

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-524337

(P2018-524337A)

(43) 公表日 平成30年8月30日(2018.8.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)	
C07D 409/04 (2006.01)	C07D 409/04	C S P	4 C 0 6 3
A01N 43/90 (2006.01)	A01N 43/90	1 O 4	4 C 0 6 5
A01P 7/04 (2006.01)	A01P 7/04		4 H 0 1 1
C07D 409/12 (2006.01)	C07D 409/12		
C07D 471/04 (2006.01)	C07D 471/04	1 O 7 E	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 122 頁)

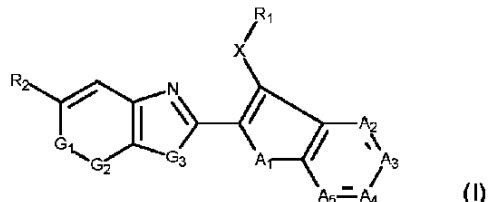
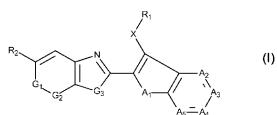
(21) 出願番号	特願2017-567379 (P2017-567379)	(71) 出願人	300091441 シンジエンタ パーティシペーションズ アーゲー
(86) (22) 出願日	平成28年6月27日 (2016. 6. 27)		スイス国 4 O 5 8 バーゼル、シュバールツ バルトアレー 215
(85) 翻訳文提出日	平成30年2月21日 (2018. 2. 21)	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(86) 國際出願番号	PCT/EP2016/064778	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(87) 國際公開番号	W02017/001311	(74) 代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
(87) 國際公開日	平成29年1月5日 (2017. 1. 5)	(74) 代理人	100084663 弁理士 稲田 篤
(31) 優先権主張番号	15174759.9	(74) 代理人	100093300 弁理士 浅井 賢治
(32) 優先日	平成27年7月1日 (2015. 7. 1)		
(33) 優先権主張国	歐州特許庁 (EP)		
(31) 優先権主張番号	15184066.7		
(32) 優先日	平成27年9月7日 (2015. 9. 7)		
(33) 優先権主張国	歐州特許庁 (EP)		

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四環式誘導体

(57) 【要約】

式 I の化合物



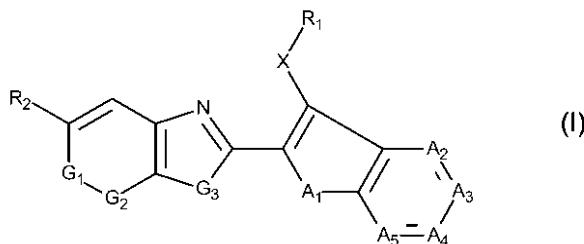
(式中、置換基は、請求項 1 に定義されている通りである)、ならびにこれらの化合物の農芸化学的に許容可能な塩、立体異性体、エナンチオマー、互変異性体および N - オキシドは、殺虫剤として使用することができ、それ自体公知の様式で調製することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 I の化合物

【化 1】



(式中、

A₁は、S、O、またはN C H₃を表し、A₂、A₃、A₄、およびA₅は、互いに独立に、C R₃またはNを表し、Xは、S、SO、またはSO₂であり、

R₁は、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆ハロアルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₃～C₆シクロアルキル、C₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであるか；またはハロゲン、シアノ、およびC₁～C₄アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換されているC₃～C₆シクロアルキルであるか；またはハロゲン、シアノ、およびC₁～C₄アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換されているC₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであり、

R₂は、水素、ハロゲン、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルコキシ、-S F₅、C₁～C₄ハロアルキルカルボニル、シアノ、C₁～C₆ハロアルキルであるか；またはヒドロキシル、メトキシ、およびシアノからなる群から選択される1個もしくは2個の置換基で置換されているC₁～C₆ハロアルキルであるか；またはハロゲン、シアノ、C₁～C₄ハロアルキル、およびC₁～C₄アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができるC₃～C₆シクロアルキルであり、

各R₃は、互いに独立に、水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、-S F₅、ヒドロキシル、アミノ、-N R₉ R₁₀、C(O)NR₉ R₁₀、C₁～C₆ハロアルキル、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₂～C₆ハロアルケニル、C₂～C₆ハロアルキニル、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄アルキルスルファニル、C₁～C₄アルキルスルフィニル、C₁～C₄アルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₁～C₄ハロアルキルカルボニル、C₁～C₆アルコキシ、C₁～C₄アルキルカルボニル、C₁～C₆アルコキシカルボニルであるか；またはR₇で一置換もしくは多置換され得るC₃～C₆シクロアルキルであるか、またはR₈で一置換もしくは多置換され得るC₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであり、

G₁は、N R₄であり、G₂は、C(Y)であるか；あるいはG₂は、N R₅であり、G₁は、C(Y)であり、

Yは、OまたはSであり、

G₃は、N R₆であり、R₆は、ハロゲンおよびC₁～C₂アルキルスルフィニルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換され得るC₁～C₄アルキルであり、

R₄およびR₅は、互いに独立に、水素、C₁～C₆アルキル、C₁～C₆ハロアルキルであるか、またはR₇で一置換もしくは多置換され得るC₃～C₆シクロアルキルであるか；またはR₈で一置換もしくは多置換され得るC₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルで

20

30

40

50

あるか；あるいは

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル、アミノ、またはヒドロキシルであるか；

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 R_{11} で置換されている $C_1 \sim C_4$ アルキルであるか；あるいは

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 R_{11} で置換されている $C_2 \sim C_6$ アルケニルであるか；あるいは

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 R_{11} で置換されている $C_2 \sim C_6$ アルキニルであり、 R_7 および R_8 は、互いに独立に、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ - $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、または $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、

R_9 および R_{10} は、互いに独立に、水素、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_2$ アルキル - $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、- $C(O)OC_1 \sim C_3$ アルキル、または $C_1 \sim C_6$ アルキルであり、

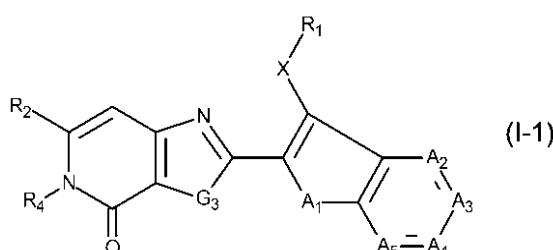
R_{11} は、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ - $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、またはフェニルであり、前記フェニルおよび前記 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルは、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、および $C_1 \sim C_4$ アルコキシからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換され得る)；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、エナンチオマー、互変異性体、およびN-オキシド。

【請求項2】

式I-1の化合物

【化2】



(式中、置換基X、 R_1 、 R_2 、 R_4 、 G_3 、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、および A_5 は、請求項1の式Iにおいて定義されている通りである)

によって表される、請求項1に記載の式Iの化合物。

【請求項3】

A_1 が、S、Oまたは NCH_3 を表し、

R_1 が、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ アルキル、または $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

R_2 が、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ 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、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノであるか、またはハロゲン、シアノ、および $C_1 \sim C_4$ アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換され得る $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルである、請求項2に記載の式I-1の化合物。

【請求項4】

10

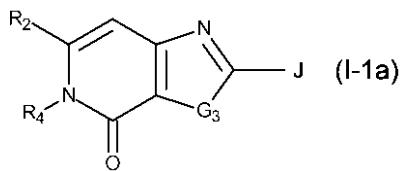
20

30

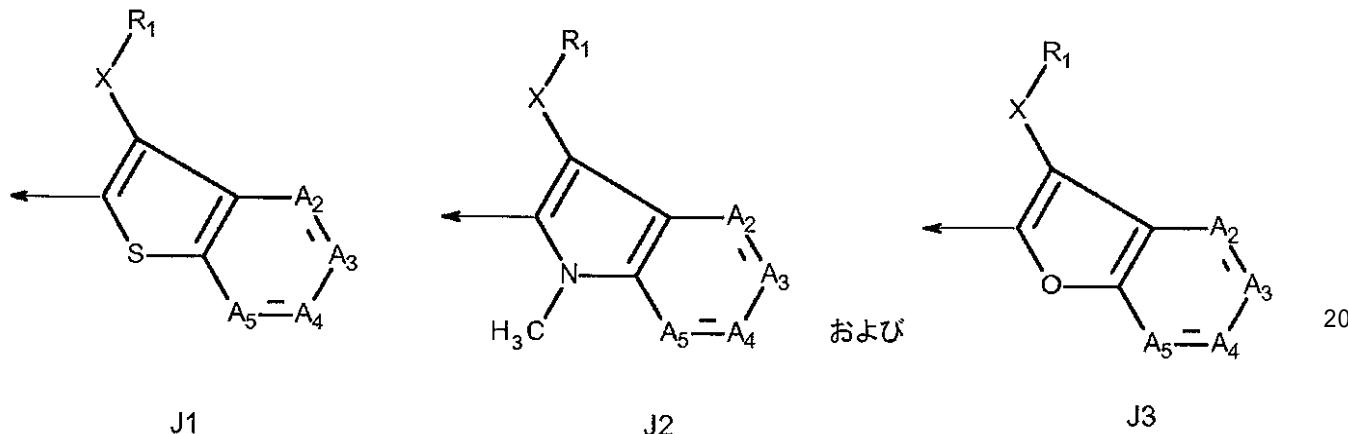
40

50

式 I - 1 a の化合物
【化 3】



(式中、Jは、
【化4】



からなる群から選択され、

R₁は、C₁～C₄アルキル、C₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキル、またはC₃～C₆シクロアルキルであり、

R_2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ 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、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノであるか、またはハロゲン、シアノ、および $C_1 \sim C_4$ アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換され得る $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

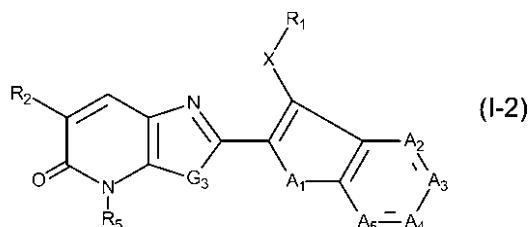
X、R₄、G₃、A₂、A₃、A₄、およびA₅は、請求項1において式Iにおいて定義されている通りである)

によって表される、請求項 1 に記載の式 I の化合物。

【請求項 5】

式 I - 2 の化合物

〔化 5 〕



(式中、置換基X、R₁、R₂、R₅、G₃、A₁、A₂、A₃、A₄、およびA₅は、請求項1において式Iにおいて定義されている通りである)

によって表される、請求項1に記載の式Iの化合物。

【請求項 6】

A_1 が、 S、 O または NCH_3 を表し、

R_1 が、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ アルキル、 または $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

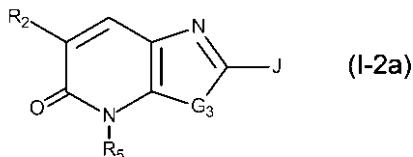
R_2 が、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノであるか、またはハロゲン、シアノ、および $C_1 \sim C_4$ アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換され得る $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルである、請求項 5 に記載の式 I - 2 の化合物。

【請求項 7】

式 I - 2 a の化合物

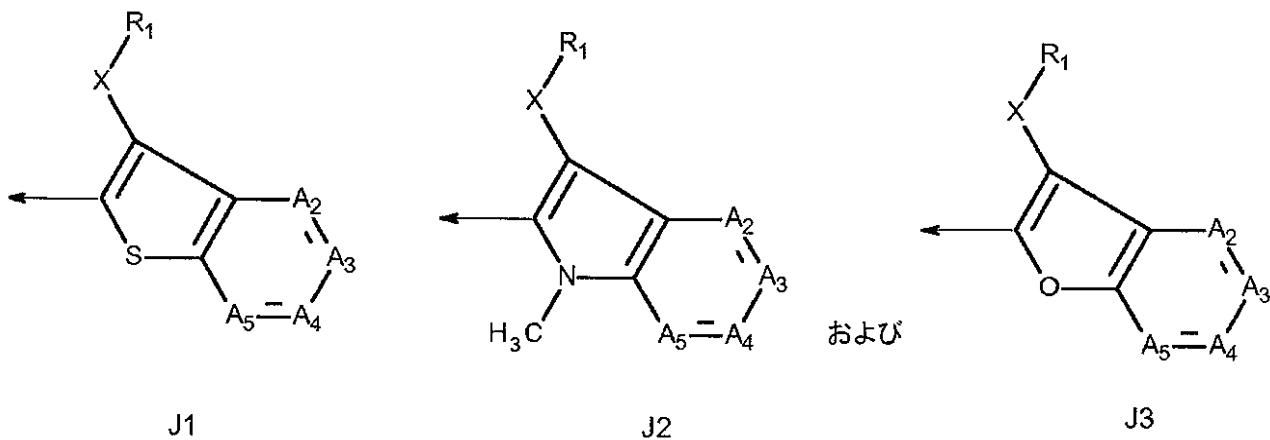
【化 6】

10



(式中、Jは、

【化 7】



からなる群から選択され、

R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ アルキル、 または $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

R_2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ 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、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノであるか、またはハロゲン、シアノ、および $C_1 \sim C_4$ アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換され得る $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

X、R₅、G₃、A₂、A₃、A₄およびA₅は、請求項1において式Iにおいて定義されている通りである)

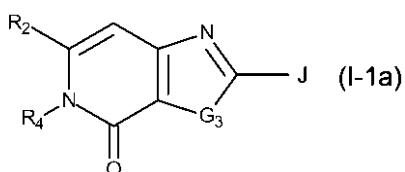
によって表される、請求項 1 に記載の式 I の化合物。

40

【請求項 8】

式 I - 1 a の化合物

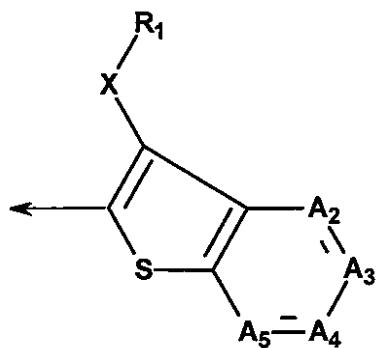
【化 8】



50

(式中、Jは、J1

【化9】



10

J1

であり、

R₁は、C₁～C₂アルキルであり、

R₂は、C₁～C₂ハロアルキルであり、

Xは、S、S(O)、またはSO₂であり、

G₃は、N-R₆であり、R₆は、C₁～C₂アルキルであり、

20

R₄は、C₁～C₂アルキルまたはシクロプロピルであり、

A₂、A₃、A₄、およびA₅は、互いに独立に、CR₃であり、R₃は、水素、ハロゲン、C₁～C₂ハロアルキル、シクロプロピル、シアノ、アミノ、またはN-C(O)OC₁～C₃アルキルである)

によって表される、請求項1に記載の式Iの化合物。

【請求項9】

活性成分として、請求項1に記載の少なくとも1種の式Iの化合物、または適切な場合にはその互変異性体を、いずれの場合でも遊離形態または農芸化学的に利用可能な塩の形態で含み、かつ少なくとも1種の助剤を含む、有害生物防除組成物。

【請求項10】

請求項9に記載の組成物を、有害生物またはそれらの環境に適用する工程を含む、有害生物を防除する方法であって、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対して実施される診断法ではないことを特徴とする、方法。

【請求項11】

有害生物による攻撃から種子を保護する方法であって、前記種子または前記種子が植えられている場所を、請求項9に記載の組成物で処理する工程を含むことを特徴とする、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硫黄置換基を含有する有害生物防除に(pesticidally)活性であり、特に、殺虫的に活性である四環式誘導体、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、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】

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2013/018928号に記載されている。

【発明の概要】

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

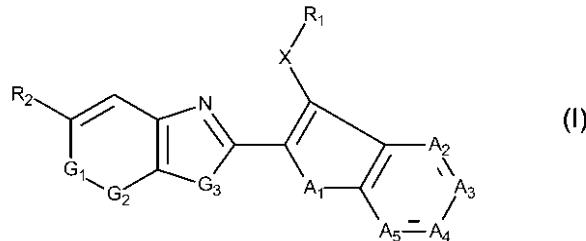
硫黄含有二環式部分を有する新規な有害生物防除に活性な四環式誘導体が今や見出された。

【課題を解決するための手段】

【0004】

従って、本発明は、式Iの化合物

【化1】



(式中、

A₁は、S、OまたはNCH₃を表し、

A₂、A₃、A₄およびA₅は、互いに独立に、CR₃またはNを表し、

Xは、S、SOまたはSO₂であり、

R₁は、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆ハロアルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₃～C₆シクロアルキル、C₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであるか；またはハロゲン、シアノおよびC₁～C₄アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換されているC₃～C₆シクロアルキルであるか；またはハロゲン、シアノおよびC₁～C₄アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換されているC₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであり、

R₂は、水素、ハロゲン、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルコキシ、-SF₅、C₁～C₄ハロアルキルカルボニル、シアノ、C₁～C₆ハロアルキルであるか；またはヒドロキシル、メトキシおよびシアノからなる群から選択される1個もしくは2個の置換基で置換されているC₁～C₆ハロアルキルであるか；またはハロゲン、シアノ、C₁～C₄ハロアルキルおよびC₁～C₄アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができるC₃～C₆シクロアルキルであり、

各R₃は、互いに独立に、水素、ハロゲン、シアノ、ニトロ、-SF₅、ヒドロキシル、アミノ、NR₉R₁₀、C(O)NR₉R₁₀、C₁～C₆ハロアルキル、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₂～C₆ハロアルケニル、C₂～C₆ハロアルキニル、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄アルキルスルホニル、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄ハロアルキルカルボニル、C₁～C₆アルコキシ、C₁～C₄アルキルカルボニル、C₁～C₆アルコキシカルボニルであるか、またはR₇で一置換もしくは多置換することができるC₃～C₆シクロアルキルであるか、またはR₈で一置換もしくは多置換することができるC₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであり、

G₁は、NR₄であり、G₂は、C(Y)であるか；あるいは

G₂は、NR₅であり、G₁は、C(Y)であり、

Yは、OまたはSであり、

G₃は、NR₆であり、

R₆は、ハロゲンおよびC₁～C₂アルキルスルフィニルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができるC₁～C₄アルキルであり、

20

30

40

50

R_4 および R_5 は、互いに独立に、水素、 C_1 ～ C_6 アルキル、 C_1 ～ C_6 ハロアルキルであるか、または R_7 で一置換もしくは多置換することができる C_3 ～ C_6 シクロアルキルであるか；または R_8 で一置換もしくは多置換することができる C_3 ～ C_6 シクロアルキル- C_1 ～ C_4 アルキルであるか；あるいは

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 C_2 ～ C_6 アルケニル、 C_2 ～ C_6 ハロアルケニル、 C_2 ～ C_6 アルキニル、 C_2 ～ C_6 ハロアルキニル、 C_1 ～ C_6 ハロアルコキシ、 C_1 ～ C_6 アルコキシ、 C_1 ～ C_6 アルキルスルファニル、 C_1 ～ C_4 アルキルスルホニル、 C_1 ～ C_6 アルキルスルフィニル、 C_1 ～ C_6 ハロアルキルスルファニル、 C_1 ～ C_6 ハロアルキルスルホニル、 C_1 ～ C_6 ハロアルキルスルフィニル、アミノまたはヒドロキシルであり、

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 R_{11} で置換されている C_1 ～ C_4 アルキルであるか；あるいは

10

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 R_{11} で置換されている C_2 ～ C_6 アルケニルであるか；あるいは

R_4 および R_5 は、互いに独立に、 R_{11} で置換されている C_2 ～ C_6 アルキニルであり、 R_7 および R_8 は、互いに独立に、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1 ～ C_4 ハロアルコキシ、 C_1 ～ C_4 アルコキシ、 C_1 ～ C_4 アルコキシ- C_1 ～ C_4 アルキル、 C_1 ～ C_4 アルキルまたは C_1 ～ C_4 ハロアルキルであり、

R_9 および R_{10} は、互いに独立に、水素、シアノ、 C_1 ～ C_4 アルコキシ、 C_3 ～ C_6 シクロアルキル、 C_1 ～ C_2 アルキル- C_3 ～ C_6 シクロアルキル、- $C(O)OC_1$ ～ C_3 アルキルまたは C_1 ～ C_6 アルキルであり、

20

R_{11} は、シアノ、 C_1 ～ C_6 アルキルスルファニル、 C_1 ～ C_4 アルキルスルホニル、 C_1 ～ C_4 アルキルスルフィニル、 C_1 ～ C_4 ハロアルキルスルファニル、 C_1 ～ C_4 ハロアルキルスルホニル、 C_1 ～ C_6 ハロアルキルスルフィニル、 C_1 ～ C_4 アルコキシ、 C_1 ～ C_4 アルコキシ- C_1 ～ C_4 アルコキシ、 C_3 ～ C_6 シクロアルキルまたはフェニルであり、前記フェニルおよび前記 C_3 ～ C_6 シクロアルキルは、ハロゲン、 C_1 ～ C_4 アルキル、シアノ、 C_1 ～ C_4 ハロアルキルおよび C_1 ～ C_4 アルコキシからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができる)；

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、エナンチオマー、互変異性体およびN-オキシドに関する。

30

【発明を実施するための形態】

【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 ～ C_4 アルカンカルボン酸など、例えばシウ酸、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 ～ C_4 アルカン-もしくはアリー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、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。

40

【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

50

、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、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。C₁-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、それ適用される。

10

【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】

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、ならびに、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もある。

20

【0010】

アルコキシアルキルは、例えば、メトキシメチル、メトキシエチル、エトキシメチル、エトキシエチル、n-プロポキシメチル、n-プロポキシエチル、イソプロポキシメチルまたはイソプロポキシエチルである。

【0011】

アルコキシカルボニルは、例えばメトキシカルボニル(C₁アルコキシカルボニルである)、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、t-ブトキシカルボニル、n-ペンタオキシカルボニルまたはヘキサオキシカルボニルである。

30

【0012】

アルキルスルファニルは、例えば、メチルスルファニル、エチルスルファニル、プロピルスルファニル、イソプロピルスルファニル、ブチルスルファニル、ペンチルスルファニル、およびヘキシルスルファニルである。

【0013】

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、ブチルスルフィニル、ペンチルスルフィニル、およびヘキシルスルフィニルである。

【0014】

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、ブチルスルホニル、ペンチルスルホニル、およびヘキシルスルホニルである。

40

【0015】

ハロアルキルスルファニルは、例えば、トリフルオロメチルスルファニル、2,2,2-トリフルオロエチルスルファニル、およびペンタフルオロエチルスルファニルである。

【0016】

ハロアルキルスルフィニルは、例えば、トリフルオロメチルスルフィニル、2,2,2-トリフルオロエチルスルフィニル、またはペンタフルオロエチルスルフィニルである。

【0017】

ハロアルキルスルホニルは、例えば、トリフルオロメチルスルホニル、2,2,2-ト

50

リフルオロエチルスルホニル、およびペントフルオロエチルスルホニルである。

【0018】

シクロアルキルは、例えば、シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチルおよびシクロヘキシルである。

【0019】

本発明の状況において、置換基の定義において「一置換から多置換されている」は典型的には、置換基の化学構造によって、一置換から7回置換されている、好ましくは、一置換から5回置換されている、より好ましくは、一置換、二重置換または三重置換されていることを意味する。

【0020】

好ましくは、R₉およびR₁₀は、互いに独立に、水素、シアノ、C₁～C₄アルコキシ、C₃～C₆シクロアルキル、C₁～C₂アルキル-C₃～C₆シクロアルキルまたはC₁～C₆アルキルである。

【0021】

好ましい式Iの化合物において、

R₄およびR₅は、互いに独立に、水素、C₁～C₆アルキル、C₁～C₆ハロアルキルであるか、またはR₇で一置換もしくは多置換することができるC₃～C₆シクロアルキルであるか；またはR₈で一置換もしくは多置換することができるC₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルであるか；あるいは

R₄およびR₅は、互いに独立に、シアノで、またはそれ自体がハロゲン、C₁～C₄アルキル、C₁～C₄ハロアルキルおよびC₁～C₄アルコキシからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができるフェニルで置換されているC₁～C₄アルキルであるか；あるいは

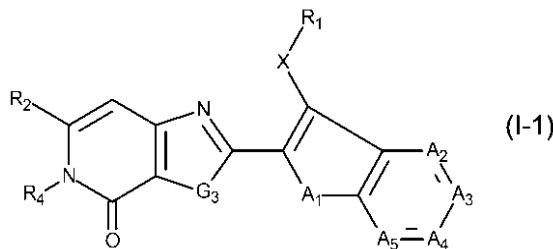
R₄およびR₅は、互いに独立に、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆ハロアルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₂～C₆ハロアルキニル、C₁～C₆ハロアルコキシ、C₁～C₆アルコキシ、C₁～C₆アルキルスルファニル、C₁～C₄アルキルスルホニル、C₁～C₆アルキルスルフィニル、C₁～C₆ハロアルキルスルファニル、C₁～C₆ハロアルキルスルホニル、C₁～C₆ハロアルキルスルフィニル、アミノまたはヒドロキシルであり、

R₇およびR₈は、互いに独立に、ハロゲン、ニトロ、シアノ、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₁～C₄アルコキシ-C₁～C₄アルキル、C₁～C₄アルキルまたはC₁～C₄ハロアルキルである。

【0022】

式Iの化合物の好ましい基は、式I-1の化合物

【化2】



によって表され、式中、置換基X、R₁、R₂、R₄、G₃、A₁、A₂、A₃、A₄およびA₅は、上記の式Iにおいて定義されている通りである。

【0023】

本発明のさらなる好ましい実施形態は、下記である。

実施形態(A1)：

好ましいのは、式I-1の化合物であり、

A₁は、S、OまたはNCH₃を表し、

R₁は、C₁～C₄アルキル、C₃～C₆シクロアルキル-C₁～C₄アルキルまたはC₃～C₆

10

20

30

40

50

シクロアルキルであり、

R_2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ 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、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノであるか、またはハロゲン、シアノおよび $C_1 \sim C_4$ アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができる $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり

、
 X 、 R_4 、 G_3 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の式 I において定義されている通りである。

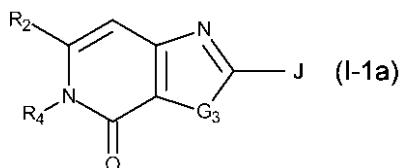
【 0 0 2 4 】

實施形態（A2）：

10

さらに好みいのは、式 I - 1 a の化合物

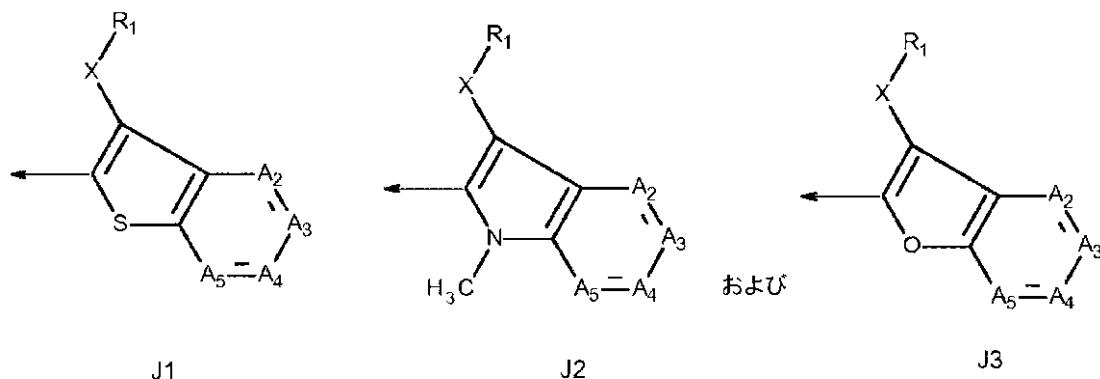
【化 3】



であり、式中、 J は、

20

【化 4】



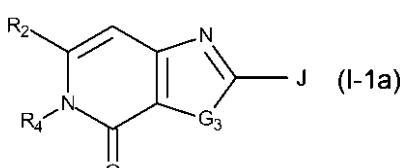
からなる群から選択され、式中、 G_3 、 R_1 、 R_2 、 R_4 、 X 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の実施形態（A1）において定義されている通りである。

【 0 0 2 5 】

寒施形態 (A 3) :

七五

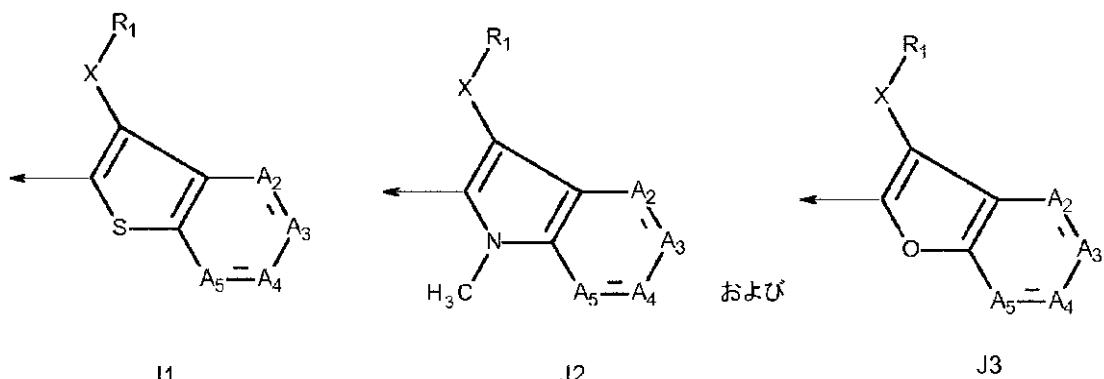
【化 5】



であり、式中、 μ は、

40

【化 6】



10

20

30

からなる群から選択され、

R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

R₂は、ハロゲン、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₁～C₄ハロアルキル、シアノまたはC₃～C₆シクロアルキルであり、

X 、 R_4 および G_3 は、上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

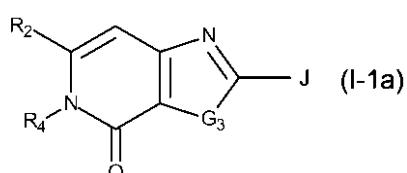
各 R_3 は、互いに独立に、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、ヒドロキシル、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロハロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニルである。

[0 0 2 6]

寒施形態 (A 4) :

さらに好みいのは、式 I - 1 a の化合物

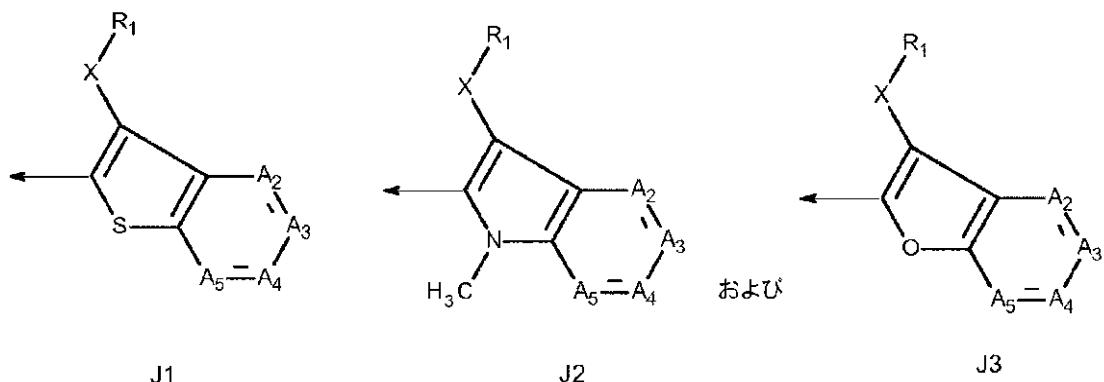
【化 7】



40

であり、式中、 J は、

【化 8】



10

からなる群から選択され、

R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキルであり、

R₂は、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルコキシまたはC₁～C₄ハロアルキルであり、

X および R_4 は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_3 は、 $N - R_6$ であり、 式中、 R_6 は、 上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

各 R_3 は、互いに独立に、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、ヒドロキシル、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロハロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニルである。

〔 0 0 2 7 〕

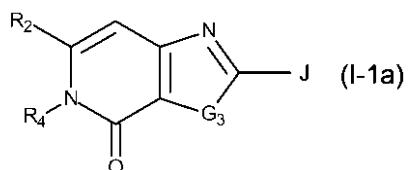
實施形態 (A5) :

20

さらに好みいのは、式 I - 1 a の化合物

30

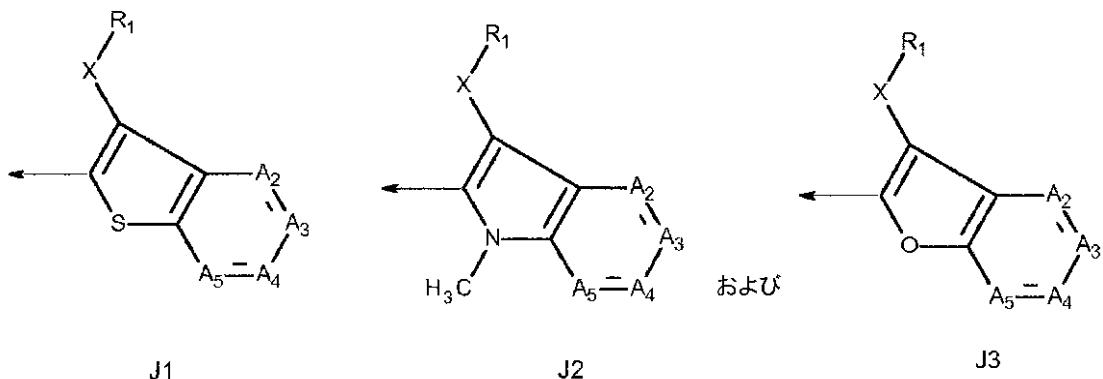
【化.9】



であり、式中、 J は、

40

【化 1 0 】



10

からなる群から選択され、

R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキルであり、

R₂ は、 -O-C(F)₃、 -S-C(F)₃、 -S(O)C(F)₃、 -S(O)₂C(F)₃ または C(F)₃ であり

2

X および R_4 は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_3 は、 $N - R_6$ であり、 式中、 R_6 は、 上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 $C R_3$ または N を表し、

各 R_3 は、互いに独立に、水素、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニルである。

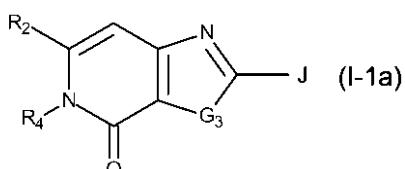
20

【 0 0 2 8 】

實施形態 (A 6) :

さらに好みいのは、式 I - 1 a の化合物

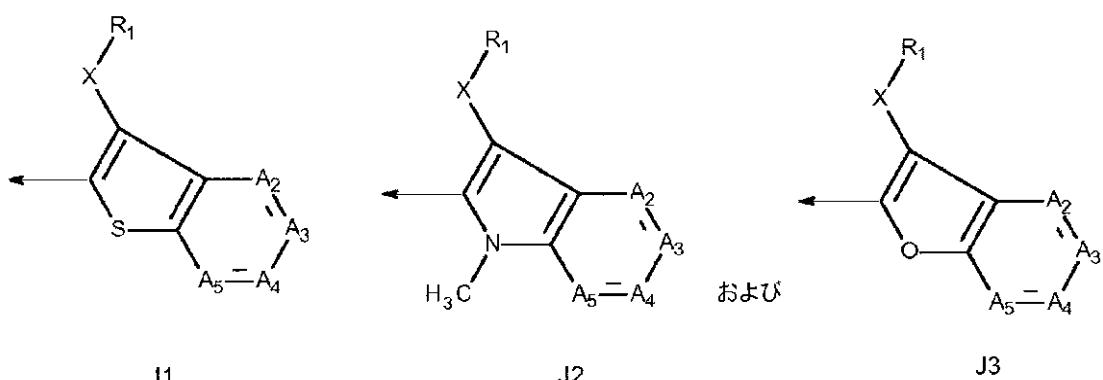
【化 1 1】



30

であり、式中、 J は、

【化 1 2】



40

からなる群から選択され、

R₁は、エチルであり、

50

R_2 は、 CF_3 であり、

X および R₄ は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_3 は、 $N - R_6$ であり、式中、 R_6 は、上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

各 R₃ は、互いに独立に、水素、プロモ、クロロ、ヨード、フルオロ、シアノ、メチル、

$O \subset E$ または $-S(O) \subset E$ である。

【 0 0 2 9 】

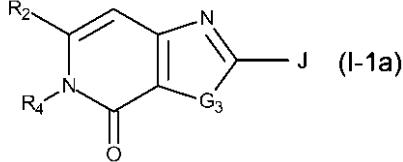
实施形态(4)

実施形態（A'）：

さらに好みいのは、式 1-1a の化合物 1-3

【化 3】

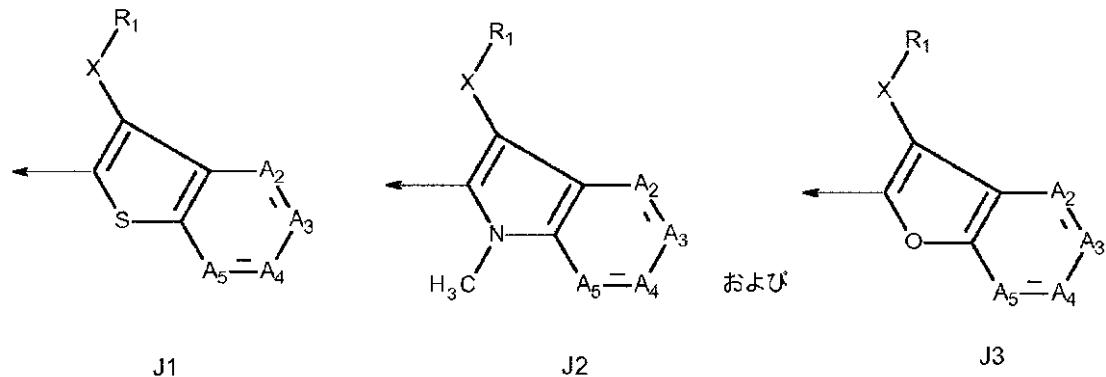
10



であり、式中、 J は、

【化 1 4】

20



30

からなる群から選択され、

R₁ は、エチルであり、

R₂は、CF₃であり、

X および R₁ は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_0 は、 $N = R_0$ であり、 式中、 R_0 は、 上記の式 (1) において定義した通りであり、

A_2, A_3, A_4 および A_5 は、互いに独立に、C.R. または N を表し、

備 B は、更に独立に、水素、プロモ、クロロ、ニード、フルオロ、シアノ、メチル

日本では、主に強化
またはCEである

または 3

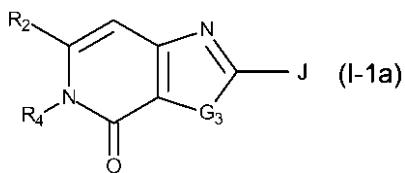
40

【 0030 】

さらに好ましいのは、式 $\text{I}-1\circ$ の化合物

さらには

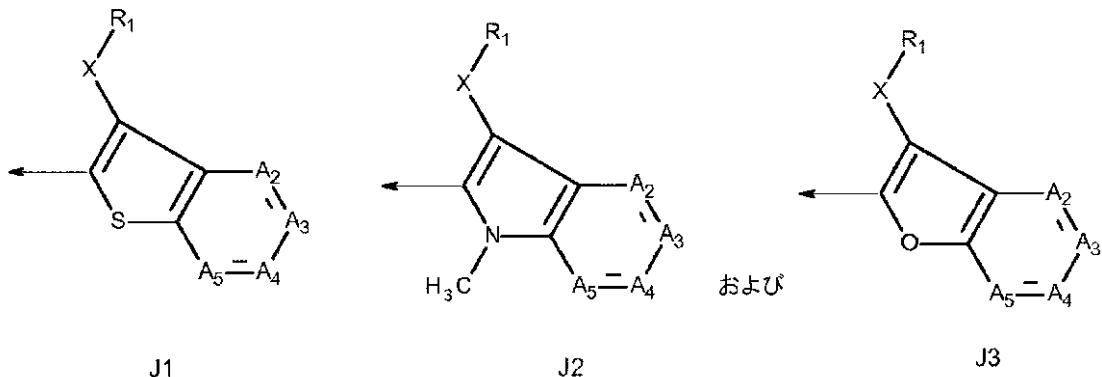
【化 1 5 】



であり、式中、 J は、

【化 1 6】

10



20

からなる群から選択され、

A は、C - H または N であり、

R₁ は、エチルであり、

R₂は、CF₃であり、

X および R_4 は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_3 は、 $N - R_6$ であり、式中、 R_6 は、上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

各 R_i は、互いに独立に、全ての基 J における水素である。

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad 30$$

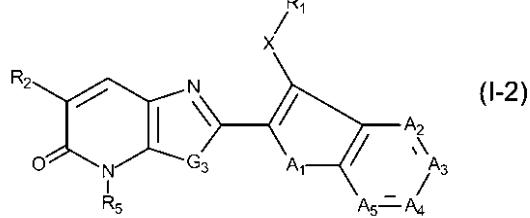
上記の式 I

上記の式 1、1'-1'' および 1'-1''-1''' の好ましい実施形態の全てにおいて、独立に、 R_3 は好ましくは、 S または SO_2 であり、 R_4 は好ましくは、メチルまたはエチルであり、 R_6 は好ましくは、メチルである。

10032

式 1 の化合物の好みしい基は、式 1 - 2 の化合物
【化 17】

卷之三



40

によって表され、式中、置換基 X 、 R_1 、 R_2 、 R_5 、 G_3 、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の式 I において定義されている通りである。

【 0 0 3 3 】

本発明のさらなる好ましい実施形態、下記である。

實施形態 (B1) :

50

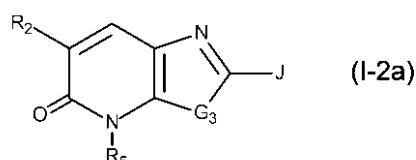
好ましいのは、式 I - 2 の化合物であり、
 A_1 は、S、O または NCH_3 を表し、
 R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、
 R_2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルファニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノであるか、またはハロゲン、シアノおよび $C_1 \sim C_4$ アルキルからなる群から選択される置換基で一置換もしくは多置換することができる $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、
 X 、 R_5 、 G_3 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の式 I において定義されている通りである。

[0 0 3 4]

實施形態 (B 2) :

さらに好みいのは、式 I - 2 a の化合物

【化 1 8】

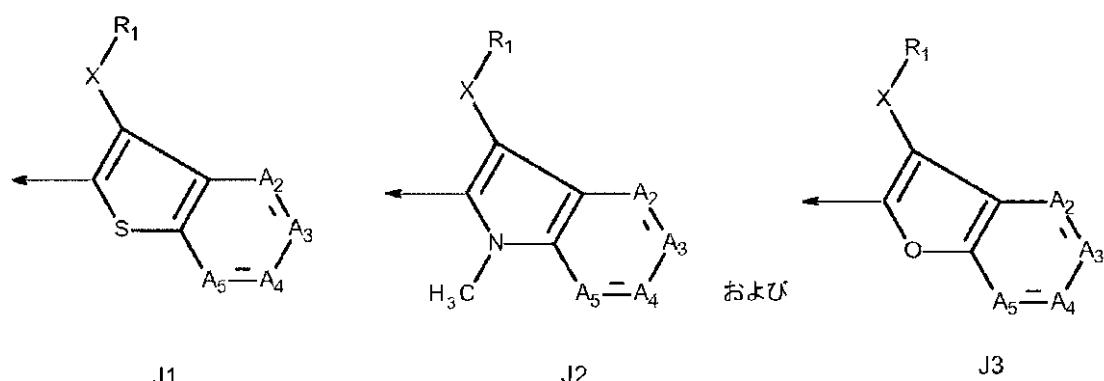


10

20

であり、式中、 J は、

【化 1 9 】



30

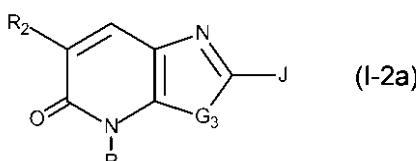
からなる群から選択され、式中、 G_3 、 R_1 、 R_2 、 R_5 、 X 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の実施形態（B1）において定義されている通りである。

[0 0 3 5]

實施形態 (B 3) :

さらに好ましいのは、式 T-2 a の化合物

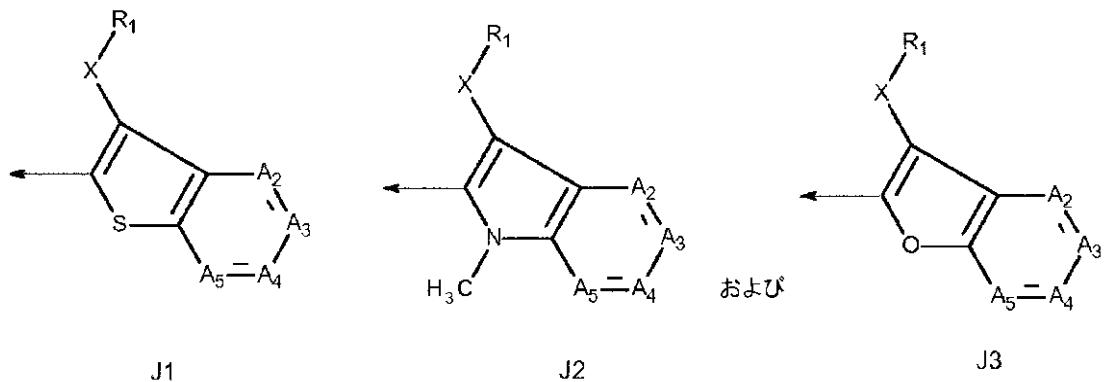
【化 20】



40

であり、式中、 J は、

【化 2 1】



10

20

30

からなる群から選択され、

R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

R_2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ 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、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、シアノまたは $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり、

X、R₅およびG₃は、上記の式Ⅰにおいて定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

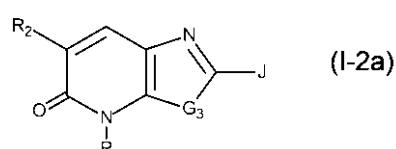
各 R_3 は、互いに独立に、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、ヒドロキシル、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロハロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニルである。

[0 0 3 6]

寒施形態 (B 4) :

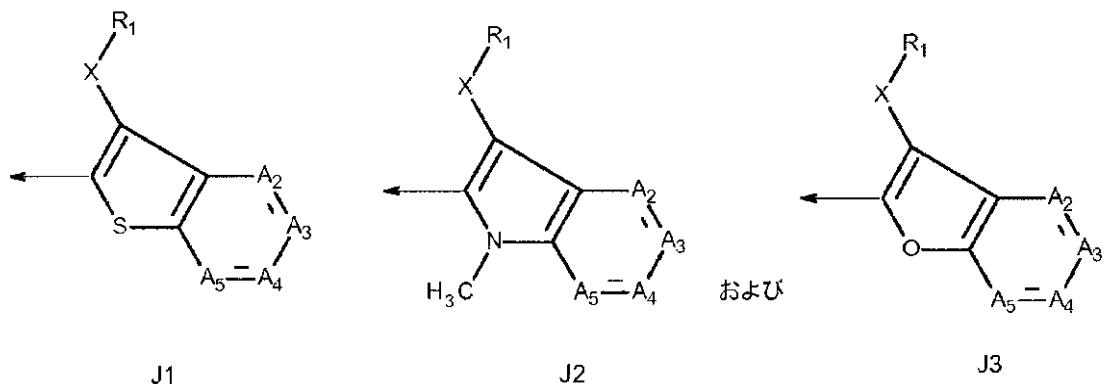
さらに好みいのは、式 I - 2 a の化合物

【化 2 2】



であり、式中、 J は、

【化 2 3】



10

20

30

からなる群から選択され、

R_1 は、 $C_1 \sim C_4$ アルキルであり、

R₂ は、C₁～C₄ハロアルキルスルファニル、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニル、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルコキシまたはC₁～C₄ハロアルキルであり、

X および R_5 は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_3 は、 $N - R_6$ であり、式中、 R_6 は、上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

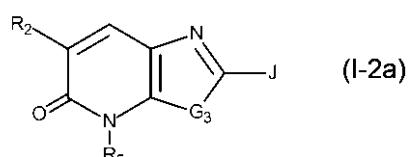
各 R_3 は、互いに独立に、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、ヒドロキシル、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロハロアルキル - $C_1 \sim C_4$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルフィニルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニルである。

〔 0 0 3 7 〕

實施形態 (B 5) :

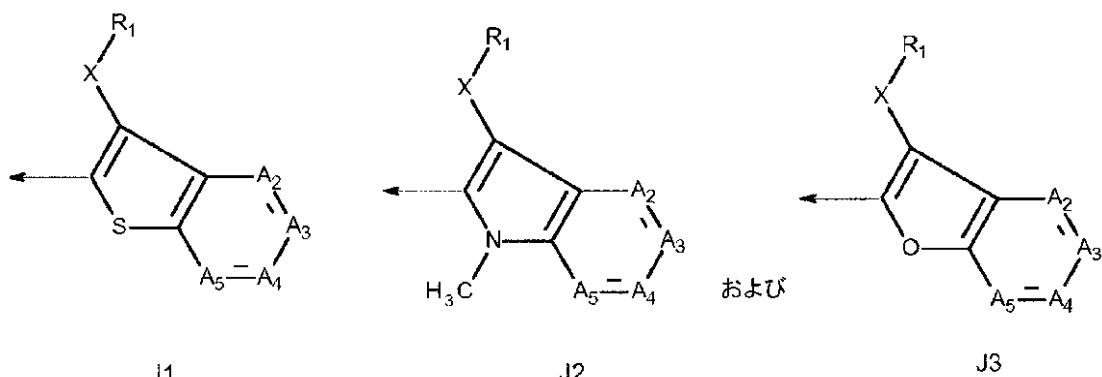
さらに好みしいのは、式 I - 2 a の化合物

【化 2-4】



であり、式中、 J は、

【化25】



10

からなる群から選択され、

R₁は、C₁～C₄アルキルであり、

R₂は、-OCF₃、-SCF₃、-S(O)CF₃、-S(O)₂CF₃またはCF₃であり

、

XおよびR₅は、上記の式Iにおいて定義した通りであり、

G₃は、N-R₆であり、式中、R₆は、上記の式Iにおいて定義した通りであり、

A₂、A₃、A₄およびA₅は、互いに独立に、CR₃またはNを表し、

各R₃は、互いに独立に、水素、ハロゲン、シアノ、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₁～C₆ハロアルキル、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₁～C₄アルキルチオ、C₁～C₄アルキルスルフィニル、C₁～C₄アルキルスルホニル、C₁～C₄ハロアルキルチオ、C₁～C₄ハロアルキルスルフィニルまたはC₁～C₄ハロアルキルスルホニルである。

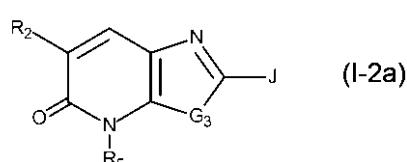
20

【0038】

実施形態(B6)：

さらに好みいのは、式I-2aの化合物

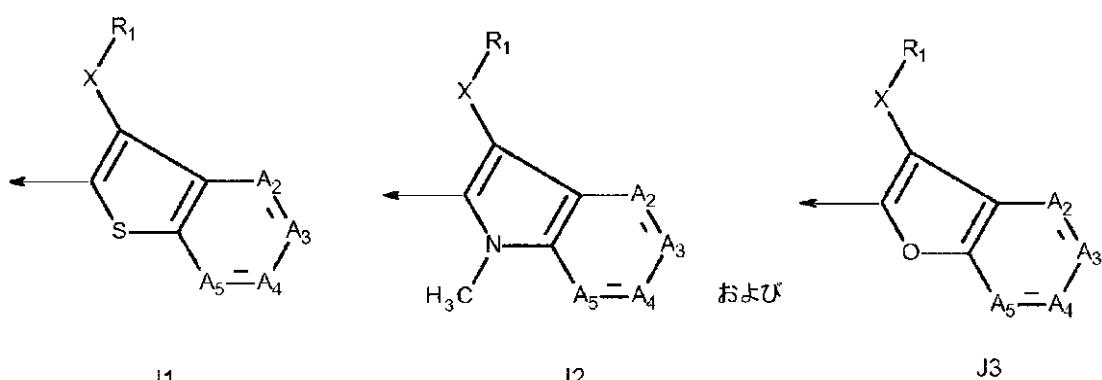
【化26】



30

であり、式中、Jは、

【化27】



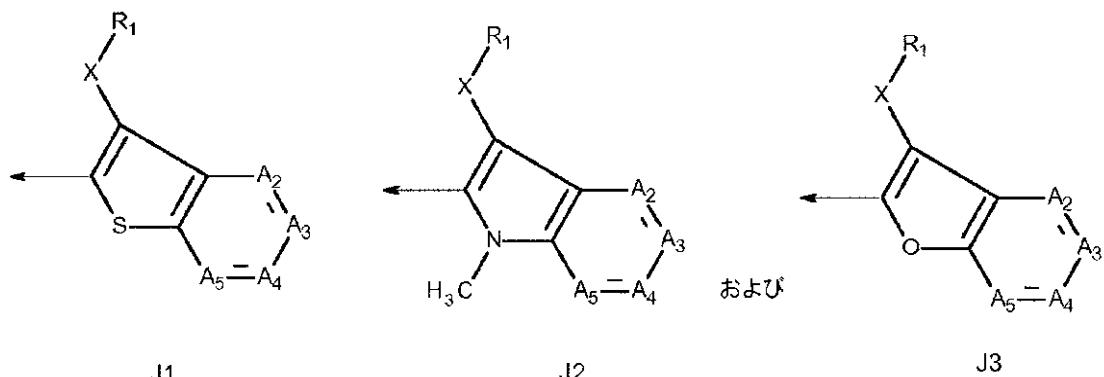
40

からなる群から選択され、

R₁は、エチルであり、

50

【化 3 1】



10

20

からなる群から選択され、

A は、C - H または N であり、

R₁ は、エチルであり、

R_2 は、 CF_3 であり、

X および R_5 は、上記の式 I において定義した通りであり、

G_3 は、 $N - R_6$ であり、 式中、 R_6 は、 上記の式 I において定義した通りであり、

A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 または N を表し、

各 R_3 は、互いに独立に、全ての基 J における水素である。

【 0 0 4 1 】

上記の式 I - 2 および I - 2 a の好ましい実施形態の全てにおいて、独立に、X は好ましくは、S または SO_2 であり、 R_5 は好ましくは、メチルまたはエチルであり、 R_6 は好ましくは、メチルである。

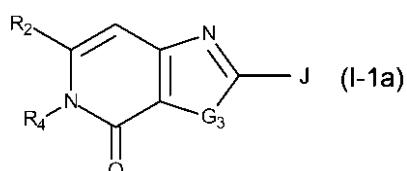
【 0 0 4 2 】

好みしい実施形態 A 2 ~ A 8 および B 2 ~ B 8 の全てにおいて、J は好みしくは、J 1 である。

[0 0 4 3]

式 I の化合物のさらなる好ましい実施形態は、式 I - 1 a の化合物

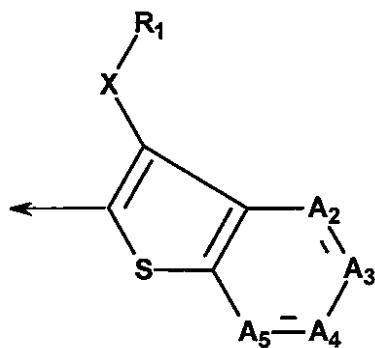
【化 3 2】



によって表され、式中、 J は、 J_1

30

【化33】



10

J1

であり、

 R_1 は、 $C_1 \sim C_2$ アルキルであり、 R_2 は、 $C_1 \sim C_2$ ハロアルキルであり、 X は、 S 、 $S(O)$ または SO_2 であり、 G_3 は、 $N - R_6$ であり、式中、 R_6 は、 $C_1 \sim C_2$ アルキルであり、 R_4 は、 $C_1 \sim C_2$ アルキルまたはシクロプロピルであり、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、互いに独立に、 CR_3 であり、式中、 R_3 は、水素、ハロゲン、 $C_1 \sim C_2$ ハロアルキル、シクロプロピル、シアノ、アミノまたは $N - C(O)OC_1 \sim C_3$ アルキルである。

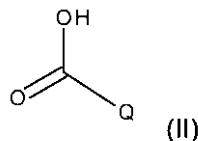
20

【0044】

式(I)の化合物を調製するための本発明によるプロセスは、当業者に公知の方法によって行われるか、または例えば、国際公開第2009/131237号、国際公開第2011/043404号、国際公開第2011/040629号、国際公開第2010/125985号、国際公開第2012/086848号、国際公開第2013/018928号、国際公開第2013/191113号、国際公開第2013/180193号および国際公開第2013/180194号に記載されており、脱水剤、例えば、ポリリン酸の存在下で、150 ~ 250 の温度にて、式IIの化合物

30

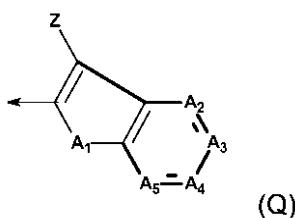
【化34】



(式中、Qは、基

【化35】

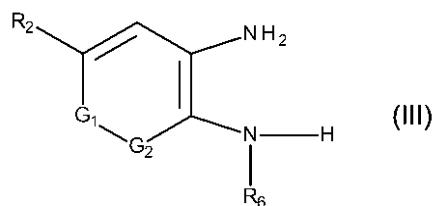
40



であり、式中、Zは、 $X - R_1$ または脱離基、例えば、ハロゲンであり、 X 、 R_1 、 A_1 および A_2 は、上記の式Iにおいて記載されている通りであり、基Qにおける矢印は、式I

50

I の化合物におけるカルボキシリル基の炭素原子への付着点を示す)と、式 I I I の化合物
【化 3 6】



10

(式中、R₆、R₂、G₁およびG₂は、上記の式 I において記載されている通りである)との反応を含み、式 I a の化合物(ここで、置換基は、上記および式 I に記載されている通りである)を生じさせる。

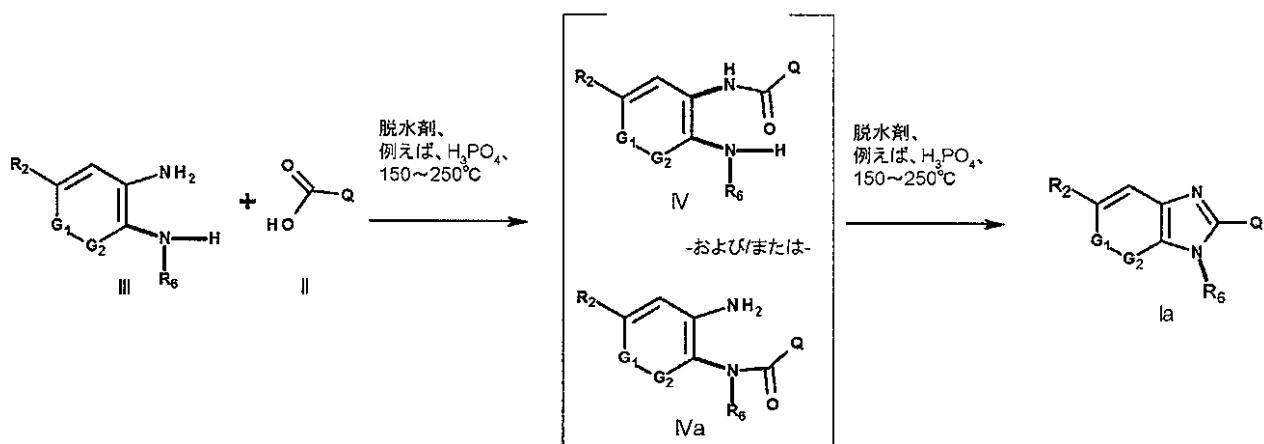
【0 0 4 5】

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号または国際公開第2006/003440号に記載されてきた。プロセスは、式 I a の化合物のためのスキーム 1 において要約されている。

【化 3 7】

スキーム1

20



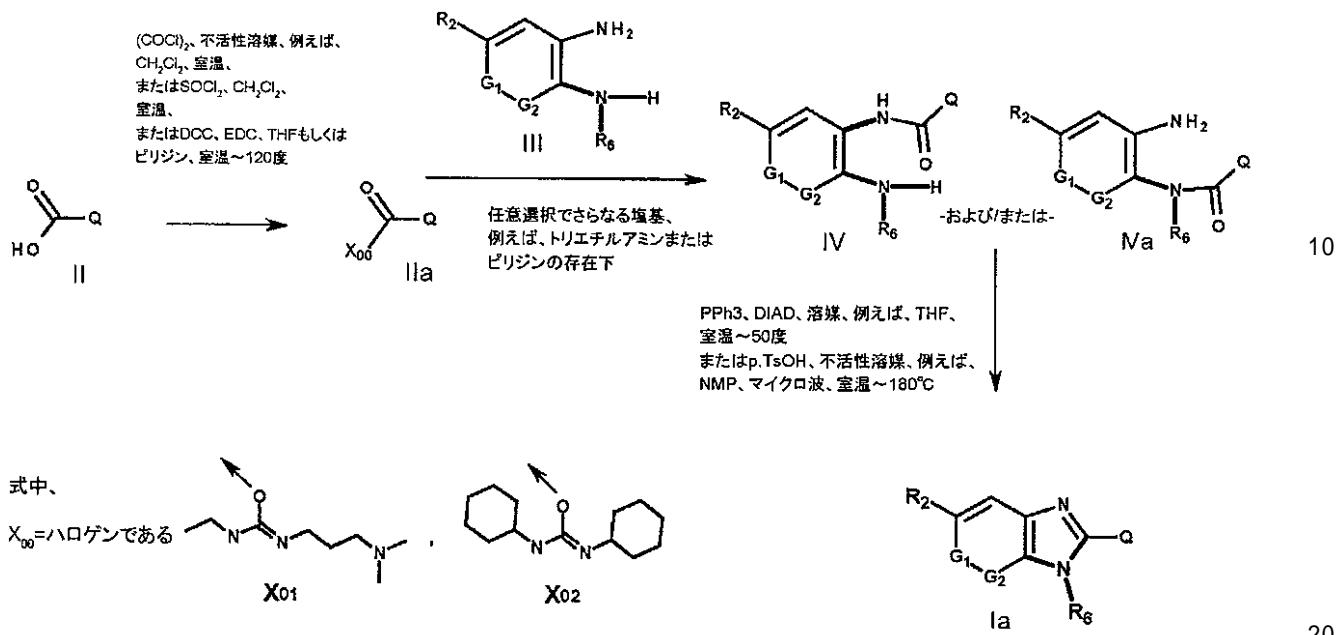
【0 0 4 6】

スキーム 1 において見ることができるように、式 I a の化合物は、式 I V の化合物(および/またはその位置異性体 I V a)の仲介により調製することができる。中間体 I V もしくは中間体 I V a は、純粋な実体として形成し得るか、または中間体 I V および I V a は、位置異性体のアシル化生成物の混合物として生じ得る。多くの場合において、単離され、任意選択で精製されてもよいこのような中間体 I V / I V a を介して、このように式(I)の化合物を調製することは有利である。これを、スキーム 2 において式 I a の化合物について例示する。

40

【化38】

スキーム2



【0047】

式IVおよび/もしくはIVaの化合物(またはこれらの混合物)、またはその塩(ここで、Qは、上記で定義されている通りであり、R₆、R₂、G₁およびG₂は、上記の式Iにおいて記載されている通りである)は、

i) 活性化種IIa(ここで、Qは、上記で定義されている通りであり、X₀₀は、ハロゲン、好ましくは、塩素である)を形成させる、当業者には公知であり、例えば、*Tetrahedron*, 2005, 61 (46), 10827-10852に記載されている方法による式IIの化合物(ここで、Qは、上記で定義されている通りである)の活性化(例えば、化合物IIa(ここで、X₀₀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の存在下で、不活性溶媒、例えば、塩化メチレンCH₂Cl₂またはテトラヒドロフランTHF中、20~100、好ましくは、25の温度で、例えば、塩化オキサリル(COCl)₂または塩化チオニルSOC1₂によるIの処理によって形成される。代わりに、不活性溶媒、例えば、ピリジンまたはテトラヒドロフランTHF中、任意選択で塩基、例えば、トリエチルアミンの存在下で、25~180の温度にて、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による式IIの化合物の処理によって、活性化種IIa(ここで、X₀₀は、それぞれ、X₀₁またはX₀₂である)を生じさせる)；それに続いて、

ii) 式IVおよび/もしくはIVaの化合物(またはこれらの混合物)を生じさせる、任意選択で塩基、例えば、トリエチルアミンまたはピリジンの存在下で、不活性溶媒、例えば、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中、0~80の温度にて、式IIIの化合物(またはその塩)(ここで、R₆、R₂、G₁およびG₂は、上記の式Iにおいて記載されている通りである)による活性化種IIaの処理によって調製し得る。

【0048】

式IVおよび/もしくはIVaの化合物(またはこれらの混合物)は、酸触媒、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T_sO_Hの存在下で、不活性溶媒、例えば、N-メチルピロリジンNMP中、25~180、好ましくは、100~170の温度にて、任意選択でマイクロ波条件下で、または酢酸中、25~180、好ましくは、100~170の温度にて、任意選択でマイクロ波条件下で、脱水によって、例

10

20

30

40

50

えば、化合物 I V および / もしくは I V a (またはこれらの混合物) を加熱することによって、式 I a の化合物 (ここで、 Q は、上記で定義されている通りであり、 R₆ 、 R₂ 、 G₁ および G₂ は、上記の式 I において記載されている通りである) にさらに変換し得る。このようなプロセスは、従前に、例えば、国際公開第 2010 / 125985 号において記載されてきた。

【 0049 】

式 I a の化合物 (ここで、 Q は、上記の通りであり、 Z は、脱離基、例えば、ハロゲン、好ましくは、フッ素または塩素であり、 R₆ 、 R₂ G₁ および G₂ は、上記の式 I において記載されている通りである) は、任意選択で適切な塩基、例えば、アルカリ金属炭酸塩、例えば、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウム、またはアルカリ金属水素化物、例えば、水素化ナトリウム、またはアルカリ金属水酸化物、例えば、水酸化ナトリウムおよび水酸化カリウムの存在下で、不活性溶媒中、好ましくは、 25 ~ 120 °C の温度にて、式 V の化合物

R₁ - S H (V) 、

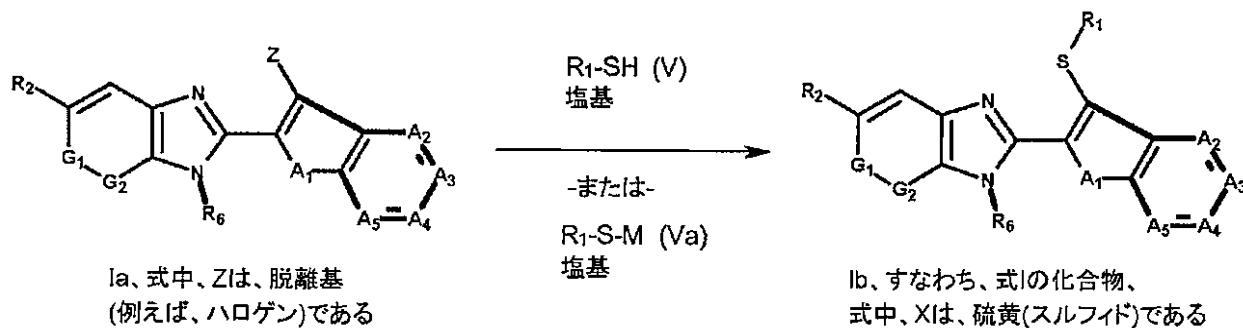
もしくはその塩 (ここで、 R₁ は、式 I において定義されている通りである) と反応して、式 I b の化合物 (ここで、 R₁ は、上記の式 I において記載されている通りであり、 R₆ 、 A₁ 、 R₂ 、 A₁ 、 G₁ および G₂ は、上記の式 I において記載されている通りである) を生じさせることができる。使用される溶媒の例は、エーテル、例えば、THF 、エチレングリコールジメチルエーテル、tert - プチルメチルエーテル、および 1,4 - ジオキサン、芳香族炭化水素、例えば、トルエンおよびキシレン、ニトリル、例えば、アセトニトリルまたは極性非プロトン性溶媒、例えば、N,N - ジメチルホルムアミド、N,N - ジメチルアセトアミド、N - メチル - 2 - ピロリドンもしくはジメチルスルホキシドを含む。同様の化学反応は、例えば、国際公開第 2013 / 018928 号におけるように従前に記載されてきた。式 V の化合物の塩の例は、式 V a の化合物

R₁ - S - M (V a) 、

を含み、式中、 R₁ は上記で定義されている通りであり、 M は、例えば、ナトリウムまたはカリウムである。これを、スキーム 3 において、式 I b の化合物について例示する。

【 化 39 】

スキーム 3



【 0050 】

代わりに、この反応は、例えば、Perrino et al. in Tetrahedron 2005, 61, 5253 - 5259 によって記載されるように、パラジウム触媒、例えば、トリス (ジベンジリデンアセトン) ジパラジウム (0) の存在下で、リンリガンド、例えば、キサントホスの存在下で、不活性溶媒、キシレン中で、 100 ~ 160 °C 、好ましくは、 140 °C の温度にて行うことができる。

【 0051 】

式 I の化合物の部分群 (ここで、 X は、 SO (スルホキシド) および / または SO₂ (スルホン) である) は、試薬、例えば、他の酸化剤の中でも、 m - クロロ過安息香酸 (m

10

20

30

40

50

C P B A) 、過酸化水素、オキソノン、過ヨウ素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウムまたは次亜塩素酸tert-ブチルが関与する、式 I の対応するスルフィド化合物（ここで、X は、S である）（すなわち、上記の式 I b の化合物）の酸化反応によって得てもよい。酸化反応は一般に、溶媒の存在下で行われる。反応において使用される溶媒の例は、脂肪族ハロゲン化炭化水素、例えば、ジクロロメタンおよびクロロホルム；アルコール、例えば、メタノールおよびエタノール；酢酸；水；ならびにこれらの混合物を含む。反応において使用される酸化剤の量は一般に、1 モルのスルフィド化合物 I b に対して、1 ~ 3 モル、好ましくは、1 ~ 1.2 モルであり、スルホキシド化合物 I （ここで、X = SO である）が生成され、好ましくは、1 モルのスルフィド化合物 I b に対して、2 ~ 2.2 モルの酸化剤であり、スルホン化合物 I （ここで、X = SO₂ である）が生成される。このような酸化反応は、例えば、国際公開第 2013/018928 号に開示されている。

10

20

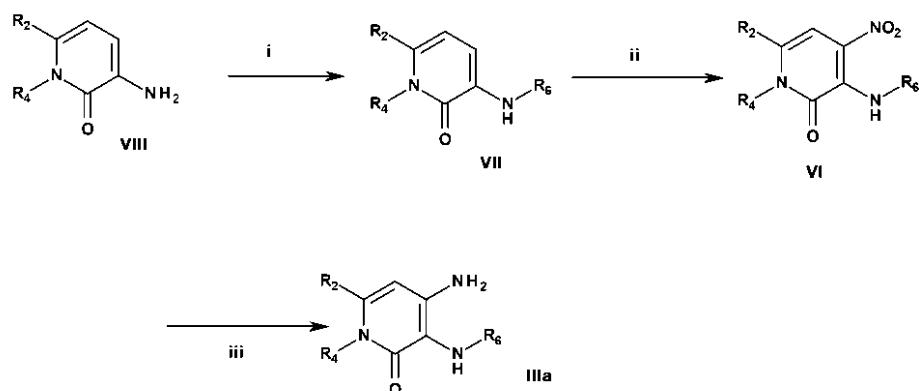
30

【0052】
 式 V I I I I の化合物から式 I I I a の化合物（ここで、R₂、R₄ および R₆ は、上記の式 I において記載されている通りである）を調製する順序は、i. 式 V I I の化合物（ここで、R₆、R₄ および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）を生じさせる、塩基、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムもしくは炭酸セシウム、または水素化ナトリウムの存在下で、適当な溶媒、例えば、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミドまたはアセトニトリル中の、R₆-X_{LG}（ここで、R₆ は、上記の式 I において記載されている通りであり、X_{LG} は、脱離基、例えば、ハロゲン、好ましくは、ヨウ素、臭素または塩素である）による化合物 V I I I I のアルキル化；ii. 古典的な条件での化合物 V I I I I のニトロ化の反応（例えば、Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, Fourth Edition by Jerry March, 1992 (Publisher Wiley New York, N.Y.) 523 - 525 頁を参照されたい）；ならびに最終的に、iii. 古典的な条件での化合物 V I I I I の還元の反応（例えば、Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, Fourth Edition by Jerry March, 1992 (Publisher Wiley New York, N.Y.) p1216 - 1217 を参照されたい）が関与し得る。スキーム 4 を参照されたい。

30

【化40】

スキーム4



40

50

【0053】

式 V I I I I の化合物は、当業者には公知の方法、例えば、Synthesis 2005, No. 8, pp 1269 - 1278 および Synthesis 2011, No. 7, pp 1149 - 1156 によって作製し得る。

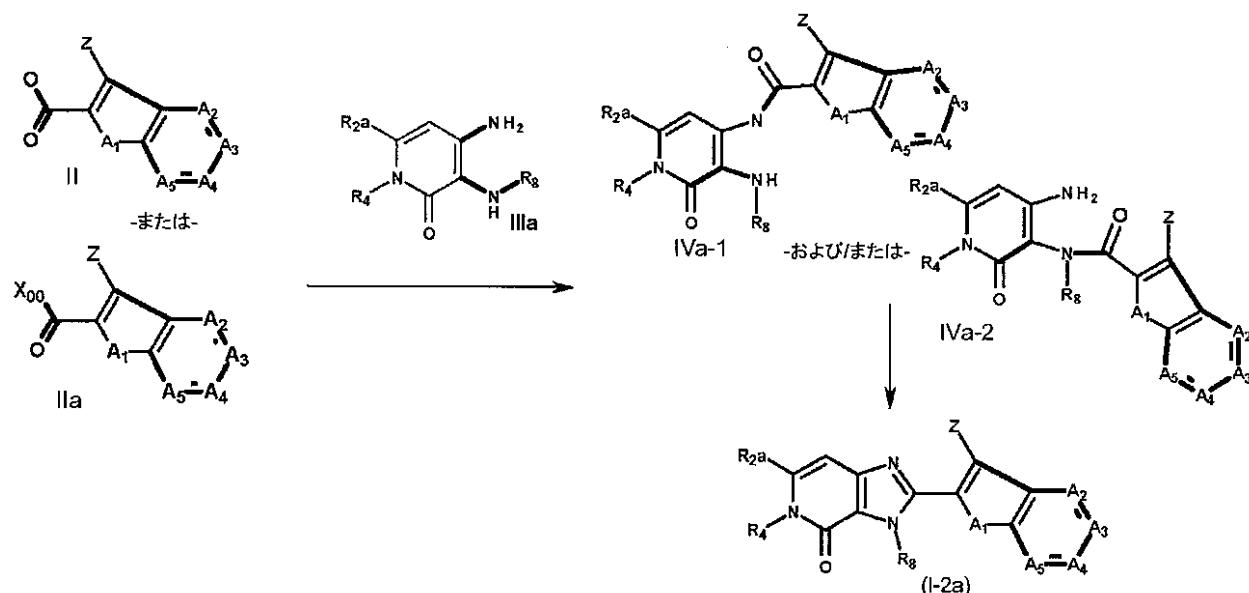
【0054】

式 I - 2 a の化合物（ここで、Z は、X - R₁ または脱離基、例えば、ハロゲンであり、X、R₁、R₄、R₆、A および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）は、上記の式 I I / I I a および I I I の化合物（スキーム 1 および 2 を参照されたい）から式 I a の化合物の調製についてと同様の条件下で、式 I I 、それぞれに、I I a の化合物（ここで、Z は、X - R₁ または脱離基、例えば、ハロゲンであり、X、R₁ および A は、上記の式 I において記載されている通りであり、X₀₀ は、上記の通りである）の間の反応によって調製し得る。式 I I I a の化合物（ここで、R₆ および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）の間の反応によって調製することができる。これを、スキーム 5 における式 I I I a の化合物について例示する。

10

【化 41】

スキーム 5



20

【0055】

30

代わりに、式 X I I の化合物から式 I I I b の化合物（ここで、R₂、R₅ および R₆ は、上記の式 I において記載されている通りである）を調製する順序は、i. 式 X I の化合物（ここで、R₆、R₅ および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）を生じさせる、塩基、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムもしくは炭酸セシウム、または水素化ナトリウムの存在下で、適当な溶媒、例えば、N, N - ジメチルホルムアミド、N, N - ジメチルアセトアミドまたはアセトニトリル中で、R₅ - X_{LG}（ここで、R₅ は、上記の式 I において記載されている通りであり、X_{LG} は、脱離基、例えば、ハロゲン、好ましくは、ヨウ素、臭素または塩素である）による化合物 X I I のアルキル化；

i i . 式 I X の化合物（ここで、R₆、R₅ および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）を生じさせる、標準的な条件、例えば、J. Org. Chem., Vol. 61, No. 2, 1996 p 442 に記載の、化合物 X I の代替求核置換 (VNS) 反応の反応；

40

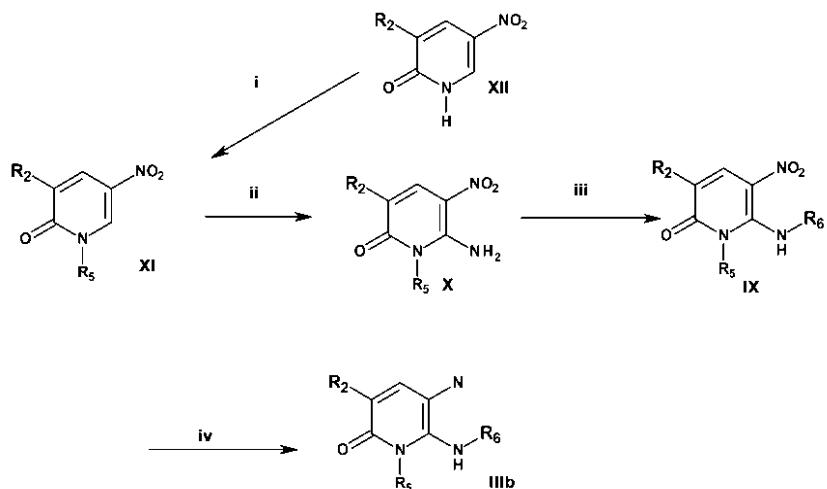
i i i . 式 I X の化合物（ここで、R₆、R₅ および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）を生じさせる、塩基、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムもしくは炭酸セシウム、または水素化ナトリウムの存在下で、適当な溶媒、例えば、N, N - ジメチルホルムアミド、N, N - ジメチルアセトアミドまたはアセトニトリル中の、R₆ - X_{LG}（ここで、R₆ は、上記の式 I において記載されている通りであり、X_{LG} は、脱離基、例えば、ハロゲン、好ましくは、ヨウ素、臭素または塩素である）による化合物 X I のアルキル化が関与し得、最終的に、i v . 古典的な条件における化合物 I X の還元の反応、例えば、Advanced Organic Chemistry: Reactio

50

ns, Mechanisms, and Structure, Fourth Edition by Jerry March, 1992 (Publisher Wiley New York, N.Y.) p 1216 - 1217 を参照されたい。スキーム 6 を参照されたい。

【化42】

スキーム6



【0056】

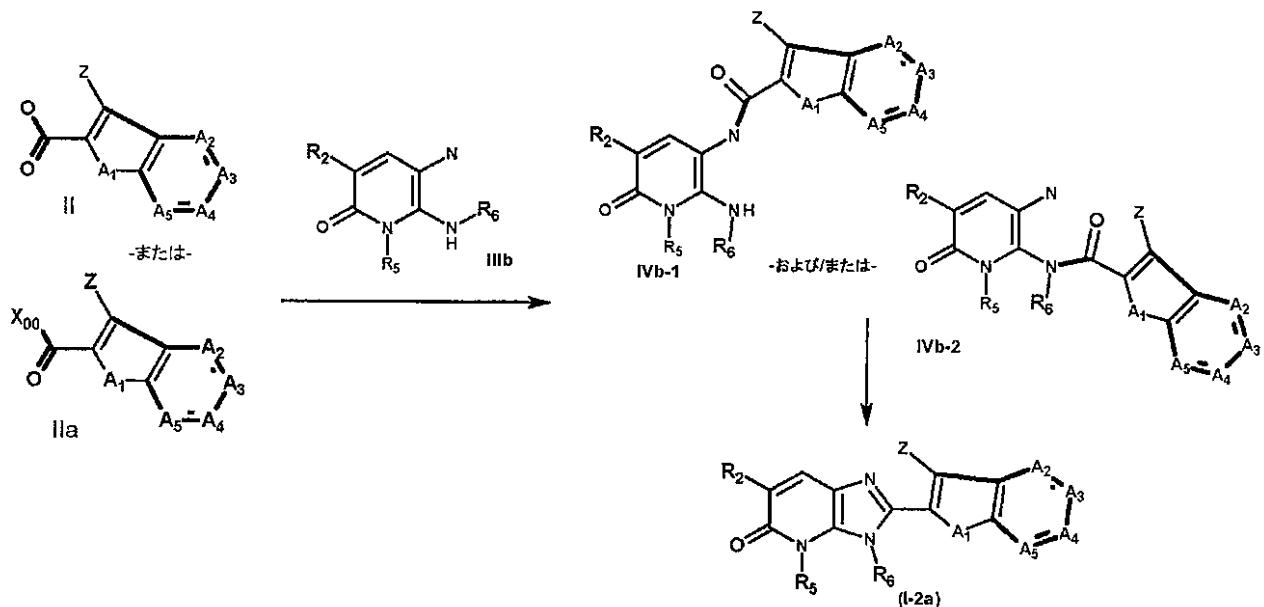
式 X I I の化合物は市販されているか、または当業者には公知の方法によって作製し得る。

【0057】

式 I - 1 a の化合物（ここで、Z は、X - R₁ または脱離基、例えば、ハロゲンであり、X、R₁、R₂、R₅、R₆ および A は、上記の式 I において記載されている通りである）は、上記の式 I I / I I a および I I I の化合物からの式 I a の化合物の調製（スキーム 1 および 2 を参照されたい）と同様の条件下で、式 I I 、それぞれに、I I a の化合物（ここで、Z は、X - R₁ または脱離基、例えば、ハロゲンであり、X、R₁ および A は、上記の式 I において記載されている通りであり、X₀₀ は、上記の通りである）と、式 I I I b の化合物（ここで、R₅、R₆ および R₂ は、上記の式 I において記載されている通りである）との間の反応によって調製し得る。これは、式 X X I I の化合物についてスキーム 7 において例示する。

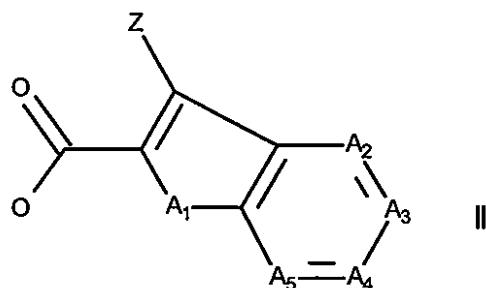
【化 4 3】

スキーム7



式 I I の化合物

【化 4 4】



(式中、Zは、X-R₁もしくは脱離基、または脱離基、例えば、ハロゲン、アミンもしくはニトロ中で転換することができる基であり、X、R₁、A₁およびA₂は、上記の式Iにおいて記載されている通りである)は、公知であるか、市販であるか、または当業者には公知の方法によって作製し得る。

〔 0 0 5 8 〕

式 I I c の化合物（ここで、Q は、上記で定義されている通りであり、Z は、脱離基、例えば、ハロゲン、好ましくは、フッ素、塩素であり、A₁、A₂、A₃、A₄ および A₅ は、上記の式 I において記載されている通りであり、R は、アルキルまたは水素である）は、任意選択で適切な塩基、例えば、アルカリ金属炭酸塩、例えば、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウム、またはアルカリ金属水素化物、例えば、水素化ナトリウム、またはアルカリ金属水酸化物、例えば、水酸化ナトリウムおよび水酸化カリウムの存在下で、不活性溶媒中で、好ましくは、25～120 の温度にて、式 V の化合物

R₁ - S H (V)

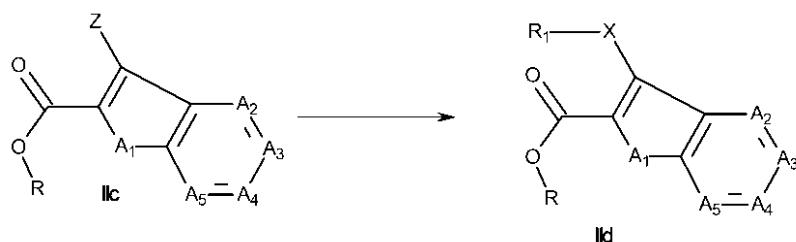
またはその塩（ここで、R₁は、式Iにおいて定義されている通りである）と反応して、式I I dの化合物（ここで、Rは、アルキルまたは水素であり、R₁は、上記の式Iにおいて記載されている通りであり、A₁、A₂、A₃、A₄およびA₅は、上記の式Iにおいて記載されている通りである）を生じさせることができる。使用される溶媒の例は、エーテル、例えば、T H F、エチレングリコールジメチルエーテル、t e r t - ブチルメチルエーテル、および1，4 - ジオキサン、芳香族炭化水素、例えば、トルエンおよびキシレン、ニトリル、例えば、アセトニトリルまたは極性非プロトン性溶媒、例えば、N，N - ジ

メチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチル-2-ピロリドンまたはジメチルスルホキシドを含む。式Vの化合物の塩の例は、式Vaの化合物R₁-S-M(Va)

を含み、式中、R₁は、上記で定義されている通りであり、Mは、例えば、ナトリウムまたはカリウムである。これを、スキーム8における式IIIdの化合物について例示する。

【化45】

スキーム8

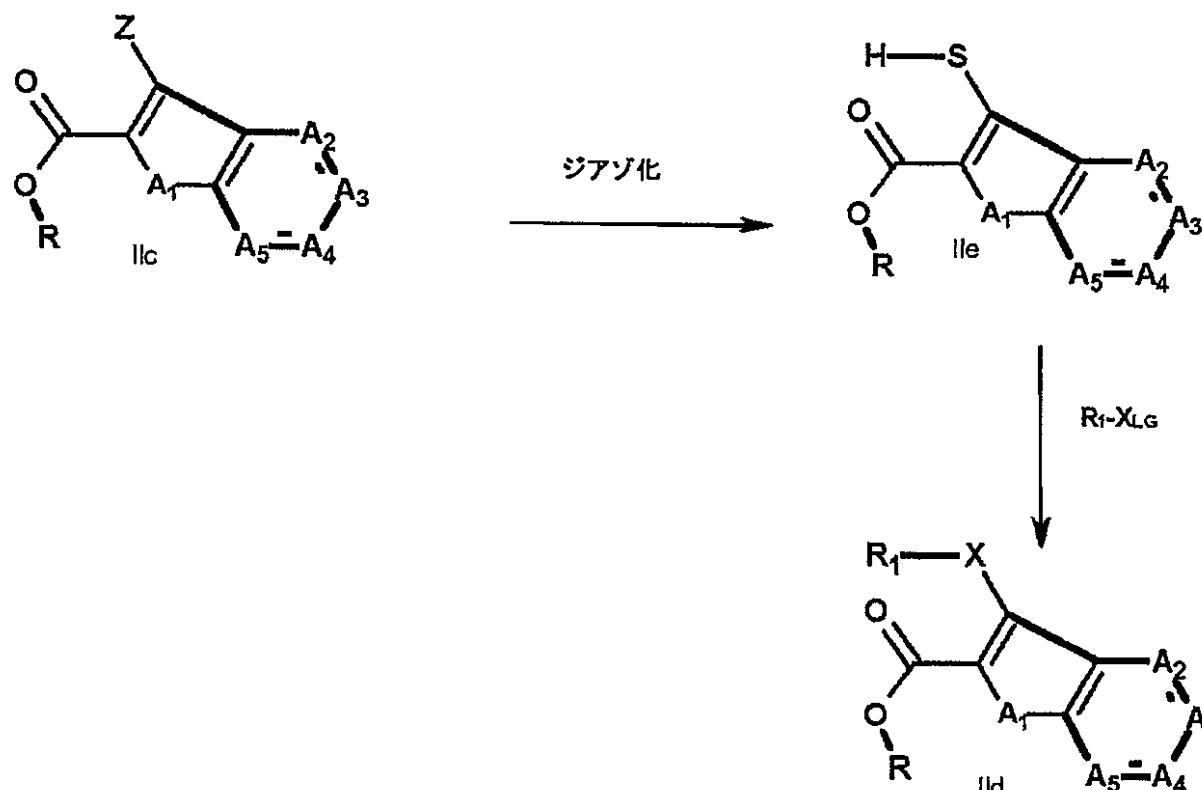


【0059】

代わりに、式IIIdの化合物（ここで、Zは、アミンであり、A₁、A₂、A₃、A₄およびA₅は、上記の式Iにおいて定義した通りであり、Rは、アルキルまたは水素である）は、ジアゾ化およびジアルキルジスルフィドとの反応によって式IIIdの化合物に転換することができる。この転換は周知であり、当業者には公知の方法によって作製することができた（例えば：Synthetic Communications, 31 (12), 1857-1861; 2001またはOrganic & Biomolecular Chemistry, 6 (4), 745-761; 2008を参照されたい）。

式IIIdの化合物（ここで、Zは、アミンであり、A₁、A₂、A₃、A₄およびA₅は、上記の式Iにおいて定義した通りであり、Rは、アルキルまたは水素である）は、ジアゾ化および硫化ナトリウムとの反応、それに続く還元によって式IIeの化合物に転換することができる。この転換は周知であり、当業者には公知の方法によって作製することができる（例えば、米国特許出願公開第20040116734号明細書またはChemische Berichte, 120 (7), 1151-73; 1987を参照されたい）。塩基、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムまたは炭酸セシウム、または水素化ナトリウムの存在下で、適当な溶媒、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミドまたはアセトニトリル中、R₁-X_{LG}（ここで、R₁は、上記の式Iにおいて記載されている通りであり、X_{LG}は、脱離基、例えば、ハロゲン、好ましくは、ヨウ素、臭素または塩素である）による化合物IIIdのアルキル化によって、式IIIdの化合物（ここで、R₁は、上記の式Iにおいて記載した通りである）が得られる。スキーム9を参照されたい。

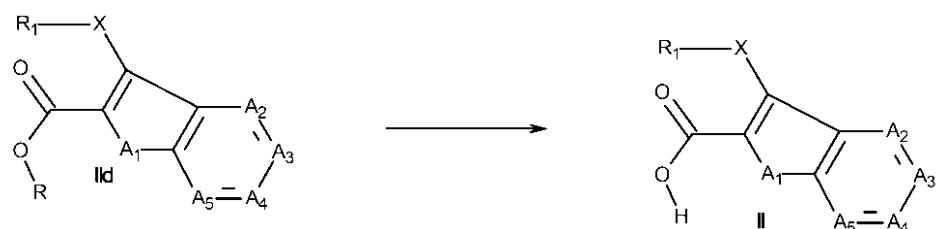
【化46】

スキーム9

【0060】

式(II)の化合物は、加水分解による式(IIId)の化合物(ここで、Rは、アルキルである)の反応によって調製し得る。例えば、Rがメチルまたはエチルである場合において、加水分解は、溶媒、例えば、テトラヒドロフランまたはメタノールの非存在下もしくは存在下で、水および塩基、例えば、水酸化カリウムまたは水酸化リチウムによって行うことができる。Rが、例えば、tert-ブチルである場合、加水分解は、酸、例えば、トリフルオロ酢酸または塩酸の存在下で行われる。反応は、-120 ~ +130、好ましくは、-100 ~ 100 の温度にて行われる。スキーム10を参照されたい。

【化47】

スキーム10

【0061】

代わりに、式IIの化合物は、式Vの化合物 R₁-SH (V) の反応による、式(X)の化合物(ここで、Zは、脱離基、例えば、ニトロまたはハロゲ

50

ン、例えば、フッ素であり、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の式 I において記載されている通りである)の反応によって調製し、任意選択で適切な塩基、例えば、アルカリ金属炭酸塩、例えば、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウム、またはアルカリ金属水素化物、例えば、水素化ナトリウム、またはアルカリ金属水酸化物、例えば、水酸化ナトリウムおよび水酸化カリウムの存在下で、不活性溶媒中、好ましくは、25～120の温度にて、式 X d の化合物またはその塩(ここで、 R_1 は、式 I において定義されている通りである)を得て、式 X I I b の化合物(ここで、 R_1 は、上記の式 I において記載されている通りであり、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の式 I において記載されている通りである)が得られる。使用される溶媒の例は、エーテル、例えば、THF、エチングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル、および1,4-ジオキサン、芳香族炭化水素、例えば、トルエンおよびキシレン、ニトリル、例えば、アセトニトリルまたは極性非プロトン性溶媒、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチル-2-ピロリドンまたはジメチルスルホキシドを含む。式 V の化合物の塩の例は、式 V a の化合物

R_1 -S-M (V a)

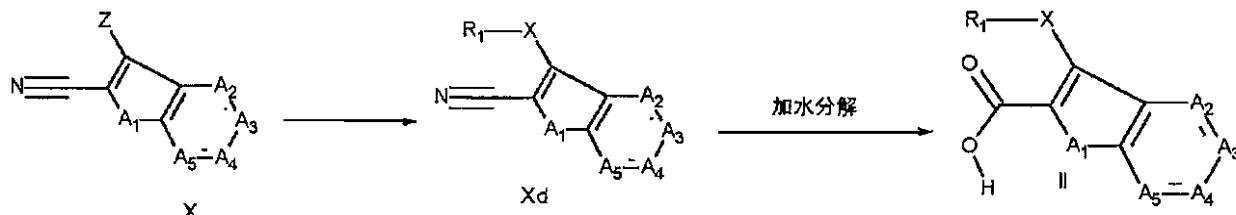
を含み、式中、 R_1 は上記で定義されている通りであり、Mは、例えば、ナトリウムまたはカリウムである。式 I I の化合物は、酸性または塩基性条件において式 X d の化合物のシアノの加水分解によって調製し得る。この転換は周知であり、当業者には公知の方法によって作製することができた(例えば、Comprehensive Organic Transformations. A Guide to Functional Group Preparations. 編Richard C. Larock 1989 p 993, VCH publishersを参照されたい)。

【0062】

これを、スキーム 11 における式 I I の化合物について例示する。

【化48】

スキーム11



【0063】

式 X の化合物は、公知であるか、市販であるか、または当業者には公知の方法によって作製し得る。

【0064】

代わりに、式 I I の化合物は、酸化剤、例えば、酸素、過酸化水素または金属酸化物、例えば、三酸化クロムの存在下で、酸、例えば、硫酸を伴いもしくは伴わず、金属触媒を伴いもしくは伴わず、酸化による式 (X I) の化合物(ここで、Zは、脱離基、例えば、ニトロまたはハロゲン、例えば、フッ素であり、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 および A_5 は、上記の式 I において記載されている通りである)の反応によって調製し得る。この転換は周知であり、当業者には公知の方法によって作製することができた(例えば、Comprehensive Organic Transformations: A Guide to Functional Group Preparations. 編Richard C. Larock 1989 p 823, VCH publishersを参照されたい)。これを、スキーム 12 における式 I I の化合物について例示する。

10

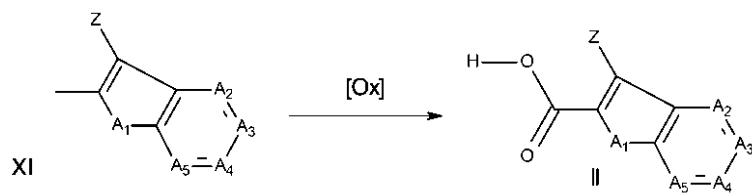
20

30

40

50

【化49】

スキーム12

10

【0065】

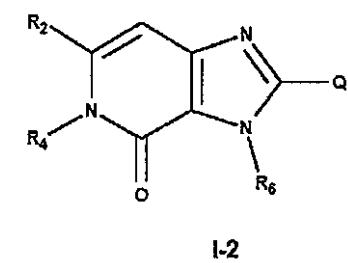
式X-Iの化合物は、公知であるか、市販であるか、または当業者には公知の方法によって作製し得る。

【0066】

式Iの化合物（ここで、Yは、Sである）は、溶媒、例えば、ジメチルホルムアミドまたはトルエン中、通常、50～150の温度にて、式I-1またはI-2の化合物（ここで、Yは、Oである）と、硫黄原子を移すことができる試薬、例えば、ローソン試薬とを反応させることによって調製することができる（スキーム13）。このタイプの転換は当業者には公知であり、例えば、Tetrahedron (2007), 63 (48), 11862-11877または米国特許出願公開第20120309796号明細書に記載されている。

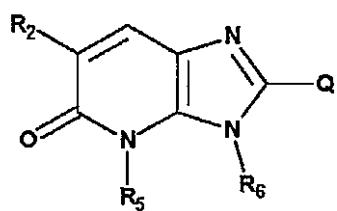
20

【化50】

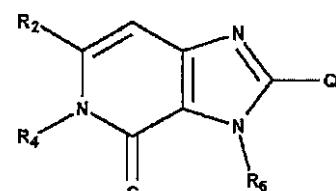
スキーム13:

I-2

または

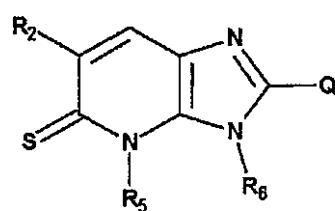


I-1



I

または



I

30

40

【0067】

代わりに、C(O)のOは、中間体、例えば、式X-II、X-I、X、IX、IIIbまたはVII、VIII、VIまたはIIIaの化合物中のSに転換することができる。

【0068】

式IIIbおよびQの定義によって官能化された式(I)の全ての他の化合物を調製するために、多数の適切な公知の標準的な方法、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、酸化および還元が存在し、適切である調製方法の選択は、中間

50

体における置換基の特性（反応性）によって決まる。

【0069】

反応体は塩基の存在下で反応に供されることが可能である。好適な塩基の例は、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属水酸化物、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属水素化物、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属アミド、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属アルコキシド、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属酢酸塩、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属炭酸塩、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属ジアルキルアミド、または、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属アルキルシリルアミド、アルキルアミン、アルキレンジアミン、遊離もしくはN-アルキル化飽和もしくは不飽和シクロアルキルアミン、塩基性複素環、水酸化アンモニウムおよび炭素環式アミンである。これらの例としては、水酸化ナトリウム、水素化ナトリウム、ナトリウムアミド、ナトリウムメトキシド、酢酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、カリウムt-ブトキシド、水酸化カリウム、炭酸カリウム、水素化カリウム、リチウムジイソプロピルアミド、カリウムビス(トリメチルシリル)アミド、水酸化カルシウム、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、トリエチレンジアミン、シクロヘキシリルアミン、N-シクロヘキシリル-N,N-ジメチルアミン、N,N-ジエチルアニリン、ピリジン、4-(N,N-ジメチルアミノ)ピリジン、キヌクリジン、N-メチルモルホリン、ベンジルトリメチル水酸化アンモニウムおよび1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデセ-7-エン(DBU)が挙げられ得る。

10

【0070】

反応体は、そのまま、すなわち溶剤または希釈剤を添加することなく相互に反応に供されることが可能である。しかしながら、ほとんどの場合は、不活性溶剤もしくは希釈剤またはこれらの混合物を添加することは有利である。反応を塩基の存在下で行った場合、過剰量で利用されたトリエチルアミン、ピリジン、N-メチルモルホリンまたはN,N-ジエチルアニリンなどの塩基もまた、溶剤または希釈剤として作用し得る。

20

【0071】

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。

30

【0072】

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。

【0073】

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。

【0074】

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。

40

【0075】

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。

【0076】

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

50

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。

【0077】

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。

【0078】

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で）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。

10

【0079】

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による公知の様式で純粋なジアステレオマーまたはラセミ化合物に分離可能である。

20

【0080】

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脑酸、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。

30

【0081】

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。

40

【0082】

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H₂O₂／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. Med. Chem. 1989, 32, 2561または国際公開第00/15615号といった文献から公知である。

50

【0083】

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。

【0084】

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。

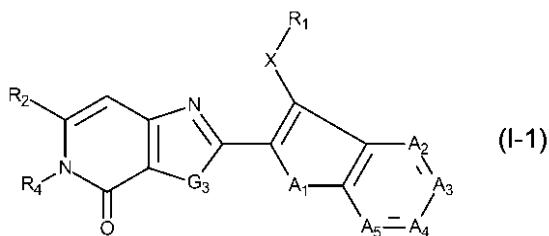
【0085】

以下の表1～2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。「Ph」は、フェニル基を表す。

【0086】

表1：この表は、77種の式I-1の化合物

【化51】



10

20

を開示する。

【0087】

【表 1 - 1】

表 1:

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
1.001	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.002	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.003	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.004	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.005	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.006	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.007	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.008	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.009	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.010	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.011	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.012	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.013	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.014	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.015	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.016	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.017	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.018	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.019	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表1-2】

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
1.020	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.021	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.022	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.023	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.024	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.025	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.026	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.027	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.028	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.029	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.030	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.031	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.032	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.033	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.034	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.035	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.036	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
1.037	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.038	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.039	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.040	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表1-3】

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
1.041	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.042	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.043	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.044	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.045	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
1.046	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.047	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.048	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.049	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.050	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.051	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.052	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.053	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.054	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
1.055	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
1.056	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
1.057	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
1.058	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
1.059	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
1.060	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
1.061	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
1.062	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表1-4】

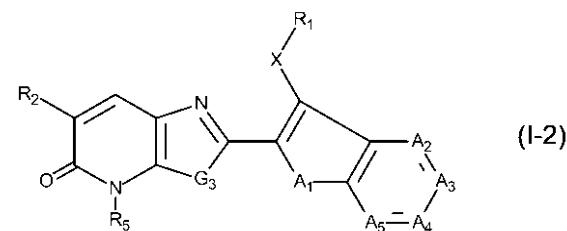
化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
1.063	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
1.064	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
1.065	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
1.066	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
1.066	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
1.067	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
1.068	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
1.069	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
1.070	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
1.071	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
1.072	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
1.073	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
1.074	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
1.075	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
1.076	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
1.077	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃

ならびに表1の化合物のN-オキシドおよび互変異性体。

【0088】

表2：この表は、77種の式I-2の化合物

【化52】



を開示する。

【0089】

【表2-1】

表2:

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₅	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
2.001	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.002	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.003	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.004	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.005	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.006	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.007	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.008	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.009	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.010	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.011	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.012	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.013	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.014	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.015	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.016	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.017	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.018	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表 2 - 2】

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₅	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
2.019	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.020	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.021	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.022	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.023	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.024	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.025	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.026	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.027	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.028	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.029	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.030	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.031	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.032	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.033	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.034	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.035	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.036	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
2.037	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.038	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.039	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表 2 - 3】

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₅	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
2.040	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.041	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.042	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.043	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.044	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.045	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
2.046	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.047	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.048	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.049	S	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.050	SO	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.051	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	-SCF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.052	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.053	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.054	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	C-CF ₃	CH	CH	N-CH ₃
2.055	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
2.056	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
2.057	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
2.058	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
2.059	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
2.060	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
2.061	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表2-4】

化合物番号	X	R ₁	R ₂	R ₅	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
2.062	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
2.063	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
2.064	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
2.065	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
2.066	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
2.066	S	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
2.067	SO	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
2.068	S	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
2.069	SO	-CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
2.070	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
2.071	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
2.072	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
2.073	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃
2.074	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
2.075	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-CH(CH ₂) ₂	CH	N-CH ₃
2.076	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-CF ₂ CF ₃	CH	N-CH ₃
2.077	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	CF ₃	-CH ₃	S	CH	CH	C-SCF ₃	CH	N-CH ₃

ならびに表2の化合物のN-オキシドおよび互変異性体。

【0090】

本発明による式Iの化合物は、きわめて少ない適用量であっても有害生物防除分野において予防的におよび／または治癒的に価値のある活性処方成分であり、きわめて好ましい殺生範囲を有すると共に、温血性の種、魚類、および、植物は良好な耐容性を示すものである。本発明による活性処方成分は、昆虫またはダニ目の代表的なものなどの通常は感受性（耐性）の動物有害生物の成長ステージのすべてもしくは個々に対して作用する。本発明による活性処方成分の殺虫性または殺ダニ性活性は、直接的に顕在化（すなわち、直ぐに、もしくは、例えば脱皮中といった一定時間の経過後のみに生じる有害生物の殺処分において）されるか、または、間接的に顕在化（例えば産卵量および／もしくは孵化率の低減）されることが可能である。

【0091】

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（Acarus spp）、アカリカルス属の一種（Acaris

10

20

30

40

50

calus spp.)、アセリア属の一種(Aceria spp.)、アシブトコナダニ(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.)、ブーフィラス属の一種(Boophilus spp.)、ブレビパルpus属の一種(Brevipalpus spp.)、ブリオビア属の一種(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(Polyphagotarsone latus)、パノニクス属の一種(Panonychus spp.)、ミカンサビダニ(Phyllocoptetruta 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(Tarsonemus 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.)、ペディカルス属の一種(Pediculus spp.)、ペムフィグス属の一種(Pemphigus spp.)およびネアプラムシ属の一種(Phylloxera spp.);
鞘翅目(Coleoptera)から、例えば、アグリオテス属の一種(Agriontes spp.)、アンフィマロンマジヤレ(Amphimallon majale)、セマダラコガネ(Anomala orientalis)、アントノムス属の一種(Anthonomus 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 atrromaculatus)、アテニウス属の一種(Ataenius spp.)、アトマリアリネアリス(arial linearis)、カエトクネマチビアリス(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(Cotinis 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.)、ディアブロティカ属の一種(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)、ラグリアフィロサ(Lagria villosa)、コロラドハムシ(Leptinotarsa decemlineata)、リッソルホプトルス属の一種(Lissorhoptrus 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(Melighetes aeneus)、メロロンタ属の一種(Melolontha spp.)、マイオクロウスアルマツス(Myoch

10

20

30

40

50

rous armatus)、オリジヤエフィルス属の一種(*Orycaephilus spp.*)、オチオリンクス属の一種(*Otiorrhynchus 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.*)、シリオデス属の一種(*Psylliodes spp.*)、リソマツスアウブチリス(*Rhyssomatus aubtilis*)、リゾペルタ属の一種(*Rhizopelta spp.*)、コガネムシ科(*Scarabeidae*)、シトフィルス属の一種(*Sitophilus spp.*)、シトルガ属の一種(*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(*Tricholium 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(*Anterigona 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(*Bradyisia spp.*)、カリホラエリスロセファラ(*Calliphora erythrocephala*)、セラチチス属の一種(*Ceratitidis spp.*)、オビキンバエ属の一種(*Chrysomyia spp.*)、イエカ属の一種(*Culicex 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.*)、ゲオミザトリブンクタタ(*Geomyza tripunctata*)、ツェツエバエ属の一種(*Glossina spp.*)、ウシバエ属の一種(*Hypoderma spp.*)、ヒッポボスカ属の一種(*Hippobosca spp.*)、リリオミザ属の一種(*Liriomyza spp.*)、キンバエ属の一種(*Luciliia 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 frict*)、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(*Sciara 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 scabator*)、アクロステルナム属の一種(*Acrosternum 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*)、ジケロブスフルカツス(*Dicellops 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 spp.*)、ヒメナガメ(*Eurydema pulchrum*)、エウリガス

10

20

30

40

50

テル属の一種 (*Eurygaster* spp.)、クサギカメムシ (*Halyomorpha halys*)、ホルシアスノビレルス (*Horcias nobillellus*)、レプトコリサ属の一種 (*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 histriionic*)、ネオメガロトムス属の一種 (*Neomegalotomus* spp.)、タバコカスミカメ (*Nesidiocoris 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.)、サールベルゲラシングラリス (*Sahlbergella singularis*)、スカプトコリスカスタネア (*Scaptocoris castanea*)、スコチノファラ属の一種 (*Scotinophara* spp.)、チアンタ属の一種 (*Thyanta* spp.)、トリアトマ属の一種 (*Triatomas* spp.)、ヴァチガイルデンス (*Vatiga illudens*)；アシルトシウムピスム (*Acyrthosium pisum*)、アダルゲス属の一種 (*Adalges* spp.)、アガリアナエンシゲラ (*Agalliana ensiger*)、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シス (*Aleurolobus barodensis*)、アレウロトリキスフロッコスス (*Aleurothrixus floccosus*)、アレイロデスブラシカエ (*Aleyrodes brassicae*)、フタテンミドリヒメヨコバイ (*Amarasca biguttula*)、アムリトズアトキンソニ (*Amritodus atkinsoni*)、アオニジエラ属の一種 (*Aonidiella* spp.)、アリマキ科 (*Aphidiidae*)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* spp.)、アスピジオツス属の一種 (*Aspidiota* 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*)、ベニシア属の一種 (*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 (*Cavarieilla aegopodii Scop.*)、セロプラスター属の一種 (*Ceroplaaster* 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 dictyospermii*)、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 (*Dalbus 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.)、エムポアスカ属の一種 (*Empoasca* spp.)、リンゴワタムシ (*Eriosoma lanigerum*)、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.)、グリカスピスプリンブレコンベイ (*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 (*Jacobia* spp.)、ラオデルファクス属の一種 (*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 pruina*)、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 spp.*)、ツマグロヨコバイ属の一種 (*Nephrotettix spp.*)、ニラパルバタ属の一種 (*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*)、パラトリフォザコッケレリ (*Paratrioza cockerelli*)、パルラトリニア属の一種 (*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*)、ブシラ属の一種 (*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 (*Quadrapsidiotus spp.*)、クエサダギガス (*Quesada gigas*)、イナズマヨコバイ (*Recilia dorsalis*)、ロパロシフム属の一種 (*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 (*Trialeurodes spp.*)、トリジスカスピロボリ (*Tridiscus sporoboli*)、トリオニムス属の一種 (*Trionymus spp.*)、ミカントガリキジラミ (*Trioz 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 (*Zygina 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 (*Argus spp.*)、アッタ属の一種 (*Atta spp.*)、セフス属の一種 (*Cephus spp.*)、ジブリオン属の一種 (*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*)、ネオジブリオン属の一種 (*Neodiprion spp.*)、クロナガアリ (*Pogonomyrmex spp.*)、スレノプシスインビクタ (*Solenopsis invicta*)、ソレノプシス属の一種 (*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

10

20

30

40

50

メス属の一種 (*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.)；ソレノブシスゲミナーテ (*Solenopsis geminata*)；

鱗翅目 (Lepidoptera) から、例えば、アクレリス属の一種 (*Acleris* spp.)、アドキソフィエス属の一種 (*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 argillacea*)、アミロイス属の一種 (*Amylois* spp.)、アンチカルシアゲマタリス (*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.)、ブックラトリクスツルベリエラ (*Bucculatrix thurberella*)、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 nipponeensis*)、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 (*Clysiambiguellia*)、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 (*Crocidolomia binotata*)、クリプトフレビアロイコトレタ (*Cryptophlebia leucotreta*)、シダリマペルスペクタリス (*Cydalima perspectalis*)、シジア属の一種 (*Cydia* spp.)、ジアファニアペルスペクタリス (*Diaphania perspectalis*)、ジアトラエア属の一種 (*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 (*Epeorus* 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 zinckinea*)、オイコスマ属の一種 (*Eucosma* spp.)、ブドウホソハマキ (*Eupoecilia ambiguella*)、ユーブロクチス属の一種 (*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 jaculifera*)、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 (*Helicula undalis*)、ヘルベトグラマ属の一種 (*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 lycoptersicella*)、モロコシマダラメイガ (*Lasmocephalus lignosellus*)、レウコプテラシテラ (*Leucoptera scitella*)、リトコレチス属の一種 (*Lithocolethis* 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.)、オペロフテラ属の一種 (*Oper*

10

20

30

40

50

ophtera spp.)、オルニオデスインディカ(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)、パパイベマネブリス(Papai pema nebris)、ワタアカミムシ(Pectinophora gossypiella)、ペリレウコプテラコッフェエラ(Perileucoptera coffeeella)、シューダレチアウニブンクタ(Pseudaleitia 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)、リチアアルビコスタ(Richia albicosta)、シルポファガ属の一種(Scirpophaga spp.)、セサミア属の一種(Sesamia spp.)、スバルガノチス属の一種(Sparaganothis spp.)、スピドプテラ属の一種(Spodoptera spp.)、シレプタデロガテ(Sylepta derogata)、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、
ダマリニア属の一種(Damalinea 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.)、グリロタルバ属の一種(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、リポセリス属の一種(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、カリオトリップスファセオリ(Caliothrips phaseoli)、ハナアザミウマ属の一種(Frankliniella spp.)、ヘリオトリップス属の一種(Heliothrips spp.)、ヘルシノトリップス属の一種(Hercinothrips spp.)、バルテノトリップス属の一種(Parthenothrips spp.)、シルトトリップスアウランティ(Scirtothrips auranti)、ダイズアザミウマ(Sericothrips variabilis)、タエニオトリップス属の一種(Taeniothrips spp.)、トリップス属の一種(Thrips spp.)；
シミ目(Thysanura)から、例えば、セイヨウシミ(Lepisma saccharinum)。

【0092】

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、園芸および造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

10

20

30

30

40

50

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。

【0093】

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；ホウレンソウ、レタス、アスパラガス、キヤベツ、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、シナモンまたは樟脑などのクスノキ科；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。

10

【0094】

本発明の組成物および／または方法はまた、花、低木、広葉樹および常緑樹を含めた任意の観賞用作物および／または野菜作物上で使用し得る。

20

【0095】

例えば、本発明は、下記の観賞用種のいずれか上で使用し得る。アゲラタム属種 (*Aggeratum spp.*)、アロンソア属種 (*Alonsoa spp.*)、アネモネ属種 (*Anemone spp.*)、アニソドンテア・カベンシス (*Anisodontea capensis*)、ローマカツミレ属種 (*Anthemis spp.*)、キンギョソウ属種 (*Antirrhinum spp.*)、アスター属種 (*Aster spp.*)、ベゴニア属種 (*Begonia spp.*) (例えば、ベゴニア・エラチオール (*B. elatior*)、ベゴニア・センパフローレンス (*B. semperflorens*)、ベゴニア・ツベレウクス (*B. tuberous*))、ブーゲンビリア属種 (*Bougainvillea spp.*)、ブラキスコメ属種 (*Brachycome spp.*)、アブラナ属種 (*Brassica spp.*) (観賞用)、キンチャクソウ属種 (*Calceolaria spp.*)、トウガラシ (*Capsicum annuum*)、ニチニチソウ (*Catharanthus roseus*)、カンナ属種 (*Canna spp.*)、ケンタウレア属種 (*Centaurea spp.*)、キク属種 (*Chrysanthemum spp.*)、シネラリア属種 (*Cineraria spp.*) (シロタエギク (*C. maritime*))、コレオプシス属種 (*Coreopsis spp.*)、クラッスラ・コッキネア (*Crassula coccinea*)、クフェア・イグネア (*Cuphea ignea*)、ダリヤ属種 (*Dahlia spp.*)、デルフィニウム属種 (*Delphinium spp.*)、ケマンソウ (*Dicentra spectabilis*)、ドロセアンサス属種 (*Dorotheanthus spp.*)、ユーストマグランディフロラム (*Eustoma grandiflorum*)、レンギョウ属種 (*Forsythia spp.*)、フクシア属種 (*Fuchsia spp.*)、ゼラニウム・グナファリウム (*Geranium gnaphalium*)、ガーベラ属種 (*Gerbera spp.*)、センニチコウ (*Gomphrena globosa*)、キダチルリソウ属種 (*Heliotropium spp.*)、ヒマワリ属種 (*Helianthus spp.*)、フヨウ属種 (*Hibiscus spp.*)、アジサイ属種 (*Hortensia spp.*)、アジサイ属種 (*Hydrangea spp.*)、ヒポエステス・フィロスタキア (*Hypoestes phyllostachya*)、インパチエンス属 (*Impatiens spp.*) (アフリカホウセンカ (*I. Walleriana*))、イレシネ属種 (*Iresines spp.*)

30

40

50

p.)、カランコエ属種 (*Kalanchoe* spp.)、ランタナ (*Lantana camara*)、ハナアオイ (*Lavatera trimestris*)、カエンキセワタ (*Leonotis leonurus*)、ユリ属種 (*Lilium* spp.)、メセンブリアンテマム属種 (*Mesembryanthemum* spp.)、ミゾホオズキ属種 (*Mimulus* spp.)、モナルダ属種 (*Monarda* spp.)、ネメシア属種 (*Nemesia* spp.)、タゲテス属種 (*Tagetes* spp.)、ナデシコ属種 (*Dianthus* spp.) (カーネーション)、カンナ属種 (*Canna* spp.)、カタバミ属種 (*Oxalis* spp.)、ヒナギク属種 (*Bellis* spp.)、ペラルゴニウム属種 (*Pelargonium* spp.) (アイビーゼラニウム (*P. peltatum*)、モンテンジクアオイ (*P. Zonale*))、スミレ属種 (*Viola* spp.) (パンジー)、ペチュニア属種 (*Petunia* spp.)、フロックス属種 (*Phlox* spp.)、プレクトランサス属種 (*Plectranthus* spp.)、ポインセチア属種 (*Poinsettia* spp.)、ツタ属種 (*Parthenocissus* spp.) (アメリカヅタ (*P. quinquefolia*)、ツタ (*P. tricuspidata*))、サクラソウ属種 (*Primula* spp.)、キンポウゲ属種 (*Ranunculus* spp.)、ツツジ属種 (*Rhododendron* spp.)、バラ属種 (*Rosa* spp.) (バラ)、オオハンゴンソウ属種 (*Rudbeckia* spp.)、セントポーリア属種 (*Saintpaulia* spp.)、サルビア属種 (*Salvia* spp.)、ブルーファンフラワー (*Scaevola aemula*)、コチョウソウ (*Schizanthus wisetonensis*)、セダム属種 (*Sedum* spp.)、ソラナム属種 (*Solanum* spp.)、スルフィニア属種 (*Surfinia* spp.)、タゲテス属種 (*Tagetes* spp.)、タバコ属種 (*Nicotinia* spp.)、クマツヅラ属種 (*Verbena* spp.)、ヒヤクニチソウ属種 (*Zinnia* spp.) および他の花壇用植物。
 10
 20
 30
 40
 50

【0096】

例えば、本発明は、下記の野菜種のいずれか上で使用し得る。アリウム属種 (*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*)、シャロット (*A. ascalonicum*)、ワケギ (*A. fistulosum*))、チャービル (*Anthriscus cerefolium*)、セロリ (*Apium graveolus*)、アスパラガス (*Asparagus officinalis*)、サトウダイコン (*Beta vulgaris*)、アブラナ属種 (*Brassica* spp.) (ブッシカ・オレラセア (*B. Oleracea*)、ハクサイ (*B. Pekinensis*)、ブラッシカ・ラバ (*B. rapa*))、ピーマン (*Capsicum annuum*)、ヒヨコマメ (*Cicer arietinum*)、エンダイブ (*Cichorium endivia*)、キクニガナ属種 (*Cichorum* spp.) (チコリー (*C. intybus*)、エンダイブ (*C. endivia*))、スイカ (*Citrillus lanatus*)、キュウリ属種 (*Cucumis* spp.) (キュウリ (*C. sativus*)、メロン (*C. melo*))、カボチャ属種 (*Cucurbita* spp.) (ペポカボチャ (*C. pepo*)、セイヨウカボチャ (*C. maxima*))、アーティチョーク属種 (*Cyanara* spp.) (アーティチョーク (*C. scolymus*))、カルドン (*C. cardunculus*))、ニンジン (*Daucus carota*)、フエンNEL (*Foeniculum vulgare*)、ヒペリカム属種 (*Hypericum* spp.)、レタス (*Lactuca sativa*)、トマト属種 (*Lycopersicon* spp.) (トマト (*L. esculentum*)、トマト (*L. lycopersicum*))、ハッカ属種 (*Mentha* spp.)、スイートバジル (*Ocimum basilicum*)、パセリ (*Petroselinum crispum*)、インゲンマメ属種 (*Phaseolus* spp.) (インゲンマメ (*P. vulgaris*)、ベニバナインゲン (*P. coccineus*))、エンドウ
 10
 20
 30
 40
 50

マメ(*Pisum sativum*)、ダイコン(*Raphanus sativus*)、マルバダイオウ(*Rheum rhabonticum*)、ローズマリー属種(*Rosmarinus spp.*)、サルビア属種(*Salvia spp.*)、キバナバラモンジン(*Scorzonera hispanica*)、ナス(*Solanum melongena*)、ホウレンソウ(*Spinacea oleracea*)、ノヂシャ属種(*Valerianella spp.*) (ノヂシャ(*V. locusta*)、イタリアンコーンサラダ(*V. eriocarpa*))およびソラマメ(*Vicia faba*)。

【0097】

好ましい観賞用種は、アフリカスミレ、ベゴニア属(*Begonia*)、ダリヤ属(*Dahlia*)、ガーベラ属(*Gerbera*)、アジサイ属(*Hydrangea*)、クマツヅラ属(*Verbena*)、バラ属(*Rosa*)、カランコエ属(*Kalanchoe*)、ポインセチア、アスター属(*Aster*)、ケンタウレア属(*Centaurea*)、コレオプシス属(*Coreopsis*)、デルフィニウム属(*Delphinium*)、モナルダ属(*Monarda*)、フロックス属(*Phlox*)、ルドベッキア属(*Rudbeckia*)、セダム属(*Sedum*)、ペチュニア属(*Petunia*)、ビオラ属(*Viola*)、インパチエンス属(*Impatiens*)、ゼラニウム属(*Geranium*)、キク属(*Chrysanthemum*)、キンポウゲ属(*Ranunculus*)、フクシア属(*Fuchsia*)、サルビア属(*Salvia*)、アジサイ属(*Hortensia*)、ローズマリー、セージ、オトギリソウ、ミント、アマトウガラシ、トマトおよびキュウリを含む。
10

【0098】

本発明による活性成分は、ワタ、野菜、トウモロコシ、イネおよび大豆作物におけるマメアブラムシ(*Aphis craccivora*)、ディアブロティカ・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*)の防除に特に適している。本発明による活性成分は、マメストラ属(*Mamestra*) (好ましくは、野菜における)、コドリンガ(*Cydia pomonella*) (好ましくは、リンゴにおける)、ミドリヒメヨコバイ属(*Empoasca*) (好ましくは、野菜、ブドウ園における)、コロラドハムシ(*Lepinotarsa*) (好ましくは、ジャガイモにおける)およびニカメイガ(*Chilo suppressalis*) (好ましくは、イネにおける)の防除にさらに特に適している。
20

【0099】

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、アンゲイナ属(*Anguina*)の種;クキセンチュウおよびハガレセンチュウ、アフェレンコイデス属(*Aphelelenchoïdes*)の種;刺毛線虫(*sting nematode*)、ベロノライムスロンギカウダツス(*Belonolaimus longi*)
30
40
50

caudatus) 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 (*Criconemoi des*) 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、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ムルチシンクツス (*Helicotylenchus multicinctus*) および他のヘリコチレンクス属 (*Helicotylenchus*) 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 (*Hemicycliophora*) 種およびヘミクリコネモイデス属 (*Hemicriconemoi des*) 種; ヒルスマニエラ属 (*Hi rshmanniella*) の種; ヤリセンチュウ、ホプロアイムス属 (*Hoploa i mus*) 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 curvitatus*)、プラチレンクスグーデイイ (*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 primativus*) および他のトリコドルス属 (*Trichodorus*) の種、バ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ウビウス (*Tylenchorhynchus dubius*) および他のチレンコルヒンクス属 (*Tylenchorhynchus*) の種; ミカンネセンチュウ、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、スバンガイナ属の一種 (*Subanguina spp.*)、ヒプソペリネ属の一種 (*Hypsoperine 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.*)、ブ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 (*Quinicus licus 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關し得る。

【0100】

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. ルーファス* (*A. rufus*)) ; オナジマイマイ科 (*Bradybaenidae*) (ブラジバエナフルチクム (*Bradybaena fruticum*)) ; オウシュウマイマイ属 (*Cepaea*) (ニワノオウシュウマイマイ (*C. hortensis*)、モリマイマイ (*C. 10*

20

30

40

50

Nemoralis)) ; オクロジナ (*ochlodina*) ; デロセラス属 (*Dero* *ceras*) (*D. agrestis* (*D. agrestis*)、*D. empiricorum*)、*D. laeve* (*D. laeve*)、*D. reticulatum* (*D. reticulatum*)) ; ディスクス属 (*discus*) (*D. rotundatus*)) ; ユーオムファリア属 (*Euomphalia*) ; ガルバ属 (*Galba*) (*G. trunculata*) ; ヘリセリア属 (*Helicia*) (*H. itala* (*H. itala*)、*H. obvia* (*H. obvia*)) ; マイマイ科 (*Helicidae*) (*Helicigona arbustorum*) ; ヘリコディスクス属 (*Helicodiscus*) ; ヘリクス属 (*Helix*) (*H. aperta* (*H. aperta*)) ; リマックス属 (*Limax*) (*L. cinereoniger* (*L. cinereoniger*)、*L. flavus* (*L. flavus*)、*L. marginatus* (*L. marginatus*)、*L. maximus* (*L. maximus*)、*L. tenellus* (*L. tenellus*)) ; モノアライガイ属 (*Lymnaea*) ; ミラックス属 (*Milax*) (*M. agates* (*M. agates*)、*M. marginatus* (*M. marginatus*)、*M. sowerbyi* (*M. sowerbyi*)) ; オペアス属 (*Opeas*) ; リンゴガイ属 (*Pomacea*) (*P. canaliculata*) ; ミジンマイマイ属 (*Valonia*) およびザニトイデス属 (*Zanitooides*) が挙げられる。
10

【0101】

「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。
20

【0102】

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 (*Photorhabdus 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 (*Photorhabdus 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、セリンタンパク分解酵素抑制剤、パタチニン、シスタチニン、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、サポリンまたはブリオジンなどのリボソーム-不活性化タンパク質 (RIP)；3-ヒドロキシステロイドキシダーゼ、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。
30
40

【0103】

本発明の文脈においては、例えばCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1

Fa2、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て生成される(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)。

10

【0104】

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。

【0105】

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。

20

【0106】

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。

【0107】

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有する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: Yield Gard(登録商標)(Cry1Abトキシンを発現するトウモロコシ品種); Yield Gard Rootworm(登録商標)(Cry3Bb1トキシンを発現するトウモロコシ品種); Yield Gard 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rans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)(Cry1Acトキシンを発現する綿品種); Bollgard I(登録商標)(Cry1Ac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。

30

【0108】

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。

【0109】

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

40

50

7 , F - 31 790 St . Sauveur , France 製の Bt 11 Maize , 登録番号 C / FR / 96 / 05 / 10 。切断型 Cry 1Ab 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。 Bt 11 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。

【 0110 】

2 . Syngenta Seeds SAS , Chemin de l ' Hobit 27 , F - 31 790 St . Sauveur , France 製の Bt 176 Maize , 登録番号 C / FR / 96 / 05 / 10 。 Cry 1Ab 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。 Bt 176 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。

10

【 0111 】

3 . Syngenta Seeds SAS , Chemin de l ' Hobit 27 , F - 31 790 St . Sauveur , France 製の MIR 604 Maize , 登録番号 C / FR / 96 / 05 / 10 。修飾 Cry 3A 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 Cry 3A055 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 03 / 018810 号に記載されている。

20

【 0112 】

4 . Monsanto Europe S . A . 270 - 272 Avenue de Tervuren , B - 1150 Brussels , Belgium 製の MON 863 Maize , 登録番号 C / DE / 02 / 9 。 MON 863 は、 Cry 3Bb1 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。

【 0113 】

5 . Monsanto Europe S . A . 270 - 272 Avenue de Tervuren , B - 1150 Brussels , Belgium 製の IPC 531 Cotton , 登録番号 C / ES / 96 / 02 。

30

【 0114 】

6 . Pioneer Overseas Corporation , Avenue Tedesco , 7 B - 1160 Brussels , Belgium , 登録番号 C / NL / 00 / 10 製の 1507 Maize 。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 Cry 1F 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 PAT タンパク質を発現する遺伝子組み換えトウモロコシ。

【 0115 】

7 . Monsanto Europe S . A . 270 - 272 Avenue de Tervuren , B - 1150 Brussels , Belgium 製の NK 603 × MON 810 トウモロコシ , 登録番号 C / GB / 02 / M3 / 03 。遺伝子組み換え変種 NK 603 および MON 810 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。 NK 603 × MON 810 トウモロコシは、遺伝子導入で、除草剤 Roundup (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ウム属の一種 (Agrobacterium sp .) 菌株 CP4 由来のタンパク質 CP4 EPSPS 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ンシスクルスターク (Bacillus thuringiensis subsp . kurstaki) に由来の Cry 1Ab 毒素を発現する。

40

【 0116 】

50

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 (h t t p : / / b a t s . c h) に記載されている。

【 0 1 1 7 】

「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 、例えば欧洲特許出願公開第 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、欧洲特許出願公開第 0 3 9 2 2 2 5 号明細書、国際公開第 9 5 / 3 3 8 1 8 号および欧洲特許出願公開第 0 3 5 3 1 9 1 号明細書から公知である。

10

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 8 】

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てもよい。

20

【 0 1 1 9 】

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 2 0 】

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 2 1 】

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 ；例えば欧洲特許出願公開第 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產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、植物病原体防御に関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。

30

【 0 1 2 2 】

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。

40

【 0 1 2 3 】

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、 h t t p : / / w w w . w h o . i n t / m a l a r i a / v e c t o r _ c o n t r o l / i r s / e n / 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。したがって、本発明の他の

50

目的は、式Iの化合物を含有する組成物を含む不織材料および布帛材料から選択される基材である。

【0124】

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IRS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。

10

【0125】

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纖維、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纖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2008/151984号、国際公開第2003/034823号、米国特許第5631072号明細書、国際公開第2005/64072号、国際公開第2006/128870号、欧州特許第1724392号明細書、国際公開第2005113886号または国際公開第2007/090739号において公知である。

20

【0126】

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。

【0127】

樹幹注入／幹処理の分野において、本発明に係る化合物は、上記の鱗翅目（Lepidoptera）の木喰虫、および、鞘翅目（Coleoptera）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ーラー（woodborer）に対して好適である。

30

【0128】

【表3】

表A. 経済的に重要な外来ウッドボーラーの例。

科	種	寄生される宿主または作物
タマムシ科 (Buprestidae)	アオナガタマムシ(<i>Agrilus planipennis</i>)	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ニス (<i>Anoplura glabripennis</i>)	広葉樹
キクイムシ科 (Scolytidae)	サクキクイムシ(<i>Xylosandrus crassiusculus</i>)	広葉樹
	クスノオオキクイムシ (<i>X. multifilatus</i>)	広葉樹
	マツノキクイムシ(<i>Tomicus piniperda</i>)	針葉樹

40

【0129】

【表4-1】

表B. 経済的に重要な自生ウッドボーラーの例。

科	種	寄生される宿主または作物
タマムシ科 (Buprestidae)	アグリルスアンキシウス (<i>Agrilus anxius</i>)	カバノキ
	アグリルスピリツス(<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
	アグリルスピッタチコリス (<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
カミキリムシ科 (Cerambycidae)	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
	ゴエスブルベルレンツス(<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、黒色イナゴ、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
	ネオプチ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)

10

20

30

40

【表4-2】

科	種	寄生される宿主または作物	
キクイムシ科 (Scolytidae)	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	10
	オベレアトリpunktata(<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(<i>Oncideres cingulata</i>)	ヒッコリー、ペカン、カキ、ニレ、サワーウッド、シナノキ、アメリカサイカチ、ハナミズキ、ユーカリ属、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ヌス(<i>Strophiona nitens</i>)	クリ、オーク、ヒッコリー、クルミ、ブナ、カエデ	
	コルチルスコルンビアヌス(<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	20
スカシバガ科 (Sesiidae)	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	30
	フロエオトリブスリミナリス(<i>Phloeotribus liminaris</i>)	モモ、サクランボ、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ス(<i>Pseudopityophthorus pruinosus</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	
	パラントレネシムラヌス(<i>Paranthrene simulans</i>)	オーク、アメリカガリ	40
	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、サクランボ、ブナ、アメリカザクラ	
	シナンテドンルブロファスシア(<i>Synanthedon rubrofascia</i>)	アメリカヌマミズキ	

【表4-3】

科	種	寄生される宿主または作物
	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、フィソカルブス、ヤマモモ
	ビタセアポリスチフォルミス (<i>Vitacea polistiformis</i>)	ブドウ

10

20

30

40

50

【0130】

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す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。

【0131】

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 chafer*)、*C. lurida*))、リゾトログス属の一種(*Rhizotrogus* spp.)(例えばヨーロピアンコガネムシ(*European chafer*)、*R. majalis*))、コチヌス属の一種(*Cotinusus* spp.)(例えばグリーンジューンビートル、*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*)))、フィロファーガ属の一種(*Phyllophaga* spp.)(例えばメイノジューンビートル)、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. spretulus*))、マラデラ属の一種(*Maladera* spp.)(例えばアジアンガーデンビートル、*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*)およびショートウイング(*short-winged*);スカプテリスクス属の一種(*Scapteriscus* spp.))、ケラ(*Gryllotalpa africana*))およびレザージャケット(*leather jacket*)(ヨーロピアンクレーンフライ(*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。

【0132】

本発明はまた、ヨトウムシ(ツマジロクサヨトウ(スプドプテラフルギペルダ(*Spodoptera frugiperda*))および一般的なヨトウムシ(シューダレチアユニブンクタ(*Pseudaletia unipuncta*))など)、ヨトウムシ、ゾウムシ(*S. venatus verstitus*)および*S. parvulus*(*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 (t h a t c h d w e l l i n g) 芝草の病害虫の防除に用いられ得る。

【0133】

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)、ギヨウギシバダニ (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 mealybug*) (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-line d spittlebug*) (プロップサピアビシンクタ (*Propsapia 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。

10

【0134】

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。

【0135】

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。

【0136】

このような寄生虫の例は以下の通りである。

20

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 spp.*)、ソレノポテス属の一種 (*Solenopotes spp.*)。

【0137】

ハジラミ目 (*Mallophagida*) のうち : トリメノポン属の一種 (*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.*)。

30

【0138】

双翅目 (*Diptera*)、ならびに、長角亜目 (*Nematoocera*) 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.*)、ブヨ属の一種 (*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.*)、ゴマファブ属の一種 (*Haematopota spp.*)、フィリポミニア属の一種 (*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.*)、ツェツエバエ属の一種 (*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

40

50

(*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.)、リポブテナ属の一種 (*Lipoptena* spp.) およびヒツジシラミバエ属の一種 (*Melophagus* spp.)。

【0139】

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.)。

10

【0140】

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.)。

【0141】

ゴキブリ目 (*Blattarida*) のうち、例えばトウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*)、ワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)、チャバネゴキブリ (*Blattelagermanica*) およびスペラ属の一種 (*Supella* spp.)。

20

【0142】

ダニ亜類 (*Acaria*) (コナダニ科 (*Acarida*)) ならびにマダニ亜目 (*Metastigmata*) および中気門亜目 (*Mesostigmata*) のうち、例えばナガヒメダニ属の一種 (*Argas* spp.)、カズキダニ属の一種 (*Ornithodoros* spp.)、オトビウス属の一種 (*Otobius* spp.)、マダニ属の一種 (*Ixodes* spp.)、アンブリオンマ属の一種 (*Amblyomma* spp.)、ブーフィラス属の一種 (*Boophilus* spp.)、カクマダニ属の一種 (*Dermacentor* spp.)、チマダニ属の一種 (*Haemophysalis* spp.)、イボマダニ属の一種 (*Hyalomma* spp.)、コイタマダニ属の一種 (*Rhipicephalus* spp.)、デルマニッスス属の一種 (*Dermayssus* spp.)、ライリエチア属の一種 (*Raiillietia* spp.)、ニューモニサス属の一種 (*Pneumonyssus* spp.)、ステルノスマトマ属の一種 (*Sternostoma* spp.) およびバロア属の一種 (*Varroa* spp.)。

30

【0143】

ケダニ亜目 (*Actinedida*) (前気門類 (*Prostigmata*)) およびコナダニ亜目 (*Acaridida*) (コナダニ亜目 (*Astigmata*)) のうち、例えばアカラピス属の一種 (*Acarapis* spp.)、ツメダニ属の一種 (*Chelyetiella* spp.)、オルニトケイレチア属の一種 (*Ornithochelyletia* spp.)、ミオビア属の一種 (*Myobia* spp.)、ヒツジツメダニ属の一種 (*Psorergates* spp.)、ニキビダニ属の一種 (*Demodex* spp.)、ツツガムシ属の一種 (*Trombicula* spp.)、リストロホルス属の一種 (*Listrophorus* spp.)、アカルス属の一種 (*Acarus* spp.)、ケナガコナダニ属の一種 (*Tyrophagus* spp.)、ゴミコナダニ属の一種 (*Caloglyphus* spp.)、ヒポデクテス属の一種 (*Hypodectes* spp.)、ブテロリクス属の一種 (*Pterolichus* spp.)、キュウセンヒゼンダニ属の一種 (*Psoroptes* spp.)、ショクヒゼンダニ属の一種 (*Chorioptes* spp.)、ミミヒゼンダニ属の一種 (*Ot*

40

50

odectes spp.)、サルコプテス属の一種 (Sarcoputes spp.)、ノトエドレス属の一種 (Notoedres spp.)、クネミドコプテス属の一種 (Knemidocoptes spp.)、シトジテス属の一種 (Cytodites spp.) およびラミノシオプテス属の一種 (Laminosioptes spp.)。

【0144】

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。

【0145】

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 (Hylotrupes bajulus)、クロロホルスピロシス (Chlorophorus pilosiss)、アノビウム punctatum (Anobium punctatum)、クセストビウムルホビロスム (Xestobium rufovillosum)、プチリヌスペクチコルニス (Ptilinus specticornis)、デンドロビウムペルチネクス (Dendrobiumpertinex)、マツザイシバンムシ (Ernobius mollis)、オオナガシバンムシ (Priobium carpini)、ヒラタキクイムシ (Lyctus brunneus)、アフリカヒラタキクイムシ (Lyctus africanus)、アメリカヒラタキクイムシ (Lyctus planicollis)、ナラヒラタキクイムシ (Lyctus linearis)、リクツスピベセンス (Lyctus pubescens)、トロゴキシロンアエクアレ (Trogoxylon aequale)、ミンテスルギコリス (Minthesrugicollis)、キシリボルス種 (Xyleborus spec.)、トリプトデンドロン種 (Tryphtodendron spec.)、アパテモナクス (Apate monachus)、ボストリクスカブシヌス (Bostrychus capucinus)、ヘテロボストリクスブルンネウス (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ルヌス (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 (Kalotermes flavicollis)、ニシインドカンザイシロアリ (Cryptotermes brevis)、ヘテロテルメスインディコラ (Heterotermes indicola)、キアシシロアリ (Reticulitermes flavipes)、レティクリテルメスサントネンシス (Reticulitermes santoneensis)、レティキュリテルメスルシフグス (Reticulitermes lucifugus)、ムカシシロアリ (Mastotermes darwiniensis)、ネバダオオシロアリ (Zootermopsis nevadensis) およびイエシロアリ (Coptotermes formosanus) などのシロアリ；ならびに、セイヨウシミ (Lepisma saccharina) などのシミ類。

【0146】

本発明による化合物は、無修飾の形態の有害生物防除剤として使用することができるが、これらは一般に、配合アジュバント、例えば、担体、溶媒および表面活性物質を使用して様々な方法で組成物へと配合される。配合物は、様々な物理的形態、例えば、散布剤、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、マイクロ乳化性濃縮物、水中油型エマルジョン、油フロアブル剤、水性分散物、油性分散物、サスボエマルジョン、カプセル懸濁液、乳化性顆粒、可溶性液体、水溶性濃縮物（担体として水もしくは水混和性有機溶媒を有する）、含浸されたポリマーフィルムの形態、または例えば、Manual on Development and Use of FAO

10

20

30

40

50

and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010) から公知の他の形態でよい。このような配合物は、直接的に使用するか、または使用の前に希釈することができる。希釈物は、例えば、水、液体肥料、微量栄養素、生物、油または溶媒と共に作製することができる。

【0147】

配合物は、例えば、微粉化した固体、顆粒、溶液、分散物またはエマルジョンの形態で組成物を得るために活性成分と配合アジュバントとを混合することによって調製することができる。活性成分はまた、他のアジュバント、例えば、微粉化した固体、鉱油、野菜もしくは動物起源の油、野菜もしくは動物起源の変性油、有機溶媒、水、表面活性物質またはこれらの組合せと共に配合することができる。

10

【0148】

活性成分はまた、微細マイクロカプセル中に含有することができる。マイクロカプセルは、多孔性担体中に活性成分を含有する。これは、制御された量で活性成分が環境中に放出されることを可能とする（例えば、持続放出）。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%の量で活性成分を含有する。活性成分は、モノリシック固体の形態、固体もしくは液体分散物中の細かい粒子の形態、または適切な溶液の形態でよい。カプセル化膜は、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、ポリ尿素、ポリウレタンまたは化学修飾されたポリマーおよびキサントゲン酸デンプンまたは当業者には公知の他のポリマーを含むことができる。代わりに、微細マイクロカプセルを形成することができ、ここでは活性成分は、ベース物質の固体マトリックス中で微粉化された粒子の形態で含有されるが、マイクロカプセルはそれら自体はカプセル化されていない。

20

【0149】

本発明による組成物の調製に適した配合アジュバントは、それ自体公知である。液体担体として、水、トルエン、キシレン、石油エーテル、植物性油、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサン、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、炭酸ブチレン、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、炭酸エチレン、1,1,1-トリクロロエタン、2-ヘプタノン、アルファ-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、ガンマ-ブチロラクトン、グリセロール、酢酸グリセロール、二酢酸グリセロール、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、ミリストン酸イソプロピル、乳酸、ラウリルアミン、メチルオキシド、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、乳酸プロピル、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、ペルクロロエチレン、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

30

40

50

ノール、イソプロパノール、およびより高い分子量のアルコール、例えば、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-ピロリドンなどを使用し得る。

【0150】

適切な固体担体は、例えば、タルク、二酸化チタン、パイロフィライト粘土、シリカ、アタパルジャイト粘土、多孔質珪藻土、石灰石、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、綿実外皮、コムギ粉、大豆粉、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。

【0151】

多数の表面活性物質は、固体および液体配合物の両方中で、特に、使用前に担体で希釈することができるこれらの配合物中で有利に使用することができる。表面活性物質は、アニオン性、カチオン性、非イオン性またはポリマーでよく、これらは乳化剤、湿润剤もしくは懸濁化剤として、または他の目的のために使用することができる。典型的な表面活性物質は、例えば、アルキルスルフェートの塩、例えば、ジエタノールアンモニウムラウリルスルフェート；アルキルアリールスルホネートの塩、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム；アルキルフェノール／アルキレンオキシド付加生成物、例えば、ノニルフェノールエトキシレート；アルコール／アルキレンオキシド付加生成物、例えば、トリデシルアルコールエトキシレート；セッケン、例えば、ステアリン酸ナトリウム；アルキルナフタレンスルホネートの塩、例えば、ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム；スルホコハク酸塩のジアルキルエステル、例えば、ジ(2-エチルヘキシル)スルホコハク酸ナトリウム；ソルビトールエステル、例えば、ソルビトールオレエート；第四級アミン、例えば、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム、脂肪酸のポリエチレングリコールエステル、例えば、ステアリン酸ポリエチレングリコール；酸化エチレンおよび酸化プロピレン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の塩；ならびにまた例えば、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を含む。

【0152】

有害生物防除配合物中で使用することができるさらなるアジュvantは、結晶化阻害剤、粘度調節剤、懸濁化剤、色素、抗酸化剤、気泡剤、吸光剤、混合助剤、消泡剤、錯化剤、中和またはpH変更物質および緩衝液、腐食防止剤、香料、湿润剤、取込み増進剤、微量栄養素、可塑剤、流動促進剤、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を含む。

【0153】

本発明による組成物は、野菜もしくは動物起源の脂、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の混合物および油誘導体を含む添加物を含むことができる。本発明による組成物中の油添加物の量は一般に、散布される混合物に基づいて0.01～10%である。例えば、油添加物は、噴霧混合物を調製した後で、所望の濃度で噴霧タンクに加えることができる。好ましい油添加物は、鉱油または野菜起源の油、例えば、ナタネ油、オリーブ油またはヒマワリ油、乳化植物性油、野菜起源の油のアルキルエステル、例えば、メチル誘導体、または動物起源の油、例えば、魚油もしくは牛脂を含む。好ましい油添加物は、C₈～C₂₂脂肪酸のアルキルエステル、特に、C₁₂～C₁₈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。多くの油誘導体は、Compendium of Herbicide Adjuvants, 10th Edition, Southern Illinois University, 2010から公知である。

【0154】

本発明の組成物は一般に、0.1～99重量%、特に、0.1～95重量%の本発明の

10

20

30

40

50

化合物、および好ましくは、0～25重量%の表面活性物質を含む、1～99.9重量%の配合アジュバントを含む。市販の製品は好ましくは、濃縮物として配合し得る一方、最終使用者は通常希薄な配合物を用いる。

【0155】

散布の量は、広範な限度内で、かつ土壤の性質、散布の方法、作物植物、防除する有害生物、優勢な気候条件、ならびに散布の方法、散布の時および標的作物に支配される他の要因によって変化する。一般的ガイドラインとして、化合物は、1～20001/h a、特に、10～10001/h aの量で散布し得る。

【0156】

好ましい配合物は、下記の組成（重量%）を有することができる。

10

【0157】

乳化性濃縮物：

活性成分：1～95%、好ましくは、60～90%

表面活性剤：1～30%、好ましくは、5～20%

液体担体：1～80%、好ましくは、1～35%

【0158】

粉剤：

活性成分：0.1～10%、好ましくは、0.1～5%

固体担体：99.9～90%、好ましくは、99.9～99%

20

【0159】

懸濁液濃縮物：

活性成分：5～75%、好ましくは、10～50%

水：94～24%、好ましくは、88～30%

表面活性剤：1～40%、好ましくは、2～30%

【0160】

水和剤：

活性成分：0.5～90%、好ましくは、1～80%

表面活性剤：0.5～20%、好ましくは、1～15%

固体担体：5～95%、好ましくは、15～90%

30

【0161】

顆粒：

活性成分：0.1～30%、好ましくは、0.1～15%

固体担体：99.5～70%、好ましくは、97～85%

【0162】

下記の例は本発明をさらに例示するが、限定しない。

【0163】

【表5】

水和剤	a)	b)	c)
活性成分	25 %	50 %	75 %
リグノスルホン酸ナトリウム	5 %	5 %	-
ラウリル硫酸ナトリウム	3 %	-	5 %
ジイソブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム	-	6 %	10 %
フェノールポリエチレングリコールエーテル(7~8molの酸化エチレン)	-	2 %	-
高度に分散したケイ酸	5 %	10 %	10 %
カオリン	62 %	27 %	-

10

20

30

40

【0164】

組合せをアジュバントと十分に混合し、混合物を適切なミルにおいて十分に粉碎し、水和剤を得て、これを水で希釈して、所望の濃度の懸濁液を得ることができる。

【0165】

【表6】

乾燥種子処理のための粉末	a)	b)	c)
活性成分	25 %	50 %	75 %
軽油	5 %	5 %	5 %
高度に分散したケイ酸	5 %	5 %	-
カオリン	65 %	40 %	-
滑石粉	-		20

【0166】

組合せをアジュバントと十分に混合し、混合物を適切なミルにおいて十分に粉碎し、種子処理のために直接使用することができる粉末を得る。

【0167】

【表7】

<u>乳化性濃縮物</u>	
活性成分	10 %
オクチルフェノールポリエチレングリコールエーテル (4~5mol の酸化エチレン)	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(35mol の酸化エチレン)	4 %
シクロヘキサン	30 %
キシレン混合物	50 %

10

20

30

40

【0168】

植物保護において使用することができる任意の必要とされる希釈のエマルジョンは、この濃縮物から水による希釈によって得ることができる。

【0169】

【表8】

<u>粉剤</u>	a)	b)	c)
活性成分	5 %	6 %	4 %
滑石粉	95 %	-	-
カオリン	-	94 %	-
鉱物充填剤	-	-	96 %

【0170】

すぐ使用できる粉剤は、組合せを担体と混合し、混合物を適切なミルにおいて粉碎することによって得られる。このような粉末はまた、種子のための乾燥粉衣のために使用することができる。

【0171】

【表9】

<u>押出機顆粒</u>	
活性成分	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 %

10

【0172】

組合せをアジュバントと共に混合および粉碎し、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。

【0173】

【表10】

20

<u>コーティングされた顆粒</u>	
活性成分	8 %
ポリエチレングリコール(分子量 200)	3 %
カオリン	89 %

30

【0174】

微粉碎した組合せを、ミキサーにおいて、ポリエチレングリコールで湿らせたカオリンに均一に加える。粉剤ではないコーティングされた顆粒をこの様式で得る。

【0175】

【表 11】

懸濁液濃縮物

活性成分	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(15mol の酸化エチレン)	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(水中の 75%エマルジョンの形態)	1 %
水	32 %

10

20

【0176】

微粉碎した組合せをアジュバントと密接に混合し、懸濁液濃縮物を得て、ここから、水による希釈によって任意の所望の希釈の懸濁液を得ることができる。このような希釈物を使用して、生きている植物および植物繁殖材料を、噴霧、注入または浸漬によって処理し、微生物による寄生に対して保護することができる。

【0177】

【表12】

種子処理のためのフロアブル剤濃縮物

活性成分	40 %
プロピレングリコール	5 %
コポリマーブタノール PO/EO	2 %
10~20 モル EO を有するトリスチレンフェノール	2 %
1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン(水中の 20% 溶液の形態)	0.5 %
モノアゾ顔料カルシウム塩	5 %
シリコーン油(水中の 75% エマルジョンの形態)	0.2 %
水	45.3 %

10

20

30

40

【0178】

微粉碎した組合せをアジュバントと密接に混合し、懸濁液濃縮物を得て、ここから、水による希釈によって任意の所望の希釈の懸濁液を得ることができる。このような希釈物を使用して、生きている植物および植物繁殖材料を、噴霧、注入または浸漬によって処理し、微生物による寄生に対して保護することができる。

【0179】

持続放出カプセル懸濁液

28部の組合せを、2部の芳香族溶媒および7部のジイソシアニ酸トルエン/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部の消泡剤および51.6部の水の混合物中で乳化する。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加える。重合反応が完了するまで混合物を攪拌する。得られたカプセル懸濁液を、0.25部の増粘剤および3部の分散化剤を加えることによって安定化させる。カプセル懸濁液配合物は、28%の活性成分を含有する。中間カプセル直径は、8~15ミクロンである。このように得られた配合物を、その目的に適した装置において水性懸濁液として種子に散布する。

【0180】

配合物タイプは、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)、乳化可能顆粒(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)、油分散物(OD)、油混和性フロアブル剤(OF)、油混和性液体(OL)、可溶性濃縮物(SL)、極微量懸濁液(SU)、極微量液体(UL)、技術的濃縮物(TK)、分散性濃縮物(DC)、水和剤(WP)、可溶性顆粒(SG)、または農業的に許容可能なアジュバントと組み合わせた任意の技術的に可能な配合物を含む。

【実施例】

【0181】

50

調製の例：

「M p」は、の融点を意味する。フリーラジカルは、メチル基を表す。¹H NMR測定は、Brucker 400 MHzまたは300 MHz分光計で記録し、化学シフトは、TMS標準に関してppmで示す。スペクトルは、示したように重水素化溶媒中で測定する。

【0182】

LCMS方法：

方法A(SQD13)：

スペクトルは、エレクトロスプレー源(極性：陽イオンまたは陰イオン、キャピラリ：3.00 kV、コーン範囲：30～60 V、抽出器：2.00 V、ソース温度：150 10、脱溶媒和温度：350、コーンガス流：0 L/時間、脱溶媒和ガス流量：650 L/時間、質量範囲：100～900 Da)およびWatersからのAcuity UPLC：バイナリポンプ、被加熱カラムコンパートメントおよびダイオードアレイ検出器で記録した。溶媒デガッサー、バイナリポンプ、被加熱カラムコンパートメントおよびダイオードアレイ検出器を備えたWatersからの質量分析計(SQDシングル四重極型質量分析計)。カラム：Waters UPLC HSS T3、1.8 μm、30 × 2.1 mm、温度：60、DAD波長帯(nm)：210～500、溶媒グラジエント：A = 水 + 5% MeOH + 0.05% HCOOH、B = アセトニトリル + 0.05% HCOOH、勾配：勾配：0分 0% B、100% A、1.2～1.5分 100% B；流量(m 20 L/分)0.85

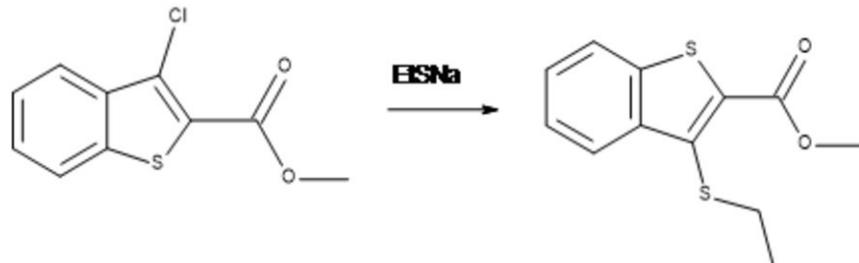
【0183】

中間体の合成：

中間体I1：3-エチルスルファニルベンゾチオフェン-2-カルボン酸の合成：

ステップA：メチル3-エチルスルファニルベンゾチオフェン-2-カルボキシレート：

【化53】

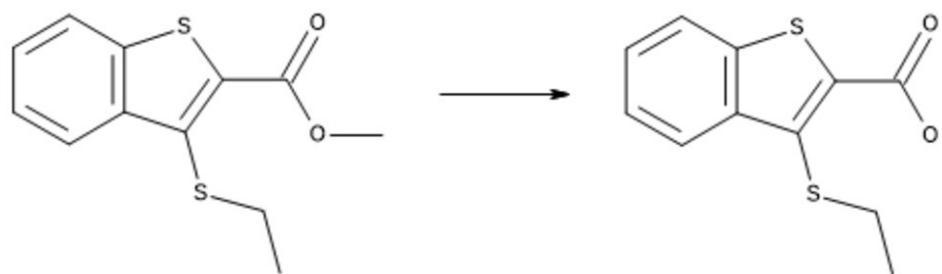


攪拌したメチル3-クロロベンゾチオフェン-2-カルボキシレート(市販、1 g)のN,N-ジメチルホルムアミド(8.61 mL)溶液に、ナトリウムエタンチオレート(0.506 g、1当量)を加えた。反応混合物を周囲温度にて2時間攪拌した。次いで、0.25当量のナトリウムエタンチオレートを加えた。反応をTLCによってモニターした。出発材料の完了の後、反応混合物を水で希釈し、酢酸エチルで抽出した(2×)。有機層を組み合わせ、Na₂SO₄上で乾燥させ、濾過し、濃縮し、シクロヘキサン-酢酸エチルを使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、所望の化合物(0.92 g；40 収率 = 85%)を得た。¹H NMR(400 MHz, CDCl₃)：(ppm) 8.20(m, 1 H), 7.82(m, 1 H), 7.48(m, 2 H), 3.97(s, 3 H), 3.04(q, 2 H), 1.20(t, 3 H)。

【0184】

ステップB：3-エチルスルファニルベンゾチオフェン-2-カルボン酸：

【化54】



10

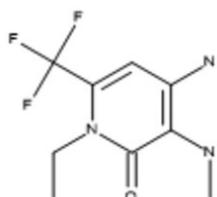
攪拌したメチル3-エチルスルファニルベンゾチオフェン-2-カルボキシレート(0.9 g)のTHF(14.3 ml)および水(3.57 mL)の混合物溶液に、水酸化リチウム-水和物(1.1当量、0.094 g)を周囲温度にて加えた。反応混合物を周囲温度にて2時間攪拌した。反応をTLCによってモニターした。出発材料の完了の後、反応混合物を塩化水素(1 N)で酸性化し、酢酸エチル(2)で抽出した。有機層を組み合わせ、 Na_2SO_4 上で乾燥させ、濾過し、減圧下で濃縮し、粗固体を得て、これを次のステップのために精製を伴わずに使用した(804 mg、94.62%収率)。 $^1\text{H NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO}-\text{d}_6$): (ppm) 8.10 (m, 2 H), 7.57 (m, 2 H), 3.04 (q, 2 H), 1.10 (t, 3 H).

【0185】

20

中間体I2: 4-アミノ-1-エチル-3-(メチルアミノ)-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン:

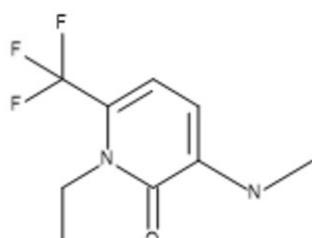
【化55】



ステップA: 1-エチル-3-(メチルアミノ)-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン:

30

【化56】



3-アミノ-1-エチル-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン(5.00 g、24.3 mmol)、市販されているか、または文献、例えば、Synthesis 2005, No. 8, pp 1269-1278およびSynthesis 2011, No. 7, pp 1149-1156から類推して合成された)のアセトニトリル(150 mL)溶液に、水溶液(14.5 mL、194 mmol)および酢酸(6.96 mL、121 mmol)中のホルムアルデヒド(37質量%)を加えた。このように得られた懸濁液を1時間攪拌し、次いで、シアノ水素化ホウ素ナトリウム(6.42 g、97.0 mmol)を5分割で3時間に亘り加え、混合物を一晩攪拌した。溶液を水で希釈し、酢酸エチルで抽出した(3×)。合わせた有機層を Na_2SO_4 上で乾燥させ、濾過し、濃縮し、シクロヘキサン-酢酸エチル(100~200シリカゲル)を使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、所望の化合物を白色の固体として得た。 $^1\text{H NMR}$ (40

40

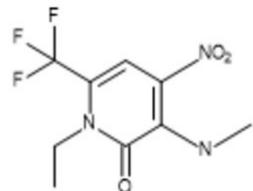
50

0 MHz, CDCl₃) δ ppm 6.70 (d, 1H), 6.04 (d, 1H), 5.44 (s b, 1H), 4.15 (q, 2H), 2.85 (s, 3H), 1.32 (t, 3H).

【0186】

ステップB: 1 - エチル - 3 - (メチルアミノ) - 4 - ニトロ - 6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - オン

【化57】



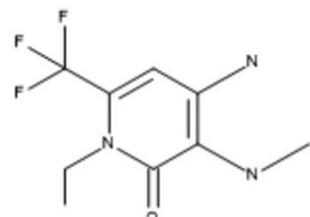
10

1 - エチル - 3 - (メチルアミノ) - 4 - ニトロ - 6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - オンを、実施例3、ステップBの場合と同様に調製した。LC-MS(方法A): RT 0.98, 266 (M + H⁺), 264 (M - H⁺)。

【0187】

ステップC: 4 - アミノ - 1 - エチル - 3 - (メチルアミノ) - 6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - オン:

【化58】



20

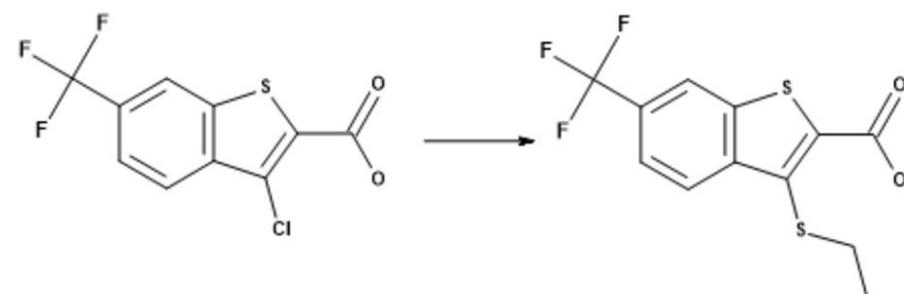
4 - アミノ - 1 - エチル - 3 - (メチルアミノ) - 6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - オンを、実施例3、ステップCの場合と同様に調製した。LC-MS(方法A): RT 0.47, 236 (M + H⁺)。

30

【0188】

中間体I3: 3 - エチルスルファニル - 6 - (トリフルオロメチル) ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸の合成:

【化59】



40

攪拌した3 - クロロ - 6 - (トリフルオロメチル) ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸(10 g)(市販、1 g)のN, N - ジメチルホルムアミド(71.7 mL)溶液に、ナトリウムエタンチオレート(12.132 g)を加えた。反応混合物を50 ℃にて1時間攪拌し、温度を100 ℃に4時間上昇させ、次いで、反応物を室温にて24時間攪拌した。反応混合物を水で希釈し、酢酸エチルで抽出した(1×)。分離後、水相を1 molのHClで酸性化し、酢酸エチルで抽出した(3×)。合わせた有機層を組み合わせ、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮した。得られた3 - エチルスルファニル

50

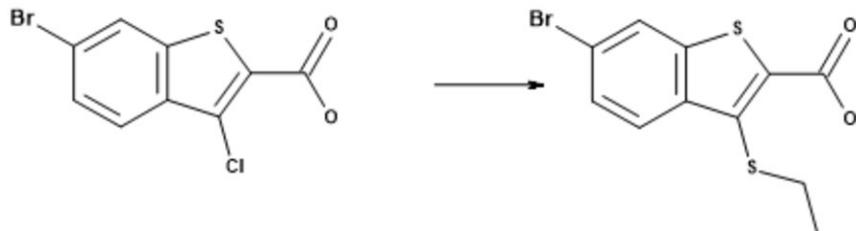
- 6 - (トリフルオロメチル)ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸 (4.21 g) を、次のステップにおいてさらなる精製を伴わずに使用した。

L C - M S (方法 A) : R T 1.07、307 (M + H +)。

【0189】

中間体 I 4 : 3 - エチルスルファニル - 6 - (プロモ)ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸の合成 :

【化60】



10

攪拌した 3 - クロロ - 6 - (プロモ)ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸 (7.3 g) (市販、1 g) の N, N - デミチルホルムアミド (50 mL) 溶液に、ナトリウムエタンチオレート (4.7 g) を加えた。反応混合物を 100 にて 1.5 時間攪拌した。反応混合物を水で希釈し、酢酸エチル (1 ×) で抽出した。分離の後、水相を 1 mol の HCl で酸性化し、酢酸エチル (3 ×) で抽出した。合わせた有機層を組み合わせ、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮した。得られた残渣を HPLC (逆相) によって精製し、3 - エチルスルファニル - 6 - (プロモ)ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸 (3.06 g) を得て、次のステップにおいてさらなる精製を伴わずに使用した。

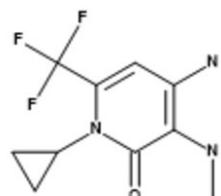
20

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) ppm 13.7 (s b, 1 H), 8.12 (s, 1 H), 7.96 (d, 1 H), 7.68 (d, 1 H), 3.0 (q, 2 H), 1.26 (t, 3 H).

【0190】

中間体 I 5 : 4 - アミノ - 1 - シクロプロピル - 3 - (メチルアミノ) - 6 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - オン

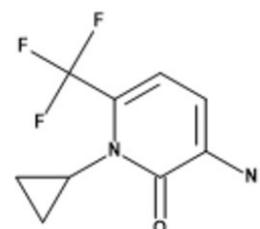
【化61】



30

ステップ A : 1 - シクロプロピル - 3 - (アミノ) - 6 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - オン

【化62】



40

封管に、N - [2 - オキソ - 6 - (トリフルオロメチル)ピラン - 3 - イル]ベンズアミド (市販、C A S 登録番号 312615 - 59 - 1、30 g、105.9 mmol) 、テトラヒドロフラン (132.4 mL、162.0 mmol) およびシクロプロピルアミン (8.24 mL、116.5 mmol) を投入した。混合物を 70 にて一晩攪拌した。

密封バイアルを冷却し、反応混合物を水および酢酸エチル (250 mL / 250 mL) に

50

溶解した。水相を酢酸エチルで抽出し(3×)、合わせた有機層を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空中で濃縮した。残渣をシクロヘキサン・酢酸エチルを使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、出発材料および23gのN-[1-シクロプロピル-2-ヒドロキシ-6-オキソ-2-(トリフルオロメチル)-3H-ピリジン-5-イル]ベンズアミドを得た。N-[1-シクロプロピル-2-ヒドロキシ-6-オキソ-2-(トリフルオロメチル)-3H-ピリジン-5-イル]ベンズアミドを塩化水素(563g、473.1mL、5710mmol)に溶解し、混合物を100にて一晩攪拌した。安息香酸の沈殿物を濾別し、濾液を濃縮したヒドロキシルナトリウムの溶液でpH7~8に塩基性化した。次いで、水相をAcOEtで抽出し(3×)、合わせた有機層を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空中で濃縮した。残渣をシクロヘキサン・酢酸エチルを使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、12gの1-シクロプロピル-3-(アミノ)-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オンを得た。LC-MS(方法A): RT 0.79、219(M+H⁺)。¹H NMR(400MHz, CDCl₃): ppm 6.59(d, 1H), 6.33(d, 1H), 4.60(s b, 2H), 3.07(m, 1H), 1.24(m, 2H), 1.02(m, 2H).

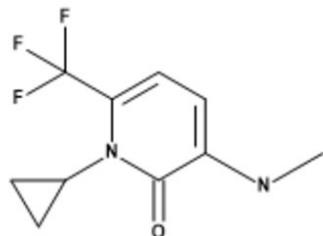
10

【0191】

ステップB: 1-シクロプロピル-3-(メチルアミノ)-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン

20

【化63】



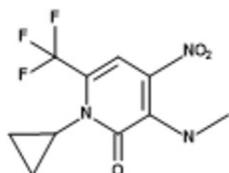
実施例I4、ステップAに関して、1-シクロプロピル-3-(メチルアミノ)-4-ニトロ-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オンを調製した。LC-MS(方法A): RT 0.93、233(M+H⁺)。

30

【0192】

ステップC: 1-シクロプロピル-3-(メチルアミノ)-4-ニトロ-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン

【化64】



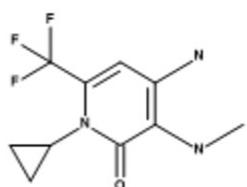
実施例I2、ステップCに関して、1-シクロプロピル-3-(メチルアミノ)-4-ニトロ-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オンを調製した。LC-MS(方法A): RT 0.98、278(M+H⁺)。

40

【0193】

ステップD: 4-アミノ-1-シクロプロピル-3-(メチルアミノ)-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン

【化 6 5】



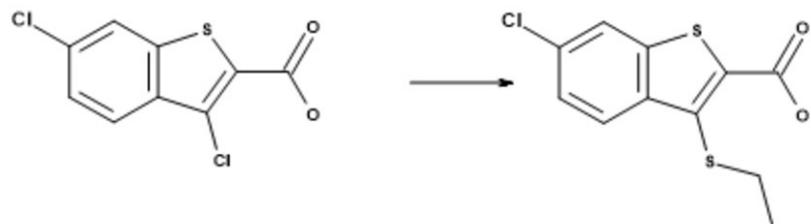
実施例 I 2、ステップ D に関して、4 - アミノ - 1 - シクロプロピル - 3 - (メチルアミノ) - 6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - オンを調製した。LC - MS (方法 A) : RT 0.52, 247 (M⁺ H⁺)。代わりに、4 - アミノ - 1 - シクロプロピル - 3 - (メチルアミノ) - 6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - オンは、古典的な反応を使用してエタノール中の Pd / C の存在下で水素化によって調製することができた。

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) ppm 6.28 (s, 1H), 4.08 (s b, 2H), 3.81 (s b, 1H), 2.97 (m, 1H), 2.63 (s, 3H), 1.18 (m, 2H), 0.98 (m, 2H).

【0194】

中間体 I 6 : 3 - エチルスルファニル - 6 - (クロロ) ベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸の合成 :

【化 6 6】



出発材料として 3,6 - デクロロベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸 (市販) および中間体 I 5 において記載されたのと同じ方法を使用して中間体 I 6 を得た。¹H NMR (400 MHz, DMSO - d₆) : (ppm) 13.75 (s b, 1H), 8.28 (s, 1H), 8.10 (d, 1H), 7.57 (d, 1H), 3.04 (q, 2H), 1.10 (t, 3H).

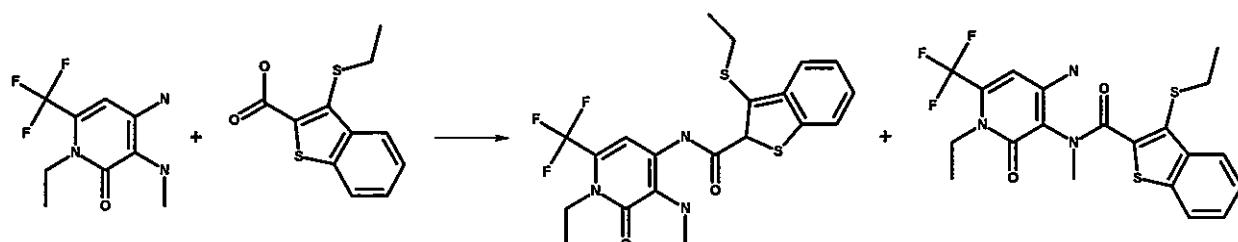
【0195】

実施例 P 1

5 - エチル - 2 - (3 - エチルスルファニルベンゾチオフェン - 2 - イル) - 3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) イミダゾ [4,5-c] ピリジン - 4 - オンの調製 :

ステップ A : N - [1 - エチル - 3 - (メチルアミノ) - 2 - オキソ - 6 - (トリフルオロメチル) - 4 - ピリジル] - 3 - エチルスルファニル - ベンゾチオフェン - 2 - カルボキサミドおよび N - [4 - アミノ - 1 - エチル - 2 - オキソ - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 - ピリジル] - 3 - エチルスルファニル - N - メチル - ベンゾチオフェン - 2 - カルボキサミドの調製 :

【化 6 7】



3 - エチルスルファニルベンゾチオフェン - 2 - カルボン酸 (中間体 I 1、0.103 g、0.434 mmol) のジクロロメタン (4 ml) 懸濁液に、1 滴の N, N - ジメチ

10

20

30

40

50

ルホルムアミド、それに続いて塩化オキサリル（0.0681 mL、0.765 mmol）を加えた。ガス発生の終了の後、反応混合物は淡黄色の溶液の形態であった。後者を減圧下で60の浴温度にて蒸発させた。5-ブロモ-3-エチルスルファニル-ピリジン-2-カルボニルクロリドの残渣を、2 mLのTHFに再溶解した。

【0196】

4-アミノ-1-エチル-3-(メチルアミノ)-6-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-オン（中間体I 3:0.100 g、0.425 mmol）の酢酸エチル（5 mL）溶液に、N,N-ジエチルエタンアミン（0.150 mL、1.06 mmol）を加えた。このように得られた溶液を氷浴で冷却し、その後、従前の塩化アシル溶液をゆっくりと加えた。このように得られた混合物を室温にて1時間攪拌した。塩化水素（1 N）および酢酸エチルの溶液を加えることによって溶液を中和し、水相を酢酸エチルで2回抽出した。有機溶液を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、減圧下で蒸発させ、N-[1-エチル-3-(メチルアミノ)-2-オキソ-6-(トリフルオロメチル)-4-ピリジル]-3-エチルスルファニル-ベンゾチオフェン-2-カルボキサミドおよびN-[4-アミノ-1-エチル-2-オキソ-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]-3-エチルスルファニル-N-メチル-ベンゾチオフェン-2-カルボキサミドの混合物を得た。この混合物を、次のステップのためにさらなる精製を伴わずに使用した。LC-MS（方法A）: RT 1.03、456 (M⁺ + H⁺)、454 (M⁺ - H⁺)。

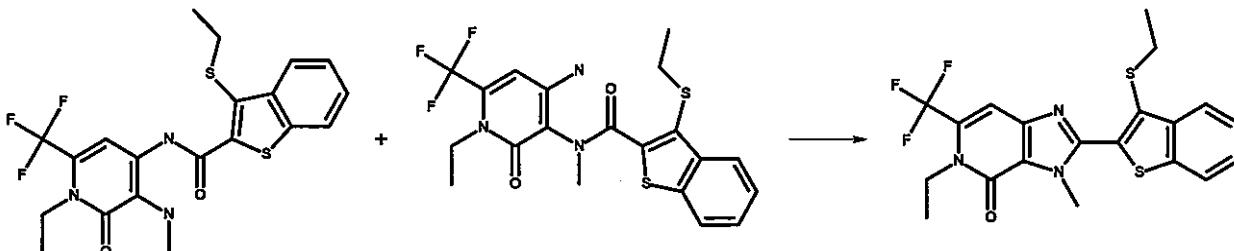
10

【0197】

ステップB: 5-エチル-2-(3-エチルスルファニルベンゾチオフェン-2-イル)-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オンの調製：

20

【化68】



30

酢酸（1 mL）中のN-[1-エチル-3-(メチルアミノ)-2-オキソ-6-(トリフルオロメチル)-4-ピリジル]-3-エチルスルファニル-ベンゾチオフェン-2-カルボキサミドおよびN-[4-アミノ-1-エチル-2-オキソ-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]-3-エチルスルファニル-N-メチル-ベンゾチオフェン-2-カルボキサミド（0.185 g、0.4061 mmol）の混合物を、マイクロ波において160に1時間加熱した。反応を、TLCによってモニターした。出発材料の完了の後、反応混合物を水で希釈した。沈殿物を濾別し、固体を水で洗浄した。固体を酢酸エチルに溶解し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮し、所望の化合物を白色の固体（0.16 g；収率 = 90%）として得た。この化合物を、次のステップにおいてさらなる精製を伴わずに使用した。¹H NMR (400 MHz, CDCl₃)

40

ppm 1.06 (t, 3 H), 1.40 (t, 3 H), 2.68 (q, 2 H), 4.12 (s, 3 H), 4.26 (q, 2 H), 7.30 (s, 1 H), 7.52 (m, 2 H), 7.92 (d, 1 H), 8.10 (d, 1 H).

【0198】

同じ2つのステップ手順を使用して、下記の化合物を調製した。

【0199】

【表13】

生成物	出発材料	中間体(ステップA)のLC-MS(方法A)	生成物の ¹ H NMR(400MHz、CDCl ₃)または/およびLC-MS(方法A)
A3	中間体I2 およびI3	LC-MS(方法A):RT1.13、 524(M ⁺ +H ⁺)、523(M ⁺ -H ⁺)。	1.06 (t, 3 H), 1.41 (t, 3 H), 2.68 (q, 2 H), 4.13 (s, 3 H), 4.27 (q, 2 H), 7.30 (s, 1 H), 7.76 (d, 1 H), 8.22 (m, 2 H)
A5	中間体I2 およびI4	LC-MS(方法A):RT1.12、 536(M ⁺ +H ⁺)、534(M ⁺ -H ⁺)。	1.04 (t, 3 H), 1.40 (d, 3 H), 2.66 (q, 2 H), 4.12 (s, 3 H), 4.26 (q, 2 H), 7.29 (s, 1 H), 7.64 (d, 1 H), 7.95 (d, 1 H), 8.06 (s, 1 H)
A7	中間体I5 およびI6	LC-MS(方法A):RT1.09、 502(M ⁺ +H ⁺)、500(M ⁺ -H ⁺)。	LC-MS(方法A):RT1.31、 484(M ⁺ +H ⁺)。
A9	中間体I5 およびI4	LC-MS(方法A):RT1.11、546 ～548(M ⁺ +H ⁺)、544～ 546(M ⁺ -H ⁺)。	LC-MS(方法A):RT1.34、528～ 530(M ⁺ +H ⁺)。
A13	中間体I5 およびI3	LC-MS(方法A):RT1.11、 536(M ⁺ +H ⁺)、534(M ⁺ -H ⁺)。	LC-MS(方法A):RT1.32、 518(M ⁺ +H ⁺)。
A15	中間体I5 およびI1	LC-MS(方法A):RT1.00、 468(M ⁺ +H ⁺)、466(M ⁺ -H ⁺)。	LC-MS(方法A):RT1.25、 450(M ⁺ +H ⁺)。

10

20

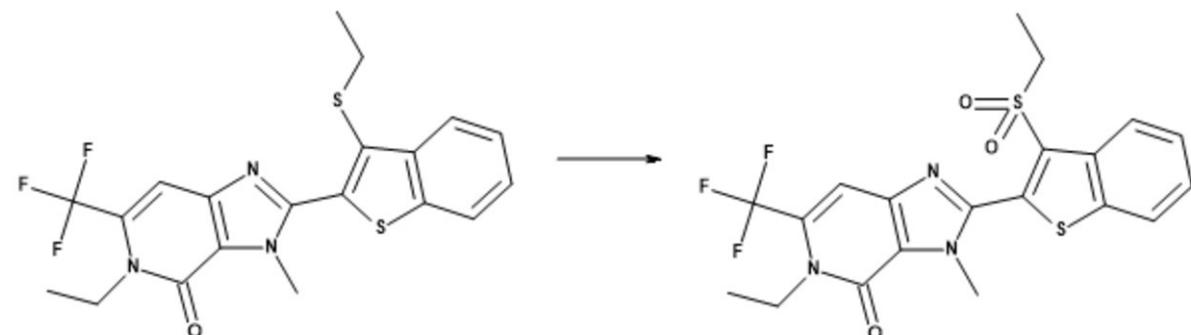
30

【0200】

実施例P2

5-エチル-2-(3-エチルスルホニルベンゾチオフェン-2-イル)-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オンの調製：

【化69】



40

搅拌した5-エチル-2-(3-エチルスルファニルベンゾチオフェン-2-イル)-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オン(A1、0.149g、0.341mmol)の化合物のジクロロメタン(5ml)溶液に

50

、m-CPBA(0.161g、0.698mmol)を周囲温度にて加えた。次いで、反応混合物を室温にて1時間攪拌した。反応を、TLCによってモニターした。開始の完了の後、反応混合物を飽和チオ硫酸ナトリウムでクエンチし、ジクロロメタンで抽出した(3×)。組み合わせたジクロロメタン層を組み合わせ、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮した。残渣をシクロヘキサン-酢酸エチルを使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、所望の化合物を白色の固体(0.15g; 収率=94%)として得た。¹H NMR(400MHz, CDCl₃) δ ppm 1.30(t, 3H), 1.39(t, 3H), 3.33(q, 2H), 4.08(s, 3H), 4.25(q, 2H), 7.24(s, 1H), 7.62(m, 2H), 7.96(d, 1H), 8.52(d, 1H).

10

【0201】

同じ手順を使用して、下記の化合物を調製した。

【0202】

【表14】

生成物	出発材料	生成物の ¹ H NMR(400MHz, CDCl ₃) δ ppm または LC-MS(方法A)
A4	A3	1.31(t, 3H), 1.39(t, 3H), 3.35(q, 2H), 4.08(s, 3H), 4.25(q, 2H), 7.24(s, 1H), 7.85(d, 1H), 8.28(s, 1H), 8.68(d, 1H).
A6	A5	1.29(t, 3H), 1.39(t, 3H), 3.32(q, 2H), 4.07(s, 3H), 4.24(q, 2H), 7.23(s, 1H), 7.73(m, 1H), 8.13(s, 1H), 8.39(d, 1H).
A8	A7	LC-MS(方法A):RT1.15、516(M ⁺ +H ⁺)。
A10	A9	LC-MS(方法A):RT1.16、560～562(M ⁺ +H ⁺)。
A14	A13	LC-MS(方法A):RT1.16、550(M ⁺ +H ⁺)。
A16	A15	LC-MS(方法A):RT1.07、482(M ⁺ +H ⁺)。

20

30

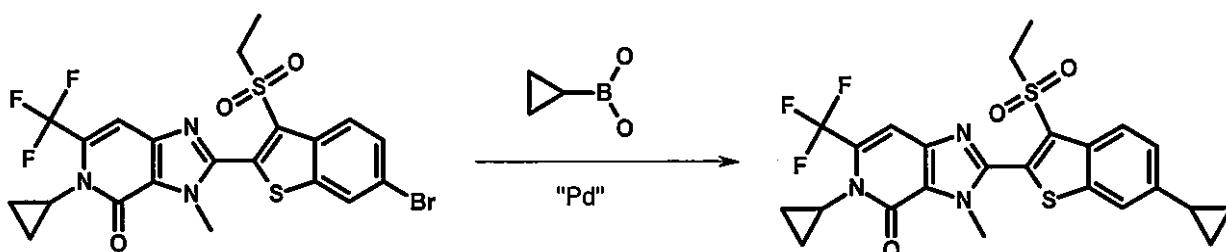
【0203】

実施例P3

5-シクロプロピル-2-(6-シクロプロピル-3-エチルスルホニル-ベンゾチオフェン-2-イル)-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オンA11の調製

【化70】

40



2-(6-ブロモ-3-エチルスルホニル-ベンゾチオフェン-2-イル)-5-シクロプロピル-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オンA6(0.18g)のトルエン(2.3mL)および水(2.3mL)の混合

50

物溶液に、シクロプロピルボロン酸（0.104 g）、テトラキス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（0）（0.037 g）および三塩基性リン酸カリウム（0.422 g、0.165 mL）を加えた。次いで、混合物を4時間還流させた。反応物を脱気し、さらなる0.05518 gのシクロプロピルボロン酸および0.01657 gの（1,1'-ビス（ジフェニルホスフィノ）フェロセン-パラジウム（ii）ジクロリドジクロロメタン錯体）を加えた。反応物を再び脱気し、マイクロ波上で130 °Cにて20分間加熱した。反応混合物を水酸化ナトリウム（1N）でクエンチし、ジクロロメタンで抽出した（3×）。組み合わせたジクロロメタン層を組み合わせ、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮した。残渣をシクロヘキサン-酢酸エチル（40から0%）を使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、所望の化合物を固体として得た（収率=84%）。LC-MS（方法A）：RT 1.19、523 (M⁺ + H⁺).

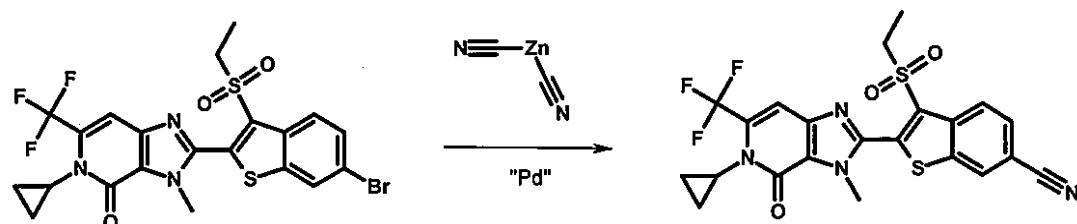
10

【0204】

実施例P4

2-[5-シクロプロピル-3-メチル-4-オキソ-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-2-イル]-3-エチルスルホニル-ベンゾチオフェン-6-カルボニトリルA12の調製

【化71】



20

2-(6-ブロモ-3-エチルスルホニル-ベンゾチオフェン-2-イル)-5-シクロプロピル-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オンA6 (190 mg)、Pd₂dba₃ (16 mg)、S-Phos (15 mg)およびZn(CN)₂ (325 mg)のDMF (2.9 mL)溶液を脱気し、次いで、マイクロ波反応器において150 °Cにて30分間加熱した。溶液を水酸化ナトリウム（1N）で希釈し、酢酸エチル（2回）で抽出した。合わせた有機層を組み合わせ、水酸化ナトリウム（1N）で洗浄し、Na₂SO₄上で乾燥させ、濾過し、乾燥するまで濃縮した。粗製物をシリカゲル、FCC (CombiFlash Rf 150; 4 gのSiO₂; シクロヘキサン (40%から0%):酢酸エチル)上で精製し、表題化合物A12を得た（94%収率）。LC-MS（方法A）：RT 1.04、507 (M⁺ + H⁺).

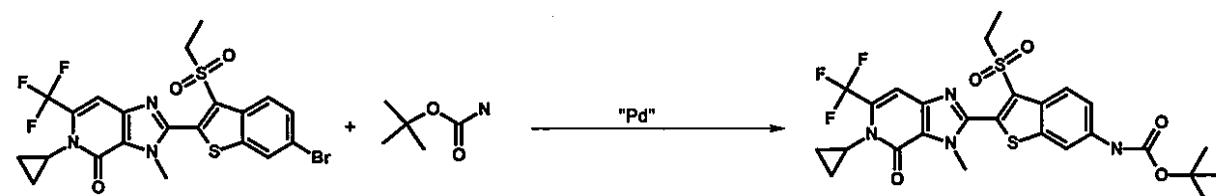
30

【0205】

実施例P5

tert-ブチルN-[2-[5-シクロプロピル-3-メチル-4-オキソ-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-2-イル]-3-エチルスルホニル-ベンゾチオフェン-6-イル]カルバメートA17の調製

【化72】



40

2-(6-ブロモ-3-エチルスルホニル-ベンゾチオフェン-2-イル)-5-シクロプロピル-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-c]ピリジン-4-オンA6 (0.109 g)を無水1,4-ジオキサン (1.1 mL)に溶解し、tert-カルバミン酸ブチル (0.027 g)炭酸セシウム (0.088 g)およびジシ

50

クロヘキシル - [2 - (2 , 4 , 6 - トリイソプロピルフェニル) フェニル] ホスファン (X phos 、 0 . 0 0 9 g) を窒素下で加えた。混合物を 1 0 ' の間に脱気し、 0 . 0 0 1 4 g の酢酸パラジウム II を加えた。反応混合物を 1 1 0 にて事前加熱した油浴において 3 . 5 時間加熱し、次いで、周囲温度に冷却し、 NaOH の水溶液 (1 N) を加えた。水相をジクロロメタンで抽出した (3 ×) 。組み合わせたジクロロメタン層を組み合わせ、ブラインで洗浄し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮した。残渣をシクロヘキサン - 酢酸エチル (0 ~ 4 0 %) を使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、所望の化合物を得た。 LC - MS (方法 A) : R T 1 . 1 7 、 5 9 7 (M⁺ + H⁺) 、 5 9 5 (M⁺ - H⁺) 。

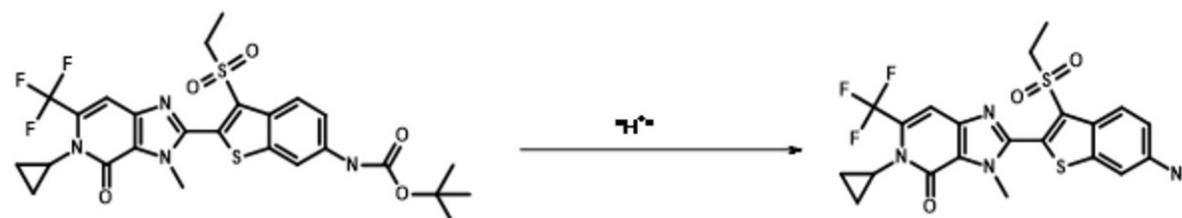
【 0 2 0 6 】

10

実施例 P 6

2 - (6 - アミノ - 3 - エチルスルホニル - ベンゾチオフェン - 2 - イル) - 5 - シクロプロピル - 3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) イミダゾ [4 , 5 - c] ピリジン - 4 - オン A 1 8 の調製

【 化 7 3 】



塩酸 (ジオキサン中 4 M) (0 . 3 1 m L) を、 t e r t - ブチル N - [2 - [5 - シクロプロピル - 3 - メチル - 4 - オキソ - 6 - (トリフルオロメチル) イミダゾ [4 , 5 - c] ピリジン - 2 - イル] - 3 - エチルスルホニル - ベンゾチオフェン - 6 - イル] カルバメート A 1 7 (0 . 0 7 4 g) の 1 , 4 - ジオキサン (0 . 3 7 m L) 溶液に加え、次いで、溶液を 5 0 にて 1 時間加熱した。 NaOH の水溶液 (1 N) を加えた。水相をジクロロメタンで抽出した (3 ×) 。組み合わせたジクロロメタン層を組み合わせ、ブラインで洗浄し、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、真空下で濃縮した。残渣をシクロヘキサン - 酢酸エチル (0 ~ 4 0 %) を使用したカラムクロマトグラフィーによって精製し、所望の化合物を得た。 LC - MS (方法 A) : R T 0 . 9 6 、 4 9 8 (M⁺ + H⁺) 、 4 9 5 (M⁺ - H⁺) 。

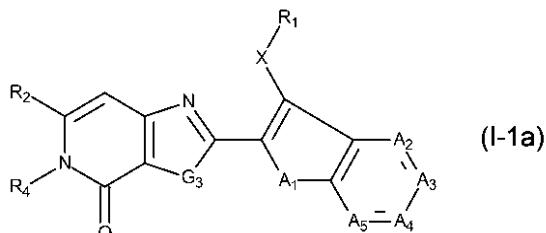
20

【 0 2 0 7 】

30

表 B は、上記の調製例によって調製した好ましい式 I - 1 a の化合物を開示する。

【 化 7 4 】



40

【 0 2 0 8 】

【表 15 - 1】

表 B:

化合物番号.	X	R ₁	A ₁	R ₂	R ₄	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	G ₃
A1	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃	-CH ₂ CH ₃	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
A2	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃	-CH ₂ CH ₃	CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
A3	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃	-CH ₂ CH ₃	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
A4	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃	-CH ₂ CH ₃	CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
A5	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃	-CH ₂ CH ₃	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
A6	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃	-CH ₂ CH ₃	CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
A7	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-Cl	CH	N-CH ₃
A8	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-Cl	CH	N-CH ₃
A9	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
A10	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-Br	CH	N-CH ₃
A11	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH		CH	N-CH ₃
A12	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-CN	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【表 15 - 2】

A13	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
A14	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-CF ₃	CH	N-CH ₃
A15	S	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
A16	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	CH	CH	N-CH ₃
A17	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-NHC(O)Ot _{Bu}	CH	N-CH ₃
A18	SO ₂	-CH ₂ CH ₃	S	CF ₃		CH	CH	C-NH ₂	CH	N-CH ₃

10

20

30

40

【0209】

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・殺カビ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・殺カビ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。

【0210】

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グンシス (Bacillus thuringiensis) 調製物。

【0211】

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1～2およびB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(628) + TXから構成され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

50

TX、DNO C (282) + TX、ドフェナピン (1113) + TX、ドラメクチン [CCN] + TX、エンドスルファン (294) + TX、エンドチオン (1121) + TX、EPN (297) + TX、エピリノメクチン [CCN] + TX、エチオン (309) + TX、エトエートメチル (1134) + TX、エトキサゾール (320) + TX、エトリムホス (1142) + TX、フェナザフロル (1147) + TX、フェナザキン (328) + TX、酸化フェンブタスズ (330) + TX、フェノチオカルブ (337) + TX、フェンプロパトリン (342) + TX、フェンピラド + 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 (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 [CCN] + TX、ジャスモリンI (696) + TX、ジャスモリンI (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 [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 [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 [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 [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 (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、ホスマット (638) + TX、ホスファミドン (639) + TX、ホキシム (642) + TX、ピリミホスメチル (652) + TX、ポリクロロテルペン (慣習名) (1347) + TX、ポリナクチン (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、プロポキスル (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、ピリダフェンチオン (701) + TX、ピリミジフェン (706) + TX、ピリミテート (1370) + TX、キナルホス (711) + TX、キンチオホス (1381) + TX、R-1492 (開発コード) (1382) + TX、RA-17 (開

10

20

30

40

50

発コード) (1383) + TX、ロテノン(722) + TX、シュラダン(1389) + TX、セブホス+TX、セラメクチン[CCN] + TX、S I - 0 0 0 9 (化合物コード) + TX、ソファミド(1402) + TX、スピロジクロフェン(738) + TX、スピロメシフェン(739) + TX、S S I - 1 2 1 (開発コード) (1404) + TX、スルフィラム[CCN] + TX、スルフラミド(750) + TX、スルホテブ(753) + TX、スルフル(754) + TX、S Z I - 1 2 1 (開発コード) (757) + TX、-フルバリネット(398) + TX、テブフェンピラド(763) + TX、T E P P (1417) + TX、テルバム+TX、テトラクロルビンホス(777) + TX、テトラジホン(786) + TX、テトラナクチン(653) + TX、テトラスル(1425) + TX、チアフェノクス+TX、チオカルボキシム(1431) + TX、チオファノックス(800) + TX、チオメトン(801) + TX、チオキノックス(1436) + TX、ツリンギエンシン[CCN] + TX、トリアミホス(1441) + TX、トリアラテン(1443) + TX、トリアゾホス(820) + TX、トリアズロン+TX、トリクロルホン(824) + TX、トリフェノホス(1455) + TX、トリナクチン(653) + TX、バミドチオン(847) + TX、バニリプロール[CCN] および Y I - 5 3 0 2 (化合物コード) + TX から構成される物質群から選択される殺ダニ剤、
 ベトキサジン[CCN] + TX、ニオクタノン酸銅(IUPAC名) (170) + TX、硫酸銅(172) + TX、シブトリン[CCN] + TX、ジクロン(1052) + TX、ジクロロフェン(232) + TX、エンドタール(295) + TX、フェンチン(347) + TX、消石灰[CCN] + TX、ナーバム(566) + TX、キノクラミン(714) + TX、キノンアミド(1379) + TX、シマジン(730) + TX、酢酸トリフェニルスズ(IUPAC名) (347) および水酸化トリフェニルスズ(IUPAC名) (347) + TX から構成される物質群から選択される殺藻剤、
 アバメクチン(1) + TX、クルホメート(1011) + TX、ドラメクチン[CCN] + TX、エマメクチン(291) + TX、エマメクチン安息香酸塩(291) + TX、エピリノメクチン[CCN] + TX、イベルメクチン[CCN] + TX、ミルベマイシンオキシム[CCN] + TX、モキシデクチン[CCN] + TX、ピペラジン[CCN] + TX、セラメクチン[CCN] + TX、スピノサド(737) およびチオファネット(1435) + TX から構成される物質群から選択される駆虫薬、
 クロラロース(127) + TX、エンドリン(1122) + TX、フェンチオン(346) + TX、ピリジン-4-アミン(IUPAC名) (23) およびストリキニン(745) + TX から構成される物質群から選択される殺鳥剤、
 1-ヒドロキシ-1H-ピリジン-2-チオン(IUPAC名) (1222) + TX、4-(キノキサリン-2-イルアミノ)ベンゼンスルホンアミド(IUPAC名) (748) + TX、8-硫酸ヒドロキシキノリン(446) + TX、プロノポール(97) + TX、ニオクタノン酸銅(IUPAC名) (170) + TX、水酸化銅(IUPAC名) (169) + TX、クレゾール[CCN] + TX、ジクロロフェン(232) + TX、ジピリチオン(1105) + TX、ドジチン(1112) + TX、フェナミノスルフ(1144) + TX、ホルムアルデヒド(404) + TX、ヒドラルガフェン[CCN] + TX、カスガマイシン(483) + TX、カスガマイシンヒドロクロリド水和物(483) + TX、ニッケルビス(ジメチルジチオカルバメート)(IUPAC名) (1308) + TX、ニトラピリン(580) + TX、オクチリノン(590) + TX、オキソリン酸(606) + TX、オキシテトラサイクリン(611) + TX、硫酸ヒドロキシキノリンカリウム(446) + TX、プロベナゾール(658) + TX、ストレプトマイシン(744) + TX、ストレプトマイシンセスキスルフェート(744) + TX、テクロフタラム(766) + TX、およびチオメルサール[CCN] + TX から構成され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 (12) + TX、アグロバクテリウムラジオバクター(Agrobacterium radiobacter) (13) + TX、アムブリセイウス属の一種(Amblyseius spp.) (50)

19) + TX、アナグラファファルシフェラ (*Anagrapha falcifera*) N P V (28) + TX、アングルスアトムス (*Anagrus atomus*) (29) + TX、アブラコバチ (*Aphelinus abdominalis*) (33) + TX、コレマンアブラバチ (*Aphidius colemani*) (34) + TX、ショクガタマバエ (*Aphidoletes aphidimyza*) (35) + TX、オートグラファカリホルニカ (*Autographa californica* N P V) (38) + TX、バシラスフィルムス (*Bacillus firmus*) (48) + TX、バシラススファエリクス (*Bacillus sphaericus* Neide) (学名) (49) + TX、バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis Berliner*) (学名) (51) + TX、バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*) (学名) (51) + TX、バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*) (学名) (51) + TX、バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis*) (学名) (51) + TX、バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*) (学名) (51) + TX、バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis*) (学名) (51) + TX、ベアウベリアバッシアナ (*Beauveria bassiana*) (53) + TX、ベアウベリアブロングニアルチイ (*Beauveria brongniartii*) (54) + TX、ヤマトクサカゲロウ (*Chrysoperla carnea*) (151) + TX、ツマアカオオヒメテントウ (*Cryptolaemus montrouzieri*) (178) + TX、コドリンガ (*Cydia pomonella*) G V (191) + TX、ハモグリコマユバチ (*Dacnusa sibirica*) (212) + TX、イサエアヒメコバチ (*Diglyphus isaea*) (254) + TX、オンシツツヤコバチ (*Encarsia formosa*) (学名) (293) + TX、サバクツヤコバチ (*Eretmocerus eremicus*) (300) + TX、アメリカタバコガ (*Helicoverpa zea*) N P V (431) + TX、ヘテロルハブジスバクテリオホラ (*Heterorhabditis bacteriophora*) および H. メギジス (*H. megidis*) (433) + TX、ヒポダミアコンベルゲンス (*Hippodamia convergens*) (442) + TX、フジコナヒゲナガトビコバチ (*Leptomastix dactylopii*) (488) + TX、マクロロフスカリジノサス (*Macrolophus caliginosus*) (491) + TX、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*) N P V (494) + TX、メタフィクスヘルボルス (*Metaphycus helvolus*) (522) + TX、メタリジウムアニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae* var. *acridum*) (学名) (523) + TX、メタリジウムアニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae*) (学名) (523) + TX、マツノキハバチ (*Neodiprion sertifer* N P V) および N. レコンテイ (*N. lecontei* N P V) (575) + TX、ヒメハナカメムシ属の一種 (*Orius spp.*) (596) + TX、パエシロマイセスフモソロセウス (*Paecilomyces fumosoroseus*) (613) + TX、チリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*) (644) + TX、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*) マルチカプ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*) (742) + TX、ステイネルネマカルポカプサエ (*Steinernema carpocapsae*) (742) + TX、ステイネルネマフェルチアエ (*Steinernema feltiae*) (742) + TX、ステイネルネマグラセリ (*Steinernema glaseri*) (742) + TX、ステイネルネマリオブラエ (*Steinernema riobrave*) (742) + TX、ステイネルネマリオ

10

20

30

40

50

プラビス (Steinerinema riobravisi) (742) + TX、ステイネルネマスカプテリスキ (Steinerinema scapterisci) (742) + TX、ステイネルネマ属の一種 (Steinerinema spp.) (742) + TX、トリコグラマ属の一種 (Trichogramma spp.) (826) + TX、チフロドロムスオクシデンタリス (Typhlodromus occidentalis) (844) およびベルチシリウムレカニイ (Verticillium lecanii) (848) + TX から構成され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 から構成される物質群から選択される土壤不毛剤、

アホレート [CCN] + TX、ビサジル [CCN] + TX、ブスルファン [CCN] + TX、ジフルベンズロン (250) + TX、ジマチフ [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 [CCN] + TX、テパ [CCN] + TX、チオヘムパ [CCN] + TX、チオテパ [CCN] + TX、トレタミン [CCN] およびウレデパ [CCN] + TX から構成される物質群から選択される不妊化剤、

(E) - デカ - 5 - エン - 1 - イルアセテートを伴う (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) - テトラデカ - 4, 10 - ジエン - 1 - イルアセテート (IUPAC名) (779) + TX、(Z) - ドデカ - 7 - エン - 1 - イルアセテート (IUPAC名) (285) + TX、(Z) - ヘキサデカ - 11 - エナル (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) - テトラデカ - 9, 11 - ジエン - 1 - イルアセテート (IUPAC名) (780) + TX、(9Z, 12E) - テトラデカ - 9, 12 - ジエン - 1 - イルアセテート (IUPAC名) (781) + TX、14 - メチルオクタデカ - 1 - エン (IUPAC名) (545) + TX、4 - メチルノナン - 5 - オールを伴う 4 - メチルノナン - 5 - オン (IUPAC名) (544) + TX、 - ムルチストリアチン [CCN] + TX、ブレビコミン [CCN] + TX、コドレルレ [CCN] + TX、コドレモン (167) + TX、クエルレ (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 - 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 [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 [CCN] + TX、フロンタリン [CCN] + TX、ゴシップルア (420) + TX、グランドルア (421) + TX、グランドルアI (421) + TX、グランドルアII (421) + TX、グランドルアIII (421) + TX、グランドルアIV (421) + TX、ヘキサルア [CCN] + TX、イプスジエノール [CCN] + TX、イプセノール [CCN] + TX、ジャポニルア (481) + TX、リネアチン [CCN] + TX、リトルア [CCN] + TX、ループルア [CCN] + TX、メドルア [CCN] + TX、メガトモ酸 [CCN] + TX、メチルオイゲノール (540) + TX、ムスカルア (563) + TX、オクタデカ - 2, 13 - ジエン - 1 - イルアセテート (IUPAC名) (588) + TX、オクタデカ - 3, 13 - ジエン - 1 - イルアセテート (IUPAC名) (589) + TX、オルフラルア [CCN] + TX、オ

10

20

30

40

50

リクタルア(317) + TX、オストラモン[CCN] + TX、シグルア[CCN] + TX、ソルジジン(736) + TX、スルカトール[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(839) + TX、トリメドルアB1(839) + TX、トリメドルアB2(839) + TX、トリメドルアC(839)およびトランクコール[CCN] + TXから構成される物質群から選択される昆虫フェロモン、

2-(オクチルチオ)-エタノール(IUPAC名)(591) + TX、ブトピロノキシル(933) + TX、ブトキシ(ポリプロピレングリコール)(936) + TX、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から構成される物質群から選択される昆虫忌避剤、

1-ジクロロ-1-ニトロエタン(IUPAC/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-ジクロロプロパンを伴う1,3-ジクロロプロペン(IUPAC名)(1063) + TX、1-ブロモ-2-クロロエタン(IUPAC/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(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(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)(1433) + TX、3-ブロモ-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、アセタミブリド(4) + TX、アセチオン[CCN] + TX、アセトプロール[CCN] + TX、アクリナトリン(9) + TX、アクリロニトリル(IUPAC名)(861) + TX、アラニカルブ(15) + TX、アルジカルブ(16) + TX、アルドキシカルブ(863) + TX、アルドリン(864) + TX、アレトリン(17) + TX、アロサミジン[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[CCN] + TX、リン化アルミニウム(640) + TX、アミジチオン(870) + TX、アミドチオエート(872) + TX、アミノカルブ(873) + TX、アミトン(875) + TX、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

10

20

30

40

50

(4 1) + TX、アザメチホス (4 2) + TX、アジンホスエチル (4 4) + TX、アジンホスメチル (4 5) + TX、アゾトエート (8 8 9) + TX、バチルスチューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) エンドトキシン (5 2) + TX、バリウムヘキサフルオロシリケート [CCN] + TX、バリウムポリスルフィド (IUPAC / Chemical Abstracts 名) (8 9 2) + TX、バルトリン [CCN] + TX、バイエル 22 / 190 (開発コード) (8 9 3) + TX、バイエル 22408 (開発コード) (8 9 4) + TX、ベンジオカルブ (5 8) + TX、ベンフラカルブ (6 0) + TX、ベンサルタップ (6 6) + TX、- シフルトリン (1 9 4) + TX、- シペルメトリン (2 0 3) + TX、ビフェントリン (7 6) + TX、ビオアレトリン (7 8) + TX、ビオアレトリン S - シクロペンテニル異性体 (7 9) + TX、バイオエタノメトリン [CCN] + TX、ビオパーメトリン (9 0 8) + TX、ビオレスメトリン (8 0) + TX、ビス (2 - クロロエチル) エーテル (IUPAC 名) (9 0 9) + TX、ビストリフルロン (8 3) + TX、ホウ酸ナトリウム (8 6) + TX、プロフェンバレート + TX、プロムフェンビンホス (9 1 4) + TX、プロモシクレン (9 1 8) + TX、プロモ - DDT [CCN] + TX、プロモホス (9 2 0) + TX、プロモホスエチル (9 2 1) + TX、ブフェンカルブ (9 2 4) + TX、ブプロフェジン (9 9) + TX、ブタカルブ (9 2 6) + TX、ブタチオホス (9 2 7) + TX、ブトカルボキシム (1 0 3) + TX、ブトネート (9 3 2) + TX、ブトキシカルボキシム (1 0 4) + TX、ブチルピリダベン + TX、カズサホス (1 0 9) + TX、ヒ酸カルシウム [CCN] + TX、シアノ化カルシウム (4 4 4) + TX、多硫酸カルシウム (IUPAC 名) (1 1 1) + TX、カンフェクロール (9 4 1) + TX、カルバノレート (9 4 3) + TX、カルバリル (1 1 5) + TX、カルボフラン (1 1 8) + TX、二硫化炭素 (IUPAC / Chemical Abstracts 名) (9 4 5) + TX、四塩化炭素 (IUPAC 名) (9 4 6) + TX、カルボフェノチオン (9 4 7) + TX、カルボスルファン (1 1 9) + TX、カルタップ (1 2 3) + TX、カルタップヒドロクロリド (1 2 3) + TX、セバジン (7 2 5) + TX、クロルビシクレン (9 6 0) + TX、クロルダン (1 2 8) + TX、クロルデコン (9 6 3) + TX、クロルジメホルム (9 6 4) + TX、クロルジメホルムヒドロクロリド (9 6 4) + TX、クロルエトキシホス (1 2 9) + TX、クロルフェナピル (1 3 0) + TX、クロルフェンビンホス (1 3 1) + TX、クロルフルアズロン (1 3 2) + TX、クロルメホス (1 3 6) + TX、クロロホルム [CCN] + TX、クロルピクリン (1 4 1) + TX、クロルホキシム (9 8 9) + TX、クロルプラゾホス (9 9 0) + TX、クロルピリホス (1 4 5) + TX、クロルピリホスメチル (1 4 6) + TX、クロルチオホス (9 9 4) + TX、クロマフェノジド (1 5 0) + TX、シネリン I (6 9 6) + TX、シネリン I I (6 9 6) + TX、シネリンス (6 9 6) + TX、c i s - レスマスリン + TX、シスマトリン (8 0) + TX、クロシトリン + TX、クロエトカルブ (9 9 9) + TX、クロサンテル [CCN] + TX、クロチアニジン (1 6 5) + 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 (1 7 4) + TX、クミトエート (1 0 0 6) + TX、クロタミトン [CCN] + TX、クロトキシホス (1 0 1 0) + TX、クルホメート (1 0 1 1) + TX、氷晶石 (1 7 7) + TX、CS708 (開発コード) (1 0 1 2) + TX、シアノフェンホス (1 0 1 9) + TX、シアノホス (1 8 4) + TX、シアントエート (1 0 2 0) + TX、シクレトリン [CCN] + TX、シクロプロトリン (1 8 8) + TX、シフルトリン (1 9 3) + TX、シハロトリン (1 9 6) + TX、シペルメトリン (2 0 1) + TX、シフェノトリン (2 0 6) + TX、シロマジン (2 0 9) + TX、シチオエート [CCN] + TX、d - リモネン [CCN] + TX、d - テトラメトリン (7 8 8) + TX、DAEP (1 0 3 1) + TX、ダゾメット (2 1 6) + TX、DDT (2 1 9) + TX、デカルボフラン (1 0 3 4) + TX、デルタメトリン (2 2 3) + TX、デメフィオン (1 0 3 7) + TX、デメフィオン - O (1 0 3 7) + TX、デメトンメチル (2 2 4) + TX、デメトン - S (1 0 3 7) + TX、デメトン (1 0 3 8) + TX、デメトンメチル (2 2 4) + TX、デメトン - O (1 0 3 8) + TX、デメトン - O - メチル (2 2 4) + TX、デメトン

10

20

30

40

50

- S (1 0 3 8) + TX、デメトン - S - メチル (2 2 4) + TX、デメトン - S - メチルスルホン (1 0 3 9) + TX、ジアフェンチウロン (2 2 6) + TX、ジアリホス (1 0 4 2) + TX、ジアミダホス (1 0 4 4) + TX、ダイアジノン (2 2 7) + TX、ジカブトン (1 0 5 0) + TX、ジクロロフェンチオン (1 0 5 1) + TX、ジクロルボス (2 3 6) + TX、ジクリホス + TX、ジクレシル [C C N] + TX、ジクロトホス (2 4 3) + TX、ジシクラニル (2 4 4) + TX、ディルドリン (1 0 7 0) + TX、ジエチル 5 - メチルピラゾール - 3 - イルリン酸 (I U P A C 名) (1 0 7 6) + TX、ジフルベンズロン (2 5 0) + TX、ジロール [C C N] + TX、ジメフルトリン [C C N] + TX、ジメホクス (1 0 8 1) + TX、ジメタン (1 0 8 5) + TX、ジメトエート (2 6 2) + TX、ジメトリン (1 0 8 3) + TX、ジメチルビンホス (2 6 5) + TX、ジメチラン (1 0 8 6) + TX、ジネクス (1 0 8 9) + TX、ジネクスジクレキシン (1 0 8 9) + TX、ジノプロブ (1 0 9 3) + TX、ジノサム (1 0 9 4) + TX、ジノセブ (1 0 9 5) + TX、ジノテフラン (2 7 1) + TX、ジオフェノラン (1 0 9 9) + TX、ジオキサベンゾホス (1 1 0 0) + TX、ジオキサカルブ (1 1 0 1) + TX、ジオキサチオン (1 1 0 2) + TX、ジスルホトン (2 7 8) + TX、ジチクロホス (1 1 0 8) + TX、D N O C (2 8 2) + TX、ドラメクチン [C C N] + TX、D S P (1 1 1 5) + TX、エクジステロン [C C N] + TX、E I 1 6 4 2 (開発コード) (1 1 1 8) + TX、エマメクチン (2 9 1) + TX、エマメクチン安息香酸塩 (2 9 1) + TX、E M P C (1 1 2 0) + TX、エムペントリン (2 9 2) + TX、エンドスルファン (2 9 4) + TX、エンドチオン (1 1 2 1) + TX、エンドリン (1 1 2 2) + TX、E P B P (1 1 2 3) + TX、E P N (2 9 7) + TX、エポフェノナン (1 1 2 4) + TX、エピリノメクチン [C C N] + TX、エスフェンバレレート (3 0 2) + TX、エタホス [C C N] + TX、エチオフェンカルブ (3 0 8) + TX、エチオン (3 0 9) + TX、エチプロール (3 1 0) + TX、エトエートメチル (1 1 3 4) + TX、エトプロホス (3 1 2) + TX、ギ酸エチル (I U P A C 名) [C C N] + TX、エチル - D D D (1 0 5 6) + TX、エチレンジブロミド (3 1 6) + TX、ジクロロエタン (化学名) (1 1 3 6) + TX、エチレンオキシド [C C N] + TX、エトフェンプロックス (3 1 9) + TX、エトリムホス (1 1 4 2) + TX、E X D (1 1 4 3) + TX、ファンファー (3 2 3) + TX、フェナミホス (3 2 6) + TX、フェナザフロル (1 1 4 7) + TX、フェンクロルホス (1 1 4 8) + TX、フェネタカルブ (1 1 4 9) + TX、フェンフルトリン (1 1 5 0) + TX、フェニトロチオン (3 3 5) + TX、フェノブカルブ (3 3 6) + TX、フェノキサクリム (1 1 5 3) + TX、フェノキシカルブ (3 4 0) + TX、フェンピリトリン (1 1 5 5) + TX、フェンプロパトリン (3 4 2) + TX、フェンピラド + TX、フェンスルホチオン (1 1 5 8) + TX、フェンチオン (3 4 6) + TX、フェンチオンエチル [C C N] + TX、フェンバレレート (3 4 9) + TX、フィプロニル (3 5 4) + TX、フロニカミド (3 5 8) + TX、フルベンジアミド (C A S 登録番号 : 2 7 2 4 5 1 - 6 5 - 7) + TX、フルコフロン (1 1 6 8) + TX、フルシクロクスロン (3 6 6) + TX、フルシリトリネート (3 6 7) + TX、フルエネチル (1 1 6 9) + TX、フルフェネリム [C C N] + TX、フルフェノクスロン (3 7 0) + TX、フルフェンプロックス (1 1 7 1) + TX、フルメトリン (3 7 2) + TX、フルバリネート (1 1 8 4) + TX、F M C 1 1 3 7 (開発コード) (1 1 8 5) + TX、フォノホス (1 1 9 1) + TX、ホルメタネート (4 0 5) + TX、ホルメタネートヒドロクロリド (4 0 5) + TX、ホルモチオン (1 1 9 2) + TX、ホルムパラネート (1 1 9 3) + TX、ホスマチラン (1 1 9 4) + TX、ホスピレート (1 1 9 5) + TX、ホスチアゼート (4 0 8) + TX、ホスチエタン (1 1 9 6) + TX、フラチオカルブ (4 1 2) + TX、フレトリン (1 2 0 0) + TX、 - シハロトリン (1 9 7) + TX、 - H C H (4 3 0) + TX、グアザチン (4 2 2) + TX、グアザチン酢酸塩 (4 2 2) + TX、G Y - 8 1 (開発コード) (4 2 3) + TX、ハルフェンプロクス (4 2 4) + TX、ハロフェノジド (4 2 5) + TX、H C H (4 3 0) + TX、H E O D (1 0 7 0) + TX、ヘプタクロル (1 2 1 1) + TX、ヘプテノホス (4 3 2) + TX、ヘテロホ

10

20

30

40

50

ス [C C N] + TX、ヘキサフルムロン (4 3 9) + TX、H H D N (8 6 4) + TX、
 ヒドロメチルノン (4 4 3) + TX、シアノ化水素 (4 4 4) + TX、ヒドロブレン (4
 4 5) + TX、ヒキンカルブ (1 2 2 3) + TX、イミダクロプリド (4 5 8) + TX、
 イミプロトリン (4 6 0) + TX、インドキサカルブ (4 6 5) + TX、ヨードメタン (10
 IUPAC名) (5 4 2) + TX、I P S P (1 2 2 9) + TX、イサゾホス (1 2 3 1
) + TX、イソベンザン (1 2 3 2) + TX、イソカルボホス (4 7 3) + TX、イソド
 リン (1 2 3 5) + TX、イソフェンホス (1 2 3 6) + TX、イソラン (1 2 3 7) +
 TX、イソプロカルブ (4 7 2) + TX、イソプロビルO- (メトキシアミノチオホスホ
 リル) サリチレート (IUPAC名) (4 7 3) + TX、イソプロチオラン (4 7 4) +
 TX、イソチオエート (1 2 4 4) + TX、イソキサチオン (4 8 0) + TX、イベルメ
 クチン [C C N] + TX、ジャスモリンI (6 9 6) + TX、ジャスモリンI I (6 9 6
) + TX、ジョドフェンホス (1 2 4 8) + TX、幼虫ホルモンI [C C N] + TX、幼
 虫ホルモンI I [C C N] + TX、幼虫ホルモンI I I [C C N] + TX、ケレバン (1
 2 4 9) + TX、キノブレン (4 8 4) + TX、 - シハロトリン (1 9 8) + TX、
 硫酸鉛 [C C N] + TX、レビメクチン (C C N) + TX、レプトホス (1 2 5 0) + TX
 、リンダン (4 3 0) + TX、リリムホス (1 2 5 1) + TX、ルフェヌロン (4 9 0)
 + TX、リチダチオン (1 2 5 3) + TX、m - クメニルメチルカルバメート (IUPA
 C名) (1 0 1 4) + TX、リン化マグネシウム (IUPAC名) (6 4 0) + TX、マ
 ラチオン (4 9 2) + TX、マロノベン (1 2 5 4) + TX、マジドクス (1 2 5 5) +
 TX、メカルバム (5 0 2) + TX、メカルホン (1 2 5 8) + TX、メナゾン (1 2 6
 0) + TX、メホスフォラン (1 2 6 1) + TX、塩化第一水銀 (5 1 3) + TX、メス
 ルフェンホス (1 2 6 3) + TX、メタフルミゾン (C C N) + TX、メタム (5 1 9)
 + TX、メタムカリウム (5 1 9) + TX、メタムナトリウム (5 1 9) + TX、メタク
 リホス (1 2 6 6) + TX、メタミドホス (5 2 7) + TX、ノルニコチン (IUPAC
 / Chemical Abstracts名) (1 2 6 8) + TX、メチダチオン (5 2
 9) + TX、メチオカルブ (5 3 0) + TX、メトクロトホス (1 2 7 3) + TX、メソ
 ミル (5 3 1) + TX、メトブレン (5 3 2) + TX、メトキンブチル (1 2 7 6) + T
 X、メトトリニン (5 3 3) + TX、メトキシクロル (5 3 4) + TX、メトキシフェノジ
 ド (5 3 5) + TX、臭化メチル (5 3 7) + TX、メチルイソチオシアネート (5 4 3
) + TX、メチルクロロホルム [C C N] + TX、塩化メチレン [C C N] + TX、メト
 フルトリン [C C N] + TX、メトルカルブ (5 5 0) + TX、メトキサジアゾン (1 2
 8 8) + TX、メビンホス (5 5 6) + TX、メキサカルベート (1 2 9 0) + TX、ミ
 ルベメクチン (5 5 7) + TX、ミルベマイシンオキシム [C C N] + TX、ミパホクス
 (1 2 9 3) + TX、ミレックス (1 2 9 4) + TX、モノクロトホス (5 6 1) + TX
 、モルホチオン (1 3 0 0) + TX、モキシデクチン [C C N] + TX、ナフタロホス [20
 C C N] + TX、ナレド (5 6 7) + TX、ナフタレン (IUPAC / Chemical
 Abstracts名) (1 3 0 3) + TX、NC - 1 7 0 (開発コード) (1 3 0 6
) + TX、NC - 1 8 4 (化合物コード) + TX、ニコチン (5 7 8) + TX、ニコチン
 スルフェート (5 7 8) + TX、ニフルリジド (1 3 0 9) + TX、ニテンピラム (5 7
 9) + TX、ニチアジン (1 3 1 1) + TX、ニトリラカルブ (1 3 1 3) + TX、ニト
 リラカルブ1 : 1 塩化亜鉛錯体 (1 3 1 3) + TX、NNI - 0 1 0 1 (化合物コード)
 + TX、NNI - 0 2 5 0 (化合物コード) + TX、ノルニコチン (慣習名) (1 3 1 9
) + TX、ノバルロン (5 8 5) + TX、ノビフルムロン (5 8 6) + 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) (1
 0 5 7) + TX、O , O - ジエチルO - 4 - メチル - 2 - オキソ - 2 H - クロメン - 7 -
 イルホスホロチオネート (IUPAC名) (1 0 7 4) + 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) (1
 0 7 5) + TX、O , O , O ' , O ' - テトラプロピルジチオピロホスフェート (IUP
 AC名) (1 4 2 4) + TX、オレイン酸 (IUPAC名) (5 9 3) + TX、オメトエ
 ート (5 9 4) + TX、オキサミル (6 0 2) + TX、オキシデメトンメチル (6 0 9) 30
 40
 50

+ 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[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(628) + TX
 、PH60-38(開発コード)(1328) + TX、フェンカプトン(1330) + TX、フェノトリリン(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、ホスマット(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(慣習名)(1347) + TX、亜ヒ酸カリウム[CCN] + TX、カリウムチオシアネート[CCN] + TX、プラレトリリン(655) + TX、プレコセンI[CCN] + TX、プレコセンII[CCN] + TX、プレコセンIII[CCN] + TX、プリミドホス(1349) + TX、プロフェノホス(662) + TX、プロフルトリリン[CCN] + TX、プロマシル(1354) + TX、プロメカルブ(1355) + TX、プロパホス(1356) + TX、プロペタムホス(673) + TX、プロポキスル(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、ピレスメトリリン(1367) + TX、ピレトリリンI(696) + TX、ピレトリリンII(696) + TX、ピレトリリン(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[CCN] + TX、キナルホス(711) + TX、キナルホスメチル(1376) + TX、キノチオン(1380) + TX、キンチオホス(1381) + TX、R-1492(開発コード)(1382) + TX、ラホキサニド[CCN] + TX、レスメスリン(719) + TX、口テノン(722) + TX、RU15525(開発コード)(723) + TX、RU25475(開発コード)(1386) + TX、リアニア(1387) + TX、リアノジン(慣習名)(1387) + TX、サバジラ(725) + TX、シュラダン(1389) + TX
 、セブホス + TX、セラメクチン[CCN] + TX、SI-0009(化合物コード) + TX、SI-0205(化合物コード) + TX、SI-0404(化合物コード) + TX、SI-0405(化合物コード) + TX、シラフルオフェン(728) + TX、SN72129(開発コード)(1397) + TX、亜ヒ酸ナトリウム[CCN] + TX、シアノ化ナトリウム(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、チオシアノ酸ナトリウム[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(758) + TX、フルバリネット(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 + TX、テルブホス(773) + TX、テトラクロロエタン[CCN] + TX、テトラクロルビンホス(777) + TX

+ TX、テトラメトリン(787)+TX、-シペルメトリン(204)+TX、チアクロブリド(791)+TX、チアフェノクス+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、チオファノックス(800)+TX、チオメトン(801)+TX、チオナジン(1434)+TX、チオスルタップ(803)+TX、チオスルタップナトリウム(803)+TX、ツリンギエンシン[CCN]+TX、トルフェンピラド(809)+TX、トラロメトリン(812)+TX、トランスフルトリン(813)+TX、トランスペーメトリン(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+TX、トリクロルホン(824)+TX、トリクロルメタホス-3[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、バニリプロール[CCN]+TX、ベラトリジン(725)+TX、ベラトリン(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+TX、亜鉛ホスフィド(640)+TX、ゾラプロホス(1469)およびZXI8901(開発コード)(858)+TX、シアントラニリプロール[736994-63-19]+TX、クロラントラニリプロール[500008-45-7]+TX、シエノピラフェン[560121-52-0]+TX、シフルメトフェン[400882-07-7]+TX、ピリフルキナゾン[337458-27-2]+TX、スピネトラム[187166-40-1+187166-15-0]+TX、スピロテトラマト[203313-25-1]+TX、スルホキサフロル[946578-00-3]+TX、フルフィプロール[704886-18-0]+TX、メペルフルトリン[915288-13-0]+TX、テトラメチルフルトリン[84937-88-2]+TX、トリフルメゾピリン(国際公開第2012/092115号に開示されている)+TX、フルキサメタミド(国際公開第2007/026965号)+TXから構成され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(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(1454)+TX、トリメタカルブ(840)+TX、酢酸トリフェニルスズ(IUPAC名)(347)および水酸化トリフェニルスズ(IUPAC名)(347)+TX、ピリプロール[394730-71-3]+TXから構成され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-ジブロモ-3-クロロプロパン(IUPAC/Chemical Abstracts名)(1045)+TX、1,2-ジクロロプロパン(IUPAC/Chemical Abstracts名)(1062)+TX、1,2-ジクロロプロパンを伴う1,3-ジクロロプロペン(IUPAC名)(1063)+TX、1,3-ジクロロプロペン(233)+TX、3,4-ジクロロテトラヒドロチオフェン1,1-ジオキシド(IUPAC/Chemical Abstracts名)(1065)+TX、3-(4-クロロフェニル)-5-メチルロダニン(IUPAC名)(980)+TX、5-メチル-6-チオキソ-1,3,5-チアジアジナン-3-イル酢酸(IUPAC名)(1286)+TX、6-イソペンテニルアミノブリノン(210)+TX、アバメクチン(1)+TX、アセトプロール[CCN]+TX、ア

10

20

30

40

50

ラニカルブ (1 5) + TX、アルジカルブ (1 6) + TX、アルドキシカルブ (8 6 3) + TX、AZ 6 0 5 4 1 (化合物コード) + TX、ベンクロチアズ [CCN] + TX、ベノミル (6 2) + TX、ブチルピリダベン + TX、カズサホス (1 0 9) + TX、カルボフラン (1 1 8) + TX、二硫化炭素 (9 4 5) + TX、カルボスルファン (1 1 9) + TX、クロルピクリン (1 4 1) + TX、クロルピリホス (1 4 5) + TX、クロエトカルブ (9 9 9) + TX、サイトカイニン (2 1 0) + TX、ダゾメット (2 1 6) + TX、D B C P (1 0 4 5) + TX、D C I P (2 1 8) + TX、ジアミダホス (1 0 4 4) + TX、ジクロロフェンチオン (1 0 5 1) + TX、ジクリホス + TX、ジメトエート (2 6 2) + TX、ドラメクチン [CCN] + TX、エマメクチン (2 9 1) + TX、エマメクチン安息香酸塩 (2 9 1) + TX、エピリノメクチン [CCN] + TX、エトプロホス (3 1 2) + TX、エチレンジブロミド (3 1 6) + TX、フェナミホス (3 2 6) + TX、フェンピラド + TX、フェンスルホチオン (1 1 5 8) + TX、ホスチアゼート (4 0 8) + TX、ホスチエタン (1 1 9 6) + TX、ルフラール [CCN] + TX、GY-81 (開発コード) (4 2 3) + TX、ヘテロホス [CCN] + TX、ヨードメタン (IUPAC名) (5 4 2) + TX、イサミドホス (1 2 3 0) + TX、イサゾホス (1 2 3 1) + TX、イベルメクチン [CCN] + TX、カイネチン (2 1 0) + TX、メカルホン (1 2 5 8) + TX、メタム (5 1 9) + TX、メタムカリウム (5 1 9) + TX、メタムナトリウム (5 1 9) + TX、臭化メチル (5 3 7) + TX、メチルイソチオシアネート (5 4 3) + TX、ミルベマイシンオキシム [CCN] + TX、モキシデクチン [CCN] + TX、ミロテシウムベルカリア (Myrothecium verrucaria) 組成物 (5 6 5) + TX、NC-184 (化合物コード) + TX、オキサミル (6 0 2) + TX、ホレート (6 3 6) + TX、ホスファミドン (6 3 9) + TX、ホスホカルブ [CCN] + TX、セブホス + TX、セラメクチン [CCN] + TX、スピノサド (7 3 7) + TX、テルバム + TX、テルブホス (7 7 3) + TX、テトラクロロチオフェン (IUPAC / Chemical Abstracts名) (1 4 2 2) + TX、チアフェノクス + TX、チオナジン (1 4 3 4) + TX、トリアゾホス (8 2 0) + TX、トリアズロン + TX、キシレノルス [CCN] + TX、YI-5302 (化合物コード) およびゼアチン (2 1 0) + TX、フルエンスルホン [3 1 8 2 9 0 - 9 8 - 1] + TX から構成され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 (5 8 0) + TX から構成される物質群から選択される硝化抑制剤、

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 (6 5 8) およびオオイタドリ (Reynoutria sachalinensis) 抽出物 (7 2 0) + TX から構成され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) (1 2 4 6) + 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) (7 4 8) + TX、-クロロヒドリン [CCN] + TX、リン化アルミニウム (6 4 0) + TX、アンツ (8 8 0) + TX、三酸化ヒ素 (8 8 2) + TX、炭酸バリウム (8 9 1) + TX、ビスチオセミ (9 1 2) + TX、ブロジファクム (8 9) + TX、ブロマジオロン (9 1) + TX、ブロメタリン (9 2) + TX、シアノ化カルシウム (4 4 4) + TX、クロラロース (1 2 7) + TX、クロロファシノン (1 4 0) + TX、コレカルシフェロール (8 5 0) + TX、クマクロル (1 0 0 4) + TX、クマフリル (1 0 0 5) + TX、クマテトラリル (1 7 5) + TX、クリミジン (1 0 0 9) + TX、ジフェナクム (2 4 6) + TX、ジフェチアロン (2 4 9) + TX、ジファシノン (2 7 3) + TX、エルゴカルシフェロール (3 0 1) + TX、フロクマフェン (3 5 7) + TX、フルオロアセタミド (3 7 9) + TX、フルプロパジン (1 1 8 3) + TX、フルプロパジンヒドロクロリド (1 1 8 3) + TX、-HCH (4 3 0) + TX、HCH (4 3 0) + TX、シアノ化水素 (4 4 4) + TX、ヨードメタン (IUPAC名) (5 4 2) + TX、リンダン (4 3 0) + TX、リン化マグネシウム (IUPAC名) (6 4 0) + TX、臭化メチル (5 3 7) + TX、ノルボルミド (1 3 1 8) + TX、ホスアセチム (1 3 3 6) + TX、

10

20

30

40

50

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から構成され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-ヘキシリシクロヘキサ-2-エノン(IUPAC名)(903) + TX、ファルネソールを伴うネロリドール(324) + TX、MB-599(開発コード)(498) + TX、MGK264(開発コード)(296) + TX、ピペロニルブトキシド(649) + TX、ピプロタール(1343) + TX、プロピル異性体(1358) + TX、S421(開発コード)(724) + TX、セサメックス(1393) + TX、セサスモリン(1394)およびスルホキシド(1406) + TXから構成される物質群から選択される共力剤、

アントラキノン(32) + TX、クロラロース(127) + TX、ナフテン酸銅[CCN] + TX、オキシ塩化銅(171) + TX、ダイアジノン(227) + TX、ジシクロペニタジエン(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から構成される物質群から選択される動物忌避剤、

イマニン[CCN]およびリバビリン[CCN] + TXから構成され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から構成され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、ビテルタノール[70585-36-3] + TX、プロムコナゾール[116255-48-2] + TX、シプロコナゾール[94361-06-5] + TX、ジフェンコナゾール[119446-68-3] + TX、ジニコナゾール[83657-24-3] + TX、エポキシコナゾール[106325-08-0] + TX、フェンブコナゾール[114369-43-6] + TX、フルキンコナゾール[136426-54-5] + TX、フルシラゾール[85509-19-9] + TX、フルトリニアホール[76674-21-0] + TX、ヘキサコナゾール[79983-71-4] + TX、イマザリル[35554-44-0] + TX、イミベンコナゾール[86598-92-7] + TX、イプロコナゾール[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、フェンプロピジン[67306-00-7] + TX、フェンプロピモルフ[67564-91-4] + TX、スピロキサミン[118134-30-8] + TX、トリデモルフ[81412-43-3] + TX、シプロジニル[121552-61-2] + TX、メパニ

10

20

30

40

50

ピリム [1 1 0 2 3 5 - 4 7 - 7] + TX、ピリメタニル [5 3 1 1 2 - 2 8 - 0] + TX、フェンピクロニル [7 4 7 3 8 - 1 7 - 3] + TX、フルジオキソニル [1 3 1 3 4 1 - 8 6 - 1] + TX、ベナラキシル [7 1 6 2 6 - 1 1 - 4] + TX、フララキシル [5 7 6 4 6 - 3 0 - 7] + TX、メタラキシル [5 7 8 3 7 - 1 9 - 1] + TX、R-メタラキシル [7 0 6 3 0 - 1 7 - 0] + TX、オフレース [5 8 8 1 0 - 4 8 - 3] + TX、オキサジキシル [7 7 7 3 2 - 0 9 - 3] + TX、ベノミル [1 7 8 0 4 - 3 5 - 2] + TX、カルベンダジム [1 0 6 0 5 - 2 1 - 7] + TX、デバカルブ [6 2 7 3 2 - 9 1 - 6] + TX、フベリダゾール [3 8 7 8 - 1 9 - 1] + TX、チアベンダゾール [1 4 8 - 7 9 - 8] + TX、クロゾリネート [8 4 3 3 2 - 8 6 - 5] + TX、ジクロゾリン [2 4 2 0 1 - 5 8 - 9] + TX、イプロジオン [3 6 7 3 4 - 1 9 - 7] + TX、ミクロゾリン [5 4 8 6 4 - 6 1 - 8] + TX、プロシミドン [3 2 8 0 9 - 1 6 - 8] + TX、ピンクロゾリン [5 0 4 7 1 - 4 4 - 8] + TX、ボスカリド [1 8 8 4 2 5 - 8 5 - 6] + TX、カルボキシン [5 2 3 4 - 6 8 - 4] + TX、フェンフラム [2 4 6 9 1 - 8 0 - 3] + TX、フルトラニル [6 6 3 3 2 - 9 6 - 5] + TX、メプロニル [5 5 8 1 4 - 4 1 - 0] + TX、オキシカルボキシン [5 2 5 9 - 8 8 - 1] + TX、ペンチオピラド [1 8 3 6 7 5 - 8 2 - 3] + TX、チフルザミド [1 3 0 0 0 0 - 4 0 - 7] + TX、グアザチン [1 0 8 1 7 3 - 9 0 - 6] + TX、ドジン [2 4 3 9 - 1 0 - 3] [1 1 2 - 6 5 - 2] (遊離塩基) + TX、イミノクタジン [1 3 5 1 6 - 2 7 - 3] + TX、アゾキシストロビン [1 3 1 8 6 0 - 3 3 - 8] + TX、ジモキシストロビン [1 4 9 9 6 1 - 5 2 - 4] + TX、エネストロビン { Proc. B C P C, Int. C ongr., Glasgow, 2003, 1, 93 } + TX、フルオキサストロビン [3 6 1 3 7 7 - 2 9 - 9] + TX、クレソキシムメチル [1 4 3 3 9 0 - 8 9 - 0] + TX、メトミノストロビン [1 3 3 4 0 8 - 5 0 - 1] + TX、トリフロキシストロビン [1 4 1 5 1 7 - 2 1 - 7] + TX、オリザストロビン [2 4 8 5 9 3 - 1 6 - 0] + TX、ピコキシストロビン [1 1 7 4 2 8 - 2 2 - 5] + TX、ピラクロストロビン [1 7 5 0 1 3 - 1 8 - 0] + TX、フェルバム [1 4 4 8 4 - 6 4 - 1] + TX、マンコゼブ [8 0 1 8 - 0 1 - 7] + TX、マンネブ [1 2 4 2 7 - 3 8 - 2] + TX、メチラム [9 0 0 6 - 4 2 - 2] + TX、プロピネブ [1 2 0 7 1 - 8 3 - 9] + TX、チラム [1 3 7 - 2 6 - 8] + TX、ジネブ [1 2 1 2 2 - 6 7 - 7] + TX、ジラム [1 3 7 - 3 0 - 4] + TX、カプタホール [2 4 2 5 - 0 6 - 1] + TX、キャプタン [1 3 3 - 0 6 - 2] + TX、ジクロフルアニド [1 0 8 5 - 9 8 - 9] + TX、フルオロイミド [4 1 2 0 5 - 2 1 - 4] + TX、ホルペット [1 3 3 - 0 7 - 3] + TX、トリルフルアニド [7 3 1 - 2 7 - 1] + TX、ボルドー液 [8 0 1 1 - 6 3 - 0] + TX、水酸化銅 (II) [2 0 4 2 7 - 5 9 - 2] + TX、塩化銅 [1 3 3 2 - 4 0 - 7] + TX、硫酸銅 [7 7 5 8 - 9 8 - 7] + TX、酸化銅 (II) [1 3 1 7 - 3 9 - 1] + TX、マンカッパー [5 3 9 8 8 - 9 3 - 5] + TX、オキシン銅 [1 0 3 8 0 - 2 8 - 6] + TX、ジノカップ [1 3 1 - 7 2 - 6] + TX、ニトロタルイソプロピル [1 0 5 5 2 - 7 4 - 6] + TX、エディフェンホス [1 7 1 0 9 - 4 9 - 8] + TX、イプロベンホス [2 6 0 8 7 - 4 7 - 8] + TX、イソプロチオラン [5 0 5 1 2 - 3 5 - 1] + TX、ホスジフェン [3 6 5 1 9 - 0 0 - 3] + TX、ピラゾホス [1 3 4 5 7 - 1 8 - 6] + TX、トルコホスメチル [5 7 0 1 8 - 0 4 - 9] + TX、アシベンゾラル-S-メチル [1 3 5 1 5 8 - 5 4 - 2] + TX、アニラジン [1 0 1 - 0 5 - 3] + TX、ベンチアバリカルブ [4 1 3 6 1 5 - 3 5 - 7] + TX、プラストサイジン-S [2 0 7 9 - 0 0 - 7] + TX、チノメチオナート [2 4 3 9 - 0 1 - 2] + TX、クロロネブ [2 6 7 5 - 7 7 - 6] + TX、クロロタロニル [1 8 9 7 - 4 5 - 6] + TX、シフルフェナミド [1 8 0 4 0 9 - 6 0 - 3] + TX、シモキサニル [5 7 9 6 6 - 9 5 - 7] + TX、ジクロン [1 1 7 - 8 0 - 6] + TX、ジクロシメット [1 3 9 9 2 0 - 3 2 - 4] + TX、ジクロメジン [6 2 8 6 5 - 3 6 - 5] + TX、ジクロラン [9 9 - 3 0 - 9] + TX、ジエトフェンカルブ [8 7 1 3 0 - 2 0 - 9] + TX、ジメトモルフ [1 1 0 4 8 8 - 7 0 - 5] + TX、S Y P - L I 9 0 (フルモルフ) [2 1 1 8 6 7 - 4 7 - 9] + TX、ジチアノ 10 20 30 40 50

ン [3 3 4 7 - 2 2 - 6] + TX、エタボキサム [1 6 2 6 5 0 - 7 7 - 3] + TX、エトリジアゾール [2 5 9 3 - 1 5 - 9] + TX、ファモキサドン [1 3 1 8 0 7 - 5 7 - 3] + TX、フェンアミドン [1 6 1 3 2 6 - 3 4 - 7] + TX、フェノキサニル [1 1 5 8 5 2 - 4 8 - 7] + TX、フェンチン [6 6 8 - 3 4 - 8] + TX、フェリムゾン [8 9 2 6 9 - 6 4 - 7] + TX、フルアジナム [7 9 6 2 2 - 5 9 - 6] + TX、フルオピコリド [2 3 9 1 1 0 - 1 5 - 7] + TX、フルスルファミド [1 0 6 9 1 7 - 5 2 - 6] + TX、フェンヘキサミド [1 2 6 8 3 3 - 1 7 - 8] + TX、ホセチルアルミニウム [3 9 1 4 8 - 2 4 - 8] + TX、ヒメキサゾール [1 0 0 0 4 - 4 4 - 1] + TX、イプロバリカルブ [1 4 0 9 2 3 - 1 7 - 7] + TX、IKF - 9 1 6 (シアゾファミド) [1 2 0 1 1 6 - 8 8 - 3] + TX、カスガマイシン [6 9 8 0 - 1 8 - 3] + TX、メタスルホカルブ [6 6 9 5 2 - 4 9 - 6] + TX、メトラフェノン [2 2 0 8 9 9 - 0 3 - 6] + TX、ペンシクロン [6 6 0 6 3 - 0 5 - 6] + TX、フタリド [2 7 3 5 5 - 2 2 - 2] + TX、ポリオキシン [1 1 1 1 3 - 8 0 - 7] + TX、プロベナゾール [2 7 6 0 5 - 7 6 - 1] + TX、プロパモカルブ [2 5 6 0 6 - 4 1 - 1] + TX、プロキナジド [1 8 9 2 7 8 - 1 2 - 4] + TX、ピロキロン [5 7 3 6 9 - 3 2 - 1] + TX、キノキシフェン [1 2 4 4 9 5 - 1 8 - 7] + TX、キントゼン [8 2 - 6 8 - 8] + TX、スルフル [7 7 0 4 - 3 4 - 9] + TX、チアジニル [2 2 3 5 8 0 - 5 1 - 6] + TX、トリアゾキシド [7 2 4 5 9 - 5 8 - 6] + TX、トリシクラゾール [4 1 8 1 4 - 7 8 - 2] + TX、トリホリン [2 6 6 4 4 - 4 6 - 2] + TX、バリダマイシン [3 7 2 4 8 - 4 7 - 8] + TX、ゾキサミド (RH7281) [1 5 6 0 5 2 - 6 8 - 5] + TX、マンジプロパミド [3 7 4 7 2 6 - 6 2 - 2] + TX、イソピラザム [8 8 1 6 8 5 - 5 8 - 1] + TX、セダキサン [8 7 4 9 6 7 - 6 7 - 6] + TX、3 - ジフルオロメチル - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボン酸 (9 - ジクロロメチレン - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロ - 1, 4 - メタノナフタレン - 5 - イル) - アミド (国際公開第2007/048556号に開示されている) + TX、3 - ジフルオロメチル - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボン酸 (3', 4', 5' - トリフルオロ - ピフェニル - 2 - イル) - アミド (国際公開第2006/087343号に開示されている) + TX、[(3S, 4R, 4aR, 6S, 6aS, 12R, 12aS, 12bS) - 3 - [(シクロプロピルカルボニル)オキシ] - 1, 3, 4, 4a, 5, 6, 6a, 12, 12a, 12b - デカヒドロ - 6, 12 - ジヒドロキシ - 4, 6a, 12b - トリメチル - 11 - オキソ - 9 - (3 - ピリジニル) - 2H, 11Hナフト [2, 1 - b] ピラノ [3, 4 - e] ピラン - 4 - イル] メチル - シクロプロパンカルボキシレート [915972 - 17 - 7] + TX および 1, 3, 5 - トリメチル - N - (2 - メチル - 1 - オキソプロピル) - N - [3 - (2 - メチルプロピル) - 4 - [2, 2, 2 - トリフルオロ - 1 - メトキシ - 1 - (トリフルオロメチル)エチル] フェニル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド [926914 - 55 - 8] + TX、および
以下を含む微生物：アシネットバクタールオフィイ (Acinetobacter lwoffii) + TX、アクレモニウムアルテルナタム (Acremonium alternatum) + TX + TX、アクレモニウムセファロスポリウム (Acremonium cephalosporium) + TX + TX、アクレモニウムジオスピリ (Acremonium diospyri) + TX、アクレモニウムオブカラバタム (Acremonium obclavatum) + TX、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)) + TX、アグロバクテリウムラジオバクター (Agrobacterium radiobacter) 菌株K84 (Gal1trol - A (登録商標)) + TX、アルテルナリアアルテルナータ (Alternaria alternata) + TX、アルテルナリアカッシア (Alternaria cassia) + TX、アルテルナリアデストルエンス (Alternaria destruens) (Smolder (登録商標)) + TX、アムペロマイセスキスクアリス (Ampelomyces quisqualis) (AQ10 (登録商標)) + TX、アスペルギルスフラブス

10

20

30

40

50

A F 3 6 (*Aspergillus flavus* A F 3 6) (A F 3 6 (登録商標)) + TX 、 アスペルギルスフラブス (*Aspergillus flavus*) N R R L 2 1 8 8 2 (*A flaguard* (登録商標)) + TX 、 アスペルギルス属の一種 (*Aspergillus spp.*) + TX 、 オウレオバシジウムブルランス (*Aureobasidium pullulans*) + TX 、 アゾスピリルム属 (*Azospirillum*) + TX 、 (*MicroAZ* (登録商標) + TX 、 T A Z O 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 (*Azotobacter chroococcum*) (*Azotomeal* (登録商標)) + TX 、 アゾトバクターシスツ (*Azotobacter cysts*) (*Bionatural 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 (*Bacillus chitinosporus*) 菌株 C M - 1 + TX 、 バチルスチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) 菌株 A Q 7 4 6 + TX 、 バチルスリケニホルミス (*Bacillus licheniformis*) 菌株 H B - 2 (*Biostart™Rhizoboot* (登録商標)) + TX 、 バチルスリケニホルミス (*Bacillus licheniformis*) 菌株 3 0 8 6 (*EcoGuard* (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 (*Bacillus firmus*) (*BioSafe* (登録商標) 、 *BioNem-WP* (登録商標) 、 *VOTIVO* (登録商標)) + TX 、 バチルスフィルムス (*Bacillus firmus*) 菌株 I - 1 5 8 2 + TX 、 バチルスマセランス (*Bacillus macerans*) + TX 、 バチルスマリスモルツイ (*Bacillus marismortui*) + TX 、 バチルスマガテリウム (*Bacillus megaterium*) + TX 、 バチルスママイコイデス (*Bacillus mycooides*) 菌株 A Q 7 2 6 + 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 (*Bacillus pumilus spp.*) + TX 、 バチルスプミルス (*Bacillus pumilus*) 菌株 G B 3 4 (*Yield Shield* (登録商標)) + TX 、 バチルスプミルス (*Bacillus pumilus*) 菌株 A Q 7 1 7 + TX 、 バチルスブミルス (*Bacillus pumilus*) 菌株 Q S T 2 8 0 8 (*Sonata* (登録商標) + TX 、 *Ballad Plus* (登録商標)) + TX 、 バチルススパヘリクス (*Bacillus spahericus*) (*VectorLex* (登録商標)) + TX 、 バチルス属の一種 (*Bacillus spp.*) + TX 、 バチルス属の一種 (*Bacillus spp.*) 菌株 A Q 1 7 5 + TX 、 バチルス属の一種 (*Bacillus spp.*) 菌株 A Q 1 7 7 + TX 、 バチルス属の一種 (*Bacillus spp.*) 菌株 A Q 1 7 8 + TX 、 バチルサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株 Q S T 7 1 3 (*CEASE* (登録商標) + TX 、 *Serenade* (登録商標) + TX 、 *Rhapsody* (登録商標)) + TX 、 バチルサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株 Q S T 7 1 4 (*JAZZ* (登録商標)) + TX 、 バチルサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株 A Q 1 5 3 + TX 、 バチルサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株 A Q 7 4 3 + TX 、 バチルサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株 Q S T 3 0 0 2 + TX 、 バチルサブチリス (*Bacillus subtilis*) 菌株 Q S T 3 0 0 4 + TX 、 バチルサブチリス var. アミロリケファシエンス (*Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens*) 菌株 F Z B 2 4 (*Taethro* (登録商標) + TX 、 *Rhizopro* (登録商標)) + TX 、 バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis*) C r y 2 A e + TX 、 バチルスチューリングンシス (*Bacillus thuringiensis*) C r y 1 A b + TX 、 バチルスチューリングンシスアイザワイ (*Bacillus thuringiensis*) 50

a i z a w a i) G C 9 1 (A g r e e (登録商標)) + T X 、 バチルスチューリン
 ゲンシスイスラエレンシス (B a c i l l u s t h u r i n g i e n s i s i s r a
 e l e n s i s) (B M P 1 2 3 (登録商標) + T X 、 A q u a b a c (登録商標) + T
 X 、 V e c t o B a c (登録商標)) + T X 、 バチルスチューリンゲンシスクルスター-キ
 (B a c i l l u s t h u r i n g i e n s i s k u r s t a k i) (J a v e l i
 n (登録商標) + T X 、 D e l i v e r (登録商標) + T X 、 C r y M a x (登録商標)
 + T X 、 B o n i d e (登録商標) + T X 、 S c u t e l l a W P (登録商標) + T X
 10 、 T u r i l a v W P (登録商標) + T X 、 A s t u t o (登録商標) + T X 、 D i
 p e l W P (登録商標) + T X 、 B i o b i t (登録商標) + T X 、 F o r a y (登録
 商標)) + T X 、 バチルスチューリンゲンシスクルスター-キ (B a c i l l u s t h u
 r i n g i e n s i s k u r s t a k i) B M P 1 2 3 (B a r i t o n e (登録商
 標)) + T X 、 バチルスチューリンゲンシスクルスター-キ (B a c i l l u s t h u
 r i n g i e n s i s k u r s t a k i) H D - 1 (B i o p r o t e c - C A F / 3 P
 (登録商標)) + T X 、 バチルスチューリンゲンシス (B a c i l l u s t h u r i n
 g i e n s i s) 菌株 B D # 3 2 + T X 、 バチルスチューリンゲンシス (B a c i l l u s
 t h u r i n g i e n s i s) 菌株 A Q 5 2 + T X 、 バチルスチューリンゲンシス v
 a r . アイザワイ (B a c i l l u s t h u r i n g i e n s i s v a r . a i z a
 w a i) (X e n T a r i (登録商標) + T X 、 D i P e l (登録商標)) + T X 、 バク
 テリア属の一種 (b a c t e r i a s p p .) (G R O W M E N D (登録商標) + T X
 20 、 G R O W S W E E T (登録商標) + T X 、 S h o o t u p (登録商標)) + T X 、 クラ
 ビバクターミシガンシス (C l a v i p a c t e r m i c h i g a n e n s i s) のバ
 クテリオファージ (A g r i P h a g e (登録商標)) + T X 、 B a k f l o r (登録商
 標) + T X 、 ベアウベリアバッシアナ (B e a u v e r i a b a s s i a n a) (B e
 a u g e n i c (登録商標) + T X 、 B r o c a r i l W P (登録商標)) + T X 、 ベ
 30 アウベリアバッシアナ G H A (B e a u v e r i a b a s s i a n a G H A) (M y
 c o t r o l E S (登録商標) + T X 、 M y c o t r o l O (登録商標) + T X 、 B
 o t a n i G u a r d (登録商標)) + T X 、 ベアウベリアブロングニアルチイ (B e
 a u v e r i a b r o n g n i a r t i i) (E n g e r l i n g s p i l z (登録商標)
 + T X 、 S c h w e i z e r B e a u v e r i a (登録商標) 、 M e l o c o n t (登録商
 標)) + T X 、 ボーベリア属の一種 (B e a u v e r i a s p p .) + T X 、 ボ
 40 トリチスシネリア (B o t r y t i s c i n e r i a) + T X 、 ダイズ根粒菌 (B r a
 d y r h i z o b i u m j a p o n i c u m) (T e r r a M a x (登録商標)) + T
 X 、 ブレビバチルスブレビス (B r e v i b a c i l l u s b r e v i s) + T X 、 バ
 チルスチューリンゲンシステネブリオニス (B a c i l l u s t h u r i n g i e n
 s i s t e n e b r i o n i s) (N o v o d o r (登録商標)) + T X 、 B t B o o
 s t e r + T X 、 バークホルデリアセパシア (B u r k h o l d e r i a c e p a c i a
) (D e n y (登録商標) + T X 、 I n t e r c e p t (登録商標) + T X 、 B l u e
 C i r c l e (登録商標)) + T X 、 バークホルデリアグラジイ (B u r k h o l d e
 r i a g l a d i i) + T X 、 バークホルデリアグラジオリ (B u r k h o l d e r i a
 g l a d i o l i) + T X 、 バークホルデリア属の一種 (B u r k h o l d e r i a
 s p p .) + T X 、 カナディアンチスルファンガス (C a n a d i a n t h i s t l e
 f u n g u s) (C B H C a n a d i a n B i o h e r b i c i d e (登録商標)
) + T X 、 カンジダブチリ (C a n d i d a b u t y r i) + T X 、 カンジダファマタ
 (C a n d i d a f a m a t a) + T X 、 カンジダフルクトス (C a n d i d a f r
 u c t u s) + T X 、 カンジダグラブラタ (C a n d i d a g l a b r a t a) + T X
 50 、 カンジダグイリエルモンディ (C a n d i d a g u i l l i e r m o n d i i) + T
 X 、 カンジダメリビオシカ (C a n d i d a m e l i b i o s i c a) + T X 、 カンジ
 ダオレフィラ (C a n d i d a o l e o p h i l a) 菌株 O + T X 、 カンジダパラブシ
 ロシス (C a n d i d a p a r a p s i l o s i s) + T X 、 カンジダペリクロサ (C
 a n d i d a p e l l i c u l o s a) + T X 、 カンジダブルケリマ (C a n d i d a

pulcherrima) + TX、カンジダレウカウフィイ (Candida reukaufii) + 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 (Cedecaea dravisa) + TX、セルモナスフラビゲナ (Cellulomonas flavigena) + TX、カエトミウムコクリオデス (Chaetomium cochlioides) (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 (Chromobacterium subtsugae) 菌株 PR A A 4 - 1 T (Grandevol (登録商標)) + TX、クラドスボリウムクラドスボリオイデス (Cladosporium cladosporioioides) + TX、クラドスボリウムオキシスポルム (Cladosporium oxysporum) + TX、クラドスボリウムクロロセファルム (Cladosporium chlorocephalum) + TX、クラドスボリウム属の一種 (Cladosporium tenuissimum) + TX、クロノスタキスロゼア (Clonostachys 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 (Cryptococcus Humicola) + TX、クリプトコッカスインフィルモミニアツス (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ユロウイルス (Cryptophlebia leucotreta 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ユロウイルス (Cydia pomonella granulovirus) (CYD-X (登録商標)) + TX、シジアポモネラグラニユロウイルス (Cydia pomonella granulovirus) (Madex (登録商標)) + TX、Madex Plus (登録商標) + TX、Madex Max / Carpovirusine (登録商標)) + TX、エビコウヤクタケ (Cylindrobasidium laeve) (Stumpout (登録商標)) + TX、シリンドロクラジウム属 (Cylindrocladium) + TX、デバリオマイセスハンセニイ (Debaryomyces hansenii) + TX、ドレックスレラハワイイネンシス (Drechslera hawaiiensis) + TX、エンテロバクタークロアカ (Enterobacter cloacae) + TX、エンテロバクターイアカ (Enterobacteriaceae) + TX、エントモフトラヴィルレンタ (Entomophthora virulenta) (Vektor (登録商標)) + TX、エピコッカムニグラム (Epicrococcum nigrum) + TX、エピコッカムブルプラセンス (Epicrococcum purpurascens) + TX、エピコッカム属の一種 (Epicrococcum spp.) + TX、フィロバシジウムフロリホルム (Filobasidium floriforme) + TX、フザリウムアクミナタム (Fusarium acuminatum) + TX、フザリウムクラミドスボルム (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

10

20

30

40

50

トマイセスゲオトリクム (*Galactomyces geotrichum*) + TX、
 グリオクラジウムカテヌラタム (*Gliocladium catenulatum*) (Primastop (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*) (Soil gard (登録商標)) + TX、グラニュロウイルス (*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 subglacies colla*) + TX、ハロビブリオバリアビス (*Halovibrio variabilis*) + TX、ハンセンニアスボラウバルム (*Hanseniaspora uvarum*) + TX、オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*) 核多核体ウイルス (*Helicoverex* (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、イソフランボン - 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 (*Lecaniciillum longisporum*) (*Vertiblast* (登録商標)) + TX、レカニシリウムムスカリウム (*Lecaniciillum muscarium*) (*Vertikill* (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*) (Met 52 (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、メチニコビアフルチコラ (*Metschnikowia fruticola*) (*Shemer* (登録商標)) + TX、メチニコビアフルケリマ (*Metschnikowia pulcherrima*) + TX、ミクロドキウムジメルム (*Microdochium dimerum*) (*Antibot* (登録商標)) + TX、ミクロモノスボラコエルレア (*Micromonospora coerulea*) + TX、ミクロスファエロブシスオクラセア (*Microsphaeropsis ochracea*) + TX、ムスコドルアルブス (*Muscodorus albus*) 620 (*Muscudor* (登録商標)) + TX、ムスコドルロセウス (*Muscodorus 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 piliferum*) 菌株 D97 (*Sylvanex* (登録商標)) + TX、パエシロマイセスファリノスス (*Paecilomyces farinosus*) + TX、パエシロマイセスフモソロセウス (*Paecilomyces fumosoroseus*) (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*) (Biostat WP (登録商標)) + TX、パエシロマイセスリラシヌス (*Paecilomyces lilacinus*) 菌株 251 (*Melocon WG* (登録商標)) + TX、パエニバチルスボリミクサ (*Paenibacillus polymyxa*) + TX

X、パントエアアグロメランス (*Pantoea agglomerans*) (*Blight Ban C9-1* (登録商標)) + TX、パントエア属の一種 (*Pantoea spp.*) + TX、パステーリア属の一種 (*Pasteuria spp.*) (*Econeum* (登録商標)) + TX、パステリアニシザワエ (*Pasteuria nishizawae*) + TX、ペニシリウムオーランチオグリセウム (*Penicillium aurantiogriseum*) + TX、ペニシリウムビライ (*Penicillium billae*) (*Jumpstart* (登録商標)) + TX、Tag Team (登録商標)) + TX、ペニシリウムブレビコンパクタム (*Penicillium brevicom pactum*) + TX、ペニシリウムフレクエンタンス (*Penicillium frequentans*) + 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ヌム (*Penicillium purpurogenum*) + TX、ペニシリウム属の一種 (*Penicillium spp.*) + TX、ペニシリウムビリディカタム (*Penicillium viridicatum*) + TX、フレビオブシスゲガンテアン (*Phlebiopsis gigantean*) (*Rotstop* (登録商標)) + TX、リン溶解菌 (*Phosphomeal* (登録商標)) + TX、フィトフトラクリプトギア (*Phytophthora 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 (*Pichia anomala*) + TX、ピチアグイレルモンディイ (*Pichia guillermondii*) + TX、ピチアメンブランファイエンス (*Pichia membranaefaciens*) + 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 (*Pseudomonas aeruginosa*) + TX、シュードモナスアウレオファシエンス (*Pseudomonas aureofaciens*) (*Spot-Less Biofungicide* (登録商標)) + TX、シュードモナスセパシア (*Pseudomonas 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 (*Blight Ban A506* (登録商標)) + TX、シュードモナスプチダ (*Pseudomonas putida*) + TX、シュードモナスリアクタンス (*Pseudomonas reactans*) + TX、シュードモナス属の一種 (*Pseudomonas spp.*) + TX、シュードモナスシリングエ (*Pseudomonas syringae*) (*Bio-Save* (登録商標)) + TX、シュードモナスピリジフラバ (*Pseudomonas viridiflava*) + TX、シュードモナスフルオレッセンス (*Pseudomonas fluorescens*) (*Zequanox* (登録商標)) + TX、シュードジマフロクロッサ (*Pseudozyma flocculosa*) 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 Warrior* (登録商標)) + TX、ピシウムパロエカンドルム (*Pythium paroecandum*) + 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、ラネラアクリアチリス (*Rhanelia aquatilis*) + TX、ラネラ属の一種 (*Rhanelia spp.*) + TX、根粒菌 (*Dorma* (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 globulerulus*) 菌株 AQ719 + TX、ロドスボリジウムディオボバタム (*Rhodosporidium diobovatum*) + TX、ロドスボリジウムトルロイデス (*Rhodosporidium* 10 20 30 40 50)

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 mucilaginosa*) + TX、ロドトルラルブラ (*Rhodotorula rubra*) + TX、サッカロマイセスセレビシエ (*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、*Spexit* (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、ソルダリアフイミコラ (*Sordaria fimicola*) + TX、エジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) 核多核体ウイルス (*Litttovir* (登録商標)) + TX、スプ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 ahygroskopicus*) + 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プラヌス (*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*) WYE C - 108 (Actinogrow (登録商標)) + TX、ストレプトマイセスピオラセウス (*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llum (*Trichoderma asperellum*) (T 34 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*) TH 382 + 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 (Trianum - P (登録商標)) + TX、PlantShield HC (登録商標) + TX、RootShield (登録商標) + TX、Trianum - 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ポルム (*Trichoderma polysporo*) 10

20

30

40

50

rum) (Binab T (登録商標)) + TX、トリコデルマタクシ(Trichoderma taxii) + 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) (Soil Guard (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 (VIPteria (登録商標)) + TX、ビルギバクリスマリスモルツイ(Virgibacillus mariis mortui) + 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、MeemAza1 (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 Roten (登録商標)) + TX、ミカン科(Rutaceae)植物抽出物(Soleo (登録商標)) + TX、大豆油(オルト ecosenese (登録商標)) + TX、ティーツリーオイル(Timorex Gold (登録商標)) + TX、胸腺油(thymus oil) + TX、AGNIQUE (登録商標) MMF + TX、Bug Oil

(登録商標) + TX、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)) + TX、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)) + TX、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 (土壤 Shot (登録商標)) + TX、カオリン (S c r e e n (登録商標)) + TX、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：ブラックヘデ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)) + TX、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)) + TX、グレーブ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)) + TX、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)) + TX、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)) + TX、S t a r b a r P r e m i u m F l y B a i t (登録商標)) + TX、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)) + TX、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)) + TX、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)) + TX、エントスタッフ (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)) + TX、テトラデカトリエニルアセテート + TX、ヘキサデカトリエノール + TX、9 - ドデカジエン - 1 - イルアセテート + TX、2 - メチル - 1 - ブタノール + TX、酢酸カルシウム + TX、S c e n t u r i o n (登録商標) + TX、B i o l u r e (登録商標) + TX、C h e c k - M a t e (登録商標) + TX、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) + TX、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)) + TX、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) + TX、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)) + TX、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)) + TX、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)) + TX、アゲニアスピシトリニアスピス (A g e n i a s p i s c i t r i c o l a) + TX、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) + TX、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)) + TX、A n d e r s o n i - S y s t e m (登録商標)) + TX、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)) + TX、S p i c a l (登録商標)) + TX、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)) + TX、B u g l i n e c u c u m e r i s (登録商標)) + TX、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)) + TX、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)) + TX、S w i r s k i i - M i t e (登録商標)) + TX、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)) + TX、アミツスヘスペリズム (A m i t u s h e s p e r i d u m) + TX、アングルスアトムス (A n a g r u s a t o m u s) + TX、アナギルスフシベントリス (A n a g y r u s f u s c i v e n t r i s) + TX、アナギルスカマリ (A n a g y r u s k a m a l i) + TX、アナギルスロエッキ (A n a g y r u s l o e c k i) + TX、アナギルスシュードコッキ (A n a g y r u s p s e u d o c o c c i) (C i t r i p a r (登録商標)) + TX、アニセツ

スペネフィセス (*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、エルビアアブラバチ (*Aphidius ervi*) (*Ervipar* (登録商標)) + TX、ギフアアブラバチ (*Aphidius gifuensis*) + TX、アフィ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、アフィティスリングナネンシス (*Aphytis lingnanensis*) + TX、アフィティスメリヌス (*Aphytis melinus*) + TX、アプロストセツスハゲノワイイ (*Prostocetus hagenowii*) + TX、メナシヒメハネカクシ (*Atheta coriaria*) (*Staphylinae* (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、クリソペ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リアツス (*Cirrospilus quadrifasciatus*) + TX、シトロスチクスフィロニストイデス (*Citrostichus phylloconistoides*) + TX、クロステロセルスチャマエレオン (*Closterocerus chamaeleon*) + TX、クロステロセルス属の一種 (*Closterocerus spp.*) + TX、コシドキセノイデスペルミヌタス (*Coccidoxenoides perminutus*) (*Planopar* (登録商標)) + TX、ココファグスコウベリ (*Coccophagus cowperi*) + TX、ココファグスリシムニア (*Coccophagus lycomnia*) + 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 isaeae*) (*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、ディアパルシスジュクンダ (*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* 50

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、ハモグリコマユバチ (Dacnusa sibirica) (DacDigline (登録商標) + TX、Minex (登録商標)) + TX、ディベルシネルブス属の一種 (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、Ecarline (登録商標) + TX、En-Strip (登録商標)) + TX、サバクツヤコバチ (Eretmocerus eremicus) (Enermix (登録商標)) + TX、エンカルシアアデロウベ (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 (Episyphus balteatus) (Syrphidend (登録商標)) + TX、エレトモセリスシホニニ (Eretmoceris siphonini) + TX、エレトモセルスカリフォルニクス (Eretmocerus californicus) + TX、サバクツヤコバチ (Eretmocerus eremicus) (Ercal (登録商標) + TX、Eretline e (登録商標)) + TX、サバクツヤコバチ (Eretmocerus eremicus) (Bemimix (登録商標)) + TX、エレトモセルスハヤチ (Eretmocerus hayati) + TX、ムンダスツヤコバチ (Eretmocerus mundus) (Bemipar (登録商標) + TX、Eretline m (登録商標)) + TX、エレトモセルスシホニニ (Eretmocerus siphonini) + TX、エクソコムスクアドリップスツラタス (Exochomus quadrupustulatus) + 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 (Wireless Beehome (登録商標)) + TX、フランクリノトリップスペスピホルミス (Frankliniathrips 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、ヘテロル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) (Nemasysh (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、ハイポアスピスマレス (Hypoaspis 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ダス (Lemophagus errabundus) + TX、レプトマスチダエアブノルミス (Leptomast 10

20

30

40

50

idea abnormis) + TX、フジコナヒゲナガトビコバチ (Leptomas
 ti x dactylopi i) (Leptopar (登録商標)) + TX、レプトマス
 ティクスエボナ (Leptomastix epona) + TX、リンドルスロファンタ
 エ (Lindorus lophantiae) + TX、リボレクシスオレグマエ (Li
 polexis oregrae) + TX、キンバエ (Lucilia caesar)
 (Natufly (登録商標)) + TX、リシフレブステスタセイペス (Lysiphle
 bus testaceipes) + TX、マクロロフスカリジノサス (Macrolo
 phus caliginosus) (Mirical - N (登録商標)) + TX、Ma
 croline c (登録商標) + TX、Mirical (登録商標)) + TX、メソセ
 イウルスロンギペス (Mesoseiulus longipes) + TX、メタフィク
 スフラブス (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 (Mi
 cromus angulatus) (Milacewing (登録商標)) + TX
 10、ミクロテリスフラブス (Microterys flavus) + TX、ムシディフラ
 クスラプトレルス (Muscidifurax raptorellus) およびスパラン
 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 typhlocyba
 e) + TX、ネオセイウルスカリホルニクス (Neoseiulus californ
 icus) + TX、ネオセイウルスククメリス (Neoseiulus cucumer
 is) (THRYPEX (登録商標)) + TX、ネオセイウルスファラシス (Neose
 iulus fallacis) + TX、ネシデオコリステヌイス (Nesideoco
 ris 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) (Bi
 ofly (登録商標)) + TX、オリウスインシジオス (Orius insidi
 osus) (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) (Thripo
 r - 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) (Thri
 por - S (登録商標)) + TX、パウエシアジュニペロルム (Pauessia jun
 iperorum) + TX、ペディビ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 (Phasmarrhab
 ditis hermaphrodita) (Nemaslug (登録商標)) + TX、
 20 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、Phytolene p (登録商標)) + TX、ボディスマクリベン
 トリス (Podisus maculiventris) (Podisus (登録商標)) + TX、シ
 ュードクテオングルバタス (Pseudacteon curvatus)
 + TX、シューダクテオントリクスピス (Pseudacteon tricuspidis)
 + TX、シューダフィクスマクリペニス (Pseudaphycus maculipen
 nis) + TX、シュードレブトマスチクスメキシカナ (Pseudoleptomast
 ix mexicana) + TX、ブシラエファグスピロスス (Psyllaephagus
 pilosus) + TX、ブシッタリアコンコロル (Psyllalia con
 color) (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 lophan
 thae) + TX、ベダリアテントウ (Rodolia cardinalis) + TX
 30、ルミナデコラテ (Rumina decollata) + 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
 40

10

20

30

40

50

(*Sitobion avenae*) (*Er vibank* (登録商標)) + TX、ステイ
ネルネマカルポカプサエ (*Steinerinema carpocapsae*) (*Nem
atac* C (登録商標) + TX、*Millenium* (登録商標) + TX、*BioNe
m* 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 (*Steinerinema feltiae*) (*NemaShield* (登録商標)
+ TX、*Nemasy* F (登録商標) + TX、*BioNem* F (登録商標) + TX
、*Steinerinema-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 (*Steinerinema kraussei*)
(*Nemasy* L (登録商標) + TX、*BioNem* L (登録商標) + TX、*Ex
hibitline srb* (登録商標) + TX、ステイネルネマリオブラエ b (*St
einerinema riobrave*) (*BioVector* (登録商標) + TX、*Bio
Vektor* (登録商標) + TX、ステイネルネマスカブテリスキ (*Steine
rnema scapterisci*) (*Nematac* S (登録商標) + TX、ステイ
ネルネマ属の一種 (*Steinerinema spp.*) + TX、ステイネルネマチ
ド属の一種 (*Steiner nematid* spp.) (*Guardian Nema
todes* (登録商標) + TX、ステトルスパンクチルム (*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 (*T
etrastichus setifer*) + TX、トリポビウスセミルテウス (*Thr
ipobius semiluteus*) + TX、チュウゴクオナガコバチ (*Torym
us sinensis*) + TX、トリコグランマブラッシカエ (*Trichogram
ma brassicae*) (*Tricholime* b (登録商標) + TX、トリコ
グランマブラッシカエ (*Trichogramma brassicae*) (*Trich
o-Strip* (登録商標) + TX、トリコグラマエヴァネセンス (*Trichogram
ma evanescens*) + TX、トリコグラマミヌタム (*Trichogram
ma 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
stemma*) ; 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*) (*Chon
trol 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、デルタトラップス
(*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 Sec
ret* (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 hail trap*) (*Trapline* f (登録商標) + TX、ミクロト
ヌスピペロダエ (*Microctonus hyperodae*) + TX、ミコレプトデ
ィスクステレストリス (*Mycoleptodiscus terrestris*) (D
es-X (登録商標)) + TX、*BioGain* (登録商標) + TX、*Aminomit*
50

e (登録商標) + TX、Zeno x (登録商標) + TX、フェロモントラップ (Thripli ne ams (登録商標)) + TX、重炭酸カリウム (Mil Stop (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 + チオシアノ酸カリウム (Enzicur (登録商標)) + TX、Suff Oil - 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、Rebel 1 Amarillo (登録商標)) + TX およびトラップ (Taki trapline y + b (登録商標)) + TX。

10

【0212】

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。上記の混合相手は公知である。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；インターネットアドレス <http://www.alanwood.net/pesticides/> において記載されている。

20

【0213】

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。

30

【0214】

表1～2 およびB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1～2 およびB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

40

50

。

【0215】

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。

【0216】

表1～2およびB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1～2およびB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。

10

【0217】

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、例えばシリコー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・殺カビ剤、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。

20

【0218】

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。

【0219】

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。

30

【0220】

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（例えば土壤に例えば顆粒形態で）導入する（土壤適用）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できる（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。

40

【0221】

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。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）

50

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が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。

【0222】

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。

10

【0223】

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に付着したものが利用可能となる。さらに、式Iの化合物で処理された植物繁殖体を含む組成物が利用可能となる。

20

【0224】

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。

【0225】

生物学的実施例：

実施例B1

タバココナジラミ（*Bemisia tabaci*）（ワタコナジラミ）：摂食／接触活性

30

ワタの葉片を、24ウェルマイクロタイプラート中の寒天上に置き、10000ppmのDMSOストック溶液から調製した試験水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片は成体コナジラミの寄生を受けた。インキュベーションの6日後に試料を死亡率についてチェックした。

【0226】

下記の化合物は、200ppmの散布量で少なくとも80%の死亡率をもたらした。A4。

【0227】

実施例B2

ディアブロティカ・バルテアタ（*Diabrotica balteata*）（キュウリヒゲナガハムシ）：

40

24ウェルマイクロタイラート中の寒天層上に置いたトウモロコシの新芽を、10000ppmのDMSOストック溶液から調製した試験水溶液で噴霧によって処理した。乾燥させた後、プレートはL2幼虫の寄生を受けた（ウェル毎に6～10匹）。寄生の4日後に、試料を未処理の試料と比較して死亡率および成長阻害についてアセスメントした。

【0228】

下記の化合物は、200ppmの散布量で、2つのカテゴリー（死亡率または成長阻害）の少なくとも1つにおいて少なくとも80%の効果を示した。

A1、A2、A3、A4、A5およびA6。

【0229】

50

実施例 B 3

エウスキスツス・ヘロス (*Euschistus heros*) (新熱帯区茶色カメムシ) :

24 ウエルマイクロタイプレート中の寒天上のダイズの葉に、10000 ppm の DMSO ストック溶液から調製した試験水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉は N2 若虫の寄生を受けた。寄生の 5 日後に、試料を未処理の試料と比較して死亡率および成長阻害についてアセスメントした。

【0230】

下記の化合物は、200 ppm の散布量で、2つのカテゴリー（死亡率または成長阻害）の少なくとも 1 つにおいて少なくとも 80% の効果を示した。

A1、A2、A3、A4、A5 および A6。

【0231】

実施例 B 4

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 ウエルマイクロタイプレート中の寒天上に置き、10000 ppm の DMSO ストック溶液から調製した試験水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片は様々な日齢のアブラムシ集団の寄生を受けた。寄生の 6 日後に、試料を死亡率についてアセスメントした。

【0232】

下記の化合物は、200 ppm の散布量で少なくとも 80% の死亡率をもたらした。

A1、A2、A4 および A6。

【0233】

実施例 B 5

コナガ (*Pluteola xylostella*) (コナガ) :

人工飼料を有する 24 ウエルマイクロタイプレートを、ピペットによって 10000 ppm の DMSO ストック溶液から調製した試験水溶液で処理した。乾燥させた後、プレートは L2 幼虫の寄生を受けた（ウェル毎に 10 ~ 15 匹）。寄生の 5 日後に、試料を未処理の試料と比較して死亡率および成長阻害についてアセスメントした。

【0234】

下記の化合物は、200 ppm の散布量で、2つのカテゴリー（死亡率または成長阻害）の少なくとも 1 つにおいて少なくとも 80% の効果を示した。

A1、A2、A3、A4、A5 および A6。

【0235】

実施例 B 6

エジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) (エジプトヨトウ) :

ワタの葉片を、24 ウエルマイクロタイプレート中の寒天上に置き、10000 ppm の DMSO ストック溶液から調製した試験水溶液を噴霧した。乾燥させた後、葉片は 5 匹の L1 幼虫の寄生を受けた。寄生の 3 日後に、試料を未処理の試料と比較して死亡率、摂食抑制効果、および成長阻害についてアセスメントした。カテゴリーである死亡率、摂食阻害効果、および成長阻害の少なくとも 1 つが未処理の試料より高いとき、試験試料によるエジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) の防除が得られる。

【0236】

下記の化合物は、200 ppm の散布量で、少なくとも 80% の防除をもたらした。

A2、A3、A4、A5 および A6。

【0237】

実施例 B 7

エジプトヨトウ (*Spodoptera littoralis*) (エジプトヨトウ) :

試験化合物をピペットによって 10000 ppm の DMSO ストック溶液から 24 ウエル

10

20

30

40

50

プレートに散布し、寒天と混合した。レタスの種子を寒天上に置き、寒天をまた含有した別のプレートでマルチウェルプレートを閉じた。7日後、化合物を根に吸収させ、レタスはリッドプレート中へと成長させた。次いで、レタスの葉をリッドプレート中に切り離した。ス Podoptera 属 (S p o d o p t e r a) の卵をプラスチック製ステンシルを通して湿ったゲルプロッティングペーパー上にピペットで移し、これでリッドプレートを閉じた。寄生の6日後に、試料を未処理の試料と比較して、死亡率、摂食阻害効果および成長阻害についてアセスメントした。

【0238】

下記の化合物は、12.5 ppmの試験量で、3つのカテゴリー（死亡率、摂食抑制、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%の効果を示した。

A2、A4およびA6。

【0239】

実施例B8

ネッタイシマカ (A e d e s a e g y p t i) (ネッタイシマカ) :

試験溶液を、エタノール中200 ppmの散布量で、12ウェル組織培養プレートに散布した。堆積物が乾燥すると、5匹の2~5日齢の成体雌性ネッタイシマカ (A e d e s a e g y p t i) を各ウェルに加え、脱脂綿プラグ中の10%スクロース溶液と共に保持した。ノックダウンのアセスメントを導入の1時間後に行い、導入の24時間および48時間後に死亡率をアセスメントした。

【0240】

下記の化合物は、48時間および/または24時間にネッタイシマカ (A e d e s a e g y p t i) の少なくとも80%の防除を示した。

A2およびA6。

10

20

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/064778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07D471/04 A01N43/90 C07D491/04 C07D495/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, CHEM ABS Data, COMPENDEX, EMBASE, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 857 396 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO [JP]) 8 April 2015 (2015-04-08) claim 1 -----	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

18 August 2016

30/08/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bareyt, Sébastien

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/064778

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2857396 A1 08-04-2015	CN 104334552 A EP 2857396 A1 JP WO2013180193 A1 US 2015094329 A1 WO 2013180193 A1	04-02-2015 08-04-2015 21-01-2016 02-04-2015 05-12-2013	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. C o m b i F l a s h

(74)代理人 100119013
弁理士 山崎 一夫
(74)代理人 100123777
弁理士 市川 さつき
(74)代理人 100111796
弁理士 服部 博信
(74)代理人 100196405
弁理士 小松 邦光
(72)発明者 ユング ピエール ヨーゼフ マルセル
スイス 4332 シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロ
テクション アクチエンゲゼルシャフト内
(72)発明者 エドマンズ アンドリュー
スイス 4332 シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロ
テクション アクチエ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 4332 シュタイン シャッフハウザーシュトラーセ シンジェンタ クロップ プロ
テクション アクチエンゲゼルシャフト内
F ターク(参考) 4C063 AA01 BB01 CC94 DD12 DD26
4C065 AA05 BB06 CC01 DD03 EE02 HH03 HH09 JJ04 KK09 LL01
PP05
4H011 AC01 AC02 BB09 BC01 BC03 BC07 BC20 DA02 DA15 DA16
DD03