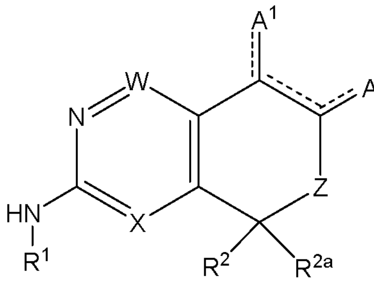
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第２区分
【発行日】平成24年5月24日(2012.5.24)

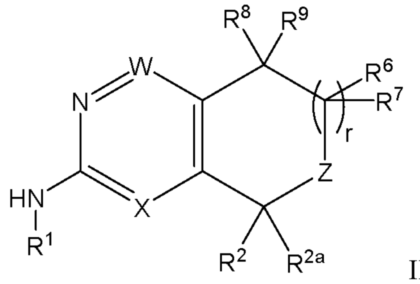
【公表番号】特表2011-516558(P2011-516558A)
【公表日】平成23年5月26日(2011.5.26)
【年通号数】公開・登録公報2011-021
【出願番号】特願2011-504114(P2011-504114)
【国際特許分類】
Ｃ０７Ｄ 239/70 (2006.01)
Ａ６１Ｐ 35/00 (2006.01)
Ａ６１Ｐ 35/04 (2006.01)
Ａ６１Ｐ 43/00 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 491/052 (2006.01)
Ａ６１Ｋ 31/519 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 491/20 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 491/147 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 491/22 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 471/04 (2006.01)
Ａ６１Ｋ 31/517 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 487/04 (2006.01)
Ｃ０７Ｄ 401/12 (2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０７Ｄ 239/70
Ａ６１Ｐ 35/00
Ａ６１Ｐ 35/04
Ａ６１Ｐ 43/00 １１１
Ｃ０７Ｄ 491/052 ＣＳＰ
Ａ６１Ｋ 31/519
Ｃ０７Ｄ 491/20
Ｃ０７Ｄ 491/147
Ｃ０７Ｄ 491/22
Ｃ０７Ｄ 471/04 １１６
Ａ６１Ｋ 31/517
Ｃ０７Ｄ 487/04 １４０
Ｃ０７Ｄ 401/12

【手続補正書】
【提出日】平成24年3月29日(2012.3.29)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
式ＩまたはＩＩ

【化１】

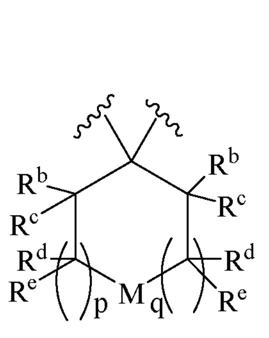


I



II

の化合物、そのエナンチオマー、ジアステレオマー、塩および溶媒和物
［式中、
Ａ^{1}およびＡ^{2}は、これらが結合している環炭素原子と一緒になって、ベンゼン、シクロペンタジエン、ピリジン、ピリドン、ピリミジン、ピラジン、ピリダジン、２Ｈ－ピラン、ピロール、イミダゾール、ピラゾール、トリアゾール、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、チオフェン、チアゾール、イソチアゾールまたはチアジアゾールを形成し、これらのいずれも、任意に部分的に飽和していても良く、並びにこれらのいずれも、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されていても良く、
ＷおよびＸは独立してＣＨまたはＮであり、
Ｚは存在しない、－Ｏ－、－Ｓ（Ｏ）$_{n}$、または－ＮＨＲ^{3}－であり、
Ｒ^{1}は－Ｙ－Ｒ^{a}であり、ここで
　Ｙは、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、複素環、アリールまたはヘテロアリールであり、これらのいずれも、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されていても良く、
　Ｒ^{a}は、複素環、－ＮＲ^{3}Ｒ^{4}、－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}、－Ｏ－Ｒ^{5}、または－Ｓ（Ｏ）$_{n}$－Ｒ^{5}であり、
Ｒ^{2}およびＲ^{2a}はそれぞれ、独立してアルキルまたはアルケニルであり、そのいずれかは、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}で任意に置換されていても良く、
または、Ｒ^{2}およびＲ^{2a}は、これらが結合している環炭素原子と一緒になって、下記式Ａ
【化２】



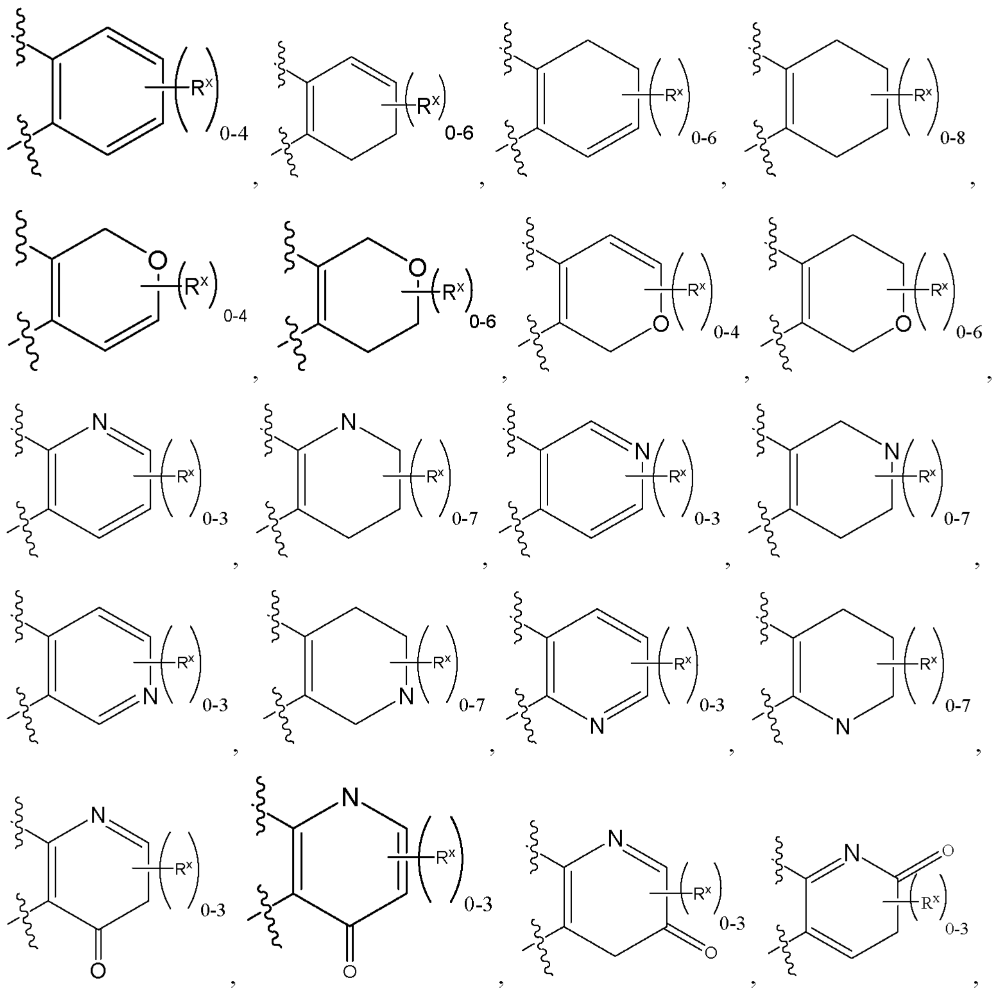
A

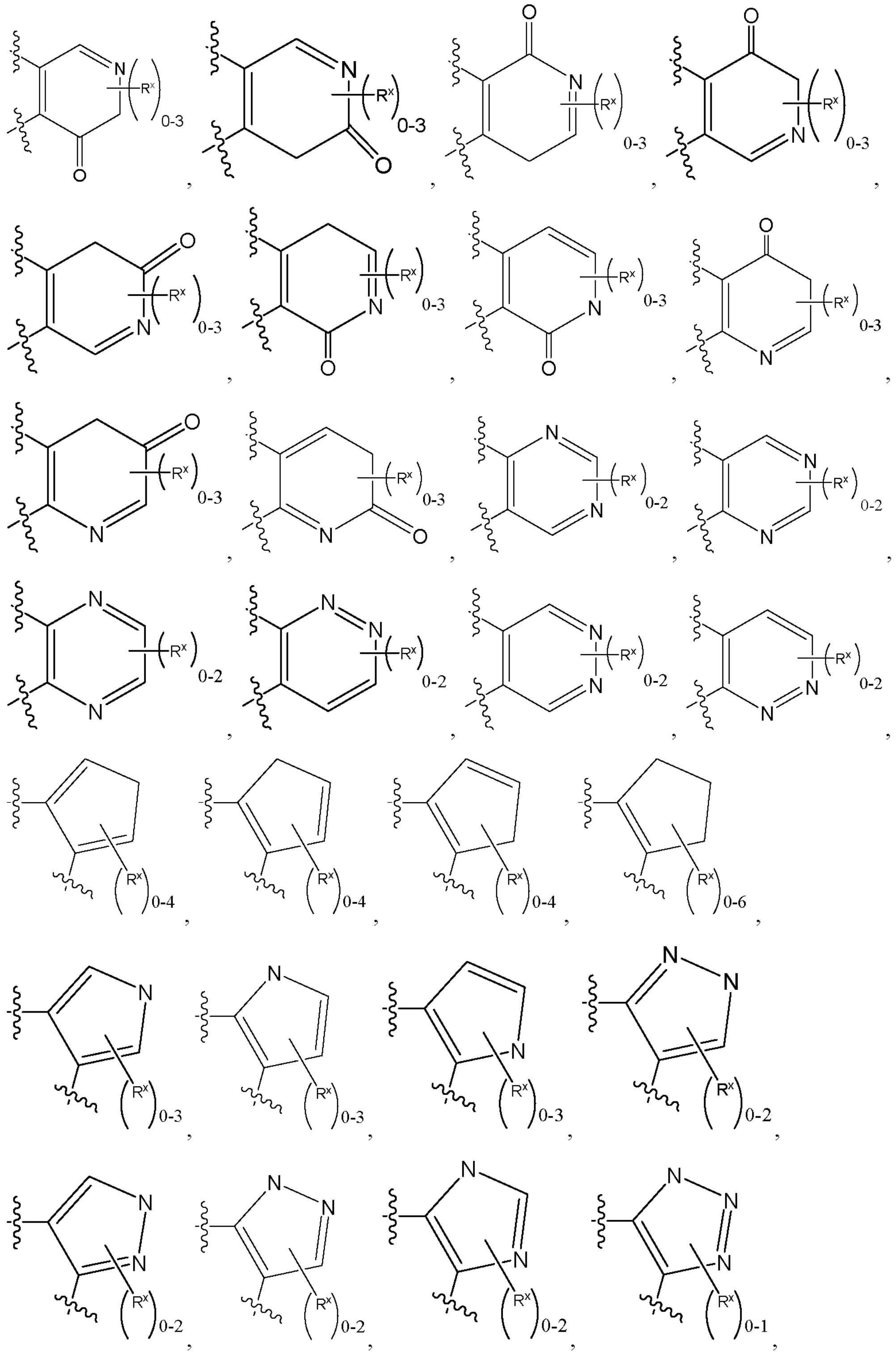
のスピロ縮合環系を形成し、

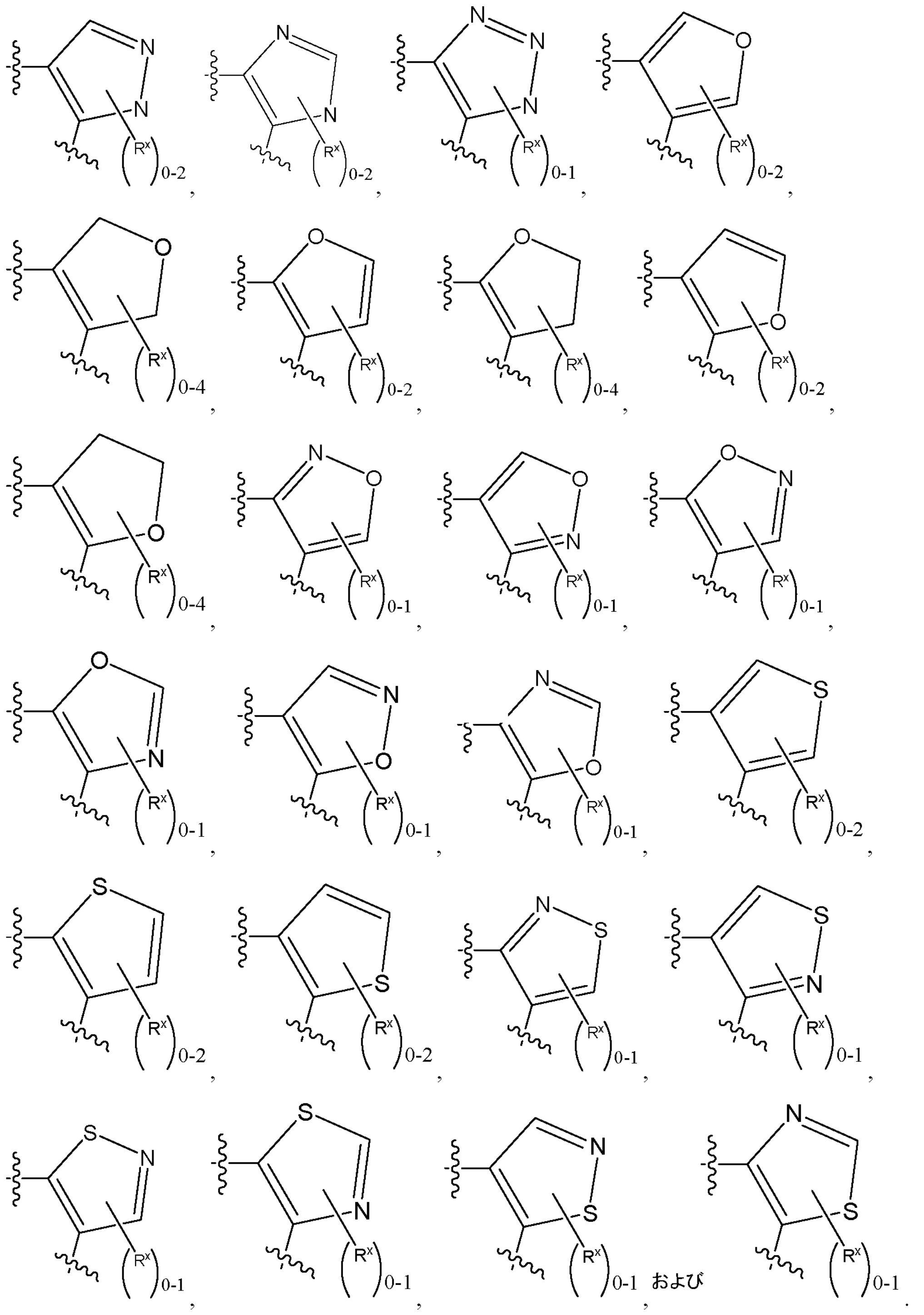
ここで
Ｍは－ＣＲ^{d}Ｒ^{e}－、－Ｏ－、－Ｓ（Ｏ）$_{n}$－または－ＮＨＲ^{3}－であり、
Ｒ^{b}、Ｒ^{c}、Ｒ^{d}およびＲ^{e}はそれぞれ独立してＨもしくはＲ^{x}であり、あるいは、隣接する炭素環原子上のＲ^{b}およびＲ^{d}は、価数によって許容される場合二重結合を任意に形成していても良く、また、隣接する炭素環原子上のＲ^{d}およびＲ^{e}は価数によって許容される場合二重結合を任意に形成していても良く、
Ｒ^{3}およびＲ^{4}は各場合、独立して、
（ｉ）水素または
（ｉｉ）アルキル、シクロアルキル、複素環、アリール、ヘテロアリール、シクロアルキルアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキルまたはヘテロアリールアルキル〔これらのいずれも、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されていても良い〕
であり、
または、Ｒ^{3}およびＲ^{4}はこれらが結合している窒素原子と一緒になって、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されている複素環を形成していても良く、
Ｒ^{3}＊およびＲ^{4}＊は各場合、独立して、
（ｉ）水素または
（ｉｉ）アルキル、アルケニル、アルキニルシクロアルキル、複素環、アリール、ヘテロアリール、シクロアルキルアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキルまたはヘテロアリールアルキル〔これらのいずれも、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されていても良い〕
であり、
または、Ｒ^{3}＊およびＲ^{4}＊は、これらが結合している窒素原子と一緒になって、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されている複素環を形成していても良く、
Ｒ^{5}およびＲ^{5}＊は各場合、
（ｉ）水素または
（ｉｉ）アルキル、アルケニル、アルキニルシクロアルキル、複素環、アリール、ヘテロアリール、シクロアルキルアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリールアルキル、またはヘテロアリールアルキル〔これらのいずれも、価数によって許容される場合１個以上のＲ^{x}基で任意に独立して置換されていても良い〕
であり、
Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}およびＲ^{9}はそれぞれ独立して、ＨまたはＲ^{x}であり、あるいは
（ｉ）Ｒ^{6}およびＲ^{7}は、これらが結合している環炭素原子と一緒になって、価数によって許容される場合＝Ｏ、＝Ｓまたは＝ＮＲ^{3}を形成していても良く、
（ｉｉ）Ｒ^{8}およびＲ^{9}は、これらが結合している環炭素原子と一緒になって、価数によって許容される場合＝Ｏ、＝Ｓまたは＝ＮＲ^{3}を形成していても良く、
（ｉｉｉ）隣接する環炭素原子上の２個のＲ^{6}基は、価数によって許容される場合二重結合を形成していても良く、
（ｉｖ）隣接する環炭素原子上のＲ^{6}およびＲ^{8}は、価数によって許容される場合二重結合を形成していても良く、
Ｒ^{x}は各場合、独立して、ハロ、シアノ、ニトロ、オキソ、アルキル、ハロアルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、複素環、アリール、ヘテロアリール、アリールアルキル、ヘテロアリールアルキル、シクロアルキルアルキル、ヘテロシクロアルキル、－（アルキレン）$_{m}$－ＯＲ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｓ（Ｏ）$_{n}$Ｒ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－ＮＲ^{3}Ｒ^{4}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－ＯＣ（＝Ｏ）Ｒ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^{5}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}、－（アルキレン）$_{m}$－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}、－（アルキレン）

$_m$－Ｎ（Ｒ^3）Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^4、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^{3}Ｒ^4、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^5、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^5、－（アルキレン）$_m$－ＯＣ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^4、－（アルキレン）$_m$－ＯＣ（＝Ｓ）ＮＲ^{3}Ｒ^4、－（アルキレン）$_m$－ＳＯ$_2$ＮＲ^{3}Ｒ^4、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）ＳＯ$_2$Ｒ^5、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）ＳＯ$_2$ＮＲ^{3}Ｒ^4、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^5、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^5、または－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3）ＳＯ$_2$Ｒ^{5}であり、
ここで、前記アルキル、ハロアルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、複素環、アリール、ヘテロアリール、アリールアルキル、ヘテロアリールアルキル、シクロアルキルアルキルおよびヘテロシクロアルキル基は、１個以上の－（アルキレン）$_m$－ＯＲ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｓ（Ｏ）$_n$Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^5＊、－（アルキレン）$_m$－ＯＣ（＝Ｏ）Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）Ｃ（＝Ｓ）ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）Ｃ（＝Ｏ）Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）Ｃ（＝Ｓ）Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－ＯＣ（＝Ｏ）ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－ＯＣ（＝Ｓ）ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－ＳＯ$_2$ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）ＳＯ$_2$Ｒ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）ＳＯ$_2$ＮＲ^3＊Ｒ^4＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）Ｃ（＝Ｏ）ＯＲ^5＊、－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）Ｃ（＝Ｓ）ＯＲ^5＊、または－（アルキレン）$_m$－Ｎ（Ｒ^3＊）ＳＯ$_2$Ｒ^5＊で独立してさらに置換されていても良く、
ｎは、０、１または２であり、
ｍは０または１であり、
ｐおよびｑは独立して、０、１または２であり、並びに
ｒは、Ｚが存在しない場合、１、２または３であり、またはＺが存在する場合、０、１または２である］。
【請求項２】
Ａ^{1}およびＡ^{2}が、これらが結合している環原子と一緒になって、

【化３】







を形成する、請求項１に記載の化合物。

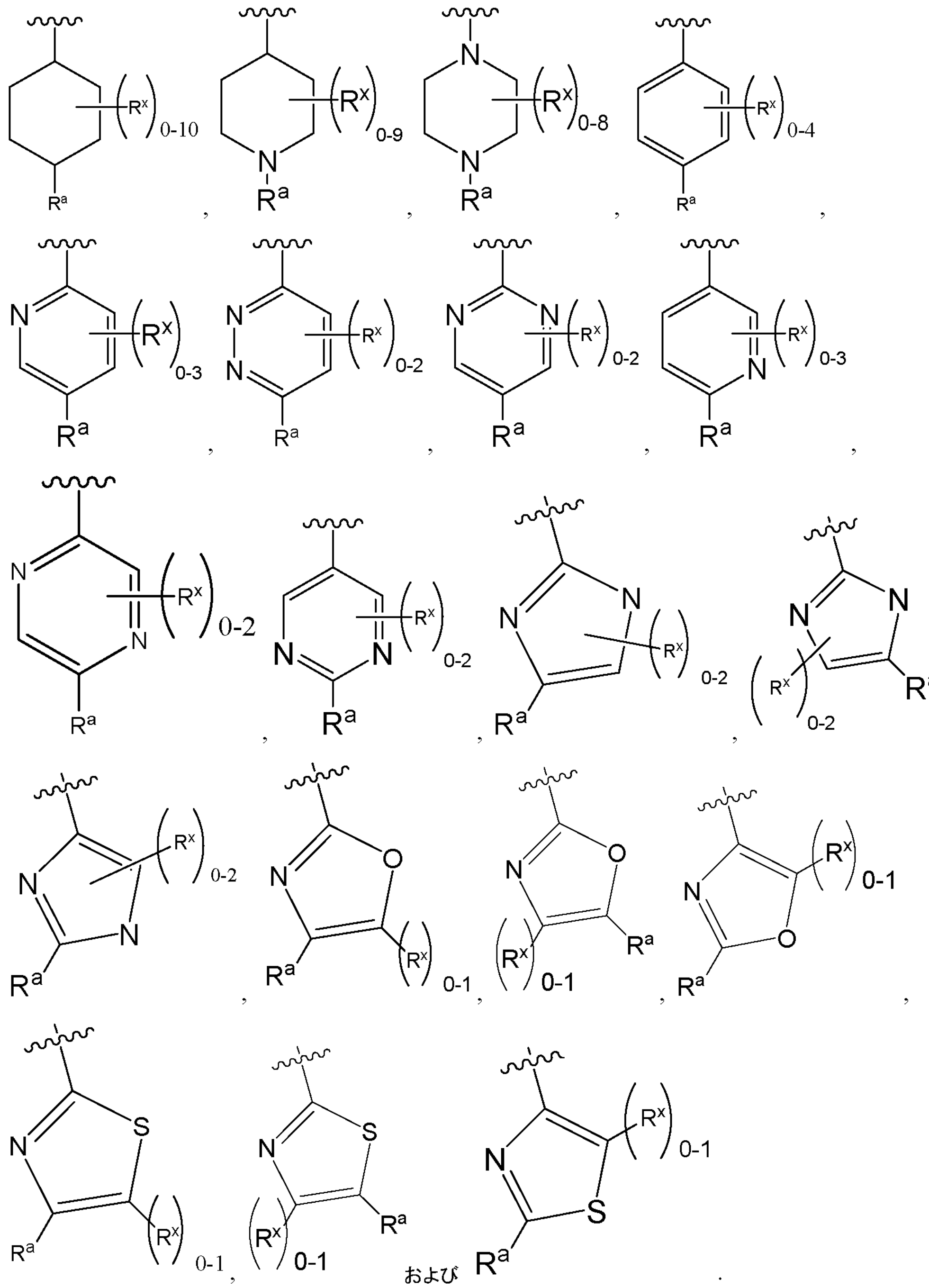
【請求項３】

Ｙが、シクロペンチル、シクロヘキシル、ピペリジニル、ピペラジニル、フェニル、ピリジニル、ピリミジニル、シクロペンタジエニル、ピロリル、ピラジニル、ピリダジニル、イミダゾリル、オキサゾリルまたはチアゾリルである、請求項１に記載の化合物。

【請求項４】

Ｒ^{1}が、

【化４】



から選択される、請求項３に記載の化合物。

【請求項５】

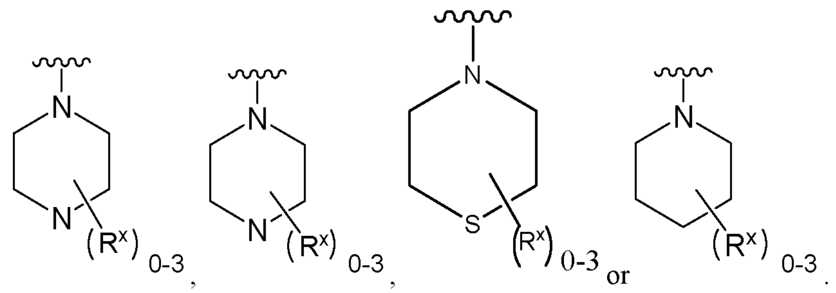
　R^{a}が、

（ａ）R^{5}が、１個以上の－OR^{5}＊または－NR^{3}＊R^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、－OR^{5}または－Ｓ（Ｏ）$_{n}R^{5}$；

（ｂ）R^{3}およびR^{4}が独立して、１個以上の－OR^{5}＊または－NR^{3}＊R^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、

または、R^{3}およびR^{4}が、これらが結合している窒素原子と一緒になって、

【化５】

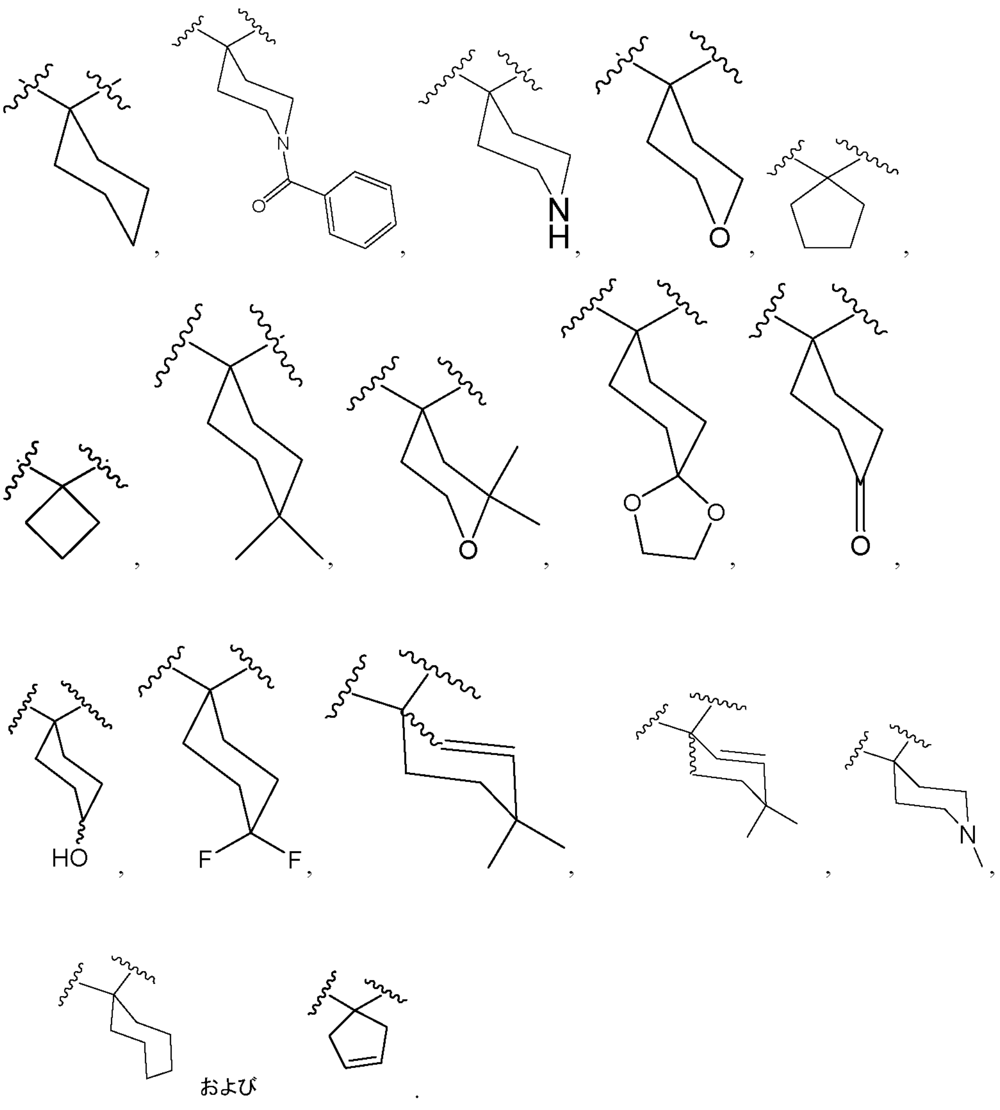


を形成する－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}または－ＮＲ^{3}Ｒ^4
から選択される、請求項４に記載の化合物。

【請求項６】

Ｒ^{2}およびＲ^{2a}が、これらが結合している環炭素原子と一緒になって、

【化６】

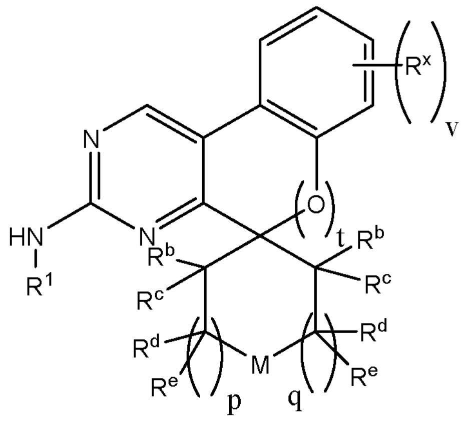


から選択されるスピロ縮合環系を形成する、請求項１に記載の化合物。

【請求項７】

下記式ＩＡ

【化７】



IA

［式中、ｔは０または１であり、並びに
ｖは、０、１、２、３または４である］
を有する、請求項１に記載の化合物。

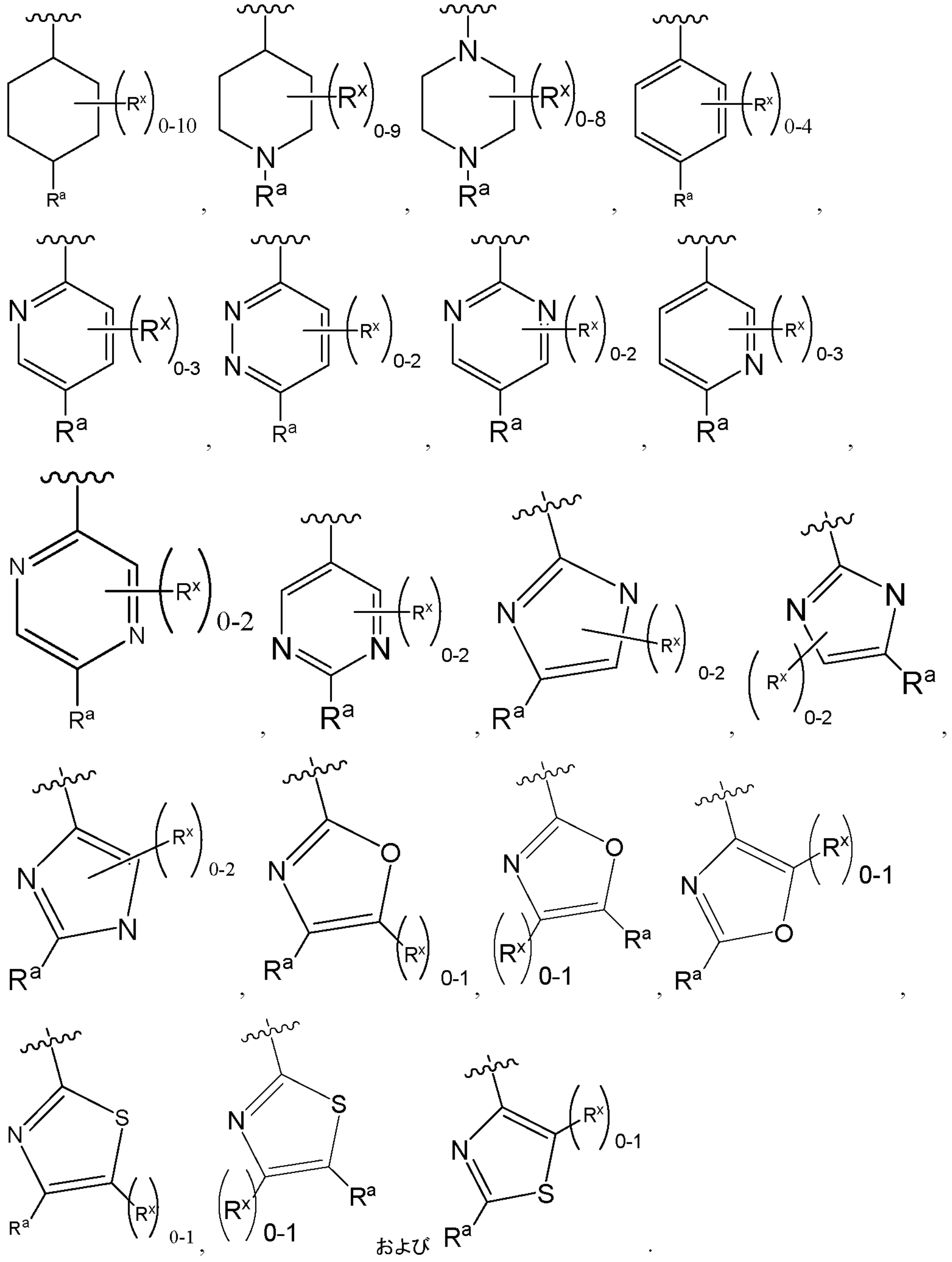
【請求項８】

Ｙが、シクロペンチル、シクロヘキシル、ピペリジニル、ピペラジニル、フェニル、ピリジニル、ピリミジニル、シクロペンタジエニル、ピロリル、ピラジニル、ピリダジニル、イミダゾリル、オキサゾリルまたはチアゾリルである、請求項７に記載の化合物。

【請求項９】

Ｒ^{1}が、

【化８】



から選択される、請求項８に記載の化合物。

【請求項１０】

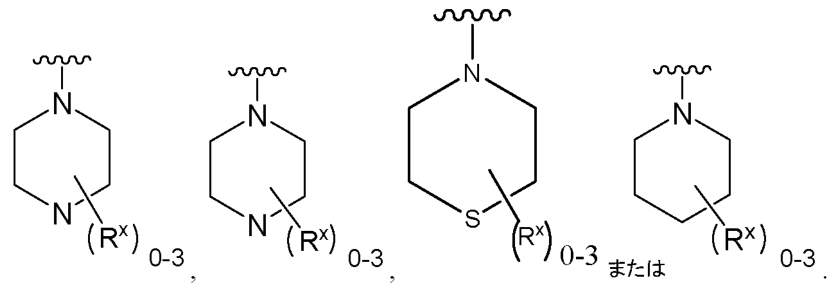
Ｒ^{a}が、

（ａ）Ｒ^{5}が、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、－ＯＲ^{5}または－Ｓ（Ｏ）$_{n}$Ｒ^{5}；

（ｂ）Ｒ^{3}およびＲ^{4}が独立して、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、

または、Ｒ^{3}およびＲ^{4}が、これらが結合している窒素原子と一緒になって、

【化９】

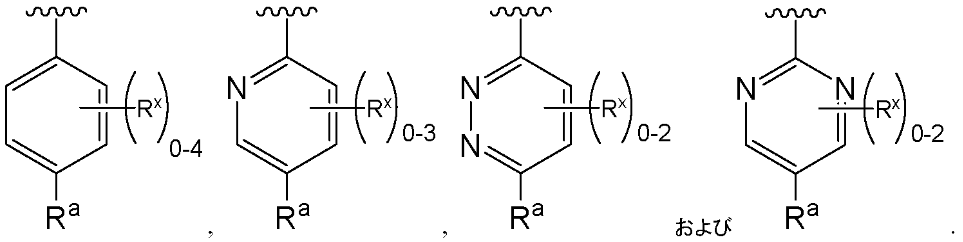


を形成する－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}または－ＮＲ^{3}Ｒ^{4}
から選択される、請求項９に記載の化合物。

【請求項１１】

Ｒ^{1}が、

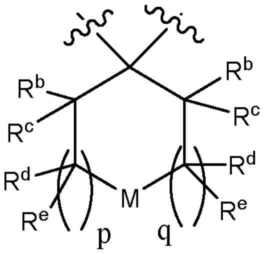
【化１０】



から選択される、請求項９に記載の化合物。

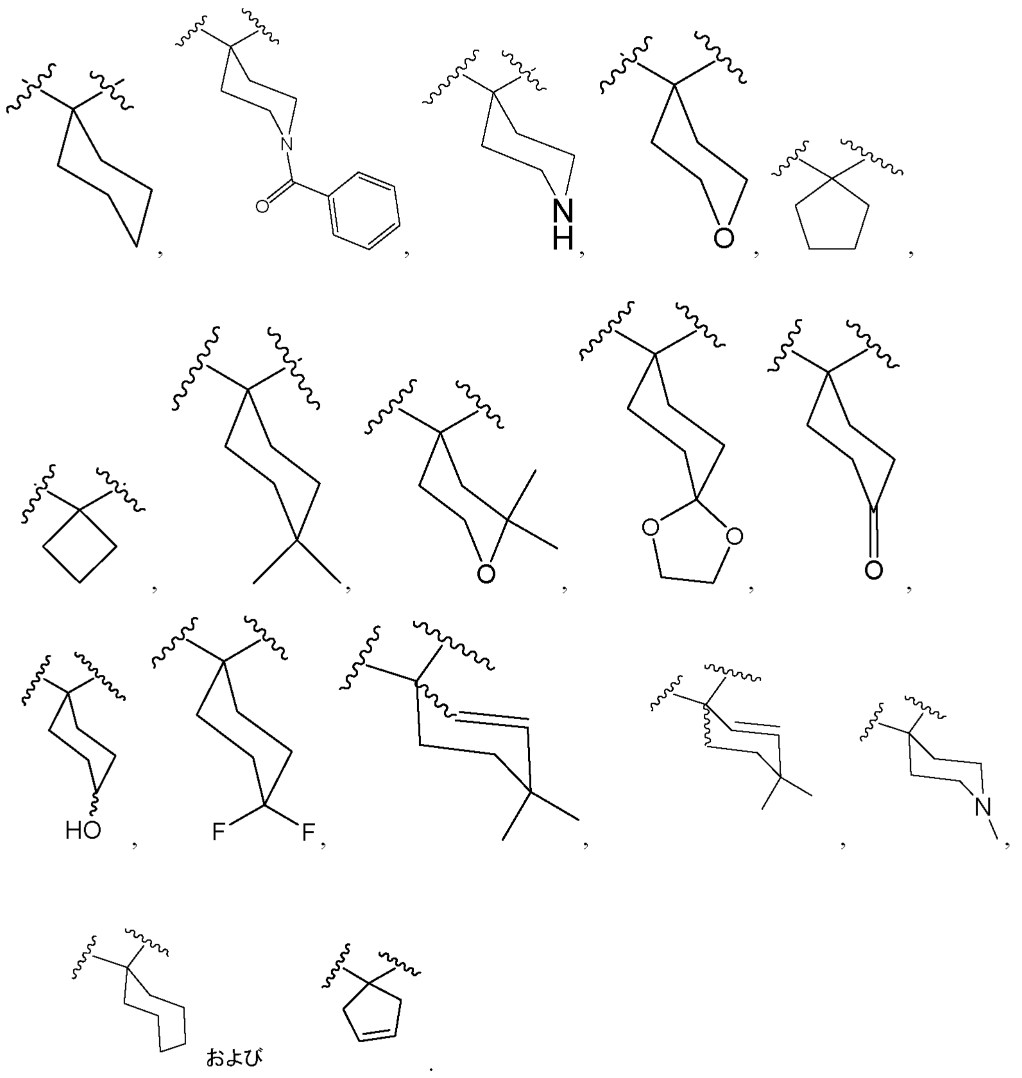
【請求項１２】

【化１１】



が、

【化１２】

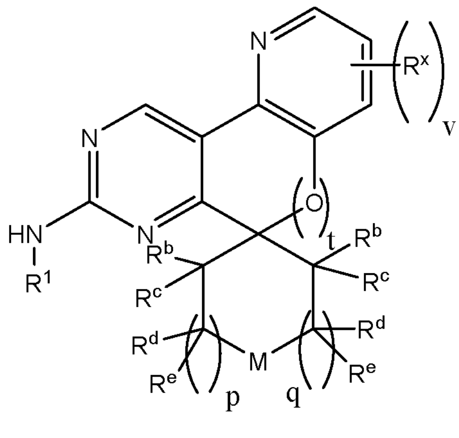


から選択される、請求項７に記載の化合物。

【請求項１３】

下記式ＩＢ

【化１３】



IB

［式中、ｔは０または１であり、並びにｖは、０、１、２または３である］
を有する、請求項１に記載の化合物。

【請求項１４】

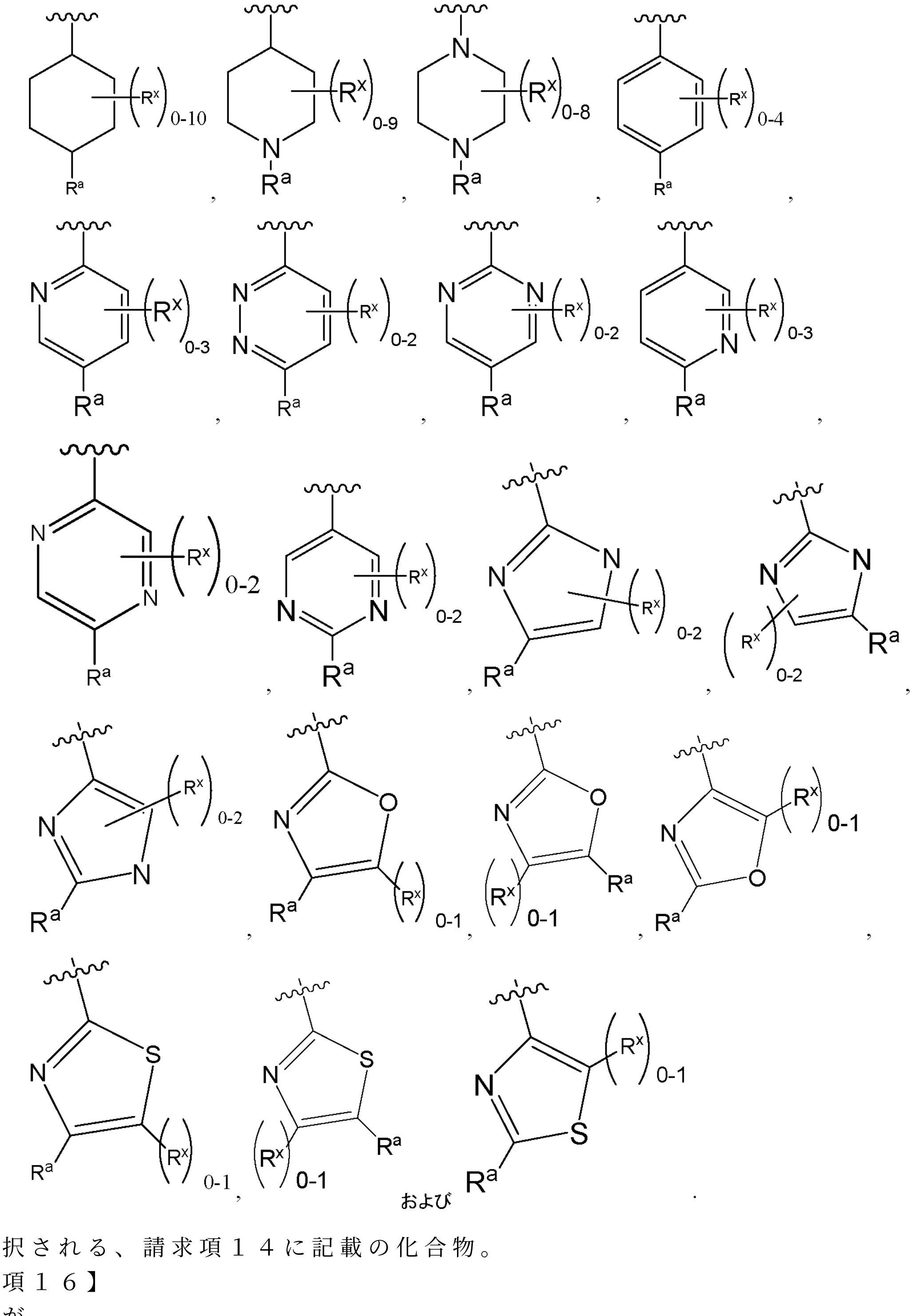
Ｙが、シクロペンチル、シクロヘキシル、ピペリジニル、ピペラジニル、フェニル、ピ

リジニル、ピリミジニル、シクロペンタジエニル、ピロリル、ピラジニル、ピリダジニル、イミダゾリル、オキサゾリルまたはチアゾリルである、請求項１３に記載の化合物。

【請求項１５】

Ｒ^{1}が、

【化１４】



から選択される、請求項１４に記載の化合物。

【請求項１６】

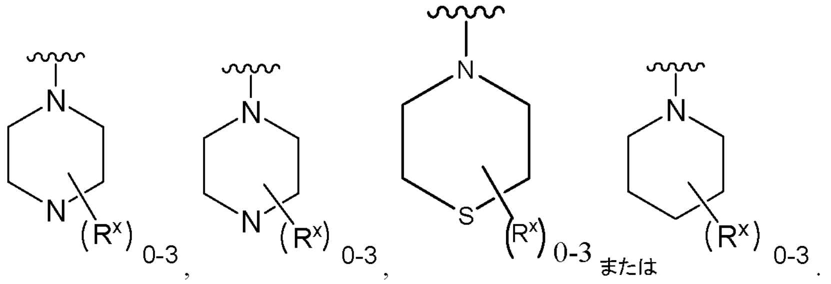
Ｒ^{a}が、

（ａ）Ｒ^{5}が、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、－ＯＲ^{5}または－Ｓ（Ｏ）$_{n}$Ｒ^{5}；

（ｂ）Ｒ^{3}およびＲ^{4}が独立して、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、

または、Ｒ^{3}およびＲ^{4}が、これらが結合している窒素原子と一緒になって、

【化１５】

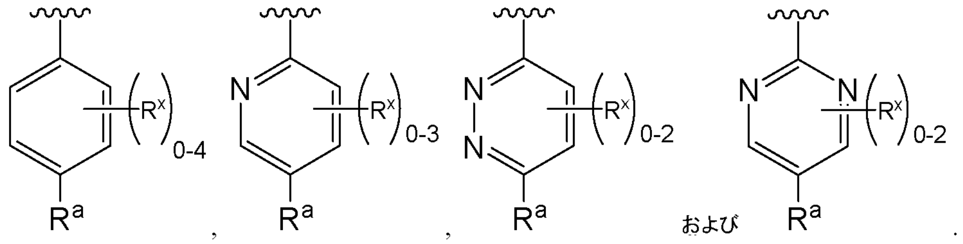


を形成する－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}または－ＮＲ^{3}Ｒ^{4}
から選択される、請求項１５に記載の化合物。

【請求項１７】

Ｒ^{1}が、

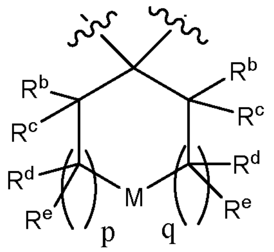
【化１６】



から選択される、請求項１５に記載の化合物。

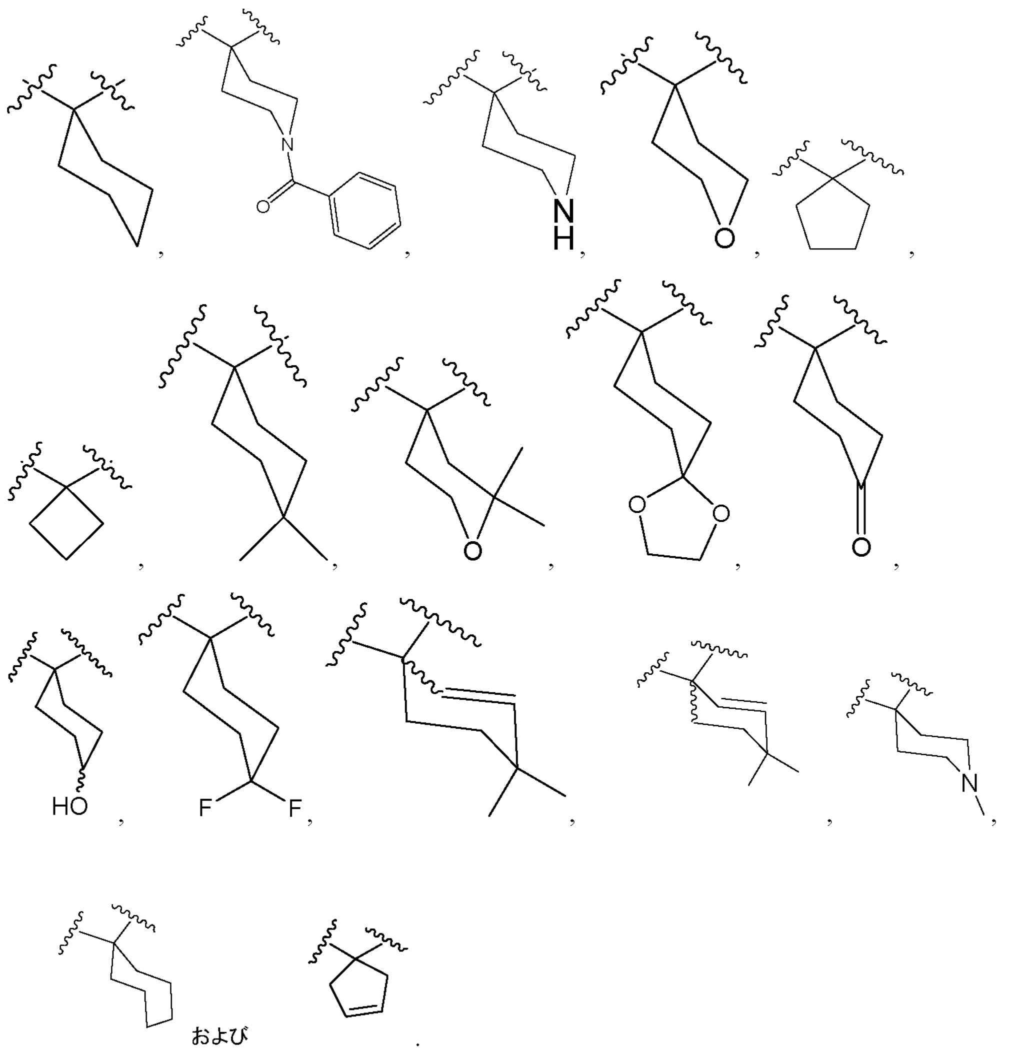
【請求項１８】

【化１７】



が、

【化１８】

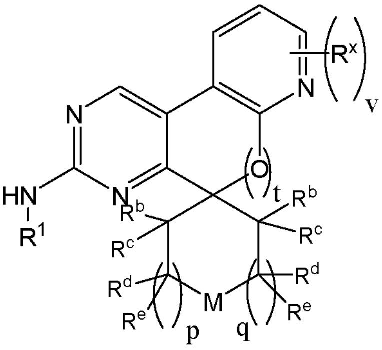


から選択される、請求項１３に記載の化合物。

【請求項１９】

下記式ＩＣ

【化１９】

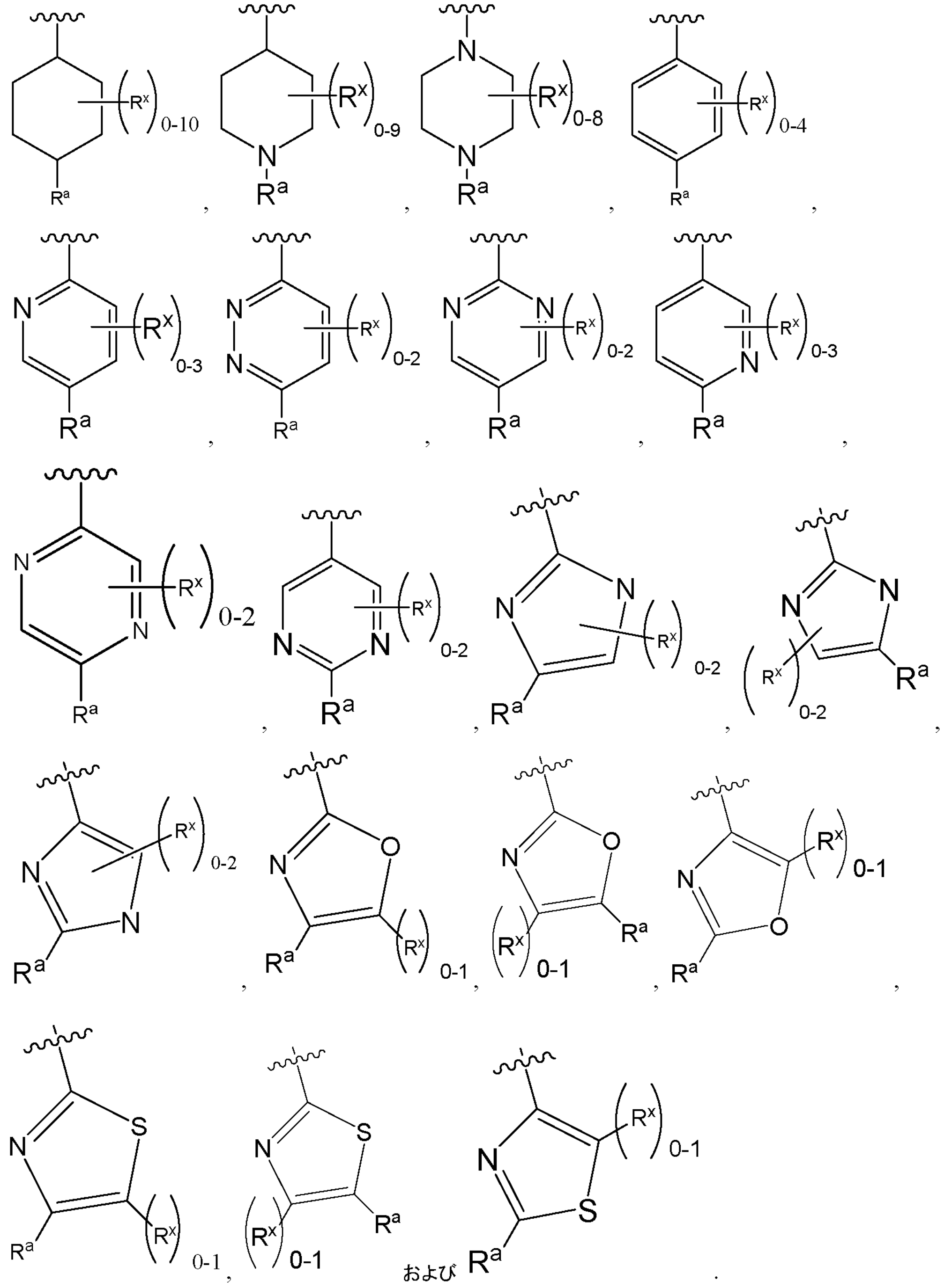


IC

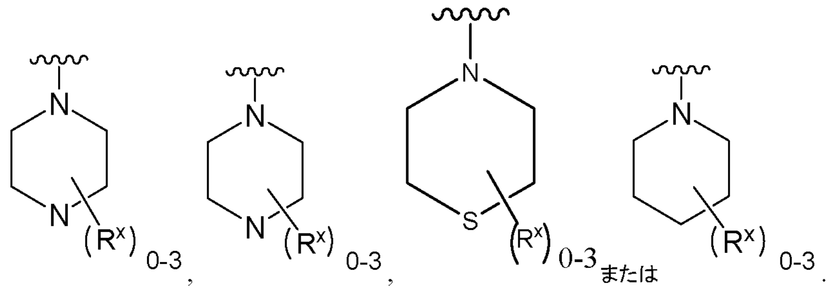
［式中、ｔは０または１であり、並びにｖは、０、１、２または３である］を有する、請求項１に記載の化合物。

【請求項２０】

Ｙが、シクロペンチル、シクロヘキシル、ピペリジニル、ピペラジニル、フェニル、ピリジニル、ピリミジニル、シクロペンタジエニル、ピロリル、ピラジニル、ピリダジニル、イミダゾリル、オキサゾリルまたはチアゾリルである、請求項１９に記載の化合物。

【請求項２１】
Ｒ^{1}が
【化２０】

から選択される、請求項２０に記載の化合物。
【請求項２２】
Ｒ^{a}が、
（ａ）Ｒ^{5}が、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、－ＯＲ^{5}または－Ｓ（Ｏ）$_{n}$Ｒ^{5}；
（ｂ）Ｒ^{3}およびＲ^{4}が独立して、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである、
または、Ｒ^{3}およびＲ^{4}が、これらが結合している窒素原子と一緒になって、

【化２１】

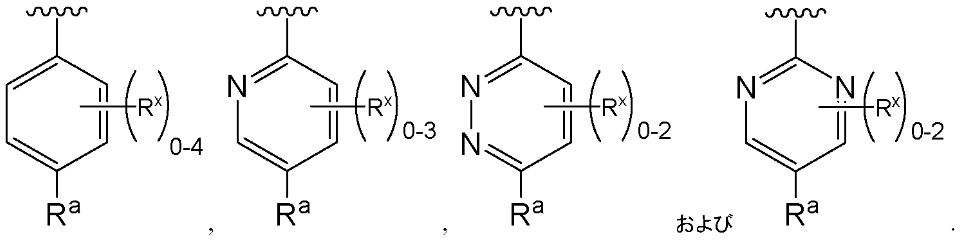


を形成する－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}または－ＮＲ^{3}Ｒ^{4}
から選択される、請求項２１に記載の化合物。

【請求項２３】

Ｒ^{1}が、

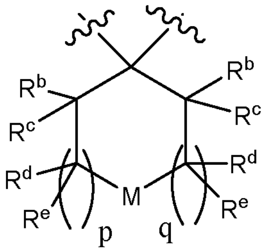
【化２２】



から選択される、請求項２１に記載の化合物。

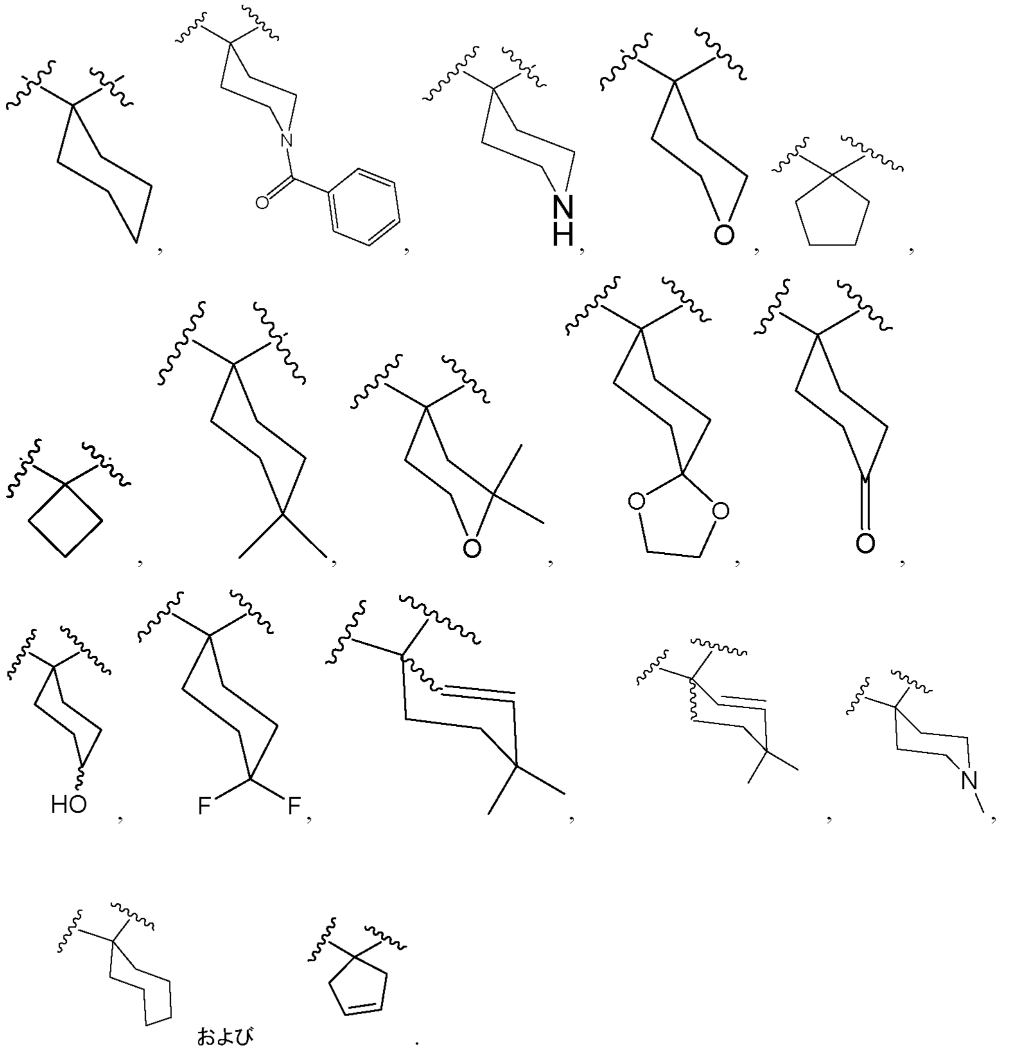
【請求項２４】

【化２３】



が、

【化２４】

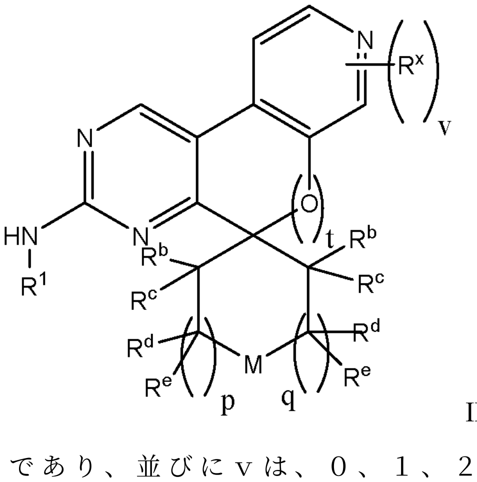


から選択される、請求項１９に記載の化合物。

【請求項２５】

下記式ＩＤ

【化２５】



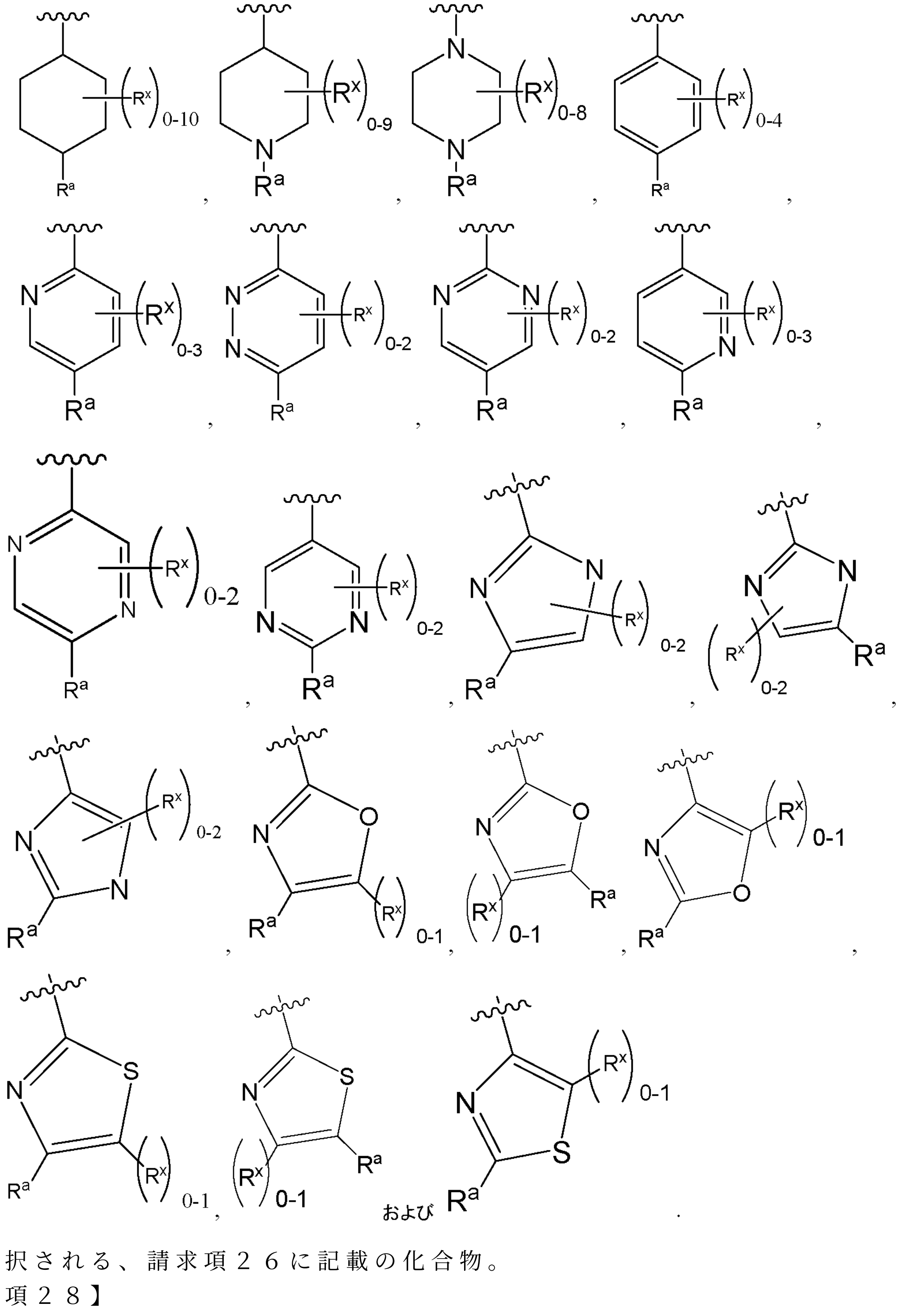
ID

［式中、ｔは０または１であり、並びにｖは、０、１、２または３である］

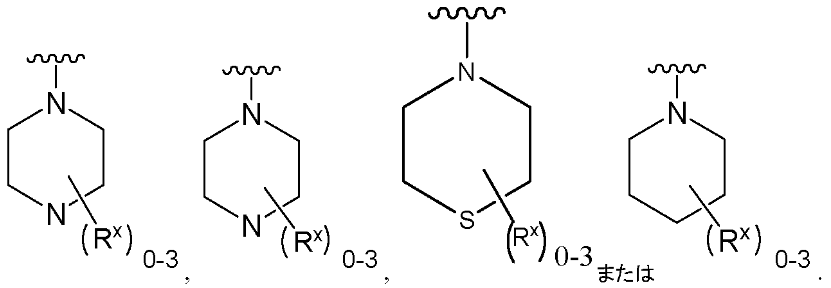
を有する、請求項１に記載の化合物。

【請求項２６】

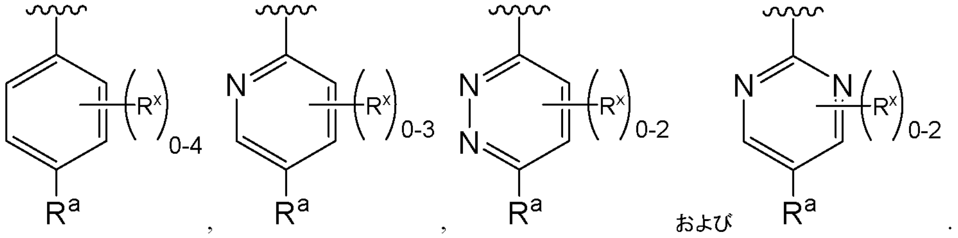
Ｙが、シクロペンチル、シクロヘキシル、ピペリジニル、ピペラジニル、フェニル、ピリジニル、ピリミジニル、シクロペンタジエニル、ピロリル、ピラジニル、ピリダジニル

、イミダゾリル、オキサゾリルまたはチアゾリルである、請求項２５に記載の化合物。
【請求項２７】
Ｒ^{1}が、
【化２６】

から選択される、請求項２６に記載の化合物。
【請求項２８】
Ｒ^{a}が、
（ａ）Ｒ^{5}が１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に独立して置換されているアルキルである－ＯＲ^{5}または－Ｓ（Ｏ）$_{n}$Ｒ^{5}；
（ｂ）Ｒ^{3}およびＲ^{4}が独立して、１個以上の－ＯＲ^{5}＊または－ＮＲ^{3}＊Ｒ^{4}＊で任意に置換されているアルキルである、
または、Ｒ^{3}およびＲ^{4}が、これらが結合している窒素原子と一緒になって、

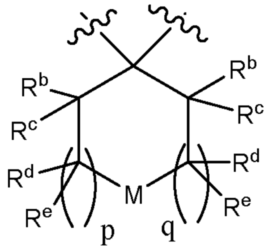
【化２７】



を形成する－Ｃ（＝Ｏ）ＮＲ^{3}Ｒ^{4}または－ＮＲ^{3}Ｒ^4
から選択される、請求項２７に記載の化合物。
【請求項２９】
Ｒ^{1}が、
【化２８】

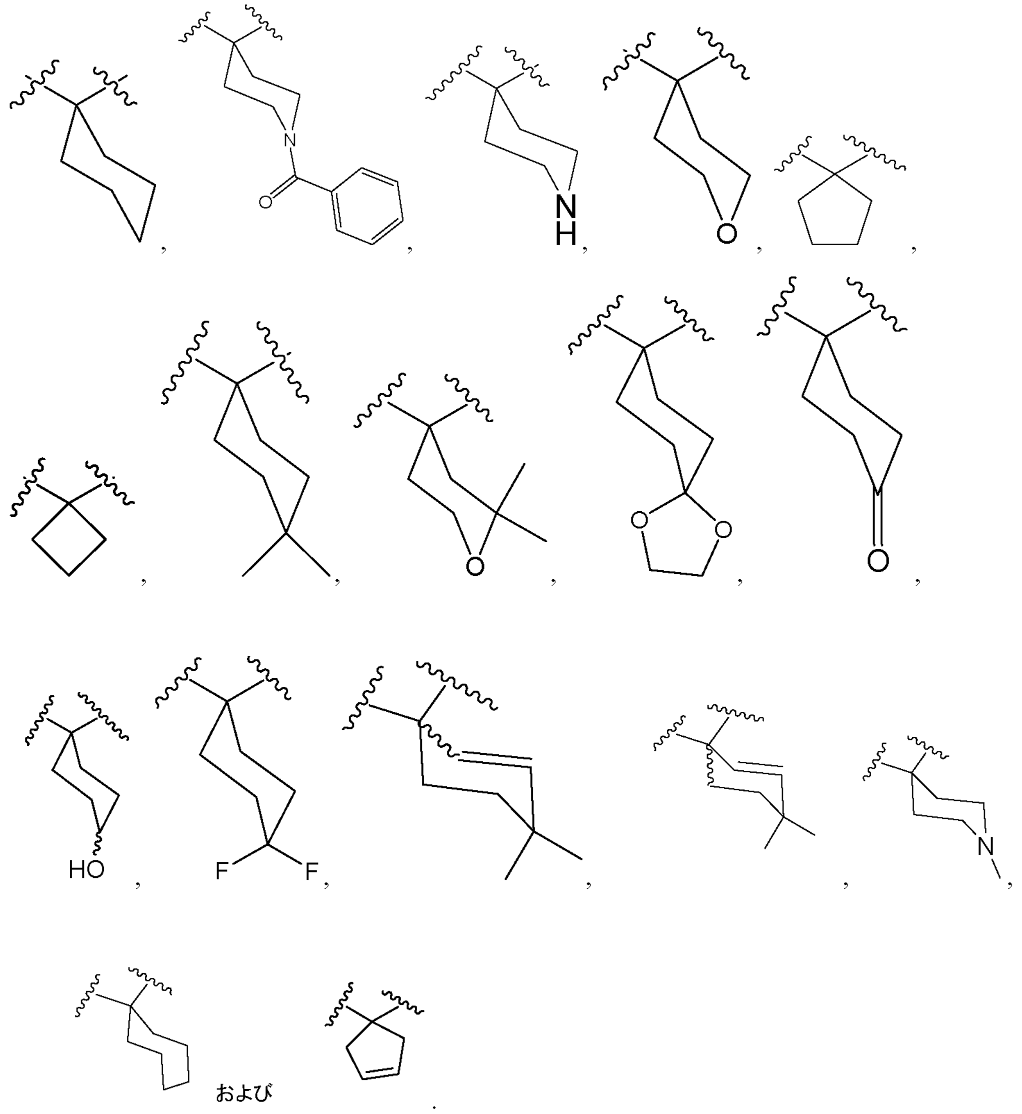


から選択される、請求項２７に記載の化合物。
【請求項３０】
【化２９】



が

【化３０】



から選択される、請求項２５に記載の化合物。
【請求項３１】
　Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－３－アミン；
Ｎ－（４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－３－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－３－アミン；
Ｎ－（４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）－１’－（フェニルカルボニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピペリジン］－３－アミン；
Ｎ－（４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピペリジン］－３－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピラン］－３－アミン；
Ｎ－（６－（１－ピペラジニル）－３－ピリジニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピラン］－３－アミン；
Ｎ－（２－（１－ピペラジニル）－５－ピリミジニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピラン］－３－アミン；

Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピラン］－３－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロペンタン］－３－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロペンタン］－３－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロブタン］－３－アミン；
７－フルオロ－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，４’－ピラン］－３－アミン；
７－フルオロ－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－３－アミン；
７－フルオロ－Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－３－アミン；
７－（メチルスルホニル）－Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－３－アミン；
３－（（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）アミノ）スピロ［クロメノ［３，４－ｄ］ピリミジン－５，１’－シクロヘキサン］－７－カルボニトリル；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，６’－ピリド［２’，３’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－８’－アミン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（６－（１－ピペラジニル）－３－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
Ｎ－（６－（１－ピペラジニル）－３－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
２，２－ジメチル－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
（４Ｓ）－２，２－ジメチル－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
（４Ｒ）－２，２－ジメチル－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
ジスピロ［１，３－ジオキソラン－２，１’－シクロヘキサン－４’，５”－ピリド［３

’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３”－アミン；
３’－（（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）アミノ）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－４－オール；
４，４－ジフルオロ－Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，５’－ピリド［３’，２’：５，６］ピラノ［３，４－ｄ］ピリミジン］－３’－アミン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
Ｎ－（６－（４－（ジメチルアミノ）－１－ピペリジニル）－３－ピリジニル）－４，４－ジメチルスピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（６－（４－メチル－１－ピペラジニル）－３－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
Ｎ－（６－（１－ピペラジニル）－３－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニルカルボニル）－１，３－チアゾール－２－イル）スピロ［シクロヘキサン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
７，７－ジメチル－Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－６，７－ジヒドロ－５Ｈ－シクロペンタ［ｄ］ピリミジン－２－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピペリジン］－２－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペリジニル）フェニル）スピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピペリジン］－２－アミン；
Ｎ－（４－（４－モルホリニル）フェニル）スピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピペリジン］－２－アミン；
１’－メチル－Ｎ－（４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピペリジン］－２－アミン；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピラン］－２－アミン；
Ｎ－（４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピラン］－２－アミン；
Ｎ－（３－フルオロ－４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）－２’，３’，５’，６’－テトラヒドロスピロ［インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン－９，４’－ピラン］－２－アミン；
ｔｅｒｔ－ブチル　４－（４－（スピロ［シクロヘキサン－１，９’－インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン］－２’－イルアミノ）フェニル）－１－ピペラジンカルボキシレート；
Ｎ－（４－（１－ピペラジニル）フェニル）スピロ［シクロヘキサン－１，９’－インデノ［２，１－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロペンタン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミ

ン；
９，９－ジエチル－Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）－９Ｈ－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン－２－アミン
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）－２，３，５，６－テトラヒドロスピロ［ピラン－４，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロヘプタン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
Ｎ－（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
（３Ｒ）－１－（６－（スピロ［シクロヘキサン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－イルアミノ）－３－ピリダジニル）－３－ピロリジノール；
２’－（（４－（１－ピペラジニル）フェニル）アミノ）スピロ［シクロヘプタン－１，７’－ピロロ［３，４－ｄ］ピリミジン］－５’（６’Ｈ）－オン；
２’－（（４－（１－ピペラジニル）フェニル）アミノ）スピロ［シクロヘキサン－１，７’－ピロロ［３，４－ｄ］ピリミジン］－５’（６’Ｈ）－オン；
２’－（（４－（１－ピペラジニル）フェニル）アミノ）スピロ［シクロペンタン－１，７’－ピロロ［３，４－ｄ］ピリミジン］－５’（６’Ｈ）－オン；
２’－（（４－（４－メチル－１－ピペラジニル）フェニル）アミノ）スピロ［シクロヘキサン－１，７’－ピロロ［３，４－ｄ］ピリミジン］－５’（６’Ｈ）－オン；
５’－メチル－２’－（（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）アミノ）－６’，７’－ジヒドロ－５’Ｈ－スピロ［シクロペンタ－３－エン－１，８’－キナゾリン］－７’－オール；
５’－メチル－２’－（（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）アミノ）－６’，７’－ジヒドロ－５’Ｈ－スピロ［シクロペンタン－１，８’－キナゾリン］－７’－オール；
５’－メチル－２’－（（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）アミノ）－７’Ｈ－スピロ［シクロペンタン－１，８’－キナゾリン］－７’－オン；
５’－メチル－２’－（（５－（１－ピペラジニル）－２－ピリジニル）アミノ）－５’，６’－ジヒドロ－７’Ｈ－スピロ［シクロペンタ－３－エン－１，８’－キナゾリン］－７’－オン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（６－（４－（ジメチルアミノ）ピペリジン－１－イル）－３－ピリジニル）スピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；
４，４－ジメチル－Ｎ－（６－（４－（ジメチルアミノ）ピペリジン－１－イル）－ピリダジン－３－イル）スピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン；および
４，４－ジメチル－Ｎ－（６－（（シス－３，５－ジメチルピペラジン－１－イル）ピリジン－３－イル）スピロ［シクロヘキサ－２－エン－１，９’－ピリド［４’，３’：３，４］シクロペンタ［１，２－ｄ］ピリミジン］－２’－アミン
から選択される化合物およびこれらの薬学的に許容される塩。
【請求項３２】
　薬学的に許容される媒体、補助剤または希釈剤と共に、有効量の請求項１に記載の化合物を含む医薬組成物。
【請求項３３】
　対象の癌を治療するための、請求項３２に記載の医薬組成物。
【請求項３４】

抗生物質型薬剤、アルキル化剤、代謝拮抗剤、ホルモン剤、免疫剤、インターフェロン型薬剤および様々な薬剤から選択される、少なくとも１種の化合物をさらに含む、請求項３３に記載の医薬組成物。

【請求項３５】

対象の腫瘍サイズを低減するための、請求項３２に記載の医薬組成物。

【請求項３６】

対象のｃｄｋ４またはｃｄｋ６介在障害を治療するための、請求項３２に記載の医薬組成物。

【請求項３７】

対象の腫瘍の転移を低減するための、請求項３２に記載の医薬組成物。

【請求項３８】

癌の治療のための薬剤を調製するための、請求項１に記載の化合物の使用。