

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6892452号  
(P6892452)

(45) 発行日 令和3年6月23日(2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年5月31日(2021.5.31)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>C07D 401/04</b>	<b>(2006.01)</b>	C 07 D 401/04
<b>C07D 401/14</b>	<b>(2006.01)</b>	C 07 D 401/14
<b>A01P 7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	A 01 P 7/04
<b>A01P 7/02</b>	<b>(2006.01)</b>	A 01 P 7/02
<b>A01N 43/50</b>	<b>(2006.01)</b>	A 01 N 43/50

N

請求項の数 13 (全 100 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-541607 (P2018-541607)  
 (86) (22) 出願日 平成29年2月6日(2017.2.6)  
 (65) 公表番号 特表2019-507745 (P2019-507745A)  
 (43) 公表日 平成31年3月22日(2019.3.22)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2017/052497  
 (87) 國際公開番号 WO2017/137337  
 (87) 國際公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)  
 審査請求日 令和2年2月3日(2020.2.3)  
 (31) 優先権主張番号 16155136.1  
 (32) 優先日 平成28年2月11日(2016.2.11)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
歐州特許庁(EP)

(73) 特許権者 507203353  
バイエル・クロップサイエンス・アクチエ  
ンゲゼルシャフト  
ドイツ国、40789・モンハイム・アム  
・ライン、アルフレートーノベルーシュト  
ラーゼ・50  
(74) 代理人 100114188  
弁理士 小野 誠  
(74) 代理人 100119253  
弁理士 金山 賢教  
(74) 代理人 100124855  
弁理士 坪倉 道明  
(74) 代理人 100129713  
弁理士 重森 一輝

最終頁に続く

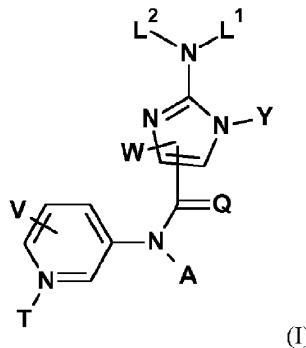
(54) 【発明の名称】有害生物防除剤としての置換イミダゾリルカルボキサミド類

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

式(I)

## 【化 1】



10

〔式中、

Qは、酸素又は硫黄を表し；

Vは、水素、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；Wは、水素、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-

20

<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 又はシアノで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、直鎖又は分枝鎖のC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これは、O、S(O)<sub>n</sub>、CO又はNR<sup>4a</sup>で互いに独立して1回又は2回中断されていてもよく、及び、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～4置換されていてもよい）、アリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル若しくはヘタリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 又はシアノで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）及びC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1置換又は2置換されていてもよい）及びC<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 又はシアノで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、酸素又は電子対を表し；

L<sup>1</sup>は、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し、並びに、ラジカルC(O)R<sup>2</sup>、C(O)N(R<sup>3</sup>)(R<sup>4</sup>)、C(O)OR<sup>5</sup>及びSO<sub>2</sub>R<sup>6</sup>を表し；

L<sup>2</sup>は、水素、-N(R<sup>3a</sup>)(R<sup>4a</sup>)、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル若しくはC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）、直鎖又は分枝鎖のC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これらは、O、S(O)<sub>n</sub>、CO又はNR<sup>4a</sup>で互いに独立して1回又は2回中断されていてもよく、及び、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～4置換されていてもよい）、アリール、ヘタリール、アリールアルキル若しくはヘタリールアルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

又は、

10

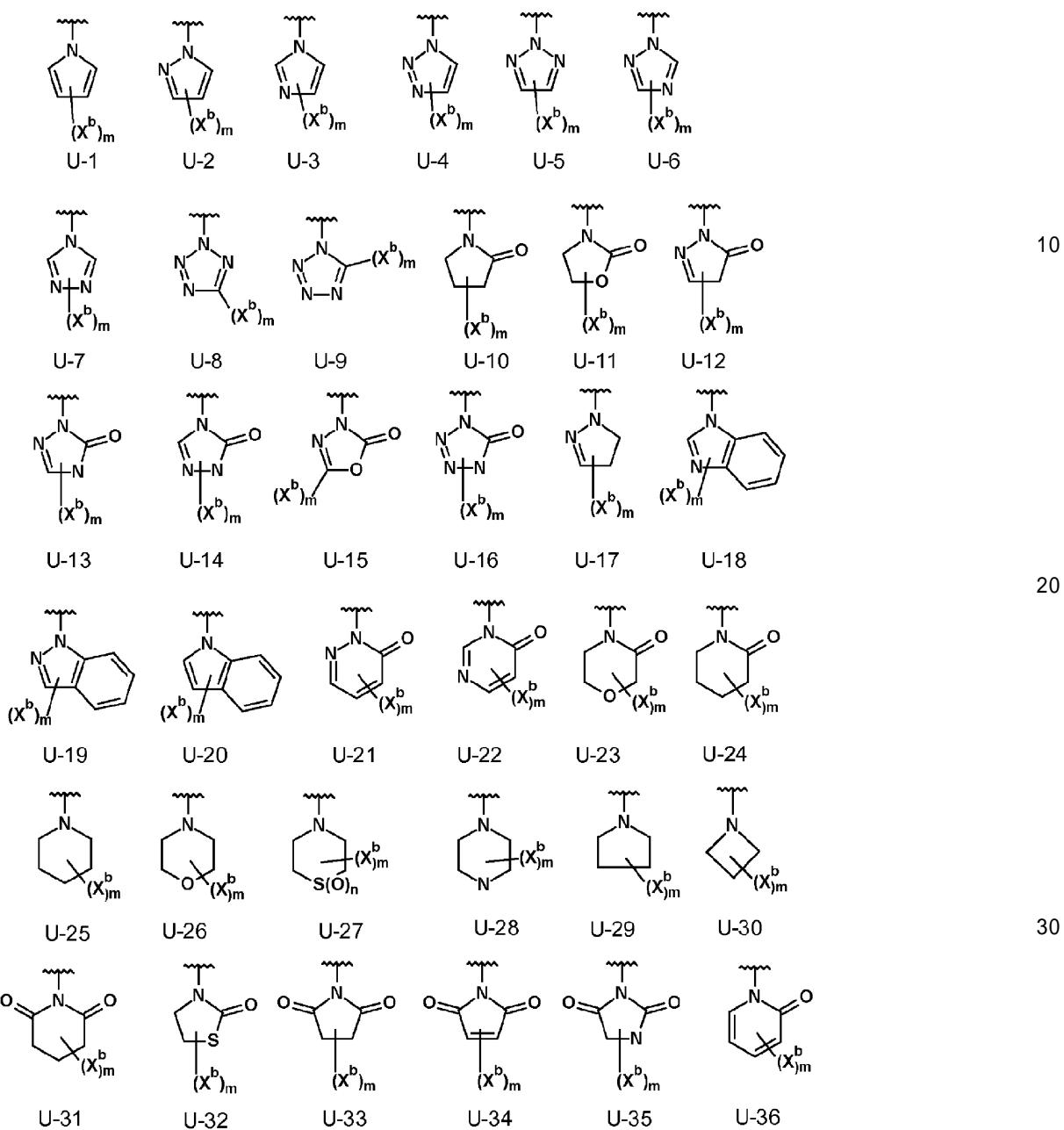
20

30

40

50

L<sup>1</sup> と L<sup>2</sup> は、N と一緒に、群 U - 1 ~ U - 36  
【化 2】



から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup> は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、アミノ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>5</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - ハロシクロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、シアノ - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - ハロアルキルカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルアミノカルボニル、ジ - (C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub>) アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルカルボニルアミノ、アリール及びヘタリールからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、上記置換基アリール及びヘタリールは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - ハロアルコキシ及びC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルチオからなる群から選択される同一であるか又は異なっている置換基で1置換又は多置換されていてもよく、並び

に、ここで、U-13、U-14、U-16、U-28及びU-35における環窒素原子は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキルオキシでは置換されず；又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-炭素鎖（ここで、該炭素鎖は、N、S及びOからなる群から選択される1個のヘテロ原子を含んでいてもよく、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、該炭素鎖は、脂肪族環、芳香族環、ヘテロ芳香族環又はヘテロ環式環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表し；

R<sup>2</sup>は、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-アルケニル若しくはC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ又はC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-で互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のアリール-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル若しくはヘタリール-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、互いに独立して、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-アルケニル若しくはC<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ又はC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-で互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のアリール-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル若しくはヘタリール-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

R<sup>3</sup><sup>a</sup>は、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-アルキル（ここで、これは、ハロゲン、シアノ又はC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル又はC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のアリール-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル若しくはヘタリール-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

10

20

30

40

50

R<sup>4</sup><sup>a</sup>は、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これは、ハロゲン又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシで互いに独立して1～2置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し、並びに、ラジカルC(O)R<sup>2</sup>、C(O)OR<sup>5</sup>及びSO<sub>2</sub>R<sup>6</sup>を表し；

R<sup>5</sup>は、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-で互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）を表し；

R<sup>6</sup>は、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-で互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

mは、数0、1、2又は3を表し；

nは、数0、1又は2を表す】

で表される化合物及びそれらの塩。

### 【請求項2】

Qは、酸素を表し；

Vは、水素、フッ素、塩素、臭素、メチル及びエチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Wは、水素、フッ素、塩素、臭素、シアノ及びメチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> - アルキニル（ここで、これらは、フッ素、塩素、臭素、メトキシ又はエトキシで互いに独立して1～5置換されていてもよい）及びC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル（ここで、これらは、フッ素、塩素、臭素、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1～5置換されていてもよい）及びC<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、電子対を表し；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-4、U-5、U-6、U-7、U-25、U-26、U-27、U-28、U-29及びU-30から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、アミノ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - ハロシクロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ-C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> -

10

20

30

40

50

アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルチオ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルスルホニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルカルボニルアミノ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、Me-S(O)<sub>n</sub>-、Et-S(O)<sub>n</sub>-、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、トリフルオロメチル-S(O)<sub>n</sub>-、ジフルオロエチル-S(O)<sub>n</sub>-、トリフルオロエチル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで1~3置換されていてもよく；

又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>3</sub> - C<sub>5</sub> - 炭素鎖（ここで、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、該炭素鎖は、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表し；

mは、数0、1又は2を表す；

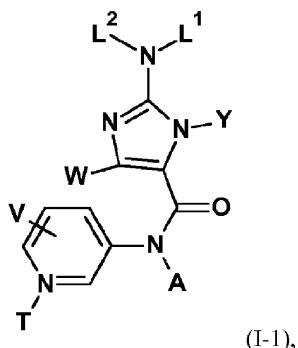
nは、数0、1又は2を表す；

請求項1に記載の化合物及びそれらの塩。

【請求項3】

式(I-1)

【化3】



[式中、

Vは、水素、フッ素、塩素、メチル及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；

Wは、水素、フッ素、塩素、臭素及びメチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、メチル、エチル、プロピル、アリル又はプロパルギル（ここで、これらは、フッ素、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素；メチル、エチル、プロピル、アリル、プロパルギル若しくはシクロプロピル（ここで、これらは、フッ素、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、電子対を表す；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-4、U-5、U-6、U-7、U-25、U-26、U-27、U-29及びU-30から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、フッ素、塩素、臭素、シアノ、アミノ、メチル、エチル、n-プロピル及びイソプロピル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロエチル、メトキシ、エトキシ、n-プロポキシ及びイソプロポキシ、トリフルオロメトキシ、メトキシメチル、エトキシメチル、メトキシエチル、エトキシエチル、メチル-S(O)<sub>n</sub>-、エチル-S(O)<sub>n</sub>-、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、メチルアミノカルボニル、メチルカルボニルアミノ又はフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ニトロ又はシアノで1~3置換されていて

10

20

30

40

50

もよく；

又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> - 炭素鎖（ここで、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合してあり、及び、該炭素鎖は、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表し；

mは、数0、1又は2を表し；

nは、数0、1又は2を表す】

で表される請求項1に記載の化合物及びそれらの塩。

#### 【請求項4】

Vは、水素を表し；

Wは、水素を表し；

Yは、水素、メチル、エチル、アリル及びプロパルギルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、メチル、エチル及びシクロプロピルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、電子対を表し；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-6、U-25、U-26及びU-29から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、フッ素、塩素、臭素、シアノ、アミノ、メチル、エチル、n-プロピル及びイソプロピル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、メチルチオ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、メチル又はメトキシで1~3置換されていてもよく；

又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>3</sub> - C<sub>4</sub> - 炭素鎖（ここで、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合してあり、及び、該炭素鎖は、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表し；

mは、数0、1又は2を表す；

請求項3に記載の化合物及びそれらの塩。

#### 【請求項5】

Vは、水素を表し；

Wは、水素を表し；

Yは、メチルを表し；

Aは、メチル、エチル又はシクロプロピルを表し；

Tは、電子対を表し；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、U-1、U-2、U-3、U-6、U-25、U-26及びU-29からなる群から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、塩素、シアノ、アミノ、メチル、イソプロピル、トリフルオロメチル、メチルチオ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し；

又は、

X<sup>b</sup>は、-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-（ここで、これは、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、これは、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表し；

mは、数0、1又は2を表す；

請求項3に記載の化合物及びそれらの塩。

#### 【請求項6】

組成物であって、請求項1~5のいずれかに記載の少なくとも1種類の化合物並びに慣習的な增量剤及び/又は界面活性剤を含んでる、害虫を防除するための、前記組成物。

#### 【請求項7】

害虫を防除する方法であって、請求項1~5のいずれかに記載の少なくとも1種類の化合物又は請求項6に記載の組成物を当該害虫及び/又はそれらの生息環境に作用させる、前記方法であって、ヒトの身体の外科的な処置、治療的な処置及び診断的な処置は除外される、方法。

#### 【請求項8】

10

20

30

40

50

害虫を防除するための、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の少なくとも 1 種類の化合物又は請求項 6 に記載の組成物の使用であって、ヒトの身体の外科的な処置、治療的な処置及び診断的な処置は除外される、使用。

**【請求項 9】**

ヒト又は動物の身体の外科的な処置、治療的な処置及び診断的な処置は除外される、請求項 7 に記載の方法又は請求項 8 に記載の使用。

**【請求項 10】**

植物の繁殖器官を保護するための、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の少なくとも 1 種類の化合物の使用。

**【請求項 11】**

農薬製剤であって、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の少なくとも 1 種類の化合物を、その農薬製剤の重量に基づいて 0.0000001 ~ 98 重量 % の生物学的に有効な量で含んでおり、並びに、增量剤及び / 又は界面活性剤も含んでいる、前記農薬製剤。

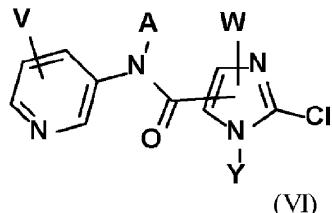
**【請求項 12】**

さらなる農薬活性化合物をさらに含んでいる、請求項 11 に記載の農薬製剤。

**【請求項 13】**

式 (V I )

**【化 4】**



10

20

(式中、ラジカルは、請求項 1 ~ 5 の 1 項に記載されている意味を有している)  
で表される中間体。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本出願は、新規ヘテロ環式化合物、それらを調製するための調製方法及び中間体、並びに、害虫 (animal pest) を防除するためのそれらの使用に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

WO 2011/009804 A2 には、殺虫剤として使用することが可能なヘテロ環式化合物（これは、とりわけ、イミダゾリルカルボキサミド類を包含する）が記載されている。しかしながら、そのイミダゾリル環がアミノ基で直接置換されているイミダゾリルカルボキサミド類は、記載されていない。WO 2011/009804 A2 の中に記載されているイミダゾリルカルボキサミド類が有している殺虫作用は、極めて弱い。

**【0003】**

現代の殺虫剤は、例えば、作用の程度、作用の持続性及び作用の範囲並びに可能性のある用途などに関して、多くの要求を満たさなくてはならない。毒性に関する問題、有益種及び花粉媒介者の保護に関する問題、環境特性に関する問題、施用量に関する問題、別の活性成分又は製剤助剤との組合せ可能性に関する問題は、活性成分を合成するのに必要とされる努力の問題と同様に、ある種の役割を果たす。ほんの僅かな要因を挙げれば、さらに、抵抗性も生じ得る。これら全ての理由のみにより、新規作物保護組成物の探求は、完結したものは考えられ得ず、既知化合物と比較して少なくとも個々の態様に関して改善されている特性を有する新規化合物が絶えず求められている。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

30

40

50

## 【0004】

【特許文献1】国際特許出願公開第2011/009804 A2号

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

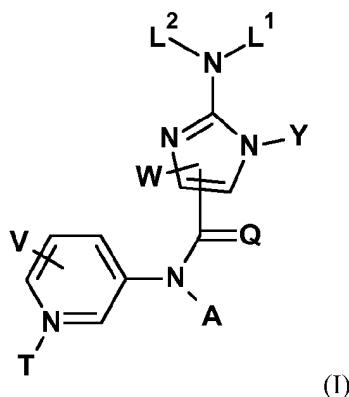
本発明の目的は、さまざまな局面下において殺有害生物剤(pesticide)のスペクトルを拡大させる化合物を提供することであった。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

この目的、及び、明示的には示されていないが本明細書中で論じられている文脈から認識又は誘導され得るさらなる目的は、式(I)

## 【化1】



(I)

## 【0007】

〔式中(実施形態(0))〕、

Qは、酸素又は硫黄を表し；

Vは、水素、ハロゲン、アルキル、ハロアルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；

Wは、水素、ハロゲン、アルキル、ハロアルキル、アルコキシ、ハロアルコキシ及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、水素、シアノ、置換されていてもよいアルキル、アルケニル若しくはアルキニル、置換されていてもよいシクロアルキル(ここで、該シクロアルキルは、ヘテロ原子で中断されていてもよい)、置換されていてもよいシクロアルキルアルキル(ここで、該シクロアルキルアルキルは、ヘテロ原子で中断されていてもよい)、アリールアルキル又はヘタリールアルキルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、置換されていてもよいアルキル、アルケニル若しくはアルキニル及び置換されていてもよいシクロアルキル若しくはシクロアルキルアルキル(ここで、これらは、ヘテロ原子で中断されていてもよい)からなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、酸素又は電子対を表し；

L<sup>1</sup>は、水素、置換されていてもよいアルキル、アルケニル、アルキニル若しくはシクロアルキルからなる群から選択されるラジカルを表し、並びに、ラジカルC(O)R<sup>2</sup>、C(O)N(R<sup>3</sup>)(R<sup>4</sup>)、C(O)OR<sup>5</sup>及びSO<sub>2</sub>R<sup>6</sup>を表し；

L<sup>2</sup>は、水素、N(R<sup>3a</sup>)(R<sup>4a</sup>)、置換されていてもよいアルキル、アルケニル、アルキニル若しくはアルコキシ、置換されていてもよいシクロアルキル若しくはシクロアルキルアルキル(ここで、これらは、ヘテロ原子で中断されていてもよい)及び置換されていてもよいアリール、アリールアルキル、ヘタリール若しくはヘタリールアルキルからなる群から選択されるラジカルを表し；

又は、

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、それらが結合している窒素原子と一緒に、3~7個の環原子を有する置換されていてもよい飽和、部分的飽和又は芳香族のヘテロ環(ここで、該環は、さらなる

10

20

30

40

50

ヘテロ原子で中断されていてもよい、及び／又は、1若しくは2のC = O基で中断されていてもよい)を表し；

R<sup>2</sup>は、水素、置換されていてもよいアルキル、アルケニル若しくはアルキニル、置換されていてもよいシクロアルキル、置換されていてもよいアリール若しくはヘタリール及び置換されていてもよいアリールアルキル若しくはヘタリールアルキルからなる群から選択されるラジカルを表し；

R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、それぞれ互いに独立して、水素、置換されていてもよいアルキル、アルケニル若しくはアルキニル、置換されていてもよい飽和若しくは不飽和のシクロアルキル、シクロアルキルアルキル、アリール、ヘタリール、アリールアルキル又はヘタリールアルキルからなる群から選択されるラジカルを表し；

又は、

R<sup>3</sup>とR<sup>4</sup>は、一緒に、置換されていてもよい3～7員の脂肪族環(ここで、該環は、窒素原子、硫黄原子又は酸素原子を含んでいてもよい)を形成し；

R<sup>3</sup><sup>a</sup>は、水素、置換されていてもよいアルキル、置換されていてもよいシクロアルキル、アリール、ヘタリール、アリールアルキル若しくはヘタリールアルキルから選択されるラジカルを表し；

R<sup>4</sup><sup>a</sup>は、水素、置換されていてもよいアルキル、置換されていてもよいC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>～シクロアルキルからなる群から選択されるラジカルを表し、並びに、ラジカルC(O)R<sup>2</sup>、C(O)OR<sup>5</sup>及びSO<sub>2</sub>R<sup>6</sup>を表し；

R<sup>5</sup>は、置換されていてもよいアルキル、アルケニル若しくはアルキニル、置換されていてもよいシクロアルキル若しくはシクロアルキルアルキルを表し；

R<sup>6</sup>は、置換されていてもよいアルキル、アルケニル若しくはアルキニル、置換されていてもよいシクロアルキル、シクロアルキルアルキル、アリール、アリールアルキル、ヘタリール若しくはヘタリールアルキルからなる群から選択されるラジカルを表す]で表される化合物及びそれらの塩を提供することによって達成される。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0008】

式(I)で表される化合物において記載されているラジカルに関する好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲(1～1)を形成する。

##### 【0009】

Qは、酸素又は硫黄を表し；

Vは、水素、ハロゲン、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルコキシ及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；

Wは、水素、ハロゲン、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルコキシ及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、水素、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>～アルキル、C<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>～アルケニル若しくはC<sub>3</sub>～C<sub>6</sub>～アルキニル(ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル～S(O)<sub>n</sub>～又はシアノで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい)、C<sub>3</sub>～C<sub>8</sub>～シクロアルキル(ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい)、直鎖又は分枝鎖のC<sub>3</sub>～C<sub>8</sub>～シクロアルキル～C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル(ここで、これは、O、S(O)<sub>n</sub>、CO又はNR<sup>4</sup><sup>a</sup>で互いに独立して1回又は2回中断されていてもよく、及び、ハロゲン、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～4置換されていてもよい)、アリール～C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル若しくはヘタリール～C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル(ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルキル、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルコキシ、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～アルキル～S(O)<sub>n</sub>～、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>～ハロアルコキシ、C

10

20

30

40

50

$C_1 - C_4 -$  ハロアルキル -  $S(O)_n -$  、ニトロ又はシアノで互いに独立して 1 ~ 3 置換されていてもよい) からなる群から選択されるラジカルを表し;

A は、水素、 $C_1 - C_6 -$  アルキル、 $C_3 - C_6 -$  アルケニル若しくは $C_3 - C_6 -$  アルキニル(ここで、これらは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ、 $C_1 - C_4 -$  アルキル -  $S(O)_n -$  又はシアノで互いに独立して 1 置換 ~ 多置換されていてもよい) 及び $C_3 - C_6 -$  シクロアルキル若しくは $C_3 - C_8 -$  シクロアルキル -  $C_1 - C_4 -$  アルキル(ここで、これらは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルキル、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ又はシアノで互いに独立して 1 ~ 2 置換されていてもよい) 及び $C_1 - C_6 -$  アルキル、 $C_3 - C_6 -$  アルケニル若しくは $C_3 - C_6 -$  アルキニル(ここで、これらは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ、 $C_1 - C_4 -$  アルキル -  $S(O)_n -$  又はシアノで互いに独立して 1 置換 ~ 多置換されていてもよい) 及び直鎖又は分枝鎖の $C_3 - C_8 -$  シクロアルキル -  $C_1 - C_4 -$  アルキル(ここで、これは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルキル、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ又はシアノで互いに独立して 1 ~ 2 置換されていてもよい) からなる群から選択されるラジカルを表し;

T は、酸素又は電子対を表し;

L<sup>1</sup> は、水素、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_3 - C_6 -$  アルケニル若しくは $C_3 - C_6 -$  アルキニル(ここで、これらは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ、 $C_1 - C_4 -$  アルキル -  $S(O)_n -$  又はシアノで互いに独立して 1 ~ 3 置換されていてもよい)、 $C_3 - C_6 -$  シクロアルキル(ここで、これは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルキル、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ又はシアノで互いに独立して 1 ~ 2 置換されていてもよい) からなる群から選択されるラジカルを表し、並びに、ラジカル  $C(O)R^2$ 、 $C(O)N(R^3)(R^4)$ 、 $C(O)OR^5$  及び  $SO_2R^6$  を表し;

L<sup>2</sup> は、水素、 $-N(R^{3a})(R^{4a})$ 、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_3 - C_6 -$  アルケニル、 $C_3 - C_6 -$  アルキニル若しくは $C_1 - C_4 -$  アルコキシ(ここで、これらは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ、 $C_1 - C_4 -$  アルキル -  $S(O)_n -$  又はシアノで互いに独立して 1 ~ 3 置換されていてもよい)、直鎖又は分枝鎖の $C_3 - C_8 -$  シクロアルキル若しくは $C_3 - C_8 -$  シクロアルキル -  $C_1 - C_4 -$  アルキル(ここで、これらは、O、 $S(O)_n$ 、CO 又は  $NR^{4a}$  で互いに独立して 1 回又は 2 回中断されていてもよく、及び、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルキル、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ又はシアノで互いに独立して 1 ~ 4 置換されていてもよい)、アリール、ヘタリール、アリールアルキル若しくはヘタリールアルキル(ここで、これらは、ハロゲン、 $C_1 - C_4 -$  アルキル、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルキル、 $C_1 - C_4 -$  アルコキシ、 $C_1 - C_4 -$  アルキル -  $S(O)_n -$ 、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルコキシ、 $C_1 - C_4 -$  ハロアルキル -  $S(O)_n -$ 、ニトロ又はシアノで互いに独立して 1 ~ 3 置換されていてもよい) からなる群から選択されるラジカルを表し;

又は、

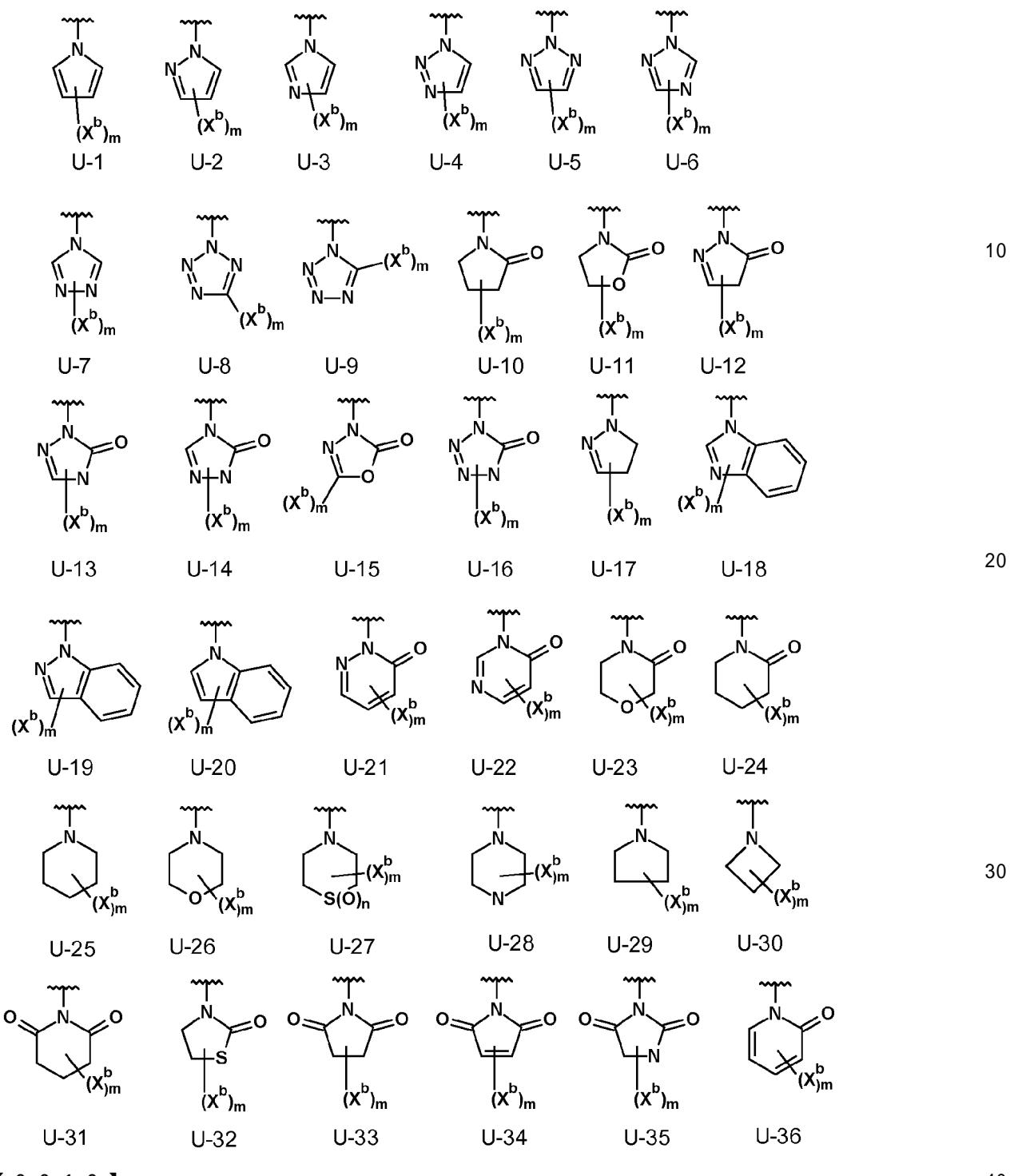
L<sup>1</sup> と L<sup>2</sup> は、N と一緒に、群 U - 1 ~ U - 3 6

10

20

30

## 【化2】



## 【0010】

から選択されるヘテロ環を表し；

$X^b$  は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 $C_1 - C_4$ -アルキル、 $C_3 - C_6$ -シクロアルキル、 $C_1 - C_5$ -ハロゲンアルキル、 $C_1 - C_4$ -アルコキシ、 $C_1 - C_4$ -ハロアルコキシ、 $C_3 - C_6$ -ハロシクロアルキル、 $C_1 - C_4$ -アルコキシ- $C_1 - C_4$ -アルキル、シアノ- $C_1 - C_4$ -アルキル、 $C_3 - C_6$ -シクロアルキル- $C_1 - C_4$ -アルキル、 $C_2 - C_6$ -アルケニル、 $C_3 - C_6$ -アルキニル、 $C_1 - C_4$ -アルキル-S(=O)<sub>n</sub>-、 $C_1 - C_4$ -アルキルカルボニル、 $C_1 - C_6$ -ハロアルキルカルボニル、 $C_1 - C_6$ -アルコキシカルボニル、 $C_1 - C_6$ -アルキルアミノカルボニル、ジ-( $C_1 - C_6$ )アルキルアミノカルボニル、 $C_1 - C_6$ -アルキルカルボニアミノ、アリール及びヘタリールからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、上記置換基アリール

及びヘタリールは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - ハロアルコキシ及びC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルチオからなる群から選択される同一であるか又は異なっている置換基で1置換又は多置換されていてもよく、並びに、ここで、U-13、U-14、U-16、U-28及びU-35における環窒素原子は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルオキシでは置換されず；

R<sup>2</sup>は、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - で互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のアリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル若しくはヘタリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>は、互いに独立して、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルキニル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - で互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のアリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル若しくはヘタリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

R<sup>3a</sup>は、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル（ここで、これは、ハロゲン、シアノ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル（ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシで互いに独立して1～2置換されていてもよい）、アリール若しくはヘタリール（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）及び直鎖又は分枝鎖のアリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル若しくはヘタリール - C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル - S(O)<sub>n</sub> - 、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、ニトロ又はシアノで互いに独立して1～3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

R<sup>4a</sup>は、水素、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル（ここで、これは、ハロゲン又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシで互いに独立して1置換～多置換されていてもよい）、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロア

ルキル(ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシで互いに独立して1~2置換されていてもよい)からなる群から選択されるラジカルを表し、並びに、ラジカルC(O)R<sup>2</sup>、C(O)OR<sup>5</sup>及びSO<sub>2</sub>R<sup>6</sup>を表し;

R<sup>5</sup>は、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルキニル(ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-で互いに独立して1置換~多置換されていてもよい)、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル(ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1~2置換されていてもよい)を表し;

R<sup>6</sup>は、C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルケニル若しくはC<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - アルキニル(ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-で互いに独立して1置換~多置換されていてもよい)、C<sub>3</sub> - C<sub>8</sub> - シクロアルキル(ここで、これは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ又はシアノで互いに独立して1~2置換されていてもよい)、アリール若しくはヘタリール(ここで、これらは、ハロゲン、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで互いに独立して1~3置換されていてもよい)からなる群から選択されるラジカルを表し;

mは、数0、1、2又は3を表し;

nは、数0、1又は2を表す;

及び、それらの塩。

### 【0011】

式(I)で表される化合物において記載されているラジカルに関する好ましいさらなる置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲(1-2)を形成し、ここで、

Q、V、W、Y、A、T、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>3a</sup>、R<sup>4a</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>、m及びnは、好ましい範囲(1-1)において定義されているとおりであり;及び、

X<sup>b</sup>は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、アミノ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>5</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - ハロシクロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ-C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、シアノ-C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - シクロアルキル-C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル、C<sub>3</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキル-S(O)<sub>n</sub>-、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - ハロアルキルカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルアミノカルボニル、ジ-(C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub>)アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルカルボニルアミノ、アリール及びヘタリールからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、上記置換基アリール及びヘタリールは、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルケニル、C<sub>2</sub> - C<sub>6</sub> - アルキニル、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルキル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - ハロアルコキシ及びC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルチオからなる群から選択される同一であるか又は異なっている置換基で1置換又は多置換されていてもよく、並びに、ここで、U-13、U-14、U-16及びU-28における環素原子はハロゲン、ニトロ、シアノ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - ハロアルコキシ、C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルコキシ-C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> - アルキルオキシでは置換されず;

又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>2</sub> - C<sub>5</sub> - 炭素鎖(ここで、該炭素鎖は、N、S及びOからなる群から選択される1個のヘテロ原子を含んでいてもよく、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、該炭素鎖は、脂肪族環、芳香族環、ヘテロ芳香族環又はヘテロ環式環を形成し、その場合、mは2に等しい)を表す。

## 【0012】

式(I)で表される化合物において記載されているラジカルに関する特に好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲(2-1)を形成する。

## 【0013】

Qは、酸素を表し；

Vは、水素、フッ素、塩素、臭素、メチル及びエチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Wは、水素、フッ素、塩素、臭素、シアノ及びメチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-アルケニル若しくはC<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-アルキニル(ここで、これらは、フッ素、塩素、臭素、メトキシ又はエトキシで互いに独立して1~5置換されていてもよい)及びC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-シクロアルキル(ここで、これは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~2置換されていてもよい)からなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-アルケニル若しくはC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-アルキニル(ここで、これらは、フッ素、塩素、臭素、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~5置換されていてもよい)及びC<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-シクロアルキル(ここで、これは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~2置換されていてもよい)からなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、電子対を表し；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-4、U-5、U-6、U-7、U-25、U-26、U-27、U-28、U-29及びU-30から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-ハロシクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-アルキルチオ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-アルキルスルホニル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-アルキルカルボニルアミノ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、Me-S(O)<sub>n</sub>-、Et-S(O)<sub>n</sub>-、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、トリフルオロメチル-S(O)<sub>n</sub>-、ジフルオロエチル-S(O)<sub>n</sub>-、トリフルオロエチル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで1~3置換されていてもよく；

mは、数0、1又は2を表し；

nは、数0、1又は2を表す；

及び、それらの塩。

## 【0014】

式(I)で表される化合物において記載されているラジカルに関する好ましいさらなる置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲(2-2)を形成し、ここで、

Q、V、W、Y、A、T、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、m及びnは、好ましい範囲(2-1)において定義されているとおりであり；及び、

X<sup>b</sup>は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、アミノ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-シクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-ハロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-ハロアルコキシ、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-ハロシクロアルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシ-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-アルキルチオ、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルコキシカルボニル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>

10

20

30

40

50

- アルキルアミノカルボニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルスルホニル、C<sub>1</sub> - C<sub>6</sub> - アルキルカルボニルアミノ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、Me-S(O)<sub>n</sub>-、Et-S(O)<sub>n</sub>-、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、トリフルオロメチル-S(O)<sub>n</sub>、ジフルオロエチル-S(O)<sub>n</sub>-、トリフルオロエチル-S(O)<sub>n</sub>-、ニトロ又はシアノで1~3置換されていてもよく；

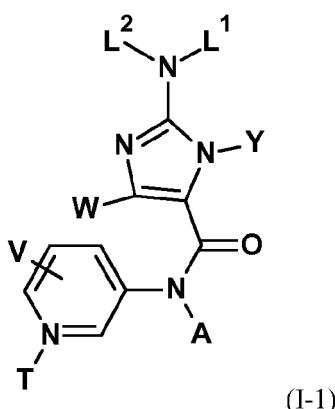
又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>3</sub> - C<sub>5</sub> - 炭素鎖（ここで、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、該炭素鎖は、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表す。 10

### 【0015】

式(I)で表される化合物において記載されているラジカルの極めて特に好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。イミダゾールラジカルにおけるカルボキサミド基の位置を考慮して、極めて特に好ましい構造(I-1)が得られる。それらの組合せは、好ましい範囲(3-1)を形成する。

### 【化3】



### 【0016】

Vは、水素、フッ素、塩素、メチル及びシアノからなる群から選択されるラジカルを表し； 30

Wは、水素、フッ素、塩素、臭素及びメチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Yは、メチル、エチル、プロピル、アリル又はプロパルギル（ここで、これらは、フッ素、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、及び、メチル、エチル、プロピル、アリル、プロパルギル若しくはシクロプロピル（ここで、これらは、フッ素、メトキシ、エトキシ又はシアノで互いに独立して1~3置換されていてもよい）からなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、電子対を表し；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-4、U-5、U-6、U-7、U-25、U-26、U-27、U-29及びU-30から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、フッ素、塩素、臭素、シアノ、メチル、エチル、n-プロピル及びイソプロピル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロエチル、メトキシ、エトキシ、n-プロポキシ及びイソプロポキシ、トリフルオロメトキシ、メトキシメチル、エトキシメチル、メトキシエチル、エトキシエチル、メチル-S(O)<sub>n</sub>-、エチル-S(O)<sub>n</sub>-、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、メチルアミノカルボニル、メチルカルボニルアミノ又はフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、ジフルオロメチル、トリフ 50

ルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ニトロ又はシアノで1～3置換されていてもよく；  
 mは、数0、1又は2を表し；  
 nは、数0、1又は2を表す；  
 及び、それらの塩。

## 【0017】

イミダゾールラジカルにおけるカルボキサミド基の位置を考慮して、式(I)から極めて特に好ましい構造(I-1)が得られる。式(I-1)で表される化合物において記載されているラジカルの極めて特に好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲(3-2)を形成し、ここで、

V、W、Y、A、T、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、m及びnは、好ましい範囲(3-1)において定義されているとおりであり；及び、

X<sup>b</sup>は、フッ素、塩素、臭素、シアノ、アミノ、メチル、エチル、n-プロピル及びイソプロピル、シクロプロピル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロエチル、メトキシ、エトキシ、n-プロポキシ及びイソプロポキシ、トリフルオロメトキシ、メトキシメチル、エトキシメチル、メトキシエチル、エトキシエチル、メチル-S(O)<sub>n</sub>-、エチル-S(O)<sub>n</sub>-、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、メチルアミノカルボニル、メチルカルボニルアミノ又はフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、臭素、メチル、エチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ニトロ又はシアノで1～3置換されていてもよく；

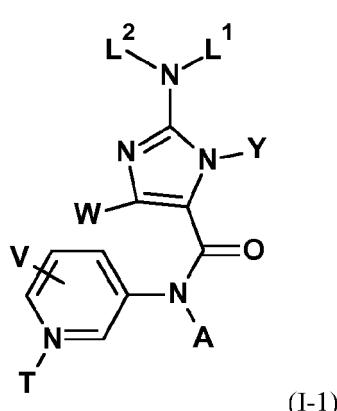
又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-炭素鎖(ここで、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、該炭素鎖は、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい)を表す。

## 【0018】

式(I-1)で表される化合物において記載されているラジカルに関するとりわけ好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。該とりわけ好ましい置換基の組合せは、好ましい範囲(4-1)を形成し、ここで、

## 【化4】



## 【0019】

Vは、水素を表し；

Wは、水素を表し；

Yは、水素、メチル、エチル、アリル及びプロパルギルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Aは、水素、メチル及びエチルからなる群から選択されるラジカルを表し；

Tは、電子対を表し；

L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-6、U-25、U-26及びU-29から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、フッ素、塩素、臭素、シアノ、メチル、エチル、n-プロピル及びイソプロピ

10

20

30

40

50

ル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、メチルチオ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、メチル又はメトキシで1～3置換されていてもよく；

mは、数0、1又は2を表す；  
及び、それらの塩。

### 【0020】

式(I-1)で表される化合物において記載されているラジカルに関するとりわけ好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。該とりわけ好ましい置換基の組合せは、好ましい範囲(4-2)を形成し、ここで、

V、W、Y、T、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>及びmは、好ましい範囲(4-1)において定義されないとおりであり；及び、

Aは、水素、メチル、エチル及びシクロプロピルからなる群から選択されるラジカルを表し；及び、

X<sup>b</sup>は、フッ素、塩素、臭素、シアノ、アミノ、メチル、エチル、n-プロピル及びイソプロピル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、メチルチオ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し、ここで、フェニルは、フッ素、塩素、メチル又はメトキシで1～3置換されていてもよく；

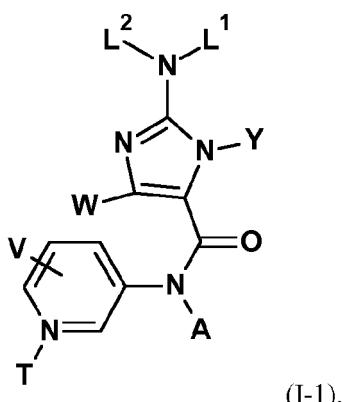
又は、

X<sup>b</sup>は、C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-炭素鎖(ここで、該炭素鎖は、環の隣接する2つの位置に結合しており、及び、該炭素鎖は、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい)を表す。

### 【0021】

式(I-1)で表される化合物において記載されているラジカルの極めて特に好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲(5-1)を形成する。

### 【化5】



(I-1),

### 【0022】

Vは、水素を表し；  
Wは、水素を表し；  
Yは、メチルを表し，  
Aは、メチル又はエチルを表し；  
Tは、電子対を表し；  
L<sup>1</sup>とL<sup>2</sup>は、Nと一緒に、群U-1、U-2、U-3、U-6、U-25、U-26及びU-29から選択されるヘテロ環を表し；

X<sup>b</sup>は、塩素、シアノ、メチル、トリフルオロメチル、メチルチオ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し；  
mは、数0、1又は2を表す；  
及び、それらの塩。

### 【0023】

10

20

30

40

50

式( I - 1 )で表される化合物において記載されているラジカルの極めて特に好ましい置換基又は範囲について、以下で説明する。それらの組合せは、好ましい範囲( 5 - 2 )を形成し、ここで、

V、W、Y、T、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>及びmは、好ましい範囲( 5 - 1 )において定義され正在りであり；及び、

Aは、メチル、エチル又はシクロプロピルを表し；及び、

X<sup>b</sup>は、塩素、シアノ、アミノ、メチル、イソプロピル、トリフルオロメチル、メチルチオ及びフェニルからなる群から選択されるラジカルを表し；

又は、

X<sup>b</sup>は、-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-（ここで、これは、環の隣接する2つの位置に結合してあり、及び、これは、脂肪族環を形成し、その場合、mは2に等しい）を表す。 10

#### 【0024】

好ましい実施形態では、本発明は、式( I )又は式( I - 1 )〔式中、

ラジカルQ、V、W、Y、A、T及びnは、好ましい範囲( 1 - 1 )又は好ましい範囲( 1 - 2 )又は好ましい範囲( 2 - 1 )又は好ましい範囲( 2 - 2 )又は好ましい範囲( 3 - 1 )又は好ましい範囲( 3 - 2 )又は好ましい範囲( 4 - 1 )又は好ましい範囲( 4 - 2 )又は好ましい範囲( 5 - 1 )又は好ましい範囲( 5 - 2 )において定義され正在り；及び、

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、X<sup>b</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>3a</sup>、R<sup>4a</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>及びmは、実施形態( 0 )に記載されている意味を有する】 20

で表される化合物に関する。

#### 【0025】

好ましい実施形態では、本発明は、式( I )又は式( I - 1 )〔式中、

ラジカルQ、V、W、Y、A、T及びnは、実施形態( 0 )又は好ましい範囲( 2 - 1 )又は好ましい範囲( 2 - 2 )又は好ましい範囲( 3 - 1 )又は好ましい範囲( 3 - 2 )又は好ましい範囲( 4 - 1 )又は好ましい範囲( 4 - 2 )又は好ましい範囲( 5 - 1 )又は好ましい範囲( 5 - 2 )において定義され正在り；及び、

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、X<sup>b</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>3a</sup>、R<sup>4a</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>及びmは、好ましい範囲( 1 - 1 )又は好ましい範囲( 1 - 2 )に記載されている意味を有する】 30

で表される化合物に関する。

#### 【0026】

好ましい実施形態では、本発明は、式( I )又は式( I - 1 )〔式中、

ラジカルQ、V、W、Y、A、T及びnは、実施形態( 0 - 1 )又は実施形態( 0 - 2 )又は好ましい範囲( 1 - 1 )又は好ましい範囲( 1 - 2 )又は好ましい範囲( 3 - 1 )又は好ましい範囲( 3 - 2 )又は好ましい範囲( 4 - 1 )又は好ましい範囲( 4 - 2 )又は好ましい範囲( 5 - 1 )又は好ましい範囲( 5 - 2 )において定義され正在り；及び、

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、X<sup>b</sup>及びmは、好ましい範囲( 2 - 1 )又は好ましい範囲( 2 - 2 )に記載されている意味を有する】 40

で表される化合物に関する。

#### 【0027】

好ましい実施形態では、本発明は、式( I )又は式( I - 1 )〔式中、

ラジカルQ、V、W、Y、A、T及びnは、実施形態( 0 - 1 )又は実施形態( 0 - 2 )又は好ましい範囲( 1 - 1 )又は好ましい範囲( 1 - 2 )又は好ましい範囲( 2 - 1 )又は好ましい範囲( 2 - 2 )又は好ましい範囲( 4 - 1 )又は好ましい範囲( 4 - 2 )又は好ましい範囲( 5 - 1 )又は好ましい範囲( 5 - 2 )において定義され正在り；及び、

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、X<sup>b</sup>及びmは、好ましい範囲( 3 - 1 )又は好ましい範囲( 3 - 2 )に記載されている意味を有する】 50

で表される化合物に関する。

## 【0028】

好ましい実施形態では、本発明は、式(I)又は式(I-1)〔式中、ラジカルQ、V、W、Y、A、T及びnは、実施形態(0-1)又は実施形態(0-2)又は好ましい範囲(1-1)又は好ましい範囲(1-2)又は好ましい範囲(2-1)又は好ましい範囲(2-2)又は好ましい範囲(3-1)又は好ましい範囲(3-2)又は好ましい範囲(5-1)又は好ましい範囲(5-2)において定義されているとおりであり；及び、

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、X<sup>b</sup>及びmは、好ましい範囲(4-1)又は好ましい範囲(4-2)に記載されている意味を有する〕

で表される化合物に関する。

10

## 【0029】

好ましい実施形態では、本発明は、式(I)又は式(I-1)〔式中、ラジカルQ、V、W、Y、A、T及びnは、実施形態(0-1)又は実施形態(0-2)又は好ましい範囲(1-1)又は好ましい範囲(1-2)又は好ましい範囲(2-1)又は好ましい範囲(2-2)又は好ましい範囲(3-1)又は好ましい範囲(3-2)又は好ましい範囲(4-1)又は好ましい範囲(4-2)において定義されているとおりであり；及び、

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、X<sup>b</sup>及びmは、好ましい範囲(5-1)又は好ましい範囲(5-2)に記載されている意味を有する〕

で表される化合物に関する。

20

## 【0030】

好ましい範囲(1-1)又は(1-2)において、別途示されていない限り、

ハロゲンは、フッ素、塩素、臭素及びヨウ素の群から選択され、好ましくは、フッ素、塩素及び臭素の群から選択され；

ヘタリール(「ヘテロアリール」と同義；これは、より大きな単位(例えば、ヘタリールアルキル)の一部分としてのヘタリールを包含する)は、フリル、チエニル、ピロリル、ピラゾリル、イミダゾリル、1,2,3-トリアゾリル、1,2,4-トリアゾリル、オキサゾリル、イソオキサゾリル、チアゾリル、イソチアゾリル、1,2,3-オキサジアゾリル、1,2,4-オキサジアゾリル、1,3,4-オキサジアゾリル、1,2,5-オキサジアゾリル、1,2,3-チアジアゾリル、1,2,4-チアジアゾリル、1,3,4-チアジアゾリル、1,2,5-チアジアゾリル、ピリジル、ピリミジニル、ピリダジニル、ピラジニル、1,2,3-トリアジニル、1,2,4-トリアジニル、1,3,5-トリアジニル、ベンゾフリル、ベンゾイソフリル、ベンゾチエニル、ベンゾイソチエニル、インドリル、イソインドリル、インダゾリル、ベンゾチアゾリル、ベンゾイソチアゾリル、ベンゾオキサゾリル、ベンゾイソオキサゾリル、ベンゾイミダゾリル、2,1,3-ベンゾオキサジアゾール、キノリニル、イソキノリニル、シンノリニル、フタラジニル、キナゾリニル、キノキサリニル、ナフチリジニル、ベンゾトリアジニル、ブリニル、ブテリジニル及びインドリジニルからなる群から選択され；

ヘテロシクリルは、1個若しくは2個の窒素原子及び/又は1個の酸素原子及び/又は1個の硫黄原子を含んでいる(しかしながら、2個の窒素原子は直接隣接することはできない)3員、4員、5員又は6員の飽和環、例えば、アジリジニル、アゼチジニル、アゾリジニル、アジナニル、オキシラニル、オキセタニル、オキソラニル、オキサニル、ジオキサニル、チイラニル、チエタニル、チオラニル、チアニル及びテトラヒドロフリルなどを表す。

30

## 【0031】

好ましい範囲(2-1)又は(2-2)において、別途示されていない限り、

ハロゲンは、フッ素、塩素、臭素及びヨウ素を表し、好ましくは、フッ素、塩素及び臭素を表し；

ヘタリール(これは、より大きな単位(例えば、ヘタリールアルキル)の一部分としてのヘタリールを包含する)は、ピリジル、ピリミジル、チアゾリル、オキサゾリル、ピラ

40

50

ゾリル、チエニル、フラニル、ベンジル、ピリジニルメチル及びチアゾリルメチルを表し；及び、

ヘテロシクリル（これは、より大きな単位（例えば、ヘテロシクリルアルキル）の一部分としてのヘテロシクリルを包含する）は、1個若しくは2個の窒素原子及び／又は1個の酸素原子及び／又は1個の硫黄原子を含んでいる（しかしながら、2個の窒素原子は直接隣接することはできない）3員、4員又は5員の飽和又は不飽和の環、例えば、1-アジリジニル若しくは2-アジリジニル、2-オキシラニル、2-チイラニル、1-アゼチジニル若しくは2-アゼチジニル、2-オキセタニル若しくは3-オキセタニル、2-チエタニル若しくは3-チエタニル、1,3-ジオキセタン-2-イル、1-ピロリジニル、2-ピロリジニル若しくは3-ピロリジニルなどを表す。

10

#### 【0032】

好ましい範囲（3-1）又は（3-2）において、別途示されていない限り、

ハロゲンは、フッ素、塩素、臭素及びヨウ素を表し、好ましくは、フッ素、塩素及び臭素を表し；及び、

ヘテロシクリル（これは、より大きな単位（例えば、ヘテロシクリルアルキル）の一部分としてのヘテロシクリルを包含する）は、1個若しくは2個の窒素原子及び／又は1個の酸素原子及び／又は1個の硫黄原子を含んでいる（しかしながら、2個の窒素原子は直接隣接することはできない）3員又は4員の飽和又は不飽和の環、例えば、1-アジリジニル若しくは2-アジリジニル、2-オキシラニル、2-チイラニル、1-アゼチジニル若しくは2-アゼチジニル、2-オキセタニル若しくは3-オキセタニル、2-チエタニル若しくは3-チエタニル、又は、1,3-ジオキセタン-2-イルなどを表す。ハロゲンで置換されているラジカル（例えば、ハロアルキル）は、別途特定されていない限り、1ハロゲン化されているか、又は、可能な置換基の最大数までポリハロゲン化されている。ポリハロゲン化されている場合、該ハロゲン原子は同一であっても又は異なっていてよい。この場合、ハロゲンは、フッ素、塩素、臭素又はヨウ素であり、特に、フッ素、塩素又は臭素である。

20

#### 【0033】

飽和又は不飽和の炭化水素ラジカル（例えば、アルキル又はアルケニル）は、それぞれ、可能である場合は、直鎖又は分枝鎖であることができ、このことは、例えばアルコキシにおける場合のように、ヘテロ原子と組み合わされている場合も包含する。

30

#### 【0034】

別途示されていない限り、置換されていてもよいラジカルは、1置換又は多置換することができ、ここで、多置換の場合における該置換基は、同一であっても又は異なっていてよい。

#### 【0035】

式（I）で表される化合物において、Tが酸素を表す場合、これらの化合物はN-オキシドとして存在している。

#### 【0036】

式（I）で表される化合物において、Tが電子対を表す場合、これらの化合物はピリジンとして存在している。

40

#### 【0037】

概略的に与えられているか又は好ましい範囲内において記載されているラジカルの定義又は説明は、対応するように、最終生成物に当てはまり、並びに、出発物質及び中間体に当てはまる。ラジカルについてのこれらの定義は、必用に応じて互いに組み合わせることが可能であり、即ち、それぞれの好ましい範囲の間の組合せを包含する。

#### 【0038】

本発明によれば、好ましいのは、好ましいもの（好ましい範囲（1-1）又は（1-2））として上記で記載されている意味の組合せを含んでいる式（I）で表される化合物の使用である。

#### 【0039】

50

本発明によれば、特に好ましいのは、特に好ましいもの（好ましい範囲（2-1）又は（2-2））として上記で記載されている意味の組合せを含んでいる式（I）で表される化合物の使用である。

#### 【0040】

本発明によれば、極めて特に好ましいのは、極めて特に好ましいもの（好ましい範囲（3-1）又は（3-2））として上記で記載されている定義の組合せを含んでいる式（I）で表される化合物の使用である。

#### 【0041】

本発明によれば、とりわけ好ましいのは、極めて特に好ましいもの（好ましい範囲（4-1）又は（4-2））として上記で記載されている定義の組合せを含んでいる式（I）で表される化合物の使用である。 10

#### 【0042】

本発明によれば、一層さらに好ましいのは、極めて特に好ましいもの（好ましい範囲（5-1）又は（5-2））として上記で記載されている定義の組合せを含んでいる式（I）で表される化合物の使用である。

#### 【0043】

以下において、式（I）で表される化合物に関する記述は、もちろん、式（I）に包含される式（I-1）で表される化合物にも当てはまる。

#### 【0044】

##### 異性体

20

式（I）で表される化合物は、その置換基の種類に応じて、幾何異性体の形態でも、及び／又は、光学活性異性体の形態でも、又は、種々の組成における対応する異性体混合物の形態でも、存在し得る。これらの立体異性体は、例えば、エナンチオマー、ジアステレオマー、アトロブ異性体又は幾何異性体である。従って、本発明は、純粋な立体異性体とそれら異性体の任意の望ましい混合物の両方を包含する。

#### 【0045】

##### 方法及び使用

本発明は、さらに、害虫を防除する方法にも関し、ここで、該方法においては、式（I）で表される化合物を害虫及び／又はそれらの生息環境に作用させる。害虫の該防除は、好ましくは、農業及び林業において、並びに、材料物質（m a t e r i a l）の保護において、実施される。好ましくは、ヒト又は動物の身体の外科的な又は治療的な処置方法及びヒト又は動物の身体に対して実施される診断方法は、上記方法から除外される。 30

#### 【0046】

本発明は、さらに、殺有害生物剤としての、特に、作物保護剤としての、式（I）で表される化合物の使用にも関する。

#### 【0047】

本出願に関連して、用語「殺有害生物剤（pesticide）」は、いずれの場合にも、常に、用語「作物保護剤」も包含する。

#### 【0048】

式（I）で表される化合物は、植物が良好な耐性を示し、内温動物に対する毒性が望ましい程度であり、及び、良好な環境適合性を示す場合、生物的ストレス因子及び非生物的ストレス因子に対して植物及び植物の器官を保護するのに適しており、収穫高を増大させるのに適しており、収穫物の質を向上させるのに適しており、また、農業において、園芸において、畜産業において、水性栽培において、森林で、庭園やレジャー施設で、貯蔵生産物や材料物質の保護において、及び、衛生学の分野において遭遇する害虫、特に、昆虫類、クモ形類動物、蠕虫類、特に、線虫類、及び、軟体動物を防除するのに適している。 40

#### 【0049】

本特許出願に関連して、用語「衛生学（hygiene）」は、疾患（特に、感染症）を予防することを目的とする任意の全ての手段、準備及び方法、並びに、ヒト及び動物の健康を保護するのに及び／又は環境を保護するのに及び／又は清潔を維持するのに役 50

立つ任意の全ての手段、準備及び方法を意味するものと理解されるべきである。本発明によれば、これには、特に、きれいにするための手段、消毒するための手段及び滅菌するための手段、例えば、繊維又は硬質表面（特に、ガラス製、木製、コンクリート製、磁器製、セラミック製、プラスチック製の表面、又は、金属（類）製の表面）を衛生害虫及び／又はその分泌物が存在していない状態に維持するための、それらをきれいにするための手段、消毒するための手段及び滅菌するための手段が含まれる。これに関連して、ヒト又は動物の身体に対して施される外科的又は治療的な処置方法、及び、ヒト又は動物の身体に対してなされる診断方法は、本発明による保護の範囲から除外される。

#### 【0050】

用語「衛生学の分野」には、そのような衛生学的な手段、準備及び方法が重要である全ての領域、技術分野及び産業上の利用、例えば、調理場、パン屋、空港、浴室、スイミングプール、デパート、ホテル、病院、家畜小屋、動物飼育などにおける衛生に関する全ての領域、技術分野及び産業上の利用が含まれる。10

#### 【0051】

従って、用語「衛生害虫」は、衛生学の分野においてその存在が問題である、特に、健康上の理由に関して問題である、1種類以上の害虫を意味するものと理解されるべきである。従って、主な目的は、衛生害虫の存在を回避するか若しくは最小限度に抑制すること、及び／又は、衛生学の分野において衛生害虫との接触を回避するか若しくは最小限度に抑制することである。このことは、特に、発生を予防するため及び既に発生している害虫を阻止するための両方に使用することが可能な殺害虫剤を使用することによって達成することが可能である。害虫との接触を防止するか又は低減させる製剤を使用することも可能である。衛生害虫としては、例えば、以下に記載されている生物などを挙げることができる。20

#### 【0052】

かくして、用語「衛生学的な保護」には、そのような衛生学的な手段、準備及び方法を維持及び／又は改善する全ての行為が含まれる。

#### 【0053】

式（I）で表される化合物は、好ましくは、殺有害生物剤として使用することができる。それらは、通常の感受性種及び抵抗性種に対して有効であり、並びに、さらに、全ての発育段階又は特定の発育段階に対して活性を示す。上記有害生物としては、以下のものを挙げることができる：30

節足動物門の害虫、特に、クモ綱（*A r a c h n i d a*）の、例えば、アカルス属種（*A c a r u s* spp.）、例えば、アカルス・シロ（*A c a r u s* *s i r o*）、アケリア・クコ（*A c e r i a* *k u k o*）、アケリア・シェルドニ（*A c e r i a* *s h e l d o n i*）、アクロプス属種（*A c u l o p s* spp.）、アクルス属種（*A c u l u s* spp.）、例えば、アクルス・フォクケウイ（*A c u l u s* *f o c k e u i*）、アクルス・シュレクテンダリ（*A c u l u s* *s c h l e c h t e n d a l i*）、アンブリオンマ属種（*A m b l y o m m a* spp.）、アムフィテトラニクス・ビエンヌンシス（*A m p h i t e r a n y c h u s* *v i e n n e n s i s*）、アルガス属種（*A r g a s* spp.）、ボオフィルス属種（*B o o p h i l u s* spp.）、ブレビバルプス属種（*B r e v i p a l p u s* spp.）、例えば、ブレビバルプス・ホエニシス（*B r e v i p a l p u s* *p h o e n i c i s*）、ブリオビア・グラミヌム（*B r y o b i a* *g r a m i n u m*）、ブリオビア・プラエチオサ（*B r y o b i a* *p r a e t i o s a*）、セントルロイデス属種（*C e n t r u r o i d e s* spp.）、コリオプテス属種（*C h o r i o p t e s* spp.）、デルマニスス・ガリナエ（*D e r m a n y s s u s* *g a l l i n a e*）、デルマトファゴイデス・プテロニシヌス（*D e r m a t o p h a g o i d e s* *p t e r o n y s s i n u s*）、デルマトファゴイデス・ファリナエ（*D e r m a t o p h a g o i d e s* *f a r i n a e*）、デルマセントル属種（*D e r m a c e n t o r* spp.）、エオテトラニクス属種（*E o t e t r a n y c h u s* spp.）、例えば、エオテトラニクス・ヒコリアエ（*E o t e t r a n y c h u* 4050

s h i c o r i a e ) 、エピトリメルス・ピリ ( *Epitrimerus pyri* ) 、エウテトラニクス属種 ( *Eutetranychus spp.* ) 、例えば、エウテトラニクス・バンクシ ( *Eutetranychus banksi* ) 、エリオフィエス属種 ( *Eriophyes spp.* ) 、例えば、エリオフィエス・ピリ ( *Eriophyes pyri* ) 、グリシファグス・ドメスチクス ( *Glycyphagus domesticus* ) 、ハロチデウス・デストルクトル ( *Halotydeus destructor* ) 、ヘミタロソネムス属種 ( *Hemitarsonemus spp.* ) 、例えば、ヘミタロソネムス・ラツス ( *Hemitarsonemus latus* ) (= ポリファゴタルソネムス・ラツス ( *Polyphagotarsonemus latus* ) ) 、ヒアロンマ属種 ( *Hyalomma spp.* ) 、イキソデス属種 ( *Ixodes spp.* ) 、ラトロデクツス属種 ( *Latrodectus spp.* ) 、ロキソスケレス属種 ( *Loxosceles spp.* ) 、ネウトロムビクラ・アウツムナリス ( *Neutrombicula autumnalis* ) 、ヌフェルサ属種 ( *Nuphersa spp.* ) 、オリゴニクス属種 ( *Oligonychus spp.* ) 、例えば、オリゴニクス・コフェアエ ( *Oligonychus coffeae* ) 、オリゴニクス・コニフェラルム ( *Oligonychus coniferarum* ) 、オリゴニクス・イリシス ( *Oligonychus ilicis* ) 、オリゴニクス・インジクス ( *Oligonychus indicus* ) 、オリゴニクス・マンギフェルス ( *Oligonychus mangiferus* ) 、オリゴニクス・プラテンシス ( *Oligonychus pratensis* ) 、オリゴニクス・プニカエ ( *Oligonychus punicae* ) 、オリゴニクス・イオテルシ ( *Oligonychus yothersi* ) 、オルニトドルス属種 ( *Ornithodoros spp.* ) 、オルニトニスス属種 ( *Ornithonyssus spp.* ) 、パノニクス属種 ( *Panonychus spp.* ) 、例えば、パノニクス・シトリ ( *Panonychus citri* ) (= メタテトラニクス・シトリ ( *Metatetranychus citri* )) 、パノニクス・ウルミ ( *Panonychus ulmi* ) (= メタテトラニクス・ウルミ ( *Metatetranychus ulmi* )) 、フィロコプトルタ・オレイボラ ( *Phyllocoptura oleivora* ) 、プラチテトラニクス・ムルチジギツリ ( *Platytetranychus multidigituli* ) 、ポリファゴタルソネムス・ラツス ( *Polyphagotarsonemus latus* ) 、ブソロプテス属種 ( *Psoroptes spp.* ) 、リビセファルス属種 ( *Rhipicephalus spp.* ) 、リゾグリフス属種 ( *Rhizoglyphus spp.* ) 、サルコプテス属種 ( *Sarcopotes spp.* ) 、スコルピオ・マウルス ( *Scorpio maurus* ) 、ステネオタルソネムス属種 ( *Steneotarsonemus sp.* ) 、ステネオタルソネムス・スピンキ ( *Steneotarsonemus spinki* ) 、タルソネムス属種 ( *Tarsonemus spp.* ) 、例えば、タルソネムス・コンフスス ( *Tarsonemus confusus* ) 、タルソネムス・パリズス ( *Tarsonemus pallidus* ) 、テトラニクス属種 ( *Tetranychus spp.* ) 、例えば、テトラニクス・カナデンシス ( *Tetranychus canadensis* ) 、テトラニクス・シンナバリヌス ( *Tetranychus cinnabarinus* ) 、テトラニクス・ツルケスタニ ( *Tetranychus turkestanicus* ) 、テトラニクス・ウルチカエ ( *Tetranychus urticae* ) 、トロムビクラ・アルフレズゲシ ( *Trombicula alfreddugesi* ) 、バエジョビス属種 ( *Vaejovis spp.* ) 、バサテス・リコペルシシ ( *Vasates lycopersici* ) ; ムカデ綱 ( *Chilopoda* ) の、例えば、ゲオフィルス属種 ( *Geophilus spp.* ) 、スクチゲラ属種 ( *Scutigera spp.* ) ; トビムシ目 ( *Collembola* ) 又はトビムシ綱の、例えば、オニキウルス・アルマツス ( *Onychiurus armatus* ) ; スミンツルス・ビリジス ( *Smintinus viridis* ) ;

10

20

30

40

50

ヤスデ綱 (Diplopoda) の、例えば、ブラニウルス・グツラツス (*Blaniulus guttulatus*) ;

昆虫綱 (Insecta) の、例えば、ゴキブリ目 (Blattodea) の、例えば、プラッタ・オリエンタリス (*Blatta orientalis*)、プラッテラ・アサヒナイ (*Blattella asahinai*)、プラッテラ・ゲルマニカ (*Blattella germanica*)、レウコファエア・マデラエ (*Leucophaea maderae*)、ロボプテラ・デシピエンス (*Loboptera decipiens*)、ネオスチロピガ・ロムビフォリア (*Neostylopyga rhombifolia*)、パンクロラ属種 (*Panchlorora spp.*)、パルコブラッタ属種 (*Parcoblatta spp.*)、ペリプラネタ属種 (*Periplaneta spp.*)、例えば、ペリプラネタ・アメリカナ (*Periplaneta americana*)、ペリプラネタ・アウストララシアエ (*Periplaneta australasiae*)、ピクノセルス・スリナメンシス (*Pycnoscelus surinamensis*)、スペラ・ロンギパルバ (*Supella longipalpa*) ;

コウチュウ目 (Coleoptera) の、例えば、アカリヌマ・ビタツム (*Acalymma vittatum*)、アカントセリデス・オブテクツス (*Acanthoscelides obtectus*)、アドレツス属種 (*Adoretus spp.*)、アエチナ・ツミダ (*Aethina tumida*)、アゲラスチカ・アルニ (*Agelastica alni*)、アグリオテス属種 (*Agriotes spp.*)、例えば、アグリオテス・リンネアツス (*Agriotes linneatus*)、アグリオテス・マンクス (*Agriotes mancus*)、アルフィトビウス・ジアペリヌス (*Alphitobius diaperinus*)、アムフィマロン・ソルスチチアリス (*Amphimallon solstitialis*)、アノビウム・ブンクタツム (*Anobium punctatum*)、アノプロホラ属種 (*Anoplophora spp.*)、アントノムス属種 (*Anthonomus spp.*)、例えば、アントノムス・グランジス (*Anthonomus grandis*)、アントレヌス属種 (*Anthrenus spp.*)、アピオン属種 (*Apion spp.*)、アポゴニア属種 (*Apogonia spp.*)、アトマリア属種 (*Atomaria spp.*)、例えば、アトマリア・リネアル (*Atomaria linearis*)、アタゲヌス属種 (*Attagenus spp.*)、バリス・カエルレセンス (*Baris caerulea*)、ブルキジウス・オブテクツス (*Bruchidius obtectus*)、ブルクス属種 (*Bruchus spp.*)、例えば、ブルクス・ピソルム (*Bruchus pisorum*)、ブルクス・ルフィマヌス (*Bruchus rufimanus*)、カッシダ属種 (*Cassida spp.*)、セロトマ・トリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、セウトリンクス属種 (*Ceutorrhynchus spp.*)、例えば、セウトリンクス・アシミリス (*Ceutorrhynchus assimilis*)、セウトリンクス・クアドリデンス (*Ceutorrhynchus quadridens*)、セウトリンクス・ラパエ (*Ceutorrhynchus rapae*)、カエトクネマ属種 (*Chaetocnema spp.*)、例えば、カエトクネマ・コンフィニス (*Chaetocnema confinis*)、カエトクネマ・デンチクラタ (*Chaetocnema denticulata*)、カエトクネマ・エクチバ (*Chaetocnema ectypa*)、クレオヌス・メンジクス (*Cleonus mendicus*)、コノデルス属種 (*Conoderus spp.*)、コスマポリテス属種 (*Cosmopolites spp.*)、例えば、コスマポリテス・ソルジズス (*Cosmopolites sordidus*)、コステリトラ・ゼアランジカ (*Costelytra zealandica*)、クテニセラ属種 (*Ctenicera spp.*)、クルクリオ属種 (*Curculio spp.*)、例えば、クルクリオ・カリエ (*Curculio caryae*)、クルクリオ・カリエトリペス (*Curculio caryatipes*)、クルクリオ・オブツスス (*Curculio obtusus*) 50

*urculio obtusus*)、クルクリオ・サイイ(*Curculio sayi*)、クリプトレステス・フェルギネウス(*Cryptolestes ferrugineus*)、クリプトレステス・プシルス(*Cryptolestes pusillus*)、クリプトリンクス・ラパチ(*Cryptorhynchus lapathi*)、クリプトリンクス・マンギフェラエ(*Cryptorhynchus mangiferae*)、シリンドロコプツルス属種(*Cylindrocopturus spp.*)、シリンドロコプツルス・アドスペルスス(*Cylindrocopturus adspersus*)、シリンドロコプツルス・フルニシ(*Cylindrocopturus furnissi*)、デルメステス属種(*Dermestes spp.*)、ジアプロチカ属種(*Diabrotica spp.*)、例えば、ジアプロチカ・バルテアタ(*Diabrotica balteata*)、ジアプロチカ・バルベリ(*Diabrotica barberi*)、ジアプロチカ・ウンデシムブンクタタ・ホワルジ(*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、ジアプロチカ・ウンデシムブンクタタ・ウンデシムブンクタタ(*Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*)、ジアプロチカ・ビルギフェラ・ビルギフェラ(*Diabrotica virgifera virgifera*)、ジアプロチカ・ビルギフェラ・ゼアエ(*Diabrotica virgifera zae*)、ジコクロシス属種(*Dichocrocis spp.*)、ジクラジスパ・アルミゲラ(*Dicladispa armigera*)、ジロボデルス属種(*Diloboderus spp.*)、エピカエルス属種(*Epicauerus spp.*)、エピラクナ属種(*Epilachna spp.*)、例えば、エピラクナ・ボレアリス(*Epilachna borealis*)、エピラクナ・バリベスチス(*Epilachna varivestis*)、エピトリキス属種(*Epitrix spp.*)、例えば、エピトリキス・ククメリス(*Epitrix cucumeris*)、エピトリキス・フスクラ(*Epitrix fuscula*)、エピトリキス・ヒルチペンニス(*Epitrix hirtipennis*)、エピトリキス・スブクリニタ(*Epitrix subcrinitata*)、エピトリキス・ツベリス(*Epitrix tuberis*)、ファウスチヌス属種(*Faustinus spp.*)、ギビウム・ブシロイデス(*Gibbium psylloides*)、グナトセルス・コルヌツス(*Gnathocerus cornutus*)、ヘルラ・ウンダリス(*Hellula undalis*)、ヘテロニクス・アラトル(*Heteronychus arator*)、ヘテロニキス属種(*Heteronyx spp.*)、ヒラモルファ・エレガヌス(*Hylamorpha elegans*)、ヒロトルペス・バジュルス(*Hylotrupes bajulus*)、ヒペラ・ポスチカ(*Hypera postica*)、ヒポメセス・スクアモスス(*Hypomeces squamosus*)、ヒポテネムス属種(*Hypothenemus spp.*)、例えば、ヒポテネムス・ハムペイ(*Hypothenemus hampei*)、ヒポテネムス・オブスクルス(*Hypothenemus obscurus*)、ヒポテネムス・ pubescens(*Hypothenemus pubescens*)、ラクノステルナ・コンサンギイネア(*Lachnostenana consanguinea*)、ラシドルマ・セリコルネ(*Lasioderma serricorne*)、ラテチクス・オリザエ(*Latheticus oryzae*)、ラトリジウス属種(*Lathridius spp.*)、レマ属種(*Lema spp.*)、レプチノタルサ・デセムリネアタ(*Leptinotarsa decemlineata*)、レウコブテラ属種(*Leucoptera spp.*)、例えば、レウコブテラ・コフェエラ(*Leucoptera coffeeella*)、リッソロプトルス・オリゾフィルス(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、リストロノツス属種(*Listronotus spp.*) (=ヒペロデス属種(*Hyperodes spp.*)、リキスス属種(*Lixus spp.*)、ルペロデス属種(*Luperodes spp.*)、ルペロモルファ・キサントデラ(*Luperomorpha xanthodera*)、リクトス属種(*Lyctus spp.*)、メガセリス属種(*Megascelis spp.*)  
10  
20  
30  
40  
50

)、メラノツス属種 (*Melanotus* spp.)、例えば、メラノツス・ロングルス・オレゴネンシス (*Melanotus longulus oregonensis*)、メリゲテス・アエネウス (*Meligethes aeneus*)、メロロンタ属種 (*Melolontha* spp.)、例えば、メロロンタ・メロロンタ (*Melolontha melolontha*)、ミグドルス属種 (*Migdolus* spp.)、モノカムス属種 (*Monochamus* spp.)、ナウパクトス・キサントグラフス (*Naupactus xanthographus*)、ネクロビア属種 (*Necrobia* spp.)、ニプツス・ホロレウクス (*Niptus hololeucus*)、オリクテス・リノセロス (*Oryctes rhinoceros*)、オリザエフィルス・スリナメンシス (*Oryzaephilus surinamensis*)、オリザファグス・オリザエ (*Oryzaphagus oryzae*)、オチオリンクス属種 (*Otiorrhynchus* spp.)、例えば、オチオリンクス・クリブリコリス (*Otiorrhynchus cribricollis*)、オチオリンクス・リグスチシ (*Otiorrhynchus ligustici*)、オチオリンクス・オバツス (*Otiorrhynchus ovatus*)、オチオリンクス・ルゴソストリアルス (*Otiorrhynchus rugosostriatus*)、オチオリンクス・スルカツス (*Otiorrhynchus sulcatus*)、オウレマ属種 (*Oulema* spp.)、例えば、オウレマ・メラノpus (*Oulema melanopus*)、オウレマ・オリザエ (*Oulema oryzae*)、オキシセトニア・ジュクンダ (*Oxycontonia jucunda*)、ファエドン・コクレアリアエ (*Phaedon cochleariae*)、フィロファガ属種 (*Phyllophaga* spp.)、フィロファガ・ヘレリ (*Phyllophaga helleri*)、フィロトレタ属種 (*Phyllostreta* spp.)、例えば、フィロトレタ・アルモラシアエ (*Phyllostreta armoriae*)、フィロトレタ・プシラ (*Phyllostreta pusilla*)、フィロトレタ・ラモサ (*Phyllostreta ramosa*)、フィロトレタ・ストリオラタ (*Phyllostreta striolata*)、ポピリア・ジャポニカ (*Poophilia japonica*)、プレムノトリペス属種 (*Premnotrypes* spp.)、プロステファヌス・トルンカツス (*Prost Stephanus truncatus*)、ブシリオデス属種 (*Psylliodes* spp.)、例えば、ブシリオデス・アフィニス (*Psylliodes affinis*)、ブシリオデス・クリソセファラ (*Psylliodes chrysoccephala*)、ブシリオデス・ブンクツラタ (*Psylliodes punctulata*)、ブチヌス属種 (*Ptinus* spp.)、リゾペルタ・ドミニカ (*Rhizopertha dominica*)、リンコホルス属種 (*Rhynchophorus* spp.)、リンコホルス・フェルギネウス (*Rhynchophorus ferrugineus*)、リンコホルス・パルマルム (*Rhynchophorus palmarum*)、シノキシロン・ペルホランス (*Sinoxylon perforans*)、シトフィルス属種 (*Sitophilus* spp.)、例えば、シトフィルス・グラナリウス (*Sitophilus granarius*)、シトフィルス・リネアリス (*Sitophilus linearis*)、シトフィルス・オリザエ (*Sitophilus oryzae*)、シトフィルス・ゼアマイス (*Sitophilus zeamais*)、スフェノホルス属種 (*Sphenophorus* spp.)、ステゴビウム・パニセウム (*Stegobium paniceum*)、ステルネクス属種 (*Sternechus* spp.)、例えば、ステルネクス・パルダツス (*Sternechus paludatus*)、シムフィレテス属種 (*Symphyletes* spp.)、タニメクス属種 (*Tanymecus* spp.)、例えば、タニメクス・ジラチコリス (*Tanymecus dilaticollis*)、タニメクス・インジクス (*Tanymecus indicus*)、タニメクス・パ

10

20

30

40

50

リアツス (*Tanytremus palliatus*)、テネブリオ・モリトル (*Tenebrio molitor*)、テネブリオイデス・マウレタニクス (*Tenebrioides mauretanicus*)、トリボリウム属種 (*Tribolium spp.*)、例えば、トリボリウム・アウダキス (*Tribolium audax*)、トリボリウム・カスタネウム (*Tribolium castaneum*)、トリボリウム・コンフスム (*Tribolium confusum*)、トロゴデルマ属種 (*Trogoderma spp.*)、チキウス属種 (*Tychius spp.*)、キシロトレクス属種 (*Xylotrichus spp.*)、ザブルス属種 (*Zabrus spp.*)、例えば、ザブルス・テネブリオイデス (*Zabrus tenebrioides*)；ハサミムシ目 (*Dermoptera*) の、例えば、アニソラビス・マリチメ (*Anisolabis maritime*)、ホルフィクラ・アウリクラリア (*Forficula auricularia*)、ラビズラ・リパリア (*Labidura riparia*)；

ハエ目 (*Diptera*) の、例えば、アエデス属種 (*Aedes spp.*)、例えば、アエデス・アエギプチ (*Aedes aegypti*)、アエデス・アルボピクトス (*Aedes albopictus*)、アエデス・スチクチクス (*Aedes sticticus*)、アエデス・ベキサンス (*Aedes vexans*)、アグロミザ属種 (*Agromyza spp.*)、例えば、アグロミザ・フロンテラ (*Agromyza frontella*)、アグロミザ・パルビコルニス (*Agromyza parvicornis*)、アナストレファ属種 (*Anastrepha spp.*)、アノフェレス属種 (*Anopheles spp.*)、例えば、アノフェレス・クアドリマクラツス (*Anopheles quadrimaculatus*)、アノフェレス・ガムビアエ (*Anopheles gambiae*)、アスホンジリア属種 (*Asphondyla spp.*)、バクトロセラ属種 (*Bactrocera spp.*)、例えば、バクトロセラ・ククルビタエ (*Bactrocera cucurbitae*)、バクトロセラ・ドルサリス (*Bactrocera dorsalis*)、バクトロセラ・オレアエ (*Bactrocera oleae*)、ビビオ・ホルツラヌス (*Bibio hortulanus*)、カリホラ・エリトロセファラ (*Calliphora erythrocephala*)、カリホラ・ビシナ (*Calliphora vicina*)、セラチチス・カピタタ (*Ceratitidis capitata*)、キロノムス属種 (*Chironomus spp.*)、クリソミア属種 (*Chrysomya spp.*)、クリソップス属種 (*Chrysops spp.*)、クリソゾナ・ブルビアリス (*Chrysosoma pluvialis*)、コクリオミア属種 (*Cochliomyia spp.*)、コンタリニア属種 (*Contarinia spp.*)、例えば、コンタリニア・ジョンソニ (*Contarinia johnsoni*)、コンタリニア・ナスツルチイ (*Contarinia nasturtii*)、コンタリニア・ピリボラ (*Contarinia pyrivora*)、コンタリニア・スクルジ (*Contarinia schulzi*)、コンタリニア・ソルギコラ (*Contarinia sorghicola*)、コンタリニア・トリチシ (*Contarinia tritici*)、コルジロビア・アントロボファガ (*Cordylobia anthropophaga*)、クリコトプス・シルベストリス (*Cricotopus sylvestris*)、クレキス属種 (*Culex spp.*)、例えば、クレキス・ピピエンス (*Culex pipiens*)、クレキス・クインクエファシアツス (*Culex quinquefasciatus*)、クリコイデス属種 (*Culicoides spp.*)、クリセタ属種 (*Culisetam spp.*)、クテレブラ属種 (*Cuterebra spp.*)、ダクス・オレアエ (*Dacus oleae*)、ダシネウラ属種 (*Dasineura spp.*)、例えば、ダシネウラ・ブラシカエ (*Dasineura brassicae*)、デリア属種 (*Delia spp.*)、例えば、デリア・アントクア (*Delia antiqua*)、デリア・コアルクタタ (*Delia coarctata*)、デリア・フロリレガ (*Delia florilega*)、デリア・プラツラ (*Delia plat*)

ura)、デリア・ラジクム (*Delia radicum*)、デルマトビア・ホミニス (*Dermatobia hominis*)、ドロソフィラ属種 (*Drosophila spp.*)、例えば、ドロソフィラ・メラノガステル (*Drosophila melanogaster*)、ドロソフィラ・スズキイ (*Drosophila suzukii*)、エキノクネムス属種 (*Echinocnemus spp.*)、エウレイア・ヘラクレイ (*Euleia heraclei*)、ファンニア属種 (*Fannia spp.*)、ガステロフィルス属種 (*Gasterophilus spp.*)、グロッシナ属種 (*Glossina spp.*)、ハエマトボタ属種 (*Haematopota spp.*)、ヒドレリア属種 (*Hydrellia spp.*)、ヒドレリア・グリセオラ (*Hydrellia griseola*)、ヒレミア属種 (*Hylemya spp.*)、ヒッポドスカ属種 (*Hippobosca spp.*)、ヒポデルマ属種 (*Hypoderma spp.*)、リリオミザ属種 (*Liriomyza spp.*)、例えば、リリオミザ・ブラシカエ (*Liriomyza brassicae*)、リリオミザ・フイドブレンシス (*Liriomyza huidobrensis*)、リリオミザ・サチバエ (*Liriomyza sativae*)、ルシリア属種 (*Lucilia spp.*)、例えば、ルシリア・クプリナ (*Lucilia cuprina*)、ルトゾミイア属種 (*Lutzomyia spp.*)、マンソニア属種 (*Mansonia spp.*)、ムスカ属種 (*Musca spp.*)、例えば、ムスカ・ドメスチカ (*Musca domestica vicina*)、オエストルス属種 (*Oestrus spp.*)、オシネラ・フリト (*Oscinella frit*)、パラタニタルスス属種 (*Paratanytarsus spp.*)、パララウテルボルニエラ・スブシンクタ (*Paralauterborniella subcincta*)、ペゴミア又はペゴミイア属種 (*Pegomya or Pegomyia spp.*)、例えば、ペゴミア・ベタエ (*Pegomya betae*)、ペゴミア・ヒオシアミ (*Pegomya hyoscymami*)、ペゴミア・ルビボラ (*Pegomya rubivora*)、フレボトムス属種 (*Phlebotomus spp.*)、ホルビア属種 (*Phorbia spp.*)、ホルミア属種 (*Phormia spp.*)、ピオフィラ・カセイ (*Piophila casei*)、プラチパレア・ポエシロプテラ (*Platyparea poeciloptera*)、プロジプロシス属種 (*Prodiplosis spp.*)、ブシラ・ロサエ (*Psila rosae*)、ラゴレチス属種 (*Rhagoletis spp.*)、例えば、ラゴレチス・シングラタ (*Rhagoletis cingulata*)、ラゴレチス・コムプレタ (*Rhagoletis completa*)、ラゴレチス・ファウスタ (*Rhagoletis fausta*)、ラゴレチス・インジフェレンス (*Rhagoletis indifferens*)、ラゴレチス・メンダキス (*Rhagoletis mendax*)、ラゴレチス・ポモネラ (*Rhagoletis pomonella*)、サルコファガ属種 (*Sarcophaga spp.*)、シムリウム属種 (*Simulium spp.*)、例えば、シムリウム・メリジオナレ (*Simulium meridionale*)、ストモキス属種 (*Stomoxys spp.*)、タバヌス属種 (*Tabanus spp.*)、テタノボプス属種 (*Tetanops spp.*)、チプラ属種 (*Tipula spp.*)、例えば、チプラ・パルドサ (*Tipula paludosa*)、チプラ・シムプレキス (*Tipula simplex*)、トキソトリパナ・クルビカウダ (*Toxotrypana curvicauda*)；

カメムシ目 (*Hemiptera*) の、例えば、アシジア・アカシアエバイレイアナエ (*Acizzia acaciae baileyanae*)、アシジア・ドドナエアエ (*Acizzia dodoneaeae*)、アシジア・ウンカトイデス (*Acizzia uncatooides*)、アクリダ・ツリタ (*Acrida turrita*)、アシルトリシポン属種 (*Acyrthosiphon spp.*)、例えば、アシルトリシポン・ピスム (*Acyrthosiphon pisum*)、アクロゴニア属種 (*Acrogonia spp.*)、アエネオラミア属種 (*Aeneolamia spp.*)、アゴノセナ

属種 (*Agonoscena* spp.)、アレウロカンツス属種 (*Aleurocanthus* spp.)、アレイロデス・プロレテラ (*Aleyrodes proletella*)、アレウロロブス・バロデンシス (*Aleurolobus baroden sis*)、アレウロトリクス・フロコスス (*Aleurothrixus floccosus*)、アロカリダラ・マライエンシス (*Allocaridara malayensis*)、アムラスカ属種 (*Amrasca* spp.)、例えば、アムラスカ・ビグツラ (*Amrasca biguttula*)、アムラスカ・デバスタンス (*Amrasca devastans*)、アヌラフィス・カルズイ (*Anuraphis cardui*)、アオニジエラ属種 (*Aonidiella* spp.)、例えば、アオニジエラ・アウランチイ (*Aonidiella auranti i*)、アオニジエラ・シトリナ (*Aonidiella citrina*)、アオニジエラ・イノルナタ (*Aonidiella inornata*)、アファノスチグマ・ピリ (*Aphanostigma piri*)、アphis属種 (*Aphis* spp.)、例えば、アphis・シトリコラ (*Aphis citricola*)、アphis・クラシボラ (*Aphis craccivora*)、アphis・ファバエ (*Aphis fabae*)、アphis・ホルベシ (*Aphis forbesi*)、アphis・グリシネス (*Aphis glycines*)、アphis・ゴシピイ (*Aphis gossypii*)、アphis・ヘデラエ (*Aphis hederae*)、アphis・イリノイセンシス (*Aphis illinoiensis*)、アphis・ミドレトニ (*Aphis middletoni*)、アphis・ナスツルチイ (*Aphis nasturtii*)、アphis・ネリイ (*Aphis nerii*)、アphis・ポミ (*Aphis pomi*)、アphis・スピラエコラ (*Aphis spiraecola*)、アphis・ビブルニフィラ (*Aphis viburniphila*)、アルボリジア・アピカリス (*Arboridia apicalis*)、アリタイニラ属種 (*Arytainilla* spp.)、アスピジエラ属種 (*Aspidiella* spp.)、アスピジオツス属種 (*Aspidiotus* spp.)、例えば、アスピジオツス・ネリイ (*Aspidiotus nerii*)、アタヌス属種 (*Atanus* spp.)、アウラコルツム・ソラニ (*Aulacorthum solani*)、ベミシア・タバシ (*Bemisia tabaci*)、ブラストプシラ・オッシデンタリス (*Blastopsylla occidentalis*)、ボレイオグリカスピス・メラレウカエ (*Boreioglycaspis melaleucae*)、ブラキカウズス・ヘリクリシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ブラキコルス属種 (*Brachycolus* spp.)、ブレビコリネ・ブラシカエ (*Brevicoryne brassicae*)、カコブシラ属種 (*Cacopsylla* spp.)、例えば、カコブシラ・ピリコラ (*Cacopsylla pyricola*)、カリギポナ・マルギナタ (*Calligypona marginata*)、カプリニア属種 (*Capulinia* spp.)、カルネオセファラ・フルギダ (*Carneocephala fulgida*)、セラトバクナ・ラニゲラ (*Ceratovacuna lanigera*)、セルコピダエ (*Cercopidae*)、セロプラステス属種 (*Ceroplastes* spp.)、カエトシホン・フラガエホリイ (*Chaetosiphon fragaefolii*)、キオナスピス・テガレンシス (*Chionaspis tegalensis*)、クロリタ・オヌキイ (*Chlorita onukii*)、コンドラクリス・ロセア (*Chondracris rosea*)、クロマフィス・ジュグランジコラ (*Chromaphis juglandicola*)、クリソムファルス・アオニズム (*Chrysomphalus aonidum*)、クリソムファルス・フィクス (*Chrysomphalus ficus*)、シカズリナ・ムビラ (*Cicadulina mbila*)、コッコミチルス・ハリイ (*Coccomytilus halli*)、コックス属種 (*Coccus* spp.)、例えば、コックス・ヘスペリズム (*Coccus hesperidum*)、コックス・ロングルス (*Coccus longulus*)、コックス・プセウドマグノリアルム (*Coccus pseudomagniarum*)、コックス・ビリジス (*Coccus vir*

idis)、クリプトミズス・リビス(*Cryptomyzus ribis*)、クリプトネオサ属種(*Cryptoneossa spp.*)、クテナリタイナ属種(*Ctenarytaina spp.*)、ダルブルス属種(*Dalbulus spp.*)、ジアレウロデス・キテンデニ(*Dialeurodes chittendeni*)、ジアレウロデス・シトリ(*Dialeurodes citri*)、ジアホリナ・シトリ(*Diaphorina citri*)、ジアスピス属種(*Diaspis spp.*)、ジウラフィス属種(*Diuraphis spp.*)、ドラリス属種(*Doralis spp.*)、ドロシカ属種(*Drosicha spp.*)、ジサフィス属種(*Dysaphis spp.*)、例えば、ジサフィス・アピイホリア(*Dysaphis apiifolia*)、ジサフィス・プランタギネア(*Dysaphis plantaginea*)、ジサフィス・ツリパエ(*Dysaphis tulipae*)、ジスミコックス属種(*Dysmicoccus spp.*)、エムポアスカ属種(*Empoasca spp.*)、例えば、エムポアスカ・アブルプタ(*Empoasca abrupta*)、エムポアスカ・ファバエ(*Empoasca fabae*)、エムポアスカ・マリグナ(*Empoasca maligna*)、エムポアスカ・ソラナ(*Empoasca solana*)、エムポアスカ・ステベンシ(*Empoasca stevensi*)、エリオソマ属種(*Eriosoma spp.*)、例えば、エリオソマ・アメリカヌム(*Eriosoma americanum*)、エリオソマ・ラニゲルム(*Eriosoma lanigerum*)、エリオソマ・ピリコラ(*Eriosoma pyricola*)、エリトロネウラ属種(*Erythroneura spp.*)、エウカリプトリマ属種(*Eucalyptolyma spp.*)、エウフィルラ属種(*Euphylura spp.*)、エウセリス・ビロバツス(*Euscelis bilobatus*)、フェリシア属種(*Ferrisia spp.*)、フィオリニア属種(*Fiorinia spp.*)、フルカスピス・オセアニカ(*Furcaspis oceanica*)、ゲオコックス・コフェアエ(*Geococcus coffeae*)、グリカスピス属種(*Glycaspis spp.*)、ヘテロプシラ・クバナ(*Heteropsylla cubana*)、ヘテロプシラ・スピヌロサ(*Heteropsylla spinulosa*)、ホマロジスカ・コアグラタ(*Homalodisca coagulata*)、ヒアロプテルス・アルンジニス(*Hyalopterus arundinis*)、ヒアロプテルス・ブルニ(*Hyalopterus pruni*)、イセリア属種(*Icerya spp.*)、例えば、イセリア・ブルカシ(*Icerya purchasi*)、イジオセルス属種(*Idiocerus spp.*)、イジオスコプス属種(*Idioscopus spp.*)、ラオデルファキス・ストリアテルス(*Laodelphax striatellus*)、レカニウム属種(*Lecanium spp.*)、例えば、レカニウム・コルニ(*Lecanium corni*) (=パルテノレカニウム・コルニ(*Parthenolecanium corni*))、レピドサフェス属種(*Lepidosaphes spp.*)、例えば、レピドサフェス・ウルミ(*Lepidosaphes ulmi*)、リパフィス・エリシミ(*Lipaphis erysimi*)、口ホレウカスピス・ジャポニカ(*Lopholeucaspis japonica*)、リコルマ・デリカツラ(*Lycorma delicatula*)、マクロシフム属種(*Macrosiphum spp.*)、例えば、マクロシフム・エウホルビアエ(*Macrosiphum euphorbiae*)、マクロシフム・リリイ(*Macrosiphum lili*)、マクロシフム・ロサエ(*Macrosiphum rosae*)、マクロステレス・ファシフロンス(*Macrosteles facifrons*)、マハナルバ属種(*Mahanarva spp.*)、メラナフィス・サッカリ(*Melanaphis sacchari*)、メトカルフィエラ属種(*Metcalfiella spp.*)、メトカルファ・ブルイノサ(*Metcalfa pruinosa*)、メトボロフィウム・ジロズム(*Metopolophium dirhodium*)、モネリア・コスタリス(*Monellia costalis*)、モネリオプシス・ペカニス(*Monelliopsis pecanis*)、ミズス属種(*Myzus spp.*)、例え  
10  
20  
30  
40  
50

ば、ミズス・アスカロニクス (*Myzus ascalonicus*)、ミズス・セラシ (*Myzus cerasi*)、ミズス・リグストリ (*Myzus ligustris*)、ミズス・オルナツス (*Myzus ornatus*)、ミズス・ペルシカエ (*Myzus persicae*)、ミズス・ニコチアナエ (*Myzus nicotianae*)、ナソノビア・リビスニグリ (*Nasonovia ribisnigri*)、ネオマスケリア属種 (*Neomaskellia spp.*)、ネホテッキス属種 (*Nephrotettix spp.*)、例えば、ネホテッキス・シンクチセプス (*Nephrotettix cincticeps*)、ネホテッキス・ニグロピクトス (*Nephrotettix nigropictus*)、ネチゴニセラ・スペクトラ (*Nettigonilla spectra*)、ニラパルバタ・ルゲンス (*Nilaparvata lugens*)、オンコメトピア属種 (*Oncometopia spp.*)、オルテジア・プラエロンガ (*Orthezia praelonga*)、オキシヤ・キネンシス (*Oxya chinensis*)、パキブシラ属種 (*Pachyphylla spp.*)、パラベミシア・ミリカエ (*Parabemisia myricae*)、パラトリオザ属種 (*Paratrioza spp.*)、例えば、パラトリオザ・コクケレリ (*Paratrioza cockerelli*)、パルラトリニア属種 (*Parlatoria spp.*)、ペムフィグス属種 (*Pemphigus spp.*)、例えば、ペムフィグス・ブルサリウス (*Pemphigus bursarius*)、ペムフィグス・ポプリベナエ (*Pemphigus populivenae*)、ペレグリヌス・マイジス (*Perigrinus maidis*)、ペルキンシエラ属種 (*Perkinsiella spp.*)、フェナコックス属種 (*Phenacoccus spp.*)、例えば、フェナ  
コックス・マデイレンシス (*Phenacoccus madeirensis*)、プロエオミズス・パッセリニイ (*Phloeomyzus passerini*)、ホロドン・フムリ (*Phorodon humuli*)、フィロキセラ属種 (*Phylloxera spp.*)、例えば、フィロキセラ・デバストラトリキス (*Phylloxera devastatrix*)、フィロキセラ・ノタビリス (*Phylloxera notabilis*)、ピンナスピス・アスピジストラエ (*Pinnaspis aspidistrae*)、プランコックス属種 (*Planococcus spp.*)、例えば、プランコックス・シトリ (*Planococcus citri*)、プロソピドブシラ・フラバ (*Prosopidopsylla flava*)、プロトブルビナリア・ピリホルミス (*Protopulvinaria pyriformis*)、プセウダウラカスピス・ペンタゴナ (*Pseudaulacaspis pentagona*)、プセウドコックス属種 (*Pseudococcus spp.*)、例えば、プセウドコックス・カルセオラリアエ (*Pseudococcus calceolariae*)、プセウドコックス・コムストッキ (*Pseudococcus comstocki*)、プセウドコックス・ロンギスピヌス (*Pseudococcus longispinus*)、プセウドコックス・マリチムス (*Pseudococcus maritimus*)、プセウドコックス・ビブルニ (*Pseudococcus viburni*)、ブシロブシス属種 (*Psyllopsis spp.*)、ブシラ属種 (*Psylla spp.*)、例えば、ブシラ・ブキシ (*Psylla buxi*)、ブシラ・マリ (*Psylla malii*)、ブシラ・ピリ (*Psylla pyri*)、ブテロマルス属種 (*Pteromalus spp.*)、ブルビナリア属種 (*Pulvinaria spp.*)、ピリラ属種 (*Pyrilla spp.*)、クアドラスピジオツス属種 (*Quadraspispidiotus spp.*)、例えば、クアドラスピジオツス・ジュグランスレギアエ (*Quadraspispidiotus juglansregiae*)、クアドラスピジオツス・オストレアエホルミス (*Quadraspispidiotus ostreaeformis*)、クアドラスピジオツス・ペルニシオスス (*Quadraspispidiotus perniciosus*)、クエサダ・ギガス (*Quesada gigas*)、ラストロコックス属種 (*Rastrococcus spp.*)、ロパロシフム属種 (*Rhopalosiphon*

phum spp.)、例えば、ロパロシフム・マイジス(*Rhopalosiphum maidis*)、ロパロシフム・オキシアカンタエ(*Rhopalosiphum oxyacanthae*)、ロパロシフム・・パジ(*Rhopalosiphum padi*)、ロパロシフム・ルフィアブドミナレ(*Rhopalosiphum rufiabdominale*)、サイセチア属種(*Saissetia* spp.)、例えば、サイセチア・コフェアエ(*Saissetia coffeae*)、サイセチア・ミランダ(*Saissetia miranda*)、サイセチア・ネグレクタ(*Saissetia neglecta*)、サイセチア・オレアエ(*Saissetia oleae*)、スカホイデウス・チタヌス(*Scaphoideus titanus*)、スキザフィス・グラミヌム(*Schizaphis graminum*)、セレナスピズス・アルチクラツス(*Selenaspidus articulatus*)、シファ・フラバ(*Siphula flava*)、シトビオン・アベナエ(*Sitobion avenae*)、ソガタ属種(*Sogata* spp.)、ソガテラ・フルシフェラ(*Sogatella furcifera*)、ソガトデス属種(*Sogatodes* spp.)、スチクトセファラ・フェスチナ(*Stictocephala festina*)、シホニヌス・フィリレアエ(*Siphoninus phillyreae*)、テナラファラ・マライエンシス(*Tenalaphara malayensis*)、テトラゴノセフェラ属種(*Tetragonocephala* spp.)、チノカリス・カリニアエホリアエ(*Tinocallis caryaefoliae*)、トマスピス属種(*Tomaspis* spp.)、トキソプテラ属種(*Toxoptera* spp.)、例えば、トキソプテラ・アウランチイ(*Toxoptera aurantii*)、トキソプテラ・シトリシズス(*Toxoptera citricidus*)、トリアレウロデス・バボラリオルム(*Trialeurodes vaporariorum*)、トリオザ属種(*Triozas* spp.)、例えば、トリオザ・ジオスピリ(*Triozas diospyri*)、チフロシバ属種(*Typhlocyba* spp.)、ウナスピス属種(*Unaspis* spp.)、ビテウス・ビチホリイ(*Viteus vitifolii*)、ジギナ属種(*Zygina* spp.);

カメムシ亜目(Heteroptera)の、例えば、アエリア属種(*Aelia* spp.)、アナサ・トリスチス(*Anasa tristis*)、アンテスチオプシス属種(*Antestiopsis* spp.)、ボイセア属種(*Boisea* spp.)、ブリスス属種(*Blissus* spp.)、カロコリス属種(*Calocoris* spp.)、カムピロンマ・リビダ(*Campylomma livida*)、カベレリウス属種(*Cavelerius* spp.)、シメキス属種(*Cimex* spp.)、例えば、シメキス・アドジュンクツス(*Cimex adjunctus*)、シメキス・ヘミプテルス(*Cimex hemipterus*)、シメキス・レクツラリウス(*Cimex lectularius*)、シメキス・ピロセルス(*Cimex pilosellus*)、コラリア属種(*Collaria* spp.)、クレオンチアデス・ジルツス(*Creontiades dilutus*)、ダシヌス・ピペリス(*Dasyurus piperis*)、ジケロブス・フルカツス(*Dichelops furcatus*)、ジコノコリス・ヘウェッチ(*Diconocoris hewitti*)、ジスデルクス属種(*Dysdercus* spp.)、エウスキスツス属種(*Euschistus* spp.)、例えば、エウスキスツス・ヘロス(*Euschistus heros*)、エウスキスツス・セルブス(*Euschistus servus*)、エウスキスツス・トリスチグムス(*Euschistus tristigmus*)、エウスキスツス・バリオラリウス(*Euschistus variolarius*)、エウリデマ属種(*Eurydema* spp.)、エウリガステル属種(*Eurygaster* spp.)、ハリオモルファ・ハリス(*Halyomorpha halys*)、ヘリオパルチス属種(*Heliopeplus* spp.)、ホルシアス・ノビレルス(*Horcius nobilis*)、レプトコリサ属種(*Leptocoris* spp.)、レプトコリサ・バリコルニス(*Leptocoris varicornis*)、

レプトグロスス・オッシデンタリス (*Leptoglossus occidentalis*)、レプトグロスス・フィロpus (*Leptoglossus phyllopus*)、リゴコリス属種 (*Lygocoris spp.*)、例えば、リゴコリス・パブリヌス (*Lygocoris pabulinus*)、リグス属種 (*Lygus spp.*)、例えば、リグス・エリスス (*Lygus elisus*)、リグス・ヘスペルス (*Lygus hesperus*)、リグス・リネオラリス (*Lygus lineolaris*)、マクロペス・エキスカバツス (*Macropes excavatus*)、メガコプタ・クリブラリア (*Megacopta cribraria*)、ミリダエ (*Miridae*)、モナロニオン・アトラツム (*Monalonion atratum*)、ネザラ属種 (*Nezara spp.*)、例えば、ネザラ・ビリズラ (*Nezara viridula*)、ニシウス属種 (*Nysius spp.*)、オエバルス属種 (*Oebalus spp.*)、ペントミダエ (*Pentomidae*)、ピエスマ・クアドラタ (*Piesma quadrata*)、ピエゾドルス属種 (*Piezodorus spp.*)、例えば、ピエゾドルス・グイルジニイ (*Piezodorus guildinii*)、プサルス属種 (*Psallus spp.*)、プセウダシスタ・ペルセア (*Pseudacysta perseae*)、ロドニウス属種 (*Rhodnius spp.*)、サールベルゲラ・シングラリス (*Sahlbergella singularis*)、スカプトコリス・カステニア (*Scaptocoris castanea*)、スコチノホラ属種 (*Scotinophora spp.*)、ステファニチス・ナシ (*Stephanitis nashi*)、チブラカ属種 (*Tibraca spp.*)、トリアトマ属種 (*Triatoma spp.*)；

ハチ目 (*Hymenoptera*) の、例えば、アクロミルメキス属種 (*Acromyrmex spp.*)、アタリア属種 (*Athalia spp.*)、例えば、アタリア・ロサエ (*Athalia rosae*)、アッタ属種 (*Atta spp.*)、カムボノツス属種 (*Camponotus spp.*)、ドリコベスプラ属種 (*Dolichovespula spp.*)、ジプリオン属種 (*Diprion spp.*)、例えば、ジプリオン・シミリス (*Diprion similis*)、ホプロカムバ属種 (*Hoplocampa spp.*)、例えば、ホプロカムバ・コオケイ (*Hoplocampa cookei*)、ホプロカムバ・テスツジネア (*Hoplocampa testudinea*)、ラシウス属種 (*Lasius spp.*)、リネピテマ (イリジオミルメキス)・フミレ (*Linepithema (Iridomyrmex) humile*)、モノモリウム・ファラオニス (*Monomorium pharaonis*)、パラトレキナ属種 (*Paratrechina spp.*)、パラベスプラ属種 (*Paravespula spp.*)、プラギオレピス属種 (*Plagiolepis spp.*)、シレキス属種 (*Sirex spp.*)、ソレノプシス・インビクタ (*Solenopsis invicta*)、タピノマ属種 (*Tapinoma spp.*)、テクノミルメキス・アルビペス (*Technomyrmex albipes*)、ウロセルス属種 (*Urocerus spp.*)、ベスピ属種 (*Vespa spp.*)、例えば、ベスピ・クラブロ (*Vespa crabro*)、ワスマニニア・アウロ punctata (*Wasmannia auropunctata*)、キセリス属種 (*Xeris spp.*)；

ワラジムシ目 (*Isopoda*) の、例えば、アルマジリジウム・ブルガレ (*Armadillidium vulgare*)、オニスクス・アセルス (*Oniscus asellus*)、ポルセリオ・スカベル (*Porcellio scaber*)；

シロアリ目 (*Isoptera*) の、例えば、コプトテルメス属種 (*Coptotermes spp.*)、例えば、コプトテルメス・ホルモサヌス (*Coptotermes formosanus*)、コルニテルメス・クムランス (*Cornitermes cumulans*)、クリプトテルメス属種 (*Cryptotermes spp.*)、インシシテルメス属種 (*Incisitermes spp.*)、カロテルメス属種 (*Kalotermitess spp.*)、ミクロテルメス・オベシ (*Microtermes obesi*)、ナスチテルメス属種 (*Nasutitermes spp.*)、オドントテ

ルメス属種 (*Odontotermes* spp.)、ボロテルメス属種 (*Poro termes* spp.)、レチクリテルメス属種 (*Reticulitermes* spp.)、例えば、レチクリテルメス・フラビペス (*Reticulitermes flavipes*)、レチクリテルメス・ヘスペルス (*Reticulitermes hesperus*)；

チョウ目 (Lepidoptera) の、例えば、アクロイア・グリセラ (*Achroia grisella*)、アクロニクタ・マジョル (*Acronicta major*)、アドキソフィエス属種 (*Adoxophyes* spp.)、例えば、アドキソフィエス・オラナ (*Adoxophyes orana*)、アエジア・レウコメラス (*Aedia leucomelas*)、アグロチス属種 (*Agrotis* spp.)、例えば 10  
、アグロチス・セゲツム (*Agrotis segetum*)、アグロチス・イプシロン (*Agrotis ipsilon*)、アラバマ属種 (*Alabama* spp.)、例えば、アラバマ・アルギラセア (*Alabama argillacea*)、アミエロイス・トランシテラ (*Amyelois transitella*)、アナルシア属種 (*Anarsia* spp.)、アンチカルシア属種 (*Anticarsia* spp.)、例えば、アンチカルシア・ゲンマタリス (*Anticarsia gemmatalis*)、アルギロプロセ属種 (*Argyroploce* spp.)、アウトグラファ属種 (*Autographa* spp.)、バラトラ・ブラシカエ (*Barathra brassicae*)、ブラストデクナ・アトラ (*Blastodacna attra*)、ボルボ・シンナラ (*Borbo cinnara*)、ブックラトリキス・ツルベリエラ (*Bucculatrix thurberiella*)、ブバルス・ピニアリウス (*Bupalus piniarius*)、ブッセオラ属種 (*Busseola* spp.)、カコエシア属種 (*Cacoecia* spp.)、カロプチリア・ティボラ (*Caloptilia theivora*)、カプア・レチクラナ (*Capua reticulana*)、カルポカブサ・ポモネラ (*Carpocapsa pomonella*)、カルポシナ・ニポネンシス (*Carposina nipponensis*)、ケイマトビア・ブルマタ (*Cheimatobia brumata*)、キロ属種 (*Chilo* spp.)、例えば、キロ・プレジャデルス (*Chilo plejadeillus*)、キロ・スプレッサリス (*Chilo suppressalis*)、コレウチス・パリアナ (*Choreutis pariana*)、コリストネウラ属種 (*Choristoneura* spp.)、クリソディキス・カルシテス (*Chrysodeixis chalcites*)、クリシア・アムビグエラ (*Clyisia ambiguella*)、クナファロセルス属種 (*Cnaphalocerus* spp.)、クナファロクロシス・メジナリス (*Cnaphalocrocis medinalis*)、クネファシア属種 (*Cneophasia* spp.)、コノポモルファ属種 (*Conopomorpha* spp.)、コノトラケルス属種 (*Conotrachelus* spp.)、コピタルシア属種 (*Copitarsia* spp.)、シジア属種 (*Cydia* spp.)、例えば、シジア・ニグリカナ (*Cydia nigricana*)、シジア・ポモネラ (*Cydia pomonella*)、ダラカ・ノクトイデス (*Dalaca noctuides*)、ジアファニア属種 (*Diaphania* spp.)、ジパロブシス属種 (*Diparopsis* spp.)、ジアトラエア・サッカラリス (*Diatraea saccharalis*)、エアリアス属種 (*Earias* spp.)、エクジトロファ・アウランチウム (*Ecdytolopha aurantium*)、エラスモバルpus・リグノセルス (*Elasmopalpus lignosellus*)、エルダナ・サッカリナ (*Eldana saccharina*)、エフェスチア属種 (*Ephestia* spp.)、例えば、エフェスチア・エルテラ (*Ephestia elutella*)、エフェスチア・クエニエラ (*Ephestia kuehniella*)、エピノチア属種 (*Epinotia* spp.)、エピフィアス・ポストビッタナ (*Epiphyas postvittana*)、エランニス属種 (*Erannis* spp.)、エルスコビエラ・ムスクラナ (*Erschovieilla musculana*)、エチエラ属 40  
50

種 (*Etiella* spp.)、エウドシマ属種 (*Eudocima* spp.)、エウリア属種 (*Eulia* spp.)、エウポエシリア・アムビグエラ (*Eupoecilia ambigua*)、エウプロクチス属種 (*Euproctis* spp.)、例えば、エウプロクチス・クリソロエア (*Euproctis chrysorrhoea*)、エウキソア属種 (*Euxoa* spp.)、フェルチア属種 (*Feltia* spp.)、ガレリア・メロネラ (*Galleria mellonella*)、グラシラリア属種 (*Gracillaria* spp.)、グラホリタ属種 (*Grapholita* spp.)、グラホリタ・モレスタ (*Grapholita molesta*)、グラホリタ・ブルニボラ (*Grapholita prunivora*)、ヘジレプタ属種 (*Hedylepta* spp.)、ヘリコベルパ属種 (*Helicoverpa* spp.)、例えば、ヘリコベルパ・アルミゲラ (*Helicoverpa armigera*)、ヘリコベルパ・ゼア (*Helicoverpa zea*)、ヘリオチス属種 (*Heliothis* spp.)、例えば、ヘリオチス・ビレスンス (*Heliothis virescens*)、ホフマンノフィラ・ブセウドスプレテラ (*Hofmannophila pseudospretella*)、ホモエオソマ属種 (*Homoeosoma* spp.)、ホモナ属種 (*Homona* spp.)、ヒポノメウタ・パデラ (*Hyponometa padella*)、カキボリア・フラボファシアタ (*Kakivoria flavofasciata*)、ランピデス属種 (*Lamprides* spp.)、ラフィグマ属種 (*Laphygma* spp.)、ラスペイレシア・モレスタ (*Laspeyresia molesta*)、レウシノデス・オルボナリス (*Leucinodes orbonalis*)、レウコプテラ属種 (*Leucoptera* spp.)、例えば、レウコプテラ・コフェエラ (*Leucoptera coffeeella*)、リトコレチス属種 (*Lithoccolletis* spp.)、例えば、リトコレチス・ブランカルデラ (*Lithoccolletis blanca*)、リトファネ・アンテンナタ (*Lithophane antennata*)、ロベシア属種 (*Lobesia* spp.)、例えば、ロベシア・ボトラナ (*Lobesia botrana*)、ロキサグロチス・アルビコスタ (*Loxagrotis albicosta*)、リマントリア属種 (*Lymantria* spp.)、例えば、リマントリア・ジスパル (*Lymantria dispar*)、リオネチア属種 (*Lyonetia* spp.)、例えば、リオネチア・クレルケラ (*Lyonetia clerkeella*)、マラコソマ・ネウストリア (*Malacosoma neustria*)、マルカ・テスツラリス (*Maruca testulalis*)、マメストラ・ブラシカエ (*Mamestra brassicae*)、メラニチス・レダ (*Melanitis leda*)、モシス属種 (*Mocis* spp.)、モノピス・オブビエラ (*Monopis obviella*)、ミチムナ・セパラタ (*Mythimna separata*)、ネマポゴン・クロアセルス (*Nemapogon cloaceellus*)、ニムフラ属種 (*Nymphula* spp.)、オイケチクス属種 (*Oiketicus* spp.)、オンフィサ属種 (*Omphisa* spp.)、オペロフテラ属種 (*Operophtera* spp.)、オリア属種 (*Oria* spp.)、オルタガ属種 (*Orthaga* spp.)、オストリニア属種 (*Ostrinia* spp.)、例えば、オストリニア・ヌビラリス (*Ostrinia nubilalis*)、パノリス・フランメア (*Panolis flammea*)、パルナラ属種 (*Parnara* spp.)、ペクチノホラ属種 (*Pectinophora* spp.)、例えば、ペクチノホラ・ゴッシピエラ (*Pectinophora gossypiella*)、ペリレウコプテラ属種 (*Perileucoptera* spp.)、フトリマエア属種 (*Phthorimaea* spp.)、例えば、フトリマエア・オペルクレラ (*Phthorimaea operculella*)、フィロクニスチス・シトレラ (*Phyllocnistis citrella*)、フィロノリクテル属種 (*Phyllonorycter* spp.)、例えば、フィロノリクテル・ブランカルデラ (*Phyllonorycter blanca*)、フィロノリクテル・クラタエゲラ (*Phyllonorycte* 50

ter crataegella)、ピエリス属種(*Pieris* spp.)、例えば、ピエリス・ラパエ(*Pieris rapae*)、プラチノタ・スツルタナ(*Platynota stultana*)、プロジア・インテルブンクテラ(*Plodia interpunctella*)、ブルシア属種(*Plusia* spp.)、ブルテラ・キシロステラ(*Plutella xylostella*) (=ブルテラ・マクリベンニス(*Plutella maculipennis*))、プライス属種(*Prays* spp.)、プロデニア属種(*Prodenia* spp.)、プロトバルセ属種(*Protoparce* spp.)、プセウダレチア属種(*Pseudalecia unipuncta*)、<sup>10</sup> 例えれば、プセウダレチア・ウニ puncta (*Pseudalecia unipuncta*)、プセウドブルシア・インクルデンス(*Pseudoplusia include nis*)、ピラウスタ・ヌビラリス(*Pyrausta nubilalis*)、ラキブルシア・ヌ(*Rachiplusia nu*)、スコエノビウス属種(*Schoenobius bipunctifer*)、<sup>20</sup> 例えれば、スコエノビウス・ビ punctif er (*Schoenobius bipunctifer*)、シルポファガ属種(*Scirpophaga* spp.)、例えれば、シルポファガ・インノタタ(*Scirpophaga innotata*)、スコチア・セゲツム(*Scotia segetum*)、セサミア属種(*Sesamia* spp.)、例えれば、セサミア・インフェレンス(*Sesamia inferens*)、スバルガノチス属種(*Sparaganothis* spp.)、<sup>30</sup> スポドpteラ属種(*Spodoptera* spp.)、例えれば、スポドpteラ・エラジアナ(*Spodoptera eradihana*)、スポドpteラ・エキシグア(*Spodoptera exigua*)、スポドpteラ・フルギペルダ(*Spodoptera frugiperda*)、スポドpteラ・プラエフィカ(*Spodoptera praefica*)、スタトモボダ属種(*Stathmopoda* spp.)、ステノマ属種(*Stenoma* spp.)、ストモブテリキス・スブセシベラ(*Stomopteryx subsecivella*)、シナンテドン属種(*Synanthedon* spp.)、テシア・ソラニボラ(*Tecia solanivora*)、タウメトポエア属種(*Thaumetopoea* spp.)、<sup>40</sup> テルメシア・ゲンマタリス(*Thermesia gemmatalis*)、チネア・クロアセラ(*Tinea cloacella*)、チネア・ペリオネラ(*Tinea pellionella*)、チネオラ・ビッセリエラ(*Tineola biselliella*)、トルトリキス属種(*Tortrix* spp.)、トリコフアガ・タペトゼラ(*Trichophaga tapetella*)、トリコプルシア属種(*Trichoplusia* spp.)、<sup>50</sup> 例えれば、トリコプルシア・ニ(*Trichoplusia ni*)、トリポリザ・インセルツラス(*Tryporyza incertulas*)、ツタ・アブソルタ(*Tuta absoluta*)、ビラコラ属種(*Virachola* spp.);

バッタ目(*Orthoptera*)又は(*Saltatoria*)の、例えれば、アケタ・ドメスチクス(*Acheta domesticus*)、ジクロプラス属種(*Dichroplus* spp.)、グリロタルパ属種(*Gryllotalpa* spp.)、<sup>40</sup> 例えれば、グリロタルパ・グリロタルパ(*Gryllotalpa gryllotalpa*)、ヒエログリフス属種(*Hieroglyphus* spp.)、ロクスタ属種(*Locusta* spp.)、例えれば、ロクスタ・ミグラトリア(*Locusta migratoria*)、メラノプラス属種(*Melanoplus* spp.)、例えれば、メラノプラス・デバスター(*Melanoplus devastator*)、パラトランチクス・ウスリエンシス(*Paratlanticus ussuriensis*)、スキストセルカ・グレガリア(*Schistocerca gregaria*);

シラミ目(*Phthiraptera*)の、例えれば、ダマリニア属種(*Damalinia* spp.)、ハエマトピヌス属種(*Haematopinus* spp.)、リノグナツス属種(*Linognathus* spp.)、ペジクルス属種(*Pediculus* spp.)、<sup>50</sup> フィロキセラ・バスタークリキス(*Phylloxera vastatrix*)

*trix*)、フチルス・ブビス(*Phthirus pubis*)、トリコデクテス属種(*Trichodectes spp.*)；

チャタテムシ目(*Psocoptera*)の、例えば、レピノツス属種(*Lepinotus spp.*)、リポセリス属種(*Liposcelis spp.*)；

ノミ目(*Siphonaptera*)の、例えば、セラトフィルス属種(*Ceratophyllus spp.*)、クテノセファリデス属種(*Ctenocephalides spp.*)、例えば、クテノセファリデス・カニス(*Ctenocephalides canis*)、クテノセファリデス・フェリス(*Ctenocephalides felis*)、プレキス・イリタンス(*Pulex irritans*)、ツンガ・ペネトランス(*Tunga penetrans*)、キセノプシラ・ケオピス(*Xenopsylla cheopis*)；  
10

アザミウマ目(*Thysanoptera*)の、例えば、アナホトリップス・オブスクルス(*Anaphothrips obscurus*)、バリオトリップス・ビホルミス(*Baliothrips biformis*)、カエタナホトリップス・レエウウェニ(*Chaitanaphothrips leeuweni*)、ドレパノトリップス・レウテリ(*Drepanothrips reuteri*)、エンネオトリップス・フラベンス(*Enneothrips flavens*)、フランクリニエラ属種(*Frankliniella spp.*)、例えば、フランクリニエラ・フスカ(*Frankliniella fusca*)、フランクリニエラ・オッシデンタリス(*Frankliniella occidentalis*)、フランクリニエラ・スクルトゼイ(*Frankliniella schultzei*)、フランクリニエラ・トリチシ(*Frankliniella tritici*)、フランクリニエラ・バシニイ(*Frankliniella vaccinii*)、フランクリニエラ・ウィリアムシ(*Frankliniella williamsi*)、ハプロトリップス属種(*Haplothrips spp.*)、ヘリオトリップス属種(*Heliothrips spp.*)、ヘルシノトリップス・フェモラリス(*Hercinothrips femoralis*)、カコトリップス属種(*Kakothrips*)、リピホロトリップス・クルエンタツス(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、シルトトリップス属種(*Scirtothrips spp.*)、タエニノトリップス・カルダモミ(*Taeniothrips cardamomi*)、トリップス属種(*Thrips spp.*)、例えば、トリップス・パルミ(*Thrips palmi*)、トリップス・タバシ(*Thrips tabaci*)；  
30

シミ目(*Zygentoma (=Thysanura)*)の、例えば、クテノレピスマ属種(*Ctenolepisma spp.*)、レピスマ・サッカリナ(*Lepisma saccharina*)、レスピモデス・インクイリヌス(*Lepismodes inquilinus*)、テルモビア・ドメスチカ(*Thermobia domestica*)；

コムカデ綱(*Sympyla*)の、例えば、スクチゲレラ属種(*Scutigera spp.*)、例えば、スクチゲレラ・インマクラタ(*Scutigerella immaculata*)；

軟体動物門(*Mollusca*)の害虫、例えば、ニマイガイ綱(*Bivalvia*)の、例えば、ドレイセナ属種(*Dreissena spp.*)；及び、さらに、  
40

マキガイ綱(*Gastropoda*)の、例えば、アリオン属種(*Arion spp.*)、例えば、アリオン・アテル・ルフス(*Arion ater rufus*)、ビオムファラリア属種(*Biomphalaria spp.*)、ブリヌス属種(*Bulinus spp.*)、デロセラス属種(*Deroceras spp.*)、例えば、デロセラス・ラエベ(*Deroceras laeve*)、ガルバ属種(*Galba spp.*)、リムナエア属種(*Lymnaea spp.*)、オンコメラニア属種(*Oncomeania spp.*)、ポマセア属種(*Pomacea spp.*)、スクシニア属種(*Succinea spp.*)；

線形動物門(*Nematoda*)の植物害虫(即ち、植物寄生性線虫)、特に、アグレ  
50

ンクス属種 (*Aglenchus* spp.)、例えば、アグレンクス・アグリコラ (*Aglenchus agricola*)、アンガイナ属種 (*Anguina* spp.)、例えば、アンガイナ・トリチシ (*Anguina tritici*)、アフェレンコイデス属種 (*Aphelenchooides* spp.)、例えば、アフェレンコイデス・アラキジス (*Aphelenchooides arachidis*)、アフェレンコイデス・フラガリアエ (*Aphelenchooides fragariae*)、ベロノライムス属種 (*Belonolaimus* spp.)、例えば、ベロノライムス・グラシリス (*Belonolaimus gracilis*)、ベロノライムス・ロンギカウザツス (*Belonolaimus longicaudatus*)、ベロノライムス・ノルトニ (*Belonolaimus nortoni*)、ブルサフェレンクス属種 (*Bursaphelenchus* spp.)、例えば、ブルサフェレンクス・ココフィルス (*Bursaphelenchus cocophilus*)、ブルサフェレンクス・エレムス (*Bursaphelenchus eremus*)、ブルサフェレンクス・キシロフィルス (*Bursaphelenchus xylophilus*)、カコパウルス属種 (*Cacopaurus* spp.)、例えば、カコパウルス・ペスチス (*Cacopaurus pestis*)、クリコネメラ属種 (*Criconemella* spp.)、例えば、クリコネメラ・クルバタ (*Criconemella curvata*)、クリコネメラ・オノエンシス (*Criconemella onoensis*)、クリコネメラ・オルナタ (*Criconemella ornata*)、クリコネメラ・ルシウム (*Criconemella rusium*)、クリコネメラ・キセノプラキス (*Criconemella xenoplax*) (=メソクリコネマ・キセノプラキス (*Mesocriconema xenoplax*))、クリコネモイデス属種 (*Criconemooides* spp.)、例えば、クリコネモイデス・フェルニアエ (*Criconemooides ferniae*)、クリコネモイデス・オノエンセ (*Criconemooides onoense*)、クリコネモイデス・オルナツム (*Criconemooides ornatum*)、ジチレンクス属種 (*Ditylenchus* spp.)、例えば、ジチレンクス・ジブサシ (*Ditylenchus dipsaci*)、ドリコドルス属種 (*Dolichodorus* spp.)、グロボデラ属種 (*Globodera* spp.)、例えば、グロボデラ・パリダ (*Globodera pallida*)、グロボデラ・ロストキエンシス (*Globodera rostochiensis*)、ヘリコチレンクス属種 (*Helicotylenchus* spp.)、例えば、ヘリコチレンクス・ジヒステラ (*Helicotylenchus dihystera*)、ヘミクリコネモイデス属種 (*Hemicriconemooides* spp.)、ヘミシクリオホラ属種 (*Hemicyccliophora* spp.)、ヘテロデラ属種 (*Heterodera* spp.)、例えば、ヘテロデラ・アベナエ (*Heterodera avenae*)、ヘテロデラ・グルシネス (*Heterodera glycines*)、ヘテロデラ・スカクチイ (*Heterodera schachtii*)、ヒルスクマニエラ属種 (*Hirschmanniella* spp.)、ホプロライムス属種 (*Hoplolaimus* spp.)、ロンギドルス属種 (*Longidorus* spp.)、例えば、ロンギドルス・アフリカヌス (*Longidorus africanus*)、メロイドギネ属種 (*Meloidogyne* spp.)、例えば、メロイドギネ・キトウォオジ (*Meloidogyne chitwoodi*)、メロイドギネ・ファラキス (*Meloidogyne fallax*)、メロイドギネ・ハプラ (*Meloidogyne hapla*)、メロイドギネ・インコグニタ (*Meloidogyne incognita*)、メロイネマ属種 (*Meloinem* spp.)、ナコップス属種 (*Nacobbus* spp.)、ネオチレンクス属種 (*Neotylenchus* spp.)、パラロンギドルス属種 (*Paralongidorus* spp.)、パラフェレンクス属種 (*Paraphelenchus* spp.)、パラトリコドルス属種 (*Paratrichodorus* spp.)、例えば、パラトリコドルス・ミノル (*Paratrichodorus minor*)、パラチレンクス属種 (*Paraty* 50

*l enchus spp.*)、プラチレンクス属種(*Pratylenchus spp.*)、例えば、*プラチレンクス・ペネトランス*(*Pratylenchus penetrans*)、*プセウドハレンクス属種*(*Pseudohalenchus spp.*)、*プシレンクス属種*(*Psilenchus spp.*)、*ブンクトデラ属種*(*Punctodera spp.*)、*クイニスルシウス属種*(*Quinisulcicus spp.*)、*ラドホルス属種*(*Radopholus spp.*)、例えば、*ラドホルス・シトロフィルス*(*Radopholus citrophilus*)、*ラドホルス・シミリス*(*Radopholus similis*)、*ロチレンクルス属種*(*Rotylenchulus spp.*)、*ロチレンクス属種*(*Rotylenchus spp.*)、*スクテロネマ属種*(*Scutellonema spp.*)、*スバンゲイナ属種*(*Subanguina spp.*)、*トリコドルス属種*(*Trichodorus spp.*)、例えば、*トリコドルス・オブツス*(*Trichodorus obtusus*)、*トリコドルス・プリミチブス*(*Trichodorus primitivus*)、*チレンコリンクス属種*(*Tylenchorhynchus spp.*)、例えば、*チレンコリンクス・アンヌラツス*(*Tylenchorhynchus annulatus*)、*チレンクルス属種*(*Tylenchulus spp.*)、例えば、*チレンクルス・セミペネトランス*(*Tylenchulus semipenetrans*)、*キシフィネマ属種*(*Xiphinema spp.*)、例えば、*キシフィネマ・インデキス*(*Xiphinema index*)。

## 【0054】

10

式(I)で表される化合物は、場合により、特定の濃度又は特定の施用量において、除草剤、薬害軽減剤、成長調節剤若しくは植物の特性を改善する作用薬としても使用し得るか、又は、殺微生物剤(*microbicide*)若しくは除雄剤(*gametocide*)として、例えば、殺菌剤(*fungicide*)、抗真菌剤(*antimycotic*)、殺細菌剤若しくは殺ウイルス剤(これは、ウイロイドに対する作用薬も包含する)としても使用し得るか、又は、MLO(マイコプラズマ様生物)及びRLO(リケッチャ様生物)に対する作用薬としても使用し得る。それらは、適切な場合には、別の活性成分を合成するための中間体又は前駆物質としても使用することができる。

## 【0055】

20

製剤

本発明は、さらに、式(I)で表される少なくとも1種類の化合物を含んでいる、殺有害生物剤としての製剤及びその製剤から調製される使用形態[例えば、灌注液、滴下液及び散布液]にも関する。場合により、該使用形態は、さらなる殺有害生物剤、及び/又は、作用向上させるアジュバント、例えば、浸透剤、例えば、植物油(例えば、ナタネ油、ヒマワリ油)、鉱油(例えば、パラフィン油)、植物性脂肪酸アルキルエステル(例えば、ナタネ油メチルエステル又はダイズ油メチルエステル)、又は、アルカノールアルコキシレート類、及び/又は、展着剤、例えば、アルキルシロキサン類及び/又は塩、例えば、有機又は無機のアンモニウム塩又はホスホニウム塩(例えば、硫酸アンモニウム又はリン酸水素二アンモニウム)、及び/又は、保持促進剤(*retention promoter*)(例えば、スルホコハク酸ジオクチル又はヒドロキシプロピルグアーポリマー)、及び/又は、湿潤剤(例えば、グリセロール)、及び/又は、肥料(例えば、アンモニウム含有肥料、カリウム含有肥料又はリン含有肥料)を含有する。

40

## 【0056】

慣習的な製剤は、例えば、以下のものである: 水溶性液剤(SL)、乳剤(EC)、水中油型エマルション剤(EW)、懸濁製剤(SC、SE、FS、OD)、顆粒水和剤(WG)、顆粒剤(GR)、及び、カプセル製剤(capsule concentrates)(CS); これらの製剤型及び別の可能な製剤型は、例えば、以下のものに記載されている: Crop Life International and in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications

50

ons for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173 (作製元: the FAO / WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576)。該製剤は、式(I)で表される1種類以上の化合物に加えて、場合により、さらなる農薬活性化合物を含有する。

#### 【0057】

好ましいのは、補助剤〔例えば、增量剤、溶媒、自発性促進剤(s p o n t a n e i t y p r o m o t e r)、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤(f r o s t p r o t e c t i o n a g e n t)、殺生物剤、増粘剤及び/又は他の補助剤(例えば、アジュバント)など〕を含有している製剤又は使用形態である。これに関連して、アジュバントは、当該製剤の生物学的効果を高める成分であって、その成分自体は生物学的効果を有するものではない。アジュバントの例は、葉の表面への保持、拡展(s p r e a d i n g)、付着を促進する作用物質又は浸透を促進する作用物質である。

#### 【0058】

これらの製剤は、既知方法で、例えば、式(I)で表される化合物を補助剤(例えば、增量剤、溶媒及び/若しくは固体担体、並びに/又は、別の補助剤、例えば、界面活性剤)と混合させることにより製造する。そのような製剤は、適切な設備で製造するか、又は、施用前若しくは施用中に製造する。

#### 【0059】

使用する補助剤は、式(I)で表される化合物の製剤又はそのよう製剤から調製された使用形態(例えば、即時使用可能な(r e a d y - t o - u s e)殺有害生物剤、例えば、散布液又は種子粉衣製品)に、特別な特性、例えば、特定の物理的特性、技術的特性及び/又生物学的特性などを付与するのに適している物質であり得る。

#### 【0060】

適切な增量剤は、例えば、水、並びに、極性及び非極性の有機化学的液体、例えば、以下の類から選択されるものである: 芳香族及び非芳香族の炭化水素類(例えば、パラフイン類、アルキルベンゼン類、アルキルナフタレン類、クロロベンゼン類)、アルコール類及びポリオール類(これらは、適切な場合には、置換されていてもよく、エーテル化されていてもよく、及び/又は、エステル化されていてもよい)、ケトン類(例えば、アセトン、シクロヘキサン)、エステル類(これは、脂肪類及び油類を包含する)及び(ポリ)エーテル類、単純アミン類及び置換されているアミン類、アミド類、ラクタム類(例えば、N-アルキルピロリドン類)、及び、ラクトン類、スルホン類及びスルホキシド類(例えば、ジメチルスルホキシド)。

#### 【0061】

使用する增量剤が水である場合、例えば有機溶媒を補助溶媒として使用することもできる。有用な液体溶媒は、本質的に以下のものである: 芳香族化合物、例えば、キシレン、トルエン又はアルキルナフタレン類、塩素化芳香族化合物又は塩素化脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン類、クロロエチレン類又は塩化メチレン、脂肪族炭化水素、例えば、シクロヘキサン又はパラフィン類、例えば、鉱油留分、鉱油及び植物油、アルコール類、例えば、ブタノール又はグリコールとそれらのエーテル及びエステル、ケトン類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン又はシクロヘキサン、強極性溶媒、例えば、ジメチルホルムアミド及びジメチルスルホキシド、及び、さらに、水。

#### 【0062】

原則として、適切な全ての溶媒を使用することが可能である。適切な溶媒の例は、芳香族炭化水素、例えば、キシレン、トルエン又はアルキルナフタレン類、塩素化芳香族炭化水素又は塩素化脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン、クロロエチレン又は塩化メチレン、脂肪族炭化水素、例えば、シクロヘキサン、パラフィン類、石油留分、鉱油及び植物油、アルコール類、例えば、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール

10

20

30

40

50

又はグリコールとそれらのエーテル及びエステル、ケトン類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン又はシクロヘキサン、強極性溶媒、例えば、ジメチルスルホキシド、及び、水である。

#### 【0063】

原則として、適切な全ての担体を使用することが可能である。有用な担体としては、特に、以下のものを挙げることができる： 例えば、アンモニウム塩、及び、微粉碎された天然岩石、例えば、カオリン、アルミナ、タルク、チョーク、石英、アタパルジャイト、モンモリロナイト又はケイ藻土、及び、微粉碎された合成岩石、例えば、高分散シリカ、酸化アルミニウム、及び、天然シリケート又は合成シリケート、樹脂、蠍、及び／又は、固体肥料。そのような担体の混合物も同様に使用することができる。粒剤に関して有用な担体としては、以下のものを挙げることができる： 例えば、粉碎して分別した天然岩石、例えば、方解石、大理石、軽石、海泡石、苦灰岩、並びに、無機及び有機の粉末からなる合成顆粒、並びに、さらに、有機材料（例えば、おがくず、紙、ココナツ殻、トウモロコシの穂軸及びタバコの葉柄など）からなる顆粒。10

#### 【0064】

液化ガスの增量剤又は溶媒を使用することも可能である。特に適している增量剤又は担体は、標準温度及び大気圧下では気体である增量剤又は担体、例えば、エーロゾル噴射剤、例えば、ハロゲン化炭化水素類、及び、さらに、ブタン、プロパン、窒素及び二酸化炭素などである。20

#### 【0065】

イオン特性若しくは非イオン特性を有する乳化剤及び／若しくは泡形成剤、分散剤又は湿润剤の例、又は、これらの界面活性物質の混合物の例は、以下のものである： ポリアクリル酸の塩、リグノスルホン酸の塩、フェノールスルホン酸若しくはナフタレンスルホン酸の塩、エチレンオキシドと脂肪アルコールの重縮合物若しくはエチレンオキシドと脂肪酸の重縮合物若しくはエチレンオキシドと脂肪アミンの重縮合物、エチレンオキシドと置換されているフェノール（好ましくは、アルキルフェノール又はアリールフェノール）の重縮合物、スルホコハク酸エステルの塩、タウリン誘導体（好ましくは、アルキルタウレート）、ポリエトキシ化アルコールのリン酸エステル若しくはポリエトキシ化フェノールのリン酸エステル、ポリオールの脂肪酸エステル、並びに、硫酸アニオン、スルホン酸アニオン及びリン酸アニオンを含んでいる該化合物の誘導体、例えば、アルキルアリールポリグリコールエーテル類、アルキルスルホネート類、アルキルスルフェート類、アリールスルホネート類、タンパク質加水分解物、リグノスルファイト廃液、及び、メチルセルロース。式（I）で表される化合物のうちの1種類及び／又は該不活性担体のうちの1種類が水不溶性であり且つ施用が水で行われる場合は、界面活性剤を存在させることが有利である。30

#### 【0066】

該製剤及びその製剤から誘導される使用形態の中に存在させ得るさらなる補助剤としては、着色剤、例えば、無機顔料、例えば、酸化鉄、酸化チタン及びブルーシアンブルー（Prussian Blue）、並びに、有機染料、例えば、アリザリン染料、アゾ染料及び金属フタロシアニン染料、並びに、栄養素及び微量栄養素、例えば、鉄塩、マンガン塩、ホウ素塩、銅塩、コバルト塩、モリブデン塩及び亜鉛塩などがある。40

#### 【0067】

存在させ得るさらなる成分は、安定剤（例えば、低温安定剤）、防腐剤、酸化防止剤、光安定剤、又は、化学的及び／若しくは物理的安定性を向上させる別の作用剤である。さらに、泡生成剤又は消泡剤も存在させることができる。

#### 【0068】

さらにまた、該製剤及びその製剤から誘導される使用形態には、付加的な補助剤として、粘着剤、例えば、カルボキシメチルセルロース、並びに、粉末又は顆粒又はラテックスの形態にある天然ポリマー及び合成ポリマー、例えば、アラビアゴム、ポリビニルアルコール及びポリ酢酸ビニル、又は、天然リン脂質、例えば、セファリン及びレシチン、及び50

、合成リン脂質なども含有させることができる。さらなる補助剤は、鉱油及び植物油であり得る。

**【 0 0 6 9 】**

適切な場合には、該製剤及びその製剤から誘導される使用形態の中に、さらなる補助剤も存在させることができる。そのような添加剤の例は、芳香物質、保護コロイド、結合剤、接着剤、増粘剤、搖変剤、浸透剤、保持促進剤、安定化剤、金属イオン封鎖剤、錯化剤、湿潤剤、展着剤である。一般的に、式( I )で表される化合物は、製剤を目的として通常使用される固体又は液体の任意の添加剤と組み合わせることができる。

**【 0 0 7 0 】**

有用な保持促進剤には、動的表面張力を低減させる全ての物質( 例えば、スルホコハク酸ジオクチル )又は粘弾性を増大させる全ての物質( 例えば、ヒドロキシプロピルグアーポリマー )が包含される。

**【 0 0 7 1 】**

本発明に関連して有用な浸透剤は、植物体内への農薬活性成分の浸透を向上させるために典型的に使用される全ての物質である。これに関連して、浸透剤は、それらが、( 一般には、水性の ) 施用液から、及び / 又は、散布による被膜から、植物のクチクラの中に浸透し、それによって、活性成分のクチクラ内での移動性を増強することができる能力によって定義される。この特性を確認するために、文献( Baur et al . , 1997 , Pesticide Science 51 , 131 - 152 )に記載されている方法を用いることができる。その例としては、アルコールアルコキシレート、例えば、ココナツ脂肪エトキシレート( coconut fatty ethoxylate )( 10 )若しくはイソトリデシルエトキシレート( 12 )、脂肪酸エステル、例えば、ナタネ油メチルエステル若しくはダイズ油メチルエステル、脂肪アミンアルコキシレート、例えば、獸脂アミンエトキシレート( 15 )、又は、アンモニウム塩及び / 若しくはホスホニウム塩、例えば、硫酸アンモニウム若しくはリン酸水素二アンモニウムなどを挙げることができる。

**【 0 0 7 2 】**

該製剤は、その製剤の重量に基づいて、好ましくは、0.0000001重量% ~ 98重量%の式( I )で表される化合物を含んでおり、さらに好ましくは、0.01重量% ~ 95重量%の式( I )で表される化合物を含んでおり、最も好ましくは、0.5重量% ~ 90重量%の式( I )で表される化合物を含んでいる。

**【 0 0 7 3 】**

該製剤( 特に、殺有害生物剤 )から調製された使用形態の中の式( I )で表される化合物の含有量は、広い範囲内でさまざまあり得る。該使用形態中の式( I )で表される化合物の濃度は、その使用形態の重量に基づいて、一般に、0.00000001重量% ~ 95重量%の式( I )で表される化合物、好ましくは、0.00001重量% ~ 1重量%の式( I )で表される化合物である。施用は、その使用形態に適した慣習的な方法で行う。

**【 0 0 7 4 】**

混合物

式( I )で表される化合物は、例えば、作用スペクトルを拡大するために、作用の期間を長くするために、作用速度を増大させるために、忌避性を防止するために、又は、抵抗性の発達を防止するために、1種類以上の適切な殺菌剤、殺細菌剤、殺ダニ剤、軟体動物駆除剤、殺線虫剤、殺虫剤、微生物剤( m i c r o b i o l o g i c a l a g e n t )、有益生物、除草剤、肥料、鳥忌避剤、植物強化剤( p h y t o t o n i c )、不妊剤、薬害軽減剤、情報化学物質及び / 又は植物成長調節剤との混合物において使用することもできる。さらに、この種の活性成分組合せは、植物の成長を向上させることができあり、及び / 又は、非生物的要因( 例えば、高温又は低温 )に対する耐性、渴水に対する耐性又は水中若しくは土壤中の塩分の含有量の上昇に対する耐性を向上させることができある。さらにまた、開花性能及び結果性能を改善することも可能であり、発芽能力及び根の

10

20

30

40

50

発達を最適化することも可能であり、収穫を容易にすることも可能であり、収穫高を向上させることも可能であり、成熟に影響を及ぼすことも可能であり、収穫された生産物の品質及び／若しくは栄養価を向上させることも可能であり、収穫された生産物の貯蔵寿命を長くすることも可能であり、並びに／又は、収穫された生産物の加工性を改善することも可能である。

#### 【0075】

さらに、式(I)で表される化合物は、別の活性化合物又は情報化学物質(例えば、誘引剤、及び／又は、鳥忌避剤、及び／又は、植物活性化剤、及び／又は、成長調節剤、及び／又は、肥料)との混合物の中に存在させることもできる。同様に、式(I)で表される化合物は、植物の特性(例えば、生長、収穫量及び収穫物の品質)を向上させるために使用することも可能である。

10

#### 【0076】

本発明による特定の実施形態では、式(I)で表される化合物は、製剤の中に、又は、そのような製剤から調製された使用形態の中に、さらなる化合物(好ましくは、以下に記載されている化合物)と混合された状態で存在している。

#### 【0077】

以下に記載されている化合物のうちの1種類が種々の互変異性体形態で存在し得る場合、それらの形態も、いずれの場合にも、たとえ明確に言及されていなくても、同様に包含される。記載されている全ての混合成分は、それらの官能基に基づいて可能であれば、場合により、適切な塩基又は酸と塩を形成することもできる。

20

#### 【0078】

##### 殺虫剤／殺ダニ剤／殺線虫剤

本明細書中において「一般名」によって特定されている活性成分は、既知であり、そして、例えば、「“The Pesticide Manual”, 16th ed., British Crop Protection Council 2012」に記載されているか、又は、インターネット上で検索することができる(例えば、「<http://www.alanwood.net/pesticides>」)。その分類は、本特許出願の出願時点において適用できる「IRAC Mode of Action Classification Scheme」に基づいている。

#### 【0079】

30

(1) アセチルコリンエステラーゼ(AChE)阻害薬、例えば、カーバメート系、例えば、アラニカルブ、アルジカルブ、ベンジオカルブ、ベンフラカルブ、ブトカルボキシム、ブトキシカルボキシム、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、エチオフェンカルブ、フェノブカルブ、ホルメタネット、フラチオカルブ、イソプロカルブ、メチオカルブ、メソミル、メトルカルブ、オキサミル、ピリミカーブ、ブロポクスル、チオジカルブ、チオファノックス、トリアザメート、トリメタカルブ、XM C、及び、キシリルカルブ；又は、

有機リン酸エステル系、例えば、アセフェート、アザメチホス、アジンホス-エチル、アジンホス-メチル、カズサホス、クロルエトキシホス、クロルフェンビンホス、クロルメホス、クロルピリホス-メチル、クマホス、シアノホス、ジメトン-S-メチル、ダイアジノン、ジクロルボス/DDVP、ジクロトホス、ジメトエート、ジメチルビンホス、ダイスルホトン、EPN、エチオン、エトプロホス、ファムフル、フェナミホス、フェニトロチオン、フェンチオン、ホスチアゼート、ヘブテノホス、イミシアホス、イソフェンホス、O-(メトキシアミノチオホスホリル)サリチル酸イソプロビル、イソキサチオン、マラチオン、メカルバム、メタミドホス、メチダチオン、メビンホス、モノクロトホス、ナレド、オメトエート、オキシジメトン-メチル、パラチオン-メチル、フェントエート、ホレート、ホサロン、ホスマット、ホスファミドン、ホキシム、ピリミホス-メチル、プロフェノホス、プロペタムホス、プロチオホス、ピラクロホス、ピリダフェンチオン、キナルホス、スルホテップ、テブピリムホス、テメホス、テルブホス、テトラクロルビンホス、チオメトン、トリアゾホス、トリクロルホン、及び、バミドチオン。

40

50

## 【0080】

(2) GABA制御塩化物チャンネル遮断薬、例えば、シクロジエン・有機塩素系、例えば、クロルダン、及び、エンドスルファン；又は、フェニルピラゾール系(フィプロール系)、例えば、エチプロール、及び、フィプロニル。

## 【0081】

(3) ナトリウムチャンネルモジュレーター、例えば、ピレスロイド系、例えば、アクリナトリン、アレスリン、d-シス-トランスアレスリン、d-トランスアレスリン、ビフェントリン、ビオアレスリン、ビオアレスリン S-シクロペンテニル異性体、ビオレスメトリン、シクロプロトリン、シフルトリン、ベータ-シフルトリン、シハロトリン、ラムダ-シハロトリン、ガンマ-シハロトリン、シペルメトリン、アルファ-シペルメトリン、ベータ-シペルメトリン、シータ-シペルメトリン、ゼータ-シペルメトリン、シフェノトリン[(1R)-トランス異性体]、デルタメトリン、エムペントリン[(EZ)-(1R)異性体]、エスフェンバレート、エトフェンプロックス、フェンプロパトリン、フェンバレート、フルシリネート、フルメトリン、タウ-フルバリネート、ハルフェンプロックス、イミプロトリン、カデトリン、モンフルオロトリン、ペルメトリン、フェノトリン[(1R)-トランス異性体]、プラレトリン、ピレトリン類(除虫菊(pyrethrum))、レスメトリン、シラフルオフエン、テフルトリン、テトラメトリン、テトラメトリン[(1R)異性体]、トラロメトリン、及び、トランスフルトリン；又は、

DDT；又は、メトキシクロル。

## 【0082】

(4) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)競合的モジュレーター、例えば、ネオニコチノイド系、例えば、アセタミブリド、クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロブリド、ニテンピラム、チアクロブリド、及び、チアメトキサム；又は、ニコチン；又は、スルホキサフロル、又は、フルピラジフロン。

## 【0083】

(5) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)アロステリックモジュレーター、例えば、スピノシン系、例えば、スピネトラム、及び、スピノサド。

## 【0084】

(6) グルタミン酸制御塩化物チャンネル(GluCl)アロステリックモジュレーター、例えば、アベルメクチン系/ミルベマイシン系、例えば、アバメクチン、エマメクチン安息香酸塩、レピメクチン、及び、ミルベメクチン。

## 【0085】

(7) 幼若ホルモン模倣物質、例えば、幼若ホルモン類似体、例えば、ハイドロブレン、キノブレン、及び、メトブレン；又は、フェノキシカルブ；又は、ピリプロキシフェン。

## 【0086】

(8) 種々の特定されていない(多部位)阻害薬、例えば、ハロゲン化アルキル系、例えば、臭化メチル、及び、別のハロゲン化アルキル；又は、クロロピクリン；又は、フッ化スルフリル；又は、ホウ砂；又は、吐酒石、又は、イソシアニ酸メチル生成物質、例えば、ダゾメット(diazomet)及びメタム。

## 【0087】

(9) 弦音器官モジュレーター、例えば、ピメトロジン；又は、フロニカミド。

10

20

30

40

50

## 【0088】

(10) ダニ成長阻害薬、例えば、  
クロフェンテジン、ヘキシチアゾクス、及び、ジフロビダジン；又は、  
エトキサゾール。

## 【0089】

(11) 昆虫中腸膜の微生物ディスラプター、例えば、  
バシリス・ツリンギエンシス・亜種・イスラエレンシス (*Bacillus thuringiensis subspecies israelensis*)、バシリス・スファエリクス (*Bacillus sphaericus*)、バシリス・ツリンギエンシス・亜種・アイザワイ (*Bacillus thuringiensis subspecies aizawai*)、バシリス・ツリンギエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki*)、バシリス・ツリンギエンシス・亜種・テネブリオニス (*Bacillus thuringiensis subspecies tenebrionis*)、及び、Bt植物  
タンパク質：Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry1A.105、Cry2Ab、VIP3A、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34Ab1/35Ab1。  
10

## 【0090】

(12) ミトコンドリアATPシンターゼの阻害薬、例えば、ATPディスラプター  
、例えば、  
ジアフェンチウロン；又は、  
有機スズ化合物、例えば、アゾシクロチン、シヘキサチン、及び、酸化フェンブタスズ  
；又は、  
プロパルギット；又は、テトラジホン。

## 【0091】

(13) プロトン勾配を破壊することによる酸化的リン酸化の脱共役剤、例えば、  
クロルフェナピル、DNOC、及び、スルフルラミド。

## 【0092】

(14) ニコチン性アセチルコリン受容体チャンネル遮断薬、例えば、  
ベンスルタップ、カルタップ塩酸塩、チオシクラム、及び、チオスルタップ-ナトリウム。  
30

## 【0093】

(15) キチン生合成の阻害薬（タイプ0）、例えば、  
ビストリフルロン、クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ノビフルムロン、テフルベンズロン、及び、トリフルムロン。

## 【0094】

(16) キチン生合成の阻害薬（タイプ1）、例えば、  
ブプロフェジン。

## 【0095】

(17) 脱皮ディスラプター（特に、双翅目の場合）、例えば、  
シロマジン。

## 【0096】

(18) エクジソン受容体作動薬、例えば、  
クロマフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジド、及び、テブフェノジド。

## 【0097】

(19) オクトパミン受容体作動薬、例えば、  
アミトラズ。

## 【0098】

(20) ミトコンドリア複合体III電子伝達阻害薬、例えば、  
50

ヒドラメチルノン；又は、アセキノシル；又は、フルアクリピリム。

【0099】

(21) ミトコンドリア複合体Ⅰ電子伝達阻害薬、例えば、  
METI殺ダニ剤、例えば、フェナザキン、フェンピロキシメート、ピリミジフェン、  
ピリダベン、テブフェンピラド、及び、トルフェンピラド；又は、  
ロテノン(Derris)。

【0100】

(22) 電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬、例えば、  
インドキサカルブ；又は、メタフルミゾン。

【0101】

(23) アセチルCoAカルボキシラーゼの阻害薬、例えば、  
テトロン酸誘導体及びテトラミン酸誘導体、例えば、スピロジクロフェン、スピロメシ  
フェン、及び、スピロテトラマト。

【0102】

(24) ミトコンドリア複合体Ⅳ電子伝達阻害薬、例えば、  
ホスフィン系、例えば、リン化アルミニウム、リン化カルシウム、ホスフィン、及び、  
リン化亜鉛；又は、  
シアノ化物、シアノ化カルシウム、シアノ化カリウム、及び、シアノ化ナトリウム。

【0103】

(25) ミトコンドリア複合体Ⅱ電子伝達阻害薬、例えば、  
-ケトニトリル誘導体、例えば、シエノピラフェン、及び、シフルメトフェン、及び、  
カルボキシアニリド、例えば、ピフルブミド。

【0104】

(28) リアノジン受容体モジュレーター、例えば、  
ジアミド系、例えば、クロラントラニリプロール、シアントラニルプロール、及び、フ  
ルベンジアミド。

【0105】

さらなる活性成分、例えば、アフィドピロベン、アフォキソレイナー、アザジラクチン  
、ベンクロチアズ、ベンゾキシメート、ビフェナゼート、プロフラニリド(brofalanilide)、プロモプロピレート、キノメチオナート、クロロプラレトリン(chloroprallethrin)、氷晶石(cryolite)、シクラニリプロール、  
シクロキサブリド(cyclohexaprid)、シハロジアミド(chalodiamide)、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)、ジコホル、-メ  
トフルトリン(epsilon metofluthrin)、-モムフルトリン(epison momfluthrin)、フロメトキン、フルアザインドリジン(fluazainдолизин)、フルエンスルホン、フルフェネリム、フルフェノキシ  
ストロビン、フルフィプロール、フルヘキサホン(fluhexafon)、フルオピラ  
ム、フルララネル、フルキサメタミド、フフェノジド(fufenozide)、グアジ  
ピル(guadipyr)、ヘプタフルトリン、イミダクロチズ、イブロジオン、-ビ  
フェントリン、-テフルトリン、ロチラネル(lotilaner)、メベルフルトリン、  
パイコングディング(paichongding)、ピリダリル、ピリフルキナゾン  
、ピリミノストロビン、スピロブジクロフェン(spirobudiclofen)、テ  
トラメチルフルトリン、テトラニリプロール(tetraniliprole)、テトラ  
クロラントラニリプロール(tetrachlorantraniliprole)、チ  
オキサザフェン、チオフルオキシメート(thiofluoxyimate)、トリフルメ  
ゾピリム、及び、ヨードメタン；さらに、バシリス・フィルムス(Bacillus f  
irmus)に基づく調製物(I-1582, BioNeem, Votivo)、及  
び、以下の化合物：1-{2-[フルオロ-4-メチル-5-[(2,2,2-トリフル  
オロエチル)スルフィニル]フェニル}-3-(トリフルオロメチル)-1H-1,2,  
4-トリアゾール-5-アミン(WO2006/043635から既知)(CAS 88 50

5 0 2 6 - 5 0 - 6 ) 、 { 1 ' - [ ( 2 E ) - 3 - ( 4 - クロロフェニル ) プロパ - 2 - エン - 1 - イル ] - 5 - フルオロスピロ [ インドール - 3 , 4 ' - ピペリジン ] - 1 ( 2 H ) - イル } ( 2 - クロロピリジン - 4 - イル ) メタノン ( WO 2 0 0 3 / 1 0 6 4 5 7 から既知 ) ( C A S 6 3 7 3 6 0 - 2 3 - 7 ) 、 2 - クロロ - N - [ 2 - { 1 - [ ( 2 E ) - 3 - ( 4 - クロロフェニル ) プロパ - 2 - エン - 1 - イル ] ピペリジン - 4 - イル } - 4 - ( トリフルオロメチル ) フェニル ] イソニコチンアミド ( WO 2 0 0 6 / 0 0 3 4 9 4 から既知 ) ( C A S 8 7 2 9 9 9 - 6 6 - 1 ) 、 3 - ( 4 - クロロ - 2 , 6 - ジメチルフェニル ) - 4 - ヒドロキシ - 8 - メトキシ - 1 , 8 - ジアザスピロ [ 4 . 5 ] デカ - 3 - エン - 2 - オン ( WO 2 0 1 0 0 5 2 1 6 1 から既知 ) ( C A S 1 2 2 5 2 9 2 - 1 7 - 0 ) 、 3 - ( 4 - クロロ - 2 , 6 - ジメチルフェニル ) - 8 - メトキシ - 2 - オキソ - 1 , 8 - ジアザスピロ [ 4 . 5 ] デカ - 3 - エン - 4 - イル エチルカルボネート ( E P 2 6 4 7 6 2 6 から既知 ) ( C A S - 1 4 4 0 5 1 6 - 4 2 - 6 ) 、 4 - ( ブタ - 2 - イン - 1 - イルオキシ ) - 6 - ( 3 , 5 - ジメチルピペリジン - 1 - イル ) - 5 - フルオロピリミジン ( WO 2 0 0 4 / 0 9 9 1 6 0 から既知 ) ( C A S 7 9 2 9 1 4 - 5 8 - 0 ) 、 P F 1 3 6 4 ( J P 2 0 1 0 / 0 1 8 5 8 6 から既知 ) ( C A S R e g . N o . 1 2 0 4 7 7 6 - 6 0 - 2 ) 、 N - [ ( 2 E ) - 1 - [ ( 6 - クロロピリジン - 3 - イル ) メチル ] ピリジン - 2 ( 1 H ) - イリデン ] - 2 , 2 , 2 - トリフルオロアセトアミド ( WO 2 0 1 2 / 0 2 9 6 7 2 から既知 ) ( C A S 1 3 6 3 4 0 0 - 4 1 - 2 ) 、 ( 3 E ) - 3 - [ 1 - [ ( 6 - クロロ - 3 - ピリジル ) メチル ] - 2 - ピリジリデン ] - 1 , 1 , 1 - トリフルオロプロパン - 2 - オン ( WO 2 0 1 3 / 1 4 4 2 1 3 から既知 ) ( C A S 1 4 6 1 7 4 3 - 1 5 - 6 ) 、 N - [ 3 - ( ベンジルカルバモイル ) - 4 - クロロフェニル ] - 1 - メチル - 3 - ( ペンタフルオロエチル ) - 4 - ( トリフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド ( WO 2 0 1 0 / 0 5 1 9 2 6 から既知 ) ( C A S 1 2 2 6 8 8 9 - 1 4 - 0 ) 、 5 - プロモ - 4 - クロロ - N - [ 4 - クロロ - 2 - メチル - 6 - ( メチルカルバモイル ) フェニル ] - 2 - ( 3 - クロロ - 2 - ピリジル ) ピラゾール - 3 - カルボキサミド ( C N 1 0 3 2 3 2 4 3 1 から既知 ) ( C A S 1 4 4 9 2 2 0 - 4 4 - 3 ) 、 4 - [ 5 - ( 3 , 5 - ジクロロフェニル ) - 4 , 5 - ジヒドロ - 5 - ( トリフルオロメチル ) - 3 - イソオキサゾリル ] - 2 - メチル - N - ( シス - 1 - オキシド - 3 - チエタニル ) ベンズアミド 、 4 - [ 5 - ( 3 , 5 - ジクロロフェニル ) - 4 , 5 - ジヒドロ - 5 - ( トリフルオロメチル ) - 3 - イソオキサゾリル ] - 2 - メチル - N - ( トランス - 1 - オキシド - 3 - チエタニル ) ベンズアミド 及び 4 - [ ( 5 S ) - 5 - ( 3 , 5 - ジクロロフェニル ) - 4 , 5 - ジヒドロ - 5 - ( トリフルオロメチル ) - 3 - イソオキサゾリル ] - 2 - メチル - N - ( シス - 1 - オキシド - 3 - チエタニル ) ベンズアミド ( WO 2 0 1 3 / 0 5 0 3 1 7 A 1 から既知 ) ( C A S 1 3 3 2 6 2 8 - 8 3 - 7 ) 、 N - [ 3 - クロロ - 1 - ( 3 - ピリジニル ) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル ] - N - エチル - 3 - [ ( 3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル ) スルフィニル ] プロパンアミド 、 ( + ) - N - [ 3 - クロロ - 1 - ( 3 - ピリジニル ) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル ] - N - エチル - 3 - [ ( 3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル ) スルフィニル ] プロパンアミド 及び ( - ) - N - [ 3 - クロロ - 1 - ( 3 - ピリジニル ) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル ] - N - エチル - 3 - [ ( 3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル ) スルフィニル ] プロパンアミド ( WO 2 0 1 3 / 1 6 2 7 1 5 A 2 , WO 2 0 1 3 / 1 6 2 7 1 6 A 2 , U S 2 0 1 4 / 0 2 1 3 4 4 8 A 1 から既知 ) ( C A S 1 4 7 7 9 2 3 - 3 7 - 7 ) 、 5 - [ [ ( 2 E ) - 3 - クロロ - 2 - プロペン - 1 - イル ] アミノ ] - 1 - [ 2 , 6 - ジクロロ - 4 - ( トリフルオロメチル ) フェニル ] - 4 - [ ( トリフルオロメチル ) スルフィニル ] - 1 H - ピラゾール - 3 - カルボニトリル ( C N 1 0 1 3 3 7 9 3 7 A から既知 ) ( C A S 1 1 0 5 6 7 2 - 7 7 - 2 ) 、 3 - プロモ - N - [ 4 - クロロ - 2 - メチル - 6 - [ ( メチルアミノ ) チオキソメチル ] フェニル ] - 1 - ( 3 - クロロ - 2 - ピリジニル ) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド 、 ( L i u d a i b e n j i a x u a n a n , C N 1 0 3 1 0 9 8 1 6 A から既知 ) ( C A S 1 2 3 2 5 4 3 - 8 5 - 9 ) ; N - [ 4 - クロロ - 2 - [ ( 1 , 1 - ジメチルエチル ) アミノ ] カルボニル ] - 6 - 10  
20  
30  
40  
50

メチルフェニル] - 1 - (3 - クロロ - 2 - ピリジニル) - 3 - (フルオロメトキシ) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (WO 2012 / 034403A1 から既知) (CAS 1268277 - 22 - 0)、N - [2 - (5 - アミノ - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル) - 4 - クロロ - 6 - メチルフェニル] - 3 - プロモ - 1 - (3 - クロロ - 2 - ピリジニル) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (WO 2011 / 085575A1 から既知) (CAS 1233882 - 22 - 8)、4 - [3 - [2, 6 - ジクロロ - 4 - [(3, 3 - ジクロロ - 2 - プロペン - 1 - イル) オキシ] フェノキシ] ブロポキシ] - 2 - メトキシ - 6 - (トリフルオロメチル) ピリミジン (CN 101337940A) (CAS 1108184 - 52 - 6 から既知) ; (2E) - 及び 2 (Z) - 2 - [2 - (4 - シアノフェニル) - 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エチリデン] - N - [4 - (ジフルオロメトキシ) フェニル] ヒドラジンカルボキサミド (CN 101715774A から既知) (CAS 1232543 - 85 - 9) ; シクロプロパンカルボン酸 3 - (2, 2 - ジクロロエテニル) - 2, 2 - ジメチル - 4 - (1H - ベンズイミダゾール - 2 - イル) フェニルエステル (CN 103524422A から既知) (CAS 1542271 - 46 - 4) ; (4aS) - 7 - クロロ - 2, 5 - ジヒドロ - 2 - [(メトキシカルボニル) [4 - [(トリフルオロメチル) チオ] フェニル] アミノ] カルボニル] インデノ [1, 2 - e] [1, 3, 4] オキサジアジン - 4a (3H) - カルボン酸メチルエステル (CN 102391261A から既知) (CAS 1370358 - 69 - 2) ; 6 - デオキシ - 3 - O - エチル - 2, 4 - ジ - O - メチル - 1 - [N - [4 - [1 - [4 - (1, 1, 2, 2, 2 - ペンタフルオロエトキシ) フェニル] - 1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル] フェニル] カルバメート] - L - マンノピラノース (US 2014 / 0275503A1 から既知) (CAS 1181213 - 14 - 8) ; 8 - (2 - シクロプロピルメトキシ - 4 - トリフルオロメチルフェノキシ) - 3 - (6 - トリフルオロメチルピリダジン - 3 - イル) - 3 - アザビシクロ [3. 2. 1] オクタン (CAS 1253850 - 56 - 4)、(8 - アンチ) - 8 - (2 - シクロプロピルメトキシ - 4 - トリフルオロメチルフェノキシ) - 3 - (6 - トリフルオロメチルピリダジン - 3 - イル) - 3 - アザビシクロ [3. 2. 1] オクタン (CAS 933798 - 27 - 7)、(8 - シン) - 8 - (2 - シクロプロピルメトキシ - 4 - トリフルオロメチルフェノキシ) - 3 - (6 - トリフルオロメチルピリダジン - 3 - イル) - 3 - アザビシクロ [3. 2. 1] オクタン (WO 2007040280A1, WO 2007040282A1 から既知) (CAS 934001 - 66 - 8)、及び、N - [3 - クロロ - 1 - (3 - ピリジニル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル] - N - エチル - 3 - [(3, 3, 3 - トリフルオロプロピル) チオ] プロパンアミド (WO 2015 / 058021A1, WO 2015 / 058028A1 から既知) (CAS 1477919 - 27 - 9)。

#### 【0106】

##### 殺菌剤

本明細書中において「一般名」によって特定されている活性化合物は、既知であり、そして、例えば、「“Pesticide Manual” (16th Ed., British Crop Protection Council)」に記載されているか、又は、インターネット上で検索することができる（例えば、「<http://www.alanwood.net/pesticides>」）。

#### 【0107】

クラス(1)～(15)に記載されている全ての混合成分は、それらの官能基に基づいて可能であれば、場合により、適切な塩基又は酸と塩を形成することができる。クラス(1)～(15)の記載されている全ての殺菌剤混合成分は、場合により、互変異性体形態を包含し得る。

#### 【0108】

(1) エルゴステロール生合成の阻害薬、例えば、(1.001) シプロコナゾール、(1.002) ジフェノコナゾール、(1.003) エポキシコナゾール、(1.00

10

20

30

40

50



- イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0  
 4 5 ) 2 - [ ( 2 R , 4 S , 5 S ) - 1 - ( 2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキ  
 シ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 ,  
 4 - トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 4 6 ) 2 - [ ( 2 S , 4 R , 5 R ) - 1 - ( 2  
 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イ  
 ル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 4 7  
 ) 2 - [ ( 2 S , 4 R , 5 S ) - 1 - ( 2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ -  
 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 -  
 トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 4 8 ) 2 - [ ( 2 S , 4 S , 5 R ) - 1 - ( 2 , 4  
 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] 10  
 - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 4 9 ) 2  
 - [ ( 2 S , 4 S , 5 S ) - 1 - ( 2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2 ,  
 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - ト  
 リアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 5 0 ) 2 - [ 1 - ( 2 , 4 - ジクロロフェニル) - 5 -  
 ヒドロキシ - 2 , 6 , 6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H -  
 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 5 1 ) 2 - [ 2 - クロロ - 4 - ( 2 ,  
 4 - ジクロロフェノキシ) フェニル] - 1 - ( 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イ  
 ル) プロパン - 2 - オール、(1 . 0 5 2 ) 2 - [ 2 - クロロ - 4 - ( 4 - クロロフェノ  
 キシ) フェニル] - 1 - ( 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オ  
 ール、(1 . 0 5 3 ) 2 - [ 4 - ( 4 - クロロフェノキシ) - 2 - ( トリフォルオロメチル  
 ) フェニル] - 1 - ( 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール  
 、(1 . 0 5 4 ) 2 - [ 4 - ( 4 - クロロフェノキシ) - 2 - ( トリフォルオロメチル) フ  
 ェニル] - 1 - ( 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ペンタン - 2 - オール、  
 (1 . 0 5 5 ) 2 - [ 4 - ( 4 - クロロフェノキシ) - 2 - ( トリフォルオロメチル) フ  
 ェニル] - 1 - ( 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) プロパン - 2 - オール、(1  
 . 0 5 6 ) 2 - { [ 3 - ( 2 - クロロフェニル) - 2 - ( 2 , 4 - ジフルオロフェニル  
 ) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾ  
 ル - 3 - チオン、(1 . 0 5 7 ) 2 - { [ r e 1 ( 2 R , 3 R ) - 3 - ( 2 - クロロフェ  
 ニル) - 2 - ( 2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2 , 4  
 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - チオン、(1 . 0 5 8 ) 2 - { [ r 30  
 e 1 ( 2 R , 3 S ) - 3 - ( 2 - クロロフェニル) - 2 - ( 2 , 4 - ジフルオロフェニル  
 ) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2 , 4 - ジヒドロ - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾ  
 ル - 3 - チオン、(1 . 0 5 9 ) 5 - ( 4 - クロロベンジル) - 2 - ( クロロメチル) -  
 2 - メチル - 1 - ( 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) シクロペタノ  
 ール、(1 . 0 6 0 ) 5 - ( アリルスルファニル) - 1 - { [ 3 - ( 2 - クロロフェニル  
 ) - 2 - ( 2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1 ,  
 2 , 4 - トリアゾール、(1 . 0 6 1 ) 5 - ( アリルスルファニル) - 1 - { [ r e 1 ( 2  
 R , 3 R ) - 3 - ( 2 - クロロフェニル) - 2 - ( 2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキ  
 シラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール、(1 . 0 6 2 ) 5 - ( 41  
 アリルスルファニル) - 1 - { [ r e 1 ( 2 R , 3 S ) - 3 - ( 2 - クロロフェニル) -  
 2 - ( 2 , 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1 , 2 ,  
 4 - トリアゾール、(1 . 0 6 3 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - { [ 3 - ( 1 , 1 ,  
 2 , 2 - テトラフルオロエトキシ) フェニル] スルファニル} フェニル) - N - エチル -  
 N - メチルイミドホルムアミド、(1 . 0 6 4 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - { [ 3  
 - ( 2 , 2 , 2 - トリフルオロエトキシ) フェニル] スルファニル} フェニル) - N - エ  
 チル - N - メチルイミドホルムアミド、(1 . 0 6 5 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 -  
 { [ 3 - ( 2 , 2 , 3 , 3 - テトラフルオロプロポキシ) フェニル] スルファニル} フェ  
 ニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(1 . 0 6 6 ) N ' - ( 2 , 5 -  
 ジメチル - 4 - { [ 3 - ( ペンタフルオロエトキシ) フェニル] スルファニル} フェニル  
 ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(1 . 0 6 7 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメ 40  
 50

チル - 4 - { 3 - [ ( 1 , 1 , 2 , 2 - テトラフルオロエチル ) スルファニル ] フェノキシ } フェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 6 8 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - { 3 - [ ( 2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル ) スルファニル ] フェノキシ } フェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 6 9 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - { 3 - [ ( 2 , 2 , 3 , 3 - テトラフルオロプロピル ) スルファニル ] フェノキシ } フェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 0 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - { 3 - [ ( ペンタフルオロエチル ) スルファニル ] フェノキシ } フェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 1 ) N ' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 2 ) N ' - ( 4 - { [ 3 - ( ジフルオロメトキシ ) フェニル ] スルファニル } - 2 , 5 - ジメチルフェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 3 ) N ' - ( 4 - { 3 - [ ( ジフルオロメチル ) スルファニル ] フェノキシ } - 2 , 5 - ジメチルフェニル ) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 4 ) N ' - [ 5 - プロモ - 6 - ( 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 2 - イルオキシ ) - 2 - メチルピリジン - 3 - イル ] - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 5 ) N ' - { 4 - [ ( 4 , 5 - ジクロロ - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル ) オキシ ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 6 ) N ' - { 5 - プロモ - 6 - [ ( 1 R ) - 1 - ( 3 , 5 - ジフルオロフェニル ) エトキシ ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 7 ) N ' - { 5 - プロモ - 6 - [ ( 1 S ) - 1 - ( 3 , 5 - ジフルオロフェニル ) エトキシ ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 8 ) N ' - { 5 - プロモ - 6 - [ ( シス - 4 - イソプロピルシクロヘキシル ) オキシ ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 7 9 ) N ' - { 5 - プロモ - 6 - [ ( トランス - 4 - イソプロピルシクロヘキシル ) オキシ ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、 ( 1 . 0 8 0 ) N ' - { 5 - プロモ - 6 - [

1 - ( 3 , 5 - ジフルオロフェニル ) エトキシ ] - 2 - メチルピリジン - 3 - イル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド。

## 【 0 1 0 9 】

( 2 ) 複合体 I 又は複合体 II における呼吸鎖の阻害薬、例えば、( 2 . 0 0 1 ) ベンゾビンジフルピル、( 2 . 0 0 2 ) ビキサフェン、( 2 . 0 0 3 ) ボスカリド、( 2 . 0 0 4 ) カルボキシン、( 2 . 0 0 5 ) フルオピラム、( 2 . 0 0 6 ) フルトラニル、( 2 . 0 0 7 ) フルキサピロキサド、( 2 . 0 0 8 ) フラメトピル、( 2 . 0 0 9 ) イソフエタミド、( 2 . 0 1 0 ) イソピラザム ( アンチ - エピマー性エナンチオマー 1 R , 4 S , 9 S )、( 2 . 0 1 1 ) イソピラザム ( アンチ - エピマー性エナンチオマー 1 S , 4 R , 9 R )、( 2 . 0 1 2 ) イソピラザム ( アンチ - エピマー性ラセミ化合物 1 R S , 4 S R , 9 S R )、( 2 . 0 1 3 ) イソピラザム ( シン - エピマー性ラセミ化合物 ( 1 R S , 4 S R , 9 R S ) とアンチ - エピマー性ラセミ化合物 ( 1 R S , 4 S R , 9 S R ) の混合物 )、( 2 . 0 1 4 ) イソピラザム ( シン - エピマー性エナンチオマー 1 R , 4 S , 9 R )、( 2 . 0 1 5 ) イソピラザム ( シン - エピマー性エナンチオマー 1 S , 4 R , 9 S )、( 2 . 0 1 6 ) イソピラザム ( シン - エピマー性ラセミ化合物 1 R S , 4 S R , 9 R S )、( 2 . 0 1 7 ) ペンフルフェン、( 2 . 0 1 8 ) ペンチオピラド、( 2 . 0 1 9 ) ピジフルメトフェン ( p y d i f l u m e t o f e n )、( 2 . 0 2 0 ) ピラジフルミド、( 2 . 0 2 1 ) セダキサン、( 2 . 0 2 2 ) 1 , 3 - ジメチル - N - ( 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル ) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、( 2 . 0 2 3 ) 1 , 3 - ジメチル - N - [ ( 3 R ) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル ] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、( 2 . 0 2 4 ) 1 , 3 - ジメチル - N - [ ( 3 S ) - 1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル ] - 1 H - ピラゾール - 4 -

カルボキサミド、(2.025)1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[2'-  
 -(トリフルオロメチル)ビフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサ  
 ミド、(2.026)2-フルオロ-6-(トリフルオロメチル)-N-(1,1,3-  
 トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)ベンズアミド、(2.02  
 7)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-(1,1,3-トリメチル-2,3-  
 ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.  
 028)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(3R)-1,1,3-トリ  
 メチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カル  
 ボキサミド、(2.029)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(3S)-  
 1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラ  
 ゾール-4-カルボキサミド、(2.030)3-(ジフルオロメチル)-N-(7-  
 フルオロ-1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)-1  
 -メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.031)3-(ジフルオロメ  
 チル)-N-[(3R)-7-フルオロ-1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-  
 1H-インデン-4-イル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.  
 032)3-(ジフルオロメチル)-N-[(3S)-7-フルオロ-1,1,3-  
 トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1-メチル-1H-ピラ  
 ゾール-4-カルボキサミド、(2.033)5,8-ジフルオロ-N-[(2-フル  
 オロ-4-{[4-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル]オキシ}フェニル)  
 エチル]キナゾリン-4-アミン、(2.034)N-(2-シクロペンチル-5-フル  
 オロベンジル)-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-フルオロ-1-  
 メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.035)N-(2-tert-  
 ブチル-5-メチルベンジル)-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-  
 フルオロ-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.036)N-(  
 2-tert-ブチルベンジル)-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-  
 フルオロ-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.037)N-(  
 5-クロロ-2-エチルベンジル)-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-  
 フルオロ-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.038)N-(  
 5-クロロ-2-イソプロピルベンジル)-N-シクロプロピル-3-(ジフルオ  
 ロメチル)-5-フルオロ-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.  
 039)N-[(1R,4S)-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]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチ  
 ル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.040)N-[(1S,4R)-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]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキ  
 サミド、(2.041)N-[(2,4-ジクロロフェニル)-1-メトキシプロパン-  
 2-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カル  
 ボキサミド、(2.042)N-[(2-クロロ-6-(トリフルオロメチル)ベンジル]  
 -N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-フルオロ-1-メチル-1H-  
 ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.043)N-[(3-クロロ-2-フルオロ-6-  
 -(トリフルオロメチル)ベンジル]-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)  
 -5-フルオロ-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.044)N-  
 [5-クロロ-2-(トリフルオロメチル)ベンジル]-N-シクロプロピル-3-(ジ  
 フルオロメチル)-5-フルオロ-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサ  
 ミド、(2.045)N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-フルオロ-  
 1-メチル-N-[(5-メチル-2-(トリフルオロメチル)ベンジル]-1H-ピラ  
 ゾール-4-カルボキサミド、(2.046)N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチ  
 ル)-5-フルオロ-N-(2-フルオロ-6-イソプロピルベンジル)-1-メチル-  
 1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.047)N-シクロプロピル-3-(ジ  
 フルオロメチル)-5-フルオロ-N-(2-イソプロピル-5-メチルベンジル)-1  
 10  
 20  
 30  
 40  
 50

- メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.048) N - シクロプロピル  
- 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (2 - イソプロピルベンジル) - 1 -  
メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボチオアミド、(2.049) N - シクロプロピル  
- 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (2 - イソプロピルベンジル) - 1 -  
メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.050) N - シクロプロピル -  
3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - N - (5 - フルオロ - 2 - イソプロピルベン  
ジル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.051) N - シク  
ロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - N - (2 - エチル - 4 , 5 - ジメチルベンジル  
) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.052  
) N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - N - (2 - エチル - 5 - フルオロベ  
ンジル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.  
053) N - シクロプロピル - 3 - (ジフルオロメチル) - N - (2 - エチル - 5 - メチ  
ルベンジル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.  
054) N - シクロプロピル - N - (2 - シクロプロピル - 5 - フルオロベンジル)  
- 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カル  
ボキサミド、(2.055) N - シクロプロピル - N - (2 - シクロプロピル - 5 - メチ  
ルベンジル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾ  
ール - 4 - カルボキサミド、(2.056) N - シクロプロピル - N - (2 - シクロプロピ  
ルベンジル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 5 - フルオロ - 1 - メチル - 1 H - ピラゾ  
ール - 4 - カルボキサミド。 20

## 【0110】

(3) 複合体 I II における呼吸鎖の阻害薬、例えば、(3.001) アメトクトラ  
ジン、(3.002) アミスルプロム、(3.003) アゾキシストロビン、(3.00  
4) クメトキシストロビン (coumethoxy strobin)、(3.005) ク  
モキシストロビン、(3.006) シアゾファミド、(3.007) ジモキシストロビン  
、(3.008) エノキサストロビン、(3.009) ファモキサドン、(3.010)  
フェンアミドン、(3.011) フルフェノキシストロビン (fullenoxystr  
obin)、(3.012) フルオキサストロビン、(3.013) クレソキシム - メチ  
ル、(3.014) メトミノストロビン、(3.015) オリサストロビン、(3.01  
6) ピコキシストロビン、(3.017) ピラクロストロビン、(3.018) ピラメト  
ストロビン、(3.019) ピラオキシストロビン、(3.020) トリフロキシストロ  
ビン、(3.021) (2E) - 2 - { 2 - [ ( { [ (1E) - 1 - (3 - { [ (E) -  
1 - フルオロ - 2 - フェニルビニル ] オキシ } フェニル ) エチリデン ] アミノ } オキシ  
メチル ] フェニル } - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチルアセトアミド、(3.022  
) (2E, 3Z) - 5 - { [ 1 - (4 - クロロフェニル) - 1 H - ピラゾール - 3 - イル  
] オキシ } - 2 - (メトキシイミノ) - N , 3 - ジメチルペンタ - 3 - エンアミド、(3  
.023) (2R) - 2 - { 2 - [ (2, 5 - ジメチルフェノキシ) メチル ] フェニル }  
- 2 - メトキシ - N - メチルアセトアミド、(3.024) (2S) - 2 - { 2 - [ (2  
, 5 - ジメチルフェノキシ) メチル ] フェニル } - 2 - メトキシ - N - メチルアセトアミ  
ド、(3.025) (3S, 6S, 7R, 8R) - 8 - ベンジル - 3 - [ ( { 3 - [ (イ  
ソブチリルオキシ) メトキシ ] - 4 - メトキシピリジン - 2 - イル } カルボニル ) アミノ  
] - 6 - メチル - 4 , 9 - ジオキソ - 1 , 5 - ジオキソナン - 7 - イル - 2 - メチルプロ  
パノエート、(3.026) 2 - { 2 - [ (2, 5 - ジメチルフェノキシ) メチル ] フェ  
ニル } - 2 - メトキシ - N - メチルアセトアミド、(3.027) N - (3 - エチル - 3  
, 5 , 5 - トリメチルシクロヘキシリ) - 3 - ホルムアミド - 2 - ヒドロキシベンズアミ  
ド、(3.028) (2E, 3Z) - 5 - { [ 1 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル)  
- 1 H - ピラゾール - 3 - イル ] オキシ } - 2 - (メトキシイミノ) - N , 3 - ジメチ  
ルペンタ - 3 - エンアミド。 40

## 【0111】

(4) 有糸分裂及び細胞分裂の阻害薬、例えば、(4.001) カルベンダジム、( 50

4 . 0 0 2 ) ジエトフェンカルブ、( 4 . 0 0 3 ) エタボキサム、( 4 . 0 0 4 ) フルオピコリド、( 4 . 0 0 5 ) ペンシクロン、( 4 . 0 0 6 ) チアベンダゾール、( 4 . 0 0 7 ) チオファネート - メチル、( 4 . 0 0 8 ) ゾキサミド、( 4 . 0 0 9 ) 3 - クロロ - 4 - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 6 - メチル - 5 - フェニルピリダジン、( 4 . 0 1 0 ) 3 - クロロ - 5 - ( 4 - クロロフェニル ) - 4 - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 6 - メチルピリダジン、( 4 . 0 1 1 ) 3 - クロロ - 5 - ( 6 - クロロピリジン - 3 - イル ) - 6 - メチル - 4 - ( 2 , 4 , 6 - トリフルオロフェニル ) ピリダジン、( 4 . 0 1 2 ) 4 - ( 2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 3 ) 4 - ( 2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - ブロモ - 6 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 4 ) 4 - ( 2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - ブロモフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 5 ) 4 - ( 2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - クロロフェニル ) - 6 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 6 ) 4 - ( 2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - クロロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 7 ) 4 - ( 2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - ブロモ - 6 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 8 ) 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 1 9 ) 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - クロロ - 6 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 2 0 ) 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - クロロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 2 1 ) 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - N - ( 2 - ブロモフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 2 2 ) 4 - ( 4 - クロロフェニル ) - 5 - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 3 , 6 - ジメチルピリダジン、( 4 . 0 2 3 ) N - ( 2 - ブロモ - 6 - フルオロフェニル ) - 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 2 4 ) N - ( 2 - ブロモフェニル ) - 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン、( 4 . 0 2 5 ) N - ( 4 - クロロ - 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 4 - ( 2 - クロロ - 4 - フルオロフェニル ) - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン。  
 【0112】

( 5 ) 多部位に活性を示し得る化合物、例えば、( 5 . 0 0 1 ) ボルドー液、( 5 . 0 0 2 ) カブタホール、( 5 . 0 0 3 ) キャプタン、( 5 . 0 0 4 ) クロロタロニル ( c h l o r t h a l o n i l ) 、( 5 . 0 0 5 ) 水酸化銅、( 5 . 0 0 6 ) ナフテン酸銅、( 5 . 0 0 7 ) 酸化銅、( 5 . 0 0 8 ) 塩基性塩化銅、( 5 . 0 0 9 ) 硫酸銅 ( 2 + ) 、( 5 . 0 1 0 ) ジチアノン、( 5 . 0 1 1 ) ドジン、( 5 . 0 1 2 ) ホルベット、( 5 . 0 1 3 ) マンゼブ、( 5 . 0 1 4 ) マンネブ、( 5 . 0 1 5 ) メチラム、( 5 . 0 1 6 ) メチラム亜鉛 ( z i n c m e t i r a m ) 、( 5 . 0 1 7 ) オキシン銅 ( c o p p e r o x i n e ) 、( 5 . 0 1 8 ) プロピネブ、( 5 . 0 1 9 ) 硫黄及び硫黄剤、例えば、多硫化カルシウム、( 5 . 0 2 0 ) チウラム、( 5 . 0 2 1 ) ジネブ、( 5 . 0 2 2 ) ジラム。  
 【0113】

( 6 ) 宿主の防御を誘発し得る化合物、例えば、( 6 . 0 0 1 ) アシベンゾラル - S - メチル、( 6 . 0 0 2 ) イソチアニル、( 6 . 0 0 3 ) プロベナゾール、( 6 . 0 0 4 ) チアジニル。

【0114】

( 7 ) アミノ酸及び / 又はタンパク質の生合成の阻害薬、例えば、( 7 . 0 0 1 ) シプロジニル、( 7 . 0 0 2 ) カスガマイシン、( 7 . 0 0 3 ) カスガマイシン塩酸塩水和物、( 7 . 0 0 4 ) オキシテトラサイクリン、( 7 . 0 0 5 ) ピリメタニル、( 7 . 0 0 50

6 ) 3 - ( 5 - フルオロ - 3 , 3 , 4 , 4 - テトラメチル - 3 , 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル ) キノリン。

【 0115】

( 8 ) ATP 產生阻害薬、例えば、( 8 . 001 ) シルチオファム。

【 0116】

( 9 ) 細胞壁合成阻害薬、例えば、( 9 . 001 ) ベンチアバリカルブ、( 9 . 002 ) ジメトモルフ、( 9 . 003 ) フルモルフ、( 9 . 004 ) イプロバリカルブ、( 9 . 005 ) マンジプロパミド、( 9 . 006 ) ピリモルフ ( pyrimorph ) 、( 9 . 007 ) バリフェナレート、( 9 . 008 ) ( 2E ) - 3 - ( 4 - tert - ブチルフェニル ) - 3 - ( 2 - クロロピリジン - 4 - イル ) - 1 - ( モルホリン - 4 - イル ) プロパ - 2 - エン - 1 - オン、( 9 . 009 ) ( 2Z ) - 3 - ( 4 - tert - ブチルフェニル ) - 3 - ( 2 - クロロピリジン - 4 - イル ) - 1 - ( モルホリン - 4 - イル ) プロパ - 2 - エン - 1 - オン。 10

【 0117】

( 10 ) 脂質及び膜の合成の阻害薬、例えば、( 10 . 001 ) プロパモカルブ、( 10 . 002 ) プロパモカルブ塩酸塩、( 10 . 003 ) トルクロホス - メチル。

【 0118】

( 11 ) メラニン生合成阻害薬、例えば、( 11 . 001 ) トリシクラゾール、( 11 . 002 ) 2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル { 3 - メチル - 1 - [ ( 4 - メチルベンゾイル ) アミノ ] ブタン - 2 - イル } カルバメート。 20

【 0119】

( 12 ) 核酸合成阻害薬、例えば、( 12 . 001 ) ベナラキシリ、( 12 . 002 ) ベナラキシリ - M ( キララキシリ ) 、( 12 . 003 ) メタラキシリ、( 12 . 004 ) メタラキシリ - M ( メフェノキサム ) 。

【 0120】

( 13 ) シグナル伝達阻害薬、例えば、( 13 . 001 ) フルジオキソニル、( 13 . 002 ) イプロジオン、( 13 . 003 ) プロシミドン、( 13 . 004 ) プロキナジド、( 13 . 005 ) キノキシフェン、( 13 . 006 ) ピンクロゾリン。

【 0121】

( 14 ) 脱共役剤として作用し得る化合物、例えば、( 14 . 001 ) フルアジナム、( 14 . 002 ) メプチルジノカップ。 30

【 0122】

( 15 ) さらなる化合物、例えば、( 15 . 001 ) アブシジン酸、( 15 . 002 ) ベンチアゾール、( 15 . 003 ) ベトキサジン、( 15 . 004 ) カブシマイシン ( capsimycin ) 、( 15 . 005 ) カルボン、( 15 . 006 ) キノメチオネット、( 15 . 007 ) クフラネブ、( 15 . 008 ) シフルフェナミド、( 15 . 009 ) シモキサニル、( 15 . 010 ) シプロスルファミド、( 15 . 011 ) フルチアニル、( 15 . 012 ) ホセチル - アルミニウム、( 15 . 013 ) ホセチル - カルシウム、( 15 . 014 ) ホセチル - ナトリウム、( 15 . 015 ) イソチオシアノ酸メチル、( 15 . 016 ) メトラフェノン、( 15 . 017 ) ミルディオマイシン、( 15 . 018 ) ナタマイシン、( 15 . 019 ) ジメチルジチオカルバミン酸ニッケル、( 15 . 020 ) ニトロタル - イソプロピル、( 15 . 021 ) オキサモカルブ ( oxamocarb ) 、( 15 . 022 ) オキサチアピプロリン、( 15 . 023 ) オキシフェンチイン ( oxyfenthiin ) 、( 15 . 024 ) ペンタクロロフェノール及び塩、( 15 . 025 ) ホスホン酸及びその塩、( 15 . 026 ) プロパモカルブ - ホセチレート ( propamocarb-fosetylate ) 、( 15 . 027 ) ピリオフェノン ( クラザフェノン ( chlazafenone ) ) 、( 15 . 028 ) テブロキン、( 15 . 029 ) テクロフタラム、( 15 . 030 ) トルニファニド、( 15 . 031 ) 1 - ( 4 - { 4 - [ ( 5R ) - 5 - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル ] - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル ) - 50

2 - [ 5 - メチル - 3 - ( トリフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] エタノン、( 15 . 032 ) 1 - [ 4 - { 4 - [ ( 5S ) - 5 - ( 2 , 6 - ジフルオロフェニル ) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル ] - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル ) - 2 - [ 5 - メチル - 3 - ( トリフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] エタノン、( 15 . 033 ) 2 - ( 6 - ベンジルピリジン - 2 - イル ) キナゾリン、( 15 . 034 ) 2 , 6 - ジメチル - 1 H , 5 H - [ 1 , 4 ] ジチイノ [ 2 , 3 - c : 5 , 6 - c' ] ジピロール - 1 , 3 , 5 , 7 ( 2 H , 6 H ) - テトロン、( 15 . 035 ) 2 - [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] - 1 - [ 4 - { 4 - [ 2 - ( プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ ) フェニル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル } - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル ) ピペリジン - 1 - イル ] エタノン、( 15 . 036 ) 2 - [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] - 1 - [ 4 - ( 4 - { 5 - [ 2 - クロロ - 6 - ( プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ ) フェニル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル } - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル ) ピペリジン - 1 - イル ] エタノン、( 15 . 037 ) 2 - [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] - 1 - [ 4 - { 5 - [ 2 - フルオロ - 6 - ( プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ ) フェニル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル } - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル ) ピペリジン - 1 - イル ] エタノン、( 15 . 038 ) 2 - [ 6 - ( 3 - フルオロ - 4 - メトキシフェニル ) - 5 - メチルピリジン - 2 - イル ] キナゾリン、( 15 . 039 ) 2 - { ( 5R ) - 3 - [ 2 - ( 1 - { [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] アセチル } ピペリジン - 4 - イル ) - 1 , 3 - チアゾール - 4 - イル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 5 - イル } - 3 - クロロフェニル メタンスルホネート、( 15 . 040 ) 2 - { ( 5S ) - 3 - [ 2 - ( 1 - { [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] アセチル } ピペリジン - 4 - イル ) - 1 , 3 - チアゾール - 4 - イル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 5 - イル } - 3 - クロロフェニル メタンスルホネート、( 15 . 041 ) 2 - { 2 - [ ( 7 , 8 - ジフルオロ - 2 - メチルキノリン - 3 - イル ) オキシ ] - 6 - フルオロフェニル } プロパン - 2 - オール、( 15 . 042 ) 2 - { 2 - フルオロ - 6 - [ ( 8 - フルオロ - 2 - メチルキノリン - 3 - イル ) オキシ ] フェニル } プロパン - 2 - オール、( 15 . 043 ) 2 - { 3 - [ 2 - ( 1 - { [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] アセチル } ピペリジン - 4 - イル ) - 1 , 3 - チアゾール - 4 - イル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 5 - イル } - 3 - クロロフェニル メタンスルホネート、( 15 . 044 ) 2 - { 3 - [ 2 - ( 1 - { [ 3 , 5 - ビス ( ジフルオロメチル ) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル ] アセチル } ピペリジン - 4 - イル ) - 1 , 3 - チアゾール - 4 - イル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 5 - イル } フェニル メタンスルホネート、( 15 . 045 ) 2 - フェニルフェノール及びその塩、( 15 . 046 ) 3 - ( 4 , 4 , 5 - トリフルオロ - 3 , 3 - ジメチル - 3 , 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル ) キノリン、( 15 . 047 ) 3 - ( 4 , 4 - ジフルオロ - 3 , 3 - ジメチル - 3 , 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル ) キノリン、( 15 . 048 ) 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 - オール ( 互変異性形態 : 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 ( 1 H ) - オン ) 、( 15 . 049 ) 4 - オキソ - 4 - [ ( 2 - フェニルエチル ) アミノ ] 酪酸、( 15 . 050 ) 5 - アミノ - 1 , 3 , 4 - チアジアゾール - 2 - チオール、( 15 . 051 ) 5 - クロロ - N' - フェニル - N' - ( プロパ - 2 - イン - 1 - イル ) チオフェン 2 - スルホノヒドラジド、( 15 . 052 ) 5 - フルオロ - 2 - [ ( 4 - フルオロベンジル ) オキシ ] ピリミジン - 4 - アミン、( 15 . 053 ) 5 - フルオロ - 2 - [ ( 4 - メチルベンジル ) オキシ ] ピリミジン - 4 - アミン、( 15 . 054 ) 9 - フルオロ - 2 , 2 - ジメチル - 5 - ( キノリン - 3 - イル ) - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 , 4 - ベンゾオキサゼピン、( 15 . 055 ) ブタ - 3 - イン - 1 - イル { 6 - [ ( { [ ( Z ) - ( 1 - メチル - 1 H - テトラゾール - 5 - イル ) ( フェニル ) メチレン ] アミノ } オキシ ) メチル ] ピリジン - 2 - イル } カルバメート、

10

20

30

40

50

(15.056)(2Z)-3-アミノ-2-シアノ-3-フェニルアクリル酸エチル、(15.057)フェナジン-1-カルボン酸、(15.058)3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸プロピル、(15.059)キノリン-8-オール、(15.060)キノリン-8-オールスルフェート(2:1)、(15.061){6-[({[({1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル}(フェニル)メチレン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン-2-イル}カルバミン酸tert-ブチル。

## 【0123】

混合成分としての生物学的殺有害生物剤

式(I)で表される化合物は、生物学的殺有害生物剤と組み合わせることができる。

## 【0124】

生物学的殺有害生物剤としては、特に、細菌類、菌類、酵母類、植物抽出物及び微生物によって形成される生成物(例えば、タンパク質及び二次代謝産物)などがある。

## 【0125】

生物学的殺有害生物剤としては、細菌類、例えば、芽胞形成性細菌、根にコロニーを形成する細菌及び生物学的殺虫剤、殺菌剤又は殺線虫剤として作用する細菌などがある。

## 【0126】

生物学的殺有害生物剤として使用されているか又は使用することが可能な上記細菌類の例は、以下のものである:

バシリス・アミロリクエファシエンス(*Bacillus amylolyquefaciens*)株FZB42(DSM 231179)、又は、バシリス・セレウス(*Bacillus cereus*)、特に、バシリス・セレウス(*B. cereus*)株CN CM I-1562、又は、バシリス・フィルムス(*Bacillus firmus*)株I-1582(受託番号 CNCM I-1582)、又は、バシリス・プミルス(*Bacillus pumilus*)、特に、株GB34(受託番号 ATCC 700814)及び株QST2808(受託番号 NRRL B-30087)、又は、バシリス・スブチリス(*Bacillus subtilis*)、特に、株GB03(受託番号 ATCC SD-1397)、又は、バシリス・スブチリス(*Bacillus subtilis*)株QST713(受託番号 NRRL B-21661)、又は、バシリス・スブチリス(*Bacillus subtilis*)株OST 30002(受託番号 NRRL B-50421)、バシリス・ツリンギエンシス(*Bacillus thuringiensis*)、特に、バシリス・ツリンギエンシス 亜種 イスラエルensis(*B. thuringiensis subspecies israelensis*)(抗原型 H-14)株AM65-52(受託番号 ATCC 1276)、又は、バシリス・ツリンギエンシス 亜種 アイザワイ(*B. thuringiensis subsp. aizawai*)、特に、株ABTS-1857(SD-1372)、又は、バシリス・ツリンギエンシス 亜種 クルスタキ(*B. thuringiensis subsp. kurstaki*)株HD-1、又は、バシリス・ツリンギエンシス 亜種 テネブリオニス(*B. thuringiensis subsp. tenebrionis*)株NB 176(SD-5428)、パステウリア・ペネトランス(*Pasteuria penetrans*)、パステウリア属種(*Pasteuria spp.*)(ロチレンクルス・レニホルミス(*Rotylenchulus reniformis*)線虫)-PR3(受託番号 ATCC SD-5834)、ストレプトミセス・ミクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株AQ6121(=QRD 31.013、NRRL B-50550)、ストレプトミセス・ガルブス(*Streptomyces galbus*)株AQ 6047(受託番号 NRRL 30232)。

## 【0127】

生物学的殺有害生物剤として使用されているか又は使用することが可能な菌類及び酵母類の例は、以下のものである:

ベアウベリア・バシアナ(*Beauveria bassiana*)、特に、株ATCC

10

20

30

40

50

74040、コニオチリウム・ミニタンス (*Coniothyrium minitans*)、特に、株CON/M/91-8 (受託番号 DSM-9660)、レカニシリウム属種 (*Lecanicillium spp.*)、特に、株HRO LEC 12、レカニシリウム・レカニイ (*Lecanicillium lecanii*) (以前は、ベルチシリウム・レカニイ (*Verticillium lecanii*)として知られていた)、特に、株KV01、メタリジウム・アニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae*)、特に、株F52 (DSM3884 / ATCC 90448)、メトスクニコヴィア・フルクチコラ (*Metschnikowia fructicola*)、特に、株NRRL Y-30752、パエシロミセス・フモソロセウス (*Paecilomyces fumosoroseus*) (新規: イサリア・フモソロセア (*Isaria fumosorosea*))、特に、株IFPC 200613又は株Apopka 97 (受託番号 ATCC 20874)、パエシロミセス・リラシヌス (*Paecilomyces lilacinus*)、特に、パエシロミセス・リラシヌス (*P. lilacinus*) 株251 (AGAL 89/030550)、タラロミセス・フラブス (*Talaromyces flavus*)、特に、株V117b、トリコデルマ・アトロビリデ (*Trichoderma atroviride*)、特に、株SC1 (受託番号 CBS 122089)、トリコデルマ・ハルジアヌム (*Trichoderma harzianum*)、特に、トリコデルマ・ハルジアヌム・リファイ (*T. harzianum rifai*) T39 (受託番号 CNCM I-952)。

## 【0128】

10

生物学的殺有害生物剤として使用されているか又は使用することが可能なウイルス類の例は、以下のものである:

リンゴカクモンハマキ (*Adoxophyes orana*) 顆粒病ウイルス (GV)、コドリンガ (*Cydia pomonella*) 顆粒病ウイルス (GV)、オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*) 核多角体病ウイルス (NPV)、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*) mNPV、ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*) mNPV、エジプトヨトウ (*African cotton leafworm*) (*Spodoptera littoralis*) NPV。

## 【0129】

20

植物又は植物の部分又は植物の器官に対して「接種源」として加えられて、それらの特定の特性によって植物の成長及び植物の健康を増進する細菌類及び菌類も、同様に包含される。例としては、以下のものを挙げることができる:

アグロバクテリウム属種 (*Agrobacterium spp.*)、アゾリゾビウム・カウリノダンス (*Azorhizobium caulinodans*)、アゾスピリルム属種 (*Azospirillum spp.*)、アゾトバクテル属種 (*Azotobacter spp.*)、ブラジリゾビウム属種 (*Bradyrhizobium spp.*)、ブルクホルデリア属種 (*Burkholderia spp.*)、特に、ブルクホルデリア・セバシア (*Burkholderia cepacia*) (以前は、プセウドモナス・セバシア (*Pseudomonas cepacia*)として知られていた)、ギガスpora属種 (*Gigaspora spp.*) 又はギガスpora・モノスボルム (*Gigaspora monosporum*)、グロムス属種 (*Glomus spp.*)、ラッカリ亞属種 (*Laccaria spp.*)、ラクトバシルス・ブクネリ (*Lactobacillus buchneri*)、パラグロムス属種 (*Paraglomus spp.*)、ピソリツス・チンクトルス (*Pisolithus tinctorius*)、プセウドモナス属種 (*Pseudomonas spp.*)、リゾビウム属種 (*Rhizobium spp.*)、特に、リゾビウム・トリホリイ (*Rhizobium trifoliiae*)、リゾポゴン属種 (*Rhizopogon spp.*)、スクレロデルマ属種 (*Sclerotoderma spp.*)、スイルス属種 (*Suillus spp.*)、ストレプトミセス属種 (*Streptomyces spp.*)。

40

50

## 【0130】

生物学的殺有害生物剤として使用されているか又は使用することが可能な、植物抽出物及び微生物によって形成される生成物（これは、タンパク質及び二次代謝産物を包含する）の例は、以下のものである：

ニンニク (*Allium sativum*)、ニガヨモギ (*Artemisia absinthium*)、アザジラクチン (*azadirachtin*)、Biokeeper WP、カッシア・ニグリカンス (*Cassia nigricans*)、セラストルス・アングラツス (*Celastrus angulatus*)、アメリカアリタソウ (*Chenopodium anthelminticum*)、キチン、Armour-Zen、セイヨウオシダ (*Dryopteris filix-mas*)、スギナ (*Euisetum arvense*)、Fortune Aza、Fungastop、Heads Up (キノア (*Chenopodium quinoa*) サポニン抽出物)、除虫菊 (*pyrethrum/pyrethrins*)、スリナムニガキ (*Quassia amara*)、コナラ属 (*Quercus*)、キラヤ属 (*Quillaja*)、Regalia (*Requiem™ Insecticide*)、ロテノン、リアニア／リアノジン、ヒレハリソウ (*Symphytum officinale*)、ヨモギギク (*Tanacetum vulgare*)、チモール、Triact 70、TriCon、キンレンカ (*Tropaeolum majus*)、セイヨウイラクサ (*Urtica dioica*)、Veratrin、セイヨウヤドリギ (*Viscum album*)、アブラナ科 (*Brassicaceae*) 抽出物、特に、ナタネ粉末又はカラシナ粉末。  
10  
20

## 【0131】

混合成分としての薬害軽減剤

式(I)で表される化合物は、薬害軽減剤、例えば、ベノキサコール、クロキントセット (-メキシル)、シオメトリニル、シプロスルファミド、ジクロルミド、フェンクロラゾール (-エチル)、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェン (-エチル)、メフェンピル (-ジエチル)、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、2-メトキシ-N-[{4-[（メチルカルバモイル）アミノ]フェニル}スルホニル]ベンズアミド (CAS 129531-12-0)、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アズスピロ[4.5]デカン (CAS 71526-07-3)、2,2,5-トリメチル-3-(ジクロロアセチル)-1,3-オキサゾリジン (CAS 52836-31-4)などと組み合わせることができる。  
30

## 【0132】

植物及び植物の部分

本発明に従って、全ての植物及び植物の部分を処理することができる。ここで、植物は、望ましい及び望ましくない野生植物又は作物植物（天然に発生している作物植物を包含する）のような全ての植物及び植物個体群、例えば、穀類（コムギ、イネ、ライコムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク）、トウモロコシ、ダイズ、ジャガイモ、テンサイ、サトウキビ、トマト、ピーマン、キュウリ、メロン、ニンジン、スイカ、タマネギ、レタス、ホウレンソウ、リーキ、インゲンマメ、アブラナ科アブラナ属の植物 (*Brassicaceae* (例えば、キャベツ) 及び他の野菜種、ワタ、タバコ、ナタネ、並びに、さらに、果実植物（ここで、果実は、リンゴ、ナシ、柑橘類果実及びブドウである）などを意味するものと理解される。作物植物は、慣習的な育種法と最適化法によって得ることができる植物であり得るか、又は、生物工学的方法と遺伝子工学的方法によって得ることができる植物であり得るか、又は、前記方法の組合せによって得ることができる植物であることができる。そのような作物植物には、トランスジェニック植物も包含され、また、植物育種家の権利によって保護され得る植物品種又は保護され得ない植物品種も包含される。植物は、全ての成育段階、例えば、種子、実生、及び、幼植物（未成熟植物）から成熟した植物までを、意味するものと理解されるべきである。植物の部分は、苗条、葉、花及び根などの、植物の地上部及び地下部の全ての部分及び器官を意味するものと理  
40  
50

解されるべきであり、挙げられる例は、葉、針状葉、茎、幹、花、子実体、果実及び種子、並びに、さらに、根、塊茎及び根茎などである。収穫された植物又は収穫された植物の部分、並びに、栄養繁殖器官(vegetative propagation material)及び生殖繁殖器官(generative propagation material)、例えば、挿穗(cutting)、塊茎、根茎、かき苗(slip)及び種子なども、植物の部分に包含される。

#### 【0133】

式(I)で表される化合物を用いた植物及び植物の部分の本発明による処理は、慣習的な処理方法によって、例えば、浸漬、散布、気化、煙霧(fogging)、ばらまき、塗布、注入などによって、直接的に行うか、又は、該化合物を植物及び植物の部分の周囲、生息環境若しくは貯蔵空間に作用させることにより行い、また、繁殖器官(propagation material)の場合、特に種子の場合は、さらに、1以上のコーティングを施すことによっても行う。

#### 【0134】

上記で既に述べたように、本発明に従って、全ての植物及びそれらの部分を処理することができる。好ましい実施形態では、野生の植物種及び植物品種、又は、交雑若しくはプロトプラスト融合のような慣習的な生物学的育種法により得られた植物種及び植物品種、並びに、それらの部分を処理する。好ましいさらに別の実施形態では、適切な場合には慣習的な方法と組み合わせた遺伝子工学的方法により得られたトランスジェニック植物及び植物品種(遺伝子組換え生物)及びそれらの部分を処理する。用語「部分(parts)」又は「植物の部分(parts of plants)」又は「植物の部分(plant parts)」については、既に上記で説明した。本発明に従って、特に好ましくは、それぞれ市販されている慣習的な植物品種又は使用されている慣習的な植物品種の植物を処理する。植物品種は、慣習的な育種又は突然変異誘発又は組換えDNA技術によって得られた、新しい特性(「形質」)を有する植物を意味するものと理解される。それらは、品種、変種、生物型又は遺伝子型であることができる。

#### 【0135】

トランスジェニック植物、種子処理、及び、統合イベント(integration events)

特に有利で有益な特性(「形質」)を植物に付与する遺伝物質を遺伝子修飾を介して受け取った全ての植物は、本発明に従って処理される好ましいトランスジェニック植物又は植物品種(遺伝子工学により得られたもの)に包含される。そのような特性の例は、植物の向上した生育、高温又は低温に対する向上した耐性、渴水又は水中若しくは土壤中に含まれる塩分のレベルに対する向上した耐性、高められた開花能力、向上した収穫の容易性、促進された成熟、増加した収穫量、収穫された生産物の向上した品質及び/又は向上した栄養価、収穫された生産物の改善された貯蔵寿命及び/又は改善された加工性などである。そのような特性のさらに別の特に重要な例は、害虫及び有害微生物(例えば、昆虫類、クモ形類動物、線虫類、ダニ類、ナメクジ類及びカタツムリ類)に対する植物の向上した抵抗性、例えば、植物体内で形成された毒素による、特に、バシリス・ツリンギエンシス(*Bacillus thuringiensis*)に由来する遺伝物質(例えば、遺伝子CryIA(a)、CryIA(b)、CryIA(c)、CryIIA、CryIIB2、Cry9c、Cry2Ab、Cry3Bb及びCryIF並びにそれらの組合せ)によって植物体内で形成された毒素による、害虫及び有害微生物(例えば、昆虫類、クモ形類動物、線虫類、ダニ類、ナメクジ類及びカタツムリ類)に対する植物の向上した抵抗性、さらに、植物病原性の菌類、細菌類及び/又はウイルス類に対する植物の向上した抵抗性、例えば、全身獲得抵抗性(SAR)、システム(system)、フィトアレキシン、誘導因子並びに抵抗性遺伝子とそれにより発現されるタンパク質及び毒素による、植物病原性の菌類、細菌類及び/又はウイルス類に対する植物の向上した抵抗性、及び、さらに、特定の除草活性化合物(例えば、イミダゾリノン系、スルホニル尿素系、グリホセート又はホスフィノトリシン)に対する植物の向上した耐性

10

20

30

40

50

である（例えば、「P A T」遺伝子）。望まれる当該特性（「形質」）を付与する遺伝子は、トランスジェニック植物体内で、互いに組み合わせて存在させることも可能である。上記トランスジェニック植物の例としては、重要な作物植物、例えば、穀類（コムギ、イネ、ライコムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク）、トウモロコシ、ダイズ、ジャガイモ、テンサイ、サトウキビ、トマト、エンドウマメ及び他の種類の野菜、ワタ、タバコ、ナタネ、並びに、さらに、果実植物（ここで、該果実は、リンゴ、ナシ、柑橘類果実及びブドウである）などを挙げることができ、トウモロコシ、ダイズ、コムギ、イネ、ジャガイモ、ワタ、サトウキビ、タバコ及びナタネは特に重要である。特に重要な特性（「形質」）は、昆虫類、クモ形類動物、線虫類並びにナメクジ類及びカタツムリ類に対する植物の向上した抵抗性である。

10

### 【0136】

#### 作物保護 - 処理の種類

植物及び植物の部分は、慣習的な処理方法を用いて、例えば、浸漬、散布、噴霧、灌漑、気化、散粉、煙霧、ばらまき、泡状化、塗布、拡散（spreading-on）、注入、灌水（灌注（drenching））、点滴灌漑などによって、式（I）で表される化合物で直接処理するか、又は、該化合物を植物及び植物の部分の周囲、生息環境若しくは貯蔵空間に作用させることによって処理し、また、繁殖器官（propagation material）の場合、特に種子の場合は、さらに、乾式種子処理、液体種子処理、スラリー処理、被覆、1以上の被膜によるコーティングなどによっても処理する。さらに、式（I）で表される化合物を微量散布法（ultra-low volume method）によって施用することも可能であり、又は、該施用形態又は式（I）で表される化合物自体を土壤中に注入することも可能である。

20

### 【0137】

植物の好ましい直接的な処理は、茎葉施用であり、このことは、式（I）で表される化合物を茎葉部に施用することを意味し、その場合、その処理頻度及び施用量は、当該有害生物の発生のレベルに従って適合させるべきである。

### 【0138】

浸透移行性活性化合物の場合、式（I）で表される化合物は、さらにまた、根系を介しても植物に達する。その場合、該植物は、その植物の生息環境に対して式（I）で表される化合物を作用させることによって処理する。これは、例えば、灌注（drenching）によって、又は、土壤若しくは栄養溶液に混合させる〔即ち、植物の成育場所（例えば、土壤、又は、水耕系）に式（I）で表される化合物の液体形態を含浸させる〕ことによって、又は、土壤施用〔即ち、本発明による式（I）で表される化合物を固体形態で（例えば、顆粒形態で）植物の成育場所に導入する〕ことによって、達成することができる。水稻作物の場合には、これは、固体施用形態にある式（I）で表される化合物（例えば、粒剤として）を計量して湛水された水田に供給することによっても、達成することができる。

30

### 【0139】

#### 種子の処理

植物の種子を処理することによる害虫の防除は、長い間知られており、継続的に改良が加えられている。それにもかかわらず、種子の処理には、必ずしも満足のいくように解決することができるわけではない一連の問題が伴っている。かくして、植物の貯蔵中、播種後又は出芽後に殺有害生物剤を追加で施用することを不要とするか又は少なくとも著しく低減させるような、種子及び発芽中の植物を保護する方法を開発することは望ましい。さらに、使用する活性成分によって植物自体に損傷を引き起こすことなく、害虫による攻撃から種子及び発芽中の植物が最適に保護されるように、使用する活性成分の量を最適化することも望ましい。特に、種子を処理する方法では、最少量の殺有害生物剤を使用して種子の最適な保護を達成し、及び、さらに、発芽中の植物の最適な保護も達成するために、害虫抵抗性トランスジェニック植物又は害虫耐性トランスジェニック植物の内因性の殺虫特性又は殺線虫特性も考慮に入れるべきである。

40

50

**【0140】**

従って、本発明は、特に、害虫による攻撃から種子及び発芽中の植物を保護する方法にも関し、ここで、該方法は、当該種子を式(I)で表される化合物のうちの1種類で処理することによる。種子及び発芽中の植物を害虫による攻撃から保護するための本発明の方法は、さらに、該種子を、式(I)で表される化合物と混合成分によって、1回の操作で同時に又は順次に処理するような方法も包含する。それは、さらにまた、該種子を、式(I)で表される化合物と混合成分によって、異なった時点で処理するような方法も包含する。

**【0141】**

本発明は、さらに、種子及びその種子から生じた植物を害虫に対して保護するために種子を処理するための、式(I)で表される化合物の使用にも関する。

10

**【0142】**

本発明は、さらに、害虫に対して保護されるように、本発明による式(I)で表される化合物で処理された種子にも関する。本発明は、さらに、式(I)で表される化合物と混合成分によって同時に処理された種子にも関する。本発明は、さらに、式(I)で表される化合物と混合成分によって異なった時点で処理された種子にも関する。式(I)で表される化合物と混合成分によって異なった時点で処理された種子の場合、個々の物質は、その種子の表面上の異なった層の中に存在し得る。この場合、式(I)で表される化合物と混合成分を含んでいる層は、場合により、中間層によって分離させることができる。本発明は、さらにまた、式(I)で表される化合物と混合成分が被膜の一部分として又は被膜に加えられたさらなる1つの層若しくは複数の層として施用されている種子にも関する。

20

**【0143】**

本発明は、さらに、式(I)で表される化合物で処理された後で、埃による種子の摩耗を防止するために、フィルムコーティングプロセスに付される種子にも関する。

**【0144】**

式(I)で表される化合物が浸透移行的に作用する場合に生じる有利な点の1つは、種子を処理することによって、害虫に対して、その種子自体が保護されるのみではなく、その種子から生じる植物も出芽後に保護されるということである。このようにして、播種時又は播種後間もなく作物を直接処理する手間を省くことができる。

**【0145】**

30

さらなる有利な点は、式(I)で表される化合物で種子を処理することによって、処理された種子の発芽及び出芽が増進され得るということである。

**【0146】**

式(I)で表される化合物を、特に、トランジジェニック種子に対しても使用することが可能であるということも、有利であると考えられる。

**【0147】**

さらに、式(I)で表される化合物は、シグナル伝達技術の組成物と組合せて使用することも可能であり、それによって、共生生物(例えば、根粒菌、菌根菌及び/又は内部寄生性の細菌若しくは菌類)によるコロニー形成が良好になり、及び/又は、窒素固定が最適化される。

40

**【0148】**

式(I)で表される化合物は、農業において、温室内で、森林で又は園芸において使用される全ての植物品種の種子を保護するのに適している。特に、これは、穀類(例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ、アワ及びエンバク)、トウモロコシ、ワタ、ダイズ、イネ、ジャガイモ、ヒマワリ、コーヒー、タバコ、カノラ、ナタネ、ビート(例えば、テンサイ及び飼料用ビート)、ラッカセイ、野菜(例えば、トマト、キュウリ、インゲンマメ、アブラナ科野菜、タマネギ及びレタス)、果実植物、芝生及び観賞植物の種子である。穀類(例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ及びエンバク)、トウモロコシ、ダイズ、ワタ、カノラ、ナタネ、野菜類及びイネの種子を処理することは、特に重要である。

**【0149】**

50

既に上記で記載したように、式(I)で表される化合物によるトランスジェニック種子の処理も、特に重要である。これは、ポリペプチド(特に、殺虫特性及び/又は殺線虫特性を有するポリペプチド)の発現を制御する少なくとも1種類の異種遺伝子を概して含んでいる植物の種子を包含する。トランスジェニック種子内のこれらの異種遺伝子は、バシリス(*Bacillus*)種、リゾビウム(*Rhizobium*)種、ブセウドモナス(*Pseudomonas*)種、セラチア(*Serratia*)種、トリコデルマ(*Trichoderma*)種、クラビバクテル(*Clavibacter*)種、グロムス(*Gliomus*)種又はグリオクラジウム(*Gliocladium*)種などの微生物に由来し得る。本発明は、バシリス属種(*Bacillus* sp.)に由来する少なくとも1種類の異種遺伝子を含んでいるトランスジェニック種子を処理するのに特に適している。該異種遺伝子は、さらに好ましくは、バシリス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)に由来する。

#### 【0150】

本発明に関連して、式(I)で表される化合物は、種子に対して施用する。該種子は、好ましくは、処理の過程で損傷が起こらないように充分に安定な状態で処理する。一般に、該種子は、収穫と播種の間の任意の時点で処理することができる。慣習的には、植物から分離されていて、穂軸、殻、葉柄、外皮、被毛又は果肉が除かれている種子を使用する。例えば、収穫され、不純物が取り除かれ、及び、貯蔵を可能とする含水量となるまで乾燥された種子を使用することができる。あるいは、乾燥後に例えば水で処理され、その後再度乾燥された種子(例えば、プライミング)を使用することもできる。イネの種子の場合、イネ胚の特定の段階(鳩胸段階)に達するまで、例えば水中に、浸漬させた種子を使用することも可能であり、それによって、発芽が刺激され、及び、出芽がより均一になる。

#### 【0151】

種子を処理する場合、種子の発芽が悪影響を受けないように、又は、生じた植物が損傷を受けないように、種子に施用する式(I)で表される化合物の量及び/又はさらなる添加剤の量を選択することに対して、一般的に注意しなくてはならない。このことは、とりわけ、特定の施用量で薬害作用を示し得る活性成分の場合に、確実に実施しなければならない。

#### 【0152】

一般に、式(I)で表される化合物は、適切な製剤の形態で種子に施用する。種子を処理するための適切な製剤及びプロセスは、当業者には知られている。

#### 【0153】

式(I)で表される化合物は、慣習的な種子粉衣製剤、例えば、溶液剤、エマルション剤、懸濁液剤、粉末剤、泡剤、スラリー剤又は種子用の別のコーティング組成物などに変換させることができ、及び、さらに、ULV製剤に変換させることも可能である。

#### 【0154】

これらの製剤は、既知方法で、式(I)で表される化合物を、慣習的な添加剤、例えば、慣習的な增量剤、及び、溶媒又は希釈剤、着色剤、湿潤剤、分散剤、乳化剤、消泡剤、防腐剤、第2の増粘剤、粘着剤、ジベレリン類などと混合させ、及び、さらに、水と混合させることによって、調製する。

#### 【0155】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる着色剤は、そのような目的に関して慣習的な全ての着色剤である。水中であまり溶解しない顔料又は水中で溶解する染料を使用することができる。その例としては、「Rhodamine B」、「C.I.Pigment Red 112」及び「C.I.Solvent Red 1」の名称で知られている着色剤などを挙げることができる。

#### 【0156】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる有用な湿潤剤は、農薬活性成分の製剤に関して慣習的な、湿潤を促進する全ての物質である。

10

20

30

40

50

好ましくは、アルキルナフタレンスルホネート類、例えば、ジイソプロピルナフタレンスルホネート又はジイソブチルナフタレンスルホネートなどを使用することができる。

#### 【0157】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる適切な分散剤及び／又は乳化剤は、農薬活性成分の製剤に関して慣習的な非イオン性、アニオン性及びカチオン性の全ての分散剤である。好ましくは、非イオン性若しくはアニオン性の分散剤又は非イオン性若しくはアニオン性の分散剤の混合物を使用することができる。適している非イオン性分散剤としては、特に、エチレンオキシド／プロピレンオキシドブロックポリマー類、アルキルフェノールポリグリコールエーテル類及びトリスチリルフェノールポリグリコールエーテル類、並びに、それらのリン酸化誘導体又は硫酸化誘導体などがある。適しているアニオン性分散剤は、特に、リグノスルホネート類、ポリアクリル酸塩類及びアリールスルホネート・ホルムアルデヒド縮合物である。10

#### 【0158】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる消泡剤は、農薬活性成分の製剤に関して慣習的な全ての泡抑制物質である。好ましくは、シリコーン消泡剤及びステアリン酸マグネシウムを使用することができる。

#### 【0159】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる防腐剤は、農薬組成物中で当該目的のために使用することが可能な全ての物質である。例として、ジクロロフェン及びベンジルアルコールヘミホルマールなどを挙げることができる。20

#### 【0160】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる第2の増粘剤は、農薬組成物中で当該目的のために使用することが可能な全ての物質である。好ましい例としては、セルロース誘導体、アクリル酸誘導体、キサンタン、変性クレー及び微粉化シリカなどを挙げることができる。

#### 【0161】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させることができる有用な粘着剤は、種子粉衣製品中で使用可能な全ての慣習的な結合剤である。好ましい例としては、ポリビニルピロリドン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール及びチロースなどを挙げることができる。30

#### 【0162】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の中に存在させができるジベレリン類は、好ましくは、ジベレリンA1、ジベレリンA3（＝ジベレリン酸）、ジベレリンA4及びジベレリンA7である。特に好ましくは、ジベレリン酸を使用する。ジベレリン類は知られている（cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schadlingsbekämpfungsmittel", vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412）。

#### 【0163】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤は、広い範囲のさまざまな種類の種子を処理するために、直接的に使用することができるか、又は、予め水で希釈したあとで使用することができる。例えば、濃厚製剤（concentrate）又は水で希釈することによって濃厚製剤から得ることができる調製物は、穀類、例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク及びライコムギなどの種子を粉衣するのに使用することができる。並びに、さらに、トウモロコシ、イネ、ナタネ、エンドウマメ、インゲンマメ、ワタ、ヒマワリ、ダイズ及びビートの種子を粉衣するのに使用することも可能であり、又は、広い範囲のさまざまな野菜の種子を粉衣するのに使用することができる。本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤又はそれらの希釈された使用形態は、トランスジェニック植物の種子を粉衣するのにも使用することができる。

#### 【0164】

10

20

30

40

50

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤又はその種子粉衣製剤から水を添加することによって調製された使用形態を用いて種子を処理する場合、種子粉衣のために慣習的に使用可能な全ての混合装置が有用である。具体的には、種子粉衣における手順は、種子を混合機（これは、バッチ式又は連続的に作動される）の中に入れること、所望される特定量の種子粉衣製剤を、そのまままで添加するか又は予め水で希釈したあとで添加すること、及び、該製剤が当該種子の表面に均質に分配されるまで混合させることである。適切な場合には、続いて乾燥工程を行う。

#### 【0165】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の施用量は、比較的広い範囲内で変えることができる。それは、当該製剤中の式（I）で表される化合物の特定の含有量及び当該種子に左右される。式（I）で表される化合物の施用量は、一般に、種子1kg当たり0.001~50gであり、好ましくは、種子1kg当たり0.01~15gである。10

#### 【0166】

##### 動物衛生

動物衛生の分野、即ち、獣医学の分野においては、式（I）で表される化合物は、動物寄生生物に対して、特に、外部寄生生物又は内部寄生生物に対して、活性を示す。用語「内部寄生生物」は、特に、蠕虫類及び原生動物（例えば、コクシジウム）を包含する。外部寄生生物は、典型的には、及び、好ましくは、節足動物、特に、昆虫類又はダニ類である。

#### 【0167】

獣医学の分野において、内温動物に対する毒性が好ましい程度である式（I）で表される化合物は、動物育種及び畜産業において、家畜動物、育種用動物、動物園の動物、研究室の動物、実験動物及び家庭内動物（domestic animal）において発生する寄生生物を防除するのに適している。それらは、該寄生生物の全ての発育段階又は特定の発育段階に対して活性を示す。20

#### 【0168】

農業用家畜としては、例えば、以下のものを挙げることができる：哺乳動物、例えば、ヒツジ、ヤギ、ウマ、ロバ、ラクダ、スイギュウ、ウサギ、トナカイ、ダマジカ、並びに、特に、ウシ及びブタ；又は、家禽類、例えば、シチメンチョウ、アヒル、ガチョウ、及び、特に、ニワトリ；又は、魚類若しくは甲殻類の動物、例えば、水産養殖における魚類若しくは甲殻類の動物；又は、場合により、昆虫類、例えば、ミツバチ類。30

#### 【0169】

家庭内動物としては、例えば、以下のものを挙げることができる：哺乳動物、例えば、ハムスター、テンジクネズミ、ラット、マウス、チンチラ、フェレット、及び、特に、イヌ、ネコ、籠の鳥、爬虫類、両生類、又は、水槽の魚。

#### 【0170】

特定の実施形態では、式（I）で表される化合物は、哺乳動物に対して投与される。

#### 【0171】

特定の別の実施形態では、式（I）で表される化合物は、鳥類に対して、即ち、籠の鳥、及び、特に、家禽類に対して、投与される。40

#### 【0172】

動物寄生生物を防除するために式（I）で表される化合物を使用することは、上記動物の病気、死亡事例を低減又は予防すること、及び、生産性（performance）（肉、ミルク、羊毛、皮革、卵、蜂蜜などの場合）の低下を低減又は予防することが意図され、その結果、より経済で且つより容易な畜産業が可能となり、及び、より良好な動物の健康状態が達成され得る。

#### 【0173】

動物衛生の分野に関連して、用語「防除する（control）」又は「防除する（controlling）」は、本発明に関連しては、式（I）で表される化合物が、寄生生物に感染している動物におけるその個々の寄生生物の発生を害がない程度にまで低減さ50

せることにおいて有効であることを意味する。さらに具体的には、「防除する」は、本発明に関連して、式(I)で表される化合物が、個々の寄生生物を殺すこと、その成長を阻害すること、又は、その増殖を阻害することを意味する。

#### 【0174】

節足動物としては、限定するものではないが、例えば、以下のものを挙げができる：

アノプルリダ目(*Anoplurida*)の、例えば、ハエマトピヌス属種(*Haematozinus spp.*)、リノグナツス属種(*Linognathus spp.*)、ペジクルス属種(*Pediculus spp.*)、ブチルス属種(*Phthirus spp.*)、及び、ソレノポテス属種(*Solenopotes spp.*)；10

マロファギダ目(*Mallophagida*)並びにアムブリセリナ亜目(*Amblycerina*)及びイスクノセリナ亜目(*Ischnocerina*)の、例えば、ボビコラ属種(*Bovicola spp.*)、ダマリナ属種(*Damalina spp.*)、フェリコラ属種(*Felicola spp.*)；レビケントロン属種(*Lepikentron spp.*)、メノポン属種(*Menopon spp.*)、トリコデクテス属種(*Trichodectes spp.*)、トリメノポン属種(*Trimenopon spp.*)、トリノトン属種(*Trinoton spp.*)、ウェルネキエラ属種(*Werneckiella spp.*)；

双翅目(*Diptera*)並びにネマトセリナ亜目(*Nematocerina*)及び20  
プラキセリナ亜目(*Brachycerina*)の、例えば、アエデス属種(*Aedes spp.*)、アノフェレス属種(*Anopheles spp.*)、アチロツス属種(*Atylotus spp.*)、ブラウラ属種(*Braula spp.*)、カリホラ属種(*Calliphora spp.*)、クリソミア属種(*Chrysomyia spp.*)、クリソップス属種(*Chrysops spp.*)、クレキス属種(*Culex spp.*)、クリコイデス属種(*Culicoides spp.*)、エウシムリウム属種(*Eusimulum spp.*)、ファンニア属種(*Fannia spp.*)、ガステロフィルス属種(*Gasterophilus spp.*)、グロシナ属種(*Glossina spp.*)、ハエマトビア属種(*Haematobia spp.*)、ハエマトポタ属種(*Haematopota spp.*)、ヒポボスカ属種(*Hippobosca spp.*)、ヒボミトラ属種(*Hybomitra spp.*)、ヒドロタニア属種(*Hydrotaea spp.*)、ヒポデルマ属種(*Hypoderma spp.*)、リポプテナ属種(*Lipoptena spp.*)、ルシリア属種(*Lucilia spp.*)、ルトゾミア属種(*Lutzomyia spp.*)、メロファグス属種(*Melophagus spp.*)、モレリア属種(*Morellia spp.*)、ムスカ属種(*Musca spp.*)、オダグミア属種(*Odagmia spp.*)、オエストルス属種(*Oestrus spp.*)、フィリポミア属種(*Philopomyia spp.*)、フレボトムス属種(*Phlebotomus spp.*)、リノエストルス属種(*Rhinoestrus spp.*)、サルコファガ属種(*Sarcophaga spp.*)、シムリウム属種(*Simulium spp.*)、ストモキス属種(*Stomoxysspp.*)、タバヌス属種(*Tabanus spp.*)、チプラ属種(*Tipula spp.*)、ウィルヘルミア属種(*Wilhelminia spp.*)、ウォールファールチア属種(*Wohlfahrtia spp.*)；40

ノミ目(*Siphonapterida*)の、例えば、セラトフィルス属種(*Ceratophyllus spp.*)、クテノセファリデス属種(*Ctenocephalides spp.*)、プレキス属種(*Pulex spp.*)、ツンガ属種(*Tunga spp.*)、キセノブシラ属種(*Xenopsylla spp.*)；

ヘテロプテリダ目(*Heteropterida*)の、例えば、シメキス属種(*Cimex spp.*)、パンストロンギルス属種(*Panstrongylus spp.*)、ロドニウス属種(*Rhodnius spp.*)、トリアトマ属種(*Triatomae spp.*)；及び、さらに、ゴキブリ目(*Blattarida*)の有害害虫及び衛生50

害虫。

【0175】

さらに、節足動物の場合、限定するものではないが、例として以下のダニ類も挙げるべきである：

ダニ亜綱 (*Acaria* (*Acarina*)) 及びメタスチグマタ目 (*Metastigmata*) の、例えば、ヒメダニ科 (*Argasidae*) の、例えば、アルガス属種 (*Argas spp.*)、オルニトドルス属種 (*Ornithodoros spp.*)、オトビウス属種 (*Otobius spp.*)、マダニ科 (*Ixodidae*) の、例えば、アンブリオンマ属種 (*Amblyomma spp.*)、デルマセントル属種 (*Dermacentor spp.*)、ハエマフィサリス属種 (*Haemaphysalis spp.*)、ヒアロンマ属種 (*Hyalomma spp.*)、イキソデス属種 (*Ixodes spp.*)、リピセファルス (ボオフィルス) 属種 (*Rhipicephalus (Boophilus) spp.*)、リピセファルス属種 (*Rhipicephalus spp.* (多宿主ダニの原属))；メソスチグマタ目 (*Mesostigmata*) の、例えば、デルマニスス属種 (*Dermanyssus spp.*)、オルニトニスス属種 (*Ornithonyssus spp.*)、ブネウモニスス属種 (*Pneumonyssus spp.*)、ライリエチア属種 (*Raiillietia spp.*)、ステルノストマ属種 (*Sternostoma spp.*)、トロピラエラプス属種 (*Tropilaelaps spp.*)、バロア属種 (*Varroa spp.*)；アクチネジダ目 (*Actinedida* (*Prostigmata*)) の、例えば、アカラピス属種 (*Acarapis spp.*)、ケイレチエラ属種 (*Cheyletiella spp.*)、デモデキス属種 (*Demodex spp.*)、リストロホルス属種 (*Listrophorus spp.*)、ミオビア属種 (*Myobia spp.*)、ネオトロムビクラ属種 (*Neotrombicula spp.*)、オルニトケイレチア属種 (*Ornithocheyletia spp.*)、ブソレルガテス属種 (*Psorergates spp.*)、トロムビクラ属種 (*Trombicula spp.*)；及び、アカリジダ目 (*Acaridida* (*Astigmata*)) の、例えば、アカルス属種 (*Acarus spp.*)、カログリフス属種 (*Caloglyphus spp.*)、コリオブテス属種 (*Choriopetes spp.*)、シトジテス属種 (*Cydotites spp.*)、ヒポデクテス属種 (*Hypodectes spp.*)、クネミドコブテス属種 (*Knemidocoptes spp.*)、ラミノシオブテス属種 (*Laminoziopetes spp.*)、ノトエドレス属種 (*Notoedres spp.*)、オトデクテス属種 (*Otodectes spp.*)、プソロブテス属種 (*Psoroptes spp.*)、ブテロリクス属種 (*Pterolichus spp.*)、サルコブテス属種 (*Sarcopetes spp.*)、トリキサカルス属種 (*Tricxacarus spp.*)、チロファグス属種 (*Tyrophagus spp.*)。

【0176】

寄生性原生動物の例としては、限定するものいではないが、以下のものを挙げることができる：

鞭毛虫亜門 (*Mastigophora*) (鞭毛虫類 (*Flagellata*))、例えば：

メタモナーダ (*Metamonada*)：ヒゲハラムシ目 (*Diplomonadida*) の、例えば、ギアルジア属種 (*Giardia spp.*)、スピロヌクレウス属種 (*Spirotruncus spp.*)；

パラバサラ (*Parabasala*)：トリコモナス目 (*Trichomonadida*) の、例えば、ヒストモナス属種 (*Histomonas spp.*)、ペンタトリコモナス属種 (*Pentatrichomonas spp.*)、テトラトリコモナス属種 (*Tetra trichomonas spp.*)、トリコモナス属種 (*Trichomonas spp.*)、トリトリコモナス属種 (*Tri trichomonas spp.*)；

10

20

30

30

40

50

ユーグレノゾア (*Euglenozoa*) : トリパノソーマ目 (*Trypanosomatida*) の、例えば、レイスマニア属種 (*Leishmania spp.*)、トリパノソーマ属種 (*Trypanosoma spp.*) ;

有毛根足虫亜門 (*Sarcocystigophora*) (根足虫類 (*Rhizopoda*))、例えば、エントアメーバ科 (*Entamoebidae*)、例えば、エンタモエバ属種 (*Entamoeba spp.*)、セントロアメーバ科 (*Centramoebidae*)、例えば、アカンタモエバ属種 (*Acanthamoeba sp.*)、ユーアメーバ科 (*Euamoebidae*)、例えば、ハルトマネラ属種 (*Hartmannella sp.*) ;

アルベオラータ (*Alveolata*)、例えば、アピコンプレックス門 (*Apicomplexa*) (胞子虫類 (*Sporozoa*))、例えば、クリプトスパリジウム属種 (*Cryptosporidium spp.*) ; エイメリア目 (*Eimeriida*) の、例えば、ベスノイチア属種 (*Besnoitia spp.*)、シストイソスパラ属種 (*Cystoisospora spp.*)、エイメリア属種 (*Eimeria spp.*)、ハモンジア属種 (*Hammondia spp.*)、イソスパラ属種 (*Isospora spp.*)、ネオスパラ属種 (*Neospora spp.*)、サルコシスチス属種 (*Sarcocystis spp.*)、トキソプラズマ属種 (*Toxoplasma spp.*) ; アデレイダ目 (*Adeleida*) の、例えば、ヘパトゾオン属種 (*Hepatozoon spp.*)、クロシエラ属不 (*Klossiella spp.*) ; ハエモスパリダ目 (*Haemosporida*) の、例えば、レウコシトゾン属種 (*Leucocytozoon spp.*)、プラスモジウム属種 (*Plasmodium spp.*) ; ピロプラスミダ目 (*Piroplasmida*) の、例えば、バベシア属種 (*Babesia spp.*)、シリオホラ属種 (*Ciliophora spp.*)、エキノゾン属種 (*Echinozoön spp.*)、テイレリア属種 (*Theileria spp.*) ; ベシブリフェリダ目 (*Vesibuliferida*) の、例えば、バランチジウム属種 (*Balantidium spp.*)、ブキストネラ属種 (*Buxtonella spp.*) ;

微胞子虫亜門 (*Microspora*)、例えば、エンセファリトゾン属種 (*Encephalitozoon spp.*)、エンテロシトゾン属種 (*Enterocytozoon spp.*)、グロビジウム属種 (*Globidium spp.*)、ノセマ属種 (*Nosema spp.*)、及び、さらに、例えば、ミキソゾア属種 (*Myxozoa spp.*)。

#### 【0177】

ヒト又は動物に対して病原性を示す蠕虫類としては、例えば、鉤頭動物門 (*Acanthocephala*)、線形動物 (*Nematoden*)、舌形動物門 (*Pentastoma*) 及び扁形動物門 (*Platyhelminthes*) [例えば、単生類 (*Monogenea*)、条虫類 (*cestodes*) 及び吸虫類 (*trematodes*)] などがある。

#### 【0178】

例証的な蠕虫類としては、限定するものではないが、以下のものを挙げができる :

単生綱 (*Monogenea*) : 例えば: ダクチロギルス属種 (*Dactylogyrus spp.*)、ギロダクチルス属種 (*Gyrodactylus spp.*)、ミクロボトリウム属種 (*Microbotrium spp.*)、ポリストマ属種 (*Polystoma spp.*)、トログレセファルス属種 (*Troglecephalus spp.*) ;

条虫類 (*Cestodes*) : ギョウジョウチュウ目 (*Pseudophyllidea*) の、例えば、ボトリジウム属種 (*Bothridium spp.*)、ジフィロボトリウム属種 (*Diphyllobothrium spp.*)、ジフロゴノポルス属種 (*Diplogonoporus spp.*)、イクチオボトリウム属種 (*Ichthy*

10

20

30

40

50

*obothrium* spp.)、リグラ属種(*Ligula* spp.)、シストセファルス属種(*Schistoccephalus* spp.)、スピロメトラ属種(*Spironetta* spp.);

エンヨウジョウチュウ目(*Cyclophyllida*)の、例えば: アンジラ属種(*Andyla* spp.)、アノプロセファラ属種(*Anoplocephala* spp.)、アビテリナ属種(*Avitellina* spp.)、ベルチエラ属種(*Bertiella* spp.)、シタエニア属種(*Cittotaenia* spp.)、ダバイネア属種(*Davainea* spp.)、ジオルキス属種(*Diorchis* spp.)、ジブロピリジウム属種(*Diplopylidium* spp.)、ジビリジウム属種(*Dipylidium* spp.)、エキノコックス属種(*Echinococcus* spp.)、エキノコチレ属種(*Echinocotyle* spp.)、エキノレピス属種(*Echinolepis* spp.)、ヒダチゲラ属種(*Hydatigera* spp.)、ヒメノレピス属種(*Hymenolepis* spp.)、ジョイエウキシエラ属種(*Joyeuxiella* spp.)、メソセストイデス属種(*Mesocestoides* spp.)、モニエジア属種(*Moniezia* spp.)、パラノプロセファラ属種(*Paranoplocephala* spp.)、ライリエチナ属種(*Railletina* spp.)、スチレシア属種(*Stilesia* spp.)、タエニア属種(*Taenia* spp.)、チサニエジア属種(*Thysanieszia* spp.)、チサノゾマ属種(*Thysanosoma* spp.);  
20

吸虫類(*Trematodes*): 二生亜綱(*Digenea*)の、例えば: アウストロビルハルジア属種(*Austro bilharzia* spp.)、ブラキライマ属種(*Brachylaima* spp.)、カリコホロン属種(*Calicophoron* spp.)、カタトロピス属種(*Catatropis* spp.)、クロノルキス属種(*Clonorchis* spp.)、コリリクルム属種(*Collyriclum* spp.)、コチロホロン属種(*Cotylophoron* spp.)、シクロコエルム属種(*Cyclocoelum* spp.)、ジクロコエリウム属種(*Dicrocoelium* spp.)、ジプロストムム属種(*Diplostomum* spp.)、エキノカスマス属種(*Echinochasmus* spp.)、エキノパリフィウム属種(*Echinoparyphium* spp.)、エキノストマ属種(*Echinostoma* spp.)、エウリトレマ属種(*Eurytrema* spp.)、ファシオラ属種(*Fasciola* spp.)、ファシオロイデス属種(*Fasciolides* spp.)、ファシオロプシス属種(*Fasciolopsis* spp.)、フィスコエデリウス属種(*Fischoderius* spp.)、ガストロチラクス属種(*Gastrothylacus* spp.)、ギガントビルハルジア属種(*Gigantobilharzia* spp.)、ギガントコチレ属種(*Gigantocotyle* spp.)、ヘテロフィエス属種(*Heterophyes* spp.)、ヒポデラエウム属種(*Hypoderaeum* spp.)、レウコクロリジウム属種(*Leucocloridium* spp.)、メタゴニムス属種(*Metagonimus* spp.)、メトルキス属種(*Metorchis* spp.)、ナノフィエツス属種(*Nanophyetus* spp.)、ノトコチルス属種(*Notocotylus* spp.)、オピストルキス属種(*Opisthorchis* spp.)、オルニトビルハルジア属種(*Ornithobilharzia* spp.)、パラゴニムス属種(*Paragonimus* spp.)、パラムフィストムム属種(*Paramphistomum* spp.)、プラギオルキス属種(*Plagiorchis* spp.)、ポストジプロストムム属種(*Posthodiplostomum* spp.)、プロストゴニムス属種(*Prosthogonimus* spp.)、シストゾマ属種(*Schistosoma* spp.)、トリコビルハルジア属種(*Trichobilharzia* spp.)、トログロトレマ属種(*Troglotrema* spp.)、チフロコエルム属種(*Typhlocoelum* spp.);  
30  
40  
50

線虫類(Nematodes)：ベンチュウ目(*Trichinellida*)の、例えば：カピラリア属種(*Capillaria spp.*)、トリキネラ属種(*Trichinella spp.*)、トリコモソイデス属種(*Trichomosoidea spp.*)、トリクリス属種(*Trichuris spp.*)；

クセンチュウ目(*Tylenchida*)の、例えば：ミクロネマ属種(*Microonema spp.*)、パラストランギロイデス属種(*Parastrangylodes spp.*)、ストロンギロイデス属種(*Strongyloides spp.*)；

カンセンチュウ目(*Rhabditina*)の、例えば：アエルロストロンギルス属種(*Aelurostrongylus spp.*)、アミドストムム属種(*Amidostomum spp.*)、アンシロストマ属種(*Ancylostoma spp.*)、アンギオストロンギルス属種(*Angiostrongylus spp.*)、ブロンコネマ属種(*Bronchonema spp.*)、ブノストムム属種(*Bunostomum spp.*)、カベルチア属種(*Chabertia spp.*)、コオペリア属種(*Cooperia spp.*)、コオペリオイデス属種(*Cooperioides spp.*)、クレノゾマ属種(*Crenosoma spp.*)、シアトストムム属種(*Cyathostomum spp.*)、シクロコセルクス属種(*Cyclococercus spp.*)、シクロドントストムム属種(*Cyclodontostomum spp.*)、シクロコセルクス属種(*Cylicocyclus spp.*)、シリコステファヌス属種(*Cylicostephanus spp.*)、シリンドロファリンキス属種(*Cylindropharynx spp.*)、シストカウルス属種(*Cystocaulus spp.*)、ジクチオカウルス属種(*Dictyocaulus spp.*)、エラホストロンギルス属種(*Elaphostrongylus spp.*)、フィラロイデス属種(*Filaroides spp.*)、グロボセファルス属種(*Globocesophalus spp.*)、グラフィジウム属種(*Graphidium spp.*)、ギアロセファルス属種(*Gyalocephalus spp.*)、ハエモンクス属種(*Haemonchus spp.*)、ヘリグモソモイデス属種(*Heligmosomoides spp.*)、ヒオストロンギルス属種(*Hyostrongylus spp.*)、マルシャラギア属種(*Marshallagia spp.*)、メタストロンギルス属種(*Metastrongylus spp.*)、ムエリウス属種(*Muellierius spp.*)、ネカトル属種(*Necator spp.*)、ネマトジルス属種(*Nematodirus spp.*)、ネオストロンギルス属種(*Neostrongylus spp.*)、ニッポストロンギルス属種(*Nipponostrongylus spp.*)、オベリスコイデス属種(*Obeliscoides spp.*)、オエソファゴドンツス属種(*Oesophagodontus spp.*)、オエソファゴストムム属種(*Oesophagostomum spp.*)、オルラヌス属種(*Ollulanus spp.*)；オルニトストロンギルス属種(*Ornithostrongylus spp.*)、オスレルス属種(*Oslerus spp.*)、オステルタギア属種(*Ostertagia spp.*)、パラコオペリア属種(*Paracoopelia spp.*)、パラクレノゾマ属種(*Paracrenosoma spp.*)、パラフィラロイデス属種(*Parafilaroides spp.*)、パレラホストロンギルス属種(*Parelaphostrongylus spp.*)、プネウモカウルス属種(*Pneumocaulus spp.*)、プネウモストロンギルス属種(*Pneumostrongylus spp.*)、ポテリオストムム属種(*Poteriostomum spp.*)、プロトストロンギルス属種(*Protostrongylus spp.*)、スピコカウルス属種(*Spicocaulus spp.*)、ステファヌルス属種(*Stephanurus spp.*)、ストロンギルス属種(*Strongylus spp.*)、シンガムス属種(*Syngamus spp.*)、テラドルサギア属種(*Teladorsagia spp.*)、トリコネマ属種(*Trichonema spp.*)、トリコストロンギルス属種(*Trichostrongylus sp*

10

20

30

40

50

p.)、トリオドントホルス属種(*Triodontophorus spp.*)、トログロストロンギルス属種(*Troglostrongylus spp.*)、ウンシナリア属種(*Uncinaria spp.*);

センビセンチュウ目(*Spirurida*)の、例えば：アカントケイロネマ属種(*Acanthocheilonema spp.*)、アニサキス属種(*Anisakis spp.*)、アスカリジア属種(*Ascaridia spp.*)；アスカリス属種(*Ascaris spp.*)、アスカラップス属種(*Ascarops spp.*)、アスピクルリス属種(*Aspiculuris spp.*)、バイリサスカリス属種(*Baylisascaris spp.*)、ブルギア属種(*Brugia spp.*)、セルコピチフィラリア属種(*Cercopithifilaria spp.*)、クラシカウダ属種(*Crassicauda spp.*)、ジペタロネマ属種(*Dipetalonema spp.*)、ジロフィラリア属種(*Dirofilaria spp.*)、ドラクンクルス属種(*Dracunculus spp.*)；ドラスキア属種(*Draschicia spp.*)、エンテロビウス属種(*Enterobius spp.*)、フィラリア属種(*Filaria spp.*)、グナトストマ属種(*Gnathostoma spp.*)、ハブロネマ属種(*Habronema spp.*)、ヘテラキス属種(*Heterakis spp.*)；リトモソイデス属種(*Litomosoides spp.*)、ロア属種(*Loa spp.*)、オンコセルカ属種(*Onchocerca spp.*)、オキシウリス属種(*Oxyuris spp.*)、パラブロネマ属種(*Parabronema spp.*)、パラフィラリア属種(*Parafilaria spp.*)、パラスカリス属種(*Parascaris spp.*)、パサルルス属種(*Passalurus spp.*)、フィサロプテラ属種(*Physaloptera spp.*)、プロブストマイリア属種(*Probstmayria spp.*)、プセウドフィラリア属種(*Pseudofilaria spp.*)、セタリア属種(*Setaria spp.*)、スクジュラビネマ属種(*Skjrabinema spp.*)、スピロセルカ属種(*Spirocercus spp.*)、ステファノフィラリア属種(*Stephanofilaria spp.*)、ストロンギルリス(*Strongyluris spp.*)、シファシア属種(*Syphacia spp.*)、テラジア属種(*Thelazia spp.*)、トキサスカリス属種(*Toxascaris spp.*)、トキソカラ属種(*Toxocara spp.*)、ウケレリア属種(*Wuchereria spp.*)；

鉤頭動物門(*Acanthocephala*)：ダイコウトウチュウ目(*Oligacanthorhynchida*)の、例えば：マクラカントリンクス属種(*Macracanthorhynchus spp.*)、プロステノルキス属種(*Prosthenorhynchis spp.*)；サジョウコウトウチュウ目(*Moniliformida*)の、例えば：モニリホルミス属種(*Moniliformis spp.*)；

ポリモルフス目(*Polymorphida*)の、例えば：フィリコリス属種(*Filicollis spp.*)；コウトウチュウ目(*Echinorhynchida*)の、例えば、アカントセファルス属種(*Acanthocephalus spp.*)、エキノリンクス属種(*Echinorhynchus spp.*)、レプトリンコイデス属種(*Leptorhynchoides spp.*)；

舌形動物門(*Pentastoma*)：ポロケファルス目(*Porocephalida*)の、例えば、リングアツラ属種(*Linguatula spp.*)。

#### 【0179】

獣医学の分野において、及び、畜産業において、式(I)で表される化合物は、当技術分野において一般的に知られている方法によって、例えば、適切な調製物の形態で、経腸経路、非経口的経路、経皮的経路又は経鼻的経路を介して投与する。投与は、予防的、感染後防御的(*metaphylactic*)又は治療的であり得る。

#### 【0180】

かくして、本発明の1実施形態は、薬物として使用するための式(I)で表される化合

10

20

30

40

50

物である。

**【0181】**

さらなる態様は、抗内部寄生生物剤として使用するための式(I)で表される化合物に関する。

**【0182】**

本発明のさらなる特定の態様は、抗蠕虫剤として使用するための、特に、殺線虫剤、殺扁形動物剤(*platyhelminticicide*)、殺鉤頭動物剤(*acanthocephalicide*)又は殺舌形動物剤(*pentastomicide*)として使用するための、式(I)で表される化合物に関する。

**【0183】**

本発明のさらなる特定の態様は、抗原生動物剤(*antiprotozoic agent*)として使用するための式(I)で表される化合物に関する。

**【0184】**

さらなる態様は、抗外部寄生生物剤として使用するための、特に、殺節足動物剤(*arthropodicide*)として使用するための、極めて特定的には、殺虫剤又は殺ダニ剤として使用するための、式(I)で表される化合物に関する。

**【0185】**

本発明のさらなる態様は、有効量の式(I)で表される少なくとも1種類の化合物及び以下のもののうちの少なくとも1種類を含んでいる獸医薬製剤である： 薬学的に許容され得る賦形剤(例えば、固体希釈剤又は液体希釈剤)、薬学的に許容され得る補助剤(例えば、界面活性剤)、特に、獸医薬製剤において慣習的に使用される薬学的に許容され得る賦形剤、及び／又は、獸医薬製剤において慣習的に使用される薬学的に許容され得る補助剤。

**【0186】**

本発明の関連する態様は、本明細書中に記載されている獸医薬製剤を製造する方法であつて、ここで、該方法は、式(I)で表される少なくとも1種類の化合物を、薬学的に許容され得る賦形剤及び／又は補助剤(特に、獸医薬製剤において慣習的に使用される薬学的に許容され得る賦形剤、及び／又は、獸医薬製剤において慣習的に使用される薬学的に許容され得る補助剤)と混合させる段階を含んでいる。

**【0187】**

本発明の別の特定の態様は、上記態様による殺外部寄生生物薬製剤(*ectoparasiticidal formulations*)及び殺内部寄生生物薬製剤(*endoparasiticidal formulations*)の群から選択される獸医薬製剤、特に、駆虫薬製剤、抗原生動物薬製剤(*antiprotozoic formulations*)及び殺節足動物薬製剤(*arthropodicidal formulations*)の群から選択される獸医薬製剤、極めて特に、殺線虫薬製剤(*nematocidal formulations*)、殺扁形動物薬製剤(*platyhelminthicidal formulations*)、殺鉤頭動物薬製剤(*acanthocephalidicidal formulations*)、殺舌形動物薬製剤(*pentastomicidal formulations*)、殺虫薬製剤(*insecticidal formulations*)及び殺ダニ薬製剤(*acaricidal formulations*)の群から選択される獸医薬製剤、並びに、それらを製造する方法である。

**【0188】**

別の態様は、寄生生物感染症、特に、上記で記載した外部寄生生物及び内部寄生生物の群から選択される寄生生物に起因する感染症を治療する方法に関し、ここで、該方法は、そのような治療を必要とする動物(特に、非ヒト動物)において有効量の式(I)で表される化合物を使用することによる。

**【0189】**

別の態様は、寄生生物感染症、特に、上記で記載した外部寄生生物及び内部寄生生物の

10

20

30

40

50

群から選択される寄生生物に起因する感染症を治療する方法に関し、ここで、該方法は、そのような治療を必要とする動物（特に、非ヒト動物）において本明細書中で定義されている獸医薬製剤を使用することによる。

#### 【0190】

別の態様は、動物（特に、非ヒト動物）における寄生生物感染症、特に、上記で記載した外部寄生生物及び内部寄生生物の群から選択される寄生生物に起因する感染症の治療における、式（I）で表される化合物の使用に関する。

#### 【0191】

動物衛生又は獸医学に関連して、用語「処置（treatment）」は、予防的処置、感染後防御的処置又は治療的処置を包含する。

10

#### 【0192】

特定の実施形態においては、このようにして、獸医学の分野に対して、式（I）で表される少なくとも1種類の化合物と別の活性化合物（特に、殺内部寄生生物薬及び殺外部寄生生物薬）の混合物が提供される。

#### 【0193】

動物衛生の分野においては、「混合物」は、2種類の（又は、それより多い）異なる活性成分が共有の製剤に製剤され、それによって一緒に使用されることを意味するのみではなく、それぞれの活性成分に対して独立した製剤を含んでいる製品にも関する。従って、3種類上の活性成分を使用する場合、全ての活性成分を共有の製剤に製剤することができるか、又は、全ての活性成分を別々の製剤に製剤することが可能である；同様に、活性成分のうちの一部と一緒に製剤し且つ活性成分のうちの一部を別々に製剤するという混合形態も考えることができる。別々の製剤では、当該複数の活性成分を別々に施用することが可能であるか、又は、連続して施用することが可能である。

20

#### 【0194】

本明細書中において「一般名」によって特定されている活性化合物は、既知であり、そして、例えば、「Pesticide Manual」（上記を参照されたい）に記載されているか、又は、インターネット上で検索することができる（例えば、「<http://www.alanwood.net/pesticides>」）。

#### 【0195】

混合成分として該殺外部寄生生物薬の群から選択される例示的な活性成分としては、決して限定することを意図するものではないが、上記において詳細に記載されている殺虫剤及び殺ダニ剤などを挙げることができる。使用することが可能なさらなる活性成分について、現在の「IRAC Mode of Action Classification Scheme」に基づいた上記分類に従って、以下に記載する：（1）アセチルコリンエステラーゼ（AChE）阻害薬；（2）GABA制御塩化物チャンネル遮断薬；（3）ナトリウムチャンネルモジュレーター；（4）ニコチン作動性アセチルコリン受容体（nAChR）競合的モジュレーター；（5）ニコチン作動性アセチルコリン受容体（nAChR）アロステリックモジュレーター；（6）グルタミン酸制御塩化物チャンネル（GluCl）アロステリックモジュレーター；（7）幼若ホルモン模倣物質；（8）種々の特定されていない（多部位）阻害薬；（9）弦音器官モジュレーター；（10）ダニ成長阻害薬；（12）ミトコンドリアATPシンターゼの阻害薬、例えば、ATPディスラプター；（13）プロトン勾配を破壊することによる酸化的リン酸化の脱共役剤；（14）ニコチン作動性アセチルコリン受容体チャンネル遮断薬；（15）キチン生合成の阻害薬（タイプ0）；（16）キチン生合成の阻害薬（タイプ1）；（17）脱皮ディスラプター（特に、双翅目の場合）；（18）エクジソン受容体作動薬；（19）オクトパミン受容体作動薬；（21）ミトコンドリア複合体I電子伝達阻害薬；（25）mミトコンドリア複合体II電子伝達阻害薬；（20）ミトコンドリア複合体III電子伝達阻害薬；（22）電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬；（23）アセチルCoAカルボキシラーゼの阻害薬；（28）リアノジン受容体モジュレーター；

30

作用機序が知られていないか又は特定されていない活性成分、例えば、フェントリファ

40

作用機序が知られていないか又は特定されていない活性成分、例えば、フェントリファ

50

ニル、フェノキサクリム、シクロプレン、クロロベンジレート、クロルジメホルム、フルベンジミン、ジシクラニル、アミドフルメト、キノメチオネート、トリアラテン、クロチアゾベン、テトラスル、オレイン酸カリウム、石油、メトキサジアゾン、ゴシブルレ、フルテンジン、プロモプロピレート、氷晶石 (cryolite) ;

別のクラスの化合物、例えば、ブタカルブ、ジメチラン、クロエトカルブ、ホスホカルブ、ピリミホス (-エチル)、パラチオン (-エチル)、メタクリホス、o-サリチル酸イソプロピル、トリクロロホン、スルプロホス、プロパホス、セブホス、ピリダチオン、プロトエート、ジクロフェンチオン、ジメトン-S-メチルスルホン、イサゾホス、シアノフェンホス、ジアリホス、カルボフェノチオン、アウタチオホス、アロムフェンビンホス (-メチル)、アジンホス (-エチル)、クロルビリホス (-エチル)、ホスメチラン、ヨードフェンホス、ジオキサベンゾホス、ホルモチオン、ホノホス、フルピラゾホス、フェンスルホチオン、エトリムホス;

有機塩素化合物、例えば、カンフェクロル、リンダン、ヘプタクロル；又は、フェニルピラゾール系、例えば、アセトプロール、ピラフルプロール、ピリプロール、バニリプロール、シサプロニル；又は、イソオキサゾリン系、例えば、サロラネル、アフォキソラネル、ロチラネル、フルララネル；

ピレスロイド系、例えば、(シス-、トランス-)メトフルトリン、プロフルトリン、フルフェンプロックス、フルプロシトリネート、フブフェンプロックス、フェンフルトリン、プロトリフェンブト、ピレスメトリン、R U 1 5 5 2 5、テラレトリン、シス-レスメトリン、ヘプタフルトリン、ビオエタノメトリン、ビオペルメトリン、フェンピリトリ<sup>10</sup>ン、シス-シペルメトリン、シス-ペルメトリン、クロシトリリン、シハロトリリン(ラムダ-)、クロバポルトリリン、又は、ハロゲン化炭化水素化合物(HCHs)；

ネオニコチノイド系、例えば、ニチアジン；

ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)、トリフルメゾピリム；

大環状ラクトン系、例えば、ネマデクチン、イベルメクチン、ラチデクチン、モキシデクチン、セラメクチン、エプリノメクチン、ドラメクチン、エマメクチン安息香酸塩；ミルベマイシンオキシム；

トリプレン、エポフェノナン、ジオフェノラン；

生物学的薬剤、ホルモン類、又は、フェロモン類、例えば、天然産物類、例えば、ツリングエンシン(thuringiensin)、コドレモン、又は、ニーム成分；

ジニトロフェノール系、例えば、ジノカップ、ジノブトン、ビナパクリル；

ベンゾイル尿素系、例えば、フルアズロン、ペンフルロン；

アミジン誘導体、例えば、クロロメブホルム(chlormebufurm)、シミアゾール、デミジトラズ；

蜜蜂巣箱ミツバチヘギイタダニ殺ダニ剤(beehive varroa acaricides)、例えば、有機酸、例えば、ギ酸、シュウ酸。

#### 【0196】

混合成分として該殺内部寄生生物薬の群から選択される例示的な活性成分としては、限定するものではないが、駆虫活性成分及び抗原生動物活性成分などを挙げることができる。

#### 【0197】

該駆虫活性化合物としては、限定するものではないが、以下の殺線虫活性化合物、殺吸虫活性化合物及び/又は殺条虫活性化合物などを挙げることができる：

大環状ラクトン類のクラスの、例えば：エプリノメクチン、アバメクチン、ネマデクチン、モキシデクチン、ドラメクチン、セラメクチン、レピメクチン、ラチデクチン、ミルベメクチン、イベルメクチン、エマメクチン、ミルベマイシン；

ベンゾイミダゾール類及びプロベンゾイミダゾール類のクラスの、例えば：オキシベンダゾール(oxibendazole)、メベンダゾール、トリクラベンダゾール(triclabendazole)、チオファネート(thiophanate)、パルベンダゾール(parbendazole)、オキシフェンダゾール(oxfendazol)<sup>40</sup>

e)、ネトビミン (netobimin)、フェンベンダゾール、フェバンテル、チアベ  
ンダゾール (thiabendazole)、シクロベンダゾール、カムベンダゾール、  
アルベンダゾールスルホキシド、アルベンダゾール、フルベンダゾール；

デプシペプチド類のクラスの、好ましくは、環状デプシペプチド類 (depsipeptides) のクラスの、特に、24員の環状デプシペプチド類のクラスの、例えば：エモ  
デプシド (emodepside)、PF1022A；

テトラヒドロピリミジン類のクラスの、例えば：モランテル、ピランテル、オキサンテ  
ル；

イミダゾチアゾール類のクラスの、例えば、：ブタミソール、レバミソール、テトラミ  
ソール；

アミノフェニルアミジン類のクラスの、例えば、：アミダンテル、デアシル化アミダン  
テル (AMD)、トリベンジミジン；

アミノアセトニトリル類のクラスの、例えば：モネパンテル (monepantel)；

パラヘルクアミド類のクラスの、例えば：パラヘルクアミド、デルクアンテル；

サリチルアニリド類のクラスの、例えば：トリプロムサラン、プロモキサニド、プロチ  
アニド、クリオキサニド、クロサンテル、ニクロサミド、オキシクロザニド、ラフォキサ  
ニド；

置換フェノール類のクラスの、例えば：ニトロキシニル、ビチオノール、ジソフェノー  
ル、ヘキサクロロフェン、ニクロホラン、メニクロホラン (meniclopholan)；

有機リン酸エステル類のクラスの、例えば：トリクロルホン、ナフタロホス (naphthalofos)、ジクロルボス/DDVP、クルホメート、クマホス、ハロキソン；

ピペラジノン類 / キノリン類のクラスの、例えば：プラジクアンテル (praziquantel)、エプシプランテル；

ピペラジン類のクラスの、例えば：ピペラジン、ヒドロキシジン；

テトラサイクリン類のクラスの、例えば：テトラサイクリン、クロロテトラサイクリン  
、ドキシサイクリン、オキシテトラサイクリン、ロリテトラサイクリン；

さまざまな別のクラスの、例えば：ブナミジン、ニリダゾール、レスランテル、オムフ  
アロチン、オルチプラズ、ニトロスカネート、ニトロキシニル、オキサムニキン、ミラサ  
ン (mirasan)、ミラシル (miracil)、ルカントン、ヒカントン、ヘトリ  
ン (hetolin)、エメチン、ジエチルカルバマジン、ジクロロフェン、ジアンフェ  
ネチド、クロナゼパム、ベフェニウム、アモスカネート (amoscanate)、クロ  
ルスロン。

#### 【0198】

抗原生動物活性成分としては、限定するものではないが、以下の活性成分を挙げること  
ができる：

トリアジン類のクラスの、例えば：ジクラズリル、ポナズリル、レトラズリル、トルト  
ラズリル；

ポリエーテルイオノホア類のクラスの、例えば：モネンシン、サリノマイシン、マデュ  
ラマイシン、ナラシン；

大環状ラクトン類のクラスの、例えば：ミルベマイシン、エリスロマイシン；

キノロン類のクラスの、例えば：エンロフロキサシン、プラドフロキサシン；

キニン類のクラスの、例えば：クロロキン；

ピリミジン類のクラスの、例えば：ピリメタミン；

スルホンアミド類のクラスの、例えば：スルファキノキサリン、トリメトプリム、スル  
ファクロジン；

チアミン類のクラスの、例えば：アンブロリウム；

リンコサミン類のクラスの、例えば：クリンドマイシン；

カルバニリド類のクラスの、例えば：イミドカルブ；

10

20

30

40

50

ニトロフラン類のクラスの、例えば：ニフルチモクス；  
 キナゾリンアルカロイド類のクラスの、例えば：ハロフギノン；  
 さまざまな別のクラスの、例えば：オキサムニキン、パロモマイシン；  
 ワクチン又は微生物の抗原のクラスの、例えば：バベシア・カニス・ロッシ (*Babesia canis rossi*)、エイメリア・テネラ (*Eimeria tenella*)、エイメリア・プラエコキス (*Eimeria praecox*)、エイメリア・ネカトリキス (*Eimeria necatrix*)、エイメリア・ミチス (*Eimeria mitis*)、エイメリア・マキシマ (*Eimeria maxima*)、エイメリア・ブルネットチ (*Eimeria brunetti*)、エイメリア・アセルブリナ (*Eimeria acervulina*)、バベシア・カニス・ボゲリ (*Babesia canis vogeli*)、レイシュマニア・インファンツム (*Leishmania infantum*)、バベシア・カニス・カニス (*Babesia canis canis*)、ジクチオカウルス・ビビパルス (*Dictyocaulus viviparus*)。 10

#### 【0199】

記載されている全ての混合成分は、それらの官能基に基づいて可能であれば、場合により、適切な塩基又は酸と塩を形成することもできる。

#### 【0200】

##### 媒介動物の防除

式(I)で表される化合物は、媒介動物 (vector) の防除において使用することも可能である。本発明に関連して、媒介動物は、病原体(例えば、ウイルス類、蠕虫類(worms)、単細胞生物及び細菌類)を病原体保有宿主(植物、動物、ヒトなど)から宿主まで運ぶことが可能な節足動物(特に、昆虫又はクモ形類動物)である。該病原体は、宿主に機械的に運ばれ得る(例えば、非刺咬性ハエによるトラコーマ)、又は、宿主体内への注入後に運ばれ得る(例えば、蚊によるマラリア原虫)。 20

#### 【0201】

媒介動物の例及び媒介動物によって運ばれる疾患又は病原体は、以下のとおりである：

##### (1) 蚊類

- ・ ハマダラカ (*Anopheles*) : マラリア、フィラリア症；
- ・ アカイエカ (*Culex*) : 日本脳炎、フィラリア症、別のウイルス性疾患、別の蠕虫類の運搬；
- ・ ヤブカ (*Aedes*) : 黄熱病、デング熱、別のウイルス性疾患、フィラリア症；
- ・ ブユ (*Simuliidae*) : 蠕虫類(特に、回旋糸状虫 (*Oncocerca volvulus*))の運搬；
- ・ チョウバエ (*Psychodidae*) : リーシュマニア症の伝染；

##### (2) シラミ類 : 皮膚感染、流行性発疹チフス；

##### (3) ノミ類 : 伝染病、発疹熱、条虫；

##### (4) ハエ類 : 睡眠病(トリパノソーマ病)；コレラ、別の細菌性疾患；

(5) ダニ類 : ダニ症 (*acariosis*)、流行性発疹チフス、リケッチア痘瘡、野兎病、セントルイス脳炎、ダニ媒介脳炎(TBE)、クリミア・コンゴ出血熱、ボレリア症 (*boreliosis*)； 40

(6) マダニ類 : ボレリア症 (*borellioides*)、例えば、ライム病ボレリア (*Borrelia burgdorferi sensu lato.*)、ダットン回帰熱ボレリア (*Borrelia duttoni*)、ダニ媒介脳炎、Q熱 (*Coxiella burnetii*)、バベシア症 (*Babesia canis canis*)、エーリキア症 (*ehrlichiosis*)。

#### 【0202】

本発明に関連して、媒介動物の例は、植物ウイルスを植物に運ぶことが可能な昆虫類、例えば、アブラムシ類、ハエ類、ヨコバイ類又はアザミウマ類などである。植物ウイルス 50

を運ぶことが可能な別の媒介動物は、ハダニ類、シラミ類、甲虫類及び線虫類である。

#### 【0203】

本発明に関連して、媒介動物のさらなる例は、病原体を動物及び／又はヒトに運ぶことが可能な昆虫類及びクモ形類動物、例えば、蚊類〔特に、ヤブカ属 (*Aedes*) の蚊、ハマダラカ属 (*Anopheles*) の蚊、例えば、ガンビエハマダラカ (*A. gambiae*)、アノフェレス・アラビエンシス (*A. arabiensis*)、アノフェレス・フネスツス (*A. funestus*)、アノフェレス・ジルス (*A. dirus*) (マラリア)、及び、アカイエカ属 (*Culex*) の蚊〕、チョウバエ (*Psychodidae*)、例えば、サシチョウバエ (*Phlebotomus*)、ルツォミヤ (*Lutzomyia*)、シラミ類、ノミ類、ハエ類、ダニ類及びマダニ類である。

10

#### 【0204】

式(I)で表される化合物が抵抗性を打破する (resistance-breaking) 場合、媒介動物の防除は、同様に可能である。

#### 【0205】

式(I)で表される化合物は、疾患の予防及び／又は媒介動物によって運ばれる病原体の予防において使用するのに適している。かくして、本発明のさらなる態様は、例えば、農業において、園芸において、森林内において、庭園やレジャー施設において、及び、さらに、材料物質や貯蔵生産物の保護において、媒介動物を防除するための式(I)で表される化合物の使用である。

#### 【0206】

20

##### 工業材料の保護

式(I)で表される化合物は、昆虫類〔例えば、コウチュウ目 (*Coleoptera*)、ハチ目 (*Hymenoptera*)、シロアリ目 (*Isoptera*)、チョウ目 (*Lepidoptera*)、チャタテムシ目 (*Psocoptera*) 及びシミ目 (*Zygentoma*) の昆虫類〕による攻撃又は破壊に対して工業材料を保護するのに適している。

#### 【0207】

本発明に関連して、工業材料は、非生物材料、例えば、好ましくは、プラスチック、接着剤、サイズ、紙及び厚紙、皮革、木材、加工木材製品及び塗料などを意味するものと理解される。本発明は、木材を保護するために使用するのが特に好ましい。

30

#### 【0208】

さらなる実施形態では、式(I)で表される化合物は、少なくとも1種類のさらなる殺虫剤及び／又は少なくとも1種類の殺菌剤と一緒に使用する。

#### 【0209】

さらなる実施形態では、式(I)で表される化合物は、即時使用可能な (ready-to-use) 殺有害生物剤の形態にある。このことは、それらが、さらなる変更を加えることなく、当該材料物質に施用することが可能であるということを意味する。有用なさらなる殺虫剤又は殺菌剤としては、特に、上記で挙げたものなどがある。

#### 【0210】

驚くべきことに、式(I)で表される化合物は、海水又は淡海水と接触するもの、特に、船体、スクリーン、網、建造物、係船設備及び信号システムなどを、付着物から保護するために使用することができるということも分かった。同様に、式(I)で表される化合物は、単独で、又は、別の活性化合物と組合せて、防汚剤として使用することができる。

40

#### 【0211】

##### 衛生分野における害虫の防除

式(I)で表される化合物は、衛生分野において害虫を防除するのに適している。より特定的には、本発明は、家庭内保護分野において、衛生保護分野において、及び、貯蔵生産物の保護において、特に、密閉空間 (例えば、住居、工場の通路、オフィス、車両の客室、動物飼育施設) において遭遇する昆虫類、クモ形類動物、マダニ類及びダニ類を防除する為に、使用することができる。害虫を防除するために、式(I)で表される化合物は

50

、単独で使用するか、又は、別の活性化合物及び／又は補助剤と組み合わせて使用する。それらは、好ましくは、家庭用殺虫剤製品に含ませて使用する。式(I)で表される化合物は、感受性種及び抵抗性種に対して有効であり、さらに、全ての成育段階に対して有効である。

#### 【0212】

これらの害虫としては、例えば、クモ綱(Arachnida)のサソリ目(Scorpiones)、クモ目(Araneae)及びザトウムシ目(Opiliones)の害虫、ムカデ綱(Chilopoda)及びヤスデ綱(Diplopoda)の害虫、昆虫綱(Insecta)のゴキブリ目(Blattodea)、コウチュウ目(Coleoptera)、ハサミムシ目(Dermoptera)、ハエ目(Diptera)、カメムシ亜目(Heteroptera)、ハチ目(Hymenoptera)、シロアリ目(Isoptera)、チョウ目(Lepidoptera)、シラミ目(Phthiraptera)、チャタテムシ目(Psocoptera)、バッタ目(Saltatoria 又は Orthoptera)、ノミ目(Siphonaptera)及びシミ目(Zygentoma)の害虫、並びに、軟甲綱(Malacostraca)のワラジムシ目(Isopoda)の害虫などをあげることができる。  
10

#### 【0213】

施用は、例えば、エーロゾル、非加圧スプレー製品、例えば、ポンプスプレー及び噴霧スプレー、自動霧化システム(automatic fogging system)、噴霧器(fogger)、泡、ゲル、セルロース製又はプラスチック製のエバポレーター、錠剤を有するエバポレーター製品、液体エバポレーター、ゲル及び膜エバポレーター、プロペラ駆動エバポレーター、エネルギー型蒸発システム又は受動型蒸発システム、防虫紙(moth papers)、防虫バッグ(moth bags)及び防虫ゲル(moth gels)において実施するか、又は、粒剤若しくは粉剤として、ばらまき用の餌に入れて実施するか、又は、ベイトステーションで実施する。  
20

#### 【0214】

##### 調製方法及び中間体の説明

式(I-A)〔式中、Qは酸素を表す〕で表される化合物は、例えばスキーム1において示されている調製方法で、合成することができる。式(I-B)〔式中、Qは硫黄を表す〕で表される化合物は、例えばスキーム2に従って、式(I-A)で表される化合物から得ることができます。スキーム1及びスキーム2に示されている調製方法において、いずれの場合にも式の中で使用されているラジカルW、Y、V、A、L<sup>1</sup>及びL<sup>2</sup>は、別途示されていない限り、好ましい範囲(1)～好ましい範囲(5)において与えられている意味を有する。  
30

#### 【0215】

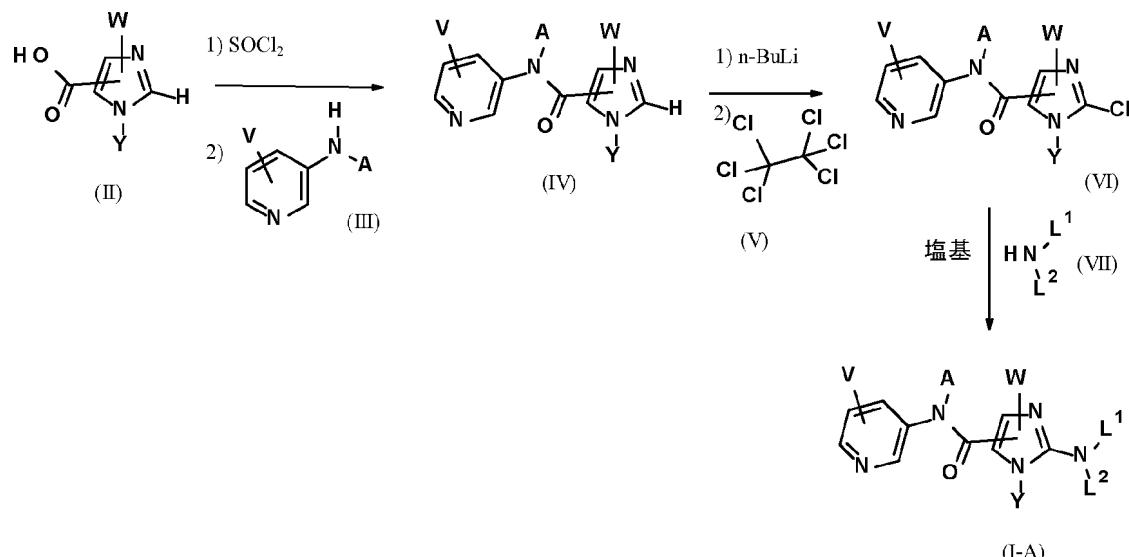
式(I-A)で表される化合物は、スキーム1において示されているように、最初に、式(I-I)で表されるイミダゾールカルボン酸を式(I-II)で表されるアミノピリジンと反応させて式(I-V)で表される化合物を生成させること(cf. アミド化プロセス)によって、合成することができる。次いで、式(I-V)で表される化合物を、既知調製方法と同様にして、溶媒(例えば、テトラヒドロフラン又はジエチルエーテル)の中で低温(-75～-100)で強塩基(例えば、n-ブチルリチウム、リチウムジイソプロピルアミン又はリチウムtert-ブトキシド)を用いて脱プロトン化し(depronated)、次いで、塩素化剤(例えば、式(V)で表されるヘキサクロロエタン)と反応させて、式(VI)で表されるクロロイミダゾールを生成させる(cf. E P 1 9 8 8 0 8 1; U S 2 0 0 5 0 2 5 0 9 4 8)。次いで、式(VI)で表されるクロロイミダゾールを式(VII)で表される窒素求核試薬と反応させて、式(I-1)で表される化合物を生成させることができる。ここで、式(VII)で表される化合物は、場合により、塩基を用いて脱プロトン化することが必要であり得る。例としてあげることができ塩基は、以下のものである:水酸化カリウム、カリウムtert-ブトキシド、トリエチルアミン、さらに、慣習的な全ての無機塩基又は有機塩基、例えば、有機アミン、例えば、ジ  
40

イソプロピルエチルアミン、N - メチルモルホリン、ピリジン又はN , N - ジメチルアミノピリジン、アルカリ金属炭酸塩及びアルカリ土類金属炭酸塩、例えば、炭酸リチウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム又は炭酸セシウム；アルカリ金属重炭酸塩、例えば、重炭酸ナトリウム又は重炭酸カリウム。イミダゾールの2位の塩素原子をさまざまなアミノ化合物で置換することに関して、多くの種類の反応条件がすでに記載されている [ c f . , 例えは、U S 2 0 0 5 2 5 0 9 4 8 ; W O 2 0 1 0 1 4 4 3 3 8 ; J a b l o n s k i , J . A . et al . , B i o o r g . M e d . C h e m . L e t t . 2 0 0 9 , 1 9 , 9 0 3 - 9 0 7 ; U S 2 0 0 9 1 8 6 8 7 9 ] 。

## 【 0 2 1 6 】

## スキーム 1

## 【 化 6 】



10

20

(I-A)

## 【 0 2 1 7 】

該調製方法に必要な式 ( I I ) で表されるイミダゾリルカルボン酸は、市販されているか、又は、例えは、文献(例えは、H . Rapoport et al . ; Synthesis 1988 , 10 , 767 - 771 , BASF Aktiengesellschaft patent : US4864030A1 , 1989 , Takeda Pharmaceutical Company Limited patent : EP2530078A1 , 2012 , TAISHO PHARMACEUTICAL CO . , LTD . patent : US2012/10414A1 , 2012 , Subrayan , Ramachandran P . ; Thurber , Ernest L . ; Rasmussen , Paul G . Tetrahedron , 1994 , 50 , 2641 - 2656 ) から知られている調製方法で、調製することができる。

30

## 【 0 2 1 8 】

該調製方法に必要な式 ( I I I ) で表される3 - アミノピリジンは、市販されているか、又は、例えは、文献(例えは、Liu , Zhen - Jiang ; Vors , Jean - Pierre ; Gesing , Ernst R . F . ; Bolm , Carsten , Advanced Synthesis and Catalysis , 2010 , 352 , 3158 - 3162 , BAYER CROPSCIENCE AG patent : US2010/305124A1 , 2010 , Shafir , Alexander ; Buchwald , Stephen L . , Journal of the American Chemical Society , 2006 , 128 , 8742 - 8743 ) から知られている調製方法で、調製することができる。

40

## 【 0 2 1 9 】

50

該調製方法に必要な式(VIII)で表されるNH化合物(例えば、アルキルアミン類、ジアルキルアミン類、環状アミン類、ヒドラジン類、ピラゾール類、イミダゾール類、トリアゾール類など)は、市販されているか、又は、有機化学において知られている一般的な調製方法で調製することができる。

#### 【0220】

式(I-B)で表されるチオアミドは、スキーム2において示されているように、一般的に知られている調製方法と同様にして、式(I-A)で表される化合物を硫化剤(例えば、五硫化二リン又はローソン試薬と反応させることによって合成することができる(c.f., 例えば、C.P. Dell in *Comprehensive Organic Functional Group Transformations*, Vol. 5, Ed.: A.R. Katritzky, O. Meth-Cohn, C.W. Rees, Pergamon, Oxford, 1995, S. 565-628; M. Jesberger, T.P. Davis, L. Barrer, *Synthesis* 2003, 13, 1929)。

#### 【0221】

##### スキーム2

##### 【化7】



#### 【0222】

##### アミド化プロセス

本発明による調製方法における式(IV)で表される化合物は、文献から知られているアミド化反応を用いて合成することができるか、又は、明示的に記載されている実施例と同様にして合成することができる。

#### 【0223】

当該アミド化段階に関して、多くの反応条件が記載されている、例えば、「G. Bens in *Comprehensive Organic Synthesis*, 1st Ed., Pergamon Press, Oxford, 1991, Vol. 6, pp. 381-417」、「P.D. Bailey et al. in *Comprehensive Organic Functional Group Transformation*, 1st Ed., Elsevier Science Ltd., Oxford, 1995, Vol. 5, pp. 257-308」、及び、「R.C. Larock in *Comprehensive Organic Transformations*, 2nd Ed., Wiley-VCH, New York, Weinheim, 1999, pp. 1929-1994」。これらの反応の一部は、中間体カルボニルクロリド類を介して進行し、その中間体カルボニルクロリドは、単離された形態で使用することができるか、又は、その場で生成された形態で使用することができる。

#### 【0224】

該アミド化反応は、場合により縮合剤の存在下で、場合により酸受容体の存在下で、及び、場合により溶媒の存在下で、実施する。

#### 【0225】

有用な縮合剤は、そのようなアミド化反応に関して典型的に使用可能な全ての縮合剤で

10

20

30

40

50

ある。例としては、以下のものを挙げることができる：活性化剤、例えば、ホスゲン、三塩化リン、オキシ塩化リン、塩化オキサリル、臭化オキサリル又は塩化チオニル；カルボジイミド、例えば、N, N' - ジシクロヘキシルカルボジイミド (DCC) 及び1-(3-ジメチルアミノプロピル)-3-エチルカルボジイミド (EDCI)、又は、別の慣習的な縮合剤、例えば、五酸化リン、ポリリン酸、N, N' - カルボニルジイミダゾール、2-クロロピリジン 1-メトヨージド (2-chloropyridine 1-methiodide) (ムカイヤマ試薬)、2-エトキシ-N-エトキシカルボニル-1, 2-ジヒドロキノリン (EDQ)、トリフェニルホスフィン/四塩化炭素、ブロモトリピロリジノホスホニウムヘキサフルオロホスフェート (BROP)、O-(1H-ベンゾトリアゾール-1-イルオキシ)トリス(ジメチルアミノ)ホスホニウムヘキサフルオロホスフェート (BOP)、N, N, N', N' - ビス(テトラメチレン)クロロウロニウムテトラフルオロボレート、O-(1H-ベンゾトリアゾール-1-イル)-N, N, N', N' - テトラメチルウロニウムヘキサフルオロホスフェート (HTBU)、O-(1H-ベンゾトリアゾール-1-イル)-N, N, N', N' - ビス(テトラメチレン)ウロニウムヘキサフルオロホスフェート、O-(1H-ベンゾトリアゾール-1-イル)-N, N, N', N' - テトラメチルウロニウムテトラフルオロボレート (TBTU)、O-(1H-ベンゾトリアゾール-1-イル)-N, N, N', N' - ビス(テトラメチレン)ウロニウムテトラフルオロボレート、O-(7-アザベンゾトリアゾール-1-イル)-N, N, N', N' - テトラメチルウロニウムヘキサフルオロホスフェート (HATU)、1-ヒドロキシベンゾトリアゾール (HOBT)、及び、4-(4, 6-ジメトキシ-1, 3, 5-トリアジン-2-イル)-4-メチルモルホリニウム塩 (DMT.MM)、通常、塩化物として入手可能である。これらの試薬は、独立して使用し得るか、又は、組合せて使用することができる。  
10  
20

### 【0226】

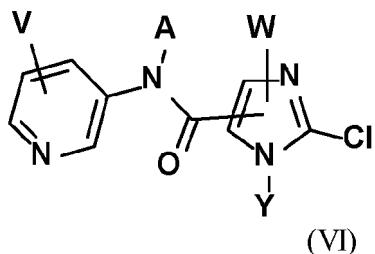
適切な酸受容体は、慣習的な全ての無機塩基又は有機塩基、例えば、有機アミン、例えば、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、N-メチルモルホリン、ピリジン又はN, N-ジメチルアミノピリジン、アルカリ金属炭酸塩及びアルカリ土類金属炭酸塩、例えば、炭酸リチウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム又は炭酸セシウム；アルカリ金属重炭酸塩、例えば、重炭酸ナトリウム又は重炭酸カリウムなどである。本発明による調製方法におけるアミド化反応は、場合により、適切な反応助剤（例えば、N, N-ジメチルホルムアミド、又は、N, N-ジメチルアミノピリジン）の存在下で、実施する。適切な溶媒又は希釈剤は、全ての不活性有機溶媒、例えば、以下のものである：脂肪族又は芳香族の炭化水素類（例えば、石油エーテル、トルエン、シクロヘキサン）、ハロゲン化炭化水素類（例えば、クロロトルエン、ジクロロベンゼン、ジクロロメタン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン）、エーテル類（例えば、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン、1, 2-ジメトキシエタン）、エステル類（例えば、酢酸エチル、又は、酢酸メチル）、ニトロ炭化水素類（例えば、ニトロメタン、ニトロエタン、ニトロベンゼン）、ニトリル類（例えば、アセトニトリル、プロピオニトリル、ブチロニトリル、ベンゾニトリル）、アミド類（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-メチルホルムアミド、N-メチルピロリドン、ヘキサメチルホスホルアミド）、及び、さらに、ジメチルスルホキシド、又は、水、又は、上記溶媒の混合物。  
30  
40

### 【0227】

式(III)で表される化合物を調製するために、混合無水物を使用することも可能である (cf. J. Am. Chem. Soc. 1967, 5012)。この調製方法において、クロロギ酸エステル、例えば、クロロギ酸メチル、クロロギ酸エチル、クロロギ酸イソブチル及びクロロギ酸イソプロピルなどを使用することができる。同様に、この目的のために、ジエチルアセチルクロリド、トリメチルアセチルクロリド及び類似した化合物を使用することができる。

### 【0228】

本発明は、さらにまた、式(VI)の化合物



【0229】

10

[式中、ラジカルは、好ましい範囲(1-1)～(5-1)又は好ましい範囲(1-2)～(5-2)のうちの1つに記載されている意味を有し、及び、特に好ましくは、好ましい範囲(5-1)又は好ましい範囲(5-2)に記載されている意味を有する]で表される中間体も提供する。

【実施例】

【0230】

#### 調製実施例

以下の調製実施例及び使用実施例によって本発明について例証するが、それらの実施例は、本発明を限定するものではない。

【0231】

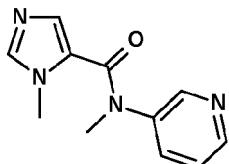
20

#### 合成実施例No.1

N, 1 -ジメチル-N-(ピリジン-3-イル)-2-[3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]-1H-イミダゾール-5-カルボキサミド(化合物No. I-1-007)

段階1: N, 1 -ジメチル-N-(ピリジン-3-イル)-1H-イミダゾール-5-カルボキサミド

【化9】



【0232】

30

12 g (95.2 mmol) の 1 - メチルイミダゾール - 5 - カルボン酸を 72 mL のトルエンに懸濁させた懸濁液に 12.71 g (104.7 mmol) の塩化チオニルを添加し、その混合物を 130 ℃ で一晩攪拌した。その反応混合物を減圧下で濃縮した。その残渣に、10.3 g (95.2 mmol) の 3 - メチルアミノピリジンを 72 mL のピリジンに溶解させた溶液を添加し、得られた反応混合物を 115 ℃ で 4 時間加熱した。次いで、その混合物を減圧下で再度濃縮し、その残渣を移動相 [アセトニトリル / メタノール (3 : 1)] を使用するシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製した。これによって、8.1 g (理論値の 39.3 %) の標題化合物及び 9.5 g (理論値の 37.1 %) の標題化合物 HCl 塩が得られた。

40

【0233】

HPLC-MS: log P[n] = 0, 44; 質量(m/z): 217, 1;  
<sup>1</sup>H-NMR (CD<sub>3</sub>CN, 400 MHz); δ = 3.39 (s, 3H), 3.81 (s, 3H), 6.17 (s, 1H), 7.36 - 7.40 (m, 2H), 7.67 - 7.70 (m, 1H), 8.41 (m, 1H) 8.47 (m, 1H) ppm.

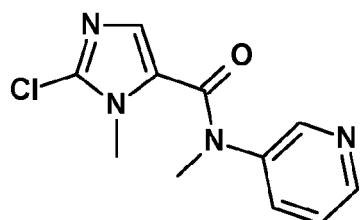
【0234】

段階2: 2 - クロロ - N, 1 -ジメチル-N-(ピリジン-3-イル)-1H-イミ

50

ダゾール - 5 - カルボキサミド

【化10】



【0235】

10  
10.0 g (46.2 mmol) の N, 1 - ジメチル - N - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミドを 150 mL の乾燥 THF に溶解させ、-78 まで冷却した。n - ヘキサン中の n - BuLi の 2.5 モル溶液 20.34 mL (50.8 mmol) のを 5 分間かけて滴下して加え、その混合物を -78 でさらに 30 分間攪拌した。次いで、100 mL の THF に溶解させた 12.0 g (50.8 mmol) のヘキサクロロエタンを 5 分間かけて滴下して加えた。その混合物を -78 でさらに 45 分間攪拌し、次いで、60 分間かけて室温まで昇温させた。その混合物を 400 mL の飽和塩化アンモニウム溶液の中に注ぎ入れ、ジクロロメタンで繰り返し抽出した。その有機相を合し、少量の水で洗浄し、硫酸マグネシウムで脱水した。溶媒を留去し、その残渣を移動相 [水 / アセトニトリル] を使用する分取逆相 HPLC で精製した。これによって、7.27 g (理論値の 62%) の 2 - クロロ - N, 1 - ジメチル - N - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミドが得られた。

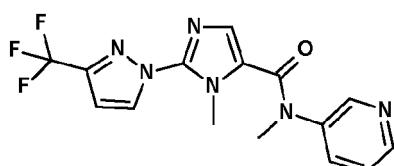
【0236】

HPLC - MS : log P [n] = 0.88 ; 質量 (m/z) : 251.1 ;  
<sup>1</sup>H - NMR (D<sup>6</sup> - DMSO, 400 MHz) ; δ = 3.37 (s, 3 H), 3.75 (s, 3 H), 6.20 (s, 1 H), 7.45 (m, 1 H), 7.86 (m, 1 H), 8.49 (m, 1 H) 8.53 (m, 1 H) ppm.

【0237】

段階 3 : N, 1 - ジメチル - N - (ピリジン - 3 - イル) - 2 - [3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミド  
(化合物 No. I - 1 - 007)

【化11】



【0238】

ジメチルホルムアミド (5.0 mL) の中に 2 - クロロ - N, 1 - ジメチル - N - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミド (150 mg, 0.59 mmol) を最初に装入し、炭酸セシウム (389.9 mg, 1.19 mmol) を添加した。その反応混合物を 120 で一晩攪拌し、次いで、溶媒を減圧下で完全に留去した。その残渣を移動相 [酢酸エチル / メタノール (80 : 20)] を使用するシリカゲルクロマトグラフィーに付した。これによって、61 mg (理論値の 29.1%) の N, 1 - ジメチル - N - (ピリジン - 3 - イル) - 2 - [3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミドが得られた。

【0239】

HPLC - MS : log P [n] = 1.87 ; 質量 (m/z) : 351.1 ;  
<sup>1</sup>H - NMR (D<sup>6</sup> - DMSO, 400 MHz) ; δ = 3.42 (s, 3 H), 3.81

10

20

30

40

50

( s , 3 H ) , 6 . 2 8 ( s , 1 H ) , 6 . 8 3 ( m , 1 H ) , 7 . 3 9 ( m , 1 H ) , 7 . 7 3 ( m , 1 H ) , 8 . 0 8 ( m , 1 H ) , 8 . 4 9 ( m , 2 H ) p p m.

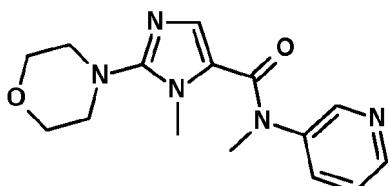
**【 0 2 4 0 】**

合成実施例 N o . 2

N , 1 - ジメチル - 2 - ( モルホリン - 4 - イル ) - N - ( ピリジン - 3 - イル ) - 1

H - イミダゾール - 5 - カルボキサミド ( 化合物 N o . I - 1 - 0 0 9 )

**【 化 1 2 】**



10

**【 0 2 4 1 】**

2 - クロロ - N , 1 - ジメチル - N - ( ピリジン - 3 - イル ) - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミド ( 1 5 0 m g 、 0 . 5 9 m m o l ) とモルホリン ( 2 1 6 m g 、 2 . 4 8 m m o l ) を 1 0 0 ℃ で一晩攪拌した。その混合物を水の中に注ぎ入れ、酢酸エチルで繰り返し抽出した。その有機相を合して硫酸マグネシウムで脱水し、溶媒を減圧下で留去し、その残渣を移動相 [ 水 / アセトニトリル ] を使用する分取逆相 H P L C で精製した。これによって、 1 3 5 m g ( 理論値の 7 5 . 8 % ) の N , 1 - ジメチル - 2 - ( モルホリン - 4 - イル ) - N - ( ピリジン - 3 - イル ) - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボキサミドが得られた。

20

**【 0 2 4 2 】**

H P L C - M S : log P [ n ] = 0 . 8 5 ; 質量 ( m / z ) : 3 0 2 . 1 ;  
<sup>1</sup> H - N M R ( C D <sub>3</sub> C N , 4 0 0 M H z ) ; δ = 3 . 2 6 ( m , 2 H ) , 3 . 3 0 ( s , 3 H ) , 3 . 4 4 ( m , 2 H ) , 3 . 5 7 ( s , 3 H ) , 3 . 8 0 ( m , 2 H ) , 3 . 9 3 ( m , 2 H ) , 5 . 9 0 ( s , 1 H ) , 7 . 6 - 8 . 0 ( m , 2 H ) , 8 . 3 8 - 8 . 4 7 ( m , 1 H ) , 8 . 5 9 - 8 . 6 7 ( m , 1 H ) p p m.

**【 0 2 4 3 】**

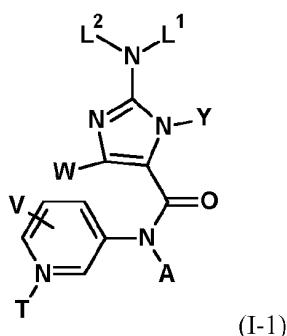
上記実施例と同様にして調製した式 ( I ) で表されるさらなる化合物が、表 1 に記載されている。

30

**【 表 1 】**

**表 1**

式 (I-1) で表される化合物



(I-1)

40

[ 式中、 T は自由電子対を表し、及び、他の置換基は下記表において与えられている意味を有する ]

50

Ex. No.	<b>L<sup>1</sup>-N-L<sup>2</sup></b>	<b>Y</b>	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>Logp [n] <sup>a)</sup></b>
I-1-001		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,27
I-1-002		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,01
I-1-003		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,31
I-1-004		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,48
I-1-005		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,49
I-1-006		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,82
I-1-007		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,87
I-1-008		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,14
I-1-009		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	0,85
I-1-010		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,38
I-1-011		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,27

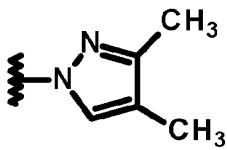
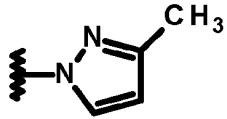
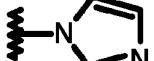
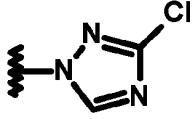
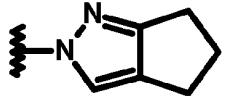
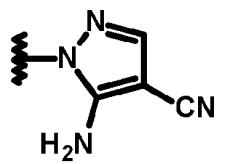
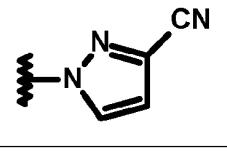
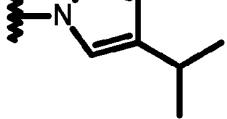
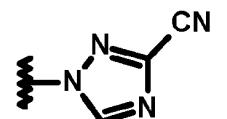
Ex. No.	<b>L<sup>1</sup>-N-L<sup>2</sup></b>	<b>Y</b>	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>Logp [n] <sup>a)</sup></b>
I-1-012		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,57
I-1-013		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,53
I-1-014		CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	2,09
I-1-015		CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	1,42
I-1-016		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,87
I-1-017		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,16
I-1-018		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	2,38
I-1-019		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,19
I-1-020		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	2,21
I-1-021		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,29
I-1-022		CH <sub>3</sub>		H	H	1,4

10

20

30

40

Ex. No.	<b>L<sup>1</sup>-N-L<sup>2</sup></b>	<b>Y</b>	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>Log p [n] <sup>a)</sup></b>
I-1-023		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,42
I-1-024		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,18
I-1-025		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	0,56
I-1-026		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,17
I-1-027		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,5
I-1-028		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	0,78
I-1-029		CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	1,53
I-1-030		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,84
I-1-031		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	1,22

【表2】

表2：表1の選択された実施例の<sup>1</sup>H-NMRデータ<sup>b)</sup>

実施例 I-1-001: 1H-NMR(400,0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8,313(1,1);7,941(1,1);7,921(1,3);7,887(0,4);7,871(0,4);7,140(3,4);6,290(5,7);6,240(0,4);3,938(2,9);3,670(16,0);3,403(17,1);3,315(45,9);3,225(0,4);2,891(0,5);2,731(0,5);2,675(1,7);2,671(2,3);2,666(1,7);2,576(0,7);2,558(1,0);2,510(135,7);2,506(266,3);2,502(355,6);2,497(274,4);2,493(144,5);2,456(0,4);2,333(1,5);2,328(2,1);2,324(1,6);2,117(0,3);1,140(0,7);0,146(2,0);0,033(0,7);0,028(0,7);0,008(17,1);0,000(428,7);-0,008(18,8);-0,150(2,0)	10
実施例 I-1-002: 1H-NMR(400,0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8,578(0,8);8,510(1,1);8,312(4,7);8,192(2,1);8,185(2,1);7,918(0,8);7,897(1,0);7,866(2,3);7,862(2,5);7,840(0,7);7,489(0,8);7,478(0,8);7,469(0,9);7,455(1,0);7,443(0,7);7,433(0,6);7,421(0,5);6,561(1,5);6,556(1,9);6,550(1,5);6,484(1,4);6,274(2,3);3,936(8,9);3,795(16,0);3,469(0,4);3,433(0,5);3,427(0,5);3,410(14,5);3,402(9,1);3,382(1,0);3,363(2,6);3,355(2,0);3,343(2,8);3,314(1369,0);3,278(1,0);3,270(0,5);3,253(0,4);3,243(0,4);2,895(0,6);2,885(0,3);2,784(0,4);2,772(0,3);2,740(0,3);2,675(7,9);2,670(11,0);2,666(8,4);2,637(0,8);2,621(0,7);2,593(1,0);2,523(27,6);2,519(41,7);2,510(558,5);2,506(1165,3);2,501(1606,2);2,496(1235,8);2,492(633,2);2,447(0,8);2,432(0,5);2,407(0,9);2,332(7,6);2,328(10,8);2,323(8,1);0,146(1,5);0,008(9,5);0,000(316,0);-0,008(12,1);-0,150(1,4)	10
実施例 I-1-003: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,483(2,0);8,127(2,6);8,121(2,6);7,744(1,2);7,724(1,3);7,410(1,0);7,398(1,1);7,390(1,0);7,378(0,9);6,976(2,6);6,970(2,5);6,293(2,9);5,447(16,0);3,827(14,2);3,429(14,1);2,174(2,6);1,952(2,6);1,951(2,6);1,946(4,4);1,941(5,8);1,935(4,2);1,929(2,2);0,000(24,6)	
実施例 I-1-004: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,491(1,3);8,488(1,4);8,479(1,7);8,475(2,8);8,467(2,0);7,950(2,8);7,943(2,8);7,741(0,7);7,737(0,9);7,734(0,9);7,730(0,7);7,720(0,8);7,716(1,0);7,714(1,0);7,710(0,8);7,404(1,1);7,392(1,1);7,383(1,0);7,371(1,0);6,481(2,7);6,475(2,7);6,244(2,9);5,447(3,2);3,817(16,0);3,756(0,6);3,421(15,9);3,387(0,6);3,260(0,5);2,156(17,7);1,958(0,6);1,952(3,6);1,946(6,7);1,940(9,0);1,933(6,1);1,927(3,1);0,008(0,7);0,000(1,8,4);-0,009(0,7)	20
実施例 I-1-005: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,492(1,1);8,488(1,2);8,480(1,2);8,476(1,5);8,472(1,8);8,466(1,7);8,051(3,8);7,756(3,2);7,744(0,7);7,740(0,8);7,737(0,8);7,734(0,7);7,723(0,8);7,720(0,9);7,717(0,9);7,713(0,8);7,406(1,0);7,394(1,0);7,386(0,9);7,374(0,8);6,249(2,7);5,446(12,0);3,814(16,0);3,420(15,6);2,155(6,6);1,964(0,3);1,58(0,8);1,952(4,7);1,946(8,7);1,939(11,9);1,933(8,3);1,927(4,3);0,008(0,8);0,000(23,7);-0,009(1,0)	
実施例 I-1-006: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,496(1,3);8,481(2,2);8,474(1,8);8,407(2,8);8,061(3,1);7,755(0,8);7,751(1,0);7,748(1,0);7,745(0,8);7,734(0,9);7,730(1,1);7,728(1,1);7,724(0,8);7,414(1,1);7,402(1,1);7,393(1,0);7,381(0,9);6,282(2,8);5,448(2,8);3,823(16,0);3,428(15,7);2,889(0,5);2,772(0,4);2,188(7,1);1,964(0,4);1,958(0,9);1,952(4,6);1,946(8,2);1,940(10,9);1,934(7,3);1,928(3,7);1,100(0,5);1,084(0,5);0,000(21,1);-0,008(0,7)	
実施例 I-1-007: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,498(1,6);8,495(1,7);8,483(3,7);8,477(2,5);8,098(2,0);8,094(2,0);7,751(0,9);7,747(1,1);7,745(1,1);7,741(0,9);7,731(1,0);7,727(1,2);7,724(1,2);7,721(1,0);7,411(1,2);7,410(1,1);7,399(1,3);7,391(1,2);7,379(1,1);6,842(2,3);6,836(2,3);6,284(3,0);3,817(16,0);3,429(15,9);2,145(5,5);1,963(0,4);1,952(4,4);1,945(7,9);1,939(10,3);1,933(7,2);1,927(3,7);0,008(2,2);0,000(23,1)	30
実施例 I-1-008: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,533(0,4);8,525(4,0);8,497(1,3);8,494(1,3);8,485(1,4);8,482(1,6);8,473(1,9);8,468(1,8);8,124(3,5);7,960(0,5);7,952(0,5);7,750(0,7);7,746(0,8);7,744(0,8);7,740(0,7);7,730(0,8);7,726(0,9);7,723(0,9);7,720(0,7);7,412(1,0);7,400(1,0);7,392(0,9);7,380(0,9);6,283(2,3);3,815(16,0);3,426(15,4);3,336(0,4);3,261(2,2);2,763(0,8);2,468(0,4);2,173(192,4);2,120(0,5);2,114(0,6);2,107(0,7);2,101(0,5);1,964(2,4);1,958(5,9);1,952(34,5);1,946(62,9);1,940(84,8);1,934(57,6);1,928(29,2);1,774(0,4);1,768(0,5);1,271(0,6);0,146(0,8);0,008(7,4);0,000(170,6);-0,009(6,3);-0,150(0,8)	
実施例 I-1-009: 1H-NMR(601,6 MHz, CD3CN): δ= 19,985(0,6);9,485(0,7);8,922(1,3);8,845(1,0);8,676(1,1);8,609(0,8);8,463(0,9);8,405(0,7);8,000(1,8);7,952(0,8);7,894(0,8);7,621(0,8);6,998(1,2);6,714(1,0);3,925(6,5);3,815(5,5);3,798(5,1);3,678(6,6);3,646(2,6);3,595(2,7);3,531(9,1);3,454(5,1);3,382(2,3);3,307(5,2);3,303(8,2);3,168(6,7);2,926(4,9);2,859(9,1);2,692(16,0);1,976(9,8);1,972(10,9);1,968(9,3);1,087(0,5)	40
実施例 I-1-010: 1H-NMR(400,0 MHz, CD3CN): δ= 8,509(1,0);8,506(1,0);8,497(1,0);8,494(1,0);8,477(1,3);8,471(1,3);7,899(1,6);7,806(0,4);7,803(1,3);7,800(1,8);7,797(1,2);7,767(0,6);7,763(0,7);7,760(0,7);7,756(0,7);7,746(0,7);7,742(0,8);7,740(0,8);7,736(0,7);7,428(0,8);7,426(0,8);7,416(0,8);7,414(0,8);7,408(0,7);7,406(0,7);7,396(0,7);7,394(0,7);6,278(1,6);3,671(16,0);3,425(15,1);2,178(39,1);1,964(0,5);1,958(1,1);1,952(8,8);1,946(16,4);1,940(22,8);1,934(15,6);1,927(7,9);1,100(2,4);1,084(2,3);0,008(2,0);0,000(58,8);-0,009(1,9)	

実施例 I-1-011: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, CD3CN): $\delta=8,545(3,8);8,498(1,1);8,494(1,1);8,486(1,1);8,482(1,2);8,473(1,4);8,468(1,5);7,753(0,6);7,749(0,7);7,747(0,7);7,743(0,6);7,733(0,7);7,729(0,8);7,726(0,8);7,722(0,7);7,415(0,8);7,413(0,8);7,403(0,8);7,401(0,8);7,394(0,8);7,393(0,7);7,382(0,7);7,381(0,7);6,282(2,0);5,447(2,9);3,814(15,4);3,756(0,5);3,426(14,9);3,388(0,5);2,611(16,0);2,523(0,4);2,170(160,1);2,107(0,4);1,964(1,5);1,958(2,9);1,952(21,7);1,946(40,4);1,940(55,7);1,934(37,8);1,928(19,1);0,008(1,9);0,000(64,7);-0,009(2,1)$	
実施例 I-1-012: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, CD3CN): $\delta=8,487(1,1);8,483(1,2);8,475(2,6);8,468(1,7);7,939(2,5);7,933(2,6);7,742(0,6);7,739(0,7);7,736(0,7);7,732(0,7);7,722(0,7);7,718(0,8);7,716(0,8);7,712(0,7);7,470(0,6);7,405(0,8);7,404(0,9);7,394(0,8);7,392(0,9);7,385(0,8);7,384(0,8);7,372(0,8);6,403(2,5);6,397(2,5);6,306(0,4);6,302(0,4);6,234(2,8);5,218(1,0);5,094(0,5);3,852(15,1);3,420(14,8);3,121(0,4);2,758(0,4);2,541(16,0);2,416(0,8);2,404(0,5);2,381(2,6);2,379(2,9);2,372(0,9);2,355(0,5);2,350(0,5);2,196(13,3);1,959(0,5);1,953(3,5);1,947(6,5);1,940(9,0);1,934(6,2);1,928(3,1);1,269(0,4);0,000(8,8)$	10
実施例 I-1-013: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $d_6$ -DMSO): $\delta=8,497(2,7);8,490(2,7);8,477(1,6);8,474(1,9);8,465(1,7);8,462(1,9);7,837(0,9);7,833(1,1);7,831(1,2);7,827(1,0);7,816(1,0);7,813(1,2);7,810(1,3);7,806(1,0);7,457(1,4);7,445(1,4);7,436(1,3);7,424(1,2);5,915(5,4);5,756(2,3);3,522(16,0);3,338(15,8);3,321(27,8);2,923(3,1);2,911(4,3);2,897(3,5);2,506(15,6);2,501(22,0);2,497(17,4);1,617(0,7);1,589(3,2);1,578(2,6);1,512(1,5);1,501(1,4);0,781(0,3);0,008(0,4);0,000(9,6);-0,008(0,5)$	
実施例 I-1-014: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $d_6$ -DMSO): $\delta=8,926(3,2);8,539(2,6);8,526(1,4);8,343(4,0);7,916(0,9);7,912(1,1);7,906(0,9);7,895(1,0);7,891(1,2);7,889(1,2);7,505(1,2);7,493(1,2);7,485(1,1);7,473(1,0);6,274(2,7);3,915(0,9);3,897(3,0);3,879(3,0);3,862(1,0);3,837(0,6);3,763(16,0);3,317(72,3);3,283(0,4);2,671(0,6);2,506(71,2);2,501(95,3);2,497(73,5);2,328(0,6);1,147(3,4);1,129(7,3);1,112(3,3);0,008(2,5);0,000(53,7)$	
実施例 I-1-015: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $d_6$ -DMSO): $\delta=9.09(4.9);8.546(2.24);8.538(2.81);8.533(1.75);8.525(1.69);8.521(1.63);8.465(4.85);7.916(0.78);7.912(0.96);7.91(0.91);7.906(0.79);7.896(0.9);7.892(1.02);7.889(1.02);7.885(0.85);7.504(1.16);7.492(1.17);7.484(1.1);7.472(1.06);6.281(2.27);4.346(1.23);4.335(1.28);3.914(0.81);3.896(2.67);3.878(2.71);3.861(0.85);3.794(0.37);3.784(0.4);3.779(0.59);3.765(16);3.754(0.56);3.324(4.47);2.512(5.8);2.508(12.14);2.503(16.16);2.499(11.5);2.494(5.45);1.144(3.13);1.127(7.09);1.109(3.04);1.046(9.45);1.031(9.35);0(9.17);-0.008(0.33)$	20
実施例 I-1-016: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $d_6$ -DMSO): $\delta=8,495(2,2);8,489(2,3);8,476(1,5);8,472(1,7);8,464(1,6);8,461(1,7);7,834(0,8);7,831(1,0);7,828(1,0);7,824(0,9);7,814(0,9);7,810(1,1);7,808(1,1);7,804(0,9);7,456(1,2);7,444(1,2);7,435(1,1);7,423(1,1);5,912(5,3);5,753(0,5);3,518(16,0);3,337(15,6);3,317(32,1);3,192(1,3);3,161(1,5);2,712(0,9);2,707(1,0);2,682(1,8);2,676(1,9);2,652(0,9);2,646(0,8);2,524(0,8);2,510(17,1);2,506(36,3);2,501(51,1);2,497(39,3);2,493(19,8);1,646(1,1);1,619(1,2);1,614(1,2);1,490(0,3);1,480(0,4);1,472(0,4);1,463(0,5);1,454(0,4);1,291(0,5);1,282(0,5);1,260(1,0);1,251(1,1);1,230(0,9);1,222(0,9);1,201(0,3);0,933(5,9);0,916(5,6);0,008(1,0);0,000(30,1);-0,008(1,3)$	30
実施例 I-1-018: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $d_6$ -DMSO): $\delta=8,512(2,4);8,506(2,4);8,485(1,7);8,482(1,8);8,473(1,8);8,470(1,8);8,314(0,4);8,025(2,5);7,850(0,9);7,846(1,1);7,843(1,0);7,839(0,9);7,829(1,1);7,825(1,1);7,823(1,2);7,819(1,0);7,466(1,3);7,455(1,3);7,446(1,2);7,434(1,1);7,326(1,0);7,318(1,0);7,307(3,1);7,300(2,5);7,290(3,8);7,279(4,2);7,274(4,8);7,253(2,8);7,249(3,0);7,232(1,4);7,223(0,7);7,216(1,2);7,212(1,8);7,208(1,1);7,195(2,8);7,189(0,7);7,178(1,1);5,947(5,7);4,330(0,4);4,325(0,4);4,319(0,4);4,298(0,4);4,293(0,4);4,288(0,4);3,800(0,4);3,794(0,4);3,789(0,4);3,767(0,4);3,762(0,5);3,756(0,4);3,575(16,0);3,350(16,6);3,317(113,0);3,173(0,5);3,165(0,4);3,141(0,8);3,134(0,8);3,108(0,4);3,101(0,4);2,881(0,7);2,850(1,0);2,844(1,1);2,828(0,9);2,814(0,7);2,805(0,5);2,796(0,7);2,788(0,4);2,766(0,4);2,710(0,4);2,702(0,6);2,675(1,7);2,670(2,3);2,666(1,4);2,661(1,1);2,645(1,0);2,638(1,0);2,622(0,3);2,524(3,1);2,519(5,0);2,510(67,0);2,506(141,1);2,501(197,5);2,497(147,5);2,492(70,8);2,332(0,8);2,328(1,1);2,323(0,8);1,841(0,5);1,834(0,5);1,817(2,0);1,810(2,5);1,798(3,3);1,790(2,7);1,771(1,1);1,762(1,0);1,550(0,7);1,539(0,6);1,519(0,6);1,507(0,5);1,477(0,3);1,445(0,6);1,434(0,6);1,414(0,5);1,403(0,5);0,146(0,5);0,008(3,7);0,000(109,9);-0,009(3,8);-0,150(0,5)$	40
実施例 I-1-019: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $d_6$ -DMSO): $\delta=8,486(2,0);8,480(2,0);8,460(1,5);8,456(1,6);8,448(1,6);8,444(1,6);8,313(0,5);7,821(0,8);7,817(0,9);7,814(0,9);7,811(0,8);7,800(0,9);7,797(1,0);7,794(1,0);7,790(0,9);7,448(1,1);7,436(1,1);7,428(1,0);7,416(1,0);5,895(5,8);3,547(16,0);3,332(15,8);3,316(32,2);3,303(2,6);3,292(2,0);3,286(5,8);3,269(2,1);2,675(0,6);2,670(0,6);2,666(0,4);2,524(1,5);2,519(2,2);2,510(31,6);2,506(67,0);2,501(94,5);2,496(70,6);2,492(33,9);2,332(0,4);2,328(0,6);2,323(0,4);1,832(2,1);1,823(2,1);1,815(5,7);1,807(2,1);1,798(2,0);1,561(0,4);0,00$	

8(1.5);0,000(47.5);-0,009(1.6)	
実施例 I-1-020: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8.497(0.6);8.490(2.8);8.484(2.4);8.474(2.0);8.471(1.9);8.463(2.0);8.459(1.8);8.313(0.4);7.832(1.0);7.828(1.2);7.826(1.0);7.822(0.9);7.812(1.2);7.808(1.2);7.805(1.1);7.802(0.9);7.456(1.3);7.444(1.4);7.435(1.3);7.424(1.2);5.913(5.5);5.906(1.2);3.549(2.9);3.518(16.0);3.339(19.0);3.317(77.1);3.155(1.2);3.128(1.3);2.675(0.6);2.670(0.8);2.666(0.6);2.610(0.3);2.524(2.1);2.510(40.6);2.506(83.5);2.501(115.5);2.497(86.2);2.492(41.4);2.332(0.5);2.328(0.7);2.324(0.5);2.247(1.3);2.219(2.3);2.189(1.5);1.756(1.0);1.749(1.1);1.726(1.5);1.718(1.2);1.700(0.6);1.363(0.3);1.349(0.5);0.980(2.0);0.963(2.0);0.870(0.4);0.853(0.5);0.836(10.4);0.820(10.3);0.764(1.6);0.747(1.5);0.654(0.8);0.624(0.7);0.008(2.1);0.000(60.4);-0.009(2.2)	
実施例 I-1-021: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8.572(2.06);8.566(2.11);8.505(1.45);8.502(1.53);8.493(1.55);8.49(1.49);7.94(3.22);7.913(0.84);7.91(1.02);7.903(0.82);7.893(0.94);7.889(1.08);7.887(1.06);7.883(0.88);7.679(3.82);7.625(0.66);7.485(1.15);7.473(1.16);7.464(1.1);7.453(1.04);7.188(0.57);7.185(0.58);6.847(0.61);6.844(0.6);6.247(3.04);5.756(10.05);3.798(16);3.662(3.33);3.403(14.59);3.321(41.24);2.67(0.74);2.506(97.87);2.501(127.31);2.497(94.18);2.333(0.55);2.328(0.73);2.324(0.55);2.094(2.3);2.074(10.47);0.146(0.61);0.008(5.91);0(135.75);-0.008(6.47);-0.15(0.6)	10
実施例 I-1-022: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 9.138(5.04);8.576(2.35);8.57(2.38);8.514(1.66);8.511(1.72);8.502(1.82);8.499(1.81);8.48(4.97);8.141(0.63);7.873(0.94);7.869(1.19);7.867(1.16);7.863(0.93);7.853(1.07);7.849(1.28);7.847(1.29);7.843(0.99);7.496(1.29);7.484(1.28);7.476(1.26);7.464(1.19);6.938(2.34);5.755(15.9);3.744(16);3.732(1.3);3.424(0.64);3.416(0.85);3.407(1.23);3.398(0.88);3.389(0.67);3.379(0.42);3.321(1.59);2.506(20.92);2.502(27.82);2.498(21.37);2.074(2.06);0.89(0.53);0.872(2.32);0.858(2.38);0.854(2.06);0.841(0.68);0.608(0.7);0.595(2.09);0.589(2.34);0.586(2.16);0.581(2.03);0.568(0.59);0.008(0.84);0(19.56);-0.008(0.97)	20
実施例 I-1-023: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8.562(2.48);8.556(2.53);8.5(1.69);8.497(1.88);8.488(1.75);8.485(1.82);7.897(1.18);7.893(1.01);7.882(1.01);7.876(1.29);7.873(1.05);7.834(3.4);7.479(1.35);7.467(1.36);7.458(1.31);7.446(1.19);6.212(3.64);4.098(0.51);4.085(0.53);3.817(16);3.579(0.33);3.411(0.62);3.396(14.94);3.375(0.43);3.321(24.41);3.175(2.52);3.162(2.48);2.671(0.34);2.506(39.91);2.501(52.02);2.497(40.53);2.328(0.33);2.18(14.65);2.09(0.49);1.99(12);1.914(0.58);0(21.58)	
実施例 I-1-024: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8.57(1.63);8.564(1.67);8.53(0.44);8.524(0.47);8.504(1.18);8.5(1.36);8.492(1.3);8.489(1.32);8.047(1.87);8.041(1.94);7.911(0.64);7.908(0.79);7.905(0.79);7.901(0.72);7.891(0.73);7.887(0.82);7.885(0.87);7.881(0.73);7.483(0.89);7.47(0.98);7.463(0.91);7.45(0.88);6.348(1.95);6.342(2);6.235(2.41);6.208(0.54);5.756(16);3.811(12.36);3.755(0.58);3.749(3.73);3.415(0.65);3.402(11.54);3.375(3.56);3.32(25.51);2.67(0.4);2.51(25.65);2.506(51.18);2.501(67.9);2.497(51.03);2.328(0.39);2.269(10.65);0.008(1.84);0(44.91);-0.008(2.59)	30
実施例 I-1-025: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 8.576(1.94);8.57(1.98);8.523(1.38);8.52(1.48);8.512(1.45);8.508(1.44);8.062(2.36);7.928(0.83);7.924(0.99);7.922(1);7.918(0.89);7.908(0.95);7.904(1.07);7.901(1.12);7.898(0.93);7.609(2.44);7.5(1.17);7.488(1.18);7.48(1.11);7.468(1.05);7.136(2.23);6.276(2.27);5.756(3.47);3.666(16);3.409(14.91);3.33(47.46);2.511(11.43);2.506(22.93);2.502(30.49);2.497(22.91);2.493(11.75);0.008(0.56);0(14.89);-0.008(0.68)	
実施例 I-1-026: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO): δ= 9.182(0.34);9.159(6.04);9.134(0.38);8.585(2.05);8.579(2.06);8.515(1.46);8.512(1.66);8.504(1.59);8.5(1.63);7.933(0.8);7.929(0.95);7.926(0.96);7.922(0.87);7.912(0.93);7.908(1.03);7.906(1.06);7.902(0.91);7.49(1.16);7.478(1.16);7.47(1.09);7.458(1.02);6.37(1.46);3.818(2.05);3.755(16);3.639(1.15);3.426(0.67);3.415(14.38);3.319(35.08);3.174(0.6);3.162(0.58);2.675(0.62);2.67(0.84);2.666(0.64);2.524(2.77);2.51(52.45);2.506(107.24);2.501(143.05);2.497(105.63);2.492(52.77);2.333(0.62);2.328(0.86);2.324(0.63);0.008(1.65);0(46.68);-0.008(1.76)	40
実施例 I-1-027: 1H-NMR(400.0 MHz, d <sub>6</sub> -DMSO):	

$\delta$ = 8.568(3.96);8.562(4.1);8.503(2.85);8.491(2.91);7.909(1.44);7.904(1.84);7.899(1.56);7.888(1.65);7.883(2.05);7.879(1.67);7.733(2.65);7.522(4.63);7.484(2.11);7.472(2.16);7.464(2.09);7.452(1.91);6.264(3.13);6.219(2.65);3.855(16);3.814(12.54);3.401(21.22);3.324(62.51);3.175(0.92);3.162(0.91);2.763(1.32);2.746(2.44);2.727(1.71);2.708(1.64);2.69(2.81);2.671(2.42);2.646(1.37);2.628(2.5);2.61(2.47);2.592(2.23);2.574(1.9);2.506(53.39);2.502(69.77);2.498(51.89);2.468(1.27);2.45(0.43);2.405(0.62);2.387(1.62);2.369(2);2.351(1.24);2.333(0.65);0(57.19)

実施例 I-1-028: 1H-NMR(400.0 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO):

$\delta$ = 8.627(5.21);8.56(3.59);8.554(2.67);8.528(0.44);8.523(0.41);8.5(2.4);8.497(2.48);8.488(2.28);7.898(1.68);7.881(1.61);7.878(1.69);7.477(1.6);7.464(1.9);7.456(1.51);7.445(1.28);6.242(3.41);6.208(0.32);6.084(5.36);5.756(0.58);3.807(16);3.748(1.56);3.694(0.38);3.446(0.51);3.394(15.21);3.375(2.46);3.328(29.27);3.321(64.19);2.67(0.66);2.505(105.11);2.501(111.87);2.328(0.64);1.237(0.38);0.146(0.32);0.006(27.04);0(66.97);-0.15(0.36)

10

実施例 I-1-029: 1H-NMR(400.0 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO):

$\delta$ = 8.556(0.32);8.544(2.61);8.537(2.76);8.53(2.16);8.522(4.8);8.516(3.81);7.913(0.88);7.909(1.09);7.907(1.09);7.904(0.95);7.893(1.03);7.887(1.19);7.883(0.95);7.5(1.33);7.488(1.33);7.48(1.24);7.468(1.12);7.29(3.16);7.284(3.14);6.296(2.49);3.917(1);3.899(3.01);3.881(3.02);3.863(1);3.809(0.36);3.778(16);3.754(1.13);3.732(0.37);3.704(0.66);3.32(42.95);3.174(0.68);3.162(0.68);2.67(0.62);2.666(0.47);2.506(81.79);2.502(106.33);2.497(79.85);2.328(0.62);1.146(3.44);1.128(7.54);1.11(3.52);0.008(0.9);0(19.74)

実施例 I-1-030: 1H-NMR(400.0 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO):

$\delta$ = 8.574(2.04);8.568(2.06);8.504(1.4);8.501(1.5);8.492(1.47);8.489(1.46);8.043(2.66);8.036(2.66);7.916(0.77);7.912(0.95);7.91(0.92);7.906(0.8);7.896(0.88);7.892(1);7.89(0.99);7.886(0.8);7.485(1.09);7.473(1.08);7.464(1.02);7.453(0.95);6.414(2.69);6.408(2.67);6.234(2.96);3.815(14.68);3.404(13.75);3.32(97.79);3.008(0.37);2.991(0.94);2.974(1.27);2.956(0.99);2.939(0.4);2.675(0.66);2.67(0.89);2.666(0.68);2.506(121.42);2.501(158.45);2.497(116.77);2.332(0.7);2.328(0.93);2.324(0.69);1.252(16);1.234(15.75);0.008(0.78);0(21.82);-0.008(0.96)

20

実施例 I-1-031: 1H-NMR(601.6 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO):

$\delta$ = 9.506(0.41);9.465(5.89);8.589(2.13);8.586(2.18);8.514(1.63);8.512(1.69);8.506(1.68);8.504(1.62);7.931(0.92);7.929(1.12);7.927(1.09);7.925(0.97);7.918(1.02);7.915(1.15);7.914(1.15);7.911(0.96);7.486(1.22);7.485(1.2);7.478(1.21);7.472(1.22);7.471(1.18);7.464(1.12);6.43(0.8);3.85(1.32);3.818(0.49);3.781(16);3.433(0.6);3.424(14.14);3.314(1.82);2.508(4.44);2.505(8.94);2.502(12.04);2.499(9.08);2.496(4.57)

30

## 【0244】

(a) 表及び調製実施例において報告されている log P 値は、「E E C d i r e c t i v e 7 9 / 8 3 1 Annex V . A 8」に従い、逆相カラム(C18)を使用するHPLC(高性能液体クロマトグラフィー)によって求めた。温度43。較正は、log P 値が知られている非分枝鎖アルカン-2-オン(3個~16個の炭素原子を有している)を用いて実施する。

## 【0245】

酸性範囲内におけるLC-MSによるM<sup>+</sup>の測定は、移動相[0.1%水性ギ酸及びアセトニトリル(0.1%ギ酸含有);10%アセトニトリルから95%アセトニトリルまでの直線勾配]を使用して、pH2.7で実施した。機器: Agilent 1100 LC システム、Agilent MSD システム、HTS PAL。

40

## 【0246】

中性範囲内におけるLC-MSによるM<sup>+</sup>の測定は、移動相[0.001モル重炭酸アンモニウム水溶液及びアセトニトリル;10%アセトニトリルから95%アセトニトリルまでの直線勾配]を使用して、pH7.8で実施した。

## 【0247】

表及び上記調製実施例において、酸性範囲に関するlog P値(log P [a]として)及び/又は中性範囲に関するlog P値(log P [n]として)を記載した。

## 【0248】

(b) <sup>1</sup>H NMRデータの測定は、対照標準(0.0)としてのテトラメチルシリコン及び溶媒(CD<sub>3</sub>CN、CDCl<sub>3</sub>又はD<sub>6</sub>-DMSO)を使用して、サンプルフロー

50

ヘッド（容積 $60\mu\text{L}$ ）が装備されている「Bruker Avance 400」を用いて実施した。

**【0249】**

選択された実施例のNMRデータは、慣習的な形態（ $\delta$ 値、多重項分裂、水素原子の数）で記載されているか、又は、NMRピークリストとして記載されている。

**【0250】**

NMRピークリスト法

選択された実施例の $^1\text{H}$  NMRデータは、 $^1\text{H}$  NMRピークリストの形態で示されている。各シグナルピークに対して、最初に $\delta$ 値（ppm）が記載され、次に、丸括弧内に、シグナル強度が記載されている。種々のシグナルピークに関する $\delta$ 値 - シグナル強度数の対が、セミコロンで互いに区切られて記載されている。10

**【0251】**

従って、1つの例に対するピークリストは、以下の形態をとる：

$\delta_1$ （強度 $_1$ ）；  $\delta_2$ （強度 $_2$ ）； . . . ；  $\delta_i$ （強度 $_i$ ）； . . . ；  $\delta_n$ （強度 $_n$ ）。

**【0252】**

先鋭なシグナルの強度は、NMRスペクトルの印刷された例におけるシグナルの高さ（cm）と相関し、シグナル強度の真の比率を示している。幅が広いシグナルの場合、数種類のピーク又は該シグナルの中央及びそれらの相対的強度が、当該スペクトルの中の最も強いシグナルとの比較で示され得る。

**【0253】**

$^1\text{H}$  NMRスペクトルの化学シフトの較正は、テトラメチルシランを使用して実施するか、及び/又は、特にスペクトルがDMSO中で測定される場合には、その溶媒の化学シフトを使用して実施する。従って、NMRピークリストの中には、テトラメチルシランのピークは存在し得るが、必ずしも存在する必要はない。20

**【0254】**

$^1\text{H}$  NMRピークのリストは、従来の $^1\text{H}$ -NMRのプリントアウトと類似しており、従って、通常、NMRの慣習的な解釈で記載される全てのピークを含んでいる。

**【0255】**

さらに、それらは、従来の $^1\text{H}$  NMRのプリントアウトのように、溶媒のシグナル、目標化合物の立体異性体（これも、同様に、本発明によって提供される）のシグナル及び/又は不純物のピークのシグナルも示し得る。30

**【0256】**

溶媒及び/又は水のデルタ範囲内における化合物シグナルの記録において、 $^1\text{H}$  NMRピークの本発明者によるリストは、標準的な溶媒のピーク、例えば、DMSO-D<sub>6</sub>中のDMSOのピーク及び水のピーク（これらは、通常、平均して高い強度を有している）を示している。

**【0257】**

目標化合物の立体異性体のピーク及び/又は不純物のピークは、通常、平均して、目標化合物（例えば、90%を超える純度を有する目標化合物）のピークよりも低い強度を有している。40

**【0258】**

そのような立体異性体及び/又は不純物は、特定の調製方法に対して特有であり得る。従って、それらのピークは、この場合、「副産物の指紋（by-product finger prints）」に関して、本発明者らの調製方法の再現性を確認するのに役立ち得る。

**【0259】**

目標化合物のピークを既知方法（Mestrelle、ACDシミュレーション、さらに、経験的に評価された期待値の使用）で計算する専門家は、必用に応じて、場合により付加的な強度フィルターを使用して、目標化合物のピークを分離することができる。この分離は、 $^1\text{H}$  NMRの慣習的な解釈における当該ピークのピッキングに類似しているであろ50

う。

**【0260】**

<sup>1</sup>H NMR ピークリストに関するさらなる詳細については、「Research Disclosure Database Number 564025」の中に見いだすことができる。

**【0261】**

使用実施例

以下の実施例は、本発明による化合物の殺虫効果及び殺ダニ効果を実証している。これらの実施例において、記載されている本発明化合物は、対応する参照数字（No.）を伴って表1の中に記載されている化合物に関連している。

**【0262】**

オウシマダニ (Boophilus microplus) - 注入試験

溶媒： ジメチルスルホキシド

活性化合物の適切な調製物を製造するために、10mgの活性化合物を0.5mLの溶媒と混合させ、得られた濃厚物を溶媒で稀釀して所望の濃度とする。

**【0263】**

充血した5匹の成体雌オウシマダニ (Boophilus microplus) の腹部に1μLの該活性化合物溶液を注入する。その動物をシャーレの中に移し、人工気象室 (climate-controlled room) の中で維持する。

**【0264】**

その効力は、7日後に、受精卵の産卵によって評価する。受精卵であることが明白ではない卵は、約42日後に幼虫が孵化するまで人工気象室 (climate-controlled cabinet) の中に保存する。100%の効力は、受精卵を産卵したオウシマダニが無かったことを意味し；0%は、全ての卵が受精卵であることを意味する。

**【0265】**

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、動物1匹当たり20μgの施用量で、80%の効力を示す： I-1-031。

**【0266】**

モモアカアブラムシ (Myzus persicae) - 経口試験

溶媒： 100重量部のアセトン

活性化合物の適切な調製物を製造するために、1重量部の活性化合物を上記重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が達成されるまで、水を用いて調合する。

**【0267】**

50μLの該活性化合物調製物をマイクロタイタープレートの中に移し、150μLのIPL41昆虫培地 (33% + 15% 糖) を用いて最終体積200μLとする。次いで、そのプレートをパラフィルムで密閉し、第2のマイクロタイタープレートの中のモモアカアブラムシ (Myzus persicae) の混合個体群がそのパラフィルムに孔を開け、そこから上記溶液を吸入することができる。

**【0268】**

5日間経過した後、効力 (%) を求める。100%は、全てのモモアカアブラムシが死んだことを意味し；0%は、死んだモモアカアブラムシが無かったことを意味する。

**【0269】**

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、20ppmの施用量で、100%の効力を示す： I-1-001、I-1-002、I-1-003、I-1-004、I-1-005、I-1-006、I-1-007、I-1-008、I-1-009、I-1-010、I-1-011、I-1-012、I-1-013、I-1-014、I-1-015、I-1-016、I-1-017、I-1-018、I-1-019、I-1-020、I-1-021、I-1-022。

**【0270】**

モモアカアブラムシ (Myzus persicae) - 噴霧試験

10

20

30

40

50

溶媒 : 78重量部のアセトン

1.5重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤 : アルキルアリールポリグリコールエーテル

活性成分の適切な配合物を製造するために、1重量部の活性成分を上記重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が達成されるまで、1000 ppmの濃度の乳化剤を含有している水を用いて調合する。さらなる試験濃度を得るために、該配合物を乳化剤を含有している水で希釈する。

#### 【0271】

全ての成育段階のモモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) が発生しているハクサイ (*Brassica pekinensis*) の葉のディスクに、所望濃度の活性化合物配合物を噴霧する。

#### 【0272】

5-6日間経過した後、効力(%)を求める。100%は、全てのモモアカアブラムシが死んだことを意味し；0%は、死んだモモアカアブラムシが無かったことを意味する。

#### 【0273】

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、500 g / haの施用量で、100%の効力を示す： I - 1 - 004、I - 1 - 006、I - 1 - 007、I - 1 - 008、I - 1 - 009、I - 1 - 010、I - 1 - 011、I - 1 - 013、I - 1 - 017、I - 1 - 018、I - 1 - 019、I - 1 - 020、I - 1 - 021。

#### 【0274】

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、500 g / haの施用量で、90%の効力を示す： I - 1 - 001、I - 1 - 002、I - 1 - 003、I - 1 - 005、I - 1 - 012、I - 1 - 014、I - 1 - 015、I - 1 - 016、I - 1 - 022。

#### 【0275】

#### ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) - 噴霧試験 ; OP - 抵抗性

溶媒 : 78.0重量部のアセトン

1.5重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤 : アルキルアリールポリグリコールエーテル

活性化合物の適切な調製物を製造するために、1重量部の活性化合物を上記重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が達成されるまで、1000 ppmの濃度の乳化剤を含有している水を用いて調合する。さらなる試験濃度を得るために、該配合物を乳化剤を含有している水で希釈する。

#### 【0276】

全ての成育段階のナミハダニ (*greenhouse red spider mite*) (*Tetranychus urticae*) が発生しているインゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*) の葉のディスクに、所望濃度の活性化合物配合物を噴霧する。

#### 【0277】

6日間経過した後、効力(%)を求める。100%は、全てのナミハダニが死んだことを意味し；0%は、死んだナミハダニが無かったことを意味する。

#### 【0278】

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、500 g / haの施用量で、90%の効力を示す： I - 1 - 009、I - 1 - 015。

#### 【0279】

#### 比較実施例 (Deposition examples)

#### モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) - 噴霧試験 (MYZUPE)

溶媒 : 78重量部のアセトン

1.5重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤 : アルキルアリールポリグリコールエーテル

10

20

30

40

50

活性化合物の適切な調製物を製造するために、1重量部の活性化合物を上記重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が達成されるまで、1000 ppmの濃度の乳化剤を含有している水を用いて調合する。さらなる試験濃度を得るために、該配合物を乳化剤を含有している水で希釈する。

【0280】

全ての成育段階のモモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) が発生しているハクサイ (*Brassica pekinensis*) の葉のディスクに、所望濃度の活性化合物調製物を噴霧する。

【0281】

所望の期間 (dat) が経過した後、効力 (%) を求める。100%は、全てのモモアカアブラムシが死んだことを意味し；0%は、死んだモモアカアブラムシが無かったことを意味する。

【0282】

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、従来技術よりも優れた効力を示す：表3を参照されたい。

【0283】

モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) - 経口試験 (MYZUPE O)

溶媒： 100重量部のアセトン

活性化合物の適切な調製物を製造するために、1重量部の活性化合物を上記重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が達成されるまで、水を用いて調合する。

【0284】

50 µL の該活性化合物調製物をマイクロタイタープレートの中に移し、150 µL の IPL 41 昆虫培地 (33% + 15% 糖) を用いて最終体積 200 µL とする。次いで、そのプレートをパラフィルムで密閉し、第2のマイクロタイタープレートの中のモモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) の混合個体群がそのパラフィルムに孔を開け、そこから上記溶液を吸入することができる。

【0285】

所望の期間 (dat) が経過した後、効力 (%) を求める。100%は、全てのモモアカアブラムシが死んだことを意味し；0%は、死んだモモアカアブラムシが無かったことを意味する。

【0286】

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、従来技術よりも優れた効力を示す：表3を参照されたい。

【0287】

ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) - 噴霧試験；OP - 抵抗性 (TETRUR)

溶媒： 78.0 重量部のアセトン

1.5 重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤： アルキルアリールポリグリコールエーテル

活性化合物の適切な調製物を製造するために、1重量部の活性化合物を上記重量部の溶媒を用いて溶解させ、所望の濃度が達成されるまで、1000 ppmの濃度の乳化剤を含有している水を用いて調合する。さらなる試験濃度を得るために、該配合物を乳化剤を含有している水で希釈する。

【0288】

全ての成育段階のナミハダニ (*greenhouse red spider mite*) (*Tetranychus urticae*) が発生しているインゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*) の葉のディスクに、所望濃度の活性化合物調製物を噴霧する。

【0289】

10

20

30

40

50

所望の期間 (dat) が経過した後、効力 (%) を求める。100%は、全てのナミハダニが死んだことを意味し；0%は、死んだナミハダニが無かったことを意味する。

## 【0290】

この試験において、例えば、調製実施例の下記化合物は、従来技術よりも優れた効力を示す：表3を参照されたい。

表3

## 【表3】

物質	構造	動物種	濃度	効力(%) [dat]
Ex. No. 14 従来技術 WO2011/009804		MYZUPE	100 g ai/ha	0 5/6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	0 5 dat
			0.8 ppm	0 5 dat
		TETRUR	500 g/ha	0 6 dat
Ex. No. 13 従来技術 WO2011/009804		MYZUPE	100 g ai/ha	0 6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	0 5 dat
			0.8 ppm	0 5 dat
		TETRUR	500 g/ha	0 6 dat
Ex. No. I-1-001 本発明		MYZUPE	100 g ai/ha	90 6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100 5 dat
			0.8 ppm	100 5 dat
Ex. No. I-1-004 本発明		MYZUPE	100 g ai/ha	90 6 dat
		MYZUPE O	4 ppm	100 5 dat
			0.8 ppm	100 5 dat
Ex. No. I-1-006 本発明		MYZUPE	100 g ai/ha	100 6 dat
		MYZUPE O	0.8 ppm	100 5 dat

10

20

30

Ex. No. I-1-009 本発明		MYZUPE MYZUPE O TETRUR	100 g ai/ha 0.8 ppm 500 g/ha	70 6 dat 70 5 dat 90 6 dat	
Ex. No. I-1-010 本発明		MYZUPE MYZUPE O	100 g ai/ha 4 ppm 0.8 ppm	70 6 dat 100 5 dat 100 5 dat	10
Ex. No. I-1-011 本発明		MYZUPE MYZUPE O	100 g ai/ha 4 ppm 0.8 ppm	70 5 dat 90 5 dat 90 5 dat	20
Ex. No. I-1-015 本発明		MYZUPE O TETRUR	4 ppm 0.8 ppm 500 g/ha	100 5 dat 100 5 dat 90 6 dat	20
Ex. No. I-1-017 本発明		MYZUPE MYZUPE O	100 g ai/ha 4 ppm 0.8 ppm	90 5 dat 100 5 dat 100 5 dat	

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
A 01 N 43/56 (2006.01)	A 01 N 43/56 D
A 01 N 43/84 (2006.01)	A 01 N 43/84 101
A 01 N 43/653 (2006.01)	A 01 N 43/653 N
A 01 M 1/20 (2006.01)	A 01 M 1/20 A

(74)代理人 100137213  
弁理士 安藤 健司

(74)代理人 100143823  
弁理士 市川 英彦

(74)代理人 100151448  
弁理士 青木 孝博

(74)代理人 100183519  
弁理士 櫻田 芳恵

(74)代理人 100196483  
弁理士 川崎 洋祐

(74)代理人 100203035  
弁理士 五味渕 琢也

(74)代理人 100185959  
弁理士 今藤 敏和

(74)代理人 100160749  
弁理士 飯野 陽一

(74)代理人 100160255  
弁理士 市川 祐輔

(74)代理人 100202267  
弁理士 森山 正浩

(74)代理人 100146318  
弁理士 岩瀬 吉和

(74)代理人 100127812  
弁理士 城山 康文

(72)発明者 ハイル,マルクス  
ドイツ国、42799・ライヒリンゲン、アム・ヴァイセン・シュタイン・43アー

(72)発明者 フィッシャー,ライナー  
ドイツ国、40789・モンハイム、ネリー・ザックス・シュトラーセ・23

(72)発明者 ヤンセン,ヨハンнес・ルドルフ  
ドイツ国、40789・モンハイム、クニプラーターシュトラーセ・47

(72)発明者 ヴィルケ,デイビッド  
ドイツ国、40219・デュッセルドルフ、フリーデンシュトラーセ・39

(72)発明者 ウィロット,マシュー  
ドイツ国、40215・デュッセルドルフ、ヤーンシュトラーセ・15

(72)発明者 キューブラー,スザンヌ  
ドイツ国、40589・デュッセルドルフ、パストーア-デル-リング・52

(72)発明者 イルグ,ケルステイン  
ドイツ国、50670・ケルン、ノイッサー・ヴァル・32

(72)発明者 アイルムース,サッシャ  
ドイツ国、42799・ライヒリンゲン、ノイエンカンプ・9アー

(72)発明者 ローゼル,ペーター  
ドイツ国、51371・レーバーケーゼン、アム・ショッカー・5

(72)発明者 アンデルシュ, ヴォルフラム  
ドイツ国、51469・ベルギッシュ・グラートバハ、シュロダーディヒヤー・ヴェーク・77  
(72)発明者 ジエルゲン, ウルリッヒ  
ドイツ国、40882・ラーティンゲン、フェスター・シュトラーセ・37

審査官 池上 佳菜子

(56)参考文献 特表2013-500246(JP,A)  
米国特許出願公開第2010/0305124(US,A1)  
特表2019-507141(JP,A)  
特表2019-506415(JP,A)  
特表2012-529511(JP,A)  
特表2004-534098(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C07D 401/00 - 421/14  
C A p l u s / R E G I S T R Y ( S T N )