

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7113014号

(P7113014)

(45)発行日 令和4年8月4日(2022.8.4)

(24)登録日 令和4年7月27日(2022.7.27)

(51)国際特許分類

F I

C 0 7 D 487/04 (2006.01)

C 0 7 D 487/04 1 4 4

A 6 1 K 31/5025(2006.01)

C 0 7 D 487/04 C S P

A 6 1 P 33/00 (2006.01)

A 6 1 K 31/5025

A 6 1 P 33/14 (2006.01)

A 6 1 P 33/00 1 7 1

A 0 1 N 43/90 (2006.01)

A 6 1 P 33/14

請求項の数 5 (全98頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-531707(P2019-531707)

(86)(22)出願日 平成29年12月8日(2017.12.8)

(65)公表番号 特表2020-502115(P2020-502115  
A)

(43)公表日 令和2年1月23日(2020.1.23)

(86)国際出願番号 PCT/EP2017/081968

(87)国際公開番号 WO2018/108726

(87)国際公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

審査請求日 令和2年12月4日(2020.12.4)

(31)優先権主張番号 201611042841

(32)優先日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(33)優先権主張国・地域又は機関  
インド(IN)

(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 パーゼル、シュバル  
ツバルトアレー 215

(74)代理人 100094569

弁理士 田中 伸一郎

(74)代理人 100103610

弁理士 吉 田 和彦

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(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

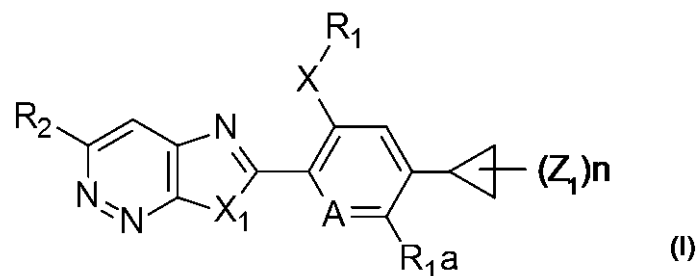
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 硫黄含有置換基を有する有害生物防除に活性な複素環式誘導体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

式(I)の化合物



10

(式中、

Aは、Nであり；Xは、SまたはSO<sub>2</sub>であり；R<sub>1</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；R<sub>2</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキルであり；X<sub>1</sub>は、NR<sub>3</sub>であり、ここで、R<sub>3</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；Z<sub>1</sub>は、シアノであり；

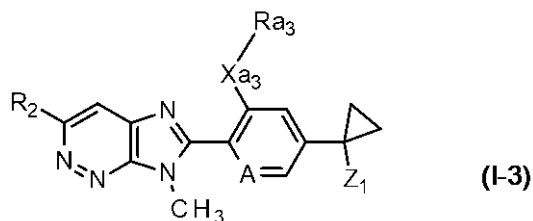
20

R<sub>1a</sub>は、水素であり；ならびに  
nは、1である）

ならびに、これらの化合物の農芸化学的に許容可能な塩。

【請求項 2】

式 (I-3) の化合物



10

(式中、

Aは、Nであり；

X<sub>a3</sub>は、SまたはS O<sub>2</sub>であり；

R<sub>a3</sub>は、エチルであり；

R<sub>2</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；および

Z<sub>1</sub>は、シアノである）

20

によって表される、請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 3】

活性処方成分として、少なくとも 1 種の請求項 1 に記載の化合物または適切な場合にはその互変異性体を、それぞれの場合に遊離形態または農芸化学的に利用可能な塩形態で含み、且つ少なくとも 1 種の助剤を含む、有害生物防除組成物。

【請求項 4】

有害生物の防除方法であって、請求項 3 に記載の組成物を前記有害生物またはその環境に適用するステップを含むが、ヒトに適用される方法を除く、方法。

【請求項 5】

有害生物による攻撃から植物繁殖体を保護する方法であって、前記繁殖体または前記繁殖体が植えられている場所を請求項 3 に記載の組成物で処理するステップを含む、方法。

30

【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有害生物の防除に活性であり、特に殺虫的に活性である四環式複素環誘導体、これらの化合物を含む組成物、および、動物有害生物（節足動物および特に昆虫、または、ダニ目の代表的なものを含む）を防除するためのこれらの使用に関する。

【背景技術】

【0002】

40

有害生物防除作用を有する複素環式化合物が公知であり、例えば、国際公開第 2012/086848 号、国際公開第 2016/104746 号および国際公開第 2014/142292 号に記載されている。

【0003】

硫黄置換基を有する、新規の有害生物防除に活性な四環式複素環誘導体がここに見出された。

【発明の概要】

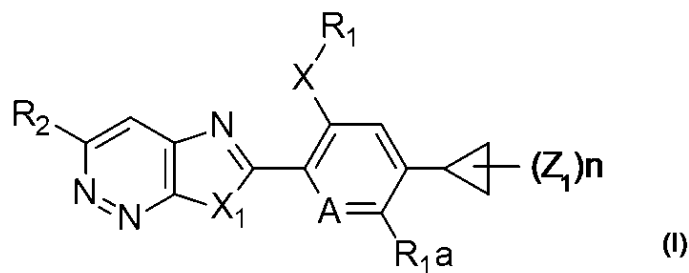
【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は従って、式 I の化合物

50

## 【化 1】



10

(式中、

AはCHまたはNであり；

Xは、S、SOまたはSO<sub>2</sub>であり；R<sub>1</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルもしくはC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；またはR<sub>1</sub>は、ハロゲン、シアノおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されているC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルであり；またはR<sub>1</sub>は、ハロゲン、シアノおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されているC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり

20

；または

R<sub>1</sub>は、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルケニルもしくはC<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルキニルであり；R<sub>2</sub>は、ヒドロキシル、メトキシおよびシアノからなる群から選択される1つもしくは2つの置換基で置換されている、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキルもしくはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキルであり；またはR<sub>2</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、O(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル)、-C(O)C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；またはR<sub>2</sub>は、ハロゲン、シアノおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されていることが可能であるC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルであり；

30

X<sub>1</sub>はO、SまたはNR<sub>3</sub>であり、ここで、R<sub>3</sub>は、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルキニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ-C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルまたはC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルであり；Z<sub>1</sub>は、シアノ、ホルミル、ヒドロキシル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、ジ-(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルアミノカルボニル、アミノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルカルボニルアミノ、ジ-(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルカルボニルアミノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニルアミノもしくは基-C(R<sub>5</sub>)=NOR<sub>6</sub>であり、ここで、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は独立して、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；または

40

Z<sub>1</sub>はフェニルであり、前記フェニルは、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルおよび-C(O)C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されていることが可能であり；またはZ<sub>1</sub>は、基Z<sub>2</sub>により単置換もしくは多置換されているC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；Z<sub>2</sub>は、シアノ、ホルミル、ヒドロキシル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル、ヒドロキシカルボ

50

ニル、アミノカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロ - アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルカルボニル、ジ - ( $C_1 \sim C_4$ ) アルキルアミノカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノカルボニル、アミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルカルボニルアミノ、ジ - ( $C_1 \sim C_4$ ) アルキルカルボニルアミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシカルボニルアミノ、基 -  $C(R_5) = NOR_6$ であり、ここで、 $R_5$ および $R_6$ は独立して、水素、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

$R_{1a}$ は水素、 $C_1 \sim C_2$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシまたはハロゲンであり；ならびに、 $n$ は1または2である）、ならびに、これらの化合物の農芸化学的に許容可能な塩、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】

例えば、少なくとも1つの塩基中心を有する式Iの化合物は、例えば過塩素酸、硫酸、硝酸、含リン酸もしくはハロゲン化水素酸といった鉱酸などの強無機酸と共に、例えば酢酸といった無置換であるかもしくは例えばハロゲンにより置換されている $C_1 \sim C_4$ アルカンカルボン酸など、例えばシュウ酸、マロン酸、コハク酸、マレイン酸、フマル酸もしくはフタル酸といった飽和もしくは不飽和ジカルボン酸など、例えばアスコルビン酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸もしくはクエン酸といったヒドロキシカルボン酸など、または、安息香酸などの強有機カルボン酸と共に、または、例えばメタン - もしくはp - トルエンスルホン酸といった無置換であるかもしくは例えばハロゲンにより置換されている $C_1 \sim C_4$ アルカン - もしくはアリアルスルホン酸などの有機スルホン酸と共に例えば酸付加塩を形成することが可能である。例えば、少なくとも1つの酸性基を有する式Iの化合物は、例えばナトリウム、カリウムもしくはマグネシウム塩といったアルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩などの例えば無機塩といった塩を塩基と共に形成することが可能であり、または、例えばエチル - 、ジエチル - 、トリエチル - もしくはジメチルプロピルアミンといったモルホリン、ピペリジン、ピロリジン、モノ - 、ジ - もしくはトリ - 低級アルキルアミンなど、もしくは、例えばモノ - 、ジ - もしくはトリエタノールアミンといったモノ - 、ジ - もしくはトリヒドロキシ - 低級アルキルアミンなどのアンモニアもしくは有機アミンと共に塩を形成することが可能である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0006】

置換基の定義中におけるアルキル基は直鎖または分岐であることが可能であり、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、t - ブチル、ペンチル、ヘキシル、ノニル、デシルおよびこれらの分岐異性体である。アルキルスルファニル、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルコキシ、アルケニルおよびアルキニルラジカルは、上記のアルキルラジカルから誘導される。アルケニルおよびアルキニル基は、単価または多価不飽和であることが可能である。 $C_1$  - ジ - アルキルアミノはジメチルアミノである。

#### 【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。これはまた、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ているハロゲンについても、それぞれ適用される。

#### 【0008】

ハロアルキル基は、1 ~ 6個の炭素原子の鎖長を有することが好ましい。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 - トリクロロエチルである。

#### 【0009】

10

20

30

40

50

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。同様の考察がラジカルC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニルおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルに適用され、これらは、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。

【0010】

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t - ブトキシであり、また、異性体ペンチルオキシおよびヘキシルオキシラジカルである。

10

【0011】

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。

【0012】

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。

【0013】

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。

20

【0014】

アルコキシカルボニルは、例えば、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、プロポキシカルボニル、イソプロポキシカルボニル、n - ブトキシカルボニル、イソブトキシカルボニル、sec - ブトキシカルボニルまたはt - ブトキシカルボニルであり；好ましくは、メトキシカルボニルまたはエトキシカルボニルである。

【0015】

アルキルチオ基は、好ましくは1～6個の炭素原子の鎖長を有する。アルキルチオは、例えば、メチルチオ、エチルチオ、プロピルチオ、イソプロピルチオ、n - ブチルチオ、イソブチルチオ、sec - ブチルチオまたはt - ブチルチオであり、好ましくはメチルチオおよびエチルチオである。アルキルスルフィニルは、例えば、メチルスルフィニル、エチルスルフィニル、プロピルスルフィニル、イソプロピルスルフィニル、n - ブチルスルフィニル、イソブチルスルフィニル、sec - ブチルスルフィニル、t - ブチルスルフィニルであり；好ましくは、メチルスルフィニルおよびエチルスルフィニルである。

30

【0016】

アルキルスルホニルは、例えば、メチルスルホニル、エチルスルホニル、プロピルスルホニル、イソプロピルスルホニル、n - ブチルスルホニル、イソブチルスルホニル、sec - ブチルスルホニルまたはt - ブチルスルホニルであり；好ましくは、メチルスルホニルまたはエチルスルホニルである。

【0017】

アルキルアミノは、例えば、メチルアミノ、エチルアミノ、n - プロピルアミノ、イソプロピルアミノまたは異性体ブチルアミンである。ジアルキルアミノは、例えば、ジメチルアミノ、メチルエチルアミノ、ジエチルアミノ、n - プロピルメチルアミノ、ジブチルアミノおよびジイソプロピルアミノである。1～4個の炭素原子の鎖長を有するアルキルアミノ基が好ましい。

40

【0018】

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。

【0019】

本発明の文脈において、置換基の定義中における「単置換～多置換とされ」とは、典型的には、置換基の化学構造に応じて、1～7置換、好ましくは、1～5置換、より好まし

50

くは、一、二または三置換であることを意味する。

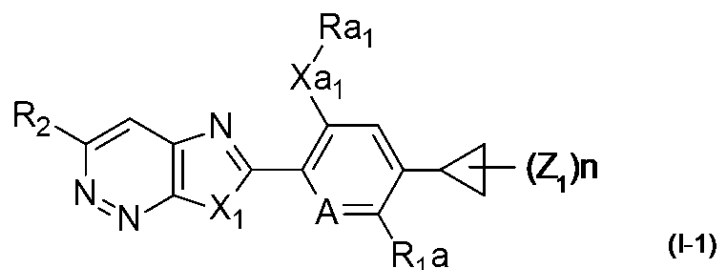
【 0 0 2 0 】

フリーラジカルはメチル基を表す。ジ - ( C <sub>1</sub> ~ C <sub>4</sub> ) アルキルアミノカルボニルの記載中において、ジ ( C <sub>1</sub> ~ C <sub>4</sub> ) アルキルアミノのアルキル基は、同一であっても異なっているてもよい。本発明に係る式 I の化合物はまた、塩形成の最中に形成され得る水和物を含む。

【 0 0 2 1 】

式 I の化合物の好ましい群は、式 I - 1 の化合物

【 化 2 】



10

によって表され、式中、X<sub>1</sub>、A、R<sub>2</sub>、R<sub>1a</sub>およびZ<sub>1</sub>は、上記の式 I において定義されているとおりであり；ならびに、ここで、X<sub>a1</sub>は、S、SO または SO<sub>2</sub>であり；R<sub>a1</sub>は、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。

20

式 I - 1 の化合物の前記好ましい群において、R<sub>2</sub>は、好ましくは、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニルまたはC<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルであり、X<sub>a1</sub>は、好ましくは、SO<sub>2</sub>であり、および、R<sub>a1</sub>は、好ましくは、エチルである。式 I の化合物の前記好ましい群において、Z<sub>1</sub>は、シアノ、ホルミル、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルカルボニル、ジ - (C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>) アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルアミノカルボニル、アミノ、(C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>) アルキルカルボニルアミノ、ジ - (C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>) アルキルカルボニルアミノ、(C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>) アルコキシカルボニルアミノまたは基 - C(R<sub>5</sub>) = NOR<sub>6</sub>であり、ここで、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は独立して、水素、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルまたはC<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；または

30

Z<sub>1</sub>は、シアノ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、ヒドロキシ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、ホルミル - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルコキシ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルコキシ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルスルフィニル - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルスルファニル - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルスルホニル - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルコキシカルボニルオキシ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルコキシカルボニルオキシ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキルまたはC<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルアミノカルボニルオキシ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub> - アルキルであり；および、n は 1 または 2 である。

【 0 0 2 2 】

特に好ましい式 I - 1 の化合物は、n が 1 であり、X<sub>1</sub>がNR<sub>3</sub>であり（ここで、R<sub>3</sub>はメチルまたはエチルである）、および、R<sub>1a</sub>が水素であるものである。

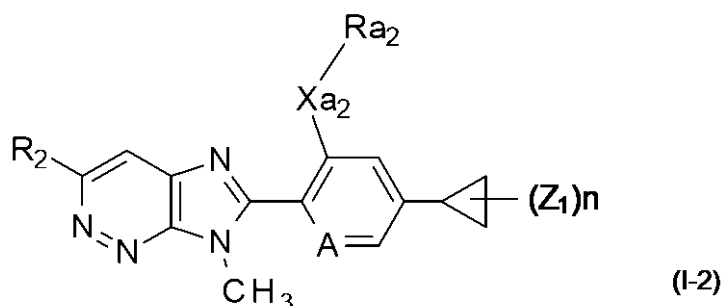
40

【 0 0 2 3 】

式 I の化合物のさらに好ましい群は、式 I - 2 の化合物

50

## 【化 3】



10

によって表され、式中、A、R<sub>2</sub>およびZ<sub>1</sub>は、上記の式Iにおいて定義されているとおりであり；

X<sub>a2</sub>は、S、SOまたはSO<sub>2</sub>であり；ならびに、R<sub>a2</sub>は、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。

## 【0024】

式I - 2の化合物の前記好ましい群において、R<sub>2</sub>は、好ましくは、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニルまたはC<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルであり、X<sub>a2</sub>は、好ましくは、SO<sub>2</sub>であり、および、R<sub>a2</sub>は、好ましくは、エチルである。式Iの化合物の前記好ましい群において、Z<sub>1</sub>は、シアノ、ホルミル、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、ジ - (C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>)アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルアミノカルボニル、アミノ、(C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>)アルキルカルボニルアミノ、ジ - (C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>)アルキルカルボニルアミノ、(C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>)アルコキシカルボニルアミノまたは基 - C(R<sub>5</sub>) = NO R<sub>6</sub>であり、ここで、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は独立して、水素、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルキルまたはC<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；ならびに、nは1または2である。

20

## 【0025】

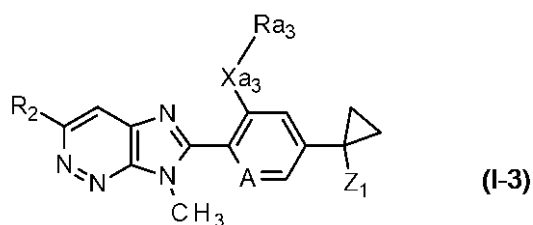
特に好ましい式I - 2の化合物は、nが1であり、R<sub>a2</sub>がエチルであり、および、X<sub>a2</sub>がSO<sub>2</sub>であるものである。

30

## 【0026】

特に好ましい式Iの化合物は、式I - 3の化合物

## 【化 4】



40

によって表され、式中、

AはCHまたはNであり；

X<sub>a3</sub>はSまたはSO<sub>2</sub>であり；

R<sub>a3</sub>はエチルであり；

R<sub>2</sub>は、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>2</sub>ハロアルキルスルホニルであり；

Z<sub>1</sub>は、シアノ、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、メチルアミノカルボニル、ジメチルアミノカルボニル、アミノ、メトキシカルボニ

50

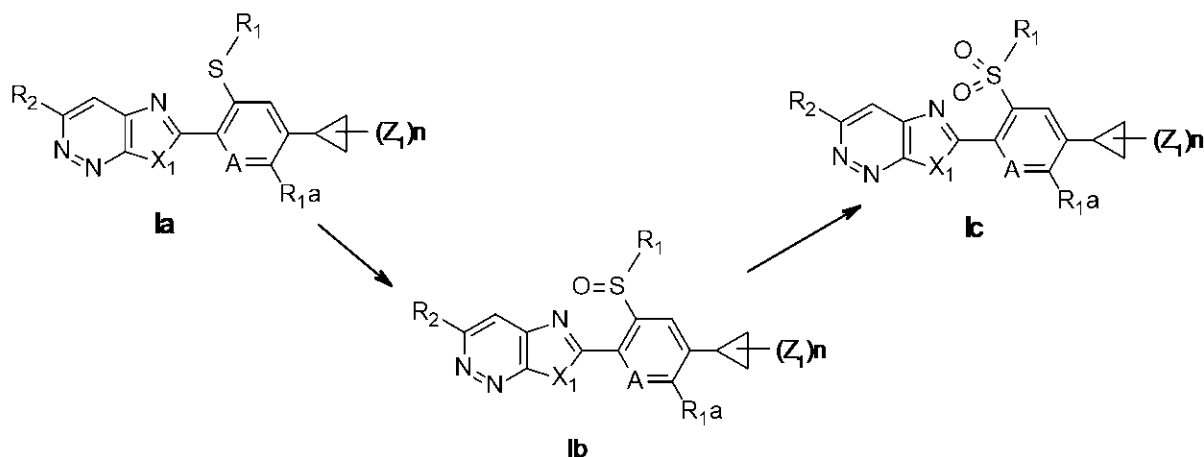
ルアミノ、ホルミル、ヒドロキシメチレンまたはメチルヒドロキシメチレンである。特に好ましい式 I - 3 の化合物は、 $R_2$  がトリフルオロメチル、ペンタフルオロエチル、トリフルオロメチルスルファニルまたはトリフルオロメチルスルホニルであるものである。

#### 【0027】

式 I の化合物を調製するための本発明に係るプロセスは、当業者に公知の方法によって実施される。より具体的には、式 I の化合物は、式 I a の化合物（式中、 $A$ 、 $R_1$ 、 $R_{1a}$ 、 $R_2$ 、 $X_1$ 、 $Z_1$  および  $n$  は式 I において定義されている値を有する）から（スキーム 1 に示されているとおり）調製可能である。この反応は、例えば、ペルオキシ酢酸もしくは  $m$ -クロロ過安息香酸などの過酸、または、例えば過酸化水素もしくは  $t$ -ブチルヒドロペルオキシドなどのヒドロ過酸化物、または、モノペルオキシ - 二硫酸塩もしくは過マンガン酸カリウムのような無機酸化剤のような試薬と一緒に実施することが可能である。これらの反応は、0 未満～溶剤系の沸点以下の温度により、これらの条件に適合する種々の有機または水性溶剤で実施可能である。これらの反応は、式 I b の化合物を介して段階的に行うことが可能である。従って、当業者は、式 I b の化合物の単離を可能とするよう、反応（添加される酸化剤の量、温度および反応時間に応じて）を制御することが可能であることを理解するであろう。

スキーム 1：

#### 【化 5】



#### 【0028】

式 I a の化合物は、式 I I の化合物（式中、 $A$ 、 $R_2$ 、 $R_{1a}$  および  $X_1$  は式 I に定義されているとおりであり、および、 $X_{b1}$  は、例えばフッ素、塩素、臭素もしくはヨウ素、または、トリフルオロメタンスルホン酸などのアリール - もしくはアルキルスルホネートのような脱離基であり、好ましくは、フッ素または塩素である）と、式 I I I の化合物（式中、 $R_1$  は式 I において定義されているとおりであり、および、 $M$  は金属または非金属カチオンである）とを反応させることにより調製可能である（スキーム 2）。スキーム 2 において、カチオン  $M$  は一価であると想定されるが、2 個以上の  $S - R_1$  基に関連する多価カチオンもまた考慮することが可能である。好ましいカチオンは、例えばリチウム、ナトリウム、カリウムまたはセシウムである。この反応は、好ましくは極性非プロトン性の溶剤中において、0 未満または反応混合物の沸点以下の温度で行われることが可能である。

スキーム 2：

#### 【化 6】



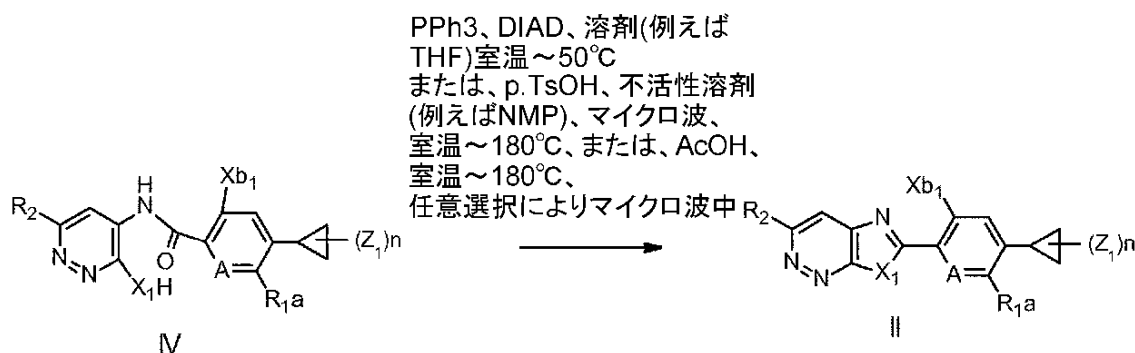


## 【 0 0 2 9 】

式 I I の化合物（式中、A、R<sub>2</sub>、R<sub>1a</sub>、X<sub>1</sub>およびZ<sub>1</sub>およびnはIにおいて定義されている値を有し、および、X<sub>b1</sub>は、ハロゲン、好ましくは塩素、臭素またはフッ素である）は、脱水により、例えば、マイクロ波中において、例えばメタンスルホン酸またはパラトルエンスルホン酸といった酸触媒の存在下に、N-メチルピロリジンなどの不活性溶剤中に、25～180、好ましくは130～170の間の温度で化合物を加熱することにより、式 I V の化合物から調製可能である（スキーム3）。

スキーム3：

## 【 化 7 】



10

20

## 【 0 0 3 0 】

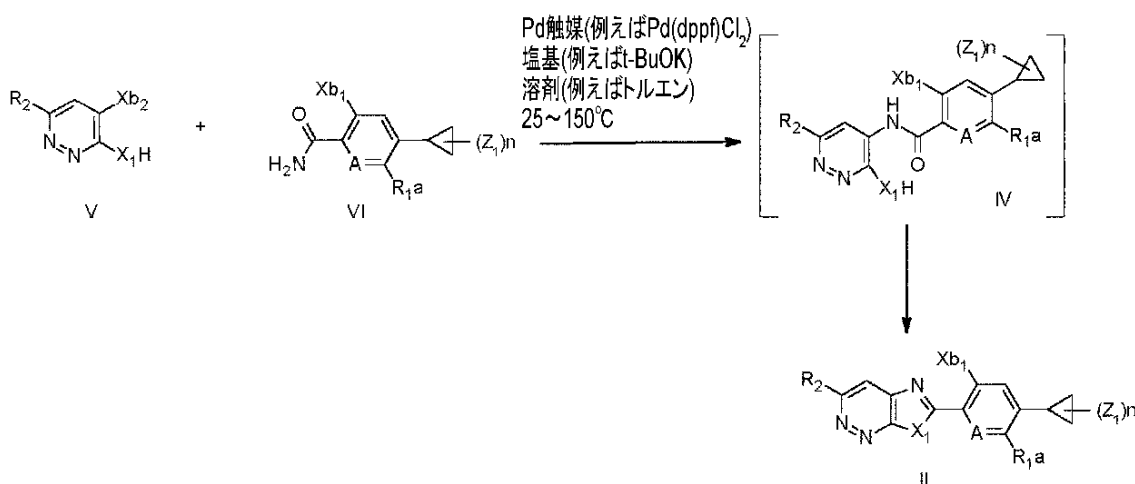
このようなプロセスは、国際公開第2010/125985号において既に記載されている。あるいは、式 I I の化合物は、例えば酢酸といった溶剤中において、80～120の間の温度で、任意選択によりマイクロ波中で加熱することにより、式 I V の化合物から調製可能である。式 I V の化合物はまた、THFなどの不活性溶剤中においてトリフェニルホスフィン、ジ-イソプロピルアゾジカルボキシレートを用い、25～50の間の温度で、式 I a の化合物（式中、X<sub>1</sub>はOまたはSである）に転換することが可能である。このようなミツノブ条件は、このような転換について既に記載されている（国際公開第2009/131237号を参照のこと）。

## 【 0 0 3 1 】

式 I V の化合物は、式 V の化合物と式 V I の化合物とのブッフバルト・ハートウィグ（Buchwald-Hartwig）アミノ化反応の変形例（スキーム4）によって入手される。

スキーム4：

## 【 化 8 】



30

40

50

## 【 0 0 3 2 】

このようなアミド窒素ヘテロアリール化反応は、典型的には、パラジウム源（例えば  $Pd_2$ （ジベンジリデンアセトン） $_3$ ）のようなパラジウム（0）前駆体、または、 $Pd(OAc)_2$ のようなパラジウム（II）前駆体）などの金属とリガンド（例えばホスフィン系またはN-複素環式カルベン系）とから通常組成される触媒系（例えば[1, 1'-ビス（ジフェニルホスフィノ）フェロセン]ジクロロパラジウム（II）など）、アルコキシド（例えばナトリウムまたはカリウムt-ブトキシド）、炭酸塩、リン酸塩もしくはシリルアミド（例えば炭酸カリウム、炭酸セシウム、リン酸カリウムまたはヘキサメチルジシラザンリチウム）または水酸化物（例えば水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウム）などの塩基、および、トルエン、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジメトキシエタン、N, N-ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンおよびジメチルスルホキシドなどの溶剤、ならびに、これらの水溶液が伴う遷移金属により触媒されたC-N結合形成条件下で行われる。これらの方法は当業者に公知であり、例えば、国際公開第2014/142292号に記載されている。これらの上記アミドクロスカップリング反応条件下で、式IVの化合物を単離（および、上記のとおり式IIの化合物に転換）することが可能であるが、特に $X_1$ が $NR_3$ である場合には、自然と閉環して式IIの化合物ともなり得る。

10

## 【 0 0 3 3 】

ピリダジン式Vの化合物（式中、 $R_2$ および $X_1$ は式Iにおいて定義されている値を有し、および、 $X_{b2}$ はハロゲン、好ましくは塩素、臭素またはヨウ素である）の調製は国際公開第2014/142292号、および国際公開第2016/116338号において詳

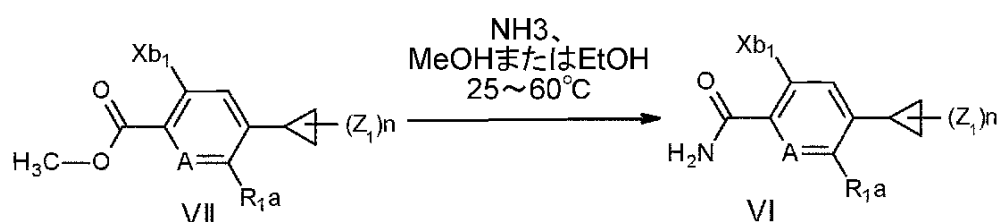
20

## 【 0 0 3 4 】

式VIIのアミド（式中、A、 $R_1$ 、XおよびQは式Iにおいて定義されている値を有し、および、 $X_{b1}$ はハロゲンである）は、メタノールまたはエタノールなどの不活性溶剤における、25～60℃、好ましくは25～40℃の間の温度でのアンモニアを伴う反応によって、式VIIIの化合物から調製可能である（スキーム5）。

スキーム5：

## 【 化 9 】



30

## 【 0 0 3 5 】

式VIIIの化合物は、例えば、式VIIIの化合物（式中、 $X_{b3}$ は、例えば塩素、臭素もしくはヨウ素、または、トリフルオロメタンスルホネートなどのアリール-もしくはアルキルスルホネート（ $X_{b1}$ がフルオロ、クロロ、またはブromoであるものが特に好ましい）のような脱離基である）と、式IXの化合物（式中、 $Y_{b1}$ は、例えば $B(OH)_2$ もしくは $B(OR_{b1})_2$ などのホウ素由来の官能基であることが可能であり、式中、 $R_{b1}$ は $C_1 \sim C_4$ アルキル基であることが可能であり、または、2つの $OR_{b1}$ 基がホウ素原子と一緒に、例えばホウ酸ピナコールエステルといった5員環を形成することが可能である）とを反応させるステップを含む、スズキ反応により（スキーム6に示されているとおり）調製可能である。この反応は、例えばテトラキス（トリフェニルホスフィン）-パラジウムまたは（1, 1'-ビス（ジフェニルホスフィノ）-フェロセン）ジクロロパラジウム-ジクロロメタン（1:1錯体）といったパラジウム系触媒によって、炭酸ナトリウムもしくはフッ化セシウムのような塩基の存在下に、例えば1, 2-ジメトキシエタンおよび水の混合物もしくはジオキサンおよび水の混合物のような溶剤もしくは溶剤混合物中

40

50

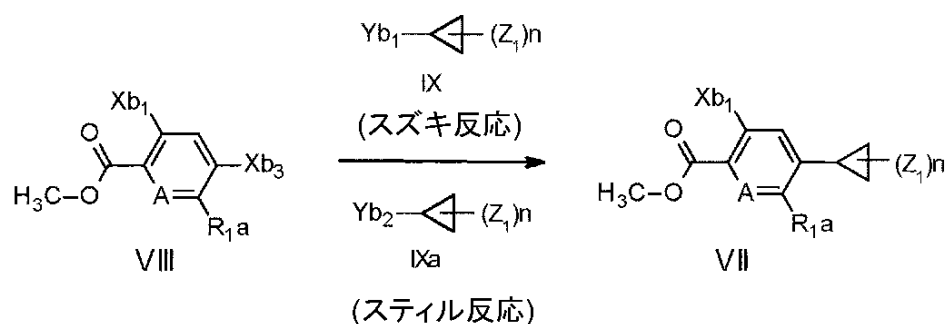
において、好ましくは不活性雰囲気下で触媒されることが可能である。反応温度は、好ましくは、周囲温度～反応混合物の沸点の範囲であることが可能である。このようなスズキ反応は当業者に周知であり、例えば *J. Org. Met. Chem.* 576, 1999, 147-168 において概説されている。

#### 【0036】

あるいは、式VIIIの化合物は、式IXaの化合物（式中、Yb<sub>2</sub>はトリアルキル錫誘導体、好ましくはトリ-n-ブチル錫である）と、式VIIIの化合物および式IXaの化合物とのスティール反応によって調製可能である。このようなスティール反応は通常、例えばテトラキス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（0）、または、（1,1'-ビス（ジフェニルホスフィノ）-フェロセン）ジクロロパラジウム-ジクロロメタン（1:1錯体）といったパラジウム触媒の存在下に、DMF、アセトニトリルまたはジオキサンなどの不活性溶剤中において、任意選択により、フッ化セシウムまたは塩化リチウムなどの添加剤の存在下に、および、任意選択により、例えばヨウ化銅（I）といったさらなる触媒の存在下において実施される。このようなスティールカップリングもまた当業者に周知であり、例えば *J. Org. Chem.*, 2005, 70, 8601-8604, *J. Org. Chem.*, 2009, 74, 5599-5602、および、*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2004, 43, 1132-1136 において記載されている。

スキーム6：

#### 【化10】



#### 【0037】

多数の式IXおよびIXaの化合物が市販されているか、または、当業者により調製が可能である。当業者に周知である多くの化学転換を用いて種々の入手が容易である出発材料から開始して式IXのボロン酸誘導体を得ることが可能であり、例えば、数例として（スキーム7）、ブチルリチウムもしくはリチウムジイソプロピルアミドもしくは *i*-PrMgCl・LiCl のような強塩基（ステップA）を伴う式IX<sub>1</sub>の芳香族複素環式化合物（式中、Zb<sub>1</sub>は水素である）における水素引き抜き、これに続く、式IX<sub>2</sub>のメタレーション中間体（式中、Zb<sub>2</sub>は、例えばLi<sup>+</sup>またはMgCl<sup>+</sup>などの金属である）と、例えばホウ酸トリアルキル（ステップB）、または、トリ-n-ブチル錫クロリド（ステップB）との反応が挙げられる。式IX<sub>2</sub>の有機金属中間体を得るための他の方法は、式IX<sub>1</sub>の化合物（式中、Zb<sub>1</sub>は塩素、臭素またはヨウ素である）からブチルリチウムもしくは有機マグネシウム化合物のような有機金属種による金属-ハロゲン交換を介するもの（ステップC）、または、マグネシウムのような金属による直接的なメタレーションである。

#### 【0038】

式IX<sub>1</sub>の化合物（式中、Zb<sub>1</sub>は塩素、臭素、ヨウ素またはトリフェレートである）におけるビスピナコールジボランまたはヘキサ-n-ブチルジスタナンを伴うパラジウム触媒反応を介したホウ酸ピナコール官能基の導入が、他の一般的なストラテジーである（スキーム7、ステップD）。スキーム7中の式IXおよびIX<sub>1</sub>の化合物において、Z<sub>1</sub>およびnは式Iについて定義された値を有する。当業者は、Z<sub>1</sub>およびnの値に応じて式IXおよびIX<sub>1</sub>の化合物を得るための適切な調製方法を選択することが可能であろう。

スキーム7：

10

20

30

40

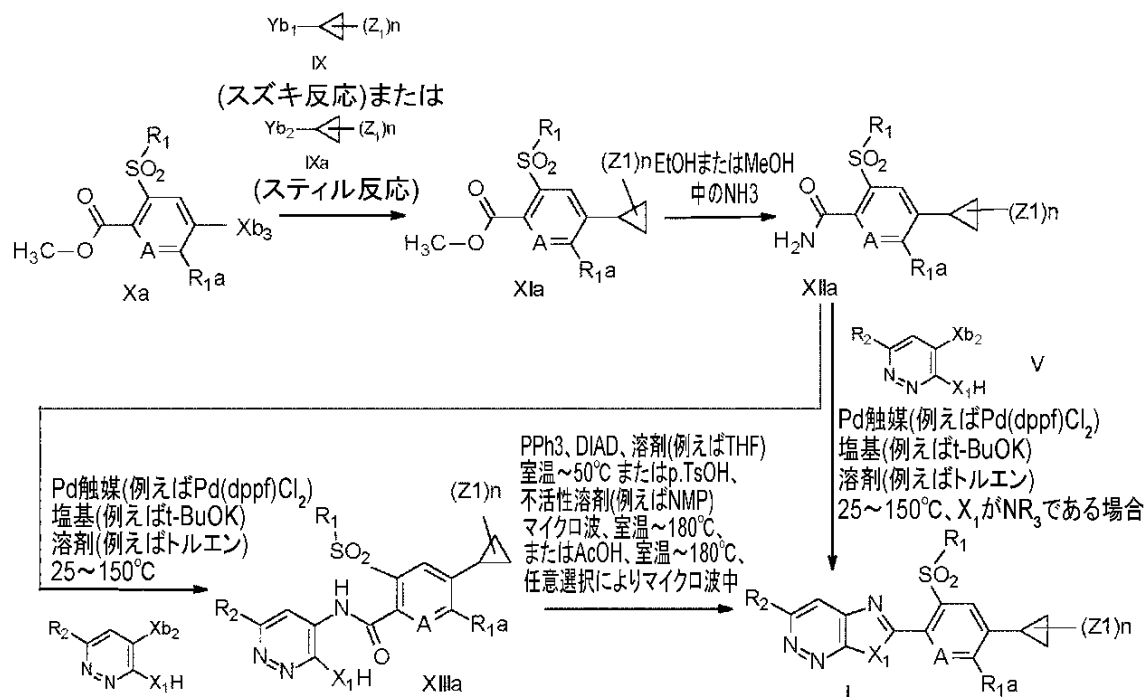
50



## スキーム 10 :



## 【化 1 4】



10

20

## 【0041】

式 I の化合物を生成するためのさらなる方法は、既述のものと同一の反応を再度用いるが、最終化合物を得るためにその順番が変更される。それ故、式 X および X a の化合物を既述のとおりアンモニアで処理して、式 X I V および X I V a の化合物が得られる。

## 【0042】

式 V の化合物による X I V および X I V a のパラジウム触媒反応により式 X V および X V a の化合物がもたらされ、これらは、X<sub>1</sub> が N R<sub>3</sub> である場合、自然に式 X V I a および X V I b の化合物に環化する。代わりに、既述のとおり、式 X V および X V a の化合物を、別のステップにおいて X V I a および X V I b に環化させることが可能である。式 I X および I X a の化合物によるスズキまたはスティーラーカップリングはそれぞれ、式 I の化合物をもたらす。これはスキーム 11 に記載されている。

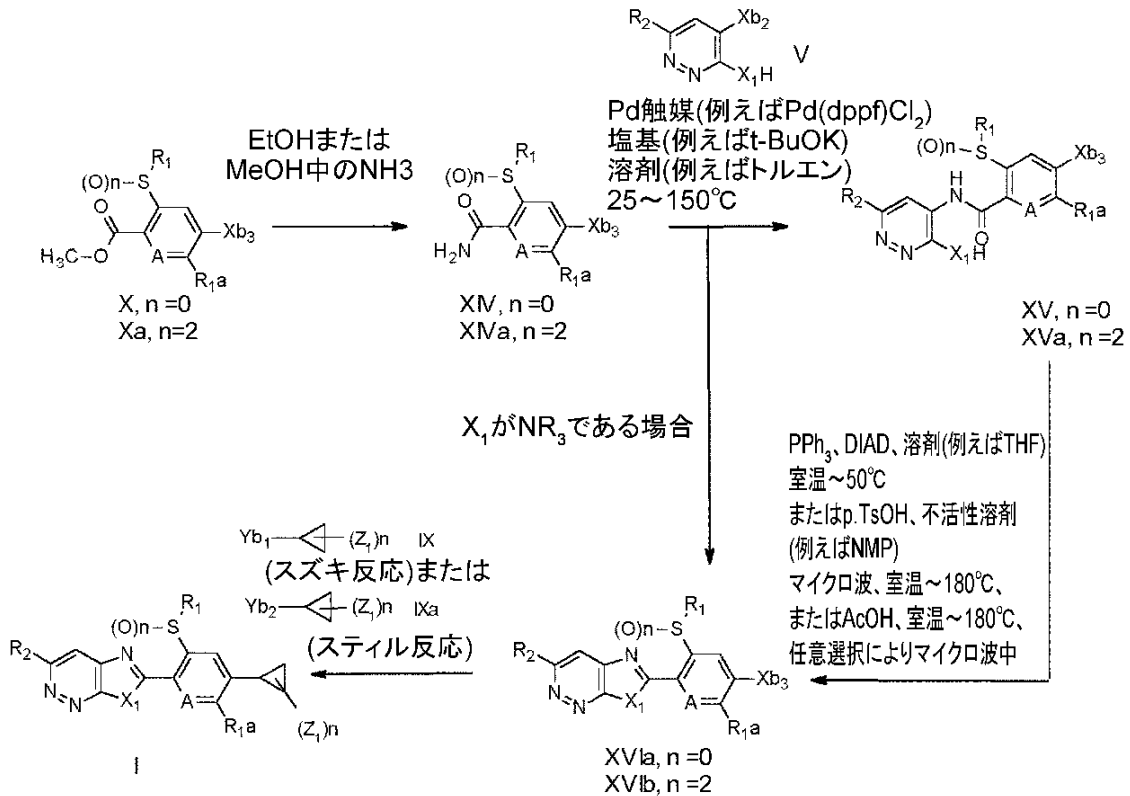
スキーム 11 :

30

40

50

## 【化 1 5】



10

20

## 【0043】

式 I の化合物はまた、式 X V I I の化合物（式中、R<sub>2</sub>および R<sub>3</sub>は上記の式 I に記載されているとおりである）と式 X I a a の化合物との、例えばポリリン酸などの脱水剤の存在下、150 ~ 250 の温度における、式 I の化合物（式中、置換基は、式 I について上記および下記に記載されているとおりである）が得られる反応により調製可能である。

## 【0044】

このようなプロセスは周知であり、例えば国際公開第 2008/128968 号、国際公開第 2012/086848 号、国際公開第 2013/018928 号、国際公開第 2014/142292 号、および、国際公開第 2006/003440 号に記載されている。このプロセスは、式 I a a の化合物についてスキーム 12 に要約されている。

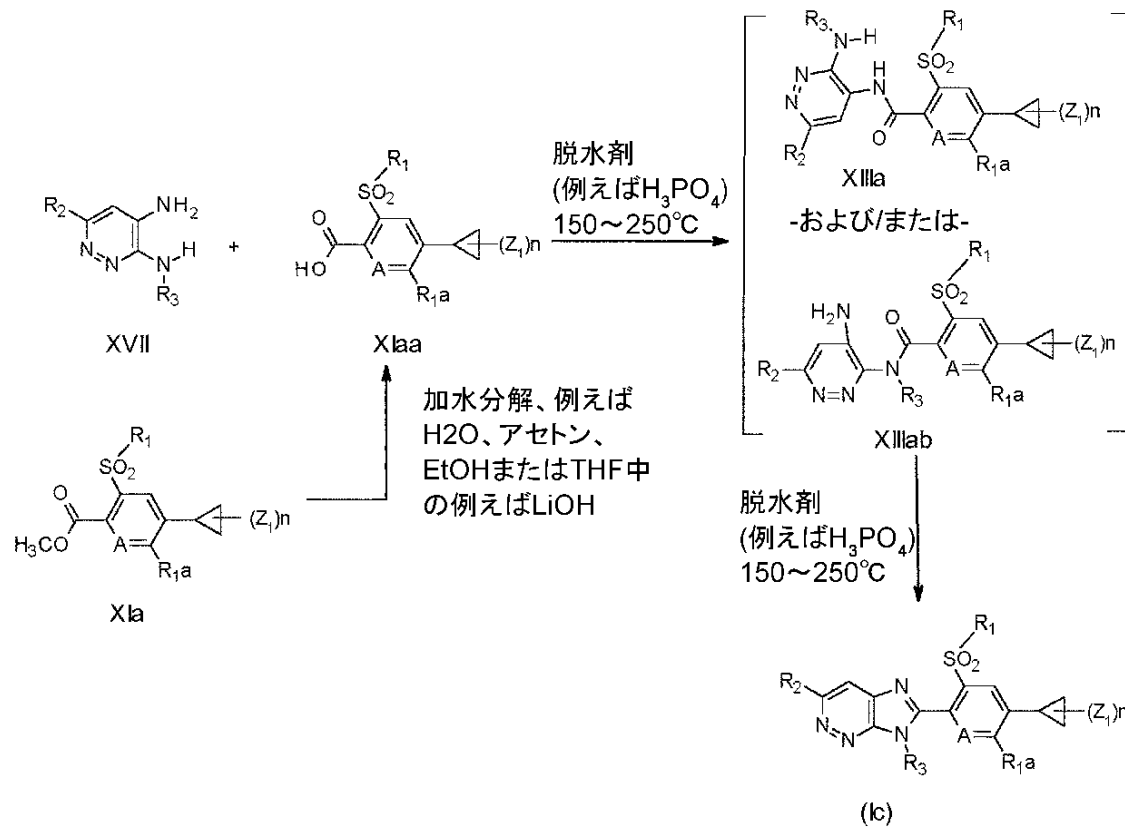
スキーム 12 :

30

40

50

## 【化 1 6】



## 【0045】

スキーム 12 に示すとおり、式 I a a の化合物の形成は、式 X I I I a の化合物の中間体（および/または、その位置異性体 X I I I a b）を介して行われる。中間体 X I I I a もしくは中間体 X I I I a b は、純粋な形態で形成され得、または、中間体 X I I I a および X I I I a b は、位置異性体アシル化生成物の混合物としてもたらされ得る。それ故、多くの事例においては、単離され得、任意選択により精製され得るこのような中間体 X I I I a / X I I I a b を介して式 (I c) の化合物を調製することが有利である。これは、式 I c の化合物についてスキーム 13 に例示されている。

スキーム 13：

10

20

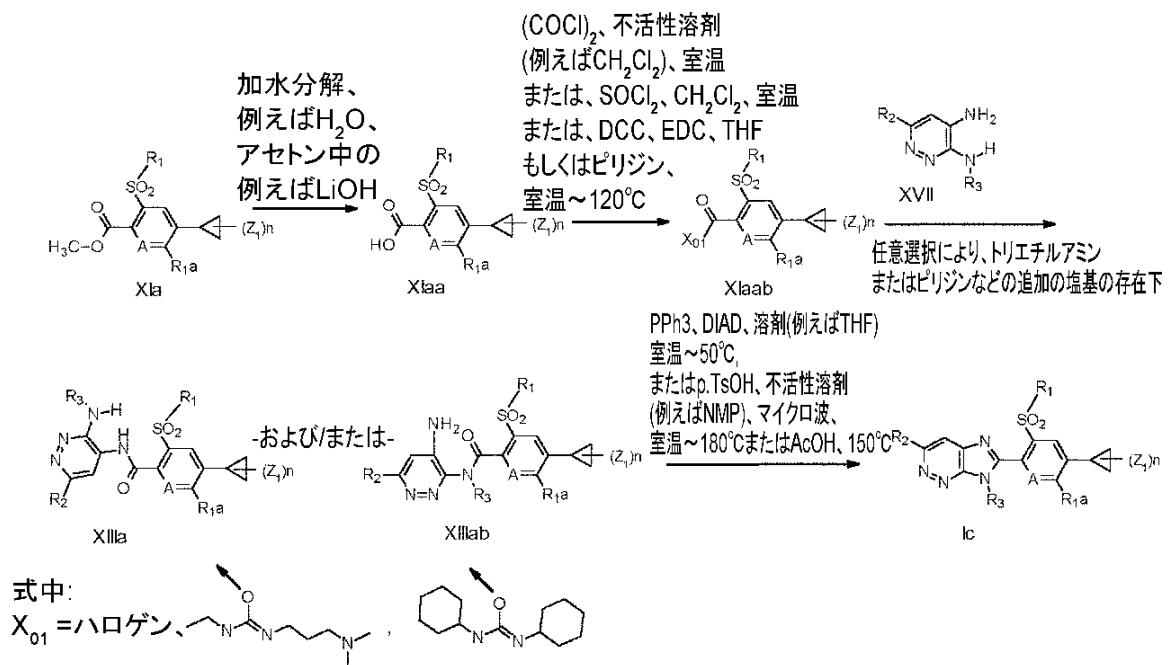
30

40

50



## 【化 1 7】



## 【0046】

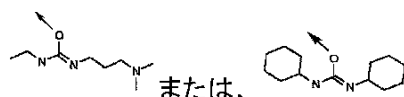
式X I I I aおよび/またはX I I I a bの化合物(またはこれらの混合物)、または、これらの塩(式中、 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_{1a}$ および $Z_1$ および $n$ は上記の式Iに記載されているとおりであり、ならびに、 $R_3$ は水素または上記の式Iに記載されているとおりである)は、以下によって調製され得る。

i) 当業者に公知であると共に、例えば、Tetrahedron, 2005, 61(46), 10827-10852に記載されている方法による、活性種X I a a b(式中、 $Z_1$ および $n$ は上記に定義されているとおりであり、および、 $X_{01}$ はハロゲン、好ましくは塩素である)が形成される式X I a aの化合物(式中、 $Z_1$ および $n$ は上記に定義されているとおりである)の活性化。例えば、化合物X I a a b(式中、 $X_{01}$ はハロゲン、好ましくは塩素である)は、触媒量のN,N-ジメチルホルムアミド(DMF)の存在下に、塩化メチレンまたはテトラヒドロフランなどの不活性溶剤中において、20~100、好ましくは25の温度で、X I a aを例えば塩化オキサリル( $\text{COCl}$ )<sub>2</sub>または塩化チオニル $\text{SOCl}_2$ で処理することにより形成される。

## 【0047】

あるいは、式X I a aの化合物を例えば1-エチル-3-(3-ジメチルアミノプロピル)カルボジイミド(EDC)またはジシクロヘキシルカルボジイミド(DCC)で処理することで、活性種X I a a b(式中、 $X_{01}$ はそれぞれ

## 【化 1 8】



である)が、ピリジンまたはテトラヒドロフランなどの不活性溶剤中において、任意選択によりトリエチルアミンなどの塩基の存在下に、25~180の間の温度で生成される;これに以下が続く。

ii) 任意選択により、トリエチルアミンまたはピリジンなどの塩基の存在下に、ジクロロメタン、テトラヒドロフラン、ジオキサンまたはトルエンなどの不活性溶剤中において、0~80の温度で、活性種X I a a bを式X V I Iの化合物(またはその塩)(式中

、 $R_1$ および $R_2$ は上記の式Ⅰに記載されているとおりである)で処理することで式ⅩⅠⅠⅠaおよび/またはⅩⅠⅠⅠabの化合物(またはこれらの混合物)が形成され、これは、自然に式Ⅰaの化合物に環化し得る。

【0048】

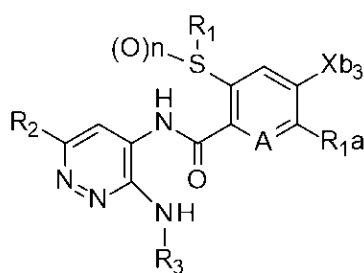
あるいは、式ⅩⅠⅠⅠaおよび/またはⅩⅠⅠⅠabの化合物(またはこれらの混合物)は、既述のとおり、単離され、および、式Ⅰaの化合物にさらに転換されることが可能である。式ⅩⅠⅠaの化合物は、当業者に公知の条件を用いる、エステル加水分解による式ⅩⅠaの化合物の加水分解によって得られる。

【0049】

同様に、式ⅩⅤⅠⅠⅠaおよびⅩⅤⅠⅠⅠabの化合物は、式Ⅹ、Ⅹaの化合物からスキーム13に記載の方法によって調製され得る。このような化学により得られる中間体、すなわち、ⅩⅤⅠⅠⅠaa、ⅩⅤⅠⅠⅠab、ⅩⅤⅠⅠⅠaaaおよびⅩⅤⅠⅠⅠaba、

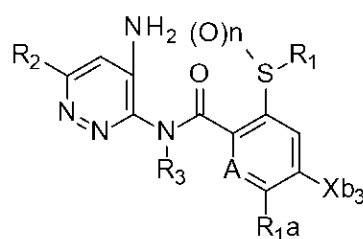
10

【化19】



XVIIIaa, n=0

XVIIIab, n=2



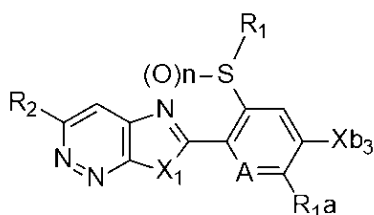
XVIIIaaa, n=0

XVIIIaba, n=2

20

は次いで、スキーム11において検討されているとおり、式ⅩⅤⅠaおよびⅩⅤⅠbの化合物(式中、 $X_1$ は $NR_3$ であり、ならびに、 $R_2$ 、 $R_1$ 、 $R_{1a}$ および $X_{b3}$ は既述のとおりである)に転換される。

【化20】



XVIa, n=0

XVIb, n=2

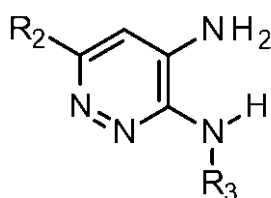
30

【0050】

式ⅩⅤⅠⅠの化合物(式中、 $R_2$ はハロゲンである)は、例えば国際公開第2015/000715号に記載されている。式ⅩⅤⅠⅠの化合物(式中、 $R_2$ は $C_1 \sim C_2$ ハロアルキルまたは $C_1$ ハロアルキルスルファニルである)

40

【化21】



XVII

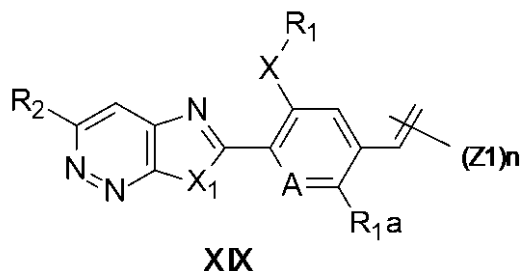
50

は、国際公開第 2016/059145 号および国際公開第 2016/039441 号に記載されているとおり調製されている。

【0051】

式 I の化合物のさらなる調製では、式 XIX の化合物

【化 22】

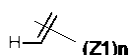


が利用され、式中、Z<sub>1</sub>は、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル、ヒドロキシカルボニル、アミドカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロ-アルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルコキシカルボニル、-C(O)C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルおよびフェニルであり、これにより、フェニル基は、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロ-アルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルおよび-C(O)C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されることが可能であり、ならびに、nは1または2である。

【0052】

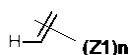
式 XIX の化合物は、スキーム 11 に記載されているとおり、式 XVI a もしくは XVI b の化合物を伴うスズキもしくはスティルカップリング反応を用いて調製可能であり、または、例えば、式 XVI a もしくは XVI b の化合物を式

【化 23】



の末端アルケン（スキーム 14）と反応させることにより調製可能であり、ここで、X<sub>b3</sub>は、ハロゲンであり、好ましくは塩素、臭素もしくはヨウ素であることが可能であり、または、例えばトリフルオロメタンスルホン酸といったスルホネートであることが可能である。式 XVI a または XVI b および

【化 24】

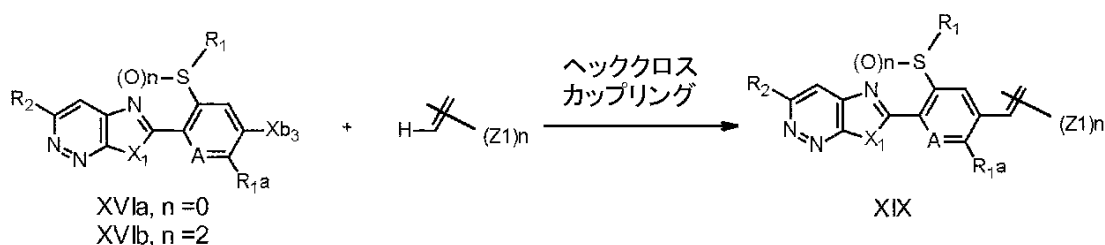


において、A、X<sub>1</sub>、Z<sub>1</sub>、n、R<sub>1</sub>、R<sub>1a</sub>およびR<sub>2</sub>は既述のとおりである。このタイプの反応は当業者に周知であり、通例、ヘッククロスカップリング反応と記載されている。

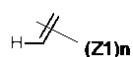
【0053】

スキーム 14 :

【化 25】



この反応において、式 X V I a または X V I b の置換芳香族コンポーネントを、式【化 2 6】



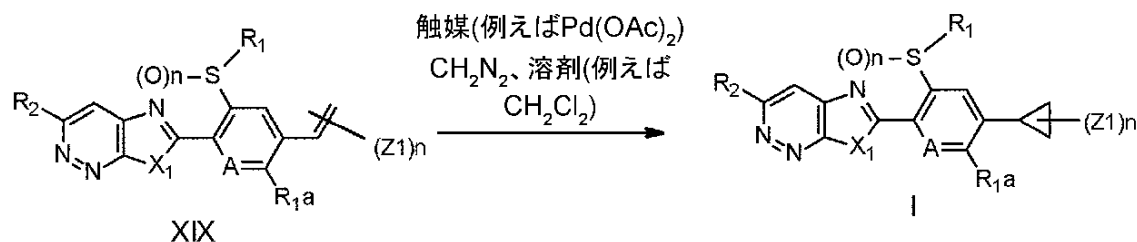
の末端アルケンと、パラジウム触媒の存在下に、任意選択により、リガンドおよび溶剤（例えばジメチルホルムアミド）中の塩基の存在下に、高温で反応させて、式 X I X の化合物が得られる。触媒は、例えばテトラキス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（0）、塩化パラジウムまたは酢酸パラジウム（II）であることが可能である。リガンドは、例えばトリフェニルホスフィンまたは B I N A P であることが可能であり、および、塩基は、例えばトリエチルアミン、炭酸カリウムまたは酢酸ナトリウムであることが可能である。このような反応は文献中において周知であり、例えば C h e m . R e v . 1 0 0 ( 8 ) : 3 0 0 9 - 3 0 6 6 , 2 0 0 0 に記載されている。形成される化合物は、スキーム 1 7 に示されている t r a n s - 立体化学を有し得るが、反応条件に応じて、当業者は、c i s - 二重結合立体配置を有する式 I - d の化合物を得ることも可能である。

【 0 0 5 4】

式 X I X の化合物はさらに、例えばパラジウム触媒（例えば P d ( O A c )<sub>2</sub>）（例えば、J . O r g . C h e m . , 1 9 8 0 , 4 5 , 6 9 5 および S y n t h e s i s , 1 9 8 1 , 7 1 4 に記載されている）の存在下におけるジアゾメタンを伴うシクロプロパン化により、または、シモンズ - スミス亜鉛カルベン化学（O r g . R e a c t . 1 9 7 3 , 2 0 , p a g e 1 を参照のこと）により、式 I の化合物（スキーム 1 5）に合成することが可能である。シクロプロパン二重結合を得る他の多くの方法が存在していることを当業者は理解しているであろう。

スキーム 1 5 :

【化 2 7】



【 0 0 5 5】

式 I の化合物のさらなる調製がスキーム 1 6 に示されている。

スキーム 1 6 :

10

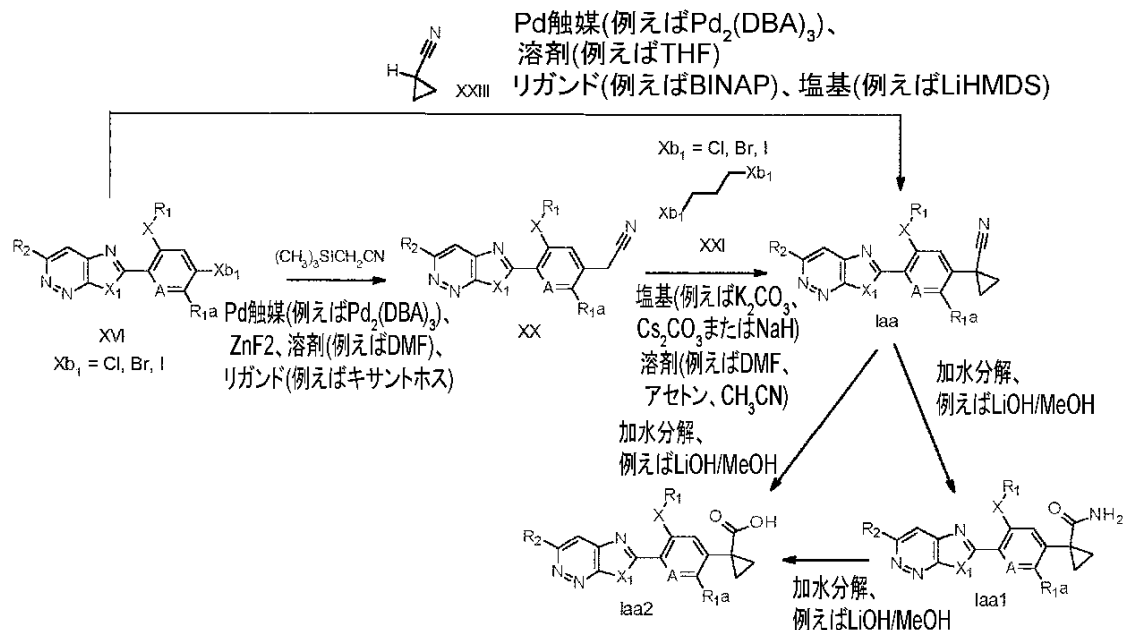
20

30

40

50

## 【化 2 8】



10

## 【0056】

20

スキーム 16 に示されているとおり、亜鉛（II）フッ化物、および、トリス（ジベンジリデンアセトン）ジパラジウム（0）-クロロホルム付加物（ $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$ ）などのパラジウム（0）触媒、例えばキサントホスといったリガンドの存在下、DMFなどの不活性溶剤中、100～160 の温度、任意選択によりマイクロ波加熱下における、トリメチルシリル-アセトニトリルによる式 XVI の化合物（式中、X は S、SO、 $\text{SO}_2$  である）の処理で、式 XX の化合物がもたらされる。このような化学は、例えば Org. Lett., 16 (24), 6314-6317; 2014 といった文献に記載されている。式 XX の化合物は、水素化ナトリウム、 $\text{K}_2\text{CO}_3$  または  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$  などの塩基の存在下、DMF、アセトンまたはアセトニトリルなどの不活性溶剤中において、式 XXI の化合物で処理して式 Iaa の化合物を得ることが可能である。あるいは、式 Iaa の化合物は、 $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$ 、BINAP などのリガンド、LiHMDS などの強塩基を伴う、THF などの不活性溶剤中、40～70 の温度における、式 XXIII の化合物による処理によって式 XVI の化合物から直接調製可能である。このような化学は、例えば J. Am. Chem. Soc., 127 (45), 15824-15832; 2005 に記載されている。式 Iaa の化合物は、当業者に公知であるとおり、塩基性加水分解によって式 Iaa1 および Iaa2 の化合物に転換可能である。

30

## 【0057】

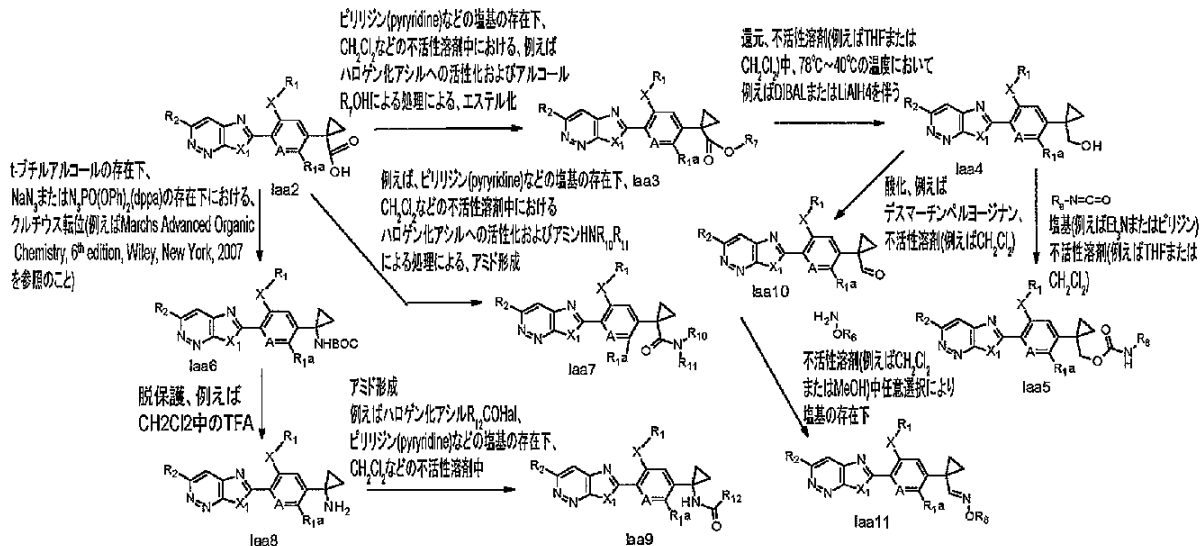
式 I の化合物はまた、例えば出発材料として化合物 Iaa2 を用いる、基本的な枠組が取りまとめられたものである、当業者に公知である多様な反応によって調製可能である。いくつかの典型的な反応がスキーム 17 に示されており、そのすべては当業者に公知であり、それ故、式 Iaa3 - Iaa11 の化合物が容易にもたらされる。

40

スキーム 17：

50

## 【化 2 9】



10

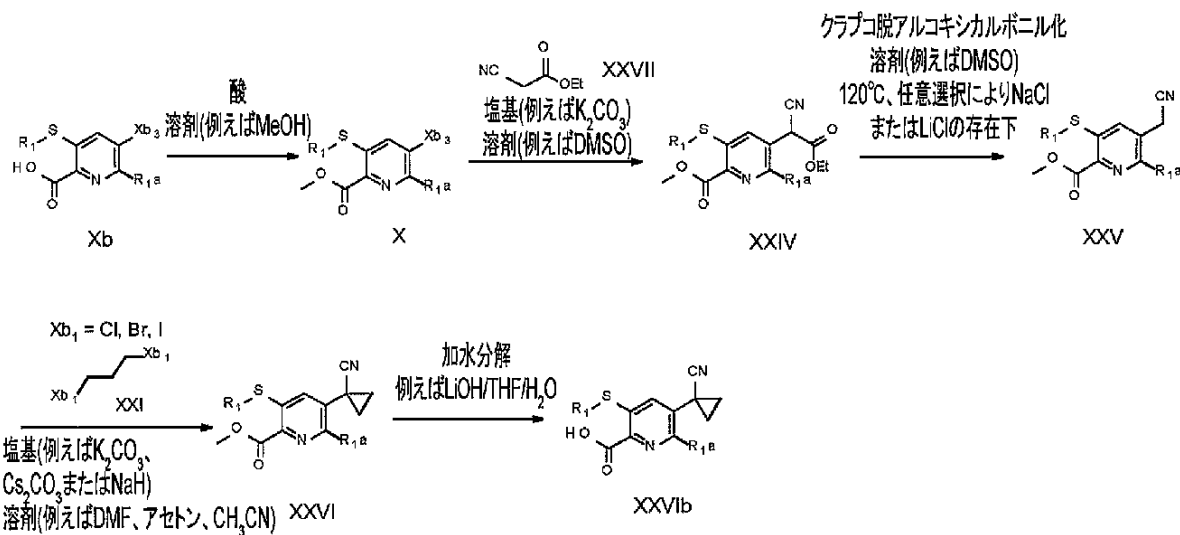
20

30

40

50

## 【化 3 0】



10

## 【 0 0 6 0】

スキーム 18 において、式 X の化合物は、例えば、メタノールの存在下に硫酸などの強酸を伴う化合物 X b のエステル化によって、または、当業者に公知である他のエステル化法によって調製可能である。式 X の化合物は、例えば  $\text{K}_2\text{CO}_3$  および DMSO といった塩基の存在下における式 XXVII の化合物による処理で、当業者に周知である  $\text{S}_\text{n}\text{Ar}$  置換として公知であり、および、例えば xxxxx に例示されているメカニズムにより、式 XXIV の化合物をもたらすことが可能である。得られる化合物 XXIV の 70 ~ 180 の温度におけるクラブコ脱アルコキシカルボニル化で式 XXV の化合物が得られる。このようなクラブコ脱アルコキシカルボニル化は、例えば Krapcho, A. P.; Ciganek, E. Org. React. 2013, 81, 1 に記載されている。得られる式 XXV の化合物は、スキーム 16 に既に記載されているとおり化合物 XXI で処理されて式 XXVI の化合物をもたらすことが可能である。

20

## 【 0 0 6 1】

式 XXVI b の化合物は、当業者に公知の方法による式 XXVI の化合物のエステル加水分解によって得られる。化合物 X b、X、XXIV、XXV、XXI、XXVI および XXVI b において、置換基 R1、R1a、Xb3 および Xb1 は、既に定義されているとおりである。

30

## 【 0 0 6 2】

R1、R1a、R2、Z1、n および X1 の定義に従って官能基化されたさらなる式 I の化合物のすべての調製に関しては、例えばアルキル化、ハロゲン化、アシル化、アミド化、オキシム化、酸化および還元といった多数の好適な公知の標準的な方法が存在しており、好適な調製方法は、中間体中の置換基の特性（反応性）に応じて選択される。

## 【 0 0 6 3】

式 I の化合物をもたらす反応は、非プロトン性不活性有機溶剤中において有利に実施される。このような溶剤は、ベンゼン、トルエン、キシレンまたはシクロヘキサンなどの炭化水素、ジクロロメタン、トリクロロメタン、テトラクロロメタンまたはクロロベンゼンなどの塩素化炭化水素、ジエチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、テトラヒドロフランまたはジオキサンなどのエーテル、アセトニトリルまたはプロピオニトリルなどのニトリル、N, N - ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミドまたは N - メチルピロリジノンなどのアミドである。反応温度は、- 20 ~ + 120 であることが有利である。これらの反応は普通わずかに発熱性であり、概して、これらは、周囲温度で実施することが可能である。反応時間を短縮するために、または、反応を開始させるために、混合物を単に反応混合物の沸点に加熱してもよい。反応時間はまた、数滴の塩基を反応触媒として添加することによっても短縮する

40

50

ことが可能である。好適な塩基は、特に、トリメチルアミン、トリエチルアミン、キヌクリジン、1, 4 - ジアザピシクロ [ 2 . 2 . 2 ] オクタン、1, 5 - ジアザピシクロ [ 4 . 3 . 0 ] ノン - 5 - エンまたは 1, 5 - ジアザピシクロ [ 5 . 4 . 0 ] ウンデカ - 7 - エンなどの第三級アミンである。しかしながら、例えば水素化ナトリウムもしくは水素化カルシウムといった水素化物；例えば水酸化ナトリウムもしくは水酸化カリウムといった水酸化物；炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムといった炭酸塩；または、炭酸水素カリウムおよび炭酸水素ナトリウムなどの炭酸水素塩などの無機塩基もまた、塩基として用いられ得る。塩基がこのように使用可能であるが、または、例えば、特に 18 - クラウン - 6 といったクラウンエーテルもしくはテトラアルキルアンモニウム塩といった触媒量の相転移触媒と共に使用することも可能である。

10

**【 0 0 6 4 】**

式 I の化合物は、溶剤を濃縮および / または蒸発し、ならびに、式 I の化合物が易溶解性ではない溶剤（エーテル、芳香族炭化水素または塩素化炭化水素など）中において固体残渣を再結晶または倍散して精製することにより、慣習的な方法で単離することが可能である。

**【 0 0 6 5 】**

この反応は、およそ - 80 ~ およそ + 140 、好ましくはおよそ - 30 ~ およそ + 100 の温度範囲、多くの事例において、周囲温度 ~ およそ + 80 の範囲内で行われることが有利である。

**【 0 0 6 6 】**

式 I の化合物は、本発明に従い、慣習的な様式で式 I の出発化合物の 1 個以上の置換基を他の置換基で置換することにより、それ自体公知の様式で他の式 I の化合物に転換することが可能である。

20

**【 0 0 6 7 】**

各事例において好適である反応条件および出発材料の選択に応じて、例えば、1つの反応ステップのみで、本発明に従って 1 個の置換基を他の置換基で置換することが可能であり、または、同一の反応ステップで本発明に従って複数の置換基を他の置換基で置換することが可能である。

**【 0 0 6 8 】**

式 I の化合物の塩は、それ自体公知の様式で調製可能である。それ故、例えば、酸付加式 I の化合物の塩は、好適な酸または好適なイオン交換試薬による処理で得られ、および、塩基による塩は、好適な塩基または好適なイオン交換試薬による処理で得られる。

30

**【 0 0 6 9 】**

式 I の化合物の塩は、慣習的な様式で、例えば、好適な塩基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、酸付加塩に転換し、また、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に転換することが可能である。

**【 0 0 7 0 】**

式 I の化合物の塩は、それ自体公知の様式で、例えば塩酸などの無機酸の塩を例えば酢酸銀といった酸のナトリウム、バリウムまたは銀塩などの好適な金属塩で、形成される例えば塩化銀といった無機塩が不溶性であって反応混合物から析出される好適な溶剤中において処理することにより、例えば他の酸付加塩といった、式 I の化合物の他の塩（酸付加塩）に転換することが可能である。

40

**【 0 0 7 1 】**

手法または反応条件に応じて、塩形成特性を有する式 I の化合物は、遊離形態または塩の形態で得ることが可能である。

**【 0 0 7 2 】**

式 I の化合物および適切な場合にはその互変異性体（それぞれの場合において、遊離形態または塩形態）は、可能な異性体の 1 種の形態で、または、これらの混合物として、例えば、鏡像異性体および / もしくはジアステレオマーなどの純粋な異性体の形態で、または、例えばラセミ化合物、ジアステレオマー混合物もしくはラセミ化合物混合物といっ

50



たエナンチオマー混合物などの異性体混合物として、分子中の不斉炭素原子の数、絶対および相対的立体配置に応じて、ならびに／または、分子中の非芳香族二重結合の立体配置に応じて存在していることが可能であり；本発明は、純粋な異性体に関すると共に可能性のあるすべての異性体混合物にも関し、また、本発明は、本明細書中上記および下記において、各事例において特異的に立体化学が詳述されていない場合においても、各事例においてこの意味で理解されるべきである。

#### 【 0 0 7 3 】

選択された出発材料および手法に応じて得られることが可能である遊離形態または塩形態の式 I の化合物のジアステレオマー混合物またはラセミ化合物混合物は、コンポーネントの物理化学的差異に基づいて、例えば分別晶出、蒸留および／またはクロマトグラフィ

10

#### 【 0 0 7 4 】

同様に得ることが可能であるラセミ化合物などのエナンチオマー混合物は以下のような公知の方法により光学的鏡像体に分割されることが可能である：例えば、光学的に活性な溶剤からの再結晶化；例えば、好適な微生物により補助されるアセチルセルロースでの高速液体クロマトグラフィ（HPLC）といったキラル吸着媒へのクロマトグラフィ；例えば、1つのエナンチオマーのみが錯化されるキラルクラウンエーテルを用いる、包接化合物の形成を介した特定の不動化された酵素による開裂；または、例えば、塩基性最終生成物ラセミ化合物を例えば樟脳酸、酒石酸もしくはリンゴ酸といったカルボン酸または例えばカンファースルホン酸といったスルホン酸などの光学的に活性な酸と反応させ、および、この様式で得ることが可能であ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化によって分離して、例えば塩基性薬剤といった好適な薬剤の作用により所望されるエナンチオマーを遊離させることが可能であるジアステレオマーを得ることによるジアステレオ異性塩への転換。

20

#### 【 0 0 7 5 】

本発明に基づく純粋なジアステレオマーまたはエナンチオマーの入手は、好適な異性体混合物の分離のみならず、例えば、好適な立体化学の出発材料が伴う本発明によるプロセスの実施といった、一般に公知のジアステレオ選択的もしくはエナンチオ選択的合成方法によっても可能である。

#### 【 0 0 7 6 】

N - オキシドは、例えばトリフルオロ酢酸無水物といった酸無水物の存在下で、式 I の化合物を例えば  $H_2O_2$  / 尿素付加物といった好適な酸化剤と反応させることにより調製可能である。このような酸化は、例えば J . M e d . C h e m . 3 2 ( 1 2 ) , 2 5 6 1 - 7 3 , 1 9 8 9 または国際公開第 0 0 / 1 5 6 1 5 号といった文献から公知である。

30

#### 【 0 0 7 7 】

個々の成分が異なる生物学的活性を有している場合には、生物学的により活性である、例えばエナンチオマーもしくはジアステレオマーといった異性体、または、例えばエナンチオマー混合物もしくはジアステレオマー混合物といった異性体混合物を各事例において単離もしくは合成することが有利である。

#### 【 0 0 7 8 】

式 I の化合物および適切な場合にはその互変異性体は、遊離形態もしくは塩形態の各事例において、適切な、水和物の形態で得られることも可能であり、および／または、例えば固体形態で存在する化合物の結晶化に用いられていてもよい他の溶剤を含んでいることも可能である。

40

#### 【 0 0 7 9 】

以下の表 A - 1 および A - 2 に係る化合物は、上記の方法に従って調製可能である。以下に続く実施例は、本発明を例示し、好ましい式 I の化合物を示すことを意図している。

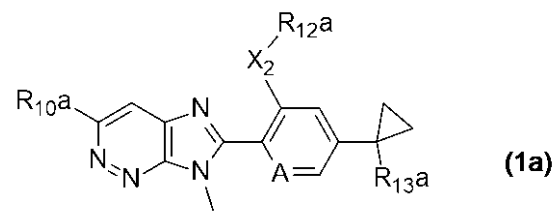
#### 【 0 0 8 0 】

表 A - 1 は式 1 a の 5 0 種の化合物 A - 1 . 0 0 1 ~ A - 1 . 0 5 0 を示し、ここで、 $R_{12a}$  は  $CH_2CH_3$  であり、A は N であり、および、 $R_{10a}$ 、 $R_{13a}$ 、 $X_2$  は、表 B に定

50

義されているとおりである。

【化 3 1】



【 0 0 8 1】

10

表B: R<sub>10a</sub>、R<sub>13a</sub>およびX<sub>2</sub>に係る置換基の定義:

20

30

40

50

【表 1 - 1】

項目	R <sub>13a</sub>	X <sub>2</sub>	R <sub>10a</sub>
1	CN	S	CF <sub>3</sub>
2	CN	SO <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>
3	CO <sub>2</sub> H	S	CF <sub>3</sub>
4	CO <sub>2</sub> H	SO <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>
5	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	S	CF <sub>3</sub>
6	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>
7	CONHCH <sub>3</sub>	S	CF <sub>3</sub>
8	CONHCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>
9	CONH <sub>2</sub>	S	CF <sub>3</sub>
10	CONH <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>
11	CN	S	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
12	CN	SO <sub>2</sub>	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
13	CO <sub>2</sub> H	S	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
14	CO <sub>2</sub> H	SO <sub>2</sub>	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
15	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	S	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
16	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
17	CONHCH <sub>3</sub>	S	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
18	CONHCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
19	CONH <sub>2</sub>	S	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
20	CONH <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
21	CN	S	SCF <sub>3</sub>
22	CN	SO <sub>2</sub>	SCF <sub>3</sub>
23	CO <sub>2</sub> H	S	SCF <sub>3</sub>
24	CO <sub>2</sub> H	SO <sub>2</sub>	SCF <sub>3</sub>
25	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	S	SCF <sub>3</sub>
26	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SCF <sub>3</sub>
27	CONHCH <sub>3</sub>	S	SCF <sub>3</sub>
28	CONHCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SCF <sub>3</sub>
29	CONH <sub>2</sub>	S	SCF <sub>3</sub>
30	CONH <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SCF <sub>3</sub>

10

20

30

40

50

【表 1 - 2】

31	CN	S	SOCF <sub>3</sub>
32	CN	SO <sub>2</sub>	SOCF <sub>3</sub>
33	CO <sub>2</sub> H	S	SOCF <sub>3</sub>
34	CO <sub>2</sub> H	SO <sub>2</sub>	SOCF <sub>3</sub>
35	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	S	SOCF <sub>3</sub>
36	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SOCF <sub>3</sub>
37	CONHCH <sub>3</sub>	S	SOCF <sub>3</sub>
38	CONHCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SOCF <sub>3</sub>
39	CONH <sub>2</sub>	S	SOCF <sub>3</sub>
40	CONH <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SOCF <sub>3</sub>
41	CN	S	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
42	CN	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
43	CO <sub>2</sub> H	S	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
44	CO <sub>2</sub> H	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
45	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	S	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
46	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
47	CONHCH <sub>3</sub>	S	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
48	CONHCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
49	CONH <sub>2</sub>	S	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
50	CONH <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>

## 【0082】

表 A - 2 は式 1 a の 50 種の化合物 A - 2 . 001 ~ A - 2 . 050 を示し、ここで、R<sub>12a</sub>は CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>であり、A は CH であり、および、R<sub>10a</sub>、R<sub>13a</sub>、X<sub>2</sub>は、表 B に定義されているとおりである。

## 【0083】

本発明に係る式 I の化合物は、有害生物防除の分野において、低適用量であっても予防的および / または治療的に価値を有する有効成分であり、これらは、きわめて好ましい生物致死範囲を有すると共に、温血動物、魚および植物が適切な耐性を有する。本発明に係る有効成分は、通常は感受性である（耐性のものも含む）昆虫または代表的なダニ目（Acarina）などの動物に対する有害生物における発育段階のすべてまたは個々に作用する。本発明に係る有効成分の殺虫活性または殺ダニ活性はそれ自体、直接的に（すなわち、有害生物の駆除において、直ぐに生じるか、または、例えば脱皮の最中といった一定の時間が経過した後のみ生じる）、または、間接的に（例えば産卵率および / または孵化率の低減）、少なくとも 50 ~ 60 % の駆除率（死亡率）に相当する良好な活性を明らかにもたすことが可能である。

## 【0084】

上記の動物に対する有害生物のさらなる例は以下のとおりである。

ダニ目 (Acarina) から、例えば、アカリツス属の一種 (Acalitus spp)、アカルス属の一種 (Aculus spp)、アカリカルス属の一種 (Acaricalus spp)、アセリア属の一種 (Aceria spp)、アシフトコナダニ (Acarus siro)、アンブリオンマ属の一種 (Amblyomma spp.)、ナガヒメダニ属の一種 (Argas spp.)、ブーフイラス属の一種 (Boophilus spp.)、ブレビパルプス属の一種 (Brevipalpus spp.)、ブリオピア属の一種 (Bryobia spp)、カリピトリメルス属の一種 (Calipitrimerus spp.)、ショクヒヒゼンダニ属の一種 (Chorioptes spp.)、ワクモ (Dermanyssus gallinae)、デルマトファゴイデス属の一種 (Dermatophagoides spp)、エオテトラニカス属の一種 (Eotetranychus spp)、エリオフィエス属の一種 (Eriophyes spp.)、ヘミタルソネムス属の一種 (Hemitarsonemus spp)、イボマダニ属の一種 (Hyalomma spp.)、マダニ属の一種 (Ixodes spp.)、オリゴニクス属の一種 (Olygonychus spp)、カズキダニ属の一種 (Ornithodoros spp.)、ポリファゴタルソネラタス (Polyphagotarsonella latus)、パノニクス属の一種 (Panonychus spp.)、ミカンサビダニ (Phyllocoptiruta oleivora)、フィトネムス属の一種 (Phytonemus spp)、ポリファゴタロソネムス属の一種 (Polyphagotarsonemus spp)、キュウセンヒゼンダニ属の一種 (Psoroptes spp.)、コイタマダニ属の一種 (Rhipicephalus spp.)、リゾグリフス属の一種 (Rhizoglyphus spp.)、サルコプテス属の一種 (Sarcoptes spp.)、ステネオタルソネムス属の一種 (Steneotarsonemus spp.)、ホコリダニ属の一種 (Tarsonevus spp.) およびテトラニクス属の一種 (Tetranychus spp.) ; シラミ目 (Anoplura) から、例えば、ブタジラミ属の一種 (Haematopinus spp.)、シラミ属の一種 (Linognathus spp.)、ペディクルス属の一種 (Pediculus spp.)、ペムフィグス属の一種 (Pemphigus spp.) およびネアブラムシ属の一種 (Phylloxera spp.) ; 鞘翅目 (Coleoptera) から、例えば、アグリオテス属の一種 (Agriotes spp.)、アンフィマロンマジャレ (Amphimallon majale)、セマダラコガネ (Anomala orientalis)、アントノムス属の一種 (Anthrenus spp.)、アンフォディウス属の一種 (Aphodius spp)、アスチラスアトロマクラタス (Astylus atromaculatus)、アテナニウス属の一種 (Ataenius spp)、アトマリアリネアリス (Atrina linearis)、カエトクネマチピアリス (Chaetocnema tibialis)、セロトマ属の一種 (Cerotoma spp)、コノデルス属の一種 (Conoderus spp)、コスモポリテス属の一種 (Cosmopolites spp.)、コチニスニチダ (Cottinis nitida)、クルクリオ属の一種 (Curculio spp.)、シクロセファラ属の一種 (Cyclocephala spp)、デルメステス属の一種 (Dermestes spp.)、ディアプロティカ属の一種 (Diabrotica spp.)、アデルスツノカブト (Diloboderus abderus)、エピラクナ属の一種 (Epilachna spp.)、エレムヌス属の一種 (Eremnus spp.)、ヘテロニクスアラトル (Heteronychus arator)、ヒポテネムスハンペイ (Hypothenemus hampei)、ラグリアファイロサ (Lagriavilosa)、コロラドハムシ (Leptinotarsa decemlineata)、リッソルホプトルス属の一種 (Lissorhoptruss spp.)、リオゲニス属の一種 (Liogenys spp)、マエコラスピス属の一種 (Maecolaspis spp)、アカビロウドコガネ (Maladera castanea)、メガセリス属の一種 (Megascelis spp)、メリゲテスアエネウス (Meligethes aeneus)、メロロンタ属の一種 (Melolontha)

10

20

30

40

50

nth a spp. )、マイオクロウスアルマツス (Myochrous armatus )、オリジャエフィルス属の一種 (Orycaephilus spp. )、オチオリンクス属の一種 (Otiiorhynchus spp. )、フィロファーガ属の一種 (Phyllophaga spp. )、フリクチヌス属の一種 (Phlyctinus spp. )、ポピリア属の一種 (Popillia spp. )、プシリオデス属の一種 (Psylliodes spp. )、リソマツスアウブチリス (Rhysomatus aubtilis )、リゾペルタ属の一種 (Rhizopertha spp. )、コガネムシ科 (Scarabeidae )、シトフィルス属の一種 (Sitophilus spp. )、シトトルガ属の一種 (Sitotroga spp. )、ソマチカス属の一種 (Somaticus spp. )、スフェノフォラス属の一種 (Sphenophorus spp. )、ステルネクススブシグナツス (Sternechus subsignatus )、ゴミムシダマシ属の一種 (Tenebrio spp. )、トリボリウム属の一種 (Tribolium spp. ) およびトロゴデルマ属の一種 (Trogoderma spp. ) ;

双翅目 (Diptera ) から、例えば、ヤブカ属の一種 (Aedes spp. )、ハマダラカ属の一種 (Anopheles spp. )、アンテリゴナソカタ (Antherigona soccata )、バクトロシアオレアエ (Bactrocea oleae )、ビビオホルツラヌス (Bibio hortulanus )、ブラジシア属の一種 (Bradysia spp. )、カリホラエリスロセファラ (Calliphora erythrocephala )、セラチチス属の一種 (Ceratitis spp. )、オビキンバエ属の一種 (Chrysomyia spp. )、イエカ属の一種 (Culex spp. )、クテレブラ属の一種 (Cuterebra spp. )、ダクス属の一種 (Dacus spp. )、デリア属の一種 (Delia spp. )、キイロショウジョウバエ (Drosophila melanogaster )、ヒメイエバエ属の一種 (Fannia spp. )、ガストロフィラス属の一種 (Gastrophilus spp. )、ゲオミザトリプンクタタ (Geomyza tripunctata )、ツエツエバエ属の一種 (Glossina spp. )、ウシバエ属の一種 (Hypoderma spp. )、ヒツボボスカ属の一種 (Hippobosca spp. )、リリオミザ属の一種 (Liriomyza spp. )、キンバエ属の一種 (Lucilia spp. )、メラナグロミザ属の一種 (Melanagromyza spp. )、イエバエ属の一種 (Musca spp. )、ヒツジバエ属の一種 (Oestrus spp. )、オルセオリア属の一種 (Orseolia spp. )、オシネラフリット (Oscinella frit )、アカザモグリハナバエ (Pegomyia hyoscyami )、ホルビア属の一種 (Phorbia spp. )、ラゴレチス属の一種 (Rhagoletis spp. )、リベリアクアドリファシアタ (Rivelia quadrifasciata )、スカテラ属の一種 (Scatella spp. )、キノコバエ属の一種 (Sciaras spp. )、サシバエ属の一種 (Stomoxys spp. )、アブ属の一種 (Tabanus spp. )、タニア属の一種 (Tannia spp. ) およびガガンボ属の一種 (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の一種 (Acroster num spp. )、ウススジカスミカメ (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 )、ブリサス属の一種 (Blissus spp. )、トコジラミ属の一種 (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の一種 (Creontiades spp. )、ジスタンチエラテオプロマ (Distantiella theobroma )、ジケロプスフルカツス (Dichelops furcatus )、ジスデルクス属の一種 (Dysdercus spp. )、イデッサ属の一種 (Edessa spp. )、オイキスツス属の一種 (Euchistus

10

20

30

40

50

spp.)、ヒメナガメ (*Eurydema pulchrum*)、エウリガステル属の一種 (*Eurygaster* spp.)、クサギカメムシ (*Halyomorpha halyis*)、ホルシアスノビレルス (*Horcias nobilellus*)、レプトコリス属の一種 (*Leptocoris* spp.)、メクラカメムシ属の一種 (*Lygus* spp.)、マルガロデス属の一種 (*Margarodes* spp.)、ムルガンチアヒストリオニク (*Murgantia histrionica*)、ネオメガロトムス属の一種 (*Neomegalotomus* spp.)、タバコカスミカメ (*Nesidiorcoris tenuis*)、ネザラ属の一種 (*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*)、ピエスマ属の一種 (*Piesma* spp.)、ピエゾドルス属の一種 (*Piezodorus* spp.)、ロドニウス属の一種 (*Rhodnius* spp.)、サールベルグラシングラリス (*Sahlbergella singularis*)、スカプトコリスカスタネア (*Scaptocoris castanea*)、スコチノファラ属の一種 (*Scotinophara* spp.)、チアンタ属の一種 (*Thyanta* spp.)、トリアトマ属の一種 (*Triatoma* spp.)、ヴァチガイルデンス (*Vatiga illudens*) ; アシルトシウムピスム (*Acyrtosium pisum*)、アダルゲス属の一種 (*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*)、アレウロジクス属の一種 (*Aleurodicus* spp.)、アレウロカンツス属の一種 (*Aleurocanthus* spp.)、アレウロロブスバロデンス (*Aleurolobus barodensis*)、アレウロトリキスフロックス (*Aleurothrixus floccosus*)、アレイロデスブラシカエ (*Aleyrodes brassicae*)、フタテンミドリヒメヨコバイ (*Amarasca biguttula*)、アムリトズスアトキンソニ (*Amritodus atkinsoni*)、アオニジエラ属の一種 (*Aonidiella* spp.)、アリマキ科 (*Aphididae*)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* spp.)、アスピジオツス属の一種 (*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*)、ベミシア属の一種 (*Bemisia* spp.)、ブラキカウダス属の一種 (*Brachycaudus* spp.)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、カコブシラ属の一種 (*Cacopsylla* spp.)、ニンジンフタオアブラムシ (*Cavariella aegopodii* Scop.)、セロプラスタ属の一種 (*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*)、シカデラ属の一種 (*Cicadella* spp.)、シロオオヨコバイ (*Cofana spectra*)、クリプトミズス属の一種 (*Cryptomyzus* spp.)、シカヅリナ属の一種 (*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*)、ジアレウロデス属の一種 (*Dialeurodes* spp.)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ジウラフィスノキシア (*Diuraphis noxia*)、ジサフィス属の一種 (*Dysaphis* spp.)、エムボアスカ属の一種 (*Empoasca* spp.)、リングワタムシ (*Eriosoma larigerum*)、エリスロネウラ属の一種 (*Erythroneura* spp.)、カスカルジア属の一種 (*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*)、ヒアロプテルス属の一種 (*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の

10

20

30

40

50

一種 (*Laodelphax* spp.)、ミズキカタカイガラムシ (*Lecanium corni*)、レピドサフェス属の一種 (*Lepidosaphes* spp.)、ニセダイコンアブラムシ (*Lopaphis erysimi*)、リオゲニスマイヂス (*Lyogenys maidis*)、マクロシフム属の一種 (*Macrosiphum* spp.)、マハナルワ属の一種 (*Mahanarva* spp.)、メタカルファブルイノサ (*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*)、ミズス属の一種 (*Myzus* spp.)、ネオトキソプテラ属の一種 (*Neotoxoptera* sp.)、ツماغロヨコバイ属の一種 (*Nephotettix* spp.)、ニラバルバタ属の一種 (*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リ (*Paratrioza cockerelli*)、パルラトリア属の一種 (*Parlatoria* spp.)、ペムフィグス属の一種 (*Pemphigus* spp.)、トウモロコシウンカ (*Peregrinus maidis*)、ペルキンシエラ属の一種 (*Perkinsiella* spp.)、ホップイボアブラムシ (*Phorodon humuli*)、フィロキセラ属の一種 (*Phylloxera* spp.)、プラノコッカス属の一種 (*Planococcus* spp.)、プセウダウラカスピス属の一種 (*Pseudaulacaspis* spp.)、シュードコッカス属の一種 (*Pseudococcus* spp.)、ワタノミハムシ (*Pseudatomoscelis seriatus*)、プシラ属の一種 (*Psylla* spp.)、ブルビナリアエチオピカ (*Pulvinaria aethiopica*)、クアドラズピジオツス属の一種 (*Quadraspidiotus* spp.)、クエサダギガス (*Quesadagigas*)、イナズマヨコバイ (*Recilia dorsalis*)、ロパロシフム属の一種 (*Rhopalosiphum* spp.)、サイセチア属の一種 (*Saissetia* spp.)、スカホイデウス属の一種 (*Scaphoideus* spp.)、スチザフィス属の一種 (*Schizaphis* spp.)、シトビオン属の一種 (*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*)、トキソプテラ属の一種 (*Toxoptera* spp.)、トリアロイデス属の一種 (*Trialearodes* spp.)、トリジスカスポロボリ (*Tridiscus sporoboli*)、トリオニムス属の一種 (*Trionymus* spp.)、ミカントガリキジラミ (*Triozaea 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*)、アルゲ属の一種 (*Arge* spp.)、アッタ属の一種 (*Atta* spp.)、セフス属の一種 (*Cephus* spp.)、ジプリオン属の一種 (*Diprion* spp.)、マツハバチ科 (*Diprionidae*)、シマトウヒハバチ (*Gilpinia polytoma*)、ホプロカンパ属の一種 (*Hoplocampa* spp.)、ケアリ属の一種 (*Lasius* spp.)、イエヒメアリ (*Monomorium pharaonis*)、ネオジプリオン属の一種 (*Neodiprion* spp.)、クロナガアリ (*Pogonomyrmex* spp.)、スレノブシスインビクタ (*Slenopsis invicta*)、ソレノブシス属の一種 (*Solenopsis* spp.) およびベスパ属の一種 (*Vespa* spp.) ;

等翅目 (*Isoptera*) から、例えば、コプトテルメス属の一種 (*Coptotermes* spp.)、コルニテルネスクムランス (*Cornitermes cumulans*)、インシシテルメス属の一種 (*Incisitermes* spp.)、マクロテルメ

10

20

30

40

50



ス属の一種 (*Macrotermes* spp.)、マストテルメス属の一種 (*Mastotermes* spp.)、ミクロテルメス属の一種 (*Microtermes* spp.)、ヤマトシロアリ属の一種 (*Reticulitermes* spp.) ; ソレノプシスゲミナーテ (*Solenopsis geminate*) ;

鱗翅目 (*Lepidoptera*) から、例えば、アクレリス属の一種 (*Accleris* spp.)、アドキシフィエス属の一種 (*Adoxophyes* spp.)、アエゲリア属の一種 (*Aegeria* spp.)、アグロティス属の一種 (*Agrotis* spp.)、アラバマアルギラセア (*Alabama argillaceae*)、アミロイス属の一種 (*Amylois* spp.)、アンチカルシアゲマトリス (*Anticarsia gemmatalis*)、アルチップス属の一種 (*Archips* spp.)、アルギレスチア属の一種 (*Argyresthia* spp.)、アルギロタエニア属の一種 (*Argyrotaenia* spp.)、アウトグラファ属の一種 (*Autographa* spp.)、ブ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*)、キロ属の一種 (*Chilo* spp.)、コリストネウラ属の一種 (*Choristoneura* spp.)、クリソテウチアトピアリア (*Chrysoteuchia topiaria*)、クリシアアンビグエラ (*Clysia ambiguella*)、クナファロクロシス属の一種 (*Cnaphalocrocis* spp.)、クネファシア属の一種 (*Cnephasia* spp.)、コチリス属の一種 (*Cochylis* spp.)、コレオフォラ属の一種 (*Coleophora* spp.)、コリアスレスビア (*Colias lesbia*)、ワタアカキリバ (*Cosmophila flava*)、クラムバス属の一種 (*Crambus* spp.)、ケブカノメイガ (*Crociodolomia binotalis*)、クリプトフレピアロイコトレタ (*Cryptophlebia leucotreta*)、シダリマベルスペクタリス (*Cydalia perspectalis*)、シジア属の一種 (*Cydia* spp.)、ジアファニアベルスペクタリス (*Diaphania perspectalis*)、ジアトラエア属の一種 (*Diatraea* spp.)、ジパロプシスカスタネア (*Diparopsis castanea*)、エアリアス属の一種 (*Earias* spp.)、エルダナサッカリナ (*Eldana saccharina*)、エフェスチア属の一種 (*Ephestia* spp.)、エピノチア属の一種 (*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*)、オイコスマ属の一種 (*Eucosma* spp.)、ブドウホソハマキ (*Eupoecilia ambiguella*)、ユープロクチス属の一種 (*Euproctis* spp.)、エウクソア属の一種 (*Euxoa* spp.)、フェルチアジャクリフェリア (*Feltia jaculiferia*)、グラホリタ属の一種 (*Grapholita* spp.)、ヘディアヌビフェラナ (*Hedya nubiferana*)、ヘリオティス属の一種 (*Heliothis* spp.)、ハイマダラノメイガ (*Hellula undalis*)、ヘルペトグラマ属の一種 (*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 (*Lasmeipalpus lignosellus*)、レウコプテラシテラ (*Leucoptera scitella*)、リトコレチス属の一種 (*Lithocolletus* 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*)、リマントリア属の一種 (*Lymantria* spp.)、リオネチア属の一種 (*Lyonetia* spp.)、マラコソマ属の一種 (*Malacosoma* spp.)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、タバコスズメガ (*Manduca sexta*)、ミチムナ属の一種 (*Mythimna* spp.)、ノクツア属の一種 (*Noctua* spp.)、オベロフテラ属の一種 (*Operophtera* spp.)、オルニオデスイン

10

20

30

40

50

ディカ (*Orniodes indica*)、ヨーロッパアワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*)、パメネ属の一種 (*Pammene* spp.)、パンデミス属の一種 (*Pandemis* spp.)、マツキリガ (*Panolis flammea*)、パパイマネブリス (*Papaipema nebris*)、ワタアカミムシ (*Pectinophora gossypiella*)、ペリレウコブテラコッフエラ (*Perileucoptera coffeella*)、シューダレチアウニブクタ (*Pseudaletia unipuncta*)、ジャガイモキバガ (*Phthorimaea operculella*)、モンシロチョウ (*Pieris rapae*)、ピエリス属の一種 (*Pieris* spp.)、コナガ (*Plutella xylostella*)、ブレイス属の一種 (*Prays* spp.)、シュードブルシア属の一種 (*Pseudoplusia* spp.)、ラキブルシアヌ (*Rachiplusia nu*)、リチアアルピコスタ (*Richia albicosta*)、シルボファガ属の一種 (*Scirpophaga* spp.)、セサミア属の一種 (*Sesamia* spp.)、スパルガノチス属の一種 (*Sparganothis* spp.)、スポドプテラ属の一種 (*Spodoptera* spp.)、シレプタデロガテ (*Sylepta derogate*)、シナンテドン属の一種 (*Synanthedon* spp.)、タウメトポエア属の一種 (*Thaumetopoea* spp.)、トルトリックス属の一種 (*Tortrix* spp.)、イラクサギンウワバ (*Trichoplusia ni*)、トマトキバガ (*Tuta absoluta*)、およびスガ属の一種 (*Yponomeuta* spp.) ;  
 食毛目 (*Mallophaga*) から、例えば、  
 ダマリネア属の一種 (*Damalinae* spp.) およびケモノハジラミ属の一種 (*Trichodectes* spp.) ;  
 直翅目 (*Orthoptera*) から、例えば、ゴキブリ属の一種 (*Blatta* spp.)、チャバネゴキブリ属の一種 (*Blattella* spp.)、グリロタルパ属の一種 (*Gryllotalpa* spp.)、マデイラゴキブリ (*Leucophaea maderae*)、ロクスタ属の一種 (*Locusta* spp.)、ネオクルチラヘキサダクチラ (*Neocurtilla hexadactyla*)、ワモンゴキブリ属の一種 (*Periplaneta* spp.)、スカプテリスクス属の一種 (*Scapteriscus* spp.)、およびコオロギ属の一種 (*Schistocerca* spp.) ;  
 チャタテムシ目 (*Psocoptera*) から、例えば、リボセリス属の一種 (*Liposcelis* spp.) ;  
 ノミ目 (*Siphonaptera*) から、例えば、ナガノミ属の一種 (*Ceratophyllus* spp.)、イヌノミ属の一種 (*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 (*Caliothrips phaseoli*)、ハナアザミウマ属の一種 (*Frankliniella* spp.)、ヘリオトリプス属の一種 (*Heliothrips* spp.)、ヘルシノトリプス属の一種 (*Hercinothrips* spp.)、パルテノトリプス属の一種 (*Parthenothrips* spp.)、シルトトリプスアウランティ (*Scirtothrips aurantii*)、ダイズアザミウマ (*Sericothrips variabilis*)、タエニオトリプス属の一種 (*Taeniothrips* spp.)、トリプス属の一種 (*Thrips* spp.) ;  
 シミ目 (*Thysanura*) から、例えば、セイヨウシミ (*Lepisma saccharina*)。

#### 【0085】

本発明による活性処方成分は、特に植物であって、特に、農業、園芸および営林における有用植物および観賞用植物に、または、このような植物の果実、花、群葉、茎、塊茎もしくは根などの器官に、ならびに、いくつかの場合において、さらには、これらの有害生物に対する保護が有効である期間より後の時点に形成される植物器官に発生する上記の種

類の有害生物を防除、すなわち、抑制もしくは駆逐するために用いられることが可能である。

#### 【0086】

好適な標的作物は、特に、コムギ、オオムギ、ライ麦、カラスムギ、イネ、トウモロコシまたはモロコシ属 (*Sorghum*) などの穀類；サトウダイコンまたは飼料ビートなどのビート；リンゴ、セイヨウナシ、セイヨウスモモ、モモ、アーモンド、サクランボ、または、例えばイチゴ、ラズベリーもしくはブラックベリーといった液果類などの、例えば仁果、石果または軟果といった果実；インゲンマメ、レンズマメ、エンドウマメまたは大豆などのマメ科作物；アブラナ、マスタード、ケシ、オリーブ、ヒマワリ、ココナツ、トウゴマ、カカオまたは落花生などの油作物；カボチャ、キュウリまたはメロンなどのウリ科植物；綿、亜麻、アサ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果実；ハウレンソウ、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；アボカド、シナモンまたは樟腦などのクスノキ科；ならびに、タバコ、堅果、コーヒー、ナス、サトウキビ、チャ、コショウ、ブドウ、ホップ、オオバコ科およびラテックス植物である。

#### 【0087】

本発明の組成物および／または方法はまた、花、灌木、闊葉樹および常緑樹を含むいずれかの観賞用および／または野菜作物に用いられ得る。

#### 【0088】

例えば、本発明は、以下の観賞用種：アゲラタム属の一種 (*Ageratum* spp.)、アロンソア属の一種 (*Alonsoa* spp.)、アネモネ属の一種 (*Anemone* spp.)、アニソドンテアカプセニシス (*Anisodonteacapsenis*)、アンテミス属の一種 (*Anthemis* spp.)、アンチルリヌム属の一種 (*Antirrhinum* spp.)、アステル属の一種 (*Aster* spp.)、ベゴニア属の一種 (*Begonia* spp.) (例えば *B. エラチオール* (*B. elliptica*)), *B. セムペルフlorens* (*B. semperflorens*)), *B. ツベルクス* (*B. tuberosa*)), ブーゲンビレア属の一種 (*Bougainvillea* spp.)、ブラキコメ属の一種 (*Brachycome* spp.)、ブラシカ属の一種 (*Brassica* spp.) (観賞用)、カルセオラリア属の一種 (*Calceolaria* spp.)、トウガラシ (*Capsicum annuum*)、ニチニチソウ (*Catharanthus roseus*)、カンナ属の一種 (*Canna* spp.)、セントーレア属の一種 (*Centaurea* spp.)、キク属の一種 (*Chrysanthemum* spp.)、シネリリア属の一種 (*Cineraria* spp.) (*C. マリチメ* (*C. maritima*)), コレオプシス属の一種 (*Coreopsis* spp.)、クラッスラコッキネア (*Crassula coccinea*)、タバコソウ (*Cuphea ignea*)、ダリア属の一種 (*Dahlia* spp.)、デルフィニウム属の一種 (*Delphinium* spp.)、ケマンソウ (*Dicentra spectabilis*)、ドロテアンツス属の一種 (*Dorotheanthus* spp.)、トルコギキョウ (*Eustoma grandiflorum*)、レンギョウ属の一種 (*Forsythia* spp.)、フクシア属の一種 (*Fuchsia* spp.)、ゼラニウムグナファリウム (*Geranium gnaphalium*)、ガーベラ属の一種 (*Gerbera* spp.)、センニチコウ (*Gomphrena globosa*)、ヘリオトロピウム属の一種 (*Heliotropium* spp.)、ヘリアンツス属の一種 (*Helianthus* spp.)、ハイビスカス属の一種 (*Hibiscus* spp.)、ホルテンシア属の一種 (*Hortensia* spp.)、ハイドランジア属の一種 (*Hydrangea* spp.)、ヒポエステスフィロスタシア (*Hypoestes phyllostachya*)、インパチエンス属の一種 (*Impatiens* spp.) (*アフリカハウセンカ* (*I. Walleriana*)), イレスネス属の一種 (*Iresines* spp.)、カランコエ属の一種 (*Kalanchoe* spp.)、ランタナ (*Lantana camara*)、ハナアオイ (*Lavatera*

10

20

30

40

50

era trimestris)、カエンキセワタ(Leonotis leonurus)、ユリ属の一種(Lilium spp.)、メセンブリアンテマム属の一種(Mesembryanthemum spp.)、ミムルス属の一種(Mimulus spp.)、ヤグルマハッカ属の一種(Monarda spp.)、ネメシア属の一種(Nemesia spp.)、タゲテス属の一種(Tagetes spp.)、ダイアンサス属の一種(Dianthus spp.) (カーネーション)、カンナ属の一種(Canna spp.)、オキザリス属の一種(Oxalis spp.)、ベリス属の一種(Bellis spp.)、ペラルゴニウム属の一種(Pelargonium spp.) (アイビーゼラニウム(P. peltatum)、モンテンジクアオイ(P. Zonale))、ピオラ属の一種(Viola spp.) (パンジー)、ペチュニア属の一種(Petunia spp.)、フロックス属の一種(Phlox spp.)、プレクトランツス属の一種(Plecthranthus spp.)、ポインセチア属の一種(Poinsettia spp.)、パルテノキスス属の一種(Parthenocissus spp.) (アメリカヅタ(P. quinquefolia)、ツタ(P. tricuspidata))、プリムラ属の一種(Primula spp.)、キンボウゲ属の一種(Ranunculus spp.)、ツツジ属の一種(Rhododendron spp.)、バラ属の一種(Rosa spp.) (バラ)、ルドベキア属の一種(Rudbeckia spp.)、アフリカスミレ属の一種(Saintpaulia spp.)、サルビア属の一種(Salvia spp.)、スカエボラアエモラ(Scaevola aemola)、シザンサスウィセトネンシス(Schizanthus wisetonensis)、セダム属の一種(Sedum spp.)、ナス属の一種(Solanum spp.)、スルフィニア属の一種(Surfinia spp.)、タゲテス属の一種(Tagetes spp.)、ニコチニア属の一種(Nicotinia spp.)、バーベナ属の一種(Verbena spp.)、ヒャクニチソウ属の一種(Zinnia spp.) および他の花壇用の植物のいずれかに用いられ得る。

#### 【0089】

例えば、本発明は、以下の野菜種：ネギ属の一種(Allium spp.) (ニンニク(A. sativum)、タマネギ(A. cepa)、エシャロット(A. oschaninii)、リーキ(A. Porrum)、ワケギ(A. ascalonicum)、ネギ(A. fistulosum))、チャービル(Anthriscus cerefolium)、セロリ(Apium graveolus)、アスパラガス(Asparagus officinalis)、ビート(Beta vulgaris)、ブラシカ属の一種(Brassica spp.) (ヤセイカンラン(B. Oleracea)、ハクサイ(B. Pekinensis)、カブ(B. rapa))、トウガラシ(Capsicum annuum)、ヒヨコマメ(Cicer arietinum)、エンダイブ(Cichorium endivia)、チコルム属の一種(Cichorium spp.) (チコリー(C. intybus)、エンダイブ(C. endivia))、スイカ(Citrillus lanatus)、ククミス属の一種(Cucumis spp.) (サフラン(C. sativus)、メロン(C. melo))、ククルビタ属の一種(Cucurbita spp.) (ペポカボチャ(C. pepo)、西洋カボチャ(C. maxima))、シアナラ属の一種(Cyanara spp.) (アーティチョーク(C. scolymus)、カルドン(C. cardunculus))、ニンジン(Daucus carota)、フェネル(Foeniculum vulgare)、オトギリソウ属の一種(Hypericum spp.)、レタス(Lactuca sativa)、トマト属の一種(Lycopersicon spp.) (トマト(L. esculentum)、トマト(L. lycopersicum))、ハッカ属の一種(Mentha spp.)、バジル(Ocimum basilicum)、パセリ(Petroselinum crispum)、ファセオルス属の一種(Phaseolus spp.) (ムシトリスミレ(P. vulgaris)、ベニバナインゲン(P. coccineus))、エンドウ(Pisum sativum)、ダイコン(Raphan

10

20

30

40

50

us sativus)、マルバダイオウ(Rheum rhaponticum)、マンネンロウ属の一種(Rosemarinus spp.)、サルビア属の一種(Salvia spp.)、キバナバラモンジン(Scorzonera hispanica)、ナス(Solanum melongena)、ホウレンソウ(Spinacea oleacea)、バレリアネラ属の一種(Valerianella spp.)(ノヂシヤ(V. locusta)、V. エリオカルパ(V. eriocarpa))およびソラマメ(Vicia faba)のいずれかに用いられ得る。

#### 【0090】

好ましい観賞用種としては、セントポーリア、ペゴニア、ダリア、ガーベラ、アジサイ、バーベナ、バラ、カランコエ、ポインセチア、アスター、ヤグルマギク、キンケイギク、ヒエンソウ、モナルダ、フロックス、ルドベキア、ベンケイソウ、ペチュニア、スミレ、ホウセンカ、ゼラニウム、キク、キンボウゲ、フクシア、サルビア、セイヨウアジサイ、ローズマリー、セージ、セントジョーンズワート、ミント、シシトウガラシ、トマトおよびキュウリが挙げられる。

10

#### 【0091】

本発明に係る活性処方成分は、綿、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)、ジ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)の防除に特に好適である。本発明に係る活性処方成分はさらに、ヨトウガ(Mamestra)(好ましくは野菜において)、コドリンガ(Cydia pomonella)(好ましくはリンゴにおいて)、ヒメヨコバイ(Empoasca)(好ましくは野菜、ブドウ園において)、ハムシ(Leptinotarsa)(好ましくはジャガイモにおいて)およびニカメイガ(Chilo suppressalis)(好ましくはイネにおいて)の防除に特に好適である。

20

#### 【0092】

さらなる態様において、本発明はまた、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、根こぶ線虫、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)の種;シスト形成線虫、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の一種(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)、および他のシストセンチュウ属(Heterodera)の種;シードガル(Seed gall)線虫、アングイナ属(Anguina)の種;クキセンチュウおよびハガレセンチュウ、アフエレンコイデス属(Aphelenchoides)の種;刺毛線虫(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)の種;マツザイ線虫、マツノザイセンチュウ(Bursaphelenchus xylophilus)および他のブルサフェレンクス属(Bursaphelenchus)の種;ワセンチュウ、クリコネマ(Criconema)種、クリコネメラ(Criconemella)種、クリコネモイデス(Criconemoides)種、メソクリコネマ(Mesocriconema)種;茎および鱗茎線虫、イモグサレセンチュウ(Ditylenchus destructor)、クキセンチュウ(Ditylenchus dipsaci)および他のジチレンクス属(Ditylenchus)の種;キリセンチュウ

30

40

50

、ドリコドルス (*Dolichodorus*) 種；ラセンセンチュウ、ヘリオコチレンクス  
 スムルチシンクツス (*Helicocotylenchus multincinctus*)  
 および他のヘリオコチレンクス属 (*Helicocotylenchus*) の種；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 (*Hemicyccliophora*) 種およびヘミクリコネモ  
 イデス属 (*Hemicriciconemoides*) 種；ヒルスマンニエラ属 (*Hirshmanniella*) の種；ヤリセンチュウ、ホプロアイムス属 (*Hoploaimus*)  
 の種；ニセネコブセンチュウ、ナコブス属 (*Nacobbus*) の種；ハリセンチュウ  
 、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*) の種；ピンセンチュウ、ネグサレセンチュウ属  
 (*Pratylenchus*) の種；ネグサレセンチュウ、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*)、プラチレンクスクルビタツス (*Pratylenchus curvittatus*)、  
 プラチレンクスグーデイ (*Pratylenchus goodeyi*) および他のネグサレセンチュウ属 (*Pratylenchus*)  
 の種；ネモグリセンチュウ、バナナネモグリセンチュウ (*Radopholus similis*) および他のネモグリセンチュウ属 (*Radopholus*) の種；ニセフク  
 ロセンチュウ、ロチレンクスロブスツス (*Rotylenchus robustus*)  
 、トチレンクスレニホルミス (*Rotylenchus reniformis*) および  
 他のロチレンクス (*Rotylenchus*) 種；スクテロネマ属 (*Scutellonema*) の種；ユミハリ線虫、トリコドルスピリミチブス (*Trichodorus primitivus*)  
 および他のトリコドルス属 (*Trichodorus*) の種、パラ  
 トリトリコドルス属 (*Paratrichodorus*) の種；イシュクセンチュウ、ナ  
 ミイシュクセンチュウ (*Tylenchorhynchus claytoni*)、チレ  
 ンコルヒンクスドゥビウス (*Tylenchorhynchus dubius*) および  
 他のチレンコルヒンクス属 (*Tylenchorhynchus*) の種；ミカンネセンチ  
 ユウ、チレンクルス属 (*Tylenchulus*) の種；オオハリセンチュウ、キシフィ  
 ネマ属 (*Xiphinema*) の種などの植物寄生性線虫；ならびに、スバングイナ属の  
 一種 (*Subanguina* spp.)、ヒブソベリネ属の一種 (*Hypsoperi  
 ne* spp.)、マクロポストニア属の一種 (*Macroposthonia* spp.)、  
 メリニウス属の一種 (*Melinius* spp.)、プンクトデラ属の一種 (*Punctodera* spp.) およびキニスルシウス属の一種 (*Quinisulcius* spp.)  
 などの他の植物寄生性線虫種による植物およびその一部に対する損害を防止す  
 る方法に関し得る。

### 【0093】

本発明の化合物はまた、軟体動物に対しても活性を有し得る。その例としては、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. ルーフアス* (*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 (*Deroce*  
*ras*) (*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 (*Helicigo*

10

20

30

40

50

na arbutorum)) ; ヘリコディスクス属 (Helicodiscus) ;  
 ヘルクス属 (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. agates)、M. マルギナツス (M. marginatus)、  
 M. ソウエルビイ (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 (Val-lonia)  
 およびザニトイデス属 (Zanitoides) が挙げられる。

10

## 【0094】

「作物」という用語は、例えば、特にバチルス属の一種 (Bacillus) のトキシン  
 生成性バクテリア由来の公知のものなどの1種以上の選択的に作用するトキシンを合成  
 することが可能であるようDNA組換え技術を用いて形質転換された作物植物をも含むと  
 理解されるべきである。

## 【0095】

このような形質転換植物によって発現されることが可能であるトキシンとしては、例え  
 ば、セレウス菌 (Bacillus cereus) またはバチルスポピリアエ (Bacillus popilliae)  
 由来の例えば殺虫性タンパク質といった殺虫性タンパク質 ; または、例えばCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1もしくはCry9Cといった - エンドトキシンな  
 どのバチルスチューリングエンシス (Bacillus thuringiensis) 由  
 来の殺虫性タンパク質、または、例えばVip1、Vip2、Vip3もしくはVip3A  
 Aといった栄養型殺虫性タンパク質 (Vip) ; または、フォトラブダスルミネッセンス  
 (Photobacterium luminescens)、ゼノラブダスネマトフィルス  
 (Xenorhabdus nematophilus) などの、例えばフォトラブダス  
 属の一種 (Photobacterium spp.) もしくはゼノラブダス属の一種 (Xenorhabdus spp.)  
 といった線虫共生バクテリアの殺虫性タンパク質 ; サソ  
 リトキシン、クモトキシン、大型のハチ (wasp) トキシンおよび他の昆虫特異的の神経  
 トキシンなどの動物によって生成されるトキシン ; ストレプトミセス (Streptomyces)  
 トキシンなどの真菌によって生成されるトキシン、エンドウマメレクチン、  
 オオムギレクチンまたはマツユキソウレクチンなどの植物レクチン ; アグルチニン ; トリ  
 プシン抑制剤、セリタンパク分解酵素抑制剤、パタチン、シスタチン、パパイン抑制剤  
 などのプロテイナーゼ抑制剤 ; リシン、トウモロコシ - RIP、アブリン、ルフィン、サ  
 ポリンまたはプ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、エクジソン抑制剤、HMG - CoA - レダクターゼな  
 どのステロイド代謝酵素、ナトリウムまたはカルシウム遮断剤などのイオンチャネル遮断  
 剤、幼虫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。

20

30

40

## 【0096】

本発明の文脈においては、例えばCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1もしくはCry9Cといった - エ  
 ンドトキシン、または、例えばVip1、Vip2、Vip3もしくはVip3Aとい  
 った栄養型殺虫性タンパク質 (Vip) とは、特にハイブリッドトキシン、切断型トキシン  
 および修飾トキシンでもあることが理解されるべきである。ハイブリッドトキシンは、こ  
 れらのタンパク質の異なるドメインの新たな組み合わせによって組換えで生成される (例  
 えば、国際公開第02/15701号を参照のこと)。例えば切断型Cry1Abとい  
 った切断型トキシンが公知である。修飾トキシンの場合、天然トキシンの1種以上のアミノ  
 酸が置換される。このようなアミノ酸置換において、好ましくは自然に存在しないタンパ

50

ク分解酵素認識配列がトキシンに挿入され、例えば、Cry3A055の場合には、カテプシン-G-認識配列がCry3Aトキシンに挿入される（国際公開第03/018810号を参照のこと）。

【0097】

このようなトキシン、または、このようなトキシンを合成可能な形質転換植物の例が、例えば、欧州特許出願公開第0374753号明細書、国際公開第93/07278号、国際公開第95/34656号、欧州特許出願公開第0427529号明細書、欧州特許出願公開第451878号明細書および国際公開第03/052073号に開示されている。

【0098】

このような遺伝形質転換植物の調製プロセスは、一般に当業者に公知であり、例えば上記の刊行物に記載されている。CryI-タイプデオキシリボ核酸およびこれらの調製は、例えば、国際公開第95/34656号、欧州特許出願公開第0367474号明細書、欧州特許出願公開第0401979号明細書および国際公開第90/13651号から公知である。

【0099】

遺伝形質転換植物中に含有されている毒素は、有害な昆虫に対する耐性を植物に対して付与する。このような昆虫は昆虫の分類群のいずれに属していてもよいが、特に、甲虫（鞘翅目）、羽を2枚有する昆虫（双翅目）、および、ガ（鱗翅目）に通例見出される。

【0100】

殺虫剤耐性をコードすると共に1種以上の毒素を発現する1種以上の遺伝子を含む遺伝形質転換植物が公知であり、そのいく種かが市販されている。このような植物の例としては：YieldGard（登録商標）（Cry1Abトキシンを発現するトウモロコシ品種）；YieldGard Rootworm（登録商標）（Cry3Bb1トキシンを発現するトウモロコシ品種）；YieldGard Plus（登録商標）（Cry1AbおよびCry3Bb1トキシンを発現するトウモロコシ品種）；Starlink（登録商標）（Cry9Cトキシンを発現するトウモロコシ品種）；Herculex I（登録商標）（Cry1Fa2トキシンおよび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）を発現して、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する耐性を達成するトウモロコシ品種）；NuCOTN 33B（登録商標）（Cry1Actトキシンを発現する綿品種）；Bollgard I（登録商標）（Cry1Actトキシンを発現する綿品種）；Bollgard II（登録商標）（Cry1AcおよびCry2Abトキシンを発現する綿品種）；VIPCOT（登録商標）（Vip3AおよびCry1Abトキシンを発現する綿品種）；NewLeaf（登録商標）（Cry3Aトキシン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コーン穿孔性害虫（CB）形質）およびProtecta（登録商標）が挙げられる。

【0101】

このような遺伝子組換え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-31790 St. Sauveur, France製のBt11 Maize, 登録番号C/FR/96/05/10。切断型Cry1Ab毒素の遺伝形質転換発現により、アワノメイガ（ヨーロッパアワノメイガ（*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が付与された遺伝子組み換えトウモロコシ（*Zea mays*）である。Bt11トウモロコシはまた、遺伝子導入で酵素PATを発現して、グルホシネートアンモニウム除草剤に対する耐性を達成している。

【0102】

2. Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27,

10

20

30

40

50



F - 3 1 7 9 0 St . S a u v e u r , F r a n c e 製の B t 1 7 6 M a i z e , 登録番号 C / F R / 9 6 / 0 5 / 1 0 。 C r y 1 A b 毒素の遺伝形質転換発現により、アワノメイガ ( ヨーロッパアワノメイガ ( *O s t r i n i a n u b i l a l i s* ) およびセサミアノナグリオイデス ( *S e s a m i a n o n a g r i o i d e s* ) ) による攻撃に耐性が付与された遺伝子組み換えトウモロコシ ( *Z e a m a y s* ) である。B t 1 7 6 トウモロコシはまた、遺伝子導入で酵素 P A T を発現して、グルホシネートアンモニウム除草剤に対する耐性を達成している。

【 0 1 0 3 】

3 . S y n g e n t a S e e d s S A S , C h e m i n d e l ' H o b i t 2 7 , F - 3 1 7 9 0 St . S a u v e u r , F r a n c e 製の M I R 6 0 4 M a i z e , 登録番号 C / F R / 9 6 / 0 5 / 1 0 。修飾 C r y 3 A 毒素の遺伝形質転換発現により昆虫耐性が付与されたトウモロコシである。この毒素は、カテプシン G - タンパク分解酵素認識配列の挿入により修飾された C r y 3 A 0 5 5 である。このような遺伝形質転換トウモロコシ植物の調製は、国際公開第 0 3 / 0 1 8 8 1 0 号に記載されている。

10

【 0 1 0 4 】

4 . M o n s a n t o E u r o p e S . A . 2 7 0 - 2 7 2 A v e n u e d e T e r v u r e n , B - 1 1 5 0 B r u s s e l s , B e l g i u m 製の M O N 8 6 3 M a i z e , 登録番号 C / D E / 0 2 / 9 。 M O N 8 6 3 は、C r y 3 B b 1 毒素を発現し、一定の鞘翅目の昆虫に対する耐性を有している。

【 0 1 0 5 】

20

5 . M o n s a n t o E u r o p e S . A . 2 7 0 - 2 7 2 A v e n u e d e T e r v u r e n , B - 1 1 5 0 B r u s s e l s , B e l g i u m 製の I P C 5 3 1 C o t t o n , 登録番号 C / E S / 9 6 / 0 2 。

【 0 1 0 6 】

6 . P i o n e e r O v e r s e a s C o r p o r a t i o n , A v e n u e T e d e s c o , 7 B - 1 1 6 0 B r u s s e l s , B e l g i u m , 登録番号 C / N L / 0 0 / 1 0 製の 1 5 0 7 M a i z e 。一定の鱗翅目昆虫に対する耐性を達成するためにタンパク質 C r y 1 F を発現すると共に、グルホシネートアンモニウム除草剤に対する耐性を達成するために P A T タンパク質を発現する遺伝子組み換えトウモロコシ。

【 0 1 0 7 】

30

7 . M o n s a n t o E u r o p e S . A . 2 7 0 - 2 7 2 A v e n u e d e T e r v u r e n , B - 1 1 5 0 B r u s s e l s , B e l g i u m 製の N K 6 0 3 x M O N 8 1 0 トウモロコシ , 登録番号 C / G B / 0 2 / M 3 / 0 3 。遺伝子組み換え変種 N K 6 0 3 および M O N 8 1 0 のかけ合わせによる、在来型の品種改良されたトウモロコシ交配変種からなる。N K 6 0 3 x M O N 8 1 0 トウモロコシは、遺伝子導入で、除草剤 R o u n d u p ( 登録商標 ) ( グリホサート含有 ) に対する耐性を付与するアグロバクテリア属の一種 ( *A g r o b a c t e r i u m s p .* ) 菌株 C P 4 由来のタンパク質 C P 4 E P S P S を発現し、および、アワノメイガを含む一定の鱗翅目に対する耐性をもたらすバチルスチューリングエンシスクルスターキ ( *B a c i l l u s t h u r i n g i e n s i s s u b s p . k u r s t a k i* ) に由来の C r y 1 A b 毒素を発現する。

40

【 0 1 0 8 】

昆虫耐性植物の遺伝子組換え作物はまた、B A T S ( Z e n t r u m f u e r B i o s i c h e r h e i t u n d N a c h h a l t i g k e i t , Z e n t r u m B A T S , C l a r a s t r a s s e 1 3 , 4 0 5 8 B a s e l , S w i t z e r l a n d ) R e p o r t 2 0 0 3 ( [http : / / b a t s . c h](http://bats.ch) ) に記載されている。

【 0 1 0 9 】

「作物」という用語は、例えば、いわゆる「感染特異的タンパク質」( P R P 、例えば欧州特許出願公開第 0 3 9 2 2 2 5 号明細書を参照のこと) などの選択的な作用を有する抗病原性物質を合成することが可能であるよう組換え D N A 技術を用いて形質転換された作物植物をも含むと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

50

抗病原性物質を合成可能である形質転換植物の例は、例えば、欧州特許出願公開第 0 3 9 2 2 2 5 号明細書、国際公開第 9 5 / 3 3 8 1 8 号および欧州特許出願公開第 0 3 5 3 1 9 1 号明細書から公知である。このような形質転換植物を製造する方法は一般に当業者に公知であると共に、例えば、上記の公報に記載されている。

【 0 1 1 0 】

作物はまた、真菌（例えば、フザリウム属（*F u s a r i u m*）、炭疽病菌またはフィトフトラ属（*P h y t o p h t h o r a*））、細菌（例えばシュードモナス属（*P s e u d o m o n a s*））またはウイルス性（例えばジャガイモ葉巻病ウイルス、トマト黄化壊疽ウイルス、キュウリモザイクウイルス）病原体に対する耐性を高めるために改良されている。

10

【 0 1 1 1 】

作物はまた、ダイズシスト線虫などの線虫に対する高い抵抗性を有するものを含む。

【 0 1 1 2 】

非生物ストレスに耐性である作物は、例えば N F - Y B または技術分野において公知である他のタンパク質の発現により、干ばつ、高塩分、高温、低温、霜または光線に対する高い耐性を有するものを含む。

【 0 1 1 3 】

このような形質転換植物によって発現可能である抗病原性物質としては、例えば、例えばウイルス性 K P 1、K P 4 または K P 6 トキシンといったナトリウムおよびカルシウムチャネルの遮断剤などのイオンチャネル遮断剤；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「感染特異的タンパク質」（P R P；例えば欧州特許出願公開第 0 3 9 2 2 2 5 号明細書を参照のこと）；例えばペプチド抗生物質もしくは複素環式抗生物質といった微生物によって産生される抗病原性物質（例えば、国際公開第 9 5 / 3 3 8 1 8 号を参照のこと）、または、植物病原体防御に關与するタンパク質またはポリペプチド因子（いわゆる、国際公開第 0 3 / 0 0 0 9 0 6 号に記載の「植物病害抵抗性遺伝子」）が挙げられる。

20

【 0 1 1 4 】

本発明の組成物のさらなる使用分野は、貯蔵した物品および貯蔵室の環境の保護、ならびに、木材、生地、床材もしくは建築物などの原料の保護、ならびに、特に、上記の種類の有害生物に対するヒト、家畜および繁殖家畜の保護といった衛生分野である。

30

【 0 1 1 5 】

本発明はまた、有害生物（蚊および他の病原媒介者など；また、[http://www.who.int/malaria/vector\\_control/irs/en/](http://www.who.int/malaria/vector_control/irs/en/)を参照のこと）を防除する方法を提供する。一実施形態においては、有害生物を防除する方法は、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、ローラ、吹付け、塗布または浸漬によって本発明に係る組成物を適用するステップを含む。一例として、壁、天井または床面などの表面の I R S（屋内残留噴霧）適用が本発明の方法により想定されている。他の実施形態においては、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（またはこれらの製造に用いられることが可能である）形態の不織布または布材料などの基材に適用することが想定されている。

40

【 0 1 1 6 】

一実施形態において、このような有害生物を防除する方法は、効果的な残存性の有害生物防除活性が表面もしくは基材にもたらされるよう、標的有害生物、その生息地、または、表面もしくは基材に、殺有害生物的に有効な量の本発明に係る組成物を適用するステップを含む。このような適用は、本発明の有害生物防除組成物をブラシ、ローラ、吹付け、塗布または浸漬することにより達成され得る。一例として、効果的な残存性の有害生物防除活性が表面上にもたらされるよう、壁、天井または床面などの表面への I R S 適用が本発明の方法により想定されている。他の実施形態においては、網、衣類、寝具、カーテンおよびテントの（またはこれらの製造に用いられることが可能である）形態の布材料などの基材における有害生物の残存性防除のためのこのような組成物の適用が想定されている。

50

## 【 0 1 1 7 】

不織布、布または網を含む処理されるべき基材は、綿、ラフィア、ジュート、亜麻、サイザル、麻布もしくはウールなどの天然繊維、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等よりなるものであり得る。ポリエステルが特に好適である。生地処理方法は、例えば国際公開第 2 0 0 8 / 1 5 1 9 8 4 号、国際公開第 2 0 0 3 / 0 3 4 8 2 3 号、米国特許第 5 6 3 1 0 7 2 号明細書、国際公開第 2 0 0 5 / 6 4 0 7 2 号、国際公開第 2 0 0 6 / 1 2 8 8 7 0 号、欧州特許第 1 7 2 4 3 9 2 号明細書、国際公開第 2 0 0 5 / 1 1 3 8 8 6 号または国際公開第 2 0 0 7 / 0 9 0 7 3 9 号において公知である。

## 【 0 1 1 8 】

本発明に係る組成物のさらなる使用分野は、すべての観賞用樹木、ならびに、すべての種類の果実および堅果の成る木に対する樹幹注入 / 幹処理の分野である。

## 【 0 1 1 9 】

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 ( L e p i d o p t e r a ) の木喰虫、および、鞘翅目 ( C o l e o p t e r a ) の木喰虫に対して特に好適であり、特に、以下の表 A および B に列挙されているウッドボラー ( w o o d b o r e r ) に対して好適である。

## 【 0 1 2 0 】

表 A. 経済的に重要な外来ウッドボラーの例。

## 【 表 2 】

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

## 【 0 1 2 1 】

表 B. 経済的に重要な自生ウッドボラーの例。

10

20

30

40

50

【表 3 - 1】

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 ( <i>Agrilus anxius</i> )	カバノキ
	アグリルスポリツス ( <i>Agrilus politus</i> )	ヤナギ、カエデ
	アグリルスサイ ( <i>Agrilus sayi</i> )	ヤマモモ、オシダ
	アグリルスビッタチコリス ( <i>Agrilus vittaticollis</i> )	リンゴ、セイヨウナシ、クランベリー、ナ ナカマドの実、サンザシ
	クリソボトリスフェモラタ ( <i>Chrysobothris femorata</i> )	リンゴ、アンズ、ブナ、トネリコバカエデ、 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、ローワン、オーク、 ペカン、セイヨウナシ、モモ、カキ、セイ ヨウスモモ、ポプラ、マルメロ、アメリカ ハナズオウ、ナナカマドの実、スズカケノ キ、クルミ、ヤナギ
	テキサニアカンペストリス ( <i>Texania campestris</i> )	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 ( <i>Goes pulverulentus</i> )	ブナ、ニレ、ナッタール (Nuttall)、ヤナ ギ、ブラックオーク (black oak)、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 ( <i>Goes tigrinus</i> )	オーク
	ネオクリツスアクミナツス ( <i>Neoclytus acuminatus</i> )	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、セイヨウヒイラギ、エノキ、 ニセアカシア、アメリカサイカチ、ユリノ キ、クリ、オーセージオレンジ、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、セイヨウスモ モ、モモ、リンゴ、ニレ、シナノキ、モミ ジバフウ
	ネオプテコデストリリネツ ス ( <i>Neoptychodes trilineatus</i> )	イチジク、ハンノキ、クワ、ヤナギ、ネタ リーフハックベリー (Netleaf hackberry)
	オベレアオセラータ ( <i>Oberea ocellata</i> )	ヌルデ、リンゴ、モモ、セイヨウスモモ、 セイヨウナシ、スグリ、セイヨウヤブイチ ゴ
	オベレアトリプンクタータ ( <i>Oberea tripunctata</i> )	ハナミズキ、ガマズミ属 ( <i>Viburnum</i> )、ニレ、 サワーウッド、ブルーベリー、ツツジ属 ( <i>Rhododendron</i> )、アザレア、月桂樹、ポプ ラ、ヤナギ、クワ
	オンシデレスシングラータ	ヒッコリー、ペカン、カキ、ニレ、サワー

10

20

30

40

【表 3 - 2】

科	種	寄生される宿主または作物
	( <i>Oncideres cingulata</i> )	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、オーク、エノキ、カエデ、果樹
	サペルダカルカラタ ( <i>Saperda calcarata</i> )	ポプラ
	ストロフィオナニテンス ( <i>Strophiona nitens</i> )	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)	コルチルスコルンピアヌス ( <i>Corthylus columbianus</i> )	カエデ、オーク、ユリノキ、ブナ、トネリコバカエデ、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 ( <i>Dendroctonus frontalis</i> )	マツ
	ドリオコエテスベツラエ ( <i>Dryocoetes betulae</i> )	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 ( <i>Monarthrum fasciatum</i> )	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 ( <i>Phloeotribus liminaris</i> )	モモ、サクラランボ、セイヨウスモモ、アメリカザクラ、ニレ、クワ、ローワン
	シュードピチオフトルスブルイノス ( <i>Pseudopityophthorus pruinosis</i> )	オーク、アメリカブナ、アメリカザクラ、チックソープラム ( <i>Chickasaw plum</i> )、クリ、カエデ、ヒッコリー、クマシデ、アサダ
スカシバガ科 (Sesiidae)	パラントレネシムランス ( <i>Paranthrene simulans</i> )	オーク、アメリカグリ
	サンニナウロセリフォルミス ( <i>Sannina uroceriformis</i> )	カキ
	シナンテドンエキシチオサ ( <i>Synanthedon exitiosa</i> )	モモ、セイヨウスモモ、ネクタリン、サクラランボ、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 ( <i>Synanthedon pictipes</i> )	モモ、セイヨウスモモ、サクラランボ、ブナ、アメリカザクラ
	シナンテドンルプロファスシア ( <i>Synanthedon rubrofascia</i> )	アメリカヌマミズキ
	シナンテドンシツラ ( <i>Synanthedon scitula</i> )	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、ローワン、ガマズミ属 ( <i>Viburnum</i> )、ヤナギ、リンゴ、ビワ、テマリシモツケ、ヤマモモ
	ビタセアポリスチフォルミス ( <i>Vitacea polistiformis</i> )	ブドウ

## 【0122】

本発明はまた、例えば甲虫、イモ虫、アカカミアリ、グラウンドパール (ground pearl)、ヤスデ、ワラジムシ、ダニ、ケラ、カイガラムシ、イボタムシ、マダニ類、アワフキ、サウザンチンチバグおよびホワイトグラブ (white grub) を含む、芝草に存在し得るいずれかの病害虫の防除に用いられ得る。本発明は、卵、幼虫、若虫および成虫を含む、ライフサイクルにおける種々の段階の病害虫の防除に用いられ得る。

## 【0123】

特に、本発明は、ホワイトグラブ (white grub) (シクロセファラ属の一種 (*Cyclocephala* spp.)) (例えばスジコガネモドキ (*masked ch*

afer)、C.ルリダ(C. lurida))、リゾトログス属の一種(Rhizotrogus spp.) (例えばヨーロッパコガネムシ(European chaffer)、R.マヤリス(R. majalis))、コチヌス属の一種(Cotinus spp.) (例えばグリーンジュンビートル、C.ニチダ(C. nitida))、ポピリア属の一種(Popillia spp.) (例えばマメコガネ(マメコガネ(P. japonica)))、フィロファガ属の一種(Phyllophaga spp.) (例えばメイ/ジュンビートル)、アテニウス属の一種(Ataenius spp.) (例えばブラックターフグラスアテニウス、A.スプレツルス(A. spretulus))、マラデラ属の一種(Maladera spp.) (例えばアジアングーデンビートル、M.カスタネア(M. castanea))およびトマルス属の一種(Tomarus spp.)など)、グラウンドパール(ground pearl)(マルガロデス属の一種(Margarodes spp.))、ケラ(タウニー(tawny)、サザン(southern)およびショートウィング(short-winged);スカプテリスキス属の一種(Scapteriscus spp.))、ケラ(Gryllotalpa africana))およびレザージャケット(leather jacket)(ヨーロッパンクレーンフライ(European crane fly)、ガガンボ属の一種(Tipula spp.))を含む芝草の根を摂食する病害虫の防除に用いられ得る。

#### 【0124】

本発明はまた、ヨトウムシ(ツマジロクサヨトウ(スポドプテラフルギベルダ(Spodoptera frugiperda))および一般的なヨトウムシ(シューダレチアウニプンクタ(Pseudaletia unipuncta))など)、ヨトウムシ、ゾウムシ(S.ベナツスベルスティツス(S. venatus verstitus)およびS.パルブルス(S. parvulus)などのスフェノフォラス属の一種(Sphenophorus spp.))、および、クロオビクロノメイガ(クラムバス属の一種(Crambus spp.))および熱帯性のクロオビクロノメイガ(ケナシクロオビクロノメイガ(Herpetogramma phaeopteralis))など)を含む、サッチに生息する(that ch dwelling)芝草の病害虫の防除に用いられ得る。

#### 【0125】

本発明はまた、ナガカメムシ(サウザンチンチバグ、ブリススインスラリス(Blissus insularis)など)、ギョウギシバダニ(エリオフィエスシノドニエンシス(Eriophyes cynodonensis))、ローデスグラスミアリーバグ(rhodesgrass mealy bug)(チガヤシロオカイガラムシ(Antonina graminis))、ツーラインドスピットルバグ(two-lined spittlebug)(プロプサピアピシンクタ(Propopsapia bicincta))、リーフホッパー、ヨトウムシ(ヤガ科)およびムギミドリアブラムシを含む、地上に生息して芝草の葉を摂食する芝草の病害虫の防除に用いられ得る。

#### 【0126】

本発明はまた、芝生にアリ塚を作るヒアリ(ヒアリ(Solenopsis invicta))などの芝草の他の有害生物の防除に用いられ得る。

#### 【0127】

衛生分野において、本発明の組成物は、カタダニ、ヒメダニ、キュウセンヒダニ、ツツガムシ、ハエ(刺咬性および非刺咬性)、寄生性ハエ幼虫、シラミ、毛シラミ、ハジラミ、および、ノミなどの外寄生生物に対して有効である。

#### 【0128】

このような寄生虫の例は以下のとおりである。

シラミ目(Anoplurida)のうち:ブタジラミ属の一種(Haematopinus spp.)、シラミ属の一種(Linognathus spp.)、ペディクルス属の一種(Pediculus spp.)およびフチルス属の一種(Phthirus

10

20

30

40

50

spp.）、ソレノポテス属の一種（*Solenopotes* spp.）。

【0129】

ハジラミ目（*Mallophagida*）のうち：トリメノボン属の一種（*Trimenopon* spp.）、タンカクハジラミ属の一種（*Menopon* spp.）、トリノトン属の一種（*Trinoton* spp.）、ボビコーラ属の一種（*Bovicola* spp.）、ウェルネキエラ属の一種（*Werneckiella* spp.）、レピケントロン属の一種（*Lepikentron* spp.）、ダマリナ属の一種（*Damalina* spp.）、ケモノハジラミ属の一種（*Trichodectes* spp.）およびフェリコラ属の一種（*Felicola* spp.）。

【0130】

双翅目（*Diptera*）、ならびに、長角亜目（*Nematocera*）および単角亜目（*Brachycerina*）のうち、例えばヤブカ属の一種（*Aedes* spp.）、ハマダラカ属の一種（*Anopheles* spp.）、イエカ属の一種（*Culex* spp.）、ブユ属の一種（*Simulium* spp.）、エウシムリウム属の一種（*Eusimulium* spp.）、サシチョウバエ属の一種（*Phlebotomus* spp.）、ルツオミヤ属の一種（*Lutzomyia* spp.）、キュリコイデス属の一種（*Culicoides* spp.）、メクラアブ属の一種（*Chrysops* spp.）、キボシアブ属の一種（*Hybomitra* spp.）、アチロータス属の一種（*Atylotus* spp.）、アブ属の一種（*Tabanus* spp.）、ゴマフアブ属の一種（*Haematopota* spp.）、フィリボミヤ属の一種（*Philipomyia* spp.）、ブラウラ属の一種（*Braula* spp.）、イエバエ属の一種（*Musca* spp.）、トゲアシメマトイ属の一種（*Hydrotaea* spp.）、サシバエ属の一種（*Stomoxys* spp.）、ハエマトビア属の一種（*Haematobia* spp.）、モレリア属の一種（*Morellia* spp.）、ヒメイエバエ属の一種（*Fannia* spp.）、ツエツエバエ属の一種（*Glossina* spp.）、オオクロバエ属の一種（*Calliphora* spp.）、キンバエ属の一種（*Lucilia* spp.）、オビキンバエ属の一種（*Chrysomyia* spp.）、ヴォールファールトニクバエ属の一種（*Wohlfahrtia* spp.）、サルコファガ属の一種（*Sarcophaga* spp.）、ヒツジバエ属の一種（*Oestrus* spp.）、ウシバエ属の一種（*Hypoderma* spp.）、ウマバエ属の一種（*Gasterophilus* spp.）、シラミバエ属の一種（*Hippobosca* spp.）、リボブテナ属の一種（*Lipoptena* spp.）およびヒツジシラミバエ属の一種（*Melophagus* spp.）。

【0131】

ノミ目（*Siphonapterida*）のうち、例えばヒトノミ属の一種（*Pulex* spp.）、イヌノミ属の一種（*Ctenocephalides* spp.）、ネズミノミ属の一種（*Xenopsylla* spp.）、ナガノミ属の一種（*Ceratophyllus* spp.）。

【0132】

異翅目（*Heteropterida*）のうち、例えばトコジラミ属の一種（*Cimex* spp.）、トリアトマ属の一種（*Triatoma* spp.）、ロドニウス属の一種（*Rhodnius* spp.）、アカモンサシガメ属の一種（*Panstrongylus* spp.）。

【0133】

ゴキブリ目（*Blattarida*）のうち、例えばトウヨウゴキブリ（*Blattorientalis*）、ワモンゴキブリ（*Periplaneta americana*）、チャパネゴキブリ（*Blattellagermanica*）およびスぺラ属の一種（*Supella* spp.）。

【0134】

ダニ亜類（*Acaria*）（コナダニ科（*Acarida*））ならびにマダニ亜目（*M*

10

20

30

40

50

e t a s t i g m a t a ) および中気門亜目 ( M e s o s t i g m a t a ) のうち、例えばナガヒメダニ属の一種 ( A r g a s s p p . )、カズキダニ属の一種 ( O r n i t h o d o r u s s p p . )、オトビウス属の一種 ( O t o b i u s s p p . )、マダニ属の一種 ( I x o d e s s p p . )、アンブリオンマ属の一種 ( A m b l y o m m a s p p . )、ブーフラス属の一種 ( B o o p h i l u s s p p . )、カクマダニ属の一種 ( D e r m a c e n t o r s p p . )、チマダニ属の一種 ( H a e m o p h y s a l i s s p p . )、イボマダニ属の一種 ( H y a l o m m a s p p . )、コイタマダニ属の一種 ( R h i p i c e p h a l u s s p p . )、デルマニッスス属の一種 ( D e r m a n y s s u s s p p . )、ライリエチア属の一種 ( R a i l l i e t i a s p p . )、ニューモニサス属の一種 ( P n e u m o n y s s u s s p p . )、ステルノストマ属の一種 ( S t e r n o s t o m a s p p . ) およびバロア属の一種 ( V a r r o a s p p . )。

10

#### 【 0 1 3 5 】

ケダニ亜目 ( A c t i n e d i d a ) ( 前気門類 ( P r o s t i g m a t a ) ) およびコナダニ亜目 ( A c a r i d i d a ) ( コナダニ亜目 ( A s t i g m a t a ) ) のうち、例えばアカラピス属の一種 ( A c a r a p i s s p p . )、ツメダニ属の一種 ( C h e y l e t i e l l a s p p . )、オルニトケイレチア属の一種 ( O r n i t h o c h e y l e t i a s p p . )、ミオビア属の一種 ( M y o b i a s p p . )、ヒツジツメダニ属の一種 ( P s o r e r g a t e s s p p . )、ニキビダニ属の一種 ( D e m o d e x s p p . )、ツツガムシ属の一種 ( T r o m b i c u l a s p p . )、リストロホルス属の一種 ( L i s t r o p h o r u s s p p . )、アカルス属の一種 ( A c a r u s s p p . )、ケナガコナダニ属の一種 ( T y r o p h a g u s s p p . )、ゴミコナダニ属の一種 ( C a l o g l y p h u s s p p . )、ヒポデクテス属の一種 ( H y p o d e c t e s s p p . )、プテロリクス属の一種 ( P t e r o l i c h u s s p p . )、キュウセンヒゼンダニ属の一種 ( P s o r o p t e s s p p . )、ショクヒヒゼンダニ属の一種 ( C h o r i o p t e s s p p . )、ミミヒゼンダニ属の一種 ( O t o d e c t e s s p p . )、サルコプテス属の一種 ( S a r c o p t e s s p p . )、ノトエドレス属の一種 ( N o t o e d r e s s p p . )、クネミドコプテス属の一種 ( K n e m i d o c o p t e s s p p . )、シトジテス属の一種 ( C y t o d i t e s s p p . ) およびラミノシオプテス属の一種 ( L a m i n o s i o p t e s s p p . )。

20

30

#### 【 0 1 3 6 】

本発明の組成物はまた、木材、生地、プラスチック、接着剤、糊、塗料、紙および厚紙、皮革、床材、ならびに、建材などの材料の場合にも、昆虫外寄生に対する保護に好適である。

#### 【 0 1 3 7 】

本発明による組成物は、例えば、以下の有害生物に対して用いられることが可能である：ヨーロッパイエカミキリ ( H y l o t r u p e s b a j u l u s )、クロロホルスピロシス ( C h l o r o p h o r u s p i l o s i s )、アノビウムプンクタツム ( A n o b i u m p u n c t a t u m )、クセストビウムルホピロスム ( X e s t o b i u m r u f o v i l l o s u m )、プチリヌスペクチコルニス ( P t i l i n u s p e c t i c o r n i s )、デンドロビウムペルチネクス ( D e n d r o b i u m p e r t i n e x )、マツザイシバンムシ ( E r n o b i u s m o l l i s )、オオナガシバンムシ ( P r i o b i u m c a r p i n i )、ヒラタキクイムシ ( L y c t u s b r u n n e u s )、アフリカヒラタキクイムシ ( L y c t u s a f r i c a n u s )、アメリカヒラタキクイムシ ( L y c t u s p l a n i c o l l i s )、ナラヒラタキクイムシ ( L y c t u s l i n e a r i s )、リクツスプベセンズ ( L y c t u s p u b e s c e n s )、トロゴキシロンアエクアレ ( T r o g o x y l o n a e q u a l e )、ミンテスルギコリス ( M i n t h e s r u g i c o l l i s )、キシルボルス種 ( X y l e b o r u s s p e c . )、トリプトデンドロン種 ( T r y p t o d e n d r o n s p e c . )、アパテモナクス ( A p a t e m o n a c h u s )、ボストリクスカプシンス ( B o s t

40

50



rychus capucins)、ヘテロポストリクスブルネウス(Heterobostrychus brunneus)、シノキシロン種(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、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;ならびに、カロテルメスフラヴィコリス(Kaloterme flavicollis)、ニシインドカンザイシロアリ(Cryptoterme brevis)、ヘテロテルメスインディコラ(Heteroterme indicola)、キアシシロアリ(Reticuliterme flavipes)、レティクリテルメスサントネンシス(Reticuliterme santonensis)、レティキュリテルメスルシフグス(Reticuliterme lucifugus)、ムカシシロアリ(Mastoterme darwiniensis)、ネバダオオシロアリ(Zootermopsis nevadensis)およびイエシロアリ(Coptoterme formosanus)などのシロアリ;ならびに、セイヨウシミ(Lepisma saccharina)などのシミ類。

#### 【0138】

本発明に係る化合物は未変性の形態で殺有害生物剤として使用可能であるが、これらは一般に、キャリア、溶剤および表面活性物質などの配合補助剤を用いる種々の方法で組成物に配合される。配合物は、種々の物理的形態、例えば散粉剤、ゲル、水和剤、水分散性顆粒、水分散性錠剤、発泡性ペレット、乳化性濃縮物、ミクロ乳化性濃縮物、水中油型エマルジョン、油フロアブル、水性分散体、油性分散体、サスポエマルジョン、カプセル懸濁液、乳化性顆粒、可溶性液体、水溶性濃縮物(+キャリアとして水または水和性の有機溶剤)、含浸ポリマーフィルム of 形態、または、例えば Manual on Development and Use of FAO and WHO Specification for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision(2010)から公知である他の形態であることが可能である。このような配合物は、そのまま、または、事前に希釈して用いることが可能である。希釈は、例えば、水、液体肥料、微量元素、生物学的生体、油または溶剤で行うことが可能である。

#### 【0139】

配合物は、例えば、微小固形分、顆粒、溶液、分散体またはエマルジョンの形態で組成物を得るために有効成分と配合補助剤とを混合することにより調製可能である。有効成分はまた、微小固形分、鉱油、植物性油もしくは動物性油、植物性変性油もしくは動物性変性油、有機溶剤、水、表面活性物質またはこれらの組み合わせなどの他の補助剤と配合することが可能である。

#### 【0140】

有効成分はまた、きわめて微小なマイクロカプセル中に含まれることが可能である。マイクロカプセルは、多孔性キャリア中に有効成分を含有する。これにより、有効成分を制御された量(例えば緩効性)で環境中に放出させることが可能である。マイクロカプセルは通常、0.1~500ミクロンの直径を有する。これらは、カプセル重量の約25~95重量%の量で有効成分を含有する。有効成分は、一塊の固体の形態、固体もしくは液体分散体中の微小な粒子の形態、または、好適な溶液の形態であることが可能である。封入メンブレンは、例えば、天然もしくは合成ゴム、セルロース、スチレン/ブタジエンコポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリレート、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタ、ポリウレタンもしくは化学変性ポリマーおよびデンブンザンデート、または、当業者に公知である他のポリマーを含んでいることが可能である。あるいは、きわめて微小なマイクロカプセルは、基剤の固体マトリックス中に微小粒子の形態で有効成分を含むよう形成されていることが可能であるが、マイクロカプセル自体はカプセルに封入されていない。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 1 】

本発明に係る組成物の調製に好適である配合補助剤は、それ自体公知である。液体キャリアとしては、以下が用いられ得る：水、トルエン、キシレン、石油エーテル、植物油、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、酸無水物、アセトニトリル、アセトフェノン、酢酸アミル、2 - ブタノン、ブチレンカーボネート、クロロベンゼン、シクロヘキサン、シクロヘキサノール、酢酸のアルキルエステル、ジアセトンアルコール、1, 2 - ジクロロプロパン、ジエタノールアミン、p - ジエチルベンゼン、ジエチレングリコール、アビエチン酸ジエチレングリコール、ジエチレングリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールエチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、N, N - ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、1, 4 - ジオキサン、ジプロピレングリコール、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールジベンゾエート、ジプロキシトール、アルキルピロリドン、酢酸エチル、2 - エチルヘキサノール、エチレンカーボネート、1, 1, 1 - トリクロロエタン、2 - ヘプタノン、 $\alpha$  - ピネン、d - リモネン、乳酸エチル、エチレングリコール、エチレングリコールブチルエーテル、エチレングリコールメチルエーテル、 $\gamma$  - ブチロラクトン、グリセロール、グリセロールアセテート、グリセロールジアセテート、グリセロールトリアセテート、ヘキサデカン、ヘキシレングリコール、酢酸イソアミル、酢酸イソボルニル、イソオクタン、イソホロン、イソプロピルベンゼン、ミリスチン酸イソプロピル、乳酸、ラウリルアミン、メシチルオキシド、メトキシプロパノール、メチルイソアミルケトン、メチルイソブチルケトン、ラウリン酸メチル、オクタン酸メチル、オレイン酸メチル、塩化メチレン、m - キシレン、n - ヘキサン、n - オクチルアミン、オクタデカン酸、オクチルアミンアセテート、オレイン酸、オレイルアミン、o - キシレン、フェノール、ポリエチレングリコール、プロピオン酸、プロピル乳酸塩、炭酸プロピレン、プロピレングリコール、プロピレングリコールメチルエーテル、p - キシレン、トルエン、リン酸トリエチル、トリエチレングリコール、キシレンスルホン酸、パラフィン、鉱油、トリクロロエチレン、パークロロエチレン、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ブチル、プロピレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、メタノール、エタノール、イソプロパノール、および、アミルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ヘキサノール、オクタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセロール、N - メチル - 2 - ピロリドン等などの高分子量アルコール。

## 【 0 1 4 2 】

好適な固体キャリアは、例えば、タルク、二酸化チタン、葉ろう石クレイ、シリカ、アタパルジャイトクレイ、キースラガー、石灰岩、炭酸カルシウム、ベントナイト、カルシウムモンモリロナイト、綿実殻、コムギ粉、ダイズ粉、軽石、木粉、粉碎したクルミ殻、リグニンおよび同様の物質である。

## 【 0 1 4 3 】

多数の表面活性物質は、固体および液体配合物の両方で、特に使用前にキャリアで希釈可能である配合物で有利に用いることが可能である。表面活性物質はアニオン性、カチオン性、ノニオン性または高分子であり得、これらは、乳化剤、湿潤剤もしくは懸濁剤として、または、他の目的のために使用可能である。典型的な表面活性物質としては、例えば、ラウリル硫酸ジエタノールアンモニウムなどのアルキル硫酸の塩；ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムなどのアルキルアリールスルホン酸の塩；ノニルフェノールエトキシレートなどのアルキルフェノール/アルキレンオキシド付加生成物；トリデシルアルコールエトキシレートなどのアルコール/アルキレンオキシド付加生成物；ステアリン酸ナトリウムなどのセッケン；ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウムなどのアルキルナフタレンスルフォネートの塩；ナトリウムジ(2 - エチルヘキシル)スルホコハク酸などのスルホコハク酸塩のジアルキルエステル；ソルビトールオレアートなどのソルビトールエステル；ラウリルトリメチルアンモニウムクロリドなどの第四級アミン；ステアリン酸ポリエチレングリコールなどの脂肪酸のポリエチレングリコールエステル；エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロックコポリマー；ならびに、モノ - およびジ - アルキル

リン酸エステル塩；ならびに、例えば McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981) に記載されているさらなる物質が挙げられる。

#### 【0144】

殺有害生物配合物において使用可能であるさらなる補助剤としては、結晶化阻害剤、粘度変性剤、懸濁剤、染料、抗酸化剤、発泡剤、吸光剤、混合助剤、消泡剤、錯化剤、中和または pH - 変性物質および緩衝剤、腐食阻害剤、芳香剤、湿潤剤、吸収促進剤 (take-up enhancers)、微量元素、可塑剤、滑剤、潤滑剤、分散剤、増粘剤、不凍剤、殺菌剤、ならびに、液体および固体肥料が挙げられる。

10

#### 【0145】

本発明に係る組成物は、植物性もしくは動物性の油、鉱油、このような油のアルキルエステル、または、このような油と油誘導体との混合物を含む添加剤を含んでいることが可能である。本発明に係る組成物中における油添加剤の量は一般に、適用される混合物を基準として 0.01 ~ 10 % である。例えば、油添加剤は、噴霧混合物を調製した後に所望される濃度で噴霧タンクに加えることが可能である。好ましい油添加剤は、鉱油、または、例えばナタネ油、オリーブ油もしくはヒマワリ油といった植物性油、乳化植物油、植物性油のアルキルエステル、例えばメチル誘導体、または、魚油もしくは牛脂などの動物性油を含む。好ましい油添加剤は、C<sub>8</sub> ~ C<sub>22</sub> 脂肪酸のアルキルエステル、特に、C<sub>12</sub> ~ C<sub>18</sub> 脂肪酸のメチル誘導体、例えばラウリン酸、パルミチン酸およびオレイン酸のメチルエステル（それぞれ、ラウリン酸メチル、パルミチン酸メチルおよびオレイン酸メチル）を含む。多くの油誘導体が、Compendium of Herbicide Adjuvants, 10<sup>th</sup> Edition, Southern Illinois University, 2010 から公知である。

20

#### 【0146】

本発明の組成物は一般に、本発明の化合物を 0.1 ~ 99 重量%、特に 0.1 ~ 95 重量% 含み、および、1 ~ 99.9 重量% の配合補助剤を含み、これは好ましくは、0 ~ 25 重量% の表面活性物質を含む。市販の生成物は濃縮物として配合されていることが好ましい一方で、エンドユーザーは通常、希釈配合物を利用することとなる。

#### 【0147】

適用量は広い範囲内で様々であり得、土壌の性質、適用方法、作物植物、防除されるべき有害生物、主な気象条件、および、適用方法によって左右される他の要因、適用時期、ならびに、標的作物に応じ得る。一般的なガイドラインとして、化合物は、1 ~ 2000 l / ha、特に 10 ~ 1000 l / ha の量で適用され得る。

30

#### 【0148】

好ましい配合物は、以下の組成を有していることが可能である（重量%）。

乳化性濃縮物：

有効成分：1 ~ 95 %、好ましくは 60 ~ 90 %

表面 - 活性薬剤：1 ~ 30 %、好ましくは 5 ~ 20 %

液体キャリア：1 ~ 80 %、好ましくは 1 ~ 35 %

40

粉剤：

有効成分：0.1 ~ 10 %、好ましくは 0.1 ~ 5 %

固体キャリア：99.9 ~ 90 %、好ましくは 99.9 ~ 99 %

懸濁液濃縮物：

有効成分：5 ~ 75 %、好ましくは 10 ~ 50 %

水：94 ~ 24 %、好ましくは 88 ~ 30 %

表面 - 活性薬剤：1 ~ 40 %、好ましくは 2 ~ 30 %

水和剤：

有効成分：0.5 ~ 90 %、好ましくは 1 ~ 80 %

表面 - 活性薬剤：0.5 ~ 20 %、好ましくは 1 ~ 15 %

50

固体キャリア：５～９５％、好ましくは１５～９０％

顆粒：

有効成分：０．１～３０％、好ましくは０．１～１５％

固体キャリア：９９．５～７０％、好ましくは９７～８５％

【実施例】

【０１４９】

以下の実施例は本発明をさらに例示するものであって、限定するものではない。

【０１５０】

【表４】

水和剤	a)	b)	c)
有効成分	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 %
フェノールポリエチレングリコールエーテル (7～8 molのエチレンオキシド)	—	2 %	—
高分散ケイ酸	5 %	10 %	10 %
カオリン	62 %	27 %	—

【０１５１】

組み合わせたものを補助剤と十分に混合し、この混合物を好適なミルで十分に粉砕することで水和剤が得られ、これを、水で希釈して所望の濃度の懸濁液を得ることが可能である。

【０１５２】

【表５】

乾燥種子処理用の粉末	a)	b)	c)
有効成分	25 %	50 %	75 %
軽油	5 %	5 %	5 %
高分散ケイ酸	5 %	5 %	—
カオリン	65 %	40 %	—
タルカム	—	—	20 %

【０１５３】

組み合わせたものを補助剤と十分に混合し、この混合物を好適なミルで十分に粉砕することで粉末が得られ、これを、種子処理にそのまま用いることが可能である。

【０１５４】

10

20

30

40

50

【表 6】

乳化性濃縮物	
有効成分	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 (4～5 mol のエチレンオキシド)	3 %
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 mol 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 %

10

## 【0155】

植物の保護に使用可能であるいずれかの要求される希釈率のエマルジョンは、この濃縮物から水による希釈で得ることが可能である。

20

## 【0156】

【表 7】

粉剤	a)	b)	c)
有効成分	5 %	6 %	4 %
タルカム	95 %	—	—
カオリン	—	94 %	—
無機充填材	—	—	96 %

30

## 【0157】

すぐに使用可能な粉剤は、組み合わせたものをキャリアと混合し、混合物を好適なミルで粉砕することにより得られる。このような粉末はまた、種子の乾燥粉衣に使用可能である。

## 【0158】

【表 8】

押出し顆粒	
有効成分	15 %
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	82 %

40

## 【0159】

50

組み合わせたものを補助剤と混合および粉碎し、この混合物を水で湿らせる。混合物を押し出し、次いで、空気流中で乾燥させる。

【0160】

【表9】

被覆顆粒	
有効成分	8 %
ポリエチレングリコール(分子量 200)	3 %
カオリン	89 %

10

【0161】

細かく粉碎した組み合わせたものを、ミキサ中でポリエチレングリコールで湿らせたカオリンに均一に適用する。非粉衣顆粒はこのようにして得られる。

【0162】

懸濁液濃縮物

【表10】

有効成分	40 %
プロピレングリコール	10 %
ノニルフェノールポリエチレングリコールエーテル(15 mol のエチレンオキシド)	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 %
シリコーン油(75%水中のエマルジョンの形態)	1 %
水	32 %

20

30

【0163】

細かく粉碎した組み合わせたものを補助剤と密に混合して懸濁液濃縮物を得、水で希釈することにより、これからいずれかの所望される希釈率の懸濁液を得ることが可能である。このような希釈を用いることで、吹付け、注ぎかけ、または、浸漬によって、生きている植物ならびに植物繁殖体を処置し、および、微生物による外寄生から保護することが可能である。

40

【0164】

種子処理用の流動性濃縮物

50

【表 1 1】

有効成分	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 %
トリスチレンフェノール+ 10~20 モルの EO	2 %
1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン(20%水溶液の形態)	0.5 %
モノアゾ-顔料カルシウム塩	5 %
シリコーン油(75%水中エマルジョンの形態)	0.2 %
水	45.3 %

10

## 【0165】

細かく粉碎した組み合わせたものを補助剤と密に混合して懸濁液濃縮物を得、水で希釈することにより、これからいずれかの所望される希釈率の懸濁液を得ることが可能である。このような希釈を用いることで、吹付け、注ぎかけ、または、浸漬によって、生きている植物ならびに植物繁殖体を処置し、および、微生物による外寄生から保護することが可能である。

20

## 【0166】

緩効性カプセル懸濁液

28部の組み合わせたものを、2部の芳香族溶剤および7部のトルエンジイソシアネート/ポリメチレン-ポリフェニルイソシアネート混合物(8:1)と混合する。この混合物を、所望の粒径が達成されるまで、1.2部のポリビニルアルコール、0.05部の脱泡剤および51.6部の水の混合物中において乳化させる。このエマルジョンに、5.3部の水中の2.8部の1,6-ジアミノヘキサンの混合物を添加する。混合物を重合反応が完了するまで攪拌する。得られたカプセル懸濁液を、0.25部の増粘剤および3部の分散剤を添加することにより安定化させる。カプセル懸濁液配合物は、28%の有効成分を含有している。媒体カプセルの直径は8~15ミクロンである。得られる配合物を、目的に好適な装置中において、水性懸濁液として種子に適用する。

30

## 【0167】

配合物タイプとしては、エマルジョン濃縮物(EC)、懸濁液濃縮物(SC)、サスポエマルジョン(SE)、カプセル懸濁液(CS)、水分散性顆粒(WG)、乳化性顆粒(EG)、エマルジョン、油中水型(EO)、エマルジョン、水中油型(EW)、マイクロエマルジョン(ME)、油分散体(OD)、油混和性のフロアブル(OF)、油混和性の液体(OL)、可溶性濃縮物(SL)、超低体積懸濁液(SU)、超低体積液体(UL)、工業用濃縮物(TK)、分散性濃縮物(DC)、水和剤(WP)、可溶性顆粒(SG)、または、農学的に許容可能な補助剤との組み合わせでいずれかの技術的に好ましい配合物が挙げられる。

40

## 【0168】

調製例：

「Mp」は での融点を意味する。フリーラジカルはメチル基を表す。<sup>1</sup>H NMRおよび<sup>19</sup>F NMR計測値：Brucker 400MHzまたは300MHz分光計で計測、化学シフトはTMS標準を基準としてppmで示した。スペクトルは明記した溶剤中で計測した。

## 【0169】

50

LCMS方法：

方法1：

スペクトルを、エレクトロスプレーソース（極性：陽イオンおよび陰イオン、キャピラリ：3.00 kV、コーン範囲：30 V、抽出器：2.00 V、ソース温度：150、脱溶剤温度：350、コーンガス流：50 l/h、脱溶剤ガス流：650 l/h、質量範囲：100～900 Da）およびWaters製のAcquity UPLC：バイナリポンプ、被加熱カラムコンパートメント、ダイオード・アレイ検出器を備えるWaters製の質量分光計（SQD、SQD II シングル四重極型質量分析計）およびELSD検出器で記録した。カラム：Waters UPLC HSS T3、1.8 μm、30 × 2.1 mm、温度：60、DAD波長範囲（nm）：210～500、溶剤勾配：A = 水 + 5% MeOH + 0.05% HCOOH、B = アセトニトリル + 0.05% HCOOH、勾配：1.2分間10～100% B；流量（ml/min）0.85。

10

【0170】

質量分光法MS

株式会社島津製作所製のLC-20AD質量分光計（シングル四重極型質量分析計）

機器パラメータ：

イオン化法：エレクトロスプレー

極性：陽イオンおよび陰イオン

キャピラリ（kV）1.50

コーン（V）不明

20

抽出器（V）5.00

ソース温度（）200

脱溶剤温度（）250

コーンガス流（l/Hr）90

脱溶剤ガス流（l/Hr）90

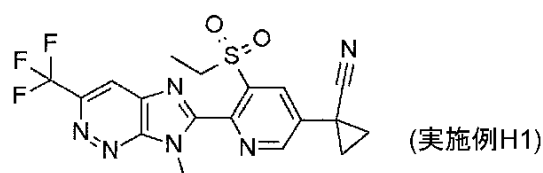
質量範囲：50～1000 Da。

【0171】

実施例H1：1-[5-エチルスルホニル-6-[7-メチル-3-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリダジン-6-イル]-3-ピリジル]シクロプロパンカルボニトリルの調製：

30

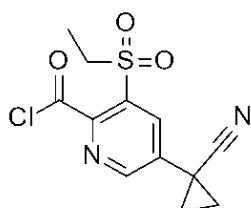
【化32】



ステップA：5-(1-シアノシクロプロピル)-3-エチルスルホニル-ピリジン-2-塩化カルボニルの調製

40

【化33】



ジクロロメタン（5 mL）中に溶解した5-(1-シアノシクロプロピル)-3-エチルスルホニル-ピリジン-2-カルボン酸（0.21 g、0.75 mmol、国際公開第

50

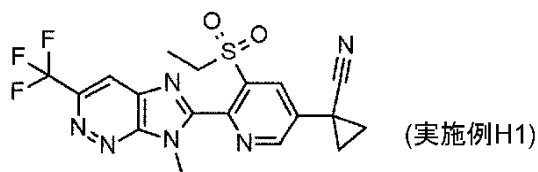


2016/096584号に記載のとおり調製した)のサンプルを塩化オキサリル(0.38g、0.26mL、3.0mmol)で処理し、1~2滴のDMFを周囲温度で添加した。得られた溶液を室温で撹拌した。その後、反応混合物を蒸発させて、表題の化合物を黄色の油として得た。

【0172】

ステップB: 1-[5-エチルスルホニル-6-[7-メチル-3-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリダジン-6-イル]-3-ピリジル]シクロプロパンカルボニトリルの調製

【化34】



10

1,4-ジオキサン(3mL)中の5-(1-シアノシクロプロピル)-3-エチルスルホニル-ピリジン-2-塩化カルボニル(0.22g、1.0当量、0.73mmol)およびN<sup>3</sup>-メチル-6-(トリフルオロメチル)ピリダジン-3,4-ジアミン(0.14g、1.0当量、0.73mmol、国際公開第2016/116338号に記載のとおり調製した)の混合物を還流で19時間加熱した。反応混合物を周囲温度に冷却し、ジクロロメタン中に溶解し、TEFLON(登録商標) BULK SORBENTSに吸着させた。シクロヘキサン/EtOAcで溶離するシリカゲルカートリッジ(Rf200)による精製で、ある程度純粋な表題の生成物を得た。さらなる精製が、ジクロロメタン:EtOAcで溶離するシリカGOLDカートリッジ(Rf200)による精製で達成可能であった。これにより、純粋な表題の化合物を白色の固体として得た。LCMS(方法1);RT 0.89分間、[M+H]<sup>+</sup>+437。

20

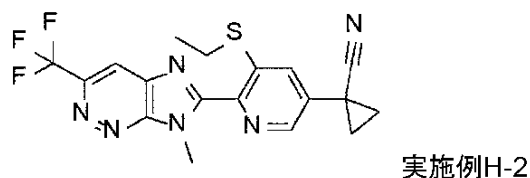
<sup>1</sup>H NMR(400MHz, クロロホルム-d) ppm; 1.39(t, J=7.5Hz, 4H); 1.66-1.77(m, 2H); 2.05-2.12(m, 2H); 3.82(q, J=7.5Hz, 2H); 4.08(s, 3H); 8.20(s, 1H); 8.28(d, J=2.6Hz, 1H); 9.08(d, J=2.6Hz, 1H)。

30

【0173】

実施例H-2: 1-[5-エチルスルファニル-6-[7-メチル-3-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリダジン-6-イル]-3-ピリジル]シクロプロパンカルボニトリルの調製

【化35】

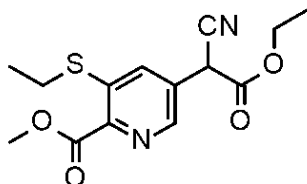


40

ステップA: メチル5-(1-シアノ-2-エトキシ-2-オキソ-エチル)-3-エチルスルファニル-ピリジン-2-カルボキシレートの調製

50

## 【化 3 6】



国際公開第 2 0 1 7 0 8 9 1 9 0 号に記載のとおり調製したメチル - 5 - ブロモ - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレート (32 g、115.88 mmol) をジメチルスルホキシド (350 mL) 中に溶解した。次いで、エチル 2 - シアノアセテート (18.5 mL、173.82 mmol)、炭酸カリウム (40.442 g、289.70 mmol) および臭化テトラブチルアンモニウム (3.81 g、11.588 mmol) を周囲温度で順次に添加した。得られた懸濁液を 90 で一晩攪拌し、次いで、周囲温度で冷却した。水および酢酸エチルを添加し、得られた混合物を 0 で冷却し、塩酸 (2 M) をゆっくりと添加して、反応を pH 4 ~ 5 に酸性化した。水性層を酢酸エチルで 3 回抽出した。組み合わせた有機層を組み合わせ、硫酸ナトリウムで乾燥させ、ろ過し、蒸発させた。得られた粗生成物を 80 でエタノール (250 mL) 中において 1 時間加熱した。次いで、得られた溶液を 0 に冷却し、1 時間攪拌し、ろ過した。沈殿物を冷エタノールで洗浄して、メチル 5 - (1 - シアノ - 2 - エトキシ - 2 - オキソ - エチル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレートを得た。

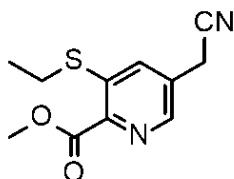
LCMS (方法 1): 309 (M + H)<sup>+</sup>; 保持時間: 0.85 分間

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, クロロホルム - d) ppm 1.33 (t, J = 7.15 Hz, 3H) 1.45 (t, J = 7.34 Hz, 3H) 2.98 - 3.05 (m, 2H) 4.04 (s, 3H) 4.28 - 4.35 (m, 2H) 4.84 (s, 1H) 7.83 (d, J = 1.83 Hz, 1H) 8.49 (d, J = 1.83 Hz, 1H)

## 【0174】

ステップ B: メチル 5 - (シアノメチル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレートの調製

## 【化 3 7】



メチル - 5 - (1 - シアノ - 2 - エトキシ - 2 - オキソ - エチル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - (7.3 g、24 mmol) をジメチルスルホキシド (70 mL) 中に溶解した。これに、NaCl (14 g、240 mmol) および水 (35 mL) を、周囲温度で順次に添加した。得られた懸濁液を 3 時間、125 で攪拌した。反応混合物を周囲温度に冷却し、50 mL の水および 100 mL の酢酸エチルで希釈した。水性層を酢酸エチルで 3 回抽出した。有機層を組み合わせ、硫酸ナトリウムで乾燥させ、濃縮した。粗生成物をシリカゲルにより精製して、メチル 5 - (シアノメチル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレートを得た。

LCMS (方法 1): 237 (M + H)<sup>+</sup>; 保持時間: 0.72 分間

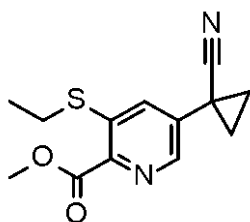
<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, クロロホルム - d) ppm 1.45 (t, J = 7.52 Hz, 3H) 3.01 (q, J = 7.34 Hz, 2H) 3.87 (s, 2H) 4.04 (s, 3H) 7.72 (d, J = 1.83 Hz, 1H) 8.35 - 8.41 (m, 1H)

## 【0175】

ステップ C: メチル 5 - (1 - シアノシクロプロピル) - 3 - エチルスルファニル - ピリ

## ジン - 2 - カルボキシレートの調製

## 【化 3 8】



メチル 5 - (シアノメチル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレート (5 g、21.16 mmol) をアセトニトリル (170 mL) 中に溶解し、炭酸セシウム (20.7 g、63.48 mmol) および 1, 2 - ジブロモエタン (2.19 mL、25.39 mmol) で周囲温度において処理した。得られた混合物を 3 時間 30 時間、80 で攪拌し、次いで、周囲温度で一晩攪拌した。反応混合物を水および酢酸エチルで希釈した。水性層を酢酸エチルで 3 回抽出した。組み合わせた有機層を塩水で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥させ、ろ過し、蒸発させて粗生成物を得、これを、クロマトグラフィにより精製して、メチル 5 - (1 - シアノシクロプロピル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレートを得た。

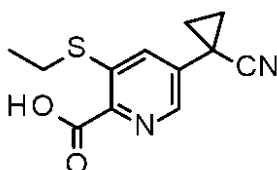
L C M S (方法 1) : 263 (M + H) + ; 保持時間 : 0.85 分間

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, クロロホルム - d) ppm 1.45 (t, J = 7.34 Hz, 3H) 1.54 - 1.62 (m, 2H) 1.89 - 1.96 (m, 2H) 3.01 (q, J = 7.34 Hz, 2H) 4.02 (s, 3H) 7.74 (d, J = 2.20 Hz, 1H) 8.17 (d, J = 1.83 Hz, 1H)

## 【0176】

ステップ D : 5 - (1 - シアノシクロプロピル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボン酸の調製

## 【化 3 9】



メチル 5 - (1 - シアノシクロプロピル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボキシレート (2.63 g、10.0 mmol) を、テトラヒドロフラン (50 mL) および水 (15 mL) 中に溶解した。次いで、水酸化リチウム (0.375 g、15.0 mmol) を添加し、反応を周囲温度で一晩攪拌した。その後、さらなる分量の水酸化リチウム (0.160 g、7.0 mmol) を添加し、反応をさらに 2 時間、周囲温度で攪拌した。反応混合物を蒸発させ、残渣をジクロロメタン中に溶解した。水性 HCl 1 M を添加し、水性層 (pH 1) をジクロロメタンで 3 回抽出した。組み合わせた有機層を硫酸ナトリウムで乾燥させ、ろ過し、蒸発させて、5 - (1 - シアノシクロプロピル) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボン酸を得た。

L C M S (方法 1) : 249 (M + H) + ; 保持時間 : 0.67 分間

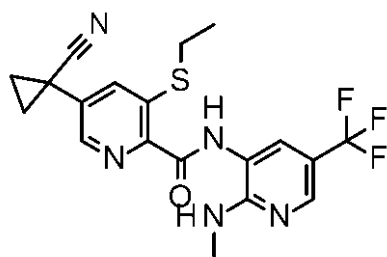
<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO - d) ppm 1.26 (t, J = 7.34 Hz, 3H) 1.70 - 1.78 (m, 2H) 1.83 - 1.92 (m, 2H) 3.03 (q, J = 7.34 Hz, 2H) 7.63 (d, J = 2.20 Hz, 1H) 8.37 (d, J = 1.83 Hz, 1H) 13.16 - 13.40 (m, 1H)

## 【0177】

ステップ E : 5 - (1 - シアノシクロプロピル) - 3 - エチルスルファニル - N - [2 - (メチルアミノ) - 5 - (トリフルオロメチル) - 3 - ピリジル]ピリジン - 2 - カルボ

## キサミドの調製

## 【化 4 0】



10

5 - ( 1 - シアノシクロプロピル ) - 3 - エチルスルファニル - ピリジン - 2 - カルボン酸 ( 2 . 4 g 、 9 . 7 m m o l ) をジクロロメタン ( 1 0 0 m L ) 中に溶解した。N , N - ジメチルホルムアミド ( 1 0 . 0 μ L ) を添加し、続いて、二塩化オキサリル ( 1 m L 、 1 2 m m o l ) をシリンジで滴下した。得られた黄色がかった懸濁液を周囲温度で 1 時間攪拌し、次いで、溶剤を蒸発させた。得られた固体を、テトラヒドロフラン ( 3 0 m L ) 中に溶解し、N - 2 - メチル - 5 - ( トリフルオロメチル ) ピリジン - 2 , 3 - ジアミン ( 1 . 8 g 、 9 . 7 m m o l ) および N , N - ジエチルエタンアミン ( 3 . 3 m L 、 2 3 m m o l ) のテトラヒドロフラン ( 7 5 m L ) 中の溶液に 0 で添加した。得られた混合物を 3 0 分間 0 で攪拌し、次いで、2 時間周囲温度で攪拌した。反応混合物を N H <sub>4</sub> C l 飽和溶液で処理し、酢酸エチルで希釈した。水性層を酢酸エチルで 3 回抽出した。組み合わせた有機層を塩水で洗浄し、N a <sub>2</sub> S O <sub>4</sub> で乾燥させ、ろ過し、蒸発させて、5 - ( 1 - シアノシクロプロピル ) - 3 - エチルスルファニル - N - [ 2 - ( メチルアミノ ) - 5 - ( トリフルオロメチル ) - 3 - ピリジル ] ピリジン - 2 - カルボキサミドを得、これを次のステップにおいてさらに精製することなく用いた。

20

L C M S ( 方法 1 ) : 4 2 2 ( M + H ) ; 保持時間 : 1 . 0 3 分間

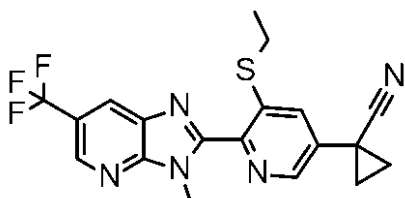
<sup>1</sup> H N M R ( 4 0 0 M H z , クロロホルム - d ) p p m 1 . 4 8 ( t , J = 7 . 3 4 H z , 3 H ) 1 . 5 8 - 1 . 6 3 ( m , 2 H ) 1 . 9 3 - 1 . 9 9 ( m , 2 H ) 3 . 0 1 ( q , J = 7 . 3 4 H z , 2 H ) 3 . 0 9 ( d , J = 4 . 7 7 H z , 3 H ) 5 . 0 2 ( b r d , J = 4 . 0 3 H z , 1 H ) 7 . 7 1 ( d , J = 2 . 2 0 H z , 1 H ) 7 . 9 4 ( d , J = 2 . 2 0 H z , 1 H ) 8 . 1 6 ( d , J = 2 . 2 0 H z , 1 H ) 8 . 3 6 ( d , J = 0 . 7 3 H z , 1 H ) 9 . 5 3 - 9 . 6 0 ( m , 1 H )

30

## 【 0 1 7 8 】

ステップ F : 1 - [ 5 - エチルスルファニル - 6 - [ 3 - メチル - 6 - ( トリフルオロメチル ) イミダゾ [ 4 , 5 - b ] ピリジン - 2 - イル ] - 3 - ピリジル ] シクロプロパンカルボニトリルの調製

## 【化 4 1】



40

5 - ( 1 - シアノシクロプロピル ) - 3 - エチルスルファニル - N - [ 2 - ( メチルアミノ ) - 5 - ( トリフルオロメチル ) - 3 - ピリジル ] ピリジン - 2 - カルボキサミド ( 4 . 2 g 、 1 0 m m o l ) を酢酸 ( 1 0 0 m L ) 中に溶解し、得られた溶液を 1 8 時間、1 1 0 で攪拌した。酢酸を減圧下の蒸発で除去し、粗生成物をシリカゲルによるクロマトグラフィにより精製して、1 - [ 5 - エチルスルファニル - 6 - [ 3 - メチル - 6 - ( トリフルオロメチル ) イミダゾ [ 4 , 5 - b ] ピリジン - 2 - イル ] - 3 - ピリジル ] シクロプロパンカルボニトリル ( M p 1 4 2 ~ 1 4 4 ) を得た。

50

LCMS (方法1): 404 (M+H); 保持時間: 1.07 分間

$^1\text{H}$  NMR (400 MHz, クロロホルム-d) ppm 1.40 (t, J = 7.3 Hz, 3H) 1.59 - 1.64 (m, 2H) 1.90 - 1.97 (m, 2H) 3.03 (q, J = 7.46 Hz, 2H) 4.07 (s, 3H) 7.77 (d, J = 2.20 Hz, 1H) 8.35 (d, J = 2.20 Hz, 1H) 8.42 (d, J = 1.47 Hz, 1H) 8.73 - 8.78 (m, 1H).

【0179】

表H-1は、式Iの化合物の物理的・化学的およびスペクトルデータを示す。

【0180】

表H-1

【表12】

実施例	IUPAC名	構造	RT (min)	[M+H] (実測値)	方法	Mp
H-1	1-[5-エチルスルホニル-6-[7-メチル-3-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリダジン-6-イル]-3-ピリジル]シクロプロパンカルボニトリル		0.89	437	標準	
H-2	1-[5-エチルスルファニル-6-[7-メチル-3-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリダジン-6-イル]-3-ピリジル]シクロプロパンカルボニトリル		1.07	404	標準	142-144

【0181】

本発明による組成物の活性は、他の殺虫的、殺ダニ的および/または殺菌・殺力比的に活性な処方成分を加えることにより、相当な広範化、および、流行している状況に対する適応が可能である。式Iの化合物と他の殺虫的、殺ダニ的および/または殺菌・殺力比的に活性な処方成分との混合物はまた、より広い意味で、相乗的活性とも説明可能であるさらに意外な利点を有し得る。例えば、植物によるより優れた耐性、低い殺草性、異なる成長段階昆虫を防除可能であること、または、例えば粉碎もしくは混合の最中、保管もしくは使用の最中といった製造中の挙動が良好であることである。

【0182】

ここで、活性処方成分に対する好適な添加物は、例えば、以下の分類の活性処方成分が代表的である：有機リン化合物、ニトロフェノール誘導体、チオ尿素、幼虫ホルモン、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。

【0183】

以下に示す式Iの化合物と活性処方成分との混合物が好ましい(略記「TX」は、「本発明の表A-1、A-2、H-1およびH-2に記載の化合物からなる群から選択される1種の化合物」を意味する)：

石油(代替名)(628)+TXからなる物質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)(91

10

20

30

40

50

0) + TX、2, 4 - ジクロロフェニルベンゼンスルホネート (IUPAC / Chemical Abstracts 名) (1059) + TX、2 - フルオロ - N - メチル - N - 1 - シンナムアルデヒド (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、 - シベルメトリン (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、シュウ酸水素アミトン (875) + TX、アミトラズ (24) + TX、アラマイト (881) + TX、三酸化ヒ素 (882) + TX、AVI 382 (化合物コード) + TX、AZ60541 (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、ベンゾキメート (71) + TX、ベンジル安息香酸塩 (IUPAC 名) [CCN] + TX、ピフェナゼート (74) + TX、ピフェントリン (76) + TX、ピナバクリル (907) + TX、プロフェンバレレート (代替名) + TX、プロモシクレン (918) + TX、プロモホス (920) + TX、プロモホス - エチル (921) + TX、プロモプロピレート (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、多硫酸カルシウム (IUPAC 名) (111) + TX、カンフェクロール (941) + TX、カルバノレート (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、CGA50'439 (開発コード) (125) + TX、チノメチオナート (126) + TX、クロルベンシド (959) + TX、クロルジメホルム (964) + TX、クロルジメホルムヒドロクロリド (964) + TX、クロルフェナビル (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、シネリンス (696) + TX、クロフェンテジン (158) + TX、クロサントール (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、クフラエブ (1013) + TX、シアントエート (1020) + TX、シフルメトフェン (CAS Reg. No. : 400882 - 07 - 7) + TX、シハロトリン (196) + TX、シヘキサチン (199) + TX、シベルメトリン (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 - メチルスルフォン (1039) + TX、ジアフェンチウロン (226) + TX、ジアリホス (1042) + TX、ダイアジノン (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 (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 (

10

20

30

40

50

<p>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、エビリノメクチン(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、ホルメタネートヒドロクロリド(405)+TX、ホルモチオン(1192)+TX、ホルムパラネート(1193)+TX、-HCH(430)+TX、グリオジン(1205)+TX、ハルフェンプロクス(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/Chemical Abstracts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、ジヨドフェンホス(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、メホスフォラン(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、メソミル(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)[CCN]+TX、ミパホクス(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、ニッコマイシン(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(従来の名称)(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、プロペタムホス(673)+TX、プロボキスル(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</p>	10
<p>20</p>	20
<p>30</p>	30
<p>40</p>	40
<p>50</p>	50

ダフェンチオン ( 7 0 1 ) + T X、ピリミジフェン ( 7 0 6 ) + T X、ピリミテート ( 1  
 3 7 0 ) + T X、キナルホス ( 7 1 1 ) + T X、キンチオホス ( 1 3 8 1 ) + T X、R -  
 1 4 9 2 ( 開発コード ) ( 1 3 8 2 ) + T X、R A - 1 7 ( 開発コード ) ( 1 3 8 3 ) +  
 T X、ロテノン ( 7 2 2 ) + T X、シュラダン ( 1 3 8 9 ) + T X、セブホス ( 代替名 )  
 + T X、セラメクチン ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、S I - 0 0 0 9 ( 化合物コード ) +  
 T X、ソファミド ( 1 4 0 2 ) + T X、スピロジクロフェン ( 7 3 8 ) + T X、スピロメ  
 シフェン ( 7 3 9 ) + T X、S S I - 1 2 1 ( 開発コード ) ( 1 4 0 4 ) + T X、スルフ  
 イラム ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、スルフラミド ( 7 5 0 ) + T X、スルホテブ ( 7 5  
 3 ) + T X、硫黄 ( 7 5 4 ) + T X、S Z I - 1 2 1 ( 開発コード ) ( 7 5 7 ) + T X、  
 - フルバリネート ( 3 9 8 ) + T X、テブフェンピラド ( 7 6 3 ) + T X、T E P P ( 1 4 1 7 ) + T X、テルバム ( 代替名 ) + T X、テトラクロロピンホス ( 7 7 7 ) + T X  
 、テトラジホン ( 7 8 6 ) + T X、テトラナクチン ( 代替名 ) ( 6 5 3 ) + T X、テトラ  
 スル ( 1 4 2 5 ) + T X、チアフェノクス ( 代替名 ) + T X、チオカルボキシム ( 1 4 3  
 1 ) + T X、チオファノックス ( 8 0 0 ) + T X、チオメトン ( 8 0 1 ) + T X、チオキ  
 ノックス ( 1 4 3 6 ) + T X、ツリンギエンシン ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、トリアミ  
 ホス ( 1 4 4 1 ) + T X、トリアラテン ( 1 4 4 3 ) + T X、トリアゾホス ( 8 2 0 ) +  
 T X、トリアズロン ( 代替名 ) + T X、トリクロロホン ( 8 2 4 ) + T X、トリフェノホ  
 ス ( 1 4 5 5 ) + T X、トリナクチン ( 代替名 ) ( 6 5 3 ) + T X、バミドチオン ( 8 4  
 7 ) + T X、バニリプロール [ C C N ] および Y I - 5 3 0 2 ( 化合物コード ) + T X か  
 らなる物質群から選択されるダニ駆除薬、  
 ベトキサジン [ C C N ] + T X、ニオクタノン酸銅 ( I U P A C 名 ) ( 1 7 0 ) + T X、  
 硫酸銅 ( 1 7 2 ) + T X、シブトリン [ C C N ] + T X、ジクロン ( 1 0 5 2 ) + T X、  
 ジクロロフェン ( 2 3 2 ) + T X、エンドタール ( 2 9 5 ) + T X、フェンチン ( 3 4 7  
 ) + T X、消石灰 [ C C N ] + T X、ナーバム ( 5 6 6 ) + T X、キノクラミン ( 7 1 4  
 ) + T X、キノンアミド ( 1 3 7 9 ) + T X、シマジン ( 7 3 0 ) + T X、酢酸トリフェ  
 ニルスズ ( I U P A C 名 ) ( 3 4 7 ) および水酸化トリフェニルスズ ( I U P A C 名 ) ( 3  
 4 7 ) + T X からなる物質群から選択される殺藻剤、  
 アバメクチン ( 1 ) + T X、クルホメート ( 1 0 1 1 ) + T X、ドラメクチン ( 代替名 )  
 [ C C N ] + T X、エマメクチン ( 2 9 1 ) + T X、エマメクチン安息香酸塩 ( 2 9 1 )  
 + T X、エピリノメクチン ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、イベルメクチン ( 代替名 ) [ C  
 C N ] + T X、ミルベマイシンオキシム ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、モキシデクチン ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、ビペラジン [ C C N ] + T X、セラメクチン ( 代替名 ) [ C  
 C N ] + T X、スピノサド ( 7 3 7 ) およびチオファネート ( 1 4 3 5 ) + T X からなる  
 物質群から選択される駆虫薬、  
 クロラロース ( 1 2 7 ) + T X、エンドリン ( 1 1 2 2 ) + T X、フェンチオン ( 3 4 6  
 ) + T X、ピリジン - 4 - アミン ( I U P A C 名 ) ( 2 3 ) およびストリキニン ( 7 4 5  
 ) + T X からなる物質群から選択される殺鳥剤、  
 1 - ヒドロキシ - 1 H - ピリジン - 2 - チオン ( I U P A C 名 ) ( 1 2 2 2 ) + T X、4  
 - ( キノキサリン - 2 - イルアミノ ) ベンゼンスルホンアミド ( I U P A C 名 ) ( 7 4 8  
 ) + T X、8 - 硫酸ヒドロキシキノリン ( 4 4 6 ) + T X、プロノポール ( 9 7 ) + T X  
 、ニオクタノン酸銅 ( I U P A C 名 ) ( 1 7 0 ) + T X、水酸化銅 ( I U P A C 名 ) ( 1  
 6 9 ) + T X、クレゾール [ C C N ] + T X、ジクロロフェン ( 2 3 2 ) + T X、ジピリ  
 チオン ( 1 1 0 5 ) + T X、ドジチン ( 1 1 1 2 ) + T X、フェナミノスルフ ( 1 1 4 4  
 ) + T X、ホルムアルデヒド ( 4 0 4 ) + T X、ヒドラルガフェン ( 代替名 ) [ C C N ]  
 + T X、カスガマイシン ( 4 8 3 ) + T X、カスガマイシンヒドロクロリド水和物 ( 4 8  
 3 ) + T X、ニッケルピス ( ジメチルジチオカルバメート ) ( I U P A C 名 ) ( 1 3 0 8  
 ) + T X、ニトラピリン ( 5 8 0 ) + T X、オクチリノン ( 5 9 0 ) + T X、オキシリン  
 酸 ( 6 0 6 ) + T X、オキシテトラサイクリン ( 6 1 1 ) + T X、硫酸ヒドロキシキノリ  
 ンカリウム ( 4 4 6 ) + T X、プロベナゾール ( 6 5 8 ) + T X、ストレプトマイシン ( 7  
 4 4 ) + T X、ストレプトマイシンセスキスルフェート ( 7 4 4 ) + T X、テクロフタ

10

20

30

40

50



ラム(766)+TX、およびチオメルサル(代替名)[CCN]+TXからなる物質群から選択される殺バクテリア剤、

リンゴコカクモンハマキ(*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 radio bacter*)(代替名)(13)+TX、アムブリセイウス属の一種(*Amblyse ius spp.*)(代替名)(19)+TX、アナグラファファルシフェラ(*Anag rapha falcifera* NPV)(代替名)(28)+TX、アングルスアトム ス(*Anagrus atomus*)(代替名)(29)+TX、アブラコバチ(*Aph elinus abdominalis*)(代替名)(33)+TX、コレマンアブラバ チ(*Aphidius colemani*)(代替名)(34)+TX、ショクガタマバ 10  
エ(*Aphidoletes aphidimyza*)(代替名)(35)+TX、オー トグラファカリホルニカ(*Autographa californica* NPV)(代 替名)(38)+TX、バチルスフィルムス(*Bacillus firmus*)(代替 名)(48)+TX、バチルススファエリクス(*Bacillus sphaericus* Neide)(学名)(49)+TX、バチルスチューリングンシスベルリネル(*Bac illus thuringiensis* (Berliner)(学名)(51)+TX、バチルスチューリングンシスアイザワイ(*Bacillus thuringiens is subsp. aizawai*)(学名)(51)+TX、バチルスチューリングン シスイスラエレンシス(*Bacillus thuringiensis subsp. i sraelensis*)(学名)(51)+TX、バチルスチューリングンシスジャポネ 20  
ンシス(*Bacillus thuringiensis subsp. japonens is*)(学名)(51)+TX、バチルスチューリングンシスクルスターキ(*Bacil lus thuringiensis subsp. kurstaki*)(学名)(51)+TX、バチルスチューリングンシステネブリオニス(*Bacillus thurin giensis subsp. tenebrionis*)(学名)(51)+TX、ベア ウベリアバッシアナ(*Beauveria bassiana*)(代替名)(53)+T X、ベアウベリアブロングニアルチイ(*Beauveria brongniartii*)(代替名)(54)+TX、ヤマトクサカゲロウ(*Chrysoperla carn ea*)(代替名)(151)+TX、ツマアカオオヒメテントウ(*Cryptolaem us montrouzieri*)(代替名)(178)+TX、コドリンガ(*Cydia pomonella* GV)(代替名)(191)+TX、ハモグリコマユバチ(*Dac nusa sibirica*)(代替名)(212)+TX、イサエアヒメコバチ(*Di glyphus isaea*)(代替名)(254)+TX、オンシツツヤコバチ(*En carsia formosa*)(学名)(293)+TX、サバクツヤコバチ(*Ere tmocerus eremicus*)(代替名)(300)+TX、アメリカタバコガ (*Helicoverpa zea* NPV)(代替名)(431)+TX、ヘテロルハブ ジチスバクテリオホラ(*Heterorhabditis bacteriophora*)およびH.メギジス(*H. megidis*)(代替名)(433)+TX、ヒポダミア コンベルゲンス(*Hippodamia convergens*)(代替名)(442)+TX、フジコナヒゲナガトビコバチ(*Leptomastix dactylopii* 40  
(代替名)(488)+TX、マクロロフスカリジノサス(*Macrolophus caliginosus*)(代替名)(491)+TX、ヨトウガ(*Mamestra brassicae* NPV)(代替名)(494)+TX、メタフィクスヘルボルス(*Metaphycus helvolus*)(代替名)(522)+TX、メタリジウム アニソプリアエアクリズム(*Metarhizium anisopliae var. a cridum*)(学名)(523)+TX、メタリジウムアニソプリアエアニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae var. anisopliae*)(学 名)(523)+TX、マツノキハバチ(*Neodiprion sertifer* NP V)およびN.レコンテイ(*N. lecontei* NPV)(代替名)(575)+T X、ヒメハナカメムシ属の一種(*Orius spp.*)(代替名)(596)+TX、

10

20

30

40

50

パエ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*) マルチカブシド核多角体ウイルス (学名) (741) + TX、ステイネルネマビビオニス (*Steinernema bibionis*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマカルボカプサエ (*Steinernema carpocapsae*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマフェルチアエ (*Steinernema feltiae*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマグラセリ (*Steinernema glaseri*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマリオブラエb (*Steinernema riobrave*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマリオブラビス (*Steinernema riobravis*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマスカプテリスキ (*Steinernema scapterisci*) (代替名) (742) + TX、ステイネルネマ属の一種 (*Steinernema* spp.) (代替名) (742) + TX、トリコグラマ属の一種 (*Trichogramma* spp.) (代替名) (826) + TX、チフロドロムスオクシデンタリス (*Typhlodromus occidentalis*) (代替名) (844) およびベルチシリウムレカニイ (*Verticillium lecanii*) (代替名) (848) + TX からなる物質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不毛剤、  
 アホレート [CCN] + TX、ピサジル (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、ヘムパ [CCN] + TX、メテパ [CCN] + TX、メチオテパ [CCN] + TX、メチルアホレート [CCN] + TX、モルジド [CCN] + TX、ペンフルロン (代替名) [CCN] + TX、テパ [CCN] + TX、チオヘムパ (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 + (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 - 2 - エン - 4 - オール (IUPAC 名) (541) + TX、(E, Z) - トテラデカ - 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) - イコス - 13 - エン - 10 - オン (IUPAC 名) (448) + TX、(Z) - テトラデカ - 7 - エン - 1 - アル (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) - トテラデカ - 9, 11 - ジエン - 1 - イルアセテート (IUPAC 名) (780) + TX、(9Z, 12E) - トテラデカ - 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 + 4 - メチルノナン - 5 - オン (IUPAC 名) (544) + TX、  
 - ムルチストリアチン (代替名) [CCN] + TX、ブレビコミン (代替名) [CCN] + TX、コドレルレ (代替名) [CCN] + TX、コドレモン (代替名) (167) + TX、クエルレ (代替名) (179) + TX、ジスパールア (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

10

20

30

40

50

- 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、エチル 4 - メチルオクタノエート (IUPAC 名) (317) + TX、オイゲノール (代替名) [CCN] + TX、フロントリン (代替名) [CCN] + TX、ゴシッブルア (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、イブスジエノール (代替名) [CCN] + TX、イブセノール (代替名) [CCN] + TX、ジャボニルア (代替名) (481) + TX、リネアチン (代替名) [CCN] + TX、リトルア (代替名) [CCN] + TX、ルーブルア (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、オルフルアルア (代替名) [CCN] + TX、オリクタールア (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<sub>1</sub> (代替名) (839) + TX、トリメドルア B<sub>2</sub> (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 (代替名) [CCN] + TX からなる物質群から選択される昆虫フェロモン、

10

20

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、ジブチルアジペート (IUPAC 名) (1046) + TX、フタル酸ジブチル (1047) + TX、ジブチルコハク酸塩 (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、ジメチルフタレート [CCN] + TX、エチルヘキサンジオール (1137) + TX、ヘキサミド [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 からなる物質群から選択される昆虫忌避剤、

30

1 - ジクロロ - 1 - ニトロエタン (IUPAC / Chemical Abstracts 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 / Chemical Abstracts 名) (1062) + TX、1, 2 - ジクロロプロパン + 1, 3 - ジクロロプロペン (IUPAC 名) (1063) + TX、1 - プロモ - 2 - クロロエタン (IUPAC / Chemical Abstracts 名) (916) + TX、2, 2, 2 - トリクロロ - 1 - (3, 4 - ジクロロフェニル) 酢酸エチル (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リン酸塩 (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 / Chemical Abstracts 名) (1109) + TX、2 - (2 - ブトキシエトキシ) エチルチオシアネート (IUPAC / Chemical Abstracts 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 / Chemical Abstracts 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リン酸塩 (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 (プロブ - 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) (1284) + TX、

40

50

PAC名)(1433)+TX、3-ブromo-1-クロロプロブ-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(プロブ-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(864)+TX、アレトリン(17)+TX、アロサミジン(代替名)[CCN]+TX、アリキシカルブ(866)+TX、 -シペルメトリン(202)+TX、 -エクジソン(代替名)[CCN]+TX、リン化マグネシウム(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、シュウ酸水素アミトン(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、パチルスチューリンゲンシス( <i>Bacillus thuringiensis</i> ) エンドトキシン(代替名)(52)+TX、バリウムヘキサフルオロシリケート(代替名)[CCN]+TX、バリウムポリスルフィド(IUPAC/Chemical Abstracts名)(892)+TX、バルトリン[CCN]+TX、 バイエル22/190(開発コード)(893)+TX、バイエル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、ベンサルタップ(66)+TX、 -シフルトリン(194)+TX、 -シペルメトリン(203)+TX、ピフェントリン(76)+TX、ピオアレトリン(78)+TX、ピオアレトリンS-シクロペンテニル異性体(代替名)(79)+TX、バイオエタノメトリン[CCN]+TX、ピオパーメトリン(908)+TX、ピオレスメトリン(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、 ホウ酸ナトリウム(86)+TX、 ブロフェンバレレート(代替名)+TX、 ブロムフェンピンホス(914)+TX、 ブromoシクレン(918)+TX、 ブromo-DDT(代替名)[CCN]+TX、 ブromoホス(920)+TX、 ブromo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、 多硫酸カルシウム(IUPAC名)(111)+TX、 カンフェクロール(941)+TX、 カルバノレート(943)+TX、 カルバリル(115)+TX、 カルボフラン(118)+TX、 二硫化炭素(IUPAC/Chemical Abstracts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、 カルタップヒドロクロリド(123)+TX、 セバジン(代替名)(725)+TX、 クロルピシクレン(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、 クロルジメホルムヒドロクロリド(964)+TX、 クロルエトキシホス(129)+TX、 クロルフェナピル(130)+TX、 クロルフェンピンホス(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、 クロルピクリン(141)+TX、 クロルホキシム(989)+TX、 クロルブラゾホス(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	10	20	30	40	50
---	----	----	----	----	----

、クロマフェノジド(150)+TX、シネリンI(696)+TX、シネリンII(696)+TX、シネリンス(696)+TX、cis-レスメスリン(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、クルホメート(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、シチオエート(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、ダイアジノン(227)+TX、ジカプトン(1050)+TX、ジクロロフェンチオン(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、ディルドリン(1070)+TX、ジエチル5-メチルピラゾール-3-イルリン酸塩(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、ジメチルピンホス(265)+TX、ジメチラン(1086)+TX、ジネクス(1089)+TX、ジネクスジクレキシ(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(271)+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、エムペントリン(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、エビリノメクチン(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、エチオフエンカルブ(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、エチレンジプロミド(316)+TX、ジクロロエタン(化学名)(1136)+TX、エチレンオキシド[CCN]+TX、エトフェンブロックス(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、

10

20

30

40

50

フェニトロチオン ( 3 3 5 ) + T X、フェノブカルブ ( 3 3 6 ) + T X、フェノキサクリ  
 ム ( 1 1 5 3 ) + T X、フェノキシカルブ ( 3 4 0 ) + T X、フェンピリトリン ( 1 1 5  
 5 ) + T X、フェンプロパトリン ( 3 4 2 ) + T X、フェンピラド ( 代替名 ) + T X、フ  
 ェンスルホチオン ( 1 1 5 8 ) + T X、フェンチオン ( 3 4 6 ) + T X、フェンチオン -  
 エチル [ C C N ] + T X、フェンバレレート ( 3 4 9 ) + T X、フィプロニル ( 3 5 4 )  
 + T X、フロニカミド ( 3 5 8 ) + T X、フルベンジアミド ( C A S . R e g . N o . :  
 2 7 2 4 5 1 - 6 5 - 7 ) + T X、フルコフロン ( 1 1 6 8 ) + T X、フルシクロクスロ  
 ン ( 3 6 6 ) + T X、フルシトリネート ( 3 6 7 ) + T X、フルエネチル ( 1 1 6 9 ) +  
 T X、フルフェネリム [ C C N ] + T X、フルフェノクスロン ( 3 7 0 ) + T X、フルフ  
 ェンプロックス ( 1 1 7 1 ) + T X、フルメトリン ( 3 7 2 ) + T X、フルバリネート ( 1 1 8 4 ) + T X、F M C 1 1 3 7 ( 開発コード ) ( 1 1 8 5 ) + T X、フォノホス ( 1 1 9 1 ) + T X、ホルメタネート ( 4 0 5 ) + T X、ホルメタネートヒドロクロリド ( 4 0 5 ) + T X、ホルモチオン ( 1 1 9 2 ) + T X、ホルムパラネート ( 1 1 9 3 ) + T X、ホスメチラン ( 1 1 9 4 ) + T X、ホスピレート ( 1 1 9 5 ) + T X、ホスチアゼート ( 4 0 8 ) + T X、ホスチエタン ( 1 1 9 6 ) + T X、フラチオカルブ ( 4 1 2 ) + T X、フレトリン ( 1 2 0 0 ) + T X、 - シハロトリン ( 1 9 7 ) + T X、 - H C H ( 4 3 0 ) + T X、グアザチン ( 4 2 2 ) + T X、グアザチン酢酸塩 ( 4 2 2 ) + T X、G Y - 8 1 ( 開発コード ) ( 4 2 3 ) + T X、ハルフェンプロックス ( 4 2 4 ) + T X、ハロフェノジド ( 4 2 5 ) + T X、H C H ( 4 3 0 ) + T X、H E O D ( 1 0 7 0 ) + T X、ヘブタクロール ( 1 2 1 1 ) + T X、ヘブテノホス ( 4 3 2 ) + T X、ヘテロホス [ C C N ] + T X、ヘキサフルムロン ( 4 3 9 ) + T X、H H D N ( 8 6 4 ) + T X、ヒドラメチルノン ( 4 4 3 ) + T X、シアン化水素 ( 4 4 4 ) + T X、ヒドロブレン ( 4 4 5 ) + T X、ヒキンカルブ ( 1 2 2 3 ) + T X、イミダクロプリド ( 4 5 8 ) + T X、イミプロトリン ( 4 6 0 ) + T X、インドキサカルブ ( 4 6 5 ) + T X、ヨードメタン ( I U P A C 名 ) ( 5 4 2 ) + T X、I P S P ( 1 2 2 9 ) + T X、イサゾホス ( 1 2 3 1 ) + T X、イソベンザン ( 1 2 3 2 ) + T X、イソカルボホス ( 代替名 ) ( 4 7 3 ) + T X、イソドリリン ( 1 2 3 5 ) + T X、イソフェンホス ( 1 2 3 6 ) + T X、イソラン ( 1 2 3 7 ) + T X、イソプロカルブ ( 4 7 2 ) + T X、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 ( I U P A C 名 ) ( 4 7 3 ) + T X、イソプロチオラン ( 4 7 4 ) + T X、イソチオエート ( 1 2 4 4 ) + T X、イソキサチオン ( 4 8 0 ) + T X、イベルメクチン ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、ジャスモリン I ( 6 9 6 ) + T X、ジャスモリン II ( 6 9 6 ) + T X、ジョドフェンホス ( 1 2 4 8 ) + T X、幼虫ホルモン I ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、幼虫ホルモン II ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、幼虫ホルモン III ( 代替名 ) [ C C N ] + T X、ケレバン ( 1 2 4 9 ) + T X、キノブレン ( 4 8 4 ) + T X、ラムダ - シハロトリン ( 1 9 8 ) + T X、砒酸鉛 [ C C N ] + T X、レビメクチン ( C C N ) + T X、レプトホス ( 1 2 5 0 ) + T X、リンダン ( 4 3 0 ) + T X、リリムホス ( 1 2 5 1 ) + T X、ルフェヌロン ( 4 9 0 ) + T X、リチダチオン ( 1 2 5 3 ) + T X、m - クメニルメチルカルバメート ( I U P A C 名 ) ( 1 0 1 4 ) + T X、リン化マグネシウム ( I U P A C 名 ) ( 6 4 0 ) + T X、マラチオン ( 4 9 2 ) + T X、マロノベン ( 1 2 5 4 ) + T X、マジドクス ( 1 2 5 5 ) + T X、メカルバム ( 5 0 2 ) + T X、メカルホン ( 1 2 5 8 ) + T X、メナゾン ( 1 2 6 0 ) + T X、メホスフォラン ( 1 2 6 1 ) + T X、塩化第一水銀 ( 5 1 3 ) + T X、メスルフェンホス ( 1 2 6 3 ) + T X、メタフルミゾン ( C C N ) + T X、メタム ( 5 1 9 ) + T X、メタム - カリウム ( 代替名 ) ( 5 1 9 ) + T X、メタム - ナトリウム ( 5 1 9 ) + T X、メタクリホス ( 1 2 6 6 ) + T X、メタミドホス ( 5 2 7 ) + T X、フッ化メタンスルホニル ( I U P A C / C h e m i c a l A b s t r a c t s 名 ) ( 1 2 6 8 ) + T X、メチダチオン ( 5 2 9 ) + T X、メチオカルブ ( 5 3 0 ) + T X、メトクロトホス ( 1 2 7 3 ) + T X、メソミル ( 5 3 1 ) + T X、メトブレン ( 5 3 2 ) + T X、メトキン - ブチル ( 1 2 7 6 ) + T X、メトトリン ( 代替名 ) ( 5 3 3 ) + T X、メトキシクロル ( 5 3 4 ) + T X、メトキシフェノジド ( 5 3 5 ) + T X、臭化メチル ( 5 3 7 ) + T X、メチルイソチオシアネート ( 5 4

10

20

30

40

50

3) + TX、メチルククロホルム (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/Chemical Abstracts 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、ニコチンスルフェート (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 (従来の名称) (1319) + TX、ノバルロン (585) + TX、ノピフルムロン (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-イルホスホロチオネート (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-イルホスホロチオネート (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) + TX、ピリメタホス (1344) + TX、ピリミカーブ (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 (従来の名称) (1347) + TX、亜ヒ酸カリウム [CCN] + TX、カリウムチオシアネート [CCN] + TX、ブラレトリン (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、プロベタムホス (673) + TX、プロボキスル (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、プロトリフェンブト [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、カッシア (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 (138

10

20

30

40

50

1) + TX、R - 1492 (開発コード) (1382) + TX、ラホキサニド (代替名) [CCN] + TX、レスメスリン (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 (従来の名称) (1387) + TX、サバジラ (代替名) (725) + TX、シュラダン (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、シラフルオフエン (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、ナトリウムフッ化物 (IUPAC / Chemical Abstracts 名) (1399) + TX、ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム (1400) + TX、ペンタクロロフェノキシドナトリウム塩 (623) + TX、セレン酸ナトリウム (IUPAC 名) (1401) + TX、チオシアン酸ナトリウム [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、スルフラミド (750) + TX、スルホテブ (753) + TX、スルフリルフッ化物 (756) + TX、スルプロホス (1408) + TX、タール油 (代替名) (758) + TX、 - フルバリネート (398) + TX、チオナジン (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、テラレスリン (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、テトラクロルピンホス (777) + TX、テトラメトリン (787) + TX、 - シペルメトリン (204) + TX、チアクロプリド (791) + TX、チアフエノクス (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、チオシクラム水素オキサレート (798) + TX、チオジカルブ (799) + TX、チオフアノックス (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、トランスパーメトリン (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、トリブレン (1459) + TX、バミドチオン (847) + TX、バニリブロール [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、 - シペルメトリン (205) + TX、メトリン (代替名) + TX、亜鉛ホスフィド (640) + TX、ゾラプロホス (1469) および ZXI 8901 (開発コード) (858) + TX、シアントラニリブロール [736994 - 63 - 19 + TX、クロラントラニリブロール [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、スルホキサフロル [946578 - 00 - 3] + TX、フルフィブロール [704886 - 18 - 0] + TX、メベルフルトリン [915288 - 13 - 0] + TX、テトラメチルフルトリン [84937 - 88 - 2] + TX、トリフルメゾピリン (国際公開第2012/092115

10

20

30

40

50



号に開示) + TX、フルキサメタミド(国際公開第2007/026965号) + TX、  
 - メトフルトリン[240494-71-7] + TX、 - モンフルオロトリン[10  
 65124-65-3] + TX、フルアザインドリジン[1254304-22-7] +  
 TX、クロロプラレトリン[399572-87-3] + TX、フルキサメタミド[92  
 8783-29-3] + TX、シハロジアミド[1262605-53-7] + TX、チ  
 オキサザフェン[330459-31-9] + TX、プロフラニリド[1207727-  
 04-5] + TX、フルフィプロール[704886-18-0] + TX、シクラニリブ  
 ロール[1031756-98-5] + TX、テトラニリプロール[1229654-6  
 6-3] + TX、グアジピル(国際公開第2010/060231号に記載) + TX、シ  
 クロキサプリド(国際公開第2005/077934号に記載) + TXからなる物質群か  
 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、プロモアセタミド  
 [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、第二鉄リン酸塩(IUPAC名)(352) + TX、メタアルデヒド(518) +  
 TX、メチオカルブ(530) + TX、ニクロスアミド(576) + TX、ニクロスアミ  
 ド - オラミン(576) + TX、ペンタクロロフェノール(623) + TX、ペンタクロ  
 ロフェノキシドナトリウム塩(623) + TX、チオナジン(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(1  
 454) + 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romo-3-クロロプロパン(I  
 UPAC/Chemical Abstracts名)(1045) + TX、1,2-ジ  
 クロロプロパン(IUPAC/Chemical Abstracts名)(1062)  
 + TX、1,2-ジクロロプロパン + 1,3-ジクロロプロペン(IUPAC名)(10  
 63) + 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/Chemical Abstract  
 s名)(1065) + TX、3-(4-クロロフェニル)-5-メチルロダニン(IUP  
 AC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] + T  
 X、アラニカルブ(15) + TX、アルジカルブ(16) + TX、アルドキシカルブ(8  
 63) + 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(10  
 9) + 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、クロルピクリン(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) + T  
 X、ジアミダホス(1044) + TX、ジクロロフェンチオン(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)[C  
 CN] + TX、エマメクチン(291) + TX、エマメクチン安息香酸塩(291) + T  
 X、エピリノメクチン(代替名)[CCN] + TX、エトプロホス(312) + TX、エ  
 チレンジブromid(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) + T  
 X、ホスチエタン(1196) + TX、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(I  
 UPAC名)(542) + TX、イサミドホス(1230) + TX、イサゾホス(123  
 1) + TX、イベルメクチン(代替名)[CCN] + TX、カイネチン(代替名)(21  
 0) + TX、メカルホン(1258) + TX、メタム(519) + TX、メタム - カリウ

10

20

30

40

50

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、ミロテシウムベルカリア（*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エン（IUPAC/Chemical Abstracts名）（1422）+TX、チアフエノクス（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、キシレノルス[CCN]+TX、YI - 5302（化合物コード）およびゼアチン（代替名）（210）+TX、フルエンズルホン[318290 - 98 - 1]+TXからなる物質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、 - クロロヒドリル[CCN]+TX、リン化マグネシウム（640）+TX、アンツ（880）+TX、三酸化ヒ素（882）+TX、炭酸バリウム（891）+TX、ビスチオセミ（912）+TX、プロジファクム（89）+TX、プロマジオロン（91）+TX、プロメタリン（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、ジフェナクム（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、フルオロアセタミド（379）+TX、フルプロパジン（1183）+TX、フルプロパジンヒドロクロリド（1183）+TX、 - 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、ホスアセチム（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、ストリキニン（745）+TX、硫酸タリウム[CCN]+TX、ワルファリン（851）および亜鉛ホスフィド（640）+TXからなる物質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 + 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、ピプロタル（1343）+TX、プロピル異性体（1358）+TX、S421（開発コード）（724）+TX、セサメックス（1393）+TX、セサモリン（1394）およびスルホキシド（1406）+TXからなる物質群から選択される共力剤、アントラキノ（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、ダイアジノン（227）+TX、ジシクロペ

10

20

30

40

50

ンタジエン（化学名）（１０６９）＋ＴＸ、グアザチン（４２２）＋ＴＸ、グアザチン酢酸塩（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〕およびリバピリン（代替名）〔ＣＣＮ〕＋ＴＸ

からなる物質群から選択される抗ウイルス剤、

酸化水銀（ＩＩ）（５１２）＋ＴＸ、オクチリノン（５９０）およびチオファネート－メチル（８０２）＋ＴＸからなる物質群から選択される創傷保護剤、

ならびに、アザコナゾール（６０２０７－３１－０）＋ＴＸ、ピテルタノール〔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、エボキシコナゾール〔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、イブコナゾール〔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、エチリモール〔２３９４７－６０－６〕＋ＴＸ、ドデモルフ〔１５９３－７７－７〕＋ＴＸ、フェンブプロピジン〔６７３０６－００－７〕＋ＴＸ、フェンブプロピモルフ〔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、シブロジニル〔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、フルジオキサニル〔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、イブロジオン〔３６７３４－１９－７〕＋ＴＸ、ミクロゾリン〔５４８６４－６１－８〕＋ＴＸ、プロシミドン〔３２８０９－１６－８〕＋ＴＸ、ピンクロゾリン〔５０４７１－４４－８〕＋ＴＸ、ボスカリド〔１８８４２５－８５－６〕＋ＴＸ、カルボキシシン〔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－

10

20

30

40

50

7 ] + T X、グアザチン [ 1 0 8 1 7 3 - 9 0 - 6 ] + T X、ドジン [ 2 4 3 9 - 1 0 - 3 ] [ 1 1 2 - 6 5 - 2 ] ( 遊離塩基 ) + T X、イミノクタジン [ 1 3 5 1 6 - 2 7 - 3 ] + T X、アゾキシストロビン [ 1 3 1 8 6 0 - 3 3 - 8 ] + T X、ジモキシストロビン [ 1 4 9 9 6 1 - 5 2 - 4 ] + T X、エネストロプリン { P r o c . B C P C , I n t . C o n g r . , G l a s g o w , 2 0 0 3 , 1 , 9 3 } + T X、フルオキサストロビン [ 3 6 1 3 7 7 - 2 9 - 9 ] + T X、クレソキシム - メチル [ 1 4 3 3 9 0 - 8 9 - 0 ] + T X、メトミノストロビン [ 1 3 3 4 0 8 - 5 0 - 1 ] + T X、トリフロキシストロビン [ 1 4 1 5 1 7 - 2 1 - 7 ] + T X、オリザストロビン [ 2 4 8 5 9 3 - 1 6 - 0 ] + T X、ピコキシストロビン [ 1 1 7 4 2 8 - 2 2 - 5 ] + T X、ピラクロストロビン [ 1 7 5 0 1 3 - 1 8 - 0 ] + T X、フェルバム [ 1 4 4 8 4 - 6 4 - 1 ] + T X、マンコゼブ [ 8 0 1 8 - 0 1 - 7 ] + T X、マンネブ [ 1 2 4 2 7 - 3 8 - 2 ] + T X、メチラム [ 9 0 0 6 - 4 2 - 2 ] + T X、プロピネブ [ 1 2 0 7 1 - 8 3 - 9 ] + T X、チラム [ 1 3 7 - 2 6 - 8 ] + T X、ジネブ [ 1 2 1 2 2 - 6 7 - 7 ] + T X、ジラム [ 1 3 7 - 3 0 - 4 ] + T X、カプタホール [ 2 4 2 5 - 0 6 - 1 ] + T X、キャプタン [ 1 3 3 - 0 6 - 2 ] + T X、ジクロフルアニド [ 1 0 8 5 - 9 8 - 9 ] + T X、フルオロイミド [ 4 1 2 0 5 - 2 1 - 4 ] + T X、ホルベット [ 1 3 3 - 0 7 - 3 ] + T X、トリルフルアニド [ 7 3 1 - 2 7 - 1 ] + T X、ボルドー液 [ 8 0 1 1 - 6 3 - 0 ] + T X、水酸化銅 ( c o p p e r h y d r o x i d ) [ 2 0 4 2 7 - 5 9 - 2 ] + T X、オキシ塩化銅 ( c o p p e r o x y c h l o r i d ) [ 1 3 3 2 - 4 0 - 7 ] + T X、硫酸銅 ( c o p p e r s u l f a t ) [ 7 7 5 8 - 9 8 - 7 ] + T X、酸化銅 ( c o p p e r o x i d ) [ 1 3 1 7 - 3 9 - 1 ] + T X、マンカップ [ 5 3 9 8 8 - 9 3 - 5 ] + T X、オキシ銅 [ 1 0 3 8 0 - 2 8 - 6 ] + T X、ジノカップ [ 1 3 1 - 7 2 - 6 ] + T X、ニトロタール - イソプロピル [ 1 0 5 5 2 - 7 4 - 6 ] + T X、エディフェンホス [ 1 7 1 0 9 - 4 9 - 8 ] + T X、イプロベンホス [ 2 6 0 8 7 - 4 7 - 8 ] + T X、イソプロチオラン [ 5 0 5 1 2 - 3 5 - 1 ] + T X、ホスジフェン [ 3 6 5 1 9 - 0 0 - 3 ] + T X、ピラゾホス [ 1 3 4 5 7 - 1 8 - 6 ] + T X、トルコホス - メチル [ 5 7 0 1 8 - 0 4 - 9 ] + T X、アシベンゾラル - S - メチル [ 1 3 5 1 5 8 - 5 4 - 2 ] + T X、アニラジン [ 1 0 1 - 0 5 - 3 ] + T X、ベンチアバリカルブ [ 4 1 3 6 1 5 - 3 5 - 7 ] + T X、プラストサイジン - S [ 2 0 7 9 - 0 0 - 7 ] + T X、チノメチオナート [ 2 4 3 9 - 0 1 - 2 ] + T X、クロロネブ [ 2 6 7 5 - 7 7 - 6 ] + T X、クロロタロニル [ 1 8 9 7 - 4 5 - 6 ] + T X、シフルフェナミド [ 1 8 0 4 0 9 - 6 0 - 3 ] + T X、シモキサニル [ 5 7 9 6 6 - 9 5 - 7 ] + T X、ジクロン [ 1 1 7 - 8 0 - 6 ] + T X、ジクロシメット [ 1 3 9 9 2 0 - 3 2 - 4 ] + T X、ジクロメジン [ 6 2 8 6 5 - 3 6 - 5 ] + T X、ジクロラン [ 9 9 - 3 0 - 9 ] + T X、ジエトフェンカルブ [ 8 7 1 3 0 - 2 0 - 9 ] + T X、ジメトモルフ [ 1 1 0 4 8 8 - 7 0 - 5 ] + T X、S Y P - L I 9 0 ( フルモルフ ) [ 2 1 1 8 6 7 - 4 7 - 9 ] + T X、ジチアノン [ 3 3 4 7 - 2 2 - 6 ] + T X、エタボキサム [ 1 6 2 6 5 0 - 7 7 - 3 ] + T X、エトリジアゾール [ 2 5 9 3 - 1 5 - 9 ] + T X、ファモキサドン [ 1 3 1 8 0 7 - 5 7 - 3 ] + T X、フェンアミドン [ 1 6 1 3 2 6 - 3 4 - 7 ] + T X、フェノキサニル [ 1 1 5 8 5 2 - 4 8 - 7 ] + T X、フェンチン [ 6 6 8 - 3 4 - 8 ] + T X、フェリムゾン [ 8 9 2 6 9 - 6 4 - 7 ] + T X、フルアジナム [ 7 9 6 2 2 - 5 9 - 6 ] + T X、フルオピコリド [ 2 3 9 1 1 0 - 1 5 - 7 ] + T X、フルスルフアミド [ 1 0 6 9 1 7 - 5 2 - 6 ] + T X、フェンヘキサミド [ 1 2 6 8 3 3 - 1 7 - 8 ] + T X、ホセチル - アルミニウム [ 3 9 1 4 8 - 2 4 - 8 ] + T X、ヒメキサゾール [ 1 0 0 0 4 - 4 4 - 1 ] + T X、イプロバリカルブ [ 1 4 0 9 2 3 - 1 7 - 7 ] + T X、I K F - 9 1 6 ( シアゾファミド ) [ 1 2 0 1 1 6 - 8 8 - 3 ] + T X、カスガマイシン [ 6 9 8 0 - 1 8 - 3 ] + T X、メタスルホカルブ [ 6 6 9 5 2 - 4 9 - 6 ] + T X、メトラフェノン [ 2 2 0 8 9 9 - 0 3 - 6 ] + T X、ペンシクロン [ 6 6 0 6 3 - 0 5 - 6 ] + T X、フタリド [ 2 7 3 5 5 - 2 2 - 2 ] + T X、ポリオキシシン [ 1 1 1 1 3 - 8 0 - 7 ] + T X、プロベナゾール [ 2 7 6 0 5 - 7 6 - 1 ] + T X、プロパモカルブ [ 2 5 6 0 6 - 4 1 - 1 ] + T X、プロキナジド [ 1 8 9 2 7 8 - 1 2 - 4 ] + T

10

20

30

40

50

X、ピロキロン [ 5 7 3 6 9 - 3 2 - 1 ] + T X、キノキシフェン [ 1 2 4 4 9 5 - 1 8 - 7 ] + T X、キントゼン [ 8 2 - 6 8 - 8 ] + T X、硫黄 [ 7 7 0 4 - 3 4 - 9 ] + T X、チアジニル [ 2 2 3 5 8 0 - 5 1 - 6 ] + T X、トリアゾキシド [ 7 2 4 5 9 - 5 8 - 6 ] + T X、トリシクラゾール [ 4 1 8 1 4 - 7 8 - 2 ] + T X、トリホリン [ 2 6 6 4 4 - 4 6 - 2 ] + T X、バリダマイシン [ 3 7 2 4 8 - 4 7 - 8 ] + T X、ゾキサミド ( R H 7 2 8 1 ) [ 1 5 6 0 5 2 - 6 8 - 5 ] + T X、マンジプロパミド [ 3 7 4 7 2 6 - 6 2 - 2 ] + T X、イソピラザム [ 8 8 1 6 8 5 - 5 8 - 1 ] + T X、セダキサン [ 8 7 4 9 6 7 - 6 7 - 6 ] + T X、3 - ジフルオロメチル - 1 - メチル - 1 H - 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 2 0 0 7 / 0 4 8 5 5 6 号に開示 ) + T X、3 - ジフルオロメチル - 1 - メチル - 1 H - 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 2 0 0 6 / 0 8 7 3 4 3 号に開示 ) + T X、[ ( 3 S , 4 R , 4 a R , 6 S , 6 a S , 1 2 R , 1 2 a S , 1 2 b S ) - 3 - [ ( シクロプロピルカルボニル ) オキシ ] - 1 , 3 , 4 , 4 a , 5 , 6 , 6 a , 1 2 , 1 2 a , 1 2 b - デカヒドロ - 6 , 1 2 - ジヒドロキシ - 4 , 6 a , 1 2 b - トリメチル - 1 1 - オキソ - 9 - ( 3 - ピリジニル ) - 2 H , 1 1 H 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 [ 9 1 5 9 7 2 - 1 7 - 7 ] + T X、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 ] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド [ 9 2 6 9 1 4 - 5 5 - 8 ] + T X ; ランコトリオン [ 1 4 8 6 6 1 7 - 2 1 - 3 ] + T X、フロルピラウキシフェン [ 9 4 3 8 3 2 - 8 1 - 3 ] + T X、イプフェントリフルコナゾール [ 1 4 1 7 7 8 2 - 0 8 - 1 ] + T X、メフェントリフルコナゾール [ 1 4 1 7 7 8 2 - 0 3 - 6 ] + T X、キノフメリン [ 8 6 1 6 4 7 - 8 4 - 9 ] + T X、クロロブラレトリン [ 3 9 9 5 7 2 - 8 7 - 3 ] + T X、シハロジアミド [ 1 2 6 2 6 0 5 - 5 3 - 7 ] + T X、フルアザインドリジン [ 1 2 5 4 3 0 4 - 2 2 - 7 ] + T X、フルキサメタミド [ 9 2 8 7 8 3 - 2 9 - 3 ] + T X、 - メトフルトリン [ 2 4 0 4 9 4 - 7 1 - 7 ] + T X、 - モンフルオロトリン [ 1 0 6 5 1 2 4 - 6 5 - 3 ] + T X、ピジフルメトフェン [ 1 2 2 8 2 8 4 - 6 4 - 7 ] + T X、 - ビフェントリン [ 4 3 9 6 8 0 - 7 6 - 9 ] + T X、プロフラニリド [ 1 2 0 7 7 2 7 - 0 4 - 5 ] + T X、ジクロロメゾチアズ [ 1 2 6 3 6 2 9 - 3 9 - 5 ] + T X、ジピメチロン [ 1 6 1 1 4 - 3 5 - 5 ] + T X、ピラジフルミド [ 9 4 2 5 1 5 - 6 3 - 1 ] + T X、 - テフルトリン [ 3 9 1 6 3 4 - 7 1 - 2 ] + T X、フェンピコキサミド [ 5 1 7 8 7 5 - 3 4 - 2 ] + T X ; フルインダピル [ 1 3 8 3 8 0 9 - 8 7 - 7 ] + T X ; - ブロマジオロン [ 2 8 7 7 2 - 5 6 - 7 ] + T X ; フルピリミン [ 1 6 8 9 5 6 6 - 0 3 - 7 ] + T X ; ベンズピリモキサン [ 1 4 4 9 0 2 1 - 9 7 - 9 ] + T X ; アシノナビル [ 1 3 3 2 8 3 8 - 1 7 - 1 ] + T X ; インビルフルキサム [ 1 3 5 2 9 9 4 - 6 7 - 2 ] + T X、イソフルシプラム [ 1 2 5 5 7 3 4 - 2 8 - 1 ] + T X ; レスカルレ [ 6 4 3 0 9 - 0 3 - 1 ] + T X ; アミノピリフェン [ 1 5 3 1 6 2 6 - 0 8 - 0 ] + T X ; チクロピラゾフロル [ 1 4 7 7 9 1 9 - 2 7 - 9 ] + T X ; およびスピロピジオン [ 1 2 2 9 0 2 3 - 0 0 - 0 ] + T X からなる群から選択される生物学的に有効な化合物 ; ならびに以下を含む微生物 : アシネトバクテールオフィイ ( *Acinetobacter lwoffii* ) + T X、アクレモニウムアルテルナタム ( *Acremonium alternatum* ) + T X + T X、アクレモニウムセファロスポリウム ( *Acremonium cephalosporium* ) + T X + T X、アクレモニウムジオスピリ ( *Acremonium diospyri* ) + T X、アクレモニウムオブカラバタム ( *Acremonium obclavatum* ) + T X、アドキソフィイスオラナグラヌロヴィルス ( *Adoxophyes orana granulovirus* ) ( AdoxGV ) ( Capex ( 登録商標 ) ) + T X、アグロバクテリウムラジオバクター ( *Agrobacterium radiobacter* ) 菌株 K 8 4 ( Galltrol - A ( 登録商標 ) )

10

20

30

40

50

+TX、アルテルナリアアルテルナータ (*Alternaria alternate*)  
+TX、アルテルナリアカシヤ (*Alternaria cassia*) +TX、アル  
テルナリアデストルエンス (*Alternaria destruens*) (Smold  
er (登録商標)) +TX、アムペロマイセススキュアリス (*Ampelomyces*  
*quisqualis*) (AQ10 (登録商標)) +TX、アスペルギルスフラブス AF  
36 (*Aspergillus flavus* AF36) (AF36 (登録商標)) +TX  
+TX、アスペルギルスフラブス (*Aspergillus flavus*) NRRL 218  
82 (*Aflaguard* (登録商標)) +TX、アスペルギルス属の一種 (*Asper*  
*gillus spp.*) +TX、アウレオバシジウムプルランス (*Aureobasi*  
*dium pullulans*) +TX、アゾスピリルム属 (*Azospirillum* 10  
) +TX、(MicroAZ (登録商標) +TX、TAZO B (登録商標)) +TX、  
アゾトバクター (*Azotobacter*) +TX、アゾトバクタークロオクカム (*Az*  
*otobacter chroocuccum*) (*Azotomeal* (登録商標)) +  
TX、アゾトバクターシスツ (*Azotobacter cysts*) (*Bionatu*  
*ral Blooming Blossoms* (登録商標)) +TX、バチルスアミロリケ  
ファシエンス (*Bacillus amyloliquefaciens*) +TX、バチ  
ルスセレウス (*Bacillus cereus*) +TX、バチルスキチノスポルス (*B*  
*acillus chitinosporus*) 菌株CM-1 +TX、バチルスチノスポ  
ルス (*Bacillus chitinosporus*) 菌株AQ746 +TX、バチル  
スリケニホルミス (*Bacillus licheniformis*) 菌株HB-2 (B  
iostart<sup>TM</sup>Rhizoboost (登録商標)) +TX、バチルスリケニホルミス  
(*Bacillus licheniformis*) 菌株3086 (*EcoGuard* (20  
登録商標) +TX、*Green Releaf* (登録商標)) +TX、バチルスシルクラ  
ンス (*Bacillus circulans*) +TX、バチルスフィルムス (*Baci*  
*llus firmus*) (*BioSafe* (登録商標) +TX、*BioNem-WP* (20  
登録商標) +TX、*VOTiVO* (登録商標)) +TX、バチルスフィルムス (*Baci*  
*llus firmus*) 菌株I-1582 +TX、バチルスマセランス (*Bacill*  
*us macerans*) +TX、バチルスマリスマルツイ (*Bacillus mari*  
*smortui*) +TX、バチルスメガテリウム (*Bacillus megateri*  
*um*) +TX、バチルスマイコイデス (*Bacillus mycoides*) 菌株AQ 30  
726 +TX、バチルスパピラエ (*Bacillus papillae*) (*Milky*  
*Spore Powder* (登録商標)) +TX、バチルスプミルス属の一種 (*Baci*  
*llus pumilus spp.*) +TX、バチルスプミルス (*Bacillus p*  
*umilus*) 菌株GB34 (*Yield Shield* (登録商標)) +TX、バチル  
スプミルス (*Bacillus pumilus*) 菌株AQ717 +TX、バチルスプミ  
ルス (*Bacillus pumilus*) 菌株QST 2808 (*Sonata* (登録商  
標) +TX、*Ballad Plus* (登録商標)) +TX、バチルススパヘリクス (*B*  
*acillus spahericus*) (*VectoLex* (登録商標)) +TX、バ  
チルス属の一種 (*Bacillus spp.*) +TX、バチルス属の一種 (*Bacil*  
*lus spp.*) 菌株AQ175 +TX、バチルス属の一種 (*Bacillus spp* 40  
*.*) 菌株AQ177 +TX、バチルス属の一種 (*Bacillus spp.*) 菌株AQ  
178 +TX、バチルスサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株QST  
713 (*CEASE* (登録商標) +TX、*Serenade* (登録商標) +TX、*Rha*  
*psody* (登録商標)) +TX、バチルスサブチリス (*Bacillus subti*  
*lis*) 菌株QST 714 (*JAZZ* (登録商標)) +TX、バチルスサブチリス (*B*  
*acillus subtilis*) 菌株AQ153 +TX、バチルスサブチリス (*Ba*  
*cillus subtilis*) 菌株AQ743 +TX、バチルスサブチリス (*Bac*  
*illus subtilis*) 菌株QST3002 +TX、バチルスサブチリス (*Ba*  
*cillus subtilis*) 菌株QST3004 +TX、バチルスサブチリス *va*  
*r. アミロリクエファシエンス* (*Bacillus subtilis var. amy1* 50

*oliquefaciens*) 菌株 FZB24 (Taegro (登録商標) + TX、*Rhizopro* (登録商標) + TX、バチルスチューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) Cry 2 Ae + TX、バチルスチューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) Cry 1 Ab + TX、バチルスチューリングエンシスアイザワイ (*Bacillus thuringiensis aizawai*) GC 91 (Agree (登録商標) + TX、バチルスチューリングエンシスイスラエレンシス (*Bacillus thuringiensis israelensis*) (BMP 123 (登録商標) + TX、Aquabac (登録商標) + TX、VectoBac (登録商標) + TX、バチルスチューリングエンシスクルスターキ (*Bacillus thuringiensis kurstaki*) (Javelin (登録商標) + TX、Deliver (登録商標) + TX、CryMax (登録商標) + TX、Bonide (登録商標) + TX、Scutella WP (登録商標) + TX、Turilav WP (登録商標) + TX、Astuto (登録商標) + TX、Dipel WP (登録商標) + TX、Biobit (登録商標) + TX、Foray (登録商標) + TX、バチルスチューリングエンシスクルスターキ (*Bacillus thuringiensis kurstaki*) BMP 123 (Baritone (登録商標) + TX、バチルスチューリングエンシスクルスターキ (*Bacillus thuringiensis kurstaki*) HD-1 (Bioprotec-CAF/3P (登録商標) + TX、バチルスチューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株 BD #32 + TX、バチルスチューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 菌株 AQ52 + TX、バチルスチューリングエンシス var. アイザワイ (*Bacillus thuringiensis var. aizawai*) (XenTari (登録商標) + TX、Dipel (登録商標) + TX、バクテリア属の一種 (*bacteria spp.*) (GROWMEND (登録商標) + TX、GROWSWEET (登録商標) + TX、Shootup (登録商標) + TX、クラビパクターミシガンシス (*Clavipacter michiganensis*) のバクテリオファージ (AgriPhage (登録商標) + TX、Bakflor (登録商標) + TX、ベアウベリアバッシアナ (*Beauveria bassiana*) (Beaugenic (登録商標) + TX、Brocaril WP (登録商標) + TX、ベアウベリアバッシアナ GHA (*Beauveria bassiana* GHA) (Mycotrol ES (登録商標) + TX、Mycotrol O (登録商標) + TX、BotaniGuard (登録商標) + TX、ベアウベリアブロングニアルチイ (*Beauveria brongniartii*) (Engerlingspilz (登録商標) + TX、Schweizer Beauveria (登録商標) + TX、Melocont (登録商標) + TX、ポーベリア属の一種 (*Beauveria spp.*) + TX、ボトリチスシネリア (*Botrytis cineria*) + TX、ダイズ根粒菌 (*Bradyrhizobium japonicum*) (TerraMax (登録商標) + TX、ブレビバチルスブレビス (*Brevibacillus brevis*) + TX、バチルスチューリングエンシステネブリオニス (*Bacillus thuringiensis tenebrionis*) (Novodor (登録商標) + TX、BtBooster + TX、パークホルデリアセパシア (*Burkholderia cepacia*) (Deny (登録商標) + TX、Intercept (登録商標) + TX、Blue Circle (登録商標) + TX、パークホルデリアグラジイ (*Burkholderia gladii*) + TX、パークホルデリアグラジオリ (*Burkholderia gladioli*) + TX、パークホルデリア属の一種 (*Burkholderia spp.*) + TX、カナディアンチスルファンガス (*Canadian thistle fungus*) (CBH Canadian Bioherbicide (登録商標) + TX、カンジダブチリ (*Candida butyri*) + TX、カンジダファミタ (*Candida famata*) + TX、カンジダフルクツス (*Candida fructus*) + TX、カンジダグラブラタ (*Candida glabrata*) +

TX、カンジダグイリエルモンディ (*Candida guilliermondii*) + TX、カンジダメリピオシカ (*Candida melibiosica*) + TX、カンジダオレフィラ (*Candida oleophila*) 菌株 O + TX、カンジダパラ  
 プシロシス (*Candida parapsilosis*) + TX、カンジダペリクロサ  
 (*Candida pelliculosa*) + TX、カンジダプルケリマ (*Candi  
 da pulcherrima*) + TX、カンジダレウカウフィイ (*Candida re  
 ukaufii*) + TX、カンジダサイトアナ (*Candida saitoana*) (Bio - Coat (登録商標) + TX、Biocure (登録商標)) + TX、カンジダ  
 サケ (*Candida sake*) + TX、カンジダ属の一種 (*Candida spp.*) + TX、カンジダテニウス (*Candida tenius*) + TX、セデセアドラビ  
 サエ (*Cedecea dravisae*) + TX、セルモナスフラビゲナ (*Cellu  
 lomonas flavigena*) + TX、カエトミウムコクリオデス (*Chaet  
 omium cochliodes*) (Nova - Cide (登録商標)) + TX、カエ  
 トミウムグロボスム (*Chaetomium globosum*) (Nova - Cide  
 (登録商標)) + TX、クロモバクテリウムサブツガエ (*Chromobacteriu  
 m subtsugae*) 菌株 PRAA 4 - 1T (Grandevo (登録商標)) + T  
 X、クラドスポリウムクラドスポリオイデス (*Cladosporium clados  
 porioides*) + TX、クラドスポリウムオキシスポルム (*Cladospori  
 um oxysporum*) + TX、クラドスポリウムクロロセファルム (*Clados  
 porium chlorocephalum*) + TX、クラドスポリウム属の一種 (C  
 ladosporium spp.) + TX、クラドスポリウムテヌイシマム (*Clad  
 osporium tenuissimum*) + TX、クロノスタキスロゼア (*Clon  
 ostachys rosea*) (EndoFine (登録商標)) + TX、コレトトリ  
 カムアクタタム (*Colletotrichum acutatum*) + TX、コニオチ  
 リウムミニタンス (*Coniothyrium minitans*) (Cotans WG  
 (登録商標)) + TX、コニオチリウム属の一種 (*Coniothyrium spp.*  
 ) + TX、クリプトコッカスアルビダス (*Cryptococcus albidus*)  
 (YIELDPLUS (登録商標)) + TX、クリプトコッカスフミコラ (*Cryptoc  
 coccus Humicola*) + TX、クリプトコッカスインフィルミニアツス (*Cryptococcus infirmo - miniatus*) + TX、クリプトコッ  
 カスラウレンチイ (*Cryptococcus laurentii*) + TX、クリプト  
 フレビアロイコトレタグラニューロウイルス (*Cryptophlebia leucot  
 reta granulovirus*) (Cryptex (登録商標)) + TX、クプリ  
 アビダスカムピネンシス (*Cupriavidus campinensis*) + TX、  
 シジアポモネラグラニューロウイルス (*Cydia pomonella granulov  
 irus*) (CYD - X (登録商標)) + TX、シジアポモネラグラニューロウイルス (C  
 ydia pomonella granulovirus) (Madex (登録商標)) +  
 TX、Madex Plus (登録商標) + TX、Madex Max / Carpovir  
 usine (登録商標)) + TX、エビコウヤクタケ (*Cylindrobasidiu  
 m laeve*) (Stumpout (登録商標)) + TX、シリンドロクラジウム属 (C  
 ylindrocladium) + TX、デバリオマイセスハンセニイ (*Debary  
 omyces hansenii*) + TX、ドレックスレラハワイイネンシス (*Drec  
 hslera hawaiiensis*) + TX、エンテロバクタークロアカ (*Ent  
 erobacter cloacae*) + TX、エンテロバクターイアカ (*Enterob  
 acteriaceae*) + TX、エントモフトラヴィルレンタ (*Entomophth  
 ora virulenta*) (Vektor (登録商標)) + TX、エピコッカムニグ  
 ラム (*Epicoccum nigrum*) + TX、エピコッカムプルブラセンシス (*Ep  
 icoccum purpurascens*) + TX、エピコッカム属の一種 (*Epic  
 occum spp.*) + TX、フィロバシジウムフロリホルメ (*Filobasidi  
 um floriforme*) + TX、フザリウムアクミナタム (*Fusarium ac*

10

20

30

40

50



uminatum) + TX、フザリウムクラミドスポルム (*Fusarium chlamydosporum*) + TX、フザリウムオキシスポルム (*Fusarium oxysporum*) (*Fusaclean* (登録商標) / *Biofox C* (登録商標)) + TX、フザリウムプラリフェラタム (*Fusarium proliferatum*) + TX、フザリウム属の一種 (*Fusarium spp.*) + TX、グララクトマイセスゲオトリクム (*Galactomyces geotrichum*) + TX、グリオクラジウムカテナラタム (*Gliocladium catenulatum*) (*Prima stop* (登録商標) + TX、*Prestop* (登録商標)) + TX、グリオクラジウムロセウム (*Gliocladium roseum*) + TX、グリオクラジウム属の一種 (*Gliocladium spp.*) (*Soil Gard* (登録商標)) + TX、グリ  
 オクラジウムビレンス (*Gliocladium virens*) (*Soilgard* (登録商標)) + TX、グラニューロウイルス (*Granulovirus*) (*Granupom* (登録商標)) + TX、ハロバシルスハロフィルス (*Halobacillus halophilus*) + TX、ハロバシルスリトラリス (*Halobacillus litoralis*) + TX、ハロバシルストルエペリ (*Halobacillus trueperi*) + TX、ハロモナス属の一種 (*Halomonas spp.*) + TX、ハロモナススブグラシエスコラ (*Halomonas subglaciescola*) + TX、ハロビブリオバリアビリス (*Halovibrio variabilis*) + TX、ハンセニアスポラウバルム (*Hanseniaspora uvarum*) + TX、オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*) 核多核体ウイルス (*Helicovex* (登録商標)) + TX、アメリカタバコガ (*Helicoverpa zea*) 核多角体病ウイルス (*Gemstar* (登録商標)) + TX、  
 イソフラボン - ホルモノネチン (*Myconate* (登録商標)) + TX、クロエケラアピクラタ (*Kloeckera apiculata*) + TX、クロエケラ属の一種 (*Kloeckera spp.*) + TX、ラゲニジウムギガンテウム (*Lagenidium giganteum*) (*Laginex* (登録商標)) + TX、オンシツコナジラミ (*Lecanicillium longisporum*) (*Vertiblast* (登録商標)) + TX、レカニシリウムムスカリウム (*Lecanicillium muscarium*) (*Vertikil* (登録商標)) + TX、マイマイガ (*Lymantria dispar*) 核多角体病ウイルス (*Disparvirus* (登録商標)) + TX、マリノコッカスハロフィルス (*Marinococcus halophilus*) + TX、メイラゲウラコニギイ (*Meira geulakonigii*) + TX、メタリジウムアニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae*) (*Met52* (登録商標)) + TX、メタリジウムアニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae*) (*Destruxin WP* (登録商標)) + TX、メチニコピアフルチコラ (*Metschnikowia fruticola*) (*Shemer* (登録商標)) + TX、メチニコピアプルケリマ (*Metschnikowia pulcherrima*) + TX、ミクロドキウムジメルム (*Microdochium dimerum*) (*Antibot* (登録商標)) + TX、ミクロモノスポラコエルレア (*Micromonospora coerulea*) + TX、ミクロスファエロプシスオクラセア (*Microsphaeropsis ochracea*) + TX、ムスコドルアルブス (*Muscodor albus*) 620 (*Muscudor* (登録商標)) + TX、ムスコドルロセウス (*Muscodor roseus*) 菌株 A3 - 5 + TX、ミコルヒザエ属の一種 (*Mycorrhizae spp.*) (*AMykor* (登録商標)) + TX、根 *Maximizer* (登録商標)) + TX、ミロテシウムベルカリア (*Myrothecium verrucaria*) 菌株 AARC - 0255 (*DiTera* (登録商標)) + TX、BROS PLUS (登録商標) + TX、オフィオストマピリフェルム (*Ophiostoma piliiferum*) 菌株 D97 (*Sylvanex* (登録商標)) + TX、パエシロマイセスファリノス (*Paecilomyces farinosus*) + TX、パエシロマイセスフモソロセウス (*Paecilomyces fumosorose*

10

20

30

40

50

us) (PFR - 97 (登録商標) + TX、PreFeRal (登録商標) + TX、パ  
 エシロマイセスリナシヌス (Paecilomyces linacinus) (Bio  
 stat WP (登録商標) + TX、パエシロマイセスリラシヌス (Paecilom  
 yces lilacinus) 菌株 251 (MeloCon WG (登録商標) + TX  
 、パエニバチルスポリミクサ (Paenibacillus polymyxa) + TX  
 、パントエアアグロメランス (Pantoea agglomerans) (Bligh  
 tBan C9 - 1 (登録商標) + TX、パントエア属の一種 (Pantoea spp  
 .) + TX、パストーリア属の一種 (Pasteuria spp.) (Econem (登録  
 商標) + TX、パストリアニシザワエ (Pasteuria nishizawa  
 e) + TX、ペニシリウムオーランチオグリセウム (Penicillium aura  
 ntiogriseum) + TX、ペニシリウムビライ (Penicillium bil  
 lai) (Jumpstart (登録商標) + TX、TagTeam (登録商標) +  
 TX、ペニシリウムブレピコンパクタム (Penicillium brevicomp  
 actum) + TX、ペニシリウムフレクエンタンス (Penicillium fre  
 quentans) + TX、ペニシリウムグリセオフルバム (Penicillium  
 griseofulvum) + TX、ペニシリウムブルプロゲナム (Penicilli  
 um purpurogenum) + TX、ペニシリウム属の一種 (Penicilli  
 um spp.) + TX、ペニシリウムビリディカタム (Penicillium vir  
 idicatum) + TX、フレビオプシスゲガンテアン (Phlebiopsis g  
 igantean) (Rotstop (登録商標) + TX、リン溶解菌 (Phosph  
 omeal (登録商標) + TX、フィトフトラクリプトギア (Phytophthor  
 a cryptogea) + TX、フィトフトラパルミボラ (Phytophthora  
 palmivora) (Devine (登録商標) + TX、ピチアアノマラ (Pich  
 ia anomala) + TX、ピチアグイレルモンディイ (Pichia guiler  
 mondi) + TX、ピチアメンブランファイエンス (Pichia membran  
 aefaciens) + TX、ピチアオニキス (Pichia onychis) + TX  
 、ピチアスチピテス (Pichia stipites) + TX、緑膿菌 (Pseudo  
 monas aeruginosa) + TX、シュードモナスアウレオファシエンス (P  
 seudomonas aureofasciens) (Spot - Less Biofu  
 ngicide (登録商標) + TX、シュードモナスセパシア (Pseudomona  
 s cepacia) + TX、シュードモナスクロロラフィス (Pseudomonas  
 chlororaphis) (AtEze (登録商標) + TX、シュードモナスコルゲ  
 ート (Pseudomonas corrugate) + TX、  
 シュードモナスフルオレッセンス (Pseudomonas fluorescens)  
 菌株 A506 (BlightBan A506 (登録商標) + TX、シュードモナスブ  
 チダ (Pseudomonas putida) + TX、シュードモナスリアクタンス (P  
 seudomonas reactans) + TX、シュードモナス属の一種 (Pse  
 udomonas spp.) + TX、シュードモナス シリンガエ (Pseudomon  
 as syringae) (Bio - Save (登録商標) + TX、シュードモナスビ  
 リジフラバ (Pseudomonas viridiflava) + TX、シュードモナ  
 スフルオレッセンス (Pseudomonas fluorescens) (Zequan  
 ox (登録商標) + TX、シュードジマフロクロッサ (Pseudozyma flo  
 cculosa) 菌株 PF - A22UL (Sporodex L (登録商標) + TX、  
 プッシニアカナリクラタ (Puccinia canaliculata) + TX、プッ  
 シニアトラスペオス (Puccinia thlaspeos) (Wood Warri  
 or (登録商標) + TX、ピシウムパロエカンドルム (Pythium paroeca  
 ndrums) + TX、ピシウムオリガンドラム (Pythium oligandrum)  
 (Polygandron (登録商標) + TX、Polyversum (登録商標) +  
 TX、ピシウムペリプロクム (Pythium periplocum) + TX、ラネ  
 ラアクアチリス (Rhanelia aquatilis) + TX、ラネラ属の一種 (R

10

20

30

40

50

*hanelia* spp.) + TX、根粒菌 (*Dormal* (登録商標) + TX、*Vault* (登録商標)) + TX、リゾクトニア属の一種 (*Rhizoctonia*) + TX、  
 ロドコッカスグロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) 菌株 AQ 719 + TX、ロドスポリジウムディオババタム (*Rhodosporidium diobovatum*) + TX、ロドスポリジウムトルロイデス (*Rhodosporidium toruloides*) + TX、ロドトルラ属の一種 (*Rhodotorula* spp.) + TX、ドトルラグルチニス (*Rhodotorula glutinis*) + TX、ロドトルラグラミニス (*Rhodotorula graminis*) + TX、  
 ロドトルラムシラグノサ (*Rhodotorula mucilagnosa*) + TX、ロドトルラルブラ (*Rhodotorula rubra*) + TX、サッカロマイセスセ 10  
*レビシエ* (*Saccharomyces cerevisiae*) + TX、サリノコッカスロセウス (*Salinococcus roseus*) + TX、スクレロチニアミノル (*Sclerotinia minor*) + TX、スクレロチニアミノル (*Sclerotinia minor*) (SARRITOR (登録商標)) + TX、シタリジウム属の一種 (*Scytalidium* spp.) + TX、シタリジウムウレジニコラ (*Scytalidium uredinicola*) + TX、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*) 核多角体病ウイルス (*Spod-X* (登録商標)) + TX、*S*  
*pexit* (登録商標)) + TX、セラチアマルセセンス (*Serratia marcescens*) + TX、セラチアプリムシカ (*Serratia plymuthica*) + TX、セラチア属の一種 (*Serratia* spp.) + TX、ソルダリアフィミ 20  
 コラ (*Sordaria fimicola*) + TX、エジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) 核多核体ウイルス (*Littovir* (登録商標)) + TX、スポロボロミセスロセウス (*Sporobolomyces roseus*) + TX、ステノトロホモナスマルトフィリア (*Stenotrophomonas maltophilia*) + TX、ストレプトマイセスアヒグロスコピクス (*Streptomyces ahygroscopicus*) + TX、ストレプトマイセスアルバドンカス (*Streptomyces albaduncus*) + TX、ストレプトマイセスエクサホリアテス (*Streptomyces exfoliates*) + TX、ストレプトマイセスガルブス (*Streptomyces galbus*) + TX、ストレプトマイセスグリセオブラヌス (*Streptomyces griseoplanus*) + TX、  
 ストレプトマイセスグリセオビリディス (*Streptomyces griseoviridis*) (Mycostop (登録商標)) + TX、ストレプトマイセスリディクス (*Streptomyces lydicus*) (Actinovate (登録商標)) + TX、ストレプトマイセスリディクス (*Streptomyces lydicus*) WYEC-108 (ActinoGrow (登録商標)) + TX、ストレプトマイセスビオラセウス (*Streptomyces violaceus*) + TX、チレチオブシスミノル (*Tilletiopsis minor*) + TX、チレチオブシス属の一種 (*Tilletiopsis* spp.) + TX、トリコデルマアスペレルム (*Trichoderma asperellum*) (T34 Biocontrol (登録商標)) + TX、トリコデルマガムシイ (*Trichoderma gamsii*) (Tenet (登録商標)) + TX、トリコデルマアトロビリデ (*Trichoderma atroviride*) (Plantmate (登録商標)) + TX、トリコデルマハマツム (*Trichoderma hamatum*) TH382 + TX、トリコデルマハルジアヌムリファイ (*Trichoderma harzianum rifai*) (Mycostar (登録商標)) + TX、トリコデルマハルジアヌム (*Trichoderma harzianum*) T-22 (Trianium-P (登録商標)) + TX、PlantShield HC (登録商標) + TX、RootShield (登録商標) + TX、Trianium-G (登録商標) + TX、トリコデルマハルジアヌム (*Trichoderma harzianum*) T-39 (Trichodex (登録商標)) + TX、トリコデルマインハマツム (*Trichoderma inhamatum*) + TX、トリコデルマコニン 50

ギイ (*Trichoderma koningii*) + TX、トリコデルマ属の一種 (*Trichoderma* spp.) LC 52 (Sentinel (登録商標)) + TX、トリコデルマリグノルム (*Trichoderma lignorum*) + TX、トリコデルマロンギブラキアタム (*Trichoderma longibrachiatum*) + TX、トリコデルマポリスボルム (*Trichoderma polysporum*) (Binab T (登録商標)) + TX、トリコデルマタクシ (*Trichoderma taxi*) + TX、トリコデルマビレンス (*Trichoderma virens*) + TX、トリコデルマビレンス (*Trichoderma virens*) (旧名グリオクラジウムビレンス (*Gliocladium virens*) GL-21) (SoilGuard (登録商標)) + TX、トリコデルマビリデ (*Trichoderma viride*) + TX、トリコデルマビリデ (*Trichoderma viride*) 菌株 ICC 080 (Remedier (登録商標)) + TX、トリコスポロンブルランス (*Trichosporon pullulans*) + TX、トリコスポロン属の一種 (*Trichosporon* spp.) + TX、トリコテシウム属の一種 (*Trichothecium* spp.) + TX、トリコテシウムロセウム (*Trichothecium roseum*) + TX、アカエガマノホタケ (*Typhula phacorrhiza*) 菌株 94670 + TX、アカエガマノホタケ (*Typhula phacorrhiza*) 菌株 94671 + TX、ウロクラディウムアトラム (*Ulocladium atrum*) + TX、ウロクラディウムオウデマンシイ (*Ulocladium oudemansii*) (Botry-Zen (登録商標)) + TX、ウスチラゴマイディス (*Ustilago maydis*) + TX、種々のバクテリアおよび補助的な微量元素 (Natural II (登録商標)) + TX、種々の真菌 (Millennium Microbes (登録商標)) + TX、ベルチシリウムクラミドスポリウム (*Verticillium chlamydosporium*) + TX、ベルチシリウムレカニイ (*Verticillium lecanii*) (Mycotal (登録商標)) + TX、Vertalec (登録商標)) + TX、Vip3Aa20 (VIPTera (登録商標)) + TX、ビルギバクリルスマリスモルツイ (*Virgibacillus marismortui*) + TX、キサントモナス カムペストリス pv. ポアエ (*Xanthomonas campestris* pv. Poae) (Camperico (登録商標)) + TX、ゼノラブダスボビエニイ (*Xenorhabdus bovienii*) + TX、ゼノラブダスネマトフィルス (*Xenorhabdus nematophilus*); および以下を含む植物抽出物: パイン油 (Retenol (登録商標)) + TX、アザジラクチン (Plasma Neem Oil (登録商標)) + TX、AzaGuard (登録商標) + TX、MeemAzal (登録商標) + TX、Molt-X (登録商標) + TX、Botanical IGR (Neemazad (登録商標)) + TX、Neemix (登録商標) + TX、カノーラ油 (Lilly Miller Vegol (登録商標)) + TX、アメリカアリタソウ (*Chenopodium ambrosioides* near *ambrosioides*) (Requiem (登録商標)) + TX、キク属 (*chrysanthemum*) 抽出物 (Crisant (登録商標)) + TX、ニーム油の抽出物 (Trilogy (登録商標)) + TX、シソ科 (*Labiatae*) のエッセンシャルオイル (Botania (登録商標)) + TX、クローブ、ローズマリー、ペパーミントおよびタイム油の抽出物 (Garden insect killer (登録商標)) + TX、グリシンベタイン (Greenstim (登録商標)) + TX、ニンニク + TX、レモングラス油 (GreenMatch (登録商標)) + TX、ニーム油 + TX、イヌハッカ (イヌハッカ油) + TX、イヌハッカ (*Nepeta catarina*) + TX、ニコチン + TX、オレガノ油 (MossBuster (登録商標)) + TX、ゴマ科 (*Pedaliaceae*) 油 (Nematon (登録商標)) + TX、除虫菊 + TX、キラヤサボナリア (*Quillaja saponaria*) (NemaQ (登録商標)) + TX、オオイタドリ (*Reynoutria sachalinensis*) (Regalia (登録商標)) + TX、Sakalia (登録商標)) + TX、ロテノン (Eco

10

20

30

40

50

R o t e n (登録商標)) + T X、ミカン科 (R u t a c e a e) 植物抽出物 (S o l e o (登録商標)) + T X、大豆油 (オルト e c o s e n s e (登録商標)) + T X、ティーツリーオイル (T i m o r e x G o l d (登録商標)) + T X、胸腺油 (t h y m u s o i l) + T X、AGN I Q U E (登録商標) M M F + T X、B u g O i l (登録商標) + T X、ローズマリー、ゴマ、ペパーミント、タイムおよびシナモン抽出物の混合物 (E F 3 0 0 (登録商標)) + T X、クローブ、ローズマリーおよびペパーミント抽出物の混合物 (E F 4 0 0 (登録商標)) + T X、クローブ、ペパーミント、ニンニク油およびミントの混合物 (土壌 S h o t (登録商標)) + T X、カオリン (S c r e e n (登録商標)) + T X、褐藻の貯蔵グルカン (L a m i n a r i n (登録商標)) ; および

以下を含むフェロモン : ブラックヘッドファイヤーワーム (b l a c k h e a d e d f i r e w o r m) フェロモン (3 M S p r a y a b l e B l a c k h e a d e d F i r e w o r m P h e r o m o n e (登録商標)) + T X、コドリンガフェロモン (P a r a m o u n t d i s p e n s e r - (C M) / I s o m a t e C - P l u s (登録商標)) + T X、グレープベリーモスフェロモン (3 M M E C - G B M S p r a y a b l e P h e r o m o n e (登録商標)) + T X、ハマキムシフェロモン (3 M M E C - L R S p r a y a b l e P h e r o m o n e (登録商標)) + T X、ムスカモン (M u s c a m o n e) (S n i p 7 F l y B a i t (登録商標)) + T X、Starbar Premium Fly Bait (登録商標)) + T X、ナシヒメシンクイフェロモン (3 M o r i e n t a l f r u i t m o t h s p r a y a b l e p h e r o m o n e (登録商標)) + T X、ピーチツリーボーラー (P e a c h t r e e B o r e r) フェロモン (I s o m a t e - P (登録商標)) + T X、トマトピンworm (t o m a t o p i n w o r m) フェロモン (3 M S p r a y a b l e p h e r o m o n e (登録商標)) + T X、エントスタット (E n t o s t a t) 粉末 (ヤシからの抽出物) (E x o s e x C M (登録商標)) + T X、(E + T X, Z + T X, Z) - 3 + T X, 8 + T X、11 テトラデカトリエニルアセテート + T X、(Z + T X, Z + T X, E) - 7 + T X、11 + T X, 13 - ヘキサデカトリエノール + T X、(E + T X, Z) - 7 + T X、9 - ドデカジエン - 1 - イルアセテート + T X、2 - メチル - 1 - ブタノール + T X、酢酸カルシウム + T X、S c e n t u r i o n (登録商標) + T X、B i o l u r e (登録商標) + T X、C h e c k - M a t e (登録商標) + T X、ラバンズリルセネシオエート ; および

以下を含む微生物 : アブラコバチ (A p h e l i n u s a b d o m i n a l i s) + T X、エルビアブラバチ (A p h i d i u s e r v i) (A p h e l i n u s - S y s t e m (登録商標)) + T X、アセロファグスパパイヤ (A c e r o p h a g u s p a p a y a) + T X、フタモンテントウ (A d a l i a b i p u n c t a t a) (A d a l i a - S y s t e m (登録商標)) + T X、フタモンテントウ (A d a l i a b i p u n c t a t a) (A d a l i n e (登録商標)) + T X、フタモンテントウ (A d a l i a b i p u n c t a t a) (A p h i d a l i a (登録商標)) + T X、アゲニアスピスシトリアスピス (A g e n i a s p i s c i t r i c o l a) + T X、アゲニアスピスフシコリス (A g e n i a s p i s f u s c i c o l l i s) + T X、アムブリセイウスアンデルソニ (A m b l y s e i u s a n d e r s o n i) (A n d e r l i n e (登録商標)) + T X、A n d e r s o n i - S y s t e m (登録商標)) + T X、アムブリセイウスカリホルニクス (A m b l y s e i u s c a l i f o r n i c u s) (A m b l y l i n e (登録商標)) + T X、S p i c a l (登録商標)) + T X、ククメリスカブリダニ (A m b l y s e i u s c u c u m e r i s) (T h r i p e x (登録商標)) + T X、B u g l i n e c u c u m e r i s (登録商標)) + T X、アムブリセイウスファラシス (A m b l y s e i u s f a l l a c i s) (F a l l a c i s (登録商標)) + T X、スワルスキーカブリダニ (A m b l y s e i u s s w i r s k i i) (B u g l i n e s w i r s k i i (登録商標)) + T X、S w i r s k i i - M i t e (登録商標)) + T X、ケナガカブリダニ (A m b l y s e i u s w o m e r s l e y i) (W o m e r M i t e (登録商標)) + T X、アミツスヘスベリズム (A m i t u s h

10

20

30

40

50

esperidum) + TX、アングルスアトムス (Anagrus atomus) + TX、アナギルスフスベントリス (Anagrus fusciventris) + TX、アナギルスカマリ (Anagrus kamali) + TX、アナギルスロエッキ (Anagrus loeckii) + TX、アナギルスシュードコッキ (Anagrus pseudococci) (Citripa (登録商標)) + TX、アニセツスベネフィセス (Anicetus benefices) + TX、ゾウムシコガネコバチ (Anisopteromalus calandrae) + TX、アントコリスネモラリス (Anthocoris nemoralis) (Anthocoris - System (登録商標)) + TX、アブラコバチ (Aphelinus abdominalis) (Apheline (登録商標)) + TX、Aphiline (登録商標)) + TX、チャバラアブラコバチ (Aphelinus asychis) + TX、コレマンアブラバチ (Aphidius colemani) (Aphipar (登録商標)) + TX、エルビアブラバチ (Aphidius ervi) (Ervipar (登録商標)) + TX、ギファブラバチ (Aphidius gifuensis) + TX、アフイディウスマトリカリエ (Aphidius matricariae) (Aphipar - M (登録商標)) + TX、ショクガタマバエ (Aphidoletes aphidimyza) (Aphidend (登録商標)) + TX、ショクガタマバエ (Aphidoletes aphidimyza) (Aphidoline (登録商標)) + TX、アフイテイスリングナネンシス (Aphytis lingnanensis) + TX、アフイテイスメリヌス (Aphytis melinus) + TX、アプロストセツスハゲノウィイ (Aprostocetus hagenowii) + TX、メナシヒメハネカクシ (Atheta coriaria) (Staphyline (登録商標)) + TX、マルハナバチ属の一種 (Bombus spp.) + TX、セイヨウオオマルハナバチ (Bombus terrestris) (Natupol Beehive (登録商標)) + TX、セイヨウオオマルハナバチ (Bombus terrestris) (Beeline (登録商標)) + TX、Tripol (登録商標)) + TX、セファロノミアステファノデリス (Cephalonomia stephanoderis) + TX、キロコルスニグリツス (Chilocorus nigritus) + TX、ヤマトクサカゲロウ (Chrysoperla carnea) (Chrysoline (登録商標)) + TX、ヤマトクサカゲロウ (Chrysoperla carnea) (Chrysopa (登録商標)) + TX、クリソベルラルフィラブリス (Chrysoperla rufilabris) + TX、シロスピルスインゲヌウス (Cirrospilus ingenuus) + TX、シロスピルスクアドリストライツス (Cirrospilus quadristriatus) + TX、シトロスチクスフィロニストイデス (Citrostichus phyllocnistoides) + TX、クロステロセルスチャマエレオン (Closterocherus chamaeleon) + TX、クロステロセルス属の一種 (Closterocherus spp.) + TX、コシドキシノイデスベルミヌタス (Coccidoxenoides perminutus) (Planopar (登録商標)) + TX、ココファグスコウペリ (Coccophagus cowperi) + TX、ココファグスリシムニア (Coccophagus lycimnia) + TX、コテシアフラビペス (Cotesia flavipes) + TX、コテシアブルテラエ (Cotesia plutellae) + TX、ツマアカオオヒメテントウ (Cryptolaemus montrouzieri) (Cryptobug (登録商標)) + TX、Cryptoline (登録商標)) + TX、キムネタマキスイ (Cybocephalus nipponicus) + TX、ハモグリコマユバチ (Dacnusa sibirica) + TX、ハモグリコマユバチ (Dacnusa sibirica) (Minusa (登録商標)) + TX、イサエアヒメコバチ (Diglyphus isaea) (Diminex (登録商標)) + TX、デルファスツスカタリナエ (Delphastus catalinae) (Delphastus (登録商標)) + TX、デルファスツスプシルス (Delphastus pusillus) + TX、ディアカス

10

20

30

40

50

ミモルファクラウシイ (Diachasmimorpha krausii) + TX、ディアカスミモルファロンギカウダタ (Diachasmimorpha longicaudata) + TX、ディアバルシスジユクンダ (Diaparsis jucunda) + TX、ディアホレンシルタスアリガルヘンシス (Diaphorencyrtus aligarhensis) + TX、イサエアヒメコバチ (Diglyphus isaea) + TX、イサエアヒメコバチ (Diglyphus isaea) (Miglyphus (登録商標) + TX、Digline (登録商標) + TX、ハモグリコマコバチ (Dacnusa sibirica) (DacDigline (登録商標) + TX、Minex (登録商標) + TX、ディベルシネルプス属の一種 (Diversinervus spp.) + TX、エンカルシアシトリナ (Encarsia citrina) + TX、オンシツツヤコバチ (Encarsia formosa) (Encarsia max (登録商標) + TX、Encarline (登録商標) + TX、En-Strip (登録商標) + TX、サバクツヤコバチ (Eretmoceris eremicus) (Enermix (登録商標) + TX、エンカルシアグアデロウペ (Encarsia guadeloupae) + TX、エンカルシアハイチエンシス (Encarsia haitiensis) + TX、ホソヒラタアブ (Episyrphus balteatus) (Syrphidend (登録商標) + TX、エルトモセリスシホニニ (Eretmoceris siphonini) + TX、エルトモセルスカリフォルニクス (Eretmoceris californicus) + TX、サバクツヤコバチ (Eretmoceris eremicus) (Ercal (登録商標) + TX、Eretline e (登録商標) + TX、サバクツヤコバチ (Eretmoceris eremicus) (Bemimix (登録商標) + TX、エルトモセルスハヤチ (Eretmoceris hayati) + TX、ムンダスツヤコバチ (Eretmoceris mundus) (Bemipar (登録商標) + TX、Eretline m (登録商標) + TX、エルトモセルスシホニニ (Eretmoceris siphonini) + TX、エクソコムスクアドリプスツラタス (Exochomus quadripustulatus) + TX、ハダニタマバエ (Feltiella acarisuga) (Spidend (登録商標) + TX、ハダニタマバエ (Feltiella acarisuga) (Feltiline (登録商標) + TX、フォピウスアリサヌス (Fopius arisanus) + TX、フォピウスセラチチボルス (Fopius ceratitivorus) + TX、ホルモノネチン (Wirless Beehome (登録商標) + TX、フランクリノトリプスベスピホルミス (Franklinothrips vespiformis) (Vespop (登録商標) + TX、ガレンドロムスオッキデンタリス (Galendromus occidentalis) + TX、ゴニオズスレグネリ (Goniozus legneri) + TX、ハプロブラコンヘベトル (Habrobracon hebetor) + TX、ナミテントウ (Harmonia axyridis) (HarmoBeetle (登録商標) + TX、ヘテロハブディティス属の一種 (Heterorhabditis spp.) (Lawn Patrol (登録商標) + TX、ヘテロハブジチスバクテリオホラ (Heterorhabditis bacteriophora) (NemaShield HB (登録商標) + TX、Nemaseek (登録商標) + TX、Terranem - Nam (登録商標) + TX、Terranem (登録商標) + TX、Larvanem (登録商標) + TX、B - Green (登録商標) + TX、NemAttack (登録商標) + TX、Nematop (登録商標) + TX、ヘテロラブディティスメギディス (Heterorhabditis megidis) (Nemasys H (登録商標) + TX、BioNem H (登録商標) + TX、Exhibitline hm (登録商標) + TX、Larvanem - M (登録商標) + TX、ヒポダミアコンベルゲンス (Hippodamia convergens) + TX、ハイポアスピスアクレイフェル (Hypoaspis aculeifer) (Aculeifer - System (登録商標) + TX、Entomite - A (登録商標) + TX、ハイポアスピスミレス (Hypoaspis mites) (登録商標) + TX、

*spis miles*) (*Hypoline m* (登録商標) + TX、*Entomite - M* (登録商標) + TX、*ルバリアレウコスポイデス* (*Lbalia leucospoides*) + TX、*レカノイデウスフロッキシムス* (*Lecanoideus floccissimus*) + TX、*レモファグスエラブンドス* (*Lemophagus errabundus*) + TX、*レプトマスチダエアブノルミス* (*Leptomastidea abnormis*) + TX、*フジコナヒゲナガトビコバチ* (*Leptomastix dactylopii*) (*Leptopar* (登録商標) + TX、*レプトマスティクスエポナ* (*Leptomastix epona*) + TX、*リンドルスロファンタエ* (*Lindorus lophanthae*) + TX、*リポレクシスオレグマエ* (*Lipolexis oregmae*) + TX、*キンバエ* (*Lucilia caesar*) (*Natufly* (登録商標) + TX、*リシフレプステスタセイペス* (*Lysiphlebus testaceipes*) + TX、*マクロロフスカリジノサス* (*Macrolophus caliginosus*) (*Mirical - N* (登録商標) + TX、*Macroline c* (登録商標) + TX、*Mirical* (登録商標) + TX、*メソセイウルスロングペス* (*Mesoseiulus longipes*) + TX、*メタフィクスフラプス* (*Metaphycus flavus*) + TX、*メタフィクスロウンスブリイ* (*Metaphycus lounsburyi*) + TX、*ミクロムスアングラタス* (*Micromus angulatus*) (*Milacewing* (登録商標) + TX、*ミクロテリスフラプス* (*Microterys flavus*) + TX、*ムシディフラクスラプトレルス* (*Muscidifurax raptorellus*) および *スバランギアカメロニ* (*Spalangia cameroni*) (*Biopar* (登録商標) + TX、*ネオドリヌスチファロシバエ* (*Neodryinus typhlocybae*) + TX、*ネオセイウルスカリホルニクス* (*Neoseiulus californicus*) + TX、*ネオセイウルスククメリス* (*Neoseiulus cucumeris*) (*THRYPEX* (登録商標) + TX、*ネオセイウルスファラシス* (*Neoseiulus fallacis*) + TX、*ネシデオコリステヌイス* (*Nesideocoris tenuis*) (*NesidioBug* (登録商標) + TX、*Nesibug* (登録商標) + TX、*オフィラアエネセンス* (*Ophyra aenescens*) (*Biofly* (登録商標) + TX、*オリウスインシジオスス* (*Orius insidiosus*) (*Thripor - I* (登録商標) + TX、*Oriline i* (登録商標) + TX、*オリウスラエビガツス* (*Orius laevigatus*) (*Thripor - L* (登録商標) + TX、*Oriline l* (登録商標) + TX、*オリウスマジュスクルス* (*Orius majusculus*) (*Oriline m* (登録商標) + TX、*タイリクヒメハナカメムシ* (*Orius strigicollis*) (*Thripor - S* (登録商標) + TX、*パウエシアジュニペロルム* (*Pauesia juniperorum*) + TX、*ペディピウスフォベオラツス* (*Pediobius foveolatus*) + TX、*ファスマラブジチスヘルマフロディタ* (*Phasmarhabditis hermaphrodita*) (*Nemaslug* (登録商標) + TX、*フィマスチクスコフェア* (*Phymastichus coffea*) + TX、*フィトセイウルスマクロピルス* (*Phytoseiulus macropilus*) + TX、*チリカブリダニ* (*Phytoseiulus persimilis*) (*Spidex* (登録商標) + TX、*Phytoline p* (登録商標) + TX、*ポディススマクリベントリス* (*Podisus maculiventris*) (*Podisus* (登録商標) + TX、*シュードクテオンクルバタス* (*Pseudacteon curvatus*) + TX、*シュードクテオンオブツス* (*Pseudacteon obtusus*) + TX、*シュードクテオントリクスピス* (*Pseudacteon tricuspis*) + TX、*シュードフィクスマクリペニス* (*Pseudaphycus maculipennis*) + TX、*シュードレプトマスチクスメキシカナ* (*Pseudleptomastix mexicana*) + TX、*プシラエファグスピロス* (*Psyllaephagus pilosus*) + TX、*プシッタリアコンコロール* (*Psytalia concolor*) (

10

20

30

40

50



複合体)+TX、クアドラスティクス属の一種(*Quadrastichus* spp.)+TX、リゾビウスロファンタエ(*Rhyzobius lophanthae*)+TX、ベダリアテントウ(*Rodolia cardinalis*)+TX、ルミナデコラテ(*Rumina decollate*)+TX、セミエラケルペチオラタス(*Semielacher petiolatus*)+TX、シトビオンアヴェナエ(*Sitobion avenae*)(*Ervibank*(登録商標))+TX、ステイネルネマカルボカプサエ(*Steinernema carpocapsae*)(*Nematac C*(登録商標))+TX、*Millenium*(登録商標)+TX、*BioNem C*(登録商標)+TX、*NemAttack*(登録商標)+TX、*Nemastar*(登録商標)+TX、*Capsanem*(登録商標))+TX、ステイネルネマフェルチアエ(*Steinernema feltiae*)(*NemaShield*(登録商標))+TX、*Nemasys F*(登録商標)+TX、*BioNem F*(登録商標)+TX、*Steinernema-System*(登録商標)+TX、*NemAttack*(登録商標)+TX、*Nemaplus*(登録商標)+TX、*Exhibitline sf*(登録商標)+TX、*Scia-rid*(登録商標)+TX、*Entonem*(登録商標))+TX、ステイネルネマクラウセイ(*Steinernema kraussei*)(*Nemasys L*(登録商標))+TX、*BioNem L*(登録商標)+TX、*Exhibitline srb*(登録商標))+TX、ステイネルネマリオブラエb(*Steinernema riobrave*)(*BioVector*(登録商標))+TX、*BioVektor*(登録商標))+TX、ステイネルネマスカプテリスキ(*Steinernema scapterisci*)(*Nematac S*(登録商標))+TX、ステイネルネマ属の一種(*Steinernema* spp.)+TX、ステイネルネマチド属の一種(*Steinernematid* spp.)(*Guardian Nematodes*(登録商標))+TX、ステトルスプンクチルム(*Stethorus punctillum*)(*Stethorus*(登録商標))+TX、タマリキシアラディアテ(*Tamarixia radiate*)+TX、テトラスティクスセティフェル(*Tetrastichus setifer*)+TX、トリボビウスセミルテウス(*Thripobius semiluteus*)+TX、チュウゴクオナガコバチ(*Torymus sinensis*)+TX、トリコグラマブラッシカエ(*Trichogramma brassicae*)(*Tricholine b*(登録商標))+TX、トリコグラマブラッシカエ(*Trichogramma brassicae*)(*Tricho-Strip*(登録商標))+TX、トリコグラマエヴァネセンス(*Trichogramma evanescens*)+TX、トリコグラマミヌタム(*Trichogramma minutum*)+TX、アワノメイガタマゴバチ(*Trichogramma ostriniae*)+TX、トリコグラマプラトネリ(*Trichogramma platneri*)+TX、トリコグラマプレチオスム(*Trichogramma pretiosum*)+TX、キサントピムラステマトル(*Xanthopimpla stemmator*);および以下を含む他の生物学的製剤:アブシジン酸+TX、*bioSea*(登録商標)+TX、ムラサキウロコタケ(*Chondrostereum purpureum*)(*Control Paste*(登録商標))+TX、コレトトリカムグロエオスポリオイデス(*Colletotrichum gloeosporioides*)(*Collego*(登録商標))+TX、オクタン酸銅(*Cueva*(登録商標))+TX、デルタトラプス(*Delta traps*)(*Trapline d*(登録商標))+TX、エルウィニアアミロボラ(*Erwinia amylovora*)(ハルピン)(*ProAct*(登録商標))+TX、*Ni-HIBIT Gold CST*(登録商標))+TX、リン酸第二鉄(*Ferramol*(登録商標))+TX、漏斗トラップ(*Trapline y*(登録商標))+TX、*Galllex*(登録商標)+TX、*Grower's Secret*(登録商標)+TX、ホモブラソノリド(*Homo-brassonolide*)+TX、リン酸鉄(*Lilly Miller Worry Free Ferramol Slug & Snail Bait*(登録商標))+TX、MCPヘイルトラップ(*MCP hai*

l trap) (Trapline f (登録商標)) + TX、ミクロトヌスヒペロダエ (Microctonus hyperodae) + TX、ミコレプトディスクステストリス (Mycoleptodiscus terrestris) (Des - X (登録商標)) + TX、BioGain (登録商標) + TX、Aminomite (登録商標) + TX、Zenox (登録商標) + TX、フェロモントラップ (Thripline am s (登録商標)) + TX、重炭酸カリウム (Milstop (登録商標)) + TX、脂肪酸のカリウム塩 (Sanova (登録商標)) + TX、ケイ酸カリウム溶液 (Sil - Matrix (登録商標)) + TX、ヨウ化カリウム + チオシアン酸カリウム (Enzic ur (登録商標)) + TX、SuffOil - X (登録商標) + TX、クモ毒 + TX、ノセマロクスタエ (Nosema locustae) (Semaspore Organic Grasshopper Control (登録商標)) + TX、粘着トラップ (Trapline YF (登録商標)) + TX、Rebell Amarillo (登録商標)) + TX およびトラップ (Takitrapi line y + b (登録商標)) + TX。

#### 【0184】

例えば [3878 - 19 - 1] といった有効成分に続く括弧中の参照は、Chemical Abstracts Registry number を指している。上記の混合手は公知である。有効成分が「The Pesticide Manual」[The Pesticide Manual - A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council] 中に含まれている場合、これらは、特定の化合物について本明細書中上記の丸括弧中に示されている項目番号下でその中に記載されており；例えば、化合物「アバメクチン」は、項目番号 (1) 下に記載されている。上記に記載の特定の化合物について「[CCN]」が付記されている場合、対象の化合物は [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright (著作権) 1995 - 2004] にてインターネットを介してアクセス可能である「Compendium of Pesticide Common Names」に含まれており；例えば、化合物「アセトプロール」は、インターネットアドレス <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html> において記載されている。

#### 【0185】

上記明細書において、上記の活性処方成分の大部分は、いわゆる「慣用名」、関連する「ISO 慣用名」または他の「慣用名」を個々の事例において用いることにより言及されている。「慣用名」による呼称ではない場合、代わりに用いられる呼称の性質は特定の化合物について丸括弧中に記載されており；この場合、IUPAC 名、IUPAC / Chemical Abstracts 名、「化学名」、「慣習名」、「化合物名」もしくは「開発コード」が用いられており、または、これらの呼称もしくは「慣用名」のいずれも用いられていない場合には、「代替名」が採用されている。「CAS Reg. No」は Chemical Abstracts Registry Number を意味する。

#### 【0186】

表 A - 1、A - 2、H - 1 および H - 2 から選択される式 I の化合物と上記の活性処方成分との活性処方成分混合物は、表 A - 1、A - 2、H - 1 および H - 2 から選択される化合物と上記の活性処方成分とを、好ましくは 100 : 1 ~ 1 : 6000、特に 50 : 1 ~ 1 : 50 の混合比、とりわけ 20 : 1 ~ 1 : 20、とりわけ 10 : 1 ~ 1 : 10、とりわけ 5 : 1 ~ 1 : 5 の比で含み、2 : 1 ~ 1 : 2 の比が特に好ましく、および、4 : 1 ~ 2 : 1 の比が同様に好ましく、特に、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の比が好ましい。これらの混合比は重量基準である。

【0187】

上記の混合物は、上記の混合物を含む組成物を有害生物もしくはその環境に適用するステップを含む有害生物を防除する方法において用いられることが可能であるが、手術または治療によるヒトまたは動物の身体の処置法、および、ヒトまたは動物の身体において実施される診断法は除かれる。

【0188】

表A - 1、A - 2、H - 1およびH - 2から選択される式Iの化合物と、上記の1種または複数種の活性処方成分とを含む混合物は、例えば、単一の「調合済み」形態で、単一の活性処方成分コンポーネントの個々の配合物から組成される「タンク混合物」などの複合型噴霧混合物で、および、逐次的（すなわち、数時間または数日間などの適度に短時間のうちに次々と）に適用される場合には単一の活性処方成分を併用して適用されることが可能である。表A - 1、A - 2、H - 1およびH - 2から選択される式Iの化合物と上記の活性処方成分とを適用する順番は本発明の作用について重要ではない。

【0189】

本発明に係る組成物はまた、例えば未エポキシ化またはエポキシ化植物性油（例えばエポキシ化ココナツ油、ナタネ油またはダイズ油）といった安定化剤、例えばシリコン油といった消泡剤、防腐剤、粘度調節剤、バインダおよび/もしくは粘着剤、肥料、または、特定の効果を達成するための他の活性処方成分、例えば殺菌剤、殺菌・殺力ビ剤、抗線虫薬、植物活性化剤、殺軟体動物剤もしくは除草剤などのさらなる固体助剤もしくは液体助剤を含んでいることが可能である。

【0190】

本発明に係る組成物は、それ自体は公知である様式において、助剤の不在下で、例えば、固体活性処方成分を粉末化し、スクリーニングし、および/または、固体に圧縮することにより調製され、また、少なくとも1種の助剤の存在下に、例えば、活性処方成分を助剤と共に均質混合し、および/または、粉末化することにより調製される。組成物のこれらの調製プロセス、および、これらの組成物を調製するための化合物Iの使用もまた本発明の主題である。

【0191】

流行している状況における意図される目的、および、上述の種類の有害生物を防除するための組成物の使用に適合するよう選択されるべきである、吹付け、噴霧、散粉、はけ塗り、粉衣、拡散または流しかけなどの上述の種類の有害生物の防除方法である組成物の適用方法が本発明の他の主題である。典型的な濃度割合は、0.1 ~ 1000 ppm、好ましくは0.1 ~ 500 ppmの活性処方成分である。1ヘクタール当たりの適用量は、一般に1 ~ 2000 gの活性処方成分/ヘクタール、特に10 ~ 1000 g/ha、好ましくは10 ~ 600 g/haである。

【0192】

作物保護分野における好ましい適用方法は植物の群葉への適用（葉面処理）であり、対象となる有害生物による外寄生の脅威に合致する適用頻度および量を選択することが可能である。代わりに、植物の生育地に液体組成物を灌注することにより、または、固体形態の活性処方成分を植物の生育地に（例えば土壌に例えば顆粒形態で）導入する（土壌適用）ことにより、根系を介して植物に活性処方成分を到達させることが可能である（浸透移行作用）。水稻作物の場合、このような顆粒は計量されて満たされた水田に適用が可能である。

【0193】

本発明の化合物およびその組成物はまた、果実、塊茎もしくは穀粒などの例えば種子といった植物繁殖体、または、苗床植物の上記の種類の有害生物に対する保護に好適である

10

20

30

40

50

。繁殖体を植える前に化合物で処理することが可能であり、例えば、種子を播種の前に処理することが可能である。もしくは、穀粒を液体組成物中に液浸させることにより、または、固体組成物層を塗布することにより、化合物を種子穀粒に適用する（コーティング）ことが可能である。繁殖体を適用場所に植える際、例えばドリルまきの最中に蒔き溝に組成物を適用することも可能である。植物繁殖体に対するこれらの処理方法、および、このようにして処理された植物繁殖体は本発明のさらなる主題である。典型的な処理量は、防除される植物および有害生物／真菌に応じることとなり、一般に、1～200グラム／100kgの種子、好ましくは5～150グラム／100kgの種子、10～100グラム／100kgの種子などである。

【0194】

10

種子という用語は、すべての種類の種子および植物栄養繁殖体を包含し、特にこれらに限定されないが、真正種子、種子片、吸根、トウモロコシ、鱗茎、果実、塊茎、穀粒、根茎、挿し木、挿し芽等を含み、好ましい実施形態においては、真正種子を意味する。

【0195】

本発明はまた、式Iの化合物でコーティングされ、または、処理され、または、式Iの化合物を含有する種子を含む。「コーティングされ、または、処理され、および／または、含有する」という用語は、一般に、適用時活性処方成分が種子の表面の大部分にあることを意味するが、適用方法に応じて、処方成分のより多くもしくは少ない部分が種子材料中に浸透していてもよい。前記種子生成物が（再度）植えられる場合、活性処方成分が吸収されていてもよい。実施形態においては、本発明により、式（I）の化合物が植物繁殖体

20

【0196】

種子処理は、種子粉衣、種子コーティング、種子散粉、種子液浸および種子ペレット化などの技術分野において公知であるすべ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、種子の播種前、播種／植え付けの最中における種子に対する吹付けまたは散粉などのいずれかの公知の方法によって行われることが可能である。

【0197】

生物学的実施例：

実施例B1：タバココナジラミ（*Bemisia tabaci*）（綿コナジラミ）：摂食／接触活性

30

綿葉片を24ウェルマイクロタイタープレート中の寒天の上に置き、10,000ppmのDMISOストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片にコナジラミの成虫を外寄生させた。インキュベーションの6日後に、サンプルを死亡率について確認した。

【0198】

以下の化合物が200ppmの施用量で少なくとも80%の死亡率をもたらした：H-1。

【0199】

実施例B2：ジアブロチカバルテアタ（*Diabrotica balteata*）（コーンルートワーム）

40

24ウェルマイクロタイタープレート中の寒天層上に置いたトウモロコシの新芽を吹付けにより、10,000ppmのDMISOストック溶液から調製したテスト水溶液で処理した。乾燥させた後、プレートに、L2幼虫（ウェル毎に6～10匹）を外寄生させた。サンプルを、未処理のサンプルと比較して、外寄生の4日後に死亡率および成長阻害について評価した。

【0200】

以下の化合物は、200ppmの施用量で、2種のカテゴリ（死亡率または成長阻害）の少なくとも一方において少なくとも80%の効果をもたらした：

H-1およびH-2

50

## 【 0 2 0 1 】

実施例 B 3 : ユースキスツスヘロス ( *Euschistus heros* ) ( ネオトロピカルブラウンスティンクバグ ( *Neotropical Brown Stink Bug* ) )

24 ウェルマイクロタイタープレート中の寒天上のダイズの葉に、10,000 ppm の DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉に N 2 若虫を外寄生させた。サンプルを、未処理のサンプルと比較して、外寄生の 5 日後に死亡率および成長阻害について評価した。

## 【 0 2 0 2 】

以下の化合物が、2つの区分の少なくとも一方（死亡率または成長阻害）において、200 ppm の施用量で少なくとも 80 % の効果をもたらした：H - 1 および H - 2。

10

## 【 0 2 0 3 】

実施例 B 4 : ミカンキイロアザミウマ ( *Frankliniella occidentalis* ) ( ミカンキイロアザミウマ ) : 摂食 / 接触活性

ヒマワリの葉片を 24 ウェルマイクロタイタープレート中の寒天の上に置き、10,000 の DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片に様々な齢数のハナアザミウマ属 ( *Frankliniella* ) の個体群を外寄生させた。サンプルを、外寄生から 7 日後の死亡率について評価した。

## 【 0 2 0 4 】

以下の化合物が 200 ppm の施用量で少なくとも 80 % の死亡率をもたらした：H - 1 および H - 2。

20

## 【 0 2 0 5 】

実施例 B 5 : モモアカアブラムシ ( *Myzus persicae* ) ( モモアカアブラムシ ) : 摂食 / 接触活性

ヒマワリの葉片を 24 ウェルマイクロタイタープレート中の寒天の上に置き、10,000 ppm の DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片に様々な齢数のアブラムシの個体群を外寄生させた。サンプルを、外寄生の 6 日後に死亡率について評価した。

## 【 0 2 0 6 】

以下の化合物が 200 ppm の施用量で少なくとも 80 % の死亡率をもたらした：H - 1。

30

## 【 0 2 0 7 】

実施例 B 6 : モモアカアブラムシ ( *Myzus persicae* ) ( モモアカアブラムシ )。浸透移行活性

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の実生の根を、10,000 DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液中に直接入れた。実生をテスト溶液中に入れてから 6 日後に、サンプルを、死亡率について評価した。

## 【 0 2 0 8 】

以下の化合物が、24 ppm のテスト量で少なくとも 80 % の死亡率をもたらした：H - 1。

40

## 【 0 2 0 9 】

実施例 B 7 : モモアカアブラムシ ( *Myzus persicae* ) ( モモアカアブラムシ )。固有活性

10,000 ppm の DMSO ストック溶液から調製したテスト化合物をピペットにより 24 ウェルマイクロタイタープレートに適用し、スクロース溶液と混合した。これらのプレートを引き伸ばした Parafilm で閉じた。24 個の孔を有するプラスチック製のステンシルをプレート上に置き、外寄生させたエンドウの実生を Parafilm 上に直接置いた。外寄生させたプレートをゲル吸取り紙および他のプラスチック製のステンシルで閉じ、次いで、上下を逆さまにした。サンプルを外寄生から 5 日後の死亡率について評価した。

50

## 【0210】

実施例 B 8 : コナガ ( *Plutella xylostella* ) ( コナガ )

人工餌料を入れた 24 ウェルマイクロタイタープレートを、ピペットにより、10'000 ppm の DMSO ストック溶液から調製した水性テスト溶液で処理した。乾燥させた後、プレートに L2 幼虫 ( ウェル毎に 10 ~ 15 ) を外寄生させた。外寄生から 5 日後に、未処理のサンプルとの比較において、サンプルを死亡率および成長阻害について評価した。

## 【0211】

以下の化合物が、200 ppm の施用量で、2 つのカテゴリ ( 死亡率または成長阻害 ) の少なくとも一方において少なくとも 80 % の効果を示した :

H - 1 および H - 2。

10

## 【0212】

実施例 B 9 : エジプトヨトウ ( *Spodoptera littoralis* ) ( エジプトコットンリーフワーム )

10'000 ppm の DMSO ストック溶液からテスト化合物をピペットにより 24 - ウェルプレートに適用し、寒天と混合した。レタスの種子を寒天の上に置き、マルチウェルプレートを同様に寒天を含有する他のプレートで閉じた。7 日後、化合物は根により吸収されており、レタスが蓋プレート中で育っていた。次いでレタスの葉を蓋プレート中に切り取った。スポドプテラ ( *Spodoptera* ) の卵をピペットでプラスチック製のステンシルを介して湿性のゲル吸取り紙上にとり、蓋プレートをこれで閉じた。外寄生の 6 日後に、サンプルを、死亡率、摂食阻害効果および成長阻害について、未処理のサンプルと比して評価した。

20

## 【0213】

以下の化合物が、12.5 ppm のテスト量で、3 つのカテゴリ ( 死亡率、摂食阻害または成長阻害 ) の少なくとも 1 つにおいて少なくとも 80 % の効果をもたらした :

H - 1。

## 【0214】

実施例 B 10 : ナミハダニ ( *Tetranychus urticae* ) ( ナミハダニ )

: 摂食 / 接触活性

24 - ウェルマイクロタイタープレート中の寒天上のインゲンの葉片に、10,000 ppm の DMSO ストック溶液から調製したテスト水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片に様々な齢数のダニ個体群を外寄生させた。外寄生から 8 日後に、サンプルを、混合個体群 ( 可動状態 ) における死亡率について評価した。

30

## 【0215】

実施例 B 11 : ネギアザミウマ ( *Thrips tabaci* ) ( タマネギアザミウマ )

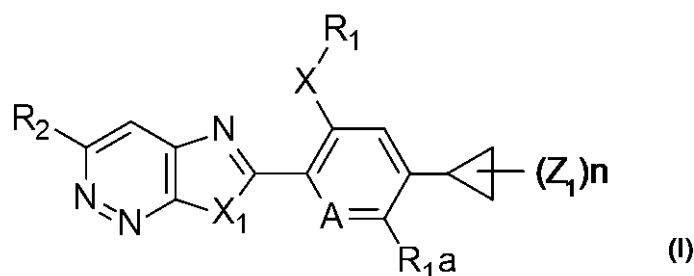
: 摂食 / 接触活性

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の上に置き、10'000 ppm の DMSO ストック溶液から調製した水性テスト溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片に様々な齢数のアザミウマ個体群を外寄生させた。外寄生から 6 日後に、サンプルを死亡率について評価した。

本発明の好ましい態様は、下記の通りである。

40

〔1〕式 I の化合物



50

(式中、

Aは、CHまたはNであり；

Xは、S、SOまたはSO<sub>2</sub>であり；

R<sub>1</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルもしくはC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；または

R<sub>1</sub>は、ハロゲン、シアノおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されているC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルであり；または

R<sub>1</sub>は、ハロゲン、シアノおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されているC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル-C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；または

R<sub>1</sub>は、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルケニルもしくはC<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルキニルであり；

R<sub>2</sub>は、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキル、又はヒドロキシル、メトキシおよびシアノからなる群から選択される1つもしくは2つの置換基で置換されているC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキルであり；または

R<sub>2</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、O(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル)、-C(O)C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；または

R<sub>2</sub>は、ハロゲン、シアノおよびC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されていることが可能であるC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルであり；

X<sub>1</sub>は、O、SまたはNR<sub>3</sub>であり、ここで、R<sub>3</sub>は、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>～C<sub>6</sub>アルキニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ-C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルまたはC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキルであり；

Z<sub>1</sub>は、シアノ、ホルミル、ヒドロキシル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、ジ-(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルアミノカルボニル、アミノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルカルボニルアミノ、ジ-(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルカルボニルアミノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニルアミノもしくは基-C(R<sub>5</sub>)=NOR<sub>6</sub>であり、ここで、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は独立して、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；または

Z<sub>1</sub>は、フェニルであり、前記フェニルは、ハロゲン、シアノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニルおよび-C(O)C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルからなる群から選択される置換基により単置換もしくは多置換されていることが可能であり；または

Z<sub>1</sub>は、基Z<sub>2</sub>により単置換もしくは多置換されているC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルであり；

Z<sub>2</sub>は、シアノ、ホルミル、ヒドロキシル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>シクロアルキル、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルホニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルカルボニル、ジ-(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルアミノカルボニル、アミノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルカルボニルアミノ、ジ-(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルカルボニルアミノ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニルアミノ、基-C(R<sub>5</sub>)=NOR<sub>6</sub>であり、ここで、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は独立して、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキルまたはC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルであり；

R<sub>1a</sub>は、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>2</sub>アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシまたはハロゲンであり；ならびにnは、1または2である)

ならびに、これらの化合物の農芸化学的に許容可能な塩、立体異性体、鏡像異性体、互変

10

20

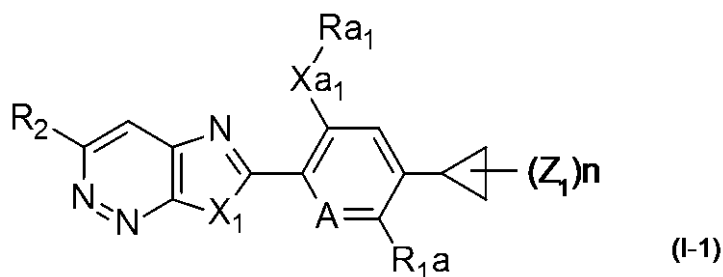
30

40

50

異性体およびN - オキシド。

〔 2 〕 式 I - 1 の化合物



10

( 式中、

$X_1$ 、 $A$ 、 $R_2$ 、 $R_{1a}$ および $Z_1$ は、前記〔 1 〕において式 I で定義されているとおりであり；

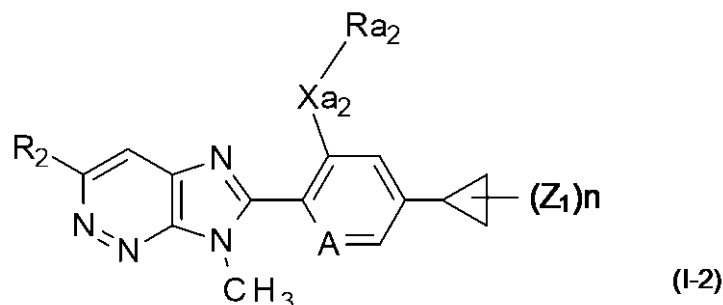
$X_{a1}$ は、 $S$ 、 $SO$ または $SO_2$ であり；および

$R_{a1}$ は、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）

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 の化合物

20



30

( 式中、 $A$ 、 $R_2$ および $Z_1$ は、前記〔 1 〕において式 I で定義されているとおりであり；

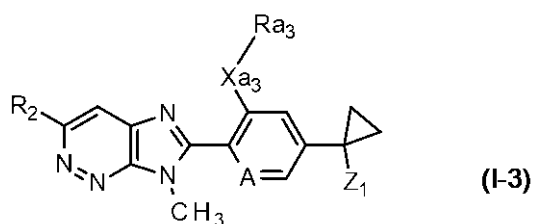
$X_{a2}$ は、 $S$ 、 $SO$ または $SO_2$ であり；ならびに

$R_{a2}$ は、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）

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 の化合物

40



( 式中、

$A$ は、 $CH$ または $N$ であり；

$X_{a3}$ は、 $S$ または $SO_2$ であり；

50



R<sub>a3</sub>は、エチルであり；

R<sub>2</sub>は、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>ハロアルキルスルファニル、C<sub>1</sub>～C<sub>2</sub>ハロアルキルスルフィニル、C<sub>1</sub>～C<sub>2</sub>ハロアルキルスルホニルであり；および

Z<sub>1</sub>は、シアノ、ヒドロキシカルボニル、アミノカルボニル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコキシカルボニル、メチルアミノカルボニル、ジメチルアミノカルボニル、アミノ、メトキシカルボニルアミノ、ホルミル、ヒドロキシメチレンまたはメチルヒドロキシメチレンである）

によって表される、前記〔1〕に記載の式Ⅰの化合物。

〔5〕活性処方成分として、少なくとも1種の前記〔1〕に記載の式Ⅰの化合物または適切な場合にはその互変異性体を、それぞれの場合に遊離形態または農芸化学的に利用可能な塩形態で含み、且つ少なくとも1種の助剤を含む、有害生物防除組成物。

10

〔6〕有害生物の防除方法であって、前記〔5〕に記載の組成物を前記有害生物またはその環境に適用するステップを含むが、手術または治療によるヒトまたは動物の身体の処置方法、および、ヒト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。

〔7〕有害生物による攻撃から植物繁殖体を保護する方法であって、前記繁殖体または前記繁殖体が植えられている場所を前記〔5〕に記載の組成物で処理するステップを含む、方法。

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

F I

A 0 1 P 7/02 (2006.01)

A 0 1 N 43/90 1 0 3

A 0 1 P 7/04 (2006.01)

A 0 1 P 7/02

A 0 1 P 7/04

(74)代理人 100111796

弁理士 服部 博信

(74)代理人 100183379

弁理士 藤代 昌彦

(72)発明者 エドマンズ アンドリュウ

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロテク  
ション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 レンドラー セバスチャン

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロテク  
ション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 ミューレバッハ ミヒエル

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロテク  
ション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 エメリー ダニエル

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロテク  
ション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 ブッフホルツ アンケ

スイス 4 3 3 2 シュタイン シャッフハウザーシュトラッセ シンジェンタ クロップ プロテク  
ション アクチェンゲゼルシャフト内

(72)発明者 シケルヴァル ヴィカス

インド 4 0 3 1 1 0 ゴア イルハス コーリム シンジェンタ バイオサイエンシーズ プライベ  
ート リミテッド サンタ モニカ ワークス内

(72)発明者 ラワル ギリシュ

インド 4 0 3 1 1 0 ゴア イルハス コーリム シンジェンタ バイオサイエンシーズ プライベ  
ート リミテッド サンタ モニカ ワークス内

審査官 神谷 昌克

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 6 / 1 2 1 9 9 7 ( W O , A 1 )

特表 2 0 1 6 - 5 2 8 1 8 9 ( J P , A )

国際公開第 2 0 1 6 / 1 1 6 3 3 8 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 1 4 / 1 4 2 2 9 2 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 1 6 / 1 0 4 7 4 6 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 1 6 / 0 3 9 4 4 1 ( W O , A 1 )

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

C 0 7 D

A 6 1 K

A 0 1 N

C A p l u s / R E G I S T R Y ( S T N )