(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7360132号
(P7360132)

(45)発行日　令和5年10月12日(2023.10.12)

(24)登録日　令和5年10月3日(2023.10.3)

(51)国際特許分類

C07F 5/02 (2006.01)	C07F	5/02	C CSP	
A61K 31/69 (2006.01)	A61K	31/69		
A61K 45/00 (2006.01)	A61K	45/00		
A61P 43/00 (2006.01)	A61P	43/00	111	
A61P 31/04 (2006.01)	A61P	43/00	121	

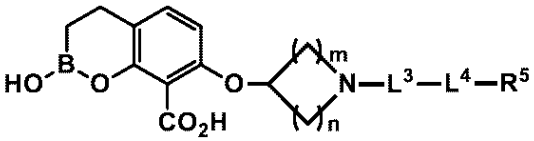
請求項の数　35　（全576頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2020-515615(P2020-515615)
(86)(22)出願日　平成31年4月26日(2019.4.26)
(86)国際出願番号　PCT/JP2019/018011
(87)国際公開番号　WO2019/208797
(87)国際公開日　令和1年10月31日(2019.10.31)
審査請求日　令和4年4月25日(2022.4.25)
(31)優先権主張番号　特願2018-87761(P2018-87761)
(32)優先日　平成30年4月27日(2018.4.27)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
（出願人による申告）平成２９年度、国立研究開発法人日本医療機構「医療研究開発革新基盤創成事業」「薬剤耐性（ＡＭＲ）菌感染症治療薬を目的とした創薬研究」委託研究開発、産業技術力強化法第１７条の適用を受ける特許出願

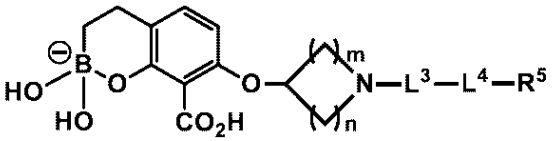
(73)特許権者　000002912
住友ファーマ株式会社
大阪府大阪市中央区道修町二丁目６番８号
(73)特許権者　598041566
学校法人北里研究所
東京都港区白金５丁目９番１号
(74)代理人　100136629
弁理士　鎌田 光宜
(74)代理人　100080791
弁理士　高島 一
(74)代理人　100118371
弁理士　▲駒▼谷 剛志
(72)発明者　金井 利夫
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　オキソ置換化合物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
式（６ａ）または（６ｂ）：
【化８３２】



(6a)



(6b)

［式（６ａ）および（６ｂ）中、
ｍは、１であり、
ｎは、１であり、
L^3は、－Ｃ（＝Ｏ）－であり、
L^4は、
１）単結合、
２）C_{1-6}アルキレン基、
３）C_{3-10}シクロアルキレン基、
４）C_{6-10}アリーレン基
５）５員または６員のヘテロアリーレン基、または

６）４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基、
７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）－
（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）
のいずれかであり、
Ｒ^{5}は、
１）水素原子、
２）Ｃ$_{１－６}$アルキル基、
３）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基、
４）４～１０員の非アリールヘテロ環、
５）Ｃ$_{６－１０}$アリール、
６）５員または６員のヘテロアリール、
７）Ｃ$_{１－６}$アルキルチオ基、または
（但し、上記２）から７）の各置換基は置換されていてもよい）
８）－ＮＲ^{ｅ１}ＯＨ、のいずれかである〕で表される基であり、
Ｒ^{ｅ１}およびＲ^{ｈ１}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{３－１０}$脂環式基、置換されていてもよいＣ$_{６－１０}$アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環であり、
ここで、「５員または６員のヘテロアリール」は、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる１～４個のヘテロ原子を含む、５から６個の原子からなる単環の芳香族ヘテロ環を意味し、
「４～１０員の非アリールヘテロ環」は、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる０または１個のヘテロ原子を含む、４から１０個の原子で構成される単環式の非芳香族のヘテロ環を意味し、一部不飽和結合を有するもの、一部架橋された構造を有するものおよび一部スピロ化されたものを含む。非アリールヘテロ環は、アリールまたはヘテロアリールと縮合環を形成してもよい。例えば、Ｃ$_{６－１０}$アリールまたは５員または６員のヘテロアリールと縮合した場合もヘテロ環に含まれる。また、当該非アリールヘテロ環を構成するのに、１または２個のカルボニル、チオカルボニル、スルフィニルまたはスルホニルを含んでいてもよく、
「置換されていてもよい」置換基は、以下からなる置換基群αから選択され、同一または異なる１～５個の置換基で置換されており、置換基が結合する原子が酸素原子、窒素原子、硫黄原子の場合は、下記の置換基の中から結合する原子が炭素原子のものに限定される
置換基群αは、
１）ハロゲン原子
２）水酸基
３）カルボキシル基
４）シアノ基
５）スルファニル基、
６）ニトロ基、
７）Ｃ$_{１－６}$アルキル基
８）Ｃ$_{２－６}$アルケニル基
９）Ｃ$_{２－６}$アルキニル基
１０）Ｃ$_{１－６}$アルコキシ基
１１）Ｃ$_{１－６}$アルキルチオ基
１２）Ｃ$_{１－６}$アルキルカルボニル基
１３）Ｃ$_{１－６}$アルキルスルホニル基
（但し、７）から１３）の各置換基は、置換基群βから選択される、同一または異なる１～５個の置換基で置換されていてもよい）
１４）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基
１５）Ｃ$_{３－１０}$脂環式オキシ基

１６）Ｃ$_{6-10}$アリールオキシ基
１７）５員または６員のヘテロアリールオキシ基
１８）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基
１９）Ｃ$_{3-10}$脂環式チオ基
２０）Ｃ$_{6-10}$アリールチオ基
２１）５員または６員のヘテロアリールチオ基
２２）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基
２３）Ｃ$_{6-10}$アリール
２４）５員または６員のヘテロアリール
２５）４～１０員の非アリールヘテロ環
２６）Ｃ$_{3-10}$脂環式カルボニル基
２７）Ｃ$_{6-10}$アリールカルボニル基
２８）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基
２９）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基
３０）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニルアミノ基
３１）Ｃ$_{3-10}$脂環式スルホニル基
３２）Ｃ$_{6-10}$アリールスルホニル基
３３）５員または６員のヘテロアリールスルホニル基
３４）４～１０員の非アリールヘテロ環スルホニル基
（但し１４）から３４）の各置換基は、１～５個の置換基群βまたは前記１）Ｃ$_{1-6}$アルキル基によって置換されていてもよい）
３５）－ＮＲ^{10a}Ｒ^{11a}
３６）－ＳＯ$_2$－Ｒ^{10b}
３７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{10b}Ｒ^{11b}
３８）－ＮＲ^{10c}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{11c}
３９）－ＮＲ^{10d}－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{11d}
４０）－ＮＲ^{12a}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{10e}Ｒ^{11e}
４１）－ＮＲ^{10f}－Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^{11f}
４２）－ＮＲ^{10g}－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{11g}、
４３）－ＮＲ^{12b}－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{10h}Ｒ^{11h}
４４）－ＮＲ^{10i}－ＳＯ$_2$－Ｒ^{11i}
４５）－ＮＲ^{12c}－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{10j}Ｒ^{11j}
４６）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{10k}
４７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{10l}Ｒ^{11k}
４８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{10m}ＯＲ^{11l}
４９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{12d}－ＮＲ^{10n}Ｒ^{11m}
５０）－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{10o}
５１）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{10p}Ｒ^{11n}
５２）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{10q}ＯＲ^{11o}
５３）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{12e}－ＮＲ^{10r}Ｒ^{11p}
５４）－Ｃ（＝ＮＲ^{13a}）Ｒ^{10s}
５５）－Ｃ（＝ＮＲ^{13b}）ＣＨＯ
５６）－Ｃ（＝ＮＲ^{13c}）ＮＲ^{10t}Ｒ^{11q}
５７）－Ｃ（＝ＮＲ^{13d}）ＮＲ^{12f}－ＮＲ^{10u}Ｒ^{11r}
５８）－ＮＲ^{17c}－Ｃ（＝ＮＲ^{13k}）Ｒ^{17d}
５９）－ＮＲ^{12g}－Ｃ（＝ＮＲ^{13e}）－ＮＲ^{10v}Ｒ^{11s}
６０）－ＮＲ^{14}－Ｃ（＝ＮＲ^{13f}）－ＮＲ^{12h}－ＮＲ^{10w}Ｒ^{11t}
６１）－ＯＣ（＝Ｏ）Ｒ^{10x}
６２）－ＯＣ（＝Ｏ）ＯＲ^{10y}
６３）－ＯＣ（＝Ｏ）ＮＲ^{10z1}Ｒ^{11u}

６４）－ＮＲ^{１２ｉ}－ＮＲ^{１０ｚ２}Ｒ^{１１ｖ}
６５）－ＮＲ^{１０ｚ３}ＯＲ^{１１ｗ}
６６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{１３ａ}）Ｒ^{１０ｓ}
６７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{１３ｂ}）ＣＨＯ
６８）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{１３ｃ}）ＮＲ^{１０ｔ}Ｒ^{１１ｑ}
６９）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{１３ｄ}）ＮＲ^{１２ｆ}－ＮＲ^{１０ｕ}Ｒ^{１１ｒ}
７０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{１２ｊ}－Ｓ（＝Ｏ）$_{２}$－Ｒ^{１０ａ１}
７１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{１２ｋ}－Ｓ（＝Ｏ）$_{２}$－ＮＲ^{１０ａ２}Ｒ^{１１ｘ}
が挙げられ、
置換基群βは、
１）ハロゲン原子、
２）水酸基、
３）カルボキシル基、
４）シアノ基、
５）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基、
６）Ｃ$_{１－６}$アルコキシ基、
７）Ｃ$_{３－１０}$脂環式オキシ基、
８）Ｃ$_{１－６}$アルキルチオ基、
９）５員または６員のヘテロアリールチオ基、
１０）Ｃ$_{６－１０}$アリール、
１１）５員または６員のヘテロアリール、
１２）４～１０員の非アリールヘテロ環、
１３）Ｃ$_{１－６}$アルキルカルボニル基、
１４）Ｃ$_{３－１０}$脂環式カルボニル基、
１５）Ｃ$_{６－１０}$アリールカルボニル基、
１６）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基、
１７）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基、
１８）－ＮＲ^{１５ａ}Ｒ^{１６ａ}、
１９）－ＳＯ$_{２}$－ＮＲ^{１５ｂ}Ｒ^{１６ｂ}、
２０）－ＮＲ^{１５ｃ}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{１６ｃ}
２１）－ＮＲ^{１７ａ}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{１５ｄ}Ｒ^{１６ｄ}、
２２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{１５ｅ}Ｒ^{１６ｅ}、
２３）－Ｃ（＝ＮＲ^{１３ｇ}）Ｒ^{１５ｆ}、
２４）－Ｃ（＝ＮＲ^{１３ｈ}）ＮＲ^{１５ｇ}Ｒ^{１６ｆ}
２５）－ＮＲ^{１６ｇ}－Ｃ（＝ＮＲ^{１３ｉ}）Ｒ^{１５ｈ}
２６）－ＮＲ^{１７ｂ}－Ｃ（＝ＮＲ^{１３ｊ}）－ＮＲ^{１５ｉ}Ｒ^{１６ｈ}
２７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{１３ｇ}）Ｒ^{１５ｆ}、
２８）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{１３ｈ}）ＮＲ^{１５ｇ}Ｒ^{１６ｆ}
（但し、置換基群βのうち、５）から１７）の各置換基は、ハロゲン原子、水酸基、シアノ基、カルボキシル基、－ＮＲ^{１８ａ}Ｒ^{１８ｂ}からなる群より選択される１～５個の置換基によって置換されていてもよい）からなる群であり、
Ｒ^{１３ａ}、Ｒ^{１３ｂ}、Ｒ^{１３ｃ}、Ｒ^{１３ｄ}、Ｒ^{１３ｅ}、Ｒ^{１３ｆ}、Ｒ^{１３ｇ}、Ｒ^{１３ｈ}、Ｒ^{１３ｉ}、Ｒ^{１３ｊ}、Ｒ^{１３ｋ}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、水酸基、Ｃ$_{１－６}$アルキル基、Ｃ$_{１－６}$アルコキシ基であり、
Ｒ^{１０ａ}、Ｒ^{１０ｂ}、Ｒ^{１０ｃ}、Ｒ^{１０ｄ}、Ｒ^{１０ｅ}、Ｒ^{１０ｆ}、Ｒ^{１０ｇ}、Ｒ^{１０ｈ}、Ｒ^{１０ｉ}、Ｒ^{１０ｊ}、Ｒ^{１０ｋ}、Ｒ^{１０ｌ}、Ｒ^{１０ｍ}、Ｒ^{１０ｎ}、Ｒ^{１０ｏ}、Ｒ^{１０ｐ}、Ｒ^{１０ｑ}、Ｒ^{１０ｒ}、Ｒ^{１０ｓ}、Ｒ^{１０ｔ}、Ｒ^{１０ｕ}、Ｒ^{１０ｖ}、Ｒ^{１０ｗ}、Ｒ^{１０ｘ}、Ｒ^{１０ｙ}、Ｒ^{１０ａ１}、Ｒ^{１０ａ２}、Ｒ^{１０ｚ１}、Ｒ^{１０ｚ２}、Ｒ^{１０ｚ３}、Ｒ^{１１ａ}、Ｒ^{１１ｂ}、Ｒ^{１１ｃ}、Ｒ^{１１ｄ}、Ｒ^{１１ｅ}、Ｒ^{１１ｆ}、Ｒ^{１１ｇ}、Ｒ^{１１ｈ}、Ｒ^{１１ｉ}、Ｒ^{１１ｊ}、Ｒ^{１１ｋ}、Ｒ^{１１ｌ}、Ｒ^{１１ｍ}、Ｒ^{１１ｎ}、Ｒ^{１１ｏ}、Ｒ^{１１ｐ}、Ｒ^{１１ｑ}、Ｒ^{１１ｒ}、１１ｓ、Ｒ^{１１ｔ}、Ｒ^{１１ｕ}、Ｒ^{１１ｖ}

、R^{11w}、R^{11x}、R^{12a}、R^{12b}、R^{12c}、R^{12d}、R^{12e}、R^{12f}、R^{12g}、R^{12h}、R^{12i}、R^{12j}、R^{12k}、R^{14}、R^{15a}、R^{15b}、R^{15c}、R^{15d}、R^{15e}、R^{15f}、R^{15g}、R^{15h}、R^{15i}、R^{16a}、R^{16b}、R^{16c}、R^{16d}、R^{16e}、R^{16f}、R^{16g}、R^{16h}、R^{17a}、R^{17b}、R^{17c}、R^{17d}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、５員または６員の非アリールヘテロ環またはC_{1-6}アルキル基（該５員または６員の非アリールヘテロ環および該C_{1-6}アルキル基は、各々独立して、水酸基、シアノ基、C_{1-6}アルコキシ基、$-NR^{18a}R^{18b}$、カルボキシル基、および$-C(=O)NR^{18c}R^{18d}$からなる群より選ばれる同一または異なる、１～３個の置換基によって置換されていてもよい）であり、
R^{18a}、R^{18b}、R^{18c}およびR^{18d}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子またはC_{1-6}アルキル基である、］
で表される、化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項２】
L^4は、単結合、$-C(=N-OR^{h1})-$、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基であり、ここで、R^{h1}は置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項３】
L^4は、単結合であるか、または$-NR^{21}R^{22}$もしくは$=NOR^{23}$で置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基であり、ここで、R^{21}、R^{22}およびR^{23}は各々独立して、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１または２に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項４】
L^4は、単結合、$-CH_2-$、$-CH(NH_2)-$、または$-CH(NH_2)-CH_2-$であり、ここで、L^4中にアミノ基が存在する場合、該アミノ基の結合する炭素がL^3と結合する、請求項１～請求項３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項５】
L^4は、単結合、$-CH_2-$、$-CMe(NH_2)-$、$-CH(NHMe)-$、$-CD(NH_2)-$（ここで、Ｄは重水素原子を表す）、$-CH(NH_2)-$、または$-CH_2CH_2-$である、請求項１～請求項４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項６】
L^4は、単結合、$-CH_2-$、または$-CH(NH_2)-$である、請求項５に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項７】
R^5は、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環、置換されていてもよいC_{6-10}アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、置換されていてもよいC_{1-6}アルキルチオ基、または$-NR^{e1}OH$であり、ここで、R^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基であり、「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項８】
R^5は、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールまたは置換されていてもよいC_{6-10}アリールである、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項９】
R^5は、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールである、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項１０】
R^5は、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項１１】
L^4は、単結合であり、R^5は、－$NR^{e1}OH$であり、ここで、R^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基であり、「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項１２】
L^4は、
１）－$(CH_2)_p$－$CR^{10}(NHR^{11})$－、
２）－$(CH_2)_q$－$CR^{12}R^{13}$－、または
３）－$(CH_2)_p$－$CR^{10}(NHR^{11})$－$(CH_2)_q$－$CR^{12}R^{13}$－であり（ここで、ｐおよびｑは、独立して０または１であり）、
R^{10}は、
１）水素原子、
２）カルボキシル基、
３）－C（＝O）$NR^{10a}R^{10b}$であり、
R^{11}は、
１）水素原子、
２）－C（＝O）R^{11a}、または
３）置換されていてもよい５員もしくは６員の非アリールヘテロ環カルボニル基であるが、ただし、R^{10}が－C（＝O）$NR^{10a}R^{10b}$であるとき、R^{10b}およびR^{11}は、一緒になって－CH_2CH_2－を形成してもよく、
R^{12}は、
１）水素原子、または
２）置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基であり、
R^{13}は、
１）水素原子、
２）水酸基
３）置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基
４）スルファニル基、
５）カルボキシル基、
６）置換されていてもよいC_{1-4}アルキルチオ基、
７）－$NR^{13a}R^{13b}$、
８）－NR^{13a}－C（＝O）R^{13b}、
９）置換されていてもよい５員もしくは６員の非アリールヘテロ環カルボニルアミノ基
１０）－NR^{13a}－C（＝O）$NR^{13b}R^{13c}$、
１１）－C（＝O）$NR^{13a}R^{13b}$、
１２）－C（＝O）$NR^{13a}OR^{13b}$、
１３）－S（＝O）$_2$－R^{13a}、
１４）－S（＝O）$_2$－$NR^{13a}R^{13b}$、
１５）－C（＝O）NR^{13a}－S（＝O）$_2$－R^{13b}または
１６）－C（＝O）NR^{13a}－S（＝O）$_2$－$NR^{13b}R^{13c}$であり、
R^{10a}、R^{10b}、R^{11a}、R^{13a}、R^{13b}およびR^{13c}は、各々独立して、水素

原子または置換されていてもよいＣ１－４アルキル基である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１または２に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項１３】

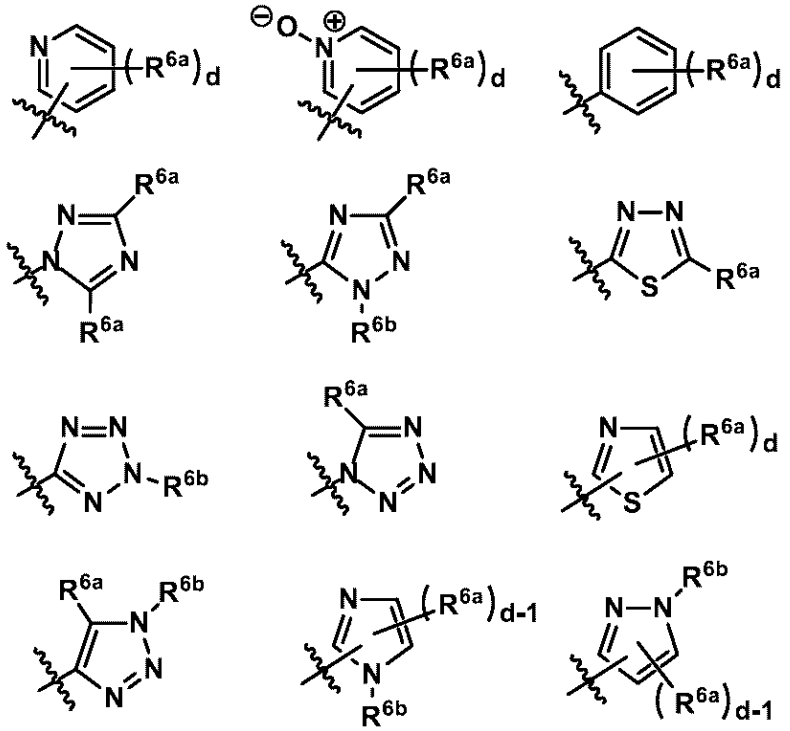
Ｒ５は、水素原子または置換されていてもよいＣ１－４アルキル基である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、

請求項１２に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

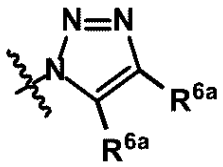
【請求項１４】

Ｒ５は、以下の

【化８３３】



【化８３４】



からなる群より選択され、

下付き文字ｄは、Ｒ５の環上の置換可能な位置の数であり、

各Ｒ６ａは独立して、

１）水素原子、

２）水酸基、

３）シアノ基、

４）ニトロ基、

５）ハロゲン、

６）Ｃ１－４アルキル基、

７）Ｃ３－１０脂環式基、

８）Ｃ１－４アルコキシ基、

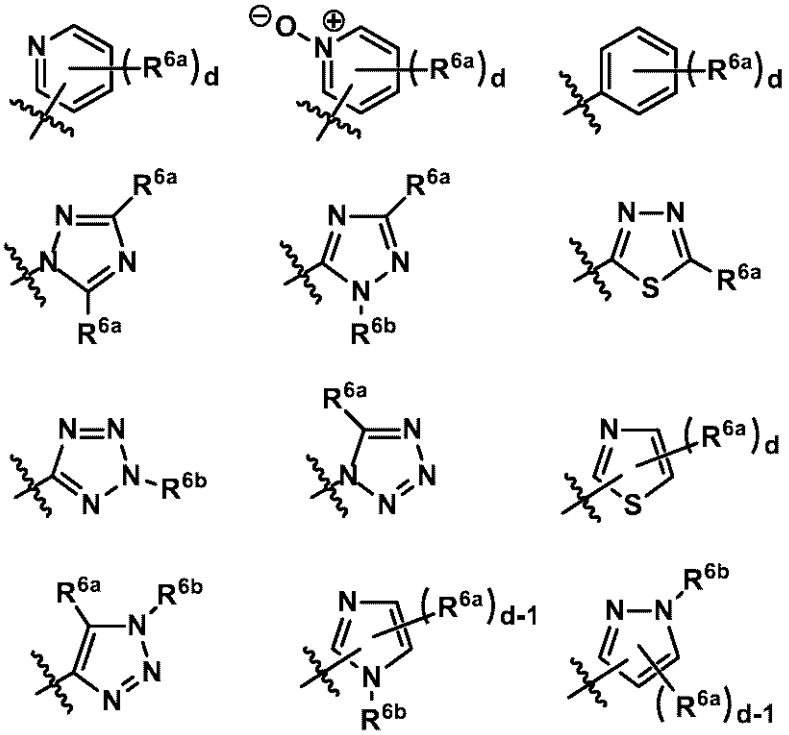
９）Ｃ３－１０脂環式オキシ基、

１０）Ｃ６－１０アリールオキシ基、

１１）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、

１２）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
（但し、上記６）から１２）の各置換基は置換されていてもよい）
１３）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝ＮＲ^{f2}）、
１５）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝Ｎ－ＯＲ^{f2}）、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１７）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１９）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２０）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２３）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２５）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２６）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２７）－ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
２８）－ＮＲ^{e2}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f2}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、
３３）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e2}、および
３４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ―ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択され、
Ｒ^{e2}、Ｒ^{f2}、Ｒ^{g2}、Ｒ^{h2}およびＲ^{i2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{3-10}$脂環式基、置換されていてもよいＣ$_{6-10}$アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環であり、
Ｒ^{e2}とＲ^{f2}の組み合わせは、同一窒素原子に結合する場合、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよい、

ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、
請求項１～請求項９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項１５】
R^5は、以下の
【化８３５】



【化８３６】

からなる群より選択される５員または６員のアリールまたはヘテロアリールであり、
下付き文字ｄは、R^5の環上の置換可能な位置の数であり、
各R^{6a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）C_{1-4}アルキル基、
（但し、該アルキル基は$NR^{e2}R^{f2}$、５員または６員の非アリールヘテロ環、－Ｃ（＝Ｏ）OR^{f2}、または水酸基で置換されていてもよい）
５）C_{1-4}アルコキシ基
６）$-NR^{e2}R^{f2}$、および
７）－Ｃ（＝Ｏ）OR^{e2}
からなる群より選択され、
各R^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）C_{1-4}アルキル基、
（但し、該アルキル基は$NR^{e2}R^{f2}$、－Ｃ（＝Ｏ）$NR^{e2}R^{f2}$、－Ｃ（＝Ｏ）OR^{f2}または水酸基で置換されていてもよい）

からなる群より選択される、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項９および請求項１４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項１６】

R^{e2}およびR^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよいC_{3-10}脂環式基である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項９、請求項１４および請求項１５のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項１７】

R^{e2}およびR^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項９および請求項１４～請求項１６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項１８】

R^{e2}およびR^{f2}は、水素原子である、請求項１～請求項９および請求項１４～請求項１７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

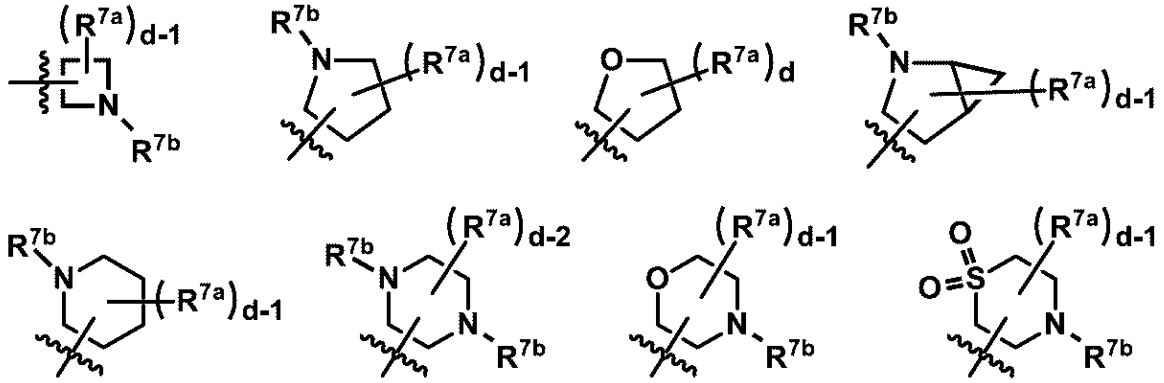
【請求項１９】

R^{6a}は、$-NR^{e2}R^{f2}$であり、R^{e2}およびR^{f2}は、一方が水素原子であり、もう一方はC_{1-4}アルキル基（但し、該アルキル基はアミノ基または水酸基で置換されていてもよい）である、請求項１４～請求項１７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項２０】

R^{5}は、以下の

【化８３７】



からなる群より選択される４～６員の非アリールヘテロ環であり、

下付き文字ｄは、R^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、

各R^{7a}は独立して、

１）水素原子、

２）水酸基、

３）シアノ基、

４）ハロゲン、

５）C_{1-4}アルキル基、

６）C_{3-10}脂環式基、

７）C_{1-4}アルコキシ基、

８）C_{3-10}脂環式オキシ基、

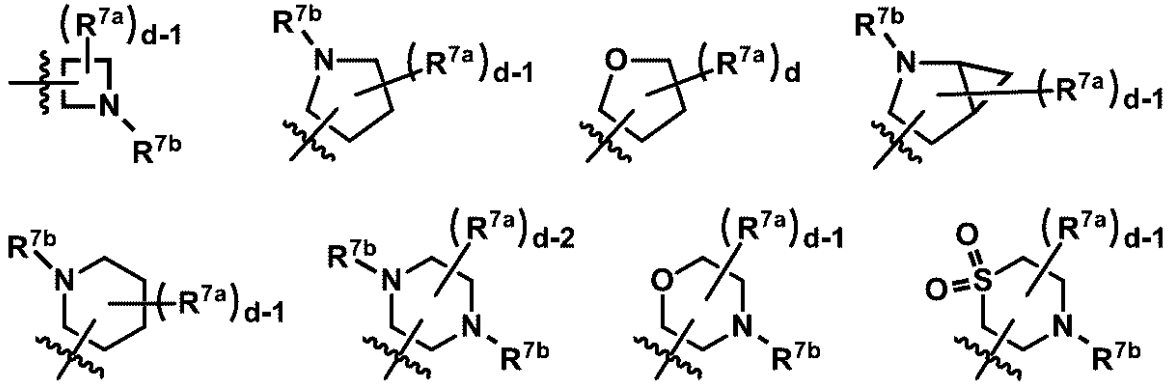
９）C_{6-10}アリールオキシ基、

１０）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、

１１）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、

（但し、上記５）から１１）の各置換基は置換されていてもよい）
１２）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１３）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e3}（＝ＮＲ^{f3}）、
１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e3}（＝Ｎ－ＯＲ^{f3}）、
１５）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１７）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１９）－Ｃ（＝ＮＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
２０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
２１）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２４）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２５）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２６）－ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
２７）－ＮＲ^{e3}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f3}、
２８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e3}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e3}、および
３３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{7b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e3}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
Ｒ^{e3}およびＲ^{f3}は、請求項１４に記載のＲ^{e2}およびＲ^{f2}と同義であり、
Ｒ^{g2}およびＲ^{h2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{3-10}$脂環式基、置換されていてもよいＣ$_{6-10}$アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である、ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、請求項１～請求項７および請求項１０のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【請求項２１】
Ｒ^{5}は、以下の
【化８３８】



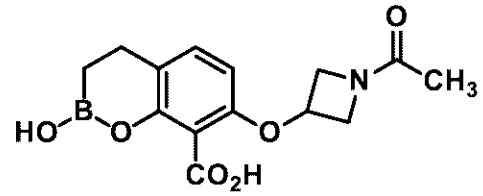
からなる群より選択される４～６員の非アリールヘテロ環であり、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{7a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、５員または６員の非アリールヘテロ環、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f3}または水酸基で置換されていてもよい）
５）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基
６）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e3}、および
８）Ｃ$_{6-10}$アリール
９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{7b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f3}または水酸基で置換されていてもよい）
からなる群より選択され、
Ｒ^{e3}およびＲ^{f3}は請求項１６～請求項１８のいずれかに記載のＲ^{e2}およびＲ^{f2}と同義である、請求項１～７、請求項１０、および請求項２０のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２２】
Ｌ^{4}は－ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨＲ^{13}－であり、該ＮＨ$_2$の結合する炭素がＬ^{3}に結合し、
Ｒ^{5}は水素原子であり、
Ｒ^{13}は、
１）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_3$、
２）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_2$、
３）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_2$、
４）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_2$－ＮＨ$_2$、
５）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$ＯＨ、または
６）ピロリジン－２－イルカルボニルアミノ基である、

請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２３】
L^4は－ＣＨ（NH_2）－$CR^{12}R^{13}$－であり、該NH_2の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素原子またはメチルであり、
R^{12}は、水素原子またはメチルであり、
R^{13}は、ベンジルチオ基、またはスルファニル基である、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２４】
L^4は－ＣＨ（NH_2）－$(CH_2)_q$－ＣＨR^{13}－であり、ｑは０または１であり、該NH_2の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素原子であり、
R^{13}は、
１）カルボキシル基、
２）－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ（CH_3）、
４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｎ（CH_3）$_2$、
５）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－（CH_2）$_2$－ＯＨ、
６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－（CH_2）$_2$－NH_2、
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－CH_3、
８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＯＨ、
９）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－NH_2、
１０）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－CH_3、または
１１）水酸基である、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２５】
L^4は－ＣＨ（ＮＨR^{11}）－CH_2－であり、該ＮＨR^{11}の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素であり、
R^{11}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
２）－Ｃ（＝Ｏ）CH_2－NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（CH_3）－NH_2、
４）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2ＯＨ、または
５）ピロリジン－２－イルカルボニルである、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２６】
L^4は－ＣＨ（ＮＨR^{11}）－ＣＨ（ＣＯＯＨ）－であり、該ＮＨR^{11}の結合する炭素が
L^3に結合し、
R^5は水素であり、
R^{11}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
２）－Ｃ（＝Ｏ）CH_2－NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（CH_3）－NH_2、
４）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2ＯＨ、または

５）ピロリジン－２－イルカルボニルである、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２７】
L^4は－ＣＨR^{13}－または－CH_2－ＣＨR^{13}－であり、
R^5は水素であり、
R^{13}は、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＯＨである、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２８】
L^4は－CH_2－ＣR^{10}（NH_2）－であり、該CH_2基がL^3に結合し、
R^5は、水素であり、
R^{10}は、カルボキシ基または－Ｃ（＝Ｏ）NH_2である、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項２９】
L^4は－（CH_2）$_p$－ＣR^{10}（ＮＨR^{11}）－（CH_2）$_q$－ＣＨR^{13}－または－ＣＨR^{13}－（CH_2）$_q$－ＣR^{10}（ＮＨR^{11}）－（CH_2）$_p$－であり、ここで、ｑは、０または１であり、
R^5は、水素であり、
（１）L^4が－ＣＨR^{13}－（CH_2）$_q$－ＣR^{10}（ＮＨR^{11}）－（CH_2）$_p$－であるとき、
該－ＣＨR^{13}－基の炭素がL^3に結合し、
ｐは、０であり、
R^{10}は、水素原子、カルボキシル基、または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨR^{10b}であり、
R^{11}は、水素原子であり、
R^{10b}は、水素原子であるが、
ただし、R^{10}が－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨR^{10b}であるとき、R^{10b}およびR^{11}は、一緒になって－CH_2CH_2－を形成してもよく、
R^{13}は、水素原子であり、
（２）L^4が－（CH_2）$_p$－ＣR^{10}（ＮＨR^{11}）－（CH_2）$_q$－ＣＨR^{13}－であるとき、
該－（CH_2）$_p$－基の炭素がL^3に結合し、
ｐは、１であり、
R^{10}およびR^{11}は共に、水素原子であり、
R^{13}は、カルボキシル基、または－Ｃ（＝Ｏ）Ｎ$R^{13a}R^{13b}$であり、
R^{13a}およびR^{13b}は、各々独立して、水素原子または置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基である、
ここで「置換されていてもよい」置換基は、請求項１に記載の定義と同義である、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項３０】
L^4は、－ＣR^{12}（NH_2）－であり、
R^{12}は、水素原子またはメチル基であり、
R^5は、１個の水酸基で置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基である、
請求項１、請求項２、請求項１２、および請求項１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項３１】
以下の化合物名称または構造式で表される、請求項１に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：

７－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

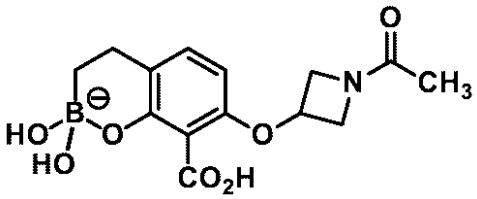
【化８３９】



、

８－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

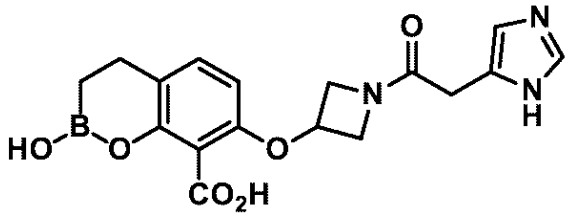
【化８４０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

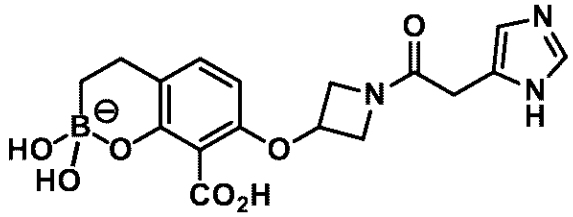
【化８４１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

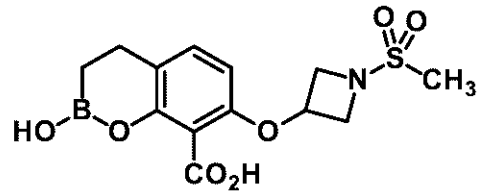
【化８４２】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

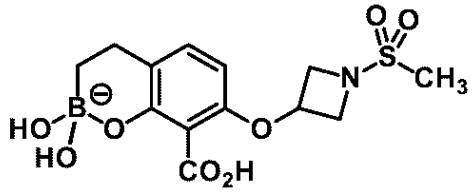
【化８４３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

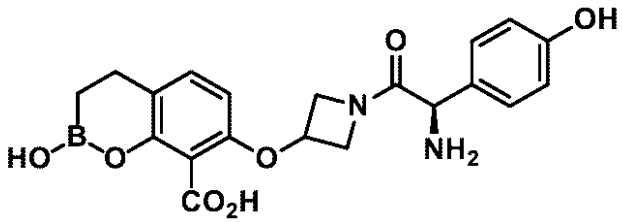
【化８４４】



、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

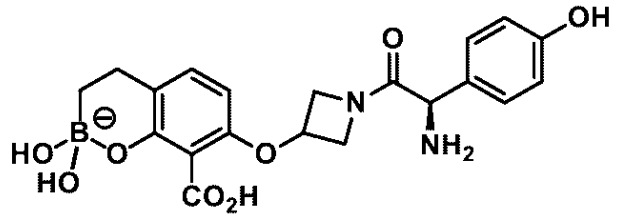
【化８４５】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

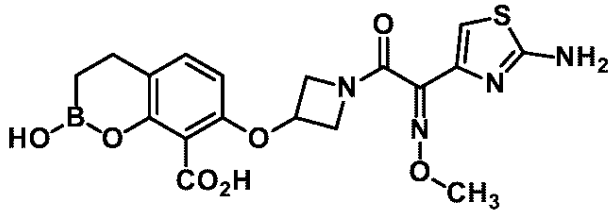
【化８４６】



、

７－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

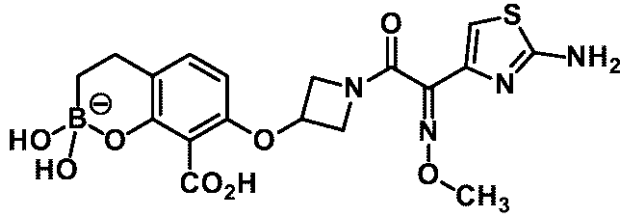
【化８４７】



、

８－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

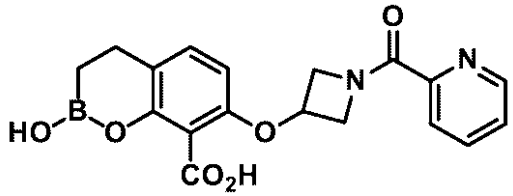
【化８４８】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

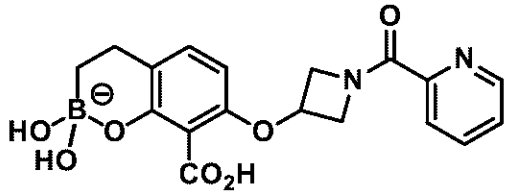
【化８４９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

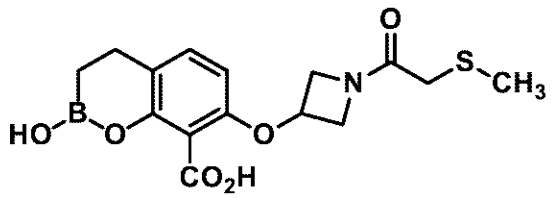
【化８５０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

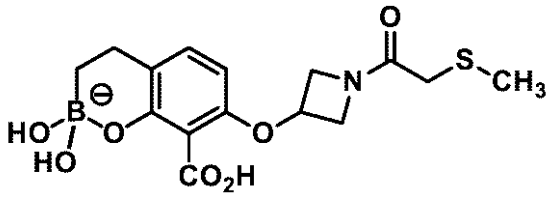
【化８５１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

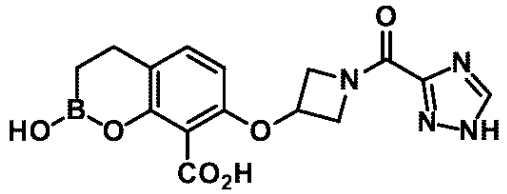
【化８５２】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

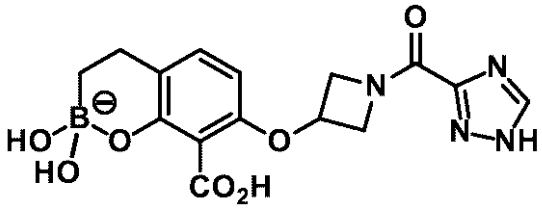
【化８５３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

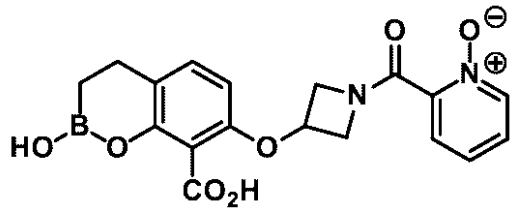
【化８５４】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

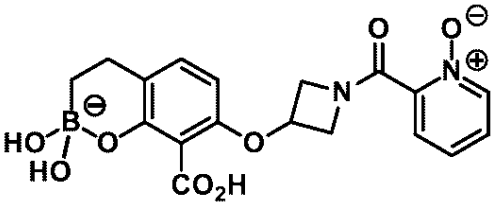
【化８５５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

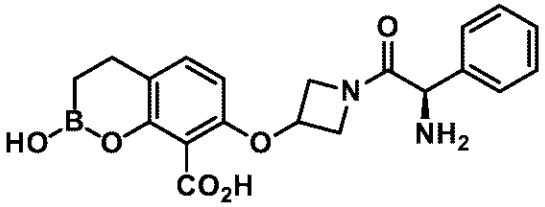
【化８５６】



、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

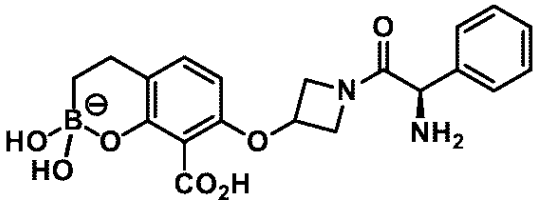
【化８５７】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

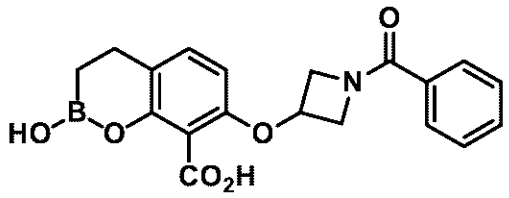
【化８５８】



、

７－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

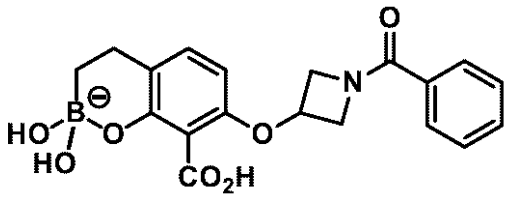
【化８５９】



、

８－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

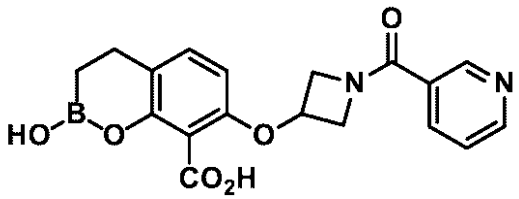
【化８６０】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

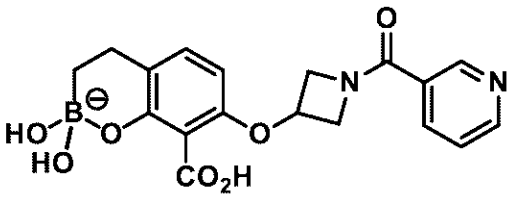
【化８６１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

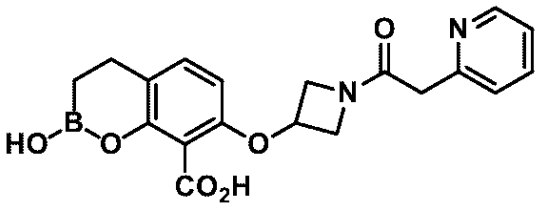
【化８６２】



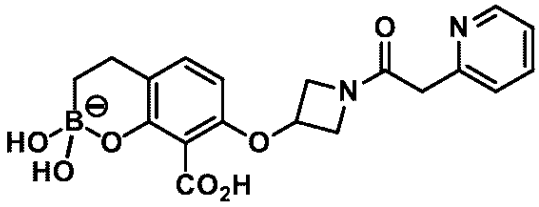
、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

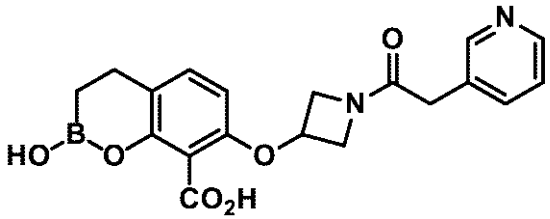
【化８６３】



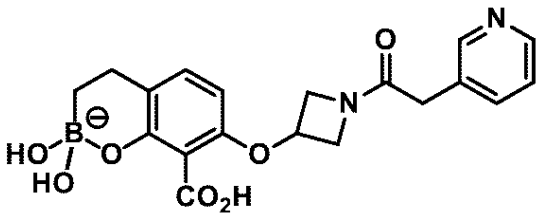
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化８６４】



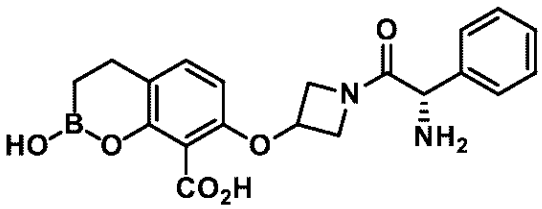
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化８６５】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化８６６】

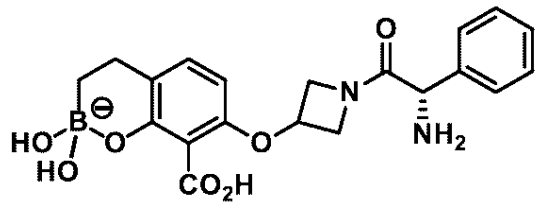


、
７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化８６７】

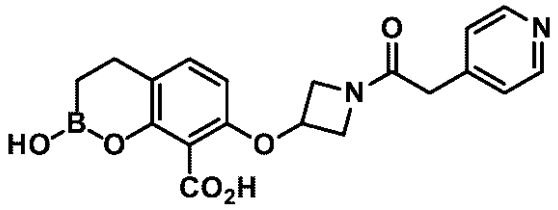


、
８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］

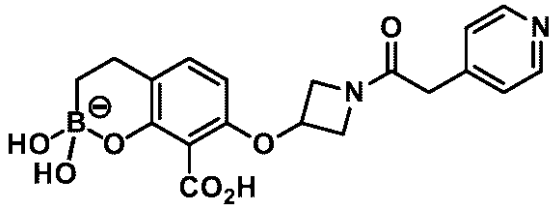
デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化８６８】



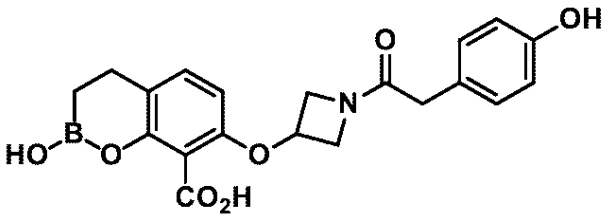
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化８６９】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化８７０】

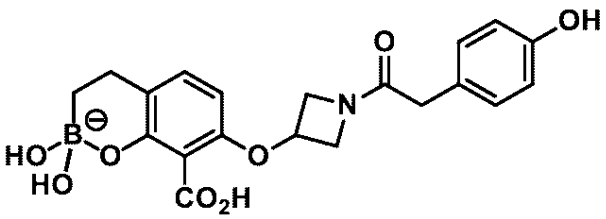


、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化８７１】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

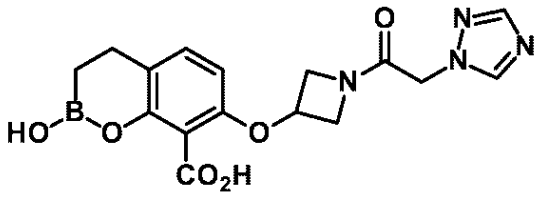
【化８７２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

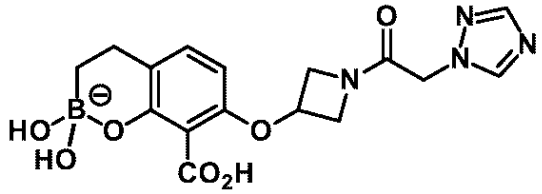
【化８７３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

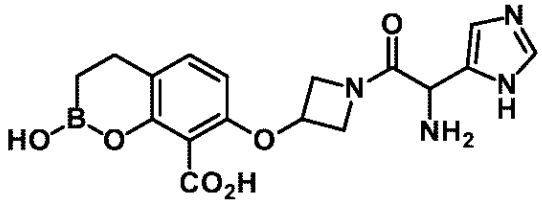
【化８７４】



、

７－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

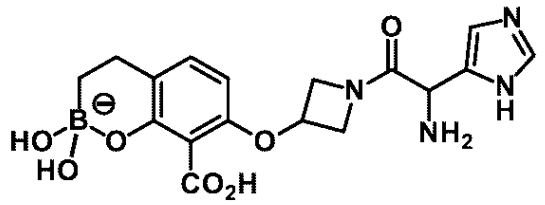
【化８７５】



、

８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

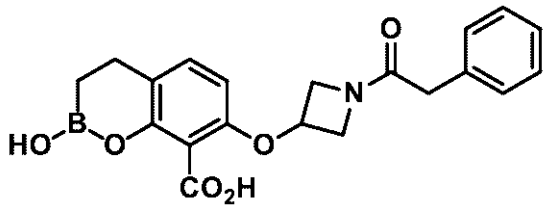
【化８７６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

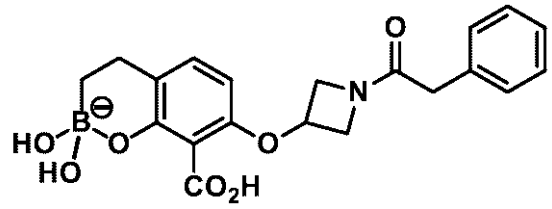
【化８７７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

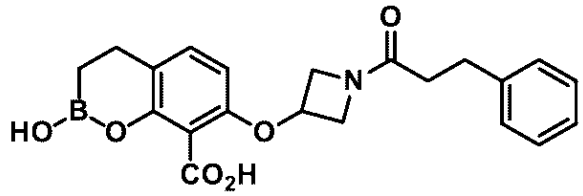
【化８７８】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

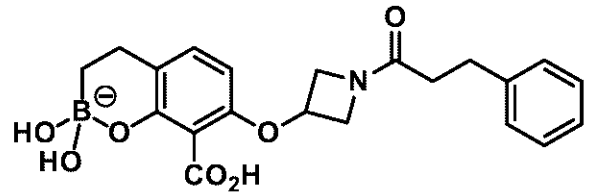
【化８７９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

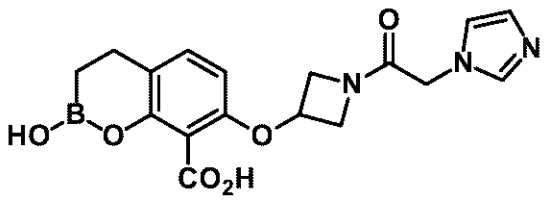
【化８８０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

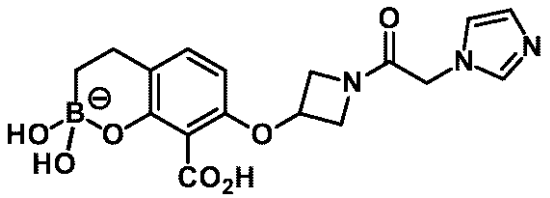
【化８８１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

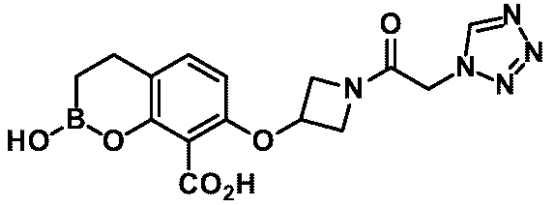
【化８８２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

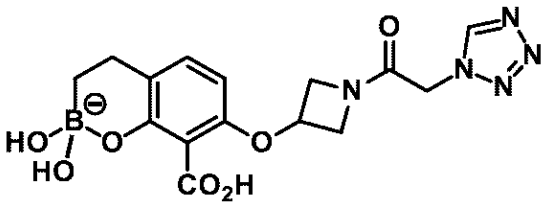
【化８８３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

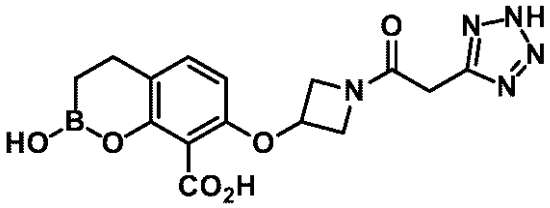
【化８８４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

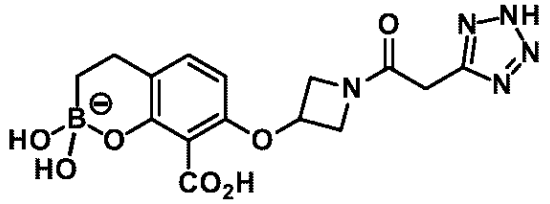
【化８８５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

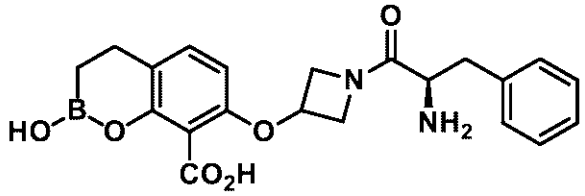
【化８８６】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

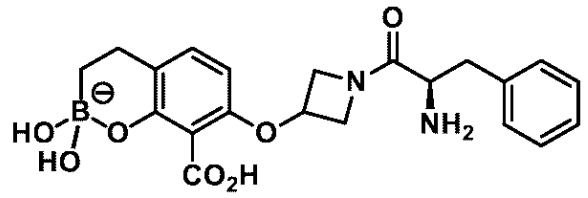
【化８８７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

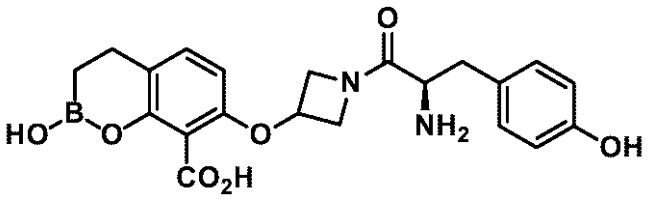
【化８８８】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

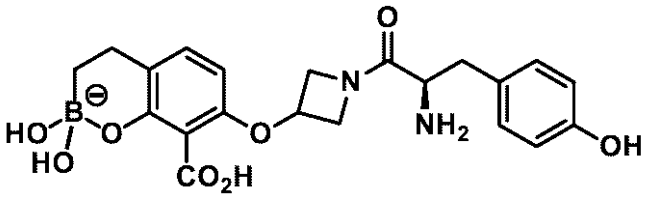
【化８８９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

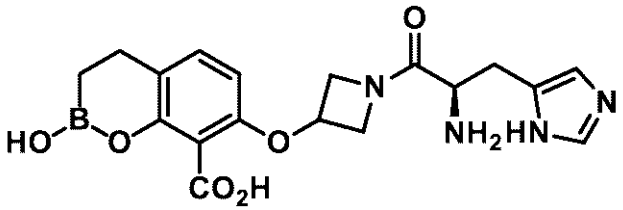
【化８９０】



、

７－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

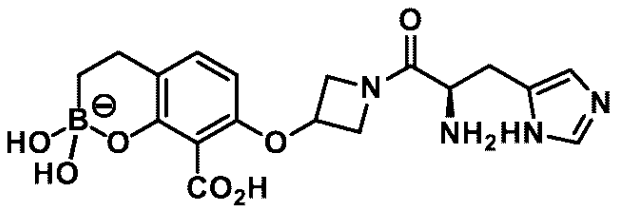
【化８９１】



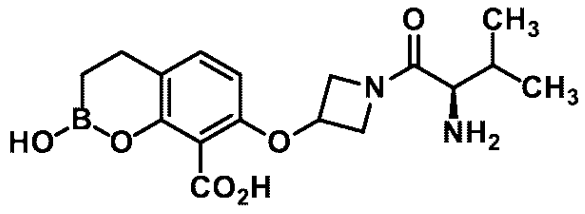
、

８－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

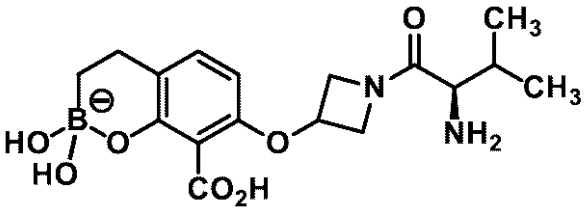
【化８９２】



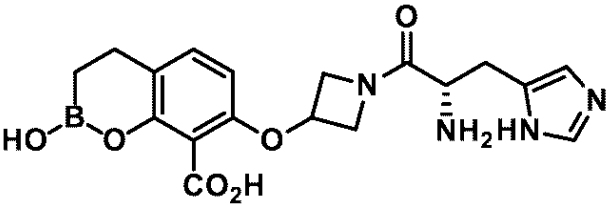
、
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化８９３】



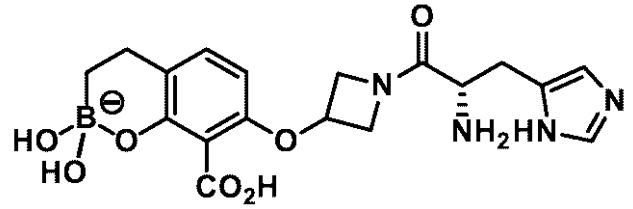
、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化８９４】



、
７－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化８９５】

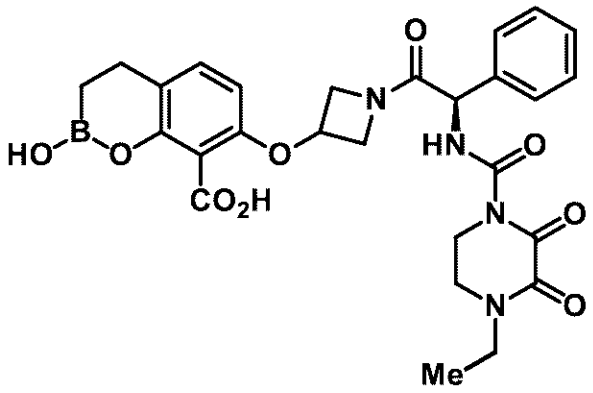


、
８－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化８９６】



、
７－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

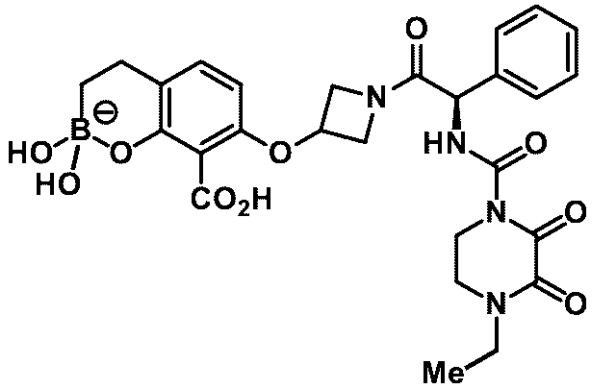
【化８９７】



、

８－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

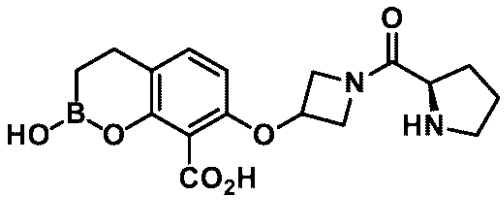
【化８９８】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

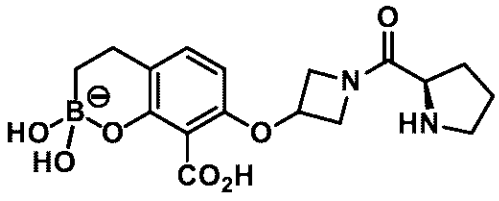
【化８９９】



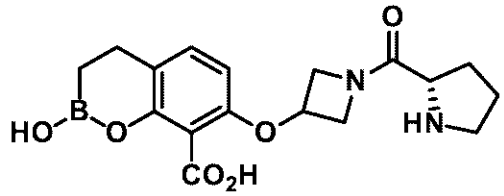
、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

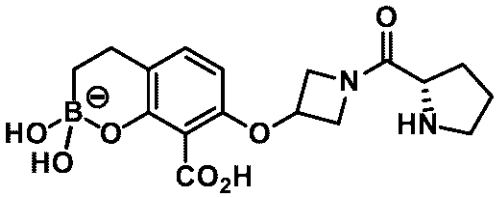
【化９００】



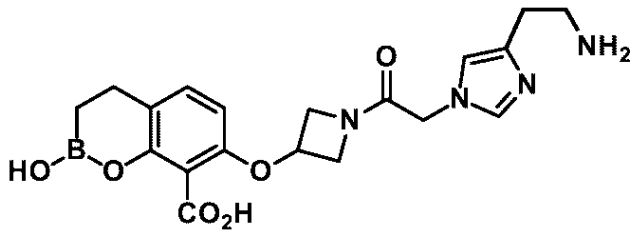
、
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９０１】



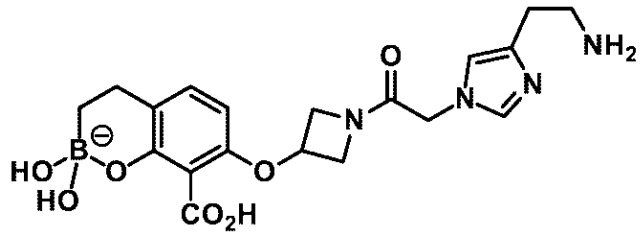
、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９０２】



、
７－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９０３】

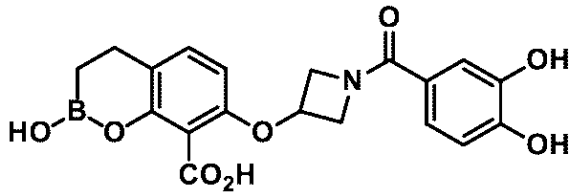


、
８－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９０４】



、
７－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

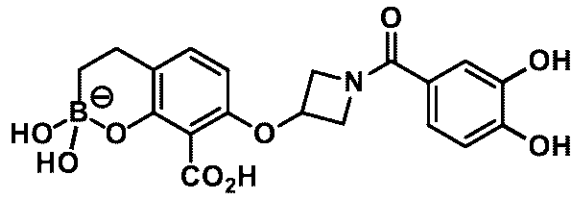
【化９０５】



、

８－{［１－(３，４－ジヒドロキシベンゾイル)アゼチジン－３－イル]オキシ}－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

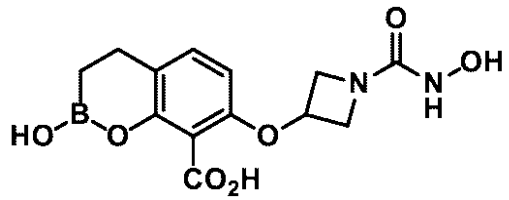
【化９０６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

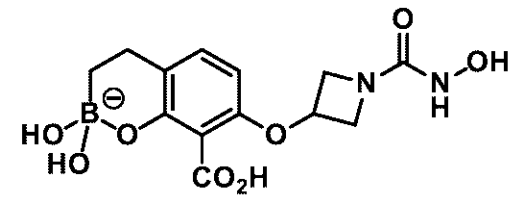
【化９０７】



、および

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

【化９０８】



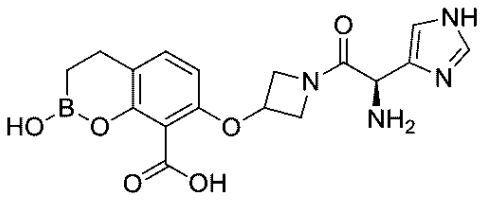
。

【請求項３２】

以下の化合物名称または構造式で表される、請求項１に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

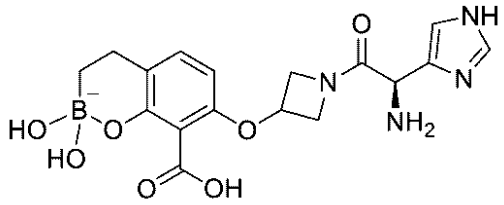
【化９０９】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

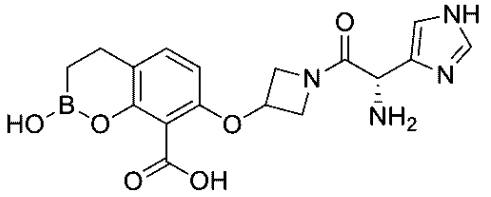
【化９１０】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

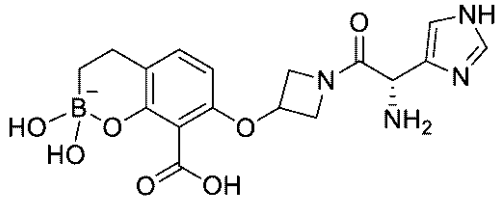
【化９１１】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

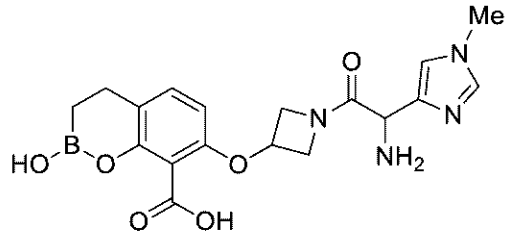
【化９１２】



、

７－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

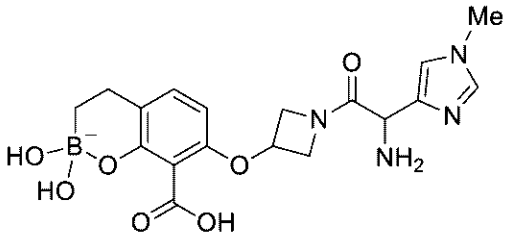
【化９１３】



、

８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

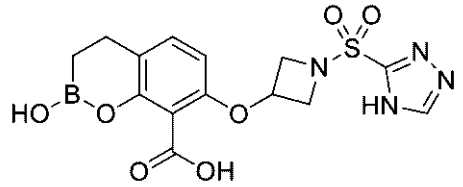
【化９１４】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

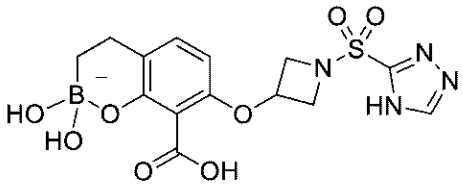
【化９１５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

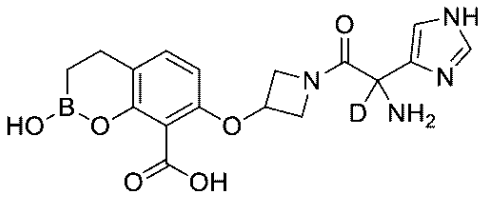
【化９１６】



、

７－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（^{2}Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

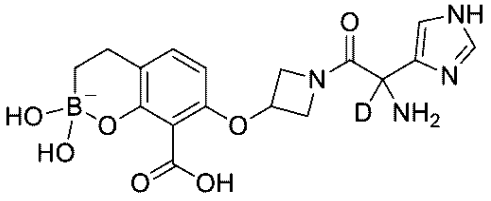
【化９１７】



、

８－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（^{2}Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

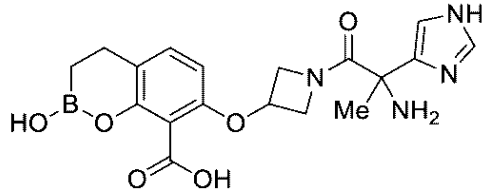
【化９１８】



、

７－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

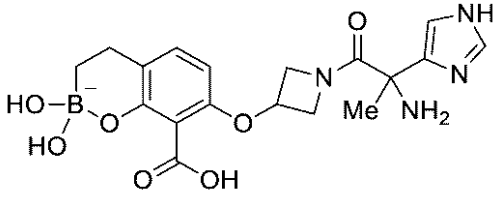
【化９１９】



、

８－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

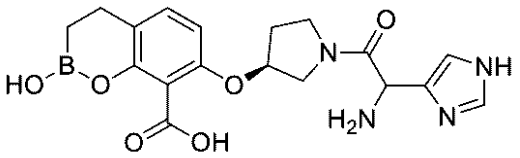
【化９２０】



、

７－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

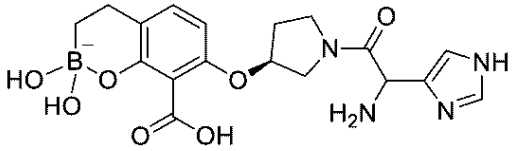
【化９２１】



、

８－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

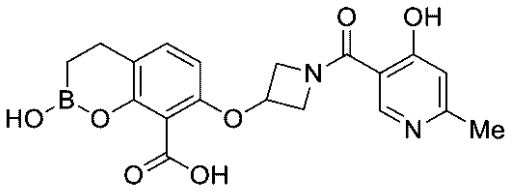
【化９２２】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

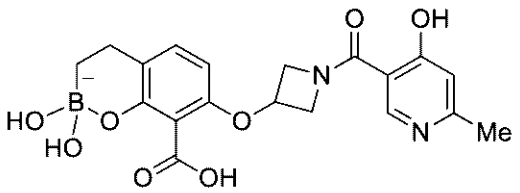
【化９２３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

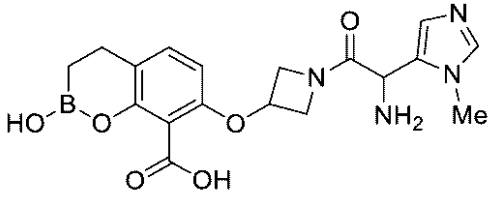
【化９２４】



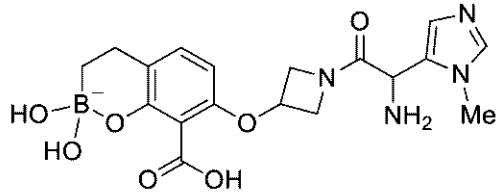
、

７－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

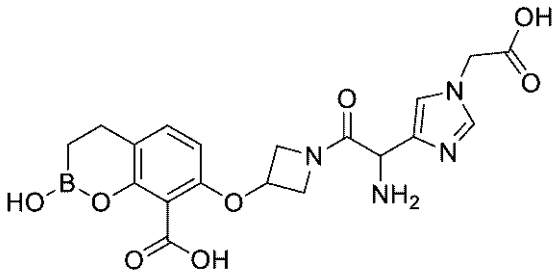
【化９２５】



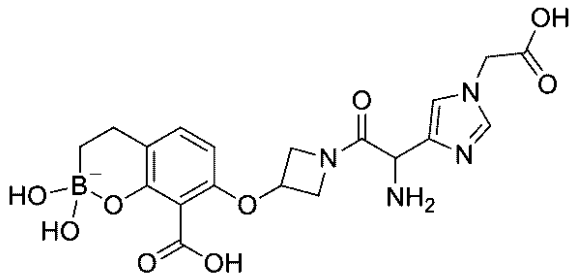
、
８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９２６】



、
７－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９２７】

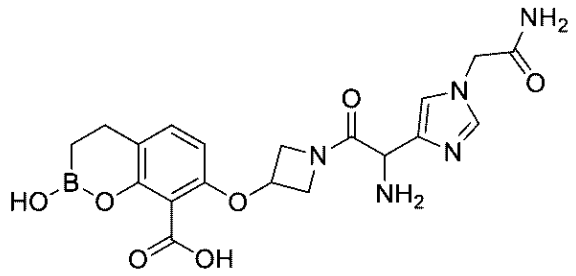


、
８－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９２８】



、
７－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

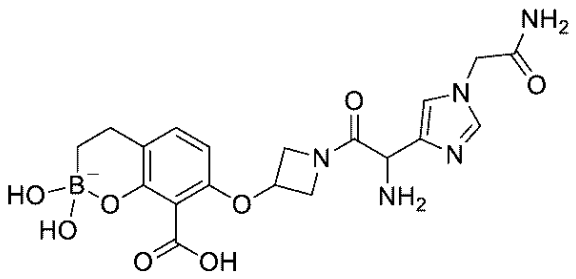
【化９２９】



、

８－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

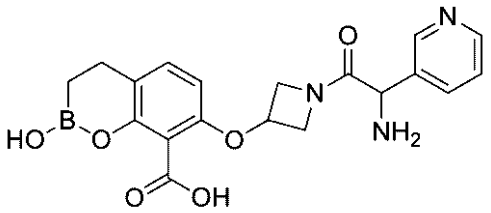
【化９３０】



、

７－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

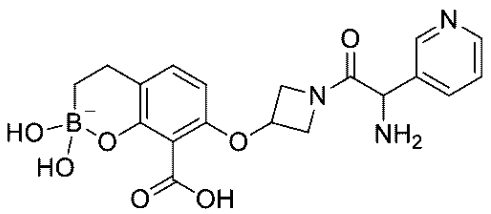
【化９３１】



、

８－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

【化９３２】

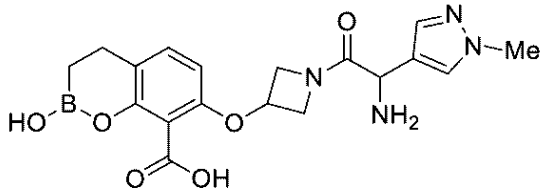


、

７－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジ

ン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

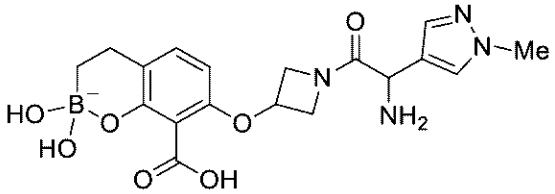
【化９３３】



、

８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

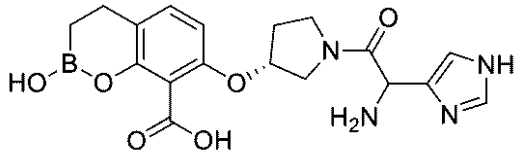
【化９３４】



、

７－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

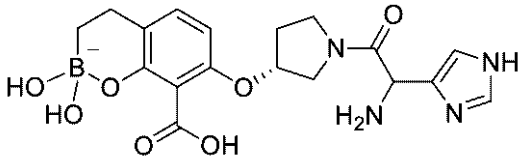
【化９３５】



、

８－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

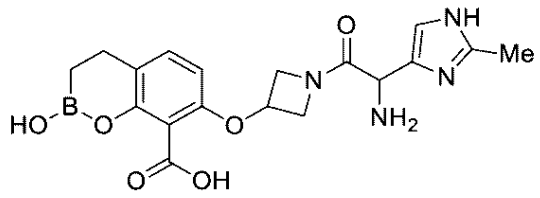
【化９３６】



、

７－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

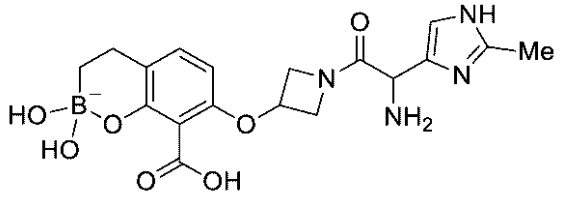
【化９３７】



、

８－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

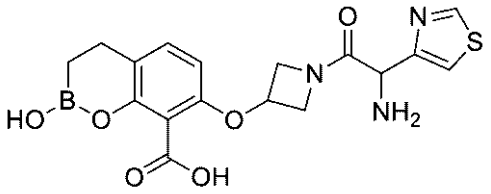
【化９３８】



、

７－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

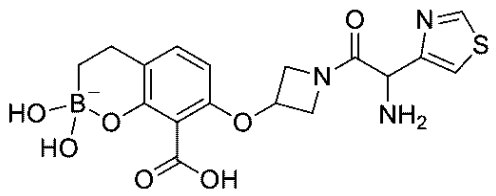
【化９３９】



、

８－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

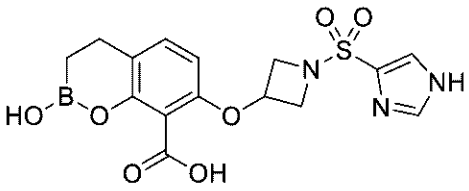
【化９４０】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

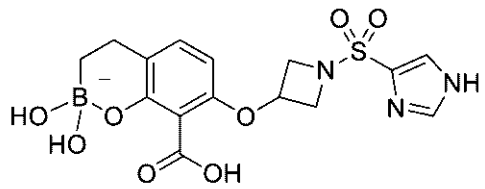
【化９４１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

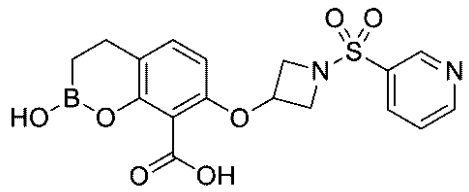
【化９４２】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

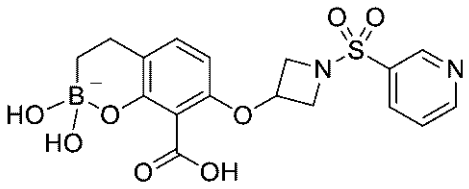
【化９４３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

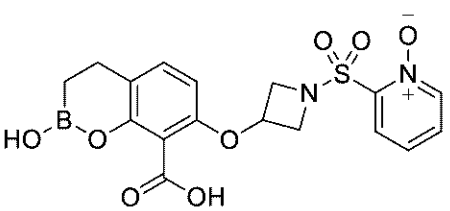
【化９４４】



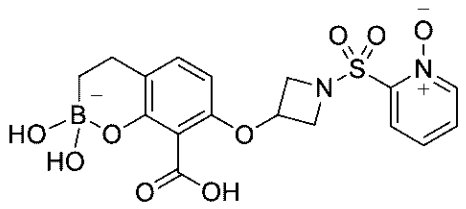
、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－オキソ－１λ^{5}－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

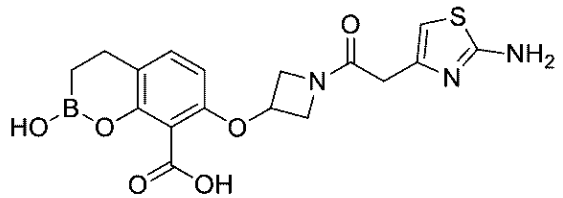
【化９４５】



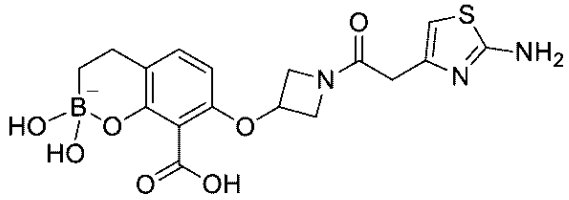
、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキソ－１λ^{5}－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９４６】



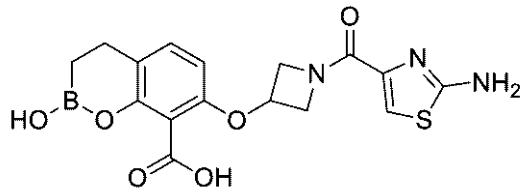
、
７－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９４７】



、
８－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９４８】

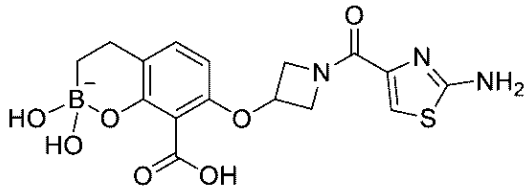


、
７－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９４９】

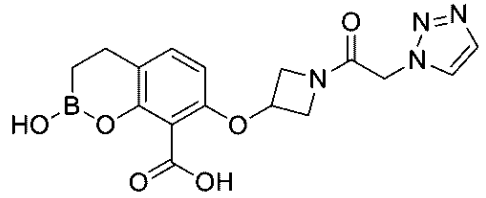


、
８－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．

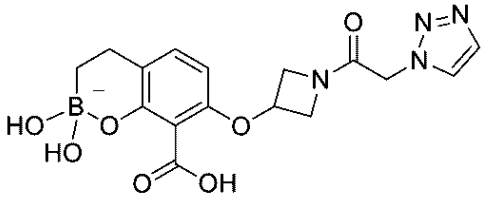
０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９５０】



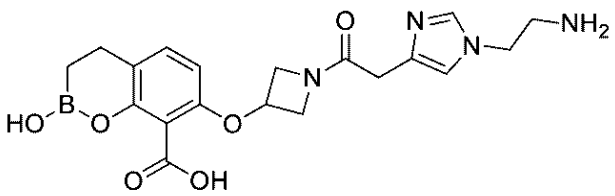
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９５１】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９５２】

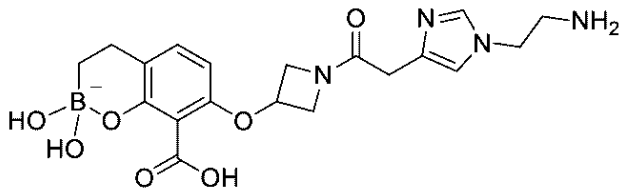


、
７－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９５３】



、
８－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

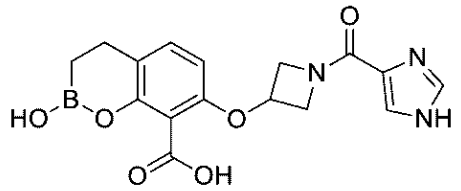
【化９５４】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

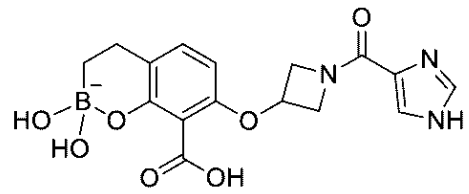
【化９５５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

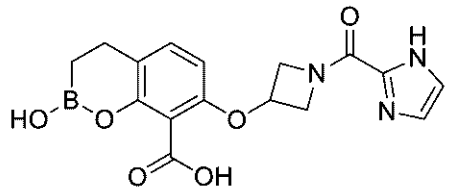
【化９５６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

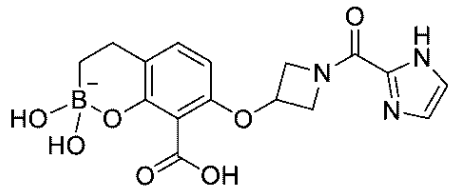
【化９５７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

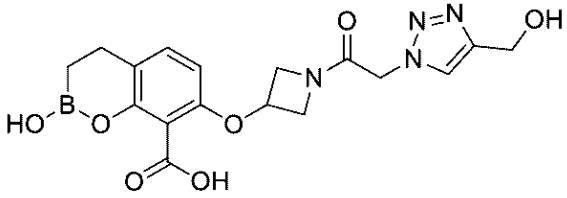
【化９５８】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

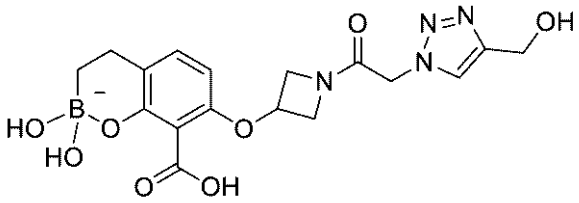
【化９５９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

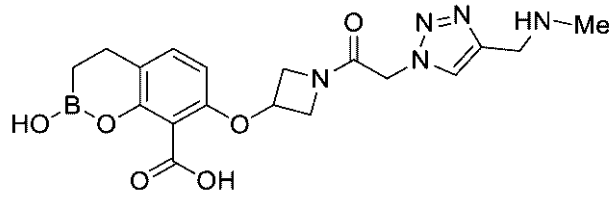
【化９６０】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

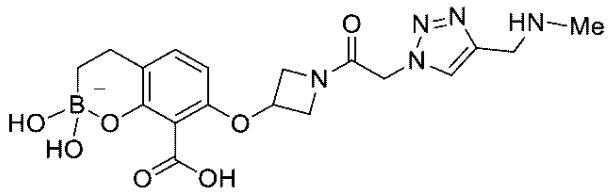
【化９６１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

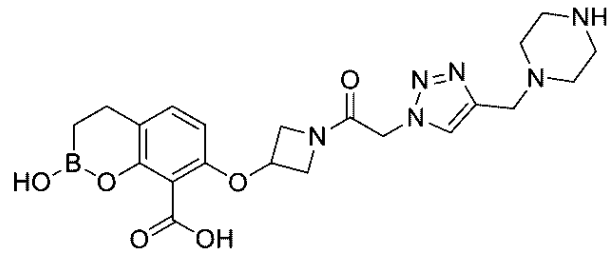
【化９６２】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

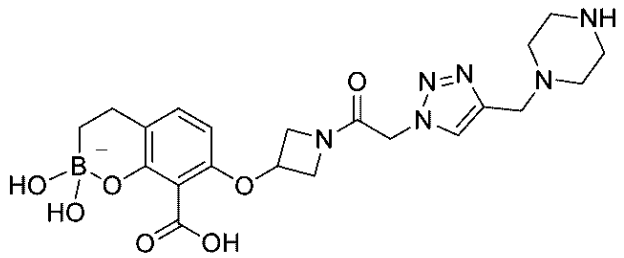
【化９６３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

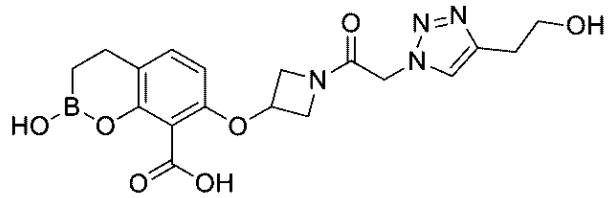
【化９６４】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

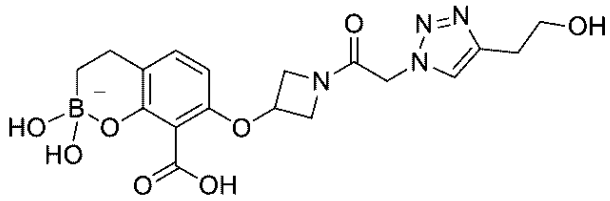
【化９６５】



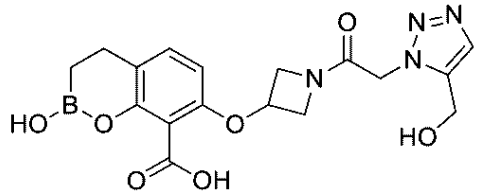
、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カ

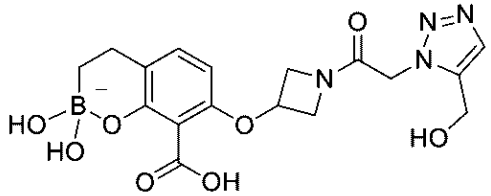
ルボン酸
【化９６６】



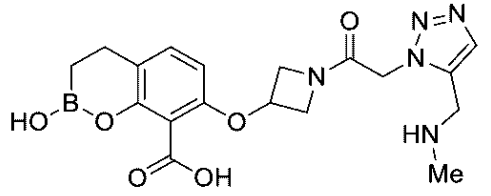
、
２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９６７】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化９６８】

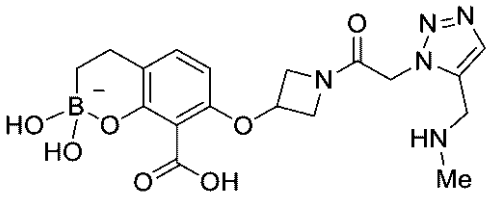


、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９６９】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

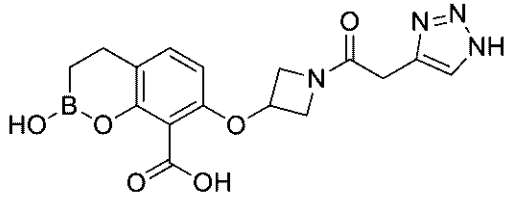
【化９７０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

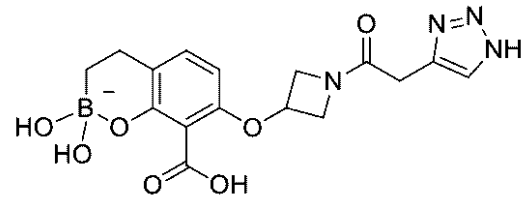
【化９７１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

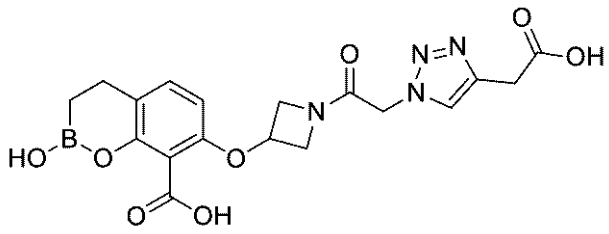
【化９７２】



、

７－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

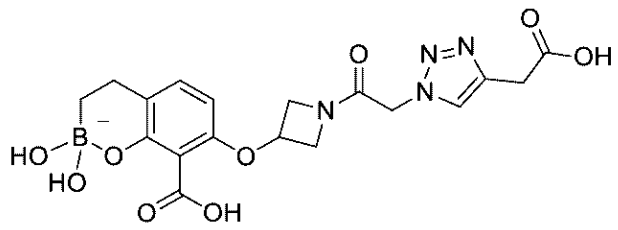
【化９７３】



、

８－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

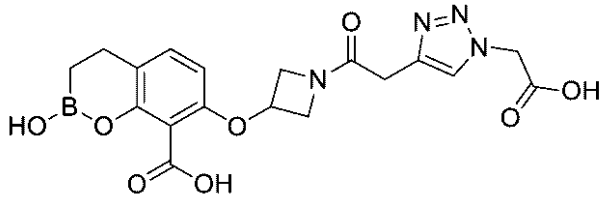
【化９７４】



、

７－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

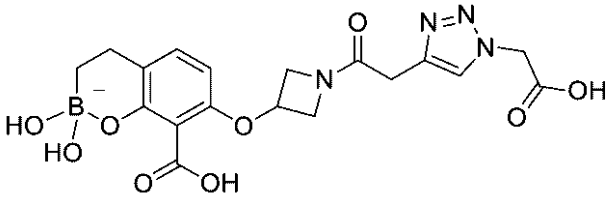
【化９７５】



、

８－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

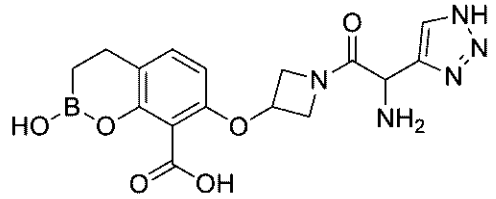
【化９７６】



、

７－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

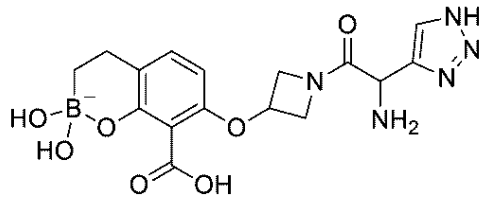
【化９７７】



、

８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

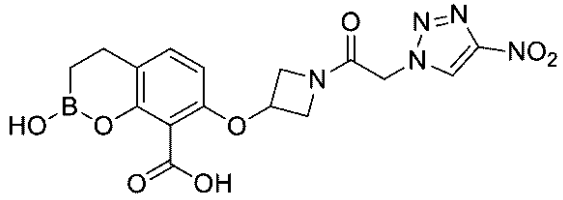
【化９７８】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

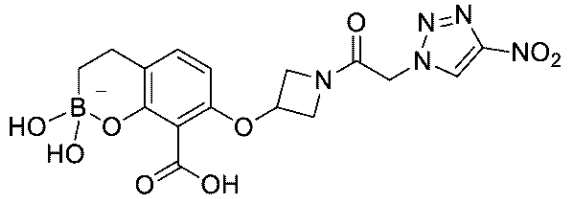
【化９７９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

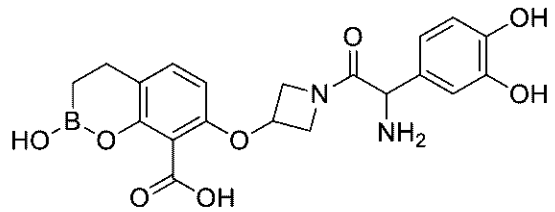
【化９８０】



、

７－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

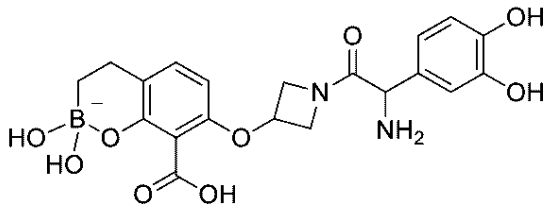
【化９８１】



、

８－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

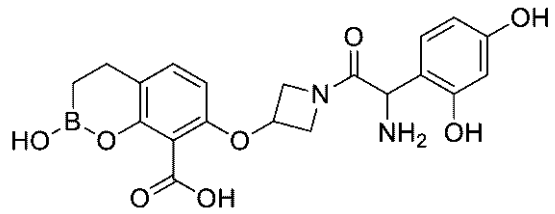
【化９８２】



、

７－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

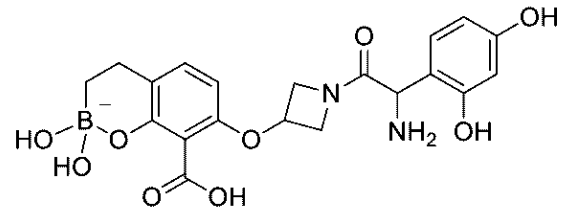
【化９８３】



、

８－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

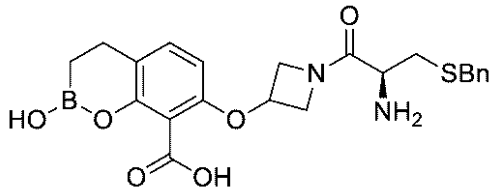
【化９８４】



、

７－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

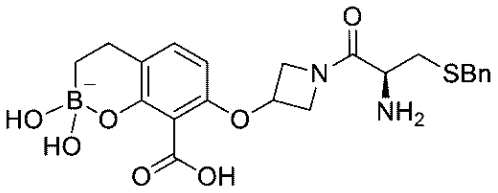
【化９８５】



、

８－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

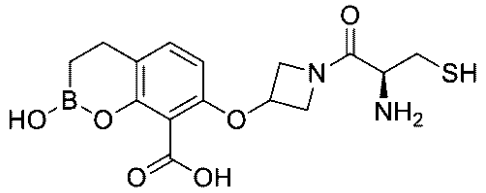
【化９８６】



、

７－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

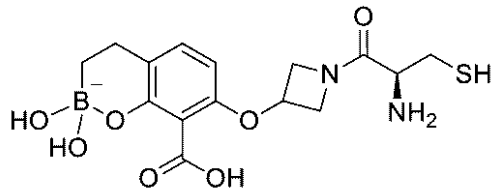
【化９８７】



、

７－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

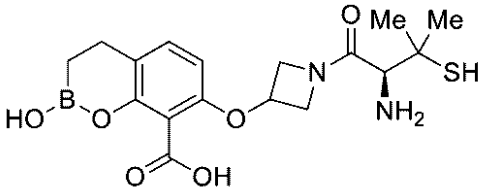
【化９８８】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

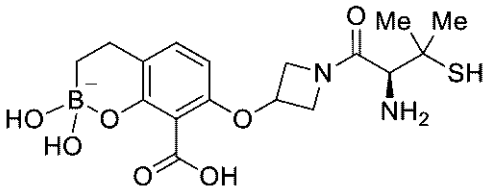
【化９８９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

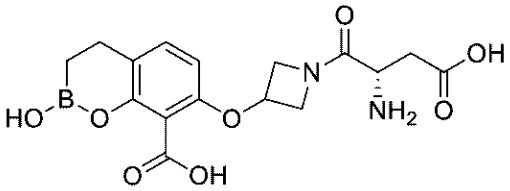
【化９９０】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

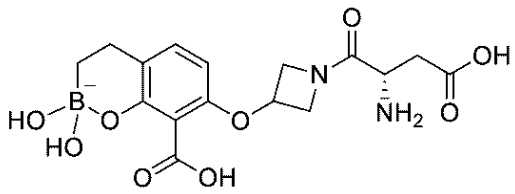
【化９９１】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

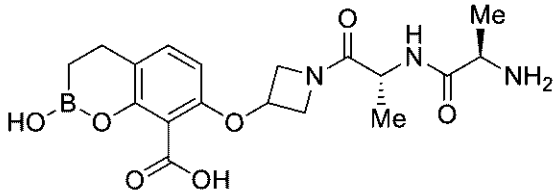
【化９９２】



、

７－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

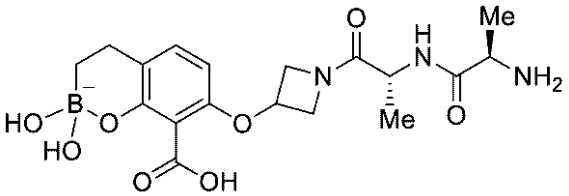
【化９９３】



、

８－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

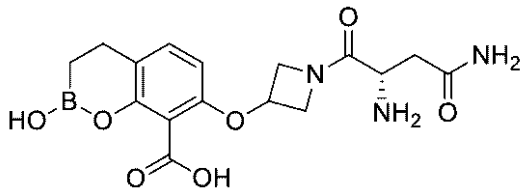
【化９９４】



、

７－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

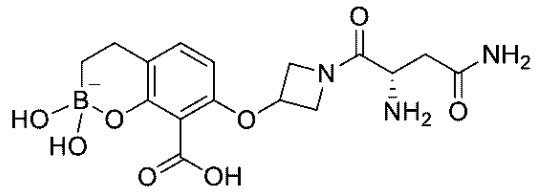
【化９９５】



、

８－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

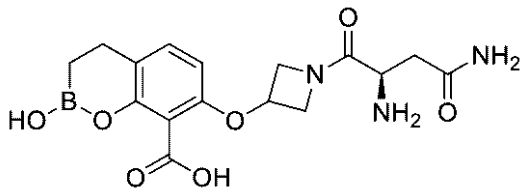
【化９９６】



、

７－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

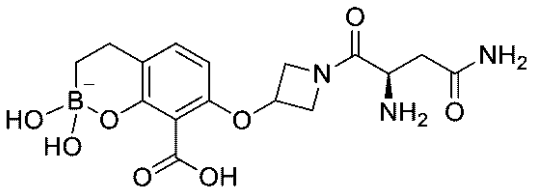
【化９９７】



、

８－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

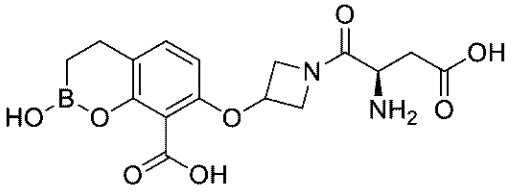
【化９９８】



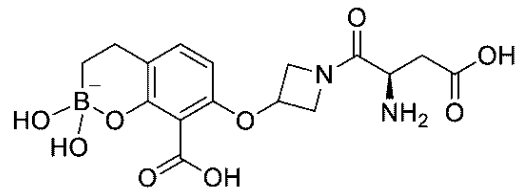
、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

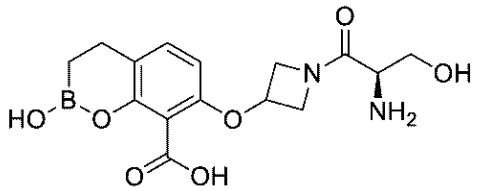
【化９９９】



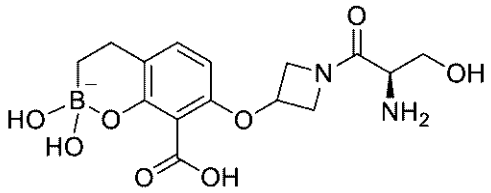
、
８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０００】



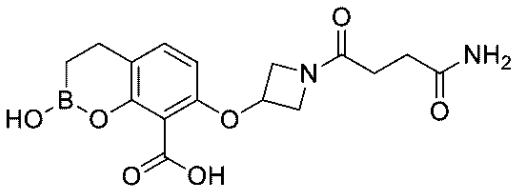
、
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１００１】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１００２】

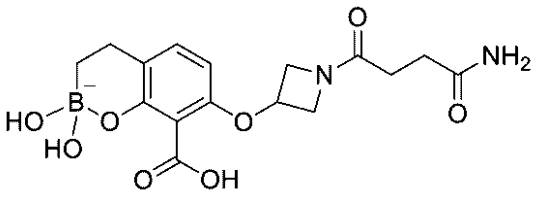


、
７－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１００３】



、
８－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

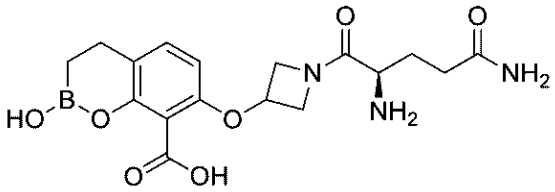
【化１００４】



、

７－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

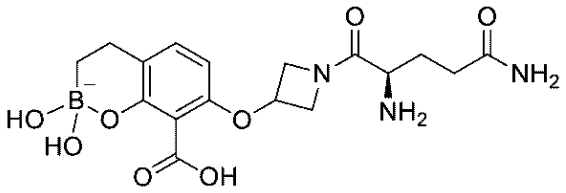
【化１００５】



、

８－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

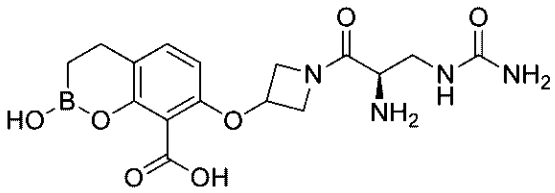
【化１００６】



、

７－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

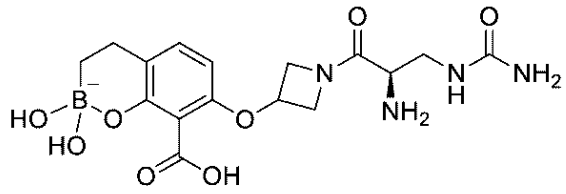
【化１００７】



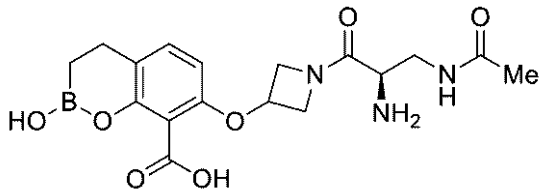
、

８－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

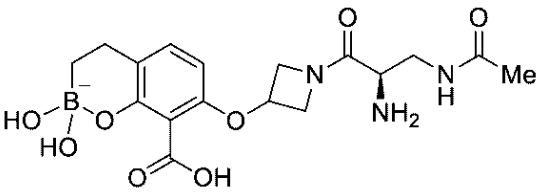
【化１００８】



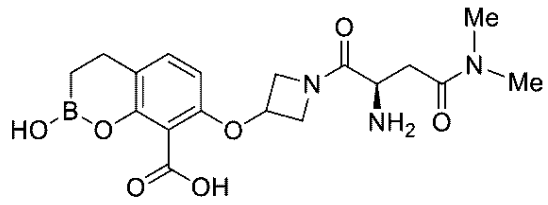
、
７－｛［１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１００９】



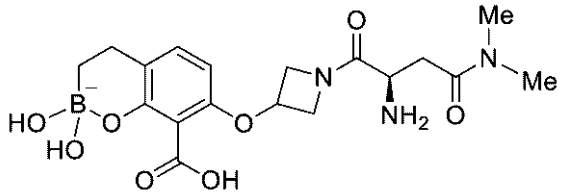
、
８－｛［１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０１０】



、
７－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１０１１】

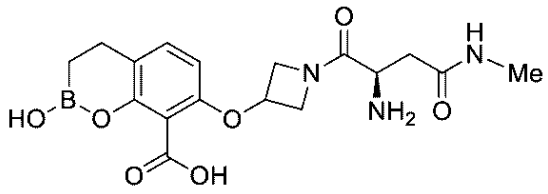


、
８－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０１２】



、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

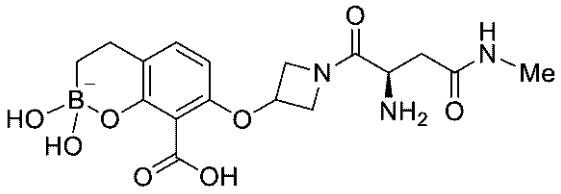
【化１０１３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

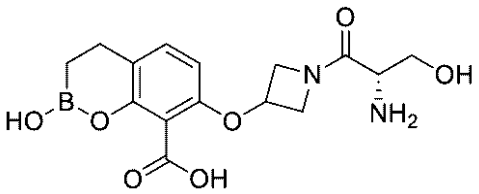
【化１０１４】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

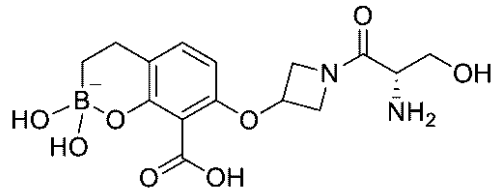
【化１０１５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

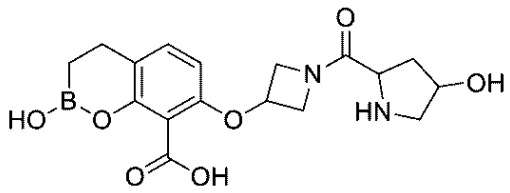
【化１０１６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

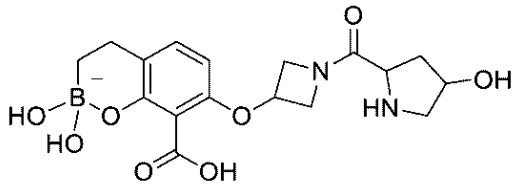
【化１０１７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

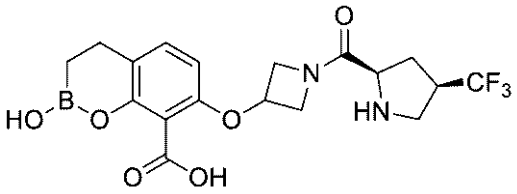
【化１０１８】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

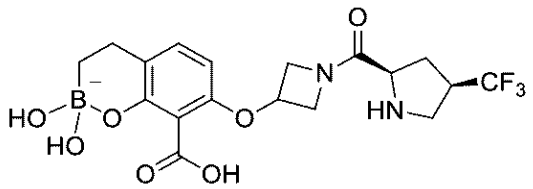
【化１０１９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

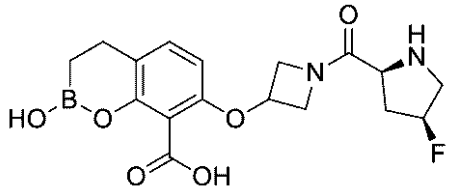
【化１０２０】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

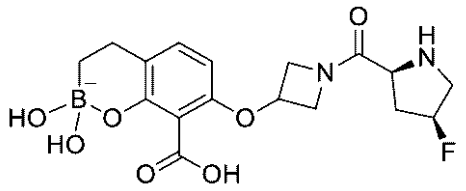
【化１０２１】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

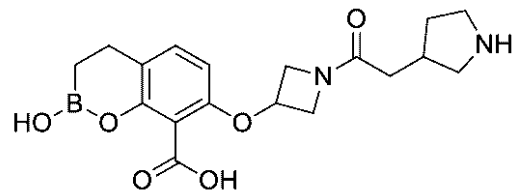
【化１０２２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

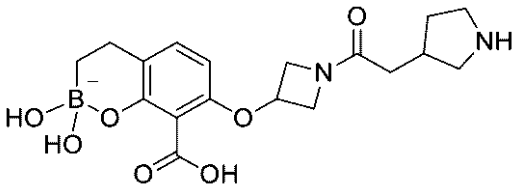
【化１０２３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

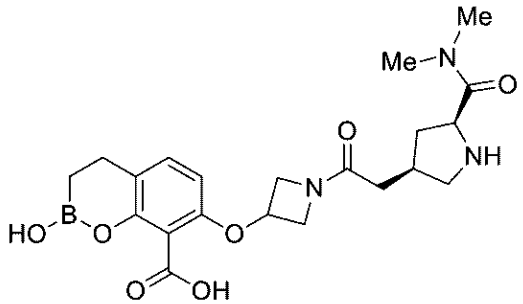
【化１０２４】



、

７－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

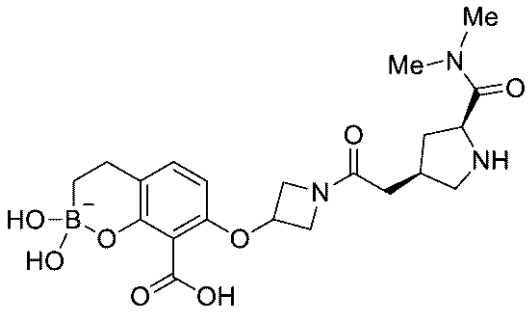
【化１０２５】



、

８－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

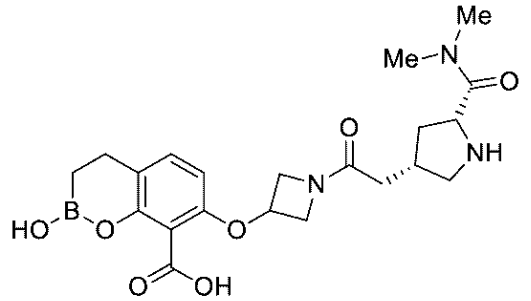
【化１０２６】



、

７－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

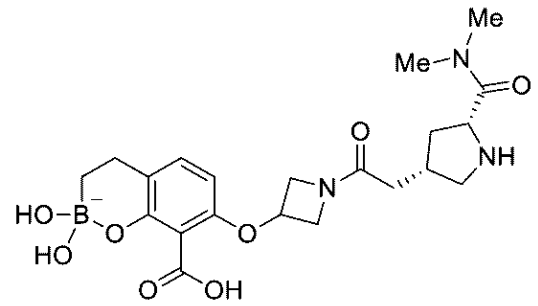
【化１０２７】



、

８－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

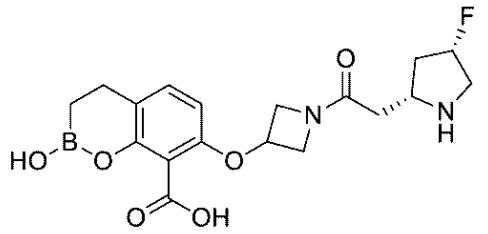
【化１０２８】



、

７－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

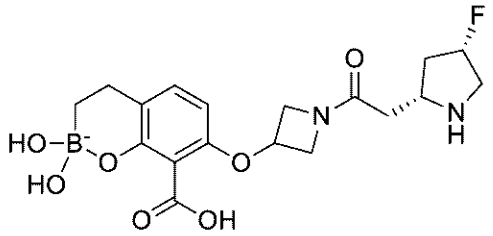
【化１０２９】



、

８－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

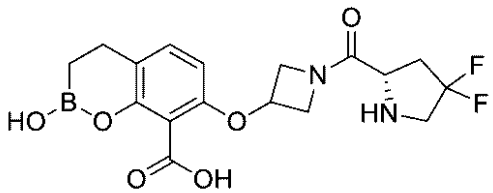
【化１０３０】



、

７－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

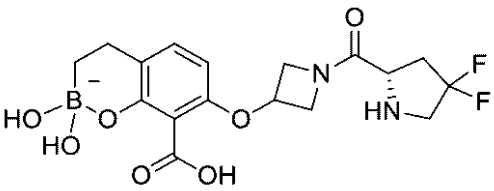
【化１０３１】



、

８－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

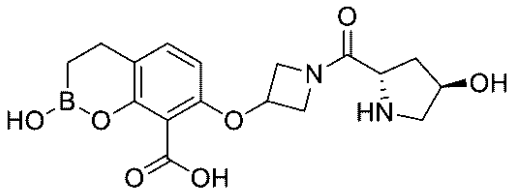
【化１０３２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

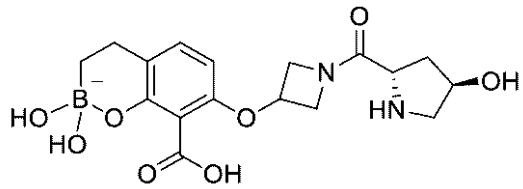
【化１０３３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

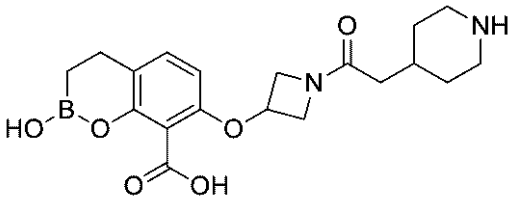
【化１０３４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

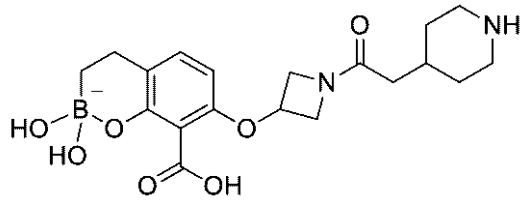
【化１０３５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

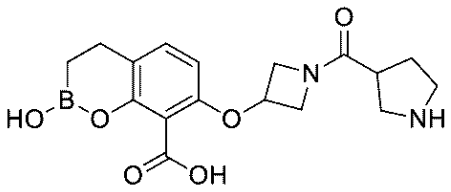
【化１０３６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

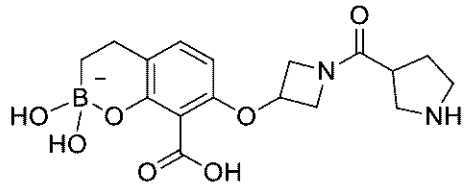
【化１０３７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

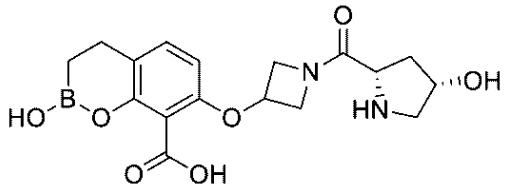
【化１０３８】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

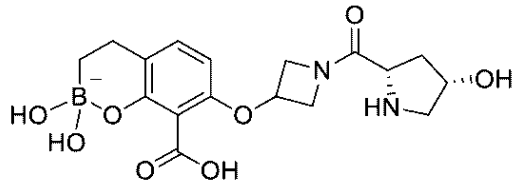
【化１０３９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

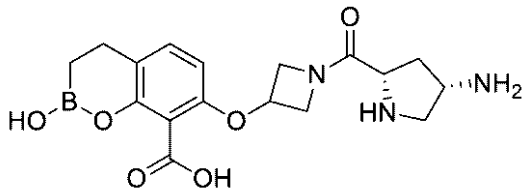
【化１０４０】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

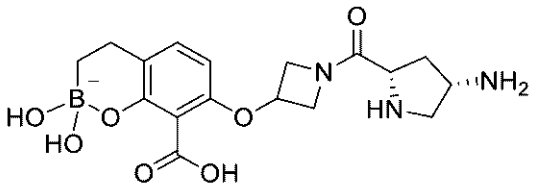
【化１０４１】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

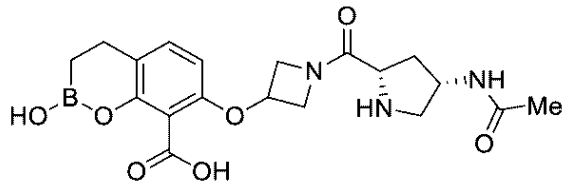
【化１０４２】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

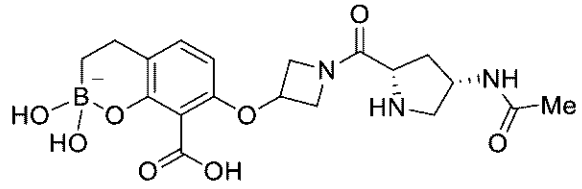
【化１０４３】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

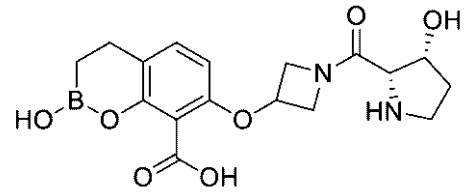
【化１０４４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

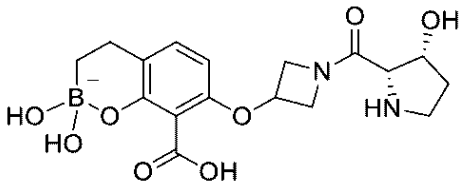
【化１０４５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

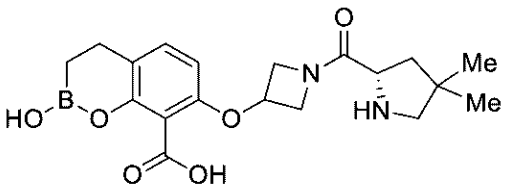
【化１０４６】



、

７－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

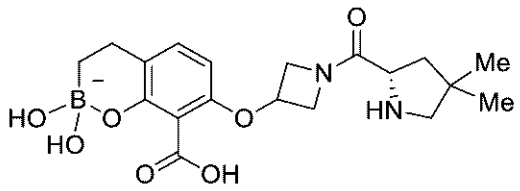
【化１０４７】



、

８－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

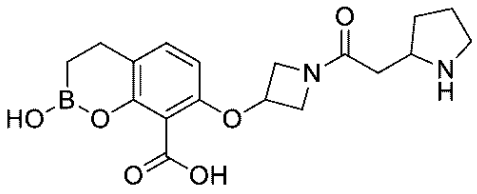
【化１０４８】



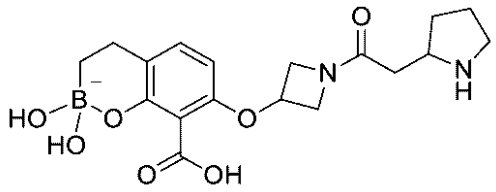
、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

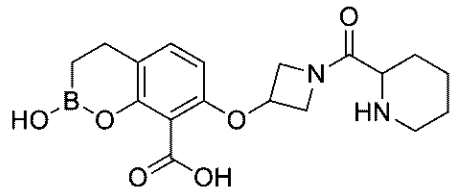
【化１０４９】



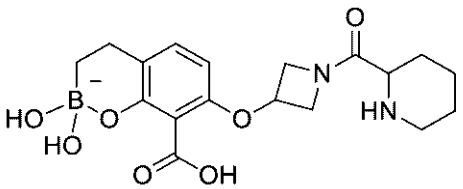
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０５０】



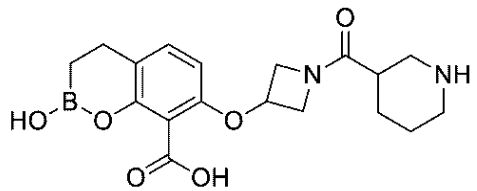
、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１０５１】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０５２】

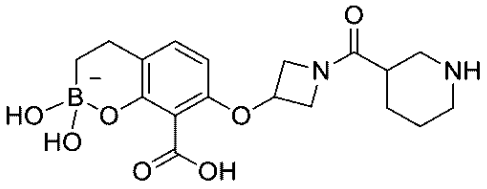


、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１０５３】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

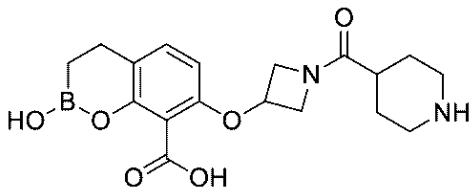
【化１０５４】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

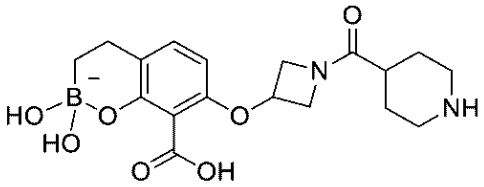
【化１０５５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

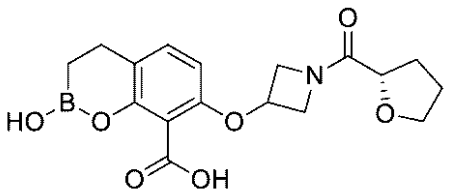
【化１０５６】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

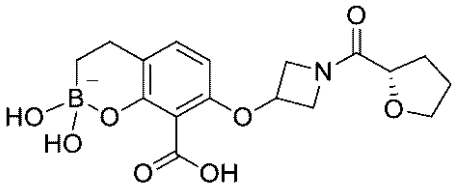
【化１０５７】



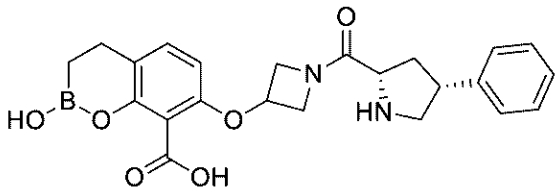
、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

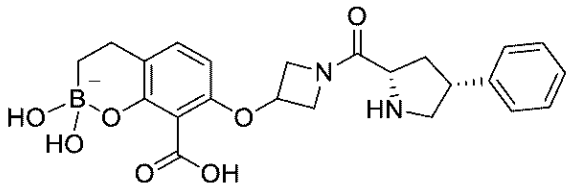
【化１０５８】



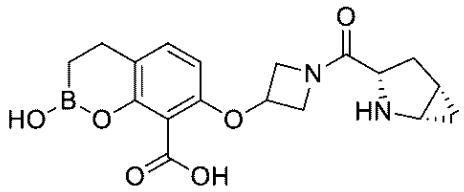
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１０５９】



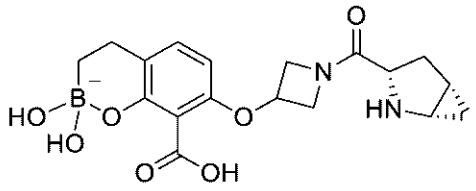
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０６０】



、
７－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１０６１】

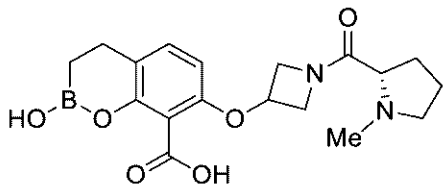


、
８－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１０６２】



、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

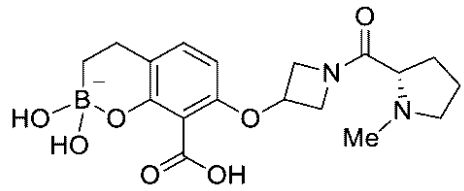
【化１０６３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

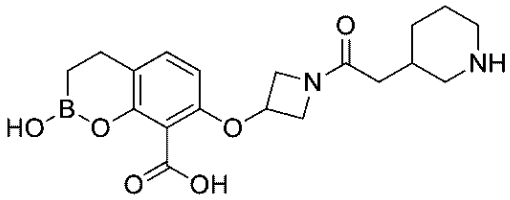
【化１０６４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

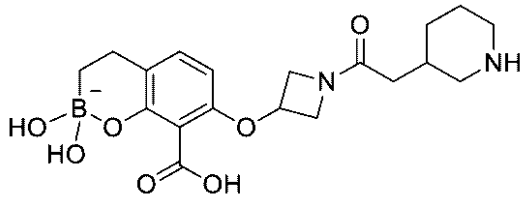
【化１０６５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

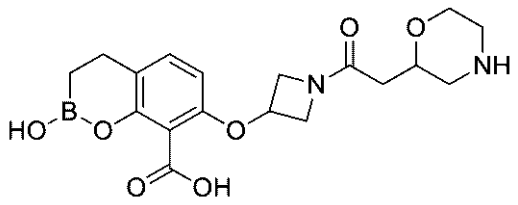
【化１０６６】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

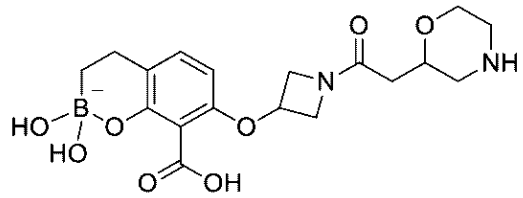
【化１０６７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

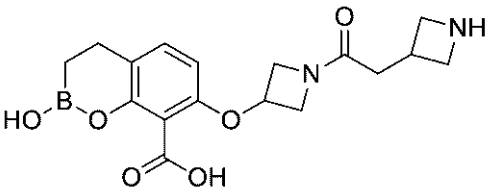
【化１０６８】



、

７－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

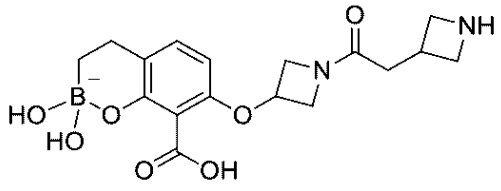
【化１０６９】



、

８－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

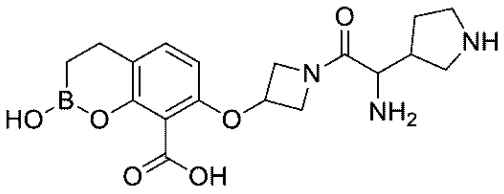
【化１０７０】



、

７－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

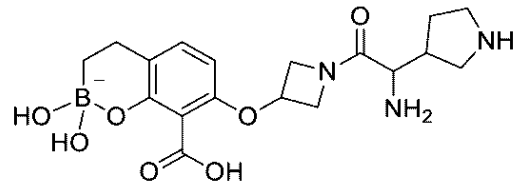
【化１０７１】



、

８－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

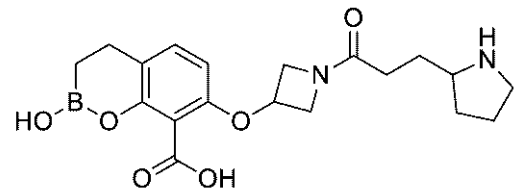
【化１０７２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

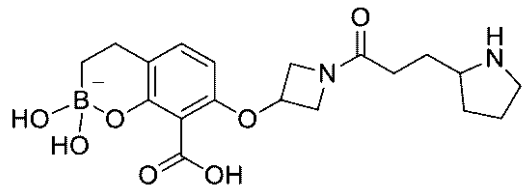
【化１０７３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

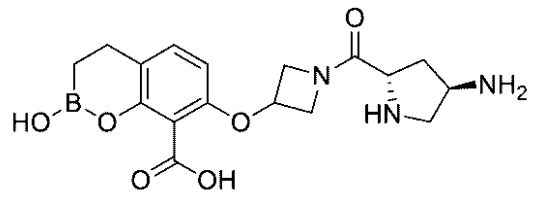
【化１０７４】



、

７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

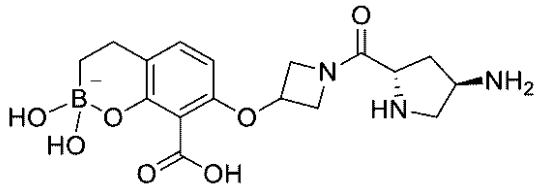
【化１０７５】



、

８－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

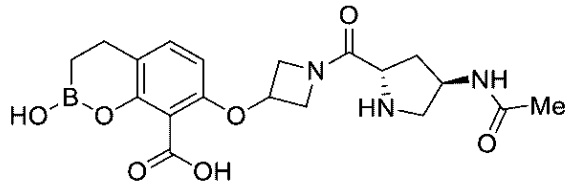
【化１０７６】



、

７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

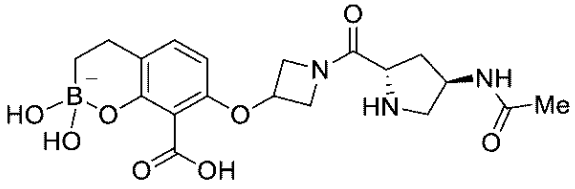
【化１０７７】



、

８－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

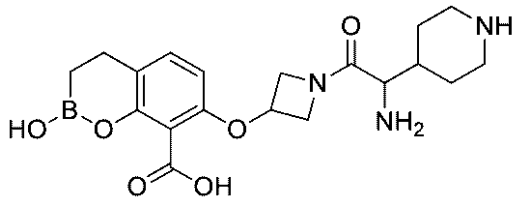
【化１０７８】



、

７－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

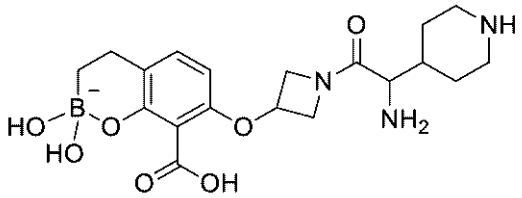
【化１０７９】



、

８－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

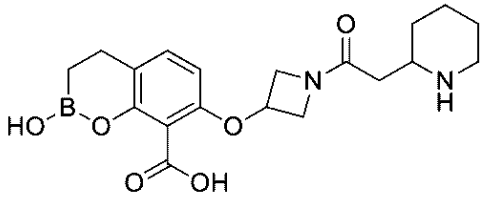
【化１０８０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

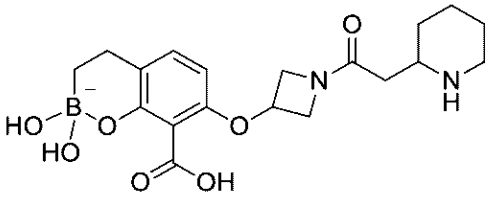
【化１０８１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

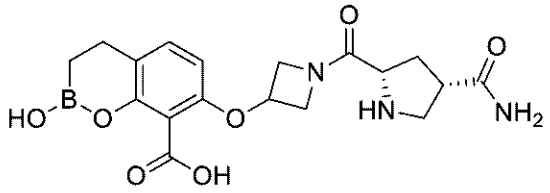
【化１０８２】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

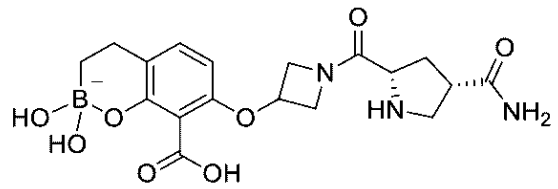
【化１０８３】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

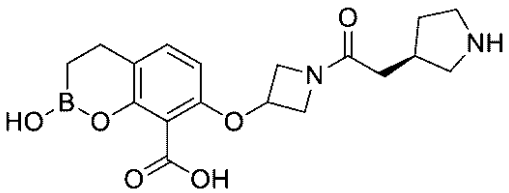
【化１０８４】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

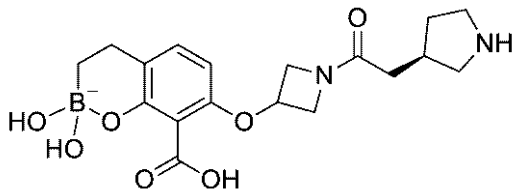
【化１０８５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

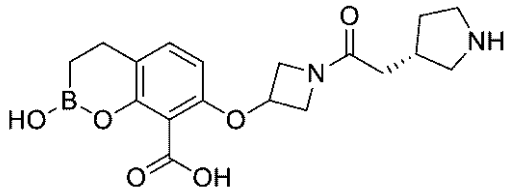
【化１０８６】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

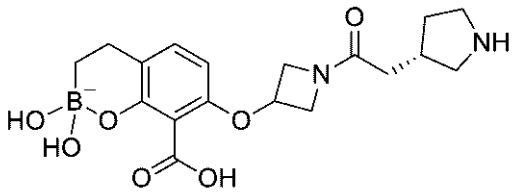
【化１０８７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

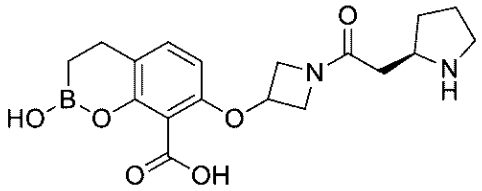
【化１０８８】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

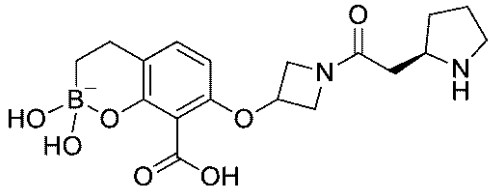
【化１０８９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

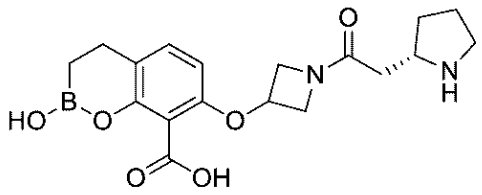
【化１０９０】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

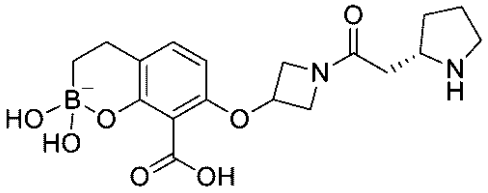
【化１０９１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

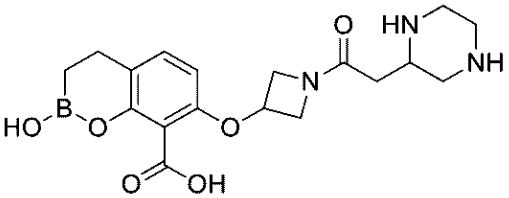
【化１０９２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

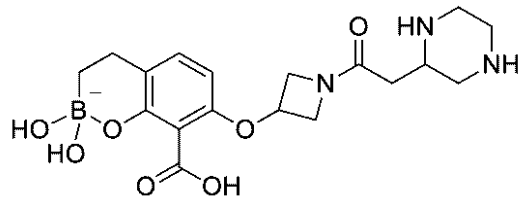
【化１０９３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

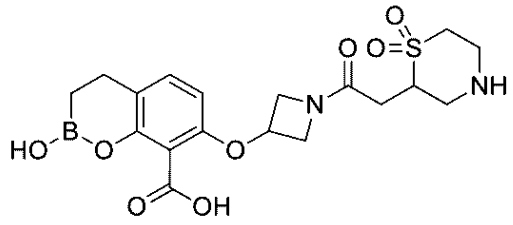
【化１０９４】



、

７－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

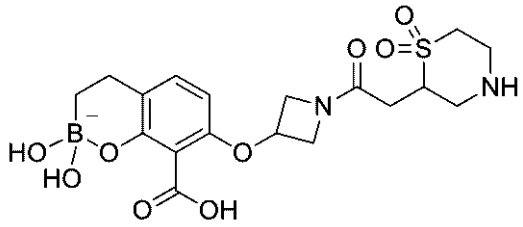
【化１０９５】



、

８－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

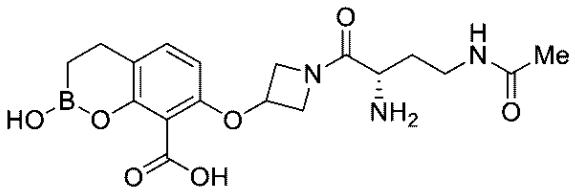
【化１０９６】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

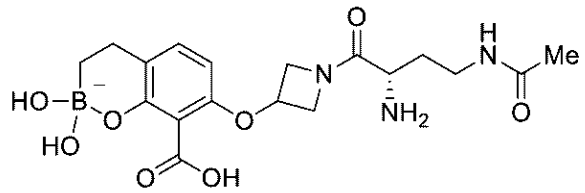
【化１０９７】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

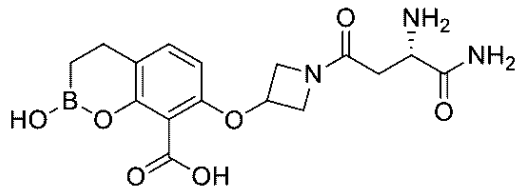
【化１０９８】



、

７－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

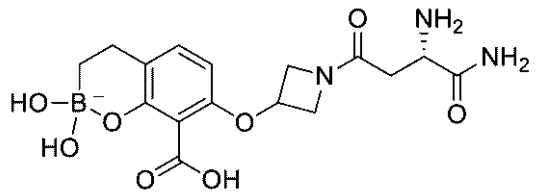
【化１０９９】



、

８－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

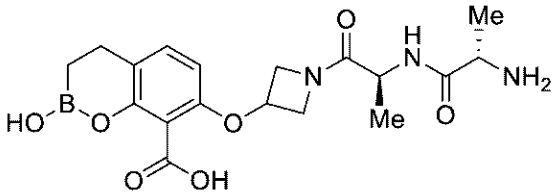
【化１１００】



、

７－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

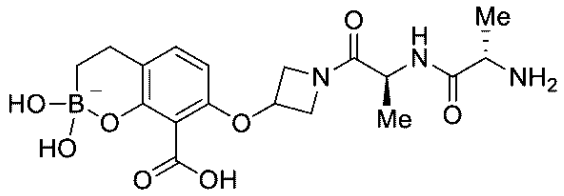
【化１１０１】



、

８－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

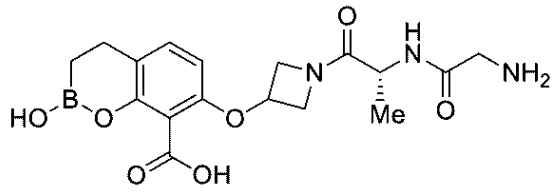
【化１１０２】



、

７－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

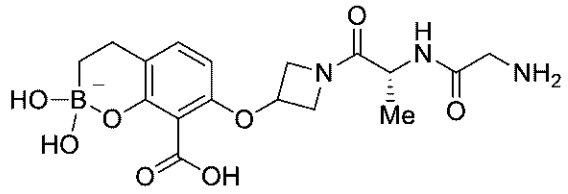
【化１１０３】



、

８－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

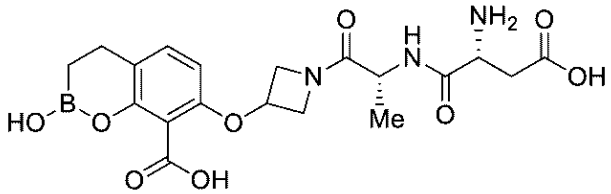
【化１１０４】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン

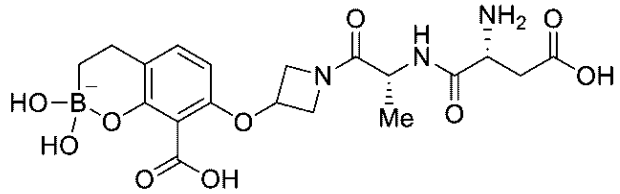
【化１１０５】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（７－カルボキシ－４，４－ヒドロキシ－シ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－８－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン

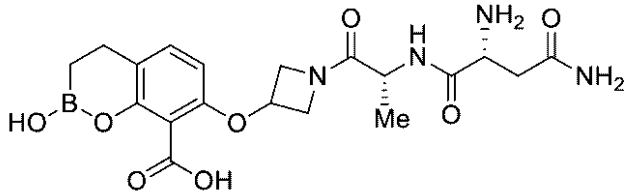
【化１１０６】



、

Ｎ^{1}－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド

【化１１０７】

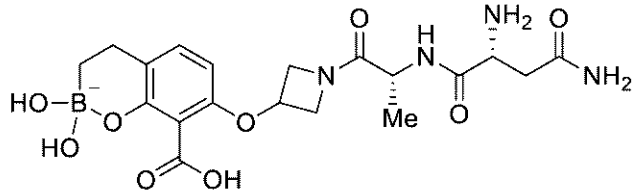


、

Ｎ^{1}－［（２Ｒ）－１－｛３－［（７－カルボキシ－４，４－ヒドロキシ－シ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－８－イル

）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド

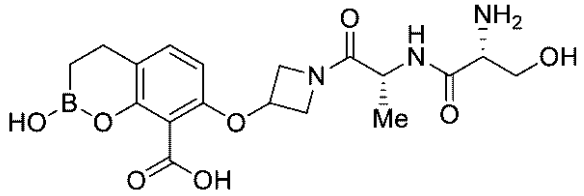
【化１１０８】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

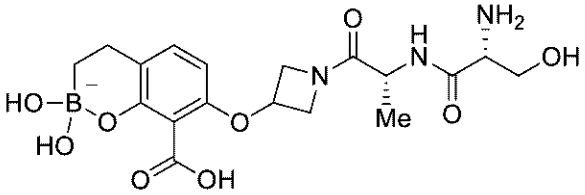
【化１１０９】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（７－カルボキシ－４，４－ヒドロキシ－シ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－８－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

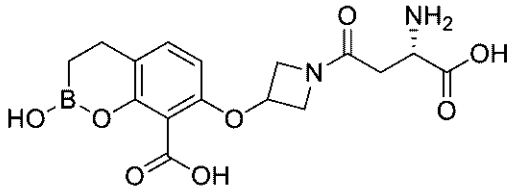
【化１１１０】



、

７－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

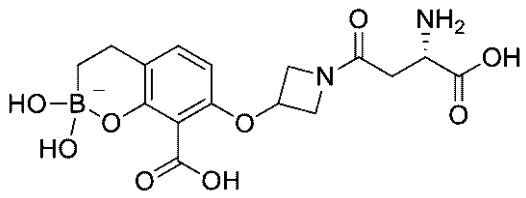
【化１１１１】



、

８－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

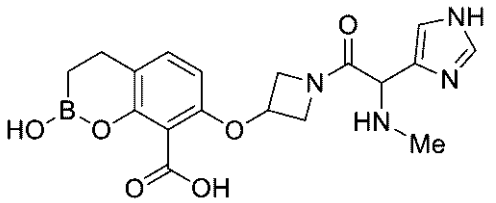
【化１１１２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

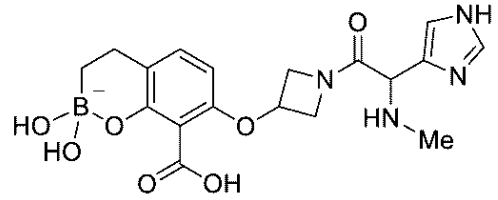
【化１１１３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

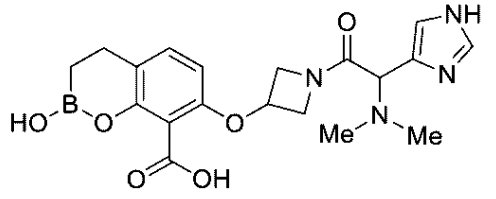
【化１１１４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

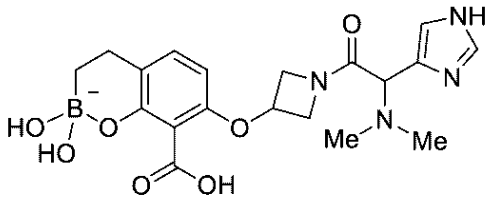
【化１１１５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

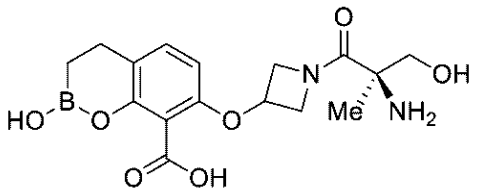
【化１１１６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

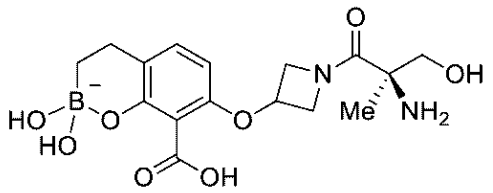
【化１１１７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

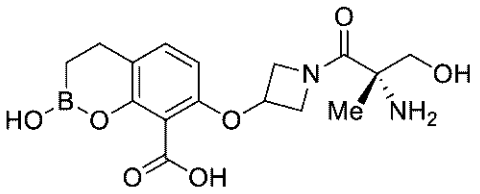
【化１１１８】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

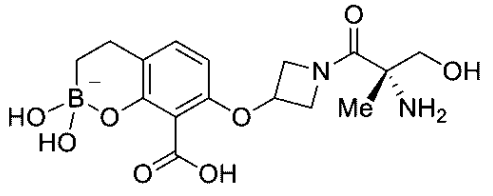
【化１１１９】



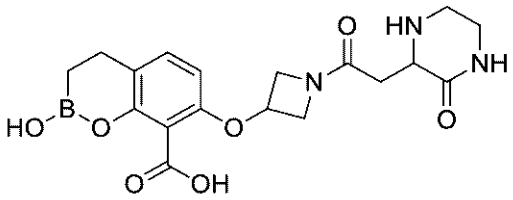
、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

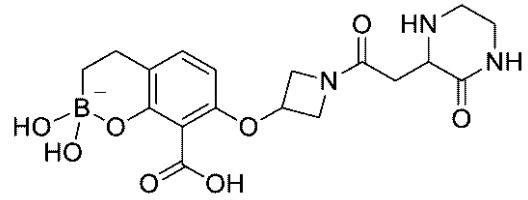
【化１１２０】



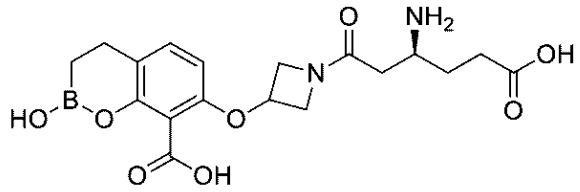
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１１２１】



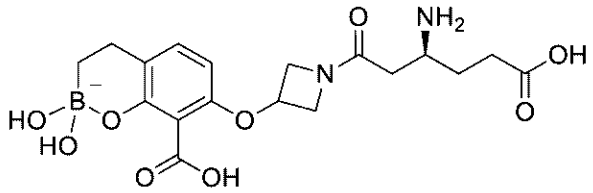
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１１２２】



、
７－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１１２３】

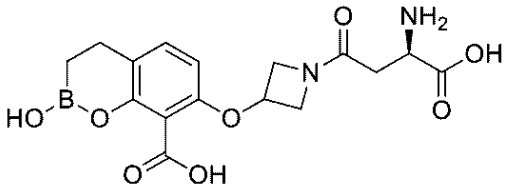


、
８－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１１２４】



、
７－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

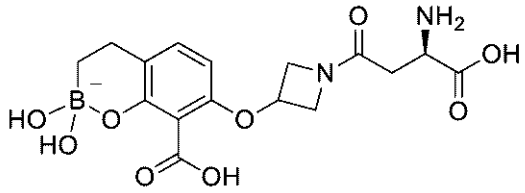
【化１１２５】



、

８－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

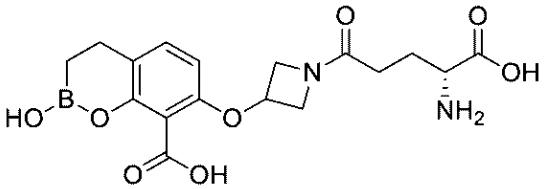
【化１１２６】



、

７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

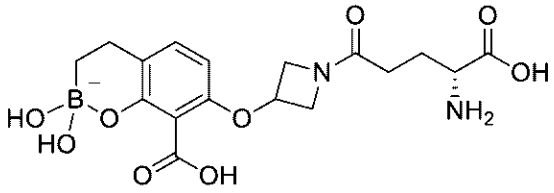
【化１１２７】



、

８－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

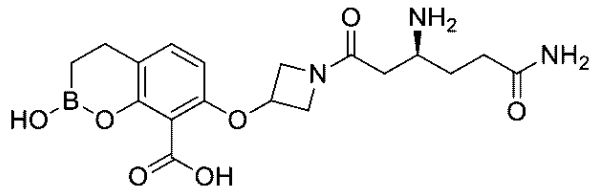
【化１１２８】



、

７－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

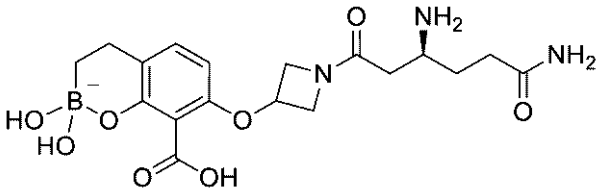
【化１１２９】



、

８－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

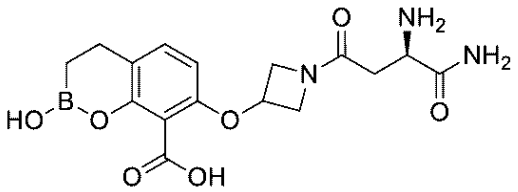
【化１１３０】



、

７－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

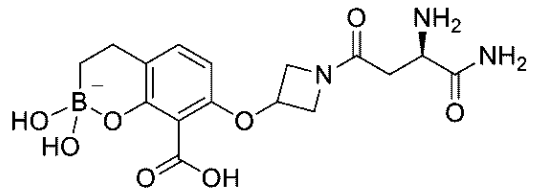
【化１１３１】



、

８－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

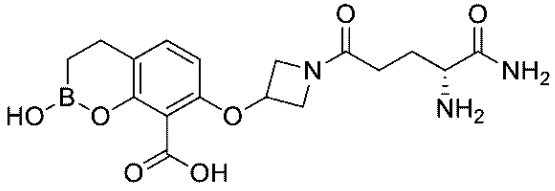
【化１１３２】



、

７－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

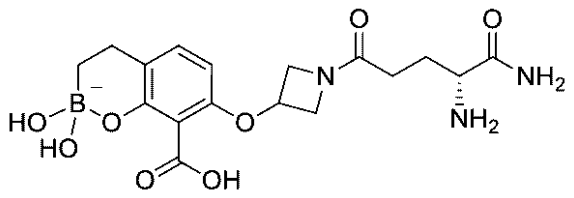
【化１１３３】



、

８－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

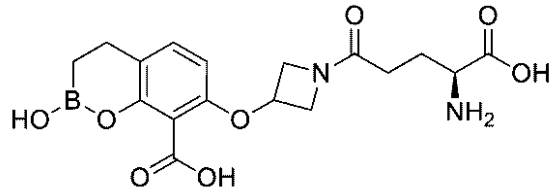
【化１１３４】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

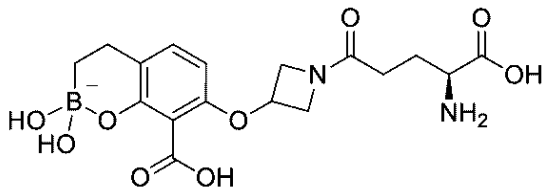
【化１１３５】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

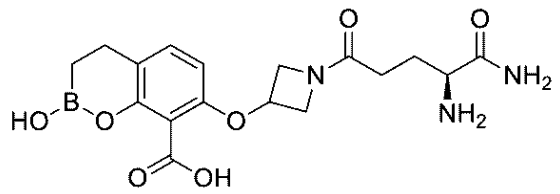
【化１１３６】



、

７－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

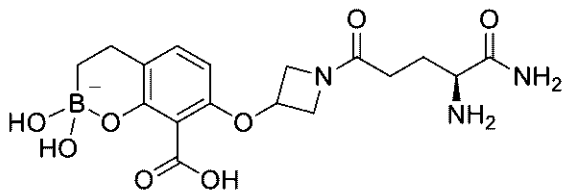
【化１１３７】



、

８－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

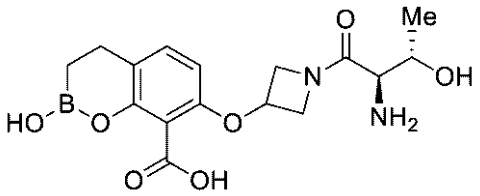
【化１１３８】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

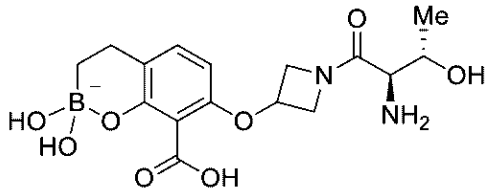
【化１１３９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

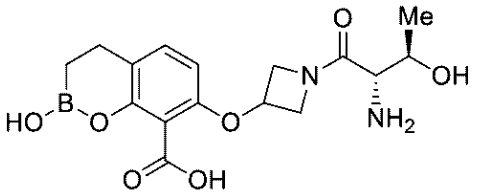
【化１１４０】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

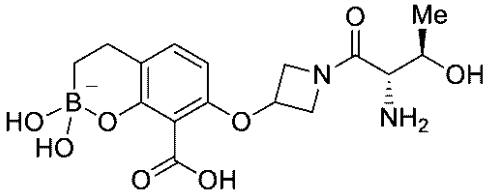
【化１１４１】



、および

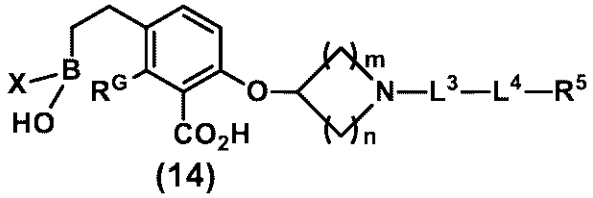
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

【化１１４２】



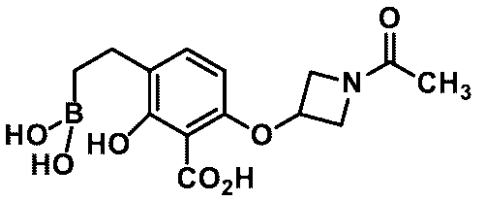
。

【請求項３３】
下記式（１４）：
【化１１４６】

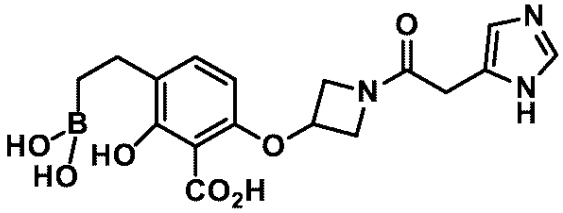


(14)

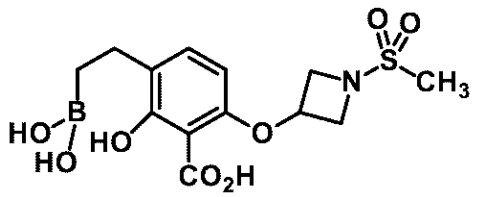
［式（１４）中、R^GおよびＸは水酸基であり、L^3、L^4、ｍ、ｎ、およびR^5は、請求項１に記載の定義と同義である］
で表される、化合物またはその製薬学的に許容される塩。
【請求項３４】
以下の化合物からなる群より選択される、請求項３３に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：
６－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１１４７】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１１４８】

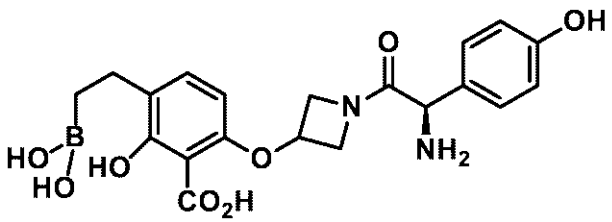


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１４９】



、
６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

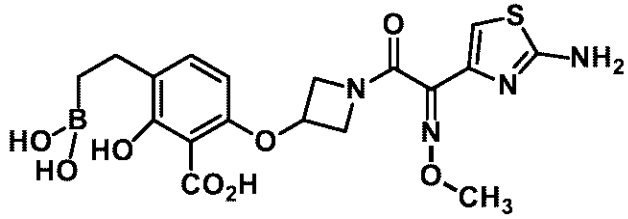
【化１１５０】



、

６－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

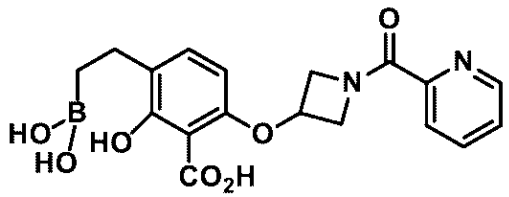
【化１１５１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

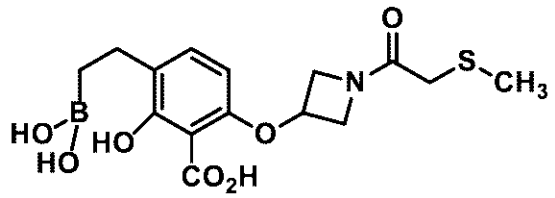
【化１１５２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

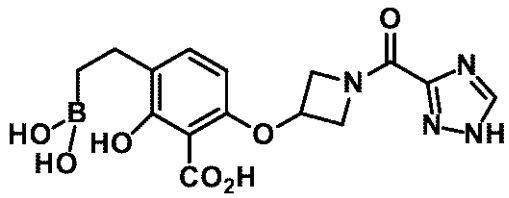
【化１１５３】



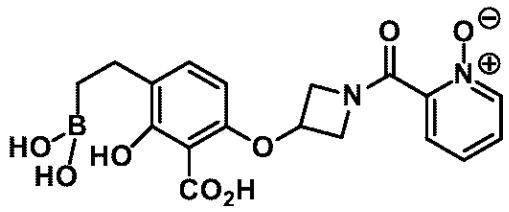
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

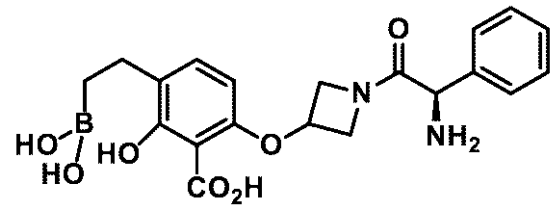
【化１１５４】



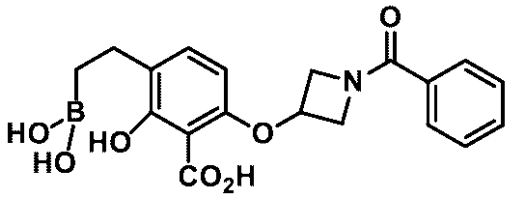
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１５５】



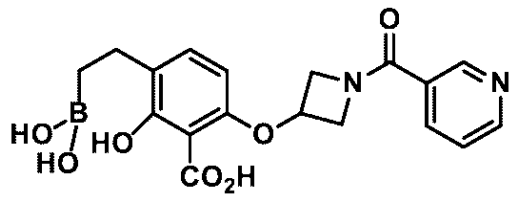
、
６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１１５６】



、
６－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１１５７】

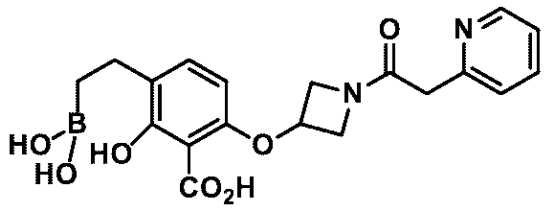


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１５８】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

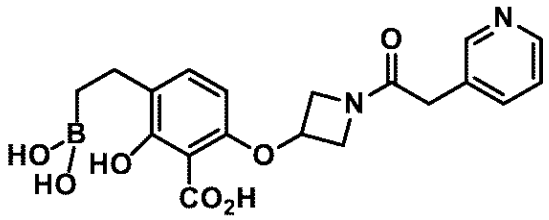
【化１１５９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

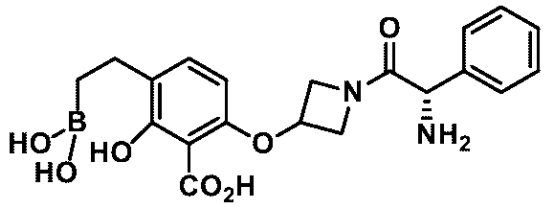
【化１１６０】



、

６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

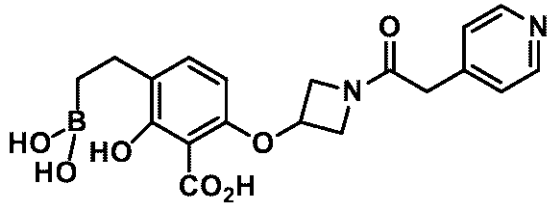
【化１１６１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

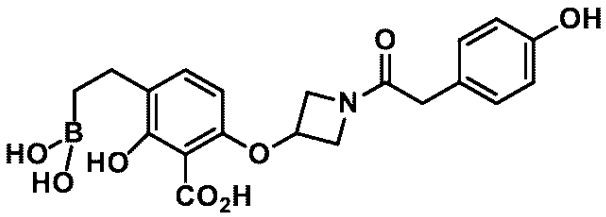
【化１１６２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

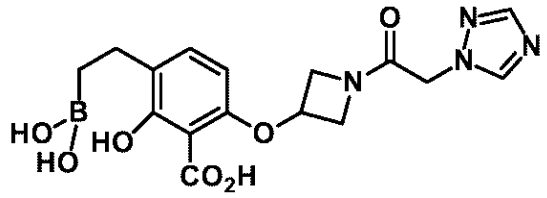
【化１１６３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

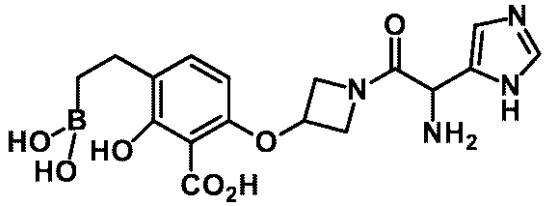
【化１１６４】



、

６－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

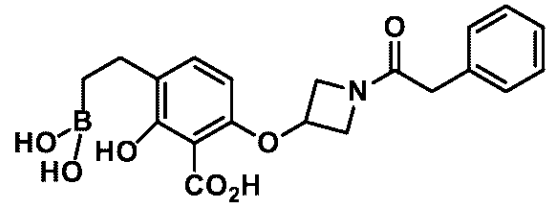
【化１１６５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

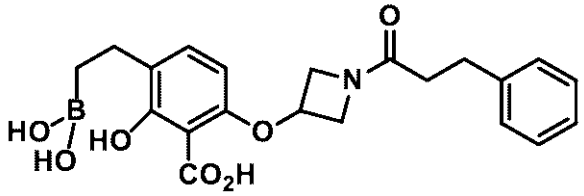
【化１１６６】



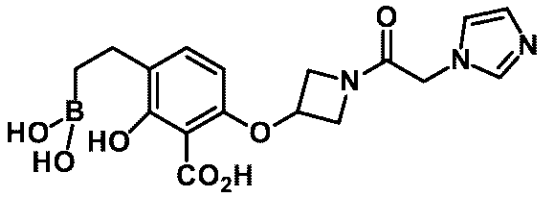
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

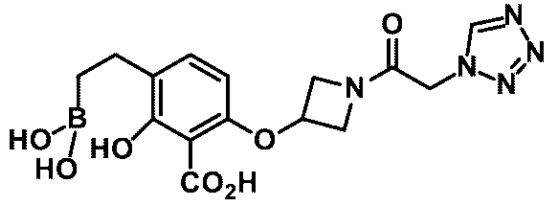
【化１１６７】



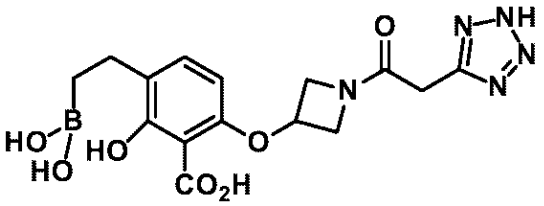
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１１６８】



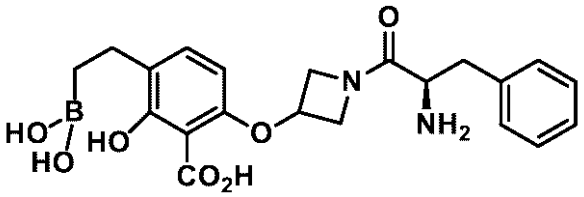
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１１６９】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１１７０】

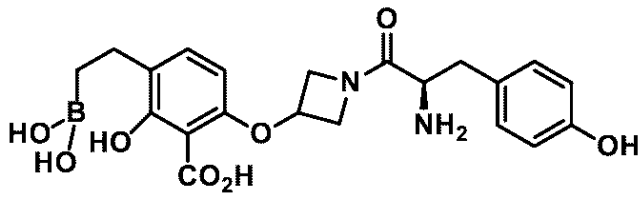


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１１７１】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

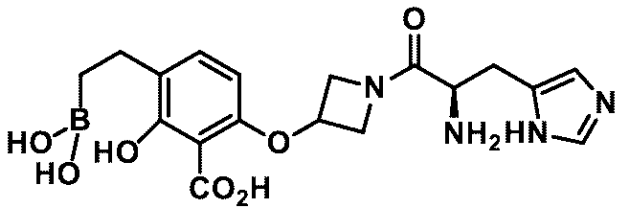
【化１１７２】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

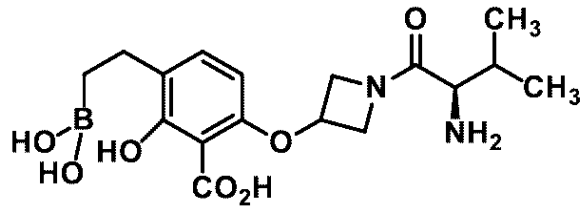
【化１１７３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

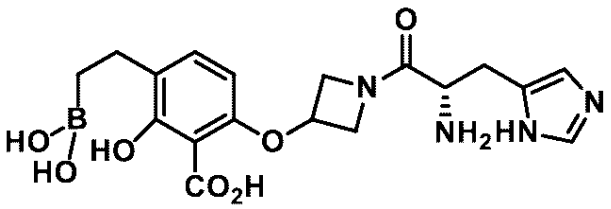
【化１１７４】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

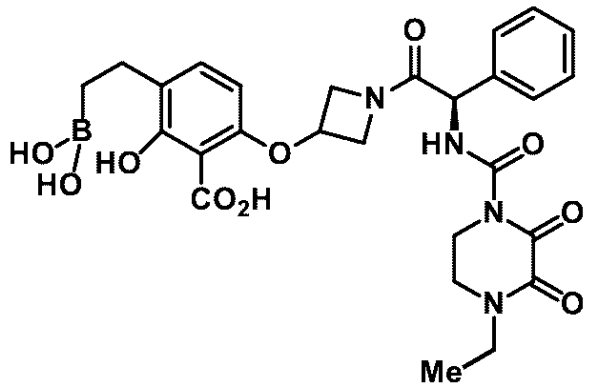
【化１１７５】



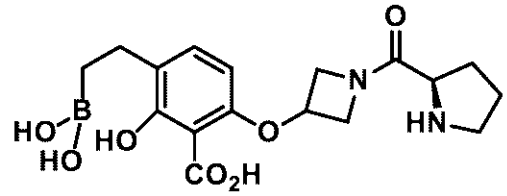
、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

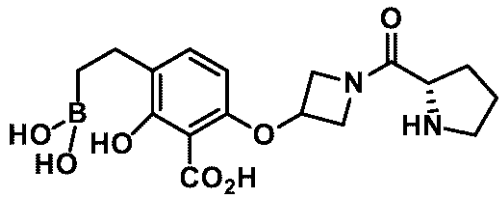
【化１１７６】



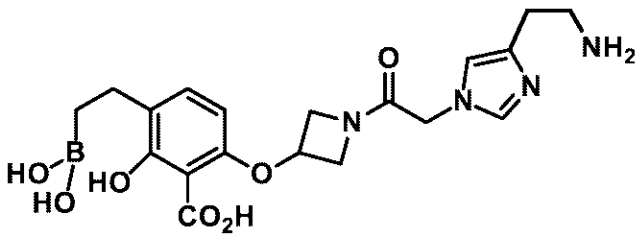
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１１７７】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１１７８】

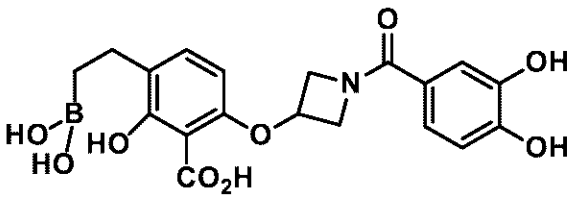


、
６－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１１７９】

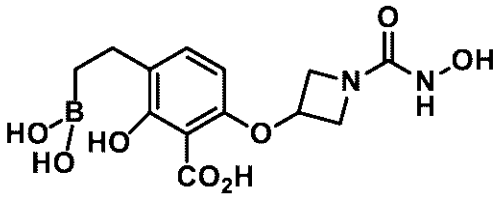


、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

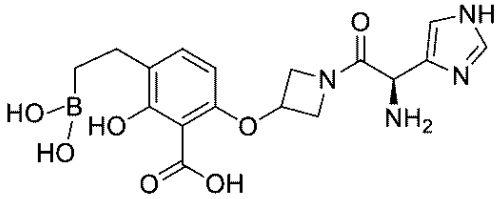
【化１１８０】



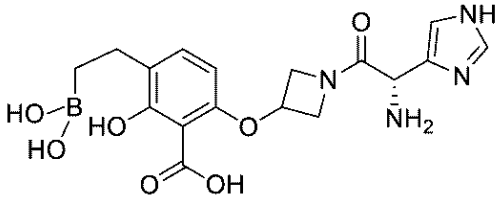
、および
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１８１】



。
【請求項３５】
以下の化合物からなる群より選択される、請求項３３に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：
６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１１８２】

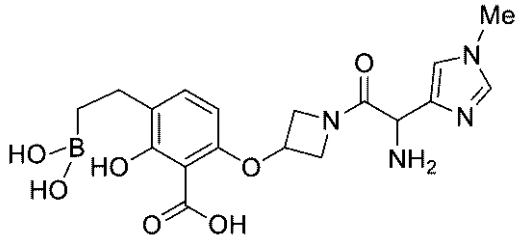


、
６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１１８３】



、
６－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

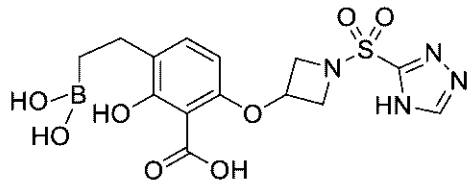
【化１１８４】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

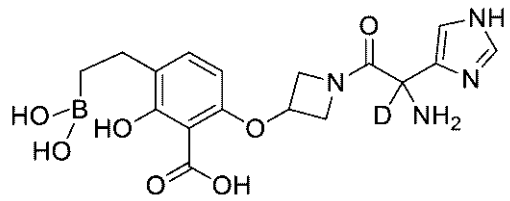
【化１１８５】



、

６－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（^{2}Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

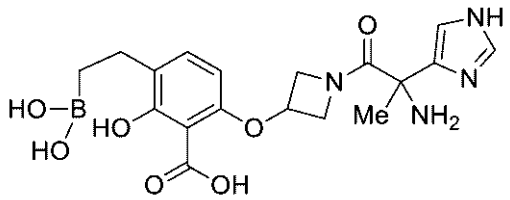
【化１１８６】



、

６－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

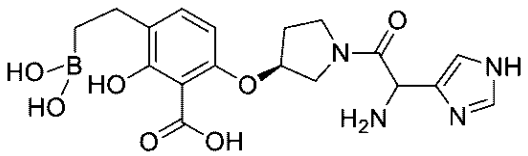
【化１１８７】



、

６－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

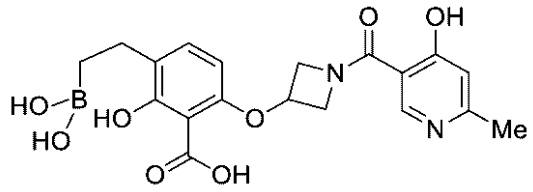
【化１１８８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

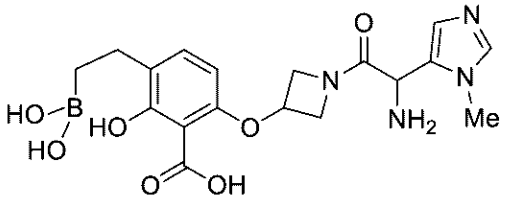
【化１１８９】



、

６－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

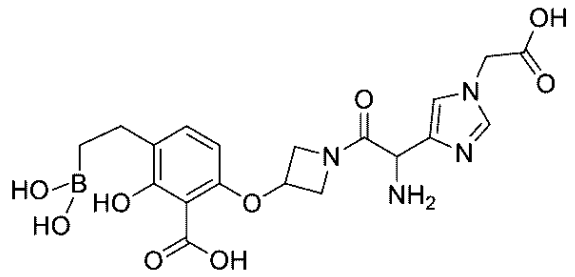
【化１１９０】



、

６－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

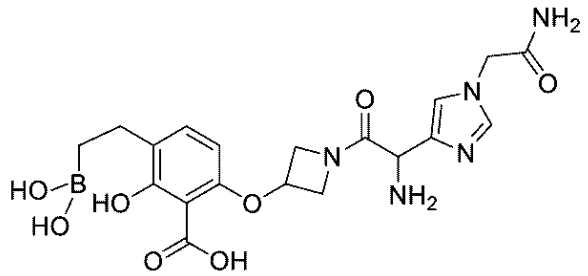
【化１１９１】



、

６－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

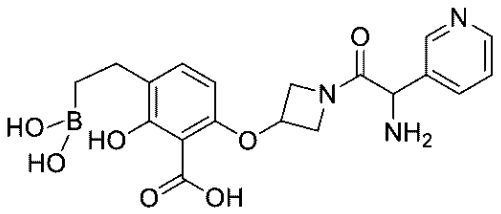
【化１１９２】



、

６－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

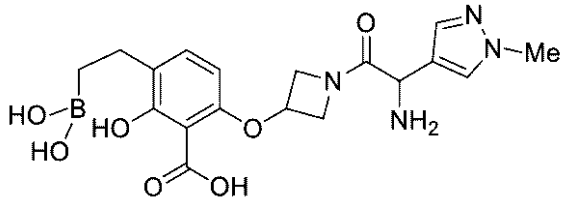
【化１１９３】



、

６－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

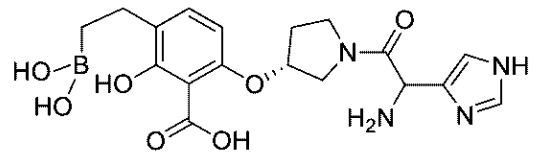
【化１１９４】



、

６－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

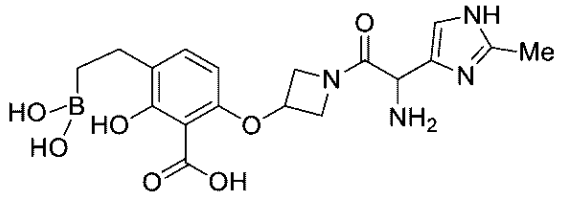
【化１１９５】



、

６－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

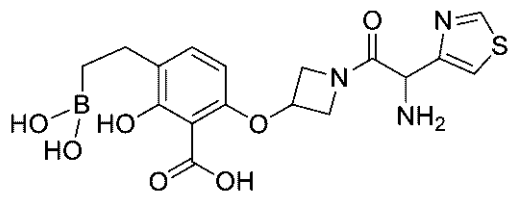
【化１１９６】



、

６－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

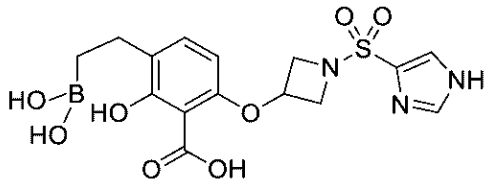
【化１１９７】



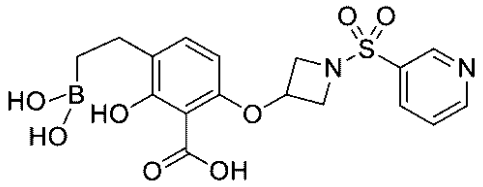
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－

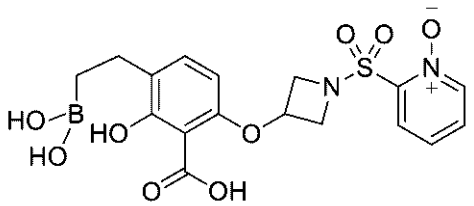
スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１９８】



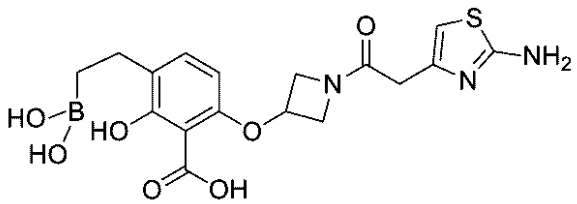
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１９９】



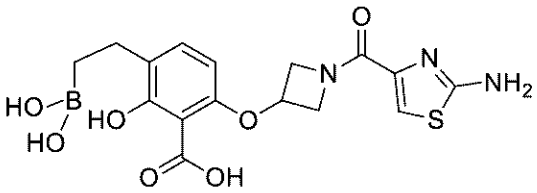
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－オキソ－１λ^{5}－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２００】



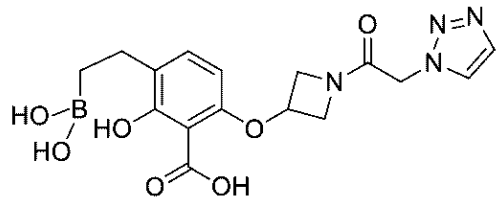
、
６－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２０１】



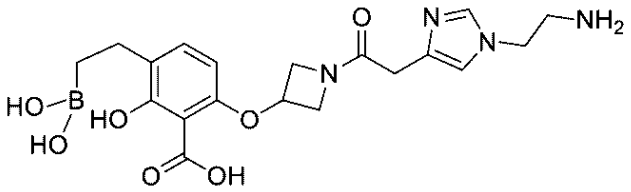
、
６－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２０２】



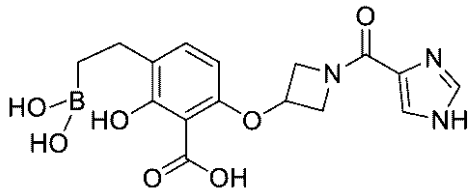
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２０３】



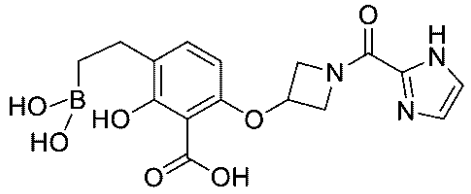
、
６－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２０４】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２０５】

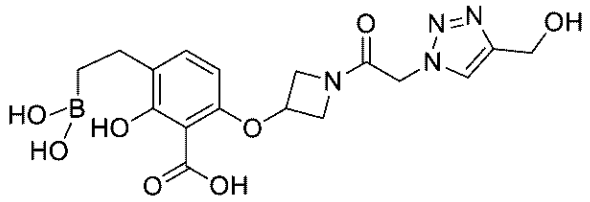


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２０６】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

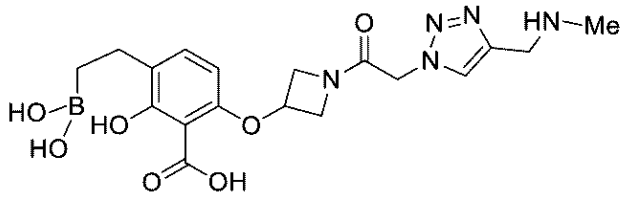
【化１２０７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

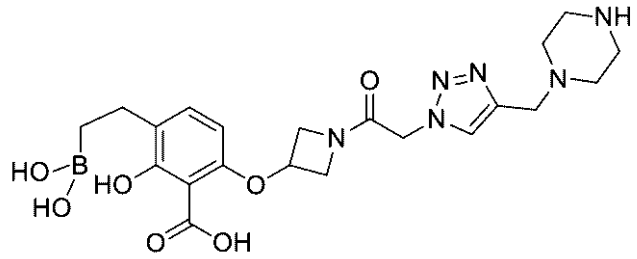
【化１２０８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

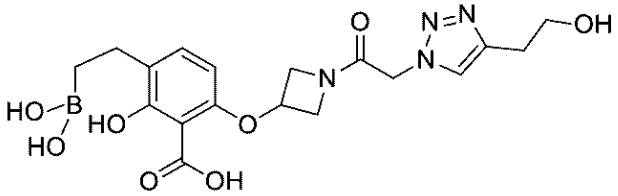
【化１２０９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

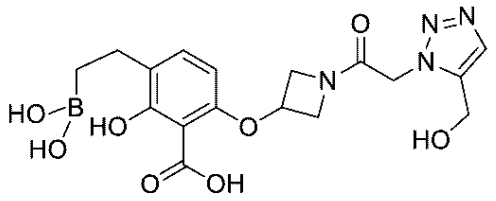
【化１２１０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

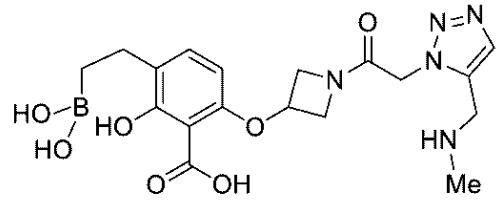
【化１２１１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

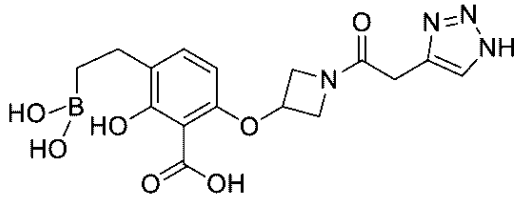
【化１２１２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

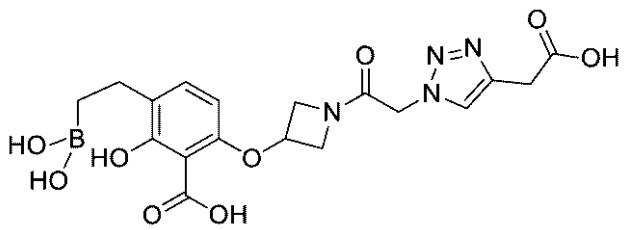
【化１２１３】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

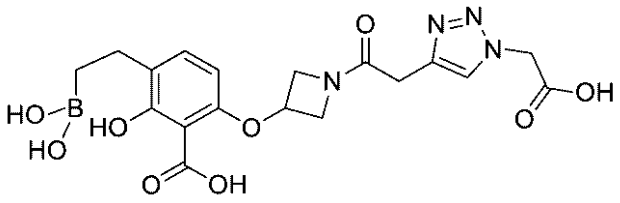
【化１２１４】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

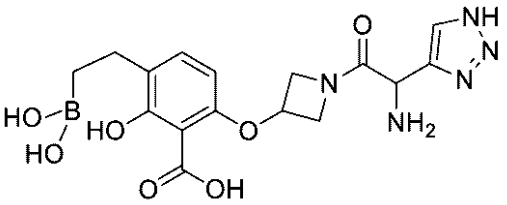
【化１２１５】



、

６－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

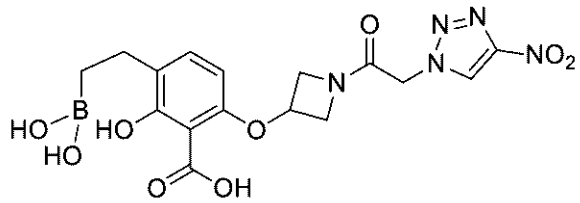
【化１２１６】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

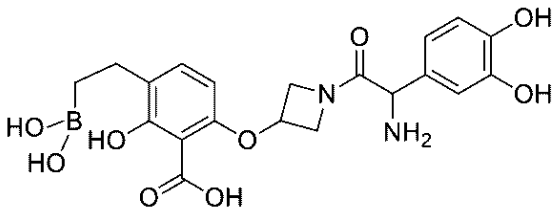
【化１２１７】



、

６－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

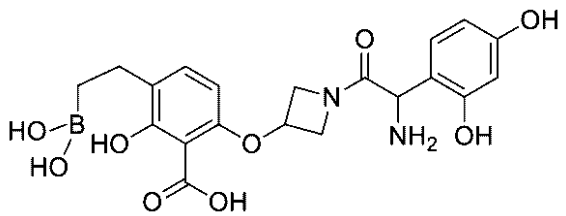
【化１２１８】



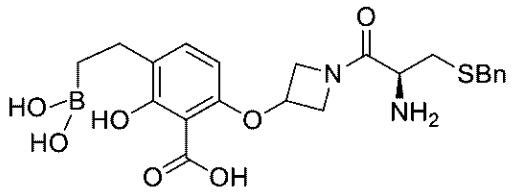
、

６－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

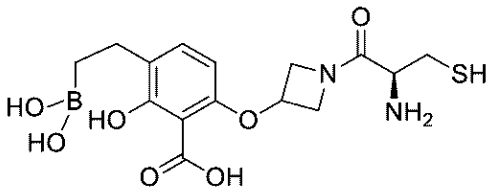
【化１２１９】



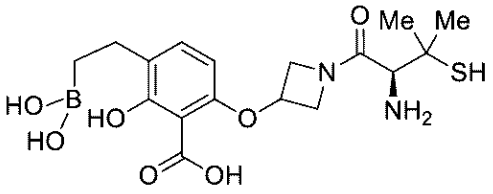
、
６－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２０】



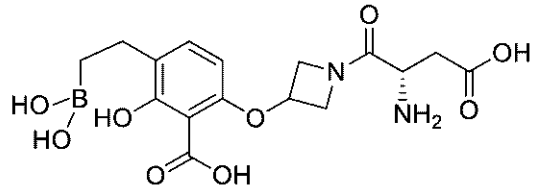
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２１】



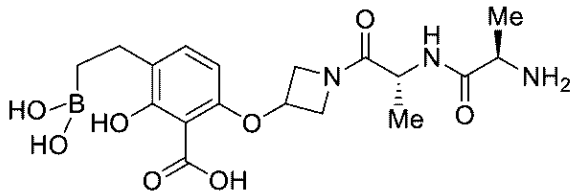
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２２２】



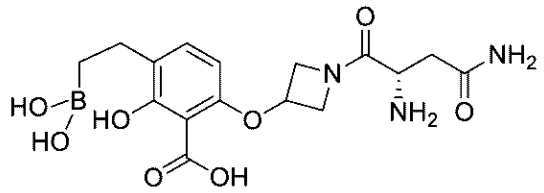
、
６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２３】



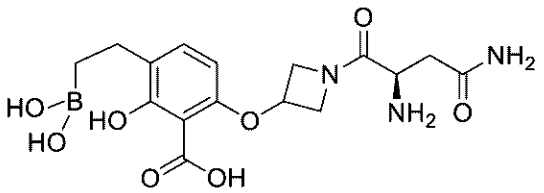
、
６－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２４】



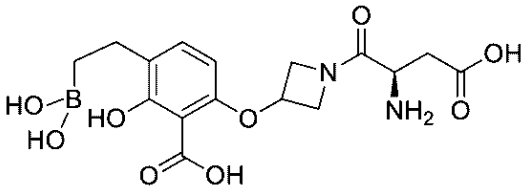
、
６－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２５】



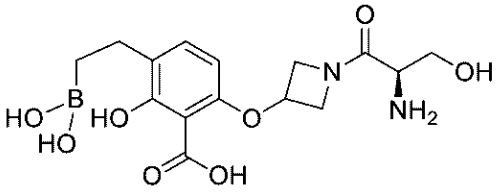
、
６－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２６】



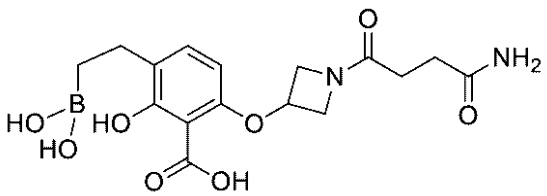
、
６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２７】



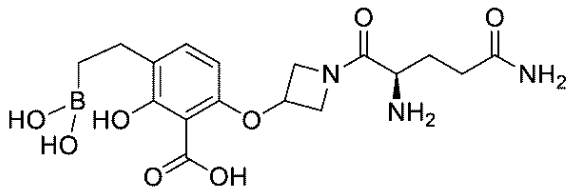
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２２８】



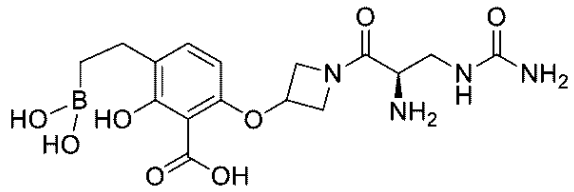
、
６－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２２９】



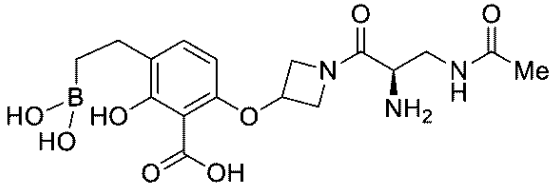
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２３０】



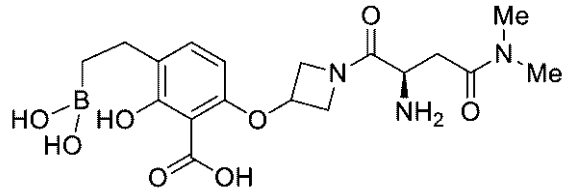
、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２３１】



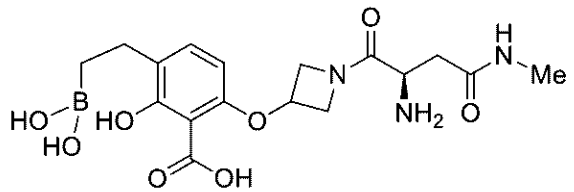
、
６－｛［１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２３２】



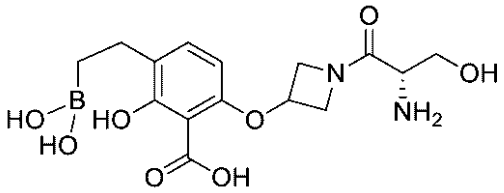
、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２３３】



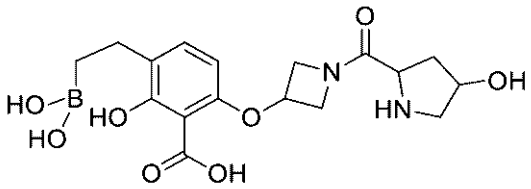
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２３４】



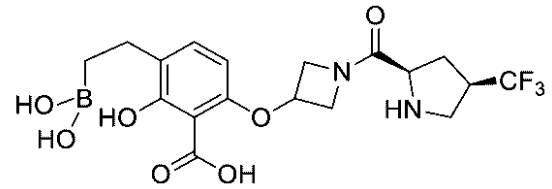
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２３５】



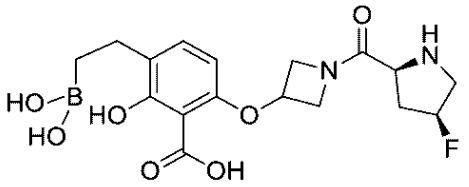
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２３６】



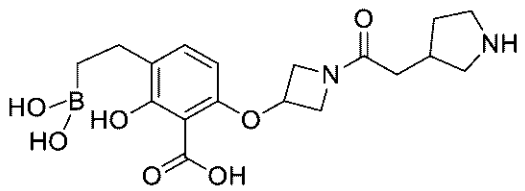
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２３７】



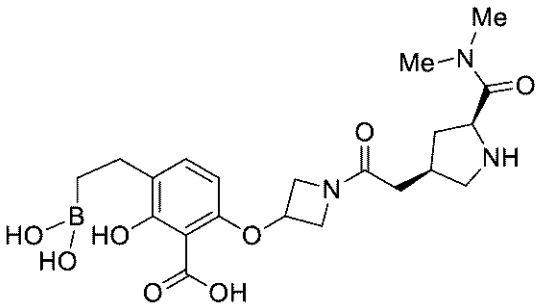
、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２３８】



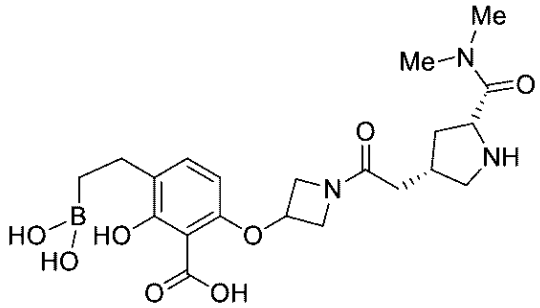
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２３９】



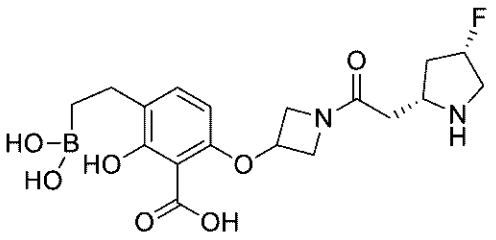
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２４０】



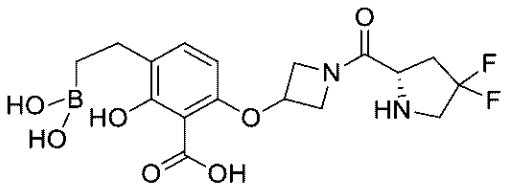
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２４１】



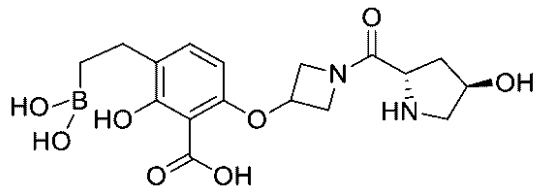
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２４２】



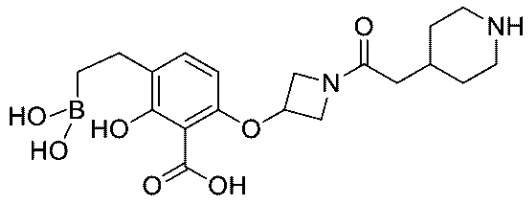
、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２４３】



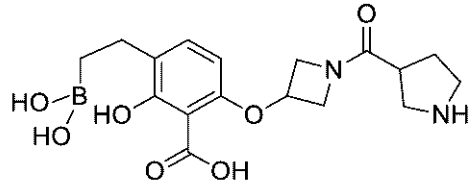
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２４４】



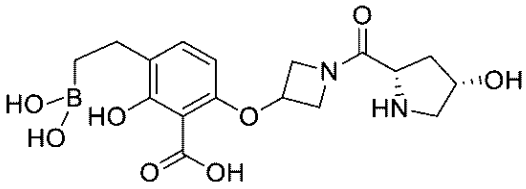
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２４５】



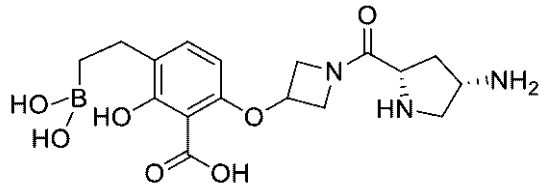
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２４６】



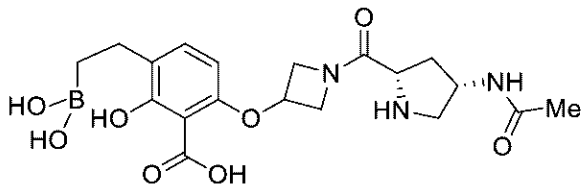
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２４７】



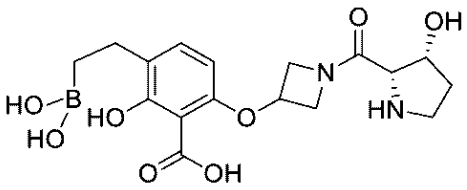
、
６－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２４８】



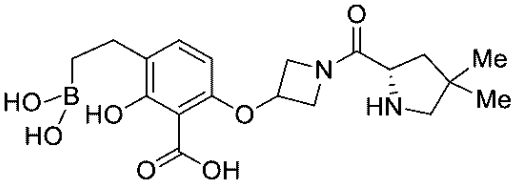
、
６－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２４９】



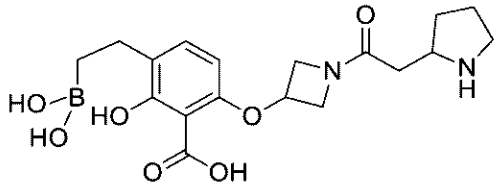
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２５０】



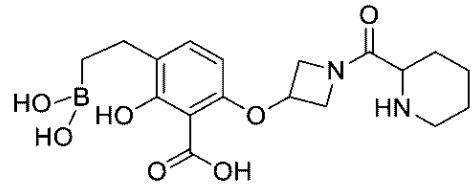
、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２５１】



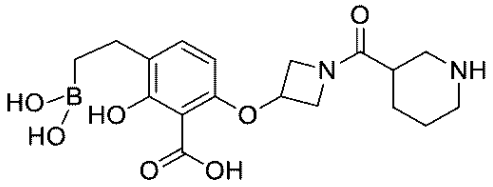
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２５２】



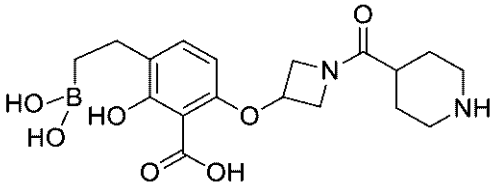
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２５３】



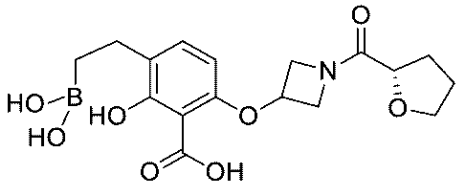
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２５４】



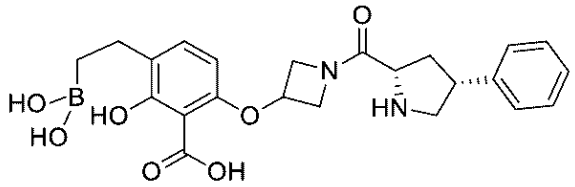
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１２５５】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２５６】

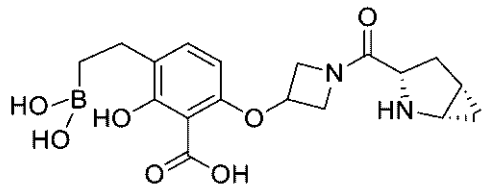


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２５７】



、
６－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

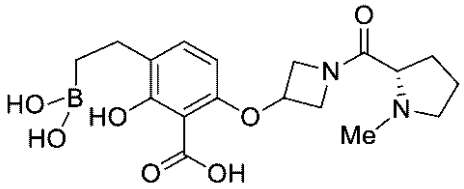
【化１２５８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

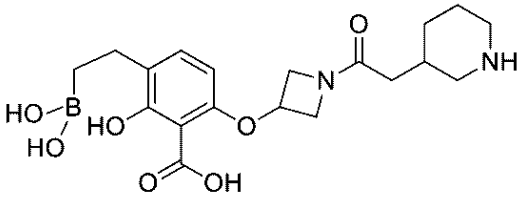
【化１２５９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

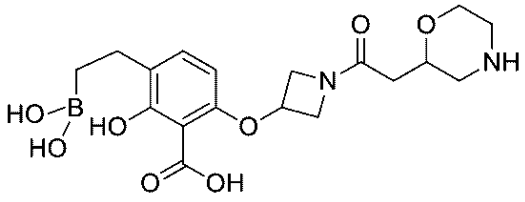
【化１２６０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

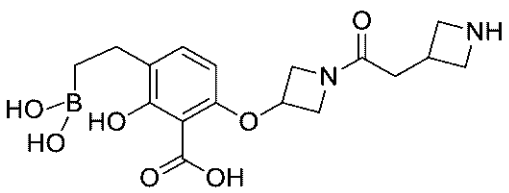
【化１２６１】



、

６－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

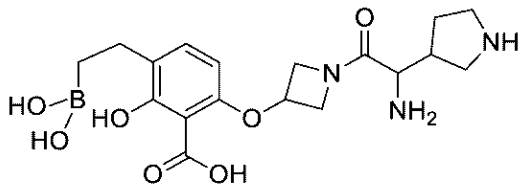
【化１２６２】



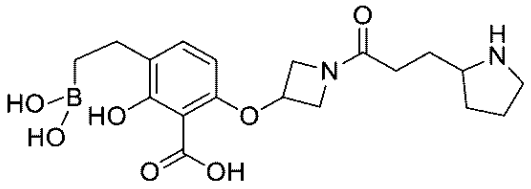
、

６－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキ

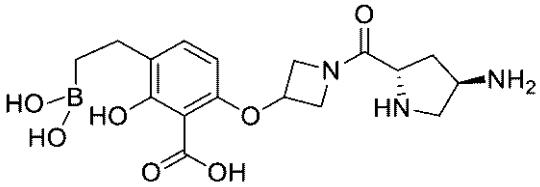
シ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２６３】



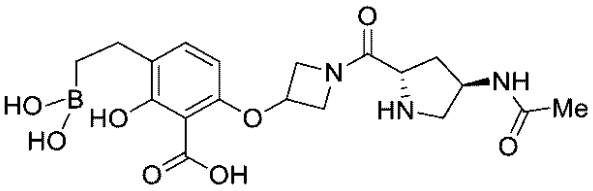
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２６４】



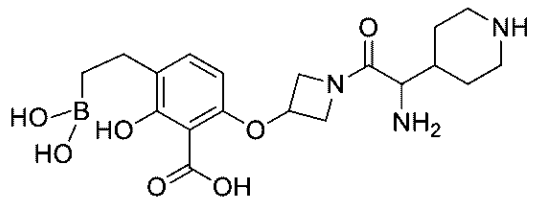
、
６－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２６５】



、
６－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２６６】

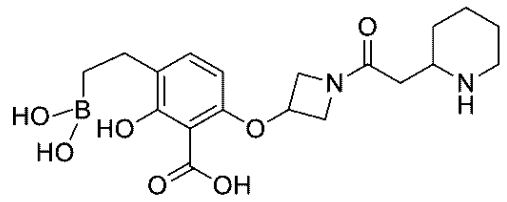


、
６－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２６７】

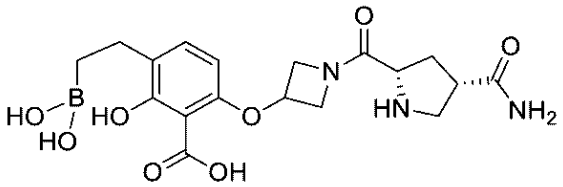


、

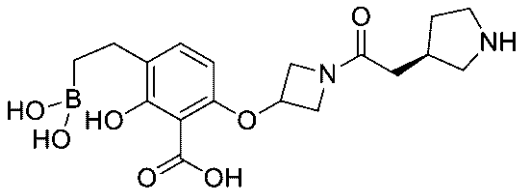
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２６８】



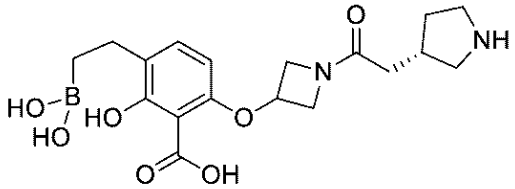
、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２６９】



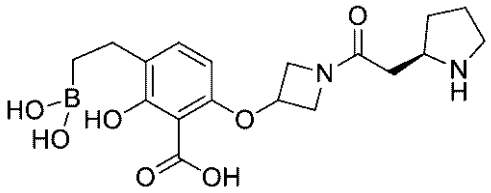
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２７０】



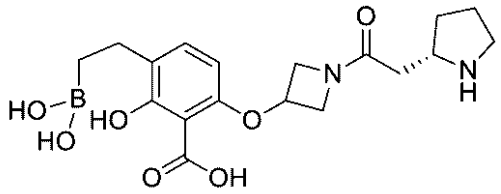
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２７１】



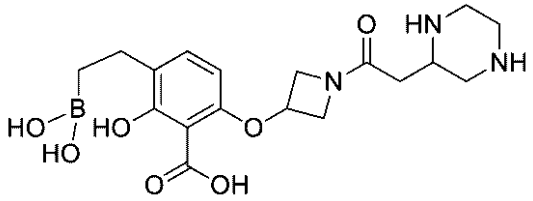
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２７２】



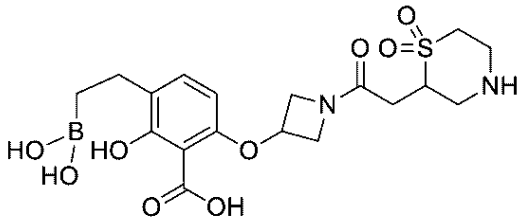
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２７３】



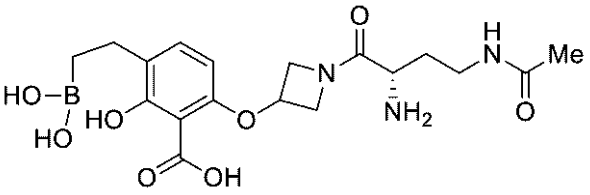
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２７４】



、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２７５】

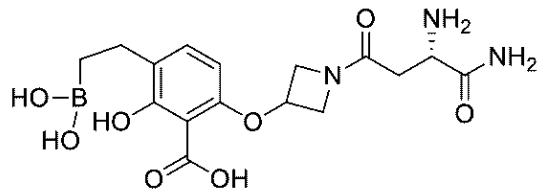


、
６－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２７６】



、
６－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

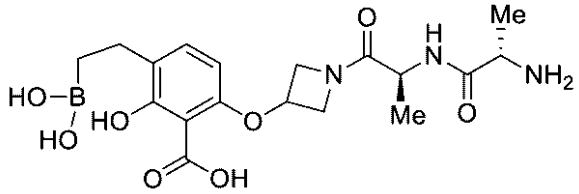
【化１２７７】



、

６－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

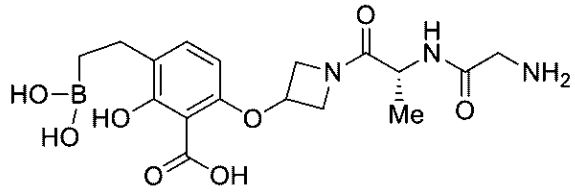
【化１２７８】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

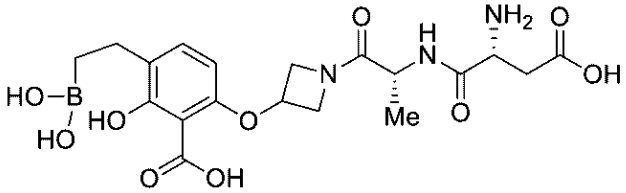
【化１２７９】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［４－（２－ボロノエチル）－２－カルボキシ－３－ヒドロキシフェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン

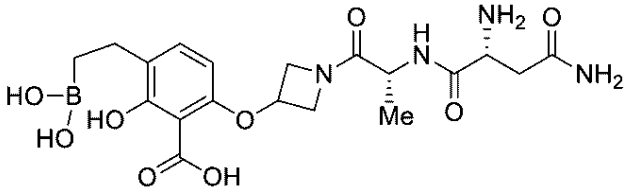
【化１２８０】



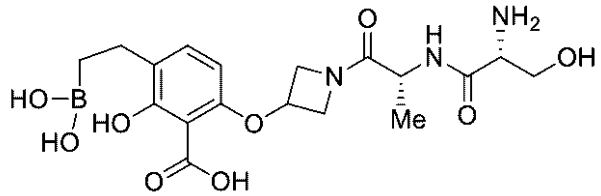
、

Ｎ^{1}－［（２Ｒ）－１－｛３－［４－（２－ボロノエチル）－２－カルボキシ－３－ヒドロキシフェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド

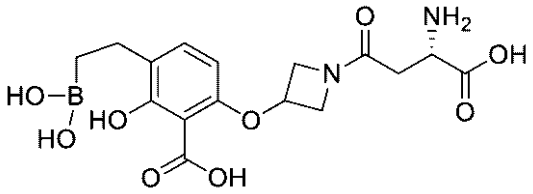
【化１２８１】



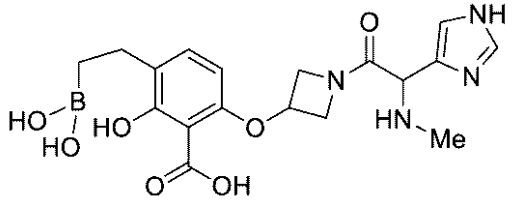
、
Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［４－（２－ボロノエチル）－２－カルボキシ－３－ヒドロキシフェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド
【化１２８２】



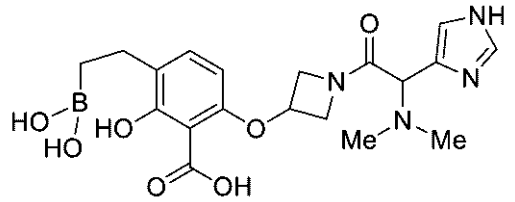
、
６－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２８３】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２８４】

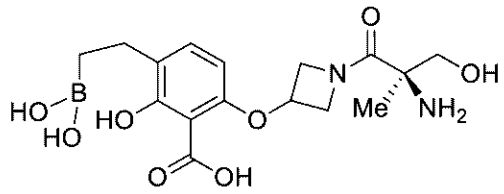


、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（ジメチルアミノ）（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２８５】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

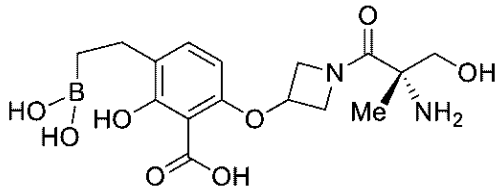
【化１２８６】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

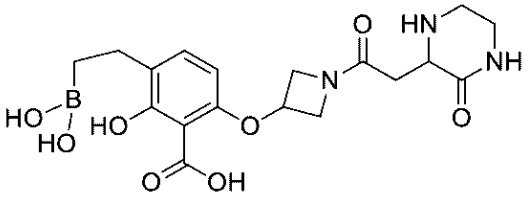
【化１２８７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

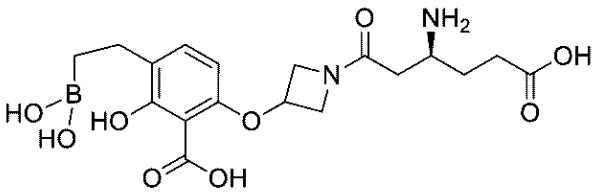
【化１２８８】



、

６－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

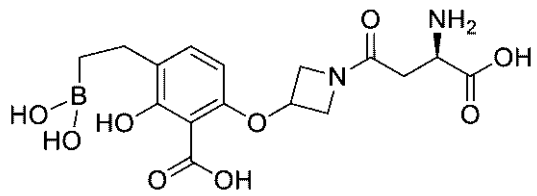
【化１２８９】



、

６－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

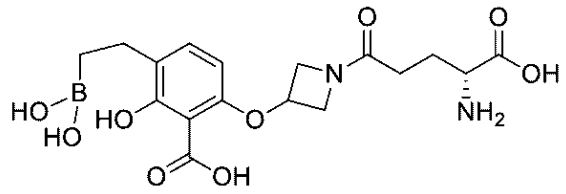
【化１２９０】



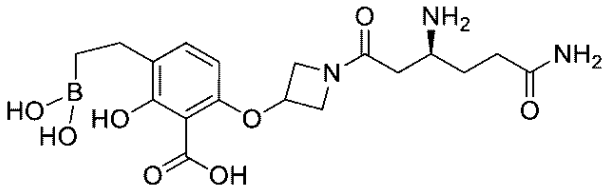
、

６－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イ

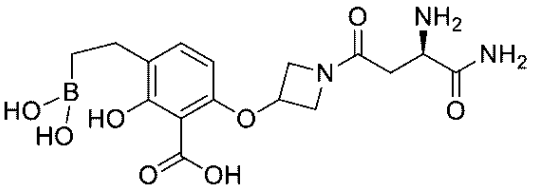
ル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９１】



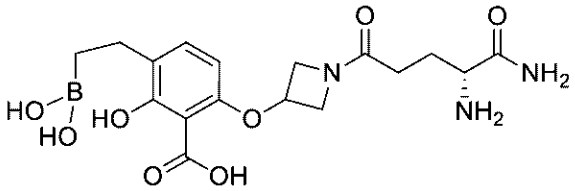
、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９２】



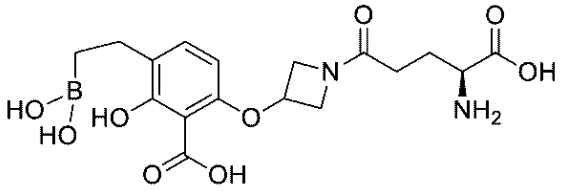
、
６－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９３】



、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９４】

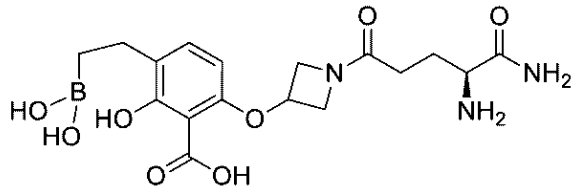


、
６－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９５】

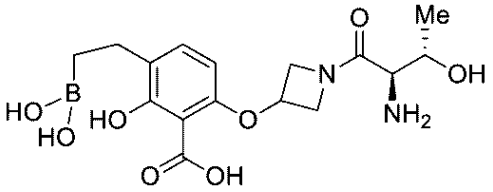


、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イ

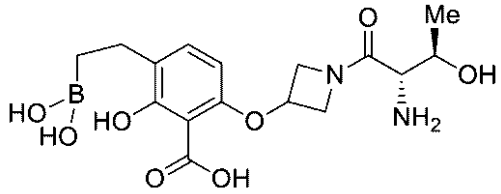
ル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９６】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２９７】



、および
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１２９８】



。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は医薬として有用なオキソ置換化合物、又はその製薬学的に許容される塩に関する。より詳しくは新規なオキソ置換化合物、又はその製薬学的に許容される塩を含有する医薬組成物に関する。該オキソ置換化合物又はその製薬学的に許容される塩を含有する治療剤に関する。
【背景技術】
【０００２】
ペニシリンの発見以降、抗菌剤は感染症の治療において重要な位置を占めてきた。
その中でもβ－ラクタム系薬剤（例えばペニシリン系抗菌剤、セファロスポリン系抗菌剤、カルバペネム系抗菌剤）は、強い殺菌力と高い安全性から、細菌感染症治療で最も汎用されている薬剤である。しかしながら、β－ラクタム系薬剤の使用の増加にともない、β－ラクタム系薬剤に対して耐性を獲得した病原菌の出現と蔓延が世界的な問題となっている。これらの病原体の耐性化機構として、β－ラクタマーゼの産生、β－ラクタム系薬剤の標的分子の構造変化、菌体内への薬剤透過性の低下、薬剤排出の亢進などが挙げられ、特にβ－ラクタム系薬剤を分解して不活化させるβ－ラクタマーゼの産生はβ－ラクタム系薬剤の有効性維持に最も影響を及ぼすもののひとつである。種々の細菌が、種々のβ－ラクタム系薬剤の効能に対抗するβ－ラクタマーゼを進化させてきている。β－ラクタマーゼは、それらのアミノ酸配列に基づき、４つのクラス、すなわち、Ａｍｂｌｅｒクラス Ａ、Ｂ、ＣおよびＤ型に分類することができる。クラスＡ、ＣおよびＤ型の酵素は酵素

活性の中心にセリン残基を持っているので、セリン－β－ラクタマーゼと呼ばれ、またクラスＢの酵素は酵素活性の中心にセリン残基を持たず、金属イオンである亜鉛（Zn^{2+}）を有するので、メタロ－β－ラクタマーゼ（亜鉛－β－ラクタマーゼ）と呼ばれている。

【０００３】

β－ラクタマーゼの産生による耐性化の問題解決にはβ－ラクタマーゼ阻害剤とβ－ラクタム系薬剤との併用が有効であることが既に確認されており、市販のβ－ラクタマーゼ阻害剤のクラブラン酸、スルバクタム、およびタゾバクタムは主にＫＰＣ（Ｋｌｅｂｓｉｅｌｌａ ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ Ｃａｒｂａｐｅｎｅｍａｓｅ）を除くクラスＡ型β－ラクタマーゼを阻害し、アビバクタムはＫＰＣを含むクラスＡ型、クラスＣ型およびＯＸＡ－４８を含む一部のクラスＤ型のβ－ラクタマーゼを阻害することが知られている（非特許文献１）。しかしながらこれら既存のβ－ラクタマーゼ阻害剤は、種々の細菌が産生する全てのβ－ラクタマーゼを効果的にかつ広域的に阻害できるわけではなく、例えばクラスＢ型のメタロ－β－ラクタマーゼに効果を示さない。また、近年、従来のものと比較してより多くの基質（β－ラクタム系薬剤）を分解できるＥＳＢＬｓ（Ｅｘｔｅｎｄｅｄ Ｓｐｅｃｔｒｕｍ β－Ｌａｃｔａｍａｓｅｓ）と総称されるβ－ラクタマーゼが分離され、欧米諸国において新たな耐性菌、特に院内感染の原因菌として問題となっており、これに加えて、日本国内においては、メタロ－β－ラクタマーゼ産生菌の出現、伝播が問題になりつつある。このような現状に鑑みれば、ＥＳＢＬｓやメタロ－β－ラクタマーゼを含むβ－ラクタマーゼ産生菌への対応が、院内感染予防上のきわめて重要な問題となっている。さらに病原菌の進化は早く、新たなβ－ラクタマーゼ耐性菌が出現する可能性はきわめて高い。よってこれらの問題への解決策や課題に対する備えとして、既存のβ－ラクタマーゼ阻害剤とは構造が異なり、それによって、より広域なβ－ラクタマーゼ阻害作用やメタロ－β－ラクタマーゼ阻害作用が期待される新たなβ－ラクタマーゼ阻害剤の開発が求められている。

【０００４】

最近、β－ラクタマーゼの阻害作用を有するボロン酸誘導体が、特許文献１～９等において報告されている。これらの特許文献には、本発明に含有されるオキソ置換化合物、すなわち、特定の位置の側鎖において非アリールヘテロ環（好ましくは含窒素非アリールヘテロ環）構造と該環に結合するオキソ置換基（－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－等）を有するボロン酸化合物群に関する構造の開示はない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【文献】ＷＯ２０１４／１０７５３５
ＷＯ２０１４／１０７５３６
ＷＯ２０１５／１７９３０８
ＷＯ２０１６／００３９２９
ＷＯ２０１６／１４９３９３
ＷＯ２０１４／０８９３６５
ＷＯ２０１４／１１０４４２
ＷＯ２０１４／１５１９５８
ＷＯ２０１５／１９１９０７

【非特許文献】

【０００６】

【文献】Ｂｕｙｎａｋ．ＪＤ． Ｅｘｐｅｒｔ Ｏｐｉｎｉｏｎ ｏｎ Ｔｈｅｒａｐｅｕｔｉｃ Ｐａｔｅｎｔｓ， ２０１３， ２３（１１）， １４６９－１４８１．

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は、優れたβ－ラクタマーゼ阻害作用を有する新規な化合物を提供し、β－ラク

タム系薬剤との併用もしくは単剤にて細菌感染症の有用な予防または治療剤を提供する。具体的には、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染症等の疾患のβ－ラクタム系薬剤との併用による治療のために有用な予防または治療剤を提供する。

【０００８】

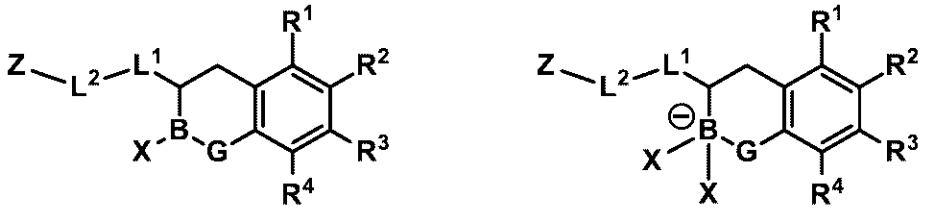
より詳細には、本発明者らは、下記式（１ａ）、（１ｂ）または（１１）で表される化合物、またはその製薬学的に許容される塩（以下、「本発明の化合物」と称することもある）が優れたβ－ラクタマーゼ阻害作用を有することを見出し、本発明を完成させた。すなわち、本発明は以下のとおりである。

【０００９】

［項Ａ１］

式（１ａ）または（１ｂ）：

【化１】



［式（１ａ）および（１ｂ）中、

Ｇは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{ａ１}－であり、

Ｘは、水酸基、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルコキシ基、または－ＮＲ^{ａ２}Ｒ^{ｂ１}であり、

Ｒ^{ａ１}、Ｒ^{ａ２}およびＲ^{ｂ１}は、各々独立して、同一または異なって、

１）水素原子、

２）Ｃ$_{１－６}$アルキル基、

３）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基、

４）Ｃ$_{６－１０}$アリール

５）５員または６員のヘテロアリール、

６）４～１０員の非アリールヘテロ環、

７）Ｃ$_{１－６}$アルキルカルボニル基、

８）Ｃ$_{３－１０}$脂環式カルボニル基、

９）Ｃ$_{６－１０}$アリールカルボニル基、

１０）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基、

１１）Ｃ$_{１－６}$アルキルスルホニル基、

１２）Ｃ$_{３－１０}$脂環式スルホニル基、

１３）Ｃ$_{６－１０}$アリールスルホニル基、

１４）５員または６員のヘテロアリールスルホニル基、または

１５）－ＯＲ^{ｃ１}、

のいずれかであり（但し、上記２）から１４）の各置換基は置換されていてもよい）であり、

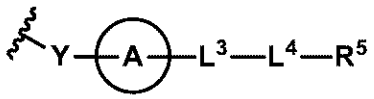
ここにおいて、Ｒ^{ａ２}およびＲ^{ｂ１}は、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、

Ｒ^{ｃ１}は、

１）水素原子、

２）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、
３）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
４）Ｃ$_{6-10}$アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、または
６）４～１０員の非アリールヘテロ環
のいずれかであり（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、
Ｌ^{1}は、単結合、酸素原子、硫黄原子、－ＳＯ－、－ＳＯ$_{2}$－、－ＮＲ^{d}－、－ＮＲ^{d}Ｃ（＝Ｏ）－、または－ＮＲ^{d}ＳＯ$_{2}$－であり、
Ｌ^{2}は、単結合、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキレン基であり、
Ｚは、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）カルボキシル基、
５）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
６）Ｃ$_{6-10}$アリール、
７）５員または６員のヘテロアリール、
８）４～１０員の非アリールヘテロ環、
９）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基、
１０）Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、
１１）Ｃ$_{6-10}$アリールオキシ基、
１２）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１３）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
１４）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基、
１５）Ｃ$_{3-10}$脂環式チオ基、
１６）Ｃ$_{6-10}$アリールチオ基、
１７）５員または６員のヘテロアリールチオ基、
１８）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基、
（但し、上記５）から１８）の各置換基は置換されていてもよい）
１９）－ＳＯ$_{2}$－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２０）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f1}、
２１）－ＮＲ^{g1}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２２）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^{f1}、
２３）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{f1}、
２４）－ＮＲ^{g1}－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２５）－ＮＲ^{g1}－ＣＲ^{e1}（＝ＮＲ^{f1}）、
２６）－ＮＲ^{g1}－ＣＲ^{e1}（＝Ｎ－ＯＲ^{f1}）、
２７）－ＮＲ^{h1}－Ｃ（＝ＮＲ^{g1}）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２８）－ＮＲ^{h1}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g1}）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２９）－ＮＲ^{i1}－Ｃ（＝ＮＲ^{h1}）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３０）－ＮＲ^{i1}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３１）－ＮＲ^{e1}－ＳＯ$_{2}$－Ｒ^{f1}、
３２）－ＮＲ^{g1}－ＳＯ$_{2}$－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３３）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e1}、
３４）－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{e1}、
３５）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３６）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{e1}ＯＲ^{f1}、
３７）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３８）－Ｃ（＝ＮＲ^{e1}）Ｒ^{f1}、
３９）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e1}）Ｒ^{f1}、

４０）－Ｃ（＝ＮＲ^{ｈ１}）ＮＲ^{ｇ１}－ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、
４１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）ＮＲ^{ｇ１}－ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、
４２）－ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、
４３）－ＮＲ^{ｇ１}－ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、
４４）－ＮＲ^{ｅ１}ＯＲ^{ｆ１}、
４５）－ＮＲ^{ｅ１}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{ｆ１}、
４６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、
４７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{ｅ１}ＯＲ^{ｆ１}、
４８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{ｇ１}－ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、
４９）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{ｅ１}、
５０）－Ｃ（＝ＮＲ^{ｇ１}）ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、または
５１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}
のいずれかであり、
Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうちのいずれか一つは、下記式（２）：
【化２】



(2)

〔式（２）中、
Ｙは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{ｊ}－であり、
環Ａは、置換されていてもよい４～２０員の非アリールヘテロ環であり、
Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）－、または－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－であり、
Ｌ^{4}は、
１）単結合、
２）Ｃ$_{1-6}$アルキレン基、
３）Ｃ$_{3-10}$シクロアルキレン基、
４）Ｃ$_{6-10}$アリーレン基
５）５員または６員のヘテロアリーレン基、
６）４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基、または
７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）－
（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）
のいずれかであり、
Ｒ^{5}は、
１）水素原子、
２）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、
３）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
４）４～１０員の非アリールヘテロ環、
５）Ｃ$_{6-10}$アリール、
６）５員または６員のヘテロアリール、
７）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基、または
（但し、上記２）から７）の各置換基は置換されていてもよい）
８）－ＮＲ^{ｅ１}ＯＨ、
のいずれかである〕で表される基であり、
（Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち式（２）の構造をとらない）残りの二つは、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルコキシ基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキルチオ基、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または－ＮＲ^{ａ３}Ｒ^{ｂ２}であり、

R^{d}、R^{e1}、R^{e2}、R^{f1}、R^{f2}、R^{g1}、R^{g2}、R^{h1}、R^{h2}、R^{i1}、R^{i2}およびR^{j}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、置換されていてもよいC_{3-10}脂環式基、置換されていてもよいC_{6-10}アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環であり、

R^{e1}とR^{f1}またはR^{e2}とR^{f2}の組み合わせは、同一窒素原子に結合する場合、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、

R^{4}は、

１）－Ｃ（＝Ｏ）R^{8}、

２）$-SO_2-L^{6}-R^{8}$

（上記１）および２）の式中、R^{8}は、$-NR^{a5}R^{b4}$、$-NR^{a5}-L^{7}-B(OR^{m1})_2$、$-OR^{m1}$、または置換されていてもよい$C_{1-6}$アルキル基であり、$L^{6}$は、単結合、または$-NR^{a6}-$である）、

３）$-NR^{a4}R^{b3}$、

４）$-B(OR^{m1})_2$、

５）$-PO(OR^{m1})(OR^{m2})$、

６）置換されていてもよい５員のヘテロアリール、

７）置換されてもよい５員の非アリールヘテロ環、または

８）１）から７）のいずれかの生物学的等価体

（但し、上記２）、４）、５）および６）の式は、カルボン酸等価体を含み、８）はこれらを重複して含んでもよい）

のいずれかであり、

R^{a3}、R^{a4}、R^{a5}、R^{a6}、R^{b2}、R^{b3}およびR^{b4}は、各々独立して、同一または異なって、前記R^{a1}、R^{a2}およびR^{b1}と同じ定義であり、ここにおいて、R^{a3}とR^{b2}、R^{a4}とR^{b3}またはR^{a5}とR^{b4}の組み合わせが同一の窒素原子に結合する場合は、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、

R^{m1}は、

１）水素原子、

２）C_{1-6}アルキル基、

３）C_{3-10}脂環式基、

４）C_{6-10}アリール、

５）５員または６員のヘテロアリール、または

６）４～１０員の非アリールヘテロ環

のいずれかであり（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、

ただし、R^{m1}が酸素原子を介してホウ素原子に結合している場合、二つのR^{m1}がC_{2-4}アルキレンとして、ホウ素原子、および二つの酸素原子と一緒になって、５～７員の非アリールヘテロ環（該非アリールヘテロ環はアルキレン部が置換されていてもよい）を形成していてもよく、

R^{m2}は、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよいC_{3-10}脂環式基であり、

L^{7}は、置換されていてもよいC_{1-3}アルキレン基である。］

で表される、化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ２］

L^{1}は、単結合、硫黄原子、$-NR^{d}C(=O)-$、または$-NR^{d}SO_2-$であり、

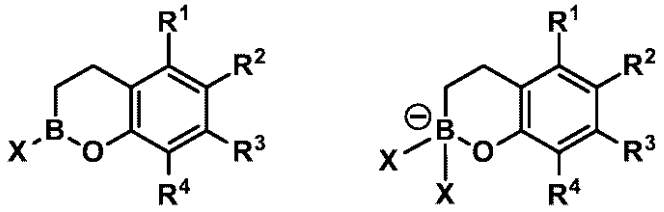
L^{2}は、単結合、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基であり、

Ｚは、

１）水素原子、

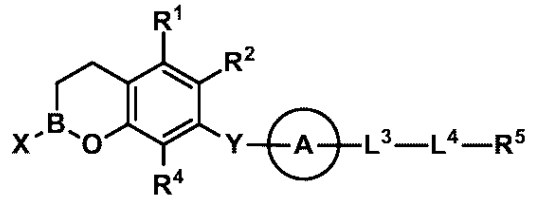
２）水酸基、

３）C_{3-10}脂環式基、
４）C_{6-10}アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、
６）４～１０員の非アリールヘテロ環、
７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e1}）Ｒ^{f1}、または
８）－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}
である、項Ａ１に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３］
Ｚ－Ｌ^{2}－Ｌ^{1}は水素原子、置換されてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されてもよいC_{1-6}アルキルチオ基である、項Ａ１または項Ａ２に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ４］
Ｚ－Ｌ^{2}－Ｌ^{1}は水素原子である、項Ａ１～項Ａ３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ５］
Ｇは酸素原子である、項Ａ１～項Ａ４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ６］
Ｘは、水酸基、または置換されていてもよいC_{1-6}アルコキシ基である、項Ａ１～項Ａ５のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ７］
Ｘは水酸基である、項Ａ１～項Ａ６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ８］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（３ａ）および（３ｂ）：
【化３】

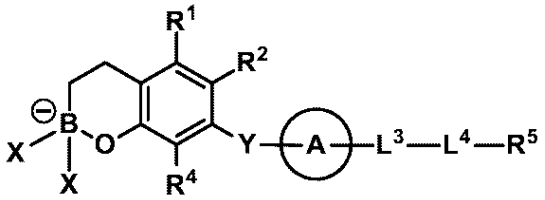


［式（３ａ）および（３ｂ）中、Ｘ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}は、項Ａ１～項Ａ７のいずれか一項に定義されるとおりであり、
Ｒ^{4}は、
１）－ＣＯＯＲ^{m1}（ここで、Ｒ^{m1}は、水素原子、C_{1-6}アルキル基、C_{3-10}脂環式基、C_{6-10}アリール、５員または６員のヘテロアリール、または４～１０員の非アリールヘテロ環のいずれかであり、ここで、該C_{1-6}アルキル基、該C_{3-10}脂環式基、該C_{6-10}アリール、該５員または６員のヘテロアリール、および該４～１０員の非アリールヘテロ環はそれぞれ、置換されていてもよい）、および
２）１）の生物学的等価体
からなる群より選択される。］
で表される、項Ａ１～項Ａ７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ９］
Ｒ^{4}は、
１）－ＣＯＯＨ（すなわち、カルボキシル基）、または
２）カルボン酸等価体

である、項Ａ８に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１０］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物または式（３ａ）および（３ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（４ａ）および（４ｂ）：
【化４】

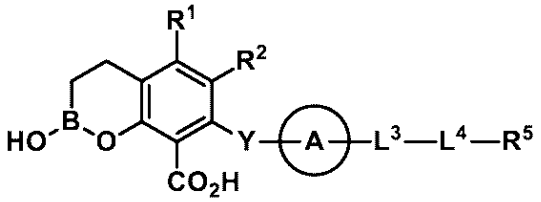


(4a)

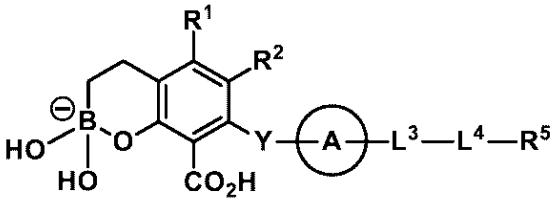


(4b)

［式（４ａ）および（４ｂ）中、Ｘ、R^4、Ｙ、環Ａ、L^3、L^4、およびR^5は、項Ａ１～項Ａ９のいずれか一項に定義されるとおりであり、
R^1およびR^2は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、C_{1-6}アルキル基、C_{1-6}アルコキシ基（但し、該C_{1-6}アルキル基およびC_{1-6}アルコキシ基は、１～５個のハロゲン原子で置換されていてもよい）である。］
で表される、項Ａ１～項Ａ９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１１］
環Ａは、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である、項Ａ１～項Ａ１０のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１２］
環Ａは、置換されていてもよい４～７員の非アリールヘテロ環である、項Ａ１～項Ａ１１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１３］
Ｙは、酸素原子または硫黄原子である、項Ａ１～項Ａ１２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１４］
Ｙは、酸素原子である、項Ａ１～項Ａ１３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１５］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物または式（３ａ）および（３ｂ）の化合物または式（４ａ）および（４ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（５ａ）および（５ｂ）：
【化５】



(5a)



(5b)

［式（５ａ）および（５ｂ）中、環Ａは、置換されていてもよい４～６員の含窒素非アリールヘテロ環である。］
で表される、項Ａ１～項Ａ１４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ１６］
L^3は、－Ｃ（＝Ｏ）－または－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－である、項Ａ１～項Ａ１５のいずれか

一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ１７］

L^3は、－Ｃ（＝Ｏ）－である、項Ａ１～項Ａ１６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ１８］

L^4は、単結合、－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）－、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキレン基であり、ここで、Ｒ^{h1}は置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基である、項Ａ１～項Ａ１７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ１９］

L^4は、単結合であるか、または－ＮＲ^{21}Ｒ^{22}もしくは＝ＮＯＲ^{23}で置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキレン基であり、ここで、Ｒ^{21}、Ｒ^{22}およびＲ^{23}は各々独立して、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基である、項Ａ１～項Ａ１８のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ２０］

L^4は、単結合、－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ（ＮＨ$_2$）－、または－ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$－であり、ここで、L^4中にアミノ基が存在する場合、該アミノ基の結合する炭素がL^3と結合する、項Ａ１～項Ａ１９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ２１］

R^5は、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環、置換されていてもよいＣ$_{6-10}$アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキルチオ基、または－ＮＲ^{e1}ＯＨであり、ここで、Ｒ^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基である、項Ａ１～項Ａ２０のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ２２］

R^5は、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールまたは置換されていてもよいＣ$_{6-10}$アリールである、項Ａ１～項Ａ２１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

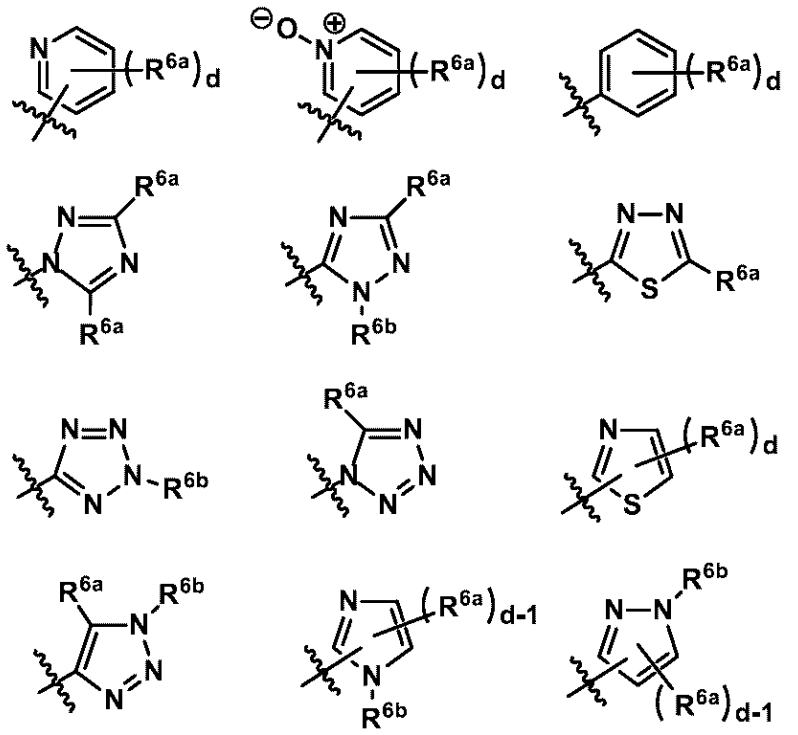
［項Ａ２３］

L^4は、単結合であり、R^5は、－ＮＲ^{e1}ＯＨであり、ここで、Ｒ^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基である、項Ａ１～項Ａ２１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ２４］

R^5は、以下の

【化６】

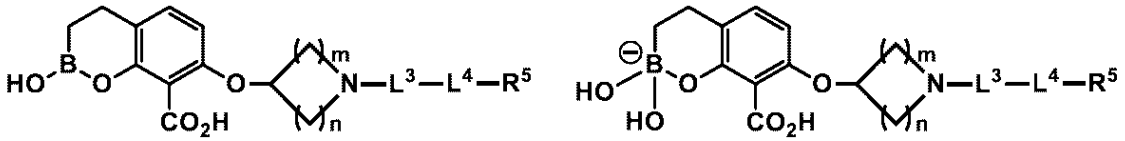


からなる群より選択され、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{6a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）ハロゲン、
５）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
６）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
７）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基、
８）Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、
９）Ｃ$_{6-10}$アリールオキシ基、
１０）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１１）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
（但し、上記５）から１１）の各置換基は置換されていてもよい）
１２）－ＳＯ$_{2}$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１３）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝ＮＲ^{f2}）、
１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝Ｎ－ＯＲ^{f2}）、
１５）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１７）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１９）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２１）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２４）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２５）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、

２６）－ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
２７）－ＮＲ^{e2}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f2}、
２８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e2}、および
３３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ―ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択される、項Ａ１～項Ａ２２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ２５］
Ｒ^{1}およびＲ^{2}は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、
３）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、
４）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基、および
５）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基
（但し、上記３）から５）の各置換基は置換されていてもよい）
からなる群より選択される、項Ａ１～項Ａ２４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ２６］
Ｒ^{1}およびＲ^{2}は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、
３）置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、
からなる群より選択される、項Ａ１～項Ａ２５のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ２７］
Ｒ^{1}およびＲ^{2}がともに、水素原子である、項Ａ１～項Ａ２６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ２８］

式（１ａ）および（１ｂ）の化合物または式（３ａ）および（３ｂ）の化合物または式（４ａ）および（４ｂ）の化合物または式（５ａ）および（５ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（６ａ）および（６ｂ）：

【化７】



(6a)　　(6b)

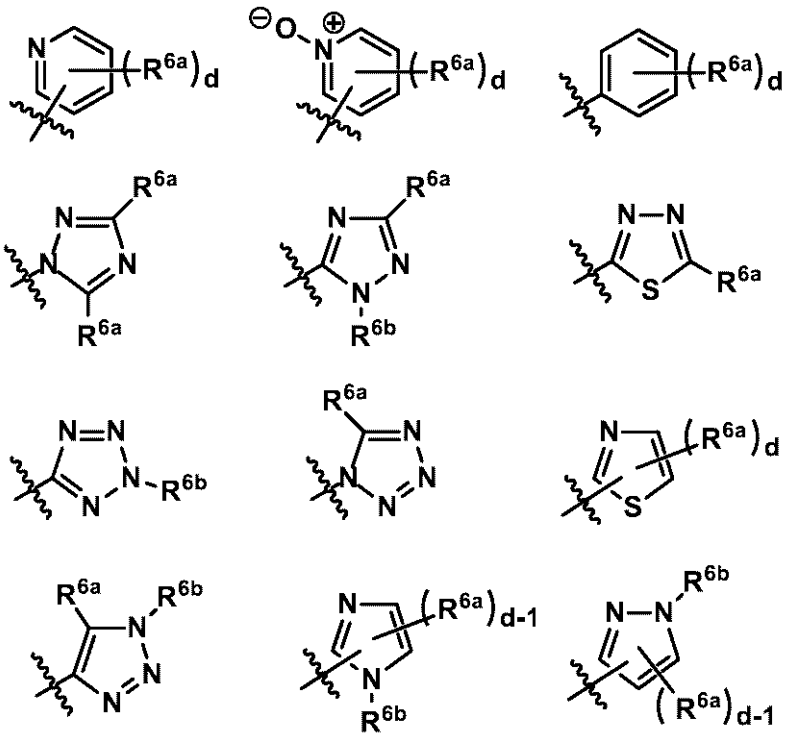
[式（６ａ）および（６ｂ）中、L^3、L^4、およびR^5は、項Ａ１～項Ａ２４のいずれか
一項に定義されるとおりであり、
ｍは、１、２、または３の整数であり、
ｎは、１、２、または３の整数であり、
ｍ＋ｎは、２、３、または４である。]
で表される、項Ａ１～項Ａ２７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

[項Ａ２９]
ｍは１または２であり、ｎは１または２であり、ｍ＋ｎは２または３である、項Ａ１～項Ａ２８のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

[項Ａ３０]
ｍは１であり、ｎは１である、項Ａ１～項Ａ２９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

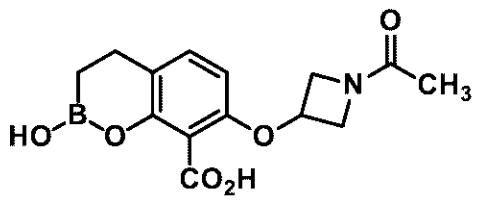
[項Ａ３１]
R^5は、以下の

【化８】



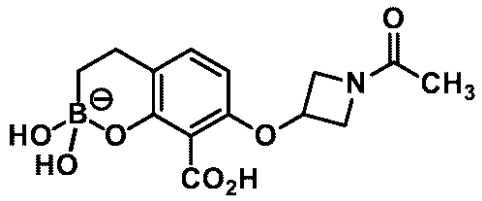
からなる群より選択される５員または６員のアリールまたはヘテロアリールであり、
下付き文字ｄは、R^5の環上の置換可能な位置の数であり、
各R^{6a}は独立して、

１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f2}または水酸基で置換されていてもよい）
５）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基
６）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、および
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e2}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f2}または水酸基で置換されていてもよい）
からなる群より選択される、項Ａ１～項Ａ３０のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３２］
Ｒ^{e2}およびＲ^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、または置換されていてもよいＣ$_{3-10}$脂環式基である、項Ａ１～項Ａ３１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３３］
Ｒ^{e2}およびＲ^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基である、項Ａ１～項Ａ３２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３４］
Ｒ^{e2}およびＲ^{f2}は、水素原子である、項Ａ１～項Ａ３３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３５］
Ｒ^{6a}は、－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}であり、Ｒ^{e2}およびＲ^{f2}は、一方が水素原子であり、もう一方はＣ$_{1-4}$アルキル基（但し、該アルキル基はアミノ基または水酸基で置換されていてもよい）である、項Ａ２４～項Ａ３３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３６］
以下の化合物名称または構造式で表される、項Ａ１に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：
７－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化９】



、
８－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

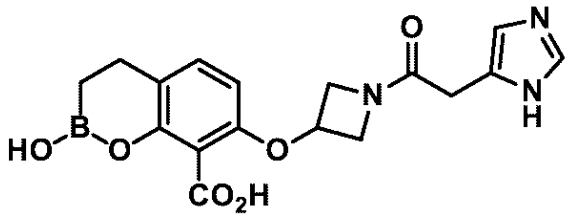
【化１０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

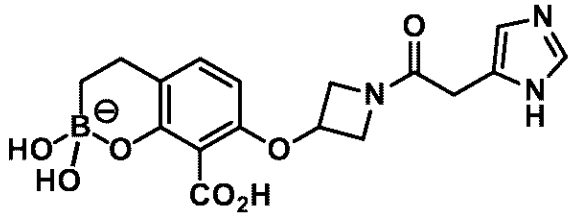
【化１１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

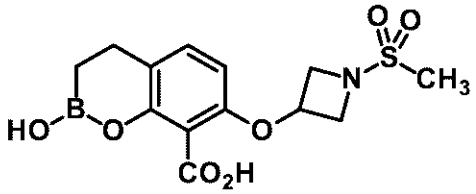
【化１２】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

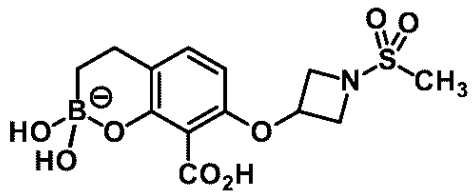
【化１３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

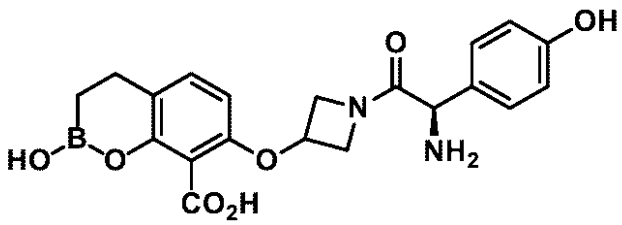
【化１４】



、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

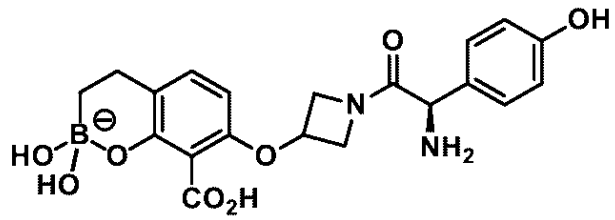
【化１５】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

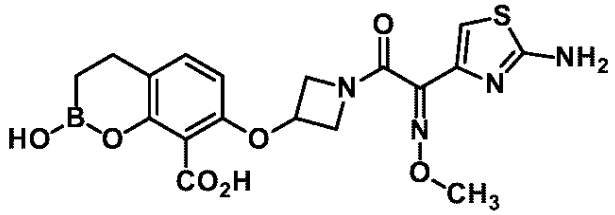
【化１６】



、

７－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

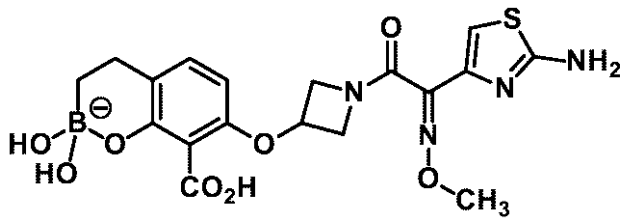
【化１７】



、

８－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

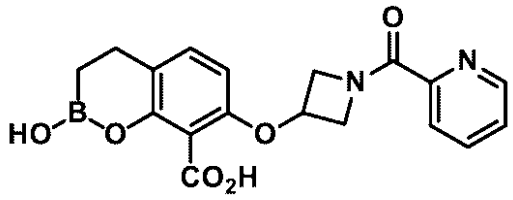
【化１８】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

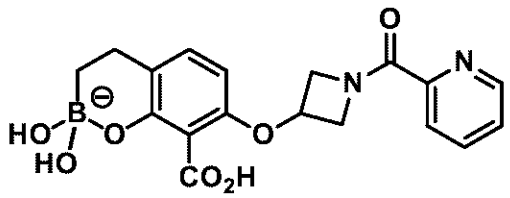
【化１９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

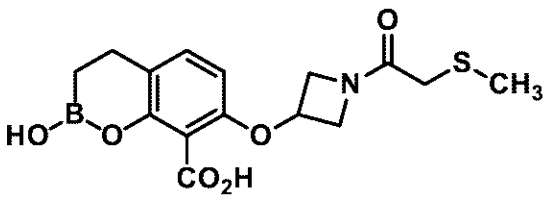
【化２０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

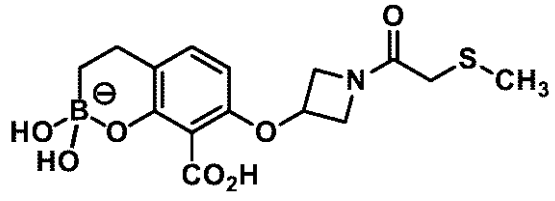
【化２１】



、

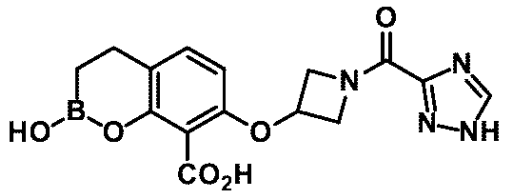
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

【化２２】



、２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

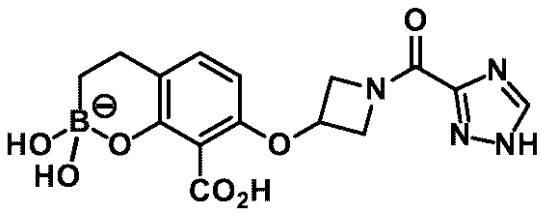
【化２３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

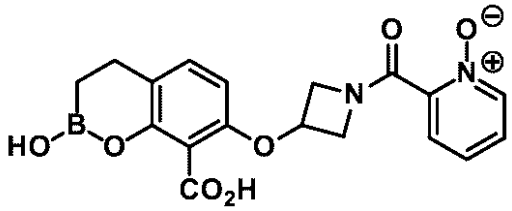
【化２４】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

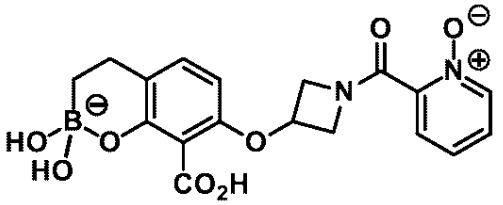
【化２５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

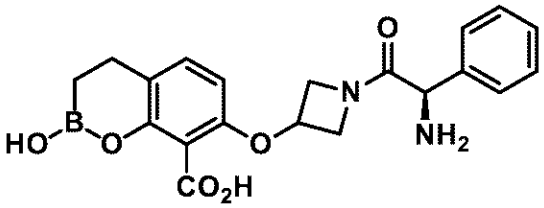
【化２６】



、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

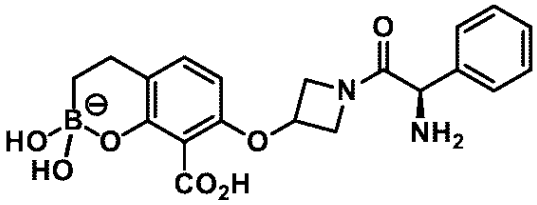
【化２７】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

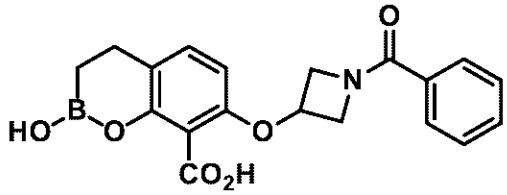
【化２８】



、

７－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

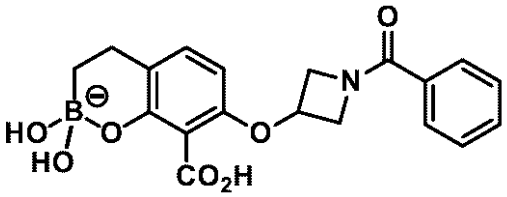
【化２９】



、

８－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

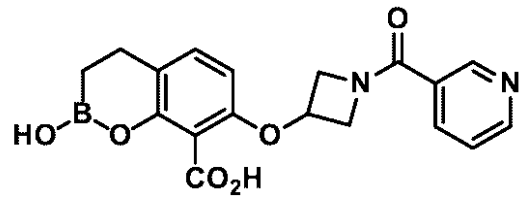
【化３０】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

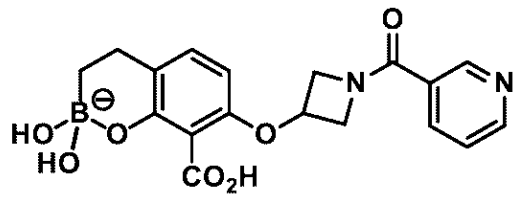
【化３１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

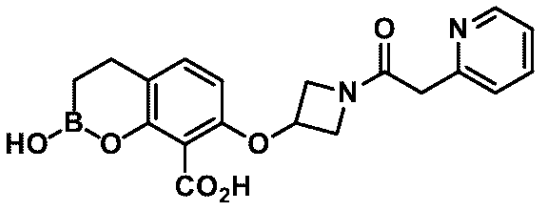
【化３２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

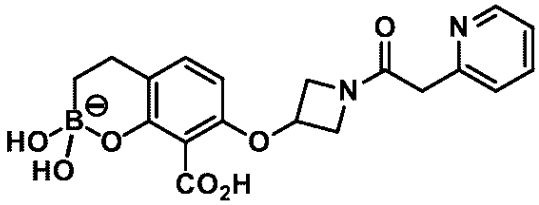
【化３３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

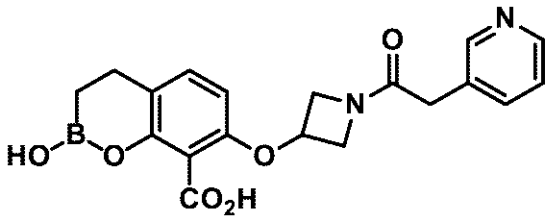
【化３４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

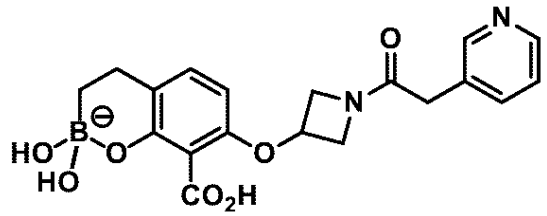
【化３５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

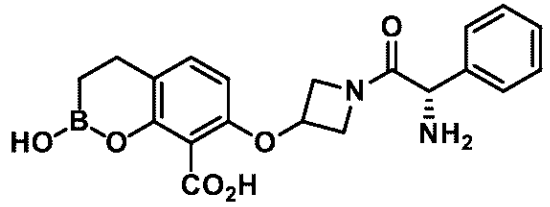
【化３６】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

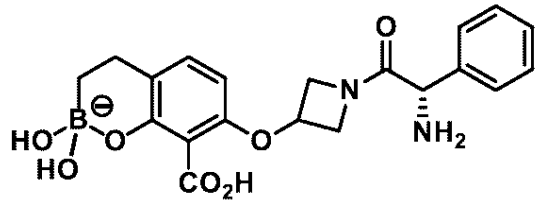
【化３７】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

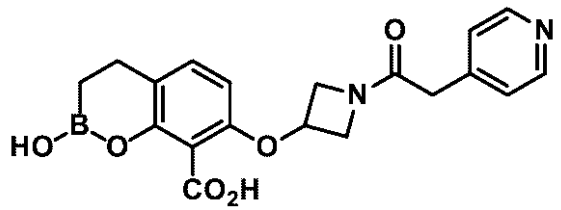
【化３８】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

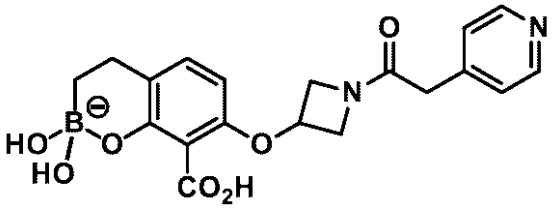
【化３９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

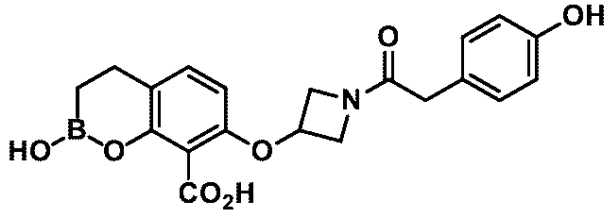
【化４０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

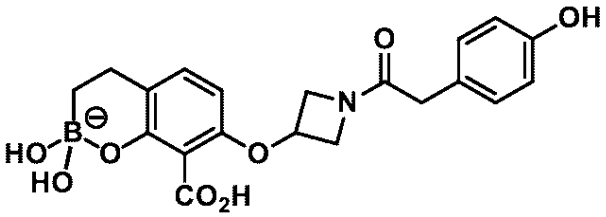
【化４１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

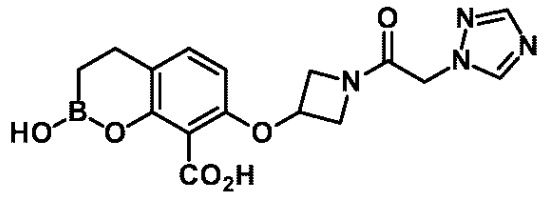
【化４２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

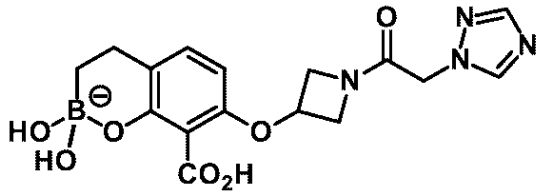
【化４３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

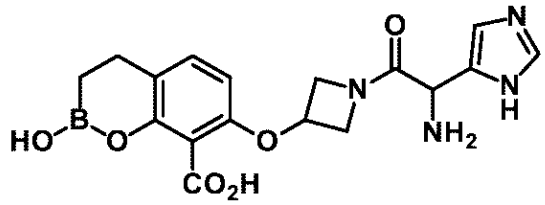
【化４４】



、

７－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

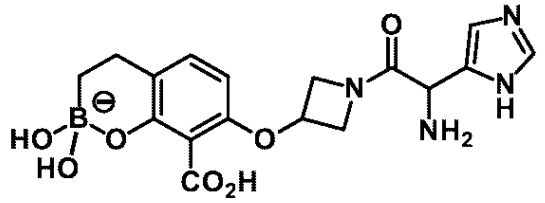
【化４５】



、

８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

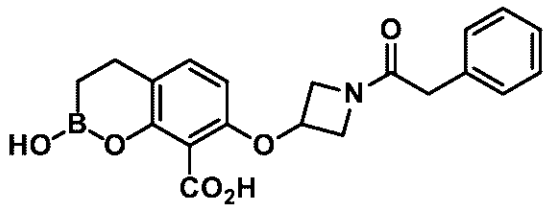
【化４６】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

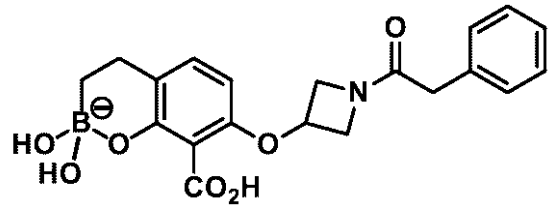
【化４７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

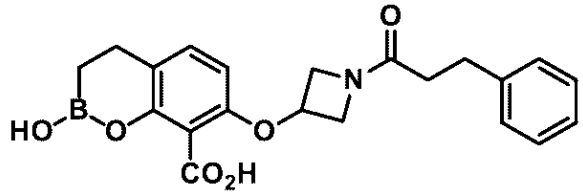
【化４８】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

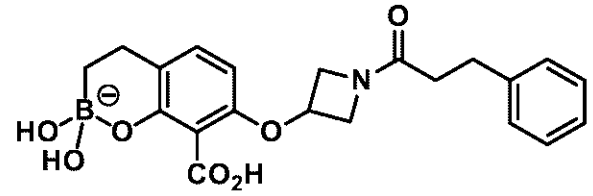
【化４９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

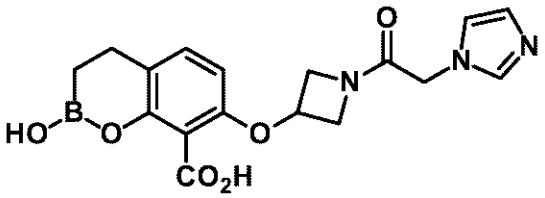
【化５０】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

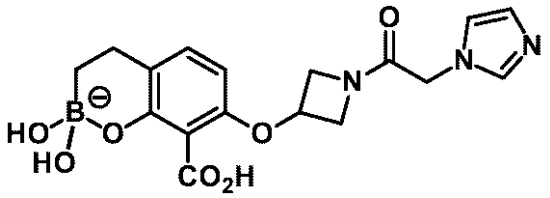
【化５１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

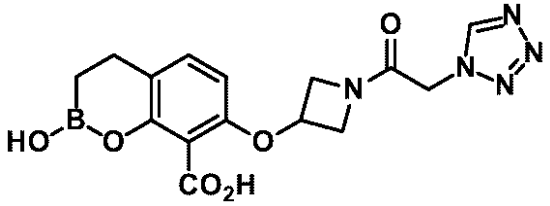
【化５２】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

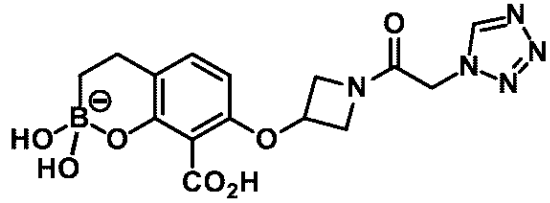
【化５３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

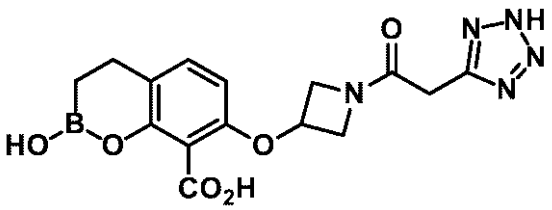
【化５４】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

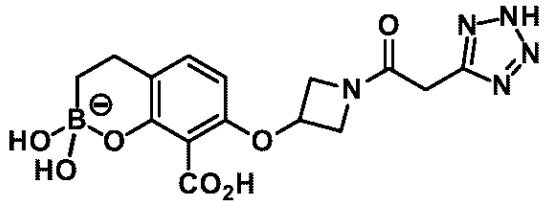
【化５５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

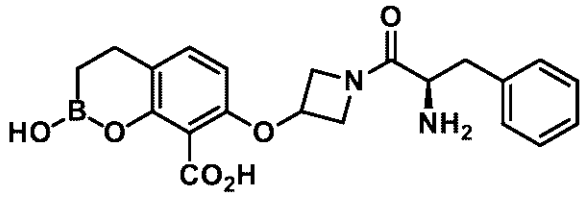
【化５６】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

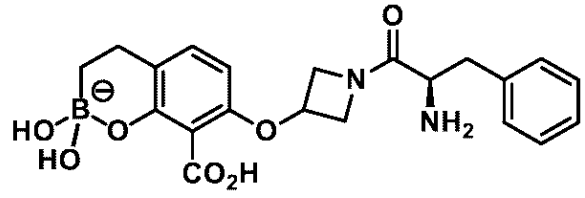
【化５７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

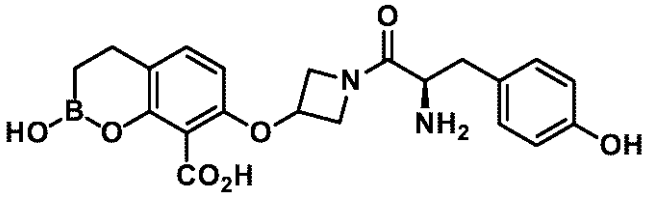
【化５８】



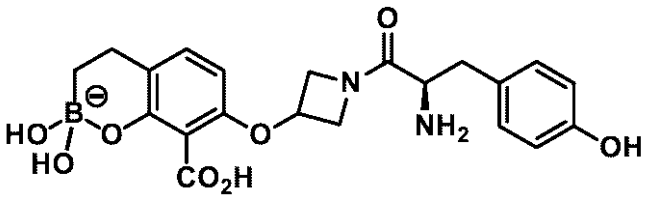
、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

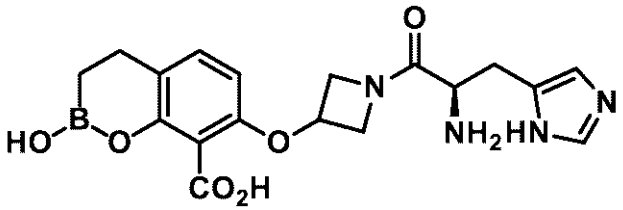
【化５９】



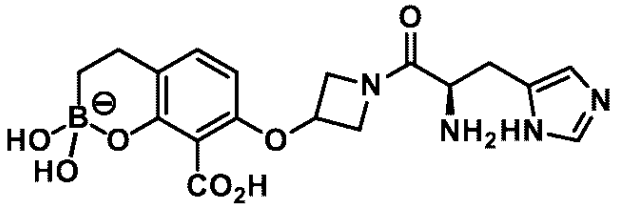
、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化６０】



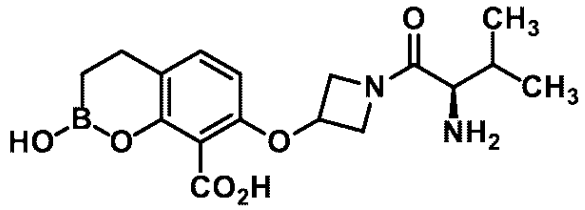
、
７－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化６１】



、
８－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化６２】

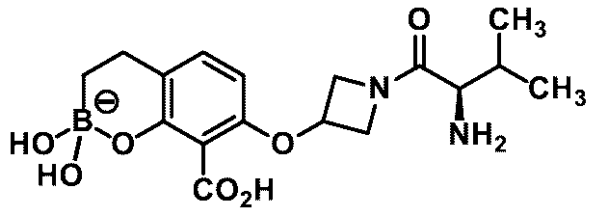


、
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化６３】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

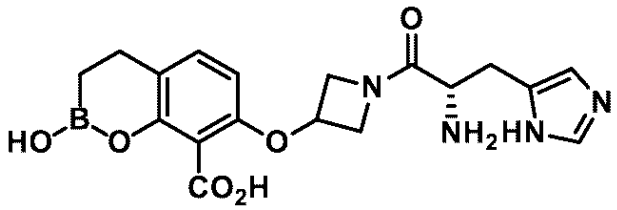
【化６４】



、

７－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

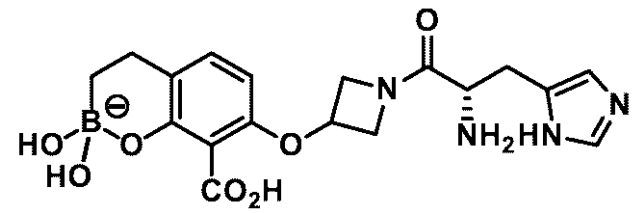
【化６５】



、

８－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

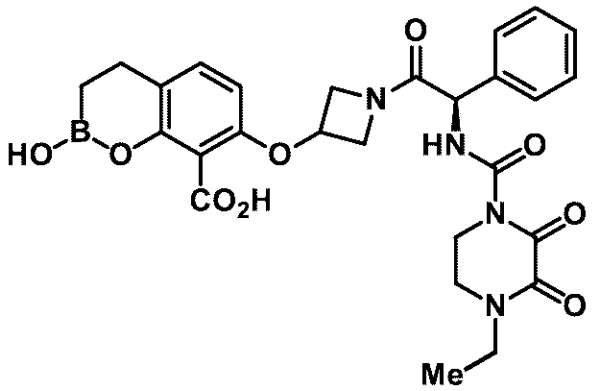
【化６６】



、

７－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化６７】

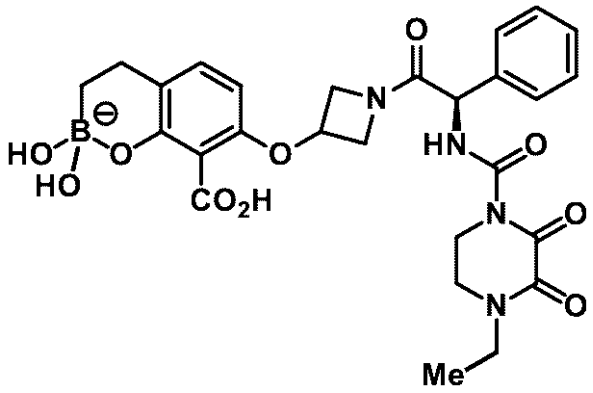


、

８－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－

ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

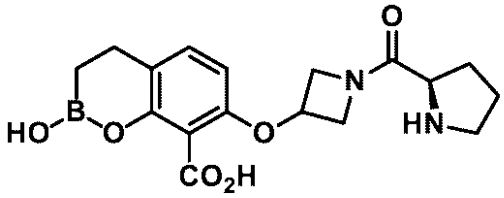
【化６８】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

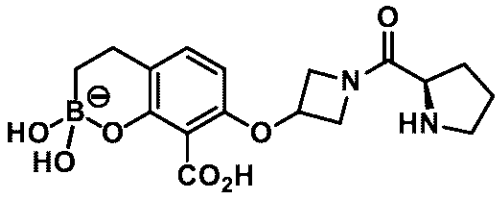
【化６９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

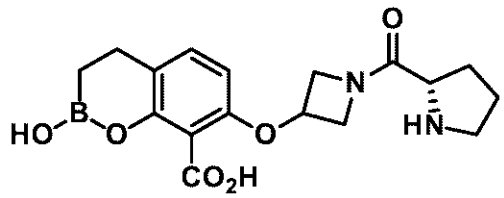
【化７０】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

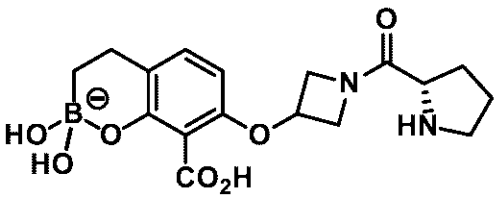
【化７１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

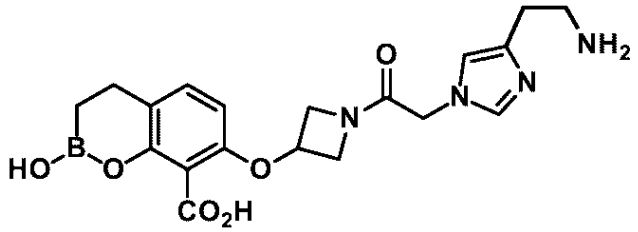
【化７２】



、

７－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

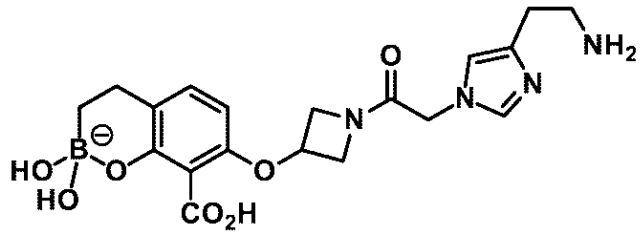
【化７３】



、

８－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

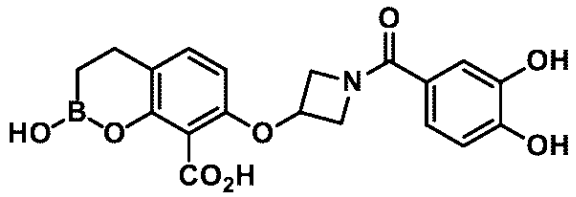
【化７４】



、

７－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

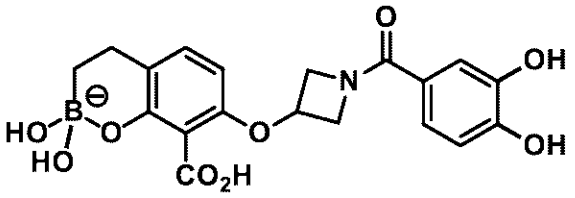
【化７５】



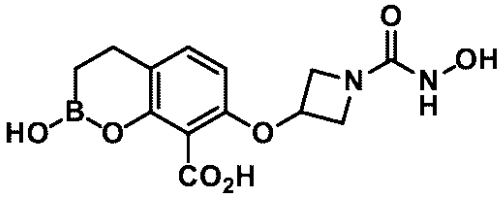
、

８－{［１－(３，４－ジヒドロキシベンゾイル)アゼチジン－３－イル]オキシ}－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

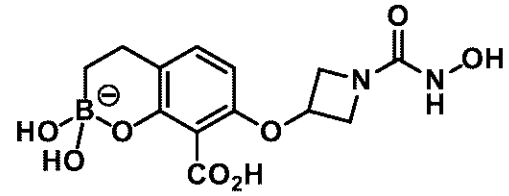
【化７６】



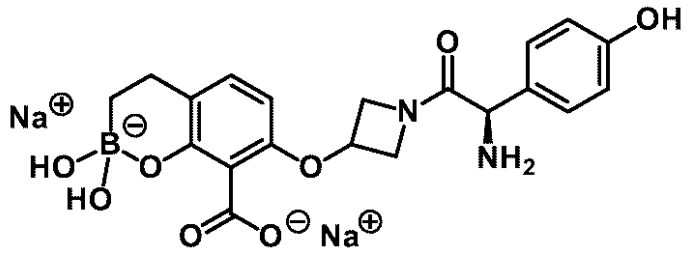
、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化７７】



、および
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化７８】

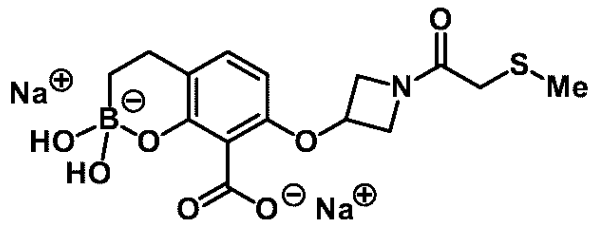


。
［項Ａ３７］
以下の化合物名称または構造式で表される、項Ａ３６に記載の化合物の塩：
８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩
【化７９】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

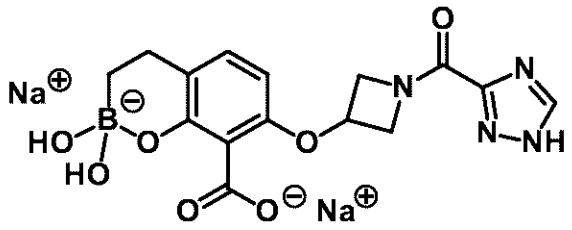
【化８０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

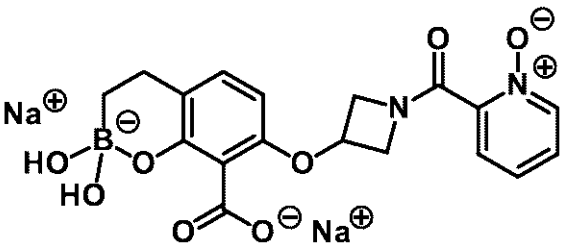
【化８１】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

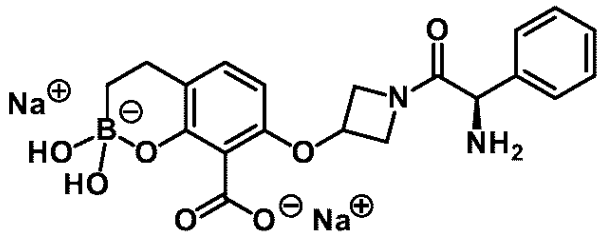
【化８２】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

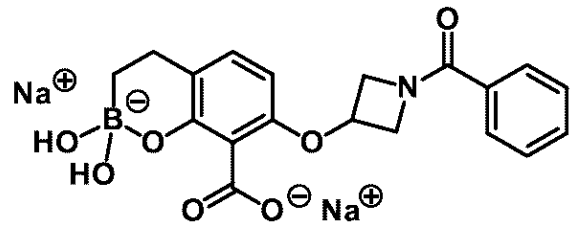
【化８３】



、

８－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

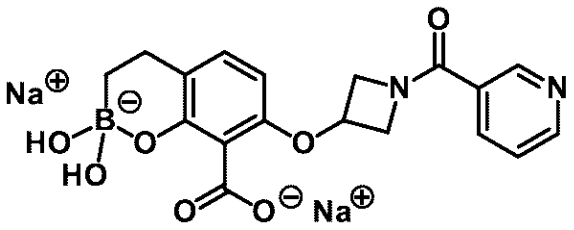
【化８４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

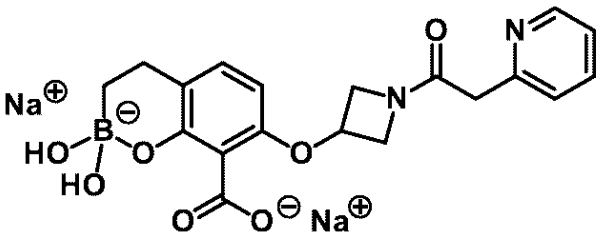
【化８５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

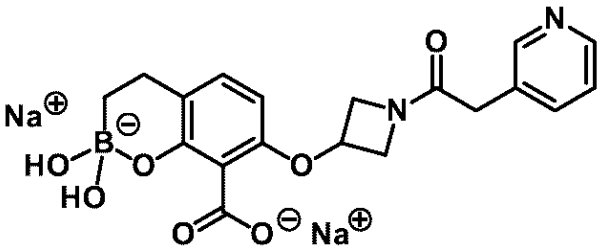
【化８６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

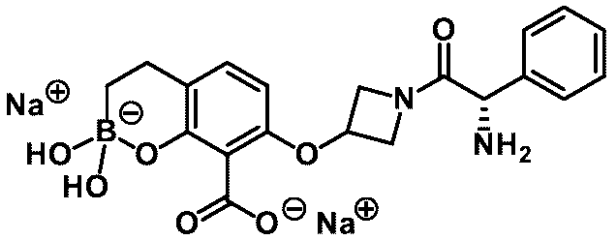
【化８７】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

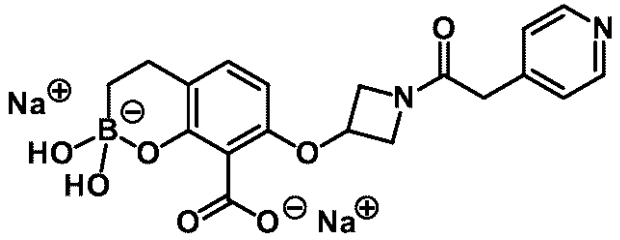
【化８８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

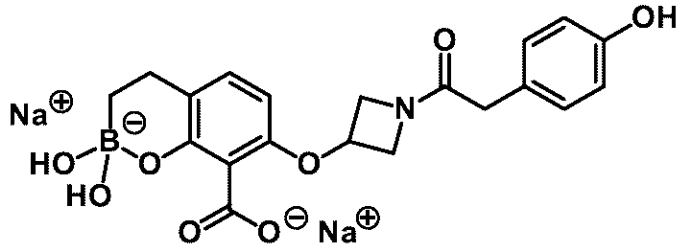
【化８９】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

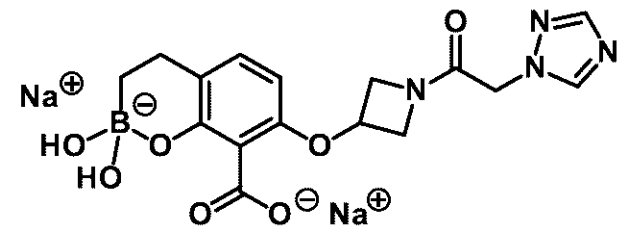
【化９０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

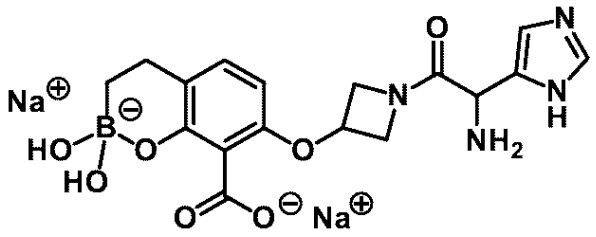
【化９１】



、

８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

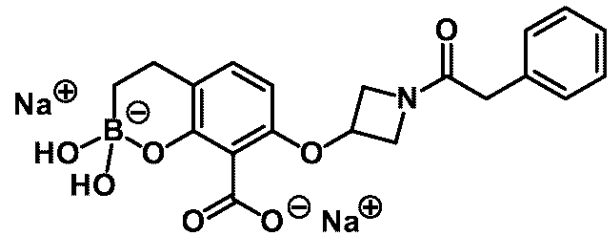
【化９２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

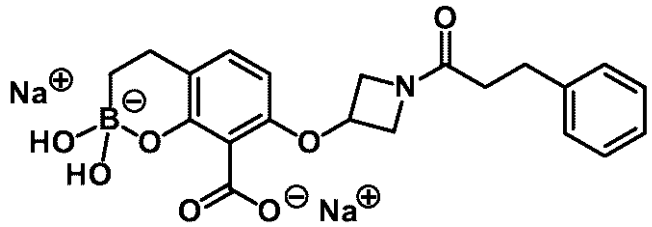
【化９３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

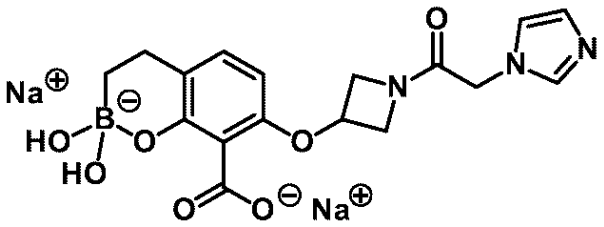
【化９４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

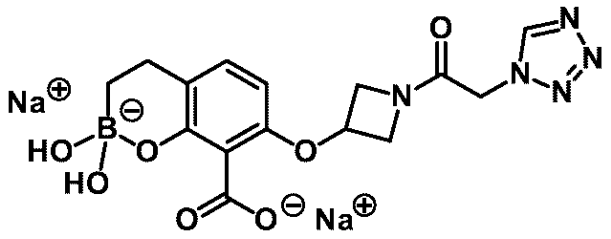
【化９５】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

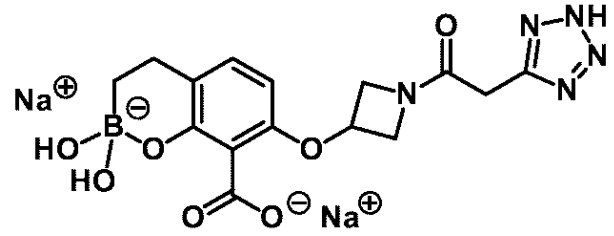
【化９６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

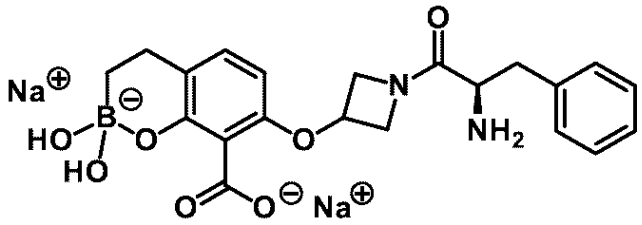
【化９７】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

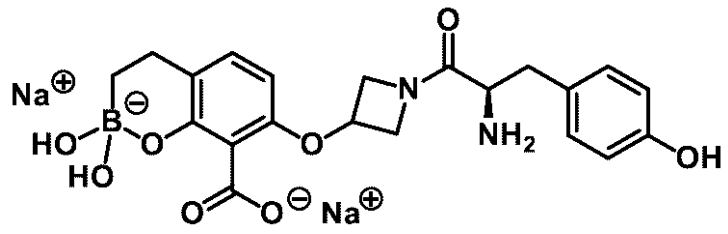
【化９８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

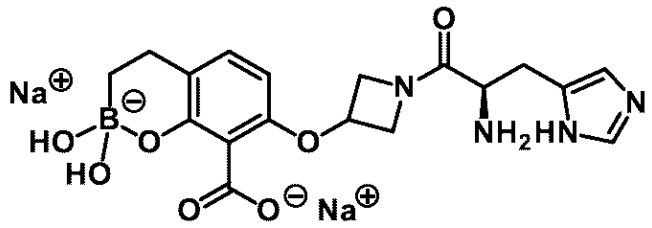
【化９９】



、

８－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

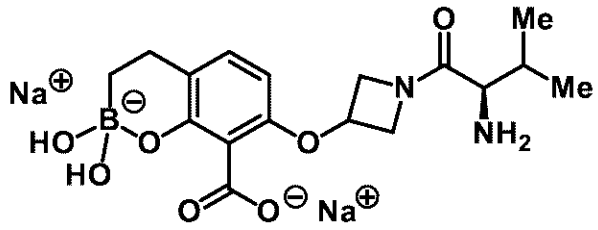
【化１００】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

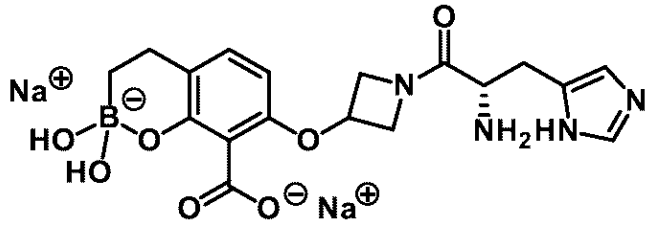
【化１０１】



、

８－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

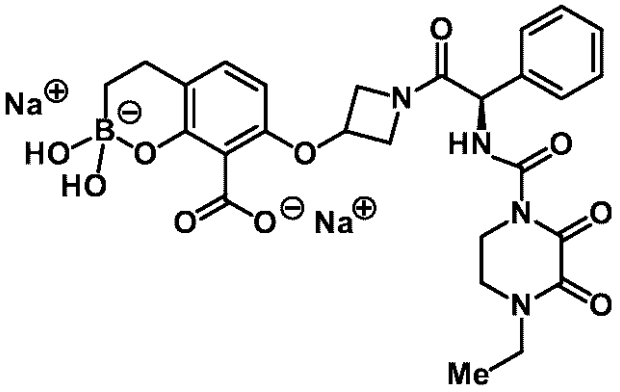
【化１０２】



、

８－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

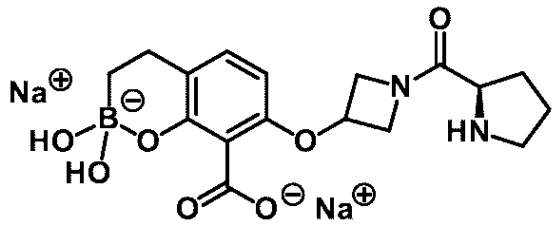
【化１０３】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩

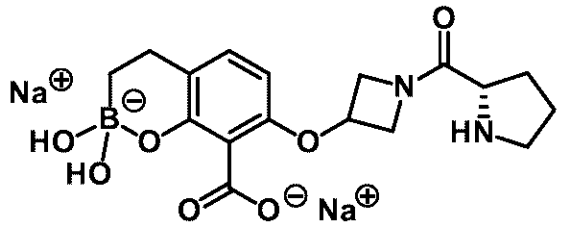
【化１０４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩

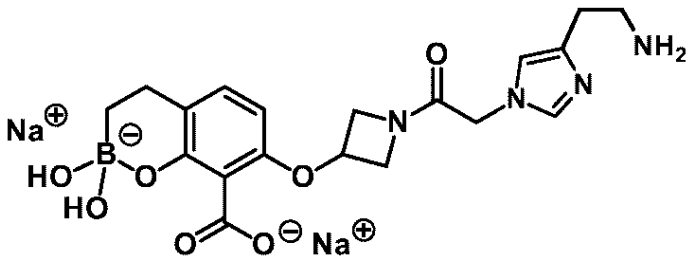
【化１０５】



、および

８－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩

【化１０６】

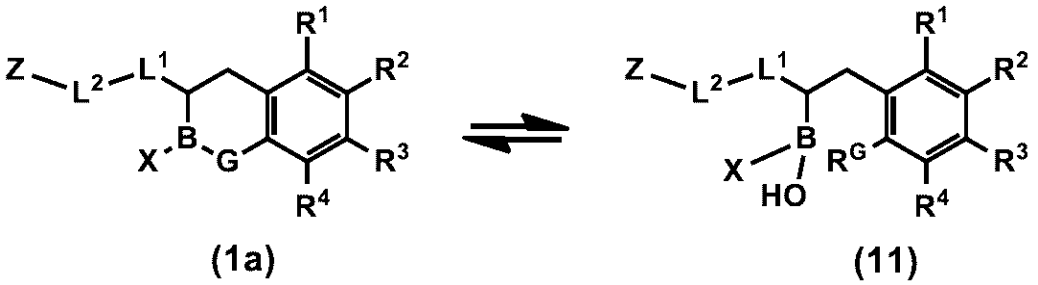


。

［項Ａ３８］

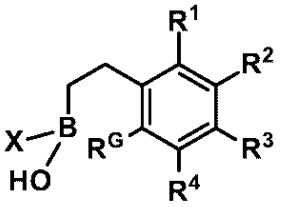
下記式（１１）：

【化１０７】



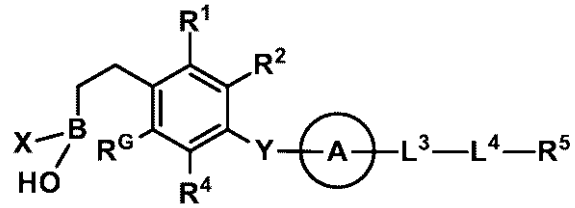
(1a)　　(11)

［式（１１）中、R^Gは水酸基、チオール基、または－ＮＨR^{a1}であり、R^{a1}、Ｚ、L^1、L^2、Ｘ、R^1、R^2、R^3、およびR^4は、項Ａ１に記載の定義と同義であり、式（１ａ）は項Ａ１と同義である］
で表される、化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ３９］
式（１１）の化合物が、下記式（１２）：
【化１０８】



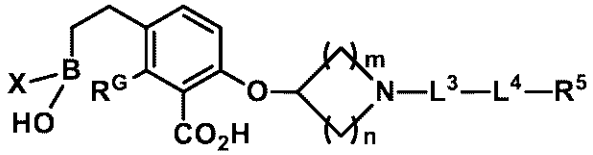
(12)

［式（１２）中、Ｘ、R^1、R^2、R^3、およびR^4は、項Ａ８に記載の定義と同義である］
で表される、項Ａ３８に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ４０］
式（１２）の化合物が、下記式（１３）：
【化１０９】



(13)

［式（１３）中、Ｘ、Ｙ、環Ａ、L^3、L^4、R^1、R^2、R^4、およびR^5は、項Ａ１０～項Ａ１４または項Ａ１６～項Ａ２７のいずれかに記載の定義と同義である］
で表される、項Ａ３８または項Ａ３９に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ４１］
ＸおよびR^{G}は水酸基であり、R^4はカルボキシル基であり、環Ａは置換されていてもよい４～６員の含窒素非アリールヘテロ環である、項Ａ４０に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ４２］
式（１３）の化合物が、下記式（１４）：
【化１１０】



(14)

［式（１４）中、Ｘ、L^3、L^4、ｍ、ｎ、およびR^5は、項Ａ２８に記載の定義と同義である］
で表される、項Ａ３８～項Ａ４１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項Ａ４３］

R^Gが、水酸基またはチオール基である、項Ａ３８～項Ａ４２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ４４］

R^Gが、水酸基である、項Ａ３８～項Ａ４３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ４５］

Ｘが、水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基である、項Ａ３８～項Ａ４４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ４６］

Ｘが、水酸基である、項Ａ３８～項Ａ４５のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ４７］

ｍは１または２であり、ｎは１または２であり、ｍ＋ｎは２または３である、項Ａ４２～項Ａ４６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ４８］

ｍは１であり、ｎは１である、項Ａ４２～項Ａ４７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ４９］

L^3は、項Ａ１６または項Ａ１７に記載の定義と同義である、項Ａ３８～項Ａ４８のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ５０］

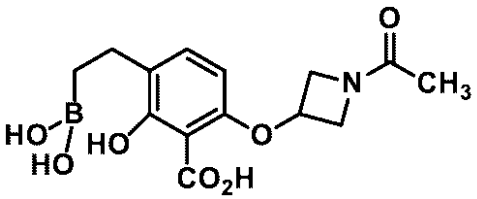
L^4は、項Ａ１８～項Ａ２０のいずれかに記載の定義と同義である、項Ａ３８～項Ａ４９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ５１］

以下の化合物からなる群より選択される、項Ａ３８に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：

６－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

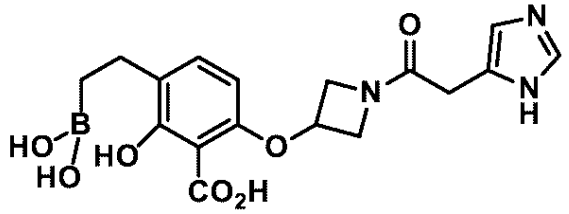
【化１１１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

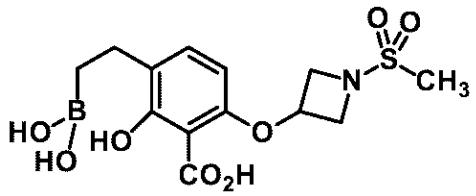
【化１１２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

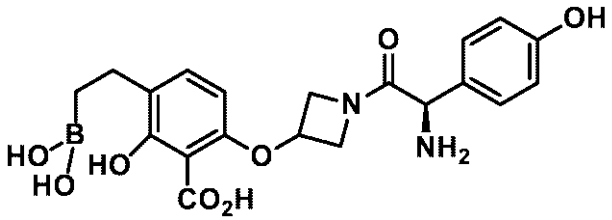
【化１１３】



、

６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

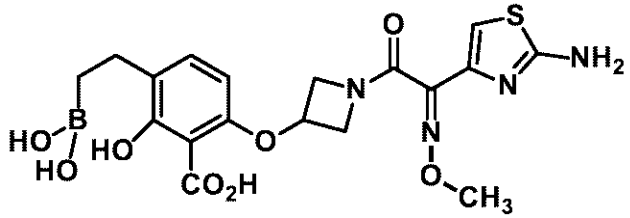
【化１１４】



、

６－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

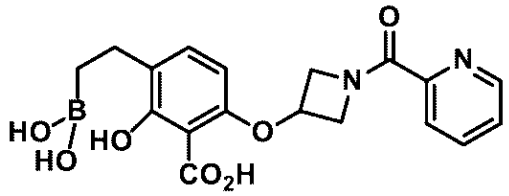
【化１１５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

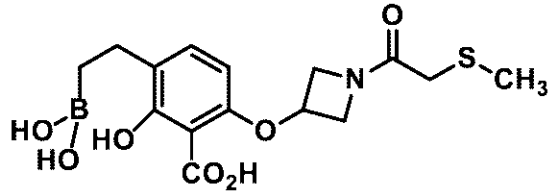
【化１１６】



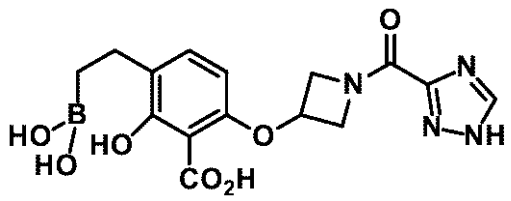
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

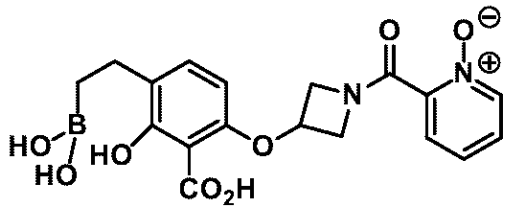
【化１１７】



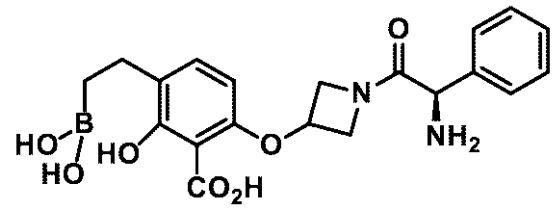
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１８】



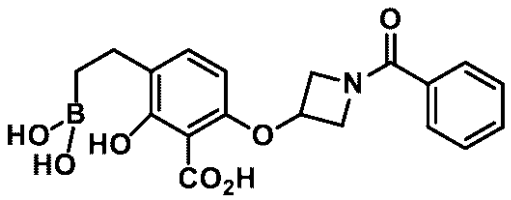
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１１９】



、
６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２０】

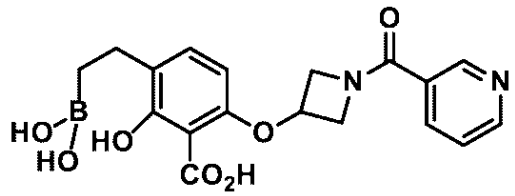


、
６－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２１】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

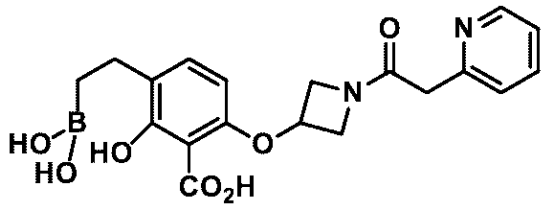
【化１２２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

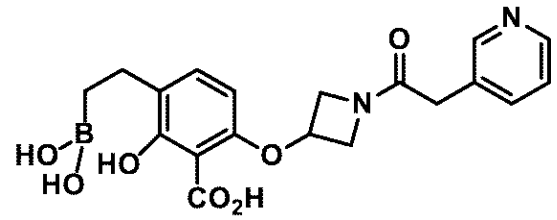
【化１２３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

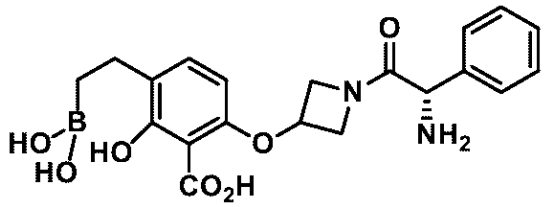
【化１２４】



、

６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

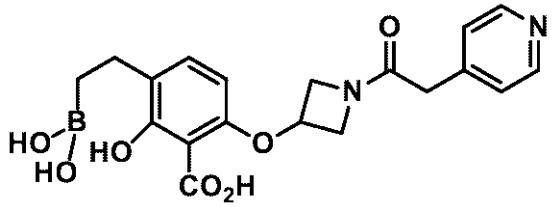
【化１２５】



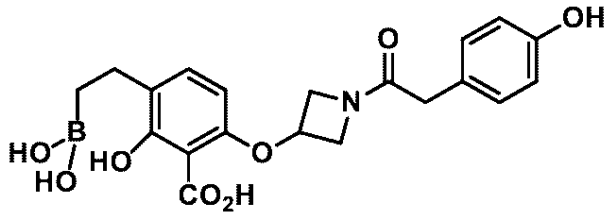
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

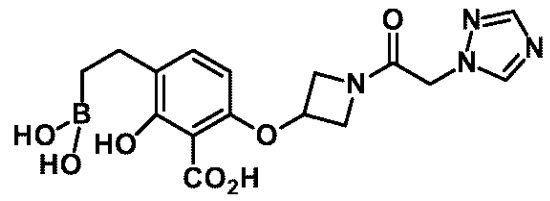
【化１２６】



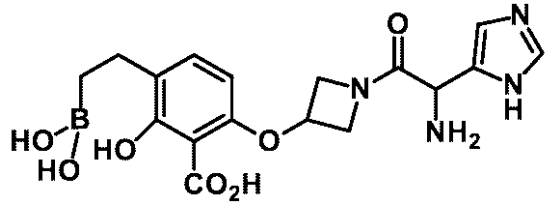
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２７】



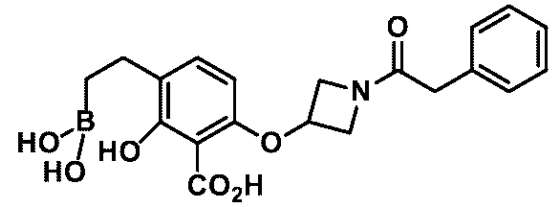
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化１２８】



、
６－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１２９】

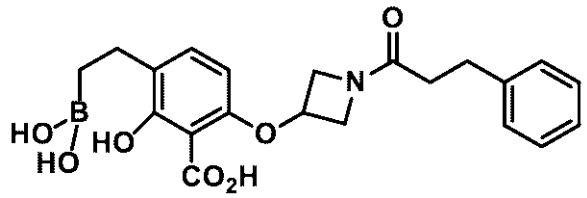


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化１３０】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

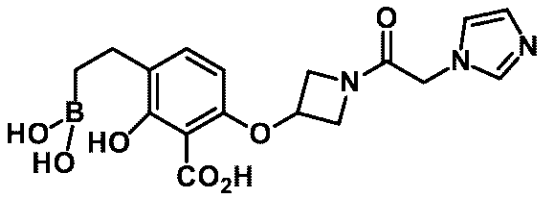
【化１３１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

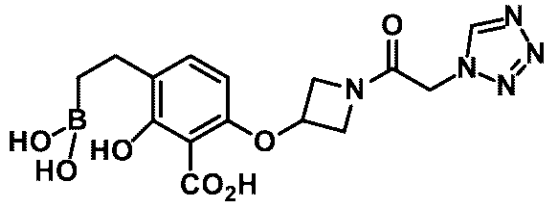
【化１３２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

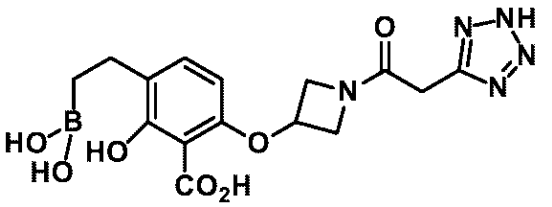
【化１３３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

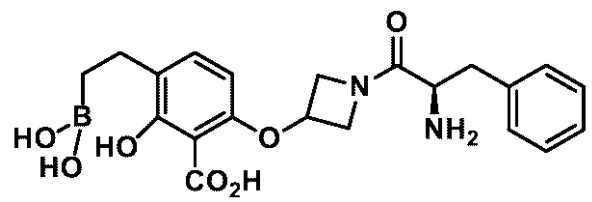
【化１３４】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

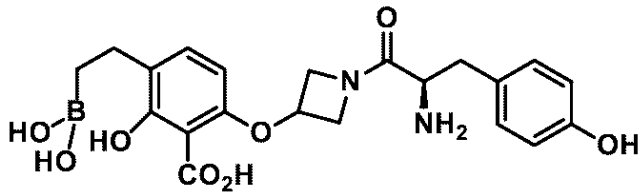
【化１３５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

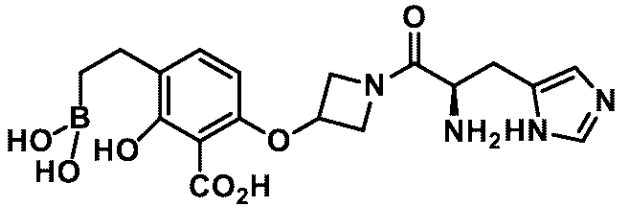
【化１３６】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

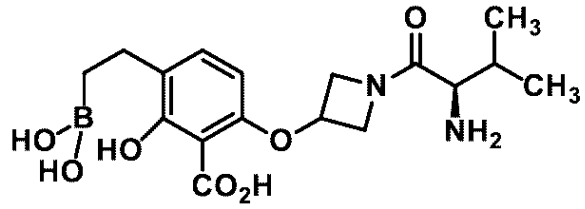
【化１３７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

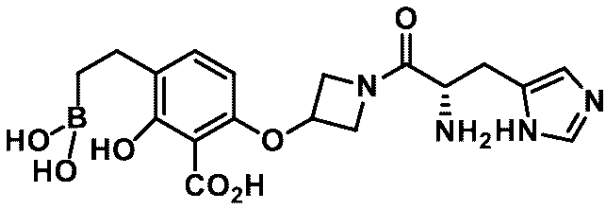
【化１３８】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

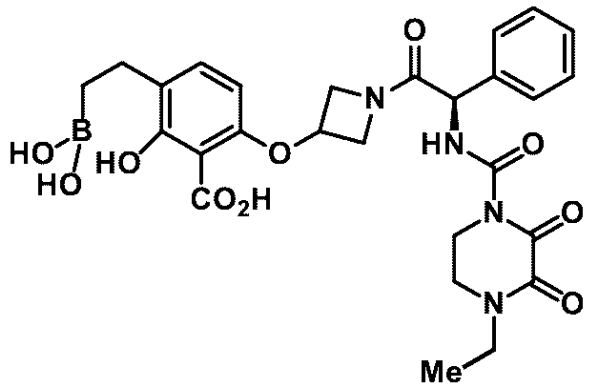
【化１３９】



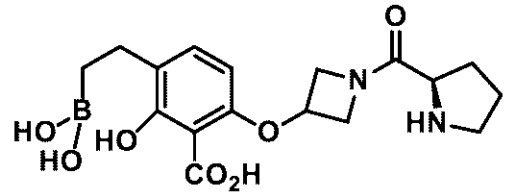
、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

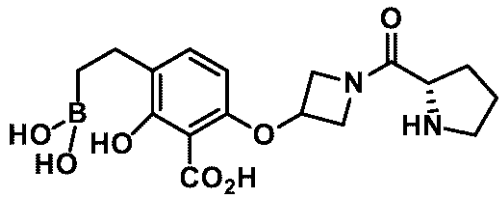
【化１４０】



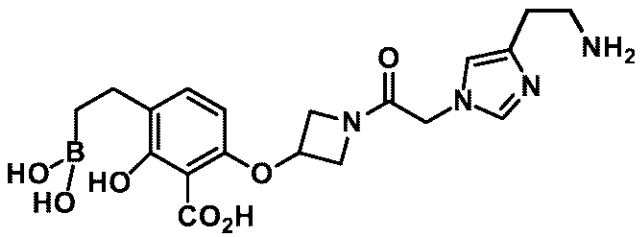
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１４１】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化１４２】

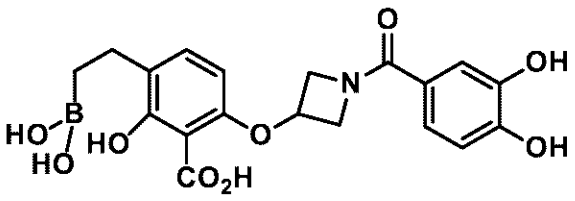


、
６－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化１４３】



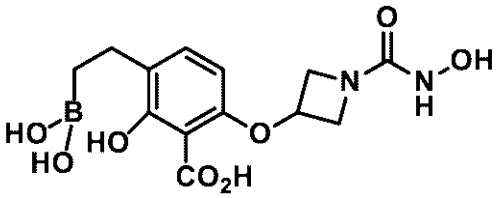
、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

【化１４４】



、および
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

【化１４５】



。

［項Ａ５２］
項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩を含有する医薬。

［項Ａ５３］
細菌感染症の治療薬または予防薬である、項Ａ５２に記載の医薬。

［項Ａ５４］
項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩を有効成分として含有するβ－ラクタマーゼ阻害剤。

［項Ａ５５］
項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩および医薬上許容される担体を含有する医薬組成物。

［項Ａ５６］
追加の薬剤をさらに含む、項Ａ５５に記載の医薬組成物。

［項Ａ５７］
追加の薬剤が、抗細菌剤、抗真菌剤、抗ウイルス剤、抗炎症剤および抗アレルギー剤からなる群より選択される、項Ａ５６に記載の医薬組成物。

［項Ａ５８］
追加の薬剤が、β－ラクタム系薬剤である、項Ａ５６または項Ａ５７に記載の医薬組成物。

［項Ａ５９］
追加の薬剤であるβ－ラクタム系薬剤が、アモキシシリン、アンピシリン（ピバンピシリン、ヘタシリン、バカンピシリン、メタンピシリン、タランピシリン）、エピシリン、カルベニシリン（カリンダシリン）、チカルシリン、テモシリン、アズロシリン、ピペラシリン、メズロシリン、メシリナム（ピブメシリナム）、スルベニシリン、ベンジルペニシリン（Ｇ）、クロメトシリン、ベンザチンベンジルペニシリン、プロカインベンジルペニシリン、アジドシリン、ペナメシリン、フェノキシメチルペニシリン（Ｖ）、プロピシリン、ベンザチンフェノキシメチルペニシリン、フェネチシリン、クロキサシリン（ジクロキサシリン、フルクロキサシリン）、オキサシリン、メチシリン、ナフシリン、ファロペネム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、パニペネム、トモペネム、ラズペネム、セファゾリン、セファセトリル、セファドロキシル、セファレキシン、セファログリシン、セファロニウム、セファロリジン、セファロチン、セファピリン、セファトリジン、セファゼドン、セファザフル、セフラジン、セフロキサジン、

セフテゾール、セファクロル、セファマンドール、セフミノクス、セフォニシド、セフォラニド、セフォチアム、セフプロジル、セフブペラゾン、セフロキシム、セフゾナム、セフォキシチン、セフォテタン、セフメタゾール、ロラカルベフ、セフィキシム、セフタジジム、セフトリアキソン、セフカペン、セフダロキシム、セフジニル、セフジトレン、セフェタメト、セフメノキシム、セフォジジム、セフォペラゾン、セフォタキシム、セフピミゾール、セフピラミド、セフポドキシム、セフスロジン、セフテラム、セフチブテン、セフチオレン、セフチゾキシム、フロモキセフ、ラタモキセフ、セフェピム、セフォゾプラン、セフピロム、セフキノム、セフトビプロール、セフタロリン、ＣＸＡ－１０１、ＲＷＪ－５４４２８、ＭＣ－０４５４６、ＭＥ１０３６、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６、セフチオフル、セフキノム、セフォベシン、アズトレオナム、チゲノナム、カルモナム、ＲＷＪ－４４２８３１、ＲＷＪ－３３３４４１、およびＲＷＪ－３３３４４２からなる群より選択される、項Ａ５７または項Ａ５８に記載の医薬組成物。

［項Ａ６０］

β－ラクタム系薬剤が、セフタジジム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、またはパニペネムから選択される、項Ａ５８または項Ａ５９に記載の医薬組成物。

［項Ａ６１］

β－ラクタム系薬剤が、アズトレオナム、チゲノナム、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６またはカルモナムから選択される、項Ａ５８または項Ａ５９に記載の医薬組成物。

［項Ａ６２］

追加の薬剤とともに投与されることを特徴とする、項Ａ５５に記載の医薬組成物。

［項Ａ６３］

追加の薬剤が、抗細菌剤、抗真菌剤、抗ウイルス剤、抗炎症剤または抗アレルギー剤から選択される、項Ａ６２に記載の医薬組成物。

［項Ａ６４］

追加の薬剤が、β－ラクタム系薬剤である、項Ａ６２または項Ａ６３に記載の医薬組成物。

［項Ａ６５］

追加の薬剤であるβ－ラクタム系薬剤が、アモキシシリン、アンピシリン（ピバンピシリン、ヘタシリン、バカンピシリン、メタンピシリン、タランピシリン）、エピシリン、カルベニシリン（カリンダシリン）、チカルシリン、テモシリン、アズロシリン、ピペラシリン、メズロシリン、メシリナム（ピブメシリナム）、スルベニシリン、ベンジルペニシリン（Ｇ）、クロメトシリン、ベンザチンベンジルペニシリン、プロカインベンジルペニシリン、アジドシリン、ペナメシリン、フェノキシメチルペニシリン（Ｖ）、プロピシリン、ベンザチンフェノキシメチルペニシリン、フェネチシリン、クロキサシリン（ジクロキサシリン、フルクロキサシリン）、オキサシリン、メチシリン、ナフシリン、ファロペネム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、パニペネム、トモペネム、ラズペネム、セファゾリン、セファセトリル、セファドロキシル、セファレキシン、セファログリシン、セファロニウム、セファロリジン、セファロチン、セファピリン、セファトリジン、セファゼドン、セファザフル、セフラジン、セフロキサジン、セフテゾール、セファクロル、セファマンドール、セフミノクス、セフォニシド、セフォラニド、セフォチアム、セフプロジル、セフブペラゾン、セフロキシム、セフゾナム、セフォキシチン、セフォテタン、セフメタゾール、ロラカルベフ、セフィキシム、セフタジジム、セフトリアキソン、セフカペン、セフダロキシム、セフジニル、セフジトレン、セフェタメト、セフメノキシム、セフォジジム、セフォペラゾン、セフォタキシム、セフピミゾール、セフピラミド、セフポドキシム、セフスロジン、セフテラム、セフチブテン、セフチオレン、セフチゾキシム、フロモキセフ、ラタモキセフ、セフェピム、セフォゾプラン、セフピロム、セフキノム、セフトビプロール、セフタロリン、ＣＸＡ－１０１、ＲＷＪ－５４４２８、ＭＣ－０４５４６、ＭＥ１０３６、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６、セフチオフル、セフキノム、セフォベシン、アズトレオナム、チゲノナム、カルモナ

ム、ＲＷＪ－４４２８３１、ＲＷＪ－３３３４４１、およびＲＷＪ－３３３４４２からなる群より選択される、項Ａ６３または項Ａ６４に記載の医薬組成物。

［項Ａ６６］

β－ラクタム系薬剤が、セフタジジム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、およびパニペネムからなる群より選択される、項Ａ６４または項Ａ６５に記載の医薬組成物。

［項Ａ６７］

β－ラクタム系薬剤が、アズトレオナム、チゲノナム、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６およびカルモナムからなる群より選択される、項Ａ６４または項Ａ６５に記載の医薬組成物。

［項Ａ６８］

細菌感染症を治療するための項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ６９］

細菌感染症がβ－ラクタマーゼを有し得る細菌が関与する細菌感染症である、項Ａ６８に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ７０］

細菌感染症が、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染である、項Ａ６８または項Ａ６９に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項Ａ７１］

項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩と、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症および歯性感染の治療剤からなる群より選択される少なくとも１種類以上の薬剤とを組み合わせてなる医薬。

［項Ａ７２］

β－ラクタム系薬剤を含む医薬組成物であって、該医薬組成物は、項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩とともに投与されることを特徴とする、医薬組成物。

［項Ａ７３］

治療が必要な患者に、治療上の有効量の項Ａ１～項Ａ５１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩を投与することを特徴とする、細菌感染症を治療するための方法。

［項Ａ７４］

細菌感染症がβ－ラクタマーゼを有し得る細菌が関与する細菌感染症である、項Ａ７３に記載の方法。

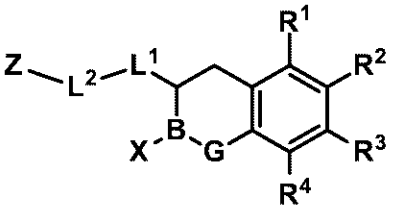
［項Ａ７５］

細菌感染症が、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染である、項Ａ７３または項Ａ７４に記載の方法。

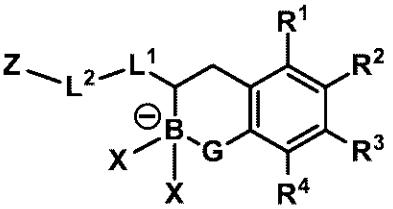
［項Ａ７６］

追加の薬剤とともに投与されることを特徴とする、項Ａ７３～項Ａ７５のいずれか一項

に記載の方法。
【００１０】
本発明はまた、以下も提供する。
［項１］
式（１ａ）または（１ｂ）：
【化１４６】



(1a)

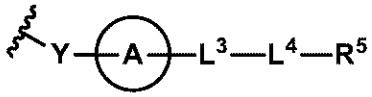


(1b)

［式（１ａ）および（１ｂ）中、
Ｇは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{ａ１}－であり、
Ｘは、水酸基、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルコキシ基、または－ＮＲ^{ａ２}Ｒ^{ｂ１}であり、
Ｒ^{ａ１}、Ｒ^{ａ２}およびＲ^{ｂ１}は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）Ｃ$_{１－６}$アルキル基、
３）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基、
４）Ｃ$_{６－１０}$アリール
５）５員または６員のヘテロアリール、
６）４～１０員の非アリールヘテロ環、
７）Ｃ$_{１－６}$アルキルカルボニル基、
８）Ｃ$_{３－１０}$脂環式カルボニル基、
９）Ｃ$_{６－１０}$アリールカルボニル基、
１０）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基、
１１）Ｃ$_{１－６}$アルキルスルホニル基、
１２）Ｃ$_{３－１０}$脂環式スルホニル基、
１３）Ｃ$_{６－１０}$アリールスルホニル基、
１４）５員または６員のヘテロアリールスルホニル基、または
１５）－ＯＲ^{ｃ１}、
のいずれかであり（但し、上記２）から１４）の各置換基は置換されていてもよい）であり、
ここにおいて、Ｒ^{ａ２}およびＲ^{ｂ１}は、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、
Ｒ^{ｃ１}は、
１）水素原子、
２）Ｃ$_{１－６}$アルキル基、
３）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基、
４）Ｃ$_{６－１０}$アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、または
６）４～１０員の非アリールヘテロ環
のいずれかであり（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、
Ｌ^{１}は、単結合、酸素原子、硫黄原子、－ＳＯ－、－ＳＯ$_{２}$－、－ＮＲ^{ｄ}－、－ＮＲ^{ｄ}Ｃ（＝Ｏ）－、または－ＮＲ^{ｄ}ＳＯ$_{２}$－であり、
Ｌ^{２}は、単結合、または置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルキレン基であり、
Ｚは、

１）水素原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）カルボキシル基、
５）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
６）Ｃ$_{6-10}$アリール、
７）５員または６員のヘテロアリール、
８）４～１０員の非アリールヘテロ環、
９）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基、
１０）Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、
１１）Ｃ$_{6-10}$アリールオキシ基、
１２）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１３）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
１４）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基、
１５）Ｃ$_{3-10}$脂環式チオ基、
１６）Ｃ$_{6-10}$アリールチオ基、
１７）５員または６員のヘテロアリールチオ基、
１８）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基、
（但し、上記５）から１８）の各置換基は置換されていてもよい）
１９）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２０）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f1}、
２１）－ＮＲ^{g1}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２２）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^{f1}、
２３）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{f1}、
２４）－ＮＲ^{g1}－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２５）－ＮＲ^{g1}－ＣＲ^{e1}（＝ＮＲ^{f1}）、
２６）－ＮＲ^{g1}－ＣＲ^{e1}（＝Ｎ－ＯＲ^{f1}）、
２７）－ＮＲ^{h1}－Ｃ（＝ＮＲ^{g1}）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２８）－ＮＲ^{h1}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g1}）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
２９）－ＮＲ^{i1}－Ｃ（＝ＮＲ^{h1}）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３０）－ＮＲ^{i1}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３１）－ＮＲ^{e1}－ＳＯ$_2$－Ｒ^{f1}、
３２）－ＮＲ^{g1}－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３３）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e1}、
３４）－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{e1}、
３５）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３６）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{e1}ＯＲ^{f1}、
３７）－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
３８）－Ｃ（＝ＮＲ^{e1}）Ｒ^{f1}、
３９）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e1}）Ｒ^{f1}、
４０）－Ｃ（＝ＮＲ^{h1}）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４２）－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４３）－ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４４）－ＮＲ^{e1}ＯＲ^{f1}、
４５）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f1}、
４６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e1}ＯＲ^{f1}、
４８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４９）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e1}、

５０）－Ｃ（＝ＮＲ^{ｇ１}）ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}、または
５１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）ＮＲ^{ｅ１}Ｒ^{ｆ１}
のいずれかであり、
Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうちのいずれか一つは、下記式（２）：
【化１４７】

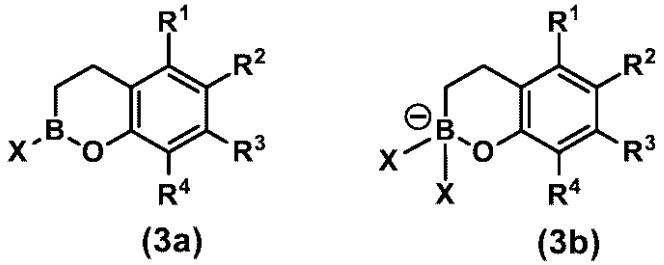


(2)

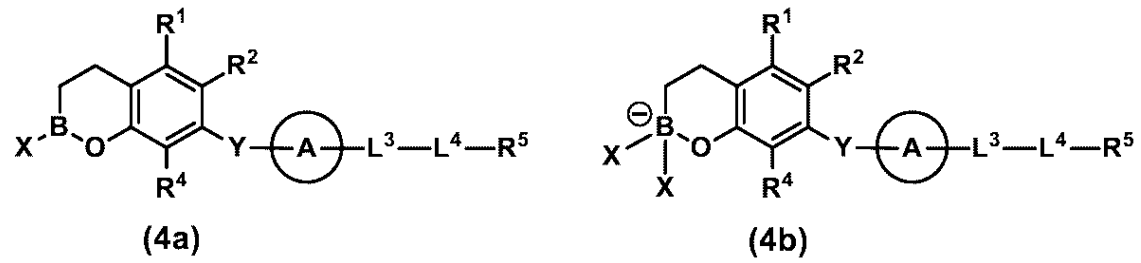
〔式（２）中、
Ｙは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{ｊ}－であり、
環Ａは、置換されていてもよい４～２０員の非アリールヘテロ環であり、
Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）－、または－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－であり、
Ｌ^{4}は、
１）単結合、
２）Ｃ$_{１－６}$アルキレン基、
３）Ｃ$_{３－１０}$シクロアルキレン基、
４）Ｃ$_{６－１０}$アリーレン基
５）５員または６員のヘテロアリーレン基、または
６）４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基、
７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）－
（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）
のいずれかであり、
Ｒ^{5}は、
１）水素原子、
２）Ｃ$_{１－６}$アルキル基、
３）Ｃ$_{３－１０}$脂環式基、
４）４～１０員の非アリールヘテロ環、
５）Ｃ$_{６－１０}$アリール、
６）５員または６員のヘテロアリール、
７）Ｃ$_{１－６}$アルキルチオ基、または
（但し、上記２）から７）の各置換基は置換されていてもよい）
８）－ＮＲ^{ｅ１}ＯＨ、のいずれかである〕で表される基であり、
（Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち式（２）の構造をとらない）残りの二つは、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルコキシ基、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルキルチオ基、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または－ＮＲ^{ａ３}Ｒ^{ｂ２}であり、
Ｒ^{ｄ}、Ｒ^{ｅ１}、Ｒ^{ｅ２}、Ｒ^{ｆ１}、Ｒ^{ｆ２}、Ｒ^{ｇ１}、Ｒ^{ｇ２}、Ｒ^{ｈ１}、Ｒ^{ｈ２}、Ｒ^{ｉ１}、Ｒ^{ｉ２}およびＲ^{ｊ}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{１－６}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{３－１０}$脂環式基、置換されていてもよいＣ$_{６－１０}$アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環であり、
Ｒ^{ｅ１}とＲ^{ｆ１}またはＲ^{ｅ２}とＲ^{ｆ２}の組み合わせは、同一窒素原子に結合する場合、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、
Ｒ^{4}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{8}、
２）－ＳＯ$_{2}$－Ｌ^{6}－Ｒ^{8}

（上記１）および２）の式中、R^8は、$-NR^{a5}R^{b4}$、$-NR^{a5}-L^7-B(OR^{m1})_2$、$-OR^{m1}$、または置換されていてもよい$C_{1-6}$アルキル基であり、$L^6$は、単結合、または$-NR^{a6}-$である）、
３）$-NR^{a4}R^{b3}$、
４）$-B(OR^{m1})_2$、
５）$-PO(OR^{m1})(OR^{m2})$、
６）置換されていてもよい５員のヘテロアリール、
７）置換されてもよい５員の非アリールヘテロ環、または
８）１）から７）のいずれかの生物学的等価体
（但し、上記２）、４）、５）および６）の式は、カルボン酸等価体を含み、８）はこれらを重複して含んでもよい）
のいずれかであり、
R^{a3}、R^{a4}、R^{a5}、R^{a6}、R^{b2}、R^{b3}およびR^{b4}は、各々独立して、同一または異なって、前記R^{a1}、R^{a2}およびR^{b1}と同じ定義であり、ここにおいて、R^{a3}とR^{b2}、R^{a4}とR^{b3}またはR^{a5}とR^{b4}の組み合わせが同一の窒素原子に結合する場合は、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、
R^{m1}は、
１）水素原子、
２）C_{1-6}アルキル基、
３）C_{3-10}脂環式基、
４）C_{6-10}アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、または
６）４～１０員の非アリールヘテロ環
のいずれかであり（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、
ただし、R^{m1}が酸素原子を介してホウ素原子に結合している場合、二つのR^{m1}がC_{2-4}アルキレンとして、ホウ素原子、および二つの酸素原子と一緒になって、５～７員の非アリールヘテロ環（該非アリールヘテロ環はアルキレン部が置換されていてもよい）を形成していてもよく、
R^{m2}は、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよいC_{3-10}脂環式基であり、
L^7は、置換されていてもよいC_{1-3}アルキレン基である。]
で表される、化合物またはその製薬学的に許容される塩。
[項２]
L^1は、単結合、硫黄原子、$-NR^dC(=O)-$、または$-NR^dSO_2-$であり、
L^2は、単結合、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基であり、
Ｚは、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）C_{3-10}脂環式基、
４）C_{6-10}アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、
６）４～１０員の非アリールヘテロ環、
７）$-C(=N-OR^{e1})R^{f1}$、または
８）$-NR^{e1}R^{f1}$
である、項１に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
[項３]
$Z-L^2-L^1$は水素原子、置換されてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されてもよいC_{1-6}アルキルチオ基である、項１または項２に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

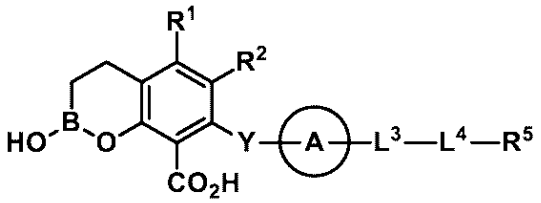
［項４］
Ｚ－Ｌ^{2}－Ｌ^{1}は水素原子である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５］
Ｇは酸素原子である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６］
Ｘは、水酸基、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルコキシ基である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項７］
Ｘは水酸基である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項８］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（３ａ）および（３ｂ）：
【化１４８】



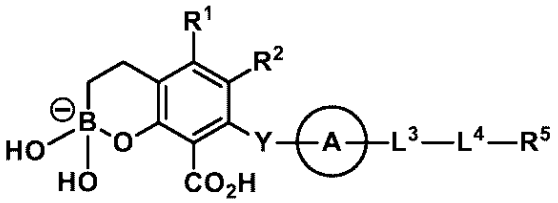
［式（３ａ）および（３ｂ）中、Ｘ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}は、前記項のいずれか一項に定義されるとおりであり、
Ｒ^{4}は、
１）－ＣＯＯＲ^{m1}（ここで、Ｒ^{m1}は、水素原子、Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{3-10}$脂環式基、Ｃ$_{6-10}$アリール、５員または６員のヘテロアリール、または４～１０員の非アリールヘテロ環のいずれかであり、ここで、該Ｃ$_{1-6}$アルキル基、該Ｃ$_{3-10}$脂環式基、該Ｃ$_{6-10}$アリール、該５員または６員のヘテロアリール、および該４～１０員の非アリールヘテロ環はそれぞれ、置換されていてもよい）、および
２）１）の生物学的等価体
からなる群より選択される。］
で表される、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項９］
Ｒ^{4}は、
１）－ＣＯＯＨ（すなわち、カルボキシル基）、または
２）カルボン酸等価体
である、項８に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１０］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物または式（３ａ）および（３ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（４ａ）および（４ｂ）：
【化１４９】



[式（４ａ）および（４ｂ）中、Ｘ、Ｒ^{4}、Ｙ、環Ａ、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、およびＲ^{5}は、前記項のいずれか一項に定義されるとおりであり、
Ｒ^{1}およびＲ^{2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基（但し、該Ｃ$_{1-6}$アルキル基および該Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基は、１～５個のハロゲン原子で置換されていてもよい）である。]
で表される、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１１］
環Ａは、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１２］
環Ａは、置換されていてもよい４～７員の非アリールヘテロ環である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１３］
Ｙは、酸素原子または硫黄原子である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１４］
Ｙは、酸素原子である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１５］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物または式（３ａ）および（３ｂ）の化合物または式（４ａ）および（４ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（５ａ）および（５ｂ）：
【化１５０】



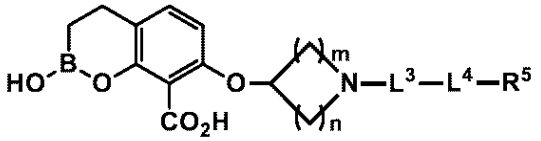
(5a)



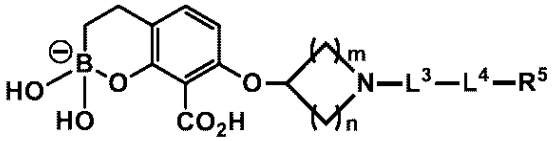
(5b)

[式（５ａ）および（５ｂ）中、環Ａは、置換されていてもよい４～６員の含窒素非アリールヘテロ環である。]
で表される、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１６］
Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－または－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１７］
Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１８］
Ｌ^{4}は、単結合、－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ１}）－、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキレン基であり、ここで、Ｒ^{ｈ１}は置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項１９］
Ｒ^{1}およびＲ^{2}は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、
３）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、
４）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基、および
５）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基

（但し、上記３）から５）の各置換基は置換されていてもよい）
からなる群より選択される、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２０］
R^1およびR^2は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、
３）置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、
からなる群より選択される、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２１］
R^1およびR^2がともに、水素原子である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２２］
式（１ａ）および（１ｂ）の化合物または式（３ａ）および（３ｂ）の化合物または式（４ａ）および（４ｂ）の化合物または式（５ａ）および（５ｂ）の化合物がそれぞれ、下記式（６ａ）および（６ｂ）：
【化１５１】



(6a)

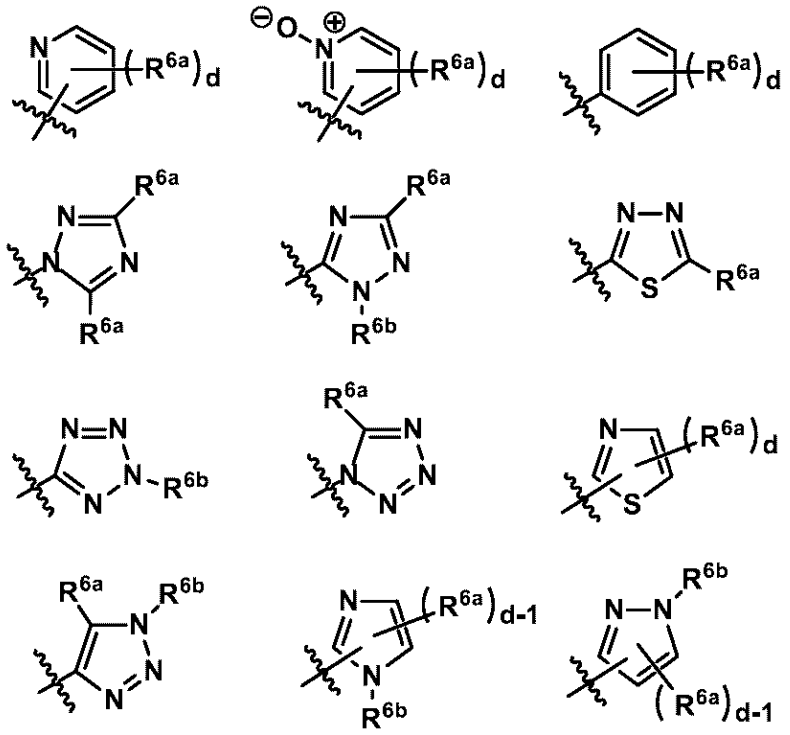


(6b)

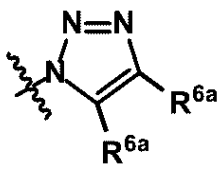
［式（６ａ）および（６ｂ）中、L^3、L^4、およびR^5は、前記項のいずれか一項に定義されるとおりであり、
ｍは、１、２、または３の整数であり、
ｎは、１、２、または３の整数であり、
ｍ＋ｎは、２、３、または４である。］
で表される、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２３］
ｍは１または２であり、ｎは１または２であり、ｍ＋ｎは２または３である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２４］
ｍは１であり、ｎは１である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩
［項２５］
L^4は、単結合であるか、または－$NR^{21}R^{22}$もしくは＝NOR^{23}で置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基であり、ここで、R^{21}、R^{22}およびR^{23}は各々独立して、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２６］
L^4は、単結合、－CH_2－、－CH（NH_2）－、または－CH（NH_2）－CH_2－であり、ここで、L^4中にアミノ基が存在する場合、該アミノ基の結合する炭素がL^3と結合する、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２７］
L^4は、単結合、－CH_2－、－CMe（NH_2）－、－CH（NHMe）－、－CD（NH_2）－（ここで、Ｄは重水素原子を表す）、－CH（NH_2）－、または－CH_2CH_2－である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項２８］
L^4は、単結合、－CH_2－、または－CH（NH_2）－である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項２９］
R^5は、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環、置換されていてもよいC_{6-10}アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、置換されていてもよいC_{1-6}アルキルチオ基、または－$NR^{e1}OH$であり、ここで、R^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３０］
R^5は、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールまたは置換されていてもよいC_{6-10}アリールである、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３１］
R^5は、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールである、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３２］
R^5は、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３３］
L^4は、単結合であり、R^5は、－$NR^{e1}OH$であり、ここで、R^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３４］
L^4は、
１）－（CH_2）$_p$－CR^{10}（NHR^{11}）－、
２）－（CH_2）$_q$－$CR^{12}R^{13}$－、または
３）－（CH_2）$_p$－CR^{10}（NHR^{11}）－（CH_2）$_q$－$CR^{12}R^{13}$－であり（ここで、ｐおよびｑは、独立して０または１であり）、
R^{10}は、
１）水素原子、
２）カルボキシル基、
３）－C（＝O）$NR^{10a}R^{10b}$であり、
R^{11}は、
１）水素原子、
２）－C（＝O）R^{11a}、または
３）置換されていてもよい５員もしくは６員の非アリールヘテロ環カルボニル基であるが、ただし、R^{10}が－C（＝O）$NR^{10a}R^{10b}$であるとき、R^{10b}およびR^{11}は、一緒になって－CH_2CH_2－を形成してもよく、
R^{12}は、
１）水素原子、または
２）置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基であり、
R^{13}は、
１）水素原子、
２）水酸基
３）置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基
４）スルファニル基、
５）カルボキシル基、
６）置換されていてもよいC_{1-4}アルキルチオ基、

７）－ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}、
８）－ＮＲ^{13a}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{13b}、
９）置換されていてもよい５員もしくは６員の非アリールヘテロ環カルボニルアミノ基
１０）－ＮＲ^{13a}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13b}Ｒ^{13c}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}ＯＲ^{13b}、
１３）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－Ｒ^{13a}、
１４）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}、
１５）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－Ｒ^{13b}または
１６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－ＮＲ^{13b}Ｒ^{13c}であり、
Ｒ^{10a}、Ｒ^{10b}、Ｒ^{11a}、Ｒ^{13a}、Ｒ^{13b}およびＲ^{13c}は、各々独立して、水素原子または置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３５］
Ｒ^{5}は、水素原子または置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３６］
Ｒ^{5}は、以下の
【化１５２】



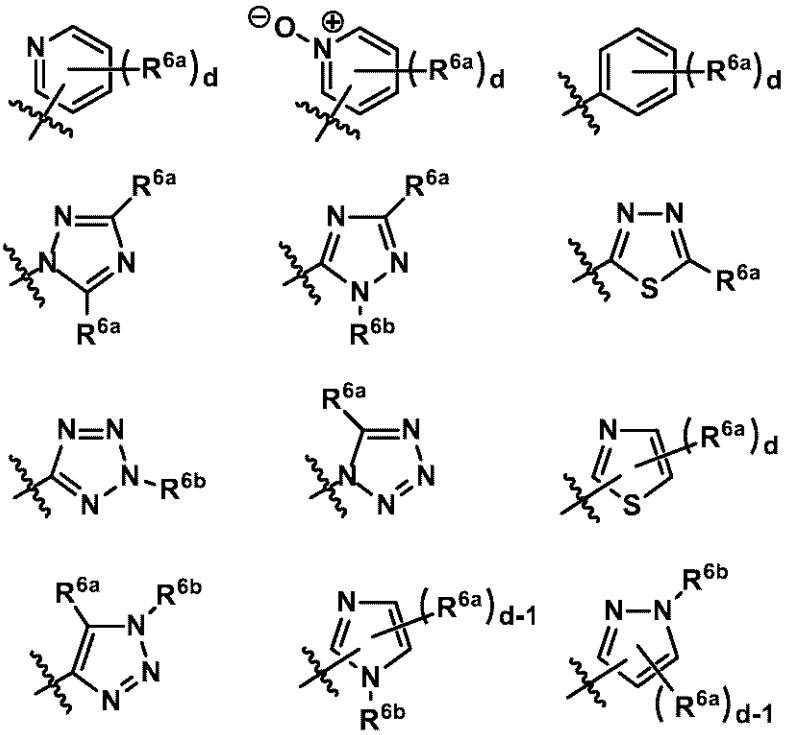
【化１５３】



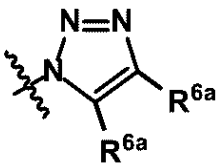
からなる群より選択され、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{6a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、

３）シアノ基、
４）ニトロ基、
５）ハロゲン、
６）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
７）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
８）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基、
９）Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、
１０）Ｃ$_{6-10}$アリールオキシ基、
１１）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１２）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
（但し、上記６）から１２）の各置換基は置換されていてもよい）
１３）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝ＮＲ^{f2}）、
１５）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝Ｎ－ＯＲ^{f2}）、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１７）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１９）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２０）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２３）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２５）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２６）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２７）－ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
２８）－ＮＲ^{e2}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f2}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、
３３）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e2}、および
３４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、

１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{ｅ２}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{ｈ２}）ＮＲ^{ｅ２}Ｒ^{ｆ２}
からなる群より選択される、項１～項３１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３７］
Ｒ^{5}は、以下の
【化１５４】

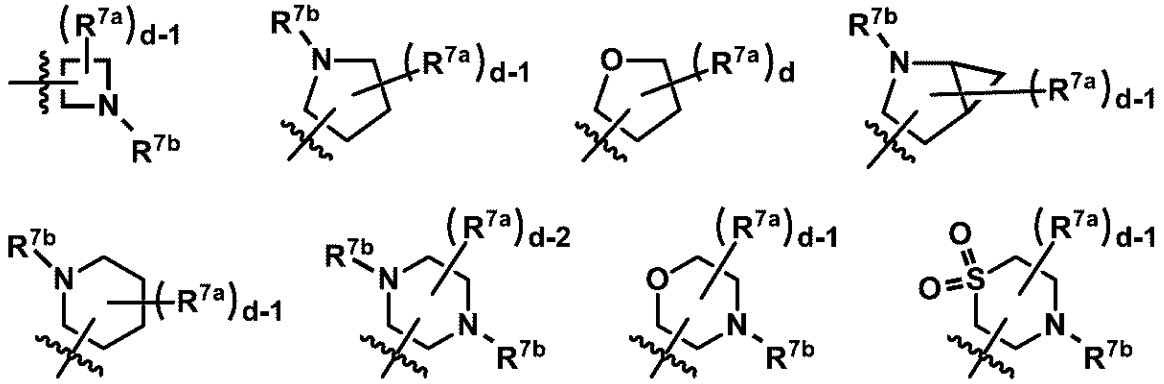


【化１５５】



からなる群より選択される５員または６員のアリールまたはヘテロアリールであり、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{6ａ}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{ｅ２}Ｒ^{ｆ２}、５員または６員の非アリールヘテロ環、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{ｆ２}、または水酸基で置換されていてもよい）
５）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基
６）－ＮＲ^{ｅ２}Ｒ^{ｆ２}、および
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{ｅ２}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6ｂ}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、

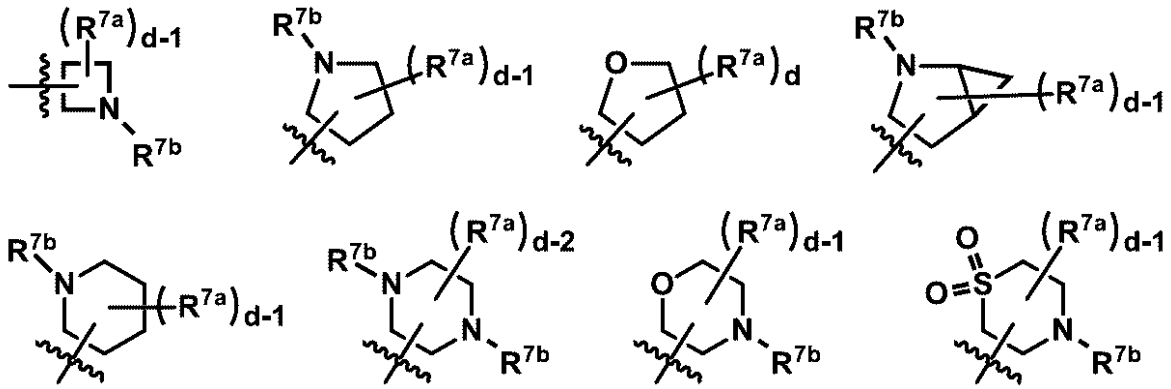
（但し、該アルキル基は$NR^{e2}R^{f2}$、－Ｃ（＝Ｏ）$NR^{e2}R^{f2}$、－Ｃ（＝Ｏ）OR^{f2}または水酸基で置換されていてもよい）
からなる群より選択される、項１～項３１および項３６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３８］
R^{e2}およびR^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよいC_{3-10}脂環式基である、項１～項３１、項３６および項３７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項３９］
R^{e2}およびR^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である、項１～項３１および項３６～項３８のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４０］
R^{e2}およびR^{f2}は、水素原子である、項１～項３１および項３６～項３９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４１］
R^{6a}は、－$NR^{e2}R^{f2}$であり、R^{e2}およびR^{f2}は、一方が水素原子であり、もう一方はC_{1-4}アルキル基（但し、該アルキル基はアミノ基または水酸基で置換されていてもよい）である、項３６～項３９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４２］
R^5は、以下の
【化１５６】



からなる群より選択される４～６員の非アリールヘテロ環であり、
下付き文字ｄは、R^5の環上の置換可能な位置の数であり、
各R^{7a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）ハロゲン、
５）C_{1-4}アルキル基、
６）C_{3-10}脂環式基、
７）C_{1-4}アルコキシ基、
８）C_{3-10}脂環式オキシ基、
９）C_{6-10}アリールオキシ基、
１０）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１１）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
（但し、上記５）から１１）の各置換基は置換されていてもよい）

１２）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１３）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e3}（＝ＮＲ^{f3}）、
１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e3}（＝Ｎ－ＯＲ^{f3}）、
１５）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１７）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１９）－Ｃ（＝ＮＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
２０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
２１）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２４）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２５）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２６）－ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
２７）－ＮＲ^{e3}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f3}、
２８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e3}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e3}、および
３３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{7b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e3}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ―ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
Ｒ^{e3}およびＲ^{f3}は、項１に記載のＲ^{e2}およびＲ^{f2}と同義である、項１～項２９および項３２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４３］
Ｒ^{5}は、以下の

【化１５７】



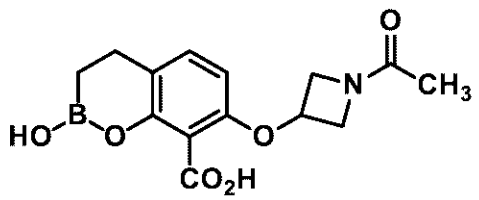
からなる群より選択される４～６員の非アリールヘテロ環であり、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{7a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、５員または６員の非アリールヘテロ環、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f3}または水酸基で置換されていてもよい）
５）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基
６）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e3}、および
８）Ｃ$_{6-10}$アリール
９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{7b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f3}または水酸基で置換されていてもよい）
からなる群より選択され、
Ｒ^{e3}およびＲ^{f3}は項３８～項４０のいずれかに記載のＲ^{e2}およびＲ^{f2}と同義である、項１～２９、項３２、および項４２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項４４］
Ｌ^{4}は－ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨＲ^{13}－であり、該ＮＨ$_2$の結合する炭素がＬ^{3}に結合し、
Ｒ^{5}は水素原子であり、
Ｒ^{13}は、
１）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_3$、
２）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_2$、
３）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_2$、
４）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_2$－ＮＨ$_2$、
５）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$ＯＨ、または
６）ピロリジン－２－イルカルボニルアミノ基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項４５］

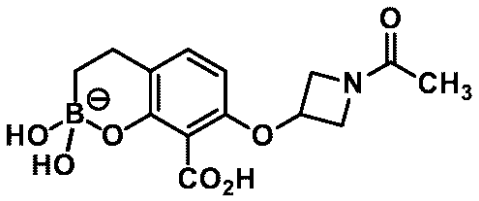
L^4は－ＣＨ（NH_2）－ＣＲ^{12}Ｒ^{13}－であり、該NH_2の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素原子またはメチルであり、
Ｒ^{12}は、水素原子またはメチルであり、
Ｒ^{13}は、ベンジルチオ基、またはスルファニル基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４６］
L^4は－ＣＨ（NH_2）－（CH_2）$_q$－ＣＨＲ^{13}－であり、ｑは０または１であり、該NH_2の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素原子であり、
Ｒ^{13}は、
１）カルボキシル基、
２）－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ（CH_3）、
４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｎ（CH_3）$_2$、
５）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－（CH_2）$_2$－ＯＨ、
６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－（CH_2）$_2$－NH_2、
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－CH_3、
８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＯＨ、
９）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－NH_2、
１０）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－CH_3、または
１１）水酸基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４７］
L^4は－ＣＨ（ＮＨＲ^{11}）－CH_2－であり、該ＮＨＲ^{11}の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素であり、
Ｒ^{11}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
２）－Ｃ（＝Ｏ）CH_2－NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（CH_3）－NH_2、
４）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2ＯＨ、または
５）ピロリジン－２－イルカルボニルである、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４８］
L^4は－ＣＨ（ＮＨＲ^{11}）－ＣＨ（ＣＯＯＨ）－であり、該ＮＨＲ^{11}の結合する炭素が　L^3に結合し、
R^5は水素であり、
Ｒ^{11}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
２）－Ｃ（＝Ｏ）CH_2－NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（CH_3）－NH_2、
４）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2ＯＨ、または
５）ピロリジン－２－イルカルボニルである、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項４９］
L^4は－ＣＨＲ^{13}－または－CH_2－ＣＨＲ^{13}－であり、
R^5は水素であり、
Ｒ^{13}は、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＯＨである、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。

［項５０］
Ｌ^{4}は－ＣＨ$_{2}$－ＣＲ^{10}（ＮＨ$_{2}$）－であり、該ＣＨ$_{2}$基がＬ^{3}に結合し、
Ｒ^{5}は、水素であり、
Ｒ^{10}は、カルボキシ基または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_{2}$である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５１］
Ｌ^{4}は－（ＣＨ$_{2}$）$_{p}$－ＣＲ^{10}（ＮＨＲ^{11}）－（ＣＨ$_{2}$）$_{q}$－ＣＨＲ^{13}－または－ＣＨＲ^{13}－（ＣＨ$_{2}$）$_{q}$－ＣＲ^{10}（ＮＨＲ^{11}）－（ＣＨ$_{2}$）$_{p}$－であり、ここで、ｑは、０または１であり、
Ｒ^{5}は、水素であり、
（１）Ｌ^{4}が－ＣＨＲ^{13}－（ＣＨ$_{2}$）$_{q}$－ＣＲ^{10}（ＮＨＲ^{11}）－（ＣＨ$_{2}$）$_{p}$－であるとき、
該－ＣＨＲ^{13}－基の炭素がＬ^{3}に結合し、
ｐは、０であり、
Ｒ^{10}は、水素原子、カルボキシル基、または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＲ^{10b}であり、
Ｒ^{11}は、水素原子であり、
Ｒ^{10b}は、水素原子であるが、
ただし、Ｒ^{10}が－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＲ^{10b}であるとき、Ｒ^{10b}およびＲ^{11}は、一緒になって－ＣＨ$_{2}$ＣＨ$_{2}$－を形成してもよく、
Ｒ^{13}は、水素原子であり、
（２）Ｌ^{4}が－（ＣＨ$_{2}$）$_{p}$－ＣＲ^{10}（ＮＨＲ^{11}）－（ＣＨ$_{2}$）$_{q}$－ＣＨＲ^{13}－であるとき、
該－（ＣＨ$_{2}$）$_{p}$－基の炭素がＬ^{3}に結合し、
ｐは、１であり、
Ｒ^{10}およびＲ^{11}は共に、水素原子であり、
Ｒ^{13}は、カルボキシル基、または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}であり、
Ｒ^{13a}およびＲ^{13b}は、各々独立して、水素原子または置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５２］
Ｌ^{4}は、－ＣＲ^{12}（ＮＨ$_{2}$）－であり、
Ｒ^{12}は、水素原子またはメチル基であり、
Ｒ^{5}は、１個の水酸基で置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基である、
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５３］
以下の化合物名称または構造式で表される、項１に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：
７－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１５８】



、
８－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

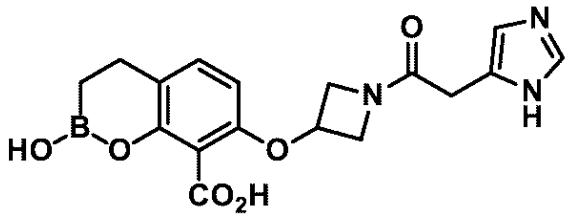
【化１５９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

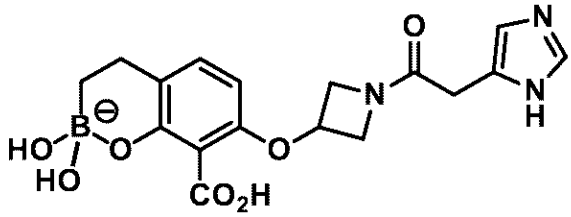
【化１６０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

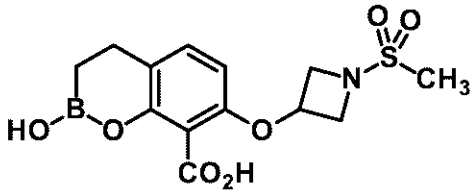
【化１６１】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

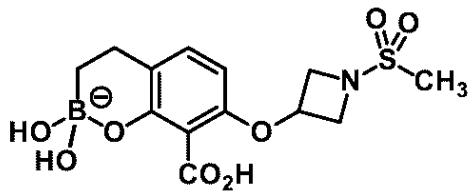
【化１６２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

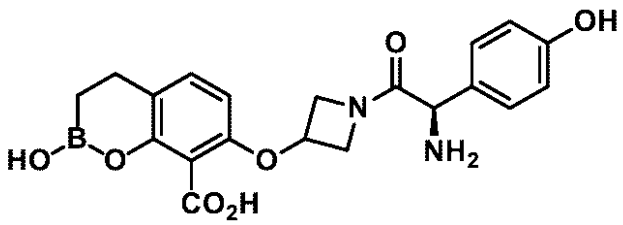
【化１６３】



、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

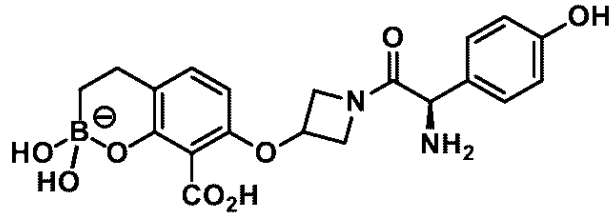
【化１６４】



、

８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

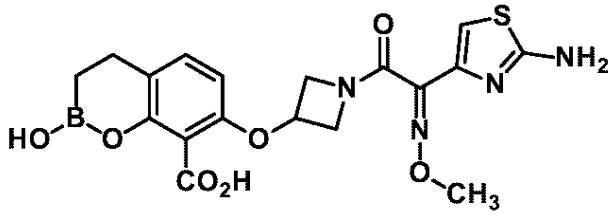
【化１６５】



、

７－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

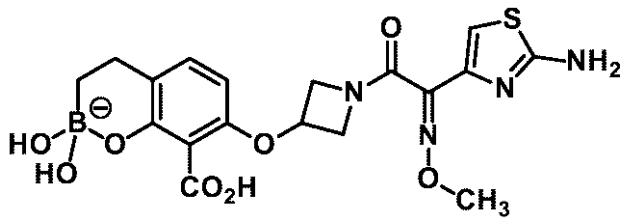
【化１６６】



、

８－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

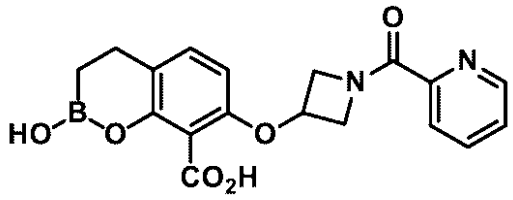
【化１６７】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

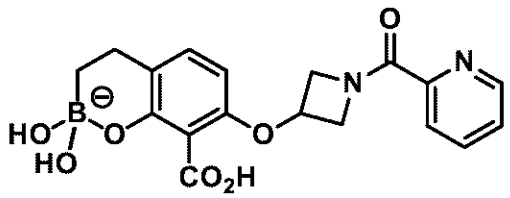
【化１６８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

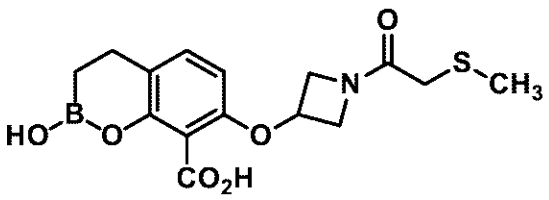
【化１６９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

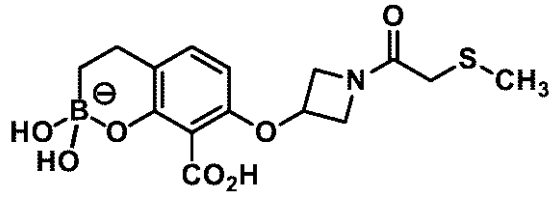
【化１７０】



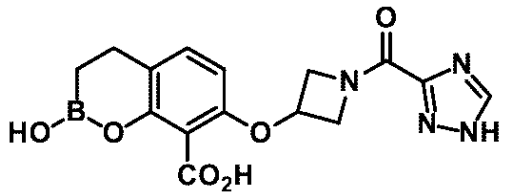
、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

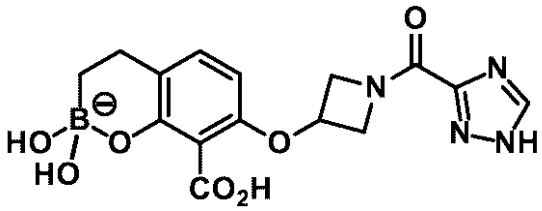
【化１７１】



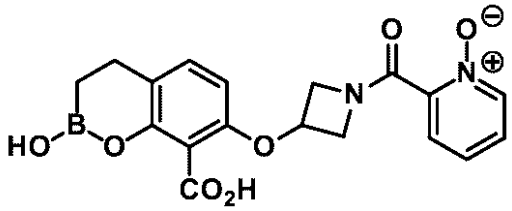
、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１７２】



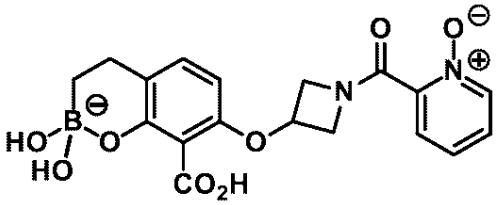
、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１７３】



、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１７４】

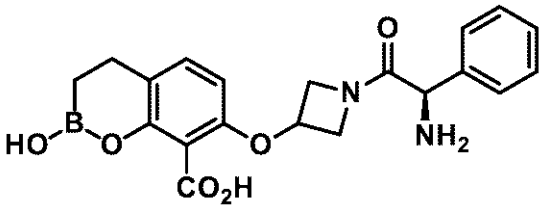


、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１７５】

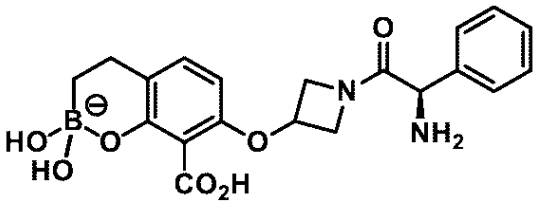


、
７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－

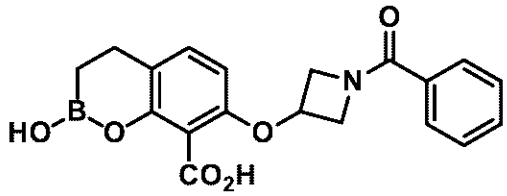
８－カルボン酸
【化１７６】



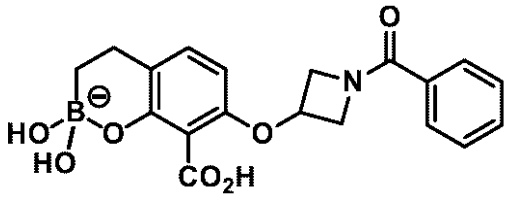
、
８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１７７】



、
７－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化１７８】

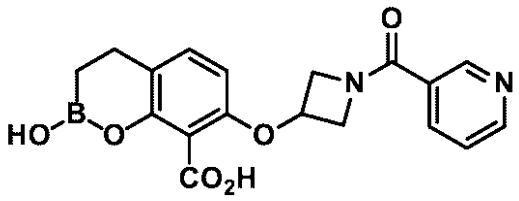


、
８－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化１７９】



、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

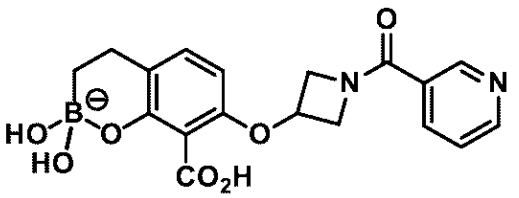
【化１８０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

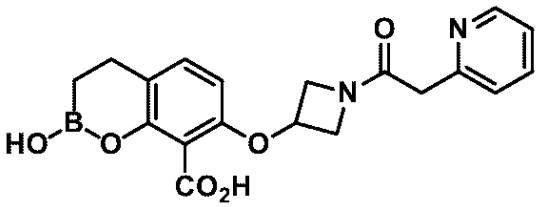
【化１８１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

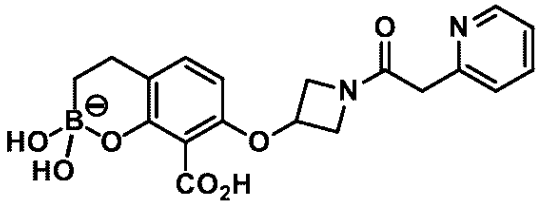
【化１８２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

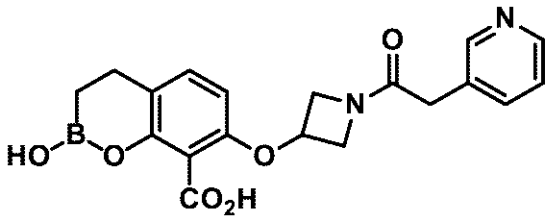
【化１８３】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

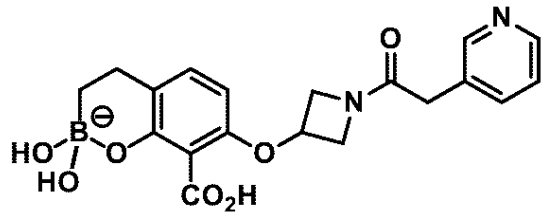
【化１８４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

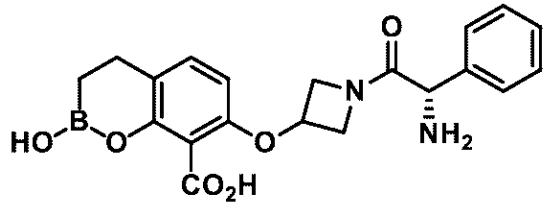
【化１８５】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

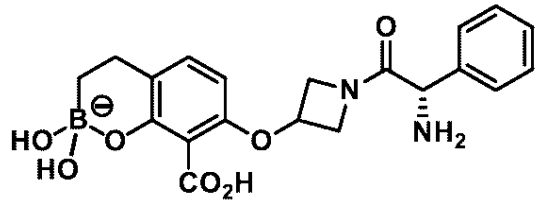
【化１８６】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

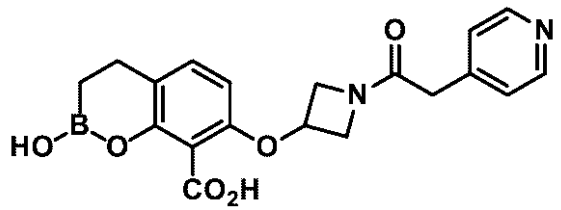
【化１８７】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

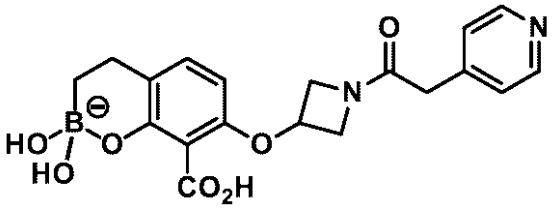
【化１８８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

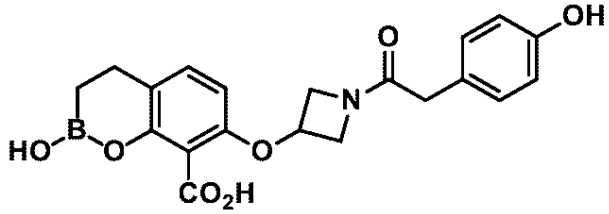
【化１８９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

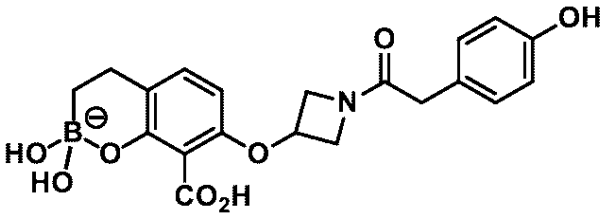
【化１９０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

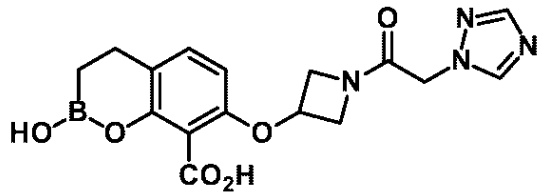
【化１９１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

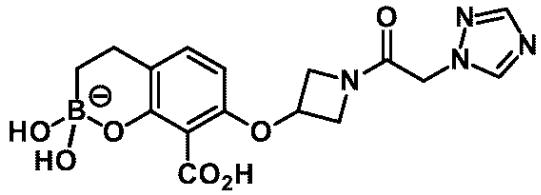
【化１９２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

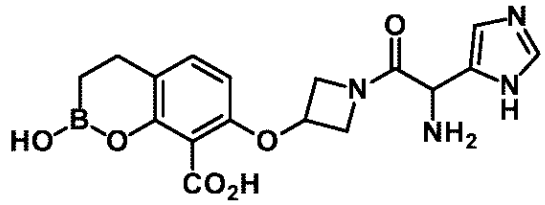
【化１９３】



、

７－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

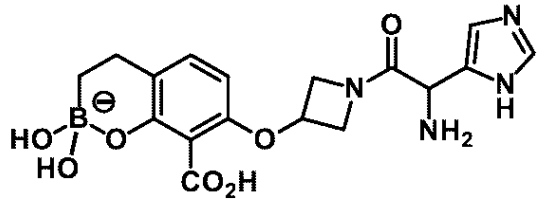
【化１９４】



、

８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

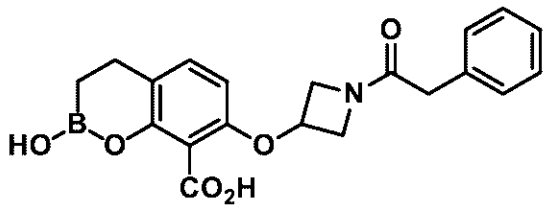
【化１９５】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

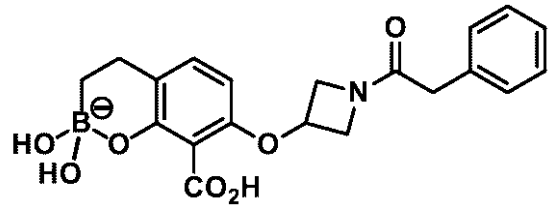
【化１９６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

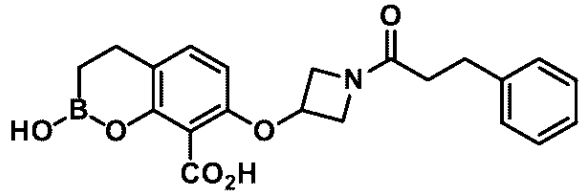
【化１９７】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

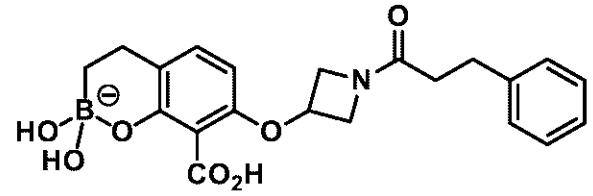
【化１９８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

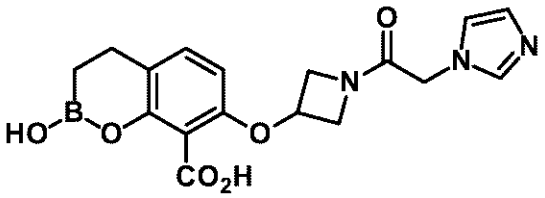
【化１９９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

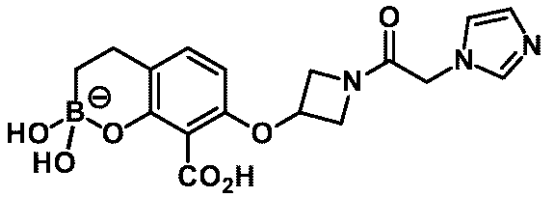
【化２００】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

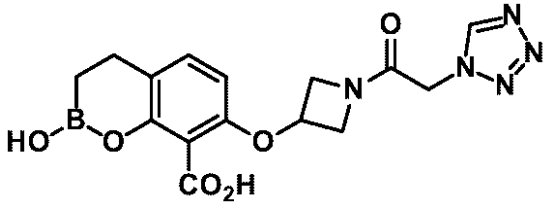
【化２０１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

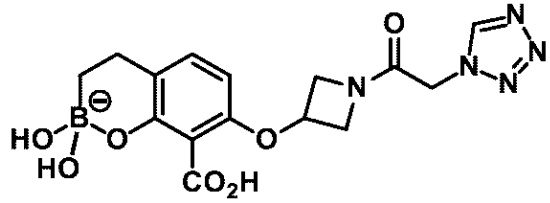
【化２０２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

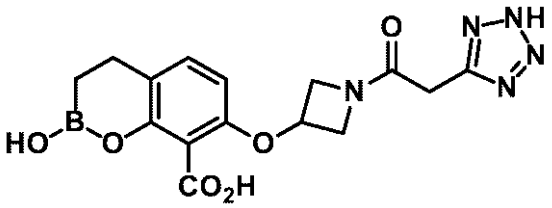
【化２０３】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

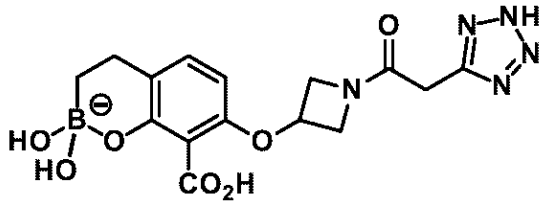
【化２０４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

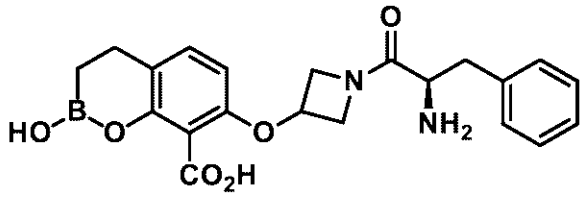
【化２０５】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

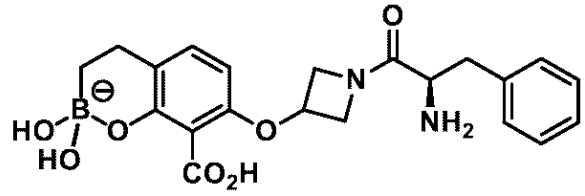
【化２０６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

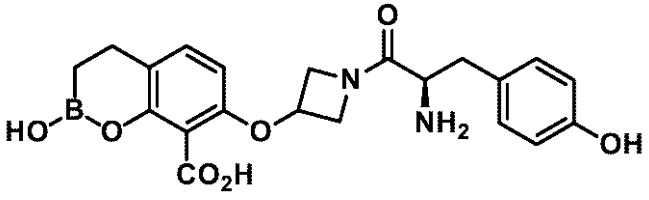
【化２０７】



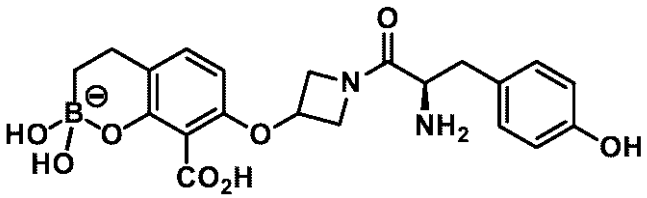
、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

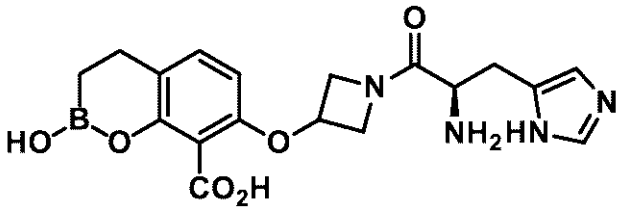
【化２０８】



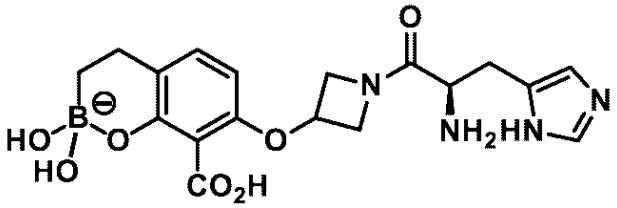
、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化２０９】



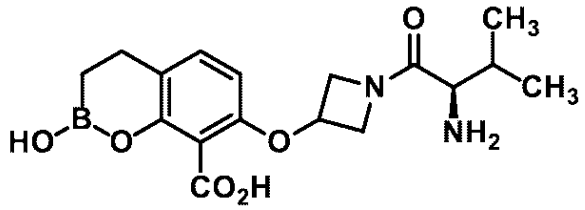
、
７－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２１０】



、
８－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化２１１】

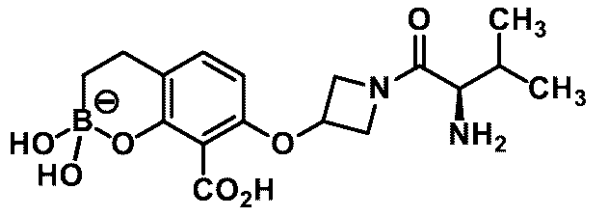


、
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２１２】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

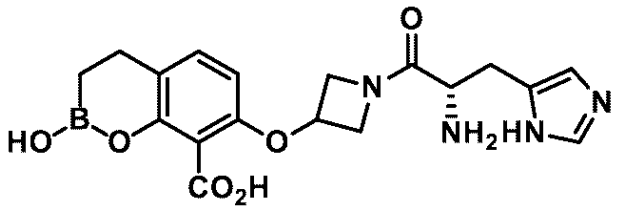
【化２１３】



、

７－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

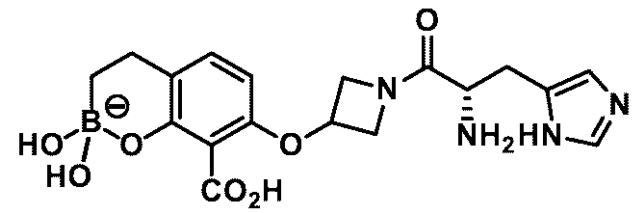
【化２１４】



、

８－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

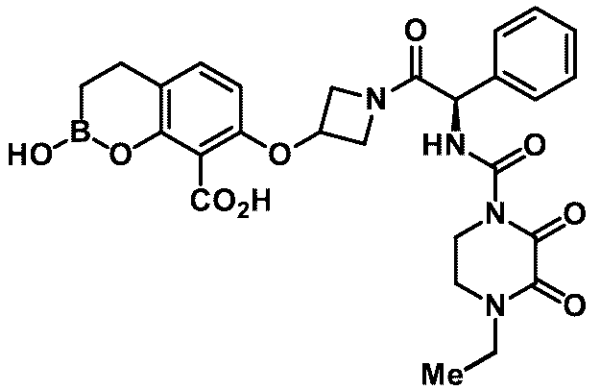
【化２１５】



、

７－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化２１６】

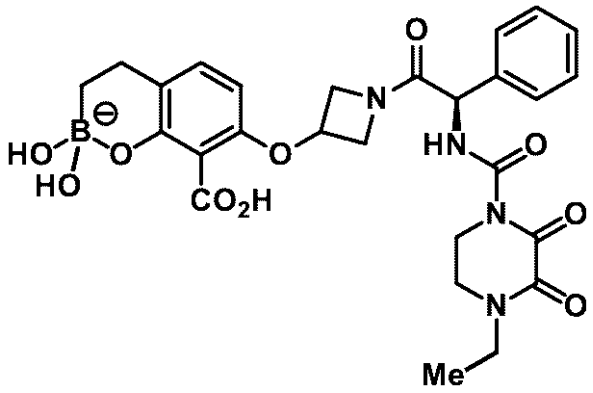


、

８－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－

ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

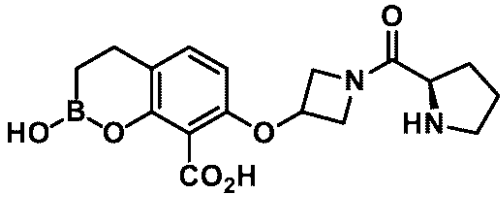
【化２１７】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

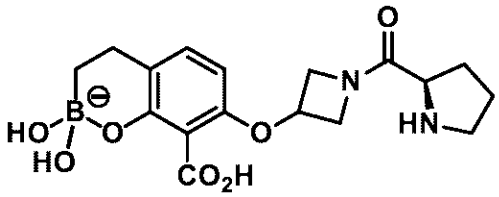
【化２１８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

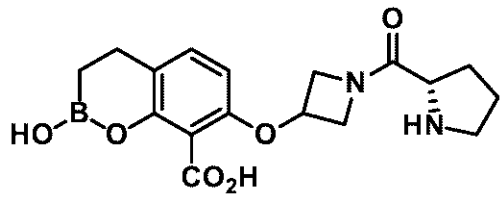
【化２１９】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

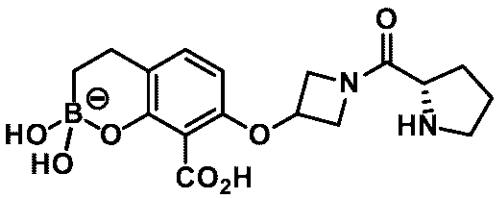
【化２２０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

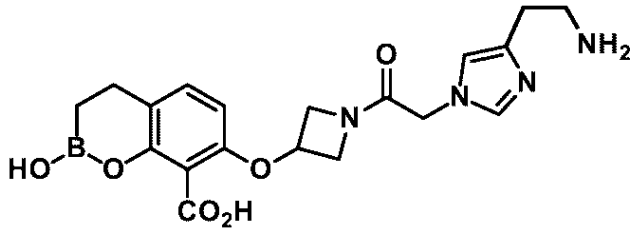
【化２２１】



、

７－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

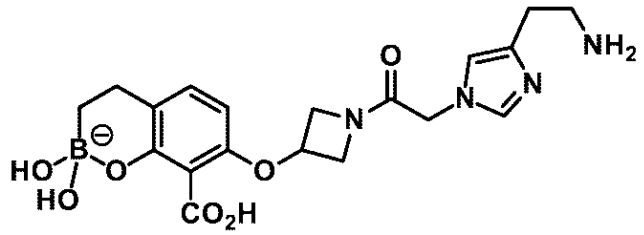
【化２２２】



、

８－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

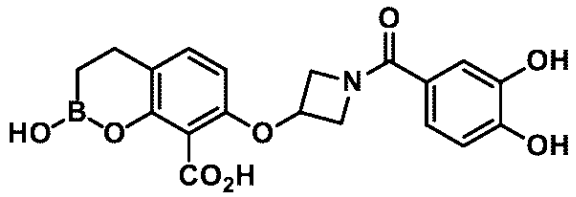
【化２２３】



、

７－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

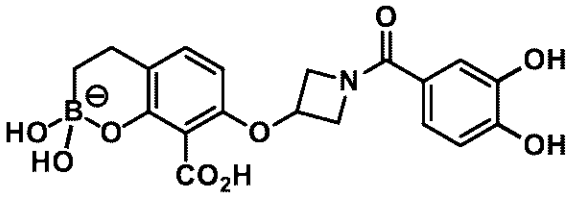
【化２２４】



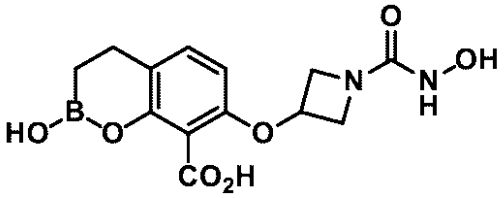
、

８－{［１－(３，４－ジヒドロキシベンゾイル)アゼチジン－３－イル]オキシ}－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

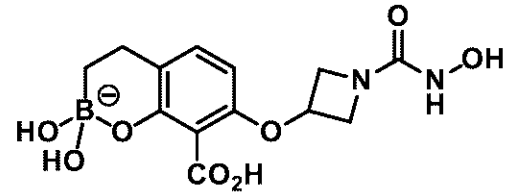
【化２２５】



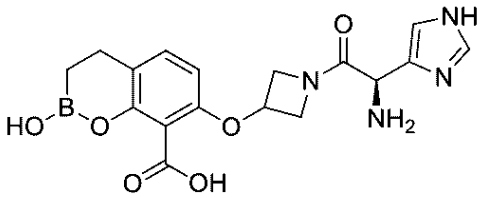
、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２２６】



、および
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化２２７】

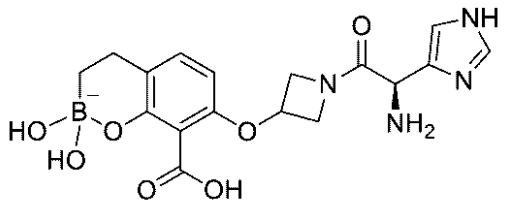


。
［項５４］
以下の化合物名称または構造式で表される、項１に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：
７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２２８】



、
８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

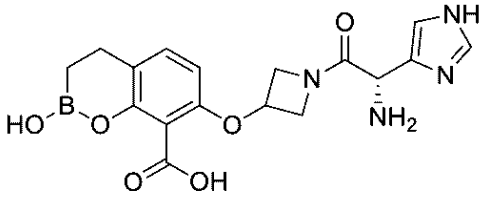
【化２２９】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

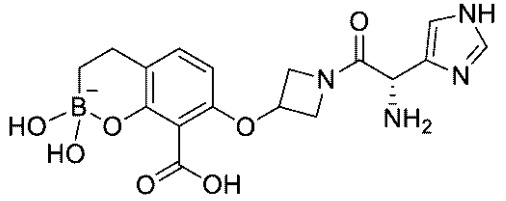
【化２３０】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

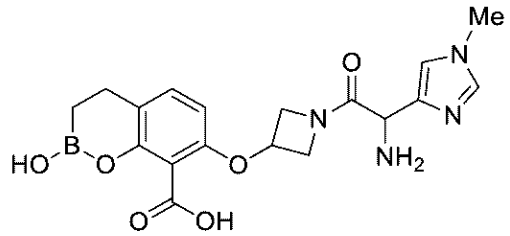
【化２３１】



、

７－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

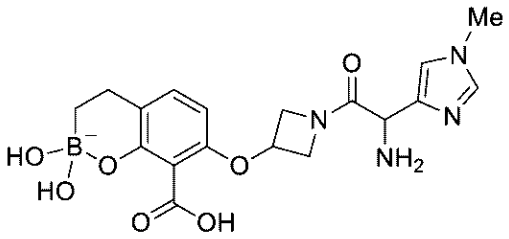
【化２３２】



、

８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

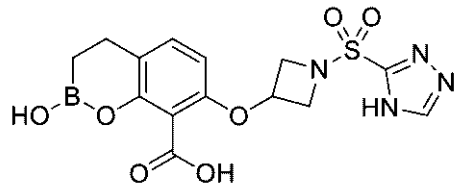
【化２３３】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

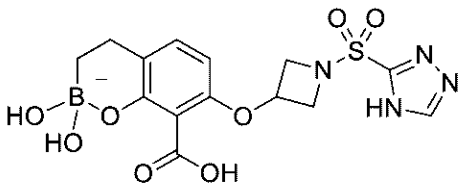
【化２３４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

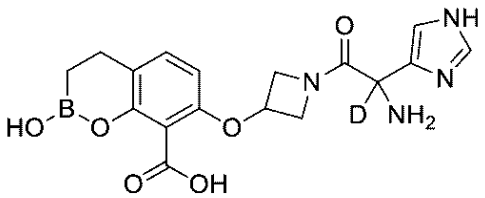
【化２３５】



、

７－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（^{2}Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

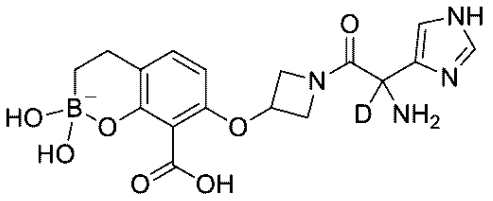
【化２３６】



、

８－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（^{2}Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

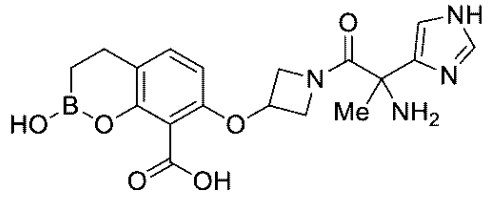
【化２３７】



、

７－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

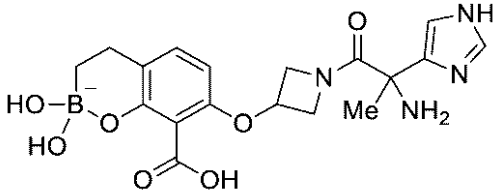
【化２３８】



、

８－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

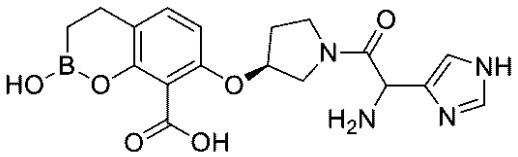
【化２３９】



、

７－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

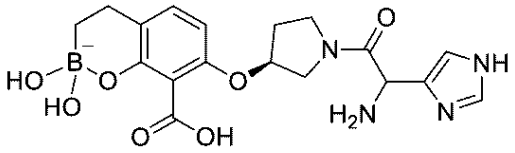
【化２４０】



、

８－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

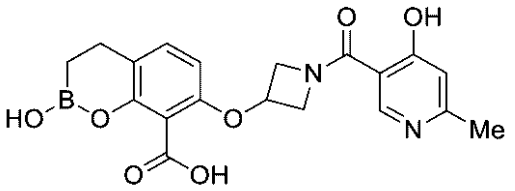
【化２４１】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

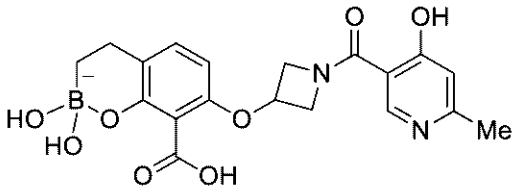
【化２４２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

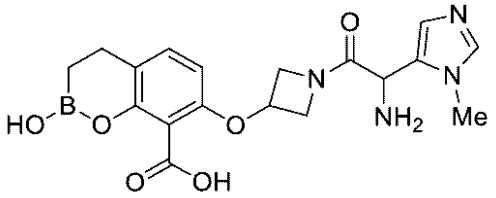
【化２４３】



、

７－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

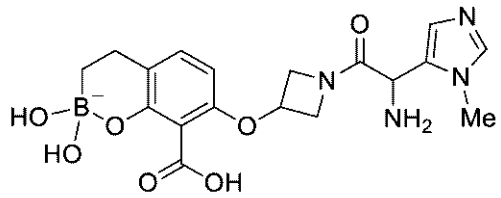
【化２４４】



、

８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

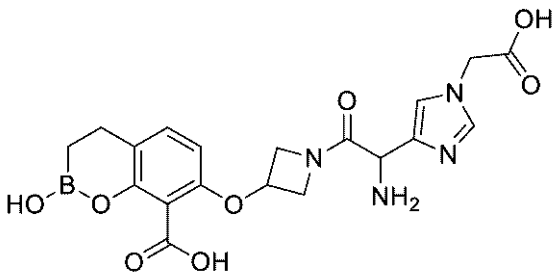
【化２４５】



、

７－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

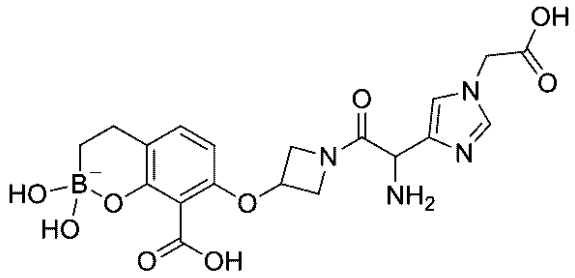
【化２４６】



、

８－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

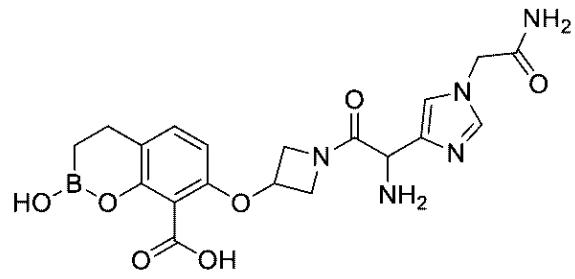
【化２４７】



、

７－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

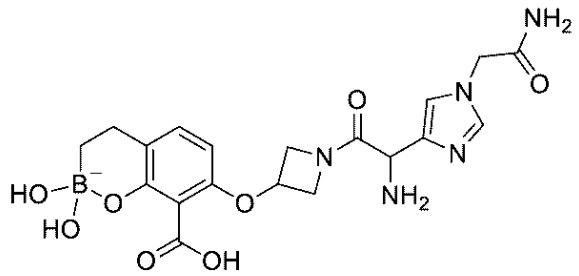
【化２４８】



、

８－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

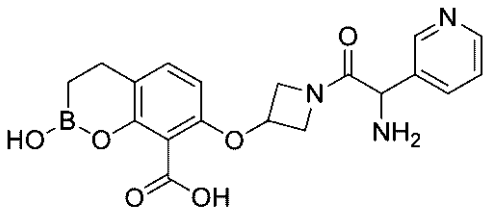
【化２４９】



、

７－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

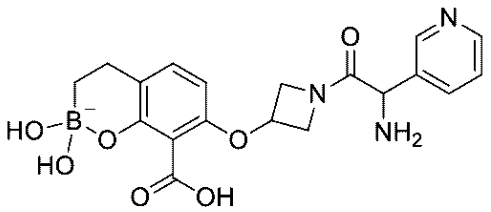
【化２５０】



、

８－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

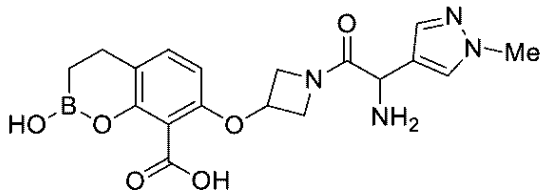
【化２５１】



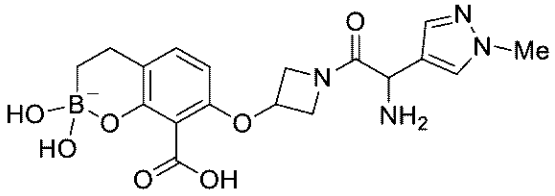
、

７－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

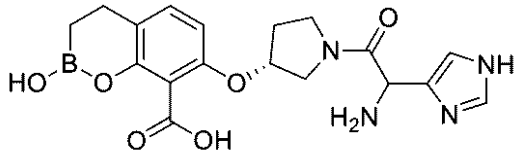
【化２５２】



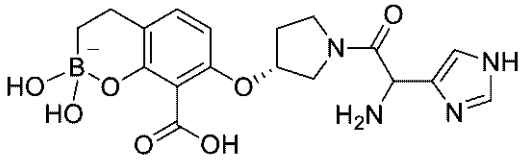
、
８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化２５３】



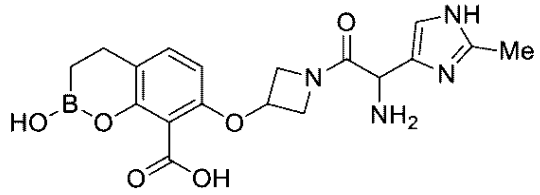
、
７－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２５４】



、
８－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化２５５】

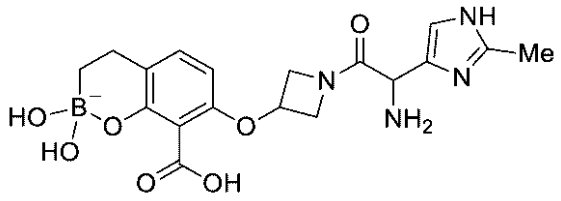


、
７－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２５６】



、
８－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

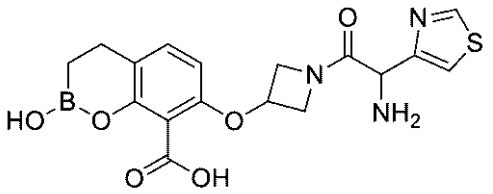
【化２５７】



、

７－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

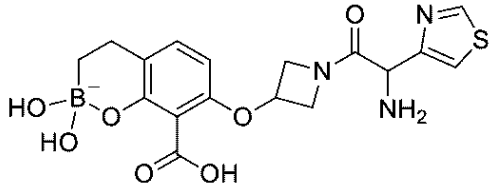
【化２５８】



、

８－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

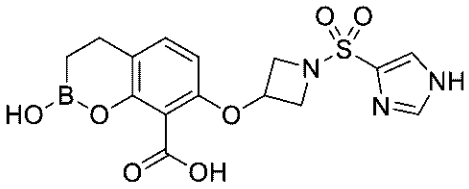
【化２５９】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

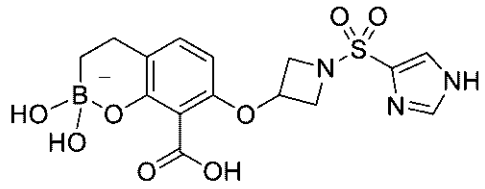
【化２６０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

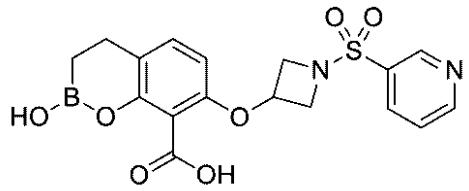
【化２６１】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

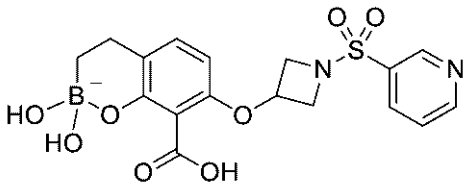
【化２６２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

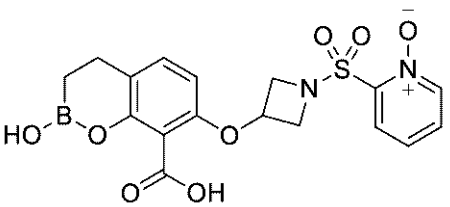
【化２６３】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－オキソ－１λ^{5}－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

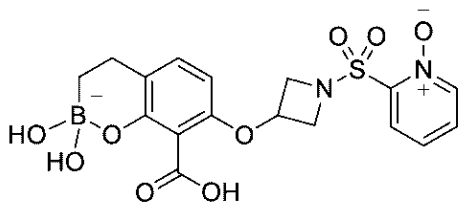
【化２６４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキソ－１λ^{5}－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

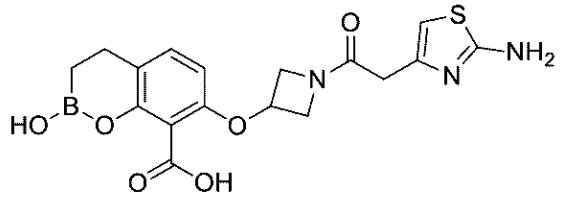
【化２６５】



、

７－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

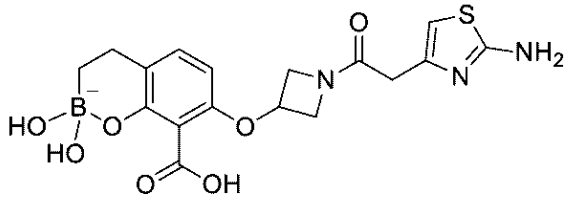
【化２６６】



、

８－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

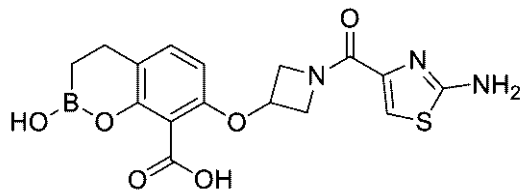
【化２６７】



、

７－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

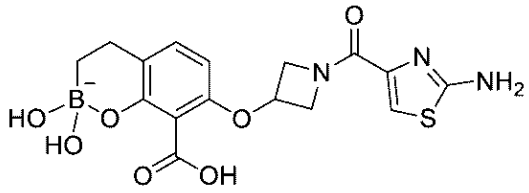
【化２６８】



、

８－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

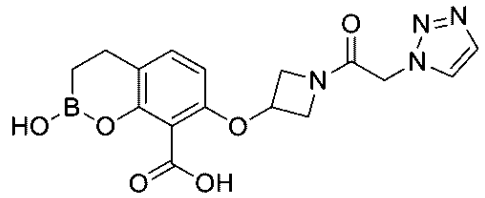
【化２６９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

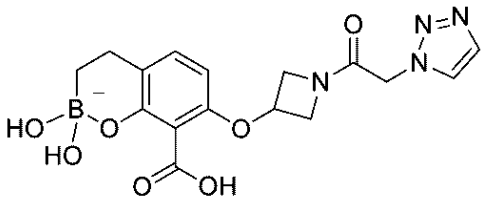
【化２７０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

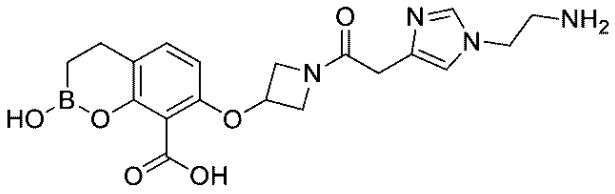
【化２７１】



、

７－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

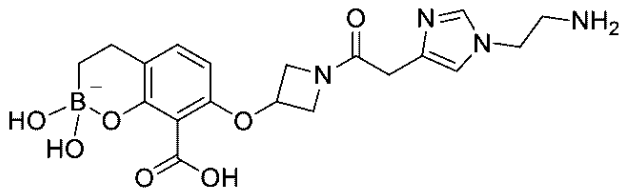
【化２７２】



、

８－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

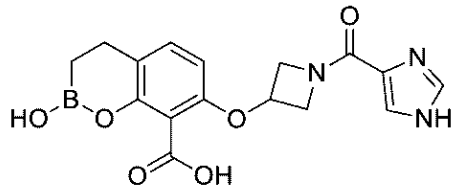
【化２７３】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

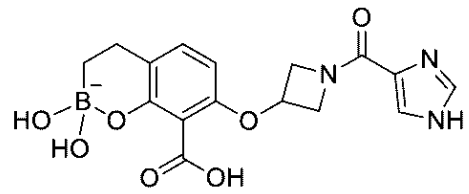
【化２７４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

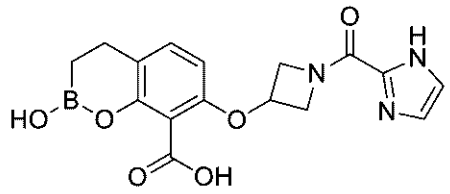
【化２７５】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

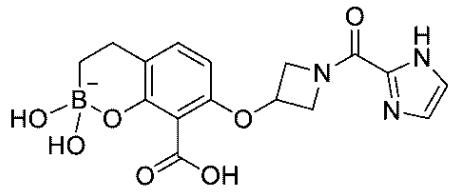
【化２７６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

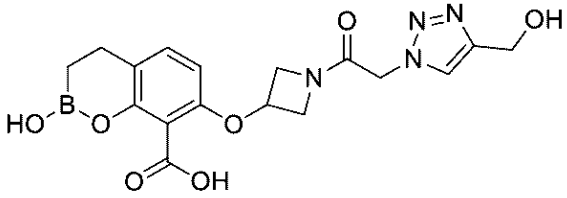
【化２７７】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

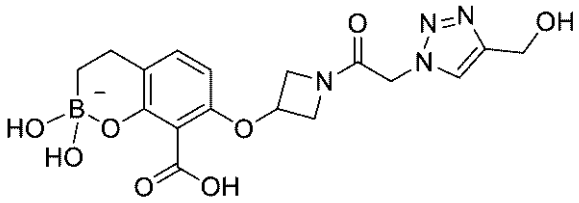
【化２７８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

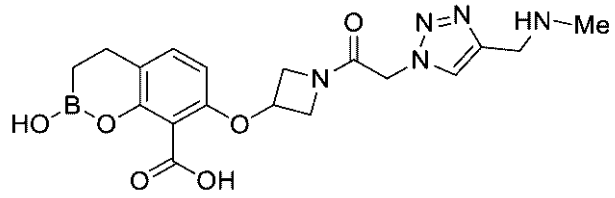
【化２７９】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

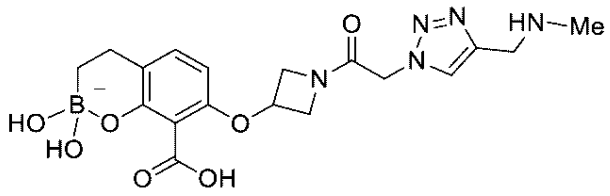
【化２８０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

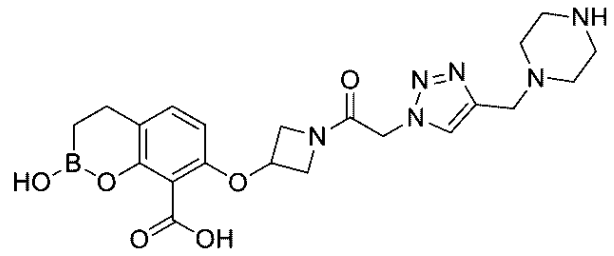
【化２８１】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

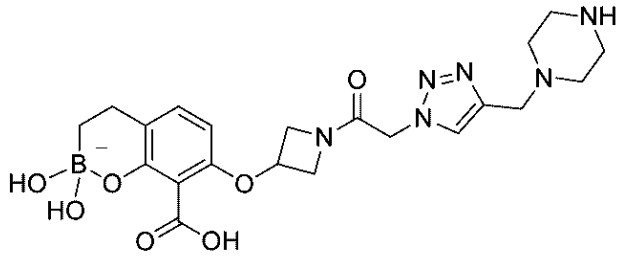
【化２８２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

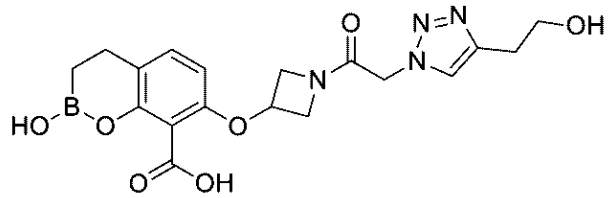
【化２８３】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

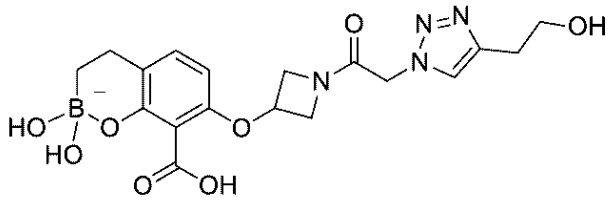
【化２８４】



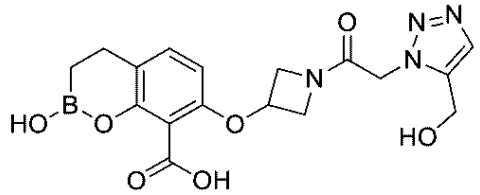
、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カル

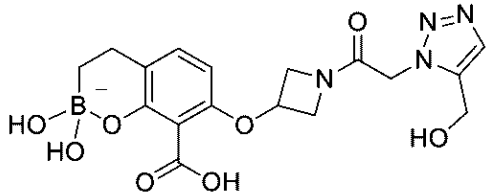
ボン酸
【化２８５】



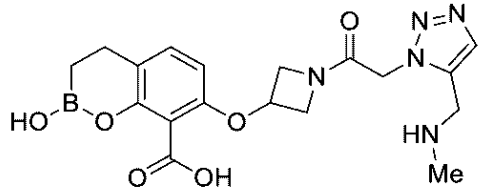
、
２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２８６】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化２８７】

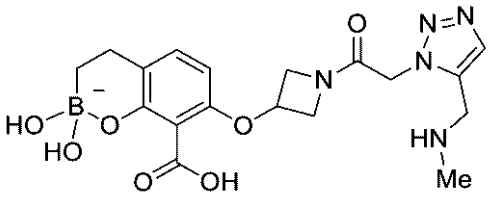


、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化２８８】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

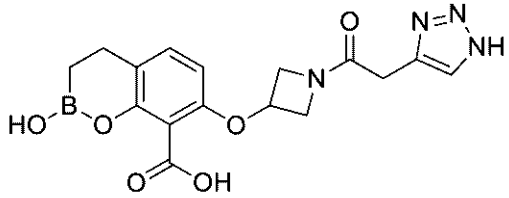
【化２８９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

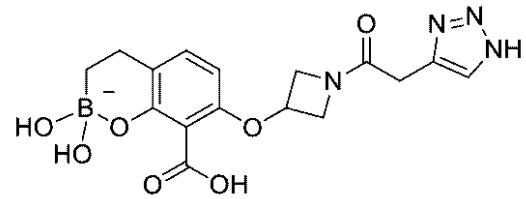
【化２９０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

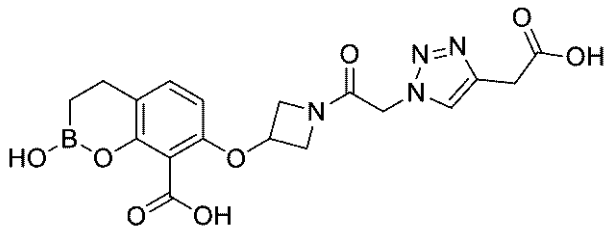
【化２９１】



、

７－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

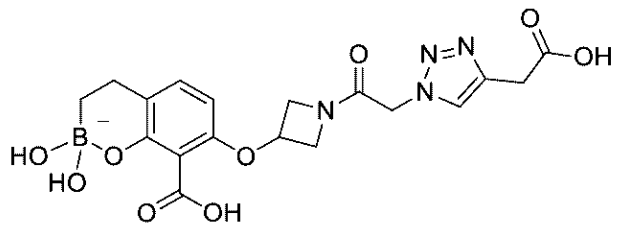
【化２９２】



、

８－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

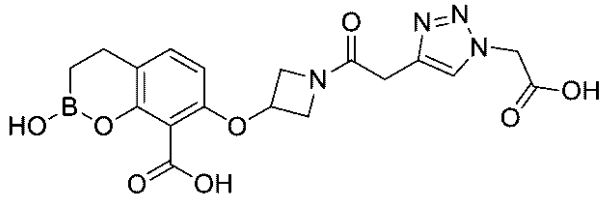
【化２９３】



、

７－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

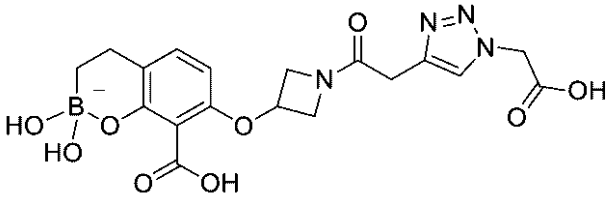
【化２９４】



、

８－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

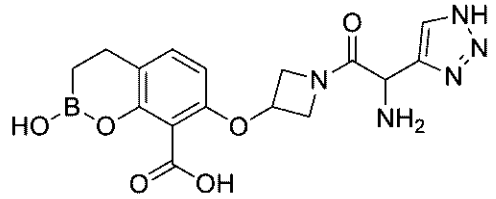
【化２９５】



、

７－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

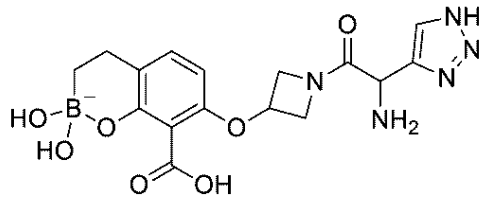
【化２９６】



、

８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

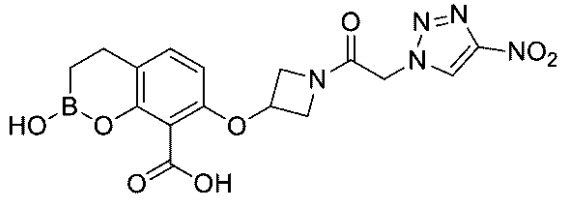
【化２９７】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

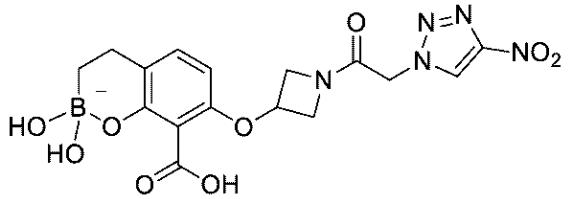
【化２９８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

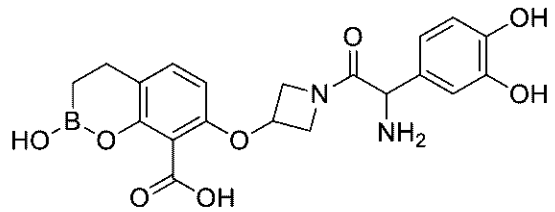
【化２９９】



、

７－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

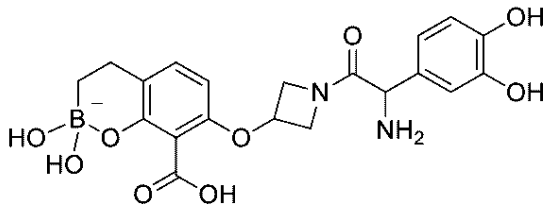
【化３００】



、

８－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

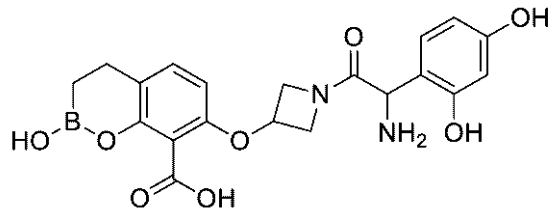
【化３０１】



、

７－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

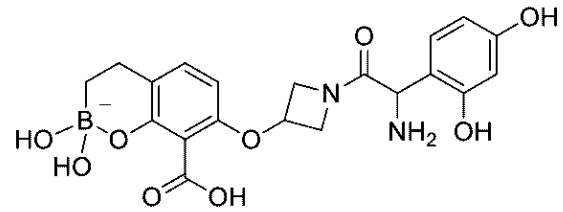
【化３０２】



、

８－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

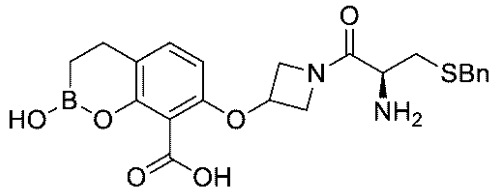
【化３０３】



、

７－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

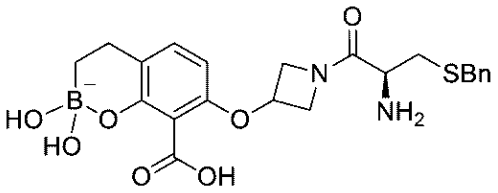
【化３０４】



、

８－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

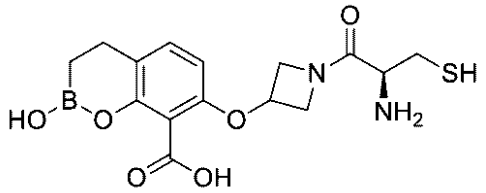
【化３０５】



、

７－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

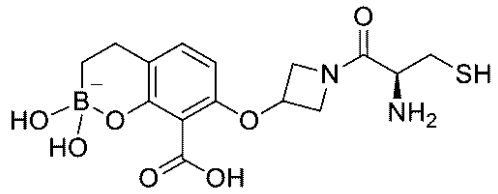
【化３０６】



、

７－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

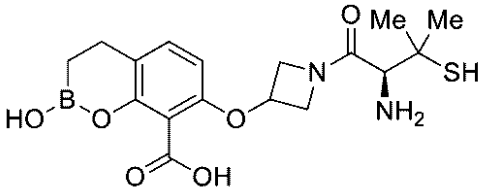
【化３０７】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

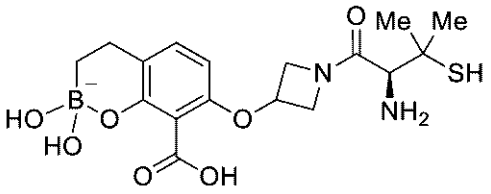
【化３０８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

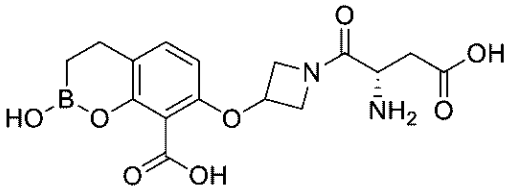
【化３０９】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

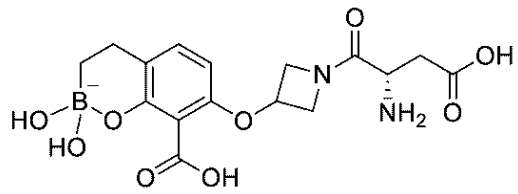
【化３１０】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

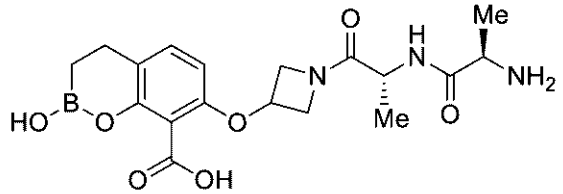
【化３１１】



、

７－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

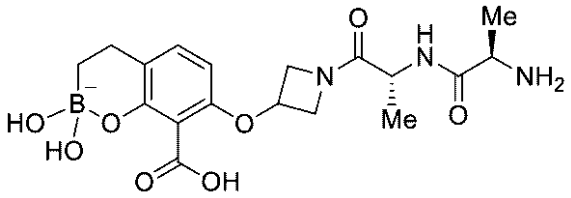
【化３１２】



、

８－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

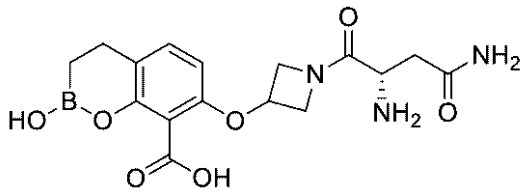
【化３１３】



、

７－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

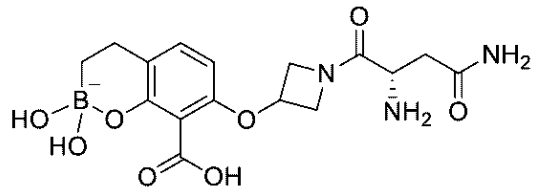
【化３１４】



、

８－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

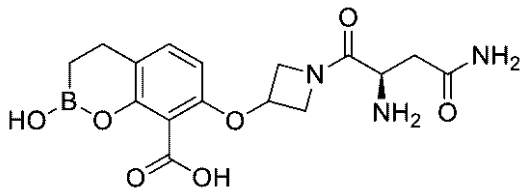
【化３１５】



、

７－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

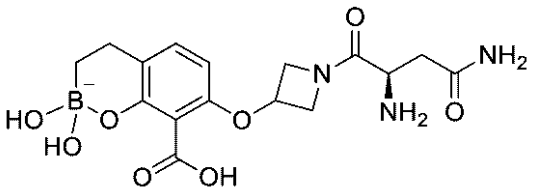
【化３１６】



、

８－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

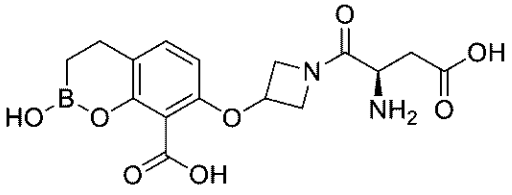
【化３１７】



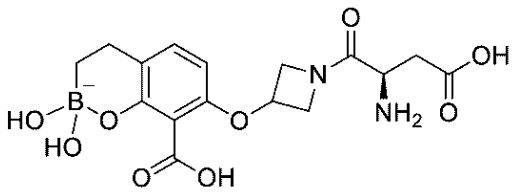
、

７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

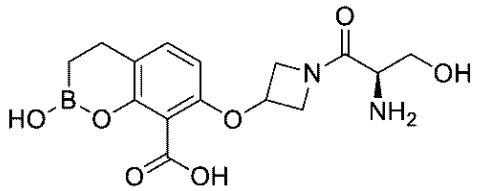
【化３１８】



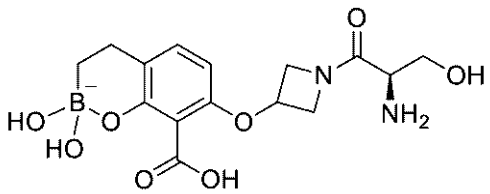
、
８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化３１９】



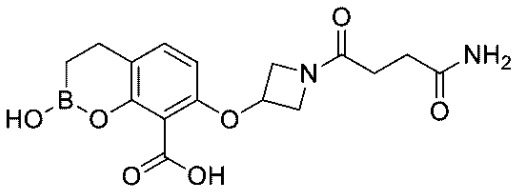
、
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化３２０】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化３２１】

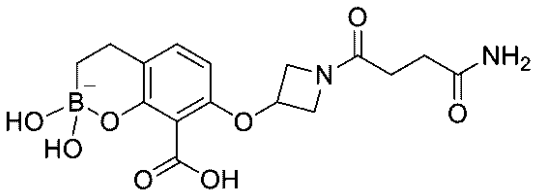


、
７－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化３２２】



、
８－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

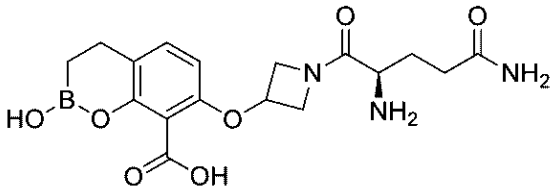
【化３２３】



、

７－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

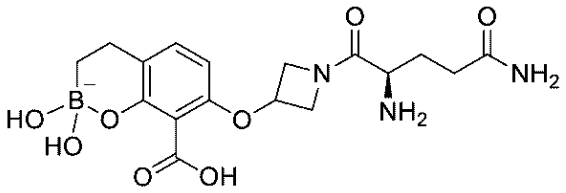
【化３２４】



、

８－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

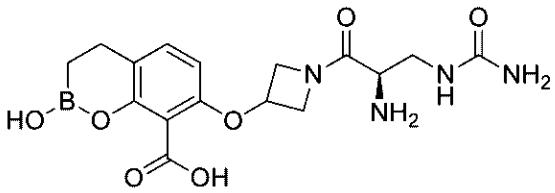
【化３２５】



、

７－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

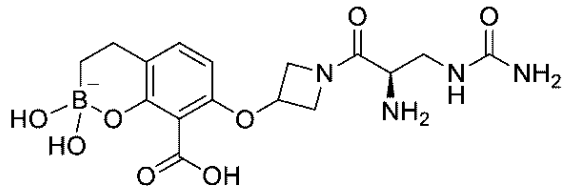
【化３２６】



、

８－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

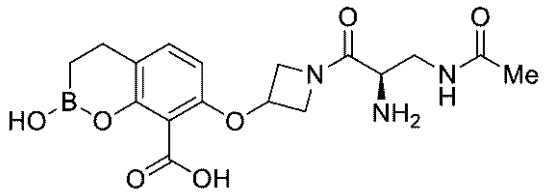
【化３２７】



、

７－｛［１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

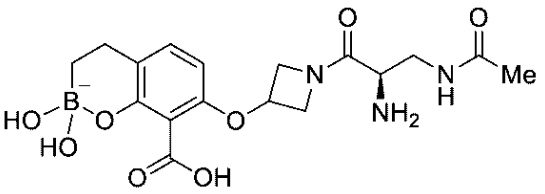
【化３２８】



、

８－｛［１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

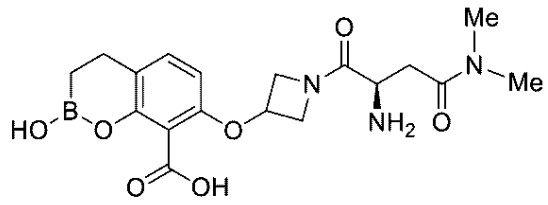
【化３２９】



、

７－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

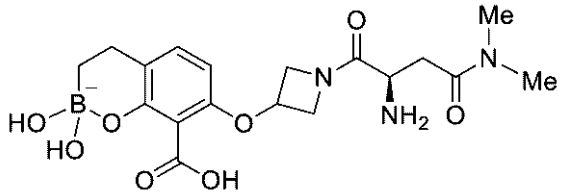
【化３３０】



、

８－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

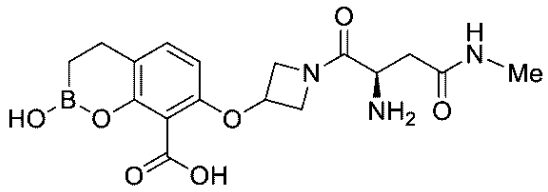
【化３３１】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

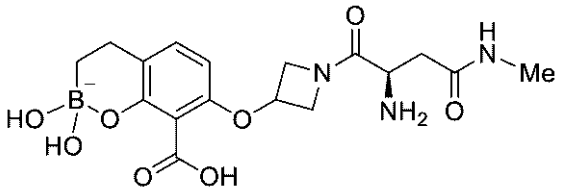
【化３３２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

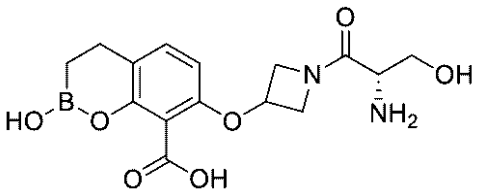
【化３３３】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

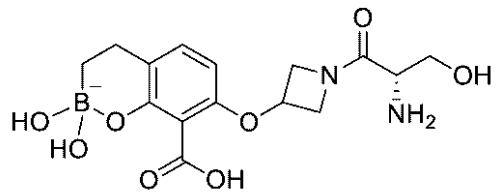
【化３３４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

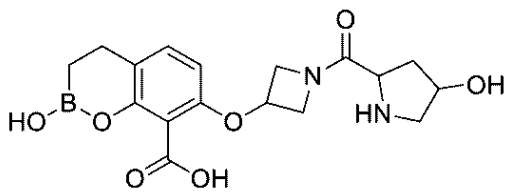
【化３３５】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

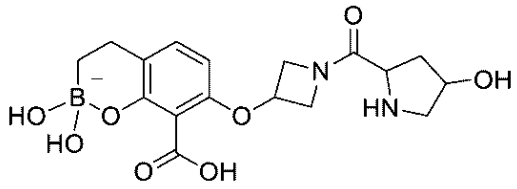
【化３３６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

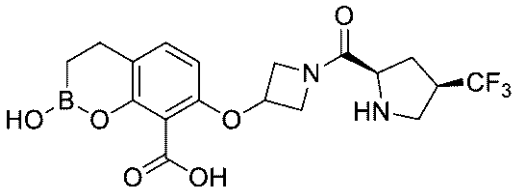
【化３３７】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

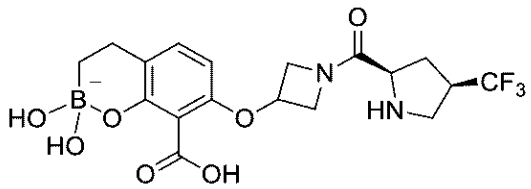
【化３３８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

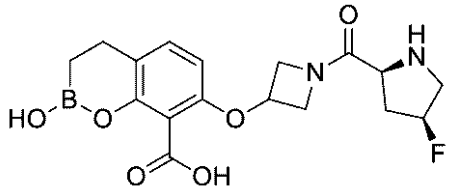
【化３３９】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

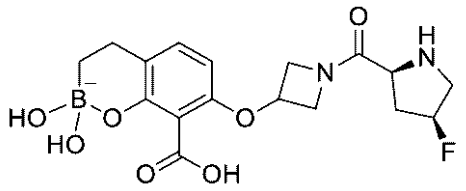
【化３４０】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

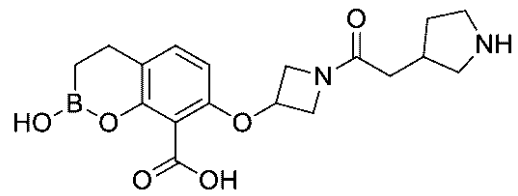
【化３４１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

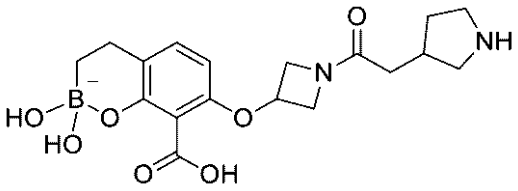
【化３４２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

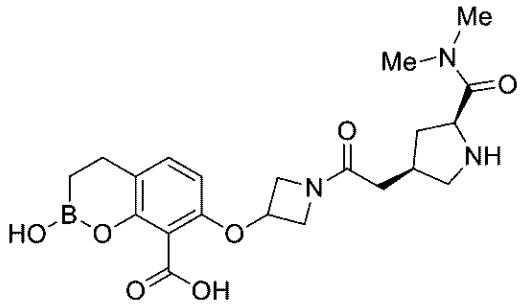
【化３４３】



、

７－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

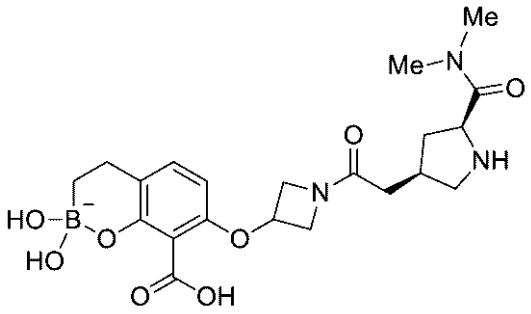
【化３４４】



、

８－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

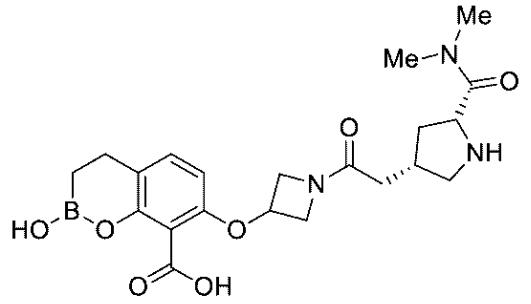
【化３４５】



、

７－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

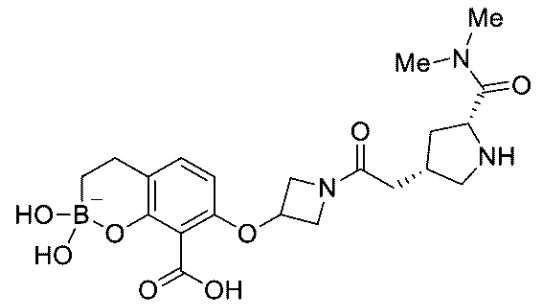
【化３４６】



、

８－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

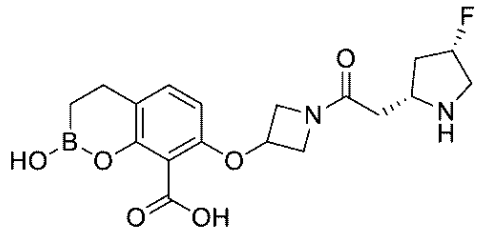
【化３４７】



、

７－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

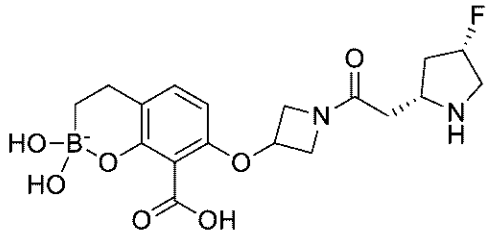
【化３４８】



、

８－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

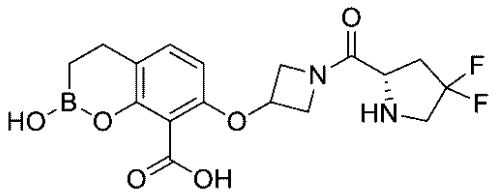
【化３４９】



、

７－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

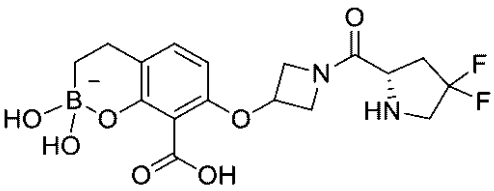
【化３５０】



、

８－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

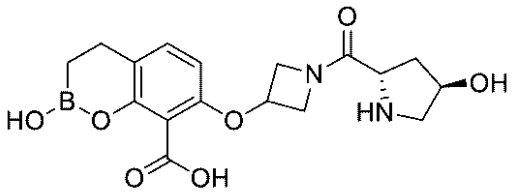
【化３５１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

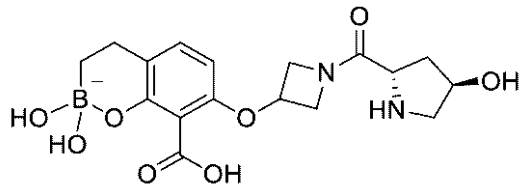
【化３５２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

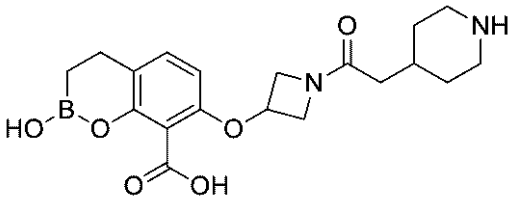
【化３５３】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

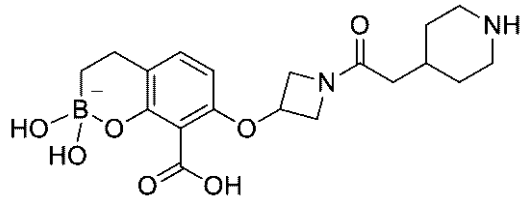
【化３５４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

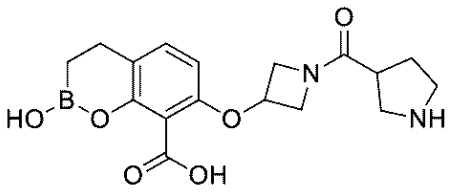
【化３５５】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

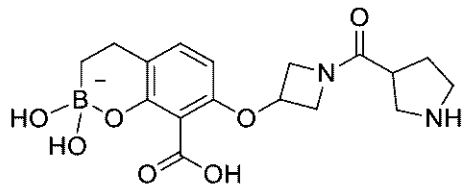
【化３５６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

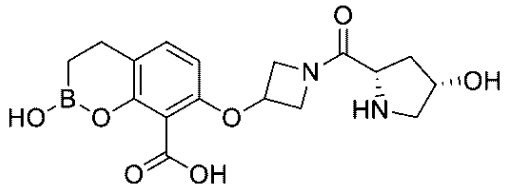
【化３５７】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

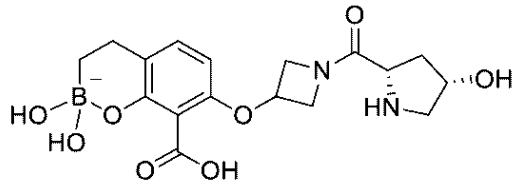
【化３５８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

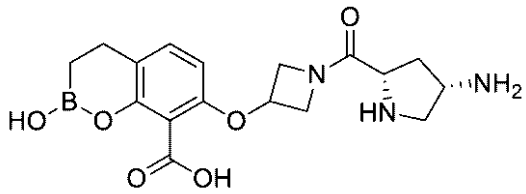
【化３５９】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

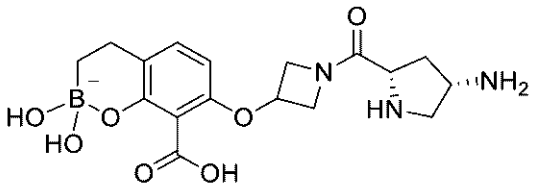
【化３６０】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

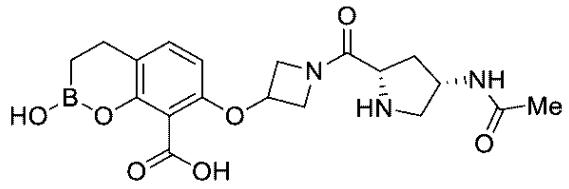
【化３６１】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

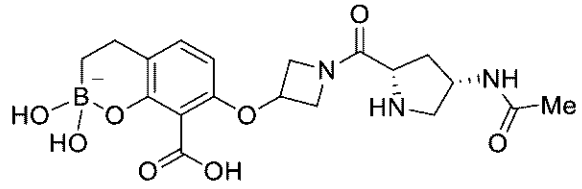
【化３６２】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

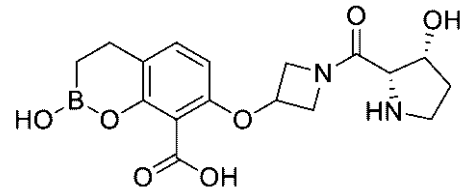
【化３６３】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

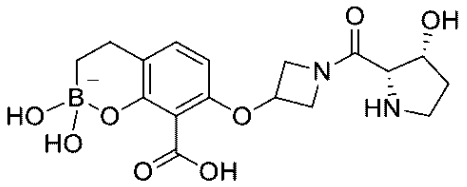
【化３６４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

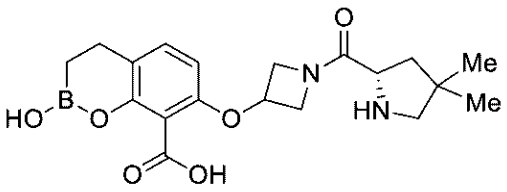
【化３６５】



、

７－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

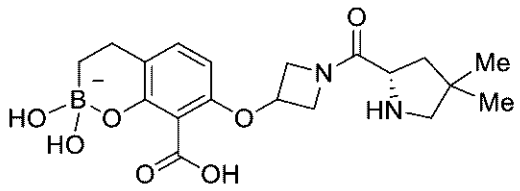
【化３６６】



、

８－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

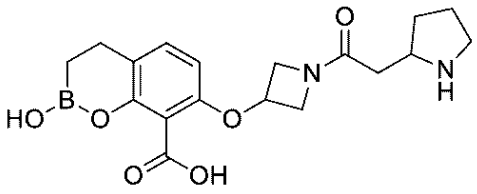
【化３６７】



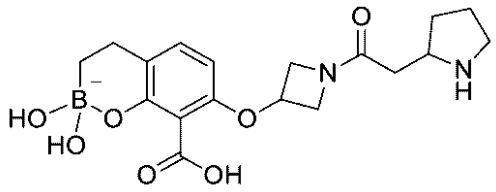
、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

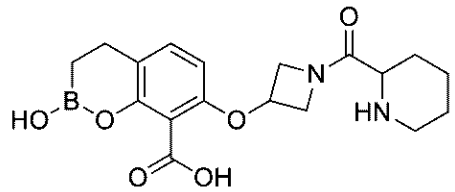
【化３６８】



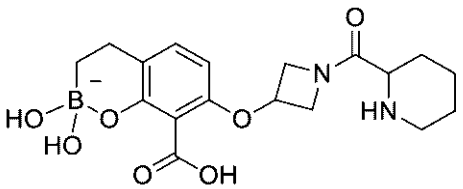
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化３６９】



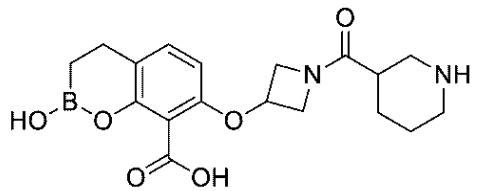
、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化３７０】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化３７１】

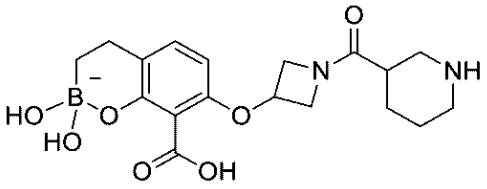


、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化３７２】



、
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

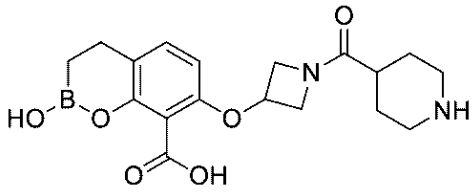
【化３７３】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

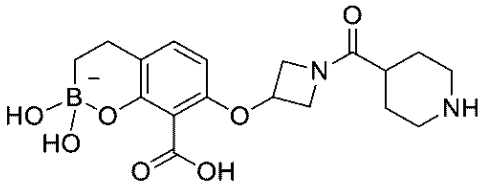
【化３７４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

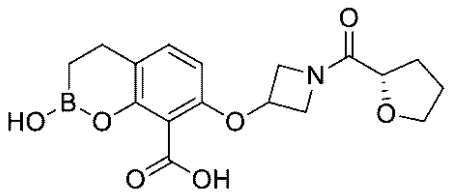
【化３７５】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

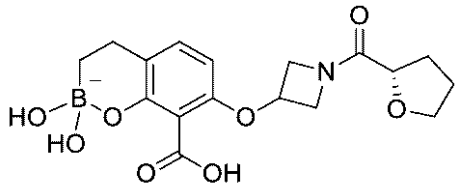
【化３７６】



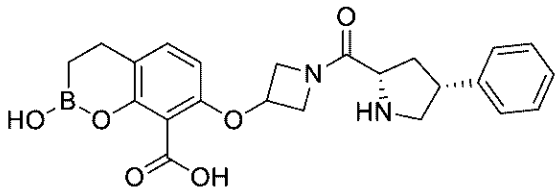
、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

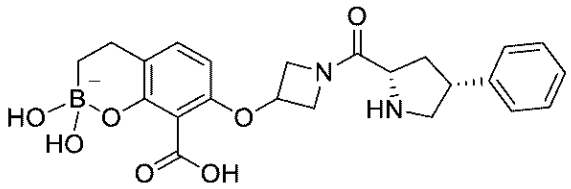
【化３７７】



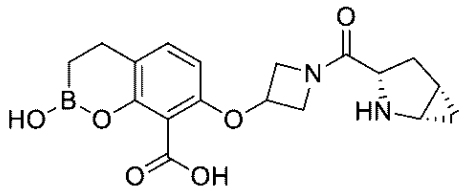
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化３７８】



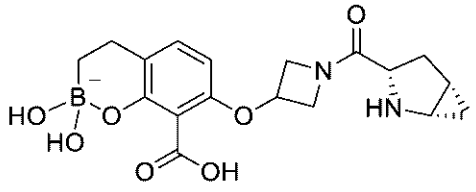
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化３７９】



、
７－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化３８０】

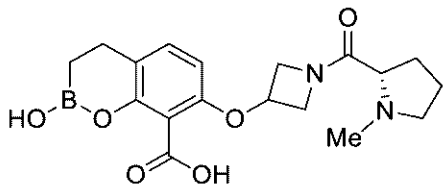


、
８－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化３８１】



、
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

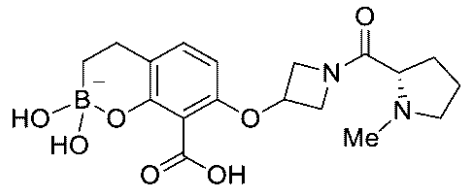
【化３８２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

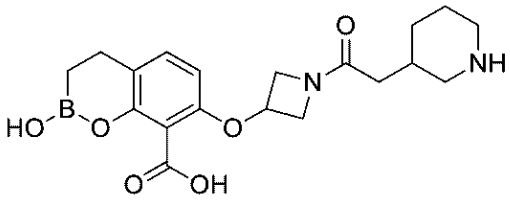
【化３８３】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

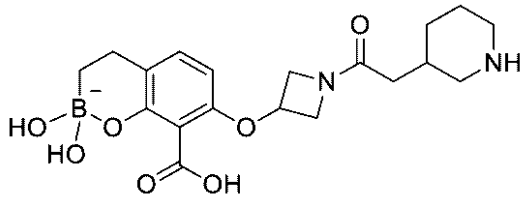
【化３８４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

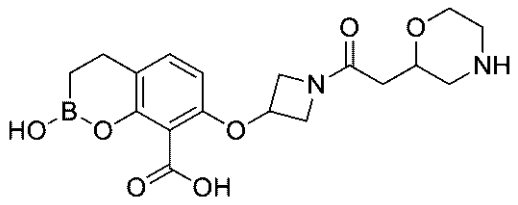
【化３８５】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

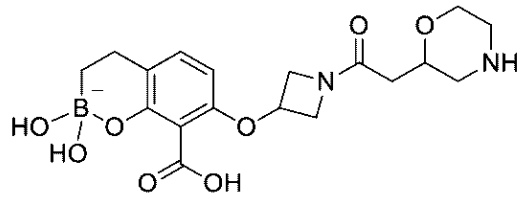
【化３８６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

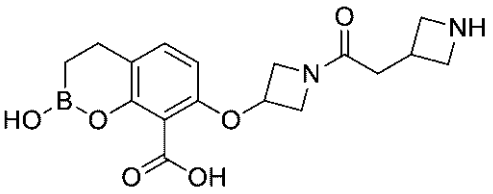
【化３８７】



、

７－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

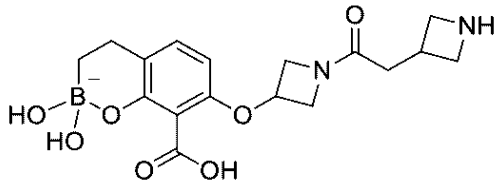
【化３８８】



、

８－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

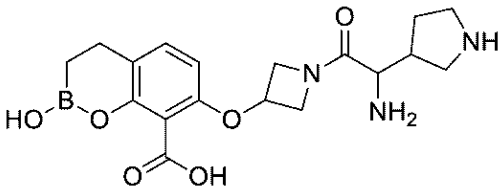
【化３８９】



、

７－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

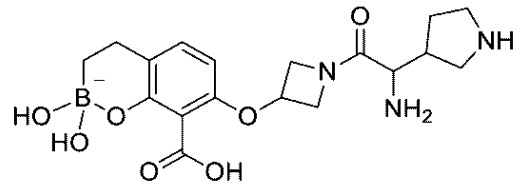
【化３９０】



、

８－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

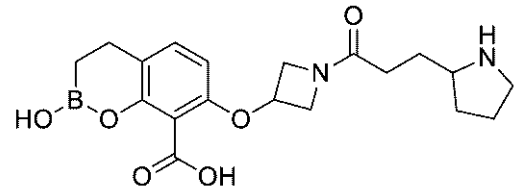
【化３９１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

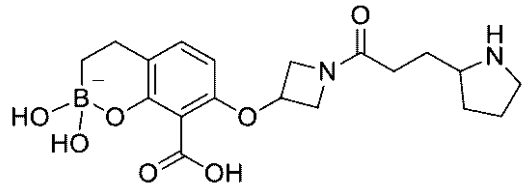
【化３９２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

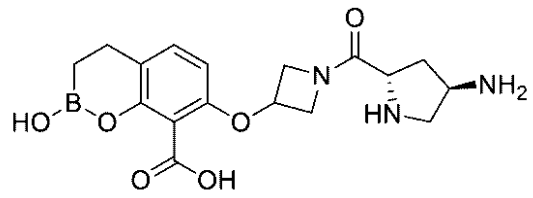
【化３９３】



、

７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

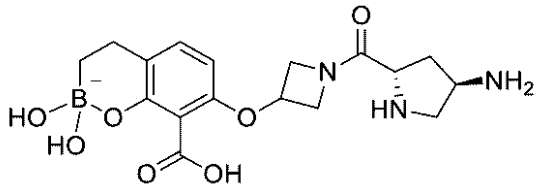
【化３９４】



、

８－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

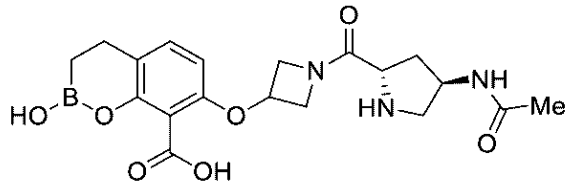
【化３９５】



、

７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

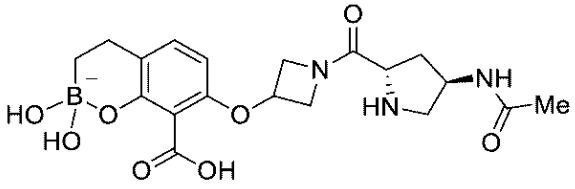
【化３９６】



、

８－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

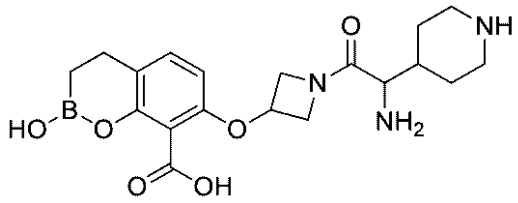
【化３９７】



、

７－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

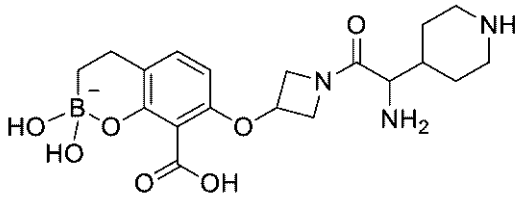
【化３９８】



、

８－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

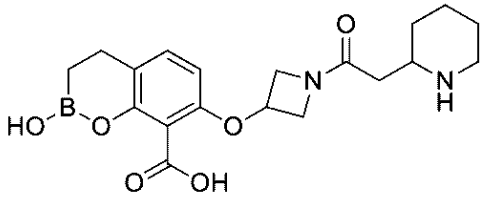
【化３９９】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

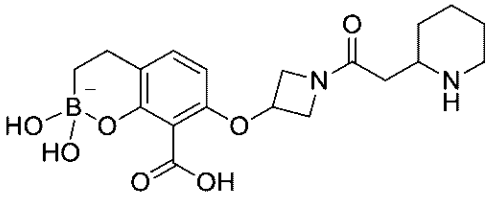
【化４００】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

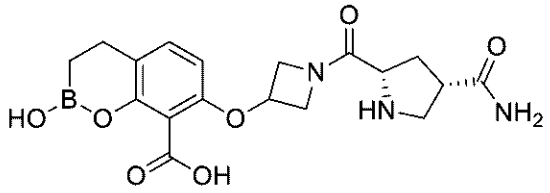
【化４０１】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

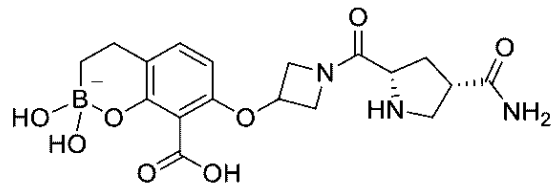
【化４０２】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

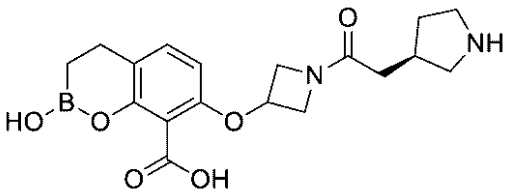
【化４０３】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

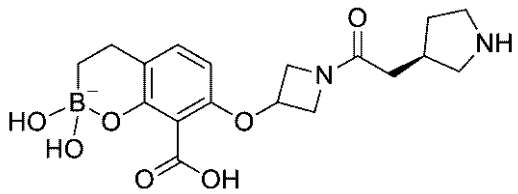
【化４０４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

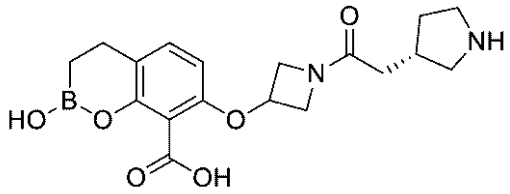
【化４０５】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

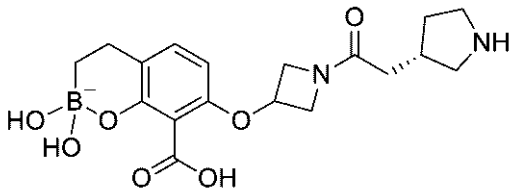
【化４０６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

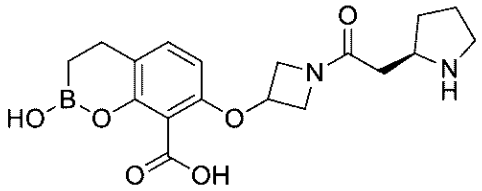
【化４０７】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

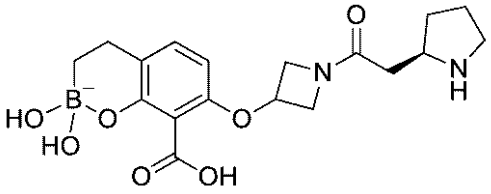
【化４０８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

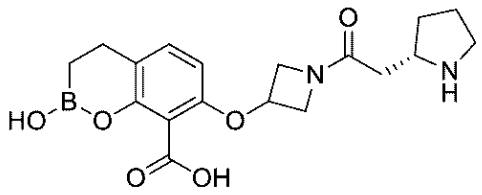
【化４０９】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリン－８－カルボン酸

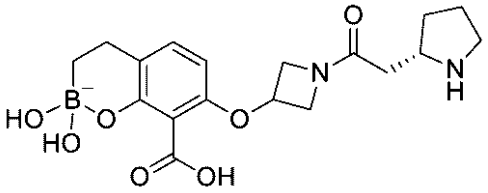
【化４１０】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

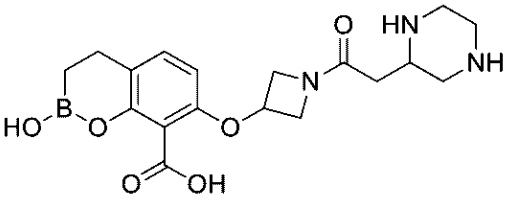
【化４１１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

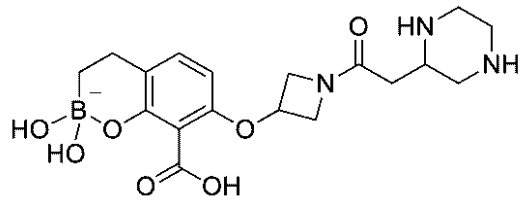
【化４１２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

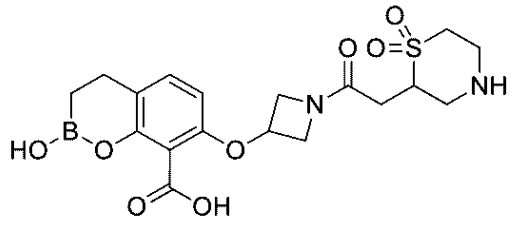
【化４１３】



、

７－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

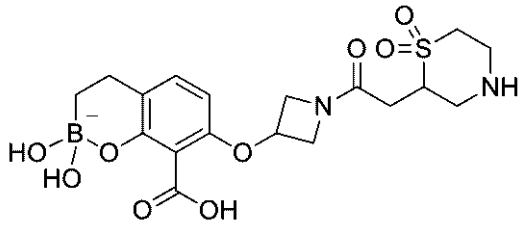
【化４１４】



、

８－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

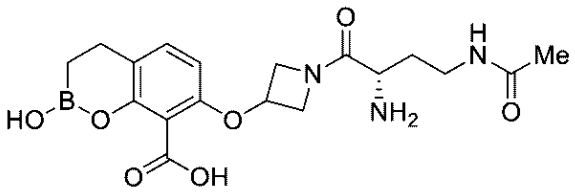
【化４１５】



、

７－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

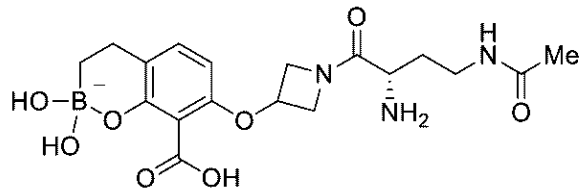
【化４１６】



、

８－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

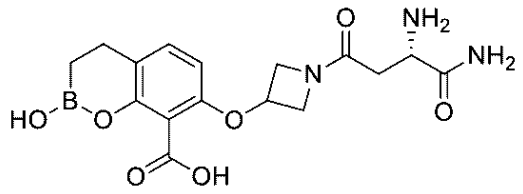
【化４１７】



、

７－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

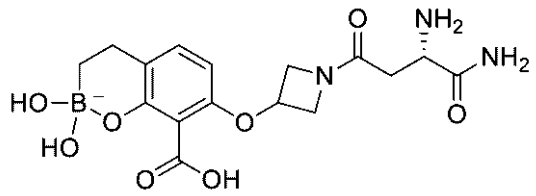
【化４１８】



、

８－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

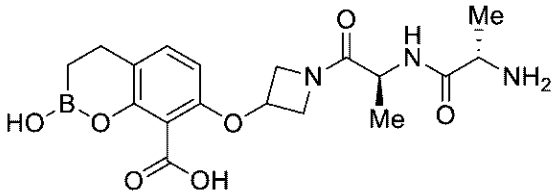
【化４１９】



、

７－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

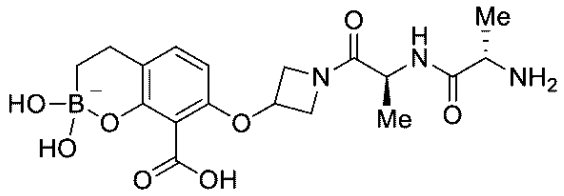
【化４２０】



、

８－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

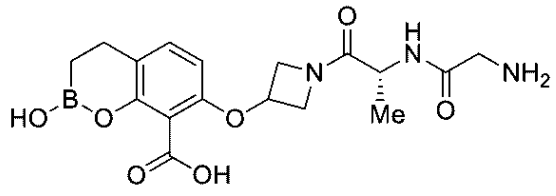
【化４２１】



、

７－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

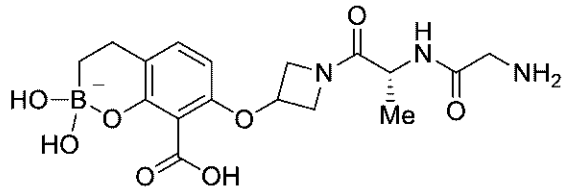
【化４２２】



、

８－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

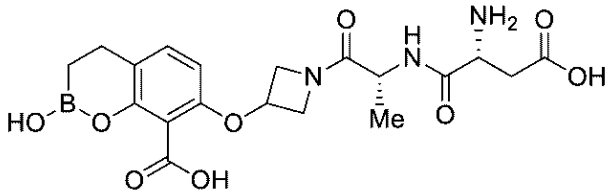
【化４２３】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン

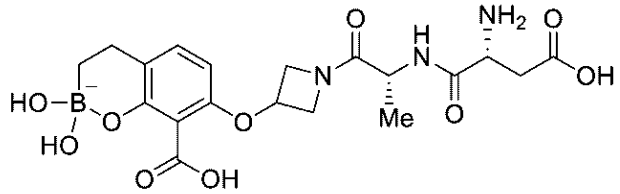
【化４２４】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（７－カルボキシ－４，４－ヒドロキシ－シ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－８－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン

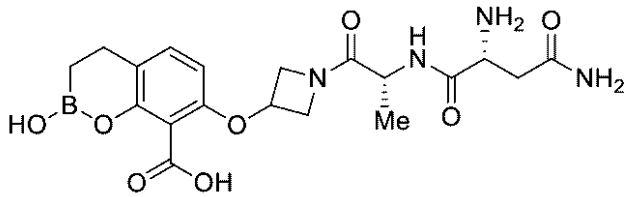
【化４２５】



、

Ｎ^{1}－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド

【化４２６】

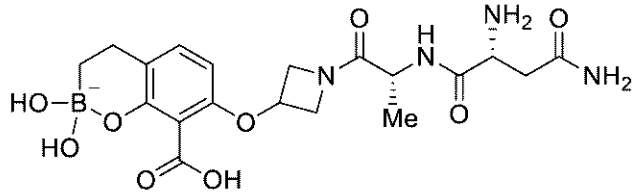


、

Ｎ^{1}－［（２Ｒ）－１－｛３－［（７－カルボキシ－４，４－ヒドロキシ－シ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－８－イル

）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド

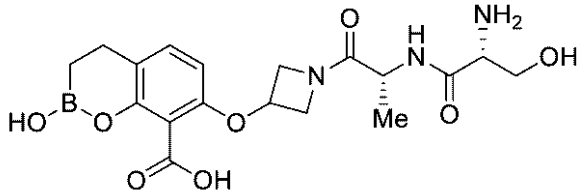
【化４２７】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

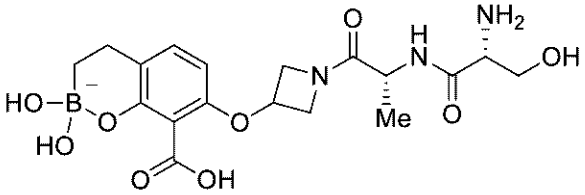
【化４２８】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（７－カルボキシ－４，４－ヒドロキシ－シ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－８－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

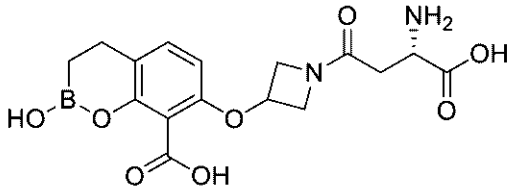
【化４２９】



、

７－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

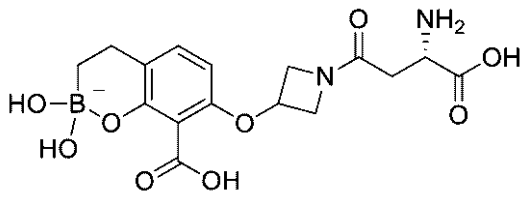
【化４３０】



、

８－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

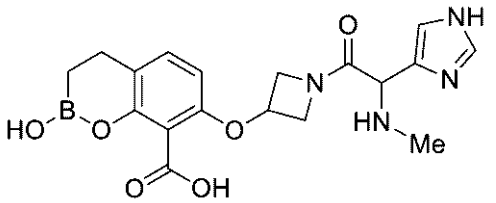
【化４３１】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

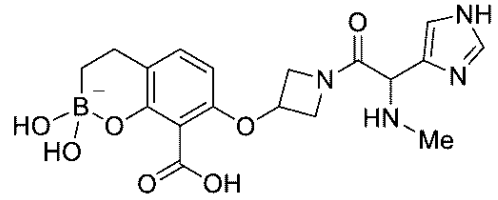
【化４３２】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

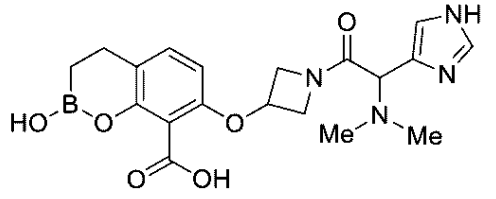
【化４３３】



、

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

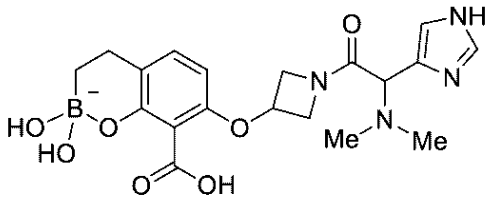
【化４３４】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

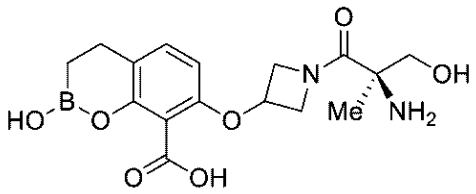
【化４３５】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

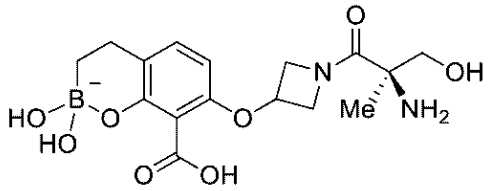
【化４３６】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

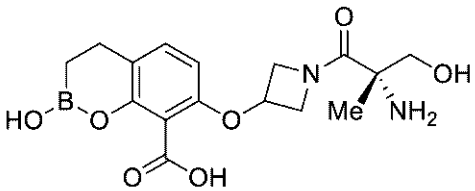
【化４３７】



、

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

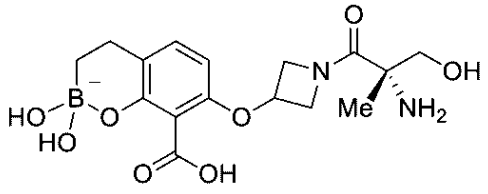
【化４３８】



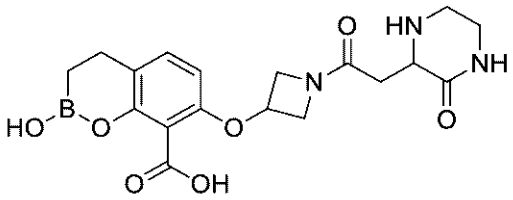
、

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

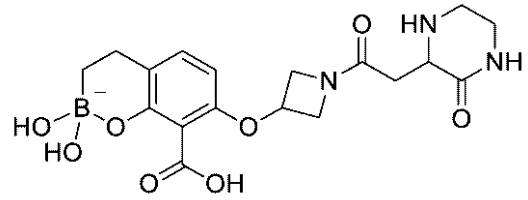
【化４３９】



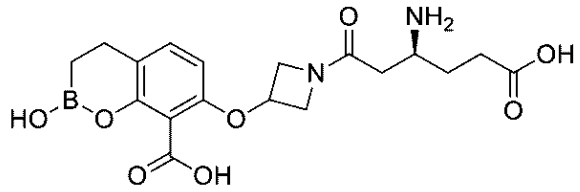
、
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化４４０】



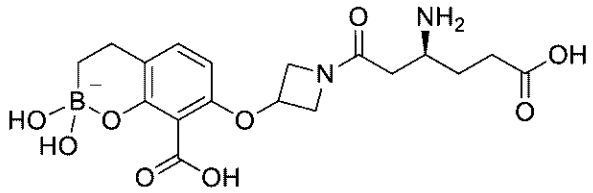
、
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化４４１】



、
７－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸
【化４４２】

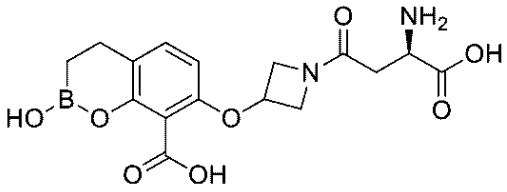


、
８－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸
【化４４３】



、
７－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

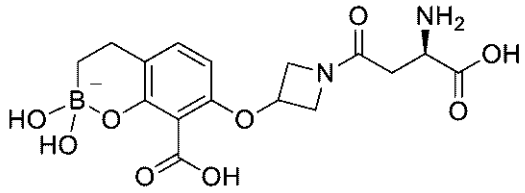
【化４４４】



、

８－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

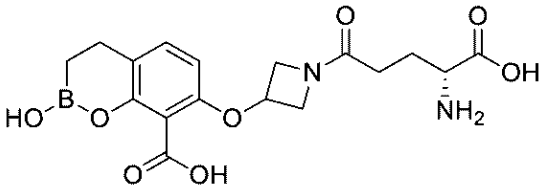
【化４４５】



、

７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

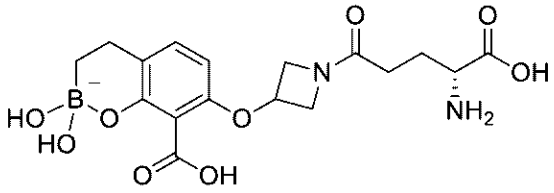
【化４４６】



、

８－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

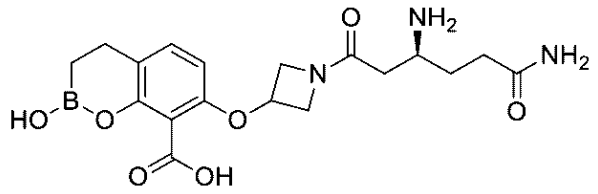
【化４４７】



、

７－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

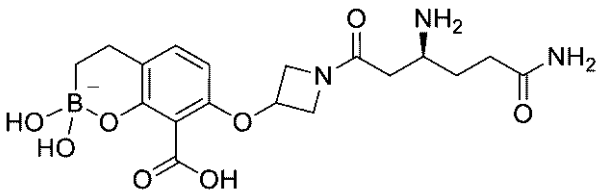
【化４４８】



、

８－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

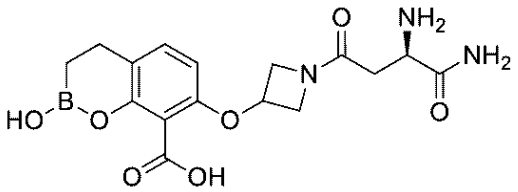
【化４４９】



、

７－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

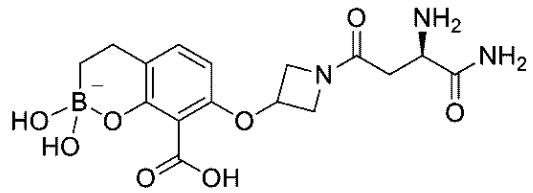
【化４５０】



、

８－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

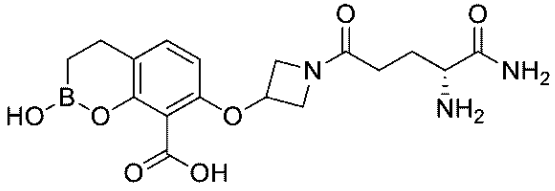
【化４５１】



、

７－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

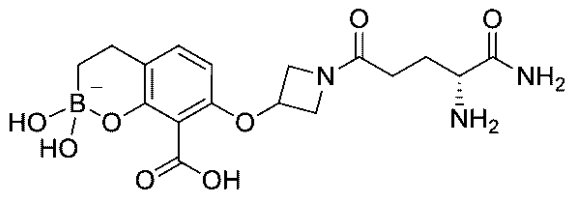
【化４５２】



、

８－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

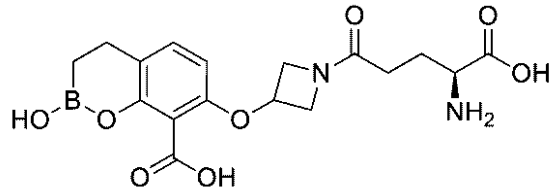
【化４５３】



、

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

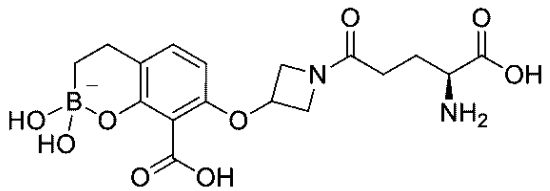
【化４５４】



、

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

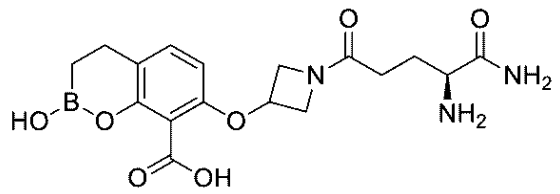
【化４５５】



、

７－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

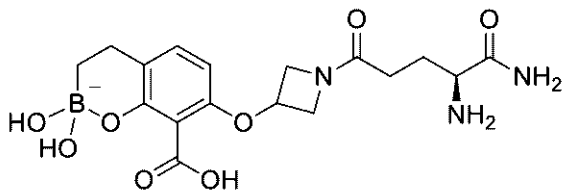
【化４５６】



、

８－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

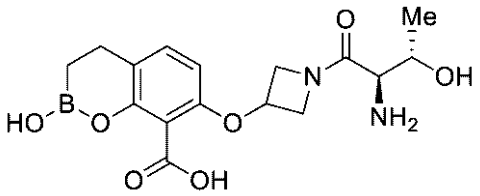
【化４５７】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

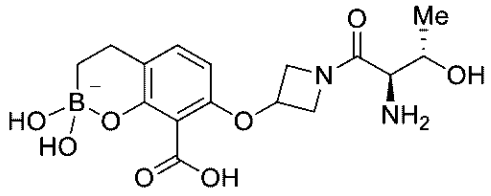
【化４５８】



、

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

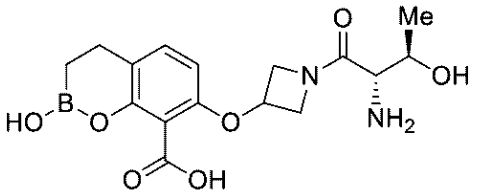
【化４５９】



、

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンズオキサボリニン－８－カルボン酸

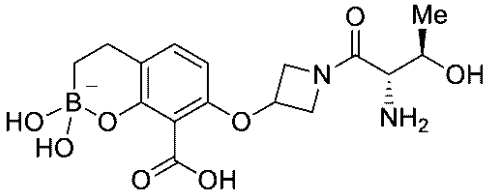
【化４６０】



、および

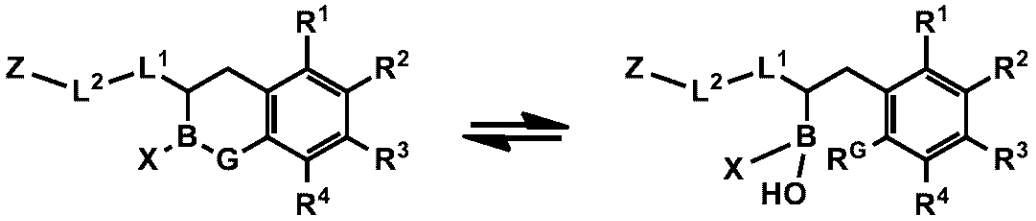
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸

【化４６１】



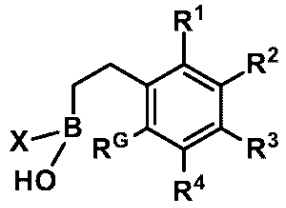
。

［項５５］
下記式（１１）：
【化４６２】



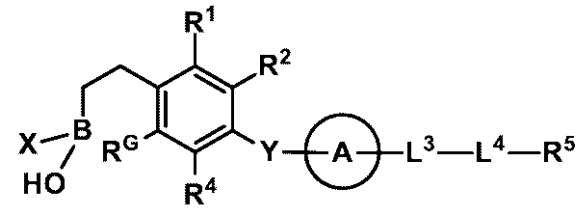
(1a) (11)

［式（１１）中、R^Gは水酸基、チオール基、または－ＮＨR^{a1}であり、R^{a1}、Ｚ、L^1、L^2、Ｘ、R^1、R^2、R^3、およびR^4は、項１に記載の定義と同義であり、式（１ａ）は項１と同義である］
で表される、化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５６］
式（１１）の化合物が、下記式（１２）：
【化４６３】



(12)

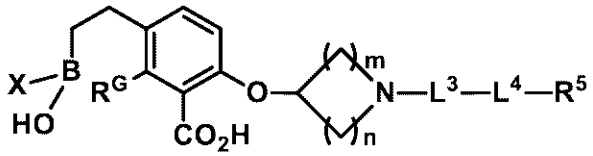
［式（１２）中、Ｘ、R^1、R^2、R^3、およびR^4は、前記項のいずれか一項に記載の定義と同義である］
で表される、項５５に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５７］
式（１２）の化合物が、下記式（１３）：
【化４６４】



(13)

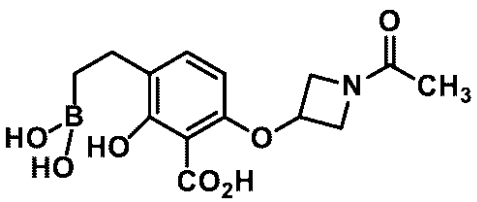
［式（１３）中、Ｘ、Ｙ、環Ａ、L^3、L^4、R^1、R^2、R^4、およびR^5は、前記項のいずれか一項に記載の定義と同義である］で表される、項５５または項５６に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５８］
ＸおよびR^Gは水酸基であり、R^4はカルボキシル基であり、環Ａは置換されていてもよい４～６員の含窒素非アリールヘテロ環である、項５５～項５７のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項５９］
式（１３）の化合物が、下記式（１４）：

【化４６５】



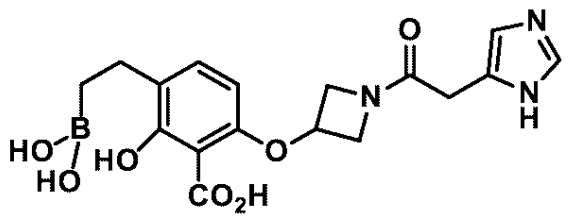
(14)

［式（１４）中、Ｘ、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、ｍ、ｎ、およびＲ^{5}は、前記項のいずれか一項に記載の定義と同義である］
で表される、項５５～項５８のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６０］
Ｒ^{G}が、水酸基またはチオール基である、項５５～項５９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６１］
Ｒ^{G}が、水酸基である、項５５～項６０のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６２］
Ｘが、水酸基またはＣ$_{1-6}$アルコキシ基である、項５５～項６１のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６３］
Ｘが、水酸基である、項５５～項６２のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６４］
ｍは１または２であり、ｎは１または２であり、ｍ＋ｎは２または３である、項５５～項６３のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６５］
ｍは１であり、ｎは１である、項５５～項６４のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６６］
Ｌ^{3}は、前記項のいずれか一項に記載の定義と同義である、項５５～項６５のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６７］
Ｌ^{4}およびＲ^{5}は、前記項のいずれか一項に記載の定義と同義である、項５５～項６６のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項６８］
以下の化合物からなる群より選択される、項５５に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：
６－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化４６６】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

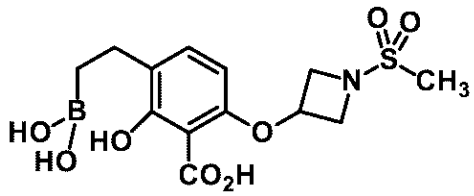
【化４６７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

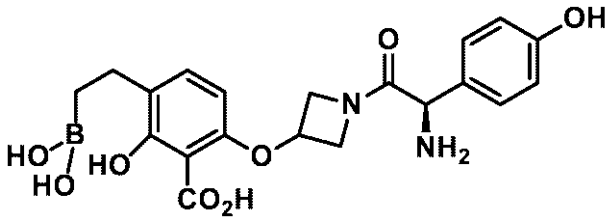
【化４６８】



、

６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

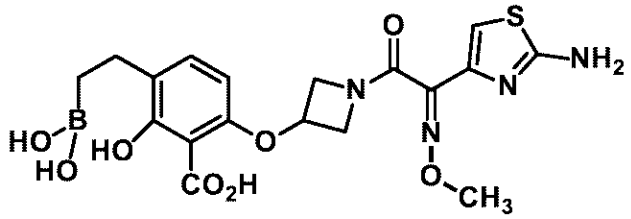
【化４６９】



、

６－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

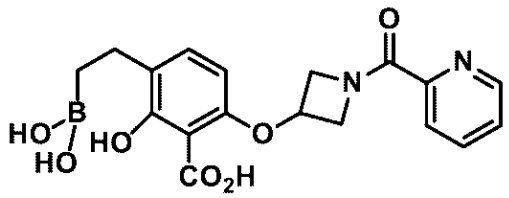
【化４７０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

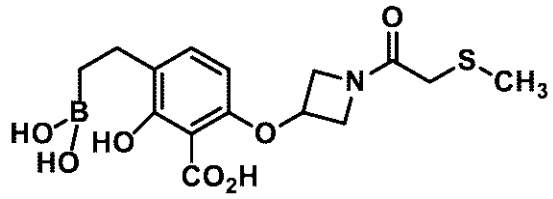
【化４７１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

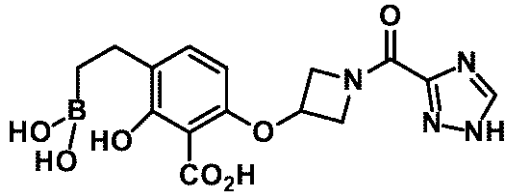
【化４７２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

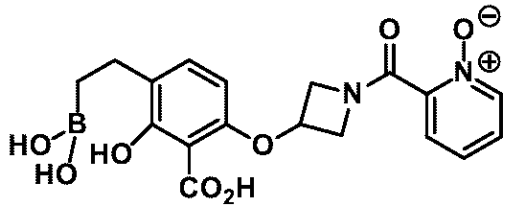
【化４７３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

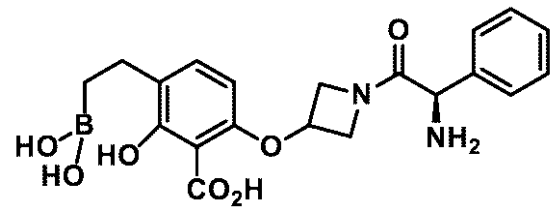
【化４７４】



、

６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

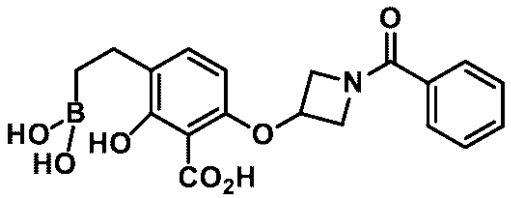
【化４７５】



、

６－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

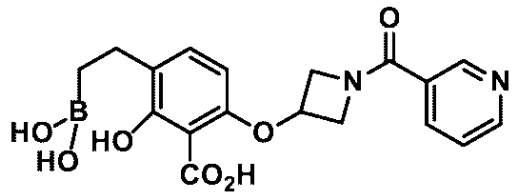
【化４７６】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

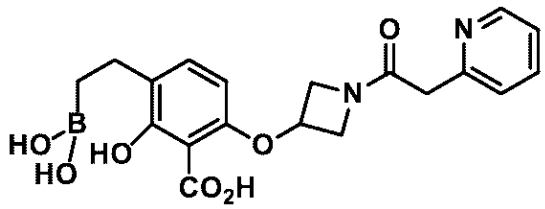
【化４７７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

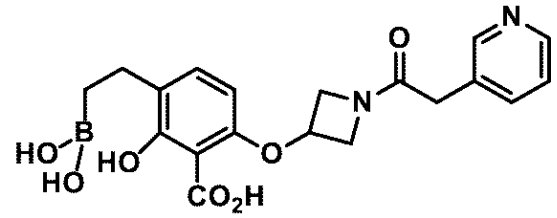
【化４７８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

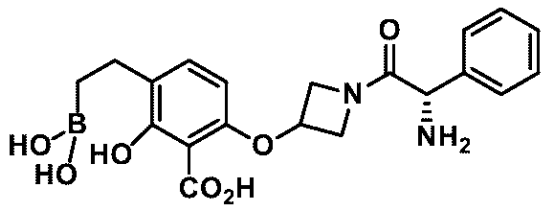
【化４７９】



、

６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

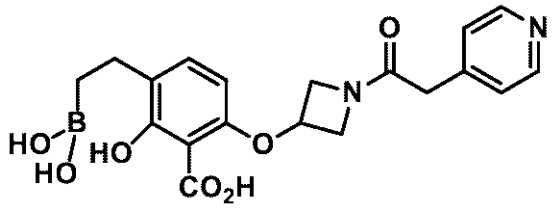
【化４８０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

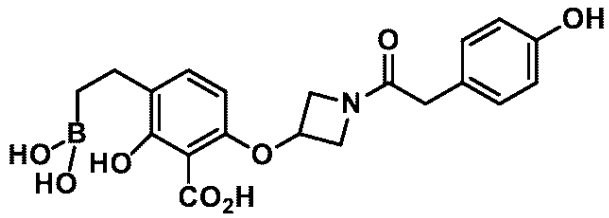
【化４８１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

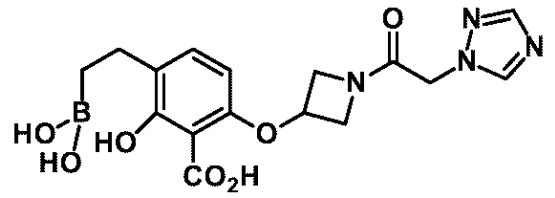
【化４８２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

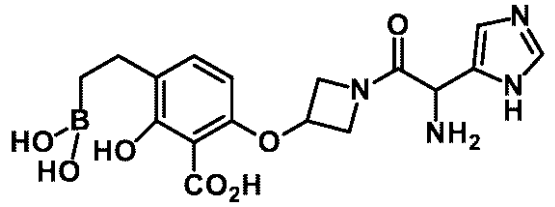
【化４８３】



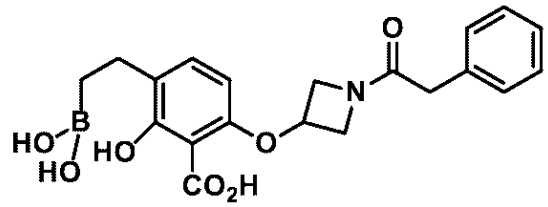
、

６－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

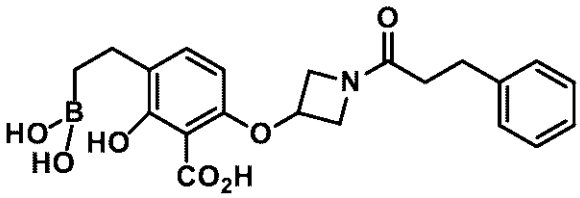
【化４８４】



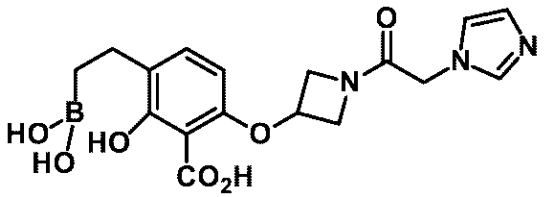
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化４８５】



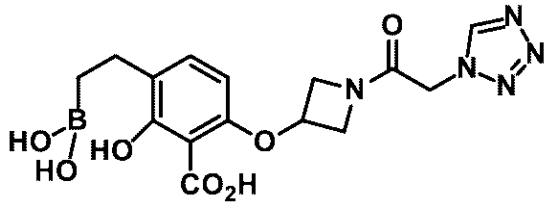
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化４８６】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化４８７】

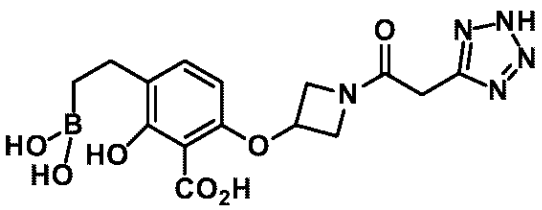


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化４８８】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

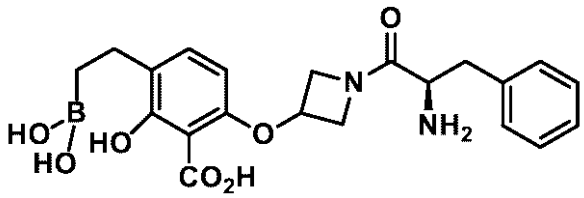
【化４８９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

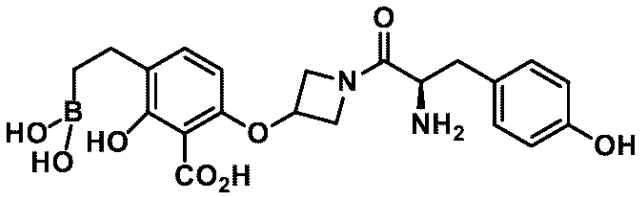
【化４９０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

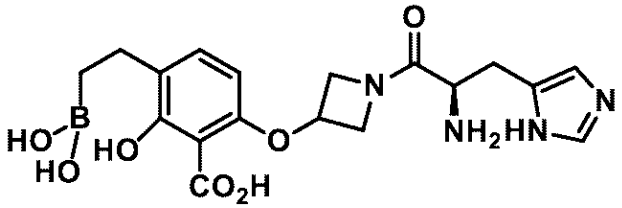
【化４９１】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

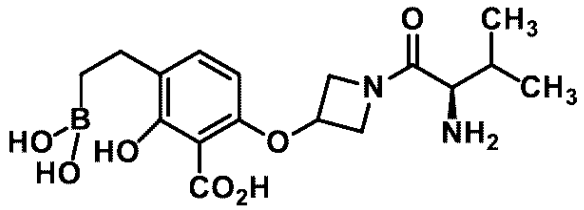
【化４９２】



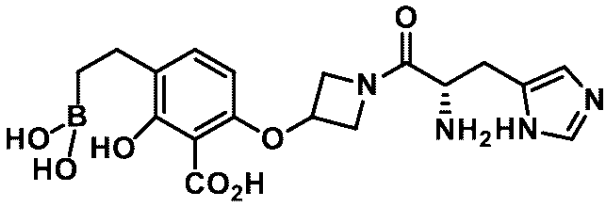
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

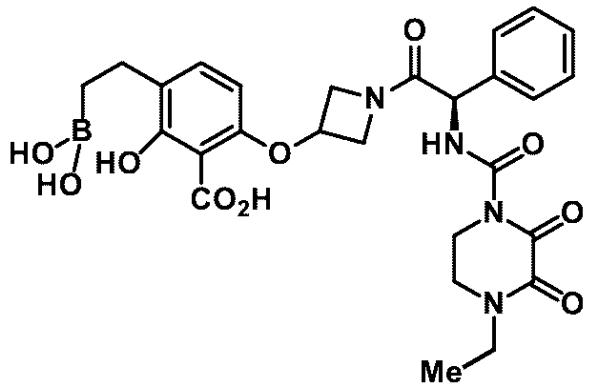
【化４９３】



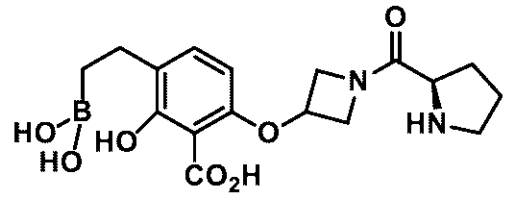
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化４９４】



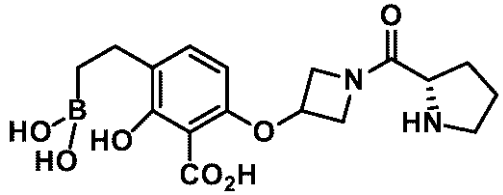
、
３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化４９５】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化４９６】

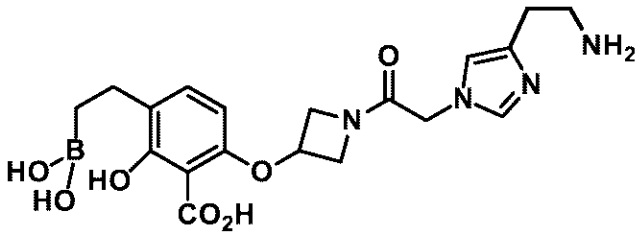


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸
【化４９７】



、
６－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

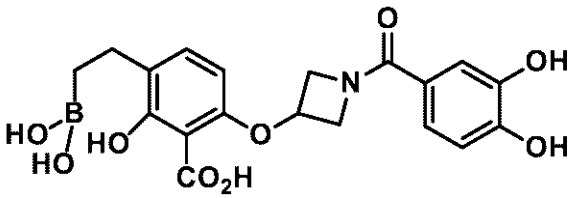
【化４９８】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

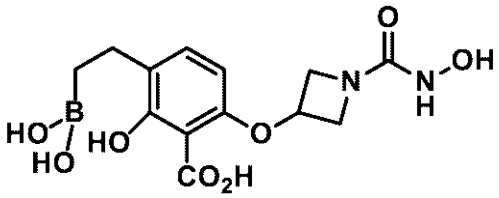
【化４９９】



、および

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

【化５００】



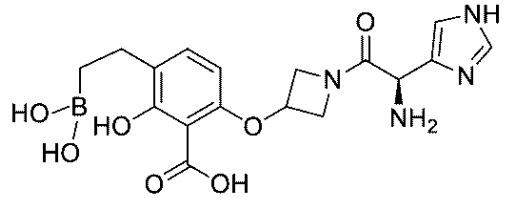
。

［項６９］

以下の化合物からなる群より選択される、項５５に記載の化合物又はその製薬学的に許容される塩：

６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

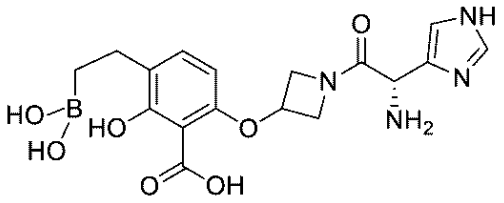
【化５０１】



、

６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

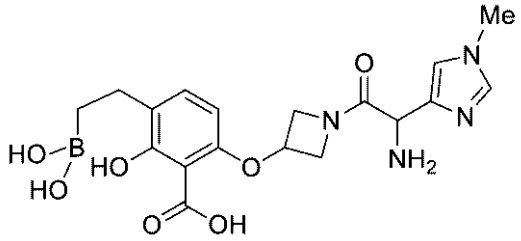
【化５０２】



、

６－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

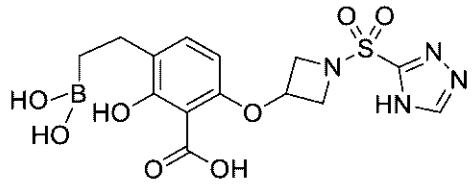
【化５０３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

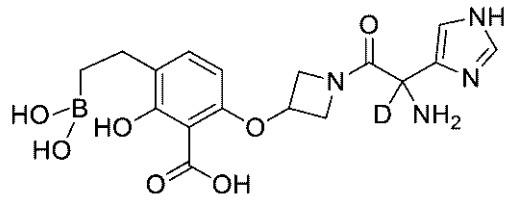
【化５０４】



、

６－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（^{2}Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

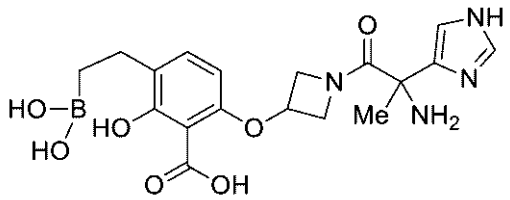
【化５０５】

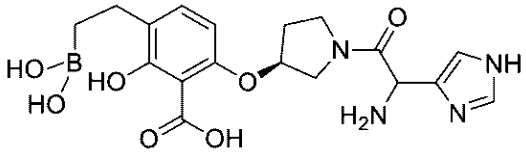


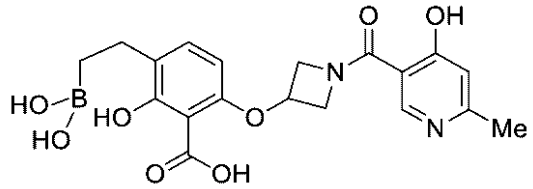
、

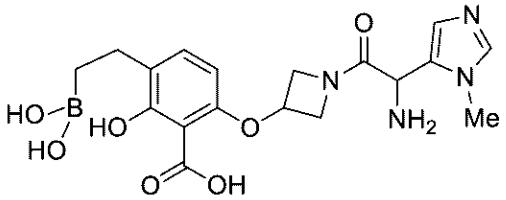
６－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

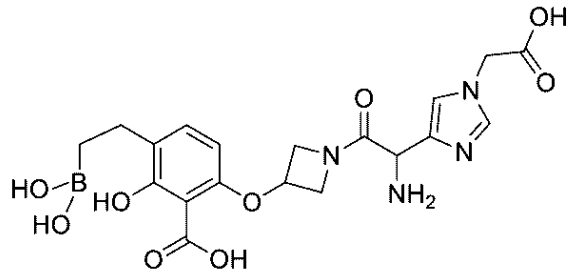
【化５０６】



、
６－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５０７】


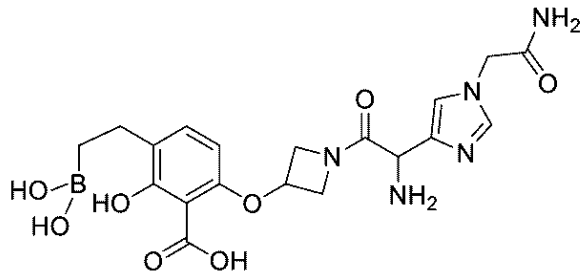
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５０８】


、
６－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５０９】


、
６－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５１０】


、
６－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

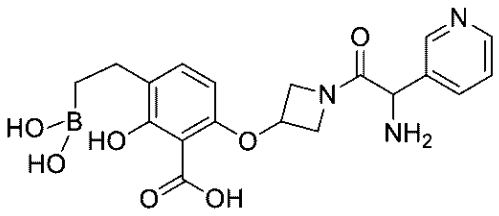
【化５１１】



、

６－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

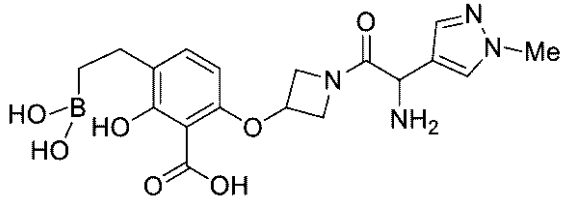
【化５１２】



、

６－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

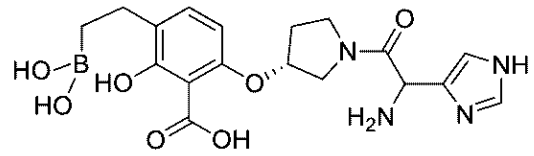
【化５１３】



、

６－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

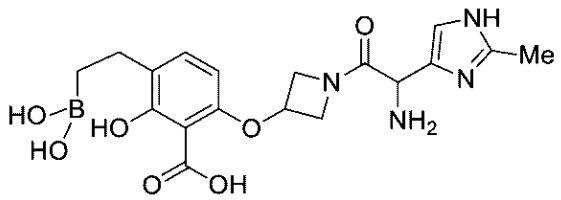
【化５１４】



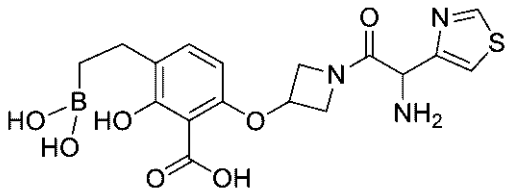
、

６－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

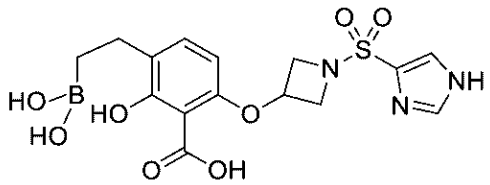
【化５１５】



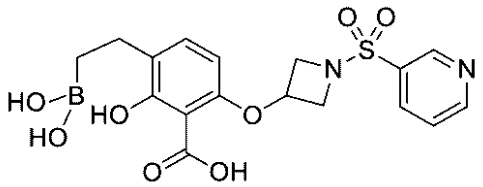
、
６－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５１６】



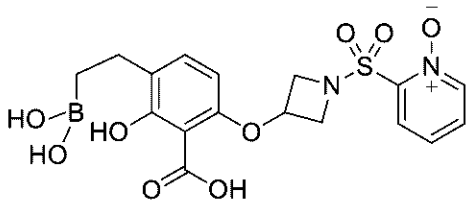
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５１７】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５１８】

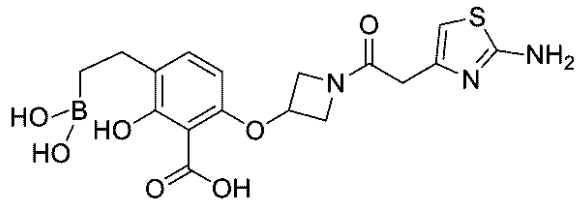


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－オキソ－１λ^{5}－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５１９】



、
６－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

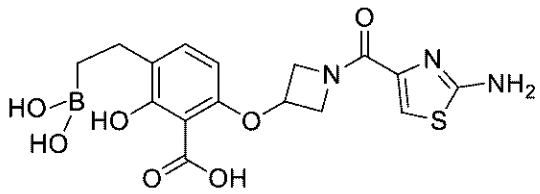
【化５２０】



、

６－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

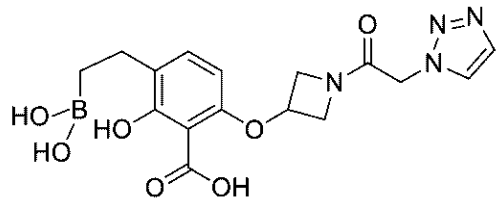
【化５２１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

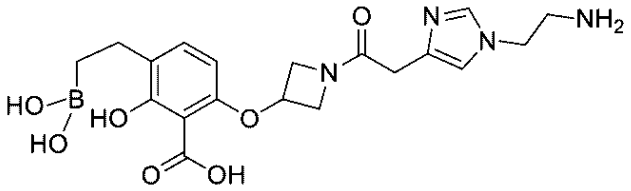
【化５２２】



、

６－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

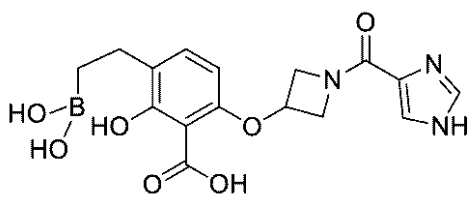
【化５２３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

【化５２４】

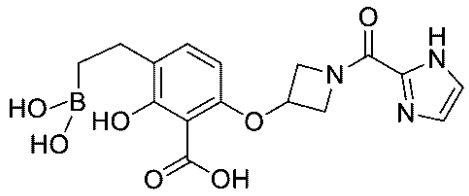


、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－

カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

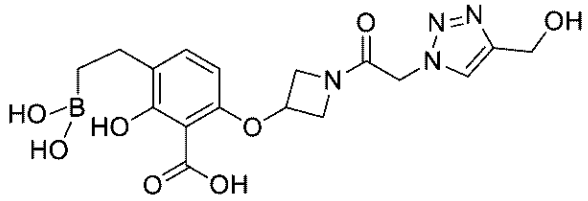
【化５２５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

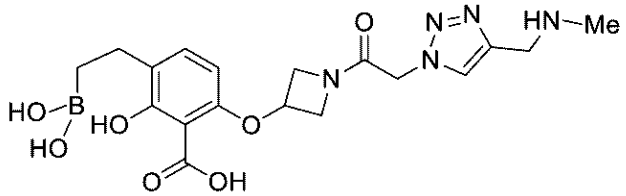
【化５２６】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

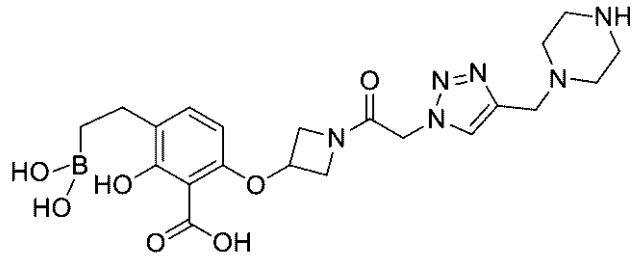
【化５２７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

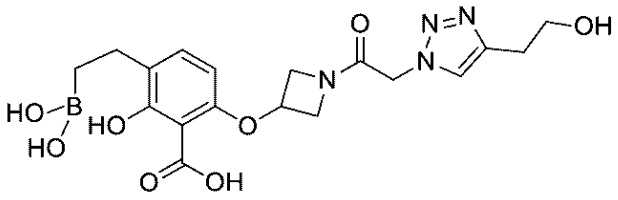
【化５２８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

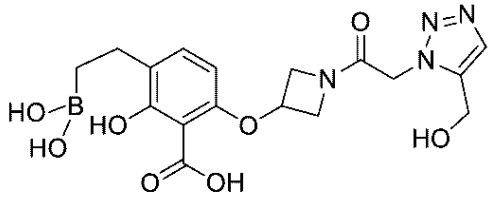
【化５２９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

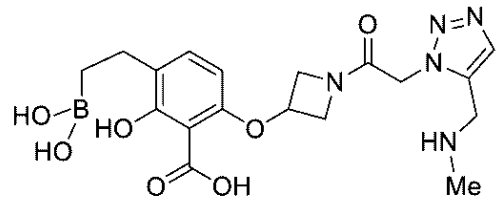
【化５３０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

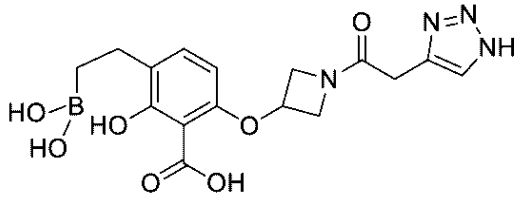
【化５３１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

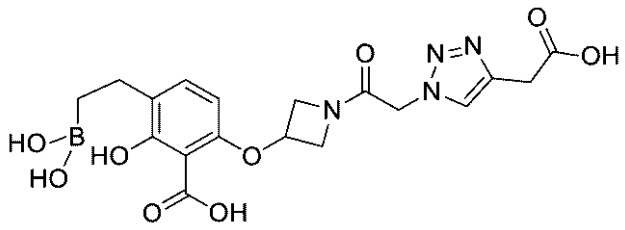
【化５３２】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

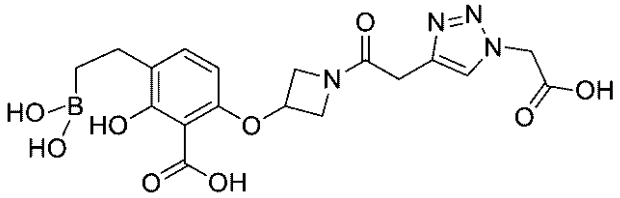
【化５３３】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

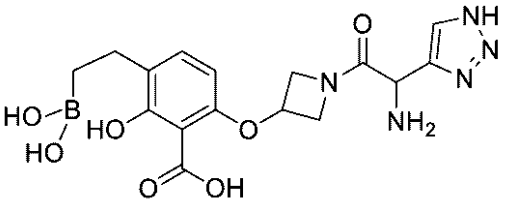
【化５３４】



、

６－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

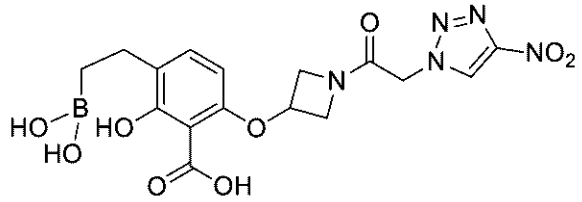
【化５３５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

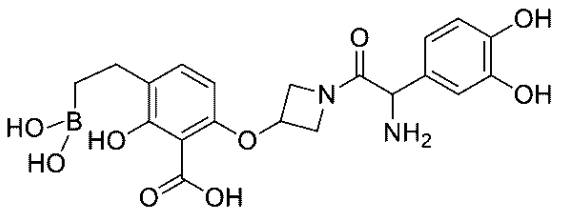
【化５３６】



、

６－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

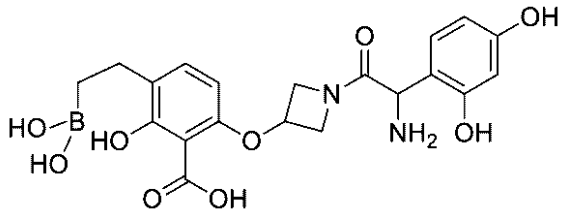
【化５３７】



、

６－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

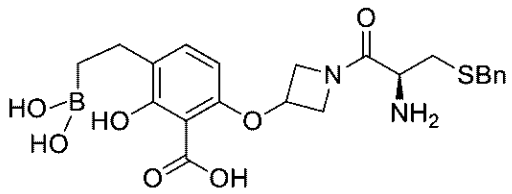
【化５３８】



、

６－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

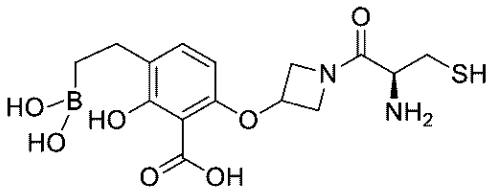
【化５３９】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

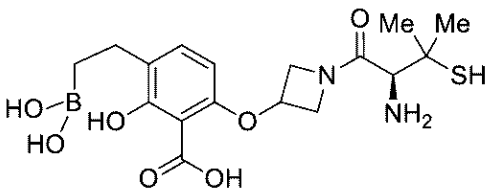
【化５４０】



、

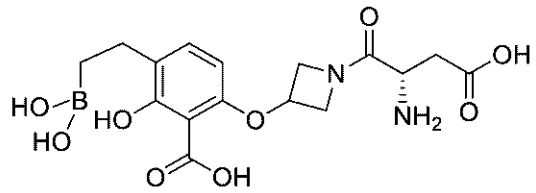
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

【化５４１】

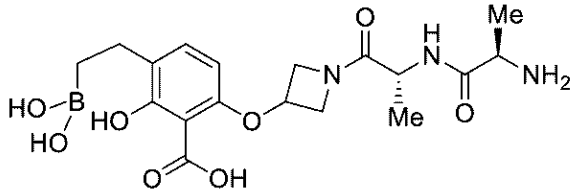


、

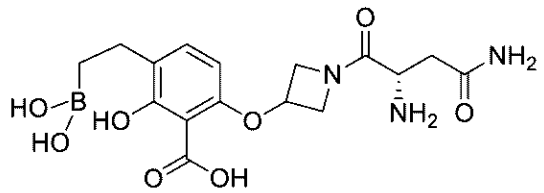
６－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５４２】



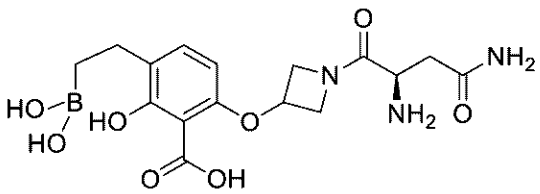
、
６－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５４３】



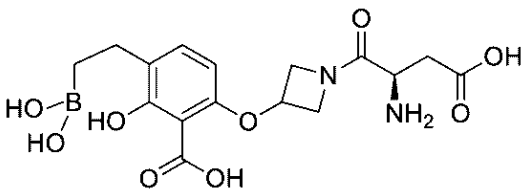
、
６－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５４４】



、
６－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５４５】



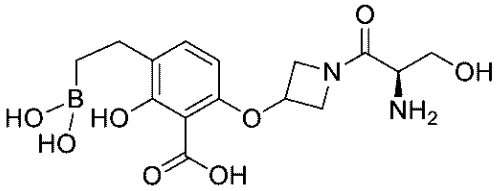
、
６－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５４６】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

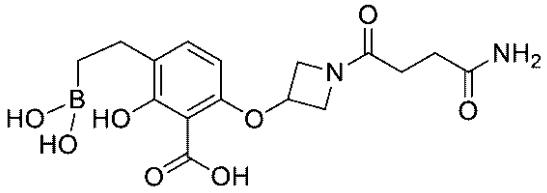
【化５４７】



、

６－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

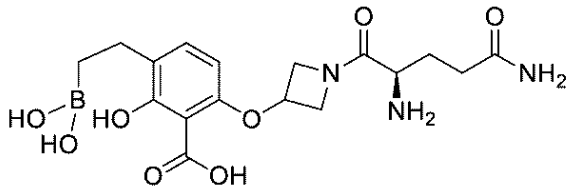
【化５４８】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

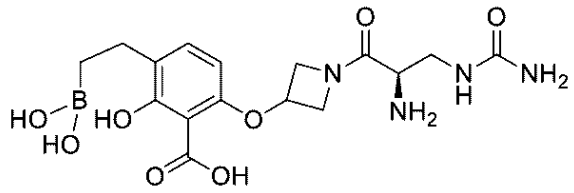
【化５４９】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸

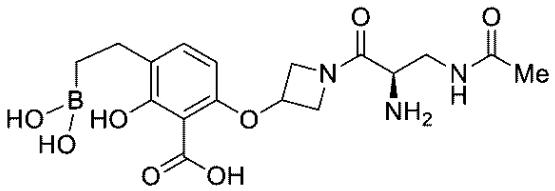
【化５５０】



、

６－｛［１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

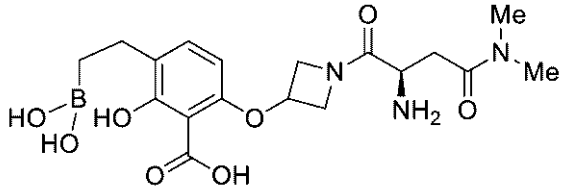
【化５５１】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

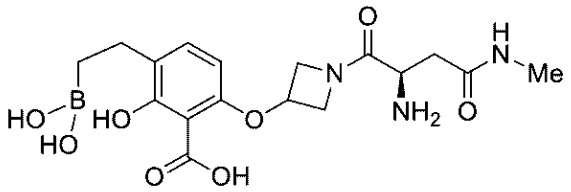
【化５５２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

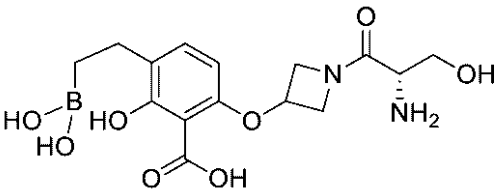
【化５５３】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

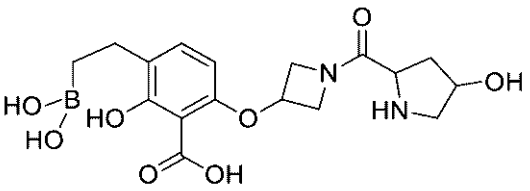
【化５５４】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

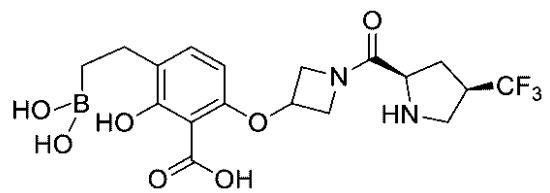
【化５５５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

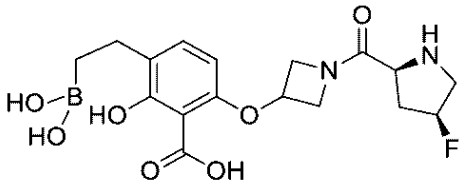
【化５５６】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸

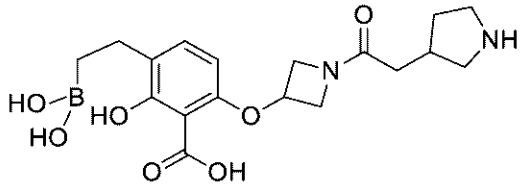
【化５５７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

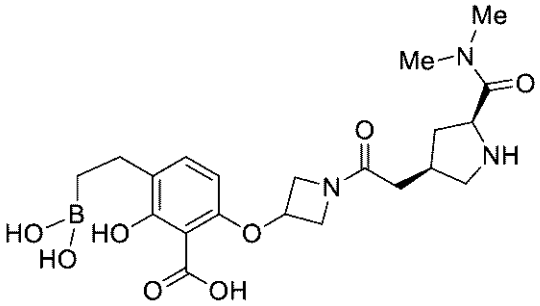
【化５５８】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

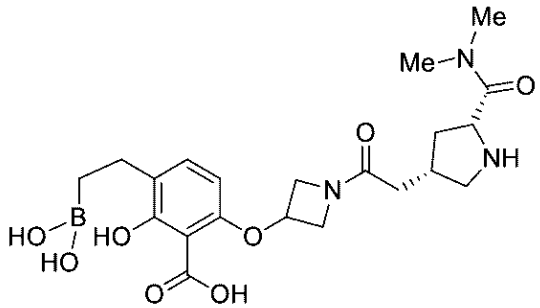
【化５５９】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸

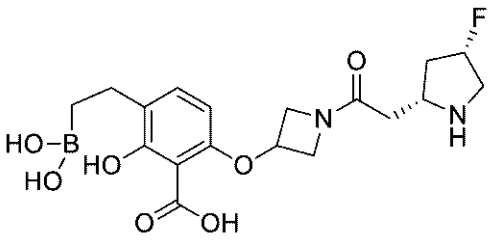
【化５６０】



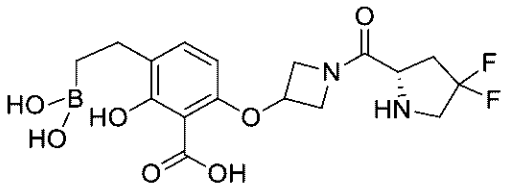
、

３－（２－ボロノエチル）－６－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン

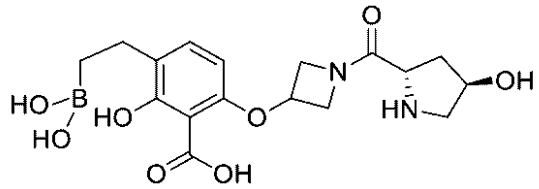
－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５６１】



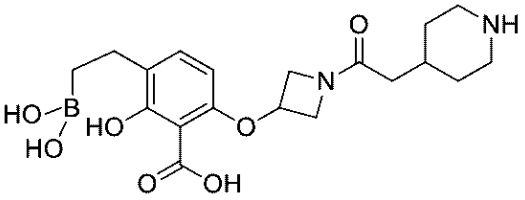
、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５６２】



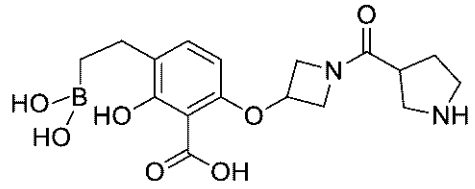
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化５６３】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化５６４】



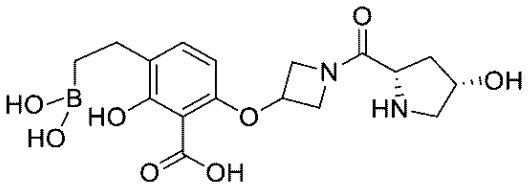
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５６５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

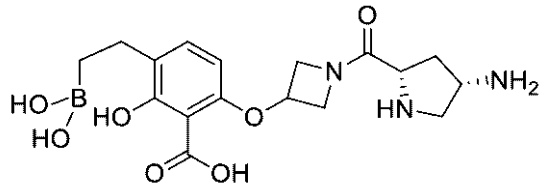
【化５６６】



、

６－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

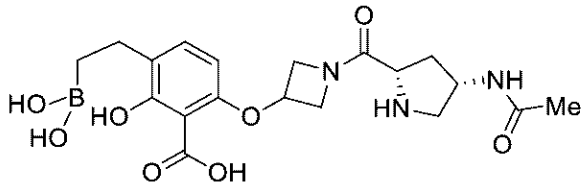
【化５６７】



、

６－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

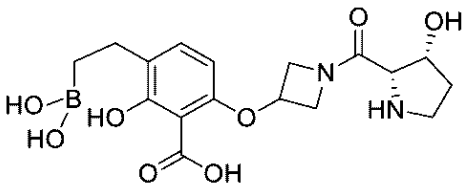
【化５６８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

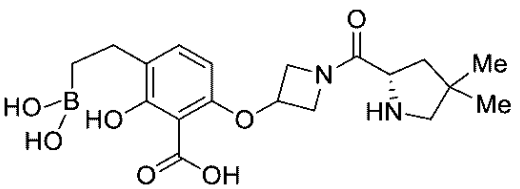
【化５６９】



、

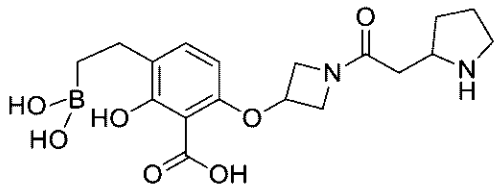
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

【化５７０】

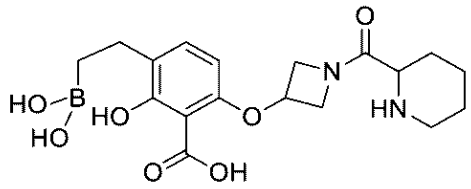


、

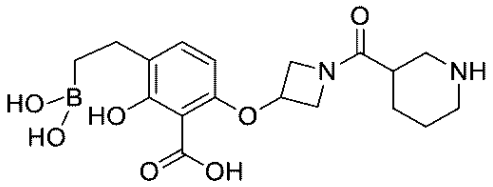
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化５７１】



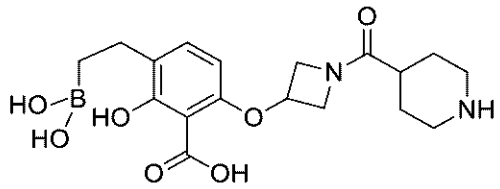
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５７２】



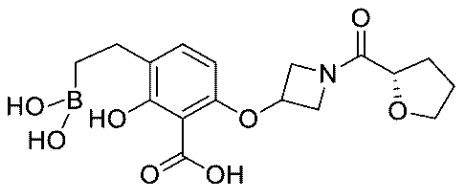
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５７３】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化５７４】



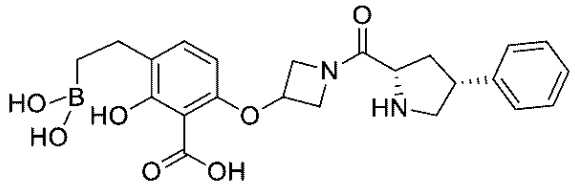
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化５７５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

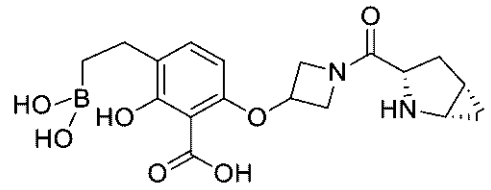
【化５７６】



、

６－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

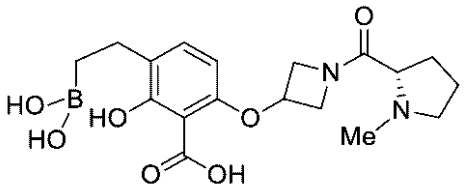
【化５７７】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸

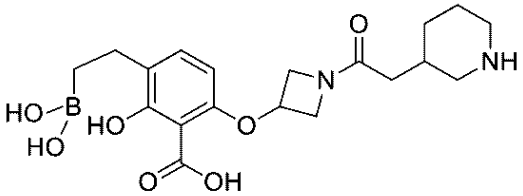
【化５７８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

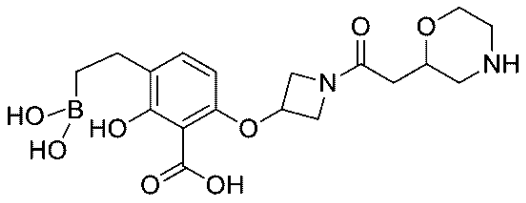
【化５７９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

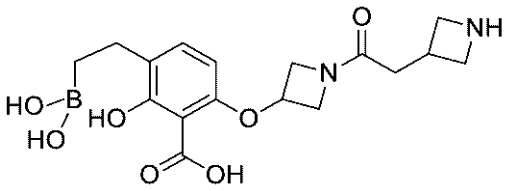
【化５８０】



、

６－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

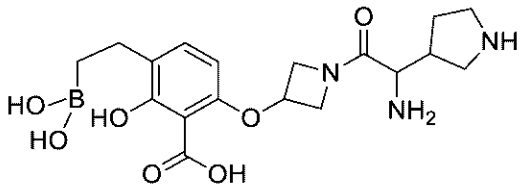
【化５８１】



、

６－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

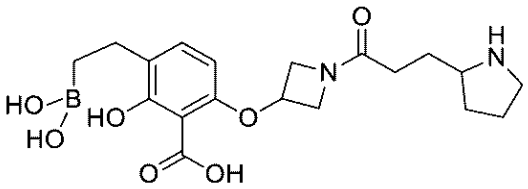
【化５８２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

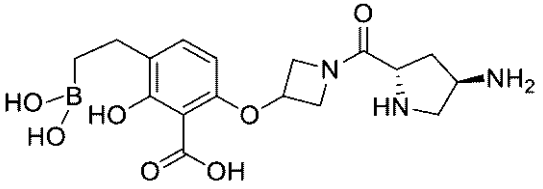
【化５８３】



、

６－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

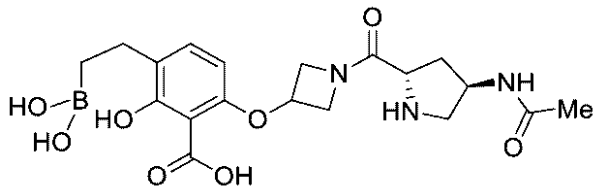
【化５８４】



、

６－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

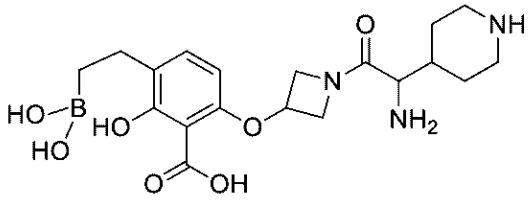
【化５８５】



、

６－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

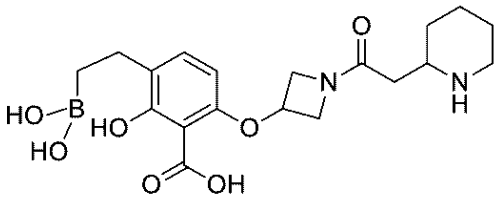
【化５８６】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

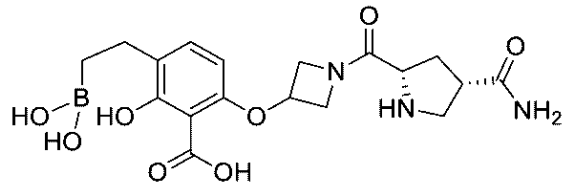
【化５８７】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸

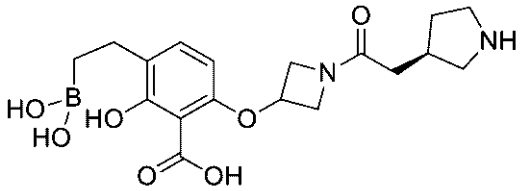
【化５８８】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

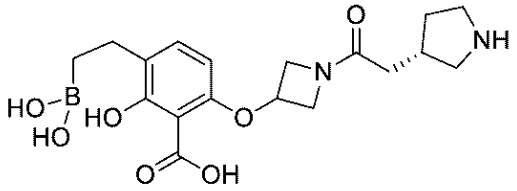
【化５８９】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

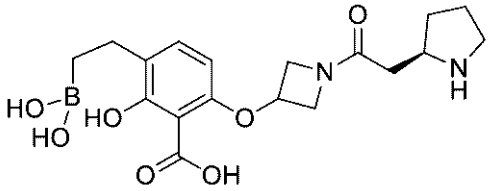
【化５９０】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

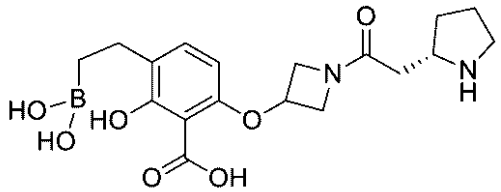
【化５９１】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

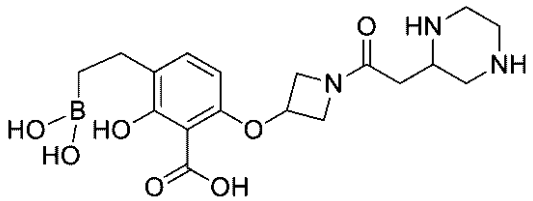
【化５９２】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

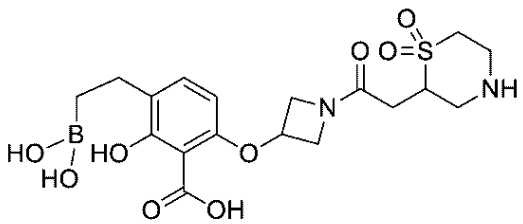
【化５９３】



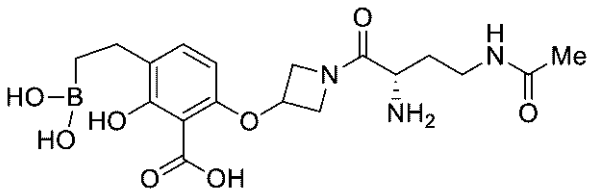
、

３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸

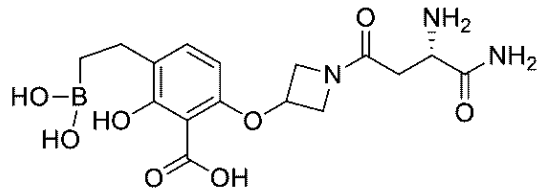
【化５９４】



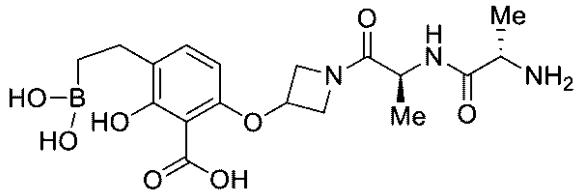
、
６－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５９５】



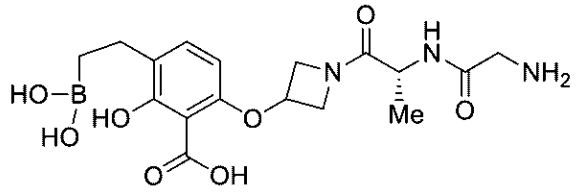
、
６－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５９６】



、
６－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５９７】

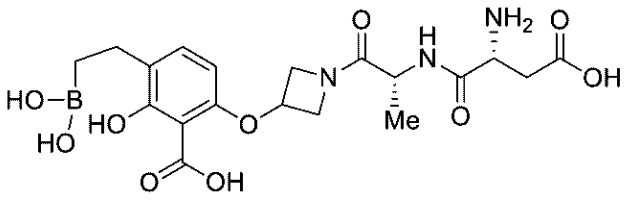


、
３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸
【化５９８】



、
Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［４－（２－ボロノエチル）－２－カルボキシ－３－ヒドロキシフェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン

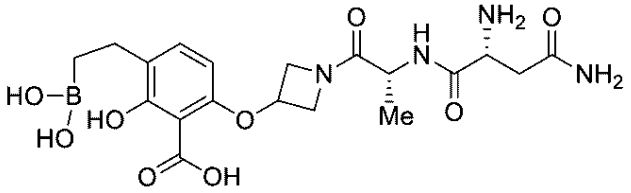
【化５９９】



、

Ｎ^{1}－［（２Ｒ）－１－｛３－［４－（２－ボロノエチル）－２－カルボキシ－３－ヒドロキシフェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド

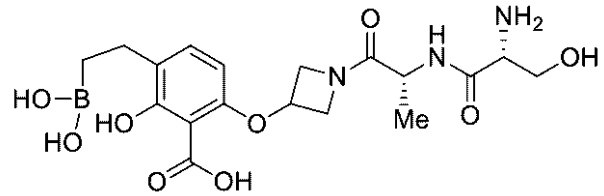
【化６００】



、

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［４－（２－ボロノエチル）－２－カルボキシ－３－ヒドロキシフェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

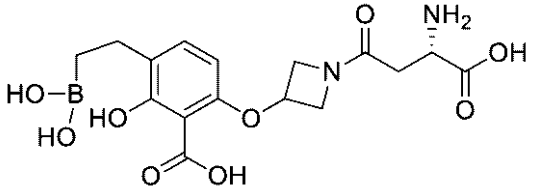
【化６０１】



、

６－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

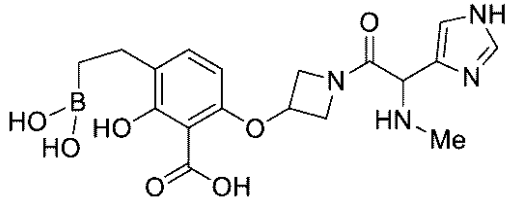
【化６０２】



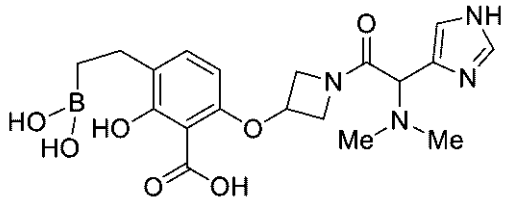
、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸

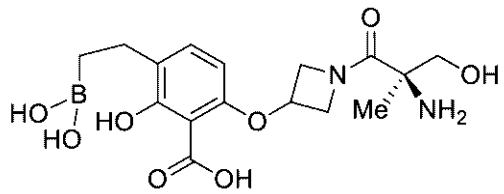
【化６０３】



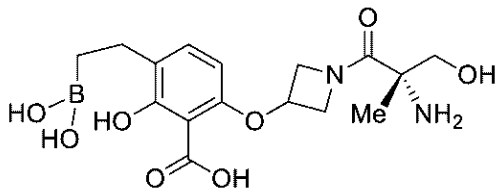
、
３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（ジメチルアミノ）（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸
【化６０４】



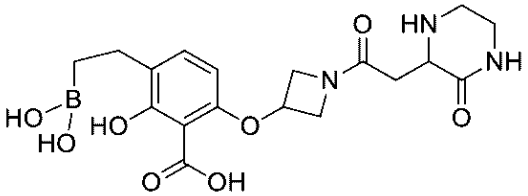
、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化６０５】



、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝安息香酸
【化６０６】

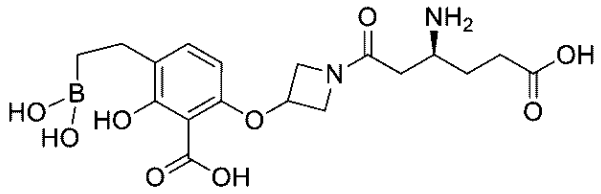


、
３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）安息香酸
【化６０７】



、
６－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

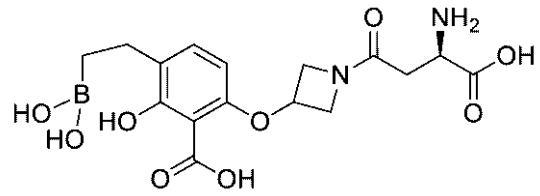
【化６０８】



、

６－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

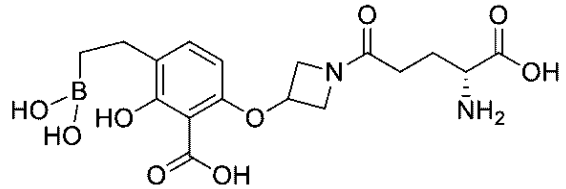
【化６０９】



、

６－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

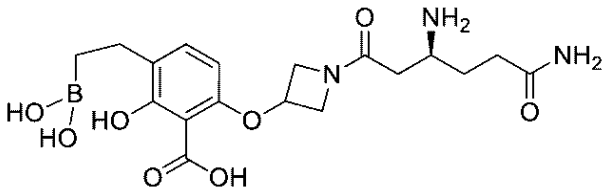
【化６１０】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ安息香酸

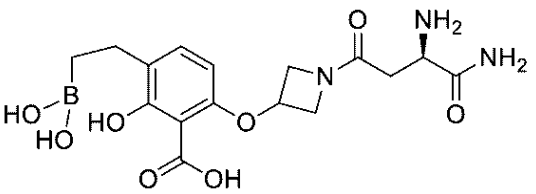
【化６１１】



、

６－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

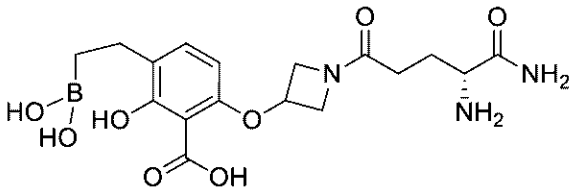
【化６１２】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

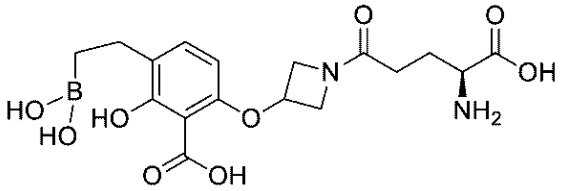
【化６１３】



、

６－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ安息香酸

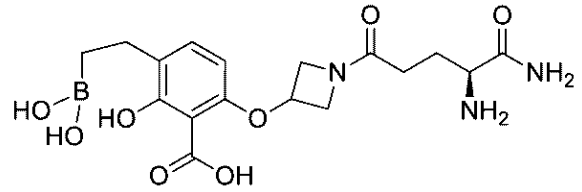
【化６１４】



、

３－（２－ボロノエチル）－６－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ安息香酸

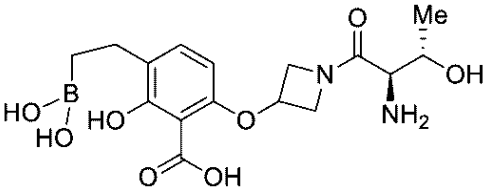
【化６１５】



、

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

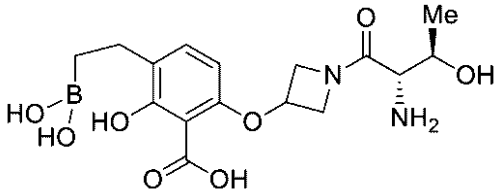
【化６１６】



、および

３－（２－ボロノエチル）－２－ヒドロキシ－６－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］安息香酸

【化６１７】



。

［項７０］

項１～項６９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩を含有

する医薬。
［項７１］
細菌感染症の治療薬または予防薬である、項７０に記載の医薬。
［項７２］
項１～項６９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩を有効成分として含有するβ－ラクタマーゼ阻害剤。
［項７３］
項１～項６９のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩および医薬上許容される担体を含有する医薬組成物。
［項７４］
追加の薬剤をさらに含む、項７３に記載の医薬組成物。
［項７５］
追加の薬剤が、抗細菌剤、抗真菌剤、抗ウイルス剤、抗炎症剤および抗アレルギー剤からなる群より選択される、項７４に記載の医薬組成物。
［項７６］
追加の薬剤が、β－ラクタム系薬剤である、項７４または項７５に記載の医薬組成物。
［項７７］
追加の薬剤であるβ－ラクタム系薬剤が、アモキシシリン、アンピシリン（ピバンピシリン、ヘタシリン、バカンピシリン、メタンピシリン、タランピシリン）、エピシリン、カルベニシリン（カリンダシリン）、チカルシリン、テモシリン、アズロシリン、ピペラシリン、メズロシリン、メシリナム（ピブメシリナム）、スルベニシリン、ベンジルペニシリン（Ｇ）、クロメトシリン、ベンザチンベンジルペニシリン、プロカインベンジルペニシリン、アジドシリン、ペナメシリン、フェノキシメチルペニシリン（Ｖ）、プロピシリン、ベンザチンフェノキシメチルペニシリン、フェネチシリン、クロキサシリン（ジクロキサシリン、フルクロキサシリン）、オキサシリン、メチシリン、ナフシリン、ファロペネム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、パニペネム、トモペネム、ラズペネム、セファゾリン、セファセトリル、セファドロキシル、セファレキシン、セファログリシン、セファロニウム、セファロリジン、セファロチン、セファピリン、セファトリジン、セファゼドン、セファザフル、セフラジン、セフロキサジン、セフテゾール、セファクロル、セファマンドール、セフミノクス、セフォニシド、セフォラニド、セフォチアム、セフプロジル、セフブペラゾン、セフロキシム、セフゾナム、セフォキシチン、セフォテタン、セフメタゾール、ロラカルベフ、セフィキシム、セフタジジム、セフトリアキソン、セフカペン、セフダロキシム、セフジニル、セフジトレン、セフェタメト、セフメノキシム、セフォジジム、セフォペラゾン、セフォタキシム、セフピミゾール、セフピラミド、セフポドキシム、セフスロジン、セフテラム、セフチブテン、セフチオレン、セフチゾキシム、フロモキセフ、ラタモキセフ、セフェピム、セフォゾプラン、セフピロム、セフキノム、セフトビプロール、セフタロリン、ＣＸＡ－１０１、ＲＷＪ－５４４２８、ＭＣ－０４５４６、ＭＥ１０３６、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６、セフチオフル、セフキノム、セフォベシン、アズトレオナム、チゲノナム、カルモナム、ＲＷＪ－４４２８３１、ＲＷＪ－３３３４４１、およびＲＷＪ－３３３４４２からなる群より選択される、項７５または項７６に記載の医薬組成物。
［項７８］
β－ラクタム系薬剤が、セフタジジム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、またはパニペネムから選択される、項７６または項７７に記載の医薬組成物。
［項７９］
β－ラクタム系薬剤が、アズトレオナム、チゲノナム、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６またはカルモナムから選択される、項７６または項７７に記載の医薬組成物。
［項８０］
追加の薬剤とともに投与されることを特徴とする、項７３に記載の医薬組成物。

［項８１］
追加の薬剤が、抗細菌剤、抗真菌剤、抗ウイルス剤、抗炎症剤または抗アレルギー剤から選択される、項８０に記載の医薬組成物。
［項８２］
追加の薬剤が、β－ラクタム系薬剤である、項８０または項８１に記載の医薬組成物。
［項８３］
追加の薬剤であるβ－ラクタム系薬剤が、アモキシシリン、アンピシリン（ピバンピシリン、ヘタシリン、バカンピシリン、メタンピシリン、タランピシリン）、エピシリン、カルベニシリン（カリンダシリン）、チカルシリン、テモシリン、アズロシリン、ピペラシリン、メズロシリン、メシリナム（ピブメシリナム）、スルベニシリン、ベンジルペニシリン（Ｇ）、クロメトシリン、ベンザチンベンジルペニシリン、プロカインベンジルペニシリン、アジドシリン、ペナメシリン、フェノキシメチルペニシリン（Ｖ）、プロピシリン、ベンザチンフェノキシメチルペニシリン、フェネチシリン、クロキサシリン（ジクロキサシリン、フルクロキサシリン）、オキサシリン、メチシリン、ナフシリン、ファロペネム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、パニペネム、トモペネム、ラズペネム、セファゾリン、セファセトリル、セファドロキシル、セファレキシン、セファログリシン、セファロニウム、セファロリジン、セファロチン、セファピリン、セファトリジン、セファゼドン、セファザフル、セフラジン、セフロキサジン、セフテゾール、セファクロル、セファマンドール、セフミノクス、セフォニシド、セフォラニド、セフォチアム、セフプロジル、セフブペラゾン、セフロキシム、セフゾナム、セフォキシチン、セフォテタン、セフメタゾール、ロラカルベフ、セフィキシム、セフタジジム、セフトリアキソン、セフカペン、セフダロキシム、セフジニル、セフジトレン、セフェタメト、セフメノキシム、セフォジジム、セフォペラゾン、セフォタキシム、セフピミゾール、セフピラミド、セフポドキシム、セフスロジン、セフテラム、セフチブテン、セフチオレン、セフチゾキシム、フロモキセフ、ラタモキセフ、セフェピム、セフォゾプラン、セフピロム、セフキノム、セフトビプロール、セフタロリン、ＣＸＡ－１０１、ＲＷＪ－５４４２８、ＭＣ－０４５４６、ＭＥ１０３６、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６、セフチオフル、セフキノム、セフォベシン、アズトレオナム、チゲノナム、カルモナム、ＲＷＪ－４４２８３１、ＲＷＪ－３３３４４１、およびＲＷＪ－３３３４４２からなる群より選択される、項８１または項８２に記載の医薬組成物。
［項８４］
β－ラクタム系薬剤が、セフタジジム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、およびパニペネムからなる群より選択される、項８２または項８３に記載の医薬組成物。
［項８５］
β－ラクタム系薬剤が、アズトレオナム、チゲノナム、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６およびカルモナムからなる群より選択される、項８２または項８３に記載の医薬組成物。
［項８６］
細菌感染症を治療するための前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項８７］
細菌感染症がβ－ラクタマーゼを有し得る細菌が関与する細菌感染症である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩。
［項８８］
細菌感染症が、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染である、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的

に許容される塩。
［項８９］
前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩と、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症および歯性感染の治療剤からなる群より選択される少なくとも１種類以上の薬剤とを組み合わせてなる医薬。
［項９０］
β－ラクタム系薬剤を含む医薬組成物であって、該医薬組成物は、前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩とともに投与されることを特徴とする、医薬組成物。
［項９１］
治療が必要な患者に、治療上の有効量の前記項のいずれか一項に記載の化合物またはその製薬学的に許容される塩を投与することを特徴とする、細菌感染症を治療するための方法。
［項９２］
細菌感染症がβ－ラクタマーゼを有し得る細菌が関与する細菌感染症である、前記項のいずれか一項に記載の方法。
［項９３］
細菌感染症が、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染である、前記項のいずれか一項に記載の方法。
［項９４］
追加の薬剤とともに投与されることを特徴とする、前記項のいずれか一項に記載の方法。
【００１１】
本発明において、上記１または複数の特徴は、明示された組み合わせに加え、さらに組み合わせて提供されうることが意図される。本発明のなおさらなる実施形態および利点は、必要に応じて以下の詳細な説明を読んで理解すれば、当業者に認識される。
【発明の効果】
【００１２】
本発明の化合物は、酵素活性中心にセリン残基を有するセリン－β－ラクタマーゼに対して優れた阻害作用を有する。また本発明の化合物のより優れた態様は、複数種のβ－ラクタマーゼに対する広域的なβ－ラクタマーゼ阻害作用や酵素活性中心に亜鉛（Zn^{2+}）を有するメタロ－β－ラクタマーゼ阻害作用が期待される。したがって、本発明の化合物は、単剤で、またはβ－ラクタム系薬剤と併用することにより、β－ラクタマーゼを有し得る細菌が関与する細菌感染症、具体的には敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染の治療剤および／または予防剤として有用である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下に、本発明をさらに詳細に説明する。
本明細書の全体にわたり、単数形の表現は、特に言及しない限り、その複数形の概念をも含むことが理解されるべきである。従って、単数形の冠詞（例えば、英語の場合は「a」、「an」、「the」など）は、特に言及しない限り、その複数形の概念をも含むことが理

解されるべきである。また、本明細書において使用される用語は、特に言及しない限り、当該分野で通常用いられる意味で用いられることが理解されるべきである。したがって、他に定義されない限り、本明細書中で使用されるすべての専門用語および科学技術用語は、本発明の属する分野の当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。矛盾する場合、本明細書（定義を含めて）が優先する。

最初に本発明において使用される用語および一般的な技術を説明する。

【００１４】

「基」なる用語は、別途指定されない限り、１価基を意味する。１価基でない例としては、アルキレン基（２価）などが挙げられる。また、下記の置換基等の説明において、「基」なる用語を省略する場合もある。

【００１５】

本明細書において、「置換されていてもよい」もしくは「置換されている」で定義される場合における置換基の数は、特に限定がない場合、置換可能であれば特に制限はなく、１または複数である。また、特に指示した場合を除き、各々の置換基の説明はその置換基が他の置換基の一部分または置換基である場合にも該当する。

【００１６】

「置換されていてもよい」における置換基としては、以下からなる置換基群αから選択され、同一または異なる１～５個の置換基で置換されていてもよい。置換基の種類によって特に制限されないが、置換基が結合する原子が酸素原子、窒素原子、硫黄原子の場合は、下記の置換基の中から結合する原子が炭素原子のものに限定される。

置換基群αは、

１）ハロゲン原子
２）水酸基
３）カルボキシル基
４）シアノ基
５）スルファニル基、
６）ニトロ基、
７）C_{1-6}アルキル基
８）C_{2-6}アルケニル基
９）C_{2-6}アルキニル基
１０）C_{1-6}アルコキシ基
１１）C_{1-6}アルキルチオ基
１２）C_{1-6}アルキルカルボニル基
１３）C_{1-6}アルキルスルホニル基
（但し、７）から１３）の各置換基は、置換基群βから選択される、同一または異なる１～５個の置換基で置換されていてもよい）
１４）C_{3-10}脂環式基
１５）C_{3-10}脂環式オキシ基
１６）C_{6-10}アリールオキシ基
１７）５員または６員のヘテロアリールオキシ基
１８）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基
１９）C_{3-10}脂環式チオ基
２０）C_{6-10}アリールチオ基
２１）５員または６員のヘテロアリールチオ基
２２）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基
２３）C_{6-10}アリール
２４）５員または６員のヘテロアリール
２５）４～１０員の非アリールヘテロ環
２６）C_{3-10}脂環式カルボニル基
２７）C_{6-10}アリールカルボニル基

２８）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基
２９）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基
３０）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニルアミノ基
３１）C_{3-10}脂環式スルホニル基
３２）C_{6-10}アリールスルホニル基
３３）５員または６員のヘテロアリールスルホニル基
３４）４～１０員の非アリールヘテロ環スルホニル基
（但し１４）から３４）の各置換基は、１～５個の置換基群βまたは前記１）C_{1-6}アルキル基によって置換されていてもよい）
３５）$-NR^{10a}R^{11a}$
３６）$-SO_2-R^{10b}$
３７）$-SO_2-NR^{10b}R^{11b}$
３８）$-NR^{10c}-C(=O)R^{11c}$
３９）$-NR^{10d}-C(=O)OR^{11d}$
４０）$-NR^{12a}-C(=O)NR^{10e}R^{11e}$
４１）$-NR^{10f}-C(=S)R^{11f}$
４２）$-NR^{10g}-C(=S)OR^{11g}$、
４３）$-NR^{12b}-C(=S)NR^{10h}R^{11h}$
４４）$-NR^{10i}-SO_2-R^{11i}$
４５）$-NR^{12c}-SO_2-NR^{10j}R^{11j}$
４６）$-C(=O)OR^{10k}$
４７）$-C(=O)NR^{10l}R^{11k}$
４８）$-C(=O)NR^{10m}OR^{11l}$
４９）$-C(=O)NR^{12d}-NR^{10n}R^{11m}$
５０）$-C(=S)OR^{10o}$
５１）$-C(=S)NR^{10p}R^{11n}$
５２）$-C(=S)NR^{10q}OR^{11o}$
５３）$-C(=S)NR^{12e}-NR^{10r}R^{11p}$
５４）$-C(=NR^{13a})R^{10s}$
５５）$-C(=NR^{13b})CHO$
５６）$-C(=NR^{13c})NR^{10t}R^{11q}$
５７）$-C(=NR^{13d})NR^{12f}-NR^{10u}R^{11r}$
５８）$-NR^{17c}-C(=NR^{13k})R^{17d}$
５９）$-NR^{12g}-C(=NR^{13e})-NR^{10v}R^{11s}$
６０）$-NR^{14}-C(=NR^{13f})-NR^{12h}-NR^{10w}R^{11t}$
６１）$-OC(=O)R^{10x}$
６２）$-OC(=O)OR^{10y}$
６３）$-OC(=O)NR^{10z1}R^{11u}$
６４）$-NR^{12i}-NR^{10z2}R^{11v}$
６５）$-NR^{10z3}OR^{11w}$
６６）$-C(=N-OR^{13a})R^{10s}$
６７）$-C(=N-OR^{13b})CHO$
６８）$-C(=N-OR^{13c})NR^{10t}R^{11q}$
６９）$-C(=N-OR^{13d})NR^{12f}-NR^{10u}R^{11r}$
７０）$-C(=O)NR^{12j}-S(=O)_2-R^{10a1}$
７１）$-C(=O)NR^{12k}-S(=O)_2-NR^{10a2}R^{11x}$
が挙げられ、
置換基群βは、
１）ハロゲン原子、
２）水酸基、

３）カルボキシル基、
４）シアノ基、
５）C_{3-10}脂環式基、
６）C_{1-6}アルコキシ基、
７）C_{3-10}脂環式オキシ基、
８）C_{1-6}アルキルチオ基、
９）５員または６員のヘテロアリールチオ基、
１０）C_{6-10}アリール、
１１）５員または６員のヘテロアリール、
１２）４～１０員の非アリールヘテロ環、
１３）C_{1-6}アルキルカルボニル基、
１４）C_{3-10}脂環式カルボニル基、
１５）C_{6-10}アリールカルボニル基、
１６）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基、
１７）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基、
１８）$-NR^{15a}R^{16a}$、
１９）$-SO_2-NR^{15b}R^{16b}$、
２０）$-NR^{15c}-C(=O)R^{16c}$
２１）$-NR^{17a}-C(=O)NR^{15d}R^{16d}$、
２２）$-C(=O)NR^{15e}R^{16e}$、
２３）$-C(=NR^{13g})R^{15f}$、
２４）$-C(=NR^{13h})NR^{15g}R^{16f}$
２５）$-NR^{16g}-C(=NR^{13i})R^{15h}$
２６）$-NR^{17b}-C(=NR^{13j})-NR^{15i}R^{16h}$
２７）$-C(=N-OR^{13g})R^{15f}$、
２８）$-C(=N-OR^{13h})NR^{15g}R^{16f}$
（但し、置換基群βのうち、５）から１７）の各置換基は、ハロゲン原子、水酸基、シアノ基、カルボキシル基、$-NR^{18a}R^{18b}$からなる群より選択される１～５個の置換基によって置換されていてもよい）からなる群であり、
R^{13a}、R^{13b}、R^{13c}、R^{13d}、R^{13e}、R^{13f}、R^{13g}、R^{13h}、R^{13i}、R^{13j}、R^{13k}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、水酸基、C_{1-6}アルキル基、C_{1-6}アルコキシ基であり、
R^{10a}、R^{10b}、R^{10c}、R^{10d}、R^{10e}、R^{10f}、R^{10g}、R^{10h}、R^{10i}、R^{10j}、R^{10k}、R^{10l}、R^{10m}、R^{10n}、R^{10o}、R^{10p}、R^{10q}、R^{10r}、R^{10s}、R^{10t}、R^{10u}、R^{10v}、R^{10w}、R^{10x}、R^{10y}、R^{10a1}、R^{10a2}、R^{10z1}、R^{10z2}、R^{10z3}、R^{11a}、R^{11b}、R^{11c}、R^{11d}、R^{11e}、R^{11f}、R^{11g}、R^{11h}、R^{11i}、R^{11j}、R^{11k}、R^{11l}、R^{11m}、R^{11n}、R^{11o}、R^{11p}、R^{11q}、R^{11r}、^{11s}、R^{11t}、R^{11u}、R^{11v}、R^{11w}、R^{11x}、R^{12a}、R^{12b}、R^{12c}、R^{12d}、R^{12e}、R^{12f}、R^{12g}、R^{12h}、R^{12i}、R^{12j}、R^{12k}、R^{14}、R^{15a}、R^{15b}、R^{15c}、R^{15d}、R^{15e}、R^{15f}、R^{15g}、R^{15h}、R^{15i}、R^{16a}、R^{16b}、R^{16c}、R^{16d}、R^{16e}、R^{16f}、R^{16g}、R^{16h}、R^{17a}、R^{17b}、R^{17c}、R^{17d}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、５員または６員の非アリールヘテロ環またはC_{1-6}アルキル基（該５員または６員の非アリールヘテロ環および該C_{1-6}アルキル基は、各々独立して、水酸基、シアノ基、C_{1-6}アルコキシ基、$-NR^{18a}R^{18b}$、カルボキシル基、および$-C(=O)NR^{18c}R^{18d}$からなる群より選ばれる同一または異なる、１～３個の置換基によって置換されていてもよい）であり、
R^{18a}、R^{18b}、R^{18c}およびR^{18d}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子またはC_{1-6}アルキル基である。
【００１７】

「置換されていてもよい」における置換基としては、好ましくは下記の置換基が挙げられる。
置換基群αは、好ましくは、
１）ハロゲン原子
２）水酸基
３）カルボキシル基
４）シアノ基
５）C_{1-6}アルキル基
６）C_{1-6}アルコキシ基
７）C_{1-6}アルキルチオ基
８）C_{1-6}アルキルカルボニル基
（但し、５）から８）の各置換基は、置換基群βから選択される、同一または異なる１～５個の置換基で置換されていてもよい）
９）C_{3-10}脂環式基
１０）C_{3-10}脂環式オキシ基
１１）C_{6-10}アリールオキシ基
１２）５員または６員のヘテロアリールオキシ基
１３）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基
１４）C_{3-10}脂環式チオ基
１５）C_{6-10}アリールチオ基
１６）５員または６員のヘテロアリールチオ基
１７）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基
１８）C_{6-10}アリール
１９）５員または６員のヘテロアリール
２０）４～１０員の非アリールヘテロ環
２１）C_{3-10}脂環式カルボニル基
２２）C_{6-10}アリールカルボニル基
２３）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基
２４）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基
（但し９）から２４）の各置換基は、１～５個の置換基群βまたは前記１）C_{1-6}アルキル基によって置換されていてもよい）
２５）$-NR^{10a}R^{11a}$
２６）$-SO_2-NR^{10b}R^{11b}$
２７）$-NR^{10c}-C(=O)R^{11c}$
２８）$-NR^{12a}-C(=O)NR^{10d}R^{11d}$
２９）$-NR^{10e}-SO_2-R^{11e}$
３０）$-NR^{12b}-SO_2-NR^{10f}R^{11f}$
３１）$-C(=O)NR^{10g}R^{11g}$
３２）$-C(=NR^{13a})R^{10h}$
３３）$-C(=NR^{13b})NR^{10i}R^{11h}$
３４）$-NR^{11f}-C(=NR^{13c})R^{10g}$
３５）$-NR^{12c}-C(=NR^{13d})-NR^{10j}R^{11i}$
３６）$-C(=N-OR^{13a})R^{10h}$
３７）$-C(=N-OR^{13b})NR^{10i}R^{11h}$
が挙げられ、
置換基群βは、好ましくは、
１）ハロゲン原子
２）水酸基
３）シアノ基
４）C_{3-10}脂環式基

５）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基
６）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基
７）５員または６員のヘテロアリールチオ基
８）５員または６員のヘテロアリール
９）４～１０員の非アリールヘテロ環
１０）Ｃ$_{1-6}$アルキルカルボニル基
１１）Ｃ$_{3-10}$脂環式カルボニル基
１２）Ｃ$_{6-10}$アリールカルボニル基
１３）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基
１４）４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基
１５）－ＮＲ^{15a}Ｒ^{16a}
１６）－ＮＲ^{15b}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{16b}
１７）－ＮＲ^{17a}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{15c}Ｒ^{16c}
１８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{15d}Ｒ^{16d}
１９）－Ｃ（＝ＮＲ^{13e}）Ｒ^{15e}
２０）－Ｃ（＝ＮＲ^{13f}）ＮＲ^{15f}Ｒ^{16e}
２１）－ＮＲ^{16f}－Ｃ（＝ＮＲ^{13g}）Ｒ^{15g}
２２）－ＮＲ^{17b}－Ｃ（＝ＮＲ^{13h}）－ＮＲ^{15h}Ｒ^{16g}
２３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{13e}）Ｒ^{15e}
２４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{13f}）ＮＲ^{15f}Ｒ^{16e}
（但し、置換基群βのうち、４）から１４）の各置換基は、ハロゲン原子、水酸基、シアノ基、カルボキシル基、－ＮＲ^{18a}Ｒ^{18b}からなる群より選択される１～５個の置換基によって置換されていてもよい）からなる群であり、
Ｒ^{13a}、Ｒ^{13b}、Ｒ^{13c}、Ｒ^{13d}、Ｒ^{13e}、Ｒ^{13f}、Ｒ^{13g}、Ｒ^{13h}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、水酸基、Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基であり、
Ｒ^{10a}、Ｒ^{10b}、Ｒ^{10c}、Ｒ^{10d}、Ｒ^{10e}、Ｒ^{10f}、Ｒ^{10g}、Ｒ^{10h}、Ｒ^{10i}、Ｒ^{10j}、Ｒ^{11a}、Ｒ^{11b}、Ｒ^{11c}、Ｒ^{11d}、Ｒ^{11e}、Ｒ^{11f}、Ｒ^{11g}、Ｒ^{11h}、Ｒ^{11i}、Ｒ^{12a}、Ｒ^{12b}、Ｒ^{12c}、Ｒ^{15a}、Ｒ^{15b}、Ｒ^{15c}、Ｒ^{15d}、Ｒ^{15e}、Ｒ^{15f}、Ｒ^{15g}、Ｒ^{15h}、Ｒ^{16a}、Ｒ^{16b}、Ｒ^{16c}、Ｒ^{16d}、Ｒ^{16e}、Ｒ^{16f}、Ｒ^{16g}、Ｒ^{17a}、Ｒ^{17b}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子またはＣ$_{1-6}$アルキル基（該基は、水酸基、シアノ基、Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基、－ＮＲ^{18a}Ｒ^{18b}より選ばれる同一または異なる、１～３個の置換基によって置換されていてもよい）であり、
Ｒ^{18a}、Ｒ^{18b}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子またはＣ$_{1-6}$アルキル基である。
【００１８】
「置換されていてもよい」における置換基としては、さらに好ましくは下記の置換基が挙げられる。
置換基群αは、さらに好ましくは、
１）ハロゲン原子
２）水酸基
３）シアノ基
４）Ｃ$_{1-6}$アルキル基
５）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基
６）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基
７）Ｃ$_{1-6}$アルキルカルボニル基
（但し、４）から７）の各置換基は、置換基群βから選択される、同一または異なる１～５個の置換基で置換されていてもよい）
８）５員または６員のヘテロアリールオキシ基

９）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基
１０）５員または６員のヘテロアリールチオ基
１１）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基
１２）C_{6-10}アリール
１３）５員または６員のヘテロアリール
１４）４～１０員の非アリールヘテロ環
（但し４）から１４）の各置換基は、１～５個の置換基群βまたは前記１）C_{1-6}アルキル基によって置換されていてもよい）
１５）$-NR^{10a}R^{11a}$
１６）$-NR^{11b}-C(=O)R^{10b}$
１７）$-NR^{12a}-C(=O)NR^{10c}R^{11c}$
１８）$-C(=O)NR^{10d}R^{11d}$
１９）$-C(=NR^{13a})R^{10e}$
２０）$-C(=NR^{13b})NR^{10f}R^{11e}$
２１）$-NR^{11f}-C(=NR^{13c})R^{10g}$
２２）$-NR^{12b}-C(=NR^{13d})-NR^{10h}R^{11g}$
２３）$-C(=N-OR^{13a})R^{10e}$
２４）$-C(=N-OR^{13b})NR^{10f}R^{11e}$
が挙げられ、
置換基群βは、さらに好ましくは、
１）ハロゲン原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）$-NR^{15a}R^{16a}$、
５）$-NR^{15b}-C(=O)R^{16b}$、
６）$-NR^{17a}-C(=O)NR^{15c}R^{16c}$、
７）$-C(=O)NR^{15d}R^{16d}$、
８）$-C(=NR^{13e})R^{15e}$、
９）$-C(=NR^{13f})NR^{15f}R^{16e}$、
１０）$-NR^{16f}-C(=NR^{13g})R^{15g}$、
１１）$-NR^{17b}-C(=NR^{13h})-NR^{15h}R^{16g}$
１２）$-C(=N-OR^{13e})R^{15e}$、
１３）$-C(=N-OR^{13f})NR^{15f}R^{16e}$
であり、
R^{13a}、R^{13b}、R^{13c}、R^{13d}、R^{13e}、R^{13f}、R^{13g}、R^{13h}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、水酸基、C_{1-6}アルキル基、C_{1-6}アルコキシ基であり、
R^{10a}、R^{10b}、R^{10c}、R^{10d}、R^{10e}、R^{10f}、R^{10g}、R^{10h}、R^{11a}、R^{11b}、R^{11c}、R^{11d}、R^{11e}、R^{11f}、R^{11g}、R^{12a}、R^{12b}、R^{15a}、R^{15b}、R^{15c}、R^{15d}、R^{15e}、R^{15f}、R^{15g}、R^{15h}、R^{16a}、R^{16b}、R^{16c}、R^{16d}、R^{16e}、R^{16f}、R^{16g}、R^{17a}、R^{17b}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子またはC_{1-6}アルキル基（該基は、水酸基、シアノ基、C_{1-6}アルコキシ基、$-NR^{18a}R^{18b}$より選ばれる同一または異なる、１～３個の置換基によって置換されていてもよい）であり、
R^{18a}、R^{18b}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子またはC_{1-6}アルキル基である。
【００１９】
「C_{1-6}」とは、炭素原子数が１～６であることを意味する。他の数字の場合も同様であり、例えば、「C_{1-4}」とは炭素原子数が１～４であることを意味する。
【００２０】

「ヘテロ原子」は、酸素原子、窒素原子、硫黄原子等を意味する。

【００２１】

「ハロゲン原子」は、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子を意味する。好ましくはフッ素原子、又は塩素原子である。さらに好ましくは、フッ素原子である。「ハロゲン原子」を「ハロゲン」と称する場合もある。

【００２２】

「Ｃ$_{1-6}$アルキル基」は、直鎖状または分枝鎖状の炭素原子数１～６の飽和炭化水素基を意味する。「Ｃ$_{1-6}$アルキル基」として、好ましくは「Ｃ$_{1-4}$アルキル基」が挙げられ、より好ましくは「Ｃ$_{1-3}$アルキル基」であり、さらに好ましくは「Ｃ$_{1-2}$アルキル基」である。「Ｃ$_{1-6}$アルキル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、イソプロピル、イソブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ｓｅｃ－ブチル、イソペンチル、ネオペンチル、ｔｅｒｔ－ペンチル、１，２－ジメチルプロピル等が挙げられる。

【００２３】

「Ｃ$_{2-6}$アルケニル基」は、１個または２個以上の炭素－炭素二重結合を含有する、直鎖状または分枝鎖状の炭素原子数２から６の不飽和炭化水素基を意味する。「Ｃ$_{2-6}$アルケニル基」として、好ましくは「Ｃ$_{2-4}$アルケニル基」である。「Ｃ$_{2-6}$アルケニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、ビニル基、１－プロピレニル基、２－プロピレニル基、１－ブテニル基、２－ブテニル基、３－ブテニル基、２－メチル－１－プロピレニル基、２－メチル－２－プロピレニル基等が挙げられる。

【００２４】

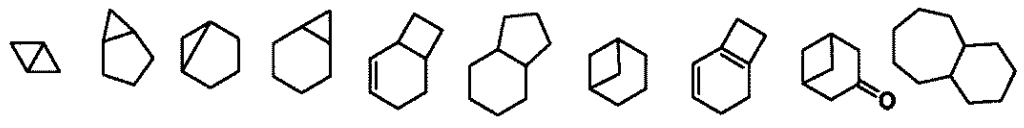
「Ｃ$_{2-6}$アルキニル基」は、１または２個以上の三重結合を有する直鎖または分枝の不飽和脂肪族炭化水素基を意味する。「Ｃ$_{2-6}$アルキニル基」として、好ましくは「Ｃ$_{2-4}$アルキニル基」である。具体的には、これらに限定されないが、例えば、エチニル基、１－プロピニル基、２－プロピニル基、１－ブチニル基、１－メチル－２－プロピニル基、３－ブチニル基、１－ペンチニル基、１－ヘキシニル基などが挙げられる。

【００２５】

「Ｃ$_{3-20}$脂環式基」とは、炭素原子数３から２０の単環式または二環式の非芳香族の炭化水素環を意味し、一部不飽和結合を有するもの、一部架橋構造を有するもの、一部スピロ化されたものおよび１または２個のカルボニル構造を有するものも含む。「脂環式基」は、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、およびシクロアルキニル基を包含する。「Ｃ$_{3-20}$脂環式基」として、好ましくは「Ｃ$_{3-10}$脂環式基」であり、より好ましくは「Ｃ$_{3-6}$脂環式基」である。「Ｃ$_{3-20}$脂環式基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基、シクロヘキサジニル基、シクロヘプタジニル基、シクロオクタジニル基、アダマンチルまたはノルボルニル等が挙げられる。

一部架橋構造を有する「Ｃ$_{3-20}$脂環式基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。

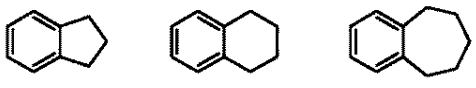
【化６１８】



【００２６】

また、「Ｃ$_{3-20}$脂環式基」には、芳香族環と縮環した化合物も包含される。具体例としては、例えば、下記で表される基等が挙げられる。

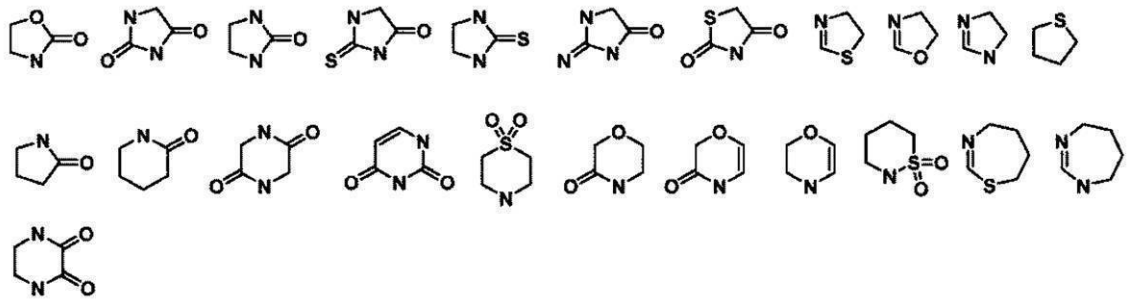
【化６１９】



【００２７】
「Ｃ３－１０脂環式基」は、上記「Ｃ３－２０脂環式基」のうち、「Ｃ３－１０脂環式基」が１価基となっている置換基を意味する。
【００２８】
「Ｃ６－１０アリール」は、炭素原子数６から１０の単環式、または二環式の芳香族炭化水素環を意味し、具体的には、フェニル基、１－ナフチル基、２－ナフチル基などが挙げられる。Ｃ６－１０のアリールとして、好ましくはＣ６またはＣ１０のアリールが挙げられる。
【００２９】
「５員または６員のヘテロアリール」は、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる１～４個のヘテロ原子を含む、５から６個の原子からなる単環の芳香族ヘテロ環を意味する。
【００３０】
「５～１０員のヘテロアリール」は、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる１～４個のヘテロ原子を含む、５から１０個の原子からなる単環または二環の芳香族ヘテロ環を意味する。
【００３１】
「９員または１０員のヘテロアリール」は、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる１～４個のヘテロ原子を含む、９から１０個の原子からなる二環の芳香族ヘテロ環を意味する。
【００３２】
「５員または６員の含窒素ヘテロアリール」は、１個の窒素原子に加え、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる０～３個のヘテロ原子を含む、５から６個の原子からなる単環の芳香族ヘテロ環を意味する。
【００３３】
「６員のヘテロアリール」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、ピリジン、ピリダジン、ピリミジン、ピラジン等が挙げられる。
【００３４】
「５員のヘテロアリール」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、チオフェン、ピロール、チアゾール、イソチアゾール、ピラゾール、イミダゾール、フラン、オキサゾール、イソオキサゾール、オキサジアゾール、チアジアゾール、トリアゾール、テトラゾール等が挙げられ、好ましくはトリアゾール、テトラゾールまたはチアジアゾールであり、より好ましくはチアジアゾールである。
【００３５】
「５員または６員のヘテロアリール」の具体例としては、上記「５員のヘテロアリール」および「６員のヘテロアリール」の具体例が挙げられる。
【００３６】
「４～２０員の非アリールヘテロ環」は、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる１または２個のヘテロ原子を含む、４から２０個の原子で構成される単環式または二環式の非芳香族のヘテロ環を意味し、一部不飽和結合を有するもの、一部架橋された構造を有するものおよび一部スピロ化されたものを含む。非アリールヘテロ環は、アリールまたはヘテロアリールと縮合環を形成してもよい。例えば、Ｃ６－１０アリールまたは５員または６員のヘテロアリールと縮合した場合もヘテロ環に含まれる。また、当該非アリールヘテロ環を構成するのに、１または２個のカルボニル、チオカルボニル、スルフィニルまたはスルホニルを含んでいてもよく、例えば、ラクタム、チオラクタム、ラクトン、チオラクトン、環状のイミド、環状のカルバメート、環状のチオカルバメート等の環状基も当該非アリールヘテロ環に含まれる。ここにおいて、カルボニル、スルフィニルおよびスルホニルの酸素原子およびチオカルボニルの硫黄原子は、４から２０員の数（環の大きさ）および環を構成しているヘテロ原子の数には含まれない。「４～２０員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されるわけではな

いが、例えば、アゼチジン、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジン、モルホリン、ホモピペリジン、オキセタン、テトラヒドロフラン、テトラヒドロピラン等や下記に示す構造のもの等が挙げられる。

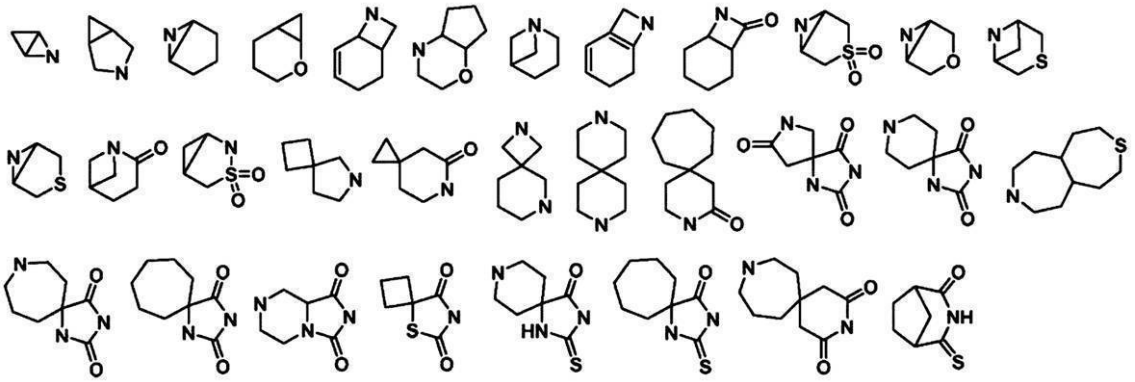
【化６２０】



【００３７】

また、一部架橋およびスピロ構造を有する「４～２０員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。

【化６２１】



【００３８】

「４～２０員の含窒素非アリールヘテロ環」は、１個の窒素原子に加え、酸素原子、窒素原子および硫黄原子からなる群より選択される同一または異なる０または１個のヘテロ原子を含む、４から２０個の原子で構成される単環式または二環式の非芳香族のヘテロ環を意味し、一部不飽和結合を有するもの、一部架橋された構造を有するものおよび一部スピロ化されたものを含む。

【００３９】

「４～１０員の非アリールヘテロ環」は、上記「４～２０員の非アリールヘテロ環」のうち、「４～１０員の非アリールヘテロ環」が１価基となっている置換基を意味する。

【００４０】

「４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環」は、上記「４～２０員の含窒素非アリールヘテロ環」のうち、「４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環」が１価基となっている置換基を意味する。

【００４１】

「５～７員の非アリールヘテロ環」は、上記「４～２０員の非アリールヘテロ環」のうち、「５～７員の非アリールヘテロ環」が１価基となっている置換基を意味する。

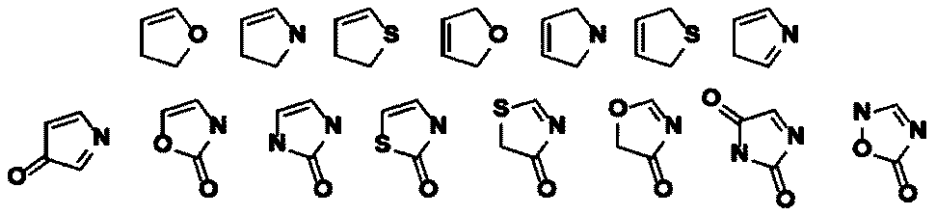
【００４２】

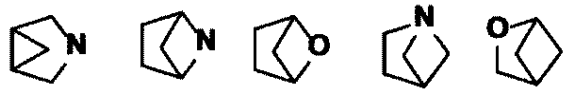
「４～７員の非アリールヘテロ環」は、上記「４～２０員の非アリールヘテロ環」のうち、「４～７員の非アリールヘテロ環」が１価基となっている置換基を意味する。

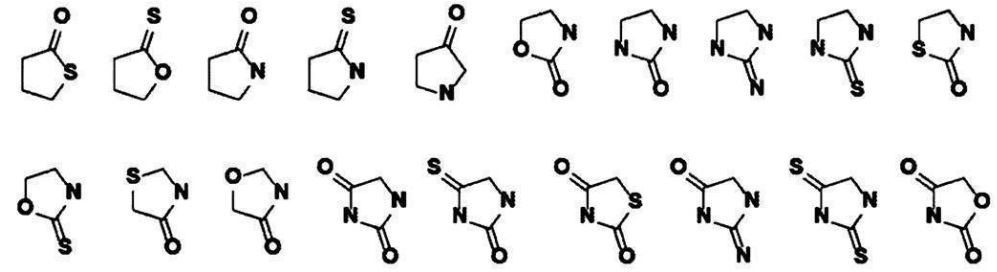
【００４３】

「４員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、アゼチジン、オキセタン、チエタン等が挙げられる。

【００４４】
　また、一部不飽和結合を有する「４員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。
【化６２２】

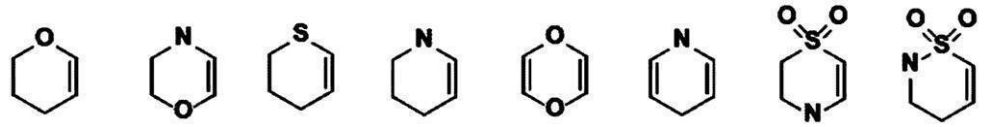
【００４５】
　「５員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、ピロリジン、ピロリドン、オキサゾリジノン、テトラヒドロフラン、テトラヒドロチオフェン等が挙げられる。
【００４６】
　また、一部不飽和結合を有している「５員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。
【化６２３】


【００４７】
　また、一部架橋構造を有している「５員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。
【化６２４】


【００４８】
　また、カルボニルやチオカルボニル等を含んでいる「５員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。
【化６２５】


【００４９】
　「６員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、ピペリジン、ピペラジン、モルホリン、テトラヒドロピラン、テトラヒドロチオピラン等が挙げられる。
【００５０】
　また、一部不飽和結合を有している「６員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。

【化６２６】



【００５１】

また、一部架橋構造を有している「６員の非アリールヘテロ環」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、下記に示す構造のもの等が挙げられる。

【化６２７】

【００５２】

「Ｃ１－６アルコキシ基」は、「Ｃ１－６アルキルオキシ基」を意味し、該Ｃ１－６アルキル部分は、上記Ｃ１－６アルキル基と同義である。「Ｃ１－６アルコキシ基」として、好ましくは「Ｃ１－４アルコキシ基」であり、より好ましくは「Ｃ１－３アルコキシ基」であり、さらに好ましくは「Ｃ１－２アルコキシ基」である。「Ｃ１－６アルコキシ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基、イソプロポキシ基、イソブトキシ基、ｔｅｒｔ－ブトキシ基、ｓｅｃ－ブトキシ基、イソペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、ｔｅｒｔ－ペンチルオキシ基、１，２－ジメチルプロポキシ基等が挙げられる。

【００５３】

「Ｃ３－１０脂環式オキシ基」は、（Ｃ３－１０脂環式基）－Ｏ－基を意味し、該Ｃ３－１０脂環式部分は、Ｃ３－１０脂環式基と同義である。「Ｃ３－６脂環式オキシ基」は、（Ｃ３－６脂環式基）－Ｏ－基を意味し、該Ｃ３－６脂環式部分は、Ｃ３－６脂環式基と同義である。「Ｃ３－６脂環式オキシ基」として、好ましくは「Ｃ３－５脂環式オキシ基」である。「Ｃ３－６脂環式オキシ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、シクロプロピルオキシ基、シクロブチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基等が挙げられる。

【００５４】

「Ｃ６－１０アリールオキシ基」のＣ６－１０アリール部分は、上記Ｃ６－１０アリールと同義である。「Ｃ６－１０アリールオキシ基」として、好ましくは「Ｃ６もしくは Ｃ１０のアリールオキシ基」が挙げられる。「Ｃ６－１０アリールオキシ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、フェノキシ基、１－ナフチルオキシ基、２－ナフチルオキシ基等が挙げられる。

【００５５】

「５員または６員のヘテロアリールオキシ基」の５員または６員のヘテロアリール部分は、上記「５員のヘテロアリール」もしくは「６員のヘテロアリール」と同義である。「５員または６員のヘテロアリールオキシ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、ピラゾイルオキシ基、トリアゾイルオキシ基、チアゾイルオキシ基、チアジアゾイルオキシ基、ピリジルオキシ基、ピリダゾイルオキシ基等が挙げられる。

【００５６】

「４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基」の４～１０員の非アリールヘテロ環部分は、上記「４～１０員の非アリールヘテロ環」と同義である。「４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基」として、好ましくは、「４～６員の非アリールヘテロ環オキシ基」である。「４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばテトラヒドロフラニルオキシ基、テトラヒドロピラニルオキシ基、アゼチジニルオキシ基、ピロリジニルオキシ基、ピペリジニルオキシ基等が挙げられる。

【００５７】

「Ｃ１－６アルキルチオ基」のＣ１－６アルキル部分は、上記Ｃ１－６アルキルと同義である。「Ｃ１－６アルキルチオ基」として、好ましくは「Ｃ１－４アルキルチオ基」であり、より好ましくは「Ｃ１－３アルキルチオ基」である。「Ｃ１－６アルキルチオ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、メチルチオ基、エチルチオ基、プロピルチオ基、ブチルチオ基、イソプロピルチオ基、イソブチルチオ基、ｔｅｒｔ－ブチルチオ基、ｓｅｃ－ブチルチオ基、イソペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、ｔｅｒｔ－ペンチルチオ基、１，２－ジメチルプロピルチオ基等が挙げられる。

【００５８】

「Ｃ３－１０脂環式チオ基」は、（Ｃ３－１０脂環式基）－Ｓ－基を意味し、該Ｃ３－１０脂環式部分は、上記Ｃ３－１０脂環式基と同義である。「Ｃ３－１０脂環式チオ基」として、好ましくは「Ｃ３－６脂環式チオ基」である。「Ｃ３－６脂環式チオ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、シクロプロピルチオ基、シクロブチルチオ基、シクロペンチルチオ基、シクロヘキシルチオ基等が挙げられる。

【００５９】

「Ｃ６－１０アリールチオ基」のＣ６－１０アリール部分は、上記Ｃ６－１０アリールと同義である。「Ｃ６－１０アリールチオ基」として、好ましくは「Ｃ６もしくはＣ１０のアリールチオ基」が挙げられる。「Ｃ６－１０アリールオキシ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、フェニルチオ基、１－ナフチルチオ基、２－ナフチルチオ基等が挙げられる。

【００６０】

「５員または６員のヘテロアリールチオ基」の５員または６員のヘテロアリール部分は、上記「５員のヘテロアリール」もしくは「６員のヘテロアリール」と同義である。「５員または６員のヘテロアリールチオ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、ピラゾイルチオ基、トリアゾイルチオ基、チアゾイルチオ基、チアジアゾイルチオ基、ピリジルチオ基、ピリダゾイルチオ基等が挙げられる。

【００６１】

「４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基」の４～１０員の非アリールヘテロ環部分は、上記「４～１０員の非アリールヘテロ環」と同義である。「４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基」として、好ましくは、「４～６員の非アリールヘテロ環チオ基」である。「４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばテトラヒドロピラニルチオ基、ピペリジニルチオ基等が挙げられる。

【００６２】

「Ｃ１－６アルキルカルボニル基」とは、上記「Ｃ１－６アルキル基」で置換されたカルボニル基を意味する。「Ｃ１－６アルキルカルボニル基」として、好ましくは、「Ｃ１－４アルキルカルボニル基」である。「Ｃ１－６アルキルカルボニル基」の具体例として、これらに限定されないが、例えばアセチル基、プロピオニル基、ブチリル基等が挙げられる。

【００６３】

「Ｃ３－１０脂環式カルボニル基」とは、上記「Ｃ３－１０脂環式基」で置換されたカルボニル基を意味する。「Ｃ３－１０脂環式カルボニル基」として、好ましくは、「Ｃ３－６脂環式カルボニル基」である。「Ｃ３－１０脂環式カルボニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばシクロプロピルカルボニル基、シクロペンチルカルボニル基等が挙げられる。

【００６４】

「Ｃ６－１０アリールカルボニル基」とは、上記「Ｃ６－１０アリール」で置換されたカルボニル基を意味する。「Ｃ６－１０アリールカルボニル基」として、好ましくは、「Ｃ６またはＣ１０のアリールカルボニル基」である。「Ｃ６－１０アリールカルボニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばベンゾイル基、１－ナフチルカルボニル基、２－ナフチルカルボニル基等が挙げられる。

【００６５】

「５員または６員のヘテロアリールカルボニル基」とは、上記「５員または６員のヘテ

ロアリール」で置換されたカルボニル基を意味する。「５員または６員のヘテロアリールカルボニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばピラゾイルカルボニル基、トリアゾイルカルボニル基、チアゾイルカルボニル基、チアジアゾイルカルボニル基、ピリジルカルボニル基、ピリダゾイルカルボニル基等が挙げられる。

【００６６】

「４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基」とは、上記「４～１０員の非アリールヘテロ環」で置換されたカルボニル基を意味する。「４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基」として、好ましくは、「４～６員の非アリールヘテロ環カルボニル基」である。「４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、アゼチジニルカルボニル基、ピロリジニルカルボニル基、ピペリジニルカルボニル基、モルホリニルカルボニル基等が挙げられる。

【００６７】

「Ｃ$_{1-6}$アルキルスルホニル基」とは、上記「Ｃ$_{1-6}$アルキル基」で置換されたスルホニル基を意味する。「Ｃ$_{1-6}$アルキルスルホニル基」として、好ましくは「Ｃ$_{1-4}$アルキルスルホニル基」である。「Ｃ$_{1-6}$アルキルスルホニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばメチルスルホニル基、プロピオニルスルホニル基、ブチリルスルホニル基等が挙げられる。

【００６８】

「Ｃ$_{3-10}$脂環式スルホニル基」とは、上記「Ｃ$_{3-10}$脂環式基」で置換されたスルホニル基を意味する。「Ｃ$_{3-10}$脂環式スルホニル基」として、好ましくは「Ｃ$_{3-6}$脂環式スルホニル基」である。「Ｃ$_{3-10}$脂環式スルホニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、例えばシクロプロピルスルホニル基、シクロブチルスルホニル基、シクロペンチルスルホニル基、シクロヘキシルスルホニル基等が挙げられる。

【００６９】

「Ｃ$_{6-10}$アリールスルホニル基」とは、上記「Ｃ$_{6-10}$アリール」で置換されたスルホニル基を意味する。「Ｃ$_{6-10}$アリールスルホニル基」として、好ましくは「Ｃ$_6$またはＣ$_{10}$のアリールスルホニル基」である。「Ｃ$_{6-10}$アリールスルホニル基」の具体例としては、これらに限定されないが、フェニルスルホニル基、１－ナフチルスルホニル基、２－ナフチルスルホニル基等が挙げられる。

【００７０】

「５員または６員のヘテロアリールスルホニル基」とは、上記「５員または６員のヘテロアリール」で置換されたスルホニル基を意味する。「５員または６員のヘテロアリールスルホニル基」の具体例としては、ピラゾイルスルホニル基、トリアゾイルスルホニル基、チアゾイルスルホニル基、チアジアゾイルスルホニル基、ピリジルスルホニル基、ピリダゾイルスルホニル基等基等が挙げられる。

【００７１】

「Ｃ$_{1-6}$アルキレン基」とは、炭素数１から６の飽和炭化水素から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基を意味する。「Ｃ$_{1-3}$アルキレン基」および「Ｃ$_{2-4}$アルキレン基」は、炭素数１から３の、および炭素数２から４の飽和炭化水素から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基をそれぞれ意味する。

【００７２】

「Ｃ$_{3-10}$シクロアルキレン基」とは、炭素数３から１０の飽和環状炭化水素から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基を意味する。「Ｃ$_{3-6}$シクロアルキレン基」および「Ｃ$_{4-6}$シクロアルキレン基」は、炭素数３から６の、および炭素数４から６の飽和環状炭化水素から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基をそれぞれ意味する。

【００７３】

「Ｃ$_{6-10}$アリーレン基」とは、炭素数６から１０の芳香族炭化水素から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基を意味する。「Ｃ$_6$アリーレン基」は、炭素数６の芳香族炭化水素から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基

を意味する。

【００７４】

「５員または６員のヘテロアリーレン基」とは、５員または６員のヘテロアリール環から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基を意味する。「５員のヘテロアリーレン基」および「６員のヘテロアリーレン基」は、５員および６員のヘテロアリール環から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基をそれぞれ意味する。

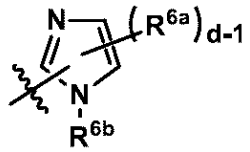
【００７５】

「４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基」とは、４～１０員の非アリールヘテロ環から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基を意味する。「４～５員の非アリールヘテロシクリレン基」および「４～６員の非アリールヘテロシクリレン基」は、４～５員および４～６員の非アリールヘテロ環から２個の水素原子を除くことにより２価基になっている置換基をそれぞれ意味する。

【００７６】

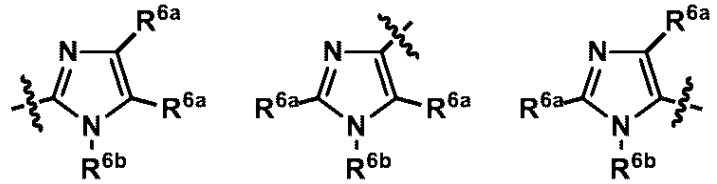
R^5の具体的な構造の記載において、波線と交わっている結合は、L^4との結合を示す。環原子間の結合と交わっている結合については、その環原子を含む単環または縮合多環上の置換可能位置のいずれにも変数（例えばR^{6a}、R^{7a}など）が存在することを意味する。単環式５員環（ヘテロアリール）の場合には、例えば、

【化６２８】



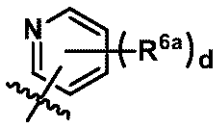
（式中のｄは３である）は、

【化６２９】



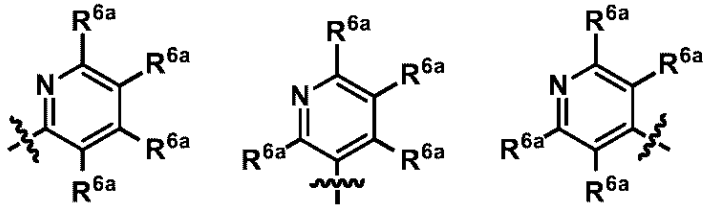
のいずれかであり、L^4は５員環の環炭素原子と結合する。単環式６員環（ヘテロアリール）の場合には、例えば、

【化６３０】



（式中のｄは４である）は、

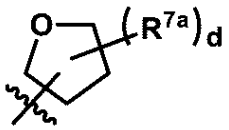
【化６３１】



のいずれかであり、L^4は６員環の環炭素原子と結合する。

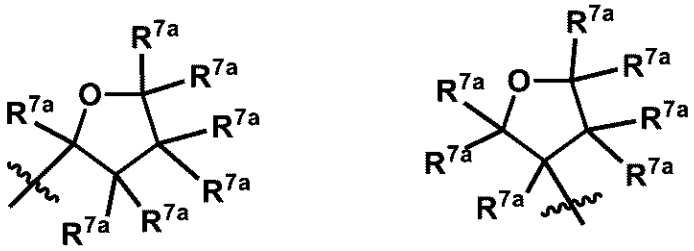
あるいは、単環式５員環（非アリールヘテロ環）の場合には、例えば、

【化６３２】



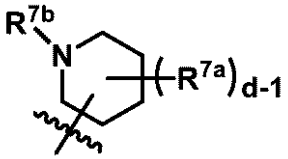
（式中のｄは７である）は、

【化６３３】



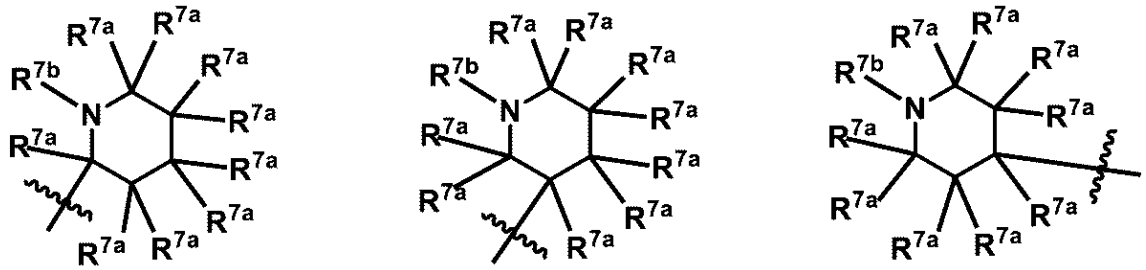
のいずれかであり、Ｌ^{4}は５員環の環炭素原子と結合する。単環式６員環（非アリールヘテロ環）の場合には、例えば、

【化６３４】



（式中のｄは１０である）は、

【化６３５】



のいずれかであり、Ｌ^{4}は６員環の環炭素原子と結合する。

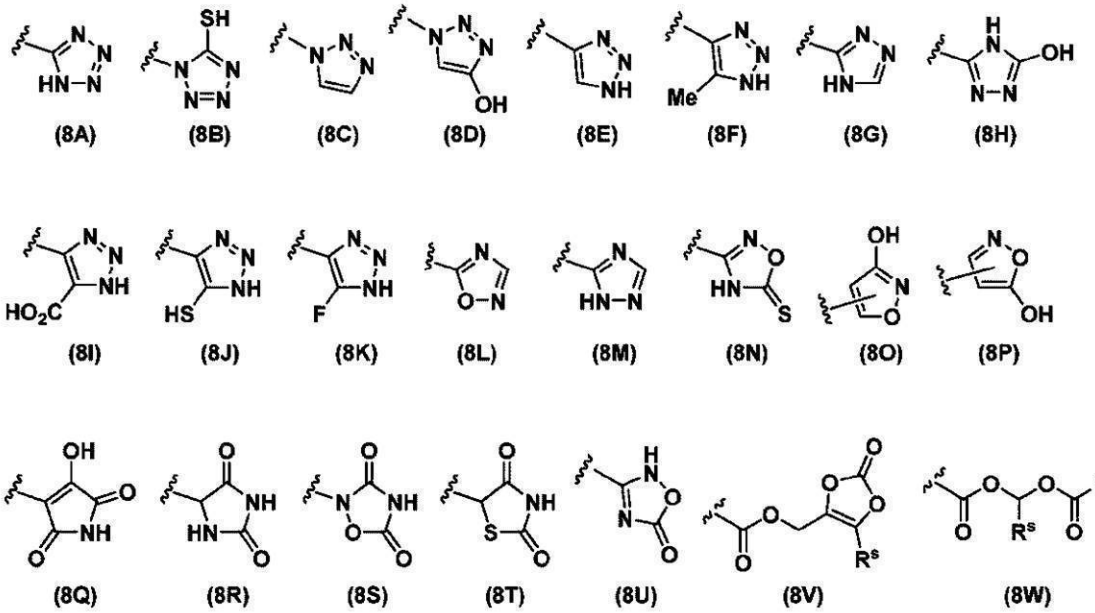
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、ただし、Ｌ^{4}への結合位置を除いた置換可能位置の数である。

【００７７】

「生物学的等価体（bioisostere）」は、医薬分子において、ある基（例えば、カルボキシル基）と生物学的に同じ役割を果たす他の部分構造（官能基）をいう（本発明においては、プロドラッグ構造も生物学的等価体の概念として含む）。「カルボン酸等価体」は、カルボン酸の生物学的等価体を意味する。当該カルボン酸等価体としては、これらに限定されないが、例えば－ＳＯ$_{3}$Ｈ、－ＳＯ$_{2}$ＮＨＲ^{19a}、－Ｂ（ＯＲ^{m1}）$_{2}$、－ＰＯ（ＯＲ^{m1}）（ＯＲ^{m2}）、－ＣＯＮＨＲ^{19a}、－ＣＯＮＨＳＯ$_{2}$Ｒ^{19a}、－ＣＯＮＲ^{19a}ＣＮ、－ＣＯＮＨＮＨＳＯ$_{2}$Ｒ^{19a}および下記式（８Ａ）、（８Ｂ）、（８Ｃ）、（８Ｄ）、（８Ｅ）、（８Ｆ）、（８Ｇ）、（８Ｈ）、（８Ｉ）、（８Ｊ）、（８Ｋ）、（８Ｌ）、（８Ｍ）、（８Ｎ）、（８Ｏ）、（８Ｐ）、（８Ｑ）、（８Ｒ）、（８Ｓ）、（８Ｔ）、（８Ｕ）、（８Ｖ）および（８Ｗ）に示す置換基（該置換基の各々は、化学的に置換可能な位置において、同一または異なる、１～３個のＲ^{19b}でさらに置換されていてもよい）等が挙げられ、

【化６３６】

式（８Ａ）；（８Ｂ）；（８Ｃ）；（８Ｄ）；（８Ｅ）；（８Ｆ）；（８Ｇ）；（８Ｈ）；（８Ｉ）；（８Ｊ）；（８Ｋ）；（８Ｌ）；（８Ｍ）；（８Ｎ）；（８Ｏ）；（８Ｐ）；（８Ｑ）；（８Ｒ）；（８Ｓ）；（８Ｔ）；（８Ｕ）；（８Ｖ）；（８Ｗ）：



［式（８Ｖ）および（８Ｗ）中、

Ｒ^{s}が、水素原子、Ｃ$_{1-6}$アルキル基またはＣ$_{3-10}$脂環式基（当該Ｃ$_{1-6}$アルキル基またはＣ$_{3-10}$脂環式基は、１～５個のハロゲン原子で置換されていてもよい）のいずれかであり、

Ｒ^{t}が、水素原子、Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基（当該Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基は、１～５個のハロゲン原子で置換されていてもよい）、Ｃ$_{3-10}$脂環式基、Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ピリジル基またはピリジルオキシ基（当該Ｃ$_{3-10}$脂環式基、Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ピリジル基、ピリジルオキシ基は、１～５個のハロゲン原子、Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基からなる群より選択される置換基で置換されていてもよい）のいずれかである］であり、

Ｒ^{19a}、Ｒ^{19b}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、水酸基、Ｃ$_{1-6}$アルキル基、Ｃ$_{6-10}$アリール、５員または６員のヘテロアリール、または４～１０員の非アリールヘテロ環を表し、

Ｒ^{m1}は、

１）水素原子、

２）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、

３）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、

４）Ｃ$_{6-10}$アリール、

５）５員または６員のヘテロアリール、または

６）４～１０員の非アリールヘテロ環

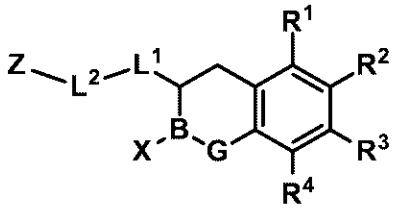
のいずれかを表し（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、

ただし、Ｒ^{m1}が酸素原子を介してホウ素原子に結合している場合、二つのＲ^{m1}がＣ$_{2-4}$アルキレンとして、ホウ素原子、および二つの酸素原子と一緒になって、５～７員の非アリールヘテロ環（該非アリールヘテロ環はアルキレン部が置換されていてもよい）を形成していてもよく、

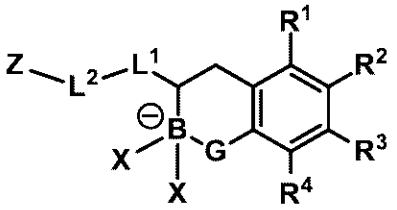
Ｒ^{m2}は、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、または置換されていてもよいＣ$_{3-10}$脂環式基を表す。

ここで好ましくは、

R^sが、水素原子またはC_{1-6}アルキル基であり、
R^tが、水素原子、C_{1-6}アルキル基、C_{1-6}アルコキシ基、C_{3-10}脂環式基またはC_{3-10}脂環式オキシ基のいずれかである。
あるいは、ここで好ましくは、
R^{19a}、R^{19b}が、各々独立して、同一または異なって、水素原子、水酸基、またはC_{1-6}アルキル基である。
また、ここで好ましくは、R^{m1}、R^{m2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、C_{1-6}アルキル基、またはC_{3-10}脂環式基である。
【００７８】
本発明化合物の一態様は、下記式（１ａ）または（１ｂ）：
【化６３７】



(1a)

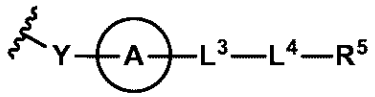


(1b)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩として例示できる。式（１ａ）および（１ｂ）中、
Ｇは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{a1}－であり、
Ｘは、水酸基、置換されていてもよいC_{1-6}アルコキシ基、または－ＮＲ^{a2}Ｒ^{b1}であり、
R^{a1}、R^{a2}およびR^{b1}は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）C_{1-6}アルキル基、
３）C_{3-10}脂環式基、
４）C_{6-10}アリール
５）５員または６員のヘテロアリール、
６）４～１０員の非アリールヘテロ環、
７）C_{1-6}アルキルカルボニル基、
８）C_{3-10}脂環式カルボニル基、
９）C_{6-10}アリールカルボニル基、
１０）５員または６員のヘテロアリールカルボニル基、
１１）C_{1-6}アルキルスルホニル基、
１２）C_{3-10}脂環式スルホニル基、
１３）C_{6-10}アリールスルホニル基、
１４）５員または６員のヘテロアリールスルホニル基、または
１５）－ＯＲ^{c1}、
のいずれかであり（但し、上記２）から１４）の各置換基は置換されていてもよい）であり、
ここにおいて、R^{a2}およびR^{b1}は、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、
R^{c1}は、
１）水素原子、
２）C_{1-6}アルキル基、
３）C_{3-10}脂環式基、
４）C_{6-10}アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、または

６）４～１０員の非アリールヘテロ環
のいずれかであり（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、
　L^1は、単結合、酸素原子、硫黄原子、－ＳＯ－、－SO_2－、－NR^d－、－NR^dC（＝Ｏ）－、または－NR^dSO_2－であり、
　L^2は、単結合、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基であり、
　Ｚは、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）カルボキシル基、
５）C_{3-10}脂環式基、
６）C_{6-10}アリール、
７）５員または６員のヘテロアリール、
８）４～１０員の非アリールヘテロ環、
９）C_{1-6}アルコキシ基、
１０）C_{3-10}脂環式オキシ基、
１１）C_{6-10}アリールオキシ基、
１２）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１３）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
１４）C_{1-6}アルキルチオ基、
１５）C_{3-10}脂環式チオ基、
１６）C_{6-10}アリールチオ基、
１７）５員または６員のヘテロアリールチオ基、
１８）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基、
（但し、上記５）から１８）の各置換基は置換されていてもよい）
１９）－SO_2－$NR^{e1}R^{f1}$、
２０）－NR^{e1}－Ｃ（＝Ｏ）OR^{f1}、
２１）－NR^{g1}－Ｃ（＝Ｏ）$NR^{e1}R^{f1}$、
２２）－NR^{e1}－Ｃ（＝Ｓ）R^{f1}、
２３）－NR^{e1}－Ｃ（＝Ｓ）OR^{f1}、
２４）－NR^{g1}－Ｃ（＝Ｓ）$NR^{e1}R^{f1}$、
２５）－NR^{g1}－CR^{e1}（＝NR^{f1}）、
２６）－NR^{g1}－CR^{e1}（＝Ｎ－OR^{f1}）、
２７）－NR^{h1}－Ｃ（＝NR^{g1}）$NR^{e1}R^{f1}$、
２８）－NR^{h1}－Ｃ（＝Ｎ－OR^{g1}）$NR^{e1}R^{f1}$、
２９）－NR^{i1}－Ｃ（＝NR^{h1}）NR^{g1}－$NR^{e1}R^{f1}$、
３０）－NR^{i1}－Ｃ（＝Ｎ－OR^{h1}）NR^{g1}－$NR^{e1}R^{f1}$、
３１）－NR^{e1}－SO_2－R^{f1}、
３２）－NR^{g1}－SO_2－$NR^{e1}R^{f1}$、
３３）－Ｃ（＝Ｏ）OR^{e1}、
３４）－Ｃ（＝Ｓ）OR^{e1}、
３５）－Ｃ（＝Ｓ）$NR^{e1}R^{f1}$、
３６）－Ｃ（＝Ｓ）$NR^{e1}OR^{f1}$、
３７）－Ｃ（＝Ｓ）NR^{g1}－$NR^{e1}R^{f1}$、
３８）－Ｃ（＝NR^{e1}）R^{f1}、
３９）－Ｃ（＝Ｎ－OR^{e1}）R^{f1}、
４０）－Ｃ（＝NR^{h1}）NR^{g1}－$NR^{e1}R^{f1}$、
４１）－Ｃ（＝Ｎ－OR^{h1}）NR^{g1}－$NR^{e1}R^{f1}$、
４２）－$NR^{e1}R^{f1}$、
４３）－NR^{g1}－$NR^{e1}R^{f1}$、

４４）－ＮＲ^{e1}ＯＲ^{f1}、
４５）－ＮＲ^{e1}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f1}、
４６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e1}ＯＲ^{f1}、
４８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g1}－ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、
４９）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e1}、
５０）－Ｃ（＝ＮＲ^{g1}）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}、または
５１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）ＮＲ^{e1}Ｒ^{f1}
のいずれかであり、
Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうちのいずれか一つは、下記式（２）：
【化６３８】



(2)

〔式（２）中、
Ｙは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{j}－であり、
環Ａは、置換されていてもよい４～２０員の非アリールヘテロ環であり、
Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）－、または－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－であり、
Ｌ^{4}は、
１）単結合、
２）Ｃ$_{1-6}$アルキレン基、
３）Ｃ$_{3-10}$シクロアルキレン基、
４）Ｃ$_{6-10}$アリーレン基
５）５員または６員のヘテロアリーレン基、
６）４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基、または
７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）－
（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）
のいずれかであり、
Ｒ^{5}は、
１）水素原子、
２）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、
３）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
４）４～１０員の非アリールヘテロ環、
５）Ｃ$_{6-10}$アリール、
６）５員または６員のヘテロアリール、
７）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基、または
（但し、上記２）から７）の各置換基は置換されていてもよい）
８）－ＮＲ^{e1}ＯＨ、
のいずれかであり、
（Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち式（２）の構造をとらない）残りの二つは、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルコキシ基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキルチオ基、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または－ＮＲ^{a3}Ｒ^{b2}であり、
Ｒ^{d}、Ｒ^{e1}、Ｒ^{e2}、Ｒ^{f1}、Ｒ^{f2}、Ｒ^{g1}、Ｒ^{g2}、Ｒ^{h1}、Ｒ^{h2}、Ｒ^{i1}、Ｒ^{i2}およびＲ^{j}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{3-10}$脂環式基、置換されていてもよいＣ$_{6-10}$アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または置換され

ていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環であり、
　R^{e1}とR^{f1}またはR^{e2}とR^{f2}の組み合わせは、同一窒素原子に結合する場合、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、
　R^{4}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）R^{8}、
２）－SO_2－L^{6}－R^{8}
（上記１）および２）の式中、R^{8}は、－$NR^{a5}R^{b4}$、－NR^{a5}－L^{7}－Ｂ（OR^{m1}）$_2$、－OR^{m1}、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基であり、L^{6}は、単結合、または－NR^{a6}－である）、
３）－$NR^{a4}R^{b3}$、
４）－Ｂ（OR^{m1}）$_2$、
５）－ＰＯ（OR^{m1}）（OR^{m2}）、
６）置換されていてもよい５員のヘテロアリール、
７）置換されてもよい５員の非アリールヘテロ環、または
８）１）から７）のいずれかの生物学的等価体
（但し、上記２）、４）、５）および６）の式は、カルボン酸等価体を含み、８）はこれらを重複して含んでもよい）
のいずれかであり、
　R^{a3}、R^{a4}、R^{a5}、R^{a6}、R^{b2}、R^{b3}およびR^{b4}は、各々独立して、同一または異なって、前記R^{a1}、R^{a2}およびR^{b1}と同じ定義であり、ここにおいて、R^{a3}とR^{b2}、R^{a4}とR^{b3}またはR^{a5}とR^{b4}の組み合わせが同一の窒素原子に結合する場合は、それらが一緒になって置換されていてもよい４～１０員の含窒素非アリールヘテロ環を形成していてもよく、
　R^{m1}は、
１）水素原子、
２）C_{1-6}アルキル基、
３）C_{3-10}脂環式基、
４）C_{6-10}アリール、
５）５員または６員のヘテロアリール、または
６）４～１０員の非アリールヘテロ環
のいずれかであり（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）、
　ただし、R^{m1}が酸素原子を介してホウ素原子に結合している場合、二つのR^{m1}がC_{2-4}アルキレンとして、ホウ素原子、および二つの酸素原子と一緒になって、５～７員の非アリールヘテロ環（該非アリールヘテロ環はアルキレン部が置換されていてもよい）を形成していてもよく、
　R^{m2}は、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されていてもよいC_{3-10}脂環式基であり、
　L^{7}は、置換されていてもよいC_{1-3}アルキレン基である。
【００７９】
　いくつかの実施形態において、Ｚ－L^{2}－L^{1}は水素原子、置換されてもよいC_{1-6}アルキル基、または置換されてもよいC_{1-6}アルキルチオ基である。一実施形態において、L^{1}は単結合である。
【００８０】
　いくつかの実施形態において、L^{2}は、単結合、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキレン基である。一実施形態において、L^{2}は単結合である。
【００８１】
　いくつかの実施形態において、Ｚは、
１）水素原子、
２）水酸基、

３）シアノ基、
４）カルボキシル基、
５）C_{3-10}脂環式基、
６）C_{6-10}アリール、
７）５員または６員のヘテロアリール、
８）４～１０員の非アリールヘテロ環、
９）C_{1-6}アルコキシ基、
１０）C_{3-10}脂環式オキシ基、
１１）C_{6-10}アリールオキシ基、
１２）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１３）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
１４）C_{1-6}アルキルチオ基、
１５）C_{3-10}脂環式チオ基、
１６）C_{6-10}アリールチオ基、
１７）５員または６員のヘテロアリールチオ基、
１８）４～１０員の非アリールヘテロ環チオ基、
（但し、上記５）から１８）の各置換基は置換されていてもよい）
１９）$-SO_2-NR^{e1}R^{f1}$、
２０）$-NR^{e1}-C(=O)OR^{f1}$、
２１）$-NR^{g1}-C(=O)NR^{e1}R^{f1}$、
２２）$-NR^{e1}-C(=S)R^{f1}$、
２３）$-NR^{e1}-C(=S)OR^{f1}$、
２４）$-NR^{g1}-C(=S)NR^{e1}R^{f1}$、
２５）$-NR^{g1}-CR^{e1}(=NR^{f1})$、
２６）$-NR^{g1}-CR^{e1}(=N-OR^{f1})$、
２７）$-NR^{h1}-C(=NR^{g1})NR^{e1}R^{f1}$、
２８）$-NR^{h1}-C(=N-OR^{g1})NR^{e1}R^{f1}$、
２９）$-NR^{i1}-C(=NR^{h1})NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
３０）$-NR^{i1}-C(=N-OR^{h1})NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
３１）$-NR^{e1}-SO_2-R^{f1}$、
３２）$-NR^{g1}-SO_2-NR^{e1}R^{f1}$、
３３）$-C(=O)OR^{e1}$、
３４）$-C(=S)OR^{e1}$、
３５）$-C(=S)NR^{e1}R^{f1}$、
３６）$-C(=S)NR^{e1}OR^{f1}$、
３７）$-C(=S)NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
３８）$-C(=NR^{e1})R^{f1}$、
３９）$-C(=N-OR^{e1})R^{f1}$、
４０）$-C(=NR^{h1})NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
４１）$-C(=N-OR^{h1})NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
４２）$-NR^{e1}R^{f1}$、
４３）$-NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
４４）$-NR^{e1}OR^{f1}$、
４５）$-NR^{e1}-C(=O)R^{f1}$、
４６）$-C(=O)NR^{e1}R^{f1}$、
４７）$-C(=O)NR^{e1}OR^{f1}$、
４８）$-C(=O)NR^{g1}-NR^{e1}R^{f1}$、
４９）$-C(=O)R^{e1}$、
５０）$-C(=NR^{g1})NR^{e1}R^{f1}$、または
５１）$-C(=N-OR^{h1})NR^{e1}R^{f1}$

のいずれかである。前記R^{e1}、R^{f1}、R^{g1}およびR^{h1}は、本明細書中に定義されるとおりである。好ましい実施形態において、Ｚは、上記１）、２）、５）～８）、３９）、または４２）のいずれかである。一実施形態において、Ｚは水素原子である。あるいは別の一実施形態において、Ｚは置換されてもよいC_{1-6}アルキルチオ基である。さらに別の実施形態において、Ｚは置換されてもよいC_{1-6}アルキル基である。

【００８２】

好ましい実施形態において、$Z-L^2-L^1$は水素原子である。あるいは別の実施形態において、$Z-L^2-L^1$は置換されてもよいC_{1-6}アルキルチオ基である。さらに別の実施形態において、$Z-L^2-L^1$は置換されてもよいC_{1-6}アルキル基である。

【００８３】

いくつかの実施形態において、Ｇは、酸素原子、硫黄原子、または$-NR^{a1}-$である。一実施形態において、Ｇは、酸素原子または硫黄原子である。好ましい実施形態において、Ｇは、酸素原子である。前記R^{a1}は、本明細書中に定義されるとおりである。

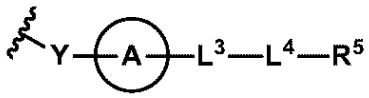
【００８４】

いくつかの実施形態において、Ｘは、水酸基、置換されていてもよいC_{1-6}アルコキシ基、または$-NR^{a2}R^{b1}$である。一実施形態において、Ｘは、水酸基、または置換されていてもよいC_{1-6}アルコキシ基である。好ましい実施形態において、Ｘは、水酸基である。前記R^{a2}およびR^{b1}は、本明細書中に定義されるとおりである。

【００８５】

いくつかの実施形態において、R^1、R^2およびR^3のうちのいずれか一つは、下記式（２）：

【化６３９】



(2)

〔式（２）中、

Ｙは、酸素原子、硫黄原子、または$-NR^{j}-$であり、

環Ａは、置換されていてもよい４～２０員の非アリールヘテロ環であり、

L^3は、－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）－、または$-S(=O)_2-$であり、

L^4は、

１）単結合、

２）C_{1-6}アルキレン基、

３）C_{3-10}シクロアルキレン基、

４）C_{6-10}アリーレン基

５）５員または６員のヘテロアリーレン基、

６）４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基、または

７）$-C(=N-OR^{h1})-$

（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）

のいずれかであり、

R^5は、

１）水素原子、

２）C_{1-6}アルキル基、

３）C_{3-10}脂環式基、

４）４～１０員の非アリールヘテロ環、

５）C_{6-10}アリール、

６）５員または６員のヘテロアリール、

７）C_{1-6}アルキルチオ基、または

（但し、上記２）から７）の各置換基は置換されていてもよい）

８）－ＮＲ^{e1}ＯＨ、
のいずれかである〕で表される基であり、
（Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち式（２）の構造をとらない）残りの二つは、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルコキシ基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキルチオ基、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または－ＮＲ^{a3}Ｒ^{b2}であり、ここで、Ｒ^{a3}およびＲ^{b2}は本明細書中に定義されるとおりである。好ましい一実施形態において、Ｒ^{3}が式（２）の構造をとる。

【００８６】

一実施形態において、式（２）のＲ^{5}が２）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、３）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、４）４～１０員の非アリールヘテロ環、５）Ｃ$_{6-10}$アリール、６）５員または６員のヘテロアリール、または７）Ｃ$_{1-6}$アルキルチオ基であるとき、前記２）、３）、４）、５）、６）および７）は、カルボキシル基で置換されていてもよく、また、カルボキシル基で置換されたＣ$_{1-6}$アルキル基で置換されていてもよい。一実施形態において、前記２）、３）、４）、５）、６）および７）は、カルボキシル基で置換されていてもよい。一実施形態において、前記２）、３）、４）、５）、６）および７）は、カルボキシル基で置換されたＣ$_{1-6}$アルキル基で置換されていてもよい。

【００８７】

一実施形態において、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち一つが式（２）で表されるとき、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち式（２）の構造をとらない残りの二つは、各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、メチル、トリフルオロメチル、メトキシ、およびトリフルオロメトキシからなる群より選択される。好ましい実施形態において、Ｒ^{3}が式（２）で表され、Ｒ^{1}およびＲ^{2}は、各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、メチル、トリフルオロメチル、メトキシ、およびトリフルオロメトキシからなる群より選択される。

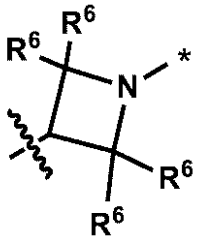
【００８８】

いくつかの実施形態において、Ｙは、酸素原子、硫黄原子、または－ＮＲ^{j}－である。一実施形態において、Ｙは、酸素原子または硫黄原子である。好ましい実施形態において、Ｙは、酸素原子である。前記Ｒ^{j}は、本明細書中に定義されるとおりである。

【００８９】

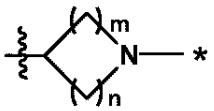
いくつかの実施形態において、環Ａは、置換されていてもよい４～２０員の非アリールヘテロ環である。一実施形態において、環Ａは、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である。一実施形態において、環Ａは、置換されていてもよい４～７員の非アリールヘテロ環である。一実施形態において、環Ａは、置換されていてもよい４～７員の含窒素非アリールヘテロ環である。一実施形態において、環Ａは、置換されていてもよい４～６員の非アリールヘテロ環である。一実施形態において、環Ａは、置換されていてもよい４～６員の含窒素非アリールヘテロ環である。一実施形態において、環Ａは、置換されていてもよいアゼチジン環である。当該実施形態における、ある特定の実施形態において、環Ａは、

【化６４０－１】



であり、ここで、Ｒ^{6}はアゼチジン環上の置換基を表し、Ｒ^{6a}と同様の定義であり、波線と直交する結合はＹとの結合を示し、*を付した結合はＬ^{3}との結合を示す。ある好ましい実施形態において、Ｒ^{6}は、各々独立して、同一または異なって、

１）水素原子、
２）ハロゲン原子、
３）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、
４）Ｃ$_{1-6}$アルコキシ基
（但し、上記３）および４）の各置換基は、ハロゲン原子で置換されていてもよい）からなる群より選択され、
より好ましい実施形態において、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、および
３）ハロゲン原子で置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、
からなる群より選択され、
最も好ましくは、水素原子である。
ある特定の実施形態において、環Ａは、
【化６４０－２】



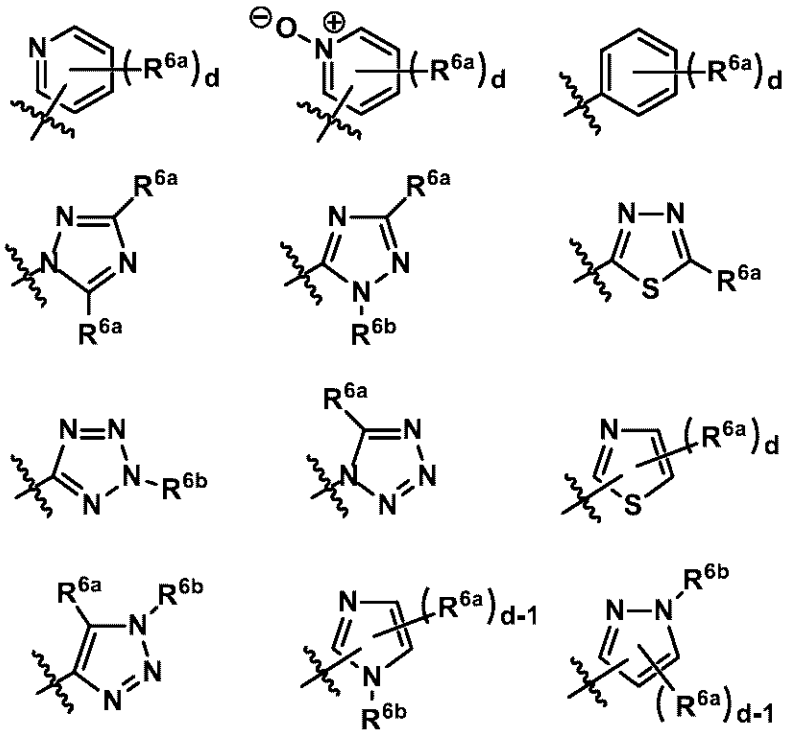
であり、ここで、ｍは１、２または３であり、ｎは１、２または３であり、ｍ＋ｎは２、３、４または５であり、波線と直交する結合はＹとの結合を示し、*を付した結合はＬ^{3}との結合を示す。一実施形態において、ｍ＋ｎは２、３または４である。一実施形態において、ｍ＋ｎは２または３である。好ましい実施形態において、ｍ＋ｎは２である。より好ましい実施形態において、ｍ＝１かつｎ＝１である。
【００９０】
いくつかの実施形態において、Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｓ（＝Ｏ）－、または－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－である。一実施形態において、Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－または－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－である。好ましい実施形態において、Ｌ^{3}は、－Ｃ（＝Ｏ）－である。
【００９１】
いくつかの実施形態において、Ｌ^{4}は、
１）単結合、
２）Ｃ$_{1-6}$アルキレン基、
３）Ｃ$_{3-10}$シクロアルキレン基、
４）Ｃ$_{6-10}$アリーレン基
５）５員または６員のヘテロアリーレン基、
６）４～１０員の非アリールヘテロシクリレン基、または
７）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）－
（但し、上記２）から６）の各置換基は置換されていてもよい）
のいずれかである。一実施形態において、Ｌ^{4}は、単結合、－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h1}）－、または置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキレン基であり、ここで、Ｒ^{h1}は置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基である。一実施形態において、単結合であるか、または－ＮＲ^{21}Ｒ^{22}もしくは＝ＮＯＲ^{23}で置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキレン基であり、ここで、Ｒ^{21}、Ｒ^{22}およびＲ^{23}は各々独立して、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、または置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環カルボニル基である。好ましい実施形態において、Ｌ^{4}は、結合、－ＣＨ$_{2}$－、－ＣＨ（ＮＨ$_{2}$）－、または－ＣＨ（ＮＨ$_{2}$）－ＣＨ$_{2}$－であり、ここで、Ｌ^{4}中にアミノ基が存在する場合、該アミノ基の結合する炭素がＬ^{3}と結合する。
【００９２】
一実施形態において、Ｌ^{4}は、単結合、－ＣＨ$_{2}$－、－ＣＭｅ（ＮＨ$_{2}$）－、－ＣＨ（ＮＨＭｅ）－、－ＣＤ（ＮＨ$_{2}$）－（ここで、Ｄは重水素原子を表す）、－ＣＨ（ＮＨ$_{2}$）－、または－ＣＨ$_{2}$ＣＨ$_{2}$－である。一実施形態において、Ｌ^{4}は、単結合、－ＣＨ$_{2}$－、

または－ＣＨ（ＮＨ$_2$）－である。
【００９３】
一実施形態において、Ｌ^{4}は、
１）－（ＣＨ$_2$）$_p$－ＣＲ^{10}（ＮＨＲ^{11}）－、
２）－（ＣＨ$_2$）$_q$－ＣＲ^{12}Ｒ^{13}－、または
３）－（ＣＨ$_2$）$_p$－ＣＲ^{10}（ＮＨＲ^{11}）－（ＣＨ$_2$）$_q$－ＣＲ^{12}Ｒ^{13}－であり、ここで、ｐおよびｑは、独立して０または１であり、Ｒ^{10}は、
１）水素原子、
２）カルボキシル基、または
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{10a}Ｒ^{10b}であり、
Ｒ^{11}は、
１）水素原子、
２）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{11a}、または
３）置換されていてもよい５員もしくは６員の非アリールヘテロ環カルボニル基であるが、ただし、Ｒ^{10}が－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{10a}Ｒ^{10b}であるとき、Ｒ^{10b}およびＲ^{11}は、一緒になって－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－を形成してもよく、
Ｒ^{12}は、
１）水素原子、または
２）置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基であり、
Ｒ^{13}は、
１）水素原子、
２）水酸基
３）置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基
４）スルファニル基、
５）カルボキシル基、
６）置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキルチオ基、
７）－ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}、
８）－ＮＲ^{13a}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{13b}、
９）置換されていてもよい５員もしくは６員の非アリールヘテロ環カルボニルアミノ基
１０）－ＮＲ^{13a}－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13b}Ｒ^{13c}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}ＯＲ^{13b}、
１３）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－Ｒ^{13a}、
１４）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－ＮＲ^{13a}Ｒ^{13b}、
１５）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－Ｒ^{13b}または
１６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{13a}－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－ＮＲ^{13b}Ｒ^{13c}であり、
Ｒ^{10a}、Ｒ^{10b}、Ｒ^{11a}、Ｒ^{13a}、Ｒ^{13b}およびＲ^{13c}は、各々独立して、水素原子または置換されていてもよいＣ$_{1-4}$アルキル基である。
【００９４】
一実施形態において、Ｌ^{4}は－ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨＲ^{13}－であり、該ＮＨ$_2$の結合する炭素がＬ^{3}に結合し、
Ｒ^{5}は水素原子であり、
Ｒ^{13}は、
１）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_3$、
２）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_2$、
３）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ$_2$、
４）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_2$－ＮＨ$_2$、
５）－ＮＨ－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（ＮＨ$_2$）－ＣＨ$_2$ＯＨ、または
６）ピロリジン－２－イルカルボニルアミノ基である。
【００９５】

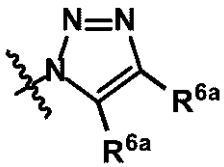
一実施形態において、L^4は－ＣＨ（NH_2）－$CR^{12}R^{13}$－であり、該NH_2の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素原子またはメチルであり、
R^{12}は、水素原子またはメチルであり、
R^{13}は、ベンジルチオ基、またはスルファニル基である。
【００９６】
一実施形態において、L^4は－ＣＨ（NH_2）－（CH_2）$_q$－CHR^{13}－であり、ｑは０または１であり、該NH_2の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素原子であり、
R^{13}は、
１）カルボキシル基、
２）－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ（CH_3）、
４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｎ（CH_3）$_2$、
５）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－（CH_2）$_2$－ＯＨ、
６）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－（CH_2）$_2$－NH_2、
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－CH_3、
８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＯＨ、
９）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－NH_2、
１０）－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－CH_3、または
１１）水酸基である。
【００９７】
一実施形態において、L^4は－ＣＨ（ＮＨR^{11}）－CH_2－であり、該ＮＨR^{11}の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素であり、
R^{11}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
２）－Ｃ（＝Ｏ）CH_2－NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（CH_3）－NH_2、
４）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2ＯＨ、または
５）ピロリジン－２－イルカルボニルである。
【００９８】
一実施形態において、L^4は－ＣＨ（ＮＨR^{11}）－ＣＨ（ＣＯＯＨ）－であり、該ＮＨR^{11}の結合する炭素がL^3に結合し、
R^5は水素であり、
R^{11}は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2Ｃ（＝Ｏ）NH_2、
２）－Ｃ（＝Ｏ）CH_2－NH_2、
３）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（CH_3）－NH_2、
４）－Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ（NH_2）－CH_2ＯＨ、または
５）ピロリジン－２－イルカルボニルである。
【００９９】
一実施形態において、L^4は－CHR^{13}－または－CH_2－CHR^{13}－であり、
R^5は水素であり、
R^{13}は、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、または－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨＯＨである。
【０１００】
一実施形態において、L^4は－CH_2－CR^{10}（NH_2）－であり、該CH_2基がL^3に結合し、
R^5は、水素であり、
R^{10}は、カルボキシ基または－Ｃ（＝Ｏ）NH_2である。

【０１０１】
一実施形態において、L^4は－（CH_2）$_p$－CR^{10}（NHR^{11}）－（CH_2）$_q$－CHR^{13}－または－CHR^{13}－（CH_2）$_q$－CR^{10}（NHR^{11}）－（CH_2）$_p$－であり、ここで、ｑは、０または１であり、
R^5は、水素であり、
（１）L^4が－CHR^{13}－（CH_2）$_q$－CR^{10}（NHR^{11}）－（CH_2）$_p$－であるとき、
該－CHR^{13}－基の炭素がL^3に結合し、
ｐは、０であり、
R^{10}は、水素原子、カルボキシル基、または－Ｃ（＝Ｏ）NHR^{10b}であり、
R^{11}は、水素原子であり、
R^{10b}は、水素原子であるが、
ただし、R^{10}が－Ｃ（＝Ｏ）NHR^{10b}であるとき、R^{10b}およびR^{11}は、一緒になって－CH_2CH_2－を形成してもよく、
R^{13}は、水素原子であり、
（２）L^4が－（CH_2）$_p$－CR^{10}（NHR^{11}）－（CH_2）$_q$－CHR^{13}－であるとき、
該－（CH_2）$_p$－基の炭素がL^3に結合し、
ｐは、１であり、
R^{10}およびR^{11}は共に、水素原子であり、
R^{13}は、カルボキシル基、または－Ｃ（＝Ｏ）$NR^{13a}R^{13b}$であり、
R^{13a}およびR^{13b}は、各々独立して、水素原子または置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基である。
【０１０２】
一実施形態において、L^4は、－CR^{12}（NH_2）－であり、
R^{12}は、水素原子またはメチル基であり、
R^5は、１個の水酸基で置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基である。
【０１０３】
いくつかの実施形態において、R^5は、
１）水素原子、
２）C_{1-6}アルキル基、
３）C_{3-10}脂環式基、
４）４～１０員の非アリールヘテロ環、
５）C_{6-10}アリール、
６）５員または６員のヘテロアリール、
７）C_{1-6}アルキルチオ基、または
（但し、上記２）から７）の各置換基は置換されていてもよい）
８）－$NR^{e1}OH$、
のいずれかである。一実施形態において、R^5は、水素原子、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環、置換されていてもよいC_{6-10}アリール、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、置換されていてもよいC_{1-6}アルキルチオ基、または－$NR^{e1}OH$であり、ここで、R^{e1}は、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である。一実施形態において、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールまたは置換されていてもよいC_{6-10}アリールである。
【０１０４】
一実施形態において、R^5は、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリールである。一実施形態において、R^5は、置換されていてもよい４～１０員の非アリールヘテロ環である。一実施形態において、R^5は、水素原子または置換されていてもよいC_{1-4}アルキル基である。

【０１０５】
一実施形態において、Ｒ^{5}は、以下の
【化６４１】



【化６４２】



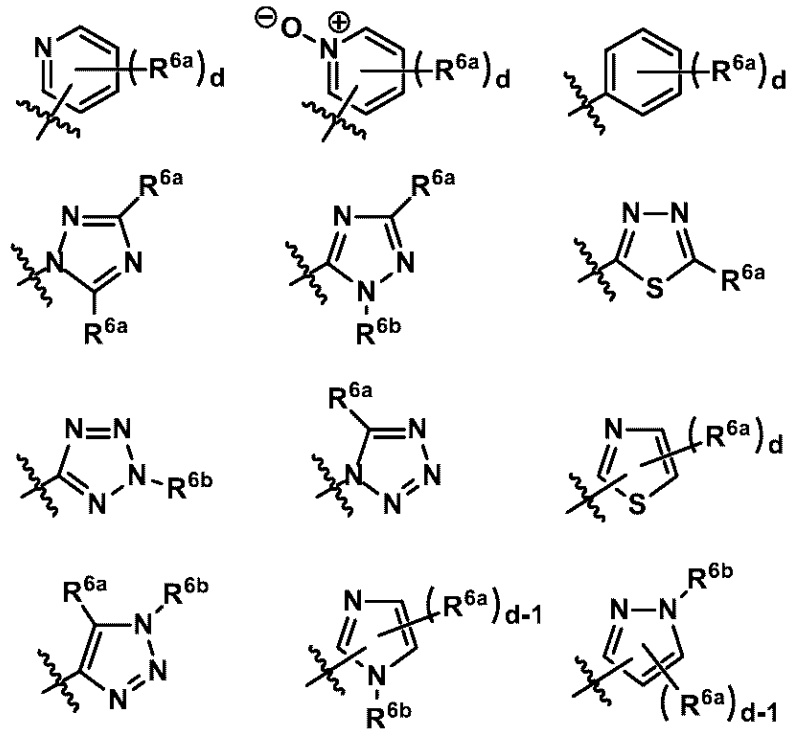
からなる群より選択され、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{6a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）シアノ基、
４）ニトロ基、
５）ハロゲン、
６）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
７）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
８）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基、
９）Ｃ$_{3-10}$脂環式オキシ基、
１０）Ｃ$_{6-10}$アリールオキシ基、
１１）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、
１２）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、
（但し、上記６）から１２）の各置換基は置換されていてもよい）
１３）－ＳＯ$_{2}$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝ＮＲ^{f2}）、
１５）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e2}（＝Ｎ－ＯＲ^{f2}）、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１７）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、

１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１９）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２０）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２１）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２３）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２５）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２６）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
２７）－ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
２８）－ＮＲ^{e2}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f2}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、
３３）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e2}、および
３４）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e2}）Ｒ^{f2}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}ＯＲ^{f2}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、
１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e2}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ―ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}
からなる群より選択される。

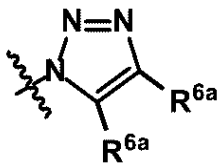
【０１０６】

一実施形態において、Ｒ^{5}は、以下の

【化６４３】



【化６４４】



からなる群より選択される５員または６員のアリールまたはヘテロアリールであり、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{6a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、５員または６員の非アリールヘテロ環、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f2}、または水酸基で置換されていてもよい）
５）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基
６）－ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、および
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e2}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{6b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e2}Ｒ^{f2}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f2}または水酸基で置換されていてもよい）
からなる群より選択される。

【０１０７】

一実施形態において、Ｒ^{e2}およびＲ^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、または置換されていてもよいＣ$_{3-10}$

脂環式基である。一実施形態において、R^{e2}およびR^{f2}は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、または置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基である。一実施形態において、R^{e2}およびR^{f2}は、水素原子である。一実施形態において、R^{6a}は、$-NR^{e2}R^{f2}$であり、R^{e2}およびR^{f2}は、一方が水素原子であり、もう一方はC_{1-4}アルキル基（但し、該アルキル基はアミノ基または水酸基で置換されていてもよい）である。

【０１０８】

一実施形態において、各R^{6a}は独立して、ハロゲンであってもよい。

【０１０９】

一実施形態において、各R^{6a}は独立して、アミノ基で置換されたアルキルアミノ基であってよい。一実施形態において、各R^{6a}は独立して、$NR^{e2}R^{f2}$であってよく、ここで、R^{e2}はC_{1-6}アルキル基であり、該C_{1-6}アルキル基は、$-NR^{10a}R^{11a}$で置換されており、R^{10a}およびR^{11a}は各々独立して、明細書中に記載のとおりに定義される。

【０１１０】

一実施形態において、各R^{6a}は独立して、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨであってよい。

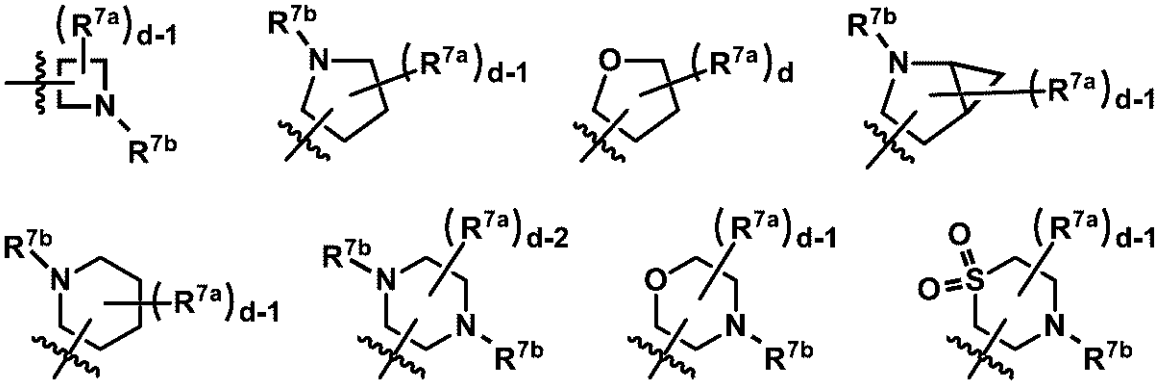
【０１１１】

一実施形態において、各R^{6a}および／または各R^{6b}は独立して、カルボキシル基で置換されたアルキル基であってよい。一実施形態において、各R^{6a}および／または各R^{6b}は独立して、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ基で置換されたC_{1-4}アルキル基であってよい。

【０１１２】

一実施形態において、R^{5}は、以下の

【化６４５】



からなる群より選択される４～６員の非アリールヘテロ環であり、

下付き文字ｄは、R^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、

各R^{7a}は独立して、

１）水素原子、

２）水酸基、

３）シアノ基、

４）ハロゲン、

５）C_{1-4}アルキル基、

６）C_{3-10}脂環式基、

７）C_{1-4}アルコキシ基、

８）C_{3-10}脂環式オキシ基、

９）C_{6-10}アリールオキシ基、

１０）５員または６員のヘテロアリールオキシ基、

１１）４～１０員の非アリールヘテロ環オキシ基、

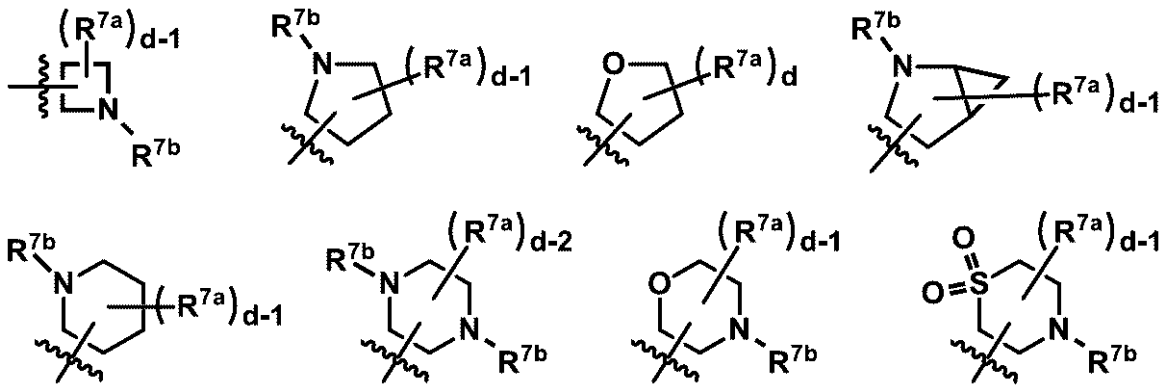
（但し、上記５）から１１）の各置換基は置換されていてもよい）

１２）$-SO_2-NR^{e3}R^{f3}$、

１３）$-NR^{g2}-CR^{e3}(=NR^{f3})$、

１４）－ＮＲ^{g2}－ＣＲ^{e3}（＝Ｎ－ＯＲ^{f3}）、
１５）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝ＮＲ^{g2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１６）－ＮＲ^{h2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{g2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１７）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１８）－ＮＲ^{i2}－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１９）－Ｃ（＝ＮＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
２０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
２１）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２２）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２４）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２５）－ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２６）－ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
２７）－ＮＲ^{e3}－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{f3}、
２８）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
２９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
３０）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
３１）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e3}、
３２）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e3}、および
３３）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{7b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基は置換されていてもよい）
４）Ｃ$_{3-10}$脂環式基、
（但し、該脂環式基は置換されていてもよい）
５）－Ｃ（＝ＮＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
６）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{e3}）Ｒ^{f3}、
７）－ＳＯ$_2$－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
８）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
９）－Ｃ（＝ＮＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１０）－Ｃ（＝Ｎ－ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１１）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１２）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}ＯＲ^{f3}、
１３）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{g2}－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
１４）－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{e3}、および
１５）－Ｃ（＝Ｎ―ＯＲ^{h2}）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
Ｒ^{e3}およびＲ^{f3}は、項Ｂ１に記載のＲ^{e2}およびＲ^{f2}と同義である。
【０１１３】
一実施形態において、Ｒ^{5}は、以下の

【化６４６】



からなる群より選択される４～６員の非アリールヘテロ環であり、
下付き文字ｄは、Ｒ^{5}の環上の置換可能な位置の数であり、
各Ｒ^{7a}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、
３）ハロゲン、
４）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、５員または６員の非アリールヘテロ環、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f3}または水酸基で置換されていてもよい）
５）Ｃ$_{1-4}$アルコキシ基
６）－ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、
７）－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{e3}、および
８）Ｃ$_{6-10}$アリール
９）－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}
からなる群より選択され、
各Ｒ^{7b}は独立して、
１）水素原子、
２）水酸基、および
３）Ｃ$_{1-4}$アルキル基、
（但し、該アルキル基はＮＲ^{e3}Ｒ^{f3}、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{f3}または水酸基で置換されていてもよい）
からなる群より選択され、
Ｒ^{e3}およびＲ^{f3}は項Ｂ３８～項Ｂ４０のいずれかに記載のＲ^{e2}およびＲ^{f2}と同義である。

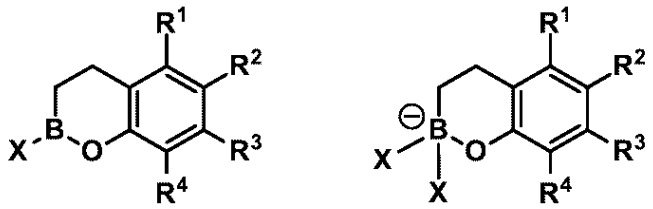
【０１１４】

いくつかの実施形態において、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のいずれか一つが式（２）により表される場合、残りの二つは、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキル基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルコキシ基、置換されていてもよいＣ$_{1-6}$アルキルチオ基、置換されていてもよい５員または６員のヘテロアリール、または－ＮＲ^{a3}Ｒ^{b2}であり、ここで、Ｒ^{a3}およびＲ^{b2}は本明細書中に記載されるとおりである。好ましい一実施形態において、Ｒ^{3}が式（２）で表される。

【０１１５】

Ｒ^{3}が式（２）で表される一実施形態において、Ｒ^{1}およびＲ^{2}は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、
３）Ｃ$_{1-6}$アルキル基、

４）C_{1-6}アルコキシ基、および
５）C_{1-6}アルキルチオ基
（但し、上記３）から５）の各置換基は置換されていてもよい）
からなる群より選択される。
【０１１６】
当該一実施形態において、R^1およびR^2は、各々独立して、同一または異なって、
１）水素原子、
２）ハロゲン原子、および
３）置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、
からなる群より選択される。好ましい該実施形態において、R^1およびR^2はともに、水素原子である。
【０１１７】
いくつかの実施形態において、式（１ａ）および（１ｂ）のR^4は、
１）－Ｃ（＝Ｏ）R^8、
２）$-SO_2-L^6-R^8$
（上記１）および２）の式中、R^8は、$-NR^{a5}R^{b4}$、$-NR^{a5}-L^7-B(OR^{m1})_2$、$-OR^{m1}$、または置換されていてもよい$C_{1-6}$アルキル基であり、$L^6$は、単結合、または$-NR^{a6}-$である）、
３）$-NR^{a4}R^{b3}$、
４）$-B(OR^{m1})_2$、
５）$-PO(OR^{m1})(OR^{m2})$、
６）置換されていてもよい５員のヘテロアリール、
７）置換されてもよい５員の非アリールヘテロ環、または
８）１）から７）のいずれかの生物学的等価体
（但し、上記２）、４）、５）および６）の式は、カルボン酸等価体を含み、８）はこれらを重複して含んでもよい）
のいずれかである。一実施形態において、R^4は－Ｃ（＝Ｏ）－OR^{m1}またはそのカルボン酸等価体であるである。好ましい実施形態において、R^4は、１）－ＣＯＯＨ（すなわち、カルボキシル基）、または２）カルボン酸等価体である。前記R^{a4}、R^{a5}、R^{a6}、R^{b3}、R^{b4}、L^7、R^{m1}およびR^{m2}は本明細書中に定義されるとおりである。
【０１１８】
本発明化合物の特定の態様は、具体的に下記式（３ａ）または（３ｂ）：
【化６４７】



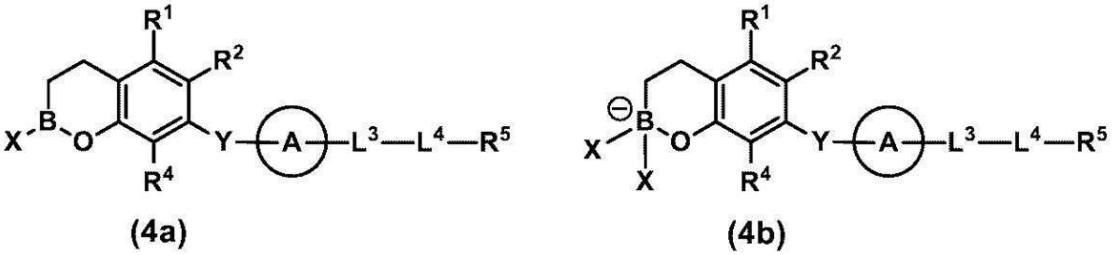
で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（３ａ）または（３ｂ）中、Ｘ、R^1、R^2およびR^3は、本明細書中に定義されるとおりであり、R^4は、
１）$-COOR^{m1}$（ここで、R^{m1}は、水素原子、C_{1-6}アルキル基、C_{3-10}脂環式基、C_{6-10}アリール、５員または６員のヘテロアリール、または４～１０員の非アリールヘテロ環のいずれかであり、ここで、該C_{1-6}アルキル基、該C_{3-10}脂環式基、該C_{6-10}アリール、該５員または６員のヘテロアリール、および該４～１０員の非アリールヘテロ環はそれぞれ、置換されていてもよい）、および
２）１）の生物学的等価体

からなる群より選択される。好ましい実施形態において、R^4は、１）－ＣＯＯＨ（すなわち、カルボキシル基）、または２）カルボン酸等価体である。

【０１１９】

本発明化合物の好ましい態様は、具体的に下記式（４ａ）および（４ｂ）：

【化６４８】



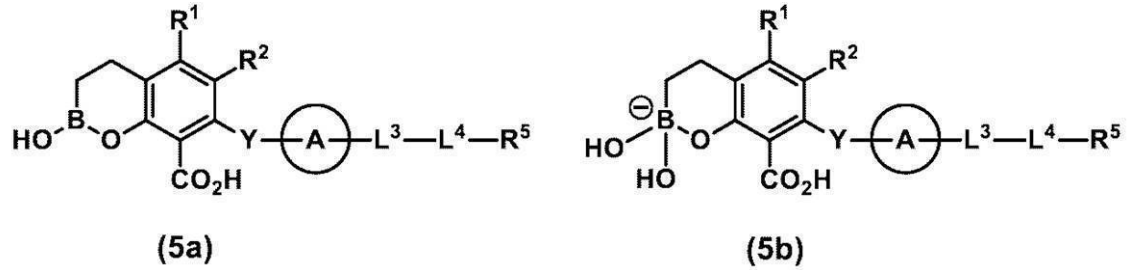
(4a) (4b)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（４ａ）および（４ｂ）中、Ｘ、R^4、Ｙ、環Ａ、L^3、L^4、およびR^5は、本明細書中に定義されるとおりであり、R^1およびR^2は、各々独立して、同一または異なって、水素原子、ハロゲン原子、C_{1-6}アルキル基、C_{1-6}アルコキシ基（但し、該C_{1-6}アルキル基およびC_{1-6}アルコキシ基は、１～５個のハロゲン原子で置換されていてもよい）である。

【０１２０】

本発明化合物のさらに好ましい態様は、具体的に下記式（５ａ）および（５ｂ）：

【化６４９】



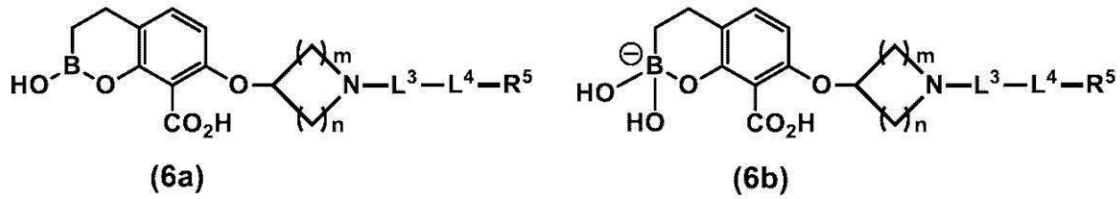
(5a) (5b)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（５ａ）および（５ｂ）中、R^1、R^2、Ｙ、L^3、L^4、R^5、および環Ａ、は、本明細書中に定義されるとおりであり、環Ａは、置換されていてもよい４～６員の含窒素非アリールヘテロ環である。

【０１２１】

本発明化合物のなおさらに好ましい態様は、具体的に下記式（６ａ）および（６ｂ）：

【化６５０】



(6a) (6b)

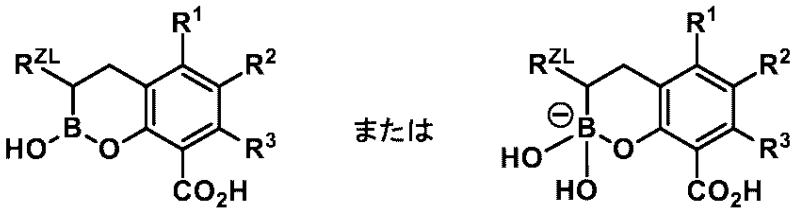
で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（６ａ）および（６ｂ）中、L^3、L^4、およびR^5は本明細書中に定義されるとおりであり、ｍは、１、２、または３の整数であり、ｎは、１、２、または３の整数であり、ｍ＋ｎは、２、３、または４である。一実施形態において、ｍは１または２であり、ｎは１または２であり、ｍ＋ｎは２または３である。好ましい実施形態において、ｍは１であり、ｎは１である。

【０１２２】

本発明化合物の好ましい態様は、具体的に下記の化合物として例示できる。

以下の式

【化６５１】

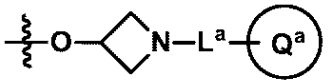


で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩であって、

R^{ZL}が、下記Ｚ１～Ｚ４からなる群より選択される置換基であり、

R^1、R^2、R^3が、そのうちいずれか一つは、

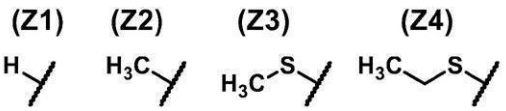
【化６５２】



であり、残りの二つは水素原子であり、連結基L^aが、下記Ｌ１～Ｌ３６からなる群より選択される置換基であり、置換基Q^aが、下記Ｑ１～Ｑ１０３からなる群より選択される置換基である、化合物またはその製薬学的に許容される塩。

R^{ZL}：

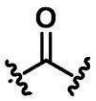
【化６５３】



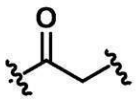
連結基L^a：

【化６５４】

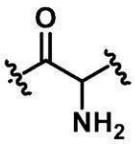
(L1)



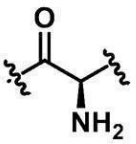
(L2)



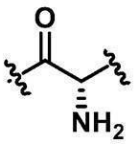
(L3)



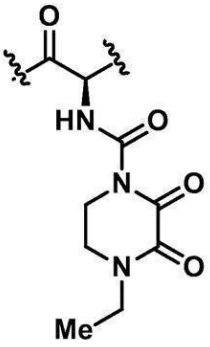
(L4)



(L5)



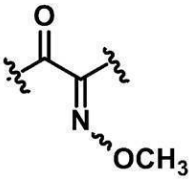
(L6)



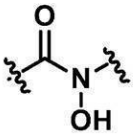
(L7)

(L8)

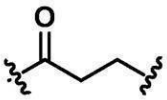
(L9)



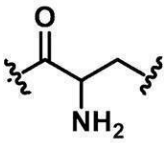
(L10)



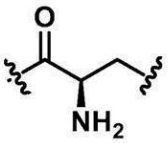
(L11)



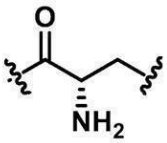
(L12)



(L13)

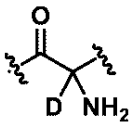


(L14)

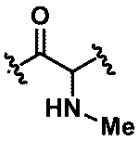


【化６５５】

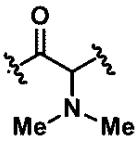
(L15)



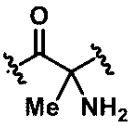
(L16)



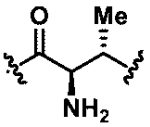
(L17)



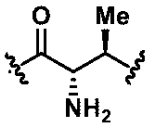
(L18)



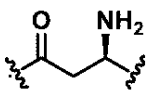
(L19)



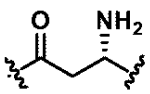
(L20)



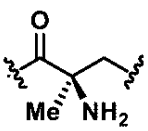
(L21)



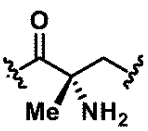
(L22)



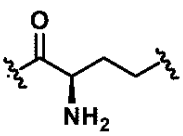
(L23)



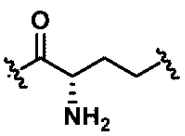
(L24)



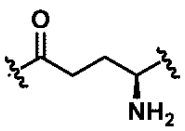
(L25)



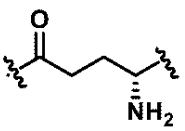
(L26)



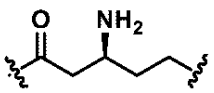
(L27)



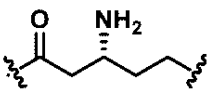
(L28)



(L29)

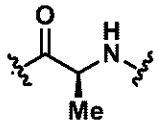


(L30)

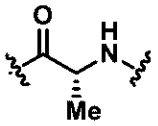


【化６５６】

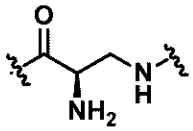
(L31)



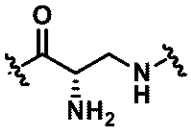
(L32)



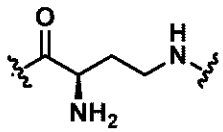
(L33)



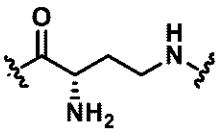
(L34)



(L35)



(L36)



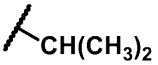
置換基Ｑ^{a}：

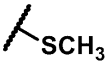
【化６５７】

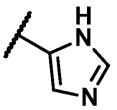
(Q1)

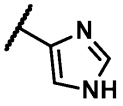
(Q2)

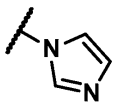
(Q3)

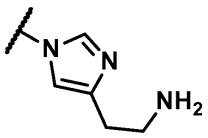
(Q4) 

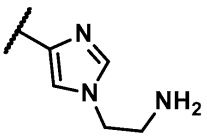
(Q5) 

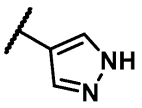
(Q6) 

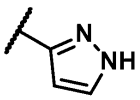
(Q7) 

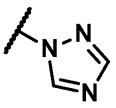
(Q8) 

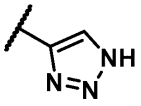
(Q9) 

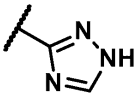
(Q10) 

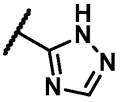
(Q11) 

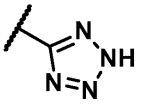
(Q12) 

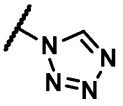
(Q13) 

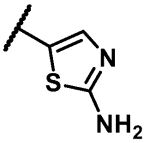
(Q14) 

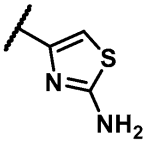
(Q15) 

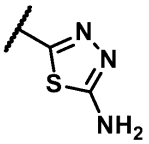
(Q16) 

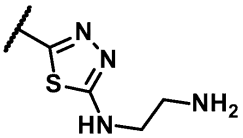
(Q17) 

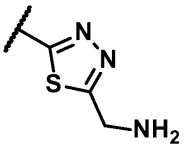
(Q18) 

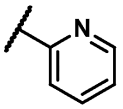
(Q19) 

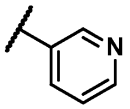
(Q20) 

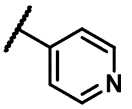
(Q21) 

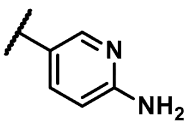
(Q22) 

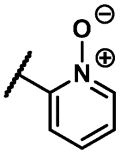
(Q23) 

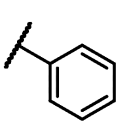
(Q24) 

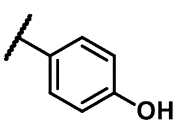
(Q25) 

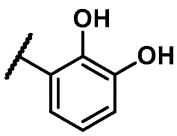
(Q26) 

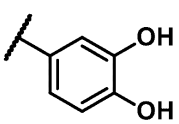
(Q27) 

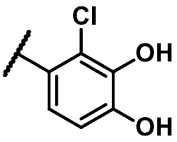
(Q28) 

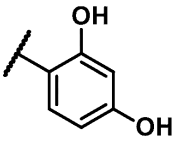
(Q29) 

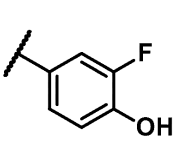
(Q30) 

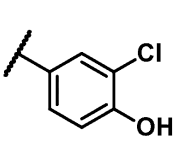
(Q31) 

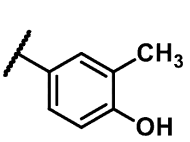
(Q32) 

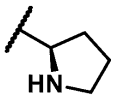
(Q33) 

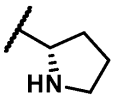
(Q34) 

(Q35) 

(Q36) 

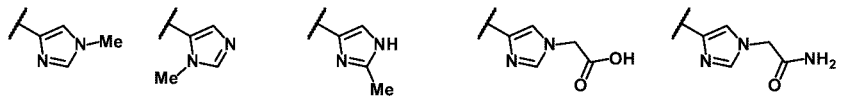
(Q37) 

(Q38) 

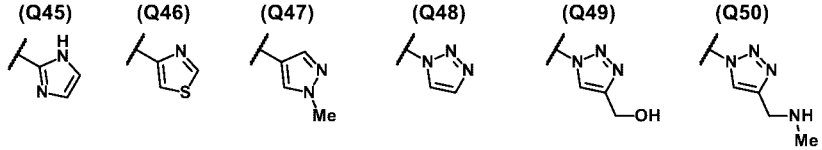
(Q39) 

【化６５８】

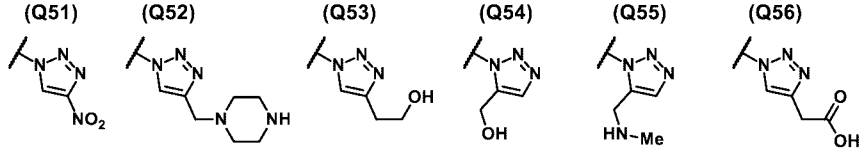
(Q40) (Q41) (Q42) (Q43) (Q44)



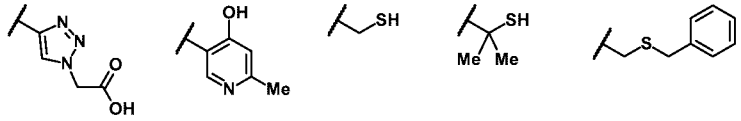
(Q45) (Q46) (Q47) (Q48) (Q49) (Q50)



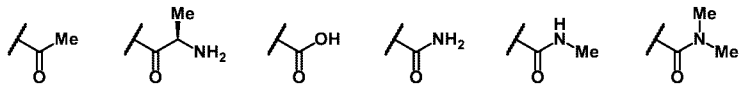
(Q51) (Q52) (Q53) (Q54) (Q55) (Q56)



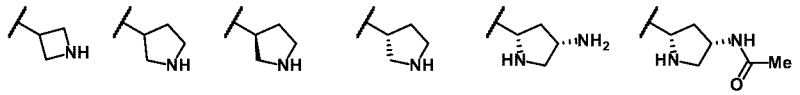
(Q57) (Q58) (Q59) (Q60) (Q61)



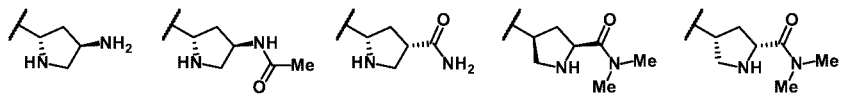
(Q62) (Q63) (Q64) (Q65) (Q66) (Q67)



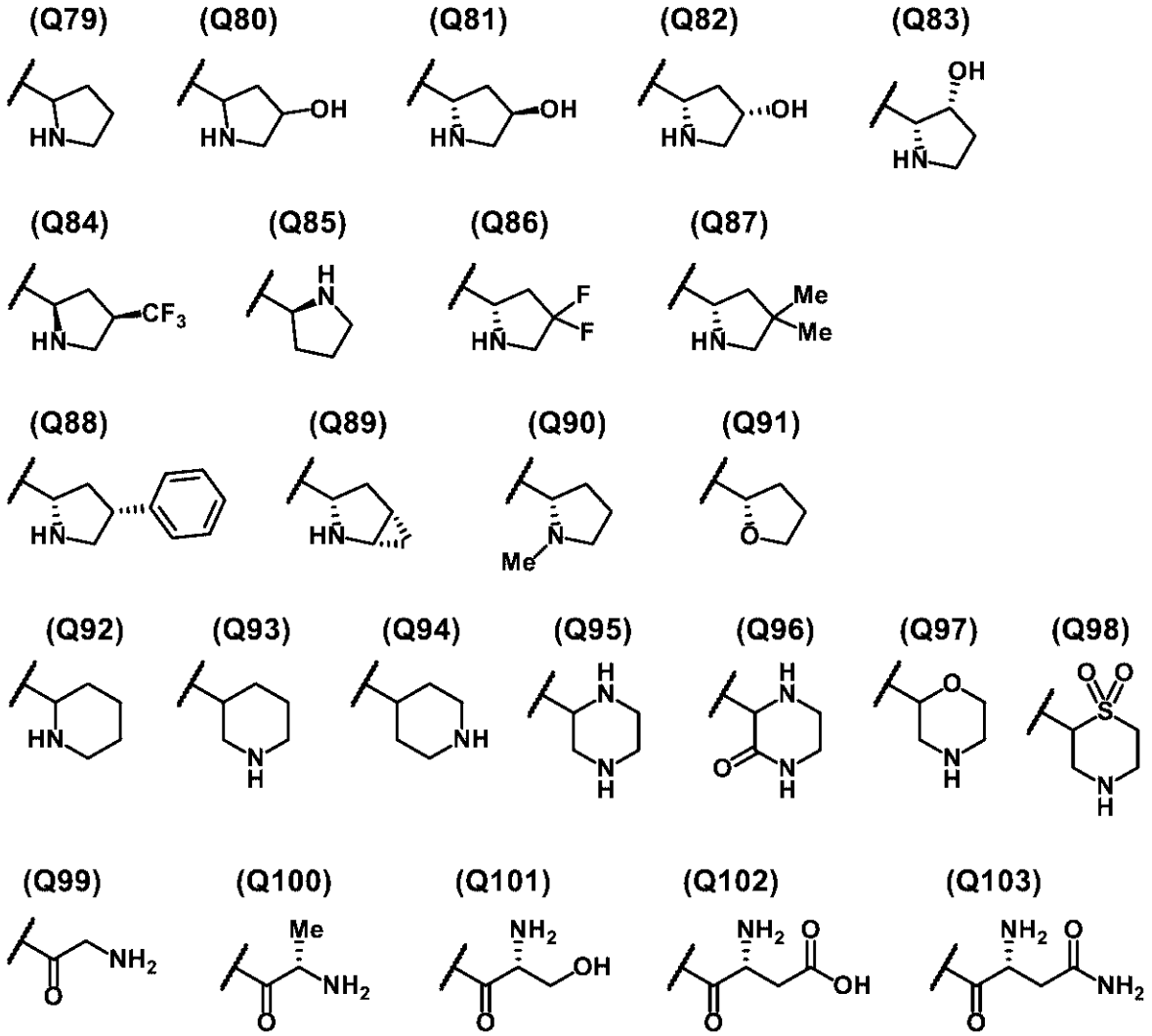
(Q68) (Q69) (Q70) (Q71) (Q72) (Q73)



(Q74) (Q75) (Q76) (Q77) (Q78)



【化６５９】

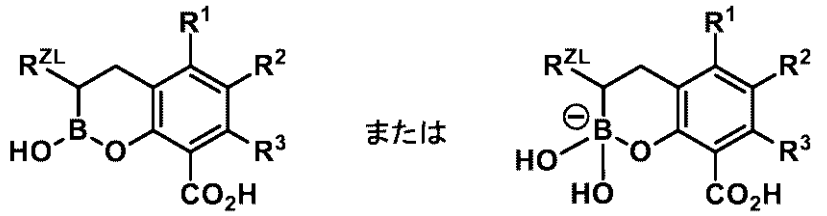


【０１２３】

本発明化合物のより好ましい態様は、具体的に下記式の化合物として例示できる。

以下の式

【化６６０】



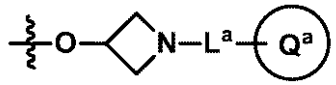
で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩であって、

R^{ZL}が、上記Ｚ１～Ｚ４からなる群より選択される置換基であり、

R^1およびR^2が、水素原子であり、

R^3が、

【化６６１】



であり、連結基L^aが、上記Ｌ１～Ｌ３６からなる群より選択される置換基であり、置換

基Ｑ^{a}が、上記Ｑ１～Ｑ１０３からなる群より選択される置換基である、
化合物またはその製薬学的に許容される塩。

【０１２４】

本発明化合物のさらに好ましい態様は、下記表（１）の化合物またはその製薬学的に許容される塩として例示できる。

【化６６２】

【表１－１】

例示	R^{ZL}	L^{a}	Q^{a}
1	Z1	L1	Q1
2	Z1	L1	Q2
3	Z1	L1	Q3
4	Z1	L1	Q4
5	Z1	L1	Q5
6	Z1	L1	Q6
7	Z1	L1	Q7
8	Z1	L1	Q8
9	Z1	L1	Q9
10	Z1	L1	Q10
11	Z1	L1	Q11
12	Z1	L1	Q12
13	Z1	L1	Q13
14	Z1	L1	Q14
15	Z1	L1	Q15
16	Z1	L1	Q16
17	Z1	L1	Q17
18	Z1	L1	Q18
19	Z1	L1	Q19
20	Z1	L1	Q20
21	Z1	L1	Q21
22	Z1	L1	Q22
23	Z1	L1	Q23
24	Z1	L1	Q24
25	Z1	L1	Q25
26	Z1	L1	Q26
27	Z1	L1	Q27
28	Z1	L1	Q28
29	Z1	L1	Q29
30	Z1	L1	Q30
31	Z1	L1	Q31
32	Z1	L1	Q32
33	Z1	L1	Q33
34	Z1	L1	Q34
35	Z1	L1	Q35
36	Z1	L1	Q36
37	Z1	L1	Q37
38	Z1	L1	Q38
39	Z1	L1	Q39
40	Z1	L2	Q1
41	Z1	L2	Q2
42	Z1	L2	Q3
43	Z1	L2	Q4
44	Z1	L2	Q5
45	Z1	L2	Q6
46	Z1	L2	Q7
47	Z1	L2	Q8
48	Z1	L2	Q9
49	Z1	L2	Q10
50	Z1	L2	Q11
51	Z1	L2	Q12
52	Z1	L2	Q13
53	Z1	L2	Q14
54	Z1	L2	Q15
55	Z1	L2	Q16
56	Z1	L2	Q17
57	Z1	L2	Q18
58	Z1	L2	Q19
59	Z1	L2	Q20
60	Z1	L2	Q21
61	Z1	L2	Q22
62	Z1	L2	Q23
63	Z1	L2	Q24
64	Z1	L2	Q25
65	Z1	L2	Q26
66	Z1	L2	Q27
67	Z1	L2	Q28
68	Z1	L2	Q29
69	Z1	L2	Q30
70	Z1	L2	Q31
71	Z1	L2	Q32
72	Z1	L2	Q33
73	Z1	L2	Q34
74	Z1	L2	Q35
75	Z1	L2	Q36
76	Z1	L2	Q37
77	Z1	L2	Q38
78	Z1	L2	Q39
79	Z1	L3	Q1
80	Z1	L3	Q2

【表１－２】

81	Z1	L3	Q3
82	Z1	L3	Q4
83	Z1	L3	Q5
84	Z1	L3	Q6
85	Z1	L3	Q7
86	Z1	L3	Q8
87	Z1	L3	Q9
88	Z1	L3	Q10
89	Z1	L3	Q11
90	Z1	L3	Q12
91	Z1	L3	Q13
92	Z1	L3	Q14
93	Z1	L3	Q15
94	Z1	L3	Q16
95	Z1	L3	Q17
96	Z1	L3	Q18
97	Z1	L3	Q19
98	Z1	L3	Q20
99	Z1	L3	Q21
100	Z1	L3	Q22
101	Z1	L3	Q23
102	Z1	L3	Q24
103	Z1	L3	Q25
104	Z1	L3	Q26
105	Z1	L3	Q27
106	Z1	L3	Q28
107	Z1	L3	Q29
108	Z1	L3	Q30
109	Z1	L3	Q31
110	Z1	L3	Q32
111	Z1	L3	Q33
112	Z1	L3	Q34
113	Z1	L3	Q35
114	Z1	L3	Q36
115	Z1	L3	Q37
116	Z1	L3	Q38
117	Z1	L3	Q39
118	Z1	L4	Q1
119	Z1	L4	Q2
120	Z1	L4	Q3
121	Z1	L4	Q4
122	Z1	L4	Q5
123	Z1	L4	Q6
124	Z1	L4	Q7
125	Z1	L4	Q8
126	Z1	L4	Q9
127	Z1	L4	Q10
128	Z1	L4	Q11
129	Z1	L4	Q12
130	Z1	L4	Q13
131	Z1	L4	Q14
132	Z1	L4	Q15
133	Z1	L4	Q16
134	Z1	L4	Q17
135	Z1	L4	Q18
136	Z1	L4	Q19
137	Z1	L4	Q20
138	Z1	L4	Q21
139	Z1	L4	Q22
140	Z1	L4	Q23
141	Z1	L4	Q24
142	Z1	L4	Q25
143	Z1	L4	Q26
144	Z1	L4	Q27
145	Z1	L4	Q28
146	Z1	L4	Q29
147	Z1	L4	Q30
148	Z1	L4	Q31
149	Z1	L4	Q32
150	Z1	L4	Q33
151	Z1	L4	Q34
152	Z1	L4	Q35
153	Z1	L4	Q36
154	Z1	L4	Q37
155	Z1	L4	Q38
156	Z1	L4	Q39
157	Z1	L5	Q1
158	Z1	L5	Q2
159	Z1	L5	Q3
160	Z1	L5	Q4
161	Z1	L5	Q5
162	Z1	L5	Q6
163	Z1	L5	Q7
164	Z1	L5	Q8
165	Z1	L5	Q9
166	Z1	L5	Q10
167	Z1	L5	Q11
168	Z1	L5	Q12
169	Z1	L5	Q13
170	Z1	L5	Q14
171	Z1	L5	Q15
172	Z1	L5	Q16
173	Z1	L5	Q17
174	Z1	L5	Q18
175	Z1	L5	Q19
176	Z1	L5	Q20
177	Z1	L5	Q21
178	Z1	L5	Q22
179	Z1	L5	Q23
180	Z1	L5	Q24
181	Z1	L5	Q25
182	Z1	L5	Q26
183	Z1	L5	Q27
184	Z1	L5	Q28
185	Z1	L5	Q29
186	Z1	L5	Q30
187	Z1	L5	Q31
188	Z1	L5	Q32
189	Z1	L5	Q33
190	Z1	L5	Q34
191	Z1	L5	Q35
192	Z1	L5	Q36
193	Z1	L5	Q37
194	Z1	L5	Q38
195	Z1	L5	Q39
196	Z1	L6	Q1
197	Z1	L6	Q2
198	Z1	L6	Q3
199	Z1	L6	Q4
200	Z1	L6	Q5
201	Z1	L6	Q6
202	Z1	L6	Q7
203	Z1	L6	Q8
204	Z1	L6	Q9
205	Z1	L6	Q10
206	Z1	L6	Q11
207	Z1	L6	Q12
208	Z1	L6	Q13
209	Z1	L6	Q14
210	Z1	L6	Q15
211	Z1	L6	Q16
212	Z1	L6	Q17
213	Z1	L6	Q18
214	Z1	L6	Q19
215	Z1	L6	Q20
216	Z1	L6	Q21
217	Z1	L6	Q22
218	Z1	L6	Q23
219	Z1	L6	Q24
220	Z1	L6	Q25
221	Z1	L6	Q26

【表１－３】

222	Z1	L6	Q27
223	Z1	L6	Q28
224	Z1	L6	Q29
225	Z1	L6	Q30
226	Z1	L6	Q31
227	Z1	L6	Q32
228	Z1	L6	Q33
229	Z1	L6	Q34
230	Z1	L6	Q35
231	Z1	L6	Q36
232	Z1	L6	Q37
233	Z1	L6	Q38
234	Z1	L6	Q39
235	Z1	L7	Q1
236	Z1	L7	Q2
237	Z1	L7	Q3
238	Z1	L7	Q4
239	Z1	L7	Q5
240	Z1	L7	Q6
241	Z1	L7	Q7
242	Z1	L7	Q8
243	Z1	L7	Q9
244	Z1	L7	Q10
245	Z1	L7	Q11
246	Z1	L7	Q12
247	Z1	L7	Q13
248	Z1	L7	Q14
249	Z1	L7	Q15
250	Z1	L7	Q16
251	Z1	L7	Q17
252	Z1	L7	Q18
253	Z1	L7	Q19
254	Z1	L7	Q20
255	Z1	L7	Q21
256	Z1	L7	Q22
257	Z1	L7	Q23
258	Z1	L7	Q24
259	Z1	L7	Q25
260	Z1	L7	Q26
261	Z1	L7	Q27
262	Z1	L7	Q28
263	Z1	L7	Q29
264	Z1	L7	Q30
265	Z1	L7	Q31
266	Z1	L7	Q32
267	Z1	L7	Q33
268	Z1	L7	Q34
269	Z1	L7	Q35
270	Z1	L7	Q36
271	Z1	L7	Q37
272	Z1	L7	Q38
273	Z1	L7	Q39
274	Z1	L8	Q1
275	Z1	L8	Q2
276	Z1	L8	Q3
277	Z1	L8	Q4
278	Z1	L8	Q5
279	Z1	L8	Q6
280	Z1	L8	Q7
281	Z1	L8	Q8
282	Z1	L8	Q9
283	Z1	L8	Q10
284	Z1	L8	Q11
285	Z1	L8	Q12
286	Z1	L8	Q13
287	Z1	L8	Q14
288	Z1	L8	Q15
289	Z1	L8	Q16
290	Z1	L8	Q17
291	Z1	L8	Q18
292	Z1	L8	Q19
293	Z1	L8	Q20
294	Z1	L8	Q21
295	Z1	L8	Q22
296	Z1	L8	Q23
297	Z1	L8	Q24
298	Z1	L8	Q25
299	Z1	L8	Q26
300	Z1	L8	Q27
301	Z1	L8	Q28
302	Z1	L8	Q29
303	Z1	L8	Q30
304	Z1	L8	Q31
305	Z1	L8	Q32
306	Z1	L8	Q33
307	Z1	L8	Q34
308	Z1	L8	Q35
309	Z1	L8	Q36
310	Z1	L8	Q37
311	Z1	L8	Q38
312	Z1	L8	Q39
313	Z1	L9	Q1
314	Z1	L9	Q2
315	Z1	L9	Q3
316	Z1	L9	Q4
317	Z1	L9	Q5
318	Z1	L9	Q6
319	Z1	L9	Q7
320	Z1	L9	Q8
321	Z1	L9	Q9
322	Z1	L9	Q10
323	Z1	L9	Q11
324	Z1	L9	Q12
325	Z1	L9	Q13
326	Z1	L9	Q14
327	Z1	L9	Q15
328	Z1	L9	Q16
329	Z1	L9	Q17
330	Z1	L9	Q18
331	Z1	L9	Q19
332	Z1	L9	Q20
333	Z1	L9	Q21
334	Z1	L9	Q22
335	Z1	L9	Q23
336	Z1	L9	Q24
337	Z1	L9	Q25
338	Z1	L9	Q26
339	Z1	L9	Q27
340	Z1	L9	Q28
341	Z1	L9	Q29
342	Z1	L9	Q30
343	Z1	L9	Q31
344	Z1	L9	Q32
345	Z1	L9	Q33
346	Z1	L9	Q34
347	Z1	L9	Q35
348	Z1	L9	Q36
349	Z1	L9	Q37
350	Z1	L9	Q38
351	Z1	L9	Q39
352	Z1	L10	Q1
353	Z1	L10	Q2
354	Z1	L10	Q3
355	Z1	L10	Q4
356	Z1	L10	Q5
357	Z1	L10	Q6
358	Z1	L10	Q7
359	Z1	L10	Q8
360	Z1	L10	Q9
361	Z1	L10	Q10
362	Z1	L10	Q11

【表１－４】

363	Z1	L10	Q12
364	Z1	L10	Q13
365	Z1	L10	Q14
366	Z1	L10	Q15
367	Z1	L10	Q16
368	Z1	L10	Q17
369	Z1	L10	Q18
370	Z1	L10	Q19
371	Z1	L10	Q20
372	Z1	L10	Q21
373	Z1	L10	Q22
374	Z1	L10	Q23
375	Z1	L10	Q24
376	Z1	L10	Q25
377	Z1	L10	Q26
378	Z1	L10	Q27
379	Z1	L10	Q28
380	Z1	L10	Q29
381	Z1	L10	Q30
382	Z1	L10	Q31
383	Z1	L10	Q32
384	Z1	L10	Q33
385	Z1	L10	Q34
386	Z1	L10	Q35
387	Z1	L10	Q36
388	Z1	L10	Q37
389	Z1	L10	Q38
390	Z1	L10	Q39
391	Z1	L11	Q1
392	Z1	L11	Q2
393	Z1	L11	Q3
394	Z1	L11	Q4
395	Z1	L11	Q5
396	Z1	L11	Q6
397	Z1	L11	Q7
398	Z1	L11	Q8
399	Z1	L11	Q9
400	Z1	L11	Q10
401	Z1	L11	Q11
402	Z1	L11	Q12
403	Z1	L11	Q13
404	Z1	L11	Q14
405	Z1	L11	Q15
406	Z1	L11	Q16
407	Z1	L11	Q17
408	Z1	L11	Q18
409	Z1	L11	Q19
410	Z1	L11	Q20
411	Z1	L11	Q21
412	Z1	L11	Q22
413	Z1	L11	Q23
414	Z1	L11	Q24
415	Z1	L11	Q25
416	Z1	L11	Q26
417	Z1	L11	Q27
418	Z1	L11	Q28
419	Z1	L11	Q29
420	Z1	L11	Q30
421	Z1	L11	Q31
422	Z1	L11	Q32
423	Z1	L11	Q33
424	Z1	L11	Q34
425	Z1	L11	Q35
426	Z1	L11	Q36
427	Z1	L11	Q37
428	Z1	L11	Q38
429	Z1	L11	Q39
430	Z1	L12	Q1
431	Z1	L12	Q2
432	Z1	L12	Q3
433	Z1	L12	Q4
434	Z1	L12	Q5
435	Z1	L12	Q6
436	Z1	L12	Q7
437	Z1	L12	Q8
438	Z1	L12	Q9
439	Z1	L12	Q10
440	Z1	L12	Q11
441	Z1	L12	Q12
442	Z1	L12	Q13
443	Z1	L12	Q14
444	Z1	L12	Q15
445	Z1	L12	Q16
446	Z1	L12	Q17
447	Z1	L12	Q18
448	Z1	L12	Q19
449	Z1	L12	Q20
450	Z1	L12	Q21
451	Z1	L12	Q22
452	Z1	L12	Q23
453	Z1	L12	Q24
454	Z1	L12	Q25
455	Z1	L12	Q26
456	Z1	L12	Q27
457	Z1	L12	Q28
458	Z1	L12	Q29
459	Z1	L12	Q30
460	Z1	L12	Q31
461	Z1	L12	Q32
462	Z1	L12	Q33
463	Z1	L12	Q34
464	Z1	L12	Q35
465	Z1	L12	Q36
466	Z1	L12	Q37
467	Z1	L12	Q38
468	Z1	L12	Q39
469	Z1	L13	Q1
470	Z1	L13	Q2
471	Z1	L13	Q3
472	Z1	L13	Q4
473	Z1	L13	Q5
474	Z1	L13	Q6
475	Z1	L13	Q7
476	Z1	L13	Q8
477	Z1	L13	Q9
478	Z1	L13	Q10
479	Z1	L13	Q11
480	Z1	L13	Q12
481	Z1	L13	Q13
482	Z1	L13	Q14
483	Z1	L13	Q15
484	Z1	L13	Q16
485	Z1	L13	Q17
486	Z1	L13	Q18
487	Z1	L13	Q19
488	Z1	L13	Q20
489	Z1	L13	Q21
490	Z1	L13	Q22
491	Z1	L13	Q23
492	Z1	L13	Q24
493	Z1	L13	Q25
494	Z1	L13	Q26
495	Z1	L13	Q27
496	Z1	L13	Q28
497	Z1	L13	Q29
498	Z1	L13	Q30
499	Z1	L13	Q31
500	Z1	L13	Q32
501	Z1	L13	Q33
502	Z1	L13	Q34
503	Z1	L13	Q35

【表１－５】

504	Z1	L13	Q36
505	Z1	L13	Q37
506	Z1	L13	Q38
507	Z1	L13	Q39
508	Z1	L14	Q1
509	Z1	L14	Q2
510	Z1	L14	Q3
511	Z1	L14	Q4
512	Z1	L14	Q5
513	Z1	L14	Q6
514	Z1	L14	Q7
515	Z1	L14	Q8
516	Z1	L14	Q9
517	Z1	L14	Q10
518	Z1	L14	Q11
519	Z1	L14	Q12
520	Z1	L14	Q13
521	Z1	L14	Q14
522	Z1	L14	Q15
523	Z1	L14	Q16
524	Z1	L14	Q17
525	Z1	L14	Q18
526	Z1	L14	Q19
527	Z1	L14	Q20
528	Z1	L14	Q21
529	Z1	L14	Q22
530	Z1	L14	Q23
531	Z1	L14	Q24
532	Z1	L14	Q25
533	Z1	L14	Q26
534	Z1	L14	Q27
535	Z1	L14	Q28
536	Z1	L14	Q29
537	Z1	L14	Q30
538	Z1	L14	Q31
539	Z1	L14	Q32
540	Z1	L14	Q33
541	Z1	L14	Q34
542	Z1	L14	Q35
543	Z1	L14	Q36
544	Z1	L14	Q37
545	Z1	L14	Q38
546	Z1	L14	Q39
547	Z2	L1	Q1
548	Z2	L1	Q2
549	Z2	L1	Q3
550	Z2	L1	Q4
551	Z2	L1	Q5
552	Z2	L1	Q6
553	Z2	L1	Q7
554	Z2	L1	Q8
555	Z2	L1	Q9
556	Z2	L1	Q10
557	Z2	L1	Q11
558	Z2	L1	Q12
559	Z2	L1	Q13
560	Z2	L1	Q14
561	Z2	L1	Q15
562	Z2	L1	Q16
563	Z2	L1	Q17
564	Z2	L1	Q18
565	Z2	L1	Q19
566	Z2	L1	Q20
567	Z2	L1	Q21
568	Z2	L1	Q22
569	Z2	L1	Q23
570	Z2	L1	Q24
571	Z2	L1	Q25
572	Z2	L1	Q26
573	Z2	L1	Q27
574	Z2	L1	Q28
575	Z2	L1	Q29
576	Z2	L1	Q30
577	Z2	L1	Q31
578	Z2	L1	Q32
579	Z2	L1	Q33
580	Z2	L1	Q34
581	Z2	L1	Q35
582	Z2	L1	Q36
583	Z2	L1	Q37
584	Z2	L1	Q38
585	Z2	L1	Q39
586	Z2	L2	Q1
587	Z2	L2	Q2
588	Z2	L2	Q3
589	Z2	L2	Q4
590	Z2	L2	Q5
591	Z2	L2	Q6
592	Z2	L2	Q7
593	Z2	L2	Q8
594	Z2	L2	Q9
595	Z2	L2	Q10
596	Z2	L2	Q11
597	Z2	L2	Q12
598	Z2	L2	Q13
599	Z2	L2	Q14
600	Z2	L2	Q15
601	Z2	L2	Q16
602	Z2	L2	Q17
603	Z2	L2	Q18
604	Z2	L2	Q19
605	Z2	L2	Q20
606	Z2	L2	Q21
607	Z2	L2	Q22
608	Z2	L2	Q23
609	Z2	L2	Q24
610	Z2	L2	Q25
611	Z2	L2	Q26
612	Z2	L2	Q27
613	Z2	L2	Q28
614	Z2	L2	Q29
615	Z2	L2	Q30
616	Z2	L2	Q31
617	Z2	L2	Q32
618	Z2	L2	Q33
619	Z2	L2	Q34
620	Z2	L2	Q35
621	Z2	L2	Q36
622	Z2	L2	Q37
623	Z2	L2	Q38
624	Z2	L2	Q39
625	Z2	L3	Q1
626	Z2	L3	Q2
627	Z2	L3	Q3
628	Z2	L3	Q4
629	Z2	L3	Q5
630	Z2	L3	Q6
631	Z2	L3	Q7
632	Z2	L3	Q8
633	Z2	L3	Q9
634	Z2	L3	Q10
635	Z2	L3	Q11
636	Z2	L3	Q12
637	Z2	L3	Q13
638	Z2	L3	Q14
639	Z2	L3	Q15
640	Z2	L3	Q16
641	Z2	L3	Q17
642	Z2	L3	Q18
643	Z2	L3	Q19
644	Z2	L3	Q20

【表１－６】

645	Z2	L3	Q21
646	Z2	L3	Q22
647	Z2	L3	Q23
648	Z2	L3	Q24
649	Z2	L3	Q25
650	Z2	L3	Q26
651	Z2	L3	Q27
652	Z2	L3	Q28
653	Z2	L3	Q29
654	Z2	L3	Q30
655	Z2	L3	Q31
656	Z2	L3	Q32
657	Z2	L3	Q33
658	Z2	L3	Q34
659	Z2	L3	Q35
660	Z2	L3	Q36
661	Z2	L3	Q37
662	Z2	L3	Q38
663	Z2	L3	Q39
664	Z2	L4	Q1
665	Z2	L4	Q2
666	Z2	L4	Q3
667	Z2	L4	Q4
668	Z2	L4	Q5
669	Z2	L4	Q6
670	Z2	L4	Q7
671	Z2	L4	Q8
672	Z2	L4	Q9
673	Z2	L4	Q10
674	Z2	L4	Q11
675	Z2	L4	Q12
676	Z2	L4	Q13
677	Z2	L4	Q14
678	Z2	L4	Q15
679	Z2	L4	Q16
680	Z2	L4	Q17
681	Z2	L4	Q18
682	Z2	L4	Q19
683	Z2	L4	Q20
684	Z2	L4	Q21
685	Z2	L4	Q22
686	Z2	L4	Q23
687	Z2	L4	Q24
688	Z2	L4	Q25
689	Z2	L4	Q26
690	Z2	L4	Q27
691	Z2	L4	Q28
692	Z2	L4	Q29
693	Z2	L4	Q30
694	Z2	L4	Q31
695	Z2	L4	Q32
696	Z2	L4	Q33
697	Z2	L4	Q34
698	Z2	L4	Q35
699	Z2	L4	Q36
700	Z2	L4	Q37
701	Z2	L4	Q38
702	Z2	L4	Q39
703	Z2	L5	Q1
704	Z2	L5	Q2
705	Z2	L5	Q3
706	Z2	L5	Q4
707	Z2	L5	Q5
708	Z2	L5	Q6
709	Z2	L5	Q7
710	Z2	L5	Q8
711	Z2	L5	Q9
712	Z2	L5	Q10
713	Z2	L5	Q11
714	Z2	L5	Q12
715	Z2	L5	Q13
716	Z2	L5	Q14
717	Z2	L5	Q15
718	Z2	L5	Q16
719	Z2	L5	Q17
720	Z2	L5	Q18
721	Z2	L5	Q19
722	Z2	L5	Q20
723	Z2	L5	Q21
724	Z2	L5	Q22
725	Z2	L5	Q23
726	Z2	L5	Q24
727	Z2	L5	Q25
728	Z2	L5	Q26
729	Z2	L5	Q27
730	Z2	L5	Q28
731	Z2	L5	Q29
732	Z2	L5	Q30
733	Z2	L5	Q31
734	Z2	L5	Q32
735	Z2	L5	Q33
736	Z2	L5	Q34
737	Z2	L5	Q35
738	Z2	L5	Q36
739	Z2	L5	Q37
740	Z2	L5	Q38
741	Z2	L5	Q39
742	Z2	L6	Q1
743	Z2	L6	Q2
744	Z2	L6	Q3
745	Z2	L6	Q4
746	Z2	L6	Q5
747	Z2	L6	Q6
748	Z2	L6	Q7
749	Z2	L6	Q8
750	Z2	L6	Q9
751	Z2	L6	Q10
752	Z2	L6	Q11
753	Z2	L6	Q12
754	Z2	L6	Q13
755	Z2	L6	Q14
756	Z2	L6	Q15
757	Z2	L6	Q16
758	Z2	L6	Q17
759	Z2	L6	Q18
760	Z2	L6	Q19
761	Z2	L6	Q20
762	Z2	L6	Q21
763	Z2	L6	Q22
764	Z2	L6	Q23
765	Z2	L6	Q24
766	Z2	L6	Q25
767	Z2	L6	Q26
768	Z2	L6	Q27
769	Z2	L6	Q28
770	Z2	L6	Q29
771	Z2	L6	Q30
772	Z2	L6	Q31
773	Z2	L6	Q32
774	Z2	L6	Q33
775	Z2	L6	Q34
776	Z2	L6	Q35
777	Z2	L6	Q36
778	Z2	L6	Q37
779	Z2	L6	Q38
780	Z2	L6	Q39
781	Z2	L7	Q1
782	Z2	L7	Q2
783	Z2	L7	Q3
784	Z2	L7	Q4
785	Z2	L7	Q5

【表１－７】

786	Z2	L7	Q6
787	Z2	L7	Q7
788	Z2	L7	Q8
789	Z2	L7	Q9
790	Z2	L7	Q10
791	Z2	L7	Q11
792	Z2	L7	Q12
793	Z2	L7	Q13
794	Z2	L7	Q14
795	Z2	L7	Q15
796	Z2	L7	Q16
797	Z2	L7	Q17
798	Z2	L7	Q18
799	Z2	L7	Q19
800	Z2	L7	Q20
801	Z2	L7	Q21
802	Z2	L7	Q22
803	Z2	L7	Q23
804	Z2	L7	Q24
805	Z2	L7	Q25
806	Z2	L7	Q26
807	Z2	L7	Q27
808	Z2	L7	Q28
809	Z2	L7	Q29
810	Z2	L7	Q30
811	Z2	L7	Q31
812	Z2	L7	Q32
813	Z2	L7	Q33
814	Z2	L7	Q34
815	Z2	L7	Q35
816	Z2	L7	Q36
817	Z2	L7	Q37
818	Z2	L7	Q38
819	Z2	L7	Q39
820	Z2	L8	Q1
821	Z2	L8	Q2
822	Z2	L8	Q3
823	Z2	L8	Q4
824	Z2	L8	Q5
825	Z2	L8	Q6
826	Z2	L8	Q7
827	Z2	L8	Q8
828	Z2	L8	Q9
829	Z2	L8	Q10
830	Z2	L8	Q11
831	Z2	L8	Q12
832	Z2	L8	Q13
833	Z2	L8	Q14
834	Z2	L8	Q15
835	Z2	L8	Q16
836	Z2	L8	Q17
837	Z2	L8	Q18
838	Z2	L8	Q19
839	Z2	L8	Q20
840	Z2	L8	Q21
841	Z2	L8	Q22
842	Z2	L8	Q23
843	Z2	L8	Q24
844	Z2	L8	Q25
845	Z2	L8	Q26
846	Z2	L8	Q27
847	Z2	L8	Q28
848	Z2	L8	Q29
849	Z2	L8	Q30
850	Z2	L8	Q31
851	Z2	L8	Q32
852	Z2	L8	Q33
853	Z2	L8	Q34
854	Z2	L8	Q35
855	Z2	L8	Q36
856	Z2	L8	Q37
857	Z2	L8	Q38
858	Z2	L8	Q39
859	Z2	L9	Q1
860	Z2	L9	Q2
861	Z2	L9	Q3
862	Z2	L9	Q4
863	Z2	L9	Q5
864	Z2	L9	Q6
865	Z2	L9	Q7
866	Z2	L9	Q8
867	Z2	L9	Q9
868	Z2	L9	Q10
869	Z2	L9	Q11
870	Z2	L9	Q12
871	Z2	L9	Q13
872	Z2	L9	Q14
873	Z2	L9	Q15
874	Z2	L9	Q16
875	Z2	L9	Q17
876	Z2	L9	Q18
877	Z2	L9	Q19
878	Z2	L9	Q20
879	Z2	L9	Q21
880	Z2	L9	Q22
881	Z2	L9	Q23
882	Z2	L9	Q24
883	Z2	L9	Q25
884	Z2	L9	Q26
885	Z2	L9	Q27
886	Z2	L9	Q28
887	Z2	L9	Q29
888	Z2	L9	Q30
889	Z2	L9	Q31
890	Z2	L9	Q32
891	Z2	L9	Q33
892	Z2	L9	Q34
893	Z2	L9	Q35
894	Z2	L9	Q36
895	Z2	L9	Q37
896	Z2	L9	Q38
897	Z2	L9	Q39
898	Z2	L10	Q1
899	Z2	L10	Q2
900	Z2	L10	Q3
901	Z2	L10	Q4
902	Z2	L10	Q5
903	Z2	L10	Q6
904	Z2	L10	Q7
905	Z2	L10	Q8
906	Z2	L10	Q9
907	Z2	L10	Q10
908	Z2	L10	Q11
909	Z2	L10	Q12
910	Z2	L10	Q13
911	Z2	L10	Q14
912	Z2	L10	Q15
913	Z2	L10	Q16
914	Z2	L10	Q17
915	Z2	L10	Q18
916	Z2	L10	Q19
917	Z2	L10	Q20
918	Z2	L10	Q21
919	Z2	L10	Q22
920	Z2	L10	Q23
921	Z2	L10	Q24
922	Z2	L10	Q25
923	Z2	L10	Q26
924	Z2	L10	Q27
925	Z2	L10	Q28
926	Z2	L10	Q29

【表１－８】

927	Z2	L10	Q30
928	Z2	L10	Q31
929	Z2	L10	Q32
930	Z2	L10	Q33
931	Z2	L10	Q34
932	Z2	L10	Q35
933	Z2	L10	Q36
934	Z2	L10	Q37
935	Z2	L10	Q38
936	Z2	L10	Q39
937	Z2	L11	Q1
938	Z2	L11	Q2
939	Z2	L11	Q3
940	Z2	L11	Q4
941	Z2	L11	Q5
942	Z2	L11	Q6
943	Z2	L11	Q7
944	Z2	L11	Q8
945	Z2	L11	Q9
946	Z2	L11	Q10
947	Z2	L11	Q11
948	Z2	L11	Q12
949	Z2	L11	Q13
950	Z2	L11	Q14
951	Z2	L11	Q15
952	Z2	L11	Q16
953	Z2	L11	Q17
954	Z2	L11	Q18
955	Z2	L11	Q19
956	Z2	L11	Q20
957	Z2	L11	Q21
958	Z2	L11	Q22
959	Z2	L11	Q23
960	Z2	L11	Q24
961	Z2	L11	Q25
962	Z2	L11	Q26
963	Z2	L11	Q27
964	Z2	L11	Q28
965	Z2	L11	Q29
966	Z2	L11	Q30
967	Z2	L11	Q31
968	Z2	L11	Q32
969	Z2	L11	Q33
970	Z2	L11	Q34
971	Z2	L11	Q35
972	Z2	L11	Q36
973	Z2	L11	Q37
974	Z2	L11	Q38
975	Z2	L11	Q39
976	Z2	L12	Q1
977	Z2	L12	Q2
978	Z2	L12	Q3
979	Z2	L12	Q4
980	Z2	L12	Q5
981	Z2	L12	Q6
982	Z2	L12	Q7
983	Z2	L12	Q8
984	Z2	L12	Q9
985	Z2	L12	Q10
986	Z2	L12	Q11
987	Z2	L12	Q12
988	Z2	L12	Q13
989	Z2	L12	Q14
990	Z2	L12	Q15
991	Z2	L12	Q16
992	Z2	L12	Q17
993	Z2	L12	Q18
994	Z2	L12	Q19
995	Z2	L12	Q20
996	Z2	L12	Q21
997	Z2	L12	Q22
998	Z2	L12	Q23
999	Z2	L12	Q24
1000	Z2	L12	Q25
1001	Z2	L12	Q26
1002	Z2	L12	Q27
1003	Z2	L12	Q28
1004	Z2	L12	Q29
1005	Z2	L12	Q30
1006	Z2	L12	Q31
1007	Z2	L12	Q32
1008	Z2	L12	Q33
1009	Z2	L12	Q34
1010	Z2	L12	Q35
1011	Z2	L12	Q36
1012	Z2	L12	Q37
1013	Z2	L12	Q38
1014	Z2	L12	Q39
1015	Z2	L13	Q1
1016	Z2	L13	Q2
1017	Z2	L13	Q3
1018	Z2	L13	Q4
1019	Z2	L13	Q5
1020	Z2	L13	Q6
1021	Z2	L13	Q7
1022	Z2	L13	Q8
1023	Z2	L13	Q9
1024	Z2	L13	Q10
1025	Z2	L13	Q11
1026	Z2	L13	Q12
1027	Z2	L13	Q13
1028	Z2	L13	Q14
1029	Z2	L13	Q15
1030	Z2	L13	Q16
1031	Z2	L13	Q17
1032	Z2	L13	Q18
1033	Z2	L13	Q19
1034	Z2	L13	Q20
1035	Z2	L13	Q21
1036	Z2	L13	Q22
1037	Z2	L13	Q23
1038	Z2	L13	Q24
1039	Z2	L13	Q25
1040	Z2	L13	Q26
1041	Z2	L13	Q27
1042	Z2	L13	Q28
1043	Z2	L13	Q29
1044	Z2	L13	Q30
1045	Z2	L13	Q31
1046	Z2	L13	Q32
1047	Z2	L13	Q33
1048	Z2	L13	Q34
1049	Z2	L13	Q35
1050	Z2	L13	Q36
1051	Z2	L13	Q37
1052	Z2	L13	Q38
1053	Z2	L13	Q39
1054	Z2	L14	Q1
1055	Z2	L14	Q2
1056	Z2	L14	Q3
1057	Z2	L14	Q4
1058	Z2	L14	Q5
1059	Z2	L14	Q6
1060	Z2	L14	Q7
1061	Z2	L14	Q8
1062	Z2	L14	Q9
1063	Z2	L14	Q10
1064	Z2	L14	Q11
1065	Z2	L14	Q12
1066	Z2	L14	Q13
1067	Z2	L14	Q14

【表１－９】

1068	Z2	L14	Q15
1069	Z2	L14	Q16
1070	Z2	L14	Q17
1071	Z2	L14	Q18
1072	Z2	L14	Q19
1073	Z2	L14	Q20
1074	Z2	L14	Q21
1075	Z2	L14	Q22
1076	Z2	L14	Q23
1077	Z2	L14	Q24
1078	Z2	L14	Q25
1079	Z2	L14	Q26
1080	Z2	L14	Q27
1081	Z2	L14	Q28
1082	Z2	L14	Q29
1083	Z2	L14	Q30
1084	Z2	L14	Q31
1085	Z2	L14	Q32
1086	Z2	L14	Q33
1087	Z2	L14	Q34
1088	Z2	L14	Q35
1089	Z2	L14	Q36
1090	Z2	L14	Q37
1091	Z2	L14	Q38
1092	Z2	L14	Q39
1093	Z3	L1	Q1
1094	Z3	L1	Q2
1095	Z3	L1	Q3
1096	Z3	L1	Q4
1097	Z3	L1	Q5
1098	Z3	L1	Q6
1099	Z3	L1	Q7
1100	Z3	L1	Q8
1101	Z3	L1	Q9
1102	Z3	L1	Q10
1103	Z3	L1	Q11
1104	Z3	L1	Q12
1105	Z3	L1	Q13
1106	Z3	L1	Q14
1107	Z3	L1	Q15
1108	Z3	L1	Q16
1109	Z3	L1	Q17
1110	Z3	L1	Q18
1111	Z3	L1	Q19
1112	Z3	L1	Q20
1113	Z3	L1	Q21
1114	Z3	L1	Q22
1115	Z3	L1	Q23
1116	Z3	L1	Q24
1117	Z3	L1	Q25
1118	Z3	L1	Q26
1119	Z3	L1	Q27
1120	Z3	L1	Q28
1121	Z3	L1	Q29
1122	Z3	L1	Q30
1123	Z3	L1	Q31
1124	Z3	L1	Q32
1125	Z3	L1	Q33
1126	Z3	L1	Q34
1127	Z3	L1	Q35
1128	Z3	L1	Q36
1129	Z3	L1	Q37
1130	Z3	L1	Q38
1131	Z3	L1	Q39
1132	Z3	L2	Q1
1133	Z3	L2	Q2
1134	Z3	L2	Q3
1135	Z3	L2	Q4
1136	Z3	L2	Q5
1137	Z3	L2	Q6
1138	Z3	L2	Q7
1139	Z3	L2	Q8
1140	Z3	L2	Q9
1141	Z3	L2	Q10
1142	Z3	L2	Q11
1143	Z3	L2	Q12
1144	Z3	L2	Q13
1145	Z3	L2	Q14
1146	Z3	L2	Q15
1147	Z3	L2	Q16
1148	Z3	L2	Q17
1149	Z3	L2	Q18
1150	Z3	L2	Q19
1151	Z3	L2	Q20
1152	Z3	L2	Q21
1153	Z3	L2	Q22
1154	Z3	L2	Q23
1155	Z3	L2	Q24
1156	Z3	L2	Q25
1157	Z3	L2	Q26
1158	Z3	L2	Q27
1159	Z3	L2	Q28
1160	Z3	L2	Q29
1161	Z3	L2	Q30
1162	Z3	L2	Q31
1163	Z3	L2	Q32
1164	Z3	L2	Q33
1165	Z3	L2	Q34
1166	Z3	L2	Q35
1167	Z3	L2	Q36
1168	Z3	L2	Q37
1169	Z3	L2	Q38
1170	Z3	L2	Q39
1171	Z3	L3	Q1
1172	Z3	L3	Q2
1173	Z3	L3	Q3
1174	Z3	L3	Q4
1175	Z3	L3	Q5
1176	Z3	L3	Q6
1177	Z3	L3	Q7
1178	Z3	L3	Q8
1179	Z3	L3	Q9
1180	Z3	L3	Q10
1181	Z3	L3	Q11
1182	Z3	L3	Q12
1183	Z3	L3	Q13
1184	Z3	L3	Q14
1185	Z3	L3	Q15
1186	Z3	L3	Q16
1187	Z3	L3	Q17
1188	Z3	L3	Q18
1189	Z3	L3	Q19
1190	Z3	L3	Q20
1191	Z3	L3	Q21
1192	Z3	L3	Q22
1193	Z3	L3	Q23
1194	Z3	L3	Q24
1195	Z3	L3	Q25
1196	Z3	L3	Q26
1197	Z3	L3	Q27
1198	Z3	L3	Q28
1199	Z3	L3	Q29
1200	Z3	L3	Q30
1201	Z3	L3	Q31
1202	Z3	L3	Q32
1203	Z3	L3	Q33
1204	Z3	L3	Q34
1205	Z3	L3	Q35
1206	Z3	L3	Q36
1207	Z3	L3	Q37
1208	Z3	L3	Q38

【表１－１０】

1209	Z3	L3	Q39
1210	Z3	L4	Q1
1211	Z3	L4	Q2
1212	Z3	L4	Q3
1213	Z3	L4	Q4
1214	Z3	L4	Q5
1215	Z3	L4	Q6
1216	Z3	L4	Q7
1217	Z3	L4	Q8
1218	Z3	L4	Q9
1219	Z3	L4	Q10
1220	Z3	L4	Q11
1221	Z3	L4	Q12
1222	Z3	L4	Q13
1223	Z3	L4	Q14
1224	Z3	L4	Q15
1225	Z3	L4	Q16
1226	Z3	L4	Q17
1227	Z3	L4	Q18
1228	Z3	L4	Q19
1229	Z3	L4	Q20
1230	Z3	L4	Q21
1231	Z3	L4	Q22
1232	Z3	L4	Q23
1233	Z3	L4	Q24
1234	Z3	L4	Q25
1235	Z3	L4	Q26
1236	Z3	L4	Q27
1237	Z3	L4	Q28
1238	Z3	L4	Q29
1239	Z3	L4	Q30
1240	Z3	L4	Q31
1241	Z3	L4	Q32
1242	Z3	L4	Q33
1243	Z3	L4	Q34
1244	Z3	L4	Q35
1245	Z3	L4	Q36
1246	Z3	L4	Q37
1247	Z3	L4	Q38
1248	Z3	L4	Q39
1249	Z3	L5	Q1
1250	Z3	L5	Q2
1251	Z3	L5	Q3
1252	Z3	L5	Q4
1253	Z3	L5	Q5
1254	Z3	L5	Q6
1255	Z3	L5	Q7
1256	Z3	L5	Q8
1257	Z3	L5	Q9
1258	Z3	L5	Q10
1259	Z3	L5	Q11
1260	Z3	L5	Q12
1261	Z3	L5	Q13
1262	Z3	L5	Q14
1263	Z3	L5	Q15
1264	Z3	L5	Q16
1265	Z3	L5	Q17
1266	Z3	L5	Q18
1267	Z3	L5	Q19
1268	Z3	L5	Q20
1269	Z3	L5	Q21
1270	Z3	L5	Q22
1271	Z3	L5	Q23
1272	Z3	L5	Q24
1273	Z3	L5	Q25
1274	Z3	L5	Q26
1275	Z3	L5	Q27
1276	Z3	L5	Q28
1277	Z3	L5	Q29
1278	Z3	L5	Q30
1279	Z3	L5	Q31
1280	Z3	L5	Q32
1281	Z3	L5	Q33
1282	Z3	L5	Q34
1283	Z3	L5	Q35
1284	Z3	L5	Q36
1285	Z3	L5	Q37
1286	Z3	L5	Q38
1287	Z3	L5	Q39
1288	Z3	L6	Q1
1289	Z3	L6	Q2
1290	Z3	L6	Q3
1291	Z3	L6	Q4
1292	Z3	L6	Q5
1293	Z3	L6	Q6
1294	Z3	L6	Q7
1295	Z3	L6	Q8
1296	Z3	L6	Q9
1297	Z3	L6	Q10
1298	Z3	L6	Q11
1299	Z3	L6	Q12
1300	Z3	L6	Q13
1301	Z3	L6	Q14
1302	Z3	L6	Q15
1303	Z3	L6	Q16
1304	Z3	L6	Q17
1305	Z3	L6	Q18
1306	Z3	L6	Q19
1307	Z3	L6	Q20
1308	Z3	L6	Q21
1309	Z3	L6	Q22
1310	Z3	L6	Q23
1311	Z3	L6	Q24
1312	Z3	L6	Q25
1313	Z3	L6	Q26
1314	Z3	L6	Q27
1315	Z3	L6	Q28
1316	Z3	L6	Q29
1317	Z3	L6	Q30
1318	Z3	L6	Q31
1319	Z3	L6	Q32
1320	Z3	L6	Q33
1321	Z3	L6	Q34
1322	Z3	L6	Q35
1323	Z3	L6	Q36
1324	Z3	L6	Q37
1325	Z3	L6	Q38
1326	Z3	L6	Q39
1327	Z3	L7	Q1
1328	Z3	L7	Q2
1329	Z3	L7	Q3
1330	Z3	L7	Q4
1331	Z3	L7	Q5
1332	Z3	L7	Q6
1333	Z3	L7	Q7
1334	Z3	L7	Q8
1335	Z3	L7	Q9
1336	Z3	L7	Q10
1337	Z3	L7	Q11
1338	Z3	L7	Q12
1339	Z3	L7	Q13
1340	Z3	L7	Q14
1341	Z3	L7	Q15
1342	Z3	L7	Q16
1343	Z3	L7	Q17
1344	Z3	L7	Q18
1345	Z3	L7	Q19
1346	Z3	L7	Q20
1347	Z3	L7	Q21
1348	Z3	L7	Q22
1349	Z3	L7	Q23

【表１－１１】

1350	Z3	L7	Q24
1351	Z3	L7	Q25
1352	Z3	L7	Q26
1353	Z3	L7	Q27
1354	Z3	L7	Q28
1355	Z3	L7	Q29
1356	Z3	L7	Q30
1357	Z3	L7	Q31
1358	Z3	L7	Q32
1359	Z3	L7	Q33
1360	Z3	L7	Q34
1361	Z3	L7	Q35
1362	Z3	L7	Q36
1363	Z3	L7	Q37
1364	Z3	L7	Q38
1365	Z3	L7	Q39
1366	Z3	L8	Q1
1367	Z3	L8	Q2
1368	Z3	L8	Q3
1369	Z3	L8	Q4
1370	Z3	L8	Q5
1371	Z3	L8	Q6
1372	Z3	L8	Q7
1373	Z3	L8	Q8
1374	Z3	L8	Q9
1375	Z3	L8	Q10
1376	Z3	L8	Q11
1377	Z3	L8	Q12
1378	Z3	L8	Q13
1379	Z3	L8	Q14
1380	Z3	L8	Q15
1381	Z3	L8	Q16
1382	Z3	L8	Q17
1383	Z3	L8	Q18
1384	Z3	L8	Q19
1385	Z3	L8	Q20
1386	Z3	L8	Q21
1387	Z3	L8	Q22
1388	Z3	L8	Q23
1389	Z3	L8	Q24
1390	Z3	L8	Q25
1391	Z3	L8	Q26
1392	Z3	L8	Q27
1393	Z3	L8	Q28
1394	Z3	L8	Q29
1395	Z3	L8	Q30
1396	Z3	L8	Q31
1397	Z3	L8	Q32
1398	Z3	L8	Q33
1399	Z3	L8	Q34
1400	Z3	L8	Q35
1401	Z3	L8	Q36
1402	Z3	L8	Q37
1403	Z3	L8	Q38
1404	Z3	L8	Q39
1405	Z3	L9	Q1
1406	Z3	L9	Q2
1407	Z3	L9	Q3
1408	Z3	L9	Q4
1409	Z3	L9	Q5
1410	Z3	L9	Q6
1411	Z3	L9	Q7
1412	Z3	L9	Q8
1413	Z3	L9	Q9
1414	Z3	L9	Q10
1415	Z3	L9	Q11
1416	Z3	L9	Q12
1417	Z3	L9	Q13
1418	Z3	L9	Q14
1419	Z3	L9	Q15
1420	Z3	L9	Q16
1421	Z3	L9	Q17
1422	Z3	L9	Q18
1423	Z3	L9	Q19
1424	Z3	L9	Q20
1425	Z3	L9	Q21
1426	Z3	L9	Q22
1427	Z3	L9	Q23
1428	Z3	L9	Q24
1429	Z3	L9	Q25
1430	Z3	L9	Q26
1431	Z3	L9	Q27
1432	Z3	L9	Q28
1433	Z3	L9	Q29
1434	Z3	L9	Q30
1435	Z3	L9	Q31
1436	Z3	L9	Q32
1437	Z3	L9	Q33
1438	Z3	L9	Q34
1439	Z3	L9	Q35
1440	Z3	L9	Q36
1441	Z3	L9	Q37
1442	Z3	L9	Q38
1443	Z3	L9	Q39
1444	Z3	L10	Q1
1445	Z3	L10	Q2
1446	Z3	L10	Q3
1447	Z3	L10	Q4
1448	Z3	L10	Q5
1449	Z3	L10	Q6
1450	Z3	L10	Q7
1451	Z3	L10	Q8
1452	Z3	L10	Q9
1453	Z3	L10	Q10
1454	Z3	L10	Q11
1455	Z3	L10	Q12
1456	Z3	L10	Q13
1457	Z3	L10	Q14
1458	Z3	L10	Q15
1459	Z3	L10	Q16
1460	Z3	L10	Q17
1461	Z3	L10	Q18
1462	Z3	L10	Q19
1463	Z3	L10	Q20
1464	Z3	L10	Q21
1465	Z3	L10	Q22
1466	Z3	L10	Q23
1467	Z3	L10	Q24
1468	Z3	L10	Q25
1469	Z3	L10	Q26
1470	Z3	L10	Q27
1471	Z3	L10	Q28
1472	Z3	L10	Q29
1473	Z3	L10	Q30
1474	Z3	L10	Q31
1475	Z3	L10	Q32
1476	Z3	L10	Q33
1477	Z3	L10	Q34
1478	Z3	L10	Q35
1479	Z3	L10	Q36
1480	Z3	L10	Q37
1481	Z3	L10	Q38
1482	Z3	L10	Q39
1483	Z3	L11	Q1
1484	Z3	L11	Q2
1485	Z3	L11	Q3
1486	Z3	L11	Q4
1487	Z3	L11	Q5
1488	Z3	L11	Q6
1489	Z3	L11	Q7
1490	Z3	L11	Q8

【表１－１２】

1491	Z3	L11	Q9
1492	Z3	L11	Q10
1493	Z3	L11	Q11
1494	Z3	L11	Q12
1495	Z3	L11	Q13
1496	Z3	L11	Q14
1497	Z3	L11	Q15
1498	Z3	L11	Q16
1499	Z3	L11	Q17
1500	Z3	L11	Q18
1501	Z3	L11	Q19
1502	Z3	L11	Q20
1503	Z3	L11	Q21
1504	Z3	L11	Q22
1505	Z3	L11	Q23
1506	Z3	L11	Q24
1507	Z3	L11	Q25
1508	Z3	L11	Q26
1509	Z3	L11	Q27
1510	Z3	L11	Q28
1511	Z3	L11	Q29
1512	Z3	L11	Q30
1513	Z3	L11	Q31
1514	Z3	L11	Q32
1515	Z3	L11	Q33
1516	Z3	L11	Q34
1517	Z3	L11	Q35
1518	Z3	L11	Q36
1519	Z3	L11	Q37
1520	Z3	L11	Q38
1521	Z3	L11	Q39
1522	Z3	L12	Q1
1523	Z3	L12	Q2
1524	Z3	L12	Q3
1525	Z3	L12	Q4
1526	Z3	L12	Q5
1527	Z3	L12	Q6
1528	Z3	L12	Q7
1529	Z3	L12	Q8
1530	Z3	L12	Q9
1531	Z3	L12	Q10
1532	Z3	L12	Q11
1533	Z3	L12	Q12
1534	Z3	L12	Q13
1535	Z3	L12	Q14
1536	Z3	L12	Q15
1537	Z3	L12	Q16
1538	Z3	L12	Q17
1539	Z3	L12	Q18
1540	Z3	L12	Q19
1541	Z3	L12	Q20
1542	Z3	L12	Q21
1543	Z3	L12	Q22
1544	Z3	L12	Q23
1545	Z3	L12	Q24
1546	Z3	L12	Q25
1547	Z3	L12	Q26
1548	Z3	L12	Q27
1549	Z3	L12	Q28
1550	Z3	L12	Q29
1551	Z3	L12	Q30
1552	Z3	L12	Q31
1553	Z3	L12	Q32
1554	Z3	L12	Q33
1555	Z3	L12	Q34
1556	Z3	L12	Q35
1557	Z3	L12	Q36
1558	Z3	L12	Q37
1559	Z3	L12	Q38
1560	Z3	L12	Q39
1561	Z3	L13	Q1
1562	Z3	L13	Q2
1563	Z3	L13	Q3
1564	Z3	L13	Q4
1565	Z3	L13	Q5
1566	Z3	L13	Q6
1567	Z3	L13	Q7
1568	Z3	L13	Q8
1569	Z3	L13	Q9
1570	Z3	L13	Q10
1571	Z3	L13	Q11
1572	Z3	L13	Q12
1573	Z3	L13	Q13
1574	Z3	L13	Q14
1575	Z3	L13	Q15
1576	Z3	L13	Q16
1577	Z3	L13	Q17
1578	Z3	L13	Q18
1579	Z3	L13	Q19
1580	Z3	L13	Q20
1581	Z3	L13	Q21
1582	Z3	L13	Q22
1583	Z3	L13	Q23
1584	Z3	L13	Q24
1585	Z3	L13	Q25
1586	Z3	L13	Q26
1587	Z3	L13	Q27
1588	Z3	L13	Q28
1589	Z3	L13	Q29
1590	Z3	L13	Q30
1591	Z3	L13	Q31
1592	Z3	L13	Q32
1593	Z3	L13	Q33
1594	Z3	L13	Q34
1595	Z3	L13	Q35
1596	Z3	L13	Q36
1597	Z3	L13	Q37
1598	Z3	L13	Q38
1599	Z3	L13	Q39
1600	Z3	L14	Q1
1601	Z3	L14	Q2
1602	Z3	L14	Q3
1603	Z3	L14	Q4
1604	Z3	L14	Q5
1605	Z3	L14	Q6
1606	Z3	L14	Q7
1607	Z3	L14	Q8
1608	Z3	L14	Q9
1609	Z3	L14	Q10
1610	Z3	L14	Q11
1611	Z3	L14	Q12
1612	Z3	L14	Q13
1613	Z3	L14	Q14
1614	Z3	L14	Q15
1615	Z3	L14	Q16
1616	Z3	L14	Q17
1617	Z3	L14	Q18
1618	Z3	L14	Q19
1619	Z3	L14	Q20
1620	Z3	L14	Q21
1621	Z3	L14	Q22
1622	Z3	L14	Q23
1623	Z3	L14	Q24
1624	Z3	L14	Q25
1625	Z3	L14	Q26
1626	Z3	L14	Q27
1627	Z3	L14	Q28
1628	Z3	L14	Q29
1629	Z3	L14	Q30
1630	Z3	L14	Q31
1631	Z3	L14	Q32

【表１－１３】

1632	Z3	L14	Q33
1633	Z3	L14	Q34
1634	Z3	L14	Q35
1635	Z3	L14	Q36
1636	Z3	L14	Q37
1637	Z3	L14	Q38
1638	Z3	L14	Q39
1639	Z4	L1	Q1
1640	Z4	L1	Q2
1641	Z4	L1	Q3
1642	Z4	L1	Q4
1643	Z4	L1	Q5
1644	Z4	L1	Q6
1645	Z4	L1	Q7
1646	Z4	L1	Q8
1647	Z4	L1	Q9
1648	Z4	L1	Q10
1649	Z4	L1	Q11
1650	Z4	L1	Q12
1651	Z4	L1	Q13
1652	Z4	L1	Q14
1653	Z4	L1	Q15
1654	Z4	L1	Q16
1655	Z4	L1	Q17
1656	Z4	L1	Q18
1657	Z4	L1	Q19
1658	Z4	L1	Q20
1659	Z4	L1	Q21
1660	Z4	L1	Q22
1661	Z4	L1	Q23
1662	Z4	L1	Q24
1663	Z4	L1	Q25
1664	Z4	L1	Q26
1665	Z4	L1	Q27
1666	Z4	L1	Q28
1667	Z4	L1	Q29
1668	Z4	L1	Q30
1669	Z4	L1	Q31
1670	Z4	L1	Q32
1671	Z4	L1	Q33
1672	Z4	L1	Q34
1673	Z4	L1	Q35
1674	Z4	L1	Q36
1675	Z4	L1	Q37
1676	Z4	L1	Q38
1677	Z4	L1	Q39
1678	Z4	L2	Q1
1679	Z4	L2	Q2
1680	Z4	L2	Q3
1681	Z4	L2	Q4
1682	Z4	L2	Q5
1683	Z4	L2	Q6
1684	Z4	L2	Q7
1685	Z4	L2	Q8
1686	Z4	L2	Q9
1687	Z4	L2	Q10
1688	Z4	L2	Q11
1689	Z4	L2	Q12
1690	Z4	L2	Q13
1691	Z4	L2	Q14
1692	Z4	L2	Q15
1693	Z4	L2	Q16
1694	Z4	L2	Q17
1695	Z4	L2	Q18
1696	Z4	L2	Q19
1697	Z4	L2	Q20
1698	Z4	L2	Q21
1699	Z4	L2	Q22
1700	Z4	L2	Q23
1701	Z4	L2	Q24
1702	Z4	L2	Q25
1703	Z4	L2	Q26
1704	Z4	L2	Q27
1705	Z4	L2	Q28
1706	Z4	L2	Q29
1707	Z4	L2	Q30
1708	Z4	L2	Q31
1709	Z4	L2	Q32
1710	Z4	L2	Q33
1711	Z4	L2	Q34
1712	Z4	L2	Q35
1713	Z4	L2	Q36
1714	Z4	L2	Q37
1715	Z4	L2	Q38
1716	Z4	L2	Q39
1717	Z4	L3	Q1
1718	Z4	L3	Q2
1719	Z4	L3	Q3
1720	Z4	L3	Q4
1721	Z4	L3	Q5
1722	Z4	L3	Q6
1723	Z4	L3	Q7
1724	Z4	L3	Q8
1725	Z4	L3	Q9
1726	Z4	L3	Q10
1727	Z4	L3	Q11
1728	Z4	L3	Q12
1729	Z4	L3	Q13
1730	Z4	L3	Q14
1731	Z4	L3	Q15
1732	Z4	L3	Q16
1733	Z4	L3	Q17
1734	Z4	L3	Q18
1735	Z4	L3	Q19
1736	Z4	L3	Q20
1737	Z4	L3	Q21
1738	Z4	L3	Q22
1739	Z4	L3	Q23
1740	Z4	L3	Q24
1741	Z4	L3	Q25
1742	Z4	L3	Q26
1743	Z4	L3	Q27
1744	Z4	L3	Q28
1745	Z4	L3	Q29
1746	Z4	L3	Q30
1747	Z4	L3	Q31
1748	Z4	L3	Q32
1749	Z4	L3	Q33
1750	Z4	L3	Q34
1751	Z4	L3	Q35
1752	Z4	L3	Q36
1753	Z4	L3	Q37
1754	Z4	L3	Q38
1755	Z4	L3	Q39
1756	Z4	L4	Q1
1757	Z4	L4	Q2
1758	Z4	L4	Q3
1759	Z4	L4	Q4
1760	Z4	L4	Q5
1761	Z4	L4	Q6
1762	Z4	L4	Q7
1763	Z4	L4	Q8
1764	Z4	L4	Q9
1765	Z4	L4	Q10
1766	Z4	L4	Q11
1767	Z4	L4	Q12
1768	Z4	L4	Q13
1769	Z4	L4	Q14
1770	Z4	L4	Q15
1771	Z4	L4	Q16
1772	Z4	L4	Q17

【表１－１４】

1773	Z4	L4	Q18
1774	Z4	L4	Q19
1775	Z4	L4	Q20
1776	Z4	L4	Q21
1777	Z4	L4	Q22
1778	Z4	L4	Q23
1779	Z4	L4	Q24
1780	Z4	L4	Q25
1781	Z4	L4	Q26
1782	Z4	L4	Q27
1783	Z4	L4	Q28
1784	Z4	L4	Q29
1785	Z4	L4	Q30
1786	Z4	L4	Q31
1787	Z4	L4	Q32
1788	Z4	L4	Q33
1789	Z4	L4	Q34
1790	Z4	L4	Q35
1791	Z4	L4	Q36
1792	Z4	L4	Q37
1793	Z4	L4	Q38
1794	Z4	L4	Q39
1795	Z4	L5	Q1
1796	Z4	L5	Q2
1797	Z4	L5	Q3
1798	Z4	L5	Q4
1799	Z4	L5	Q5
1800	Z4	L5	Q6
1801	Z4	L5	Q7
1802	Z4	L5	Q8
1803	Z4	L5	Q9
1804	Z4	L5	Q10
1805	Z4	L5	Q11
1806	Z4	L5	Q12
1807	Z4	L5	Q13
1808	Z4	L5	Q14
1809	Z4	L5	Q15
1810	Z4	L5	Q16
1811	Z4	L5	Q17
1812	Z4	L5	Q18
1813	Z4	L5	Q19
1814	Z4	L5	Q20
1815	Z4	L5	Q21
1816	Z4	L5	Q22
1817	Z4	L5	Q23
1818	Z4	L5	Q24
1819	Z4	L5	Q25
1820	Z4	L5	Q26
1821	Z4	L5	Q27
1822	Z4	L5	Q28
1823	Z4	L5	Q29
1824	Z4	L5	Q30
1825	Z4	L5	Q31
1826	Z4	L5	Q32
1827	Z4	L5	Q33
1828	Z4	L5	Q34
1829	Z4	L5	Q35
1830	Z4	L5	Q36
1831	Z4	L5	Q37
1832	Z4	L5	Q38
1833	Z4	L5	Q39
1834	Z4	L6	Q1
1835	Z4	L6	Q2
1836	Z4	L6	Q3
1837	Z4	L6	Q4
1838	Z4	L6	Q5
1839	Z4	L6	Q6
1840	Z4	L6	Q7
1841	Z4	L6	Q8
1842	Z4	L6	Q9
1843	Z4	L6	Q10
1844	Z4	L6	Q11
1845	Z4	L6	Q12
1846	Z4	L6	Q13
1847	Z4	L6	Q14
1848	Z4	L6	Q15
1849	Z4	L6	Q16
1850	Z4	L6	Q17
1851	Z4	L6	Q18
1852	Z4	L6	Q19
1853	Z4	L6	Q20
1854	Z4	L6	Q21
1855	Z4	L6	Q22
1856	Z4	L6	Q23
1857	Z4	L6	Q24
1858	Z4	L6	Q25
1859	Z4	L6	Q26
1860	Z4	L6	Q27
1861	Z4	L6	Q28
1862	Z4	L6	Q29
1863	Z4	L6	Q30
1864	Z4	L6	Q31
1865	Z4	L6	Q32
1866	Z4	L6	Q33
1867	Z4	L6	Q34
1868	Z4	L6	Q35
1869	Z4	L6	Q36
1870	Z4	L6	Q37
1871	Z4	L6	Q38
1872	Z4	L6	Q39
1873	Z4	L7	Q1
1874	Z4	L7	Q2
1875	Z4	L7	Q3
1876	Z4	L7	Q4
1877	Z4	L7	Q5
1878	Z4	L7	Q6
1879	Z4	L7	Q7
1880	Z4	L7	Q8
1881	Z4	L7	Q9
1882	Z4	L7	Q10
1883	Z4	L7	Q11
1884	Z4	L7	Q12
1885	Z4	L7	Q13
1886	Z4	L7	Q14
1887	Z4	L7	Q15
1888	Z4	L7	Q16
1889	Z4	L7	Q17
1890	Z4	L7	Q18
1891	Z4	L7	Q19
1892	Z4	L7	Q20
1893	Z4	L7	Q21
1894	Z4	L7	Q22
1895	Z4	L7	Q23
1896	Z4	L7	Q24
1897	Z4	L7	Q25
1898	Z4	L7	Q26
1899	Z4	L7	Q27
1900	Z4	L7	Q28
1901	Z4	L7	Q29
1902	Z4	L7	Q30
1903	Z4	L7	Q31
1904	Z4	L7	Q32
1905	Z4	L7	Q33
1906	Z4	L7	Q34
1907	Z4	L7	Q35
1908	Z4	L7	Q36
1909	Z4	L7	Q37
1910	Z4	L7	Q38
1911	Z4	L7	Q39
1912	Z4	L8	Q1
1913	Z4	L8	Q2

【表１－１５】

1914	Z4	L8	Q3
1915	Z4	L8	Q4
1916	Z4	L8	Q5
1917	Z4	L8	Q6
1918	Z4	L8	Q7
1919	Z4	L8	Q8
1920	Z4	L8	Q9
1921	Z4	L8	Q10
1922	Z4	L8	Q11
1923	Z4	L8	Q12
1924	Z4	L8	Q13
1925	Z4	L8	Q14
1926	Z4	L8	Q15
1927	Z4	L8	Q16
1928	Z4	L8	Q17
1929	Z4	L8	Q18
1930	Z4	L8	Q19
1931	Z4	L8	Q20
1932	Z4	L8	Q21
1933	Z4	L8	Q22
1934	Z4	L8	Q23
1935	Z4	L8	Q24
1936	Z4	L8	Q25
1937	Z4	L8	Q26
1938	Z4	L8	Q27
1939	Z4	L8	Q28
1940	Z4	L8	Q29
1941	Z4	L8	Q30
1942	Z4	L8	Q31
1943	Z4	L8	Q32
1944	Z4	L8	Q33
1945	Z4	L8	Q34
1946	Z4	L8	Q35
1947	Z4	L8	Q36
1948	Z4	L8	Q37
1949	Z4	L8	Q38
1950	Z4	L8	Q39
1951	Z4	L9	Q1
1952	Z4	L9	Q2
1953	Z4	L9	Q3
1954	Z4	L9	Q4
1955	Z4	L9	Q5
1956	Z4	L9	Q6
1957	Z4	L9	Q7
1958	Z4	L9	Q8
1959	Z4	L9	Q9
1960	Z4	L9	Q10
1961	Z4	L9	Q11
1962	Z4	L9	Q12
1963	Z4	L9	Q13
1964	Z4	L9	Q14
1965	Z4	L9	Q15
1966	Z4	L9	Q16
1967	Z4	L9	Q17
1968	Z4	L9	Q18
1969	Z4	L9	Q19
1970	Z4	L9	Q20
1971	Z4	L9	Q21
1972	Z4	L9	Q22
1973	Z4	L9	Q23
1974	Z4	L9	Q24
1975	Z4	L9	Q25
1976	Z4	L9	Q26
1977	Z4	L9	Q27
1978	Z4	L9	Q28
1979	Z4	L9	Q29
1980	Z4	L9	Q30
1981	Z4	L9	Q31
1982	Z4	L9	Q32
1983	Z4	L9	Q33
1984	Z4	L9	Q34
1985	Z4	L9	Q35
1986	Z4	L9	Q36
1987	Z4	L9	Q37
1988	Z4	L9	Q38
1989	Z4	L9	Q39
1990	Z4	L10	Q1
1991	Z4	L10	Q2
1992	Z4	L10	Q3
1993	Z4	L10	Q4
1994	Z4	L10	Q5
1995	Z4	L10	Q6
1996	Z4	L10	Q7
1997	Z4	L10	Q8
1998	Z4	L10	Q9
1999	Z4	L10	Q10
2000	Z4	L10	Q11
2001	Z4	L10	Q12
2002	Z4	L10	Q13
2003	Z4	L10	Q14
2004	Z4	L10	Q15
2005	Z4	L10	Q16
2006	Z4	L10	Q17
2007	Z4	L10	Q18
2008	Z4	L10	Q19
2009	Z4	L10	Q20
2010	Z4	L10	Q21
2011	Z4	L10	Q22
2012	Z4	L10	Q23
2013	Z4	L10	Q24
2014	Z4	L10	Q25
2015	Z4	L10	Q26
2016	Z4	L10	Q27
2017	Z4	L10	Q28
2018	Z4	L10	Q29
2019	Z4	L10	Q30
2020	Z4	L10	Q31
2021	Z4	L10	Q32
2022	Z4	L10	Q33
2023	Z4	L10	Q34
2024	Z4	L10	Q35
2025	Z4	L10	Q36
2026	Z4	L10	Q37
2027	Z4	L10	Q38
2028	Z4	L10	Q39
2029	Z4	L11	Q1
2030	Z4	L11	Q2
2031	Z4	L11	Q3
2032	Z4	L11	Q4
2033	Z4	L11	Q5
2034	Z4	L11	Q6
2035	Z4	L11	Q7
2036	Z4	L11	Q8
2037	Z4	L11	Q9
2038	Z4	L11	Q10
2039	Z4	L11	Q11
2040	Z4	L11	Q12
2041	Z4	L11	Q13
2042	Z4	L11	Q14
2043	Z4	L11	Q15
2044	Z4	L11	Q16
2045	Z4	L11	Q17
2046	Z4	L11	Q18
2047	Z4	L11	Q19
2048	Z4	L11	Q20
2049	Z4	L11	Q21
2050	Z4	L11	Q22
2051	Z4	L11	Q23
2052	Z4	L11	Q24
2053	Z4	L11	Q25
2054	Z4	L11	Q26

【表１－１６】

2055	Z4	L11	Q27
2056	Z4	L11	Q28
2057	Z4	L11	Q29
2058	Z4	L11	Q30
2059	Z4	L11	Q31
2060	Z4	L11	Q32
2061	Z4	L11	Q33
2062	Z4	L11	Q34
2063	Z4	L11	Q35
2064	Z4	L11	Q36
2065	Z4	L11	Q37
2066	Z4	L11	Q38
2067	Z4	L11	Q39
2068	Z4	L12	Q1
2069	Z4	L12	Q2
2070	Z4	L12	Q3
2071	Z4	L12	Q4
2072	Z4	L12	Q5
2073	Z4	L12	Q6
2074	Z4	L12	Q7
2075	Z4	L12	Q8
2076	Z4	L12	Q9
2077	Z4	L12	Q10
2078	Z4	L12	Q11
2079	Z4	L12	Q12
2080	Z4	L12	Q13
2081	Z4	L12	Q14
2082	Z4	L12	Q15
2083	Z4	L12	Q16
2084	Z4	L12	Q17
2085	Z4	L12	Q18
2086	Z4	L12	Q19
2087	Z4	L12	Q20
2088	Z4	L12	Q21
2089	Z4	L12	Q22
2090	Z4	L12	Q23
2091	Z4	L12	Q24
2092	Z4	L12	Q25
2093	Z4	L12	Q26
2094	Z4	L12	Q27
2095	Z4	L12	Q28
2096	Z4	L12	Q29
2097	Z4	L12	Q30
2098	Z4	L12	Q31
2099	Z4	L12	Q32

2100	Z4	L12	Q33
2101	Z4	L12	Q34
2102	Z4	L12	Q35
2103	Z4	L12	Q36
2104	Z4	L12	Q37
2105	Z4	L12	Q38
2106	Z4	L12	Q39
2107	Z4	L13	Q1
2108	Z4	L13	Q2
2109	Z4	L13	Q3
2110	Z4	L13	Q4
2111	Z4	L13	Q5
2112	Z4	L13	Q6
2113	Z4	L13	Q7
2114	Z4	L13	Q8
2115	Z4	L13	Q9
2116	Z4	L13	Q10
2117	Z4	L13	Q11
2118	Z4	L13	Q12
2119	Z4	L13	Q13
2120	Z4	L13	Q14
2121	Z4	L13	Q15
2122	Z4	L13	Q16
2123	Z4	L13	Q17
2124	Z4	L13	Q18
2125	Z4	L13	Q19
2126	Z4	L13	Q20
2127	Z4	L13	Q21
2128	Z4	L13	Q22
2129	Z4	L13	Q23
2130	Z4	L13	Q24
2131	Z4	L13	Q25
2132	Z4	L13	Q26
2133	Z4	L13	Q27
2134	Z4	L13	Q28
2135	Z4	L13	Q29
2136	Z4	L13	Q30
2137	Z4	L13	Q31
2138	Z4	L13	Q32
2139	Z4	L13	Q33
2140	Z4	L13	Q34
2141	Z4	L13	Q35
2142	Z4	L13	Q36
2143	Z4	L13	Q37
2144	Z4	L13	Q38

2145	Z4	L13	Q39
2146	Z4	L14	Q1
2147	Z4	L14	Q2
2148	Z4	L14	Q3
2149	Z4	L14	Q4
2150	Z4	L14	Q5
2151	Z4	L14	Q6
2152	Z4	L14	Q7
2153	Z4	L14	Q8
2154	Z4	L14	Q9
2155	Z4	L14	Q10
2156	Z4	L14	Q11
2157	Z4	L14	Q12
2158	Z4	L14	Q13
2159	Z4	L14	Q14
2160	Z4	L14	Q15
2161	Z4	L14	Q16
2162	Z4	L14	Q17
2163	Z4	L14	Q18
2164	Z4	L14	Q19
2165	Z4	L14	Q20
2166	Z4	L14	Q21
2167	Z4	L14	Q22
2168	Z4	L14	Q23
2169	Z4	L14	Q24
2170	Z4	L14	Q25
2171	Z4	L14	Q26
2172	Z4	L14	Q27
2173	Z4	L14	Q28
2174	Z4	L14	Q29
2175	Z4	L14	Q30
2176	Z4	L14	Q31
2177	Z4	L14	Q32
2178	Z4	L14	Q33
2179	Z4	L14	Q34
2180	Z4	L14	Q35
2181	Z4	L14	Q36
2182	Z4	L14	Q37
2183	Z4	L14	Q38
2184	Z4	L14	Q39

【表１－１７】

例示	R^{ZL}	L^a	Q^a
2185	Z1	L1	Q40
2186	Z1	L1	Q41
2187	Z1	L1	Q42
2188	Z1	L1	Q43
2189	Z1	L1	Q44
2190	Z1	L1	Q45
2191	Z1	L1	Q46
2192	Z1	L1	Q47
2193	Z1	L1	Q48
2194	Z1	L1	Q49
2195	Z1	L1	Q50
2196	Z1	L1	Q51
2197	Z1	L1	Q52
2198	Z1	L1	Q53
2199	Z1	L1	Q54
2200	Z1	L1	Q55
2201	Z1	L1	Q56
2202	Z1	L1	Q57
2203	Z1	L1	Q58
2204	Z1	L1	Q59
2205	Z1	L1	Q60
2206	Z1	L1	Q61
2207	Z1	L1	Q62
2208	Z1	L1	Q63
2209	Z1	L1	Q64
2210	Z1	L1	Q65
2211	Z1	L1	Q66
2212	Z1	L1	Q67
2213	Z1	L1	Q68
2214	Z1	L1	Q69
2215	Z1	L1	Q70
2216	Z1	L1	Q71
2217	Z1	L1	Q72
2218	Z1	L1	Q73
2219	Z1	L1	Q74
2220	Z1	L1	Q75
2221	Z1	L1	Q76
2222	Z1	L1	Q77
2223	Z1	L1	Q78
2224	Z1	L1	Q79
2225	Z1	L1	Q80
2226	Z1	L1	Q81
2227	Z1	L1	Q82
2228	Z1	L1	Q83
2229	Z1	L1	Q84
2230	Z1	L1	Q85
2231	Z1	L1	Q86
2232	Z1	L1	Q87
2233	Z1	L1	Q88
2234	Z1	L1	Q89
2235	Z1	L1	Q90
2236	Z1	L1	Q91
2237	Z1	L1	Q92
2238	Z1	L1	Q93
2239	Z1	L1	Q94
2240	Z1	L1	Q95
2241	Z1	L1	Q96
2242	Z1	L1	Q97
2243	Z1	L1	Q98
2244	Z1	L1	Q99
2245	Z1	L1	Q100
2246	Z1	L1	Q101
2247	Z1	L1	Q102
2248	Z1	L1	Q103
2249	Z1	L2	Q40
2250	Z1	L2	Q41
2251	Z1	L2	Q42
2252	Z1	L2	Q43
2253	Z1	L2	Q44
2254	Z1	L2	Q45
2255	Z1	L2	Q46
2256	Z1	L2	Q47
2257	Z1	L2	Q48
2258	Z1	L2	Q49
2259	Z1	L2	Q50
2260	Z1	L2	Q51
2261	Z1	L2	Q52
2262	Z1	L2	Q53
2263	Z1	L2	Q54
2264	Z1	L2	Q55
2265	Z1	L2	Q56
2266	Z1	L2	Q57
2267	Z1	L2	Q58
2268	Z1	L2	Q59
2269	Z1	L2	Q60
2270	Z1	L2	Q61
2271	Z1	L2	Q62
2272	Z1	L2	Q63
2273	Z1	L2	Q64
2274	Z1	L2	Q65
2275	Z1	L2	Q66
2276	Z1	L2	Q67
2277	Z1	L2	Q68
2278	Z1	L2	Q69
2279	Z1	L2	Q70
2280	Z1	L2	Q71
2281	Z1	L2	Q72
2282	Z1	L2	Q73
2283	Z1	L2	Q74
2284	Z1	L2	Q75
2285	Z1	L2	Q76
2286	Z1	L2	Q77
2287	Z1	L2	Q78
2288	Z1	L2	Q79
2289	Z1	L2	Q80
2290	Z1	L2	Q81
2291	Z1	L2	Q82
2292	Z1	L2	Q83
2293	Z1	L2	Q84
2294	Z1	L2	Q85
2295	Z1	L2	Q86
2296	Z1	L2	Q87
2297	Z1	L2	Q88
2298	Z1	L2	Q89
2299	Z1	L2	Q90
2300	Z1	L2	Q91
2301	Z1	L2	Q92
2302	Z1	L2	Q93
2303	Z1	L2	Q94
2304	Z1	L2	Q95
2305	Z1	L2	Q96
2306	Z1	L2	Q97
2307	Z1	L2	Q98
2308	Z1	L2	Q99
2309	Z1	L2	Q100
2310	Z1	L2	Q101
2311	Z1	L2	Q102
2312	Z1	L2	Q103
2313	Z1	L3	Q40
2314	Z1	L3	Q41
2315	Z1	L3	Q42
2316	Z1	L3	Q43
2317	Z1	L3	Q44
2318	Z1	L3	Q45
2319	Z1	L3	Q46
2320	Z1	L3	Q47
2321	Z1	L3	Q48
2322	Z1	L3	Q49
2323	Z1	L3	Q50
2324	Z1	L3	Q51
2325	Z1	L3	Q52
2326	Z1	L3	Q53
2327	Z1	L3	Q54
2328	Z1	L3	Q55
2329	Z1	L3	Q56
2330	Z1	L3	Q57
2331	Z1	L3	Q58
2332	Z1	L3	Q59
2333	Z1	L3	Q60
2334	Z1	L3	Q61
2335	Z1	L3	Q62
2336	Z1	L3	Q63
2337	Z1	L3	Q64
2338	Z1	L3	Q65
2339	Z1	L3	Q66
2340	Z1	L3	Q67
2341	Z1	L3	Q68
2342	Z1	L3	Q69
2343	Z1	L3	Q70
2344	Z1	L3	Q71
2345	Z1	L3	Q72
2346	Z1	L3	Q73
2347	Z1	L3	Q74
2348	Z1	L3	Q75
2349	Z1	L3	Q76
2350	Z1	L3	Q77
2351	Z1	L3	Q78
2352	Z1	L3	Q79
2353	Z1	L3	Q80
2354	Z1	L3	Q81
2355	Z1	L3	Q82
2356	Z1	L3	Q83
2357	Z1	L3	Q84
2358	Z1	L3	Q85
2359	Z1	L3	Q86
2360	Z1	L3	Q87
2361	Z1	L3	Q88
2362	Z1	L3	Q89
2363	Z1	L3	Q90
2364	Z1	L3	Q91
2365	Z1	L3	Q92
2366	Z1	L3	Q93
2367	Z1	L3	Q94
2368	Z1	L3	Q95
2369	Z1	L3	Q96
2370	Z1	L3	Q97
2371	Z1	L3	Q98
2372	Z1	L3	Q99
2373	Z1	L3	Q100
2374	Z1	L3	Q101
2375	Z1	L3	Q102
2376	Z1	L3	Q103
2377	Z1	L4	Q40
2378	Z1	L4	Q41
2379	Z1	L4	Q42
2380	Z1	L4	Q43
2381	Z1	L4	Q44
2382	Z1	L4	Q45
2383	Z1	L4	Q46
2384	Z1	L4	Q47

【表１－１８】

2385	Z1	L4	Q48
2386	Z1	L4	Q49
2387	Z1	L4	Q50
2388	Z1	L4	Q51
2389	Z1	L4	Q52
2390	Z1	L4	Q53
2391	Z1	L4	Q54
2392	Z1	L4	Q55
2393	Z1	L4	Q56
2394	Z1	L4	Q57
2395	Z1	L4	Q58
2396	Z1	L4	Q59
2397	Z1	L4	Q60
2398	Z1	L4	Q61
2399	Z1	L4	Q62
2400	Z1	L4	Q63
2401	Z1	L4	Q64
2402	Z1	L4	Q65
2403	Z1	L4	Q66
2404	Z1	L4	Q67
2405	Z1	L4	Q68
2406	Z1	L4	Q69
2407	Z1	L4	Q70
2408	Z1	L4	Q71
2409	Z1	L4	Q72
2410	Z1	L4	Q73
2411	Z1	L4	Q74
2412	Z1	L4	Q75
2413	Z1	L4	Q76
2414	Z1	L4	Q77
2415	Z1	L4	Q78
2416	Z1	L4	Q79
2417	Z1	L4	Q80
2418	Z1	L4	Q81
2419	Z1	L4	Q82
2420	Z1	L4	Q83
2421	Z1	L4	Q84
2422	Z1	L4	Q85
2423	Z1	L4	Q86
2424	Z1	L4	Q87
2425	Z1	L4	Q88
2426	Z1	L4	Q89
2427	Z1	L4	Q90
2428	Z1	L4	Q91
2429	Z1	L4	Q92
2430	Z1	L4	Q93
2431	Z1	L4	Q94
2432	Z1	L4	Q95
2433	Z1	L4	Q96
2434	Z1	L4	Q97
2435	Z1	L4	Q98
2436	Z1	L4	Q99
2437	Z1	L4	Q100
2438	Z1	L4	Q101
2439	Z1	L4	Q102
2440	Z1	L4	Q103
2441	Z1	L5	Q40
2442	Z1	L5	Q41
2443	Z1	L5	Q42
2444	Z1	L5	Q43
2445	Z1	L5	Q44
2446	Z1	L5	Q45
2447	Z1	L5	Q46
2448	Z1	L5	Q47
2449	Z1	L5	Q48
2450	Z1	L5	Q49
2451	Z1	L5	Q50
2452	Z1	L5	Q51
2453	Z1	L5	Q52
2454	Z1	L5	Q53
2455	Z1	L5	Q54
2456	Z1	L5	Q55
2457	Z1	L5	Q56
2458	Z1	L5	Q57
2459	Z1	L5	Q58
2460	Z1	L5	Q59
2461	Z1	L5	Q60
2462	Z1	L5	Q61
2463	Z1	L5	Q62
2464	Z1	L5	Q63
2465	Z1	L5	Q64
2466	Z1	L5	Q65
2467	Z1	L5	Q66
2468	Z1	L5	Q67
2469	Z1	L5	Q68
2470	Z1	L5	Q69
2471	Z1	L5	Q70
2472	Z1	L5	Q71
2473	Z1	L5	Q72
2474	Z1	L5	Q73
2475	Z1	L5	Q74
2476	Z1	L5	Q75
2477	Z1	L5	Q76
2478	Z1	L5	Q77
2479	Z1	L5	Q78
2480	Z1	L5	Q79
2481	Z1	L5	Q80
2482	Z1	L5	Q81
2483	Z1	L5	Q82
2484	Z1	L5	Q83
2485	Z1	L5	Q84
2486	Z1	L5	Q85
2487	Z1	L5	Q86
2488	Z1	L5	Q87
2489	Z1	L5	Q88
2490	Z1	L5	Q89
2491	Z1	L5	Q90
2492	Z1	L5	Q91
2493	Z1	L5	Q92
2494	Z1	L5	Q93
2495	Z1	L5	Q94
2496	Z1	L5	Q95
2497	Z1	L5	Q96
2498	Z1	L5	Q97
2499	Z1	L5	Q98
2500	Z1	L5	Q99
2501	Z1	L5	Q100
2502	Z1	L5	Q101
2503	Z1	L5	Q102
2504	Z1	L5	Q103
2505	Z1	L6	Q40
2506	Z1	L6	Q41
2507	Z1	L6	Q42
2508	Z1	L6	Q43
2509	Z1	L6	Q44
2510	Z1	L6	Q45
2511	Z1	L6	Q46
2512	Z1	L6	Q47
2513	Z1	L6	Q48
2514	Z1	L6	Q49
2515	Z1	L6	Q50
2516	Z1	L6	Q51
2517	Z1	L6	Q52
2518	Z1	L6	Q53
2519	Z1	L6	Q54
2520	Z1	L6	Q55
2521	Z1	L6	Q56
2522	Z1	L6	Q57
2523	Z1	L6	Q58
2524	Z1	L6	Q59
2525	Z1	L6	Q60
2526	Z1	L6	Q61
2527	Z1	L6	Q62
2528	Z1	L6	Q63
2529	Z1	L6	Q64
2530	Z1	L6	Q65
2531	Z1	L6	Q66
2532	Z1	L6	Q67
2533	Z1	L6	Q68
2534	Z1	L6	Q69
2535	Z1	L6	Q70
2536	Z1	L6	Q71
2537	Z1	L6	Q72
2538	Z1	L6	Q73
2539	Z1	L6	Q74
2540	Z1	L6	Q75
2541	Z1	L6	Q76
2542	Z1	L6	Q77
2543	Z1	L6	Q78
2544	Z1	L6	Q79
2545	Z1	L6	Q80
2546	Z1	L6	Q81
2547	Z1	L6	Q82
2548	Z1	L6	Q83
2549	Z1	L6	Q84
2550	Z1	L6	Q85
2551	Z1	L6	Q86
2552	Z1	L6	Q87
2553	Z1	L6	Q88
2554	Z1	L6	Q89
2555	Z1	L6	Q90
2556	Z1	L6	Q91
2557	Z1	L6	Q92
2558	Z1	L6	Q93
2559	Z1	L6	Q94
2560	Z1	L6	Q95
2561	Z1	L6	Q96
2562	Z1	L6	Q97
2563	Z1	L6	Q98
2564	Z1	L6	Q99
2565	Z1	L6	Q100
2566	Z1	L6	Q101
2567	Z1	L6	Q102
2568	Z1	L6	Q103
2569	Z1	L7	Q40
2570	Z1	L7	Q41
2571	Z1	L7	Q42
2572	Z1	L7	Q43
2573	Z1	L7	Q44
2574	Z1	L7	Q45
2575	Z1	L7	Q46
2576	Z1	L7	Q47
2577	Z1	L7	Q48
2578	Z1	L7	Q49
2579	Z1	L7	Q50
2580	Z1	L7	Q51
2581	Z1	L7	Q52
2582	Z1	L7	Q53
2583	Z1	L7	Q54
2584	Z1	L7	Q55
2585	Z1	L7	Q56

【表１－１９】

2586	Z1	L7	Q57
2587	Z1	L7	Q58
2588	Z1	L7	Q59
2589	Z1	L7	Q60
2590	Z1	L7	Q61
2591	Z1	L7	Q62
2592	Z1	L7	Q63
2593	Z1	L7	Q64
2594	Z1	L7	Q65
2595	Z1	L7	Q66
2596	Z1	L7	Q67
2597	Z1	L7	Q68
2598	Z1	L7	Q69
2599	Z1	L7	Q70
2600	Z1	L7	Q71
2601	Z1	L7	Q72
2602	Z1	L7	Q73
2603	Z1	L7	Q74
2604	Z1	L7	Q75
2605	Z1	L7	Q76
2606	Z1	L7	Q77
2607	Z1	L7	Q78
2608	Z1	L7	Q79
2609	Z1	L7	Q80
2610	Z1	L7	Q81
2611	Z1	L7	Q82
2612	Z1	L7	Q83
2613	Z1	L7	Q84
2614	Z1	L7	Q85
2615	Z1	L7	Q86
2616	Z1	L7	Q87
2617	Z1	L7	Q88
2618	Z1	L7	Q89
2619	Z1	L7	Q90
2620	Z1	L7	Q91
2621	Z1	L7	Q92
2622	Z1	L7	Q93
2623	Z1	L7	Q94
2624	Z1	L7	Q95
2625	Z1	L7	Q96
2626	Z1	L7	Q97
2627	Z1	L7	Q98
2628	Z1	L7	Q99
2629	Z1	L7	Q100
2630	Z1	L7	Q101
2631	Z1	L7	Q102
2632	Z1	L7	Q103
2633	Z1	L8	Q40
2634	Z1	L8	Q41
2635	Z1	L8	Q42
2636	Z1	L8	Q43
2637	Z1	L8	Q44
2638	Z1	L8	Q45
2639	Z1	L8	Q46
2640	Z1	L8	Q47
2641	Z1	L8	Q48
2642	Z1	L8	Q49
2643	Z1	L8	Q50
2644	Z1	L8	Q51
2645	Z1	L8	Q52
2646	Z1	L8	Q53
2647	Z1	L8	Q54
2648	Z1	L8	Q55
2649	Z1	L8	Q56
2650	Z1	L8	Q57
2651	Z1	L8	Q58
2652	Z1	L8	Q59
2653	Z1	L8	Q60
2654	Z1	L8	Q61
2655	Z1	L8	Q62
2656	Z1	L8	Q63
2657	Z1	L8	Q64
2658	Z1	L8	Q65
2659	Z1	L8	Q66
2660	Z1	L8	Q67
2661	Z1	L8	Q68
2662	Z1	L8	Q69
2663	Z1	L8	Q70
2664	Z1	L8	Q71
2665	Z1	L8	Q72
2666	Z1	L8	Q73
2667	Z1	L8	Q74
2668	Z1	L8	Q75
2669	Z1	L8	Q76
2670	Z1	L8	Q77
2671	Z1	L8	Q78
2672	Z1	L8	Q79
2673	Z1	L8	Q80
2674	Z1	L8	Q81
2675	Z1	L8	Q82
2676	Z1	L8	Q83
2677	Z1	L8	Q84
2678	Z1	L8	Q85
2679	Z1	L8	Q86
2680	Z1	L8	Q87
2681	Z1	L8	Q88
2682	Z1	L8	Q89
2683	Z1	L8	Q90
2684	Z1	L8	Q91
2685	Z1	L8	Q92
2686	Z1	L8	Q93
2687	Z1	L8	Q94
2688	Z1	L8	Q95
2689	Z1	L8	Q96
2690	Z1	L8	Q97
2691	Z1	L8	Q98
2692	Z1	L8	Q99
2693	Z1	L8	Q100
2694	Z1	L8	Q101
2695	Z1	L8	Q102
2696	Z1	L8	Q103
2697	Z1	L9	Q40
2698	Z1	L9	Q41
2699	Z1	L9	Q42
2700	Z1	L9	Q43
2701	Z1	L9	Q44
2702	Z1	L9	Q45
2703	Z1	L9	Q46
2704	Z1	L9	Q47
2705	Z1	L9	Q48
2706	Z1	L9	Q49
2707	Z1	L9	Q50
2708	Z1	L9	Q51
2709	Z1	L9	Q52
2710	Z1	L9	Q53
2711	Z1	L9	Q54
2712	Z1	L9	Q55
2713	Z1	L9	Q56
2714	Z1	L9	Q57
2715	Z1	L9	Q58
2716	Z1	L9	Q59
2717	Z1	L9	Q60
2718	Z1	L9	Q61
2719	Z1	L9	Q62
2720	Z1	L9	Q63
2721	Z1	L9	Q64
2722	Z1	L9	Q65
2723	Z1	L9	Q66
2724	Z1	L9	Q67
2725	Z1	L9	Q68
2726	Z1	L9	Q69
2727	Z1	L9	Q70
2728	Z1	L9	Q71
2729	Z1	L9	Q72
2730	Z1	L9	Q73
2731	Z1	L9	Q74
2732	Z1	L9	Q75
2733	Z1	L9	Q76
2734	Z1	L9	Q77
2735	Z1	L9	Q78
2736	Z1	L9	Q79
2737	Z1	L9	Q80
2738	Z1	L9	Q81
2739	Z1	L9	Q82
2740	Z1	L9	Q83
2741	Z1	L9	Q84
2742	Z1	L9	Q85
2743	Z1	L9	Q86
2744	Z1	L9	Q87
2745	Z1	L9	Q88
2746	Z1	L9	Q89
2747	Z1	L9	Q90
2748	Z1	L9	Q91
2749	Z1	L9	Q92
2750	Z1	L9	Q93
2751	Z1	L9	Q94
2752	Z1	L9	Q95
2753	Z1	L9	Q96
2754	Z1	L9	Q97
2755	Z1	L9	Q98
2756	Z1	L9	Q99
2757	Z1	L9	Q100
2758	Z1	L9	Q101
2759	Z1	L9	Q102
2760	Z1	L9	Q103
2761	Z1	L10	Q40
2762	Z1	L10	Q41
2763	Z1	L10	Q42
2764	Z1	L10	Q43
2765	Z1	L10	Q44
2766	Z1	L10	Q45
2767	Z1	L10	Q46
2768	Z1	L10	Q47
2769	Z1	L10	Q48
2770	Z1	L10	Q49
2771	Z1	L10	Q50
2772	Z1	L10	Q51
2773	Z1	L10	Q52
2774	Z1	L10	Q53
2775	Z1	L10	Q54
2776	Z1	L10	Q55
2777	Z1	L10	Q56
2778	Z1	L10	Q57
2779	Z1	L10	Q58
2780	Z1	L10	Q59
2781	Z1	L10	Q60
2782	Z1	L10	Q61
2783	Z1	L10	Q62
2784	Z1	L10	Q63
2785	Z1	L10	Q64
2786	Z1	L10	Q65

【表１－２０】

2787	Z1	L10	Q66
2788	Z1	L10	Q67
2789	Z1	L10	Q68
2790	Z1	L10	Q69
2791	Z1	L10	Q70
2792	Z1	L10	Q71
2793	Z1	L10	Q72
2794	Z1	L10	Q73
2795	Z1	L10	Q74
2796	Z1	L10	Q75
2797	Z1	L10	Q76
2798	Z1	L10	Q77
2799	Z1	L10	Q78
2800	Z1	L10	Q79
2801	Z1	L10	Q80
2802	Z1	L10	Q81
2803	Z1	L10	Q82
2804	Z1	L10	Q83
2805	Z1	L10	Q84
2806	Z1	L10	Q85
2807	Z1	L10	Q86
2808	Z1	L10	Q87
2809	Z1	L10	Q88
2810	Z1	L10	Q89
2811	Z1	L10	Q90
2812	Z1	L10	Q91
2813	Z1	L10	Q92
2814	Z1	L10	Q93
2815	Z1	L10	Q94
2816	Z1	L10	Q95
2817	Z1	L10	Q96
2818	Z1	L10	Q97
2819	Z1	L10	Q98
2820	Z1	L10	Q99
2821	Z1	L10	Q100
2822	Z1	L10	Q101
2823	Z1	L10	Q102
2824	Z1	L10	Q103
2825	Z1	L11	Q40
2826	Z1	L11	Q41
2827	Z1	L11	Q42
2828	Z1	L11	Q43
2829	Z1	L11	Q44
2830	Z1	L11	Q45
2831	Z1	L11	Q46
2832	Z1	L11	Q47
2833	Z1	L11	Q48
2834	Z1	L11	Q49
2835	Z1	L11	Q50
2836	Z1	L11	Q51
2837	Z1	L11	Q52
2838	Z1	L11	Q53
2839	Z1	L11	Q54
2840	Z1	L11	Q55
2841	Z1	L11	Q56
2842	Z1	L11	Q57
2843	Z1	L11	Q58
2844	Z1	L11	Q59
2845	Z1	L11	Q60
2846	Z1	L11	Q61
2847	Z1	L11	Q62
2848	Z1	L11	Q63
2849	Z1	L11	Q64
2850	Z1	L11	Q65
2851	Z1	L11	Q66
2852	Z1	L11	Q67
2853	Z1	L11	Q68
2854	Z1	L11	Q69
2855	Z1	L11	Q70
2856	Z1	L11	Q71
2857	Z1	L11	Q72
2858	Z1	L11	Q73
2859	Z1	L11	Q74
2860	Z1	L11	Q75
2861	Z1	L11	Q76
2862	Z1	L11	Q77
2863	Z1	L11	Q78
2864	Z1	L11	Q79
2865	Z1	L11	Q80
2866	Z1	L11	Q81
2867	Z1	L11	Q82
2868	Z1	L11	Q83
2869	Z1	L11	Q84
2870	Z1	L11	Q85
2871	Z1	L11	Q86
2872	Z1	L11	Q87
2873	Z1	L11	Q88
2874	Z1	L11	Q89
2875	Z1	L11	Q90
2876	Z1	L11	Q91
2877	Z1	L11	Q92
2878	Z1	L11	Q93
2879	Z1	L11	Q94
2880	Z1	L11	Q95
2881	Z1	L11	Q96
2882	Z1	L11	Q97
2883	Z1	L11	Q98
2884	Z1	L11	Q99
2885	Z1	L11	Q100
2886	Z1	L11	Q101
2887	Z1	L11	Q102
2888	Z1	L11	Q103
2889	Z1	L12	Q40
2890	Z1	L12	Q41
2891	Z1	L12	Q42
2892	Z1	L12	Q43
2893	Z1	L12	Q44
2894	Z1	L12	Q45
2895	Z1	L12	Q46
2896	Z1	L12	Q47
2897	Z1	L12	Q48
2898	Z1	L12	Q49
2899	Z1	L12	Q50
2900	Z1	L12	Q51
2901	Z1	L12	Q52
2902	Z1	L12	Q53
2903	Z1	L12	Q54
2904	Z1	L12	Q55
2905	Z1	L12	Q56
2906	Z1	L12	Q57
2907	Z1	L12	Q58
2908	Z1	L12	Q59
2909	Z1	L12	Q60
2910	Z1	L12	Q61
2911	Z1	L12	Q62
2912	Z1	L12	Q63
2913	Z1	L12	Q64
2914	Z1	L12	Q65
2915	Z1	L12	Q66
2916	Z1	L12	Q67
2917	Z1	L12	Q68
2918	Z1	L12	Q69
2919	Z1	L12	Q70
2920	Z1	L12	Q71
2921	Z1	L12	Q72
2922	Z1	L12	Q73
2923	Z1	L12	Q74
2924	Z1	L12	Q75
2925	Z1	L12	Q76
2926	Z1	L12	Q77
2927	Z1	L12	Q78
2928	Z1	L12	Q79
2929	Z1	L12	Q80
2930	Z1	L12	Q81
2931	Z1	L12	Q82
2932	Z1	L12	Q83
2933	Z1	L12	Q84
2934	Z1	L12	Q85
2935	Z1	L12	Q86
2936	Z1	L12	Q87
2937	Z1	L12	Q88
2938	Z1	L12	Q89
2939	Z1	L12	Q90
2940	Z1	L12	Q91
2941	Z1	L12	Q92
2942	Z1	L12	Q93
2943	Z1	L12	Q94
2944	Z1	L12	Q95
2945	Z1	L12	Q96
2946	Z1	L12	Q97
2947	Z1	L12	Q98
2948	Z1	L12	Q99
2949	Z1	L12	Q100
2950	Z1	L12	Q101
2951	Z1	L12	Q102
2952	Z1	L12	Q103
2953	Z1	L13	Q40
2954	Z1	L13	Q41
2955	Z1	L13	Q42
2956	Z1	L13	Q43
2957	Z1	L13	Q44
2958	Z1	L13	Q45
2959	Z1	L13	Q46
2960	Z1	L13	Q47
2961	Z1	L13	Q48
2962	Z1	L13	Q49
2963	Z1	L13	Q50
2964	Z1	L13	Q51
2965	Z1	L13	Q52
2966	Z1	L13	Q53
2967	Z1	L13	Q54
2968	Z1	L13	Q55
2969	Z1	L13	Q56
2970	Z1	L13	Q57
2971	Z1	L13	Q58
2972	Z1	L13	Q59
2973	Z1	L13	Q60
2974	Z1	L13	Q61
2975	Z1	L13	Q62
2976	Z1	L13	Q63
2977	Z1	L13	Q64
2978	Z1	L13	Q65
2979	Z1	L13	Q66
2980	Z1	L13	Q67
2981	Z1	L13	Q68
2982	Z1	L13	Q69
2983	Z1	L13	Q70
2984	Z1	L13	Q71
2985	Z1	L13	Q72
2986	Z1	L13	Q73
2987	Z1	L13	Q74

【表１－２１】

2988	Z1	L13	Q75
2989	Z1	L13	Q76
2990	Z1	L13	Q77
2991	Z1	L13	Q78
2992	Z1	L13	Q79
2993	Z1	L13	Q80
2994	Z1	L13	Q81
2995	Z1	L13	Q82
2996	Z1	L13	Q83
2997	Z1	L13	Q84
2998	Z1	L13	Q85
2999	Z1	L13	Q86
3000	Z1	L13	Q87
3001	Z1	L13	Q88
3002	Z1	L13	Q89
3003	Z1	L13	Q90
3004	Z1	L13	Q91
3005	Z1	L13	Q92
3006	Z1	L13	Q93
3007	Z1	L13	Q94
3008	Z1	L13	Q95
3009	Z1	L13	Q96
3010	Z1	L13	Q97
3011	Z1	L13	Q98
3012	Z1	L13	Q99
3013	Z1	L13	Q100
3014	Z1	L13	Q101
3015	Z1	L13	Q102
3016	Z1	L13	Q103
3017	Z1	L14	Q40
3018	Z1	L14	Q41
3019	Z1	L14	Q42
3020	Z1	L14	Q43
3021	Z1	L14	Q44
3022	Z1	L14	Q45
3023	Z1	L14	Q46
3024	Z1	L14	Q47
3025	Z1	L14	Q48
3026	Z1	L14	Q49
3027	Z1	L14	Q50
3028	Z1	L14	Q51
3029	Z1	L14	Q52
3030	Z1	L14	Q53
3031	Z1	L14	Q54
3032	Z1	L14	Q55
3033	Z1	L14	Q56
3034	Z1	L14	Q57
3035	Z1	L14	Q58
3036	Z1	L14	Q59
3037	Z1	L14	Q60
3038	Z1	L14	Q61
3039	Z1	L14	Q62
3040	Z1	L14	Q63
3041	Z1	L14	Q64
3042	Z1	L14	Q65
3043	Z1	L14	Q66
3044	Z1	L14	Q67
3045	Z1	L14	Q68
3046	Z1	L14	Q69
3047	Z1	L14	Q70
3048	Z1	L14	Q71
3049	Z1	L14	Q72
3050	Z1	L14	Q73
3051	Z1	L14	Q74
3052	Z1	L14	Q75
3053	Z1	L14	Q76
3054	Z1	L14	Q77
3055	Z1	L14	Q78
3056	Z1	L14	Q79
3057	Z1	L14	Q80
3058	Z1	L14	Q81
3059	Z1	L14	Q82
3060	Z1	L14	Q83
3061	Z1	L14	Q84
3062	Z1	L14	Q85
3063	Z1	L14	Q86
3064	Z1	L14	Q87
3065	Z1	L14	Q88
3066	Z1	L14	Q89
3067	Z1	L14	Q90
3068	Z1	L14	Q91
3069	Z1	L14	Q92
3070	Z1	L14	Q93
3071	Z1	L14	Q94
3072	Z1	L14	Q95
3073	Z1	L14	Q96
3074	Z1	L14	Q97
3075	Z1	L14	Q98
3076	Z1	L14	Q99
3077	Z1	L14	Q100
3078	Z1	L14	Q101
3079	Z1	L14	Q102
3080	Z1	L14	Q103
3081	Z2	L1	Q40
3082	Z2	L1	Q41
3083	Z2	L1	Q42
3084	Z2	L1	Q43
3085	Z2	L1	Q44
3086	Z2	L1	Q45
3087	Z2	L1	Q46
3088	Z2	L1	Q47
3089	Z2	L1	Q48
3090	Z2	L1	Q49
3091	Z2	L1	Q50
3092	Z2	L1	Q51
3093	Z2	L1	Q52
3094	Z2	L1	Q53
3095	Z2	L1	Q54
3096	Z2	L1	Q55
3097	Z2	L1	Q56
3098	Z2	L1	Q57
3099	Z2	L1	Q58
3100	Z2	L1	Q59
3101	Z2	L1	Q60
3102	Z2	L1	Q61
3103	Z2	L1	Q62
3104	Z2	L1	Q63
3105	Z2	L1	Q64
3106	Z2	L1	Q65
3107	Z2	L1	Q66
3108	Z2	L1	Q67
3109	Z2	L1	Q68
3110	Z2	L1	Q69
3111	Z2	L1	Q70
3112	Z2	L1	Q71
3113	Z2	L1	Q72
3114	Z2	L1	Q73
3115	Z2	L1	Q74
3116	Z2	L1	Q75
3117	Z2	L1	Q76
3118	Z2	L1	Q77
3119	Z2	L1	Q78
3120	Z2	L1	Q79
3121	Z2	L1	Q80
3122	Z2	L1	Q81
3123	Z2	L1	Q82
3124	Z2	L1	Q83
3125	Z2	L1	Q84
3126	Z2	L1	Q85
3127	Z2	L1	Q86
3128	Z2	L1	Q87
3129	Z2	L1	Q88
3130	Z2	L1	Q89
3131	Z2	L1	Q90
3132	Z2	L1	Q91
3133	Z2	L1	Q92
3134	Z2	L1	Q93
3135	Z2	L1	Q94
3136	Z2	L1	Q95
3137	Z2	L1	Q96
3138	Z2	L1	Q97
3139	Z2	L1	Q98
3140	Z2	L1	Q99
3141	Z2	L1	Q100
3142	Z2	L1	Q101
3143	Z2	L1	Q102
3144	Z2	L1	Q103
3145	Z2	L2	Q40
3146	Z2	L2	Q41
3147	Z2	L2	Q42
3148	Z2	L2	Q43
3149	Z2	L2	Q44
3150	Z2	L2	Q45
3151	Z2	L2	Q46
3152	Z2	L2	Q47
3153	Z2	L2	Q48
3154	Z2	L2	Q49
3155	Z2	L2	Q50
3156	Z2	L2	Q51
3157	Z2	L2	Q52
3158	Z2	L2	Q53
3159	Z2	L2	Q54
3160	Z2	L2	Q55
3161	Z2	L2	Q56
3162	Z2	L2	Q57
3163	Z2	L2	Q58
3164	Z2	L2	Q59
3165	Z2	L2	Q60
3166	Z2	L2	Q61
3167	Z2	L2	Q62
3168	Z2	L2	Q63
3169	Z2	L2	Q64
3170	Z2	L2	Q65
3171	Z2	L2	Q66
3172	Z2	L2	Q67
3173	Z2	L2	Q68
3174	Z2	L2	Q69
3175	Z2	L2	Q70
3176	Z2	L2	Q71
3177	Z2	L2	Q72
3178	Z2	L2	Q73
3179	Z2	L2	Q74
3180	Z2	L2	Q75
3181	Z2	L2	Q76
3182	Z2	L2	Q77
3183	Z2	L2	Q78
3184	Z2	L2	Q79
3185	Z2	L2	Q80
3186	Z2	L2	Q81
3187	Z2	L2	Q82
3188	Z2	L2	Q83

【表１－２２】

3189	Z2	L2	Q84
3190	Z2	L2	Q85
3191	Z2	L2	Q86
3192	Z2	L2	Q87
3193	Z2	L2	Q88
3194	Z2	L2	Q89
3195	Z2	L2	Q90
3196	Z2	L2	Q91
3197	Z2	L2	Q92
3198	Z2	L2	Q93
3199	Z2	L2	Q94
3200	Z2	L2	Q95
3201	Z2	L2	Q96
3202	Z2	L2	Q97
3203	Z2	L2	Q98
3204	Z2	L2	Q99
3205	Z2	L2	Q100
3206	Z2	L2	Q101
3207	Z2	L2	Q102
3208	Z2	L2	Q103
3209	Z2	L3	Q40
3210	Z2	L3	Q41
3211	Z2	L3	Q42
3212	Z2	L3	Q43
3213	Z2	L3	Q44
3214	Z2	L3	Q45
3215	Z2	L3	Q46
3216	Z2	L3	Q47
3217	Z2	L3	Q48
3218	Z2	L3	Q49
3219	Z2	L3	Q50
3220	Z2	L3	Q51
3221	Z2	L3	Q52
3222	Z2	L3	Q53
3223	Z2	L3	Q54
3224	Z2	L3	Q55
3225	Z2	L3	Q56
3226	Z2	L3	Q57
3227	Z2	L3	Q58
3228	Z2	L3	Q59
3229	Z2	L3	Q60
3230	Z2	L3	Q61
3231	Z2	L3	Q62
3232	Z2	L3	Q63
3233	Z2	L3	Q64
3234	Z2	L3	Q65
3235	Z2	L3	Q66
3236	Z2	L3	Q67
3237	Z2	L3	Q68
3238	Z2	L3	Q69
3239	Z2	L3	Q70
3240	Z2	L3	Q71
3241	Z2	L3	Q72
3242	Z2	L3	Q73
3243	Z2	L3	Q74
3244	Z2	L3	Q75
3245	Z2	L3	Q76
3246	Z2	L3	Q77
3247	Z2	L3	Q78
3248	Z2	L3	Q79
3249	Z2	L3	Q80
3250	Z2	L3	Q81
3251	Z2	L3	Q82
3252	Z2	L3	Q83
3253	Z2	L3	Q84
3254	Z2	L3	Q85
3255	Z2	L3	Q86
3256	Z2	L3	Q87
3257	Z2	L3	Q88
3258	Z2	L3	Q89
3259	Z2	L3	Q90
3260	Z2	L3	Q91
3261	Z2	L3	Q92
3262	Z2	L3	Q93
3263	Z2	L3	Q94
3264	Z2	L3	Q95
3265	Z2	L3	Q96
3266	Z2	L3	Q97
3267	Z2	L3	Q98
3268	Z2	L3	Q99
3269	Z2	L3	Q100
3270	Z2	L3	Q101
3271	Z2	L3	Q102
3272	Z2	L3	Q103
3273	Z2	L4	Q40
3274	Z2	L4	Q41
3275	Z2	L4	Q42
3276	Z2	L4	Q43
3277	Z2	L4	Q44
3278	Z2	L4	Q45
3279	Z2	L4	Q46
3280	Z2	L4	Q47
3281	Z2	L4	Q48
3282	Z2	L4	Q49
3283	Z2	L4	Q50
3284	Z2	L4	Q51
3285	Z2	L4	Q52
3286	Z2	L4	Q53
3287	Z2	L4	Q54
3288	Z2	L4	Q55
3289	Z2	L4	Q56
3290	Z2	L4	Q57
3291	Z2	L4	Q58
3292	Z2	L4	Q59
3293	Z2	L4	Q60
3294	Z2	L4	Q61
3295	Z2	L4	Q62
3296	Z2	L4	Q63
3297	Z2	L4	Q64
3298	Z2	L4	Q65
3299	Z2	L4	Q66
3300	Z2	L4	Q67
3301	Z2	L4	Q68
3302	Z2	L4	Q69
3303	Z2	L4	Q70
3304	Z2	L4	Q71
3305	Z2	L4	Q72
3306	Z2	L4	Q73
3307	Z2	L4	Q74
3308	Z2	L4	Q75
3309	Z2	L4	Q76
3310	Z2	L4	Q77
3311	Z2	L4	Q78
3312	Z2	L4	Q79
3313	Z2	L4	Q80
3314	Z2	L4	Q81
3315	Z2	L4	Q82
3316	Z2	L4	Q83
3317	Z2	L4	Q84
3318	Z2	L4	Q85
3319	Z2	L4	Q86
3320	Z2	L4	Q87
3321	Z2	L4	Q88
3322	Z2	L4	Q89
3323	Z2	L4	Q90
3324	Z2	L4	Q91
3325	Z2	L4	Q92
3326	Z2	L4	Q93
3327	Z2	L4	Q94
3328	Z2	L4	Q95
3329	Z2	L4	Q96
3330	Z2	L4	Q97
3331	Z2	L4	Q98
3332	Z2	L4	Q99
3333	Z2	L4	Q100
3334	Z2	L4	Q101
3335	Z2	L4	Q102
3336	Z2	L4	Q103
3337	Z2	L5	Q40
3338	Z2	L5	Q41
3339	Z2	L5	Q42
3340	Z2	L5	Q43
3341	Z2	L5	Q44
3342	Z2	L5	Q45
3343	Z2	L5	Q46
3344	Z2	L5	Q47
3345	Z2	L5	Q48
3346	Z2	L5	Q49
3347	Z2	L5	Q50
3348	Z2	L5	Q51
3349	Z2	L5	Q52
3350	Z2	L5	Q53
3351	Z2	L5	Q54
3352	Z2	L5	Q55
3353	Z2	L5	Q56
3354	Z2	L5	Q57
3355	Z2	L5	Q58
3356	Z2	L5	Q59
3357	Z2	L5	Q60
3358	Z2	L5	Q61
3359	Z2	L5	Q62
3360	Z2	L5	Q63
3361	Z2	L5	Q64
3362	Z2	L5	Q65
3363	Z2	L5	Q66
3364	Z2	L5	Q67
3365	Z2	L5	Q68
3366	Z2	L5	Q69
3367	Z2	L5	Q70
3368	Z2	L5	Q71
3369	Z2	L5	Q72
3370	Z2	L5	Q73
3371	Z2	L5	Q74
3372	Z2	L5	Q75
3373	Z2	L5	Q76
3374	Z2	L5	Q77
3375	Z2	L5	Q78
3376	Z2	L5	Q79
3377	Z2	L5	Q80
3378	Z2	L5	Q81
3379	Z2	L5	Q82
3380	Z2	L5	Q83
3381	Z2	L5	Q84
3382	Z2	L5	Q85
3383	Z2	L5	Q86
3384	Z2	L5	Q87
3385	Z2	L5	Q88
3386	Z2	L5	Q89
3387	Z2	L5	Q90
3388	Z2	L5	Q91
3389	Z2	L5	Q92

【表１－２３】

3390	Z2	L5	Q93
3391	Z2	L5	Q94
3392	Z2	L5	Q95
3393	Z2	L5	Q96
3394	Z2	L5	Q97
3395	Z2	L5	Q98
3396	Z2	L5	Q99
3397	Z2	L5	Q100
3398	Z2	L5	Q101
3399	Z2	L5	Q102
3400	Z2	L5	Q103
3401	Z2	L6	Q40
3402	Z2	L6	Q41
3403	Z2	L6	Q42
3404	Z2	L6	Q43
3405	Z2	L6	Q44
3406	Z2	L6	Q45
3407	Z2	L6	Q46
3408	Z2	L6	Q47
3409	Z2	L6	Q48
3410	Z2	L6	Q49
3411	Z2	L6	Q50
3412	Z2	L6	Q51
3413	Z2	L6	Q52
3414	Z2	L6	Q53
3415	Z2	L6	Q54
3416	Z2	L6	Q55
3417	Z2	L6	Q56
3418	Z2	L6	Q57
3419	Z2	L6	Q58
3420	Z2	L6	Q59
3421	Z2	L6	Q60
3422	Z2	L6	Q61
3423	Z2	L6	Q62
3424	Z2	L6	Q63
3425	Z2	L6	Q64
3426	Z2	L6	Q65
3427	Z2	L6	Q66
3428	Z2	L6	Q67
3429	Z2	L6	Q68
3430	Z2	L6	Q69
3431	Z2	L6	Q70
3432	Z2	L6	Q71
3433	Z2	L6	Q72
3434	Z2	L6	Q73
3435	Z2	L6	Q74
3436	Z2	L6	Q75
3437	Z2	L6	Q76
3438	Z2	L6	Q77
3439	Z2	L6	Q78
3440	Z2	L6	Q79
3441	Z2	L6	Q80
3442	Z2	L6	Q81
3443	Z2	L6	Q82
3444	Z2	L6	Q83
3445	Z2	L6	Q84
3446	Z2	L6	Q85
3447	Z2	L6	Q86
3448	Z2	L6	Q87
3449	Z2	L6	Q88
3450	Z2	L6	Q89
3451	Z2	L6	Q90
3452	Z2	L6	Q91
3453	Z2	L6	Q92
3454	Z2	L6	Q93
3455	Z2	L6	Q94
3456	Z2	L6	Q95
3457	Z2	L6	Q96
3458	Z2	L6	Q97
3459	Z2	L6	Q98
3460	Z2	L6	Q99
3461	Z2	L6	Q100
3462	Z2	L6	Q101
3463	Z2	L6	Q102
3464	Z2	L6	Q103
3465	Z2	L7	Q40
3466	Z2	L7	Q41
3467	Z2	L7	Q42
3468	Z2	L7	Q43
3469	Z2	L7	Q44
3470	Z2	L7	Q45
3471	Z2	L7	Q46
3472	Z2	L7	Q47
3473	Z2	L7	Q48
3474	Z2	L7	Q49
3475	Z2	L7	Q50
3476	Z2	L7	Q51
3477	Z2	L7	Q52
3478	Z2	L7	Q53
3479	Z2	L7	Q54
3480	Z2	L7	Q55
3481	Z2	L7	Q56
3482	Z2	L7	Q57
3483	Z2	L7	Q58
3484	Z2	L7	Q59
3485	Z2	L7	Q60
3486	Z2	L7	Q61
3487	Z2	L7	Q62
3488	Z2	L7	Q63
3489	Z2	L7	Q64
3490	Z2	L7	Q65
3491	Z2	L7	Q66
3492	Z2	L7	Q67
3493	Z2	L7	Q68
3494	Z2	L7	Q69
3495	Z2	L7	Q70
3496	Z2	L7	Q71
3497	Z2	L7	Q72
3498	Z2	L7	Q73
3499	Z2	L7	Q74
3500	Z2	L7	Q75
3501	Z2	L7	Q76
3502	Z2	L7	Q77
3503	Z2	L7	Q78
3504	Z2	L7	Q79
3505	Z2	L7	Q80
3506	Z2	L7	Q81
3507	Z2	L7	Q82
3508	Z2	L7	Q83
3509	Z2	L7	Q84
3510	Z2	L7	Q85
3511	Z2	L7	Q86
3512	Z2	L7	Q87
3513	Z2	L7	Q88
3514	Z2	L7	Q89
3515	Z2	L7	Q90
3516	Z2	L7	Q91
3517	Z2	L7	Q92
3518	Z2	L7	Q93
3519	Z2	L7	Q94
3520	Z2	L7	Q95
3521	Z2	L7	Q96
3522	Z2	L7	Q97
3523	Z2	L7	Q98
3524	Z2	L7	Q99
3525	Z2	L7	Q100
3526	Z2	L7	Q101
3527	Z2	L7	Q102
3528	Z2	L7	Q103
3529	Z2	L8	Q40
3530	Z2	L8	Q41
3531	Z2	L8	Q42
3532	Z2	L8	Q43
3533	Z2	L8	Q44
3534	Z2	L8	Q45
3535	Z2	L8	Q46
3536	Z2	L8	Q47
3537	Z2	L8	Q48
3538	Z2	L8	Q49
3539	Z2	L8	Q50
3540	Z2	L8	Q51
3541	Z2	L8	Q52
3542	Z2	L8	Q53
3543	Z2	L8	Q54
3544	Z2	L8	Q55
3545	Z2	L8	Q56
3546	Z2	L8	Q57
3547	Z2	L8	Q58
3548	Z2	L8	Q59
3549	Z2	L8	Q60
3550	Z2	L8	Q61
3551	Z2	L8	Q62
3552	Z2	L8	Q63
3553	Z2	L8	Q64
3554	Z2	L8	Q65
3555	Z2	L8	Q66
3556	Z2	L8	Q67
3557	Z2	L8	Q68
3558	Z2	L8	Q69
3559	Z2	L8	Q70
3560	Z2	L8	Q71
3561	Z2	L8	Q72
3562	Z2	L8	Q73
3563	Z2	L8	Q74
3564	Z2	L8	Q75
3565	Z2	L8	Q76
3566	Z2	L8	Q77
3567	Z2	L8	Q78
3568	Z2	L8	Q79
3569	Z2	L8	Q80
3570	Z2	L8	Q81
3571	Z2	L8	Q82
3572	Z2	L8	Q83
3573	Z2	L8	Q84
3574	Z2	L8	Q85
3575	Z2	L8	Q86
3576	Z2	L8	Q87
3577	Z2	L8	Q88
3578	Z2	L8	Q89
3579	Z2	L8	Q90
3580	Z2	L8	Q91
3581	Z2	L8	Q92
3582	Z2	L8	Q93
3583	Z2	L8	Q94
3584	Z2	L8	Q95
3585	Z2	L8	Q96
3586	Z2	L8	Q97
3587	Z2	L8	Q98
3588	Z2	L8	Q99
3589	Z2	L8	Q100
3590	Z2	L8	Q101

【表１－２４】

3591	Z2	L8	Q102
3592	Z2	L8	Q103
3593	Z2	L9	Q40
3594	Z2	L9	Q41
3595	Z2	L9	Q42
3596	Z2	L9	Q43
3597	Z2	L9	Q44
3598	Z2	L9	Q45
3599	Z2	L9	Q46
3600	Z2	L9	Q47
3601	Z2	L9	Q48
3602	Z2	L9	Q49
3603	Z2	L9	Q50
3604	Z2	L9	Q51
3605	Z2	L9	Q52
3606	Z2	L9	Q53
3607	Z2	L9	Q54
3608	Z2	L9	Q55
3609	Z2	L9	Q56
3610	Z2	L9	Q57
3611	Z2	L9	Q58
3612	Z2	L9	Q59
3613	Z2	L9	Q60
3614	Z2	L9	Q61
3615	Z2	L9	Q62
3616	Z2	L9	Q63
3617	Z2	L9	Q64
3618	Z2	L9	Q65
3619	Z2	L9	Q66
3620	Z2	L9	Q67
3621	Z2	L9	Q68
3622	Z2	L9	Q69
3623	Z2	L9	Q70
3624	Z2	L9	Q71
3625	Z2	L9	Q72
3626	Z2	L9	Q73
3627	Z2	L9	Q74
3628	Z2	L9	Q75
3629	Z2	L9	Q76
3630	Z2	L9	Q77
3631	Z2	L9	Q78
3632	Z2	L9	Q79
3633	Z2	L9	Q80
3634	Z2	L9	Q81
3635	Z2	L9	Q82
3636	Z2	L9	Q83
3637	Z2	L9	Q84
3638	Z2	L9	Q85
3639	Z2	L9	Q86
3640	Z2	L9	Q87
3641	Z2	L9	Q88
3642	Z2	L9	Q89
3643	Z2	L9	Q90
3644	Z2	L9	Q91
3645	Z2	L9	Q92
3646	Z2	L9	Q93
3647	Z2	L9	Q94
3648	Z2	L9	Q95
3649	Z2	L9	Q96
3650	Z2	L9	Q97
3651	Z2	L9	Q98
3652	Z2	L9	Q99
3653	Z2	L9	Q100
3654	Z2	L9	Q101
3655	Z2	L9	Q102
3656	Z2	L9	Q103
3657	Z2	L10	Q40
3658	Z2	L10	Q41
3659	Z2	L10	Q42
3660	Z2	L10	Q43
3661	Z2	L10	Q44
3662	Z2	L10	Q45
3663	Z2	L10	Q46
3664	Z2	L10	Q47
3665	Z2	L10	Q48
3666	Z2	L10	Q49
3667	Z2	L10	Q50
3668	Z2	L10	Q51
3669	Z2	L10	Q52
3670	Z2	L10	Q53
3671	Z2	L10	Q54
3672	Z2	L10	Q55
3673	Z2	L10	Q56
3674	Z2	L10	Q57
3675	Z2	L10	Q58
3676	Z2	L10	Q59
3677	Z2	L10	Q60
3678	Z2	L10	Q61
3679	Z2	L10	Q62
3680	Z2	L10	Q63
3681	Z2	L10	Q64
3682	Z2	L10	Q65
3683	Z2	L10	Q66
3684	Z2	L10	Q67
3685	Z2	L10	Q68
3686	Z2	L10	Q69
3687	Z2	L10	Q70
3688	Z2	L10	Q71
3689	Z2	L10	Q72
3690	Z2	L10	Q73
3691	Z2	L10	Q74
3692	Z2	L10	Q75
3693	Z2	L10	Q76
3694	Z2	L10	Q77
3695	Z2	L10	Q78
3696	Z2	L10	Q79
3697	Z2	L10	Q80
3698	Z2	L10	Q81
3699	Z2	L10	Q82
3700	Z2	L10	Q83
3701	Z2	L10	Q84
3702	Z2	L10	Q85
3703	Z2	L10	Q86
3704	Z2	L10	Q87
3705	Z2	L10	Q88
3706	Z2	L10	Q89
3707	Z2	L10	Q90
3708	Z2	L10	Q91
3709	Z2	L10	Q92
3710	Z2	L10	Q93
3711	Z2	L10	Q94
3712	Z2	L10	Q95
3713	Z2	L10	Q96
3714	Z2	L10	Q97
3715	Z2	L10	Q98
3716	Z2	L10	Q99
3717	Z2	L10	Q100
3718	Z2	L10	Q101
3719	Z2	L10	Q102
3720	Z2	L10	Q103
3721	Z2	L11	Q40
3722	Z2	L11	Q41
3723	Z2	L11	Q42
3724	Z2	L11	Q43
3725	Z2	L11	Q44
3726	Z2	L11	Q45
3727	Z2	L11	Q46
3728	Z2	L11	Q47
3729	Z2	L11	Q48
3730	Z2	L11	Q49
3731	Z2	L11	Q50
3732	Z2	L11	Q51
3733	Z2	L11	Q52
3734	Z2	L11	Q53
3735	Z2	L11	Q54
3736	Z2	L11	Q55
3737	Z2	L11	Q56
3738	Z2	L11	Q57
3739	Z2	L11	Q58
3740	Z2	L11	Q59
3741	Z2	L11	Q60
3742	Z2	L11	Q61
3743	Z2	L11	Q62
3744	Z2	L11	Q63
3745	Z2	L11	Q64
3746	Z2	L11	Q65
3747	Z2	L11	Q66
3748	Z2	L11	Q67
3749	Z2	L11	Q68
3750	Z2	L11	Q69
3751	Z2	L11	Q70
3752	Z2	L11	Q71
3753	Z2	L11	Q72
3754	Z2	L11	Q73
3755	Z2	L11	Q74
3756	Z2	L11	Q75
3757	Z2	L11	Q76
3758	Z2	L11	Q77
3759	Z2	L11	Q78
3760	Z2	L11	Q79
3761	Z2	L11	Q80
3762	Z2	L11	Q81
3763	Z2	L11	Q82
3764	Z2	L11	Q83
3765	Z2	L11	Q84
3766	Z2	L11	Q85
3767	Z2	L11	Q86
3768	Z2	L11	Q87
3769	Z2	L11	Q88
3770	Z2	L11	Q89
3771	Z2	L11	Q90
3772	Z2	L11	Q91
3773	Z2	L11	Q92
3774	Z2	L11	Q93
3775	Z2	L11	Q94
3776	Z2	L11	Q95
3777	Z2	L11	Q96
3778	Z2	L11	Q97
3779	Z2	L11	Q98
3780	Z2	L11	Q99
3781	Z2	L11	Q100
3782	Z2	L11	Q101
3783	Z2	L11	Q102
3784	Z2	L11	Q103
3785	Z2	L12	Q40
3786	Z2	L12	Q41
3787	Z2	L12	Q42
3788	Z2	L12	Q43
3789	Z2	L12	Q44
3790	Z2	L12	Q45
3791	Z2	L12	Q46

【表１－２５】

3792	Z2	L12	Q47
3793	Z2	L12	Q48
3794	Z2	L12	Q49
3795	Z2	L12	Q50
3796	Z2	L12	Q51
3797	Z2	L12	Q52
3798	Z2	L12	Q53
3799	Z2	L12	Q54
3800	Z2	L12	Q55
3801	Z2	L12	Q56
3802	Z2	L12	Q57
3803	Z2	L12	Q58
3804	Z2	L12	Q59
3805	Z2	L12	Q60
3806	Z2	L12	Q61
3807	Z2	L12	Q62
3808	Z2	L12	Q63
3809	Z2	L12	Q64
3810	Z2	L12	Q65
3811	Z2	L12	Q66
3812	Z2	L12	Q67
3813	Z2	L12	Q68
3814	Z2	L12	Q69
3815	Z2	L12	Q70
3816	Z2	L12	Q71
3817	Z2	L12	Q72
3818	Z2	L12	Q73
3819	Z2	L12	Q74
3820	Z2	L12	Q75
3821	Z2	L12	Q76
3822	Z2	L12	Q77
3823	Z2	L12	Q78
3824	Z2	L12	Q79
3825	Z2	L12	Q80
3826	Z2	L12	Q81
3827	Z2	L12	Q82
3828	Z2	L12	Q83
3829	Z2	L12	Q84
3830	Z2	L12	Q85
3831	Z2	L12	Q86
3832	Z2	L12	Q87
3833	Z2	L12	Q88
3834	Z2	L12	Q89
3835	Z2	L12	Q90
3836	Z2	L12	Q91
3837	Z2	L12	Q92
3838	Z2	L12	Q93
3839	Z2	L12	Q94
3840	Z2	L12	Q95
3841	Z2	L12	Q96
3842	Z2	L12	Q97
3843	Z2	L12	Q98
3844	Z2	L12	Q99
3845	Z2	L12	Q100
3846	Z2	L12	Q101
3847	Z2	L12	Q102
3848	Z2	L12	Q103
3849	Z2	L13	Q40
3850	Z2	L13	Q41
3851	Z2	L13	Q42
3852	Z2	L13	Q43
3853	Z2	L13	Q44
3854	Z2	L13	Q45
3855	Z2	L13	Q46
3856	Z2	L13	Q47
3857	Z2	L13	Q48
3858	Z2	L13	Q49
3859	Z2	L13	Q50
3860	Z2	L13	Q51
3861	Z2	L13	Q52
3862	Z2	L13	Q53
3863	Z2	L13	Q54
3864	Z2	L13	Q55
3865	Z2	L13	Q56
3866	Z2	L13	Q57
3867	Z2	L13	Q58
3868	Z2	L13	Q59
3869	Z2	L13	Q60
3870	Z2	L13	Q61
3871	Z2	L13	Q62
3872	Z2	L13	Q63
3873	Z2	L13	Q64
3874	Z2	L13	Q65
3875	Z2	L13	Q66
3876	Z2	L13	Q67
3877	Z2	L13	Q68
3878	Z2	L13	Q69
3879	Z2	L13	Q70
3880	Z2	L13	Q71
3881	Z2	L13	Q72
3882	Z2	L13	Q73
3883	Z2	L13	Q74
3884	Z2	L13	Q75
3885	Z2	L13	Q76
3886	Z2	L13	Q77
3887	Z2	L13	Q78
3888	Z2	L13	Q79
3889	Z2	L13	Q80
3890	Z2	L13	Q81
3891	Z2	L13	Q82
3892	Z2	L13	Q83
3893	Z2	L13	Q84
3894	Z2	L13	Q85
3895	Z2	L13	Q86
3896	Z2	L13	Q87
3897	Z2	L13	Q88
3898	Z2	L13	Q89
3899	Z2	L13	Q90
3900	Z2	L13	Q91
3901	Z2	L13	Q92
3902	Z2	L13	Q93
3903	Z2	L13	Q94
3904	Z2	L13	Q95
3905	Z2	L13	Q96
3906	Z2	L13	Q97
3907	Z2	L13	Q98
3908	Z2	L13	Q99
3909	Z2	L13	Q100
3910	Z2	L13	Q101
3911	Z2	L13	Q102
3912	Z2	L13	Q103
3913	Z2	L14	Q40
3914	Z2	L14	Q41
3915	Z2	L14	Q42
3916	Z2	L14	Q43
3917	Z2	L14	Q44
3918	Z2	L14	Q45
3919	Z2	L14	Q46
3920	Z2	L14	Q47
3921	Z2	L14	Q48
3922	Z2	L14	Q49
3923	Z2	L14	Q50
3924	Z2	L14	Q51
3925	Z2	L14	Q52
3926	Z2	L14	Q53
3927	Z2	L14	Q54
3928	Z2	L14	Q55
3929	Z2	L14	Q56
3930	Z2	L14	Q57
3931	Z2	L14	Q58
3932	Z2	L14	Q59
3933	Z2	L14	Q60
3934	Z2	L14	Q61
3935	Z2	L14	Q62
3936	Z2	L14	Q63
3937	Z2	L14	Q64
3938	Z2	L14	Q65
3939	Z2	L14	Q66
3940	Z2	L14	Q67
3941	Z2	L14	Q68
3942	Z2	L14	Q69
3943	Z2	L14	Q70
3944	Z2	L14	Q71
3945	Z2	L14	Q72
3946	Z2	L14	Q73
3947	Z2	L14	Q74
3948	Z2	L14	Q75
3949	Z2	L14	Q76
3950	Z2	L14	Q77
3951	Z2	L14	Q78
3952	Z2	L14	Q79
3953	Z2	L14	Q80
3954	Z2	L14	Q81
3955	Z2	L14	Q82
3956	Z2	L14	Q83
3957	Z2	L14	Q84
3958	Z2	L14	Q85
3959	Z2	L14	Q86
3960	Z2	L14	Q87
3961	Z2	L14	Q88
3962	Z2	L14	Q89
3963	Z2	L14	Q90
3964	Z2	L14	Q91
3965	Z2	L14	Q92
3966	Z2	L14	Q93
3967	Z2	L14	Q94
3968	Z2	L14	Q95
3969	Z2	L14	Q96
3970	Z2	L14	Q97
3971	Z2	L14	Q98
3972	Z2	L14	Q99
3973	Z2	L14	Q100
3974	Z2	L14	Q101
3975	Z2	L14	Q102
3976	Z2	L14	Q103
3977	Z3	L1	Q40
3978	Z3	L1	Q41
3979	Z3	L1	Q42
3980	Z3	L1	Q43
3981	Z3	L1	Q44
3982	Z3	L1	Q45
3983	Z3	L1	Q46
3984	Z3	L1	Q47
3985	Z3	L1	Q48
3986	Z3	L1	Q49
3987	Z3	L1	Q50
3988	Z3	L1	Q51
3989	Z3	L1	Q52
3990	Z3	L1	Q53
3991	Z3	L1	Q54
3992	Z3	L1	Q55

【表１－２６】

3993	Z3	L1	Q56
3994	Z3	L1	Q57
3995	Z3	L1	Q58
3996	Z3	L1	Q59
3997	Z3	L1	Q60
3998	Z3	L1	Q61
3999	Z3	L1	Q62
4000	Z3	L1	Q63
4001	Z3	L1	Q64
4002	Z3	L1	Q65
4003	Z3	L1	Q66
4004	Z3	L1	Q67
4005	Z3	L1	Q68
4006	Z3	L1	Q69
4007	Z3	L1	Q70
4008	Z3	L1	Q71
4009	Z3	L1	Q72
4010	Z3	L1	Q73
4011	Z3	L1	Q74
4012	Z3	L1	Q75
4013	Z3	L1	Q76
4014	Z3	L1	Q77
4015	Z3	L1	Q78
4016	Z3	L1	Q79
4017	Z3	L1	Q80
4018	Z3	L1	Q81
4019	Z3	L1	Q82
4020	Z3	L1	Q83
4021	Z3	L1	Q84
4022	Z3	L1	Q85
4023	Z3	L1	Q86
4024	Z3	L1	Q87
4025	Z3	L1	Q88
4026	Z3	L1	Q89
4027	Z3	L1	Q90
4028	Z3	L1	Q91
4029	Z3	L1	Q92
4030	Z3	L1	Q93
4031	Z3	L1	Q94
4032	Z3	L1	Q95
4033	Z3	L1	Q96
4034	Z3	L1	Q97
4035	Z3	L1	Q98
4036	Z3	L1	Q99
4037	Z3	L1	Q100
4038	Z3	L1	Q101
4039	Z3	L1	Q102
4040	Z3	L1	Q103
4041	Z3	L2	Q40
4042	Z3	L2	Q41
4043	Z3	L2	Q42
4044	Z3	L2	Q43
4045	Z3	L2	Q44
4046	Z3	L2	Q45
4047	Z3	L2	Q46
4048	Z3	L2	Q47
4049	Z3	L2	Q48
4050	Z3	L2	Q49
4051	Z3	L2	Q50
4052	Z3	L2	Q51
4053	Z3	L2	Q52
4054	Z3	L2	Q53
4055	Z3	L2	Q54
4056	Z3	L2	Q55
4057	Z3	L2	Q56
4058	Z3	L2	Q57
4059	Z3	L2	Q58
4060	Z3	L2	Q59
4061	Z3	L2	Q60
4062	Z3	L2	Q61
4063	Z3	L2	Q62
4064	Z3	L2	Q63
4065	Z3	L2	Q64
4066	Z3	L2	Q65
4067	Z3	L2	Q66
4068	Z3	L2	Q67
4069	Z3	L2	Q68
4070	Z3	L2	Q69
4071	Z3	L2	Q70
4072	Z3	L2	Q71
4073	Z3	L2	Q72
4074	Z3	L2	Q73
4075	Z3	L2	Q74
4076	Z3	L2	Q75
4077	Z3	L2	Q76
4078	Z3	L2	Q77
4079	Z3	L2	Q78
4080	Z3	L2	Q79
4081	Z3	L2	Q80
4082	Z3	L2	Q81
4083	Z3	L2	Q82
4084	Z3	L2	Q83
4085	Z3	L2	Q84
4086	Z3	L2	Q85
4087	Z3	L2	Q86
4088	Z3	L2	Q87
4089	Z3	L2	Q88
4090	Z3	L2	Q89
4091	Z3	L2	Q90
4092	Z3	L2	Q91
4093	Z3	L2	Q92
4094	Z3	L2	Q93
4095	Z3	L2	Q94
4096	Z3	L2	Q95
4097	Z3	L2	Q96
4098	Z3	L2	Q97
4099	Z3	L2	Q98
4100	Z3	L2	Q99
4101	Z3	L2	Q100
4102	Z3	L2	Q101
4103	Z3	L2	Q102
4104	Z3	L2	Q103
4105	Z3	L3	Q40
4106	Z3	L3	Q41
4107	Z3	L3	Q42
4108	Z3	L3	Q43
4109	Z3	L3	Q44
4110	Z3	L3	Q45
4111	Z3	L3	Q46
4112	Z3	L3	Q47
4113	Z3	L3	Q48
4114	Z3	L3	Q49
4115	Z3	L3	Q50
4116	Z3	L3	Q51
4117	Z3	L3	Q52
4118	Z3	L3	Q53
4119	Z3	L3	Q54
4120	Z3	L3	Q55
4121	Z3	L3	Q56
4122	Z3	L3	Q57
4123	Z3	L3	Q58
4124	Z3	L3	Q59
4125	Z3	L3	Q60
4126	Z3	L3	Q61
4127	Z3	L3	Q62
4128	Z3	L3	Q63
4129	Z3	L3	Q64
4130	Z3	L3	Q65
4131	Z3	L3	Q66
4132	Z3	L3	Q67
4133	Z3	L3	Q68
4134	Z3	L3	Q69
4135	Z3	L3	Q70
4136	Z3	L3	Q71
4137	Z3	L3	Q72
4138	Z3	L3	Q73
4139	Z3	L3	Q74
4140	Z3	L3	Q75
4141	Z3	L3	Q76
4142	Z3	L3	Q77
4143	Z3	L3	Q78
4144	Z3	L3	Q79
4145	Z3	L3	Q80
4146	Z3	L3	Q81
4147	Z3	L3	Q82
4148	Z3	L3	Q83
4149	Z3	L3	Q84
4150	Z3	L3	Q85
4151	Z3	L3	Q86
4152	Z3	L3	Q87
4153	Z3	L3	Q88
4154	Z3	L3	Q89
4155	Z3	L3	Q90
4156	Z3	L3	Q91
4157	Z3	L3	Q92
4158	Z3	L3	Q93
4159	Z3	L3	Q94
4160	Z3	L3	Q95
4161	Z3	L3	Q96
4162	Z3	L3	Q97
4163	Z3	L3	Q98
4164	Z3	L3	Q99
4165	Z3	L3	Q100
4166	Z3	L3	Q101
4167	Z3	L3	Q102
4168	Z3	L3	Q103
4169	Z3	L4	Q40
4170	Z3	L4	Q41
4171	Z3	L4	Q42
4172	Z3	L4	Q43
4173	Z3	L4	Q44
4174	Z3	L4	Q45
4175	Z3	L4	Q46
4176	Z3	L4	Q47
4177	Z3	L4	Q48
4178	Z3	L4	Q49
4179	Z3	L4	Q50
4180	Z3	L4	Q51
4181	Z3	L4	Q52
4182	Z3	L4	Q53
4183	Z3	L4	Q54
4184	Z3	L4	Q55
4185	Z3	L4	Q56
4186	Z3	L4	Q57
4187	Z3	L4	Q58
4188	Z3	L4	Q59
4189	Z3	L4	Q60
4190	Z3	L4	Q61
4191	Z3	L4	Q62
4192	Z3	L4	Q63
4193	Z3	L4	Q64

【表１－２７】

4194	Z3	L4	Q65
4195	Z3	L4	Q66
4196	Z3	L4	Q67
4197	Z3	L4	Q68
4198	Z3	L4	Q69
4199	Z3	L4	Q70
4200	Z3	L4	Q71
4201	Z3	L4	Q72
4202	Z3	L4	Q73
4203	Z3	L4	Q74
4204	Z3	L4	Q75
4205	Z3	L4	Q76
4206	Z3	L4	Q77
4207	Z3	L4	Q78
4208	Z3	L4	Q79
4209	Z3	L4	Q80
4210	Z3	L4	Q81
4211	Z3	L4	Q82
4212	Z3	L4	Q83
4213	Z3	L4	Q84
4214	Z3	L4	Q85
4215	Z3	L4	Q86
4216	Z3	L4	Q87
4217	Z3	L4	Q88
4218	Z3	L4	Q89
4219	Z3	L4	Q90
4220	Z3	L4	Q91
4221	Z3	L4	Q92
4222	Z3	L4	Q93
4223	Z3	L4	Q94
4224	Z3	L4	Q95
4225	Z3	L4	Q96
4226	Z3	L4	Q97
4227	Z3	L4	Q98
4228	Z3	L4	Q99
4229	Z3	L4	Q100
4230	Z3	L4	Q101
4231	Z3	L4	Q102
4232	Z3	L4	Q103
4233	Z3	L5	Q40
4234	Z3	L5	Q41
4235	Z3	L5	Q42
4236	Z3	L5	Q43
4237	Z3	L5	Q44
4238	Z3	L5	Q45
4239	Z3	L5	Q46
4240	Z3	L5	Q47
4241	Z3	L5	Q48
4242	Z3	L5	Q49
4243	Z3	L5	Q50
4244	Z3	L5	Q51
4245	Z3	L5	Q52
4246	Z3	L5	Q53
4247	Z3	L5	Q54
4248	Z3	L5	Q55
4249	Z3	L5	Q56
4250	Z3	L5	Q57
4251	Z3	L5	Q58
4252	Z3	L5	Q59
4253	Z3	L5	Q60
4254	Z3	L5	Q61
4255	Z3	L5	Q62
4256	Z3	L5	Q63
4257	Z3	L5	Q64
4258	Z3	L5	Q65
4259	Z3	L5	Q66
4260	Z3	L5	Q67
4261	Z3	L5	Q68
4262	Z3	L5	Q69
4263	Z3	L5	Q70
4264	Z3	L5	Q71
4265	Z3	L5	Q72
4266	Z3	L5	Q73
4267	Z3	L5	Q74
4268	Z3	L5	Q75
4269	Z3	L5	Q76
4270	Z3	L5	Q77
4271	Z3	L5	Q78
4272	Z3	L5	Q79
4273	Z3	L5	Q80
4274	Z3	L5	Q81
4275	Z3	L5	Q82
4276	Z3	L5	Q83
4277	Z3	L5	Q84
4278	Z3	L5	Q85
4279	Z3	L5	Q86
4280	Z3	L5	Q87
4281	Z3	L5	Q88
4282	Z3	L5	Q89
4283	Z3	L5	Q90
4284	Z3	L5	Q91
4285	Z3	L5	Q92
4286	Z3	L5	Q93
4287	Z3	L5	Q94
4288	Z3	L5	Q95
4289	Z3	L5	Q96
4290	Z3	L5	Q97
4291	Z3	L5	Q98
4292	Z3	L5	Q99
4293	Z3	L5	Q100
4294	Z3	L5	Q101
4295	Z3	L5	Q102
4296	Z3	L5	Q103
4297	Z3	L6	Q40
4298	Z3	L6	Q41
4299	Z3	L6	Q42
4300	Z3	L6	Q43
4301	Z3	L6	Q44
4302	Z3	L6	Q45
4303	Z3	L6	Q46
4304	Z3	L6	Q47
4305	Z3	L6	Q48
4306	Z3	L6	Q49
4307	Z3	L6	Q50
4308	Z3	L6	Q51
4309	Z3	L6	Q52
4310	Z3	L6	Q53
4311	Z3	L6	Q54
4312	Z3	L6	Q55
4313	Z3	L6	Q56
4314	Z3	L6	Q57
4315	Z3	L6	Q58
4316	Z3	L6	Q59
4317	Z3	L6	Q60
4318	Z3	L6	Q61
4319	Z3	L6	Q62
4320	Z3	L6	Q63
4321	Z3	L6	Q64
4322	Z3	L6	Q65
4323	Z3	L6	Q66
4324	Z3	L6	Q67
4325	Z3	L6	Q68
4326	Z3	L6	Q69
4327	Z3	L6	Q70
4328	Z3	L6	Q71
4329	Z3	L6	Q72
4330	Z3	L6	Q73
4331	Z3	L6	Q74
4332	Z3	L6	Q75
4333	Z3	L6	Q76
4334	Z3	L6	Q77
4335	Z3	L6	Q78
4336	Z3	L6	Q79
4337	Z3	L6	Q80
4338	Z3	L6	Q81
4339	Z3	L6	Q82
4340	Z3	L6	Q83
4341	Z3	L6	Q84
4342	Z3	L6	Q85
4343	Z3	L6	Q86
4344	Z3	L6	Q87
4345	Z3	L6	Q88
4346	Z3	L6	Q89
4347	Z3	L6	Q90
4348	Z3	L6	Q91
4349	Z3	L6	Q92
4350	Z3	L6	Q93
4351	Z3	L6	Q94
4352	Z3	L6	Q95
4353	Z3	L6	Q96
4354	Z3	L6	Q97
4355	Z3	L6	Q98
4356	Z3	L6	Q99
4357	Z3	L6	Q100
4358	Z3	L6	Q101
4359	Z3	L6	Q102
4360	Z3	L6	Q103
4361	Z3	L7	Q40
4362	Z3	L7	Q41
4363	Z3	L7	Q42
4364	Z3	L7	Q43
4365	Z3	L7	Q44
4366	Z3	L7	Q45
4367	Z3	L7	Q46
4368	Z3	L7	Q47
4369	Z3	L7	Q48
4370	Z3	L7	Q49
4371	Z3	L7	Q50
4372	Z3	L7	Q51
4373	Z3	L7	Q52
4374	Z3	L7	Q53
4375	Z3	L7	Q54
4376	Z3	L7	Q55
4377	Z3	L7	Q56
4378	Z3	L7	Q57
4379	Z3	L7	Q58
4380	Z3	L7	Q59
4381	Z3	L7	Q60
4382	Z3	L7	Q61
4383	Z3	L7	Q62
4384	Z3	L7	Q63
4385	Z3	L7	Q64
4386	Z3	L7	Q65
4387	Z3	L7	Q66
4388	Z3	L7	Q67
4389	Z3	L7	Q68
4390	Z3	L7	Q69
4391	Z3	L7	Q70
4392	Z3	L7	Q71
4393	Z3	L7	Q72
4394	Z3	L7	Q73

【表１－２８】

4395	Z3	L7	Q74
4396	Z3	L7	Q75
4397	Z3	L7	Q76
4398	Z3	L7	Q77
4399	Z3	L7	Q78
4400	Z3	L7	Q79
4401	Z3	L7	Q80
4402	Z3	L7	Q81
4403	Z3	L7	Q82
4404	Z3	L7	Q83
4405	Z3	L7	Q84
4406	Z3	L7	Q85
4407	Z3	L7	Q86
4408	Z3	L7	Q87
4409	Z3	L7	Q88
4410	Z3	L7	Q89
4411	Z3	L7	Q90
4412	Z3	L7	Q91
4413	Z3	L7	Q92
4414	Z3	L7	Q93
4415	Z3	L7	Q94
4416	Z3	L7	Q95
4417	Z3	L7	Q96
4418	Z3	L7	Q97
4419	Z3	L7	Q98
4420	Z3	L7	Q99
4421	Z3	L7	Q100
4422	Z3	L7	Q101
4423	Z3	L7	Q102
4424	Z3	L7	Q103
4425	Z3	L8	Q40
4426	Z3	L8	Q41
4427	Z3	L8	Q42
4428	Z3	L8	Q43
4429	Z3	L8	Q44
4430	Z3	L8	Q45
4431	Z3	L8	Q46
4432	Z3	L8	Q47
4433	Z3	L8	Q48
4434	Z3	L8	Q49
4435	Z3	L8	Q50
4436	Z3	L8	Q51
4437	Z3	L8	Q52
4438	Z3	L8	Q53
4439	Z3	L8	Q54
4440	Z3	L8	Q55
4441	Z3	L8	Q56
4442	Z3	L8	Q57
4443	Z3	L8	Q58
4444	Z3	L8	Q59
4445	Z3	L8	Q60
4446	Z3	L8	Q61
4447	Z3	L8	Q62
4448	Z3	L8	Q63
4449	Z3	L8	Q64
4450	Z3	L8	Q65
4451	Z3	L8	Q66
4452	Z3	L8	Q67
4453	Z3	L8	Q68
4454	Z3	L8	Q69
4455	Z3	L8	Q70
4456	Z3	L8	Q71
4457	Z3	L8	Q72
4458	Z3	L8	Q73
4459	Z3	L8	Q74
4460	Z3	L8	Q75
4461	Z3	L8	Q76
4462	Z3	L8	Q77
4463	Z3	L8	Q78
4464	Z3	L8	Q79
4465	Z3	L8	Q80
4466	Z3	L8	Q81
4467	Z3	L8	Q82
4468	Z3	L8	Q83
4469	Z3	L8	Q84
4470	Z3	L8	Q85
4471	Z3	L8	Q86
4472	Z3	L8	Q87
4473	Z3	L8	Q88
4474	Z3	L8	Q89
4475	Z3	L8	Q90
4476	Z3	L8	Q91
4477	Z3	L8	Q92
4478	Z3	L8	Q93
4479	Z3	L8	Q94
4480	Z3	L8	Q95
4481	Z3	L8	Q96
4482	Z3	L8	Q97
4483	Z3	L8	Q98
4484	Z3	L8	Q99
4485	Z3	L8	Q100
4486	Z3	L8	Q101
4487	Z3	L8	Q102
4488	Z3	L8	Q103
4489	Z3	L9	Q40
4490	Z3	L9	Q41
4491	Z3	L9	Q42
4492	Z3	L9	Q43
4493	Z3	L9	Q44
4494	Z3	L9	Q45
4495	Z3	L9	Q46
4496	Z3	L9	Q47
4497	Z3	L9	Q48
4498	Z3	L9	Q49
4499	Z3	L9	Q50
4500	Z3	L9	Q51
4501	Z3	L9	Q52
4502	Z3	L9	Q53
4503	Z3	L9	Q54
4504	Z3	L9	Q55
4505	Z3	L9	Q56
4506	Z3	L9	Q57
4507	Z3	L9	Q58
4508	Z3	L9	Q59
4509	Z3	L9	Q60
4510	Z3	L9	Q61
4511	Z3	L9	Q62
4512	Z3	L9	Q63
4513	Z3	L9	Q64
4514	Z3	L9	Q65
4515	Z3	L9	Q66
4516	Z3	L9	Q67
4517	Z3	L9	Q68
4518	Z3	L9	Q69
4519	Z3	L9	Q70
4520	Z3	L9	Q71
4521	Z3	L9	Q72
4522	Z3	L9	Q73
4523	Z3	L9	Q74
4524	Z3	L9	Q75
4525	Z3	L9	Q76
4526	Z3	L9	Q77
4527	Z3	L9	Q78
4528	Z3	L9	Q79
4529	Z3	L9	Q80
4530	Z3	L9	Q81
4531	Z3	L9	Q82
4532	Z3	L9	Q83
4533	Z3	L9	Q84
4534	Z3	L9	Q85
4535	Z3	L9	Q86
4536	Z3	L9	Q87
4537	Z3	L9	Q88
4538	Z3	L9	Q89
4539	Z3	L9	Q90
4540	Z3	L9	Q91
4541	Z3	L9	Q92
4542	Z3	L9	Q93
4543	Z3	L9	Q94
4544	Z3	L9	Q95
4545	Z3	L9	Q96
4546	Z3	L9	Q97
4547	Z3	L9	Q98
4548	Z3	L9	Q99
4549	Z3	L9	Q100
4550	Z3	L9	Q101
4551	Z3	L9	Q102
4552	Z3	L9	Q103
4553	Z3	L10	Q40
4554	Z3	L10	Q41
4555	Z3	L10	Q42
4556	Z3	L10	Q43
4557	Z3	L10	Q44
4558	Z3	L10	Q45
4559	Z3	L10	Q46
4560	Z3	L10	Q47
4561	Z3	L10	Q48
4562	Z3	L10	Q49
4563	Z3	L10	Q50
4564	Z3	L10	Q51
4565	Z3	L10	Q52
4566	Z3	L10	Q53
4567	Z3	L10	Q54
4568	Z3	L10	Q55
4569	Z3	L10	Q56
4570	Z3	L10	Q57
4571	Z3	L10	Q58
4572	Z3	L10	Q59
4573	Z3	L10	Q60
4574	Z3	L10	Q61
4575	Z3	L10	Q62
4576	Z3	L10	Q63
4577	Z3	L10	Q64
4578	Z3	L10	Q65
4579	Z3	L10	Q66
4580	Z3	L10	Q67
4581	Z3	L10	Q68
4582	Z3	L10	Q69
4583	Z3	L10	Q70
4584	Z3	L10	Q71
4585	Z3	L10	Q72
4586	Z3	L10	Q73
4587	Z3	L10	Q74
4588	Z3	L10	Q75
4589	Z3	L10	Q76
4590	Z3	L10	Q77
4591	Z3	L10	Q78
4592	Z3	L10	Q79
4593	Z3	L10	Q80
4594	Z3	L10	Q81
4595	Z3	L10	Q82

【表１－２９】

4596	Z3	L10	Q83
4597	Z3	L10	Q84
4598	Z3	L10	Q85
4599	Z3	L10	Q86
4600	Z3	L10	Q87
4601	Z3	L10	Q88
4602	Z3	L10	Q89
4603	Z3	L10	Q90
4604	Z3	L10	Q91
4605	Z3	L10	Q92
4606	Z3	L10	Q93
4607	Z3	L10	Q94
4608	Z3	L10	Q95
4609	Z3	L10	Q96
4610	Z3	L10	Q97
4611	Z3	L10	Q98
4612	Z3	L10	Q99
4613	Z3	L10	Q100
4614	Z3	L10	Q101
4615	Z3	L10	Q102
4616	Z3	L10	Q103
4617	Z3	L11	Q40
4618	Z3	L11	Q41
4619	Z3	L11	Q42
4620	Z3	L11	Q43
4621	Z3	L11	Q44
4622	Z3	L11	Q45
4623	Z3	L11	Q46
4624	Z3	L11	Q47
4625	Z3	L11	Q48
4626	Z3	L11	Q49
4627	Z3	L11	Q50
4628	Z3	L11	Q51
4629	Z3	L11	Q52
4630	Z3	L11	Q53
4631	Z3	L11	Q54
4632	Z3	L11	Q55
4633	Z3	L11	Q56
4634	Z3	L11	Q57
4635	Z3	L11	Q58
4636	Z3	L11	Q59
4637	Z3	L11	Q60
4638	Z3	L11	Q61
4639	Z3	L11	Q62
4640	Z3	L11	Q63
4641	Z3	L11	Q64
4642	Z3	L11	Q65
4643	Z3	L11	Q66
4644	Z3	L11	Q67
4645	Z3	L11	Q68
4646	Z3	L11	Q69
4647	Z3	L11	Q70
4648	Z3	L11	Q71
4649	Z3	L11	Q72
4650	Z3	L11	Q73
4651	Z3	L11	Q74
4652	Z3	L11	Q75
4653	Z3	L11	Q76
4654	Z3	L11	Q77
4655	Z3	L11	Q78
4656	Z3	L11	Q79
4657	Z3	L11	Q80
4658	Z3	L11	Q81
4659	Z3	L11	Q82
4660	Z3	L11	Q83
4661	Z3	L11	Q84
4662	Z3	L11	Q85
4663	Z3	L11	Q86
4664	Z3	L11	Q87
4665	Z3	L11	Q88
4666	Z3	L11	Q89
4667	Z3	L11	Q90
4668	Z3	L11	Q91
4669	Z3	L11	Q92
4670	Z3	L11	Q93
4671	Z3	L11	Q94
4672	Z3	L11	Q95
4673	Z3	L11	Q96
4674	Z3	L11	Q97
4675	Z3	L11	Q98
4676	Z3	L11	Q99
4677	Z3	L11	Q100
4678	Z3	L11	Q101
4679	Z3	L11	Q102
4680	Z3	L11	Q103
4681	Z3	L12	Q40
4682	Z3	L12	Q41
4683	Z3	L12	Q42
4684	Z3	L12	Q43
4685	Z3	L12	Q44
4686	Z3	L12	Q45
4687	Z3	L12	Q46
4688	Z3	L12	Q47
4689	Z3	L12	Q48
4690	Z3	L12	Q49
4691	Z3	L12	Q50
4692	Z3	L12	Q51
4693	Z3	L12	Q52
4694	Z3	L12	Q53
4695	Z3	L12	Q54
4696	Z3	L12	Q55
4697	Z3	L12	Q56
4698	Z3	L12	Q57
4699	Z3	L12	Q58
4700	Z3	L12	Q59
4701	Z3	L12	Q60
4702	Z3	L12	Q61
4703	Z3	L12	Q62
4704	Z3	L12	Q63
4705	Z3	L12	Q64
4706	Z3	L12	Q65
4707	Z3	L12	Q66
4708	Z3	L12	Q67
4709	Z3	L12	Q68
4710	Z3	L12	Q69
4711	Z3	L12	Q70
4712	Z3	L12	Q71
4713	Z3	L12	Q72
4714	Z3	L12	Q73
4715	Z3	L12	Q74
4716	Z3	L12	Q75
4717	Z3	L12	Q76
4718	Z3	L12	Q77
4719	Z3	L12	Q78
4720	Z3	L12	Q79
4721	Z3	L12	Q80
4722	Z3	L12	Q81
4723	Z3	L12	Q82
4724	Z3	L12	Q83
4725	Z3	L12	Q84
4726	Z3	L12	Q85
4727	Z3	L12	Q86
4728	Z3	L12	Q87
4729	Z3	L12	Q88
4730	Z3	L12	Q89
4731	Z3	L12	Q90
4732	Z3	L12	Q91
4733	Z3	L12	Q92
4734	Z3	L12	Q93
4735	Z3	L12	Q94
4736	Z3	L12	Q95
4737	Z3	L12	Q96
4738	Z3	L12	Q97
4739	Z3	L12	Q98
4740	Z3	L12	Q99
4741	Z3	L12	Q100
4742	Z3	L12	Q101
4743	Z3	L12	Q102
4744	Z3	L12	Q103
4745	Z3	L13	Q40
4746	Z3	L13	Q41
4747	Z3	L13	Q42
4748	Z3	L13	Q43
4749	Z3	L13	Q44
4750	Z3	L13	Q45
4751	Z3	L13	Q46
4752	Z3	L13	Q47
4753	Z3	L13	Q48
4754	Z3	L13	Q49
4755	Z3	L13	Q50
4756	Z3	L13	Q51
4757	Z3	L13	Q52
4758	Z3	L13	Q53
4759	Z3	L13	Q54
4760	Z3	L13	Q55
4761	Z3	L13	Q56
4762	Z3	L13	Q57
4763	Z3	L13	Q58
4764	Z3	L13	Q59
4765	Z3	L13	Q60
4766	Z3	L13	Q61
4767	Z3	L13	Q62
4768	Z3	L13	Q63
4769	Z3	L13	Q64
4770	Z3	L13	Q65
4771	Z3	L13	Q66
4772	Z3	L13	Q67
4773	Z3	L13	Q68
4774	Z3	L13	Q69
4775	Z3	L13	Q70
4776	Z3	L13	Q71
4777	Z3	L13	Q72
4778	Z3	L13	Q73
4779	Z3	L13	Q74
4780	Z3	L13	Q75
4781	Z3	L13	Q76
4782	Z3	L13	Q77
4783	Z3	L13	Q78
4784	Z3	L13	Q79
4785	Z3	L13	Q80
4786	Z3	L13	Q81
4787	Z3	L13	Q82
4788	Z3	L13	Q83
4789	Z3	L13	Q84
4790	Z3	L13	Q85
4791	Z3	L13	Q86
4792	Z3	L13	Q87
4793	Z3	L13	Q88
4794	Z3	L13	Q89
4795	Z3	L13	Q90
4796	Z3	L13	Q91

【表１－３０】

4797	Z3	L13	Q92
4798	Z3	L13	Q93
4799	Z3	L13	Q94
4800	Z3	L13	Q95
4801	Z3	L13	Q96
4802	Z3	L13	Q97
4803	Z3	L13	Q98
4804	Z3	L13	Q99
4805	Z3	L13	Q100
4806	Z3	L13	Q101
4807	Z3	L13	Q102
4808	Z3	L13	Q103
4809	Z3	L14	Q40
4810	Z3	L14	Q41
4811	Z3	L14	Q42
4812	Z3	L14	Q43
4813	Z3	L14	Q44
4814	Z3	L14	Q45
4815	Z3	L14	Q46
4816	Z3	L14	Q47
4817	Z3	L14	Q48
4818	Z3	L14	Q49
4819	Z3	L14	Q50
4820	Z3	L14	Q51
4821	Z3	L14	Q52
4822	Z3	L14	Q53
4823	Z3	L14	Q54
4824	Z3	L14	Q55
4825	Z3	L14	Q56
4826	Z3	L14	Q57
4827	Z3	L14	Q58
4828	Z3	L14	Q59
4829	Z3	L14	Q60
4830	Z3	L14	Q61
4831	Z3	L14	Q62
4832	Z3	L14	Q63
4833	Z3	L14	Q64
4834	Z3	L14	Q65
4835	Z3	L14	Q66
4836	Z3	L14	Q67
4837	Z3	L14	Q68
4838	Z3	L14	Q69
4839	Z3	L14	Q70
4840	Z3	L14	Q71
4841	Z3	L14	Q72
4842	Z3	L14	Q73
4843	Z3	L14	Q74
4844	Z3	L14	Q75
4845	Z3	L14	Q76
4846	Z3	L14	Q77
4847	Z3	L14	Q78
4848	Z3	L14	Q79
4849	Z3	L14	Q80
4850	Z3	L14	Q81
4851	Z3	L14	Q82
4852	Z3	L14	Q83
4853	Z3	L14	Q84
4854	Z3	L14	Q85
4855	Z3	L14	Q86
4856	Z3	L14	Q87
4857	Z3	L14	Q88
4858	Z3	L14	Q89
4859	Z3	L14	Q90
4860	Z3	L14	Q91
4861	Z3	L14	Q92
4862	Z3	L14	Q93
4863	Z3	L14	Q94
4864	Z3	L14	Q95
4865	Z3	L14	Q96
4866	Z3	L14	Q97
4867	Z3	L14	Q98
4868	Z3	L14	Q99
4869	Z3	L14	Q100
4870	Z3	L14	Q101
4871	Z3	L14	Q102
4872	Z3	L14	Q103
4873	Z4	L1	Q40
4874	Z4	L1	Q41
4875	Z4	L1	Q42
4876	Z4	L1	Q43
4877	Z4	L1	Q44
4878	Z4	L1	Q45
4879	Z4	L1	Q46
4880	Z4	L1	Q47
4881	Z4	L1	Q48
4882	Z4	L1	Q49
4883	Z4	L1	Q50
4884	Z4	L1	Q51
4885	Z4	L1	Q52
4886	Z4	L1	Q53
4887	Z4	L1	Q54
4888	Z4	L1	Q55
4889	Z4	L1	Q56
4890	Z4	L1	Q57
4891	Z4	L1	Q58
4892	Z4	L1	Q59
4893	Z4	L1	Q60
4894	Z4	L1	Q61
4895	Z4	L1	Q62
4896	Z4	L1	Q63
4897	Z4	L1	Q64
4898	Z4	L1	Q65
4899	Z4	L1	Q66
4900	Z4	L1	Q67
4901	Z4	L1	Q68
4902	Z4	L1	Q69
4903	Z4	L1	Q70
4904	Z4	L1	Q71
4905	Z4	L1	Q72
4906	Z4	L1	Q73
4907	Z4	L1	Q74
4908	Z4	L1	Q75
4909	Z4	L1	Q76
4910	Z4	L1	Q77
4911	Z4	L1	Q78
4912	Z4	L1	Q79
4913	Z4	L1	Q80
4914	Z4	L1	Q81
4915	Z4	L1	Q82
4916	Z4	L1	Q83
4917	Z4	L1	Q84
4918	Z4	L1	Q85
4919	Z4	L1	Q86
4920	Z4	L1	Q87
4921	Z4	L1	Q88
4922	Z4	L1	Q89
4923	Z4	L1	Q90
4924	Z4	L1	Q91
4925	Z4	L1	Q92
4926	Z4	L1	Q93
4927	Z4	L1	Q94
4928	Z4	L1	Q95
4929	Z4	L1	Q96
4930	Z4	L1	Q97
4931	Z4	L1	Q98
4932	Z4	L1	Q99
4933	Z4	L1	Q100
4934	Z4	L1	Q101
4935	Z4	L1	Q102
4936	Z4	L1	Q103
4937	Z4	L2	Q40
4938	Z4	L2	Q41
4939	Z4	L2	Q42
4940	Z4	L2	Q43
4941	Z4	L2	Q44
4942	Z4	L2	Q45
4943	Z4	L2	Q46
4944	Z4	L2	Q47
4945	Z4	L2	Q48
4946	Z4	L2	Q49
4947	Z4	L2	Q50
4948	Z4	L2	Q51
4949	Z4	L2	Q52
4950	Z4	L2	Q53
4951	Z4	L2	Q54
4952	Z4	L2	Q55
4953	Z4	L2	Q56
4954	Z4	L2	Q57
4955	Z4	L2	Q58
4956	Z4	L2	Q59
4957	Z4	L2	Q60
4958	Z4	L2	Q61
4959	Z4	L2	Q62
4960	Z4	L2	Q63
4961	Z4	L2	Q64
4962	Z4	L2	Q65
4963	Z4	L2	Q66
4964	Z4	L2	Q67
4965	Z4	L2	Q68
4966	Z4	L2	Q69
4967	Z4	L2	Q70
4968	Z4	L2	Q71
4969	Z4	L2	Q72
4970	Z4	L2	Q73
4971	Z4	L2	Q74
4972	Z4	L2	Q75
4973	Z4	L2	Q76
4974	Z4	L2	Q77
4975	Z4	L2	Q78
4976	Z4	L2	Q79
4977	Z4	L2	Q80
4978	Z4	L2	Q81
4979	Z4	L2	Q82
4980	Z4	L2	Q83
4981	Z4	L2	Q84
4982	Z4	L2	Q85
4983	Z4	L2	Q86
4984	Z4	L2	Q87
4985	Z4	L2	Q88
4986	Z4	L2	Q89
4987	Z4	L2	Q90
4988	Z4	L2	Q91
4989	Z4	L2	Q92
4990	Z4	L2	Q93
4991	Z4	L2	Q94
4992	Z4	L2	Q95
4993	Z4	L2	Q96
4994	Z4	L2	Q97
4995	Z4	L2	Q98
4996	Z4	L2	Q99
4997	Z4	L2	Q100

【表１－３１】

4998	Z4	L2	Q101
4999	Z4	L2	Q102
5000	Z4	L2	Q103
5001	Z4	L3	Q40
5002	Z4	L3	Q41
5003	Z4	L3	Q42
5004	Z4	L3	Q43
5005	Z4	L3	Q44
5006	Z4	L3	Q45
5007	Z4	L3	Q46
5008	Z4	L3	Q47
5009	Z4	L3	Q48
5010	Z4	L3	Q49
5011	Z4	L3	Q50
5012	Z4	L3	Q51
5013	Z4	L3	Q52
5014	Z4	L3	Q53
5015	Z4	L3	Q54
5016	Z4	L3	Q55
5017	Z4	L3	Q56
5018	Z4	L3	Q57
5019	Z4	L3	Q58
5020	Z4	L3	Q59
5021	Z4	L3	Q60
5022	Z4	L3	Q61
5023	Z4	L3	Q62
5024	Z4	L3	Q63
5025	Z4	L3	Q64
5026	Z4	L3	Q65
5027	Z4	L3	Q66
5028	Z4	L3	Q67
5029	Z4	L3	Q68
5030	Z4	L3	Q69
5031	Z4	L3	Q70
5032	Z4	L3	Q71
5033	Z4	L3	Q72
5034	Z4	L3	Q73
5035	Z4	L3	Q74
5036	Z4	L3	Q75
5037	Z4	L3	Q76
5038	Z4	L3	Q77
5039	Z4	L3	Q78
5040	Z4	L3	Q79
5041	Z4	L3	Q80
5042	Z4	L3	Q81
5043	Z4	L3	Q82
5044	Z4	L3	Q83
5045	Z4	L3	Q84
5046	Z4	L3	Q85
5047	Z4	L3	Q86
5048	Z4	L3	Q87
5049	Z4	L3	Q88
5050	Z4	L3	Q89
5051	Z4	L3	Q90
5052	Z4	L3	Q91
5053	Z4	L3	Q92
5054	Z4	L3	Q93
5055	Z4	L3	Q94
5056	Z4	L3	Q95
5057	Z4	L3	Q96
5058	Z4	L3	Q97
5059	Z4	L3	Q98
5060	Z4	L3	Q99
5061	Z4	L3	Q100
5062	Z4	L3	Q101
5063	Z4	L3	Q102
5064	Z4	L3	Q103
5065	Z4	L4	Q40
5066	Z4	L4	Q41
5067	Z4	L4	Q42
5068	Z4	L4	Q43
5069	Z4	L4	Q44
5070	Z4	L4	Q45
5071	Z4	L4	Q46
5072	Z4	L4	Q47
5073	Z4	L4	Q48
5074	Z4	L4	Q49
5075	Z4	L4	Q50
5076	Z4	L4	Q51
5077	Z4	L4	Q52
5078	Z4	L4	Q53
5079	Z4	L4	Q54
5080	Z4	L4	Q55
5081	Z4	L4	Q56
5082	Z4	L4	Q57
5083	Z4	L4	Q58
5084	Z4	L4	Q59
5085	Z4	L4	Q60
5086	Z4	L4	Q61
5087	Z4	L4	Q62
5088	Z4	L4	Q63
5089	Z4	L4	Q64
5090	Z4	L4	Q65
5091	Z4	L4	Q66
5092	Z4	L4	Q67
5093	Z4	L4	Q68
5094	Z4	L4	Q69
5095	Z4	L4	Q70
5096	Z4	L4	Q71
5097	Z4	L4	Q72
5098	Z4	L4	Q73
5099	Z4	L4	Q74
5100	Z4	L4	Q75
5101	Z4	L4	Q76
5102	Z4	L4	Q77
5103	Z4	L4	Q78
5104	Z4	L4	Q79
5105	Z4	L4	Q80
5106	Z4	L4	Q81
5107	Z4	L4	Q82
5108	Z4	L4	Q83
5109	Z4	L4	Q84
5110	Z4	L4	Q85
5111	Z4	L4	Q86
5112	Z4	L4	Q87
5113	Z4	L4	Q88
5114	Z4	L4	Q89
5115	Z4	L4	Q90
5116	Z4	L4	Q91
5117	Z4	L4	Q92
5118	Z4	L4	Q93
5119	Z4	L4	Q94
5120	Z4	L4	Q95
5121	Z4	L4	Q96
5122	Z4	L4	Q97
5123	Z4	L4	Q98
5124	Z4	L4	Q99
5125	Z4	L4	Q100
5126	Z4	L4	Q101
5127	Z4	L4	Q102
5128	Z4	L4	Q103
5129	Z4	L5	Q40
5130	Z4	L5	Q41
5131	Z4	L5	Q42
5132	Z4	L5	Q43
5133	Z4	L5	Q44
5134	Z4	L5	Q45
5135	Z4	L5	Q46
5136	Z4	L5	Q47
5137	Z4	L5	Q48
5138	Z4	L5	Q49
5139	Z4	L5	Q50
5140	Z4	L5	Q51
5141	Z4	L5	Q52
5142	Z4	L5	Q53
5143	Z4	L5	Q54
5144	Z4	L5	Q55
5145	Z4	L5	Q56
5146	Z4	L5	Q57
5147	Z4	L5	Q58
5148	Z4	L5	Q59
5149	Z4	L5	Q60
5150	Z4	L5	Q61
5151	Z4	L5	Q62
5152	Z4	L5	Q63
5153	Z4	L5	Q64
5154	Z4	L5	Q65
5155	Z4	L5	Q66
5156	Z4	L5	Q67
5157	Z4	L5	Q68
5158	Z4	L5	Q69
5159	Z4	L5	Q70
5160	Z4	L5	Q71
5161	Z4	L5	Q72
5162	Z4	L5	Q73
5163	Z4	L5	Q74
5164	Z4	L5	Q75
5165	Z4	L5	Q76
5166	Z4	L5	Q77
5167	Z4	L5	Q78
5168	Z4	L5	Q79
5169	Z4	L5	Q80
5170	Z4	L5	Q81
5171	Z4	L5	Q82
5172	Z4	L5	Q83
5173	Z4	L5	Q84
5174	Z4	L5	Q85
5175	Z4	L5	Q86
5176	Z4	L5	Q87
5177	Z4	L5	Q88
5178	Z4	L5	Q89
5179	Z4	L5	Q90
5180	Z4	L5	Q91
5181	Z4	L5	Q92
5182	Z4	L5	Q93
5183	Z4	L5	Q94
5184	Z4	L5	Q95
5185	Z4	L5	Q96
5186	Z4	L5	Q97
5187	Z4	L5	Q98
5188	Z4	L5	Q99
5189	Z4	L5	Q100
5190	Z4	L5	Q101
5191	Z4	L5	Q102
5192	Z4	L5	Q103
5193	Z4	L6	Q40
5194	Z4	L6	Q41
5195	Z4	L6	Q42
5196	Z4	L6	Q43
5197	Z4	L6	Q44
5198	Z4	L6	Q45

【表１－３２】

5199	Z4	L6	Q46
5200	Z4	L6	Q47
5201	Z4	L6	Q48
5202	Z4	L6	Q49
5203	Z4	L6	Q50
5204	Z4	L6	Q51
5205	Z4	L6	Q52
5206	Z4	L6	Q53
5207	Z4	L6	Q54
5208	Z4	L6	Q55
5209	Z4	L6	Q56
5210	Z4	L6	Q57
5211	Z4	L6	Q58
5212	Z4	L6	Q59
5213	Z4	L6	Q60
5214	Z4	L6	Q61
5215	Z4	L6	Q62
5216	Z4	L6	Q63
5217	Z4	L6	Q64
5218	Z4	L6	Q65
5219	Z4	L6	Q66
5220	Z4	L6	Q67
5221	Z4	L6	Q68
5222	Z4	L6	Q69
5223	Z4	L6	Q70
5224	Z4	L6	Q71
5225	Z4	L6	Q72
5226	Z4	L6	Q73
5227	Z4	L6	Q74
5228	Z4	L6	Q75
5229	Z4	L6	Q76
5230	Z4	L6	Q77
5231	Z4	L6	Q78
5232	Z4	L6	Q79
5233	Z4	L6	Q80
5234	Z4	L6	Q81
5235	Z4	L6	Q82
5236	Z4	L6	Q83
5237	Z4	L6	Q84
5238	Z4	L6	Q85
5239	Z4	L6	Q86
5240	Z4	L6	Q87
5241	Z4	L6	Q88
5242	Z4	L6	Q89
5243	Z4	L6	Q90
5244	Z4	L6	Q91
5245	Z4	L6	Q92
5246	Z4	L6	Q93
5247	Z4	L6	Q94
5248	Z4	L6	Q95
5249	Z4	L6	Q96
5250	Z4	L6	Q97
5251	Z4	L6	Q98
5252	Z4	L6	Q99
5253	Z4	L6	Q100
5254	Z4	L6	Q101
5255	Z4	L6	Q102
5256	Z4	L6	Q103
5257	Z4	L7	Q40
5258	Z4	L7	Q41
5259	Z4	L7	Q42
5260	Z4	L7	Q43
5261	Z4	L7	Q44
5262	Z4	L7	Q45
5263	Z4	L7	Q46
5264	Z4	L7	Q47
5265	Z4	L7	Q48
5266	Z4	L7	Q49
5267	Z4	L7	Q50
5268	Z4	L7	Q51
5269	Z4	L7	Q52
5270	Z4	L7	Q53
5271	Z4	L7	Q54
5272	Z4	L7	Q55
5273	Z4	L7	Q56
5274	Z4	L7	Q57
5275	Z4	L7	Q58
5276	Z4	L7	Q59
5277	Z4	L7	Q60
5278	Z4	L7	Q61
5279	Z4	L7	Q62
5280	Z4	L7	Q63
5281	Z4	L7	Q64
5282	Z4	L7	Q65
5283	Z4	L7	Q66
5284	Z4	L7	Q67
5285	Z4	L7	Q68
5286	Z4	L7	Q69
5287	Z4	L7	Q70
5288	Z4	L7	Q71
5289	Z4	L7	Q72
5290	Z4	L7	Q73
5291	Z4	L7	Q74
5292	Z4	L7	Q75
5293	Z4	L7	Q76
5294	Z4	L7	Q77
5295	Z4	L7	Q78
5296	Z4	L7	Q79
5297	Z4	L7	Q80
5298	Z4	L7	Q81
5299	Z4	L7	Q82
5300	Z4	L7	Q83
5301	Z4	L7	Q84
5302	Z4	L7	Q85
5303	Z4	L7	Q86
5304	Z4	L7	Q87
5305	Z4	L7	Q88
5306	Z4	L7	Q89
5307	Z4	L7	Q90
5308	Z4	L7	Q91
5309	Z4	L7	Q92
5310	Z4	L7	Q93
5311	Z4	L7	Q94
5312	Z4	L7	Q95
5313	Z4	L7	Q96
5314	Z4	L7	Q97
5315	Z4	L7	Q98
5316	Z4	L7	Q99
5317	Z4	L7	Q100
5318	Z4	L7	Q101
5319	Z4	L7	Q102
5320	Z4	L7	Q103
5321	Z4	L8	Q40
5322	Z4	L8	Q41
5323	Z4	L8	Q42
5324	Z4	L8	Q43
5325	Z4	L8	Q44
5326	Z4	L8	Q45
5327	Z4	L8	Q46
5328	Z4	L8	Q47
5329	Z4	L8	Q48
5330	Z4	L8	Q49
5331	Z4	L8	Q50
5332	Z4	L8	Q51
5333	Z4	L8	Q52
5334	Z4	L8	Q53
5335	Z4	L8	Q54
5336	Z4	L8	Q55
5337	Z4	L8	Q56
5338	Z4	L8	Q57
5339	Z4	L8	Q58
5340	Z4	L8	Q59
5341	Z4	L8	Q60
5342	Z4	L8	Q61
5343	Z4	L8	Q62
5344	Z4	L8	Q63
5345	Z4	L8	Q64
5346	Z4	L8	Q65
5347	Z4	L8	Q66
5348	Z4	L8	Q67
5349	Z4	L8	Q68
5350	Z4	L8	Q69
5351	Z4	L8	Q70
5352	Z4	L8	Q71
5353	Z4	L8	Q72
5354	Z4	L8	Q73
5355	Z4	L8	Q74
5356	Z4	L8	Q75
5357	Z4	L8	Q76
5358	Z4	L8	Q77
5359	Z4	L8	Q78
5360	Z4	L8	Q79
5361	Z4	L8	Q80
5362	Z4	L8	Q81
5363	Z4	L8	Q82
5364	Z4	L8	Q83
5365	Z4	L8	Q84
5366	Z4	L8	Q85
5367	Z4	L8	Q86
5368	Z4	L8	Q87
5369	Z4	L8	Q88
5370	Z4	L8	Q89
5371	Z4	L8	Q90
5372	Z4	L8	Q91
5373	Z4	L8	Q92
5374	Z4	L8	Q93
5375	Z4	L8	Q94
5376	Z4	L8	Q95
5377	Z4	L8	Q96
5378	Z4	L8	Q97
5379	Z4	L8	Q98
5380	Z4	L8	Q99
5381	Z4	L8	Q100
5382	Z4	L8	Q101
5383	Z4	L8	Q102
5384	Z4	L8	Q103
5385	Z4	L9	Q40
5386	Z4	L9	Q41
5387	Z4	L9	Q42
5388	Z4	L9	Q43
5389	Z4	L9	Q44
5390	Z4	L9	Q45
5391	Z4	L9	Q46
5392	Z4	L9	Q47
5393	Z4	L9	Q48
5394	Z4	L9	Q49
5395	Z4	L9	Q50
5396	Z4	L9	Q51
5397	Z4	L9	Q52
5398	Z4	L9	Q53
5399	Z4	L9	Q54

【表１－３３】

5400	Z4	L9	Q55
5401	Z4	L9	Q56
5402	Z4	L9	Q57
5403	Z4	L9	Q58
5404	Z4	L9	Q59
5405	Z4	L9	Q60
5406	Z4	L9	Q61
5407	Z4	L9	Q62
5408	Z4	L9	Q63
5409	Z4	L9	Q64
5410	Z4	L9	Q65
5411	Z4	L9	Q66
5412	Z4	L9	Q67
5413	Z4	L9	Q68
5414	Z4	L9	Q69
5415	Z4	L9	Q70
5416	Z4	L9	Q71
5417	Z4	L9	Q72
5418	Z4	L9	Q73
5419	Z4	L9	Q74
5420	Z4	L9	Q75
5421	Z4	L9	Q76
5422	Z4	L9	Q77
5423	Z4	L9	Q78
5424	Z4	L9	Q79
5425	Z4	L9	Q80
5426	Z4	L9	Q81
5427	Z4	L9	Q82
5428	Z4	L9	Q83
5429	Z4	L9	Q84
5430	Z4	L9	Q85
5431	Z4	L9	Q86
5432	Z4	L9	Q87
5433	Z4	L9	Q88
5434	Z4	L9	Q89
5435	Z4	L9	Q90
5436	Z4	L9	Q91
5437	Z4	L9	Q92
5438	Z4	L9	Q93
5439	Z4	L9	Q94
5440	Z4	L9	Q95
5441	Z4	L9	Q96
5442	Z4	L9	Q97
5443	Z4	L9	Q98
5444	Z4	L9	Q99
5445	Z4	L9	Q100
5446	Z4	L9	Q101
5447	Z4	L9	Q102
5448	Z4	L9	Q103
5449	Z4	L10	Q40
5450	Z4	L10	Q41
5451	Z4	L10	Q42
5452	Z4	L10	Q43
5453	Z4	L10	Q44
5454	Z4	L10	Q45
5455	Z4	L10	Q46
5456	Z4	L10	Q47
5457	Z4	L10	Q48
5458	Z4	L10	Q49
5459	Z4	L10	Q50
5460	Z4	L10	Q51
5461	Z4	L10	Q52
5462	Z4	L10	Q53
5463	Z4	L10	Q54
5464	Z4	L10	Q55
5465	Z4	L10	Q56
5466	Z4	L10	Q57
5467	Z4	L10	Q58
5468	Z4	L10	Q59
5469	Z4	L10	Q60
5470	Z4	L10	Q61
5471	Z4	L10	Q62
5472	Z4	L10	Q63
5473	Z4	L10	Q64
5474	Z4	L10	Q65
5475	Z4	L10	Q66
5476	Z4	L10	Q67
5477	Z4	L10	Q68
5478	Z4	L10	Q69
5479	Z4	L10	Q70
5480	Z4	L10	Q71
5481	Z4	L10	Q72
5482	Z4	L10	Q73
5483	Z4	L10	Q74
5484	Z4	L10	Q75
5485	Z4	L10	Q76
5486	Z4	L10	Q77
5487	Z4	L10	Q78
5488	Z4	L10	Q79
5489	Z4	L10	Q80
5490	Z4	L10	Q81
5491	Z4	L10	Q82
5492	Z4	L10	Q83
5493	Z4	L10	Q84
5494	Z4	L10	Q85
5495	Z4	L10	Q86
5496	Z4	L10	Q87
5497	Z4	L10	Q88
5498	Z4	L10	Q89
5499	Z4	L10	Q90
5500	Z4	L10	Q91
5501	Z4	L10	Q92
5502	Z4	L10	Q93
5503	Z4	L10	Q94
5504	Z4	L10	Q95
5505	Z4	L10	Q96
5506	Z4	L10	Q97
5507	Z4	L10	Q98
5508	Z4	L10	Q99
5509	Z4	L10	Q100
5510	Z4	L10	Q101
5511	Z4	L10	Q102
5512	Z4	L10	Q103
5513	Z4	L11	Q40
5514	Z4	L11	Q41
5515	Z4	L11	Q42
5516	Z4	L11	Q43
5517	Z4	L11	Q44
5518	Z4	L11	Q45
5519	Z4	L11	Q46
5520	Z4	L11	Q47
5521	Z4	L11	Q48
5522	Z4	L11	Q49
5523	Z4	L11	Q50
5524	Z4	L11	Q51
5525	Z4	L11	Q52
5526	Z4	L11	Q53
5527	Z4	L11	Q54
5528	Z4	L11	Q55
5529	Z4	L11	Q56
5530	Z4	L11	Q57
5531	Z4	L11	Q58
5532	Z4	L11	Q59
5533	Z4	L11	Q60
5534	Z4	L11	Q61
5535	Z4	L11	Q62
5536	Z4	L11	Q63
5537	Z4	L11	Q64
5538	Z4	L11	Q65
5539	Z4	L11	Q66
5540	Z4	L11	Q67
5541	Z4	L11	Q68
5542	Z4	L11	Q69
5543	Z4	L11	Q70
5544	Z4	L11	Q71
5545	Z4	L11	Q72
5546	Z4	L11	Q73
5547	Z4	L11	Q74
5548	Z4	L11	Q75
5549	Z4	L11	Q76
5550	Z4	L11	Q77
5551	Z4	L11	Q78
5552	Z4	L11	Q79
5553	Z4	L11	Q80
5554	Z4	L11	Q81
5555	Z4	L11	Q82
5556	Z4	L11	Q83
5557	Z4	L11	Q84
5558	Z4	L11	Q85
5559	Z4	L11	Q86
5560	Z4	L11	Q87
5561	Z4	L11	Q88
5562	Z4	L11	Q89
5563	Z4	L11	Q90
5564	Z4	L11	Q91
5565	Z4	L11	Q92
5566	Z4	L11	Q93
5567	Z4	L11	Q94
5568	Z4	L11	Q95
5569	Z4	L11	Q96
5570	Z4	L11	Q97
5571	Z4	L11	Q98
5572	Z4	L11	Q99
5573	Z4	L11	Q100
5574	Z4	L11	Q101
5575	Z4	L11	Q102
5576	Z4	L11	Q103
5577	Z4	L12	Q40
5578	Z4	L12	Q41
5579	Z4	L12	Q42
5580	Z4	L12	Q43
5581	Z4	L12	Q44
5582	Z4	L12	Q45
5583	Z4	L12	Q46
5584	Z4	L12	Q47
5585	Z4	L12	Q48
5586	Z4	L12	Q49
5587	Z4	L12	Q50
5588	Z4	L12	Q51
5589	Z4	L12	Q52
5590	Z4	L12	Q53
5591	Z4	L12	Q54
5592	Z4	L12	Q55
5593	Z4	L12	Q56
5594	Z4	L12	Q57
5595	Z4	L12	Q58
5596	Z4	L12	Q59
5597	Z4	L12	Q60
5598	Z4	L12	Q61
5599	Z4	L12	Q62
5600	Z4	L12	Q63

【表１－３４】

5601	Z4	L12	Q64
5602	Z4	L12	Q65
5603	Z4	L12	Q66
5604	Z4	L12	Q67
5605	Z4	L12	Q68
5606	Z4	L12	Q69
5607	Z4	L12	Q70
5608	Z4	L12	Q71
5609	Z4	L12	Q72
5610	Z4	L12	Q73
5611	Z4	L12	Q74
5612	Z4	L12	Q75
5613	Z4	L12	Q76
5614	Z4	L12	Q77
5615	Z4	L12	Q78
5616	Z4	L12	Q79
5617	Z4	L12	Q80
5618	Z4	L12	Q81
5619	Z4	L12	Q82
5620	Z4	L12	Q83
5621	Z4	L12	Q84
5622	Z4	L12	Q85
5623	Z4	L12	Q86
5624	Z4	L12	Q87
5625	Z4	L12	Q88
5626	Z4	L12	Q89
5627	Z4	L12	Q90
5628	Z4	L12	Q91
5629	Z4	L12	Q92
5630	Z4	L12	Q93
5631	Z4	L12	Q94
5632	Z4	L12	Q95
5633	Z4	L12	Q96
5634	Z4	L12	Q97
5635	Z4	L12	Q98
5636	Z4	L12	Q99
5637	Z4	L12	Q100
5638	Z4	L12	Q101
5639	Z4	L12	Q102
5640	Z4	L12	Q103
5641	Z4	L13	Q40
5642	Z4	L13	Q41
5643	Z4	L13	Q42
5644	Z4	L13	Q43
5645	Z4	L13	Q44
5646	Z4	L13	Q45
5647	Z4	L13	Q46
5648	Z4	L13	Q47
5649	Z4	L13	Q48
5650	Z4	L13	Q49
5651	Z4	L13	Q50
5652	Z4	L13	Q51
5653	Z4	L13	Q52
5654	Z4	L13	Q53
5655	Z4	L13	Q54
5656	Z4	L13	Q55
5657	Z4	L13	Q56
5658	Z4	L13	Q57
5659	Z4	L13	Q58
5660	Z4	L13	Q59
5661	Z4	L13	Q60
5662	Z4	L13	Q61
5663	Z4	L13	Q62
5664	Z4	L13	Q63
5665	Z4	L13	Q64
5666	Z4	L13	Q65
5667	Z4	L13	Q66
5668	Z4	L13	Q67
5669	Z4	L13	Q68
5670	Z4	L13	Q69
5671	Z4	L13	Q70
5672	Z4	L13	Q71
5673	Z4	L13	Q72
5674	Z4	L13	Q73
5675	Z4	L13	Q74
5676	Z4	L13	Q75
5677	Z4	L13	Q76
5678	Z4	L13	Q77
5679	Z4	L13	Q78
5680	Z4	L13	Q79
5681	Z4	L13	Q80
5682	Z4	L13	Q81
5683	Z4	L13	Q82
5684	Z4	L13	Q83
5685	Z4	L13	Q84
5686	Z4	L13	Q85
5687	Z4	L13	Q86
5688	Z4	L13	Q87
5689	Z4	L13	Q88
5690	Z4	L13	Q89
5691	Z4	L13	Q90
5692	Z4	L13	Q91
5693	Z4	L13	Q92
5694	Z4	L13	Q93
5695	Z4	L13	Q94
5696	Z4	L13	Q95
5697	Z4	L13	Q96
5698	Z4	L13	Q97
5699	Z4	L13	Q98
5700	Z4	L13	Q99
5701	Z4	L13	Q100
5702	Z4	L13	Q101
5703	Z4	L13	Q102
5704	Z4	L13	Q103
5705	Z4	L14	Q40
5706	Z4	L14	Q41
5707	Z4	L14	Q42
5708	Z4	L14	Q43
5709	Z4	L14	Q44
5710	Z4	L14	Q45
5711	Z4	L14	Q46
5712	Z4	L14	Q47
5713	Z4	L14	Q48
5714	Z4	L14	Q49
5715	Z4	L14	Q50
5716	Z4	L14	Q51
5717	Z4	L14	Q52
5718	Z4	L14	Q53
5719	Z4	L14	Q54
5720	Z4	L14	Q55
5721	Z4	L14	Q56
5722	Z4	L14	Q57
5723	Z4	L14	Q58
5724	Z4	L14	Q59
5725	Z4	L14	Q60
5726	Z4	L14	Q61
5727	Z4	L14	Q62
5728	Z4	L14	Q63
5729	Z4	L14	Q64
5730	Z4	L14	Q65
5731	Z4	L14	Q66
5732	Z4	L14	Q67
5733	Z4	L14	Q68
5734	Z4	L14	Q69
5735	Z4	L14	Q70
5736	Z4	L14	Q71
5737	Z4	L14	Q72
5738	Z4	L14	Q73
5739	Z4	L14	Q74
5740	Z4	L14	Q75
5741	Z4	L14	Q76
5742	Z4	L14	Q77
5743	Z4	L14	Q78
5744	Z4	L14	Q79
5745	Z4	L14	Q80
5746	Z4	L14	Q81
5747	Z4	L14	Q82
5748	Z4	L14	Q83
5749	Z4	L14	Q84
5750	Z4	L14	Q85
5751	Z4	L14	Q86
5752	Z4	L14	Q87
5753	Z4	L14	Q88
5754	Z4	L14	Q89
5755	Z4	L14	Q90
5756	Z4	L14	Q91
5757	Z4	L14	Q92
5758	Z4	L14	Q93
5759	Z4	L14	Q94
5760	Z4	L14	Q95
5761	Z4	L14	Q96
5762	Z4	L14	Q97
5763	Z4	L14	Q98
5764	Z4	L14	Q99
5765	Z4	L14	Q100
5766	Z4	L14	Q101
5767	Z4	L14	Q102
5768	Z4	L14	Q103
5769	Z1	L15	Q1
5770	Z1	L15	Q2
5771	Z1	L15	Q3
5772	Z1	L15	Q4
5773	Z1	L15	Q5
5774	Z1	L15	Q6
5775	Z1	L15	Q7
5776	Z1	L15	Q8
5777	Z1	L15	Q9
5778	Z1	L15	Q10
5779	Z1	L15	Q11
5780	Z1	L15	Q12
5781	Z1	L15	Q13
5782	Z1	L15	Q14
5783	Z1	L15	Q15
5784	Z1	L15	Q16
5785	Z1	L15	Q17
5786	Z1	L15	Q18
5787	Z1	L15	Q19
5788	Z1	L15	Q20
5789	Z1	L15	Q21
5790	Z1	L15	Q22
5791	Z1	L15	Q23
5792	Z1	L15	Q24
5793	Z1	L15	Q25
5794	Z1	L15	Q26
5795	Z1	L15	Q27
5796	Z1	L15	Q28
5797	Z1	L15	Q29
5798	Z1	L15	Q30
5799	Z1	L15	Q31
5800	Z1	L15	Q32
5801	Z1	L15	Q33

【表１－３５】

5802	Z1	L15	Q34
5803	Z1	L15	Q35
5804	Z1	L15	Q36
5805	Z1	L15	Q37
5806	Z1	L15	Q38
5807	Z1	L15	Q39
5808	Z1	L15	Q40
5809	Z1	L15	Q41
5810	Z1	L15	Q42
5811	Z1	L15	Q43
5812	Z1	L15	Q44
5813	Z1	L15	Q45
5814	Z1	L15	Q46
5815	Z1	L15	Q47
5816	Z1	L15	Q48
5817	Z1	L15	Q49
5818	Z1	L15	Q50
5819	Z1	L15	Q51
5820	Z1	L15	Q52
5821	Z1	L15	Q53
5822	Z1	L15	Q54
5823	Z1	L15	Q55
5824	Z1	L15	Q56
5825	Z1	L15	Q57
5826	Z1	L15	Q58
5827	Z1	L15	Q59
5828	Z1	L15	Q60
5829	Z1	L15	Q61
5830	Z1	L15	Q62
5831	Z1	L15	Q63
5832	Z1	L15	Q64
5833	Z1	L15	Q65
5834	Z1	L15	Q66
5835	Z1	L15	Q67
5836	Z1	L15	Q68
5837	Z1	L15	Q69
5838	Z1	L15	Q70
5839	Z1	L15	Q71
5840	Z1	L15	Q72
5841	Z1	L15	Q73
5842	Z1	L15	Q74
5843	Z1	L15	Q75
5844	Z1	L15	Q76
5845	Z1	L15	Q77
5846	Z1	L15	Q78
5847	Z1	L15	Q79
5848	Z1	L15	Q80
5849	Z1	L15	Q81
5850	Z1	L15	Q82
5851	Z1	L15	Q83
5852	Z1	L15	Q84
5853	Z1	L15	Q85
5854	Z1	L15	Q86
5855	Z1	L15	Q87
5856	Z1	L15	Q88
5857	Z1	L15	Q89
5858	Z1	L15	Q90
5859	Z1	L15	Q91
5860	Z1	L15	Q92
5861	Z1	L15	Q93
5862	Z1	L15	Q94
5863	Z1	L15	Q95
5864	Z1	L15	Q96
5865	Z1	L15	Q97
5866	Z1	L15	Q98
5867	Z1	L15	Q99
5868	Z1	L15	Q100
5869	Z1	L15	Q101
5870	Z1	L15	Q102
5871	Z1	L15	Q103
5872	Z1	L16	Q1
5873	Z1	L16	Q2
5874	Z1	L16	Q3
5875	Z1	L16	Q4
5876	Z1	L16	Q5
5877	Z1	L16	Q6
5878	Z1	L16	Q7
5879	Z1	L16	Q8
5880	Z1	L16	Q9
5881	Z1	L16	Q10
5882	Z1	L16	Q11
5883	Z1	L16	Q12
5884	Z1	L16	Q13
5885	Z1	L16	Q14
5886	Z1	L16	Q15
5887	Z1	L16	Q16
5888	Z1	L16	Q17
5889	Z1	L16	Q18
5890	Z1	L16	Q19
5891	Z1	L16	Q20
5892	Z1	L16	Q21
5893	Z1	L16	Q22
5894	Z1	L16	Q23
5895	Z1	L16	Q24
5896	Z1	L16	Q25
5897	Z1	L16	Q26
5898	Z1	L16	Q27
5899	Z1	L16	Q28
5900	Z1	L16	Q29
5901	Z1	L16	Q30
5902	Z1	L16	Q31
5903	Z1	L16	Q32
5904	Z1	L16	Q33
5905	Z1	L16	Q34
5906	Z1	L16	Q35
5907	Z1	L16	Q36
5908	Z1	L16	Q37
5909	Z1	L16	Q38
5910	Z1	L16	Q39
5911	Z1	L16	Q40
5912	Z1	L16	Q41
5913	Z1	L16	Q42
5914	Z1	L16	Q43
5915	Z1	L16	Q44
5916	Z1	L16	Q45
5917	Z1	L16	Q46
5918	Z1	L16	Q47
5919	Z1	L16	Q48
5920	Z1	L16	Q49
5921	Z1	L16	Q50
5922	Z1	L16	Q51
5923	Z1	L16	Q52
5924	Z1	L16	Q53
5925	Z1	L16	Q54
5926	Z1	L16	Q55
5927	Z1	L16	Q56
5928	Z1	L16	Q57
5929	Z1	L16	Q58
5930	Z1	L16	Q59
5931	Z1	L16	Q60
5932	Z1	L16	Q61
5933	Z1	L16	Q62
5934	Z1	L16	Q63
5935	Z1	L16	Q64
5936	Z1	L16	Q65
5937	Z1	L16	Q66
5938	Z1	L16	Q67
5939	Z1	L16	Q68
5940	Z1	L16	Q69
5941	Z1	L16	Q70
5942	Z1	L16	Q71
5943	Z1	L16	Q72
5944	Z1	L16	Q73
5945	Z1	L16	Q74
5946	Z1	L16	Q75
5947	Z1	L16	Q76
5948	Z1	L16	Q77
5949	Z1	L16	Q78
5950	Z1	L16	Q79
5951	Z1	L16	Q80
5952	Z1	L16	Q81
5953	Z1	L16	Q82
5954	Z1	L16	Q83
5955	Z1	L16	Q84
5956	Z1	L16	Q85
5957	Z1	L16	Q86
5958	Z1	L16	Q87
5959	Z1	L16	Q88
5960	Z1	L16	Q89
5961	Z1	L16	Q90
5962	Z1	L16	Q91
5963	Z1	L16	Q92
5964	Z1	L16	Q93
5965	Z1	L16	Q94
5966	Z1	L16	Q95
5967	Z1	L16	Q96
5968	Z1	L16	Q97
5969	Z1	L16	Q98
5970	Z1	L16	Q99
5971	Z1	L16	Q100
5972	Z1	L16	Q101
5973	Z1	L16	Q102
5974	Z1	L16	Q103
5975	Z1	L17	Q1
5976	Z1	L17	Q2
5977	Z1	L17	Q3
5978	Z1	L17	Q4
5979	Z1	L17	Q5
5980	Z1	L17	Q6
5981	Z1	L17	Q7
5982	Z1	L17	Q8
5983	Z1	L17	Q9
5984	Z1	L17	Q10
5985	Z1	L17	Q11
5986	Z1	L17	Q12
5987	Z1	L17	Q13
5988	Z1	L17	Q14
5989	Z1	L17	Q15
5990	Z1	L17	Q16
5991	Z1	L17	Q17
5992	Z1	L17	Q18
5993	Z1	L17	Q19
5994	Z1	L17	Q20
5995	Z1	L17	Q21
5996	Z1	L17	Q22
5997	Z1	L17	Q23
5998	Z1	L17	Q24
5999	Z1	L17	Q25
6000	Z1	L17	Q26
6001	Z1	L17	Q27
6002	Z1	L17	Q28

【表１－３６】

6003	Z1	L17	Q29
6004	Z1	L17	Q30
6005	Z1	L17	Q31
6006	Z1	L17	Q32
6007	Z1	L17	Q33
6008	Z1	L17	Q34
6009	Z1	L17	Q35
6010	Z1	L17	Q36
6011	Z1	L17	Q37
6012	Z1	L17	Q38
6013	Z1	L17	Q39
6014	Z1	L17	Q40
6015	Z1	L17	Q41
6016	Z1	L17	Q42
6017	Z1	L17	Q43
6018	Z1	L17	Q44
6019	Z1	L17	Q45
6020	Z1	L17	Q46
6021	Z1	L17	Q47
6022	Z1	L17	Q48
6023	Z1	L17	Q49
6024	Z1	L17	Q50
6025	Z1	L17	Q51
6026	Z1	L17	Q52
6027	Z1	L17	Q53
6028	Z1	L17	Q54
6029	Z1	L17	Q55
6030	Z1	L17	Q56
6031	Z1	L17	Q57
6032	Z1	L17	Q58
6033	Z1	L17	Q59
6034	Z1	L17	Q60
6035	Z1	L17	Q61
6036	Z1	L17	Q62
6037	Z1	L17	Q63
6038	Z1	L17	Q64
6039	Z1	L17	Q65
6040	Z1	L17	Q66
6041	Z1	L17	Q67
6042	Z1	L17	Q68
6043	Z1	L17	Q69
6044	Z1	L17	Q70
6045	Z1	L17	Q71
6046	Z1	L17	Q72
6047	Z1	L17	Q73
6048	Z1	L17	Q74
6049	Z1	L17	Q75
6050	Z1	L17	Q76
6051	Z1	L17	Q77
6052	Z1	L17	Q78
6053	Z1	L17	Q79
6054	Z1	L17	Q80
6055	Z1	L17	Q81
6056	Z1	L17	Q82
6057	Z1	L17	Q83
6058	Z1	L17	Q84
6059	Z1	L17	Q85
6060	Z1	L17	Q86
6061	Z1	L17	Q87
6062	Z1	L17	Q88
6063	Z1	L17	Q89
6064	Z1	L17	Q90
6065	Z1	L17	Q91
6066	Z1	L17	Q92
6067	Z1	L17	Q93
6068	Z1	L17	Q94
6069	Z1	L17	Q95
6070	Z1	L17	Q96
6071	Z1	L17	Q97
6072	Z1	L17	Q98
6073	Z1	L17	Q99
6074	Z1	L17	Q100
6075	Z1	L17	Q101
6076	Z1	L17	Q102
6077	Z1	L17	Q103
6078	Z1	L18	Q1
6079	Z1	L18	Q2
6080	Z1	L18	Q3
6081	Z1	L18	Q4
6082	Z1	L18	Q5
6083	Z1	L18	Q6
6084	Z1	L18	Q7
6085	Z1	L18	Q8
6086	Z1	L18	Q9
6087	Z1	L18	Q10
6088	Z1	L18	Q11
6089	Z1	L18	Q12
6090	Z1	L18	Q13
6091	Z1	L18	Q14
6092	Z1	L18	Q15
6093	Z1	L18	Q16
6094	Z1	L18	Q17
6095	Z1	L18	Q18
6096	Z1	L18	Q19
6097	Z1	L18	Q20
6098	Z1	L18	Q21
6099	Z1	L18	Q22
6100	Z1	L18	Q23
6101	Z1	L18	Q24
6102	Z1	L18	Q25
6103	Z1	L18	Q26
6104	Z1	L18	Q27
6105	Z1	L18	Q28
6106	Z1	L18	Q29
6107	Z1	L18	Q30
6108	Z1	L18	Q31
6109	Z1	L18	Q32
6110	Z1	L18	Q33
6111	Z1	L18	Q34
6112	Z1	L18	Q35
6113	Z1	L18	Q36
6114	Z1	L18	Q37
6115	Z1	L18	Q38
6116	Z1	L18	Q39
6117	Z1	L18	Q40
6118	Z1	L18	Q41
6119	Z1	L18	Q42
6120	Z1	L18	Q43
6121	Z1	L18	Q44
6122	Z1	L18	Q45
6123	Z1	L18	Q46
6124	Z1	L18	Q47
6125	Z1	L18	Q48
6126	Z1	L18	Q49
6127	Z1	L18	Q50
6128	Z1	L18	Q51
6129	Z1	L18	Q52
6130	Z1	L18	Q53
6131	Z1	L18	Q54
6132	Z1	L18	Q55
6133	Z1	L18	Q56
6134	Z1	L18	Q57
6135	Z1	L18	Q58
6136	Z1	L18	Q59
6137	Z1	L18	Q60
6138	Z1	L18	Q61
6139	Z1	L18	Q62
6140	Z1	L18	Q63
6141	Z1	L18	Q64
6142	Z1	L18	Q65
6143	Z1	L18	Q66
6144	Z1	L18	Q67
6145	Z1	L18	Q68
6146	Z1	L18	Q69
6147	Z1	L18	Q70
6148	Z1	L18	Q71
6149	Z1	L18	Q72
6150	Z1	L18	Q73
6151	Z1	L18	Q74
6152	Z1	L18	Q75
6153	Z1	L18	Q76
6154	Z1	L18	Q77
6155	Z1	L18	Q78
6156	Z1	L18	Q79
6157	Z1	L18	Q80
6158	Z1	L18	Q81
6159	Z1	L18	Q82
6160	Z1	L18	Q83
6161	Z1	L18	Q84
6162	Z1	L18	Q85
6163	Z1	L18	Q86
6164	Z1	L18	Q87
6165	Z1	L18	Q88
6166	Z1	L18	Q89
6167	Z1	L18	Q90
6168	Z1	L18	Q91
6169	Z1	L18	Q92
6170	Z1	L18	Q93
6171	Z1	L18	Q94
6172	Z1	L18	Q95
6173	Z1	L18	Q96
6174	Z1	L18	Q97
6175	Z1	L18	Q98
6176	Z1	L18	Q99
6177	Z1	L18	Q100
6178	Z1	L18	Q101
6179	Z1	L18	Q102
6180	Z1	L18	Q103
6181	Z1	L19	Q1
6182	Z1	L19	Q2
6183	Z1	L19	Q3
6184	Z1	L19	Q4
6185	Z1	L19	Q5
6186	Z1	L19	Q6
6187	Z1	L19	Q7
6188	Z1	L19	Q8
6189	Z1	L19	Q9
6190	Z1	L19	Q10
6191	Z1	L19	Q11
6192	Z1	L19	Q12
6193	Z1	L19	Q13
6194	Z1	L19	Q14
6195	Z1	L19	Q15
6196	Z1	L19	Q16
6197	Z1	L19	Q17
6198	Z1	L19	Q18
6199	Z1	L19	Q19
6200	Z1	L19	Q20
6201	Z1	L19	Q21
6202	Z1	L19	Q22
6203	Z1	L19	Q23

【表１－３７】

6204	Z1	L19	Q24
6205	Z1	L19	Q25
6206	Z1	L19	Q26
6207	Z1	L19	Q27
6208	Z1	L19	Q28
6209	Z1	L19	Q29
6210	Z1	L19	Q30
6211	Z1	L19	Q31
6212	Z1	L19	Q32
6213	Z1	L19	Q33
6214	Z1	L19	Q34
6215	Z1	L19	Q35
6216	Z1	L19	Q36
6217	Z1	L19	Q37
6218	Z1	L19	Q38
6219	Z1	L19	Q39
6220	Z1	L19	Q40
6221	Z1	L19	Q41
6222	Z1	L19	Q42
6223	Z1	L19	Q43
6224	Z1	L19	Q44
6225	Z1	L19	Q45
6226	Z1	L19	Q46
6227	Z1	L19	Q47
6228	Z1	L19	Q48
6229	Z1	L19	Q49
6230	Z1	L19	Q50
6231	Z1	L19	Q51
6232	Z1	L19	Q52
6233	Z1	L19	Q53
6234	Z1	L19	Q54
6235	Z1	L19	Q55
6236	Z1	L19	Q56
6237	Z1	L19	Q57
6238	Z1	L19	Q58
6239	Z1	L19	Q59
6240	Z1	L19	Q60
6241	Z1	L19	Q61
6242	Z1	L19	Q62
6243	Z1	L19	Q63
6244	Z1	L19	Q64
6245	Z1	L19	Q65
6246	Z1	L19	Q66
6247	Z1	L19	Q67
6248	Z1	L19	Q68
6249	Z1	L19	Q69
6250	Z1	L19	Q70
6251	Z1	L19	Q71
6252	Z1	L19	Q72
6253	Z1	L19	Q73
6254	Z1	L19	Q74
6255	Z1	L19	Q75
6256	Z1	L19	Q76
6257	Z1	L19	Q77
6258	Z1	L19	Q78
6259	Z1	L19	Q79
6260	Z1	L19	Q80
6261	Z1	L19	Q81
6262	Z1	L19	Q82
6263	Z1	L19	Q83
6264	Z1	L19	Q84
6265	Z1	L19	Q85
6266	Z1	L19	Q86
6267	Z1	L19	Q87
6268	Z1	L19	Q88
6269	Z1	L19	Q89
6270	Z1	L19	Q90
6271	Z1	L19	Q91
6272	Z1	L19	Q92
6273	Z1	L19	Q93
6274	Z1	L19	Q94
6275	Z1	L19	Q95
6276	Z1	L19	Q96
6277	Z1	L19	Q97
6278	Z1	L19	Q98
6279	Z1	L19	Q99
6280	Z1	L19	Q100
6281	Z1	L19	Q101
6282	Z1	L19	Q102
6283	Z1	L19	Q103
6284	Z1	L20	Q1
6285	Z1	L20	Q2
6286	Z1	L20	Q3
6287	Z1	L20	Q4
6288	Z1	L20	Q5
6289	Z1	L20	Q6
6290	Z1	L20	Q7
6291	Z1	L20	Q8
6292	Z1	L20	Q9
6293	Z1	L20	Q10
6294	Z1	L20	Q11
6295	Z1	L20	Q12
6296	Z1	L20	Q13
6297	Z1	L20	Q14
6298	Z1	L20	Q15
6299	Z1	L20	Q16
6300	Z1	L20	Q17
6301	Z1	L20	Q18
6302	Z1	L20	Q19
6303	Z1	L20	Q20
6304	Z1	L20	Q21
6305	Z1	L20	Q22
6306	Z1	L20	Q23
6307	Z1	L20	Q24
6308	Z1	L20	Q25
6309	Z1	L20	Q26
6310	Z1	L20	Q27
6311	Z1	L20	Q28
6312	Z1	L20	Q29
6313	Z1	L20	Q30
6314	Z1	L20	Q31
6315	Z1	L20	Q32
6316	Z1	L20	Q33
6317	Z1	L20	Q34
6318	Z1	L20	Q35
6319	Z1	L20	Q36
6320	Z1	L20	Q37
6321	Z1	L20	Q38
6322	Z1	L20	Q39
6323	Z1	L20	Q40
6324	Z1	L20	Q41
6325	Z1	L20	Q42
6326	Z1	L20	Q43
6327	Z1	L20	Q44
6328	Z1	L20	Q45
6329	Z1	L20	Q46
6330	Z1	L20	Q47
6331	Z1	L20	Q48
6332	Z1	L20	Q49
6333	Z1	L20	Q50
6334	Z1	L20	Q51
6335	Z1	L20	Q52
6336	Z1	L20	Q53
6337	Z1	L20	Q54
6338	Z1	L20	Q55
6339	Z1	L20	Q56
6340	Z1	L20	Q57
6341	Z1	L20	Q58
6342	Z1	L20	Q59
6343	Z1	L20	Q60
6344	Z1	L20	Q61
6345	Z1	L20	Q62
6346	Z1	L20	Q63
6347	Z1	L20	Q64
6348	Z1	L20	Q65
6349	Z1	L20	Q66
6350	Z1	L20	Q67
6351	Z1	L20	Q68
6352	Z1	L20	Q69
6353	Z1	L20	Q70
6354	Z1	L20	Q71
6355	Z1	L20	Q72
6356	Z1	L20	Q73
6357	Z1	L20	Q74
6358	Z1	L20	Q75
6359	Z1	L20	Q76
6360	Z1	L20	Q77
6361	Z1	L20	Q78
6362	Z1	L20	Q79
6363	Z1	L20	Q80
6364	Z1	L20	Q81
6365	Z1	L20	Q82
6366	Z1	L20	Q83
6367	Z1	L20	Q84
6368	Z1	L20	Q85
6369	Z1	L20	Q86
6370	Z1	L20	Q87
6371	Z1	L20	Q88
6372	Z1	L20	Q89
6373	Z1	L20	Q90
6374	Z1	L20	Q91
6375	Z1	L20	Q92
6376	Z1	L20	Q93
6377	Z1	L20	Q94
6378	Z1	L20	Q95
6379	Z1	L20	Q96
6380	Z1	L20	Q97
6381	Z1	L20	Q98
6382	Z1	L20	Q99
6383	Z1	L20	Q100
6384	Z1	L20	Q101
6385	Z1	L20	Q102
6386	Z1	L20	Q103
6387	Z1	L21	Q1
6388	Z1	L21	Q2
6389	Z1	L21	Q3
6390	Z1	L21	Q4
6391	Z1	L21	Q5
6392	Z1	L21	Q6
6393	Z1	L21	Q7
6394	Z1	L21	Q8
6395	Z1	L21	Q9
6396	Z1	L21	Q10
6397	Z1	L21	Q11
6398	Z1	L21	Q12
6399	Z1	L21	Q13
6400	Z1	L21	Q14
6401	Z1	L21	Q15
6402	Z1	L21	Q16
6403	Z1	L21	Q17
6404	Z1	L21	Q18

【表１－３８】

6405	Z1	L21	Q19
6406	Z1	L21	Q20
6407	Z1	L21	Q21
6408	Z1	L21	Q22
6409	Z1	L21	Q23
6410	Z1	L21	Q24
6411	Z1	L21	Q25
6412	Z1	L21	Q26
6413	Z1	L21	Q27
6414	Z1	L21	Q28
6415	Z1	L21	Q29
6416	Z1	L21	Q30
6417	Z1	L21	Q31
6418	Z1	L21	Q32
6419	Z1	L21	Q33
6420	Z1	L21	Q34
6421	Z1	L21	Q35
6422	Z1	L21	Q36
6423	Z1	L21	Q37
6424	Z1	L21	Q38
6425	Z1	L21	Q39
6426	Z1	L21	Q40
6427	Z1	L21	Q41
6428	Z1	L21	Q42
6429	Z1	L21	Q43
6430	Z1	L21	Q44
6431	Z1	L21	Q45
6432	Z1	L21	Q46
6433	Z1	L21	Q47
6434	Z1	L21	Q48
6435	Z1	L21	Q49
6436	Z1	L21	Q50
6437	Z1	L21	Q51
6438	Z1	L21	Q52
6439	Z1	L21	Q53
6440	Z1	L21	Q54
6441	Z1	L21	Q55
6442	Z1	L21	Q56
6443	Z1	L21	Q57
6444	Z1	L21	Q58
6445	Z1	L21	Q59
6446	Z1	L21	Q60
6447	Z1	L21	Q61
6448	Z1	L21	Q62
6449	Z1	L21	Q63
6450	Z1	L21	Q64
6451	Z1	L21	Q65
6452	Z1	L21	Q66
6453	Z1	L21	Q67
6454	Z1	L21	Q68
6455	Z1	L21	Q69
6456	Z1	L21	Q70
6457	Z1	L21	Q71
6458	Z1	L21	Q72
6459	Z1	L21	Q73
6460	Z1	L21	Q74
6461	Z1	L21	Q75
6462	Z1	L21	Q76
6463	Z1	L21	Q77
6464	Z1	L21	Q78
6465	Z1	L21	Q79
6466	Z1	L21	Q80
6467	Z1	L21	Q81
6468	Z1	L21	Q82
6469	Z1	L21	Q83
6470	Z1	L21	Q84
6471	Z1	L21	Q85
6472	Z1	L21	Q86
6473	Z1	L21	Q87
6474	Z1	L21	Q88
6475	Z1	L21	Q89
6476	Z1	L21	Q90
6477	Z1	L21	Q91
6478	Z1	L21	Q92
6479	Z1	L21	Q93
6480	Z1	L21	Q94
6481	Z1	L21	Q95
6482	Z1	L21	Q96
6483	Z1	L21	Q97
6484	Z1	L21	Q98
6485	Z1	L21	Q99
6486	Z1	L21	Q100
6487	Z1	L21	Q101
6488	Z1	L21	Q102
6489	Z1	L21	Q103
6490	Z1	L22	Q1
6491	Z1	L22	Q2
6492	Z1	L22	Q3
6493	Z1	L22	Q4
6494	Z1	L22	Q5
6495	Z1	L22	Q6
6496	Z1	L22	Q7
6497	Z1	L22	Q8
6498	Z1	L22	Q9
6499	Z1	L22	Q10
6500	Z1	L22	Q11
6501	Z1	L22	Q12
6502	Z1	L22	Q13
6503	Z1	L22	Q14
6504	Z1	L22	Q15
6505	Z1	L22	Q16
6506	Z1	L22	Q17
6507	Z1	L22	Q18
6508	Z1	L22	Q19
6509	Z1	L22	Q20
6510	Z1	L22	Q21
6511	Z1	L22	Q22
6512	Z1	L22	Q23
6513	Z1	L22	Q24
6514	Z1	L22	Q25
6515	Z1	L22	Q26
6516	Z1	L22	Q27
6517	Z1	L22	Q28
6518	Z1	L22	Q29
6519	Z1	L22	Q30
6520	Z1	L22	Q31
6521	Z1	L22	Q32
6522	Z1	L22	Q33
6523	Z1	L22	Q34
6524	Z1	L22	Q35
6525	Z1	L22	Q36
6526	Z1	L22	Q37
6527	Z1	L22	Q38
6528	Z1	L22	Q39
6529	Z1	L22	Q40
6530	Z1	L22	Q41
6531	Z1	L22	Q42
6532	Z1	L22	Q43
6533	Z1	L22	Q44
6534	Z1	L22	Q45
6535	Z1	L22	Q46
6536	Z1	L22	Q47
6537	Z1	L22	Q48
6538	Z1	L22	Q49
6539	Z1	L22	Q50
6540	Z1	L22	Q51
6541	Z1	L22	Q52
6542	Z1	L22	Q53
6543	Z1	L22	Q54
6544	Z1	L22	Q55
6545	Z1	L22	Q56
6546	Z1	L22	Q57
6547	Z1	L22	Q58
6548	Z1	L22	Q59
6549	Z1	L22	Q60
6550	Z1	L22	Q61
6551	Z1	L22	Q62
6552	Z1	L22	Q63
6553	Z1	L22	Q64
6554	Z1	L22	Q65
6555	Z1	L22	Q66
6556	Z1	L22	Q67
6557	Z1	L22	Q68
6558	Z1	L22	Q69
6559	Z1	L22	Q70
6560	Z1	L22	Q71
6561	Z1	L22	Q72
6562	Z1	L22	Q73
6563	Z1	L22	Q74
6564	Z1	L22	Q75
6565	Z1	L22	Q76
6566	Z1	L22	Q77
6567	Z1	L22	Q78
6568	Z1	L22	Q79
6569	Z1	L22	Q80
6570	Z1	L22	Q81
6571	Z1	L22	Q82
6572	Z1	L22	Q83
6573	Z1	L22	Q84
6574	Z1	L22	Q85
6575	Z1	L22	Q86
6576	Z1	L22	Q87
6577	Z1	L22	Q88
6578	Z1	L22	Q89
6579	Z1	L22	Q90
6580	Z1	L22	Q91
6581	Z1	L22	Q92
6582	Z1	L22	Q93
6583	Z1	L22	Q94
6584	Z1	L22	Q95
6585	Z1	L22	Q96
6586	Z1	L22	Q97
6587	Z1	L22	Q98
6588	Z1	L22	Q99
6589	Z1	L22	Q100
6590	Z1	L22	Q101
6591	Z1	L22	Q102
6592	Z1	L22	Q103
6593	Z1	L23	Q1
6594	Z1	L23	Q2
6595	Z1	L23	Q3
6596	Z1	L23	Q4
6597	Z1	L23	Q5
6598	Z1	L23	Q6
6599	Z1	L23	Q7
6600	Z1	L23	Q8
6601	Z1	L23	Q9
6602	Z1	L23	Q10
6603	Z1	L23	Q11
6604	Z1	L23	Q12
6605	Z1	L23	Q13

【表１－３９】

6606	Z1	L23	Q14
6607	Z1	L23	Q15
6608	Z1	L23	Q16
6609	Z1	L23	Q17
6610	Z1	L23	Q18
6611	Z1	L23	Q19
6612	Z1	L23	Q20
6613	Z1	L23	Q21
6614	Z1	L23	Q22
6615	Z1	L23	Q23
6616	Z1	L23	Q24
6617	Z1	L23	Q25
6618	Z1	L23	Q26
6619	Z1	L23	Q27
6620	Z1	L23	Q28
6621	Z1	L23	Q29
6622	Z1	L23	Q30
6623	Z1	L23	Q31
6624	Z1	L23	Q32
6625	Z1	L23	Q33
6626	Z1	L23	Q34
6627	Z1	L23	Q35
6628	Z1	L23	Q36
6629	Z1	L23	Q37
6630	Z1	L23	Q38
6631	Z1	L23	Q39
6632	Z1	L23	Q40
6633	Z1	L23	Q41
6634	Z1	L23	Q42
6635	Z1	L23	Q43
6636	Z1	L23	Q44
6637	Z1	L23	Q45
6638	Z1	L23	Q46
6639	Z1	L23	Q47
6640	Z1	L23	Q48
6641	Z1	L23	Q49
6642	Z1	L23	Q50
6643	Z1	L23	Q51
6644	Z1	L23	Q52
6645	Z1	L23	Q53
6646	Z1	L23	Q54
6647	Z1	L23	Q55
6648	Z1	L23	Q56
6649	Z1	L23	Q57
6650	Z1	L23	Q58
6651	Z1	L23	Q59
6652	Z1	L23	Q60
6653	Z1	L23	Q61
6654	Z1	L23	Q62
6655	Z1	L23	Q63
6656	Z1	L23	Q64
6657	Z1	L23	Q65
6658	Z1	L23	Q66
6659	Z1	L23	Q67
6660	Z1	L23	Q68
6661	Z1	L23	Q69
6662	Z1	L23	Q70
6663	Z1	L23	Q71
6664	Z1	L23	Q72
6665	Z1	L23	Q73
6666	Z1	L23	Q74
6667	Z1	L23	Q75
6668	Z1	L23	Q76
6669	Z1	L23	Q77
6670	Z1	L23	Q78
6671	Z1	L23	Q79
6672	Z1	L23	Q80
6673	Z1	L23	Q81
6674	Z1	L23	Q82
6675	Z1	L23	Q83
6676	Z1	L23	Q84
6677	Z1	L23	Q85
6678	Z1	L23	Q86
6679	Z1	L23	Q87
6680	Z1	L23	Q88
6681	Z1	L23	Q89
6682	Z1	L23	Q90
6683	Z1	L23	Q91
6684	Z1	L23	Q92
6685	Z1	L23	Q93
6686	Z1	L23	Q94
6687	Z1	L23	Q95
6688	Z1	L23	Q96
6689	Z1	L23	Q97
6690	Z1	L23	Q98
6691	Z1	L23	Q99
6692	Z1	L23	Q100
6693	Z1	L23	Q101
6694	Z1	L23	Q102
6695	Z1	L23	Q103
6696	Z1	L24	Q1
6697	Z1	L24	Q2
6698	Z1	L24	Q3
6699	Z1	L24	Q4
6700	Z1	L24	Q5
6701	Z1	L24	Q6
6702	Z1	L24	Q7
6703	Z1	L24	Q8
6704	Z1	L24	Q9
6705	Z1	L24	Q10
6706	Z1	L24	Q11
6707	Z1	L24	Q12
6708	Z1	L24	Q13
6709	Z1	L24	Q14
6710	Z1	L24	Q15
6711	Z1	L24	Q16
6712	Z1	L24	Q17
6713	Z1	L24	Q18
6714	Z1	L24	Q19
6715	Z1	L24	Q20
6716	Z1	L24	Q21
6717	Z1	L24	Q22
6718	Z1	L24	Q23
6719	Z1	L24	Q24
6720	Z1	L24	Q25
6721	Z1	L24	Q26
6722	Z1	L24	Q27
6723	Z1	L24	Q28
6724	Z1	L24	Q29
6725	Z1	L24	Q30
6726	Z1	L24	Q31
6727	Z1	L24	Q32
6728	Z1	L24	Q33
6729	Z1	L24	Q34
6730	Z1	L24	Q35
6731	Z1	L24	Q36
6732	Z1	L24	Q37
6733	Z1	L24	Q38
6734	Z1	L24	Q39
6735	Z1	L24	Q40
6736	Z1	L24	Q41
6737	Z1	L24	Q42
6738	Z1	L24	Q43
6739	Z1	L24	Q44
6740	Z1	L24	Q45
6741	Z1	L24	Q46
6742	Z1	L24	Q47
6743	Z1	L24	Q48
6744	Z1	L24	Q49
6745	Z1	L24	Q50
6746	Z1	L24	Q51
6747	Z1	L24	Q52
6748	Z1	L24	Q53
6749	Z1	L24	Q54
6750	Z1	L24	Q55
6751	Z1	L24	Q56
6752	Z1	L24	Q57
6753	Z1	L24	Q58
6754	Z1	L24	Q59
6755	Z1	L24	Q60
6756	Z1	L24	Q61
6757	Z1	L24	Q62
6758	Z1	L24	Q63
6759	Z1	L24	Q64
6760	Z1	L24	Q65
6761	Z1	L24	Q66
6762	Z1	L24	Q67
6763	Z1	L24	Q68
6764	Z1	L24	Q69
6765	Z1	L24	Q70
6766	Z1	L24	Q71
6767	Z1	L24	Q72
6768	Z1	L24	Q73
6769	Z1	L24	Q74
6770	Z1	L24	Q75
6771	Z1	L24	Q76
6772	Z1	L24	Q77
6773	Z1	L24	Q78
6774	Z1	L24	Q79
6775	Z1	L24	Q80
6776	Z1	L24	Q81
6777	Z1	L24	Q82
6778	Z1	L24	Q83
6779	Z1	L24	Q84
6780	Z1	L24	Q85
6781	Z1	L24	Q86
6782	Z1	L24	Q87
6783	Z1	L24	Q88
6784	Z1	L24	Q89
6785	Z1	L24	Q90
6786	Z1	L24	Q91
6787	Z1	L24	Q92
6788	Z1	L24	Q93
6789	Z1	L24	Q94
6790	Z1	L24	Q95
6791	Z1	L24	Q96
6792	Z1	L24	Q97
6793	Z1	L24	Q98
6794	Z1	L24	Q99
6795	Z1	L24	Q100
6796	Z1	L24	Q101
6797	Z1	L24	Q102
6798	Z1	L24	Q103
6799	Z1	L25	Q1
6800	Z1	L25	Q2
6801	Z1	L25	Q3
6802	Z1	L25	Q4
6803	Z1	L25	Q5
6804	Z1	L25	Q6
6805	Z1	L25	Q7
6806	Z1	L25	Q8

【表１－４０】

6807	Z1	L25	Q9
6808	Z1	L25	Q10
6809	Z1	L25	Q11
6810	Z1	L25	Q12
6811	Z1	L25	Q13
6812	Z1	L25	Q14
6813	Z1	L25	Q15
6814	Z1	L25	Q16
6815	Z1	L25	Q17
6816	Z1	L25	Q18
6817	Z1	L25	Q19
6818	Z1	L25	Q20
6819	Z1	L25	Q21
6820	Z1	L25	Q22
6821	Z1	L25	Q23
6822	Z1	L25	Q24
6823	Z1	L25	Q25
6824	Z1	L25	Q26
6825	Z1	L25	Q27
6826	Z1	L25	Q28
6827	Z1	L25	Q29
6828	Z1	L25	Q30
6829	Z1	L25	Q31
6830	Z1	L25	Q32
6831	Z1	L25	Q33
6832	Z1	L25	Q34
6833	Z1	L25	Q35
6834	Z1	L25	Q36
6835	Z1	L25	Q37
6836	Z1	L25	Q38
6837	Z1	L25	Q39
6838	Z1	L25	Q40
6839	Z1	L25	Q41
6840	Z1	L25	Q42
6841	Z1	L25	Q43
6842	Z1	L25	Q44
6843	Z1	L25	Q45
6844	Z1	L25	Q46
6845	Z1	L25	Q47
6846	Z1	L25	Q48
6847	Z1	L25	Q49
6848	Z1	L25	Q50
6849	Z1	L25	Q51
6850	Z1	L25	Q52
6851	Z1	L25	Q53
6852	Z1	L25	Q54
6853	Z1	L25	Q55
6854	Z1	L25	Q56
6855	Z1	L25	Q57
6856	Z1	L25	Q58
6857	Z1	L25	Q59
6858	Z1	L25	Q60
6859	Z1	L25	Q61
6860	Z1	L25	Q62
6861	Z1	L25	Q63
6862	Z1	L25	Q64
6863	Z1	L25	Q65
6864	Z1	L25	Q66
6865	Z1	L25	Q67
6866	Z1	L25	Q68
6867	Z1	L25	Q69
6868	Z1	L25	Q70
6869	Z1	L25	Q71
6870	Z1	L25	Q72
6871	Z1	L25	Q73
6872	Z1	L25	Q74
6873	Z1	L25	Q75
6874	Z1	L25	Q76
6875	Z1	L25	Q77
6876	Z1	L25	Q78
6877	Z1	L25	Q79
6878	Z1	L25	Q80
6879	Z1	L25	Q81
6880	Z1	L25	Q82
6881	Z1	L25	Q83
6882	Z1	L25	Q84
6883	Z1	L25	Q85
6884	Z1	L25	Q86
6885	Z1	L25	Q87
6886	Z1	L25	Q88
6887	Z1	L25	Q89
6888	Z1	L25	Q90
6889	Z1	L25	Q91
6890	Z1	L25	Q92
6891	Z1	L25	Q93
6892	Z1	L25	Q94
6893	Z1	L25	Q95
6894	Z1	L25	Q96
6895	Z1	L25	Q97
6896	Z1	L25	Q98
6897	Z1	L25	Q99
6898	Z1	L25	Q100
6899	Z1	L25	Q101
6900	Z1	L25	Q102
6901	Z1	L25	Q103
6902	Z1	L26	Q1
6903	Z1	L26	Q2
6904	Z1	L26	Q3
6905	Z1	L26	Q4
6906	Z1	L26	Q5
6907	Z1	L26	Q6
6908	Z1	L26	Q7
6909	Z1	L26	Q8
6910	Z1	L26	Q9
6911	Z1	L26	Q10
6912	Z1	L26	Q11
6913	Z1	L26	Q12
6914	Z1	L26	Q13
6915	Z1	L26	Q14
6916	Z1	L26	Q15
6917	Z1	L26	Q16
6918	Z1	L26	Q17
6919	Z1	L26	Q18
6920	Z1	L26	Q19
6921	Z1	L26	Q20
6922	Z1	L26	Q21
6923	Z1	L26	Q22
6924	Z1	L26	Q23
6925	Z1	L26	Q24
6926	Z1	L26	Q25
6927	Z1	L26	Q26
6928	Z1	L26	Q27
6929	Z1	L26	Q28
6930	Z1	L26	Q29
6931	Z1	L26	Q30
6932	Z1	L26	Q31
6933	Z1	L26	Q32
6934	Z1	L26	Q33
6935	Z1	L26	Q34
6936	Z1	L26	Q35
6937	Z1	L26	Q36
6938	Z1	L26	Q37
6939	Z1	L26	Q38
6940	Z1	L26	Q39
6941	Z1	L26	Q40
6942	Z1	L26	Q41
6943	Z1	L26	Q42
6944	Z1	L26	Q43
6945	Z1	L26	Q44
6946	Z1	L26	Q45
6947	Z1	L26	Q46
6948	Z1	L26	Q47
6949	Z1	L26	Q48
6950	Z1	L26	Q49
6951	Z1	L26	Q50
6952	Z1	L26	Q51
6953	Z1	L26	Q52
6954	Z1	L26	Q53
6955	Z1	L26	Q54
6956	Z1	L26	Q55
6957	Z1	L26	Q56
6958	Z1	L26	Q57
6959	Z1	L26	Q58
6960	Z1	L26	Q59
6961	Z1	L26	Q60
6962	Z1	L26	Q61
6963	Z1	L26	Q62
6964	Z1	L26	Q63
6965	Z1	L26	Q64
6966	Z1	L26	Q65
6967	Z1	L26	Q66
6968	Z1	L26	Q67
6969	Z1	L26	Q68
6970	Z1	L26	Q69
6971	Z1	L26	Q70
6972	Z1	L26	Q71
6973	Z1	L26	Q72
6974	Z1	L26	Q73
6975	Z1	L26	Q74
6976	Z1	L26	Q75
6977	Z1	L26	Q76
6978	Z1	L26	Q77
6979	Z1	L26	Q78
6980	Z1	L26	Q79
6981	Z1	L26	Q80
6982	Z1	L26	Q81
6983	Z1	L26	Q82
6984	Z1	L26	Q83
6985	Z1	L26	Q84
6986	Z1	L26	Q85
6987	Z1	L26	Q86
6988	Z1	L26	Q87
6989	Z1	L26	Q88
6990	Z1	L26	Q89
6991	Z1	L26	Q90
6992	Z1	L26	Q91
6993	Z1	L26	Q92
6994	Z1	L26	Q93
6995	Z1	L26	Q94
6996	Z1	L26	Q95
6997	Z1	L26	Q96
6998	Z1	L26	Q97
6999	Z1	L26	Q98
7000	Z1	L26	Q99
7001	Z1	L26	Q100
7002	Z1	L26	Q101
7003	Z1	L26	Q102
7004	Z1	L26	Q103
7005	Z1	L27	Q1
7006	Z1	L27	Q2
7007	Z1	L27	Q3

【表１－４１】

7008	Z1	L27	Q4
7009	Z1	L27	Q5
7010	Z1	L27	Q6
7011	Z1	L27	Q7
7012	Z1	L27	Q8
7013	Z1	L27	Q9
7014	Z1	L27	Q10
7015	Z1	L27	Q11
7016	Z1	L27	Q12
7017	Z1	L27	Q13
7018	Z1	L27	Q14
7019	Z1	L27	Q15
7020	Z1	L27	Q16
7021	Z1	L27	Q17
7022	Z1	L27	Q18
7023	Z1	L27	Q19
7024	Z1	L27	Q20
7025	Z1	L27	Q21
7026	Z1	L27	Q22
7027	Z1	L27	Q23
7028	Z1	L27	Q24
7029	Z1	L27	Q25
7030	Z1	L27	Q26
7031	Z1	L27	Q27
7032	Z1	L27	Q28
7033	Z1	L27	Q29
7034	Z1	L27	Q30
7035	Z1	L27	Q31
7036	Z1	L27	Q32
7037	Z1	L27	Q33
7038	Z1	L27	Q34
7039	Z1	L27	Q35
7040	Z1	L27	Q36
7041	Z1	L27	Q37
7042	Z1	L27	Q38
7043	Z1	L27	Q39
7044	Z1	L27	Q40
7045	Z1	L27	Q41
7046	Z1	L27	Q42
7047	Z1	L27	Q43
7048	Z1	L27	Q44
7049	Z1	L27	Q45
7050	Z1	L27	Q46
7051	Z1	L27	Q47
7052	Z1	L27	Q48
7053	Z1	L27	Q49
7054	Z1	L27	Q50
7055	Z1	L27	Q51
7056	Z1	L27	Q52
7057	Z1	L27	Q53
7058	Z1	L27	Q54
7059	Z1	L27	Q55
7060	Z1	L27	Q56
7061	Z1	L27	Q57
7062	Z1	L27	Q58
7063	Z1	L27	Q59
7064	Z1	L27	Q60
7065	Z1	L27	Q61
7066	Z1	L27	Q62
7067	Z1	L27	Q63
7068	Z1	L27	Q64
7069	Z1	L27	Q65
7070	Z1	L27	Q66
7071	Z1	L27	Q67
7072	Z1	L27	Q68
7073	Z1	L27	Q69
7074	Z1	L27	Q70
7075	Z1	L27	Q71
7076	Z1	L27	Q72
7077	Z1	L27	Q73
7078	Z1	L27	Q74
7079	Z1	L27	Q75
7080	Z1	L27	Q76
7081	Z1	L27	Q77
7082	Z1	L27	Q78
7083	Z1	L27	Q79
7084	Z1	L27	Q80
7085	Z1	L27	Q81
7086	Z1	L27	Q82
7087	Z1	L27	Q83
7088	Z1	L27	Q84
7089	Z1	L27	Q85
7090	Z1	L27	Q86
7091	Z1	L27	Q87
7092	Z1	L27	Q88
7093	Z1	L27	Q89
7094	Z1	L27	Q90
7095	Z1	L27	Q91
7096	Z1	L27	Q92
7097	Z1	L27	Q93
7098	Z1	L27	Q94
7099	Z1	L27	Q95
7100	Z1	L27	Q96
7101	Z1	L27	Q97
7102	Z1	L27	Q98
7103	Z1	L27	Q99
7104	Z1	L27	Q100
7105	Z1	L27	Q101
7106	Z1	L27	Q102
7107	Z1	L27	Q103
7108	Z1	L28	Q1
7109	Z1	L28	Q2
7110	Z1	L28	Q3
7111	Z1	L28	Q4
7112	Z1	L28	Q5
7113	Z1	L28	Q6
7114	Z1	L28	Q7
7115	Z1	L28	Q8
7116	Z1	L28	Q9
7117	Z1	L28	Q10
7118	Z1	L28	Q11
7119	Z1	L28	Q12
7120	Z1	L28	Q13
7121	Z1	L28	Q14
7122	Z1	L28	Q15
7123	Z1	L28	Q16
7124	Z1	L28	Q17
7125	Z1	L28	Q18
7126	Z1	L28	Q19
7127	Z1	L28	Q20
7128	Z1	L28	Q21
7129	Z1	L28	Q22
7130	Z1	L28	Q23
7131	Z1	L28	Q24
7132	Z1	L28	Q25
7133	Z1	L28	Q26
7134	Z1	L28	Q27
7135	Z1	L28	Q28
7136	Z1	L28	Q29
7137	Z1	L28	Q30
7138	Z1	L28	Q31
7139	Z1	L28	Q32
7140	Z1	L28	Q33
7141	Z1	L28	Q34
7142	Z1	L28	Q35
7143	Z1	L28	Q36
7144	Z1	L28	Q37
7145	Z1	L28	Q38
7146	Z1	L28	Q39
7147	Z1	L28	Q40
7148	Z1	L28	Q41
7149	Z1	L28	Q42
7150	Z1	L28	Q43
7151	Z1	L28	Q44
7152	Z1	L28	Q45
7153	Z1	L28	Q46
7154	Z1	L28	Q47
7155	Z1	L28	Q48
7156	Z1	L28	Q49
7157	Z1	L28	Q50
7158	Z1	L28	Q51
7159	Z1	L28	Q52
7160	Z1	L28	Q53
7161	Z1	L28	Q54
7162	Z1	L28	Q55
7163	Z1	L28	Q56
7164	Z1	L28	Q57
7165	Z1	L28	Q58
7166	Z1	L28	Q59
7167	Z1	L28	Q60
7168	Z1	L28	Q61
7169	Z1	L28	Q62
7170	Z1	L28	Q63
7171	Z1	L28	Q64
7172	Z1	L28	Q65
7173	Z1	L28	Q66
7174	Z1	L28	Q67
7175	Z1	L28	Q68
7176	Z1	L28	Q69
7177	Z1	L28	Q70
7178	Z1	L28	Q71
7179	Z1	L28	Q72
7180	Z1	L28	Q73
7181	Z1	L28	Q74
7182	Z1	L28	Q75
7183	Z1	L28	Q76
7184	Z1	L28	Q77
7185	Z1	L28	Q78
7186	Z1	L28	Q79
7187	Z1	L28	Q80
7188	Z1	L28	Q81
7189	Z1	L28	Q82
7190	Z1	L28	Q83
7191	Z1	L28	Q84
7192	Z1	L28	Q85
7193	Z1	L28	Q86
7194	Z1	L28	Q87
7195	Z1	L28	Q88
7196	Z1	L28	Q89
7197	Z1	L28	Q90
7198	Z1	L28	Q91
7199	Z1	L28	Q92
7200	Z1	L28	Q93
7201	Z1	L28	Q94
7202	Z1	L28	Q95
7203	Z1	L28	Q96
7204	Z1	L28	Q97
7205	Z1	L28	Q98
7206	Z1	L28	Q99
7207	Z1	L28	Q100
7208	Z1	L28	Q101

【表１－４２】

7209	Z1	L28	Q102
7210	Z1	L28	Q103
7211	Z1	L29	Q1
7212	Z1	L29	Q2
7213	Z1	L29	Q3
7214	Z1	L29	Q4
7215	Z1	L29	Q5
7216	Z1	L29	Q6
7217	Z1	L29	Q7
7218	Z1	L29	Q8
7219	Z1	L29	Q9
7220	Z1	L29	Q10
7221	Z1	L29	Q11
7222	Z1	L29	Q12
7223	Z1	L29	Q13
7224	Z1	L29	Q14
7225	Z1	L29	Q15
7226	Z1	L29	Q16
7227	Z1	L29	Q17
7228	Z1	L29	Q18
7229	Z1	L29	Q19
7230	Z1	L29	Q20
7231	Z1	L29	Q21
7232	Z1	L29	Q22
7233	Z1	L29	Q23
7234	Z1	L29	Q24
7235	Z1	L29	Q25
7236	Z1	L29	Q26
7237	Z1	L29	Q27
7238	Z1	L29	Q28
7239	Z1	L29	Q29
7240	Z1	L29	Q30
7241	Z1	L29	Q31
7242	Z1	L29	Q32
7243	Z1	L29	Q33
7244	Z1	L29	Q34
7245	Z1	L29	Q35
7246	Z1	L29	Q36
7247	Z1	L29	Q37
7248	Z1	L29	Q38
7249	Z1	L29	Q39
7250	Z1	L29	Q40
7251	Z1	L29	Q41
7252	Z1	L29	Q42
7253	Z1	L29	Q43
7254	Z1	L29	Q44
7255	Z1	L29	Q45
7256	Z1	L29	Q46
7257	Z1	L29	Q47
7258	Z1	L29	Q48
7259	Z1	L29	Q49
7260	Z1	L29	Q50
7261	Z1	L29	Q51
7262	Z1	L29	Q52
7263	Z1	L29	Q53
7264	Z1	L29	Q54
7265	Z1	L29	Q55
7266	Z1	L29	Q56
7267	Z1	L29	Q57
7268	Z1	L29	Q58
7269	Z1	L29	Q59
7270	Z1	L29	Q60
7271	Z1	L29	Q61
7272	Z1	L29	Q62
7273	Z1	L29	Q63
7274	Z1	L29	Q64
7275	Z1	L29	Q65
7276	Z1	L29	Q66
7277	Z1	L29	Q67
7278	Z1	L29	Q68
7279	Z1	L29	Q69
7280	Z1	L29	Q70
7281	Z1	L29	Q71
7282	Z1	L29	Q72
7283	Z1	L29	Q73
7284	Z1	L29	Q74
7285	Z1	L29	Q75
7286	Z1	L29	Q76
7287	Z1	L29	Q77
7288	Z1	L29	Q78
7289	Z1	L29	Q79
7290	Z1	L29	Q80
7291	Z1	L29	Q81
7292	Z1	L29	Q82
7293	Z1	L29	Q83
7294	Z1	L29	Q84
7295	Z1	L29	Q85
7296	Z1	L29	Q86
7297	Z1	L29	Q87
7298	Z1	L29	Q88
7299	Z1	L29	Q89
7300	Z1	L29	Q90
7301	Z1	L29	Q91
7302	Z1	L29	Q92
7303	Z1	L29	Q93
7304	Z1	L29	Q94
7305	Z1	L29	Q95
7306	Z1	L29	Q96
7307	Z1	L29	Q97
7308	Z1	L29	Q98
7309	Z1	L29	Q99
7310	Z1	L29	Q100
7311	Z1	L29	Q101
7312	Z1	L29	Q102
7313	Z1	L29	Q103
7314	Z1	L30	Q1
7315	Z1	L30	Q2
7316	Z1	L30	Q3
7317	Z1	L30	Q4
7318	Z1	L30	Q5
7319	Z1	L30	Q6
7320	Z1	L30	Q7
7321	Z1	L30	Q8
7322	Z1	L30	Q9
7323	Z1	L30	Q10
7324	Z1	L30	Q11
7325	Z1	L30	Q12
7326	Z1	L30	Q13
7327	Z1	L30	Q14
7328	Z1	L30	Q15
7329	Z1	L30	Q16
7330	Z1	L30	Q17
7331	Z1	L30	Q18
7332	Z1	L30	Q19
7333	Z1	L30	Q20
7334	Z1	L30	Q21
7335	Z1	L30	Q22
7336	Z1	L30	Q23
7337	Z1	L30	Q24
7338	Z1	L30	Q25
7339	Z1	L30	Q26
7340	Z1	L30	Q27
7341	Z1	L30	Q28
7342	Z1	L30	Q29
7343	Z1	L30	Q30
7344	Z1	L30	Q31
7345	Z1	L30	Q32
7346	Z1	L30	Q33
7347	Z1	L30	Q34
7348	Z1	L30	Q35
7349	Z1	L30	Q36
7350	Z1	L30	Q37
7351	Z1	L30	Q38
7352	Z1	L30	Q39
7353	Z1	L30	Q40
7354	Z1	L30	Q41
7355	Z1	L30	Q42
7356	Z1	L30	Q43
7357	Z1	L30	Q44
7358	Z1	L30	Q45
7359	Z1	L30	Q46
7360	Z1	L30	Q47
7361	Z1	L30	Q48
7362	Z1	L30	Q49
7363	Z1	L30	Q50
7364	Z1	L30	Q51
7365	Z1	L30	Q52
7366	Z1	L30	Q53
7367	Z1	L30	Q54
7368	Z1	L30	Q55
7369	Z1	L30	Q56
7370	Z1	L30	Q57
7371	Z1	L30	Q58
7372	Z1	L30	Q59
7373	Z1	L30	Q60
7374	Z1	L30	Q61
7375	Z1	L30	Q62
7376	Z1	L30	Q63
7377	Z1	L30	Q64
7378	Z1	L30	Q65
7379	Z1	L30	Q66
7380	Z1	L30	Q67
7381	Z1	L30	Q68
7382	Z1	L30	Q69
7383	Z1	L30	Q70
7384	Z1	L30	Q71
7385	Z1	L30	Q72
7386	Z1	L30	Q73
7387	Z1	L30	Q74
7388	Z1	L30	Q75
7389	Z1	L30	Q76
7390	Z1	L30	Q77
7391	Z1	L30	Q78
7392	Z1	L30	Q79
7393	Z1	L30	Q80
7394	Z1	L30	Q81
7395	Z1	L30	Q82
7396	Z1	L30	Q83
7397	Z1	L30	Q84
7398	Z1	L30	Q85
7399	Z1	L30	Q86
7400	Z1	L30	Q87
7401	Z1	L30	Q88
7402	Z1	L30	Q89
7403	Z1	L30	Q90
7404	Z1	L30	Q91
7405	Z1	L30	Q92
7406	Z1	L30	Q93
7407	Z1	L30	Q94
7408	Z1	L30	Q95
7409	Z1	L30	Q96

【表１－４３】

7410	Z1	L30	Q97
7411	Z1	L30	Q98
7412	Z1	L30	Q99
7413	Z1	L30	Q100
7414	Z1	L30	Q101
7415	Z1	L30	Q102
7416	Z1	L30	Q103
7417	Z1	L31	Q1
7418	Z1	L31	Q2
7419	Z1	L31	Q3
7420	Z1	L31	Q4
7421	Z1	L31	Q5
7422	Z1	L31	Q6
7423	Z1	L31	Q7
7424	Z1	L31	Q8
7425	Z1	L31	Q9
7426	Z1	L31	Q10
7427	Z1	L31	Q11
7428	Z1	L31	Q12
7429	Z1	L31	Q13
7430	Z1	L31	Q14
7431	Z1	L31	Q15
7432	Z1	L31	Q16
7433	Z1	L31	Q17
7434	Z1	L31	Q18
7435	Z1	L31	Q19
7436	Z1	L31	Q20
7437	Z1	L31	Q21
7438	Z1	L31	Q22
7439	Z1	L31	Q23
7440	Z1	L31	Q24
7441	Z1	L31	Q25
7442	Z1	L31	Q26
7443	Z1	L31	Q27
7444	Z1	L31	Q28
7445	Z1	L31	Q29
7446	Z1	L31	Q30
7447	Z1	L31	Q31
7448	Z1	L31	Q32
7449	Z1	L31	Q33
7450	Z1	L31	Q34
7451	Z1	L31	Q35
7452	Z1	L31	Q36
7453	Z1	L31	Q37
7454	Z1	L31	Q38
7455	Z1	L31	Q39
7456	Z1	L31	Q40
7457	Z1	L31	Q41
7458	Z1	L31	Q42
7459	Z1	L31	Q43
7460	Z1	L31	Q44
7461	Z1	L31	Q45
7462	Z1	L31	Q46
7463	Z1	L31	Q47
7464	Z1	L31	Q48
7465	Z1	L31	Q49
7466	Z1	L31	Q50
7467	Z1	L31	Q51
7468	Z1	L31	Q52
7469	Z1	L31	Q53
7470	Z1	L31	Q54
7471	Z1	L31	Q55
7472	Z1	L31	Q56
7473	Z1	L31	Q57
7474	Z1	L31	Q58
7475	Z1	L31	Q59
7476	Z1	L31	Q60
7477	Z1	L31	Q61
7478	Z1	L31	Q62
7479	Z1	L31	Q63
7480	Z1	L31	Q64
7481	Z1	L31	Q65
7482	Z1	L31	Q66
7483	Z1	L31	Q67
7484	Z1	L31	Q68
7485	Z1	L31	Q69
7486	Z1	L31	Q70
7487	Z1	L31	Q71
7488	Z1	L31	Q72
7489	Z1	L31	Q73
7490	Z1	L31	Q74
7491	Z1	L31	Q75
7492	Z1	L31	Q76
7493	Z1	L31	Q77
7494	Z1	L31	Q78
7495	Z1	L31	Q79
7496	Z1	L31	Q80
7497	Z1	L31	Q81
7498	Z1	L31	Q82
7499	Z1	L31	Q83
7500	Z1	L31	Q84
7501	Z1	L31	Q85
7502	Z1	L31	Q86
7503	Z1	L31	Q87
7504	Z1	L31	Q88
7505	Z1	L31	Q89
7506	Z1	L31	Q90
7507	Z1	L31	Q91
7508	Z1	L31	Q92
7509	Z1	L31	Q93
7510	Z1	L31	Q94
7511	Z1	L31	Q95
7512	Z1	L31	Q96
7513	Z1	L31	Q97
7514	Z1	L31	Q98
7515	Z1	L31	Q99
7516	Z1	L31	Q100
7517	Z1	L31	Q101
7518	Z1	L31	Q102
7519	Z1	L31	Q103
7520	Z1	L32	Q1
7521	Z1	L32	Q2
7522	Z1	L32	Q3
7523	Z1	L32	Q4
7524	Z1	L32	Q5
7525	Z1	L32	Q6
7526	Z1	L32	Q7
7527	Z1	L32	Q8
7528	Z1	L32	Q9
7529	Z1	L32	Q10
7530	Z1	L32	Q11
7531	Z1	L32	Q12
7532	Z1	L32	Q13
7533	Z1	L32	Q14
7534	Z1	L32	Q15
7535	Z1	L32	Q16
7536	Z1	L32	Q17
7537	Z1	L32	Q18
7538	Z1	L32	Q19
7539	Z1	L32	Q20
7540	Z1	L32	Q21
7541	Z1	L32	Q22
7542	Z1	L32	Q23
7543	Z1	L32	Q24
7544	Z1	L32	Q25
7545	Z1	L32	Q26
7546	Z1	L32	Q27
7547	Z1	L32	Q28
7548	Z1	L32	Q29
7549	Z1	L32	Q30
7550	Z1	L32	Q31
7551	Z1	L32	Q32
7552	Z1	L32	Q33
7553	Z1	L32	Q34
7554	Z1	L32	Q35
7555	Z1	L32	Q36
7556	Z1	L32	Q37
7557	Z1	L32	Q38
7558	Z1	L32	Q39
7559	Z1	L32	Q40
7560	Z1	L32	Q41
7561	Z1	L32	Q42
7562	Z1	L32	Q43
7563	Z1	L32	Q44
7564	Z1	L32	Q45
7565	Z1	L32	Q46
7566	Z1	L32	Q47
7567	Z1	L32	Q48
7568	Z1	L32	Q49
7569	Z1	L32	Q50
7570	Z1	L32	Q51
7571	Z1	L32	Q52
7572	Z1	L32	Q53
7573	Z1	L32	Q54
7574	Z1	L32	Q55
7575	Z1	L32	Q56
7576	Z1	L32	Q57
7577	Z1	L32	Q58
7578	Z1	L32	Q59
7579	Z1	L32	Q60
7580	Z1	L32	Q61
7581	Z1	L32	Q62
7582	Z1	L32	Q63
7583	Z1	L32	Q64
7584	Z1	L32	Q65
7585	Z1	L32	Q66
7586	Z1	L32	Q67
7587	Z1	L32	Q68
7588	Z1	L32	Q69
7589	Z1	L32	Q70
7590	Z1	L32	Q71
7591	Z1	L32	Q72
7592	Z1	L32	Q73
7593	Z1	L32	Q74
7594	Z1	L32	Q75
7595	Z1	L32	Q76
7596	Z1	L32	Q77
7597	Z1	L32	Q78
7598	Z1	L32	Q79
7599	Z1	L32	Q80
7600	Z1	L32	Q81
7601	Z1	L32	Q82
7602	Z1	L32	Q83
7603	Z1	L32	Q84
7604	Z1	L32	Q85
7605	Z1	L32	Q86
7606	Z1	L32	Q87
7607	Z1	L32	Q88
7608	Z1	L32	Q89
7609	Z1	L32	Q90
7610	Z1	L32	Q91

【表１－４４】

7611	Z1	L32	Q92
7612	Z1	L32	Q93
7613	Z1	L32	Q94
7614	Z1	L32	Q95
7615	Z1	L32	Q96
7616	Z1	L32	Q97
7617	Z1	L32	Q98
7618	Z1	L32	Q99
7619	Z1	L32	Q100
7620	Z1	L32	Q101
7621	Z1	L32	Q102
7622	Z1	L32	Q103
7623	Z1	L33	Q1
7624	Z1	L33	Q2
7625	Z1	L33	Q3
7626	Z1	L33	Q4
7627	Z1	L33	Q5
7628	Z1	L33	Q6
7629	Z1	L33	Q7
7630	Z1	L33	Q8
7631	Z1	L33	Q9
7632	Z1	L33	Q10
7633	Z1	L33	Q11
7634	Z1	L33	Q12
7635	Z1	L33	Q13
7636	Z1	L33	Q14
7637	Z1	L33	Q15
7638	Z1	L33	Q16
7639	Z1	L33	Q17
7640	Z1	L33	Q18
7641	Z1	L33	Q19
7642	Z1	L33	Q20
7643	Z1	L33	Q21
7644	Z1	L33	Q22
7645	Z1	L33	Q23
7646	Z1	L33	Q24
7647	Z1	L33	Q25
7648	Z1	L33	Q26
7649	Z1	L33	Q27
7650	Z1	L33	Q28
7651	Z1	L33	Q29
7652	Z1	L33	Q30
7653	Z1	L33	Q31
7654	Z1	L33	Q32
7655	Z1	L33	Q33
7656	Z1	L33	Q34
7657	Z1	L33	Q35
7658	Z1	L33	Q36
7659	Z1	L33	Q37
7660	Z1	L33	Q38
7661	Z1	L33	Q39
7662	Z1	L33	Q40
7663	Z1	L33	Q41
7664	Z1	L33	Q42
7665	Z1	L33	Q43
7666	Z1	L33	Q44
7667	Z1	L33	Q45
7668	Z1	L33	Q46
7669	Z1	L33	Q47
7670	Z1	L33	Q48
7671	Z1	L33	Q49
7672	Z1	L33	Q50
7673	Z1	L33	Q51
7674	Z1	L33	Q52
7675	Z1	L33	Q53
7676	Z1	L33	Q54
7677	Z1	L33	Q55
7678	Z1	L33	Q56
7679	Z1	L33	Q57
7680	Z1	L33	Q58
7681	Z1	L33	Q59
7682	Z1	L33	Q60
7683	Z1	L33	Q61
7684	Z1	L33	Q62
7685	Z1	L33	Q63
7686	Z1	L33	Q64
7687	Z1	L33	Q65
7688	Z1	L33	Q66
7689	Z1	L33	Q67
7690	Z1	L33	Q68
7691	Z1	L33	Q69
7692	Z1	L33	Q70
7693	Z1	L33	Q71
7694	Z1	L33	Q72
7695	Z1	L33	Q73
7696	Z1	L33	Q74
7697	Z1	L33	Q75
7698	Z1	L33	Q76
7699	Z1	L33	Q77
7700	Z1	L33	Q78
7701	Z1	L33	Q79
7702	Z1	L33	Q80
7703	Z1	L33	Q81
7704	Z1	L33	Q82
7705	Z1	L33	Q83
7706	Z1	L33	Q84
7707	Z1	L33	Q85
7708	Z1	L33	Q86
7709	Z1	L33	Q87
7710	Z1	L33	Q88
7711	Z1	L33	Q89
7712	Z1	L33	Q90
7713	Z1	L33	Q91
7714	Z1	L33	Q92
7715	Z1	L33	Q93
7716	Z1	L33	Q94
7717	Z1	L33	Q95
7718	Z1	L33	Q96
7719	Z1	L33	Q97
7720	Z1	L33	Q98
7721	Z1	L33	Q99
7722	Z1	L33	Q100
7723	Z1	L33	Q101
7724	Z1	L33	Q102
7725	Z1	L33	Q103
7726	Z1	L34	Q1
7727	Z1	L34	Q2
7728	Z1	L34	Q3
7729	Z1	L34	Q4
7730	Z1	L34	Q5
7731	Z1	L34	Q6
7732	Z1	L34	Q7
7733	Z1	L34	Q8
7734	Z1	L34	Q9
7735	Z1	L34	Q10
7736	Z1	L34	Q11
7737	Z1	L34	Q12
7738	Z1	L34	Q13
7739	Z1	L34	Q14
7740	Z1	L34	Q15
7741	Z1	L34	Q16
7742	Z1	L34	Q17
7743	Z1	L34	Q18
7744	Z1	L34	Q19
7745	Z1	L34	Q20
7746	Z1	L34	Q21
7747	Z1	L34	Q22
7748	Z1	L34	Q23
7749	Z1	L34	Q24
7750	Z1	L34	Q25
7751	Z1	L34	Q26
7752	Z1	L34	Q27
7753	Z1	L34	Q28
7754	Z1	L34	Q29
7755	Z1	L34	Q30
7756	Z1	L34	Q31
7757	Z1	L34	Q32
7758	Z1	L34	Q33
7759	Z1	L34	Q34
7760	Z1	L34	Q35
7761	Z1	L34	Q36
7762	Z1	L34	Q37
7763	Z1	L34	Q38
7764	Z1	L34	Q39
7765	Z1	L34	Q40
7766	Z1	L34	Q41
7767	Z1	L34	Q42
7768	Z1	L34	Q43
7769	Z1	L34	Q44
7770	Z1	L34	Q45
7771	Z1	L34	Q46
7772	Z1	L34	Q47
7773	Z1	L34	Q48
7774	Z1	L34	Q49
7775	Z1	L34	Q50
7776	Z1	L34	Q51
7777	Z1	L34	Q52
7778	Z1	L34	Q53
7779	Z1	L34	Q54
7780	Z1	L34	Q55
7781	Z1	L34	Q56
7782	Z1	L34	Q57
7783	Z1	L34	Q58
7784	Z1	L34	Q59
7785	Z1	L34	Q60
7786	Z1	L34	Q61
7787	Z1	L34	Q62
7788	Z1	L34	Q63
7789	Z1	L34	Q64
7790	Z1	L34	Q65
7791	Z1	L34	Q66
7792	Z1	L34	Q67
7793	Z1	L34	Q68
7794	Z1	L34	Q69
7795	Z1	L34	Q70
7796	Z1	L34	Q71
7797	Z1	L34	Q72
7798	Z1	L34	Q73
7799	Z1	L34	Q74
7800	Z1	L34	Q75
7801	Z1	L34	Q76
7802	Z1	L34	Q77
7803	Z1	L34	Q78
7804	Z1	L34	Q79
7805	Z1	L34	Q80
7806	Z1	L34	Q81
7807	Z1	L34	Q82
7808	Z1	L34	Q83
7809	Z1	L34	Q84
7810	Z1	L34	Q85
7811	Z1	L34	Q86

【表１－４５】

7812	Z1	L34	Q87
7813	Z1	L34	Q88
7814	Z1	L34	Q89
7815	Z1	L34	Q90
7816	Z1	L34	Q91
7817	Z1	L34	Q92
7818	Z1	L34	Q93
7819	Z1	L34	Q94
7820	Z1	L34	Q95
7821	Z1	L34	Q96
7822	Z1	L34	Q97
7823	Z1	L34	Q98
7824	Z1	L34	Q99
7825	Z1	L34	Q100
7826	Z1	L34	Q101
7827	Z1	L34	Q102
7828	Z1	L34	Q103
7829	Z1	L35	Q1
7830	Z1	L35	Q2
7831	Z1	L35	Q3
7832	Z1	L35	Q4
7833	Z1	L35	Q5
7834	Z1	L35	Q6
7835	Z1	L35	Q7
7836	Z1	L35	Q8
7837	Z1	L35	Q9
7838	Z1	L35	Q10
7839	Z1	L35	Q11
7840	Z1	L35	Q12
7841	Z1	L35	Q13
7842	Z1	L35	Q14
7843	Z1	L35	Q15
7844	Z1	L35	Q16
7845	Z1	L35	Q17
7846	Z1	L35	Q18
7847	Z1	L35	Q19
7848	Z1	L35	Q20
7849	Z1	L35	Q21
7850	Z1	L35	Q22
7851	Z1	L35	Q23
7852	Z1	L35	Q24
7853	Z1	L35	Q25
7854	Z1	L35	Q26
7855	Z1	L35	Q27
7856	Z1	L35	Q28
7857	Z1	L35	Q29
7858	Z1	L35	Q30
7859	Z1	L35	Q31
7860	Z1	L35	Q32
7861	Z1	L35	Q33
7862	Z1	L35	Q34
7863	Z1	L35	Q35
7864	Z1	L35	Q36
7865	Z1	L35	Q37
7866	Z1	L35	Q38
7867	Z1	L35	Q39
7868	Z1	L35	Q40
7869	Z1	L35	Q41
7870	Z1	L35	Q42
7871	Z1	L35	Q43
7872	Z1	L35	Q44
7873	Z1	L35	Q45
7874	Z1	L35	Q46
7875	Z1	L35	Q47
7876	Z1	L35	Q48
7877	Z1	L35	Q49
7878	Z1	L35	Q50
7879	Z1	L35	Q51
7880	Z1	L35	Q52
7881	Z1	L35	Q53
7882	Z1	L35	Q54
7883	Z1	L35	Q55
7884	Z1	L35	Q56
7885	Z1	L35	Q57
7886	Z1	L35	Q58
7887	Z1	L35	Q59
7888	Z1	L35	Q60
7889	Z1	L35	Q61
7890	Z1	L35	Q62
7891	Z1	L35	Q63
7892	Z1	L35	Q64
7893	Z1	L35	Q65
7894	Z1	L35	Q66
7895	Z1	L35	Q67
7896	Z1	L35	Q68
7897	Z1	L35	Q69
7898	Z1	L35	Q70
7899	Z1	L35	Q71
7900	Z1	L35	Q72
7901	Z1	L35	Q73
7902	Z1	L35	Q74
7903	Z1	L35	Q75
7904	Z1	L35	Q76
7905	Z1	L35	Q77
7906	Z1	L35	Q78
7907	Z1	L35	Q79
7908	Z1	L35	Q80
7909	Z1	L35	Q81
7910	Z1	L35	Q82
7911	Z1	L35	Q83
7912	Z1	L35	Q84
7913	Z1	L35	Q85
7914	Z1	L35	Q86
7915	Z1	L35	Q87
7916	Z1	L35	Q88
7917	Z1	L35	Q89
7918	Z1	L35	Q90
7919	Z1	L35	Q91
7920	Z1	L35	Q92
7921	Z1	L35	Q93
7922	Z1	L35	Q94
7923	Z1	L35	Q95
7924	Z1	L35	Q96
7925	Z1	L35	Q97
7926	Z1	L35	Q98
7927	Z1	L35	Q99
7928	Z1	L35	Q100
7929	Z1	L35	Q101
7930	Z1	L35	Q102
7931	Z1	L35	Q103
7932	Z1	L36	Q1
7933	Z1	L36	Q2
7934	Z1	L36	Q3
7935	Z1	L36	Q4
7936	Z1	L36	Q5
7937	Z1	L36	Q6
7938	Z1	L36	Q7
7939	Z1	L36	Q8
7940	Z1	L36	Q9
7941	Z1	L36	Q10
7942	Z1	L36	Q11
7943	Z1	L36	Q12
7944	Z1	L36	Q13
7945	Z1	L36	Q14
7946	Z1	L36	Q15
7947	Z1	L36	Q16
7948	Z1	L36	Q17
7949	Z1	L36	Q18
7950	Z1	L36	Q19
7951	Z1	L36	Q20
7952	Z1	L36	Q21
7953	Z1	L36	Q22
7954	Z1	L36	Q23
7955	Z1	L36	Q24
7956	Z1	L36	Q25
7957	Z1	L36	Q26
7958	Z1	L36	Q27
7959	Z1	L36	Q28
7960	Z1	L36	Q29
7961	Z1	L36	Q30
7962	Z1	L36	Q31
7963	Z1	L36	Q32
7964	Z1	L36	Q33
7965	Z1	L36	Q34
7966	Z1	L36	Q35
7967	Z1	L36	Q36
7968	Z1	L36	Q37
7969	Z1	L36	Q38
7970	Z1	L36	Q39
7971	Z1	L36	Q40
7972	Z1	L36	Q41
7973	Z1	L36	Q42
7974	Z1	L36	Q43
7975	Z1	L36	Q44
7976	Z1	L36	Q45
7977	Z1	L36	Q46
7978	Z1	L36	Q47
7979	Z1	L36	Q48
7980	Z1	L36	Q49
7981	Z1	L36	Q50
7982	Z1	L36	Q51
7983	Z1	L36	Q52
7984	Z1	L36	Q53
7985	Z1	L36	Q54
7986	Z1	L36	Q55
7987	Z1	L36	Q56
7988	Z1	L36	Q57
7989	Z1	L36	Q58
7990	Z1	L36	Q59
7991	Z1	L36	Q60
7992	Z1	L36	Q61
7993	Z1	L36	Q62
7994	Z1	L36	Q63
7995	Z1	L36	Q64
7996	Z1	L36	Q65
7997	Z1	L36	Q66
7998	Z1	L36	Q67
7999	Z1	L36	Q68
8000	Z1	L36	Q69
8001	Z1	L36	Q70
8002	Z1	L36	Q71
8003	Z1	L36	Q72
8004	Z1	L36	Q73
8005	Z1	L36	Q74
8006	Z1	L36	Q75
8007	Z1	L36	Q76
8008	Z1	L36	Q77
8009	Z1	L36	Q78
8010	Z1	L36	Q79
8011	Z1	L36	Q80
8012	Z1	L36	Q81

【表１－４６】

8013	Z1	L36	Q82
8014	Z1	L36	Q83
8015	Z1	L36	Q84
8016	Z1	L36	Q85
8017	Z1	L36	Q86
8018	Z1	L36	Q87
8019	Z1	L36	Q88
8020	Z1	L36	Q89
8021	Z1	L36	Q90
8022	Z1	L36	Q91
8023	Z1	L36	Q92
8024	Z1	L36	Q93
8025	Z1	L36	Q94
8026	Z1	L36	Q95
8027	Z1	L36	Q96
8028	Z1	L36	Q97
8029	Z1	L36	Q98
8030	Z1	L36	Q99
8031	Z1	L36	Q100
8032	Z1	L36	Q101
8033	Z1	L36	Q102
8034	Z1	L36	Q103
8035	Z2	L15	Q1
8036	Z2	L15	Q2
8037	Z2	L15	Q3
8038	Z2	L15	Q4
8039	Z2	L15	Q5
8040	Z2	L15	Q6
8041	Z2	L15	Q7
8042	Z2	L15	Q8
8043	Z2	L15	Q9
8044	Z2	L15	Q10
8045	Z2	L15	Q11
8046	Z2	L15	Q12
8047	Z2	L15	Q13
8048	Z2	L15	Q14
8049	Z2	L15	Q15
8050	Z2	L15	Q16
8051	Z2	L15	Q17
8052	Z2	L15	Q18
8053	Z2	L15	Q19
8054	Z2	L15	Q20
8055	Z2	L15	Q21
8056	Z2	L15	Q22
8057	Z2	L15	Q23
8058	Z2	L15	Q24
8059	Z2	L15	Q25
8060	Z2	L15	Q26
8061	Z2	L15	Q27
8062	Z2	L15	Q28
8063	Z2	L15	Q29
8064	Z2	L15	Q30
8065	Z2	L15	Q31
8066	Z2	L15	Q32
8067	Z2	L15	Q33
8068	Z2	L15	Q34
8069	Z2	L15	Q35
8070	Z2	L15	Q36
8071	Z2	L15	Q37
8072	Z2	L15	Q38
8073	Z2	L15	Q39
8074	Z2	L15	Q40
8075	Z2	L15	Q41
8076	Z2	L15	Q42
8077	Z2	L15	Q43
8078	Z2	L15	Q44
8079	Z2	L15	Q45
8080	Z2	L15	Q46
8081	Z2	L15	Q47
8082	Z2	L15	Q48
8083	Z2	L15	Q49
8084	Z2	L15	Q50
8085	Z2	L15	Q51
8086	Z2	L15	Q52
8087	Z2	L15	Q53
8088	Z2	L15	Q54
8089	Z2	L15	Q55
8090	Z2	L15	Q56
8091	Z2	L15	Q57
8092	Z2	L15	Q58
8093	Z2	L15	Q59
8094	Z2	L15	Q60
8095	Z2	L15	Q61
8096	Z2	L15	Q62
8097	Z2	L15	Q63
8098	Z2	L15	Q64
8099	Z2	L15	Q65
8100	Z2	L15	Q66
8101	Z2	L15	Q67
8102	Z2	L15	Q68
8103	Z2	L15	Q69
8104	Z2	L15	Q70
8105	Z2	L15	Q71
8106	Z2	L15	Q72
8107	Z2	L15	Q73
8108	Z2	L15	Q74
8109	Z2	L15	Q75
8110	Z2	L15	Q76
8111	Z2	L15	Q77
8112	Z2	L15	Q78
8113	Z2	L15	Q79
8114	Z2	L15	Q80
8115	Z2	L15	Q81
8116	Z2	L15	Q82
8117	Z2	L15	Q83
8118	Z2	L15	Q84
8119	Z2	L15	Q85
8120	Z2	L15	Q86
8121	Z2	L15	Q87
8122	Z2	L15	Q88
8123	Z2	L15	Q89
8124	Z2	L15	Q90
8125	Z2	L15	Q91
8126	Z2	L15	Q92
8127	Z2	L15	Q93
8128	Z2	L15	Q94
8129	Z2	L15	Q95
8130	Z2	L15	Q96
8131	Z2	L15	Q97
8132	Z2	L15	Q98
8133	Z2	L15	Q99
8134	Z2	L15	Q100
8135	Z2	L15	Q101
8136	Z2	L15	Q102
8137	Z2	L15	Q103
8138	Z2	L16	Q1
8139	Z2	L16	Q2
8140	Z2	L16	Q3
8141	Z2	L16	Q4
8142	Z2	L16	Q5
8143	Z2	L16	Q6
8144	Z2	L16	Q7
8145	Z2	L16	Q8
8146	Z2	L16	Q9
8147	Z2	L16	Q10
8148	Z2	L16	Q11
8149	Z2	L16	Q12
8150	Z2	L16	Q13
8151	Z2	L16	Q14
8152	Z2	L16	Q15
8153	Z2	L16	Q16
8154	Z2	L16	Q17
8155	Z2	L16	Q18
8156	Z2	L16	Q19
8157	Z2	L16	Q20
8158	Z2	L16	Q21
8159	Z2	L16	Q22
8160	Z2	L16	Q23
8161	Z2	L16	Q24
8162	Z2	L16	Q25
8163	Z2	L16	Q26
8164	Z2	L16	Q27
8165	Z2	L16	Q28
8166	Z2	L16	Q29
8167	Z2	L16	Q30
8168	Z2	L16	Q31
8169	Z2	L16	Q32
8170	Z2	L16	Q33
8171	Z2	L16	Q34
8172	Z2	L16	Q35
8173	Z2	L16	Q36
8174	Z2	L16	Q37
8175	Z2	L16	Q38
8176	Z2	L16	Q39
8177	Z2	L16	Q40
8178	Z2	L16	Q41
8179	Z2	L16	Q42
8180	Z2	L16	Q43
8181	Z2	L16	Q44
8182	Z2	L16	Q45
8183	Z2	L16	Q46
8184	Z2	L16	Q47
8185	Z2	L16	Q48
8186	Z2	L16	Q49
8187	Z2	L16	Q50
8188	Z2	L16	Q51
8189	Z2	L16	Q52
8190	Z2	L16	Q53
8191	Z2	L16	Q54
8192	Z2	L16	Q55
8193	Z2	L16	Q56
8194	Z2	L16	Q57
8195	Z2	L16	Q58
8196	Z2	L16	Q59
8197	Z2	L16	Q60
8198	Z2	L16	Q61
8199	Z2	L16	Q62
8200	Z2	L16	Q63
8201	Z2	L16	Q64
8202	Z2	L16	Q65
8203	Z2	L16	Q66
8204	Z2	L16	Q67
8205	Z2	L16	Q68
8206	Z2	L16	Q69
8207	Z2	L16	Q70
8208	Z2	L16	Q71
8209	Z2	L16	Q72
8210	Z2	L16	Q73
8211	Z2	L16	Q74
8212	Z2	L16	Q75
8213	Z2	L16	Q76

【表１－４７】

8214	Z2	L16	Q77
8215	Z2	L16	Q78
8216	Z2	L16	Q79
8217	Z2	L16	Q80
8218	Z2	L16	Q81
8219	Z2	L16	Q82
8220	Z2	L16	Q83
8221	Z2	L16	Q84
8222	Z2	L16	Q85
8223	Z2	L16	Q86
8224	Z2	L16	Q87
8225	Z2	L16	Q88
8226	Z2	L16	Q89
8227	Z2	L16	Q90
8228	Z2	L16	Q91
8229	Z2	L16	Q92
8230	Z2	L16	Q93
8231	Z2	L16	Q94
8232	Z2	L16	Q95
8233	Z2	L16	Q96
8234	Z2	L16	Q97
8235	Z2	L16	Q98
8236	Z2	L16	Q99
8237	Z2	L16	Q100
8238	Z2	L16	Q101
8239	Z2	L16	Q102
8240	Z2	L16	Q103
8241	Z2	L17	Q1
8242	Z2	L17	Q2
8243	Z2	L17	Q3
8244	Z2	L17	Q4
8245	Z2	L17	Q5
8246	Z2	L17	Q6
8247	Z2	L17	Q7
8248	Z2	L17	Q8
8249	Z2	L17	Q9
8250	Z2	L17	Q10
8251	Z2	L17	Q11
8252	Z2	L17	Q12
8253	Z2	L17	Q13
8254	Z2	L17	Q14
8255	Z2	L17	Q15
8256	Z2	L17	Q16
8257	Z2	L17	Q17
8258	Z2	L17	Q18
8259	Z2	L17	Q19
8260	Z2	L17	Q20
8261	Z2	L17	Q21
8262	Z2	L17	Q22
8263	Z2	L17	Q23
8264	Z2	L17	Q24
8265	Z2	L17	Q25
8266	Z2	L17	Q26
8267	Z2	L17	Q27
8268	Z2	L17	Q28
8269	Z2	L17	Q29
8270	Z2	L17	Q30
8271	Z2	L17	Q31
8272	Z2	L17	Q32
8273	Z2	L17	Q33
8274	Z2	L17	Q34
8275	Z2	L17	Q35
8276	Z2	L17	Q36
8277	Z2	L17	Q37
8278	Z2	L17	Q38
8279	Z2	L17	Q39
8280	Z2	L17	Q40
8281	Z2	L17	Q41
8282	Z2	L17	Q42
8283	Z2	L17	Q43
8284	Z2	L17	Q44
8285	Z2	L17	Q45
8286	Z2	L17	Q46
8287	Z2	L17	Q47
8288	Z2	L17	Q48
8289	Z2	L17	Q49
8290	Z2	L17	Q50
8291	Z2	L17	Q51
8292	Z2	L17	Q52
8293	Z2	L17	Q53
8294	Z2	L17	Q54
8295	Z2	L17	Q55
8296	Z2	L17	Q56
8297	Z2	L17	Q57
8298	Z2	L17	Q58
8299	Z2	L17	Q59
8300	Z2	L17	Q60
8301	Z2	L17	Q61
8302	Z2	L17	Q62
8303	Z2	L17	Q63
8304	Z2	L17	Q64
8305	Z2	L17	Q65
8306	Z2	L17	Q66
8307	Z2	L17	Q67
8308	Z2	L17	Q68
8309	Z2	L17	Q69
8310	Z2	L17	Q70
8311	Z2	L17	Q71
8312	Z2	L17	Q72
8313	Z2	L17	Q73
8314	Z2	L17	Q74
8315	Z2	L17	Q75
8316	Z2	L17	Q76
8317	Z2	L17	Q77
8318	Z2	L17	Q78
8319	Z2	L17	Q79
8320	Z2	L17	Q80
8321	Z2	L17	Q81
8322	Z2	L17	Q82
8323	Z2	L17	Q83
8324	Z2	L17	Q84
8325	Z2	L17	Q85
8326	Z2	L17	Q86
8327	Z2	L17	Q87
8328	Z2	L17	Q88
8329	Z2	L17	Q89
8330	Z2	L17	Q90
8331	Z2	L17	Q91
8332	Z2	L17	Q92
8333	Z2	L17	Q93
8334	Z2	L17	Q94
8335	Z2	L17	Q95
8336	Z2	L17	Q96
8337	Z2	L17	Q97
8338	Z2	L17	Q98
8339	Z2	L17	Q99
8340	Z2	L17	Q100
8341	Z2	L17	Q101
8342	Z2	L17	Q102
8343	Z2	L17	Q103
8344	Z2	L18	Q1
8345	Z2	L18	Q2
8346	Z2	L18	Q3
8347	Z2	L18	Q4
8348	Z2	L18	Q5
8349	Z2	L18	Q6
8350	Z2	L18	Q7
8351	Z2	L18	Q8
8352	Z2	L18	Q9
8353	Z2	L18	Q10
8354	Z2	L18	Q11
8355	Z2	L18	Q12
8356	Z2	L18	Q13
8357	Z2	L18	Q14
8358	Z2	L18	Q15
8359	Z2	L18	Q16
8360	Z2	L18	Q17
8361	Z2	L18	Q18
8362	Z2	L18	Q19
8363	Z2	L18	Q20
8364	Z2	L18	Q21
8365	Z2	L18	Q22
8366	Z2	L18	Q23
8367	Z2	L18	Q24
8368	Z2	L18	Q25
8369	Z2	L18	Q26
8370	Z2	L18	Q27
8371	Z2	L18	Q28
8372	Z2	L18	Q29
8373	Z2	L18	Q30
8374	Z2	L18	Q31
8375	Z2	L18	Q32
8376	Z2	L18	Q33
8377	Z2	L18	Q34
8378	Z2	L18	Q35
8379	Z2	L18	Q36
8380	Z2	L18	Q37
8381	Z2	L18	Q38
8382	Z2	L18	Q39
8383	Z2	L18	Q40
8384	Z2	L18	Q41
8385	Z2	L18	Q42
8386	Z2	L18	Q43
8387	Z2	L18	Q44
8388	Z2	L18	Q45
8389	Z2	L18	Q46
8390	Z2	L18	Q47
8391	Z2	L18	Q48
8392	Z2	L18	Q49
8393	Z2	L18	Q50
8394	Z2	L18	Q51
8395	Z2	L18	Q52
8396	Z2	L18	Q53
8397	Z2	L18	Q54
8398	Z2	L18	Q55
8399	Z2	L18	Q56
8400	Z2	L18	Q57
8401	Z2	L18	Q58
8402	Z2	L18	Q59
8403	Z2	L18	Q60
8404	Z2	L18	Q61
8405	Z2	L18	Q62
8406	Z2	L18	Q63
8407	Z2	L18	Q64
8408	Z2	L18	Q65
8409	Z2	L18	Q66
8410	Z2	L18	Q67
8411	Z2	L18	Q68
8412	Z2	L18	Q69
8413	Z2	L18	Q70
8414	Z2	L18	Q71

【表１－４８】

8415	Z2	L18	Q72
8416	Z2	L18	Q73
8417	Z2	L18	Q74
8418	Z2	L18	Q75
8419	Z2	L18	Q76
8420	Z2	L18	Q77
8421	Z2	L18	Q78
8422	Z2	L18	Q79
8423	Z2	L18	Q80
8424	Z2	L18	Q81
8425	Z2	L18	Q82
8426	Z2	L18	Q83
8427	Z2	L18	Q84
8428	Z2	L18	Q85
8429	Z2	L18	Q86
8430	Z2	L18	Q87
8431	Z2	L18	Q88
8432	Z2	L18	Q89
8433	Z2	L18	Q90
8434	Z2	L18	Q91
8435	Z2	L18	Q92
8436	Z2	L18	Q93
8437	Z2	L18	Q94
8438	Z2	L18	Q95
8439	Z2	L18	Q96
8440	Z2	L18	Q97
8441	Z2	L18	Q98
8442	Z2	L18	Q99
8443	Z2	L18	Q100
8444	Z2	L18	Q101
8445	Z2	L18	Q102
8446	Z2	L18	Q103
8447	Z2	L19	Q1
8448	Z2	L19	Q2
8449	Z2	L19	Q3
8450	Z2	L19	Q4
8451	Z2	L19	Q5
8452	Z2	L19	Q6
8453	Z2	L19	Q7
8454	Z2	L19	Q8
8455	Z2	L19	Q9
8456	Z2	L19	Q10
8457	Z2	L19	Q11
8458	Z2	L19	Q12
8459	Z2	L19	Q13
8460	Z2	L19	Q14
8461	Z2	L19	Q15
8462	Z2	L19	Q16
8463	Z2	L19	Q17
8464	Z2	L19	Q18
8465	Z2	L19	Q19
8466	Z2	L19	Q20
8467	Z2	L19	Q21
8468	Z2	L19	Q22
8469	Z2	L19	Q23
8470	Z2	L19	Q24
8471	Z2	L19	Q25
8472	Z2	L19	Q26
8473	Z2	L19	Q27
8474	Z2	L19	Q28
8475	Z2	L19	Q29
8476	Z2	L19	Q30
8477	Z2	L19	Q31
8478	Z2	L19	Q32
8479	Z2	L19	Q33
8480	Z2	L19	Q34
8481	Z2	L19	Q35
8482	Z2	L19	Q36
8483	Z2	L19	Q37
8484	Z2	L19	Q38
8485	Z2	L19	Q39
8486	Z2	L19	Q40
8487	Z2	L19	Q41
8488	Z2	L19	Q42
8489	Z2	L19	Q43
8490	Z2	L19	Q44
8491	Z2	L19	Q45
8492	Z2	L19	Q46
8493	Z2	L19	Q47
8494	Z2	L19	Q48
8495	Z2	L19	Q49
8496	Z2	L19	Q50
8497	Z2	L19	Q51
8498	Z2	L19	Q52
8499	Z2	L19	Q53
8500	Z2	L19	Q54
8501	Z2	L19	Q55
8502	Z2	L19	Q56
8503	Z2	L19	Q57
8504	Z2	L19	Q58
8505	Z2	L19	Q59
8506	Z2	L19	Q60
8507	Z2	L19	Q61
8508	Z2	L19	Q62
8509	Z2	L19	Q63
8510	Z2	L19	Q64
8511	Z2	L19	Q65
8512	Z2	L19	Q66
8513	Z2	L19	Q67
8514	Z2	L19	Q68
8515	Z2	L19	Q69
8516	Z2	L19	Q70
8517	Z2	L19	Q71
8518	Z2	L19	Q72
8519	Z2	L19	Q73
8520	Z2	L19	Q74
8521	Z2	L19	Q75
8522	Z2	L19	Q76
8523	Z2	L19	Q77
8524	Z2	L19	Q78
8525	Z2	L19	Q79
8526	Z2	L19	Q80
8527	Z2	L19	Q81
8528	Z2	L19	Q82
8529	Z2	L19	Q83
8530	Z2	L19	Q84
8531	Z2	L19	Q85
8532	Z2	L19	Q86
8533	Z2	L19	Q87
8534	Z2	L19	Q88
8535	Z2	L19	Q89
8536	Z2	L19	Q90
8537	Z2	L19	Q91
8538	Z2	L19	Q92
8539	Z2	L19	Q93
8540	Z2	L19	Q94
8541	Z2	L19	Q95
8542	Z2	L19	Q96
8543	Z2	L19	Q97
8544	Z2	L19	Q98
8545	Z2	L19	Q99
8546	Z2	L19	Q100
8547	Z2	L19	Q101
8548	Z2	L19	Q102
8549	Z2	L19	Q103
8550	Z2	L20	Q1
8551	Z2	L20	Q2
8552	Z2	L20	Q3
8553	Z2	L20	Q4
8554	Z2	L20	Q5
8555	Z2	L20	Q6
8556	Z2	L20	Q7
8557	Z2	L20	Q8
8558	Z2	L20	Q9
8559	Z2	L20	Q10
8560	Z2	L20	Q11
8561	Z2	L20	Q12
8562	Z2	L20	Q13
8563	Z2	L20	Q14
8564	Z2	L20	Q15
8565	Z2	L20	Q16
8566	Z2	L20	Q17
8567	Z2	L20	Q18
8568	Z2	L20	Q19
8569	Z2	L20	Q20
8570	Z2	L20	Q21
8571	Z2	L20	Q22
8572	Z2	L20	Q23
8573	Z2	L20	Q24
8574	Z2	L20	Q25
8575	Z2	L20	Q26
8576	Z2	L20	Q27
8577	Z2	L20	Q28
8578	Z2	L20	Q29
8579	Z2	L20	Q30
8580	Z2	L20	Q31
8581	Z2	L20	Q32
8582	Z2	L20	Q33
8583	Z2	L20	Q34
8584	Z2	L20	Q35
8585	Z2	L20	Q36
8586	Z2	L20	Q37
8587	Z2	L20	Q38
8588	Z2	L20	Q39
8589	Z2	L20	Q40
8590	Z2	L20	Q41
8591	Z2	L20	Q42
8592	Z2	L20	Q43
8593	Z2	L20	Q44
8594	Z2	L20	Q45
8595	Z2	L20	Q46
8596	Z2	L20	Q47
8597	Z2	L20	Q48
8598	Z2	L20	Q49
8599	Z2	L20	Q50
8600	Z2	L20	Q51
8601	Z2	L20	Q52
8602	Z2	L20	Q53
8603	Z2	L20	Q54
8604	Z2	L20	Q55
8605	Z2	L20	Q56
8606	Z2	L20	Q57
8607	Z2	L20	Q58
8608	Z2	L20	Q59
8609	Z2	L20	Q60
8610	Z2	L20	Q61
8611	Z2	L20	Q62
8612	Z2	L20	Q63
8613	Z2	L20	Q64
8614	Z2	L20	Q65
8615	Z2	L20	Q66

【表１－４９】

8616	Z2	L20	Q67
8617	Z2	L20	Q68
8618	Z2	L20	Q69
8619	Z2	L20	Q70
8620	Z2	L20	Q71
8621	Z2	L20	Q72
8622	Z2	L20	Q73
8623	Z2	L20	Q74
8624	Z2	L20	Q75
8625	Z2	L20	Q76
8626	Z2	L20	Q77
8627	Z2	L20	Q78
8628	Z2	L20	Q79
8629	Z2	L20	Q80
8630	Z2	L20	Q81
8631	Z2	L20	Q82
8632	Z2	L20	Q83
8633	Z2	L20	Q84
8634	Z2	L20	Q85
8635	Z2	L20	Q86
8636	Z2	L20	Q87
8637	Z2	L20	Q88
8638	Z2	L20	Q89
8639	Z2	L20	Q90
8640	Z2	L20	Q91
8641	Z2	L20	Q92
8642	Z2	L20	Q93
8643	Z2	L20	Q94
8644	Z2	L20	Q95
8645	Z2	L20	Q96
8646	Z2	L20	Q97
8647	Z2	L20	Q98
8648	Z2	L20	Q99
8649	Z2	L20	Q100
8650	Z2	L20	Q101
8651	Z2	L20	Q102
8652	Z2	L20	Q103
8653	Z2	L21	Q1
8654	Z2	L21	Q2
8655	Z2	L21	Q3
8656	Z2	L21	Q4
8657	Z2	L21	Q5
8658	Z2	L21	Q6
8659	Z2	L21	Q7
8660	Z2	L21	Q8
8661	Z2	L21	Q9
8662	Z2	L21	Q10
8663	Z2	L21	Q11
8664	Z2	L21	Q12
8665	Z2	L21	Q13
8666	Z2	L21	Q14
8667	Z2	L21	Q15
8668	Z2	L21	Q16
8669	Z2	L21	Q17
8670	Z2	L21	Q18
8671	Z2	L21	Q19
8672	Z2	L21	Q20
8673	Z2	L21	Q21
8674	Z2	L21	Q22
8675	Z2	L21	Q23
8676	Z2	L21	Q24
8677	Z2	L21	Q25
8678	Z2	L21	Q26
8679	Z2	L21	Q27
8680	Z2	L21	Q28
8681	Z2	L21	Q29
8682	Z2	L21	Q30
8683	Z2	L21	Q31
8684	Z2	L21	Q32
8685	Z2	L21	Q33
8686	Z2	L21	Q34
8687	Z2	L21	Q35
8688	Z2	L21	Q36
8689	Z2	L21	Q37
8690	Z2	L21	Q38
8691	Z2	L21	Q39
8692	Z2	L21	Q40
8693	Z2	L21	Q41
8694	Z2	L21	Q42
8695	Z2	L21	Q43
8696	Z2	L21	Q44
8697	Z2	L21	Q45
8698	Z2	L21	Q46
8699	Z2	L21	Q47
8700	Z2	L21	Q48
8701	Z2	L21	Q49
8702	Z2	L21	Q50
8703	Z2	L21	Q51
8704	Z2	L21	Q52
8705	Z2	L21	Q53
8706	Z2	L21	Q54
8707	Z2	L21	Q55
8708	Z2	L21	Q56
8709	Z2	L21	Q57
8710	Z2	L21	Q58
8711	Z2	L21	Q59
8712	Z2	L21	Q60
8713	Z2	L21	Q61
8714	Z2	L21	Q62
8715	Z2	L21	Q63
8716	Z2	L21	Q64
8717	Z2	L21	Q65
8718	Z2	L21	Q66
8719	Z2	L21	Q67
8720	Z2	L21	Q68
8721	Z2	L21	Q69
8722	Z2	L21	Q70
8723	Z2	L21	Q71
8724	Z2	L21	Q72
8725	Z2	L21	Q73
8726	Z2	L21	Q74
8727	Z2	L21	Q75
8728	Z2	L21	Q76
8729	Z2	L21	Q77
8730	Z2	L21	Q78
8731	Z2	L21	Q79
8732	Z2	L21	Q80
8733	Z2	L21	Q81
8734	Z2	L21	Q82
8735	Z2	L21	Q83
8736	Z2	L21	Q84
8737	Z2	L21	Q85
8738	Z2	L21	Q86
8739	Z2	L21	Q87
8740	Z2	L21	Q88
8741	Z2	L21	Q89
8742	Z2	L21	Q90
8743	Z2	L21	Q91
8744	Z2	L21	Q92
8745	Z2	L21	Q93
8746	Z2	L21	Q94
8747	Z2	L21	Q95
8748	Z2	L21	Q96
8749	Z2	L21	Q97
8750	Z2	L21	Q98
8751	Z2	L21	Q99
8752	Z2	L21	Q100
8753	Z2	L21	Q101
8754	Z2	L21	Q102
8755	Z2	L21	Q103
8756	Z2	L22	Q1
8757	Z2	L22	Q2
8758	Z2	L22	Q3
8759	Z2	L22	Q4
8760	Z2	L22	Q5
8761	Z2	L22	Q6
8762	Z2	L22	Q7
8763	Z2	L22	Q8
8764	Z2	L22	Q9
8765	Z2	L22	Q10
8766	Z2	L22	Q11
8767	Z2	L22	Q12
8768	Z2	L22	Q13
8769	Z2	L22	Q14
8770	Z2	L22	Q15
8771	Z2	L22	Q16
8772	Z2	L22	Q17
8773	Z2	L22	Q18
8774	Z2	L22	Q19
8775	Z2	L22	Q20
8776	Z2	L22	Q21
8777	Z2	L22	Q22
8778	Z2	L22	Q23
8779	Z2	L22	Q24
8780	Z2	L22	Q25
8781	Z2	L22	Q26
8782	Z2	L22	Q27
8783	Z2	L22	Q28
8784	Z2	L22	Q29
8785	Z2	L22	Q30
8786	Z2	L22	Q31
8787	Z2	L22	Q32
8788	Z2	L22	Q33
8789	Z2	L22	Q34
8790	Z2	L22	Q35
8791	Z2	L22	Q36
8792	Z2	L22	Q37
8793	Z2	L22	Q38
8794	Z2	L22	Q39
8795	Z2	L22	Q40
8796	Z2	L22	Q41
8797	Z2	L22	Q42
8798	Z2	L22	Q43
8799	Z2	L22	Q44
8800	Z2	L22	Q45
8801	Z2	L22	Q46
8802	Z2	L22	Q47
8803	Z2	L22	Q48
8804	Z2	L22	Q49
8805	Z2	L22	Q50
8806	Z2	L22	Q51
8807	Z2	L22	Q52
8808	Z2	L22	Q53
8809	Z2	L22	Q54
8810	Z2	L22	Q55
8811	Z2	L22	Q56
8812	Z2	L22	Q57
8813	Z2	L22	Q58
8814	Z2	L22	Q59
8815	Z2	L22	Q60
8816	Z2	L22	Q61

【表１－５０】

8817	Z2	L22	Q62
8818	Z2	L22	Q63
8819	Z2	L22	Q64
8820	Z2	L22	Q65
8821	Z2	L22	Q66
8822	Z2	L22	Q67
8823	Z2	L22	Q68
8824	Z2	L22	Q69
8825	Z2	L22	Q70
8826	Z2	L22	Q71
8827	Z2	L22	Q72
8828	Z2	L22	Q73
8829	Z2	L22	Q74
8830	Z2	L22	Q75
8831	Z2	L22	Q76
8832	Z2	L22	Q77
8833	Z2	L22	Q78
8834	Z2	L22	Q79
8835	Z2	L22	Q80
8836	Z2	L22	Q81
8837	Z2	L22	Q82
8838	Z2	L22	Q83
8839	Z2	L22	Q84
8840	Z2	L22	Q85
8841	Z2	L22	Q86
8842	Z2	L22	Q87
8843	Z2	L22	Q88
8844	Z2	L22	Q89
8845	Z2	L22	Q90
8846	Z2	L22	Q91
8847	Z2	L22	Q92
8848	Z2	L22	Q93
8849	Z2	L22	Q94
8850	Z2	L22	Q95
8851	Z2	L22	Q96
8852	Z2	L22	Q97
8853	Z2	L22	Q98
8854	Z2	L22	Q99
8855	Z2	L22	Q100
8856	Z2	L22	Q101
8857	Z2	L22	Q102
8858	Z2	L22	Q103
8859	Z2	L23	Q1
8860	Z2	L23	Q2
8861	Z2	L23	Q3
8862	Z2	L23	Q4
8863	Z2	L23	Q5
8864	Z2	L23	Q6
8865	Z2	L23	Q7
8866	Z2	L23	Q8
8867	Z2	L23	Q9
8868	Z2	L23	Q10
8869	Z2	L23	Q11
8870	Z2	L23	Q12
8871	Z2	L23	Q13
8872	Z2	L23	Q14
8873	Z2	L23	Q15
8874	Z2	L23	Q16
8875	Z2	L23	Q17
8876	Z2	L23	Q18
8877	Z2	L23	Q19
8878	Z2	L23	Q20
8879	Z2	L23	Q21
8880	Z2	L23	Q22
8881	Z2	L23	Q23
8882	Z2	L23	Q24
8883	Z2	L23	Q25
8884	Z2	L23	Q26
8885	Z2	L23	Q27
8886	Z2	L23	Q28
8887	Z2	L23	Q29
8888	Z2	L23	Q30
8889	Z2	L23	Q31
8890	Z2	L23	Q32
8891	Z2	L23	Q33
8892	Z2	L23	Q34
8893	Z2	L23	Q35
8894	Z2	L23	Q36
8895	Z2	L23	Q37
8896	Z2	L23	Q38
8897	Z2	L23	Q39
8898	Z2	L23	Q40
8899	Z2	L23	Q41
8900	Z2	L23	Q42
8901	Z2	L23	Q43
8902	Z2	L23	Q44
8903	Z2	L23	Q45
8904	Z2	L23	Q46
8905	Z2	L23	Q47
8906	Z2	L23	Q48
8907	Z2	L23	Q49
8908	Z2	L23	Q50
8909	Z2	L23	Q51
8910	Z2	L23	Q52
8911	Z2	L23	Q53
8912	Z2	L23	Q54
8913	Z2	L23	Q55
8914	Z2	L23	Q56
8915	Z2	L23	Q57
8916	Z2	L23	Q58
8917	Z2	L23	Q59
8918	Z2	L23	Q60
8919	Z2	L23	Q61
8920	Z2	L23	Q62
8921	Z2	L23	Q63
8922	Z2	L23	Q64
8923	Z2	L23	Q65
8924	Z2	L23	Q66
8925	Z2	L23	Q67
8926	Z2	L23	Q68
8927	Z2	L23	Q69
8928	Z2	L23	Q70
8929	Z2	L23	Q71
8930	Z2	L23	Q72
8931	Z2	L23	Q73
8932	Z2	L23	Q74
8933	Z2	L23	Q75
8934	Z2	L23	Q76
8935	Z2	L23	Q77
8936	Z2	L23	Q78
8937	Z2	L23	Q79
8938	Z2	L23	Q80
8939	Z2	L23	Q81
8940	Z2	L23	Q82
8941	Z2	L23	Q83
8942	Z2	L23	Q84
8943	Z2	L23	Q85
8944	Z2	L23	Q86
8945	Z2	L23	Q87
8946	Z2	L23	Q88
8947	Z2	L23	Q89
8948	Z2	L23	Q90
8949	Z2	L23	Q91
8950	Z2	L23	Q92
8951	Z2	L23	Q93
8952	Z2	L23	Q94
8953	Z2	L23	Q95
8954	Z2	L23	Q96
8955	Z2	L23	Q97
8956	Z2	L23	Q98
8957	Z2	L23	Q99
8958	Z2	L23	Q100
8959	Z2	L23	Q101
8960	Z2	L23	Q102
8961	Z2	L23	Q103
8962	Z2	L24	Q1
8963	Z2	L24	Q2
8964	Z2	L24	Q3
8965	Z2	L24	Q4
8966	Z2	L24	Q5
8967	Z2	L24	Q6
8968	Z2	L24	Q7
8969	Z2	L24	Q8
8970	Z2	L24	Q9
8971	Z2	L24	Q10
8972	Z2	L24	Q11
8973	Z2	L24	Q12
8974	Z2	L24	Q13
8975	Z2	L24	Q14
8976	Z2	L24	Q15
8977	Z2	L24	Q16
8978	Z2	L24	Q17
8979	Z2	L24	Q18
8980	Z2	L24	Q19
8981	Z2	L24	Q20
8982	Z2	L24	Q21
8983	Z2	L24	Q22
8984	Z2	L24	Q23
8985	Z2	L24	Q24
8986	Z2	L24	Q25
8987	Z2	L24	Q26
8988	Z2	L24	Q27
8989	Z2	L24	Q28
8990	Z2	L24	Q29
8991	Z2	L24	Q30
8992	Z2	L24	Q31
8993	Z2	L24	Q32
8994	Z2	L24	Q33
8995	Z2	L24	Q34
8996	Z2	L24	Q35
8997	Z2	L24	Q36
8998	Z2	L24	Q37
8999	Z2	L24	Q38
9000	Z2	L24	Q39
9001	Z2	L24	Q40
9002	Z2	L24	Q41
9003	Z2	L24	Q42
9004	Z2	L24	Q43
9005	Z2	L24	Q44
9006	Z2	L24	Q45
9007	Z2	L24	Q46
9008	Z2	L24	Q47
9009	Z2	L24	Q48
9010	Z2	L24	Q49
9011	Z2	L24	Q50
9012	Z2	L24	Q51
9013	Z2	L24	Q52
9014	Z2	L24	Q53
9015	Z2	L24	Q54
9016	Z2	L24	Q55
9017	Z2	L24	Q56

【表１－５１】

9018	Z2	L24	Q57
9019	Z2	L24	Q58
9020	Z2	L24	Q59
9021	Z2	L24	Q60
9022	Z2	L24	Q61
9023	Z2	L24	Q62
9024	Z2	L24	Q63
9025	Z2	L24	Q64
9026	Z2	L24	Q65
9027	Z2	L24	Q66
9028	Z2	L24	Q67
9029	Z2	L24	Q68
9030	Z2	L24	Q69
9031	Z2	L24	Q70
9032	Z2	L24	Q71
9033	Z2	L24	Q72
9034	Z2	L24	Q73
9035	Z2	L24	Q74
9036	Z2	L24	Q75
9037	Z2	L24	Q76
9038	Z2	L24	Q77
9039	Z2	L24	Q78
9040	Z2	L24	Q79
9041	Z2	L24	Q80
9042	Z2	L24	Q81
9043	Z2	L24	Q82
9044	Z2	L24	Q83
9045	Z2	L24	Q84
9046	Z2	L24	Q85
9047	Z2	L24	Q86
9048	Z2	L24	Q87
9049	Z2	L24	Q88
9050	Z2	L24	Q89
9051	Z2	L24	Q90
9052	Z2	L24	Q91
9053	Z2	L24	Q92
9054	Z2	L24	Q93
9055	Z2	L24	Q94
9056	Z2	L24	Q95
9057	Z2	L24	Q96
9058	Z2	L24	Q97
9059	Z2	L24	Q98
9060	Z2	L24	Q99
9061	Z2	L24	Q100
9062	Z2	L24	Q101
9063	Z2	L24	Q102
9064	Z2	L24	Q103
9065	Z2	L25	Q1
9066	Z2	L25	Q2
9067	Z2	L25	Q3
9068	Z2	L25	Q4
9069	Z2	L25	Q5
9070	Z2	L25	Q6
9071	Z2	L25	Q7
9072	Z2	L25	Q8
9073	Z2	L25	Q9
9074	Z2	L25	Q10
9075	Z2	L25	Q11
9076	Z2	L25	Q12
9077	Z2	L25	Q13
9078	Z2	L25	Q14
9079	Z2	L25	Q15
9080	Z2	L25	Q16
9081	Z2	L25	Q17
9082	Z2	L25	Q18
9083	Z2	L25	Q19
9084	Z2	L25	Q20
9085	Z2	L25	Q21
9086	Z2	L25	Q22
9087	Z2	L25	Q23
9088	Z2	L25	Q24
9089	Z2	L25	Q25
9090	Z2	L25	Q26
9091	Z2	L25	Q27
9092	Z2	L25	Q28
9093	Z2	L25	Q29
9094	Z2	L25	Q30
9095	Z2	L25	Q31
9096	Z2	L25	Q32
9097	Z2	L25	Q33
9098	Z2	L25	Q34
9099	Z2	L25	Q35
9100	Z2	L25	Q36
9101	Z2	L25	Q37
9102	Z2	L25	Q38
9103	Z2	L25	Q39
9104	Z2	L25	Q40
9105	Z2	L25	Q41
9106	Z2	L25	Q42
9107	Z2	L25	Q43
9108	Z2	L25	Q44
9109	Z2	L25	Q45
9110	Z2	L25	Q46
9111	Z2	L25	Q47
9112	Z2	L25	Q48
9113	Z2	L25	Q49
9114	Z2	L25	Q50
9115	Z2	L25	Q51
9116	Z2	L25	Q52
9117	Z2	L25	Q53
9118	Z2	L25	Q54
9119	Z2	L25	Q55
9120	Z2	L25	Q56
9121	Z2	L25	Q57
9122	Z2	L25	Q58
9123	Z2	L25	Q59
9124	Z2	L25	Q60
9125	Z2	L25	Q61
9126	Z2	L25	Q62
9127	Z2	L25	Q63
9128	Z2	L25	Q64
9129	Z2	L25	Q65
9130	Z2	L25	Q66
9131	Z2	L25	Q67
9132	Z2	L25	Q68
9133	Z2	L25	Q69
9134	Z2	L25	Q70
9135	Z2	L25	Q71
9136	Z2	L25	Q72
9137	Z2	L25	Q73
9138	Z2	L25	Q74
9139	Z2	L25	Q75
9140	Z2	L25	Q76
9141	Z2	L25	Q77
9142	Z2	L25	Q78
9143	Z2	L25	Q79
9144	Z2	L25	Q80
9145	Z2	L25	Q81
9146	Z2	L25	Q82
9147	Z2	L25	Q83
9148	Z2	L25	Q84
9149	Z2	L25	Q85
9150	Z2	L25	Q86
9151	Z2	L25	Q87
9152	Z2	L25	Q88
9153	Z2	L25	Q89
9154	Z2	L25	Q90
9155	Z2	L25	Q91
9156	Z2	L25	Q92
9157	Z2	L25	Q93
9158	Z2	L25	Q94
9159	Z2	L25	Q95
9160	Z2	L25	Q96
9161	Z2	L25	Q97
9162	Z2	L25	Q98
9163	Z2	L25	Q99
9164	Z2	L25	Q100
9165	Z2	L25	Q101
9166	Z2	L25	Q102
9167	Z2	L25	Q103
9168	Z2	L26	Q1
9169	Z2	L26	Q2
9170	Z2	L26	Q3
9171	Z2	L26	Q4
9172	Z2	L26	Q5
9173	Z2	L26	Q6
9174	Z2	L26	Q7
9175	Z2	L26	Q8
9176	Z2	L26	Q9
9177	Z2	L26	Q10
9178	Z2	L26	Q11
9179	Z2	L26	Q12
9180	Z2	L26	Q13
9181	Z2	L26	Q14
9182	Z2	L26	Q15
9183	Z2	L26	Q16
9184	Z2	L26	Q17
9185	Z2	L26	Q18
9186	Z2	L26	Q19
9187	Z2	L26	Q20
9188	Z2	L26	Q21
9189	Z2	L26	Q22
9190	Z2	L26	Q23
9191	Z2	L26	Q24
9192	Z2	L26	Q25
9193	Z2	L26	Q26
9194	Z2	L26	Q27
9195	Z2	L26	Q28
9196	Z2	L26	Q29
9197	Z2	L26	Q30
9198	Z2	L26	Q31
9199	Z2	L26	Q32
9200	Z2	L26	Q33
9201	Z2	L26	Q34
9202	Z2	L26	Q35
9203	Z2	L26	Q36
9204	Z2	L26	Q37
9205	Z2	L26	Q38
9206	Z2	L26	Q39
9207	Z2	L26	Q40
9208	Z2	L26	Q41
9209	Z2	L26	Q42
9210	Z2	L26	Q43
9211	Z2	L26	Q44
9212	Z2	L26	Q45
9213	Z2	L26	Q46
9214	Z2	L26	Q47
9215	Z2	L26	Q48
9216	Z2	L26	Q49
9217	Z2	L26	Q50
9218	Z2	L26	Q51

【表１－５２】

9219	Z2	L26	Q52
9220	Z2	L26	Q53
9221	Z2	L26	Q54
9222	Z2	L26	Q55
9223	Z2	L26	Q56
9224	Z2	L26	Q57
9225	Z2	L26	Q58
9226	Z2	L26	Q59
9227	Z2	L26	Q60
9228	Z2	L26	Q61
9229	Z2	L26	Q62
9230	Z2	L26	Q63
9231	Z2	L26	Q64
9232	Z2	L26	Q65
9233	Z2	L26	Q66
9234	Z2	L26	Q67
9235	Z2	L26	Q68
9236	Z2	L26	Q69
9237	Z2	L26	Q70
9238	Z2	L26	Q71
9239	Z2	L26	Q72
9240	Z2	L26	Q73
9241	Z2	L26	Q74
9242	Z2	L26	Q75
9243	Z2	L26	Q76
9244	Z2	L26	Q77
9245	Z2	L26	Q78
9246	Z2	L26	Q79
9247	Z2	L26	Q80
9248	Z2	L26	Q81
9249	Z2	L26	Q82
9250	Z2	L26	Q83
9251	Z2	L26	Q84
9252	Z2	L26	Q85
9253	Z2	L26	Q86
9254	Z2	L26	Q87
9255	Z2	L26	Q88
9256	Z2	L26	Q89
9257	Z2	L26	Q90
9258	Z2	L26	Q91
9259	Z2	L26	Q92
9260	Z2	L26	Q93
9261	Z2	L26	Q94
9262	Z2	L26	Q95
9263	Z2	L26	Q96
9264	Z2	L26	Q97
9265	Z2	L26	Q98
9266	Z2	L26	Q99
9267	Z2	L26	Q100
9268	Z2	L26	Q101
9269	Z2	L26	Q102
9270	Z2	L26	Q103
9271	Z2	L27	Q1
9272	Z2	L27	Q2
9273	Z2	L27	Q3
9274	Z2	L27	Q4
9275	Z2	L27	Q5
9276	Z2	L27	Q6
9277	Z2	L27	Q7
9278	Z2	L27	Q8
9279	Z2	L27	Q9
9280	Z2	L27	Q10
9281	Z2	L27	Q11
9282	Z2	L27	Q12
9283	Z2	L27	Q13
9284	Z2	L27	Q14
9285	Z2	L27	Q15
9286	Z2	L27	Q16
9287	Z2	L27	Q17
9288	Z2	L27	Q18
9289	Z2	L27	Q19
9290	Z2	L27	Q20
9291	Z2	L27	Q21
9292	Z2	L27	Q22
9293	Z2	L27	Q23
9294	Z2	L27	Q24
9295	Z2	L27	Q25
9296	Z2	L27	Q26
9297	Z2	L27	Q27
9298	Z2	L27	Q28
9299	Z2	L27	Q29
9300	Z2	L27	Q30
9301	Z2	L27	Q31
9302	Z2	L27	Q32
9303	Z2	L27	Q33
9304	Z2	L27	Q34
9305	Z2	L27	Q35
9306	Z2	L27	Q36
9307	Z2	L27	Q37
9308	Z2	L27	Q38
9309	Z2	L27	Q39
9310	Z2	L27	Q40
9311	Z2	L27	Q41
9312	Z2	L27	Q42
9313	Z2	L27	Q43
9314	Z2	L27	Q44
9315	Z2	L27	Q45
9316	Z2	L27	Q46
9317	Z2	L27	Q47
9318	Z2	L27	Q48
9319	Z2	L27	Q49
9320	Z2	L27	Q50
9321	Z2	L27	Q51
9322	Z2	L27	Q52
9323	Z2	L27	Q53
9324	Z2	L27	Q54
9325	Z2	L27	Q55
9326	Z2	L27	Q56
9327	Z2	L27	Q57
9328	Z2	L27	Q58
9329	Z2	L27	Q59
9330	Z2	L27	Q60
9331	Z2	L27	Q61
9332	Z2	L27	Q62
9333	Z2	L27	Q63
9334	Z2	L27	Q64
9335	Z2	L27	Q65
9336	Z2	L27	Q66
9337	Z2	L27	Q67
9338	Z2	L27	Q68
9339	Z2	L27	Q69
9340	Z2	L27	Q70
9341	Z2	L27	Q71
9342	Z2	L27	Q72
9343	Z2	L27	Q73
9344	Z2	L27	Q74
9345	Z2	L27	Q75
9346	Z2	L27	Q76
9347	Z2	L27	Q77
9348	Z2	L27	Q78
9349	Z2	L27	Q79
9350	Z2	L27	Q80
9351	Z2	L27	Q81
9352	Z2	L27	Q82
9353	Z2	L27	Q83
9354	Z2	L27	Q84
9355	Z2	L27	Q85
9356	Z2	L27	Q86
9357	Z2	L27	Q87
9358	Z2	L27	Q88
9359	Z2	L27	Q89
9360	Z2	L27	Q90
9361	Z2	L27	Q91
9362	Z2	L27	Q92
9363	Z2	L27	Q93
9364	Z2	L27	Q94
9365	Z2	L27	Q95
9366	Z2	L27	Q96
9367	Z2	L27	Q97
9368	Z2	L27	Q98
9369	Z2	L27	Q99
9370	Z2	L27	Q100
9371	Z2	L27	Q101
9372	Z2	L27	Q102
9373	Z2	L27	Q103
9374	Z2	L28	Q1
9375	Z2	L28	Q2
9376	Z2	L28	Q3
9377	Z2	L28	Q4
9378	Z2	L28	Q5
9379	Z2	L28	Q6
9380	Z2	L28	Q7
9381	Z2	L28	Q8
9382	Z2	L28	Q9
9383	Z2	L28	Q10
9384	Z2	L28	Q11
9385	Z2	L28	Q12
9386	Z2	L28	Q13
9387	Z2	L28	Q14
9388	Z2	L28	Q15
9389	Z2	L28	Q16
9390	Z2	L28	Q17
9391	Z2	L28	Q18
9392	Z2	L28	Q19
9393	Z2	L28	Q20
9394	Z2	L28	Q21
9395	Z2	L28	Q22
9396	Z2	L28	Q23
9397	Z2	L28	Q24
9398	Z2	L28	Q25
9399	Z2	L28	Q26
9400	Z2	L28	Q27
9401	Z2	L28	Q28
9402	Z2	L28	Q29
9403	Z2	L28	Q30
9404	Z2	L28	Q31
9405	Z2	L28	Q32
9406	Z2	L28	Q33
9407	Z2	L28	Q34
9408	Z2	L28	Q35
9409	Z2	L28	Q36
9410	Z2	L28	Q37
9411	Z2	L28	Q38
9412	Z2	L28	Q39
9413	Z2	L28	Q40
9414	Z2	L28	Q41
9415	Z2	L28	Q42
9416	Z2	L28	Q43
9417	Z2	L28	Q44
9418	Z2	L28	Q45
9419	Z2	L28	Q46

【表１－５３】

9420	Z2	L28	Q47
9421	Z2	L28	Q48
9422	Z2	L28	Q49
9423	Z2	L28	Q50
9424	Z2	L28	Q51
9425	Z2	L28	Q52
9426	Z2	L28	Q53
9427	Z2	L28	Q54
9428	Z2	L28	Q55
9429	Z2	L28	Q56
9430	Z2	L28	Q57
9431	Z2	L28	Q58
9432	Z2	L28	Q59
9433	Z2	L28	Q60
9434	Z2	L28	Q61
9435	Z2	L28	Q62
9436	Z2	L28	Q63
9437	Z2	L28	Q64
9438	Z2	L28	Q65
9439	Z2	L28	Q66
9440	Z2	L28	Q67
9441	Z2	L28	Q68
9442	Z2	L28	Q69
9443	Z2	L28	Q70
9444	Z2	L28	Q71
9445	Z2	L28	Q72
9446	Z2	L28	Q73
9447	Z2	L28	Q74
9448	Z2	L28	Q75
9449	Z2	L28	Q76
9450	Z2	L28	Q77
9451	Z2	L28	Q78
9452	Z2	L28	Q79
9453	Z2	L28	Q80
9454	Z2	L28	Q81
9455	Z2	L28	Q82
9456	Z2	L28	Q83
9457	Z2	L28	Q84
9458	Z2	L28	Q85
9459	Z2	L28	Q86
9460	Z2	L28	Q87
9461	Z2	L28	Q88
9462	Z2	L28	Q89
9463	Z2	L28	Q90
9464	Z2	L28	Q91
9465	Z2	L28	Q92
9466	Z2	L28	Q93
9467	Z2	L28	Q94
9468	Z2	L28	Q95
9469	Z2	L28	Q96
9470	Z2	L28	Q97
9471	Z2	L28	Q98
9472	Z2	L28	Q99
9473	Z2	L28	Q100
9474	Z2	L28	Q101
9475	Z2	L28	Q102
9476	Z2	L28	Q103
9477	Z2	L29	Q1
9478	Z2	L29	Q2
9479	Z2	L29	Q3
9480	Z2	L29	Q4
9481	Z2	L29	Q5
9482	Z2	L29	Q6
9483	Z2	L29	Q7
9484	Z2	L29	Q8
9485	Z2	L29	Q9
9486	Z2	L29	Q10
9487	Z2	L29	Q11
9488	Z2	L29	Q12
9489	Z2	L29	Q13
9490	Z2	L29	Q14
9491	Z2	L29	Q15
9492	Z2	L29	Q16
9493	Z2	L29	Q17
9494	Z2	L29	Q18
9495	Z2	L29	Q19
9496	Z2	L29	Q20
9497	Z2	L29	Q21
9498	Z2	L29	Q22
9499	Z2	L29	Q23
9500	Z2	L29	Q24
9501	Z2	L29	Q25
9502	Z2	L29	Q26
9503	Z2	L29	Q27
9504	Z2	L29	Q28
9505	Z2	L29	Q29
9506	Z2	L29	Q30
9507	Z2	L29	Q31
9508	Z2	L29	Q32
9509	Z2	L29	Q33
9510	Z2	L29	Q34
9511	Z2	L29	Q35
9512	Z2	L29	Q36
9513	Z2	L29	Q37
9514	Z2	L29	Q38
9515	Z2	L29	Q39
9516	Z2	L29	Q40
9517	Z2	L29	Q41
9518	Z2	L29	Q42
9519	Z2	L29	Q43
9520	Z2	L29	Q44
9521	Z2	L29	Q45
9522	Z2	L29	Q46
9523	Z2	L29	Q47
9524	Z2	L29	Q48
9525	Z2	L29	Q49
9526	Z2	L29	Q50
9527	Z2	L29	Q51
9528	Z2	L29	Q52
9529	Z2	L29	Q53
9530	Z2	L29	Q54
9531	Z2	L29	Q55
9532	Z2	L29	Q56
9533	Z2	L29	Q57
9534	Z2	L29	Q58
9535	Z2	L29	Q59
9536	Z2	L29	Q60
9537	Z2	L29	Q61
9538	Z2	L29	Q62
9539	Z2	L29	Q63
9540	Z2	L29	Q64
9541	Z2	L29	Q65
9542	Z2	L29	Q66
9543	Z2	L29	Q67
9544	Z2	L29	Q68
9545	Z2	L29	Q69
9546	Z2	L29	Q70
9547	Z2	L29	Q71
9548	Z2	L29	Q72
9549	Z2	L29	Q73
9550	Z2	L29	Q74
9551	Z2	L29	Q75
9552	Z2	L29	Q76
9553	Z2	L29	Q77
9554	Z2	L29	Q78
9555	Z2	L29	Q79
9556	Z2	L29	Q80
9557	Z2	L29	Q81
9558	Z2	L29	Q82
9559	Z2	L29	Q83
9560	Z2	L29	Q84
9561	Z2	L29	Q85
9562	Z2	L29	Q86
9563	Z2	L29	Q87
9564	Z2	L29	Q88
9565	Z2	L29	Q89
9566	Z2	L29	Q90
9567	Z2	L29	Q91
9568	Z2	L29	Q92
9569	Z2	L29	Q93
9570	Z2	L29	Q94
9571	Z2	L29	Q95
9572	Z2	L29	Q96
9573	Z2	L29	Q97
9574	Z2	L29	Q98
9575	Z2	L29	Q99
9576	Z2	L29	Q100
9577	Z2	L29	Q101
9578	Z2	L29	Q102
9579	Z2	L29	Q103
9580	Z2	L30	Q1
9581	Z2	L30	Q2
9582	Z2	L30	Q3
9583	Z2	L30	Q4
9584	Z2	L30	Q5
9585	Z2	L30	Q6
9586	Z2	L30	Q7
9587	Z2	L30	Q8
9588	Z2	L30	Q9
9589	Z2	L30	Q10
9590	Z2	L30	Q11
9591	Z2	L30	Q12
9592	Z2	L30	Q13
9593	Z2	L30	Q14
9594	Z2	L30	Q15
9595	Z2	L30	Q16
9596	Z2	L30	Q17
9597	Z2	L30	Q18
9598	Z2	L30	Q19
9599	Z2	L30	Q20
9600	Z2	L30	Q21
9601	Z2	L30	Q22
9602	Z2	L30	Q23
9603	Z2	L30	Q24
9604	Z2	L30	Q25
9605	Z2	L30	Q26
9606	Z2	L30	Q27
9607	Z2	L30	Q28
9608	Z2	L30	Q29
9609	Z2	L30	Q30
9610	Z2	L30	Q31
9611	Z2	L30	Q32
9612	Z2	L30	Q33
9613	Z2	L30	Q34
9614	Z2	L30	Q35
9615	Z2	L30	Q36
9616	Z2	L30	Q37
9617	Z2	L30	Q38
9618	Z2	L30	Q39
9619	Z2	L30	Q40
9620	Z2	L30	Q41

【表１－５４】

9621	Z2	L30	Q42
9622	Z2	L30	Q43
9623	Z2	L30	Q44
9624	Z2	L30	Q45
9625	Z2	L30	Q46
9626	Z2	L30	Q47
9627	Z2	L30	Q48
9628	Z2	L30	Q49
9629	Z2	L30	Q50
9630	Z2	L30	Q51
9631	Z2	L30	Q52
9632	Z2	L30	Q53
9633	Z2	L30	Q54
9634	Z2	L30	Q55
9635	Z2	L30	Q56
9636	Z2	L30	Q57
9637	Z2	L30	Q58
9638	Z2	L30	Q59
9639	Z2	L30	Q60
9640	Z2	L30	Q61
9641	Z2	L30	Q62
9642	Z2	L30	Q63
9643	Z2	L30	Q64
9644	Z2	L30	Q65
9645	Z2	L30	Q66
9646	Z2	L30	Q67
9647	Z2	L30	Q68
9648	Z2	L30	Q69
9649	Z2	L30	Q70
9650	Z2	L30	Q71
9651	Z2	L30	Q72
9652	Z2	L30	Q73
9653	Z2	L30	Q74
9654	Z2	L30	Q75
9655	Z2	L30	Q76
9656	Z2	L30	Q77
9657	Z2	L30	Q78
9658	Z2	L30	Q79
9659	Z2	L30	Q80
9660	Z2	L30	Q81
9661	Z2	L30	Q82
9662	Z2	L30	Q83
9663	Z2	L30	Q84
9664	Z2	L30	Q85
9665	Z2	L30	Q86
9666	Z2	L30	Q87
9667	Z2	L30	Q88
9668	Z2	L30	Q89
9669	Z2	L30	Q90
9670	Z2	L30	Q91
9671	Z2	L30	Q92
9672	Z2	L30	Q93
9673	Z2	L30	Q94
9674	Z2	L30	Q95
9675	Z2	L30	Q96
9676	Z2	L30	Q97
9677	Z2	L30	Q98
9678	Z2	L30	Q99
9679	Z2	L30	Q100
9680	Z2	L30	Q101
9681	Z2	L30	Q102
9682	Z2	L30	Q103
9683	Z2	L31	Q1
9684	Z2	L31	Q2
9685	Z2	L31	Q3
9686	Z2	L31	Q4
9687	Z2	L31	Q5
9688	Z2	L31	Q6
9689	Z2	L31	Q7
9690	Z2	L31	Q8
9691	Z2	L31	Q9
9692	Z2	L31	Q10
9693	Z2	L31	Q11
9694	Z2	L31	Q12
9695	Z2	L31	Q13
9696	Z2	L31	Q14
9697	Z2	L31	Q15
9698	Z2	L31	Q16
9699	Z2	L31	Q17
9700	Z2	L31	Q18
9701	Z2	L31	Q19
9702	Z2	L31	Q20
9703	Z2	L31	Q21
9704	Z2	L31	Q22
9705	Z2	L31	Q23
9706	Z2	L31	Q24
9707	Z2	L31	Q25
9708	Z2	L31	Q26
9709	Z2	L31	Q27
9710	Z2	L31	Q28
9711	Z2	L31	Q29
9712	Z2	L31	Q30
9713	Z2	L31	Q31
9714	Z2	L31	Q32
9715	Z2	L31	Q33
9716	Z2	L31	Q34
9717	Z2	L31	Q35
9718	Z2	L31	Q36
9719	Z2	L31	Q37
9720	Z2	L31	Q38
9721	Z2	L31	Q39
9722	Z2	L31	Q40
9723	Z2	L31	Q41
9724	Z2	L31	Q42
9725	Z2	L31	Q43
9726	Z2	L31	Q44
9727	Z2	L31	Q45
9728	Z2	L31	Q46
9729	Z2	L31	Q47
9730	Z2	L31	Q48
9731	Z2	L31	Q49
9732	Z2	L31	Q50
9733	Z2	L31	Q51
9734	Z2	L31	Q52
9735	Z2	L31	Q53
9736	Z2	L31	Q54
9737	Z2	L31	Q55
9738	Z2	L31	Q56
9739	Z2	L31	Q57
9740	Z2	L31	Q58
9741	Z2	L31	Q59
9742	Z2	L31	Q60
9743	Z2	L31	Q61
9744	Z2	L31	Q62
9745	Z2	L31	Q63
9746	Z2	L31	Q64
9747	Z2	L31	Q65
9748	Z2	L31	Q66
9749	Z2	L31	Q67
9750	Z2	L31	Q68
9751	Z2	L31	Q69
9752	Z2	L31	Q70
9753	Z2	L31	Q71
9754	Z2	L31	Q72
9755	Z2	L31	Q73
9756	Z2	L31	Q74
9757	Z2	L31	Q75
9758	Z2	L31	Q76
9759	Z2	L31	Q77
9760	Z2	L31	Q78
9761	Z2	L31	Q79
9762	Z2	L31	Q80
9763	Z2	L31	Q81
9764	Z2	L31	Q82
9765	Z2	L31	Q83
9766	Z2	L31	Q84
9767	Z2	L31	Q85
9768	Z2	L31	Q86
9769	Z2	L31	Q87
9770	Z2	L31	Q88
9771	Z2	L31	Q89
9772	Z2	L31	Q90
9773	Z2	L31	Q91
9774	Z2	L31	Q92
9775	Z2	L31	Q93
9776	Z2	L31	Q94
9777	Z2	L31	Q95
9778	Z2	L31	Q96
9779	Z2	L31	Q97
9780	Z2	L31	Q98
9781	Z2	L31	Q99
9782	Z2	L31	Q100
9783	Z2	L31	Q101
9784	Z2	L31	Q102
9785	Z2	L31	Q103
9786	Z2	L32	Q1
9787	Z2	L32	Q2
9788	Z2	L32	Q3
9789	Z2	L32	Q4
9790	Z2	L32	Q5
9791	Z2	L32	Q6
9792	Z2	L32	Q7
9793	Z2	L32	Q8
9794	Z2	L32	Q9
9795	Z2	L32	Q10
9796	Z2	L32	Q11
9797	Z2	L32	Q12
9798	Z2	L32	Q13
9799	Z2	L32	Q14
9800	Z2	L32	Q15
9801	Z2	L32	Q16
9802	Z2	L32	Q17
9803	Z2	L32	Q18
9804	Z2	L32	Q19
9805	Z2	L32	Q20
9806	Z2	L32	Q21
9807	Z2	L32	Q22
9808	Z2	L32	Q23
9809	Z2	L32	Q24
9810	Z2	L32	Q25
9811	Z2	L32	Q26
9812	Z2	L32	Q27
9813	Z2	L32	Q28
9814	Z2	L32	Q29
9815	Z2	L32	Q30
9816	Z2	L32	Q31
9817	Z2	L32	Q32
9818	Z2	L32	Q33
9819	Z2	L32	Q34
9820	Z2	L32	Q35
9821	Z2	L32	Q36

【表１－５５】

9822	Z2	L32	Q37
9823	Z2	L32	Q38
9824	Z2	L32	Q39
9825	Z2	L32	Q40
9826	Z2	L32	Q41
9827	Z2	L32	Q42
9828	Z2	L32	Q43
9829	Z2	L32	Q44
9830	Z2	L32	Q45
9831	Z2	L32	Q46
9832	Z2	L32	Q47
9833	Z2	L32	Q48
9834	Z2	L32	Q49
9835	Z2	L32	Q50
9836	Z2	L32	Q51
9837	Z2	L32	Q52
9838	Z2	L32	Q53
9839	Z2	L32	Q54
9840	Z2	L32	Q55
9841	Z2	L32	Q56
9842	Z2	L32	Q57
9843	Z2	L32	Q58
9844	Z2	L32	Q59
9845	Z2	L32	Q60
9846	Z2	L32	Q61
9847	Z2	L32	Q62
9848	Z2	L32	Q63
9849	Z2	L32	Q64
9850	Z2	L32	Q65
9851	Z2	L32	Q66
9852	Z2	L32	Q67
9853	Z2	L32	Q68
9854	Z2	L32	Q69
9855	Z2	L32	Q70
9856	Z2	L32	Q71
9857	Z2	L32	Q72
9858	Z2	L32	Q73
9859	Z2	L32	Q74
9860	Z2	L32	Q75
9861	Z2	L32	Q76
9862	Z2	L32	Q77
9863	Z2	L32	Q78
9864	Z2	L32	Q79
9865	Z2	L32	Q80
9866	Z2	L32	Q81
9867	Z2	L32	Q82
9868	Z2	L32	Q83
9869	Z2	L32	Q84
9870	Z2	L32	Q85
9871	Z2	L32	Q86
9872	Z2	L32	Q87
9873	Z2	L32	Q88
9874	Z2	L32	Q89
9875	Z2	L32	Q90
9876	Z2	L32	Q91
9877	Z2	L32	Q92
9878	Z2	L32	Q93
9879	Z2	L32	Q94
9880	Z2	L32	Q95
9881	Z2	L32	Q96
9882	Z2	L32	Q97
9883	Z2	L32	Q98
9884	Z2	L32	Q99
9885	Z2	L32	Q100
9886	Z2	L32	Q101
9887	Z2	L32	Q102
9888	Z2	L32	Q103
9889	Z2	L33	Q1
9890	Z2	L33	Q2
9891	Z2	L33	Q3
9892	Z2	L33	Q4
9893	Z2	L33	Q5
9894	Z2	L33	Q6
9895	Z2	L33	Q7
9896	Z2	L33	Q8
9897	Z2	L33	Q9
9898	Z2	L33	Q10
9899	Z2	L33	Q11
9900	Z2	L33	Q12
9901	Z2	L33	Q13
9902	Z2	L33	Q14
9903	Z2	L33	Q15
9904	Z2	L33	Q16
9905	Z2	L33	Q17
9906	Z2	L33	Q18
9907	Z2	L33	Q19
9908	Z2	L33	Q20
9909	Z2	L33	Q21
9910	Z2	L33	Q22
9911	Z2	L33	Q23
9912	Z2	L33	Q24
9913	Z2	L33	Q25
9914	Z2	L33	Q26
9915	Z2	L33	Q27
9916	Z2	L33	Q28
9917	Z2	L33	Q29
9918	Z2	L33	Q30
9919	Z2	L33	Q31
9920	Z2	L33	Q32
9921	Z2	L33	Q33
9922	Z2	L33	Q34
9923	Z2	L33	Q35
9924	Z2	L33	Q36
9925	Z2	L33	Q37
9926	Z2	L33	Q38
9927	Z2	L33	Q39
9928	Z2	L33	Q40
9929	Z2	L33	Q41
9930	Z2	L33	Q42
9931	Z2	L33	Q43
9932	Z2	L33	Q44
9933	Z2	L33	Q45
9934	Z2	L33	Q46
9935	Z2	L33	Q47
9936	Z2	L33	Q48
9937	Z2	L33	Q49
9938	Z2	L33	Q50
9939	Z2	L33	Q51
9940	Z2	L33	Q52
9941	Z2	L33	Q53
9942	Z2	L33	Q54
9943	Z2	L33	Q55
9944	Z2	L33	Q56
9945	Z2	L33	Q57
9946	Z2	L33	Q58
9947	Z2	L33	Q59
9948	Z2	L33	Q60
9949	Z2	L33	Q61
9950	Z2	L33	Q62
9951	Z2	L33	Q63
9952	Z2	L33	Q64
9953	Z2	L33	Q65
9954	Z2	L33	Q66
9955	Z2	L33	Q67
9956	Z2	L33	Q68
9957	Z2	L33	Q69
9958	Z2	L33	Q70
9959	Z2	L33	Q71
9960	Z2	L33	Q72
9961	Z2	L33	Q73
9962	Z2	L33	Q74
9963	Z2	L33	Q75
9964	Z2	L33	Q76
9965	Z2	L33	Q77
9966	Z2	L33	Q78
9967	Z2	L33	Q79
9968	Z2	L33	Q80
9969	Z2	L33	Q81
9970	Z2	L33	Q82
9971	Z2	L33	Q83
9972	Z2	L33	Q84
9973	Z2	L33	Q85
9974	Z2	L33	Q86
9975	Z2	L33	Q87
9976	Z2	L33	Q88
9977	Z2	L33	Q89
9978	Z2	L33	Q90
9979	Z2	L33	Q91
9980	Z2	L33	Q92
9981	Z2	L33	Q93
9982	Z2	L33	Q94
9983	Z2	L33	Q95
9984	Z2	L33	Q96
9985	Z2	L33	Q97
9986	Z2	L33	Q98
9987	Z2	L33	Q99
9988	Z2	L33	Q100
9989	Z2	L33	Q101
9990	Z2	L33	Q102
9991	Z2	L33	Q103
9992	Z2	L34	Q1
9993	Z2	L34	Q2
9994	Z2	L34	Q3
9995	Z2	L34	Q4
9996	Z2	L34	Q5
9997	Z2	L34	Q6
9998	Z2	L34	Q7
9999	Z2	L34	Q8
10000	Z2	L34	Q9
10001	Z2	L34	Q10
10002	Z2	L34	Q11
10003	Z2	L34	Q12
10004	Z2	L34	Q13
10005	Z2	L34	Q14
10006	Z2	L34	Q15
10007	Z2	L34	Q16
10008	Z2	L34	Q17
10009	Z2	L34	Q18
10010	Z2	L34	Q19
10011	Z2	L34	Q20
10012	Z2	L34	Q21
10013	Z2	L34	Q22
10014	Z2	L34	Q23
10015	Z2	L34	Q24
10016	Z2	L34	Q25
10017	Z2	L34	Q26
10018	Z2	L34	Q27
10019	Z2	L34	Q28
10020	Z2	L34	Q29
10021	Z2	L34	Q30
10022	Z2	L34	Q31

【表１－５６】

10023	Z2	L34	Q32
10024	Z2	L34	Q33
10025	Z2	L34	Q34
10026	Z2	L34	Q35
10027	Z2	L34	Q36
10028	Z2	L34	Q37
10029	Z2	L34	Q38
10030	Z2	L34	Q39
10031	Z2	L34	Q40
10032	Z2	L34	Q41
10033	Z2	L34	Q42
10034	Z2	L34	Q43
10035	Z2	L34	Q44
10036	Z2	L34	Q45
10037	Z2	L34	Q46
10038	Z2	L34	Q47
10039	Z2	L34	Q48
10040	Z2	L34	Q49
10041	Z2	L34	Q50
10042	Z2	L34	Q51
10043	Z2	L34	Q52
10044	Z2	L34	Q53
10045	Z2	L34	Q54
10046	Z2	L34	Q55
10047	Z2	L34	Q56
10048	Z2	L34	Q57
10049	Z2	L34	Q58
10050	Z2	L34	Q59
10051	Z2	L34	Q60
10052	Z2	L34	Q61
10053	Z2	L34	Q62
10054	Z2	L34	Q63
10055	Z2	L34	Q64
10056	Z2	L34	Q65
10057	Z2	L34	Q66
10058	Z2	L34	Q67
10059	Z2	L34	Q68
10060	Z2	L34	Q69
10061	Z2	L34	Q70
10062	Z2	L34	Q71
10063	Z2	L34	Q72
10064	Z2	L34	Q73
10065	Z2	L34	Q74
10066	Z2	L34	Q75
10067	Z2	L34	Q76
10068	Z2	L34	Q77
10069	Z2	L34	Q78
10070	Z2	L34	Q79
10071	Z2	L34	Q80
10072	Z2	L34	Q81
10073	Z2	L34	Q82
10074	Z2	L34	Q83
10075	Z2	L34	Q84
10076	Z2	L34	Q85
10077	Z2	L34	Q86
10078	Z2	L34	Q87
10079	Z2	L34	Q88
10080	Z2	L34	Q89
10081	Z2	L34	Q90
10082	Z2	L34	Q91
10083	Z2	L34	Q92
10084	Z2	L34	Q93
10085	Z2	L34	Q94
10086	Z2	L34	Q95
10087	Z2	L34	Q96
10088	Z2	L34	Q97
10089	Z2	L34	Q98
10090	Z2	L34	Q99
10091	Z2	L34	Q100
10092	Z2	L34	Q101
10093	Z2	L34	Q102
10094	Z2	L34	Q103
10095	Z2	L35	Q1
10096	Z2	L35	Q2
10097	Z2	L35	Q3
10098	Z2	L35	Q4
10099	Z2	L35	Q5
10100	Z2	L35	Q6
10101	Z2	L35	Q7
10102	Z2	L35	Q8
10103	Z2	L35	Q9
10104	Z2	L35	Q10
10105	Z2	L35	Q11
10106	Z2	L35	Q12
10107	Z2	L35	Q13
10108	Z2	L35	Q14
10109	Z2	L35	Q15
10110	Z2	L35	Q16
10111	Z2	L35	Q17
10112	Z2	L35	Q18
10113	Z2	L35	Q19
10114	Z2	L35	Q20
10115	Z2	L35	Q21
10116	Z2	L35	Q22
10117	Z2	L35	Q23
10118	Z2	L35	Q24
10119	Z2	L35	Q25
10120	Z2	L35	Q26
10121	Z2	L35	Q27
10122	Z2	L35	Q28
10123	Z2	L35	Q29
10124	Z2	L35	Q30
10125	Z2	L35	Q31
10126	Z2	L35	Q32
10127	Z2	L35	Q33
10128	Z2	L35	Q34
10129	Z2	L35	Q35
10130	Z2	L35	Q36
10131	Z2	L35	Q37
10132	Z2	L35	Q38
10133	Z2	L35	Q39
10134	Z2	L35	Q40
10135	Z2	L35	Q41
10136	Z2	L35	Q42
10137	Z2	L35	Q43
10138	Z2	L35	Q44
10139	Z2	L35	Q45
10140	Z2	L35	Q46
10141	Z2	L35	Q47
10142	Z2	L35	Q48
10143	Z2	L35	Q49
10144	Z2	L35	Q50
10145	Z2	L35	Q51
10146	Z2	L35	Q52
10147	Z2	L35	Q53
10148	Z2	L35	Q54
10149	Z2	L35	Q55
10150	Z2	L35	Q56
10151	Z2	L35	Q57
10152	Z2	L35	Q58
10153	Z2	L35	Q59
10154	Z2	L35	Q60
10155	Z2	L35	Q61
10156	Z2	L35	Q62
10157	Z2	L35	Q63
10158	Z2	L35	Q64
10159	Z2	L35	Q65
10160	Z2	L35	Q66
10161	Z2	L35	Q67
10162	Z2	L35	Q68
10163	Z2	L35	Q69
10164	Z2	L35	Q70
10165	Z2	L35	Q71
10166	Z2	L35	Q72
10167	Z2	L35	Q73
10168	Z2	L35	Q74
10169	Z2	L35	Q75
10170	Z2	L35	Q76
10171	Z2	L35	Q77
10172	Z2	L35	Q78
10173	Z2	L35	Q79
10174	Z2	L35	Q80
10175	Z2	L35	Q81
10176	Z2	L35	Q82
10177	Z2	L35	Q83
10178	Z2	L35	Q84
10179	Z2	L35	Q85
10180	Z2	L35	Q86
10181	Z2	L35	Q87
10182	Z2	L35	Q88
10183	Z2	L35	Q89
10184	Z2	L35	Q90
10185	Z2	L35	Q91
10186	Z2	L35	Q92
10187	Z2	L35	Q93
10188	Z2	L35	Q94
10189	Z2	L35	Q95
10190	Z2	L35	Q96
10191	Z2	L35	Q97
10192	Z2	L35	Q98
10193	Z2	L35	Q99
10194	Z2	L35	Q100
10195	Z2	L35	Q101
10196	Z2	L35	Q102
10197	Z2	L35	Q103
10198	Z2	L36	Q1
10199	Z2	L36	Q2
10200	Z2	L36	Q3
10201	Z2	L36	Q4
10202	Z2	L36	Q5
10203	Z2	L36	Q6
10204	Z2	L36	Q7
10205	Z2	L36	Q8
10206	Z2	L36	Q9
10207	Z2	L36	Q10
10208	Z2	L36	Q11
10209	Z2	L36	Q12
10210	Z2	L36	Q13
10211	Z2	L36	Q14
10212	Z2	L36	Q15
10213	Z2	L36	Q16
10214	Z2	L36	Q17
10215	Z2	L36	Q18
10216	Z2	L36	Q19
10217	Z2	L36	Q20
10218	Z2	L36	Q21
10219	Z2	L36	Q22
10220	Z2	L36	Q23
10221	Z2	L36	Q24
10222	Z2	L36	Q25
10223	Z2	L36	Q26

【表１－５７】

10224	Z2	L36	Q27
10225	Z2	L36	Q28
10226	Z2	L36	Q29
10227	Z2	L36	Q30
10228	Z2	L36	Q31
10229	Z2	L36	Q32
10230	Z2	L36	Q33
10231	Z2	L36	Q34
10232	Z2	L36	Q35
10233	Z2	L36	Q36
10234	Z2	L36	Q37
10235	Z2	L36	Q38
10236	Z2	L36	Q39
10237	Z2	L36	Q40
10238	Z2	L36	Q41
10239	Z2	L36	Q42
10240	Z2	L36	Q43
10241	Z2	L36	Q44
10242	Z2	L36	Q45
10243	Z2	L36	Q46
10244	Z2	L36	Q47
10245	Z2	L36	Q48
10246	Z2	L36	Q49
10247	Z2	L36	Q50
10248	Z2	L36	Q51
10249	Z2	L36	Q52
10250	Z2	L36	Q53
10251	Z2	L36	Q54
10252	Z2	L36	Q55
10253	Z2	L36	Q56
10254	Z2	L36	Q57
10255	Z2	L36	Q58
10256	Z2	L36	Q59
10257	Z2	L36	Q60
10258	Z2	L36	Q61
10259	Z2	L36	Q62
10260	Z2	L36	Q63
10261	Z2	L36	Q64
10262	Z2	L36	Q65
10263	Z2	L36	Q66
10264	Z2	L36	Q67
10265	Z2	L36	Q68
10266	Z2	L36	Q69
10267	Z2	L36	Q70
10268	Z2	L36	Q71
10269	Z2	L36	Q72
10270	Z2	L36	Q73
10271	Z2	L36	Q74
10272	Z2	L36	Q75
10273	Z2	L36	Q76
10274	Z2	L36	Q77
10275	Z2	L36	Q78
10276	Z2	L36	Q79
10277	Z2	L36	Q80
10278	Z2	L36	Q81
10279	Z2	L36	Q82
10280	Z2	L36	Q83
10281	Z2	L36	Q84
10282	Z2	L36	Q85
10283	Z2	L36	Q86
10284	Z2	L36	Q87
10285	Z2	L36	Q88
10286	Z2	L36	Q89
10287	Z2	L36	Q90
10288	Z2	L36	Q91
10289	Z2	L36	Q92
10290	Z2	L36	Q93
10291	Z2	L36	Q94
10292	Z2	L36	Q95
10293	Z2	L36	Q96
10294	Z2	L36	Q97
10295	Z2	L36	Q98
10296	Z2	L36	Q99
10297	Z2	L36	Q100
10298	Z2	L36	Q101
10299	Z2	L36	Q102
10300	Z2	L36	Q103
10301	Z3	L15	Q1
10302	Z3	L15	Q2
10303	Z3	L15	Q3
10304	Z3	L15	Q4
10305	Z3	L15	Q5
10306	Z3	L15	Q6
10307	Z3	L15	Q7
10308	Z3	L15	Q8
10309	Z3	L15	Q9
10310	Z3	L15	Q10
10311	Z3	L15	Q11
10312	Z3	L15	Q12
10313	Z3	L15	Q13
10314	Z3	L15	Q14
10315	Z3	L15	Q15
10316	Z3	L15	Q16
10317	Z3	L15	Q17
10318	Z3	L15	Q18
10319	Z3	L15	Q19
10320	Z3	L15	Q20
10321	Z3	L15	Q21
10322	Z3	L15	Q22
10323	Z3	L15	Q23
10324	Z3	L15	Q24
10325	Z3	L15	Q25
10326	Z3	L15	Q26
10327	Z3	L15	Q27
10328	Z3	L15	Q28
10329	Z3	L15	Q29
10330	Z3	L15	Q30
10331	Z3	L15	Q31
10332	Z3	L15	Q32
10333	Z3	L15	Q33
10334	Z3	L15	Q34
10335	Z3	L15	Q35
10336	Z3	L15	Q36
10337	Z3	L15	Q37
10338	Z3	L15	Q38
10339	Z3	L15	Q39
10340	Z3	L15	Q40
10341	Z3	L15	Q41
10342	Z3	L15	Q42
10343	Z3	L15	Q43
10344	Z3	L15	Q44
10345	Z3	L15	Q45
10346	Z3	L15	Q46
10347	Z3	L15	Q47
10348	Z3	L15	Q48
10349	Z3	L15	Q49
10350	Z3	L15	Q50
10351	Z3	L15	Q51
10352	Z3	L15	Q52
10353	Z3	L15	Q53
10354	Z3	L15	Q54
10355	Z3	L15	Q55
10356	Z3	L15	Q56
10357	Z3	L15	Q57
10358	Z3	L15	Q58
10359	Z3	L15	Q59
10360	Z3	L15	Q60
10361	Z3	L15	Q61
10362	Z3	L15	Q62
10363	Z3	L15	Q63
10364	Z3	L15	Q64
10365	Z3	L15	Q65
10366	Z3	L15	Q66
10367	Z3	L15	Q67
10368	Z3	L15	Q68
10369	Z3	L15	Q69
10370	Z3	L15	Q70
10371	Z3	L15	Q71
10372	Z3	L15	Q72
10373	Z3	L15	Q73
10374	Z3	L15	Q74
10375	Z3	L15	Q75
10376	Z3	L15	Q76
10377	Z3	L15	Q77
10378	Z3	L15	Q78
10379	Z3	L15	Q79
10380	Z3	L15	Q80
10381	Z3	L15	Q81
10382	Z3	L15	Q82
10383	Z3	L15	Q83
10384	Z3	L15	Q84
10385	Z3	L15	Q85
10386	Z3	L15	Q86
10387	Z3	L15	Q87
10388	Z3	L15	Q88
10389	Z3	L15	Q89
10390	Z3	L15	Q90
10391	Z3	L15	Q91
10392	Z3	L15	Q92
10393	Z3	L15	Q93
10394	Z3	L15	Q94
10395	Z3	L15	Q95
10396	Z3	L15	Q96
10397	Z3	L15	Q97
10398	Z3	L15	Q98
10399	Z3	L15	Q99
10400	Z3	L15	Q100
10401	Z3	L15	Q101
10402	Z3	L15	Q102
10403	Z3	L15	Q103
10404	Z3	L16	Q1
10405	Z3	L16	Q2
10406	Z3	L16	Q3
10407	Z3	L16	Q4
10408	Z3	L16	Q5
10409	Z3	L16	Q6
10410	Z3	L16	Q7
10411	Z3	L16	Q8
10412	Z3	L16	Q9
10413	Z3	L16	Q10
10414	Z3	L16	Q11
10415	Z3	L16	Q12
10416	Z3	L16	Q13
10417	Z3	L16	Q14
10418	Z3	L16	Q15
10419	Z3	L16	Q16
10420	Z3	L16	Q17
10421	Z3	L16	Q18
10422	Z3	L16	Q19
10423	Z3	L16	Q20
10424	Z3	L16	Q21

【表１－５８】

10425	Z3	L16	Q22
10426	Z3	L16	Q23
10427	Z3	L16	Q24
10428	Z3	L16	Q25
10429	Z3	L16	Q26
10430	Z3	L16	Q27
10431	Z3	L16	Q28
10432	Z3	L16	Q29
10433	Z3	L16	Q30
10434	Z3	L16	Q31
10435	Z3	L16	Q32
10436	Z3	L16	Q33
10437	Z3	L16	Q34
10438	Z3	L16	Q35
10439	Z3	L16	Q36
10440	Z3	L16	Q37
10441	Z3	L16	Q38
10442	Z3	L16	Q39
10443	Z3	L16	Q40
10444	Z3	L16	Q41
10445	Z3	L16	Q42
10446	Z3	L16	Q43
10447	Z3	L16	Q44
10448	Z3	L16	Q45
10449	Z3	L16	Q46
10450	Z3	L16	Q47
10451	Z3	L16	Q48
10452	Z3	L16	Q49
10453	Z3	L16	Q50
10454	Z3	L16	Q51
10455	Z3	L16	Q52
10456	Z3	L16	Q53
10457	Z3	L16	Q54
10458	Z3	L16	Q55
10459	Z3	L16	Q56
10460	Z3	L16	Q57
10461	Z3	L16	Q58
10462	Z3	L16	Q59
10463	Z3	L16	Q60
10464	Z3	L16	Q61
10465	Z3	L16	Q62
10466	Z3	L16	Q63
10467	Z3	L16	Q64
10468	Z3	L16	Q65
10469	Z3	L16	Q66
10470	Z3	L16	Q67
10471	Z3	L16	Q68
10472	Z3	L16	Q69
10473	Z3	L16	Q70
10474	Z3	L16	Q71
10475	Z3	L16	Q72
10476	Z3	L16	Q73
10477	Z3	L16	Q74
10478	Z3	L16	Q75
10479	Z3	L16	Q76
10480	Z3	L16	Q77
10481	Z3	L16	Q78
10482	Z3	L16	Q79
10483	Z3	L16	Q80
10484	Z3	L16	Q81
10485	Z3	L16	Q82
10486	Z3	L16	Q83
10487	Z3	L16	Q84
10488	Z3	L16	Q85
10489	Z3	L16	Q86
10490	Z3	L16	Q87
10491	Z3	L16	Q88
10492	Z3	L16	Q89
10493	Z3	L16	Q90
10494	Z3	L16	Q91
10495	Z3	L16	Q92
10496	Z3	L16	Q93
10497	Z3	L16	Q94
10498	Z3	L16	Q95
10499	Z3	L16	Q96
10500	Z3	L16	Q97
10501	Z3	L16	Q98
10502	Z3	L16	Q99
10503	Z3	L16	Q100
10504	Z3	L16	Q101
10505	Z3	L16	Q102
10506	Z3	L16	Q103
10507	Z3	L17	Q1
10508	Z3	L17	Q2
10509	Z3	L17	Q3
10510	Z3	L17	Q4
10511	Z3	L17	Q5
10512	Z3	L17	Q6
10513	Z3	L17	Q7
10514	Z3	L17	Q8
10515	Z3	L17	Q9
10516	Z3	L17	Q10
10517	Z3	L17	Q11
10518	Z3	L17	Q12
10519	Z3	L17	Q13
10520	Z3	L17	Q14
10521	Z3	L17	Q15
10522	Z3	L17	Q16
10523	Z3	L17	Q17
10524	Z3	L17	Q18
10525	Z3	L17	Q19
10526	Z3	L17	Q20
10527	Z3	L17	Q21
10528	Z3	L17	Q22
10529	Z3	L17	Q23
10530	Z3	L17	Q24
10531	Z3	L17	Q25
10532	Z3	L17	Q26
10533	Z3	L17	Q27
10534	Z3	L17	Q28
10535	Z3	L17	Q29
10536	Z3	L17	Q30
10537	Z3	L17	Q31
10538	Z3	L17	Q32
10539	Z3	L17	Q33
10540	Z3	L17	Q34
10541	Z3	L17	Q35
10542	Z3	L17	Q36
10543	Z3	L17	Q37
10544	Z3	L17	Q38
10545	Z3	L17	Q39
10546	Z3	L17	Q40
10547	Z3	L17	Q41
10548	Z3	L17	Q42
10549	Z3	L17	Q43
10550	Z3	L17	Q44
10551	Z3	L17	Q45
10552	Z3	L17	Q46
10553	Z3	L17	Q47
10554	Z3	L17	Q48
10555	Z3	L17	Q49
10556	Z3	L17	Q50
10557	Z3	L17	Q51
10558	Z3	L17	Q52
10559	Z3	L17	Q53
10560	Z3	L17	Q54
10561	Z3	L17	Q55
10562	Z3	L17	Q56
10563	Z3	L17	Q57
10564	Z3	L17	Q58
10565	Z3	L17	Q59
10566	Z3	L17	Q60
10567	Z3	L17	Q61
10568	Z3	L17	Q62
10569	Z3	L17	Q63
10570	Z3	L17	Q64
10571	Z3	L17	Q65
10572	Z3	L17	Q66
10573	Z3	L17	Q67
10574	Z3	L17	Q68
10575	Z3	L17	Q69
10576	Z3	L17	Q70
10577	Z3	L17	Q71
10578	Z3	L17	Q72
10579	Z3	L17	Q73
10580	Z3	L17	Q74
10581	Z3	L17	Q75
10582	Z3	L17	Q76
10583	Z3	L17	Q77
10584	Z3	L17	Q78
10585	Z3	L17	Q79
10586	Z3	L17	Q80
10587	Z3	L17	Q81
10588	Z3	L17	Q82
10589	Z3	L17	Q83
10590	Z3	L17	Q84
10591	Z3	L17	Q85
10592	Z3	L17	Q86
10593	Z3	L17	Q87
10594	Z3	L17	Q88
10595	Z3	L17	Q89
10596	Z3	L17	Q90
10597	Z3	L17	Q91
10598	Z3	L17	Q92
10599	Z3	L17	Q93
10600	Z3	L17	Q94
10601	Z3	L17	Q95
10602	Z3	L17	Q96
10603	Z3	L17	Q97
10604	Z3	L17	Q98
10605	Z3	L17	Q99
10606	Z3	L17	Q100
10607	Z3	L17	Q101
10608	Z3	L17	Q102
10609	Z3	L17	Q103
10610	Z3	L18	Q1
10611	Z3	L18	Q2
10612	Z3	L18	Q3
10613	Z3	L18	Q4
10614	Z3	L18	Q5
10615	Z3	L18	Q6
10616	Z3	L18	Q7
10617	Z3	L18	Q8
10618	Z3	L18	Q9
10619	Z3	L18	Q10
10620	Z3	L18	Q11
10621	Z3	L18	Q12
10622	Z3	L18	Q13
10623	Z3	L18	Q14
10624	Z3	L18	Q15
10625	Z3	L18	Q16

【表１－５９】

10626	Z3	L18	Q17
10627	Z3	L18	Q18
10628	Z3	L18	Q19
10629	Z3	L18	Q20
10630	Z3	L18	Q21
10631	Z3	L18	Q22
10632	Z3	L18	Q23
10633	Z3	L18	Q24
10634	Z3	L18	Q25
10635	Z3	L18	Q26
10636	Z3	L18	Q27
10637	Z3	L18	Q28
10638	Z3	L18	Q29
10639	Z3	L18	Q30
10640	Z3	L18	Q31
10641	Z3	L18	Q32
10642	Z3	L18	Q33
10643	Z3	L18	Q34
10644	Z3	L18	Q35
10645	Z3	L18	Q36
10646	Z3	L18	Q37
10647	Z3	L18	Q38
10648	Z3	L18	Q39
10649	Z3	L18	Q40
10650	Z3	L18	Q41
10651	Z3	L18	Q42
10652	Z3	L18	Q43
10653	Z3	L18	Q44
10654	Z3	L18	Q45
10655	Z3	L18	Q46
10656	Z3	L18	Q47
10657	Z3	L18	Q48
10658	Z3	L18	Q49
10659	Z3	L18	Q50
10660	Z3	L18	Q51
10661	Z3	L18	Q52
10662	Z3	L18	Q53
10663	Z3	L18	Q54
10664	Z3	L18	Q55
10665	Z3	L18	Q56
10666	Z3	L18	Q57
10667	Z3	L18	Q58
10668	Z3	L18	Q59
10669	Z3	L18	Q60
10670	Z3	L18	Q61
10671	Z3	L18	Q62
10672	Z3	L18	Q63
10673	Z3	L18	Q64
10674	Z3	L18	Q65
10675	Z3	L18	Q66
10676	Z3	L18	Q67
10677	Z3	L18	Q68
10678	Z3	L18	Q69
10679	Z3	L18	Q70
10680	Z3	L18	Q71
10681	Z3	L18	Q72
10682	Z3	L18	Q73
10683	Z3	L18	Q74
10684	Z3	L18	Q75
10685	Z3	L18	Q76
10686	Z3	L18	Q77
10687	Z3	L18	Q78
10688	Z3	L18	Q79
10689	Z3	L18	Q80
10690	Z3	L18	Q81
10691	Z3	L18	Q82
10692	Z3	L18	Q83
10693	Z3	L18	Q84
10694	Z3	L18	Q85
10695	Z3	L18	Q86
10696	Z3	L18	Q87
10697	Z3	L18	Q88
10698	Z3	L18	Q89
10699	Z3	L18	Q90
10700	Z3	L18	Q91
10701	Z3	L18	Q92
10702	Z3	L18	Q93
10703	Z3	L18	Q94
10704	Z3	L18	Q95
10705	Z3	L18	Q96
10706	Z3	L18	Q97
10707	Z3	L18	Q98
10708	Z3	L18	Q99
10709	Z3	L18	Q100
10710	Z3	L18	Q101
10711	Z3	L18	Q102
10712	Z3	L18	Q103
10713	Z3	L19	Q1
10714	Z3	L19	Q2
10715	Z3	L19	Q3
10716	Z3	L19	Q4
10717	Z3	L19	Q5
10718	Z3	L19	Q6
10719	Z3	L19	Q7
10720	Z3	L19	Q8
10721	Z3	L19	Q9
10722	Z3	L19	Q10
10723	Z3	L19	Q11
10724	Z3	L19	Q12
10725	Z3	L19	Q13
10726	Z3	L19	Q14
10727	Z3	L19	Q15
10728	Z3	L19	Q16
10729	Z3	L19	Q17
10730	Z3	L19	Q18
10731	Z3	L19	Q19
10732	Z3	L19	Q20
10733	Z3	L19	Q21
10734	Z3	L19	Q22
10735	Z3	L19	Q23
10736	Z3	L19	Q24
10737	Z3	L19	Q25
10738	Z3	L19	Q26
10739	Z3	L19	Q27
10740	Z3	L19	Q28
10741	Z3	L19	Q29
10742	Z3	L19	Q30
10743	Z3	L19	Q31
10744	Z3	L19	Q32
10745	Z3	L19	Q33
10746	Z3	L19	Q34
10747	Z3	L19	Q35
10748	Z3	L19	Q36
10749	Z3	L19	Q37
10750	Z3	L19	Q38
10751	Z3	L19	Q39
10752	Z3	L19	Q40
10753	Z3	L19	Q41
10754	Z3	L19	Q42
10755	Z3	L19	Q43
10756	Z3	L19	Q44
10757	Z3	L19	Q45
10758	Z3	L19	Q46
10759	Z3	L19	Q47
10760	Z3	L19	Q48
10761	Z3	L19	Q49
10762	Z3	L19	Q50
10763	Z3	L19	Q51
10764	Z3	L19	Q52
10765	Z3	L19	Q53
10766	Z3	L19	Q54
10767	Z3	L19	Q55
10768	Z3	L19	Q56
10769	Z3	L19	Q57
10770	Z3	L19	Q58
10771	Z3	L19	Q59
10772	Z3	L19	Q60
10773	Z3	L19	Q61
10774	Z3	L19	Q62
10775	Z3	L19	Q63
10776	Z3	L19	Q64
10777	Z3	L19	Q65
10778	Z3	L19	Q66
10779	Z3	L19	Q67
10780	Z3	L19	Q68
10781	Z3	L19	Q69
10782	Z3	L19	Q70
10783	Z3	L19	Q71
10784	Z3	L19	Q72
10785	Z3	L19	Q73
10786	Z3	L19	Q74
10787	Z3	L19	Q75
10788	Z3	L19	Q76
10789	Z3	L19	Q77
10790	Z3	L19	Q78
10791	Z3	L19	Q79
10792	Z3	L19	Q80
10793	Z3	L19	Q81
10794	Z3	L19	Q82
10795	Z3	L19	Q83
10796	Z3	L19	Q84
10797	Z3	L19	Q85
10798	Z3	L19	Q86
10799	Z3	L19	Q87
10800	Z3	L19	Q88
10801	Z3	L19	Q89
10802	Z3	L19	Q90
10803	Z3	L19	Q91
10804	Z3	L19	Q92
10805	Z3	L19	Q93
10806	Z3	L19	Q94
10807	Z3	L19	Q95
10808	Z3	L19	Q96
10809	Z3	L19	Q97
10810	Z3	L19	Q98
10811	Z3	L19	Q99
10812	Z3	L19	Q100
10813	Z3	L19	Q101
10814	Z3	L19	Q102
10815	Z3	L19	Q103
10816	Z3	L20	Q1
10817	Z3	L20	Q2
10818	Z3	L20	Q3
10819	Z3	L20	Q4
10820	Z3	L20	Q5
10821	Z3	L20	Q6
10822	Z3	L20	Q7
10823	Z3	L20	Q8
10824	Z3	L20	Q9
10825	Z3	L20	Q10
10826	Z3	L20	Q11

【表１－６０】

10827	Z3	L20	Q12
10828	Z3	L20	Q13
10829	Z3	L20	Q14
10830	Z3	L20	Q15
10831	Z3	L20	Q16
10832	Z3	L20	Q17
10833	Z3	L20	Q18
10834	Z3	L20	Q19
10835	Z3	L20	Q20
10836	Z3	L20	Q21
10837	Z3	L20	Q22
10838	Z3	L20	Q23
10839	Z3	L20	Q24
10840	Z3	L20	Q25
10841	Z3	L20	Q26
10842	Z3	L20	Q27
10843	Z3	L20	Q28
10844	Z3	L20	Q29
10845	Z3	L20	Q30
10846	Z3	L20	Q31
10847	Z3	L20	Q32
10848	Z3	L20	Q33
10849	Z3	L20	Q34
10850	Z3	L20	Q35
10851	Z3	L20	Q36
10852	Z3	L20	Q37
10853	Z3	L20	Q38
10854	Z3	L20	Q39
10855	Z3	L20	Q40
10856	Z3	L20	Q41
10857	Z3	L20	Q42
10858	Z3	L20	Q43
10859	Z3	L20	Q44
10860	Z3	L20	Q45
10861	Z3	L20	Q46
10862	Z3	L20	Q47
10863	Z3	L20	Q48
10864	Z3	L20	Q49
10865	Z3	L20	Q50
10866	Z3	L20	Q51
10867	Z3	L20	Q52
10868	Z3	L20	Q53
10869	Z3	L20	Q54
10870	Z3	L20	Q55
10871	Z3	L20	Q56
10872	Z3	L20	Q57
10873	Z3	L20	Q58
10874	Z3	L20	Q59
10875	Z3	L20	Q60
10876	Z3	L20	Q61
10877	Z3	L20	Q62
10878	Z3	L20	Q63
10879	Z3	L20	Q64
10880	Z3	L20	Q65
10881	Z3	L20	Q66
10882	Z3	L20	Q67
10883	Z3	L20	Q68
10884	Z3	L20	Q69
10885	Z3	L20	Q70
10886	Z3	L20	Q71
10887	Z3	L20	Q72
10888	Z3	L20	Q73
10889	Z3	L20	Q74
10890	Z3	L20	Q75
10891	Z3	L20	Q76
10892	Z3	L20	Q77
10893	Z3	L20	Q78
10894	Z3	L20	Q79
10895	Z3	L20	Q80
10896	Z3	L20	Q81
10897	Z3	L20	Q82
10898	Z3	L20	Q83
10899	Z3	L20	Q84
10900	Z3	L20	Q85
10901	Z3	L20	Q86
10902	Z3	L20	Q87
10903	Z3	L20	Q88
10904	Z3	L20	Q89
10905	Z3	L20	Q90
10906	Z3	L20	Q91
10907	Z3	L20	Q92
10908	Z3	L20	Q93
10909	Z3	L20	Q94
10910	Z3	L20	Q95
10911	Z3	L20	Q96
10912	Z3	L20	Q97
10913	Z3	L20	Q98
10914	Z3	L20	Q99
10915	Z3	L20	Q100
10916	Z3	L20	Q101
10917	Z3	L20	Q102
10918	Z3	L20	Q103
10919	Z3	L21	Q1
10920	Z3	L21	Q2
10921	Z3	L21	Q3
10922	Z3	L21	Q4
10923	Z3	L21	Q5
10924	Z3	L21	Q6
10925	Z3	L21	Q7
10926	Z3	L21	Q8
10927	Z3	L21	Q9
10928	Z3	L21	Q10
10929	Z3	L21	Q11
10930	Z3	L21	Q12
10931	Z3	L21	Q13
10932	Z3	L21	Q14
10933	Z3	L21	Q15
10934	Z3	L21	Q16
10935	Z3	L21	Q17
10936	Z3	L21	Q18
10937	Z3	L21	Q19
10938	Z3	L21	Q20
10939	Z3	L21	Q21
10940	Z3	L21	Q22
10941	Z3	L21	Q23
10942	Z3	L21	Q24
10943	Z3	L21	Q25
10944	Z3	L21	Q26
10945	Z3	L21	Q27
10946	Z3	L21	Q28
10947	Z3	L21	Q29
10948	Z3	L21	Q30
10949	Z3	L21	Q31
10950	Z3	L21	Q32
10951	Z3	L21	Q33
10952	Z3	L21	Q34
10953	Z3	L21	Q35
10954	Z3	L21	Q36
10955	Z3	L21	Q37
10956	Z3	L21	Q38
10957	Z3	L21	Q39
10958	Z3	L21	Q40
10959	Z3	L21	Q41
10960	Z3	L21	Q42
10961	Z3	L21	Q43
10962	Z3	L21	Q44
10963	Z3	L21	Q45
10964	Z3	L21	Q46
10965	Z3	L21	Q47
10966	Z3	L21	Q48
10967	Z3	L21	Q49
10968	Z3	L21	Q50
10969	Z3	L21	Q51
10970	Z3	L21	Q52
10971	Z3	L21	Q53
10972	Z3	L21	Q54
10973	Z3	L21	Q55
10974	Z3	L21	Q56
10975	Z3	L21	Q57
10976	Z3	L21	Q58
10977	Z3	L21	Q59
10978	Z3	L21	Q60
10979	Z3	L21	Q61
10980	Z3	L21	Q62
10981	Z3	L21	Q63
10982	Z3	L21	Q64
10983	Z3	L21	Q65
10984	Z3	L21	Q66
10985	Z3	L21	Q67
10986	Z3	L21	Q68
10987	Z3	L21	Q69
10988	Z3	L21	Q70
10989	Z3	L21	Q71
10990	Z3	L21	Q72
10991	Z3	L21	Q73
10992	Z3	L21	Q74
10993	Z3	L21	Q75
10994	Z3	L21	Q76
10995	Z3	L21	Q77
10996	Z3	L21	Q78
10997	Z3	L21	Q79
10998	Z3	L21	Q80
10999	Z3	L21	Q81
11000	Z3	L21	Q82
11001	Z3	L21	Q83
11002	Z3	L21	Q84
11003	Z3	L21	Q85
11004	Z3	L21	Q86
11005	Z3	L21	Q87
11006	Z3	L21	Q88
11007	Z3	L21	Q89
11008	Z3	L21	Q90
11009	Z3	L21	Q91
11010	Z3	L21	Q92
11011	Z3	L21	Q93
11012	Z3	L21	Q94
11013	Z3	L21	Q95
11014	Z3	L21	Q96
11015	Z3	L21	Q97
11016	Z3	L21	Q98
11017	Z3	L21	Q99
11018	Z3	L21	Q100
11019	Z3	L21	Q101
11020	Z3	L21	Q102
11021	Z3	L21	Q103
11022	Z3	L22	Q1
11023	Z3	L22	Q2
11024	Z3	L22	Q3
11025	Z3	L22	Q4
11026	Z3	L22	Q5
11027	Z3	L22	Q6

【表１－６１】

11028	Z3	L22	Q7
11029	Z3	L22	Q8
11030	Z3	L22	Q9
11031	Z3	L22	Q10
11032	Z3	L22	Q11
11033	Z3	L22	Q12
11034	Z3	L22	Q13
11035	Z3	L22	Q14
11036	Z3	L22	Q15
11037	Z3	L22	Q16
11038	Z3	L22	Q17
11039	Z3	L22	Q18
11040	Z3	L22	Q19
11041	Z3	L22	Q20
11042	Z3	L22	Q21
11043	Z3	L22	Q22
11044	Z3	L22	Q23
11045	Z3	L22	Q24
11046	Z3	L22	Q25
11047	Z3	L22	Q26
11048	Z3	L22	Q27
11049	Z3	L22	Q28
11050	Z3	L22	Q29
11051	Z3	L22	Q30
11052	Z3	L22	Q31
11053	Z3	L22	Q32
11054	Z3	L22	Q33
11055	Z3	L22	Q34
11056	Z3	L22	Q35
11057	Z3	L22	Q36
11058	Z3	L22	Q37
11059	Z3	L22	Q38
11060	Z3	L22	Q39
11061	Z3	L22	Q40
11062	Z3	L22	Q41
11063	Z3	L22	Q42
11064	Z3	L22	Q43
11065	Z3	L22	Q44
11066	Z3	L22	Q45
11067	Z3	L22	Q46
11068	Z3	L22	Q47
11069	Z3	L22	Q48
11070	Z3	L22	Q49
11071	Z3	L22	Q50
11072	Z3	L22	Q51
11073	Z3	L22	Q52
11074	Z3	L22	Q53
11075	Z3	L22	Q54
11076	Z3	L22	Q55
11077	Z3	L22	Q56
11078	Z3	L22	Q57
11079	Z3	L22	Q58
11080	Z3	L22	Q59
11081	Z3	L22	Q60
11082	Z3	L22	Q61
11083	Z3	L22	Q62
11084	Z3	L22	Q63
11085	Z3	L22	Q64
11086	Z3	L22	Q65
11087	Z3	L22	Q66
11088	Z3	L22	Q67
11089	Z3	L22	Q68
11090	Z3	L22	Q69
11091	Z3	L22	Q70
11092	Z3	L22	Q71
11093	Z3	L22	Q72
11094	Z3	L22	Q73
11095	Z3	L22	Q74
11096	Z3	L22	Q75
11097	Z3	L22	Q76
11098	Z3	L22	Q77
11099	Z3	L22	Q78
11100	Z3	L22	Q79
11101	Z3	L22	Q80
11102	Z3	L22	Q81
11103	Z3	L22	Q82
11104	Z3	L22	Q83
11105	Z3	L22	Q84
11106	Z3	L22	Q85
11107	Z3	L22	Q86
11108	Z3	L22	Q87
11109	Z3	L22	Q88
11110	Z3	L22	Q89
11111	Z3	L22	Q90
11112	Z3	L22	Q91
11113	Z3	L22	Q92
11114	Z3	L22	Q93
11115	Z3	L22	Q94
11116	Z3	L22	Q95
11117	Z3	L22	Q96
11118	Z3	L22	Q97
11119	Z3	L22	Q98
11120	Z3	L22	Q99
11121	Z3	L22	Q100
11122	Z3	L22	Q101
11123	Z3	L22	Q102
11124	Z3	L22	Q103
11125	Z3	L23	Q1
11126	Z3	L23	Q2
11127	Z3	L23	Q3
11128	Z3	L23	Q4
11129	Z3	L23	Q5
11130	Z3	L23	Q6
11131	Z3	L23	Q7
11132	Z3	L23	Q8
11133	Z3	L23	Q9
11134	Z3	L23	Q10
11135	Z3	L23	Q11
11136	Z3	L23	Q12
11137	Z3	L23	Q13
11138	Z3	L23	Q14
11139	Z3	L23	Q15
11140	Z3	L23	Q16
11141	Z3	L23	Q17
11142	Z3	L23	Q18
11143	Z3	L23	Q19
11144	Z3	L23	Q20
11145	Z3	L23	Q21
11146	Z3	L23	Q22
11147	Z3	L23	Q23
11148	Z3	L23	Q24
11149	Z3	L23	Q25
11150	Z3	L23	Q26
11151	Z3	L23	Q27
11152	Z3	L23	Q28
11153	Z3	L23	Q29
11154	Z3	L23	Q30
11155	Z3	L23	Q31
11156	Z3	L23	Q32
11157	Z3	L23	Q33
11158	Z3	L23	Q34
11159	Z3	L23	Q35
11160	Z3	L23	Q36
11161	Z3	L23	Q37
11162	Z3	L23	Q38
11163	Z3	L23	Q39
11164	Z3	L23	Q40
11165	Z3	L23	Q41
11166	Z3	L23	Q42
11167	Z3	L23	Q43
11168	Z3	L23	Q44
11169	Z3	L23	Q45
11170	Z3	L23	Q46
11171	Z3	L23	Q47
11172	Z3	L23	Q48
11173	Z3	L23	Q49
11174	Z3	L23	Q50
11175	Z3	L23	Q51
11176	Z3	L23	Q52
11177	Z3	L23	Q53
11178	Z3	L23	Q54
11179	Z3	L23	Q55
11180	Z3	L23	Q56
11181	Z3	L23	Q57
11182	Z3	L23	Q58
11183	Z3	L23	Q59
11184	Z3	L23	Q60
11185	Z3	L23	Q61
11186	Z3	L23	Q62
11187	Z3	L23	Q63
11188	Z3	L23	Q64
11189	Z3	L23	Q65
11190	Z3	L23	Q66
11191	Z3	L23	Q67
11192	Z3	L23	Q68
11193	Z3	L23	Q69
11194	Z3	L23	Q70
11195	Z3	L23	Q71
11196	Z3	L23	Q72
11197	Z3	L23	Q73
11198	Z3	L23	Q74
11199	Z3	L23	Q75
11200	Z3	L23	Q76
11201	Z3	L23	Q77
11202	Z3	L23	Q78
11203	Z3	L23	Q79
11204	Z3	L23	Q80
11205	Z3	L23	Q81
11206	Z3	L23	Q82
11207	Z3	L23	Q83
11208	Z3	L23	Q84
11209	Z3	L23	Q85
11210	Z3	L23	Q86
11211	Z3	L23	Q87
11212	Z3	L23	Q88
11213	Z3	L23	Q89
11214	Z3	L23	Q90
11215	Z3	L23	Q91
11216	Z3	L23	Q92
11217	Z3	L23	Q93
11218	Z3	L23	Q94
11219	Z3	L23	Q95
11220	Z3	L23	Q96
11221	Z3	L23	Q97
11222	Z3	L23	Q98
11223	Z3	L23	Q99
11224	Z3	L23	Q100
11225	Z3	L23	Q101
11226	Z3	L23	Q102
11227	Z3	L23	Q103
11228	Z3	L24	Q1

【表１－６２】

11229	Z3	L24	Q2
11230	Z3	L24	Q3
11231	Z3	L24	Q4
11232	Z3	L24	Q5
11233	Z3	L24	Q6
11234	Z3	L24	Q7
11235	Z3	L24	Q8
11236	Z3	L24	Q9
11237	Z3	L24	Q10
11238	Z3	L24	Q11
11239	Z3	L24	Q12
11240	Z3	L24	Q13
11241	Z3	L24	Q14
11242	Z3	L24	Q15
11243	Z3	L24	Q16
11244	Z3	L24	Q17
11245	Z3	L24	Q18
11246	Z3	L24	Q19
11247	Z3	L24	Q20
11248	Z3	L24	Q21
11249	Z3	L24	Q22
11250	Z3	L24	Q23
11251	Z3	L24	Q24
11252	Z3	L24	Q25
11253	Z3	L24	Q26
11254	Z3	L24	Q27
11255	Z3	L24	Q28
11256	Z3	L24	Q29
11257	Z3	L24	Q30
11258	Z3	L24	Q31
11259	Z3	L24	Q32
11260	Z3	L24	Q33
11261	Z3	L24	Q34
11262	Z3	L24	Q35
11263	Z3	L24	Q36
11264	Z3	L24	Q37
11265	Z3	L24	Q38
11266	Z3	L24	Q39
11267	Z3	L24	Q40
11268	Z3	L24	Q41
11269	Z3	L24	Q42
11270	Z3	L24	Q43
11271	Z3	L24	Q44
11272	Z3	L24	Q45
11273	Z3	L24	Q46
11274	Z3	L24	Q47
11275	Z3	L24	Q48
11276	Z3	L24	Q49
11277	Z3	L24	Q50
11278	Z3	L24	Q51
11279	Z3	L24	Q52
11280	Z3	L24	Q53
11281	Z3	L24	Q54
11282	Z3	L24	Q55
11283	Z3	L24	Q56
11284	Z3	L24	Q57
11285	Z3	L24	Q58
11286	Z3	L24	Q59
11287	Z3	L24	Q60
11288	Z3	L24	Q61
11289	Z3	L24	Q62
11290	Z3	L24	Q63
11291	Z3	L24	Q64
11292	Z3	L24	Q65
11293	Z3	L24	Q66
11294	Z3	L24	Q67
11295	Z3	L24	Q68
11296	Z3	L24	Q69
11297	Z3	L24	Q70
11298	Z3	L24	Q71
11299	Z3	L24	Q72
11300	Z3	L24	Q73
11301	Z3	L24	Q74
11302	Z3	L24	Q75
11303	Z3	L24	Q76
11304	Z3	L24	Q77
11305	Z3	L24	Q78
11306	Z3	L24	Q79
11307	Z3	L24	Q80
11308	Z3	L24	Q81
11309	Z3	L24	Q82
11310	Z3	L24	Q83
11311	Z3	L24	Q84
11312	Z3	L24	Q85
11313	Z3	L24	Q86
11314	Z3	L24	Q87
11315	Z3	L24	Q88
11316	Z3	L24	Q89
11317	Z3	L24	Q90
11318	Z3	L24	Q91
11319	Z3	L24	Q92
11320	Z3	L24	Q93
11321	Z3	L24	Q94
11322	Z3	L24	Q95
11323	Z3	L24	Q96
11324	Z3	L24	Q97
11325	Z3	L24	Q98
11326	Z3	L24	Q99
11327	Z3	L24	Q100
11328	Z3	L24	Q101
11329	Z3	L24	Q102
11330	Z3	L24	Q103
11331	Z3	L25	Q1
11332	Z3	L25	Q2
11333	Z3	L25	Q3
11334	Z3	L25	Q4
11335	Z3	L25	Q5
11336	Z3	L25	Q6
11337	Z3	L25	Q7
11338	Z3	L25	Q8
11339	Z3	L25	Q9
11340	Z3	L25	Q10
11341	Z3	L25	Q11
11342	Z3	L25	Q12
11343	Z3	L25	Q13
11344	Z3	L25	Q14
11345	Z3	L25	Q15
11346	Z3	L25	Q16
11347	Z3	L25	Q17
11348	Z3	L25	Q18
11349	Z3	L25	Q19
11350	Z3	L25	Q20
11351	Z3	L25	Q21
11352	Z3	L25	Q22
11353	Z3	L25	Q23
11354	Z3	L25	Q24
11355	Z3	L25	Q25
11356	Z3	L25	Q26
11357	Z3	L25	Q27
11358	Z3	L25	Q28
11359	Z3	L25	Q29
11360	Z3	L25	Q30
11361	Z3	L25	Q31
11362	Z3	L25	Q32
11363	Z3	L25	Q33
11364	Z3	L25	Q34
11365	Z3	L25	Q35
11366	Z3	L25	Q36
11367	Z3	L25	Q37
11368	Z3	L25	Q38
11369	Z3	L25	Q39
11370	Z3	L25	Q40
11371	Z3	L25	Q41
11372	Z3	L25	Q42
11373	Z3	L25	Q43
11374	Z3	L25	Q44
11375	Z3	L25	Q45
11376	Z3	L25	Q46
11377	Z3	L25	Q47
11378	Z3	L25	Q48
11379	Z3	L25	Q49
11380	Z3	L25	Q50
11381	Z3	L25	Q51
11382	Z3	L25	Q52
11383	Z3	L25	Q53
11384	Z3	L25	Q54
11385	Z3	L25	Q55
11386	Z3	L25	Q56
11387	Z3	L25	Q57
11388	Z3	L25	Q58
11389	Z3	L25	Q59
11390	Z3	L25	Q60
11391	Z3	L25	Q61
11392	Z3	L25	Q62
11393	Z3	L25	Q63
11394	Z3	L25	Q64
11395	Z3	L25	Q65
11396	Z3	L25	Q66
11397	Z3	L25	Q67
11398	Z3	L25	Q68
11399	Z3	L25	Q69
11400	Z3	L25	Q70
11401	Z3	L25	Q71
11402	Z3	L25	Q72
11403	Z3	L25	Q73
11404	Z3	L25	Q74
11405	Z3	L25	Q75
11406	Z3	L25	Q76
11407	Z3	L25	Q77
11408	Z3	L25	Q78
11409	Z3	L25	Q79
11410	Z3	L25	Q80
11411	Z3	L25	Q81
11412	Z3	L25	Q82
11413	Z3	L25	Q83
11414	Z3	L25	Q84
11415	Z3	L25	Q85
11416	Z3	L25	Q86
11417	Z3	L25	Q87
11418	Z3	L25	Q88
11419	Z3	L25	Q89
11420	Z3	L25	Q90
11421	Z3	L25	Q91
11422	Z3	L25	Q92
11423	Z3	L25	Q93
11424	Z3	L25	Q94
11425	Z3	L25	Q95
11426	Z3	L25	Q96
11427	Z3	L25	Q97
11428	Z3	L25	Q98
11429	Z3	L25	Q99

【表１－６３】

11430	Z3	L25	Q100
11431	Z3	L25	Q101
11432	Z3	L25	Q102
11433	Z3	L25	Q103
11434	Z3	L26	Q1
11435	Z3	L26	Q2
11436	Z3	L26	Q3
11437	Z3	L26	Q4
11438	Z3	L26	Q5
11439	Z3	L26	Q6
11440	Z3	L26	Q7
11441	Z3	L26	Q8
11442	Z3	L26	Q9
11443	Z3	L26	Q10
11444	Z3	L26	Q11
11445	Z3	L26	Q12
11446	Z3	L26	Q13
11447	Z3	L26	Q14
11448	Z3	L26	Q15
11449	Z3	L26	Q16
11450	Z3	L26	Q17
11451	Z3	L26	Q18
11452	Z3	L26	Q19
11453	Z3	L26	Q20
11454	Z3	L26	Q21
11455	Z3	L26	Q22
11456	Z3	L26	Q23
11457	Z3	L26	Q24
11458	Z3	L26	Q25
11459	Z3	L26	Q26
11460	Z3	L26	Q27
11461	Z3	L26	Q28
11462	Z3	L26	Q29
11463	Z3	L26	Q30
11464	Z3	L26	Q31
11465	Z3	L26	Q32
11466	Z3	L26	Q33
11467	Z3	L26	Q34
11468	Z3	L26	Q35
11469	Z3	L26	Q36
11470	Z3	L26	Q37
11471	Z3	L26	Q38
11472	Z3	L26	Q39
11473	Z3	L26	Q40
11474	Z3	L26	Q41
11475	Z3	L26	Q42
11476	Z3	L26	Q43
11477	Z3	L26	Q44
11478	Z3	L26	Q45
11479	Z3	L26	Q46
11480	Z3	L26	Q47
11481	Z3	L26	Q48
11482	Z3	L26	Q49
11483	Z3	L26	Q50
11484	Z3	L26	Q51
11485	Z3	L26	Q52
11486	Z3	L26	Q53
11487	Z3	L26	Q54
11488	Z3	L26	Q55
11489	Z3	L26	Q56
11490	Z3	L26	Q57
11491	Z3	L26	Q58
11492	Z3	L26	Q59
11493	Z3	L26	Q60
11494	Z3	L26	Q61
11495	Z3	L26	Q62
11496	Z3	L26	Q63
11497	Z3	L26	Q64
11498	Z3	L26	Q65
11499	Z3	L26	Q66
11500	Z3	L26	Q67
11501	Z3	L26	Q68
11502	Z3	L26	Q69
11503	Z3	L26	Q70
11504	Z3	L26	Q71
11505	Z3	L26	Q72
11506	Z3	L26	Q73
11507	Z3	L26	Q74
11508	Z3	L26	Q75
11509	Z3	L26	Q76
11510	Z3	L26	Q77
11511	Z3	L26	Q78
11512	Z3	L26	Q79
11513	Z3	L26	Q80
11514	Z3	L26	Q81
11515	Z3	L26	Q82
11516	Z3	L26	Q83
11517	Z3	L26	Q84
11518	Z3	L26	Q85
11519	Z3	L26	Q86
11520	Z3	L26	Q87
11521	Z3	L26	Q88
11522	Z3	L26	Q89
11523	Z3	L26	Q90
11524	Z3	L26	Q91
11525	Z3	L26	Q92
11526	Z3	L26	Q93
11527	Z3	L26	Q94
11528	Z3	L26	Q95
11529	Z3	L26	Q96
11530	Z3	L26	Q97
11531	Z3	L26	Q98
11532	Z3	L26	Q99
11533	Z3	L26	Q100
11534	Z3	L26	Q101
11535	Z3	L26	Q102
11536	Z3	L26	Q103
11537	Z3	L27	Q1
11538	Z3	L27	Q2
11539	Z3	L27	Q3
11540	Z3	L27	Q4
11541	Z3	L27	Q5
11542	Z3	L27	Q6
11543	Z3	L27	Q7
11544	Z3	L27	Q8
11545	Z3	L27	Q9
11546	Z3	L27	Q10
11547	Z3	L27	Q11
11548	Z3	L27	Q12
11549	Z3	L27	Q13
11550	Z3	L27	Q14
11551	Z3	L27	Q15
11552	Z3	L27	Q16
11553	Z3	L27	Q17
11554	Z3	L27	Q18
11555	Z3	L27	Q19
11556	Z3	L27	Q20
11557	Z3	L27	Q21
11558	Z3	L27	Q22
11559	Z3	L27	Q23
11560	Z3	L27	Q24
11561	Z3	L27	Q25
11562	Z3	L27	Q26
11563	Z3	L27	Q27
11564	Z3	L27	Q28
11565	Z3	L27	Q29
11566	Z3	L27	Q30
11567	Z3	L27	Q31
11568	Z3	L27	Q32
11569	Z3	L27	Q33
11570	Z3	L27	Q34
11571	Z3	L27	Q35
11572	Z3	L27	Q36
11573	Z3	L27	Q37
11574	Z3	L27	Q38
11575	Z3	L27	Q39
11576	Z3	L27	Q40
11577	Z3	L27	Q41
11578	Z3	L27	Q42
11579	Z3	L27	Q43
11580	Z3	L27	Q44
11581	Z3	L27	Q45
11582	Z3	L27	Q46
11583	Z3	L27	Q47
11584	Z3	L27	Q48
11585	Z3	L27	Q49
11586	Z3	L27	Q50
11587	Z3	L27	Q51
11588	Z3	L27	Q52
11589	Z3	L27	Q53
11590	Z3	L27	Q54
11591	Z3	L27	Q55
11592	Z3	L27	Q56
11593	Z3	L27	Q57
11594	Z3	L27	Q58
11595	Z3	L27	Q59
11596	Z3	L27	Q60
11597	Z3	L27	Q61
11598	Z3	L27	Q62
11599	Z3	L27	Q63
11600	Z3	L27	Q64
11601	Z3	L27	Q65
11602	Z3	L27	Q66
11603	Z3	L27	Q67
11604	Z3	L27	Q68
11605	Z3	L27	Q69
11606	Z3	L27	Q70
11607	Z3	L27	Q71
11608	Z3	L27	Q72
11609	Z3	L27	Q73
11610	Z3	L27	Q74
11611	Z3	L27	Q75
11612	Z3	L27	Q76
11613	Z3	L27	Q77
11614	Z3	L27	Q78
11615	Z3	L27	Q79
11616	Z3	L27	Q80
11617	Z3	L27	Q81
11618	Z3	L27	Q82
11619	Z3	L27	Q83
11620	Z3	L27	Q84
11621	Z3	L27	Q85
11622	Z3	L27	Q86
11623	Z3	L27	Q87
11624	Z3	L27	Q88
11625	Z3	L27	Q89
11626	Z3	L27	Q90
11627	Z3	L27	Q91
11628	Z3	L27	Q92
11629	Z3	L27	Q93
11630	Z3	L27	Q94

【表１－６４】

11631	Z3	L27	Q95
11632	Z3	L27	Q96
11633	Z3	L27	Q97
11634	Z3	L27	Q98
11635	Z3	L27	Q99
11636	Z3	L27	Q100
11637	Z3	L27	Q101
11638	Z3	L27	Q102
11639	Z3	L27	Q103
11640	Z3	L28	Q1
11641	Z3	L28	Q2
11642	Z3	L28	Q3
11643	Z3	L28	Q4
11644	Z3	L28	Q5
11645	Z3	L28	Q6
11646	Z3	L28	Q7
11647	Z3	L28	Q8
11648	Z3	L28	Q9
11649	Z3	L28	Q10
11650	Z3	L28	Q11
11651	Z3	L28	Q12
11652	Z3	L28	Q13
11653	Z3	L28	Q14
11654	Z3	L28	Q15
11655	Z3	L28	Q16
11656	Z3	L28	Q17
11657	Z3	L28	Q18
11658	Z3	L28	Q19
11659	Z3	L28	Q20
11660	Z3	L28	Q21
11661	Z3	L28	Q22
11662	Z3	L28	Q23
11663	Z3	L28	Q24
11664	Z3	L28	Q25
11665	Z3	L28	Q26
11666	Z3	L28	Q27
11667	Z3	L28	Q28
11668	Z3	L28	Q29
11669	Z3	L28	Q30
11670	Z3	L28	Q31
11671	Z3	L28	Q32
11672	Z3	L28	Q33
11673	Z3	L28	Q34
11674	Z3	L28	Q35
11675	Z3	L28	Q36
11676	Z3	L28	Q37
11677	Z3	L28	Q38
11678	Z3	L28	Q39
11679	Z3	L28	Q40
11680	Z3	L28	Q41
11681	Z3	L28	Q42
11682	Z3	L28	Q43
11683	Z3	L28	Q44
11684	Z3	L28	Q45
11685	Z3	L28	Q46
11686	Z3	L28	Q47
11687	Z3	L28	Q48
11688	Z3	L28	Q49
11689	Z3	L28	Q50
11690	Z3	L28	Q51
11691	Z3	L28	Q52
11692	Z3	L28	Q53
11693	Z3	L28	Q54
11694	Z3	L28	Q55
11695	Z3	L28	Q56
11696	Z3	L28	Q57
11697	Z3	L28	Q58
11698	Z3	L28	Q59
11699	Z3	L28	Q60
11700	Z3	L28	Q61
11701	Z3	L28	Q62
11702	Z3	L28	Q63
11703	Z3	L28	Q64
11704	Z3	L28	Q65
11705	Z3	L28	Q66
11706	Z3	L28	Q67
11707	Z3	L28	Q68
11708	Z3	L28	Q69
11709	Z3	L28	Q70
11710	Z3	L28	Q71
11711	Z3	L28	Q72
11712	Z3	L28	Q73
11713	Z3	L28	Q74
11714	Z3	L28	Q75
11715	Z3	L28	Q76
11716	Z3	L28	Q77
11717	Z3	L28	Q78
11718	Z3	L28	Q79
11719	Z3	L28	Q80
11720	Z3	L28	Q81
11721	Z3	L28	Q82
11722	Z3	L28	Q83
11723	Z3	L28	Q84
11724	Z3	L28	Q85
11725	Z3	L28	Q86
11726	Z3	L28	Q87
11727	Z3	L28	Q88
11728	Z3	L28	Q89
11729	Z3	L28	Q90
11730	Z3	L28	Q91
11731	Z3	L28	Q92
11732	Z3	L28	Q93
11733	Z3	L28	Q94
11734	Z3	L28	Q95
11735	Z3	L28	Q96
11736	Z3	L28	Q97
11737	Z3	L28	Q98
11738	Z3	L28	Q99
11739	Z3	L28	Q100
11740	Z3	L28	Q101
11741	Z3	L28	Q102
11742	Z3	L28	Q103
11743	Z3	L29	Q1
11744	Z3	L29	Q2
11745	Z3	L29	Q3
11746	Z3	L29	Q4
11747	Z3	L29	Q5
11748	Z3	L29	Q6
11749	Z3	L29	Q7
11750	Z3	L29	Q8
11751	Z3	L29	Q9
11752	Z3	L29	Q10
11753	Z3	L29	Q11
11754	Z3	L29	Q12
11755	Z3	L29	Q13
11756	Z3	L29	Q14
11757	Z3	L29	Q15
11758	Z3	L29	Q16
11759	Z3	L29	Q17
11760	Z3	L29	Q18
11761	Z3	L29	Q19
11762	Z3	L29	Q20
11763	Z3	L29	Q21
11764	Z3	L29	Q22
11765	Z3	L29	Q23
11766	Z3	L29	Q24
11767	Z3	L29	Q25
11768	Z3	L29	Q26
11769	Z3	L29	Q27
11770	Z3	L29	Q28
11771	Z3	L29	Q29
11772	Z3	L29	Q30
11773	Z3	L29	Q31
11774	Z3	L29	Q32
11775	Z3	L29	Q33
11776	Z3	L29	Q34
11777	Z3	L29	Q35
11778	Z3	L29	Q36
11779	Z3	L29	Q37
11780	Z3	L29	Q38
11781	Z3	L29	Q39
11782	Z3	L29	Q40
11783	Z3	L29	Q41
11784	Z3	L29	Q42
11785	Z3	L29	Q43
11786	Z3	L29	Q44
11787	Z3	L29	Q45
11788	Z3	L29	Q46
11789	Z3	L29	Q47
11790	Z3	L29	Q48
11791	Z3	L29	Q49
11792	Z3	L29	Q50
11793	Z3	L29	Q51
11794	Z3	L29	Q52
11795	Z3	L29	Q53
11796	Z3	L29	Q54
11797	Z3	L29	Q55
11798	Z3	L29	Q56
11799	Z3	L29	Q57
11800	Z3	L29	Q58
11801	Z3	L29	Q59
11802	Z3	L29	Q60
11803	Z3	L29	Q61
11804	Z3	L29	Q62
11805	Z3	L29	Q63
11806	Z3	L29	Q64
11807	Z3	L29	Q65
11808	Z3	L29	Q66
11809	Z3	L29	Q67
11810	Z3	L29	Q68
11811	Z3	L29	Q69
11812	Z3	L29	Q70
11813	Z3	L29	Q71
11814	Z3	L29	Q72
11815	Z3	L29	Q73
11816	Z3	L29	Q74
11817	Z3	L29	Q75
11818	Z3	L29	Q76
11819	Z3	L29	Q77
11820	Z3	L29	Q78
11821	Z3	L29	Q79
11822	Z3	L29	Q80
11823	Z3	L29	Q81
11824	Z3	L29	Q82
11825	Z3	L29	Q83
11826	Z3	L29	Q84
11827	Z3	L29	Q85
11828	Z3	L29	Q86
11829	Z3	L29	Q87
11830	Z3	L29	Q88
11831	Z3	L29	Q89

【表１－６５】

11832	Z3	L29	Q90
11833	Z3	L29	Q91
11834	Z3	L29	Q92
11835	Z3	L29	Q93
11836	Z3	L29	Q94
11837	Z3	L29	Q95
11838	Z3	L29	Q96
11839	Z3	L29	Q97
11840	Z3	L29	Q98
11841	Z3	L29	Q99
11842	Z3	L29	Q100
11843	Z3	L29	Q101
11844	Z3	L29	Q102
11845	Z3	L29	Q103
11846	Z3	L30	Q1
11847	Z3	L30	Q2
11848	Z3	L30	Q3
11849	Z3	L30	Q4
11850	Z3	L30	Q5
11851	Z3	L30	Q6
11852	Z3	L30	Q7
11853	Z3	L30	Q8
11854	Z3	L30	Q9
11855	Z3	L30	Q10
11856	Z3	L30	Q11
11857	Z3	L30	Q12
11858	Z3	L30	Q13
11859	Z3	L30	Q14
11860	Z3	L30	Q15
11861	Z3	L30	Q16
11862	Z3	L30	Q17
11863	Z3	L30	Q18
11864	Z3	L30	Q19
11865	Z3	L30	Q20
11866	Z3	L30	Q21
11867	Z3	L30	Q22
11868	Z3	L30	Q23
11869	Z3	L30	Q24
11870	Z3	L30	Q25
11871	Z3	L30	Q26
11872	Z3	L30	Q27
11873	Z3	L30	Q28
11874	Z3	L30	Q29
11875	Z3	L30	Q30
11876	Z3	L30	Q31
11877	Z3	L30	Q32
11878	Z3	L30	Q33
11879	Z3	L30	Q34
11880	Z3	L30	Q35
11881	Z3	L30	Q36
11882	Z3	L30	Q37
11883	Z3	L30	Q38
11884	Z3	L30	Q39
11885	Z3	L30	Q40
11886	Z3	L30	Q41
11887	Z3	L30	Q42
11888	Z3	L30	Q43
11889	Z3	L30	Q44
11890	Z3	L30	Q45
11891	Z3	L30	Q46
11892	Z3	L30	Q47
11893	Z3	L30	Q48
11894	Z3	L30	Q49
11895	Z3	L30	Q50
11896	Z3	L30	Q51
11897	Z3	L30	Q52
11898	Z3	L30	Q53
11899	Z3	L30	Q54
11900	Z3	L30	Q55
11901	Z3	L30	Q56
11902	Z3	L30	Q57
11903	Z3	L30	Q58
11904	Z3	L30	Q59
11905	Z3	L30	Q60
11906	Z3	L30	Q61
11907	Z3	L30	Q62
11908	Z3	L30	Q63
11909	Z3	L30	Q64
11910	Z3	L30	Q65
11911	Z3	L30	Q66
11912	Z3	L30	Q67
11913	Z3	L30	Q68
11914	Z3	L30	Q69
11915	Z3	L30	Q70
11916	Z3	L30	Q71
11917	Z3	L30	Q72
11918	Z3	L30	Q73
11919	Z3	L30	Q74
11920	Z3	L30	Q75
11921	Z3	L30	Q76
11922	Z3	L30	Q77
11923	Z3	L30	Q78
11924	Z3	L30	Q79
11925	Z3	L30	Q80
11926	Z3	L30	Q81
11927	Z3	L30	Q82
11928	Z3	L30	Q83
11929	Z3	L30	Q84
11930	Z3	L30	Q85
11931	Z3	L30	Q86
11932	Z3	L30	Q87
11933	Z3	L30	Q88
11934	Z3	L30	Q89
11935	Z3	L30	Q90
11936	Z3	L30	Q91
11937	Z3	L30	Q92
11938	Z3	L30	Q93
11939	Z3	L30	Q94
11940	Z3	L30	Q95
11941	Z3	L30	Q96
11942	Z3	L30	Q97
11943	Z3	L30	Q98
11944	Z3	L30	Q99
11945	Z3	L30	Q100
11946	Z3	L30	Q101
11947	Z3	L30	Q102
11948	Z3	L30	Q103
11949	Z3	L31	Q1
11950	Z3	L31	Q2
11951	Z3	L31	Q3
11952	Z3	L31	Q4
11953	Z3	L31	Q5
11954	Z3	L31	Q6
11955	Z3	L31	Q7
11956	Z3	L31	Q8
11957	Z3	L31	Q9
11958	Z3	L31	Q10
11959	Z3	L31	Q11
11960	Z3	L31	Q12
11961	Z3	L31	Q13
11962	Z3	L31	Q14
11963	Z3	L31	Q15
11964	Z3	L31	Q16
11965	Z3	L31	Q17
11966	Z3	L31	Q18
11967	Z3	L31	Q19
11968	Z3	L31	Q20
11969	Z3	L31	Q21
11970	Z3	L31	Q22
11971	Z3	L31	Q23
11972	Z3	L31	Q24
11973	Z3	L31	Q25
11974	Z3	L31	Q26
11975	Z3	L31	Q27
11976	Z3	L31	Q28
11977	Z3	L31	Q29
11978	Z3	L31	Q30
11979	Z3	L31	Q31
11980	Z3	L31	Q32
11981	Z3	L31	Q33
11982	Z3	L31	Q34
11983	Z3	L31	Q35
11984	Z3	L31	Q36
11985	Z3	L31	Q37
11986	Z3	L31	Q38
11987	Z3	L31	Q39
11988	Z3	L31	Q40
11989	Z3	L31	Q41
11990	Z3	L31	Q42
11991	Z3	L31	Q43
11992	Z3	L31	Q44
11993	Z3	L31	Q45
11994	Z3	L31	Q46
11995	Z3	L31	Q47
11996	Z3	L31	Q48
11997	Z3	L31	Q49
11998	Z3	L31	Q50
11999	Z3	L31	Q51
12000	Z3	L31	Q52
12001	Z3	L31	Q53
12002	Z3	L31	Q54
12003	Z3	L31	Q55
12004	Z3	L31	Q56
12005	Z3	L31	Q57
12006	Z3	L31	Q58
12007	Z3	L31	Q59
12008	Z3	L31	Q60
12009	Z3	L31	Q61
12010	Z3	L31	Q62
12011	Z3	L31	Q63
12012	Z3	L31	Q64
12013	Z3	L31	Q65
12014	Z3	L31	Q66
12015	Z3	L31	Q67
12016	Z3	L31	Q68
12017	Z3	L31	Q69
12018	Z3	L31	Q70
12019	Z3	L31	Q71
12020	Z3	L31	Q72
12021	Z3	L31	Q73
12022	Z3	L31	Q74
12023	Z3	L31	Q75
12024	Z3	L31	Q76
12025	Z3	L31	Q77
12026	Z3	L31	Q78
12027	Z3	L31	Q79
12028	Z3	L31	Q80
12029	Z3	L31	Q81
12030	Z3	L31	Q82
12031	Z3	L31	Q83
12032	Z3	L31	Q84

【表１－６６】

12033	Z3	L31	Q85
12034	Z3	L31	Q86
12035	Z3	L31	Q87
12036	Z3	L31	Q88
12037	Z3	L31	Q89
12038	Z3	L31	Q90
12039	Z3	L31	Q91
12040	Z3	L31	Q92
12041	Z3	L31	Q93
12042	Z3	L31	Q94
12043	Z3	L31	Q95
12044	Z3	L31	Q96
12045	Z3	L31	Q97
12046	Z3	L31	Q98
12047	Z3	L31	Q99
12048	Z3	L31	Q100
12049	Z3	L31	Q101
12050	Z3	L31	Q102
12051	Z3	L31	Q103
12052	Z3	L32	Q1
12053	Z3	L32	Q2
12054	Z3	L32	Q3
12055	Z3	L32	Q4
12056	Z3	L32	Q5
12057	Z3	L32	Q6
12058	Z3	L32	Q7
12059	Z3	L32	Q8
12060	Z3	L32	Q9
12061	Z3	L32	Q10
12062	Z3	L32	Q11
12063	Z3	L32	Q12
12064	Z3	L32	Q13
12065	Z3	L32	Q14
12066	Z3	L32	Q15
12067	Z3	L32	Q16
12068	Z3	L32	Q17
12069	Z3	L32	Q18
12070	Z3	L32	Q19
12071	Z3	L32	Q20
12072	Z3	L32	Q21
12073	Z3	L32	Q22
12074	Z3	L32	Q23
12075	Z3	L32	Q24
12076	Z3	L32	Q25
12077	Z3	L32	Q26
12078	Z3	L32	Q27
12079	Z3	L32	Q28
12080	Z3	L32	Q29
12081	Z3	L32	Q30
12082	Z3	L32	Q31
12083	Z3	L32	Q32
12084	Z3	L32	Q33
12085	Z3	L32	Q34
12086	Z3	L32	Q35
12087	Z3	L32	Q36
12088	Z3	L32	Q37
12089	Z3	L32	Q38
12090	Z3	L32	Q39
12091	Z3	L32	Q40
12092	Z3	L32	Q41
12093	Z3	L32	Q42
12094	Z3	L32	Q43
12095	Z3	L32	Q44
12096	Z3	L32	Q45
12097	Z3	L32	Q46
12098	Z3	L32	Q47
12099	Z3	L32	Q48
12100	Z3	L32	Q49
12101	Z3	L32	Q50
12102	Z3	L32	Q51
12103	Z3	L32	Q52
12104	Z3	L32	Q53
12105	Z3	L32	Q54
12106	Z3	L32	Q55
12107	Z3	L32	Q56
12108	Z3	L32	Q57
12109	Z3	L32	Q58
12110	Z3	L32	Q59
12111	Z3	L32	Q60
12112	Z3	L32	Q61
12113	Z3	L32	Q62
12114	Z3	L32	Q63
12115	Z3	L32	Q64
12116	Z3	L32	Q65
12117	Z3	L32	Q66
12118	Z3	L32	Q67
12119	Z3	L32	Q68
12120	Z3	L32	Q69
12121	Z3	L32	Q70
12122	Z3	L32	Q71
12123	Z3	L32	Q72
12124	Z3	L32	Q73
12125	Z3	L32	Q74
12126	Z3	L32	Q75
12127	Z3	L32	Q76
12128	Z3	L32	Q77
12129	Z3	L32	Q78
12130	Z3	L32	Q79
12131	Z3	L32	Q80
12132	Z3	L32	Q81
12133	Z3	L32	Q82
12134	Z3	L32	Q83
12135	Z3	L32	Q84
12136	Z3	L32	Q85
12137	Z3	L32	Q86
12138	Z3	L32	Q87
12139	Z3	L32	Q88
12140	Z3	L32	Q89
12141	Z3	L32	Q90
12142	Z3	L32	Q91
12143	Z3	L32	Q92
12144	Z3	L32	Q93
12145	Z3	L32	Q94
12146	Z3	L32	Q95
12147	Z3	L32	Q96
12148	Z3	L32	Q97
12149	Z3	L32	Q98
12150	Z3	L32	Q99
12151	Z3	L32	Q100
12152	Z3	L32	Q101
12153	Z3	L32	Q102
12154	Z3	L32	Q103
12155	Z3	L33	Q1
12156	Z3	L33	Q2
12157	Z3	L33	Q3
12158	Z3	L33	Q4
12159	Z3	L33	Q5
12160	Z3	L33	Q6
12161	Z3	L33	Q7
12162	Z3	L33	Q8
12163	Z3	L33	Q9
12164	Z3	L33	Q10
12165	Z3	L33	Q11
12166	Z3	L33	Q12
12167	Z3	L33	Q13
12168	Z3	L33	Q14
12169	Z3	L33	Q15
12170	Z3	L33	Q16
12171	Z3	L33	Q17
12172	Z3	L33	Q18
12173	Z3	L33	Q19
12174	Z3	L33	Q20
12175	Z3	L33	Q21
12176	Z3	L33	Q22
12177	Z3	L33	Q23
12178	Z3	L33	Q24
12179	Z3	L33	Q25
12180	Z3	L33	Q26
12181	Z3	L33	Q27
12182	Z3	L33	Q28
12183	Z3	L33	Q29
12184	Z3	L33	Q30
12185	Z3	L33	Q31
12186	Z3	L33	Q32
12187	Z3	L33	Q33
12188	Z3	L33	Q34
12189	Z3	L33	Q35
12190	Z3	L33	Q36
12191	Z3	L33	Q37
12192	Z3	L33	Q38
12193	Z3	L33	Q39
12194	Z3	L33	Q40
12195	Z3	L33	Q41
12196	Z3	L33	Q42
12197	Z3	L33	Q43
12198	Z3	L33	Q44
12199	Z3	L33	Q45
12200	Z3	L33	Q46
12201	Z3	L33	Q47
12202	Z3	L33	Q48
12203	Z3	L33	Q49
12204	Z3	L33	Q50
12205	Z3	L33	Q51
12206	Z3	L33	Q52
12207	Z3	L33	Q53
12208	Z3	L33	Q54
12209	Z3	L33	Q55
12210	Z3	L33	Q56
12211	Z3	L33	Q57
12212	Z3	L33	Q58
12213	Z3	L33	Q59
12214	Z3	L33	Q60
12215	Z3	L33	Q61
12216	Z3	L33	Q62
12217	Z3	L33	Q63
12218	Z3	L33	Q64
12219	Z3	L33	Q65
12220	Z3	L33	Q66
12221	Z3	L33	Q67
12222	Z3	L33	Q68
12223	Z3	L33	Q69
12224	Z3	L33	Q70
12225	Z3	L33	Q71
12226	Z3	L33	Q72
12227	Z3	L33	Q73
12228	Z3	L33	Q74
12229	Z3	L33	Q75
12230	Z3	L33	Q76
12231	Z3	L33	Q77
12232	Z3	L33	Q78
12233	Z3	L33	Q79

【表１－６７】

12234	Z3	L33	Q80
12235	Z3	L33	Q81
12236	Z3	L33	Q82
12237	Z3	L33	Q83
12238	Z3	L33	Q84
12239	Z3	L33	Q85
12240	Z3	L33	Q86
12241	Z3	L33	Q87
12242	Z3	L33	Q88
12243	Z3	L33	Q89
12244	Z3	L33	Q90
12245	Z3	L33	Q91
12246	Z3	L33	Q92
12247	Z3	L33	Q93
12248	Z3	L33	Q94
12249	Z3	L33	Q95
12250	Z3	L33	Q96
12251	Z3	L33	Q97
12252	Z3	L33	Q98
12253	Z3	L33	Q99
12254	Z3	L33	Q100
12255	Z3	L33	Q101
12256	Z3	L33	Q102
12257	Z3	L33	Q103
12258	Z3	L34	Q1
12259	Z3	L34	Q2
12260	Z3	L34	Q3
12261	Z3	L34	Q4
12262	Z3	L34	Q5
12263	Z3	L34	Q6
12264	Z3	L34	Q7
12265	Z3	L34	Q8
12266	Z3	L34	Q9
12267	Z3	L34	Q10
12268	Z3	L34	Q11
12269	Z3	L34	Q12
12270	Z3	L34	Q13
12271	Z3	L34	Q14
12272	Z3	L34	Q15
12273	Z3	L34	Q16
12274	Z3	L34	Q17
12275	Z3	L34	Q18
12276	Z3	L34	Q19
12277	Z3	L34	Q20
12278	Z3	L34	Q21
12279	Z3	L34	Q22
12280	Z3	L34	Q23
12281	Z3	L34	Q24
12282	Z3	L34	Q25
12283	Z3	L34	Q26
12284	Z3	L34	Q27
12285	Z3	L34	Q28
12286	Z3	L34	Q29
12287	Z3	L34	Q30
12288	Z3	L34	Q31
12289	Z3	L34	Q32
12290	Z3	L34	Q33
12291	Z3	L34	Q34
12292	Z3	L34	Q35
12293	Z3	L34	Q36
12294	Z3	L34	Q37
12295	Z3	L34	Q38
12296	Z3	L34	Q39
12297	Z3	L34	Q40
12298	Z3	L34	Q41
12299	Z3	L34	Q42
12300	Z3	L34	Q43
12301	Z3	L34	Q44
12302	Z3	L34	Q45
12303	Z3	L34	Q46
12304	Z3	L34	Q47
12305	Z3	L34	Q48
12306	Z3	L34	Q49
12307	Z3	L34	Q50
12308	Z3	L34	Q51
12309	Z3	L34	Q52
12310	Z3	L34	Q53
12311	Z3	L34	Q54
12312	Z3	L34	Q55
12313	Z3	L34	Q56
12314	Z3	L34	Q57
12315	Z3	L34	Q58
12316	Z3	L34	Q59
12317	Z3	L34	Q60
12318	Z3	L34	Q61
12319	Z3	L34	Q62
12320	Z3	L34	Q63
12321	Z3	L34	Q64
12322	Z3	L34	Q65
12323	Z3	L34	Q66
12324	Z3	L34	Q67
12325	Z3	L34	Q68
12326	Z3	L34	Q69
12327	Z3	L34	Q70
12328	Z3	L34	Q71
12329	Z3	L34	Q72
12330	Z3	L34	Q73
12331	Z3	L34	Q74
12332	Z3	L34	Q75
12333	Z3	L34	Q76
12334	Z3	L34	Q77
12335	Z3	L34	Q78
12336	Z3	L34	Q79
12337	Z3	L34	Q80
12338	Z3	L34	Q81
12339	Z3	L34	Q82
12340	Z3	L34	Q83
12341	Z3	L34	Q84
12342	Z3	L34	Q85
12343	Z3	L34	Q86
12344	Z3	L34	Q87
12345	Z3	L34	Q88
12346	Z3	L34	Q89
12347	Z3	L34	Q90
12348	Z3	L34	Q91
12349	Z3	L34	Q92
12350	Z3	L34	Q93
12351	Z3	L34	Q94
12352	Z3	L34	Q95
12353	Z3	L34	Q96
12354	Z3	L34	Q97
12355	Z3	L34	Q98
12356	Z3	L34	Q99
12357	Z3	L34	Q100
12358	Z3	L34	Q101
12359	Z3	L34	Q102
12360	Z3	L34	Q103
12361	Z3	L35	Q1
12362	Z3	L35	Q2
12363	Z3	L35	Q3
12364	Z3	L35	Q4
12365	Z3	L35	Q5
12366	Z3	L35	Q6
12367	Z3	L35	Q7
12368	Z3	L35	Q8
12369	Z3	L35	Q9
12370	Z3	L35	Q10
12371	Z3	L35	Q11
12372	Z3	L35	Q12
12373	Z3	L35	Q13
12374	Z3	L35	Q14
12375	Z3	L35	Q15
12376	Z3	L35	Q16
12377	Z3	L35	Q17
12378	Z3	L35	Q18
12379	Z3	L35	Q19
12380	Z3	L35	Q20
12381	Z3	L35	Q21
12382	Z3	L35	Q22
12383	Z3	L35	Q23
12384	Z3	L35	Q24
12385	Z3	L35	Q25
12386	Z3	L35	Q26
12387	Z3	L35	Q27
12388	Z3	L35	Q28
12389	Z3	L35	Q29
12390	Z3	L35	Q30
12391	Z3	L35	Q31
12392	Z3	L35	Q32
12393	Z3	L35	Q33
12394	Z3	L35	Q34
12395	Z3	L35	Q35
12396	Z3	L35	Q36
12397	Z3	L35	Q37
12398	Z3	L35	Q38
12399	Z3	L35	Q39
12400	Z3	L35	Q40
12401	Z3	L35	Q41
12402	Z3	L35	Q42
12403	Z3	L35	Q43
12404	Z3	L35	Q44
12405	Z3	L35	Q45
12406	Z3	L35	Q46
12407	Z3	L35	Q47
12408	Z3	L35	Q48
12409	Z3	L35	Q49
12410	Z3	L35	Q50
12411	Z3	L35	Q51
12412	Z3	L35	Q52
12413	Z3	L35	Q53
12414	Z3	L35	Q54
12415	Z3	L35	Q55
12416	Z3	L35	Q56
12417	Z3	L35	Q57
12418	Z3	L35	Q58
12419	Z3	L35	Q59
12420	Z3	L35	Q60
12421	Z3	L35	Q61
12422	Z3	L35	Q62
12423	Z3	L35	Q63
12424	Z3	L35	Q64
12425	Z3	L35	Q65
12426	Z3	L35	Q66
12427	Z3	L35	Q67
12428	Z3	L35	Q68
12429	Z3	L35	Q69
12430	Z3	L35	Q70
12431	Z3	L35	Q71
12432	Z3	L35	Q72
12433	Z3	L35	Q73
12434	Z3	L35	Q74

【表１－６８】

12435	Z3	L35	Q75
12436	Z3	L35	Q76
12437	Z3	L35	Q77
12438	Z3	L35	Q78
12439	Z3	L35	Q79
12440	Z3	L35	Q80
12441	Z3	L35	Q81
12442	Z3	L35	Q82
12443	Z3	L35	Q83
12444	Z3	L35	Q84
12445	Z3	L35	Q85
12446	Z3	L35	Q86
12447	Z3	L35	Q87
12448	Z3	L35	Q88
12449	Z3	L35	Q89
12450	Z3	L35	Q90
12451	Z3	L35	Q91
12452	Z3	L35	Q92
12453	Z3	L35	Q93
12454	Z3	L35	Q94
12455	Z3	L35	Q95
12456	Z3	L35	Q96
12457	Z3	L35	Q97
12458	Z3	L35	Q98
12459	Z3	L35	Q99
12460	Z3	L35	Q100
12461	Z3	L35	Q101
12462	Z3	L35	Q102
12463	Z3	L35	Q103
12464	Z3	L36	Q1
12465	Z3	L36	Q2
12466	Z3	L36	Q3
12467	Z3	L36	Q4
12468	Z3	L36	Q5
12469	Z3	L36	Q6
12470	Z3	L36	Q7
12471	Z3	L36	Q8
12472	Z3	L36	Q9
12473	Z3	L36	Q10
12474	Z3	L36	Q11
12475	Z3	L36	Q12
12476	Z3	L36	Q13
12477	Z3	L36	Q14
12478	Z3	L36	Q15
12479	Z3	L36	Q16
12480	Z3	L36	Q17
12481	Z3	L36	Q18
12482	Z3	L36	Q19
12483	Z3	L36	Q20
12484	Z3	L36	Q21
12485	Z3	L36	Q22
12486	Z3	L36	Q23
12487	Z3	L36	Q24
12488	Z3	L36	Q25
12489	Z3	L36	Q26
12490	Z3	L36	Q27
12491	Z3	L36	Q28
12492	Z3	L36	Q29
12493	Z3	L36	Q30
12494	Z3	L36	Q31
12495	Z3	L36	Q32
12496	Z3	L36	Q33
12497	Z3	L36	Q34
12498	Z3	L36	Q35
12499	Z3	L36	Q36
12500	Z3	L36	Q37
12501	Z3	L36	Q38
12502	Z3	L36	Q39
12503	Z3	L36	Q40
12504	Z3	L36	Q41
12505	Z3	L36	Q42
12506	Z3	L36	Q43
12507	Z3	L36	Q44
12508	Z3	L36	Q45
12509	Z3	L36	Q46
12510	Z3	L36	Q47
12511	Z3	L36	Q48
12512	Z3	L36	Q49
12513	Z3	L36	Q50
12514	Z3	L36	Q51
12515	Z3	L36	Q52
12516	Z3	L36	Q53
12517	Z3	L36	Q54
12518	Z3	L36	Q55
12519	Z3	L36	Q56
12520	Z3	L36	Q57
12521	Z3	L36	Q58
12522	Z3	L36	Q59
12523	Z3	L36	Q60
12524	Z3	L36	Q61
12525	Z3	L36	Q62
12526	Z3	L36	Q63
12527	Z3	L36	Q64
12528	Z3	L36	Q65
12529	Z3	L36	Q66
12530	Z3	L36	Q67
12531	Z3	L36	Q68
12532	Z3	L36	Q69
12533	Z3	L36	Q70
12534	Z3	L36	Q71
12535	Z3	L36	Q72
12536	Z3	L36	Q73
12537	Z3	L36	Q74
12538	Z3	L36	Q75
12539	Z3	L36	Q76
12540	Z3	L36	Q77
12541	Z3	L36	Q78
12542	Z3	L36	Q79
12543	Z3	L36	Q80
12544	Z3	L36	Q81
12545	Z3	L36	Q82
12546	Z3	L36	Q83
12547	Z3	L36	Q84
12548	Z3	L36	Q85
12549	Z3	L36	Q86
12550	Z3	L36	Q87
12551	Z3	L36	Q88
12552	Z3	L36	Q89
12553	Z3	L36	Q90
12554	Z3	L36	Q91
12555	Z3	L36	Q92
12556	Z3	L36	Q93
12557	Z3	L36	Q94
12558	Z3	L36	Q95
12559	Z3	L36	Q96
12560	Z3	L36	Q97
12561	Z3	L36	Q98
12562	Z3	L36	Q99
12563	Z3	L36	Q100
12564	Z3	L36	Q101
12565	Z3	L36	Q102
12566	Z3	L36	Q103
12567	Z4	L15	Q1
12568	Z4	L15	Q2
12569	Z4	L15	Q3
12570	Z4	L15	Q4
12571	Z4	L15	Q5
12572	Z4	L15	Q6
12573	Z4	L15	Q7
12574	Z4	L15	Q8
12575	Z4	L15	Q9
12576	Z4	L15	Q10
12577	Z4	L15	Q11
12578	Z4	L15	Q12
12579	Z4	L15	Q13
12580	Z4	L15	Q14
12581	Z4	L15	Q15
12582	Z4	L15	Q16
12583	Z4	L15	Q17
12584	Z4	L15	Q18
12585	Z4	L15	Q19
12586	Z4	L15	Q20
12587	Z4	L15	Q21
12588	Z4	L15	Q22
12589	Z4	L15	Q23
12590	Z4	L15	Q24
12591	Z4	L15	Q25
12592	Z4	L15	Q26
12593	Z4	L15	Q27
12594	Z4	L15	Q28
12595	Z4	L15	Q29
12596	Z4	L15	Q30
12597	Z4	L15	Q31
12598	Z4	L15	Q32
12599	Z4	L15	Q33
12600	Z4	L15	Q34
12601	Z4	L15	Q35
12602	Z4	L15	Q36
12603	Z4	L15	Q37
12604	Z4	L15	Q38
12605	Z4	L15	Q39
12606	Z4	L15	Q40
12607	Z4	L15	Q41
12608	Z4	L15	Q42
12609	Z4	L15	Q43
12610	Z4	L15	Q44
12611	Z4	L15	Q45
12612	Z4	L15	Q46
12613	Z4	L15	Q47
12614	Z4	L15	Q48
12615	Z4	L15	Q49
12616	Z4	L15	Q50
12617	Z4	L15	Q51
12618	Z4	L15	Q52
12619	Z4	L15	Q53
12620	Z4	L15	Q54
12621	Z4	L15	Q55
12622	Z4	L15	Q56
12623	Z4	L15	Q57
12624	Z4	L15	Q58
12625	Z4	L15	Q59
12626	Z4	L15	Q60
12627	Z4	L15	Q61
12628	Z4	L15	Q62
12629	Z4	L15	Q63
12630	Z4	L15	Q64
12631	Z4	L15	Q65
12632	Z4	L15	Q66
12633	Z4	L15	Q67
12634	Z4	L15	Q68
12635	Z4	L15	Q69

【表１－６９】

12636	Z4	L15	Q70
12637	Z4	L15	Q71
12638	Z4	L15	Q72
12639	Z4	L15	Q73
12640	Z4	L15	Q74
12641	Z4	L15	Q75
12642	Z4	L15	Q76
12643	Z4	L15	Q77
12644	Z4	L15	Q78
12645	Z4	L15	Q79
12646	Z4	L15	Q80
12647	Z4	L15	Q81
12648	Z4	L15	Q82
12649	Z4	L15	Q83
12650	Z4	L15	Q84
12651	Z4	L15	Q85
12652	Z4	L15	Q86
12653	Z4	L15	Q87
12654	Z4	L15	Q88
12655	Z4	L15	Q89
12656	Z4	L15	Q90
12657	Z4	L15	Q91
12658	Z4	L15	Q92
12659	Z4	L15	Q93
12660	Z4	L15	Q94
12661	Z4	L15	Q95
12662	Z4	L15	Q96
12663	Z4	L15	Q97
12664	Z4	L15	Q98
12665	Z4	L15	Q99
12666	Z4	L15	Q100
12667	Z4	L15	Q101
12668	Z4	L15	Q102
12669	Z4	L15	Q103
12670	Z4	L16	Q1
12671	Z4	L16	Q2
12672	Z4	L16	Q3
12673	Z4	L16	Q4
12674	Z4	L16	Q5
12675	Z4	L16	Q6
12676	Z4	L16	Q7
12677	Z4	L16	Q8
12678	Z4	L16	Q9
12679	Z4	L16	Q10
12680	Z4	L16	Q11
12681	Z4	L16	Q12
12682	Z4	L16	Q13
12683	Z4	L16	Q14
12684	Z4	L16	Q15
12685	Z4	L16	Q16
12686	Z4	L16	Q17
12687	Z4	L16	Q18
12688	Z4	L16	Q19
12689	Z4	L16	Q20
12690	Z4	L16	Q21
12691	Z4	L16	Q22
12692	Z4	L16	Q23
12693	Z4	L16	Q24
12694	Z4	L16	Q25
12695	Z4	L16	Q26
12696	Z4	L16	Q27
12697	Z4	L16	Q28
12698	Z4	L16	Q29
12699	Z4	L16	Q30
12700	Z4	L16	Q31
12701	Z4	L16	Q32
12702	Z4	L16	Q33
12703	Z4	L16	Q34
12704	Z4	L16	Q35
12705	Z4	L16	Q36
12706	Z4	L16	Q37
12707	Z4	L16	Q38
12708	Z4	L16	Q39
12709	Z4	L16	Q40
12710	Z4	L16	Q41
12711	Z4	L16	Q42
12712	Z4	L16	Q43
12713	Z4	L16	Q44
12714	Z4	L16	Q45
12715	Z4	L16	Q46
12716	Z4	L16	Q47
12717	Z4	L16	Q48
12718	Z4	L16	Q49
12719	Z4	L16	Q50
12720	Z4	L16	Q51
12721	Z4	L16	Q52
12722	Z4	L16	Q53
12723	Z4	L16	Q54
12724	Z4	L16	Q55
12725	Z4	L16	Q56
12726	Z4	L16	Q57
12727	Z4	L16	Q58
12728	Z4	L16	Q59
12729	Z4	L16	Q60
12730	Z4	L16	Q61
12731	Z4	L16	Q62
12732	Z4	L16	Q63
12733	Z4	L16	Q64
12734	Z4	L16	Q65
12735	Z4	L16	Q66
12736	Z4	L16	Q67
12737	Z4	L16	Q68
12738	Z4	L16	Q69
12739	Z4	L16	Q70
12740	Z4	L16	Q71
12741	Z4	L16	Q72
12742	Z4	L16	Q73
12743	Z4	L16	Q74
12744	Z4	L16	Q75
12745	Z4	L16	Q76
12746	Z4	L16	Q77
12747	Z4	L16	Q78
12748	Z4	L16	Q79
12749	Z4	L16	Q80
12750	Z4	L16	Q81
12751	Z4	L16	Q82
12752	Z4	L16	Q83
12753	Z4	L16	Q84
12754	Z4	L16	Q85
12755	Z4	L16	Q86
12756	Z4	L16	Q87
12757	Z4	L16	Q88
12758	Z4	L16	Q89
12759	Z4	L16	Q90
12760	Z4	L16	Q91
12761	Z4	L16	Q92
12762	Z4	L16	Q93
12763	Z4	L16	Q94
12764	Z4	L16	Q95
12765	Z4	L16	Q96
12766	Z4	L16	Q97
12767	Z4	L16	Q98
12768	Z4	L16	Q99
12769	Z4	L16	Q100
12770	Z4	L16	Q101
12771	Z4	L16	Q102
12772	Z4	L16	Q103
12773	Z4	L17	Q1
12774	Z4	L17	Q2
12775	Z4	L17	Q3
12776	Z4	L17	Q4
12777	Z4	L17	Q5
12778	Z4	L17	Q6
12779	Z4	L17	Q7
12780	Z4	L17	Q8
12781	Z4	L17	Q9
12782	Z4	L17	Q10
12783	Z4	L17	Q11
12784	Z4	L17	Q12
12785	Z4	L17	Q13
12786	Z4	L17	Q14
12787	Z4	L17	Q15
12788	Z4	L17	Q16
12789	Z4	L17	Q17
12790	Z4	L17	Q18
12791	Z4	L17	Q19
12792	Z4	L17	Q20
12793	Z4	L17	Q21
12794	Z4	L17	Q22
12795	Z4	L17	Q23
12796	Z4	L17	Q24
12797	Z4	L17	Q25
12798	Z4	L17	Q26
12799	Z4	L17	Q27
12800	Z4	L17	Q28
12801	Z4	L17	Q29
12802	Z4	L17	Q30
12803	Z4	L17	Q31
12804	Z4	L17	Q32
12805	Z4	L17	Q33
12806	Z4	L17	Q34
12807	Z4	L17	Q35
12808	Z4	L17	Q36
12809	Z4	L17	Q37
12810	Z4	L17	Q38
12811	Z4	L17	Q39
12812	Z4	L17	Q40
12813	Z4	L17	Q41
12814	Z4	L17	Q42
12815	Z4	L17	Q43
12816	Z4	L17	Q44
12817	Z4	L17	Q45
12818	Z4	L17	Q46
12819	Z4	L17	Q47
12820	Z4	L17	Q48
12821	Z4	L17	Q49
12822	Z4	L17	Q50
12823	Z4	L17	Q51
12824	Z4	L17	Q52
12825	Z4	L17	Q53
12826	Z4	L17	Q54
12827	Z4	L17	Q55
12828	Z4	L17	Q56
12829	Z4	L17	Q57
12830	Z4	L17	Q58
12831	Z4	L17	Q59
12832	Z4	L17	Q60
12833	Z4	L17	Q61
12834	Z4	L17	Q62
12835	Z4	L17	Q63
12836	Z4	L17	Q64

【表１－７０】

12837	Z4	L17	Q65
12838	Z4	L17	Q66
12839	Z4	L17	Q67
12840	Z4	L17	Q68
12841	Z4	L17	Q69
12842	Z4	L17	Q70
12843	Z4	L17	Q71
12844	Z4	L17	Q72
12845	Z4	L17	Q73
12846	Z4	L17	Q74
12847	Z4	L17	Q75
12848	Z4	L17	Q76
12849	Z4	L17	Q77
12850	Z4	L17	Q78
12851	Z4	L17	Q79
12852	Z4	L17	Q80
12853	Z4	L17	Q81
12854	Z4	L17	Q82
12855	Z4	L17	Q83
12856	Z4	L17	Q84
12857	Z4	L17	Q85
12858	Z4	L17	Q86
12859	Z4	L17	Q87
12860	Z4	L17	Q88
12861	Z4	L17	Q89
12862	Z4	L17	Q90
12863	Z4	L17	Q91
12864	Z4	L17	Q92
12865	Z4	L17	Q93
12866	Z4	L17	Q94
12867	Z4	L17	Q95
12868	Z4	L17	Q96
12869	Z4	L17	Q97
12870	Z4	L17	Q98
12871	Z4	L17	Q99
12872	Z4	L17	Q100
12873	Z4	L17	Q101
12874	Z4	L17	Q102
12875	Z4	L17	Q103
12876	Z4	L18	Q1
12877	Z4	L18	Q2
12878	Z4	L18	Q3
12879	Z4	L18	Q4
12880	Z4	L18	Q5
12881	Z4	L18	Q6
12882	Z4	L18	Q7
12883	Z4	L18	Q8
12884	Z4	L18	Q9
12885	Z4	L18	Q10
12886	Z4	L18	Q11
12887	Z4	L18	Q12
12888	Z4	L18	Q13
12889	Z4	L18	Q14
12890	Z4	L18	Q15
12891	Z4	L18	Q16
12892	Z4	L18	Q17
12893	Z4	L18	Q18
12894	Z4	L18	Q19
12895	Z4	L18	Q20
12896	Z4	L18	Q21
12897	Z4	L18	Q22
12898	Z4	L18	Q23
12899	Z4	L18	Q24
12900	Z4	L18	Q25
12901	Z4	L18	Q26
12902	Z4	L18	Q27
12903	Z4	L18	Q28
12904	Z4	L18	Q29
12905	Z4	L18	Q30
12906	Z4	L18	Q31
12907	Z4	L18	Q32
12908	Z4	L18	Q33
12909	Z4	L18	Q34
12910	Z4	L18	Q35
12911	Z4	L18	Q36
12912	Z4	L18	Q37
12913	Z4	L18	Q38
12914	Z4	L18	Q39
12915	Z4	L18	Q40
12916	Z4	L18	Q41
12917	Z4	L18	Q42
12918	Z4	L18	Q43
12919	Z4	L18	Q44
12920	Z4	L18	Q45
12921	Z4	L18	Q46
12922	Z4	L18	Q47
12923	Z4	L18	Q48
12924	Z4	L18	Q49
12925	Z4	L18	Q50
12926	Z4	L18	Q51
12927	Z4	L18	Q52
12928	Z4	L18	Q53
12929	Z4	L18	Q54
12930	Z4	L18	Q55
12931	Z4	L18	Q56
12932	Z4	L18	Q57
12933	Z4	L18	Q58
12934	Z4	L18	Q59
12935	Z4	L18	Q60
12936	Z4	L18	Q61
12937	Z4	L18	Q62
12938	Z4	L18	Q63
12939	Z4	L18	Q64
12940	Z4	L18	Q65
12941	Z4	L18	Q66
12942	Z4	L18	Q67
12943	Z4	L18	Q68
12944	Z4	L18	Q69
12945	Z4	L18	Q70
12946	Z4	L18	Q71
12947	Z4	L18	Q72
12948	Z4	L18	Q73
12949	Z4	L18	Q74
12950	Z4	L18	Q75
12951	Z4	L18	Q76
12952	Z4	L18	Q77
12953	Z4	L18	Q78
12954	Z4	L18	Q79
12955	Z4	L18	Q80
12956	Z4	L18	Q81
12957	Z4	L18	Q82
12958	Z4	L18	Q83
12959	Z4	L18	Q84
12960	Z4	L18	Q85
12961	Z4	L18	Q86
12962	Z4	L18	Q87
12963	Z4	L18	Q88
12964	Z4	L18	Q89
12965	Z4	L18	Q90
12966	Z4	L18	Q91
12967	Z4	L18	Q92
12968	Z4	L18	Q93
12969	Z4	L18	Q94
12970	Z4	L18	Q95
12971	Z4	L18	Q96
12972	Z4	L18	Q97
12973	Z4	L18	Q98
12974	Z4	L18	Q99
12975	Z4	L18	Q100
12976	Z4	L18	Q101
12977	Z4	L18	Q102
12978	Z4	L18	Q103
12979	Z4	L19	Q1
12980	Z4	L19	Q2
12981	Z4	L19	Q3
12982	Z4	L19	Q4
12983	Z4	L19	Q5
12984	Z4	L19	Q6
12985	Z4	L19	Q7
12986	Z4	L19	Q8
12987	Z4	L19	Q9
12988	Z4	L19	Q10
12989	Z4	L19	Q11
12990	Z4	L19	Q12
12991	Z4	L19	Q13
12992	Z4	L19	Q14
12993	Z4	L19	Q15
12994	Z4	L19	Q16
12995	Z4	L19	Q17
12996	Z4	L19	Q18
12997	Z4	L19	Q19
12998	Z4	L19	Q20
12999	Z4	L19	Q21
13000	Z4	L19	Q22
13001	Z4	L19	Q23
13002	Z4	L19	Q24
13003	Z4	L19	Q25
13004	Z4	L19	Q26
13005	Z4	L19	Q27
13006	Z4	L19	Q28
13007	Z4	L19	Q29
13008	Z4	L19	Q30
13009	Z4	L19	Q31
13010	Z4	L19	Q32
13011	Z4	L19	Q33
13012	Z4	L19	Q34
13013	Z4	L19	Q35
13014	Z4	L19	Q36
13015	Z4	L19	Q37
13016	Z4	L19	Q38
13017	Z4	L19	Q39
13018	Z4	L19	Q40
13019	Z4	L19	Q41
13020	Z4	L19	Q42
13021	Z4	L19	Q43
13022	Z4	L19	Q44
13023	Z4	L19	Q45
13024	Z4	L19	Q46
13025	Z4	L19	Q47
13026	Z4	L19	Q48
13027	Z4	L19	Q49
13028	Z4	L19	Q50
13029	Z4	L19	Q51
13030	Z4	L19	Q52
13031	Z4	L19	Q53
13032	Z4	L19	Q54
13033	Z4	L19	Q55
13034	Z4	L19	Q56
13035	Z4	L19	Q57
13036	Z4	L19	Q58
13037	Z4	L19	Q59

【表１－７１】

13038	Z4	L19	Q60
13039	Z4	L19	Q61
13040	Z4	L19	Q62
13041	Z4	L19	Q63
13042	Z4	L19	Q64
13043	Z4	L19	Q65
13044	Z4	L19	Q66
13045	Z4	L19	Q67
13046	Z4	L19	Q68
13047	Z4	L19	Q69
13048	Z4	L19	Q70
13049	Z4	L19	Q71
13050	Z4	L19	Q72
13051	Z4	L19	Q73
13052	Z4	L19	Q74
13053	Z4	L19	Q75
13054	Z4	L19	Q76
13055	Z4	L19	Q77
13056	Z4	L19	Q78
13057	Z4	L19	Q79
13058	Z4	L19	Q80
13059	Z4	L19	Q81
13060	Z4	L19	Q82
13061	Z4	L19	Q83
13062	Z4	L19	Q84
13063	Z4	L19	Q85
13064	Z4	L19	Q86
13065	Z4	L19	Q87
13066	Z4	L19	Q88
13067	Z4	L19	Q89
13068	Z4	L19	Q90
13069	Z4	L19	Q91
13070	Z4	L19	Q92
13071	Z4	L19	Q93
13072	Z4	L19	Q94
13073	Z4	L19	Q95
13074	Z4	L19	Q96
13075	Z4	L19	Q97
13076	Z4	L19	Q98
13077	Z4	L19	Q99
13078	Z4	L19	Q100
13079	Z4	L19	Q101
13080	Z4	L19	Q102
13081	Z4	L19	Q103
13082	Z4	L20	Q1
13083	Z4	L20	Q2
13084	Z4	L20	Q3
13085	Z4	L20	Q4
13086	Z4	L20	Q5
13087	Z4	L20	Q6
13088	Z4	L20	Q7
13089	Z4	L20	Q8
13090	Z4	L20	Q9
13091	Z4	L20	Q10
13092	Z4	L20	Q11
13093	Z4	L20	Q12
13094	Z4	L20	Q13
13095	Z4	L20	Q14
13096	Z4	L20	Q15
13097	Z4	L20	Q16
13098	Z4	L20	Q17
13099	Z4	L20	Q18
13100	Z4	L20	Q19
13101	Z4	L20	Q20
13102	Z4	L20	Q21
13103	Z4	L20	Q22
13104	Z4	L20	Q23
13105	Z4	L20	Q24
13106	Z4	L20	Q25
13107	Z4	L20	Q26
13108	Z4	L20	Q27
13109	Z4	L20	Q28
13110	Z4	L20	Q29
13111	Z4	L20	Q30
13112	Z4	L20	Q31
13113	Z4	L20	Q32
13114	Z4	L20	Q33
13115	Z4	L20	Q34
13116	Z4	L20	Q35
13117	Z4	L20	Q36
13118	Z4	L20	Q37
13119	Z4	L20	Q38
13120	Z4	L20	Q39
13121	Z4	L20	Q40
13122	Z4	L20	Q41
13123	Z4	L20	Q42
13124	Z4	L20	Q43
13125	Z4	L20	Q44
13126	Z4	L20	Q45
13127	Z4	L20	Q46
13128	Z4	L20	Q47
13129	Z4	L20	Q48
13130	Z4	L20	Q49
13131	Z4	L20	Q50
13132	Z4	L20	Q51
13133	Z4	L20	Q52
13134	Z4	L20	Q53
13135	Z4	L20	Q54
13136	Z4	L20	Q55
13137	Z4	L20	Q56
13138	Z4	L20	Q57
13139	Z4	L20	Q58
13140	Z4	L20	Q59
13141	Z4	L20	Q60
13142	Z4	L20	Q61
13143	Z4	L20	Q62
13144	Z4	L20	Q63
13145	Z4	L20	Q64
13146	Z4	L20	Q65
13147	Z4	L20	Q66
13148	Z4	L20	Q67
13149	Z4	L20	Q68
13150	Z4	L20	Q69
13151	Z4	L20	Q70
13152	Z4	L20	Q71
13153	Z4	L20	Q72
13154	Z4	L20	Q73
13155	Z4	L20	Q74
13156	Z4	L20	Q75
13157	Z4	L20	Q76
13158	Z4	L20	Q77
13159	Z4	L20	Q78
13160	Z4	L20	Q79
13161	Z4	L20	Q80
13162	Z4	L20	Q81
13163	Z4	L20	Q82
13164	Z4	L20	Q83
13165	Z4	L20	Q84
13166	Z4	L20	Q85
13167	Z4	L20	Q86
13168	Z4	L20	Q87
13169	Z4	L20	Q88
13170	Z4	L20	Q89
13171	Z4	L20	Q90
13172	Z4	L20	Q91
13173	Z4	L20	Q92
13174	Z4	L20	Q93
13175	Z4	L20	Q94
13176	Z4	L20	Q95
13177	Z4	L20	Q96
13178	Z4	L20	Q97
13179	Z4	L20	Q98
13180	Z4	L20	Q99
13181	Z4	L20	Q100
13182	Z4	L20	Q101
13183	Z4	L20	Q102
13184	Z4	L20	Q103
13185	Z4	L21	Q1
13186	Z4	L21	Q2
13187	Z4	L21	Q3
13188	Z4	L21	Q4
13189	Z4	L21	Q5
13190	Z4	L21	Q6
13191	Z4	L21	Q7
13192	Z4	L21	Q8
13193	Z4	L21	Q9
13194	Z4	L21	Q10
13195	Z4	L21	Q11
13196	Z4	L21	Q12
13197	Z4	L21	Q13
13198	Z4	L21	Q14
13199	Z4	L21	Q15
13200	Z4	L21	Q16
13201	Z4	L21	Q17
13202	Z4	L21	Q18
13203	Z4	L21	Q19
13204	Z4	L21	Q20
13205	Z4	L21	Q21
13206	Z4	L21	Q22
13207	Z4	L21	Q23
13208	Z4	L21	Q24
13209	Z4	L21	Q25
13210	Z4	L21	Q26
13211	Z4	L21	Q27
13212	Z4	L21	Q28
13213	Z4	L21	Q29
13214	Z4	L21	Q30
13215	Z4	L21	Q31
13216	Z4	L21	Q32
13217	Z4	L21	Q33
13218	Z4	L21	Q34
13219	Z4	L21	Q35
13220	Z4	L21	Q36
13221	Z4	L21	Q37
13222	Z4	L21	Q38
13223	Z4	L21	Q39
13224	Z4	L21	Q40
13225	Z4	L21	Q41
13226	Z4	L21	Q42
13227	Z4	L21	Q43
13228	Z4	L21	Q44
13229	Z4	L21	Q45
13230	Z4	L21	Q46
13231	Z4	L21	Q47
13232	Z4	L21	Q48
13233	Z4	L21	Q49
13234	Z4	L21	Q50
13235	Z4	L21	Q51
13236	Z4	L21	Q52
13237	Z4	L21	Q53
13238	Z4	L21	Q54

【表１－７２】

13239	Z4	L21	Q55
13240	Z4	L21	Q56
13241	Z4	L21	Q57
13242	Z4	L21	Q58
13243	Z4	L21	Q59
13244	Z4	L21	Q60
13245	Z4	L21	Q61
13246	Z4	L21	Q62
13247	Z4	L21	Q63
13248	Z4	L21	Q64
13249	Z4	L21	Q65
13250	Z4	L21	Q66
13251	Z4	L21	Q67
13252	Z4	L21	Q68
13253	Z4	L21	Q69
13254	Z4	L21	Q70
13255	Z4	L21	Q71
13256	Z4	L21	Q72
13257	Z4	L21	Q73
13258	Z4	L21	Q74
13259	Z4	L21	Q75
13260	Z4	L21	Q76
13261	Z4	L21	Q77
13262	Z4	L21	Q78
13263	Z4	L21	Q79
13264	Z4	L21	Q80
13265	Z4	L21	Q81
13266	Z4	L21	Q82
13267	Z4	L21	Q83
13268	Z4	L21	Q84
13269	Z4	L21	Q85
13270	Z4	L21	Q86
13271	Z4	L21	Q87
13272	Z4	L21	Q88
13273	Z4	L21	Q89
13274	Z4	L21	Q90
13275	Z4	L21	Q91
13276	Z4	L21	Q92
13277	Z4	L21	Q93
13278	Z4	L21	Q94
13279	Z4	L21	Q95
13280	Z4	L21	Q96
13281	Z4	L21	Q97
13282	Z4	L21	Q98
13283	Z4	L21	Q99
13284	Z4	L21	Q100
13285	Z4	L21	Q101
13286	Z4	L21	Q102
13287	Z4	L21	Q103
13288	Z4	L22	Q1
13289	Z4	L22	Q2
13290	Z4	L22	Q3
13291	Z4	L22	Q4
13292	Z4	L22	Q5
13293	Z4	L22	Q6
13294	Z4	L22	Q7
13295	Z4	L22	Q8
13296	Z4	L22	Q9
13297	Z4	L22	Q10
13298	Z4	L22	Q11
13299	Z4	L22	Q12
13300	Z4	L22	Q13
13301	Z4	L22	Q14
13302	Z4	L22	Q15
13303	Z4	L22	Q16
13304	Z4	L22	Q17
13305	Z4	L22	Q18
13306	Z4	L22	Q19
13307	Z4	L22	Q20
13308	Z4	L22	Q21
13309	Z4	L22	Q22
13310	Z4	L22	Q23
13311	Z4	L22	Q24
13312	Z4	L22	Q25
13313	Z4	L22	Q26
13314	Z4	L22	Q27
13315	Z4	L22	Q28
13316	Z4	L22	Q29
13317	Z4	L22	Q30
13318	Z4	L22	Q31
13319	Z4	L22	Q32
13320	Z4	L22	Q33
13321	Z4	L22	Q34
13322	Z4	L22	Q35
13323	Z4	L22	Q36
13324	Z4	L22	Q37
13325	Z4	L22	Q38
13326	Z4	L22	Q39
13327	Z4	L22	Q40
13328	Z4	L22	Q41
13329	Z4	L22	Q42
13330	Z4	L22	Q43
13331	Z4	L22	Q44
13332	Z4	L22	Q45
13333	Z4	L22	Q46
13334	Z4	L22	Q47
13335	Z4	L22	Q48
13336	Z4	L22	Q49
13337	Z4	L22	Q50
13338	Z4	L22	Q51
13339	Z4	L22	Q52
13340	Z4	L22	Q53
13341	Z4	L22	Q54
13342	Z4	L22	Q55
13343	Z4	L22	Q56
13344	Z4	L22	Q57
13345	Z4	L22	Q58
13346	Z4	L22	Q59
13347	Z4	L22	Q60
13348	Z4	L22	Q61
13349	Z4	L22	Q62
13350	Z4	L22	Q63
13351	Z4	L22	Q64
13352	Z4	L22	Q65
13353	Z4	L22	Q66
13354	Z4	L22	Q67
13355	Z4	L22	Q68
13356	Z4	L22	Q69
13357	Z4	L22	Q70
13358	Z4	L22	Q71
13359	Z4	L22	Q72
13360	Z4	L22	Q73
13361	Z4	L22	Q74
13362	Z4	L22	Q75
13363	Z4	L22	Q76
13364	Z4	L22	Q77
13365	Z4	L22	Q78
13366	Z4	L22	Q79
13367	Z4	L22	Q80
13368	Z4	L22	Q81
13369	Z4	L22	Q82
13370	Z4	L22	Q83
13371	Z4	L22	Q84
13372	Z4	L22	Q85
13373	Z4	L22	Q86
13374	Z4	L22	Q87
13375	Z4	L22	Q88
13376	Z4	L22	Q89
13377	Z4	L22	Q90
13378	Z4	L22	Q91
13379	Z4	L22	Q92
13380	Z4	L22	Q93
13381	Z4	L22	Q94
13382	Z4	L22	Q95
13383	Z4	L22	Q96
13384	Z4	L22	Q97
13385	Z4	L22	Q98
13386	Z4	L22	Q99
13387	Z4	L22	Q100
13388	Z4	L22	Q101
13389	Z4	L22	Q102
13390	Z4	L22	Q103
13391	Z4	L23	Q1
13392	Z4	L23	Q2
13393	Z4	L23	Q3
13394	Z4	L23	Q4
13395	Z4	L23	Q5
13396	Z4	L23	Q6
13397	Z4	L23	Q7
13398	Z4	L23	Q8
13399	Z4	L23	Q9
13400	Z4	L23	Q10
13401	Z4	L23	Q11
13402	Z4	L23	Q12
13403	Z4	L23	Q13
13404	Z4	L23	Q14
13405	Z4	L23	Q15
13406	Z4	L23	Q16
13407	Z4	L23	Q17
13408	Z4	L23	Q18
13409	Z4	L23	Q19
13410	Z4	L23	Q20
13411	Z4	L23	Q21
13412	Z4	L23	Q22
13413	Z4	L23	Q23
13414	Z4	L23	Q24
13415	Z4	L23	Q25
13416	Z4	L23	Q26
13417	Z4	L23	Q27
13418	Z4	L23	Q28
13419	Z4	L23	Q29
13420	Z4	L23	Q30
13421	Z4	L23	Q31
13422	Z4	L23	Q32
13423	Z4	L23	Q33
13424	Z4	L23	Q34
13425	Z4	L23	Q35
13426	Z4	L23	Q36
13427	Z4	L23	Q37
13428	Z4	L23	Q38
13429	Z4	L23	Q39
13430	Z4	L23	Q40
13431	Z4	L23	Q41
13432	Z4	L23	Q42
13433	Z4	L23	Q43
13434	Z4	L23	Q44
13435	Z4	L23	Q45
13436	Z4	L23	Q46
13437	Z4	L23	Q47
13438	Z4	L23	Q48
13439	Z4	L23	Q49

【表１－７３】

13440	Z4	L23	Q50
13441	Z4	L23	Q51
13442	Z4	L23	Q52
13443	Z4	L23	Q53
13444	Z4	L23	Q54
13445	Z4	L23	Q55
13446	Z4	L23	Q56
13447	Z4	L23	Q57
13448	Z4	L23	Q58
13449	Z4	L23	Q59
13450	Z4	L23	Q60
13451	Z4	L23	Q61
13452	Z4	L23	Q62
13453	Z4	L23	Q63
13454	Z4	L23	Q64
13455	Z4	L23	Q65
13456	Z4	L23	Q66
13457	Z4	L23	Q67
13458	Z4	L23	Q68
13459	Z4	L23	Q69
13460	Z4	L23	Q70
13461	Z4	L23	Q71
13462	Z4	L23	Q72
13463	Z4	L23	Q73
13464	Z4	L23	Q74
13465	Z4	L23	Q75
13466	Z4	L23	Q76
13467	Z4	L23	Q77
13468	Z4	L23	Q78
13469	Z4	L23	Q79
13470	Z4	L23	Q80
13471	Z4	L23	Q81
13472	Z4	L23	Q82
13473	Z4	L23	Q83
13474	Z4	L23	Q84
13475	Z4	L23	Q85
13476	Z4	L23	Q86
13477	Z4	L23	Q87
13478	Z4	L23	Q88
13479	Z4	L23	Q89
13480	Z4	L23	Q90
13481	Z4	L23	Q91
13482	Z4	L23	Q92
13483	Z4	L23	Q93
13484	Z4	L23	Q94
13485	Z4	L23	Q95
13486	Z4	L23	Q96
13487	Z4	L23	Q97
13488	Z4	L23	Q98
13489	Z4	L23	Q99
13490	Z4	L23	Q100
13491	Z4	L23	Q101
13492	Z4	L23	Q102
13493	Z4	L23	Q103
13494	Z4	L24	Q1
13495	Z4	L24	Q2
13496	Z4	L24	Q3
13497	Z4	L24	Q4
13498	Z4	L24	Q5
13499	Z4	L24	Q6
13500	Z4	L24	Q7
13501	Z4	L24	Q8
13502	Z4	L24	Q9
13503	Z4	L24	Q10
13504	Z4	L24	Q11
13505	Z4	L24	Q12
13506	Z4	L24	Q13
13507	Z4	L24	Q14
13508	Z4	L24	Q15
13509	Z4	L24	Q16
13510	Z4	L24	Q17
13511	Z4	L24	Q18
13512	Z4	L24	Q19
13513	Z4	L24	Q20
13514	Z4	L24	Q21
13515	Z4	L24	Q22
13516	Z4	L24	Q23
13517	Z4	L24	Q24
13518	Z4	L24	Q25
13519	Z4	L24	Q26
13520	Z4	L24	Q27
13521	Z4	L24	Q28
13522	Z4	L24	Q29
13523	Z4	L24	Q30
13524	Z4	L24	Q31
13525	Z4	L24	Q32
13526	Z4	L24	Q33
13527	Z4	L24	Q34
13528	Z4	L24	Q35
13529	Z4	L24	Q36
13530	Z4	L24	Q37
13531	Z4	L24	Q38
13532	Z4	L24	Q39
13533	Z4	L24	Q40
13534	Z4	L24	Q41
13535	Z4	L24	Q42
13536	Z4	L24	Q43
13537	Z4	L24	Q44
13538	Z4	L24	Q45
13539	Z4	L24	Q46
13540	Z4	L24	Q47
13541	Z4	L24	Q48
13542	Z4	L24	Q49
13543	Z4	L24	Q50
13544	Z4	L24	Q51
13545	Z4	L24	Q52
13546	Z4	L24	Q53
13547	Z4	L24	Q54
13548	Z4	L24	Q55
13549	Z4	L24	Q56
13550	Z4	L24	Q57
13551	Z4	L24	Q58
13552	Z4	L24	Q59
13553	Z4	L24	Q60
13554	Z4	L24	Q61
13555	Z4	L24	Q62
13556	Z4	L24	Q63
13557	Z4	L24	Q64
13558	Z4	L24	Q65
13559	Z4	L24	Q66
13560	Z4	L24	Q67
13561	Z4	L24	Q68
13562	Z4	L24	Q69
13563	Z4	L24	Q70
13564	Z4	L24	Q71
13565	Z4	L24	Q72
13566	Z4	L24	Q73
13567	Z4	L24	Q74
13568	Z4	L24	Q75
13569	Z4	L24	Q76
13570	Z4	L24	Q77
13571	Z4	L24	Q78
13572	Z4	L24	Q79
13573	Z4	L24	Q80
13574	Z4	L24	Q81
13575	Z4	L24	Q82
13576	Z4	L24	Q83
13577	Z4	L24	Q84
13578	Z4	L24	Q85
13579	Z4	L24	Q86
13580	Z4	L24	Q87
13581	Z4	L24	Q88
13582	Z4	L24	Q89
13583	Z4	L24	Q90
13584	Z4	L24	Q91
13585	Z4	L24	Q92
13586	Z4	L24	Q93
13587	Z4	L24	Q94
13588	Z4	L24	Q95
13589	Z4	L24	Q96
13590	Z4	L24	Q97
13591	Z4	L24	Q98
13592	Z4	L24	Q99
13593	Z4	L24	Q100
13594	Z4	L24	Q101
13595	Z4	L24	Q102
13596	Z4	L24	Q103
13597	Z4	L25	Q1
13598	Z4	L25	Q2
13599	Z4	L25	Q3
13600	Z4	L25	Q4
13601	Z4	L25	Q5
13602	Z4	L25	Q6
13603	Z4	L25	Q7
13604	Z4	L25	Q8
13605	Z4	L25	Q9
13606	Z4	L25	Q10
13607	Z4	L25	Q11
13608	Z4	L25	Q12
13609	Z4	L25	Q13
13610	Z4	L25	Q14
13611	Z4	L25	Q15
13612	Z4	L25	Q16
13613	Z4	L25	Q17
13614	Z4	L25	Q18
13615	Z4	L25	Q19
13616	Z4	L25	Q20
13617	Z4	L25	Q21
13618	Z4	L25	Q22
13619	Z4	L25	Q23
13620	Z4	L25	Q24
13621	Z4	L25	Q25
13622	Z4	L25	Q26
13623	Z4	L25	Q27
13624	Z4	L25	Q28
13625	Z4	L25	Q29
13626	Z4	L25	Q30
13627	Z4	L25	Q31
13628	Z4	L25	Q32
13629	Z4	L25	Q33
13630	Z4	L25	Q34
13631	Z4	L25	Q35
13632	Z4	L25	Q36
13633	Z4	L25	Q37
13634	Z4	L25	Q38
13635	Z4	L25	Q39
13636	Z4	L25	Q40
13637	Z4	L25	Q41
13638	Z4	L25	Q42
13639	Z4	L25	Q43
13640	Z4	L25	Q44

【表１－７４】

13641	Z4	L25	Q45
13642	Z4	L25	Q46
13643	Z4	L25	Q47
13644	Z4	L25	Q48
13645	Z4	L25	Q49
13646	Z4	L25	Q50
13647	Z4	L25	Q51
13648	Z4	L25	Q52
13649	Z4	L25	Q53
13650	Z4	L25	Q54
13651	Z4	L25	Q55
13652	Z4	L25	Q56
13653	Z4	L25	Q57
13654	Z4	L25	Q58
13655	Z4	L25	Q59
13656	Z4	L25	Q60
13657	Z4	L25	Q61
13658	Z4	L25	Q62
13659	Z4	L25	Q63
13660	Z4	L25	Q64
13661	Z4	L25	Q65
13662	Z4	L25	Q66
13663	Z4	L25	Q67
13664	Z4	L25	Q68
13665	Z4	L25	Q69
13666	Z4	L25	Q70
13667	Z4	L25	Q71
13668	Z4	L25	Q72
13669	Z4	L25	Q73
13670	Z4	L25	Q74
13671	Z4	L25	Q75
13672	Z4	L25	Q76
13673	Z4	L25	Q77
13674	Z4	L25	Q78
13675	Z4	L25	Q79
13676	Z4	L25	Q80
13677	Z4	L25	Q81
13678	Z4	L25	Q82
13679	Z4	L25	Q83
13680	Z4	L25	Q84
13681	Z4	L25	Q85
13682	Z4	L25	Q86
13683	Z4	L25	Q87
13684	Z4	L25	Q88
13685	Z4	L25	Q89
13686	Z4	L25	Q90
13687	Z4	L25	Q91
13688	Z4	L25	Q92
13689	Z4	L25	Q93
13690	Z4	L25	Q94
13691	Z4	L25	Q95
13692	Z4	L25	Q96
13693	Z4	L25	Q97
13694	Z4	L25	Q98
13695	Z4	L25	Q99
13696	Z4	L25	Q100
13697	Z4	L25	Q101
13698	Z4	L25	Q102
13699	Z4	L25	Q103
13700	Z4	L26	Q1
13701	Z4	L26	Q2
13702	Z4	L26	Q3
13703	Z4	L26	Q4
13704	Z4	L26	Q5
13705	Z4	L26	Q6
13706	Z4	L26	Q7
13707	Z4	L26	Q8
13708	Z4	L26	Q9
13709	Z4	L26	Q10
13710	Z4	L26	Q11
13711	Z4	L26	Q12
13712	Z4	L26	Q13
13713	Z4	L26	Q14
13714	Z4	L26	Q15
13715	Z4	L26	Q16
13716	Z4	L26	Q17
13717	Z4	L26	Q18
13718	Z4	L26	Q19
13719	Z4	L26	Q20
13720	Z4	L26	Q21
13721	Z4	L26	Q22
13722	Z4	L26	Q23
13723	Z4	L26	Q24
13724	Z4	L26	Q25
13725	Z4	L26	Q26
13726	Z4	L26	Q27
13727	Z4	L26	Q28
13728	Z4	L26	Q29
13729	Z4	L26	Q30
13730	Z4	L26	Q31
13731	Z4	L26	Q32
13732	Z4	L26	Q33
13733	Z4	L26	Q34
13734	Z4	L26	Q35
13735	Z4	L26	Q36
13736	Z4	L26	Q37
13737	Z4	L26	Q38
13738	Z4	L26	Q39
13739	Z4	L26	Q40
13740	Z4	L26	Q41
13741	Z4	L26	Q42
13742	Z4	L26	Q43
13743	Z4	L26	Q44
13744	Z4	L26	Q45
13745	Z4	L26	Q46
13746	Z4	L26	Q47
13747	Z4	L26	Q48
13748	Z4	L26	Q49
13749	Z4	L26	Q50
13750	Z4	L26	Q51
13751	Z4	L26	Q52
13752	Z4	L26	Q53
13753	Z4	L26	Q54
13754	Z4	L26	Q55
13755	Z4	L26	Q56
13756	Z4	L26	Q57
13757	Z4	L26	Q58
13758	Z4	L26	Q59
13759	Z4	L26	Q60
13760	Z4	L26	Q61
13761	Z4	L26	Q62
13762	Z4	L26	Q63
13763	Z4	L26	Q64
13764	Z4	L26	Q65
13765	Z4	L26	Q66
13766	Z4	L26	Q67
13767	Z4	L26	Q68
13768	Z4	L26	Q69
13769	Z4	L26	Q70
13770	Z4	L26	Q71
13771	Z4	L26	Q72
13772	Z4	L26	Q73
13773	Z4	L26	Q74
13774	Z4	L26	Q75
13775	Z4	L26	Q76
13776	Z4	L26	Q77
13777	Z4	L26	Q78
13778	Z4	L26	Q79
13779	Z4	L26	Q80
13780	Z4	L26	Q81
13781	Z4	L26	Q82
13782	Z4	L26	Q83
13783	Z4	L26	Q84
13784	Z4	L26	Q85
13785	Z4	L26	Q86
13786	Z4	L26	Q87
13787	Z4	L26	Q88
13788	Z4	L26	Q89
13789	Z4	L26	Q90
13790	Z4	L26	Q91
13791	Z4	L26	Q92
13792	Z4	L26	Q93
13793	Z4	L26	Q94
13794	Z4	L26	Q95
13795	Z4	L26	Q96
13796	Z4	L26	Q97
13797	Z4	L26	Q98
13798	Z4	L26	Q99
13799	Z4	L26	Q100
13800	Z4	L26	Q101
13801	Z4	L26	Q102
13802	Z4	L26	Q103
13803	Z4	L27	Q1
13804	Z4	L27	Q2
13805	Z4	L27	Q3
13806	Z4	L27	Q4
13807	Z4	L27	Q5
13808	Z4	L27	Q6
13809	Z4	L27	Q7
13810	Z4	L27	Q8
13811	Z4	L27	Q9
13812	Z4	L27	Q10
13813	Z4	L27	Q11
13814	Z4	L27	Q12
13815	Z4	L27	Q13
13816	Z4	L27	Q14
13817	Z4	L27	Q15
13818	Z4	L27	Q16
13819	Z4	L27	Q17
13820	Z4	L27	Q18
13821	Z4	L27	Q19
13822	Z4	L27	Q20
13823	Z4	L27	Q21
13824	Z4	L27	Q22
13825	Z4	L27	Q23
13826	Z4	L27	Q24
13827	Z4	L27	Q25
13828	Z4	L27	Q26
13829	Z4	L27	Q27
13830	Z4	L27	Q28
13831	Z4	L27	Q29
13832	Z4	L27	Q30
13833	Z4	L27	Q31
13834	Z4	L27	Q32
13835	Z4	L27	Q33
13836	Z4	L27	Q34
13837	Z4	L27	Q35
13838	Z4	L27	Q36
13839	Z4	L27	Q37
13840	Z4	L27	Q38
13841	Z4	L27	Q39

【表１－７５】

13842	Z4	L27	Q40
13843	Z4	L27	Q41
13844	Z4	L27	Q42
13845	Z4	L27	Q43
13846	Z4	L27	Q44
13847	Z4	L27	Q45
13848	Z4	L27	Q46
13849	Z4	L27	Q47
13850	Z4	L27	Q48
13851	Z4	L27	Q49
13852	Z4	L27	Q50
13853	Z4	L27	Q51
13854	Z4	L27	Q52
13855	Z4	L27	Q53
13856	Z4	L27	Q54
13857	Z4	L27	Q55
13858	Z4	L27	Q56
13859	Z4	L27	Q57
13860	Z4	L27	Q58
13861	Z4	L27	Q59
13862	Z4	L27	Q60
13863	Z4	L27	Q61
13864	Z4	L27	Q62
13865	Z4	L27	Q63
13866	Z4	L27	Q64
13867	Z4	L27	Q65
13868	Z4	L27	Q66
13869	Z4	L27	Q67
13870	Z4	L27	Q68
13871	Z4	L27	Q69
13872	Z4	L27	Q70
13873	Z4	L27	Q71
13874	Z4	L27	Q72
13875	Z4	L27	Q73
13876	Z4	L27	Q74
13877	Z4	L27	Q75
13878	Z4	L27	Q76
13879	Z4	L27	Q77
13880	Z4	L27	Q78
13881	Z4	L27	Q79
13882	Z4	L27	Q80
13883	Z4	L27	Q81
13884	Z4	L27	Q82
13885	Z4	L27	Q83
13886	Z4	L27	Q84
13887	Z4	L27	Q85
13888	Z4	L27	Q86
13889	Z4	L27	Q87
13890	Z4	L27	Q88
13891	Z4	L27	Q89
13892	Z4	L27	Q90
13893	Z4	L27	Q91
13894	Z4	L27	Q92
13895	Z4	L27	Q93
13896	Z4	L27	Q94
13897	Z4	L27	Q95
13898	Z4	L27	Q96
13899	Z4	L27	Q97
13900	Z4	L27	Q98
13901	Z4	L27	Q99
13902	Z4	L27	Q100
13903	Z4	L27	Q101
13904	Z4	L27	Q102
13905	Z4	L27	Q103
13906	Z4	L28	Q1
13907	Z4	L28	Q2
13908	Z4	L28	Q3
13909	Z4	L28	Q4
13910	Z4	L28	Q5
13911	Z4	L28	Q6
13912	Z4	L28	Q7
13913	Z4	L28	Q8
13914	Z4	L28	Q9
13915	Z4	L28	Q10
13916	Z4	L28	Q11
13917	Z4	L28	Q12
13918	Z4	L28	Q13
13919	Z4	L28	Q14
13920	Z4	L28	Q15
13921	Z4	L28	Q16
13922	Z4	L28	Q17
13923	Z4	L28	Q18
13924	Z4	L28	Q19
13925	Z4	L28	Q20
13926	Z4	L28	Q21
13927	Z4	L28	Q22
13928	Z4	L28	Q23
13929	Z4	L28	Q24
13930	Z4	L28	Q25
13931	Z4	L28	Q26
13932	Z4	L28	Q27
13933	Z4	L28	Q28
13934	Z4	L28	Q29
13935	Z4	L28	Q30
13936	Z4	L28	Q31
13937	Z4	L28	Q32
13938	Z4	L28	Q33
13939	Z4	L28	Q34
13940	Z4	L28	Q35
13941	Z4	L28	Q36
13942	Z4	L28	Q37
13943	Z4	L28	Q38
13944	Z4	L28	Q39
13945	Z4	L28	Q40
13946	Z4	L28	Q41
13947	Z4	L28	Q42
13948	Z4	L28	Q43
13949	Z4	L28	Q44
13950	Z4	L28	Q45
13951	Z4	L28	Q46
13952	Z4	L28	Q47
13953	Z4	L28	Q48
13954	Z4	L28	Q49
13955	Z4	L28	Q50
13956	Z4	L28	Q51
13957	Z4	L28	Q52
13958	Z4	L28	Q53
13959	Z4	L28	Q54
13960	Z4	L28	Q55
13961	Z4	L28	Q56
13962	Z4	L28	Q57
13963	Z4	L28	Q58
13964	Z4	L28	Q59
13965	Z4	L28	Q60
13966	Z4	L28	Q61
13967	Z4	L28	Q62
13968	Z4	L28	Q63
13969	Z4	L28	Q64
13970	Z4	L28	Q65
13971	Z4	L28	Q66
13972	Z4	L28	Q67
13973	Z4	L28	Q68
13974	Z4	L28	Q69
13975	Z4	L28	Q70
13976	Z4	L28	Q71
13977	Z4	L28	Q72
13978	Z4	L28	Q73
13979	Z4	L28	Q74
13980	Z4	L28	Q75
13981	Z4	L28	Q76
13982	Z4	L28	Q77
13983	Z4	L28	Q78
13984	Z4	L28	Q79
13985	Z4	L28	Q80
13986	Z4	L28	Q81
13987	Z4	L28	Q82
13988	Z4	L28	Q83
13989	Z4	L28	Q84
13990	Z4	L28	Q85
13991	Z4	L28	Q86
13992	Z4	L28	Q87
13993	Z4	L28	Q88
13994	Z4	L28	Q89
13995	Z4	L28	Q90
13996	Z4	L28	Q91
13997	Z4	L28	Q92
13998	Z4	L28	Q93
13999	Z4	L28	Q94
14000	Z4	L28	Q95
14001	Z4	L28	Q96
14002	Z4	L28	Q97
14003	Z4	L28	Q98
14004	Z4	L28	Q99
14005	Z4	L28	Q100
14006	Z4	L28	Q101
14007	Z4	L28	Q102
14008	Z4	L28	Q103
14009	Z4	L29	Q1
14010	Z4	L29	Q2
14011	Z4	L29	Q3
14012	Z4	L29	Q4
14013	Z4	L29	Q5
14014	Z4	L29	Q6
14015	Z4	L29	Q7
14016	Z4	L29	Q8
14017	Z4	L29	Q9
14018	Z4	L29	Q10
14019	Z4	L29	Q11
14020	Z4	L29	Q12
14021	Z4	L29	Q13
14022	Z4	L29	Q14
14023	Z4	L29	Q15
14024	Z4	L29	Q16
14025	Z4	L29	Q17
14026	Z4	L29	Q18
14027	Z4	L29	Q19
14028	Z4	L29	Q20
14029	Z4	L29	Q21
14030	Z4	L29	Q22
14031	Z4	L29	Q23
14032	Z4	L29	Q24
14033	Z4	L29	Q25
14034	Z4	L29	Q26
14035	Z4	L29	Q27
14036	Z4	L29	Q28
14037	Z4	L29	Q29
14038	Z4	L29	Q30
14039	Z4	L29	Q31
14040	Z4	L29	Q32
14041	Z4	L29	Q33
14042	Z4	L29	Q34

【表１－７６】

14043	Z4	L29	Q35
14044	Z4	L29	Q36
14045	Z4	L29	Q37
14046	Z4	L29	Q38
14047	Z4	L29	Q39
14048	Z4	L29	Q40
14049	Z4	L29	Q41
14050	Z4	L29	Q42
14051	Z4	L29	Q43
14052	Z4	L29	Q44
14053	Z4	L29	Q45
14054	Z4	L29	Q46
14055	Z4	L29	Q47
14056	Z4	L29	Q48
14057	Z4	L29	Q49
14058	Z4	L29	Q50
14059	Z4	L29	Q51
14060	Z4	L29	Q52
14061	Z4	L29	Q53
14062	Z4	L29	Q54
14063	Z4	L29	Q55
14064	Z4	L29	Q56
14065	Z4	L29	Q57
14066	Z4	L29	Q58
14067	Z4	L29	Q59
14068	Z4	L29	Q60
14069	Z4	L29	Q61
14070	Z4	L29	Q62
14071	Z4	L29	Q63
14072	Z4	L29	Q64
14073	Z4	L29	Q65
14074	Z4	L29	Q66
14075	Z4	L29	Q67
14076	Z4	L29	Q68
14077	Z4	L29	Q69
14078	Z4	L29	Q70
14079	Z4	L29	Q71
14080	Z4	L29	Q72
14081	Z4	L29	Q73
14082	Z4	L29	Q74
14083	Z4	L29	Q75
14084	Z4	L29	Q76
14085	Z4	L29	Q77
14086	Z4	L29	Q78
14087	Z4	L29	Q79
14088	Z4	L29	Q80
14089	Z4	L29	Q81
14090	Z4	L29	Q82
14091	Z4	L29	Q83
14092	Z4	L29	Q84
14093	Z4	L29	Q85
14094	Z4	L29	Q86
14095	Z4	L29	Q87
14096	Z4	L29	Q88
14097	Z4	L29	Q89
14098	Z4	L29	Q90
14099	Z4	L29	Q91
14100	Z4	L29	Q92
14101	Z4	L29	Q93
14102	Z4	L29	Q94
14103	Z4	L29	Q95
14104	Z4	L29	Q96
14105	Z4	L29	Q97
14106	Z4	L29	Q98
14107	Z4	L29	Q99
14108	Z4	L29	Q100
14109	Z4	L29	Q101
14110	Z4	L29	Q102
14111	Z4	L29	Q103
14112	Z4	L30	Q1
14113	Z4	L30	Q2
14114	Z4	L30	Q3
14115	Z4	L30	Q4
14116	Z4	L30	Q5
14117	Z4	L30	Q6
14118	Z4	L30	Q7
14119	Z4	L30	Q8
14120	Z4	L30	Q9
14121	Z4	L30	Q10
14122	Z4	L30	Q11
14123	Z4	L30	Q12
14124	Z4	L30	Q13
14125	Z4	L30	Q14
14126	Z4	L30	Q15
14127	Z4	L30	Q16
14128	Z4	L30	Q17
14129	Z4	L30	Q18
14130	Z4	L30	Q19
14131	Z4	L30	Q20
14132	Z4	L30	Q21
14133	Z4	L30	Q22
14134	Z4	L30	Q23
14135	Z4	L30	Q24
14136	Z4	L30	Q25
14137	Z4	L30	Q26
14138	Z4	L30	Q27
14139	Z4	L30	Q28
14140	Z4	L30	Q29
14141	Z4	L30	Q30
14142	Z4	L30	Q31
14143	Z4	L30	Q32
14144	Z4	L30	Q33
14145	Z4	L30	Q34
14146	Z4	L30	Q35
14147	Z4	L30	Q36
14148	Z4	L30	Q37
14149	Z4	L30	Q38
14150	Z4	L30	Q39
14151	Z4	L30	Q40
14152	Z4	L30	Q41
14153	Z4	L30	Q42
14154	Z4	L30	Q43
14155	Z4	L30	Q44
14156	Z4	L30	Q45
14157	Z4	L30	Q46
14158	Z4	L30	Q47
14159	Z4	L30	Q48
14160	Z4	L30	Q49
14161	Z4	L30	Q50
14162	Z4	L30	Q51
14163	Z4	L30	Q52
14164	Z4	L30	Q53
14165	Z4	L30	Q54
14166	Z4	L30	Q55
14167	Z4	L30	Q56
14168	Z4	L30	Q57
14169	Z4	L30	Q58
14170	Z4	L30	Q59
14171	Z4	L30	Q60
14172	Z4	L30	Q61
14173	Z4	L30	Q62
14174	Z4	L30	Q63
14175	Z4	L30	Q64
14176	Z4	L30	Q65
14177	Z4	L30	Q66
14178	Z4	L30	Q67
14179	Z4	L30	Q68
14180	Z4	L30	Q69
14181	Z4	L30	Q70
14182	Z4	L30	Q71
14183	Z4	L30	Q72
14184	Z4	L30	Q73
14185	Z4	L30	Q74
14186	Z4	L30	Q75
14187	Z4	L30	Q76
14188	Z4	L30	Q77
14189	Z4	L30	Q78
14190	Z4	L30	Q79
14191	Z4	L30	Q80
14192	Z4	L30	Q81
14193	Z4	L30	Q82
14194	Z4	L30	Q83
14195	Z4	L30	Q84
14196	Z4	L30	Q85
14197	Z4	L30	Q86
14198	Z4	L30	Q87
14199	Z4	L30	Q88
14200	Z4	L30	Q89
14201	Z4	L30	Q90
14202	Z4	L30	Q91
14203	Z4	L30	Q92
14204	Z4	L30	Q93
14205	Z4	L30	Q94
14206	Z4	L30	Q95
14207	Z4	L30	Q96
14208	Z4	L30	Q97
14209	Z4	L30	Q98
14210	Z4	L30	Q99
14211	Z4	L30	Q100
14212	Z4	L30	Q101
14213	Z4	L30	Q102
14214	Z4	L30	Q103
14215	Z4	L31	Q1
14216	Z4	L31	Q2
14217	Z4	L31	Q3
14218	Z4	L31	Q4
14219	Z4	L31	Q5
14220	Z4	L31	Q6
14221	Z4	L31	Q7
14222	Z4	L31	Q8
14223	Z4	L31	Q9
14224	Z4	L31	Q10
14225	Z4	L31	Q11
14226	Z4	L31	Q12
14227	Z4	L31	Q13
14228	Z4	L31	Q14
14229	Z4	L31	Q15
14230	Z4	L31	Q16
14231	Z4	L31	Q17
14232	Z4	L31	Q18
14233	Z4	L31	Q19
14234	Z4	L31	Q20
14235	Z4	L31	Q21
14236	Z4	L31	Q22
14237	Z4	L31	Q23
14238	Z4	L31	Q24
14239	Z4	L31	Q25
14240	Z4	L31	Q26
14241	Z4	L31	Q27
14242	Z4	L31	Q28
14243	Z4	L31	Q29

【表１－７７】

14244	Z4	L31	Q30
14245	Z4	L31	Q31
14246	Z4	L31	Q32
14247	Z4	L31	Q33
14248	Z4	L31	Q34
14249	Z4	L31	Q35
14250	Z4	L31	Q36
14251	Z4	L31	Q37
14252	Z4	L31	Q38
14253	Z4	L31	Q39
14254	Z4	L31	Q40
14255	Z4	L31	Q41
14256	Z4	L31	Q42
14257	Z4	L31	Q43
14258	Z4	L31	Q44
14259	Z4	L31	Q45
14260	Z4	L31	Q46
14261	Z4	L31	Q47
14262	Z4	L31	Q48
14263	Z4	L31	Q49
14264	Z4	L31	Q50
14265	Z4	L31	Q51
14266	Z4	L31	Q52
14267	Z4	L31	Q53
14268	Z4	L31	Q54
14269	Z4	L31	Q55
14270	Z4	L31	Q56
14271	Z4	L31	Q57
14272	Z4	L31	Q58
14273	Z4	L31	Q59
14274	Z4	L31	Q60
14275	Z4	L31	Q61
14276	Z4	L31	Q62
14277	Z4	L31	Q63
14278	Z4	L31	Q64
14279	Z4	L31	Q65
14280	Z4	L31	Q66
14281	Z4	L31	Q67
14282	Z4	L31	Q68
14283	Z4	L31	Q69
14284	Z4	L31	Q70
14285	Z4	L31	Q71
14286	Z4	L31	Q72
14287	Z4	L31	Q73
14288	Z4	L31	Q74
14289	Z4	L31	Q75
14290	Z4	L31	Q76
14291	Z4	L31	Q77
14292	Z4	L31	Q78
14293	Z4	L31	Q79
14294	Z4	L31	Q80
14295	Z4	L31	Q81
14296	Z4	L31	Q82
14297	Z4	L31	Q83
14298	Z4	L31	Q84
14299	Z4	L31	Q85
14300	Z4	L31	Q86
14301	Z4	L31	Q87
14302	Z4	L31	Q88
14303	Z4	L31	Q89
14304	Z4	L31	Q90
14305	Z4	L31	Q91
14306	Z4	L31	Q92
14307	Z4	L31	Q93
14308	Z4	L31	Q94
14309	Z4	L31	Q95
14310	Z4	L31	Q96
14311	Z4	L31	Q97
14312	Z4	L31	Q98
14313	Z4	L31	Q99
14314	Z4	L31	Q100
14315	Z4	L31	Q101
14316	Z4	L31	Q102
14317	Z4	L31	Q103
14318	Z4	L32	Q1
14319	Z4	L32	Q2
14320	Z4	L32	Q3
14321	Z4	L32	Q4
14322	Z4	L32	Q5
14323	Z4	L32	Q6
14324	Z4	L32	Q7
14325	Z4	L32	Q8
14326	Z4	L32	Q9
14327	Z4	L32	Q10
14328	Z4	L32	Q11
14329	Z4	L32	Q12
14330	Z4	L32	Q13
14331	Z4	L32	Q14
14332	Z4	L32	Q15
14333	Z4	L32	Q16
14334	Z4	L32	Q17
14335	Z4	L32	Q18
14336	Z4	L32	Q19
14337	Z4	L32	Q20
14338	Z4	L32	Q21
14339	Z4	L32	Q22
14340	Z4	L32	Q23
14341	Z4	L32	Q24
14342	Z4	L32	Q25
14343	Z4	L32	Q26
14344	Z4	L32	Q27
14345	Z4	L32	Q28
14346	Z4	L32	Q29
14347	Z4	L32	Q30
14348	Z4	L32	Q31
14349	Z4	L32	Q32
14350	Z4	L32	Q33
14351	Z4	L32	Q34
14352	Z4	L32	Q35
14353	Z4	L32	Q36
14354	Z4	L32	Q37
14355	Z4	L32	Q38
14356	Z4	L32	Q39
14357	Z4	L32	Q40
14358	Z4	L32	Q41
14359	Z4	L32	Q42
14360	Z4	L32	Q43
14361	Z4	L32	Q44
14362	Z4	L32	Q45
14363	Z4	L32	Q46
14364	Z4	L32	Q47
14365	Z4	L32	Q48
14366	Z4	L32	Q49
14367	Z4	L32	Q50
14368	Z4	L32	Q51
14369	Z4	L32	Q52
14370	Z4	L32	Q53
14371	Z4	L32	Q54
14372	Z4	L32	Q55
14373	Z4	L32	Q56
14374	Z4	L32	Q57
14375	Z4	L32	Q58
14376	Z4	L32	Q59
14377	Z4	L32	Q60
14378	Z4	L32	Q61
14379	Z4	L32	Q62
14380	Z4	L32	Q63
14381	Z4	L32	Q64
14382	Z4	L32	Q65
14383	Z4	L32	Q66
14384	Z4	L32	Q67
14385	Z4	L32	Q68
14386	Z4	L32	Q69
14387	Z4	L32	Q70
14388	Z4	L32	Q71
14389	Z4	L32	Q72
14390	Z4	L32	Q73
14391	Z4	L32	Q74
14392	Z4	L32	Q75
14393	Z4	L32	Q76
14394	Z4	L32	Q77
14395	Z4	L32	Q78
14396	Z4	L32	Q79
14397	Z4	L32	Q80
14398	Z4	L32	Q81
14399	Z4	L32	Q82
14400	Z4	L32	Q83
14401	Z4	L32	Q84
14402	Z4	L32	Q85
14403	Z4	L32	Q86
14404	Z4	L32	Q87
14405	Z4	L32	Q88
14406	Z4	L32	Q89
14407	Z4	L32	Q90
14408	Z4	L32	Q91
14409	Z4	L32	Q92
14410	Z4	L32	Q93
14411	Z4	L32	Q94
14412	Z4	L32	Q95
14413	Z4	L32	Q96
14414	Z4	L32	Q97
14415	Z4	L32	Q98
14416	Z4	L32	Q99
14417	Z4	L32	Q100
14418	Z4	L32	Q101
14419	Z4	L32	Q102
14420	Z4	L32	Q103
14421	Z4	L33	Q1
14422	Z4	L33	Q2
14423	Z4	L33	Q3
14424	Z4	L33	Q4
14425	Z4	L33	Q5
14426	Z4	L33	Q6
14427	Z4	L33	Q7
14428	Z4	L33	Q8
14429	Z4	L33	Q9
14430	Z4	L33	Q10
14431	Z4	L33	Q11
14432	Z4	L33	Q12
14433	Z4	L33	Q13
14434	Z4	L33	Q14
14435	Z4	L33	Q15
14436	Z4	L33	Q16
14437	Z4	L33	Q17
14438	Z4	L33	Q18
14439	Z4	L33	Q19
14440	Z4	L33	Q20
14441	Z4	L33	Q21
14442	Z4	L33	Q22
14443	Z4	L33	Q23
14444	Z4	L33	Q24

【表１－７８】

14445	Z4	L33	Q25
14446	Z4	L33	Q26
14447	Z4	L33	Q27
14448	Z4	L33	Q28
14449	Z4	L33	Q29
14450	Z4	L33	Q30
14451	Z4	L33	Q31
14452	Z4	L33	Q32
14453	Z4	L33	Q33
14454	Z4	L33	Q34
14455	Z4	L33	Q35
14456	Z4	L33	Q36
14457	Z4	L33	Q37
14458	Z4	L33	Q38
14459	Z4	L33	Q39
14460	Z4	L33	Q40
14461	Z4	L33	Q41
14462	Z4	L33	Q42
14463	Z4	L33	Q43
14464	Z4	L33	Q44
14465	Z4	L33	Q45
14466	Z4	L33	Q46
14467	Z4	L33	Q47
14468	Z4	L33	Q48
14469	Z4	L33	Q49
14470	Z4	L33	Q50
14471	Z4	L33	Q51
14472	Z4	L33	Q52
14473	Z4	L33	Q53
14474	Z4	L33	Q54
14475	Z4	L33	Q55
14476	Z4	L33	Q56
14477	Z4	L33	Q57
14478	Z4	L33	Q58
14479	Z4	L33	Q59
14480	Z4	L33	Q60
14481	Z4	L33	Q61
14482	Z4	L33	Q62
14483	Z4	L33	Q63
14484	Z4	L33	Q64
14485	Z4	L33	Q65
14486	Z4	L33	Q66
14487	Z4	L33	Q67
14488	Z4	L33	Q68
14489	Z4	L33	Q69
14490	Z4	L33	Q70
14491	Z4	L33	Q71
14492	Z4	L33	Q72
14493	Z4	L33	Q73
14494	Z4	L33	Q74
14495	Z4	L33	Q75
14496	Z4	L33	Q76
14497	Z4	L33	Q77
14498	Z4	L33	Q78
14499	Z4	L33	Q79
14500	Z4	L33	Q80
14501	Z4	L33	Q81
14502	Z4	L33	Q82
14503	Z4	L33	Q83
14504	Z4	L33	Q84
14505	Z4	L33	Q85
14506	Z4	L33	Q86
14507	Z4	L33	Q87
14508	Z4	L33	Q88
14509	Z4	L33	Q89
14510	Z4	L33	Q90
14511	Z4	L33	Q91
14512	Z4	L33	Q92
14513	Z4	L33	Q93
14514	Z4	L33	Q94
14515	Z4	L33	Q95
14516	Z4	L33	Q96
14517	Z4	L33	Q97
14518	Z4	L33	Q98
14519	Z4	L33	Q99
14520	Z4	L33	Q100
14521	Z4	L33	Q101
14522	Z4	L33	Q102
14523	Z4	L33	Q103
14524	Z4	L34	Q1
14525	Z4	L34	Q2
14526	Z4	L34	Q3
14527	Z4	L34	Q4
14528	Z4	L34	Q5
14529	Z4	L34	Q6
14530	Z4	L34	Q7
14531	Z4	L34	Q8
14532	Z4	L34	Q9
14533	Z4	L34	Q10
14534	Z4	L34	Q11
14535	Z4	L34	Q12
14536	Z4	L34	Q13
14537	Z4	L34	Q14
14538	Z4	L34	Q15
14539	Z4	L34	Q16
14540	Z4	L34	Q17
14541	Z4	L34	Q18
14542	Z4	L34	Q19
14543	Z4	L34	Q20
14544	Z4	L34	Q21
14545	Z4	L34	Q22
14546	Z4	L34	Q23
14547	Z4	L34	Q24
14548	Z4	L34	Q25
14549	Z4	L34	Q26
14550	Z4	L34	Q27
14551	Z4	L34	Q28
14552	Z4	L34	Q29
14553	Z4	L34	Q30
14554	Z4	L34	Q31
14555	Z4	L34	Q32
14556	Z4	L34	Q33
14557	Z4	L34	Q34
14558	Z4	L34	Q35
14559	Z4	L34	Q36
14560	Z4	L34	Q37
14561	Z4	L34	Q38
14562	Z4	L34	Q39
14563	Z4	L34	Q40
14564	Z4	L34	Q41
14565	Z4	L34	Q42
14566	Z4	L34	Q43
14567	Z4	L34	Q44
14568	Z4	L34	Q45
14569	Z4	L34	Q46
14570	Z4	L34	Q47
14571	Z4	L34	Q48
14572	Z4	L34	Q49
14573	Z4	L34	Q50
14574	Z4	L34	Q51
14575	Z4	L34	Q52
14576	Z4	L34	Q53
14577	Z4	L34	Q54
14578	Z4	L34	Q55
14579	Z4	L34	Q56
14580	Z4	L34	Q57
14581	Z4	L34	Q58
14582	Z4	L34	Q59
14583	Z4	L34	Q60
14584	Z4	L34	Q61
14585	Z4	L34	Q62
14586	Z4	L34	Q63
14587	Z4	L34	Q64
14588	Z4	L34	Q65
14589	Z4	L34	Q66
14590	Z4	L34	Q67
14591	Z4	L34	Q68
14592	Z4	L34	Q69
14593	Z4	L34	Q70
14594	Z4	L34	Q71
14595	Z4	L34	Q72
14596	Z4	L34	Q73
14597	Z4	L34	Q74
14598	Z4	L34	Q75
14599	Z4	L34	Q76
14600	Z4	L34	Q77
14601	Z4	L34	Q78
14602	Z4	L34	Q79
14603	Z4	L34	Q80
14604	Z4	L34	Q81
14605	Z4	L34	Q82
14606	Z4	L34	Q83
14607	Z4	L34	Q84
14608	Z4	L34	Q85
14609	Z4	L34	Q86
14610	Z4	L34	Q87
14611	Z4	L34	Q88
14612	Z4	L34	Q89
14613	Z4	L34	Q90
14614	Z4	L34	Q91
14615	Z4	L34	Q92
14616	Z4	L34	Q93
14617	Z4	L34	Q94
14618	Z4	L34	Q95
14619	Z4	L34	Q96
14620	Z4	L34	Q97
14621	Z4	L34	Q98
14622	Z4	L34	Q99
14623	Z4	L34	Q100
14624	Z4	L34	Q101
14625	Z4	L34	Q102
14626	Z4	L34	Q103
14627	Z4	L35	Q1
14628	Z4	L35	Q2
14629	Z4	L35	Q3
14630	Z4	L35	Q4
14631	Z4	L35	Q5
14632	Z4	L35	Q6
14633	Z4	L35	Q7
14634	Z4	L35	Q8
14635	Z4	L35	Q9
14636	Z4	L35	Q10
14637	Z4	L35	Q11
14638	Z4	L35	Q12
14639	Z4	L35	Q13
14640	Z4	L35	Q14
14641	Z4	L35	Q15
14642	Z4	L35	Q16
14643	Z4	L35	Q17
14644	Z4	L35	Q18
14645	Z4	L35	Q19

【表１－７９】

14646	Z4	L35	Q20
14647	Z4	L35	Q21
14648	Z4	L35	Q22
14649	Z4	L35	Q23
14650	Z4	L35	Q24
14651	Z4	L35	Q25
14652	Z4	L35	Q26
14653	Z4	L35	Q27
14654	Z4	L35	Q28
14655	Z4	L35	Q29
14656	Z4	L35	Q30
14657	Z4	L35	Q31
14658	Z4	L35	Q32
14659	Z4	L35	Q33
14660	Z4	L35	Q34
14661	Z4	L35	Q35
14662	Z4	L35	Q36
14663	Z4	L35	Q37
14664	Z4	L35	Q38
14665	Z4	L35	Q39
14666	Z4	L35	Q40
14667	Z4	L35	Q41
14668	Z4	L35	Q42
14669	Z4	L35	Q43
14670	Z4	L35	Q44
14671	Z4	L35	Q45
14672	Z4	L35	Q46
14673	Z4	L35	Q47
14674	Z4	L35	Q48
14675	Z4	L35	Q49
14676	Z4	L35	Q50
14677	Z4	L35	Q51
14678	Z4	L35	Q52
14679	Z4	L35	Q53
14680	Z4	L35	Q54
14681	Z4	L35	Q55
14682	Z4	L35	Q56
14683	Z4	L35	Q57
14684	Z4	L35	Q58
14685	Z4	L35	Q59
14686	Z4	L35	Q60
14687	Z4	L35	Q61
14688	Z4	L35	Q62
14689	Z4	L35	Q63
14690	Z4	L35	Q64
14691	Z4	L35	Q65
14692	Z4	L35	Q66
14693	Z4	L35	Q67
14694	Z4	L35	Q68
14695	Z4	L35	Q69
14696	Z4	L35	Q70
14697	Z4	L35	Q71
14698	Z4	L35	Q72
14699	Z4	L35	Q73
14700	Z4	L35	Q74
14701	Z4	L35	Q75
14702	Z4	L35	Q76
14703	Z4	L35	Q77
14704	Z4	L35	Q78
14705	Z4	L35	Q79
14706	Z4	L35	Q80
14707	Z4	L35	Q81
14708	Z4	L35	Q82
14709	Z4	L35	Q83
14710	Z4	L35	Q84
14711	Z4	L35	Q85
14712	Z4	L35	Q86
14713	Z4	L35	Q87
14714	Z4	L35	Q88
14715	Z4	L35	Q89
14716	Z4	L35	Q90
14717	Z4	L35	Q91
14718	Z4	L35	Q92
14719	Z4	L35	Q93
14720	Z4	L35	Q94
14721	Z4	L35	Q95
14722	Z4	L35	Q96
14723	Z4	L35	Q97
14724	Z4	L35	Q98
14725	Z4	L35	Q99
14726	Z4	L35	Q100
14727	Z4	L35	Q101
14728	Z4	L35	Q102
14729	Z4	L35	Q103
14730	Z4	L36	Q1
14731	Z4	L36	Q2
14732	Z4	L36	Q3
14733	Z4	L36	Q4
14734	Z4	L36	Q5
14735	Z4	L36	Q6
14736	Z4	L36	Q7
14737	Z4	L36	Q8
14738	Z4	L36	Q9
14739	Z4	L36	Q10
14740	Z4	L36	Q11
14741	Z4	L36	Q12
14742	Z4	L36	Q13
14743	Z4	L36	Q14
14744	Z4	L36	Q15
14745	Z4	L36	Q16
14746	Z4	L36	Q17
14747	Z4	L36	Q18
14748	Z4	L36	Q19
14749	Z4	L36	Q20
14750	Z4	L36	Q21
14751	Z4	L36	Q22
14752	Z4	L36	Q23
14753	Z4	L36	Q24
14754	Z4	L36	Q25
14755	Z4	L36	Q26
14756	Z4	L36	Q27
14757	Z4	L36	Q28
14758	Z4	L36	Q29
14759	Z4	L36	Q30
14760	Z4	L36	Q31
14761	Z4	L36	Q32
14762	Z4	L36	Q33
14763	Z4	L36	Q34
14764	Z4	L36	Q35
14765	Z4	L36	Q36
14766	Z4	L36	Q37
14767	Z4	L36	Q38
14768	Z4	L36	Q39
14769	Z4	L36	Q40
14770	Z4	L36	Q41
14771	Z4	L36	Q42
14772	Z4	L36	Q43
14773	Z4	L36	Q44
14774	Z4	L36	Q45
14775	Z4	L36	Q46
14776	Z4	L36	Q47
14777	Z4	L36	Q48
14778	Z4	L36	Q49
14779	Z4	L36	Q50
14780	Z4	L36	Q51
14781	Z4	L36	Q52
14782	Z4	L36	Q53
14783	Z4	L36	Q54
14784	Z4	L36	Q55
14785	Z4	L36	Q56
14786	Z4	L36	Q57
14787	Z4	L36	Q58
14788	Z4	L36	Q59
14789	Z4	L36	Q60
14790	Z4	L36	Q61
14791	Z4	L36	Q62
14792	Z4	L36	Q63
14793	Z4	L36	Q64
14794	Z4	L36	Q65
14795	Z4	L36	Q66
14796	Z4	L36	Q67
14797	Z4	L36	Q68
14798	Z4	L36	Q69
14799	Z4	L36	Q70
14800	Z4	L36	Q71
14801	Z4	L36	Q72
14802	Z4	L36	Q73
14803	Z4	L36	Q74
14804	Z4	L36	Q75
14805	Z4	L36	Q76
14806	Z4	L36	Q77
14807	Z4	L36	Q78
14808	Z4	L36	Q79
14809	Z4	L36	Q80
14810	Z4	L36	Q81
14811	Z4	L36	Q82
14812	Z4	L36	Q83
14813	Z4	L36	Q84
14814	Z4	L36	Q85
14815	Z4	L36	Q86
14816	Z4	L36	Q87
14817	Z4	L36	Q88
14818	Z4	L36	Q89
14819	Z4	L36	Q90
14820	Z4	L36	Q91
14821	Z4	L36	Q92
14822	Z4	L36	Q93
14823	Z4	L36	Q94
14824	Z4	L36	Q95
14825	Z4	L36	Q96
14826	Z4	L36	Q97
14827	Z4	L36	Q98
14828	Z4	L36	Q99
14829	Z4	L36	Q100
14830	Z4	L36	Q101
14831	Z4	L36	Q102
14832	Z4	L36	Q103

【０１２５】

本発明化合物の別の態様は、具体的に下記式（１１）：

【化６６３】

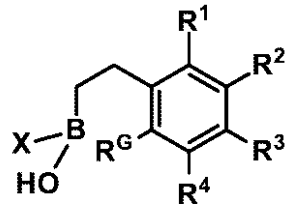
(1a) (11)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（１１）中、Ｚ、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}、Ｘ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、およびＲ^{4}は、本明細書中に定義されるとおりであり、Ｒ^{Ｇ}は水酸基、チオール基または－ＮＨＲ^{ａ１}であり、Ｒ^{ａ１}は、本明細書中に定義されるとおりである。

【０１２６】

本発明化合物の別の態様は、具体的に下記式（１２）：

【化６６４】



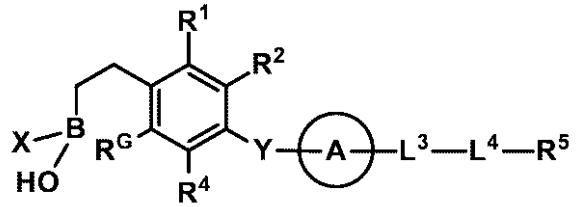
(12)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（１２）中、Ｘ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、およびＲ^{4}は、本明細書中に定義されるとおりであり、Ｒ^{Ｇ}は水酸基、チオール基または－ＮＨＲ^{ａ１}であり、Ｒ^{ａ１}は、本明細書中に定義されるとおりである。式（１２）の化合物は、式（１ａ）または（３ａ）の化合物と水溶液中や生体内で平衡反応により相互変換可能な関係となり、生物学的に等価となりうる。

【０１２７】

本発明化合物の別の態様は、具体的に下記式（１３）：

【化６６５】



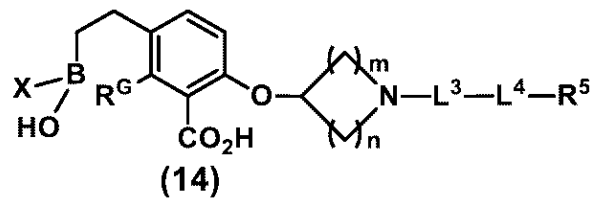
(13)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（１３）中、Ｘ、Ｙ、環Ａ、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{4}、およびＲ^{5}は、本明細書中に定義されるとおりであり、Ｒ^{Ｇ}は水酸基、チオール基または－ＮＨＲ^{ａ１}であり、Ｒ^{ａ１}は、本明細書中に定義されるとおりである。

【０１２８】

本発明化合物の好ましい態様は、具体的に下記式（１４）：

【化６６６】



(14)

で表される化合物またはその製薬学的に許容される塩としても例示できる。式（１４）中、Ｘ、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、ｍ、ｎ、およびＲ^{5}は、本明細書中に定義されるとおりであり、Ｒ^{Ｇ}は水酸基、チオール基または－ＮＨＲ^{ａ１}であり、Ｒ^{ａ１}は、本明細書中に定義されるとおりである。

【０１２９】

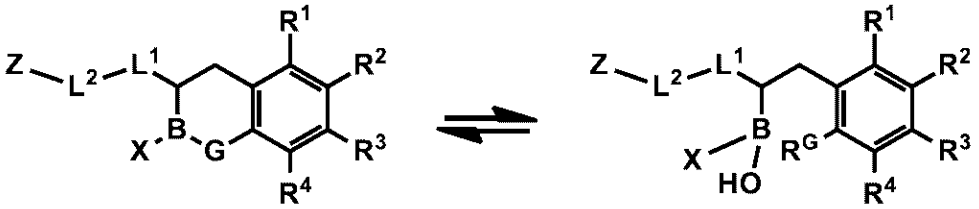
以下、本発明の化合物について、さらに説明する。

本発明の化合物には、置換基の種類によっては、互変異生体、幾何異性体等の立体異性体および光学異性体が存在しうるが、本発明はそれらも含む。すなわち、本発明の化合物において不斉炭素原子が一つ以上存在する場合には、ジアステレオマーや光学異性体が存在するが、これらのジアステレオマーや光学異性体の混合物や単離されたものも本発明の化合物に含まれる。

【０１３０】

また、本発明の化合物は、温度、湿度等の環境条件、または固体、液体、または溶液中等の物理的な要因によっては、平衡状態等により下記式（１１）で表される構造で存在しうるが、本発明の化合物はそれらも含まれる。

【化６６７】



(1a) (11)

式（１１）中、Ｘは、水酸基、チオール基、－ＮＨＲ^{ａ１}を表し、Ｚ、Ｌ^{１}、Ｌ^{２}、Ｒ^{Ｇ}、Ｒ^{１}、Ｒ^{２}、Ｒ^{３}、Ｒ^{４}、およびＲ^{ａ１}は、本明細書中に記載の定義と同義であり、式（１ａ）は本明細書中に記載の定義と同義である。

【０１３１】

なお、例えば、本願実施例化合物の構造は、プロトン核磁気共鳴スペクトル（^{1}Ｈ－ＮＭＲ）、液体クロマトグラフィー質量分析（ＬＣＭＳ）等を用い、当業者にとって最も妥当と考える推定に基づいているが、あくまで個々の特定の測定環境下での構造推定であり、特に、前記式（１ａ）の構造、式（１ｂ）の構造および式（１１）の構造は、個々の化合物固有の特性、温度、湿度等の種々の環境条件、または固体、液体、または溶液中等の物理的な要因等によって、相互に変換、または一部がいずれかに変換して混合している可能性がある。

【０１３２】

また、本発明の化合物には、各種水和物、溶媒和物および結晶多形も含まれる。

【０１３３】

さらに、本発明の化合物は、同位体元素（例えば、^{2}Ｈ（もしくはＤ）、^{3}Ｈ（もしくはＴ)、^{１１}Ｃ、^{１３}Ｃ、^{１４}Ｃ、^{１３}Ｎ、^{１５}Ｎ、^{１５}Ｏ、^{３５}Ｓ、^{１８}Ｆ、^{１２５}Ｉ等）で置換されていてもよく、これらの化合物も本発明の化合物に含まれる。

【０１３４】

さらに本発明の範囲には本発明化合物のプロドラッグも含まれる。本発明においてプロ

ドラッグとは、生体内で酸加水分解により、あるいは酵素的に分解されて前記式（１ａ）、（１ｂ）または（１１）の化合物を与える誘導体をいう。例えば、前記式（１ａ）、（１ｂ）または（１１）の化合物が水酸基やアミノ基、またはカルボキシル基を有する場合は、これらの基を常法に従って修飾してプロドラッグを製造することができる。

【０１３５】

例えばカルボキシ基を有する化合物であればそのカルボキシル基がアルコキシカルボニル基となった化合物、アルキルチオカルボニル基となった化合物、またはアルキルアミノカルボニル基となった化合物が挙げられる。

【０１３６】

また、例えばアミノ基を有する化合物であれば、そのアミノ基がアルカノイル基で置換されアルカノイルアミノ基となった化合物、アルコキシカルボニル基により置換されアルコキシカルボニルアミノ基となった化合物、アルカノイルオキシメチルアミノ基となった化合物、またはヒドロキシルアミンとなった化合物が挙げられる。

【０１３７】

また例えば水酸基を有する化合物であれば、その水酸基が前記アルカノイル基により置換されてアルカノイルオキシ基となった化合物、リン酸エステルとなった化合物、またはアルカノイルオキシメチルオキシ基となった化合物が挙げられる。

【０１３８】

これらのプロドラッグ化に用いる基のアルキル部分としては前記アルキル基が挙げられ、そのアルキル基は例えばアルコキシ基等により置換されていてもよい。好ましい例としては、次のものが挙げられる。

【０１３９】

例えばカルボキシル基がアルコキシカルボニル基となった化合物についての例としては、メトキシカルボニルまたはエトキシカルボニルなどのアルコキシカルボニル、またはメトキシメトキシカルボニル、エトキシメトキシカルボニル、２－メトキシエトキシカルボニル、２－メトキシエトキシメトキシカルボニルまたはピバロイルオキシメトキシカルボニルなどのアルコキシ基により置換されたアルコキシカルボニルが挙げられる。

【０１４０】

本発明において、「製薬学的に許容される塩」とは、薬学的に使用することが許容されている酸付加塩および塩基付加塩を意味する。「製薬学的に許容される塩」としては、これらに限定されないが、例えば、酢酸塩、プロピオン酸塩、酪酸塩、ギ酸塩、トリフルオロ酢酸塩、マレイン酸塩、フマル酸塩、酒石酸塩、クエン酸塩、ステアリン酸塩、コハク酸塩、エチルコハク酸塩、マロン酸塩、ラクトビオン酸塩、グルコン酸塩、グルコヘプトン酸塩、安息香酸塩、メタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸、パラトルエンスルホン酸塩（トシル酸塩）、ラウリル硫酸塩、リンゴ酸塩、アスコルビン酸塩、マンデル酸塩、サッカリン酸塩、キシナホ酸塩、パモ酸塩、ケイヒ酸塩、アジピン酸塩、システイン塩、Ｎ－アセチルシステイン塩、塩酸塩、臭化水素酸塩、リン酸塩、硫酸塩、ヨウ化水素酸塩、ニコチン酸塩、シュウ酸塩、ピクリン酸塩、チオシアン酸塩、ウンデカン酸塩、アクリル酸ポリマー塩、カルボキシビニルポリマー等の酸付加塩；リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩等の無機塩基付加塩；モルホリン、ピペリジン等の有機塩基付加塩；アスパラギン酸、グルタミン酸等のアミノ酸との付加塩等が挙げられる。

【０１４１】

本発明の化合物は、経口投与または非経口投与により、直接または適当な剤形を用いて製剤、医薬または医薬組成物にし、投与することができる。これらの剤形の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、錠剤、カプセル剤、散剤、顆粒剤、液剤、懸濁剤、注射剤、貼付剤、パップ剤等が挙げられる。また、これらの製剤は、通常の医薬品添加物として使用されている添加剤を用いて、公知の方法で製造することができる。

【０１４２】

これらの添加剤としては、目的に応じて、賦形剤、崩壊剤、結合剤、流動化剤、滑沢剤、コーティング剤、溶解剤、溶解補助剤、増粘剤、分散剤、安定化剤、甘味剤、香料等を

用いることができる。これらの添加剤の具体例としては、これらに限定されないが、例えば、乳糖、マンニトール、結晶セルロース、低置換度ヒドロキシプロピルセルロース、トウモロコシデンプン、部分α化デンプン、カルメロースカルシウム、クロスカルメロースナトリウム、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ステアリン酸マグネシウム、フマル酸ステアリルナトリウム、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、酸化チタン、タルク等が挙げられる。

【０１４３】

本発明の化合物の投与量は、投与対象動物、投与経路、疾患、患者の年齢、体重および症状によって適宜選択される。例えば、経口投与の場合には、成人に対して、1日当たり、下限として０．０１ｍｇ（好ましくは１００ｍｇ）、上限として１００００ｍｇ（好ましくは６０００ｍｇ）であり、この量を１日１回または数回に分けて投与することができる。

【０１４４】

本発明の化合物は、β－ラクタマーゼに対して阻害活性を持つ化合物である。従って、抗菌剤と組み合わせて用いることで、細菌感染症の有用な予防または治療剤となりえる。これらの細菌感染症の具体例としては、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染症等が挙げられる。

【０１４５】

本発明の化合物は、本明細書に記載されている１つ以上の細菌感染症を治療するために、抗菌剤、抗真菌薬、抗ウイルス薬、抗炎症薬または抗アレルギー薬から選択される少なくとも１種類以上の薬剤と組み合わせて用いることが出来る。好ましくは、抗菌剤が挙げられ、さらに好ましくはβ－ラクタム系薬剤であり、具体的にはアモキシシリン、アンピシリン(ピバンピシリン、ヘタシリン、バカンピシリン、メタンピシリン、タランピシリン)、エピシリン、カルベニシリン(カリンダシリン)、チカルシリン、テモシリン、アズロシリン、ピペラシリン、メズロシリン、メシリナム(ピブメシリナム)、スルベニシリン、ベンジルペニシリン(G)、クロメトシリン、ベンザチンベンジルペニシリン、プロカインベンジルペニシリン、アジドシリン、ペナメシリン、フェノキシメチルペニシリン(V)、プロピシリン、ベンザチンフェノキシメチルペニシリン、フェネチシリン、クロキサシリン(ジクロキサシリン、フルクロキサシリン)、オキサシリン、メチシリン、ナフシリン、ファロペネム、ビアペネム、ドリペネム、エルタペネム、イミペネム、メロペネム、パニペネム、トモペネム、ラズペネム、セファゾリン、セファセトリル、セファドロキシル、セファレキシン、セファログリシン、セファロニウム、セファロリジン、セファロチン、セファピリン、セファトリジン、セファゼドン、セファザフル、セフラジン、セフロキサジン、セフテゾール、セファクロル、セファマンドール、セフミノクス、セフォニシド、セフォラニド、セフォチアム、セフプロジル、セフブペラゾン、セフロキシム、セフゾナム、セフォキシチン、セフォテタン、セフメタゾール、ロラカルベフ、セフィキシム、セフタジジム、セフトリアキソン、セフカペン、セフダロキシム、セフジニル、セフジトレン、セフェタメト、セフメノキシム、セフォジジム、セフォペラゾン、セフォタキシム、セフピミゾール、セフピラミド、セフポドキシム、セフスロジン、セフテラム、セフチブテン、セフチオレン、セフチゾキシム、フロモキセフ、ラタモキセフ、セフェピム、セフォゾプラン、セフピロム、セフキノム、セフトビプロール、セフタロリン、ＣＸＡ－１０１、ＲＷＪ－５４４２８、ＭＣ－０４５４６、ＭＥ１０３６、ＢＡＬ３００７２、ＳＹＮ２４１６、セフチオフル、セフキノム、セフォベシン、アズトレオナム、チゲノナム、カルモナム、ＲＷＪ－４４２８３１、ＲＷＪ－３３３４４１、またはＲＷＪ－３３３４４２が挙げられる。本発明の化合物およびそれらの治療剤の投与時期は限定されず、これらを投与対象に対し、同時に投与してもよいし、時間差をおいて投与してもよい。また、本発明の化合物とそれらの治療剤の合剤としてもよい。それらの治療剤の投与量は、臨床上用いられて

いる用量を基準として適宜選択することができる。また、本発明の化合物とそれらの治療剤との配合比は、投与対象、投与経路、対象疾患、症状、組み合わせ等により適宜選択することができる。

【０１４６】

本発明の別の態様では、β－ラクタム系薬剤などの抗菌剤を含む医薬組成物を使用する際に、本発明の化合物を、同時または異時に組み合わせて投与することができる。このようなβラクタム剤を含む医薬組成物もまた本発明の範囲内にあり、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染症等の細菌感染症の治療または予防のために用いることができる。

【０１４７】

このような医薬、製剤、医薬組成物は、当該分野で公知の任意の技術を用いて、本発明の化合物および／または追加の薬剤（例えば、β－ラクタム系薬剤などの抗菌剤）を、一緒にまたは別々に、合剤としてまたは別々の薬剤として、適宜の任意の成分と混合することによって製造することができ、当該分野で公知の任意の技術を用いて、適宜の製剤、例えば、錠剤、カプセル剤、散剤、顆粒剤、液剤、懸濁剤、注射剤、貼付剤、パップ剤とすることで製剤化することができる。本発明の化合物および／または追加の薬剤（例えば、β－ラクタム系薬剤などの抗菌剤）が別々の薬剤として調製される場合は、２つの薬剤のキットとして提供されてもよく、一方の成分の単剤として提供され、他方の成分（本発明の化合物の場合は、追加の薬剤（例えば、β－ラクタム系薬剤などの抗菌剤、追加の薬剤（例えば、β－ラクタム系薬剤などの抗菌剤）の場合は、本発明の化合物）を同時または異時に組み合わせて投与されることを指示する指示書（添付文書など）とともに提供されてもよい。

【０１４８】

本発明の化合物を医薬の活性成分として使用する場合、それはヒトだけに使用することを意図するのではなく、ヒト以外のその他の動物（ネコ、イヌ、ウシ、ニワトリ、魚等）にも使用することが可能である。

【０１４９】

以下に、本発明の化合物の製造法について、例を挙げて説明するが、本発明はもとよりこれらに限定されるものではない。

【０１５０】

本発明の化合物は、これらに限定されないが、例えば、下記に記した製造法によって製造することができる。これらの製造法は、有機合成化学を習熟している者の知識に基づき、適宜改良することができる。下記製造法において、原料として用いられる化合物は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いてもよい。

【０１５１】

下記製造法において、具体的に保護基の使用を明示していなくても、反応点以外のいずれかの官能基が反応条件で変化する場合、または反応後の処理を実施するのに不適当な場合には、反応点以外を必要に応じて保護し、反応終了後または一連の反応を行った後に脱保護することにより目的化合物を得ることができる。これらの過程で用いられる保護基としては、文献（T. W. Greene and P. G. M. Wuts, “Protective Group in OrganicSynthesis”, 3d Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)）等に記載されている通常の保護基を用いることができる。また、保護基の導入および除去は、有機合成化学で常用される方法（例えば、上記文献に記載の方法等）またはそれらに準じた方法により行うことができる。

【０１５２】

下記製造法における出発原料および中間体は、市販品として購入可能であるか、または公知文献に記載された方法もしくは公知化合物から公知の方法に準じて合成することによ

り入手可能である。また、これらの出発原料および中間体は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いてもよい。

【０１５３】

下記製造法における中間体および目的化合物は、それらの官能基を適宜変換することによって、本発明に含まれる別の化合物へ変換することもできる。その際の官能基の変換は、有機合成化学で常用される方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）またはそれらに準じた方法により行うことができる。

【０１５４】

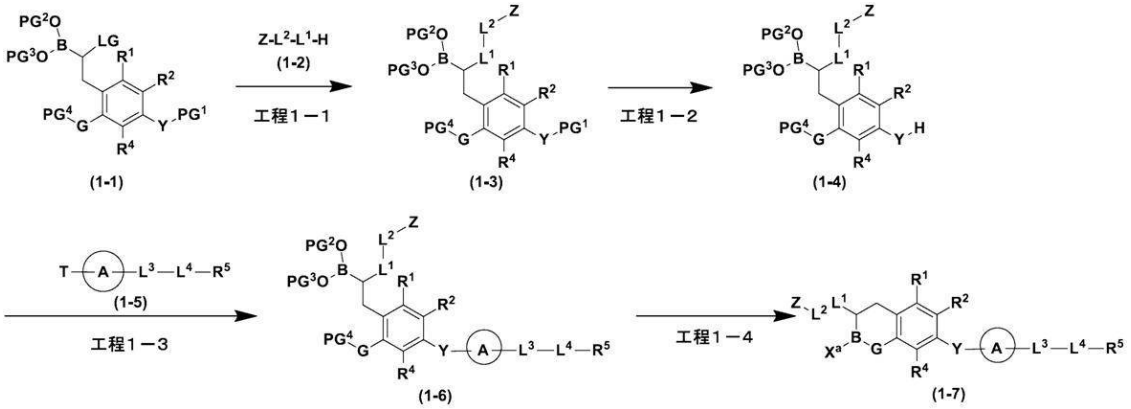
下記製造法における不活性溶媒とは、反応で用いられる原料、試薬、塩基、酸、触媒、配位子等（以下、「反応で用いられる原料等」と称することもある）と反応しない溶媒を意味する。また、各工程で使用する溶媒が、反応で用いられる原料等と反応する場合であっても、目的の反応が進行して目的化合物が得られる限り、不活性溶媒として使用することができる。

【０１５５】

製造法１

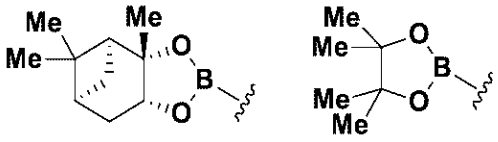
式（１ａ）の化合物のうち、下記式（１－７）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６６８】



（式中、L^1、L^2、Y、Z、環A、L^3、L^4、G、R^1、R^2、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Hは水素原子であり、ＬＧは脱離基（例えば塩素、臭素、ヨウ素のようなハロゲン原子、メタンスルホニルオキシのような低級アルキルスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシのようなトリハロゲノメタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ、ｐ－トルエンスルホニルオキシのようなアリールスルホニルオキシ基等が挙げられる）を表し、Ｔは水酸基もしくは脱離基（例えば塩素、臭素、ヨウ素のようなハロゲン原子、メタンスルホニルオキシのような低級アルキルスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシのようなトリハロゲノメタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ、ｐ－トルエンスルホニルオキシのようなアリールスルホニルオキシ基等が挙げられる）を表し、PG^1は水酸基の保護基（例えば、ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル基、アセチル基、メトキシメチル基、ｐ－メトキシベンジル基、ｔｅｒｔ－ブチルジメチルシリル基、トリメチルシリル基等が挙げられる）を表し、PG^2およびPG^3はボロン酸の保護基（例えば、置換されていてもよいC_{1-6}アルキル基、または下記式で表される構造等が挙げられる）を表す。）

【化６６９】



ＰＧ^{4}は水素原子、水酸基の保護基（例えば、ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル基、アセチル基、メトキシメチル基、ｐ－メトキシベンジル基、ｔｅｒｔ－ブチルジメチルシリル基、トリメチルシリル基等が挙げられる）、チオール基の保護基（例えば、アセトアミドメチル基又はトリチル基が挙げられる）、またはアミノ基の保護基（例えば、エトキシカルボニル基、ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル基、アセチル基、ベンゾイル基、トリフルオロアセチル基、ベンジルオキシカルボニル基、３－もしくは４－クロロベンジルオキシカルボニル基、トリフェニルメチル基、メタンスルホニル基、ｐ－トルエンスルホニル基、トリメチルシリル基、ベンジルオキシカルボニル基、３－もしくは４－クロロベンジルオキシカルボニル基、ベンジルスルホニル基、ベンジル基、４－ニトロベンジル基、４－メトキシベンジル基、メチル基、エチル基等が挙げられる）を表す。）

【０１５６】

出発原料である化合物（１－１）は、市販されているものを用いるか、または公知の方法（例えば、ＷＯ２０１６／００３９２９、ＷＯ２０１６／１４９３９３等）で製造されたものを用いることができる。

【０１５７】

化合物（１－２）は、市販品として購入したものを用いるか、または公知文献（ＷＯ２０１６／１４９３９３、Journal of Heterocyclic Chemistry, 15(8), 1295, 1978、Journalof HeterocyclicChemistry, 44(2), 279, 2007、Eur. J. Med. Chem., 64, 54, 2013、J.Med. Chem.,2012, 55, 2945.、J. Med. Chem., 2005, 48, 1984、TetrahedronLetters, 57, 2888,2016、ＷＯ２０１２／０１８６６８等）に記載された方法、もしくは公知化合物から公知の方法（例えば、R. C.Larock, “ComprehensiveOrganic Transformations”, 2nd Ed., John Wileyand Sons, inc., NewYork (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。

【０１５８】

また、化合物（１－５）は、市販品として購入したものを用いるか、または公知文献（例えば、ＷＯ２００８／００８８９５、ＷＯ２０１１／１１８８１８、J. Med. Chem., 28(11), 1721, 1985、Tetrahedron, 67(52), 10208, 2011、TetrahedronLetters, 26(39), 4739, 1985、J. Antibiot. 59(4), 241, 2006等）に記載された方法、もしくは公知化合物から公知の方法（例えば、R.C.Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., JohnWileyand Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。

【０１５９】

化合物（１－２）および化合物（１－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１６０】

工程１－１：化合物（１－３）は、化合物（１－１）に対して、不活性溶媒中、塩基の存在下、常圧または加圧下にて化合物（１－２）と反応させることで製造することが出来る。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦもしくはＤＭＥ等のエーテル系溶媒、ジクロメタンもしくはジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素系溶媒、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（ＤＭＦ）、Ｎ－メチルピロリドン（ＮＭＰ）、ジメチルスルホキシド（ＤＭＳＯ）等の非プロトン性溶媒等が挙げられる。塩基としては、例えば、ｔｅｒｔ－ブトキシカリウム、水素化ナトリウム、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム等が挙げられる。塩基の当量としては、化合物（１－１）に対して、０．００１～１００当量を用いることが出来るが、好ましくは、０．５～１０当

量である。化合物（１－２）の当量としては、化合物（１－１）に対して、０．００１～１００当量を用いることが出来るが、好ましくは１～１０当量である。反応温度は、約－１０℃～約１００℃の範囲から選択される。

【０１６１】

工程１－２：化合物（１－４）は、化合物（１－３）の保護基PG^1を脱保護することで製造することが出来る。本工程は例えば文献（T. W. Greene and P. G. M. Wuts, “Protective Group in OrganicSynthesis”, 3rd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)）に記載されている方法等に準じて行うことができる。

【０１６２】

工程１－３：化合物（１－６）は、下記に示される製造法（１－３－１）もしくは製造法（１－３－２）を用いて製造することができる。

工程１－３－１：Ｙが酸素原子であり、Ｔが水酸基のとき、化合物（１－６）は、化合物（１－４）に対して、不活性溶媒中、アゾ化合物類縁体および有機リン化合物存在下／またはホスホラン化合物存在下、常圧または加圧下にて化合物（１－５）といわゆる光延反応の条件にて反応させることで製造することが出来る。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦ、またはＤＭＥ等のエーテル系溶媒、トルエン、またはベンゼン等の炭化水素系溶媒等が挙げられる。アゾ化合物類縁体としては、例えばジエチルアゾジカルボキシレート、ジイソプロピルアゾジカルボキシレート等が挙げられる。アゾ化合物類縁体のモル当量としては、化合物（１－４）に対して、０．００１～１００モル当量を用いることが出来るが、好ましくは、１～１０モル当量である。有機リン化合物としては、例えばトリフェニルホスフィン、トリブチルホスフィン等が挙げられる。有機リン化合物のモル当量としては、化合物（１－４）に対して、０．００１～１００モル当量を用いることが出来るが、好ましくは、１～１０モル当量である。ホスホラン化合物としては、例えば（シアノメチレン）トリブチルホスホラン、（シアノメチレン）トリメチルホスホラン等が挙げられる。ホスホラン化合物のモル当量としては、化合物（１－４）に対して、０．００１～１００モル当量を用いることが出来るが、好ましくは、１～１０モル当量である。反応温度は、約－１０℃～約１００℃の範囲から選択される。

工程１－３－２：Ｙが酸素原子、硫黄原子、または$-NR^j-$であり、Ｔが脱離基（例えば塩素、臭素、ヨウ素のようなハロゲン原子、メタンスルホニルオキシ基のような低級アルキルスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシ基のようなトリハロゲノメタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ基、ｐ－トルエンスルホニルオキシ基のようなアリールスルホニルオキシ基等が挙げられる）であるとき、化合物（１－６）は、化合物（１－４）に対して、不活性溶媒中、塩基の存在下、常圧または加圧下にて化合物（１－５）と反応させることで製造することができる。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦもしくはＤＭＥ等のエーテル系溶媒、ジクロメタンもしくはジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素系溶媒、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（ＤＭＦ）、Ｎ－メチルピロリドン（ＮＭＰ）、ジメチルスルホキシド（ＤＭＳＯ）等の非プロトン性溶媒等が挙げられる。塩基としては、例えば、ｔｅｒｔ－ブトキシカリウム、水素化ナトリウム、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸セシウム等が挙げられる。塩基のモル当量としては、化合物（１－１）に対して、０．００１～１００モル当量を用いることが出来るが、好ましくは、０．５～１０モル当量である。化合物（１－５）のモル当量としては、化合物（１－４）に対して、０．００１～１００モル当量を用いることが出来るが、好ましくは１～１０モル当量である。反応温度は、約－１０℃～約１００℃の範囲から選択される。

【０１６３】

工程１－４：本反応は、公知の方法（例えばＷＯ２０１４／１５１９５８、ＷＯ２０１５／１９１９０７、ＷＯ２０１６／００３９２９等）に準じ、対応する化合物（１－６）より製造することができる。好ましくは、下記に示される製造法（１－４－１）もしくは製造法（１－４－２）を用いて製造することができる。

製造法（１－４－１）：化合物（１－７）は、化合物（１－６）を出発原料として、酸

性条件下、不活性溶媒中、ボロン酸と反応させることで製造することができる。ボロン酸としては、例えば、フェニルボロン酸、２－メチルプロピルボロン酸が挙げられる。ボロン酸の当量としては、化合物（１－６）に対して、０．００１～１００当量の範囲で用いることが出来るが、好ましくは１～３当量である。酸としては、例えば塩酸、トリフルオロ酢酸等が挙げられる。酸の当量としては、化合物（１－６）に対して、０．００１～１００当量の範囲で用いることが出来るが、好ましくは１～１０当量である。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ジクロメタン、もしくはジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素系溶媒、ヘキサンもしくはヘプタン等の炭化水素系溶媒、ＴＨＦもしくはＣＰＭＥ等のエーテル系溶媒、アセトニトリルもしくはプロピオニトリル等のニトリル系溶媒、水が挙げられ、単独あるいは混合溶媒として用いることができる。また、上記に示された酸をそのまま溶媒として用いることもできる。溶媒として好ましくは、ヘキサン／アセトニトリルの混合溶媒が用いられる。反応温度は、約－１０℃～約１００℃の範囲から選択される。

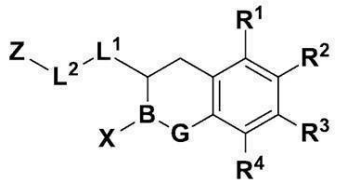
製造法（１－４－２）：化合物（１－７）は、化合物（１－６）を出発原料として、トリフルオロ酢酸溶媒中、トリエチルシランと反応させることで製造することができる。トリエチルシランの当量としては、化合物（１－６）に対して、０．００１～１００当量の範囲で用いることが出来るが、好ましくは、１～５０当量である。反応温度は、約－１０℃～約７０℃の範囲から選択される。

【０１６４】

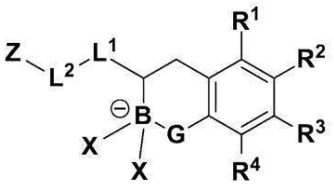
製造法１Ａ

式（１ａ）の化合物は、前記化合物（１－７）の製造法と同様にして、購入又は調製可能な対応する原料から製造することができる。また、化合物（１ａ）の性質に応じて、例えば、求核性のＸ$^{-}$（Ｘアニオン）を生じる試薬（例えば、水酸化物アニオンＨＯ$^{-}$を生じるアルカリ金属塩、Ｃ$_{1-6}$アルコキシドアニオンを生じるＣ$_{1-6}$アルコキシドのアルカリ金属塩、アミドアニオンＲ^{a2}Ｒ^{b1}Ｎ$^{-}$を生じる該アミドのアルカリ金属塩、等）と反応させることで、式（１ｂ）の化合物として得られることがある。

【化６７０】



(1a)



(1b)

（式中、Ｘ、Ｚ、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}は、項１に定義される通りである。）

例えば、式（１ａ）の化合物のうち、Ｘが水酸基である下記式（１ａ’）の化合物について、水酸化ナトリウム水溶籍で処理することによって、化合物の性質に応じて、式（１ｂ’）のナトリウム塩化合物として得られることがある。

【化６７１】

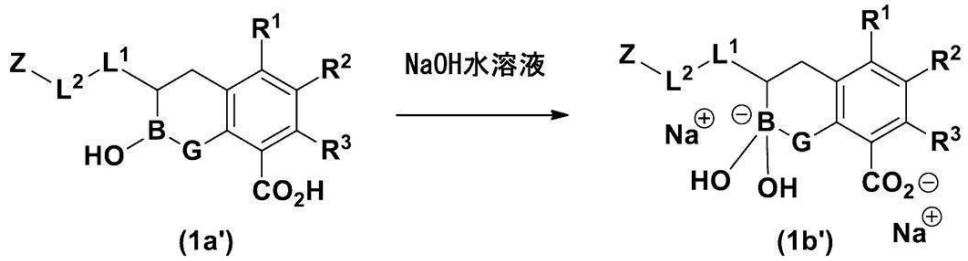
(1a')　　(1b')

（式中、Ｚ、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}は、項１に定義される通りである。）

例えば、式（１ａ）の化合物のうち、Ｘが水酸基かつＲ^{4}がカルボキシル基である下記式

（１ａ’’）の化合物について、水酸化ナトリウム水溶籍で処理することによって、化合物の性質に応じて、式（１ｂ’’）の二ナトリウム塩化合物として得られることがある。

【化６７２】



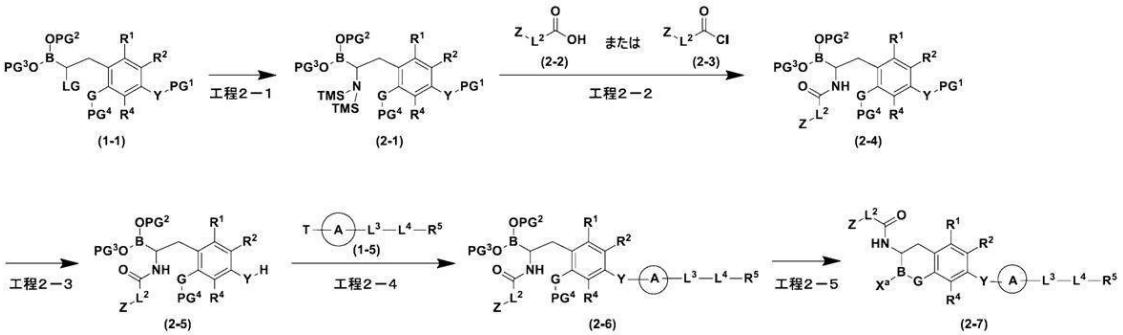
（式中、Ｚ、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}は、項１に定義される通りである。）

【０１６５】

製造法２

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（２－７）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。該化合物（２－７）は、前記化合物（１－７）において、Ｌ^{1}が－ＮＲ^{d}（Ｃ＝Ｏ）－、かつＲ^{d}が水素原子の場合を表す。

【化６７３】



（式中、Ｌ^{2}、Ｙ、Ｚ、環Ａ、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}は、項１に定義される通りであり、Ｘ^{a}は水酸基またはＣ$_{1-6}$アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、Ｔ、ＬＧ、ＰＧ^{1}、ＰＧ^{2}、ＰＧ^{3}、ＰＧ^{4}は、それぞれ製造法１に記載の定義と同義であり、ＴＭＳはトリメチルシリル基を表す。）

【０１６６】

出発原料である化合物（１－１）および化合物（１－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（２－２）および化合物（２－３）は市販品として購入したものを用いるか、公知化合物から公知の方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。化合物（１－５）、化合物（２－２）、および化合物（２－３）、は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１６７】

工程２－１：化合物（２－１）は、化合物（１－１）に対して、不活性溶媒中、常圧または加圧下にてヘキサメチルジシラザンリチウムと反応させることで製造することが出来る。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦもしくはジエチルエーテル等のエーテル系溶媒等が挙げられる。ヘキサメチルジシラザンリチウムの当量としては、化合物（１－１）に対して、０．００１～１００当量を用いることが出来るが、好ましくは、１～１０当量である。反応温度は、約－７８℃～約５０℃の範囲から選択される。

【０１６８】

工程２－２：化合物（２－４）は、化合物（２－１）に対して、不活性溶媒中、縮合剤

及び／または塩基の存在下または非存在下、常圧または加圧下にて化合物（２－２）または（２－３）と反応させることで製造することが出来る。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦもしくはＤＭＥ等のエーテル系溶媒、ジクロメタンもしくはクロロホルム等のハロゲン化炭化水素系溶媒、ＤＭＦ、ＮＭＰ、ＤＭＳＯ等の非プロトン性溶媒等が挙げられる。（２－２）または（２－３）の当量としては、化合物（２－１）に対して、０．００１～１００当量用いることが出来るが、好ましくは、１～１０当量である。縮合剤としては、常法で使用される種々の縮合剤を使用することができるが、例えば１－エチル－３－（３－ジメチルアミノプロピル）カルボジイミド（塩酸塩を含む）、Ｏ－（７－アザベンゾトリアゾール－１－イル）－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－テトラメチルウロニウムヘキサフルオロリン酸塩、Ｎ，Ｎ’－ジシクロヘキシルカルボジイミド、４－（４，６－ジメトキシ－１，３，５－トリアジン－２－イル）－４－メチルモルホリニウムクロリドおよびその水和物等が挙げられる。縮合剤の当量としては、化合物（２－１）に対して、０．００１～１００当量用いることが出来るが、好ましくは、１～１０当量である。塩基としては、例えばジイソプロピルエチルアミン、トリエチルアミン等が挙げられる。塩基の当量としては化合物（２－１）に対して、０．００１～１００当量用いることが出来るが、好ましくは、１～１０当量である。反応温度は、約－７８℃～約１００℃の範囲から選択される。

【０１６９】

工程２－３：化合物（２－５）は、化合物（２－４）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１７０】

工程２－４：化合物（２－６）は、化合物（２－５）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－３に準じた条件を用いて化合物（１－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０１７１】

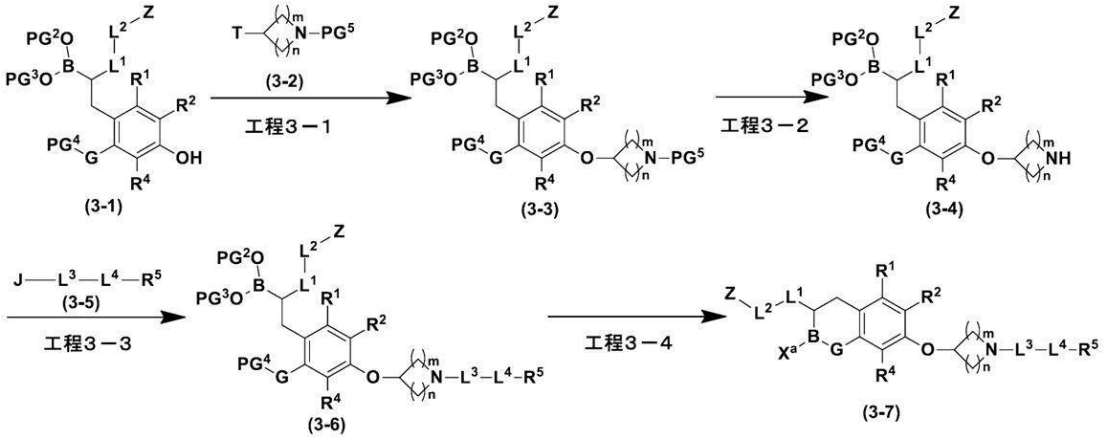
工程２－５：化合物（２－７）は、化合物（２－６）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１７２】

<u>製造法３</u>

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（３－７）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６７４】



（式中、L^1、L^2、Ｚ、L^3、L^4、Ｇ、R^1、R^2、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、ｍ、ｎは項２８に定義される通りであり、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、Ｔ、ＬＧ、PG^2、PG^3、PG^4は、それぞれ製法１に記載の定義と同義であり、PG^5は、アミノ基の保護基（例えば、エトキシカルボニル基、ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル基、アセチル基、ベンゾイル基、トリフルオロアセチル基、ベンジルオキシカルボニル基、３－もしくは４－クロロベンジルオキシカルボニ

ル基、トリフェニルメチル基、メタンスルホニル基、ｐ－トルエンスルホニル基、トリメチルシリル基、ベンジルオキシカルボニル基、３－もしくは４－クロロベンジルオキシカルボニル基、ベンジルスルホニル基、ベンジル基、４－ニトロベンジル基、４－メトキシベンジル基、メチル基、エチル基等が挙げられる）、Ｊは、水酸基、もしくは脱離基（例えば塩素、臭素、ヨウ素のようなハロゲン原子、メタンスルホニルオキシのような低級アルキルスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシのようなトリハロゲノメタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ、ｐ－トルエンスルホニルオキシのようなアリールスルホニルオキシ基等が挙げられる）を表す。）

【０１７３】

出発原料である化合物（３－１）および化合物（３－２）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１および製造法２に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（３－２）および化合物（３－５）は市販品として購入したものを用いるか、公知化合物から公知の方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。化合物（３－２）、および化合物（３－５）、は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１７４】

工程３－１：化合物（３－３）は、化合物（３－１）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－３に準じた条件を用いて化合物（３－２）と反応を行うことで製造することができる。

【０１７５】

工程３－２：化合物（３－４）は、化合物（３－３）の保護基PG^5を脱保護することで製造することが出来る。本工程は例えば文献（T. W. Greene and P. G. M. Wuts, “Protective Group in OrganicSynthesis”, 3rd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)）に記載されている方法等に準じて行うことができる。

【０１７６】

工程３－３：化合物（３－６）は、化合物（３－４）を出発原料とし、前記製造法２の工程２－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１７７】

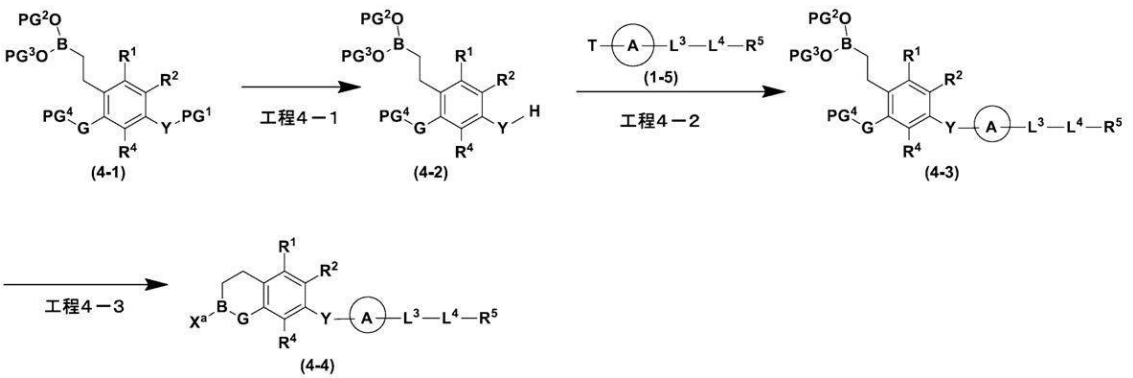
工程３－４：化合物（３－７）は、化合物（３－６）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１７８】

製造法４

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（４－４）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６７５】



（式中、Ｙ、環Ａ、L^3、L^4、Ｇ、R^1、R^2、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、Ｔ、PG^1

、ＰＧ^{2}、ＰＧ^{3}、ＰＧ^{4}は、それぞれ製法１に記載の定義と同義である。）

【０１７９】

出発原料である化合物（４－１）および化合物（１－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。化合物（１－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１８０】

工程４－１：化合物（４－２）は、化合物（４－１）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１８１】

工程４－２：化合物（４－３）は、化合物（４－２）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－３に準じた条件を用いて化合物（１－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０１８２】

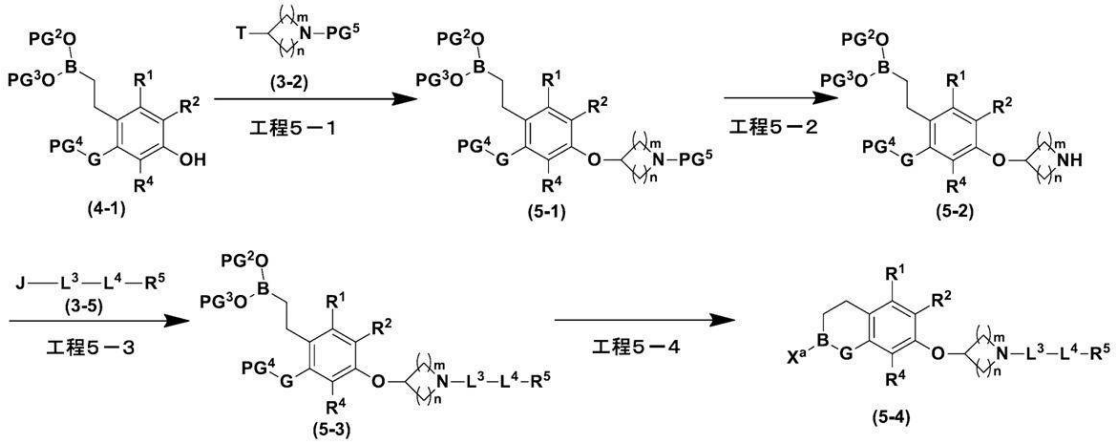
工程４－３：化合物（４－４）は、化合物（４－３）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１８３】

製造法５

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（５－４）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６７６】



（式中、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}は、項１に定義される通りであり、ｍ、ｎは項２８に定義される通りであり、Ｘ^{a}は水酸基またはＣ$_{1-6}$アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、Ｔ、ＰＧ^{2}、ＰＧ^{3}、ＰＧ^{4}は、それぞれ製法１に記載の定義と同義であり、ＰＧ^{5}、Ｊは製法３に記載の定義と同義である。）

【０１８４】

出発原料である化合物（４－１）、化合物（３－２）、および化合物（３－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１および製造法３に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。化合物（３－２）、化合物（３－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１８５】

工程５－１：化合物（５－１）は、化合物（４－１）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－１に準じた条件を用いて化合物（３－２）と反応を行うことで製造することができる。

【０１８６】

工程５－２：化合物（５－２）は、化合物（５－１）を出発原料とし、前記製造法３の

工程３－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１８７】

工程５－３：化合物（５－３）は、化合物（５－２）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－３に準じた条件を用いて化合物（３－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０１８８】

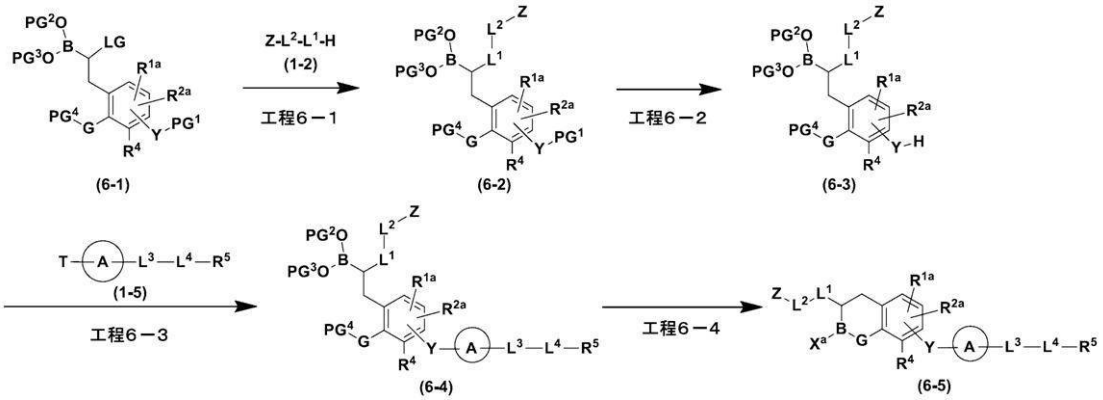
工程５－４：化合物（５－４）は、化合物（５－３）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１８９】

製造法６

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（６－５）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６７７】



（式中、L^1、L^2、Y、Z、環A、L^3、L^4、G、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、ただし、Yの一端、R^{1a}およびR^{2a}は、それぞれが図中ベンゼン環上で無置換の表記である３箇所の結合可能ないずれかの位置で結合し、R^{1a}およびR^{2a}は本明細書項１に定義されるR^1、R^2およびR^3のうち式（２）の構造をとらない残りの二つを表し、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Hは水素原子であり、T、ＬＧ、PG^1、PG^2、PG^3、PG^4は、それぞれ製法１に記載の定義と同義である。）

【０１９０】

出発原料である化合物（６－１）、化合物（１－２）、および化合物（１－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。化合物（３－２）、化合物（３－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１９１】

工程（６－１）：化合物（６－２）は、化合物（６－１）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－１に準じた条件を用いて化合物（１－２）と反応を行うことで製造することができる。

【０１９２】

工程（６－２）：化合物（６－３）は、化合物（６－２）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１９３】

工程（６－３）：化合物（６－４）は、化合物（６－３）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－３に準じた条件を用いて化合物（１－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０１９４】

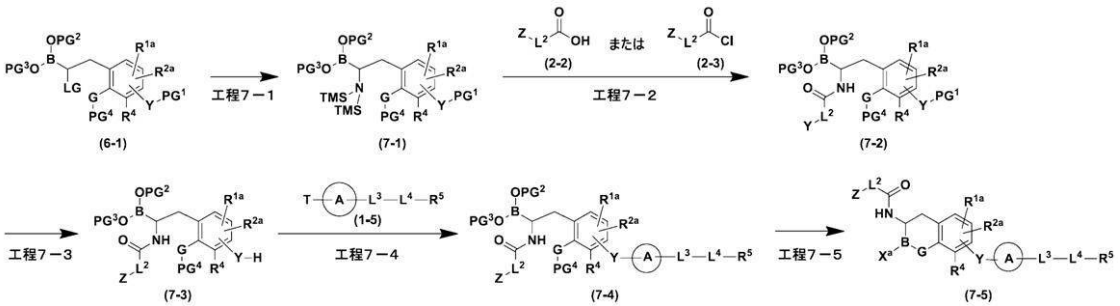
工程（６－４）：化合物（６－５）は、化合物（６－４）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１９５】

製造法７

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（７－５）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。該化合物は、前記化合物（６－５）において、L^1が－NR^d（C＝O）－、かつR^dが水素原子の場合を表す。

【化６７８】



（式中、L^2、Y、Z、環A、L^3、L^4、G、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、ただし、Yの一端、R^{1a}およびR^{2a}は、それぞれが図中ベンゼン環上で無置換の表記である３箇所の結合可能ないずれかの位置で結合し、R^{1a}およびR^{2a}は本明細書項１に定義されるR^1、R^2およびR^3のうち式（２）の構造をとらない残りの二つを表し、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Hは水素原子であり、T、LG、PG^1、PG^2、PG^3、PG^4は、それぞれ製法１に記載の定義と同義であり、TMSはトリメチルシリルを表す。）

【０１９６】

出発原料である化合物（６－１）、化合物（１－２）、および化合物（１－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（２－２）および化合物（２－３）は市販品として購入したものを用いるか、公知化合物から公知の方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。化合物（２－２）、化合物（２－３）、化合物（１－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０１９７】

工程７－１：化合物（７－１）は、化合物（６－１）を出発原料とし、前記製造法２の工程２－１に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０１９８】

工程７－２：化合物（７－２）は、化合物（７－３）を出発原料とし、前記製造法２の工程２－２に準じた条件を用いて化合物（２－２）または化合物（２－３）と反応を行うことで製造することができる。

【０１９９】

工程７－３：化合物（７－３）は、化合物（７－２）を出発原料とし、前記製造法２の工程２－３に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２００】

工程７－４：化合物（７－４）は、化合物（７－３）を出発原料とし、前記製造法２の工程２－４に準じた条件を用いて化合物（１－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０２０１】

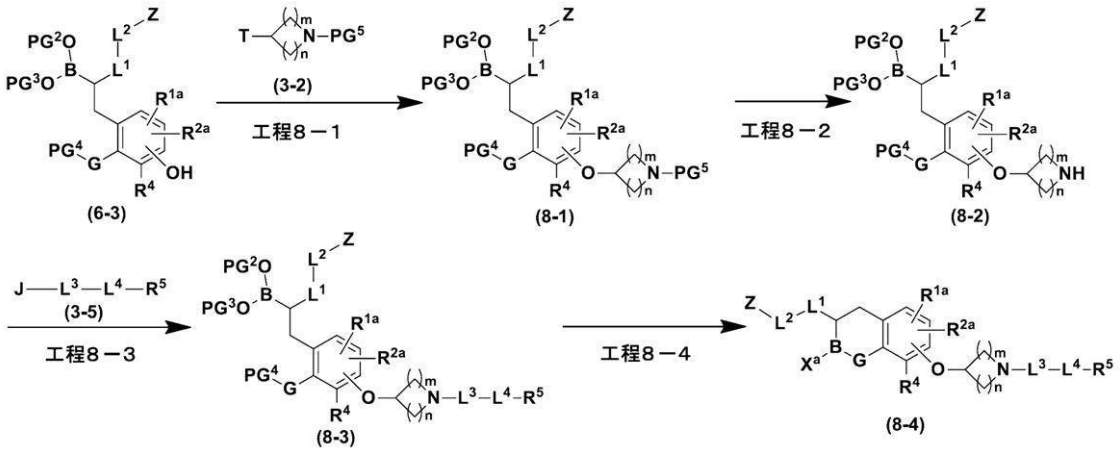
工程７－５：化合物（７－５）は、化合物（７－４）を出発原料とし、前記製造法２の工程２－５に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２０２】

製造法８

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（８－４）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６７９】



（式中、L^1、L^2、Z、L^3、L^4、G、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、ただし、ベンゼン環上に置換する酸素原子の一端、R^{1a}およびR^{2a}は、それぞれが図中ベンゼン環上で無置換の表記である３箇所の結合可能ないずれかの位置で結合し、R^{1a}およびR^{2a}は本明細書項１に定義されるR^1、R^2およびR^3のうち式（２）の構造をとらない残りの二つを表し、m、nは項２８に定義される通りであり、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Hは水素原子であり、T、PG^2、PG^3、PG^4は、それぞれ製法１に記載の定義と同義であり、PG^5およびJはそれぞれ製法３に記載の定義と同義である。）

【０２０３】

出発原料である化合物（６－３）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１および製造法２に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（３－２）および化合物（３－５）は市販品として購入したものを用いるか、製造法３に記載の方法で製造されたものを用いる事ができる。化合物（３－２）、および化合物（３－５）、は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０２０４】

工程８－１：化合物（８－１）は、化合物（６－３）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－３に準じた条件を用いて化合物（３－２）と反応を行うことで製造することができる。

【０２０５】

工程８－２：化合物（８－２）は、化合物（８－１）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２０６】

工程８－３：化合物（８－３）は、化合物（８－３）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－３に準じた条件を用いて化合物（３－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０２０７】

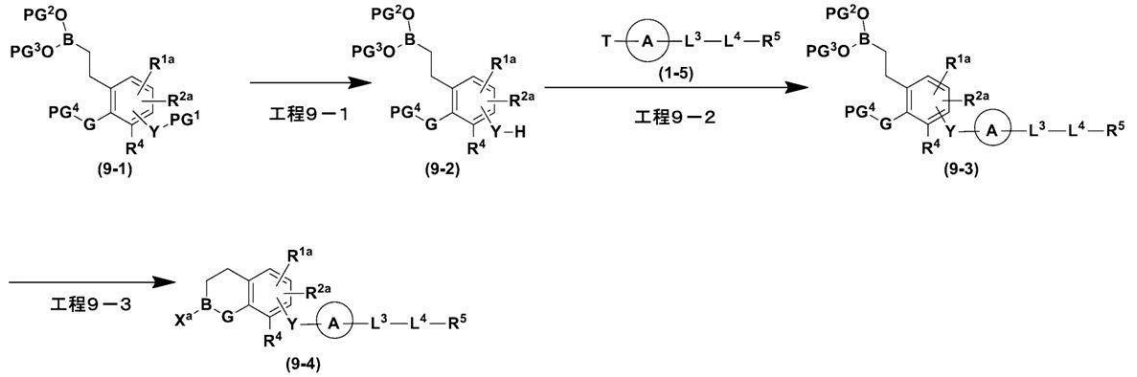
工程８－４：化合物（８－４）は、化合物（８－３）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２０８】

<u>製造法９</u>

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（９－４）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６８０】



（式中、Ｙ、環Ａ、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}、Ｇ、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}は、項１に定義される通りであり、ただし、Ｙの一端、Ｒ^{1a}およびＲ^{2a}は、それぞれが図中ベンゼン環上で無置換の表記である３箇所の結合可能ないずれかの位置で結合し、Ｒ^{1a}およびＲ^{2a}は本明細書項１に定義されるＲ^{1}、Ｒ^{2}およびＲ^{3}のうち式（２）の構造をとらない残りの二つを表し、Ｘ^{a}は水酸基またはＣ$_{1-6}$アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、Ｔ、ＬＧ、ＰＧ^{1}、ＰＧ^{2}、ＰＧ^{3}、ＰＧ^{4}は、それぞれ製法１に記載の定義と同義である。）

【０２０９】

出発原料である化合物（９－１）および化合物（１－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。化合物（１－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０２１０】

工程９－１：化合物（９－２）は、化合物（９－１）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２１１】

工程９－２：化合物（９－３）は、化合物（９－２）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－３に準じた条件を用いて化合物（１－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０２１２】

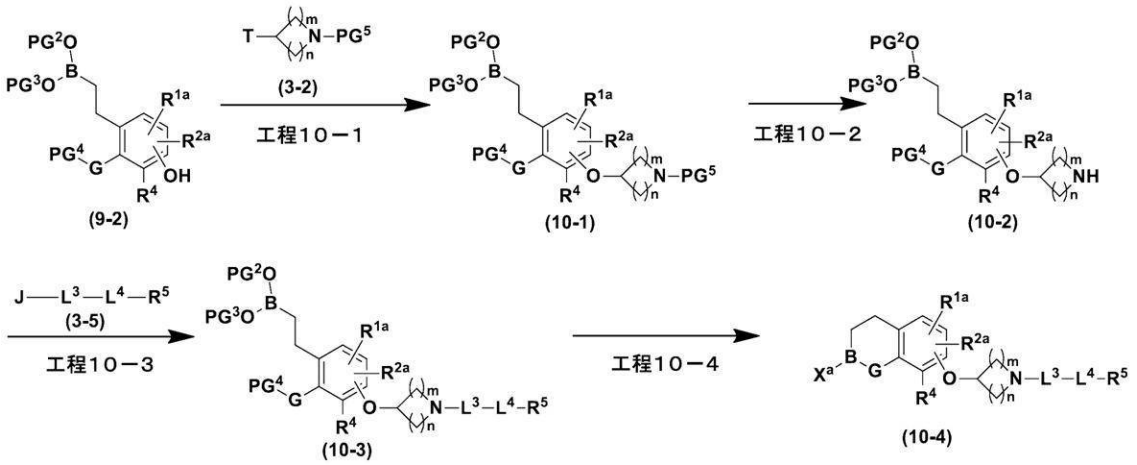
工程９－３：化合物（９－４）は、化合物（９－３）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２１３】

製造法１０

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（１０－４）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。

【化６８１】



（式中、L^3、L^4、G、R^4、R^5は、項１に定義される通りであり、T、PG^2、PG^3、PG^4は、それぞれ製法１に記載の定義と同義であり、ただし、ベンゼン環上に置換する酸素原子の一端、R^{1a}およびR^{2a}は、それぞれが図中ベンゼン環上で無置換の表記である３箇所の結合可能ないずれかの位置で結合し、R^{1a}およびR^{2a}は本明細書項１に定義されるR^1、R^2およびR^3のうち式（２）の構造をとらない残りの二つを表し、m、nは項２８に定義される通りであり、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Hは水素原子であり、PG^5、Jは製法３に記載の定義と同義である。）

【０２１４】

出発原料である化合物（９－２）、化合物（３－２）、および化合物（３－５）は、市販品として購入したものを用いるか、製造法１および製造法３に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。化合物（３－２）、化合物（３－５）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０２１５】

工程１０－１：化合物（１０－１）は、化合物（９－２）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－１に準じた条件を用いて化合物（３－２）と反応を行うことで製造することができる。

【０２１６】

工程１０－２：化合物（１０－２）は、化合物（１０－１）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－２に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２１７】

工程１０－３：化合物（１０－３）は、化合物（１０－２）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－３に準じた条件を用いて化合物（３－５）と反応を行うことで製造することができる。

【０２１８】

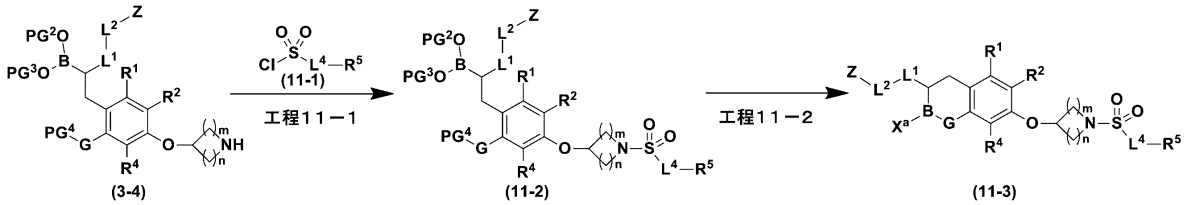
工程１０－４：化合物（１０－４）は、化合物（１０－３）を出発原料とし、前記製造法３の工程３－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２１９】

<u>製造法１１</u>

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（１１－３）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。該化合物（１１－３）は、前記化合物（３－７）において、L^3が－Ｓ（＝Ｏ）$_2$－の場合を表す。

【化６８２】



（式中、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}、Ｚ、Ｌ^{4}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}は、項１に定義される通りであり、ｍ、ｎは項２８に定義される通りであり、Ｘ^{a}は水酸基またはＣ$_{1-6}$アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、ＰＧ^{2}、ＰＧ^{3}、ＰＧ^{4}は、それぞれ製法１に記載の定義と同義である。）

【０２２０】

出発原料である化合物（３－４）は製造法３に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（１１－１）は市販品として購入したものを用いるか、公知化合物から公知の方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2ndEd., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。化合物（１１－１）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０２２１】

工程１１－１：化合物（１１－２）は、化合物（３－４）に対して、不活性溶媒中、塩基の存在下または非存在下、常圧または加圧下にて化合物（１１－１）と反応させることで製造することができる。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦもしくはＤＭＥ等のエーテル系溶媒、ジクロロメタンもしくはクロロホルム等のハロゲン化炭化水素系溶媒、ＤＭＦ、ＮＭＰ、ＤＭＳＯ等の非プロトン性溶媒があげられる。化合物（１１－１）の当量としては、化合物（３－４）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは１～１０当量である。塩基としては、例えばジイソプロピルエチルアミン、トリエチルアミン等があげられる。塩基の当量としては、化合物（３－４）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは１～１０当量である。反応温度は約－７８℃～約１００℃の範囲から選択される。

【０２２２】

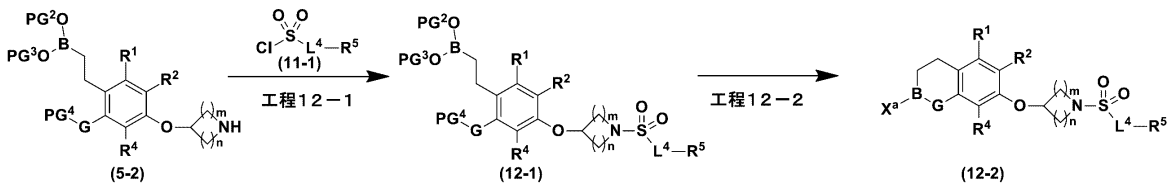
工程１１－２：化合物（１１－３）は、化合物（１１－２）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２２３】

<u>製造法１２</u>

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（１２－２）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。該化合物（１２－２）は、前記化合物（５－４）において、Ｌ^{3}が－Ｓ（＝Ｏ）$_{2}$－の場合を表す。

【化６８３】



（式中、Ｌ^{4}、Ｇ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}は、項１に定義される通りであり、ｍ、ｎは項２８に定義される通りであり、Ｘ^{a}は水酸基またはＣ$_{1-6}$アルコキシ基であり、Ｈは水素原子であり、ＰＧ^{2}、ＰＧ^{3}、ＰＧ^{4}は、それぞれ製法１に記載の定義と同義である。）

【０２２４】

出発原料である化合物（５－２）は製造法５に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（１１－１）は市販品として購入したものを用いるか、公知化合物から公知の方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。化合物（１１－１）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０２２５】

工程１２－１：化合物（１２－１）は、化合物（５－４）を出発原料とし、前記製造法１１の工程１１－１に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２２６】

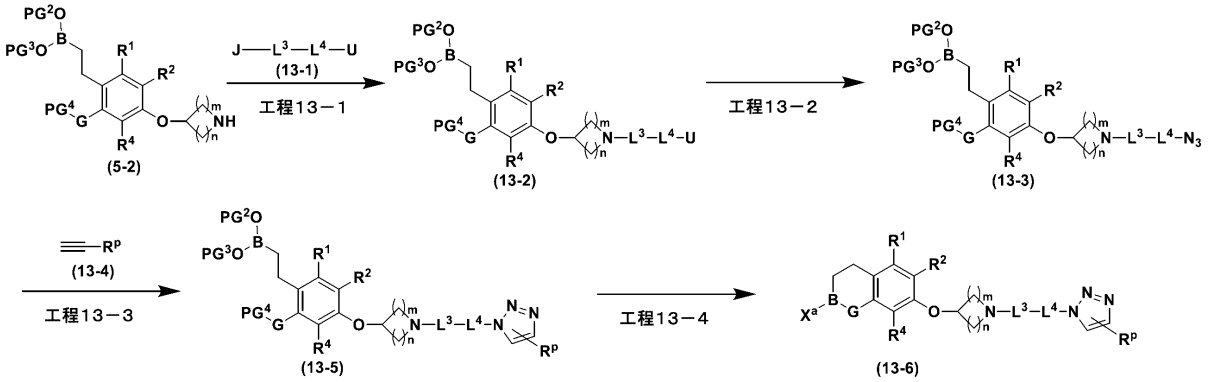
工程１２－２：化合物（１２－２）は、化合物（１２－１）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。

【０２２７】

製造法１３

式（１ａ）の化合物のうち、下記式（１３－５）で表される化合物は、例えば下記製造法によって製造することができる。該化合物（１３－５）は、前記化合物（５－４）において、R^5が置換されていてもよい１Ｈ－１，２，３－トリアゾールの場合を表す。

【化６８４】



（式中、L^3、L^4、G、R^1、R^2、R^4は、項１に定義される通りであり、m、nは項２８に定義される通りであり、X^aは水酸基またはC_{1-6}アルコキシ基であり、Hは水素原子であり、Uはアミノ基、ニトロ基、カルボン酸、アルコールもしくは脱離基（例えば塩素、臭素、ヨウ素のようなハロゲン原子、メタンスルホニルオキシのような低級アルキルスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシのようなトリハロゲンメタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ、ｐ－トルエンスルホニルオキシのようなアリールスルホニルオキシ基等があげられる）を表し、R^pは、項３６に定義されるR^aの中で式（１３－４）の化合物として許容される基または該R^aに変換可能な基であり、PG^2、PG^3、PG^4は、それぞれ製法１に記載の定義と同義であり、Ｊは製法３に記載の定義と同義である。）

【０２２８】

出発原料である化合物（５－２）は製造法５に記載の方法で製造されたものを用いることが出来る。また、化合物（１３－１）は市販品として購入したものを用いるか、公知化合物から公知の方法（例えば、R. C. Larock, “Comprehensive Organic Transformations”, 2nd Ed., John Wiley and Sons, inc., New York (1999)に記載されている方法等）に準じて合成したものを用いることが出来る。化合物（１３－１）は、反応に支障をきたさない限り、それらの塩を用いることも出来るし、必要に応じて官能基が保護されたものを用いることも出来る。

【０２２９】

工程１３－１：化合物（１３－２）は、化合物（５－４）を出発原料とし、前記製造法

５の工程５－３に準じた条件を用いることで製造することができる。
【０２３０】
工程１３－２：化合物（１３－３）は、化合物（１３－２）に対して、不活性溶媒中、塩基の存在下または非存在下、常圧にてアジド化剤と反応させることで製造することができる。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ジクロロメタンもしくはクロロホルム等のハロゲン化炭化水素系溶媒、ＤＭＦ、ＮＭＰ、ＤＭＳＯ等の非プロトン性溶媒があげられる。アジド化剤の具体例としては、例えば、アジ化ナトリウム、トリメチルシリルアジド、ジフェニルリン酸アジド等があげられる。アジド化剤の当量としては、化合物（１３－２）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは１～１０当量である。塩基としては、例えばジイソプロピルエチルアミン、トリエチルアミン、4-ジメチルアミノピリジン等があげられる。塩基の当量としては、化合物（１３－２）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは１～１０当量である。反応温度は約－７８℃～約１００℃の範囲から選択される。
【０２３１】
工程１３－３：化合物（１３－５）は、化合物（１３－３）に対して、不活性溶媒中、塩基の存在下または非存在下、触媒の存在下または非存在下、常圧または加圧下にて化合物（１３－４）と反応させることで製造することができる。不活性溶媒の具体例としては、例えば、ＴＨＦもしくはＤＭＥ等のエーテル系溶媒、ジクロロメタンもしくはクロロホルム等のハロゲン化炭化水素系溶媒、アセトニトリル、ＤＭＦ、ＮＭＰ、ＤＭＳＯ等の非プロトン性溶媒があげられる。化合物（１３－４）の当量としては、化合物（１３－３）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは１～１０当量である。塩基としては、例えばジイソプロピルエチルアミン、トリエチルアミン等があげられる。塩基の当量としては、化合物（１３－３）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは１～１０当量である。触媒の具体例としては、例えば、硫酸銅、ヨウ化銅、（クロロ－［（１、２、３、４、５－ｈ）－１、２、３、４、５－ペンタメチル－２、４－ペンタシクロジエン－１－イル］ビス（トリフェニルホスフィン）ルテニウム（II）があげられる。触媒の当量としては、化合物（１３－３）に対して、０．００１～１００当量用いることができるが、好ましくは０．０１～１０当量である。反応温度は約－７８℃～約１００℃の範囲から選択される。
【０２３２】
工程１３－４：化合物（１２－６）は、化合物（１２－５）を出発原料とし、前記製造法１の工程１－４に準じた条件を用いることで製造することができる。
【０２３３】
上記製造法における中間体および目的化合物は、有機合成化学で常用される精製法（例えば、中和、濾過、抽出、洗浄、乾燥、濃縮、再結晶、各種クロマトグラフィー等）に付することにより単離精製することができる。また、各中間体においては、特に精製することなく次の反応に供することも可能である。
【０２３４】
光学活性な出発原料や中間体を用いること、または中間体や最終品のラセミ体を光学分割することにより、本発明の化合物の光学活性体を製造することができる。光学分割の方法としては、これらに限定されないが、例えば、光学活性カラムを用いた分離方法、分別結晶化法等の分離方法が挙げられる。本発明の化合物のジアステレオマーは、これらに限定されないが、例えば、カラムクロマトグラフィーや分別結晶化法等の分離方法によって、製造することができる。
【０２３５】
式（１ａ）または式（１ｂ）で表される化合物の製薬学的に許容される塩は、これらに限定されないが、例えば、水、メタノール、エタノール、２－プロパノール、酢酸エチル、アセトン等の溶媒中で、式（１）で表される化合物と、製薬学的に許容される酸または塩基とを混合することで製造することができる。
【０２３６】

本明細書において「または」は、文章中に列挙されている事項の「少なくとも1つ以上」を採用できるときに使用される。「もしくは」も同様である。本明細書において「２つの値の範囲内」と明記した場合、その範囲には２つの値自体も含む。

【０２３７】

本明細書において引用された、科学文献、特許、特許出願などの参考文献は、その全体が、各々具体的に記載されたのと同じ程度に本明細書において参考として援用される。

【０２３８】

以上、本発明を、理解の容易のために好ましい実施形態を示して説明してきた。以下に、実施例に基づいて本発明を説明するが、上述の説明および以下の実施例は、例示の目的のみに提供され、本発明を限定する目的で提供したのではない。従って、本発明の範囲は、本明細書に具体的に記載された実施形態にも実施例にも限定されず、特許請求の範囲によってのみ限定される。

【実施例】

【０２３９】

以下に本発明を参考例、実施例および試験例により、さらに具体的に説明するが、本発明はもとよりこれらに限定されるものではない。

【０２４０】

化合物の同定は、プロトン核磁気共鳴スペクトル（^{1}Ｈ－ＮＭＲ）、液体クロマトグラフィー質量分析（ＬＣＭＳ）等を用いて行った。また、核磁気共鳴スペクトルにはテトラメチルシランを内部標準として用いた。

【０２４１】

参考例および実施例におけるカラムクロマトグラフィーは、山善株式会社製のシリカゲルカラム、ＹＭＣ製のＯＤＳ－Ａカラム、ＹＭＣ製のＹＭＣ－Ａｃｔｕｓ Ｔｒｉａｒｔ Ｃ１８を用いた。また、薄層クロマトグラフィー（ＴＬＣ）を使用して精製した際のＴＬＣ（シリカゲルプレート）にはＳｉｌｉｃａ ｇｅｌ ６０Ｆ２５４（メルク）、ＴＬＣ（ＮＨシリカゲルプレート）にはＴＬＣプレートＮＨ（Ｆｕｊｉ Ｓｉｌｙｓｉａ）を使用した。

【０２４２】

参考例および実施例に記載している各種データは、以下の機器で取得した。
ＮＭＲスペクトル：[^{1}Ｈ－ＮＭＲ]４００ＭＨｚ：ＪＥＯＬ ＪＮＭ－ＡＬシリーズＡＬ４００、ＪＥＯＬ ＥＸ２７０、および５００ＭＨｚ：ＪＥＯＬ ＥＣＡ－５００。６００Ｈｚ：Ａｇｉｌｅｎｔ ＤＤ２ ６００ＭＨｚ ＮＭＲ Ｓｐｅｃｔｒｏｍｅｔｅｒ。
ＬＣ－ＭＳスペクトル：Ｗａｔｅｒｓ ＡＣＱＵＩＴＹ^{TM} ＵｌｔｒａＰｅｒｆｏｒｍａｎｃｅ ＬＣ、Ｗａｔｅｒｓ ＡＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ Ｈ－Ｃｌａｓｓ Ｓｙｓｔｅｍ、島津ＬＣＭＳ－２０２０。

【０２４３】

参考例および実施例に記載の化合物名は、ＡＣＤ／Ｎａｍｅ（ＡＣＤ／Ｌａｂｓ１２．０，Ａｄｖａｎｃｅｄ ＣｈｅｍｉｓｔｒｙＤｅｖｅｌｏｐｍｅｎｔ Ｉｎｃ．）を用いて命名しており、必ずしもＩＵＰＡＣ命名法に従うものではない。

【０２４４】

高速液体クロマトグラフィー質量分析計（ＬＣＭＳ）の測定条件（以下、測定法ともいう）は、以下の通りであり、観察された質量分析の値［ＭＳ（ｍ／ｚ）］を［Ｍ＋１］$^{+}$で、その質量分析の値が観察された保持時間をＲｔ（分、ｍｉｎ）で示す。なお、各実測値においては、測定に用いた測定条件をＡ～Ｃで付記する。例えば、「ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝６２０／１．３２^{A}」と表すとき、測定条件Ａで測定したことを表す。

【０２４５】

<u>測定条件Ａ</u>

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＣＱＵＩＴＹ^{TM} ＵｌｔｒａＰｅｒｆｏｒｍａｎｃｅ ＬＣ
カラム：ＡＣＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＢＥＨ Ｃ１８ １．７μｍ ２．１×３０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ

溶媒：Ａ液：０．０５％ ＨＣＯＯＨ／H_2O、Ｂ液：CH_3CN
グラジエント条件：
０．０－１．３分；Ａ／Ｂ＝９０／１０から５／９５（線形勾配）
１．３－１．５分；Ａ／Ｂ＝９０／１０
流速：０．８０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ，２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２４６】

測定条件Ｂ

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ Ｈ－Ｃｌａｓｓ Ｓｙｓｔｅｍ
カラム：Ｗａｔｅｒｓ ＡＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＨＳＳ Ｔ３ １．８μｍ ２．１×５０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ
溶媒：Ａ液：０．１％ HCO_2H／H_2O、Ｂ液：０．１％ HCO_2H／ＭｅＣＮ
グラジエント条件：
０．０－２．４分；Ａ／Ｂ＝９０／１０から０／１００（線形勾配）
２．４－３．２分；Ａ／Ｂ＝０／１００
流速：０．７０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：１９０～８００ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２４７】

測定条件Ｃ

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＣＱＵＩＴＹ^{TM} ＵｌｔｒａＰｅｒｆｏｒｍａｎｃｅ ＬＣ
カラム：ＡＣＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＢＥＨ Ｃ１８ １．７μｍ ２．１×３０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ
溶媒：Ａ液：０．０５％ ＨＣＯＯＨ／H_2O、Ｂ液：CH_3CN
グラジエント条件：
０．０－１．３分；Ａ／Ｂ＝９９／１から５／９５（線形勾配）
１．３－１．５分；Ａ／Ｂ＝９９／１
流速：０．８０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ，２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２４８】

測定条件Ｄ

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ Ｈ－Ｃｌａｓｓ Ｓｙｓｔｅｍ
カラム：ＡＣＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＢＥＨ Ｃ１８ １．７μｍ ２．１×５０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ
溶媒：Ａ液：ＨＣＯＯＨ／CH_3CN／H_2O（０．０５／５０／４９．９５）、Ｂ液：０．０５％ ＨＣＯＯＨ／CH_3CN
グラジエント条件：０．０－４．０分；Ａ／Ｂ＝１００／０～０／１００（線形勾配）
４．０－５．０分；Ａ／Ｂ＝０／１００
流速：０．５０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ，２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２４９】

測定条件Ｅ

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＣＱＵＩＴＹ^{TM} ＵｌｔｒａＰｅｒｆｏｒｍａｎｃｅ ＬＣ
カラム：ＡＣＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＢＥＨ Ｃ１８ １．７μｍ ２．１×３０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ
溶媒：Ａ液：０．０５％ ＨＣＯＯＨ／H_2O、Ｂ液：CH_3CN
グラジエント条件：

０．０－１．３分；Ａ／Ｂ＝６０／４０から５／９５（線形勾配）
１．３－１．５分；Ａ／Ｂ＝６０／４０
流速：０．８０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ，２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２５０】

測定条件Ｆ

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＣＱＵＩＴＹ^{TM} ＵｌｔｒａＰｅｒｆｏｒｍａｎｃｅ ＬＣ
カラム：ＡＣＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＢＥＨ Ｃ１８ １．７μｍ ２．１×３０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ
溶媒：Ａ液：０．０５％ ＨＣＯＯＨ／H_2O、Ｂ液：CH_3CN
グラジエント条件：
０．０－１．３分；Ａ／Ｂ＝９８／２から４／９６（線形勾配）
１．３－１．５分；Ａ／Ｂ＝９８／２
流速：０．８０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ，２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２５１】

測定条件Ｇ

測定機器：島津ＬＣＭＳ－２０２０
カラム：Ｐｈｅｎｏｍｅｎｅｘ Ｋｉｎｅｔｅｘ １．７ μｍＣ１８（５０ ｍｍ×２．１０ ｍｍ）
溶媒：Ａ液：０．０５％ ＴＦＡ／H_2O、Ｂ液：CH_3CN
グラジエント条件：
０．０－１．９分；Ａ／Ｂ＝９９／１から１／９９（線形勾配）
１．９１－３．００分；Ａ／Ｂ＝１／９９
流速：０．５０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ，２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２５２】

測定条件Ｈ

測定機器：島津ＬＣＭＳ－２０２０
カラム：Ｐｈｅｎｏｍｅｎｅｘ Ｋｉｎｅｔｅｘ １．７μｍ Ｃ１８（５０ ｍｍ × ２．１０ ｍｍ）
溶媒：Ａ液：０．０５％ ＴＦＡ／H_2O、Ｂ液：CH_3CN
グラジエント条件：
０．０－１．９分；Ａ／Ｂ＝９０／１０から１／９９（線形勾配）
１．９１－３．００分；Ａ／Ｂ＝１／９９
流速：０．５０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０ｎｍ， ２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２５３】

測定条件Ｉ

測定機器：Ｗａｔｅｒｓ ＡＱＵＩＴＹ^{TM} ＵＰＬＣ Ｈ－Ｃｌａｓｓ Ｓｙｓｔｅｍ
カラム：Ｗａｔｅｒｓ ＡＱＵＩＴＹ ＵＰＬＣ ＢＥＨ Ｃ１８ １．７μｍ ２．１×５０ｍｍ ｃｏｌｕｍｎ
溶媒：Ａ液：０．０５％ HCO_2H／H_2O、Ｂ液：０．０５％ HCO_2H／ＭｅＣＮ
グラジエント条件：
０．０－４．０分；Ａ／Ｂ＝９０／１０から０／１００（線形勾配）

４．０－５．０分；Ａ／Ｂ＝０／１００
流速：０．５０ｍＬ／ｍｉｎ
ＵＶ：２２０，　２５４ｎｍ
カラム温度：４０℃

【０２５４】

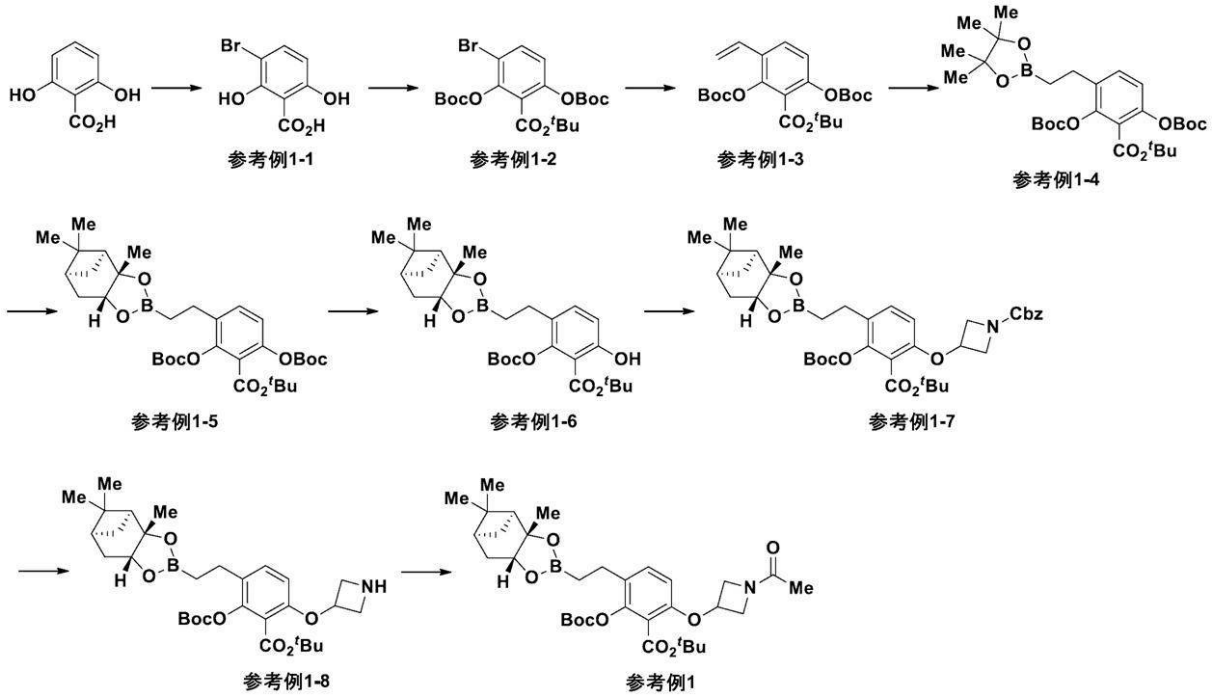
参考例、実施例および試験例において、記載の簡略化のために、上記で示した略語および下記に示す略語を使用することがある。

ｓ：一重線
ｄ：二重線
ｔ：三重線
ｑ：四重線
ｍ：多重線
ｂｒ：幅広い
ｄｄ：二重線の二重線
Ｊ：カップリング定数（ｃｏｕｐｌｉｎｇ　ｃｏｎｓｔａｎｔ）
Ｈｚ：ヘルツ（Ｈｅｒｔｚ）
δ：化学シフト
ｍｉｎ：分
ＴＨＦ：テトラヒドロフラン
ＤＭＡＰ：Ｎ，Ｎ－ジメチル－４－アミノピリジン
ＴＦＡ：トリフルオロ酢酸
ＤＩＰＥＡ：Ｎ,Ｎ－ジイソプロピルエチルアミン
ＤＭＦ：ジメチルホルムアミド
ＤＭＥ：１，２－ジメトキシエタン
ＮＭＰ；Ｎ－メチルピロリドン
ＤＭＳＯ：ジメチルスルホキシド
Ｍｅ：メチル
Ｅｔ：エチル
ＭｅＣＮ：アセトニトリル
ＣＰＭＥ：シクロペンチルメチルエーテル
Ｂｏｃ：ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル
ｔＢｕまたは^{t}Ｂｕまたはｔ－Ｂｕ：ｔｅｒｔ－ブチル
ｔ－：ｔｅｒｔ－
Ｂｎ：ベンジル
Ｃｂｚ：ベンジルオキシカルボニル
Ｔｒｔ：トリチル（トリフェニルメチル）
Ｍｓ：メタンスルホニル、メシル
ＨＡＴＵ：１－[ビス(ジメチルアミノ)メチレン]－１Ｈ－１，２，３－トリアゾロ［４，５－ｂ]ピリジニウム３－オキシドヘキサフルオロホスファート
Ｎ：規定
Ｍ：ｍｏｌ／Ｌ、モル濃度
ＭＥＰＭ：メロペネム
ＭＩＣ：最小発育阻止濃度

【０２５５】

参考例１：ｔｅｒｔ－ブチル　［１－（３－ヒドロキシアゼチジン－１－イル）エチリデン］カルバメート

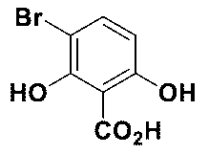
【化６８５】



【０２５６】

参考例１－１：３－ブロモ－２，６－ジヒドロキシ安息香酸

【化６８６】



２，６－ジヒドロ安息香酸（５ｇ、３２．４ｍｍｏｌ）およびN,N－ジイソプロピルエチルアミン（２．２７ｍＬ、１６．２ｍｍｏｌ）のジクロロメタン溶液（５９ｍＬ）に、N－ブロモスクシンイミド（６．０６ｇ、３４．１ｍｍｏｌ）を－７８℃にて少量ずつ加えた。反応液を室温に昇温し、同温にて２０時間撹拌した。反応液を減圧留去し、得られた残渣に１ｍｏｌ／Ｌ塩酸（４０ｍＬ）を加え、室温にて３０分間撹拌した。析出した結晶をろ取し、水で洗浄し、乾燥して、表題化合物（６．０３ｇ）を得た。

【０２５７】

^{1}H-NMR($CDCl_3$) δ: 7.58 (1H, d,J = 9.2 Hz), 6.53 (1H, d, J =8.5 Hz).

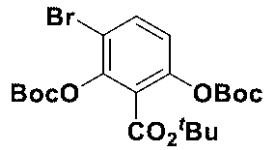
【０２５８】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝２３３／０．４１２ｍｉｎ^A

【０２５９】

参考例１－２：ｔｅｒｔ－ブチル ３－ブロモ－２，６－ビス［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］ベンゾエート

【化６８７】



参考例１－１の化合物（１１．６ｇ、４９．８ｍｍｏｌ）のＴＨＦ（１２０ｍＬ）／ｔｅｒｔ－ブタノール（６０ｍＬ）溶液に、二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル （６５．２ｇ、２９９ｍｍｏｌ）およびＤＭＡＰ（０．６０８ｇ、４．９８ｍｍｏｌ）を加え、６０℃に

て１８時間撹拌した。反応液を室温に冷却し、反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝９９／１～９５／５）で精製することにより、表題化合物（１９．３ｇ）を得た。

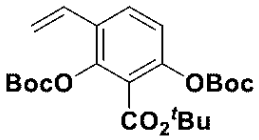
【０２６０】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.60 (1H, d,J= 8.5 Hz), 7.02 (1H, d, J = 8.5 Hz), 1.53 (9H, s), 1.51 (9H, s).

【０２６１】

参考例１－３：ｔｅｒｔ－ブチル ２，６－ビス［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－エテニルベンゾエート

【化６８８】



参考例１－２の化合物（１．７ｇ、３．４７ｍｍｏｌ）の１，４－ジオキサン（７ｍＬ）溶液に、窒素雰囲気下、トリ－ｎ－ブチルビニルスズ（２．０４ｍＬ、６．９５ｍｍｏｌ）およびビス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（ＩＩ）クロリド（０．４８８ｇ、０．６９５ｍｍｏｌ）を加え、１１０℃にて１０時間撹拌した。反応液を室温に冷却した後、反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（１．２６ｇ）を得た。

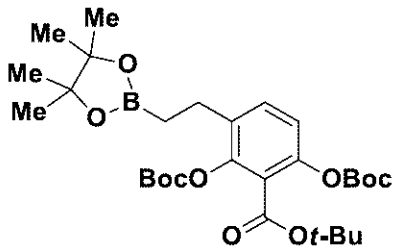
【０２６２】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.57 (1H, d,J= 9.2 Hz), 7.11 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.73 (1H, dd, J = 17.7, 11.3Hz), 5.74(1H, d, J = 17.7 Hz), 5.37 (1H, d, J = 10.4 Hz), 1.57(9H, s), 1.54 (9H, s),1.52 (9H, s).

【０２６３】

参考例１－４：ｔｅｒｔ－ブチル ２，６－ビス［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－［２－（４，４，５，５－テトラメチル－１，３，２－ジオキサボロラン－２－イル）エチル］ベンゾエート

【化６８９】



参考例１－３の化合物（２．８ｇ、６．４１ｍｍｏｌ）のジクロロメタン（３２ｍＬ）溶液に、窒素雰囲気下、１，４－ビス（ジフェニルホスフィノ）ブタン（０．５４７ｇ、１．２８ｍｍｏｌ）、ビス（１，５－シクロオクタジエン）ジイリジウム（Ｉ）ジクロリド（０．４３１ｇ、０．６４１ｍｍｏｌ）およびピナコラートジボラン（１．４０ｍＬ、９．６２ｍｍｏｌ）を加え、室温にて１７時間撹拌した。反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（３．５９ｇ）を得た。

【０２６４】

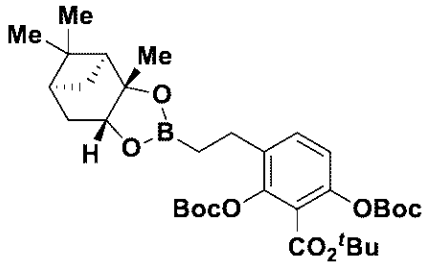
^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.30 (1H, d,J = 8.5 Hz), 7.01 (1H, d, J = 8.5 Hz),2.66-2.58 (2H, m), 1.53 (9H, s), 1.51(9H, s), 1.51 (9H, s), 1.20 (12H, s),1.10-1.02 (2H, m).

【０２６５】

参考例１－５：ｔｅｒｔ－ブチル ２，６－ビス［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オ

キシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート

【化６９０】



参考例１－４の化合物（０．９７６ｇ、１．７３ｍｍｏｌ）のＴＨＦ（５ｍＬ）溶液に、（１Ｓ，２Ｓ，３Ｒ，５Ｓ）－（＋）－ピナンジオール（０．７３６ｇ、４．３２ｍｍｏｌ）を加え、室温にて６２時間撹拌した。反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝９９／１～８５／１５）で精製することにより、表題化合物（０．９０ｇ）を得た。

【０２６６】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.31 (1H, d,J = 8.5 Hz), 7.01 (1H, d, J = 7.9 Hz), 4.23 (1H ,dd, J = 8.5, 1.8 Hz), 2.69-2.60(2H, m), 2.35-2.24 (1H, m), 2.20-2.11(1H, m), 2.04-1.97 (1H, m), 1.91-1.76 (2H,m), 1.54 (9H, s), 1.51 (18H, s),1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14-1.07 (2H, m),1.02 (1H, d, J = 11.0Hz), 0.81 (3H, s).

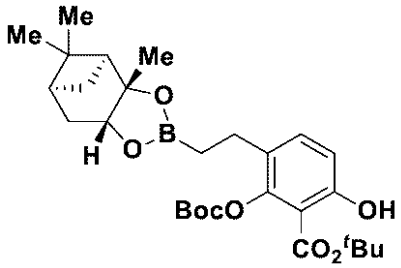
【０２６７】

ＬＣＭＳ：［Ｍ－Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝６１５／３．１６０ｍｉｎ^B

【０２６８】

参考例１－６：ｔｅｒｔ－ブチル ２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－ヒドロキシ－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート

【化６９１】



参考例１－５の化合物（０．８９９ｇ、１．４６ｍｍｏｌ）のＴＨＦ（５ｍＬ）溶液に、ピロリジン（０．１２１ｍＬ、１．４６ｍｍｏｌ）を加え、室温にて３時間撹拌した。反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝９０／１０～７０／３０）で精製することにより、表題化合物（０．６８ｇ）を得た。

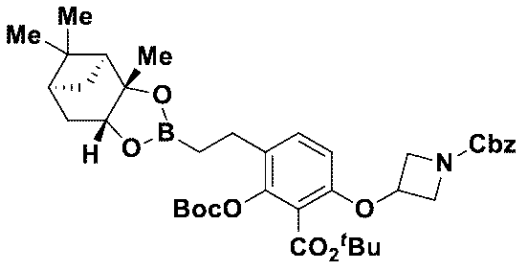
【０２６９】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 11.26 (1H,s), 7.33 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.82 (1H, d, J = 8.5 Hz), 4.24 (1H, dd, J = 8.8,2.1 Hz), 2.63-2.54 (2H, m), 2.37-2.25 (1H,m), 2.23-2.11 (1H, m), 2.04-2.00 (1H,m), 1.93-1.78 (2H, m), 1.61 (9H, s), 1.54(9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s),1.13-1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).

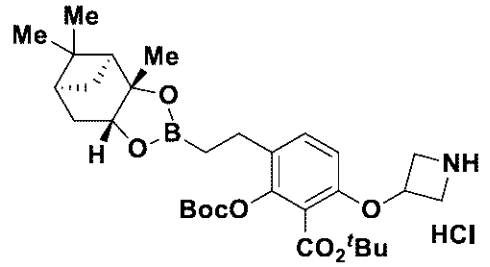
【０２７０】

ＬＣＭＳ：［Ｍ－Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝５１５／３．１７５ｍｉｎ^B

【０２７１】
参考例１－７：ベンジル　３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボキシレート
【化６９２】



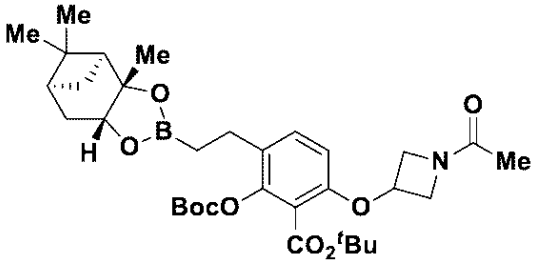
窒素雰囲気下、参考例１－６の化合物（２．１１７ｇ）とベンジル　３－ヨードアゼチジン－１－カルボン酸（１．９５ｇ）のＤＭＦ（２０．５ｍＬ）溶液に炭酸セシウム（４．０１ｇ）を加えて５０℃に加熱した。９時間後、室温に冷却し反応混合物を水に注入し、酢酸エチル－ヘキサン（１：１）混合溶媒で抽出、濃縮をし、残渣をシリカゲルカラムにて精製し、表題化合物（２．４６ｇ）を得た。
【０２７２】
^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.36-7.26(5H, m), 7.18 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.36 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.08(2H, s),4.91-4.84 (1H, m), 4.37-4.27 (2H, m), 4.24-4.18 (1H, m), 4.09-4.03(2H, m), 2.58(2H, t, J = 8.2 Hz), 2.32-2.25 (1H, m), 2.18-2.08 (1H, m),2.04-1.95 (1H, m),1.89-1.84 (1H, m), 1.82-1.74 (1H, m), 1.53 (9H, s), 1.51(9H, s), 1.34 (3H, s),1.26 (3H, s), 1.08 (2H, t, J = 8.2 Hz), 1.00 (1H, d, J =11.0 Hz), 0.81 (3H, s).
【０２７３】
参考例１－８：ｔｅｒｔ－ブチル　６－［（アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート　一塩酸塩
【化６９３】



参考例１－７の化合物（０．４ｇ）のメタノール（１６ｍＬ）溶液に１Ｎ塩酸（０．５６７ｍＬ）と５０％含水１０％パラジウム炭素（０．１４９ｇ）を加えて、水素下で１時間撹拌を行った。セライト濾過後、濃縮をして表題化合物（０．３５７ｇ）を得た。
【０２７４】
^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.31 (1H, d,J = 8.5 Hz), 6.66 (1H, d,J = 8.5 Hz), 5.14 (1H, m), 4.55-4.42 (2H, m),4.29-4.22 (1H, m), 4.13-4.05 (2H,m), 2.55 (2H, t, J = 8.2Hz), 2.35-2.30 (1H,m), 2.17-2.13 (1H, m), 1.99-1.92(1H, m), 1.87-1.80 (1H, m),1.79-1.72 (1H, m),1.56 (9H, s), 1.50 (9H, s), 1.33(3H, s), 1.27 (3H, s), 1.04 (2H, t, J = 8.2Hz), 0.98-0.96 (1H, m), 0.83 (3H, s).
【０２７５】

参考例１：ｔｅｒｔ－ブチル　６－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート

【化６９４】



参考例１－８の化合物（０．１ｇ）のＴＨＦ（０．８ｍＬ）溶液に氷浴下で無水酢酸（０．０２３ｍＬ）とトリエチルアミン（０．０５７ｍＬ）を加えて室温にて一晩撹拌した。濃縮後、シリカゲルカラムクロマトグラフィー（酢酸エチル）にて精製を行い、表題化合物（０．１０５ｇ）を得た。

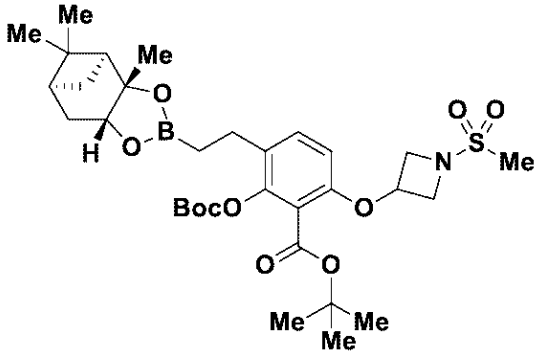
【０２７６】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.19 (1H, d,J = 8.5 Hz), 6.39 (1H, d, J = 8.5 Hz), 4.93-4.88 (1H, m), 4.46-4.30 (2H, m),4.24-4.18 (1H, m), 4.16-4.00 (2H, m), 2.59 (2H, t, J=8.7 Hz), 2.35-2.23 (1H,m), 2.20-2.09 (1H, m), 2.01-1.96 (1H, m), 1.91-1.82(4H, m), 1.82-1.73 (1H, m),1.54 (9H, s), 1.49 (9H, d, J = 15.8 Hz), 1.32 (3H, t, J = 7.0 Hz), 1.25 (3H,s), 1.10 (2H, t, J = 8.7 Hz), 1.03-0.97 (1H, m), 0.81(3H, s).

【０２７７】

参考例２：ｔｅｒｔ－ブチル　６－［（１－メチルスルホニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート

【化６９５】



参考例１－８の化合物を出発原料とし、参考例１に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物を得た。

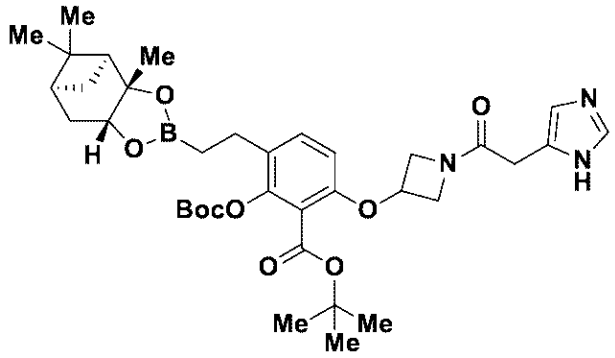
【０２７８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.20 (1H, d,J = 8.5 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.5 Hz), 4.93-4.87 (1H, m),4.29-4.20 (3H, m),4.00-3.97 (2H, m), 2.89 (3H, s), 2.61-2.57(2H, m), 2.33-2.26(1H, m), 2.15 (1H,ddd, J = 13.7, 6.1, 3.4 Hz), 2.00 (1H, t, J = 5.5 Hz),1.87(1H, td, J = 6.3, 3.9Hz), 1.78 (1H, dt, J = 14.6, 2.7 Hz), 1.55 (9H, s), 1.51(9H, s) 1.34 (3H, s),1.26 (3H, s), 1.11-1.06 (2H, m), 1.00 (2H, d, J = 11.0 Hz), 0.81 (3H, s).

【０２７９】

参考例３：ｔｅｒｔ－ブチル　２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート

【化６９６】



参考例１－８の化合物（０．１１ｇ）と４－イミダゾール酢酸　塩酸塩（０．０５９ｇ）およびトリエチルアミン（０．０７６ｍＬ）のＤＭＦ（０．９０５ｍＬ）溶液に氷浴下でＨＡＴＵを加えてゆっくり室温まで昇温して１８時間撹拌した。反応混合物を水に注入し、酢酸エチル－ヘキサン（２：１）混合溶媒で抽出、濃縮をし、残渣をシリカゲルカラムにて精製し、表題化合物（０．０９６ｇ）を得た。

【０２８０】

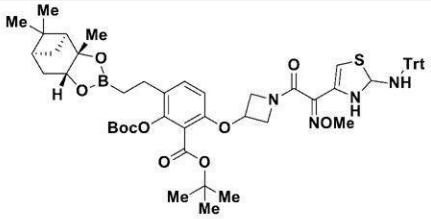
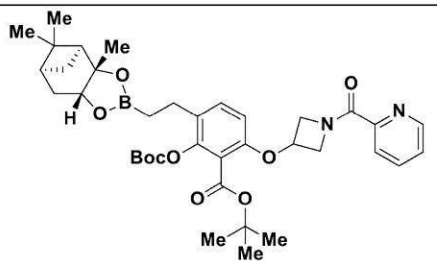
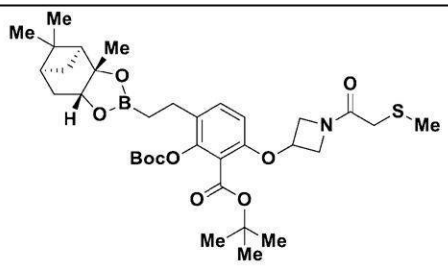
^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.19 (1H, s),7.21 (1H, d, J = 8.5 Hz), 7.00 (1H, s), 6.39 (1H, d, J = 8.5Hz), 4.90 (1H, m),4.61-4.59 (1H, m), 4.31-4.27 (1H,m), 4.23-21 (1H,m),4.7-4.05 (1H, m), 3.81-78(1H, m), 3.54 (2H, s), 2.58 (2H, m), 2.30-2.26 (2H,m), 2.17-2.13 (1H, m),2.02-1.98 (1H, m), 1.88-1.87 (1H, m), 1.80-1.77 (1H, m), 1.54 (9H, s), 1.51(9H, s), 1.33 (3H, s), 1.25 (3H, s), 1.10-1.06 (2H, m),1.22-1.10 (1H, s), 0.81(3H, s).

【０２８１】

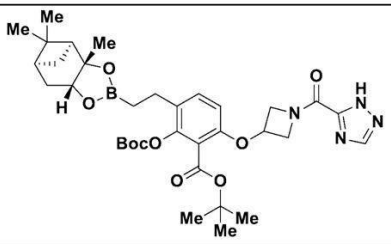
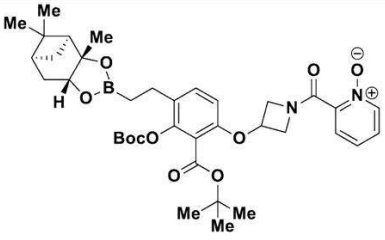
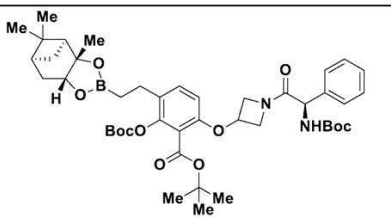
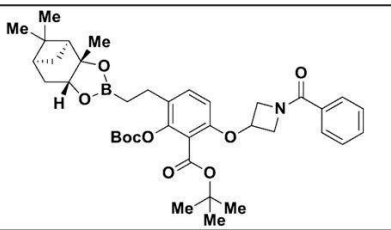
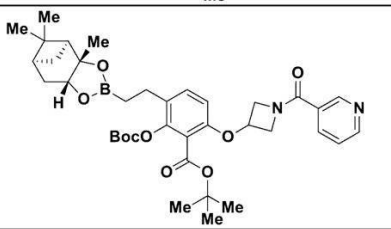
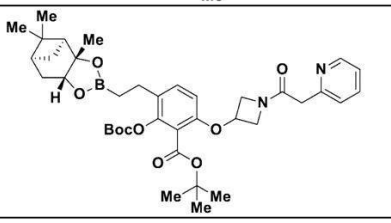
参考例１－８の化合物を出発原料とし、参考例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２に示す各参考例化合物４～３４を得た。

【表２－１】

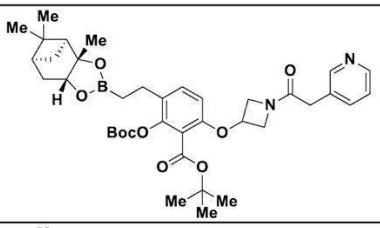
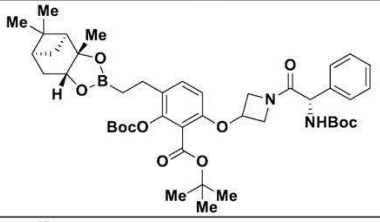
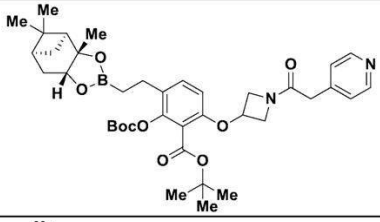
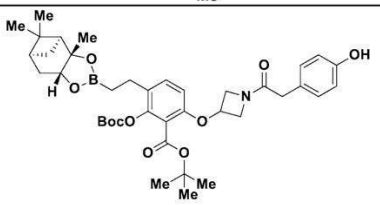
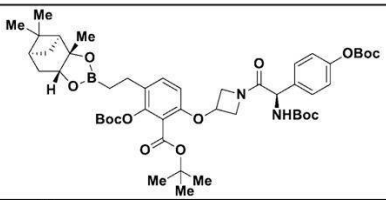
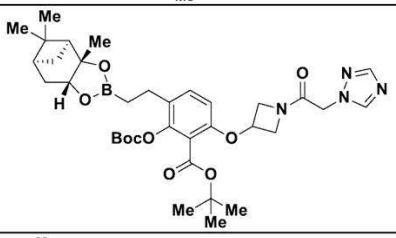
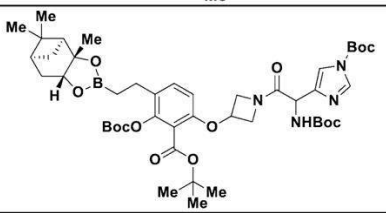
表2

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
4		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.31-7.23 (18H, m), 7.19 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.96 (1H, s), 6.56 (1H, s), 6.35 (1H, d, J = 8.5 Hz), 4.93 (1H, ddd, J = 11.3, 5.8, 3.7 Hz), 4.46 (1H, dd, J = 11.0, 6.7 Hz), 4.32 (1H, dd, J = 9.2, 6.7 Hz), 4.22 (1H, dd, J = 8.5, 1.8 Hz), 4.16-4.04 (3H, m), 4.01 (4H, t, J = 10.7 Hz), 2.59 (2H, t, J = 8.2 Hz), 2.33-2.26 (1H, m), 2.15 (1H, tt, J = 10.7, 3.5 Hz), 1.99 (3H, t, J = 5.8 Hz), 1.89-1.85 (1H, m), 1.78 (1H, dt, J = 14.6, 2.7 Hz), 1.65 (2H, t, J = 6.1 Hz), 1.55-1.46 (19H, m), 1.37-1.29 (4H, m), 1.27 (4H, d, J = 9.8 Hz), 1.07 (2H, dd, J = 15.3, 7.3 Hz), 1.01 (1H, t, J = 7.6 Hz), 0.81 (3H, s).
5		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.54 (1H, d, J = 4.3 Hz), 8.10 (1H, d, J = 7.9 Hz), 7.79-7.77 (1H, m), 7.35-7.32 (1H, m), 7.21 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.44 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.09-5.06 (1H, m), 4.98-4.97 (1H, m), 4.70-4.67 (1H, m), 4.58-4.55 (1H, m), 4.30-4.19 (2H, m), 2.60 (2H, t, J = 8.2 Hz), 2.31-2.28 (1H, m), 2.18-2.13 (1H, m), 2.02-1.99 (1H, m), 1.87 (1H, br s), 1.81-1.77 (1H, m), 1.53 (9H, s), 1.51 (9H, s), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.10 (2H, t, J = 7.9 Hz), 1.01 (1H, d, J = 11.0 Hz), 0.81 (3H, s).
6		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.30 (2H, s), 5.00-4.90 (1H, m), 4.60-4.52 (1H, m), 4.46-4.36 (1H, m), 4.28-4.08 (4H, m), 3.07 (2H, s), 2.66-2.58 (2H, m), 2.39-2.24 (1H, m), 2.22-2.12 (1H, m), 2.07-1.99 (1H, m), 1.93-1.76 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

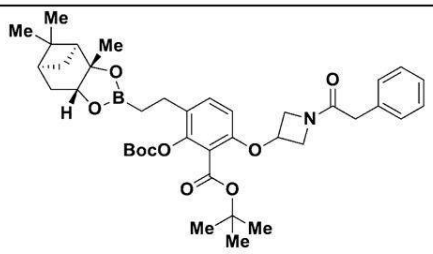
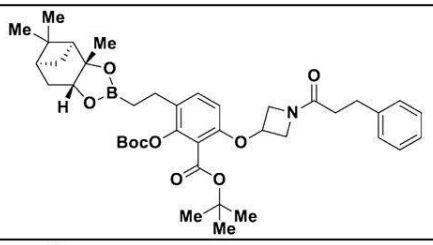
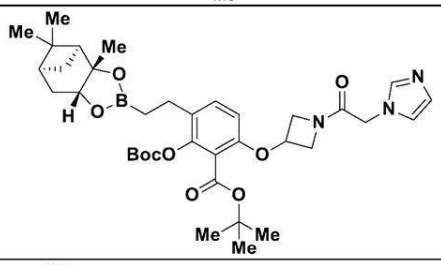
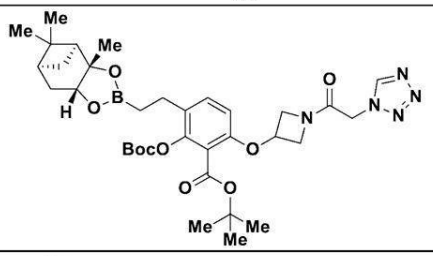
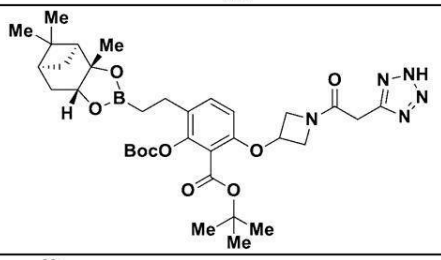
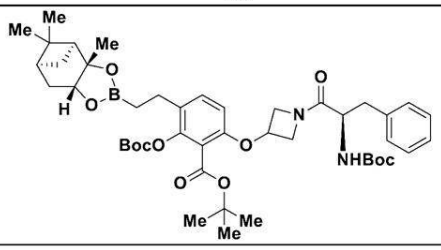
【表２－２】

7		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 8.19 (1H, s), 7.24 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.46 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.18-5.00 (2H, m), 4.76-4.58 (2H, m), 4.14-4.09 (2H, m), 2.62 (2H, t, J = 8.2 Hz), 2.38-2.25 (1H, m), 2.23-2.09 (1H, m), 2.07-1.99 (1H, m), 1.93-1.75 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.34 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.12 (2H, t, J = 8.2 Hz), 1.07-1.00 (1H, m), 0.84 (3H, s).
8		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 8.20-8.17 (1H, m), 7.55-7.51 (1H, m), 7.38-7.12 (4H, m), 6.39 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.13-4.96 (1H, m), 4.77-4.61 (2H, m), 4.28-4.23 (2H, m), 4.14-4.05 (1H, m), 2.72-2.55 (2H, m), 2.32-2.25 (1H, m), 2.23-2.10 (1H, m), 2.07-1.98 (1H, m), 1.95-1.74 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.28 (3H, 2), 1.13-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).
9		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.43-7.28 (4H, m), 7.23-7.14 (1H, m), 6.40-6.27 (1H, m), 5.97-5.78 (1H, m), 5.22-5.10 (1H, m), 4.99-4.71 (1H, m), 4.65-4.37 (1H, m), 4.35-4.18 (2H, m), 4.18-4.04 (1H, m), 4.04-3.77 (1H, m), 2.66-2.54 (2H, m), 2.38-2.24 (1H, m), 2.22.05-1.98 (1H, m), 1.94-1.85 (1H, m), 1.84-1.74 (1H, m), 1.57 (9H, m), 1.54-1.48 (9H, m), 1.42-1.36 (9H, m), 1.35 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-0,94 (1H, m), 0.83 (3H, s).
10		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.67-7.59 (2H, m), 7.50-7.36 (3H, m), 7.23-7.19 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.05-4.95 (1H, m), 4.64-4.50 (2H, m), 4.39-4.30 (3H, m), 2.73-2.55 (2H, m), 2.39-2.25 (1H, m), 2.25-2.09 (1H, m), 2.08-1.96 (1H, m), 1.95-1.75 (2H, m), 1.60-1.75 (18H, m), 1.37-1.23 (6H, m), 1.22-0.96 (3H, m), 0.86-0.80 (3H, m).
11		LCMS : $[M+H]^+$／Rt＝678／2. 75min^B
12		LCMS : $[M+H]^+$／Rt＝692／2. 62min^B

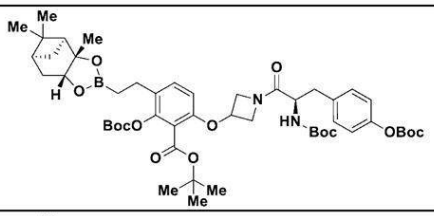
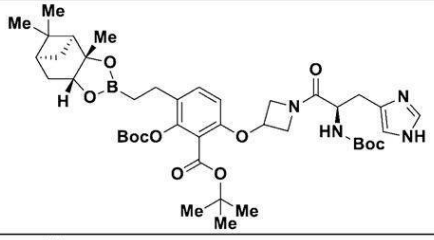
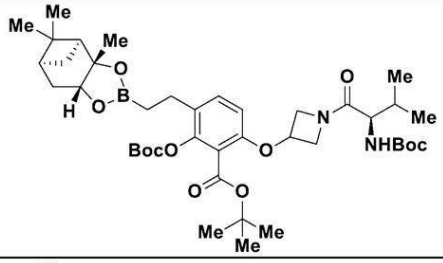
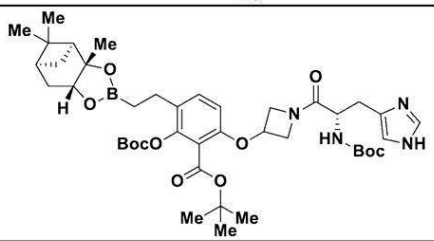
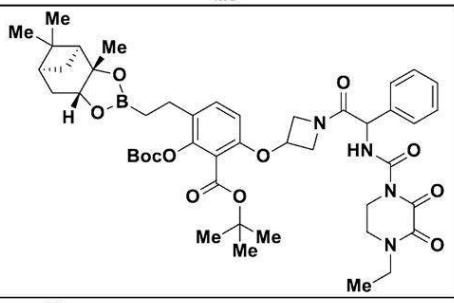
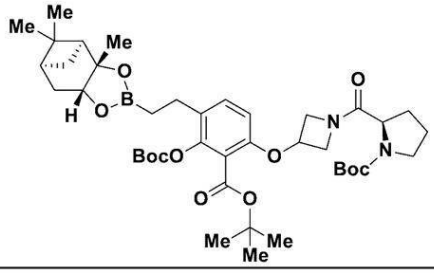
【表２－３】

13		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝692／2．53min^B
14		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝828／3．06min^B
15		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝692／2．79min^B
16		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ：7.32–7.26 (2H, m), 7.23–7.17 (1H, m), 7.16–7.00 (2H, m), 6.43–6.36 (1H, m), 4.95–4.86 (1H, m), 4.46–4.30 (2H, m), 4.29–4.20 (1H, m), 4.18–4.06 (2H, m), 3.55–3.40 (2H, m), 2.68–2.55 (2H, m), 2.39–2.24 (1H, m), 2.22–2.10 (1H, m), 2.08–1.98 (1H, m), 1.95–1.73 (2H, m), 1.62–1.49 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, m), 1.14–1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
17		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝922／3．08min^B
18		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝682／2．63min^B
19		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝852／3．06min^B

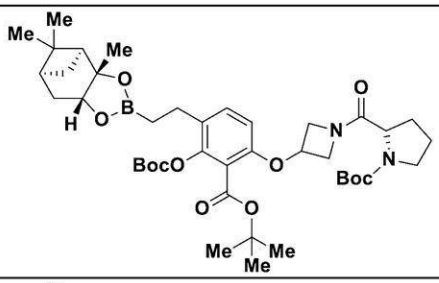
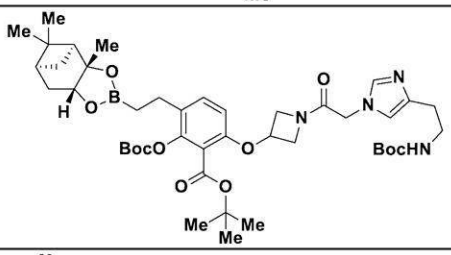
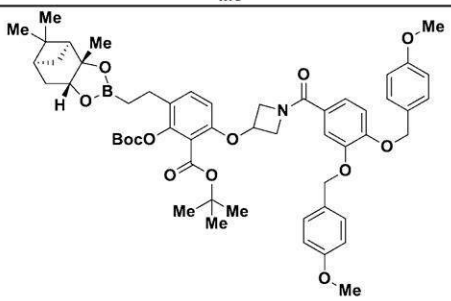
【表２－４】

20		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.37-7.17 (6H, m), 6.42-6.34 (1H, m), 4.94-4.84 (1H, m), 4.44-4.32 (2H, m), 4.29 -4.19 (1H, m), 4.18-4.02 (2H, m), 3.50 (2H, s), 2.68 -2.54 (2H,m), 2.38-2.26 (1H, m), 2.24-2.10 (1H, m), 2.06-1.98 (1H, m), 1.95-1.73 (2H, m), 1.54 (9H, s), 1.54 (9H, s) 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, m), 1.13-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).
21		LCMS: $[M+H]^+$／Rt＝705／2. 98min^B
22		LCMS: $[M+H]^+$／Rt＝681／2. 22min^B
23		LCMS: $[M+H]^+$／Rt＝682／2. 66min^B
24		LCMS: $[M+H]^+$／Rt＝683／2. 62min^B
25		LCMS: $[M+H]^+$／Rt＝820／3. 06min^B

【表２－５】

26		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝936／3．12min^B
27		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝810／2．20min^B
28		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝772／3．01min^B
29		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝810／2．20min^B
30		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝874／2．87min^B
31		LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝770／3．01min^B

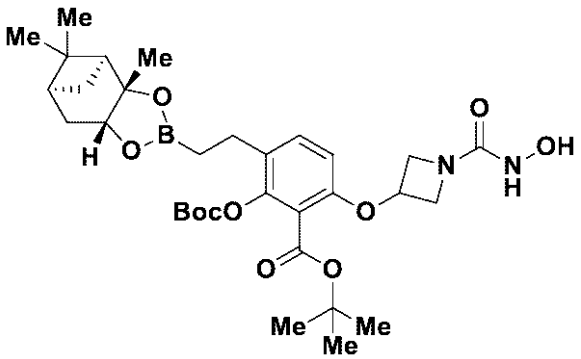
【表２－６】

32		LCMS：[M＋H]$^{+}$／Rt＝770／3．01min^{B}
33		LCMS：[M＋H]$^{+}$／Rt＝824／2．20min^{B}
34		^{1}H-NMR (CD_3OD) δ：7.34 (2H, d, J＝8.5 Hz), 7.30-7.29 (3H, m), 7.22-7.20 (2H, m), 7.06 (1H, d, J＝8.5 Hz), 6.89 (2H, d, J＝8.5 Hz), 6.84 (2H, d, J＝8.5 Hz), 6.63 (1H, d, J＝8.5 Hz), 5.07 (2H, s), 5.06 (2H, s), 5.05-5.02 (1H, m), 4.52-4.49 (2H, m), 4.27 (1H, d, J＝7.3 Hz), 4.10-4.08 (2H, m), 3.77 (3H, s), 3.74 (3H, s), 2.57 (2H, t, J＝8.2 Hz), 2.34-2.31 (1H, m), 2.16-2.15 (1H, m), 1.97 (1H, t, J＝5.5 Hz), 1.84 (1H, br s), 1.78-1.75 (1H, m), 1.53 (9H, s), 1.51 (9H, s), 1.33 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.07 (2H, t, J＝7.9 Hz), 0.96-0.94 (1H, m), 0.84 (3H, s).

【０２８２】

参考例３５：ｔｅｒｔ－ブチル　２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝ベンゾエート

【化６９７】



参考例１－８の化合物（７６．４ｍｇ）、ＤＩＰＥＡ（０．０６６ｍＬ）のトルエン溶液に０℃でトリホスゲン（１４．９２ｍｇ）を加え、室温まで戻して１．５時間撹拌した。反応混合物を濃縮し、残渣にＤＭＦ（２．５ｍＬ）、ＤＩＰＥＡ（０．５ｍＬ）、塩酸ヒドロキシルアミン（５１ｍｇ）を加えて室温で3時間撹拌した。飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加えて酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸ナトリウムで乾燥、濾過、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、表題化合物（５６．５ｍｇ）無色固体として得た。

【０２８３】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.12 (1H, d,J = 8.5 Hz), 7.04(1H, s), 7.00 (1H, br s), 6.33

(1H, d, J = 8.5 Hz), 4.87-4.83(1H, m),4.34 (2H, dd, J = 9.8, 6.7 Hz), 4.17 (1H, dd, J = 8.5, 1.8 Hz),4.06-4.01(2H, m), 2.53 (2H, t, J = 8.5 Hz), 2.28-2.21 (1H, m),2.13-2.07 (1H, m), 1.95(1H, t, J = 5.5 Hz), 1.83-1.81 (1H, m),1.75-1.72 (1H, m), 1.49 (9H, s), 1.46(9H, s), 1.29 (3H, s), 1.21 (3H, s), 1.03 (2H, t, J = 8.5 Hz), 0.96 (1H, d, J =10.4 Hz), 0.76 (3H, s).

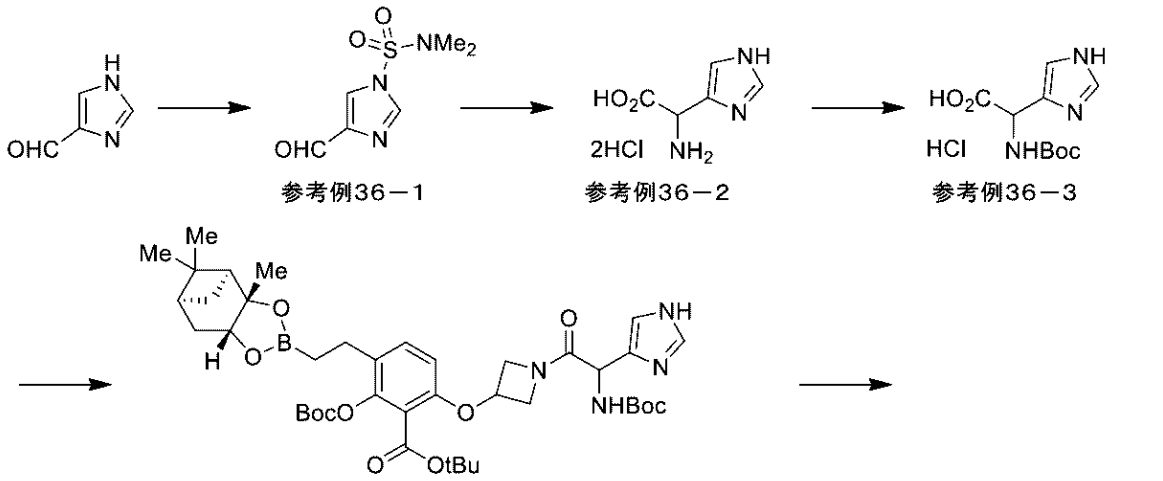
【０２８４】

参考例（Ｒ）－３６：６－（｛１－［（２Ｒ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【０２８５】

参考例（Ｓ）－３６：６－（｛１－［（２Ｒ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

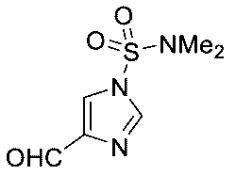
【化６９８】



【０２８６】

参考例３６－１：４－ホルミル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－１Ｈ－イミダゾール－１－スルホンアミド

【化６９９】



１Ｈ－イミダゾール－４－カルボアルデヒド（７５ｇ、７８ｍｍｏｌ）とトリエチルアミン（１６３ｍＬ、１．１７ｍｏｌ）のクロロホルム溶液（７５０ｍｌ）にジメチルスルファモイルクロリド（９１ｍＬ、８５９ｍｍｏｌ）を室温にて５０分かけて滴下した。反応液を３日間撹拌した後、水（９００ｍＬ）を加えて、クロロホルム（５００ｍＬ、３回）で抽出し、有機相を硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過、濃縮することで、表題化合物（１６１ｇ）を褐色がかった白色固体として得た。

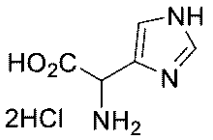
【０２８７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ:9.88 (1H, br s), 7.91 (1H, t, J = 7.3 Hz), 7.84 (1H, dd, J = 8.5,1.2 Hz), 2.87 (6H, dd, J = 9.8, 5.5 Hz).

【０２８８】

参考例３６－２：アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸　二塩酸塩

【化７００】



参考例３６－１の化合物（１６１ｇ、７９４ｍｍｏｌ）と２８％アンモニア水（３７１ｍＬ）のエタノール溶液（２２７ｍＬ）にシアン化ナトリウム（４６．７ｇ、９５３ｍｍｏｌ）を氷冷下に加えた（内温１４℃）。反応液を室温にて４時間撹拌した後、クロロホルム（５００ｍＬ、４回）で抽出し、有機相を硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過、濃縮した。得られた固体残渣に６Ｎ塩酸水（８５０ｍＬ）を加えて、４時間加熱還流した。反応液を室温に冷却後、減圧下に濃縮した。得られた固体残渣をＴＨＦ－エタノール混合溶媒（１：１、７５０ｍＬ）で撹拌洗浄し、ろ取することで、表題化合物（１６０ｇ）を褐色がかった黄色固体として得た。

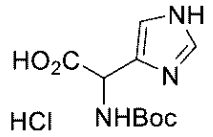
【０２８９】

^{1}H-NMR (D_2O) δ: 8.69 (1H, s),7.54 (1H, s), 5.14 (1H, s).

【０２９０】

参考例３６－３：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸　塩酸塩

【化７０１】



参考例３６－２の化合物（８０ｇ、３７４ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（１９４ｍＬ）に３Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（３７４ｍＬ）を氷冷下に４５分かけて滴下した。反応液を氷冷下に１５分間撹拌した後、二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチルを１５分かけて加えた。反応液を氷冷下に４５分間撹拌した後、室温に昇温した。反応液にＮ，Ｎ－ジメチル－４－アミノピリジン（２．２８ｇ、１８．７ｍｍｏｌ）と２，２，２－トリフルオロエタノール（５３．４ｍＬ、７４７ｍｍｏｌ）を室温にて加え、反応液を２時間加熱還流した。反応液を放冷後、氷冷下に６Ｎ塩酸水（２５ｍＬ）を加えて、溶液のｐＨを６．０に調整した。氷冷下に１時間撹拌した後、析出した固体をろ取し、アセトン－水混合溶媒（１：１、１Ｌ）で洗浄し、減圧乾固することで、表題化合物（４０．０ｇ）を白色固体として得た。

【０２９１】

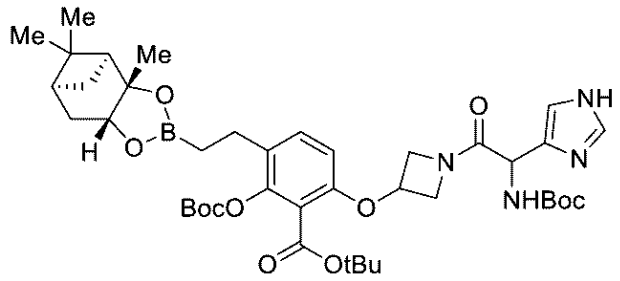
^{1}H-NMR (D_2O) δ:8.50 (1H, d, J = 1.2 Hz), 7.27 (1H, s), 5.04 (1H, s), 1.30 (9H, s).

【０２９２】

参考例３６：６－（｛１－［２－（｛ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル｝アミノ）－２－

（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７０２】



参考例３６－３の化合物（１．０ｇ、４．１５ｍｍｏｌ）のＤＭＦ溶液（９．２１ｍＬ）にトリエチルアミン（１．５４ｍｌ、１１．１ｍｍｏｌ）、１－ヒドロキシベンゾトリアゾール（０．７４７ｇ、５．５３ｍｍｏｌ）および１－（３－ジメチルアミノプロピル）－３－エチルカルボジイミド塩酸塩（０．６８９ｇ、３．５９ｍｍｏｌ）を氷冷下に加えた。氷冷下にて１時間撹拌した後、反応液にＮ，Ｎ－ジメチル－４－アミノピリジン（０．０６８ｇ、０．５５３ｍｍｏｌ）および参考例１－８の化合物（１．６８ｇ、２．７６ｍｍｏｌ）加えた。室温にて２４時間撹拌した後、反応液に炭酸水素ナトリウム水溶液を加えて、クロロホルムで抽出した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過、濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：クロロホルム／メタノール）で精製することにより、表題化合物（１．０９ｇ）を白色アモルファス状化合物として得た。

【０２９３】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝７９５．４４／０．８４５ｍｉｎ^{E}

【０２９４】

参考例３６の化合物（注入1回当たりのチャージ量１９．６ｍｇ）を０．３００ｍＬの酢酸エチルに溶解して、以下の条件でキラルクロマトグラフィーにより光学分割し、取得した。

カラム：ＣＨＩＲＡＬＰＡＫ　ＩＧ　２０ｍｍφｘ２５０ｍｍ（ダイセル化学工業株式会社製）

移動相：ジエチルアミン／酢酸エチル（ジエチルアミン：０．１％）

流速：１０ｍＬ／ｍｉｎ

温度：４０℃

両光学異性体のカラム保持時間は各々、下記のとおりである。

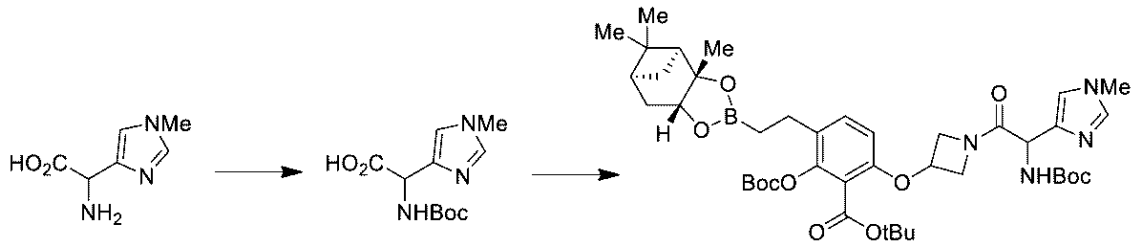
（Ｒ）－３６：６．０５６ｍｉｎ

（Ｓ）－３６：４．２２５ｍｉｎ

【０２９５】

参考例３７：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７０３】

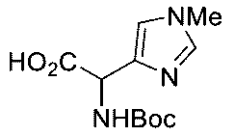


参考例37－1　　参考例37

【０２９６】

参考例３７－１：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸

【化７０４】



アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸（６７０ｍｇ，４．３２ｍｍｏｌ）のメタノール／水（１：１、８．６ｍＬ）溶液に炭酸水素ナトリウム（１.０９ｇ，１３．０ｍｍｏｌ）および二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（１．３０ｍＬ,５．６２ｍｍｏｌ）を加え、室温にて撹拌した。２時間後、反応液を濃縮し、残渣をエタノール（１７ｍＬ）に溶解させ、硫酸水素カリウム（２．３５ｇ）を０℃にて加えて反応を停止させた。固体を濾別し、ろ液を濃縮し、残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：クロロホルム／メタノール＝１００／０～４０／６０）で精製することにより表題化合物（４００ｍｇ）を黄色固体として得た。

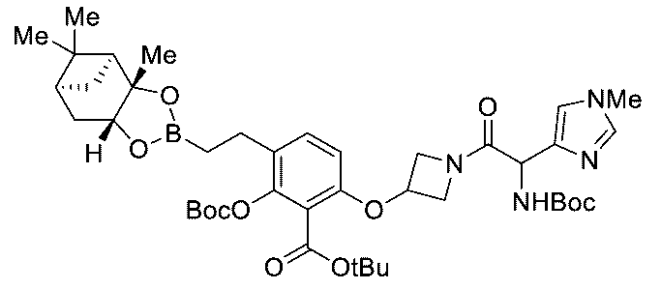
【０２９７】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝２５５．９４／０．４１９ｍｉｎ^{C}

【０２９８】

参考例３７：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７０５】

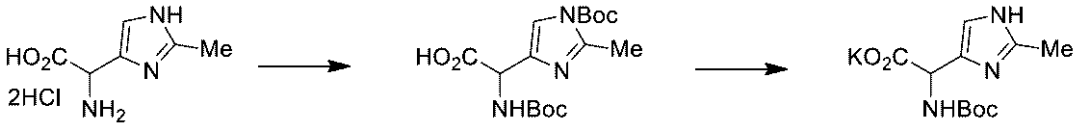


参考例１－８の化合物（３２５ｍｇ、０．５３５ｍｍｏｌ）と参考例３７－１の化合物（２０５ｍｇ、０．８０３ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（１３０ｍｇ）を得た。

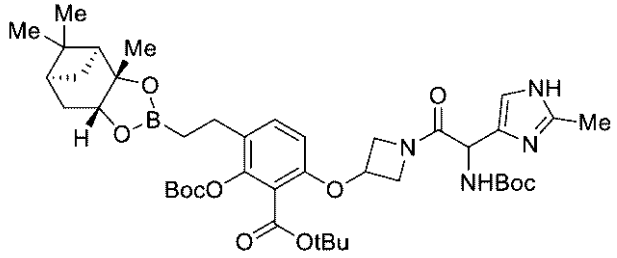
【０２９９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８０９．５８／１．２４６ｍｉｎ^{C}

【０３００】
参考例３８：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル
【化７０６】

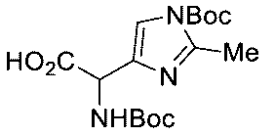


参考例38－1　　参考例38－2

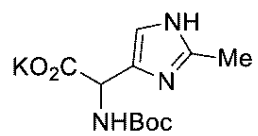


参考例38

【０３０１】
参考例３８－１：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］［１－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］酢酸
【化７０７】

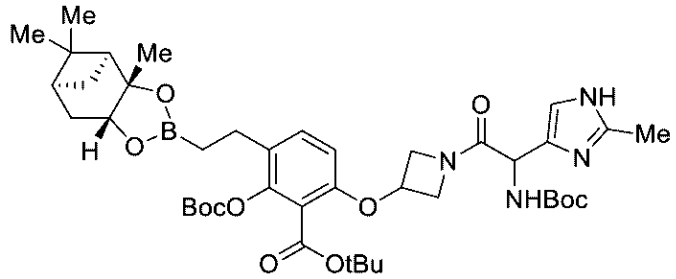


メチル　２－アミノ－２－（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセテート二塩酸塩（０．８２８ｇ，３．４２ｍｍｏｌ）、Ｎ，Ｎ－ジメチル－４－アミノピリジン（０．０８４ｇ，０．６８４ｍｍｏｌ）およびトリエチルアミン（１．９１ｍＬ，１３．７ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（１０ｍＬ）に室温にて二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（１．６４ｇ、７．５２ｍｍｏｌ）を加え撹拌した。反応終了後、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出、濃縮することにより表題化合物（０．５９ｇ）を得た。
【０３０２】
^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.31 (1H,s), 4.91 (1H, s), 2.53 (3H, s), 1.60 (9H, s), 1.42 (9H, s).
【０３０３】
参考例３８－２：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸カリウム
【化７０８】



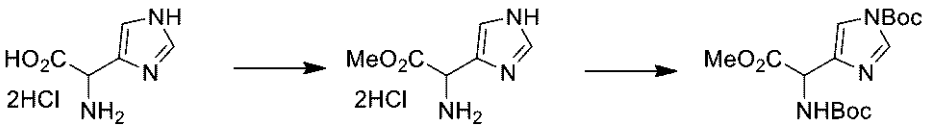
参考例３８－１の化合物（０．５９ｇ，１．６０ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３．２ｍＬ）に炭酸カリウム（０，３３１ｇ、２．４０ｍｍｏｌ）を加えた。室温にて３０分撹

拌後、酢酸エチルで水層を洗浄し、濃縮することにより表題化合物（０.４７ g)を得た。
【０３０４】
^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.77 (1H,s), 4.98 (1H, s), 2.29 (3H, s), 1.43 (9H, s).
【０３０５】
参考例３８：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル
【化７０９】

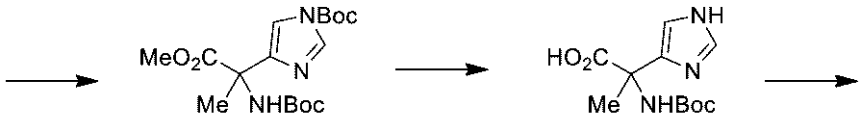


参考例１－８の化合物（０．３２８ｇ、０．５３９ｍｍｏｌ）と参考例３８－２の化合物（０．２３４ｇ、０．７９９ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（６８．３ｍｇ）を得た。
【０３０６】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８０９．５０／１．１６２ｍｉｎ^{C}
【０３０７】
参考例３９：６－［（１－｛２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

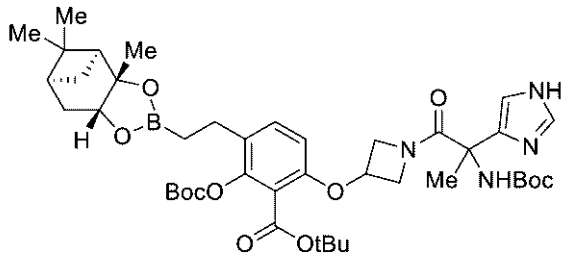
【化７１０】



参考例36－2　　参考例39－1　　参考例39－2



参考例39－3　　参考例39－4

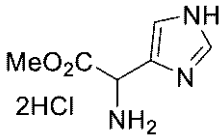


参考例39

【０３０８】

参考例３９－１：アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸メチル　二塩酸塩

【化７１１】



参考例３６－２の化合物（４４ｇ、２０６ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（２６５ｍＬ）に、氷冷下、塩化チオニル（７５ｍＬ、１．２１ｍｏｌ）を滴下した。反応液を室温に昇温した後、５０℃にて８時間撹拌した。反応液を減圧下に濃縮することにより、表題化合物（４６．９ｇ）を淡黄色油状物として得た。

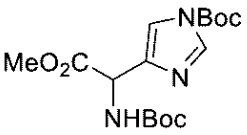
【０３０９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝１５５．９３／０．１４２ｍｉｎ^{C}

【０３１０】

参考例３９－２：ｔｅｒｔ－ブチル　４－｛１－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－メトキシ－２－オキソエチル｝－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

【化７１２】



参考例３９－１の化合物（０．７０ｇ、３．０９ｍｍｏｌ）のクロロホルム溶液（２０ｍＬ）に室温にてＮ，Ｎ－ジメチル－４－アミノピリジン（０．１１３ｇ，０．９２８ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（０．８６３ｍＬ，６．１９ｍｍｏｌ）および二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（１．０８ｍＬ、４．６４ｍｍｏｌ）を加え２４時間撹拌した。反応液を濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸

エチル）にて精製することにより、表題化合物（１．１０ｇ）を無色油状物として得た。

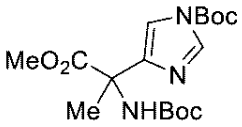
【０３１１】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.14 (1H, d,J = 1.2 Hz), 7.51 (1H, s), 5.27 (1H, s), 3.73 (3H, s), 1.63 (9H, s),1.45 (9H, s).

【０３１２】

参考例３９－３：ｔｅｒｔ－ブチル　４－｛２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－１－メトキシ－１－オキソプロパン－２－イル｝－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

【化７１３】



参考例３９－２の化合物（４．３ｇ、１２．１ｍｍｏｌ）のＴＨＦ溶液（４３ｍＬ）に－７８℃にてリチウムビス（トリメチルシリル）アミド／ＴＨＥ溶液（１．３ｍｏｌ／Ｌ、１９．６ｍＬ、２５．４ｍｍｏｌ）を加え３０分撹拌した。反応液に、－７８℃にてヨウ化メチル（０．８３２ｍＬ、１３．３ｍｍｏｌ）を加えて室温に昇温し、４時間撹拌した。反応液に飽和食塩水を加えて、酢酸エチルで抽出した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）にて精製することにより、表題化合物（２．１５ｇ）を淡黄色油状物として得た。

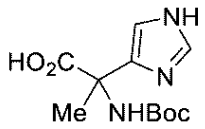
【０３１３】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.00 (1H, d,J = 1.2 Hz), 7.35 (1H, d, J = 1.2 Hz), 6.08 (1H, s), 3.73 (3H,s), 1.91 (3H, s), 1.61 (9H, s), 1.43 (9H, s).

【０３１４】

参考例３９－４：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパン酸

【化７１４】

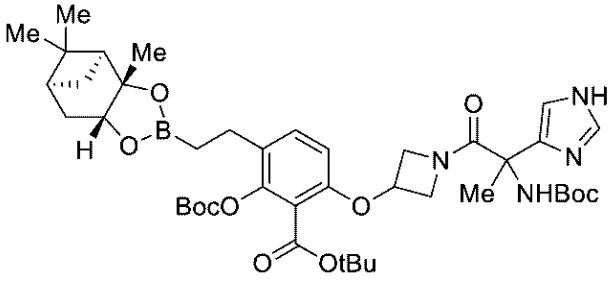


参考例３９－３の化合物（２．１５ｇ、５．８２ｍｍｏｌ）の、メタノール溶液（１１．６ｍＬ）に室温にて水酸化リチウム一水和物（０．５１３ｇ、１２．２ｍｍｏｌ）を加え３時間撹拌した。６Ｎ塩酸水（２．１ｍＬ）を加えて、４時間撹拌した。反応液に飽和食塩水を加えて、減圧下に溶媒を留去することにより粗生成物として表題化合物（１．４９ｇ）を得た。

【０３１５】

参考例３９：６－［（１－｛２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７１５】



参考例１－８の化合物（０．３０ｇ、０．４９３ｍｍｏｌ）と参考例３９－４の化合物（０．１７６ｇ、０．６９１ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（１５３ｍｇ）を得た。

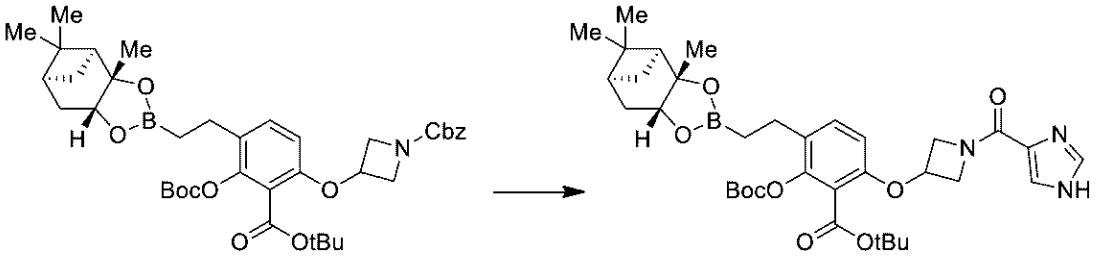
【０３１６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８０９．１７／１．１３９ｍｉｎ^{C}

【０３１７】

参考例４０：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７１６】



参考例１－７　　参考例40

参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３ｍＬ）にパラジウム炭素（２０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣をＤＭＦ（３ｍＬ）に溶解させ、トリエチルアミン（０．１１８ｍＬ、０．８５０ｍｍｏｌ）および１Ｈ－イミダゾール－５－カルボン酸クロリド（４０．７ｍｇ、０．３１２ｍｍｏｌ）を加えて室温で２０分撹拌した後、水を加えて酢酸エチルで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：塩化メチレン／メタノール）にて精製することにより表題化合物（１４９ｍｇ）を淡黄色固体として得た。

【０３１８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.77-7.55(2H, m), 7.26-722 (1H, m), 7.46 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.12-4.90 (2H, m),4.66-4.40 (2H, m), 4.30-4.15 (2H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.36-2.26 (1H, m),2.23-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.70 (2H, m), 1.59 (9H, s), 1.54(9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.15-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

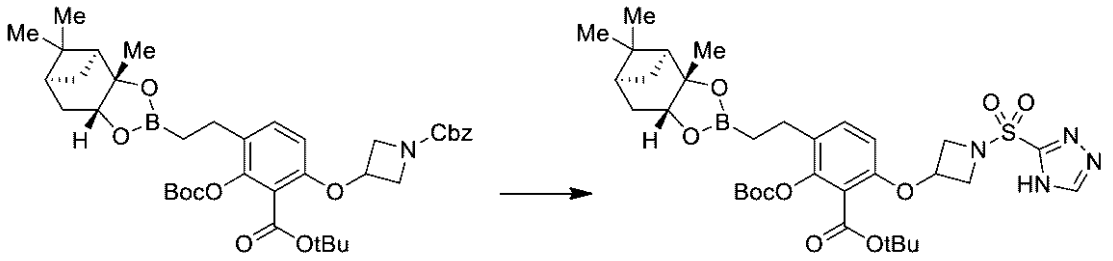
【０３１９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝６６６．７／２．４９ ｍｉｎ^{B}

【０３２０】

参考例４１：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾールe－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７１７】



参考例１－７　　参考例４１

参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３ｍＬ）にパラジウム炭素（２０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣を塩化メチレン（３ｍＬ）に溶解させ、トリエチルアミン（０．１１８ｍＬ、０．８５０ｍｍｏｌ）を加え、氷冷下に、および１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニルクロリド（４７．５ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）の塩化メチレン溶液（３ｍＬ）を加えて５分撹拌した。反応液に水を加えて塩化メチレンで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）にて精製することにより表題化合物（２０５ｍｇ）を無色固体として得た。

【０３２１】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.37 (1H,s), 7.20 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.26 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.43-4.37 (2H, m), 4.24(1H, dd, J = 8.1 Hz, 2.7 Hz), 4.16-4.08 (3H, m), 2.62-2.56 (2H, m), 2.36-2.27(1H, m), 2.21-2.12 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.76 (2H, m), 1.55 (9H, s),1.52 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.12-0.99 (3H, m), 0.83 (3H, s).

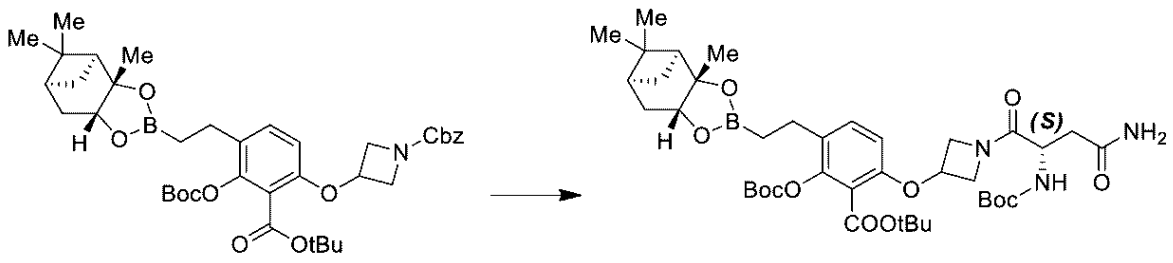
【０３２２】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝７０３．６／２．７５ｍｉｎ^B

【０３２３】

参考例４２：６－（｛１－［Ｎ^2－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｌ－アスパラギニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７１８】



参考例１－７　　参考例４２

参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３ｍＬ

）にパラジウム炭素（２０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣をＴＨＦ（３ｍＬ）に溶解させ、ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル－Ｌ－アスパラギン（８５．６ｍｇ、０．３６８ｍｍｏｌ）、Ｎ，Ｎ’－ジシクロヘキシルカルボジイミド（５８．５ｍｇ、０．３４０ｍｍｏｌ）、１－ヒドロキシベンゾトリアゾール一水和物（５２．１ｍｇ、０．３４０ｍｍｏｌ）およびＮ－メチルモルホリン（３４．３μＬ、０．３１２ｍｍｏｌ）を加え、室温にて２時間撹拌した。反応液に水を加えて酢酸エチルで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）にて精製することにより表題化合物（１９８ｍｇ）を無色固体として得た。

【０３２４】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.41-6.37 (1H, m), 6.03 (1H, br), 5.72-5.61 (1H, m), 5.48-5.39(1H, m), 4.99-4.89 (1H, m), 4.75-4.51 (2H, m), 4.44-4.31 (2H, m), 4.27-4.23(1H, m), 4.10-4.03 (1H, m), 2.73-2.56 (4H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.20-2.14(1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.43(9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).

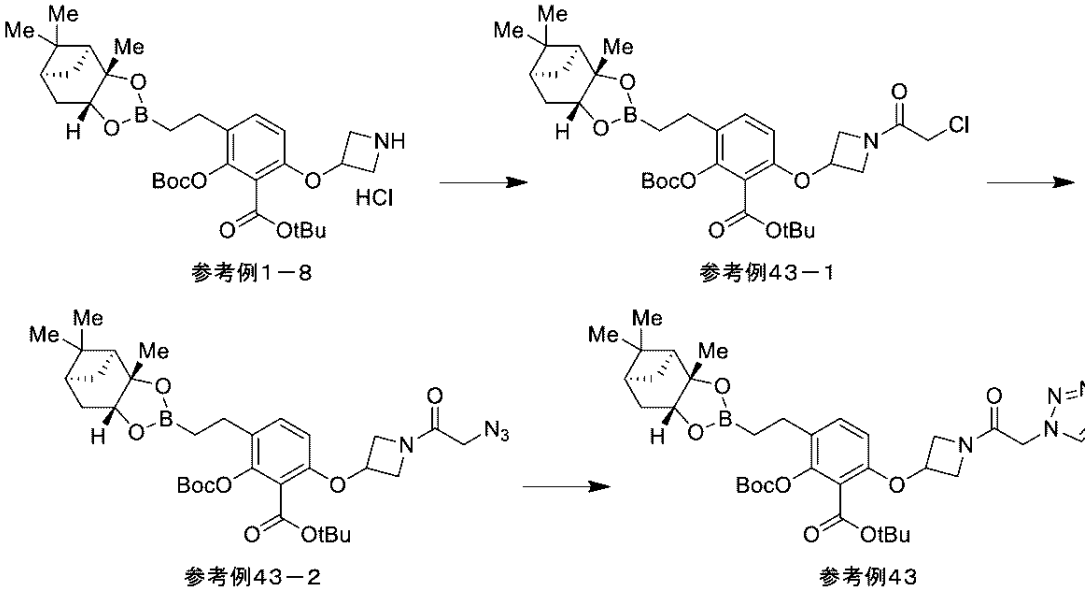
【０３２５】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝７８６．８／２．７９ｍｉｎ^B

【０３２６】

参考例４３：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７１９】

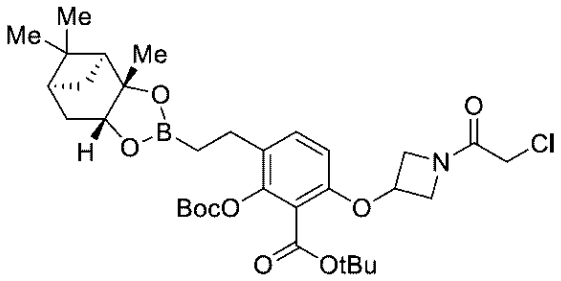


参考例1－8　参考例43－1　参考例43－2　参考例43

【０３２７】

参考例４３－１：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［１－（クロロアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７２０】



窒素雰囲気下、参考例１－８の化合物（１６０ｍｇ、０．２６３ｍｍｏｌ）のジクロロメタン（５．３ｍＬ）溶液を０℃に氷冷し、クロロアセチルクロリド（３０μＬ、０．３７７ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（０．１１ｍＬ、０．７８９ｍｍｏｌ）を加え、室温で１時間撹拌した。その後、反応液を氷冷し、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。有機相を飽和塩化アンモニウム水溶液、飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝１／１）で精製することにより、表題化合物（１４０ｍｇ）を得た。

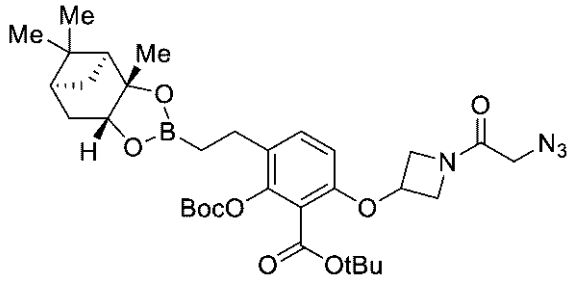
【０３２８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.21 (1H, d,J = 8.6 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.6 Hz), 4.99-4.93 (1H, m), 4.64-4.58 (1H, m),4.44-4.39 (1H, m), 4.32-4.27 (1H, m), 4.24-4.20 (1H, m), 4.15-4.09 (1H, m),3.89 (2H, s), 2.60 (2H, t, J = 8.3 Hz), 2.34-2.26 (1H, m), 2.18-2.12 (1H, m),2.02-1.98 (1H, m), 1.91-1.85 (1H, m), 1.82-1.75 (1H, m), 1.56-1.51 (18H, m),1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.11-1.07 (2H, m), 1.00 (1H, d, J = 10.9 Hz), 0.81(3H, s).

【０３２９】

参考例４３－２：６－｛［１－（アジドアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７２１】



参考例４３－１の化合物（１４０ｍｇ、０．２１６ｍｍｏｌ）のＤＭＳＯ（４．３ｍＬ）溶液に、アジ化ナトリウム（６９．０ｍｇ、１．０６ｍｍｏｌ）を加え、室温で１．５時間撹拌した。その後、反応液に水を加え、酢酸エチルで希釈し、有機相を分離した。有機相を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝１／１）で精製することにより、表題化合物（１２９ｍｇ）を得た。

【０３３０】

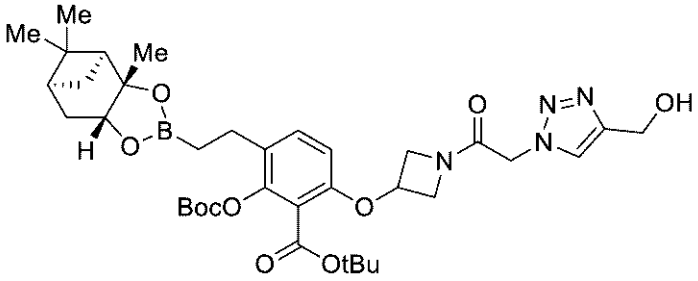
^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.25-7.21(1H, m), 6.41 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.01-4.93 (1H, m), 4.55-4.48 (1H, m),4.48-4.40 (1H, m), 4.27-4.19 (2H, m), 4.17-4.11 (1H, m), 3.84-3.72 (2H, m),2.61 (2H, t, J = 8.3 Hz), 2.36-2.28 (1H, m), 2.20-2.13 (1H, m), 2.04-1.99 (1H,m), 1.92-1.86 (1H, m), 1.83-1.77 (1H, m), 1.59-1.51 (1

8H, m), 1.36 (3H, s),1.28 (3H, s), 1.13-1.09 (2H, m), 1.04-0.99 (1H, m), 0.83 (3H, s).

【０３３１】

参考例４３：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７２２】



参考例４３－２の化合物（３００ｍｇ、０．４５８ｍｍｏｌ）のアセトニトリル（９．２ｍＬ）溶液に、２－プロピン－１－オール（４７μＬ、０．７８８ｍｍｏｌ）、ヨウ化銅（２４．４ｍｇ、０．１２８ｍｍｏｌ）及びトリス[（１－ベンジル－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）メチル]アミン（２４．３ｍｇ、４６．０μｍｏｌ）を加え、室温で２時間撹拌した。その後、反応液に飽和酒石酸カリウムナトリウム水溶液を加え、クロロホルムで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：クロロホルム／メタノール＝５０／１～３０／１）で精製することにより、表題化合物（２７１ｍｇ）を得た。

【０３３２】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.75 (1H,s), 7.23 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.13-5.05 (1H, m),5.02-4.93 (2H, m), 4.81 (2H, s), 4.56-4.50 (1H, m), 4.47-4.38 (1H, m),4.27-4.22 (1H, m), 4.21-4.09 (2H, m), 2.66-2.59 (2H, m), 2.38-2.28 (2H, m),2.22-2.14 (1H, m), 2.05-1.99 (1H, m), 1.93-1.87 (1H, m), 1.84-1.77 (1H, m),1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.36 (3H, d, J = 1.1 Hz), 1.28 (3H, s), 1.14-1.08(2H, m), 1.06-1.01 (1H, m), 0.84 (3H, s).

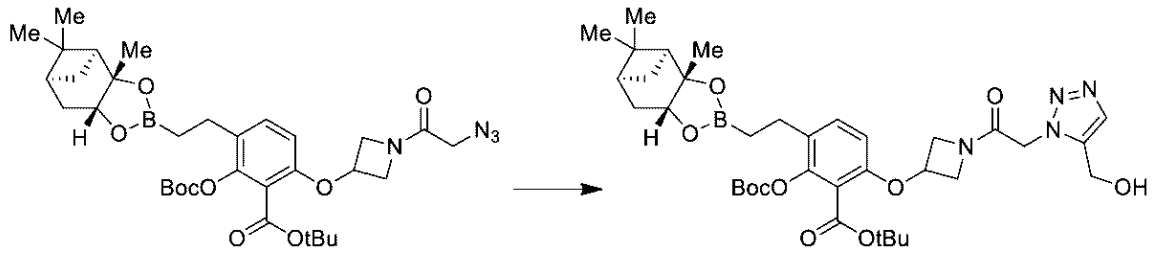
【０３３３】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝７１１．４２/３．７５ ｍｉｎ^D

【０３３４】

参考例４４：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７２３】



参考例43－2　　参考例44

２－プロピン－１－オール（１１．０μＬ、０．１８２ｍｍｏｌ）のトルエン（０．９１ｍＬ）溶液に、参考例４３－２の化合物（７４．９ｍｇ、０．１１４ｍｍｏｌ）、（クロロ－［（１、２、３、４、５－ｈ）－１、２、３、４、５－ペンタメチル－２、４－ペンタシクロジエン－１－イル］ビス（トリフェニルホスフィン）ルテニウム（II）（９００μｇ、１．１４μｍｏｌ）を加え、８０℃で１９時間攪拌した。その後、反応液を室温まで冷却し、２－プロピン－１－オール（１１．０μＬ、０．１８２ｍｍｏｌ）及びクロロ－［（１、２、３、４、５－ｈ）－１、２、３、４、５－ペンタメチル－２、４－ペンタシクロジエン－１－イル］ビス（トリフェニルホスフィン）ルテニウム（II）（９００μｇ、１．１４μｍｏｌ）を追加し、再び８０℃で４時間攪拌した。その後、反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝１／１～クロロホルム／メタノール＝１０／１）で精製することにより、表題化合物（４５．３ｍｇ）を得た。

【０３３５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.62 (1H,s), 7.22 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.14-5.08 (1H, m),5.02-4.93 (2H, m), 4.71-4.62 (3H, m), 4.42-4.36 (1H, m), 4.29-4.19 (3H, m),2.60 (2H, t, J = 8.3 Hz), 2.36-2.26 (1H, m), 2.20-2.13 (1H, m), 2.03-1.99 (1H,m), 1.92-1.76 (3H, m), 1.56 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.27 (3H, s),1.13-1.07 (2H, m), 1.04-0.99 (1H, m), 0.82 (3H, s).

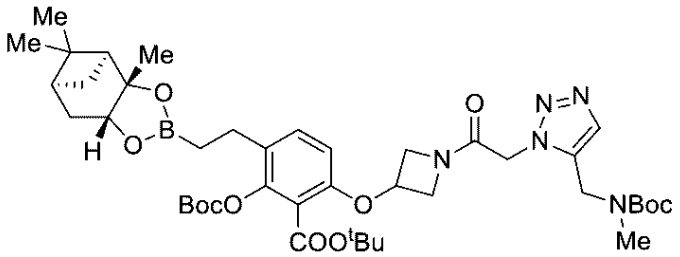
【０３３６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝７１１．６０/３．７５ｍｉｎ^D

【０３３７】

参考例４５：６－（｛１－［（５－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）（メチル）アミノ］メチル｝－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７２４】



参考例４３－２の化合物を出発原料とし、参考例４４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、生成を行い、表題化合物を得た。

【０３３８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.59 (1H,s), 7.21 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.38 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.23-5.07 (2H, m),5.01-4.90 (1H, m), 4.62-4.36 (4H, m), 4.29-4.19 (2H, m), 4.13-4.05 (1H, m),2.82 (3H, s), 2.59 (2H, t, J = 8.3 Hz), 2.34-2.26 (1H, m), 2.20-2.11 (1H, m),2.04-1.96 (1H, m), 1.91-1.85 (1H, m), 1.82-1.75 (1H, m), 1.57-1.51 (18H, m),1.43 (9H, s), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.12-1.07 (2H, m), 1.01 (1H, d, J =10.9 Hz), 0.81 (3H, s).

【０３３９】

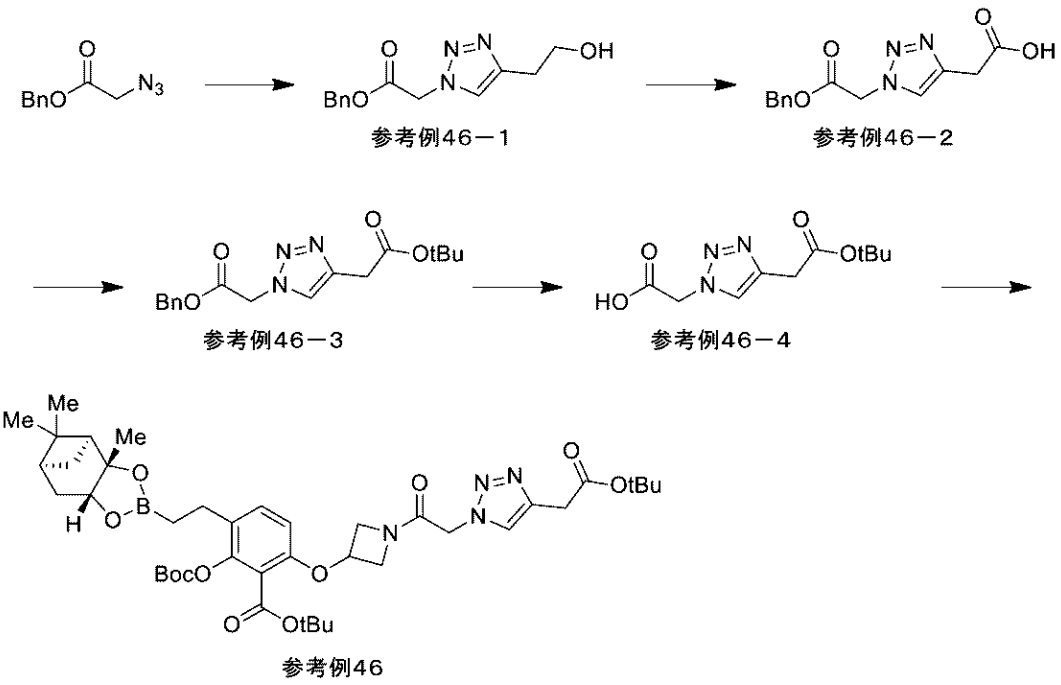
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝８２４．８０／４．１６ｍｉｎ^D

【０３４０】

参考例４６：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－｛［４－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－

１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

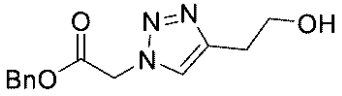
【化７２５】



【０３４１】

参考例４６－１：［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］酢酸ベンジル

【化７２６】



ベンジル　２－アジドアセテート（２．５０ｇ、１３．０ｍｍｏｌ）のｔｅｒｔ－ブチルアルコール（１２ｍＬ）溶液に、水（１２ｍＬ）を加え、Ｌ－アスコルビン酸ナトリウム（５２７ｍｇ、２．６６ｍｍｏｌ）、３－ブチン－１－オール（１．５ｍＬ、１９．８ｍｍｏｌ）及び硫酸銅五水和物（３４７ｍｇ、１．３９ｍｍｏｌ）を加え、室温で２時間撹拌した。その後、反応液に水を加え、クロロホルムで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：クロロホルム／メタノール＝１００／１～３０／１）で精製することにより、表題化合物（３．１３ｇ）を得た。

【０３４２】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.52-7.50(1H, m), 7.38-7.31 (5H, m), 5.21 (2H, s), 5.16 (2H, s), 3.95 (2H, q, J = 6.1Hz), 2.96 (2H, t, J = 5.4 Hz).

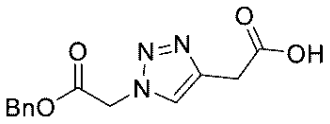
【０３４３】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝２６２．０９/１．８８ ｍｉｎ^{D}

【０３４４】

参考例４６－２：｛１－［２－（ベンジルオキシ）－２－オキソエチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル｝酢酸

【化７２７】



参考例４６－１の化合物（１．０２ｇ、３．９０ｍｍｏｌ）のアセトニトリル（２８ｍＬ）溶液に、０．６７Ｍリン酸二水素ナトリウム水溶液（２８ｍＬ）を加え、２，２、６，６－テトラメチルピペリジン　１－オキシル（５６．３ｍｇ、０．３６０ｍｍｏｌ）、５％次亜塩素酸水溶液（２．１ｍＬ）、８０％亜塩素酸水溶液（０．８８ｍＬ、７．８１ｍｍｏｌ）を加え、室温で２３時間撹拌した。その後、反応液にチオ硫酸ナトリウム水溶液を加えた後、酢酸エチルで抽出した。水層に１Ｍ塩酸を加え、再びクロロホルムで抽出した。有機相を飽和食塩水、１Ｍ塩酸で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去することにより、表題化合物（６７６ｍｇ）を得た。

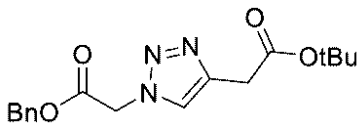
【０３４５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.73 (1H,s), 7.37-7.31 (5H, m), 5.21 (2H, s), 5.18 (2H, s), 3.90 (2H, s).

【０３４６】

参考例４６－３：ベンジル　ｔｅｒｔ－ブチル　２，２’－（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１，４－ジイル）ジアセテート

【化７２８】



窒素雰囲気下、参考例４６－２の化合物（６７６ｍｇ、２．４６ｍｍｏｌ）のＴＨＦ（１５ｍＬ）溶液を氷冷し、ｔｅｒｔ－ブチルアルコール（１０ｍＬ）、Ｎ,Ｎ’－ジイソプロピル－Ｏ－ｔ－ブチルイソウレア（１．８ｍＬ、０．７８９ｍｍｏｌ）を加え、室温で１７時間撹拌した。その反応液を減圧留去した後、得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝２／１）で精製することにより、表題化合物（４２５ｍｇ）を得た。

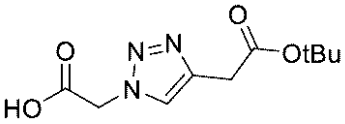
【０３４７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.72 (1H,s), 7.39-7.31 (5H, m), 5.21 (2H, s), 5.16 (2H, s), 3.75 (2H, s), 1.45 (9H, s).

【０３４８】

参考例４６－４：［４－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］酢酸

【化７２９】



参考例４６－３の化合物（３９７ｍｇ、１．２０ｍｍｏｌ）の酢酸エチル（１２ｍＬ）溶液に、１０％パラジウム炭素（８８．７ｍｇ）を加え、水素雰囲気下とし、室温で５０分撹拌した。その後、反応液をセライトでろ過した後、ろ液を減圧留去することにより、表題化合物（２８８ｍｇ）を得た。

【０３４９】

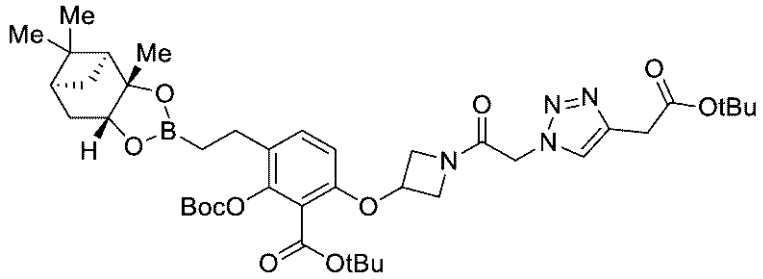
^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.91 (1H,s), 5.19 (2H, s), 3.70 (2H, s), 1.45 (9H, s).

【０３５０】

参考例４６：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－｛［４－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－

１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７３０】



参考例４６－４の化合物（２７７ｍｇ、１．１５ｍｍｏｌ）のＤＭＦ溶液（８．３ｍＬ）に参考例１－８の化合物（５０３ｍｇ、０．８２８ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（０．３５０ｍＬ、２．５１ｍｍｏｌ）、１－ヒドロキシベンゾトリアゾール（２３１ｍｇ、１．７１ｍｍｏｌ）および１－（３－ジメチルアミノプロピル）－３－エチルカルボジイミド塩酸塩（２３７ｍｇ、１．７１ｍｍｏｌ）を氷冷下に加えた。室温にて１．５時間撹拌した後、反応液に水を加えた後、ヘキサン／酢酸エチル（１：１）混合溶液で抽出した。有機相を飽和炭酸水素ナトリウム水溶液、１Ｎ塩酸および飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝１／２～１／３）で精製することにより、表題化合物（３９４ｍｇ）を得た。

【０３５１】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.78 (1H,s), 7.22 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.38 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.10-4.90 (3H, m),4.50-4.38 (2H, m), 4.27-4.10 (3H, m), 3.76 (2H, s), 2.61 (2H, t, J = 8.3 Hz),2.36-2.28 (1H, m), 2.21-2.14 (1H, m), 2.06-2.00 (1H, m), 1.92-1.87 (1H, m),1.84-1.76 (1H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.46 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28(3H, s), 1.14-1.08 (2H, m), 1.03 (1H, d, J = 10.9 Hz), 0.84 (3H, s).

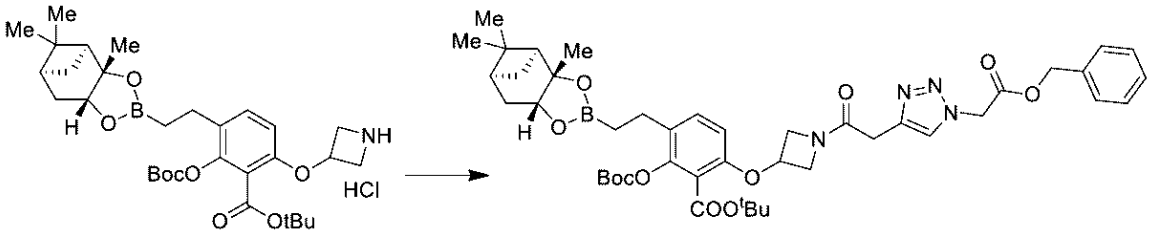
【０３５２】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝７９５．５５／４．１９ｍｉｎ^{D}

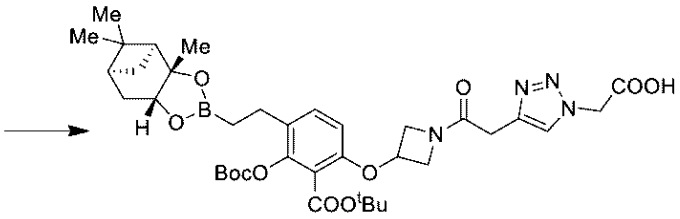
【０３５３】

参考例４７：［４－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］酢酸

【化７３１】



参考例1－8　　参考例47－1

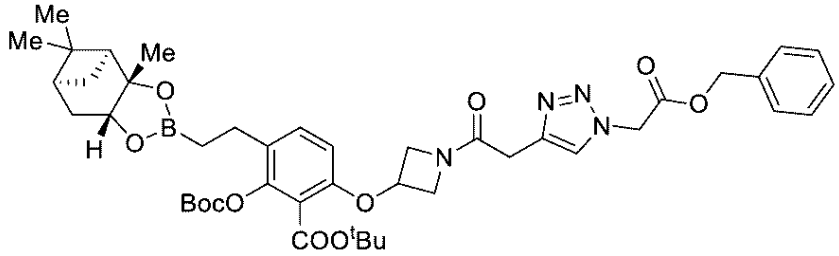


参考例47

【０３５４】

参考例４７－１：６－｛［１－（｛１－［２－（ベンジルオキシ）－２－オキソエチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７３２】



参考例１－８の化合物を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物を得た。

【０３５５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.77 (1H,s), 7.39-7.31 (5H, m), 7.22 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.22(2H, s), 5.18 (2H, d, J = 1.7 Hz), 4.96-4.89 (1H, m), 4.66-4.61 (1H, m),4.40-4.34 (1H, m), 4.29-4.22 (2H, m), 4.11-4.05 (1H, m), 3.72-3.58 (2H, m),2.64-2.58 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.20-2.14 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m),1.92-1.87 (1H, m), 1.83-1.77 (1H, m), 1.59-1.52 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.28(3H, s), 1.13-1.09 (2H, m), 1.03 (1H, d, J = 10.9 Hz), 0.83 (3H, s).

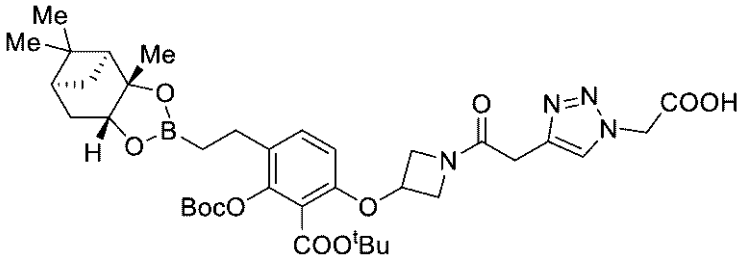
【０３５６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８２９．４６／４．２２ｍｉｎ^{D}

【０３５７】

参考例４７：［４－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］酢酸

【化７３３】



参考例４７－１の化合物（３４０ｍｇ、０．４１０ｍｍｏｌ）のメタノール（４．１ｍＬ）溶液に、１０％パラジウム炭素（６７．９ｍｇ）の酢酸エチル懸濁液を加えた。その後、水素雰囲気化とし、室温で２時間撹拌した。反応液をセライトでろ過し、ろ液を減圧留去することで、表題化合物（２７１ｍｇ）を得た。

【０３５８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.78 (1H,s), 7.21 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.39 (1H, d, J = 8.0 Hz), 5.17-4.99 (2H, m), 4.98-4.88(1H, m), 4.61-4.55 (1H, m), 4.41-4.31 (1H, m), 4.27-4.22 (1H, m), 4.14-4.01(2H, m), 3.70-3.62 (2H, m), 2.60 (2H, t, J = 8.3 Hz), 2.37-2.13 (2H, m),2.04-1.99 (1H, m), 1.92-1.86 (1H, m), 1.83-1.77 (1H, m), 1.55 (9H, s), 1.53(9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.10 (2H, t, J = 8.3 Hz), 1.03 (1H, d, J =10.9 Hz), 0.83 (3H, s).

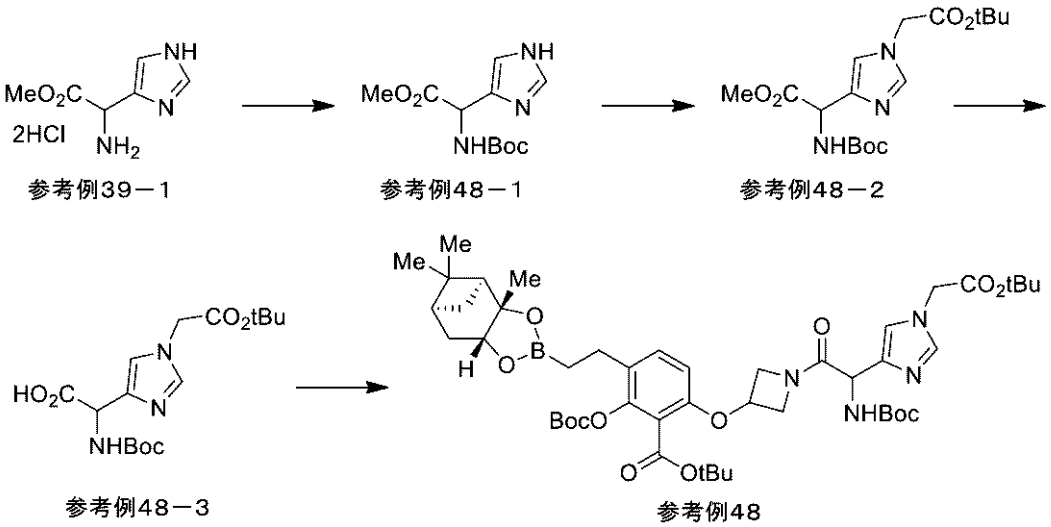
【０３５９】

ＬＣＭＳ：[Ｍ＋Ｈ]$^+$／Ｒｔ＝７３９．２８/３．８４ｍｉｎ^D

【０３６０】

参考例４８：６－[（１－{[（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ][１－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル]アセチル}アゼチジン－３－イル）オキシ]－２－[（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ]－３－{２－[（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル]エチル}安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

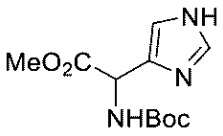
【化７３４】



【０３６１】

参考例４８－１：[（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ]（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸メチル

【化７３５】



参考例３９－１の化合物（９２８ｍｇ、４．０７ｍｍｏｌ）のＴＨＦ－水（３：１）混合溶液（１８ｍＬ）に炭酸水素ナトリウム（１．０３ｇ、１２．２ｍｍｏｌ）および二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（２．０６ｍＬ、８．９５ｍｍｏｌ）を加え、室温で２０時間撹拌した後、７０℃で２日間撹拌した。反応液を放冷後、水（１０ｍＬ）を加え、酢酸エチルで抽出した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：塩化メチレン／メタノール）にて精製することにより、表題化合物（３６８ｍｇ）を淡黄色固体として得た。

【０３６２】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.60 (1H,s), 7.06 (1H, s), 5.74 (1H, br), 5.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 3.76 (3H, s), 1.45(9H, s).

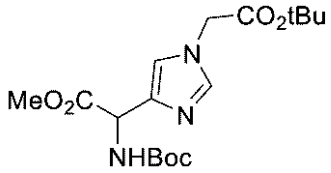
【０３６３】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝２５６．２／０．９３ｍｉｎ^B

【０３６４】

参考例４８－２：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］［１－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］酢酸メチル

【化７３６】



参考例４８－１の化合物（１３６ｍｇ、０．５３３ｍｍｏｌ）のＤＭＦ溶液（２．１ｍＬ）に、窒素雰囲気下、０℃にて水素化ナトリウム（２３．４ｍｇ、６０％流動パラフィン内分散品、０．５８６ｍｍｏｌ）を加え、室温で３０分撹拌し、ブロモ酢酸－ｔｅｒｔ－ブチル（８６．０μＬ、０．５８６ｍｍｏｌ）を加え、３時間撹拌した。反応液にメタノール（０．１ｍＬ）次いで飽和食塩水（２０ｍＬ）を加えて酢酸エチルで抽出した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）にて精製することにより、表題化合物（１５５ｍｇ）を淡黄色固体として得た。

【０３６５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.43 (1H,s), 6.98 (1H, s), 5.76 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.34 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.55 (2H,s), 3.75 (3H, s), 1.47 (9H, s), 1.40 (9H, s).

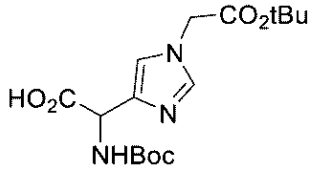
【０３６６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝３７０．７／１．５９ｍｉｎ^B

【０３６７】

参考例４８－３：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］［１－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］酢酸

【化７３７】



参考例４８－２の化合物（１５５ｍｇ、０．４２０ｍｍｏｌ）の水溶液（４．２ｍＬ）にトリエチルアミン（０．２９１ｍＬ、２．１０ｍｍｏｌ）を加え、１時間撹拌した。反応液を減圧下に濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：塩化メチレン／メタノール）にて精製することにより、表題化合物（８４．９ｍｇ）を無色固体として得た。

【０３６８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.82 (1H, s),7.01 (1H, s), 5.97 (1H, s), 5.30 (1H, s), 4.62 (2H, s), 1.48 (9H, s), 1.44 (9H,s).

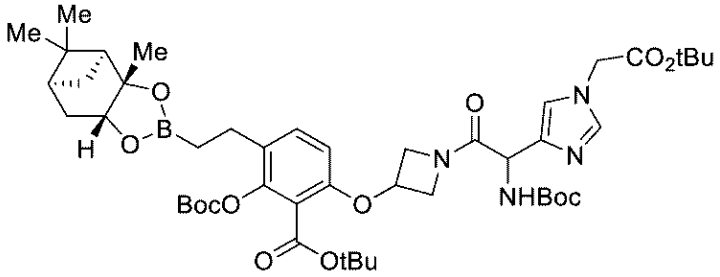
【０３６９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝３５６．２／１．３５ｍｉｎ^B

【０３７０】

参考例４８：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］［１－（２－ｔｅｒｔ－ブトキシ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７３８】



参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３ｍＬ）にパラジウム炭素（２０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、路上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣をＤＭＦ（３ｍＬ）に溶解させ、参考例４８－３（１３１ｍｇ、０．３６８ｍｍｏｌ）、ＨＡＴＵ（１２９ｍｇ、０．３４０ｍｍｏｌ）およびトリエチルアミン（０．１１８ｍＬ、０．８５０ｍｍｏｌ）を加え、室温にて３０分撹拌した。反応液に水を加えて酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル）にて精製することにより表題化合物（２０８ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０３７１】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.42 (1H, d,J = 2.7 Hz), 7.20 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 5.4 Hz), 6.97 (1H, d, J = 5.4 Hz), 6.36(1H, d, J = 5.4 Hz), 5.86-5.71 (1H, m), 5.26 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.98-4.82(1H, m), 4.76-4.05 (7H, m), 2.63-2.57 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.20-2.13(1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m), 1.61 (9H, s), 1.53 (9H, s),1.48-1.42 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.13-1.01 (3H, m), 0.83 (3H,s).

【０３７２】

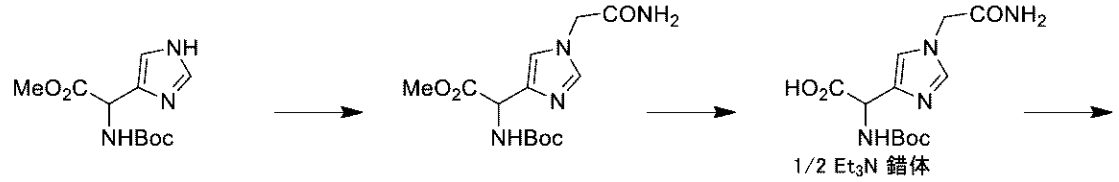
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝９１０．２／２．９７ｍｉｎ^B

【０３７３】

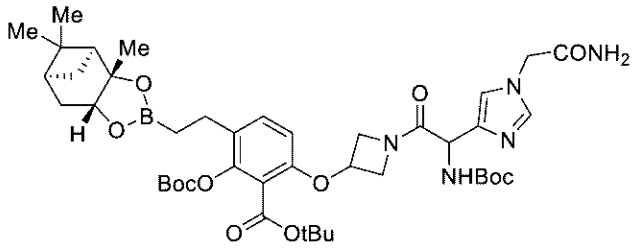
参考例４９：６－［（１－｛［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，

６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７３９】



参考例48－1　　参考例49－1　　参考例49－2

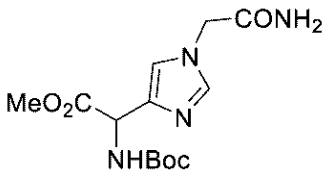


参考例49

【０３７４】

参考例４９－１：［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］酢酸メチル

【化７４０】



参考例４８－１の化合物（４０９ｍｇ、１．６０ｍｍｏｌ）のＤＭＦ溶液（６．４ｍＬ）に、窒素雰囲気下、０℃にて水酸化ナトリウム（７０．５ｍｇ、６０％流動パラフィン内分散品、１．７６ｍｍｏｌ）を加え、室温で３０分撹拌し、２－ブロモアセトアミド（２４３ｍｇ、１．７６ｍｍｏｌ）を加え、１．５時間撹拌した。反応液にメタノール（０．１ｍＬ）を加え、シリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：塩化メチレン／メタノール）にて精製することにより、表題化合物とその位置異性体の混合物（５６４ｍｇ）を得た。得られた混合物をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（アミンシリカゲル、溶出液：酢酸エチル／メタノール）にてさらに精製して得た表題化合物とその位置異性体の混合物（３９６ｍｇ）を塩化メチレン中でトリチュレーションし、ろ取、減圧乾固することにより、表題化合物（１９８ｍｇ）を無色固体として得た。

【０３７５】

^{1}H-NMR (DMSO-d_6) δ: 7.51 (1H, s), 7.47-7.19 (3H, m), 7.10(1H, s), 5.19 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.59 (2H, s), 3.62 (3H, s), 1.39 (9H, s).

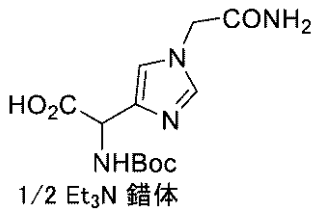
【０３７６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝３１３．２／０．６６ｍｉｎ^B

【０３７７】

参考例４９－２：［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］酢酸・１／２（トリエチルアミン）塩

【化７４１】



参考例４９－１の化合物（９２．０ｍｇ、０．２９５ｍｍｏｌ）の水溶液（３．０ｍＬ）にトリエチルアミン（０．２０４ｍＬ、１．４７ｍｍｏｌ）を加え、３０分撹拌した。反応液を減圧下に濃縮することにより、表題化合物（１２３ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０３７８】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.69 (1H,s), 7.08 (1H, s), 5.03 (1H, s), 4.72 (2H, s), 3.62 (3H, s), 3.18 (3H, q, J =8.1 Hz), 1.42 (9H, s), 1.29 (4.5H, t, J = 8.1 Hz).

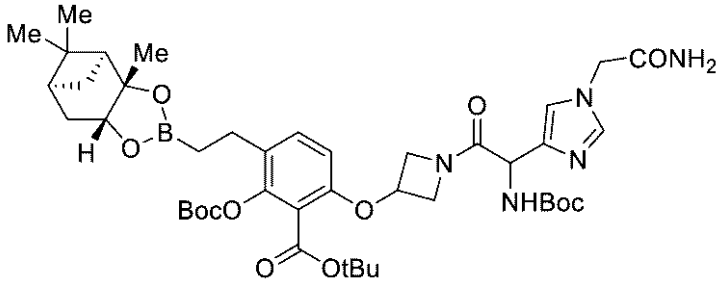
【０３７９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝２９９．４／０．５０ｍｉｎ^B

【０３８０】

参考例４９：６－［（１－｛［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７４２】



参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）と参考例４９－２の化合物（１０９ｍｇ、０．３１２ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例４２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことで表題化合物（１３０ｍｇ）を無色固体として得た。

【０３８１】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.46 (1H, s),7.21 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 5.4 Hz), 6.97-6.95 (1H, m), 6.41-6.37 (1H, m),5.88-5.59 (3H, m), 5.25-5.22 (1H, m), 5.00-4.87 (1H, m), 4.83-4.57 (3H, m),4.48-4.33 (1H, m), 4.27-4.23 (1H, m), 4.16-4.05 (2H, m), 2.63-2.57 (2H, m),2.36-2.27 (1H, m), 2.19-2.13 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m),1.62-1.53 (18H, m), 1.43 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.13-1.00 (3H,m), 0.83 (3H, s).

【０３８２】

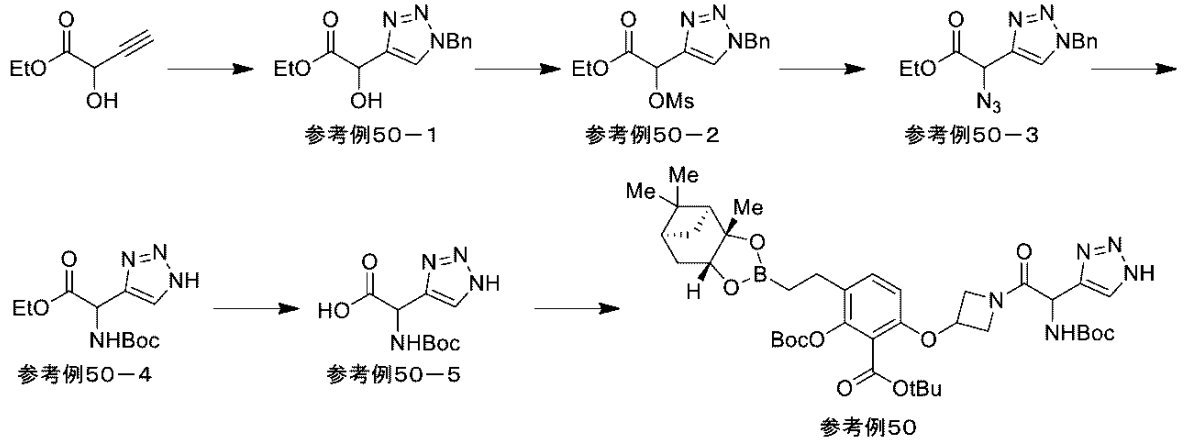
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝８５３．０／２．４９ｍｉｎ^B

【０３８３】

参考例５０：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－

［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

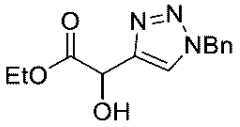
【化７４３】



【０３８４】

参考例５０－１：（１－ベンジル－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）（ヒドロキシ）酢酸エチル

【化７４４】



エチル　２－ヒドロキシ－３－ブチノエート（９１μＬ、０．７８０ｍｍｏｌ）のアセトニトリル（７．８ｍＬ）溶液に、ベンジルアジド（０．１０ｍＬ）、ヨウ化銅（４４．６ｍｇ、０．２３４ｍｍｏｌ）及びトリス[（１－ベンジル－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）メチル]アミン（４１．４ｍｇ、７８．０μｍｏｌ）を加え、室温で５時間撹拌した後、反応液に飽和酒石酸カリウムナトリウム水溶液を加え、クロロホルムで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄後、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝１／２）で精製することにより、表題化合物（１８７ｍｇ）を得た。

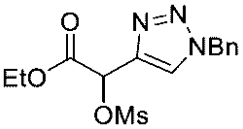
【０３８５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.45 (1H,s), 7.38-7.33 (3H, m), 7.27-7.23 (2H, m), 5.50 (2H, s), 5.34 (1H, d, J = 5.7Hz), 4.33-4.18 (2H, m), 3.44 (1H, d, J = 6.3 Hz), 1.24 (3H, t, J = 7.2 Hz).

【０３８６】

参考例５０－２：（１－ベンジル－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）［（メタンスルホニル）オキシ］酢酸エチル

【化７４５】



窒素雰囲気下、参考例５０－１の化合物（１０２ｍｇ、０．３８９ｍｍｏｌ）のジクロロメタン（１．９ｍＬ）溶液に、トリエチルアミン（０．１２ｍＬ、０．８５６ｍｍｏｌ）、塩化メチルスルホニル（３６μＬ、０．４７６ｍｍｏｌ）を加え、０℃で４時間撹拌した。その後、反応液に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。

有機相を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去することで表題化合物（１１０ｍｇ）を得た。

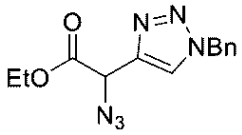
【０３８７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.59 (1H,s), 7.39-7.36 (3H, m), 7.28-7.25 (2H, m), 6.16 (1H, s), 5.57-5.47 (2H, m),4.33-4.22 (2H, m), 3.14 (3H, s), 1.27-1.24 (3H, m).

【０３８８】

参考例５０－３：アジド（１－ベンジル－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）酢酸エチル

【化７４６】



窒素雰囲気下、参考例５０－２の化合物（１５６ｍｇ、０．４０６ｍｍｏｌ）のＤＭＦ（４．０ｍＬ）溶液を氷冷し、アジ化ナトリウム（３９．６ｍｇ、０．６０９ｍｍｏｌ）を加え、氷冷下で３．５時間撹拌した。その後、飽和炭酸水素ナトリウム溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝２／１～１／１）で精製することにより、表題化合物（８８．７ｍｇ）を得た。

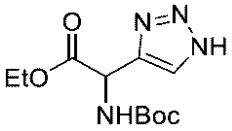
【０３８９】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.56 (1H, s),7.40-7.37 (3H, m), 7.29-7.26 (2H, m), 5.55 (2H, s), 5.14 (1H, s), 4.34-4.19(2H, m), 1.30-1.25 (3H, m).

【０３９０】

参考例５０－４：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）酢酸エチル

【化７４７】



１０％パラジウム炭素（１０．４ｍｇ）のエタノール（１２ｍＬ）溶液に、参考例５０－３の化合物（１０１ｍｇ、０．３４９ｍｍｏｌ）、二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（１１４ｍｇ、０．５２４ｍｍｏｌ）を加えた後、水素雰囲気化とし、室温で２時間撹拌した。その後、反応液に１Ｍ塩酸（０．３５ｍＬ）を加え、さらに室温で４４時間撹拌した。反応液をセライトでろ過し、ろ液を減圧留去することで、表題化合物（９８．９ｍｇ）を得た。

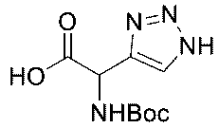
【０３９１】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.74 (1H,s), 5.81-5.49 (2H, m), 4.34-4.09 (2H, m), 1.44 (9H, s), 1.27-1.21 (3H, m).

【０３９２】

参考例５０－５：［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）酢酸

【化７４８】



参考例５０－４の化合物（４５．４ｍｇ、０．１６８ｍｍｏｌ）のＴＨＦ／水（３：１）混合溶液（１．７ｍＬ）に、水酸化リチウム一水和物（１４．１ｍｇ、０．３３６ｍｍｏｌ）を加え、室温で３時間撹拌した。その後、１Ｍ塩酸をｐＨが４となるまで加え、酢酸エチルで抽出した後、再び水層をクロロホルムで抽出した。有機相を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、ろ過した後、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をジエチルエーテルでデカンテーションにより洗浄精製することにより、表題化合物（１２．７ｍｇ）を得た。

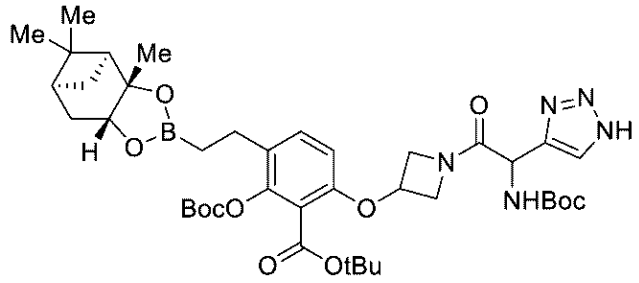
【０３９３】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.93-7.65(1H, m), 5.51-5.32 (1H, m), 1.45 (9H, s).

【０３９４】

参考例５０：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７４９】



参考例１－８の化合物および参考例５０－５の化合物を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物を得た。

【０３９５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.71-7.62(1H, m), 7.24-7.17 (1H, m), 6.39-6.32 (1H, m), 5.96-5.78 (1H, m), 5.52-5.37(1H, m), 5.04-4.84 (1H, m), 4.62-3.93 (5H, m), 2.67-2.58 (2H, m), 2.51-2.27(1H, m), 2.25-2.12 (1H, m), 2.04-1.99 (1H, m), 1.95-1.86 (1H, m), 1.83-1.74(1H, m), 1.66-1.26 (33H, m), 1.14-1.08 (2H, m), 1.04-0.99 (1H, m), 0.83 (3H,s).

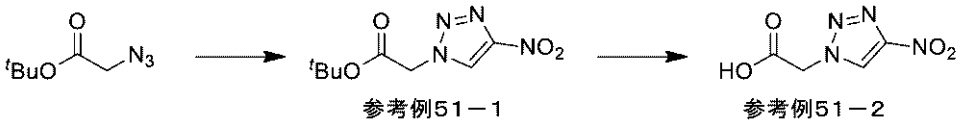
【０３９６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝７９６．４２／２．３０ｍｉｎ^D

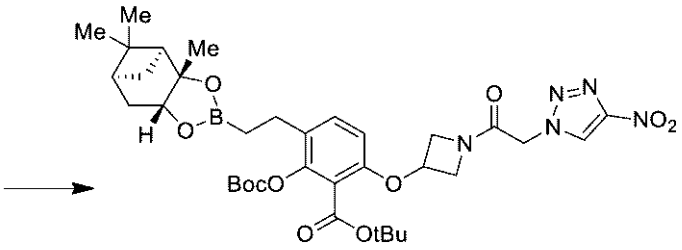
【０３９７】

参考例５１：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５０】



参考例51－1　　参考例51－2

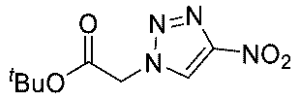


参考例51

【０３９８】

参考例５１－１：（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）酢酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５１】



ｔｅｒｔ－ブチル　２－アジドアセテート（１．２９ｇ、８．２１ｍｍｏｌ）の１，４－ジオキサン（８．２ｍＬ）溶液に、１－（ジメチルアミノ）－２－ニトロエチレン（１．５７ｇ、１３．５ｍｍｏｌ）を加え、マイクロウェーブ照射下、１２０℃で１２時間撹拌した。その後、反応液を減圧留去することで、表題化合物（２２６ｍｇ）を得た。

【０３９９】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.45 (1H,s), 5.13 (2H, s), 1.50 (9H, s).

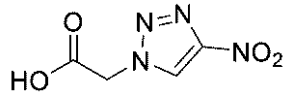
【０４００】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝２２９．１３／２．４８ｍｉｎ^D

【０４０１】

参考例５１－２：（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）酢酸

【化７５２】



参考例５１－１の化合物（３２９ｍｇ、１．４４ｍｍｏｌ）に４Ｎ塩化水素・１，４－ジオキサン溶液（１４ｍＬ）を加え、室温で２３時間撹拌した。その後、反応液を減圧留去することで、表題化合物を得た。

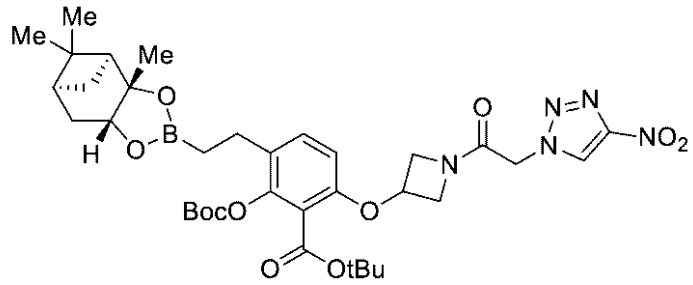
【０４０２】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.94 (1H,s), 5.35-5.30 (2H, m).

【０４０３】

参考例５１：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５３】



参考例１－８の化合物および参考例５１－２の化合物を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物を得た。

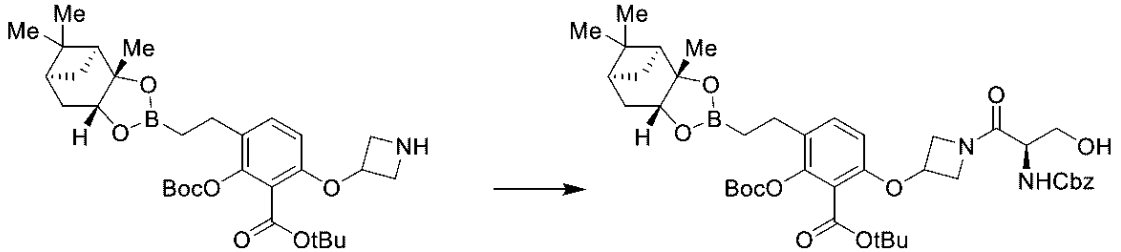
【０４０４】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.57 (1H,s), 6.43 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.16-4.98 (3H, m), 4.65-4.57 (1H, m), 4.48-4.41(1H, m), 4.36-4.29 (1H, m), 4.26-4.21 (1H, m), 4.20-4.13 (1H, m), 2.66-2.56(2H, m), 2.33-2.28 (1H, m), 2.18-2.13 (1H, m), 2.05-1.97 (1H, m), 1.91-1.85(1H, m), 1.82-1.75 (2H, m), 1.55 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H,s), 1.12-1.07 (2H, m), 1.03-0.98 (1H, m), 0.82 (3H, s).

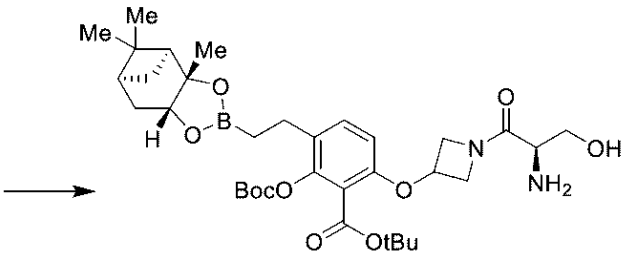
【０４０５】

参考例５２：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５４】



参考例1－8　　参考例52－1

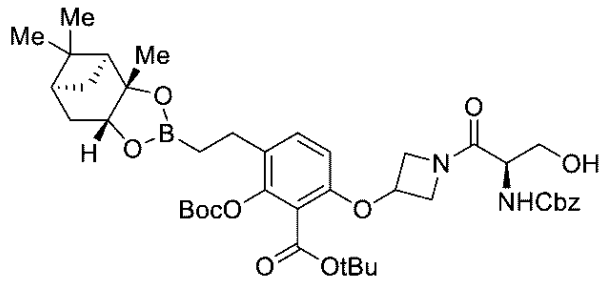


参考例52

【０４０６】

参考例５２－１：６－［（１－｛Ｎ－［（ベンジルオキシ）カルボニル］－Ｄ－セリル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５５】



参考例１－８の化合物（１１４．４ｍｇ、０．１８８ｍｍｏｌ）およびＮ－カルボベンゾキシ－Ｄ－セリン（９１．８ｍｇ、０．３８４ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（７１．４ｍｇ）を得た。

【０４０７】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.39-7.26(6H, m), 6.67 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.12-5.05 (3H, m), 4.39-4.33 (1H, m), 4.29(2H, d, J = 8.5 Hz), 4.00-3.94 (1H, m), 3.74-3.67 (2H, m), 3.34 (2H, s), 2.58(2H, t, J = 7.9 Hz), 2.39-2.32 (1H, m), 2.21-2.16 (1H, m), 1.99 (1H, t, J = 5.5Hz), 1.89-1.87 (1H, m), 1.79 (1H, d, J = 15.3 Hz), 1.55 (9H, d, J = 7.9 Hz),1.52 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.29 (3H, s), 1.08 (2H, t, J = 8.2 Hz), 0.99 (1H,d, J = 10.4 Hz), 0.86 (3H, s).

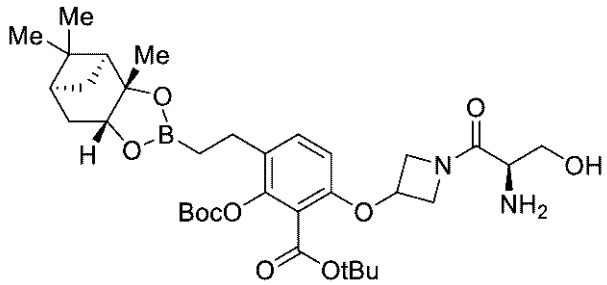
【０４０８】

ＬＣＭＳ：[Ｍ＋Ｈ]$^+$／Ｒｔ＝７９３．４８／１．３８１ｍｉｎ^A

【０４０９】

参考例５２：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５６】



参考例５２－１の化合物（２００ｍｇ、０．２５２ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３．０ｍＬ）にパラジウム炭素（２０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮することにより表題化合物（１９８ｍｇ）を得た。

【０４１０】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.44-6.40 (1H, m), 5.01-4.94 (1H, m), 4.71-4.06 (5H, m), 3.74-3.49(3H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.45-2.00 (6H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s),1.54 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

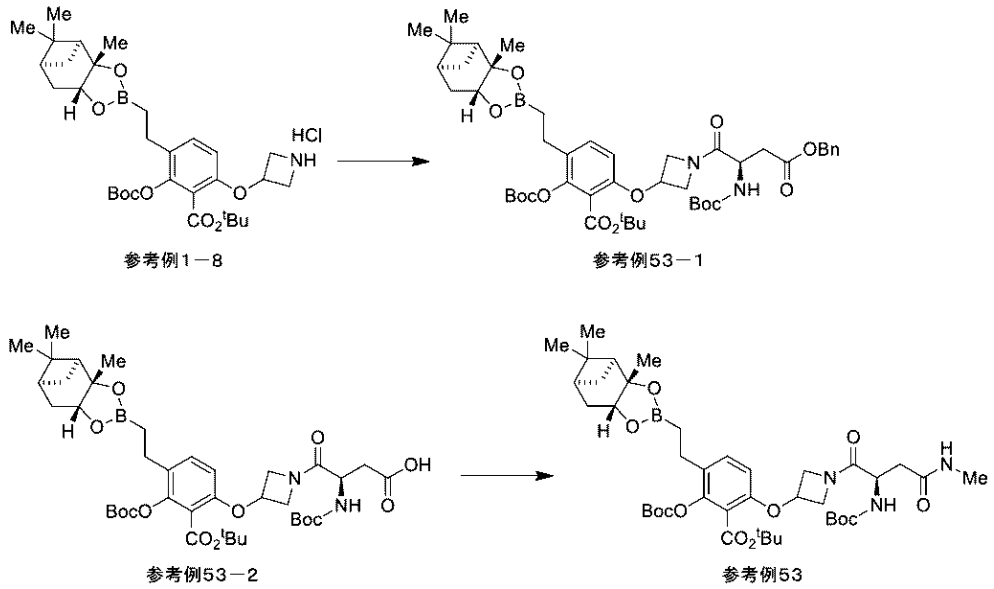
【０４１１】

ＬＣＭＳ：[Ｍ＋Ｈ]$^+$／Ｒｔ＝６５９．７／２．３１ｍｉｎ^B

【０４１２】

参考例５３：６－（｛１－［Ｎ^{2}－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

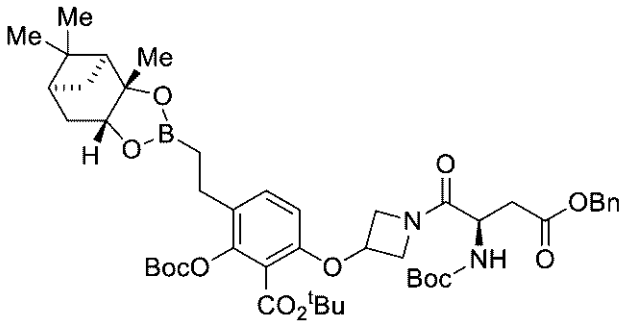
【化７５７】



【０４１３】

参考例５３－１：６－［（１－｛（２Ｒ）－４－（ベンジルオキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－４－オキソブタノｙｌ｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７５８】

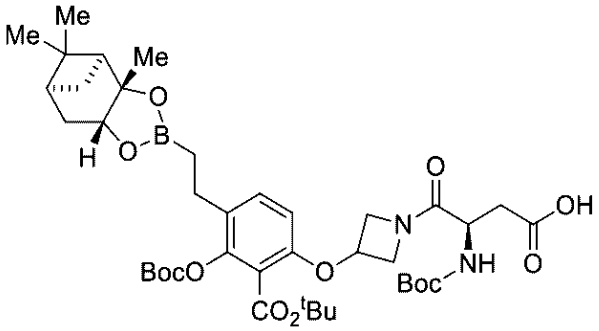


参考例１－８の化合物および（Ｒ）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－４－オキソブタン酸ベンジルを出発原料とし、参考例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（１．８４ｇ）を得た。

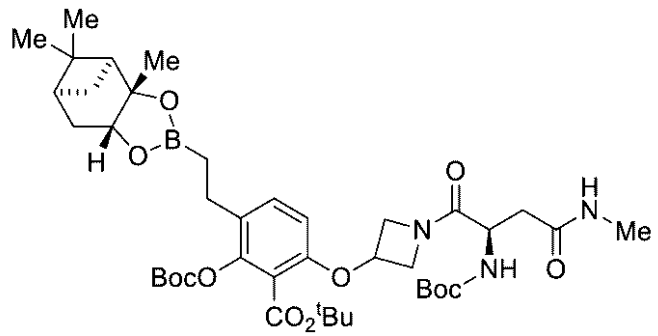
【０４１４】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.40-7.31(5H, m), 7.21 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.40-6.30 (1H, m), 5.37-5.24 (1H, m),5.16-5.07 (2H, m), 4.97-4.54 (3H, m), 4.42-4.27 (2H, m), 4.27-4.22 (1H, m),4.08-4.00 (1H, m), 2.84-2.73 (2H, m), 2.65-2.57 (2H, m), 2.37-2.27 (1H, m),2.24-2.13 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.93-1.87 (1H, m), 1.84-1.77 (1H, m),1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.44-1.40 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s),1.15-1.08 (2H, m), 1.06-1.01 (1H, m), 0.84 (3H, s).

【０４１５】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８７７．７２／４．５４ｍｉｎ^{D}
【０４１６】
参考例５３－２：（３Ｒ）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－４－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－４－オキソブタン酸
【化７５９】



実施例５３－１の化合物（１．５０ｇ、１．７１ｍｍｏｌ）の酢酸エチル（１７ｍＬ）溶液に、１０％パラジウム炭素（１５０ｍｇ）の酢酸エチル懸濁液を加えた。その後、水素雰囲気化とし、室温で３時間撹拌した。反応液をセライトでろ過し、ろ液を減圧留去することで、表題化合物（１．３４ｇ）を得た。
【０４１７】
^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.32 (1H, d,J = 8.0 Hz), 6.69 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.15-5.08 (1H, m), 4.63-4.59 (1H, m),4.55-4.27 (4H, m), 3.99-3.92 (1H, m), 2.82-2.69 (1H, m), 2.61-2.51 (3H, m),2.40-2.31 (1H, m), 2.23-2.14 (1H, m), 2.02-1.97 (2H, m), 1.92-1.86 (1H, m),1.83-1.76 (1H, m), 1.57 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.47-1.40 (9H, m), 1.36 (3H, s),1.30 (3H, s), 1.11-1.05 (2H, m), 1.02-0.96 (1H, m), 0.86 (3H, s).
【０４１８】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝７８７．６２／４．１４ｍｉｎ^{D}
【０４１９】
参考例５３：６－（｛１－［Ｎ^{2}－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル
【化７６０】



参考例５３－２の化合物およびメチルアミン塩酸塩を出発原料とし、参考例３６－４に

記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（２７０ｍｇ）を得た。

【０４２０】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.32 (1H, d,J = 8.6 Hz), 6.68 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.14-5.07 (1H, m), 4.61-4.27 (5H, m),4.00-3.91 (1H, m), 2.74-2.54 (6H, m), 2.49-2.41 (1H, m), 2.41-2.32 (1H, m), 2.23-2.14(1H, m), 2.01-1.97 (1H, m), 1.92-1.86 (1H, m), 1.83-1.76 (1H, m), 1.57 (9H, s),1.52 (9H, s), 1.46-1.40 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.30 (3H, s), 1.11-1.04 (2H, m),1.01-0.95 (1H, m), 0.86 (3H, s).

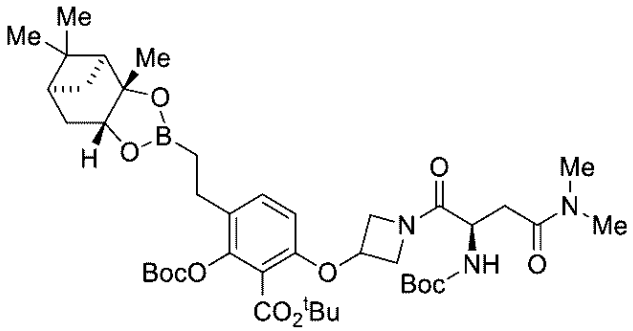
【０４２１】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝８００．７３／４．０９ｍｉｎ^D

【０４２２】

参考例５４：６－（｛１－［Ｎ^2－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７６１】



参考例５３－２の化合物およびジメチルアミン塩酸を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表題化合物（２５１ｍｇ）を得た。

【０４２３】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.18 (1H, d,J = 8.6 Hz), 6.36 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.82-5.50 (1H, m), 4.94-4.86 (1H, m),4.85-4.72 (1H, m), 4.64-4.53 (1H, m), 4.43-4.31 (2H, m), 4.26-4.19 (1H, m),4.08-3.99 (1H, m), 2.99-2.84 (8H, m), 2.62-2.54 (2H, m), 2.34-2.25 (1H, m),2.18-2.12 (1H, m), 2.02-1.98 (1H, m), 1.90-1.85 (1H, m), 1.83-1.75 (1H, m),1.54 (9H, s), 1.51 (9H, s), 1.40 (9H, s), 1.33 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.12-1.06(2H, m), 1.03-0.99 (1H, m), 0.81 (3H, s).

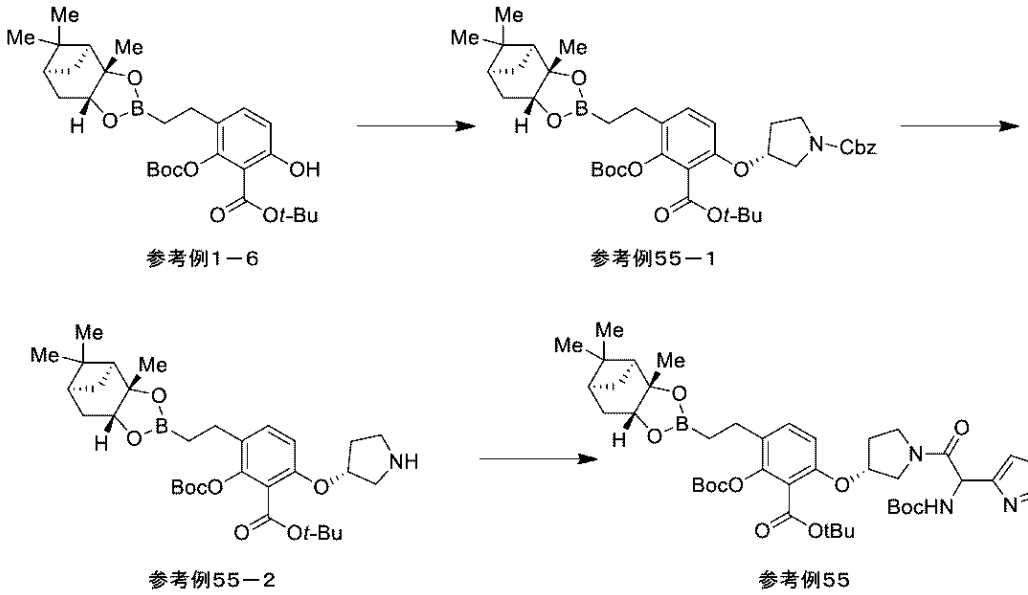
【０４２４】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝８１４．６９／４．１５ｍｉｎ^D

【０４２５】

参考例５５：６－｛［（３Ｒ）－１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル｝ピロリジン－３－イル］オキシ｝－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７６２】

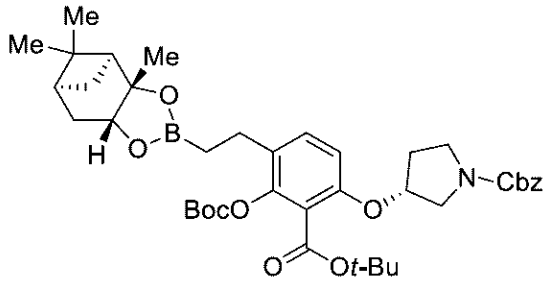


参考例1－6　参考例55－1　参考例55－2　参考例55

【０４２６】

参考例５５－１：ベンジル　（３Ｒ）－３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７６３】



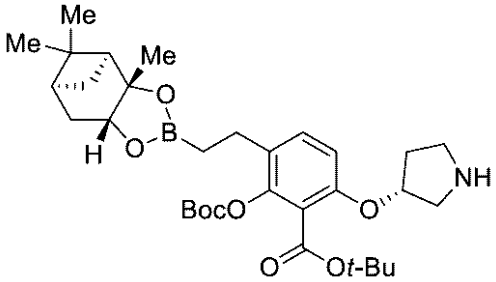
参考例１－６の化合物（５００ｍｇ、０．９６８ｍｍｏｌ）および(Ｓ)－１－Ｃｂｚ－３－ピロリジノール（３２１ｍｇ）のトルエン溶液（５ｍＬ）に、シアノメチレントリ－ｎ－ブチルホスホラン（０．７６２ｍＬ、２．９０ｍｍｏｌ）を滴下した。反応液を１００℃に昇温し、３時間撹拌した。反応液を減圧留去し、得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：ヘキサン／酢酸エチル＝９０／１０～６５／３５）で精製することにより、表題化合物（６８１ｍｇ）を得た。

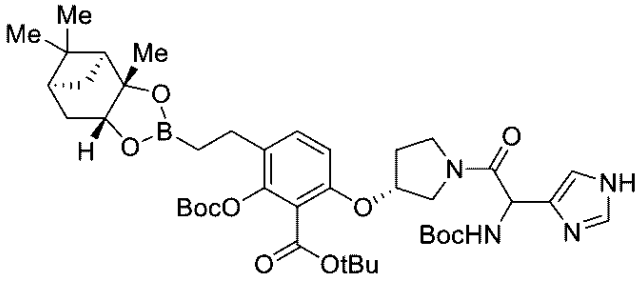
【０４２７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.29-7.25(5H, m), 7.14 (1H, dd, J = 8.5, 3.0 Hz), 6.60 (1H, dd, J = 12.2, 8.5 Hz), 5.08-5.03(2H, m), 4.82 (1H, s), 4.18-4.16 (1H, m), 3.69-3.45 (4H, m), 2.55-2.53 (2H, m),2.26-2.23 (1H, m), 2.14-2.10 (2H, m), 1.96-1.94 (2H, m), 1.84-1.81 (1H, m),1.76-1.72 (1H, m), 1.45-1.44 (18H, m), 1.29 (3H, s), 1.21 (3H, s), 1.05-1.03(2H, m), 0.97 (1H, d, J = 10.4 Hz), 0.76 (3H, s).

【０４２８】

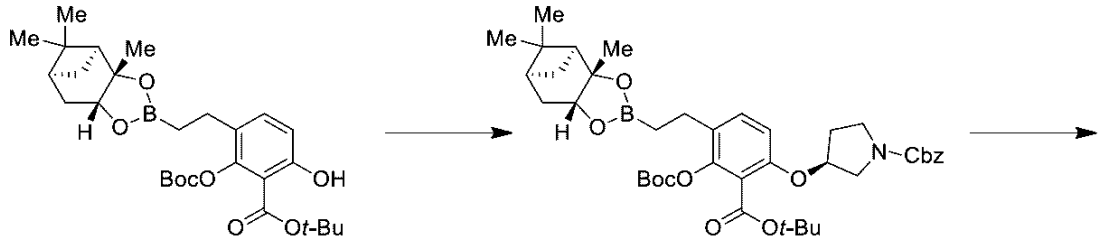
参考例５５－２：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジ

オキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル
【化７６４】


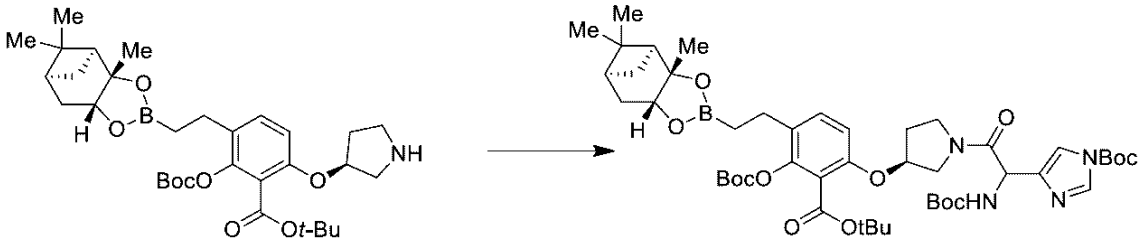
参考例５５－１の化合物（６８１ｍｇ、０．９４５ｍｍｏｌ）のメタノール（５ｍＬ）溶液に、１０％パラジウム炭素（３４０ｍｇ）を加え、水素雰囲気下、室温にて５時間撹拌した。反応液をセライトろ過し、ろ液を減圧留去した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出液：クロロホルム／メタノール＝９５／５～８０／２０）で精製することにより、表題化合物（３３３ｍｇ）を得た。
【０４２９】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝５８６／０．９９０ｍｉｎ^{A}
【０４３０】
参考例５５：６－｛［（３Ｒ）－１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル｝ピロリジン－３－イル］オキシ｝－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル
【化７６５】


参考例５５－２の化合物（８６ｍｇ、０．１３８ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（９０．７ｍｇ）を得た。
【０４３１】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８０９．５３／０．８７４ｍｉｎ^{E}
【０４３２】
参考例５６：ｔｅｒｔ－ブチル　４－（１－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－｛（３Ｓ）－３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］ピロリジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

【化７６６】



参考例１－６　　参考例５６－１

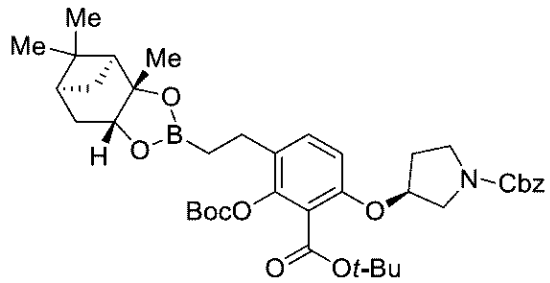


参考例５６－２　　参考例５６

【０４３３】

参考例５６－１：ベンジル　（３Ｓ）－３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７６７】



参考例１－６の化合物および(Ｒ)－１－Ｃｂｚ－３－ピロリジノールを原料として用い、参考例５５－１に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物を得た。

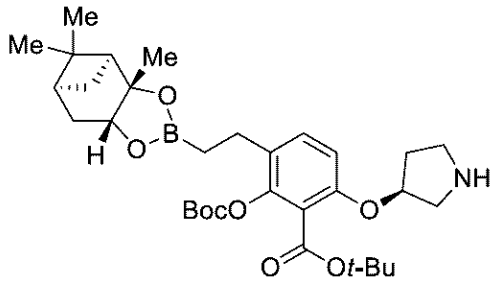
【０４３４】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.30-7.21(5H, m), 7.17-7.11 (1H, m), 6.60 (1H, dd, J = 12.8, 8.5 Hz), 5.10-5.01 (2H, m),4.83-4.80 (1H, m), 4.18-4.16 (1H, m), 3.69-3.45 (4H, m), 2.55-2.53 (2H, m),2.28-2.21 (1H, m), 2.14-2.10 (2H, m), 1.95 (2H, t, J = 5.5 Hz), 1.83-1.80 (1H,m), 1.76-1.72 (1H, m), 1.45-1.44 (18H, m), 1.29 (3H, s), 1.21 (3H, s),1.05-1.03 (2H, m), 0.97 (1H, d, J = 11.0 Hz), 0.76 (3H, s).

【０４３５】

参考例５６－２：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７６８】



参考例５６－１の化合物を原料として用い、参考例５５－２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物を得た。

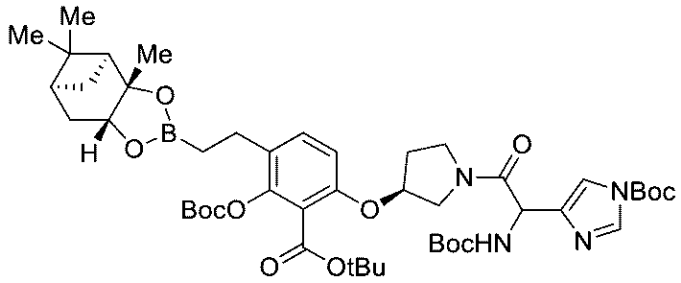
【０４３６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝５８６／０．９９３ｍｉｎ^{A}

【０４３７】

参考例５６：ｔｅｒｔ－ブチル　４－（１－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－２－｛（３Ｓ）－３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］ピロリジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

【化７６９】



参考例５６－２の化合物（５４ｍｇ、０．０９３ｍｍｏｌ）および［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］［１－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］酢酸（３８ｍｇ、０．１１ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例５５に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（４７ｍｇ）を得た。

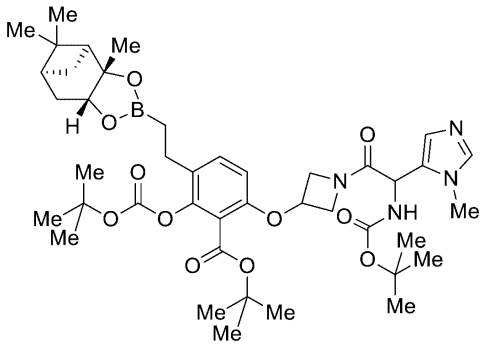
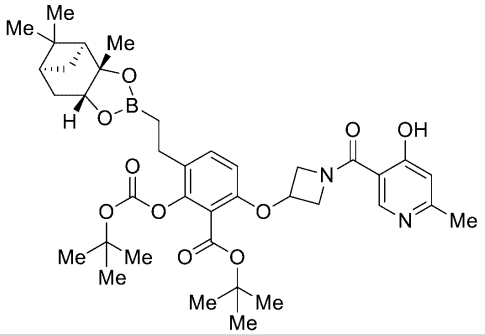
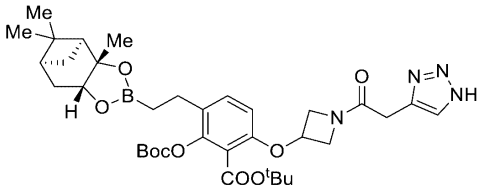
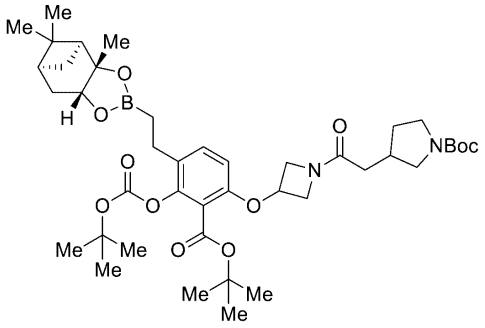
【０４３８】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝９０９．５３／１．３５６ｍｉｎ^{E}

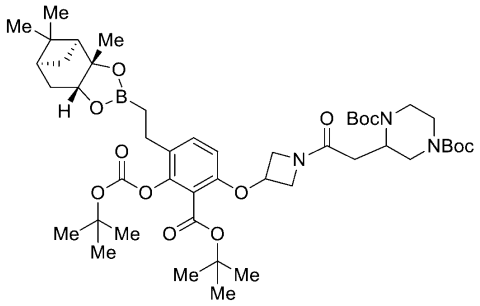
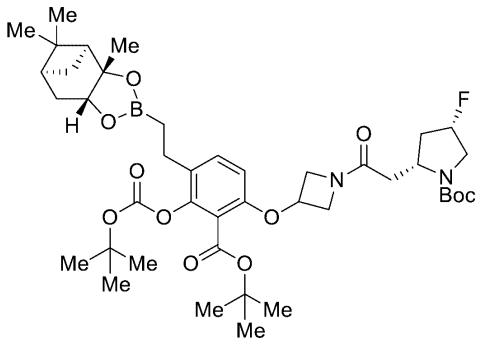
【０４３９】

参考例１－８の化合物と以下の各参考例に対応するカルボン酸を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－７および表２－８に示す各参考例化合物５７～６２を得た。

【表２－７】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
57		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=809.49/0.973min^C
58		LCMS:[M+H]$^+$/Rt = 707.43/1.187min^A
59		LCMS:[M+H]$^+$/Rt = 681.60/3.75min^D ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.66 (1H, s), 7.20 (1H, d, J = 8.0 Hz), 6.38 (1H, d, J = 8.6 Hz), 4.99–4.87 (1H, m), 4.55–4.49 (1H, m), 4.40–4.34 (1H, m), 4.28–4.20 (2H, m), 4.12–4.06 (1H, m), 3.62–3.58 (2H, m), 2.63–2.54 (2H, m), 2.33–2.24 (1H, m), 2.21–2.10 (1H, m), 2.03–1.96 (1H, m), 1.90–1.84 (1H, m), 1.81–1.74 (1H, m), 1.53–1.51 (18H, m), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.11–1.07 (2H, m), 1.02–0.98 (1H, m), 0.81 (3H, s).
60		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.20 (2H, d, J = 8.5 Hz), 6.39 (1H, d, J = 8.5 Hz), 4.93–4.90 (1H, m), 4.42–4.31 (2H, m), 4.22 (1H, dd, J = 9.2, 1.8 Hz), 4.13–4.02 (2H, m), 3.59–3.55 (1H, m), 3.44–3.38 (1H, m), 3.29–3.25 (1H, m), 2.92–2.87 (1H, m), 2.59 (3H, t, J = 8.2 Hz), 2.35–2.23 (1H, m), 2.19–2.12 (3H, m), 2.09–2.02 (2H, m), 1.88–1.85 (1H, m), 1.78 (1H, d, J = 14.6 Hz), 1.54 (9H, s), 1.52 (18H, s), 1.43 (3H, s), 1.34 (3H, s), 1.09 (2H, t, J = 8.5 Hz), 1.01 (1H, d, J = 11.0 Hz), 0.82 (3H, s).

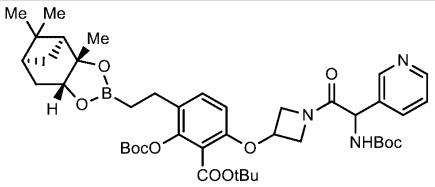
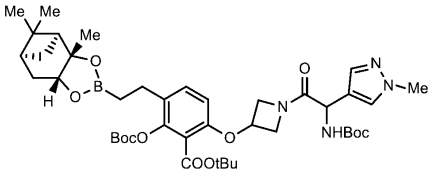
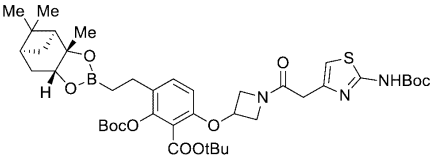
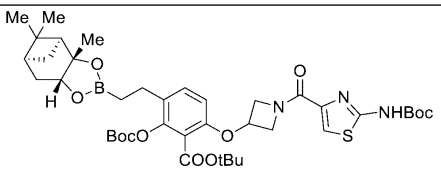
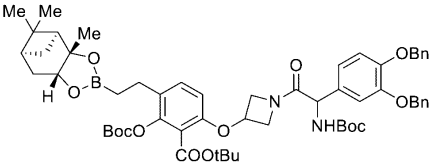
【表２－８】

61		^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.21 (1H, d, J= 8.5 Hz), 6.40 (1H, d, J= 8.5 Hz), 4.94-4.90 (1H, m), 4.70-4.30 (4H, m), 4.25 (1H, dd, J= 8.9, 2.1 Hz), 4.13-3.80 (6H, m), 3.01-2.75 (3H, m), 2.61 (2H, t, J= 8.2 Hz), 2.35-2.28 (1H, m), 2.20-2.14 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.87 (1H, m), 1.83-1.78 (1H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.47 (18H, s), 1.36 (3H, s), 1.27 (3H, s), 1.13 (2H, dt, J= 17.5, 6.3 Hz), 1.03 (1H, d, J= 11.0 Hz), 0.84 (3H, s).
62		LCMS:$[M+H]^+$/Rt = 801.41/1.463min[C] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.31 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.69 (1H, dd, J = 8.5, 2.4 Hz), 5.30 (1H, s), 5.17 (1H, s), 5.08 (1H, s), 4.61 (1H, t, J = 7.6 Hz), 4.37 (1H, dd, J = 11.3, 6.4 Hz), 4.31-4.26 (3H, m), 4.18-4.14 (1H, m), 3.94 (1H, d, J = 11.6 Hz), 3.63 (1H, s), 3.55 (1H, s), 2.58 (2H, t, J = 7.9 Hz), 2.38-2.31 (2H, m), 2.20-2.15 (2H, m), 1.98 (1H, t, J = 5.5 Hz), 1.89-1.85 (1H, m), 1.78 (1H, d, J = 14.6 Hz), 1.56 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.47 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.29 (3H, s), 1.07 (2H, t, J = 8.2 Hz), 0.97 (1H, dd, J = 11.0, 1.8 Hz), 0.85 (3H, s).

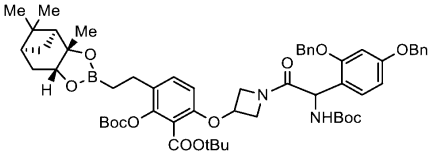
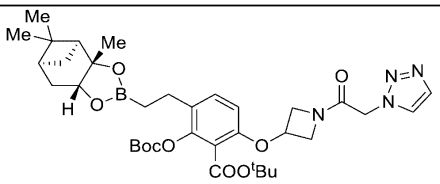
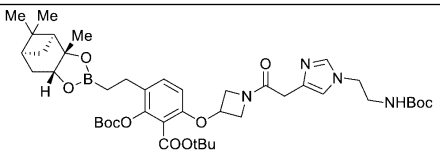
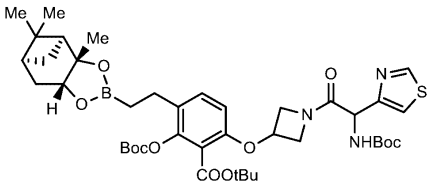
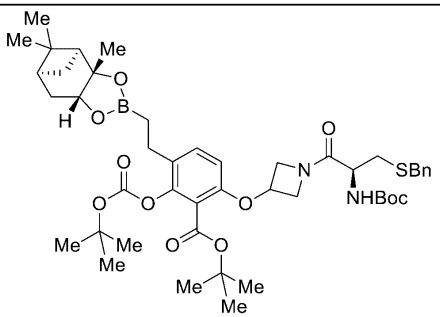
【０４４０】

参考例１－８の化合物を出発原料とし、参考例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－９～表２－１６に示す各参考例化合物６３～１０５を得た。

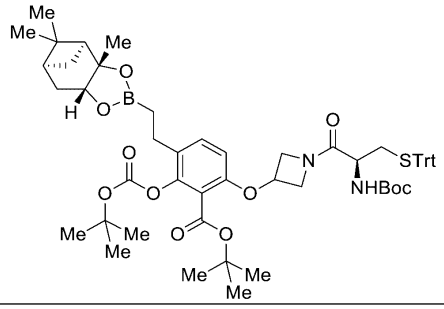
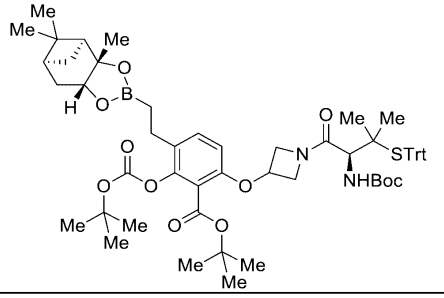
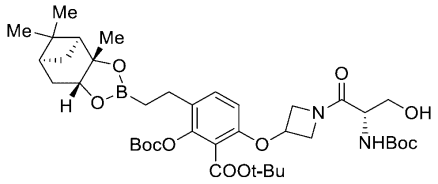
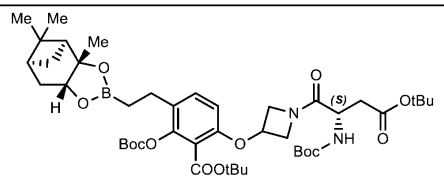
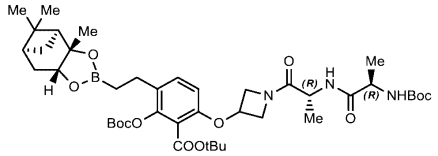
【表２－９】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
63		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=807.2/2.91min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.63-8.57 (2H, m), 7.73-7.66 (1H, m), 7.34-7.29 (1H, m), 7.20 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 5.4 Hz), 6.34 (1H, t, J = 8.1 Hz), 6.00-5.83 (1H, m), 5.24-5.17 (1H, m), 4.98-4.78 (1H, m), 4.64-4.42 (1H, m), 4.33-4.06 (3H, m), 4.04-3.82 (1H, m), 2.64-2.56 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.21-2.12 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.91-1.77 (2H, m), 1.56-1.40 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.13-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).
64		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=810.0/2.93min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.46-7.36 (2H, m), 7.22-7.18 (1H, m), 6.36-6.33 (1H, m), 5.67-5.50 (1H, m), 5.19-5.15 (1H, m), 5.05-4.93 (1H, m), 4.85-4.63 (1H, m), 4.48-4.22 (3H, m), 4.16-3.95 (1H, m), 3.88-3.66 (3H, m), 2.63-2.57 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.19-2.14 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.76 (2H, m), 1.56-1.41 (27H, m), 1.35 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.13-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).
65		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=813.0/2.97min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.15 (1H, br), 7.21 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.71 (1H, s), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.88 (1H, m), 4.54-4.49 (1H, m), 4.42-4.35 (1H, m), 4.31-4.23 (2H, m), 4.14-4.08 (1H, m), 3.49 (2H, s), 2.65-2.56 (2H, m), 2.36-2.26 (1H, m), 2.19-2.12 (1H, m), 2.06-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m), 1.61-1.44 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s)
66		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=798.8/3.05min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.82 (1H, br), 7.72 (1H, s), 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.45 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97-4.84 (2H, m), 4.56-4.52 (2H, m), 4.26-4.19 (2H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.22-2.14 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.91-1.76 (2H, m), 1.60-1.49 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.15-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
67		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=1017.7/3.24min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.47-7.18 (11H, m), 6.92-6.87 (3H, m), 6.36-6.26 (1H, m), 5.86-5.69 (1H, m), 5.19-3.76 (11H, m), 2.63-2.57 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.18-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.89-177 (2H, m), 1.57-1.39 (27H, m), 1.35 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).

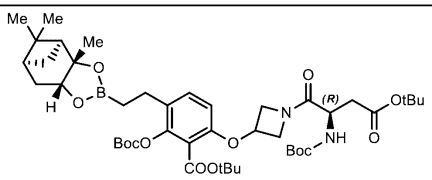
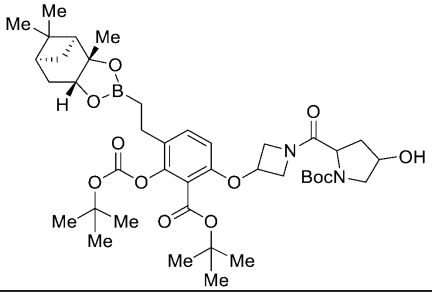
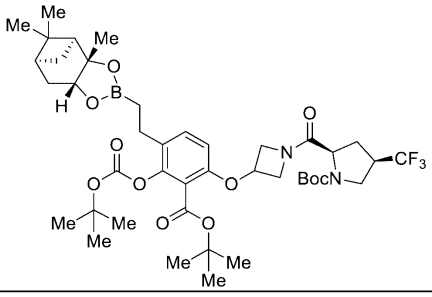
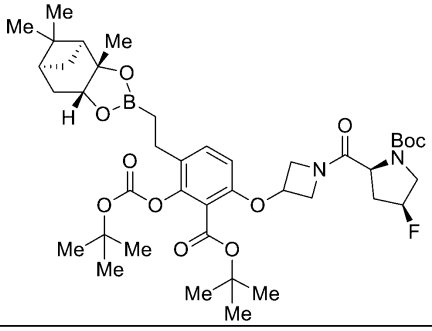
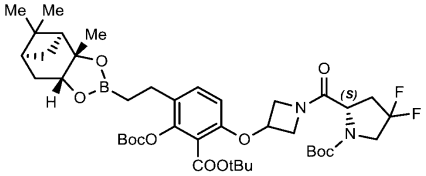
【表２－１０】

68		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=1017.9/3.36min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.41-7.15 (12H, m), 6.61-6.53 (2H, m), 6.24-6.11 (1H, m), 5.66-5.49 (2H, m), 5.11-5.00 (4H, m), 4.81-3.72 (5H, m), 2.64-2.54 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.20-2.16 (1H, m), 2.09-2.00 (1H, m), 1.89-1.78 (2H, m), 1.68-1.23 (33H, m), 1.14-1.02 (3H, m), 0.83 (3H, s).
69		LCMS:[M+H]$^+$/Rt= 681.39/3.96min^D ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.78 (1H, d, J = 1.1 Hz), 7.73 (1H, d, J = 1.1 Hz), 7.23-7.18 (1H, m), 6.37 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.09 (1H, d, J = 16.0 Hz), 5.01-4.91 (2H, m), 4.53-4.45 (1H, m), 4.45-4.37 (1H, m), 4.26-4.21 (1H, m), 4.19-4.07 (2H, m), 2.63-2.56 (2H, m), 2.34-2.25 (1H, m), 2.20-2.12 (1H, m), 2.03-1.98 (1H, m), 1.92-1.85 (1H, m), 1.83-1.75 (1H, m), 1.54 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.12-1.07 (2H, m), 1.01 (1H, d, J = 11.5 Hz), 0.82 (3H, s).
70		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=824.0/2.51min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.39 (1H, s), 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.90 (1H, s), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.93-4.61 (3H, m), 4.41-4.35 (1H, m), 4.27-4.23 (2H, m), 4.06-4.00 (2H, m), 3.52-3.37 (4H, m), 2.64-2.56 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.19-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.66 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.44 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.00 (3H, m), 0.86 (3H, s).
71		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=812.9/2.93min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.77-8.76 (1H, m), 7.36-7.33 (1H, m), 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.39 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.98-5.92 (1H, m), 5.54-5.48 (1H, m), 5.01-4.87 (1H, m), 4.74-4.68 (1H, m), 4.48-4.03 (4H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.36-2.27 (2H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.76 (2H, m), 1.57-1.52 (18H, m), 1.44 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.13-1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
72		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=865.61/1.332min^E

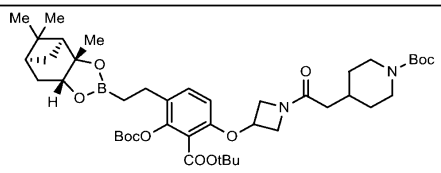
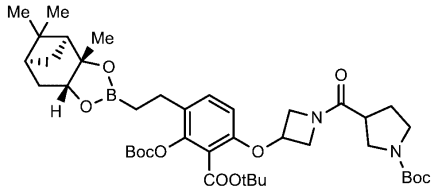
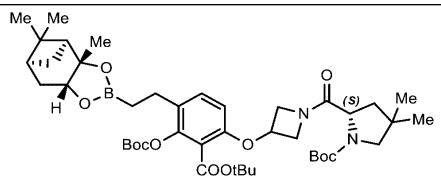
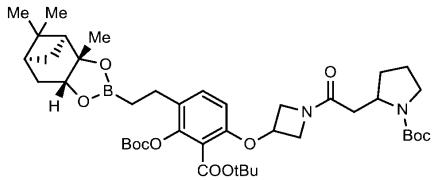
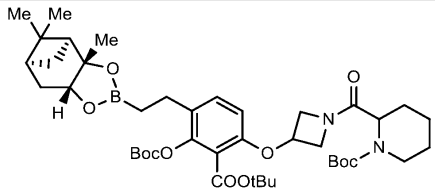
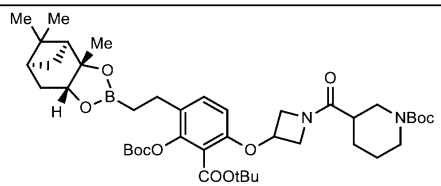
【表２－１１】

73		^{1}H-NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ: 7.39-7.37 (6H, m), 7.27-7.12 (10H, m), 6.49 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.16-5.13 (1H, m), 4.92-4.90 (1H, m), 4.83-4.79 (2H, m), 4.24-4.20 (3H, m), 4.13-4.07 (1H, m), 2.64-2.56 (4H, m), 2.35-2.26 (1H, m), 2.19-2.13 (1H, m), 2.02-1.99 (1H, m), 1.90-1.86 (1H, m), 1.81-1.77 (1H, m), 1.54 (9H, s), 1.51 (9H, s), 1.41 (9H, s), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.11-1.00 (2H, m), 0.82 (3H, s).
74		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=1045/1.347min[C]
75		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=759.20/4.09min[D] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22-7.17 (1H, m), 6.40-6.36 (1H, m), 5.58-5.41 (1H, m), 4.98-4.89 (1H, m), 4.76-4.53 (1H, m), 4.44-4.19 (3H, m), 4.13-4.02 (1H, m), 3.91-3.80 (1H, m), 3.73-3.64 (1H, m), 2.62-2.55 (2H, m), 2.35-2.25 (1H, m), 2.19-2.11 (1H, m), 2.03-1.97 (1H, m), 1.92-1.84 (1H, m), 1.82-1.75 (1H, m), 1.54 (9H, s), 1.51 (9H, s), 1.44-1.40 (9H, m), 1.34 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.12-1.06 (2H, m), 1.03-0.99 (1H, m), 0.81 (3H, s).
76		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=843.8/3.14min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.93 (1H, br), 4.79-4.67 (1H, m), 4.61-4.48 (1H, m), 4.40-4.31 (2H, m), 4.25 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 2.7 Hz), 4.14-4.05 (1H, m), 2.67-2.58 (4H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.22-2.13 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.46-1.42 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
77		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=814.7/2.89min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.77 (1H, br), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.70-4.90 (2H, m), 4.75-4.04 (7H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.20-2.14 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.91-1.78 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36-1.23 (12H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

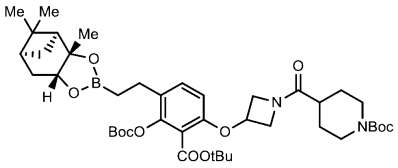
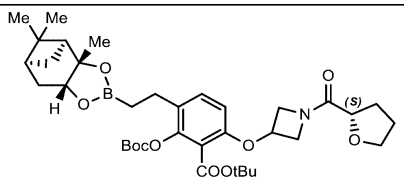
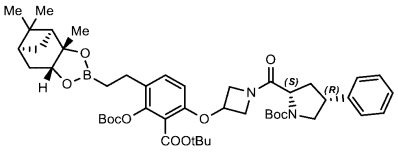
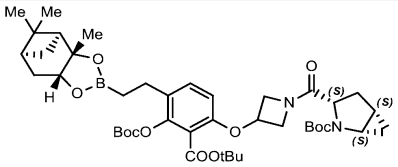
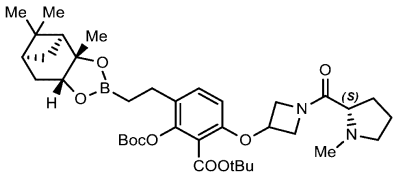
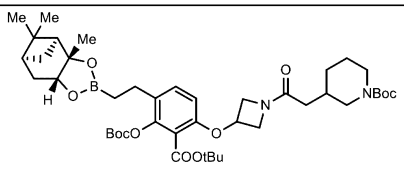
【表２－１２】

78		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=843.7/3.21min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.32–5.29 (1H, m), 5.00–4.84 (1H, m), 4.79–4.64 (1H, m), 4.59–4.48 (1H, m), 4.40–4.30 (2H, m), 4.27–4.23 (1H, m), 4.14–4.05 (1H, m), 2.67–2.56 (4H, m), 2.36–2.26 (1H, m), 2.22–2.13 (1H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.92–1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45–1.40 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
79		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=785.7/1.40min^C
80		LCMS:[M−Boc+H]$^+$/Rt=737.5/1.47min^C
81		LCMS:[M+H]$^+$/Rt = 787.7/1.40min^C
82		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=805.7/3.07min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.01–4.43 (3H, m), 4.37–4.30 (1H, m), 4.27–4.00 (3H, m), 3.85–3.75 (2H, m), 2.65–2.48 (4H, m), 2.36–2.27 (1H, m), 2.20–2.14 (1H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.92–1.77 (2H, m), 1.59–1.45 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

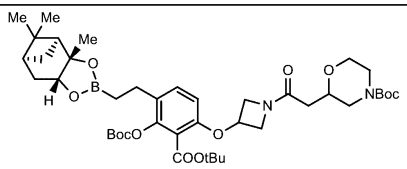
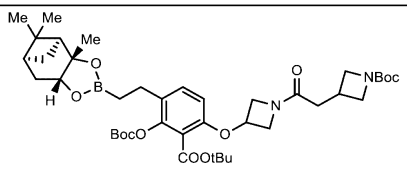
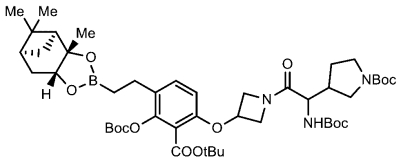
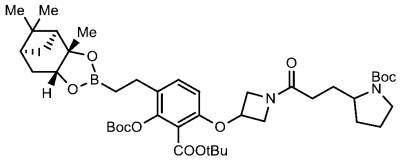
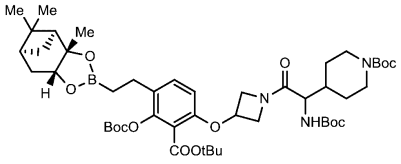
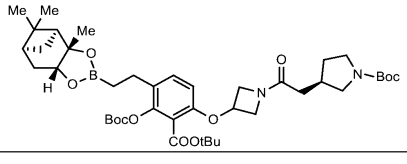
【表２－１３】

83		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=797.3/3.07min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97–4.89 (1H, m), 4.45–4.32 (2H, m), 4.27–4.23 (1H, m), 4.16–4.05 (2H, m), 2.96–2.71 (4H, m), 2.65–2.56 (2H, m), 2.36–2.27 (1H, m), 2.22–2.13 (1H, m), 2.05–2.01 (5H, m), 1.92–1.67 (5H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
84		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=769.8/3.03min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99–4.93 (1H, m), 4.45–4.46 (1H, m), 4.40–4.34 (1H, m), 4.27–4.05 (3H, m), 3.60–3.26 (4H, m), 2.95–2.80 (1H, m), 2.65–2.59 (2H, m), 2.36–2.26 (1H, m), 2.22–2.13 (1H, m), 2.05–2.00 (3H, m), 1.90–1.76 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
85		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=797.8/3.18min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00–4.82 (1H, m), 4.48–4.08 (7H, m), 3.40–3.12 (1H, m), 2.64–2.58 (2H, m), 2.36–2.27 (1H, m), 2.22–2.13 (1H, m), 2.05–1.76 (5H, m), 1.60–1.56 (15H, m), 1.54 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
86		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.9/3.09min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.96–4.86 (1H, m), 4.37–4.00 (6H, m), 3.37–3.26 (2H, m), 2.80–2.58 (4H, m), 2.36–2.26 (1H, m), 2.20–2.13 (1H, m), 2.09–1.77 (7H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.46 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
87		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.8/3.22min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.21 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.39–6.33 (1H, m), 4.94–4.68 (2H, m), 4.55–3.89 (7H, m), 2.64–2.56 (2H, m), 2.36–2.27 (1H, m), 2.20–2.13 (1H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.93–1.77 (2H, m), 1.70–1.23 (39H, m), 1.13–1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
88		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.9/3.11min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00–4.92 (1H, m), 4.51–4.04 (8H, m), 2.85–2.56 (3H, m), 2.36–2.14 (3H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.93–1.77 (3H, m), 1.74–1.44 (30H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

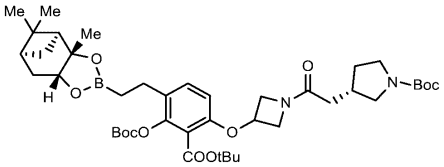
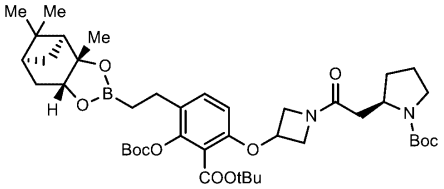
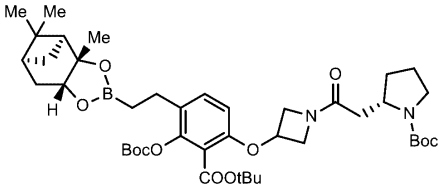
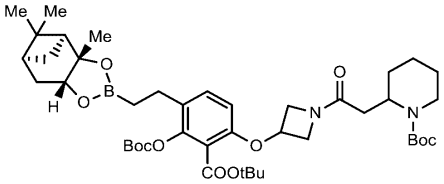
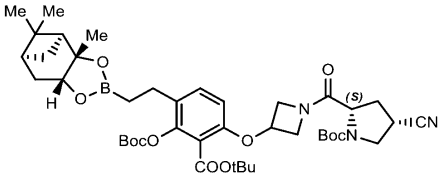
【表２－１４】

89		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.6/3.05min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99–4.92 (1H, m), 4.51–4.45 (1H, m), 4.39–4.32 (1H, m), 4.27–4.04 (5H, m), 2.80–2.53 (3H, m), 2.36–2.25 (2H, m), 2.20–2.13 (1H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.92–1.77 (2H, m), 1.71–1.51 (23H, m), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
90		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=670.7/2.88min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97–4.90 (1H, m), 4.76–4.63 (1H, m), 4.47–4.22 (4H, m), 4.14–4.05 (1H, m), 3.92–3.81 (2H, m), 2.64–2.58 (2H, m), 2.36–2.27 (1H, m), 2.21–2.11 (3H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.95–1.79 (4H, m), 1.62–1.54 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
91		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=845.8/3.14min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.32–7.20 (6H, m), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.05–4.86 (1H, m), 4.64–3.91 (7H, m), 3.49–3.26 (2H, m), 2.64–2.58 (2H, m), 2.36–2.27 (1H, m), 2.22–2.13 (2H, m), 2.08–2.00 (2H, m), 1.96–1.78 (2H, m), 1.56–1.45 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
92		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=781.7/3.07min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.21 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.39 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97–4.86 (1H, m), 4.78–4.33 (3H, m), 4.26–3.98 (3H, m), 3.50–3.42 (1H, m), 2.64–2.58 (2H, m), 2.41–2.27 (1H, m), 2.22–2.13 (1H, m), 2.05–2.00 (2H, m), 1.96–1.77 (2H, m), 1.56–1.41 (29H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (4H, m), 0.96–0.69 (4H, m).
93		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=684.0/2.18min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00–4.92 (1H, m), 4.67–4.57 (1H, m), 4.47–4.36 (1H, m), 4.27–4.23 (2H, m), 4.15–4.05 (1H, m), 3.25–2.94 (1H, m), 2.64–2.58 (2H, m), 2.47–2.27 (5H, m), 2.21–2.14 (2H, m), 2.05–2.00 (1H, m), 1.97–1.66 (6H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
94		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=797.9/3.23min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ : 7.21 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97–4.89 (1H, m), 4.47–4.33 (2H, m), 4.26–4.23 (1H, m), 4.16–4.03 (4H, m), 3.87–3.77 (2H, m), 2.65–2.58 (2H, m), 2.36–2.28 (1H, m), 2.21–2.12 (1H, m), 2.08–1.78 (10H, m), 1.60–1.44 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

【表２－１５】

95		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=799.9/3.01min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.95-4.88 (1H, m), 4.56-4.32 (2H, m), 4.26-3.81 (6H, m), 3.57-3.48 (1H, m), 2.93-2.80 (1H, m), 2.71-2.58 (3H, m), 2.36-2.26 (2H, m), 2.22-2.10 (2H, m), 2.04-2.00 (2H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.46 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
96		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=769.9/2.98min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.98-4.91 (1H, m), 4.47-4.41 (1H, m), 4.37-4.31 (1H, m), 4.27-4.23 (1H, m), 4.18-4.02 (4H, m), 3.61-3.55 (2H, m), 2.98-2.85 (1H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.42 (2H, d, J = 8.1 Hz), 2.22-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.76 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.43 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
97		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=898.9/3.14min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.24-5.07 (1H, m), 5.02-4.90 (1H, m), 4.55-4.00 (6H, m), 3.62-2.92 (5H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.49-2.23 (2H, m), 2.22-2.12 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.95-1.78 (3H, m), 1.58-1.42 (36H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
98		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=798.0/3.10min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.96-4.89 (1H, m), 4.49-4.32 (2H, m), 4.27-4.23 (1H, m), 4.16-4.02 (3H, m), 3.89-3.75 (1H, m), 3.33-3.26 (1H, m), 2.65-2.58 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.22-2.07 (3H, m), 2.05-2.00 (2H, m), 1.97-1.78 (7H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
99		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=912.7/3.1min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.13-5.09 (1H, m), 5.00-4.91 (1H, m), 4.75-4.69 (1H, m), 4.54-3.99 (8H, m), 2.70-2.59 (4H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.23-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.94-1.87 (1H, m), 1.84-1.62 (4H, m), 1.60-1.53 (18H, m), 1.45-1.42 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
100		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.7/2.99min^B

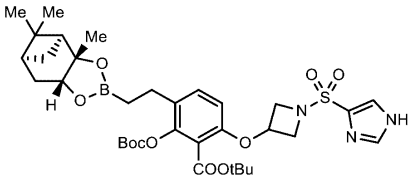
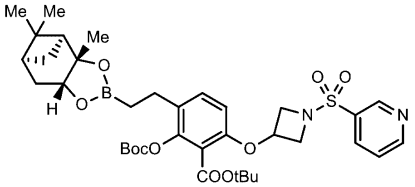
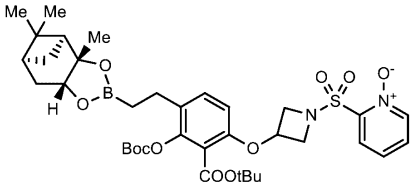
【表２－１６】

101		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.6/3.01min^B
102		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.9/3.08min^B
103		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=783.8/3.08min^B
104		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=797.9/3.17min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97-4.89 (1H, m), 4.68-4.40 (2H, m), 4.36-3.94 (5H, m), 2.87-2.69 (1H, m), 2.63-2.53 (2H, m), 2.47-2.13 (4H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.68-1.54 (24H, m), 1.46-1.45 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
105		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=794.6/2.90min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.85 (1H, m), 4.61-3.92 (7H, m), 3.67-3.56 (1H, m), 3.05-2.98 (1H, m), 2.64-2.46 (3H, m), 2.41-2.13 (3H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m), 1.59-1.54 (18H, m), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

【０４４１】

参考例１－７の化合物を出発原料とし、参考例４１に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－１７に示す各参考例化合物１０６～１０８を得た。

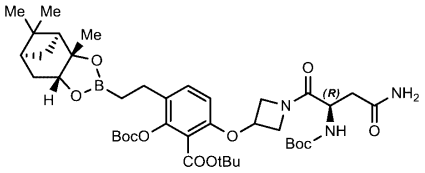
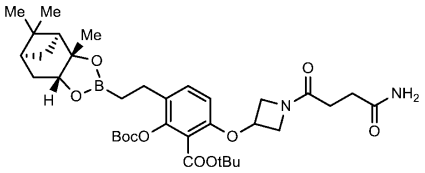
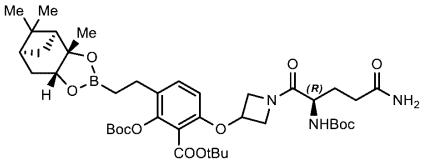
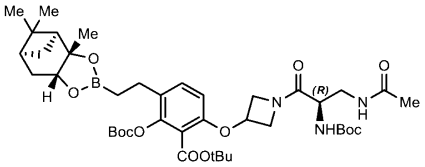
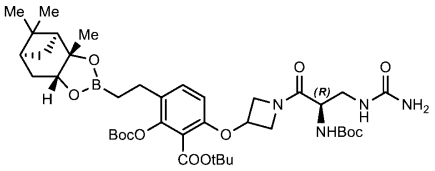
【表２－１７】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
106		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=702.8/2.72min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 10.51 (1H, br), 7.62 (1H, s), 7.56 (1H, s), 7.18 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.30 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.76-4.71 (1H, m), 4.33-4.22 (3H, m), 4.01-3.96 (2H, m), 2.62-2.56 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.19-2.13 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.76 (2H, m), 1.53 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.11-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).
107		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=714.0/2.96min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9.07 (1H, d, J = 2.7 Hz), 8.88 (1H, dd, J = 5.4 Hz, 2.7 Hz), 8.15-8.11 (1H, m), 7.53 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 5.4 Hz), 7.18 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.37 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.86-4.82 (1H, m), 4.27-4.21 (3H, m), 3.87-3.82 (2H, m), 2.62-2.56 (2H, m), 2.35-2.27 (1H, m), 2.19-2.12 (1H, m), 2.03-1.99 (1H, m), 1.91-1.76 (2H, m), 1.52 (9H, s), 1.49 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.11-0.99 (3H, m), 0.83 (3H, s).
108		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=729.8/2.84min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 7.99 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 2.7 Hz), 7.46-7.31 (2H, m), 7.20 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99-4.90 (1H, m), 4.60-4.54 (2H, m), 4.42-4.36 (2H, m), 4.24 (1H, dd, J = 8.1 Hz, 2.7 Hz), 2.64-2.56 (2H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.22-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.76 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.13-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).

【０４４２】

参考例１－７の化合物を出発原料とし、参考例４２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製、を行い表２－１８に示す各参考例化合物１０９～１１３を得た。

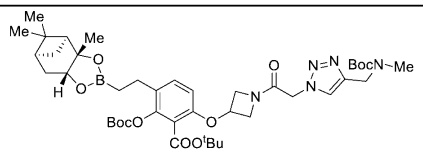
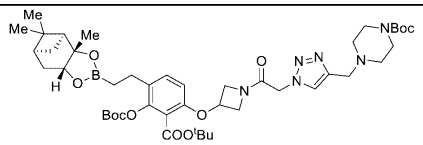
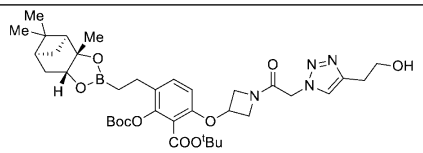
【表２－１８】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
109		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=786.9/2.77min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41-6.37 (1H, m), 6.02 (1H, br), 5.71-5.61 (1H, m), 5.48-5.39 (1H, m), 4.95-4.89 (1H, m), 4.75-4.50 (2H, m), 4.42-4.32 (2H, m), 4.27-4.23 (1H, m), 4.10-4.03 (1H, m), 2.73-2.54 (4H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.20-2.13 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.43 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.83 (3H, s).
110		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=671.6/2.59min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.32 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.70 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.12-5.06 (1H, m), 4.68-4.62 (1H, m), 4.40-4.17 (3H, m), 3.96-3.90 (1H, m), 2.60-2.49 (4H, m), 2.45-2.31 (3H, m), 2.23-2.11 (1H, m), 2.01-1.97 (1H, m), 1.90-1.66 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.29 (3H, s), 1.20-0.96 (3H, m), 0.86 (3H, s).
111		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=800.8/2.72min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43-6.39 (1H, m), 5.01-4.91 (1H, m), 4.69-4.02 (6H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.36-1.76 (9H, m), 1.61-1.53 (18H, m), 1.43-1.42 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
112		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=800.7/2.81min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.23-6.16 (1H, m), 5.56-5.40 (1H, m), 5.00-4.92 (1H, m), 4.75-4.65 (1H, m), 4.56-4.23 (4H, m), 4.12-4.03 (1H, m), 3.67-3.27 (2H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.37-2.27 (1H, m), 2.22-2.12 (1H, m), 2.04-1.98 (4H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.60-1.54 (18H, m), 1.44 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
113		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=801.7/2.70min[B] ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.26-7.21 (1H, m), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.25 (1H, br), 5.30-4.95 (2H, m), 4.75-4.52 (3H, m), 4.44-4.05 (5H, m), 3.74-3.15 (2H, m), 2.63-2.57 (2H, m), 2.37-2.28 (1H, m), 2.23-2.13 (1H, m), 2.05-2.01 (1H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.52 (9H, s), 1.44 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.13-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

【０４４３】

参考例４３－２の化合物を出発原料とし、参考例４３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、生成を行い表２－１９に示す各参考例化合物１１４～１１６を得た。

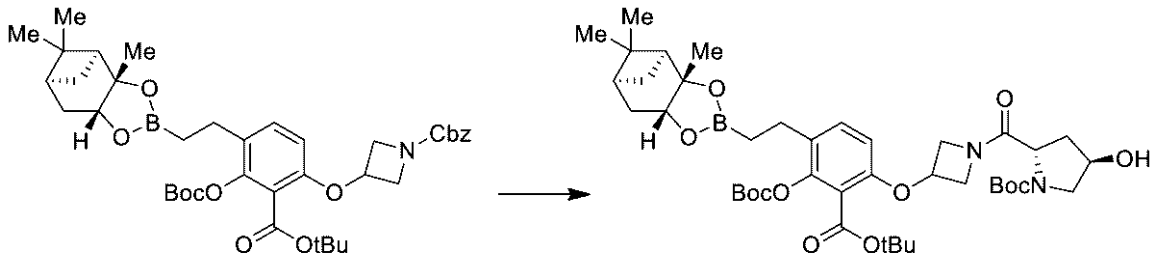
【表２－１９】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
114		LCMS:[M+H]$^+$/Rt = 824.58/4.36min^D ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.76-7.65 (1H, m), 7.24 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.11-5.04 (1H, m), 5.02-4.96 (1H, m), 4.95-4.89 (1H, m), 4.60-4.48 (3H, m), 4.47-4.40 (1H, m), 4.31-4.20 (2H, m), 4.19-4.11 (1H, m), 2.92 (3H, s), 2.63 (2H, t, J = 8.3 Hz), 2.38-2.29 (1H, m), 2.23-2.14 (1H, m), 2.07-2.01 (1H, m), 1.94-1.88 (1H, m), 1.86-1.78 (1H, m), 1.58 (9H, s), 1.55 (9H, s), 1.48 (9H, s), 1.37 (3H, s), 1.30 (3H, s), 1.13 (2H, t, J = 8.3 Hz), 1.04 (1H, d, J = 10.9 Hz), 0.85 (3H, s).
115		LCMS:[M+H]$^+$/Rt = 879.59/3.24min^D ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.72 (1H, s), 7.40-7.17 (1H, m), 6.48-6.36 (1H, m), 5.12-4.87 (3H, m), 4.62-4.51 (1H, m), 4.49-4.36 (1H, m), 4.30-4.21 (2H, m), 4.19-4.09 (1H, m), 3.74-3.65 (2H, m), 3.51-3.37 (4H, m), 2.67-2.56 (2H, m), 2.54-2.41 (4H, m), 2.36-2.26 (1H, m), 2.21-2.12 (1H, m), 2.06-1.99 (1H, m), 1.94-1.75 (2H, m), 1.62-1.42 (27H, m), 1.38-1.35 (3H, m), 1.30-1.27 (3H, m), 1.14-1.08 (2H, m), 1.06-1.00 (1H, m), 0.86-0.82 (3H, m).
116		LCMS:[M+H]$^+$/Rt = 725.50/3.77min^D ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.62 (1H, s), 7.22 (1H, d, J = 8.6 Hz), 6.38 (1H, d, J = 8.6 Hz), 5.10-4.90 (3H, m), 4.53-4.39 (2H, m), 4.28-4.22 (1H, m), 4.16-4.04 (2H, m), 3.98-3.82 (2H, m), 2.96 (2H, t, J = 5.7 Hz), 2.65-2.56 (3H, m), 2.37-2.26 (1H, m), 2.21-2.12 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.94-1.88 (1H, m), 1.86-1.74 (1H, m), 1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.13-1.08 (2H, m), 1.03 (1H, d, J = 10.9 Hz), 0.84 (3H, s).

【０４４４】

参考例１１７：ｔｅｒｔ－ブチル　（４Ｒ）－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝－４－ヒドロキシピロリジン－１－カルボキシレート

【化７７０】



参考例1－7　　参考例117

参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３ｍＬ）にパラジウム炭素（２０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物をメタノール洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣をＤＭＦ（２ｍＬ）に溶解させた（これを「溶液Ａ」と呼称する）。一方、ｔｒａｎｓ－Ｎ－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）

－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリン（９８．３ｍｇ、０．４２５ｍｍｏｌ）のＤＭＦ－メタノール（２：１）混合溶液（３ｍＬ）に４－（４，６－ジメトキシ－１，３，５－トリアジン－２－イル）－４－メチルモルホリニウムクロリド（９４．１ｍｇ、０．３４０ｍｍｏｌ）を加え、室温で２０分撹拌した後、上述の溶液Ａを加えて、室温にて３０分撹拌した。反応液に水を加えて、酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（塩化メチレン／メタノール）で精製することにより、表題化合物（２２２ｍｇ）を得た。

【０４４５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99-4.89 (1H, m), 4.58-3.99 (7H, m),3.69-3.42 (2H, m), 2.65-2.58 (2H, m), 2.36-2.26 (1H, m), 2.22-2.07 (3H, m),2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.73 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45-1.44(9H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

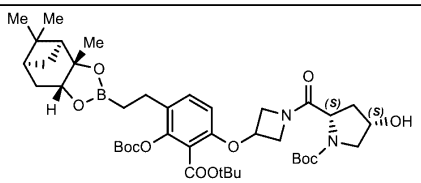
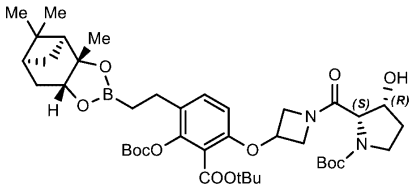
【０４４６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝７８５．８／２．７９ｍｉｎ^B

【０４４７】

参考例１－７の化合物を出発原料とし、参考例１１７に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２０に示す各参考例化合物１１８～１１９を得た。

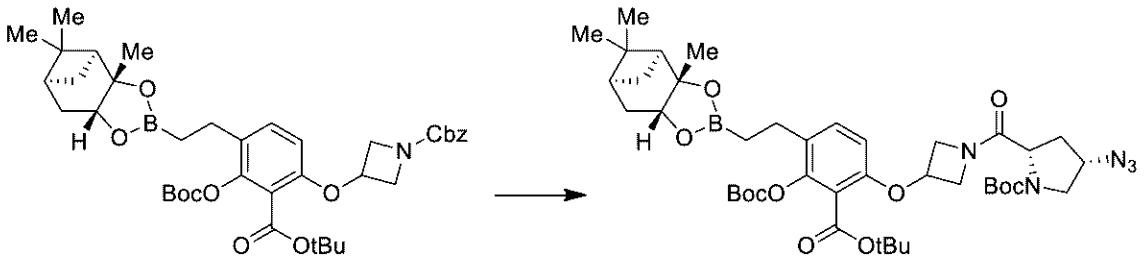
【表２－２０】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
118		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=785.8/2.94min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.14–4.94 (2H, m), 4.57–4.03 (6H, m), 3.65–3.42 (2H, m), 2.65–2.59 (2H, m), 2.36–2.14 (3H, m), 2.04–1.76 (4H, m), 1.61–1.42 (27H, m), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
119		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=785.8/2.87min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.65 (1H, br), 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00–4.88 (1H, m), 4.59–4.05 (7H, m), 3.62–3.43 (2H, m), 2.64–2.56 (2H, m), 2.36–2.26 (1H, m), 2.19–2.00 (4H, m), 1.92–1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14–1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

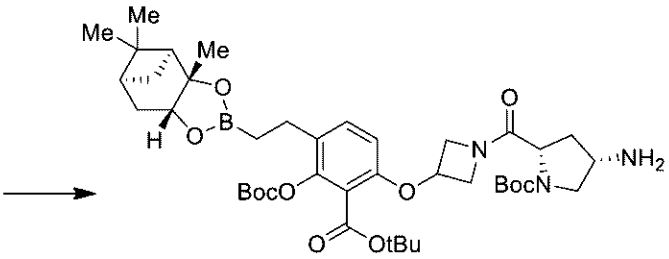
【０４４８】

参考例１２０：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｓ）－４－アミノ－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７７１】



参考例１－７　　参考例１２０－１

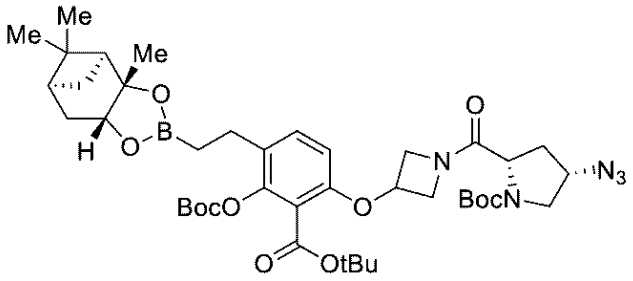


参考例１２０

【０４４９】

参考例１２０－１：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｓ）－４－アジド－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７７２】

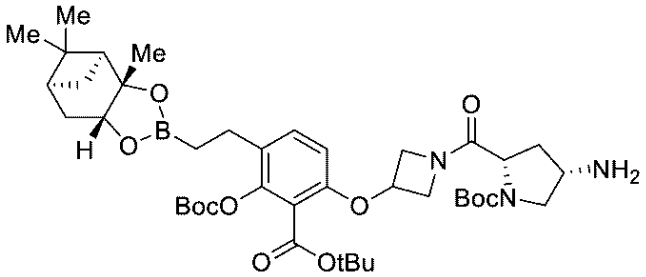


参考例１－７の化合物（４００ｍｇ、０．５６７ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（６ｍＬ）にパラジウム炭素（４０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣をＤＭＦ（６ｍＬ）に溶解させ、cis－４－アジド－(ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル)－Ｌ－プロリン（１６０ｍｇ、０．６２４ｍｍｏｌ）、ＨＡＴＵ（２５９ｍｇ、　０．６８０ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（２３６μＬ、１．７０ｍｍｏｌ）を加え、室温で３０分撹拌した。反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（３９２ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

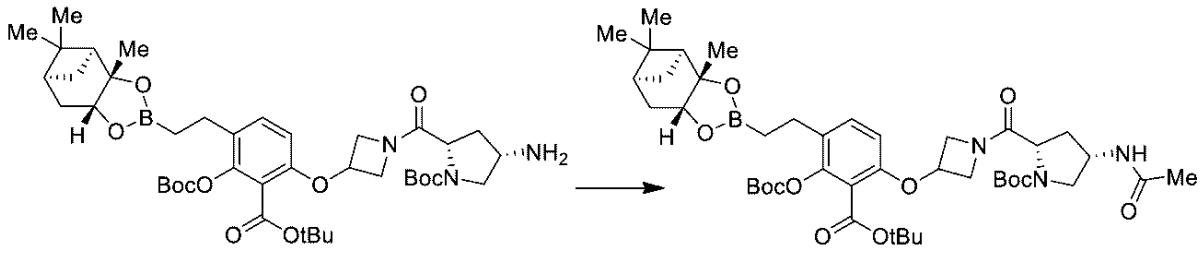
【０４５０】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.89 (1H, m), 4.82-4.01 (7H, m),3.86-3.76 (1H, m), 3.39-3.32 (1H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.48-2.28 (2H, m),2.22-2.14 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.93-1.77 (3H, m), 1.56 (9H, s), 1.54(9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.1

4-1.01 (3H, m), 0.84 (3H,s).
【０４５１】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８１０．８／３．０２ｍｉｎ^{Ｂ}
【０４５２】
参考例１２０：ｔｅｒｔ－ブチル （２Ｓ，４Ｓ）－４－アミノ－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート
【化７７３】



参考例１２０－１の化合物（３９２ｍｇ、０．４８４ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（５ｍＬ）にパラジウム炭素（４０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３時間撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物をメタノール洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。残渣をアセトニトリル（１０ｍＬ）に溶解させ、さらにセルロースろ過し、ろ上物をアセトニトリル洗浄し、合わせたろ液を濃縮することにより、表題化合物（３５５ｍｇ）を褐色固体として得た。
【０４５３】
^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.89 (2H, m), 4.52-4.02 (5H, m),3.68-3.49 (2H, m), 3.33-3.29 (1H, m), 2.64-2.61 (2H, m), 2.36-2.26 (2H, m),2.20-2.14 (1H, m), 2.04-2.01 (1H, m), 1.93-1.73 (3H, m), 1.61 (9H, s), 1.54(9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.26 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H,s).
【０４５４】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝７８５．０／２．２８ｍｉｎ^{Ｂ}
【０４５５】
参考例１２１：ｔｅｒｔ－ブチル （２Ｓ，４Ｓ）－４－アセトアミド－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート
【化７７４】



参考例120 参考例121

参考例１２０の化合物（１９０ｍｇ、０．２４２ｍｍｏｌ）のＴＨＦ溶液（２．４ｍＬ）に、トリエチルアミン（１０１μＬ、０．７２７ｍｍｏｌ）およびアセチルクロリド（

１９μＬ、０．２６７ｍｍｏｌ）を加え、３０分撹拌した。反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（塩化メチレン／メタノール）で精製することにより、表題化合物（２０４ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０４５６】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8.38-8.23(1H, m), 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.43 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.12-4.93 (2H, m),4.72-4.63 (1H, m), 4.53-4.46 (1H, m), 4.32-4.02 (4H, m), 3.61-3.45 (2H, m),2.65-2.59 (2H, m), 2.37-2.27 (2H, m), 2.21-2.14 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m),1.98-1.78 (6H, m), 1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.46-1.43 (9H, m), 1.36 (3H, s),1.26 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

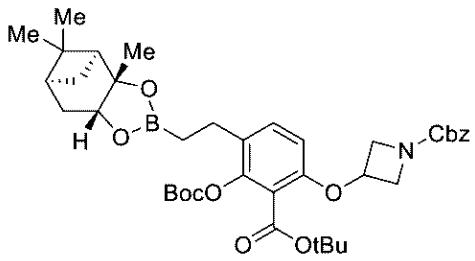
【０４５７】

ＬＣＭＳ：[Ｍ＋Ｈ]$^+$／Ｒｔ＝８２７．０／２．８６ｍｉｎ^B

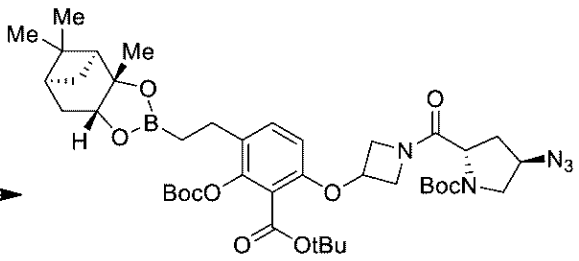
【０４５８】

参考例１２２：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－４－アミノ－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート

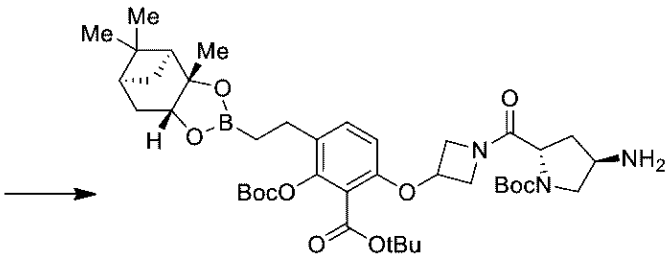
【化７７５】



参考例1－7



参考例122－1

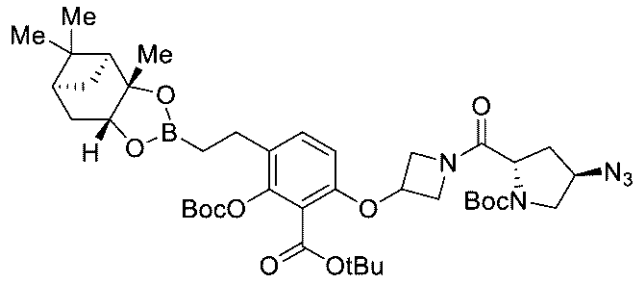


参考例122

【０４５９】

参考例１２２－１：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－４－アジド－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７７６】



参考例１－７の化合物（４００ｍｇ、０．５６７ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（６ｍＬ）にパラジウム炭素（４０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、室温にて３０分撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物を塩化メチレン洗浄し、合わせたろ液を濃縮した。得られた残渣をＤＭＦ（６ｍＬ）に溶解させ、（２Ｓ，４Ｒ）－４－アジド－１－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）ピロリジン－２－カルボン酸（１８９ｍｇ、０．７３７ｍｍｏｌ）、ＨＡＴＵ（２５９ｍｇ、０．６８０ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（２３６μＬ、１．７０ｍｍｏｌ）を加え、室温で３０分撹拌した。反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（３９７ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０４６０】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.00 (8H, m), 3.75-3.45 (2H, m),2.74-2.58 (2H, m), 2.36-2.12 (4H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m),1.60-1.54 (18H, m), 1.46-1.44 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01(3H, m), 0.84 (3H, s).

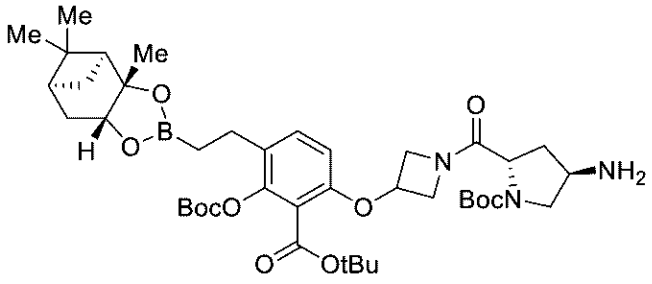
【０４６１】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝８１０．７／３．０５ｍｉｎ^B

【０４６２】

参考例１２２：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－４－アミノ－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７７７】



参考例１２２－１の化合物（３９７ｍｇ、０．４９０ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例１２０に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（３６８ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０４６３】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.50-3.50 (9H, m), 3.26-3.07 (1H, m),2.74-2.58 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.22-2.00 (3H, m), 1.92-1.77 (3H, m),1.60-1.54 (18H, m), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.2

8 (3H, s), 1.17-1.01 (3H,m), 0.84 (3H, s).

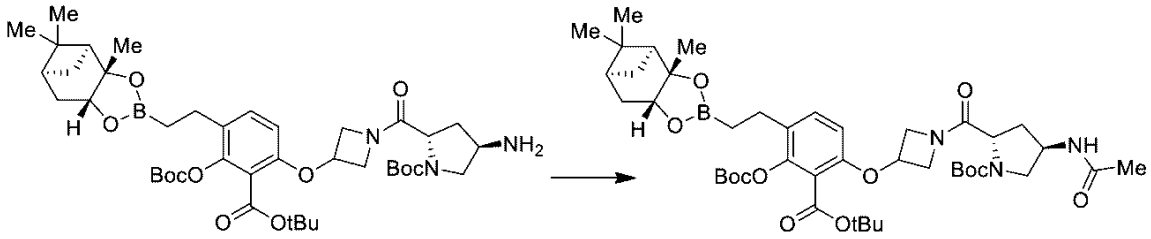
【０４６４】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝７８４．８／２．２７ｍｉｎ^{B}

【０４６５】

参考例１２３：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－４－アセトアミド－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－カルボニル｝ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７７８】



参考例122　　参考例123

参考例１２２の化合物（１８１ｍｇ、０．２３２ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例１２１に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（１６２ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０４６６】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.42 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.63-5.49 (1H, m), 5.00-3.94 (8H, m),3.81-3.70 (1H, m), 3.48-3.32 (1H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.36-2.14 (4H, m),2.05-2.00 (1H, m), 1.98 (3H, s), 1.93-1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.54 (9H, s),1.47-1.43 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

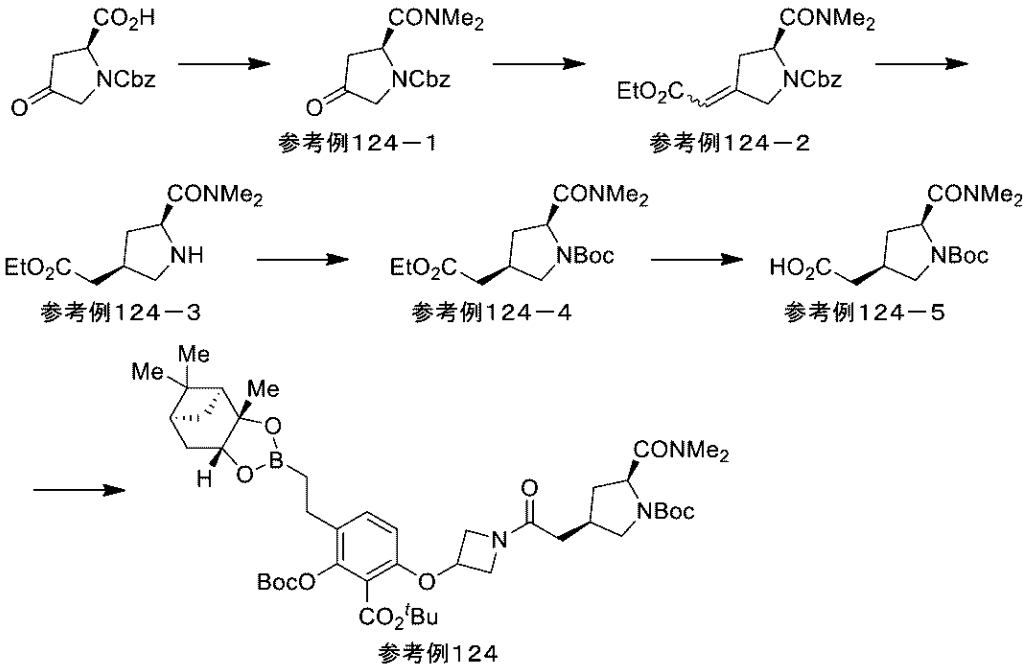
【０４６７】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８２６．７／２．８１ｍｉｎ^{B}

【０４６８】

参考例１２４：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－４－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－２－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－１－カルボキシレート

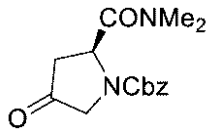
【化７７９】



【０４６９】

参考例１２４－１：ベンジル　（２Ｓ）－２－（ジメチルカルバモイル）－４－オキソピロリジン－１－カルボキシレート

【化７８０】



（２Ｓ）－１－ベンジルオキシカルボニル－４－オキソピロリジン－２－カルボン酸（３０２ｍｇ、１．１５ｍｍｏｌ）のＴＨＦ溶液（５．７ｍＬ）に、氷冷下、トリエチルアミン（０．４８ｍＬ、３．４４ｍｍｏｌ）、ＨＡＴＵ（８７３ｍｇ、２．３０ｍｍｏｌ）およびジメチルアミン水溶液（約９．５ｍｏｌ／Ｌ、０．２４ｍＬ、２．３ｍｍｏｌ）を加え、室温にて８時間撹拌した。反応液に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（２８５ｍｇ）を無色油状化合物として得た。

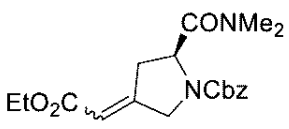
【０４７０】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝２９１．１４／０．５８２ｍｉｎ^{A}

【０４７１】

参考例１２４－２：ベンジル　（２Ｓ）－２－（ジメチルカルバモイル）－４－（２－エトキシ－２－オキソエチリデン）ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７８１】



ジメチルホスホノ酢酸エチル（４２３ｍｇ、２．１６ｍｍｏｌ）のＴＨＦ溶液（４．９ｍＬ）に、－７８℃にて、ｎ－ブチルリチウム／ヘキサン溶液（１．５７ｍｏｌ／Ｌ、１．３８ｍＬ、２．１６ｍｍｏｌ）をゆっくりと加え、３０分撹拌した。反応液に、－７８

℃にて、参考例１２４－１の化合物（２８５ｍｇ、０．９８３ｍｍｏｌ）のＴＨＦ溶液（４ｍｌ）を加えて、室温で５時間撹拌した。反応液に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（１９０ｍｇ）を無色のオイルとして得た。

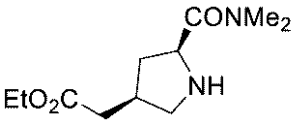
【０４７２】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３６１．１９／０．７５７ｍｉｎ^{A}、３６１．１９／０．７９５ｍｉｎ^{A}（Ｅ／Ｚ異性体混合物）

【０４７３】

参考例１２４－３：エチル　［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセテート

【化７８２】



参考例１２４－２の化合物（１９０ｍｇ、０．５２６ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（３．８ｍＬ）にパラジウム炭素－エチレンジアミン錯体（１８０ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％、約５５％水湿潤品）を加えて、水素雰囲気下、７．５時間撹拌した。反応溶液をセライトろ過し、ろ上物をメタノール洗浄し、合わせたろ液を濃縮することにより、表題化合物（１１６．３ｍｇ）を無色のオイルとして得た。

【０４７４】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ:4.05 (2H, q, J = 7.1 Hz), 3.89 (1H, t, J = 7.9 Hz), 3.02 (1H, dd,J = 10.4, 6.7 Hz), 2.94 (3H, s), 2.91 (3H, s), 2.76 (1H, dd, J =10.4, 7.3 Hz), 2.57-2.48 (1H, m), 2.38-2.30 (3H, m), 2.23 (1H, dd, J =15.9, 7.9 Hz), 1.18 (3H, t, J = 7.0 Hz).

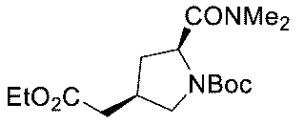
【０４７５】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝２２９．１２／０．２４４ｍｉｎ^{A}

【０４７６】

参考例１２４－４：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－２－（ジメチルカルバモイル）－４－（２－エトキシ－２－オキソエチル）ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７８３】



参考例１２４－３の化合物（１１６ｍｇ、０．５０９ｍｍｏｌ）のＴＨＦ－水（１：１）混合溶液（３ｍＬ）に、炭酸水素ナトリウム（１２８ｍｇ、１．５３ｍｍｏｌ）および二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（０．２３７ｍＬ、１．０２ｍｍｏｌ）を加え、室温にて１４時間撹拌した。反応液を酢酸エチルで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン／酢酸エチル）で精製することにより、表題化合物（１２５ｍｇ）を無色のオイルとして得た。

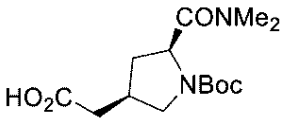
【０４７７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ:5.25 (1H, s), 4.00-3.94 (1H, m), 3.78-3.72 (1H, m), 3.76 (3H, s), 3.17 (1H, s),1.46 (3H, s), 1.43 (9H, s).

【０４７８】

参考例１２４－５：［（３Ｒ，５Ｓ）－１－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］酢酸

【化７８４】



参考例１２４－４の化合物（１２５ｍｇ、０．３８０ｍｍｏｌ）のＴＨＦ－水（２：１）混合溶液（１．８ｍＬ）に、氷冷下、２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（０．３８ｍＬ、０．７６ｍｍｏｌ）を加えて、室温にて１６時間撹拌した。反応液に１Ｎ塩酸を加えて、クロロホルムで抽出し、有機相を飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮することにより、表題化合物（１１４ｍｇ）を白色固体として得た。

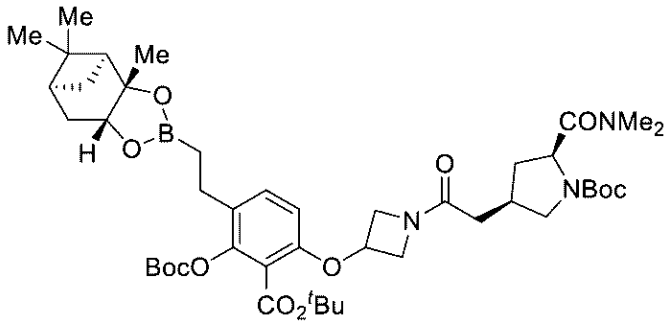
【０４７９】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ:4.54 (1H, dt, J = 38.8, 7.9 Hz), 3.82-3.73 (1H, m), 3.11 (1H, td, J= 9.6, 4.9 Hz), 3.04-2.97 (3H, m), 2.91 (3H, s), 2.54-2.35 (3H, m), 1.60-1.50(2H, m), 1.35 (9H, d, J = 23.3 Hz).

【０４８０】

参考例１２４：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｓ，４Ｒ）－４－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－２－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７８５】



参考例１－８の化合物（１４５ｍｇ、０．２５３ｍｍｏｌ）および参考例１２４－５の化合物（１１４ｍｇ、０．３８０ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（１６７ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

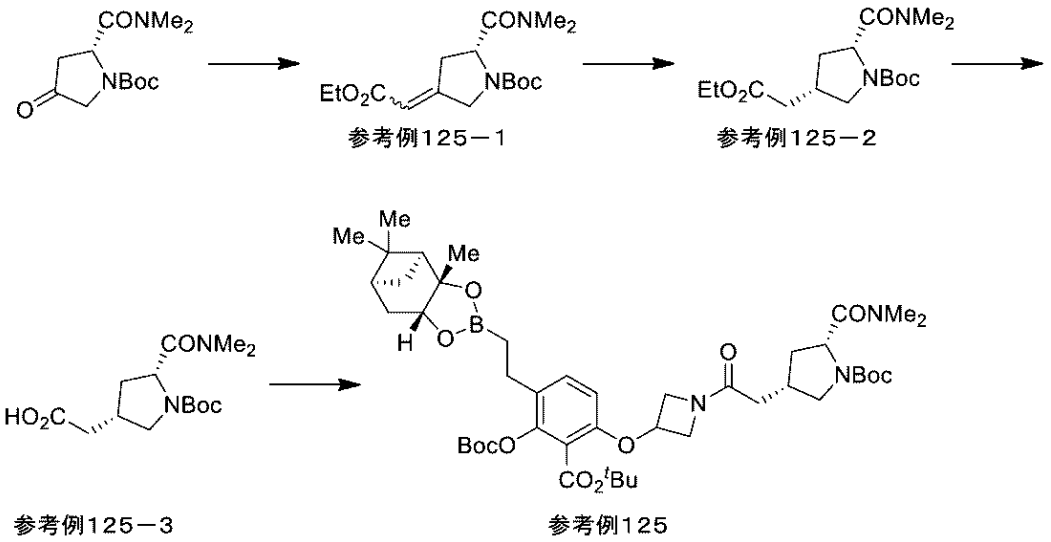
【０４８１】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／ＲＴ＝８５４．４５／１．３９８ ｍｉｎ^C

【０４８２】

参考例１２５：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｒ，４Ｓ）－４－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－２－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－１－カルボキシレート

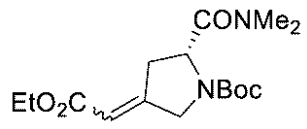
【化７８６】



【０４８３】

参考例１２５－１：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｒ）－２－（ジメチルカルバモイル）－４－（２－エトキシ－２－オキソエチリデン）ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７８７】



ｔｅｒｔ－ブチル　（Ｒ）－２－（ジメチルカルバモイル）－４－オキソピロリジン－１－カルボキシレート（３２５ｍｇ、１．２７ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例１２４－２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（１６７ｍｇ）を無色のオイルとして得た。

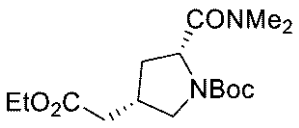
【０４８４】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３２７．２４／０．７０４ｍｉｎ^{A}、３２７．２４／０．７４８ｍｉｎ^{A}（Ｅ／Ｚ異性体混合物のため２本のピークが検出）

【０４８５】

参考例１２５－２：ｔｅｒｔ－ブチル　（２Ｒ，４Ｓ）－２－（ジメチルカルバモイル）－４－（２－エトキシ－２－オキソエチル）ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７８８】



参考例１２５－１の化合物（１６７ｍｇ、０．５１１ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例１２４－３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行うことにより、表題化合物（１２８ｍｇ）を無色のオイルとして得た。

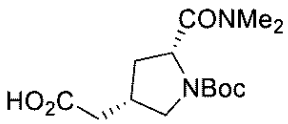
【０４８６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３２９．１８／０．６８１ｍｉｎ^{A}

【０４８７】

参考例１２５－３：［（３Ｓ，５Ｒ）－１－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］酢酸

【化７８９】



参考例１２５－２の化合物（１２８ｍｇ、０．３８８ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例１２４－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行うことにより、表題化合物（１１７ｍｇ）を白色固体として得た。

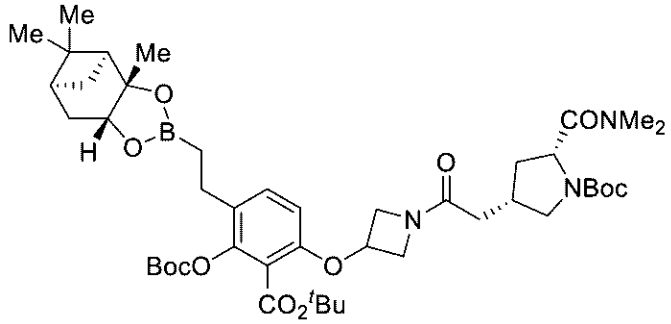
【０４８８】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ:4.55 (1H, dt, J = 39.1, 7.9 Hz), 3.82-3.73 (1H, m), 3.10 (1H, dd, J= 11.3, 7.6 Hz), 3.02 (3H, d, J = 16.4 Hz), 2.91 (3H, d, J = 1.2Hz), 2.52-2.39 (3H, m), 1.60-1.50 (2H, m), 1.35 (9H, d, J = 23.2 Hz).

【０４８９】

参考例１２５：ｔｅｒｔ－ブチル （２Ｒ，４Ｓ）－４－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－２－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－１－カルボキシレート

【化７９０】



参考例１－８の化合物（１４９ｍｇ、０．２６０ｍｍｏｌ）および参考例１２５－３の化合物（１１６ｍｇ、０．３８６ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（１５３ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

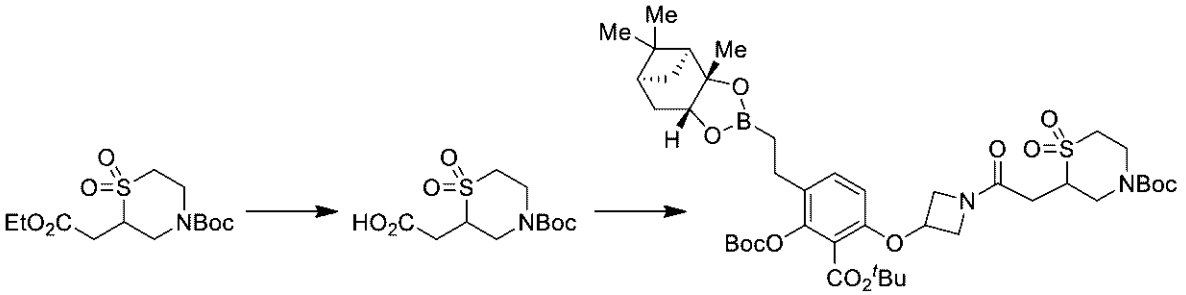
【０４９０】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／ＲＴ＝８５４．４７／１．３９８ ｍｉｎ^C

【０４９１】

参考例１２６：ｔｅｒｔ－ブチル ２－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１，１－ジオキソ－１λ^6－チオモルホリン－４－カルボキシレート

【化７９１】

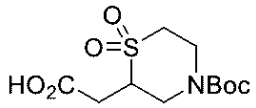


参考例126－1　　参考例126

【０４９２】

参考例１２６－１：［４－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－２－イル］酢酸

【化７９２】



ｔｅｒｔ－ブチル　２－（２－エトキシ－２－オキソエチル）チオモルホリン－４－カルボキシレート　１，１－ジオキシド（２４７ｍｇ、０．７６９ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（７ｍＬ）に、氷冷下、２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（１．１５ｍＬ、２．３１ｍｍｏｌ）を加え、室温にて４．５時間撹拌した。さらに２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（１．１５ｍＬ、２．３１ｍｍｏｌ）を加え、２時間撹拌した。反応液に、１Ｎ塩酸を加えて、酢酸エチルで抽出し、有機相を硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮することにより、表題化合物（２２５ｍｇ）を淡黄色油状化合物として得た。

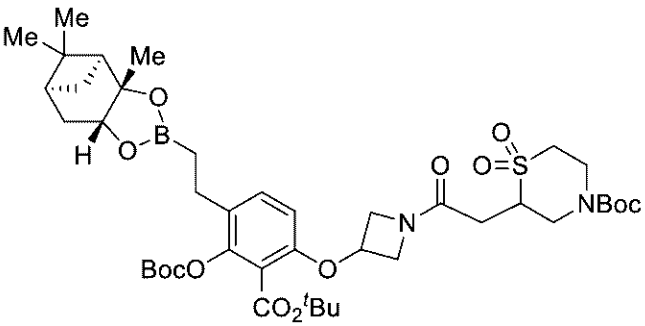
【０４９３】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／ＲＴ＝２９２．１３／０．５２１ ｍｉｎ^{C}

【０４９４】

参考例１２６：ｔｅｒｔ－ブチル　２－（２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１，１－ジオキソ－１λ^{6}－チオモルホリン－４－カルボキシレート

【化７９３】



参考例１－８の化合物（０．３０ｇ、０．４９３ｍｍｏｌ）および参考例１２６－１の化合物（１５９ｍｇ、０．５４３ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（２２５ｍｇ）を淡黄色のオイルとして得た。

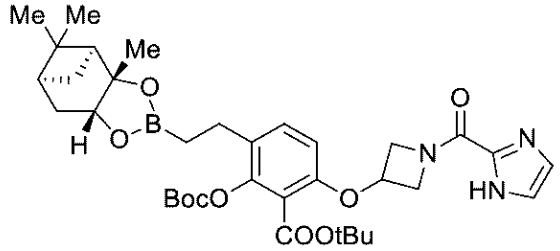
【０４９５】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.7 Hz), 6.40(1H, d, J = 8.7 Hz), 4.97-4.91 (1H, m), 4.56-4.35 (3H, m), 4.31-4.16(5H, m), 4.09-3.98 (2H, m), 3.05-3.00 (2H, m), 2.79 (1H, d, J = 16.0Hz), 2.62 (2H, t, J = 8.2 Hz), 2.35-2.28 (1H, m), 2.22-2.15 (1H, m),2.04-2.00 (1H, m), 1.95-1.85 (2H, m), 1.81 (1H, d, J = 14.6 Hz), 1.56(9H, s), 1.54 (9H, s), 1.47 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.11 (2H, t, J= 8.2 Hz), 1.03 (1H, d, J = 11.0 Hz), 0.83 (3H, s).

【０４９６】

参考例１２７：２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－６－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化７９４】



参考例１－７の化合物（２００ｍｇ、０．２８３ｍｍｏｌ）を出発原料とし、参考例４０に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（１１９ｍｇ）を得た。

【０４９７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 10.76 (1H,br), 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 7.19 (1H, s), 7.13 (1H, s), 6.46 (1H, d, J = 8.1Hz), 5.15-4.99 (2H, m), 4.76-4.70 (1H, m), 4.60-4.54 (1H, m), 4.29-4.23 (2H,m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.36-2.26 (1H, m), 2.23-2.14 (1H, m), 2.05-2.01 (1H, m),1.93-1.78 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.29 (3H, s),1.15-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

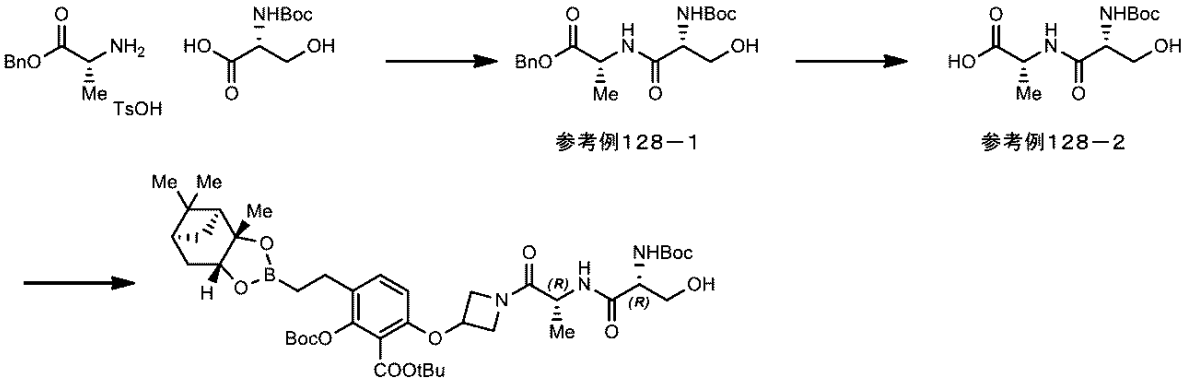
【０４９８】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝６６６．９／２．８３ｍｉｎ^B

【０４９９】

参考例１２８：Ｎ^2－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

【化７９５】



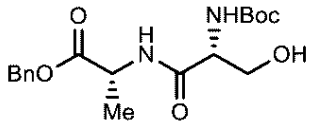
参考例128－1　　参考例128－2

参考例128

【０５００】

参考例１２８－１：ベンジル　Ｎ－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｄ－セリル－Ｄ－アラニナート

【化７９６】



Ｎ－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｄ－セリン（５００ｍｇ，２．４４ｍｍｏｌ）のメタノール（２４ｍＬ）溶液に、４－（４，６－ジメトキシ－１,３,５－トリアジン－２－イル）－４－メチルモルホリニウムクロリド（８０９ｍｇ,２．９２ｍｍｏｌ）、トリエチルアミン（０．３５５ｍＬ，２．５６ｍｍｏｌ）、Ｄ－アラニンベンジル　ｐ－トルエンスルホナート（８９９ｍｇ，２．５６ｍｍｏｌ）を加え、室温で１３時間撹拌した。反応溶液に水を加え、塩化メチレンにて抽出後、１Ｎ塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液で洗浄した。無水硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過、濃縮し、表題化合物（９５５ｍｇ）を得た。

【０５０１】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.42-7.31(5H, m), 7.03-7.00 (1H, m), 5.53-5.50 (1H, m), 5.23-5.13 (2H, m), 4.70-4.55(1H, m), 4.23-4.15(1H, m), 4.09-3.94 (1H, m), 3.68-3.59 (1H, m), 3.11-3.03 (1H,m), 1.45-1.42 (12H, m).

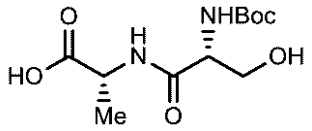
【０５０２】

ＬＣＭＳ：[Ｍ＋Ｈ]$^+$／Ｒｔ＝３６７．２／１．７７ｍｉｎ^B

【０５０３】

参考例１２８－２：Ｎ－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｄ－セリル－Ｄ－アラニン

【化７９７】



参考例１２８－１の化合物（９５５ｍｇ，２．６１ｍｍｏｌ）のメタノール（１８ｍＬ）溶液に、１０％パラジウム炭素（４８ｍｇ）を加え、水素置換し、室温で２時間撹拌した。反応溶液をろ過後、ろ液を濃縮し、表題化合物（７３５ｍｇ）を得た。

【０５０４】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.50-7.42(1H, m), 5.75-5.72 (1H, m), 4.62-4.51 (1H, m), 4.30 (1H, br), 4.03-3.66 (3H,m), 1.47-1.44 (12H, m).

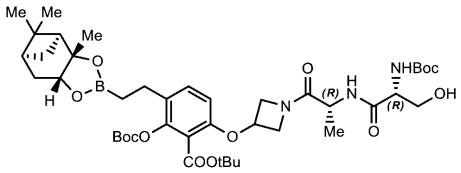
【０５０５】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝２７７．１／１．０４ｍｉｎ^{Ｂ}

【０５０６】

参考例１２８：Ｎ^{2}－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド

【化７９８】



参考例１－７の化合物（２００ｍｇ，０．２８３ｍｍｏｌ）と参考例１２８－２の化合物（８６．１ｍｇ，０．３１２ｍｍｏｌ）を原料として用い、参考例１１７に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（２０３ｍｇ）を得た。

【０５０７】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.24 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.92-6.82 (1H, m), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.46-5.37 (1H, m),5.02-4.95 (1H, m), 4.72-4.66 (1H, m), 4.51-3.94 (7H, m), 3.65-3.32 (2H, m),2.65-2.49 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.22-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m),1.93-1.77 (2H, m), 1.57 (9H, s), 1.54 (9H, s), 1.45 (9H, s), 1.36-1.23 (9H, m),1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

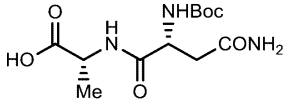
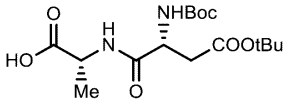
【０５０８】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８３０．４／２．８０ｍｉｎ^{Ｂ}

【０５０９】

Ｎ^{α}－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｄ－アスパラギンおよびＮ^{α}－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－Ｄ－アスパラギン酸ｔｅｒｔ－ブチルを原料として用い、参考例１２８－１および参考例１２８－２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２１に示す各参考例化合物１２９、１３０を得た。

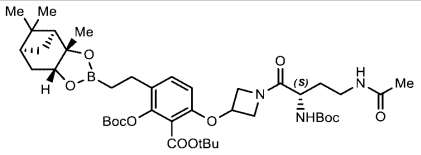
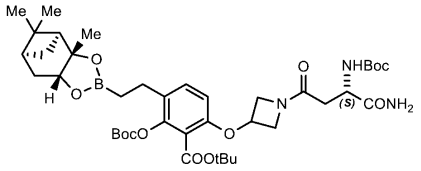
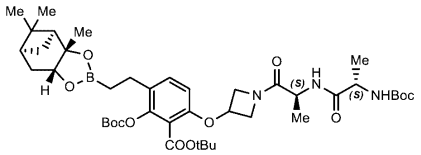
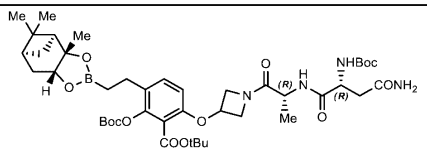
【表２－２１】

参考例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
129	Nα－(tertーブトキシカルボニル)－Dーアスパラギン		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt=304.1/1.03min^{B} ^{1}H-NMR (DMSO-d_6) δ: 12.6 (1H, br), 8.01 (1H, d, J = 8.1 Hz), 7.24 (1H, br), 6.91-6.88 (1H, m), 4.30-4.15 (2H, m), 3.42-3.35 (1H, m), 2.52-2.28 (2H, m), 1.37 (9H, s), 1.26 (3H, d, J = 8.1 Hz).
130	Nα－(tertーブトキシカルボニル)－Dーアスパラギン酸tertーブチル		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt=361.2/1.71min^{B} ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.19 (1H, d, J = 5.4 Hz), 6.75 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.64-4.46 (2H, m), 2.89-2.57 (2H, m), 1.47-1.45 (21H, m).

【０５１０】

参考例１－７の化合物と、対応する市販のカルボン酸あるいは参考例１２９に示す化合物を出発原料とし、参考例４２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２２に示す各参考例化合物１３１～１３４を得た。

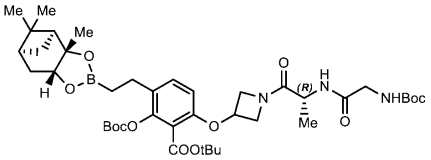
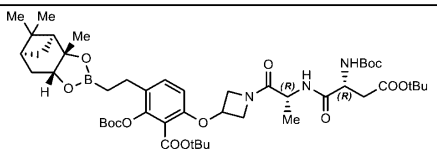
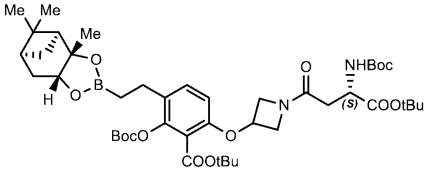
【表２－２２】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
131		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=814.9/2.79min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.64-6.39 (2H, m), 5.50-5.39 (1H, m), 5.01-4.91 (1H, m), 4.63-4.00 (6H, m), 3.79-3.56 (1H, m), 3.07-2.83 (1H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.37-2.26 (1H, m), 2.23-2.13 (1H, m), 2.05-1.77 (8H, m), 1.59-1.54 (18H, m), 1.44 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
132		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=786.8/2.77min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.24-7.20 (1H, m), 7.00-6.86 (1H, m), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.34-6.07 (1H, m), 5.43-5.35 (1H, m), 4.98-4.89 (1H, m), 4.63-4.31 (3H, m), 4.26-4.22 (1H, m), 4.17-4.00 (2H, m), 2.96-2.83 (1H, m), 2.64-2.58 (2H, m), 2.44-2.27 (2H, m), 2.21-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.76 (2H, m), 1.59-1.53 (18H, m), 1.45 (9H, s), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).
133		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=814.8/2.88min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.24 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.80-6.70 (1H, m), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.05-4.90 (2H, m), 4.71-4.03 (7H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.37-2.27 (1H, m), 2.22-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.76 (2H, m), 1.59-1.54 (18H, m), 1.45-1.44 (9H, m), 1.36-1.26 (12H, m), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
134		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=857.8/2.71min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.40-7.31 (1H, m), 7.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.09-5.95 (1H, m), 5.90-5.79 (1H, m), 5.51-5.41 (1H, m), 5.01-4.92 (1H, m), 4.70-4.00 (7H, m), 2.97-2.88 (1H, m), 2.64-2.48 (3H, m), 2.37-2.27 (1H, m), 2.22-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.46-1.45 (9H, m), 1.36 (3H, s), 1.32-1.23 (6H, m), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).

【０５１１】

参考例１－８の化合物と、対応する市販のカルボン酸あるいは参考例１３０に示す化合物を出発原料とし、参考例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２３に示す各参考例化合物１３５～１３７を得た。

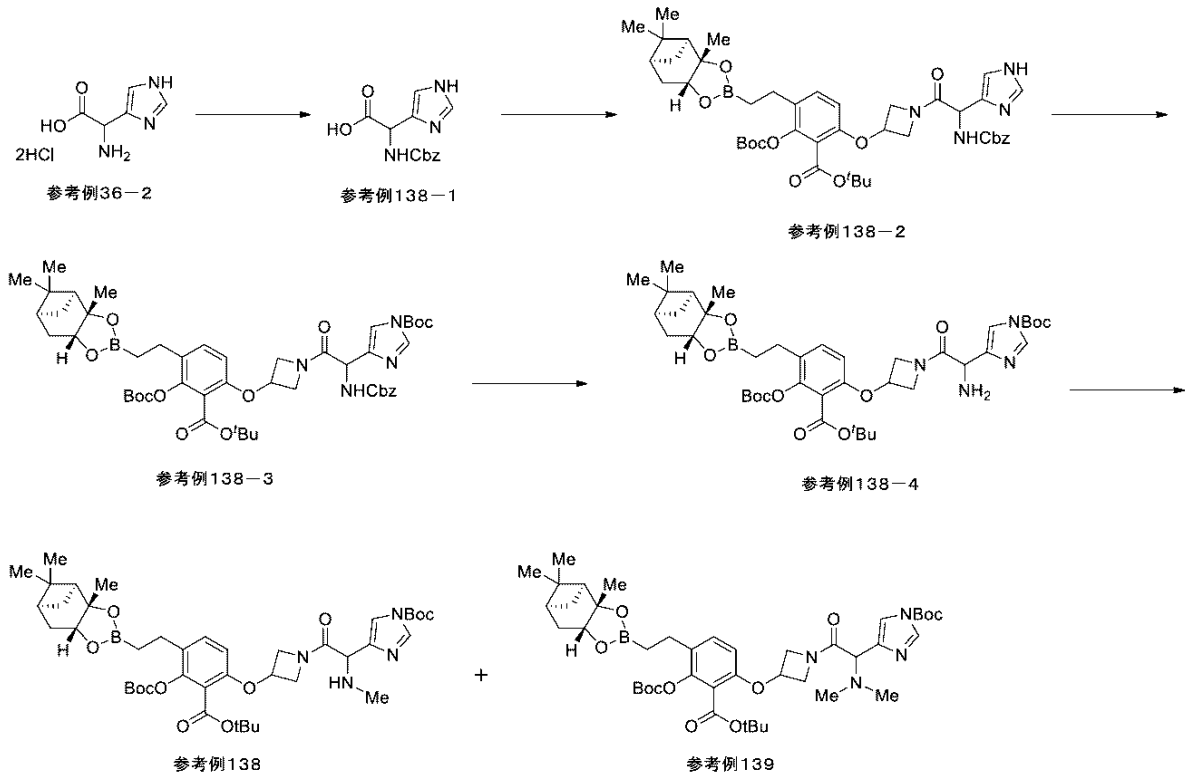
【表２－２３】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
135		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=800.7/2.83min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.26-7.21 (1H, m), 6.77-6.68 (1H, m), 6.41 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.10-4.92 (2H, m), 4.72-4.03 (6H, m), 3.85-3.76 (2H, m), 2.65-2.59 (2H, m), 2.36-2.28 (1H, m), 2.22-2.12 (1H, m), 2.04-2.00 (1H, m), 1.93-1.76 (2H, m), 1.56-1.54 (18H, m), 1.46 (9H, s), 1.36-1.28 (9H, m), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
136		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=914.7/3.07min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.24-7.03 (1H, m), 6.42-6.38 (1H, m), 5.66-5.53 (1H, m), 4.99-4.91 (1H, m), 4.69-4.04 (8H, m), 2.94-2.82 (1H, m), 2.64-2.55 (3H, m), 2.36-2.27 (1H, m), 2.20-2.12 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.93-1.77 (2H, m), 1.59-1.53 (18H, m), 1.46-1.43 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.32-1.23 (6H, m), 1.14-1.01 (3H, m), 0.84 (3H, s).
137		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=843.6/3.14min^B ^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.40 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.75-5.67 (1H, m), 4.94-4.89 (1H, m), 4.48-4.32 (3H, m), 4.26-4.22 (1H, m), 4.19-4.11 (1H, m), 4.07-4.02 (1H, m), 2.86-2.71 (1H, m), 2.64-2.48 (3H, m), 2.37-2.26 (1H, m), 2.23-2.13 (1H, m), 2.05-2.00 (1H, m), 1.92-1.77 (2H, m), 1.56 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.46-1.43 (18H, m), 1.36 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.14-1.00 (3H, m), 0.83 (3H, s).

【０５１２】

参考例１３８：ｔｅｒｔ－ブチル　４－［２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－（メチルアミノ）－２－オキソエチル］－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

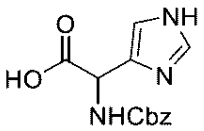
【化７９９】



【０５１３】

参考例１３８－１：｛［（ベンジルオキシ）カルボニル］アミノ｝（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）酢酸

【化８００】



参考例３６－２の化合物（３．６８ｇ，１７．２ｍｍｏｌ）のエタノール／水（１：１）混合溶液（５７ｍＬ）に炭酸水素ナトリウム（５．７８ｇ、６８．８ｍｍｏｌ）およびクロロギ酸ベンジル（５．８７ｇ、３４．４ｍｍｏｌ）を氷冷下に加えた。１５分撹拌した後、反応液を室温に昇温し、さらに１２時間撹拌した。反応液に飽和塩化アンモニウム水を加え、エタノール（４０ｍＬ）およびジクロロメタン（４０ｍＬ）にて抽出した。有機相を硫酸ナトリウムにて乾燥後、濾過し、濃縮した。得られた残差をクロマトグラフィー（ジクロロメタン／メタノール＝１０／１）にて精製し、表題化合物（１．７ｇ）を得た。

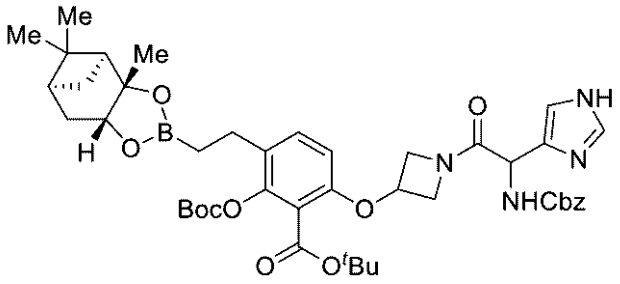
【０５１４】

^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$)δ:8.86-8.82 (1H, m), 7.51-7.47 (1H, m), 7.37-7.24 (5H, m), 5.57 (1H, s), 5.10(2H, s).

【０５１５】

参考例１３８－２：６－（｛１－［｛［（ベンジルオキシ）カルボニル］アミノ｝（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化８０１】



参考例１３８－１の化合物（１．７ｇ、６．１ｍｍｏｌ）と参考例１－８の化合物（１．７ｇ、３．０ｍｍｏｌ）のＤＭＦ（２４ｍＬ）溶液に、トリエチルアミン（５ｍＬ、１８ｍｍｏｌ）、エチルジカルボジイミド（１．１６ｇ、６ｍｍｏｌ）、および１－ヒドロキシベンゾトリアゾール（１．６４ｇ、１２ｍｍｏｌ)を加え、室温にて１２時間、撹拌した。反応液に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液（３０ｍＬ）を加え、酢酸エチル（３０ｍＬ）で抽出した。有機相を飽和食塩水（３０ｍＬ）で洗浄した後、硫酸ナトリウムで乾燥後、濾過し、濃縮した。得られた残渣をカラムクロマトグラフィー（ジクロロメタン／メタノール＝５０／１）で精製し、表題化合物（９５６ｍｇ）を得た。

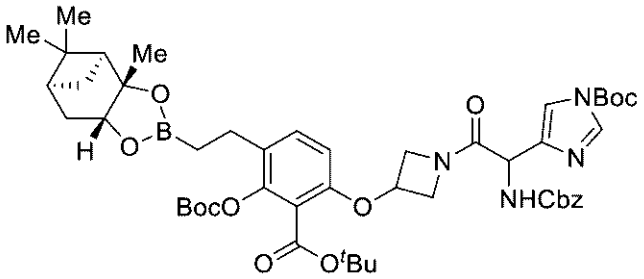
【０５１６】

^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$)δ:9.30 (1H, brs), 7.59 (1H, s), 7.40-7.22 (5H, m), 7.21-7.05 (2H, m), 6.03 (1H,brs), 5.48-5.32 (2H, m), 5.15-5.08 (4H, m), 4.43-4.06 (2H, m), 3.79-3.67 (3H,m), 2.63-1.79 (3H, m), 1.54 (9H, s), 1.53 (9H, s), 1.36-1.16 (6H, m), 1.13-1.01(2H, m), 0.89-0.80 (4H, m).

【０５１７】

参考例１３８－３：ｔｅｒｔ－ブチル　４－（１－｛［（ベンジルオキシ）カルボニル］アミノ｝－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

【化８０２】

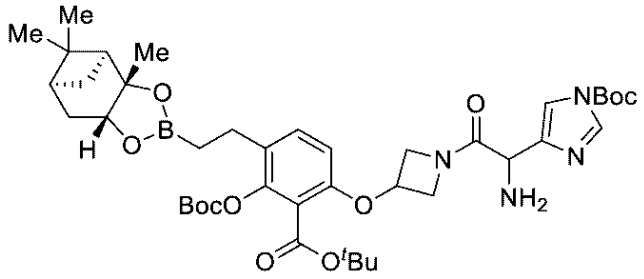


参考例１３８－２の化合物（９５６ｍｇ、１．１５ｍｍｏｌ）のジクロロメタン（５．７５ｍＬ）溶液に、トリエチルアミン（０．６４１ｍＬ、４．６ｍｍｏｌ）、および二炭酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチル（５０３ｍｇ、２．３ｍｍｏｌ）を加え、室温で終夜撹拌した。反応液に飽和塩化アンモニウム水溶液（１０ｍＬ）を加え、ジクロロメタン（１０ｍＬ）で抽出した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥後、濾過し、濃縮した。得られた残渣をカラムクロマトグラフィー（ジクロロメタン／メタノール＝５０／１）にて精製し、表題化合物（２２８ｍｇ）を得た。

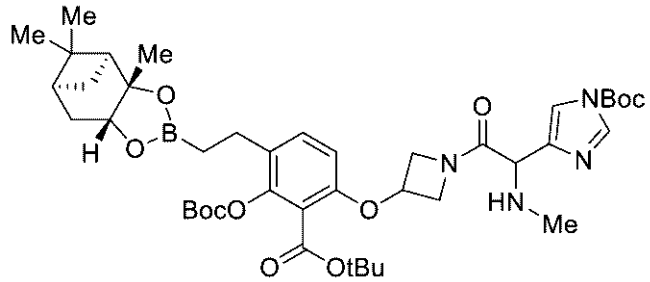
【０５１８】

^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$)δ:8.02-7.98 (1H, m), 7.38-7.12 (7H, m), 6.39-6.07 (1H, m), 5.32-4.05 (5H, m),3.50-3.49 (1H, m), 2.63-1.78 (7H, m), 1.62 (9H, s), 1.56 (9H, s), 1.52 (9H, s),1.38-1.23 (8H, m), 1.15-1.08 (2H, m), 1.05-0.83 (5H, m).

【０５１９】
参考例１３８－４：ｔｅｒｔ－ブチル　４－（１－アミノ－２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート
【化８０３】



参考例１３８－３の化合物（２２８ｍｇ、０．２４５ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（４ｍＬ）に対し、水酸化パラジウム（２２ｍｇ）を加え、水素雰囲気下、室温で撹拌した。１２時間後、反応液をセライト濾過し、ろ液を濃縮した。得られた残渣をカラムクロマトグラフィー（ジクロロメタン／メタノール＝５０／１）にて精製し、表題化合物（１２３ｍｇ）を得た。
【０５２０】
^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ: 8.02-8.00 (1H, m), 7.35-7.20 (2H, m), 6.40-6.37 (1H, m), 4.96-4.90 (1H,brs), 4,45-4.39 (m, 1H), 4.25-4.20 (1H, m), 4.13-4.11 (1H, m), 2.63-2.60 (2H,m), 2.35-2.28 (1H, m), 2.17-2.14 (1H. m), 2.03-2.01 (1H, m), 1.61(9H, s), 1.56(9H, s), 1.52 (9H, s), 1.28-1.26 (6H, m), 1.13-1.10 (1H, m), 0.83 (6H, s).
【０５２１】
参考例１３８：ｔｅｒｔ－ブチル　４－［２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－（メチルアミノ）－２－オキソエチル］－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート
【化８０４】



参考例１３８－４の化合物（１２３ｍｇ、０．１５４ｍｍｏｌ）のジエチルエーテル溶液（３ｍＬ）に対し、ホルマリン溶液（３０％メタノール溶液、２．３２μＬ、０．２３１ｍｍｏｌ）を加え、室温で１．５時間撹拌した。反応液にジクロロメタン（１０ｍＬ）を加え、有機層を水（１０ｍＬ）で３回、洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥後、濾過し、濃縮した。得られた残渣のジクロロメタン／酢酸（１：１）混合溶液（３ｍＬ）に対し、ナトリウムトリアセトキシボロヒドリド（６５ｍｇ、０．３０８ｍｍｏｌ）を加え、室温で

１．５時間攪拌した。反応液を飽和炭酸水素ナトリウム水溶液（１０ｍＬ）に加え、ジクロロメタン（１０ｍＬ）で抽出した。集めた有機層を硫酸ナトリウムで乾燥し、濾過、濃縮した。得られた残渣を分取薄層クロマトグラフィー（ジクロロメタン／メタノール＝１０／１）にて精製し、参考例１３８の化合物（２６ｍｇ）、および参考例１３９の化合物（４２ｍｇ）を得た。

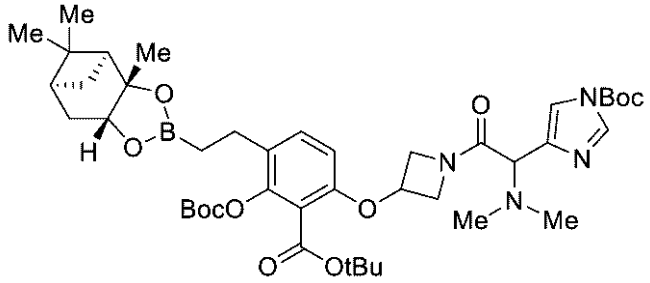
【０５２２】

^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ:8.00 (1H, d, J = 6.3 Hz), 7.35 (1H, d, J = 8.6 Hz),7.24-7.15(1H, m), 6.38 (1H, dd, J = 8.6, 8.3 Hz), 4.95-4.72 (1H, m), 4.66-4.05(4H, m), 2.63-2.58 (2H, m), 2.41 (3H, s), 2.35-1.78 (5H, m), 1.47 (9H, s), 1.52(9H, s), 1.52 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.28-1.23 (2H, m), 1.24-1.08(2H, m), 1.04-1.02 (1H, m), 0.83 (3H, s).

【０５２３】

参考例１３９：ｔｅｒｔ－ブチル　４－［２－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－（ジメチルアミノ）－２－オキソエチル］－１Ｈ－イミダゾール－１－カルボキシレート

【化８０５】



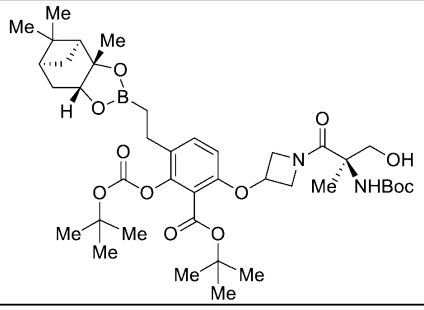
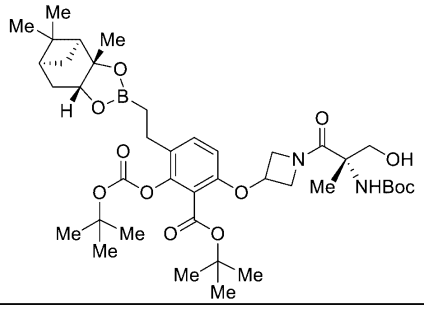
【０５２４】

^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ:8.04-8.03 (1H, m) ,7.52-7.49 (1H, m), 7.21-7.19 (1H,m), 6.39-6.37 (1H, m),4.91-3.98 (6H, m), 2.63-2.58 (2H, m), 2.35-1.78 (11H, m), 1.56 (9H, s), 1.53(9H, s), 1.52 (9H, s), 1.35-1.23 (5H, m), 1.14-1.03 (3H, m), 0.83 (4H, s).

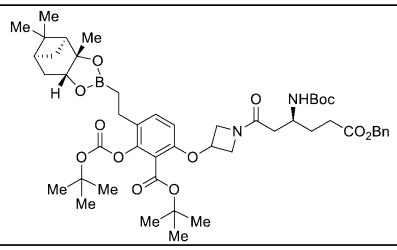
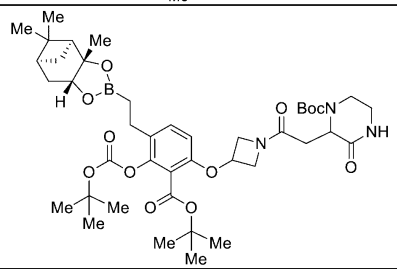
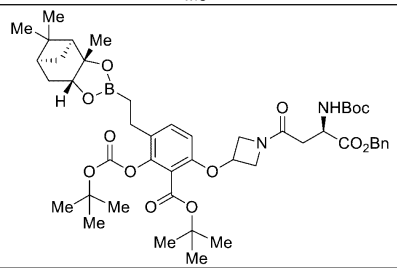
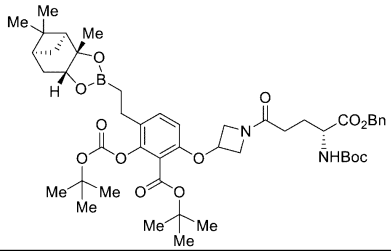
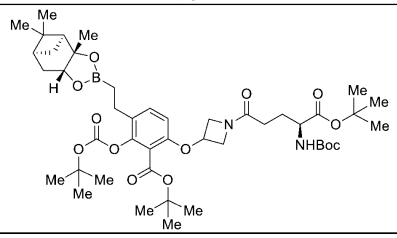
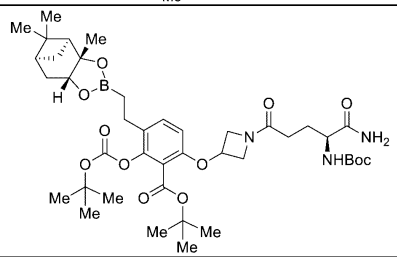
【０５２５】

参考例１－８の化合物を出発原料とし、参考例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２４および表２－２５に示す各参考例化合物１４０～１４７を得た。また、参考例１－８の化合物を出発原料とし、参考例３６－４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２６に示す参考例化合物１４８、および１４９を得た。

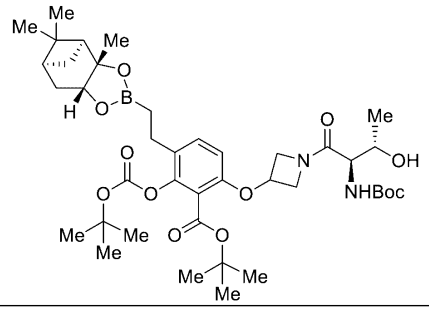
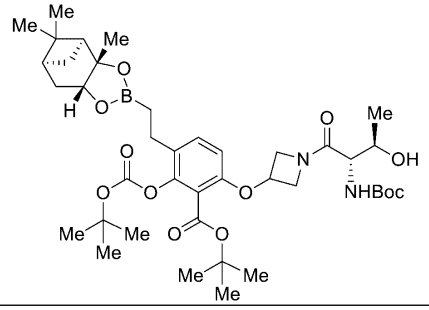
【表２－２４】

参考例	構造式	NMRおよび、またはLCMS
140		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=773.00/1.394min^{A1} H-NMR (CD_3OD) δ : 7.39-7.26 (6H, m), 6.67 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.12-5.05 (3H, m), 4.39-4.33 (1H, m), 4.29 (2H, d, J = 8.5 Hz), 4.00-3.94 (1H, m), 3.74-3.67 (2H, m), 3.34 (2H, s), 2.58 (2H, t, J = 7.9 Hz), 2.39-2.32 (1H, m), 2.21-2.16 (1H, m), 1.99 (1H, t, J = 5.5 Hz), 1.89-1.87 (1H, m), 1.79 (1H, d, J = 15.3 Hz), 1.55 (9H, d, J = 7.9 Hz), 1.52 (9H, s), 1.35 (3H, s), 1.29 (3H, s), 1.08 (2H, t, J = 8.2 Hz), 0.99 (1H, d, J = 10.4 Hz), 0.86 (3H, s).
141		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=773/2.275min^{H}

【表２－２５】

142		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=905/2.433min^H
143		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=812/2.217min^H
144		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=877/2.150min^H
145		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=892/1.411min^E
146		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=857.7/3.17min^B
147		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=800.7/2.81min^B

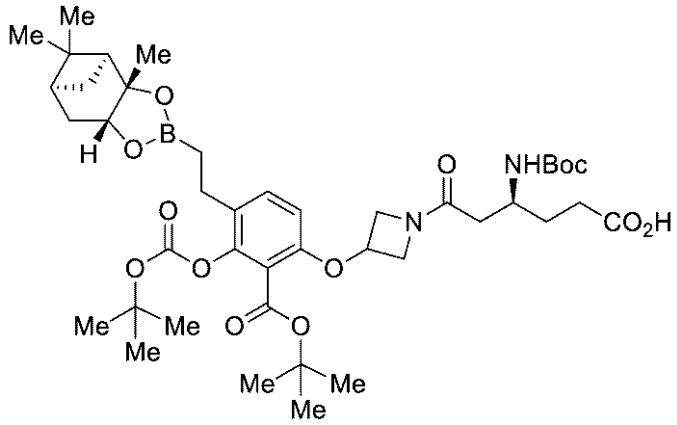
【表２－２６】

148		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt=773.54/3.960min^{1}
149		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt=773.54/3.940min^{1}

【０５２６】

参考例１５０：（４Ｓ）－４－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－６－｛３－［２－（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－４－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝フェノキシ］アゼチジン－１－イル｝－６－オキソヘキサン酸

【化８０６】



参考例１４２の化合物（３３４ｍｇ，０．３６９ｍｍｏｌ）のメタノール（７ｍＬ）溶液に、１０％パラジウム炭素（１１３ｍｇ）を加え、水素置換し、室温で２時間撹拌した。反応溶液をろ過後、ろ液を濃縮し、表題化合物（３２９ｍｇ）を得た。

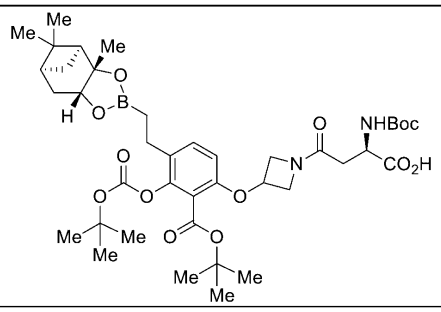
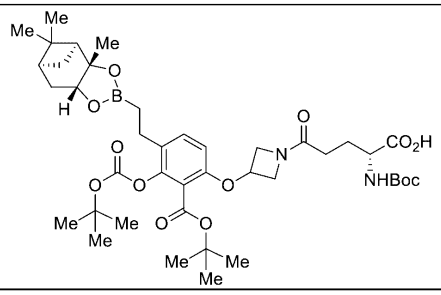
【０５２７】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８１５．５／２．２１１ ｍｉｎ^{H}

【０５２８】

参考例１４４、および１４５の化合物を出発原料とし、参考例１５１に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２７に示す参考例化合物１５１、および１５２をそれぞれ得た。

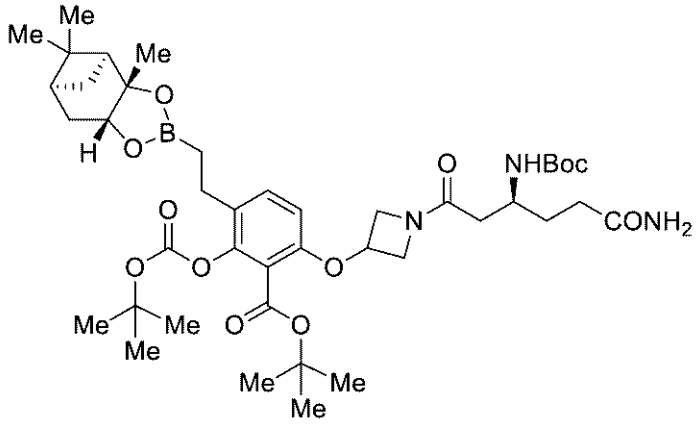
【表２－２７】

参考例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
151	参考例144		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt=787/2.247min^{H}
152	参考例145		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt=801/2.231min^{H}

【０５２９】

参考例１５３：６－［（１－｛（３Ｓ）－６－アミノ－３－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］－６－オキソヘキサノイル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化８０７】



参考例１５０の化合物（１５３ｍｇ，０．１８８ｍｍｏｌ）のＤＭＦ（１ｍＬ）溶液に、Ｎ,Ｎ－ジイソプロピルエチルアミン（０．１３１ｍＬ、０．７５０ｍｍｏｌ）およびＨＡＴＵ（１０７ｍｇ、０．２８１ｍｍｏｌ）を加え、室温にて３０分撹拌した。塩化アンモニウム（１６．１ｍｇ、０，３００ｍｍｏｌ）を加えて、室温にて２時間撹拌した。反応液に飽和塩化アンモニウム水溶液を加えて、酢酸エチルで抽出した。有機相を飽和炭酸水素ナトリウム水溶液、次いで飽和食塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥、ろ過し、ろ液を濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（クロロホルム／メタノール）で精製することにより、表題化合物（４５．７ｍｇ）を得た。

【０５３０】

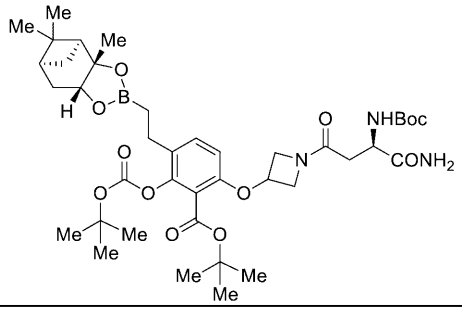
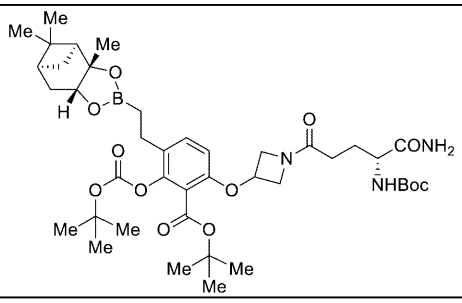
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８１４．５／２．２０４ ｍｉｎ^{H}

【０５３１】

参考例１５１、および１５２の化合物を出発原料とし、参考例１５３に記載した方法と

同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、表２－２８に示す参考例化合物１５４、および１５５をそれぞれ得た。

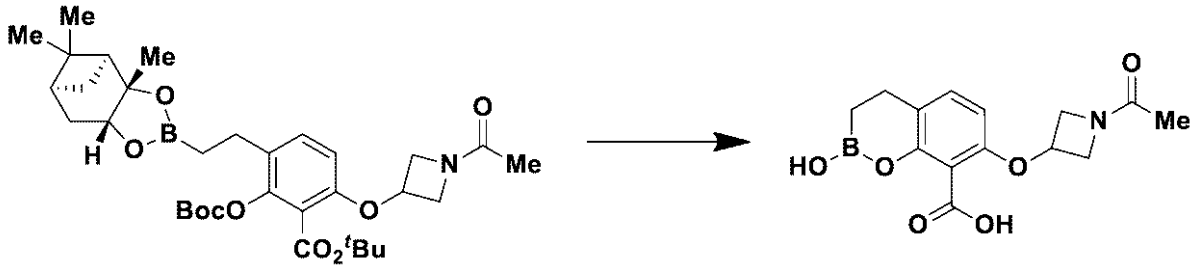
【表２－２８】

参考例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
154	参考例151		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=786.5/2.150min^H
155	参考例152		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=800.55/2.210min^H

【０５３２】

実施例１：７－［（１－アセチルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８０８】



参考例１の化合物（１０５ｍｇ）およびフェニルボロン酸（１９ｍｇ）をＣＰＭＥ（０．９ｍＬ）に加えて、３ｍｏｌ／Ｌ塩酸（１．１４ｍＬ）を加え、室温にて終夜撹拌した。水層を濃縮し、逆相カラムクロマトグラフィー（溶出液：アセトニトリル／水＝１／９９～９５／５）で精製することにより、表題化合物（９．２ｍｇ）を得た。

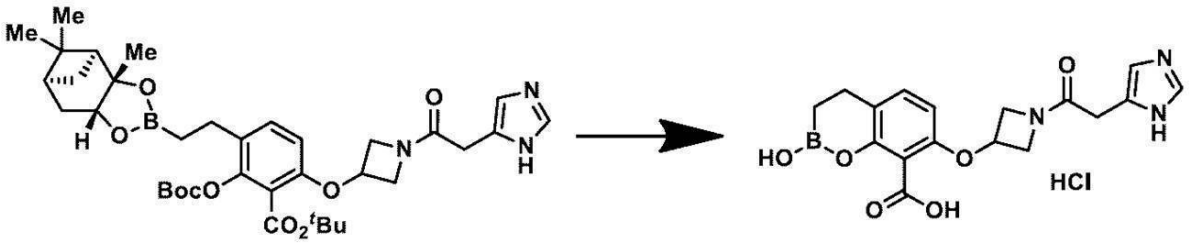
【０５３３】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.16-7.08(1H, m),6.35-6.25 (1H, m), 5.06-4.97 (1H, m), 4.58-4.52 (1H, m), 4.37-4.30 (1H,m),4.22-4.17 (1H, m), 3.96-3.89 (1H, m), 2.70-2.62 (2H, m), 1.86 (3H,s),1.05-1.01 (2H, m).

【０５３４】

実施例２：２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩

【化８０９】



参考例３の化合物（９６ｍｇ）およびフェニルボロン酸（１４ｍｇ）にトリエチルシラン（０．２ｍＬ）に加えて、ＴＦＡ（０．９ｍＬ）を加え、室温にて３時間撹拌した。反応混合物を濃縮後、残渣をジエチルエーテル－ヘキサン（１：１）混合溶媒にて洗浄し、得られた固体をメタノールに溶解し、逆相クロマトグラフィーにて精製、濃縮した。残渣に０．２ｍＬの１Ｎ塩酸水溶液を加えて濃縮し目的物（２１．６ｍｇ）を得た。

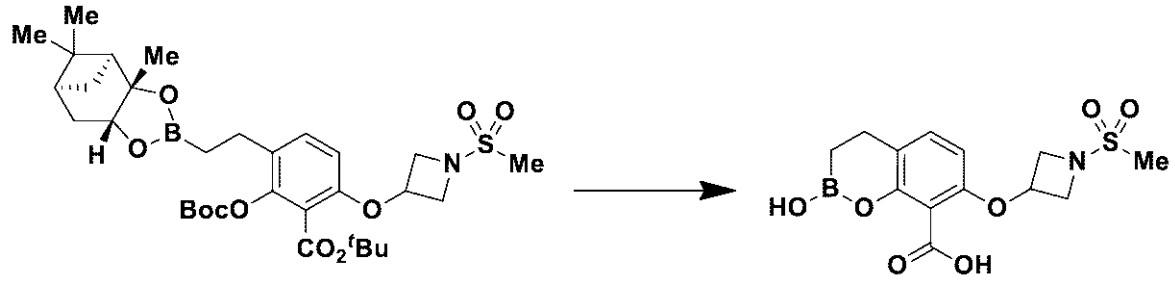
【０５３５】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３７２／０．４４ｍｉｎ^{C}

【０５３６】

実施例３：２－ヒドロキシ－７－｛［１－（メタンスルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８１０】



参考例２の化合物（９６ｍｇ）およびフェニルボロン酸（１４ｍｇ）にトリエチルシラン（０．２ｍＬ）に加えて、ＴＦＡ（０．９ｍＬ）を加え、室温にて３時間撹拌した。反応混合物を濃縮後、残渣をジエチルエーテル－ヘキサン（１：１）混合溶媒にて洗浄し、得られた固体をメタノールに溶解し、逆相クロマトグラフィーにて精製、濃縮し目的物（２８ｍｇ）を得た。

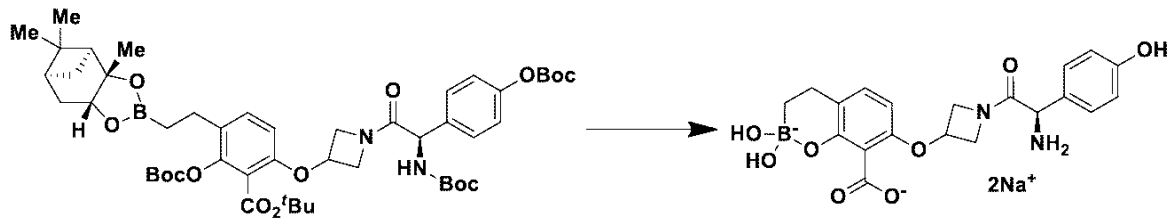
【０５３７】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.16-7.00 (1H,m), 6.37-6.20 (1H, m), 5.06-4.97 (1H, m), 4.31-4.25(2H, m), 3.98-3.94 (2H, m),2.96 (3H, s), 2.68-2.65 (2H, m), 1.05-1.01 (2H, m)

【０５３８】

実施例４：８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

【化８１１】



参考例１７の化合物（１１９ｍｇ）、フェニルボロン酸（１６．２ｍｇ）、アセトニトリル（２．０ｍＬ）、ヘキサン（２．０ｍＬ）、４Ｎ塩酸／ジオキサン溶液（１．０ｍＬ）を加え、室温で１９時間攪拌した。静置後、二層分離した反応溶液の上澄み溶液（上層）を除去し、残った下層をヘキサンで５回、ジエチルエーテルで２回洗浄を行った（該洗浄操作は、静置後上澄みを除去する）。下層の液中に生じた固形物をアセトニトリル（５．０ｍＬ）で洗浄し、溶媒を除去して得られる該固形物の残渣を減圧下乾燥した。得られた乾燥残渣を、水に溶解し、２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（０．５ｍＬ）を加え、逆相カラムクロマトグラフィーにて精製し、表題化合物（４１．７ｍｇ）を無色固体として得た。

【０５３９】

^{1}H-NMR(D_2O) δ: 7.20-7.13(2H,m), 6.83-6.75 (3H, m), 5.98-5.90 (1H, m), 5.00-4.91 (1H, m), 4.63-3.90 (5H,m),2.59-2.50 (2H, m), 0.39-0.29 (2H, m).

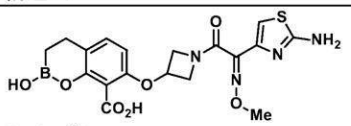
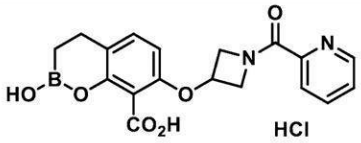
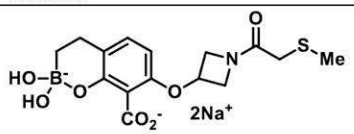
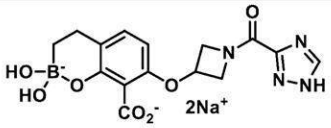
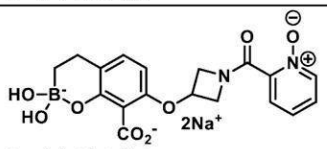
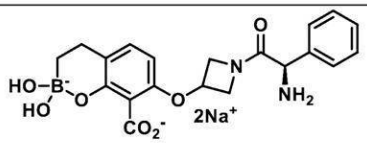
【０５４０】

表２に示す参考例化合物４～１６及び１８～３３を原料に用いて、実施例４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、各々の実施例化合物５～３３を得た。ただし、フリー体が最終品の場合は（実施例５および３４）水酸化ナトリウム処理を行わずに該フリー体を得、塩酸塩が最終品の場合は（実施例６）逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで該塩酸塩を得た。参考例化合物３４を原料として用い、実施例３に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行い、実施例化合物３４を得た。

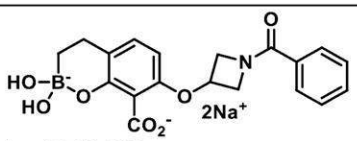
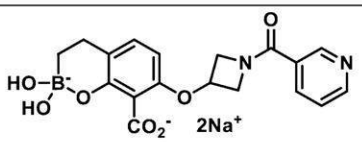
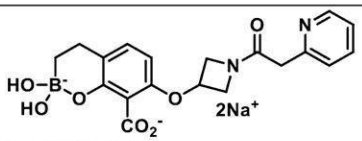
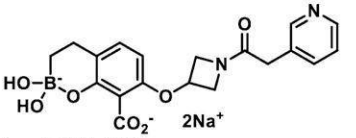
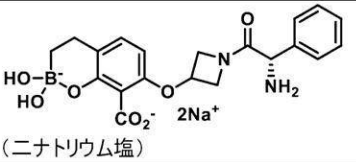
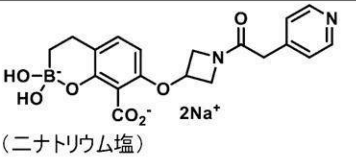
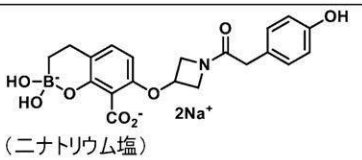
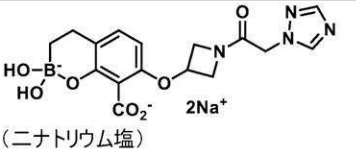
【０５４１】

【表３－１】

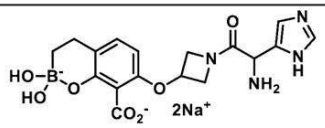
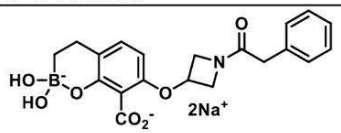
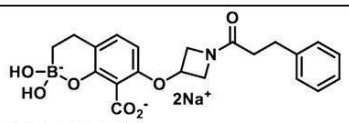
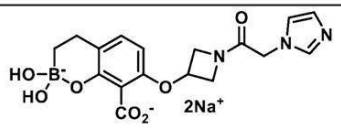
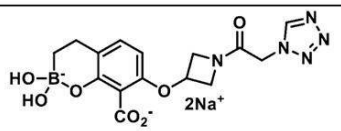
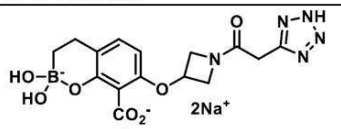
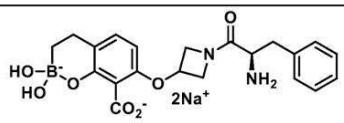
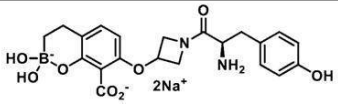
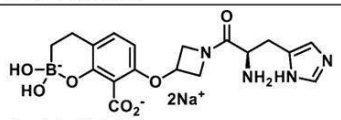
表3

実施例	原料	構造式	NMRおよび／またはLCMS
5	参考例4	 （フリー体）	LCMS：[M＋H]$^+$／Rt＝447 ／0．626min^C
6	参考例5	 （塩酸塩）	^{1}H-NMR (CD_3OD) δ：8.67-8.64 (1H, m), 8.06-8.01 (2H, m), 7.59-7.56 (1H, m), 7.18-7.15 (1H, m), 6.38-6.35 (1H, m), 5.13-5.10 (2H, m), 4.72-4.69 (1H, m), 4.63-4.60 (1H, m), 4.22-4.19 (1H, m), 2.70 (2H, t, J = 7.3 Hz), 1.05 (2H, t, J = 7.3 Hz).
7	参考例6	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR(D_2O) as a mixture of keto and enol forms δ：6.87-6.82 (1H, m), 6.04-6.02 (1H, m), 5.02-4.97 (1H, m), 4.65-3.64 (4H, m), 3.20-3.13 (2H, m), 2.57-2.54 (2H, m), 2.11 and 2.07 (3H, s) and 0.36-0.33 (2H, m).
8	参考例7	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR(D_2O) δ：8.32-8.31 (1H, m), 6.94-6.92 (1H, m), 6-94-6.92 (1H, m), 5.13-5.11 (1H, m), 4.99-4.94 (1H, m), 4.65-4.59 (2H, m), 4.28-4.25 (1H, m), 2.63-2.60 (2H, m), and 0.45-0.42 (2H, m).
9	参考例8	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ：8.41 (1H, d, J = 6.4 Hz), 7.83 (1H, t, J = 7.8 Hz), 7.76 (1H, dd, J = 7.8, 1.8 Hz), 7.73-7.69 (1H, m), 6.91 (1H, d, J = 7.8 Hz), 6.07 (1H, d, J = 7.8 Hz), 5.15-5.10 (1H, m), 4.69-4.63 (1H, m), 4.47 (1H, dd, J = 9.6, 7.3 Hz), 4.32 (1H, dd, J = 13.3, 4.1 Hz), 4.20 (1H, dd, J = 9.6, 3.2 Hz), 2.61 (2H, t, J = 7.1 Hz), 0.44 (2H, s).
10	参考例9	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) as a mixture of isomers δ：7.46-7.38 (5H, m), 6.89-6.80 (1H, m), 6.01-5.91 (1H, m), 5.04-4.93 (0.5H, m), 4.71-4.59 (1.5H, m), 4.49-4.38 (0.5H, m), 4.22-4.07 (1H, m), 4.01-3.91 (1H, m), 2.63-2.50 (2H, m), 0.45-0.30 (2H, m).

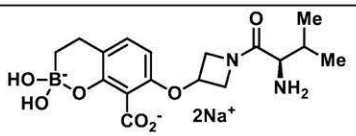
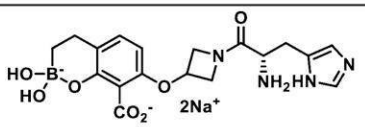
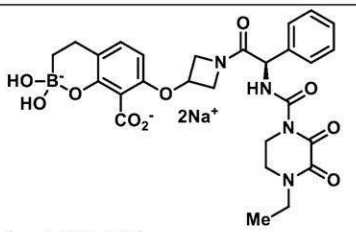
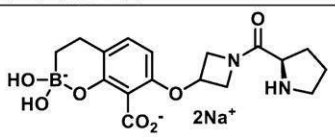
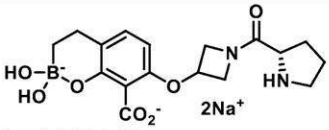
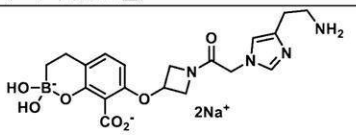
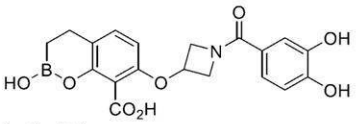
【表３－２】

11	参考例10	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.65-7.49 (5H, m), 6.88 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.04 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.04 (1H, td, J = 7.0, 3.7 Hz), 4.65 (1H, dd, J = 10.1, 6.4 Hz), 4.57 (1H, dd, J = 11.4, 6.9 Hz), 4.45 (1H, dd, J = 10.5, 2.7 Hz), 4.23 (1H, dd, J = 10.8, 3.4 Hz), 2.58 (2H, t, J = 6.9 Hz), 0.38 (2H, t, J = 7.1 Hz).
12	参考例11	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 8.72 (1H, d, J = 1.4 Hz), 8.63 (1H, dd, J = 5.0, 1.4 Hz), 8.05 (1H, dt, J = 7.8, 1.8 Hz), 7.53 (1H, dd, J = 7.8, 5.0 Hz), 6.85 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.01 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.04 (1H, td, J = 7.9, 4.7 Hz), 4.66 (1H, t, J = 8.5 Hz), 4.56 (1H, dd, J = 11.2, 6.6 Hz), 4.44 (1H, dd, J = 10.1, 3.7 Hz), 4.23 (1H, dd, J = 11.2, 3.9 Hz), 2.55 (2H, t, J = 7.1 Hz), 0.34 (2H, t, J = 6.9 Hz).
13	参考例12	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (CD_3OD) δ:8.85-8.78 (1H, m), 8.62-8.52 (1H, m), 8.06-7.95 (2H, m), 7.18 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.36 (1H, d, J = 7.9 Hz), 5.19-5.06 (1H, m), 4.83-4.70 (2H, m), 4.49-4.38 (2H, m), 4.14-4.02 (2H, m), 2.71 (2H, t, J = 7.7 Hz), 1.07 (2H, t, J = 7.7 Hz).
14	参考例13	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (CD_3OD)) δ: 8.87-8.74 (2H, m), 8.62-8.53 (1H, m), 8.12-8.03 (1H, m), 7.18 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.36 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.18-5.09 (1H,m), 4.82-4.70 (2H, m), 4.49-4.36 (2H, m), 4.07-3.99 (2H, m), 2.71 (2H, t, J = 7.7 Hz), 1.07 (2H, t, J = 7.7 Hz).
15	参考例14	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) as a mixture of isomers δ: 7.43-7.29 (5H, m), 6.84-6.76 (1H, m), 6.01-5.89 (1H, m), 4.95-4.83 (1H, m), 4.65-4.53 (1H, m), 4.41-3.50 (4H, m) 2.52 (2H, t, J = 6.6 Hz), 0.31 (2H, q, J = 6.4 Hz).
16	参考例15	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 8.32 (2H, d, J = 6.0 Hz), 7.19 (2H, d, J = 6.0 Hz), 6.74 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.91 (1H, d, J = 8.2 Hz), 4.91-4.80 (1H,m), 4.52-4.49 (1H, m), 4.29-4.20 (2H, m), 3.96-3.91 (1H, m), 3.52 (2H, s), 2.44 (2H, t, J = 7.1 Hz), 0.23 (2H, t, J = 7.1 Hz).
17	参考例16	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.03 (2H, d, J = 8.2 Hz), 6.86 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.67 (2H, d, J = 8.2 Hz), 6.01 (1H, d, J = 8.2 Hz), 4.99-4.93 (1H, m), 4.62-4.55 (1H, m), 4.29-4.38 (2H, m), 4.05-3.99 (1H, m), 3.46-3.36 (2H, m), 2.56 (2H, t, J = 7.1 Hz), 0.35 (2H, t, J = 7.1 Hz).
18	参考例18	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 8.51 (1H, s), 8.12 (1H, s), 6.94 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.11 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.20-5.05 (3H, m), 4.72-4..64 (1H, m), 4.52-4.45 (1H, m), 4.42-4.37 (1H, m), 4.20-4.13 (1H, m), 2.62 (2H, t, J = 6.9 Hz), 0.46 (2H, t, J = 6.9 Hz).

【表３－３】

19	参考例19	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O)) δ: 7.75–7.65 (1H, m), 7.42–7.35 and 7.70–7.09 (1H, m), 6.90–6.82 (1H, m), 6.02–5.96 (1H, m), 5.05–4.85 and 4.70–3.91 (6H, m), 2.62–2.50 (2H, m), 0.43–0.31 (2H, m).
20	参考例20	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.41–7.24 (5H, m), 6.86 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.02 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.01–4.96 (1H, m), 4.63–4.58 (1H, m), 4.40–4.32 (2H,m), 4.08–4.01 (1H, m), 3.58 (2H, s), 2.56 (2H, t, J = 7.1 Hz), 0.35 (2H, t, J = 6.9 Hz).
21	参考例21	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.39–7.28 (2H, m), 7.30–7.22 (3H, m), 6.84 (1H, d, J = 7.8 Hz), 5.92 (1H, d, J = 7.8 Hz), 4.28–4.20 (1H, m), 4.17–4.09 (1H, m), 3.98–3.88 (2H, m), 2.94–2.80 (2H, m), 2.60–2.50 (2H, m), 2.50–2.43 (2H, m), 0.40–0.31 (2H, m).
22	参考例22	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.80–7.62 (1H, m), 7.22–7.0 (2H, m), 6.96–6.85 (1H, m), 6.13–5.99 (1H, m), 5.10–5.05 (1H, m), 4.64–4.53 (1H, m), 4.47–4.38 (1H, m), 4.36–4.27 (1H, m), 4.20–4.05 (1H, m), 2.67 (2H, m), 0.50–0.38 (2H,m).
23	参考例23	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 9.18 (1H, s), 7.21–7.14 (1H, m), 6.44–6.12 (1H, m), 5.38 (2H, s), 5.22–5.08 (1H, m), 4.80–4.69 (1H, m), 4.51–4.38 (2H, m), 4.15–4.03 (1H, m), 2.78–2.65 (2H, m), 1.14–0.98 (2H, m).
24	参考例24	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.89 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.05 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.03–4.97 (1H, m), 4.54 (1H, dd, J = 9.6, 6.9 Hz), 4.40 (1H, dd, J = 11.0, 6.9 Hz), 4.29 (1H, dd, J = 9.6, 3.7 Hz), 4.08 (1H, dd, J = 11.0, 3.7 Hz), 3.85 (1H, d, J = 16.3 Hz), 3.75(1H, d, J = 16.3 Hz), 2.58 (2H, t, J = 6.9 Hz), 0.41 (2H, t, J = 7.1 Hz).
25	参考例25	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.41–7.21 (5H, m), 6.97–6.78 (1H, m), 5.93–5.80 (1H, m), 4.59–4.52, 4.33–4.25, 4.33–4.25, 4.18–4.10, 4.05–3.99, 3.91–3.82, 3.74–3.65, 3.53–3.48, 3.38–3.30 (6H, m), 2.99–2.90 (1H, m), 2.88–2.72 (1H, m), 2.60–2.50 (2H, m), 0.43–0.27 (2H, m).
26	参考例26	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.14–7.01 (2H, m), 6.88–6.76 (3H, m), 5.86–5.70 (1H, m), 4.61–4.56, 4.30–4.12, 4.00–3.82, 3.63–3.44, 2.95–2.80, 2.72–2.48 (10H, m), 0.44–0.26 (2H, m).
27	参考例27	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.69, 7.52 (1H, s), 6.93–6.83 (2H, m), 5.99–5.78 (1H, m), 4.42–4.07, 4.01–3.79, 3.70–3.50, 3.05–2.91 (5H, m), 2.91–2.66 (1H, m), 2.61–2.48 (2H, m), 0.42–0.28 (2H, m).

【表３－４】

28	参考例28	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.87 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.03 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.04-4.96 (1H, m), 4.68-4.58 (1H, m), 4.43-4.28 (2H, m), 4.08-4.00 (1H, m), 3.19-3.13 (1H, m), 2.56 (2H, t, J = 6.9 Hz), 1.81-1.73 (1H, m), 1.00-0.81 (6H, m), 0.35 (2H, t, J = 7.1 Hz).
29	参考例29	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.73, 7.54 (1H, s), 6.98-6.80 (2H, m), 5.96-5.80 (1H, m), 4.42-4.11, 4.04-3.83, 3.74-3.66, 3.65-3.57, 3.08-2.96 (5H, m), 2.90-2.74 (2H, m), 2.64-2.50 (2H, m), 0.48-0.31 (2H,m).
30	参考例30	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.50-7.31 (5H, m), 6.89-6.84 (1H, m), 6.03-5.95 (1H, m), 5.33-5.27 (1H, m), 5.15-4.97 (1H, m), 4.50-4.28 (2H, m), 4.20-3.95 (2H, m), 3.33 (6H, dt, J = 28.1, 9.6 Hz), 2.63-2.48 (2H, m), 1.16-1.02 (3H, m), 0.50-0.30 (2H, m).
31	参考例31	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.87 (1H, d, J = 7.9 Hz), 6.04 (1H, d, J = 7.9 Hz), 5.09-4.96 (1H, m), 4.90-4.84 (1H, m), 4.66-4.52 (1H, m), 4.43-4.30 (2H, m), 4.10-4.00 (1H, m), 3.93-3.80 (1H, m), 3.08-2.90 (2H, m), 2.57 (2H, t, J = 6.9 Hz), 2.28-2.02 (1H, m), 1.93-1.68 (3H, m), 0.36 (2H, t, J = 6.9 Hz).
32	参考例32	 （ニナトリウム塩）	LCMS: $[M+H]^+$／Rt＝361／0.87min^B
33	参考例33	 （ニナトリウム塩）	^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.56 (1H, s), 6.93 (1H, s), 6.83 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.99 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.04-4.93 (1H, m), 4.57-4.48 (1H, m), 4.42-4.33 (1H, m), 4.23-4.17 (1H, m), 4.09-3.98 (1H, m), 3.14 (2H, t, J = 6.6 Hz), 2.82 (2H, t, J = 6.6 Hz), 2.52 (2H, t, J = 6.9 Hz), 0.31 (2H, t, J = 6.9 Hz).
34	参考例34	 （フリー体）	^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.96 (1H, d, J= 7.9 Hz), 6.90-6.87 (1H, m), 6.80-6.78 (2H, m), 6.58 (1H, d, J= 7.9 Hz), 4.99-4.97 (2H, m), 4.68-4.65 (1H, m), 4.48-4.45 (1H, m), 4.18-4.16 (1H, m), 2.57 (2H, t, J= 7.3 Hz), 0.51 (2H, t, J= 7.3 Hz).

【０５４２】

以下に実施例５～３４の化合物の名称を示す。

７－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）（メトキシイミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例５）

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸塩酸塩（実施例６）

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（メチルスルファニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例７）

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４

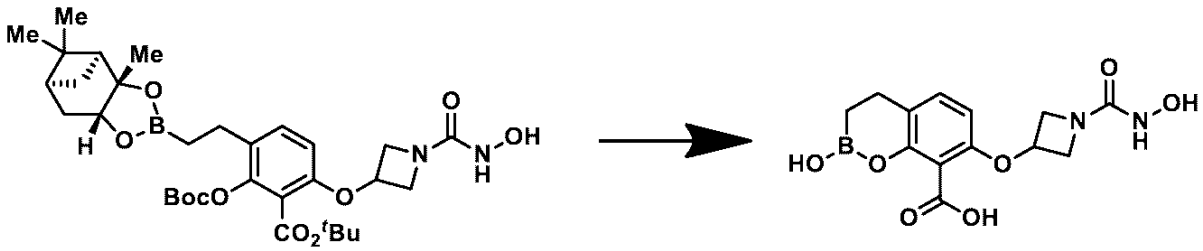
．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例８）
　４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－オキシド－２－ピリジニルカルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９）
　８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０）
　８－［（１－ベンゾイルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１）
　４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１３）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１４）
　８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－フェニルアセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１５）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１６）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４－ヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１７）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－１，２，４－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１８）
　８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１９）
　４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（フェニルアセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例２０）
　４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（３－フェニルプロパノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例２１）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例２２）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（１Ｈ－テトラゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例２３）
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｈ－テトラゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例２４）

４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－フェニルアラニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例２５）
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－チロシルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例２６）
８－［（１－Ｄ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例２７）
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－バリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例２８）
８－［（１－Ｌ－ヒスチジルアゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例２９）
８－［（１－｛（２Ｒ）－２－［（４－エチル－２，３－ジオキソピペラジン－１－カルボニル）アミノ］－２－フェニルアセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例３０）
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｄ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例３１）
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－Ｌ－プロリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例３２）
８－［（１－｛［４－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　ニナトリウム塩（実施例３３）
７－｛［１－（３，４－ジヒドロキシベンゾイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例３４）

【０５４３】

実施例３５：２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ヒドロキシカルバモイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８１２】



参考例３５の化合物のアセトニトリル（０．７３ｍＬ）溶液にフェニルボロン酸（１０．３ｍｇ）、４Ｎ塩酸／酢酸エチル溶液およびヘキサン（３．６ｍＬ）を加えて室温で７時間撹拌し、終夜放置した。アセトニトリル相をヘキサンで洗浄し、濃縮した。残渣をアセトニトリルで洗浄し表題化合物（０．４ｍｇ）を得た。

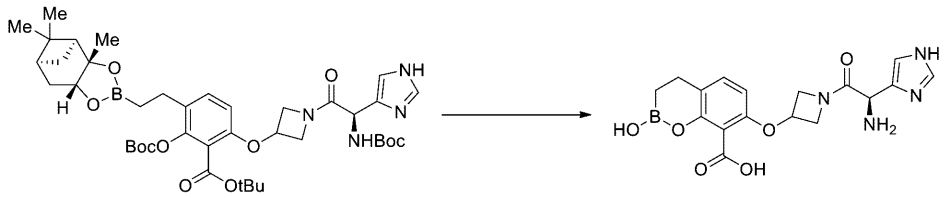
【０５４４】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３２３／０．４８９ｍｉｎ^{C}

【０５４５】

実施例３６：７－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８１３】



参考例（Ｒ）－３６（１．０ｇ）にフェニルボロン酸（０．１４６ｇ）および１Ｎ塩酸／酢酸溶液（２５．２ｍＬ）を加えて室温で１時間撹拌した後、濃縮した。残渣をメタノール（３ｍＬ）に溶解し、ヘプタン（６ｍＬ）で２回洗浄した（該洗浄操作は、静置後上澄み（上層）を除去）。下層を減圧濃縮して得られた残渣を逆相カラムクロマトグラフィーにて精製し、表題化合物（２００ｍｇ）を得た。

【０５４６】

^{1}H-NMR (600MHz、D_2O) δ: 7.56(1H, m), 6.99 (1H, m), 6.73 (1H, d, J = 8.4 Hz), 5.86 (1H, d, J = 8.4 Hz),4.86-4.65 (2H, m), 4.51-4.46 (0.5H, m), 4.30-4.14 (2H, m), 3.96-3.82 (1.5H, m),2.45-2.43 (2H, m), 0.24-0.21 (2H, m).

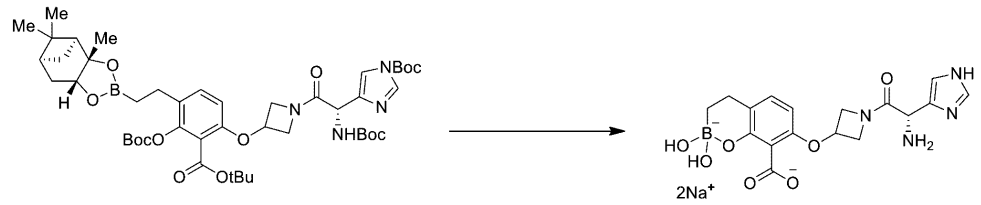
【０５４７】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３８７．０５/０．４２１ ｍｉｎ^{C}

【０５４８】

実施例３７：８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

【化８１４】



参考例（Ｓ）－３６の化合物（１８．１ｍｇ）のアセトニトリル（０．３３７ｍＬ）溶液に、フェニルボロン酸（２．４６ｍｇ）、ヘキサン（０．３３７ｍＬ）および４Ｎ塩酸／シクロペンチルメチルエーテル溶液（０．１５１ｍＬ）を加え、室温で１６時間攪拌した。静置後、二層分離した反応溶液の上澄み溶液（上層）を除去し、残った下層をヘキサンで洗浄を行った（該洗浄操作は、静置後上澄みを除去する）。下層の液中に生じた固形物をジエチルエーテルで洗浄し、溶媒を除去して得られる該固形物の残渣を減圧下乾燥した。得られた乾燥残渣を水に溶解し、２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（０．１ｍＬ）を加え、逆相カラムクロマトグラフィーにて精製し、表題化合物（７．８ｍｇ）を白色固体として得た。

【０５４９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝３８７．００/０．４２８ ｍｉｎ^{C}

【０５５０】

実施例３６の化合物および実施例３７の化合物のキラルクロマトグラフィーにおけるカラム保持時間は各々、下記のとおりである。

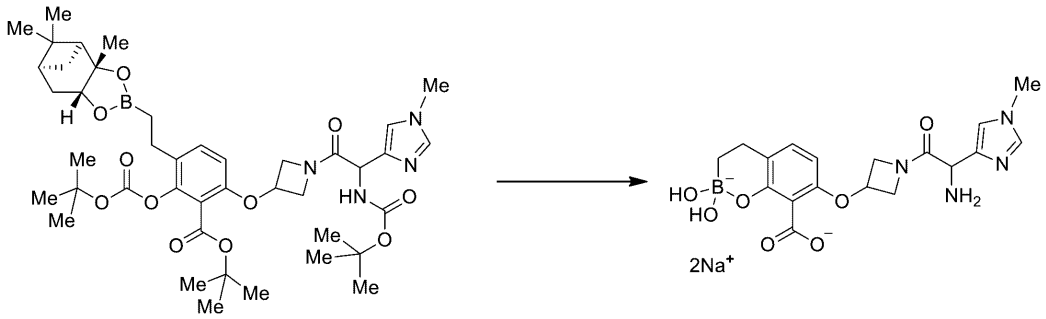
カラム：ＣＲＯＷＮＰＡＫ　ＣＲ－Ｉ（－）（０．３０ｃｍＩ．Ｄ．×１５ｃｍＬ）

（ダイセル化学工業株式会社製）
移動相：過塩素酸水溶液（ｐＨ１．０）／アセトニトリル（６０％過塩素酸：１．７％）
流速：０．５ｍＬ／ｍｉｎ
温度：２５℃
実施例３６の化合物のＲｔ：６．００１ｍｉｎ
実施例３７の化合物のＲｔ：３．９６８ｍｉｎ
実施例３６の光学純度（ＨＰＬＣ面積百分率値より算出）：９８．５％ｅｅ
実施例３７の光学純度（ＨＰＬＣ面積百分率値より算出）：９８．３％ｅｅ

【０５５１】
なお、Ｍｏｓｈｅｒ法によって、実施例３６の化合物の立体構造をＲ体と推定した（該Ｍｏｓｈｅｒ法の参考文献としてはThe Journal of Organic Chemistry, 2016, 81, 7373.が挙げられる）。

【０５５２】
実施例３８：８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩

【化８１５】

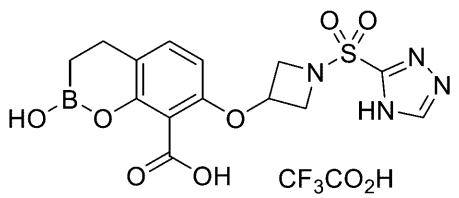


参考例３７の化合物（１３０ｍｇ）の酢酸（１．６１ｍＬ）溶液に、フェニルボロン酸（１８．６ｍｇ）および４Ｎ塩酸／シクロペンチルメチルエーテル溶液（１．２１ｍＬ）を氷冷下に加え、室温で３時間撹拌した。減圧下に溶媒を除去し、得られた乾燥残渣を水に溶解し、２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液（０．４０２ｍＬ）を加え、逆相カラムクロマトグラフィーにて精製し、表題化合物（５ｍｇ）を白色固体として得た。

【０５５３】
ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝４０１．３１/０．４７３ ｍｉｎ^{C}

【０５５４】
実施例３９：２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩

【化８１６】



参考例４１の化合物（２０５ｍｇ）のアセトニトリル（２．９ｍＬ）溶液に、フェニルボロン酸（３５．６ｍｇ）、ヘキサン（２．９ｍＬ）、ＴＦＡ（２．２３ｍＬ）を加え、室温で５時間撹拌した。静置後、二層分離した反応溶液の上澄み溶液（上層）を除去し、残った下層をヘキサンで洗浄を行った（該洗浄操作は、静置後上澄みを除去する）。下層

の液中に生じた固形物をジエチルエーテルで洗浄し、溶媒を除去して得られる該固形物の残渣を減圧下乾燥した。得られた乾燥残渣を逆相カラムクロマトグラフィーにて精製し、表題化合物（３９．８ｍｇ）を無色固体として得た。

【０５５５】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.69 (1H,s), 7.11 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.21 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.95-4.85 (1H, m),4.44-4.35 (2H, m), 4.04-3.99 (2H, m), 2.65 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.04 (2H, t, J= 8.1 Hz).

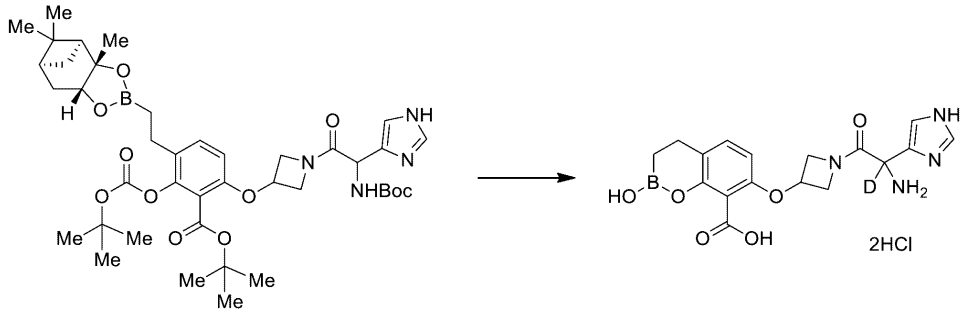
【０５５６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝３９５．１／１．２４ｍｉｎ^B

【０５５７】

実施例４０：７－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（２Ｈ）エタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　二塩酸塩

【化８１７】



参考例36－4　　実施例40

参考例３６－４の化合物（０．３ｇ、０．３７７ｍｍｏｌ）に酢酸－ｄ１（３ｍＬ）を加えて、室温にて４日間撹拌した後、フェニルボロン酸（４６ｍｇ、０．３７７ｍｍｏｌ）および４Ｎ　塩酸シクロペンチルメチルエーテル溶液（２ｍＬ、８．０ｍｍｏｌ）を加えて、室温で４時間撹拌した。減圧乾固し、得られた乾燥残渣をメタノール（１ｍＬ）に溶解させ、イソプロパノール（１０ｍＬ）を加えて、析出した固体をろ取し減圧乾固した。得られた固体を逆相カラムクロマトグラフィーにて精製して得られた乾燥残渣をアセトニトリル洗浄、減圧乾固することで表題化合物（７１ｍｇ）を白色固体として得た。

【０５５８】

^{1}H-NMR (0.1M Na_2CO_3in D_2O) δ: 7.84-7.76 (1H, m), 7.30-7.20 (1H, m), 6.91-6.89 (1H, m),6.12-6.01 (1H, m), 5.02-4.89 (1H, m), 4.58-3.76 (4H, m), 2.59 (2H, m), 0.55(2H, m).

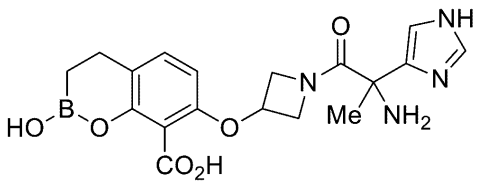
【０５５９】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝３８８．１２／０．４１０ｍｉｎ^C

【０５６０】

実施例４１：７－（｛１－［２－アミノ－２－（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８１８】



参考例３９の化合物（１５３ｍｇ、０．１８９ｍｍｏｌ）を原料として用い、実施例３６に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化

合物（４２ｍｇ）を白色固体として得た。

【０５６１】

^{1}H-NMR (0.1M Na_2CO_3in D_2O) δ: 7.77 (1H, m), 7.18 (1H, m), 6.83 (1H, m), 5.91 (1H, m),4.35 (1H, m), 3.95-4.20 (2H, m), 3.30-3.51 (2H, m), 2.57 (2H, m), 1.63 (3H, s),0.36 (2H, m).

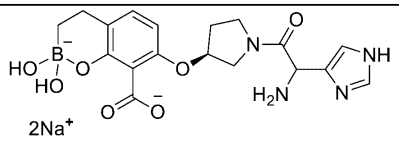
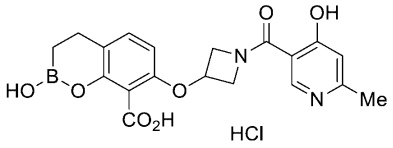
【０５６２】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝４０１．１２／０．４２２ｍｉｎ^{C}

【０５６３】

参考例５６および５８の化合物を原料として用い、実施例３７に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、実施例化合物４２および４３をそれぞれ得た。ただし、塩酸塩が最終品の場合（実施例４３）は水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。

【表３－５】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
42	参考例56		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt = 401.10/0.451min^{C}
43	参考例58		LCMS:[M+H]$^{+}$/Rt = 399.10/0.493min^{C} ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.61 (1H, s), 7.21 (1H, s), 7.17 (1H, d, J = 7.9 Hz), 6.34 (1H, d, J = 7.9 Hz), 5.18-5.15 (1H, m), 4.70-4.67 (2H, m), 4.34-4.21 (2H, m), 2.70 (2H, t, J = 7.6 Hz), 2.67 (3H, s), 1.05 (2H, t, J = 7.6 Hz).

【０５６４】

以下に実施例４２および４３の化合物の名称を示す。

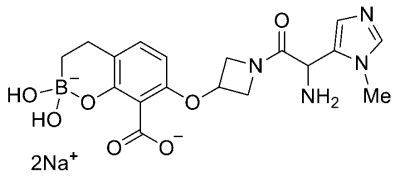
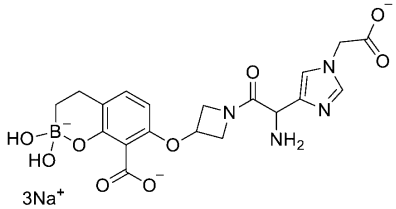
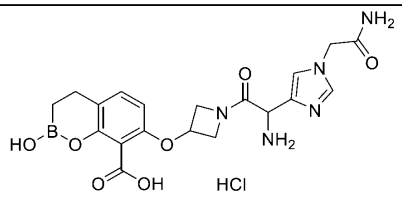
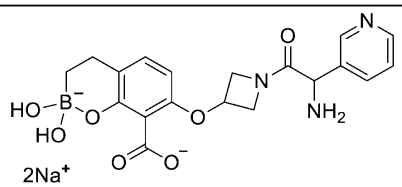
８－（｛（３Ｓ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－l（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例４２）

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４－ヒドロキシ－６－メチルピリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例４３）

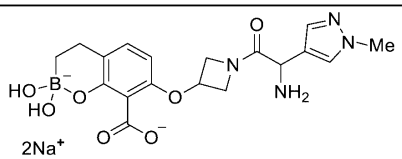
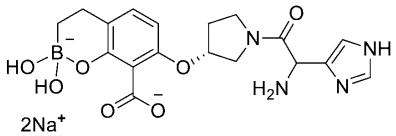
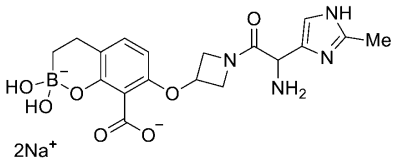
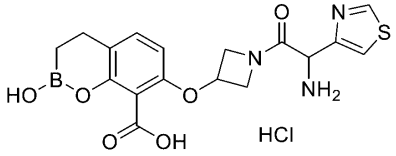
【０５６５】

参考例３８、４８、４９、５５、５７、６３、６４、および７１の化合物を原料として用い、実施例３８に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物４４～５１をそれぞれ得た。ただし、塩酸塩が最終品の場合（実施例４６および５１）は水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。

【表３－６】

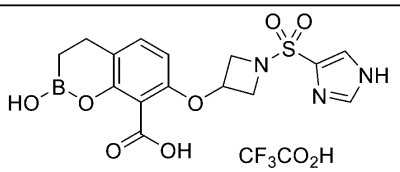
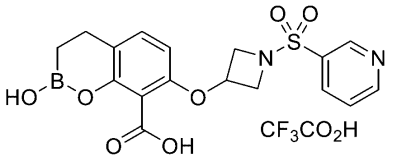
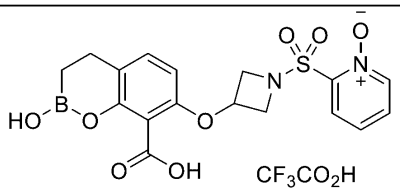
実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
44	参考例57		LCMS:[M+H]+/Rt=401.20/0.393 min[C]
45	参考例48		LCMS:[M+H]+/Rt=445.2/0.82min[B] 1H-NMR (CD_3OD) δ: 7.57 (1H, s), 7.08 (1H, s), 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.90 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.98–4.90 (1H, m), 4.62–3.93 (7H, m), 2.55 (2H, t, J = 5.4 Hz), 0.44 (2H, t, J = 5.4 Hz).
46	参考例49		LCMS:[M+H]+/Rt=444.3/0.52min[B] 1H-NMR (CD_3OD) δ: 9.01 (1H, s), 7.88 (1H, s), 7.15 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.35–6.28 (1H, m), 5.55 (1H, d, J = 16.2 Hz), 5.20–4.97 (3H, m), 4.77–3.72 (4H, m), 2.69 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.05 (2H, t, J = 8.1 Hz).
47	参考例63		LCMS:[M+H]+/Rt=398.3/0.82min[B] 1H-NMR (CD_3OD) δ: 8.59 (1H, s), 8.50–8.47 (1H, m), 7.90–7.84 (1H, m), 7.47–7.41 (1H, m), 6.67 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.89–5.85 (1H, m), 5.01–4.94 (1H, m), 4.73–3.73 (5H, m), 2.54 (2H, t, J = 5.4 Hz), 0.41 (2H, t, J = 5.4 Hz).

【表３－７】

48	参考例64		LCMS:[M+H]+/Rt=401.3/0.92min[B] 1H-NMR (CD_3OD) δ: 7.61–7.59 (1H, m), 7.47 (1H, s), 6.68 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.90–5.86 (1H, s), 5.00–4.94 (1H, m), 4.64–3.96 (5H, m), 3.86 (3H, s), 2.55 (2H, t, J = 8.1 Hz), 0.41 (2H, t, J = 8.1 Hz).
49	参考例55		LCMS:[M+H]+/Rt=401.05/0.442 min[C]
50	参考例38		LCMS:[M+H]+/RT=401.16/0.387 min[C] 1H-NMR (D_2O) δ: 6.62 (1H, d, J = 12.8 Hz), 6.48 (1H, d, J = 7.9 Hz), 5.61 (1H, d, J = 7.9 Hz), 4.61–4.49 (2H, m), 4.30–4.26 (1H, m), 4.05–3.94 (1H, m), 3.90–3.81 (1H, m), 3.70–3.63 (1H, m), 2.18 (2H, t, J = 6.4 Hz), 1.94 (3H, d, J = 4.3 Hz), 0.00 (2H, t, J = 6.1 Hz).
51	参考例71		LCMS:[M+H]+/Rt=404.2/0.95min[B] 1H-NMR (CD_3OD) δ: 9.13–9.10 (1H, m), 7.92–7.91 (1H, m), 7.13 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.27 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.50–5.49 (1H, m), 5.12–5.03 (1H, m), 4.73–3.62 (4H, m), 2.68 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.05 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【０５６６】
以下に実施例４４～５１の化合物の名称を示す。
８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－イミダゾール－５－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例４４）
８－［（１－｛アミノ［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸三ナトリウム塩（実施例４５）
７－［（１－｛アミノ［１－（２－アミノ－２－オキソエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例４６）
８－（｛１－［アミノ（ピリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例４７）
８－（｛１－［アミノ（１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例４８）
８－（｛（３Ｒ）－１－［アミノ（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］ピロリジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例４９）
８－（｛１－［アミノ（２－メチル－１Ｈ－イミダゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例５０）
７－（｛１－［アミノ（１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例５１）
【０５６７】
参考例１０６～１０８の化合物を原料として用い、実施例３８に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物５２～５４をそれぞれ得た。

【表３－８】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
52	参考例106		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=394.4/1.20min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.07 (1H, s), 7.87 (1H, s), 7.12 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.23 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.93-4.87 (1H, m), 4.34-4.26 (2H, m), 3.91-3.88 (2H, m), 2.66 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.04 (2H, t, J = 8.1 Hz).
53	参考例107		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=405.3/1.41min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 9.00 (1H, s), 8.87 (1H, d, J = 5.4 Hz), 8.31 (1H, d, J = 8.1 Hz), 7.74-7.00 (1H, m), 7.10 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.22 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.97-4.65 (1H, m), 4.33-4.27 (2H, m), 3.83-3.77 (2H, m), 2.65 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.02 (2H, t, J = 8.1 Hz).
54	参考例108		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=421.3/1.30min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.46-8.36 (1H, m), 8.06 (1H, dd, J = 5.4 Hz, 2.7 Hz), 7.70-7.57 (2H, m), 7.12 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.28 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.08-5.00 (1H, m), 4.61-4.55 (2H, m), 4.33-4.26 (2H, m), 2.65 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.05 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【０５６８】

以下に実施例５２～５４の化合物の名称を示す。

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例５２）

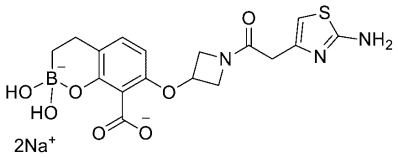
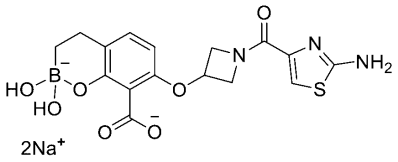
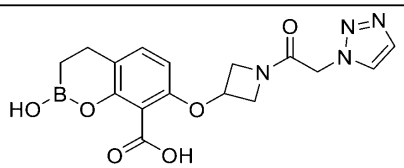
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（ピリジン－３－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例５３）

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（１－オキソ－１λ^5－ピリジン－２－スルホニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例５４）

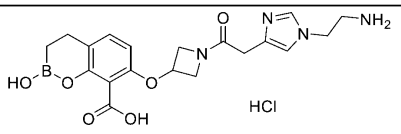
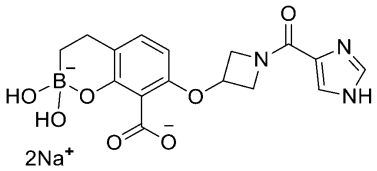
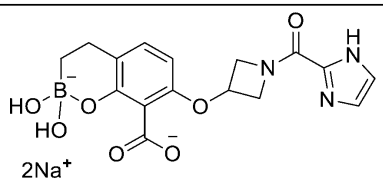
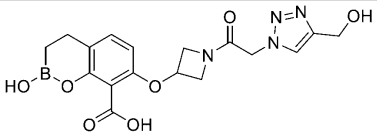
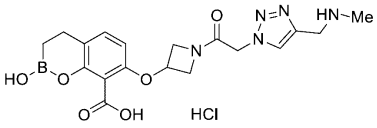
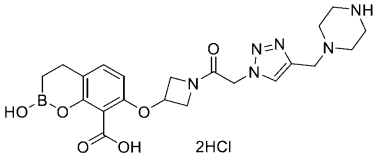
【０５６９】

参考例４０、４３～４７、５０、５１、５９、６５、６６、６９、７０、１１４～１１６および１２７の化合物を原料として用い、実施例４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物５５～７１を得た（但し、対応原料は順不同）。ただし、フリー体が最終品の場合（実施例５７、６１、６４、６５、６７および７１）は水酸化ナトリウム処理を行わずに精製することにより該フリー体を得、塩酸塩が最終品の場合（実施例５８、６２および６３）は水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。

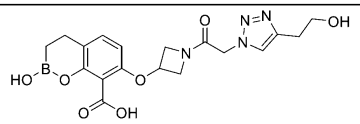
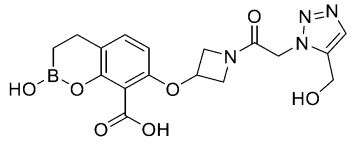
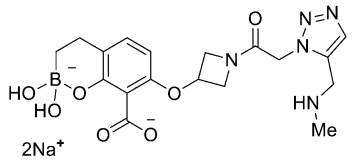
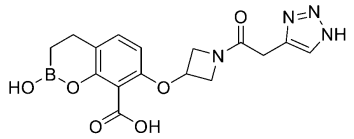
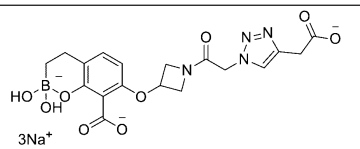
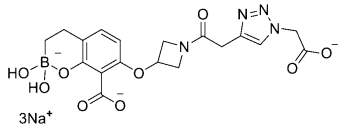
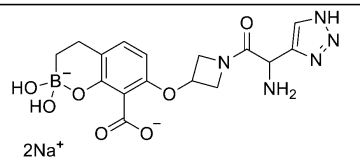
【表３－９】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
55	参考例65		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=404.4/1.03min[B] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.69 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.31 (1H, s), 5.90 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.00-4.86 (1H, m), 4.63-4.47 (1H, m), 4.39-4.21 (2H, m), 4.08-3.96 (1H, m), 3.41-3.35 (2H, m), 2.63-2.49 (2H, m), 0.48-0.35 (2H, m).
56	参考例66		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=390.2/1.16min[B] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.24 (1H, s), 6.72 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.94 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.95-4.90 (2H, m), 4.62-4.56 (1H, m), 4.47-4.41 (1H, m), 4.16-4.12 (1H, m), 2.59-2.54 (2H, m), 0.47-0.42 (2H, m).
57	参考例69		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=373.22/1.62min[D] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.11 (1H, d, J = 1.1 Hz), 7.91 (1H, s), 7.22-7.13 (1H, m), 6.40-6.28 (1H, m), 5.32 (2H, s), 5.16-5.10 (1H, m), 4.74-4.66 (1H, m), 4.50-4.42 (1H, m), 4.37-4.31 (1H, m), 4.10-4.02 (1H, m), 2.77-2.62 (2H, m), 1.10-1.01 (2H, m).

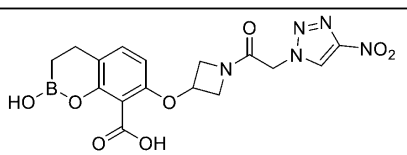
【表３－１０】

58	参考例70		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=415.2/0.52min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 9.04 (1H, s), 7.63 (1H, s), 7.18 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.37 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.15-5.12 (1H, m), 4.79-4.73 (1H, m), 4.60 (2H, t, J = 5.4 Hz), 4.54-4.33 (2H, m), 4.18-4.02 (1H, m), 3.79 (2H, s), 3.53 (2H, t, J = 5.4 Hz), 2.71-2.65 (2H, m), 1.10-1.04 (2H, m).
59	参考例40		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=358.2/0.90min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.81 (1H, s), 7.67 (1H, s), 6.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.11 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.14-5.03 (1H, m), 4.92-4.73 (1H, m), 4.59-4.52 (2H, m), 4.24-4.19 (1H, m), 2.60 (2H, t, J = 8.1 Hz), 0.40 (2H, t, J = 8.1 Hz).
60	参考例127		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=358.1/1.17min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.28 (2H, s), 6.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.11 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.16-5.09 (1H, m), 5.04-4.71 (1H, m), 4.67-4.55 (2H, m), 4.27-4.21 (1H, m), 2.61 (2H, t, J = 8.1 Hz), 0.41 (2H, t, J = 8.1 Hz).
61	参考例43		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=403.17/1.58min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.06 (1H, s), 7.21-7.12 (1H, m), 6.41-6.27 (1H, m), 5.31 (2H, s), 5.16-5.10 (1H, m), 4.77-4.67 (3H, m), 4.50-4.42 (1H, m), 4.38-4.31 (1H, m), 4.10-4.02 (1H, m), 2.74-2.63 (2H, m), 1.06 (2H, t, J = 7.7 Hz).
62	参考例114		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=416.30/1.25min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.12 (1H, s), 7.23-7.10 (1H, m), 6.41-6.29 (1H, m), 5.30 (2H, s), 5.18-5.10 (1H, m), 4.78-4.71 (1H, m), 4.50-4.43 (1H, m), 4.40-4.28 (3H, m), 4.11-4.03 (1H, m), 2.79-2.65 (5H, m), 1.10-1.02 (2H, m).
63	参考例115		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=471.27/1.15min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.29 (1H, s), 7.21-7.13 (1H, m), 6.40-6.30 (1H, m), 5.34 (2H, s), 5.19-5.13 (1H, m), 4.79-4.73 (1H, m), 4.64 (2H, s), 4.50-4.45 (1H, m), 4.41-4.36 (1H, m), 4.11-4.04 (1H, m), 3.71-3.54 (8H, m), 2.74-2.66 (2H, m), 1.10-1.03 (2H, m).

【表３－１１】

64	参考例116		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=417.26/1.56min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.10 (1H, s), 7.23-7.13 (1H, m), 6.43-6.28 (1H, m), 5.36 (2H, s), 5.19-5.12 (1H, m), 4.76-4.68 (1H, m), 4.52-4.44 (1H, m), 4.38-4.32 (1H, m), 4.13-4.06 (1H, m), 3.90-3.78 (2H, m), 3.04-2.95 (2H, m), 2.78-2.65 (2H, m), 1.12-1.00 (2H, m).
65	参考例44		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=403.35/1.44min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.77 (1H, s), 7.23-7.12 (1H, m), 6.44-6.25 (1H, m), 5.35-5.31 (2H, m), 5.16-5.12 (1H, m), 4.76-4.70 (3H, m), 4.51-4.44 (1H, m), 4.40-4.32 (1H, m), 4.11-4.04 (1H, m), 2.77-2.65 (2H, m), 1.10-1.03 (2H, m).
66	参考例45		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=416.34/1.12min^D ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.76 (1H, s), 6.89 (1H, d, J = 8.0 Hz), 6.06 (1H, d, J = 8.0 Hz), 5.33-5.22 (2H, m), 5.12-5.06 (1H, m), 4.74-4.67 (1H, m), 4.49-4.36 (2H, m), 4.16-4.10 (1H, m), 3.79 (2H, s), 2.62-2.54 (2H, m), 2.34 (3H, s), 0.41-0.33 (2H, m).
67	参考例59		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=373.35/1.59min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.19 (1H, s), 7.21-7.07 (1H, m), 6.42-6.21 (1H, m), 5.09-5.05 (1H, m), 4.72-4.65 (1H, m), 4.43-4.36 (1H, m), 4.35-4.28 (1H, m), 4.03-3.95 (1H, m), 3.84 (2H, s), 2.71-2.61 (2H, m), 1.06-0.97 (2H, m).
68	参考例46		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=431.12/1.71min^D ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.84 (1H, d, J = 6.9 Hz), 6.92 (1H, d, J = 8.0 Hz), 6.09 (1H, d, J = 8.0 Hz), 5.33-5.22 (2H, m), 5.12-5.05 (1H, m), 4.72-4.66 (1H, m), 4.50-4.43 (1H, m), 4.43-4.37 (1H, m), 4.16-4.10 (1H, m), 3.64 (2H, s), 2.64-2.56 (2H, m), 0.51-0.42 (2H, m).
69	参考例47		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=431.16/1.44min^D ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.86 (1H, s), 6.89 (1H, d, J = 8.0 Hz), 6.06 (1H, d, J = 8.0 Hz), 5.06-5.00 (3H, m), 4.70-4.65 (1H, m), 4.44-4.35 (2H, m), 4.11-4.05 (1H, m), 3.80-3.67 (2H, m), 2.62-2.55 (2H, m), 0.41-0.34 (2H, m).
70	参考例50		LCMS:[M+H]$^+$/R=388.35/0.93min^D ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.77-7.72 (1H, m), 6.92-6.84 (1H, m), 6.05-5.93 (1H, m), 5.03-4.85 (2H, m), 4.64-3.91 (4H, m), 2.62-2.49 (2H, m), 0.49-0.37 (2H, m).

【表３－１２】

71	参考例51		LCMS:[M+H]$^+$/R=418.13/2.03min^D ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.92 (1H, s), 7.22-7.13 (1H, m), 6.40-6.12 (1H, m), 5.41-5.34 (2H, m), 5.19-5.12 (1H, m), 4.78-4.71 (1H, m), 4.52-4.45 (1H, m), 4.44-4.37 (1H, m), 4.13-4.06 (1H, m), 2.76-2.66 (2H, m), 1.11-1.02 (2H, m).

【０５７０】
以下に実施例５５～７１の化合物の名称を示す。
８－（｛１－［（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例５５）
８－｛［１－（２－アミノ－１，３－チアゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例５６）
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例５７）
７－［（１－｛［１－（２－アミノエチル）－１Ｈ－イミダゾール－４－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例５８）
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－４－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例５９）
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１Ｈ－イミダゾール－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例６０）
２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［４－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例６１）
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛４－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例６２）
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（｛４－［（ピペラジン－１－イル）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　二塩酸塩（実施例６３）
２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［４－（２－ヒドロキシエチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例６４）
２－ヒドロキシ－７－［（１－｛［５－（ヒドロキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例６５）
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（｛５－［（メチルアミノ）メチル］－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル｝アセチル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例６６）
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例６７）
８－［（１－｛［４－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　三ナトリウム塩（実施例６８）
８－［（１－｛［１－（カルボキシメチル）－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－

イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　三ナトリウム塩（実施例６９）

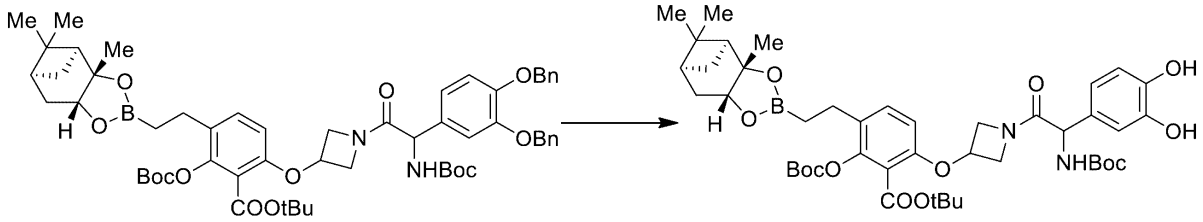
８－（｛１－［アミノ（１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例７０）

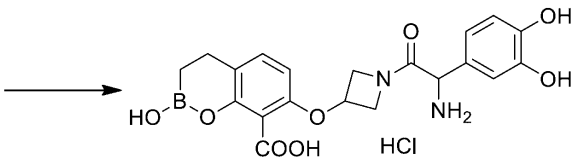
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４－ニトロ－１Ｈ－１，２，３－トリアゾール－１－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例７１）

【０５７１】

実施例７２：７－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩

【化８１９】



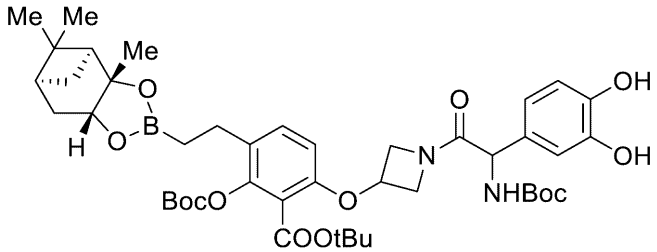


実施例72

【０５７２】

実施例７２－１：６－［（１－｛［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）アミノ］（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－［（ｔｅｒｔ－ブトキシカルボニル）オキシ］－３－｛２－［（３ａＳ，４Ｓ，６Ｓ，７ａＲ）－３ａ，５，５－トリメチルヘキサヒドロ－２Ｈ－４，６－メタノ－１，３，２－ベンゾジオキサボロール－２－イル］エチル｝安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル

【化８２０】



参考例６７の化合物（１９０ｍｇ、０．１８７ｍｍｏｌ）のメタノール溶液（２ｍＬ）にパラジウム炭素（１９ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％，約５５％水湿潤品）を加え、水素雰囲気下、室温にて２．５時間撹拌した。反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物をメタノール洗浄して、合わせたろ液を濃縮することで、表題化合物（１４３ｍｇ）を無色アモルファスとして得た。

【０５７３】

^{1}H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7.19 (1H, d,J = 8.1 Hz), 6.93 (1H, d, J = 16.2 Hz), 6.82-6.

71 (2H, m), 6.32 (1H, d, J = 8.1Hz), 5.99 (1H, br), 5.77-5.65 (1H, m), 5.08-3.80 (7H, m), 2.63-2.56 (2H, m),2.36-2.27 (1H, m), 2.19-2.12 (1H, m), 2.04-1.99 (1H, m), 1.89-1.77 (2H, m),1.63-1.39 (27H, m), 1.35 (3H, s), 1.28 (3H, s), 1.12-1.00 (3H, m), 0.83 (3H,s).

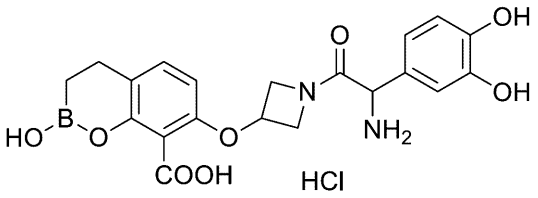
【０５７４】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝８３７．７／２．８３ｍｉｎ^{B}

【０５７５】

実施例７２：７－（｛１－［アミノ（３，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩

【化８２１】



実施例７２－１の化合物（１２８ｍｇ，０．１５３ｍｍｏｌ）のアセトニトリル溶液、１．５ｍＬ）に、フェニルボロン酸（１８．７ｍｇ，０．１５３ｍｍｏｌ）、ヘキサン（１．５ｍＬ）、４Ｎ塩酸／ジオキサン溶液（０．７６ｍＬ）を加え、室温で１７時間撹拌した。反応溶液を静置し、上澄み溶液（上層）を除去し、残った下層にヘキサン（５ｍＬ）を加え、撹拌後、静置し、上澄み溶液を除去した。この操作を5回行った。残った下層にジエチルエーテル（５ｍＬ）を加え、撹拌後、静置し、上澄み溶液（上層）を除去した。この操作を3回行った。得られた残渣を減圧下乾燥した。得られた残渣には中間体（表題化合物の未脱Ｂｏｃ体）も確認された為、さらに４Ｎ塩酸／ジオキサン溶液（３．０ｍＬ）を加え、室温で２１時間撹拌し、反応溶液を濃縮した。得られた残渣をメタノール（１．５ｍＬ）に溶解させ、逆相カラムクロマトグラフィーにて精製することにより、表題化合物（１９．３ｍｇ)を淡黄色固体として得た。

【０５７６】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.25-7.05(1H, m), 6.91-6.79 (3H, m), 6.25-6.00 (1H, m), 5.09-4.94 (1H, m), 4.63-3.98(3H, m), 3.76-3.53 (2H, m), 2.81-2.39 (2H, m), 1.16-0.51 (2H, m).

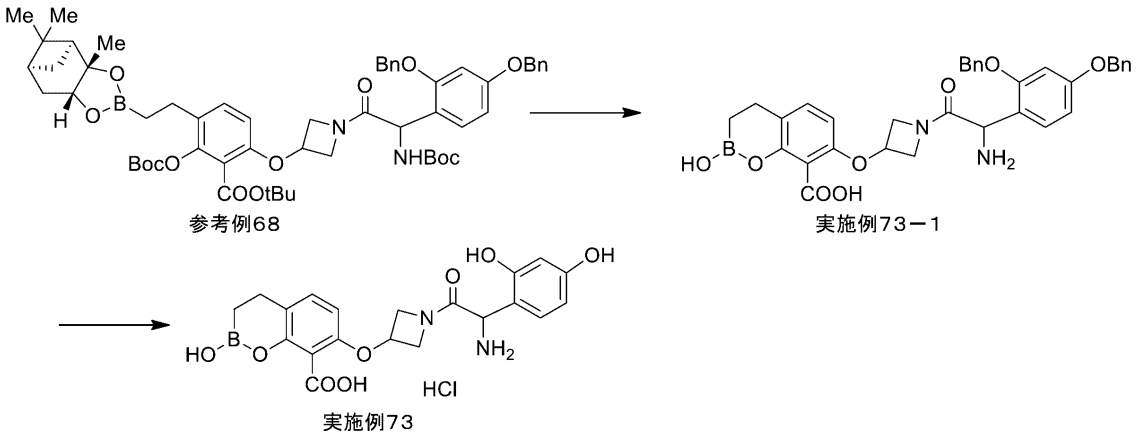
【０５７７】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^{+}$／Ｒｔ＝４２９．２／０．９６ｍｉｎ^{B}

【０５７８】

実施例７３：７－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩

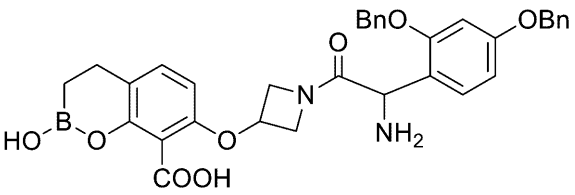
【化８２２】



【０５７９】

実施例７３－１：７－［（１－｛アミノ［２，４－ビス（ベンジルオキシ）フェニル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８２３】



参考例６８の化合物（１９５ｍｇ、０．１９２ｍｍｏｌ）を原料として用い、実施例７２に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（７８ｍｇ）を無色固体として得た。

【０５８０】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.45-7.26(11H, m), 7.14-7.11 (1H, m), 6.87-6.79 (1H, m), 6.74-6.65 (1H, m), 6.16 (1H,brs), 5.25-5.04 (5H, m), 5.03-4.91 (1H, m), 4.48-3.90 (3H, m), 3.77-3.60 (1H,m), 2.73-2.64 (2H, m), 1.09-1.02 (2H, m).

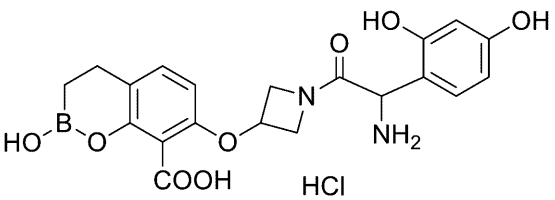
【０５８１】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝６０９．６／１．８０ｍｉｎ^B

【０５８２】

実施例７３：７－（｛１－［アミノ（２，４－ジヒドロキシフェニル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩

【化８２４】



実施例７３－１の化合物（６５．１ｍｇ、０．１０１ｍｍｏｌ）のＴＨＦ溶液（２５ｍＬ）に、パラジウム炭素（１３ｍｇ、Ｐｄ含量：１０％，約５５％水湿潤品）を加え、水素雰囲気下、室温にて２．５時間撹拌した。その後、メタノール（０．２５ｍＬ）を加えて、室温にて４日間撹拌した。その後、パラジウム炭素（１３ｍｇ）を追加し、室温にて１日間撹拌し、さらにパラジウム炭素（１３ｍｇ）を追加し、室温にて５日間撹拌した。

反応溶液をセルロースろ過し、ろ上物をメタノール洗浄して、合わせたろ液を濃縮し、得られた残渣をメタノール（２ｍＬ）に溶解させ、逆相カラムクロマトグラフィーにて精製することにより、表題化合物（９．０ｍｇ）を無色固体として得た。

【０５８３】

^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.13-5.98(5H, m), 5.23-5.19 (1H, m), 5.04-4.79 (1H, m), 4.51-3.47 (4H, m), 2.85-1.93(2H, m), 1.16-0.65 (2H, m).

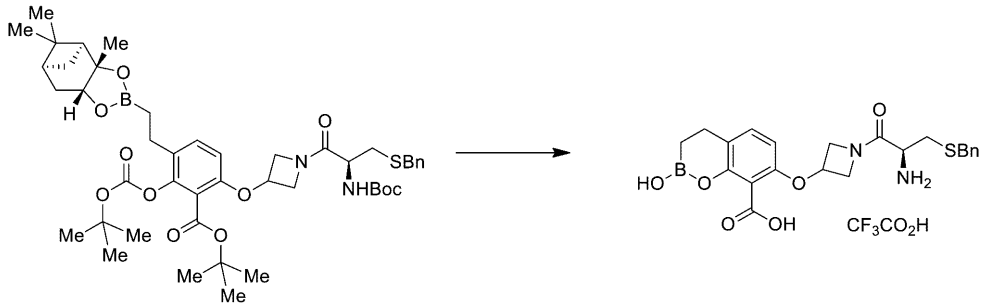
【０５８４】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝４２９．２／０．９４ｍｉｎ^B

【０５８５】

実施例７４：７－｛［１－（Ｓ－ベンジル－Ｄ－システイニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩

【化８２５】



参考例７２の化合物（１０６ｍｇ）にトリフルオロ酢酸（３．３ｍＬ）を加え、室温で８時間攪拌した。減圧乾固し、得られた乾燥残渣を逆相カラムクロマトグラフィーにて精製して得られた乾燥残渣をアセトニトリル洗浄、減圧乾固することで表題化合物（２４．６ｍｇ）を白色固体として得た。

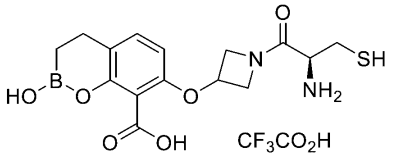
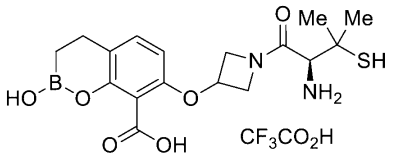
【０５８６】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝８６５．６１/１．３３２ ｍｉｎ^A

【０５８７】

参考例７３、および７４の化合物を原料として用い、実施例７４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物７５および７６をそれぞれ得た。

【表３－１３】

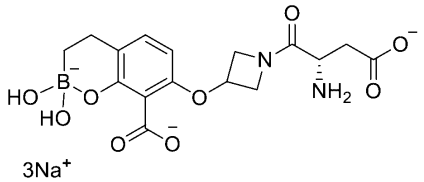
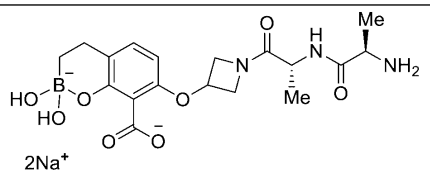
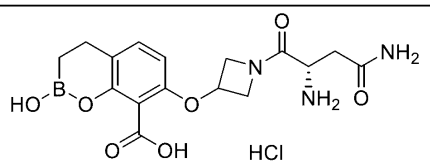
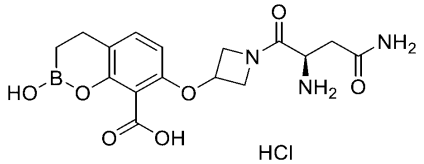
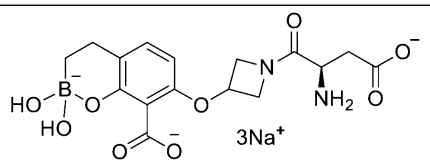
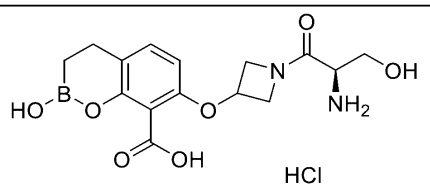
実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
75	参考例73		LCMS:M+H]$^+$/Rt=367.09/0.495min^C ^{1}H-NMR (400 MHz, CD_3OD) δ: 7.19-7.11 (1H, m), 6.16-6.12 (1H, m), 5.07-5.02 (2H, m), 4.53-4.33 (2H, m), 4.23-4.06 (2H, m), 3.07-2.99 (1H, m), 2.89-2.82 (1H, m), 2.76-2.68 (1H, m), 2.62-2.50 (1H, m), 1.07-0.67 (2H, m).
76	参考例74		LCMS:M+H]$^+$/Rt=395.17/0.489min^C ^{1}H-NMR (400 MHz, CD_3OD) δ: 7.19-7.12 (1H, m), 6.37-6.13 (1H, m), 5.06-5.01 (2H, m), 4.77-4.73 (1H, m), 4.52-4.39 (2H, m), 4.18-3.99 (2H, m), 2.76-2.53 (2H, m), 1.54 (3H, s), 1.46 (3H, s), 1.08-0.68 (2H, m).

【０５８８】

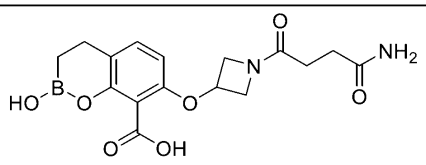
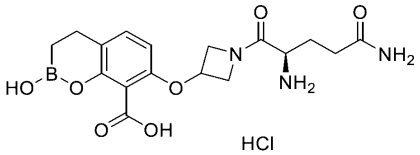
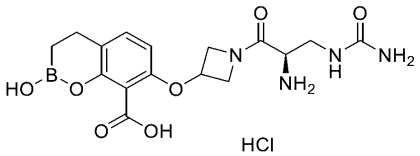
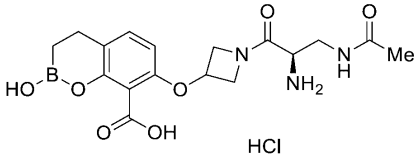
以下に実施例７５および７６の化合物の名称を示す。

７－［（１－Ｄ－システイニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ

酢酸塩（実施例７５）
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（３－スルファニル－Ｄ－バリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例７６）
【０５８９】
参考例４２、５２、７６～７８、および１０９～１１３の化合物を原料として用い、実施例３８に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物７７～８６を得た（但し、対応原料は順不同）。ただし、フリー体が最終品の場合（実施例８３）は水酸化ナトリウム処理を行わずに精製することにより該フリー体を得、塩酸塩が最終品の場合（実施例７９、８０、８２および８４～８６）は水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。
【表３－１４】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
77	参考例76		LCMS:[M+H]+/Rt=379.1/0.76minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.71 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.93 (1H, m), 4.73-4.61 (1H, m), 4.37-4.27 (2H, m), 4.05-4.01 (1H, m), 3.79-3.71 (1H, m), 2.59-2.47 (3H, m), 2.38-2.25 (1H, m), 0.41 (2H, t, J = 8.1 Hz).
78	参考例77		LCMS:[M+H]+/Rt=406.3/1.00minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.73 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.05-4.95 (1H, m), 4.75-4.53 (1H, m), 4.48-4.28 (3H, m), 4.08-3.98 (1H, m), 3.66-3.42 (1H, m), 2.57 (2H, d, J = 8.1 Hz), 1.32-1.25 (6H, m), 0.45 (2H, t, J = 8.1 Hz).
79	参考例42		LCMS:[M+H]+/Rt=378.2/0.81minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 7.21-7.11 (1H, m), 6.38-6.10 (1H, m), 5.16-4.98 (1H, m), 4.78-4.64 (1H, m), 4.54-4.26 (3H, m), 4.12-4.02 (1H, m), 2.90-2.54 (4H, m), 1.10-0.64 (2H, m).
80	参考例109		LCMS:[M+H]+/Rt=378.2/0.58minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 7.18 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.35 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.17-5.07 (1H, m), 4.79-4.72 (1H, m), 4.55-4.27 (3H, m), 4.12-4.01 (1H, m), 2.92-2.64 (4H, m), 1.07 (2H, t, J = 8.1 Hz).
81	参考例78		LCMS:[M+H]+/Rt=379.1/0.56minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.72 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.94 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.92 (1H, m), 4.73-4.61 (1H, m), 4.37-4.27 (2H, m), 4.06-4.00 (1H, m), 3.80-3.72 (1H, m), 2.59-2.47 (3H, m), 2.39-2.26 (1H, m), 0.44 (2H, t, J = 8.1 Hz).
82	参考例52		LCMS:[M+H]+/Rt=351.0/0.48minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 7.17 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.35 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.18-5.09 (1H, m), 4.79-4.70 (1H, m), 4.55-4.33 (2H, m), 4.12-4.02 (2H, m), 3.92-3.84 (1H, m), 3.80-3.73 (1H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【表３－１５】

83	参考例110		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=363.0/0.97min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.18-7.09 (1H, m), 6.33-6.09 (1H, m), 5.10-5.02 (1H, m), 4.67-4.62 (1H, m), 4.40-4.34 (1H, m), 4.28-4.23 (1H, m), 3.99-3.94 (1H, m), 2.72-2.38 (6H, m), 1.09-0.91 (2H, m).
84	参考例111		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=392.1/0.79min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.17 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.40-6.30 (1H, m), 5.17-5.08 (1H, m), 4.77-4.71 (1H, m), 4.54-4.31 (2H, m), 4.14-4.02 (2H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.48-2.42 (2H, m), 2.15-2.00 (2H, m), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).
85	参考例113		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=393.1/0.47min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.17 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.35 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.17-5.08 (1H, m), 4.81-4.72 (1H, m), 4.55-4.30 (2H, m), 4.17-4.03 (2H, m), 3.60-3.40 (2H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).
86	参考例112		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=392.1/0.86min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.18 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.39-6.30 (1H, m), 5.18-5.09 (1H, m), 4.80-4.72 (1H, m), 4.55-4.32 (2H, m), 4.21-4.03 (2H, m), 3.60-3.42 (2H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.01-1.98 (3H, m), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【０５９０】

以下に実施例７７～８６の化合物の名称を示す。

８－（｛１－［（２Ｓ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　三ナトリウム塩（実施例７７）

８－｛［１－（Ｄ－アラニル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例７８）

７－［（１－Ｌ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例７９）

７－［（１－Ｄ－アスパラギニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８０）

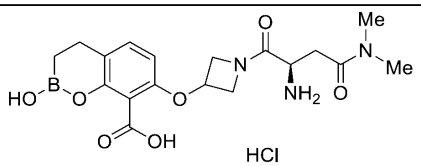
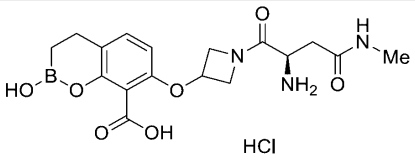
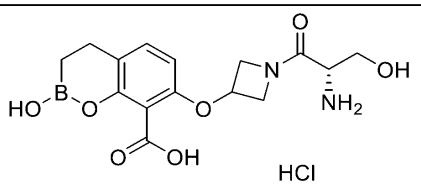
８－（｛１－［（２Ｒ）－２－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　三ナトリウム塩（実施例８１）

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８２）

７－｛［１－（４－アミノ－４－オキソブタノイル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例８３）

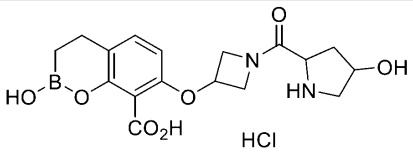
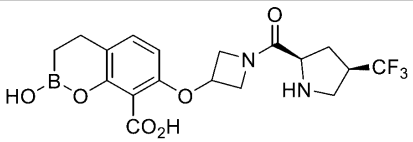
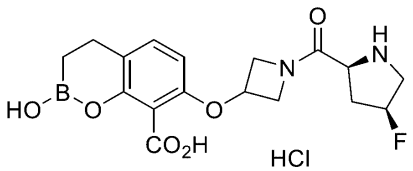
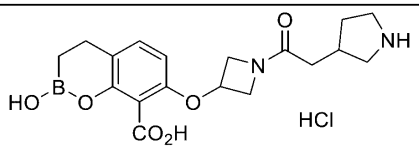
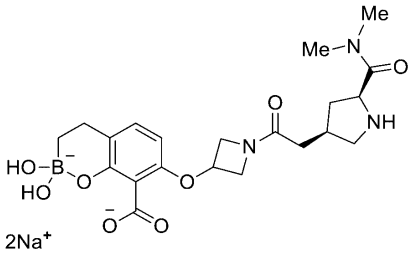
７－［（１－Ｄ－グルタミニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施

例８４）
７－（｛１－［３－（カルバモイルアミノ）－Ｄ－アラニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８５）
１－（３－アセトアミド－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８６）
【０５９１】
参考例５３、５４および７５の化合物を原料として用い、実施例４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行い、水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことにより、以下の実施例化合物８７～８９を得た（但し、対応原料は順不同）。
【表３－１６】

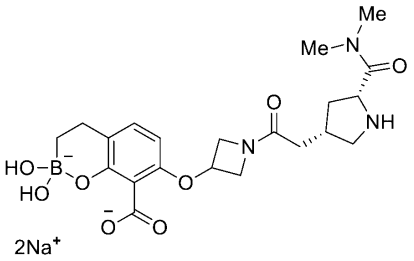
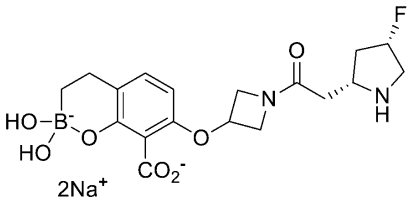
実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
87	参考例54		LCMS:[M+H]+/Rt = 406.36/1.38min[D] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.22-7.12 (1H, m), 6.41-6.28 (1H, m), 5.17-5.07 (1H, m), 4.83-4.68 (1H, m), 4.54-4.24 (3H, m), 4.13-4.00 (1H, m), 3.11-2.77 (8H, m), 2.75-2.64 (2H, m), 1.10-1.00 (2H, m).
88	参考例53		LCMS:[M+H]+/Rt=392.19/1.43min[D] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.24-7.10 (1H, m), 6.46-6.23 (1H, m), 5.18-5.09 (1H, m), 4.79-4.68 (1H, m), 4.57-4.27 (3H, m), 4.22-3.98 (1H, m), 2.85-2.61 (7H, m), 1.10-1.03 (2H, m).
89	参考例75		LCMS:[M+H]+/Rt = 351.21/0.97min[D] ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.20-7.14 (1H, m), 6.40-6.28 (1H, m), 5.17-5.09 (1H, m), 4.78-4.70 (1H, m), 4.56-4.41 (1H, m), 4.39-4.32 (1H, m), 4.14-4.02 (2H, m), 3.92-3.85 (1H, m), 3.81-3.74 (1H, m), 2.75-2.65 (2H, m), 1.12-1.03 (2H, m).

【０５９２】
以下に実施例８７～８９の化合物の名称を示す。
７－｛［１－（Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８７）
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８８）
２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－セリルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例８９）
【０５９３】
参考例の化合物６０、６２、７９～８１、１２４、および１２５を原料として用い、実施例３７に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物９０～９６を得た（但し、対応原料は順不同）。ただし、フリー体が最終品の場合（実施例９１）は水酸化ナトリウム処理を行わずに精製することにより該フリー体を得、塩酸塩が最終品の場合（実施例９０、９２および９３）は水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。

【表３－１７】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
90	参考例79		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=377.4/0.425min^C ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.16 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.34 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.15 (1H, s), 4.72-4.66 (1H, m), 4.54-4.48 (4H, m), 4.32-4.25 (1H, m), 4.13-4.05 (1H, m), 3.39-3.33 (1H, m), 2.72-2.67 (2H, m), 2.61-2.57 (1H, m), 2.09-2.05 (1H, m), 1.03-1.00 (2H, m).
91	参考例80		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=429.1/0.537min^C ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.19-7.17 (1H, m), 6.36-6.33 (1H, m), 5.22-5.11 (2H, m), 4.58-4.50 (2H, m), 4.36-4.33 (1H, m), 4.13-4.11 (1H, m), 3.68-3.66 (1H, m), 3.52-3.50 (2H, m), 2.84-2.81 (1H, m), 2.70 (2H, t, J = 7.9 Hz), 2.11-2.09 (1H, m), 1.06 (2H, t, J = 7.6 Hz).
92	参考例81		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=379.09/0.453min^C
93	参考例60		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=375.01/0.304min^A ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.16 (1H, d, J = 7.3 Hz), 6.35-6.33 (1H, m), 5.08-5.06 (1H, m), 4.62-4.59 (1H, m), 4.39-4.37 (1H, m), 4.22 (1H, d, J = 9.8 Hz), 3.97 (1H, d, J = 11.0 Hz), 3.52 (1H, t, J = 9.8 Hz), 3.38-3.35 (1H, m), 3.25-3.23 (1H, m), 2.93 (1H, t, J = 10.4 Hz), 2.70-2.68 (3H, m), 2.48-2.45 (1H, m), 2.39-2.35 (1H, m), 2.26-2.24 (1H, m), 1.73-1.68 (1H, m), 1.07 (2H, t, J = 7.9 Hz).
94	参考例124		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=466.23/0.486min^C ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.51 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.67 (1H, dd, J = 8.5, 2.7 Hz), 4.64-4.59 (1H, m), 4.22-4.16 (1H, m), 4.00-3.84 (3H, m), 3.65 (1H, dd, J = 10.7, 3.4 Hz), 2.87-2.82 (1H, m), 2.68 (3H, d, J = 3.1 Hz), 2.57 (3H, d, J = 8.5 Hz), 2.49-2.44 (1H, m), 2.23-2.14 (4H, m), 1.99-1.90 (2H, m), 1.07-1.03 (1H, m), 0.00 (2H, t, J = 7.0 Hz).

【表３－１８】

95	参考例125		LCMS:[M+H]+/Rt=466.28/0.482min[C] 1H-NMR (D_2O) δ: 6.51 (1H, d, J = 7.9 Hz), 5.67 (1H, dd, J = 7.9, 2.4 Hz), 4.64-4.59 (1H, m), 4.19 (1H, dd, J = 15.9, 9.2 Hz), 4.00-3.84 (3H, m), 3.64 (1H, dd, J = 11.0, 3.4 Hz), 2.90-2.85 (1H, m), 2.68 (3H, d, J = 3.7 Hz), 2.57 (3H, d, J = 7.9 Hz), 2.52-2.46 (1H, m), 2.23-2.17 (4H, m), 1.98-1.92 (2H, m), 1.07 (1H, dd, J = 8.9, 4.0 Hz), 0.00 (2H, t, J = 7.0 Hz).
96	参考例62		LCMS:[M+H]+/Rt=393.10/0.477min[C] 1H-NMR (D_2O) δ: 6.49 (1H, d, J = 7.9 Hz), 5.67 (1H, d, J = 7.9 Hz), 4.98 (1H, dq, J = 53.1, 4.3 Hz), 4.64-4.58 (1H, m), 4.42-4.39 (1H, m), 4.20-4.15 (1H, m), 3.97 (1H, dd, J = 10.4, 6.1 Hz), 3.88 (1H, dd, J = 10.4, 3.7 Hz), 3.64 (1H, dd, J = 11.0, 3.1 Hz), 3.41-3.31 (1H, m), 3.07 (1H, dt, J = 20.0, 13.0 Hz), 2.84-2.67 (1H, m), 2.29-2.22 (1H, m), 2.18 (2H, t, J = 7.0 Hz), 2.15-2.02 (1H, m), 1.59-1.47 (1H, m), 0.00 (2H, t, J = 7.0 Hz).

【０５９４】

以下に実施例９０～９６の化合物の名称を示す。

２－ヒドロキシ－７－｛［１－（４－ヒドロキシプロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例９０）

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（４Ｒ）－４－（トリフルオロメチル）－Ｄ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸（実施例９１）

７－（｛１－［（４Ｓ）－４－フルオロ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例９２）

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例９３）

８－［（１－｛［（３Ｒ，５Ｓ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９４）

８－［（１－｛［（３Ｓ，５Ｒ）－５－（ジメチルカルバモイル）ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９５）

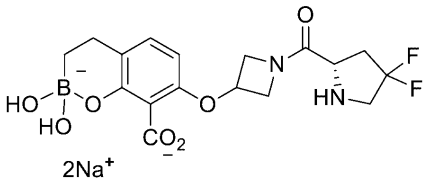
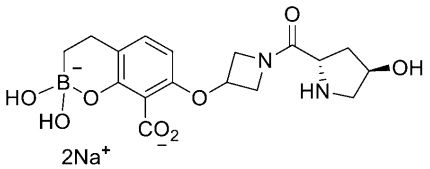
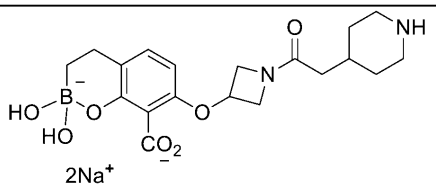
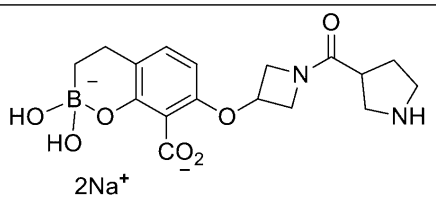
８－［（１－｛［（２Ｒ，４Ｓ）－４－フルオロピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９６）

【０５９５】

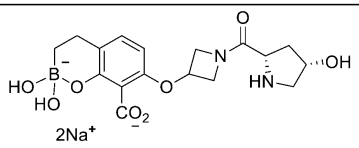
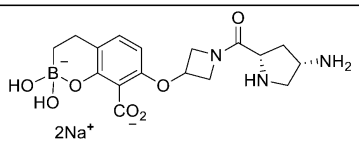
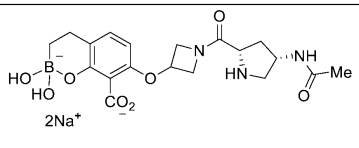
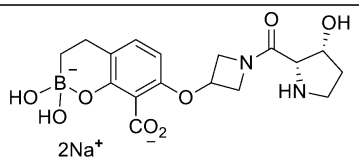
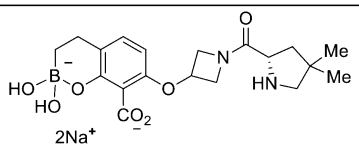
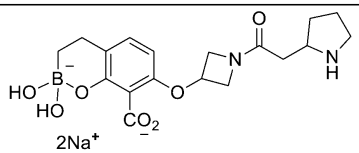
参考例８２～１０５および１１７～１２３の化合物を原料として用い、実施例３８に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、以下の実施例化合物９７～１２７を得た（但し、対応原料は順不同）。ただし、塩酸塩が最終品の場合

（実施例１１９、１２０および１２３）は水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。

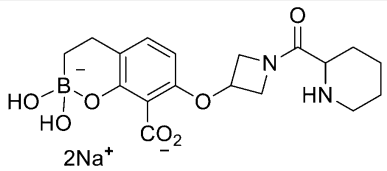
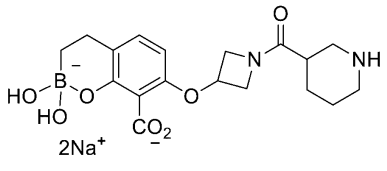
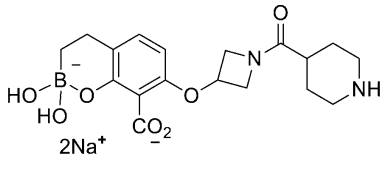
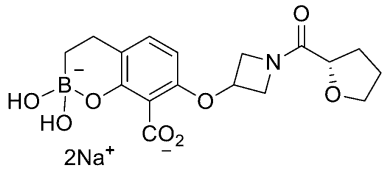
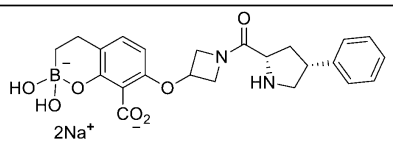
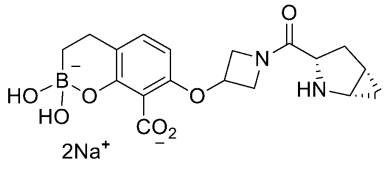
【表３－１９】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
97	参考例82		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=397.3/1.08min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.63 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.95 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.03-4.95 (1H, m), 4.64-4.52 (1H, m), 4.39-4.25 (2H, m), 4.09-3.95 (2H, m), 3.37-3.01 (2H, m), 2.62-2.20 (4H, m), 0.46 (2H, t, J = 8.1 Hz).
98	参考例117		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=377.2/0.65min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.73 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.94 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.02-4.92 (1H, m), 4.62-4.52 (1H, m), 4.42-4.22 (3H, m), 4.08-4.00 (1H, m), 3.92-3.86 (1H, m), 3.22-3.16 (1H, m), 2.80-2.75 (1H, m), 2.57 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.10-2.01 (1H, m), 1.89-1.76 (1H, m), 0.45 (2H, t, J = 8.1 Hz).
99	参考例83		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=389.3/0.91min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99-4.89 (1H, m), 4.54-4.48 (1H, m), 4.33-4.19 (2H, m), 4.02-3.97 (1H, m), 3.00-2.95 (2H, m), 2.63-2.53 (4H, m), 2.19 (2H, d, J = 8.1 Hz), 1.99-1.81 (1H, m), 1.73-1.65 (2H, m), 1.33-1.14 (2H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
100	参考例84		LCMS:$[M+H]^+$/Rt=361.2/0.93min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.92 (1H, m), 4.58-4.52 (1H, m), 4.32-4.25 (2H, m), 4.02-3.97 (1H, m), 3.09-2.76 (5H, m), 2.56 (2H, d, J = 8.1 Hz), 2.03-1.85 (2H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).

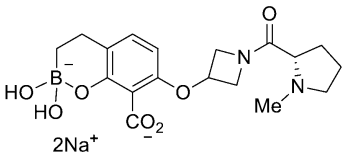
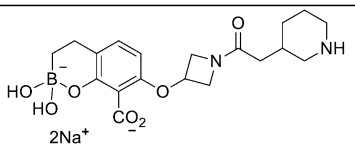
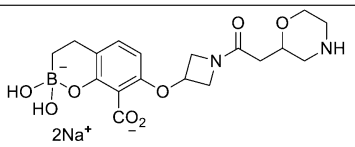
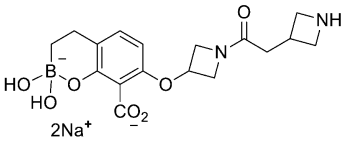
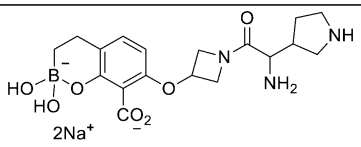
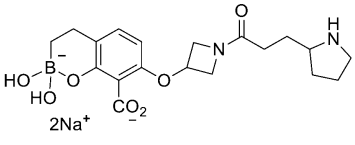
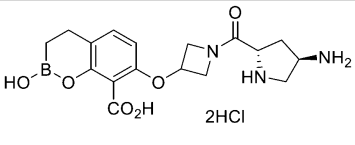
【表３－２０】

101	参考例118		LCMS:[M+H]+/Rt=377.2/0.54minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.72 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.94 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.04-4.94 (1H, m), 4.60-4.49 (1H, m), 4.40-4.24 (3H, m), 4.10-4.01 (1H, m), 3.72-3.66 (1H, m), 3.01-2.97 (1H, m), 2.81-2.75 (1H, m), 2.56 (2H, d, J = 8.1 Hz), 2.40-2.26 (1H, m), 1.76-1.67 (1H, m), 0.44 (2H, t, J = 8.1 Hz).
102	参考例120		LCMS:[M+H]+/Rt=376.2/0.31minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.73 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.95 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.02-4.94 (1H, m), 4.61-4.49 (1H, m), 4.38-4.21 (2H, m), 4.09-4.00 (1H, m), 3.75-3.61 (1H, m), 3.49-3.29 (1H, m), 3.00-2.78 (1H, m), 2.56 (2H, d, J = 8.1 Hz), 2.41-2.18 (1H, m), 1.64-1.29 (2H, m), 0.45 (2H, t, J = 8.1 Hz).
103	参考例121		LCMS:[M+H]+/Rt=418.3/0.74minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.77 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.97 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.02-4.96 (1H, m), 4.62-4.52 (1H, m), 4.40-4.23 (3H, m), 4.10-4.03 (1H, m), 3.76-3.72 (1H, m), 3.02-2.86 (2H, m), 2.57 (2H, d, J = 8.1 Hz), 2.48-2.35 (1H, m), 1.92 (3H, s), 1.75-1.63 (1H, m), 0.54-0.45 (2H, m).
104	参考例119		LCMS:[M+H]+/Rt=377.2/0.55minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.76 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.98 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.03-4.97 (1H, m), 4.62-4.49 (2H, m), 4.39-4.22 (2H, m), 4.11-4.05 (1H, m), 3.69-3.65 (1H, m), 3.35-3.19 (1H, m), 2.89-2.80 (1H, m), 2.57 (2H, d, J = 8.1 Hz), 2.11-1.80 (2H, m), 0.50-0.42 (2H, m).
105	参考例85		LCMS:[M+H]+/Rt=389.3/1.18minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.72 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.02-4.96 (1H, m), 4.59-4.47 (1H, m), 4.39-4.20 (2H, m), 4.08-4.00 (1H, m), 3.83-3.77 (1H, m), 2.80-2.54 (4H, m), 2.00-1.88 (1H, m), 1.59-1.50 (1H, m), 1.09 (3H, s), 1.06 (3H, s), 0.44 (2H, t, J = 8.1 Hz).
106	参考例86		LCMS:[M+H]+/Rt=375.2/0.99minB 1H-NMR (CD3OD) δ: 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.92 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.98-4.91 (1H, m), 4.53-4.47 (1H, m), 4.33-4.19 (2H, m), 4.03-3.96 (1H, m), 3.37-3.33 (1H, m), 3.08-2.80 (2H, m), 2.56 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.35-2.30 (2H, m), 2.06-1.90 (1H, m), 1.85-1.72 (2H, m), 1.43-1.29 (1H, m), 0.42 (2H, t, J = 8.1 Hz).

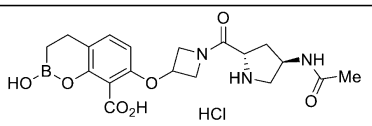
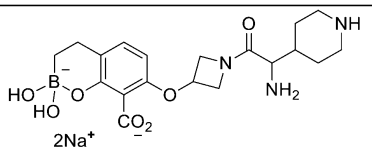
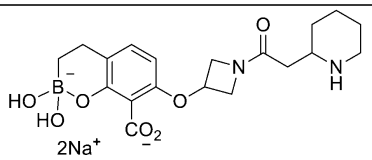
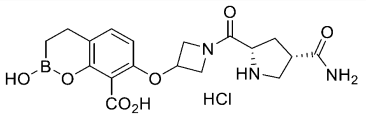
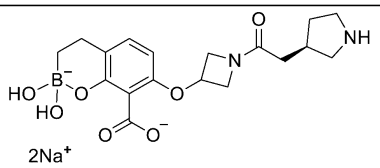
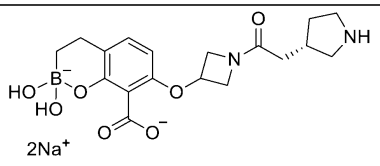
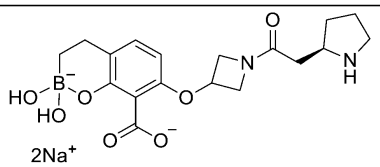
【表３－２１】

107	参考例87		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=375.3/0.96min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.92 (1H, m), 4.63-4.52 (1H, m), 4.36-4.22 (2H, m), 4.06-3.96 (1H, m), 3.09-3.02 (1H, m), 2.66-2.53 (3H, m), 1.94-1.75 (2H, m), 1.63-1.27 (5H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
108	参考例88		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=375.3/0.99min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99-4.92 (1H, m), 4.60-4.53 (1H, m), 4.31-4.25 (2H, m), 4.01-3.95 (1H, m), 2.95 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.66-2.39 (5H, m), 1.88-1.43 (4H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
109	参考例89		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=375.3/0.95min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.99-4.90 (1H, m), 4.58-4.53 (1H, m), 4.31-4.25 (2H, m), 4.01-3.96 (1H, m), 3.08-2.99 (2H, m), 2.66-2.40 (5H, m), 1.71-1.51 (4H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
110	参考例90		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=362.2/1.31min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.63 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.84 (1H, d, J = 8.1 Hz), 4.91-4.83 (1H, m), 4.62-4.52 (1H, m), 4.35-4.21 (3H, m), 3.97-3.68 (3H, m), 2.47 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.19-2.01 (1H, m), 1.96-1.71 (3H, m), 0.41-0.31 (2H, m).
111	参考例91		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=437.0/1.34min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.31-7.26 (4H, m), 7.21-7.15 (1H, m), 6.70(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.05-4.94 (1H, m), 4.65-4.54 (1H, m), 4.42-4.26 (2H, m), 4.11-4.03 (1H, m), 3.89 (1H, t, J = 8.1 Hz), 3.77-3.65 (1H, m), 3.39-3.20 (1H, m), 3.07-2.96 (1H, m), 2.85-2.53 (3H, m), 1.94-1.77 (1H, m), 0.42 (2H, t, J = 8.1 Hz).
112	参考例92		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=373.3/0.96min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.91 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.91 (1H, m), 4.54-4.46 (1H, m), 4.36-4.26 (2H, m), 4.05-3.99 (2H, m), 2.77-2.71 (1H, m), 2.58-2.39 (3H, m), 1.95-1.87 (1H, m), 1.52-1.43 (1H, m), 0.63-0.55 (1H, m), 0.48-0.38 (3H, m).

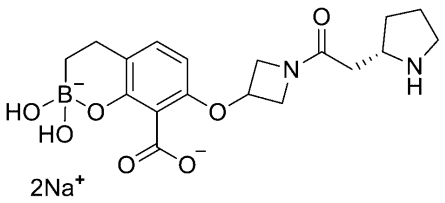
【表３－２２】

113	参考例93		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=375.2/0.85min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.92 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.92 (1H, m), 4.65-4.55 (1H, m), 4.38-4.26 (2H, m), 4.07-3.99 (1H, m), 3.08-3.02 (1H, m), 2.95-2.88 (1H, m), 2.56 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.30-2.10 (5H, m), 1.88-1.79 (3H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
114	参考例94		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=389.3/0.95min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.72(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.97-5.93 (1H, m), 4.96-4.86 (1H, m), 4.63-4.57 (1H, m), 4.31-4.20 (2H, m), 4.02-3.96 (1H, m), 3.00-2.84 (2H, m), 2.62-2.50 (3H, m), 2.35-2.23 (1H, m), 2.09-1.96 (3H, m), 1.89-1.80 (1H, m), 1.74-1.54 (2H, m), 1.26-1.10 (1H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
115	参考例95		LCMS:[M+H]+/Rt=391.3/0.9min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.72(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.93 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.00-4.80 (1H, m), 4.58-4.49 (1H, m), 4.33-4.21 (2H, m), 4.02-3.98 (1H, m), 3.90-3.76 (2H, m), 3.64-3.51 (1H, m), 2.95-2.47 (6H, m), 2.37-2.29 (1H, m), 2.22-2.12 (1H, m), 0.44 (2H, t, J = 8.1 Hz).
116	参考例96		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=361.2/0.84min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.72(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.94 (1H, d, J = 8.1 Hz), 5.16-5.03 (1H, m), 4.56-4.50 (2H, m), 4.37-4.26 (2H, m), 3.78-3.65 (1H, m), 3.57-3.44 (3H, m), 2.89-2.68 (2H, m), 2.61-2.53 (3H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
117	参考例97		LCMS:[M+H]$^+$/Rt= 390.3/0.34min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.70(1H, d, J = 8.1 Hz), 5.95-5.91 (1H, m), 5.10-4.97 (1H, m), 4.44-3.61 (4H, m), 3.35-1.52 (10H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
118	参考例98		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=389.3/0.98min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.80-6.73 (1H, m), 5.98-5.91 (1H, m), 5.00-4.76 (1H, m), 4.35-3.79 (4H, m), 3.22-3.00 (3H, m), 2.65-2.51 (2H, m), 2.33-1.29 (8H, m), 0.55-0.28 (2H, m).
119	参考例122		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=376.2/0.41min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.18 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41-6.30 (1H, m), 5.22-5.10 (1H, m), 4.89-4.69 (2H, m), 4.57-4.26 (2H, m), 4.20-4.05 (2H, m), 3.93-3.86 (1H, m), 3.57-3.47 (1H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.64-2.45 (2H, m), 1.07 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【表３－２３】

120	参考例123		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=418.2/0.89min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.18 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.41-6.30 (1H, m), 5.20-5.12 (1H, m), 4.77-4.26 (5H, m), 4.14-4.05 (1H, m), 3.67-3.60 (1H, m), 3.36-3.30 (1H, m), 2.71 (2H, t, J = 8.1 Hz), 2.48-2.21 (2H, m), 1.98 (3H, s), 1.07 (2H, t, J = 8.1 Hz).
121	参考例99		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=404.3/0.34min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.74-6.69 (1H, m), 5.98-5.92 (1H, m), 5.03-4.94 (1H, m), 4.64-4.47 (1H, m), 4.39-4.19 (2H, m), 4.05-3.97 (1H, m), 3.19-2.46 (7H, m), 2.00-1.80 (1H, m), 1.71-1.28 (4H, m), 0.43 (2H, t, J = 8.1 Hz).
122	参考例104		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=389.3/1.05min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.74-6.69 (1H, m), 5.91-5.86 (1H, m), 4.94-4.83 (1H, m), 4.48-3.97 (4H, m), 3.12-2.86 (2H, m), 2.71-2.54 (3H, m), 2.26-2.14 (2H, m), 1.85-1.12 (6H, m), 0.42 (2H, t, J = 8.1 Hz).
123	参考例105		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=404.1/0.84min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.18 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.41-6.31 (1H, m), 5.20-5.10 (1H, m), 4.81-4.64 (1H, m), 4.58-4.42 (2H, m), 4.38-4.25 (1H, m), 4.18-4.05 (1H, m), 3.68-3.50 (2H, m), 3.38-3.26 (1H, m), 2.85-2.67 (3H, m), 2.16-2.06 (1H, m), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).
124	参考例100		LCMS:[M+H]+/Rt = 375.2/0.89min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.77-6.62 (1H, m), 6.00-5.85 (1H, m), 4.99-4.91 (1H, m), 4.57-4.44 (1H, m), 4.35-4.16 (2H, m), 4.04-3.92 (1H, m), 3.10-2.81 (3H, m), 2.62-2.40 (4H, m), 2.29-2.19 (2H, m), 2.10-1.96 (1H, m), 1.56-1.37 (1H, m), 0.48-0.36 (2H, m).
125	参考例101		LCMS:[M+H]+/Rt = 375.1/0.92min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.75-6.64 (1H, m), 5.99-5.88 (1H, m), 5.01-4.89 (1H, m), 4.59-4.42 (1H, m), 4.37-4.15 (2H, m), 4.03-3.90 (1H, m), 3.12-2.84 (3H, m), 2.61-2.39 (4H, m), 2.31-2.17 (2H, m), 2.11-1.95 (1H, m), 1.59-1.40 (1H, m), 0.47-0.32 (2H, m).
126	参考例102		LCMS:[M+H]+/Rt = 375.1/0.99min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 6.77-6.65 (1H, m), 5.96-5.86 (1H, m), 4.97-4.84 (1H, m), 4.56-3.94 (4H, m), 3.41-3.26 (1H, m), 3.09-2.75 (2H, m), 2.62-2.49 (2H, m), 2.37-2.23 (2H, m), 2.09-1.70 (3H, m), 1.47-1.25 (1H, m), 0.49-0.33 (2H, m).

【表３－２４】

127	参考例103		LCMS:[M+H]+/Rt = 375.0/0.93min[B] [1]H-NMR (CD_3OD) δ: 6.69 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.91 (1H, d, J = 8.2 Hz), 4.98-4.85 (1H, m), 4.56-4.46 (1H, m), 4.35-4.17 (2H, m), 4.05-3.94 (1H, m), 3.38-3.26 (1H, m), 3.03-2.73 (2H, m), 2.61-2.49 (2H, m), 2.37-2.26 (2H, m), 2.03-1.88 (1H, m), 1.85-1.67 (2H, m), 1.46-1.24 (1H, m), 0.46-0.37 (2H, m).

【０５９６】

以下に実施例９７～１２７の化合物の名称を示す。

８－｛［１－（４，４－ジフルオロ－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９７）

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９８）

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例９９）

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピロリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１００）

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｓ）－４－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０１）

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０２）

８－（｛１－［（４Ｓ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０３）

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（３Ｒ）－３－ヒドロキシ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０４）

８－｛［１－（４，４－ジメチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０５）

４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピロリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０６）

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－２－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０７）

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－３－カルボニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０８）

４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（ピペリジン－４－カルボニル）アゼチジン－３

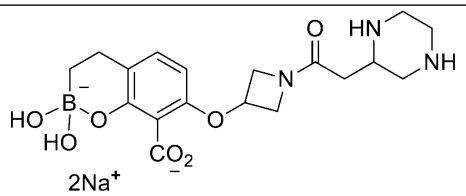
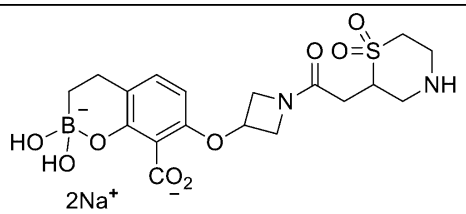
－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１０９）
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（２Ｓ）－オキソラン－２－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１０）
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（４Ｒ）－４－フェニル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１１）
８－（｛１－［（１Ｓ，３Ｓ，５Ｓ）－２－アザビシクロ［３．１．０］ヘキサン－３－カルボニル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１２）
４，４－ジヒドロキシ－８－｛［１－（１－メチル－Ｌ－プロリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１３）
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１４）
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（モルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン　二ナトリウム塩酸（実施例１１５）
８－（｛１－［（アゼチジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１６）
８－（｛１－［アミノ（ピロリジン－３－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１７）
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［３－（ピロリジン－２－イル）プロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１１８）
７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　二塩酸塩（実施例１１９）
７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アセトアミド－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１２０）
８－（｛１－［アミノ（ピペリジン－４－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２１）
４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペリジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２２）
７－（｛１－［（４Ｓ）－４－カルバモイル－Ｌ－プロリル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１２３）
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（３Ｒ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－１（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２４）
４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（３Ｓ）－ピロリジン－３－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０

］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２５）
　４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（２Ｒ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２６）
　４，４－ジヒドロキシ－８－［（１－｛［（２Ｓ）－ピロリジン－２－イル］アセチル｝アゼチジン－３－イル）オキシ］－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２７）

【０５９７】

参考例６１および１２６の化合物を原料として用い、実施例３６に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行い、さらに得られた粗生成物を水に溶解させ２Ｎ水酸化ナトリウム水溶液を加えて逆相クロマトグラフィーにて精製することにより、以下の実施例化合物１２８および１２９をそれぞれ得た。

【表３－２５】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
128	参考例61		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=389.96/0.446min^F ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.90 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.07 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.01 (1H, m), 4.60 (1H, m), 4.28-4.40 (2H, m), 4.05 (1H, m), 2.94-3.09 (4H, m), 2.58-2.81 (4H, m), 2.45 (1H, m), 2.22-2.31 (2H, m), 0.38 (2H, m).
129	参考例126		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=438.95/0.555min^F ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.90 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.07 (1H, d, J = 8.2 Hz), 5.03 (1H, m), 4.65 (1H, m), 4.42-4.32 (2H, m), 4.08 (1H, m), 3.60 (1H, m), 3.47-3.12 (5H, m), 2.96-2.79 (2H, m), 2.60 (2H, m), 2.40 (1H, m), 0.39 (2H, m).

【０５９８】

以下に実施例１２８および１２９の化合物の名称を示す。

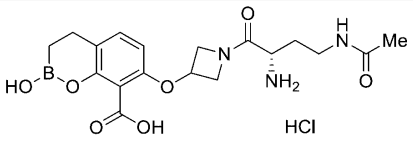
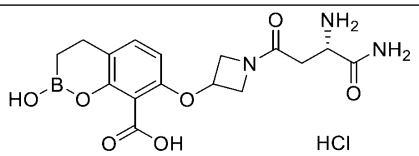
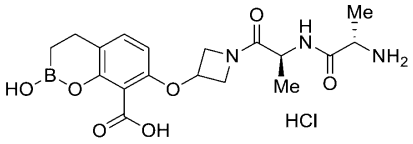
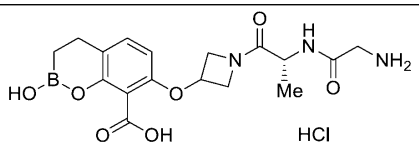
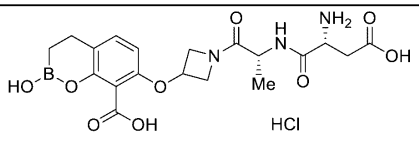
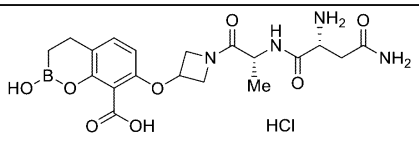
　４，４－ジヒドロキシ－８－（｛１－［（ピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２８）

　８－（｛１－［（１，１－ジオキソ－１λ^6－チオモルホリン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－４，４－ジヒドロキシ－５－オキサ－４－ボラヌイダビシクロ［４．４．０］デカ－ｌ（６），７，９－トリエン－７－カルボン酸　二ナトリウム塩（実施例１２９）

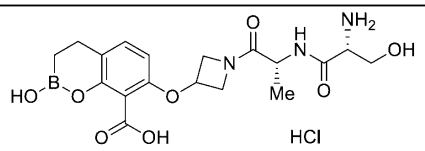
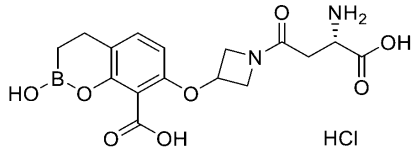
【０５９９】

参考例１２８、１３１～１３７の化合物を原料として用い、実施例３８に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行い、但し水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、以下の実施例化合物１３０～１３７を得た（但し、対応原料は順不同）。

【表３－２６】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
130	参考例131		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=406.1/0.86min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.19-7.11 (1H, m), 6.36-6.14 (1H, m), 5.16-4.99 (1H, m), 4.74-4.65 (1H, m), 4.54-4.27 (2H, m), 4.12-3.96 (2H, m), 3.42-3.20 (2H, m), 2.73-2.54 (2H, m), 2.11-1.89 (5H, m), 1.09-0.68 (2H, m).
131	参考例132		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=378.1/0.54min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.19-7.11 (1H, m), 6.34-6.10 (1H, m), 5.13-4.99 (1H, m), 4.66-4.52 (1H, m), 4.47-4.01 (4H, m), 2.94-2.50 (4H, m), 1.09-0.64 (2H, m).
132	参考例133		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=406.1/0.94min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.18-7.10 (1H, m), 6.64-6.09 (1H, m), 5.14-5.03 (1H, m), 4.80-4.66 (1H, m), 4.46-4.27 (3H, m), 4.04-3.87 (2H, m), 2.80-2.52 (2H, m), 1.51-1.46 (3H, m), 1.36-1.33 (3H, m), 1.09-0.65 (2H, m).
133	参考例135		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=392.1/0.88min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.17 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.39-6.28 (1H, m), 5.17-5.06 (1H, m), 4.99-4.80 (1H, m), 4.73-3.94 (4H, m), 3.74-3.67 (2H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.34 (3H, d, J = 8.1 Hz), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).
134	参考例136		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=450.1/0.92min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.67-8.56 (1H, m), 7.18-7.10 (1H, m), 6.34-6.10 (1H, m), 5.13-5.05 (1H, m), 4.93-4.66 (1H, m), 4.52-4.27 (3H, m), 4.23-4.13 (1H, m), 4.04-3.95 (1H, m), 3.08-2.52 (4H, m), 1.36-1.33 (3H, m), 1.09-0.66 (2H, m).
135	参考例134		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=449.1/0.85min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.17 (1H, d, J = 8.1 Hz), 6.38-6.28 (1H, m), 5.15-5.05 (1H, m), 4.92-4.64 (1H, m), 4.47-4.27 (3H, m), 4.22-4.15 (1H, m), 4.03-3.95 (1H, m), 2.96-2.86 (1H, m), 2.76-2.65 (3H, m), 1.34 (3H, d, J = 5.4 Hz), 1.07 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【表３－２７】

136	参考例128	 HCl	LCMS:[M+H]$^+$/Rt=422.1/0.88min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 8.84-8.56 (1H, m), 7.18-7.10 (1H, m), 6.34-6.09 (1H, m), 5.13-4.59 (2H, m), 4.51-4.26 (3H, m), 4.13-3.77 (4H, m), 2.79-2.51 (2H, m), 1.37-1.33 (3H, m), 1.09-0.64 (2H, m).
137	参考例137	 HCl	LCMS:[M+H]$^+$/Rt=379.0/0.71min^B ^{1}H-NMR (CD_3OD) δ: 7.17 (1H, d, J = 8.2 Hz), 6.78-6.32 (1H, m), 5.14-5.04 (1H, m), 4.67-4.61 (1H, m), 4.47-4.38 (1H, m), 4.31-4.22 (2H, m), 4.05-3.61 (1H, m), 3.00-2.78 (2H, m), 2.70 (2H, t, J = 8.1 Hz), 1.06 (2H, t, J = 8.1 Hz).

【０６００】

以下に実施例１３０～１３７の化合物の名称を示す。

７－（｛１－［（２Ｓ）－４－アセトアミド－２－アミノブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１３０）

７－｛［１－（Ｌ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１３１）

７－｛［１－（Ｌ－アラニル－Ｌ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸塩酸塩（実施例１３２）

７－｛［１－（グリシル－Ｄ－アラニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１３３）

Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－α－アスパラギン　塩酸塩（実施例１３４）

Ｎ^1－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－アスパルトアミド　塩酸塩（実施例１３５）

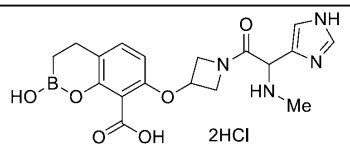
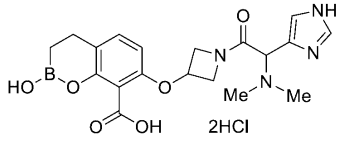
Ｎ－［（２Ｒ）－１－｛３－［（８－カルボキシ－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－７－イル）オキシ］アゼチジン－１－イル｝－１－オキソプロパン－２－イル］－Ｄ－セリンアミド　塩酸塩（実施例１３６）

７－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１３７）

【０６０１】

参考例１３８および１３９の化合物を原料として用い、実施例４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行い、但し水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことにより、各々の実施例化合物１３８および１３９を得た。

【表３－２８】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
138	参考例138		LCMS:[M+H]+/Rt=401.26/0.58min[1] [1]H-NMR (500 MHz, CD_3OD) δ:9.10-9.07 (1H, m), 7.93 (brs, 1H), 7.15 (1H,d, J= 8.0 Hz), 6.37-6.22 (1H, m), 5.61-5.54 (1H, m), 5.16-4.75 (2H, m), 4.61-3.76 (3H, m), 2.74-2.69 (5H, m), 1.06(2H, t, J= 8.0 Hz).
139	参考例139		LCMS:[M+H]+/Rt=415.25/1.03min[1] [1]H-NMR (500 MHz, CD_3OD) δ:8.91 (1H, brs), 7.95 (1H, brs), 7.14 (1H, d, J= 8.0 Hz), 6.38-6.23 (1H, m), 5.75-5.58 (1H, m), 5.16-3.94 (6H, m), 3.01-3.81 (5H, m), 2.75-2.65 (5H, m), 1.06 (2H, t, J= 8.0 Hz).

【０６０２】

以下に実施例１３８、１３９の化合物の名称を示す。

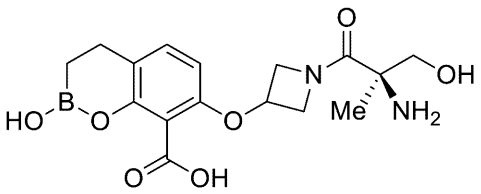
２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　二塩酸塩（実施例１３８）

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（１Ｈ－イミダゾール－４－イル）（メチルアミノ）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　二塩酸塩（実施例１３９）

【０６０３】

実施例１４０：２－ヒドロキシ－７－｛［１－（２－メチル－Ｄ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸

【化８２６】



参考例１４０の化合物（２４５ｍｇ、０．３１７ｍｍｏｌ）を原料として用い、実施例３６に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、精製を行うことにより、表題化合物（２１．８ｍｇ）を白色固体として得た。

【０６０４】

^{1}H-NMR (0.1M HCl in CD_3OD) δ: 7.18 (1H, d, J = 8.5 Hz), 6.35 (1H, d, J = 8.5 Hz), 5.14-5.10(2H, m), 4.50-4.43 (2H, m), 4.12-4.04 (1H, m), 3.91 (1H, d, J = 12.2Hz), 3.72 (1H, d, J = 12.2 Hz), 2.70 (2H, t, J = 7.6 Hz), 1.52(3H, s), 1.05 (2H, t, J = 7.6 Hz).

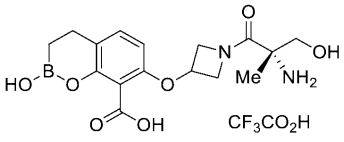
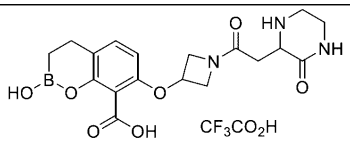
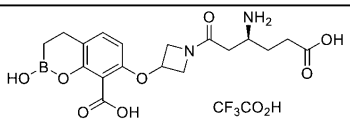
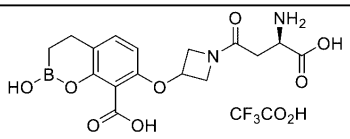
【０６０５】

ＬＣＭＳ：［Ｍ＋Ｈ］$^+$／Ｒｔ＝３６５．０９／０．４４７ｍｉｎ^C

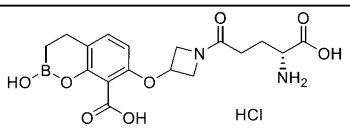
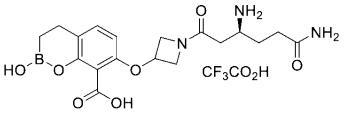
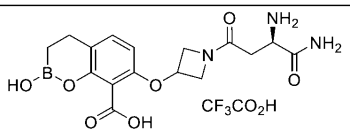
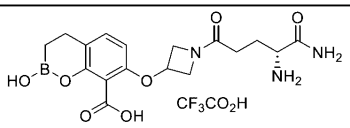
【０６０６】

参考例１４１、１４３、および１５０～１５５の化合物を原料として用い、実施例３６に記載した方法と同様の方法に従って反応を行い、さらに後処理として反応混合物を減圧濃縮した後、逆相クロマトグラフィー（カラム：ＹＭＣ－Ａｃｔｕｓ　ｐｒｏ　Ｃ１８、Ａ液：０．０５％ＴＦＡ／水、Ｂ液：０．０３％ＴＦＡ／アセトニトリル）にて精製することにより、以下の実施例化合物１４１～１４８をそれぞれ得た。ただし、塩酸塩が最終品の場合（実施例１４５）は逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、該塩酸塩を得た。

【表３－２９】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
141	参考例141		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=365/1.414min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.08-6.89 (1H, m), 6.14-5.94 (1H, m), 4.96-4.67 (2H, m), 4.36-4.29 (2H, m), 4.02-3.92 (1H, m), 3.81-3.73 (1H, m), 3.63-3.56 (1H, m), 2.52-2.25 (2H, m), 1.38-1.33 (3H, m), 0.92-0.43 (2H, m).
142	参考例143		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=404/1.400min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.11-6.91 (1H, m), 6.15-5.89 (1H, m), 4.95-4.81 (1H, m), 4.48-4.38 (1H, m), 4.32-3.84 (4H, m), 3.57-3.39 (3H, m), 3.36-3.29 (1H, m), 2.99-2.67 (2H, m), 2.53-2.36 (2H, m), 0.94-0.45 (2H, m).
143	参考例150		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=407/1.175min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.09-6.89 (1H, m), 6.15-5.91 (1H, m), 4.94-4.63 (2H, m), 4.50-3.84 (4H, m), 2.53-2.33 (6H, m), 1.92-1.74 (2H, m), 0.93-0.43 (2H, m).
144	参考例151		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=379/1.400min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 6.94-6.80 (1H, m), 5.98-5.78 (1H, m), 4.35-3.36 (6H, m), 2.67 (2H, s), 2.35-2.20 (2H, m), 0.91-0.60 (2H, m).

【表３－３０】

145	参考例152		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=393/1.217min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.05-6.84 (1H, m), 6.13-5.85 (1H, m), 4.91-4.71 (1H, m), 4.47-3.87 (5H, m), 2.52-2.21 (4H, m), 2.01 (2H, brs), 0.91-0.40 (2H, m).
146	参考例153		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=406/1.223min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.05-6.82 (1H, m), 6.14-5.87 (1H, m), 4.92-4.74 (1H, m), 4.28-4.03 (4H, m), 3.46 (1H, brs), 2.50-1.74 (8H, m), 0.92-0.39 (2H, m).
147	参考例154		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=378/1.208min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.02-6.82 (1H, m), 6.08-5.83 (1H, m), 4.88-4.71 (1H, m), 4.39-3.83 (5H, m), 2.68 (2H, brs), 2.52-2.16 (2H, m), 0.70-0.37 (2H, m).
148	参考例155		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=392/1.171min^G ^{1}H-NMR (D_2O) δ: 7.07-6.81 (1H, m), 6.10-5.84 (1H, m), 4.78-4.67 (1H, m), 4.42-3.80 (5H, m), 2.50-2.33 (2H, m), 2.17 (2H, brs), 1.98-1.96 (2H, m), 0.91-0.38 (2H, m).

【０６０７】

以下に実施例１４１～１４８の化合物の名称を示す。

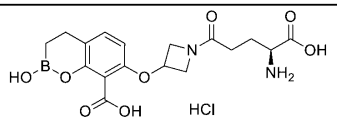
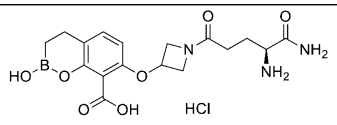
２－ヒドロキシ－７－｛［１－（２－メチル－Ｌ－セリル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４１）

２－ヒドロキシ－７－（｛１－［（３－オキソピペラジン－２－イル）アセチル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン

－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４２）
　７－（｛１－［（３Ｓ）－３－アミノ－５－カルボキシペンタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４３）
　７－（｛１－［（３Ｒ）－３－アミノ－３－カルボキシプロパノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４４）
　７－（｛１－［（４Ｒ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１４５）
　７－（｛１－［（３Ｓ）－３，６－ジアミノ－６－オキソヘキサノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４６）
　７－｛［１－（Ｄ－α－アスパラギニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４７）
　７－｛［１－（Ｄ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　トリフルオロ酢酸塩（実施例１４８）

【０６０８】
　参考例１４６および１４７の化合物を原料として用い、実施例３８に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理を行い、但し水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことで、以下の実施例化合物１４９および１５０をそれぞれ得た。

【表３－３１】

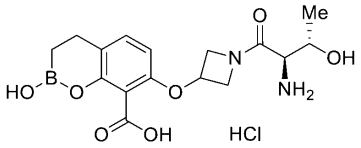
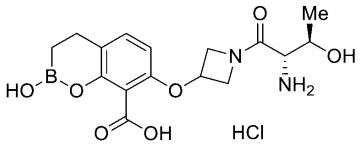
実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
149	参考例146		LCMS:[M+H]+/Rt=393.1/0.86min[B] 1H-NMR (CD3OD) δ: 7.22-7.08 (1H, m), 6.38-6.06 (1H, m), 5.13-5.01 (1H, m), 4.67-4.52 (1H, m), 4.47-4.32 (1H, m), 4.28-4.18 (1H, m), 4.11-3.92 (2H, m), 2.76-2.62 (2H, m), 2.53-2.38 (2H, m), 2.28-2.04 (2H, m), 1.13-0.61 (2H, m).
150	参考例147		LCMS:[M+H]+/Rt=392.1/0.86min[B] 1H-NMR (CD3OD) δ: 7.24-7.08 (1H, m), 6.41-6.07 (1H, m), 5.14-5.00 (1H, m), 4.67-4.51 (1H, m), 4.46-4.32 (1H, m), 4.29-4.16 (1H, m), 4.08-3.88 (2H, m), 2.81-2.50 (2H, m), 2.49-2.34 (2H, m), 2.21-2.02 (2H, m), 1.14-0.64 (2H, m).

【０６０９】
　以下に実施例１４９および１５０の化合物の名称を示す。
　７－（｛１－［（４Ｓ）－４－アミノ－４－カルボキシブタノイル］アゼチジン－３－イル｝オキシ）－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１４９）
　７－｛［１－（Ｌ－α－グルタミニル）アゼチジン－３－イル］オキシ｝－２－ヒドロキシ－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１５０）

【０６１０】
　参考例１４８および１４９の化合物を原料として用い、実施例４に記載した方法と同様の方法に従って、反応、後処理、水酸化ナトリウム処理を行わずに逆相クロマトグラフィーにて精製した後、塩酸を添加して濃縮を行うことにより、以下の実施例化合物１５１お

よび１５２をそれぞれ得た。

【表３－３２】

実施例	原料	構造式	NMRおよび、またはLCMS
151	参考例148		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=365.24/1.27min[1]. ^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ:7.18-7.09 (1H, s), 6.32 (1H, brs), 5.13-5.07 (1H, m), 4.78-4.69 (1H, m), 4.50-4.29 (2H, m), 4.10—3.96 (2H, m), 3.81-3.78 (1H, m), 2.67 (2H, t, J= 7.4 Hz), 1.26 (3H, t, J= 5.7 Hz), 1.03 (2H, t, J= 8.1 Hz).
152	参考例149		LCMS:[M+H]$^+$/Rt=365.24/1.23min[1]. ^{1}H-NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ:7.17-7.10 (1H, s), 6.33 (1H, brs), 5.12-5.07 (1H, m), 4.76-4.70 (1H, m), 4.51-4.30 (2H, m), 4.09-3.78 (3H, m), 2.67 (2H, brs), 1.26 (3H, t, J= 6.3 Hz), 1.03 (2H, t, J= 8.0 Hz).

【０６１１】

以下に実施例１５１および１５２の化合物の名称を示す。

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｄ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１５１）

２－ヒドロキシ－７－［（１－Ｌ－トレオニルアゼチジン－３－イル）オキシ］－３，４－ジヒドロ－２Ｈ－１，２－ベンゾオキサボリニン－８－カルボン酸　塩酸塩（実施例１５２）

【０６１２】

以下に、本発明の代表的化合物についての薬理試験方法およびその結果を示すが、本発明はこれらの試験例に限定されるものではない。

【０６１３】

試験例１：β－ラクタマーゼ産生菌に対するＭＥＰＭの最小発育阻止濃度（ＭＩＣ）評価

試験化合物のβ－ラクタマーゼ阻害活性を評価するために、β－ラクタマーゼ産生菌に対する試験化合物とβ－ラクタム系薬剤との併用効果を評価した。β－ラクタム系抗菌剤としてメロペネム（ＭＥＰＭ）を用い、試験化合物を固定濃度（４μｇ／ｍＬ）で加えた場合のβ－ラクタマーゼ産生菌に対するＭＥＰＭの最小発育阻止濃度（ＭＩＣ）を微量液体希釈法（公比：２）により測定した。試験化合物の併用によりＭＥＰＭのＭＩＣが１／３２未満になったものをＡ、１／３２～１／１６になったものをＢ、１／８～１／４になったものをＣ、１／２以上となったものをＤとして以下に示した。なお“－”は未試験を表す。

【表４】

実施例番号	*E. coli* ATCC BAA-2340 (KPC)	*K. pneumoniae* ATCC BAA-2344 (KPC)	*K. pneumoniae* ATCC BAA-2524 (OXA-48)
1	A	A	B
2	A	A	B
3	A	A	B
4	A	A	A
5	A	B	C
6	A	A	B
7	A	A	B
8	A	A	B
9	A	A	A
10	A	A	B
11	A	B	B
12	A	A	B
13	A	A	B
14	A	A	B
15	A	A	B
16	A	-	B
17	A	B	B
18	A	A	B
19	A	A	B
20	A	B	B
21	A	B	C
22	A	A	B
23	-	A	B
24	A	A	B
25	A	A	B
26	A	A	A
27	-	A	B
28	A	A	B
29	-	A	B
30	-	A	B
31	-	A	B
32	-	A	B
33	-	A	B
34	-	A	B
35	A	A	B

【０６１４】

試験例２：β－ラクタマーゼ産生菌に対するＭＥＰＭの最小発育阻止濃度（ＭＩＣ）評価

試験例１と同様にして、例えば、Ｅ．ｃｏｌｉ ＡＴＣＣ ＢＡＡ－２４６９（ＮＤＭ－１）、Ｋ．ｐｎｅｕｍｏｍｉａｅ ＡＴＣＣ ＢＡＡ－２４７０（ＮＤＭ－１）、Ｋ．ｐｎｅｕｍｏｍｉａｅ ＮＣＴＣ １３４３９（ＶＩＭ－１）、Ｋ．ｐｎｅｕｍｏｍｉａｅ ＮＣＴＣ １３４４０（ＶＩＭ－１）、およびＥ．ｃｏｌｉ ＮＣＴＣ １３４７６（ＩＭＰ）等を用いて、試験化合物のメタロ－β－ラクタマーゼ阻害活性を評価することが可能である。

【０６１５】

試験例３：β－ラクタマーゼ産生菌に対するＭＥＰＭの最小発育阻止濃度（ＭＩＣ）評価

試験化合物のβ－ラクタマーゼ阻害活性を評価するために、β－ラクタマーゼ産生菌に対する試験化合物とβ－ラクタム系薬剤との併用効果を評価した。β－ラクタム系抗菌剤としてメロペネム（ＭＥＰＭ）を用い、試験化合物を固定濃度（４μｇ／ｍＬ）で加えた場合のβ－ラクタマーゼ産生菌に対するＭＥＰＭの最小発育阻止濃度（ＭＩＣ）を微量液体希釈法（公比：２）により測定した。

（試験化合物の併用時のＭＥＰＭのＭＩＣ）／（ＭＥＭＰ単独のＭＩＣ）の数値として以下に示す。（なお“－”は未試験を表す。）

【表５－１】

実施例番号	E. coli ATCC BAA-2340 (KPC)	K. pneumoniae ATCC BAA-2344 (KPC)	K. pneumoniae ATCC BAA-2524 (OXA-48)
1	0.031/8	0.063/32	0.063/1
2	0.031/8	0.031/32	0.063/1
3	0.031/8	0.063/32	0.063/1
4	0.016/4	0.031/32	0.031/2
5	0.125/8	2/32	0.125/1
6	0.031/4	0.125/32	0.063/1
7	0.031/4	0.031/32	0.063/1
8	0.031/8	0.063/32	0.063/2
9	0.016/4	0.063/32	0.031/2
10	0.031/4	0.063/32	0.063/2
11	0.063/4	2/32	0.063/1
12	0.031/4	0.063/32	0.063/1
13	0.031/8	0.063/32	0.063/2
14	0.031/8	0.125/32	0.063/2
15	0.031/8	0.063/32	0.063/1
16	0.031/8	0.125/32	0.063/1
17	0.031/8	2/32	0.063/1
18	0.016/8	0.031/32	0.063/2
19	0.016/8	0.031/32	0.063/2
20	0.031/8	2/32	0.063/1
21	0.125/8	2/32	0.125/1
22	0.016/8	0.031/32	0.063/2
23	－	0.063/32	0.063/2
24	0.016/8	0.5/32	0.063/2
25	0.016/8	0.063/32	0.063/2
26	0.016/8	0.063/32	0.031/2
27	－	0.063/32	0.063/2
28	0.016/8	0.031/32	0.063/2
29	－	0.063/32	0.063/2
30	－	0.125/32	0.125/2
31	－	0.063/32	0.063/2
32	－	0.063/32	0.063/2
33	－	≦0.063/32	≦0.063/1
34	－	0.063/32	0.063/2
35	0.031/4	0.063/32	0.063/1
36	－	≦0.063/16	≦0.063/1
37	－	≦0.031/16	≦0.031/1
38	－	≦0.063/16	≦0.063/2
39	－	1/16	≦0.063/2
40	－	≦0.063/16	≦0.063/1
41	－	≦0.063/16	≦0.063/1
42	－	≦0.063/16	≦0.063/2
43	－	≦0.063/16	≦0.063/1

【表５－２】

44	－	≦0.063/16	≦0.063/1
45	－	≦0.063/16	≦0.063/2
46	－	≦0.063/16	≦0.063/2
47	－	≦0.063/16	≦0.063/2
48	－	≦0.063/16	≦0.063/2
49	－	≦0.063/16	≦0.063/2
50	－	≦0.063/16	≦0.063/1
51	－	≦0.063/32	≦0.063/2
52	－	≦0.063/16	≦0.063/1
53	－	0.25/16	≦0.063/1
54	－	0.25/16	≦0.063/2
55	－	≦0.031/32	≦0.031/1
56	－	0.125/32	≦0.031/1
57	－	≦0.063/16	≦0.063/1
58	－	≦0.063/16	≦0.063/2
59	－	≦0.063/32	≦0.063/2
60	－	0.125/32	≦0.063/2
61	－	≦0.063/16	≦0.063/2
62	－	≦0.063/16	≦0.063/2
63	－	≦0.063/16	≦0.063/2
64	－	≦0.063/16	≦0.063/2
65	－	≦0.063/16	≦0.063/2
66	－	≦0.063/16	≦0.063/2
67	－	≦0.063/16	≦0.063/2
68	－	≦0.063/16	≦0.063/1
69	－	≦0.063/16	≦0.063/1
70	－	≦0.063/16	≦0.063/2
71	－	≦0.063/16	≦0.063/1
72	－	≦0.063/16	≦0.063/1
73	－	≦0.063/16	≦0.063/2
74	－	0.25/32	0.125/1
75	－	1/32	≦0.063/1
76	－	4/32	0.25/1
77	－	≦0.063/16	≦0.063/2
78	－	≦0.063/16	≦0.063/1
79	－	≦0.063/16	≦0.063/1
80	－	≦0.063/16	≦0.063/1
81	－	≦0.063/16	≦0.063/1
82	－	≦0.063/16	≦0.063/1
83	－	≦0.063/32	≦0.063/2
84	－	≦0.063/32	≦0.063/2
85	－	≦0.063/32	≦0.063/2
86	－	≦0.063/32	≦0.063/2
87	－	≦0.063/16	≦0.063/1
88	－	≦0.063/32	≦0.063/2
89	－	≦0.063/16	≦0.063/1
90	－	≦0.063/16	≦0.063/1
91	－	≦0.063/16	≦0.063/1

【表５－３】

92	－	≦0.063/16	≦0.063/2
93	－	≦0.063/16	≦0.063/2
94	－	≦0.063/16	≦0.063/1
95	－	≦0.063/16	≦0.063/1
96	－	≦0.063/16	≦0.063/1
97	－	≦0.063/16	≦0.063/2
98	－	≦0.063/16	≦0.063/2
99	－	≦0.063/16	≦0.063/2
100	－	≦0.063/16	≦0.063/2
101	－	≦0.063/16	≦0.063/2
102	－	≦0.063/16	≦0.063/2
103	－	≦0.063/16	≦0.063/2
104	－	≦0.063/32	≦0.063/2
105	－	≦0.063/32	≦0.063/2
106	－	≦0.063/16	≦0.063/2
107	－	≦0.063/16	≦0.063/2
108	－	≦0.063/16	≦0.063/2
109	－	≦0.063/16	≦0.063/2
110	－	≦0.063/16	≦0.063/2
111	－	≦0.063/16	≦0.063/2
112	－	≦0.063/16	≦0.063/2
113	－	≦0.063/16	≦0.063/2
114	－	≦0.063/16	≦0.063/2
115	－	≦0.063/16	≦0.063/2
116	－	≦0.063/16	≦0.063/2
117	－	≦0.063/16	≦0.063/2
118	－	≦0.063/16	≦0.063/2
119	－	0.125/16	≦0.063/1
120	－	≦0.063/16	≦0.063/1
121	－	≦0.063/16	≦0.063/2
122	－	≦0.063/16	≦0.063/2
123	－	≦0.063/32	≦0.063/2
124	－	≦0.063/16	≦0.063/2
125	－	≦0.063/16	≦0.063/2
126	－	≦0.063/16	≦0.063/2
127	－	≦0.063/16	≦0.063/2
128	－	≦0.063/16	≦0.063/1
129	－	≦0.063/16	≦0.063/1
130	－	≦0.063/16	≦0.063/1
131	－	≦0.063/16	≦0.063/1
132	－	≦0.063/16	≦0.063/1
133	－	≦0.063/16	≦0.063/1
134	－	≦0.063/16	≦0.063/1
135	－	≦0.063/16	≦0.063/1
136	－	≦0.063/16	≦0.063/1
137	－	≦0.063/32	≦0.063/2
138	－	≦0.063/16	≦0.063/2
139	－	≦0.063/16	≦0.063/2

【表５－４】

140	－	≦0.063/64	≦0.063/2
141	－	≦0.063/64	≦0.063/2
142	－	≦0.063/64	≦0.063/2
143	－	≦0.063/64	≦0.063/2
144	－	≦0.063/64	≦0.063/2
145	－	≦0.063/64	≦0.063/2
146	－	≦0.063/64	≦0.063/2
147	－	≦0.063/64	≦0.063/2
148	－	≦0.063/64	≦0.063/2
149	－	0.125/64	≦0.063/2
150	－	≦0.063/64	≦0.063/2
151	－	≦0.063/64	≦0.063/2
152	－	≦0.063/64	≦0.063/2

【０６１６】

以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、特許請求の範囲によってのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。本明細書において引用した特許、特許出願および文献は、その内容自体が具体的に本明細書に記載されているのと同様にその内容が本明細書に対する参考として援用されるべきであることが理解される。

【産業上の利用可能性】

【０６１７】

本発明の化合物は、β－ラクタマーゼに対して強い阻害作用を示し、敗血症、発熱性好中球減少症、細菌性髄膜炎、細菌性心内膜炎、中耳炎、副鼻腔炎、肺炎、肺膿瘍、膿胸、慢性呼吸器病変の二次感染、咽頭・喉頭炎、扁桃炎、骨髄炎、関節炎、腹膜炎、腹腔内膿瘍、胆嚢炎、胆管炎、肝膿瘍、深在性皮膚感染症、リンパ管・リンパ節炎、外傷・熱傷および手術創等の二次感染、尿路感染症、性器感染症、眼感染症又は歯性感染症の治療剤および／または予防剤として有用である。

フロントページの続き

(51)国際特許分類			FI	
Ａ６１Ｐ	*27/16*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	31/04
Ａ６１Ｐ	*11/02*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	27/16
Ａ６１Ｐ	*11/00*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	11/02
Ａ６１Ｐ	*11/04*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	11/00
Ａ６１Ｐ	*7/00*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	11/04
Ａ６１Ｐ	*19/02*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	7/00
Ａ６１Ｐ	*1/16*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	19/02
Ａ６１Ｐ	*17/00*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	1/16
Ａ６１Ｐ	*13/02*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	17/00
Ａ６１Ｐ	*15/00*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	13/02
Ａ６１Ｐ	*27/02*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	15/00
Ａ６１Ｐ	*1/02*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	27/02
Ａ６１Ｋ	*31/407*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｐ	1/02
			Ａ６１Ｋ	31/407

９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 小池 祥子
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 深谷 孝幸
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 上杉 惇一郎
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 水嶋 真吾
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 須田 仁志
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 水上 雄貴
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 井熊 洋平
大阪府大阪市此花区春日出中３丁目１番９８号 大日本住友製薬株式会社内
(72)発明者 砂塚 敏明
東京都港区白金５丁目９番１号 学校法人北里研究所内
(72)発明者 野口 吉彦
東京都港区白金５丁目９番１号 学校法人北里研究所内
審査官 前田 憲彦

(56)参考文献 国際公開第２０１５／１７９３０８（WO，Ａ１）
国際公開第２０１６／１４９３９３（WO，Ａ１）
国際公開第２０１４／１１０４４２（WO，Ａ１）
国際公開第２０１６／００３９２９（WO，Ａ１）
国際公開第２０１４／０８９３６５（WO，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０７Ｆ ５／
Ａ６１Ｋ ３１／
ＣＡｐｌｕｓ／ＲＥＧＩＳＴＲＹ（ＳＴＮ）