(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6616785号
(P6616785)
(45)発行日　令和1年12月4日(2019.12.4)　(24)登録日　令和1年11月15日(2019.11.15)

(51)Int.Cl.		F I		
C07D 213/81	(2006.01)	C07D	213/81	
C07D 417/12	(2006.01)	C07D	417/12	CSP
C07D 401/12	(2006.01)	C07D	401/12	
C07D 285/135	(2006.01)	C07D	285/135	
C07D 277/46	(2006.01)	C07D	277/46	

請求項の数 8　(全 80 頁)　最終頁に続く

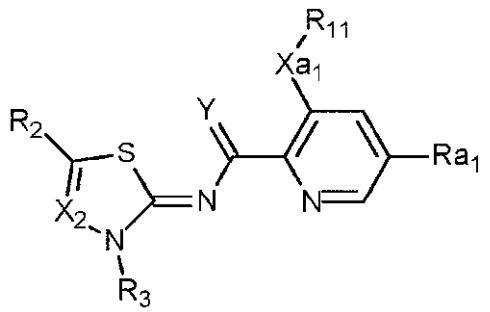
(21)出願番号　特願2016-568502 (P2016-568502)
(86)(22)出願日　平成27年5月18日 (2015.5.18)
(65)公表番号　特表2017-515870 (P2017-515870A)
(43)公表日　平成29年6月15日 (2017.6.15)
(86)国際出願番号　PCT/EP2015/060834
(87)国際公開番号　WO2015/177063
(87)国際公開日　平成27年11月26日 (2015.11.26)
審査請求日　平成30年5月14日 (2018.5.14)
(31)優先権主張番号　14168818.4
(32)優先日　平成26年5月19日 (2014.5.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　300091441
シンジェンタ　パーティシペーションズ　アーゲー
スイス国４０５８　バーゼル、シュバルツバルトアレー　２１５
(74)代理人　100086771
弁理士　西島　孝喜
(74)代理人　100088694
弁理士　弟子丸　健
(74)代理人　100094569
弁理士　田中　伸一郎
(74)代理人　100084663
弁理士　箱田　篤
(74)代理人　100093300
弁理士　浅井　賢治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】硫黄置換フェニル基またはピリジン基を有する殺虫的に活性なアミド誘導体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
式Ｉ－１
【化１】



(I-1)

（式中、
Ｙが、ＯまたはＳであり；
R_2が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたC_1～C_4ハ

ロアルキル、または、１つもしくは２つのシアノで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；またはＲ$_2$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルチオ、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルフィニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルホニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルコキシ、ＳＦ$_5$、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシカルボニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキルカルボニルまたは－Ｃ（Ｏ）Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；

Ｒ$_3$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキル、Ｃ$_2$～Ｃ$_6$アルケニル、Ｃ$_2$～Ｃ$_6$アルキニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシ－Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキルまたはＣ$_3$～Ｃ$_6$シクロアルキルであり；

Ｘ$_2$が、ＮまたはＣ－Ｒ$_5$であり、ここで、Ｒ$_5$が、水素、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、ハロゲンまたはシアノであり；

Ｘａ$_1$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり；

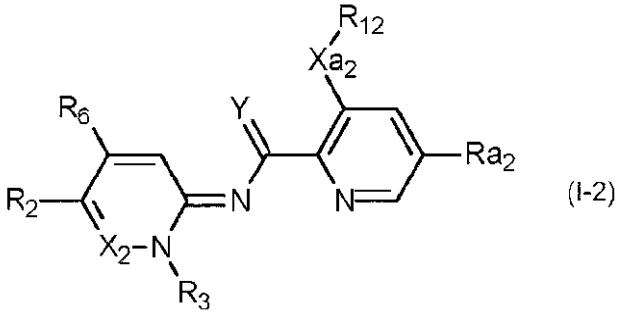
Ｒａ$_1$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；

Ｒ$_{11}$が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、または前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体もしくはＮ－オキシド。

【請求項２】

式Ｉ－２

【化２】



(I-2)

（式中、

Ｙが、ＯまたはＳであり；

Ｒ$_2$が、水素、ハロゲン、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、または、１つもしくは２つのシアノで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；またはＲ$_2$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルチオ、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルフィニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルホニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルコキシ、ＳＦ$_5$、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシカルボニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキルカルボニルまたは－Ｃ（Ｏ）Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；

Ｒ$_3$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキル、Ｃ$_2$～Ｃ$_6$アルケニル、Ｃ$_2$～Ｃ$_6$アルキニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシ－Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキルまたはＣ$_3$～Ｃ$_6$シクロアルキルであり；

Ｒ$_6$が、水素、ハロゲン、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルまたは１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、または、１つもしくは２つのシアノで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；またはＲ$_6$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルチオ、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルフィニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルホニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルコキシ、ＳＦ$_5$、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシカルボニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキルカルボニルまたは－Ｃ（Ｏ）Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；

Ｘ$_2$が、ＮまたはＣ－Ｒ$_5$であり、ここで、Ｒ$_5$が、水素、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、ハロゲンまたはシアノであり；

Ｘａ$_2$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり；

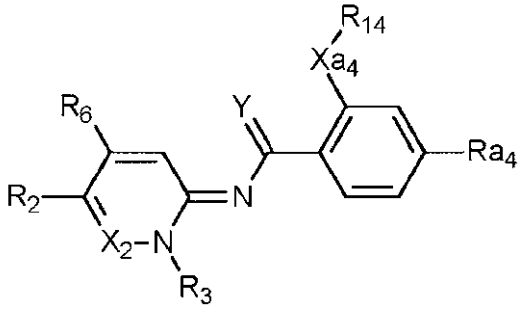
Ｒａ$_2$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；

R_{12}が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、または前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体もしくはＮ－オキシド。

【請求項３】

式Ｉ－４

【化３】



(I-4)

（式中、

Ｙが、ＯまたはＳであり；

R_2が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、または、１つもしくは２つのシアノで置換されたC_1～C_4ハロアルキルであり；またはR_2が、C_1～C_4ハロアルキルチオ、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_4ハロアルキルスルホニル、C_1～C_4ハロアルコキシ、SF_5、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、C_1～C_4アルコキシカルボニル、C_1～C_4アルキルカルボニルまたは－Ｃ（Ｏ）C_1～C_4ハロアルキルであり；

R_3が、C_1～C_4アルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_1～C_4アルコキシ－C_1～C_4アルキルまたはC_3～C_6シクロアルキルであり；

R_6が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキルまたは１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、または、１つもしくは２つのシアノで置換されたC_1～C_4ハロアルキルであり；またはR_6が、C_1～C_4ハロアルキルチオ、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_4ハロアルキルスルホニル、C_1～C_4ハロアルコキシ、SF_5、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、C_1～C_4アルコキシカルボニル、C_1～C_4アルキルカルボニルまたは－Ｃ（Ｏ）C_1～C_4ハロアルキルであり；

X_2が、ＮまたはＣ－R_5であり、ここで、R_5が、水素、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキル、ハロゲンまたはシアノであり；

Xa_4が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；

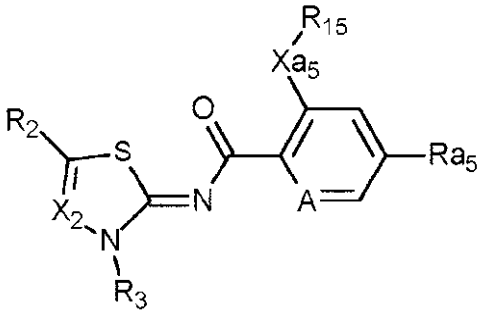
Ra_4が、水素、ハロゲンまたはC_1～C_4ハロアルキルであり；

R_{14}が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、または前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体もしくはＮ－オキシド。

【請求項４】

式Ｉ－５

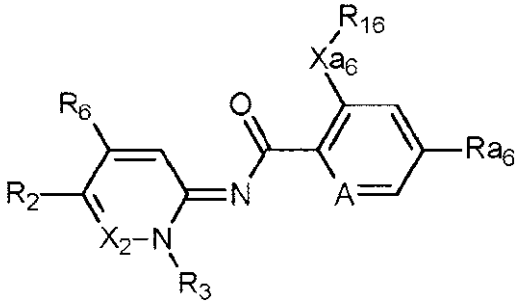
【化４】



(I-5)

（式中、
Ａが、ＮまたはＣＨであり；
X_2が、Ｎ、ＣＨまたはＣ－（C_1～C_4ハロアルキル）であり；
Xa_5が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；
Ra_5が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
R_{15}が、C_1～C_4アルキルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキルであり；
X_2がＮまたはＣＨである場合、R_2は、C_1～C_4ハロアルキルであり；または
X_2がＣ－（C_1～C_4ハロアルキル）である場合、R_2は、水素である）の化合物、または前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体もしくはＮ－オキシド。

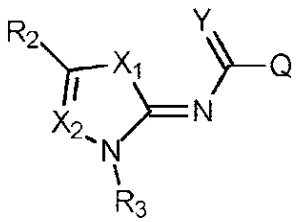
【請求項５】
式Ｉ－６
【化５】



(I-6)

（式中、
Ａが、ＮまたはＣＨであり；
R_6が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
X_2が、ＮまたはＣＨであり；
Xa_6が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；
Ra_6が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
R_{16}が、C_1～C_4アルキルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキルであり；
同時にX_2がＮまたはＣＨであり、かつR_6が水素である場合、R_2は、C_1～C_4ハロアルキル、C_1～C_4ハロアルキルスルファニル、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニルまたはC_1～C_4ハロアルキルスルホニルであり；または
同時にX_2がＮまたはＣＨであり、かつR_6がC_1～C_4ハロアルキルである場合、R_2は、水素である）の化合物、または前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体もしくはＮ－オキシド。

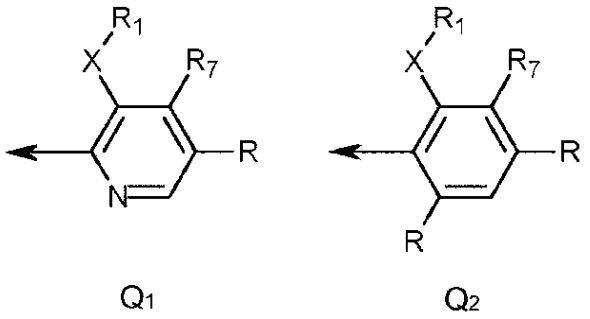
【請求項６】
活性成分として、それぞれ遊離形態または農芸化学的に利用可能な塩形態における、少なくとも１つの請求項１～５のいずれか１項に記載の化合物または必要に応じてその互変異性体と、少なくとも１つの助剤とを含む殺有害生物組成物。
【請求項７】
有害生物を防除するための方法であって、請求項６に記載の組成物を、前記有害生物またはその環境に施用することを含むが、手術または治療による人または動物の身体の治療のための方法および人または動物の身体において実施される診断方法を除く、方法。
【請求項８】
有害生物による攻撃から植物繁殖材料を保護するための方法であって、前記繁殖材料または前記繁殖材料が植えられた場所を、請求項６に記載の組成物で処理することを含む、方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、硫黄置換基を含有する殺虫的に活性なアミド誘導体、それらの調製方法、それらの化合物を含む組成物、および動物有害生物（ａｎｉｍａｌ　ｐｅｓｔ）（節足動物、特に、昆虫またはダニ目（Ａｃａｒｉｎａ）の代表例を含む）を防除するためのそれらの使用に関する。
【背景技術】
【０００２】
殺有害生物作用を有するアミド化合物は、公知であり、例えば、国際公開第２０１３／１９１０４１号パンフレット、国際公開第２０１４／００２７５４号パンフレットおよび国際公開第２０１４／０２１４６８号パンフレットに記載されている。
【発明の概要】
【０００３】
ここで、殺有害生物特性を有する新規なアミド誘導体が発見された。
【０００４】
したがって、本発明は、式Ｉ
【化１】



(I)

（式中、
X_1が、Ｏ、ＳまたはＣＲ$_6$＝ＣＨであり、ここで、R_6が、水素、ハロゲン、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、または１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、１つもしくは２つのシアノで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；またはR_6が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルチオ、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルフィニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルホニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルコキシ、ＳＦ$_5$、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシカルボニル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキルカルボニルまたは－Ｃ（Ｏ）Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；
またはX_1がＮ－R_4であり、ここで、R_4が、水素またはＣ$_1$～Ｃ$_4$アルキルであり；
X_2が、ＮまたはＣ－R_5であり、ここで、R_5が、水素、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキル、Ｃ$_1$

～C_4ハロアルキル、ハロゲンまたはシアノであり；
R_2が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキル、１つまたは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つまたは２つのメトキシで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つまたは２つのシアノで置換されたC_1～C_4ハロアルキルであり；またはR_2が、C_1～C_4ハロアルキルチオ、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_4ハロアルキルスルホニル、C_1～C_4ハロアルコキシ、SF_5、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、C_1～C_4アルコキシカルボニル、C_1～C_4アルキルカルボニルまたは－C（O）C_1～C_4ハロアルキルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_1～C_4アルコキシ－C_1～C_4アルキルまたはC_3～C_6シクロアルキルであり；
Yが、OまたはSであり；
Qが、式Q_1およびQ_2：
【化２】



Q_1 Q_2

からなる群から選択される基であり、ここで、矢印がアミド部分への結合点を示し；
Xが、S、SOまたはSO_2であり；
各Rが、互いに独立して、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルコキシまたはC_1～C_4ハロアルキルであり；
各R_1が、互いに独立して、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_3～C_6シクロアルキル－C_1～C_4アルキル、C_3～C_6ハロシクロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6ハロアルケニルまたはC_2～C_6アルキニルであり；および
各R_7が、互いに独立して、水素またはハロゲンである）の化合物、ならびにそれらの化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドに関する。
【０００５】
少なくとも１つの塩基性中心（ｂａｓｉｃ　ｃｅｎｔｒｅ）を有する式Ｉの化合物は、例えば酸付加塩、例えば無機強酸、例えば鉱酸、例えば過塩素酸、硫酸、硝酸、亜硝酸、リン酸またはハロゲン化水素酸との酸付加塩、強有機カルボン酸、例えば非置換であるかまたは例えばハロゲンで置換されたC_1～C_4アルカンカルボン酸、例えば酢酸、例えば飽和または不飽和ジカルボン酸、例えばシュウ酸、マロン酸、コハク酸、マレイン酸、フマル酸またはフタル酸、例えばヒドロキシカルボン酸、例えばアスコルビン酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸またはクエン酸、または例えば安息香酸との酸付加塩、または有機スルホン酸、例えば非置換であるかまたは例えばハロゲンで置換されたC_1～C_4アルカン－またはアリールスルホン酸、例えばメタン－またはｐ－トルエンスルホン酸との酸付加塩を形成することができる。少なくとも１つの酸性基を有する式Ｉの化合物は、例えば、塩基との塩、例えば無機塩、例えばアルカリ金属塩またはアルカリ土類金属塩、例えばナトリウム塩、カリウム塩またはマグネシウム塩、またはアンモニアまたは有機アミンとの塩、例えばモルホリン、ピペリジン、ピロリジン、モノ－、ジ－またはトリ－低級アルキルアミン、例えばエチル－、ジエチル－、トリエチル－またはジメチルプロピルアミン、また

はモノ－、ジ－またはトリヒドロキシ－低級アルキルアミン、例えばモノ－、ジ－またはトリエタノールアミンを形成することができる。

【０００６】

置換基の定義中に存在するアルキル基は、直鎖状または分枝鎖状であり得、例えば、メチル、エチル、ｎ－プロピル、イソプロピル、ｎ－ブチル、ｓｅｃ－ブチル、イソ－ブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ペンチル、ヘキシル、ノニル、デシルおよびそれらの分枝鎖状異性体である。アルコキシ、アルケニルおよびアルキニル基は、挙げられたアルキル基から誘導される。アルケニルおよびアルキニル基は、一価または多価不飽和であり得る。

【０００７】

ハロゲンは、一般に、フッ素、塩素、臭素またはヨウ素である。これは、対応して、ハロアルキルまたはハロフェニルなどの、他の意味と組み合わされたハロゲンにも適用される。

【０００８】

ハロアルキル基は、好ましくは、１～６個の炭素原子の鎖長を有する。ハロアルキルは、例えば、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、クロロメチル、ジクロロメチル、トリクロロメチル、２，２，２－トリフルオロエチル、２－フルオロエチル、２－クロロエチル、ペンタフルオロエチル、１，１－ジフルオロ－２，２，２－トリクロロエチル、２，２，３，３－テトラフルオロエチルおよび２，２，２－トリクロロエチル；好ましくは、トリクロロメチル、ジフルオロクロロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチルおよびジクロロフルオロメチルである。

【０００９】

アルコキシ基は、好ましくは、１～６個の炭素原子の好ましい鎖長を有する。アルコキシは、例えば、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ｉ－プロポキシ、ｎ－ブトキシ、イソブトキシ、ｓｅｃ－ブトキシおよびｔｅｒｔ－ブトキシ、さらに異性体ペンチルオキシおよびヘキシルオキシ基；好ましくは、メトキシおよびエトキシである。

【００１０】

アルコキシアルキル基は、好ましくは、１～６個の炭素原子の鎖長を有する。アルコキシアルキルは、例えば、メトキシメチル、メトキシエチル、エトキシメチル、エトキシエチル、ｎ－プロポキシメチル、ｎ－プロポキシエチル、イソプロポキシメチルまたはイソプロポキシエチルである。

【００１１】

シクロアルキル基は、好ましくは、３～６個の環炭素原子を有し、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である。

【００１２】

ハロアルコキシ基は、好ましくは、１～４個の炭素原子の鎖長を有する。ハロアルコキシは、例えば、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシまたは２，２，２－トリフルオロエトキシである。

【００１３】

本発明によれば、C_1～C_4ハロアルキルチオは、C_1～C_4ハロアルキルスルファニルに相当する。ハロアルキルスルファニル基は、好ましくは、１～４個の炭素原子の鎖長を有する。ハロアルキルスルファニルは、例えば、ジフルオロメチルスルファニル、トリフルオロメチルスルファニルまたは２，２，２－トリフルオロエチルスルファニルである。同様の考え方が、例えば、トリフルオロメチルスルフィニル、トリフルオロメチルスルホニルまたは２，２，２－トリフルオロエチルスルホニルであり得る、基C_1～C_4ハロアルキルスルフィニルおよびC_1～C_4ハロアルキルスルホニルに適用される。

【００１４】

式Ｉ（式中、

X_1が、Ｏ、ＳまたはＣＲ$_6$＝ＣＨであり、ここで、R_6が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキル、または１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキルであり；またはR_6が、C_1～C_4ハロアルキルチオ、C_1～C_4ハロアルキル

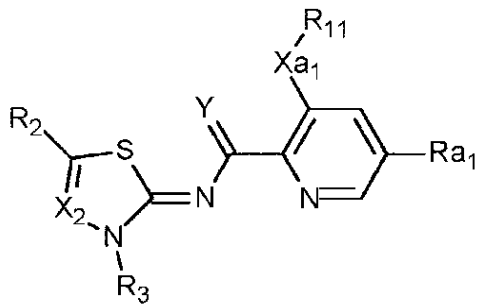
スルホニル、Ｏ（Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル）、ＳＦ$_5$、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、またはＣ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシカルボニルであり；
またはＸ$_1$がＮ－Ｒ$_4$であり、ここで、Ｒ$_4$が、水素またはＣ$_1$～Ｃ$_4$アルキルであり；
Ｘ$_2$が、ＮまたはＣ－Ｒ$_5$であり、ここで、Ｒ$_5$が、水素、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$アルキル、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、ハロゲンまたはシアノであり；
Ｒ$_2$が、水素、ハロゲン、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル、１つまたは２つのヒドロキシルで置換されたＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；またはＲ$_2$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルチオ、Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルスルホニル、Ｏ（Ｃ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキル）、ＳＦ$_5$、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、またはＣ$_1$～Ｃ$_4$アルコキシカルボニルであり；
各Ｒが、互いに独立して、水素、ハロゲンまたはＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルである）の化合物、ならびにそれらの化合物の農芸化学的に許容できる塩およびＮ－オキシドが好ましい。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

式Ｉの化合物の好ましい群が、式Ｉ－１

【化３】



(I-1)

（式中、Ｙ、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、上の式Ｉで定義されるとおりであり；Ｘａ$_1$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり；Ｒａ$_1$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；Ｒ$_{11}$が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびにそれらの化合物の農芸化学的に許容できる塩およびＮ－オキシドによって表される。

【００１６】

式Ｉ－１の好ましい化合物は、Ｏとして定義されるＹ、およびメチルまたはエチル、好ましくはメチルとして定義されるＲ$_3$を有する。式Ｉ－１の前記好ましい化合物において、Ｘ$_2$が、ＮまたはＣＨである場合、Ｒ$_2$は、特に、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチル、好ましくはトリフルオロメチルである。

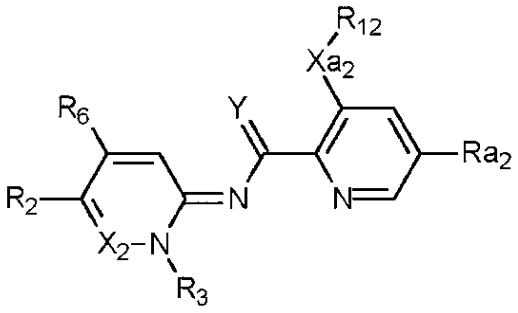
【００１７】

あるいは、式Ｉ－１の前記好ましい化合物において、Ｘ$_2$が、Ｃ－ＣＦ$_3$またはＣ－ＣＦ$_2$ＣＦ$_3$、好ましくはＣ－ＣＦ$_3$である場合、Ｒ$_2$は、特に、水素である。

【００１８】

式Ｉの化合物の別の好ましい群は、式Ｉ－２

【化４】



(I-2)

（式中、Ｙ、Ｒ$_{2}$、Ｒ$_{3}$、Ｒ$_{6}$およびＸ$_{2}$が、上の式Ｉで定義されるとおりであり；Ｘａ$_{2}$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_{2}$であり；Ｒａ$_{2}$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_{1}$～Ｃ$_{4}$ハロアルキルであり；Ｒ$_{12}$が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびにそれらの化合物の農芸化学的に許容できる塩およびＮ－オキシドによって表される。

【００１９】

式Ｉ－２の好ましい化合物は、Ｏとして定義されるＹ、およびメチルまたはエチル、好ましくはメチルとして定義されるＲ$_{3}$を有する。式Ｉ－２の前記好ましい化合物において、Ｘ$_{2}$が、ＮまたはＣＨであり、Ｒ$_{6}$がＨである場合、Ｒ$_{2}$は、特に、トリフルオロメチルスルファニル、トリフルオロメチルスルフィニル、トリフルオロメチルスルホニル、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチル、好ましくはトリフルオロメチルである。

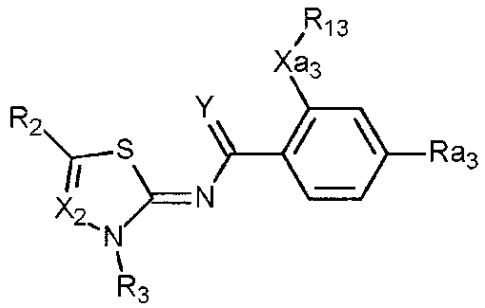
【００２０】

あるいは、式Ｉ－２の前記好ましい化合物において、Ｘ$_{2}$が、ＮまたはＣＨであり、Ｒ$_{6}$が、トリフルオロメチルスルファニル、トリフルオロメチルスルフィニル、トリフルオロメチルスルホニル、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチル、好ましくはトリフルオロメチルである場合、Ｒ$_{2}$は、特に、水素である。

【００２１】

式Ｉの化合物の別の好ましい群は、式Ｉ－３

【化５】



(I-3)

（式中、Ｙ、Ｒ$_{2}$、Ｒ$_{3}$およびＸ$_{2}$が、上の式Ｉで定義されるとおりであり；Ｘａ$_{3}$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_{2}$であり；Ｒａ$_{3}$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_{1}$～Ｃ$_{4}$ハロアルキルであり；Ｒ$_{13}$が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびにそれらの化合物の農芸化学的に許容できる塩およびＮ－オキシドによって表される。

【００２２】

式Ｉ－３の好ましい化合物は、Ｏとして定義されるＹ、およびメチルまたはエチル、好ましくはメチルとして定義されるＲ$_{3}$を有する。式Ｉ－３の前記好ましい化合物において

、X_2が、NまたはCHである場合、R_2は、特に、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチル、好ましくはトリフルオロメチルである。

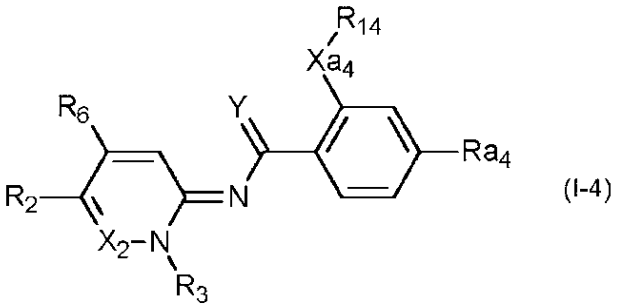
【００２３】

あるいは、式Ｉ－１の前記好ましい化合物において、X_2が、Ｃ－CF_3またはＣ－CF_2CF_3、好ましくはＣ－CF_3である場合、R_2は、特に、水素である。

【００２４】

式Ｉの化合物の別の好ましい群は、式Ｉ－４

【化６】



(I-4)

（式中、Ｙ、R_2、R_3、R_6およびX_2が、上の式Ｉで定義されるとおりであり；Xa_4が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；Ra_4が、水素、ハロゲンまたはC_1～C_4ハロアルキルであり；R_{14}が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびにそれらの化合物の農芸化学的に許容できる塩およびＮ－オキシドによって表される。

【００２５】

式Ｉ－４の好ましい化合物は、Ｏとして定義されるＹ、およびメチルまたはエチル、好ましくはメチルとして定義されるR_3を有する。式Ｉ－４の前記好ましい化合物において、X_2が、NまたはCHであり、R_6がHである場合、R_2は、特に、トリフルオロメチルスルファニル、トリフルオロメチルスルフィニル、トリフルオロメチルスルホニル、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチル、好ましくはトリフルオロメチルである。

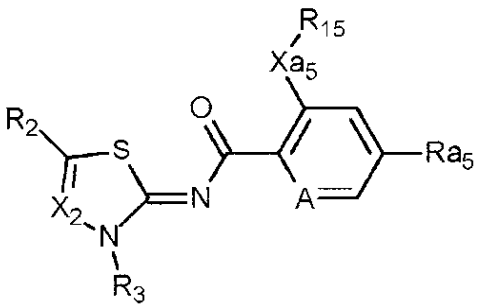
【００２６】

あるいは、式Ｉ－４の前記好ましい化合物において、X_2が、NまたはCHであり、R_6が、トリフルオロメチルスルファニル、トリフルオロメチルスルフィニル、トリフルオロメチルスルホニル、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチル、好ましくはトリフルオロメチルである場合、R_2は、特に、水素である。

【００２７】

本発明のさらなる好ましい実施形態は、式Ｉ－５

【化７】



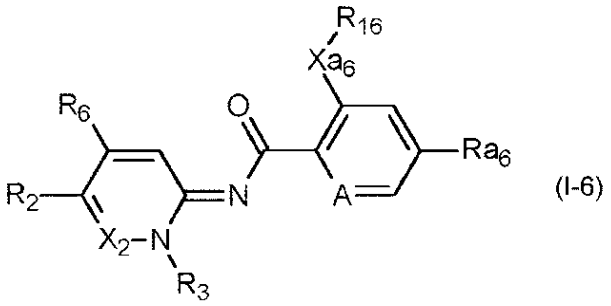
(I-5)

（式中、
Ａが、ＮまたはＣＨであり；
X_2が、Ｎ、ＣＨまたはＣ－（C_1～C_4ハロアルキル）であり；
Xa_5が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2、特に、ＳまたはSO_2であり；
Ra_5が、水素またはC_1～C_4ハロアルキル、特に、水素またはCF_3であり；
R_{15}が、C_1～C_4アルキル、特に、メチルまたはエチルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキル、特に、メチルまたはエチルであり；
X_2がＮまたはＣＨである場合、R_2は、C_1～C_4ハロアルキル、特に、ペンタフルオロエチルまたはトリフルオロメチルであり；または
X_2がＣ－（C_1～C_4ハロアルキル）である場合、特に、X_2がＣ－CF_3またはＣ－CF_2CF_3である場合、R_2は、水素である）の化合物、ならびに式Ｉ－５の化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、式Ｉの化合物を含む。

【００２８】

本発明の別の好ましい実施形態は、式Ｉ－６

【化８】



(I-6)

（式中、
Ａが、ＮまたはＣＨであり；
R_6が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
X_2が、ＮまたはＣＨであり；
Xa_6が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2、特に、ＳまたはSO_2であり；
Ra_6が、水素またはC_1～C_4ハロアルキル、特に、水素またはCF_3であり；
R_{16}が、C_1～C_4アルキル、特に、メチルまたはエチルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキル、特に、メチルまたはエチルであり；
同時にX_2がＮまたはＣＨであり、かつR_6が水素である場合、R_2は、C_1～C_4ハロアルキル、C_1～C_4ハロアルキルスルファニル、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニルまたはC_1～C_4ハロアルキルスルホニル、特に、トリフルオロメチル、ペンタフルオロエチル、トリフルオロメチルスルファニル、トリフルオロメチルスルフィニルまたはトリフルオロメチルスルホニルであり；または
同時にX_2がＮまたはＣＨであり、かつR_6がC_1～C_4ハロアルキル、特に、トリフルオロメチルまたはペンタフルオロエチルである場合、R_2は、水素である）の化合物、ならびに式Ｉ－６の化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、式Ｉの化合物を含む。

【００２９】

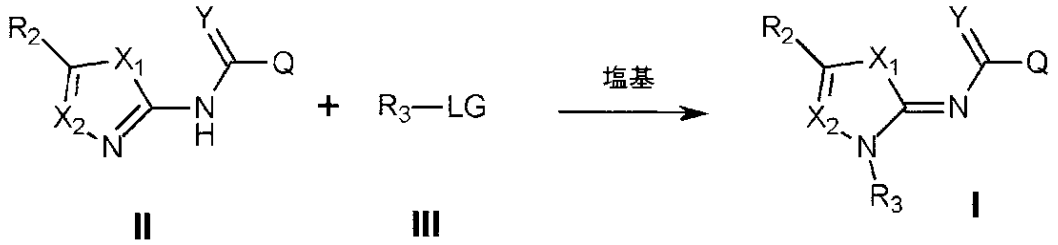
式Ｉの化合物を調製するための本発明に係る方法は、原則的に、当業者に公知の方法によって行われる。より詳細には、式Ｉ（式中、Ｘが、ＳＯ（スルホキシド）および／またはSO_2（スルホン）である）の化合物の部分群が、例えば、他の酸化剤の中でも特に、ｍ－クロロ過安息香酸（ｍＣＰＢＡ）、過酸化水素、オキソン、過ヨウ素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウムまたは次亜塩素酸ｔｅｒｔ－ブチルなどの試薬を含む、式Ｉ（式中

、ＸがＳである）の対応する硫化物化合物の酸化反応によって得られる。酸化反応は、一般に、溶媒の存在下で行われる。反応に使用される溶媒の例としては、ジクロロメタンおよびクロロホルムなどの脂肪族ハロゲン化炭化水素；メタノールおよびエタノールなどのアルコール；酢酸；水；およびそれらの混合物が挙げられる。反応に使用される酸化剤の量は、スルホキシド化合物Ｉを生成するための１モルの硫化物化合物Ｉに対して、一般に、１～３モル、好ましくは、１～１．２モル、スルホン化合物Ｉを生成するための１モルの硫化物化合物Ｉに対して、好ましくは、２～２．２モルの酸化剤である。このような酸化反応は、例えば、国際公開第２０１３／０１８９２８号パンフレットに開示されている。

【００３０】

式Ｉ

【化９】

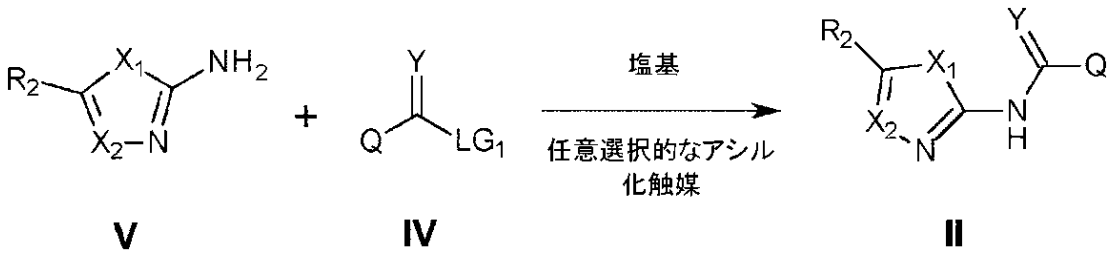


（式中、Ｘが、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり、ＹがＯであり、Ｑ、Ｘ$_1$、Ｘ$_2$、Ｒ$_2$およびＲ$_3$が上に定義されるとおりである）の化合物の部分群は、－２０～１５０℃、好ましくは、０～８０℃の温度で、不活性溶媒中で、好ましくは、アルカリ金属炭酸塩、例えば、炭酸ナトリウムまたは炭酸カリウム、または水素化ナトリウムなどのアルカリ金属水素化物、または水酸化ナトリウムおよび水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物などの好適な塩基の存在下で、式ＩＩ（式中、Ｘが、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり、ＹがＯであり、Ｑ、Ｘ$_1$、Ｘ$_2$およびＲ$_2$が上に定義されるとおりである）の化合物を、式ＩＩＩ（式中、Ｒ$_3$が上に定義されるとおりであり、ＬＧが、ハロゲン（特に、臭素またはヨウ素）、スルホネートＯＳＯ$_2$Ｒ$_{38}$（特に、メシレートまたはトシレート）（ここで、Ｒ$_{38}$が、Ｃ$_1$～Ｃ$_6$アルキル、Ｃ$_1$～Ｃ$_6$ハロアルキル、またはニトロまたはＣ$_1$～Ｃ$_3$アルキルで任意選択的に置換されるフェニルである）、またはサルフェート（硫酸ジメチルなど）などの脱離基である）のアルキル化剤と反応させることによって調製され得る。使用される溶媒の例としては、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、ｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテル、および１，４－ジオキサンなどのエーテル、トルエンおよびキシレンなどの芳香族炭化水素、アセトニトリルなどのニトリルまたは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－２－ピロリドンもしくはジメチルスルホキシドなどの極性非プロトン性溶媒が挙げられる。

【００３１】

式ＩＩ（式中、Ｘが、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり、ＹがＯであり、Ｑ、Ｘ$_1$、Ｘ$_2$およびＲ$_2$が上に定義されるとおりである）の化合物の部分群は、

【化１０】



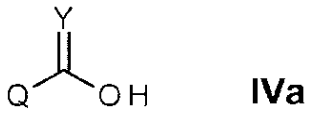
V IV II

０～５０℃の温度で、不活性溶媒中で、好ましくは、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミンまたはピリジンなどの塩基の存在下で、任意選択的に、４－ジメチルアミノピリジン（ＤＭＡＰ）などのアシル化触媒の存在下で、式Ｖの化合物、またはその塩（ハロゲン化水素酸塩、好ましくは、塩酸塩または臭化水素酸塩、または任意の他の均等な塩など）（式中、X_1、X_2およびR_2が上に定義されるとおりである）を、式ＩＶ（式中、Ｘが、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり、ＹがＯであり、Ｑが上に定義されるとおりであり、LG_1が、ハロゲン（特に、塩素）などの脱離基である）の化合物と反応させることによって調製され得る。使用される溶媒の例としては、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、ｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテル、および１，４－ジオキサンなどのエーテル、トルエンおよびキシレンなどの芳香族炭化水素、ジクロロメタンおよびクロロホルムなどのハロゲン化炭化水素、アセトニトリルなどのニトリルまたは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－２－ピロリドンもしくはジメチルスルホキシドなどの極性非プロトン性溶媒が挙げられる。

【００３２】

式Ｖの化合物、またはその塩（式中、X_1、X_2およびR_2が上述されるとおりである）および式ＩＶ（式中、Ｑ、ＹおよびＬＧ$_1$が上述されるとおりである）の化合物は、公知の化合物であるか、または文献に記載される公知の方法によって調製され得る。特に、式ＩＶ（式中、LG_1が、ハロゲン（特に、塩素）などの脱離基である）の化合物は、例えば、Ｔｅｔｒａｈｅｄｒｏｎ，２００５，６１（４６），１０８２７－１０８５２に記載される、当業者に公知の方法による、式ＩＶａ

【化１１】



IVa

の化合物の活性化によって調製され得る。例えば、化合物ＩＶ（式中、LG_1が、ハロゲン、好ましくは、塩素である）は、２０～１００℃、好ましくは、２５℃の温度で、塩化メチレンCH_2Cl_2またはテトラヒドロフランＴＨＦなどの不活性溶媒中で、触媒量のＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミドＤＭＦの存在下で、例えば、塩化オキサリル（$(COCl)_2$または塩化チオニル$SOCl_2$によるＩＶａの処理によって形成される。式ＩＶａ（式中、ＱおよびＹが上述されるとおりである）の化合物は、公知の化合物であるか、または文献に記載される公知の方法によって調製され得る。

【００３３】

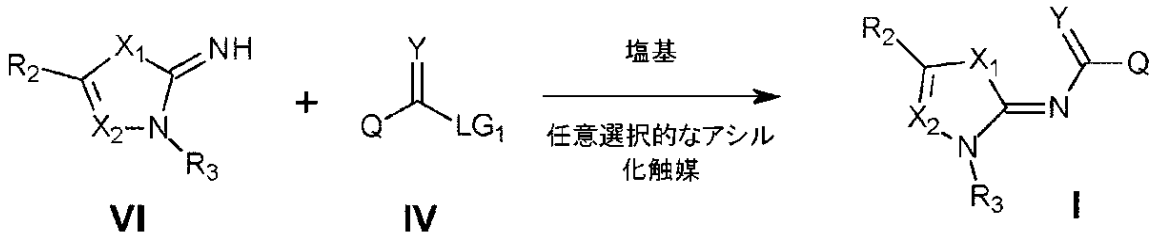
式ＩＩ（式中、Ｘが、ＳＯ（スルホキシド）および／またはSO_2（スルホン）である）の化合物の部分群は、例えば、他の酸化剤の中でも特に、ｍ－クロロペルオキシ－安息香酸（ｍＣＰＢＡ）、過酸化水素、オキソン、過ヨウ素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウムまたは次亜塩素酸ｔｅｒｔ－ブチルなどの試薬を含む、式ＩＩ（式中、ＸがＳである

）の対応する硫化物化合物の酸化反応によって得られる。酸化反応は、一般に、溶媒の存在下で行われる。反応に使用される溶媒の例としては、ジクロロメタンおよびクロロホルムなどの脂肪族ハロゲン化炭化水素；メタノールおよびエタノールなどのアルコール；酢酸；水；およびそれらの混合物が挙げられる。反応に使用される酸化剤の量は、スルホキシ化合物ＩＩを生成するための１モルの硫化物化合物に対して、一般に、１～３モル、好ましくは、１～１．２モル、スルホン化合物ＩＩを生成するための１モルの硫化物化合物ＩＩに対して、好ましくは、２～２．２モルの酸化剤である。このような酸化反応は、例えば、国際公開第２０１３／０１８９２８号パンフレットに開示されている。

【００３４】

あるいは、式Ｉ

【化１２】



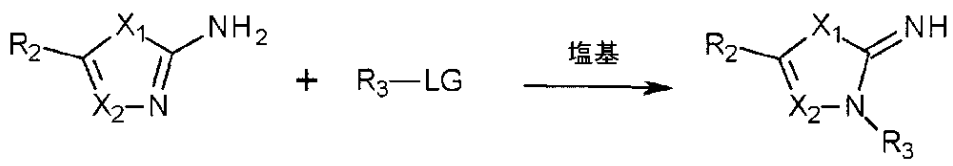
VI　IV　I

（式中、Ｘが、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり、ＹがＯであり、Ｑ、X_1、X_2、R_2およびR_3が上に定義されるとおりである）の化合物は、０～５０℃の温度で、不活性溶媒中で、好ましくは、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミンまたはピリジンなどの塩基の存在下で、任意選択的に、４－ジメチルアミノピリジン（ＤＭＡＰ）などのアシル化触媒の存在下で、式ＶＩの化合物、またはその塩（ハロゲン化水素酸塩、好ましくは、塩酸塩または臭化水素酸塩、または任意の他の均等な塩など）（式中、X_1、X_2、R_2およびR_3が上に定義されるとおりである）を、式ＩＶ（式中、Ｘが、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり、ＹがＯであり、Ｑが上に定義されるとおりであり、LG_1が、ハロゲン（特に、塩素）などの脱離基である）の化合物と反応させることによって調製され得る。使用される溶媒の例としては、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、ｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテル、および１，４－ジオキサンなどのエーテル、トルエンおよびキシレンなどの芳香族炭化水素、ジクロロメタンおよびクロロホルムなどのハロゲン化炭化水素、アセトニトリルなどのニトリルまたは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－２－ピロリドンもしくはジメチルスルホキシドなどの極性非プロトン性溶媒が挙げられる。

【００３５】

式ＶＩの化合物、またはその塩（式中、X_1、X_2、R_2およびR_3が上述されるとおりである）は、公知の化合物であるか、例えば、米国特許第４２６４６１６Ａ号明細書などの文献に記載される公知の方法によって調製され得る。特に、式ＶＩ

【化１３】



V　III　VI

（式中、X_1、X_2、R_2およびR_3が上述されるとおりである）の化合物は、－２０～１５０℃、好ましくは、０～８０℃の温度で、不活性溶媒中で、任意選択的に、アルカリ金属炭酸塩、例えば、炭酸ナトリウムまたは炭酸カリウム、または水素化ナトリウムなどのアルカリ金属水素化物、または水酸化ナトリウムおよび水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物などの好適な塩基の存在下で、式Ｖの化合物、またはその塩（ハロゲン化水素酸塩、好ましくは、塩酸塩または臭化水素酸塩、または任意の他の均等な塩など）（式中、X_1、X_2およびR_2が上に定義されるとおりである）を、式ＩＩＩ（式中、R_3が上に定義されるとおりであり、ＬＧが、ハロゲン（特に、臭素またはヨウ素）、スルホネートＯＳＯ$_2$Ｒ$_{38}$（特に、メシレートまたはトシレート）（ここで、R_{38}が、C_1～C_6アルキル、C_1～C_6ハロアルキル、またはニトロまたはC_1～C_3アルキルで任意選択的に置換されるフェニルである）、またはサルフェート（硫酸ジメチルなど）などの脱離基である）のアルキル化剤と反応させることによって調製され得る。使用される溶媒の例としては、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、ｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテル、および１，４－ジオキサンなどのエーテル、トルエンおよびキシレンなどの芳香族炭化水素、アセトニトリルなどのニトリルまたは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－２－ピロリドンもしくはジメチルスルホキシドなどの極性非プロトン性溶媒が挙げられる。

【００３６】

式Ｉの化合物のＮ－オキシドは、式Ｉの化合物を、例えば、他の酸化剤の中でも特に、ｍ－クロロペルオキシ安息香酸（ｍＣＰＢＡ）、過酸化水素、オキソン、過ヨウ素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウムまたは次亜塩素酸ｔｅｒｔ－ブチルなどの好適な酸化剤と反応させることによって調製され得る。酸化反応は、一般に、溶媒の存在下で行われる。反応に使用される溶媒の例としては、ジクロロメタンおよびクロロホルムなどの脂肪族ハロゲン化炭化水素；メタノールおよびエタノールなどのアルコール；酢酸またはトリフルオロ酢酸；水；およびそれらの混合物が挙げられる。別の選択肢は、例えば、酸無水物、例えば、無水トリフルオロ酢酸の存在下におけるH_2O_2／尿素付加物を含む。このような酸化は、文献から、例えば、Ｊ．Ｍｅｄ．Ｃｈｅｍ．１９８９，３２，２５６１または国際公開第２０００／１５６１５号パンフレットから公知である。任意選択的に、酸化反応は、例えば、タングステン酸ナトリウムなどの触媒の存在下で行われる。

【００３７】

式Ｉ（式中、Ｒ２が、Ｃ１～Ｃ４ハロアルキルスルファニルである）の化合物の部分群は、０～８０℃の温度で、例えば、タングステン酸ナトリウムなどの触媒の存在下で、例えば、ｍ－クロロ過安息香酸または過酸化水素溶液などの酸化剤を用いることによって、上述されている試薬および条件を含む酸化反応によって、式Ｉ（式中、Ｒ２が、Ｃ１～Ｃ４ハロアルキルスルフィニルまたはＣ１～Ｃ４ハロアルキルスルホニルである）の化合物へと酸化され得る。当業者は、酸化度が、酸化剤の当量および反応温度などの要因に左右されることを理解するであろう。

【００３８】

反応剤は、塩基の存在下で反応され得る。好適な塩基の例は、アルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物、アルカリ金属またはアルカリ土類金属水素化物、アルカリ金属またはアルカリ土類金属アミド、アルカリ金属またはアルカリ土類金属アルコキシド、アルカリ金属またはアルカリ土類金属酢酸塩、アルカリ金属またはアルカリ土類金属炭酸塩、アルカリ金属またはアルカリ土類金属ジアルキルアミドまたはアルカリ金属またはアルカリ土類金属アルキルシリルアミド、アルキルアミド、アルキレンジアミド、遊離またはＮ－アルキル化飽和または不飽和シクロアルキルアミン、塩基性複素環、水酸化アンモニウムおよび炭素環式アミンである。挙げられる例は、水酸化ナトリウム、水素化ナトリウム、ナトリウムアミド、ナトリウムメトキシド、酢酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、カリウムｔｅｒｔ－ブトキシド、水酸化カリウム、炭酸カリウム、水素化カリウム、リチウムジイソプロピルアミド、カリウムビス（トリメチルシリル）アミド、水素化カルシウム、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、トリエチレンジアミン、シクロヘキシル

アミン、Ｎ－シクロヘキシル－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアニリン、ピリジン、４－（Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノ）ピリジン、キヌクリジン、Ｎ－メチルモルホリン、水酸化ベンジルトリメチルアンモニウムおよび１，８－ジアザビシクロ［５．４．０］ウンデカ－７－エン（ＤＢＵ）である。

【００３９】

反応剤は、そのままで、すなわち、溶媒または希釈剤を加えずに、互いに反応され得る。しかしながら、ほとんどの場合、不活性溶媒または希釈剤またはこれらの混合物を加えることが有利である。反応が塩基の存在下で行われる場合、トリエチルアミン、ピリジン、Ｎ－メチルモルホリンまたはＮ，Ｎ－ジエチルアニリンなどの過剰に用いられる塩基は、溶媒または希釈剤としても働き得る。

【００４０】

反応は、約－８０℃～約＋１４０℃、好ましくは約－３０℃～約＋１００℃の温度範囲、多くの場合、周囲温度から約＋８０℃の範囲で行われるのが有利である。

【００４１】

式Ｉの化合物は、式Ｉの出発化合物の１つ以上の置換基を、慣例的な方法で、本発明に係る他の置換基で置換することによって、式Ｉの別の化合物へと、それ自体公知の方法で転化され得る。

【００４２】

それぞれ好適な反応条件および出発材料の選択に応じて、例えば、１つの反応工程において、１つの置換基を、本発明に係る別の置換基で単に置換することが可能であり、または複数の置換基が、同じ反応工程において、本発明に係る他の置換基で置換され得る。

【００４３】

式Ｉの化合物の塩は、それ自体公知の方法で調製され得る。したがって、例えば、式Ｉの化合物の酸付加塩が、好適な酸または好適なイオン交換試薬による処理によって得られ、塩基による塩が、好適な塩基または好適なイオン交換試薬による処理によって得られる。

【００４４】

式Ｉの化合物の塩は、例えば、好適な塩基性化合物または好適なイオン交換試薬による処理によって、遊離化合物Ｉの酸付加塩へと、および例えば、好適な酸または好適なイオン交換試薬による処理によって、塩基による塩へと、慣例的な方法で転化され得る。

【００４５】

式Ｉの化合物の塩は、例えば塩化銀を形成する無機塩が不溶性であり、したがって反応混合物から沈殿する好適な溶媒中で、例えば、塩酸塩などの無機酸塩を、酸のナトリウム塩、バリウム塩または銀塩などの好適な金属塩、例えば酢酸銀で処理することによって、式Ｉの化合物の他の塩、酸付加塩、例えば、他の酸付加塩へと、それ自体公知の方法で転化され得る。

【００４６】

手順または反応条件に応じて、塩形成特性を有する式Ｉの化合物が、遊離形態または塩の形態で得られる。

【００４７】

式Ｉの化合物および必要に応じてその互変異性体は、それぞれ遊離形態または塩形態で、分子中に現れる不斉炭素原子の数、絶対および相対配置に応じて、および／または分子中に現れる非芳香族二重結合の配置に応じて、例えば、対掌体および／またはジアステレオマーなどの純粋な異性体の形態で、あるいは鏡像異性体混合物、例えば、ラセミ体、ジアステレオマー混合物またはラセミ体混合物などの異性体混合物として、可能な異性体の１つの形態でまたはこれらの混合物として存在することができ；本発明は、純粋な異性体に関し、可能な全ての異性体混合物にも関し、立体化学の詳細がそれぞれ特に記載されていない場合でも、上記および下記においてこの意味でそれぞれ理解されるべきである。

【００４８】

式Ｉの化合物のジアステレオマー混合物またはラセミ混合物は、どの出発材料および手

順が選択されたかに応じて得られる遊離形態または塩形態で、例えば、分別結晶化、蒸留および／またはクロマトグラフィーによって、成分の物理化学的差異に基づいて、純粋なジアステレオマーまたはラセミ体へと、公知の方法で分離され得る。

【００４９】

同様の方法で得られるラセミ体などの鏡像異性体混合物は、公知の方法によって、例えば、光学活性溶媒からの再結晶化によって、キラル吸着剤におけるクロマトグラフィー、例えば、好適な微生物を用いたアセチルセルロースにおける高速液体クロマトグラフィー（ＨＰＬＣ）によって、例えば、１つのみの鏡像異性体が複合されるキラルクラウンエーテルを用いた、包接化合物の形成を介した特定の固定化酵素による開裂によって、またはジアステレオマー塩への転化によって、例えば、塩基性最終生成物ラセミ体を、カルボン酸、例えばショウノウ酸、酒石酸またはリンゴ酸、またはスルホン酸、例えばカンファースルホン酸などの光学活性酸と反応させ、このように得られるジアステレオマー混合物を、例えば、異なる溶解度に基づく分別結晶によって分離して、好適な物質、例えば塩基性物質の作用によって、所望の鏡像異性体がそれから放出され得るジアステレオマーを得ることによって、光学対掌体へと分解され得る。

【００５０】

純粋なジアステレオマーまたは鏡像異性体は、本発明にしたがって、好適な異性体混合物を分離することによるだけでなく、ジアステレオ選択的またはエナンチオ選択的合成の一般に知られている方法によっても、例えば、立体化学特性を有する出発材料を用いて、本発明に係る方法を行うことによっても得られる。

【００５１】

Ｎ－オキシドは、酸無水物、例えば無水トリフルオロ酢酸の存在下で、式Ｉの化合物を、好適な酸化剤、例えばH_2O_2／尿素付加物と反応させることによって調製され得る。

【００５２】

このような酸化は、例えば、Ｊ．Ｍｅｄ．Ｃｈｅｍ．，３２（１２），２５６１－７３，１９８９または国際公開第００／１５６１５号パンフレットといった文献から公知である。

【００５３】

個々の成分が異なる生物学的活性を有する場合、それぞれ、生物学的により有効な異性体、例えば鏡像異性体またはジアステレオマー、または異性体混合物、例えば鏡像異性体混合物またはジアステレオマー混合物を単離または合成することが有利である。

【００５４】

式Ｉの化合物および必要に応じてその互変異性体は、それぞれ遊離形態または塩形態で、必要に応じて、水和物の形態で得ることもでき、および／または他の溶媒、例えば、固体形態で存在する化合物の結晶化に使用され得た溶媒を含む。

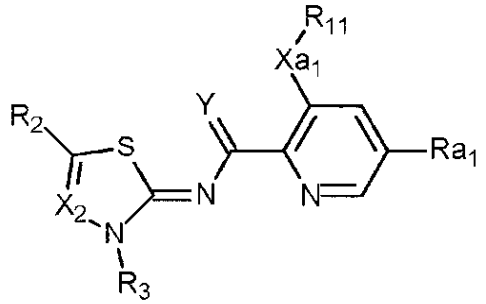
【００５５】

以下の表１～１２に表される化合物は、上述される方法にしたがって調製され得る。以下に続く例は、本発明を例示し、式Ｉの好ましい化合物を示すことが意図される。

【００５６】

表１：この表は、式Ｉ－１：

【化１４】



(I-1)

（式中、Ｘａ$_1$がＳであり、ＹがＯであり、Ｒａ$_1$、Ｒ$_{11}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、以下に定義されるとおりである）の１２種の化合物１．００１～１．０１２および表１の化合物のＮ－オキシドを開示する。

【００５７】

【表１】

表1:

化合物番号	Ra_1	R_{11}	R_2	R_3	X_2
1.001	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	CH
1.002	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	N
1.003	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	CH
1.004	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	N
1.005	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_3$
1.006	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_3$
1.007	H	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	CH
1.008	H	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	N
1.009	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	CH
1.010	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	N
1.011	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_2CF_3$
1.012	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_2CF_3$

【００５８】

表２：この表は、式Ｉ－１（式中、Ｘａ$_1$がＳＯであり、ＹがＯであり、Ｒａ$_1$、Ｒ$_{11}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、表１中に定義されるとおりである）の１２種の化合物２．００１～２．０１２を開示する。

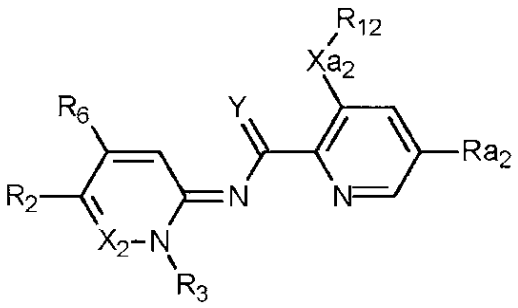
【００５９】

表３：この表は、式Ｉ－１（式中、Ｘａ$_1$がＳＯ$_2$であり、ＹがＯであり、Ｒａ$_1$、Ｒ$_{11}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、表１中に定義されるとおりである）の１２種の化合物３．００１～３．０１２を開示する。

【００６０】

表４：この表は、式Ｉ－２：

【化１５】



(I-2)

（式中、Ｘａ$_2$がＳであり、ＹがＯであり、Ｒａ$_2$、Ｒ$_{12}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$、Ｒ$_6$およびＸ$_2$が、以下に定義されるとおりである）の１６種の化合物４．００１～４．０１６および表４の化合物のＮ－オキシドを開示する。

【００６１】

【表２】

表4:

化合物番号	Ra_2	R_{12}	R_2	R_3	R_6	X_2
4.001	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	CH
4.002	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	N
4.003	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	CH
4.004	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	N
4.005	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	CH
4.006	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	N
4.007	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	CH
4.008	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	N
4.009	H	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	CH
4.010	H	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	N
4.011	CF_3	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	CH
4.012	CF_3	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	N
4.013	H	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	CH
4.014	H	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	N
4.015	CF_3	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	CH
4.016	CF_3	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	N

【００６２】

表５：この表は、式Ｉ－２（式中、Ｘａ$_2$がＳＯであり、ＹがＯであり、Ｒａ$_2$、Ｒ$_{12}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$、Ｒ$_6$およびＸ$_2$が、表４中に定義されるとおりである）の１６種の化合物５．００１～５．０１６を開示する。

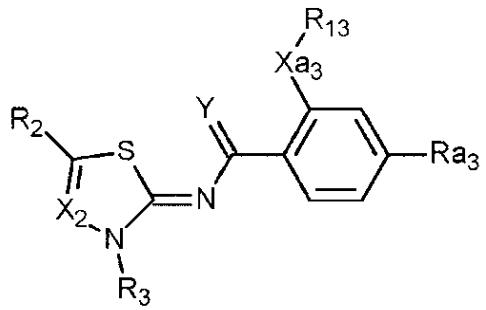
【００６３】

表６：この表は、式Ｉ－２（式中、Ｘａ$_2$がＳＯ$_2$であり、ＹがＯであり、Ｒａ$_2$、Ｒ$_{12}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$、Ｒ$_6$およびＸ$_2$が、表４中に定義されるとおりである）の１６種の化合物６．００１～６．０１６を開示する。

【００６４】

表７：この表は、式Ｉ－３：

【化１６】



(I-3)

（式中、Ｘａ$_3$がＳであり、ＹがＯであり、Ｒａ$_3$、Ｒ$_{13}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、以下に定義されるとおりである）の１２種の化合物７．００１～７．０１２および表７の化合物のＮ－オキシドを開示する。

【００６５】

【表３】

表7:

化合物番号	Ra_3	R_{13}	R_2	R_3	X_2
7.001	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	CH
7.002	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	N
7.003	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	CH
7.004	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	N
7.005	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_3$
7.006	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_3$
7.007	H	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	CH
7.008	H	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	N
7.009	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	CH
7.010	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_2CF_3	CH_3	N
7.011	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_2CF_3$
7.012	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	$C-CF_2CF_3$

【００６６】

表８：この表は、式Ｉ－３（式中、Ｘａ$_1$がＳＯであり、ＹがＯであり、Ｒａ$_3$、Ｒ$_{13}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、表７中に定義されるとおりである）の１２種の化合物８．００１～８．０１２を開示する。

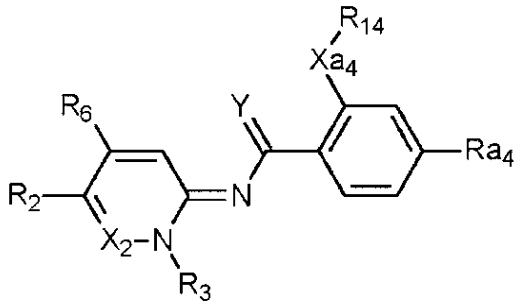
【００６７】

表９：この表は、式Ｉ－３（式中、Ｘａ$_1$がＳＯ$_2$であり、ＹがＯであり、Ｒａ$_3$、Ｒ$_{13}$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、表７中に定義されるとおりである）の１２種の化合物９．００１～９．０１２を開示する。

【００６８】

表１０：この表は、式Ｉ－４：

【化１７】



(I-4)

（式中、Xa_4がＳであり、ＹがＯであり、Ra_4、R_{14}、R_2、R_3、R_6およびX_2が、以下に定義されるとおりである）の１６種の化合物１０．００１～１０．０１６および表１０の化合物のＮ－オキシドを開示する。

【００６９】

【表４】

表10:

化合物番号	Ra_2	R_{12}	R_2	R_3	R_6	X_2
10.001	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	CH
10.002	H	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	N
10.003	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	CH
10.004	CF_3	$-CH_2CH_3$	CF_3	CH_3	H	N
10.005	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	CH
10.006	H	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	N
10.007	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	CH
10.008	CF_3	$-CH_2CH_3$	H	CH_3	CF_3	N
10.009	H	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	CH
10.010	H	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	N
10.011	CF_3	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	CH
10.012	CF_3	$-CH_2CH_3$	SCF_3	CH_3	H	N
10.013	H	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	CH
10.014	H	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	N
10.015	CF_3	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	CH
10.016	CF_3	$-CH_2CH_3$	SO_2CF_3	CH_3	H	N

【００７０】

表１１：この表は、式Ｉ－４（式中、Xa_4がＳＯであり、ＹがＯであり、Ra_4、R_{14}、R_2、R_3、R_6およびX_2が、表１０中に定義されるとおりである）の１６種の化合物１１．００１～１１．０１６を開示する。

【００７１】

表１２：この表は、式Ｉ－４（式中、Xa_4がSO_2であり、ＹがＯであり、Ra_4、R_{14}、R_2、R_3、R_6およびX_2が、表１０中に定義されるとおりである）の１６種の化合物１２．００１～１２．０１６を開示する。

【００７２】

本発明に係る式Ｉの化合物は、低い施用量でも有害生物防除の分野で予防的におよび／

または治療的に有益な活性成分であり、これは、非常に好ましい殺生物スペクトルを有し、温血動物種、魚類および植物によって良好な耐容性を示される。本発明に係る活性成分は、昆虫またはダニ目（Ａｃａｒｉｎａ）の代表例などの、通常の感受性の動物有害生物だけでなく、耐性がある動物有害生物の全てまたは個々の発育段階に対しても作用する。本発明に係る活性成分の殺虫または殺ダニ活性は、直接、すなわち、直ちにまたはいくらかの時間が経過してから初めて、例えば脱皮中に起こる有害生物の破壊として、または間接的に、例えば、減少した産卵および／または孵化率として現れることがあり、良好な活性は、少なくとも５０～６０％の破壊率（致死率）に相当する。

【００７３】

上記の動物有害生物の例は以下のとおりである：

ダニ目（Ａｃａｒｉｎａ）から、例えば、アカリツス属（Ａｃａｌｉｔｕｓ ｓｐｐ）、アカルス属（Ａｃｕｌｕｓ ｓｐｐ）、アカリカルス属（Ａｃａｒｉｃａｌｕｓ ｓｐｐ）、アセリア属（Ａｃｅｒｉａ ｓｐｐ）、アシブトコナダニ（Ａｃａｒｕｓ ｓｉｒｏ）、キララマダニ属（Ａｍｂｌｙｏｍｍａ ｓｐｐ．）、ナガヒメダニ属（Ａｒｇａｓ ｓｐｐ．）、ウシマダニ属（Ｂｏｏｐｈｉｌｕｓ ｓｐｐ．）、ブレビパルパス属（Ｂｒｅｖｉｐａｌｐｕｓ ｓｐｐ．）、ブリオビア属（Ｂｒｙｏｂｉａ ｓｐｐ）、カリピトリメルス属（Ｃａｌｉｐｉｔｒｉｍｅｒｕｓ ｓｐｐ．）、ショクヒヒゼンダニ属（Ｃｈｏｒｉｏｐｔｅｓ ｓｐｐ．）、ワクモ（Ｄｅｒｍａｎｙｓｓｕｓ ｇａｌｌｉｎａｅ）、デルマトファゴイデス属（Ｄｅｒｍａｔｏｐｈａｇｏｉｄｅｓ ｓｐｐ）、エオテトラニカス属（Ｅｏｔｅｔｒａｎｙｃｈｕｓ ｓｐｐ）、エリオフィエス属（Ｅｒｉｏｐｈｙｅｓ ｓｐｐ．）、ヘミタルソネムス属（Ｈｅｍｉｔａｒｓｏｎｅｍｕｓ ｓｐｐ）、イボマダニ属（Ｈｙａｌｏｍｍａ ｓｐｐ．）、タネガタマダニ属（Ｉｘｏｄｅｓ ｓｐｐ．）、オリゴニクス属（Ｏｌｙｇｏｎｙｃｈｕｓ ｓｐｐ）、カズキダニ属（Ｏｒｎｉｔｈｏｄｏｒｏｓ ｓｐｐ．）、ポリファゴタルソネ・ラタス（Ｐｏｌｙｐｈａｇｏｔａｒｓｏｎｅ ｌａｔｕｓ）、パノニクス属（Ｐａｎｏｎｙｃｈｕｓ ｓｐｐ．）、ミカンサビダニ（Ｐｈｙｌｌｏｃｏｐｔｒｕｔａ ｏｌｅｉｖｏｒａ）、フィトネムス属（Ｐｈｙｔｏｎｅｍｕｓ ｓｐｐ）、ポリファゴタロソネムス属（Ｐｏｌｙｐｈａｇｏｔａｒｓｏｎｅｍｕｓ ｓｐｐ）、キュウセンヒゼンダニ属（Ｐｓｏｒｏｐｔｅｓ ｓｐｐ．）、コイタマダニ属（Ｒｈｉｐｉｃｅｐｈａｌｕｓ ｓｐｐ．）、リゾグリフス属（Ｒｈｉｚｏｇｌｙｐｈｕｓ ｓｐｐ．）、サルコプテス属（Ｓａｒｃｏｐｔｅｓ ｓｐｐ．）、ステネオタルソネムス属（Ｓｔｅｎｅｏｔａｒｓｏｎｅｍｕｓ ｓｐｐ）、ホコリダニ属（Ｔａｒｓｏｎｅｍｕｓ ｓｐｐ．）およびテトラニクス属（Ｔｅｔｒａｎｙｃｈｕｓ ｓｐｐ．）；

シラミ目（Ａｎｏｐｌｕｒａ）から、例えば、ブタジラミ属（Ｈａｅｍａｔｏｐｉｎｕｓ ｓｐｐ．）、リノグナツス属（Ｌｉｎｏｇｎａｔｈｕｓ ｓｐｐ．）、ペディクルス属（Ｐｅｄｉｃｕｌｕｓ ｓｐｐ．）、ペムフィグス属（Ｐｅｍｐｈｉｇｕｓ ｓｐｐ．）およびフィロキセラ属（Ｐｈｙｌｌｏｘｅｒａ ｓｐｐ．）；

鞘翅目（Ｃｏｌｅｏｐｔｅｒａ）から、例えば、アグリオテス属（Ａｇｒｉｏｔｅｓ ｓｐｐ．）、アンフィマロン・マジャレ（Ａｍｐｈｉｍａｌｌｏｎ ｍａｊａｌｅ）、セマダラコガネ（Ａｎｏｍａｌａ ｏｒｉｅｎｔａｌｉｓ）、アントノムス属（Ａｎｔｈｏｎｏｍｕｓ ｓｐｐ．）、マグソコガネ属（Ａｐｈｏｄｉｕｓ ｓｐｐ）、アスチラス・アトロマクラタス（Ａｓｔｙｌｕｓ ａｔｒｏｍａｃｕｌａｔｕｓ）、アテニウス属（Ａｔａｅｎｉｕｓ ｓｐｐ）、アトマリア・リネアリス（Ａｔｏｍａｒｉａ ｌｉｎｅａｒｉｓ）、カエトクネマ・チビアリス（Ｃｈａｅｔｏｃｎｅｍａ ｔｉｂｉａｌｉｓ）、セロトマ属（Ｃｅｒｏｔｏｍａ ｓｐｐ）、コノデルス属（Ｃｏｎｏｄｅｒｕｓ ｓｐｐ）、コスモポリテス属（Ｃｏｓｍｏｐｏｌｉｔｅｓ ｓｐｐ．）、コチニス・ニチダ（Ｃｏｔｉｎｉｓ ｎｉｔｉｄａ）、クルクリオ属（Ｃｕｒｃｕｌｉｏ ｓｐｐ．）、シクロセファラ属（Ｃｙｃｌｏｃｅｐｈａｌａ ｓｐｐ）、デルメステス属（Ｄｅｒｍｅｓｔｅｓ ｓｐｐ．）、ジアブロチカ属（Ｄｉａｂｒｏｔｉｃａ ｓｐｐ．）、アブデルスツノカブトムシ（Ｄｉｌｏｂｏｄｅｒｕｓ ａｂｄｅｒｕｓ）、エピラクナ属（Ｅｐｉｌａｃｈ

ｎａ ｓｐｐ.）、エレムヌス属（Ｅｒｅｍｎｕｓ ｓｐｐ.）、ヘテロニクス・アラトル（Ｈｅｔｅｒｏｎｙｃｈｕｓ ａｒａｔｏｒ）、コーヒーノミキクイムシ（Ｈｙｐｏｔｈｅｎｅｍｕｓ ｈａｍｐｅｉ）、ラグリア・フイロサ（Ｌａｇｒｉａ ｖｉｌｏｓａ）、コロラドハムシ（Ｌｅｐｔｉｎｏｔａｒｓａ ｄｅｃｅｍＬｉｎｅａｔａ）、リッソルホプトルス属（Ｌｉｓｓｏｒｈｏｐｔｒｕｓ ｓｐｐ.）、リオゲニス属（Ｌｉｏｇｅｎｙｓ ｓｐｐ）、マエコラスピス属（Ｍａｅｃｏｌａｓｐｉｓ ｓｐｐ）、アカビロウドコガネ（Ｍａｌａｄｅｒａ ｃａｓｔａｎｅａ）、メガセリス属（Ｍｅｇａｓｃｅｌｉｓ ｓｐｐ）、メリゲテス・アエネウス（Ｍｅｌｉｇｈｅｔｅｓ ａｅｎｅｕｓ）、メロロンタ属（Ｍｅｌｏｌｏｎｔｈａ ｓｐｐ.）、マイオクロウス・アルマツス（Ｍｙｏｃｈｒｏｕｓ ａｒｍａｔｕｓ）、オリカエフィルス属（Ｏｒｙｃａｅｐｈｉｌｕｓ ｓｐｐ.）、オチオリンクス属（Ｏｔｉｏｒｈｙｎｃｈｕｓ ｓｐｐ.）、フィロファガ属（Ｐｈｙｌｌｏｐｈａｇａ ｓｐｐ）、フリクチヌス属（Ｐｈｌｙｃｔｉｎｕｓ ｓｐｐ.）、ポピリア属（Ｐｏｐｉｌｌｉａ ｓｐｐ.）、プシリオデス属（Ｐｓｙｌｌｉｏｄｅｓ ｓｐｐ.）、リソマツス・アウブチリス（Ｒｈｙｓｓｏｍａｔｕｓ ａｕｂｔｉｌｉｓ）、リゾペルタ属（Ｒｈｉｚｏｐｅｒｔｈａ ｓｐｐ.）、コガネムシ科（Ｓｃａｒａｂｅｉｄａｅ）、シトフィルス属（Ｓｉｔｏｐｈｉｌｕｓ ｓｐｐ.）、シトトルガ属（Ｓｉｔｏｔｒｏｇａ ｓｐｐ.）、ソマチカス属（Ｓｏｍａｔｉｃｕｓ ｓｐｐ）、スフェノフォラス属（Ｓｐｈｅｎｏｐｈｏｒｕｓ ｓｐｐ）、ステルネクススブ・シグナツス（Ｓｔｅｒｎｅｃｈｕｓ ｓｕｂｓｉｇｎａｔｕｓ）、ゴミムシダマシ属（Ｔｅｎｅｂｒｉｏ ｓｐｐ.）、トリボリウム属（Ｔｒｉｂｏｌｉｕｍ ｓｐｐ.）およびトロゴデルマ属（Ｔｒｏｇｏｄｅｒｍａ ｓｐｐ.）；

双翅目（Ｄｉｐｔｅｒａ）から、例えば、ヤブカ属（Ａｅｄｅｓ ｓｐｐ.）、ハマダラカ属（Ａｎｏｐｈｅｌｅｓ ｓｐｐ）、アンテリゴナ・ソカタ（Ａｎｔｈｅｒｉｇｏｎａ ｓｏｃｃａｔａ）、オリーブミバエ（Ｂａｃｔｒｏｃｅａ ｏｌｅａｅ）、ビビオ・ホルツラヌス（Ｂｉｂｉｏ ｈｏｒｔｕｌａｎｕｓ）、ブラジシア属（Ｂｒａｄｙｓｉａ ｓｐｐ）、クロバエ（Ｃａｌｌｉｐｈｏｒａ ｅｒｙｔｈｒｏｃｅｐｈａｌａ）、セラチチス属（Ｃｅｒａｔｉｔｉｓ ｓｐｐ.）、オビキンバエ属（Ｃｈｒｙｓｏｍｙｉａ ｓｐｐ.）、イエカ属（Ｃｕｌｅｘ ｓｐｐ.）、クテレブラ属（Ｃｕｔｅｒｅｂｒａ ｓｐｐ.）、ダクス属（Ｄａｃｕｓ ｓｐｐ.）、デリア属（Ｄｅｌｉａ ｓｐｐ）、キイロショウジョウバエ（Ｄｒｏｓｏｐｈｉｌａ ｍｅｌａｎｏｇａｓｔｅｒ）、ヒメイエバエ属（Ｆａｎｎｉａ ｓｐｐ.）、ガストロフィラス属（Ｇａｓｔｒｏｐｈｉｌｕｓ ｓｐｐ.）、ゲオミザ・トリプンクタタ（Ｇｅｏｍｙｚａ ｔｒｉｐｕｎｃｔａｔａ）、ツェツェバエ属（Ｇｌｏｓｓｉｎａ ｓｐｐ.）、ヒフバエ属（Ｈｙｐｏｄｅｒｍａ ｓｐｐ.）、ヒッポボスカ属（Ｈｙｐｐｏｂｏｓｃａ ｓｐｐ.）、リリオミザ属（Ｌｉｒｉｏｍｙｚａ ｓｐｐ.）、キンバエ属（Ｌｕｃｉｌｉａ ｓｐｐ.）、メラナグロミザ属（Ｍｅｌａｎａｇｒｏｍｙｚａ ｓｐｐ.）、イエバエ属（Ｍｕｓｃａ ｓｐｐ.）、ヒツジバエ属（Ｏｅｓｔｒｕｓ ｓｐｐ.）、オルセオリア属（Ｏｒｓｅｏｌｉａ ｓｐｐ.）、キモグリバエ（Ｏｓｃｉｎｅｌｌａ ｆｒｉｔ）、アカザモグリハナバエ（Ｐｅｇｏｍｙｉａ ｈｙｏｓｃｙａｍｉ）、ホルビア属（Ｐｈｏｒｂｉａ ｓｐｐ.）、ラゴレチス属（Ｒｈａｇｏｌｅｔｉｓ ｓｐｐ）、リベリア・クアドリファシアタ（Ｒｉｖｅｌｉａ ｑｕａｄｒｉｆａｓｃｉａｔａ）、スカテラ属（Ｓｃａｔｅｌｌａ ｓｐｐ）、キノコバエ属（Ｓｃｉａｒａ ｓｐｐ.）、サシバエ属（Ｓｔｏｍｏｘｙｓ ｓｐｐ.）、アブ属（Ｔａｂａｎｕｓ ｓｐｐ.）、タニア属（Ｔａｎｎｉａ ｓｐｐ.）およびガガンボ属（Ｔｉｐｕｌａ ｓｐｐ.）；

半翅目（Ｈｅｍｉｐｔｅｒａ）から、例えば、アカントコリス・スカブラトル（Ａｃａｎｔｈｏｃｏｒｉｓ ｓｃａｂｒａｔｏｒ）、アクロステルナム属（Ａｃｒｏｓｔｅｒｎｕｍ ｓｐｐ）、ウススジカスミカメムシ（Ａｄｅｌｐｈｏｃｏｒｉｓ ｌｉｎｅｏｌａｔｕｓ）、アンブリペルタ・ニチダ（Ａｍｂｌｙｐｅｌｔａ ｎｉｔｉｄａ）、バチコエリア・タラシナ（Ｂａｔｈｙｃｏｅｌｉａ ｔｈａｌａｓｓｉｎａ）、ブリサス属（Ｂｌｉｓｓｕｓ ｓｐｐ）、トコジラミ属（Ｃｉｍｅｘ ｓｐｐ.）、クラビグララ・トメン

トシコリス（Ｃｌａｖｉｇｒａｌｌａ ｔｏｍｅｎｔｏｓｉｃｏｌｌｉｓ）、クレオンチアデス属（Ｃｒｅｏｎｔｉａｄｅｓ ｓｐｐ）、ジスタンチエラ・テオブロマ（Ｄｉｓｔａｎｔｉｅｌｌａ ｔｈｅｏｂｒｏｍａ）、ジケロプス・フルカツス（Ｄｉｃｈｅｌｏｐｓ ｆｕｒｃａｔｕｓ）、ジスデルクス属（Ｄｙｓｄｅｒｃｕｓ ｓｐｐ．）、エデッサ属（Ｅｄｅｓｓａ ｓｐｐ）、ユーキスツス属（Ｅｕｃｈｉｓｔｕｓ ｓｐｐ．）、ヒメナガメ（Ｅｕｒｙｄｅｍａ ｐｕｌｃｈｒｕｍ）、エウリガステル属（Ｅｕｒｙｇａｓｔｅｒ ｓｐｐ．）、クサギカメムシ（Ｈａｌｙｏｍｏｒｐｈａ ｈａｌｙｓ）、ホルシアス・ノビレルス（Ｈｏｒｃｉａｓ ｎｏｂｉｌｅｌｌｕｓ）、レプトコリサ属（Ｌｅｐｔｏｃｏｒｉｓａ ｓｐｐ．）、メクラカメムシ属（Ｌｙｇｕｓ ｓｐｐ）、マルガロデス属（Ｍａｒｇａｒｏｄｅｓ ｓｐｐ）、ムルガンチア・ヒストリオニク（Ｍｕｒｇａｎｔｉａ ｈｉｓｔｒｉｏｎｉｃ）、ネオメガロトムス属（Ｎｅｏｍｅｇａｌｏｔｏｍｕｓ ｓｐｐ）、タバコカスミカメムシ（Ｎｅｓｉｄｉｏｃｏｒｉｓ ｔｅｎｕｉｓ）、ネザラ属（Ｎｅｚａｒａ ｓｐｐ．）、ニシウス・シムランス（Ｎｙｓｉｕｓ ｓｉｍｕｌａｎｓ）、オエバルス・インスラリス（Ｏｅｂａｌｕｓ ｉｎｓｕｌａｒｉｓ）、ピエスマ属（Ｐｉｅｓｍａ ｓｐｐ．）、ピエゾドルス属（Ｐｉｅｚｏｄｏｒｕｓ ｓｐｐ）、ロドニウス属（Ｒｈｏｄｎｉｕｓ ｓｐｐ．）、サールベルゲラ・シングラリス（Ｓａｈｌｂｅｒｇｅｌｌａ ｓｉｎｇｕｌａｒｉｓ）、スカプトコリス・カスタネア（Ｓｃａｐｔｏｃｏｒｉｓ ｃａｓｔａｎｅａ）、スコチノファラ属（Ｓｃｏｔｉｎｏｐｈａｒａ ｓｐｐ．）、チアンタ属（Ｔｈｙａｎｔａ ｓｐｐ）、サシガメ属（Ｔｒｉａｔｏｍａ ｓｐｐ．）、ヴァチガ・イルデンス（Ｖａｔｉｇａ ｉｌｌｕｄｅｎｓ）；

同翅目（Ｈｈｏｍｏｐｔｅｒａ）から、例えば、アシルトシウム・ピスム（Ａｃｙｒｔｈｏｓｉｕｍ ｐｉｓｕｍ）、アダルゲス属（Ａｄａｌｇｅｓ ｓｐｐ）、アガリアナ・エンシゲラ（Ａｇａｌｌｉａｎａ ｅｎｓｉｇｅｒａ）、アゴノセナ・タルギオニイ（Ａｇｏｎｏｓｃｅｎａ ｔａｒｇｉｏｎｉｉ）、アレウロジクス属（Ａｌｅｕｒｏｄｉｃｕｓ ｓｐｐ）、アレウロカンツス属（Ａｌｅｕｒｏｃａｎｔｈｕｓ ｓｐｐ）、アレウロロブス・バロデンシス（Ａｌｅｕｒｏｌｏｂｕｓ ｂａｒｏｄｅｎｓｉｓ）、アレウロトリクス・フロッコスス（Ａｌｅｕｒｏｔｈｒｉｘｕｓ ｆｌｏｃｃｏｓｕｓ）、アレイロデス・ブラシカエ（Ａｌｅｙｒｏｄｅｓ ｂｒａｓｓｉｃａｅ）、フタテンミドリヨコバイ（Ａｍａｒａｓｃａ ｂｉｇｕｔｔｕｌａ）、アムリトズス・アトキンソニ（Ａｍｒｉｔｏｄｕｓ ａｔｋｉｎｓｏｎｉ）、アノニジエラ属（Ａｏｎｉｄｉｅｌｌａ ｓｐｐ．）、アリマキ科（Ａｐｈｉｄｉｄａｅ）、ワタアブラムシ属（Ａｐｈｉｓ ｓｐｐ．）、アスピジオツス属（Ａｓｐｉｄｉｏｔｕｓ ｓｐｐ．）、ジャガイモヒゲナガアブラムシ（Ａｕｌａｃｏｒｔｈｕｍ ｓｏｌａｎｉ）、バクテリセラ・コッケレリ（Ｂａｃｔｅｒｉｃｅｒａ ｃｏｃｋｅｒｅｌｌｉ）、ベミシア属（Ｂｅｍｉｓｉａ ｓｐｐ）、ブラキカウズス属（Ｂｒａｃｈｙｃａｕｄｕｓ ｓｐｐ）、ダイコンアブラムシ（Ｂｒｅｖｉｃｏｒｙｎｅ ｂｒａｓｓｉｃａｅ）、カコプシラ属（Ｃａｃｏｐｓｙｌｌａ ｓｐｐ）、ニンジンフタオアブラムシ（Ｃａｖａｒｉｅｌｌａ ａｅｇｏｐｏｄｉｉ Ｓｃｏｐ．）、セロプラスタ属（Ｃｅｒｏｐｌａｓｔｅｒ ｓｐｐ．）、クリソムファルス・アオニジウム（Ｃｈｒｙｓｏｍｐｈａｌｕｓ ａｏｎｉｄｉｕｍ）、オンシツマルカイガラムシ（Ｃｈｒｙｓｏｍｐｈａｌｕｓ ｄｉｃｔｙｏｓｐｅｒｍｉ）、シカデラ属（Ｃｉｃａｄｅｌｌａ ｓｐｐ）、シロオオヨコバイ（Ｃｏｆａｎａ ｓｐｅｃｔｒａ）、クリプトミズス属（Ｃｒｙｐｔｏｍｙｚｕｓ ｓｐｐ）、シカデュリナ属（Ｃｉｃａｄｕｌｉｎａ ｓｐｐ）、ヒラタカタカイガラムシ（Ｃｏｃｃｕｓ ｈｅｓｐｅｒｉｄｕｍ）、ダルブルス・マイジス（Ｄａｌｂｕｌｕｓ ｍａｉｄｉｓ）、ジアレウロデス属（Ｄｉａｌｅｕｒｏｄｅｓ ｓｐｐ）、ミカンキジラミ（Ｄｉａｐｈｏｒｉｎａ ｃｉｔｒｉ）、ジウラフィス・ノキシア（Ｄｉｕｒａｐｈｉｓ ｎｏｘｉａ）、ジサフィス属（Ｄｙｓａｐｈｉｓ ｓｐｐ）、エンポアスカ属（Ｅｍｐｏａｓｃａ ｓｐｐ．）、リンゴワタムシ（Ｅｒｉｏｓｏｍａ ｌａｒｉｇｅｒｕｍ）、エリスロネウラ属（Ｅｒｙｔｈｒｏｎｅｕｒａ ｓｐｐ．）、ガスカルジア属（Ｇａｓｃａｒｄｉａ ｓｐｐ．）、グリカスピス・ブリンブレコンベイ（Ｇｌｙｃａｓｐｉｓ ｂｒｉｍｂｌｅｃｏｍｂｅｉ）、ヒアダフィス・シュー

ドブラシカエ（Ｈｙａｄａｐｈｉｓ ｐｓｅｕｄｏｂｒａｓｓｉｃａｅ）、ヒアロプテルス属（Ｈｙａｌｏｐｔｅｒｕｓ ｓｐｐ）、ヒペロミズス・パリズス（Ｈｙｐｅｒｏｍｙｚｕｓ ｐａｌｌｉｄｕｓ）、リュウガンズキンヨコバイ（Ｉｄｉｏｓｃｏｐｕｓ ｃｌｙｐｅａｌｉｓ）、ヤコビアスカ・リビカ（Ｊａｃｏｂｉａｓｃａ ｌｙｂｉｃａ）、ラオデルファクス属（Ｌａｏｄｅｌｐｈａｘ ｓｐｐ．）、ミズキカタカイガラムシ（Ｌｅｃａｎｉｕｍ ｃｏｒｎｉ）、レピドサフェス属（Ｌｅｐｉｄｏｓａｐｈｅｓ ｓｐｐ．）、ニセダイコンアブラムシ（Ｌｏｐａｐｈｉｓ ｅｒｙｓｉｍｉ）、リオゲニス・マイジス（Ｌｙｏｇｅｎｙｓ ｍａｉｄｉｓ）、マクロシフム属（Ｍａｃｒｏｓｉｐｈｕｍ ｓｐｐ．）、マハナルヴァ属（Ｍａｈａｎａｒｖａ ｓｐｐ）、メタカルファ・プルイノサ（Ｍｅｔｃａｌｆａ ｐｒｕｉｎｏｓａ）、ムギウスイロアブラムシ（Ｍｅｔｏｐｏｌｏｐｈｉｕｍ ｄｉｒｈｏｄｕｍ）、ミンズス・クルズス（Ｍｙｎｄｕｓ ｃｒｕｄｕｓ）、ミズス属（Ｍｙｚｕｓ ｓｐｐ．）、ネオトキソプテラ属（Ｎｅｏｔｏｘｏｐｔｅｒａ ｓｐ）、ツマグロヨコバイ属（Ｎｅｐｈｏｔｅｔｔｉｘ ｓｐｐ．）、ニラパルバタ属（Ｎｉｌａｐａｒｖａｔａ ｓｐｐ．）、ナシミドリオオアブラムシ（Ｎｉｐｐｏｌａｃｈｎｕｓ ｐｉｒｉ Ｍａｔｓ）、オドナスピス・ルタエ（Ｏｄｏｎａｓｐｉｓ ｒｕｔｈａｅ）、オレグマ・ラニゲラ・ゼンター（Ｏｒｅｇｍａ ｌａｎｉｇｅｒａ Ｚｅｈｎｔｅｒ）、ヤマモモコナジラミ（Ｐａｒａｂｅｍｉｓｉａ ｍｙｒｉｃａｅ）、パラトリオザ・コッケレリ（Ｐａｒａｔｒｉｏｚａ ｃｏｃｋｅｒｅｌｌｉ）、パルラトリア属（Ｐａｒｌａｔｏｒｉａ ｓｐｐ．）、ペムフィグス属（Ｐｅｍｐｈｉｇｕｓ ｓｐｐ．）、トウモロコシウンカ（Ｐｅｒｅｇｒｉｎｕｓ ｍａｉｄｉｓ）、ペルキンシエラ属（Ｐｅｒｋｉｎｓｉｅｌｌａ ｓｐｐ）、ホップイボアブラムシ（Ｐｈｏｒｏｄｏｎ ｈｕｍｕｌｉ）、フィロキセラ属（Ｐｈｙｌｌｏｘｅｒａ ｓｐｐ）、プラノコッカス属（Ｐｌａｎｏｃｏｃｃｕｓ ｓｐｐ．）、シューダウラカスピス属（Ｐｓｅｕｄａｕｌａｃａｓｐｉｓ ｓｐｐ．）、シュードコッカス属（Ｐｓｅｕｄｏｃｏｃｃｕｓ ｓｐｐ．）、ワタノミハムシ（Ｐｓｅｕｄａｔｏｍｏｓｃｅｌｉｓ ｓｅｒｉａｔｕｓ）、プシラ属（Ｐｓｙｌｌａ ｓｐｐ．）、プルビナリア・エチオピカ（Ｐｕｌｖｉｎａｒｉａ ａｅｔｈｉｏｐｉｃａ）、クアドラズピジオツス属（Ｑｕａｄｒａｓｐｉｄｉｏｔｕｓ ｓｐｐ．）、クエサダ・ギガス（Ｑｕｅｓａｄａ ｇｉｇａｓ）、イナズマヨコバイ（Ｒｅｃｉｌｉａ ｄｏｒｓａｌｉｓ）、ロパロシフム属（Ｒｈｏｐａｌｏｓｉｐｈｕｍ ｓｐｐ．）、サイセチア属（Ｓａｉｓｓｅｔｉａ ｓｐｐ．）、スカホイデウス属（Ｓｃａｐｈｏｉｄｅｕｓ ｓｐｐ．）、スチザフィス属（Ｓｃｈｉｚａｐｈｉｓ ｓｐｐ．）、シトビオン属（Ｓｉｔｏｂｉｏｎ ｓｐｐ．）、セジロウンカ（Ｓｏｇａｔｅｌｌａ ｆｕｒｃｉｆｅｒａ）、スピシスチルス・フェスチヌス（Ｓｐｉｓｓｉｓｔｉｌｕｓ ｆｅｓｔｉｎｕｓ）、タロファガス・プロセルピナ（Ｔａｒｏｐｈａｇｕｓ Ｐｒｏｓｅｒｐｉｎａ）、トキソプテラ属（Ｔｏｘｏｐｔｅｒａ ｓｐｐ）、トリアレウロデス属（Ｔｒｉａｌｅｕｒｏｄｅｓ ｓｐｐ）、トリジスカス・スポロボリ（Ｔｒｉｄｉｓｃｕｓ ｓｐｏｒｏｂｏｌｉ）、トリオニムス属（Ｔｒｉｏｎｙｍｕｓ ｓｐｐ）、ミカントガリキジラミ（Ｔｒｉｏｚａ ｅｒｙｔｒｅａｅ）、ニセヤノネカイガラムシ（Ｕｎａｓｐｉｓ ｃｉｔｒｉ）、ジギナ・フラミゲラ（Ｚｙｇｉｎａ ｆｌａｍｍｉｇｅｒａ）、ジギニジア・スクテラリス（Ｚｙｇｉｎｉｄｉａ ｓｃｕｔｅｌｌａｒｉｓ）；

膜翅目（Ｈｙｍｅｎｏｐｔｅｒａ）から、例えば、ヒメハキリアリ属（Ａｃｒｏｍｙｒｍｅｘ）、アルゲ属（Ａｒｇｅ ｓｐｐ）、ハキリアリ属（Ａｔｔａ ｓｐｐ．）、セフス属（Ｃｅｐｈｕｓ ｓｐｐ．）、ジプリオン属（Ｄｉｐｒｉｏｎ ｓｐｐ．）、マツハバチ科（Ｄｉｐｒｉｏｎｉｄａｅ）、シマトウヒハバチ（Ｇｉｌｐｉｎｉａ ｐｏｌｙｔｏｍａ）、ホプロカンパ属（Ｈｏｐｌｏｃａｍｐａ ｓｐｐ．）、ケアリ属（Ｌａｓｉｕｓ ｓｐｐ．）、イエヒメアリ（Ｍｏｎｏｍｏｒｉｕｍ ｐｈａｒａｏｎｉｓ）、ネオジプリオン属（Ｎｅｏｄｉｐｒｉｏｎ ｓｐｐ．）、シュウカクアリ属（Ｐｏｇｏｎｏｍｙｒｍｅｘ ｓｐｐ）、スレノプシス・インビクタ（Ｓｌｅｎｏｐｓｉｓ ｉｎｖｉｃｔａ）、ソレノプシス属（Ｓｏｌｅｎｏｐｓｉｓ ｓｐｐ．）およびベスパ属（Ｖｅｓｐａ ｓｐｐ．）；

等翅目（Ｉｓｏｐｔｅｒａ）から、例えば、コプトテルメス属（Ｃｏｐｔｏｔｅｒｍｅｓ ｓｐｐ）、コルニテルネス・クムランス（Ｃｏｒｎｉｔｅｒｎｅｓ ｃｕｍｕｌａｎｓ）、インシシテルメス属（Ｉｎｃｉｓｉｔｅｒｍｅｓ ｓｐｐ）、マクロテルメス属（Ｍａｃｒｏｔｅｒｍｅｓ ｓｐｐ）、マストテルメス属（Ｍａｓｔｏｔｅｒｍｅｓ ｓｐｐ）、ミクロテルメス属（Ｍｉｃｒｏｔｅｒｍｅｓ ｓｐｐ）、ヤマトシロアリ属（Ｒｅｔｉｃｕｌｉｔｅｒｍｅｓ ｓｐｐ．）；ソレノプシス・ゲミナテ（Ｓｏｌｅｎｏｐｓｉｓ ｇｅｍｉｎａｔｅ）

鱗翅目（Ｌｅｐｉｄｏｐｔｅｒａ）から、例えば、アクレリス属（Ａｃｌｅｒｉｓ ｓｐｐ．）、アドキソフィエス属（Ａｄｏｘｏｐｈｙｅｓ ｓｐｐ．）、アエゲリア属（Ａｅｇｅｒｉａ ｓｐｐ．）、アグロティス属（Ａｇｒｏｔｉｓ ｓｐｐ．）、アラバマ・アルギラセア（Ａｌａｂａｍａ ａｒｇｉｌｌａｃｅａｅ）、アミロイス属（Ａｍｙｌｏｉｓ ｓｐｐ．）、アンチカルシア・ゲマタリス（Ａｎｔｉｃａｒｓｉａ ｇｅｍｍａｔａｌｉｓ）、アルチップス属（Ａｒｃｈｉｐｓ ｓｐｐ．）、アルギレスチア属（Ａｒｇｙｒｅｓｔｈｉａ ｓｐｐ）、アルギロタエニア属（Ａｒｇｙｒｏｔａｅｎｉａ ｓｐｐ．）、アウトグラファ属（Ａｕｔｏｇｒａｐｈａ ｓｐｐ．）、ブックラトリクス・ツルベリエラ（Ｂｕｃｃｕｌａｔｒｉｘ ｔｈｕｒｂｅｒｉｅｌｌａ）、アフリカズイム（Ｂｕｓｓｅｏｌａ ｆｕｓｃａ）、スジマラダメイガ（Ｃａｄｒａ ｃａｕｔｅｌｌａ）、モモシンクイガ（Ｃａｒｐｏｓｉｎａ ｎｉｐｐｏｎｅｎｓｉｓ）、チロ属（Ｃｈｉｌｏ ｓｐｐ．）、コリストネウラ属（Ｃｈｏｒｉｓｔｏｎｅｕｒａ ｓｐｐ．）、クリソテウチア・トピアリア（Ｃｈｒｙｓｏｔｅｕｃｈｉａ ｔｏｐｉａｒｉａ）、ブドウホソハマキ（Ｃｌｙｓｉａ ａｍｂｉｇｕｅｌｌａ）、クナファロクロシス属（Ｃｎａｐｈａｌｏｃｒｏｃｉｓ ｓｐｐ．）、クネファシア属（Ｃｎｅｐｈａｓｉａ ｓｐｐ．）、コチリス属（Ｃｏｃｈｙｌｉｓ ｓｐｐ．）、コレオフォラ属（Ｃｏｌｅｏｐｈｏｒａ ｓｐｐ．）、コリアス・レスビア（Ｃｏｌｉａｓ ｌｅｓｂｉａ）、ワタアカキリバ（Ｃｏｓｍｏｐｈｉｌａ ｆｌａｖａ）、クラムバス属（Ｃｒａｍｂｕｓ ｓｐｐ）、ケブカノメイガ（Ｃｒｏｃｉｄｏｌｏｍｉａ ｂｉｎｏｔａｌｉｓ）、クリプトフレビア・ロイコトレタ（Ｃｒｙｐｔｏｐｈｌｅｂｉａ ｌｅｕｃｏｔｒｅｔａ）、シダリマ・ペルスペクタリス（Ｃｙｄａｌｉｍａ ｐｅｒｓｐｅｃｔａｌｉｓ）、シジア属（Ｃｙｄｉａ ｓｐｐ．）、ジアファニア・ペルスペクタリス（Ｄｉａｐｈａｎｉａ ｐｅｒｓｐｅｃｔａｌｉｓ）、ジアトラエア属（Ｄｉａｔｒａｅａ ｓｐｐ．）、ジパロプシス・カスタネア（Ｄｉｐａｒｏｐｓｉｓ ｃａｓｔａｎｅａ）、エアリアス属（Ｅａｒｉａｓ ｓｐｐ．）、エルダナ・サッカリナ（Ｅｌｄａｎａ ｓａｃｃｈａｒｉｎａ）、エフェスチア属（Ｅｐｈｅｓｔｉａ ｓｐｐ．）、エピノチア属（Ｅｐｉｎｏｔｉａ ｓｐｐ）、エスチグメネ・アクレア（Ｅｓｔｉｇｍｅｎｅ ａｃｒｅａ）、エチエラ・ジンキネラ（Ｅｔｉｅｌｌａ ｚｉｎｃｋｉｎｅｌｌａ）、ユーコスマ属（Ｅｕｃｏｓｍａ ｓｐｐ．）、ブドウホソハマキ（Ｅｕｐｏｅｃｉｌｉａ ａｍｂｉｇｕｅｌｌａ）、ユープロクチス属（Ｅｕｐｒｏｃｔｉｓ ｓｐｐ．）、ユークソア属（Ｅｕｘｏａ ｓｐｐ．）、フェルチア・ジャクリフェリア（Ｆｅｌｔｉａ ｊａｃｕｌｉｆｅｒｉａ）、グラホリタ属（Ｇｒａｐｈｏｌｉｔａ ｓｐｐ．）、ヘディア・ヌビフェラナ（Ｈｅｄｙａ ｎｕｂｉｆｅｒａｎａ）、ヘリオティス属（Ｈｅｌｉｏｔｈｉｓ ｓｐｐ．）、ハイマダラノメイガ（Ｈｅｌｌｕｌａ ｕｎｄａｌｉｓ）、ヘルペトグラマ属（Ｈｅｒｐｅｔｏｇｒａｍｍａ ｓｐｐ）、アメリカシロヒトリ（Ｈｙｐｈａｎｔｒｉａ ｃｕｎｅａ）、ケイフェリア・リコペルシセラ（Ｋｅｉｆｅｒｉａ ｌｙｃｏｐｅｒｓｉｃｅｌｌａ）、モロコシマダラメイガ（Ｌａｓｍｏｐａｌｐｕｓ ｌｉｇｎｏｓｅｌｌｕｓ）、レウコプテラ・シテラ（Ｌｅｕｃｏｐｔｅｒａ ｓｃｉｔｅｌｌａ）、リトコレチス属（Ｌｉｔｈｏｃｏｌｌｅｔｈｉｓ ｓｐｐ．）、ホソバヒメハマキ（Ｌｏｂｅｓｉａ ｂｏｔｒａｎａ）、ロキソステゲ・ビフィダリス（Ｌｏｘｏｓｔｅｇｅ ｂｉｆｉｄａｌｉｓ）、リマントリア属（Ｌｙｍａｎｔｒｉａ ｓｐｐ．）、リオネチア属（Ｌｙｏｎｅｔｉａ ｓｐｐ．）、マラコソマ属（Ｍａｌａｃｏｓｏｍａ ｓｐｐ．）、ヨトウガ（Ｍａｍｅｓｔｒａ ｂｒａｓｓｉｃａｅ）、タバコスズメガ（Ｍａｎｄｕｃａ ｓｅｘｔａ）、ミチムナ属（Ｍｙｔｈｉｍｎａ ｓ

ｐｐ）、ノクツア属（Ｎｏｃｔｕａ　ｓｐｐ）、オペロフテラ属（Ｏｐｅｒｏｐｈｔｅｒａ　ｓｐｐ．）、オルニオデス・インディカ（Ｏｒｎｉｏｄｅｓ　ｉｎｄｉｃａ）、アワノメイガ（Ｏｓｔｒｉｎｉａ　ｎｕｂｉｌａｌｉｓ）、パメネ属（Ｐａｍｍｅｎｅ　ｓｐｐ．）、パンデミス属（Ｐａｎｄｅｍｉｓ　ｓｐｐ．）、マツキリガ（Ｐａｎｏｌｉｓ　ｆｌａｍｍｅａ）、パパイペマ・ネブリス（Ｐａｐａｉｐｅｍａ　ｎｅｂｒｉｓ）、ワタアカミムシ（Ｐｅｃｔｉｎｏｐｈｏｒａ　ｇｏｓｓｙｐｉｅｌａ）、コーヒーハモグリバエ（Ｐｅｒｉｌｅｕｃｏｐｔｅｒａ　ｃｏｆｆｅｅｌｌａ）、シューダレチア・ウニプンクタ（Ｐｓｅｕｄａｌｅｔｉａ　ｕｎｉｐｕｎｃｔａ）、ジャガイモガ（Ｐｈｔｈｏｒｉｍａｅａ　ｏｐｅｒｃｕｌｅｌｌａ）、モンシロチョウ（Ｐｉｅｒｉｓ　ｒａｐａｅ）、ピエリス属（Ｐｉｅｒｉｓ　ｓｐｐ．）、コナガ（Ｐｌｕｔｅｌｌａ　ｘｙｌｏｓｔｅｌｌａ）、プレイス属（Ｐｒａｙｓ　ｓｐｐ．）、シュードプルシア属（Ｐｓｅｕｄｏｐｌｕｓｉａ　ｓｐｐ）、ラキプルシア・ヌ（Ｒａｃｈｉｐｌｕｓｉａ　ｎｕ）、リチア・アルビコスタ（Ｒｉｃｈｉａ　ａｌｂｉｃｏｓｔａ）、シルポファガ属（Ｓｃｉｒｐｏｐｈａｇａ　ｓｐｐ．）、セサミア属（Ｓｅｓａｍｉａ　ｓｐｐ．）、スパルガノチス属（Ｓｐａｒｇａｎｏｔｈｉｓ　ｓｐｐ．）、スポドプテラ属（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ　ｓｐｐ．）、シレプタ・デロガテ（Ｓｙｌｅｐｔａ　ｄｅｒｏｇａｔｅ）、シナンテドン属（Ｓｙｎａｎｔｈｅｄｏｎ　ｓｐｐ．）、タウメトポエア属（Ｔｈａｕｍｅｔｏｐｏｅａ　ｓｐｐ．）、トルトリックス属（Ｔｏｒｔｒｉｘ　ｓｐｐ．）、イラクサギンウワバ（Ｔｒｉｃｈｏｐｌｕｓｉａ　ｎｉ）、トマトキバガ（Ｔｕｔａ　ａｂｓｏｌｕｔａ）、およびスガ属（Ｙｐｏｎｏｍｅｕｔａ　ｓｐｐ．）；

食毛目（Ｍａｌｌｏｐｈａｇａ）から、例えば、ダマリネア属（Ｄａｍａｌｉｎｅａ　ｓｐｐ．）およびケモノハジラミ属（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｃｔｅｓ　ｓｐｐ．）；

直翅目（Ｏｒｔｈｏｐｔｅｒａ）から、例えば、ゴキブリ属（Ｂｌａｔｔａ　ｓｐｐ．）、チャバネゴキブリ属（Ｂｌａｔｔｅｌｌａ　ｓｐｐ．）、ケラ属（Ｇｒｙｌｌｏｔａｌｐａ　ｓｐｐ．）、マデラゴキブリ（Ｌｅｕｃｏｐｈａｅａ　ｍａｄｅｒａｅ）、トノサマバッタ属（Ｌｏｃｕｓｔａ　ｓｐｐ．）、ネオクルチラ・ヘキサダクチラ（Ｎｅｏｃｕｒｔｉｌｌａ　ｈｅｘａｄａｃｔｙｌａ）、ワモンゴキブリ属（Ｐｅｒｉｐｌａｎｅｔａ　ｓｐｐ．）、スカプテリスカス属（Ｓｃａｐｔｅｒｉｓｃｕｓ　ｓｐｐ）、およびコオロギ属（Ｓｃｈｉｓｔｏｃｅｒｃａ　ｓｐｐ．）；

チャタテムシ目（Ｐｓｏｃｏｐｔｅｒａ）から、例えば、リポセリス属（Ｌｉｐｏｓｃｅｌｉｓ　ｓｐｐ．）；

ノミ目（Ｓｉｐｈｏｎａｐｔｅｒａ）から、例えば、ナガノミ属（Ｃｅｒａｔｏｐｈｙｌｌｕｓ　ｓｐｐ．）、イヌノミ属（Ｃｔｅｎｏｃｅｐｈａｌｉｄｅｓ　ｓｐｐ．）およびケオプスネズミノミ（Ｘｅｎｏｐｓｙｌｌａ　ｃｈｅｏｐｉｓ）；

総翅目（Ｔｈｙｓａｎｏｐｔｅｒａ）から、例えば、カリオトリプス・ファセオリ（Ｃａｌｌｉｏｔｈｒｉｐｓ　ｐｈａｓｅｏｌｉ）、ハナアザミウマ属（Ｆｒａｎｋｌｉｎｉｅｌｌａ　ｓｐｐ．）、ヘリオトリプス属（Ｈｅｌｉｏｔｈｒｉｐｓ　ｓｐｐ）、ヘルシノトリプス属（Ｈｅｒｃｉｎｏｔｈｒｉｐｓ　ｓｐｐ．）、パルテノトリプス属（Ｐａｒｔｈｅｎｏｔｈｒｉｐｓ　ｓｐｐ）、シルトトリプス・アウランチィ（Ｓｃｉｒｔｏｔｈｒｉｐｓ　ａｕｒａｎｔｉｉ）、ダイズアザミウマ（Ｓｅｒｉｃｏｔｈｒｉｐｓ　ｖａｒｉａｂｉｌｉｓ）、タエニオトリプス属（Ｔａｅｎｉｏｔｈｒｉｐｓ　ｓｐｐ．）、アザミウマ属（Ｔｈｒｉｐｓ　ｓｐｐ）；

シミ目（Ｔｈｙｓａｎｕｒａ）から、例えば、セイヨウシミ（Ｌｅｐｉｓｍａ　ｓａｃｃｈａｒｉｎａ）。

【００７４】

本発明に係る活性成分は、特に植物、特に有用な植物および農業、園芸および森林における観賞植物、またはこのような植物の果実、花、葉、茎、塊茎または根などの器官において発生する上記のタイプの有害生物を防除、すなわち、抑制または破壊するのに使用され得、場合によっては、後の時点で形成される植物器官でさえ、これらの有害生物から保護されたままである。

【００７５】
好適な標的作物は、特に、コムギ、オオムギ、ライムギ、オートムギ、イネ、トウモロコシまたはソルガムなどの穀物；テンサイまたは飼料用ビートなどのビート；果実、例えば、リンゴ、セイヨウナシ、プラム、モモ、アーモンド、サクランボまたは液果類、例えばイチゴ、ラズベリーまたはブラックベリーなどの、仁果類、核果類または柔らかい果物；インゲンマメ、レンズマメ、エンドウマメまたはダイズなどのマメ科作物；ナタネ、カラシナ、ケシ、オリーブ、ヒマワリ、ヤシ、ヒマ、カカオまたはアメリカホドイモ（ｇｒｏｕｎｄ　ｎｕｔ）などの油脂作物；カボチャ、キュウリまたはメロンなどのウリ科植物；ワタ、アマ、麻またはジュートなどの繊維植物；オレンジ、レモン、グレープフルーツまたはタンジェリンなどの柑橘類の果物；ホウレンソウ、レタス、アスパラガス、キャベツ、ニンジン、タマネギ、トマト、ジャガイモまたはピーマンなどの野菜類；アボカド、シナモンまたはショウノウなどのクスノキ科（Ｌａｕｒａｃｅａｅ）の植物；およびさらにタバコ、堅果類、コーヒー、ナス、サトウキビ、茶、コショウ、ブドウ、ホップ、オオバコ科の植物、ラテックス植物および観賞植物である。

【００７６】
本発明に係る活性成分は、ワタ、野菜、トウモロコシ、イネおよびダイズ作物におけるマメアブラムシ（Ａｐｈｉｓ　ｃｒａｃｃｉｖｏｒａ）、ディアブロチカ・バルテアタ（Ｄｉａｂｒｏｔｉｃａ　ｂａｌｔｅａｔａ）、ニセアメリカタバコガ（Ｈｅｌｉｏｔｈｉｓ　ｖｉｒｅｓｃｅｎｓ）、モモアカアブラムシ（Ｍｙｚｕｓ　ｐｅｒｓｉｃａｅ）、コナガ（Ｐｌｕｔｅｌｌａ　ｘｙｌｏｓｔｅｌｌａ）およびエジプトヨトウ（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ　ｌｉｔｔｏｒａｌｉｓ）を防除するのに特に好適である。本発明に係る活性成分はさらに、マメストラ属（Ｍａｍｅｓｔｒａ）（好ましくは、野菜中）、コドリンガ（Ｃｙｄｉａ　ｐｏｍｏｎｅｌｌａ）（好ましくは、リンゴ中）、エンポアスカ属（Ｅｍｐｏａｓｃａ）（好ましくは、野菜、ブドウ園中）、レプチノタルサ属（Ｌｅｐｔｉｎｏｔａｒｓａ）（好ましくは、ジャガイモ中）およびニカメイガ（Ｃｈｉｌｏ　ｓｕｐｒｅｓｓａｌｉｓ）（好ましくは、イネ中）を防除するのに特に好適である。

【００７７】
さらなる態様において、本発明は、植物寄生性線虫（内部寄生性、半内部寄生性および外部寄生性線虫）、特に、ネコブセンチュウ、キタネコブセンチュウ（Ｍｅｌｏｉｄｏｇｙｎｅ　ｈａｐｌａ）、サツマイモネコブセンチュウ（Ｍｅｌｏｉｄｏｇｙｎｅ　ｉｎｃｏｇｎｉｔａ）、ジャワネコブセンチュウ（Ｍｅｌｏｉｄｏｇｙｎｅ　ｊａｖａｎｉｃａ）、アレナリアネコブセンチュウ（Ｍｅｌｏｉｄｏｇｙｎｅ　ａｒｅｎａｒｉａ）および他のメロイドギネ属（Ｍｅｌｏｉｄｏｇｙｎｅ）種；シスト形成センチュウ、ジャガイモシストセンチュウ（Ｇｌｏｂｏｄｅｒａ　ｒｏｓｔｏｃｈｉｅｎｓｉｓ）および他のグロボデラ属（Ｇｌｏｂｏｄｅｒａ）種；ムギシストセンチュウ（Ｈｅｔｅｒｏｄｅｒａ　ａｖｅｎａｅ）、ダイズシストセンチュウ（Ｈｅｔｅｒｏｄｅｒａ　ｇｌｙｃｉｎｅｓ）、テンサイシストセンチュウ（Ｈｅｔｅｒｏｄｅｒａ　ｓｃｈａｃｈｔｉｉ）、クローバシストセンチュウ（Ｈｅｔｅｒｏｄｅｒａ　ｔｒｉｆｏｌｉｉ）、および他のヘテロデラ属（Ｈｅｔｅｒｏｄｅｒａ）種；タネコブセンチュウ、アンギナ属（Ａｎｇｕｉｎａ）種；クキセンチュウおよびハセンチュウ、アフェレンコイデス属（Ａｐｈｅｌｅｎｃｈｏｉｄｅｓ）種；刺毛センチュウ（Ｓｔｉｎｇ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ベロノライムス・ロンギカウダツス（Ｂｅｌｏｎｏｌａｉｍｕｓ　ｌｏｎｇｉｃａｕｄａｔｕｓ）および他のベロノライムス属（Ｂｅｌｏｎｏｌａｉｍｕｓ）種；マツセンチュウ、マツノザイセンチュウ（Ｂｕｒｓａｐｈｅｌｅｎｃｈｕｓ　ｘｙｌｏｐｈｉｌｕｓ）および他のバーサフェレンカス属（Ｂｕｒｓａｐｈｅｌｅｎｃｈｕｓ）種；ワセンチュウ（Ｒｉｎｇ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、クリコネマ属（Ｃｒｉｃｏｎｅｍａ）種、クリコネメラ属（Ｃｒｉｃｏｎｅｍｅｌｌａ）種、クリコネモイデス属（Ｃｒｉｃｏｎｅｍｏｉｄｅｓ）種、メソクリコネマ属（Ｍｅｓｏｃｒｉｃｏｎｅｍａ）種；クキおよびリンケイセンチュウ、イモグサレセンチュウ（Ｄｉｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｄｅｓｔｒｕｃｔｏｒ）、ナミクキセンチュウ（Ｄｉｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｄｉｐｓａｃｉ）および他のジチレンクス属（Ｄｉｔｙｌｅｎｃｈｕ

ｓ）種；キリセンチュウ（Ａｗｌ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ドリコドルス属（Ｄｏｌｉｃｈｏｄｏｒｕｓ）種；ラセンセンチュウ（Ｓｐｉｒａｌ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ヘリオコチレンクス・マルチシンクツス（Ｈｅｌｉｏｃｏｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｍｕｌｔｉｃｉｎｃｔｕｓ）および他のヘリオコチレンクス属（Ｈｅｌｉｃｏｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）種；サヤセンチュウおよびサヤワセンチュウ（Ｓｈｅａｔｈ　ａｎｄ　ｓｈｅａｔｈｏｉｄ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ヘミシクリオホラ属（Ｈｅｍｉｃｙｃｌｉｏｐｈｏｒａ）種およびヘミクリコネモイデス属（Ｈｅｍｉｃｒｉｃｏｎｅｍｏｉｄｅｓ）種；ヒルスマンニエラ属（Ｈｉｒｓｈｍａｎｎｉｅｌｌａ）種；ヤリセンチュウ（Ｌａｎｃｅ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ホプロライムス（Ｈｏｐｌｏａｉｍｕｓ）種；ニセネコブセンチュウ、ナコブス属（Ｎａｃｏｂｂｕｓ）種；ハリセンチュウ（Ｎｅｅｄｌｅ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ロンギドルス・エロンガツス（Ｌｏｎｇｉｄｏｒｕｓ　ｅｌｏｎｇａｔｕｓ）および他のロンギドルス属（Ｌｏｎｇｉｄｏｒｕｓ）種；ピンセンチュウ（Ｐｉｎ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、プラチレンクス属（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）種；ネグサレセンチュウ（Ｌｅｓｉｏｎ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ムギネグサレセンチュウ（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｎｅｇｌｅｃｔｕｓ）、キタネグサレセンチュウ（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｐｅｎｅｔｒａｎｓ）、プラチレンクス・カービタツス（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｃｕｒｖｉｔａｔｕｓ）、プラチレンクス・ゴオデイ（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｇｏｏｄｅｙｉ）および他のプラチレンクス属（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）種；ネモグリセンチュウ（Ｂｕｒｒｏｗｉｎｇ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、バナナネモグリセンチュウ（Ｒａｄｏｐｈｏｌｕｓ　ｓｉｍｉｌｉｓ）および他のラドホルス属（Ｒａｄｏｐｈｏｌｕｓ）種；ニセフクロセンチュウ（Ｒｅｎｉｆｏｒｍ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ロチレンクス・ロブスタス（Ｒｏｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｒｏｂｕｓｔｕｓ）、ロチレンクス・レニフォルミス（Ｒｏｔｙｌｅｎｃｈｕｓ　ｒｅｎｉｆｏｒｍｉｓ）および他のロチレンクス属（Ｒｏｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）種；スクテロネマ属（Ｓｃｕｔｅｌｌｏｎｅｍａ）種；ミハリセンチュウ（Ｓｔｕｂｂｙ　ｒｏｏｔ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、トリコドルス・プリミチブス（Ｔｒｉｃｈｏｄｏｒｕｓ　ｐｒｉｍｉｔｉｖｕｓ）および他のトリコドルス属（Ｔｒｉｃｈｏｄｏｒｕｓ）種、パラトリコドルス属（Ｐａｒａｔｒｉｃｈｏｄｏｒｕｓ）種；イシュクセンチュウ（Ｓｔｕｎｔ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、ナミイシュクセンチュ（Ｔｙｌｅｎｃｈｏｒｈｙｎｃｈｕｓ　ｃｌａｙｔｏｎｉ）、チレンコリンクス・デュビウス（Ｔｙｌｅｎｃｈｏｒｈｙｎｃｈｕｓ　ｄｕｂｉｕｓ）および他のチレンコリンクス属（Ｔｙｌｅｎｃｈｏｒｈｙｎｃｈｕｓ）種；ミカンセンチュウ（Ｃｉｔｒｕｓ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、チレンクルス属（Ｔｙｌｅｎｃｈｕｌｕｓ）種；オオハリセンチュウ（Ｄａｇｇｅｒ　ｎｅｍａｔｏｄｅ）、キシフィネマ属（Ｘｉｐｈｉｎｅｍａ）種などの植物寄生性線虫；ならびにスバンギナ属（Ｓｕｂａｎｇｕｉｎａ　ｓｐｐ．）、ヒプソペリン属（Ｈｙｐｓｏｐｅｒｉｎｅ　ｓｐｐ．）、マクロポストニア属（Ｍａｃｒｏｐｏｓｔｈｏｎｉａ　ｓｐｐ．）、メリニウス属（Ｍｅｌｉｎｉｕｓ　ｓｐｐ．）、プンクトデラ属（Ｐｕｎｃｔｏｄｅｒａ　ｓｐｐ．）、およびキニスルシウス属（Ｑｕｉｎｉｓｕｌｃｉｕｓ　ｓｐｐ．）などの他の植物寄生性線虫種による植物および植物の部分への被害を防除する方法にも関する。

【００７８】

本発明の化合物は、軟体動物に対しても活性を有し得る。軟体動物の例としては、例えば、スクミリンゴガイ科（Ａｍｐｕｌｌａｒｉｉｄａｅ）；アリオン属（Ａｒｉｏｎ）（コウラクロナメクジ（Ａ．ａｔｅｒ）、Ａ．サーカムスクリプツス（Ａ．ｃｉｒｃｕｍｓｃｒｉｐｔｕｓ）、Ａ．ホルテンシス（Ａ．ｈｏｒｔｅｎｓｉｓ）、Ａ．ルーファス（Ａ．ｒｕｆｕｓ））；オナジマイマイ科（Ｂｒａｄｙｂａｅｎｉｄａｅ）（ブラジバエナ・フルチクム（Ｂｒａｄｙｂａｅｎａ　ｆｒｕｔｉｃｕｍ））；オウシュウマイマイ属（Ｃｅｐａｅａ）（ニワノオウシュウマイマイ（Ｃ．ｈｏｒｔｅｎｓｉｓ）、モリマイマイ（Ｃ．Ｎｅｍｏｒａｌｉｓ））；オクロジナ（ｏｃｈｌｏｄｉｎａ）；デロセラス属（Ｄｅｒｏｃｅｒａｓ）（Ｄ．アグレスチス（Ｄ．ａｇｒｅｓｔｉｓ）、Ｄ．エムピリコルム（Ｄ．ｅｍｐｉｒｉｃｏｒｕｍ）、Ｄ．ラエヴェ（Ｄ．ｌａｅｖｅ）、Ｄ．レチクラツム（Ｄ．ｒｅｔｉｃｕｌａｔｕｍ））；ディスクス属（Ｄｉｓｃｕｓ）（Ｄ．ロツンダツス（

Ｄ．ｒｏｔｕｎｄａｔｕｓ））；ユーオムファリア属（Ｅｕｏｍｐｈａｌｉａ）；ガルバ属（Ｇａｌｂａ）（Ｇ．トルンクラタ（Ｇ．ｔｒｕｎｃｕｌａｔａ））；ヘリセリア属（Ｈｅｌｉｃｅｌｉａ）（Ｈ．イタラ（Ｈ．ｉｔａｌａ）、Ｈ．オブヴィア（Ｈ．ｏｂｖｉａ））；マイマイ科（Ｈｅｌｉｃｉｄａｅ）ヘリシゴナ・アルブストルム（Ｈｅｌｉｃｉｇｏｎａ ａｒｂｕｓｔｏｒｕｍ））；ヘリコディスクス属（Ｈｅｌｉｃｏｄｉｓｃｕｓ）；ヘリクス属（Ｈｅｌｉｘ）（Ｈ．アペルタ（Ｈ．ａｐｅｒｔａ））；リマックス属（Ｌｉｍａｘ）（Ｌ．シネレオニゲル（Ｌ．ｃｉｎｅｒｅｏｎｉｇｅｒ）、キイロナメクジ（Ｌ．ｆｌａｖｕｓ）、チャコウラナメクジ（Ｌ．ｍａｒｇｉｎａｔｕｓ）、マダラコウラナメクジ（Ｌ．ｍａｘｉｍｕｓ）、Ｌ．テネルス（Ｌ．ｔｅｎｅｌｌｕｓ））；モノアライガイ属（Ｌｙｍｎａｅａ）；ミラックス属（Ｍｉｌａｘ）（ニワコウラナメクジ（Ｍ．ｇａｇａｔｅｓ）、Ｍ．マルギナツス（Ｍ．ｍａｒｇｉｎａｔｕｓ）、Ｍ．ソウェルビイ（Ｍ．ｓｏｗｅｒｂｙｉ））；オペアス属（Ｏｐｅａｓ）；リンゴガイ属（Ｐｏｍａｃｅａ）（スクミリンゴガイ（Ｐ．ｃａｎａｔｉｃｕｌａｔａ））；ミジンマイマイ属（Ｖａｌｌｏｎｉａ）およびザニトイデス属（Ｚａｎｉｔｏｉｄｅｓ）が挙げられる。

【００７９】

「作物」という用語は、例えば、毒素産生細菌、特に、バチルス属（Ｂａｃｉｌｌｕｓ）の細菌に由来する公知のような１つまたは複数の選択的に作用する毒素を合成することができるように、組み換えＤＮＡ技術の使用によって形質転換された作物も含むことが理解されるべきである。

【００８０】

このようなトランスジェニック植物によって発現され得る毒素としては、例えば、セレウス菌（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｃｅｒｅｕｓ）またはバチルス・ポピリエ（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｏｐｉｌｌｉａｅ）に由来する殺虫タンパク質；またはδ－エンドトキシン、例えばＣｒｙ１Ａｂ、Ｃｒｙ１Ａｃ、Ｃｒｙ１Ｆ、Ｃｒｙ１Ｆａ２、Ｃｒｙ２Ａｂ、Ｃｒｙ３Ａ、Ｃｒｙ３Ｂｂ１またはＣｒｙ９Ｃなどの、バチルス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）に由来する殺虫タンパク質、または植物性殺虫タンパク質（Ｖｉｐ）、例えば、Ｖｉｐ１、Ｖｉｐ２、Ｖｉｐ３またはＶｉｐ３Ａ；または細菌コロニー形成線虫、例えば、フォトラブダス・ルミネセンス（Ｐｈｏｔｏｒｈａｂｄｕｓ ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｓ）、キセノラブダス・ネマトフィルス（Ｘｅｎｏｒｈａｂｄｕｓ ｎｅｍａｔｏｐｈｉｌｕｓ）などのフォトラブダス属（Ｐｈｏｔｏｒｈａｂｄｕｓ ｓｐｐ．またはキセノラブダス属（Ｘｅｎｏｒｈａｂｄｕｓ ｓｐｐ．）の殺虫タンパク質；サソリ毒素、クモ形類毒素、ハチ毒素および他の昆虫に特有の神経毒素などの、動物によって産生される毒素；ストレプトマイセス属（Ｓｔｒｅｐｔｏｍｙｃｅｔｅｓ）毒素などの、真菌によって産生される毒素、エンドウレクチン、オオムギレクチンまたはユキノハナレクチンなどの植物レクチン；凝集素；トリプシン阻害剤、セリンプロテアーゼ阻害剤、パタチン、シスタチン、パパイン阻害剤などのプロティナーゼ阻害剤；リシン、トウモロコシ－ＲＩＰ、アブリン、ルフィン、サポリンまたはブリオジンなどのリボソーム不活性化タンパク質（ＲＩＰ）；３－ヒドロキシステロイドオキシダーゼ、エクジステロイド－ＵＤＰ－グリコシル－トランスフェラーゼ、コレステロールオキシダーゼ、エクジソン阻害剤、ＨＭＧ－ＣＯＡ－レダクターゼなどのステロイド代謝酵素、ナトリウムチャネルまたはカルシウムチャネルの遮断薬などのイオンチャネル遮断薬、幼若ホルモンエステラーゼ、利尿ホルモン受容体、スチルベンシンターゼ、ビベンジルシンターゼ、キチナーゼおよびグルカナーゼが挙げられる。

【００８１】

本発明に関して、δ－エンドトキシンは、例えばＣｒｙ１Ａｂ、Ｃｒｙ１Ａｃ、Ｃｒｙ１Ｆ、Ｃｒｙ１Ｆａ２、Ｃｒｙ２Ａｂ、Ｃｒｙ３Ａ、Ｃｒｙ３Ｂｂ１またはＣｒｙ９Ｃ、または植物性殺虫タンパク質（Ｖｉｐ）、例えばＶｉｐ１、Ｖｉｐ２、Ｖｉｐ３またはＶｉｐ３Ａ、また、明確に、ハイブリッド毒素、切断毒素（ｔｒｕｎｃａｔｅｄ ｔｏｘｉｎ）および改変毒素によって理解される。ハイブリッド毒素は、それらのタンパク質の異なるドメインの新たな組合せによって組み換えにより産生される（例えば、国際公開第０

２／１５７０１号パンフレットを参照）。切断毒素、例えば、切断Ｃｒｙ１Ａｂが公知である。改変毒素の場合、天然毒素の１つまたは複数のアミノ酸が置換される。このようなアミノ酸置換では、好ましくは、天然に存在しないプロテアーゼ認識配列が、毒素に挿入され、例えば、Ｃｒｙ３Ａ０５５の場合、カテプシン－Ｇ－認識配列が、Ｃｒｙ３Ａ毒素に挿入される（国際公開第０３／０１８８１０号パンフレットを参照）。

【００８２】

このような毒素またはこのような毒素を合成することが可能なトランスジェニック植物の例が、例えば、欧州特許出願公開第Ａ０３７４７５３号明細書、国際公開第９３／０７２７８号パンフレット、国際公開第９５／３４６５６号パンフレット、欧州特許出願公開第Ａ０４２７５２９号明細書、欧州特許出願公開第Ａ４５１８７８号明細書および国際公開第０３／０５２０７３号パンフレットに開示されている。

【００８３】

このようなトランスジェニック植物の調製のための方法は、当業者に一般に知られており、例えば、上記の刊行物に記載されている。ＣｒｙＩ型のデオキシリボ核酸およびそれらの調製が、例えば、国際公開第９５／３４６５６号パンフレット、欧州特許出願公開第Ａ０３６７４７４号明細書、欧州特許出願公開第Ａ０４０１９７９号明細書および国際公開第９０／１３６５１号パンフレットから公知である。

【００８４】

トランスジェニック植物に含まれる毒素は、害虫に対する耐性を植物に与える。このような昆虫は、昆虫の分類群において見られるが、甲虫（鞘翅目（Ｃｏｌｅｏｐｔｅｒａ））、双翅昆虫（双翅目（Ｄｉｐｔｅｒａ））および蛾（鱗翅目（Ｌｅｐｉｄｏｐｔｅｒａ））において特に一般的に見られる。

【００８５】

殺虫剤耐性（ｉｎｓｅｃｔｉｃｉｄａｌ　ｒｅｓｉｓｔａｎｃｅ）をコードし、１つまたは複数の毒素を発現する１つまたは複数の遺伝子を含むトランスジェニック植物が公知であり、それらのいくつかが市販されている。このような植物の例は、ＹｉｅｌｄＧａｒｄ（登録商標）（Ｃｒｙ１Ａｂ毒素を発現するトウモロコシ品種）；ＹｉｅｌｄＧａｒｄ　Ｒｏｏｔｗｏｒｍ（登録商標）（Ｃｒｙ３Ｂｂ１毒素を発現するトウモロコシ品種）；ＹｉｅｌｄＧａｒｄ　Ｐｌｕｓ（登録商標）（Ｃｒｙ１ＡｂおよびＣｒｙ３Ｂｂ１毒素を発現するトウモロコシ品種）；Ｓｔａｒｌｉｎｋ（登録商標）（Ｃｒｙ９Ｃ毒素を発現するトウモロコシ品種）；Ｈｅｒｃｕｌｅｘ　Ｉ（登録商標）（Ｃｒｙ１Ｆａ２毒素、および除草剤グルホシネートアンモニウムに対する耐性を得るための酵素ホスフィノトリシンＮ－アセチルトランスフェラーゼ（ＰＡＴ）を発現するトウモロコシ品種）；ＮｕＣＯＴＮ　３３Ｂ（登録商標）（Ｃｒｙ１Ａｃ毒素を発現するワタ品種）；Ｂｏｌｌｇａｒｄ　Ｉ（登録商標）（Ｃｒｙ１Ａｃ毒素を発現するワタ品種）；Ｂｏｌｌｇａｒｄ　ＩＩ（登録商標）（Ｃｒｙ１ＡｃおよびＣｒｙ２Ａｂ毒素を発現するワタ品種）；ＶｉｐＣｏｔ（登録商標）（Ｖｉｐ３ＡおよびＣｒｙ１Ａｂ毒素を発現するワタ品種）；ＮｅｗＬｅａｆ（登録商標）（Ｃｒｙ３Ａ毒素を発現するジャガイモ品種）；ＮａｔｕｒｅＧａｒｄ（登録商標）、Ａｇｒｉｓｕｒｅ（登録商標）ＧＴ　Ａｄｖａｎｔａｇｅ（ＧＡ２１グリホサート耐性形質）、Ａｇｒｉｓｕｒｅ（登録商標）ＣＢ　Ａｄｖａｎｔａｇｅ（Ｂｔ１１アワノメイガ（ＣＢ）形質）およびＰｒｏｔｅｃｔａ（登録商標）である。

【００８６】

このようなトランスジェニック作物のさらなる例は以下のとおりである：

１．Ｓｙｎｇｅｎｔａ　Ｓｅｅｄｓ　ＳＡＳ（Ｃｈｅｍｉｎ　ｄｅ　ｌ’Ｈｏｂｉｔ　２７，Ｆ－３１　７９０　Ｓｔ．Ｓａｕｖｅｕｒ，Ｆｒａｎｃｅ）製のＢｔ１１トウモロコシ、登録番号Ｃ／ＦＲ／９６／０５／１０。切断Ｃｒｙ１Ａｂ毒素のトランスジェニック発現によって、ヨーロッパアワノメイガ（アワノメイガ（Ｏｓｔｒｉｎｉａ　ｎｕｂｉｌａｌｉｓ）およびセサミア・ノナグリオイデス（Ｓｅｓａｍｉａ　ｎｏｎａｇｒｉｏｉｄｅｓ））による攻撃に対する耐性を与えられた遺伝子組み換えトウモロコシ。Ｂｔ１１トウモロコシは、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する耐性を得るために酵素ＰＡＴ

も遺伝子組み換えにより発現する。
【００８７】
２．Ｓｙｎｇｅｎｔａ Ｓｅｅｄｓ ＳＡＳ（Ｃｈｅｍｉｎ ｄｅ ｌ’Ｈｏｂｉｔ ２７，Ｆ－３１ ７９０ Ｓｔ．Ｓａｕｖｅｕｒ，Ｆｒａｎｃｅ）製のＢｔ１７６トウモロコシ、登録番号Ｃ／ＦＲ／９６／０５／１０。Ｃｒｙ１Ａｂ毒素のトランスジェニック発現によって、ヨーロッパアワノメイガ（アワノメイガ（Ｏｓｔｒｉｎｉａ ｎｕｂｉｌａｌｉｓ）およびセサミア・ノナグリオイデス（Ｓｅｓａｍｉａ ｎｏｎａｇｒｉｏｉｄｅｓ））による攻撃に対する耐性を与えられた遺伝子組み換えトウモロコシ。Ｂｔ１７６トウモロコシは、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する耐性を得るために酵素ＰＡＴも遺伝子組み換えにより発現する。
【００８８】
３．Ｓｙｎｇｅｎｔａ Ｓｅｅｄｓ ＳＡＳ（Ｃｈｅｍｉｎ ｄｅ ｌ’Ｈｏｂｉｔ ２７，Ｆ－３１ ７９０ Ｓｔ．Ｓａｕｖｅｕｒ，Ｆｒａｎｃｅ）製のＭＩＲ６０４トウモロコシ、登録番号Ｃ／ＦＲ／９６／０５／１０。改変Ｃｒｙ３Ａ毒素のトランスジェニック発現によって、耐虫性にされたトウモロコシ。この毒素は、カテプシン－Ｇ－プロテアーゼ認識配列の挿入によって修飾されたＣｒｙ３Ａ０５５である。このようなトランスジェニックトウモロコシ植物の調製が、国際公開第０３／０１８８１０号パンフレットに記載されている。
【００８９】
４．Ｍｏｎｓａｎｔｏ Ｅｕｒｏｐｅ Ｓ．Ａ．（２７０－２７２ Ａｖｅｎｕｅ ｄｅ Ｔｅｒｖｕｒｅｎ，Ｂ－１１５０ Ｂｒｕｓｓｅｌｓ，Ｂｅｌｇｉｕｍ）製のＭＯＮ ８６３トウモロコシ、登録番号Ｃ／ＤＥ／０２／９。ＭＯＮ ８６３は、Ｃｒｙ３Ｂｂ１毒素を発現し、特定の鞘翅目（Ｃｏｌｅｏｐｔｅｒａ）昆虫に対する耐性を有する。
【００９０】
５．Ｍｏｎｓａｎｔｏ Ｅｕｒｏｐｅ Ｓ．Ａ．（２７０－２７２ Ａｖｅｎｕｅ ｄｅ Ｔｅｒｖｕｒｅｎ，Ｂ－１１５０ Ｂｒｕｓｓｅｌｓ，Ｂｅｌｇｉｕｍ）製のＩＰＣ ５３１ワタ、登録番号Ｃ／ＥＳ／９６／０２。
【００９１】
６．Ｐｉｏｎｅｅｒ Ｏｖｅｒｓｅａｓ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ（Ａｖｅｎｕｅ Ｔｅｄｅｓｃｏ，７ Ｂ－１１６０ Ｂｒｕｓｓｅｌｓ，Ｂｅｌｇｉｕｍ）製の１５０７トウモロコシ、登録番号Ｃ／ＮＬ／００／１０。特定の鱗翅目（Ｌｅｐｉｄｏｐｔｅｒａ）昆虫に対する耐性を得るためにタンパク質Ｃｒｙ１Ｆおよび除草剤グルホシネートアンモニウムに対する耐性を得るためにＰＡＴタンパク質の発現のための遺伝子組み換えトウモロコシ。
【００９２】
７．Ｍｏｎｓａｎｔｏ Ｅｕｒｏｐｅ Ｓ．Ａ．（２７０－２７２ Ａｖｅｎｕｅ ｄｅ Ｔｅｒｖｕｒｅｎ，Ｂ－１１５０ Ｂｒｕｓｓｅｌｓ，Ｂｅｌｇｉｕｍ）製のＮＫ６０３×ＭＯＮ ８１０トウモロコシ、登録番号Ｃ／ＧＢ／０２／Ｍ３／０３。遺伝子組み換え品種ＮＫ６０３およびＭＯＮ ８１０を交配することによる従来法で育種した雑種トウモロコシ品種からなる。ＮＫ６０３×ＭＯＮ ８１０トウモロコシは、除草剤Ｒｏｕｎｄｕｐ（登録商標）（グリホサートを含有する）に対する耐性を与える、アグロバクテリウム属（Ａｇｒｏｂａｃｔｅｒｉｕｍ ｓｐ．）菌株ＣＰ４から得られるタンパク質ＣＰ４ ＥＰＳＰＳ、およびヨーロッパアワノメイガを含む特定の鱗翅目（Ｌｅｐｉｄｏｐｔｅｒａ）に対する耐性をもたらす、バチルス・チューリンゲンシス亜種クルスターキ（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ ｓｕｂｓｐ．ｋｕｒｓｔａｋｉ）から得られるＣｒｙ１Ａｂ毒素も遺伝子組み換えにより発現する。
【００９３】
昆虫耐性植物のトランスジェニック作物は、ＢＡＴＳ（Ｚｅｎｔｒｕｍ ｆｕｒ Ｂｉｏｓｉｃｈｅｒｈｅｉｔ ｕｎｄ Ｎａｃｈｈａｌｔｉｇｋｅｉｔ，Ｚｅｎｔｒｕｍ ＢＡＴＳ，Ｃｌａｒａｓｔｒａｓｓｅ １３，４０５８ Ｂａｓｅｌ，Ｓｗｉｔｚｅｒｌａ

ｎｄ）Ｒｅｐｏｒｔ　２００３，（ｈｔｔｐ：／／ｂａｔｓ．ｃｈ）にも記載されている。

【００９４】

「作物」という用語は、例えば、いわゆる「病原性関連タンパク質」（ＰＲＰ、例えば、欧州特許出願公開第Ａ０３９２２２５号明細書を参照）などの、選択的作用を有する抗病原性物質（ａｎｔｉｐａｔｈｏｇｅｎｉｃ　ｓｕｂｓｔａｎｃｅ）を合成することができるように、組み換えＤＮＡ技術の使用によって形質転換された作物も含むことが理解されるべきである。このような抗病原性物質およびこのような抗病原性物質を合成することが可能なトランスジェニック植物の例が、例えば、欧州特許出願公開第Ａ０３９２２２５号明細書、国際公開第９５／３３８１８号パンフレットおよび欧州特許出願公開第Ａ０３５３１９１号明細書から公知である。このようなトランスジェニック植物を産生する方法は、当業者に一般に知られており、例えば、上記の刊行物に記載されている。

【００９５】

このようなトランスジェニック植物によって発現され得る抗病原性物質としては、例えば、ナトリウムチャネルまたはカルシウムチャネルの遮断薬などのイオンチャネル遮断薬、例えばウイルス性ＫＰ１、ＫＰ４またはＫＰ６毒素；スチルベンシンターゼ；ビベンジルシンターゼ；キチナーゼ；グルカナーゼ；いわゆる「病原性関連タンパク質」（ＰＲＰ；例えば、欧州特許出願公開第Ａ０３９２２２５号明細書を参照）；微生物によって産生される抗病原性物質、例えばペプチド抗生物質または複素環式抗生物質（例えば、国際公開第９５／３３８１８号パンフレットを参照）または植物病原体防御に関与するタンパク質またはポリペプチド因子（国際公開第０３／０００９０６号パンフレットに記載されている、いわゆる「植物病害抵抗性遺伝子」）が挙げられる。

【００９６】

本発明に係る組成物のさらなる使用分野は、貯蔵品および貯蔵室の保護および原料（木材および織物など）、床仕上げ材および建築物の保護、および衛生分野において、特に、上記のタイプの有害生物からのヒト、家畜および生産性家畜（ｐｒｏｄｕｃｔｉｖｅ　ｌｉｖｅｓｔｏｃｋ）の保護である。

【００９７】

本発明は、有害生物（蚊および他の病原媒介動物など；ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｗｈｏ．ｉｎｔ／ｍａｌａｒｉａ／ｖｅｃｔｏｒ＿ｃｏｎｔｒｏｌ／ｉｒｓ／ｅｎ／も参照）を防除するための方法も提供する。一実施形態において、有害生物を防除するための方法は、本発明の組成物を、標的有害生物に、その生息地に、または表面もしくは基材に、ブラシ塗布、ローラ塗布、噴霧、塗布または浸漬によって施用する工程を含む。例として、壁、天井または床面などの表面のＩＲＳ（屋内残留噴霧）施用が、本発明の方法によって想定されている。別の実施形態において、このような組成物を、網、衣類、寝具、カーテンおよびテントの形態（またはこれらの製造に使用され得る形態）の不織布または布帛材料などの基材に施用することが想定されている。

【００９８】

一実施形態において、このような有害生物を防除するための方法は、有効な残存性の有害生物防除活性を表面または基材に与えるように、殺有害生物的に有効な量の本発明の組成物を、標的有害生物に、その生息地に、または表面もしくは基材に施用する工程を含む。このような施用は、本発明の殺有害生物組成物をブラシ塗布、ローラ塗布、噴霧、塗布または浸漬することによって行われ得る。例として、壁、天井または床面などの表面におけるＩＲＳ施用は、有効な残存性の有害生物防除活性を表面に与えるように、本発明の方法によって想定されている。別の実施形態において、網、衣類、寝具、カーテンおよびテントの形態（またはこれらの製造に使用され得る形態）の布帛材料などの基材における有害生物の残存性防除のためにこのような組成物を施用することが想定されている。

【００９９】

処理されるべき不織布、布帛または網を含む基材は、綿、ラフィア、ジュート、亜麻、サイザル、麻布もしくは羊毛などの天然繊維、またはポリアミド、ポリエステル、ポリプ

ロピレン、ポリアクリロニトリルなどの合成繊維で作製され得る。ポリエステルが特に好適である。織物処理の方法は、例えば、国際公開第２００８／１５１９８４号パンフレット、国際公開第２００３／０３４８２３号パンフレット、米国特許第５６３１０７２号明細書、国際公開第２００５／６４０７２号パンフレット、国際公開第２００６／１２８８７０号パンフレット、欧州特許第１７２４３９２号明細書、国際公開第２００５１１３８８６号パンフレットまたは国際公開第２００７／０９０７３９号パンフレットから公知である。

【０１００】

本発明に係る組成物のさらなる使用分野は、全ての観賞用樹木ならびにあらゆる種類の果樹および堅果の成る木の樹幹注入／幹処理の分野である。

樹幹注入／幹処理の分野において、本発明に係る化合物は、上記の鱗翅目（Ｌｅｐｉｄｏｐｔｅｒａ）および鞘翅目（Ｃｏｌｅｏｐｔｅｒａ）の木材穿孔性（ｗｏｏｄ－ｂｏｒｉｎｇ）昆虫に対して、特に、以下の表ＡおよびＢに列挙される木材穿孔性昆虫（ｗｏｏｄｂｏｒｅｒ）に対して特に好適である。

【０１０１】

【表５】

表A. 経済的に重要な外来の木材穿孔性昆虫の例

科	種	寄生される宿主または作物
タマムシ科（Buprestidae）	アオナガタマムシ（Agrilus planipennis）	セイヨウトネリコ
カミキリムシ科(Cerambycidae)	アノプルラ・グラブリペンニス（Anoplura glabripennis）	広葉樹
キクイムシ科（Scolytidae）	サクキクイムシ（Xylosandrus crassiusculus）	広葉樹
	クスノキオオキクイムシ（X. mutilatus）	広葉樹
	マツノキクイムシ（Tomicus piniperda）	針葉樹

【０１０２】

【表６】

表B. 経済的に重要な在来の木材穿孔性昆虫の例

科	種	寄生される宿主または作物
タマムシ科（Buprestidae）	アグリルス・アンキシウス（Agrilus anxius）	カバノキ
	アグリルス・ポリツス（Agrilus politus）	ヤナギ、カエデ
	アグリルス・サイ（Agrilus sayi）	ヤマモモ、ニセヤマモモ
	アグリルス・ビッタチコリス（Agrilus vittaticolllis）	リンゴ、セイヨウナシ、クランベリー、サービスベリー、サンザシ
	クリソボトリス・フェモラタ（Chrysobothris femorata）	リンゴ、アンズ、ブナ、トネリコバノカエデ、サクランボ、クリ、スグリ、ニレ、サンザシ、エノキ、ヒッコリー、セイヨウトチノキ、リンデン、カエデ、ナナカマド、オーク、ペカン、セイヨウナシ、モモ、カキ、プラム、ポプラ、マルメロ、アメリカハナズオウ、サービスベリー、スズカケノキ、クルミ、ヤナギ
	テキサニア・カンペストリス（Texania campestris）	シナノキ、ブナ、カエデ、オーク、スズカケノキ、ヤナギ、ユリノキ

カミキリムシ科（Cerambycidae）	ゴエス・プルベルレンツス（Goes pulverulentus）	ブナ、ニレ、ナットール（Nuttall）、ヤナギ、クロガシワ、アメリカキレハガシワ（Cherrybark oak）、ミズナラ、スズカケノキ
	ゴエス・チグリヌス（Goes tigrinus）	オーク
	ネオクリツス・アクミナツス（Neoclytus acuminatus）	セイヨウトネリコ、ヒッコリー、オーク、クルミ、カバノキ、ブナ、カエデ、イースタンホップホーンビーム（Eastern hophornbeam）、ハナミズキ、カキ、アメリカハナズオウ、ヒイラギ、エノキ、ニセアカシア、アメリカサイカチ、ユリノキ、クリ、アメリカハリグワ、サッサフラス、ライラック、マウンテン・マホガニー、セイヨウナシ、サクランボ、プラム、モモ、リンゴ、ニレ、シナノキ、モミジバフウ
	ネオプチコデス・トリリネツス（Neoptychodes trilineatus）	イチジク、ハンノキ、クワ、ヤナギ、ネットリーフハックベリー（Netleaf hackberry）
	オベレア・オセラータ（Oberea ocellata）	ヌルデ、リンゴ、モモ、プラム、セイヨウナシ、スグリ、ブラックベリー（Blackberry）
	オベレア・トリプンクタータ（Oberea tripunctata）	ハナミズキ、ガマズミ属（Viburnum）、ニレ、サワーウッド、ブルーベリー、シャクナゲ、ツツジ、月桂樹、ポプラ、ヤナギ、クワ
	オンシデレス・シングラータ（Oncideres cingulata）	ヒッコリー、ペカン、カキ、ニレ、サワーウッド、シナノキ、アメリカサイカチ、ハナミズキ、ユーカリ属（Eucalyptus）、オーク、エノキ、カエデ、果樹
	サペルダ・カルカラタ（Saperda calcarata）	ポプラ
	ストロフィオナ・ニテンス（Strophiona nitens）	クリ、オーク、ヒッコリー、クルミ、ブナ、カエデ

キクイムシ科（Scolytidae）	コルチルス・コルンビアヌス（Corthylus columbianus）	カエデ、オーク、ユリノキ、ブナ、トネリコバノカエデ、スズカケノキ、カバノキ、シナノキ、クリ、ニレ
	デンドロクトヌス・フロンタリス（Dendroctonus frontalis）	マツ
	ドリオコエテス・ベツラエ（Dryocoetes betulae）	カバノキ、モミジバフウ、セイヨウミザクラ、ブナ、セイヨウナシ
	モナルトルム・ファスシアツム（Monarthrum fasciatum）	オーク、カエデ、カバノキ、クリ、モミジバフウ、ヌマミズキ、ポプラ、ヒッコリー、ミモザ、リンゴ、モモ、マツ
	フロエオトリブス・リミナリス（Phloeotribus liminaris）	モモ、サクランボ、プラム、アメリカザクラ、ニレ、クワ、ナナカマド
	シュードピチオフトルス・プルイノスス（Pseudopityophthorus pruinosus）	オーク、アメリカブナ、アメリカザクラ、チッカソープラム（Chickasaw plum）、クリ、カエデ、ヒッコリー、シデ、アサダ
スカシバガ科（Sesiidae）	パラントレネ・シムランス（Paranthrene simulans）	オーク、アメリカグリ
	サンニナ・ウロセリフォルミス（Sannina uroceriformis）	カキ
	シナンテドン・エキシチオサ（Synanthedon exitiosa）	モモ、プラム、ネクタリン、サクランボ、アンズ、アーモンド、アメリカザクラ
	シナンテドン・ピクチペス（Synanthedon pictipes）	モモ、プラム、サクランボ、ブナ、アメリカザクラ
	シナンテドン・ルブロファスシア（Synanthedon rubrofascia）	アメリカヌマミズキ
	シナンテドン・シツラ（Synanthedon scitula）	ハナミズキ、ペカン、ヒッコリー、オーク、クリ、ブナ、カバノキ、アメリカザクラ、ニレ、ナナカマド、ガマズミ属（Viburnum）、ヤナギ、リンゴ、ビワ、アメリカテマリシモツケ、ヤマモモ
	ビタセア・ポリスチフォルミス（Vitacea polistiformis）	ブドウ

【０１０３】

本発明はまた、例えば甲虫、イモムシ、ヒアリ、ワタフキカイガラムシ（ｇｒｏｕｎｄ　ｐｅａｒｌ）、ヤスデ、ダンゴムシ、ダニ、ケラ、カイガラムシ、コナカイガラムシ、マダニ、アワフキムシ、サウザンキンクバッグ（ｓｏｕｔｈｅｒｎ　ｃｈｉｎｃｈ　ｂｕｇ）および地虫を含む、芝草中に存在し得る任意の昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。本発明は、卵、幼虫、若虫および成虫を含む、生活環の様々な段階の昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。

【０１０４】

特に、本発明は、地虫（コガネカブト属（Ｃｙｃｌｏｃｅｐｈａｌａ　ｓｐｐ．）（例えば、マスクドコガネムシ（ｍａｓｋｅｄ　ｃｈａｆｅｒ）、Ｃ．ルリダ（Ｃ．ｌｕｒｉｄａ））、リゾトログス属（Ｒｈｉｚｏｔｒｏｇｕｓ　ｓｐｐ．）（例えば、ヨーロピアンコガネムシ、Ｒ．マハリス（Ｒ．ｍａｊａｌｉｓ））、コチヌス属（Ｃｏｔｉｎｕｓ　ｓｐｐ．）（例えば、アオコフキコガネ、Ｃ．ニチダ（Ｃ．ｎｉｔｉｄａ））、ポピリア属（Ｐｏｐｉｌｌｉａ　ｓｐｐ．）（例えば、マメコガネ（Ｊａｐａｎｅｓｅ　ｂｅｅｔｌｅ）、マメコガネ（Ｐ．ｊａｐｏｎｉｃａ））、フィロファガ属（Ｐｈｙｌｌｏｐｈａｇａ　ｓｐｐ．）（例えば、コガネムシ（Ｍａｙ／Ｊｕｎｅ　ｂｅｅｔｌｅ））、アテニウス属（Ａｔａｅｎｉｕｓ　ｓｐｐ．）（例えば、ブラック・ターフグラス・アテニウス（Ｂｌａｃｋ　ｔｕｒｆｇｒａｓｓ　ａｔａｅｎｉｕｓ）、Ａ．スプレツルス（Ａ．ｓｐｒｅｔｕｌｕｓ））、マラデラ属（Ｍａｌａｄｅｒａ　ｓｐｐ．）（例えば、アカビロウドコガネ、Ｍ．カスタネア（Ｍ．ｃａｓｔａｎｅａ））およびトマルス属（Ｔｏｍａｒｕｓ　ｓｐｐ．）など）、ワタフキカイガラムシ（マルガロデス属（Ｍａｒｇａｒｏｄｅｓ　ｓｐｐ．））、ケラ（タウニー（ｔａｗｎｙ）、サウザン（ｓｏｕｔｈｅｒｎ）、および短翅型；スカプテリスクス属（Ｓｃａｐｔｅｒｉｓｃｕｓ　ｓｐｐ．）、ケラ（Ｇｒｙｌｌｏｔａｌｐａ　ａｆｒｉｃａｎａ））およびレザージャケット（ｌｅａｔｈｅｒｊａｃｋｅｔ）（ヨーロピアンクレーンフライ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ　ｃｒａｎｅ　ｆｌｙ）、ガガンボ属（Ｔｉｐｕｌａ　ｓｐｐ．））を含む、芝草の根を餌とする昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。

【０１０５】

本発明はまた、ヨトウムシ（ツマジロクサヨトウ（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ　ｆｒｕｇｉｐｅｒｄａ）、および一般的なヨトウムシ（ｃｏｍｍｏｎ　ａｒｍｙｗｏｒｍ）（プセウダレチア・ウニプンクタ（Ｐｓｅｕｄａｌｅｔｉａ　ｕｎｉｐｕｎｃｔａ）など）、ネキリムシ、ゾウムシ（スフェノホルス属（Ｓｐｈｅｎｏｐｈｏｒｕｓ　ｓｐｐ．）、シバオサゾウムシ（Ｓ．ｖｅｎａｔｕｓ　ｖｅｒｓｔｉｔｕｓ）およびＳ．パルブルス（Ｓ．ｐａｒｖｕｌｕｓ）など）、およびソッドウェブワーム（ｓｏｄ　ｗｅｂｗｏｒｍ）（クラムブス属（Ｃｒａｍｂｕｓ　ｓｐｐ．）および熱帯ソッドウェブワーム（ｔｒｏｐｉｃａｌ　ｓｏｄ　ｗｅｂｗｏｒｍ）、ケナシクロオビクロノメイガ（Ｈｅｒｐｅｔｏｇｒａｍｍａ　ｐｈａｅｏｐｔｅｒａｌｉｓ）など）を含む、藁に住む芝草の昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。

【０１０６】

本発明はまた、ヒメコガネナガカメムシ（サウザンキンクバッグ、ブリスス・インスラリス（Ｂｌｉｓｓｕｓ　ｉｎｓｕｌａｒｉｓ）など）、ギョウギシバ（Ｂｅｒｍｕｄａｇｒａｓｓ）のダニ（エリオフィエス・シノドニエンシス（Ｅｒｉｏｐｈｙｅｓ　ｃｙｎｏｄｏｎｉｅｎｓｉｓ））、アフリカヒゲシバ（ｒｈｏｄｅｓｇｒａｓｓ）のコナカイガラムシ（チガヤシロオカイガラムシ（Ａｎｔｏｎｉｎａ　ｇｒａｍｉｎｉｓ））、２本線のあるアワフキムシ（ｔｗｏ－ｌｉｎｅｄ　ｓｐｉｔｔｌｅｂｕｇ）（プロサピア・ビシンクタ（Ｐｒｏｐｓａｐｉａ　ｂｉｃｉｎｃｔａ））、ヨコバイ、ネキリムシ（ヤガ科（Ｎｏｃｔｕｉｄａｅ））、およびムギミドリアブラムシを含む、地上に生息し、芝草の葉を餌とする昆虫有害生物を防除するのに使用され得る。

【０１０７】

本発明はまた、芝生にアリ塚を作製するアカヒアリ（Ｓｏｌｅｎｏｐｓｉｓ　ｉｎｖｉｃｔａ）などの、芝草の他の有害生物を防除するのに使用され得る。

【０１０８】

衛生分野において、本発明に係る組成物は、カタダニ（ｈａｒｄ　ｔｉｃｋ）、ヒメダニ（ｓｏｆｔ　ｔｉｃｋ）、疥癬ダニ、ツツガムシ、ハエ（サシバエおよび舐性（ｌｉｃｋｉｎｇ）のハエ）、寄生性のハエ幼虫、シラミ、ケジラミ、ハジラミおよびノミなどの外部寄生生物に対して有効である。

【０１０９】

このような寄生生物の例は以下のとおりである：

シラミ目（Ａｎｏｐｌｕｒｉｄａ）のうち：ブタジラミ属（Ｈａｅｍａｔｏｐｉｎｕｓ ｓｐｐ．）、ホソジラミ属（Ｌｉｎｏｇｎａｔｈｕｓ ｓｐｐ．）、ペディクルス属（Ｐｅｄｉｃｕｌｕｓ ｓｐｐ．）およびケジラミ属（Ｐｈｔｉｒｕｓ ｓｐｐ．）、ソレノポテス属（Ｓｏｌｅｎｏｐｏｔｅｓ ｓｐｐ．）。

ハジラミ目（Ｍａｌｌｏｐｈａｇｉｄａ）のうち：トリメノポン属（Ｔｒｉｍｅｎｏｐｏｎ ｓｐｐ．）、タンカクハジラミ属（Ｍｅｎｏｐｏｎ ｓｐｐ．）、トリノトン属（Ｔｒｉｎｏｔｏｎ ｓｐｐ．）、ボビコラ属（Ｂｏｖｉｃｏｌａ ｓｐｐ．）、ウェルネッキエラ属（Ｗｅｒｎｅｃｋｉｅｌｌａ ｓｐｐ．）、レピケントロン属（Ｌｅｐｉｋｅｎｔｒｏｎ ｓｐｐ．）、ダマリナ属（Ｄａｍａｌｉｎａ ｓｐｐ．）、トリコデクテス属（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｃｔｅｓ ｓｐｐ．）およびフェリコラ属（Ｆｅｌｉｃｏｌａ ｓｐｐ．）。

双翅目（Ｄｉｐｔｅｒａ）ならびにその亜目であるネマトセリナ亜目（Ｎｅｍａｔｏｃｅｒｉｎａ）および短角亜目（Ｂｒａｃｈｙｃｅｒｉｎａ）のうち、例えば、ヤブカ属（Ａｅｄｅｓ ｓｐｐ．）、ハマダラカ属（Ａｎｏｐｈｅｌｅｓ ｓｐｐ．）、イエカ属（Ｃｕｌｅｘ ｓｐｐ．）、ブヨ属（Ｓｉｍｕｌｉｕｍ ｓｐｐ．）、ツノマユブユ属（Ｅｕｓｉｍｕｌｉｕｍ ｓｐｐ．）、サシチョウバエ属（Ｐｈｌｅｂｏｔｏｍｕｓ ｓｐｐ．）、ルツォミヤ属（Ｌｕｔｚｏｍｙｉａ ｓｐｐ．）、キュリコイデス属（Ｃｕｌｉｃｏｉｄｅｓ ｓｐｐ．）、メクラアブ属（Ｃｈｒｙｓｏｐｓ ｓｐｐ．）、ヒボミトラ属（Ｈｙｂｏｍｉｔｒａ ｓｐｐ．）、キイロアブ属（Ａｔｙｌｏｔｕｓ ｓｐｐ．）、アブ属（Ｔａｂａｎｕｓ ｓｐｐ．）、ゴマフアブ属（Ｈａｅｍａｔｏｐｏｔａ ｓｐｐ．）、フィリポミア属（Ｐｈｉｌｉｐｏｍｙｉａ ｓｐｐ．）、ブラウラ属（Ｂｒａｕｌａ ｓｐｐ．）、イエバエ属（Ｍｕｓｃａ ｓｐｐ．）、トゲアシメマトイ属（Ｈｙｄｒｏｔａｅａ ｓｐｐ．）、サシバエ属（Ｓｔｏｍｏｘｙｓ ｓｐｐ．）、ヘマトビア属（Ｈａｅｍａｔｏｂｉａ ｓｐｐ．）、モレリア属（Ｍｏｒｅｌｌｉａ ｓｐｐ．）、ヒメイエバエ属（Ｆａｎｎｉａ ｓｐｐ．）、ツェツェバエ属（Ｇｌｏｓｓｉｎａ ｓｐｐ．）、オオクロバエ属（Ｃａｌｌｉｐｈｏｒａ ｓｐｐ．）、キンバエ属（Ｌｕｃｉｌｉａ ｓｐｐ．）、オビキンバエ属（Ｃｈｒｙｓｏｍｙｉａ ｓｐｐ．）、ヴォールファールトニクバエ属（Ｗｏｈｌｆａｈｒｔｉａ ｓｐｐ．）、ニクバエ属（Ｓａｒｃｏｐｈａｇａ ｓｐｐ．）、ヒツジバエ属（Ｏｅｓｔｒｕｓ ｓｐｐ．）、ウシバエ属（Ｈｙｐｏｄｅｒｍａ ｓｐｐ．）、ウマバエ属（Ｇａｓｔｅｒｏｐｈｉｌｕｓ ｓｐｐ．）、シラミバエ属（Ｈｉｐｐｏｂｏｓｃａ ｓｐｐ．）、シカシラミバエ属（Ｌｉｐｏｐｔｅｎａ ｓｐｐ．）およびヒツジシラミバエ属（Ｍｅｌｏｐｈａｇｕｓ ｓｐｐ．）。

ノミ目（Ｓｉｐｈｏｎａｐｔｅｒｉｄａ）のうち、例えば、ヒトノミ属（Ｐｕｌｅｘ ｓｐｐ．）、イヌノミ属（Ｃｔｅｎｏｃｅｐｈａｌｉｄｅｓ ｓｐｐ．）、ネズミノミ属（Ｘｅｎｏｐｓｙｌｌａ ｓｐｐ．）、ナガノミ属（Ｃｅｒａｔｏｐｈｙｌｌｕｓ ｓｐｐ．）。

異翅目（Ｈｅｔｅｒｏｐｔｅｒｉｄａ）のうち、例えば、トコジラミ属（Ｃｉｍｅｘ ｓｐｐ．）、サシガメ属（Ｔｒｉａｔｏｍａ ｓｐｐ．）、ロドニウス属（Ｒｈｏｄｎｉｕｓ ｓｐｐ．）、パンストロギルス属（Ｐａｎｓｔｒｏｎｇｙｌｕｓ ｓｐｐ．）。

ゴキブリ目（Ｂｌａｔｔａｒｉｄａ）のうち、例えば、トウヨウゴキブリ（Ｂｌａｔｔａ ｏｒｉｅｎｔａｌｉｓ）、ワモンゴキブリ（Ｐｅｒｉｐｌａｎｅｔａ ａｍｅｒｉｃａｎａ）、チャバネゴキブリ（Ｂｌａｔｔｅｌａｇｅｒｍａｎｉｃａ）およびスペラ属（Ｓｕｐｅｌｌａ ｓｐｐ．）。

ダニ亜綱（Ａｃａｒｉａ（Ａｃａｒｉｄａ））ならびにマダニ亜目（Ｍｅｔａｓｔｉｇｍａｔａ）および中気門亜目（Ｍｅｓｏｓｔｉｇｍａｔａ）のうち、例えば、ナガヒメダニ属（Ａｒｇａｓ ｓｐｐ．）、カズキダニ属（Ｏｒｎｉｔｈｏｄｏｒｕｓ ｓｐｐ．）、オトビウス属（Ｏｔｏｂｉｕｓ ｓｐｐ．）、タネガタマダニ属（Ｉｘｏｄｅｓ ｓｐｐ．）、キララマダニ属（Ａｍｂｌｙｏｍｍａ ｓｐｐ．）、ウシマダニ属（Ｂｏｏｐｈｉｌｕｓ ｓｐｐ．）、カクマダニ属（Ｄｅｒｍａｃｅｎｔｏｒ ｓｐｐ．）、チマダニ属（Ｈａｅｍｏｐｈｙｓａｌｉｓ ｓｐｐ．）、イボマダニ属（Ｈｙａｌｏｍｍａ ｓｐ

ｐ．）、コイタマダニ属（Ｒｈｉｐｉｃｅｐｈａｌｕｓ　ｓｐｐ．）、デルマニスス属（Ｄｅｒｍａｎｙｓｓｕｓ　ｓｐｐ．）、ライリエチア属（Ｒａｉｌｌｉｅｔｉａ　ｓｐｐ．）、ニューモニスス属（Ｐｎｅｕｍｏｎｙｓｓｕｓ　ｓｐｐ．）、ステルノストマ属（Ｓｔｅｒｎｏｓｔｏｍａ　ｓｐｐ．）およびバロア属（Ｖａｒｒｏａ　ｓｐｐ．）。

ダニ目（Ａｃｔｉｎｅｄｉｄａ）（前気門類（Ｐｒｏｓｔｉｇｍａｔａ））およびカイチュウ目（Ａｃａｒｉｄｉｄａ）（コナダニ亜目（Ａｓｔｉｇｍａｔａ））のうち、例えば、アカラピス属（Ａｃａｒａｐｉｓ　ｓｐｐ．）、ツメダニ属（Ｃｈｅｙｌｅｔｉｅｌｌａ　ｓｐｐ．）、オルニソケイレチア属（Ｏｒｎｉｔｈｏｃｈｅｙｌｅｔｉａ　ｓｐｐ．）、ミオビア属（Ｍｙｏｂｉａ　ｓｐｐ．）、ヒツジツメダニ属（Ｐｓｏｒｅｒｇａｔｅｓｓｐｐ．）、ニキビダニ属（Ｄｅｍｏｄｅｘ　ｓｐｐ．）、ツツガムシ属（Ｔｒｏｍｂｉｃｕｌａ　ｓｐｐ．）、リストロホルス属（Ｌｉｓｔｒｏｐｈｏｒｕｓ　ｓｐｐ．）、コナダニ属（Ａｃａｒｕｓ　ｓｐｐ．）、チロファグス属（Ｔｙｒｏｐｈａｇｕｓ　ｓｐｐ．）、ゴミコナダニ属（Ｃａｌｏｇｌｙｐｈｕｓ　ｓｐｐ．）、ヒポデクテス属（Ｈｙｐｏｄｅｃｔｅｓ　ｓｐｐ．）、プテロリクス属（Ｐｔｅｒｏｌｉｃｈｕｓ　ｓｐｐ．）、キュウセンヒゼンダニ属（Ｐｓｏｒｏｐｔｅｓ　ｓｐｐ．）、ショクヒヒゼンダニ属（Ｃｈｏｒｉｏｐｔｅｓ　ｓｐｐ．）、ミミヒゼンダニ属（Ｏｔｏｄｅｃｔｅｓ　ｓｐｐ．）、ヒゼンダニ属（Ｓａｒｃｏｐｔｅｓ　ｓｐｐ．）、ショウセンコウヒゼンダニ属（Ｎｏｔｏｅｄｒｅｓ　ｓｐｐ．）、クネミドコプテス属（Ｋｎｅｍｉｄｏｃｏｐｔｅｓ　ｓｐｐ．）、シトジテス属（Ｃｙｔｏｄｉｔｅｓ　ｓｐｐ．）およびラミノシオプテス属（Ｌａｍｉｎｏｓｉｏｐｔｅｓ　ｓｐｐ．）。

【０１１０】

本発明に係る組成物はまた、木材、織物、プラスチック、接着剤、のり、塗料、紙および厚紙、皮革、床仕上げ材および建築物などの材料の場合、昆虫の寄生から保護するのに好適である。

【０１１１】

本発明に係る組成物は、例えば、以下の有害生物に対して使用され得る：ヨーロッパイエカミキリ（Ｈｙｌｏｔｒｕｐｅｓ　ｂａｊｕｌｕｓ）、クロロホルス・ピロシス（Ｃｈｌｏｒｏｐｈｏｒｕｓ　ｐｉｌｏｓｉｓ）、アノビウム・プンクタツム（Ａｎｏｂｉｕｍ　ｐｕｎｃｔａｔｕｍ）、キセストビウム・ルホビロスム（Ｘｅｓｔｏｂｉｕｍ　ｒｕｆｏｖｉｌｌｏｓｕｍ）、プチリヌスペクチコルニス（Ｐｔｉｌｉｎｕｓｐｅｃｔｉｃｏｒｎｉｓ）、デンドロビウム・ペルチネクス（Ｄｅｎｄｒｏｂｉｕｍ　ｐｅｒｔｉｎｅｘ）、マツザイシバンムシ（Ｅｒｎｏｂｉｕｓ　ｍｏｌｌｉｓ）、オオナガシバンムシ（Ｐｒｉｏｂｉｕｍ　ｃａｒｐｉｎｉ）、ヒラタキクイムシ（Ｌｙｃｔｕｓ　ｂｒｕｎｎｅｕｓ）、アフリカヒラタキクイムシ（Ｌｙｃｔｕｓ　ａｆｒｉｃａｎｕｓ）、アメリカヒラタキクイムシ（Ｌｙｃｔｕｓ　ｐｌａｎｉｃｏｌｌｉｓ）、ナラヒラタキクイムシ（Ｌｙｃｔｕｓ　ｌｉｎｅａｒｉｓ）、リクツス・プベセンス（Ｌｙｃｔｕｓ　ｐｕｂｅｓｃｅｎｓ）、トロゴキシロン・アエクアレ（Ｔｒｏｇｏｘｙｌｏｎ　ａｅｑｕａｌｅ）、ミンテスルギコリス（Ｍｉｎｔｈｅｓｒｕｇｉｃｏｌｌｉｓ）、キシルボルス属種（Ｘｙｌｅｂｏｒｕｓ　ｓｐｅｃ．）、トリプトデンドロン属種（Ｔｒｙｐｔｏｄｅｎｄｒｏｎ　ｓｐｅｃ．）、アパテ・モナクス（Ａｐａｔｅ　ｍｏｎａｃｈｕｓ）、ボストリクス・カプシンス（Ｂｏｓｔｒｙｃｈｕｓ　ｃａｐｕｃｉｎｓ）、ヘテロボストリクス・ブルンネウス（Ｈｅｔｅｒｏｂｏｓｔｒｙｃｈｕｓ　ｂｒｕｎｎｅｕｓ）、シノキシロン属種（Ｓｉｎｏｘｙｌｏｎ　ｓｐｅｃ．）およびチビタケナガシンクイムシ（Ｄｉｎｏｄｅｒｕｓ　ｍｉｎｕｔｕｓ）などの甲虫、ならびにさらにコルリキバチ（Ｓｉｒｅｘ　ｊｕｖｅｎｃｕｓ）、モミノオオキバチ（Ｕｒｏｃｅｒｕｓ　ｇｉｇａｓ）、ウロセルス・ギガス・タイグヌス（Ｕｒｏｃｅｒｕｓ　ｇｉｇａｓ　ｔａｉｇｎｕｓ）およびウロセルス・アウグル（Ｕｒｏｃｅｒｕｓ　ａｕｇｕｒ）などの膜翅類の昆虫（ｈｙｍｅｎｏｐｔｅｒａｎ）、ならびにカロテルメス・フラヴィコリス（Ｋａｌｏｔｅｒｍｅｓ　ｆｌａｖｉｃｏｌｌｉｓ）、ニシインドカンザイシロアリ（Ｃｒｙｐｔｏｔｅｒｍｅｓ　ｂｒｅｖｉｓ）、ヘテロテルメス・インディコラ（Ｈｅｔｅｒｏｔｅｒｍｅｓ　ｉｎｄｉｃｏｌａ）、キアシ

ロアリ（Ｒｅｔｉｃｕｌｉｔｅｒｍｅｓ　ｆｌａｖｉｐｅｓ）、レティクリテルメス・サントネンシス（Ｒｅｔｉｃｕｌｉｔｅｒｍｅｓ　ｓａｎｔｏｎｅｎｓｉｓ）、レティキュリテルメス・ルシフグス（Ｒｅｔｉｃｕｌｉｔｅｒｍｅｓ　ｌｕｃｉｆｕｇｕｓ）、ムカシシロアリ（Ｍａｓｔｏｔｅｒｍｅｓ　ｄａｒｗｉｎｉｅｎｓｉｓ）、ネバダオオシロアリ（Ｚｏｏｔｅｒｍｏｐｓｉｓ　ｎｅｖａｄｅｎｓｉｓ）およびイエシロアリ（Ｃｏｐｔｏｔｅｒｍｅｓ　ｆｏｒｍｏｓａｎｕｓ）などのシロアリ、ならびにセイヨウシミ（Ｌｅｐｉｓｍａ　ｓａｃｃｈａｒｉｎａ）などのシミ。

【０１１２】

したがって、本発明はまた、乳剤、懸濁濃縮物、マイクロエマルション、油分散性の、直接噴霧可能または希釈可能な液剤、延展可能なペースト、希釈乳剤、可溶性粉剤、分散性粉剤、水和剤、ダスト剤（ｄｕｓｔ）、粒剤またはポリマー物質中への封入物などの殺有害生物組成物にも関し、殺有害生物組成物は、本発明に係る活性成分の　－　少なくとも　－　１つを含み、意図される目的および一般的な状況に合わせて選択されるべきである。

【０１１３】

これらの組成物において、活性成分は、純粋な形態、例えば特定の粒度の固体活性成分として、または好ましくは、増量剤、例えば、溶媒または固体担体など、または表面活性化合物（界面活性剤）などの、製剤化の技術分野で通常使用される補助剤の　－　少なくとも　－　１つと一緒に用いられる。

【０１１４】

好適な溶媒の例は、非水素化または部分的に水素化された芳香族炭化水素、好ましくは、キシレン混合物、アルキル化ナフタレンまたはテトラヒドロナフタレンなどのアルキルベンゼンのC_8～C_{12}留分、パラフィンまたはシクロヘキサンなどの脂肪族または脂環式炭化水素、エタノール、プロパノールまたはブタノール、グリコールなどのアルコールならびにプロピレングリコール、ジプロピレングリコールエーテル、エチレングリコールまたはエチレングリコールモノメチルエーテルまたはエチレングリコールモノエチルエーテルなどの、それらのエーテルおよびエステル、シクロヘキサノン、イソホロンまたはジアセトンアルコールなどのケトン、Ｎ－メチルピロリド－２－オン、ジメチルスルホキシドまたはＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミドなどの強い極性の溶媒、水、非エポキシ化またはエポキシ化ナタネ油、ヒマシ油、ヤシ油またはダイズ油、およびシリコーン油などのエポキシ化またはエポキシ化植物油である。

【０１１５】

例えば、ダスト剤および分散性粉剤に使用される固体担体は、一般に、方解石、タルク、カオリン、モンモリロナイトまたはアタパルジャイトなどの粉砕された天然鉱物である。物理的特性を向上させるために、高度に分散したシリカまたは高度に分散した吸収性ポリマーを加えることも可能である。

【０１１６】

粒剤のための好適な粒子状吸着性担体は、軽石、レンガ砂（ｂｒｉｃｋ　ｇｒｉｔ）、海泡石またはベントナイトなどの多孔質型であり、好適な非吸収性担体材料は、方解石または砂である。さらに、多くの無機性または有機性の粒状材料、特に、ドロマイトまたは粉砕した植物残渣が使用され得る。

【０１１７】

好適な表面活性化合物は、製剤化される活性成分のタイプに応じて、良好な乳化、分散および湿潤特性を有する非イオン性、カチオン性および／またはアニオン界面活性剤あるいは界面活性剤混合物である。後述される界面活性剤は、例としてみなされるに過ぎず；製剤化の技術分野において通常使用され、および本発明にしたがって好適な多くのさらなる界面活性剤が、関連文献に記載されている。

【０１１８】

好適な非イオン性界面活性剤は、特に、脂肪族または脂環式アルコールのポリグリコールエーテル誘導体、飽和または不飽和脂肪酸のポリグリコールエーテル誘導体、またはア

ルキルフェノールのポリグリコールエーテル誘導体であり、これは、約３～約３０個のグリコールエーテル基および約８～約２０個の炭素原子を（環状）脂肪族炭化水素基に含有し得、または約６～約１８個の炭素原子をアルキルフェノールのアルキル部分に含有し得る。アルキル鎖中の１～約１０個の炭素原子および約２０～約２５０個のエチレングリコールエーテル基および約１０～約１００個のプロピレングリコールエーテル基を有する、ポリプロピレングリコール、エチレンジアミノポリプロピレングリコールまたはアルキルポリプロピレングリコールとの水溶性ポリエチレンオキシド付加物も好適である。

【０１１９】

通常、上記の化合物は、１つのプロピレングリコール単位につき１～約５つのエチレングリコール単位を含む。挙げられる例は、ノニルフェノキシポリエトキシエタノール、ヒマシ油ポリグリコールエーテル、ポリプロピレングリコール／ポリエチレンオキシド付加物、トリブチルフェノキシポリエトキシエタノール、ポリエチレングリコールまたはオクチルフェノキシポリエトキシエタノールである。ポリオキシエチレンソルビタントリオレエートなどのポリオキシエチレンソルビタンの脂肪酸エステルも好適である。

【０１２０】

カチオン性界面活性剤は、特に、置換基として約８～約２２個のＣ原子を有する少なくとも１つのアルキル基およびさらなる置換基として（非ハロゲン化またはハロゲン化）低級アルキルまたはヒドロキシアルキルまたはベンジル基を一般に有する第四級アンモニウム塩である。塩は、好ましくは、ハロゲン化物、メチル硫酸塩またはエチル硫酸塩の形態である。例は、塩化ステアリルトリメチルアンモニウムおよび臭化ベンジルビス（２－クロロエチル）エチルアンモニウムである。

【０１２１】

好適なアニオン界面活性剤の例は、水溶性の石けんまたは水溶性の合成表面活性化合物である。好適な石けんの例は、オレイン酸またはステアリン酸の、または例えば、ヤシ油またはトール油から得られる天然脂肪酸混合物のナトリウム塩またはカリウム塩などの、約１０～約２２個のＣ原子を有する脂肪酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩または（非置換または置換）アンモニウム塩であり；脂肪酸メチルタウレートも挙げられるべきである。しかしながら、合成界面活性剤、特に、脂肪族スルホネート、脂肪族サルフェート、スルホン酸化ベンズイミダゾール誘導体またはアルキルアリールスルホネートがより高い頻度で使用される。一般に、脂肪族スルホネートおよび脂肪族サルフェートは、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩または（置換または非置換）アンモニウム塩として存在し、一般に、約８～約２２個のＣ原子のアルキル基を有し、アルキルはまた、アシル基のアルキル部分を含むものと理解されるべきであり；その挙げられる例は、リグノスルホン酸の、ドデシル硫酸エステルのまたは天然の脂肪酸から調製される脂肪族アルコールサルフェート混合物のナトリウム塩またはカルシウム塩である。この基は、脂肪族アルコール／エチレンオキシド付加物の硫酸エステルおよびスルホン酸の塩も含む。スルホン酸化ベンズイミダゾール誘導体は、好ましくは、２つのスルホニル基および約８～約２２個のＣ原子の脂肪酸基を含む。アルキルアリールスルホネートの例は、デシルベンゼンスルホン酸の、ジブチルナフタレンスルホン酸のまたはナフタレンスルホン酸／ホルムアルデヒド縮合物のナトリウム塩、カルシウム塩またはトリエタノールアンモニウム塩である。さらに、ｐ－ノニルフェノール／（４－１４）エチレンオキシド付加物のリン酸エステル、またはリン脂質の塩などの好適なホスフェートも可能である。

【０１２２】

一般に、組成物は、０．１～９９％、特に、０．１～９５％の活性成分および１～９９．９％、特に、５～９９．９％の少なくとも１つの固体または液体補助剤を含み、組成物のうちの、一般に、０～２５％、特に、０．１～２０％が、界面活性剤であることが可能である（％はそれぞれ重量パーセントを意味する）。濃縮された組成物が、商品として好まれる傾向があるが、最終消費者は、一般に、かなり低い濃度の活性成分を有する希釈組成物を使用する。

【０１２３】

典型的に、葉面施用のためのプレミックス製剤は、０．１～９９．９％、特に、１～９５％の所望の成分、および９９．９～０．１％、特に、９９～５％の固体または液体補助剤（例えば、水などの溶媒を含む）を含み、助剤は、プレミックス製剤を基準にして、０～５０％、特に、０．５～４０％の量の界面活性剤であり得る。

【０１２４】

通常、種子処理施用のためのタンクミックス製剤は、０．２５～８０％、特に、１～７５％の所望の成分、および９９．７５～２０％、特に、９９～２５％の固体または液体助剤（例えば、水などの溶媒を含む）を含み、助剤は、タンクミックス製剤を基準にして、０～４０％、特に、０．５～３０％の量の界面活性剤であり得る。

【０１２５】

典型的に、種子処理施用のためのプレミックス製剤は、０．５～９９．９％、特に、１～９５％の所望の成分、および９９．５～０．１％、特に、９９～５％の固体または液体補助剤（例えば、水などの溶媒を含む）を含み、助剤は、プレミックス製剤を基準にして、０～５０％、特に、０．５～４０％の量の界面活性剤であり得る。

【０１２６】

市販の製品は、好ましくは、濃縮物（例えば、プレミックス組成物（製剤））として製剤化されるであろうが、最終使用者は、通常、希釈製剤（例えば、タンクミックス組成物）を用いるであろう。

【０１２７】

好ましい種子処理プレミックス製剤は、水性懸濁濃縮物である。この製剤は、流動床技術、ローラーミル法、ロトスタティック種子処理機（ｒｏｔｏｓｔａｔｉｃ　ｓｅｅｄ　ｔｒｅａｔｅｒ）、およびドラムコータ（ｄｒｕｍ　ｃｏａｔｅｒｓ）などの、従来の処理技術および機械を用いて種子に施用され得る。噴流床などの他の方法も有用であり得る。種子は、塗布の前に予め分級され得る。

【０１２８】

塗布の後、種子は、典型的に、乾燥され、次に、分級のために分級機に移される。このような手順は、当該技術分野において公知である。

【０１２９】

一般に、本発明のプレミックス組成物は、０．５～９９．９、特に、１～９５、有利には、１～５０質量％の所望の成分、および９９．５～０．１、特に、９９～５質量％の固体または液体補助剤（例えば、水などの溶媒を含む）を含有し、助剤（または補助剤）は、プレミックス製剤の質量を基準にして、０～５０、特に、０．５～４０質量％の量の界面活性剤であり得る。

【０１３０】

プレミックス組成物用の茎葉製剤タイプの例は、以下のとおりである：

ＧＲ：粒剤
ＷＰ：水和剤
ＷＧ：水和性顆粒（粉剤）
ＳＧ：水溶性粒剤
ＳＬ：可溶濃縮剤
ＥＣ：乳化性濃縮物
ＥＷ：水中油乳剤
ＭＥ：マイクロエマルション
ＳＣ：水性懸濁濃縮物
ＣＳ：水性カプセル懸濁剤
ＯＤ：油系懸濁濃縮物、および
ＳＥ：水性サスポエマルション（ｓｕｓｐｏ－ｅｍｕｌｓｉｏｎ）。

【０１３１】

一方、プレミックス組成物用の種子処理製剤タイプの例は、以下のとおりである：

ＷＳ：種子処理スラリー用の水和剤

ＬＳ：種子処理用の液剤
ＥＳ：種子処理用の乳剤
ＦＳ：種子処理用の懸濁濃縮物
ＷＧ：水和性顆粒、および
ＣＳ：水性カプセル懸濁剤。
【０１３２】
タンクミックス（ｔａｎｋ－ｍｉｘ）組成物に好適な製剤タイプの例は、液剤、希釈乳剤、懸濁剤、またはそれらの混合物、およびダスト剤である。
【０１３３】
好ましい組成物は、特に以下のように構成される（％＝重量パーセント）。
乳剤：
活性成分：１～９５％、好ましくは、５～２０％
界面活性剤：１～３０％、好ましくは、１０～２０％
溶媒：５～９８％、好ましくは、７０～８５％
【０１３４】
ダスト剤：
活性成分：０．１～１０％、好ましくは、０．１～１％
固体担体：９９．９～９０％、好ましくは、９９．９～９９％
【０１３５】
懸濁濃縮物：
活性成分：５～７５％、好ましくは、１０～５０％
水：９４～２４％、好ましくは、８８～３０％
界面活性剤：１～４０％、好ましくは、２～３０％
【０１３６】
水和剤：
活性成分：０．５～９０％、好ましくは、１～８０％
界面活性剤：０．５～２０％、好ましくは、１～１５％
固体担体：５～９９％、好ましくは、１５～９８％
【０１３７】
粒剤：
活性成分：０．５～３０％、好ましくは、３～１５％
固体担体：９９．５～７０％、好ましくは、９７～８５％
【実施例】
【０１３８】
調製実施例：
「Ｍｐ」は、融点（℃）を意味する。遊離基は、メチル基を表す。^{1}Ｈ　ＮＭＲ測定を、Ｂｒｕｃｋｅｒ　４００ＭＨｚ分光計で記録し、化学シフトを、ＴＭＳ標準に関してｐｐｍで示す。示されるように、スペクトルを重水素化溶媒中で測定する。以下のＬＣＭＳ方法のいずれか１つを用いて、化合物を特性評価した。各化合物について得られた特徴的なＬＣＭＳ値は、保持時間（「$Ｒ_{ｔ}$」、分単位で記録される）および分子イオン（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$の実測値であった。
【０１３９】
ＬＣＭＳ方法：
方法１：
エレクトロスプレー源（極性：正イオンまたは負イオン、キャピラリー：３．００ｋＶ、コーン範囲：３０～６０Ｖ、抽出装置：２．００Ｖ、イオン源温度：１５０℃、脱溶媒和温度：３５０℃、コーンガス流：０Ｌ／時、脱溶媒和ガス流：６５０Ｌ／時、質量範囲：１００～９００Ｄａ）を備えたＷａｔｅｒｓ製の質量分析計（ＺＱシングル四重極質量分析計）およびＷａｔｅｒｓ製のＡｃｑｕｉｔｙ　ＵＰＬＣ：バイナリポンプ、加熱されるカラムコンパートメントおよびダイオードアレイ検出装置で、スペクトルを記録した。

溶媒脱ガス装置、バイナリポンプ、加熱されるカラムコンパートメントおよびダイオードアレイ検出装置。カラム：Ｗａｔｅｒｓ　ＵＰＬＣ　ＨＳＳ　Ｔ３、１．８μｍ、３０×２．１ｍｍ、温度：６０℃、ＤＡＤ波長範囲（ｎｍ）：２１０～５００、溶媒勾配：Ａ＝水＋５％のＭｅＯＨ＋０．０５％のＨＣＯＯＨ、Ｂ＝アセトニトリル＋０．０５％のＨＣＯＯＨ：勾配：勾配：０分間０％のＢ、１００％のＡ；２．７～３．０分間１００％のＢ；流量（ｍｌ／分）０．８５。

【０１４０】

方法２：

エレクトロスプレー源（極性：正イオンまたは負イオン、キャピラリー：３．００ｋＶ、コーン範囲：３０～６０Ｖ、抽出装置：２．００Ｖ、イオン源温度：１５０℃、脱溶媒和温度：３５０℃、コーンガス流：０Ｌ／時、脱溶媒和ガス流：６５０Ｌ／時、質量範囲：１００～９００Ｄａ）を備えたＷａｔｅｒｓ製の質量分析計（ＺＱシングル四重極質量分析計）およびＷａｔｅｒｓ製のＡｃｑｕｉｔｙ　ＵＰＬＣ：バイナリポンプ、加熱されるカラムコンパートメントおよびダイオードアレイ検出装置で、スペクトルを記録した。溶媒脱ガス装置、バイナリポンプ、加熱されるカラムコンパートメントおよびダイオードアレイ検出装置。カラム：Ｗａｔｅｒｓ　ＵＰＬＣ　ＨＳＳ　Ｔ３、１．８μｍ、３０×２．１ｍｍ、温度：６０℃、ＤＡＤ波長範囲（ｎｍ）：２１０～５００、溶媒勾配：Ａ＝水＋５％のＭｅＯＨ＋０．０５％のＨＣＯＯＨ、Ｂ＝アセトニトリル＋０．０５％のＨＣＯＯＨ：勾配：勾配：０分間０％のＢ、１００％のＡ；１．２～１．５分間１００％のＢ；流量（ｍｌ／分）０．８５。

【０１４１】

方法３：

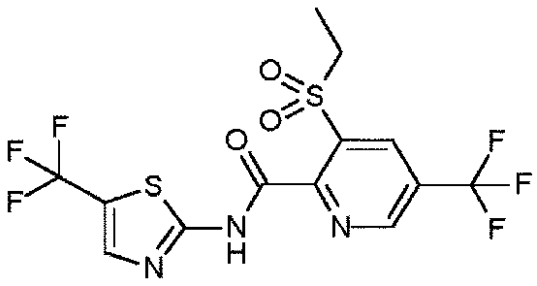
ＡＮ＿ＢＡＳＥ、装置：Ａｇｉｌｅｎｔ　１１００バイナリポンプ：Ｇ１３１２Ａ、脱ガス装置；オートサンプラ、ＣｏｌＣｏｍ、ＤＡＤ：Ａｇｉｌｅｎｔ　Ｇ１３１５Ｂ、２２０～３２０ｎｍ、ＭＳＤ：Ａｇｉｌｅｎｔ　ＬＣ／ＭＳＤ　Ｇ６１３０Ｂ　ＥＳＩ、ｐｏｓ／ｎｅｇ　１００～８００；ＥＬＳＤ　ＰＬ－ＥＬＳ２１００　ガス流１．１ｍｌ／分、ガス温度：５０℃；カラム：Ｗａｔｅｒｓ　ＸＳｅｌｅｃｔ（商標）Ｃ１８、５０×２．１ｍｍ、３．５μ、温度：２５℃、流量：０．８ｍＬ／分、勾配：t_0＝２％のＡ、$t_{3.5min}$＝９８％のＡ、t_{6min}＝９８％のＡ、ポストタイム（Ｐｏｓｔｔｉｍｅ）：２分、溶離剤Ａ：９５％のアセトニトリル＋水中５％の１０ｍＭの炭酸水素アンモニウム、溶離剤Ｂ：水中の１０ｍＭの炭酸水素アンモニウム（ｐＨ＝９．５）。

【０１４２】

実施例Ｐ１：（Ｎ）－３－エチルスルホニル－Ｎ－［３－メチル－５－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イリデン］－５－（トリフルオロメチル）ピリジン－２－カルボキサミド（化合物Ｐ１）の調製

工程１：３－エチルスルホニル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［５－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミドの調製

【化１８】



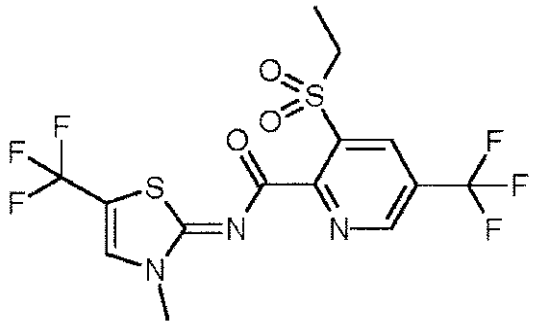
０℃でテトラヒドロフラン（６ｍｌ）中の５－（トリフルオロメチル）チアゾール－２

－アミン塩酸塩（１３０ｍｇ、０．６４ｍｍｏｌ）およびトリエチルアミン（２３０ｍｇ、０．３１６ｍｌ、２．２２ｍｍｏｌ）の溶液に、テトラヒドロフラン（３ｍｌ）中の３－エチルスルホニル－５－（トリフルオロメチル）ピリジン－２－カルボニルクロリド（２１０．８ｍｇ、０．７０ｍｍｏｌ）の溶液を滴下して加えた。反応混合物を周囲温度で一晩撹拌した。混合物を飽和塩化アンモニウム水溶液に注ぎ、酢酸エチルで抽出し、組み合わされた有機層を、水および塩水で洗浄し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣を、シリカゲル上のクロマトグラフィー（ＣｏｍｂｉＦｌａｓｈ、シクロヘキサン中０～５０％の酢酸エチル勾配）によって精製したところ、表題化合物（１０７ｍｇ）が固体として得られた。ｍｐ１９８－２００℃．ＬＣＭＳ（方法２）：４３４（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間１．０２分。

【０１４３】

工程２：（Ｎ）－３－エチルスルホニル－Ｎ－［３－メチル－５－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イリデン］－５－（トリフルオロメチル）ピリジン－２－カルボキサミド（表題化合物Ｐ１）の調製

【化１９】



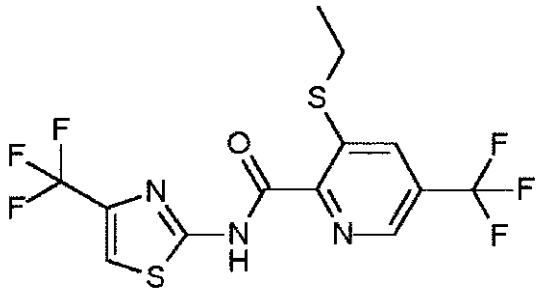
アルゴン下で、０℃でＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（２ｍｌ）中の３－エチルスルホニル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［５－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミド（９５ｍｇ、０．２１９ｍｍｏｌ）の溶液に、水素化ナトリウム（１１．４ｍｇ、約６０％、０．２８５ｍｍｏｌ）を加え、反応物を室温で１０分間撹拌した。次に、ヨードメタン（３７．３ｍｇ、０．０１６４ｍｌ、０．２６３ｍｍｏｌ）を０℃で加え、反応混合物を室温で１時間撹拌した。さらなる水素化ナトリウム（１１．４ｍｇ）およびヨードメタン（０．０１６４ｍｌ）を０℃で加え、周囲温度で４８時間にわたって撹拌し続けた。飽和塩化アンモニウム水溶液およびｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテルを混合物に加え、層を分離し、水相を、ｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテルで（３回）十分に抽出し、組み合わされた有機層を、水および塩水で洗浄し、硫酸マグネシウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣を、シリカゲル上のクロマトグラフィー（ＣｏｍｂｉＦｌａｓｈ、シクロヘキサン中０～５０％の酢酸エチル勾配）によって精製したところ、表題化合物Ｐ１（３０ｍｇ）が、黄色がかった固体として得られた。ｍｐ１９４－１９５℃．ＬＣＭＳ（方法２）：４４８（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間０．９７分。

【０１４４】

実施例Ｐ２：（Ｎ）－３－エチルスルホニル－Ｎ－［３－メチル－４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イリデン］－５－（トリフルオロメチル）ピリジン－２－カルボキサミド（化合物Ｐ２）の調製：

工程１：３－エチルスルファニル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミドの調製

【化２０】

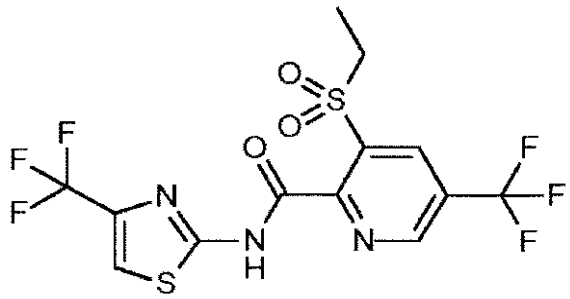


０～５℃でジクロロメタン（３６ｍｌ）中の４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－アミン（４００ｍｇ、２．３８ｍｍｏｌ）、４－ジメチル－アミノピリジン（３ｍｇ）およびトリエチルアミン（３６１ｍｇ、０．４９５ｍｌ、３．５７ｍｍｏｌ）の溶液に、ジクロロメタン（４ｍｌ）中の３－エチルスルファニル－５－（トリフルオロメチル）ピリジン－２－カルボニルクロリド（６４２ｍｇ、２．３８ｍｍｏｌ）の溶液を滴下して加えた。反応混合物を０～５℃で１時間撹拌した。混合物を水に注ぎ、酢酸エチルで（３回）抽出し、組み合わされた有機層を、水および塩水で洗浄し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣を、シリカゲル上のクロマトグラフィー（酢酸エチル／ヘプタン１：４）によって精製したところ、表題化合物（６５０ｍｇ）が固体として得られた。ｍｐ１２６－１２８℃．ＬＣＭＳ（方法１）：４０２（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間１．９９分。

【０１４５】

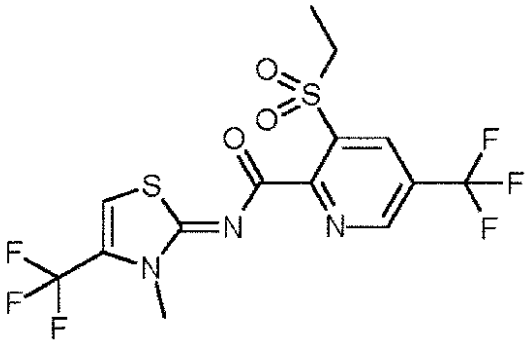
工程２：３－エチルスルホニル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミドの調製

【化２１】

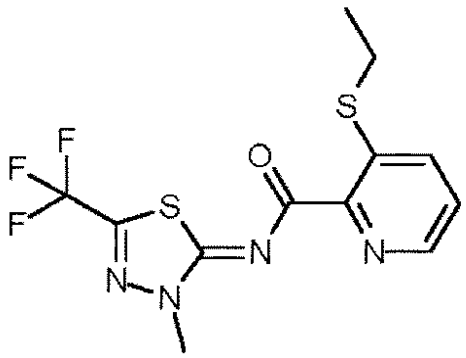


１０℃でジクロロメタン（２０ｍｌ）中の３－エチルスルファニル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミド（６００ｍｇ、１．４９ｍｍｏｌ）の溶液に、メタ－クロロペルオキシ安息香酸（７２２ｍｇ、ｍＣＰＢＡ、約７５％、３．１４ｍｍｏｌ）を２回に分けて加え、反応混合物を周囲温度で６０時間撹拌した。混合物を水に注ぎ、層を分離し、有機相を飽和炭酸水素ナトリウム水溶液で（３回）、１０％の$NaHSO_3$水溶液および塩水で洗浄し、硫酸マグネシウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣をｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテル中で懸濁させ、懸濁液を周囲温度で撹拌し、固体をろ過し、減圧下で乾燥させたところ、表題化合物（４２０ｍｇ）が白色の固体として得られた。ｍｐ２０４－２０６℃．ＬＣＭＳ（方法１）：４３４（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間１．５８分。

【０１４６】
工程３：（Ｎ）－３－エチルスルホニル－Ｎ－［３－メチル－４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イリデン］－５－（トリフルオロメチル）ピリジン－２－カルボキサミド（表題化合物Ｐ２）の調製：
【化２２】



Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（３ｍｌ）中の３－エチルスルホニル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミド（３２０ｍｇ、０．７４ｍｍｏｌ）の溶液に、ヨードメタン（１０９ｍｇ、０．０４８ｍｌ、０．７７ｍｍｏｌ）、続いて、炭酸カリウム（３０６ｍｇ、２．２２ｍｍｏｌ）を加え、反応物を室温で１時間撹拌した。混合物を飽和塩化アンモニウム水溶液に注ぎ、酢酸エチルで（３回）抽出し、組み合わされた有機層を、水および塩水で洗浄し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣を、シリカゲル上のクロマトグラフィー（ＣｏｍｂｉＦｌａｓｈ、ヘプタン中０～３０％の酢酸エチル勾配）によって精製したところ、まず、３－エチルスルホニル－Ｎ－メチル－５－（トリフルオロメチル）－Ｎ－［４－（トリフルオロメチル）チアゾール－２－イル］ピリジン－２－カルボキサミド（２７３ｍｇ）が固体として得られた。ｍｐ１１３－１１５℃。さらなる溶出により、所望の表題化合物Ｐ２（１８ｍｇ）が固体として得られた。ｍｐ１６３－１６５℃．ＬＣＭＳ（方法１）：４４８（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間１．４８分。
【０１４７】
実施例Ｐ３：（Ｎ）－３－エチルスルファニル－Ｎ－［３－メチル－５－（トリフルオロメチル）－１，３，４－チアジアゾール－２－イリデン］ピリジン－２－カルボキサミド（化合物Ｐ３）の調製：
【化２３】



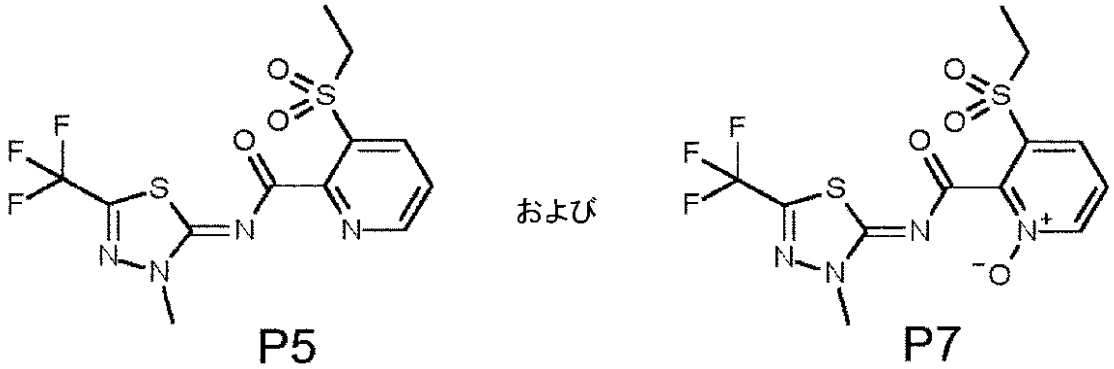
０～５℃でテトラヒドロフラン（５ｍｌ）中の３－メチル－５－（トリフルオロメチル）－１，３，４－チアジアゾール－２－イミン（米国特許第４２６４６１６Ａ号明細書）

（２２５ｍｇ、１．２３ｍｍｏｌ）およびトリエチルアミン（１８６．５ｍｇ、０．２５７ｍｌ、１．８４ｍｍｏｌ）の溶液に、テトラヒドロフラン（２ｍｌ）中の３－エチルスルファニルピリジン－２－カルボニルクロリド（２６０ｍｇ、１．２９ｍｍｏｌ）の溶液を滴下して加えた。反応混合物を０～１０℃で１時間撹拌し、次に、減圧下で濃縮乾固させた。残渣を酢酸エチルで処理し、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液で２回、次に、水および塩水で洗浄した。塩基性の水層を、酢酸エチルで１回再抽出し、組み合わされた有機層を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣を、シリカゲル上のクロマトグラフィー（酢酸エチル／シクロヘキサン１：２）によって精製したところ、表題化合物Ｐ３（２７０ｍｇ）が固体として得られた。ｍｐ９６－９８℃．ＬＣＭＳ（方法１）：３４９（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間１．４８分。

【０１４８】

実施例Ｐ４：（Ｎ）－３－エチルスルホニル－Ｎ－［３－メチル－５－（トリフルオロメチル）－１，３，４－チアジアゾール－２－イリデン］ピリジン－２－カルボキサミド（化合物Ｐ５）および（Ｎ）－３－エチルスルホニル－Ｎ－［３－メチル－５－（トリフルオロメチル）－１，３，４－チアジアゾール－２－イリデン］－１－オキシド－ピリジン－１－イウム－２－カルボキサミド（化合物Ｐ７）の調製

【化２４】



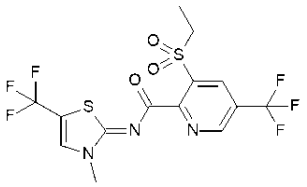
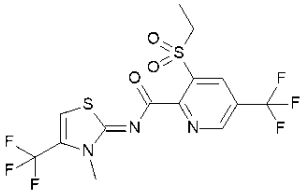
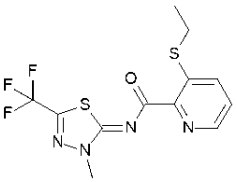
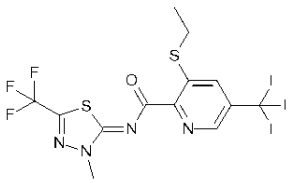
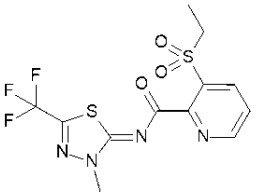
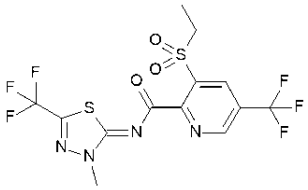
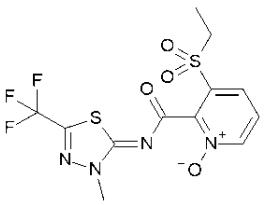
P5　　P7

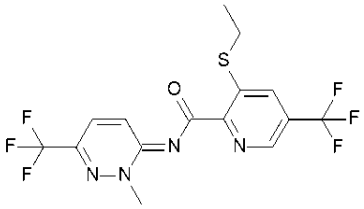
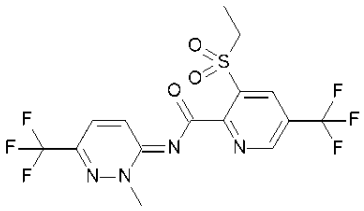
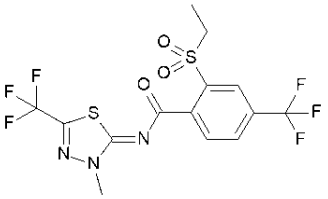
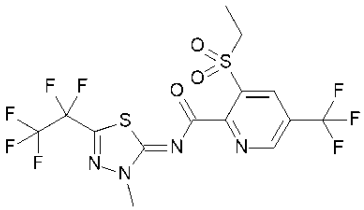
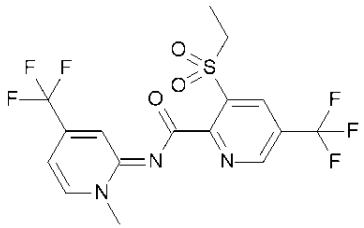
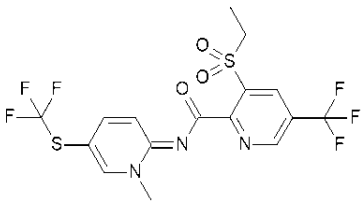
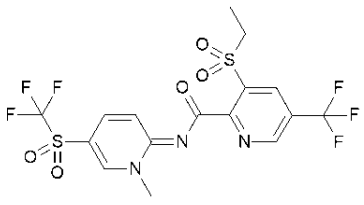
１０℃でジクロロメタン（５ｍｌ）中の（Ｎ）－３－エチルスルファニル－Ｎ－［３－メチル－５－（トリフルオロメチル）－１，３，４－チアジアゾール－２－イリデン］ピリジン－２－カルボキサミド（１９０ｍｇ、０．５５ｍｍｏｌ）の溶液に、メタ－クロロペルオキシ安息香酸（２８２ｍｇ、ｍＣＰＢＡ、約７０％、１．１５ｍｍｏｌ）を加え、反応混合物を、１０℃で２時間、次に、周囲温度で６０時間撹拌した。混合物をｔｅｒｔ－ブチルメチルエーテルで希釈し、１０％のＮａＨＳＯ$_3$水溶液で（４回）、次に、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液で（４回）および塩水で洗浄し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、蒸発乾固させた。残渣を、シリカゲル上のクロマトグラフィー（酢酸エチル／シクロヘキサン１：２）によって精製したところ、まず、表題化合物Ｐ５（１１１ｍｇ）が固体として得られた。融点１５７．５～１５９℃。ＬＣＭＳ（方法１）：３８１（Ｍ＋Ｈ）$^{+}$、保持時間１．２３分。^{1}Ｈ－ＮＭＲ（ＣＤＣｌ$_3$、ｐｐｍ）１．３７（３Ｈ）、３．６８（２Ｈ）、４．１２（３Ｈ）、７．６０（１Ｈ）、８．３９（１Ｈ）、８．９０（１Ｈ）。さらなる溶出により、表題化合物Ｐ７（２５ｍｇ）が固体として得られた。融点１８１．５～１８２．５℃。ＬＣＭＳ（方法１）：３９７（Ｍ＋Ｈ）＋、保持時間０．９７分。^{1}Ｈ－ＮＭＲ（ＣＤＣｌ$_3$、ｐｐｍ）１．３４（３Ｈ）、３．４４（２Ｈ）、４．０８（３Ｈ）、７．５１（１Ｈ）、７．８５（１Ｈ）、８．４４（１Ｈ）。

【０１４９】

【表７】

表P1: 式(I)の化合物の例

化合物番号	構造	融点	MS/NMR
P1		194-195°C	LC/MS (方法2): 448 $(M+H)^+$ R_t = 0.97分
P2		163-165°C	LC/MS (方法1): 448 $(M+H)^+$ R_t = 1.48分
P3		96-98°C	LC/MS (方法1): 349 $(M+H)^+$ R_t = 1.48分
P4		137-138°C	^{1}H-NMR ($CDCl_3$, ppm) 1.41 (3 H), 3.00 (2H), 4.22 (3H), 7.89 (1H), 8.74 (1H). LCMS (方法3): 417 $(M+H)^+$, R_t = 4.00分
P5		157.5-159°C	LC/MS (方法1): 381 $(M+H)^+$ R_t = 1.23分
P6		169-170°C	^{1}H-NMR ($CDCl_3$, ppm) 1.40 (3 H), 3.71 (2H), 4.14 (3H), 8.63 (1H), 9.15 (1H). LC/MS (方法3): 449 $(M+H)^+$, R_t = 3.73分
P7		181.5-182.5°C	LC/MS (方法1): 397 $(M+H)^+$ R_t = 0.97分

P8		87-88°C	LC/MS (方法2): 411 $(M+H)^+$ R_t = 1.04分
P9		113-115°C	LC/MS (方法2): 443 $(M+H)^+$ R_t = 0.94分
P10		195-197°C	LC/MS (方法2): 448 $(M+H)^+$ R_t = 1.14分
P11		123-125°C	LC/MS (方法2): 499 $(M+H)^+$ R_t = 1.13分
P12		153-155°C	LC/MS (方法2): 442 $(M+H)^+$ R_t = 0.93分
P13		167-169°C	LC/MS (方法2): 474 $(M+H)^+$ R_t = 0.99分
P14		固体	LC/MS (方法2): 506 $(M+H)^+$ R_t = 1.02分

【０１５０】

製剤化実施例(% =重量パーセント)

【表８】

実施例F1: 乳剤濃縮物	a)	b)	c)
活性成分	25 %	40 %	50 %
ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム	5 %	8 %	6 %
ヒマシ油ポリエチレングリコールエーテル(36モルのEO)	5 %	-	-
トリブチルフェノキシポリエチレングリコールエーテル(30モルのEO)	-	12 %	4 %
シクロヘキサノン	-	15 %	20 %
キシレン混合物	65 %	25 %	20 %

【０１５１】

任意の所望の濃度の乳剤が、水による希釈によってこのような濃縮物から調製され得る。

【０１５２】

【表９】

実施例F2: 液剤	a)	b)	c)	d)
活性成分	80 %	10 %	5 %	95 %
エチレングリコールモノメチルエーテル	20 %	-	-	-
ポリエチレングリコール分子量400	-	70 %	-	-
N-メチルピロリド-2-オン	-	20 %	-	-
エポキシ化ヤシ油	-	-	1 %	5 %
石油エーテル(沸点範囲: 160～190°)	-	-	94 %	-

【０１５３】

この液剤は、微液滴の形態で使用するのに好適である。

【０１５４】

【表１０】

実施例F3: 粒剤	a)	b)	c)	d)
活性成分	5 %	10 %	8 %	21 %
カオリン	94 %	-	79 %	54 %
高度に分散したシリカ	1 %	-	13 %	7 %
アタパルジャイト	-	90 %	-	18 %

【０１５５】

活性成分はジクロロメタンに溶解され、その溶液が担体に噴霧され、その後、溶媒が減圧下で蒸発される。

【０１５６】

【表１１】

実施例F4: ダスト剤	a)	b)
活性成分	2 %	5 %
高度に分散したシリカ	1 %	5 %
タルク	97 %	-
カオリン	-	90 %

【０１５７】

即時使用可能なダスト剤が、担体および活性成分を均質混合することによって得られる。

【０１５８】

【表１２】

実施例F5: 水和剤	a)	b)	c)
活性成分	25 %	50 %	75 %
リグノスルホン酸ナトリウム	5 %	5 %	-
ラウリル硫酸ナトリウム	3 %	-	5 %
ジイソブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム	-	6 %	10 %
オクチルフェノキシポリエチレングリコールエーテル(7～8モルのEO)	-	2 %	-
高度に分散したシリカ	5 %	10 %	10 %
カオリン	62 %	27 %	-

【０１５９】

活性成分は添加剤と混合され、混合物が好適なミルにおいて十分に粉砕される。これにより、水和剤が得られ、これは、水で希釈されて、任意の所望の濃度の懸濁液が得られる。

【０１６０】

実施例Ｆ６：押出粒剤

活性成分：１０％

リグノスルホン酸ナトリウム：２％

カルボキシメチルセルロース：１％

カオリン：８７％

【０１６１】

活性成分は、添加剤と混合され、混合物は、粉砕され、水で濡らされ、押し出され、粒状にされ、空気流中で乾燥される。

【０１６２】

実施例Ｆ７：被覆粒剤

活性成分：３％

ポリエチレングリコール（分子量２００）：３％

カオリン：９４％

【０１６３】

ミキサー中で、微粉化された活性成分は、ポリエチレングリコールで濡らされたカオリンに均一に適用される。これにより、塵埃のない被覆粒剤が得られる。

【０１６４】

実施例Ｆ８：懸濁濃縮物

活性成分：４０％

エチレングリコール：１０％

ノニルフェノキシポリエチレングリコールエーテル（１５モルのＥＯ）：６％

リグノスルホン酸ナトリウム：１０％
カルボキシメチルセルロース：１％
３７％のホルムアルデヒド水溶液：０．２％
シリコーン油（７５％の水性乳剤）：０．８％
水：３２％
【０１６５】
微粉化された活性成分は、添加剤と均質混合される。任意の所望の濃度の懸濁液が、水による希釈によって、このように得られた懸濁濃縮物から調製され得る。
【０１６６】
【表１３】

実施例F9: 乾燥種子処理用の粉剤	a)	b)	c)
活性成分	25%	50%	75%
軽油	5%	5%	5%
高度に分散したケイ酸	5%	5%	-
カオリン	65%	40%	-
タルカム	-	-	20%

【０１６７】
この組合せは、補助剤と十分に混合され、混合物が、好適なミルにおいて十分に粉砕され、種子処理に直接使用され得る粉剤が得られる。
【０１６８】
実施例Ｆ１０：乳化性濃縮物
活性成分：１０％
オクチルフェノールポリエチレングリコールエーテル：３％
（４～５モルのエチレンオキシド）：
ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム：３％
ヒマシ油ポリグリコールエーテル（３５モルのエチレンオキシド）：４％
シクロヘキサノン：３０％
キシレン混合物：５０％
【０１６９】
植物保護に使用され得る、任意の所要の希釈率の乳剤が、水による希釈によって、この濃縮物から得られる。
【０１７０】
実施例Ｆ１１：種子処理用のフロアブル剤
活性成分：４０％
プロピレングリコール：５％
コポリマーブタノールＰＯ／ＥＯ：２％
１０～２０モルのＥＯを含むトリスチレンフェノール：２％
１，２－ベンズイソチアゾリン－３－オン（水中２０％の溶液の形態）：０．５％
モノアゾ－顔料カルシウム塩：５％
シリコーン油（水中７５％の乳剤の形態）：０．２％
水：４５．３％
【０１７１】
この微粉化された組合せは、補助剤と均質混合され、懸濁濃縮物が得られ、この懸濁濃縮物から、任意の所望の希釈率の懸濁液が、水による希釈によって得られる。このような希釈を用いて、生きた植物ならびに植物繁殖材料が処理され、噴霧、注ぎかけまたは浸漬によって、微生物による寄生から保護され得る。
【０１７２】
本発明に係る組成物の活性は、他の殺虫的に、殺ダニ的に、および／または殺真菌的に

活性な成分を加えることによって、かなり範囲が拡大され、一般的な状況に適合され得る。式Ｉの化合物と、他の殺虫的に、殺ダニ的に、および／または殺真菌的に活性な成分との混合物が、より広い意味で、相乗活性として記載されることもあるさらなる意外な利点も有し得る。例えば、植物によるより良好な耐容性、減少した植物毒性、昆虫がそれらの異なる発育段階で防除され得ること、あるいはそれらの製造中、例えば粉砕または混合中、それらの貯蔵中またはそれらの使用中におけるより良好な挙動がある。

【０１７３】

本明細書における活性成分への好適な添加剤は、例えば、以下の種類の活性成分が代表例である：有機リン化合物、ニトロフェノール誘導体、チオ尿素、幼若ホルモン、ホルムアミジン、ベンゾフェノン誘導体、尿素、ピロール誘導体、カルバメート、ピレスロイド、塩素化炭化水素、アシル尿素、ピリジルメチレンアミノ誘導体、マクロライド、ネオニコチノイドおよびバチルス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）調製物。

【０１７４】

式Ｉの化合物と、活性成分との以下の混合物が好ましい（「ＴＸ」という略語は、「本発明の表１～１２およびＰ１に記載される化合物からなる群から選択される１つの化合物」を意味する）：

石油（代替名）（６２８）＋ＴＸからなる物質の群から選択される補助剤、

１，１－ビス（４－クロロフェニル）－２－エトキシエタノール（ＩＵＰＡＣ名）（９１０）＋ＴＸ、２，４－ジクロロフェニルベンゼンスルホネート（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０５９）＋ＴＸ、２－フルオロ－Ｎ－メチル－Ｎ－１－ナフチルアセトアミド（ＩＵＰＡＣ名）（１２９５）＋ＴＸ、４－クロロフェニルフェニルスルホン（ＩＵＰＡＣ名）（９８１）＋ＴＸ、アバメクチン（１）＋ＴＸ、アセキノシル（３）＋ＴＸ、アセトプロール［ＣＣＮ］＋ＴＸ、アクリナトリン（９）＋ＴＸ、アルジカルブ（１６）＋ＴＸ、アルドキシカルブ（８６３）＋ＴＸ、α－シペルメトリン（２０２）＋ＴＸ、アミジチオン（８７０）＋ＴＸ、アミドフルメト［ＣＣＮ］＋ＴＸ、アミドチオエート（８７２）＋ＴＸ、アミトン（８７５）＋ＴＸ、アミトンシュウ酸水素塩（８７５）＋ＴＸ、アミトラズ（２４）＋ＴＸ、アラマイト（８８１）＋ＴＸ、三酸化二ヒ素（８８２）＋ＴＸ、ＡＶＩ　３８２（化合物コード）＋ＴＸ、ＡＺ　６０５４１（化合物コード）＋ＴＸ、アジンホス－エチル（４４）＋ＴＸ、アジンホス－メチル（４５）＋ＴＸ、アゾベンゼン（ＩＵＰＡＣ名）（８８８）＋ＴＸ、アゾシクロチン（４６）＋ＴＸ、アゾトエート（８８９）＋ＴＸ、ベノミル（６２）＋ＴＸ、ベノキサホス（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ベンゾキシメート（７１）＋ＴＸ、安息香酸ベンジル（ＩＵＰＡＣ名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ビフェナゼート（７４）＋ＴＸ、ビフェントリン（７６）＋ＴＸ、ビナパクリル（９０７）＋ＴＸ、ブロフェンバレレート（代替名）＋ＴＸ、ブロモシクレン（９１８）＋ＴＸ、ブロモホス（９２０）＋ＴＸ、ブロモホス－エチル（９２１）＋ＴＸ、ブロモプロピレート（９４）＋ＴＸ、ブプロフェジン（９９）＋ＴＸ、ブトカルボキシム（１０３）＋ＴＸ、ブトキシカルボキシム（１０４）＋ＴＸ、ブチルピリダベン（代替名）＋ＴＸ、多硫化カルシウム（ＩＵＰＡＣ名）（１１１）＋ＴＸ、カンフェクロル（９４１）＋ＴＸ、カーバノレート（９４３）＋ＴＸ、カルバリル（１１５）＋ＴＸ、カルボフラン（１１８）＋ＴＸ、カルボフェノチオン（９４７）＋ＴＸ、ＣＧＡ　５０’４３９（開発コード）（１２５）＋ＴＸ、キノメチオナト（１２６）＋ＴＸ、クロルベンシド（９５９）＋ＴＸ、クロルジメホルム（９６４）＋ＴＸ、クロルジメホルム塩酸塩（９６４）＋ＴＸ、クロルフェナピル（１３０）＋ＴＸ、クロルフェネトール（９６８）＋ＴＸ、クロルフェンソン（９７０）＋ＴＸ、クロルフェンスルフィド（９７１）＋ＴＸ、クロルフェンビンホス（１３１）＋ＴＸ、クロロベンジレート（９７５）＋ＴＸ、クロロメブホルム（９７７）＋ＴＸ、クロロメチウロン（９７８）＋ＴＸ、クロロプロピレート（９８３）＋ＴＸ、クロルピリホス（１４５）＋ＴＸ、クロルピリホス－メチル（１４６）＋ＴＸ、クロルチオホス（９９４）＋ＴＸ、シネリンＩ（６９６）＋ＴＸ、シネリンＩＩ（６９６）＋ＴＸ、シネリン（６９６）＋ＴＸ、クロフェンテジン（１５８）＋ＴＸ、クロサンテル（

代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クマホス（１７４）＋ＴＸ、クロタミトン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クロトキシホス（１０１０）＋ＴＸ、クフラネブ（１０１３）＋ＴＸ、シアントエート（１０２０）＋ＴＸ、シフルメトフェン（ＣＡＳ登録番号：４００８８２－０７－７）＋ＴＸ、シハロトリン（１９６）＋ＴＸ、シヘキサチン（１９９）＋ＴＸ、シペルメトリン（２０１）＋ＴＸ、ＤＣＰＭ（１０３２）＋ＴＸ、ＤＤＴ（２１９）＋ＴＸ、デメフィオン（１０３７）＋ＴＸ、デメフィオン－Ｏ（１０３７）＋ＴＸ、デメフィオン－Ｓ（１０３７）＋ＴＸ、デメトン（１０３８）＋ＴＸ、デメトン－メチル（２２４）＋ＴＸ、デメトン－Ｏ（１０３８）＋ＴＸ、デメトン－Ｏ－メチル（２２４）＋ＴＸ、デメトン－Ｓ（１０３８）＋ＴＸ、デメトン－Ｓ－メチル（２２４）＋ＴＸ、デメトン－Ｓ－メチルスルホン（１０３９）＋ＴＸ、ジアフェンチウロン（２２６）＋ＴＸ、ジアリホス（１０４２）＋ＴＸ、ジアジノン（２２７）＋ＴＸ、ジクロフルアニド（２３０）＋ＴＸ、ジクロルボス（２３６）＋ＴＸ、ジクリホス（代替名）＋ＴＸ、ジコホル（２４２）＋ＴＸ、ジクロトホス（２４３）＋ＴＸ、ジエノクロル（１０７１）＋ＴＸ、ジメホックス（１０８１）＋ＴＸ、ジメトエート（２６２）＋ＴＸ、ジナクチン（代替名）（６５３）＋ＴＸ、ジネクス（１０８９）＋ＴＸ、ジネクス－ジクレキシン（１０８９）＋ＴＸ、ジノブトン（２６９）＋ＴＸ、ジノカップ（２７０）＋ＴＸ、ジノカップ－４［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジノカップ－６［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジノクトン（１０９０）＋ＴＸ、ジノペントン（１０９２）＋ＴＸ、ジノスルホン（１０９７）＋ＴＸ、ジノテルボン（１０９８）＋ＴＸ、ジオキサチオン（１１０２）＋ＴＸ、ジフェニルスルホン（ＩＵＰＡＣ名）（１１０３）＋ＴＸ、ジスルフィラム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジスルホトン（２７８）＋ＴＸ、ＤＮＯＣ（２８２）＋ＴＸ、ドフェナピン（１１１３）＋ＴＸ、ドラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エンドスルファン（２９４）＋ＴＸ、エンドチオン（１１２１）＋ＴＸ、ＥＰＮ（２９７）＋ＴＸ、エプリノメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エチオン（３０９）＋ＴＸ、エトエート－メチル（１１３４）＋ＴＸ、エトキサゾール（３２０）＋ＴＸ、エトリムホス（１１４２）＋ＴＸ、フェナザフロル（１１４７）＋ＴＸ、フェナザキン（３２８）＋ＴＸ、酸化フェンブタスズ（３３０）＋ＴＸ、フェノチオカルブ（３３７）＋ＴＸ、フェンプロパトリン（３４２）＋ＴＸ、フェンピラド（代替名）＋ＴＸ、フェンピロキシメート（３４５）＋ＴＸ、フェンソン（１１５７）＋ＴＸ、フェントリファニル（１１６１）＋ＴＸ、フェンバレレート（３４９）＋ＴＸ、フィプロニル（３５４）＋ＴＸ、フルアクリピリム（３６０）＋ＴＸ、フルアズロン（１１６６）＋ＴＸ、フルベンジミン（１１６７）＋ＴＸ、フルシクロクスロン（３６６）＋ＴＸ、フルシトリネート（３６７）＋ＴＸ、フルエネチル（１１６９）＋ＴＸ、フルフェノクスロン（３７０）＋ＴＸ、フルメトリン（３７２）＋ＴＸ、フルオルベンシド（１１７４）＋ＴＸ、フルバリネート（１１８４）＋ＴＸ、ＦＭＣ　１１３７（開発コード）（１１８５）＋ＴＸ、ホルメタネート（４０５）＋ＴＸ、塩酸ホルメタネート（４０５）＋ＴＸ、ホルモチオン（１１９２）＋ＴＸ、ホルムパラネート（１１９３）＋ＴＸ、γ－ＨＣＨ（４３０）＋ＴＸ、グリオジン（１２０５）＋ＴＸ、ハルフェンプロックス（４２４）＋ＴＸ、ヘプテノホス（４３２）＋ＴＸ、ヘキサデシルシクロプロパンカルボキシレート（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１２１６）＋ＴＸ、ヘキシチアゾクス（４４１）＋ＴＸ、ヨードメタン（ＩＵＰＡＣ名）（５４２）＋ＴＸ、イソカルボホス（代替名）（４７３）＋ＴＸ、イソプロピルＯ－（メトキシアミノチオホスホリル）サリチレート（ＩＵＰＡＣ名）（４７３）＋ＴＸ、イベルメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジャスモリンＩ（６９６）＋ＴＸ、ジャスモリンＩＩ（６９６）＋ＴＸ、ヨードフェンホス（１２４８）＋ＴＸ、リンダン（４３０）＋ＴＸ、ルフェヌロン（４９０）＋ＴＸ、マラチオン（４９２）＋ＴＸ、マロノベン（１２５４）＋ＴＸ、メカルバム（５０２）＋ＴＸ、メホスホラン（１２６１）＋ＴＸ、メスルフェン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メタクリホス（１２６６）＋ＴＸ、メタミドホス（５２７）＋ＴＸ、メチダチオン（５２９）＋ＴＸ、メチオカルブ（５３０）＋ＴＸ、メトミル（５３１）＋ＴＸ、臭化メチル（５３７）＋ＴＸ、メトルカルブ（５５０）＋ＴＸ、メビンホス（５５６）＋ＴＸ、メキサカルベート（１２９０）＋ＴＸ、ミルベメクチン（５５７）＋ＴＸ、ミルベマイシンオキシム（代替名）［ＣＣ

Ｎ］＋ＴＸ、ミパホックス（１２９３）＋ＴＸ、モノクロトホス（５６１）＋ＴＸ、モルホチオン（１３００）＋ＴＸ、モキシデクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ナレド（５６７）＋ＴＸ、ＮＣ－１８４（化合物コード）＋ＴＸ、ＮＣ－５１２（化合物コード）＋ＴＸ、ニフルリジド（１３０９）＋ＴＸ、ニコマイシン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ニトリラカルブ（１３１３）＋ＴＸ、ニトリラカルブ１：１塩化亜鉛錯体（１３１３）＋ＴＸ、ＮＮＩ－０１０１（化合物コード）＋ＴＸ、ＮＮＩ－０２５０（化合物コード）＋ＴＸ、オメトエート（５９４）＋ＴＸ、オキサミル（６０２）＋ＴＸ、オキシデプロホス（１３２４）＋ＴＸ、オキシジスルホトン（１３２５）＋ＴＸ、ｐｐ’－ＤＤＴ（２１９）＋ＴＸ、パラチオン（６１５）＋ＴＸ、ペルメトリン（６２６）＋ＴＸ、石油（代替名）（６２８）＋ＴＸ、フェンカプトン（１３３０）＋ＴＸ、フェントエート（６３１）＋ＴＸ、ホレート（６３６）＋ＴＸ、ホサロン（６３７）＋ＴＸ、ホスホラン（１３３８）＋ＴＸ、ホスメット（６３８）＋ＴＸ、ホスファミドン（６３９）＋ＴＸ、ホキシム（６４２）＋ＴＸ、ピリミホス－メチル（６５２）＋ＴＸ、ポリクロロテルペン（慣用名）（１３４７）＋ＴＸ、ポリナクチン（代替名）（６５３）＋ＴＸ、プロクロノール（１３５０）＋ＴＸ、プロフェノホス（６６２）＋ＴＸ、プロマシル（１３５４）＋ＴＸ、プロパルギット（６７１）＋ＴＸ、プロペタンホス（６７３）＋ＴＸ、プロポクサー（６７８）＋ＴＸ、プロチダチオン（１３６０）＋ＴＸ、プロトエート（１３６２）＋ＴＸ、ピレトリンＩ（６９６）＋ＴＸ、ピレトリンＩＩ（６９６）＋ＴＸ、ピレトリン（６９６）＋ＴＸ、ピリダベン（６９９）＋ＴＸ、ピリダフェンチオン（７０１）＋ＴＸ、ピリミジフェン（７０６）＋ＴＸ、ピリミテート（１３７０）＋ＴＸ、キナルホス（７１１）＋ＴＸ、キンチオホス（ｑｕｉｎｔｉｏｆｏｓ）（１３８１）＋ＴＸ、Ｒ－１４９２（開発コード）（１３８２）＋ＴＸ、ＲＡ－１７（開発コード）（１３８３）＋ＴＸ、ロテノン（７２２）＋ＴＸ、シュラーダン（１３８９）＋ＴＸ、セブホス（代替名）＋ＴＸ、セラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ＳＩ－０００９（化合物コード）＋ＴＸ、ソファミド（１４０２）＋ＴＸ、スピロジクロフェン（７３８）＋ＴＸ、スピロメシフェン（７３９）＋ＴＸ、ＳＳＩ－１２１（開発コード）（１４０４）＋ＴＸ、スルフィラム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、スルフルアミド（７５０）＋ＴＸ、スルホテップ（７５３）＋ＴＸ、硫黄（７５４）＋ＴＸ、ＳＺＩ－１２１（開発コード）（７５７）＋ＴＸ、τ－フルバリネート（３９８）＋ＴＸ、テブフェンピラド（７６３）＋ＴＸ、ＴＥＰＰ（１４１７）＋ＴＸ、テルバム（代替名）＋ＴＸ、テトラクロルビンホス（７７７）＋ＴＸ、テトラジホン（７８６）＋ＴＸ、テトラナクチン（代替名）（６５３）＋ＴＸ、テトラスル（１４２５）＋ＴＸ、チアフェノックス（代替名）＋ＴＸ、チオカルボキシム（１４３１）＋ＴＸ、チオファノックス（８００）＋ＴＸ、チオメトン（８０１）＋ＴＸ、チオキノックス（１４３６）＋ＴＸ、ツリンギエンシン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、トリアミホス（１４４１）＋ＴＸ、トリアラテン（１４４３）＋ＴＸ、トリアゾホス（８２０）＋ＴＸ、トリアズロン（代替名）＋ＴＸ、トリクロルホン（８２４）＋ＴＸ、トリフェノホス（１４５５）＋ＴＸ、トリナクチン（代替名）（６５３）＋ＴＸ、バミドチオン（８４７）＋ＴＸ、バニリプロール［ＣＣＮ］およびＹＩ－５３０２（化合物コード）＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺ダニ剤、

ベトキサジン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジオクタン酸銅（ＩＵＰＡＣ名）（１７０）＋ＴＸ、硫酸銅（１７２）＋ＴＸ、シブトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジクロン（１０５２）＋ＴＸ、ジクロロフェン（２３２）＋ＴＸ、エンドタール（２９５）＋ＴＸ、フェンチン（３４７）＋ＴＸ、消石灰［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ナーバム（５６６）＋ＴＸ、キノクラミン（７１４）＋ＴＸ、キノナミド（１３７９）＋ＴＸ、シマジン（７３０）＋ＴＸ、酢酸トリフェニルスズ（ＩＵＰＡＣ名）（３４７）および水酸化トリフェニルスズ（ＩＵＰＡＣ名）（３４７）＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺藻剤、

アバメクチン（１）＋ＴＸ、クルホマート（１０１１）＋ＴＸ、ドラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エマメクチン（２９１）＋ＴＸ、エマメクチン安息香酸塩（２９１）＋ＴＸ、エプリノメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、イベルメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ミルベマイシンオキシム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、モキシデクチン

（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ピペラジン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、セラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、スピノサド（７３７）およびチオファネート（１４３５）＋ＴＸからなる物質の群から選択される駆虫剤、

クロラロース（１２７）＋ＴＸ、エンドリン（１１２２）＋ＴＸ、フェンチオン（３４６）＋ＴＸ、ピリジン－４－アミン（ＩＵＰＡＣ名）（２３）およびストリキニーネ（７４５）＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺鳥剤、

１－ヒドロキシ－１Ｈ－ピリジン－２－チオン（ＩＵＰＡＣ名）（１２２２）＋ＴＸ、４－（キノキサリン－２－イルアミノ）ベンゼンスルホンアミド（ＩＵＰＡＣ名）（７４８）＋ＴＸ、８－ヒドロキシキノリン硫酸塩（４４６）＋ＴＸ、ブロノポール（９７）＋ＴＸ、ジオクタン酸銅（ＩＵＰＡＣ名）（１７０）＋ＴＸ、水酸化銅（ＩＵＰＡＣ名）（１６９）＋ＴＸ、クレゾール［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジクロロフェン（２３２）＋ＴＸ、ジピリチオン（１１０５）＋ＴＸ、ドジシン（１１１２）＋ＴＸ、フェナミノスルフ（１１４４）＋ＴＸ、ホルムアルデヒド（４０４）＋ＴＸ、ヒドラルガフェン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、カスガマイシン（４８３）＋ＴＸ、塩酸カスガマイシン水和物（４８３）＋ＴＸ、ニッケルビス（ジメチルジチオカルバメート）（ＩＵＰＡＣ名）（１３０８）＋ＴＸ、ニトラピリン（５８０）＋ＴＸ、オクチリノン（５９０）＋ＴＸ、オキソリン酸（６０６）＋ＴＸ、オキシテトラサイクリン（６１１）＋ＴＸ、カリウムヒドロキシキノリン硫酸塩（４４６）＋ＴＸ、プロベナゾール（６５８）＋ＴＸ、ストレプトマイシン（７４４）＋ＴＸ、セスキ硫酸ストレプトマイシン（７４４）＋ＴＸ、テクロフタラム（７６６）＋ＴＸ、およびチオメルサール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺菌剤、

コカクモンハマキ（Ａｄｏｘｏｐｈｙｅｓ　ｏｒａｎａ）ＧＶ（代替名）（１２）＋ＴＸ、アグロバクテリウム・ラジオバクター（Ａｇｒｏｂａｃｔｅｒｉｕｍ　ｒａｄｉｏｂａｃｔｅｒ）（代替名）（１３）＋ＴＸ、ムチカブリダニ属（Ａｍｂｌｙｓｅｉｕｓ　ｓｐｐ．）（代替名）（１９）＋ＴＸ、アナグラファ・ファルシフェラ（Ａｎａｇｒａｐｈａ　ｆａｌｃｉｆｅｒａ）ＮＰＶ（代替名）（２８）＋ＴＸ、アナグルス・アトムス（Ａｎａｇｒｕｓ　ａｔｏｍｕｓ）（代替名）（２９）＋ＴＸ、アフェリヌス・アブドミナリス（Ａｐｈｅｌｉｎｕｓ　ａｂｄｏｍｉｎａｌｉｓ）（代替名）（３３）＋ＴＸ、アフィジウス・コレマニ（Ａｐｈｉｄｉｕｓ　ｃｏｌｅｍａｎｉ）（代替名）（３４）＋ＴＸ、アフィドレテス・アフィジミザ（Ａｐｈｉｄｏｌｅｔｅｓ　ａｐｈｉｄｉｍｙｚａ）（代替名）（３５）＋ＴＸ、オートグラファ・カリフォルニカ（Ａｕｔｏｇｒａｐｈａ　ｃａｌｉｆｏｒｎｉｃａ）ＮＰＶ（代替名）（３８）＋ＴＸ、バチルス・フィルムス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｆｉｒｍｕｓ）（代替名）（４８）＋ＴＸ、バチルス・スフェリクス・ネイデ（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｓｐｈａｅｒｉｃｕｓ　Ｎｅｉｄｅ）（学名）（４９）＋ＴＸ、バチルス・チューリンゲンシス・ベルリナー（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ　Ｂｅｒｌｉｎｅｒ）（学名）（５１）＋ＴＸ、バチルス・チューリンゲンシス亜種アイザワイ（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ　ｓｕｂｓｐ．ａｉｚａｗａｉ）（学名）（５１）＋ＴＸ、バチルス・チューリンゲンシス亜種イスラエンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ　ｓｕｂｓｐ．ｉｓｒａｅｌｅｎｓｉｓ）（学名）（５１）＋ＴＸ、バチルス・チューリンゲンシス亜種ジャポネンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ　ｓｕｂｓｐ．ｊａｐｏｎｅｎｓｉｓ）（学名）（５１）＋ＴＸ、バチルス・チューリンゲンシス亜種クルスターキ（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ　ｓｕｂｓｐ．ｋｕｒｓｔａｋｉ）（学名）（５１）＋ＴＸ、バチルス・チューリンゲンシス亜種テネブリオニス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ　ｓｕｂｓｐ．ｔｅｎｅｂｒｉｏｎｉｓ）（学名）（５１）＋ＴＸ、ビューベリア・バシアナ（Ｂｅａｕｖｅｒｉａ　ｂａｓｓｉａｎａ）（代替名）（５３）＋ＴＸ、ビューベリア・ブロングニアルティ（Ｂｅａｕｖｅｒｉａ　ｂｒｏｎｇｎｉａｒｔｉｉ）（代替名）（５４）＋ＴＸ、クリソペラ・カルネア（Ｃｈｒｙｓｏｐｅｒｌａ　ｃａｒｎｅａ）（代替名）（１５１）＋ＴＸ、ツマアカオオテントウムシ（Ｃｒｙｐｔｏｌａｅｍｕｓ　ｍｏｎｔｒｏｕｚｉｅｒｉ）（代替名）（１７８）＋ＴＸ、コドリンガ（Ｃ

ｙｄｉａ ｐｏｍｏｎｅｌｌａ）ＧＶ（代替名）（１９１）＋ＴＸ、ハモグリコマユバチ（Ｄａｃｎｕｓａ ｓｉｂｉｒｉｃａ）（代替名）（２１２）＋ＴＸ、イサエアヒメコバチ（Ｄｉｇｌｙｐｈｕｓ ｉｓａｅａ）（代替名）（２５４）＋ＴＸ、オンシツツヤコバチ（Ｅｎｃａｒｓｉａ ｆｏｒｍｏｓａ）（学名）（２９３）＋ＴＸ、サバクツヤコバチ（Ｅｒｅｔｍｏｃｅｒｕｓ ｅｒｅｍｉｃｕｓ）（代替名）（３００）＋ＴＸ、アメリカタバコガ（Ｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ ｚｅａ）ＮＰＶ（代替名）（４３１）＋ＴＸ、ヘテロラブディティス・バクテリオフォラ（Ｈｅｔｅｒｏｒｈａｂｄｉｔｉｓ ｂａｃｔｅｒｉｏｐｈｏｒａ）およびＨ．メギディス（Ｈ．ｍｅｇｉｄｉｓ）（代替名）（４３３）＋ＴＸ、サカハチテントウ（Ｈｉｐｐｏｄａｍｉａ ｃｏｎｖｅｒｇｅｎｓ）（代替名）（４４２）＋ＴＸ、レプトマスティクス・ダクチロピィ（Ｌｅｐｔｏｍａｓｔｉｘ ｄａｃｔｙｌｏｐｉｉ）（代替名）（４８８）＋ＴＸ、マクロロフス・カリギノスス（Ｍａｃｒｏｌｏｐｈｕｓ ｃａｌｉｇｉｎｏｓｕｓ）（代替名）（４９１）＋ＴＸ、ヨトウガ（Ｍａｍｅｓｔｒａ ｂｒａｓｓｉｃａｅ）ＮＰＶ（代替名）（４９４）＋ＴＸ、メタフィカス・ヘルボルス（Ｍｅｔａｐｈｙｃｕｓ ｈｅｌｖｏｌｕｓ）（代替名）（５２２）＋ＴＸ、メタリジウム・アニソプリエ変種アクリヅム（Ｍｅｔａｒｈｉｚｉｕｍ ａｎｉｓｏｐｌｉａｅ ｖａｒ．ａｃｒｉｄｕｍ）（学名）（５２３）＋ＴＸ、メタリジウム・アニソプリエ変種アニソプリエ（Ｍｅｔａｒｈｉｚｉｕｍ ａｎｉｓｏｐｌｉａｅ ｖａｒ．ａｎｉｓｏｐｌｉａｅ）（学名）（５２３）＋ＴＸ、マツノキハバチ（Ｎｅｏｄｉｐｒｉｏｎ ｓｅｒｔｉｆｅｒ）ＮＰＶおよびＮ．レコンティ（Ｎ．ｌｅｃｏｎｔｅｉ）ＮＰＶ（代替名）（５７５）＋ＴＸ、オリウス属（Ｏｒｉｕｓ ｓｐｐ．）（代替名）（５９６）＋ＴＸ、ペシロマイセス・フモソロセウス（Ｐａｅｃｉｌｏｍｙｃｅｓ ｆｕｍｏｓｏｒｏｓｅｕｓ）（代替名）（６１３）＋ＴＸ、チリカブリダニ（Ｐｈｙｔｏｓｅｉｕｌｕｓ ｐｅｒｓｉｍｉｌｉｓ）（代替名）（６４４）＋ＴＸ、シロイチモジヨトウ（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ ｅｘｉｇｕａ）多カプシド核多角体病ウイルス（学名）（７４１）＋ＴＸ、スタイナーネマ・ビビオニス（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｂｉｂｉｏｎｉｓ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ・カルポカプサエ（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｃａｒｐｏｃａｐｓａｅ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ・フェルチアエ（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｆｅｌｔｉａｅ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ・グラッセリ（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｇｌａｓｅｒｉ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ・リオブラベ（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｒｉｏｂｒａｖｅ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ・リオブラビス（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｒｉｏｂｒａｖｉｓ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ・スカプテリシ（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｓｃａｐｔｅｒｉｓｃｉ）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、スタイナーネマ属（Ｓｔｅｉｎｅｒｎｅｍａ ｓｐｐ．）（代替名）（７４２）＋ＴＸ、トリコグラムマ属（Ｔｒｉｃｈｏｇｒａｍｍａ ｓｐｐ．）（代替名）（８２６）＋ＴＸ、チフロドロムス・オシデンタリス（Ｔｙｐｈｌｏｄｒｏｍｕｓ ｏｃｃｉｄｅｎｔａｌｉｓ）（代替名）（８４４）およびバーティシリウム・レカニ（Ｖｅｒｔｉｃｉｌｌｉｕｍ ｌｅｃａｎｉｉ）（代替名）（８４８）＋ＴＸからなる物質の群から選択される生物剤、

ヨードメタン（ＩＵＰＡＣ名）（５４２）および臭化メチル（５３７）＋ＴＸからなる物質の群から選択される土壌滅菌剤、

アフォレート［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ビサジル（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ブスルファン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジフルベンズロン（２５０）＋ＴＸ、ジマチフ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ヘメル［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ヘンパ［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メテパ［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メチオテパ［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メチルアフォレート［ＣＣＮ］＋ＴＸ、モルジド［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ペンフルロン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、テパ［ＣＣＮ］＋ＴＸ、チオヘンパ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、チオテパ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、トレタミン（代替名）［ＣＣＮ］およびウレデパ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸからなる物質の群から選択される不妊化剤、

（Ｅ）－デカ－５－エン－１－イルアセテートおよび（Ｅ）－デカ－５－エン－１－オール（ＩＵＰＡＣ名）（２２２）＋ＴＸ、（Ｅ）－トリデカ－４－エン－１－イルアセテー

ト（ＩＵＰＡＣ名）（８２９）＋ＴＸ、（Ｅ）－６－メチルヘプター２－エン－４－オール（ＩＵＰＡＣ名）（５４１）＋ＴＸ、（Ｅ，Ｚ）－テトラデカ－４，１０－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（７７９）＋ＴＸ、（Ｚ）－ドデカ－７－エン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（２８５）＋ＴＸ、（Ｚ）－ヘキサデカ－１１－エナール（ＩＵＰＡＣ名）（４３６）＋ＴＸ、（Ｚ）－ヘキサデカ－１１－エン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（４３７）＋ＴＸ、（Ｚ）－ヘキサデカ－１３－エン－１１－イン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（４３８）＋ＴＸ、（Ｚ）－イコサ－１３－エン－１０－オン（ＩＵＰＡＣ名）（４４８）＋ＴＸ、（Ｚ）－テトラデカ－７－エン－１－アール（ＩＵＰＡＣ名）（７８２）＋ＴＸ、（Ｚ）－テトラデカ－９－エン－１－オール（ＩＵＰＡＣ名）（７８３）＋ＴＸ、（Ｚ）－テトラデカ－９－エン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（７８４）＋ＴＸ、（７Ｅ，９Ｚ）－ドデカ－７，９－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（２８３）＋ＴＸ、（９Ｚ，１１Ｅ）－テトラデカ－９，１１－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（７８０）＋ＴＸ、（９Ｚ，１２Ｅ）－テトラデカ－９，１２－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（７８１）＋ＴＸ、１４－メチルオクタデカ－１－エン（ＩＵＰＡＣ名）（５４５）＋ＴＸ、４－メチルノナン－５－オールおよび４－メチルノナン－５－オン（ＩＵＰＡＣ名）（５４４）＋ＴＸ、α－マルチストリアチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ブレビコミン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、コドレルア（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、コドレモン（代替名）（１６７）＋ＴＸ、キュールア（代替名）（１７９）＋ＴＸ、ディスパールア（２７７）＋ＴＸ、ドデカ－８－エン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（２８６）＋ＴＸ、ドデカ－９－エン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（２８７）＋ＴＸ、ドデカ－８＋ＴＸ、１０－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（２８４）＋ＴＸ、ドミニカルア（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、４－メチルオクタン酸エチル（ＩＵＰＡＣ名）（３１７）＋ＴＸ、オイゲノール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、フロンタリン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ゴシップルア（代替名）（４２０）＋ＴＸ、グランドルア（４２１）＋ＴＸ、グランドルアＩ（代替名）（４２１）＋ＴＸ、グランドルアＩＩ（代替名）（４２１）＋ＴＸ、グランドルアＩＩＩ（代替名）（４２１）＋ＴＸ、グランドルアＩＶ（代替名）（４２１）＋ＴＸ、ヘキサルア［ＣＣＮ］＋ＴＸ、イプスジエノール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、イプセノール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジャポニルア（代替名）（４８１）＋ＴＸ、リネアチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、リトルア（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ループルア（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メドルア［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メガトモ酸（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メチルオイゲノール（代替名）（５４０）＋ＴＸ、ムスカルア（５６３）＋ＴＸ、オクタデカ－２，１３－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（５８８）＋ＴＸ、オクタデカ－３，１３－ジエン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（５８９）＋ＴＸ、オルフラルア（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、オリクタルア（代替名）（３１７）＋ＴＸ、オストラモン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、シグルア［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ソルジジン（代替名）（７３６）＋ＴＸ、スルカトール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、テトラデカ－１１－エン－１－イルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（７８５）＋ＴＸ、トリメドルア（８３９）＋ＴＸ、トリメドルアＡ（代替名）（８３９）＋ＴＸ、トリメドルア$Ｂ_{1}$（代替名）（８３９）＋ＴＸ、トリメドルア$Ｂ_{2}$（代替名）（８３９）＋ＴＸ、トリメドルアＣ（代替名）（８３９）およびトランク－コール（ｔｒｕｎｃ－ｃａｌｌ）（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸからなる物質の群から選択される昆虫フェロモン、

２－（オクチルチオ）エタノール（ＩＵＰＡＣ名）（５９１）＋ＴＸ、ブトピロノキシル（９３３）＋ＴＸ、ブトキシ（ポリプロピレングリコール）（９３６）＋ＴＸ、アジピン酸ジブチル（ＩＵＰＡＣ名）（１０４６）＋ＴＸ、フタル酸ジブチル（１０４７）＋ＴＸ、コハク酸ジブチル（ＩＵＰＡＣ名）（１０４８）＋ＴＸ、ジエチルトルアミド［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジメチルカルベート［ＣＣＮ］＋ＴＸ、フタル酸ジメチル［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エチルヘキサンジオール（１１３７）＋ＴＸ、ヘキサアミド［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メトキン－ブチル（１２７６）＋ＴＸ、メチルネオデカンアミド［ＣＣＮ］＋ＴＸ、オキサメート［ＣＣＮ］およびピカリジン［ＣＣＮ］＋ＴＸからなる物質の群から選択される昆虫忌

避剤、
１－ジクロロ－１－ニトロエタン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０５８）＋ＴＸ、１，１－ジクロロ－２，２－ビス（４－エチルフェニル）エタン（ＩＵＰＡＣ名）（１０５６）、＋ＴＸ、１，２－ジクロロプロパン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０６２）＋ＴＸ、１，２－ジクロロプロパンおよび１，３－ジクロロプロペン（ＩＵＰＡＣ名）（１０６３）＋ＴＸ、１－ブロモ－２－クロロエタン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（９１６）＋ＴＸ、２，２，２－トリクロロ－１－（３，４－ジクロロフェニル）エチルアセテート（ＩＵＰＡＣ名）（１４５１）＋ＴＸ、２，２－ジクロロビニル２－エチルスルフィニルエチルメチルホスフェート（ＩＵＰＡＣ名）（１０６６）＋ＴＸ、２－（１，３－ジチオラン－２－イル）フェニルジメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１１０９）＋ＴＸ、２－（２－ブトキシエトキシ）エチルチオシアネート（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（９３５）＋ＴＸ、２－（４，５－ジメチル－１，３－ジオキソラン－２－イル）フェニルメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０８４）＋ＴＸ、２－（４－クロロ－３，５－キシリルオキシ）エタノール（ＩＵＰＡＣ名）（９８６）＋ＴＸ、２－クロロビニルジエチルホスフェート（ＩＵＰＡＣ名）（９８４）＋ＴＸ、２－イミダゾリドン（ＩＵＰＡＣ名）（１２２５）＋ＴＸ、２－イソバレリルインダン－１，３－ジオン（ＩＵＰＡＣ名）（１２４６）＋ＴＸ、２－メチル（プロパ－２－イニル）アミノフェニルメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ名）（１２８４）＋ＴＸ、２－チオシアナトエチルラウレート（ＩＵＰＡＣ名）（１４３３）＋ＴＸ、３－ブロモ－１－クロロプロパ－１－エン（ＩＵＰＡＣ名）（９１７）＋ＴＸ、３－メチル－１－フェニルピラゾール－５－イルジメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ名）（１２８３）＋ＴＸ、４－メチル（プロパ－２－イニル）アミノ－３，５－キシリルメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ名）（１２８５）＋ＴＸ、５，５－ジメチル－３－オキソシクロヘキサ－１－エニルジメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ名）（１０８５）＋ＴＸ、アバメクチン（１）＋ＴＸ、アセフェート（２）＋ＴＸ、アセタミプリド（４）＋ＴＸ、アセチオン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、アセトプロール［ＣＣＮ］＋ＴＸ、アクリナトリン（９）＋ＴＸ、アクリロニトリル（ＩＵＰＡＣ名）（８６１）＋ＴＸ、アラニカルブ（１５）＋ＴＸ、アルジカルブ（１６）＋ＴＸ、アルドキシカルブ（８６３）＋ＴＸ、アルドリン（８６４）＋ＴＸ、アレスリン（１７）＋ＴＸ、アロサミジン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、アリキシカルブ（８６６）＋ＴＸ、α－シペルメトリン（２０２）＋ＴＸ、α－エクジソン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、リン化アルミニウム（６４０）＋ＴＸ、アミジチオン（８７０）＋ＴＸ、アミドチオエート（８７２）＋ＴＸ、アミノカルブ（８７３）＋ＴＸ、アミトン（８７５）＋ＴＸ、アミトンシュウ酸水素塩（８７５）＋ＴＸ、アミトラズ（２４）＋ＴＸ、アナバシン（８７７）＋ＴＸ、アチダチオン（８８３）＋ＴＸ、ＡＶＩ　３８２（化合物コード）＋ＴＸ、ＡＺ　６０５４１（化合物コード）＋ＴＸ、アザジラクチン（代替名）（４１）＋ＴＸ、アザメチホス（４２）＋ＴＸ、アジンホス－エチル（４４）＋ＴＸ、アジンホス－メチル（４５）＋ＴＸ、アゾトエート（８８９）＋ＴＸ、バチルス・チューリゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）デルタエンドトキシン（代替名）（５２）＋ＴＸ、ヘキサフルオロケイ酸バリウム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、多硫化バリウム（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（８９２）＋ＴＸ、バルトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、Ｂａｙｅｒ　２２／１９０（開発コード）（８９３）＋ＴＸ、Ｂａｙｅｒ　２２４０８（開発コード）（８９４）＋ＴＸ、ベンジオカルブ（５８）＋ＴＸ、ベンフラカルブ（６０）＋ＴＸ、ベンスルタップ（６６）＋ＴＸ、β－シフルトリン（１９４）＋ＴＸ、β－シペルメトリン（２０３）＋ＴＸ、ビフェントリン（７６）＋ＴＸ、ビオアレトリン（７８）＋ＴＸ、ビオアレトリンＳ－シクロペンテニル異性体（代替名）（７９）＋ＴＸ、ビオエタノメトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ビオペルメトリン（９０８）＋ＴＸ、ビオレスメトリン（８０）＋ＴＸ、ビス（２－クロロエチル）エーテル（ＩＵＰＡＣ名）（９０９）＋ＴＸ、ビストリフルロン（８３）＋ＴＸ、ホウ砂（８６）＋ＴＸ、ブロフェンバレレート（代替名）＋ＴＸ、ブロムフェンビンホス（９１４）＋ＴＸ、ブロモシクレン（９１８）＋

ＴＸ、ブロモ－ＤＤＴ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ブロモホス（９２０）＋ＴＸ、ブロモホス－エチル（９２１）＋ＴＸ、ブフェンカルブ（９２４）＋ＴＸ、ブプロフェジン（９９）＋ＴＸ、ブタカルブ（９２６）＋ＴＸ、ブタチオホス（９２７）＋ＴＸ、ブトカルボキシム（１０３）＋ＴＸ、ブトネート（９３２）＋ＴＸ、ブトキシカルボキシム（１０４）＋ＴＸ、ブチルピリダベン（代替名）＋ＴＸ、カズサホス（１０９）＋ＴＸ、ヒ酸カルシウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、シアン化カルシウム（４４４）＋ＴＸ、多硫化カルシウム（ＩＵＰＡＣ名）（１１１）＋ＴＸ、カンフェクロル（９４１）＋ＴＸ、カーバノレート（９４３）＋ＴＸ、カルバリル（１１５）＋ＴＸ、カルボフラン（１１８）＋ＴＸ、二硫化炭素（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（９４５）＋ＴＸ、四塩化炭素（ＩＵＰＡＣ名）（９４６）＋ＴＸ、カルボフェノチオン（９４７）＋ＴＸ、カルボスルファン（１１９）＋ＴＸ、カルタップ（１２３）＋ＴＸ、カルタップ塩酸塩（１２３）＋ＴＸ、セバジン（代替名）（７２５）＋ＴＸ、クロルビシクレン（９６０）＋ＴＸ、クロルダン（１２８）＋ＴＸ、クロルデコン（９６３）＋ＴＸ、クロルジメホルム（９６４）＋ＴＸ、クロルジメホルム塩酸塩（９６４）＋ＴＸ、クロルエトキシホス（１２９）＋ＴＸ、クロルフェナピル（１３０）＋ＴＸ、クロルフェンビンホス（１３１）＋ＴＸ、クロルフルアズロン（１３２）＋ＴＸ、クロルメホス（１３６）＋ＴＸ、クロロホルム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クロロピクリン（１４１）＋ＴＸ、クロルホキシム（９８９）＋ＴＸ、クロルプラゾホス（９９０）＋ＴＸ、クロルピリホス（１４５）＋ＴＸ、クロルピリホス－メチル（１４６）＋ＴＸ、クロルチオホス（９９４）＋ＴＸ、クロマフェノジド（１５０）＋ＴＸ、シネリンＩ（６９６）＋ＴＸ、シネリンＩＩ（６９６）＋ＴＸ、シネリン（６９６）＋ＴＸ、シス－レスメトリン（代替名）＋ＴＸ、シスメトリン（８０）＋ＴＸ、クロシトリン（代替名）＋ＴＸ、クロエトカルブ（９９９）＋ＴＸ、クロサンテル（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クロチアニジン（１６５）＋ＴＸ、アセト亜ヒ酸銅［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ヒ酸銅［ＣＣＮ］＋ＴＸ、オレイン酸銅［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クマホス（１７４）＋ＴＸ、クミトエート（１００６）＋ＴＸ、クロタミトン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クロトキシホス（１０１０）＋ＴＸ、クルホマート（１０１１）＋ＴＸ、氷晶石（代替名）（１７７）＋ＴＸ、ＣＳ　７０８（開発コード）（１０１２）＋ＴＸ、シアノフェンホス（１０１９）＋ＴＸ、シアノホス（１８４）＋ＴＸ、シアントエート（１０２０）＋ＴＸ、シクレトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、シクロプロトリン（１８８）＋ＴＸ、シフルトリン（１９３）＋ＴＸ、シハロトリン（１９６）＋ＴＸ、シペルメトリン（２０１）＋ＴＸ、シフェノトリン（２０６）＋ＴＸ、シロマジン（２０９）＋ＴＸ、サイチオアート（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ｄ－リモネン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ｄ－テトラメトリン（代替名）（７８８）＋ＴＸ、ＤＡＥＰ（１０３１）＋ＴＸ、ダゾメット（２１６）＋ＴＸ、ＤＤＴ（２１９）＋ＴＸ、デカルボフラン（１０３４）＋ＴＸ、デルタメトリン（２２３）＋ＴＸ、デメフィオン（１０３７）＋ＴＸ、デメフィオン－Ｏ（１０３７）＋ＴＸ、デメフィオン－Ｓ（１０３７）＋ＴＸ、デメトン（１０３８）＋ＴＸ、デメトン－メチル（２２４）＋ＴＸ、デメトン－Ｏ（１０３８）＋ＴＸ、デメトン－Ｏ－メチル（２２４）＋ＴＸ、デメトン－Ｓ（１０３８）＋ＴＸ、デメトン－Ｓ－メチル（２２４）＋ＴＸ、デメトン－Ｓ－メチルスルホン（１０３９）＋ＴＸ、ジアフェンチウロン（２２６）＋ＴＸ、ジアリホス（１０４２）＋ＴＸ、ジアミダホス（１０４４）＋ＴＸ、ジアジノン（２２７）＋ＴＸ、ジカプトン（１０５０）＋ＴＸ、ジクロフェンチオン（１０５１）＋ＴＸ、ジクロルボス（２３６）＋ＴＸ、ジクリホス（代替名）＋ＴＸ、ジクレシル（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジクロトホス（２４３）＋ＴＸ、ジシクラニル（２４４）＋ＴＸ、ジエルドリン（１０７０）＋ＴＸ、ジエチル５－メチルピラゾール－３－イルホスフェート（ＩＵＰＡＣ名）（１０７６）＋ＴＸ、ジフルベンズロン（２５０）＋ＴＸ、ジロール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジメフルトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジメホックス（１０８１）＋ＴＸ、ジメタン（１０８５）＋ＴＸ、ジメトエート（２６２）＋ＴＸ、ジメトリン（１０８３）＋ＴＸ、ジメチルビンホス（２６５）＋ＴＸ、ジメチラン（１０８６）＋ＴＸ、ジネクス（１０８９）＋ＴＸ、ジネクス－ジクレキシン（１０８９）＋ＴＸ、ジノプロプ（１０９３）＋ＴＸ、ジノサム（１０９４）＋ＴＸ、ジノセブ（１０９５）＋ＴＸ、ジノテフラン（２

７１）＋ＴＸ、ジオフェノラン（１０９９）＋ＴＸ、ジオキサベンゾホス（１１００）＋ＴＸ、ジオキサカルブ（１１０１）＋ＴＸ、ジオキサチオン（１１０２）＋ＴＸ、ジスルホトン（２７８）＋ＴＸ、ジチクロホス（１１０８）＋ＴＸ、ＤＮＯＣ（２８２）＋ＴＸ、ドラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ＤＳＰ（１１１５）＋ＴＸ、エクジステロン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ＥＩ　１６４２（開発コード）（１１１８）＋ＴＸ、エマメクチン（２９１）＋ＴＸ、エマメクチン安息香酸塩（２９１）＋ＴＸ、ＥＭＰＣ（１１２０）＋ＴＸ、エンペントリン（２９２）＋ＴＸ、エンドスルファン（２９４）＋ＴＸ、エンドチオン（１１２１）＋ＴＸ、エンドリン（１１２２）＋ＴＸ、ＥＰＢＰ（１１２３）＋ＴＸ、ＥＰＮ（２９７）＋ＴＸ、エポフェノナン（１１２４）＋ＴＸ、エプリノメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エスフェンバレレート（３０２）＋ＴＸ、エタホス（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エチオフェンカルブ（３０８）＋ＴＸ、エチオン（３０９）＋ＴＸ、エチプロール（３１０）＋ＴＸ、エトエート－メチル（１１３４）＋ＴＸ、エトプロホス（３１２）＋ＴＸ、ギ酸エチル（ＩＵＰＡＣ名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エチル－ＤＤＤ（代替名）（１０５６）＋ＴＸ、二臭化エチレン（３１６）＋ＴＸ、二塩化エチレン（化学名）（１１３６）＋ＴＸ、エチレンオキシド［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エトフェンプロックス（３１９）＋ＴＸ、エトリムホス（１１４２）＋ＴＸ、ＥＸＤ（１１４３）＋ＴＸ、ファンファー（３２３）＋ＴＸ、フェナミホス（３２６）＋ＴＸ、フェナザフロル（１１４７）＋ＴＸ、フェンクロルホス（１１４８）＋ＴＸ、フェネタカルブ（１１４９）＋ＴＸ、フェンフルトリン（１１５０）＋ＴＸ、フェニトロチオン（３３５）＋ＴＸ、フェノブカルブ（３３６）＋ＴＸ、フェノキサクリム（１１５３）＋ＴＸ、フェノキシカルブ（３４０）＋ＴＸ、フェンピリトリン（１１５５）＋ＴＸ、フェンプロパトリン（３４２）＋ＴＸ、フェンピラド（代替名）＋ＴＸ、フェンスルホチオン（１１５８）＋ＴＸ、フェンチオン（３４６）＋ＴＸ、フェンチオン－エチル［ＣＣＮ］＋ＴＸ、フェンバレレート（３４９）＋ＴＸ、フィプロニル（３５４）＋ＴＸ、フロニカミド（３５８）＋ＴＸ、フルベンジアミド（ＣＡＳ．登録番号：２７２４５１－６５－７）＋ＴＸ、フルコフロン（１１６８）＋ＴＸ、フルシクロクスロン（３６６）＋ＴＸ、フルシトリネート（３６７）＋ＴＸ、フルエネチル（１１６９）＋ＴＸ、フルフェネリム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、フルフェノクスロン（３７０）＋ＴＸ、フルフェンプロックス（１１７１）＋ＴＸ、フルメトリン（３７２）＋ＴＸ、フルバリネート（１１８４）＋ＴＸ、ＦＭＣ　１１３７（開発コード）（１１８５）＋ＴＸ、ホノホス（１１９１）＋ＴＸ、ホルメタネート（４０５）＋ＴＸ、塩酸ホルメタネート（４０５）＋ＴＸ、ホルモチオン（１１９２）＋ＴＸ、ホルムパラネート（１１９３）＋ＴＸ、ホスメチラン（１１９４）＋ＴＸ、ホスピレート（１１９５）＋ＴＸ、ホスチアゼート（４０８）＋ＴＸ、ホスチエタン（１１９６）＋ＴＸ、フラチオカルブ（４１２）＋ＴＸ、フレトリン（１２００）＋ＴＸ、γ－シハロトリン（１９７）＋ＴＸ、γ－ＨＣＨ（４３０）＋ＴＸ、グアザチン（４２２）＋ＴＸ、酢酸グアザチン（４２２）＋ＴＸ、ＧＹ－８１（開発コード）（４２３）＋ＴＸ、ハルフェンプロックス（４２４）＋ＴＸ、ハロフェノジド（４２５）＋ＴＸ、ＨＣＨ（４３０）＋ＴＸ、ＨＥＯＤ（１０７０）＋ＴＸ、ヘプタクロル（１２１１）＋ＴＸ、ヘプテノホス（４３２）＋ＴＸ、ヘテロホス［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ヘキサフルムロン（４３９）＋ＴＸ、ＨＨＤＮ（８６４）＋ＴＸ、ヒドラメチルノン（４４３）＋ＴＸ、シアン化水素（４４４）＋ＴＸ、ハイドロプレン（４４５）＋ＴＸ、ヒキンカルブ（１２２３）＋ＴＸ、イミダクロプリド（４５８）＋ＴＸ、イミプロトリン（４６０）＋ＴＸ、インドキサカルブ（４６５）＋ＴＸ、ヨードメタン（ＩＵＰＡＣ名）（５４２）＋ＴＸ、ＩＰＳＰ（１２２９）＋ＴＸ、イサゾホス（１２３１）＋ＴＸ、イソベンザン（１２３２）＋ＴＸ、イソカルボホス（代替名）（４７３）＋ＴＸ、イソドリン（１２３５）＋ＴＸ、イソフェンホス（１２３６）＋ＴＸ、イソラン（１２３７）＋ＴＸ、イソプロカルブ（４７２）＋ＴＸ、イソプロピルＯ－（メトキシアミノチオホスホリル）サリチレート（ＩＵＰＡＣ名）（４７３）＋ＴＸ、イソプロチオラン（４７４）＋ＴＸ、イソチオエート（１２４４）＋ＴＸ、イソキサチオン（４８０）＋ＴＸ、イベルメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ジャスモリンＩ（６９６）＋ＴＸ、ジャスモリンＩＩ（６９６）＋ＴＸ、ヨードフェンホス（１２４８）＋ＴＸ

、幼若ホルモンＩ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、幼若ホルモンＩＩ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、幼若ホルモンＩＩＩ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ケレバン（１２４９）＋ＴＸ、キノプレン（４８４）＋ＴＸ、λ－シハロトリン（１９８）＋ＴＸ、ヒ酸鉛［ＣＣＮ］＋ＴＸ、レピメクチン（ＣＣＮ）＋ＴＸ、レプトホス（１２５０）＋ＴＸ、リンダン（４３０）＋ＴＸ、リリムホス（１２５１）＋ＴＸ、ルフェヌロン（４９０）＋ＴＸ、リチダチオン（１２５３）＋ＴＸ、ｍ－クメニルメチルカルバメート（ＩＵＰＡＣ名）（１０１４）＋ＴＸ、リン化マグネシウム（ＩＵＰＡＣ名）（６４０）＋ＴＸ、マラチオン（４９２）＋ＴＸ、マロノベン（１２５４）＋ＴＸ、マジドックス（１２５５）＋ＴＸ、メカルバム（５０２）＋ＴＸ、メカルフォン（１２５８）＋ＴＸ、メナゾン（１２６０）＋ＴＸ、メホスホラン（１２６１）＋ＴＸ、塩化第一水銀（５１３）＋ＴＸ、メスルフェンホス（１２６３）＋ＴＸ、メタフルミゾン（ＣＣＮ）＋ＴＸ、メタム（５１９）＋ＴＸ、メタム－カリウム（代替名）（５１９）＋ＴＸ、メタム－ナトリウム（５１９）＋ＴＸ、メタクリホス（１２６６）＋ＴＸ、メタミドホス（５２７）＋ＴＸ、フッ化メタンスルホニル（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１２６８）＋ＴＸ、メチダチオン（５２９）＋ＴＸ、メチオカルブ（５３０）＋ＴＸ、メトクロトホス（１２７３）＋ＴＸ、メトミル（５３１）＋ＴＸ、メトプレン（５３２）＋ＴＸ、メトキン－ブチル（１２７６）＋ＴＸ、メトトリン（代替名）（５３３）＋ＴＸ、メトキシクロル（５３４）＋ＴＸ、メトキシフェノジド（５３５）＋ＴＸ、臭化メチル（５３７）＋ＴＸ、メチルイソチオシアネート（５４３）＋ＴＸ、メチルクロロホルム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、塩化メチレン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メトフルトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、メトルカルブ（５５０）＋ＴＸ、メトキサジアゾン（１２８８）＋ＴＸ、メビンホス（５５６）＋ＴＸ、メキサカルベート（１２９０）＋ＴＸ、ミルベメクチン（５５７）＋ＴＸ、ミルベマイシンオキシム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ミパホックス（１２９３）＋ＴＸ、ミレックス（１２９４）＋ＴＸ、モノクロトホス（５６１）＋ＴＸ、モルホチオン（１３００）＋ＴＸ、モキシデクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ナフタロホス（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ナレド（５６７）＋ＴＸ、ナフタレン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１３０３）＋ＴＸ、ＮＣ－１７０（開発コード）（１３０６）＋ＴＸ、ＮＣ－１８４（化合物コード）＋ＴＸ、ニコチン（５７８）＋ＴＸ、硫酸ニコチン（５７８）＋ＴＸ、ニフルリジド（１３０９）＋ＴＸ、ニテンピラム（５７９）＋ＴＸ、ニチアジン（１３１１）＋ＴＸ、ニトリラカルブ（１３１３）＋ＴＸ、ニトリラカルブ１：１塩化亜鉛錯体（１３１３）＋ＴＸ、ＮＮＩ－０１０１（化合物コード）＋ＴＸ、ＮＮＩ－０２５０（化合物コード）＋ＴＸ、ノルニコチン（慣用名）（１３１９）＋ＴＸ、ノバルロン（５８５）＋ＴＸ、ノビフルムロン（５８６）＋ＴＸ、Ｏ－５－ジクロロ－４－ヨードフェニルＯ－エチルエチルホスホノチオエート（ＩＵＰＡＣ名）（１０５７）＋ＴＸ、Ｏ，Ｏ－ジエチルＯ－４－メチル－２－オキソ－２Ｈ－クロメン－７－イルホスホロチオエート（ＩＵＰＡＣ名）（１０７４）＋ＴＸ、Ｏ，Ｏ－ジエチルＯ－６－メチル－２－プロピルピリミジン－４－イルホスホロチオエート（ＩＵＰＡＣ名）（１０７５）＋ＴＸ、Ｏ，Ｏ，Ｏ’，Ｏ’－テトラプロピルジチオピロホスフェート（ＩＵＰＡＣ名）（１４２４）＋ＴＸ、オレイン酸（ＩＵＰＡＣ名）（５９３）＋ＴＸ、オメトエート（５９４）＋ＴＸ、オキサミル（６０２）＋ＴＸ、オキシデメトン－メチル（６０９）＋ＴＸ、オキシデプロホス（１３２４）＋ＴＸ、オキシジスルホトン（１３２５）＋ＴＸ、ｐｐ’－ＤＤＴ（２１９）＋ＴＸ、パラ－ジクロロベンゼン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、パラチオン（６１５）＋ＴＸ、パラチオン－メチル（６１６）＋ＴＸ、ペンフルロン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ペンタクロロフェノール（６２３）＋ＴＸ、ラウリン酸ペンタクロロフェニル（ＩＵＰＡＣ名）（６２３）＋ＴＸ、ペルメトリン（６２６）＋ＴＸ、石油（代替名）（６２８）＋ＴＸ、ＰＨ　６０－３８（開発コード）（１３２８）＋ＴＸ、フェンカプトン（１３３０）＋ＴＸ、フェノトリン（６３０）＋ＴＸ、フェントエート（６３１）＋ＴＸ、ホレート（６３６）＋ＴＸ、ホサロン（６３７）＋ＴＸ、ホスホラン（１３３８）＋ＴＸ、ホスメット（６３８）＋ＴＸ、ホスニクロール（１３３９）＋ＴＸ、ホスファミドン（６３９）＋ＴＸ、ホスフィン（ＩＵＰＡＣ名）（６４０）＋ＴＸ、ホキシム（６４２）＋ＴＸ、ホキシム－メチル（１３４０）＋Ｔ

Ｘ、ピリメタホス（１３４４）＋ＴＸ、ピリミカルブ（６５１）＋ＴＸ、ピリミホス－エチル（１３４５）＋ＴＸ、ピリミホス－メチル（６５２）＋ＴＸ、ポリクロロジシクロペンタジエン異性体（ＩＵＰＡＣ名）（１３４６）＋ＴＸ、ポリクロロテルペン（慣用名）（１３４７）＋ＴＸ、亜ヒ酸カリウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、カリウムチオシアネート［ＣＣＮ］＋ＴＸ、プラレトリン（６５５）＋ＴＸ、プレコセンＩ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、プレコセンＩＩ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、プレコセンＩＩＩ（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、プリミドホス（１３４９）＋ＴＸ、プロフェノホス（６６２）＋ＴＸ、プロフルトリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、プロマシル（１３５４）＋ＴＸ、プロメカルブ（１３５５）＋ＴＸ、プロパホス（１３５６）＋ＴＸ、プロペタンホス（６７３）＋ＴＸ、プロポクサー（６７８）＋ＴＸ、プロチダチオン（１３６０）＋ＴＸ、プロチオホス（６８６）＋ＴＸ、プロトエート（１３６２）＋ＴＸ、プロトリフェンビュート［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ピメトロジン（６８８）＋ＴＸ、ピラクロホス（６８９）＋ＴＸ、ピラゾホス（６９３）＋ＴＸ、ピレスメトリン（１３６７）＋ＴＸ、ピレトリンＩ（６９６）＋ＴＸ、ピレトリンＩＩ（６９６）＋ＴＸ、ピレトリン（６９６）＋ＴＸ、ピリダベン（６９９）＋ＴＸ、ピリダリル（７００）＋ＴＸ、ピリダフェンチオン（７０１）＋ＴＸ、ピリミジフェン（７０６）＋ＴＸ、ピリミテート（１３７０）＋ＴＸ、ピリプロキシフェン（７０８）＋ＴＸ、クアッシア（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、キナルホス（７１１）＋ＴＸ、キナルホス－メチル（１３７６）＋ＴＸ、キノチオン（１３８０）＋ＴＸ、キンチオホス（１３８１）＋ＴＸ、Ｒ－１４９２（開発コード）（１３８２）＋ＴＸ、ラフォキサニド（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、レスメトリン（７１９）＋ＴＸ、ロテノン（７２２）＋ＴＸ、ＲＵ　１５５２５（開発コード）（７２３）＋ＴＸ、ＲＵ　２５４７５（開発コード）（１３８６）＋ＴＸ、リアニア（代替名）（１３８７）＋ＴＸ、リアノジン（慣用名）（１３８７）＋ＴＸ、サバジラ（代替名）（７２５）＋ＴＸ、シュラーダン（１３８９）＋ＴＸ、セブホス（代替名）＋ＴＸ、セラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ＳＩ－０００９（化合物コード）＋ＴＸ、ＳＩ－０２０５（化合物コード）＋ＴＸ、ＳＩ－０４０４（化合物コード）＋ＴＸ、ＳＩ－０４０５（化合物コード）＋ＴＸ、シラフルオフェン（７２８）＋ＴＸ、ＳＮ　７２１２９（開発コード）（１３９７）＋ＴＸ、亜ヒ酸ナトリウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、シアン化ナトリウム（４４４）＋ＴＸ、フッ化ナトリウム（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１３９９）＋ＴＸ、ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム（１４００）＋ＴＸ、ナトリウムペンタクロロフェノキシド（６２３）＋ＴＸ、セレン酸ナトリウム（ＩＵＰＡＣ名）（１４０１）＋ＴＸ、ナトリウムチオシアネート［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ソファミド（１４０２）＋ＴＸ、スピノサド（７３７）＋ＴＸ、スピロメシフェン（７３９）＋ＴＸ、スピロテトラマト（ＣＣＮ）＋ＴＸ、スルコフロン（７４６）＋ＴＸ、スルコフロン－ナトリウム（７４６）＋ＴＸ、スルフルアミド（７５０）＋ＴＸ、スルホテップ（７５３）＋ＴＸ、フッ化スルフリル（７５６）＋ＴＸ、スルプロオス（１４０８）＋ＴＸ、タール油（代替名）（７５８）＋ＴＸ、τ－フルバリネート（３９８）＋ＴＸ、タジムカルブ（１４１２）＋ＴＸ、ＴＤＥ（１４１４）＋ＴＸ、テブフェノジド（７６２）＋ＴＸ、テブフェンピラド（７６３）＋ＴＸ、テブピリムホス（７６４）＋ＴＸ、テフルベンズロン（７６８）＋ＴＸ、テフルトリン（７６９）＋ＴＸ、テメホス（７７０）＋ＴＸ、ＴＥＰＰ（１４１７）＋ＴＸ、テラレトリン（１４１８）＋ＴＸ、テルバム（代替名）＋ＴＸ、テルブホス（７７３）＋ＴＸ、テトラクロロエタン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、テトラクロルビンホス（７７７）＋ＴＸ、テトラメトリン（７８７）＋ＴＸ、θ－シペルメトリン（２０４）＋ＴＸ、チアクロプリド（７９１）＋ＴＸ、チアフェノックス（代替名）＋ＴＸ、チアメトキサム（７９２）＋ＴＸ、チクロホス（１４２８）＋ＴＸ、チオカルボキシム（１４３１）＋ＴＸ、チオシクラム（７９８）＋ＴＸ、チオシクラムシュウ酸水素塩（７９８）＋ＴＸ、チオジカルブ（７９９）＋ＴＸ、チオファノックス（８００）＋ＴＸ、チオメトン（８０１）＋ＴＸ、チオナジン（１４３４）＋ＴＸ、チオスルタップ（８０３）＋ＴＸ、チオスルタップ－ナトリウム（８０３）＋ＴＸ、ツリンギエンシン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、トルフェンピラド（８０９）＋ＴＸ、トラロメトリン（８１２）＋ＴＸ、トランスフルトリン（８１３）＋ＴＸ、トランスペルメトリン（１４４０）＋ＴＸ

、トリアミホス（１４４１）＋ＴＸ、トリアザメート（８１８）＋ＴＸ、トリアゾホス（８２０）＋ＴＸ、トリアズロン（代替名）＋ＴＸ、トリクロルホン（８２４）＋ＴＸ、トリクロルメタホス－３（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、トリクロロナート（１４５２）＋ＴＸ、トリフェノホス（１４５５）＋ＴＸ、トリフルムロン（８３５）＋ＴＸ、トリメタカルブ（８４０）＋ＴＸ、トリプレン（１４５９）＋ＴＸ、バミドチオン（８４７）＋ＴＸ、バニリプロール［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ベラトリジン（代替名）（７２５）＋ＴＸ、ベラトリン（代替名）（７２５）＋ＴＸ、ＸＭＣ（８５３）＋ＴＸ、キシリルカルブ（８５４）＋ＴＸ、ＹＩ－５３０２（化合物コード）＋ＴＸ、ζ－シペルメトリン（２０５）＋ＴＸ、ゼタメトリン（ｚｅｔａｍｅｔｈｒｉｎ）（代替名）＋ＴＸ、リン化亜鉛（６４０）＋ＴＸ、ゾラプロホス（１４６９）およびＺＸＩ　８９０１（開発コード）（８５８）＋ＴＸ、シアントラニリプロール［７３６９９４－６３－１９＋ＴＸ、クロラントラニリプロール［５００００８－４５－７］＋ＴＸ、シエノピラフェン［５６０１２１－５２－０］＋ＴＸ、シフルメトフェン［４００８８２－０７－７］＋ＴＸ、ピリフルキナゾン［３３７４５８－２７－２］＋ＴＸ、スピネトラム［１８７１６６－４０－１＋１８７１６６－１５－０］＋ＴＸ、スピロテトラマト［２０３３１３－２５－１］＋ＴＸ、スルホキサフロール［９４６５７８－００－３］＋ＴＸ、フルフィプロール［７０４８８６－１８－０］＋ＴＸ、メペルフルトリン［９１５２８８－１３－０］＋ＴＸ、テトラメチルフルトリン［８４９３７－８８－２］＋ＴＸ、トリフルメゾピリム（国際公開第２０１２／０９２１１５号パンフレットに開示される）＋ＴＸ、フルキサメタミド（国際公開第２００７／０２６９６５号パンフレット）＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺虫剤、

ビス（トリブチルスズ）オキシド（ＩＵＰＡＣ名）（９１３）＋ＴＸ、ブロモアセトアミド［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ヒ酸カルシウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クロエトカルブ（９９９）＋ＴＸ、アセト亜ヒ酸銅［ＣＣＮ］＋ＴＸ、硫酸銅（１７２）＋ＴＸ、フェンチン（３４７）＋ＴＸ、リン酸第二鉄（ＩＵＰＡＣ名）（３５２）＋ＴＸ、メタアルデヒド（５１８）＋ＴＸ、メチオカルブ（５３０）＋ＴＸ、ニクロサミド（５７６）＋ＴＸ、ニクロサミド－オールアミン（５７６）＋ＴＸ、ペンタクロロフェノール（６２３）＋ＴＸ、ナトリウムペンタクロロフェノキシド（６２３）＋ＴＸ、タジムカルブ（１４１２）＋ＴＸ、チオジカルブ（７９９）＋ＴＸ、酸化トリブチルスズ（９１３）＋ＴＸ、トリフェンモルフ（１４５４）＋ＴＸ、トリメタカルブ（８４０）＋ＴＸ、酢酸トリフェニルスズ（ＩＵＰＡＣ名）（３４７）および水酸化トリフェニルスズ（ＩＵＰＡＣ名）（３４７）＋ＴＸ、ピリプロール［３９４７３０－７１－３］＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺軟体動物剤、

ＡＫＤ－３０８８（化合物コード）＋ＴＸ、１，２－ジブロモ－３－クロロプロパン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０４５）＋ＴＸ、１，２－ジクロロプロパン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０６２）＋ＴＸ、１，２－ジクロロプロパンおよび１，３－ジクロロプロペン（ＩＵＰＡＣ名）（１０６３）＋ＴＸ、１，３－ジクロロプロペン（２３３）＋ＴＸ、３，４－ジクロロテトラヒドロチオフェン１，１－ジオキシド（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１０６５）＋ＴＸ、３－（４－クロロフェニル）－５－メチルローダニン（ＩＵＰＡＣ名）（９８０）＋ＴＸ、５－メチル－６－チオキソ－１，３，５－チアジアジナン－３－イル酢酸（ＩＵＰＡＣ名）（１２８６）＋ＴＸ、６－イソペンテニルアミノプリン（代替名）（２１０）＋ＴＸ、アバメクチン（１）＋ＴＸ、アセトプロール［ＣＣＮ］＋ＴＸ、アラニカルブ（１５）＋ＴＸ、アルジカルブ（１６）＋ＴＸ、アルドキシカルブ（８６３）＋ＴＸ、ＡＺ　６０５４１（化合物コード）＋ＴＸ、ベンクロチアズ［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ベノミル（６２）＋ＴＸ、ブチルピリダベン（代替名）＋ＴＸ、カズサホス（１０９）＋ＴＸ、カルボフラン（１１８）＋ＴＸ、二硫化炭素（９４５）＋ＴＸ、カルボスルファン（１１９）＋ＴＸ、クロロピクリン（１４１）＋ＴＸ、クロルピリホス（１４５）＋ＴＸ、クロエトカルブ（９９９）＋ＴＸ、サイトカイニン（代替名）（２１０）＋ＴＸ、ダゾメット（２１６）＋ＴＸ、ＤＢＣＰ（１０４５）＋ＴＸ、ＤＣＩＰ（２１８）＋ＴＸ、ジアミダホス（１０４４）＋ＴＸ、ジクロフェンチオン（１０５１）＋ＴＸ、ジクリホス（代替名）＋ＴＸ、ジメトエート

（２６２）＋ＴＸ、ドラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エマメクチン（２９１）＋ＴＸ、エマメクチン安息香酸塩（２９１）＋ＴＸ、エプリノメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、エトプロホス（３１２）＋ＴＸ、二臭化エチレン（３１６）＋ＴＸ、フェナミホス（３２６）＋ＴＸ、フェンピラド（代替名）＋ＴＸ、フェンスルホチオン（１１５８）＋ＴＸ、ホスチアゼート（４０８）＋ＴＸ、ホスチエタン（１１９６）＋ＴＸ、フルフラール（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ＧＹ－８１（開発コード）（４２３）＋ＴＸ、ヘテロホス［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ヨードメタン（ＩＵＰＡＣ名）（５４２）＋ＴＸ、イサミドホス（１２３０）＋ＴＸ、イサゾホス（１２３１）＋ＴＸ、イベルメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、キネチン（代替名）（２１０）＋ＴＸ、メカルフォン（１２５８）＋ＴＸ、メタム（５１９）＋ＴＸ、メタム－カリウム（代替名）（５１９）＋ＴＸ、メタム－ナトリウム（５１９）＋ＴＸ、臭化メチル（５３７）＋ＴＸ、メチルイソチオシアネート（５４３）＋ＴＸ、ミルベマイシンオキシム（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、モキシデクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、クワ暗斑病菌（Ｍｙｒｏｔｈｅｃｉｕｍ ｖｅｒｒｕｃａｒｉａ）組成物（代替名）（５６５）＋ＴＸ、ＮＣ－１８４（化合物コード）＋ＴＸ、オキサミル（６０２）＋ＴＸ、ホレート（６３６）＋ＴＸ、ホスファミドン（６３９）＋ＴＸ、ホスホカルブ［ＣＣＮ］＋ＴＸ、セブホス（代替名）＋ＴＸ、セラメクチン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸ、スピノサド（７３７）＋ＴＸ、テルバム（代替名）＋ＴＸ、テルブホス（７７３）＋ＴＸ、テトラクロロチオフェン（ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名）（１４２２）＋ＴＸ、チアフェノックス（代替名）＋ＴＸ、チオナジン（１４３４）＋ＴＸ、トリアゾホス（８２０）＋ＴＸ、トリアズロン（代替名）＋ＴＸ、キシレノール［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ＹＩ－５３０２（化合物コード）およびゼアチン（代替名）（２１０）＋ＴＸ、フルエンスルホン［３１８２９０－９８－１］＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺線虫剤、

エチルキサントゲン酸カリウム［ＣＣＮ］およびニトラピリン（５８０）＋ＴＸからなる物質の群から選択される硝化阻害剤、

アシベンゾラル（６）＋ＴＸ、アシベンゾラル－Ｓ－メチル（６）＋ＴＸ、プロベナゾール（６５８）およびオオイタドリ（Ｒｅｙｎｏｕｔｒｉａ ｓａｃｈａｌｉｎｅｎｓｉｓ）抽出物（代替名）（７２０）＋ＴＸからなる物質の群から選択される植物活性化剤、

２－イソバレリルインダン－１，３－ジオン（ＩＵＰＡＣ名）（１２４６）＋ＴＸ、４－（キノキサリン－２－イルアミノ）ベンゼンスルホンアミド（ＩＵＰＡＣ名）（７４８）＋ＴＸ、α－クロロヒドリン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、リン化アルミニウム（６４０）＋ＴＸ、アンチュ（ａｎｔｕ）（８８０）＋ＴＸ、三酸化二ヒ素（８８２）＋ＴＸ、炭酸バリウム（８９１）＋ＴＸ、ビスチオセミ（９１２）＋ＴＸ、ブロディファコウム（８９）＋ＴＸ、ブロマジオロン（９１）＋ＴＸ、ブロメタリン（９２）＋ＴＸ、シアン化カルシウム（４４４）＋ＴＸ、クロラロース（１２７）＋ＴＸ、クロロファシノン（１４０）＋ＴＸ、コレカルシフェロール（代替名）（８５０）＋ＴＸ、クマクロール（１００４）＋ＴＸ、クマフリル（１００５）＋ＴＸ、クマテトラリル（１７５）＋ＴＸ、クリミジン（１００９）＋ＴＸ、ジフェナコウム（２４６）＋ＴＸ、ジフェチアロン（２４９）＋ＴＸ、ジファシノン（２７３）＋ＴＸ、エルゴカルシフェロール（３０１）＋ＴＸ、フロクマフェン（３５７）＋ＴＸ、フルオロアセトアミド（３７９）＋ＴＸ、フルプロパダイン（１１８３）＋ＴＸ、フルプロパダイン塩酸塩（１１８３）＋ＴＸ、γ－ＨＣＨ（４３０）＋ＴＸ、ＨＣＨ（４３０）＋ＴＸ、シアン化水素（４４４）＋ＴＸ、ヨードメタン（ＩＵＰＡＣ名）（５４２）＋ＴＸ、リンダン（４３０）＋ＴＸ、リン化マグネシウム（ＩＵＰＡＣ名）（６４０）＋ＴＸ、臭化メチル（５３７）＋ＴＸ、ノルボルミド（１３１８）＋ＴＸ、ホサセチム（１３３６）＋ＴＸ、ホスフィン（ＩＵＰＡＣ名）（６４０）＋ＴＸ、リン［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ピンドン（１３４１）＋ＴＸ、亜ヒ酸カリウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ピリヌロン（１３７１）＋ＴＸ、シリロシド（１３９０）＋ＴＸ、亜ヒ酸ナトリウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、シアン化ナトリウム（４４４）＋ＴＸ、フルオロ酢酸ナトリウム（７３５）＋ＴＸ、ストリキニーネ（７４５）＋ＴＸ、硫酸タリウム［ＣＣＮ］＋ＴＸ、ワルファリン（８５１）およびリン化亜鉛（６４０）＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺鼠剤

、
２－（２－ブトキシエトキシ）エチルピペロニレート（ＩＵＰＡＣ名）（９３４）＋ＴＸ、５－（１，３－ベンゾジオキソール－５－イル）－３－ヘキシルシクロヘキサ－２－エノン（ＩＵＰＡＣ名）（９０３）＋ＴＸ、ファルネソールおよびネロリドール（代替名）（３２４）＋ＴＸ、ＭＢ－５９９（開発コード）（４９８）＋ＴＸ、ＭＧＫ　２６４（開発コード）（２９６）＋ＴＸ、ピペロニルブトキシド（６４９）＋ＴＸ、ピプロタール（１３４３）＋ＴＸ、プロピル異性体（１３５８）＋ＴＸ、Ｓ４２１（開発コード）（７２４）＋ＴＸ、セサメクス（１３９３）＋ＴＸ、セサモリン（１３９４）およびスルホキシド（１４０６）＋ＴＸからなる物質の群から選択される共力剤、
アントラキノン（３２）＋ＴＸ、クロラロース（１２７）＋ＴＸ、ナフテン酸銅［ＣＣＮ］＋ＴＸ、オキシ塩化銅（１７１）＋ＴＸ、ジアジノン（２２７）＋ＴＸ、ジシクロペンタジエン（化学名）（１０６９）＋ＴＸ、グアザチン（４２２）＋ＴＸ、酢酸グアザチン（４２２）＋ＴＸ、メチオカルブ（５３０）＋ＴＸ、ピリジン－４－アミン（ＩＵＰＡＣ名）（２３）＋ＴＸ、チラム（８０４）＋ＴＸ、トリメタカルブ（８４０）＋ＴＸ、ナフテン酸亜鉛［ＣＣＮ］およびジラム（８５６）＋ＴＸからなる物質の群から選択される動物忌避剤、
イマニン（代替名）［ＣＣＮ］およびリバビリン（代替名）［ＣＣＮ］＋ＴＸからなる物質の群から選択される殺ウイルス剤、
酸化第二水銀（５１２）＋ＴＸ、オクチリノン（５９０）およびチオファネート－メチル（８０２）＋ＴＸからなる物質の群から選択される傷保護剤、
ならびにアザコナゾール（６０２０７－３１－０］＋ＴＸ、ビテルタノール［７０５８５－３６－３］＋ＴＸ、ブロムコナゾール［１１６２５５－４８－２］＋ＴＸ、シプロコナゾール［９４３６１－０６－５］＋ＴＸ、ジフェノコナゾール［１１９４４６－６８－３］＋ＴＸ、ジニコナゾール［８３６５７－２４－３］＋ＴＸ、エポキシコナゾール［１０６３２５－０８－０］＋ＴＸ、フェンブコナゾール［１１４３６９－４３－６］＋ＴＸ、フルキンコナゾール［１３６４２６－５４－５］＋ＴＸ、フルシラゾール［８５５０９－１９－９］＋ＴＸ、フルトリアホール［７６６７４－２１－０］＋ＴＸ、ヘキサコナゾール［７９９８３－７１－４］＋ＴＸ、イマザリル［３５５５４－４４－０］＋ＴＸ、イミベンコナゾール［８６５９８－９２－７］＋ＴＸ、イプコナゾール［１２５２２５－２８－７］＋ＴＸ、メトコナゾール［１２５１１６－２３－６］＋ＴＸ、ミクロブタニル［８８６７１－８９－０］＋ＴＸ、ペフラゾエート［１０１９０３－３０－４］＋ＴＸ、ペンコナゾール［６６２４６－８８－６］＋ＴＸ、プロチオコナゾール［１７８９２８－７０－６］＋ＴＸ、ピリフェノックス［８８２８３－４１－４］＋ＴＸ、プロクロラズ［６７７４７－０９－５］＋ＴＸ、プロピコナゾール［６０２０７－９０－１］＋ＴＸ、シメコナゾール［１４９５０８－９０－７］＋ＴＸ、テブコナゾール［１０７５３４－９６－３］＋ＴＸ、テトラコナゾール［１１２２８１－７７－３］＋ＴＸ、トリアジメホン［４３１２１－４３－３］＋ＴＸ、トリアジメノール［５５２１９－６５－３］＋ＴＸ、トリフルミゾール［９９３８７－８９－０］＋ＴＸ、トリチコナゾール［１３１９８３－７２－７］＋ＴＸ、アンシミドール［１２７７１－６８－５］＋ＴＸ、フェナリモル［６０１６８－８８－９］＋ＴＸ、ヌアリモル［６３２８４－７１－９］＋ＴＸ、ブピリメート［４１４８３－４３－６］＋ＴＸ、ジメチリモール［５２２１－５３－４］＋ＴＸ、エチリモル［２３９４７－６０－６］＋ＴＸ、ドデモルフ［１５９３－７７－７］＋ＴＸ、フェンプロピジン［６７３０６－００－７］＋ＴＸ、フェンプロピモルフ［６７５６４－９１－４］＋ＴＸ、スピロキサミン［１１８１３４－３０－８］＋ＴＸ、トリデモルフ［８１４１２－４３－３］＋ＴＸ、シプロジニル［１２１５５２－６１－２］＋ＴＸ、メパニピリム［１１０２３５－４７－７］＋ＴＸ、ピリメタニル［５３１１２－２８－０］＋ＴＸ、フェンピクロニル［７４７３８－１７－３］＋ＴＸ、フルジオキソニル［１３１３４１－８６－１］＋ＴＸ、ベナラキシル［７１６２６－１１－４］＋ＴＸ、フララキシル［５７６４６－３０－７］＋ＴＸ、メタラキシル［５７８３７－１９－１］＋ＴＸ、Ｒ－メタラキシル［７０６３０－１７－０］＋ＴＸ、オフレース［５８８１０－４８－３］＋ＴＸ

、オキサジキシル［７７７３２－０９－３］＋ＴＸ、ベノミル［１７８０４－３５－２］＋ＴＸ、カルベンダジム［１０６０５－２１－７］＋ＴＸ、デバカルブ［６２７３２－９１－６］＋ＴＸ、フベリダゾール［３８７８－１９－１］＋ＴＸ、チアベンダゾール［１４８－７９－８］＋ＴＸ、クロゾリネート［８４３３２－８６－５］＋ＴＸ、ジクロゾリン［２４２０１－５８－９］＋ＴＸ、イプロジオン［３６７３４－１９－７］＋ＴＸ、マイクロゾリン［５４８６４－６１－８］＋ＴＸ、プロシミドン［３２８０９－１６－８］＋ＴＸ、ビンクロゾリン［５０４７１－４４－８］＋ＴＸ、ボスカリド［１８８４２５－８５－６］＋ＴＸ、カルボキシン［５２３４－６８－４］＋ＴＸ、フェンフラム［２４６９１－８０－３］＋ＴＸ、フルトラニル［６６３３２－９６－５］＋ＴＸ、メプロニル［５５８１４－４１－０］＋ＴＸ、オキシカルボキシン［５２５９－８８－１］＋ＴＸ、ペンチオピラド［１８３６７５－８２－３］＋ＴＸ、チフルザミド［１３００００－４０－７］＋ＴＸ、グアザチン［１０８１７３－９０－６］＋ＴＸ、ドジン［２４３９－１０－３］［１１２－６５－２］（遊離塩基）＋ＴＸ、イミノクタジン［１３５１６－２７－３］＋ＴＸ、アゾキシストロビン［１３１８６０－３３－８］＋ＴＸ、ジモキシストロビン［１４９９６１－５２－４］＋ＴＸ、エネステロブリン｛Ｐｒｏｃ．ＢＣＰＣ，Ｉｎｔ．Ｃｏｎｇｒ．，Ｇｌａｓｇｏｗ，２００３，１，９３｝＋ＴＸ、フルオキサストロビン［３６１３７７－２９－９］＋ＴＸ、クレソキシム－メチル［１４３３９０－８９－０］＋ＴＸ、メトミノストロビン［１３３４０８－５０－１］＋ＴＸ、トリフロキシストロビン［１４１５１７－２１－７］＋ＴＸ、オリザストロビン［２４８５９３－１６－０］＋ＴＸ、ピコキシストロビン［１１７４２８－２２－５］＋ＴＸ、ピラクロストロビン［１７５０１３－１８－０］＋ＴＸ、フェルバム［１４４８４－６４－１］＋ＴＸ、マンコゼブ［８０１８－０１－７］＋ＴＸ、マネブ［１２４２７－３８－２］＋ＴＸ、メチラム［９００６－４２－２］＋ＴＸ、プロピネブ［１２０７１－８３－９］＋ＴＸ、チラム［１３７－２６－８］＋ＴＸ、ジネブ［１２１２２－６７－７］＋ＴＸ、ジラム［１３７－３０－４］＋ＴＸ、カプタホール［２４２５－０６－１］＋ＴＸ、カプタン［１３３－０６－２］＋ＴＸ、ジクロフルアニド［１０８５－９８－９］＋ＴＸ、フルオロイミド［４１２０５－２１－４］＋ＴＸ、ホルペット［１３３－０７－３］＋ＴＸ、トリルフルアニド［７３１－２７－１］＋ＴＸ、ボルドー液［８０１１－６３－０］＋ＴＸ、水酸化銅［２０４２７－５９－２］＋ＴＸ、オキシ塩化銅［１３３２－４０－７］＋ＴＸ、硫酸銅［７７５８－９８－７］＋ＴＸ、酸化銅［１３１７－３９－１］＋ＴＸ、マンコッパー（ｍａｎｃｏｐｐｅｒ）［５３９８８－９３－５］＋ＴＸ、オキシン銅［１０３８０－２８－６］＋ＴＸ、ジノカップ［１３１－７２－６］＋ＴＸ、ニトロタール－イソプロピル［１０５５２－７４－６］＋ＴＸ、エディフェンホス［１７１０９－４９－８］＋ＴＸ、イプロベンホス［２６０８７－４７－８］＋ＴＸ、イソプロチオラン［５０５１２－３５－１］＋ＴＸ、ホスジフェン［３６５１９－００－３］＋ＴＸ、ピラゾホス［１３４５７－１８－６］＋ＴＸ、トルクロホス－メチル［５７０１８－０４－９］＋ＴＸ、アシベンゾラル－Ｓ－メチル［１３５１５８－５４－２］＋ＴＸ、アニラジン［１０１－０５－３］＋ＴＸ、ベンチアバリカルブ［４１３６１５－３５－７］＋ＴＸ、ブラストサイジン－Ｓ［２０７９－００－７］＋ＴＸ、キノメチオナト［２４３９－０１－２］＋ＴＸ、クロロネブ［２６７５－７７－６］＋ＴＸ、クロロタロニル［１８９７－４５－６］＋ＴＸ、シフルフェナミド［１８０４０９－６０－３］＋ＴＸ、シモキサニル［５７９６６－９５－７］＋ＴＸ、ジクロン［１１７－８０－６］＋ＴＸ、ジクロシメット［１３９９２０－３２－４］＋ＴＸ、ジクロメジン［６２８６５－３６－５］＋ＴＸ、ジクロラン［９９－３０－９］＋ＴＸ、ジエトフェンカルブ［８７１３０－２０－９］＋ＴＸ、ジメトモルフ［１１０４８８－７０－５］＋ＴＸ、ＳＹＰ－Ｌ１９０（フルモルフ）［２１１８６７－４７－９］＋ＴＸ、ジチアノン［３３４７－２２－６］＋ＴＸ、エタボキサム［１６２６５０－７７－３］＋ＴＸ、エトリジアゾール［２５９３－１５－９］＋ＴＸ、ファモキサドン［１３１８０７－５７－３］＋ＴＸ、フェナミドン［１６１３２６－３４－７］＋ＴＸ、フェノキサニル［１１５８５２－４８－７］＋ＴＸ、フェンチン［６６８－３４－８］＋ＴＸ、フェリムゾン［８９２６９－６４－７］＋ＴＸ、フルアジナム［７９６２２－５９－６

］＋ＴＸ、フルオピコリド［２３９１１０－１５－７］＋ＴＸ、フルスルファミド［１０６９１７－５２－６］＋ＴＸ、フェンヘキサミド［１２６８３３－１７－８］＋ＴＸ、ホセチル－アルミニウム［３９１４８－２４－８］＋ＴＸ、ヒメキサゾール［１０００４－４４－１］＋ＴＸ、イプロバリカルブ［１４０９２３－１７－７］＋ＴＸ、ＩＫＦ－９１６（シアゾファミド）［１２０１１６－８８－３］＋ＴＸ、カスガマイシン［６９８０－１８－３］＋ＴＸ、メタスルホカルブ［６６９５２－４９－６］＋ＴＸ、メトラフェノン［２２０８９９－０３－６］＋ＴＸ、ペンシクロン［６６０６３－０５－６］＋ＴＸ、フタリド［２７３５５－２２－２］＋ＴＸ、ポリオキシン［１１１１３－８０－７］＋ＴＸ、プロベナゾール［２７６０５－７６－１］＋ＴＸ、プロパモカルブ［２５６０６－４１－１］＋ＴＸ、プロキンアジド［１８９２７８－１２－４］＋ＴＸ、ピロキロン［５７３６９－３２－１］＋ＴＸ、キノキシフェン［１２４４９５－１８－７］＋ＴＸ、キントゼン［８２－６８－８］＋ＴＸ、硫黄［７７０４－３４－９］＋ＴＸ、チアジニル［２２３５８０－５１－６］＋ＴＸ、トリアゾキシド［７２４５９－５８－６］＋ＴＸ、トリシクラゾール［４１８１４－７８－２］＋ＴＸ、トリホリン［２６６４４－４６－２］＋ＴＸ、バリダマイシン［３７２４８－４７－８］＋ＴＸ、ゾキサミド（ＲＨ７２８１）［１５６０５２－６８－５］＋ＴＸ、マンジプロパミド［３７４７２６－６２－２］＋ＴＸ、イソピラザム［８８１６８５－５８－１］＋ＴＸ、セダキサン［８７４９６７－６７－６］＋ＴＸ、３－ジフルオロメチル－１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－カルボン酸（９－ジクロロメチレン－１，２，３，４－テトラヒドロ－１，４－メタノ－ナフタレン－５－イル）－アミド（国際公開第２００７／０４８５５６号パンフレットに開示される）＋ＴＸ、３－ジフルオロメチル－１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－カルボン酸（３’，４’，５’－トリフルオロ－ビフェニル－２－イル）－アミド（国際公開第２００６／０８７３４３号パンフレットに開示される）＋ＴＸ、［（３Ｓ，４Ｒ，４ａＲ，６Ｓ，６ａＳ，１２Ｒ，１２ａＳ，１２ｂＳ）－３－［（シクロプロピルカルボニル）オキシ］－１，３，４，４ａ，５，６，６ａ，１２，１２ａ，１２ｂ－デカヒドロ－６，１２－ジヒドロキシ－４，６ａ，１２ｂ－トリメチル－１１－オキソ－９－（３－ピリジニル）－２Ｈ，１１Ｈナフト［２，１－ｂ］ピラノ［３，４－ｅ］ピラン－４－イル］メチル－シクロプロパンカルボキシレート［９１５９７２－１７－７］＋ＴＸおよび１，３，５－トリメチル－Ｎ－（２－メチル－１－オキソプロピル）－Ｎ－［３－（２－メチルプロピル）－４－［２，２，２－トリフルオロ－１－メトキシ－１－（トリフルオロメチル）エチル］フェニル］－１Ｈ－ピラゾール－４－カルボキサミド［９２６９１４－５５－８］＋ＴＸからなる物質の群から選択される生物学的に活性な化合物。

【０１７５】

活性成分の後ろの角括弧における参照番号、例えば、［３８７８－１９－１］は、ケミカルアブストラクツ登録番号を意味する。上記の混合の相手は公知である。活性成分が、“Ｔｈｅ Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ Ｍａｎｕａｌ”［Ｔｈｅ Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ Ｍａｎｕａｌ－Ａ Ｗｏｒｌｄ Ｃｏｍｐｅｎｄｉｕｍ；Ｔｈｉｒｔｅｅｎｔｈ Ｅｄｉｔｉｏｎ； Ｅｄｉｔｏｒ：Ｃ．Ｄ．Ｓ．Ｔｏｍｌｉｎ；英国作物保護協議会（Ｔｈｅ Ｂｒｉｔｉｓｈ Ｃｒｏｐ Ｐｒｏｔｅｃｔｉｏｎ Ｃｏｕｎｃｉｌ）］に含まれている場合、それらは、特定の化合物について上記において丸括弧中に示される項目番号でその中に記載されており；例えば、「アバメクチン」という化合物は、項目番号（１）で記載されている。「［ＣＣＮ］」が、上記において特定の化合物に付加されている場合、該当する化合物は、“Ｃｏｍｐｅｎｄｉｕｍ ｏｆ Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ Ｃｏｍｍｏｎ Ｎａｍｅｓ”に含まれており、それは、インターネット上でアクセス可能であり［Ａ．Ｗｏｏｄ；Ｃｏｍｐｅｎｄｉｕｍ ｏｆ Ｐｅｓｔｉｃｉｄｅ Ｃｏｍｍｏｎ Ｎａｍｅｓ，（著作権）１９９５－２００４］；例えば、「アセトプロール」という化合物は、インターネットアドレス：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ａｌａｎｗｏｏｄ．ｎｅｔ／ｐｅｓｔｉｃｉｄｅｓ／ａｃｅｔｏｐｒｏｌｅ．ｈｔｍｌに記載されている。

【０１７６】

上記の活性成分のほとんどは、上記においていわゆる「一般名」で呼ばれ、関連する「

ＩＳＯ一般名」または別の「一般名」が、個々の場合に使用される。表記が「一般名」でない場合、代わりに使用される表記の性質が、特定の化合物について丸括弧中に示され；その場合、ＩＵＰＡＣ名、ＩＵＰＡＣ／ケミカルアブストラクツ名、「化学名」、「慣用名」、「化合物名」または「開発コード」が使用され、あるいはそれらの表記の１つも使用されず、「一般名」も使用されない場合、「代替名」が用いられる。「ＣＡＳ登録番号」は、ケミカルアブストラクル登録番号を意味する。

【０１７７】

表１～１２およびＰ１から選択される式Ｉの化合物と、上記の活性成分との活性成分混合物は、表１～１２およびＰ１から選択される化合物および上記の活性成分を、好ましくは、１００：１～１：６０００、特に、５０：１～１：５０の混合比で、より特に、２０：１～１：２０、さらにより特に、１０：１～１：１０、非常に特に、５：１および１：５の比率で（２：１～１：２の比率が特に好ましく、４：１～２：１の比率が同様に好ましい）、とりわけ、１：１、または５：１、または５：２、または５：３、または５：４、または４：１、または４：２、または４：３、または３：１、または３：２、または２：１、または１：５、または２：５、または３：５、または４：５、または１：４、または２：４、または３：４、または１：３、または２：３、または１：２、または１：６００、または１：３００、または１：１５０、または１：３５、または２：３５、または４：３５、または１：７５、または２：７５、または４：７５、または１：６０００、または１：３０００、または１：１５００、または１：３５０、または２：３５０、または４：３５０、または１：７５０、または２：７５０、または４：７５０の比率で含む。それらの混合比は、重量基準である。

【０１７８】

上記の混合物は、有害生物を防除するための方法に使用され得、この方法は、上記の混合物を含む組成物を、有害生物またはその環境に施用することを含むが、手術または治療による人または動物の身体の治療のための方法および人または動物の身体において実施される診断方法を除く。

【０１７９】

表１～１２およびＰ１から選択される式Ｉの化合物と、上記の１つまたは複数の活性成分とを含む混合物は、例えば、単一のレディミックス（ｒｅａｄｙ－ｍｉｘ）形態で、「タンクミックス」などの、単一の活性成分の別個の製剤から構成される組み合わされたスプレー混合物として、および逐次、すなわち、数時間または数日間などのかなり短い期間で次々に施用される場合、単一の活性成分の併用で施用され得る。表１～１２およびＰ１から選択される式Ｉの化合物および上記の活性成分を施用する順序は、本発明を行うのに重要でない。

【０１８０】

本発明に係る組成物は、安定剤、例えば、非エポキシ化またはエポキシ化植物油（例えばエポキシ化ヤシ油、ナタネ油または大豆油）、消泡剤、例えば、シリコーン油、防腐剤、粘性調節剤、結合剤および／または粘着付与剤、肥料または特定の効果を得るための他の活性成分、例えば、殺菌剤、殺真菌剤、殺線虫剤、植物活性化剤、殺軟体動物剤または除草剤などの、さらなる固体または液体助剤も含み得る。

【０１８１】

本発明に係る組成物は、例えば、固体活性成分を粉砕し、篩にかけ、および／または圧縮することによって、助剤の非存在下で、および例えば、活性成分を、１つまたは複数の助剤と均質混合し、および／または粉砕することによって、少なくとも１つの助剤の存在下で、それ自体公知の方法で調製される。この組成物の調製のためのこれらの方法およびこれらの組成物の調製のための化合物Ｉの使用も本発明の主題である。

【０１８２】

この組成物のための施用方法、すなわち、噴霧、霧化（ａｔｏｍｉｚｉｎｇ）、散布、はけ塗り（ｂｒｕｓｈｉｎｇ　ｏｎ）、粉衣（ｄｒｅｓｓｉｎｇ）、拡散（ｓｃａｔｔｅｒｉｎｇ）または注ぎかけ（ｐｏｕｒｉｎｇ）（これらは、一般的な状況における意図さ

れる目的に合わせて選択されるべきである）などの、上記のタイプの有害生物を防除する方法および上記のタイプの有害生物を防除するための組成物の使用が、本発明の他の主題である。典型的な濃度の比率は、０．１～１０００ｐｐｍ、好ましくは、０．１～５００ｐｐｍの活性成分である。ヘクタール当たりの施用量は、一般に、ヘクタール当たり１～２０００ｇの活性成分、特に、１０～１０００ｇ／ｈａ、好ましくは、１０～６００ｇ／ｈａである。

【０１８３】

作物保護の分野における施用の好ましい方法は、植物の茎葉への施用（葉面施用）であり、該当する有害生物による寄生の危険性に合わせて施用頻度および施用量を選択することができる。あるいは、活性成分は、植物の生息地に液体組成物を潅注することによって、または固体形態の活性成分を、植物の生息地、例えば土壌中に、例えば粒剤の形態で導入すること（土壌施用）によって、根系（全身作用）を介して植物に到達することができる。水稲植物の場合、このような粒剤は、水田に計量供給され得る。

【０１８４】

本発明の化合物およびその組成物は、上記のタイプの有害生物からの、植物繁殖材料、例えば、果実、塊茎または穀粒などの種子、または苗の保護にも好適である。繁殖材料は、植え付けの前にこの化合物で処理され得、例えば、種子は、種まきの前に処理され得る。あるいは、この化合物は、種子仁を液体組成物に浸漬することによって、または固体組成物の層を塗布することによって、種子仁に塗付され得る（コーティング）。繁殖材料が施用の場所に植え付けられる場合、この組成物を、例えば、ドリルまき（ｄｒｉｌｌｉｎｇ）の際に畝間に施用することも可能である。植物繁殖材料のためのこれらの処理方法およびこのように処理された植物繁殖材料は、本発明のさらなる主題である。典型的な処理率は、植物および防除される有害生物／真菌に応じて決まり、一般に、１００ｋｇの種子当たり１～２００グラム、好ましくは、１００ｋｇの種子当たり５～１５０グラム（１００ｋｇの種子当たり１０～１００グラムなど）である。

【０１８５】

種子という用語は、真正種子（ｔｒｕｅ　ｓｅｅｄ）、種子片、吸枝、トウモロコシ粒（ｃｏｒｎ）、鱗茎、果実、塊茎、穀粒、根茎、挿し木、挿し芽（ｃｕｔ　ｓｈｏｏｔ）などを含むがこれらに限定されないあらゆる種類の種子および植物の珠芽を包含し、好ましい実施形態において、真正種子を意味する。

【０１８６】

本発明は、式Ｉの化合物で被覆または処理されるかあるいはそれを含有する種子も含む。「で被覆または処理されるかおよび／またはそれを含有する」という用語は、一般に、活性成分が、ほとんどの場合、施用時に種子の表面上にあるが、施用方法に応じて、成分の一部が、程度の差はあるが、種子材料中に浸透し得ることを示す。前記種子製品が（再度）植え付けられるとき、活性成分を吸収し得る。一実施形態において、本発明は、式（Ｉ）の化合物が付着された植物繁殖材料を利用可能にする。さらに、これによって、式（Ｉ）の化合物で処理された植物繁殖材料を含む組成物が利用可能になる。

【０１８７】

種子処理は、種子粉衣、種子コーティング、種子散布、種子浸漬および種子ペレッティング（ｐｅｌｌｅｔｉｎｇ）などの、当該技術分野において公知の全ての好適な種子処理技術を含む。式（Ｉ）の化合物の種子処理適用は、種まきの前または種まき／種子の植え付けの際に噴霧または種子を散布することなどによる、任意の公知の方法によって行われ得る。

【０１８８】

生物学的実施例：

実施例Ｂ１：エジプトヨトウ（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ　ｌｉｔｔｏｒａｌｉｓ）（エジプトヨトウ）に対する活性

（幼虫駆除剤、摂食／残存接触活性、予防）

ワタ葉片を、２４ウェルマイクロタイタープレート中の寒天上に置き、試験溶液を噴霧

した。乾燥させた後、この葉片に、５Ｌ１幼虫を外寄生させた。試料を、処理の３日後（ＤＡＴ）の死亡率、忌避効果、摂食行動、および成長調節について調べた。

【０１８９】

この試験において、化合物Ｐ１、Ｐ４およびＰ６は、４００ｐｐｍの濃度で８０％を超える活性を示した。

【０１９０】

実施例Ｂ２：エジプトヨトウ（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ　ｌｉｔｔｏｒａｌｉｓ）（エジプトヨトウ）に対する活性

（全身活性）

試験化合物を、ピペットによって、２４ウェルプレートに入れ、寒天と混合した。レタス種子を、寒天上に置き、マルチウェルプレートを、同様に寒天を含む別にプレートによって閉じる。７日後、根が化合物を吸収しており、レタスは蓋プレート中へと成長していた。ここで、レタス葉を切り取って、蓋プレート中に入れた。スポドプテラ属（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ）の卵を、プラスチックステンシルを介して、湿ったゲル吸取紙上にピペットで取り、プレートをこの吸取紙で閉じた。試料を、外寄生の５日後の死亡率、忌避効果、摂食行動、および成長調節について調べる。

【０１９１】

実施例Ｂ３：コナガ（Ｐｌｕｔｅｌｌａ　ｘｙｌｏｓｔｅｌｌａ）（コナガ）に対する活性

（幼虫駆除剤、摂食／残存接触活性、予防）

人工餌料の入った２４ウェルマイクロタイタープレート（ＭＴＰ）を、ピペットにより試験溶液で処理した。乾燥させた後、ＭＴＰに、Ｌ２幼虫（ウェル当たり１０～１５匹）を外寄生させた。５日間のインキュベーション期間の後、試料を、幼虫の死亡率、摂食阻害および成長調節について調べた。

【０１９２】

この試験において、化合物Ｐ４およびＰ６は、４００ｐｐｍの濃度で８０％を超える活性を示した。

【０１９３】

実施例Ｂ４：ディアブロチカ・バルテアタ（Ｄｉａｂｒｏｔｉｃａ　ｂａｌｔｅａｔａ）（トウモロコシハムシ）に対する活性

（トウモロコシの芽における幼虫Ｌ２、摂食／接触、予防）

２４ウェルマイクロタイタープレート中の寒天層上に置かれたトウモロコシの芽を、噴霧により試験溶液で処理した。乾燥させた後、ＭＴＰに、Ｌ２幼虫（ウェル当たり６～１０匹）を外寄生させた。５日間のインキュベーション期間の後、試料を、幼虫の死亡率および成長調節について調べた。

【０１９４】

この試験において、化合物Ｐ１、Ｐ３、Ｐ４およびＰ６は、４００ｐｐｍの濃度で８０％を超える活性を示した。

【０１９５】

実施例Ｂ５：モモアカアブラムシ（Ｍｙｚｕｓ　ｐｅｒｓｉｃａｅ）（モモアカアブラムシ）に対する活性

（摂食／残存接触活性、予防）、混合個体群

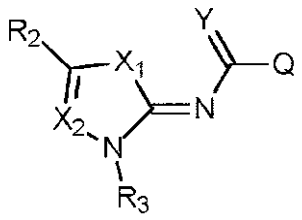
ヒマワリ葉片を、２４ウェルマイクロタイタープレート中の寒天上に置き、試験溶液を噴霧した。乾燥させた後、この葉片に、様々な齢数のアブラムシ個体群を外寄生させた。６ＤＡＴのインキュベーション期間の後、試料を、死亡率および特別な効果（例えば、植物毒性）について調べた。

【０１９６】

この試験において、化合物Ｐ３、Ｐ５およびＰ９は、４００ｐｐｍの濃度で８０％を超える活性を示した。

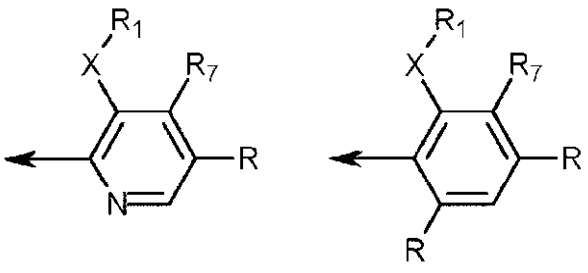
【０１９７】

実施例Ｂ６：モモアカアブラムシ（Ｍｙｚｕｓ　ｐｅｒｓｉｃａｅ）（モモアカアブラムシ）に対する活性
（摂食活性　サシェ試験（Ｓａｃｈｅｔ　ｔｅｓｔ））、混合個体群
　試験化合物を、ピペットによって、２４ウェルプレートに入れ、スクロース溶液と混合した。プレートを、伸長されたパラフィルムで閉じた。２４個の孔のあるプラスチックステンシルを、プレート上に置き、外寄生されたエンドウマメの苗を、直接パラフィルム上に置いた。外寄生されたプレートを、ゲル吸取紙および別のプラスチックステンシルで閉じ、次に、上下逆さにした。外寄生の５日後、試料を、死亡率について調べた。施用量：１２．５ｐｐｍ。
【０１９８】
　この試験において、化合物Ｐ３およびＰ８は、１２．５ｐｐｍの濃度で少なくとも８０％の活性を示した。
【０１９９】
実施例Ｂ７：モモアカアブラムシ（Ｍｙｚｕｓ　ｐｅｒｓｉｃａｅ）（モモアカアブラムシ）に対する活性
（全身／摂食活性、治療）、混合個体群
　様々な齢数のアブラムシ個体群を外寄生させたエンドウマメの苗の根を、試験溶液に直接入れた。導入の６日後、試料を、死亡率および植物に対する特別な効果について調べた。この試験において、化合物Ｐ５は、２４ｐｐｍの濃度で少なくとも８０％の活性を示した。
【０２００】
実施例Ｂ８：ミカンキイロアザミウマ（Ｆｒａｎｋｌｉｎｉｅｌｌａ　ｏｃｃｉｄｅｎｔａｌｉｓ）（ミカンキイロアザミウマ）に対する活性
（混合個体群、摂食／接触、予防）
　ヒマワリ葉片を、２４ウェルマイクロタイタープレート中の寒天上に置き、試験溶液を噴霧した。乾燥させた後、この葉片に、様々な齢数のアザミウマ個体群を外寄生させる。７ＤＡＴのインキュベーション期間の後、試料を、死亡率および特別な効果（例えば、植物毒性）について調べる。
【０２０１】
　この試験において、化合物Ｐ８は、４００ｐｐｍの濃度で８０％を超える活性を示した。
【０２０２】
実施例Ｂ９：ネッタイシマカ（Ａｅｄｅｓ　ａｅｇｙｐｔｉ）（黄熱病蚊）に対する活性
　試験溶液を、エタノール中２００ｐｐｍの施用量で、１２ウェル組織培養プレートに入れた。堆積物を乾燥させてから、５匹の、２～５日齢の雌成虫ネッタイシマカ（Ａｅｄｅｓ　ａｅｇｙｐｔｉ）を各ウェルに加え、脱脂綿の塊中の１０％のスクロース溶液で育てた。ノックダウンの評価を、導入の１時間後に行い、死亡率を、導入の２４時間後および４８時間後に評価した。
【０２０３】
　以下の化合物は、４８時間後にネッタイシマカ（Ａｅｄｅｓ　ａｅｇｙｐｔｉ）の少なくとも８０％の防除を示した：Ｐ３。
　本発明のまた別の態様は、以下のとおりであってもよい。
〔１〕式Ｉ



(I)

（式中、
X_1が、O、SまたはCR_6＝CHであり、ここで、R_6が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキルまたは１つもしくは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのメトキシで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つもしくは２つのシアノで置換されたC_1～C_4ハロアルキルであり；またはR_6が、C_1～C_4ハロアルキルチオ、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_4ハロアルキルスルホニル、C_1～C_4ハロアルコキシ、SF_5、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、C_1～C_4アルコキシカルボニル、C_1～C_4アルキルカルボニルまたは－C（O）C_1～C_4ハロアルキルであり；
またはX_1がN－R_4であり、ここで、R_4が、水素またはC_1～C_4アルキルであり；
X_2が、NまたはC－R_5であり、ここで、R_5が、水素、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキル、ハロゲンまたはシアノであり；
R_2が、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルキル、１つまたは２つのヒドロキシルで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つまたは２つのメトキシで置換されたC_1～C_4ハロアルキル、１つまたは２つのシアノで置換されたC_1～C_4ハロアルキルであり；またはR_2が、C_1～C_4ハロアルキルチオ、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニル、C_1～C_4ハロアルキルスルホニル、C_1～C_4ハロアルコキシ、SF_5、フェニルカルボニルチオ、シアノ、メルカプト、C_1～C_4アルコキシカルボニル、C_1～C_4アルキルカルボニルまたは－C（O）C_1～C_4ハロアルキルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6アルキニル、C_1～C_4アルコキシ－C_1～C_4アルキルまたはC_3～C_6シクロアルキルであり；
Yが、OまたはSであり；
Qが、式Q_1およびQ_2：

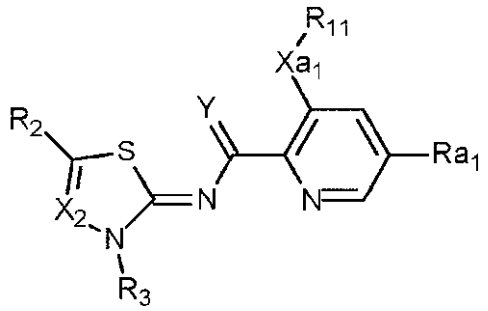


Q_1　　Q_2

からなる群から選択される基であり、ここで、矢印がアミド部分への結合点を示し；
Xが、S、SOまたはSO_2であり；
各Rが、互いに独立して、水素、ハロゲン、C_1～C_4ハロアルコキシまたはC_1～C_4ハロアルキルであり；
各R_1が、互いに独立して、C_1～C_4アルキル、C_1～C_4ハロアルキル、C_3～C_6シクロアルキル、C_3～C_6シクロアルキル－C_1～C_4アルキル、C_3～C_6ハロシクロアルキル、C_2～C_6アルケニル、C_2～C_6ハロアルケニルまたはC_2～C_6アルキニルであり；および

各R_7が、互いに独立して、水素またはハロゲンである）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシド。

〔２〕式Ｉ－１



(I-1)

（式中、

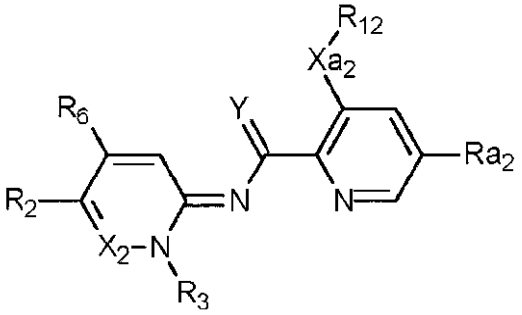
Ｙ、R_2、R_3およびX_2が、前記〔１〕中の式Ｉで定義されるとおりであり；

Xa_1が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；

Ra_1が、水素、ハロゲンまたはC_1～C_4ハロアルキルであり；

R_{11}が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物。

〔３〕式Ｉ－２



(I-2)

（式中、

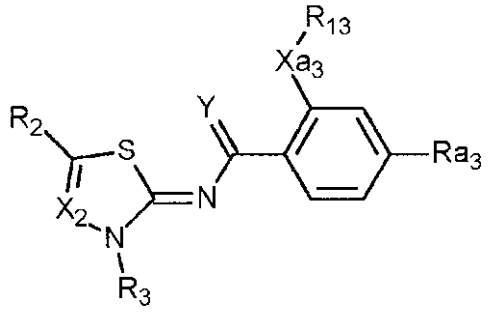
Ｙ、R_2、R_3、R_6およびX_2が、前記〔１〕中の式Ｉで定義されるとおりであり；

Xa_2が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；

Ra_2が、水素、ハロゲンまたはC_1～C_4ハロアルキルであり；

R_{12}が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物。

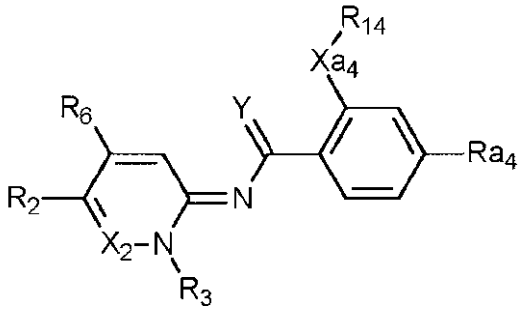
〔４〕式Ｉ－３



(I-3)

（式中、
Ｙ、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$およびＸ$_2$が、前記〔１〕中の式Ｉで定義されるとおりであり；
Ｘａ$_3$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり；
Ｒａ$_3$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；
Ｒ$_{13}$が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物。

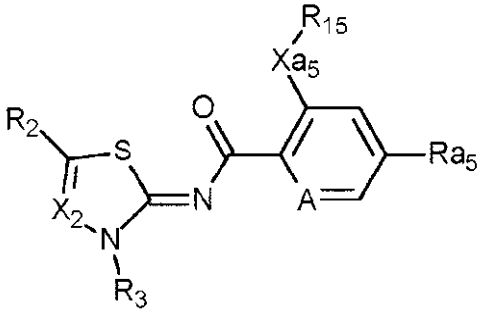
〔５〕式Ｉ－４



(I-4)

（式中、
Ｙ、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$、Ｒ$_6$およびＸ$_2$が、前記〔１〕中の式Ｉで定義されるとおりであり；
Ｘａ$_4$が、Ｓ、ＳＯまたはＳＯ$_2$であり；
Ｒａ$_4$が、水素、ハロゲンまたはＣ$_1$～Ｃ$_4$ハロアルキルであり；
Ｒ$_{14}$が、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｉ－プロピルまたはシクロプロピルメチルである）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物。

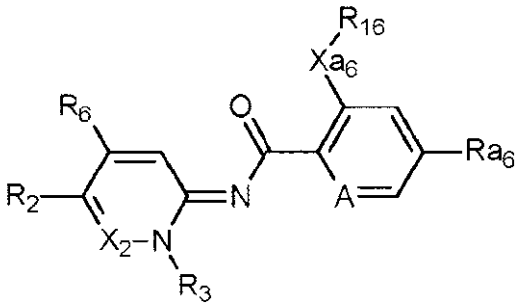
〔６〕式Ｉ－５



(I-5)

（式中、

Ａが、ＮまたはＣＨであり；
X_2が、Ｎ、ＣＨまたはＣ－（C_1～C_4ハロアルキル）であり；
Xa_5が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；
Ra_5が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
R_{15}が、C_1～C_4アルキルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキルであり；
X_2がＮまたはＣＨである場合、R_2は、C_1～C_4ハロアルキルであり；または
X_2がＣ－（C_1～C_4ハロアルキル）である場合、R_2は、水素である）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物。
〔７〕式Ｉ－６



(I-6)

（式中、
Ａが、ＮまたはＣＨであり；
R_6が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
X_2が、ＮまたはＣＨであり；
Xa_6が、Ｓ、ＳＯまたはSO_2であり；
Ra_6が、水素またはC_1～C_4ハロアルキルであり；
R_{16}が、C_1～C_4アルキルであり；
R_3が、C_1～C_4アルキルであり；
同時にX_2がＮまたはＣＨであり、かつR_6が水素である場合、R_2は、C_1～C_4ハロアルキル、C_1～C_4ハロアルキルスルファニル、C_1～C_4ハロアルキルスルフィニルまたはC_1～C_4ハロアルキルスルホニルであり；または
同時にX_2がＮまたはＣＨであり、かつR_6がC_1～C_4ハロアルキルである場合、R_2は、水素である）の化合物、ならびに前記化合物の農芸化学的に許容できる塩、立体異性体、鏡像異性体、互変異性体およびＮ－オキシドによって表される、前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物。
〔８〕活性成分として、それぞれ遊離形態または農芸化学的に利用可能な塩形態における、少なくとも１つの前記〔１〕に記載の式Ｉの化合物または必要に応じてその互変異性体と、少なくとも１つの助剤とを含む殺有害生物組成物。
〔９〕有害生物を防除するための方法であって、前記〔８〕に記載の組成物を、前記有害生物またはその環境に施用することを含むが、手術または治療による人または動物の身体の治療のための方法および人または動物の身体において実施される診断方法を除く、方法。
〔１０〕有害生物による攻撃から植物繁殖材料を保護するための方法であって、前記繁殖材料または前記繁殖材料が植えられた場所を、前記〔８〕に記載の組成物で処理することを含む、方法。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		FI		
C07D 237/20	*(2006.01)*	C07D	237/20	
A01P 7/04	*(2006.01)*	A01P	7/04	
A01N 43/824	*(2006.01)*	A01N	43/824	D
A01N 43/40	*(2006.01)*	A01N	43/40	101Q
A01N 43/58	*(2006.01)*	A01N	43/58	B

(74)代理人 100119013
弁理士 山崎 一夫
(74)代理人 100123777
弁理士 市川 さつき
(74)代理人 100111796
弁理士 服部 博信
(74)代理人 100162422
弁理士 志村 将
(72)発明者 エドムンズ アンドリュー
スイス ツェーハー－４３３２ シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロテクション ミュンヒヴィーレン アーゲー内
(72)発明者 ホール ロジャー グラハム
スイス ツェーハー－４３３２ シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロテクション ミュンヒヴィーレン アーゲー内
(72)発明者 ミューレバッハ ミヒェル
スイス ツェーハー－４３３２ シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロテクション ミュンヒヴィーレン アーゲー内
(72)発明者 エメリー ダニエル
スイス ツェーハー－４３３２ シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロテクション ミュンヒヴィーレン アーゲー内
(72)発明者 ユング ピエール ジョゼフ マルセル
スイス ツェーハー－４３３２ シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロテクション ミュンヒヴィーレン アーゲー内
(72)発明者 ストーラー アンドレ
スイス ツェーハー－４３３２ シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロテクション ミュンヒヴィーレン アーゲー内

審査官 三上 晶子

(56)参考文献 特表２０１３－５３６８１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０３４６８５（ＪＰ，Ａ）
特表２０１４－５１００８８（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１３／１４４２３４（WO，Ａ１）
国際公開第２０１３／１６４３３１（WO，Ａ１）
特開昭５２－１０８９７２（ＪＰ，Ａ）
Database REGISTRY，２０１２年 ８月１４日，Retrieved from STN international [online]；retrieved on 26 December 2018

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０７Ｄ２０１／００－５２１／００
Ａ０１Ｎ １／００－ ６５／４８

A01P 1/00- 23/00
CAplus/REGISTRY(STN)