(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7291634号
(P7291634)

(45)発行日　令和5年6月15日(2023.6.15)

(24)登録日　令和5年6月7日(2023.6.7)

(51)国際特許分類			F I		
C07D	*207/277*	*(2006.01)*	C07D	207/277	CSP
A01N	*43/36*	*(2006.01)*	A01N	43/36	C
A01N	*43/90*	*(2006.01)*	A01N	43/90	103
A01P	*13/00*	*(2006.01)*	A01P	13/00	

請求項の数　5　（全91頁）

(21)出願番号　特願2019-566168(P2019-566168)
(86)(22)出願日　平成30年5月30日(2018.5.30)
(65)公表番号　特表2020-522496(P2020-522496A)
(43)公表日　令和2年7月30日(2020.7.30)
(86)国際出願番号　PCT/US2018/035017
(87)国際公開番号　WO2018/222647
(87)国際公開日　平成30年12月6日(2018.12.6)
審査請求日　令和3年5月25日(2021.5.25)
(31)優先権主張番号　62/512,685
(32)優先日　平成29年5月30日(2017.5.30)
(33)優先権主張国・地域又は機関　米国(US)

(73)特許権者　391022452
エフ　エム　シー　コーポレーション
ＦＭＣ　ＣＯＲＰＯＲＡＴＩＯＮ
アメリカ合衆国　１９１０４　ペンシルベニア州　フィラデルフィア　ウォールナットストリート２９２９
(74)代理人　100127926
弁理士　結田　純次
(74)代理人　100140132
弁理士　竹林　則幸
(72)発明者　マシュー・ジェームズ・キャンベル
アメリカ合衆国ニュージャージー州０８８２２．フレミントン．ウォルナット・ブルック・ドライブ５
審査官　阿久津　江梨子

最終頁に続く

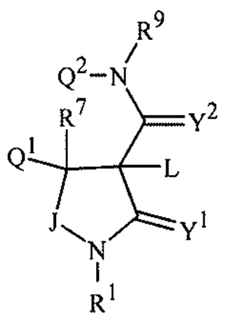
(54)【発明の名称】　除草用３－置換ラクタム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

式１、そのＮ－オキシド、および塩から選択される化合物

【化１】

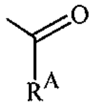


1

（式中、

Ｌは、

【化２】



L-1

から選択され；

R^{A}は、C_1～C_7アルキル、C_1～C_7ハロアルキル、C_3～C_9シクロアルキル、C_3～C_9ハロシクロアルキル、C_1～C_7アルコキシ、C_1～C_7ハロアルコキシ、C_3～C_9シクロアルコキシ、C_3～C_9ハロシクロアルコキシ、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_1～C_7アルキルアミノ、C_1～C_7ハロアルキルアミノ、C_2～C_9ジアルキルアミノ、C_2～C_9ハロジアルキルアミノ、C_3～C_9シクロアルキルアミノもしくはC_3～C_9ハロシクロアルキルアミノであり、それぞれ、R^8もしくはG^1から独立して選択される３個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

R^{A}は、G^1もしくはOG^1であり；または

R^{A}は、R^9と一緒になって－Ｃ（R^{I}）（R^{J}）Ｃ（＝Ｏ）－となっており；

R^{I}は、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルもしくはC_1～C_4アルキル；またはハロゲンもしくはC_1～C_4アルキルで置換されているまたは非置換のフェニルであり；

R^{J}は、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルもしくはC_1～C_4アルキル；またはハロゲンもしくはC_1～C_4アルキルで置換されているまたは非置換のフェニルであり；

Q^1は、R^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換フェニル環であり；または、５～６員複素環式環であり、各環は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、各環は、炭素原子環員上でR^{10}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{12}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；

Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換フェニル環であり；または５～６員複素環式環であり；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員はＳ（＝Ｏ）$_u$（＝ＮR^{14}）$_v$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；

Ｊは、－ＣR^2R^3－、－ＣR^2R^3－ＣR^4R^5－、－ＮR^6－または－Ｏ－であり；

Y^1およびY^2は、それぞれ独立してＯ、ＳまたはＮR^{15}であり；

R^1は、Ｈ、C_3～C_8アルキルカルボニルアルキル、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニルまたはC_2～C_8ハロアルコキシカルボニルであり；

R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨ、ハロゲン、ヒドロキシ、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキルもしくはC_1～C_4アルコキシであり；または

R^2およびR^3は、それらが結合した炭素原子と一緒になってC_3～C_7シクロアルキル環

を形成しており；

R^4およびR^5は、それぞれ独立してＨ、ハロゲン、ヒドロキシ、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルコキシであり；

R^6は、C_1～C_6アルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニル もしくはC_1～C_6アルコキシであり；または

R^1およびR^6は、一緒になってC_3～C_6アルキレンもしくは$-CH_2OCH_2-$となっており；

R^7は、Ｈ、ハロゲン、ヒドロキシ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルキルであり；

各R^8は、独立してシアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、$-SO_2NH_2$、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6ハロアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、C_3～C_{10}トリアルキルシリル、C_1～C_6アルキルアミノ、C_2～C_8ジアルキルアミノ、C_2～C_8アルキルカルボニルアミノまたはC_1～C_6アルキルスルホニルアミノであり；

R^9は、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_3～C_8シクロアルキルチオ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニルまたはC_3～C_{10}トリアルキルシリルまたはG^1であり；

各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、ヒドロキシ、シアノ、ニトロ、アミノ、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8シアノアルキル、C_1～C_8シアノアルコキシ、C_1～C_8ハロアルキル、C_1～C_8ヒドロキシアルキル、C_1～C_8ニトロアルキル、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_2～C_8ニトロアルケニル、C_2～C_8アルキニル、C_2～C_8ハロアルキニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシハロアルコキシ、C_3～C_6シクロアルキル、シクロプロピルメチル、１－メチルシクロプロピル、２－メチルシクロプロピル、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_4～C_{10}ハロシクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルケニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルキニル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_4～C_{10}アルキルシクロアルキル、C_6～C_{12}シクロアルキルシクロアルキル、C_3～C_8シクロアルケニル、C_3～C_8ハロシクロアルケニル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_2～C_8アルコキシアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_2～C_8アルキルアミノ、C_2～C_8ジアルキルアミノ、C_2～C_8ハロジアルキルアミノ、C_2～C_8アルキルアミノアルキル、C_2～C_8ハロアルキルアミノアルキル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノアルキル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノアルキル、

－ＣＨＯ、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシ、C_2～C_8アルケニルオキシ、C_2～C_8ハロアルケニルオキシ、C_3～C_8アルキニルオキシ、C_3～C_8ハロアルキニルオキシ、C_3～C_8シクロアルコキシ、C_3～C_8ハロシクロアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルアルコキシ、C_3～C_{10}アルキルカルボニルアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_2～C_8ハロアルキルカルボニルオキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニルオキシ、C_1～C_8アルキルスルホニルオキシ、C_1～C_8ハロアルキルスルホニルオキシ、C_1～C_8アルキルチオ、C_1～C_8ハロアルキルチオ、C_3～C_8シクロアルキルチオ、C_1～C_8アルキルスルフィニル、C_1～C_8ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_8アルキルスルホニル、C_1～C_8ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、ホルミルアミノ、C_2～C_8アルキルカルボニルアミノ、C_2～C_8ハロアルキルカルボニルアミノ、C_3～C_8シクロアルキルアミノ、C_2～C_8アルコキシカルボニルアミノ、C_1～C_6アルキルスルホニルアミノ、C_1～C_6ハロアルキルスルホニルアミノ、－SF_5、－ＳＣＮ、SO_2NH_2、C_3～C_{12}トリアルキルシリル、C_4～C_{12}トリアルキルシリルアルキルまたはC_4～C_{12}トリアルキルシリルアルコキシ；またはG^2；またはR^{20}Ｓ（＝Ｏ）＝Ｎ－、R^{20}Ｓ（＝Ｏ）$_2$ＮR^{19}－Ｃ（＝Ｏ）－もしくはR^{20}（R^{19}Ｎ＝）ｑＳ（＝Ｏ）ｐ－であり、ここで、右に突出している自由結合手は、Q^1への結合点を示し；

各R^{12}およびR^{13}は、独立してシアノ、C_1～C_3アルキル、C_1～C_8ヒドロキシアルキル、C_2～C_3アルケニル、C_2～C_3アルキニル、C_3～C_6シクロアルキル、C_2～C_3アルコキシアルキル、C_1～C_3アルコキシ、C_2～C_3アルキルカルボニル、C_2～C_3アルコキシカルボニル、C_2～C_3アルキルアミノアルキルまたはC_3～C_4ジアルキルアミノアルキルであり；

各R^{14}は、独立してＨ、シアノ、C_2～C_3アルキルカルボニルまたはC_2～C_3ハロアルキルカルボニルであり；

各R^{15}は、独立してＨ、シアノ、ヒドロキシ、ＣＨＯ、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキル、C_1～C_4アルコキシ、C_2～C_6アルキルカルボニル、C_2～C_6ハロアルキルカルボニル、－（Ｃ＝Ｏ）CH_3または－（Ｃ＝Ｏ）CF_3であり；

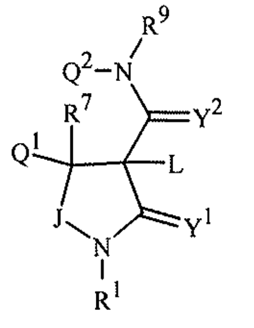
各G^1は、独立してフェニルであり；または、５もしくは６員複素環式環であり、それぞれ、R^{17}から独立して選択される５個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各G^2は、独立してフェニル、フェニルメチル、ピリジニルメチル、フェニルカルボニル、フェノキシ、フェニルエチニル、フェニルスルホニル、または５もしくは６員複素環式環であり、それぞれ、R^{18}から独立して選択される５個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、－SO_2NH_2、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6ハロアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、C_3～C_{10}トリアルキルシリル、C_1～C_6アルキルアミノ、C_2～C_8ジアルキルアミノ、C_2～C_8アルキルカルボニルアミノ、C_1～C_6アルキルスルホニルアミノ、フェニル、ピリジニルまたはチ

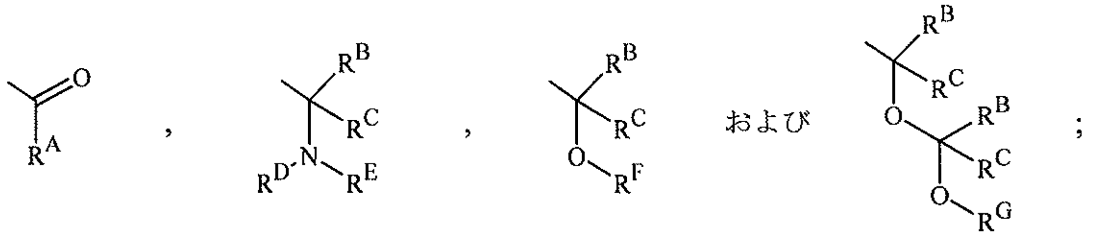
エニルであり；
　各R^{19}は、独立してＨ、シアノ、C_2～C_3アルキルカルボニルまたはC_2～C_3ハロアルキルカルボニルであり；
　各R^{20}は、独立してＨ、C_1～C_6アルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_1～C_6アルコキシもしくはC_3～C_{10}トリアルキルシリル；またはG^1であり；
　各ｕおよびｖは、Ｓ（＝Ｏ）$_u$（＝ＮＲ^{14}）$_v$の各事例において独立して０、１または２であり、ただし、ｕとｖの合計は０、１または２である；そして
各ｐおよびｑは、Ｒ^{20}（Ｒ^{19}Ｎ＝）$_q$Ｓ（＝Ｏ）$_p$－の各事例において独立して０、１または２であり、ただし、ｐとｑの合計は０、１または２であり、ｐが０の場合、ｑは、１または２以外である）。
【請求項２】
　（３Ｓ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド（ｃｉｓ）；
　（３Ｒ，４Ｓ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド（ｔｒａｎｓ）；
　（３Ｓ，４Ｒ）－３－［（アセチルオキシ）メチル］－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジネンカルボキサミド；および
　（３Ｓ，４Ｒ）－３－アセチル－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド
からなる群から選択される、請求項１に記載の化合物。
【請求項３】
　請求項１の化合物と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも１種の成分とを含む、除草用組成物。
【請求項４】
　（ａ）請求項１の化合物と、（ｂ）（ｂ１）光学系ＩＩ阻害剤、（ｂ２）アセトヒドロキシ酸シンターゼ（ＡＨＡＳ）阻害剤、（ｂ３）アセチル－ＣｏＡカルボキシラーゼ（ＡＣＣａｓｅ）阻害剤、（ｂ４）オーキシン模倣体、（ｂ５）５－エノール－ピルビルシキミ酸－３－リン酸（ＥＰＳＰ）シンターゼ阻害剤、（ｂ６）光学系Ｉ電子ダイバータ、（ｂ７）プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（ＰＰＯ）阻害剤、（ｂ８）グルタミンシンセターゼ（ＧＳ）阻害剤、（ｂ９）超長鎖脂肪酸（ＶＬＣＦＡ）エロンガーゼ阻害剤、（ｂ１０）オーキシン輸送阻害剤、（ｂ１１）フィトエンデサチュラーゼ（ＰＤＳ）阻害剤、（ｂ１２）４－ヒドロキシフェニル－ピルビン酸ジオキシゲナーゼ（ＨＰＰＤ）阻害剤、（ｂ１３）ホモゲンチジン酸ソラネシルトランスフェラーゼ（ＨＳＴ）阻害剤、（ｂ１４）セルロース生合成阻害剤、（ｂ１５）有糸分裂撹乱物質、有機ヒ素剤、アシュラム、ブロモブチド、シンメシリン、クミルロン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ダイムロン、エトベンザニド、フルレノール、ホサミン、ホサミン－アンモニウム、ヒダントシジン、メタム、メチルダイムロン、オレイン酸、オキサジクロメフォン、ペラルゴン酸およびピリブチカルブを含む他の除草剤、（ｂ１６）除草剤薬害軽減剤、（ｂ１）～（ｂ１６）の化合物の塩から選択される少なくとも１種の追加の有効成分とを含む、除草用混合物。
【請求項５】
　望ましくない植生の成長を防除する方法であって、植生またはその環境に請求項１に記載の化合物の除草有効量を接触させることを含む、前記方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
　本発明は、特定の除草用３－置換ラクタム、そのＮ－オキシド、塩および組成物、ならびに望ましくない植生の防除のためのそれらの使用方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
　望ましくない植生の防除は、高い農作物生産効率を達成する上で極めて重要である。とりわけイネ、ダイズ、サトウダイコン、トウモロコシ、ジャガイモ、コムギ、オオムギ、トマト、およびプランテーション農作物のような有用な農作物において雑草の成長の選択的防除を達成することは、殊に望ましい。このような有用な農作物において雑草の成長を放置すると、生産性の大幅な低下をもたらす可能性があり、消費者へのコスト増加という結果を招く可能性がある。非農耕地における望ましくない植生の防除も同様に重要である。この目的のために多くの製品が市販されているが、より効果的で、より安価で、より毒性が低く、より環境に安全であり、または作用部位が異なる新しい化合物に対する必要性は、依然として存在する。特許文献１、特許文献２および特許文献３は、除草剤としての環状アミドを開示している。本発明の化合物は、これらの公開公報に記載の化合物とは異なるものである。本発明の除草用３－置換ラクタムは、これらの公報には開示されていない。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】ＷＯ２０１５／０８４７９６
ＷＯ２０１６／００３９９７
ＷＯ２０１６／１９６５９３
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００４】
　本開示は、一つには、式１の化合物（全ての立体異性体を含む）、そうした化合物のＮ－オキシド、ならびにそうした化合物およびＮ－オキシドの塩に関する：
【化１】



（式中、
　Ｌは、

【化２】



L-1　L-2　L-3　L-4

から選択され；

R^Aは、C_1～C_7アルキル、C_1～C_7ハロアルキル、C_3～C_9シクロアルキル、C_3～C_9ハロシクロアルキル、C_1～C_7アルコキシ、C_1～C_7ハロアルコキシ、C_3～C_9シクロアルコキシ、C_3～C_9ハロシクロアルコキシ、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_1～C_7アルキルアミノ、C_1～C_7ハロアルキルアミノ、C_2～C_9ジアルキルアミノ、C_2～C_9ハロジアルキルアミノ、C_3～C_9シクロアルキルアミノもしくはC_3～C_9ハロシクロアルキルアミノであり、それぞれ、R^8もしくはG^1から独立して選択される３個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり置換されているまたは非置換であり；または

R^Aは、G^1もしくはOG^1であり；または

R^Aは、R^9と一緒になって－Ｃ（R^I）（R^J）Ｃ（＝Ｏ）－となっており（即ち、環を形成しており）；

R^Bは、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルもしくはC_1～C_4アルキル；またはハロゲンもしくはC_1～C_4アルキルで置換されているまたは非置換のフェニルであり；

R^Cは、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルもしくはC_1～C_4アルキル；またはハロゲンもしくはC_1～C_4アルキルで置換されているまたは非置換のフェニルであり；

R^Dは、Ｈ、C_1～C_4アルキルまたはC_2～C_4アルキルカルボニルであり；

R^Eは、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_2～C_8アルケニルアルキル、C_2～C_8ハロアルケニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_5～C_{10}シクロアルキルカルボニルアルキル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニルまたはC_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル；またはG^Eもしくは$W^E G^E$であり；

R^Fは、Ｈ、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アル

キルスルホニル、C_{1}～C_{6}ハロアルキルスルホニル、C_{3}～C_{8}シクロアルキルスルホニル、C_{1}～C_{6}アルキルアミノスルホニル、C_{2}～C_{8}ジアルキルアミノスルホニル、－P（＝O）（OH）$_{2}$、C_{1}～C_{6}ジアルキルホスホリル、C_{1}～C_{6}ハロアルキルホスホリル、C_{3}～C_{8}シクロアルキルホスホリル、C_{2}～C_{8}ジアルコキシホスホリル、C_{6}～C_{14}ジシクロアルコキシホスホリル、C_{8}～C_{16}ジシクロアルキルアルコキシホスホリル、C_{2}～C_{12}ビス（アルキルアミノ）ホスホリル、C_{4}～C_{24}ビス（ジアルキルアミノ）ホスホリル；またはG^{F}もしくは$W^{F}G^{F}$であり；

　R^{G}は、ホルミル、－C（O）NH_{2}、C_{2}～C_{8}アルキルカルボニル、C_{2}～C_{8}ハロアルキルカルボニル、C_{4}～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_{2}～C_{8}アルコキシカルボニル、C_{2}～C_{8}ハロアルコキシカルボニル、C_{4}～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_{2}～C_{8}アルキルアミノカルボニル、C_{3}～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_{4}～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_{1}～C_{6}アルキルスルフィニル、C_{1}～C_{6}ハロアルキルスルフィニル、C_{3}～C_{8}シクロアルキルスルフィニル、C_{1}～C_{6}アルキルスルホニル、C_{1}～C_{6}ハロアルキルスルホニル、C_{3}～C_{8}シクロアルキルスルホニル、C_{1}～C_{6}アルキルアミノスルホニル、C_{2}～C_{8}ジアルキルアミノスルホニル、－P（＝O）（OH）$_{2}$、C_{1}～C_{6}ジアルキルホスホリル、C_{1}～C_{6}ハロアルキルホスホリル、C_{3}～C_{8}シクロアルキルホスホリル、C_{2}～C_{8}ジアルコキシホスホリル、C_{6}～C_{14}ジシクロアルコキシホスホリル、C_{8}～C_{16}ジシクロアルキルアルコキシホスホリル、C_{2}～C_{12}ビス（アルキルアミノ）ホスホリル、C_{4}～C_{24}ビス（ジアルキルアミノ）ホスホリル；またはR^{16}で置換されているまたは非置換のフェニル；または$W^{G}G^{G}$であり；

　R^{I}は、H、C_{1}～C_{4}アルコキシ、C_{1}～C_{4}ハロアルキルもしくはC_{1}～C_{4}アルキル；またはハロゲンもしくはC_{1}～C_{4}アルキルで置換されているまたは非置換のフェニルであり；

　R^{J}は、H、C_{1}～C_{4}アルコキシ、C_{1}～C_{4}ハロアルキルもしくはC_{1}～C_{4}アルキル；またはハロゲンもしくはC_{1}～C_{4}アルキルで置換されているまたは非置換のフェニルであり；

　Q^{1}は、フェニル環もしくはナフタレニル環系であり、各環もしくは環系は、R^{7}から独立して選択される５個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または、４～７員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のO原子、２個以下のS原子および５個以下のN原子から独立して選択される１～５個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、３個以下の炭素環員はC（＝O）およびC（＝S）から独立して選択され、硫黄原子環員はS（＝O）$_{u}$（＝NR^{14}）$_{v}$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{10}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{12}から独立して選択される５個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

　Q^{2}は、フェニル環もしくはナフタレニル環系であり、各環もしくは環系は、R^{10}から独立して選択される５個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または、４～７員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のO原子、２個以下のS原子および５個以下のN原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、３個以下の炭素環員はC（＝O）およびC（＝S）から独立して選択され、硫黄原子環員はS（＝O）$_{u}$（＝NR^{14}）$_{v}$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{13}から独立して選択される５個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

　Jは、－$CR^{2}R^{3}$－、－$CR^{2}R^{3}$－$CR^{4}R^{5}$－、－NR^{6}－または－O－であり；

　Y^{1}およびY^{2}は、それぞれ独立してO、SまたはNR^{15}であり；

　R^{1}は、H、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、ホルミル、C_{3}～C_{8}アルキルカルボニルアルキル、－C（C_{1}～C_{4}アルキル）＝N－O（C_{1}～C_{4}アルキル）、－C（O）NH_{2}、C_{1}～C_{6}アルキル、C_{1}～C_{6}ハロアルキル、C_{2}～C_{6}アルケニル、C_{3}～C_{6}アル

キニル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_3～C_8シクロアルケニル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルケニルアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_5～C_{10}シクロアルキルカルボニルアルキル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_3～C_8シクロアルキルチオ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、C_3～C_{10}トリアルキルシリル；または－ＣＰｈ＝Ｎ－Ｏ（C_1～C_4アルキル）であり、それぞれ、R^{13}から独立して選択される５個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；またはG^1であり；

R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨ、ハロゲン、ヒドロキシ、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキルもしくはC_1～C_4アルコキシであり；または

R^2およびR^3は、それらが結合した炭素原子と一緒になってC_3～C_7シクロアルキル環を形成しており；

R^4およびR^5は、それぞれ独立してＨ、ハロゲン、ヒドロキシ、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルコキシであり；

R^6は、C_1～C_6アルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニルもしくはC_1～C_6アルコキシであり；または

R^1およびR^6は、一緒になってC_3～C_6アルキレンもしくは$-CH_2OCH_2-$となっており；

R^7は、Ｈ、ハロゲン、ヒドロキシ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルキルであり；

各R^8は、独立してシアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、$-C(=O)NH_2$、$-SO_2NH_2$、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6ハロアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、C_3～C_{10}トリアルキルシリル、C_1～C_6アルキルアミノ、C_2～C_8ジアルキルアミノ、C_2～C_8アルキルカルボニルアミノまたはC_1～C_6アルキルスルホニルアミノであり；

R^9は、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_3～C_8シクロアルキルチオ、C_1～C

$_6$アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニルまたはC_3～C_{10}トリアルキルシリルまたはG^1であり；

各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、ヒドロキシ、シアノ、ニトロ、アミノ、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8シアノアルキル、C_1～C_8シアノアルコキシ、C_1～C_8ハロアルキル、C_1～C_8ヒドロキシアルキル、C_1～C_8ニトロアルキル、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_2～C_8ニトロアルケニル、C_2～C_8アルキニル、C_2～C_8ハロアルキニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシハロアルコキシ、C_3～C_6シクロアルキル、シクロプロピルメチル、１－メチルシクロプロピル、２－メチルシクロプロピル、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_4～C_{10}ハロシクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルケニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルキニル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_4～C_{10}アルキルシクロアルキル、C_6～C_{12}シクロアルキルシクロアルキル、C_3～C_8シクロアルケニル、C_3～C_8ハロシクロアルケニル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_2～C_8アルコキシアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_2～C_8アルキルアミノ、C_2～C_8ジアルキルアミノ、C_2～C_8ハロジアルキルアミノ、C_2～C_8アルキルアミノアルキル、C_2～C_8ハロアルキルアミノアルキル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノアルキル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノアルキル、－ＣＨＯ、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシ、C_2～C_8アルケニルオキシ、C_2～C_8ハロアルケニルオキシ、C_3～C_8アルキニルオキシ、C_3～C_8ハロアルキニルオキシ、C_3～C_8シクロアルコキシ、C_3～C_8ハロシクロアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルアルコキシ、C_3～C_{10}アルキルカルボニルアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_2～C_8ハロアルキルカルボニルオキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニルオキシ、C_1～C_8アルキルスルホニルオキシ、C_1～C_8ハロアルキルスルホニルオキシ、C_1～C_8アルキルチオ、C_1～C_8ハロアルキルチオ、C_3～C_8シクロアルキルチオ、C_1～C_8アルキルスルフィニル、C_1～C_8ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_8アルキルスルホニル、C_1～C_8ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、ホルミルアミノ、C_2～C_8アルキルカルボニルアミノ、C_2～C_8ハロアルキルカルボニルアミノ、C_3～C_8シクロアルキルアミノ、C_2～C_8アルコキシカルボニルアミノ、C_1～C_6アルキルスルホニルアミノ、C_1～C_6ハロアルキルスルホニルアミノ、－SF_5、－ＳＣＮ、SO_2NH_2、C_3～C_{12}トリアルキルシリル、C_4～C_{12}トリアルキルシリルアルキルまたはC_4～C_{12}トリアルキルシリルアルコキシ；またはG^2；またはR^{20}Ｓ（＝Ｏ）＝Ｎ－、R^{20}Ｓ（＝Ｏ）$_2$ＮR^{19}－Ｃ（＝Ｏ）－もしくはR^{20}（R^{19}Ｎ＝）$_q$Ｓ（＝Ｏ）$_p$－であり、ここで、右に突出している自由結合手は、Q^1への結合点を示し；または

各R^{12}およびR^{13}は、独立してシアノ、C_1～C_3アルキル、C_1～C_8ヒドロキシアルキル、C_2～C_3アルケニル、C_2～C_3アルキニル、C_3～C_6シクロアルキル、C_2～C_3アルコキシアルキル、C_1～C_3アルコキシ、C_2～C_3アルキルカルボニル、C_2～C_3アルコキシカルボニル、C_2～C_3アルキルアミノアルキルまたはC_3～C_4ジアルキルアミノアルキルであり；

各R^{14}は、独立してＨ、シアノ、C_2～C_3アルキルカルボニルまたはC_2～C_3ハロ

アルキルカルボニルであり；

各R^{15}は、独立してH、シアノ、ヒドロキシ、CHO、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキル、C_1～C_4アルコキシ、C_2～C_6アルキルカルボニル、C_2～C_6ハロアルキルカルボニル、－（C＝O）CH_3または－（C＝O）CF_3であり；

各G^1は、独立してフェニルであり；または、５もしくは６員複素環式環であり、それぞれ、R^{17}から独立して選択される５個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各W^E、W^FおよびW^Gは、独立して－C（＝O）－、－C（＝O）O－、－C（＝O）NH－または－S（＝O）$_2$－であり；

各G^E、G^FおよびG^Gは、独立してR^{16}で置換されているまたは非置換のフェニルであり；または５もしくは６員複素環式環であり、各複素環式環は、R^{16}から独立して選択される５個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各G^2は、独立してフェニル、フェニルメチル（即ち、ベンジル）、ピリジニルメチル、フェニルカルボニル（即ち、ベンゾイル）、フェノキシ、フェニルエチニル、フェニルスルホニル、または５もしくは６員複素環式環であり、それぞれ、R^{18}から独立して選択される５個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－CHO、－C（＝O）OH、－C（＝O）NH_2、－SO_2NH_2、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6ハロアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_1～C_6アルキルチオ、C_1～C_6ハロアルキルチオ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、C_3～C_{10}トリアルキルシリル、C_1～C_6アルキルアミノ、C_2～C_8ジアルキルアミノ、C_2～C_8アルキルカルボニルアミノ、C_1～C_6アルキルスルホニルアミノ、フェニル、ピリジニルまたはチエニルであり；

各R^{19}は、独立してH、シアノ、C_2～C_3アルキルカルボニルまたはC_2～C_3ハロアルキルカルボニルであり；

各R^{20}は、独立してH、C_1～C_6アルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_1～C_6アルコキシもしくはC_3～C_{10}トリアルキルシリル；またはG^1であり；

各uおよびvは、S（＝O）$_u$（＝NR^{14}）$_v$の各事例において独立して０、１または２であり、ただし、uとvの合計は０、１または２であり；

各pおよびqは、R^{20}（R^{19}N＝）$_q$S（＝O）$_p$－の各事例において独立して０、１または２であり、ただし、pとqの合計は０、１または２であり、pが０の場合、qは、１または２以外である）。

【０００５】

より詳細には、本発明は、式１の化合物（全ての立体異性体を含む）、そのN－オキシドまたは塩に関する。本発明は更に、本発明の化合物（即ち、除草有効量の）と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも１種の成分を含む除草用組成物に関する。本発明は更に、植生またはその環境に本発明の化合物（例えば、本明細書に記載する組成物としての）の除草有効量を接触させることを含む、望ましくない植生の成長を防除する方法に関する。

【０００６】

本発明は更に、一つには、以下に記載するように、（ａ）式１から選択される化合物、そのＮ－オキシドおよび塩と、（ｂ）（ｂ１）～（ｂ１６）；および（ｂ１）～（ｂ１６）の化合物の塩から選択される少なくとも１種の追加の有効成分とを含む除草用混合物を含む。

【発明を実施するための形態】

【０００７】

本明細書において使用する場合、「含む（ｃｏｍｐｒｉｓｅｓ）」、「含む（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」、「含む（ｉｎｃｌｕｄｅｓ）」、「含む（ｉｎｃｌｕｄｉｎｇ）」、「有する（ｈａｓ）」、「有する（ｈａｖｉｎｇ）」、「含有する（ｃｏｎｔａｉｎｓ）」、「含有する（ｃｏｎｔａｉｎｉｎｇ）」、「特徴とする（ｃｈａｒａｃｔｅｒｉｚｅｄ　ｂｙ）」という用語またはそれらの任意の他の変形は、明示的に示された制限に従って非排他的包摂を包含することを意図している。例えば、列挙した要素を含む組成物、混合物、プロセス、または方法は、必ずしもそれらの要素に限定されるものではなく、明確に列挙されていない他の要素、またはそうした組成物、混合物、プロセス、または方法に特有な他の要素を含んでもよい。

【０００８】

「からなる（ｃｏｎｓｉｓｔｉｎｇ　ｏｆ）」という移行句は、指定されていない要素、工程、または原材料を除外する。請求項の中にある場合、そうした移行句は、請求項が、通常それに付随する不純物を除く、記載されたもの以外の材料を包含しないことを意味する。「からなる」という句が、プリアンブルの直後ではなく、請求項の本文の分節に出てきた場合、その分節に記載された要素のみを限定し、他の要素は、全体としてその請求項から除外されない。

【０００９】

「本質的に～からなる（ｃｏｎｓｉｓｔｉｎｇ　ｅｓｓｅｎｔｉａｌｌｙ　ｏｆ）」という移行句は、文字通り開示されたものに追加の材料、工程、特徴物、成分、または要素を含む組成物または方法を定義するために使用される。ただし、これら追加の材料、工程、特徴物、成分、または要素は、特許請求される発明の基本的な特性および新規な特性に実質的に影響を及ぼさない。「本質的に～からなる」という用語は、「含む（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」と「からなる（ｃｏｎｓｉｓｔｉｎｇ　ｏｆ）」の中間の地位を占める。

【００１０】

出願人が、発明またはその一部を「含む」のようなオープンエンドの用語を用いて定義していた場合、記載が（別段の記載がない限り）、そうした発明を「本質的に～からなる」または「からなる」という用語を使用して説明しているとも解釈すべきであることは、容易に理解されるべきである。

【００１１】

更に、反対のことが明示的に述べられていない限り、「または」は、排他的「または」ではなく包括的「または」を意味する。例えば、条件ＡまたはＢは、以下のいずれかによって満たされる：Ａが真であり（または存在する）Ｂが偽である（または存在しない）、Ａが偽であり（または存在しない）Ｂが真である（または存在する）、およびＡとＢがどちらも真である（または存在する）。

【００１２】

また、本発明の要素または成分に先行する不定冠詞「ａ」および「ａｎ」は、その要素または成分の事例（即ち、発生）の数に関して非制限的であることを意図している。したがって、「ａ」または「ａｎ」は、１つまたは少なくとも１つを含むものとして読み取るべきであり、要素または成分の単語の単数形は、その数が明らかに単数を意図していない限り、複数も含む。

【００１３】

本明細書において言及している場合、単独で、または単語の組合せにおいて使用される「実生」という用語は、種子の胚から成長している若い植物を意味する。

【００１４】

本明細書において言及している場合、単独で、または「広葉雑草」のような言葉の中で使用される「広葉」という用語は、２枚の子葉を持つ胚を特徴とする被子植物の群を説明するために使用される用語である双子葉植物または双子葉類を意味する。

【００１５】

本明細書において使用する場合、「アルキル化剤」という用語は、炭素含有ラジカルが炭素原子を介してハライドまたはスルホナートのような脱離基に結合し、求核試薬の前記炭素原子への結合によって置き換え可能な化合物を指す。別段の指示がない限り、「アルキル化」という用語は、炭素含有ラジカルをアルキルに限定しない。

【００１６】

上記の記述において、単独で、または「アルキルチオ」もしくは「ハロアルキル」のような複合語において使用される「アルキル」という用語は、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピル、または異なるブチル、ペンチルもしくはヘキシル異性体のような、直鎖または分枝アルキルを含む。「アルケニル」は、エテニル、１－プロペニル、２－プロペニル、ならびに異なるブテニル、ペンテニルおよびヘキセニル異性体のような、直鎖または分枝アルケンを含む。「アルケニル」は、１，２－プロパジエニルおよび２，４－ヘキサジエニルのようなポリエンを更に含む。「アルキニル」は、エチニル、１－プロピニル、２－プロピニル、ならびに異なるブチニル、ペンチニルおよびヘキシニル異性体のような、直鎖または分枝アルキンを含む。「アルキニル」は、２，５－ヘキサジイニルのような複数の三重結合で構成される部分を更に含むことができる。「アルキレン」は、直鎖または分枝アルカンジイルを表す。「アルキレン」の例としては、$CH_2CH_2CH_2$、$CH_2CH(CH_3)$および異なるブチレン、ペンチレンおよびヘキシレン異性体が挙げられる。

【００１７】

「アルコキシ」は、例えば、メトキシ、エトキシ、ｎ－プロピルオキシ、イソプロピルオキシ、ならびに異なるブトキシ、ペントキシおよびヘキシルオキシ異性体を含む。「アルコキシアルキル」は、アルキル上でのアルコキシ置換を表す。「アルコキシアルキル」の例としては、CH_3OCH_2、$CH_3OCH_2CH_2$、$CH_3CH_2OCH_2$、$CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_2$および$CH_3CH_2OCH_2CH_2$が挙げられる。「アルコキシアルコキシアルキル」は、少なくともアルコキシアルキル部分のアルコキシ部分上でのアルコキシ置換を表す。「アルコキシアルコキシアルキル」の例としては、$CH_3OCH_2OCH_2-$、$CH_3CH_2O(CH_3)CHOCH_2-$および$(CH_3O)_2CHOCH_2-$が挙げられる。「アルコキシアルコキシ」は、アルコキシ上でのアルコキシ置換を表す。アルコキシアルコキシの例としては、$CH_3CH_2OCH_2O$，$(CH_3)_2CHOCH_2CH_2O$および$CH_3CH_2CH_2OCH_2O$が挙げられる。「アルケニルオキシ」は、直鎖または分枝アルケニルオキシ部分を含む。「アルケニルオキシ」の例としては、$H_2C=CHCH_2O$、$(CH_3)_2C=CHCH_2O$、$(CH_3)CH=CHCH_2O$、$(CH_3)CH=C(CH_3)CH_2O$および$CH_2=CHCH_2CH_2O$が挙げられる。「アルキニルオキシ」は、直鎖または分枝アルキニルオキシ部分を含む。「アルキニルオキシ」の例としては、$HC\equiv CCH_2O$、$CH_3C\equiv CCH_2O$および$CH_3C\equiv CCH_2CH_2O$が挙げられる。「アルキルチオ」は、メチルチオ、エチルチオ、ならびに異なるプロピルチオ、ブチルチオ、ペンチルチオおよびヘキシルチオ異性体のような、分枝または直鎖アルキルチオ部分を含む。「アルキルスルフィニル」は、アルキルスルフィニル基の両方のエナンチオマーを含む。「アルキルスルフィニル」の例としては、$CH_3S(O)-$、$CH_3CH_2S(O)-$、$CH_3CH_2CH_2S(O)-$、$(CH_3)_2CHS(O)-$、ならびに異なるブチルスルフィニル、ペンチルスルフィニルおよびヘキシルスルフィニル異性体が挙げられる。「アルキルスルホニル」は、直鎖または分枝アルキル基で置換されたスルホニル部分を表す。「アルキルスルホニル」の例としては、$CH_3S(O)_2-$、$CH_3CH_2S(O)_2-$、$CH_3CH_2CH_2S(O)_2-$、$(CH_3)_2CHS(O)_2-$、ならびに異なるブチルスルホニル、ペンチルスルホニルおよびヘキシルスルホニル異性体が挙げられる。「アルキルチオアルキル」は、アルキル上でのアルキルチオ置換を表

す。「アルキルチオアルキル」の例としては、CH_3SCH_2、$CH_3SCH_2CH_2$、$CH_3CH_2SCH_2$、$CH_3CH_2CH_2CH_2SCH_2$および$CH_3CH_2SCH_2CH_2$が挙げられる。「アルキルスルフィニルアルキル」は、アルキル上でのアルキルスルフィニル置換を表す。「アルキルスルフィニルアルキル」の例としては、$CH_3S(=O)CH_2$、$CH_3S(=O)CH_2CH_2$、$CH_3CH_2S(=O)CH_2$および$CH_3CH_2S(=O)CH_2CH_2$が挙げられる。「アルキルスルホニルアルキル」は、アルキル上でのアルキルスルホニル置換を表す。「アルキルスルホニルアルキル」の例としては、$CH_3S(=O)_2CH_2$、$CH_3S(=O)_2CH_2CH_2$、$CH_3CH_2S(=O)_2CH_2$および$CH_3CH_2S(=O)_2CH_2CH_2$が挙げられる。「アルキルスルホニルオキシ」の例としては、$CH_3S(O)_2O-$、$CH_3CH_2S(O)_2O-$および$CH_3CH_2CH_2S(O)_2O-$が挙げられる。「アルキルアミノ」、「ジアルキルアミノ」、「ハロジアルキルアミノ」などは、上記の例と同様に定義される。「アルキルスルホニルアミノ」の例としては、$CH_3S(=O)NH-$および$CH_2CH_2CH_2S(=O)NH-$が挙げられる。「アルキルアミノアルキル」の例としては、CH_3NHCH_2-、$(CH_3)_2CHNHCH_2-$および$CH_3NHCH(CH_3)-$が挙げられる。「ジアルキルアミノアルキル」の例としては、$(CH_3)_2NCH_2-$、$(CH_3)_2NC(CH_3)H-$および$(CH_3)(CH_3)NCH_2-$が挙げられる。「アルキルアミノカルボニル」の例としては、$(CH_3)NHC(O)-$および$(CH_3CH_2)NHC(O)-$が挙げられる。「ジアルキルアミノカルボニル」の例は、$(CH_3)_2NC(O)-$である。「アルキルアミノスルホニル」の例は、$(CH_3)NHS(O)_2-$であり、「ジアルキルアミノスルホニル」の例は、$(CH_3)_2NS(O)_2-$である。「アルキルカルボニルアミノ」という用語は、カルボニルアミノ基のC(＝O)部分に結合した直鎖または分枝アルキル部分を表す。「アルキルカルボニルアミノ」の例としては、$CH_3C(=O)NH-$および$CH_3CH_2C(=O)NH-$が挙げられる。「アルコキシカルボニルアミノ」という用語は、カルボニルアミノ基のC(＝O)部分に結合した直鎖または分枝アルコキシ部分を表す。「アルコキシカルボニルアミノ」の例としては、$CH_3OC(=O)NH-$および$CH_3CH_2OC(=O)NH-$が挙げられる。

【００１８】

「シクロアルキル」は、例えば、シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチルおよびシクロヘキシルを含む。「アルキルシクロアルキル」という用語は、シクロアルキル部分上でのアルキル置換を表し、例えば、エチルシクロプロピル、ｉ－プロピルシクロブチル、３－メチルシクロペンチルおよび４－メチルシクロヘキシルを含む。「シクロアルキルアルキル」という用語は、アルキル部分上でのシクロアルキル置換を表す。「シクロアルキルアルキル」の例としては、シクロプロピルメチル、シクロペンチルエチル、および直鎖または分枝アルキル基に結合した他のシクロアルキル部分が挙げられる。「アルキルシクロアルキルアルキル」という用語の例としては、１－メチルシクロプロピルメチルおよび２－メチルシクロペンチルエチルが挙げられる。「シクロアルキルアルケニル」という用語は、アルケニル部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルシクロアルキル」という用語は、単結合によるシクロアルキル部分上でのシクロアルキル置換を表す。「シクロアルキルアルキニル」という用語は、アルキニル部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルアミノ」という用語は、アミノ部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルアミノカルボニル」という用語は、アミノカルボニル部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルアミノアルキル」という用語は、アミノアルキル部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルカルボニル」という用語は、カルボニル部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルカルボニルアルキル」という用語は、カルボニルアルキル部分に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルキルカルボニルオキシ」という用語は、カルボニルオキシ部分の炭素原子に結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルコキシ」という用語は、シクロペンチルオキシおよびシクロヘキシルオキシのような、酸素原子を介して結合したシクロアルキルを表す。「シクロアルコキシアルキル」という用語は、アルキル部分を介して結合したシク

ロアルコキシを表す。「シクロアルキルチオ」、「シクロアルキルスルフィニル」および「シクロアルキルスルホニル」という用語は、それぞれ硫黄、スルフィニルまたはスルホニル部分を介して結合したシクロアルキルを表す。

【００１９】

「シクロアルコキシカルボニル」という用語は、カルボニル部分を介して結合したシクロアルコキシを表す。「シクロアルキルアルコキシ」は、アルキル鎖に結合した酸素原子を介して結合したシクロアルキルアルキルを表す。「シクロアルキルアルコキシ」の例としては、シクロプロピルメトキシ、シクロペンチルエトキシ、および直鎖または分枝アルコキシ基に結合した他のシクロアルキル部分が挙げられる。「シクロアルケニル」は、シクロペンテニルおよびシクロヘキセニルのような基に加えて、１，３－および１，４－シクロヘキサジエニルのような２つ以上の二重結合を有する基を含む。「ハロシクロアルケニル」という用語は、シクロアルケニル部分上でのハロゲン置換を表す。

【００２０】

「ハロゲン」という用語は、単独で、もしくは「ハロアルキル」のような複合語において、または「ハロゲンで置換されているアルキル」のような記載において使用される場合、フッ素、塩素、臭素またはヨウ素を含む。更に、「ハロアルキル」のような複合語において使用される場合、または「ハロゲンで置換されているアルキル」のような記載において使用される場合、前記アルキルは、同一であっても異なっていてもよいハロゲン原子で部分的にまたは完全に置換されていてもよい。「ハロアルキル」または「ハロゲンで置換されているアルキル」の例としては、F_3C、$ClCH_2$、CF_3CH_2およびCF_3CCl_2が挙げられる。「ハロシクロアルキル」、「ハロシクロアルキルアルキル」、「ハロシクロアルコキシ」、「ハロアルコキシ」、「ハロアルコキシアルコキシ」、「ハロアルキルチオ」、「ハロアルキルスルフィニル」、「ハロアルキルスルホニル」、「ハロアルケニル」、「ハロアルキニル」、「ハロアルケニルオキシ」、「ハロアルケニルアルキル」、「ハロアルキルカルボニル」、「ハロアルキルカルボニルアミノ」、「ハロアルキルスルホニルアミノ」、「ハロアルコキシハロアルコキシ」、「ハロアルキルスルホニルオキシ」、「ハロアルキニルオキシ」、「ハロアルコキシアルキル」、「ハロアルキルカルボニルオキシ」、「ハロアルキルアミノアルキル」などの用語は、「ハロアルキル」という用語と同様に定義される。「ハロアルコキシ」の例としては、CF_3O-、CCl_3CH_2O-、$HCF_2CH_2CH_2O-$およびCF_3CH_2O-が挙げられる。「ハロアルキルチオ」の例としては、CCl_3S-、CF_3S-、CCl_3CH_2S-および$ClCH_2CH_2CH_2S-$が挙げられる。「ハロアルキルスルフィニル」の例としては、$CF_3S(O)-$、$CCl_3S(O)-$、$CF_3CH_2S(O)-$および$CF_3CF_2S(O)-$が挙げられる。「ハロアルキルスルホニル」の例としては、$CF_3S(O)_2-$、$CCl_3S(O)_2-$、$CF_3CH_2S(O)_2-$および$CF_3CF_2S(O)_2-$が挙げられる。「ハロアルキルスルホニルオキシ」の例としては、$CHCl_2S(O)_2O-$、$CH_2ClCH_2S(O)_2O-$および$CH_3CHClCH_2S(O)_2O-$が挙げられる。「ハロアルケニル」の例としては、$(Cl)_2C=CHCH_2-$および$CF_3CH_2CH=CHCH_2-$が挙げられる。「ハロアルケニルオキシ」の例としては、$(Cl)_2C=CHCH_2O-$および$CF_3CH_2CH=CHCH_2O-$が挙げられる。「ハロアルキニル」の例としては、$HC\equiv CCHCl-$、$CF_3C\equiv C-$、$CCl_3C\equiv C-$および$FCH_2C\equiv CCH_2-$が挙げられる。「ハロアルキニルオキシ」の例としては、$HC\equiv CCHClO-$、$CCl_3C\equiv C-$および$FCH_2C\equiv CCH_2O-$が挙げられる。「ハロアルコキシアルキル」の例としては、CF_3OCH_2-、$ClCH_2CH_2OCH_2CH_2-$、$Cl_3CCH_2OCH_2-$に加えて、分枝アルキル誘導体が挙げられる。「ハロアルコキシカルボニル」の例としては、$CF_3OC(O)-$、$ClCH_2CH_2OCH_2CH_2-$、$Cl_3CCH_2OCH_2OC(O)-$に加えて、分枝アルキル誘導体が挙げられる。

【００２１】

「アルキルカルボニル」は、Ｃ（＝Ｏ）部分に結合した直鎖または分枝アルキル部分を表す。「アルコキシカルボニル」は、Ｃ（＝Ｏ）部分に結合した直鎖または分枝アルコキ

シ部分を表す。「アルキルカルボニル」の例としては、CH_3C（＝Ｏ）－、$CH_3CH_2CH_2C$（＝Ｏ）－および（CH_3）$_2CHC$（＝Ｏ）－が挙げられる。「アルコキシカルボニル」の例としては、CH_3OC（＝Ｏ）－、CH_3CH_2OC（＝Ｏ）－、$CH_3CH_2CH_2OC$（＝Ｏ）－、（CH_3）$_2CHOC$（＝Ｏ）－および異なるブトキシまたはペンタオキシカルボニル異性体が挙げられる。「シクロアルキルアルコキシカルボニル」は、アルコキシカルボニル部分の酸素原子に結合したシクロアルキルアルキル部分を表す。「シクロアルキルアルコキシカルボニル」の例としては、シクロプロピル－CH_2OC（＝Ｏ）－、シクロプロピル－ＣＨ（CH_3）ＯＣ（＝Ｏ）－およびシクロペンチル－CH_2OC（＝Ｏ）－が挙げられる。「アルキルカルボニルアルキル」は、カルボニルアルキル部分の炭素原子に結合した直鎖または分枝鎖アルキル基を表す。「アルキルカルボニルアルキル」の例としては、（CH_3）Ｃ（＝Ｏ）CH_2－および（CH_3CH_2）Ｃ（＝Ｏ）CH_2－が挙げられる。「アルキルカルボニルオキシ」は、カルボニルオキシ部分の炭素原子に結合した直鎖または分枝鎖アルキル基を表す。「アルキルカルボニルオキシ」の例としては、（CH_3）Ｃ（＝Ｏ）Ｏ－および（CH_3CH_2）Ｃ（＝Ｏ）Ｏ－が挙げられる。

【００２２】

「ジアルキルホスホリル」という用語は、ホスフィンオキシド誘導体を指す。「ジアルキルホスホリル」の例としては、－Ｐ（＝Ｏ）（CH_3）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（CH_2CH_3）$_2$が挙げられる。「ハロアルキルホスホリル」という用語は、ハロゲン化ホスフィンオキシド誘導体を指す。「ハロアルキルホスホリル」の例としては、Ｐ（＝Ｏ）（CH_2Cl）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（CH_2CH_2Br）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（$CH_2CH_2CH_2CF_2$）$_2$が挙げられる。「シクロアルキルホスホリル」という用語は、シクロアルキルホスフィンオキシド誘導体を指す。「シクロアルキルホスホリル」の例としては、－Ｐ（＝Ｏ）（ｃ－Ｐｒ）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（ｃ－ｈｅｘ）$_2$が挙げられる。「ジアルコキシホスホリル」という用語は、ホスホン酸誘導体を指す。「ジアルコキシホスホリル」の例としては、－Ｐ（＝Ｏ）（OCH_3）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（OCH_2CH_3）$_2$が挙げられる。「ジシクロアルキルアルコキシホスホリル」という用語は、ホスホン酸誘導体を指す。「ジシクロアルキルアルコキシホスホリル」の例としては、－Ｐ（＝Ｏ）（Ｏ－ｃ－Ｐｒ）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（Ｏ－ｃ－Ｂｕ）$_2$が挙げられる。ビス（アルキルアミノ）ホスホリルの例としては、－Ｐ（＝Ｏ）（$NHCH_3$）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（$NHCH_2CH_3$）$_2$が挙げられる。ビス（ジアルキルアミノ）ホスホリルの例としては、－Ｐ（＝Ｏ）（Ｎ（CH_3）$_2$）$_2$および－Ｐ（＝Ｏ）（Ｎ（$CH_2CH_2CH_3$）$_2$）$_2$が挙げられる。

【００２３】

「シアノアルキル」または「シアノアルコキシ」という用語は、それぞれアルキルまたはアルコキシ部分を介して結合したシアノ基を意味する。シアノ基中の炭素は、この用語についての炭素原子の総数に含まれない。「ニトロアルキル」または「ニトロアルケニル」という用語は、それぞれアルキルまたはアルケニル部分を介して結合したニトロ基を表す。「ヒドロキシアルキル」という用語は、アルキル部分を介して結合したヒドロキシル基を意味する。「トリアルキルシリル」という用語は、ケイ素を介して結合した３つのアルキル基を意味する。「トリアルキルシリルアルキル」という用語は、シリルアルキル部分を介して結合した３つのアルキル基を意味する。「トリアルキルシリルアルコキシ」という用語は、シリルアルコキシ部分を介して結合した３つのアルキル基を意味する。

【００２４】

置換基中の炭素原子の総数は、「C_i～C_j」という接頭辞によって表され、ここで、ｉおよびｊは、１～２４の数である。例えば、C_1～C_4アルキルスルホニルは、メチルスルホニル～ブチルスルホニルを指定し；C_2アルコキシアルキルは、CH_3OCH_2－を指定し；C_3アルコキシアルキルは、例えば、CH_3CH（OCH_3）－、$CH_3OCH_2CH_2$－または$CH_3CH_2OCH_2$－を指定し；C_4アルコキシアルキルは、全部で４個の炭素原子を含有するアルコキシ基で置換されたアルキル基の様々な異性体を指定し、そ

の例としては、$CH_3CH_2CH_2OCH_2$－および$CH_3CH_2OCH_2CH_2$－が挙げられる。

【００２５】

置換基の数が１を超えることがあることを示す下付き文字を伴う置換基で化合物が置換されている場合、前記置換基は（１を超える場合）、定義された置換基の群（例えば、$(R^7)_n$、ｎは１、２、３、４または５である）から独立して選択される。基が、水素とすることができる置換基、例えばR^2またはR^3を含有する場合、この置換基が水素とされる場合には、これは、前記基が未置換であることと等しいと認識される。可変基が場合によりある位置に結合していると示されている場合、例えば$(R^7)_n$のｎが０であり得る場合、可変基の定義に記載されていなくても、水素がその位置にあってもよい。ある基上の１つまたはそれ以上の位置が「置換されていない」または「非置換」と記載される場合、水素原子が結合して任意の自由原子価を取る。

【００２６】

原子の環に関する「完全飽和」という表現は、環の原子間の結合が全て単結合であることを意味する。環に関する「完全不飽和」という表現は、環中の原子間の結合が、原子価結合理論に従って単結合または二重結合であり、更に、環中の原子間の結合が、二重結合が累積的であることなく（即ち、Ｃ＝Ｃ＝Ｃ、Ｎ＝Ｃ＝Ｃなどを含まず）、可能な限り多くの二重結合を含むことを意味する。環に関する「部分不飽和」という用語は、隣接する環員に二重結合を介して結合した少なくとも１つの環員を含み、概念的には、存在する二重結合（即ち、その部分不飽和形態での）の数よりも多くの非累積二重結合（即ち、その完全不飽和相当形態での）を隣接する環員を介して潜在的に収容する環を表す。完全不飽和環がヒュッケルの法則を満たす場合、これは、芳香族と記載することもできる。

【００２７】

別段の指示がない限り、式１の成分としての「環」または「環系」（例えば、置換基Q^1）は、炭素環式または複素環式である。「環系」という用語は、２つ以上の縮合した環を表す。「二環式環系」および「縮合二環式環系」という用語は、２つの縮合した環からなる環系を表し、別段の指示がない限り、いずれの環も飽和、部分不飽和、または完全不飽和であり得る。「縮合複素二環式環系」という用語は、少なくとも１つの環原子が炭素ではない縮合した二環式環系を表す。「環員」という用語は、環または環系の骨格を形成している原子または他の部分（例えば、Ｃ（＝Ｏ）、Ｃ（＝Ｓ）、Ｓ（＝Ｏ）または$S(=O)_2$）を指す。

【００２８】

「炭素環式環」、「炭素環」または「炭素環式環系」という用語は、環骨格を形成している原子が炭素のみから選択される環または環系を表す。別段の指示がない限り、炭素環式環は、飽和、部分不飽和、または完全不飽和の環であり得る。完全不飽和の炭素環式環がヒュッケル則を満たす場合、前記環は、「芳香族環」とも呼ばれる。「飽和炭素環式」は、互いに単結合で結合した炭素原子からなる骨格を有する環を指し；特別の定めがない限り、残りの炭素の原子価は、水素原子によって占められる。

【００２９】

「複素環式環」、「複素環」または「複素環式環系」という用語は、環骨格を形成している少なくとも１個の原子が炭素ではなく、例えば、窒素、酸素または硫黄である環または環系を表す。典型的には、複素環式環は、５個以下の窒素、２個以下の酸素、および２個以下の硫黄を含有する。別段の指示がない限り、複素環式環は、飽和、部分不飽和、または完全不飽和の環であり得る。完全不飽和の複素環式環がヒュッケル則を満たす場合、前記環は、「複素芳香族環」または「芳香族複素環式環」とも呼ばれる。別段の指示がない限り、複素環式環および環系は、任意の利用可能な炭素または窒素を介し、前記炭素または窒素上の水素の置換によって結合することが可能である。

【００３０】

「芳香族」は、環原子のそれぞれが本質的に同一平面上にあり、環平面に垂直なｐ軌道を有すること、および（４ｎ＋２）個（ｎは正の整数）のπ電子が環と関連してヒュッケ

ル則に従うことを指す。「芳香族環または環系」という用語は、環または環系の少なくとも１つの環が芳香族である炭素環式または複素環式環または環系を表す。「芳香族環または環系」という用語は、「アリール」とも呼ばれる。「芳香族複素環式環系」という用語は、環系の少なくとも１つの環が芳香族である複素環式環系を表す。「非芳香族環系」という用語は、完全飽和だけでなく、部分的にまたは完全に不飽和であり得るが、ただし、環系内のどの環も芳香族ではない炭素環式または複素環式環系を表す。「非芳香族炭素環式環系」という用語は、環系内の環がいずれも芳香族ではない炭素環式環系を表す。「非芳香族複素環式環系」という用語は、環系内の環がいずれも芳香族ではない複素環式環系を表す。

【００３１】

複素環式環に関する「置換されているまたは非置換の」または「場合により置換されている」という用語は、非置換であるか、または非置換の類似体が有する生物学的活性を消失させない少なくとも１つの非水素置換基を有する基を意味する。本明細書において使用する場合、別段の指示がない限り以下の定義が適用される。「置換されているまたは非置換の」という用語は、「場合により置換されている」という句、または「（非）置換」という用語と交換可能に使用される。別段の指示がない限り、場合により置換されている基は、基の置換可能な位置それぞれに置換基を有していてもよく、各置換は他の置換から独立している。

【００３２】

Q^1またはQ^2が４または７員複素環式環系である場合、他様の記載がない限り、任意の利用可能な炭素または窒素環原子を介して式１の残部に結合していてもよい。上記のように、Q^1およびQ^2は、（とりわけ）本発明の概要において定義した置換基の群から選択される１つまたはそれ以上の置換基で場合により置換されているフェニルとすることができる。１～５個の置換基で場合により置換されているフェニルの例は、提示１にＵ－１として図示する環であり、ここで、例えば、R^vは、本発明の概要においてQ^1について定義したようにR^{10}であり、またはR^vは、本発明の概要においてQ^2について定義したようにR^{11}であり、ｒは整数（０～５）である。

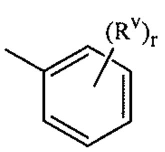
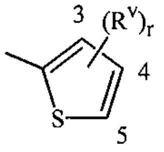
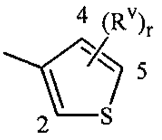
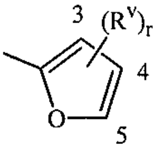
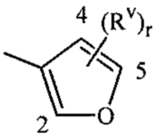
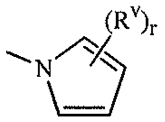
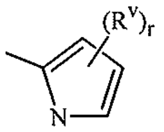
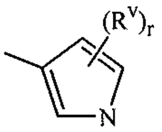
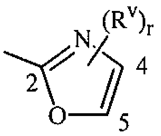
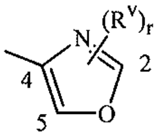
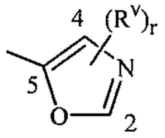
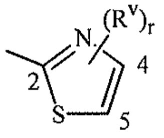
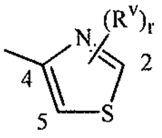
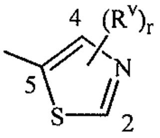
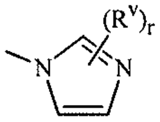
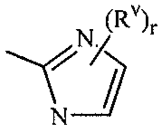
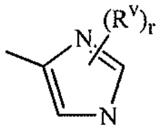
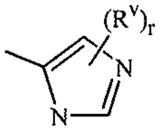
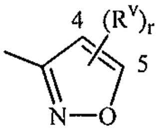
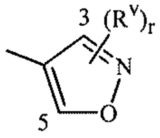
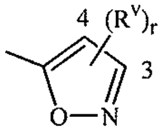
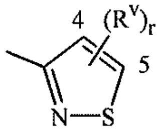
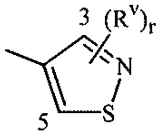
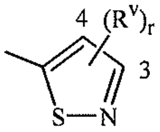
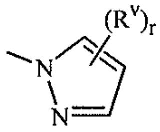
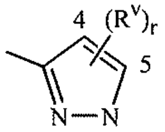
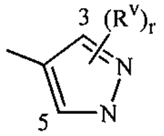
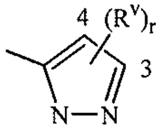
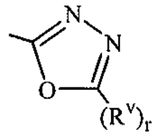
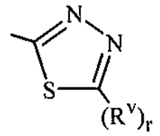
【００３３】

上記のように、Q^1およびQ^2は、（とりわけ）本発明の概要において定義した置換基の群から選択される１つまたはそれ以上の置換基で置換されているまたは非置換の、５または６員不飽和複素環式環とすることができる。１つまたはそれ以上の置換基で置換されているまたは非置換の、５または６員不飽和芳香族複素環式環の例としては、提示１に図示する環Ｕ－２～Ｕ－６１が挙げられ、ここで、R^vは、Q^1またはQ^2について本発明の概要において定義した任意の置換基であり、ｒは０～４の整数であって、各Ｕ基上の利用可能な位置の数によって限定される。Ｕ－２９、Ｕ－３０、Ｕ－３６、Ｕ－３７、Ｕ－３８、Ｕ－３９、Ｕ－４０、Ｕ－４１、Ｕ－４２およびＵ－４３は利用可能な位置が１つしかないため、これらのＵ基についてはｒは０または１の整数に限定され、ｒが０であるということは、Ｕ基が非置換であって、$(R^v)_r$で示される位置に水素が存在することを意味する。

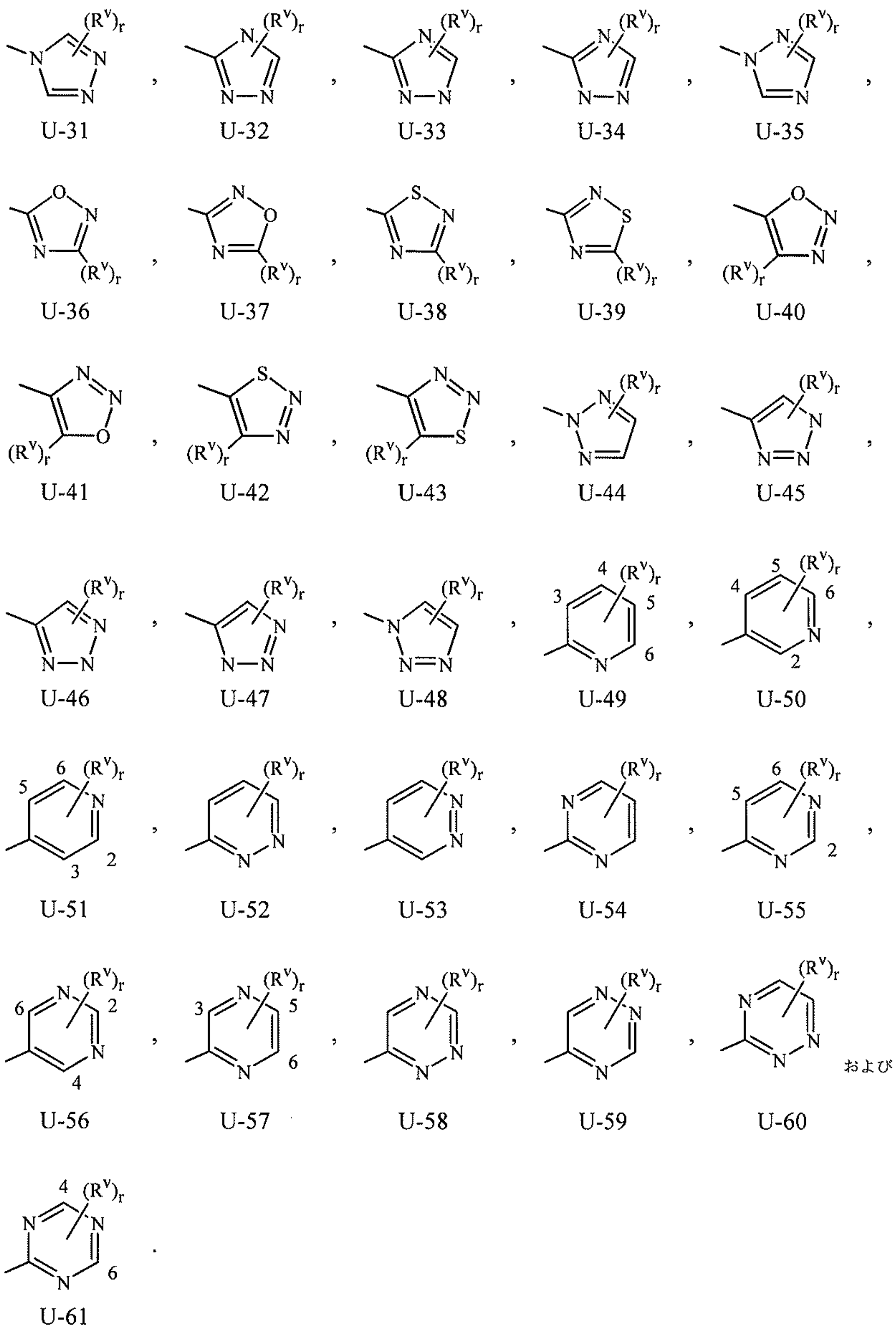
【００３４】

【化３】

提示 1


U-1,

U-2,

U-3,

U-4,

U-5,

U-6,

U-7,

U-8,

U-9,

U-10,

U-11,

U-12,

U-13,

U-14,

U-15,

U-16,

U-17,

U-18,

U-19,

U-20,

U-21,

U-22,

U-23,

U-24,

U-25,

U-26,

U-27,

U-28,

U-29,

U-30,

【化４】



【００３５】

Ｑ^{1}またはＱ^{2}が、発明の概要においてＱ^{1}またはＱ^{2}について定義した置換基の群から選択される１つまたはそれ以上の置換基で場合により置換されている５または６員の飽和または不飽和非芳香族複素環式環である場合、複素環の１つまたは２つの炭素環員は、場合によりカルボニル部分の酸化形態であり得ることに留意されたい。

【００３６】

２個以下のＯ原子および２個以下のＳ原子から選択される環員を含有し、５個以下の炭素原子環員上で発明の概要において定義した置換基で場合により置換されている５または６員の飽和または非芳香族不飽和複素環式環の例としては、提示２に図示する環Ｇ－１～

Ｇ－３５が挙げられる。Ｇ基上の結合点が浮遊しているものとして図示されている場合、Ｇ基は、Ｇ基の任意の利用可能な炭素または窒素を介し、水素原子の置換によって式１の残部に結合可能であることに留意されたい。Ｒ^{v}に対応する任意選択の置換基は、水素原子の置換によって任意の利用可能な炭素または窒素に結合可能である。これらのＧ環の場合、ｒは典型的には０～４の整数であり、各Ｇ基上の利用可能な位置の数によって限定される。

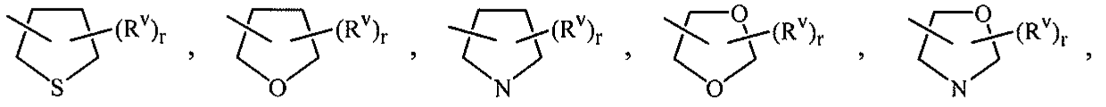
【００３７】

Ｑ^{1}またはＱ^{2}がＧ－２８～Ｇ－３５から選択される環を含む場合、Ｇ^{2}は、Ｏ、Ｓまたは Ｎから選択されることに留意されたい。Ｇ^{2}がＮである場合、窒素原子は、Ｈまたは発明の概要においてＱ^{1}またはＱ^{2}について定義したＲ^{v}に対応する置換基（即ち、炭素原子上のＲ^{10}またはＲ^{11}および窒素原子上のＲ^{12}またはＲ^{13}）のいずれかでの置換によってその原子価を満たすことができることに留意されたい。

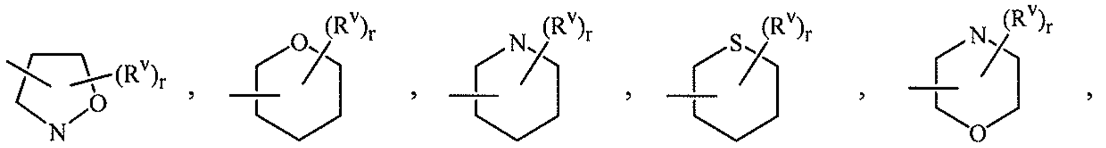
【００３８】

【化５】

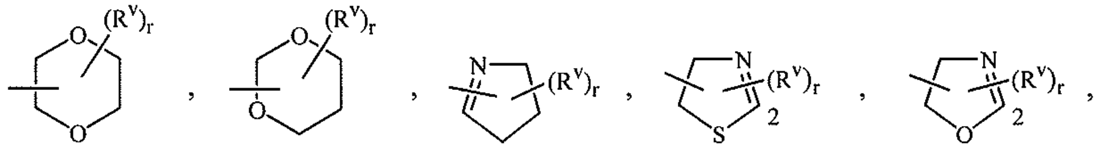
提示２



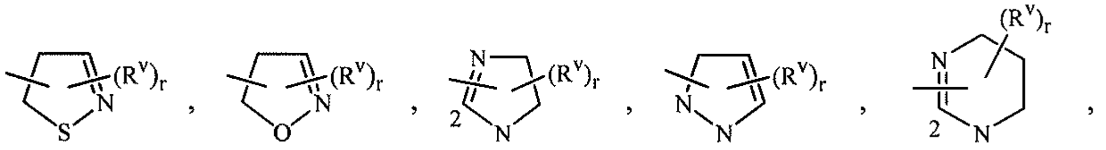
G-1, G-2, G-3, G-4, G-5



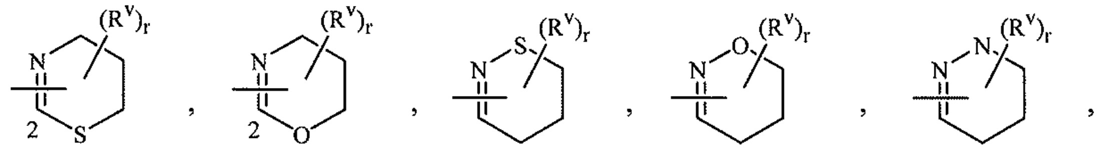
G-6, G-7, G-8, G-9, G-10



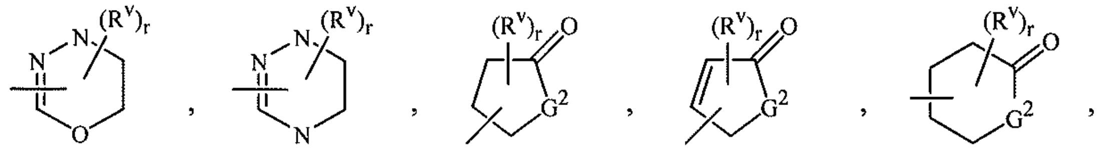
G-11, G-12, G-13, G-14, G-15



G-16, G-17, G-18, G-19, G-20

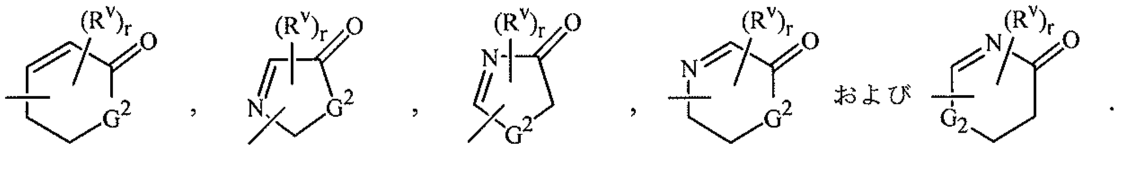


G-21, G-22, G-23, G-24, G-25



G-26, G-27, G-28, G-29, G-30

【化６】



G-31, G-32, G-33, G-34 および G-35

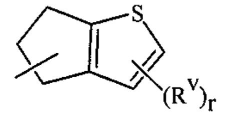
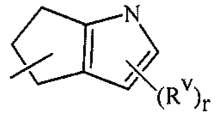
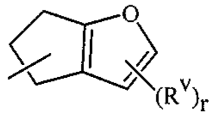
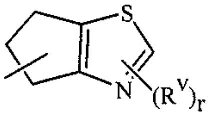
【００３９】

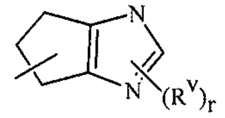
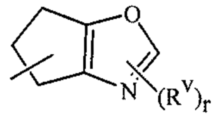
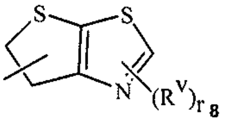
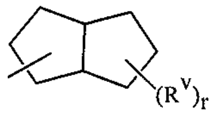
上記のように、Q^1またはQ^2は、（とりわけ）発明の概要において定義した置換基の群（即ち、炭素原子上のR^{10}またはR^{11}および窒素原子上のR^{12}またはR^{13}）から選択される１つまたはそれ以上の置換基で場合により置換されている８、９または１０員の縮合二環式環系とすることができる。１つまたはそれ以上の置換基で場合により置換されている８、９または１０員の縮合二環式環系の例としては、提示３に図示するような環Ｕ－８１～Ｕ－１２３が挙げられ、ここで、R^vは、発明の概要においてQ^1またはQ^2について定義した任意の置換基（即ち、炭素原子上のR^{10}またはR^{11}および窒素原子上のR^{12}またはR^{13}）であり、ｒは、典型的には０～５の整数である。

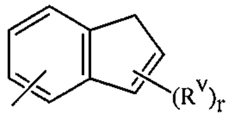
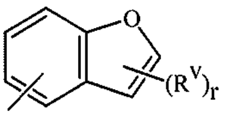
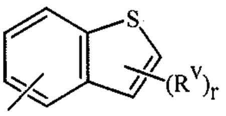
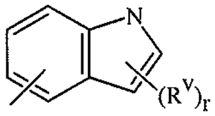
【００４０】

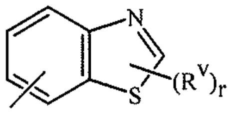
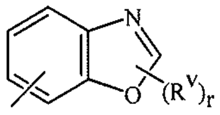
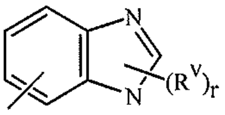
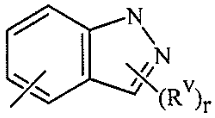
【化７】

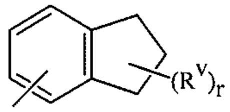
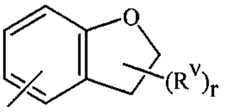
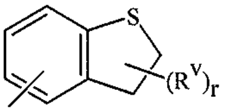
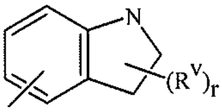
提示３

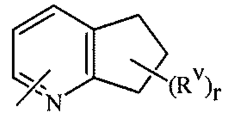
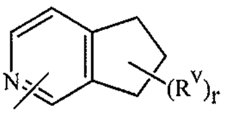
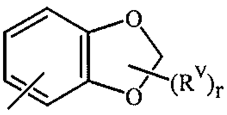
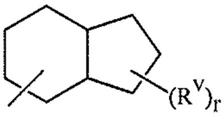
, U-81
, U-82
, U-83
, U-84

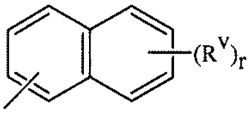
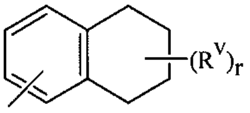
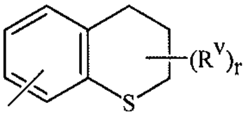
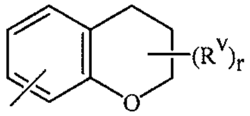
, U-85
, U-86
, U-87
, U-88

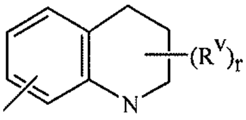
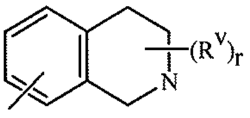
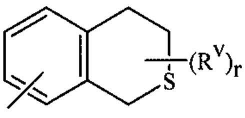
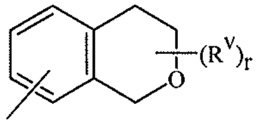
, U-89
, U-90
, U-91
, U-92

, U-93
, U-94
, U-95
, U-96

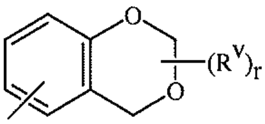
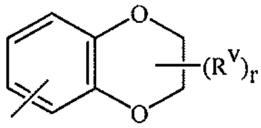
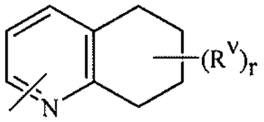
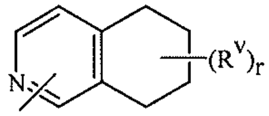
, U-97
, U-98
, U-99
, U-100

, U-101
, U-102
, U-103
, U-104

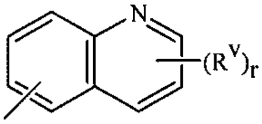
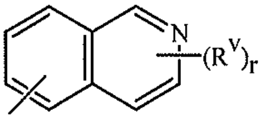
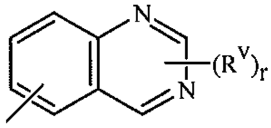
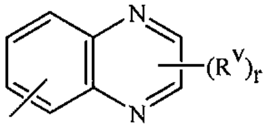
, U-105
, U-106
, U-107
, U-108

, U-109
, U-110
, U-111
, U-112

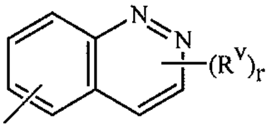
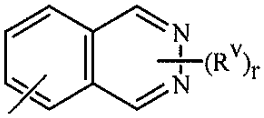
【化８】


,

,

,

,

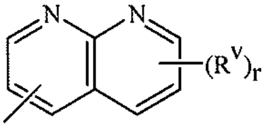
U-113　U-114　U-115　U-116


,

,

,

,

U-117　U-118　U-119　U-120


,


および


.

U-121　U-122　U-123

【００４１】

構造Ｕ－１～Ｕ－１２３にR^{V}基が示されているが、これらは任意選択の置換基であるため、存在する必要はないことに留意されたい。R^{V}がＨであり原子に結合している場合、前記原子は非置換であるのと同じであることに留意されたい。置換して原子価を満たす必要のある窒素原子は、ＨまたはR^{V}で置換される。$(R^{V})_{r}$とＵ基との間の結合点が浮遊しているものとして図示されている場合、$(R^{V})_{r}$は、Ｕ基の任意の利用可能な炭素原子または窒素原子に結合可能であることに留意されたい。Ｕ基上の結合点が浮遊しているものとして図示されている場合、Ｕ基は、Ｕ基の任意の利用可能な炭素または窒素を介し、水素原子の置換によって式１の残部に結合可能であることに留意されたい。Ｕ基によっては、４つ未満のR^{V}基（例えば、Ｕ－２～Ｕ－５、Ｕ－７～Ｕ－４８、およびＵ－５２～Ｕ－６１）でのみで置換できることに留意されたい。

【００４２】

芳香族および非芳香族の複素環式環および環系の製造を可能にする多種多様な合成方法が、当技術分野で公知である；包括的概説については、全８巻のＣｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ　Ｈｅｔｅｒｏｃｙｃｌｉｃ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、Ａ．Ｒ．ＫａｔｒｉｔｚｋｙおよびＣ．Ｗ．Ｒｅｅｓ監修、Ｐｅｒｇａｍｏｎ　Ｐｒｅｓｓ、Ｏｘｆｏｒｄ、１９８４、および全１２巻のＣｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ　Ｈｅｔｅｒｏｃｙｃｌｉｃ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ　ＩＩ、Ａ．Ｒ．Ｋａｔｒｉｔｚｋｙ、Ｃ．Ｗ．ＲｅｅｓおよびＥ．Ｆ．Ｖ．Ｓｃｒｉｖｅｎ監修、Ｐｅｒｇａｍｏｎ　Ｐｒｅｓｓ、Ｏｘｆｏｒｄ、１９９６を参照されたい。

【００４３】

本発明の化合物は、１つまたはそれ以上の立体異性体として存在することができる。様々な立体異性体は、エナンチオマー、ジアステレオマー、アトロプ異性体および幾何異性体を含む。立体異性体は、構成が同一であるが、空間における原子の配置が異なる異性体であり、エナンチオマー、ジアステレオマー、シス－トランス異性体（幾何異性体としても公知である）およびアトロプ異性体を含む。アトロプ異性体は、異性体種の単離が可能であるほど回転障壁が十分に大きい単結合周りの束縛回転によって生じる。当業者であれば理解することであるが、１種の立体異性体が他の立体異性体（複数可）と比して豊富化された場合、または他の立体異性体（複数可）から分離された場合、活性が高まる、および／または有益な効果を発揮することがある。更に、当業者には、前記立体異性体を分離、豊富化、および／または選択的に製造する方法は公知である。本発明の化合物は、立体異性体の混合物、個別の立体異性体、または光学的に活性な形態として存在してもよい。

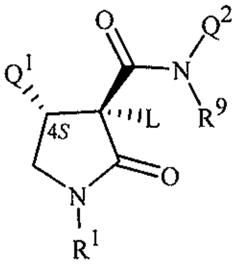
特に、Ｒ^{4}およびＲ^{5}がそれぞれＨである場合、Ｃ（Ｏ）Ｎ（Ｑ^2）（Ｒ^9）およびＱ^{1}置換基は、典型的にはピロリジノン環上で主に熱力学的に好適なトランス配置にある。

【００４４】

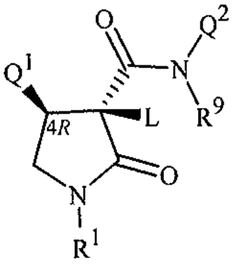
例えば、以下に示すように、環の３位の炭素に結合したＣ（Ｏ）Ｎ（Ｑ^2）（Ｒ^9）部分（即ち、Ｙ^{1}とＹ^{2}の両方がＯであり；Ｒ^{1}がＨであり、Ｊが－ＣＲ^{2}Ｒ^3－であり、Ｒ^{2}およびＲ^{3}が両方ともＨである式１の化合物）および環の４位の炭素に結合したＱ^{1}は一般に、トランス配置で見いだされる。これらの２個の炭素原子は両方ともキラル中心を有する。最もよく見られるエナンチオマー対が式１’および式１’’として示されている。本発明は、全ての立体異性体に関するが、生物学的な実施可能性の点から好適なエナンチオマーは、式１’であるとされる。立体異性の態様全てに関する包括的考察については、Ｅｒｎｅｓｔ Ｌ．ＥｌｉｅｌおよびＳａｍｕｅｌ Ｈ．Ｗｉｌｅｎ、Ｓｔｅｒｅｏｃｈｅｍｉｓｔｒｙ ｏｆ Ｏｒｇａｎｉｃ Ｃｏｍｐｏｕｎｄｓ、Ｊｏｈｎ Ｗｉｌｅｙ ＆ Ｓｏｎｓ、１９９４を参照されたい。

【００４５】

【化９】



1'

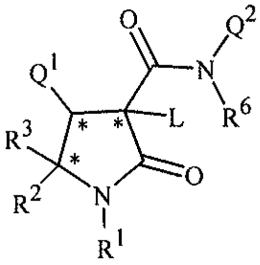


1''

【００４６】

更に、当業者であれば理解することであるが、ピロリジノン環の５位の炭素原子（即ち、Ｊが－ＣＲ^{2}Ｒ^3－である場合、Ｒ^{2}とＲ^{3}の両方が結合している炭素原子）も、式１’’’に示すように（*）で表される立体中心を含有する。本発明は、全ての立体異性体に関し、したがって、Ｒ^{2}またはＲ^{3}のいずれかが同じ置換基以外である場合、ジアステレオマーの混合物も可能である。

【化１０】



1'''

【００４７】

本明細書に描かれる分子の描写は、立体化学を描写するための標準的な慣例に従う。立体配置を示すために、図の平面から上方向に観察者に向かう結合は実線のくさびで示され、くさびの幅広端が、図の平面から観察者に向かって上方向にある原子に結合している。図の平面の下方向に観察者から離れた方向に向かう結合は破線のくさびで示され、くさびの幅狭端が、観察者により近い原子に結合している。一定幅の線は、実線または破線のくさびで示される結合に対して反対または中立の方向の結合を示し；一定幅の線は更に、特

定の立体配置が指定されることを意図しない分子または分子の一部における結合を表す。

【００４８】

本発明は更に、ラセミ混合物、例えば、式１’および１’’（および場合により１’’’）のエナンチオマーを等量含む。加えて、本発明は、ラセミ混合物に比べて式１のエナンチオマーが豊富化された化合物を含む。更に、式１の化合物の本質的に純粋なエナンチオマー、例えば、式１’および式１’’が含まれる。

【００４９】

エナンチオマー豊富化をした場合、一方のエナンチオマーは他方よりも多く存在し、豊富化の程度は、（２ｘ－１）・１００％で定義されるエナンチオマー過剰率（「ｅｅ」）という表現によって定義することができ、ここで、ｘは混合物中の主要なエナンチオマーのモル分率である（例えば、２０％のｅｅは、エナンチオマーの比６０：４０に相当する）。

【００５０】

好ましくは、本発明の組成物は、より活性な異性体のエナンチオマー過剰率が少なくとも５０％；より好ましくはエナンチオマー過剰率が少なくとも７５％；更により好ましくはエナンチオマー過剰率が少なくとも９０％；最も好ましくはエナンチオマー過剰率が少なくとも９４％である。特に注目すべきは、より活性な異性体のエナンチオマー的に純粋な実施形態である。

【００５１】

式１の化合物は、追加のキラル中心を含むことができる。例えば、$Ｒ^{Ａ}$（即ち、Ｌ－１上の置換基としての）およびＬ－２～Ｌ－４のような置換基および他の分子構成成分は、それ自体がキラル中心を含有していてもよい。本発明は、ラセミ混合物だけでなく、こうした追加のキラル中心において豊富化された本質的に純粋な立体配置も含む。

【００５２】

本発明の化合物は、式１におけるアミド結合（例えば、Ｃ（Ｏ）Ｎ（$Ｑ^{２}$）（$Ｒ^{９}$））周りの束縛回転に起因する１種またはそれ以上の配座異性体として存在することができる。本発明は、配座異性体の混合物を含む。加えて、本発明は、１つの配座異性体が他の異性体に対して豊富化されている化合物を含む。

【００５３】

エナンチオマー豊富化をした場合、一方のエナンチオマーは他方よりも多く存在し、豊富化の程度は、キラル高速液体クロマトグラフィーによって判定される２種のエナンチオマーの相対面積％として表されるエナンチオマー比（ＥＲ）という表現によって定義することができる。

【００５４】

好ましくは、本発明の組成物は、より活性な異性体のＥＲが少なくとも５０％；より好ましくはＥＲが少なくとも７５％；更により好ましくはＥＲが少なくとも９０％；最も好ましくはＥＲが少なくとも９４％である。特に注目すべきは、より活性な異性体のエナンチオマー的に純粋な実施形態である。

【００５５】

式１の化合物は、追加のキラル中心を含むことができる。例えば、$Ｒ^{２}$、$Ｒ^{３}$および$Ｒ^{６}$のような置換基および他の分子構成成分は、それ自体がキラル中心を含有していてもよい。本発明は、ラセミ混合物だけでなく、こうした追加のキラル中心において豊富化された本質的に純粋な立体配置も含む。

【００５６】

式１の化合物は、典型的には２種以上の形態で存在し、したがって、式１は、それが表す化合物の結晶形態および非結晶形態全てを含む。非結晶形態は、ワックスおよびゴムのような固体である実施形態、ならびに溶液および溶融物のような液体である実施形態を含む。結晶形態は、本質的に単結晶型を表す実施形態、および、多形体（即ち、異なる結晶型）の混合物を表す実施形態を含む。「多形体」という用語は、異なる結晶形態で結晶化が可能である化合物の特定の結晶形態を指し、これらの形態は、結晶格子中に分子の異な

る配置および／または配座を有する。多形体は同一の化学組成を有する場合があるが、これらは、格子中に弱くまたは強く結合可能な共結晶化水または他の分子の存在または不在により、組成が異なっている場合もある。多形体は、結晶形状、密度、硬度、色、化学的安定性、融点、吸湿性、懸濁性、溶解速度および生物学的利用可能性のような化学的、物理的および生物学的性質が異なっている場合がある。当業者であれば理解することであるが、式１の化合物の多形体は、式１の同一の化合物の他の多形体または多形体の混合物に比して、有益な効果（例えば、有用な製剤の製造に対する適合性、生物学的性能の向上）を示す可能性がある。式１の化合物の特定の多形体の製造および単離は、例えば、選択した溶媒および温度を用いる結晶化を含む、当業者に公知の方法により達成可能である。多形性に係る包括的な考察については、Ｒ．Ｈｉｌｆｉｋｅｒ、Ｅｄ．、ｐｏｌｙｍｏｒｐｈｉｓｍ　ｉｎ　ｔｈｅ　Ｐｈａｒｍａｃｅｕｔｉｃａｌ　Ｉｎｄｕｓｔｒｙ、Ｗｉｌｅｙ－ＶＣＨ、Ｗｅｉｎｈｅｉｍ、２００６を参照されたい。

【００５７】

当業者であれば理解することであるが、窒素は、酸化物への酸化のためには利用可能な孤立電子対を必要とするため、全ての窒素含有複素環がＮ－オキシドを形成可能ではない；当業者であれば、Ｎ－オキシドを形成可能な窒素含有複素環を認識する。更に、当業者であれば理解することであるが、第三級アミンはＮ－オキシドを形成可能である。複素環および第三級アミンのＮ－オキシド製造のための合成方法は当業者に周知であり、過酢酸およびｍ－クロロ過安息香酸（ＭＣＰＢＡ）のようなペルオキシ酸、過酸化水素、ｔ－ブチルヒドロペルオキシドのようなアルキルヒドロペルオキシド、過ホウ酸ナトリウム、ならびにジメチルジオキシランのようなジオキシランによる複素環および第三級アミンの酸化が含まれる。Ｎ－オキシドの製造のためのこれらの方法は、文献において広範に記載および概説されており、例えば：Ｔ．Ｌ．ＧｉｌｃｈｒｉｓｔのＣｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ　Ｏｒｇａｎｉｃ　Ｓｙｎｔｈｅｓｉｓ、第７巻、７４８～７５０頁、Ｓ．Ｖ．Ｌｅｙ編、Ｐｅｒｇａｍｏｎ　Ｐｒｅｓｓ；Ｍ．ＴｉｓｌｅｒおよびＢ．ＳｔａｎｏｖｎｉｋのＣｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ　Ｈｅｔｅｒｏｃｙｃｌｉｃ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、第３巻、１８～２０頁、Ａ．Ｊ．ＢｏｕｌｔｏｎおよびＡ．ＭｃＫｉｌｌｏｐ編、Ｐｅｒｇａｍｏｎ　Ｐｒｅｓｓ；Ｍ．Ｒ．ＧｒｉｍｍｅｔｔおよびＢ．Ｒ．Ｔ．ＫｅｅｎｅのＡｄｖａｎｃｅｓ　ｉｎ　Ｈｅｔｅｒｏｃｙｃｌｉｃ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、第４３巻、１４９～１６１頁、Ａ．Ｒ．Ｋａｔｒｉｔｚｋｙ編、Ａｃａｄｅｍｉｃ　Ｐｒｅｓｓ；Ｍ．　ＴｉｓｌｅｒおよびＢ．　ＳｔａｎｏｖｎｉｋのＡｄｖａｎｃｅｓ　ｉｎ　Ｈｅｔｅｒｏｃｙｃｌｉｃ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、第９巻、２８５～２９１頁、Ａ．Ｒ．ＫａｔｒｉｔｚｋｙおよびＡ．Ｊ．Ｂｏｕｌｔｏｎ編、Ａｃａｄｅｍｉｃ　Ｐｒｅｓｓ；ならびにＧ．Ｗ．Ｈ．ＣｈｅｅｓｅｍａｎおよびＥ．Ｓ．Ｇ．ＷｅｒｓｔｉｕｋのＡｄｖａｎｃｅｓ　ｉｎ　Ｈｅｔｅｒｏｃｙｃｌｉｃ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、第２２巻、３９０～３９２頁、Ａ．Ｒ．ＫａｔｒｉｔｚｋｙおよびＡ．Ｊ．Ｂｏｕｌｔｏｎ編、Ａｃａｄｅｍｉｃ　Ｐｒｅｓｓを参照されたい。

【００５８】

当業者であれば認識することであるが、環境中、および生理学的条件下では、化合物の塩はその対応する非塩形態と平衡状態にあるので、塩が非塩形態の生物学的有用性を共有する。したがって、式１の化合物の多種多様な塩が、望ましくない植生の防除に有用である（即ち、農学的に適切である）。式１の化合物の塩としては、臭化水素酸、塩酸、硝酸、リン酸、硫酸、酢酸、酪酸、フマル酸、乳酸、マレイン酸、マロン酸、シュウ酸、プロピオン酸、サリチル酸、酒石酸、４－トルエンスルホン酸または吉草酸のような無機酸または有機酸との酸付加塩が挙げられる。式１の化合物がカルボン酸またはフェノールのような酸性部分を含有する場合、塩には、ピリジン、トリエチルアミンもしくはアンモニアのような有機塩基もしくは無機塩基と共に形成された塩、またはナトリウム、カリウム、リチウム、カルシウム、マグネシウムもしくはバリウムのアミド、水素化物、水酸化物または炭酸塩も含まれる。したがって、本発明は、式１から選択される化合物、その立体異性体、Ｎ－オキシドおよび農業的に適切な塩を含む。

【００５９】

本発明の概要に記載の本発明の実施形態は以下を含む（ここで、以下の実施形態において用いられる式１はそのＮ－オキシドおよび塩を含む）：

【００６０】

実施形態１．発明の概要に記載の通りである、その全ての立体異性体、Ｎ－オキシド、および塩を含む式１の化合物、それらを含有する農業用組成物、ならびにそれらの除草剤としての使用。

【００６１】

実施形態２．Ｌは、Ｌ－１、Ｌ－２またはＬ－３から選択される、実施形態１の化合物。

【００６２】

実施形態３．Ｌは、Ｌ－１またはＬ－２から選択される、実施形態２の化合物。

【００６３】

実施形態４．Ｌは、Ｌ－１である、実施形態３の化合物。

【００６４】

実施形態５．Ｌは、Ｌ－２である、実施形態４の化合物。

【００６５】

実施形態６．R^Aは、C_1～C_7アルキル、C_1～C_7ハロアルキル、C_3～C_9シクロアルキル、C_1～C_7アルコキシ、C_1～C_7ハロアルコキシもしくはC_3～C_9シクロアルコキシであり、それぞれ、R^8もしくはG^1から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

R^Aは、G^1である、実施形態１～５のいずれか１つの化合物。

【００６６】

実施形態７．R^Aは、C_1～C_7アルキル、C_1～C_7ハロアルキル、C_1～C_7アルコキシもしくはC_1～C_7ハロアルコキシであり、それぞれ、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

R^Aは、G^1である、実施形態６の化合物。

【００６７】

実施形態８．R^Aは、C_1～C_7アルキルまたはC_1～C_7アルコキシであり、それぞれ、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態７の化合物。

【００６８】

実施形態９．R^Aは、C_1～C_3アルキルであり、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態８の化合物。

【００６９】

実施形態１０．R^Aは、C_1～C_3アルコキシであり、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態８の化合物。

【００７０】

実施形態１１．R^Bは、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルキルである、実施形態１～４のいずれか１つの化合物。

【００７１】

実施形態１２．R^Bは、Ｈ、$-OCH_3$、CF_3またはCH_3である、実施形態１１の化合物。

【００７２】

実施形態１３．R^Bは、Ｈ、$-OCH_3$またはCH_3である、実施形態１２の化合物。

【００７３】

実施形態１４．R^Bは、Ｈである、実施形態１３の化合物。

【００７４】

実施形態１５．R^Cは、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルキルである、実施形態１～４または１１～１５のいずれか１つの化合物。

【００７５】

実施形態１６．R^Cは、Ｈ、C_1～C_2アルコキシまたはC_1～C_2アルキルである、実施形態１５の化合物。

【００７６】

実施形態１７．R^Cは、ＨまたはCH_3である、実施形態１６の化合物。

【００７７】

実施形態１８．R^Cは、Ｈである、実施形態１７の化合物。

【００７８】

実施形態１９．R^Dは、Ｈ、C_1～C_3アルキルまたはC_2～C_3アルキルカルボニルである、実施形態１８の化合物。

【００７９】

実施形態２０．R^Dは、Ｈ、CH_3、CH_2CH_3または－Ｃ（＝Ｏ）CH_3である、実施形態１９の化合物。

【００８０】

実施形態２１．R^Dは、Ｈである、実施形態２０の化合物。

【００８１】

実施形態２２．R^Dは、CH_3またはCH_2CH_3である、実施形態２０の化合物。

【００８２】

実施形態２３．R^Dは、－Ｃ（＝Ｏ）CH_3である、実施形態２０の化合物。

【００８３】

実施形態２４．R^Eは、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_2～C_8アルケニルアルキル、C_2～C_8ハロアルケニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_5～C_{10}シクロアルキルカルボニルアルキル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニルまたはC_2～C_8ジアルキルアミノスルホニルである、実施形態１～４または１１～２３のいずれか１つの化合物。

【００８４】

実施形態２５．R^Eは、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_1～C_6アルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_5～C_{10}シクロアルキルカルボニルアルキル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニルまたはC_1～C_6アルキルスルホニルである、実施形態２４の化合物。

【００８５】

実施形態２６．R^Eは、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニルまたはC_1～C_6アルキルスルホニルである、実施形態２５の化合物。

【００８６】

実施形態２７．R^Eは、Ｈ、C_1～C_6アルキルまたはC_2～C_8アルキルカルボニルである、実施形態２６の化合物。

【００８７】

実施形態２８．R^Eは、Ｈ、C_1～C_2アルキルまたはC_2～C_4アルキルカルボニルである、実施形態２７の化合物。

【００８８】

実施形態２９．R^Fは、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、－Ｐ（＝Ｏ）（ＯＨ）$_2$、C_1～C_6ジアルキルホスホリル、C_1～C_6ハロアルキルホスホリル、C_3～C_8シクロアルキルホスホリル、C_2～C_8ジアルコキシホスホリル、C_6～C_{14}ジシクロアルコキシホスホリル、C_8～C_{16}ジシクロアルキルアルコキシホスホリル、C_2～C_{12}ビス（アルキルアミノ）ホスホリル、C_4～C_{24}ビス（ジアルキルアミノ）ホスホリル；またはR^{16}で置換されているまたは非置換のフェニルである、実施形態１、２または１１～１８のいずれか１つの化合物。

【００８９】

実施形態３０．R^Fは、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニルもしくはC_1～C_6アルキルアミノスルホニル；またはR^{16}で置換されているまたは非置換のフェニルである、実施形態２９の化合物。

【００９０】

実施形態３１．R^Fは、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニルまたはC_1～C_6アルキルスルホニルである、実施形態３０の化合物。

【００９１】

実施形態３２．R^Fは、C_2～C_4アルキルカルボニルまたはC_2～C_4アルコキシカルボニルである、実施形態３１の化合物。

【００９２】

実施形態３３．R^Gは、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニルまたはC_1～C_6アルキルアミノスルホニルである、実施形態１～３または１１～１８のいずれか１つの化合物。

【００９３】

実施形態３４．R^Gは、ホルミル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニルまたはC_1～C_6アルキルアミノスルホニルである、実施形態３３の化合物。

【００９４】

実施形態３５．R^Gは、ホルミル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニルまたはC_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニルである、実施形態３４の化合物。

【００９５】

実施形態３６．R^Gは、C_2～C_8アルキルカルボニルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルである、実施形態３５の化合物。

【００９６】

実施形態３７．R^Gは、C_2～C_4アルキルカルボニルまたはC_2～C_4アルコキシカルボニルである、実施形態３６の化合物。

【００９７】

実施形態３８．各R^8は、独立してシアノ、ニトロ、－ＣＨＯ、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6ハロアルコキシまたはC_2～C_8アルキルカルボニルオキシである、実施形態１～１１のいずれか１つの化合物。

【００９８】

実施形態３９．各R^8は、独立してC_2～C_6アルケニル、C_1～C_6アルコキシまたはC_1～C_6ハロアルコキシである、実施形態３８の化合物。

【００９９】

実施形態４０．各R^8は、独立してC_1～C_6アルコキシまたはC_1～C_6ハロアルコキシである、実施形態３９の化合物。

【０１００】

実施形態４０Ａ．各R^8は、独立してC_1～C_6アルコキシである、実施形態４０の化合物。

【０１０１】

実施形態４１．Ｊは、－CR^2R^3－、－CR^2R^3－CR^4R^5－または－NR^6－である、実施形態１～４０Ａのいずれか１つの化合物。

【０１０２】

実施形態４２．Ｊは、－CR^2R^3－または－CR^2R^3－CR^4R^5－である、実施形態４１の化合物。

【０１０３】

実施形態４３．Ｊは、－CR^2R^3－CR^4R^5－である、実施形態４２の化合物。

【０１０４】

実施形態４４．Ｊは、－CR^2R^3－である、実施形態４３の化合物。

【０１０５】

実施形態４５．Y^1およびY^2は、それぞれ独立してＯまたはＳである、実施形態１～４４のいずれか１つの化合物。

【０１０６】

実施形態４６．Y^1およびY^2は、それぞれ独立してＳである、実施形態４５の化合物。

【０１０７】

実施形態４７．Y^1およびY^2は、それぞれ独立してＯである、実施形態４６の化合物。

【０１０８】

実施形態４８．R^1は、Ｈ、ＣＨＯ、C_3～C_8アルキルカルボニルアルキル、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_3～C_6アルキニル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～

C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニルまたはC_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニルである、実施形態１～４７のいずれか１つの化合物。

【０１０９】

実施形態４９．R^1は、Ｈ、C_3～C_8アルキルカルボニルアルキル、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニルまたはC_2～C_8ハロアルコキシカルボニルである、実施形態４８の化合物。

【０１１０】

実施形態５０．R^1は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルである、実施形態４９の化合物。

【０１１１】

実施形態５１．R^1は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキルまたはC_2～C_8アルコキシアルキルである、実施形態５０の化合物。

【０１１２】

実施形態５２．R^1は、Ｈ、CH_3、CH_2CH_3、シクロプロピル、シクロプロピルメチルまたはCH_2OCH_3である、実施形態５１の化合物。

【０１１３】

実施形態５３．Q^1は、フェニル環もしくはナフタレニル環系であり、各環もしくは環系は、R^{10}から独立して選択される５個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または、５～６員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員は$S(=O)_u(=NR^{14})_v$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{10}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{12}から独立して選択される４個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態１～５２のいずれか１つの化合物。

【０１１４】

実施形態５４．Q^1は、R^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；または、５～６員複素環式環であり、各環は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、各環は、炭素原子環員上でR^{10}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{12}から独立して選択される４個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態５３の化合物。

【０１１５】

実施形態５５．Q^1は、R^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環である、実施形態５４の化合物。

【０１１６】

実施形態５６．Q^1は、R^{10}から独立して選択される３個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環である、実施形態５５の化合物。

【０１１７】

実施形態５７．Q^1は、R^{10}から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環である、実施形態５６の化合物。

【０１１８】

実施形態５８．Ｑ^{1}は、Ｒ^{10}から独立して選択される２個以下の置換基で置換されたフェニル環である、実施形態５７の化合物。

【０１１９】

実施形態５９．Ｑ^{1}は、Ｒ^{10}から独立して選択される２個以下の置換基で置換されたフェニル環であり、ここで、１個の置換基はパラ（４）位置にある、実施形態５８の化合物。

【０１２０】

実施形態６０．Ｑ^{1}は、Ｒ^{10}から独立して選択される２個以下の置換基で置換されたａフェニル環であり、ここで、１個の置換基はメタ（３）位置にある、実施形態５９の化合物。

【０１２１】

実施形態６１．Ｑ^{1}は、非置換のフェニル環以外である、実施形態１～６０のいずれか１つの化合物。

【０１２２】

実施形態６２．Ｑ^{1}は、炭素原子および２個以下のＯ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有する８～１０員二環式環系であり、各環系は、炭素原子環員上でＲ^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で場合により置換されている、実施形態６１の化合物。

【０１２３】

実施形態６３．Ｑ^{1}は、炭素原子および２個以下のＯ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有する９員二環式環系であり、各環系は、炭素原子環員上でＲ^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で場合により置換されている、実施形態６２の化合物。

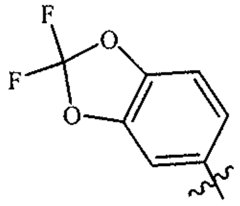
【０１２４】

実施形態６４．Ｑ^{1}は、炭素原子および２個のＯ原子から選択される環員を含有する９員複素芳香族二環式環系であり、系は、炭素原子環員上でＲ^{10}から独立して選択される３個以下の置換基で場合により置換されている（即ち、提示３のＵ－１０３）、実施形態６３の化合物。

【０１２５】

実施形態６５．Ｑ^{1}は、Ｕ－１０３Ａ：

【化１１】



U-103A.

である、実施形態６４の化合物。

【０１２６】

実施形態６６．Ｑ^{2}は、フェニル環であり、各環は、Ｒ^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または、５～６員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員はＳ（＝Ｏ）$_u$（＝ＮＲ^{14}）$_v$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でＲ^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でＲ^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態１～６５のいずれか１つの化合物。

【０１２７】

実施形態６７．Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；または、５～６員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員はＳ（＝Ｏ）$_u$（＝ＮＲ^{14}）$_v$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態６６の化合物。

【０１２８】

実施形態６８．Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；または、炭素原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有する５～６員複素環式環であり、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換または非置換である、実施形態６７の化合物。

【０１２９】

実施形態６９．Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環である、実施形態６８の化合物。

【０１３０】

実施形態７０．Q^2は、R^{11}から独立して選択される３個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環である、実施形態６９の化合物。

【０１３１】

実施形態７１．Q^2は、R^{11}から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環である、実施形態７０の化合物。

【０１３２】

実施形態７２．Q^2は、R^{11}から独立して選択される少なくとも２個の置換基で置換されたフェニル環であり、ここで、１個の置換基はオルト（２）位置にある、実施形態７１の化合物。

【０１３３】

実施形態７３．Q^2は、R^{11}から独立して選択される少なくとも２個の置換基で置換されたフェニル環であり、ここで、１個の置換基はメタ（３）位置にある、実施形態７２の化合物。

【０１３４】

実施形態７４．Q^2は、非置換のフェニル環以外である、実施形態１～７３のいずれか１つの化合物。

【０１３５】

実施形態７５．R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨまたはC_1～C_4アルキルである、実施形態１～７４のいずれか１つの化合物。

【０１３６】

実施形態７６．R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨまたはCH_3である、実施形態７５の化合物。

【０１３７】

実施形態７７．R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨである、実施形態７６の化合物。

【０１３８】

実施形態７８．R^4およびR^5は、それぞれ独立してＨ、ハロゲン、C_1～C_4アルキルまたはC_1～C_4アルコキシである、実施形態１～７７のいずれか１つの化合物。

【０１３９】

実施形態７９．R^4およびR^5は、それぞれ独立してＨ、ハロゲンまたはC_1～C_4アルキルである、実施形態７８の化合物。

【０１４０】

実施形態８０．R^4およびR^5は、それぞれ独立してＨ、ＣｌまたはＣH_3である、実施形態７９の化合物。

【０１４１】

実施形態８１．R^6は、Ｈ、C_1～C_6アルキルまたはC_1～C_6アルコキシである、実施形態１～８０のいずれか１つの化合物。

【０１４２】

実施形態８２．R^6は、ＨまたはC_1～C_6アルキルである、実施形態８１の化合物。

【０１４３】

実施形態８３．R^6は、ＨまたはＣH_3である、実施形態８２の化合物。

【０１４４】

実施形態８４．R^6は、Ｈである、実施形態８３の化合物。

【０１４５】

実施形態８５．R^1およびR^6は、一緒になってC_3アルキレンまたは－ＣH_2ＯＣH_2－となっている、実施形態１～４７または５３～８４のいずれか１つの化合物。

【０１４６】

実施形態８６．R^1およびR^6は、一緒になってC_3アルキレンとなっている、実施形態８５の化合物。

【０１４７】

実施形態８７．R^7は、Ｈ、ハロゲン、C_1～C_4アルコキシまたはC_1～C_4アルキルである、実施形態１～８６のいずれか１つの化合物。

【０１４８】

実施形態８８．R^7は、Ｈ、Ｆ、ＣｌまたはＣH_3である、実施形態８７の化合物。

【０１４９】

実施形態８９．R^7は、ＨまたはＣH_3である、実施形態１～８８のいずれか１つの化合物。

【０１５０】

実施形態９０．R^7は、Ｈである、実施形態８９の化合物。

【０１５１】

実施形態９１．R^9は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルチオアルキル、C_2～C_8アルキルスルフィニルアルキル、C_2～C_8アルキルスルホニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニルまたはC_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニルである、実施形態１～９０のいずれか１つの化合物。

【０１５２】

実施形態９２．R^9は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルである、実施形態９１の化合物。

【０１５３】

実施形態９３．R^9は、Ｈ、C_1～C_6アルキルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルである、実施形態９２の化合物。

【０１５４】

実施形態９４．R^9は、Ｈ、ＣH_3または－Ｃ（＝Ｏ）ＣH_3である、実施形態９３の化合物。

【０１５５】

実施形態９５．R^9は、Ｈである、実施形態９４の化合物。

【０１５６】

実施形態９６．各R^{10}およびR^{11}は、ハロゲン、ニトロ、C_1～C_8アルキル、C_1

～C_8シアノアルキル、C_1～C_8シアノアルコキシ、C_1～C_8ハロアルキル、C_1～C_8ニトロアルキル、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_2～C_8ニトロアルケニル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシハロアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_4～C_{10}ハロシクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルケニル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_4～C_{10}アルキルシクロアルキル、C_6～C_{12}シクロアルキルシクロアルキル、C_3～C_8シクロアルケニル、C_3～C_8ハロシクロアルケニル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_2～C_8アルコキシアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシ、C_2～C_8アルケニルオキシ、C_2～C_8ハロアルケニルオキシ、C_3～C_8シクロアルコキシ、C_3～C_8ハロシクロアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルアルコキシ、C_3～C_{10}アルキルカルボニルアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシ、C_2～C_8ハロアルキルカルボニルオキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニルオキシ、C_1～C_8アルキルスルホニルオキシ、C_1～C_8ハロアルキルスルホニルオキシ、C_1～C_8アルキルスルホニル、C_1～C_8ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニルである、実施形態１～９５のいずれか１つの化合物。

【０１５７】

実施形態９７．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_6～C_{12}シクロアルキルシクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルケニル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_2～C_8アルコキシアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシ、C_2～C_8ハロアルケニルオキシ、C_3～C_8シクロアルコキシ、C_3～C_8ハロシクロアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルアルコキシ、C_3～C_{10}アルキルカルボニルアルコキシまたはC_2～C_8ハロアルキルカルボニルオキシである、実施形態９６の化合物。

【０１５８】

実施形態９８．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシまたはC_2～C_8アルコキシアルコキシである、実施形態９７の化合物。

【０１５９】

実施形態９９．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_1～C_8アルコキシまたはC_1～C_8ハロアルコキシである、実施形態９８の化合物。

【０１６０】

実施形態１００．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_1～C_8アルコキシまたはC_1～C_8ハロアルコキシである、実施形態９９の化合物。

【０１６１】
実施形態１０１．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲンまたはC_1～C_8アルキルである、実施形態１００の化合物。

【０１６２】
実施形態１０２．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲンまたはC_1～C_8ハロアルキルである、実施形態１００の化合物。

【０１６３】
実施形態１０３．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲンまたはC_1～C_8アルコキシである、実施形態１００の化合物。

【０１６４】
実施形態１０４．各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲンまたはC_1～C_8ハロアルコキシである、実施形態１００の化合物。

【０１６５】
実施形態１０５．各R^{10}およびR^{11}は、独立してC_1～C_8アルキルまたはC_1～C_8アルコキシである、実施形態１００の化合物。

【０１６６】
実施形態１０６．各R^{10}およびR^{11}は、独立してC_1～C_8アルキルまたはC_1～C_8ハロアルキルである、実施形態１００の化合物。

【０１６７】
実施形態１０７．各R^{12}およびR^{13}は、独立してC_1～C_3アルキル、C_2～C_3アルケニル、C_3～C_6シクロアルキル、C_2～C_3アルコキシアルキル、C_2～C_3アルキルカルボニルまたはC_2～C_3アルキルアミノアルキルである、実施形態１～１０６のいずれか１つの化合物。

【０１６８】
実施形態１０８．各R^{12}およびR^{13}は、独立してC_1～C_3アルキル、C_3～C_6シクロアルキルまたはC_2～C_3アルキルカルボニルである、実施形態１０７の化合物。

【０１６９】
実施形態１０９．各R^{12}およびR^{13}は、独立してC_1～C_3アルキルまたはC_2～C_3アルキルカルボニルである、実施形態１０８の化合物。

【０１７０】
実施形態１１０．各R^{12}およびR^{13}は、独立してC_1～C_3アルキルである、実施形態１０９の化合物。

【０１７１】
実施形態１１１．各R^{12}およびR^{13}は、独立してCH_3である、実施形態１１０の化合物。

【０１７２】
実施形態１１２．各R^{14}は、独立してＨまたは－（Ｃ＝Ｏ）CH_3である、実施形態１～１１１のいずれか１つの化合物。

【０１７３】
実施形態１１３．各R^{14}は、独立してＨである、実施形態１１２の化合物。

【０１７４】
実施形態１１４．R^{15}は、Ｈ、ＣＨＯ、C_1～C_4アルキル、C_2～C_6アルキルカルボニルまたはC_2～C_6ハロアルキルカルボニルである、実施形態１～１１３のいずれか１つの化合物。

【０１７５】
実施形態１１５．R^{15}は、Ｈ、CH_3、－（Ｃ＝Ｏ）CH_3または－（Ｃ＝Ｏ）CF_3である、実施形態１１４の化合物。

【０１７６】
実施形態１１６．各R^{15}は、独立してＨまたはCH_3である、実施形態１１５の化合物。

【０１７７】

実施形態１１７．各G^1は、独立してフェニルであり；または、６員複素環式環であり、それぞれ、R^{17}から独立して選択される４個以下の置換基で環員上で置換または非置換である、実施形態１～１１６のいずれか１つの化合物。

【０１７８】

実施形態１１８．各G^1は、独立してフェニルであり、R^{17}から独立して選択される３個以下の置換基で環員上で置換または非置換である、実施形態１１７の化合物。

【０１７９】

実施形態１１９．各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、－SO_2NH_2、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_1～C_8ヒドロキシアルキル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_2～C_6アルコキシアルキル、C_2～C_6アルキルアミノアルキル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_3～C_8シクロアルキル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_3～C_8ジアルキルアミノアルキル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6ハロアルコキシ、C_2～C_8アルキルカルボニルオキシまたはC_1～C_6アルキルチオである、実施形態１～１１８のいずれか１つの化合物。

【０１８０】

実施形態１２０．各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）ＮＨ２、－SO_2NH_2、C_1～C_6アルキルまたはC_1～C_6ハロアルキルである、実施形態１１９の化合物。

【０１８１】

実施形態１２１．各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲン、ニトロ、C_1～C_6アルキルまたはC_1～C_6ハロアルキルである、実施形態１２０の化合物。

【０１８２】

実施形態１２２．各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲン、C_1～C_6アルキルまたはC_1～C_6ハロアルキルである、実施形態１２１の化合物。

【０１８３】

実施形態１２３．各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、は、独立してハロゲンまたはC_1～C_6アルキルである、実施形態１２２の化合物。

【０１８４】

実施形態１２４．各R^{16}、R^{17}およびR^{18}は、独立してハロゲンである、実施形態１２３の化合物。

【０１８５】

実施形態１２５．ｕとｖの合計は０である、実施形態１～１２４のいずれか１つの化合物。

【０１８６】

実施形態１２６．ｕとｖの合計は２である、実施形態１～１２５のいずれか１つの化合物。

【０１８７】

本発明の実施形態は、上記実施形態１～１２６だけでなく本明細書に記載する他の任意の実施形態も含め、どのように組み合わせることも可能であり、実施形態における可変要素についての説明は、式１の化合物だけでなく、式１の化合物の製造に有用な出発化合物および中間化合物にも関連する。加えて、本発明の実施形態は、上記実施形態１～１２６だけでなく本明細書に記載する他の任意の実施形態およびそれらの任意の組合せも含め、本発明の組成物および方法に関連する。

【０１８８】

実施形態Ａ．

R^Aは、C_1～C_7アルキル、C_1～C_7ハロアルキル、C_3～C_9シクロアルキル、C_1～C_7アルコキシ、C_1～C_7ハロアルコキシもしくはC_3～C_9シクロアルコキシであり、それぞれ、R^8もしくはG^1から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

R^Aは、G^1であり；

R^Bは、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルキルであり；

R^Cは、Ｈ、C_1～C_4アルコキシ、C_1～C_4ハロアルキルまたはC_1～C_4アルキルであり；

R^Dは、Ｈ、C_1～C_3アルキルまたはC_2～C_3アルキルカルボニルであり；

R^Eは、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルケニル、C_2～C_8ハロアルケニル、C_2～C_8アルケニルアルキル、C_2～C_8ハロアルケニルアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_5～C_{10}シクロアルキルカルボニルアルキル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルコキシ、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニルまたはC_2～C_8ジアルキルアミノスルホニルであり；

R^Fは、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニル、C_1～C_6アルキルアミノスルホニル、C_2～C_8ジアルキルアミノスルホニル、－Ｐ（＝Ｏ）（ＯＨ）$_2$、C_1～C_6ジアルキルホスホリル、C_1～C_6ハロアルキルホスホリル、C_3～C_8シクロアルキルホスホリル、C_2～C_8ジアルコキシホスホリル、C_6～C_{14}ジシクロアルコキシホスホリル、C_8～C_{16}ジシクロアルキルアルコキシホスホリル、C_2～C_{12}ビス（アルキルアミノ）ホスホリル、C_4～C_{24}ビス（ジアルキルアミノ）ホスホリル；またはR^{16}で置換されているまたは非置換のフェニルであり；

R^Gは、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_2～C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2～C_8アルキルアミノカルボニル、C_3～C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルフィニル、C_1～C_6ハロアルキルスルフィニル、C_3～C_8シクロアルキルスルフィニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニルまたはC_1～C_6アルキルアミノスルホニルであり；

Q^1は、フェニル環もしくはナフタレニル環系であり、各環もしくは環系は、R^{10}から独立して選択される５個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または、５～６員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選

択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員はＳ（＝Ｏ）$_{u}$（＝ＮＲ^{14}）$_{v}$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でＲ^{10}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でＲ^{12}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；
Ｑ^{2}は、フェニル環であり、各環は、Ｒ^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または、５～６員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員はＳ（＝Ｏ）$_{u}$（＝ＮＲ^{14}）$_{v}$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でＲ^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でＲ^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；

Ｊは、－ＣＲ^{2}Ｒ^{3}－、－ＣＲ^{2}Ｒ^{3}－ＣＲ^{4}Ｒ^{5}－または－ＮＲ^{6}－であり；

Ｙ^{1}およびＹ^{2}は、それぞれ独立してＯまたはＳであり；

Ｒ^{1}は、Ｈ、ＣＨＯ、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$アルキルカルボニルアルキル、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{6}$アルキル、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{6}$ハロアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{6}$アルケニル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{6}$アルキニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{6}$シアノアルキル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{6}$シクロアルキル、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{8}$シクロアルキルアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシアルキル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$アルコキシアルコキシアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルコキシアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルチオアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルキルカルボニル、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$シクロアルキルカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルコキシカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルアミノカルボニル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{10}$ジアルキルアミノカルボニルまたはＣ$_{4}$～Ｃ$_{10}$シクロアルキルアミノカルボニルであり；

Ｒ^{2}およびＲ^{3}は、それぞれ独立してＨまたはＣ$_{1}$～Ｃ$_{4}$アルキルであり；

Ｒ^{4}およびＲ^{5}は、それぞれ独立してＨ、ハロゲン、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{4}$アルキルまたはＣ$_{1}$～Ｃ$_{4}$アルコキシであり；

Ｒ^{6}は、Ｈ、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{6}$アルキルまたはＣ$_{1}$～Ｃ$_{6}$アルコキシであり；

Ｒ^{7}は、Ｈ、ハロゲン、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{4}$アルコキシまたはＣ$_{1}$～Ｃ$_{4}$アルキルであり；

各Ｒ^{8}は、独立してシアノ、ニトロ、－ＣＨＯ、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{6}$アルケニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{6}$アルキニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルキルカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシカルボニル、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$シクロアルコキシカルボニル、Ｃ$_{5}$～Ｃ$_{12}$シクロアルキルアルコキシカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルアミノカルボニル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{10}$ジアルキルアミノカルボニル、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{6}$アルコキシ、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{6}$ハロアルコキシまたはＣ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルカルボニルオキシであり；

Ｒ^{9}は、Ｈ、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{6}$アルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルチオアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルスルフィニルアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルスルホニルアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルキルカルボニル、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$シクロアルキルカルボニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシカルボニルまたはＣ$_{4}$～Ｃ$_{10}$シクロアルコキシカルボニルであり；

各Ｒ^{10}およびＲ^{11}は、ハロゲン、ニトロ、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$アルキル、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$シアノアルキル、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$シアノアルコキシ、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$ハロアルキル、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$ニトロアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルケニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルケニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ニトロアルケニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシアルキル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$アルコキシアルコキシアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルコキシアルキル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルコキシハロアルコキシ、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$シクロアルキルアルキル、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$ハロシクロアルキルアルキル、Ｃ$_{5}$～Ｃ$_{12}$アルキルシクロアルキルアルキル、Ｃ$_{5}$～Ｃ$_{12}$シクロアルキルアルケニル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$シクロアルキル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$ハロシクロアルキル、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$アルキルシクロアルキル、Ｃ$_{6}$～Ｃ$_{12}$シクロアルキルシクロアルキル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$シクロアルケニル、Ｃ$_{3}$～Ｃ$_{8}$ハロシクロアルケニル、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$ハロアルコキシアルコキシ、Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$アルコキシアルコキシ、Ｃ$_{4}$～Ｃ$_{10}$

シクロアルコキシアルキル、C_2〜C_8アルキルカルボニル、C_2〜C_8ハロアルキルカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルキルカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、C_2〜C_8アルコキシカルボニル、C_2〜C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5〜C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、C_1〜C_8アルコキシ、C_1〜C_8ハロアルコキシ、C_2〜C_8アルケニルオキシ、C_2〜C_8ハロアルケニルオキシ、C_3〜C_8シクロアルコキシ、C_3〜C_8ハロシクロアルコキシ、C_4〜C_{10}シクロアルキルアルコキシ、C_3〜C_{10}アルキルカルボニルアルコキシ、C_2〜C_8アルキルカルボニルオキシ、C_2〜C_8ハロアルキルカルボニルオキシ、C_4〜C_{10}シクロアルキルカルボニルオキシ、C_1〜C_8アルキルスルホニルオキシ、C_1〜C_8ハロアルキルスルホニルオキシ、C_1〜C_8アルキルスルホニル、C_1〜C_8ハロアルキルスルホニル、C_3〜C_8シクロアルキルスルホニルであり；

各G^1は、独立してフェニルであり；または、６員複素環式環であり、それぞれ、R^{17}から独立して選択される４個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各R^{16}およびR^{17}は、独立してハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、－SO_2NH_2、C_1〜C_6アルキル、C_1〜C_6ハロアルキル、C_2〜C_6アルケニル、C_2〜C_6アルキニル、C_2〜C_8アルキルカルボニル、C_1〜C_8ヒドロキシアルキル、C_2〜C_8ハロアルキルカルボニル、C_2〜C_6アルコキシアルキル、C_2〜C_6アルキルアミノアルキル、C_2〜C_8アルコキシカルボニル、C_3〜C_8シクロアルキル、C_4〜C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5〜C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_2〜C_8アルキルアミノカルボニル、C_3〜C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_3〜C_8ジアルキルアミノアルキル、C_1〜C_6アルコキシ、C_1〜C_6ハロアルコキシ、C_2〜C_8アルキルカルボニルオキシまたはC_1〜C_6アルキルチオであり；

ｕとｖの合計は２である、

発明の概要の化合物１。

【０１８９】

実施形態Ｂ．

Ｌは、Ｌ－１、Ｌ－２またはＬ－３から選択され；

R^Aは、C_1〜C_7アルキル、C_1〜C_7ハロアルキル、C_1〜C_7アルコキシもしくはC_1〜C_7ハロアルコキシであり；それぞれ、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；または

R^Aは、G^1であり；

R^Bは、Ｈ、－OCH_3、CF_3またはCH_3であり；

R^Cは、Ｈ、C_1〜C_2アルコキシまたはC_1〜C_2アルキルであり；

R^Dは、Ｈ、CH_3、CH_2CH_3または－Ｃ（＝Ｏ）$CH_3CH_2CH_3$であり；

R^Eは、Ｈ、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、ホルミル、－Ｃ（Ｏ）NH_2、C_1〜C_6アルキル、C_3〜C_6シクロアルキル、C_4〜C_8シクロアルキルアルキル、C_2〜C_8アルコキシアルキル、C_3〜C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_2〜C_8アルキルカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_5〜C_{10}シクロアルキルカルボニルアルキル、C_2〜C_8アルコキシカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルコキシカルボニルまたはC_1〜C_6アルキルスルホニルであり；

R^Fは、C_2〜C_8アルキルカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2〜C_8アルコキシカルボニル、C_2〜C_8ハロアルコキシカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2〜C_8アルキルアミノカルボニル、C_3〜C_{10}ジアルキルアミノカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1〜C_6アルキルスルホニル、C_1〜C_6ハロアルキルスルホニル、C_3〜C_8シクロアルキルスルホニルもしくはC_1〜C_6アルキルアミノスルホニル；またはR^{16}で置換されているまたは非置換のフェニルであり；

R^Gは、ホルミル、C_2〜C_8アルキルカルボニル、C_2〜C_8アルコキシカルボニル、C_4〜C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_2〜C_8アルキルアミノカルボニル、C_4〜

C_{10}シクロアルキルアミノカルボニル、C_1～C_6アルキルスルホニル、C_1～C_6ハロアルキルスルホニル、C_3～C_8シクロアルキルスルホニルまたはC_1～C_6アルキルアミノスルホニルであり；

各R^8は、独立してC_2～C_6アルケニル、C_1～C_6アルコキシまたはC_1～C_6ハロアルコキシであり；

Ｊは、－CR^2R^3－または－CR^2R^3－CR^4R^5－であり；

Y^1およびY^2は、それぞれ独立してＯであり；

R^1は、Ｈ、C_3～C_8アルキルカルボニルアルキル、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニルまたはC_2～C_8ハロアルコキシカルボニルであり；

Q^1は、R^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；または、５～６員複素環式環であり、各環は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、各環は、炭素原子環員上でR^{10}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{12}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；

Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；または、５～６員複素環式環；もしくは８～１０員二環式環系であり、各環もしくは環系は、炭素原子、ならびに２個以下のＯ原子、２個以下のＳ原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有し、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、硫黄原子環員は$S(=O)_u(=NR^{14})_v$から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；

R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨまたはCH_3であり；

R^4およびR^5は、それぞれ独立してＨ、ハロゲンまたはC_1～C_4アルキルであり；

R^7は、Ｈ、Ｆ、ＣｌまたはCH_3であり；

R^9は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルであり；

各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_3～C_8アルコキシアルコキシアルキル、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_6～C_{12}シクロアルキルシクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルケニル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_2～C_8アルコキシアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8ハロアルキルカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニル、C_5～C_{12}シクロアルキルアルコキシカルボニル、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシ、C_2～C_8ハロアルケニルオキシ、C_3～C_8シクロアルコキシ、C_3～C_8ハロシクロアルコキシ、C_4～C_{10}シクロアルキルアルコキシ、C_3～C_{10}アルキルカルボニルアルコキシまたはC_2～C_8ハロアルキルカルボニルオキシであり；

各R^{12}およびR^{13}は、独立してC_1～C_3アルキル、C_3～C_6シクロアルキルまたはC_2～C_3アルキルカルボニルであり；

各R^{14}は、独立してＨであり；

R^{15}は、Ｈ、CH_3、－（Ｃ＝Ｏ）CH_3または－（Ｃ＝Ｏ）CF_3であり；

各G^1は、独立してフェニルであり、R^{17}から独立して選択される３個以下の置換基で環員上で置換されているまたは非置換であり；

各R^{16}およびR^{17}は、独立してハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、アミノ、ニトロ、－ＣＨＯ、－Ｃ（＝Ｏ）ＯＨ、－Ｃ（＝Ｏ）NH_2、－SO_2NH_2、C_1～C_6アルキルまたはC_1～C_6ハロアルキルである、
実施形態Ａの化合物。
【０１９０】
実施形態Ｃ．
Ｌは、Ｌ－１またはＬ－２から選択され；
R^Aは、C_1～C_7アルキルまたはC_1～C_7アルコキシであり；それぞれ、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；
R^Bは、Ｈ、－OCH_3またはCH_3であり；
R^Cは、ＨまたはCH_3であり；
R^Dは、CH_3またはCH_2CH_3であり；
R^Eは、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8アルキルカルボニル、C_2～C_8アルコキシカルボニル、C_4～C_{10}シクロアルコキシカルボニルまたはC_1～C_6アルキルスルホニルであり；
各R^8は、独立してC_1～C_6アルコキシまたはC_1～C_6ハロアルコキシであり；
Ｊは、－CR^2R^3－であり；
Y^1およびY^2は、それぞれ独立してＯであり；
R^1は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、C_2～C_6シアノアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルキルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルであり；
Q^1は、R^{10}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；
Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；または、炭素原子および４個以下のＮ原子から独立して選択される１～４個のヘテロ原子から選択される環員を含有する５～６員複素環式環であり、ここで、２個以下の炭素環員はＣ（＝Ｏ）およびＣ（＝Ｓ）から独立して選択され、各環もしくは環系は、炭素原子環員上でR^{11}から独立して選択されるおよび窒素原子環員上でR^{13}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；
R^2およびR^3は、それぞれ独立してＨであり；
R^7は、ＨまたはCH_3であり；
R^9は、Ｈ、C_1～C_6アルキルまたはC_2～C_8アルコキシカルボニルであり；
各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_2～C_8アルコキシアルキル、C_4～C_{10}シクロアルキルアルキル、C_5～C_{12}アルキルシクロアルキルアルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_3～C_8ハロシクロアルキル、C_2～C_8ハロアルコキシアルコキシ、C_1～C_8アルコキシ、C_1～C_8ハロアルコキシまたはC_2～C_8アルコキシアルコキシであり；
各R^{12}およびR^{13}は、独立してC_1～C_3アルキルまたはC_2～C_3アルキルカルボニルである、
実施形態Ｂの化合物。
【０１９１】
実施形態Ｄ．
Ｌは、Ｌ－１から選択され；
R^Aは、C_1～C_3アルキルであり、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；
各R^8は、独立してC_1～C_6アルコキシであり；
R^1は、Ｈ、C_1～C_6アルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_4～C_8シクロアルキルアルキルまたはC_2～C_8アルコキシアルキルであり；

Q^1は、R^{10}から独立して選択される３個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；
Q^2は、R^{11}から独立して選択される４個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；
R^7は、Ｈであり；
R^9は、Ｈ、CH_3または－Ｃ（＝Ｏ）CH_3であり；
各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_3～C_8シクロアルキル、C_1～C_8アルコキシまたはC_1～C_8ハロアルコキシである、
実施形態Ｃの化合物。
【０１９２】
実施形態Ｅ．
Ｌは、Ｌ－１から選択され；
R^Aは、C_1～C_3アルコキシであり、R^8から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換であり；
各R^8は、独立してC_1～C_6アルコキシであり；
R^1は、Ｈ、CH_3、CH_2CH_3、シクロプロピル、シクロプロピルメチルまたはCH_2OCH_3であり；
Q^1は、R^{10}から独立して選択される２個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；
Q^2は、R^{11}から独立して選択される３個以下の置換基で置換されているまたは非置換のフェニル環であり；
R^7は、Ｈであり；
R^9は、Ｈであり；
各R^{10}およびR^{11}は、独立してハロゲン、C_1～C_8アルキル、C_1～C_8ハロアルキル、C_1～C_8アルコキシまたはC_1～C_8ハロアルコキシである、
実施形態Ｃの化合物。
【０１９３】
本発明の特定の実施形態は、以下から選択される発明の概要の化合物を含む：
（３Ｓ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド（シス）；
（３Ｒ，４Ｓ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド（トランス）；
（３Ｓ，４Ｒ）－３－［（アセチルオキシ）メチル］－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド；および
（３Ｓ，４Ｒ）－３－アセチル－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）－３－ピロリジンカルボキサミド。
【０１９４】
本発明は更に、本発明の化合物（例えば、本明細書に記載する組成物として）の除草有効量を植生の生息地に施用することを含む、望ましくない植生を防除する方法に関する。使用方法に関する実施形態として注目すべきは、上記実施形態の化合物が関与するものである。本発明の化合物は、コムギ、オオムギ、トウモロコシ、ダイズ、ヒマワリ、ワタ、ナタネおよびイネのような農作物、ならびにサトウキビ、柑橘類、果樹および堅果農作物のような特殊農作物における雑草の選択的な防除に特に有用である。
【０１９５】
上記実施形態の化合物を含む本発明の除草用組成物も、実施形態として注目に値する。
【０１９６】

本発明は、（ａ）式１から選択される化合物、そのＮ－オキシドおよび塩と、（ｂ）（ｂ１）光化学系ＩＩ阻害剤、（ｂ２）アセトヒドロキシ酸シンターゼ（ＡＨＡＳ）阻害剤、（ｂ３）アセチル－ＣｏＡカルボキシラーゼ（ＡＣＣａｓｅ）阻害剤、（ｂ４）オーキシン模倣体、（ｂ５）５－エノール－ピルビルシキミ酸－３－リン酸（ＥＰＳＰ）シンターゼ阻害剤、（ｂ６）光化学系Ｉ電子ダイバータ、（ｂ７）プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（ＰＰＯ）阻害剤、（ｂ８）グルタミンシンセターゼ（ＧＳ）阻害剤、（ｂ９）超長鎖脂肪酸（ＶＬＣＦＡ）エロンガーゼ阻害剤、（ｂ１０）オーキシン輸送阻害剤、（ｂ１１）フィトエンデサチュラーゼ（ＰＤＳ）阻害剤、（ｂ１２）４－ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ（ＨＰＰＤ）阻害剤、（ｂ１３）ホモゲンチジン酸ソラネシルトランスフェラーゼ（ＨＳＴ）阻害剤、（ｂ１４）セルロース生合成阻害剤、（ｂ１５）有糸分裂撹乱物質、有機ヒ素剤、アシュラム、ブロモブチド、シンメシリン、クミルロン、ダゾメット、２－［（２，５－ジクロロフェニル）メチル］－４，４－ジメチル－３－イソオキサゾリジノン、ジフェンゾコート、ダイムロン、エトベンザニド、フルレノール、ホサミン、ホサミン－アンモニウム、ヒダントシジン、メタム、メチルダイムロン、オレイン酸、オキサジクロメフォン、ペラルゴン酸およびピリブチカルブを含む他の除草剤、および（ｂ１６）除草剤薬害軽減剤；ならびに（ｂ１）～（ｂ１６）の化合物の塩から選択される少なくとも１種の追加の有効成分とを含む除草用混合物を更に含む。

【０１９７】

「光化学系ＩＩ阻害剤」（ｂ１）は、Q_B結合ニッチにおいてＤ－１タンパク質に結合し、それにより、葉緑体チラコイド膜におけるQ_AからQ_Bへの電子輸送をブロックする化合物である。光化学系ＩＩを介した受け渡しがブロックされた電子は、一連の反応を介して輸送されて毒性のある化合物を形成し、これが細胞膜を破壊して、葉緑体の膨潤、膜漏出を生じさせ、究極的には細胞破壊をもたらす。Q_B結合ニッチは３つの異なる結合部位を有し：結合部位Ａは、アトラジンのようなトリアジン、ヘキサジノンのようなトリアジノン、およびブロマシルのようなウラシルを結合させ、結合部位Ｂは、ジウロンのようなフェニル尿素を結合させ、結合部位Ｃは、ベンタゾンのようなベンゾチアジアゾール、ブロモキシニルのようなニトリル、およびピリデートのようなフェニルピリダジンを結合させる。光化学系ＩＩ阻害剤の例としては、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ベンタゾン、ブロマシル、ブロモフェノキシム、ブロモキシニル、クロルブロムロン、クロリダゾン、クロロトルロン、クロロクスロン、クミルロン、シアナジン、ダイムロン、デスメディファム、デスメトリン、ジメフロン、ジメタメトリン、ジウロン、エチジムロン、フェヌロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、アイオキシニル、イソプロツロン、イソウロン、レナシル、リニュロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトブロムロン、メトクスロン、メトリブジン、モノリニュロン、ネブロン、ペンタノクロール、フェンメディファム、プロメトン、プロメトリン、プロパニル、プロパジン、ピリダホル、ピリデート、シデュロン、シマジン、シメトリン、テブチウロン、ターバシル、テルブメトン、テルブチラジン、テルブトリンおよびトリエタジンが挙げられる。

【０１９８】

「ＡＨＡＳ阻害剤」（ｂ２）は、アセト乳酸シンターゼ（ＡＬＳ）としても公知のアセトヒドロキシ酸シンターゼ（ＡＨＡＳ）を阻害し、それにより、タンパク質合成および細胞成長に必要なバリン、ロイシンおよびイソロイシンのような分枝鎖脂肪族アミノ酸の産生を阻害して植物を死滅させる化合物である。ＡＨＡＳ阻害剤の例としては、アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン－メチル、ビスピリバク－ナトリウム、クロランスラム－メチル、クロリムロン－エチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、シクロスルファムロン、ジクロスラム、エタメトスルフロン－メチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フロラスラム、フルカルバゾン－ナトリウム、フルメツラム、フルピルスルフロン－メチル、フルピルスルフロン－ナトリウム、ホラムスルフロン、ハロスルフロン－メチル、イマザメタベンゾ－メチル、イマザモキス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン－メチル（ナトリウム塩を含む）、イオフェンスルフロン（２－ヨード－Ｎ－［［（４－メトキシ－６－メチ

ル－１，３，５－トリアジン－２－イル）アミノ］カルボニル］ベンゼンスルホンアミド）、メソスルフロン－メチル、メタゾスルフロン（３－クロロ－４－（５，６－ジヒドロ－５－メチル－１，４，２－ジオキサジン－３－イル）－Ｎ－［［（４，６－ジメトキシ－２－ピリミジニル）アミノ］カルボニル］－１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－５－スルホンアミド）、メトスラム、メトスルフロン－メチル、ニコスルフロン、オキサスルフロン、ペノキススラム、プリミスルフロン－メチル、プロポキシカルバゾン－ナトリウム、プロピリスルフロン（２－クロロ－Ｎ－［［（４，６－ジメトキシ－２－ピリミジニル）アミノ］カルボニル］－６－プロピルイミダゾ［１，２－ｂ］ピリダジン－３－スルホンアミド）、プロスルフロン、ピラゾスルフロン－エチル、ピリベンゾオキシム、ピリフタリド、ピリミノバク－メチル、ピリチオバク－ナトリウム、リムスルフロン、スルホメツロン－メチル、スルホスルフロン、チエンカルバゾン、チフェンスルフロン－メチル、トリアファモン（Ｎ－［２－［（４，６－ジメトキシ－１，３，５－トリアジン－２－イル）カルボニル］－６－フルオロフェニル］－１，１－ジフルオロ－Ｎ－メチルメタンスルホンアミド）、トリアスルフロン、トリベヌロン－メチル、トリフロキシスルフロン（ナトリウム塩を含む）、トリフルスルフロン－メチルおよびトリトスルフロンが挙げられる。

【０１９９】

「ＡＣＣａｓｅ阻害剤」（ｂ３）は、植物における脂質および脂肪酸合成の早期段階の触媒作用を担うアセチル－ＣｏＡカルボキシラーゼ酵素を阻害する化合物である。脂質は細胞膜の必須成分であり、脂質なしで新しい細胞を生成することはできない。アセチルＣｏＡカルボキシラーゼの阻害と、その後の脂質産生の不足によって、とりわけ、分裂組織のような活発な成長領域における細胞膜の完全性が失われることとなる。最終的に、苗条および根茎の成長が止まり、苗条分裂組織および根茎芽の枝枯れが始まる。ＡＣＣａｓｅ阻害剤の例としては、アロキシジム、ブトロキシジム、クレトジム、クロジナホップ、シクロキシジム、シハロホップ、ジクロホップ、フェノキサプロップ、フルアジホップ、ハロキシホップ、ピノキサデン、プロホキシジム、プロパキザホップ、キザロホップ、セトキシジム、テプラロキシジムおよびトラルコキシジムが挙げられ、フェノキサプロップ－Ｐ、フルアジホップ－Ｐ、ハロキシホップ－Ｐおよびキザロホップ－Ｐのような分割形態、ならびにクロジナホップ－プロパルギル、シハロホップ－ブチル、ジクロホップ－メチルおよびフェノキサプロップ－Ｐ－エチルのようなエステル形態が含まれる。

【０２００】

オーキシンは、多くの植物組織において成長を制御する植物ホルモンである。「オーキシン模倣体」（ｂ４）は、植物成長ホルモンであるオーキシンを模倣し、それにより、制御されない無秩序な成長を生じさせ、感受性種における植物死を生じさせる化合物である。オーキシン模倣体の例としては、アミノシクロピラクロル（６－アミノ－５－クロロ－２－シクロプロピル－４－ピリミジンカルボン酸）とそのメチルエステルおよびエチルエステルならびにそのナトリウム塩およびカリウム塩、アミノピラリド、ベナゾリン－エチル、クロラムベン、クラシホス、クロメプロップ、クロピラリド、ジカンバ、２，４－Ｄ、２，４－ＤＢ、ジクロルプロップ、フルロキシピル、ハラウキシフェン（４－アミノ－３－クロロ－６－（４－クロロ－２－フルオロ－３－メトキシフェニル）－２－ピリジンカルボン酸）、ハラウキシフェン－メチル（メチル４－アミノ－３－クロロ－６－（４－クロロ－２－フルオロ－３－メトキシフェニル）－２－ピリジンカルボキシラート）、ＭＣＰＡ、ＭＣＰＢ、メコプロップ、ピクロラム、キンクロラック、キンメラック、２，３，６－ＴＢＡ、トリクロピル、およびメチル４－アミノ－３－クロロ－６－（４－クロロ－２－フルオロ－３－メトキシフェニル）－５－フルオロ－２－ピリジンカルボキシラートが挙げられる。

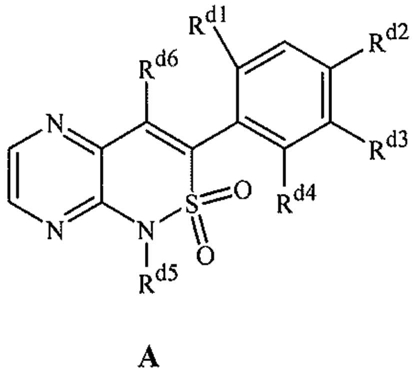
【０２０１】

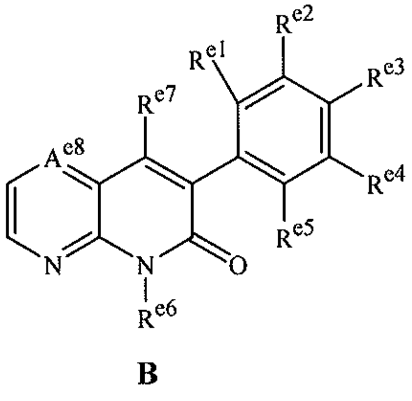
「ＥＰＳＰシンターゼ阻害剤」（ｂ５）は、チロシン、トリプトファンおよびフェニルアラニンのような芳香族アミノ酸の合成に関与する酵素である５－エノール－ピルビルシキミ酸－３－リン酸シンターゼを阻害する化合物である。ＥＰＳＰ阻害剤除草剤は、植物群葉を介して容易に吸収され、師部内を成長点へと移動する。グリホサートは、この群に

属する比較的非選択的な発生後処理除草剤である。グリホサートとしては、アンモニウム、イソプロピルアンモニウム、カリウム、ナトリウム（セスキナトリウムを含む）およびトリメシウム（代替名：スルホサート）などのエステルおよび塩が挙げられる。
【０２０２】
「光化学系Ｉ電子ダイバータ」（ｂ６）は、光化学系Ｉから電子を受け取り、数サイクル後にヒドロキシルラジカルを生成する化合物である。これらのラジカルは極めて反応性が高く、膜脂肪酸およびクロロフィルを含む不飽和脂質を容易に破壊する。これにより細胞膜の完全性が損なわれ、したがって、細胞および細胞小器官に「漏出」を生じさせ、葉が急速にしおれ、乾燥することとなり、最終的には植物死に至る。この第２のタイプの光合成阻害剤の例としては、ジクワットおよびパラコートが挙げられる。
【０２０３】
「ＰＰＯ阻害剤」（ｂ７）は、酵素であるプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼを阻害して、植物中において、細胞膜を破壊し細胞液を漏出させる反応性の高い化合物を急速に形成させる化合物である。ＰＰＯ阻害剤の例としては、アシフルオルフェン－ナトリウム、アザフェニジン、ベンズフェンジゾン、ビフェノキス、ブタフェナシル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾン－エチル、クロメトキシフェン、シニドン－エチル、シクロピラニル、フルアゾレート、フルフェンピル－エチル、フルミクロラク－ペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェン－エチル、フルチアセト－メチル、ホメサフェン、ハロサフェン、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、プロフルアゾール、ピラクロニル、ピラフルフェン－エチル、サフルフェナシル、スルフェントラゾン、チジアジミン、トリフルジモキサジン（ジヒドロ－１，５－ジメヒル－６－チオキソ－３－［２，２，７－トリフルオロ－３，４－ジヒドロ－３－オキソ－４－（２－プロピン－１－イル）－２Ｈ－１，４－ベンゾオキサジン－６－イル］－１，３，５－トリアジン－２，４（１Ｈ，３Ｈ）－ジオン）およびチアフェナシル（メチルＮ－［２－［［２－クロロ－５－［３，６－ジヒドロ－３－メチル－２，６－ジオキソ－４－（トリフルオロメチル）－１（２Ｈ）－ピリミジニル］－４－フルオロフェニル］チオ］－１－オキソプロピル］－β－アラニネート）が挙げられる。
【０２０４】
「ＧＳ阻害剤」（ｂ８）は、植物がアンモニアのグルタミンへの転換に用いるグルタミンシンセターゼ酵素の活性を阻害する化合物である。したがって、アンモニアが蓄積し、グルタミンレベルが低下する。植物損傷は、おそらく、アンモニアの毒性と他の代謝プロセスに必要なアミノ酸の欠乏との複合効果により生じる。ＧＳ阻害剤としては、グルホシネートと、グルホシネート－アンモニウムおよび他のホスフィノトリシン誘導体、グルホシネート－Ｐ（（２Ｓ）－２－アミノ－４－（ヒドロキシメチルホスフィニル）ブタン酸）およびビラナホスのようなそのエステルおよび塩が挙げられる。
【０２０５】
「ＶＬＣＦＡエロンガーゼ阻害剤」（ｂ９）は、エロンガーゼを阻害する多種多様な化学構造を有する除草剤である。エロンガーゼは、ＶＬＣＦＡの生合成に関与する、葉緑体中またはその付近に存在する酵素の１種である。植物中で、超長鎖脂肪酸は、葉面における乾燥を防止し、花粉粒に安定性をもたらす疎水性ポリマーの主要構成成分である。このような除草剤としては、アセトクロール、アラクロール、アニロホス、ブタクロール、カフェンストロール、ジメタクロール、ジメテナミド、ジフェナミド、フェノキサスルホン（３－［［（２，５－ジクロロ－４－エトキシフェニル）メチル］スルホニル］－４，５－ジヒドロ－５，５－ジメチルイソオキサゾール）、フェントラザミド、フルフェナセット、インダノファン、メフェナセット、メタザクロール、メトラクロール、ナプロアニリド、ナプロパミド、ナプロパミド－Ｍ（（２Ｒ）－Ｎ，Ｎ－ジエチル－２－（１－ナフタレニルオキシ）プロパンアミド）、ペトキサミド、ピペロホス、プレチラクロール、プロパクロール、プロピソクロール、ピロキサスルホン、およびテニルクロールが挙げられ、Ｓメトラクロール、クロロアセタミドおよびオキシアセタミドのような分割形態が含まれる。

【０２０６】
「オーキシン輸送阻害剤」（ｂ１０）は、オーキシン担体タンパク質と結合することなどにより植物中のオーキシン輸送を阻害する化学物質である。オーキシン輸送阻害剤の例としては、ジフルフェンゾピル、ナプタラム（Ｎ－（１－ナフチル）－フタルアミド酸および２－［（１－ナフタレニルアミノ）カルボニル］安息香酸としても公知である）が挙げられる。
【０２０７】
「ＰＤＳ阻害剤」（ｂ１１）は、フィトエンデサチュラーゼ工程におけるカロテノイド生合成経路を阻害する化合物である。ＰＤＳ阻害剤の例としては、ベフルブタミド、Ｓ－ベフルブタミド、ジフルフェニカン、フルリドン、フルロクロリドン、フルルタモンノルフルルゾンおよびピコリナフェンが挙げられる。
【０２０８】
「ＨＰＰＤ阻害剤」（ｂ１２）は、４－ヒドロキシフェニル－ピルビン酸ジオキシゲナーゼの合成の生合成を阻害する化学物質である。ＨＰＰＤ阻害剤の例としては、ベンゾビシクロン、ベンゾフェナプ、ビシクロピロン（４－ヒドロキシ－３－［［２－［（２－メトキシエトキシ）メチル］－６－（トリフルオロメチル）－３－ピリジニル］カルボニル］ビシクロ［３．２．１］オクタ－３－エン－２－オン）、フェンキノトリオン（２－［［８－クロロ－３，４－ジヒドロ－４－（４－メトキシフェニル）－３－オキソ－２－キノキサリニル］カルボニル］－１，３－シクロヘキサンジオン）、イソキサクロルトール、イソキサフルトール、メソトリオン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トルピラレート（１－［［１－エチル－４－［３－（２－メトキシエトキシ）－２－メチル－４－（メチルスルホニル）ベンゾイル］－１Ｈ－ピラゾール－５－イル］オキシ］エチルメチルカルボネート）、トプラメゾン、５－クロロ－３－［（２－ヒドロキシ－６－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル）カルボニル］－１－（４－メトキシフェニル）－２（１Ｈ）－キノキサリノン、４－（２，６－ジエチル－４－メチルフェニル）－５－ヒドロキシ－２，６－ジメチル－３（２Ｈ）－ピリダジノン、４－（４－フルオロフェニル）－６－［（２－ヒドロキシ－６－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル）カルボニル］－２－メチル－１，２，４－トリアジン－３，５（２Ｈ，４Ｈ）－ジオン、５－［（２－ヒドロキシ－６－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル）カルボニル］－２－（３－メトキシフェニル）－３－（３－メトキシプロピル）－４（３Ｈ）－ピリミジノン、２－メチル－Ｎ－（４－メチル－１，２，５－オキサジアゾール－３－イル）－３－（メチルスルフィニル）－４－（トリフルオロメチル）ベンズアミドおよび２－メチル－３－（メチルスルホニル）－Ｎ－（１－メチル－１Ｈ－テトラゾール－５－イル）－４－（トリフルオロメチル）ベンズアミドが挙げられる。
【０２０９】
ＨＳＴ阻害剤（ｂ１３）は、ホモゲンチジン酸を２－メチル－６－ソラニル－１，４－ベンゾキノンに変換する植物の能力を撹乱し、それにより、カロテノイド生合成を撹乱する。ＨＳＴ阻害剤の例としては、ハロキシジン、ピリクロル、３－（２－クロロ－３，６－ジフルオロフェニル）－４－ヒドロキシ－１－メチル－１，５－ナフチリジン－２（１Ｈ）－オン、７－（３，５－ジクロロ－４－ピリジニル）－５－（２，２－ジフルオロエチル）－８－ヒドロキシピリド［２，３－ｂ］ピラジン－６（５Ｈ）－オンおよび４－（２，６－ジエチル－４－メチルフェニル）－５－ヒドロキシ－２，６－ジメチル－３（２Ｈ）－ピリダジノンが挙げられる。
【０２１０】
ＨＳＴ阻害剤としては更に、式ＡおよびＢの化合物が挙げられる。

【化１２】





（式中、Ｒ^{d1}は、Ｈ、ＣｌまたはＣＦ$_3$であり；Ｒ^{d2}は、Ｈ、ＣｌまたはＢｒであり；Ｒ^{d3}は、ＨまたはＣｌであり；Ｒ^{d4}は、Ｈ、ＣｌまたはＣＦ$_3$であり；Ｒ^{d5}は、ＣＨ$_3$、ＣＨ$_2$ＣＨ$_3$またはＣＨ$_2$ＣＨＦ$_2$であり；Ｒ^{d6}は、ＯＨまたは－ＯＣ（＝Ｏ）－ｉ－Ｐｒであって；Ｒ^{e1}は、Ｈ、Ｆ、Ｃｌ、ＣＨ$_3$またはＣＨ$_2$ＣＨ$_3$であり；Ｒ^{e2}は、ＨまたはＣＦ$_3$であり；Ｒ^{e3}は、Ｈ、ＣＨ$_3$またはＣＨ$_2$ＣＨ$_3$であり；Ｒ^{e4}は、Ｈ、ＦまたはＢｒであり；Ｒ^{e5}は、Ｃｌ、ＣＨ$_3$、ＣＦ$_3$、ＯＣＦ$_3$またはＣＨ$_2$ＣＨ$_3$であり；Ｒ^{e6}は、Ｈ、ＣＨ$_3$、ＣＨ$_2$ＣＨＦ$_2$またはＣ≡ＣＨであり；Ｒ^{e7}は、ＯＨ、－ＯＣ（＝Ｏ）Ｅｔ、－ＯＣ（＝Ｏ）－ｉ－Ｐｒまたは－ＯＣ（＝Ｏ）－ｔ－Ｂｕであり；Ａ^{e8}は、ＮまたはＣＨである。）

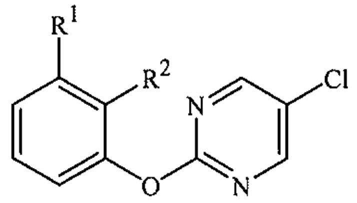
【０２１１】

「セルロース生合成阻害剤」（ｂ１４）は、特定の植物におけるセルロースの生合成を阻害する。若い植物または急速に成長する植物に対して発生前または発生後早期に施用した場合に最も効果的である。セルロース生合成阻害剤の例としては、クロルチアミド、ジクロベニル、フルポキサム、インダジフラム（Ｎ^2－［（１Ｒ，２Ｓ）－２，３－ジヒドロ－２，６－ジメチル－１Ｈ－インデン－１－イル］－６－（１－フルオロエチル）－１，３，５－トリアジン－２，４－ジアミン）、イソキサベンおよびトリアジフラムが挙げられる。

【０２１２】

「他の除草剤」（ｂ１５）は、有糸分裂撹乱物質（例えば、フラムプロップ－Ｍ－メチルおよびフラムプロップ－Ｍ－イソプロピル）、有機ヒ素（例えば、ＤＳＭＡ、およびＭＳＭＡ）、７，８－ジヒドロプテロイン酸シンターゼ阻害剤、葉緑体イソプレノイド合成阻害剤および細胞壁生合成阻害剤のような、多様に異なる作用形態を介して作用する除草剤を含む。他の除草剤は、未知の作用形態を有するか、または、（ｂ１）～（ｂ１４）に列挙した特定のカテゴリに属さないか、または、上記に列挙した作用形態の組合せを介して作用する除草剤を含む。他の除草剤の例としては、アクロニフェン、アスラム、アミトロール、ブロモブチド、シンメチリン、クロマゾン、クミルウロン、シクロピリモレート（６－クロロ－３－（２－シクロプロピル－６－メチルフェノキシ）－４－ピリダジニル４－モルホリンカルボキシレート）、ダイムロン、２－［（２，５－ジクロロフェニル）メチル］－４，４－ジメチル－３－イソオキサゾリジノン、ジフェンゾクアット、エトベンザニド、フルオメツロン、フルレノール、ホサミン、ホサミン－アンモニウム、ダゾメット、ジムロン、イプフェンカルバゾン（１－（２，４－ジクロロフェニル）－Ｎ－（２，４－ジフルオロフェニル）－１，５－ジヒドロ－Ｎ－（１－メチルエチル）－５－オキソ－４Ｈ－１，２，４－トリアゾール－４－カルボキサミド）、メタム、メチルジムロン、オレイン酸、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ピリブチカルブおよび５－［［（２，６－ジフルオロフェニル）メトキシ］メチル］－４，５－ジヒドロ－５－メチル－３－（３－メチル－２－チエニル）イソオキサゾールが挙げられる。「他の除草剤」（ｂ１５）には、式（ｂ１５Ａ）の化合物も含まれる

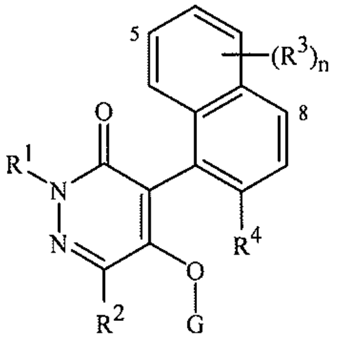
【化１３】



(b15A)

（式中、Ｒ^{1}は、Ｃｌ、ＢｒまたはＣＮであり；Ｒ^{2}は、Ｃ（＝Ｏ）ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＣＦ$_3$、ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＣＦ$_3$または３－ＣＨＦ２－イソオキサゾール－５－イルである）。「他の除草剤」（ｂ１５）には、式（ｂ１５Ｂ）の化合物も含まれる

【化１４】



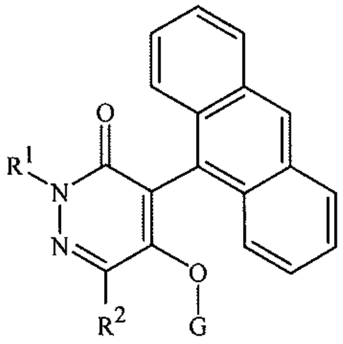
(b15B)

（式中、Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}は、Ｍｅであり、Ｒ^{4}は、ＯＣＨＦ$_2$であり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、０である；Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}は、Ｍｅであり、Ｒ^{3}は、５－Ｆであり、Ｒ^{4}は、Ｃｌであり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、１である；Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}は、Ｃｌであり、Ｒ^{4}は、Ｍｅであり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、０である；Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}は、Ｍｅであり、Ｒ^{4}は、Ｃｌであり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、０である；Ｒ^{1}はＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}はＭｅであり、Ｒ^{3}は、５－Ｍｅであり、Ｒ^{4}は、ＯＣＨＦ$_2$であり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、１である；Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}は、Ｍｅであり、Ｒ^{3}は、５－Ｂｒであり、Ｒ^{4}は、ＯＣＨＦ$_2$であり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、１である；Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}はＭｅであり、Ｒ^{3}は、５－Ｃｌであり、Ｒ^{4}はＣｌであり、Ｇは、Ｈであり、ｎは、１である；または、Ｒ^{1}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{2}は、ＣＨ$_3$であり、Ｒ^{4}は、ＯＣＨＦ$_2$であり、Ｇは、Ｃ（Ｏ）Ｍｅであり、ｎは、０である）。

【０２１３】

「他の除草剤」（ｂ１５）には、式（ｂ１５Ｃ）の化合物も含まれる

【化１５】



(b15C)

（式中、
Ｒ^{1}は、ＣＨ$_{3}$であり、Ｒ^{2}は、Ｃｌであり、Ｇは、Ｈである；または
Ｒ^{1}は、ＣＨ$_{3}$であり、Ｒ^{2}は、Ｃｌであり、Ｇは、Ｃ（Ｏ）Ｍｅである）。

【０２１４】

「除草剤薬害軽減剤」（ｂ１６）は、特定の農作物に対する除草剤の植物毒性効果を排除または低減するために、除草剤製剤に添加される物質である。これらの化合物は、除草剤による被害から農作物を保護するが、典型的には、除草剤による望ましくない植生の防除を妨げないものである。除草剤薬害軽減剤の例としては、ベノキサコール、クロキントセトーメキシル、クミルウロン、シオメトリニル、シプロスルファミド、ダイムロン、ジクロルミド、ジシクロノン、ジエトレート、ジメピペレート、フェンクロラゾール－エチル、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェン－エチル、メフェンピル－ジエチル、メフェネート、メトキシフェノン、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、Ｎ－（アミノカルボニル）－２－メチルベンゼンスルホンアミドおよびＮ－（アミノカルボニル）－２－フルオロベンゼンスルホンアミド、１－ブロモ－４－［（クロロメチル）スルホニル］ベンゼン、２－（ジクロロメチル）－２－メチル－１，３－ジオキソラン（ＭＧ　１９１）、４－（ジクロロアセチル）－１－オキサ－４－アゾスピロ［４．５］デカン（ＭＯＮ　４６６０）、２，２－ジクロロ－１－（２，２，５－トリメチル－３－オキサゾリジニル）－エタノンおよび２－メトキシ－Ｎ－［［４－［［（メチルアミノ）カルボニル］アミノ］フェニル］スルホニル］－ベンズアミドが挙げられるが、これらに限定されない。

【０２１５】

式１の化合物は、有機合成化学の技術分野で公知の一般的な方法によって製造可能である。注目すべきは、スキーム１～１５に記載の下記の方法およびそれらの変形である。以下の式１～２の化合物におけるＲ^{1}、Ｒ^{7}、Ｒ^{9}、Ｑ^{1}、Ｑ^{2}、Ｙ^{1}、Ｙ^{2}、ＪおよびＷの定義は、特に断りのない限り、発明の概要において上記に定義されている通りである。式１Ａ～１Ｆは、式１の化合物の様々な部分集合である。各部分集合の式に係る置換基は、特に断りのない限りその親式に関して定義されている通りである。

【０２１６】

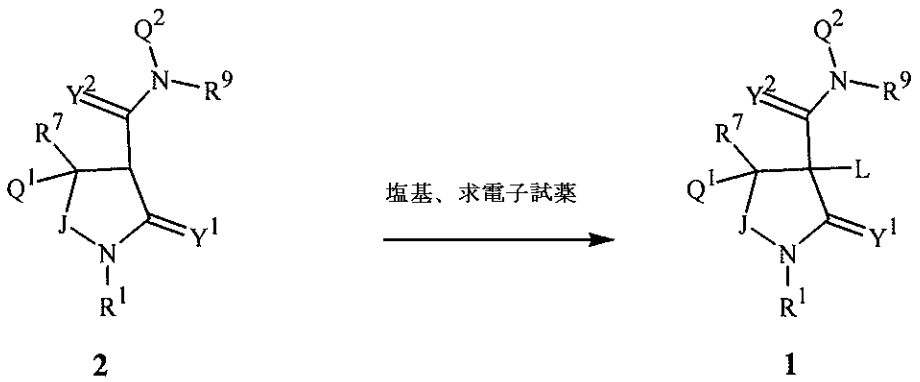
スキーム１に示すように、式１の化合物は、式２の化合物と求電子試薬との反応によって製造することができる。付加および置換反応は、化学量論量、超化学量論量または触媒量の塩基の存在下で、典型的には共溶媒の存在下で実施される。反応のための適切な塩基としては、水素化ナトリウム、ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、炭酸セシウム、炭酸カリウム、カリウムｔｅｒｔ－ブトキシド、リチウムジイソプロピルアミド、リチウムビス（トリメチルシリル）アミド、ナトリウムビス（トリメチルシリル）アミド、カリウムビス（トリメチルシリル）アミド、ピリジン、トリエチルアミン、およびＮ，Ｎ－ジイソプロピルエチルアミンが挙げられるが、これに限定されない。反応のための適

切な求電子試薬としては、塩化アシル、アシル無水物、クロロホルマート、シアノホルマート、イソシアナート、アルデヒド、ケトン、イミン、イミニウムハライド、電子不足アルケン（アクリラート、アクリルアミド、アクリロニトリル、ビニルケトン、およびビニルスルホンのような）、アルキルハライド、およびアルキルスルホナートが挙げられるが、これに限定されない。典型的には、反応は、水、メタノール、エタノール、テトラヒドロフラン、ジメチルスルホキシド、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、Ｎ－メチルピロリジノンおよびアセトニトリル、またはこれらの混合物のような溶媒中、－７８℃から溶媒の還流温度までの範囲の温度で行われる。リチウムビス（トリメチルシリル）アミドと塩化アセチルを利用する、ＬがＬ－１である式１の化合物の製造のためのスキーム１の方法が、合成例３の工程Ａにより例示される。触媒量の水酸化カリウムとパラホルムアルデヒドを利用する、ＬがＬ－３である式１の化合物の製造のためのスキーム１の方法が、合成例１の工程Ａにより例示される。

【０２１７】

【化１６】

スキーム１



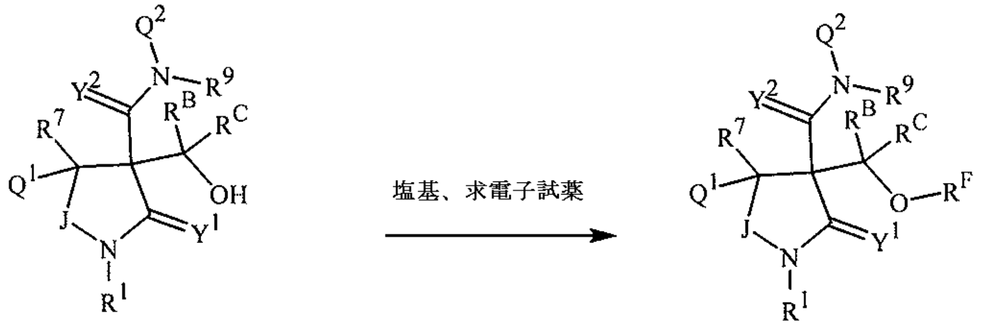
【０２１８】

スキーム２に示すように、式１Ｂの化合物（即ち、ＬがＬ－３であり、R^FがＨ以外である式１の化合物）は、式１Ａのアルコール（即ち、ＬがＬ－３であり、R^FがＨである式１の化合物）と求電子試薬との反応によって製造することができる。反応は、適切な塩基の存在下で、典型的には共溶媒の存在下で実施される。反応のための適切な塩基としては、水素化ナトリウム、ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、炭酸セシウム、炭酸カリウム、カリウムｔｅｒｔ－ブトキシド、リチウムジイソプロピルアミド、リチウムビス（トリメチルシリル）アミド、ナトリウムビス（トリメチルシリル）アミド、カリウムビス（トリメチルシリル）アミド、ピリジン、トリエチルアミン、およびＮ，Ｎ－ジイソプロピルエチルアミンが挙げられるが、これに限定されない。反応のための適切な求電子試薬としては、塩化アシル、アシル無水物、クロロホルマート、シアノホルマート、イソシアナート、塩化スルホニル、塩化スルフィニル、および塩化ホスホリルが挙げられるが、これに限定されない。典型的には、反応は、水、メタノール、エタノール、テトラヒドロフラン、ジメチルスルホキシド、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、Ｎ－メチルピロリジノンおよびアセトニトリルまたはこれらの混合物のような溶媒中で、－７８℃から溶媒の還流温度までの範囲の温度で行われる。ピリジンと塩化アセチルを利用した、ＬがＬ－３である式１Ａの化合物の製造のためのスキーム２の方法が、合成例２の工程Ａにより例示される。

【０２１９】

【化１７】

スキーム２



1B 1A

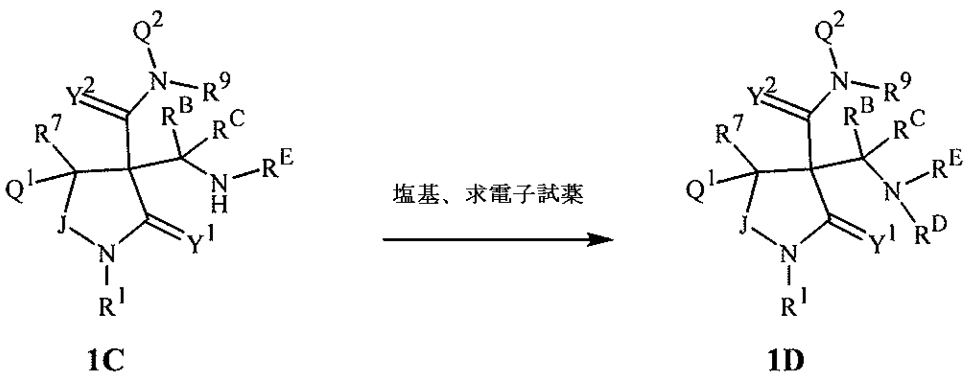
【０２２０】

スキーム３に示すように、式１Ｄの化合物（即ち、ＬがＬ－２であり、R^DがＨ以外である式１の化合物）は、式１Ｃの化合物（即ち、ＬがＬ－２であり、R^DがＨである式１の化合物）と求電子試薬との反応によって製造することができる。反応は、適切な塩基の存在下で、典型的には共溶媒の存在下で実施される。反応のための適切な塩基としては、水素化ナトリウム、ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、炭酸セシウム、炭酸カリウム、カリウムｔｅｒｔ－ブトキシド、リチウムジイソプロピルアミド、リチウムビス（トリメチルシリル）アミド、ナトリウムビス（トリメチルシリル）アミド、カリウムビス（トリメチルシリル）アミド、ピリジン、トリエチルアミン、およびＮ，Ｎ－ジイソプロピルエチルアミンが挙げられるが、これに限定されない。反応のための適切な求電子試薬としては、塩化アシル、アシル無水物、クロロホルマート、シアノホルマート、イソシアナート、電子不足アルケン（アクリラート、アクリルアミド、アクリロニトリル、ビニルケトン、およびビニルスルホンのような）、アルキルハライド、アルキルスルホナート、塩化スルホニル、塩化スルフィニル、および塩化ホスホリルが挙げられるが、これに限定されない。典型的には、反応は、水、メタノール、エタノール、テトラヒドロフラン、ジメチルスルホキシド、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、Ｎ－メチルピロリジノンおよびアセトニトリルまたはこれらの混合物のような溶媒中で、－７８℃から溶媒の還流温度までの範囲の温度で行われる。

【０２２１】

【化１８】

スキーム３



1C 1D

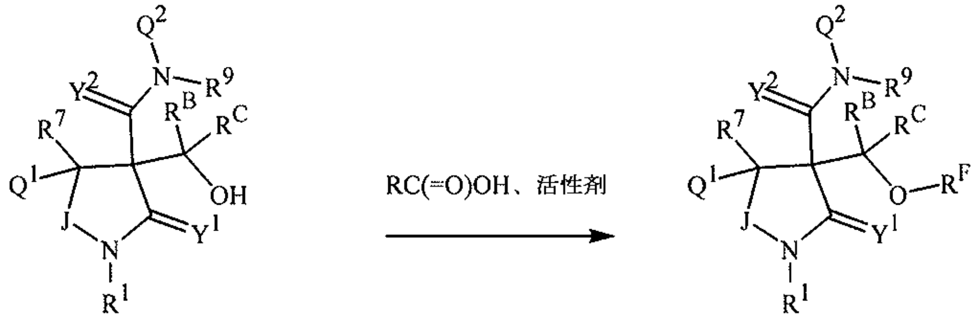
【０２２２】

スキーム４に示すように、式１Ｅの化合物（即ち、ＬがＬ－３であり、R^FがＣ（＝Ｏ）Ｒである式１の化合物であり、ここで、カルボニルに結合した原子は炭素である）はまた、プロピルホスホン酸無水物、ジシクロヘキシルカルボジイミド、Ｎ－（３－ジメチルアミノプロピル）－Ｎ’－エチルカルボジイミド、Ｎ，Ｎ’－カルボニルジイミダゾール、２－クロロ－１，３－ジメチルイミダゾリウムクロリドまたは２－クロロ－１－メチルピリジニウムヨージドのような脱水性カップリング試薬の存在下で、場合によりＮ，Ｎ－ジメチル－４－アミノピリジンのような触媒の存在下でのカルボン酸と式１Ａのアルコール（即ち、ＬがＬ－３であり、R^FがＨである式１の化合物）との反応によって製造することができる。ポリマー担持シクロヘキシルカルボジイミドのようなポリマー担持試薬も、適している。これらの反応は、ジクロロメタン、アセトニトリル、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミドまたは酢酸エチルのような溶媒中、トリエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジイソプロピルアミンまたは１，８－ジアザビシクロ［５．４．０］ウンデカ－７－エンのような塩基の存在下で、０℃から溶媒の沸点までの範囲の温度で典型的には行われる。

【０２２３】

【化１９】

スキーム４



1A

1E

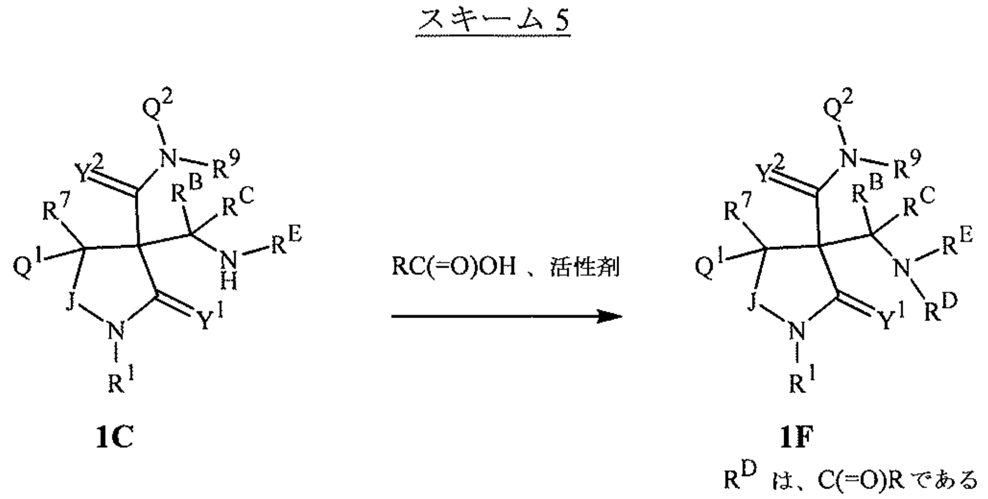
R^Fは、-C(=O)R である

【０２２４】

スキーム５に示すように、式１Ｆの化合物（即ち、ＬがＬ－２であり、R^DがＣ（Ｏ）Ｒである式１の化合物であり、ここで、カルボニルに結合した原子は炭素である）はまた、プロピルホスホン酸無水物、ジシクロヘキシルカルボジイミド、Ｎ－（３－ジメチルアミノプロピル）－Ｎ’－エチルカルボジイミド、Ｎ，Ｎ’－カルボニルジイミダゾール、２－クロロ－１，３－ジメチルイミダゾリウムクロリドまたは２－クロロ－１－メチルピリジニウムヨージドのような脱水性カップリング試薬の存在下でのカルボン酸と式１Ｃの化合物（即ち、ＬがＬ－２であり、R^DがＨである式１の化合物）との反応によって製造することができる。ポリマー担持シクロヘキシルカルボジイミドのようなポリマー担持試薬も、適している。これらの反応は、ジクロロメタン、アセトニトリル、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミドまたは酢酸エチルのような溶媒中、トリエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジイソプロピルアミンまたは１，８－ジアザビシクロ［５．４．０］ウンデカ－７－エンのような塩基の存在下で、０～６０℃の範囲の温度で典型的には行われる。プロピルホスホン酸無水物を採用したカップリング条件については、Ｏｒｇａｎｉｃ Ｐｒｏｃｅｓｓ Ｒｅｓｅａｒｃｈ＆Ｄｅｖｅｌｏｐｍｅｎｔ ２００９、１３、９００～９０６頁を参照されたい。

【０２２５】

【化２０】



【０２２６】

当業者であれば認識することであるが、様々な官能基を他の官能基に変換して異なる式１の化合物を得ることが可能である。官能基の相互変換を単純にわかりやすく例示している貴重な資料としては、Ｃｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ　Ｏｒｇａｎｉｃ　Ｔｒａｎｓｆｏｒｍａｔｉｏｎｓ：Ａ　Ｇｕｉｄｅ　ｔｏ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎａｌ　Ｇｒｏｕｐ　Ｐｒｅｐａｒａｔｉｏｎｓ、第２版、Ｗｉｌｅｙ－ＶＣＨ、Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９９９を参照されたい。例えば、式１の化合物の製造のための中間体は、芳香族ニトロ基を含有していてもよく、これをアミノ基に還元し、次いで、ザンドマイヤー反応のような当技術分野で周知の反応を介して様々なハロゲン化物に変換して式１の化合物をもたらすことが可能である。上記の反応はまた、多くの事例において、代替的な順序で実行可能である。

【０２２７】

式１の化合物の製造について上述した試薬および反応条件の一部は、中間体に存在する特定の官能基には適合しない可能性があることが認識されている。そうした事例においては、保護／脱保護手順または官能基相互変換を合成に組み込むことが、所望の生成物の入手に役立つ。保護基の使用および選択は、化学合成における当業者には明らかである（例えば、Ｇｒｅｅｎｅ，Ｔ．Ｗ．；Ｗｕｔｓ，Ｐ．Ｇ．Ｍ．Ｐｒｏｔｅｃｔｉｖｅ　Ｇｒｏｕｐｓ　ｉｎ　Ｏｒｇａｎｉｃ　Ｓｙｎｔｈｅｓｉｓ、第２版；Ｗｉｌｅｙ：Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９９１を参照されたい）。当業者であれば認識することであるが、場合によっては、式１の化合物の合成を完了させるために、個々のスキームのいずれかにおいて示されているような所与の試薬を導入した後、詳細には記載されていない追加の慣例的な合成工程を実施する必要がある場合がある。当業者であれば更に認識することであるが、上記のスキームに例示されている工程の組合せを、式１の化合物を製造するために特に示唆されている順序以外の順序で実施する必要がある場合がある。

【０２２８】

当業者であれば更に認識することであるが、本明細書に記載の式１の化合物および中間体は、置換基を付加するために、または、既存の置換基を修飾するために、様々な求電子性反応、求核性反応、ラジカル反応、有機金属反応、酸化反応および還元反応に供することが可能である。

【０２２９】

更なる詳細がなくても、先行する記載を使用する当業者は、本発明を最大限に利用可能であると考えられる。以下の非限定的な実施例は本発明を例示するものである。以下の実施例における工程は、合成変換全体における各工程のための手法を例示するものであり、各工程のための出発材料は、必ずしも、手法が他の実施例または工程において記載されている特定の製造実験によって製造されていなくてもよい。パーセンテージは、クロマトグ

ラフ溶媒混合物の場合、または、他に記載のある場合を除き、重量基準である。クロマトグラフ溶媒混合物に対する部およびパーセンテージは、別段の指示がない限り体積基準である。^{1}H　NMRスペクトルは、特に断りのない限り５００Ｍｈｚにおける$CDCl_3$中のテトラメチルシランからの低磁場側のｐｐｍで報告されており；「ｓ」は一重項を意味し、「ｄ」は二重項を意味し、「ｔ」は三重項を意味し、「ｑ」は四重項を意味し、「ｍ」は多重項を意味し、「ｄｄ」は二重項の二重項を意味し、「ｄｔ」は三重項の二重項を意味し、「ｂｒ　ｓ」は広幅一重項を意味する。

【０２３０】

合成例１

（３Ｓ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド（化合物４および５）の製造

工程Ａ：（３Ｓ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミドの製造

（３Ｓ，４Ｓ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド（０．８０ｇ、２．０ｍｍｏｌ）、パラホルムアルデヒド（０．０７２ｇ、２．４ｍｍｏｌ）および水酸化カリウム（０．００２ｇ、０．０４ｍｍｏｌ）の溶液をテトラヒドロフラン（１６ｍＬ）に添加し、溶媒の還流温度に３０分間加熱した。反応混合物を濃縮して粗生成物を得た。粗生成物をヘキサン中０％～１００％の酢酸エチルで溶出するカラムクロマトグラフィーにより精製し、本発明の化合物である表題化合物を無色油（０．２０ｇ）として、本発明の化合物であるそのジアステレオマー（（３Ｒ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド）を無色固体（０．６０ｇ）として得た。

^{1}H NMR δ 10.22 (br s, 1H), 7.52 (d, J = 8.2 Hz, 2H), 7.50-7.45 (m, 1H), 7.33 (d, J = 8.2 Hz, 2H), 6.99-6.82 (m, 2H), 4.18-4.08 (m, 1H), 4.07-4.00 (m, 1H), 3.98-3.83 (m, 2H), 3.56-3.48 (m, 1H), 3.15-3.11 (m, 1H), 3.07 (s, 3H).

ジアステレオマー：^{1}H NMR δ 10.27 (br s, 1H), 8.03-7.97 (m, 1H), 7.72 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.64 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.08-6.99 (m, 1H), 6.95-6.86 (m, 1H), 4.40-4.33 (m, 1H), 3.91-3.64 (m, 4H), 3.08 (s, 3H), 2.24-2.20 (m, 1H).

【０２３１】

合成例２

（３Ｓ，４Ｒ）－３－［（アセチルオキシ）メチル］－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド（化合物２）の製造

工程Ａ：（３Ｓ，４Ｒ）－３－［（アセチルオキシ）メチル］－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミドの製造

（３Ｓ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミドおよび（３Ｒ，４Ｒ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－３－（ヒドロキシメチル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド（即ち、合成例１の生成物）（０．０８０ｇ、０．１９ｍｍｏｌ）とピリジン（０．０２０ｍＬ、０．２２ｍｍｏｌ）を、ジクロロメタン（１．０ｍＬ）に溶解させた。塩化アセチル（０．０１５ｍＬ、０．２２ｍｍｏｌ）を添加し、溶液を２３℃で２０分間撹拌した。反応混合物をシリカゲル上に濃縮し、ヘキサン中０％～５０％酢酸エチルで溶出するカラムクロマトグラフィーにより精製して、本発明の化合物である表題化合物を淡黄色油（０．０４５ｇ）として得た。

^{1}H NMR δ 10.51 (br s, 1H), 7.55-7.44 (m, 3H), 7.31-7.26 (m, 2H), 6.94-6.81 (m, 2H), 4.81 (d, J = 10.9 Hz, 1H), 4.47 (d, J = 10.9 Hz, 1H), 4.06-3.98 (m, 1H), 3.65-3.59 (m, 1H), 3.35-3.29 (m, 1H), 3.05 (s, 3H), 2.10 (s, 3H).

【０２３２】

合成例３

（３Ｓ，４Ｒ）－３－アセチル－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド（化合物1）の製造

工程Ａ：（３Ｓ，４Ｒ）－３－アセチル－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミドの製造

（３Ｓ，４Ｓ）－Ｎ－（２，３－ジフルオロフェニル）－１－メチル－２－オキソ－４－［４－（トリフルオロメチル）フェニル］－３－ピロリジンカルボキサミド（０．１０ｇ、０．２５ｍｍｏｌ）をテトラヒドロフラン（１０ｍＬ）に溶解させ、０℃に冷却した。リチウムビス（トリメチルシリル）アミドのテトラヒドロフラン（１．０Ｍ、０．５０ｍＬ、０．５０ｍｍｏｌ）溶液を添加し、０℃で１０分間撹拌した。塩化アセチル（０．０２０ｍＬ、０．２８ｍｍｏｌ）を添加した。反応物を２３℃に加温し、２０分間撹拌した。反応混合物をシリカゲル上に濃縮し、ヘキサン中０％～５０％酢酸エチルで溶出するカラムクロマトグラフィーにより精製して、本発明の化合物である表題化合物を無色固体（０．０２１ｇ）として得た。

^{1}H NMR δ 10.62(br s, 1H), 7.51 (d, J = 8.0 Hz, 2H), 7.40-7.33 (m, 1H), 7.28 (d, J = 8.2 Hz, 2H), 6.95-6.84 (m, 2H), 4.38-4.34 (m, 1H), 4.04-3.98 (m, 1H), 3.06(s, 3H), 2.42 (s, 3H).

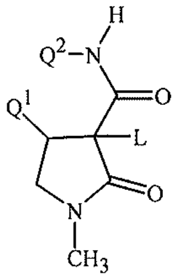
【０２３３】

当技術分野で公知の方法を伴う本明細書に記載の手法により、表１～１００８の以下の化合物が製造可能である。以下の表において、以下の略語が使用されている：ｉはイソを意味し、ｃはシクロを意味し、Ｍｅはメチルを意味し、Ｅｔはエチルを意味し、Ｐｒはプロピルを意味し、Ｂｕはブチルを意味し、ｃ－Ｐｒはシクロプロピルを意味し、ｃ－Ｂｕはシクロブチルを意味し、Ｐｈはフェニルを意味し、ＯＭｅはメトキシを意味し、ＯＥｔはエトキシを意味し、Ｐｙはピリジニルを意味し、$-NO_2$はニトロを意味する。

【０２３４】

【表１】

表 1



L は、L-1 であり;R^A は、Me であり;Q^2 は、Ph(2-F)であり;Q^1 は、以下の通りである。

Q^1	Q^1	Q^1
Ph(3-Cl)	Ph(2,3-ジ-F)	2-Py(6-F)
Ph(3-F)	Ph(2,4-ジ-F)	2-Py(6-CF$_3$)
Ph(3-Br)	Ph(2,5-ジ-F)	2-Py(6-Me)
Ph(3-Me)	Ph(2,6-ジ-F)	2-Py(5-F)
Ph(3-CF$_3$)	Ph(3,4-ジ-F)	2-Py(5-CF$_3$)
Ph(3-CHF$_2$)	Ph(3,5-ジ-F)	2-Py(5-Me)
Ph(3-CH$_2$F)	Ph(3-Me,4-F)	2-Py(4-F)
Ph(3-OCF$_3$)	Ph(3-F,4-Me)	2-Py(4-CF$_3$)
Ph(3-OCF$_2$H)	Ph(3-CF$_3$,4-F)	2-Py(4-Me)
Ph(3-OMe)	Ph(3-F,4-CF$_3$)	2-Py(3-F)
Ph(3-OCF$_2$CF$_2$H)	Ph(3-CHF$_2$,4-F)	2-Py(3-CF$_3$)
Ph(4-Cl)	Ph(3-CH$_2$F,4-F)	2-Py(3-Me)
Ph(4-F)	Ph(3,5-ジ-Et)	3-Py
Ph(4-Br)	Ph(3-Me,5-Ome)	3-Py(6-F)
Ph(4-Me)	Ph(3,5-ジ-Ome)	3-Py(6-CF$_3$)
Ph(4-CF$_3$)	Ph(3-Ome,5-Oet)	3-Py(6-Me)
Ph(4-CHF$_2$)	Ph(3-Me,5-CH$_2$F)	3-Py(5-F)
Ph(4-CH$_2$F)	Ph(3-Ome,5-CH$_2$F)	3-Py(5-CF$_3$)
Ph(4-OCF$_3$)	Ph(3-Oet,5-CH$_2$F)	3-Py(5-Me)
Ph(4-OCF$_2$H)	Ph(2,3,4-トリ-F)	3-Py(4-F)
Ph(4-Ome)	Ph(3,4,5-トリ-F)	3-Py(4-CF$_3$)
Ph(4-OCF$_2$CF$_2$H)	2-Py	3-Py(4-Me)

【表２】

Q^1
3-Py(2-F)
3-Py(2-CF_3)
3-Py(2-Me)
4-Py
4-Py(3-F)
4-Py(3-CF_3)
4-Py(3-Me)
4-Py(2-F)
4-Py(2-CF_3)
4-Py(2-Ome,6-Oet)
4-Py(2-Me,6-F)
4-Py(2-Ome,6-F)
4-Py(2-Oet,6-F)
4-Py(2,6-ジ-F)
4-Py(2-Me,6-CH_2F)
4-Py(2-Ome,6-CH_2F)
4-Py(2-Oet,6-CH_2F)
4-Py(2-F,6-CH_2F)
4-Py(2-Me,6-$OCHF_2$)
4-Py(2-Ome,6-$OCHF_2$)
4-Py(2-Oet,6-$OCHF_2$)
4-Py(2-F,6-$OCHF_2$)
2-チエニル
2-チエニル(4-CF_3)
2-チエニル(5-CF_3)
3-チエニル
3-チエニル(4-CF_3)
3-チエニル(5-CF_3)
2-フリル
2-フリル(4-CF_3)
2-フリル(5-CF_3)
3-フリル
3-フリル(4-CF_3)
3-フリル(5-CF_3)
ピラジン-2-イル
ピラジン-2-イル(5-CF_3)
ピリミジン-2-イル
ピリミジン-2-イル(5-CF_3)
ピリミジン-5-イル
ピリミジン-5-イル(2-CF_3)
1,3-ジオキソラン-4-イル
2,2-ジ-F-1,3-ジオキソラン-4-イル

【０２３５】

表２は、表題行「Ｌは、Ｌ－１であり；R^Aは、Ｍｅであり；Q^2は、Ｐｈ（２－Ｆ）であり；Q^1は、以下の通りである」が、以下の表２に列挙する表題行（即ち、「Ｌは、Ｌ－１であり；R^Aは、Ｍｅであり；Q^2は、Ｐｈ（２，３－ジ－Ｆ）であり；Q^1は、以下の通りである」）に置き換えられていることを除き、表１と同様に構成されている。したがって、表２の最初の項目は、Ｊは、$-CH_2-$であり；Q^2は、Ｐｈ（２，３－ジ－Ｆ）であり；Ｑ１は、Ｐｈ（３－Ｃｌ）（即ち、３－クロロフェニル）であり；Y^1は、Ｏであり；Y^2は、Ｏであり；R^7は、Ｈであり；Ｌは、Ｌ－１であり；R^Aは、Ｍｅである、式１の化合物となる。表３～１６も同様に構成されている。

【０２３６】
【表３】

表	表題行
2	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2,3-ジ-F)であり;Q^1は、以下の通りである
3	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2,4-ジ-F)であり;Q^1は、以下の通りである
4	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2,3,4-トリ-F)であり;Q^1は、以下の通りである
5	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-CF_3)であり;Q^1は、以下の通りである
6	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-Me)であり;Q^1は、以下の通りである
7	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-NO_2)であり;Q^1は、以下の通りである
8	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-Cl)であり;Q^1は、以下の通りである
9	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-SO_2Me)であり;Q^1は、以下の通りである
10	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-F,3-Cl)であり;Q^1は、以下の通りである
11	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-SOMe)であり;Q^1は、以下の通りである
12	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-SMe)であり;Q^1は、以下の通りである
13	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、Ph(2-Me,3-F)であり;Q^1は、以下の通りである
14	Lは、L-1であり;R^Aは、Meであり;Q^2は、3-ピリジニル(2,6-ジ-F)であり;Q^1は、以下の通りである
15	Lは、L-1であり;R^Aは、MEであり;Q^2は、3-ピリジニル(2-F)であり;Q^1は、以下の通りである
16	Lは、L-1であり;R^Aは、MEであり;Q^2は、2-ピリジニル(6-F)であり;Q^1は、以下の通りである

【０２３７】

【表４】

表33～1008

表33～1008は、Lの識別情報に言及する表題行の部分「Lは、L-1であり;R^Aは、Meである」が、以下の表33～48に列挙するLの識別情報に言及する表題行の部分(即ち、「Lは、L-1であり; R^Aは、Etである」)に置き換えられていることを除き、表1～16と同様に構成されている。したがって、表33の最初の項目は、Jは、$-CH_2-$であり; Q^2は、Ph(2,3-ジ-F)であり; Q^1は、Ph(3-Cl)(即ち、3-クロロフェニル)であり; Y^1は、Oであり; Y^2は、Oであり; R^7は、Hであり; R^9は、Hであり; Lは、L-1であり; R^Aは、Etである式1の化合物となる。

表	表題行
33-48	Lは、L-1であり; R^Aは、Etである
49-64	Lは、L-1であり; R^Aは、*n*-Prである
65-80	Lは、L-1であり; R^Aは、*i*-Prである
81-96	Lは、L-1であり; R^Aは、c-Prである
97-112	Lは、L-1であり; R^Aは、*n*-Buである
113-128	Lは、L-1であり; R^Aは、CF_3である
129-144	Lは、L-1であり; R^Aは、CCl_3である
145-160	Lは、L-1であり; R^Aは、Phである
161-176	Lは、L-1であり; R^Aは、Ph(2-Me)である
177-192	Lは、L-1であり; R^Aは、Ph(3-Me)である
193-208	Lは、L-1であり; R^Aは、Ph(4-Me)である
209-224	Lは、L-1であり; R^Aは、OMeである
225-240	Lは、L-1であり; R^Aは、OEtである
241-256	Lは、L-2であり; R^Bは、Hであり; R^Cは、Hであり; R^Dは、Hであり; R^Eは、Meである
257-272	Lは、L-2であり; R^Bは、Hであり; R^Cは、Hであり; R^Dは、Hであり; R^Eは、Etである
273-288	Lは、L-2であり; R^Bは、Hであり; R^Cは、Hであり; R^Dは、Hであり; R^Eは、*n*-Prである
289-304	Lは、L-2であり; R^Bは、Hであり; R^Cは、Hであり; R^Dは、Hであり; R^Eは、c-Prである
305-320	Lは、L-2であり; R^Bは、Hであり; R^Cは、Hであり; R^Dは、Hであり; R^Eは、COMeである
321-336	Lは、L-2であり; R^Bは、Hであり; R^Cは、Hであり; R^Dは、Hであり; R^Eは、COPhである

【表５】

337-352	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、H であり；R^E は、COOMe である
353-368	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、H であり；R^E は、COOEt である
369-384	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、H であり；R^E は、SO_2Me である
385-400	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、H であり；R^E は、SO_2Ph である
401-416	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、Me である
417-432	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、Et である
433-448	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、*n*-Pr である
449-464	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、c-Pr である
465-480	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、COMe である
481-496	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、COPh である
497-512	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、COOMe である
513-528	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、COOEt である
529-544	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、SO_2Me である
545-560	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Me であり；R^E は、SO_2Ph である
561-576	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Et であり；R^E は、Me である
577-592	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Et であり；R^E は、Et である
593-608	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Et であり；R^E は、*n*-Pr である
609-624	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Et であり；R^E は、c-Pr である
625-640	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Et であり；R^E は、COMe である
641-656	L は、L-2 であり；R^B は、H であり；R^C は、H であり；R^D は、Et であり；R^E は、COPh である

【表６】

657-672	L は、L-2 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^D は、Et であり; R^E は、COOMe である
673-688	L は、L-2 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^D は、Et であり; R^E は、COOEt である
689-704	L は、L-2 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^D は、Et であり; R^E は、SO_2Me である
705-720	L は、L-2 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^D は、Et であり; R^E は、SO_2Ph である
721-736	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、COMe である
737-752	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、$COCF_3$ である
753-768	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、COPh である
769-784	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、COOMe である
785-800	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、COOEt である
801-816	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、SO_2Me である
817-832	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、SO_2Ph である
833-848	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、$PO(OH)_2$ である
849-864	L は、L-3 であり; R^B は、H であり; R^C は、H であり; R^F は、$PO(OMe)_2$ である
865-880	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、COMe である
881-896	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、$COCF_3$ である
897-912	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、COPh である
913-928	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、COOMe である
929-944	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、COOEt である
945-960	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、SO_2Me である
961-976	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、SO_2Ph である

【表７】

977-992	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、$PO(OH)_2$ である
993-1008	L は、L-4 であり; R^B の両方は、それぞれ H であり; R^C の両方は、それぞれ H であり; R^G は、$PO(OMe)_2$ である

【０２３８】

本発明の化合物は一般的に、担体として機能する界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも１種の追加の成分と共に、組成物、即ち、製剤中の除草用有効成分として使用される。製剤または組成物の原材料は、有効成分の物理学的性質、施用形態、および土壌のタイプ、水分および温度のような環境要因と調和するように選択される。

【０２３９】

有用な製剤は、液体組成物および固体組成物の両方を含む。液体組成物としては、液剤（乳剤を含む）、懸濁液、エマルション（マイクロエマルション、水中油型エマルション、フロアブル製剤および／またはサスポエマルション製剤を含む）などが挙げられ、これらは、場合により、増粘してゲルとすることが可能である。水性液体組成物の一般的なタイプは、液剤、ＳＣ剤、カプセル懸濁液、濃縮エマルション、マイクロエマルション、水中油型エマルション、フロアブル製剤およびサスポエマルション製剤である。非水性液体組成物の一般的なタイプは、乳剤、マイクロ乳剤、分散性濃縮物および油分散液である。

【０２４０】

固体組成物の一般的なタイプは、粉剤、粉末、粒剤、ペレット、プリル、パスタイル、錠剤、充填フィルム（種子粉衣を含む）等であり、これらは水分散性（「水和性」）または水溶性とすることができる。フィルム形成溶液または流動性懸濁液から形成されたフィルムおよびコーティングは、種子処理に特に有用である。有効成分は（マイクロ）カプセル化することができ、更に懸濁液または固体製剤に形成することができる：あるいは、有効成分の全製剤をカプセル化（または「オーバーコート」）することができる。カプセル化により、有効成分の放出の制御または遅延が可能である。乳化性粒剤は、乳剤製剤と乾燥粒状製剤の両方の利点を兼ね備える。更なる製剤の中間体として、主として高強度組成物が使用される。

【０２４１】

噴霧可能な製剤は、典型的には、噴霧前に適切な媒体で希釈される。このような液体および固体製剤は、通常は水であるが、場合によっては芳香族もしくはパラフィン系炭化水素または植物油のような別の適切な媒体である噴霧媒体で容易に希釈されるよう配合される。噴霧量は、ヘクタール当たり約１～数千リットルの範囲とすることができるが、より典型的には、ヘクタール当たり約１０～数百リットルの範囲である。噴霧可能な製剤は、空中もしくは地上での施用による葉の処理のために、または、植物の成長培地への施用のために水または別の適切な媒体と、タンク内で混合することが可能である。液体および乾燥製剤は、点滴かんがいシステムに直接計量投入したり、植え付けの最中に畝間に計量投入したりできる。

【０２４２】

製剤は、典型的には、合計で１００重量％となる以下の適切な範囲内で、有効量の有効成分、希釈剤および界面活性剤を含有する。

【０２４３】

【表８】

	重量%		
	有効成分	希釈剤	界面活性剤
顆粒水和剤および顆粒水溶剤、錠剤ならびに粉末	0.001-90	0-99.999	0-15
油分散液、懸濁液、エマルション、液剤(乳剤を含む)	1-50	40-99	0-50
粉剤	1-25	70-99	0-5
粒剤およびペレット	0.001-99	5-99.999	0-15
高強度組成物	90-99	0-10	0-2

【０２４４】

固体希釈剤には、例えば、ベントナイト、モンモリロナイト、アタパルジャイトおよびカオリンのような粘土、セッコウ、セルロース、二酸化チタン、酸化亜鉛、デンプン、デキストリン、糖類（例えば、ラクトース、スクロース）、シリカ、タルク、マイカ、ケイ藻土、尿素、炭酸カルシウム、炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム、ならびに硫酸ナトリウムが含まれる。典型的な固体希釈剤は、Ｗａｔｋｉｎｓら、Ｈａｎｄｂｏｏｋ　ｏｆ　Ｉｎｓｅｃｔｉｃｉｄｅ　Ｄｕｓｔ　Ｄｉｌｕｅｎｔｓ　ａｎｄ　Ｃａｒｒｉｅｒｓ、第２版、Ｄｏｒｌａｎｄ　Ｂｏｏｋｓ、Ｃａｌｄｗｅｌｌ、Ｎｅｗ　Ｊｅｒｓｅｙに記載されている。

【０２４５】

液体希釈剤としては、例えば、水、Ｎ，Ｎ－ジメチルアルカンアミド（例えば、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド）、リモネン、ジメチルスルホキシド、Ｎ－アルキルピロリドン（例えば、Ｎ－メチルピロリジノン）、リン酸アルキル（例えば、リン酸トリエチル）、エチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、炭酸プロピレン、炭酸ブチレン、パラフィン（例えば、白色鉱油、直鎖パラフィン、イソパラフィン）、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、グリセリン、三酢酸グリセリン、ソルビトール、芳香族炭化水素、脱芳香族脂肪族化合物、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、シクロヘキサノン、２－ヘプタノン、イソホロンおよび４－ヒドロキシ－４－メチル－２－ペンタノンのようなケトン、酢酸イソアミル、酢酸ヘキシル、酢酸ヘプチル、酢酸オクチル、酢酸ノニル、酢酸トリデシルおよび酢酸イソボルニルのような酢酸エステル、アルキル化乳酸エステル、二塩基性エステル、アルキルおよびアリール安息香酸エステルおよびγ－ブチロラクトンのような他のエステル、ならびに、メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、イソプロピルアルコール、ｎ－ブタノール、イソブチルアルコール、ｎ－ヘキサノール、２－エチルヘキサノール、ｎ－オクタノール、デカノール、イソデシルアルコール、イソオクタデカノール、セチルアルコール、ラウリルアルコール、トリデシルアルコール、オレイルアルコール、シクロヘキサノール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ジアセトンアルコール、クレゾールおよびベンジルアルコールのような、直鎖、分枝、飽和または不飽和であるアルコールが挙げられる。液体希釈剤としては更に、植物種子油および果実油（例えば、オリーブ油、ヒマシ油、亜麻仁油、ゴマ油、コーン油（トウモロコシ油）、落花生油、ヒマワリ油、グレープシード油、サフラワー油、綿実油、ダイズ油、ナタネ油、ココナツ油およびパーム核油）、動物由来脂肪（例えば、牛脂、豚脂、ラード、タラ肝油、魚油）ならびにそれらの混合物のような飽和および不飽和脂肪酸（典型的にはC_6～C_{22}）のグリセリン

エステルも挙げられる。液体希釈剤としては更に、脂肪酸が植物および動物源からのグリセリンエステルの加水分解によって得られ、蒸留によって精製可能なアルキル化脂肪酸（メチル化、エチル化、ブチル化）が挙げられる。典型的な液体希釈剤は、Ｍａｒｓｄｅｎ、Ｓｏｌｖｅｎｔｓ　Ｇｕｉｄｅ、第２版、Ｉｎｔｅｒｓｃｉｅｎｃｅ、Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９５０に記載されている。

【０２４６】

本発明の固体および液体組成物は多くの場合、１種またはそれ以上の界面活性剤を含む。液体に添加した場合、界面活性剤（「表面活性剤」としても公知である）は一般的に、液体の表面張力を変更し、多くの場合は低下させる。界面活性剤分子中の親水性基および親油性基の性質次第で、界面活性剤は、湿潤剤、分散剤、乳化剤または消泡剤として有用となり得る。

【０２４７】

界面活性剤は、非イオン性、アニオン性またはカチオン性に分類することができる。本組成物にとって有用な非イオン性界面活性剤としては、以下が挙げられるが、これに限定されない：天然および合成アルコール（分枝または直鎖であってもよい）系であり、アルコールおよびエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはそれらの混合物から製造されるアルコールアルコキシラートなどのアルコールアルコキシラート；アミンエトキシラート、アルカノールアミドおよびエトキシル化アルカノールアミド；エトキシル化されたダイズ油、ヒマシ油およびナタネ油のようなアルコキシル化トリグリセリド；オクチルフェノールエトキシラート、ノニルフェノールエトキシラート、ジノニルフェノールエトキシラートおよびドデシルフェノールエトキシラート（フェノールおよびエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはそれらの混合物から製造される）のようなアルキルフェノールアルコキシラート；エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドから製造されるブロックポリマーおよび末端ブロックがプロピレンオキシドから製造される逆ブロックポリマー；エトキシル化脂肪酸；エトキシル化脂肪エステルおよび油；エトキシル化メチルエステル；エトキシル化トリスチリルフェノール（エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはそれらの混合物から製造されるものを含む）；脂肪酸エステル、グリセリンエステル、ラノリン系誘導体、ポリエトキシル化ソルビタン脂肪酸エステル、ポリエトキシル化ソルビトール脂肪酸エステルおよびポリエトキシル化グリセリン脂肪酸エステルのようなポリエトキシラートエステル；ソルビタンエステルなどの他のソルビタン誘導体；ランダムコポリマー、ブロックコポリマー、アルキドペグ（ポリエチレングリコール）樹脂、グラフトまたはコームポリマーおよびスターポリマーなどの高分子界面活性剤；ポリエチレングリコール（ペグ）；ポリエチレングリコール脂肪酸エステル；シリコーン系界面活性剤；ならびにスクロースエステル、アルキルポリグリコシドおよびアルキルポリサッカリドのような糖誘導体。

【０２４８】

有用なアニオン性界面活性剤としては、以下が挙げられるが、これに限定されない：アルキルアリールスルホン酸およびそれらの塩；カルボキシル化アルコールまたはアルキルフェノールエトキシラート；ジフェニルスルホナート誘導体；リグニンおよびリグノスルホナートのようなリグニン誘導体；マレイン酸またはコハク酸またはそれらの無水物；オレフィンスルホナート；アルコールアルコキシラートのリン酸エステル、アルキルフェノールアルコキシラートのリン酸エステルおよびスチリルフェノールエトキシラートのリン酸エステルのようなリン酸エステル；タンパク質系界面活性剤；サルコシン誘導体；スチリルフェノールエーテルスルファート；油および脂肪酸のスルファートおよびスルホナート；エトキシル化アルキルフェノールのスルファートおよびスルホナート；アルコールのスルファート；エトキシル化アルコールのスルファート；Ｎ，Ｎ－アルキルタウラートのようなアミンおよびアミドのスルホナート；ベンゼン、クメン、トルエン、キシレン、ならびにドデシルおよびトリデシルベンゼンのスルホナート；縮合ナフタレンのスルホナート；ナフタレンおよびアルキルナフタレンのスルホナート；分留された石油のスルホナート；スルホスクシナート；ならびにジアルキルスルホスクシナート塩のようなスルホスク

シナートおよびそれらの誘導体。

【０２４９】

有用なカチオン性界面活性剤としては、以下が挙げられるが、これに限定されない：アミドおよびエトキシル化アミド；Ｎ－アルキルプロパンジアミン、トリプロピレントリアミンおよびジプロピレンテトラミン、ならびにエトキシル化アミン、エトキシル化ジアミンおよびプロポキシル化アミン（アミンおよびエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはそれらの混合物から製造される）のようなアミン；酢酸アミンのようなアミン塩およびジアミン塩；第四級塩、エトキシル化第四級塩およびジ第四級塩のような第四級アンモニウム塩；ならびにアルキルジメチルアミンオキシドおよびビス－（２－ヒドロキシエチル）－アルキルアミンオキシドのようなアミンオキシド。

【０２５０】

非イオン性界面活性剤とアニオン性界面活性剤との混合物、または非イオン性界面活性剤とカチオン性界面活性剤との混合物も、本組成物には有用である。非イオン性、アニオン性およびカチオン性界面活性剤ならびにそれらの推奨される使用については、ＭｃＣｕｔｃｈｅｏｎ’ｓ　Ｅｍｕｌｓｉｆｉｅｒｓ　ａｎｄ　Ｄｅｔｅｒｇｅｎｔｓ、ａｎｎｕａｌ　Ａｍｅｒｉｃａｎ　ａｎｄ　Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ　Ｅｄｉｔｉｏｎｓ、ＭｃＣｕｔｃｈｅｏｎ’ｓ　Ｄｉｖｉｓｉｏｎ、Ｔｈｅ　Ｍａｎｕｆａｃｔｕｒｉｎｇ　Ｃｏｎｆｅｃｔｉｏｎｅｒ　Ｐｕｂｌｉｓｈｉｎｇ　Ｃｏ．刊行；ＳｉｓｅｌｙおよびＷｏｏｄ、Ｅｎｃｙｃｌｏｐｅｄｉａ　ｏｆ　Ｓｕｒｆａｃｅ　Ａｃｔｉｖｅ　Ａｇｅｎｔｓ、Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｐｕｂｌ．Ｃｏ．，Ｉｎｃ．、Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９６４；ならびに、Ａ．Ｓ．ＤａｖｉｄｓｏｎおよびＢ．Ｍｉｌｗｉｄｓｋｙ、Ｓｙｎｔｈｅｔｉｃ　Ｄｅｔｅｒｇｅｎｔｓ、第７版、Ｊｏｈｎ　Ｗｉｌｅｙ　ａｎｄ　Ｓｏｎｓ、Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９８７を含む様々な公表された文献に開示されている。

【０２５１】

本発明の組成物は、配合補助剤として当業者に公知である配合助剤および添加剤を更に含有してもよい（これらの一部は、固体希釈剤、液体希釈剤または界面活性剤としても機能すると考えられる）。このような配合助剤および添加剤は、以下を制御し得る：ｐＨ（緩衝液）、加工中の発泡（ポリオルガノシロキサンのような消泡剤）、有効成分の沈降（懸濁剤）、粘度（チキソトロピー増粘剤）、容器内微生物の成長（抗菌薬）、生成物の凍結（凍結防止剤）、色（染料／顔料分散剤）、洗い流し（フィルム形成剤または粘着剤）、蒸発（蒸発遅延剤）、および他の製剤属性。フィルム形成剤としては、例えば、ポリ酢酸ビニル、ポリ酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルピロリドン－酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールコポリマーおよびワックスが挙げられる。配合助剤および添加剤の例としては、ＭｃＣｕｔｃｈｅｏｎ’ｓ第２巻：Ｆｕｎｃｔｉｏｎａｌ　Ｍａｔｅｒｉａｌｓ，　ａｎｎｕａｌ　Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ　ａｎｄ　Ｎｏｒｔｈ　Ａｍｅｒｉｃａｎ　ｅｄｉｔｉｏｎｓ、ＭｃＣｕｔｃｈｅｏｎ’ｓ　Ｄｉｖｉｓｉｏｎ、Ｔｈｅ　Ｍａｎｕｆａｃｔｕｒｉｎｇ　Ｃｏｎｆｅｃｔｉｏｎｅｒ　Ｐｕｂｌｉｓｈｉｎｇ　Ｃｏ．刊行；およびＰＣＴ公開ＷＯ０３／０２４２２２に列挙されるものが挙げられる。

【０２５２】

式１の化合物および他のいずれかの有効成分は、典型的には、有効成分を溶媒に溶解させることにより、または、液体または乾燥希釈剤中で磨砕することにより、本組成物に組み込まれる。乳剤を含む液剤は、原材料を単純に混合することにより製造することができる。乳剤としての使用が意図される液体組成物の溶媒が非水混和性である場合、乳化剤が、典型的には水での希釈時に活性含有溶媒を乳化するために添加される。２，０００μｍまでの粒径を有する有効成分スラリーは、媒体ミルを使用して湿式粉砕し、平均径が３μｍ未満の粒子を得ることができる。水性スラリーを最終ＳＣ剤へと加工することができ（例えば、Ｕ．Ｓ．３，０６０，０８４を参照されたい）、または噴霧乾燥によって更に処理して顆粒水和剤を形成することができる。乾燥製剤は、通常、乾式粉砕プロセスを必要とし、それにより２～１０μｍ範囲の平均粒径がもたらされる。粉剤および粉末は、ブレ

ンドし、通常は磨砕（ハンマーミルまたは流体エネルギーミルなどで）することにより、製造することができる。粒剤およびペレットは、予備形成された顆粒担体上に活性材料を噴霧することにより、または凝集技法によって製造することができる。Ｂｒｏｗｎｉｎｇ、「Ａｇｇｌｏｍｅｒａｔｉｏｎ」、Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ、１９６７年１２月４日、１４７～４８頁、Ｐｅｒｒｙ’ｓ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｅｎｇｉｎｅｅｒ’ｓ　Ｈａｎｄｂｏｏｋ、第４版、ＭｃＧｒａｗ－Ｈｉｌｌ、Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９６３、８～５７頁以降、およびＷＯ９１／１３５４６を参照されたい。ペレットは、Ｕ．Ｓ．４，１７２，７１４に記載されているようにして製造することができる。顆粒水和剤および顆粒水溶剤は、Ｕ．Ｓ．４，１４４，０５０、Ｕ．Ｓ．３，９２０，４４２およびＤＥ３，２４６，４９３に教示されるようにして製造することができる。錠剤は、Ｕ．Ｓ．５，１８０，５８７、Ｕ．Ｓ．５，２３２，７０１およびＵ．Ｓ．５，２０８，０３０に教示されるように製造することができる。フィルムは、ＧＢ２，０９５，５５８およびＵ．Ｓ．３，２９９，５６６に教示されるように製造することができる。

【０２５３】

製剤技術に関する更なる情報に関しては、Ｔ．Ｓ．Ｗｏｏｄｓ、「Ｔｈｅ　Ｆｏｒｍｕｌａｔｏｒ’ｓ　Ｔｏｏｌｂｏｘ－Ｐｒｏｄｕｃｔ　Ｆｏｒｍｓ　ｆｏｒ　Ｍｏｄｅｒｎ　Ａｇｒｉｃｕｌｔｕｒｅ」ｉｎ　Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ　ａｎｄ　Ｂｉｏｓｃｉｅｎｃｅ、Ｔｈｅ　Ｆｏｏｄ－Ｅｎｖｉｒｏｎｍｅｎｔ　Ｃｈａｌｌｅｎｇｅ、Ｔ．ＢｒｏｏｋｓおよびＴ．Ｒ．Ｒｏｂｅｒｔｓ編、Ｐｒｏｃｅｅｄｉｎｇｓ　ｏｆ　ｔｈｅ　９^{ｔｈ}　Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ　Ｃｏｎｇｒｅｓｓ　ｏｎ　Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、Ｔｈｅ　Ｒｏｙａｌ　Ｓｏｃｉｅｔｙ　ｏｆ　Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ、Ｃａｍｂｒｉｄｇｅ、１９９９、１２０～１３３頁を参照されたい。更に、Ｕ．Ｓ．３，２３５，３６１、６欄１６行～７欄１９行および実施例１０～４１；Ｕ．Ｓ．３，３０９，１９２、５欄４３行～７欄６２行ならびに実施例８、１２、１５、３９、４１、５２、５３、５８、１３２、１３８～１４０、１６２～１６４、１６６、１６７および１６９～１８２；Ｕ．Ｓ．２，８９１，８５５、３欄６６行～５欄１７行および実施例１～４；Ｋｌｉｎｇｍａｎ、Ｗｅｅｄ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　ａｓ　ａ　Ｓｃｉｅｎｃｅ、Ｊｏｈｎ　Ｗｉｌｅｙ　ａｎｄ　Ｓｏｎｓ，Ｉｎｃ．、Ｎｅｗ　Ｙｏｒｋ、１９６１、８１～９６頁；Ｈａｎｃｅら、Ｗｅｅｄ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｈａｎｄｂｏｏｋ、第８版、Ｂｌａｃｋｗｅｌｌ　Ｓｃｉｅｎｔｉｆｉｃ　Ｐｕｂｌｉｃａｔｉｏｎｓ、Ｏｘｆｏｒｄ、１９８９；およびＤｅｖｅｌｏｐｍｅｎｔｓ　ｉｎ　Ｆｏｒｍｕｌａｔｉｏｎ　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ、ＰＪＢ　Ｐｕｂｌｉｃａｔｉｏｎｓ、Ｒｉｃｈｍｏｎｄ、ＵＫ、２０００を参照されたい。

【０２５４】

以下の実施例において、パーセンテージは全て重量基準であり、製剤は全て従来法で製造される。化合物番号は、索引表Ａにおける化合物を指す。更なる詳細がなくても、先行する記載を使用する当業者は、本発明を最大限に利用可能であると考えられる。したがって、以下の実施例は、単なる例示に過ぎず、決して本開示を限定するものではないと解釈すべきである。別途記載されていない限り、パーセンテージは重量基準である。

【０２５５】

【表９】

実施例Ａ

高強度濃縮物

化合物1	98.5%
シリカエアロゲル	0.5%
合成非晶質微細シリカ	1.0%

【０２５６】

【表１０】

実施例 B

水和剤	
化合物 1	65.0%
ドデシルフェノールポリエチレングリコールエーテル	2.0%
リグニンスルホン酸ナトリウム	4.0%
アルミノケイ酸ナトリウム	6.0%
モンモリロナイト(か焼)	23.0%

【０２５７】

【表１１】

実施例 C

粒剤	
化合物 1	10.0%
アタパルジャイト顆粒(低揮発性物質、0.71/0.30mm;U.S.S.No.25-50 篩)	90.0%

【０２５８】

【表１２】

実施例 D

押出ペレット	
化合物 1	25.0%
無水硫酸ナトリウム	10.0%
粗リグニンスルホン酸カルシウム	5.0%
アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム	1.0%
カルシウム/マグネシウムベントナイト	59.0%

【０２５９】

【表１３】

実施例 E

乳剤	
化合物 1	10.0%
ヘキサオレイン酸ポリオキシエチレンソルビトール	20.0%
C_6～C_{10}脂肪酸メチルエステル	70.0%

【０２６０】

【表１４】

実施例F	
マイクロエマルション	
化合物1	5.0%
ポリビニルピロリドン-酢酸ビニルコポリマー	30.0%
アルキルポリグリコシド	30.0%
モノオレイン酸グリセリル	15.0%
水	20.0%

【０２６１】
【表１５】

実施例G	
SC剤	
化合物1	35%
ブチルポリオキシエチレン/ポリプロピレンブロックコポリマー	4.0%
ステアリン酸/ポリエチレングリコールコポリマー	1.0%
スチレンアクリルポリマー	1.0%
キサンタンガム	0.1%
プロピレングリコール	5.0%
シリコーン系消泡剤	0.1%
1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン	0.1%
水	53.7%

【０２６２】

【表１６】

実施例H	
水中エマルション	
化合物 1	10.0%
ブチルポリオキシエチレン/ポリプロピレンブロックコポリマー	4.0%
ステアリン酸/ポリエチレングリコールコポリマー	1.0%
スチレンアクリルポリマー	1.0%
キサンタンガム	0.1%
プロピレングリコール	5.0%
シリコーン系消泡剤	0.1%
1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン	0.1%
芳香族石油系炭化水素	20.0
水	58.7%

【０２６３】
【表１７】

実施例I	
油分散液	
化合物 1	25%
ヘキサオレイン酸ポリオキシエチレンソルビトール	15%
有機修飾ベントナイト粘土	2.5%
脂肪酸メチルエステル	57.5%

【０２６４】
本開示は、上記「化合物１」を「化合物２」および「化合物３」、「化合物４」、「化合物５」、「化合物６」、「化合物７」、「化合物８」、または「化合物９」に置き換えたことを除き、上記実施例Ａ～Ｉを更に含む。試験結果は、本発明の化合物が、活性が高度な発生前処理除草剤および／または発生後処理除草剤および／または植物成長調節剤であることを示している。本発明の化合物は一般的に、発生後雑草防除（即ち、土壌から雑草の実生が出現した後に施用）および発生前雑草防除（即ち、土壌から雑草の実生が出現する前に施用）の場合に最も高い活性を示す。その多くは、燃料保管タンクの周囲、産業用保管領域、駐車場、ドライブインシアター、飛行場、河岸、潅漑用および他の水路、広告板の周囲、ならびに、幹線道路および鉄道構造物のような、全ての植生の完全な防除が望まれる領域における広範囲の発生前および／または発生後雑草防除について実用性を有する。本発明の化合物の多くは、農作物対雑草における選択的な代謝のため、または、農作物および雑草における生理的阻害位置における選択的な活性により、または、農作物と雑草の混合物の環境上または内の選択的な配置により、農作物／雑草混合物中における草および広葉雑草の選択的な防除に有用である。当業者であれば認識することであるが、化合物または化合物群におけるこれらの選択性要因の好適な組合せは、慣例的な生物学的および／または生化学的アッセイを実施することにより容易に判定可能である。本発明の化合物は、アルファルファ、オオムギ、ワタ、コムギ、セイヨウアブラナ、サトウダイコン、コーン（トウモロコシ）、ソルガム、ダイズ、イネ、オートムギ、ピーナッツ、野菜、

トマト、ジャガイモ、コーヒー、カカオ、アブラヤシ、ゴム、サトウキビ、柑橘類、ブドウ、果樹、堅果樹、バナナ、プランテーン、パイナップル、ホップ、茶を含む多年生プランテーション農作物、ならびにユーカリおよび針葉樹（例えば、テーダマツ）のような森林、および芝生種（例えば、ケンタッキーブルーグラス、アメリカシバ、ケンタッキーフェスキューおよびギョウギシバ）を含むが、これに限定されない重要な普通農作物に対して耐性を示し得る。本発明の化合物は、遺伝子組換えまたは交配により除草剤に対する耐性が組み込まれ、無脊椎動物有害生物に対して毒性のあるタンパク質（バチルス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）毒素など）を発現し、および／または、他の有用な形質を発現する農作物に用いることが可能である。当業者であれば理解することであるが、当業者は、全ての化合物が全ての雑草に対して等しく効果的であるわけではない。代わりに、本化合物は、植物の成長を改変するのに有用である。

【０２６５】

本発明の化合物は、発生前処理除草および発生後処理除草の両方の活性を有しているため、植生を死滅させる、または植生に損傷を与える、または、その成長を抑制することにより望ましくない植生を防除するには、化合物を、本発明の化合物または前記化合物と界面活性剤、固体希釈剤もしくは液体希釈剤のうちの少なくとも１種を含む組成物の除草有効量を、望ましくない植生の群葉もしくは他の部分に、または、望ましくない植生が成長している土壌もしくは水、または望ましくない植生の種子もしくは他の珠芽の周囲の土壌もしくは水のような望ましくない植生の環境に接触させることを含む多様な方法により有用に施用することができる。望ましくない植生には、草雑草および広葉雑草からなる群から選択される少なくとも１種が含まれる。望ましくない植生は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、ブラックグラス、イヌホオズキ、メリケンニクキビ、セイヨウトゲアザミ、カラスノチャヒキ、オナモミ（キサンチウム・ペンシルバニクム（Ｘａｎｔｈｉｕｍ ｐｅｎｓｙｌｖａｎｉｃｕｍ））、ブタクサ、ヒナゲシ、マキバスミレ、アキノエノコログサ、オヒシバ、エノコログサ、ギニアキビ、コセンダングサ、除草剤抵抗性ブラックグラス、ヒメムカシヨモギ、イタリアンライグラス、ヨウシュチョウセンアサガオ、セイバンモロコシ（ソルガム・ハレペンス（Ｓｏｒｇｈｕｍ　ｈａｌｅｐｅｎｓｅ））、オニメヒシバ、リトルシードカナリーグラス、アサガオ、ペンシルバニアスマートウィード、ヒラミホシアサガオ、プリクリシダ、シバムギ、アオビユ、シャッターケイン、ナズナ、シルキーウィンドグラス、ヒマワリ（ジャガイモ栽培の雑草としての）、ソバカズラ（ポリゴナム・コンボルブルス（Ｐｏｌｙｇｏｎｕｍ　ｃｏｎｖｏｌｖｕｌｕｓ））、ノハラガラシ（ブラシカ・カバー（Ｂｒａｓｓｉｃａ　ｋａｂｅｒ））、カラスムギ（アベナ・ファツア（Ａｖｅｎａ　ｆａｔｕａ））、ショウジョウソウ、キンエノコロ、およびショクヨウガヤツリ（シペラス・エスクレンタス（Ｃｙｐｅｒｕｓ　ｅｓｃｕｌｅｎｔｕｓ））からなる群から選択される。

【０２６６】

本発明の化合物の除草有効量は、多数の要因によって判定される。これらの要因としては、選択した製剤、施用方法、存在する植生の量およびタイプ、成長条件等が挙げられる。通例では、本発明の化合物の除草有効量は、約０．００１～２０ｋｇ／ｈａであり、約０．００４～１ｋｇ／ｈａが好適な範囲である。当業者は、所望される雑草防除レベルに必要な除草有効量を容易に判定可能である。

【０２６７】

一般的な一実施形態において、本発明の化合物は、典型的には組成物に配合され、所望の植生（例えば農作物）および望ましくない植生（即ち、雑草）（これらは共に、種子、実生および／またはより成長した植物の場合がある）を含む生息地に対し、成長培地（例えば土壌）に接触させて施用される。この生息地において、本発明の化合物を含む組成物は、特に望ましくない植生の植物もしくはその一部に対し、および／または、植物に接触している成長培地に対し、直接施用することが可能である。

【０２６８】

本発明の化合物で処理された生息地における所望の植生の植物の変種および栽培変種は

、従来の繁殖および交配方法により、または、遺伝子操作法により得ることが可能である。遺伝子操作された植物（遺伝子組換え植物）は、異種遺伝子（導入遺伝子）が植物のゲノムに安定的に組み込まれたものである。植物ゲノムにおける特定の位置により定義される導入遺伝子は、形質転換または遺伝子組換えイベントと呼ばれる。

【０２６９】

本発明に従い処理可能な生息地における遺伝子操作された植物栽培変種は、１つまたはそれ以上の生物ストレス（線虫、昆虫、ダニ、菌類などのような有害生物）もしくは非生物ストレス（渇水、低温、土壌塩分など）に対して耐性があるもの、または他の望ましい特性を含有するものを含む。植物は、遺伝子操作されて、例えば、除草剤耐性、虫害抵抗性、変性油プロファイルまたは渇水耐性といった形質を示すことが可能である。

【０２７０】

最も典型的には、本発明の化合物は望ましくない植生の防除に用いられるが、処理された生息地における所望の植生に本発明の化合物を接触させることで、遺伝子組換えを介して組み込まれた形質を含む、所望の植生における遺伝形質と、超相加的または相乗的な（強化された）効果がもたらされることがある。例えば、植食性害虫もしくは植物病害に対する抵抗性、生物／非生物ストレスに対する耐性、または、貯蔵安定性が、所望の植生における遺伝形質から予想されるものより大きくなる場合がある。

【０２７１】

本発明の化合物は更に、除草剤、除草剤薬害軽減剤、殺真菌剤、殺虫剤、抗線虫剤、殺菌剤、殺ダニ剤、昆虫脱皮阻害剤および発根刺激剤のような成長調節剤、不妊化剤、信号化学物質、忌避剤、誘引剤、フェロモン、摂食刺激物質、植物栄養素、他の生物学的活性化合物、または昆虫病原性バクテリア、ウイルスまたは菌類を含む１種またはそれ以上の他の生物学的活性化合物または活性剤と混合することにより多成分型農薬を形成して、農業的保護範囲を更に拡大させることが可能である。本発明の化合物と他の除草剤との混合物は、追加の雑草種に対する活性範囲を拡大し、任意の抵抗性バイオタイプの増殖を抑制することが可能である。したがって、本発明は更に、式１の化合物（除草有効量で）と、少なくとも１種の追加の生物学的活性化合物または活性剤（生物学的に有効な量で）とを含む組成物に関し、界面活性剤、固体希釈剤または液体希釈剤の少なくとも１種を更に含むことが可能である。他の生物学的活性化合物または活性剤を、界面活性剤、固体または液体希釈剤の少なくとも１種を含む組成物に配合することも可能である。本発明の混合物について、１種またはそれ以上の他の生物学的活性化合物もしくは活性剤を式１の化合物と共に配合して予混合物を形成したり、１種またはそれ以上の他の生物学的活性化合物もしくは活性剤を式１の化合物とは別に配合し、製剤を施用前に（例えば、噴霧タンク中で）混ぜ合わせるか、もしくは、交互に連続して施用したりすることが可能である。

【０２７２】

以下の除草剤の１種またはそれ以上と本発明の化合物との混合物が、雑草防除に特に有用となり得る：アセトクロール、アシフルオルフェンおよびそのナトリウム塩、アクロニフェン、アクロレイン（２－プロペナール）、アラクロール、アロキシジム、アメトリン、アミカルバゾン、アミドスルフロン、アミノシクロピラクロルおよびそのエステル（例えば、メチル、エチル）および塩（例えば、ナトリウム、カリウム）、アミノピラリド、アミトロール、スルファミン酸アンモニウム、アニロホス、アシュラム、アトラジン、アジムスルフロン、ベフルブタミド、Ｓ－ベフルブタミド、ベナゾリン、ベナゾリン－エチル、ベンカルバゾン、ベンフルラリン、ベンフレセート、ベンスルフロン－メチル、ベンスリド、ベンタゾン、ベンゾビシクロン、ベンゾフェナップ、ビシクロピロン、ビフェノックス、ビラナホス、ビスピリバックおよびそのナトリウム塩、ブロマシル、ブロモブチド、ブロモフェノキシム、ブロモキシニル、オクタン酸ブロモキシニル、ブタクロール、ブタフェナシル、ブタミホス、ブトラリン、ブトロキシジム、ブチレート、カフェンストロール、カルベタミド、カルフェントラゾン－エチル、カテキン、クロメトキシフェン、クロラムベン、クロルブロムロン、クロルフルレノール－メチル、クロリダゾン、クロリムロン－エチル、クロロトルロン、クロルプロファム、クロルスルフロン、クロルタール

ージメチル、クロルチアミド、シニドンーエチル、シンメシリン、シノスルフロン、クラシホス、クレホキシジム、クレトジム、クロジナホップープロパルギル、クロマゾン、クロメプロップ、クロピラリド、クロピラリドーオラミン、クロランスラムーメチル、クミルロン、シアナジン、シクロエート、シクロピラニル、シクロピリモレート、シクロスルファムロン、シクロキシジム、シハロホップーブチル、２，４－Ｄおよびそのブトチル、ブチル、イソオクチルおよびイソプロピルエステルおよびそのジメチルアンモニウム、ジオラミンおよびトロラミン塩、ダイムロン、ダラポン、ダラポンーナトリウム、ダゾメット、２，４－ＤＢおよびそのジメチルアンモニウム、カリウムおよびナトリウム塩、デスメディファム、デスメトリン、ジカンバおよびそのジグリコールアンモニウム、ジメチルアンモニウム、カリウムおよびナトリウム塩、ジクロベニル、ジクロルプロップ、ジクロホップーメチル、ジクロスラム、メチル硫酸ジフェンゾコート、ジフルフェニカン、ジフルフェンゾピル、ジメフロン、ジメピペレート、ジメタクロール、ジメタメトリン、ジメテナミド、ジメテナミドーＰ、ジメチピン、ジメチルアルシン酸およびそのナトリウム塩、ジニトロアミン、ジノテルブ、ジフェナミド、ジクワットジブロミド、ジチオピル、ジウロン、ＤＮＯＣ、エンドタール、ＥＰＴＣ、エスプロカルブ、エタルフルラリン、エタメツルフロンーメチル、エチオジン、エトフメセート、エトキシフェン、エトキシスルフロン、エトベンザニド、フェノキサプロップーエチル、フェノキサプロップ－Ｐ－エチル、フェノキサスルホン、フェンキノトリオン、フェントラザミド、フェヌロン、フェヌロンーＴＣＡ、フラムプロップーメチル、フラムプロップーＭーイソプロピル、フラムプロップーＭーメチル、フラザスルフロン、フロラスラム、フルアジホップーブチル、フルアジホップ－Ｐ－ブチル、フルアゾレート、フルカルバゾン、フルセトスルフロン、フルクロラリン、フルフェナセット、フルフェンピル、フルフェンピルーエチル、フルメツラム、フルミクロラックーペンチル、フルミオキサジン、フルオメツロン、フルオログリコフェンーエチル、フルポキサム、フルピルスルフロンーメチルおよびそのナトリウム塩、フルレノール、フルレノールーブチル、フルリドン、フルロクロリドン、フルロキシピル、フルルタモン、フルチアセットーメチル、フォメサフェン、ホラムスルフロン、ホサミンーアンモニウム、グルホシネート、グルホシネートーアンモニウム、グルホシネート－Ｐ、アンモニウム、イソプロピルアンモニウム、カリウム、ナトリウム（セスキナトリウムを含む）およびトリメシウム（代替的にスルホサートとも呼ばれる）のような、グリホサートおよびその塩、ハラウキシフェン、ハラウキシフェンーメチル、ハロスルフロンーメチル、ハロキシホップーエトチル、ハロキシホップーメチル、ヘキサジノン、ヒダントシジン、イマザメタベンズーメチル、イマザモックス、イマザピク、イマザピル、イマザキン、イマザキンーアンモニウム、イマゼタピル、イマゼタピルーアンモニウム、イマゾスルフロン、インダノファン、インダジフラム、イオフェンスルフロン、ヨードスルフロンーメチル、アイオキシニル、オクタン酸アイオキシニル、アイオキシニルーナトリウム、イプフェンカルバゾン、イソプロツロン、イソウロン、イソキサベン、イソキサフルトール、イソキサクロルトール、ラクトフェン、レナシル、リニュロン、マレイン酸ヒドラジド、ＭＣＰＡおよびその塩（例えば、ＭＣＰＡ－ジメチルアンモニウム、ＭＣＰＡ－カリウムおよびＭＣＰＡ－ナトリウム、エステル（例えば、ＭＣＰＡ－２－エチルヘキシル、ＭＣＰＡ－ブトチル）およびチオエステル（例えば、ＭＣＰＡ－チオエチル）、ＭＣＰＢおよびその塩（例えば、ＭＣＰＢ－ナトリウム）およびエステル（例えば、ＭＣＰＢ－エチル）、メコプロップ、メコプロップ－Ｐ、メフェンアセト、メフルイジド、メソスルフロンーメチル、メソトリオン、メタムーナトリウム、メタミホップ、メタミトロン、メタザクロル、メタゾスルフロン、メタベンズチアズロン、メチルアルソン酸およびそのカルシウム、一アンモニウム、一ナトリウムおよび二ナトリウム塩、メチルジムロン、メトベンズロン、メトブロムロン、メトラクロル、Ｓ－メトラクロル、メトスラム、メトキスロン、メトリブジン、メトスルフロンーメチル、モリネート、モノリヌロン、ナプロアニリド、ナプロップアミド、ナプロップアミドーＭ、ナプタラム、ネブロン、ニコスルフロン、ノルフルラゾン、オルベンカルブ、オルトスルファムロン、オリザリン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサスルフロン、オキサジクロメホン、オキシフルオルフェン

、パラコートジクロリド、ペブレート、ペラルゴン酸、ペンジメタリン、ペノキススラム、ペンタノクロル、ペントキサゾン、ペルフルイドン、ペトキサミド、ペトキシアミド、フェンメジファム、ピクロラム、ピクロラム－カリウム、ピコリナフェン、ピノキサデン、ピペロホース、プレチラクロル、プリミスルフロン－メチル、プロジアミン、プロホキシジム、プロメトン、プロメトリン、プロパクロル、プロパニル、プロパキザホップ、プロパジン、プロファム、プロピソクロル、プロポキシカルバゾン、プロピリスルフロン、プロピズアミド、プロスルホカルブ、プロスルフロン、ピラクロニル、ピラフルフェン－エチル、ピラスルホトール、ピラゾギル、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、ピラゾスルフロン－エチル、ピリベンゾオキシム、ピリブチカルブ、ピリデート、ピリフタリド、ピリミノバク－メチル、ピリミスルファン、ピリチオバク、ピリチオバク－ナトリウム、ピロキサスルホン、ピロキシスラム、キンクロラク、キンメラク、キノクラミン、キザロホップ－エチル、キザロホップ－Ｐ－エチル、キザロホップ－Ｐ－テフリル、リムスルフロン、サフルフェナシル、セトキシジム、シズロン、シマジン、シメトリン、スルコトリオン、スルフェントラゾン、スルホメツロン－メチル、スルホスルフロン、２，３，６－ＴＢＡ、ＴＣＡ、ＴＣＡ－ナトリウム、トブタム、トブチウロン、テフリルトリオン、テンボトリオン、テプラロキシジム、テルバシル、テルブメトン、テルブチルアジン、テルブトリン、テニルクロル、チアゾピル、チエンカルバゾン、チフェンスルフロン－メチル、チオベンカルブ、チアフェナシル、チオカルバジル、トルピラレート、トプラメゾン、トラルコキシジム、トリーアレート、トリアファモン、トリアスルフロン、トリアジフラム、トリベヌロン－メチル、トリクロピル、トリクロピル－ブトチル、トリクロピル－トリエチルアンモニウム、トリジファン、トリエタジン、トリフロキシスルフロン、トリフルジモキサジン、トリフルラリン、トリフルスルフロン－メチル、トリトスルフロン、ベルノレート、３－（２－クロロ－３，６－ジフルオロフェニル）－４－ヒドロキシ－１－メチル－１，５－ナフチリジン－２（１Ｈ）－オン、５－クロロ－３－［（２－ヒドロキシ－６－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル）カルボニル］－１－（４－メトキシフェニル）－２（１Ｈ）－キノキサリノン、２－クロロ－Ｎ－（１－メチル－１Ｈ－テトラゾール－５－イル）－６－（トリフルオロメチル）－３－ピリジンカルボキサミド、７－（３，５－ジクロロ－４－ピリジニル）－５－（２，２－ジフルオロエチル）－８－ヒドロキシピリド［２，３－ｂ］ピラジン－６（５Ｈ）－オン）、４－（２，６－ジエチル－４－メチルフェニル）－５－ヒドロキシ－２，６－ジメチル－３（２Ｈ）－ピリダジノン）、５－［［（２，６－ジフルオロフェニル）メトキシ］メチル］－４，５－ジヒドロ－５－メチル－３－（３－メチル－２－チエニル）イソオキサゾール（以前はメチオキソリン）、４－（４－フルオロフェニル）－６－［（２－ヒドロキシ－６－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル）カルボニル］－２－メチル－１，２，４－トリアジン－３，５（２Ｈ，４Ｈ）－ジオン、メチル４－アミノ－３－クロロ－６－（４－クロロ－２－フルオロ－３－メトキシフェニル）－５－フルオロ－２－ピリジンカルボキシレート、２－メチル－３－（メチルスルホニル）－Ｎ－（１－メチル－１Ｈ－テトラゾール－５－イル）－４－（トリフルオロメチル）ベンズアミドおよび２－メチル－Ｎ－（４－メチル－１，２，５－オキサジアゾール－３－イル）－３－（メチルスルフィニル）－４－（トリフルオロメチル）ベンズアミド。その他の除草剤としては、アルテルナリア・デストルエンス・シモンズ（Ａｌｔｅｒｎａｒｉａ　ｄｅｓｔｒｕｅｎｓ　Ｓｉｍｍｏｎｓ）、コレトトリカム・グロエオスポリオドズ（Ｃｏｌｌｅｔｏｔｒｉｃｈｕｍ　ｇｌｏｅｏｓｐｏｒｉｏｄｅｓ）（Ｐｅｎｚ．）Ｐｅｎｚ．＆Ｓａｃｃ．、ドレシュイエラ・モノセラス（Ｄｒｅｃｈｓｉｅｒａ　ｍｏｎｏｃｅｒａｓ）（ＭＴＢ－９５１）、ミロテシウム・ベルカリア（Ｍｙｒｏｔｈｅｃｉｕｍ　ｖｅｒｒｕｃａｒｉａ）（Ａｌｂｅｒｔｉｎｉ＆Ｓｃｈｗｅｉｎｉｔｚ）Ｄｉｔｍａｒ：Ｆｒｉｅｓ、フィトフトラ・パルミボラ（Ｐｈｙｔｏｐｈｔｈｏｒａ　ｐａｌｍｉｖｏｒａ）（Ｂｕｔｌ．）Ｂｕｔｌ．およびプッシニア・テラスペオス（Ｐｕｃｃｉｎｉａ　ｔｈｌａｓｐｅｏｓ　Ｓｃｈｕｂ）などの生物除草剤も挙げられる。

【０２７３】

望ましくない植生のより良好な防除（例えば、相加的を超える効果、防除される雑草の

範囲の拡大、または、農作物の安全性の強化などによる使用量の低減）のために、または抵抗性雑草の発生を防止するために、本発明の化合物と、アトラジン、アジムスルフロン、ベフルブトアミド、Ｓ－ベフルブトアミドＦ４０５０、ベンゾイソチアゾリノン、カルフェントラゾン－エチル、クロリムロン－エチル、クロルスルフロン－メチル、クロマゾン、クロピラリドカリウム、クロランスラム－メチル、２－［（２，５－ジクロロフェニル）メチル］－４，４－ジメチル－３－イソオキサゾリジノンＦ９６００、エタメトスルフロン－メチル、フルメツラム、４－（４－フルオロフェニル）－６－［（２－ヒドロキシ－６－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル）カルボニル］－２－メチル－１，２，４－トリアジン－３，５－（２Ｈ，４Ｈ）－ジオンＦ９９６０、フルピルスルフロン－メチル、フルチアセト－メチル、ホメサフェン、イマゼタピル、レナシル、メソトリオン、メトリブジン、メトスルフロン－メチル、ペトキサミド、ピクロラム、ピロキサスルホン、キンクロラク、リムスルフロン、Ｓ－メトラクロル、スルフェントラゾン、チフェンスルフロン－メチル、トリフルスルフロン－メチル、およびトリベヌロン－メチルからなる群から選択される除草剤との混合物が好適である。

【０２７４】

本発明の化合物は更に、アビグリシン、Ｎ－（フェニルメチル）－１Ｈ－プリン－６－アミン、エポコレオン、ジベレリン酸、ジベレリンＡ$_4$およびＡ$_7$、ハルピンタンパク質、メピコートクロリド、プロヘキサジオンカルシウム、プロヒドロジャスモン、ナトリウムニトロフェノラートおよびトリネキサパック－メチル、ならびに、バチルス・セレウス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｃｅｒｅｕｓ）菌株ＢＰ０１のような植物の成長を改変する生体などの植物成長調節剤と組み合わせて用いることが可能である。

【０２７５】

農業用保護剤（即ち、除草剤、除草剤薬害軽減剤、殺虫剤、殺菌剤、殺線虫剤、殺ダニ剤および生物剤）に関する一般的な参考文献としては、Ｔｈｅ　Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ　Ｍａｎｕａｌ、第１３版、Ｃ．Ｄ．Ｓ．Ｔｏｍｌｉｎ編、Ｂｒｉｔｉｓｈ　Ｃｒｏｐ　Ｐｒｏｔｅｃｔｉｏｎ　Ｃｏｕｎｃｉｌ、Ｆａｒｎｈａｍ，Ｓｕｒｒｅｙ、Ｕ．Ｋ．、２００３およびＴｈｅ　ＢｉｏＰｅｓｔｉｃｉｄｅ　Ｍａｎｕａｌ、第２版、Ｌ．Ｇ．Ｃｏｐｐｉｎｇ編、Ｂｒｉｔｉｓｈ　Ｃｒｏｐ　Ｐｒｏｔｅｃｔｉｏｎ　Ｃｏｕｎｃｉｌ、Ｆａｒｎｈａｍ，Ｓｕｒｒｅｙ、Ｕ．Ｋ．、２００１が挙げられる。

【０２７６】

これらの様々な混合パートナーの１種またはそれ以上が用いられる実施形態について、混合パートナーは、典型的には、混合物パートナーが単独で使用される場合に慣例となっている量と同様の量で使用される。より詳細には、混合物において、有効成分は多くの場合、製品のラベルに有効成分を単独で用いる場合に指定されている施用量の半分から全量の施用量で施用される。これらの量は、Ｔｈｅ　Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ　Ｍａｎｕａｌ、および、Ｔｈｅ　ＢｉｏＰｅｓｔｉｃｉｄｅ　Ｍａｎｕａｌなどの参考文献に列挙されている。式１の化合物に対するこれらの様々な混合パートナー（合計）の重量比は、典型的には、約１：３０００と約３０００：１の間である。注目すべきは、約１：３００と約３００：１の間の重量比（例えば、約１：３０と約３０：１の間の比）である。当業者は、所望の範囲の生物学的活性に必要な有効成分の生物学的有効量を単純な実験を通して容易に判定することが可能である。これらの追加の成分を包含することで、防除される雑草の範囲を、式１の化合物単独で防除される範囲を超えて拡大し得ることが明らかである。

【０２７７】

場合によっては、本発明の化合物と他の生物学的活性（特に除草性）化合物または活性剤（即ち、有効成分）との組合せは、雑草に対して相加的を超える（即ち、相乗的（強化された））効果をもたらす、および／または、農作物または他の望ましい植物に対して拮抗作用（即ち、毒性緩和）をもたらすことが可能である。効果的な有害生物の防除を確保しつつ、環境中に放出される有効成分の量を低減させることが常に望ましい。より多くの量の有効成分を用いて、過剰な農作物被害を伴うことなくより効果的な雑草防除をもたらす能力も同様に望ましい。雑草に対する除草用有効成分の相乗作用（強化された効果）が

農学的に十分なレベルの雑草防除をもたらす施用量で生じる場合、このような組合せは、農作物生産コストの削減および環境負荷の低減に有利となり得る。除草用有効成分の毒性緩和が農作物に生じる場合、このような組合せは、雑草との競合を低減させることによる農作物保護の強化に有利となり得る。

【０２７８】

注目すべきは、本発明の化合物と少なくとも１種の他の除草用有効成分との組合せである。特に注目すべきは、他の除草用有効成分が本発明の化合物とは異なる作用部位を有するような組合せである。場合によっては、同様の防除範囲を有するが作用部位が異なる少なくとも１種の他の除草用有効成分との組合せが、耐性管理に関して特に有利となる。したがって、本発明の組成物は、同様の防除範囲を有するが作用部位が異なる少なくとも１種の追加の除草用有効成分を（除草有効量で）更に含むことが可能である。

【０２７９】

本発明の化合物は更に、アリドクロル、ベノキサコル、クロキントセトーメキシル、クミルウロン、シオメトリニル、シプロスルホンアミド、ダイムロン、ジクロルミド、ジシクロノナ、ジエトレート、ジメピペレート、フェンクロラゾールーエチル、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェンーエチル、メフェンピルージエチル、メフェネート、メトキシフェノン　ナフタル酸無水物（１，８－ナフタル酸無水物）、オキサベトリニル、Ｎ－（アミノカルボニル）－２－メチルベンゼンスルホンアミド、Ｎ－（アミノカルボニル）－２－フルオロベンゼンスルホンアミド、１－ブロモ－４－［（クロロメチル）スルホニル］ベンゼン（ＢＣＳ）、４－（ジクロロアセチル）－１－オキサ－４－アゾスピロ［４．５］デカン（ＭＯＮ　４６６０）、２－（ジクロロメチル）－２－メチル－１，３－ジオキソラン（ＭＧ１９１）、エチル１，６－ジヒドロ－１－（２－メトキシフェニル）－６－オキソ－２－フェニル－５－ピリミジンカルボキシレート、２－ヒドロキシ－Ｎ，Ｎ－ジメチル－６－（トリフルオロメチル）ピリジン－３－カルボキサミド、および３－オキソ－１－シクロヘキセン－１－イル　１－（３，４－ジメチルフェニル）－１，６－ジヒドロ－６－オキソ－２－フェニル－５－ピリミジンカルボキシレート、２，２－ジクロロ－１－（２，２，５－トリメチル－３－オキサゾリジニル）－エタノンおよび２－メトキシ－Ｎ－［［４－［［（メチルアミノ）カルボニル］アミノ］フェニル］スルホニル］－ベンズアミドのような除草剤薬害軽減剤と組み合わせて使用し、特定の農作物の安全性を高めることが可能である。除草剤薬害軽減剤の解毒的に有効な量は、本発明の化合物と同時に、または、種子処理として施用可能である。したがって、本発明の態様は、本発明の化合物と、解毒的に有効な量の除草剤薬害軽減剤とを含む除草用混合物に関する。解毒が物理的に農作物植物に限定されるために、種子処理が選択的な雑草防除に特に有用である。したがって、本発明の特に有用な実施形態は、農作物の生息地に除草有効量の本発明の化合物を接触させる工程を含む、農作物における望ましくない植生の成長を選択的に防除する方法であり、ここでは、農作物が成長する種子が解毒的に有効な量の薬害軽減剤で処理される。解毒的に有効な量の薬害軽減剤は、単純な実験を通じて当業者により容易に判定可能である。

【０２８０】

本発明の化合物は更に、以下と混合することが可能である：（１）除草効果をもたらす遺伝由来の転写産物のダウンレギュレーション、干渉、抑制またはサイレンシングを通じて特定標的の量に影響を与えるＤＮＡ、ＲＮＡ、および／または化学的に修飾されたヌクレオチドを含むがこれに限定されないポリヌクレオチド；または（２）薬害軽減効果をもたらす遺伝由来の転写産物のダウンレギュレーション、干渉、抑制またはサイレンシングを通じて特定標的の量に影響を与えるＤＮＡ、ＲＮＡ、および／または化学的に修飾されたヌクレオチドを含むがこれに限定されないポリヌクレオチド。

【０２８１】

注目すべきは、本発明の化合物（除草有効量で）と、他の除草剤および除草剤薬害軽減剤からなる群から選択される少なくとも１種の追加の有効成分（有効量で）と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも１種の成分とを含

む組成物である。

【０２８２】

表Ａ１には、本発明の混合物、組成物および方法の例示である、成分（ａ）と、成分（ｂ）の特定の組合せが列挙されている。成分（ａ）欄中の化合物１（即ち「Ｃｍｐｄ．Ｎｏ．」は「化合物番号」を表す）が索引表Ａにおいて特定されている。表Ａ１の第２の欄には、特定の成分（ｂ）化合物（例えば、第１行に「２，４－Ｄ」）が列挙されている。表Ａ１の第３、第４および第５欄には、圃場で栽培されている農作物に対し、成分（ｂ）に対して成分（ａ）化合物が典型的に施用される割合の重量比（即ち、（ａ）：（ｂ））の範囲が列挙されている。したがって、例えば、表Ａ１の第１行には、成分（ａ）（即ち、索引表Ａの化合物１）と２，４－Ｄとの組合せは、典型的には、１：１９２と６：１の間の重量比で施用されることが具体的に開示されている。表Ａ１の残りの行も、同様に解釈すべきである。

【０２８３】

【表１８】

表 A1

成分(a)(化合物番号)	成分(b)	典型的な重量比	より典型的な重量比	最も典型的な重量比
1	2,4-D	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	アセトクロル	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	アシフルオルフェン	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	アクロニフェン	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
1	アラクロル	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	アメトリン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	アミカルバゾン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	アミドスルフロン	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
1	アミノシクロピラクロル	1:48 – 24:1	1:16 – 8:1	1:6 – 2:1
1	アミノピラリド	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	アミトロール	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	アニロホス	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	アスラム	1:960 – 2:1	1:320 – 1:3	1:120 – 1:14
1	アトラジン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	アジムスルフロン	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
1	ベフルブトアミド	1:342 – 4:1	1:114 – 2:1	1:42 – 1:5
1	*S*–ベフルブトアミド	1:171 – 4:0.5	1:57 – 2:0.5	1:21 – 1:2.5
1	ベンフレセート	1:617 – 2:1	1:205 – 1:2	1:77 – 1:9
1	ベンスルフロン-メチル	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	ベンタゾン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ベンゾビシクロン	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
1	ベンゾフェナプ	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
1	ビシクロピロン	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	ビフェノキス	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
1	ビスピリバク-ナトリウム	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	ブロマシル	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ブロモブチド	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ブロモキシニル	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	ブタクロル	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	ブタフェナシル	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	ブチレート	1:1542 – 1:2	1:514 – 1:5	1:192 – 1:22
1	カルフェンストロール	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3

【表１９】

成分(a)(化合物番号)	成分(b)	典型的な重量比	より典型的な重量比	最も典型的な重量比
1	カルフェントラゾン-エチル	1:128 – 9:1	1:42 – 3:1	1:16 – 1:2
1	クロリムロン-エチル	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
1	クロロトルロン	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	クロルスルフロン	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
1	シンコスルフロン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	シニドン-エチル	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	シンメチリン	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
1	クラシホス	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
1	クレトジム	1:48 – 24:1	1:16 – 8:1	1:6 – 2:1
1	クロジナホップ-プロパルギル	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	クロマゾン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	クロメプロップ	1:171 – 7:1	1:57 – 3:1	1:21 – 1:3
1	クロピラリド	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	クロランスラム-メチル	1:12 – 96:1	1:4 – 32:1	1:1 – 6:1
1	クミルウロン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	シアナジン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	シクロピリモレート	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	シクロスルファムロン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	シクロキシジム	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	シハロホップ	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	ダイムロン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	デスメジファム	1:322 – 4:1	1:107 – 2:1	1:40 – 1:5
1	ジカンバ	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ジクロベニル	1:1371 – 1:2	1:457 – 1:4	1:171 – 1:20
1	ジクロルプロップ	1:925 – 2:1	1:308 – 1:3	1:115 – 1:13
1	ジクロホップ-メチル	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ジクロスラム	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	ジフェンゾクアット	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
1	ジフルフェニカン	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
1	ジフルフェンゾピル	1:12 – 96:1	1:4 – 32:1	1:1 – 6:1
1	ジメタクロル	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	ジメタメトリン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ジメテンアミド-P	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ジチオピル	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ジウロン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6

【表２０】

成分(a) (化合物番号)	成分(b)	典型的な 重量比	より典型的な 重量比	最も典型的な 重量比
1	EPTC	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	エスプロカルブ	1:1371 – 1:2	1:457 – 1:4	1:171 – 1:20
1	エタルフルラリン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	エタメトスルフロン-メチル	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	エトキシフェン	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
1	エトキシスルフロン	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	エトベンザニド	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
1	フェノキサプロップ-エチル	1:120 – 10:1	1:40 – 4:1	1:15 – 1:2
1	フェノキサスルホン	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
1	フェンキノトリオン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	フェントラズアミド	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	フラザスルフロン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	フロラスラム	1:2 – 420:1	1:1 – 140:1	2:1 – 27:1
1	フルアジホップ-ブチル	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	フルカルバゾン	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
1	フルセトスルフロン	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
1	フルフェンアセト	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
1	フルメツラム	1:24 – 48:1	1:8 – 16:1	1:3 – 3:1
1	フルミクロラク-ペンチル	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	フルミオキサジン	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	フルオメツロン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	フルピルスルフロン-メチル	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1
1	フルリドン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	フルロキシピル	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	フルルタモン	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
1	フルチアセト-メチル	1:48 – 42:1	1:16 – 14:1	1:3 – 3:1
1	ホメサフェン	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	ホラムスルフロン	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
1	グルホシネート	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
1	グリホサート	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
1	ハロスルフロン-メチル	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	ハラウキシフェン	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	ハラウキシフェン メチル	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	ハロキシホップ-メチル	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
1	ヘキサジノン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3

【表２１】

成分(a)(化合物番号)	成分(b)	典型的な重量比	より典型的な重量比	最も典型的な重量比
1	ヒダントシジン	1:1100－16:1	1:385－8:1	1:144－4:1
1	イマザモキス	1:13－84:1	1:4－28:1	1:1－6:1
1	イマザピック	1:20－56:1	1:6－19:1	1:2－4:1
1	イマザピル	1:85－14:1	1:28－5:1	1:10－1:2
1	イマザキン	1:34－34:1	1:11－12:1	1:4－3:1
1	イマゼタベンゾ-メチル	1:171－7:1	1:57－3:1	1:21－1:3
1	イマゼタピル	1:24－48:1	1:8－16:1	1:3－3:1
1	イマゾスルフロン	1:27－42:1	1:9－14:1	1:3－3:1
1	インダノファン	1:342－4:1	1:114－2:1	1:42－1:5
1	インダジフラム	1:25－45:1	1:8－15:1	1:3－3:1
1	ヨードスルフロン-メチル	1:3－336:1	1:1－112:1	2:1－21:1
1	イオキシニル	1:192－6:1	1:64－2:1	1:24－1:3
1	イプフェンカルバゾン	1:85－14:1	1:28－5:1	1:10－1:2
1	イソプロツロン	1:384－3:1	1:128－1:1	1:48－1:6
1	イソキサベン	1:288－4:1	1:96－2:1	1:36－1:4
1	イソキサフルトール	1:60－20:1	1:20－7:1	1:7－2:1
1	ラクトフェン	1:42－27:1	1:14－9:1	1:5－2:1
1	レナシル	1:384－3:1	1:128－1:1	1:48－1:6
1	リヌロン	1:384－3:1	1:128－1:1	1:48－1:6
1	MCPA	1:192－6:1	1:64－2:1	1:24－1:3
1	MCPB	1:288－4:1	1:96－2:1	1:36－1:4
1	メコプロップ	1:768－2:1	1:256－1:2	1:96－1:11
1	メフェンアセト	1:384－3:1	1:128－1:1	1:48－1:6
1	メフルイジド	1:192－6:1	1:64－2:1	1:24－1:3
1	メソスルフロン-メチル	1:5－224:1	1:1－75:1	1:1－14:1
1	メソトリオン	1:42－27:1	1:14－9:1	1:5－2:1
1	メタミホップ	1:42－27:1	1:14－9:1	1:5－2:1
1	メタザクロル	1:384－3:1	1:128－1:1	1:48－1:6
1	メタゾスルフロン	1:25－45:1	1:8－15:1	1:3－3:1
1	メタベンズチアズロン	1:768－2:1	1:256－1:2	1:96－1:11
1	メトラクロル	1:768－2:1	1:256－1:2	1:96－1:11
1	メトスラム	1:8－135:1	1:2－45:1	1:1－9:1
1	メトリブジン	1:192－6:1	1:64－2:1	1:24－1:3
1	メトスルフロン-メチル	1:2－560:1	1:1－187:1	3:1－35:1
1	モリネート	1:1028－2:1	1:342－1:3	1:128－1:15

【表２２】

成分(a)(化合物番号)	成分(b)	典型的な重量比	より典型的な重量比	最も典型的な重量比
1	ナプロップアミド	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ナプロップアミド-M	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ナプタラム	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ニコスルフロン	1:12 – 96:1	1:4 – 32:1	1:1 – 6:1
1	ノルフルラゾン	1:1152 – 1:1	1:384 – 1:3	1:144 – 1:16
1	オルベンカルブ	1:1371 – 1:2	1:457 – 1:4	1:171 – 1:20
1	オルトスルファムロン	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	オリザリン	1:514 – 3:1	1:171 – 1:2	1:64 – 1:8
1	オキサジアルギル	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	オキサジアゾン	1:548 – 3:1	1:182 – 1:2	1:68 – 1:8
1	オキサスルフロン	1:27 – 42:1	1:9 – 14:1	1:3 – 3:1
1	オキサジクロメホン	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	オキシフルオルフェン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	パラクアット	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	ペンジメタリン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ペノキススラム	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	ペントキサミド	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ペントキサゾン	1:102 – 12:1	1:34 – 4:1	1:12 – 1:2
1	フェンメジファム	1:102 – 12:1	1:34 – 4:1	1:12 – 1:2
1	ピクロラム	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	ピコリナフェン	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
1	ピノキサデン	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	プレチラクロル	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	プリミスルフロン-メチル	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
1	プロジアミン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	プロホキシジム	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	プロメトリン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	プロパクロル	1:1152 – 1:1	1:384 – 1:3	1:144 – 1:16
1	プロパニル	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	プロパキザホップ	1:48 – 24:1	1:16 – 8:1	1:6 – 2:1
1	プロポキシカルバゾン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	プロピリスルフロン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	プロピズアミド	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	プロスルホカルブ	1:1200 – 1:2	1:400 – 1:4	1:150 – 1:17
1	プロスルフロン	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1

【表２３】

成分(a)(化合物番号)	成分(b)	典型的な重量比	より典型的な重量比	最も典型的な重量比
1	ピラクロニル	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	ピラフルフェン-エチル	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
1	ピラスルホトール	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
1	ピラゾリネート	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
1	ピラゾスルフロン-エチル	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	ピラゾキシフェン	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
1	ピリベンゾオキシム	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	ピリブチカルブ	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	ピリデート	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
1	ピリフタリド	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
1	ピリミノバク-メチル	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
1	ピリミスルファン	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	ピリチオバク	1:24 – 48:1	1:8 – 16:1	1:3 – 3:1
1	ピロキサスルホン	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
1	ピロキシスラム	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
1	キンクロラク	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	キザロホップ-エチル	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	リムスルフロン	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
1	サフルフェナシル	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	セトキシジム	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
1	シマジン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	スルコトリオン	1:120 – 10:1	1:40 – 4:1	1:15 – 1:2
1	スルフェントラゾン	1:147 – 8:1	1:49 – 3:1	1:18 – 1:3
1	スルホメツロン-メチル	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
1	スルホスルフロン	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
1	トブチウロン	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	テフリルトリオン	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
1	テンボトリオン	1:31 – 37:1	1:10 – 13:1	1:3 – 3:1
1	テプラロキシジム	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	テルバシル	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
1	テルブチルアジン	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
1	テルブトリン	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	テニルクロル	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
1	チアゾピル	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
1	チエンカルバゾン	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1

【表２４】

成分(a) (化合物番号)	成分(b)	典型的な 重量比	より典型的な 重量比	最も典型的な 重量比
1	チフェンスルフロン-メチル	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
1	チアフェナシル	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	チオベンカルブ	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	トルピラレート	1:31 – 37:1	1:10 – 13:1	1:3 – 3:1
1	トプラムゾン	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
1	トラルコキシジム	1:68 – 17:1	1:22 – 6:1	1:8 – 2:1
1	トリアファモン	1:2 – 420:1	1:1 – 140:1	2:1 – 27:1
1	トリアラート	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
1	トリアスルフロン	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
1	トリアジフラム	1:171 – 7:1	1:57 – 3:1	1:21 – 1:3
1	トリベヌロン-メチル	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1
1	トリクロピル	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
1	トリフロキシスルフロン	1:2 – 420:1	1:1 – 140:1	2:1 – 27:1
1	トリフルジモキサジン	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
1	トリフルラリン	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
1	トリフルスルフロン-メチル	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
1	トリトスルフロン	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1

【０２８４】
表Ａ２は、「成分（ａ）」欄見出しの下の項目が、以下に示すそれぞれの成分（ａ）欄の項目で置き換えられていることを除き、上記表Ａ１と同様に構成されている。成分（ａ）欄の化合物２が、索引表Ａにおいて特定されている。したがって、例えば、表Ａ２において、「成分（ａ）」欄見出しの下の項目は全て「化合物２」（即ち、索引表Ａにおいて特定されている化合物２）を列挙し、表Ａ２における欄見出しの下の第１行は、化合物２と２，４－Ｄとの混合物を具体的に開示している。表Ａ３～Ａ１１も同様に構成されている。

【０２８５】
【表２５】

表番号	成分(a)欄の項目	表番号	成分(a)欄の項目
A2	化合物 2	A6	化合物 6
A3	化合物 3	A7	化合物 7
A4	化合物 4	A8	化合物 8
A5	化合物 5	A9	化合物 9

【０２８６】
望ましくない植生のより良好な防除（例えば相乗作用（強化された効果）、防除される雑草の範囲の拡大、または、農作物の安全性の強化などによる使用量の低減）のために、または、抵抗性雑草の発生を防止するために、式１の化合物と、クロリムロン－エチル、ニコスルフロン、メソトリオン、チフェンスルフロン－メチル、フルピルスルフロン－メチル、トリベヌロン、ピロキサスルホン、ピノキサデン、テンボトリオン、ピロキシスラ

ム、メトラクロールおよびＳ－メトラクロールからなる群から選択される除草剤との混合物が好適である。

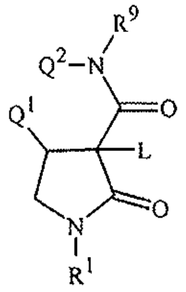
【０２８７】

以下の試験は、特定の雑草に対する本発明の化合物の防除効能を実証する。しかしながら、これらの化合物によって得られる雑草防除はこれらの種に限定されない。化合物の説明については索引表Ａを参照されたい。以下の索引表において、以下の略語が使用されている：略語「Ｃｍｐｄ．Ｎｏ．」は「化合物番号」を表す。略語「Ｅｘ．」は「実施例」を表し、どの実施例においてその化合物が製造されているかを示す数字が続いている。質量スペクトルデータは、大気圧化学イオン化（ＡＰ＋）を用いて観察される、Ｈ$^+$（分子量１）の分子への付加によって形成される親イオン（Ｍ＋１）であって、同位体存在度が最も高い親イオンの分子量として、±０．５Ｄａの推定精度で報告される。

【０２８８】

【表２６】

索引表 A



R¹: Me

化合物番号	Q^1	Q^2	L	R^9	L
1 (実施例 3)	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-1	H	$R^A = CH_3$
2 (実施例 2)	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-3	H	R^B, R^C = H; R^F = C(=O)CH_3
3	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-1		–C(=O)C(CH_3)$_2$C(=O)–
4 (実施例 1) (シス)	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-3	H	R^B, R^C = H; R^F = H
5 (実施例 1) (トランス)	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-3	H	R^B, R^C = H; R^F = H
6 (トランス)	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-3	H	R^B, R^C = H; R^F = C(=O)(CH_2)$_3$C(=O)OH
7	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-1	H	R^A = N(H)CH_2CH_3
8	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-1	H	R^A = N(H)CH(CH_3)$_2$
9	Ph(4-CF_3)	Ph(2,3-di-F)	L-2	H	R^B, R^C = H; R^D = CH_3; R^E is CH_3

【０２８９】

【表２７】

索引表 B

化合物番号	質量(M+)	化合物番号	質量(M+)
1	*	6	529 (M+1)
2	*	7	470 (M+1)
3	495 (M+1)	8	484 (M+1)
4	429 (M+1)	9	454 (M-1)
5	429 (M+1)		

*^{1}H NMRデータについては、合成例を参照されたい

【０２９０】

本発明の生物学的実施例

試験Ａ

イヌビエ（エチノクロア・クルスーガルリ（Ｅｃｈｉｎｏｃｈｌｏａ　ｃｒｕｓ－ｇａｌｌｉ））、ホウキギ（コチア・スコパリア（Ｋｏｃｈｉａ　ｓｃｏｐａｒｉａ））、ブタクサ（ｃｏｍｍｏｎ　ｒａｇｗｅｅｄ、アンブロシア・エラチオル（Ａｍｂｒｏｓｉａ　ｅｌａｔｉｏｒ））、イタリアンライグラス（Ｉｔａｌｉａｎ　ｒｙｅｇｒａｓｓ、ロリウム・ムルティフロルム（Ｌｏｌｉｕｍ　ｍｕｌｔｉｆｌｏｒｕｍ））、エノコログサ（ｇｒｅｅｎ　ｆｏｘｔａｉｌ、セタリア・ヴィリディス（Ｓｅｔａｒｉａ　ｖｉｒｉｄｉｓ））、およびアカザ（アマランサス・レトロフレックサス（Ａｍａｒａｎｔｈｕｓ　ｒｅｔｒｏｆｌｅｘｕｓ））から選択される植物種の種子をローム土壌と砂とのブレンドに蒔き、界面活性剤を含む非植物毒性溶媒混合物に配合した試験化学物質を用いて直接土壌噴霧で発生前処理した。

【０２９１】

同時に、これら雑草種、ならびに、コムギ（トリチクム・アエスチブム（Ｔｒｉｔｉｃｕｍ　ａｅｓｔｉｖｕｍ））、コーン（ゼア・マイズ（Ｚｅａ　ｍａｙｓ））、ブラックグラス（アロペクルス・ミオスロイデス（Ａｌｏｐｅｃｕｒｕｓ　ｍｙｏｓｕｒｏｉｄｅｓ））およびヤエムグラ（ｃａｔｃｈｗｅｅｄ　ｂｅｄｓｔｒａｗ、ガリウム・アパリネ（Ｇａｌｉｕｍ　ａｐａｒｉｎｅ））から選択される植物を同一のローム土壌と砂とのブレンドを含有するポットに植え、同様に配合した試験化学物質の発生後適用で処理した。発生後処理に関して、植物は、２～１０ｃｍの範囲の高さであり、１～２葉展開期のものであった。処理した植物および未処理の対照を温室中におよそ１０日間維持し、その後、全ての処理した植物を未処理の対照と比較し、被害について視覚的に評価した。表Ａにまとめられている植物の応答評価は０～１００スケールに基づいており、ここで、０は効果無しであり、１００は完全な防除である。ダッシュ記号（－）による応答は、試験結果が得られなかったことを意味する。

【０２９２】

【表２８】

表A					化合物				
125 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9
発生後									
イヌビエ	90	50	70	60	80	50	10	0	90
ブラックグラス	50	10	30	40	30	0	0	0	60
コーン	80	40	80	50	60	0	0	0	50
エノコログサ	90	70	60	60	80	20	20	0	90
ヤエムグラ	60	40	50	40	40	0	30	0	60
ホウキギ	70	40	60	60	70	0	0	0	70
アカザ	80	40	60	70	50	0	30	0	80
ブタクサ	40	40	40	0	40	0	0	0	30
イタリアンライグラス	80	50	50	50	50	40	10	0	60
コムギ	50	20	40	20	30	10	0	0	60

表A					化合物				
31 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9
発生後									
イヌビエ	70	0	40	0	30	0	0	0	70
ブラックグラス	0	0	20	0	0	0	0	0	50
コーン	20	0	10	0	0	0	0	0	40
エノコログサ	50	20	0	10	30	0	0	0	50
ヤエムグラ	50	0	40	20	40	0	0	0	60
ホウキギ	20	0	0	0	30	0	0	0	50
アカザ	30	20	40	30	30	0	10	0	30
ブタクサ	0	0	0	0	0	0	0	0	30
イタリアンライグラス	60	20	40	0	20	0	0	0	50
コムギ	20	0	0	0	0	0	0	0	30

表A					化合物				
125 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9
発生前									
イヌビエ	90	80	90	90	90	50	70	0	90
エノコログサ	90	90	90	90	90	80	80	0	90
ホウキギ	80	50	50	40	60	0	0	0	70
アカザ	90	80	100	90	60	0	10	0	80
ブタクサ	70	30	20	0	60	0	0	0	60
イタリアンライグラス	60	10	40	50	80	30	0	0	80

【表２９】

表Ａ	化合物								
31 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9
発生前									
イヌビエ	80	50	80	30	80	10	0	0	90
エノコログサ	90	60	90	50	70	30	0	0	90
ホウキギ	40	20	0	0	0	0	0	0	30
アカザ	50	20	20	0	0	0	0	0	70
ブタクサ	20	0	0	0	0	0	0	0	0
イタリアンライグラス	30	0	20	0	10	0	0	0	60

【０２９３】

試験Ｂ

イネ（オリザ・サティバ（Ｏｒｙｚａ　ｓａｔｉｖａ））、タマガヤツリ（ｓｍａｌｌ－ｆｌｏｗｅｒ　ｕｍｂｒｅｌｌａ　ｓｅｄｇｅ、シペラス・ディフォルミス（Ｃｙｐｅｒｕｓ　ｄｉｆｆｏｒｍｉｓ））、アメリカコナギ（ヘテランテラ・リモサ（Ｈｅｔｅｒａｎｔｈｅｒａ　ｌｉｍｏｓａ））、およびイヌビエ（エチノクロア・クルスーガルリ（Ｅｃｈｉｎｏｃｈｌｏａ　ｃｒｕｓ－ｇａｌｌｉ））から選択される、冠水させた水田試験における植物種を試験のために２葉展開期まで成長させた。処理時に、試験ポットを土壌表面より３ｃｍ上まで冠水させ、試験化合物を田面水に直接施用することにより処理し、次いで、この水深を試験期間中維持した。処理した植物および対照を温室中に１３～１５日間維持し、その後、全ての種を対照と比較し、視覚的に評価した。表Ｂにまとめられている植物の応答評価は０～１００のスケールに基づいており、ここで、０は効果無しであり、１００は完全な防除である。ダッシュ記号（－）による応答は、試験結果が得られなかったことを意味する。

【０２９４】

【表３０】

表Ｂ	化合物								
250 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9
冠水									
イヌビエ	70	65	45	50	65	60	0	0	65
アメリカコナギ	90	95	80	95	90	85	75	0	95
イネ	0	30	10	0	25	20	30	0	0
タマガヤツリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0

フロントページの続き

(56)参考文献　国際公開第２０１６／１９６５９３（ＷＯ，Ａ１）
特表２０１７－５０６２１０（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１６／００３９９７（ＷＯ，Ａ１）
特表２００６－５１３９９５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０７Ｄ
Ａ０１Ｎ
Ａ０１Ｐ
ＣＡｐｌｕｓ／ＲＥＧＩＳＴＲＹ（ＳＴＮ）