

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7492946号  
(P7492946)

(45)発行日 令和6年5月30日(2024.5.30)

(24)登録日 令和6年5月22日(2024.5.22)

(51)国際特許分類

F I

C 0 7 D 519/00 (2006.01)	C 0 7 D 519/00	3 1 1
A 0 1 N 43/90 (2006.01)	A 0 1 N 43/90	1 0 3
A 0 1 P 7/04 (2006.01)	A 0 1 N 43/90	1 0 4
A 0 1 M 1/20 (2006.01)	A 0 1 N 43/90	1 0 5
	A 0 1 P 7/04	

請求項の数 10 (全184頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-502037(P2021-502037)  
 (86)(22)出願日 令和2年2月18日(2020.2.18)  
 (86)国際出願番号 PCT/JP2020/006331  
 (87)国際公開番号 WO2020/171077  
 (87)国際公開日 令和2年8月27日(2020.8.27)  
 審査請求日 令和4年12月8日(2022.12.8)  
 (31)優先権主張番号 特願2019-27139(P2019-27139)  
 (32)優先日 平成31年2月19日(2019.2.19)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)  
 (31)優先権主張番号 特願2019-117010(P2019-117010)  
 (32)優先日 令和1年6月25日(2019.6.25)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)  
 前置審査

(73)特許権者 000002093  
 住友化学株式会社  
 東京都中央区日本橋二丁目7番1号  
 (74)代理人 100145403  
 弁理士 山尾 憲人  
 (74)代理人 100150500  
 弁理士 森本 靖  
 (74)代理人 100176474  
 弁理士 秋山 信彦  
 (72)発明者 田代 真之  
 兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友  
 化学株式会社内  
 (72)発明者 田中 綾香  
 東京都中央区新川二丁目27番1号 住  
 友化学株式会社内  
 最終頁に続く

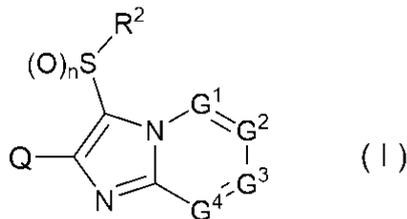
(54)【発明の名称】 複素環化合物及びそれを含有する有害節足動物防除組成物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

式(I):

【化1】



〔式中、

R<sup>2</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキル基を表し、

nは、0、1又は2を表し、

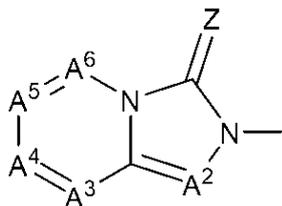
G<sup>1</sup>は、CR<sup>3a</sup>を表し、G<sup>2</sup>は、CR<sup>3b</sup>を表し、G<sup>3</sup>は、CR<sup>3c</sup>を表し、G<sup>4</sup>は、CR<sup>3d</sup>を表し、R<sup>3a</sup>、R<sup>3b</sup>、R<sup>3c</sup>、及びR<sup>3d</sup>は各々、同一又は相異なり、群Bより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>鎖式炭化水素基、群Eより選ばれる1以上の置換

基で置換されていてもよいC 3 - C 7シクロアルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい5若しくは6員芳香族複素環基、OR<sup>12</sup>、シアノ基、ニトロ基、水素原子、又はハロゲン原子を表し、

R<sup>12</sup>は、群Fより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基又は水素原子を表し、

Qは、Q 1で示される基を表し、

【化 2】



Q1

Zは、酸素原子を表し、

A<sup>2</sup>は、窒素原子又はCR<sup>6b</sup>を表し、

A<sup>3</sup>は、窒素原子又はCR<sup>6c</sup>を表し、

A<sup>6</sup>は、CR<sup>6f</sup>を表し、

A<sup>4</sup>及びA<sup>5</sup>の組合せは、

A<sup>4</sup>がCR<sup>1a</sup>であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>6e</sup>である組合せ；又は、

A<sup>4</sup>が窒素原子又はCR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>である組合せを表し、

R<sup>1a</sup>及びR<sup>1b</sup>は各々、同一又は相異なり、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているC 1 - C 6鎖式炭化水素基又はSR<sup>8</sup>を表し、

R<sup>8</sup>は、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているC 1 - C 6鎖式炭化水素基を表し、

R<sup>6b</sup>は、水素原子を表し、

R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及びR<sup>6f</sup>は各々、水素原子を表す。

群B：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6アルキニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルキルスルホニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6シクロアルキル基、シアノ基、ヒドロキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群C：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6アルキニルオキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群D：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、ヒドロキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 3 - C 6アルキニルオキシ基、スルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 6アルキルスルホニル基、アミノ基、NHR<sup>21</sup>、NR<sup>21</sup>R<sup>22</sup>、C(O)R<sup>21</sup>、OC(O)R<sup>21</sup>、C(O)OR<sup>21</sup>、シアノ基、ニトロ基

10

20

30

40

50

、及びハロゲン原子からなる群。

$R^{21}$ 及び $R^{22}$ は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルキル基を表す。

群E：1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC3 - C6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC3 - C6アルキニルオキシ基、ハロゲン原子、オキソ基、ヒドロキシ基、シアノ基、及びニトロ基からなる群。

群F：1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルコキシ基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されているもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい5若しくは6員芳香族複素環基、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC3 - C7シクロアルキル基、群Cより選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい3 - 7員非芳香族複素環基、アミノ基、 $NHR^{21}$ 、 $NR^{21}R^{22}$ 、ハロゲン原子、及びシアノ基からなる群。

10

群H：1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルキル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい5若しくは6員芳香族複素環基、 $OR^{10}$ 、 $NR^9R^{10}$ 、 $C(O)R^{10}$ 、 $C(O)NR^9R^{10}$ 、 $OC(O)R^9$ 、 $OC(O)OR^9$ 、 $NR^{10}C(O)R^9$ 、 $NR^{10}C(O)OR^9$ 、 $C(O)OR^{10}$ 、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、及びアミノ基からなる群。

$R^9$ は、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルキル基、又は1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC3 - C6シクロアルキル基を表し、

20

$R^{10}$ は、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルキル基、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC3 - C6シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群J：1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルキル基、ハロゲン原子、及びシアノ基からなる群。]

で示される化合物又はそのNオキシド。

【請求項2】

$R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 及び $R^{3d}$ が各々、同一又は相異なり、C1 - C6アルキル基、C2 - C6アルケニル基、C3 - C7シクロアルキル基{該C1 - C6アルキル基、該C2 - C6アルケニル基、及び該C3 - C7シクロアルキル基は、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい}、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基{該フェニル基、該ピリジル基、及び該ピリミジニル基は、群Jより選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい}、 $OR^{12}$ 、水素原子、又はハロゲン原子である、請求項1に記載の化合物又はそのNオキシド。

30

【請求項3】

$G^1$ がCHであり、 $G^2$ が $CR^{3b}$ であり、 $G^3$ が $CR^{3c}$ であり、 $G^4$ がCHであり、 $R^{3b}$ 及び $R^{3c}$ が各々、同一又は相異なり、C1 - C6アルキル基、C2 - C6アルケニル基、C3 - C7シクロアルキル基{該C1 - C6アルキル基、該C2 - C6アルケニル基、及び該C3 - C7シクロアルキル基は、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい}、 $OR^{12}$ 、水素原子、又はハロゲン原子である、請求項1又は2に記載の化合物又はそのNオキシド。

40

【請求項4】

$G^1$ がCHであり、 $G^2$ が $CR^{3b}$ であり、 $G^3$ が $CR^{3c}$ であり、 $G^4$ がCHであり、 $R^{3b}$ 及び $R^{3c}$ が各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されているもよいC1 - C6アルキル基又は水素原子である、請求項1～3のいずれか1項に記載の化合物又はそのNオキシド。

【請求項5】

$R^{1a}$ 及び $R^{1b}$ が各々、同一又は相異なり、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているC1 - C6アルキル基である、請求項1～4のい

50

いずれか 1 項に記載の化合物又はその N オキシド。

【請求項 6】

R<sup>2</sup>が、エチル基である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の化合物又はその N オキシド。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の化合物又はその N オキシドを含有する有害節足動物防除組成物。

【請求項 8】

群 ( a )、群 ( b )、群 ( c ) 及び群 ( d ) からなる群より選ばれる 1 以上の成分、並びに、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の化合物又はその N オキシドを含有する、組成物：

群 ( a )：殺虫活性成分、殺ダニ活性成分及び殺線虫活性成分からなる群；

群 ( b )：殺菌活性成分；

群 ( c )：植物成長調整成分；

群 ( d )：忌避成分。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の化合物若しくはその N オキシドの有効量又は請求項 8 に記載の組成物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用する、有害節足動物の防除方法（但し、人の治療に関する方法を除く）。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の化合物若しくはその N オキシドの有効量又は請求項 8 に記載の組成物の有効量を保持している、種子又は栄養生殖器官。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許出願は、日本国特許出願 2019 - 027139 号（2019 年 2 月 19 日出願）及び日本国特許出願 2019 - 117010 号（2019 年 6 月 25 日出願）に基づくパリ条約上の優先権及び利益を主張するものであり、ここに引用することによって、上記出願に記載された内容の全体が、本明細書中に組み込まれるものとする。

本発明は複素環化合物及びそれを含有する有害節足動物防除組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

これまでに有害節足動物の防除を目的として、様々な化合物が検討されている。例えば、特許文献 1 にはある種の化合物が有害生物防除効果を有することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】国際公開第 2016 / 129684 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、有害節足動物に対して優れた防除効力を有する化合物を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者らは、有害節足動物に対して優れた防除効力を有する化合物を見出すべく検討した結果、下記式 ( I ) で示される化合物などが有害節足動物に対して優れた防除効力を有することを見出した。

すなわち、本発明は、以下の通りである。

〔 1 〕 式 ( I )：

10

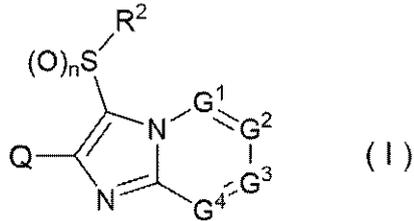
20

30

40

50

## 【化 1】



〔式中、

$R^2$ は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、シクロプロピル基、又はシクロプロピルメチル基を表し、

10

$n$ は、0、1又は2を表し、

$G^1$ は、窒素原子又はC $R^{3a}$ を表し、

$G^2$ は、窒素原子又はC $R^{3b}$ を表し、

$G^3$ は、窒素原子又はC $R^{3c}$ を表し、

$G^4$ は、窒素原子又はC $R^{3d}$ を表し、

$R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 、及び $R^{3d}$ は各々、同一又は相異なり、群Bより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Eより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい5若しくは6員芳香族複素環基、 $OR^{12}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11a}R^{12a}$ 、 $NR^{24}NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{24}OR^{11}$ 、 $NR^{11}C(O)R^{13}$ 、 $NR^{24}NR^{11}C(O)R^{13}$ 、 $NR^{11}C(O)OR^{14}$ 、 $NR^{24}NR^{11}C(O)OR^{14}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{31}R^{32}$ 、 $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{31}R^{32}$ 、 $N=CHNR^{31}R^{32}$ 、 $N=S(O)_pR^{15}R^{16}$ 、 $C(O)R^3$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $C(O)NR^{31}R^{32}$ 、 $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$ 、 $CR^{30}=NOR^{17}$ 、 $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$ 、 $S(O)_mR^{23}$ 、シアノ基、ニトロ基、水素原子、又はハロゲン原子を表し、

20

$p$ は、0又は1を表し、

$m$ は、0、1又は2を表し、

$R^{30}$ は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、ハロゲン原子、 $OR^{35}$ 、 $NR^{36}R^{37}$ 、又は水素原子を表し、

30

$R^{35}$ は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基を表し、

$R^{17}$ は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、又は水素原子を表し、

$R^{11}$ 、 $R^{24}$ 、 $R^{36}$ 及び $R^{37}$ は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

$R^{12}$ は、群Fより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Jより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、群Jより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルケニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい6員芳香族複素環基、水素原子、又は $S(O)_2R^{23}$ を表し、

40

$R^{23}$ は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、又は群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基を表し、

$R^{11a}$ 及び $R^{12a}$ は、それらが結合する窒素原子と一緒にあって、群Eより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい3 - 7員非芳香族複素環基を表し、

$R^{13}$ は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよい(C3 - C6シクロアルキル)C1 - C3アルキル基、

50

群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい5若しくは6員芳香族複素環基、又は水素原子を表し、

R<sup>14</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよい(C3 - C6シクロアルキル)C1 - C3アルキル基、又はフェニルC1 - C3アルキル基{該フェニルC1 - C3アルキル基におけるフェニル部分は、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい}を表し、

R<sup>15</sup>及びR<sup>16</sup>は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基を表し、

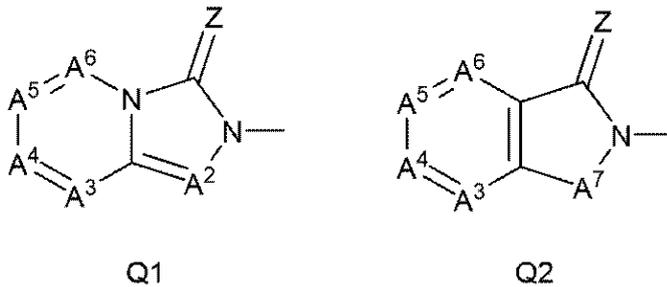
10

R<sup>31</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、又は水素原子を表し、

R<sup>32</sup>は、群Fより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Jより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、S(O)<sub>2</sub>R<sup>23</sup>、又は水素原子を表し、

Qは、Q1で示される基、又はQ2で示される基を表し、

【化2】



20

Zは、酸素原子又は硫黄原子を表し、

A<sup>2</sup>は、窒素原子又はCR<sup>6b</sup>を表し、

A<sup>3</sup>は、窒素原子又はCR<sup>6c</sup>を表し、

A<sup>6</sup>は、窒素原子又はCR<sup>6f</sup>を表し、

A<sup>7</sup>は、NR<sup>6g</sup>、CR<sup>6h</sup>R<sup>6i</sup>又は酸素原子を表し、

A<sup>4</sup>及びA<sup>5</sup>の組合せは、

A<sup>4</sup>がCR<sup>1a</sup>であり、A<sup>5</sup>が窒素原子又はCR<sup>6e</sup>である組合せ；又は、

A<sup>4</sup>が窒素原子又はCR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>である組合せを表し、

R<sup>1a</sup>及びR<sup>1b</sup>は各々、同一又は相異なり、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているC1 - C6鎖式炭化水素基、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C4シクロアルキル基、SR<sup>8</sup>、S(O)R<sup>8</sup>、S(O)<sub>2</sub>R<sup>8</sup>、OR<sup>8</sup>、又はOS(O)<sub>2</sub>R<sup>8</sup>を表し、

R<sup>8</sup>は、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているC1 - C6鎖式炭化水素基、又はシアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C4シクロアルキル基を表し、

40

R<sup>6b</sup>、R<sup>6h</sup>、及びR<sup>6i</sup>は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及びR<sup>6f</sup>は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、NR<sup>25</sup>R<sup>26</sup>、C(O)R<sup>7</sup>、C(O)OR<sup>7</sup>、C(O)NR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>、NR<sup>25</sup>C(O)R<sup>18</sup>、NR<sup>25</sup>C(O)OR<sup>18</sup>、NR<sup>25</sup>C(O)NR<sup>19</sup>R<sup>20</sup>、シアノ基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

50

R<sup>69</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

R<sup>19</sup>及びR<sup>25</sup>は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

R<sup>26</sup>は、群Lより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Mより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、群Mより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルケニル基、群Kより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Kより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい6員芳香族複素環基、水素原子、又はS(O)<sub>2</sub>R<sup>27</sup>を表し、

R<sup>27</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、又は群Kより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基を表し、

R<sup>7</sup>、R<sup>18</sup>、及びR<sup>20</sup>は各々、同一又は相異なり、群Lより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Mより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群B：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルキニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルホニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6シクロアルキル基、シアノ基、ヒドロキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群C：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルキニルオキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群D：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、ヒドロキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルキニルオキシ基、スルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルホニル基、アミノ基、NHR<sup>21</sup>、NR<sup>21</sup>R<sup>22</sup>、C(O)R<sup>21</sup>、OC(O)R<sup>21</sup>、C(O)OR<sup>21</sup>、シアノ基、ニトロ基、及びハロゲン原子からなる群。

R<sup>21</sup>及びR<sup>22</sup>は各々、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基を表す。

群E：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルキニルオキシ基、ハロゲン原子、オキソ基、ヒドロキシ基、シアノ基、及びニトロ基からなる群。

群F：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい5若しくは6員芳香族複素環基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C7シクロアルキル基、群Cより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい3 - 7員非芳香族複素環基、アミノ基、NHR<sup>21</sup>、NR<sup>21</sup>R<sup>22</sup>、ハロゲン原子、及びシアノ基からなる群。

10

20

30

40

50

群H：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい5若しくは6員芳香族複素環基、OR<sup>10</sup>、NR<sup>9</sup>R<sup>10</sup>、C(O)R<sup>10</sup>、C(O)NR<sup>9</sup>R<sup>10</sup>、OC(O)R<sup>9</sup>、OC(O)OR<sup>9</sup>、NR<sup>10</sup>C(O)R<sup>9</sup>、NR<sup>10</sup>C(O)OR<sup>9</sup>、C(O)OR<sup>10</sup>、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、及びアミノ基からなる群。

R<sup>9</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、又は1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6シクロアルキル基を表し、

R<sup>10</sup>は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群J：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、ハロゲン原子、及びシアノ基からなる群。

群K：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6アルキニルオキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキルスルホニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6シクロアルキル基、(1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル)アミノ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいジ(C1 - C4アルキル)アミノ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC2 - C6アルキルカルボニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC2 - C6アルコキシカルボニル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC2 - C6アルコキシカルボニルオキシ基、アミノカルボニル基、(1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル)アミノカルボニル基、[1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいジ(C1 - C4アルキル)アミノ]カルボニル基、(1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC2 - C6アルコキシカルボニル)アミノ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよい(C2 - C6アルコキシカルボニル)(C1 - C6アルキル)アミノ基、シアノ基、アミノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群L：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC3 - C6シクロアルキル基、群Kより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいフェニル基、群Kより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい5若しくは6員芳香族複素環基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、(1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル)アミノ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいジ(C1 - C4アルキル)アミノ基、シアノ基、アミノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群M：1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルキル基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1 - C6アルコキシ基、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC2 - C6アルコキシカルボニル基、アミノ基、シアノ基、及びハロゲン原子からなる群。]

で示される化合物(以下、本発明化合物Nと記す)又はそのNオキシド(以下、式(I)で示される化合物又はそのNオキシドを本発明化合物と記す)。

[2] QがQ1で示される基である、[1]に記載の化合物又はそのNオキシド。

[3] QがQ2で示される基である、[1]に記載の化合物又はそのNオキシド。

[4] R<sup>3a</sup>、R<sup>3b</sup>、R<sup>3c</sup>及びR<sup>3d</sup>が各々、同一又は相異なり、C1 - C6アルキル基、C2 - C6アルケニル基、C3 - C7シクロアルキル基{該C1 - C6アルキル基、該C2 - C6アルケニル基、及び該C3 - C7シクロアルキル基は、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい}、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基{該フェニル基、該ピリジル基、及び該ピリミジニル基は、群J

10

20

30

40

50

より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい}、 $OR^{12}$ 、 $CR^{30} = NOR^{17}$ 、水素原子、又はハロゲン原子である、〔1〕～〔3〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシド。

〔5〕  $G^1$  が窒素原子又は CH であり、 $G^2$  が  $CR^{3b}$  であり、 $G^3$  が  $CR^{3c}$  であり、 $G^4$  が窒素原子又は CH であり、 $R^{3b}$  及び  $R^{3c}$  が各々、同一又は相異なり、C1 - C6 アルキル基、C2 - C6 アルケニル基、C3 - C7 シクロアルキル基 { 該 C1 - C6 アルキル基、該 C2 - C6 アルケニル基、及び該 C3 - C7 シクロアルキル基は、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい}、 $OR^{12}$ 、水素原子、又はハロゲン原子である、〔1〕～〔4〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシド。

10

〔6〕  $G^1$  が CH であり、 $G^2$  が  $CR^{3b}$  であり、 $G^3$  が  $CR^{3c}$  であり、 $G^4$  が CH であり、 $R^{3b}$  及び  $R^{3c}$  が各々、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい C1 - C6 アルキル基又は水素原子である、〔1〕～〔5〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシド。

〔7〕  $R^{1a}$  及び  $R^{1b}$  が各々、同一又は相異なり、シアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されている C1 - C6 アルキル基；又はシアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよいシクロプロピル基である、〔1〕～〔6〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシド。

〔8〕  $R^2$  が、エチル基である、〔1〕～〔7〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシド。

20

〔9〕 Z が、酸素原子である、〔1〕～〔8〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシド。

〔10〕 〔1〕～〔9〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシドを含有する有害節足動物防除組成物。

〔11〕 群 (a)、群 (b)、群 (c) 及び群 (d) からなる群より選ばれる 1 以上の成分、並びに、〔1〕～〔9〕のいずれか一つに記載の化合物又はその N オキシドを含有する、組成物 (以下、本発明組成物と記す)：

群 (a)：殺虫活性成分、殺ダニ活性成分及び殺線虫活性成分からなる群；

群 (b)：殺菌活性成分；

群 (c)：植物成長調整成分；

群 (d)：忌避成分。

30

〔12〕 〔1〕～〔9〕のいずれか一つに記載の化合物若しくはその N オキシドの有効量又は〔11〕に記載の組成物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用する、有害節足動物の防除方法。

〔13〕 〔1〕～〔9〕のいずれか一つに記載の化合物若しくはその N オキシドの有効量又は〔11〕に記載の組成物の有効量を保持している、種子又は栄養生殖器官。

【発明の効果】

【0006】

本発明により、有害節足動物を防除することができる。

【発明を実施するための形態】

40

【0007】

本発明における置換基について説明する。

ハロゲン原子とは、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子を意味する。

置換基が 2 以上のハロゲン原子又は置換基で置換されている場合、それらのハロゲン原子又は置換基は、各々同一でも異なってもよい。

本明細書における「CX - CY」との表記は、炭素原子数が X 乃至 Y であることを意味する。例えば「C1 - C6」との表記は、炭素原子数が 1 乃至 6 であることを意味する。

鎖式炭化水素基とは、アルキル基、アルケニル基又はアルキニル基を表す。

アルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、1, 1 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、1 - エチルプロピル基、ブチ

50

ル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、及びヘキシル基が挙げられる。

アルケニル基としては、例えば、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-メチル-1-プロペニル基、1-メチル-2-プロペニル基、1,2-ジメチル-1-プロペニル基、1-エチル-2-プロペニル基、3-ブテニル基、4-ペンテニル基、及び5-ヘキセニル基が挙げられる。

アルキニル基としては、例えば、エチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、1-メチル-2-プロピニル基、1,1-ジメチル-2-プロピニル基、1-エチル-2-プロピニル基、2-ブチニル基、4-ペンチニル基、及び5-ヘキシニル基が挙げられる。

10

【0008】

アルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、tert-ブトキシ基、ペンチルオキシ基、及びヘキシルオキシ基が挙げられる。

アルケニルオキシ基としては、例えば、2-プロペニルオキシ基、2-ブテニルオキシ基、及び5-ヘキセニルオキシ基が挙げられる。

アルキニルオキシ基としては、例えば、2-プロピニルオキシ基、2-ブチニルオキシ基、及び5-ヘキシニルオキシ基が挙げられる。

フルオロアルキル基としては、例えば、トリフルオロメチル基、2,2,2-トリフルオロエチル基、ペンタフルオロエチル基、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロピル基、1,1,1-トリフルオロプロパン-2-イル基、及びヘプタフルオロプロピル基が挙げられる。

20

【0009】

シクロアルキル基としては、例えば、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、及びシクロヘブチル基が挙げられる。

シクロアルケニル基としては、例えば、シクロプロペニル基、シクロブテニル基、シクロペンテニル基、シクロヘキセニル基、及びシクロヘブテニル基が挙げられる。

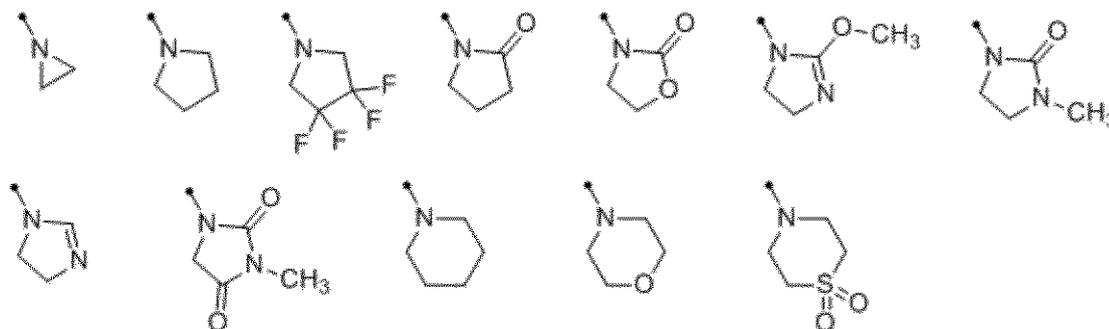
【0010】

3-7員非芳香族複素環基とは、アジリジン環、アゼチジン環、ピロリジン環、イミダゾリン環、イミダゾリジン環、ピペリジン環、テトラヒドロピリミジン環、ヘキサヒドロピリミジン環、ピペラジン環、アゼパン環、オキサゾリジン環、イソオキサゾリジン環、1,3-オキサジナン環、モルホリン環、1,4-オキサゼパン環、チアゾリジン環、イソチアゾリジン環、1,3-チアジナン環、チオモルホリン環、又は1,4-チアゼパン環を表す。

30

群Eより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい3-7員非芳香族複素環基としては、例えば以下に示す基が挙げられる。

【化3】



40

【0011】

5若しくは6員芳香族複素環基とは、5員芳香族複素環基又は6員芳香族複素環基を表す。5員芳香族複素環基とはピロリル基、フリル基、チエニル基、ピラゾリル基、イミダ

50

ゾリル基、トリアゾリル基、テトラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、オキサジアゾリル基、又はチアジアゾリル基を表す。6員芳香族複素環基とは、ピリジル基、ピリダジニル基、ピリミジニル基、ピラジニル基、トリアジニル基、又はテトラジニル基を表す。

【0012】

1以上のハロゲン原子で置換されていてもよい(C3 - C6シクロアルキル)C1 - C3アルキル基とは、例えば、シクロプロピルメチル基、(2-フルオロシクロプロピル)メチル基、シクロプロピル(フルオロ)メチル基、及び(2-フルオロシクロプロピル)(フルオロ)メチル基が挙げられる。

フェニルC1 - C3アルキル基{該フェニルC1 - C3アルキル基におけるフェニル部分は、群Dより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい}とは、例えば、ベンジル基、2-フルオロベンジル基、4-クロロベンジル基、4-(トリフルオロメチル)ベンジル基、及び2-[4-(トリフルオロメチル)フェニル]エチル基が挙げられる。

10

【0013】

アルキルスルファニル基、アルキルスルフィニル基、及びアルキルスルホニル基とは、 $S(O)_z$ で示される部分を有するアルキル基を表す。

$z$ が0であるアルキルスルファニル基とは、例えば、メチルスルファニル基、エチルスルファニル基、プロピルスルファニル基、及びイソプロピルスルファニル基が挙げられる。

$z$ が1であるアルキルスルフィニル基とは、例えば、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、プロピルスルフィニル基、及びイソプロピルスルフィニル基が挙げられる。

20

$z$ が2であるアルキルスルホニル基とは、例えば、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、プロピルスルホニル基、及びイソプロピルスルホニル基が挙げられる。

【0014】

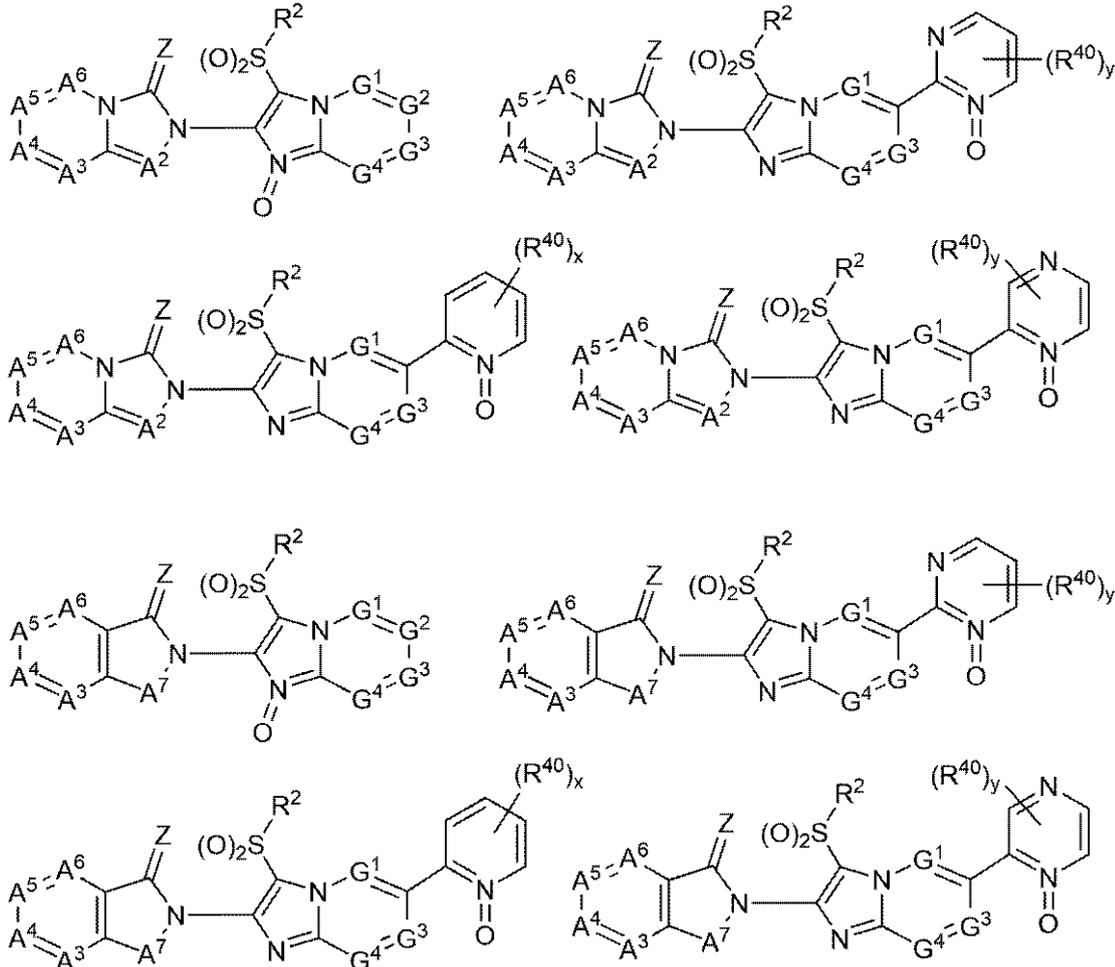
式(I)で示される化合物のNオキシドとしては、例えば次式で示される化合物が挙げられる。

30

40

50

## 【化4】



10

20

〔式中、 $R^{40}$ は、群Hより選ばれるいずれかの置換基を表し、 $x$ は0、1、2、3又は4を表し、 $y$ は0、1、2又は3を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。〕

## 【0015】

30

本発明化合物は、一つ以上の立体異性体が存在する場合がある。立体異性体としては、エナンチオマー、ジアステレオマー及び幾何異性体などが挙げられる。本発明化合物には各立体異性体及び任意の比率の立体異性体混合物が含まれる。

## 【0016】

本発明化合物は、酸付加塩を形成することがある。酸付加塩を形成する酸としては、例えば、塩化水素、リン酸、硫酸等の無機酸、及び酢酸、トリフルオロ酢酸、安息香酸、*p*-トルエンスルホン酸等の有機酸が挙げられる。酸付加塩は、本発明化合物と酸とを混合することにより得られる。

## 【0017】

本発明化合物Nの実施態様としては、以下の化合物が挙げられる。

40

## 【0018】

〔態様1〕本発明化合物Nにおいて、 $R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 及び $R^{3d}$ が各々、同一又は相異なり、C1-C6アルキル基、C2-C6アルケニル基、C3-C7シクロアルキル基〔該C1-C6アルキル基、該C2-C6アルケニル基、及び該C3-C7シクロアルキル基は、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい〕、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基〔該フェニル基、該ピリジル基、及び該ピリミジニル基は、群Jより選ばれる1以上の置換基で置換されているもよい〕、 $OR^{12}$ 、 $CR^{30}=NOR^{17}$ 、水素原子、又はハロゲン原子である化合物。

〔態様2〕本発明化合物Nにおいて、 $R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 及び $R^{3d}$ が各々、同一又は相異なり、C1-C6アルキル基、C2-C6アルケニル基、C3-C7シクロアルキル基〔該

50

C 1 - C 6 アルキル基、該 C 2 - C 6 アルケニル基、及び該 C 3 - C 7 シクロアルキル基は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい}、水素原子、又はハロゲン原子である化合物。

〔態様 3〕態様 2 において、G<sup>1</sup>が窒素原子又は C H であり、G<sup>2</sup>が C R<sup>3b</sup>であり、G<sup>3</sup>が C R<sup>3c</sup>であり、G<sup>4</sup>が窒素原子又は C H である化合物。

〔態様 4〕態様 2 において、G<sup>1</sup>が C H であり、G<sup>2</sup>が C R<sup>3b</sup>であり、G<sup>3</sup>が C R<sup>3c</sup>であり、G<sup>4</sup>が C H である化合物。

〔態様 5〕本発明化合物 N において、G<sup>1</sup>が C H であり、G<sup>2</sup>が C R<sup>3b</sup>であり、G<sup>3</sup>が C R<sup>3c</sup>であり、G<sup>4</sup>が C H であり、R<sup>3b</sup>及び R<sup>3c</sup>が各々、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい C 1 - C 6 アルキル基、又は水素原子である化合物。

10

〔態様 6〕本発明化合物 N において、G<sup>1</sup>、G<sup>3</sup>及び G<sup>4</sup>が C H であり、G<sup>2</sup>が C C F<sub>3</sub>である化合物。

〔態様 7〕態様 2 において、G<sup>1</sup>が窒素原子であり、G<sup>2</sup>が C R<sup>3b</sup>であり、G<sup>3</sup>が C R<sup>3c</sup>であり、G<sup>4</sup>が C H である化合物。

〔態様 8〕態様 2 において、G<sup>1</sup>が C H であり、G<sup>2</sup>が C R<sup>3b</sup>であり、G<sup>3</sup>が C R<sup>3c</sup>であり、G<sup>4</sup>が窒素原子である化合物。

〔態様 9〕本発明化合物 N において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 10〕本発明化合物 N において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 11〕態様 1 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 12〕態様 2 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

20

〔態様 13〕態様 3 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 14〕態様 4 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 15〕態様 5 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 16〕態様 6 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 17〕態様 7 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 18〕態様 8 において、R<sup>2</sup>が C 1 - C 6 アルキル基である化合物。

〔態様 19〕態様 1 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 20〕態様 2 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 21〕態様 3 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 22〕態様 4 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

30

〔態様 23〕態様 5 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 24〕態様 6 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 25〕態様 7 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 26〕態様 8 において、R<sup>2</sup>がエチル基である化合物。

〔態様 27〕本発明化合物 N において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 28〕本発明化合物 N において、Q が Q 2 で示される基である化合物。

〔態様 29〕態様 1 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 30〕態様 2 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 31〕態様 3 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 32〕態様 4 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

40

〔態様 33〕態様 5 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 34〕態様 6 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 35〕態様 7 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 36〕態様 8 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 37〕態様 9 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 38〕態様 10 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 39〕態様 11 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 40〕態様 12 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 41〕態様 13 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 42〕態様 14 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。

50

- 〔態様 4 3〕 態様 1 5 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 4 4〕 態様 1 6 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 4 5〕 態様 1 7 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 4 6〕 態様 1 8 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 4 7〕 態様 1 9 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 4 8〕 態様 2 0 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 4 9〕 態様 2 1 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 0〕 態様 2 2 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 1〕 態様 2 3 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 2〕 態様 2 4 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。 10
- 〔態様 5 3〕 態様 2 5 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 4〕 態様 2 6 において、Q が Q 1 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 5〕 態様 1 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 6〕 態様 2 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 7〕 態様 3 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 8〕 態様 4 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 5 9〕 態様 5 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 0〕 態様 6 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 1〕 態様 7 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 2〕 態様 8 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。 20
- 〔態様 6 3〕 態様 9 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 4〕 態様 1 0 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 5〕 態様 1 1 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 6〕 態様 1 2 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 7〕 態様 1 3 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 8〕 態様 1 4 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 6 9〕 態様 1 5 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 0〕 態様 1 6 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 1〕 態様 1 7 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 2〕 態様 1 8 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。 30
- 〔態様 7 3〕 態様 1 9 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 4〕 態様 2 0 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 5〕 態様 2 1 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 6〕 態様 2 2 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 7〕 態様 2 3 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 8〕 態様 2 4 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 7 9〕 態様 2 5 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 8 0〕 態様 2 6 において、Q が Q 2 で示される基である化合物。
- 〔態様 8 1〕 態様 1 ~ 態様 8 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、R<sup>1a</sup>及び R<sup>1b</sup>が各々、同一又は相異なり、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されている C 1 - C 6 アルキル基；又はシアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよいシクロプロピル基であり、A<sup>2</sup>が、窒素原子又は CH であり、A<sup>7</sup>が NR<sup>6g</sup>であり、R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及び R<sup>6f</sup>が各々、同一又は相異なり、ハロゲン原子又は水素原子である化合物。 40
- 〔態様 8 2〕 態様 8 1 において、R<sup>6g</sup>がメチル基である化合物。
- 〔態様 8 3〕 態様 8 1 において、A<sup>4</sup>が窒素原子又は CR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>が CR<sup>1b</sup>であり、A<sup>6</sup>が CR<sup>6f</sup>である化合物。
- 〔態様 8 4〕 態様 8 2 において、A<sup>4</sup>が窒素原子又は CR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>が CR<sup>1b</sup>であり、A<sup>6</sup>が CR<sup>6f</sup>である化合物。
- 〔態様 8 5〕 態様 1 ~ 態様 8 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、R<sup>1a</sup>及び R<sup>1b</sup>が 50

各々、同一又は相異なり、ハロゲン原子及びシアノ基からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されている C 1 - C 6 アルキル基；又はシアノ基及びハロゲン原子からなる群より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよいシクロプロピル基であり、A<sup>2</sup>が窒素原子であり、A<sup>7</sup>がNR<sup>6g</sup>であり、R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及びR<sup>6f</sup>が各々、同一又は相異なり、ハロゲン原子又は水素原子である化合物。

〔態様 86〕態様 85 において、R<sup>6g</sup>がメチル基である化合物。

〔態様 87〕態様 1 ~ 態様 80 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、R<sup>1a</sup>及びR<sup>1b</sup>が各々、同一又は相異なり、C 1 - C 3 フルオロアルキル基であり、A<sup>2</sup>が、窒素原子又はCHであり、A<sup>7</sup>がNR<sup>6g</sup>であり、R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及びR<sup>6f</sup>が水素原子であり、Zが酸素原子である化合物。

10

〔態様 88〕態様 87 において、R<sup>6g</sup>がメチル基である化合物。

〔態様 89〕態様 87 において、A<sup>4</sup>が窒素原子又はCR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>6</sup>がCR<sup>6f</sup>である化合物。

〔態様 90〕態様 88 において、A<sup>4</sup>が窒素原子又はCR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>6</sup>がCR<sup>6f</sup>である化合物。

〔態様 91〕態様 1 ~ 態様 80 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、R<sup>1a</sup>及びR<sup>1b</sup>が各々、同一又は相異なり、C 1 - C 3 フルオロアルキル基であり、A<sup>2</sup>が、窒素原子又はCHであり、A<sup>4</sup>が窒素原子又はCR<sup>6d</sup>であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>6</sup>がCR<sup>6f</sup>であり、A<sup>7</sup>がNR<sup>6g</sup>であり、R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及びR<sup>6f</sup>が水素原子であり、Zが酸素原子である化合物。

20

〔態様 92〕態様 91 において、R<sup>6g</sup>がメチル基である化合物。

〔態様 93〕態様 1 ~ 態様 80 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、R<sup>1a</sup>及びR<sup>1b</sup>が各々、同一又は相異なり、C 1 - C 3 フルオロアルキル基であり、A<sup>2</sup>が窒素原子であり、A<sup>7</sup>がNCH<sub>3</sub>であり、R<sup>6c</sup>、R<sup>6d</sup>、R<sup>6e</sup>、及びR<sup>6f</sup>が水素原子であり、Zが酸素原子である化合物。

〔態様 94〕態様 93 において、A<sup>3</sup>及びA<sup>4</sup>が窒素原子であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>6</sup>がCHである化合物。

〔態様 95〕態様 93 において、A<sup>3</sup>が窒素原子であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>4</sup>及びA<sup>6</sup>がCHである化合物。

〔態様 96〕態様 93 において、A<sup>4</sup>が窒素原子であり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>3</sup>及びA<sup>6</sup>がCHである化合物。

30

〔態様 97〕態様 93 において、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>であり、A<sup>3</sup>、A<sup>4</sup>及びA<sup>6</sup>がCHである化合物。

#### 【0019】

〔態様 A1〕本発明化合物 N において、R<sup>2</sup>がエチル基であり、G<sup>1</sup>及びG<sup>4</sup>がCHであり、G<sup>2</sup>がCR<sup>3b</sup>であり、G<sup>3</sup>がCR<sup>3c</sup>であり、R<sup>3b</sup>及びR<sup>3c</sup>が各々、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 3 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよいフェニル基、OR<sup>12</sup>、ハロゲン原子又は水素原子であり、R<sup>12</sup>が1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC 1 - C 3 アルキル基又は水素原子であり、Zが酸素原子であり、A<sup>6</sup>がCHであり、R<sup>1a</sup>及びR<sup>1b</sup>が各々、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子で置換されているC 1 - C 3 アルキル基又はSR<sup>8</sup>であり、R<sup>8</sup>が1 以上のハロゲン原子で置換されているC 1 - C 3 アルキル基である化合物。

40

〔態様 A2〕態様 A1 において、nが2であり、QがQ1で示される基である化合物。

〔態様 A3〕態様 A1 において、nが2であり、QがQ2で示される基である化合物。

〔態様 A4〕態様 A2 において、A<sup>2</sup>が窒素原子であり、A<sup>3</sup>及びA<sup>6</sup>がCHである化合物。

〔態様 A5〕態様 A4 において、A<sup>4</sup>が窒素原子又はCHであり、A<sup>5</sup>がCR<sup>1b</sup>である化合物。

〔態様 A6〕態様 A1 ~ A5 のいずれかにおいて、R<sup>1a</sup>、R<sup>1b</sup>及びR<sup>8</sup>がトリフルオロメチル基である化合物。

50

〔態様 A 7〕態様 A 1 ~ A 5 のいずれかにおいて、 $R^{12}$  が C 1 - C 3 アルキル基である化合物。

〔態様 A 8〕態様 A 7 において、 $R^{1a}$ 、 $R^{1b}$  及び  $R^8$  がトリフルオロメチル基である化合物。

〔態様 A 9〕態様 A 3 において、 $A^3$  が窒素原子であり、 $A^7$  が  $NCH_3$  であり、 $A^4$  が  $CH$  であり、 $A^5$  が  $CR^{1b}$  である化合物。

〔態様 A 10〕態様 A 9 において、 $R^{1b}$  が、トリフルオロメチル基である化合物。

〔態様 A 11〕態様 A 10 において、 $R^{12}$  が C 1 - C 3 アルキル基である化合物。

【0020】

次に、本発明化合物の製造法について説明する。

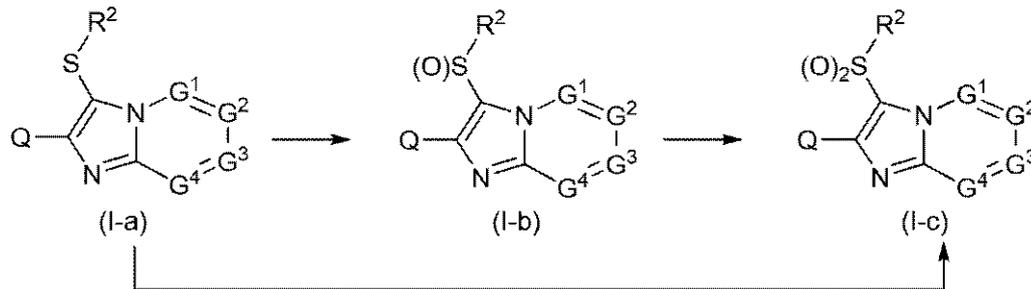
10

【0021】

製造法 1

式 (I - b) で示される化合物 (以下、化合物 (I - b) と記す) 又は式 (I - c) で示される化合物 (以下、化合物 (I - c) と記す) は、式 (I - a) で示される化合物 (以下、化合物 (I - a) と記す) と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。

【化 5】



20

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

【0022】

まず、化合物 (I - a) から化合物 (I - b) を製造する方法について記載する。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、ジクロロメタン、クロロホルム等のハロゲン化炭化水素 (以下、ハロゲン化炭化水素類と記す) ; アセトニトリル等のニトリル (以下、ニトリル類と記す) ; メタノール、エタノール等のアルコール (以下、アルコール類と記す) ; 酢酸 ; 水及びこれらの 2 つ以上の混合物が挙げられる。

30

酸化剤としては、例えば、過ヨウ素酸ナトリウム、*m*-クロロ過安息香酸 (以下、*m*CPBA と記す) 、及び過酸化水素が挙げられる。

酸化剤として過酸化水素を用いる場合は、必要に応じて塩基又は触媒を用いてもよい。

塩基としては、炭酸ナトリウムが挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物 (I - a) 1 モルに対して、塩基が通常 0 . 0 1 ~ 1 モルの割合で用いられる。

触媒としては、例えば、タングステン酸、及びタングステン酸ナトリウムが挙げられる。反応に触媒を用いる場合、化合物 (I - a) 1 モルに対して、触媒が通常 0 . 0 1 ~ 0 . 5 モルの割合で用いられる。

40

反応には、化合物 (I - a) 1 モルに対して、酸化剤が通常 1 ~ 1 . 2 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 2 0 ~ 8 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 1 ~ 1 2 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を必要に応じて還元剤 (例えば亜硫酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム) の水溶液、及び塩基 (例えば炭酸水素ナトリウム) の水溶液で洗浄する。有機層を乾燥、濃縮することにより、化合物 (I - b) を得ることができる。

【0023】

50

次に、化合物 ( I - b ) から化合物 ( I - c ) を製造する方法について記載する。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、ハロゲン化炭化水素類、ニトリル類、アルコール類、酢酸、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

酸化剤としては、例えば、m C P B A 及び過酸化水素が挙げられる。

酸化剤として過酸化水素を用いる場合は、必要に応じて塩基又は触媒を用いてもよい。

塩基としては、炭酸ナトリウムが挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物 ( I - b ) 1 モルに対して、塩基が通常 0 . 0 1 ~ 1 モルの割合で用いられる。

触媒としては、例えば、タングステン酸ナトリウムが挙げられる。反応に触媒を用いる場合、化合物 ( I - b ) 1 モルに対して、触媒が通常 0 . 0 1 ~ 0 . 5 モルの割合で用いられる。

反応には、化合物 ( I - b ) 1 モルに対して、酸化剤が通常 1 ~ 2 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 2 0 ~ 1 2 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 1 ~ 1 2 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を必要に応じて還元剤 ( 例えば亜硫酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム ) の水溶液、及び塩基 ( 例えば炭酸水素ナトリウム ) の水溶液で洗浄する。この有機層を乾燥、濃縮することにより、化合物 ( I - c ) を得ることができる。

#### 【 0 0 2 4 】

また、化合物 ( I - c ) は、化合物 ( I - a ) と酸化剤とを反応させることで、一段階反応 ( ワンポット ) で製造することができる。

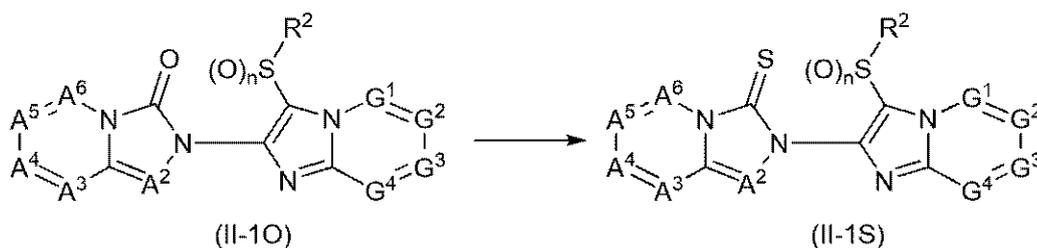
反応は、化合物 ( I - a ) 1 モルに対して、酸化剤を通常 2 ~ 5 モルの割合で用い、化合物 ( I - b ) から化合物 ( I - c ) を製造する方法に準じて実施することができる。

#### 【 0 0 2 5 】

##### 製造法 2

式 ( I I - 1 S ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( I I - 1 S ) と記す ) は、式 ( I I - 1 O ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( I I - 1 O ) と記す ) と硫化剤とを反応させることにより製造することができる。

#### 【 化 6 】



[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、溶媒中又は溶媒非存在下で行われる。溶媒としては、例えば、テトラヒドロフラン、メチル tert - ブチルエーテル等のエーテル ( 以下、エーテル類と記す ) ; ハロゲン化炭化水素類 ; トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素 ( 以下、芳香族炭化水素類と記す ) ; ニトリル類 ; ピリジン、ピコリン、ルチジン、キノリン等の含窒素芳香族化合物類 ; 及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

硫化剤としては、五硫化二リン、ローソン試薬 ( 2 , 4 - ビス ( 4 - メトキシフェニル ) - 1 , 3 - ジチア - 2 , 4 - ジホスフェタン - 2 , 4 - ジスルフィド ) 等が挙げられる。

反応には、化合物 ( I I - 1 O ) 1 モルに対して、硫化剤が通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 0 ~ 2 0 0 の範囲である。反応時間は通常 1 ~ 2 4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等

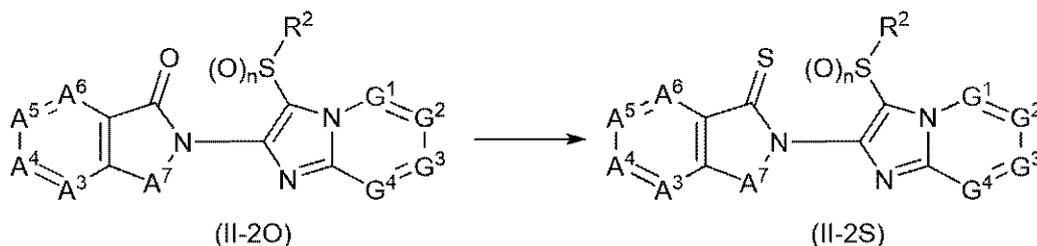
の後処理操作を行うことにより、化合物 (II-1S) を得ることができる。

【0026】

製造法3

式 (II-2S) で示される化合物 (以下、化合物 (II-2S) と記す) は、式 (II-2O) で示される化合物 (以下、化合物 (II-2O) と記す) と硫化剤とを反応させることにより製造することができる。

【化7】



10

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、製造法2に準じて実施することができる。

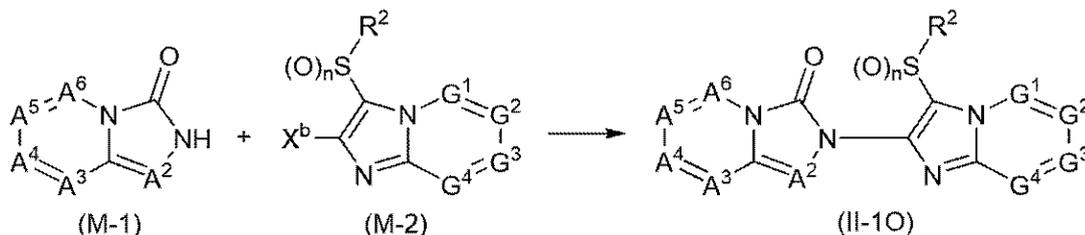
【0027】

製造法4

化合物 (II-1O) は、式 (M-1) で示される化合物 (以下、化合物 (M-1) と記す) と式 (M-2) で示される化合物 (以下、化合物 (M-2) と記す) とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

20

【化8】



30

[ 式中、X<sup>b</sup>はフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等の脱離基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類；芳香族炭化水素類；ニトリル類；ジメチルホルムアミド (以下、DMFと記す)、N-メチルピロリドン (以下、NMPと記す)、ジメチルスルホキシド (以下、DMSOと記す) 等の非プロトン性極性溶媒 (以下、非プロトン性極性溶媒と記す)；及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

塩基としては、例えば、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、ピリジン、4-(ジメチルアミノ)ピリジン等の有機塩基 (以下、有機塩基類と記す)；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属炭酸塩 (以下、アルカリ金属炭酸塩類と記す)；及び水素化ナトリウム等のアルカリ金属水素化物 (以下、アルカリ金属水素化物類と記す) が挙げられる。

40

反応は、必要に応じて金属触媒を用いて行うこともできる。金属触媒としては、ヨウ化銅 (I)、臭化銅 (I)、塩化銅 (I)、酸化銅 (I)、トリフルオロメタンスルホン酸銅 (I) ベンゼン錯体、テトラキス (アセトニトリル) 銅 (I) ヘキサフルオロホスファート、2-チオフェンカルボン酸銅 (I) 等の銅触媒；ビス (シクロオクタジエン) ニッケル (0)、塩化ニッケル (II) 等のニッケル触媒；酢酸パラジウム (II)、テトラキス (トリフェニルホスフィン) パラジウム (0)、トリス (ジベンジリデンアセトン) ジパラジウム (II) 等のパラジウム触媒が挙げられる。反応に金属触媒を用いる場合、化合物 (M-1) 1モルに対して、金属触媒が通常0.01~0.5モルの割合で用いら

50

れる。

反応は、必要に応じて配位子を用いて行うこともできる。配位子としては、トリフェニルホスフィン、4,5-ビス(ジフェニルホスフィノ)-9,9-ジメチルキサンテン(以下、Xantphos又はキサントホスと記す)、2,2'-ビス(ジフェニルホスフィノ)-1,1'-ビナフチル、1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン、2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2',4',6'-トリイソプロピルピフェニル、2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2',6'-ジメトキシピフェニル、1,2-ビス(ジフェニルホスフィノ)エタン、2,2'-ピピリジン、2-アミノエタノール、8-ヒドロキシキノリン、1,10-フェナントリン、trans-1,2-シクロヘキサンジアミン、trans-N,N'-ジメチルシクロヘキサン-1,2-ジアミン、N,N'-ジメチルエチレンジアミン等が挙げられる。反応に配位子を用いる場合、化合物(M-1)1モルに対して、配位子が通常0.01~0.5モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(M-1)1モルに対して、化合物(M-2)が通常0.8~1.2モルの割合、塩基が通常1~3モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20~150の範囲である。反応時間は通常0.5~24時間の範囲である。

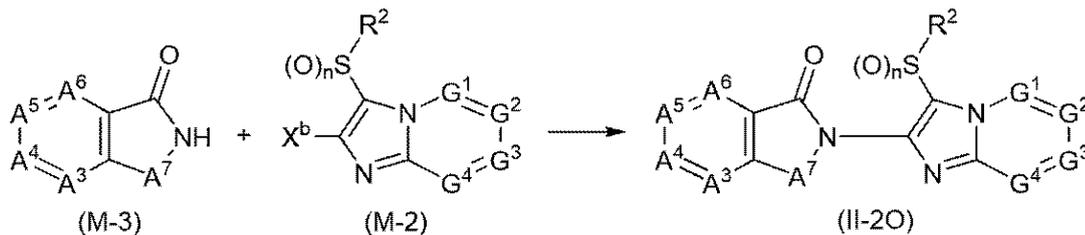
反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(II-10)を得ることができる。

#### 【0028】

##### 製造法5

化合物(II-20)は、式(M-3)で示される化合物(以下、化合物(M-3)と記す)と化合物(M-2)とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

#### 【化9】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

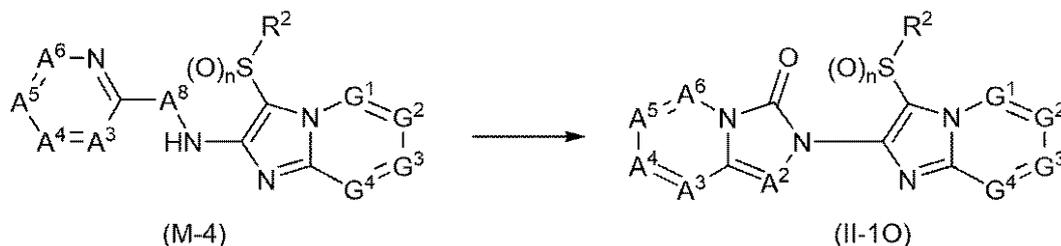
反応は、化合物(M-1)に代えて化合物(M-3)を用い、製造法4に準じて実施することができる。

#### 【0029】

##### 製造法6

化合物(II-10)は、式(M-4)で示される化合物(以下、化合物(M-4)と記す)とカルボニル化剤とを反応させることにより製造することができる。

#### 【化10】



[式中、A<sup>8</sup>はNH又はCHR<sup>6b</sup>を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中又は溶媒非存在下で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類；芳香族炭化水素類；ハロゲン化炭化水素類；酢酸エチル等のエステル(以下、エステル

類と記す)；ニトリル類；非プロトン性極性溶媒；水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

カルボニル化剤としては、例えば、1, 1'-カルボニルジイミダゾール及び1, 1'-カルボニルジ(1, 2, 4-トリアゾール)が挙げられる。

反応には、化合物(M-4) 1モルに対して、カルボニル化剤が通常1~3モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常0~150の範囲である。反応時間は、通常0.1~24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(II-10)を得ることができる。

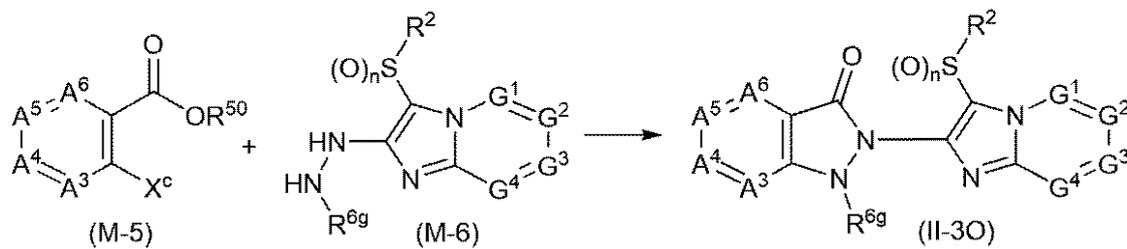
10

【0030】

製造法7

式(II-30)で示される化合物(以下、化合物(II-30)と記す)は、式(M-5)で示される化合物(以下、化合物(M-5)と記す)と式(M-6)で示される化合物(以下、化合物(M-6)と記す)とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化11】



20

[ 式中、R<sup>50</sup>はC1-C6アルキル基を表し、X<sup>c</sup>はフッ素原子、塩素原子又は臭素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ハロゲン化炭化水素類、エステル類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

30

塩基としては、例えば、有機塩基類、アルカリ金属炭酸塩類、及びアルカリ金属水素化物類が挙げられる。

反応には、化合物(M-5) 1モルに対して、化合物(M-6)が通常1~2モルの割合、塩基が通常1~5モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常、0~150の範囲である。反応時間は、通常、0.1~24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(II-30)を得ることができる。

化合物(M-5)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

40

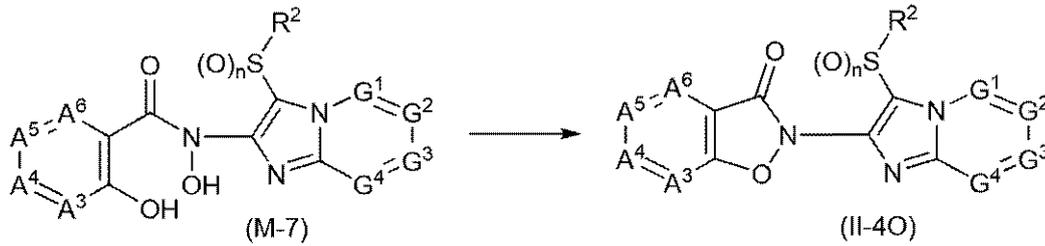
【0031】

製造法8

式(II-40)で示される化合物(以下、化合物(II-40)と記す)は、式(M-7)で示される化合物(以下、化合物(M-7)と記す)と縮合剤とを反応させることにより製造することができる。

50

## 【化 1 2】



[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、通常溶媒中又は溶媒非存在下で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ハロゲン化炭化水素類、エステル類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

縮合剤としては、例えば、トリフェニルホスフィンとアゾジカルボン酸ジエチル等のアゾジエステル類との2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物 ( M - 7 ) 1 モルに対して、トリフェニルホスフィンが通常 1 ~ 5 モルの割合、アゾジエステル類が通常 1 ~ 5 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常、0 ~ 150 の範囲である。反応時間は、通常、0.1 ~ 24 時間の範囲である。

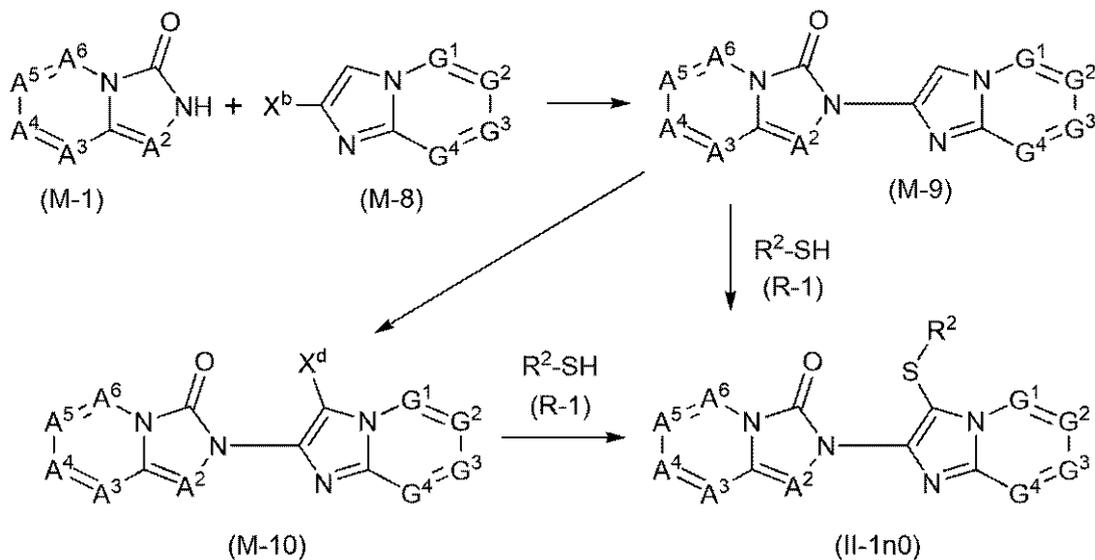
反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 ( II - 40 ) を得ることができる。

## 【 0 0 3 2】

## 製造法 9

式 ( II - 1 n 0 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( II - 1 n 0 ) と記す ) は、下記のスキームに従って製造することができる。

## 【化 1 3】



[ 式中、X<sup>d</sup> は塩素原子、臭素原子又はヨウ素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。 ]

はじめに、式 ( M - 9 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 9 ) と記す ) の製造法について記す。

化合物 ( M - 9 ) は、化合物 ( M - 2 ) に代えて式 ( M - 8 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 8 ) と記す ) を用い、製造法 4 に準じて製造することができる。

## 【 0 0 3 3】

次に、式 ( M - 1 0 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 0 ) と記す ) の製造法

について記す。

化合物 (M - 10) は、化合物 (M - 9) とハロゲン化剤とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、アルコール類、ニトリル類、エーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒類、ハロゲン化炭化水素類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

ハロゲン化剤としては、塩素、臭素、ヨウ素、N - クロロスクシンイミド、N - プロモスクシンイミド、N - ヨードスクシンイミド等が挙げられる。

反応には、化合物 (M - 9) 1 モルに対して、ハロゲン化剤が通常 1 ~ 20 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 20 ~ 200 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 72 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより化合物 (M - 10) を得ることができる。

#### 【0034】

次に、化合物 (M - 9) から化合物 (II - 1n0) を製造する方法について記す。

化合物 (II - 1n0) は、化合物 (M - 9)、式 (R - 1) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 1) と記す) 及びハロゲン化剤を反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えばアルコール類、ニトリル類、エーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒類、ハロゲン化炭化水素類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

ハロゲン化剤としては、塩素、臭素、ヨウ素、N - クロロスクシンイミド、N - プロモスクシンイミド、N - ヨードスクシンイミド等が挙げられる。

反応には、化合物 (M - 9) 1 モルに対して、化合物 (R - 1) が通常 1 ~ 20 モルの割合、ハロゲン化剤が通常 1 ~ 20 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 20 ~ 200 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 72 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより化合物 (II - 1n0) を得ることができる。

化合物 (R - 1) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

#### 【0035】

次に、化合物 (M - 10) から化合物 (II - 1n0) を製造する方法について記す。

化合物 (II - 1n0) は、化合物 (M - 10) と化合物 (R - 1) とを金属触媒及び塩基の存在下で反応させることにより製造することもできる。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、アルコール類、ニトリル類、エーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

金属触媒としては、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0)、1, 1' - ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセンパラジウム(II)ジクロリド、トリス(ジベンジリデンアセトン)ジパラジウム(0)、酢酸パラジウム(II)等のパラジウム触媒; ピス(シクロオクタジエン)ニッケル(0)、塩化ニッケル(II)等のニッケル触媒; 及びヨウ化銅(I)、塩化銅(I)等の銅触媒等が挙げられる。

塩基としては、例えば、アルカリ金属水素化物類、アルカリ金属炭酸塩類、及び有機塩基類が挙げられる。

反応には、配位子を用いることもできる。配位子としては、トリフェニルホスフィン、キサントホス(Xantphos)、2, 2' - ビス(ジフェニルホスフィノ) - 1, 1' - ビナフチル、1, 1' - ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン、2 - ジシクロヘキシルホスフィノ - 2', 4', 6' - トリイソプロピルピフェニル、2 - ジシクロヘキシルホスフィノ -

10

20

30

40

50

2', 6'-ジメトキシビフェニル、1, 2-ビス(ジフェニルホスフィノ)エタン、2, 2'-ビピリジン、2-アミノエタノール、8-ヒドロキシキノリン、及び1, 10-フェナントリン等が挙げられる。反応に配位子を用いる場合、化合物(M-10) 1モルに対して、配位子が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(M-10) 1モルに対して、化合物(R-1)が通常1~20モルの割合、金属触媒が通常0.01~0.5モルの割合、塩基が通常0.1~5モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20~200の範囲である。反応時間は通常0.1~72時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより化合物(II-1n0)を得ることができる。

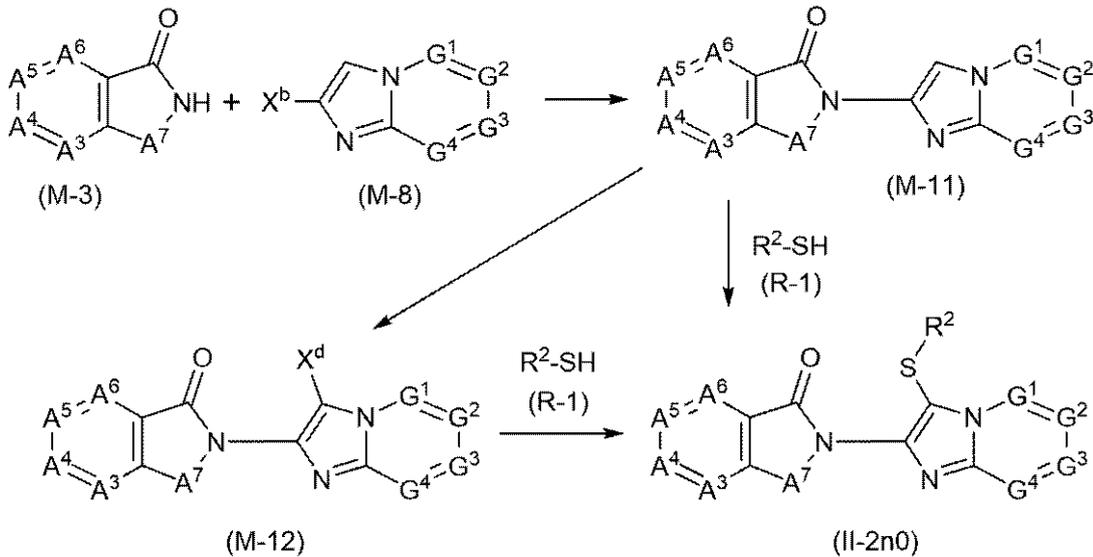
10

## 【0036】

製造法10

式(II-2n0)で示される化合物(以下、化合物(II-2n0)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

## 【化14】



20

30

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

## 【0037】

式(M-11)で示される化合物(以下、化合物(M-11)と記す)は、化合物(M-1)に代えて化合物(M-3)を用い、化合物(M-2)に代えて化合物(M-8)を用い、製造法4に準じて製造することができる。

## 【0038】

式(M-12)で示される化合物(以下、化合物(M-12)と記す)は、化合物(M-9)に代えて化合物(M-11)を用い、製造法9の化合物(M-9)から化合物(M-10)を製造する方法に準じて製造することができる。

40

## 【0039】

化合物(II-2n0)は化合物(M-9)に代えて化合物(M-11)を用い、製造法9の化合物(M-9)から化合物(II-1n0)を製造する方法に準じて製造することができる。

また化合物(II-2n0)は化合物(M-10)に代えて化合物(M-12)を用い、製造法9の化合物(M-10)から化合物(II-1n0)を製造する方法に準じて製造することもできる。

## 【0040】

製造法11

50

式 ( I ) で示される化合物の N オキシドは、式 ( I ) で示される化合物と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。反応は、例えば、製造法 1、米国特許出願公開第 2018/0009778 号明細書又は国際公開第 2016/121970 号に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 4 1 】

以下に製造中間体の製造法について記載する。

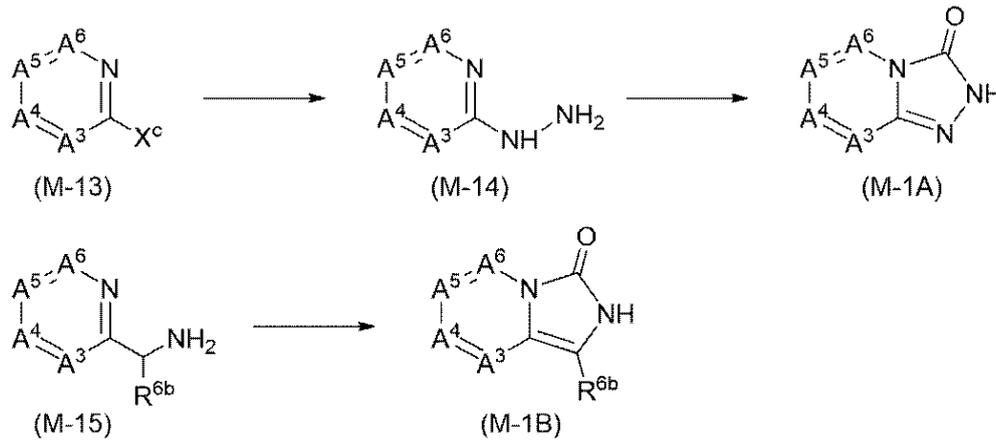
【 0 0 4 2 】

参考製造法 1

式 ( M - 1 A ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 A ) と記す ) 及び式 ( M - 1 B ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 B ) と記す ) は、下記のスキームに従って製造することができる。

10

【 化 1 5 】



20

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

【 0 0 4 3 】

式 ( M - 1 4 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 4 ) と記す ) は、式 ( M - 1 3 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 3 ) と記す ) とヒドラジンとを反応させることにより製造することができる。

30

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの 2 つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、必要に応じて塩基を用いることもできる。塩基としては、例えば、アルカリ金属炭酸塩類、アルカリ金属水素化物類、有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物 ( M - 1 3 ) 1 モルに対して、塩基が通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

反応には、化合物 ( M - 1 3 ) 1 モルに対して、ヒドラジンが通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 0 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 24 時間の範囲である。

40

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 ( M - 1 4 ) を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

化合物 ( M - 1 A ) は、化合物 ( M - 4 ) に代えて化合物 ( M - 1 4 ) を用い、製造法 6 に準じて製造することができる。

【 0 0 4 5 】

化合物 ( M - 1 B ) は、化合物 ( M - 4 ) に代えて化合物 ( M - 1 5 ) を用い、製造法 6 に準じて製造することができる。

化合物 ( M - 1 3 ) 及び化合物 ( M - 1 5 ) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

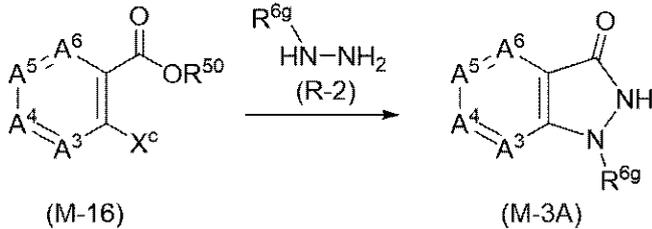
50

## 【 0 0 4 6 】

## 参考製造法 2

式 ( M - 3 A ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 3 A ) と記す ) は、式 ( M - 1 6 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 6 ) と記す ) と式 ( R - 2 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( R - 2 ) と記す ) とを反応させることにより製造することができる。

## 【 化 1 6 】



10

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、必要に応じて塩基を用いることもできる。塩基としては、例えば、アルカリ金属炭酸塩類、アルカリ金属水素化物類及び有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物 ( M - 1 6 ) 1 モルに対して、塩基が通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

20

反応には、化合物 ( M - 1 6 ) 1 モルに対して、化合物 ( R - 2 ) が通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 0 ~ 1 5 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 5 ~ 2 4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 ( M - 3 A ) を得ることができる。

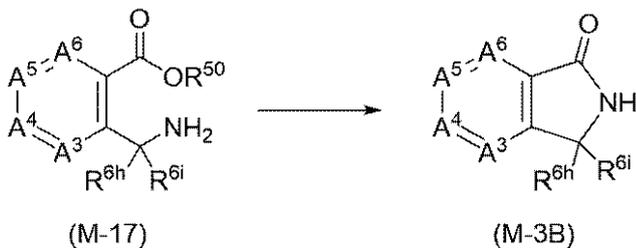
化合物 ( M - 1 6 ) 及び化合物 ( R - 2 ) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

## 【 0 0 4 7 】

## 参考製造法 3

式 ( M - 3 B ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 3 B ) と記す ) は、式 ( M - 1 7 ) で示される化合物 ( 以下、化合物 ( M - 1 7 ) と記す ) を分子内縮合させることにより製造することができる。

## 【 化 1 7 】



40

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ハロゲン化炭化水素類、エステル類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、酸又は塩基を用いることができる。酸としては、例えば、p - トルエンスルホン酸等のスルホン酸類；酢酸等のカルボン酸類；及びポリリン酸が挙げられる。塩基としては、例えば、有機塩基類、アルカリ金属炭酸塩類、及びアルカリ金属水素化物類が挙げられる。反応には、化合物 ( M - 1 7 ) 1 モルに対して、酸を用いる場合には酸が通常

50

0.1 ~ 2モルの割合、塩基を用いる場合には塩基が通常1 ~ 5モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常、0 ~ 150 の範囲である。反応時間は、通常、0.1 ~ 24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(M-3B)を得ることができる。

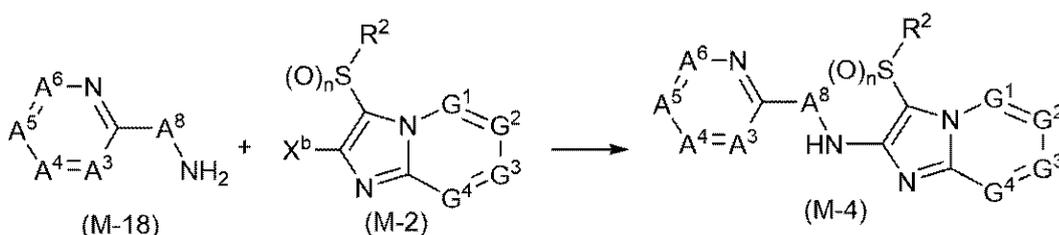
化合物(M-17)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0048】

参考製造法4

化合物(M-4)は、式(M-18)で示される化合物(以下、化合物(M-18)と記す)と化合物(M-2)とを反応させることにより製造することができる。

【化18】



[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

【0049】

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、必要に応じて塩基を用いることもできる。塩基としては、例えば、アルカリ金属炭酸塩類、アルカリ金属水素化物類及び有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物(M-18)1モルに対して、塩基が通常1 ~ 3モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(M-18)1モルに対して、化合物(M-2)が通常0.8 ~ 1.2モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常0 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常0.5 ~ 24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(M-4)を得ることができる。

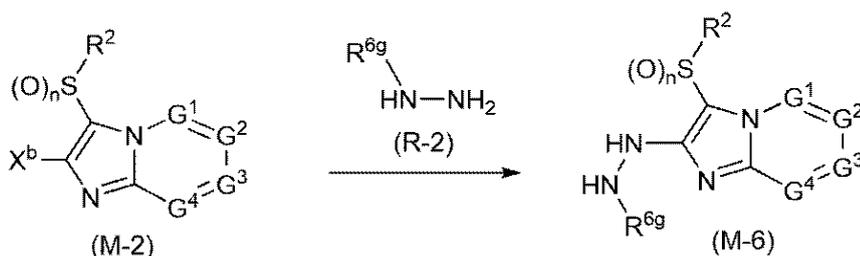
化合物(M-18)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0050】

参考製造法5

化合物(M-6)は、化合物(M-2)と化合物(R-2)とを反応させることにより製造することができる。

【化19】



[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素

10

20

30

40

50

類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、必要に応じて塩基を用いることもできる。塩基としては、例えば、アルカリ金属炭酸塩類、アルカリ金属水素化物類及び有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物(M-2) 1モルに対して、塩基が通常1~5モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(M-2) 1モルに対して、化合物(R-2) が通常1~5モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常0 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常0.5 ~ 24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(M-6)を得ることができる。

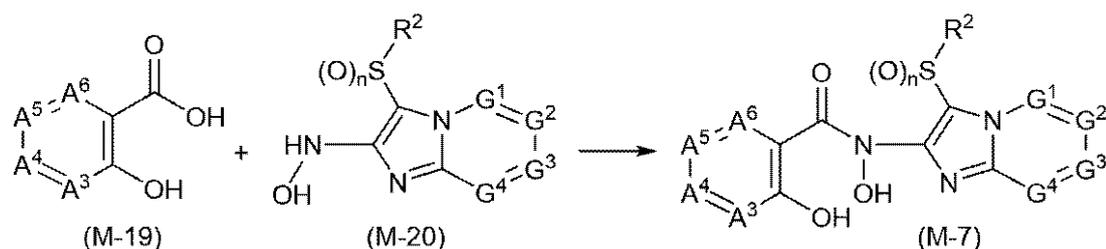
10

#### 【0051】

参考製造法6

化合物(M-7)は、式(M-19)で示される化合物(以下、化合物(M-19)と記す)と式(M-20)で示される化合物(以下、化合物(M-20)と記す)とを反応させることにより製造することができる。

#### 【化20】



20

[ 式中の記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、例えば、Tetrahedron Letters, 41, 2295, 2000.に記載の方法に準じて実施することができる。

化合物(M-19)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

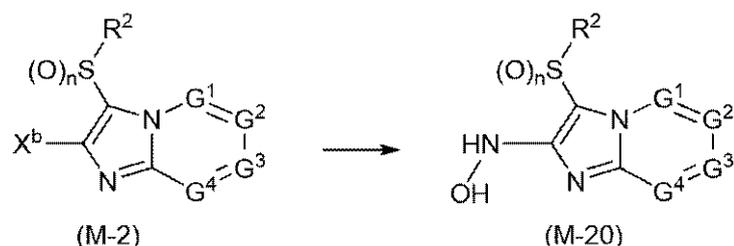
30

#### 【0052】

参考製造法7

化合物(M-20)は、化合物(M-2)とヒドロキシアミンとを反応させることにより製造することができる。

#### 【化21】



40

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、エーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、必要に応じて塩基を用いることもできる。塩基としては、例えば、アルカリ金属炭酸塩類、アルカリ金属水素化物類及び有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物(M-2) 1モルに対して、塩基が通常1~5モルの割合で用いられる。

50

反応には、化合物 (M-2) 1 モルに対して、ヒドロキシアミンが通常 1 ~ 5 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 0 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 24 時間の範囲である。

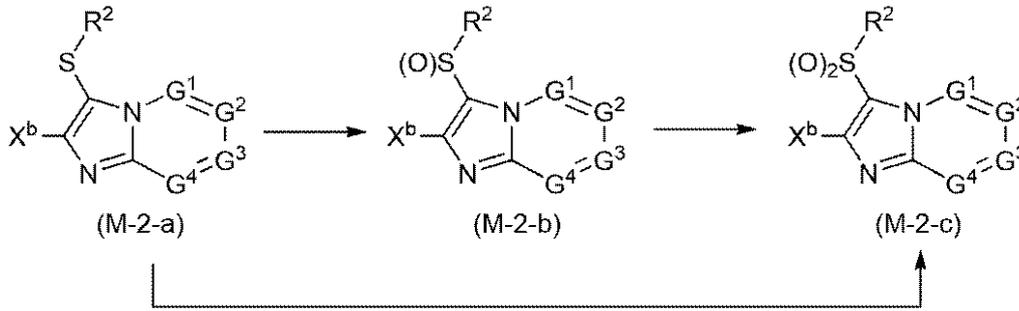
反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-20) を得ることができる。

【0053】

参考製造法 8

式 (M-2-b) で示される化合物又は式 (M-2-c) で示される化合物は、式 (M-2-a) で示される化合物と酸化剤とを反応させることにより製造することができ、また、式 (M-2-c) で示される化合物は、式 (M-2-b) で示される化合物と酸化剤とを反応させることにより製造することもできる。

【化 2 2】



[ 式中の記号は前記と同じ意味を表す。 ]

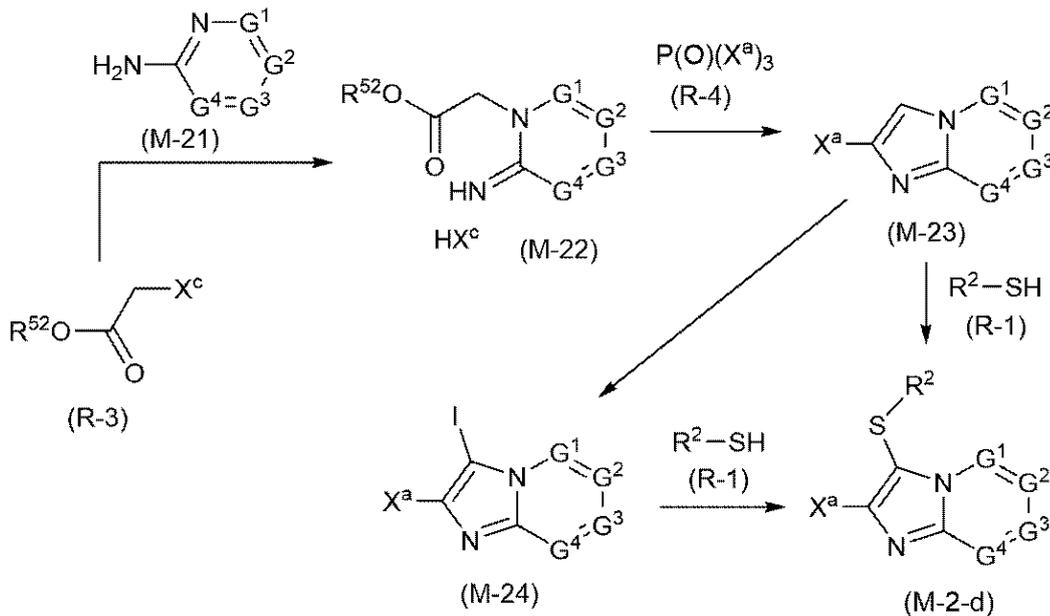
これらの反応は、製造法 1 に準じて実施することができる。

【0054】

参考製造法 9

式 (M-2-d) で示される化合物 (以下、化合物 (M-2-d) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化 2 3】



[ 式中、R<sup>52</sup>は水素原子、メチル基、又はエチル基を表し、X<sup>a</sup>は塩素原子、又は臭素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。 ]

【0055】

式 (M-22) で示される化合物 (以下、化合物 (M-22) と記す) は、式 (M-2

1)で示される化合物(以下、化合物(M-21)と記す)と式(R-3)で示される化合物(以下、化合物(R-3)と記す)とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、芳香族炭化水素類、アルコール類、ニトリル類、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物(R-3)1モルに対して、化合物(M-21)が通常1~10モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常0~200の範囲である。反応時間は通常0.1~48時間の範囲である。

反応終了後は、通常の後処理操作を行うことにより、化合物(M-22)を得ることができる。

化合物(R-3)及び化合物(M-21)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

#### 【0056】

式(M-23)で示される化合物(以下、化合物(M-23)と記す)は、化合物(M-22)と式(R-4)で示される化合物(以下、化合物(R-4)と記す)とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。溶媒としては、例えば、芳香族炭化水素類、ニトリル類、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物(M-22)1モルに対して、化合物(R-4)が通常1~10モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常60~120の範囲である。反応時間は通常0.1~48時間の範囲である。

反応終了後は、通常の後処理操作を行うことにより、化合物(M-23)を得ることができる。

化合物(R-4)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

#### 【0057】

式(M-24)で示される化合物(以下、化合物(M-24)と記す)は、化合物(M-23)とN-ヨードスクシンイミドとを反応させることにより製造することができる。

反応は、製造法9の化合物(M-9)から化合物(M-10)を製造する方法に準じて実施することができる。

#### 【0058】

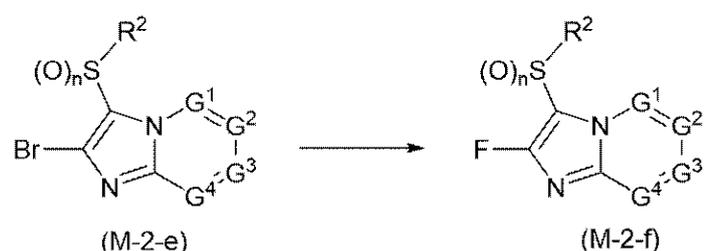
化合物(M-2-d)は、化合物(M-23)又は化合物(M-24)と化合物(R-1)とを反応させることにより製造することができる。これらの反応は、製造法9の化合物(M-9)又は化合物(M-10)から化合物(II-1n0)を製造する方法に準じて実施することができる。

#### 【0059】

参考製造法10

式(M-2-f)で示される化合物は、式(M-2-e)で示される化合物(以下、化合物(M-2-e)と記す)とフッ化銀とを金属触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

#### 【化24】



10

20

30

40

50

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

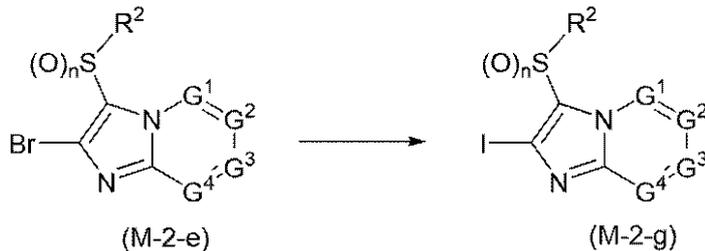
反応は、例えばJournal of the American Chemical Society, 2014, 136, 3792に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 6 0 】

参考製造法 1 1

式 ( M - 2 - g ) で示される化合物は、化合物 ( M - 2 - e ) とヨウ化ナトリウムとを金属触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

【 化 2 5 】



10

[ 式中、記号は前記と同じ意味を表す。 ]

反応は、例えばJournal of the American Chemical Society, 2002, 124, 14844に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 6 1 】

20

本発明化合物は、下記群 ( a )、群 ( b )、群 ( c )、及び群 ( d ) からなる群より選ばれる 1 以上の成分 ( 以下、本成分と記す ) と混用又は併用することができる。

前記混用又は併用とは、本発明化合物と本成分とを、同時に、別々に又は時間間隔をおいて使用することを意味する。

本発明化合物と本成分とを同時に使用する場合、本発明化合物及び本成分が、それぞれ別個の製剤に含まれていてもよく、1つの製剤に含まれていてもよい。

本発明の1つの側面は、群 ( a )、群 ( b )、群 ( c )、及び群 ( d ) からなる群より選ばれる 1 以上の成分、並びに本発明化合物を含有する ( 以下、組成物 A と記す ) である。

【 0 0 6 2 】

30

群 ( a ) は、アセチルコリンエステラーゼ阻害剤 ( 例えばカーバメート系殺虫剤、有機リン系殺虫剤 )、GABA作動性塩素イオンチャンネルブロッカー ( 例えばフェニルピラゾール系殺虫剤 )、ナトリウムチャンネルモジュレーター ( 例えば、ピレスロイド系殺虫剤 )、ニコチン性アセチルコリン受容体競合的モジュレーター ( 例えば、ネオニコチノイド系殺虫剤 )、ニコチン性アセチルコリン受容体アロステリックモジュレーター、グルタミン酸作動性塩素イオンチャンネルアロステリックモジュレーター ( 例えば、マクロライド系殺虫剤 )、幼若ホルモンミミック、マルチサイト阻害剤、弦音器官TRPVチャンネルモジュレーター、ダニ類生育阻害剤、微生物由来昆虫中腸内膜破壊剤、ミトコンドリアATP合成酵素阻害剤、酸化的リン酸化脱共役剤、ニコチン性アセチルコリン受容体チャンネルブロッカー ( 例えば、ネライストキシン系殺虫剤 )、キチン合成阻害剤、脱皮阻害剤、エクダイソン受容体アゴニスト、オクトパミン受容体アゴニスト、ミトコンドリア電子伝達系複合体I, I I, I I I 及びI V の阻害剤、電位依存性ナトリウムチャンネルブロッカー、アセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤、リアノジン受容体モジュレーター ( 例えば、ジアミド系殺虫剤 )、弦音器官モジュレーター、微生物殺虫剤、及びその他の殺虫活性成分・殺ダニ活性成分・殺線虫活性成分からなる群である。これらは、IRACの作用機構に基づく分類に記載されている。

40

【 0 0 6 3 】

群 ( b ) は、核酸合成阻害剤 ( 例えば、フェニルアミド系殺菌剤、アシルアミノ酸系殺菌剤 )、細胞分裂及び細胞骨格阻害剤 ( 例えば、MBC殺菌剤 )、呼吸阻害剤 ( 例えば、Q o I 殺菌剤、Q i I 殺菌剤 )、アミノ酸合成及びタンパク質合成阻害剤 ( 例えば、アニリノピリジン系殺菌剤 )、シグナル伝達阻害剤、脂質合成及び膜合成阻害剤、ステロール生合成阻

50

害剤（例えば、トリアゾール系などのDMI殺菌剤）、細胞壁合成阻害剤、メラニン合成阻害剤、植物防御誘導剤、多作用点接触活性殺菌剤、微生物殺菌剤、及びその他の殺菌活性成分からなる群である。これらは、FRACの作用機構に基づく分類に記載されている。

【0064】

群(c)は、植物成長調整成分(菌根菌及び根粒菌を含む)の群である。

【0065】

群(d)は、忌避成分の群である。

【0066】

以下に、本成分と本発明化合物の組合せの例を記載する。例えば、アラニカルブ(alany carb) + SXはアラニカルブ(alanycarb)とSXとの組合せを意味する。

なお、SXの略号は、実施例に記載の化合物群SX1～SX1630から選ばれるいずれか1つの本発明化合物を意味する。また、以下に記載する本成分はいずれも公知の成分であり、市販の製剤から得るか、公知の方法により製造することができる。本成分が微生物の場合は、菌寄託機関から入手することもできる。なお、括弧内の数字はCAS RN(登録商標)を表す。

【0067】

上記群(a)の本成分と本発明化合物との組合せ：

アバメクチン(abamectin) + SX, アセフェート(acephate) + SX, アセキノシル(acequino-cyl) + SX, アセタミプリド(acetamiprid) + SX, アセトプロール(acetoprole) + SX, アクリナトリン(acrinathrin) + SX, アシノナピル(acynonapyr) + SX, アフィドピロペン(afidopyropen) + SX, アフォキソラネル(afoxolaner) + SX, アラニカルブ(alanycarb) + SX, アルジカルブ(aldicarb) + SX, アレスリン(allethrin) + SX, アルファシペルメトリン(alpha-cypermethrin) + SX, アルファエンドスルファン(alpha-endosulfan) + SX, リン化アルミニウム(aluminium phosphide) + SX, アミトラズ(amitraz) + SX, アザジラクチン(azadirachtin) + SX, アザメチホス(azamethiphos) + SX, アジンホスエチル(azinphos-ethyl) + SX, アジンホスメチル(azinphos-methyl) + SX, アゾシクロチン(azocyclotin) + SX, Celastrus angulatus樹皮(bark of Celastrus angulatus) + SX, ベンダイオカルブ(bendiocarb) + SX, ベンフルトリン(benfluthrin) + SX, ベンフラカルブ(benfuracarb) + SX, ベンスルタップ(bensultap) + SX, ベンゾキシメート(benzoximate) + SX, ベンズピリモキサソ(benzpyrimoxan) + SX, ベータシフルトリン(beta-cyfluthrin) + SX, ベータシペルメトリン(beta-cypermethrin) + SX, ビフェナゼート(bifenazate) + SX, ビフェントリン(bifenthrin) + SX, ビオアレスリン(bioallethrin) + SX, ビオレスメトリン(bioresmethrin) + SX, ビストリフルロン(bistrifluron) + SX, ホウ砂(borax) + SX, ホウ酸(boric acid) + SX, プロフラニリド(broflanilide) + SX, プロモプロピレート(bromopropylate) + SX, ブプロフェジン(buprofezin) + SX, ブトカルボキシム(buto-carboxim) + SX, ブトキシカルボキシム(butoxycarboxim) + SX, カズサホス(cadusafos) + SX, リン化カルシウム(calcium phosphide) + SX, カルバリル(carbaryl) + SX, カルボフラン(carbofuran) + SX, カルボスルファン(carbosulfan) + SX, カルタップ塩酸塩(cartap hydrochloride) + SX, カルタップ(cartap) + SX, キノメチオナート(chinomethionat) + SX, クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole) + SX, クロルデン(chlordane) + SX, クロレトキシホス(chlorethoxyfos) + SX, クロルフエナピル(chlorfenapyr) + SX, クロルフエンビンホス(chlorfenvinphos) + SX, クロルフルアズロン(chlorfluazuron) + SX, クロルメホス(chlormephos) + SX, クロルピクリン(chloropicrin) + SX, クロルピリホス(chlorpyrifos) + SX, クロルピリホスメチル(chlorpyrifos-methyl) + SX, クロマフェノジド(chromafenozide) + SX, クロフェンテジン(clofentezine) + SX, クロチアニジン(clothianidin) + SX, コンカナマイシンA(concanamycin A) + SX, クマホス(coumaphos) + SX, クリオライト(cryolite) + SX, シアノホス(cyanophos) + SX, シアントラニリプロール(cyantraniliprole) + SX, シクラニリプロール(cycloniliprole) + SX, シクロプロトリン(cycloprothrin) + SX, シクロキサプリド(cycloxaprid) + SX, シエノピラフェン(cyenopyrafen) + SX, シ

10

20

30

40

50

フルメトフェン(cyflumetofen) + SX, シフルトリン(cyfluthrin) + SX, シハロジアミド(cyhalodiamide) + SX, シハロトリン(cyhalothrin) + SX, シヘキサチン(cyhexatin) + SX, シベルメトリン(cypermethrin) + SX, シフェノトリン(cyphenothrin) + SX, シロマジン(cyromazine) + SX, ダゾメット(dazomet) + SX, デルタメトリン(deltamethrin) + SX, デメトン - S - メチル(demeton-S-methyl) + SX, ジアフェンチウロン(diafenthion) + SX, ダイアジノン(diazinon) + SX, ジクロルボス(dichlorvos) + SX, ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz) + SX, ジコホル(dicofol) + SX, ジクロトホス(dicrotophos) + SX, ジフロビダジン(diflovidazin) + SX, ジフルベンズロン(diflubenzuron) + SX, ジメフルトリン(dimefluthrin) + SX, ジメトエート(dimethoate) + SX, ジメチルピンホス(dimethylvinphos) + SX, dimpropyridaz + SX, ジノテフラン(dinotefuran) + SX, ハホウ酸二ナトリウム(disodium octaborate) + SX, ジスルホトン(disulfoton) + SX, DNOC(2-methyl-4,6-dinitrophenol) + SX, ドラメクチン(doramectin) + SX, セイヨウオシダ乾燥葉(dried leaves of Dryopteris filix-mas) + SX, エマメクチン安息香酸塩(emamectin-benzoate) + SX, エンペントリン(empenthrin) + SX, エンドスルファン(endosulfan) + SX, EPN(O-ethyl O-(4-nitrophenyl) phenylphosphonothioate) + SX, イプシロンメトフルトリン(epsilon-metofluthrin) + SX, イプシロンモムフルオロトリン(epsilon-momfluorothrin) + SX, エスフェンバレレート(esfenvalerate) + SX, エチオフエンカルブ(ethiofencarb) + SX, エチオン(ethion) + SX, エチプロール(ethiprole) + SX, エトプロホス(ethoprophos) + SX, エトフェンプロックス(etofenprox) + SX, エトキサゾール(etoxazole) + SX, ニガヨモギ抽出物(extract of Artemisia absinthium) + SX, Cassia nigricans抽出物(extract of Cassia nigricans) + SX, クリトリア・テルナテアの抽出物(extract of clitoria ternatea) + SX, ヒレハリソウ抽出物(extract of Symphytum officinale) + SX, アリタソウ抽出物(extracts or simulated blend of Chenopodium ambrosioides) + SX, タンジー抽出物(extract of Tanacetum vulgare) + SX, セイヨウイラクサ抽出物(extract of Urtica dioica) + SX, ヤドリギ抽出物(extract of Viscum album) + SX, ファンプル(famphur) + SX, フェナミホス(fenamiphos) + SX, フェナザキン(fenazaquin) + SX, 酸化フェンブタスズ(fenbutatin oxide) + SX, フェニトロチオン(fenitrothion) + SX, フェノブカルブ(fenobucarb) + SX, フェノキシカルブ(fenoxycarb) + SX, フェンプロパトリン(fenpropathrin) + SX, フェンピロキシメート(fenpyroximate) + SX, フェンチオン(fenthion) + SX, フェンバレレート(fenvalerate) + SX, フィプロニル(fipronil) + SX, フロメトキン(flometoquin) + SX, フロニカミド(flonicamid) + SX, フルアクリピリム(flucacrypyrim) + SX, フルアザインドリジン(fluzaindolizine) + SX, フルアズロン(fluzaron) + SX, フルベンジアミド(flubendiamide) + SX, フルシクロクスロン(flucycloxuron) + SX, フルシトリネート(flucythrinate) + SX, フルエンスルホン(fluensulfone) + SX, フルフェンプロックス(flufenprox) + SX, フルフェノクスロン(flufenoxuron) + SX, フルフィプロール(flufiprole) + SX, フルメトリン(flumethrin) + SX, フルピラジフロン(flupyradifurone) + SX, フルピリミン(flupyrimin) + SX, フルララネル(fluralaner) + SX, フルバリネート(flualinate) + SX, フルキサメタミド(fluxametamide) + SX, ホルメタネート(formetanate) + SX, ホスチアゼート(fosthiazate) + SX, フラメトリン(furamethrin) + SX, フラチオカルブ(furathiocarb) + SX, ガンマシハロトリン(gamma-cyhalothrin) + SX, GS-オメガ/カッパHXTX-Hv1aペプチド(GS-omega/kappa HXTX-Hv1a peptide) + SX, ハルフエンプロックス(halfenprox) + SX, ハロフェノジド(halofenozide) + SX, ヘプタフルトリン(heptafluthrin) + SX, ヘプテノホス(heptenophos) + SX, ヘキサフルムロン(hexaflumuron) + SX, ヘキシチアゾクス(hexythiazox) + SX, ホップベータ酸のカリウム塩(potassium salt of hop beta acid) + SX, ヒドラメチルノン(hydramethylnon) + SX, ヒドロプレネ(hydroprene) + SX, イミシアホス(imicyafos) + SX, イミダクロプリド(imidacloprid) + SX, イミダクロチズ(imidaclothiz) + SX, イミプロトリン(imiprothrin) + SX, インドキサカルブ(indoxacarb) + SX, イソシクロセラム(isocycloseram) + SX, イソフェンホス(i

sofenphos) + SX, イソプロカルブ(isoprocarb) + SX, イソプロピル O - (メトキシアミノチオホスホリル) サリチラート(isopropyl-O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylate) + SX, イソキサチオン(isoxathion) + SX, イベルメクチン(ivermectin) + SX, カデスリン(kadethrin) + SX, カップタフルトリン(kappa-tefluthrin) + SX, カップビフェントリン(kappa-bifenthrin) + SX, キノブレン(kinoprene) + SX, ラムダシハロトリン(lambda-cyhalothrin) + SX, レノレマイシン(lenoremycin) + SX, レピメクチン(lepimectin) + SX, 石灰硫黄合剤(lime sulfur) + SX, ロチラネル(lotilaner) + SX, ルフェヌロン(lufenuron) + SX, マシン油(machine oil) + SX, マラチオン(malathion) + SX, メカルバム(mecarbam) + SX, メベルフルトリン(meperfluthrin) + SX, メタフルミゾン(metaflumizone) + SX, メタム(metam) + SX, メタミドホス(methamidophos) + SX, メチダチオン(methidathion) + SX, メチオカルブ(methiocarb) + SX, メソミル(methomyl) + SX, メトブレン(methoprene) + SX, メトキシクロル(methoxychlor) + SX, メトキシフェノジド(methoxyfenozide) + SX, 臭化メチル(methyl bromide) + SX, メトフルトリン(metofluthrin) + SX, メトルカルブ(metolcarb) + SX, メトキサジアゾン(metoxadiazone) + SX, メビンホス(mevinphos) + SX, ミルベメクチン(milbemectin) + SX, ミルベマイシンオキシム(milbemycin oxime) + SX, モンフルオロトリン(monfluorothrin) + SX, モノクロトホス(monocrotophos) + SX, モキシデクチン(moxidectin) + SX, ナレド(naled) + SX, ニーム油(neem oil) + SX, ニコチン(nicotine) + SX, 硫酸ニコチン(nicotine-sulfate) + SX, ニテンピラム(nitenpyram) + SX, ノバルロン(novaluron) + SX, ノビフルムロン(noviflumuron) + SX, アメリカアリタソウ種子油(oil of the seeds of *Chenopodium anthelminticum*) + SX, オメトエート(omethoate) + SX, オキサミル(oxamyl) + SX, オキサゾスルフィル(oxazosulfonyl) + SX, オキシジメトンメチル(oxydemeton-methyl) + SX, パラチオン(parathion) + SX, パラチオンメチル(parathion-methyl) + SX, ペルメトリン(permethrin) + SX, フェノトリン(phenothrin) + SX, フェントエート(phenthoate) + SX, ホレート(phorate) + SX, ホサロン(phosalone) + SX, ホスメット(phosmet) + SX, ホスファミドン(phosphamidon) + SX, ホスフィン(phosphine) + SX, ホキシム(phoxim) + SX, ピリミカーブ(pirimicarb) + SX, ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl) + SX, プラレトリン(prallethrin) + SX, プロフェノホス(profenofos) + SX, プロフルトリン(profluthrin) + SX, プロパルギット(propargite) + SX, プロペタムホス(propetamphos) + SX, プロボキスル(propoxur) + SX, アルギニン酸プロピレングリコール(propylene glycol alginate) + SX, プロチオホス(prothiofos) + SX, ピフルブミド(pyflubumide) + SX, ピメトロジン(pymetrozine) + SX, ピラクロホス(pyraclufos) + SX, ピレトリン(pyrethrins) + SX, ピリダベン(pyridaben) + SX, ピリダリル(pyridalyl) + SX, ピリダフェンチオン(pyridaphenthion) + SX, ピリフルキナゾン(pyrifluquinazone) + SX, ピリミジフェン(pyrimidifen) + SX, ピリミノストロビン(pyriminostrobin) + SX, ピリプロール(pyriprole) + SX, ピリプロキシフェン(pyriproxyfen) + SX, キナルホス(quinalphos) + SX, レスメトリン(resmethrin) + SX, ロテノン(rotenone) + SX, リアノジン(ryanodine) + SX, サロラネル(sarolaner) + SX, セラメクチン(selamectin) + SX, シグマシペルメトリン(sigma-cypermethrin) + SX, シラフルオフエン(silafluofen) + SX, ホウ酸ナトリウム(sodium borate) + SX, メタホウ酸ナトリウム(sodium metaborate) + SX, スピネトラム(spinetoram) + SX, スピノサド(spinosad) + SX, スピロジクロフェン(spirodiclofen) + SX, スピロメシフェン(spiromesifen) + SX, スピロピジオン(spiropidion) + SX, スピロテトラマト(spirotetramat) + SX, スルフルラミド(sulfluramid) + SX, スルホテップ(sulfotep) + SX, スルホキサフロル(sulfoxaflo) + SX, 硫黄(sulfur) + SX, フッ化スルフルル(sulfuryl fluoride) + SX, 吐酒石(tartar emetic) + SX, タウフルバリネート(tau-fluvalinate) + SX, テブフェノジド(tebufenozide) + SX, テブフェンピラド(tebufenpyrad) + SX, テブピリムホス(tebupirimfos) + SX, テフルベンズロン(teflubenzuron) + SX, テフルトリン(tefluthrin) + SX, テメホス(temephos) + SX, テルブホス(terbufos) + SX, アリタソウから抽出したテルペン成分(te

rpene constituents of the extract of chenopodium ambrosioides near ambrosioides) + SX, テトラクロラントラニリプロール(tetrachlorantraniliprole) + SX, テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos) + SX, テトラジホン(tetradifon) + SX, テトラメトリン(tetramethrin) + SX, テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin) + SX, テトラニリプロール(tetraniliprole) + SX, シータシベルメトリン(theta-cypermethrin) + SX, チアクロプリド(thiacloprid) + SX, チアメトキサム(thiamethoxam) + SX, チオシクラム(thiocyclam) + SX, チオジカルブ(thiodicarb) + SX, チオファノックス(thiofanox) + SX, チオメトン(thiometon) + SX, チオスルタップニナトリウム塩(thiosultap-disodium) + SX, チオスルタップナトリウム塩(thiosultap-monosodium) + SX, チオキサザフェン(tioxazafen) + SX, トルフェンピラド(tolfenpyrad) + SX, トラロメトリン(tralomethrin) + SX, トランスフルトリン(transfluthrin) + SX, トリアザメート(triazamate) + SX, トリアゾホス(triazophos) + SX, トリクロルホン(trichlorfon) + SX, トリフルメゾピリム(triflumezopyrim) + SX, トリフルムロン(triflumuron) + SX, トリメタカルブ(trimethacarb) + SX, チクロピラゾフロル(tylopyrazoflor) + SX, バミドチオン(vamidothion) + SX, スリナムニガキ木材抽出成分(wood extract of Quassia amara) + SX, XMC (3,5-dimethylphenyl N-methylcarbamate) + SX, キシリルカルブ(xylylcarb) + SX, ゼータシベルメトリン(zeta-cypermethrin) + SX, リン化亜鉛(zinc phosphide) + SX, N - [ 3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル ] - N - エチル - 3 - ( 3 , 3 , 3 - トリフルオロプロパンスルフィニル ) プロパンアミド ( N-[3-chloro-1-(pyridin-3-yl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-ethyl-3-(3,3,3-trifluoropropanesulfinyl)propanamide ) (1477923-37-7) + SX, 4 - [ 5 - ( 3 , 5 - ジクロロフェニル ) - 5 - (トリフルオロメチル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル ] - 2 - メチル - N - ( 1 - オキソチエタン - 3 - イル ) ベンズアミド ( 4-[5-(3,5-dichlorophenyl)-5-(trifluoromethyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-2-methyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamide ) (1241050-20-3) + SX, 3 - メトキシ - N - ( 5 - { 5 - (トリフルオロメチル) - 5 - [ 3 - (トリフルオロメチル) フェニル ] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル } インダン - 1 - イル ) プロパンアミド ( 3-methoxy-N-(5-{5-(trifluoromethyl)-5-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}indan-1-yl)propanamide ) (1118626-57-5) + SX, N - [ 2 - ブロモ - 6 - クロロ - 4 - ( 1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロパン - 2 - イル ) フェニル ] - 3 - { エチル [ (ピリジン - 4 - イル) カルボニル ] アミノ } - 2 - メトキシベンズアミド ( N-[2-bromo-6-chloro-4-(1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan-2-yl)phenyl]-3-{ethyl[(pyridin-4-yl)carbonyl]amino}-2-methoxybenzamide ) (1429513-53-0) + SX, N - [ 2 - ブロモ - 6 - クロロ - 4 - ( 1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロパン - 2 - イル ) フェニル ] - 3 - [ エチル ( 4 - シアノベンゾイル ) アミノ ] - 2 - メトキシベンズアミド ( N-[2-bromo-6-chloro-4-(1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan-2-yl)phenyl]-3-[ethyl(4-cyanobenzoyl)amino]-2-methoxybenzamide ) (1609007-65-9) + SX, N - [ 2 - ブロモ - 6 - ジフルオロメトキシ - 4 - ( 1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロパン - 2 - イル ) フェニル ] - 3 - { メチル [ (ピリジン - 4 - イル) カルボニル ] アミノ } - 2 - メトキシベンズアミド ( N-[2-bromo-6-(difluoromethoxy)-4-(1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan-2-yl)phenyl]-3-{methyl[(pyridin-4-yl)carbonyl]amino}-2-methoxybenzamide ) (1630969-78-6) + SX, 1 - { 2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - [ ( 2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル ) スルファニル ] 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 ( 1-{2-fluoro-4-methyl-5-[(2,2,2-trifluoroethyl)sulfanyl]phenyl}-3-(trifluoromethyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amine ) ( 885026-50-6) + SX,

BT作物のタンパク質Cry1Ab (BT crop protein Cry1Ab) + SX, BT作物のタンパク質Cry1Ac (BT crop protein Cry1Ac) + SX, BT作物のタンパク質Cry1Fa (BT crop protein Cry1Fa) + SX, BT作物のタンパク質Cry1A.105 (BT crop protein Cry1A.105) + S

X, BT作物のタンパク質Cry2Ab (BT crop protein Cry2Ab) + SX, BT作物のタンパク質Vip3A (BT crop protein Vip3A) + SX, BT作物のタンパク質Cry3A (BT crop protein Cry3A) + SX, BT作物のタンパク質Cry3Ab (BT crop protein Cry3Ab) + SX, BT作物のタンパク質Cry3Bb (BT crop protein Cry3Bb) + SX, BT作物のタンパク質Cry34Ab1/Cry35Ab1 (BT crop protein Cry34Ab1/Cry35Ab1) + SX, アドクソフィエス・オラナ顆粒病ウイルスBV-0001株(*Adoxophyes orana granulosus virus strain BV-0001*) + SX, アンチカルシア・ゲマタリス核多角体病ウイルス(*Anticarsia gemmatalis mNPV*) + SX, オートグラファ・カリフォルニア核多角体病ウイルス(*Autographa californica mNPV*) + SX, シジア・ポモネラ顆粒病ウイルスV15株(*Cydia pomonella GV strain V15*) + SX, シジア・ポモネラ顆粒病ウイルスV22株(*Cydia pomonella GV strain V22*) + SX, クリプトフレビア・ロイコトレタ顆粒病ウイルス(*Cryptophlebia leucotreta GV*) + SX, デンドロリムス・プンクタタス細胞質多面体ウイルス(*Dendrolimus punctatus cypovirus*) + SX, ヘリコベルパ・アルミゲラ核多角体病ウイルスBV-0003株(*Helicoverpa armigera NPV strain BV-0003*) + SX, ヘリコベルパ・ゼア核多角体病ウイルス(*Helicoverpa zea NPV*) + SX, リュマントリア・ディスパル核多角体病ウイルス(*Lymantria dispar NPV*) + SX, マメストラ・ブラシカエ核多角体病ウイルス(*Mamestra brassicae NPV*) + SX, マメストラ・コンフィグラタ核多角体病ウイルス(*Mamestra configurata NPV*) + SX, ネオディプリオン・アビエンティス核多角体病ウイルス(*Neodiprion abietis NPV*) + SX, ネオディプリオン・レコンテイ核多角体病ウイルス(*Neodiprion lecontei NPV*) + SX, ネオディプリオン・セルティファー核多角体病ウイルス(*Neodiprion sertifer NPV*) + SX, ノゼマ・ロクスタエ(*Nosema locustae*) + SX, オルギヤ・プソイドツガタ核多角体病ウイルス(*Orgyia pseudotsugata NPV*) + SX, ピエリス・ラパエ顆粒病ウイルス(*Pieris rapae GV*) + SX, プロジア・インテルプンクテラ顆粒病ウイルス(*Plodia interpunctella GV*) + SX, スポドプテラ・エクシグア核多角体病ウイルス(*Spodoptera exigua mNPV*) + SX, スポドプテラ・リットラリス核多角体病ウイルス(*Spodoptera littoralis mNPV*) + SX, スポドプテラ・リツラ核多角体病ウイルス(*Spodoptera litura NPV*) + SX, アルスロボトリス・ダクチロイデス(*Arthrobotrys dactyloides*) + SX, バチルス・フィルムスGB-126株(*Bacillus firmus strain GB-126*) + SX, バチルス・フィルムスI-1582株(*Bacillus firmus strain I-1582*) + SX, バチルス・メガテリウム(*Bacillus megaterium*) + SX, バチルスsp.AQ175株(*Bacillus sp. strain AQ175*) + SX, バチルスsp.AQ177株(*Bacillus sp. strain AQ177*) + SX, バチルスsp.AQ178株(*Bacillus sp. strain AQ178*) + SX, バチルス・スファエリクス2362株(*Bacillus sphaericus strain 2362*) + SX, バチルス・スファエリクスABTS1743株(*Bacillus sphaericus strain ABTS1743*) + SX, バチルス・スファエリクスSerotype H5a5b株(*Bacillus sphaericus Serotype strain H5a5b*) + SX, バチルス・チューリンゲンシスAQ52株(*Bacillus thuringiensis strain AQ52*) + SX, バチルス・チューリンゲンシスBD#32株(*Bacillus thuringiensis strain BD#32*) + SX, バチルス・チューリンゲンシスCR-371株(*Bacillus thuringiensis strain CR-371*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種ABTS-1857株(*Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai strain ABTS-1857*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種AM65-52株(*Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai strain AM65-52*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種GC-91株(*Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai strain GC-91*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種Serotype H-7株(*Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai Serotype strain H-7*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種ABTS351株(*Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki strain ABTS351*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種BMP123株(*Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki strain BMP123*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種EG234株(*Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki strain EG234*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種EG7841株(*Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki strain EG7841*) + SX, バチルス・チューリンゲンシス・

クリスターキ亜種EVB113-19株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain EV B113-19) + SX, パチルス・チューリングエンシス・クリスターキ亜種F810株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain F810) + SX, パチルス・チューリングエンシス・クリスターキ亜種HD-1株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain HD-1) + SX, パチルス・チューリングエンシス・クリスターキ亜種PB54株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain PB54) + SX, パチルス・チューリングエンシス・クリスターキ亜種SA-11株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain SA-11) + SX, パチルス・チューリングエンシス・クリスターキ亜種SA-12株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain SA-12) + SX, パチルス・チューリングエンシス・テネブリオシス亜種NB176株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Tenebriosis* strain NB176) + SX, パチルス・チューリングエンシス・チューリングエンシス亜種MPPL002株(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Thuringiensis* strain MPPL002) + SX, パチルス・チューリングエンシス・モリソニア亜種(*Bacillus thuringiensis* subsp. *morrisoni*) + SX, パチルス・チューリングエンシス・コルメリ変種(*Bacillus thuringiensis* var. *colmeri*) + SX, パチルス・チューリングエンシス・ダームスタディエンシス変種24-91株(*Bacillus thuringiensis* var. *darmstadensis* strain 24-91) + SX, パチルス・チューリングエンシス・デンドロリムス変種(*Bacillus thuringiensis* var. *dendrolimus*) + SX, パチルス・チューリングエンシス・ガレリア変種(*Bacillus thuringiensis* var. *galleriae*) + SX, パチルス・チューリングエンシス・イスラエレンシス変種BMP144株(*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* strain BMP144) + SX, パチルス・チューリングエンシス・イスラエレンシス変種serotypeH-14株(*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* serotype strain H-14) + SX, パチルス・チューリングエンシス・ジャポネンシス変種(*Bacillus thuringiensis* var. *japonensis* strain buibui) + SX, パチルス・チューリングエンシス・サンディエゴ変種M-7株(*Bacillus thuringiensis* var. *san diego* strain M-7) + SX, パチルス・チューリングエンシス・7216変種(*Bacillus thuringiensis* var. 7216) + SX, パチルス・チューリングエンシス・アエジプト変種(*Bacillus thuringiensis* var. *aegypti*) + SX, パチルス・チューリングエンシス・T36変種(*Bacillus thuringiensis* var. T36) + SX, ボーベリア・バシアーナANT-03株(*Beauveria bassiana* strain ANT-03) + SX, ボーベリア・バシアーナATCC74040株(*Beauveria bassiana* strain ATCC74040) + SX, ボーベリア・バシアーナGHA株(*Beauveria bassiana* strain GHA) + SX, ボーベリア・ブロンニアティ(*Beauveria brongniartii*) + SX, パークフォルデリア・リノジェンシスA396株(*Burkholderia rinojensis* strain A396) + SX, クロモバクテリウム・サブツガエPRAA4-1T株(*Chromobacterium subtsugae* strain PRAA4-1T) + SX, ダクチレラ・エリプソスポラ(*Dactylolella ellipsospora*) + SX, ダクチラリア・サウマシア(*Dectylaria thaumasia*) + SX, ヒルステラ・ミネソテンシス(*Hirsutella minnesotensis*) + SX, ヒルステラ・ロッシリエンシス(*Hirsutella rrossiliensis*) + SX, ヒルステラ・トンブソニ(*Hirsutella thompsonii*) + SX, ラゲニジウム・ギガンテウム(*Lagenidium giganteum*) + SX, レカニシリウム・レカニKV01株(*Lecanicillium lecanii* strain KV01) + SX, レカニシリウム・レカニDAOM198499株分生子(*Lecanicillium lecanii* conidia of strain DAOM198499) + SX, レカニシリウム・レカニDAOM216596株分生子(*Lecanicillium lecanii* conidia of strain DAOM216596) + SX, レカニシリウム・マスカリウムVe6株(*Lecanicillium muscarium* strain Ve6) + SX, メタリジウム・アニソプリアEF52株(*Metarhizium anisopliae* strain F52) + SX, メタリジウム・アニソプリアEiacridum変種(*Metarhizium anisopliae* var. *acridum*) + SX, メタリジウム・アニソプリアEBIPESCO 5/F52変種(*Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* BIPESCO 5/F52) + SX, メタリジウム・フラボビリデ(*Metarhizium flavoviride*) + SX, モナクロスポリウム・フィマトパガム(*Monacrosporium phymatopagum*) + SX, ペキロマイセス・フモソロセウスApopka97株(*Paecilomyces fumosoroseus* Apopka strain 97) + SX, ペキロマイセス・リラシナス251株(*Paecilomyces lilacinus* strain 251) + SX, ペキロマイセス・テヌイペスT1株(*Paecilomyces tenuipes* strain T1) + SX, パエニパチルス・ポピリア(*Paenibac*

illus popilliae) + SX, パスツール・ニシザワエPn1株(Pasteuria nishizawae strain Pn1) + SX, パスツール・ペネトランス(Pasteuria penetrans) + SX, パスツール・ウスガエ(Pasteuria usgae) + SX, パスツール・トイネイ(Pasteuria thoynei) + SX, セラチア・エントモフィラ(Serratia entomophila) + SX, パーティシリウム・クラミドスポリウム(Verticillium chlamydosporium) + SX, パーティシリウム・レカニNCIM1312株(Verticillium lecani strain NCIM1312) + SX。

【 0 0 6 8 】

上記群 ( b ) の本成分と本発明化合物との組合せ :

アシベンゾラルSメチル(acibenzolar-S-methyl) + SX, アルジモルフ(aldimorph) + SX, アメトクトラジン(ametoctradin) + SX, アミノピリフェン(aminopyrifen) + SX, 10  
 アミスルブロム(amisulbrom) + SX, アニラジン(anilazine) + SX, アザコナゾール(azaconazole) + SX, アゾキシストロピン(azoxystrobin) + SX, 塩基性硫酸銅(basic copper sulfate) + SX, ベナラキシル(benalaxyl) + SX, ベナラキシルM(benalaxyl-M) + SX, ベノダニル(benodanil) + SX, ベノミル(benomyl) + SX, ベンチアバリカルブ(benthialavalicarb) + SX, ベンチアバリカルブイソプロピル(benthialavalicarb-isopropyl) + SX, ベンゾピンジフルピル(benzovindiflupyr) + SX, ビナパクリル(binapacryl) + SX, ビフェニル(biphenyl) + SX, ビテルタノール(bitertanol) + SX, ビキサフェン(bixafen) + SX, プラストサイジンS(blasticidin-S) + SX, ボルドー液(Bordeaux mixture) + SX, ボスカリド(boscalid) + SX, ブロモタロニル(bromothalonil) + SX, ブロムコナゾール(bromuconazole) + SX, ブピリメート(bupirimate) + SX, キャプタホル(captafol) + 20  
 SX, キャプタン(captan) + SX, カルベンダジム(carbendazim) + SX, カルボキシ(carboxin) + SX, カルプロパミド(carpropamid) + SX, キノメチオナート(chinomethionat) + SX, キチン(chitin) + SX, クロロネブ(chloroneb) + SX, クロロタロニル(chlorothalonil) + SX, クロゾリネート(chlozolinate) + SX, コレトクロリンB(colletochlorin B) + SX, 酢酸銅(II) (copper(II) acetate) + SX, 水酸化銅(II) (copper(II) hydroxide) + SX, 塩基性塩化銅(copper oxychloride) + SX, 硫酸銅(II) (copper(II) sulfate) + SX, クモキシストロピン(coumoxystrobin) + SX, シアゾファミド(cyazofamid) + SX, シフルフェナミド(cyflufenamid) + SX, シモキサニル(cymoxanil) + SX, シプロコナゾール(cyproconazole) + SX, シプロジニル(cyprodinil) + SX, ジクロベンチアゾクス(dichlobentiazox) + SX, ジクロフルアニド(dichlofluanid) + SX, ジクロシメット(diclocymet) + SX, ジクロメジン(diclomezine) + SX, ジクロラン(dicloran) + SX, ジエトフェンカルブ(diethofencarb) + SX, ジフェノコナゾール(difenoconazole) + SX, ジフルメトリム(diflumetorim) + SX, ジメタクロン(dimethachlone) + SX, ジメチリモール(dimethirimol) + SX, ジメトモルフ(dimethomorph) + SX, ジモキシストロピン(dimoxystrobin) + SX, ジニコナゾール(diniconazole) + SX, ジニコナゾールM(diniconazole-M) + SX, ジノカップ(dinocap) + SX, 亜リン酸水素二カリウム(dipotassium hydrogenphosphite) + SX, ジピメタイトロン(dipymetitrone) + SX, ジチアノン(dithianon) + SX, ドデシルベンゼンスルホン酸ビスエチレンジアミン銅(II)錯塩(dodecylbenzenesulphonic acid bisethylenediamine copper(II) salt) + SX, ドデモルフ(dodemorph) + SX, ドジン(dodine) + SX, エジフェンホス(edifenphos) + SX, エノキサストロピン(enoxastrobin) + SX, エポキシコナゾール(epoxiconazole) + SX, エタコナゾール(etaconazole) + SX, エタボキサム(ethaboxam) + SX, エチリモール(ethirimol) + SX, エトリジアゾール(etridiazole) + SX, ティーツリー抽出物(extract from Melaleuca alternifolia) + SX, オオイタドリ抽出物(extract from Reynoutria sachalinensis) + SX, ハウチワマメ苗木の子葉からの抽出物(extract from the cotyledons of lupine plantlets("BLAD")) + SX, ニンニク抽出成分(extract of Allium sativum) + SX, スギナ抽出成分(extract of Equisetum arvense) + SX, キンレンカ抽出成分(extract of Tropaeolum majus) + SX, ファモキサドン(famoxadone) + SX, フェンアミドン(fenamidone) + SX, フェナミンストロピン(fenaminstrobin) + SX, フェナリモール(fenarimol) + SX, フェンブコナゾール(fenbuconazole) + SX, フェンフラム(fenfuram) + SX, フェンヘキ 50

サミド(fenhexamid) + SX, フェノキサニル(fenoxanil) + SX, フェンピクロニル(fenpiclonil) + SX, フェンピコキサミド(fenpicoxamid) + SX, フェンプロピジン(fenpropidin) + SX, フェンプロピモルフ(fenpropimorph) + SX, フェンピラザミン(fenpyrazamine) + SX, 酢酸トリフェニル錫(fentin acetate) + SX, 塩化トリフェニル錫(fentin chloride) + SX, 水酸化トリフェニル錫(fentin hydroxide) + SX, フェルバム(ferbam) + SX, フェリムゾン(ferimzone) + SX, フロリルピコキサミド(florylpicoxamid) + SX, フルアジナム(fluzinam) + SX, フルジオキサニル(fludioxonil) + SX, フルフェノキシストロビン(flufenoxystrobin) + SX, フルインダピル(fluidapyr) + SX, フルモルフ(flumorph) + SX, フルオピコリド(flupicolide) + SX, フルオピラム(flupopyram) + SX, フルオピモミド(flupopimomide) + SX, フルオルイミド(fluoroimide) + SX, フルオキサピプロリン(fluxapiprolin) + SX, フルオキサストロビン(fluxastrobin) + SX, フルキンコナゾール(flquinconazole) + SX, フルシラゾール(flusilazole) + SX, フルスルファミド(flusulfamide) + SX, フルチアニル(flutianil) + SX, フルトラニル(flutolanil) + SX, フルトリアホール(flutriafol) + SX, フルキサピロキサド(fluxapyroxad) + SX, ホルベット(folpet) + SX, ホセチル(fosetyl) + SX, ホセチルアルミニウム(fosetyl-aluminium) + SX, フベリダゾール(fuberidazole) + SX, フララキシル(furalaxyl) + SX, フラメトピル(furametpyr) + SX, グアザチン(guazatine) + SX, ヘキサコナゾール(hexaconazole) + SX, ヒメキサゾール(hymexazole) + SX, イマザリル(imazalil) + SX, イミベンコナゾール(imibenconazole) + SX, イミノクタジン(iminoctadine) + SX, イミノクタジン酢酸塩(iminoctadine triacetate) + SX, インピルフルキサム(inpyrfluxam) + SX, ヨードカルブ(iodocarb) + SX, イプコナゾール(ipconazole) + SX, イプフェントリフルコナゾール(ipfentrifluconazole) + SX, イプフルフェノキン(ipflufenquin) + SX, イプロベンホス(iprobenfos) + SX, イプロジオン(iprodione) + SX, イプロバリカルブ(iprovalicarb) + SX, イソフェタミド(isofetamid) + SX, イソフルシプラム(isoflucypram) + SX, イソプロチオラン(isoprothiolane) + SX, イソピラザム(isopyrazam) + SX, イソチアニル(isotianil) + SX, カスガマイシン(kasugamycin) + SX, クレソキシムメチル(kresoxim-methyl) + SX, ラミナリン(laminarin) + SX, オークの葉及び樹皮(leaves and bark of Quercus) + SX, マンコゼブ(mancozeb) + SX, マンDESTロビン(mandestrobin) + SX, マンジプロパミド(mandipropamid) + SX, マンネブ(maneb) + SX, メフェントリフルコナゾール(mefentrifluconazole) + SX, メパニピリム(mepanipirim) + SX, メプロニル(mepronil) + SX, メプチルジノカッブ(meptyldinocap) + SX, メタラキシル(metalaxyl) + SX, メタラキシルM(metalaxyl-M) + SX, メトコナゾール(metconazole) + SX, メタスルホカルブ(methasulfocarb) + SX, メチラム(metiram) + SX, メトミノストロビン(metominostrobin) + SX, メトラフェノン(metrafenone) + SX, メチルトetraプロール(metyltetraprole) + SX, マシン油(mineral oils) + SX, ミクロブタニル(myclobutanil) + SX, ナフチフィン(naftifine) + SX, ヌアリモール(nuarimol) + SX, オクチリノン(octhilinone) + SX, オフラセ(ofurace) + SX, オリサストロビン(orysastrobin) + SX, オキサジキシル(oxadixyl) + SX, オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin) + SX, oxine-copper + SX, オキシリニック酸(oxolinic acid) + SX, オキスポコナゾール(oxpoconazole) + SX, オキスポコナゾールフマル酸塩(oxpoconazole fumarate) + SX, オキシカルボキシ(oxycarboxin) + SX, オキシテトラサイクリン(oxytetracycline) + SX, ペフラゾエート(pefurazoate) + SX, ペンコナゾール(penconazole) + SX, ペンシクロン(pencycuron) + SX, ペンフルフェン(penflufen) + SX, ペンチオピラド(penthiopyrad) + SX, フェナマクリル(phenamacril) + SX, 亜リン酸(phosphorous acid) + SX, フサライド(phthalide) + SX, ピカルブトラゾクス(picarbutrazox) + SX, ピコキシストロビン(picoxystrobin) + SX, ピペラリン(piperalin) + SX, ポリオキシ(oxoxins) + SX, 炭酸水素カリウム(potassium hydrogencarbonate) + SX, 亜リン酸二水素カリウム(potassium dihydrogenphosphate) + SX, プロベナゾール(probenazole) + SX, プロクロラズ(prochloraz) + SX, プロシミドン(procymidone) + SX, プロパミジン(propamidine) + SX, プロパモカルブ(pr

opamocarb) + SX, プロピコナゾール(propiconazole) + SX, プロピネブ(propineb) + SX, プロキナジド(proquinazid) + SX, プロチオカルブ(prothiocarb) + SX, プロチオコナゾール(prothioconazole) + SX, ピジフルメトフェン(pydiflumetofen) + SX, ピラクロストロビン(pyraclostrobin) + SX, ピラメトストロビン(pyrametostrobin) + SX, ピラオキシストロビン(pyraoxystrobin) + SX, ピラプロポイン(pyrapropoyne) + SX, ピラジフルミド(pyraziflumid) + SX, ピラゾホス(pyrazophos) + SX, ピリベンカルブ(pyribencarb) + SX, ピリブチカルブ(pyributicarb) + SX, ピリダクロメチル(pyridac h lometyl) + SX, ピリフェノックス(pyrifenox) + SX, ピリメタニル(pyrimethanil) + SX, ピリモルフ(pyrimorph) + SX, ピリオフェノン(pyriofenone) + SX, ピリソキサゾール(pyrisoxazole) + SX, ピロキロン(pyroquilon) + SX, キラヤ科植物抽出成分(Quill 10  
aja extract) + SX, キンコナゾール(quinconazole) + SX, キノフメリン(quinofumelin) + SX, キノキシフェン(quinoxyfen) + SX, キントゼン(quintozene) + SX, キヌアのサポニン(Saponins of Chenopodium quinoa) + SX, セダキサネ(sedaxane) + SX, シルチオフアム(silthiofam) + SX, シメコナゾール(simeconazole) + SX, 炭酸水素ナトリウム(sodium hydrogencarbonate) + SX, スピロキサミン(spiroxamine) + SX, ストレプトマイシン(streptomycin) + SX, 硫黄(sulfur) + SX, テブコナゾール(tebuconazole) + SX, テブフロキン(tebufloquin) + SX, テクロフタラム(teclofthalam) + SX, テクナゼン(tecnazene) + SX, テルピナフィン(terbinafine) + SX, テトラコナゾール(tetraconazole) + SX, チアベンダゾール(thiabendazole) + SX, チフルザミド(thifluzamide) + SX, チオファネート(thiophanate) + SX, チオファネートメチル(thiophanate-m 20  
ethyl) + SX, チウラム(thiram) + SX, チモール(thymol) + SX, チアジニル(tiadinil) + SX, トルクロホスメチル(tolclofos-methyl) + SX, トルフェンピラド(tolfenpyrad) + SX, トルプロカルブ(tolprocarb) + SX, トリルフルアニド(tolylfluanid) + SX, トリアジメホン(triadimefon) + SX, トリアジメノール(triadimenol) + SX, トリアゾキシド(triazoxide) + SX, トリクロピリカルブ(triclopyricarb) + SX, トリシクラゾール(tricyclazole) + SX, トリデモルフ(tridemorph) + SX, トリフロキシストロビン(trifloxystrobin) + SX, トリフルミゾール(triflumizole) + SX, トリホリン(triforine) + SX, トリチコナゾール(triticonazole) + SX, バリダマイシン(validamycin) + SX, バリフェナレート(valifenalate) + SX, ビンクロゾリン(vinclozolin) + SX, マスタードパウダー(yellow mustard powder) + SX, zinc thiazole + SX, ジネブ(zineb) + SX, ジラム(ziram) + 30  
SX, ゴキサミド(zoxamide) + SX,

N' - [ 4 - ( { 3 - [ ( 4 - クロロフェニル ) メチル ] - 1 , 2 , 4 - チアジアゾール - 5 - イル } オキシ ) - 2 , 5 - ジメチルフェニル ] - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド ( N' - [ 4 - ( { 3 - [ ( 4 - chlorophenyl ) methyl ] - 1 , 2 , 4 - thiadiazol - 5 - yl ) oxy ] - 2 , 5 - di methylphenyl ] - N - ethyl - N - methylmethanimidamide ) ( 1202781 - 91 - 6 ) + SX, 4 - ( 2 - ブロモ - 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 - ( 2 - bromo - 4 - fluorophenyl ) - N - ( 2 - chloro - 6 - fluorophenyl ) - 1 , 3 - dimethyl - 1 H - pyrazol - 5 - amine ) ( 1362477 - 26 - 6 ) + SX, 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 ( 2 - [ 6 - ( 3 - fluoro - 4 - methoxyphenyl ) - 5 - methylpyridin - 2 - yl ] quina zoline ) ( 1257056 - 97 - 5 ) + SX, 5 - フルオロ - 2 - [ ( 4 - メチルフェニル ) メトキシ ] ピリミジン - 4 - アミン ( 5 - fluoro - 2 - [ ( 4 - methylphenyl ) methoxy ] pyrimidin - 4 - amine ) ( 1174376 - 25 - 0 ) + SX, 5 - フルオロ - 4 - イミノ - 3 - メチル - 1 - トシル - 3 , 4 - ジヒドロピリミジン - 2 ( 1 H ) - オン ( 5 - fluoro - 4 - imino - 3 - methyl - 1 - to syl - 3 , 4 - dihydropyrimidin - 2 ( 1 H ) - one ) ( 1616664 - 98 - 2 ) + SX, N' - ( 2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル ) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド ( N' - ( 2 , 5 - dimethyl - 4 - phenoxyphenyl ) - N - ethyl - N - methylmethanimidamide ) ( 1052688 - 31 - 9 ) + SX, N' - { 4 - [ ( 4 , 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル ) オキシ ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド ( N' - { 4 - [ ( 4 , 5 - dichl orothiazol - 2 - yl ) oxy ] - 2 , 5 - dimethylphenyl } - N - ethyl - N - methylmethanimidamide ) 40  
50

(929908-57-6) + SX, (2Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フェニルアクリル酸エチル (ethyl (2Z)-3-amino-2-cyano-3-phenylacrylate) (39491-78-6) + SX, N - [(2 - クロロチアゾール - 5 - イル)メチル] - N - エチル - 6 - メトキシ - 3 - ニトロピリジン - 2 - アミン (N-[(2-chlorothiazol-5-yl)methyl]-N-ethyl-6-methoxy-3-nitropyridin-2-amine) (1446247-98-8) + SX, 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - オール (5-(4-chlorobenzyl)-2-(chloromethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol) (1394057-11-4) + SX, (1R, 2S, 5S) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - オール ((1R, 2S, 5S)-5-(4-chlorobenzyl)-2-(chloromethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol) (1801930-06-2) + SX, (1S, 2R, 5R) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - オール ((1S, 2R, 5R)-5-(4-chlorobenzyl)-2-(chloromethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol) (1801930-07-3) + SX, 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - オール (2-(chloromethyl)-5-(4-fluorobenzyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol) (1394057-13-6) + SX, (1R, 2S, 5S) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - オール ((1R, 2S, 5S)-2-(chloromethyl)-5-(4-fluorobenzyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol) (1801930-08-4) + SX, (1S, 2R, 5R) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - オール ((1S, 2R, 5R)-2-(chloromethyl)-5-(4-fluorobenzyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol) (1801930-09-5) + SX, 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタン - 1 - カルボン酸メチル(methyl 3-[(4-chlorophenyl)methyl]-2-hydroxy-1-methyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-carboxylate)(1791398-02-1) + SX, メチル ( { 2 - メチル - 5 - [ 1 - ( 4 - メトキシ - 2 - メチルフェニル ) - 1H - ピラゾール - 3 - イル ] フェニル } メチル ) カルバメート ( methyl ( { 2 - methyl - 5 - [ 1 - ( 4 - methoxy - 2 - methyl phenyl ) - 1H - pyrazol - 3 - yl ] phenyl } methyl ) carbamate ) ( 1605879 - 98 - 8 ) + SX, 2 - (ジフルオロメチル) - N - [ 1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル ] ピリジン - 3 - カルボキサミド ( 2 - (difluoromethyl) - N - [ 1, 1, 3 - trimethyl - 2, 3 - dihydro - 1H - inden - 4 - yl ] pyridine - 3 - carboxamide ) ( 1616239 - 21 - 4 ) + SX, 2 - (ジフルオロメチル) - N - [ 3 - エチル - 1, 1 - ジメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル ] ピリジン - 3 - カルボキサミド ( 2 - (difluoromethyl) - N - [ 3 - ethyl - 1, 1 - dimethyl - 2, 3 - dihydro - 1H - inden - 4 - yl ] pyridine - 3 - carboxamide ) ( 1847460 - 02 - 9 ) + SX, 2 - (ジフルオロメチル) - N - [ 3 - プロピル - 1, 1 - ジメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル ] ピリジン - 3 - カルボキサミド ( 2 - (difluoromethyl) - N - [ 3 - propyl - 1, 1 - dimethyl - 2, 3 - dihydro - 1H - inden - 4 - yl ] pyridine - 3 - carboxamide ) ( 1847460 - 05 - 2 ) + SX, ( 2E, 3Z ) - 5 - { [ 1 - ( 4 - クロロフェニル ) - 1H - 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 ( ( 2E, 3Z ) - 5 - { [ 1 - ( 4 - chlorophenyl ) - 1H - pyrazol - 3 - yl ] oxy } - 2 - (methoxyimino) - N, 3 - dimethylpent - 3 - enamide ) ( 1445331 - 27 - 0 ) + SX,

アグロバクテリウム・ラジオブクターK1026株(Agrobacterium radiobactor strain K 1026) + SX, アグロバクテリウム・ラジオブクターK84株(Agrobacterium radiobactor strain K84) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスAveo(商標) EZ Nematicide(B

10

20

30

40

50

acillus amyloliquefaciens (Aveo(商標) EZ Nematicide)) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスAT332株(Bacillus amyloliquefaciens strain AT332) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスB3株(Bacillus amyloliquefaciens strain B3) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスD747株(Bacillus amyloliquefaciens strain D747) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスDB101株(Bacillus amyloliquefaciens strain DB101) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスDB102株(Bacillus amyloliquefaciens strain DB102) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスGB03株(Bacillus amyloliquefaciens strain GB03) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスFZB24株(Bacillus amyloliquefaciens strain FZB24) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスFZB42株(Bacillus amyloliquefaciens strain FZB42) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスIN937a株(Bacillus amyloliquefaciens strain IN937a) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスMBI600株(Bacillus amyloliquefaciens strain MBI600) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスQST713株(Bacillus amyloliquefaciens strain QST713) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスisolate B246株(Bacillus amyloliquefaciens isolate strain B246) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスF727株(Bacillus amyloliquefaciens strain F727) + SX, バチルス・アミロリケファシエンスsubsp. plantarum D747(Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum strain D747) + SX, バチルス・リケニフォルミスHB-2株(Bacillus licheniformis strain HB-2) + SX, バチルス・リケニフォルミスSB3086株(Bacillus licheniformis strain SB3086) + SX, バチルス・プミルスAQ717株(Bacillus pumilus strain AQ717) + SX, バチルス・プミルスBUF-33株(Bacillus pumilus strain BUF-33) + SX, バチルス・プミルスGB34株(Bacillus pumilus strain GB34) + SX, バチルス・プミルスQST2808株(Bacillus pumilus strain QST2808) + SX, バチルス・シンプレクスCGF2856株(Bacillus simplex strain CGF2856) + SX, バチルス・スブチリスAQ153株(Bacillus subtilis strain AQ153) + SX, バチルス・スブチリスAQ743株(Bacillus subtilis strain AQ743) + SX, バチルス・スブチリスBU1814株(Bacillus subtilis strain BU1814) + SX, バチルス・スブチリスD747株(Bacillus subtilis strain D747) + SX, バチルス・スブチリスDB101株(Bacillus subtilis strain DB101) + SX, バチルス・スブチリスFZB24株(Bacillus subtilis strain FZB24) + SX, バチルス・スブチリスGB03株(Bacillus subtilis strain GB03) + SX, バチルス・スブチリスHA10404株(Bacillus subtilis strain HA10404) + SX, バチルス・スブチリスIAB/BS03株(Bacillus subtilis strain IAB/BS03) + SX, バチルス・スブチリスMBI600株(Bacillus subtilis strain MBI600) + SX, バチルス・スブチリスQST30002/AQ30002株(Bacillus subtilis strain QST30002/AQ30002) + SX, バチルス・スブチリスQST30004/AQ30004株(Bacillus subtilis strain QST30004/AQ30004) + SX, バチルス・スブチリスQST713株(Bacillus subtilis strain QST713) + SX, バチルス・スブチリスQST714株(Bacillus subtilis strain QST714) + SX, バチルス・スブチリスvar.アミロリケファシエンスFZB24株(Bacillus subtilis var. Amyloliquefaciens strain FZB24) + SX, バチルス・スブチリスY1336株(Bacillus subtilis strain Y1336) + SX, バークフォルデリア・セパシア(Burkholderia cepacia) + SX, バークフォルデリア・セパシアtype Wisconsin J82株(Burkholderia cepacia type Wisconsin strain J82) + SX, バークフォルデリア・セパシアtype Wisconsin M54株(Burkholderia cepacia type Wisconsin strain M54) + SX, カンジダ・オレオフィラO株(Candida oleophila strain O) + SX, カンジダ・サイトアナ(Candida saitoana) + SX, ケトミウム・クプレウム(Chaetomium cupreum) + SX, クロノスタキス・ロゼア(Clonostachys rosea) + SX, コニオシリウム・ミニタンスCGMCC8325株(Coniothyrium minitans strain CGMCC8325) + SX, コニオシリウム・ミニタンスCON/M/91-8株(Coniothyrium minitans strain CON/M/91-8) + SX, クリプトコッカス・アルピダス(cryptococcus albidus) + SX, エルビニア・カロトボラCGE234M403株(Erwinia carotovora subsp.carotovora strain CGE234M403) + SX, フザリウム・オキシスポラムFo47株(Fusarium oxysporum strain Fo47) + SX, グリオクラディウム・

カテナラタムJ1446株(*Gliocladium catenulatum* strain J1446) + SX, パエニバチルス・ポリミキサAC-1株(*Paenibacillus polymyxa* strain AC-1) + SX, パエニバチルス・ポリミキサBS-0105株(*Paenibacillus polymyxa* strain BS-0105) + SX, パントエア・アグロメランスE325株(*Pantoea agglomerans* strain E325) + SX, フレビオプシス・ギガンテアVRA1992株(*Phlebiopsis gigantea* strain VRA1992) + SX, シュードモナス・オーレオファシエンストX-1株(*Pseudomonas aureofaciens* strain TX-1) + SX, シュードモナス・クロロラフィス63-28株(*Pseudomonas chlororaphis* strain 63-28) + SX, シュードモナス・クロロラフィスAFS009株(*Pseudomonas chlororaphis* strain AFS009) + SX, シュードモナス・クロロラフィスマA342株(*Pseudomonas chlororaphis* strain MA342) + SX, シュードモナス・フルオレッセンス1629RS株(*Pseudomonas fluorescens* strain 1629RS) + SX, シュードモナス・フルオレッセンスA506株(*Pseudomonas fluorescens* strain A506) + SX, シュードモナス・フルオレッセンスCL145A株(*Pseudomonas fluorescens* strain CL145A) + SX, シュードモナス・フルオレッセンスG7090株(*Pseudomonas fluorescens* strain G7090) + SX, シュードモナスsp. CAB-02株(*Pseudomonas* sp. strain CAB-02) + SX, シュードモナス・シリंगाエゲ742RS株(*Pseudomonas syringae* strain 742RS) + SX, シュードモナス・シリंगाエゲMA-4株(*Pseudomonas syringae* strain MA-4) + SX, シュードモナス・フルオレッセンスPF-A22UL(*Pseudozyma flocculosa* strain PF-A22UL) + SX, シュードモナス・ロデシアHAT-0804株(*Pseudomonas rhodesiae* strain HAT-0804) + SX, ピシウム・オリガンドラムDV74株(*Pythium oligandrum* strain DV74) + SX, ピシウム・オリガンドラムM1株(*Pythium oligandrum* strain M1) + SX, ストレプトマイセス・グリセオビリジスK61株(*Streptomyces griseoviridis* strain K61) + SX, ストレプトマイセス・リジカスWYCD108US株(*Streptomyces lydicus* strain WYCD108US) + SX, ストレプトマイセス・リジカスWYEC108株(*Streptomyces lydicus* strain WYEC108) + SX, タラロマイセス・フラバスSAY-Y-94-01株(*Talaromyces flavus* strain SAY-Y-94-01) + SX, タラロマイセス・フラバスV117b株(*Talaromyces flavus* strain V117b) + SX, トリコデルマ・アスペレルムICC012株(*Trichoderma asperellum* strain ICC012) + SX, トリコデルマ・アスペレルムSKT-1株(*Trichoderma asperellum* strain SKT-1) + SX, トリコデルマ・アスペレルムT25株(*Trichoderma asperellum* strain T25) + SX, トリコデルマ・アスペレルムT34株(*Trichoderma asperellum* strain T34) + SX, トリコデルマ・アスペレルムTV1株(*Trichoderma asperellum* strain TV1) + SX, トリコデルマ・アトロビリデCNCM 1-1237株(*Trichoderma atroviride* strain CNCM 1-1237) + SX, トリコデルマ・アトロビリデLC52株(*Trichoderma atroviride* strain LC52) + SX, トリコデルマ・アトロビリデIMI 206040株(*Trichoderma atroviride* strain IMI 206040) + SX, トリコデルマ・アトロビリデSC1株(*Trichoderma atroviride* strain SC1) + SX, トリコデルマ・アトロビリデSKT-1株(*Trichoderma atroviride* strain SKT-1) + SX, トリコデルマ・アトロビリデT11株(*Trichoderma atroviride* strain T11) + SX, トリコデルマ・ガムシICC080株(*Trichoderma gamsii* strain ICC080) + SX, トリコデルマ・ハルジアナム21株(*Trichoderma harzianum* strain 21) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムDB104株(*Trichoderma harzianum* strain DB104) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムDSM14944株(*Trichoderma harzianum* strain DSM 14944) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムESALQ-1303株(*Trichoderma harzianum* strain ESALQ-1303) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムESALQ-1306株(*Trichoderma harzianum* strain ESALQ-1306) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムIIHR-Th-2株(*Trichoderma harzianum* strain IIHR-Th-2) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムITEM908株(*Trichoderma harzianum* strain ITEM908) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムkd株(*Trichoderma harzianum* strain kd) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムMO1株(*Trichoderma harzianum* strain MO1) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムSF株(*Trichoderma harzianum* strain SF) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムT22株(*Trichoderma harzianum* strain T22) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムT39株(*Trichoderma harzianum* strain T39) + SX,

ianum strain T39) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムT78株(Trichoderma harzianum strain T78) + SX, トリコデルマ・ハルジアナムTH35株(Trichoderma harzianum strain TH35) + SX, トリコデルマ・ポリスポラムIMI206039株(Trichoderma polysporum strain IMI206039) + SX, トリコデルマ・ストロマチカム(trichoderma stromaticum) + SX, トリコデルマ・ビレンスG-41株(Trichoderma virens strain G-41) + SX, トリコデルマ・ビレンスGL-21株(Trichoderma virens strain GL-21) + SX, トリコデルマ・ピリデ(Trichoderma viride) + SX, パリオボラックス・パラドクスCGF4526株(Variovorax paradoxus strain CGF4526) + SX, ハーピンタンパク(Harpin protein) + SX。

【 0 0 6 9 】

上記群 ( c ) の本成分と本発明化合物との組合せ :

1 - メチルシクロプロペン(1-methylcyclopropene) + SX, 1 , 3 - ジフェニルウレア(1,3-diphenylurea) + SX, 2 , 3 , 5 - トリヨード安息香酸(2,3,5-triiodobenzoic acid) + SX, IAA ((1H-indol-3-yl)acetic acid) + SX, IBA (4-(1H-indol-3-yl)butyric acid) + SX, MCPA (2-(4-chloro-2-methylphenoxy)acetic acid) + SX, MCPB (4-(4-chloro-2-methylphenoxy)butyric acid) + SX, 4-CPA (4-chlorophenoxyacetic acid) + SX, 5 - アミノレブリン酸塩酸塩(5-aminolevulinic acid hydrochloride) + SX, 6 - ベンジルアミノプリン(6-benzylaminopurine) + SX, アブシシン酸(abscisic acid) + SX, AVG (aminoethoxyvinylglycine) + SX, アンシミドール(ancymidol) + SX, ブトルアリン(butralin) + SX, 炭酸カルシウム(calcium carbonate) + SX, 塩化カルシウム(calcium chloride) + SX, ギ酸カルシウム(calcium formate) + SX, 過酸化カルシウム(calcium peroxide) + SX, 石灰硫黄(calcium polysulfide) + SX, 硫酸カルシウム(calcium sulfate) + SX, クロルメコートクロリド(chlormequat-chloride) + SX, クロプロプロファミ(chlorpropham) + SX, 塩化コリン(choline chloride) + SX, クロプロップ(cloprop) + SX, シアナミド(cyanamide) + SX, シクラニリド(cyclanilide) + SX, ダミノジッド(daminozide) + SX, デカン - 1 - オール(decane-1-ol) + SX, ジクロプロップ(dichlorprop) + SX, ジケグラック(dikegulac) + SX, ジメチピン(dimethipin) + SX, ジクワット(diquat) + SX, エテホン(ethephon) + SX, エチクロゼート(ethychlozate) + SX, フルメトラリン(flumetralin) + SX, フルルプリミドール(flurprimidol) + SX, ホルクロルフエヌロン(forchlorfenuron) + SX, ホルモノネチン(formononetin) + SX, ジベレリン A (Gibberellin A) + SX, ジベレリン A 3 (Gibberellin A3) + SX, イナベンフィド(inabenfide) + SX, カイネチン(Kinetin) + SX, lipochitooligosaccharide SP104 + SX, マレイン酸ヒドラジド(maleic hydrazide) + SX, メフルイジド(mefluidide) + SX, メピコートクロリド(mepiquat-chloride) + SX, 酸化型グルタチオン(oxidized glutathione) + SX, パクロブトラゾール(pacrobutrazol) + SX, ペンディメタリン(pendimethalin) + SX, プロヘキサジオンカルシウム(prohexandione-calcium) + SX, プロヒドロジャスモン(prohydrojasmon) + SX, ピラフルフェンエチル(pyraflufen-ethyl) + SX, シントフェン(sintofen) + SX, 1 - ナフタレン酢酸ナトリウム(sodium 1-naphthaleneacetate) + SX, シアン酸ナトリウム(sodium cyanate) + SX, ストレプトマイシン(streptomycin) + SX, チジアズロン(thidiazuron) + SX, トリアペンテノール(triapenthenol) + SX, トリブホス(Tribufos) + SX, トリネキサパックエチル(trinexapac-ethyl) + SX, ウニコナゾールP (uniconazole-P) + SX, 2 - (ナフタレン - 1 - イル)アセトアミド(2-(naphthalen-1-yl)acetamide) + SX, [ 4 - オキソ - 4 - ( 2 - フェニルエチル ) アミノ ] 酪酸 + SX, 5 - (トリフルオロメチル)ベンゾ [ b ] チオフェン - 2 - カルボン酸メチル + SX, 3 - [ ( 6 - クロロ - 4 - フェニルキナゾリン - 2 - イル ) アミノ ] - 1 - プロパノール + SX, クラロイデオグロムス・エツニカツム(Claroideoglomus etunicatum) + SX, クラロイデオグロムス・クラロイデオム(Claroideoglomus claroideum) + SX, ファネリフォルミス・モセアエ(Funneliformis mosseae) + SX, ギガスボラ・マルガリータ(Gigaspora margarita) + SX, ギガスボラ・ロゼア(Gigaspora rosea) + SX, グロムス・アグリゲイツム(Glomus aggregatum) + SX, グロムス・デセルチ

10

20

30

40

50

コラ(*Glomus deserticola*) + SX, グロムス・モノスポルム(*Glomus monosporum*) + SX, パラグロムス・ブラシリアヌム(*Paraglomus brasillianum*) + SX, ライゾファガス・クララス(*Rhizophagus clarus*) + SX, ライゾファガス・イントララディシスRTI-801株(*Rhizophagus intraradices RTI-801*) + SX, ライゾファガス・イレギュラリスDAO M197198(*Rhizophagus irregularis DAOM 197198*) + SX, アゾリゾビウム・カウリノダンス(*Azorhizobium caulinodans*) + SX, アゾスピリラム・アマゾンニス(*Azospirillum amazonense*) + SX, アゾスピリラム・ブラシレンスXOH株(*Azospirillum brasilense XOH*) + SX, アゾスピリラム・ブラシレンスAb-V5株(*Azospirillum brasilense Ab-V5*) + SX, アゾスピリラム・ブラシレンスAb-V6株(*Azospirillum brasilense Ab-V6*) + SX, アゾスピリラム・カウリノダンス(*Azospirillum caulinodans*) + SX, アゾスピリラム・ハロプラエフェレンス(*Azospirillum halopraeferens*) + SX, アゾスピリラム・イラケンス(*Azospirillum irakense*) + SX, アゾスピリラム・リポフェラム(*Azospirillum lipoferum*) + SX, ブラディリゾビウム・エルカニSEMIA587(*Bradyrhizobium elkanii SEMIA 587*) + SX, ブラディリゾビウム・エルカニSEMIA5019(*Bradyrhizobium elkanii SEMIA 5019*) + SX, ブラディリゾビウム・ジャポニカムTA-11(*Bradyrhizobium japonicum TA-11*) + SX, ブラディリゾビウム・ジャポニカムUSDA110(*Bradyrhizobium japonicum USDA 110*) + SX, ブラディリゾビウム・リアオニンゲンス(*Bradyrhizobium liaoningense*) + SX, ブラディリゾビウム・ルピニ(*Bradyrhizobium lupini*) + SX, デルフティア・アシドボランスRAY209株(*Delftia acidovorans RAY209*) + SX, メソリゾビウム・シセリ(*Mesorhizobium ciceri*) + SX, メソリゾビウム・フワクイ(*Mesorhizobium huakii*) + SX, メソリゾビウム・ロチ(*Mesorhizobium loti*) + SX, リゾビウム・エトリ(*Rhizobium etli*) + SX, リゾビウム・ガレガエ(*Rhizobium galegae*) + SX, リゾビウム・レグミノサルムbv.ファセオリ(*Rhizobium leguminosarum bv. Phaseoli*) + SX, リゾビウム・レグミノサルムbv.トリフォリ(*Rhizobium leguminosarum bv. Trifolii*) + SX, リゾビウム・レグミノサルムbv.ビシアエ(*Rhizobium leguminosarum bv. Viciae*) + SX, リゾビウム・トリフォリ(*Rhizobium trifolii*) + SX, リゾビウム・トロピシ(*Rhizobium tropici*) + SX, シノリゾビウム・フレディ(*Sinorhizobium fredii*) + SX, シノリゾビウム・メリロティ(*Sinorhizobium meliloti*) + SX, ズッキーニ黄斑モザイクウイルス弱毒株(*Zucchini Yellow Mosaik Virus weak strain*) + SX。

【0070】

上記群(d)の本成分と本発明化合物との組合せ：

アントラキノン(*anthraquinone*) + SX, ディート(*deet*) + SX, イカリジン(*icaridin*) + SX。

【0071】

本発明化合物と本成分との比は、特に限定されるものではないが、重量比(本発明化合物：本成分)で1000：1～1：1000、500：1～1：500、100：1～1：100、50：1、20：1、10：1、9：1、8：1、7：1、6：1、5：1、4：1、3：1、2：1、1：1、1：2、1：3、1：4、1：5、1：6、1：7、1：8、1：9、1：10、1：20、1：50等が挙げられる。

【0072】

本発明化合物は、有害昆虫や有害ダニ類等の有害節足動物、有害線虫、及び有害軟体動物に対して効力を有する。有害節足動物、有害線虫、及び有害軟体動物としては、例えば以下のものが挙げられる。

【0073】

半翅目害虫(Hemiptera)：ヒメトビウンカ(*Laodelphax striatellus*)、トビイロウンカ(*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ(*Sogatella furcifera*)、トウモロコシウンカ(*Peregrinus maidis*)、キタウンカ(*Javesella pellucida*)、クロフツウンカ(*Perkinsiella saccharicida*)、*Tagosodes orizicolus*等のウンカ科(Delphacidae)；ツマグロヨコバイ(*Nephotettix cincticeps*)、タイワンツマグロヨコバイ(*Nephotettix virescens*)、クロスジツマグロヨコバイ(*Nephotettix nigropictus*)、イ

10

20

30

40

50

ナズマヨコバイ (*Recilia dorsalis*)、チャノミドリヒメヨコバイ (*Empoasca onukii*)、ジャガイモヒメヨコバイ (*Empoasca fabae*)、コーンリーフホッパー (*Dalbulus maidis*)、シロオオヨコバイ (*Cofana spectra*)等のヨコバイ科 (*Cicadellidae*) ; *Mahanarva posticata*、*Mahanarva fimbriolata*等のコガシラアワフキムシ科 (*Cercopidae*) ; マメクロアブラムシ (*Aphis fabae*)、ダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、ヨーロップリンゴアブラムシ (*Aphis pomi*)、ユキヤナギアブラムシ (*Aphis spiraeicola*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、ムギワラギクオマルアブラムシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、Rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea*)、ニセダイコンアブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、レタスヒゲナガアブラムシ (*Nasonovia ribisnigri*)、ムギクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum padi*)、トウモロコシアブラムシ (*Rhopalosiphum maidis*)、ミカンクロアブラムシ (*Toxoptera citricida*)、モモコフキアブラムシ (*Hyalopterus pruni*)、ヒエノアブラムシ (*Melanaphis sacchari*)、オカボノクロアブラムシ (*Tetraneura nigriabdominalis*)、カンシャワタアブラムシ (*Ceratovacuna lanigera*)、リンゴワタムシ (*Eriosoma lanigerum*)等のアブラムシ科 (*Aphididae*) ; *Daktulosphaira vitifoliae*、*Pecan phylloxera* (*Phylloxera devastatrix*)、*Pecan leaf phylloxera* (*Phylloxera notabilis*)、*Southern pecan leaf phylloxera* (*Phylloxera russellae*)等のネアブラムシ科 (*Phylloxeridae*) ; ツガカサアブラムシ (*Adelges tsugae*)、*Adelges piceae*、ヒメカサアブラムシ (*Aphrastasia pectinatae*)等のカサアブラムシ科 (*Adelgidae*) ; イネクロカメムシ (*Scotinophara lurida*)、*Malayan rice black bug* (*Scotinophara coarctata*)、アオクサカメムシ (*Nezara antennata*)、トゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris aeneus*)、オオトゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris lewisi*)、シラホシカメムシ (*Eysarcoris ventralis*)、ムラサキシラホシカメムシ (*Eysarcoris annamita*)、クサギカメムシ (*Halyomorpha halys*)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、*Brown stink bug* (*Euschistus heros*)、*Red banded stink bug* (*Piezodorus guildinii*)、*Oebalus pugnax*、*Dichelops melacanthus*等のカメムシ科 (*Pentatomidae*) ; *Burrower brown bug* (*Scaptocoris castanea*)等のツチカメムシ科 (*Cydnidae*) ; *ホソヘリカメムシ* (*Riptortus pedestris*)、*クモヘリカメムシ* (*Leptocorisa chinensis*)、*ホソクモヘリカメムシ* (*Leptocorisa acuta*)等のホソヘリカメムシ科 (*Alydidae*) ; *ホソハリカメムシ* (*Cletus punctiger*)、*アシビロヘリカメムシ* (*Leptoglossus australis*)等のヘリカメムシ科 (*Coreidae*) ; *カンシャコバネナガカメムシ* (*Caverellius saccharivorus*)、*コバネヒョウタンナガカメムシ* (*Togo hemipterus*)、*アメリカコバネナガカメムシ* (*Blissus leucopterus*)等のナガカメムシ科 (*Lygaeidae*) ; *アカヒゲホソミドリカスミカメ* (*Trigonotylus caelestialium*)、*アカスジカスミカメ* (*Stenotus rubrovittatus*)、*フタトゲムギカスミカメ* (*Stenodema calcarata*)、*サビイロカスミカメ* (*Lygus lineolaris*)等のカスミカメムシ科 (*Miridae*) ; *オンシツコナジラミ* (*Trialeurodes vaporariorum*)、*タバココナジラミ* (*Bemisia tabaci*)、*ミカンコナジラミ* (*Dialeurodes citri*)、*ミカントゲコナジラミ* (*Aleurocanthus spiniferus*)、*チャトゲコナジラミ* (*Aleurocanthus camelliae*)、*ヒサカキワタフキコナジラミ* (*Pealius euryae*)等のコナジラミ科 (*Aleyrodidae*) ; *シュロマルカイガラムシ* (*Abgrallaspis cyanophylli*)、*アカマルカイガラムシ* (*Aonidiella aurantii*)、*ナシマルカイガラムシ* (*Diaspidiotus perniciosus*)、*クワシロカイガラムシ* (*Pseudaulacaspis pentagona*)、*ヤノネカイガラムシ* (*Unaspis yanonensis*)、*ニセヤノネカイガラムシ* (*Unaspis citri*)等のマルカイガラムシ科 (*Diaspididae*) ; *ルビーロウムシ* (*Ceroplastes rubens*)等のカタカイガラムシ科 (*Coccidae*) ; *イセリアカイガラムシ* (*Icerya purchasi*)、*キイロワタフキカイガラムシ* (*Icerya seychellarum*)等のワタフキカイガラムシ科 (*Margarodidae*) ; *ナスコナガイガラムシ* (*Phenacoccus solani*)、*クロテンコナカイガラムシ* (*Phenacoccus solenopsis*)

、フジコナカイガラムシ (*Planococcus kraunhiae*)、クワコナカイガラムシ (*Pseudococcus comstocki*)、ミカンコナカイガラムシ (*Planococcus citri*)、ガハニコナカイガラムシ (*Pseudococcus calceolariae*)、ナガオコナカイガラムシ (*Pseudococcus longispinus*)、タトルミーリーバグ (*Brevennisia rehi*) 等のコナカイガラムシ科 (*Pseudococcidae*) ; ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ミカントガリキジラミ (*Trioza erytrae*)、ナシキジラミ (*Cacopsylla pyrisuga*)、チュウゴクナシキジラミ (*Cacopsylla chinensis*)、ジャガイモトガリキジラミ (*Bactericera cockerelli*)、Pear psylla (*Cacopsylla pyricola*) 等のキジラミ科 (*Psyllidae*) ; プラタナスグンバイ (*Corythucha ciliata*)、アワダチソウグンバイ (*Corythucha marmorata*)、ナシグンバイ (*Stephanitis nashi*)、ツツジグンバイ (*Stephanitis pyrioides*) 等のグンバイムシ科 (*Tingidae*) ; トコジラミ (*Cimex lectularius*)、ネツタイトコジラミ (*Cimex lectularius*) 等のトコジラミ科 (*Cimicidae*) ; Giant Cicada (*Quesada gigas*) 等のセミ科 (*Cicadidae*) ; ブラジルサシガメ (*Triatoma infestans*)、ベネズエラサシガメ (*Rhodnius prolixus*) 等のサシガメ科 (*Reduviidae*)、トリアトマ属 (*Triatoma* spp.)。

【 0 0 7 4 】

鱗翅目害虫 (*Lepidoptera*) : ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、Darkheaded stem borer (*Chilo polychrysus*)、White stem borer (*Scirpophaga innotata*)、イッテンオオメイガ (*Scirpophaga incertulas*)、Rupela albina、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、Marasmia patnalis、イネハカジノメイガ (*Marasmia exigua*)、ワタノメイガ (*Notarcha derogata*)、アワノメイガ (*Ostrinia furnacalis*)、European corn borer (*Ostrinia nubilalis*)、ハイマダラノメイガ (*Hellula undalis*)、モンキクロノメイガ (*Herpetogramma luctuosale*)、シバツトガ (*Pediasia teterrellus*)、ライスケースワーム (*Nymphula depunctalis*)、Sugarcane borer (*Diatraea saccharalis*) 等のツトガ科 (*Crambidae*) ; モロコシマダラメイガ (*Elasmopalpus lignosellus*)、ノシメマダラメイガ (*Plodia interpunctella*)、フタモンマダラノメイガ (*Euzophera batangensis*)、スジマダラメイガ (*Cadra cautella*) 等のメイガ科 (*Pylalidae*) ; ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*)、アワヨトウ (*Mythimna separata*)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、イネヨトウ (*Sesamia inferens*)、シロナヨトウ (*Spodoptera mauritia*)、フタオビコヤガ (*Naranga aenescens*)、ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*)、アフリカシロナヨトウ (*Spodoptera exempta*)、タマナヤガ (*Agrotis ipsilon*)、タマナギンウワバ (*Autographa nigrisigna*)、イネキンウワバ (*Plusia festucae*)、Soybean looper (*Chrysodeixis includens*)、トリコブルシア属 (*Trichoplusia* spp.)、ニセアメリカタバコガ (*Heliothis virescens*) 等のヘリオティス属 (*Heliothis* spp.)、オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*)、アメリカタバコガ (*Helicoverpa zea*) 等のヘリコベルパ属 (*Helicoverpa* spp.)、Velvetbean caterpillar (*Anticarsia gemmatalis*)、Cotton leafworm (*Alabama argillacea*)、Hop vine borer (*Hydraecia immanis*) 等のヤガ科 (*Noctuidae*) ; モンシロチョウ (*Pieris rapae*) 等のシロチョウ科 (*Pieridae*) ; ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、スモヒメシンクイ (*Grapholita dimorpha*)、マメシンクイガ (*Leguminivora glycinivorella*)、アズキサヤムシガ (*Matsumuraeses azukivora*)、リンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana fasciata*)、チャノコカクモンハマキ (*Adoxophyes honmai*)、チャハマキ (*Homona magnanima*)、ミダレカクモンハマキ (*Archips fuscocupreanus*)、コドリガ (*Cydia pomonella*)、カンシャシンクイハマキ (*Tetramoera schistaceana*)、Bean Shoot Borer (*Epinotia aporema*)、Citrus fruit borer (*Ecdytophaga aurantiana*) 等のハマキガ科 (*Tortricidae*) ; チャノホソガ (*Caloptilia theivora*)、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoniella*) 等のホソガ科 (*Gracillariidae*) ; モモシンクイガ (*Carposina sasakii*) 等のシンクイガ科 (*Carposinidae*) ; Coffee Leaf miner (*Leucoptera coffeella*)、モモハモグリガ (*Lyonetia clerkella*)、ギ

10

20

30

40

50

ンモンハモグリガ (*Lyonetia prunifoliella*) 等のハモグリガ科 (*Lyonetiidae*) ; マイマイガ (*Lymantria dispar*) 等のリマントリア属 (*Lymantria* spp.)、チャドクガ (*Euproctis pseudoconspersa*) 等のユープロクティス属 (*Euproctis* spp.) 等のドクガ科 (*Lymantriidae*) ; コナガ (*Plutella xylostella*) 等のコナガ科 (*Plutellidae*) ; モモキバガ (*Anarsia lineatella*)、イモキバガ (*Helcystogramma triannulella*)、ワタアカミムシガ (*Pectinophora gossypiella*)、ジャガイモガ (*Phthorimaea operculella*)、*Tuta absoluta*等のキバガ科 (*Gelechiidae*) ; アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*) 等のヒトリガ科 (*Arctiidae*) ; Giant Sugarcane borer (*Telchin licus*) 等のカストニアガ科 (*Castniidae*) ; ヒメボクトウ (*Cossus insularis*) 等のボクトウガ科 (*Cossidae*) ; ヨモギエダシャク (*Ascotis selenaria*) 等のシャクガ科 (*Geometridae*) ; ヒロヘリアオイラガ (*Parasa lepida*) 等のイラガ科 (*Limacodidae*) ; カキノヘタムシガ (*Stathmopoda masinissa*) 等のニセマイコガ科 (*Stathmopodidae*) ; クロメンガタズメ (*Acherontia lachesis*) 等のスズメガ科 (*Sphingidae*) ; キクビスカシバ (*Nokona feralis*)、コスカシバ (*Synanthedon hector*)、ヒメコスカシバ (*Synanthedon tenuis*) 等のスカシバガ科 (*Sesiidae*) ; イネツトムシ (*Parnara guttata*) 等のセセリチョウ科 (*Hesperiidae*)、イガ (*Tinea translucens*)、コイガ (*Tineola bisselliella*) 等のヒロズコガ科 (*Tinedae*)。

## 【 0 0 7 5 】

総翅目害虫 (*Thysanoptera*) : ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*)、ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*)、チャノキイロアザミウマ (*Scirtothrips dorsalis*)、ネギアザミウマ (*Thrips tabaci*)、ヒラズハナアザミウマ (*Frankliniella intonsa*)、イネアザミウマ (*Stenchaetothrips biformis*)、モトジロアザミウマ (*Echinothrips americanus*) 等のアザミウマ科 (*Thripidae*) ; イネクダアザミウマ (*Haplothrips aculeatus*) 等のクダアザミウマ科 (*Phlaeothripidae*)。

## 【 0 0 7 6 】

双翅目害虫 (*Diptera*) : タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*)、テンサイモグリハナバエ (*Pegomya cunicularia*) 等のハナバエ科 (*Anthomyiidae*) ; シュガービートルトマゴット (*Tetanops myopaeformis*) 等のハネフリバエ科 (*Ulidiidae*) ; イネハモグリバエ (*Agromyza oryzae*)、トマトハモグリバエ (*Liriomyza sativae*)、マメハモグリバエ (*Liriomyza trifolii*)、ナモグリバエ (*Chromatomyia horticola*) 等のハモグリバエ科 (*Agromyzidae*) ; イネキモグリバエ (*Chlorops oryzae*) 等のキモグリバエ科 (*Chloropidae*) ; ウリミバエ (*Bactrocera cucurbitae*)、ミカンコミバエ (*Bactrocera dorsalis*)、ナスミバエ (*Bactrocera latifrons*)、オリーブミバエ (*Bactrocera oleae*)、クインスランドミバエ (*Bactrocera tryoni*)、チチュウカイミバエ (*Ceratitis capitata*)、アップルマゴット (*Rhagoletis pomonella*)、オウトウハマダラミバエ (*Rhacochlaena japonica*) 等のミバエ科 (*Tephritidae*) ; イネヒメハモグリバエ (*Hydrellia griseola*)、トウヨウイネクキミギワバエ (*Hydrellia philippina*)、イネクキミギワバエ (*Hydrellia sasakii*) 等のミギワバエ科 (*Ephydriidae*) ; オウトウショウジョウバエ (*Drosophila suzukii*) 等のショウジョウバエ科 (*Drosophilidae*) ; オオキモンノミバエ (*Megaselia spiracularis*) 等のノミバエ科 (*Phoridae*) ; オオチョウバエ (*Clogmia albipunctata*) 等のチョウバエ科 (*Psychodidae*) ; チビクロバネキノコバエ (*Bradysia difformis*) 等のクロバネキノコバエ科 (*Sciaridae*) ; ヘシアンバエ (*Mayetiola destructor*)、イネノシントメタマバエ (*Oseolia oryzae*) 等のタマバエ科 (*Cecidomyiidae*) ; *Diopsis macrophthalma* 等のシュモクバエ科 (*Diopsidae*) ; キリウジガガンボ (*Tipula aino*)、Common crane fly (*Tipula oleracea*)、European crane fly (*Tipula paludosa*) 等のガガンボ科 (*Tipulidae*) ; アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*)、チカイエカ (*Culex pipiens f. molestus*)、ネッタイエカ (*Culex quinquefasciatus*)、トビイロイエカ (*Culex pipiens pipiens*)、ニセシロハシイエカ (*Culex vishnui*)、ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)、ネッタイシマカ (*Aedes*

10

20

30

40

50

aegypti)、シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*)、ガンビエハマダラカ (*Anopheles gambiae*)、ステフェンスハマダラカ (*Anopheles stephensi*)、*Anopheles coluzzi*、*Anopheles albimanus*、*Anopheles sudaicus*、*Anopheles arabiensis*、*Anopheles funestus*、*Anopheles darlingi*、*Anopheles farauti*、*Anopheles minimus*等のカ科 (*Culicidae*) ; キアシオオブユ (*Prosimulium yezoensis*)、ツメトゲブユ (*Simulium ornatum*) 等のブユ科 (*Simuliidae*) ; ウシアブ (*Tabanus trigonus*)等のアブ科 (*Tabanidae*) ; イエバエ (*Musca domestica*)、オオイエバエ (*Muscina stabulans*)、サシバエ (*Stomoxys calcitrans*)、ノサシバエ (*Haematobia irritans*) 等のイエバエ科 (*Muscidae*) ; クロバエ科 (*Calliphoridae*) ; ニクバエ科 (*Sarcophagidae*) ; オオユスリカ (*Chironomus plumosus*)、セスジユスリカ (*Chironomus yoshimatsui*)、ハイイロユスリカ (*Glyptotendipes tokunagai*) 等のユスリカ科 (*Chironomidae*)、ヒメイエバエ科 (*Fannidae*)。

10

## 【 0 0 7 7 】

鞘翅目害虫 (Coleoptera) : ウエスタンコーンルートワーム (*Diabrotica virgifera virgifera*)、サザンコーンルートワーム (*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、ノーザンコーンルートワーム (*Diabrotica barberi*)、メキシカンコーンルートワーム (*Diabrotica virgifera zeae*)、バンデッドキューカンパービートル (*Diabrotica balteata*)、Cucurbit Beetle (*Diabrotica speciosa*)、ピーンリーフビートル (*Cerotoma trifurcata*)、クビアカクビホソハムシ (*Oulema melanopus*)、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、Cabbage flea beetle (*Phyllotreta cruciferae*)、Western black flea beetle (*Phyllotreta pusilla*)、Cabbage stem flea beetle (*Psylliodes chrysocephala*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*)、イネドロオイムシ (*Oulema oryzae*)、グレープ・コラスピス (*Colaspis brunnea*)、コーン・フレアビートル (*Chaetocnema pulicaria*)、サツマイモヒサゴトビハムシ (*Chaetocnema confinis*)、ポテト・フレアビートル (*Epitrix cucumeris*)、イネトゲハムシ (*Diclidispa armigera*)、southern corn leaf beetle (*Myochrous denticollis*)、ヨツモンカメノコハムシ (*Lacoptera quadrimaculata*)、タバコノミハムシ (*Epitrix hirtipennis*) 等のハムシ科 (*Chrysomelidae*) ; Seedcorn beetle (*Stenolophus lecontei*)、Slender seedcorn beetle (*Clivina impressifrons*) 等のオサムシ科 (*Carabidae*) ; ドウガネブイブイ (*Anomala cuprea*)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*)、アオドウガネ (*Anomala albopilosa*)、マメコガネ (*Popillia japonica*)、ナガチャコガネ (*Heptophylla picea*)、European Chafer (*Rhizotrogus majalis*)、クロマルコガネ (*Tomarus gibbosus*)、Holotrichia属 (*Holotrichia* spp.)、ジューン・ビートル (*Phyllophaga crinita*) 等のPhyllophaga属 (*Phyllophaga* spp.)、*Diloboderus abderus*等の*Diloboderus*属 (*Diloboderus* spp.) 等のコガネムシ科 (*Scarabaeidae*) ; ワタミヒゲナガゾウムシ (*Araecerus coffeae*)、アリモドキゾウムシ (*Cylas formicarius*)、イモゾウムシ (*Euscepes postfasciatus*)、アルファルファタコゾウムシ (*Hypera postica*)、コクゾウムシ (*Sitophilus zeamais*)、ココクゾウムシ (*Sitophilus oryzae*)、グラナリアコクゾウムシ (*Sitophilus granarius*)、イネゾウムシ (*Echinocnemus squameus*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、シロスジオサゾウムシ (*Rhabdoscelus lineatocollis*)、ワタミハナゾウムシ (*Anthonomus grandis*)、シバオサゾウムシ (*Sphenophorus venatus*)、Southern Corn Billbug (*Sphenophorus callosus*)、Soybean stalk weevil (*Sternechus subsignatus*)、Sugarcane weevil (*Sphenophorus levis*)、サビヒョウタンゾウムシ (*Scepticus griseus*)、トビイロヒョウタンゾウムシ (*Scepticus uniformis*)、ブラジルマメゾウムシ (*Zabrotes subfasciatus*)、マツノキクイムシ (*Tomicus piniperda*)、Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*)、*Aracanthus mourei*等の*Aracanthus*属 (*Aracanthus* spp.)、cotton root borer (*Eutinobothrus brasiliensis*) 等のゾウムシ科 (*Curculionidae*) ; コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*)、ヒラタコクヌストモドキ (*Tribolium confusum*)、ガイ

20

30

40

50

マイゴミムシダマシ (*Alphitobius diaperinus*) 等のゴミムシダマシ科 (*Tenebrionidae*) ; ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*) 等のテントウムシ科 (*Coccinellidae*) ; ヒラタキクイムシ (*Lyctus brunneus*)、コナナガシクイ (*Rhizopertha dominica*) 等のナガシクイムシ科 (*Bostrychidae*) ; ヒョウホンムシ科 (*Ptinidae*) ; ゴマダラカミキリ (*Anoplophora malasiaca*)、*Migdolus fryanus* 等のカミキリムシ科 (*Cerambycidae*) ; オキナワカンシャクシコメツキ (*Melanotus okinawensis*)、トビイロムナボソコメツキ (*Agriotes fuscicollis*)、クシコメツキ (*Melanotus legatus*)、アシプトコメツキ属 (*Anchastus* spp.)、コノデルス属 (*Conoderus* spp.)、クテニセラ属 (*Ctenicera* spp.)、リモニウス属 (*Limonius* spp.)、*Aeolus* 属 (*Aeolus* spp.) 等のコメツキムシ科 (*Elateridae*) ; アオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*) 等のハネカクシ科 (*Staphylinidae*) ; ヒメマルカツオブシムシ (*Anthrenus verbasci*)、ハラジロカツオブシムシ (*Dermestes maculatus*)、ヒメアカカツオブシムシ (*Trogoderma granarium*) 等のカツオブシムシ科 (*Dermestidae*) ; タバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne*)、ジンサンシバンムシ (*Stegobium panicum*) 等のシバンムシ科 (*Anobidae*) ; アカチビヒラタムシ (*Cryptolestes ferrugineus*) 等のチビヒラタムシ科 (*Laemophloeidae*) ; ノコギリヒラタムシ (*Oryzaephilus surinamensis*) 等のホソヒラタムシ科 (*Silvanidae*) 。

## 【 0 0 7 8 】

直翅目害虫 (*Orthoptera*) : トノサマバッタ (*Locusta migratoria*)、モロッコトビバッタ (*Docicostaurus maroccanus*)、オーストラリアトビバッタ (*Chortoicetes terminifera*)、アカトビバッタ (*Nomadacris septemfasciata*)、Brown Locust (*Locustana pardalina*)、Tree Locust (*Anacridium melanorhodon*)、Italian Locust (*Calliptamus italicus*)、Differential grasshopper (*Melanoplus differentialis*)、Two striped grasshopper (*Melanoplus bivittatus*)、Migratory grasshopper (*Melanoplus sanguinipes*)、Red-Legged grasshopper (*Melanoplus femurrubrum*)、Clearwinged grasshopper (*Camnula pellucida*)、サバクワタリバッタ (*Schistocerca gregaria*)、Yellow-winged locust (*Gastrimargus musicus*)、Spur-throated locust (*Austracris guttulosa*)、コバネイナゴ (*Oxya yezoensis*)、ハネナガイナゴ (*Oxya japonica*)、タイワンツチイナゴ (*Patanga succincta*) 等のバッタ科 (*Acrididae*) ; ケラ (*Gryllotalpa orientalis*) 等のケラ科 (*Gryllotalpidae*) ; ヨーロッパエコオロギ (*Acheta domestica*)、エンマコオロギ (*Teleogryllus emma*) 等のコオロギ科 (*Gryllidae*) ; Mormon cricket (*Anabrus simplex*) 等のキリギリス科 (*Tettigoniidae*) 。

## 【 0 0 7 9 】

膜翅目害虫 (*Hymenoptera*) : カブラハバチ (*Athalia rosae*)、ニホンカブラハバチ (*Athalia japonica*) 等のハバチ科 (*Tenthredinidae*) ; ヒアリ (*Solenopsis invicta*)、アカカミアリ (*Solenopsis geminata*) 等のトフシアリ属 (*Solenopsis* spp.)、Brown leaf-cutting ant (*Atta capiguara*) 等のハキリアリ属 (*Atta* spp.)、ヒメハキリアリ属 (*Acromyrmex* spp.)、サシハリアリ (*Paraponera clavata*)、ルリアリ (*Ochetellus glaber*)、イエヒメアリ (*Monomorium pharaonis*)、アルゼンチンアリ (*Linepithema humile*)、クロヤマアリ (*Formica fusca japonica*)、アミメアリ (*Pristomyrmex punctatus*)、オオズアリ (*Pheidole noda*)、ツヤオオズアリ (*Pheidole megacephala*)、クロオオアリ (*Camponotus japonicus*)、ムネアカオオアリ (*Camponotus obscuripes*) 等のオオアリ属、オキシデンタリスシュウカクアリ (*Pogonomyrmex occidentalis*) 等のシュウカクアリ属 (*Pogonomyrmex*)、コカミアリ (*Wasmania auropunctata*) 等のコカミアリ属 (*Wasmania*)、アシナガキアリ (*Anoplolepis gracilipes*) 等のアリ科 (*Formicidae*) ; オオスズメバチ (*Vespa mandarinia japonica*)、ケブカスズメバチ (*Vespa simillima*)、コガタスズメバチ (*Vespa analis Fabriciusi*)、ツマアカスズメバチ (*Vespa velutina*)、セグロアシナガバチ (*Polistes jokahamae*) 等のスズメバチ科 (*Vespidae*) ; モミノオオキバチ (*Urocerus gigas*) 等のキバ

10

20

30

40

50

チ科 (Siricidae) ; アリガタバチ科 (Bethyridae)。

【 0 0 8 0 】

ゴキブリ目害虫 (Blattodea) : チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*) 等のチャバネゴキブリ科 (Blattellidae) ; クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)、トビイロゴキブリ (*Periplaneta brunnea*)、トウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*) 等のゴキブリ科 (Blattidae) ; ヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*)、アメリカカンザイシロアリ (*Incisitermes minor*)、ダイコクシロアリ (*Cryptotermes domesticus*)、タイワンシロアリ (*Odontotermes formosanus*)、コウシュンシロアリ (*Neotermes koshunensis*)、サツマシロアリ (*Glyptotermes satsumensis*)、ナカジマシロアリ (*Glyptotermes nakajimai*)、カタンシロアリ (*Glyptotermes fuscus*)、オオシロアリ (*Hodotermopsis sjostedti*)、コウシュウイエシロアリ (*Coptotermes guangzhouensis*)、アマミシロアリ (*Reticulitermes amamianus*)、ミヤタケシロアリ (*Reticulitermes miyatakei*)、カンモンシロアリ (*Reticulitermes kanmonensis*)、タカサゴシロアリ (*Nasutitermes takasagoensis*)、ニトベシロアリ (*Pericaperitermes nitobei*)、ムシャシロアリ (*Sinocapritermes mushae*)、*Cornitermes cumulans* 等のシロアリ科 (Termitidae)。

10

【 0 0 8 1 】

ノミ目害虫 (Siphonaptera) : ヒトノミ (*Pulex irritans*) 等の *Pulex* 属、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、イヌノミ (*Ctenocephalides canis*) 等の *Ctenocephalides* 属、ケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*) 等の *Xenopsylla* 属、スナノミ (*Tunga penetrans*) 等の *Tunga* 属、ニワトリノミ (*Echidnophaga gallinacea*) 等の *Echidnophaga* 属、ヨーロッパネズミノミ (*Nosopsyllus fasciatus*) 等の *Nosopsyllus* 属。

20

【 0 0 8 2 】

咀嚼目害虫 (Psocodae) : アタマジラミ (*Pediculus humanus capitis*) 等の *Pediculus* 属 ; ケジラミ (*Pthirus pubis*) 等の *Pthirus* 属 ; ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ブタジラミ (*Haematopinus suis*) 等の *Haematopinus* 属 ; ヒツジジラミ (*Damalinea ovis*)、ダマリニア・ボビス (*Damalinea bovis*) 等の *Damalinea* 属 ; ウシホソジラミ (*Linognathus vituli*)、ヒツジ体幹寄生ホソジラミ (*Linognathus ovillus*) 等の *Linognathus* 属 ; ケブカウシジラミ (*Solenopotes capillatus*) 等の *Solenopotes* 属 ; ニワトリハジラミ (*Menopon gallinae*) 等の *Menopon* 属 ; トリメノポン属 (*Trimenopon* spp.) ; トリノトン属 (*Trinoton* spp.) ; イヌハジラミ (*Trichodectes canis*) 等の *Trichodectes* 属 ; ネコハジラミ (*Felicola subrostratus*) 等の *Felicola* 属 ; ウシハジラミ (*Bovicola bovis*) 等の *Bovicola* 属 ; ニワトリオオハジラミ (*Menacanthus stramineus*) 等の *Menacanthus* 属 ; ウェルネッキエラ属 (*Werneckiella* spp.) ; レピケントロン属 (*Lepikentron* spp.) ; ウスグロチャタテ (*Liposcelis subfusca*)、ヒラタチャタテ (*Liposcelis bostrychophilus*)、ソウメンチャタテ (*Liposcelis simulans*)、コナチャタテ (*Liposcelis divinatorius*)、カツブシチャタテ (*Liposcelis entomophila*) 等のコナチャタテ科 (*Liposcelididae*)。

30

【 0 0 8 3 】

シミ目害虫 (Thysanura) : ヤマトシミ (*Ctenoepisma villosa*)、セイヨウシミ (*Lepisma saccharina*) 等のシミ科 (*Lepismatidae*)。

40

【 0 0 8 4 】

ダニ目害虫 (Acari) : ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、カンザワハダニ (*Tetranychus kanzawai*)、ミツユビナミハダニ (*Tetranychus evansi*)、ミカンハダニ (*Panonychus citri*)、リンゴハダニ (*Panonychus ulmi*)、オリゴニカス属 (*Oligonychus* spp.) 等のハダニ科 (*Tetranychidae*) ; ミカンサビダニ (*Aculops pelekassi*)、リュウキュウミカンサビダニ (*Phyllocoptruta citri*)、トマトサビダニ (*Aculops lycopersici*)、チャノサビダニ (*Calacarus carinatus*)、チャノナガサビダニ (*Acapylla theavagrans*)、ニセナシサビダニ (*Eriophyes chibaensis*)、リンゴサビダニ

50

(*Aculus schlechtendali*)、カキサビダニ (*Aceria diospyri*)、*Aceria tosichella*、シソサビダニ (*Shevtchenkella* sp.) 等のフシダニ科 (*Eriophyidae*) ; チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus latus*) 等のホコリダニ科 (*Tarsonemidae*) ; ミナミヒメハダニ (*Brevipalpus phoenicis*) 等のヒメハダニ科 (*Tenuipalpidae*) ; ケナガハダニ科 (*Tuckerellidae*) ; マダニ科 (*Ixodidae*)、例えば、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、ヤマトチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、ツリガネチマダニ (*Haemaphysalis campanulata*) 等の *Haemaphysalis* 属、アメリカンドックチック (*Dermacentor variabilis*)、台湾ンカクマダニ (*Dermacentor taiwanicus*)、デルマセントル・アンデルソニ (*Dermacentor andersoni*) 等の *Dermacentor* 属、ヤマトマダニ (*Ixodes ovatus*)、シュルツマダニ (*Ixodes persulcatus*)、ブラックレグドチック (*Ixodes scapularis*)、西部クロアシマダニ (*Ixodes pacificus*)、イキソデス・ホロシクルス (*Ixodes holocyclus*) 等の *Ixodes* 属、ローンスターチック (*Amblyomma americanum*)、アンブリオンマ・マクラタム (*Amblyomma maculatum*) 等の *Amblyomma* 属、オウシマダニ (*Rhipicephalus (Boophilus) microplus*)、ブーフィラス・アンヌラタス (*Boophilus annulatus*) 等の *Boophilus* 属、クリイロコイタマダニ (*Rhipicephalus sanguineus*)、リピセファラス・アペンディキュレイタス (*Rhipicephalus appendiculatus*) 等の *Rhipicephalus* 属 ; ケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*)、ハウレンソウケナガコナダニ (*Tyrophagus similis*) 等のコナダニ科 (*Acaridae*) ; コナヒョウヒダニ (*Dermatophagoides farinae*)、ヤケヒョウヒダニ (*Dermatophagoides pteronyssinus*) 等のチリダニ科 (*Pyroglyphidae*) ; ホソツメダニ (*Cheyletus eruditus*)、クワガタツメダニ (*Cheyletus malaccensis*)、ミナミツメダニ (*Cheyletus moorei*)、イヌツメダニ (*Cheyletiella yasguri*) 等のツメダニ科 (*Cheyletidae*) ; ナガヒメダニ (*Argas persicus*) 等の *Argas* 属、オルニトドルス・ヘルムシ (*Ornithodoros hermsi*)、オルニトドルス・ツリカタ (*Ornithodoros turicata*) 等の *Ornithodoros* 属、ヒツジキュウセンヒゼンダニ (*Psoroptes ovis*)、ウマキュウセンヒゼンダニ (*Psoroptes equi*) 等の *Psoroptes* 属、クネミドコプテス・ミュタンズ (*Knemidocoptes mutans*) 等の *Knemidocoptes* 属、ネコシヨウセンコウヒゼンダニ (*Notoedres cati*)、ネズミシヨウセンコウヒゼンダニ (*Notoedres muris*) 等の *Notoedres* 属、センコウヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei*) 等の *Sarcoptes* 属、ミミヒゼンダニ (*Octodectes cynotis*) 等の *Otodectes* 属、ウサギズツキダニ (*Listrophorus gibbus*) 等の *Listrophorus*、シヨクヒヒゼンダニ属 (*Chorioptes* spp.)、ヒカダニ属 (*Hypodectes* spp.)、プテロリクス属 (*Pterolichus* spp.)、サイトジテス属 (*Cytodites* spp.)、ラミノシオプテス属 (*Laminosioptes* spp.)、ワクモ (*Dermanyssus gallinae*) 等の *Dermanyssus* 属、トリサシダニ (*Ornithonyssus sylviarum*)、イエダニ (*Ornithonyssus bacoti*) 等の *Ornithonyssus* 属、ミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni*) 等の *Varroa* 属、イヌツメダニ (*Cheyletiella yasguri*)、ネコツメダニ (*Cheyletiella blakei*) 等の *Cheyletiella* 属、オルニソケイレチア属 (*Ornithocheyletia* spp.)、イヌニキビダニ (*Demodex canis*)、ネコニキビダニ (*Demodex cati*) 等の *Demodex* 属、ミオビア属 (*Myobia* spp.)、プソレルガテス属 (*Psorergates* spp.)、アカツツガムシ (*Trombicula akamushi*)、フトゲツツガムシ (*Trombicula pallida*)、タテツツガムシ (*Trombicula scutellaris*) 等の *Trombicula* 属。

10

20

30

40

【 0 0 8 5 】

クモ目害虫 (*Araneae*) : カバキコマチグモ (*Cheiracanthium japonicum*) 等のコマチグモ科 (*Eutichuridae*) ; セアカゴケグモ (*Latrodectus hasseltii*) 等のヒメグモ科 (*Theridiidae*) 。

オビヤスデ目害虫 (*Polydesmida*) : ヤケヤスデ (*Oxidus gracilis*)、アカヤスデ (*Nedyopus tambanus*) 等のヤケヤスデ科 (*Paradoxosomatidae*) 。

等脚目害虫 (*Isopoda*) : オカダンゴムシ (*Armadillidium vulgare*) 等のオカダンゴムシ科 (*Armadillidiidae*) 。

唇脚綱害虫 (*Chilopoda*) : ゲジ (*Thereuonema hilgendorfi*) 等のゲジ科 (*Scutig*

50

eridae) ; トビズムカデ (Scolopendra subspinipes) 等のオオムカデ科 (Scolopendridae) ; イッスンムカデ (Bothropolys rugosus) 等のイッスンムカデ科 (Ethopolidae) 。

腹足綱害虫 (Gastropoda) : チャコウラナメクジ (Limax marginatus) 、キイロコウラナメクジ (Limax flavus) 等のコウラナメクジ科 (Limacidae) ; ナメクジ (Meghimatium bilineatum) 等のナメクジ科 (Philomycidae) ; スクミリンゴガイ (Pomacea canaliculata) 等のリンゴガイ科 (Ampullariidae) ; ヒメモノアラガイ (Austropelea ollula) 等のモノアラガイ科 (Lymnaeidae) 。

【 0 0 8 6 】

有害線虫類 (Nematoda) : イネシンガレセンチュウ (Aphelenchoides besseyi) 等のアフエレンコイデス科 (Aphelenchoididae) ; ミナミネグサレセンチュウ (Pratylenchus coffeae) 、Pratylenchus brachyurus、ムギネグサレセンチュウ (Pratylenchus neglectus) 、ラドフォルス・シミリス (Radopholus similis) 等のプラティレンクス科 (Pratylenchidae) ; ジャワネコブセンチュウ (Meloidogyne javanica) 、サツマイモネコブセンチュウ (Meloidogyne incognita) 、キタネコブセンチュウ (Meloidogyne hapla) 、ダイズシストセンチュウ (Heterodera glycines) 、ジャガイモシストセンチュウ (Globodera rostochiensis) 、ジャガイモシロシストセンチュウ (Globodera pallida) 等のヘテロデラ科 (Heteroderidae) ; Rotylenchulus reniformis 等のホプロライムス科 (Hoplolaimidae) ; イチゴメセンチュウ (Nothotylenchus acris) 、ジチレンクス・ジブサシ (Ditylenchus dipsaci) 等のアングイナ科 (Anguinidae) ; チレンクルス・セミペネトランス (Tylenchulus semipenetrans) 等のティレンクルス科 (Tylenchulidae) ; ブドウオオハリセン (Xiphinema index) 等のロンギドルス科 (Longidoridae) ; トリコドルス科 (Trichodoridae) ; マツノザイセンチュウ (Bursaphelenchus xylophilus) 等のパラシタアフエレンクス科 (Parasitaphelenchidae) 。

10

20

【 0 0 8 7 】

有害昆虫、有害ダニ類等の有害節足動物、有害軟体動物及び有害線虫は、殺虫剤、殺ダニ剤、殺軟体動物剤及び殺線虫剤に薬剤感受性の低下した、又は薬剤抵抗性の発達した有害昆虫、有害ダニ類等の有害節足動物、有害軟体動物及び有害線虫であってもよい。

【 0 0 8 8 】

本発明の有害節足動物防除方法としては、本発明化合物又は組成物 A の有効量を、有害節足動物に直接、及び/又は、有害節足動物の生息場所 (植物、土壌、家屋内、動物等) に施用することにより行われる。本発明の有害節足動物の防除方法としては、例えば、茎葉処理、土壌処理、根部処理、シャワー処理、燻煙処理、水面処理及び種子処理が挙げられる。

30

【 0 0 8 9 】

本発明化合物又は組成物 A は、通常、固体担体、液体担体、ガス状担体等の不活性担体と混合し、必要に応じて界面活性剤、その他の製剤用補助剤を添加して、乳剤、油剤、粉剤、粒剤、水和剤、顆粒水和剤、フロアブル剤、ドライフロアブル剤、マイクロカプセル剤、エアゾール剤、毒餌剤、樹脂製剤、シャンプー剤、ペースト状製剤、泡沫剤、炭酸ガス製剤、錠剤等に製剤化して用いられる。これらの製剤は蚊取り線香、電気蚊取りマット、液体蚊取り製剤、燻煙剤、燻蒸剤、シート製剤、スポットオン剤、経口処理剤に加工されて、使用されることもある。これらの製剤には本発明化合物又は組成物 A が重量比で通常 0 . 0 0 0 1 ~ 9 5 % 含有される。

40

【 0 0 9 0 】

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば、粘土類 (カオリンクレー、珪藻土、ベントナイト、酸性白土等)、乾式シリカ、湿式シリカ、タルク、セラミック、その他の無機鉱物 (セリサイト、石英、硫黄、活性炭、炭酸カルシウム等)、化学肥料 (硫安、燐安、硝安、尿素、塩安等) 等の微粉末及び粒状物等、並びに合成樹脂 (ポリプロピレン、ポリアクリロニトリル、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ナイロン - 6、ナイロン - 1 1、ナイロン - 6 6 等のナイロン樹脂、ポ

50

リアミド樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニル - プロピレン共重合体等)が挙げられる。

【0091】

液体担体としては、例えば、水、アルコール類(メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール、ヘキサノール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、フェノキシエタノール等)、ケトン類(アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等)、芳香族炭化水素類(トルエン、キシレン、エチルベンゼン、ドデシルベンゼン、フェニルキシリルエタン、メチルナフタレン等)、脂肪族炭化水素類(ヘキサン、シクロヘキサン、灯油、軽油等)、エステル類(酢酸エチル、酢酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、オレイン酸エチル、アジピン酸ジイソプロピル、アジピン酸ジイソブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等)、ニトリル類(アセトニトリル、イソブチロニトリル等)、エーテル類(ジイソプロピルエーテル、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール等)、アミド類(DMF、N,N-ジメチルアセトアミド等)、スルホキシド類(DMSO等)、炭酸プロピレン及び植物油(大豆油、綿実油等)が挙げられる。

10

【0092】

ガス状担体としては、例えば、フルオロカーボン、ブタンガス、LPG(液化石油ガス)、ジメチルエーテル及び炭酸ガスが挙げられる。

20

【0093】

界面活性剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤、及びアルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩等の陰イオン界面活性剤が挙げられる。

【0094】

その他の製剤用補助剤としては、固着剤、分散剤、着色剤及び安定剤等、具体的には例えばカゼイン、ゼラチン、糖類(でんぷん、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等)、リグニン誘導体、ペントナイト、合成水溶性高分子(ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸類等)、酸性リン酸イソプロピル、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、BHA(2-tert-ブチル-4-メトキシフェノールと3-tert-ブチル-4-メトキシフェノールとの混合物)が挙げられる。

30

【0095】

樹脂製剤の基材としては、例えば、塩化ビニル系重合体、ポリウレタン等を挙げることができ、これらの基材には必要によりフタル酸エステル類(フタル酸ジメチル、フタル酸ジオクチル等)、アジピン酸エステル類、ステアリン酸等の可塑剤が添加されていてもよい。樹脂製剤は該基材中に化合物を通常の混練装置を用いて混練した後、射出成型、押出成型、プレス成型等により成型することにより得られ、必要により更に成型、裁断等の工程を経て、板状、フィルム状、テープ状、網状、ひも状等の樹脂製剤に加工できる。これらの樹脂製剤は、例えば動物用首輪、動物用イヤータッグ、シート製剤、誘引ひも、園芸用支柱として加工される。

40

毒餌剤の基材としては、例えば、穀物粉、植物油、糖、結晶セルロース等が挙げられ、更に必要に応じて、ジブチルヒドロキシトルエン、ノルジヒドログアイアレチン酸等の酸化防止剤、デヒドロ酢酸等の保存料、トウガラシ末等の子供やペットによる誤食防止剤、チーズ香料、タマネギ香料、ピーナッツオイル等の害虫誘引性香料等が添加される。

【0096】

本発明において、植物としては、植物全体、茎葉、花、穂、果実、樹幹、枝、樹冠、種子、栄養生殖器官及び苗が挙げられる。

【0097】

栄養生殖器官とは、植物の根、茎、葉等のうち、その部位を本体から切り離して土壤に

50

設置した場合に、成長する能力を持つものを意味する。栄養生殖器官としては、例えば、塊根 (tuberous root)、横走根 (creeping root)、鱗茎 (bulb)、球茎 (corm又はsolid bulb)、塊茎 (tuber)、根茎 (rhizome)、匍匐枝 (stolon)、担根体 (rhizopore)、茎断片 (cane cuttings)、むかご (propagule) 及びつる (vine cutting) が挙げられる。なお、匍匐枝は、ランナー (runner) と呼ばれることもあり、むかごは、珠芽とも呼ばれ、肉芽 (broad bud)、鱗芽 (bulbil) に分けられる。つるとは、サツマイモやヤマノイモ等の苗条 (葉及び茎の総称、shoot) を意味する。鱗茎、球茎、塊茎、根茎、茎断片、担根体又は塊根を総称して、球根とも呼ばれている。イモの栽培は塊茎を土壤に植え付けることで始めるが、用いられる塊茎は一般に種芋と呼ばれる。

#### 【0098】

本発明化合物又は組成物 A の有効量を土壤に施用して有害節足動物を防除する方法としては、例えば、植物を植える前又は植えた後の土壤に本発明化合物又は組成物 A の有効量を施用する方法、有害節足動物による摂食等の被害から保護しようとする作物の根圏に本発明化合物又は組成物 A の有効量を施用する方法、及び根部等から植物体内部に本発明化合物又は組成物 A の有効量を浸透移行させて、植物を摂食する有害節足動物を防除する方法が挙げられる。より具体的には、例えば、植穴処理 (植穴散布、植穴処理土壤混和)、株元処理 (株元散布、株元土壤混和、株元灌注、育苗期後半株元処理)、植溝処理 (植溝散布、植溝土壤混和)、作条処理 (作条散布、作条土壤混和、生育期作条散布)、播種時作条処理 (播種時作条散布、播種時作条土壤混和)、全面処理 (全面土壤散布、全面土壤混和)、側条処理、水面処理 (水面施用、湛水後水面施用)、その他土壤散布処理 (生育期粒剤葉面散布、樹冠下又は主幹周辺散布、土壤表面散布、土壤表面混和、播穴散布、畦部地表面散布、株間散布)、その他灌注処理 (土壤灌注、育苗期灌注、薬液注入処理、地際部灌注、薬液ドリップイリゲーション、ケミゲーション)、育苗箱処理 (育苗箱散布、育苗箱灌注、育苗箱薬液湛水)、育苗トレイ処理 (育苗トレイ散布、育苗トレイ灌注、育苗トレイ薬液湛水)、苗床処理 (苗床散布、苗床灌注、水苗代苗床散布、苗浸漬)、床土混和处理 (床土混和、播種前床土混和、播種時覆土前散布、播種時覆土後散布、覆土混和)、及びその他処理 (培土混和、鋤き込み、表土混和、雨落ち部土壤混和、植位置処理、粒剤花房散布、ペースト肥料混和) が挙げられる。

#### 【0099】

種子処理としては、例えば、種子又は栄養生殖器官への本発明化合物又は組成物 A の処理が挙げられ、詳しくは、例えば、本発明化合物又は組成物 A の懸濁液を霧状にして種子表面又は栄養生殖器官表面に吹きつける吹きつけ処理、本発明化合物又は組成物 A を種子又は栄養生殖器官に塗布する塗沫処理、本発明化合物又は組成物 A の薬液に一定時間種子を浸漬する浸漬処理、本発明化合物又は組成物 A を含有する担体で種子又は栄養生殖器官をコートする方法 (フィルムコート処理、ペレットコート処理等) が挙げられる。上記の栄養生殖器官としては、特に種芋が挙げられる。

組成物 A を種子又は栄養生殖器官に処理する場合、組成物 A を 1 つの製剤として種子又は栄養生殖器官に処理することもできるし、組成物 A を異なる複数の製剤として複数回に分けて種子又は栄養生殖器官に処理することもできる。組成物 A を異なる複数の製剤として複数回に分けて処理する方法としては、例えば、有効成分として本化合物のみを含む製剤を処理し、種子又は栄養生殖器官を風乾させた後、本成分を含む製剤を処理する方法；及び、有効成分として本化合物及び本成分を含む製剤を処理し、種子又は栄養生殖器官を風乾させた後、処理済みの本成分以外の本成分を含む製剤を処理する方法、が挙げられる。

本発明における本発明化合物又は組成物 A を保持している種子又は栄養生殖器官とは、種子又は栄養生殖器官の表面に、本発明化合物又は組成物 A が付着している状態のものを意味する。上記の本発明化合物又は組成物 A を保持している種子又は栄養生殖器官は、種子又は栄養生殖器官へ本発明化合物又は組成物 A が付着される前後に、本発明化合物又は組成物 A 以外の資材が付着されていてもよい。

また、組成物 A が種子又は栄養生殖器官の表面に層となって付着している場合、該層は、1 つの層又は複数の層からなる。また、複数の層からなる場合、各々の層は、1 以上の

10

20

30

40

50

有効成分を含んでいる層であるか、又は、1以上の有効成分を含んでいる層と有効成分を含んでいない層とからなる。

本発明化合物又は組成物Aを保持している種子又は栄養生殖器官は、例えば、本発明化合物又は組成物A含む製剤を前記の種子処理の方法により、種子又は栄養生殖器官に施用することによって得ることができる。

#### 【0100】

本発明化合物又は組成物Aを農業分野の有害節足動物防除に用いる場合、その施用量は、 $10000\text{ m}^2$ あたりの本発明化合物の量で通常 $1\sim 10000\text{ g}$ である。種子又は栄養生殖器官に処理する場合は、種子又は栄養生殖器官 $1\text{ Kg}$ に対して、本発明化合物の量が、通常 $0.001\sim 100\text{ g}$ の範囲で施用される。本発明化合物又は組成物Aが乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常、有効成分濃度が $0.01\sim 10000\text{ ppm}$ となるように水で希釈して施用し、粒剤、粉剤等は、通常、そのまま施用する。

10

#### 【0101】

また、シート状やひも状に加工した樹脂製剤を作物に巻き付ける、作物近傍に張り渡す、株元土壤に敷く等の方法により処理することもできる。

#### 【0102】

本発明化合物又は組成物Aを家屋内に生息する有害節足動物の防除に用いる場合、その施用量は、面上に処理する場合は処理面積 $1\text{ m}^2$ あたりの本発明化合物の量で、通常、 $0.01\sim 1000\text{ mg}$ であり、空間に処理する場合は処理空間 $1\text{ m}^3$ あたりの本発明化合物の量で、通常、 $0.01\sim 500\text{ mg}$ である。本発明化合物又は組成物Aが乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常、有効成分濃度が $0.1\sim 10000\text{ ppm}$ となるように水で希釈して施用し、油剤、エアゾール剤、燻煙剤、毒餌剤等はそのまま施用する。

20

#### 【0103】

本発明化合物又は組成物Aをウシ、ウマ、ブタ、ヒツジ、ヤギ、ニワトリ等の家畜、イヌ、ネコ、ラット、マウス等の小動物の外部寄生虫防除に用いる場合は、獣医学的に公知の方法で動物に使用することができる。具体的な使用方法としては、全身抑制を目的とする場合には、例えば錠剤、飼料混入、坐薬、注射（筋肉内、皮下、静脈内、腹腔内等）により投与され、非全身的抑制を目的とする場合には、例えば油剤若しくは水性液剤を噴霧する、ポアオン処理若しくはスポットオン処理を行う、シャンプー製剤で動物を洗う又は樹脂製剤を首輪や耳札にして動物に付ける等の方法により用いられる。動物に投与する場合の本発明化合物の量は、通常、動物の体重 $1\text{ kg}$ に対して、 $0.1\sim 1000\text{ mg}$ の範囲である。

30

#### 【0104】

また、本発明化合物又は組成物Aは、畑、水田、芝生、果樹園等の農耕地における有害節足動物の防除剤として使用することができる。植物としては、例えば以下のものが挙げられる。

#### 【0105】

トウモロコシ、イネ、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク、ソルガム、ワタ、ダイズ、ピーナッツ、ソバ、テンサイ、ナタネ、ヒマワリ、サトウキビ、タバコ、ナス科野菜（ナス、トマト、ピーマン、トウガラシ、ジャガイモ等）、ウリ科野菜（キュウリ、カボチャ、ズッキーニ、スイカ、メロン等）、アブラナ科野菜（ダイコン、カブ、セイヨウワサビ、コールラビ、ハクサイ、キャベツ、カラシナ、ブロッコリー、カリフラワー等）、キク科野菜（ゴボウ、シュンギク、アーティチョーク、レタス等）、ユリ科野菜（ネギ、タマネギ、ニンニク、アスパラガス等）、セリ科野菜（ニンジン、パセリ、セロリ、アメリカボウフウ等）、アカザ科野菜（ハウレンソウ、フダンソウ等）、シソ科野菜（シソ、ミント、バジル等）、イチゴ、サツマイモ、ヤマノイモ、サトイモ、仁果類（リンゴ、セイヨウナシ、ニホンナシ、カリン、マルメロ等）、核果類（モモ、スモモ、ネクタリン、ウメ、オウトウ、アンズ、プルーン等）、カンキツ類（ウンシュウミカン、オレンジ、レ

40

50

モン、ライム、グレープフルーツ等)、堅果類(クリ、クルミ、ハシバミ、アーモンド、ピスタチオ、カシューナッツ、マカダミアナッツ等)、液果類(ブルーベリー、クランベリー、ブラックベリー、ラズベリー等)、ブドウ、カキ、オリーブ、ビワ、バナナ、コーヒー、ナツメヤシ、ココヤシ、チャ、クワ、観賞植物、森林植物、シバ類、牧草類。

【0106】

上記植物は、自然交配で作出する植物、突然変異により発生する植物、F1ハイブリッド植物、及び遺伝子組換え作物も含まれる。遺伝子組換え作物としては、例えばイソキサフルトール等のHPPD(4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ酵素)阻害剤、イマゼタピル、チフェンスルフロメチル等のALS(アセト乳酸合成酵素)阻害剤、EPSP(5-エノールピルビルシキミ酸-3-リン酸合成酵素)阻害剤、グルタミン合成酵素阻害剤、PPO(プロトポルフィリノーゲン酸化酵素)阻害剤、プロモキシニル、又はジカンパ等の除草剤に対する耐性が付与された植物;パチルス・チューリンゲンシス(*Bacillus thuringiensis*)などのパチルス属で知られている選択的毒素等を合成することが可能となった植物;有害昆虫由来の内在性遺伝子に部分的に一致する遺伝子断片等を合成し、標的有害昆虫体内でジーンサイレンシング(RNAi; RNA interference)を誘導することにより特異的な殺虫活性を付与することができる植物が挙げられる。

【0107】

上記植物は、一般的に栽培される品種であれば特に限定はない。

【実施例】

【0108】

以下、本発明を製造例、製剤例及び試験例等によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例のみに限定されるものではない。

本明細書中、Meはメチル基を表し、Etはエチル基を表し、Prはプロピル基を表し、i-Prはイソプロピル基を表し、c-Prはシクロプロピル基を表し、c-Buはシクロブチル基を表し、c-Penはシクロペンチル基を表し、c-Hexはシクロヘキシル基を表し、Phはフェニル基を表し、Py2は2-ピリジル基を表し、Py3は3-ピリジル基を表し、Py4は4-ピリジル基を表し、Bnはベンジル基を表す。c-Pr、c-Bu、c-Pen、c-Hex、Ph、Py2、Py3、及びPy4が置換基を有する場合は、置換基を記号の前に置換位置とともに記す。例えば、1-CN-c-Prは1-シアノシクロプロピル基を表し、3,4-F<sub>2</sub>-Phは3,4-ジフルオロフェニル基を表し、4-CF<sub>3</sub>-Py2は4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジル基を表し、5-OCH<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>-Py2は5-(2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロポキシ)-2-ピリジル基を表す。

【0109】

まず、本発明化合物の製造例を示す。

【0110】

化合物の物性値を液体クロマトグラフィー/質量分析(以下、LCMSと記す)で測定した場合には、測定された分子イオン値[M+H]<sup>+</sup>又は[M-H]<sup>-</sup>及び保持時間(以下、RTと記す)を記す。液体クロマトグラフィー(以下、LCと記す)の条件は以下の通りである。

【0111】

[LC条件]

カラム:L-column2 ODS、内径4.6 mm、長さ30 mm、粒子径3 μm(一般財団法人化学物質評価研究機構)

UV測定波長:254 nm

移動相:A液:0.1%ギ酸水溶液、B液:0.1%ギ酸アセトニトリル

流速:2.0 mL/分

ポンプ:LC-20AD(島津製作所製)2台(高圧グラジエント)

グラジエント条件:[表LC1]に記載の濃度勾配で送液する。

【0112】

10

20

30

40

50

## 【表 1】

【表 LC 1】

時間 (分)	A液 (%)	B液 (%)
0.01	90	10
2.00	0	100
4.00	0	100
4.01	90	10

10

## 【0113】

[MS条件]

検出器：LCMS-2020（島津製作所製）

イオン化法：DUIS

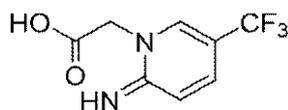
## 【0114】

参考製造例 1

クロロ酢酸 9.49 g 及び水 15 mL の混合物にトリエチルアミン 16.7 mL を 0 で 30 分かけて加えた。得られた混合物に 2 - アミノ - 5 - (トリフルオロメチル) ピリジン 16.1 g を加え、還流下で 2 時間攪拌した。得られた混合物をろ過し、ろ物を水で洗淨した。得られた固体を乾燥し、次式で示される中間体 1 の粗生成物を 11.0 g 得た。

20

## 【化 26】

中間体 1：LCMS: 219 [M-H]<sup>-</sup>, RT = 0.42 分

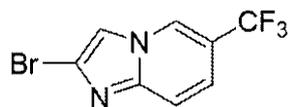
## 【0115】

参考製造例 2

参考製造例 1 で得られた中間体 1 の粗生成物 4.40 g、オキシ臭化リン 22.37 g 及びトルエン 50 mL の混合物を還流下で 5 時間攪拌した。得られた混合物を水酸化ナトリウム水溶液に滴下し、トルエンで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮し、次式で示される中間体 2 を 4.7 g 得た。

30

## 【化 27】



中間体 2：<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) : 8.45 (1H, d), 7.69 (1H, s), 7.67 (1H, dd), 7.36 (1H, d).

40

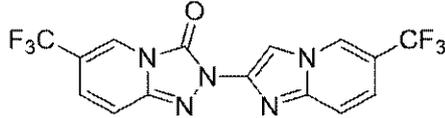
## 【0116】

参考製造例 3

2.39 g の中間体 2、6 - (トリフルオロメチル) - 1, 2, 4 - トリアゾロ [4, 3 - a] ピリジン - 3 (2H) - オン 1.83 g、ピリジン - 2 - カルボン酸 885 mg、ヨウ化銅 (I) 1.35 g、炭酸セシウム 4.39 g、及び NMP 30 mL の混合物を 120 で 8 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 3 の粗生成物 (85% の中間体 2 を含む) を 590 mg 得た。

50

## 【化28】



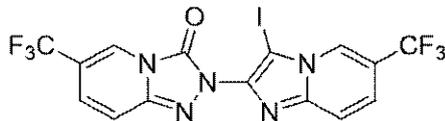
中間体3 : LCMS: 388 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 1.84 分

## 【0117】

## 参考製造例4

参考製造例3で製造した中間体3の粗生成物(85%の中間体2を含む)590mg及びDMF 5mLの混合物に、氷冷下でN-ヨードスクシンイミド360mgを加え、室温で3時間攪拌した。得られた混合物にチオ硫酸ナトリウム水溶液を加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体4を118mg得た。

## 【化29】



中間体4 : <sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) : 8.59 (1H, s), 8.26 (1H, d), 7.78 (1H, d), 7.51 (1H, d), 7.30 (1H, s), 7.28 (1H, d).

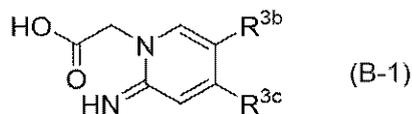
## 【0118】

## 参考製造例5

参考製造例1に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式(B-1) :

## 【化30】



で示される化合物において、R<sup>3b</sup>及びR<sup>3c</sup>の組合せが[表B-1]に記載のいずれかの組合せである化合物。

## 【0119】

## 【表2】

[表B-1]

中間体	R <sup>3b</sup>	R <sup>3c</sup>
5	Br	H
6	Cl	H
7	H	CF <sub>3</sub>
49	H	Br
50	H	Cl

中間体5 : LCMS: 229 [M-H]<sup>-</sup>, RT = 0.34 分

中間体6 : LCMS: 187 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 0.34 分

中間体7 : LCMS: 219 [M-H]<sup>-</sup>, RT = 1.18 分

中間体49 : LCMS: 231 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 0.40 分

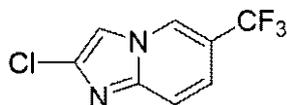
中間体50 : LCMS: 187 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 0.35 分

## 【 0 1 2 0 】

## 参考製造例 6

参考製造例 1 に従って製造した中間体 1 の粗生成物 13.21 g、オキシ塩化リン 18 mL 及びトルエン 150 mL の混合物を還流下で 6 時間攪拌した。得られた混合物を水酸化ナトリウム水溶液に滴下し、トルエンで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮し、次式で示される中間体 8 を 13.2 g 得た。

## 【化 3 1】



10

中間体 8 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.44 (1H, s), 7.65 (1H, d), 7.62 (1H, s), 7.38 (1H, d).

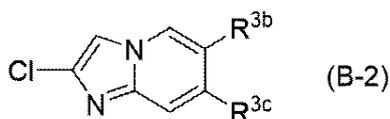
## 【 0 1 2 1 】

## 参考製造例 7

参考製造例 6 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 ( B - 2 ) :

## 【化 3 2】



20

で示される化合物において、 $\text{R}^{3\text{b}}$ 及び $\text{R}^{3\text{c}}$ の組合せが [ 表 B - 2 ] に記載のいずれかの組合せである化合物。

## 【 0 1 2 2 】

## 【表 3】

## [ 表 B - 2 ]

中間体	$\text{R}^{3\text{b}}$	$\text{R}^{3\text{c}}$
9	Br	H
10	Cl	H
11	H	$\text{CF}_3$
12	H	Br
13	H	Cl

30

中間体 9 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.21 (1H, s), 7.48 (1H, s), 7.44 (1H, d), 7.28 (1H, d).

中間体 10 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.11 (1H, s), 7.48-7.50 (2H, m), 7.19 (1H, d).

中間体 11 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.17 (1H, d), 7.86 (1H, s), 7.64 (1H, s), 7.04 (1H, d).

40

中間体 12 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 7.91 (1H, d), 7.72 (1H, s), 7.51 (1H, s), 6.96 (1H, d).

中間体 13 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 7.97 (1H, d), 7.54 (1H, s), 7.49 (1H, s), 6.85 (1H, d).

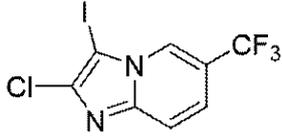
## 【 0 1 2 3 】

## 参考製造例 8

参考製造例 6 に従って製造した 15.44 g の中間体 8 及び DMF 75 mL の混合物に、氷冷下で N - ヨードスクシンイミド 17.32 g を加え、70 で 5 時間攪拌した。得られた混合物にチオ硫酸ナトリウム水溶液を加え、析出した固体をろ取した。得られた固体を水で洗浄し、減圧下で乾燥し、次式で示される中間体 14 を 18.0 g 得た。

50

## 【化 3 3】



中間体 1 4 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.41 (1H, s), 7.65 (1H, d), 7.44 (1H, d).

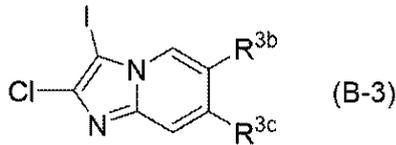
## 【 0 1 2 4】

## 参考製造例 9

参考製造例 8 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 ( B - 3 ) :

## 【化 3 4】



で示される化合物において、 $\text{R}^{3b}$ 及び $\text{R}^{3c}$ の組合せが [ 表 B - 3 ] に記載のいずれかの組合せである化合物。

## 【 0 1 2 5】

## 【表 4】

[ 表 B - 3 ]

中間体	$\text{R}^{3b}$	$\text{R}^{3c}$
1 5	Br	H
1 6	Cl	H
1 7	H	$\text{CF}_3$
1 8	H	Br
1 9	H	Cl

中間体 1 5 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.20 (1H, s), 7.43 (1H, d), 7.35 (1H, d).

中間体 1 6 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.46 (1H, s), 7.64 (1H, d), 7.47 (1H, d).

中間体 1 7 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.18 (1H, d), 7.84 (1H, s), 7.15 (1H, d).

中間体 1 8 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 7.93 (1H, d), 7.72 (1H, s), 7.06 (1H, d).

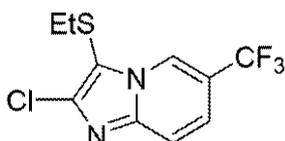
中間体 1 9 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 7.98 (1H, d), 7.55 (1H, s), 6.96 (1H, d).

## 【 0 1 2 6】

## 参考製造例 1 0

1 8 . 0 g の中間体 1 4、1 , 4 - ジオキサソ 1 4 0 m L、トリス ( ジベンジリデンアセトン ) ジパラジウム ( 0 ) 2 . 3 8 g、X a n t p h o s 3 . 0 1 g、ジイソプロピルエチルアミン 2 7 . 2 m L 及びエタンチオール 3 . 7 5 m L の混合物を、還流下で 3 時間攪拌した。得られた混合物を室温にし、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 2 0 を 1 3 . 3 9 g 得た。

## 【化 3 5】



10

20

30

40

50

中間体 20 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.74 (1H, s), 7.67 (1H, d), 7.48 (1H, d), 2.78 (2H, d), 1.24 (3H, t).

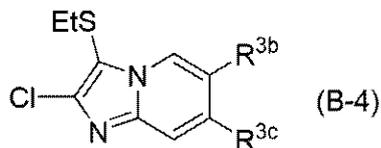
【0127】

参考製造例 11

参考製造例 10 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 (B-4) :

【化36】



10

で示される化合物において、 $\text{R}^{3b}$ 及び $\text{R}^{3c}$ の組合せが[表B-4]に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0128】

【表5】

[表B-4]

中間体	$\text{R}^{3b}$	$\text{R}^{3c}$
21	Br	H
22	Cl	H
23	H	$\text{CF}_3$
24	H	Br
25	H	Cl

20

中間体 21 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.51 (1H, s), 7.46 (1H, d), 7.38 (1H, d), 2.73 (2H, d), 1.23 (3H, t).

中間体 22 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.42 (1H, s), 7.51 (1H, d), 7.28 (1H, d), 2.75 (2H, d), 1.23 (3H, t).

30

中間体 23 : LCMS: 281  $[\text{M}+\text{H}]^+$ , RT = 2.11 分

中間体 24 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.25 (1H, d), 7.74 (1H, s), 7.07 (1H, d), 2.73 (2H, q), 1.21 (3H, t).

中間体 25 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.31 (1H, d), 7.57 (1H, s), 6.96 (1H, d), 2.73 (2H, q), 1.21 (3H, t).

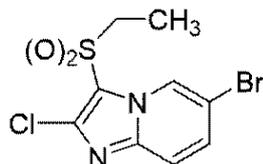
【0129】

参考製造例 12

2.66 g の中間体 21 及びクロロホルム 10 mL の混合物に、氷冷下で mCPBA (純度 70%、30% 水を含む) 5.16 g を加え、室温で 2 時間攪拌した。得られた混合物に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及びチオ硫酸ナトリウム水溶液を順次加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 26 を 1.79 g 得た。

40

【化37】



50

中間体 26 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.15 (1H, s), 7.60 (1H, d), 7.57 (1H, d), 3.36 (2H, q), 1.36 (3H, t).

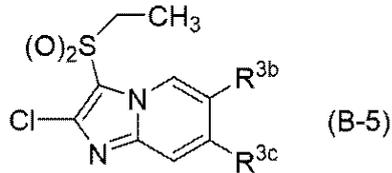
【0130】

参考製造例 13

参考製造例 12 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 (B-5) :

【化38】



10

で示される化合物において、 $\text{R}^{3b}$ 及び $\text{R}^{3c}$ の組合せが[表B-5]に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0131】

【表6】

[表B-5]

中間体	$\text{R}^{3b}$	$\text{R}^{3c}$
27	$\text{CF}_3$	H
28	Cl	H
29	H	$\text{CF}_3$
30	H	Br
31	H	Cl

20

中間体 27 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.39 (1H, s), 7.81 (1H, d), 7.67 (1H, d), 3.39 (2H, q), 1.37 (3H, t).

30

中間体 28 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.07 (1H, s), 7.63 (1H, d), 7.49 (1H, d), 3.37 (2H, q), 1.36 (3H, t).

中間体 29 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.16 (1H, d), 7.98 (1H, s), 7.27 (1H, d), 3.38 (2H, q), 1.35 (3H, t).

中間体 30 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.87 (1H, d), 7.86 (1H, s), 7.20 (1H, d), 3.34 (2H, q), 1.33 (3H, t).

中間体 31 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.93 (1H, d), 7.68 (1H, s), 7.08 (1H, d), 3.34 (2H, q), 1.33 (3H, t).

【0132】

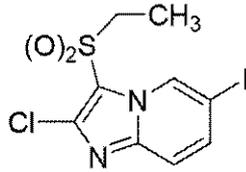
参考製造例 14

40

324 mg の中間体 26、トランス - N, N' - ジメチルシクロヘキサン - 1, 2 - ジアミン 0.32 mL、ヨウ化ナトリウム 225 mg、ヨウ化銅 (I) 190 mg 及びトルエン 4 mL の混合物を 120 で 21 時間攪拌した。得られた混合物を室温まで冷却した後ろ過した。得られたろ液に水を加え、クロロホルムで 2 回抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィに付し、次式で示される中間体 32 を 70 mg 得た。

50

## 【化 3 9】



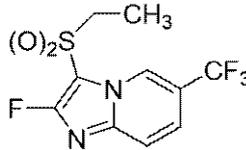
中間体 3 2 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.23 (1H, s), 7.70 (1H, d), 7.46 (1H, d), 3.35 (2H, q), 1.35 (3H, t).

## 【 0 1 3 3】

参考製造例 1 5

936 mg の中間体 2 7、フッ化セシウム 4.56 g 及び DMSO 10 mL を 95 で攪拌した。得られた混合物を室温にした後、これに酢酸エチル、水を順次加え、ろ過した。得られたる液を分液し、有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 3 3 の粗生成物 (22% の中間体 2 7 を含む) 330 mg を得た。

## 【化 4 0】



中間体 3 3 : LCMS: 297  $[\text{M}+\text{H}]^+$ , RT = 1.76 分

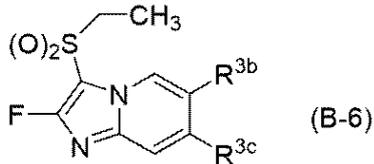
## 【 0 1 3 4】

参考製造例 1 6

参考製造例 1 5 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 (B - 6) :

## 【化 4 1】



で示される化合物において、 $\text{R}^{3b}$  及び  $\text{R}^{3c}$  の組合せが [表 B - 6] に記載のいずれかの組合せである化合物。

## 【 0 1 3 5】

## 【表 7】

[表 B - 6]

中間体	$\text{R}^{3b}$	$\text{R}^{3c}$
3 4	Br	H
3 5	Cl	H
3 6	H	$\text{CF}_3$
3 7	H	Br
3 8	I	H

中間体 3 4 : LCMS: 307  $[\text{M}+\text{H}]^+$ , RT = 1.64 分

中間体 35 : LCMS: 263 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 1.61 分

中間体 36 : LCMS: 297 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 1.78 分

中間体 37 : LCMS: 307 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 1.69 分

中間体 38 : LCMS: 355 [M+H]<sup>+</sup>, RT = 1.72 分

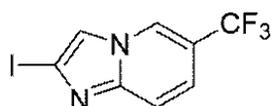
【0136】

参考製造例 17

60 g の中間体 8、ヨウ化ナトリウム 165 g、57%ヨウ化水素酸 307 mL 及びアセトニトリル 600 mL の混合物を還流下で 22 時間攪拌した。得られた混合物から減圧下でアセトニトリルを留去し、析出した固体をろ取した。得られた固体を水、10%水酸化ナトリウム水溶液、水で順次洗浄した。得られた固体を乾燥し、次式で示される中間体 39 を 40 g 得た。

10

【化 4 2】



中間体 39 : <sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) : 8.46 (1H, s), 7.79 (1H, s), 7.68 (1H, d), 7.33 (1H, d).

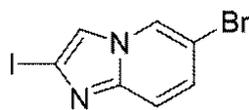
【0137】

参考製造例 18

参考製造例 17 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

20

【化 4 3】



中間体 40 : <sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) : 8.23 (1H, dd), 7.64 (1H, s), 7.47 (1H, d), 7.24 (1H, dd).

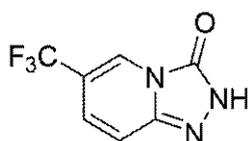
【0138】

参考製造例 19

2-ヒドラジニル-5-(トリフルオロメチル)ピリジン 3.1 g 及び THF 20 mL の混合物に、0 で 1, 1'-カルボニルジイミダゾール 4.2 g を加えて室温で 3 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 41 を 2.5 g 得た。

30

【化 4 4】



40

中間体 41 : <sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) : 10.55 (1H, s), 8.21 (1H, s), 7.27 (1H, d), 7.20 (1H, dd).

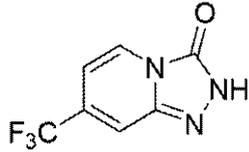
【0139】

参考製造例 20

参考製造例 19 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

50

## 【化 4 5】

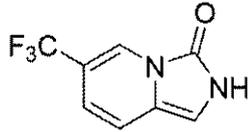


中間体 4 2 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.83 (1H, s), 7.89 (1H, d), 7.48 (1H, d), 6.62 (1H, dd).

【 0 1 4 0】

## 【化 4 6】

10

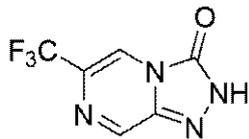


中間体 4 3 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 11.12 (1H, s), 7.95 (1H, s), 6.96 (1H, d), 6.55 (1H, s), 6.47 (1H, dd).

【 0 1 4 1】

## 【化 4 7】

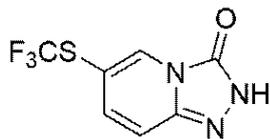
20



中間体 4 4 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 8.99 (1H, s), 8.45 (1H, s).

【 0 1 4 2】

## 【化 4 8】



中間体 4 5 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.27 (1H, s), 8.15 (1H, s), 7.21 (1H, d), 7.15 (1H, d).

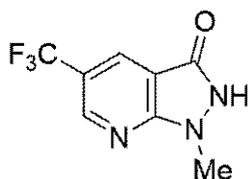
【 0 1 4 3】

## 参考製造例 2 1

2 - クロロ 5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 3 - カルボン酸メチル 8 . 3 4 g 及びエタノール 7 0 m L の混合物に、0 でメチルヒドラジン 5 . 5 m L を滴下し、室温で 3 0 分撈拌した。得られた混合物を減圧下で濃縮した後、得られた残渣に 2 N 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 4 6 を 8 . 1 6 g 得た。

40

## 【化 4 9】



中間体 4 6 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 8.75 (1H, s), 8.56 (1H, s), 3.85 (3H, s).

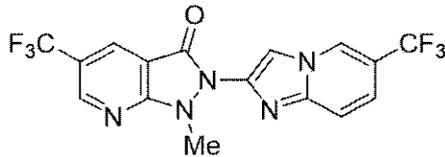
50

## 【0144】

## 参考製造例 2 2

2.18 g の中間体 3 9、1.52 g の中間体 4 6、ピリジン - 2 - カルボン酸 3 4 5 mg、ヨウ化銅 ( I ) 5 3 3 g、炭酸セシウム 3.58 g、及び NMP 20 mL の混合物を 120 で 8 時間撹拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 4 7 を 70 mg 得た。

## 【化 5 0】



10

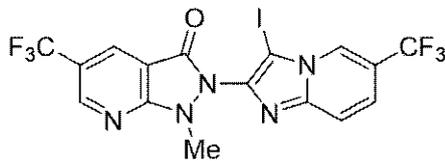
中間体 4 7 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.90 (1H, s), 8.57 (1H, s), 8.48 (1H, s), 8.35 (1H, s), 7.74 (1H, d), 7.43 (1H, d), 3.92 (3H, s).

## 【0145】

## 参考製造例 2 3

参考製造例 4 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

## 【化 5 1】



20

中間体 4 8 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.89 (1H, s), 8.59 (1H, s), 8.49 (1H, s), 7.75 (1H, d), 7.53 (1H, d), 3.55 (3H, s).

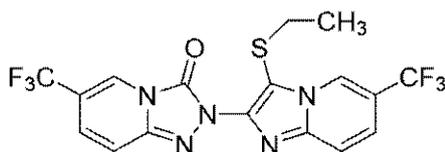
## 【0146】

## 製造例 1

118 mg の中間体 4、1,4-ジオキサン 1 mL、トリス (ジベンジリデンアセトン) ジパラジウム (0) 21 mg、Xantphos 27 mg、ジイソプロピルエチルアミン 0.060 mL 及びエタンチオール 0.050 mL の混合物を、還流下で 3 時間撹拌した。得られた混合物に水を加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー (クロロホルム : メタノール = 96 : 4) に付し、次式で示される本発明化合物 1 を 71 mg 得た。

30

## 【化 5 2】



40

本発明化合物 1 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 9.02 (1H, s), 8.49 (1H, d), 7.97 (1H, d), 7.81 (1H, d), 7.52 (2H, m), 2.88 (2H, q), 1.06 (3H, t).

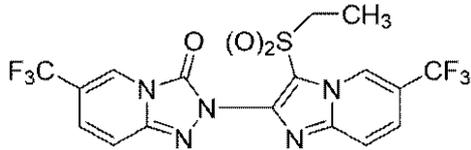
## 【0147】

## 製造例 2

71 mg の本発明化合物 1 及びクロロホルム 3 mL の混合物に、氷冷下で mCPBA (純度 70%、30% 水を含む) 154 mg を加え、室温で 4 時間撹拌した。得られた混合物に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及びチオ硫酸ナトリウム水溶液を順次加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮し、次式で示される本発明化合物 2 を 70 mg 得た。

50

## 【化53】



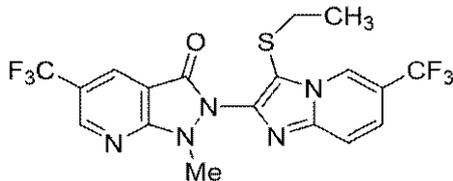
本発明化合物 2 :  $^1\text{H-NMR}$  (DMSO- $d_6$ ) : 9.18 (1H, s), 8.54 (1H, d), 8.15 (1H, d), 8.04 (1H, d), 7.55 (2H, m), 3.87 (2H, q), 1.32 (3H, t).

## 【0148】

## 製造例 3

製造例 1 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

## 【化54】



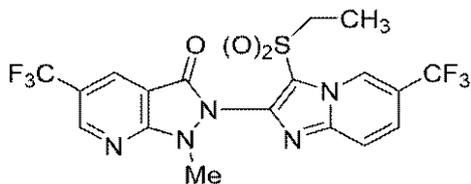
本発明化合物 3 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.89-8.88 (2H, m), 8.48 (1H, d), 7.78 (1H, d), 7.56 (1H, d), 3.54 (3H, s), 2.95 (2H, q), 1.26 (3H, t).

## 【0149】

## 製造例 4

製造例 2 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

## 【化55】



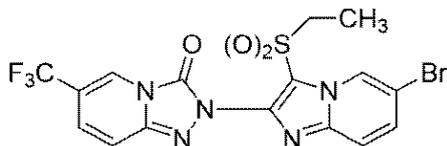
本発明化合物 4 :  $^1\text{H-NMR}$  (DMSO- $d_6$ ) : 9.39 (1H, s), 9.05 (1H, s), 8.58 (1H, s), 8.07 (1H, d), 7.97 (1H, d), 3.92 (2H, t), 3.59 (3H, s), 1.45 (3H, t).

## 【0150】

## 製造例 5

180 mg の中間体 41、392 mg の中間体 34 (30% の中間体 26 を含む) 及び DMF 2 mL の混合物に水素化ナトリウム (油状、60%) 72 mg を室温で加え、70 で 2 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー (酢酸エチル : ヘキサン = 40 : 60) に付し、次式で示される本発明化合物 5 を 147 mg 得た。

## 【化56】



本発明化合物 5 :  $^1\text{H-NMR}$  (DMSO- $d_6$ ) : 8.98 (1H, s), 8.53 (1H, s), 7.94-7.92 (2H, m), 7.54-7.53 (2H, m), 3.79 (2H, q), 1.30 (3H, t).

## 【0151】

## 製造例 6

10

20

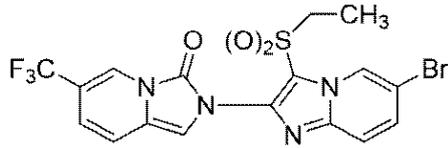
30

40

50

6.9 mg の中間体 4.3、150 mg の中間体 3.4 (30% の中間体 2.6 を含む)、DMF 2 mL 及び炭酸セシウム 166 mg の混合物を 70 で 2 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー (酢酸エチル : ヘキサン = 40 : 60) に付し、次式で示される本発明化合物 6 を 4.9 mg 得た。

【化 5.7】



10

本発明化合物 6 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.03 (1H, s), 7.93 (1H, s), 7.63-7.62 (2H, m), 6.94 (1H, d), 6.86 (1H, s), 6.51 (1H, d), 3.85 (2H, q), 1.50 (3H, d).

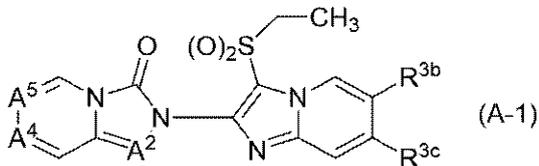
【0152】

製造例 7

製造例 6 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 (A-1) :

【化 5.8】



20

で示される化合物において、 $\text{A}^2$ 、 $\text{A}^4$ 、 $\text{A}^5$ 、 $\text{R}^{3b}$ 及び $\text{R}^{3c}$ の組合せが [表 A-1] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0153】

【表 8】

[表 A-1]

本発明化合物	$\text{A}^2$	$\text{A}^4$	$\text{A}^5$	$\text{R}^{3b}$	$\text{R}^{3c}$
7	N	$\text{CCF}_3$	CH	$\text{CF}_3$	H
8	N	CH	$\text{CCF}_3$	H	$\text{CF}_3$
9	N	N	$\text{CCF}_3$	Br	H
10	N	CH	$\text{CCF}_3$	Cl	H
11	N	CH	$\text{CCF}_3$	H	Br
12	N	CH	$\text{CSCF}_3$	Cl	H

30

本発明化合物 7 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.30 (1H, s), 7.94-7.89 (2H, m), 7.71 (1H, d), 7.49 (1H, s), 6.66 (1H, d), 3.83 (2H, q), 1.50 (3H, t).

本発明化合物 8 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 9.08 (1H, d), 8.54-8.51 (2H, m), 7.66 (1H, d), 7.55 (2H, m), 3.78 (2H, q), 1.31 (3H, t).

本発明化合物 9 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.05 (1H, s), 8.87 (1H, s), 8.14 (1H, s), 7.71 (1H, d), 7.68 (1H, d), 3.73 (2H, q), 1.51 (3H, t).

本発明化合物 10 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.97 (1H, s), 8.20 (1H, d), 7.76 (1H, d), 7.53 (1H, d), 7.27 (1H, s), 7.25 (1H, d), 3.78 (2H, q), 1.49 (3H, t).

本発明化合物 11 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 8.80 (1H, d), 8.52 (1H, s), 8.33 (1H, d), 7.57 (1H, d), 7.54-7.53 (2H, m), 3.73 (2H, q), 1.28 (3H, t).

40

50

本発明化合物 12 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 8.92 (1H, s), 8.54 (1H, s), 7.99 (1H, d), 7.86 (1H, d), 7.45-7.45 (2H, m), 3.77 (2H, q), 1.30 (3H, t).

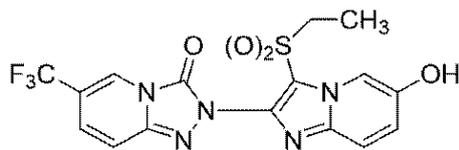
【0154】

製造例 8

490 mg の本発明化合物 5、ビス(ピナコラート)ジボロン 508 mg、酢酸カリウム 294 mg、1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン 37 mg 及びトルエン 10 mL の混合物を 110 で 3 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた混合物に酢酸ナトリウム 615 mg、水 5 mL 及び THF 5 mL を加えた。得られた混合物に 0 で 30% 過酸化水素水 0.22 mL を加え、室温で 5 時間攪拌した。得られた混合物にチオ硫酸ナトリウム水溶液を加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮し、次式で示される本発明化合物 13 の粗生成物 500 mg を得た。

10

【化 59】



本発明化合物 13 : LCMS: 426  $[\text{M-H}]^-$ , RT = 1.54 分

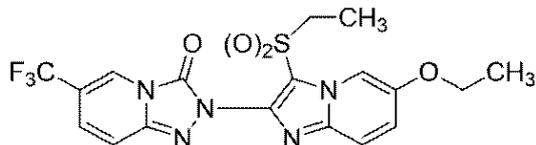
20

【0155】

製造例 9

製造例 8 で得られた本発明化合物 13 の粗生成物 500 mg、炭酸セシウム 391 mg、DMF 4 mL 及びヨードエタン 0.100 mL の混合物を室温で 6 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、クロロホルムで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー(酢酸エチル:ヘキサン = 40:60)に付し、次式で示される本発明化合物 14 を 209 mg 得た。

【化 60】



30

本発明化合物 14 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 8.51 (1H, s), 8.33 (1H, d), 7.87 (1H, d), 7.58 (1H, d), 7.53-7.52 (2H, m), 4.15 (2H, q), 3.70 (2H, q), 1.41 (3H, t), 1.27 (3H, t).

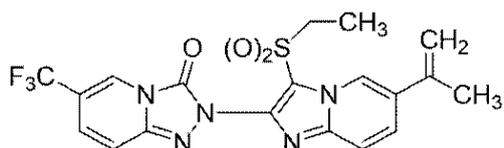
【0156】

製造例 10

490 mg の本発明化合物 5、2-イソプロペニル-4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン 252 mg、リン酸三カリウム 637 mg、1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン 29 mg、1,2-ジメトキシエタン 8 mL 及び水 0.8 mL の混合物を 80 で 4 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー(酢酸エチル:ヘキサン = 63:37)に付し、次式で示される本発明化合物 15 を 150 mg 得た。

40

【化 61】



50

本発明化合物 1 5 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.91 (1H, s), 8.20 (1H, d), 7.74-7.73 (2H, m), 7.27 (1H, s), 7.25 (1H, d), 5.52 (1H, s), 5.30 (1H, s), 3.77 (2H, q), 2.22 (3H, s), 1.49 (3H, t).

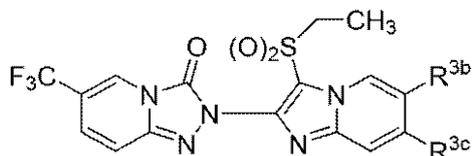
【 0 1 5 7 】

製造例 1 1

製造例 1 0 に準じて製造した化合物及びその物性値を以下に示す。

式 ( A - 2 ) :

【 化 6 2 】



10

で示される化合物において、 $\text{R}^{3b}$ 及び $\text{R}^{3c}$ の組合せが [ 表 A - 2 ] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 1 5 8 】

【 表 9 】

[ 表 A - 2 ]

本発明化合物	$\text{R}^{3b}$	$\text{R}^{3c}$
1 6	c-Pr	H
1 7	4-F-Ph	H

20

本発明化合物 1 6 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ ) : 8.67 (1H, s), 8.52 (1H, s), 7.83 (1H, d), 7.53-7.52 (2H, m), 7.43 (1H, d), 3.71 (2H, t), 2.21-2.17 (1H, m), 1.28 (3H, t), 1.06-1.04 (2H, m), 0.82-0.81 (2H, m).

本発明化合物 1 7 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.03 (1H, s), 8.21 (1H, s), 7.86 (1H, d), 7.76 (1H, d), 7.58-7.55 (2H, m), 7.28 (1H, s), 7.25-7.20 (3H, m), 3.80 (2H, q), 1.51 (3H, t).

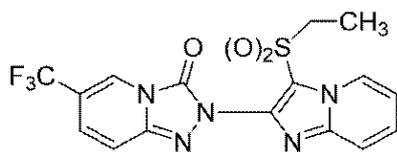
30

【 0 1 5 9 】

製造例 1 2

490 mg の本発明化合物 5、ギ酸 0.057 mL、トリエチルアミン 0.23 mL、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0) 116 mg 及び N,N-ジメチルアセトアミド 10 mL の混合物を 100 で 3 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィー(酢酸エチル:ヘキサン=7:29)に付し、次式で示される本発明化合物 1 8 を 390 mg 得た。

【 化 6 3 】



40

本発明化合物 1 8 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 8.93 (1H, d), 8.20 (1H, s), 7.81 (1H, d), 7.58-7.56 (1H, m), 7.28-7.27 (1H, m), 7.25-7.23 (1H, m), 7.17-7.15 (1H, m), 3.77 (2H, q), 1.49 (3H, t).

【 0 1 6 0 】

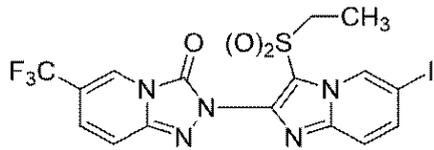
製造例 1 3

中間体 2 6 の代わりに本発明化合物 5 を用い、参考製造例 1 4 に準じて次式で示される

50

本発明化合物 19 を得た。

【化 6 4】

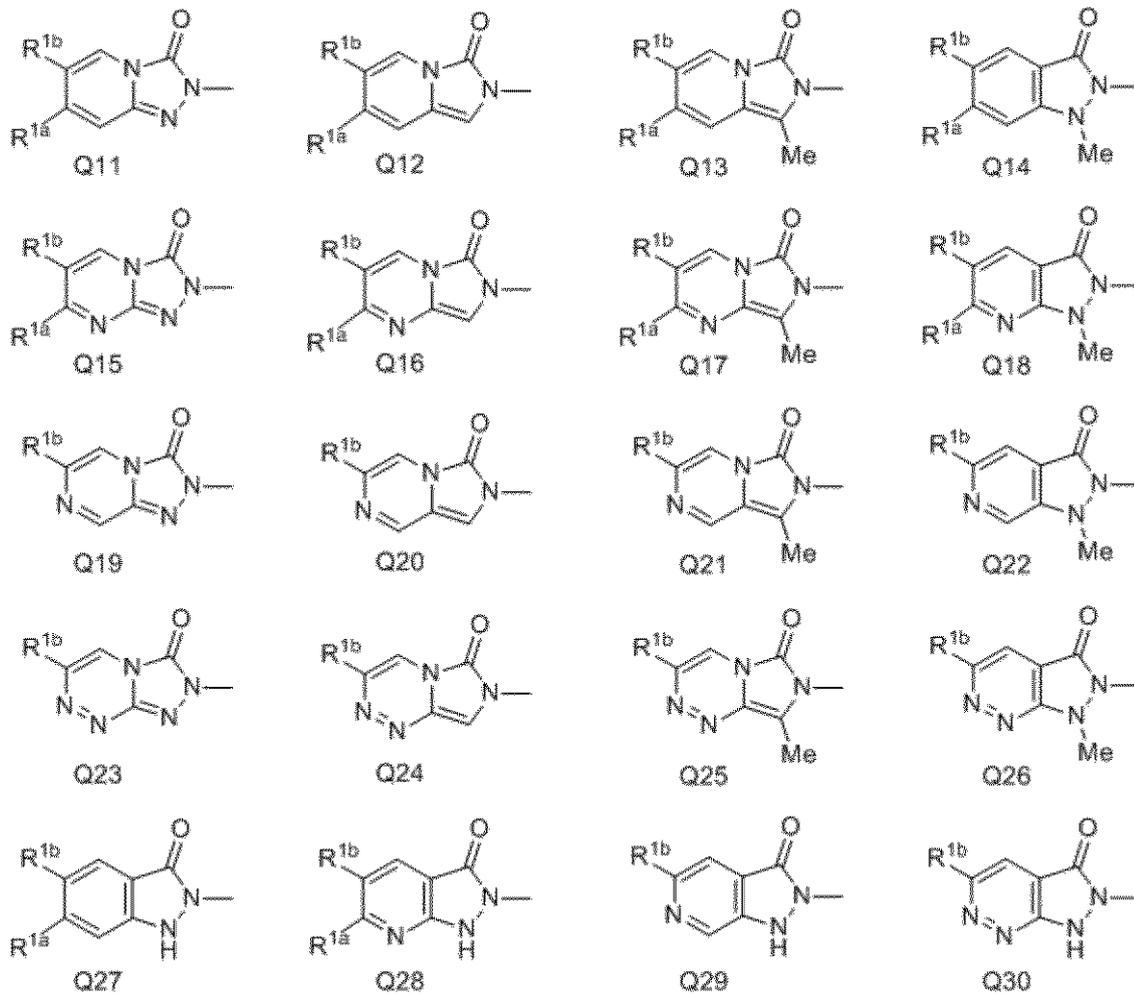


本発明化合物 19 :  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ ) : 9.15 (1H, s), 8.19 (1H, s), 7.75 (1H, d), 7.58 (1H, d), 7.27 (1H, s), 7.25 (1H, s), 3.78 (2H, q), 1.50 (3H, t).

【 0 1 6 1】

次に、実施例に記載された製造例及び本明細書に記載された製造法のいずれかに準じて製造される本発明化合物の例を以下に示す。なお、Q 1 1 ~ Q 3 0 は以下に示される基である。

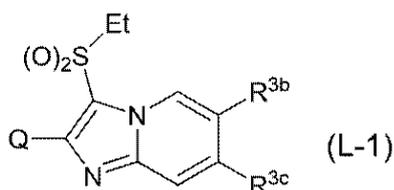
【化 6 5】



【 0 1 6 2】

式 ( L - 1 ) :

【化 6 6】



10

20

30

40

50

で示される化合物（以下、化合物（L-1）と記す）において、QがQ11で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が水素原子である化合物（以下、化合物群SX1と記す）。

【0163】

【表10】

[表1A]

CF <sub>3</sub>
CHF <sub>2</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
C(CF <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CN
OCF <sub>3</sub>
OCHF <sub>2</sub>
OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OCH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
OCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OCH(CH <sub>3</sub> )CF <sub>3</sub>
OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHFCF <sub>3</sub>
OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OS(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OS(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
OS(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>

[表2A]

SCF <sub>3</sub>
SCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
SCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O)CF <sub>3</sub>
S(O)CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O)CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O)CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
S(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
c-Pr
1-CN-c-Pr
2-CN-c-Pr
1-CN-c-Bu
CF(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

10

20

30

40

【0164】

化合物（L-1）において、QがQ11で示される基であり、R<sup>1a</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>1b</sup>が水素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が水素原子である化合物（以下、化合物群SX2と記す）。

化合物（L-1）において、QがQ12で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が水素原子である化合物（以下、化合物群SX3と記す）。

化合物（L-1）において、QがQ12で示される基であり、R<sup>1a</sup>が[表1A]又は[

50

































































化合物 (L-2) において、Q が Q 2 1 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX529 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 2 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX530 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 3 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX531 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 4 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX532 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 5 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX533 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 6 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX534 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 7 で示される基であり、 $R^{1a}$  が水素原子であり、 $R^{1b}$  が、[表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX535 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 7 で示される基であり、 $R^{1a}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$  が水素原子であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX536 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 8 で示される基であり、 $R^{1a}$  が水素原子であり、 $R^{1b}$  が、[表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX537 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 2 8 で示される基であり、 $R^{1a}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$  が水素原子であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX538 と記す)。

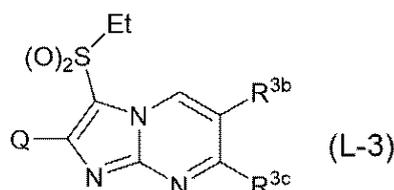
化合物 (L-2) において、Q が Q 2 9 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX539 と記す)。

化合物 (L-2) において、Q が Q 3 0 で示される基であり、 $R^{1b}$  が [表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  がヨウ素原子である化合物 (以下、化合物群 SX540 と記す)。

【0182】

式 (L-3) :

【化68】



で示される化合物 (以下、化合物 (L-3) と記す) において、Q が Q 1 1 で示される基であり、 $R^{1a}$  が水素原子であり、 $R^{1b}$  が、[表 1 A] 又は [表 2 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$  が水素原子であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX541 と記す)。

化合物 (L-3) において、Q が Q 1 1 で示される基であり、 $R^{1a}$  が [表 1 A] 又は [

































表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物（以下、化合物群SX806と記す）。

化合物（L - 3）において、QがQ 2 8で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物（以下、化合物群SX807と記す）。

化合物（L - 3）において、QがQ 2 8で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物（以下、化合物群SX808と記す）。

化合物（L - 3）において、QがQ 2 9で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物（以下、化合物群SX809と記す）。

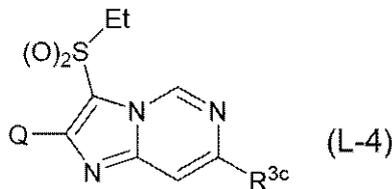
10

化合物（L - 3）において、QがQ 3 0で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物（以下、化合物群SX810と記す）。

【 0 1 9 1 】

式（L - 4）：

【化 6 9 】



20

で示される化合物（以下、化合物（L - 4）と記す）において、QがQ 1 1で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX811と記す）。

化合物（L - 4）において、QがQ 1 1で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX812と記す）。

化合物（L - 4）において、QがQ 1 2で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX813と記す）。

30

化合物（L - 4）において、QがQ 1 2で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX814と記す）。

化合物（L - 4）において、QがQ 1 3で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX815と記す）。

化合物（L - 4）において、QがQ 1 3で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX816と記す）。

40

化合物（L - 4）において、QがQ 1 4で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX817と記す）。

化合物（L - 4）において、QがQ 1 4で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX818と記す）。

化合物（L - 4）において、QがQ 1 5で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表 1 A ]又は[表 2 A ]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が水素原子である化合物（以下、化合物群SX819と記す）。

50













化合物(L-4)において、QがQ21で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX919と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ22で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX920と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ23で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX921と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ24で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX922と記す)。

10

化合物(L-4)において、QがQ25で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX923と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ26で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX924と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ27で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX925と記す)。

20

化合物(L-4)において、QがQ27で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX926と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ28で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX927と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ28で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX928と記す)。

30

化合物(L-4)において、QがQ29で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX929と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ30で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ が臭素原子である化合物(以下、化合物群SX930と記す)。

#### 【0195】

化合物(L-4)において、QがQ11で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX931と記す)。

40

化合物(L-4)において、QがQ11で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX932と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ12で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX933と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ12で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX934と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ13で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、

50



化合物(L-4)において、QがQ24で示される基であり、R<sup>1b</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX952と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ25で示される基であり、R<sup>1b</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX953と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ26で示される基であり、R<sup>1b</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX954と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ27で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX955と記す)。

10

化合物(L-4)において、QがQ27で示される基であり、R<sup>1a</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>1b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX956と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ28で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX957と記す)。

化合物(L-4)において、QがQ28で示される基であり、R<sup>1a</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>1b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX958と記す)。

20

化合物(L-4)において、QがQ29で示される基であり、R<sup>1b</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX959と記す)。

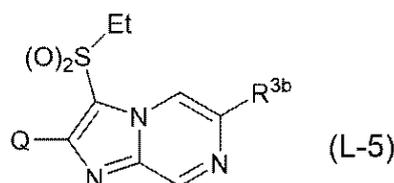
化合物(L-4)において、QがQ30で示される基であり、R<sup>1b</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX960と記す)。

【0196】

式(L-5)：

【化70】

30



で示される化合物(以下、化合物(L-5)と記す)において、QがQ11で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3b</sup>が水素原子である化合物(以下、化合物群SX961と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ11で示される基であり、R<sup>1a</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>1b</sup>が水素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子である化合物(以下、化合物群SX962と記す)。

40

化合物(L-5)において、QがQ12で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3b</sup>が水素原子である化合物(以下、化合物群SX963と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ12で示される基であり、R<sup>1a</sup>が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>1b</sup>が水素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子である化合物(以下、化合物群SX964と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ13で示される基であり、R<sup>1a</sup>が水素原子であり、R<sup>1b</sup>が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3b</sup>が水素原子で

50







$R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がトリフルオロメチル基である化合物(以下、化合物群SX1015と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ27で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ がトリフルオロメチル基である化合物(以下、化合物群SX1016と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ28で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がトリフルオロメチル基である化合物(以下、化合物群SX1017と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ28で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ がトリフルオロメチル基である化合物(以下、化合物群SX1018と記す)。

10

化合物(L-5)において、QがQ29で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がトリフルオロメチル基である化合物(以下、化合物群SX1019と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ30で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がトリフルオロメチル基である化合物(以下、化合物群SX1020と記す)。

#### 【0198】

化合物(L-5)において、QがQ11で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1021と記す)。

20

化合物(L-5)において、QがQ11で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1022と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ12で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1023と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ12で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1024と記す)。

30

化合物(L-5)において、QがQ13で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1025と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ13で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1026と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ14で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1027と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ14で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1028と記す)。

40

化合物(L-5)において、QがQ15で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1029と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ15で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が塩素原子である化合物(以下、化合物群SX1030と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ16で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ が塩素原子で

50









物群SX1097と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ20で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1098と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ21で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1099と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ22で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1100と記す)。

10

化合物(L-5)において、QがQ23で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1101と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ24で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1102と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ25で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1103と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ26で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1104と記す)。

20

化合物(L-5)において、QがQ27で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1105と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ27で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1106と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ28で示される基であり、 $R^{1a}$ が水素原子であり、 $R^{1b}$ が、[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1107と記す)。

30

化合物(L-5)において、QがQ28で示される基であり、 $R^{1a}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{1b}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1108と記す)。

化合物(L-5)において、QがQ29で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1109と記す)。

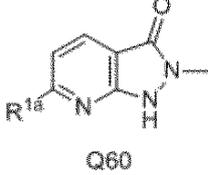
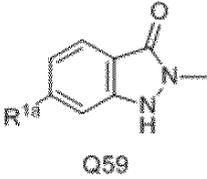
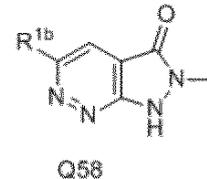
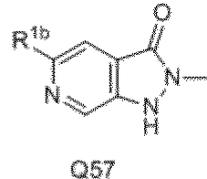
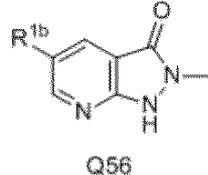
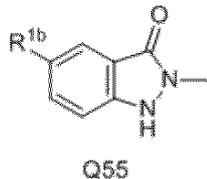
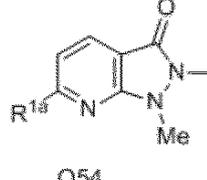
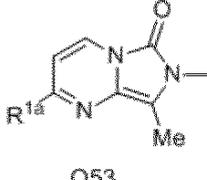
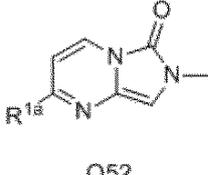
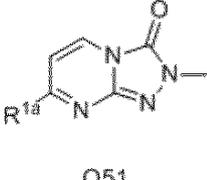
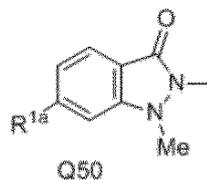
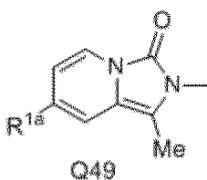
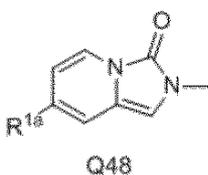
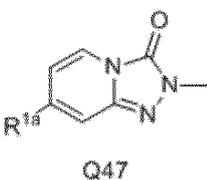
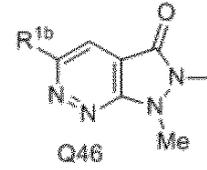
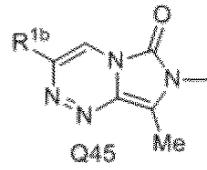
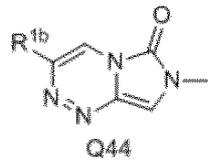
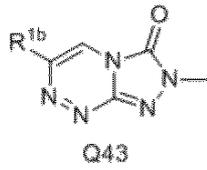
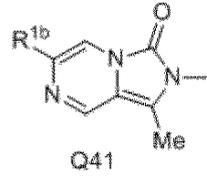
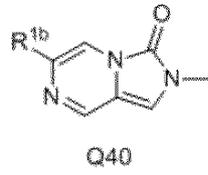
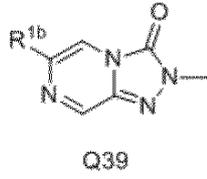
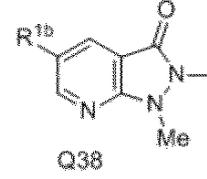
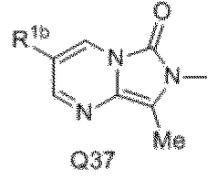
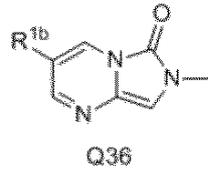
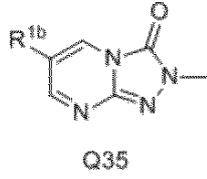
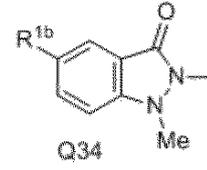
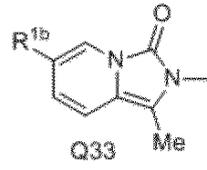
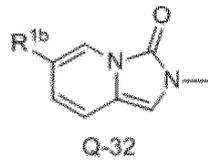
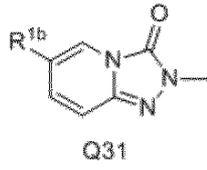
化合物(L-5)において、QがQ30で示される基であり、 $R^{1b}$ が[表1A]又は[表2A]に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3b}$ がヨウ素原子である化合物(以下、化合物群SX1110と記す)。

40

#### 【0201】

Q31~Q60は、以下に示される基である。

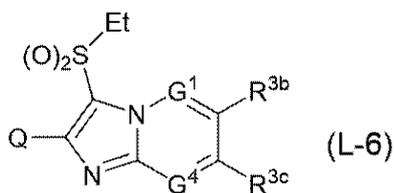
【化 7 1】



【 0 2 0 2】

式 ( L - 6 ) :

【化 7 2】



10

20

30

40

50

で示される化合物（以下、化合物（L-6）と記す）において、QがQ31で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、G<sup>1</sup>及びG<sup>4</sup>がCHであり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基であり、R<sup>3c</sup>が水素原子である化合物（以下、化合物群SX111と記す）。

【0203】

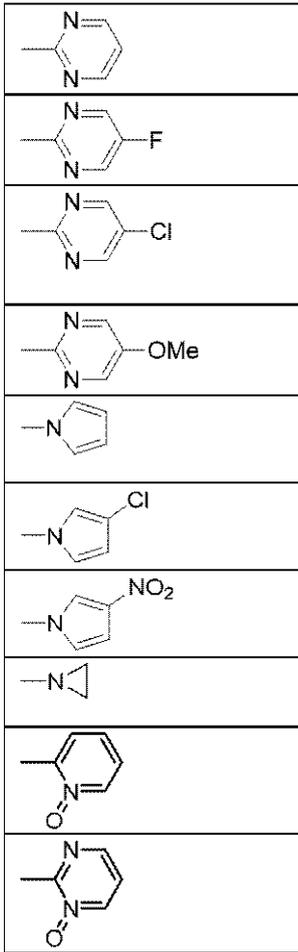
【表11】

[表3A]	[表4A]	[表5A]	
F	Ph	Py2	
Me	3-F-Ph	4-F-Py2	
Et	4-F-Ph	5-F-Py2	10
Pr	3-Cl-Ph	4-Cl-Py2	
i-Pr	4-Cl-Ph	5-Cl-Py2	
CHF <sub>2</sub>	3-CF <sub>3</sub> -Ph	4-CF <sub>3</sub> -Py2	
CH=CH <sub>2</sub>	4-CF <sub>3</sub> -Ph	5-CF <sub>3</sub> -Py2	
CMe=CH <sub>2</sub>	3-NMe <sub>2</sub> -Ph	6-CF <sub>3</sub> -Py2	
c-Pr	4-NMe <sub>2</sub> -Ph	3-Me-Py2	
c-Bu	3-CN-Ph	4-Me-Py2	
c-Pen	4-CN-Ph	5-Me-Py2	
c-Hex	4-C(O)NMe <sub>2</sub> -Ph	6-Me-Py2	20
1-F-c-Pr	4-NHC(O)Me-Ph	4-CN-Py2	
2,2-F <sub>2</sub> -c-Pr	3,4-F <sub>2</sub> -Ph	5-CN-Py2	
1-CN-c-Pr	3,5-F <sub>2</sub> -Ph	5-OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py2	
1-CN-c-Bu	2,4-F <sub>2</sub> -Ph	3,5-F <sub>2</sub> -Py2	
1-CN-c-Pen	3,4,5-F <sub>3</sub> -Ph	Py3	
1-CN-c-Hex	3,4-Cl <sub>2</sub> -Ph	6-CF <sub>3</sub> -Py3	
CHO	3,5-Cl <sub>2</sub> -Ph	5-CF <sub>3</sub> -Py3	
C(O)Me	3,5-Cl <sub>2</sub> -4-F-Ph	6-F-Py3	
C(O)c-Pr	OPh	6-Cl-Py3	
C(O)OEt	O-2-F-Ph	Py4	30
C(O)NHc-Pr	O-3-CF <sub>3</sub> -Ph	OPy2	
CH=N-OH	O-4-CF <sub>3</sub> -Ph	OPy3	
CH=N-OMe	NH <sub>2</sub>	OPy4	
CH=N-OEt	NHCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	O-5-CF <sub>3</sub> -Py2	
CH=N-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	NHc-Pr	O-6-CF <sub>3</sub> -Py2	
CMe=N-OH	NH(1-CN-c-Pr)	OMe	
CMe=N-OMe	NHOMe	OEt	
CMe=N-OEt	NMe <sub>2</sub>	OPr	
CMe=N-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	NHC(O)Me	Oi-Pr	40
C(NH <sub>2</sub> )=N-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	NHC(O)c-Pr	Oc-Pr	
SEt	NMeC(O)c-Pr	OCMe <sub>2</sub> CN	
S(O)Et	NO <sub>2</sub>	CMe <sub>2</sub> CN	
S(O) <sub>2</sub> Et	CN	CMeCN <sub>2</sub>	

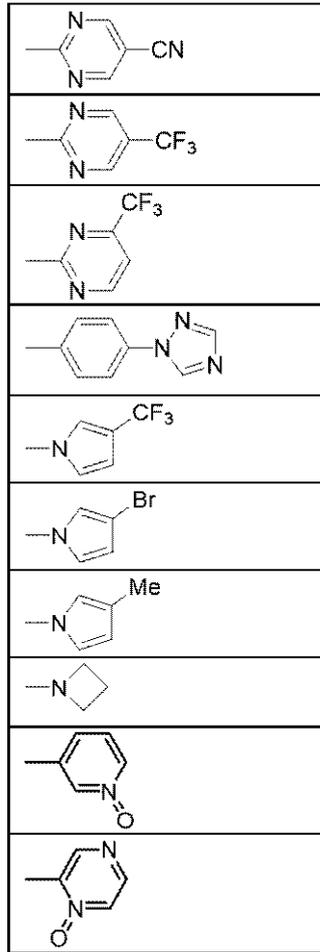
【0204】

【表 1 2】

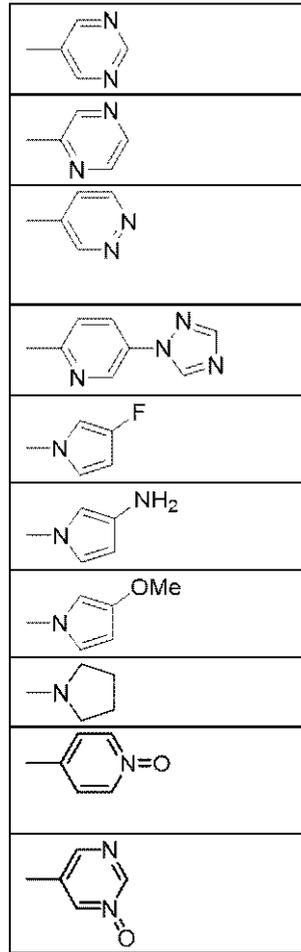
【表 6 A】



【表 7 A】



【表 8 A】



10

20

【0 2 0 5】

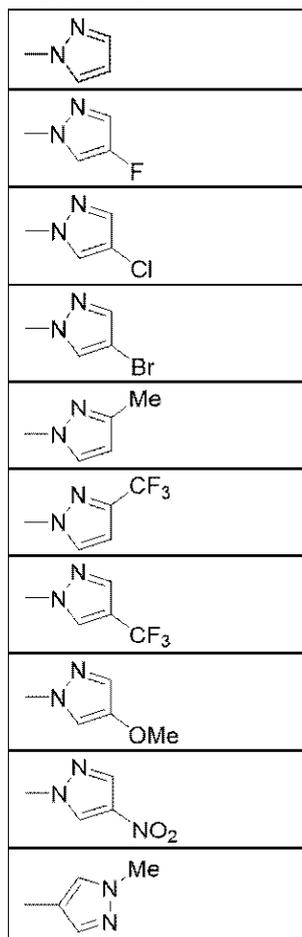
30

40

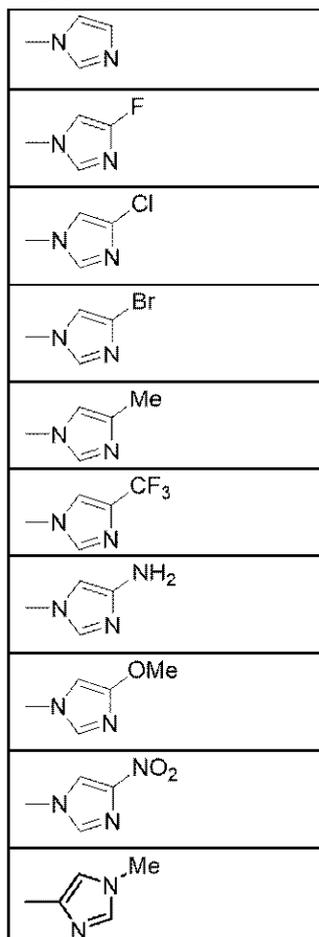
50

【表 1 3】

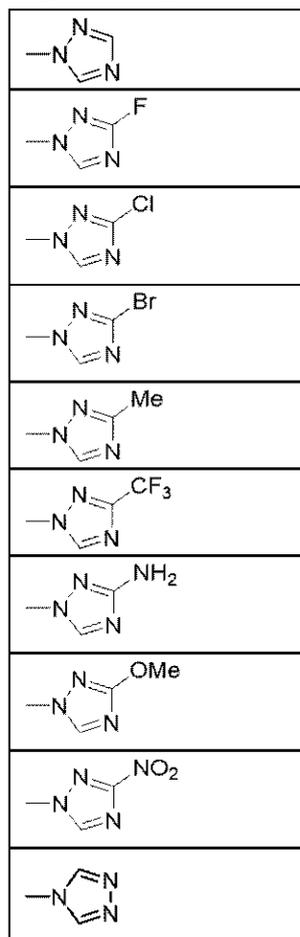
【表 9 A】



【表 1 0 A】



【表 1 1 A】



10

20

## 【0 2 0 6】

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 2 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1112 と記す)。

30

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 3 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1113 と記す)。

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 4 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1114 と記す)。

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 5 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1115 と記す)。

40

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 6 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1116 と記す)。

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 7 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1117 と記す)。

化合物 (L - 6) において、Q が Q 3 8 で示される基であり、 $R^{1b}$  が  $CF_3$  であり、 $G^1$  及び  $G^4$  が  $CH$  であり、 $R^{3b}$  が [表 3 A] ~ [表 1 1 A] に記載のいずれかの置換基であり、 $R^{3c}$  が水素原子である化合物 (以下、化合物群 SX1118 と記す)。

50











































<sup>1</sup>がCHであり、G<sup>4</sup>が窒素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1465と記す)。

化合物(L-6)において、QがQ56で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、G<sup>1</sup>がCHであり、G<sup>4</sup>が窒素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1466と記す)。

化合物(L-6)において、QがQ57で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、G<sup>1</sup>がCHであり、G<sup>4</sup>が窒素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1467と記す)。

化合物(L-6)において、QがQ58で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、G<sup>1</sup>がCHであり、G<sup>4</sup>が窒素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1468と記す)。

10

化合物(L-6)において、QがQ59で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、G<sup>1</sup>がCHであり、G<sup>4</sup>が窒素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1469と記す)。

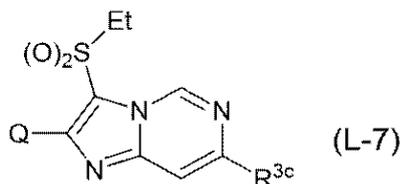
化合物(L-6)において、QがQ60で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、G<sup>1</sup>がCHであり、G<sup>4</sup>が窒素原子であり、R<sup>3b</sup>が水素原子であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1470と記す)。

【0218】

式(L-7)：

【化73】

20



で示される化合物(以下、化合物(L-7)と記す)において、QがQ31で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1471と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ32で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1472と記す)。

30

化合物(L-7)において、QがQ33で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1473と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ34で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1474と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ35で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1475と記す)。

40

化合物(L-7)において、QがQ36で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1476と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ37で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1477と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ38で示される基であり、R<sup>1b</sup>がCF<sub>3</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1478と記す)。

50



1495と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ56で示される基であり、 $R^{1b}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1496と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ57で示される基であり、 $R^{1b}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1497と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ58で示される基であり、 $R^{1b}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1498と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ59で示される基であり、 $R^{1a}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1499と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ60で示される基であり、 $R^{1a}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1500と記す)。

【0219】

化合物(L-7)において、QがQ31で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1501と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ32で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1502と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ33で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1503と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ34で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1504と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ35で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1505と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ36で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1506と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ37で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1507と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ38で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1508と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ39で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1509と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ40で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1510と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ41で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3c}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1511と記す)。

10

20

30

40

50



SX1528と記す)。

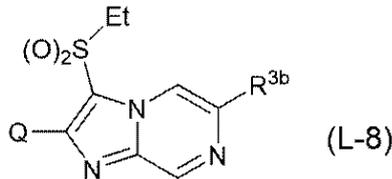
化合物(L-7)において、QがQ59で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1529と記す)。

化合物(L-7)において、QがQ60で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3c</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1530と記す)。

【0220】

式(L-8)：

【化74】



10

で示される化合物(以下、化合物(L-8)と記す)において、QがQ31で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1531と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ32で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1532と記す)。

20

化合物(L-8)において、QがQ33で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1533と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ34で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1534と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ35で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1535と記す)。

30

化合物(L-8)において、QがQ36で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1536と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ37で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1537と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ38で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1538と記す)。

40

化合物(L-8)において、QがQ39で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1539と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ40で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1540と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ41で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1541と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ42で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC F<sub>3</sub>であり、R<sup>3b</sup>

50



化合物(L-8)において、QがQ59で示される基であり、 $R^{1a}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1559と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ60で示される基であり、 $R^{1a}$ が $CF_3$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1560と記す)。

【0221】

化合物(L-8)において、QがQ31で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1561と記す)。

10

化合物(L-8)において、QがQ32で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1562と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ33で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1563と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ34で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1564と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ35で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1565と記す)。

20

化合物(L-8)において、QがQ36で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1566と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ37で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1567と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ38で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1568と記す)。

30

化合物(L-8)において、QがQ39で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1569と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ40で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1570と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ41で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1571と記す)。

40

化合物(L-8)において、QがQ42で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1572と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ43で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1573と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ44で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R^{3b}$ が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1574と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ45で示される基であり、 $R^{1b}$ が $C_2F_5$ であり、 $R$

50

<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1575と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ46で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1576と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ47で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1577と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ48で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1578と記す)。

10

化合物(L-8)において、QがQ49で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1579と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ50で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1580と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ51で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1581と記す)。

20

化合物(L-8)において、QがQ52で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1582と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ53で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1583と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ54で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1584と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ55で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1585と記す)。

30

化合物(L-8)において、QがQ56で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1586と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ57で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1587と記す)。

化合物(L-8)において、QがQ58で示される基であり、R<sup>1b</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1588と記す)。

40

化合物(L-8)において、QがQ59で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1589と記す)。

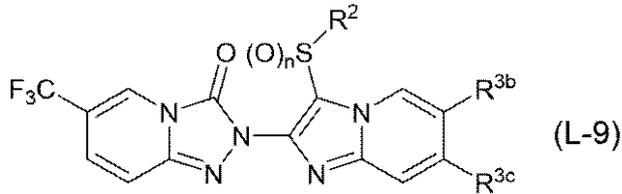
化合物(L-8)において、QがQ60で示される基であり、R<sup>1a</sup>がC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であり、R<sup>3b</sup>が[表3A]～[表11A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX1590と記す)。

【0222】

式(L-9)

50

## 【化 7 5】



で示される化合物（以下、化合物（L - 9）と記す）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1591と記す）。

10

化合物（L - 9）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1592と記す）。

化合物（L - 9）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1593と記す）。

化合物（L - 9）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1594と記す）。

20

化合物（L - 9）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1595と記す）。

化合物（L - 9）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1596と記す）。

30

化合物（L - 9）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1597と記す）。

化合物（L - 9）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1598と記す）。

化合物（L - 9）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1599と記す）。

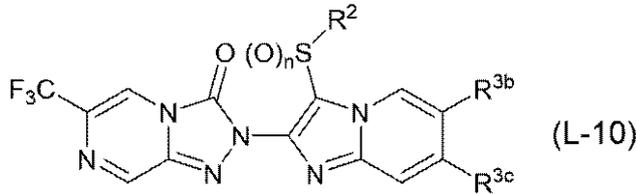
化合物（L - 9）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1600と記す）。

40

## 【0 2 2 3】

式（L - 10）：

## 【化 7 6】



で示される化合物（以下、化合物（L - 10）と記す）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1601と記す）。 10

化合物（L - 10）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1602と記す）。

化合物（L - 10）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1603と記す）。

化合物（L - 10）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1604と記す）。 20

化合物（L - 10）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1605と記す）。

化合物（L - 10）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1606と記す）。 30

化合物（L - 10）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1607と記す）。

化合物（L - 10）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1608と記す）。

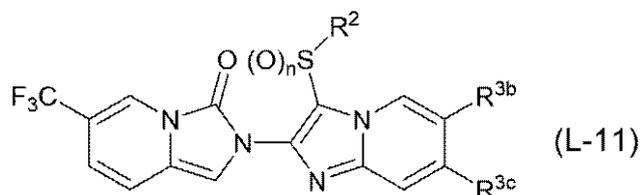
化合物（L - 10）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1609と記す）。

化合物（L - 10）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1610と記す）。 40

## 【0224】

式（L - 11）：

## 【化 7 7】



で示される化合物（以下、化合物（L - 1 1）と記す）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1611と記す）。 10

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1612と記す）。

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1613と記す）。

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1614と記す）。 20

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1615と記す）。

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1616と記す）。 30

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1617と記す）。

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1618と記す）。

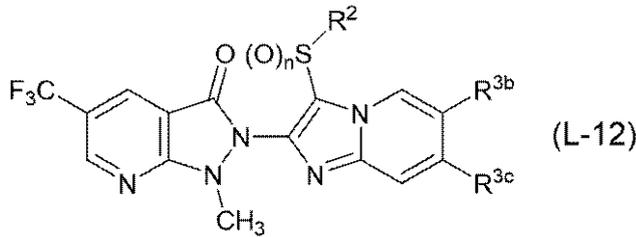
化合物（L - 1 1）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX16119と記す）。 40

化合物（L - 1 1）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表 3 A〕～〔表 1 1 A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1620と記す）。

## 【0 2 2 5】

式（L - 1 2）：

## 【化 7 8】



で示される化合物（以下、化合物（L-12）と記す）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1621と記す）。

10

化合物（L-12）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1622と記す）。

化合物（L-12）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1623と記す）。

20

化合物（L-12）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1624と記す）。

化合物（L-12）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3c}$ が水素原子であり、 $R^{3b}$ が水素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1625と記す）。

化合物（L-12）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1626と記す）。

30

化合物（L-12）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がエチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1627と記す）。

化合物（L-12）において、 $n$ が2であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1628と記す）。

化合物（L-12）において、 $n$ が1であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1629と記す）。

40

化合物（L-12）において、 $n$ が0であり、 $R^2$ がメチル基であり、 $R^{3b}$ が水素原子であり、 $R^{3c}$ が塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、 $CF_3$ 、及び〔表3A〕～〔表11A〕に記載の置換基のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1630と記す）。

## 【0226】

次に本発明化合物の製剤例を示す。なお、部は重量部を表す。また、本発明化合物Sは、化合物群SX1～SX1630に記載の化合物を表す。

## 【0227】

## 製剤例1

本発明化合物Sのいずれか1種10部を、キシレン35部とDMF35部との混合物に

50

混合し、そこにポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 14 部及びドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム 6 部を加え、混合して製剤を得る。

【0228】

製剤例 2

ラウリル硫酸ナトリウム 4 部、リグニンスルホン酸カルシウム 2 部、湿式シリカ 20 部及び珪藻土 54 部を混合し、更に本発明化合物 S のいずれか 1 種 20 部を加え、混合して製剤を得る。

【0229】

製剤例 3

本発明化合物 S のいずれか 1 種 2 部に、湿式シリカ 1 部、リグニンスルホン酸カルシウム 2 部、ペントナイト 30 部及びカオリンクレー 65 部を加え混合する。ついで、この混合物に適量の水を加え、さらに攪拌し、造粒機で造粒し、通風乾燥して製剤を得る。

【0230】

製剤例 4

本発明化合物 S のいずれか 1 種 1 部を適量のアセトンに混合し、これに湿式シリカ 5 部、酸性リン酸イソプロピル 0.3 部及びカオリンクレー 93.7 部を加え、充分攪拌混合し、アセトンを蒸発除去して製剤を得る。

【0231】

製剤例 5

ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩及び湿式シリカの混合物（重量比 1 : 1）35 部と、本発明化合物 S のいずれか 1 種 20 部と、水 45 部とを十分に混合し、製剤を得る。

【0232】

製剤例 6

本発明化合物 S のいずれか 1 種 10 部及び、ベンジルアルコール 18 部と DMSO 9 部との混合物を混合し、そこに 6.3 部の GERONOL（登録商標）TE250、Ethylan（商標）NS-500LQ 2.7 部、及びソルベントナフサ 54 部を加え、混合して製剤を得る。

【0233】

製剤例 7

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.1 部をキシレン 5 部及びトリクロロエタン 5 部の混合物に混合し、これをケロシン 89.9 部に混合して製剤を得る。

【0234】

製剤例 8

本発明化合物 S のいずれか 1 種 10 mg をアセトン 0.5 mL に混合し、この溶液を、動物用固形飼料粉末（飼育繁殖用固形飼料粉末 CE-2、日本クレア株式会社商品）5 g に滴下し、均一に混合する。ついでアセトンを蒸発乾燥させて毒餌剤を得る。

【0235】

製剤例 9

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.1 部、ネオチオゾール（中央化成株式会社製）49.9 部をエアゾール缶に入れ、エアゾールバルブを装着した後、ジメチルエーテル 25 部、LPG 25 部を充填し振とうを加え、アクチュエータを装着することにより油剤エアゾールを得る。

【0236】

製剤例 10

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.6 部、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール 0.01 部、キシレン 5 部、ケロシン 3.39 部及び 1 部のレオドル（登録商標）MO-60 を混合したものと、蒸留水 50 部とをエアゾール容器に充填し、バルブを装着した後、該バルブを通じて LPG 40 部を充填して水性エアゾールを得る。

【0237】

製剤例 11

10

20

30

40

50

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0 . 1 g を、プロピレングリコール 2 m L に混合し、4 . 0 c m × 4 . 0 c m、厚さ 1 . 2 c m のセラミック板に含浸させて、加熱式燻煙剤を得る。

【 0 2 3 8 】

製剤例 1 2

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部とエチレン - メタクリル酸メチル共重合体（共重合体の総重量に対するメタクリル酸メチルの割合：10 重量%）95 部とを熔融混練し、得られた混練物を押し出し成型機から押し出し、長さ 15 c m、直径 3 m m の棒状成型体を得る。

【 0 2 3 9 】

製剤例 1 3

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部及び軟質塩化ビニル樹脂 95 部を熔融混練し、得られた混練物を押し出し成型機から押し出し、長さ 15 c m、直径 3 m m の棒状成型体を得る。

【 0 2 4 0 】

製剤例 1 4

本発明化合物 S のいずれか 1 種 100 m g、ラクトース 68 . 75 m g、トウモロコシデンブ 237 . 5 m g、微結晶性セルロース 43 . 75 m g、ポリビニルピロリドン 18 . 75 m g、ナトリウムカルボキシメチルデンブ 28 . 75 m g、及びステアリン酸マグネシウム 2 . 5 m g を混合し、得られた混合物を適切な大きさに圧縮して、錠剤を得る。

【 0 2 4 1 】

製剤例 1 5

本発明化合物 S のいずれか 1 種 25 m g、ラクトース 60 m g、トウモロコシデンブ 25 m g、カルメロースカルシウム 6 m g、及び 5% ヒドロキシプロピルメチルセルロース適量を混合し、得られた混合物をハードシェルゼラチンカプセル又はヒドロキシプロピルメチルセルロースカプセルに充填し、カプセル剤を得る。

【 0 2 4 2 】

製剤例 1 6

本発明化合物 S のいずれか 1 種 100 m g、フマル酸 500 m g、塩化ナトリウム 2000 m g、メチルパラベン 150 m g、プロピルパラベン 50 m g、顆粒糖 25000 m g、ソルビトール（70% 溶液）13000 m g、Veegum（登録商標）K100 m g、香料 35 m g、及び着色料 500 m g に、最終容量が 100 m L となるよう蒸留水を加え、混合して、経口投与用サスペンションを得る。

【 0 2 4 3 】

製剤例 1 7

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部を、乳化剤 5 部、ベンジルアルコール 3 部、及びプロピレングリコール 30 部に混合し、この溶液の pH が 6 . 0 ~ 6 . 5 となるようにリン酸塩緩衝液を加えた後、残部として水を加えて、経口投与用液剤を得る。

【 0 2 4 4 】

製剤例 1 8

分留ヤシ油 57 部及び 3 部のポリソルベート 85 中にジステアリン酸アルミニウム 5 部を加え、加熱により分散させる。これを室温に冷却し、その油状ビヒクル中にサッカリン 25 部を分散させる。これに本発明化合物 S のいずれか 1 種 10 部を配分し、経口投与用ペースト状製剤を得る。

【 0 2 4 5 】

製剤例 1 9

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部を石灰石粉 95 部と混合し、湿潤顆粒形成法を使用して経口投与用粒剤を得る。

【 0 2 4 6 】

製剤例 2 0

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部をジエチレングリコールモノエチルエーテル 80 部

10

20

30

40

50

に混合し、これに炭酸プロピレン 15 部を混合して、スポットオン液剤を得る。

【0247】

製剤例 2 1

本発明化合物 S のいずれか 1 種 10 部をジエチレングリコールモノエチルエーテル 70 部に混合し、これに 2 - オクチルドデカノール 20 部を混合して、ポアオン液剤を得る。

【0248】

製剤例 2 2

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.1 部、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム (25% 水溶液) 40 部、ラウリン酸アミドプロピルベタイン 5 部、ヤシ油脂肪酸エタノールアミド 5 部、カルボキシビニルポリマー 0.5 部、及び精製水 49.4 部を加えて、十分混合してシャンプー剤を得る

10

【0249】

製剤例 2 3

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.15 部、動物飼料 95 部、並びに、リン酸水素カルシウム、珪藻土、Aerosil (登録商標)、及びカーボネート (又はチョーク) からなる混合物 4.85 部を十分攪拌混合し、動物用飼料プレミックスを得る。

【0250】

製剤例 2 4

本発明化合物 S のいずれか 1 種 7.2 g、及び 92.8 g のホスコ (登録商標) S - 55 を 100 で混合し、坐剤形に注いで、冷却固化して、坐剤を得る。

20

【0251】

次に、本発明化合物の有害節足動物に対する効力を試験例により示す。下記試験例において、試験は 25 で行った。

【0252】

試験法 1

供試化合物を製剤例 6 に記載の方法に準じて製剤とし、これにシンダイン (登録商標) 0.03 容量% 含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキュウリ (*Cucumis sativus*) 苗 (第 2 本葉展開期) にワタアブラムシ (全ステージ) 約 30 頭を接種する。1 日後、この苗に該希釈液を 10 mL / 苗の割合で散布する。更に 5 日後、生存虫数を調査し、以下の式により防除価を求める。

30

$$\text{防除価 (\%)} = \{ 1 - (C b \times T a i) / (C a i \times T b) \} \times 100$$

なお、式中の文字は以下の意味を表す。

C b : 無処理区の供試虫数

C a i : 無処理区の調査時の生存虫数

T b : 処理区の供試虫数

T a i : 処理区の調査時の生存虫数

ここで無処理区とは、供試化合物を使用しないこと以外は処理区と同じ操作をする区を意味する。

【0253】

試験例 1 - 1

所定濃度を 200 ppm とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 1 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物は防除価 90% 以上を示した。

40

本発明化合物 : 2

【0254】

試験例 1 - 2

所定濃度を 50 ppm とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 1 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも防除価 90% 以上を示した。

本発明化合物 : 2、4、5、7、8、9、10、11、14、15、16、17、18、19

【0255】

50

## 試験法 2

供試化合物を製剤例 5 に記載の方法に準じて製剤とし、これに水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキュウリ苗（第 2 本葉展開期）に該希釈液を 5 mL / 苗の割合で株元灌注する。7 日後、この苗の葉面にワタアブラムシ（全ステージ）約 30 頭を接種する。更に 6 日後、生存虫数を調査し、以下の式により防除価を求める。

$$\text{防除価}(\%) = \{ 1 - (C b \times T a i) / (C a i \times T b) \} \times 100$$

なお、式中の文字は以下の意味を表す。

C b : 無処理区の供試虫数

C a i : 無処理区の調査時の生存虫数

T b : 処理区の供試虫数

T a i : 処理区の調査時の生存虫数

ここで無処理区とは、供試化合物を使用しないこと以外は処理区と同じ操作をする区を意味する。

【0256】

## 試験例 2

所定濃度を 250 ppm とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 2 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも防除価 90% 以上を示した。

本発明化合物：2、4、5、8、19

【0257】

## 試験法 3

供試化合物を製剤例 6 に記載の方法に準じて製剤とし、これにシンダイン（登録商標）0.03 容量% 含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキャベツ（Brassicae oleracea）苗（第 2 ~ 3 本葉展開期）に該希釈液を 20 mL / 苗の割合で散布する。その後、この苗の茎葉部を切り取り、ろ紙を敷いた容器内に入れる。これにハスモンヨトウ 3 齢幼虫 5 頭を放す。5 日後、生存虫数を数え、次式より死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (1 - \text{生存虫数} / 5) \times 100$$

【0258】

## 試験例 3 - 1

所定濃度を 200 ppm とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 3 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物は死虫率 80% 以上を示した。

本発明化合物：2

【0259】

## 試験例 3 - 2

所定濃度を 50 ppm とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 3 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率 80% 以上を示した。

本発明化合物：2、4、5、6、8、10、11、17、19

【0260】

## 試験法 4

供試化合物を製剤例 6 に記載の方法に準じて製剤とし、これにシンダイン（登録商標）0.03 容量% 含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキャベツ苗（第 2 ~ 3 本葉展開期）に該希釈液を 20 mL / 苗の割合で散布する。その後、この苗の茎葉部を切り取り、ろ紙を敷いた容器内に入れる。これにコナガ 3 齢幼虫 5 頭を放す。5 日後、生存虫数を数え、次式より死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (1 - \text{生存虫数} / 5) \times 100$$

【0261】

## 試験例 4 - 1

所定濃度を 200 ppm とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 4 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物は死虫率 80% 以上を示した。

10

20

30

40

50

本発明化合物：2

【0262】

試験例4-2

所定濃度を50ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法4に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：2、4、5、6、7、8、9、10、11、16、17、18、19

【0263】

試験法5

供試化合物を1mgあたり、ポリオキシエチレンソルビタンモノココエート：アセトン = 5：95（容量比）の混合溶液50μLに溶解させる。これにシンダイン（登録商標）0.03容量%含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

トウモロコシ（Zea mays）の若い実生を該希釈液に30秒間浸漬する。その後、得られた実生2つをシャーレ（90mm径）に入れ、これにウエスタンコーンルートワーム2齢幼虫10頭を放す。5日後、死亡虫数を数え、次式より死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (\text{死亡虫数} / 10) \times 100$$

【0264】

試験例5

所定濃度を50ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験例5に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：2、4、5、6、8

【0265】

試験法6

本発明化合物1mgを、キシレン：DMF：界面活性剤 = 4：4：1（容量比）の混合溶液10μLに溶解し、展着剤を0.02容量%含有する水で希釈して、本発明化合物を所定濃度含有する希釈液Aを調製する。

本成分1mgを、キシレン：DMF：界面活性剤 = 4：4：1（容量比）の混合溶液10μLに溶解し、展着剤を0.02容量%含有する水で希釈して、本成分を所定濃度含有する希釈液Bを調製する。

希釈液Aと希釈液Bとを混合し、希釈液Cを得る。

キュウリ子葉の葉片（長さ1.5cm）を24穴マイクロプレートの各ウェルに収容し、1ウェルあたりワタアブラムシ無翅成虫2匹及び幼虫8匹を放し、1ウェルあたり20μLの希釈液Cを散布する。これを処理区とする。

なお、希釈液Cの代わりに展着剤0.02容量%を含有する水を20μL散布するウェルを無処理区とする。

希釈液Cが乾燥した後、マイクロプレート上部をフィルムシートで覆う。5日後に、各ウェルの生存虫数を調査する。

防除価を次式より算出する。

$$\text{防除価}(\%) = \{ 1 - (T a i) / (C a i) \} \times 100$$

なお、式中の記号は以下の意味を表す。

C a i：無処理区の調査時の生存虫数

T a i：処理区の調査時の生存虫数

【0266】

試験法6にて、効果を確認することができる具体的な希釈液Cについて、下記1)～5)に示す。

【0267】

1) リストAに記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が200ppmであり、本成分の濃度が2000ppmである希釈液C。なお、リストAにおいて、Comp Xは、本発明化合物1～19から選ばれるいずれか1つの化合物を意味する。

リストA：

Comp X + クロチアニジン；Comp X + チアメトキサム；Comp X + イミダクロプリド

10

20

30

40

50

; Comp X + チアクロブリド ; Comp X + フルピラジフロン ; Comp X + スルホキサフ  
 ロル ; Comp X + トリフルメゾピリム ; Comp X + ジクロロメゾチアズ ; Comp X + ベ  
 ータシフルトリン ; Comp X + テフルトリン ; Comp X + フィプロニル ; Comp X + ク  
 ロラントラニリプロール ; Comp X + シアントラニリプロール ; Comp X + テトラニリブ  
 ロール ; Comp X + チオジカルブ ; Comp X + カルボフラン ; Comp X + フルキサメタ  
 ミド ; Comp X + アフォキサネラ ; Comp X + フルララネル ; Comp X + プロフラニ  
 リド ; Comp X + アバメクチン ; Comp X + フルオピラム ; Comp X + フルエンシルホ  
 ン ; Comp X + フルアザインドリジン ; Comp X + チオキサザフェン ; Comp X + フル  
 ピリミン ; Comp X + 菌根菌 ; Comp X + ブラディリゾビウム・ジャポニカム T A - 1 1  
 株 ; Comp X + バチルス・フィルムス ; Comp X + バチルス・フィルムス I - 1 5 8 2 株  
 ; Comp X + バチルス・アミロリケファシエンス ; Comp X + バチルス・アミロリケファ  
 シエンス F Z B 4 2 株 ; Comp X + パスツール・ニシザワエ ; Comp X + パスツール  
 ・ニシザワエ P n 1 株 ; Comp X + パスツール・ペネトランス ; Comp X + テブコナゾ  
 ール ; Comp X + プロチオコナゾール ; Comp X + メトコナゾール ; Comp X + イブコ  
 ナゾール ; Comp X + トリチコナゾール ; Comp X + ジフェノコナゾール ; Comp X +  
 イマザリル ; Comp X + トリアジメノール ; Comp X + テトラコナゾール ; Comp X +  
 フルトリアホール ; Comp X + マンデストロピン ; Comp X + アゾキシストロピン ; Co  
 mp X + ピラクロストロピン ; Comp X + トリフロキシストロピン ; Comp X + フルオキ  
 サストロピン ; Comp X + ピコキシストロピン ; Comp X + フェナミドン ; Comp X +  
 メタラキシル ; Comp X + メタラキシル M ; Comp X + フルジオキシニル ; Comp X +  
 セダキサン ; Comp X + ペンフルフェン ; Comp X + フルキサピロキサド ; Comp X +  
 ベンゾピンジフルピル ; Comp X + ボスカリド ; Comp X + カルボキシシン ; Comp X +  
 ペンチオピラド ; Comp X + フルトラニル ; Comp X + キャプタン ; Comp X + チウラ  
 ム ; Comp X + トルクロホスメチル ; Comp X + チアベンダゾール ; Comp X + エタボ  
 キサム ; Comp X + マンコゼブ ; Comp X + ピカルブトラゾクス ; Comp X + オキサチ  
 アピプロリン ; Comp X + シルチオファム ; Comp X + インピルフルキサム。

10

20

【 0 2 6 8 】

2 ) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 2 0 0 p p m であり、本成  
 分の濃度が 2 0 0 p p m である希釈液 C。

【 0 2 6 9 】

30

3 ) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 5 0 0 p p m であり、本成  
 分の濃度が 5 0 p p m である希釈液 C。

【 0 2 7 0 】

4 ) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 5 0 0 p p m であり、本成  
 分の濃度が 5 p p m である希釈液 C。

【 0 2 7 1 】

5 ) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 5 0 0 p p m であり、本成  
 分の濃度が 0 . 5 p p m である希釈液 C。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 2 7 2 】

40

本発明化合物は、有害節足動物に対して優れた防除効果を示す。

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

A 0 1 M 1/20

A

C 0 7 D 519/00

C S P

(72)発明者 中嶋 祐二

兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内

審査官 安藤 倫世

(56)参考文献

国際公開第2016/129684(WO, A1)

特開2018-177759(JP, A)

国際公開第2017/061497(WO, A1)

国際公開第2018/052136(WO, A1)

国際公開第2018/033455(WO, A1)

国際公開第2019/131575(WO, A1)

特開2020-169215(JP, A)

KOYANAGI, T. et al, Bioisosterism in agrochemicals, ACS Symposium Series, 1995年, Vo

I. 584, Chapter 2, pp. 15-24, Synthesis and Chemistry of Agrochemicals IV

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

C 0 7 D

A 0 1 N

A 6 1 K

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