

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7644005号
(P7644005)

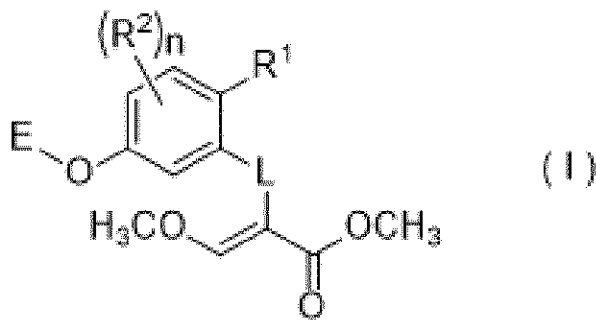
(45)発行日 令和7年3月11日(2025.3.11)

(24)登録日 令和7年3月3日(2025.3.3)

(51)国際特許分類		F I	
C 0 7 C	69/734 (2006.01)	C 0 7 C	69/734 Z
C 0 7 C	69/736 (2006.01)	C 0 7 C	69/736 C S P
C 0 7 C	251/38 (2006.01)	C 0 7 C	251/38
C 0 7 C	255/54 (2006.01)	C 0 7 C	255/54
C 0 7 C	255/13 (2006.01)	C 0 7 C	255/13
請求項の数 20 (全115頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-527794(P2021-527794)	(73)特許権者	000002093
(86)(22)出願日	令和2年6月26日(2020.6.26)		住友化学株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/025341		東京都中央区日本橋二丁目7番1号
(87)国際公開番号	WO2020/262648	(74)代理人	100106518
(87)国際公開日	令和2年12月30日(2020.12.30)		弁理士 松谷 道子
審査請求日	令和5年5月17日(2023.5.17)	(74)代理人	100150500
(31)優先権主張番号	特願2019-120901(P2019-120901)		弁理士 森本 靖
(32)優先日	令和1年6月28日(2019.6.28)	(72)発明者	玉島 博人
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友
(31)優先権主張番号	特願2020-15184(P2020-15184)		化学株式会社内
(32)優先日	令和2年1月31日(2020.1.31)	審査官	高森 ひとみ
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 アクリル酸エステル誘導体、その用途及びその製造中間体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】
式(I)：
【化1】



〔式中、
Lは、酸素原子又はCH₂を表し、
Eは、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC₂－C₆鎖式炭化水素基、又はR³R⁵NC(O)－を表し、
R¹は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC₁－C₃鎖式炭化水素基、シク

ロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

n は、0、1、2又は3を表し、

n が2又は3である場合、複数の R^2 は同一又は異なっていてもよく、

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-C3鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^3 は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1-C3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-C6シクロアルキル基、又は1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいフェニル基を表し、

R^5 は、メチル基、エチル基、メトキシ基、又は水素原子を表し、

R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒にあって5-6員非芳香族複素環基を形成していてもよい。

10

群A：OCH₃、Si(CH₃)₃、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、5-6員芳香族複素環基、3-6員非芳香族複素環基 {該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-6員非芳香族複素環基は、トリフルオロメチル基、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}、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オキシド若しくは農業上許容可能な塩。

【請求項2】

Eが、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC2-C6鎖式炭化水素基である、請求項1に記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

20

【請求項3】

Eが、 $R^3R^5NC(O)-$ である、請求項1に記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

【請求項4】

R^1 が、メチル基又は塩素原子であり、 n が0であり、Lが酸素原子である、請求項1～3のいずれか1つに記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1つに記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩と不活性担体とを含有する有害生物防除組成物。

30

【請求項6】

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1～4のいずれか1つに記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩を含有する組成物：

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7】

請求項1～4のいずれか1つに記載の化合物、若しくはそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩の有効量又は請求項6に記載の組成物を植物又は土壌に処理することによる有害生物の防除方法。

40

【請求項8】

請求項1～4のいずれか1つに記載の化合物、若しくはそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩の有効量又は請求項6に記載の組成物をダイズ又はダイズを生育する土壌に施用することによる、ミトコンドリアチトクロームbタンパク質にF129Lのアミノ酸置換を有するダイズさび病菌の防除方法。

【請求項9】

有害生物を防除するための、請求項1～4のいずれか1つに記載の化合物、若しくはそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩又は請求項6に記載の組成物の使用。

50

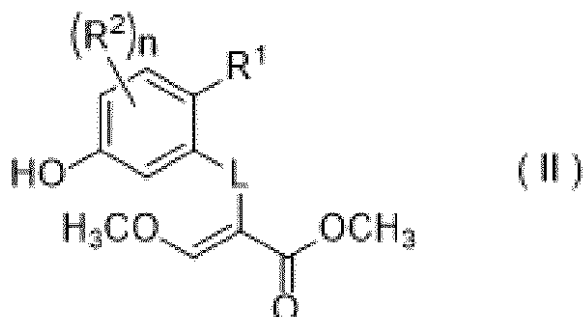
【請求項 10】

請求項 1～4 のいずれか 1 つに記載の化合物、若しくはその N オキシド若しくは農業上許容可能な塩の有効量又は請求項 6 に記載の組成物を保持している種子又は栄養生殖器官。

【請求項 11】

式 (II) :

【化 2】



10

〔式中、

L は、酸素原子又は CH₂ を表し、

R¹ は、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、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

20

n は、0、1、2 又は 3 を表し、

n が 2 又は 3 である場合、複数の R² は同一又は異なってもよく、

R² は、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、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表す。〕

で示される化合物。

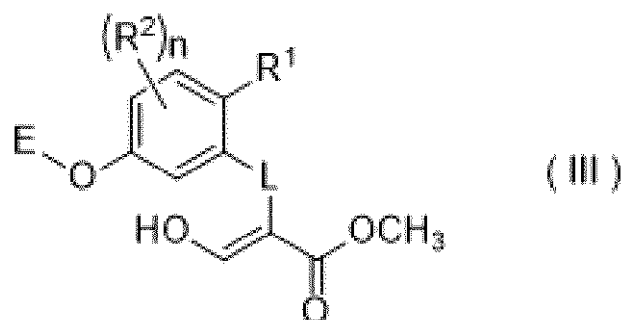
【請求項 12】

R¹ が、メチル基又は塩素原子であり、n が 0 である、請求項 11 に記載の化合物。

【請求項 13】

式 (III) :

【化 3】



30

〔式中、

L は、酸素原子又は CH₂ を表し、

E は、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、群 A 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 2 - C 6 鎖式炭化水素基、又は R³R⁵NC(O)- を表し、

R¹ は、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、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

n は、0、1、2 又は 3 を表し、

n が 2 又は 3 である場合、複数の R² は同一又は異なってもよく、

R² は、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

40

50

ロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^3 は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1-C3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-C6シクロアルキル基、又は1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいフェニル基を表し、

R^5 は、メチル基、エチル基、メトキシ基、又は水素原子を表し、

R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒になって5-6員非芳香族複素環基を形成していてもよい。

群A：OCH₃、Si(CH₃)₃、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、5-6員芳香族複素環基、3-6員非芳香族複素環基〔該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-6員非芳香族複素環基は、トリフルオロメチル基、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〕、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。

【請求項14】

Eが、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC2-C6鎖式炭化水素基である、請求項13に記載の化合物。

【請求項15】

Eが、 $R^3R^5NC(O)-$ である、請求項13に記載の化合物。

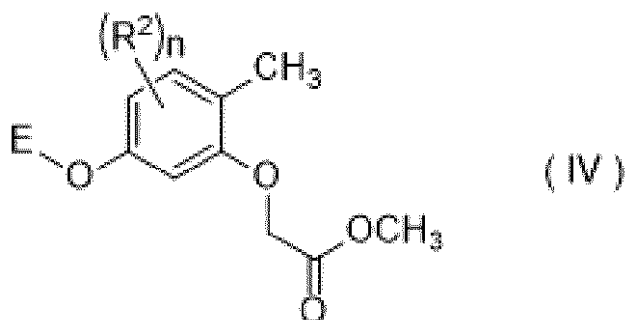
【請求項16】

R^1 が、メチル基又は塩素原子であり、nが0であり、Lが酸素原子である、請求項13～15のいずれかに記載の化合物。

【請求項17】

式(IV)：

【化4】



〔式中、

Eは、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC2-C6鎖式炭化水素基、又は $R^3R^5NC(O)-$ を表し、

nは、0、1、2又は3を表し、

nが2又は3である場合、複数の R^2 は同一又は異なってもよく、

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-C3鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^3 は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいC1-C3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-C6シクロアルキル基、又は1以上のハロゲン原子で置換されていてもよいフェニル基を表し、

R^5 は、メチル基、エチル基、メトキシ基、又は水素原子を表し、

R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒になって5-6員非芳香族複素環基を形成していてもよい。

群A：OCH₃、Si(CH₃)₃、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、5-6員

芳香族複素環基、3-6員非芳香族複素環基〔該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-6員非芳香族複素環基は、トリフルオロメチル基、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〕、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。

【請求項18】

nが0であり、Eが、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC2-C6鎖式炭化水素基である、請求項17に記載の化合物。

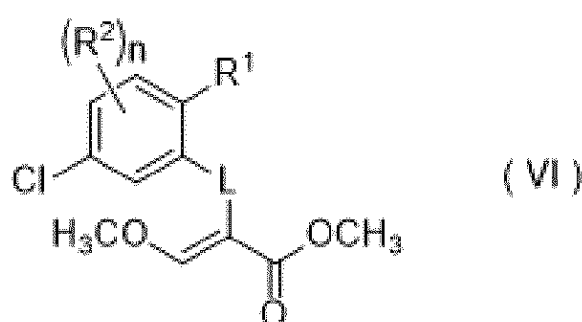
【請求項19】

nが0であり、Eが $R^3R^5NC(O)-$ である、請求項17に記載の化合物。

【請求項20】

式(VI)：

【化5】



〔式中、

Lは、酸素原子又はCH₂を表し、

R¹は、メチル基又は塩素原子を表し、

nは、0を表す。〕

で示される化合物。

【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2019-120901号（2019年6月28日出願）および2020-015184号（2020年1月31日出願）に基づくパリ条約上の優先権およ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。

【0002】

本発明はアクリル酸エステル誘導体、その用途及びその製造中間体に関する。

【背景技術】

【0003】

特許文献1には、アクリル酸エステル誘導体が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】欧州特許出願公開第212859号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、有害生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】

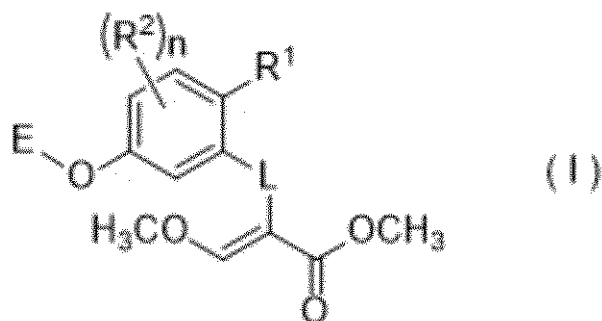
【0006】

本発明者らは、有害生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）で示される化合物が有害生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、本発明は以下のとおりである。

〔1〕 式（I）：

【化1】



〔式中、

L は、酸素原子又は CH_2 を表し、

E は、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい $\text{C}2-\text{C}10$ 鎖式炭化水素基、 $\text{R}^6\text{C}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^4\text{OC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{S})-$ 、 $\text{R}^4\text{S}(\text{O})_2-$ 、又は $\text{R}^3\text{R}^5\text{NS}(\text{O})_2-$ を表し、

R^1 は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $\text{C}1-\text{C}3$ 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

n は、0、1、2 又は 3 を表し、

n が 2 又は 3 である場合、複数の R^2 は同一又は異なっていてもよく、

R^2 は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $\text{C}1-\text{C}3$ 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^3 は、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい $\text{C}1-\text{C}6$ 鎖式炭化水素基、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 $\text{C}3-\text{C}6$ シクロアルキル基、 $\text{C}6-\text{C}10$ アリール基、5-10 員芳香族複素環基 {該 $\text{C}6-\text{C}10$ アリール基及び該 5-10 員芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R^4 は、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい $\text{C}1-\text{C}6$ 鎖式炭化水素基、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 $\text{C}3-\text{C}6$ シクロアルキル基、 $\text{C}6-\text{C}10$ アリール基、又は 5-10 員芳香族複素環基 {該 $\text{C}6-\text{C}10$ アリール基及び該 5-10 員芳香族複素環基は、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} を表し、

R^5 は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $\text{C}1-\text{C}3$ 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 $\text{C}1-\text{C}3$ アルコキシ基又は水素原子を表し、

R^6 は、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい $\text{C}1-\text{C}6$ 鎖式炭化水素基、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 $\text{C}3-\text{C}6$ シクロアルキル基、 $\text{C}6-\text{C}10$ アリール基、5-10 員芳香族複素環基 {該 $\text{C}6-\text{C}10$ アリール基及び該 5-10 員芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R^3 及び R^5 は、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒にあって 4-7 員非芳香族複素環 {該 4-7 員非芳香族複素環は群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい} を形成していてもよい。

群A： OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

R^{11} 及び R^{12} は、同一又は相異なり、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-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R^{13} 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-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基又は3-8員非芳香族複素環基 {該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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} を表し、

R^{14} 、 R^{15} 及び R^{16} は、同一又は相異なり、C1-C6鎖式炭化水素基又はフェニル基を表し、

m は、0、1又は2を表す。

群B：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C1-C6鎖式炭化水素基、 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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}、オキソ基、チオキソ基、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

群C：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C1-C6鎖式炭化水素基、 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

群D：C3-C6シクロアルキル基 {該C3-C6シクロアルキル基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロ

10

20

30

40

50

キシ基、フェノキシ基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基及び3-8員非芳香族複素環基 {該フェノキシ基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、群Fより選ばれる1以上の置換基で置換されていてよい} からなる群。

R¹⁷及びR¹⁸は、同一又は相異なり、C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C1-C6鎖式炭化水素基、該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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よい} 又は水素原子を表し、

R¹⁹は、C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基又は3-8員非芳香族複素環基 {該C1-C6鎖式炭化水素基、該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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よい} を表す。

群E：C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基 {該C1-C6鎖式炭化水素基及び該C3-C6シクロアルキル基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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よい}、OR¹⁷、S(O)_mR¹⁹、OS(O)₂R¹⁹、C(O)R¹⁷、C(O)OR¹⁷、OC(O)R¹⁷、OC(O)OR¹⁷、OC(O)NR¹⁷R¹⁸、NR¹⁷C(O)NR¹⁸R¹⁹、NR¹⁷R¹⁸、C(O)NR¹⁷R¹⁸、S(O)₂NR¹⁷R¹⁸、NR¹⁸C(O)R¹⁷、NR¹⁸C(O)OR¹⁹、NR¹⁸S(O)₂R¹⁹、C(R¹⁸)=N-OR¹⁷、O=N=CR¹⁷R¹⁹、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、フェノキシ基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基及び3-8員非芳香族複素環基 {該フェノキシ基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、群Fより選ばれる1以上の置換基で置換されていてよい} からなる群。

群F：C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基、C1-C6アルコキシ基及びC1-C6アルキルチオ基 {該C1-C6鎖式炭化水素基、該C3-C6シクロアルキル基、該C1-C6アルコキシ基及び該C1-C6アルキルチオ基は、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よい}、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基及びヒドロキシ基からなる群。]

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オキシド若しくは農業上許容可能な塩(以下、本発明化合物と記す)。

〔2〕 Eが、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてよいC2-C10鎖式炭化水素基である、〔1〕に記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

〔3〕 Eが、R⁶C(O)-、R⁴OC(O)-、R³R⁵NC(O)-、R³R⁵NC(S)-、R⁴S(O)₂-、又はR³R⁵NS(O)₂-である、〔1〕に記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

〔4〕 Eが、R³R⁵NC(O)-である、〔1〕に記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

〔5〕 R¹が、メチル基又は塩素原子であり、nが0であり、Lが酸素原子である、〔1〕～〔4〕のいずれか1つに記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩。

〔6〕 〔1〕～〔5〕のいずれか1つに記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩と不活性担体とを含有する有害生物防除組成物(以下、本発明組成物と記す)。

〔7〕 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〕～〔5〕のいずれか1つに記載の化合物、又はそのNオキシド若しくは農業上許容可能な塩を含有する組成物：

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。

〔 8 〕 〔 1 〕 ~ 〔 5 〕 のいずれか 1 つに記載の化合物、若しくはその N オキシド若しくは農業上許容可能な塩の有効量又は〔 7 〕に記載の組成物を植物又は土壌に処理することによる有害生物の防除方法。

〔 9 〕 〔 1 〕 ~ 〔 5 〕 のいずれか 1 つに記載の化合物、若しくはその N オキシド若しくは農業上許容可能な塩の有効量又は〔 7 〕に記載の組成物をダイズ又はダイズを生育する土壌に施用することによる、ミトコンドリアチトクローム b タンパク質に F 1 2 9 L のアミノ酸置換を有するダイズさび病菌の防除方法。

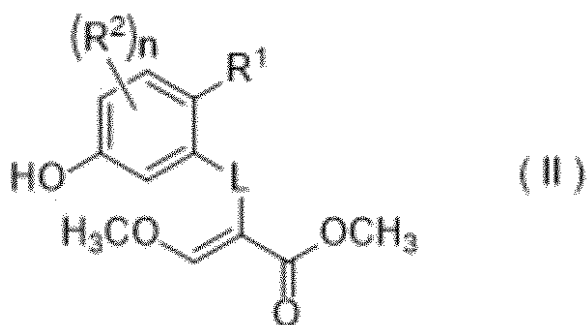
10

〔 1 0 〕 有害生物を防除するための、〔 1 〕 ~ 〔 5 〕 のいずれか 1 つに記載の化合物、若しくはその N オキシド若しくは農業上許容可能な塩又は〔 7 〕に記載の組成物の使用。

〔 1 1 〕 〔 1 〕 ~ 〔 5 〕 のいずれか 1 つに記載の化合物、若しくはその N オキシド若しくは農業上許容可能な塩の有効量又は〔 7 〕に記載の組成物を保持している種子又は栄養生殖器官。

〔 1 2 〕 式 (I I) :

〔化 2〕



20

〔式中、

L は、酸素原子又は C H₂を表し、

R¹は、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、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

n は、0、1、2 又は 3 を表し、

n が 2 又は 3 である場合、複数の R²は同一又は異なってもよく、

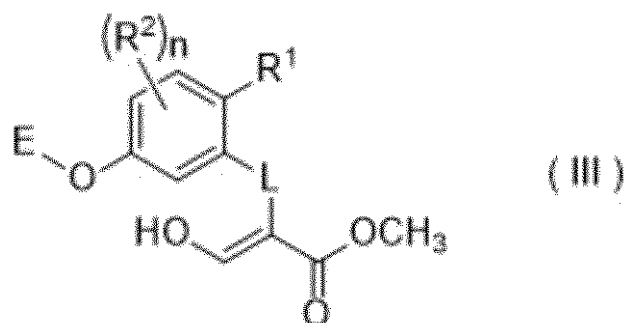
R²は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい C 1 - C 3 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表す。〕

で示される化合物 (以下、中間体 A と記す) 。

〔 1 3 〕 R¹が、メチル基又は塩素原子であり、n が 0 である、〔 1 2 〕に記載の化合物。

〔 1 4 〕 式 (I I I) :

〔化 3〕



40

50

〔式中、

L は、酸素原子又は CH_2 を表し、

E は、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、群 A 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_2-C_{10} 鎖式炭化水素基、 $\text{R}^6\text{C}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^4\text{OC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{S})-$ 、 $\text{R}^4\text{S}(\text{O})_2-$ 、又は $\text{R}^3\text{R}^5\text{NS}(\text{O})_2-$ を表し、

R^1 は、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、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

n は、0、1、2 又は 3 を表し、

n が 2 又は 3 である場合、複数の R^2 は同一又は異なってもよく、

R^2 は、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、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^3 は、群 A 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、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_3-C_6 シクロアルキル基、 C_6-C_{10} アリール基、5-10 員芳香族複素環基 {該 C_6-C_{10} アリール基及び該 5-10 員芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R^4 は、群 A 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、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_3-C_6 シクロアルキル基、 C_6-C_{10} アリール基、又は 5-10 員芳香族複素環基 {該 C_6-C_{10} アリール基及び該 5-10 員芳香族複素環基は、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} を表し、

R^5 は、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、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 アルコキシ基又は水素原子を表し、

R^6 は、群 A 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、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_3-C_6 シクロアルキル基、 C_6-C_{10} アリール基、5-10 員芳香族複素環基 {該 C_6-C_{10} アリール基及び該 5-10 員芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R^3 及び R^5 は、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒にあって 4-7 員非芳香族複素環 {該 4-7 員非芳香族複素環は群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい} を形成していてもよい。

群 A : OR^{11} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{13}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{12}\text{R}^{13}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{13}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{12})=\text{N}-\text{OR}^{11}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{11}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、 C_3-C_6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6 員芳香族複素環基、3-8 員非芳香族複素環基 {該 C_3-C_6 シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該 5-6 員芳香族複素環基及び該 3-8 員非芳香族複素環基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

R^{11} 及び R^{12} は、同一又は相異なり、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 C_1-C_6 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_6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6 員芳香族複素環基、3-8 員非芳香族複素環基 {該フェニル基、該ナフチル基、該 5-6 員芳香族複素環基及び該 3-8 員非芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R^{13} 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 C_1-C_6 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_6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6 員芳香族複素環基又は 3-8 員非芳香族複素環

10

20

30

40

50

基 {該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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} を表し、

R^{14} 、 R^{15} 及び R^{16} は、同一又は相異なり、C1-C6鎖式炭化水素基又はフェニル基を表し、

m は、0、1又は2を表す。

群B：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C1-C6鎖式炭化水素基、 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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}、オキソ基、チオキソ基、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

10

群C：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C1-C6鎖式炭化水素基、 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

20

群D：C3-C6シクロアルキル基 {該C3-C6シクロアルキル基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、フェノキシ基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基及び3-8員非芳香族複素環基 {該フェノキシ基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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} からなる群。

30

R^{17} 及び R^{18} は、同一又は相異なり、C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該C1-C6鎖式炭化水素基、該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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} 又は水素原子を表し、

40

R^{19} は、C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基又は3-8員非芳香族複素環基 {該C1-C6鎖式炭化水素基、該C3-C6シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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} を表す。

群E：C1-C6鎖式炭化水素基、C3-C6シクロアルキル基 {該C1-C6鎖式炭化水素基及び該C3-C6シクロアルキル基は、ハロゲン原子、シアノ基及びC1-C3アルコキシ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^{17}

50

、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O) R^{17}$ 、 $C(O) OR^{17}$ 、 $OC(O) R^{17}$ 、 $OC(O) OR^{17}$ 、 $OC(O) NR^{17} R^{18}$ 、 $NR^{17} C(O) NR^{18} R^{19}$ 、 $NR^{17} R^{18}$ 、 $C(O) NR^{17} R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17} R^{18}$ 、 $NR^{18} C(O) R^{17}$ 、 $NR^{18} C(O) OR^{19}$ 、 $NR^{18} S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18}) = N - OR^{17}$ 、 $O - N = CR^{17} R^{19}$ 、 $Si R^{14} R^{15} R^{16}$ 、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、フェノキシ基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基及び3-8員非芳香族複素環基〔該フェノキシ基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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〕からなる群。

群F： $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、 $C3-C6$ シクロアルキル基、 $C1-C6$ アルコキシ基及び $C1-C6$ アルキルチオ基〔該 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、該 $C3-C6$ シクロアルキル基、該 $C1-C6$ アルコキシ基及び該 $C1-C6$ アルキルチオ基は、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〕、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基及びヒドロキシ基からなる群。〕

で示される化合物（以下、中間体Bと記す）。

〔15〕 Eが、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい $C2-C10$ 鎖式炭化水素基である、〔14〕に記載の化合物。

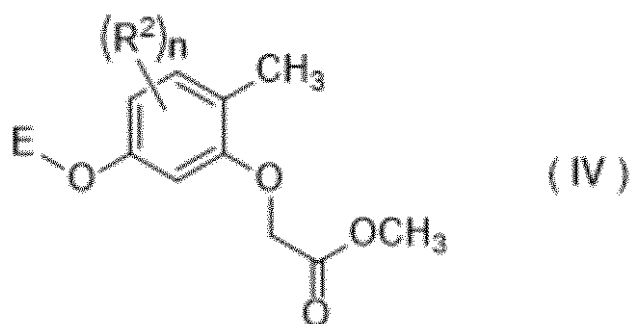
〔16〕 Eが、 $R^6 C(O)-$ 、 $R^4 OC(O)-$ 、 $R^3 R^5 NC(O)-$ 、 $R^3 R^5 NC(S)-$ 、 $R^4 S(O)_2-$ 、又は $R^3 R^5 NS(O)_2-$ である、〔14〕に記載の化合物。

〔17〕 Eが、 $R^3 R^5 NC(O)-$ である、〔14〕に記載の化合物。

〔18〕 R^1 が、メチル基又は塩素原子であり、nが0であり、Lが酸素原子である、〔14〕～〔17〕のいずれか1つに記載の化合物。

〔19〕 式(IV)：

〔化4〕



〔式中、

Eは、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい $C2-C10$ 鎖式炭化水素基、 $R^6 C(O)-$ 、 $R^4 OC(O)-$ 、 $R^3 R^5 NC(O)-$ 、 $R^3 R^5 NC(S)-$ 、 $R^4 S(O)_2-$ 、又は $R^3 R^5 NS(O)_2-$ を表し、

nは、0、1、2又は3を表し、

nが2又は3である場合、複数の R^2 は同一又は異なっていてもよく、

R^2 は、1以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $C1-C3$ 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^3 は、群A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 $C3-C6$ シクロアルキル基、 $C6-C10$ アリール基、5-10員芳香族複素環基〔該 $C6-C10$ アリール基及び該5-10員芳香族複素環基は、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〕又は水素原子を表し、

R^4 は、群A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 $C3-C6$ シクロアルキ

ル基、C 6 - C 1 0 アリール基、又は 5 - 1 0 員芳香族複素環基 {該 C 6 - C 1 0 アリール基及び該 5 - 1 0 員芳香族複素環基は、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} を表し、

R⁵は、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、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 アルコキシ基又は水素原子を表し、

R⁶は、群 A 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、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 3 - C 6 シクロアルキル基、C 6 - C 1 0 アリール基、5 - 1 0 員芳香族複素環基 {該 C 6 - C 1 0 アリール基及び該 5 - 1 0 員芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R³及び R⁵は、R³と R⁵とが結合する窒素原子と一緒にあって 4 - 7 員非芳香族複素環 {該 4 - 7 員非芳香族複素環は群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい} を形成していてもよい。

群 A : OR¹¹、S (O)_mR¹³、OS (O)₂R¹³、C (O) R¹¹、C (O) OR¹¹、OC (O) R¹¹、OC (O) OR¹¹、OC (O) NR¹¹R¹²、NR¹¹C (O) NR¹²R¹³、NR¹¹R¹²、C (O) NR¹¹R¹²、S (O)₂NR¹¹R¹²、NR¹²C (O) R¹¹、NR¹²C (O) OR¹³、NR¹²S (O)₂R¹³、C (R¹²) = N - OR¹¹、O - N = CR¹¹R¹³、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、C 3 - C 6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5 - 6 員芳香族複素環基、3 - 8 員非芳香族複素環基 {該 C 3 - C 6 シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該 5 - 6 員芳香族複素環基及び該 3 - 8 員非芳香族複素環基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

R¹¹及び R¹²は、同一又は相異なり、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 C 1 - C 6 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 6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5 - 6 員芳香族複素環基、3 - 8 員非芳香族複素環基 {該フェニル基、該ナフチル基、該 5 - 6 員芳香族複素環基及び該 3 - 8 員非芳香族複素環基は、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} 又は水素原子を表し、

R¹³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 C 1 - C 6 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 6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5 - 6 員芳香族複素環基又は 3 - 8 員非芳香族複素環基 {該フェニル基、該ナフチル基、該 5 - 6 員芳香族複素環基及び該 3 - 8 員非芳香族複素環基は、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} を表し、

R¹⁴、R¹⁵及び R¹⁶は、同一又は相異なり、C 1 - C 6 鎖式炭化水素基又はフェニル基を表し、

mは、0、1 又は 2 を表す。

群 B : 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 C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、OR¹¹、S (O)_mR¹³、OS (O)₂R¹³、C (O) R¹¹、C (O) OR¹¹、OC (O) R¹¹、OC (O) OR¹¹、OC (O) NR¹¹R¹²、NR¹¹C (O) NR¹²R¹³、NR¹¹R¹²、C (O) NR¹¹R¹²、S (O)₂NR¹¹R¹²、NR¹²C (O) R¹¹、NR¹²C (O) OR¹³、NR¹²S (O)₂R¹³、C (R¹²) = N - OR¹¹、O - N = CR¹¹R¹³、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、C 3 - C 6 シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5 - 6 員芳香族複素環基、3 - 8 員非芳香族複素環基 {該 C 3 - C 6 シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該 5 - 6 員芳香族複素環基及び該 3 - 8 員非芳香族複素環基は、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}、オキソ基、チオキソ基、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

群 C : 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 C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、OR¹¹、S (O)_mR¹³、OS (O)₂R¹³、C (O) R¹¹、C (O) OR¹¹、OC (O) R¹¹、OC (O) OR¹¹、OC (O) NR¹¹R¹²、NR¹¹C (O) NR¹²R¹³、NR¹¹R¹²、C (O) NR¹¹R¹²、S (O)₂NR¹¹R¹²、NR¹²C (O) R¹¹、N

$R^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、 $C3-C6$ シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該 $C3-C6$ シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基及びニトロ基からなる群。

群D： $C3-C6$ シクロアルキル基 {該 $C3-C6$ シクロアルキル基は、ハロゲン原子、シアノ基及び $C1-C3$ アルコキシ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^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、フェノキシ基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基及び3-8員非芳香族複素環基 {該フェノキシ基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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} からなる群。

R^{17} 及び R^{18} は、同一又は相異なり、 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、 $C3-C6$ シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基、3-8員非芳香族複素環基 {該 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、該 $C3-C6$ シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、ハロゲン原子、シアノ基及び $C1-C3$ アルコキシ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} 又は水素原子を表し、

R^{19} は、 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、 $C3-C6$ シクロアルキル基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基又は3-8員非芳香族複素環基 {該 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、該 $C3-C6$ シクロアルキル基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、ハロゲン原子、シアノ基及び $C1-C3$ アルコキシ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} を表す。

群E： $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、 $C3-C6$ シクロアルキル基 {該 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基及び該 $C3-C6$ シクロアルキル基は、ハロゲン原子、シアノ基及び $C1-C3$ アルコキシ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^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、フェノキシ基、フェニル基、ナフチル基、5-6員芳香族複素環基及び3-8員非芳香族複素環基 {該フェノキシ基、該フェニル基、該ナフチル基、該5-6員芳香族複素環基及び該3-8員非芳香族複素環基は、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} からなる群。

群F： $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、 $C3-C6$ シクロアルキル基、 $C1-C6$ アルコキシ基及び $C1-C6$ アルキルチオ基 {該 $C1-C6$ 鎖式炭化水素基、該 $C3-C6$ シクロアルキル基、該 $C1-C6$ アルコキシ基及び該 $C1-C6$ アルキルチオ基は、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}、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基及びヒドロキシ基からなる群。]

で示される化合物(以下、中間体Cと記す)。

[20] n が0であり、Eが、群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよい $C2-C10$ 鎖式炭化水素基である、[19]に記載の化合物。

[21] n が0であり、Eが、 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、又は $R^3R^5NS(O)_2-$ である、[19]に

10

20

30

40

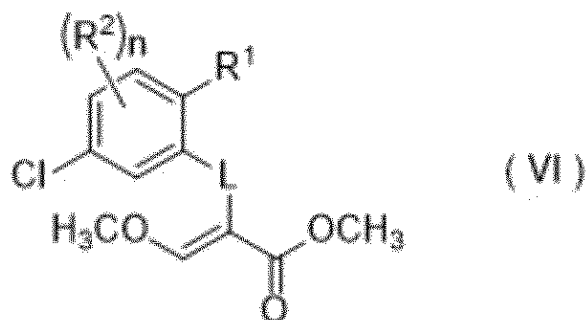
50

記載の化合物。

〔22〕 n が 0 であり、 E が、 $R^3R^5NC(O)-$ である、〔19〕に記載の化合物。

〔23〕 式 (VI) :

【化5】



10

〔式中、

L は、酸素原子又は CH_2 を表し、

R^1 は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $C1-C3$ 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

R^2 は、1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $C1-C3$ 鎖式炭化水素基、シクロプロピル基又はハロゲン原子を表し、

n は、0、1、2 又は 3 を表し、

n が 2 又は 3 である場合、複数の R^2 は同一又は異なってもよい。〕

で示される化合物 (以下、中間体 D と記す)。

〔24〕 R^1 が、メチル基又は塩素原子であり、 n が 0 である、〔23〕に記載の化合物。

【発明の効果】

【0007】

本発明により、有害生物を防除することができる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

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を有している場合、それらのハロゲン原子は各々同一でも異なってもよいことを表す。

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、ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、及びデ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、3-ブテニル基、4-ペンテニル基、5-ヘキセニル基、及び 9-デ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、2-ブチニル基、4-ペンチニル基、5-ヘキシニル基、及び 9-デシニル基が挙げられる。

【0009】

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。

20

30

40

50

アルキルチオ基としては、例えばメチルチオ基、エチルチオ基、プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、ブチルチオ基、tert-ブチルチオ基、ペンチルチオ基、及びヘキシルチオ基が挙げられる。

【0010】

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、及びシクロヘキシル基が挙げられる。

【0011】

アリール基としては、例えばフェニル基、インデニル基、インダニル基、ナフチル基、及びテトラヒドロナフチル基が挙げられる。

芳香族複素環基としては、例えばピロリル基、フリル基、チエニル基、ピラゾリル基、イミダゾリル基、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、チアジアゾリル基、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、テトラジニル基、インドリル基、インダゾリル基、ベンゾイミダゾリル基、イミダゾピリジル、ベンゾチオフェニル基、ベンゾフラニル基、キノリル基、イソキノリル基、キナゾリニル基、及びキノキサリニル基が挙げられる。

非芳香族複素環基としては、例えば、アジリジニル基、オキシラニル基、チイラニル基、アゼチジニル基、オキセタニル基、チエタニル基、ピロリジニル基、テトラヒドロフラニル基、テトラヒドロチエニル基、ピペリジニル基、ピラニル基、テトラヒドロピラニル基、テトラヒドロチオピラニル基、アゼパニル基、オキセパニル基、チエパニル基、ピラゾリニル基、ピラゾリジニル基、イミダゾリニル基、イミダゾリジニル基、オキサゾリニル基、チアゾリニル基、オキサゾリジニル基、チアゾリジニル基、イソオキサゾリニル基、イソオキサゾリジニル基、イソチアゾリニル基、イソチアゾリジニル基、モルホリニル基、チオモルホリニル基、及びピペラジニル基が挙げられる。

【0012】

本明細書における用語について説明する。

ミトコンドリアチトクロームbタンパク質にF129Lのアミノ酸置換を有するダイズさび病菌とは、ミトコンドリアチトクロームタンパク質をコードするミトコンドリアチトクロームb遺伝子中に変異を有し、該変異の結果としてF129Lのアミノ酸置換が起こったことにより、QoI殺菌剤に抵抗性を示すダイズさび病菌（学名：Phakopsora pachyrrhizi）である。

【0013】

本発明化合物、中間体A、中間体B、中間体C及び中間体D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、アトロプ異性体及び幾何異性体が挙げられる。本発明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。

【0014】

本発明化合物N又はそのNオキシドは、塩酸、硫酸、硝酸、リン酸、酢酸、安息香酸等の酸と混合することにより、塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩、リン酸塩、酢酸塩、安息香酸塩等の酸付加塩を形成することがある。

【0015】

本発明化合物Nの態様としては、以下の化合物が挙げられる。

【0016】

〔態様1〕本発明化合物Nにおいて、nが0である化合物。

〔態様2〕態様1において、R¹がメチル基又は塩素原子である化合物。

〔態様3〕態様1において、R¹がメチル基である化合物。

〔態様4〕態様1において、Lが酸素原子である化合物。

〔態様5〕態様2において、Lが酸素原子である化合物。

〔態様6〕態様3において、Lが酸素原子である化合物。

〔態様7〕態様1において、R¹が塩素原子である化合物。

〔態様 8〕 態様 1 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 9〕 態様 2 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 10〕 態様 3 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 11〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、又は群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい $\text{C}2 - \text{C}10$ 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 12〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基である化合物。

〔態様 13〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されていてもよい $\text{C}2 - \text{C}10$ 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 14〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が、 $\text{R}^6\text{C}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^4\text{OC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{S})-$ 、 $\text{R}^4\text{S}(\text{O})_2-$ 、又は $\text{R}^3\text{R}^5\text{NS}(\text{O})_2-$ である化合物。

〔態様 15〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ である化合物。

〔態様 16〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 J より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、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 $\text{C}2 - \text{C}6$ 鎖式炭化水素基、又は $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ であり、 R^3 が 1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $\text{C}1 - \text{C}5$ 鎖式炭化水素基、又は 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であり、 R^5 がメチル基、メトキシ基、又は水素原子であり、 R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒に becoming 5-6 員非芳香族複素環基を形成していてもよい化合物。

群 J: OCH_3 、 $\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{C}3 - \text{C}6$ シクロアルキル基、シアノ基、ハロゲン原子、フェニル基、及び 5-6 員芳香族複素環基 {該フェニル基及び該 5-6 員芳香族複素環基は、トリフルオロメチル基、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} からなる群。

〔態様 17〕 態様 16 において、E が群 J より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、又は群 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 $\text{C}2 - \text{C}6$ 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 18〕 態様 16 において、E が $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ であり、 R^3 が 1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $\text{C}1 - \text{C}5$ 鎖式炭化水素基、又は 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であり、 R^5 がメチル基、メトキシ基、又は水素原子である化合物。

〔態様 19〕 態様 16 において、E が $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ であり、 R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒に becoming 5-6 員非芳香族複素環基を形成していてもよい化合物。

〔態様 20〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 K より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、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 $\text{C}2 - \text{C}6$ 鎖式炭化水素基、又は $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ であり、 R^3 が 1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい $\text{C}1 - \text{C}3$ 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 $\text{C}3 - \text{C}6$ シクロアルキル基、又は 1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよいフェニル基であり、 R^5 がメチル基、メトキシ基、又は水素原子であり、 R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒に becoming 5-6 員非芳香族複素環基を形成していてもよい化合物。

群 K: OCH_3 、 $\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{C}3 - \text{C}6$ シクロアルキル基、シアノ基、ハロゲン原子、3-6 員非芳香族複素環基、フェニル基、及び 5-6 員芳香族複素環基 {該 $\text{C}3 - \text{C}6$ シクロアルキル基、該 3-6 員非芳香族複素環基、該フェニル基及び該 5-6 員芳香族複素環基は、トリフルオロメチル基、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} からなる群。

〔態様 21〕 態様 1 ～ 態様 10 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 K より選

ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、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 C 2 - C 6 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 2 2〕態様 1 ～態様 1 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 K より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基である化合物。

〔態様 2 3〕態様 1 ～態様 1 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が群 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 C 2 - C 6 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 2 4〕態様 1 ～態様 1 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が 1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよい C 2 - C 6 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 2 5〕態様 1 ～態様 1 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が $R^3 R^5 N C(O)-$ であり、 R^3 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 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 3 - C 6 シクロアルキル基、又は 1 以上のハロゲン原子で置換されていてもよいフェニル基であり、 R^5 がメチル基、メトキシ基、又は水素原子であり、 R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒にあって 5 - 6 員非芳香族複素環基を形成していてもよい化合物。

10

〔態様 2 6〕態様 1 ～態様 1 0 又は本発明化合物 N のいずれかにおいて、E が $R^3 R^5 N C(O)-$ であり、 R^3 及び R^5 が、 R^3 と R^5 とが結合する窒素原子と一緒にあって 5 - 6 員非芳香族複素環基を形成していてもよい化合物。

〔0 0 1 7〕

中間体 A の態様としては、以下の化合物が挙げられる。

〔0 0 1 8〕

20

〔態様 A 1〕中間体 A において、n が 0 である化合物。

〔態様 A 2〕態様 A 1 において、 R^1 がメチル基又は塩素原子である化合物。

〔態様 A 3〕態様 A 1 において、 R^1 がメチル基である化合物。

〔態様 A 4〕態様 A 1 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 A 5〕態様 A 2 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 A 6〕態様 A 3 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 A 7〕態様 A 1 において、 R^1 が塩素原子である化合物。

〔態様 A 8〕態様 A 7 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 A 9〕態様 A 1 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 A 1 0〕態様 A 2 において、L が CH_2 である化合物。

30

〔態様 A 1 1〕態様 A 3 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 A 1 2〕態様 A 7 において、L が CH_2 である化合物。

〔0 0 1 9〕

中間体 B の態様としては、以下の化合物が挙げられる。

〔0 0 2 0〕

〔態様 B 1〕中間体 B において、n が 0 である化合物。

〔態様 B 2〕態様 B 1 において、 R^1 がメチル基又は塩素原子である化合物。

〔態様 B 3〕態様 B 1 において、 R^1 がメチル基である化合物。

〔態様 B 4〕態様 B 1 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 B 5〕態様 B 2 において、L が酸素原子である化合物。

40

〔態様 B 6〕態様 B 3 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 B 7〕態様 B 1 ～態様 B 6 又は中間体 B のいずれかにおいて、E が、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、又は群 A 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 2 - C 1 0 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 B 8〕態様 B 1 ～態様 B 6 又は中間体 B のいずれかにおいて、E が群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基である化合物。

〔態様 B 9〕態様 B 1 ～態様 B 6 又は中間体 B のいずれかにおいて、E が群 A 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 2 - C 1 0 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 B 1 0〕態様 B 1 ～態様 B 6 又は中間体 B のいずれかにおいて、E が、 $R^6 C(O)-$ 、 $R^4 O C(O)-$ 、 $R^3 R^5 N C(O)-$ 、 $R^3 R^5 N C(S)-$ 、 $R^4 S(O)_2-$ 、又

50

は $R^3R^5NS(O)_2-$ である化合物。

〔態様 B 1 1〕 態様 B 1 ～ 態様 B 6 又は中間体 B のいずれかにおいて、E が $R^3R^5NC(O)-$ である化合物。

〔態様 B 1 2〕 態様 B 1 ～ 態様 B 6 又は中間体 B のいずれかにおいて、E がベンジル基又は (C 3 - C 6 シクロアルキル) メチル基である化合物。

【0021】

中間体 C の態様としては、以下の化合物が挙げられる。

【0022】

〔態様 C 1〕 中間体 C において、n が 0 である化合物。

〔態様 C 2〕 態様 C 1 又は中間体 C のいずれかにおいて、E が、群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基、又は群 A 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 2 - C 10 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 C 3〕 態様 C 1 又は中間体 C のいずれかにおいて、E が群 A より選ばれる 1 以上の置換基で置換されているメチル基である化合物。

〔態様 C 4〕 態様 C 1 又は中間体 C のいずれかにおいて、E が群 A 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 2 - C 10 鎖式炭化水素基である化合物。

〔態様 C 5〕 態様 C 1 又は中間体 C のいずれかにおいて、E が、 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、又は $R^3R^5NS(O)_2-$ である化合物。

〔態様 C 6〕 態様 C 1 又は中間体 C のいずれかにおいて、E が $R^3R^5NC(O)-$ である化合物。

〔態様 C 7〕 態様 C 1 又は中間体 C のいずれかにおいて、E がベンジル基又は (C 3 - C 6 シクロアルキル) メチル基である化合物。

【0023】

中間体 D の態様としては、以下の化合物が挙げられる。

【0024】

〔態様 D 1〕 中間体 D において、n が 0 である化合物。

〔態様 D 2〕 態様 D 1 において、 R^1 がメチル基又は塩素原子である化合物。

〔態様 D 3〕 態様 D 1 において、 R^1 がメチル基である化合物。

〔態様 D 4〕 態様 D 1 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 D 5〕 態様 D 2 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 D 6〕 態様 D 3 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 D 7〕 態様 D 1 において、 R^1 が塩素原子である化合物。

〔態様 D 8〕 態様 D 7 において、L が酸素原子である化合物。

〔態様 D 9〕 態様 D 1 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 D 10〕 態様 D 2 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 D 11〕 態様 D 3 において、L が CH_2 である化合物。

〔態様 D 12〕 態様 D 7 において、L が CH_2 である化合物。

【0025】

次に、本発明化合物の製造法について説明する。

【0026】

製造法 A

式 (I-E 1) で示される化合物 (以下、化合物 (I-E 1) と記す) は、式 (I I) で示される中間体 A と式 (R 1) で示される化合物 (以下、化合物 (R 1) と記す) とを、ホスフィン類及びアゾジエステル類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。

10

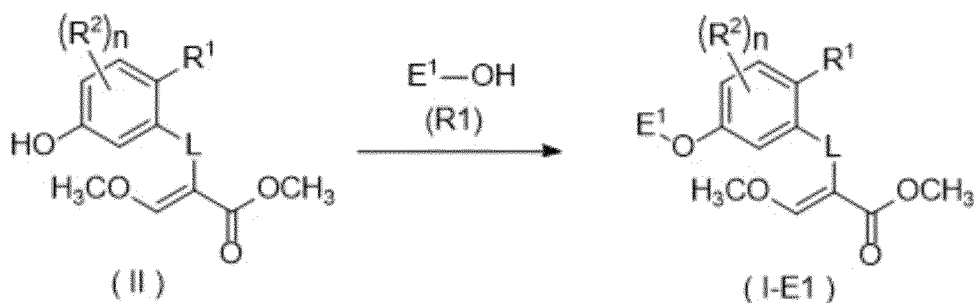
20

30

40

50

【化 6】



〔式中、 E^1 は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されているメチル基、又は群Aより選ばれる1以上の置換基で置換されていてもよいC2-C10鎖式炭化水素基を表し、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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、ヘキサン、トルエン、キシレン等の炭化水素（以下、炭化水素類と記す）；メチルtertブチルエーテル（以下、MTBEと記す）、テトラヒドロフラン（以下、THFと記す）、ジメトキシエタン等のエーテル（以下、エーテル類と記す）；クロロホルム、クロロベンゼン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）；ジメチルホルムアミド（以下、DMFと記す）、N-メチルピロリドン等のアミド（以下、アミド類と記す）；酢酸メチル、酢酸エチル等のエステル（以下、エステル類と記す）；アセトニトリル、プロピオニトリル等のニトリル（以下、ニトリル類と記す）及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

ホスフィン類としては、例えば、トリフェニルホスフィン及びトリメチルホスフィンが挙げられる。

アゾジエステル類としては、例えば、ジエチルアゾジカルボキシラート、ジイソプロピルアゾジカルボキシラート及びビス（2-メトキシエチル）アゾジカルボキシラートが挙げられる。

反応には、1モルの中間体Aに対して、化合物（R1）が通常1～10モルの割合、ホスフィン類が通常1～10モルの割合、アゾジエステル類が通常1～10モルの割合で用いられる。

反応温度は通常0～150℃の範囲内である。反応時間は通常0.1～48時間の範囲内である。

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（I-E1）を単離することができる。

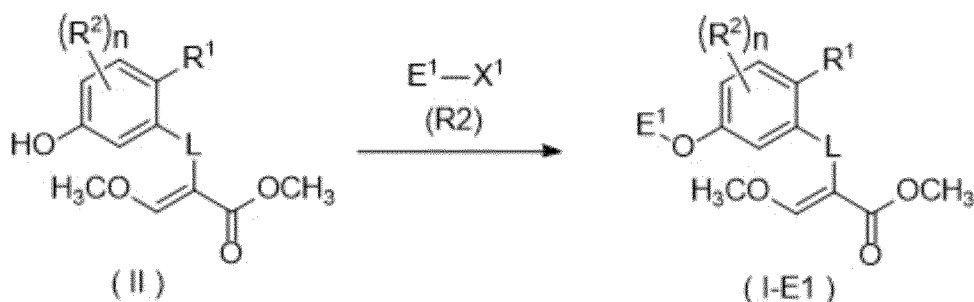
化合物（R1）は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

【0027】

製造法B

化合物（I-E1）は、式（II）で示される中間体Aと式（R2）で示される化合物（以下、化合物（R2）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もできる。

【化 7】



〔式中、 X^1 は塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、メタンスルホニル基、p-トルエンスルホニル基等の脱離基を表し、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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、エステル類、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。

塩基としては例えば、トリエチルアミン、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）；炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム等のアルカリ金属炭酸水素塩（以下、アルカリ金属炭酸水素塩類と記す）；水素化ナトリウム及びリン酸三カリウムが挙げられる。

反応には、1モルの中間体Aに対して、化合物（R2）が通常1～10モルの割合、塩基が通常1～10モルの割合で用いられる。

反応温度は通常-20～150℃の範囲内である。反応時間は通常0.1～48時間の範囲内である。

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（I-E1）を単離することができる。

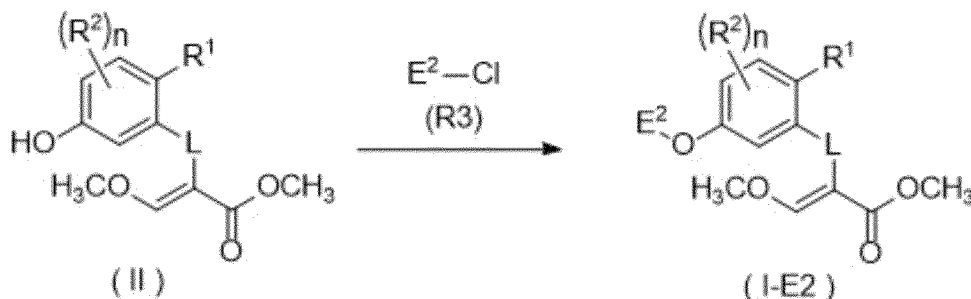
化合物（R2）は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

【0028】

製造法C

式（I-E2）で示される化合物（以下、化合物（I-E2）と記す）は、式（II）で示される中間体Aと式（R3）で示される化合物（以下、化合物（R3）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8】



〔式中、 E^2 は $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、又は $R^3R^5NS(O)_2-$ 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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、エステル類、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。

塩基としては例えば、有機塩基類、アルカリ金属炭酸塩類、アルカリ金属炭酸水素塩類、水素化ナトリウム及びリン酸三カリウムが挙げられる。

反応には、1モルの中間体Aに対して、化合物（R3）が通常1～10モルの割合、塩基が通常1～10モルの割合で用いられる。

反応温度は通常-78～100℃の範囲内である。反応時間は通常0.1～48時間の範囲内である。

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（I-E2）を単離することができる。

化合物（R3）は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

【0029】

製造法D

式（I-E3）で示される化合物（以下、化合物（I-E3）と記す）は、式（II）

10

20

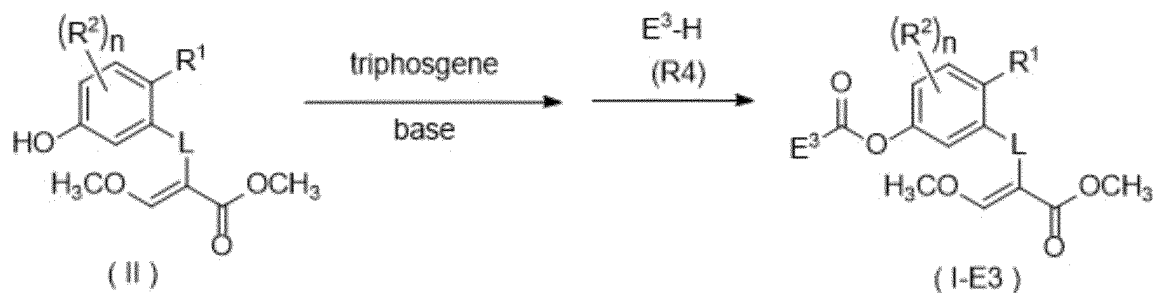
30

40

50

で示される中間体 A とトリホスゲンとを、塩基の存在下で反応させた後に、式 (R 4) で示される化合物 (以下、化合物 (R 4) と記す) と反応させることにより製造することができる。またこの反応はワンポットで実施することができる。

【化 9】



10

〔式中、 E^3 は R^4O- 、又は R^3R^5N- 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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、エステル類、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。

塩基としては例えば、有機塩基類が挙げられる。

反応には、1 モルの中間体 A に対して、トリホスゲンが通常 0.3 ~ 3 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 10 モルの割合、化合物 (R 4) が通常 1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

20

中間体 A とトリホスゲンとの反応温度は通常 $-78 \sim 100^\circ\text{C}$ の範囲内であり、反応時間は通常 0.1 ~ 48 時間の範囲内である。続く化合物 (R 4) との反応温度は通常 $-78 \sim 100^\circ\text{C}$ の範囲内であり、反応時間は通常 0.1 ~ 48 時間の範囲内である。

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 (I-E 3) を単離することができる。

化合物 (R 4) は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

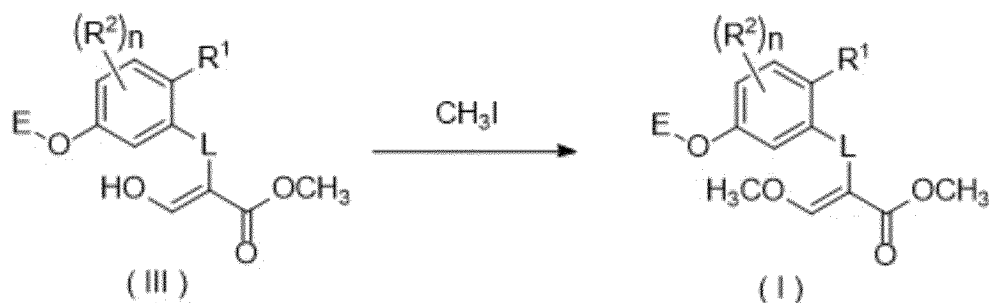
【0030】

製造法 E

本発明化合物 N は、式 (III) で示される中間体 B とヨードメタンとを、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。

30

【化 10】



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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、エステル類、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。

反応に用い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、アルカリ金属炭酸水素塩類、水素化ナトリウム及びこれらの混合物が挙げられる。

反応には、1 モルの中間体 B に対して、ヨードメタンが通常 1 ~ 10 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 20 モルの割合で用いられる。

反応温度は通常 $-20 \sim 100^\circ\text{C}$ の範囲内である。反応時間は通常 0.1 ~ 48 時間の

50

範囲内である。

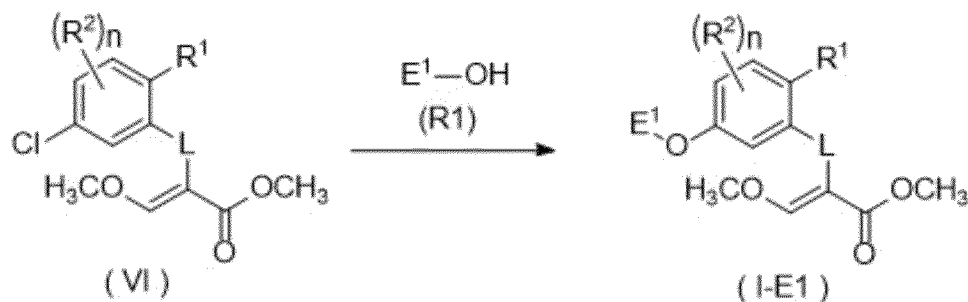
反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、本発明化合物Nを単離することができる。

【0031】

製造法F

化合物(I-E1)は、式(VI)で示される中間体Dと化合物(R1)とをパラジウム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11】



〔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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、エステル類、ニトリル類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられるパラジウム触媒としては、例えば、酢酸パラジウム(II)、{1, 1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン}ジクロロパラジウム(II)、XPhos Pd G3、BrettPhos Pd G3、tBuBrettPhos Pd G3、XantPhos Pd G3、及びRockPhos Pd G3が挙げられる。

反応には必要に応じて、配位子、塩基又は添加物を加えてもよい。

反応に用いられる配位子としては例えば、2-(ジ-tert-ブチルホスフィノ)-1, 1'-ビナフチル、BrettPhos、tBuBrettPhos、RockPhos、AdBrettPhos、tBuXPhos、及び5-(ジ-tert-ブチルホスフィノ)-1, 3', 5'-トリフェニル-1'-H-[1, 4']ピピラゾールが挙げられる。

反応に配位子が用いられる場合、1モルの中間体Dに対して、配位子が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

反応に用い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；カリウムtert-ブトキシド、ナトリウムtert-ブトキシド等のアルカリ金属アルコキシド；及びリン酸三カリウムが挙げられる。

反応に塩基が用いられる場合、1モルの中間体Dに対して、塩基が通常1~10モルの割合で用いられる。

反応に用いられる添加物としては例えば、ヨウ化ナトリウム及びヨウ化カリウムが挙げられる。

反応に添加物が用いられる場合、1モルの中間体Dに対して、添加物が通常0.1~10モルの割合で用いられる。

反応には、1モルの中間体Dに対して、化合物(R1)が通常1~10モルの割合、パラジウム触媒が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

反応温度は通常0~150℃の範囲内である。反応時間は通常0.1~120時間の範囲内である。

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(I-E1)を単離することができる。

化合物(R1)は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

【0032】

製造法G

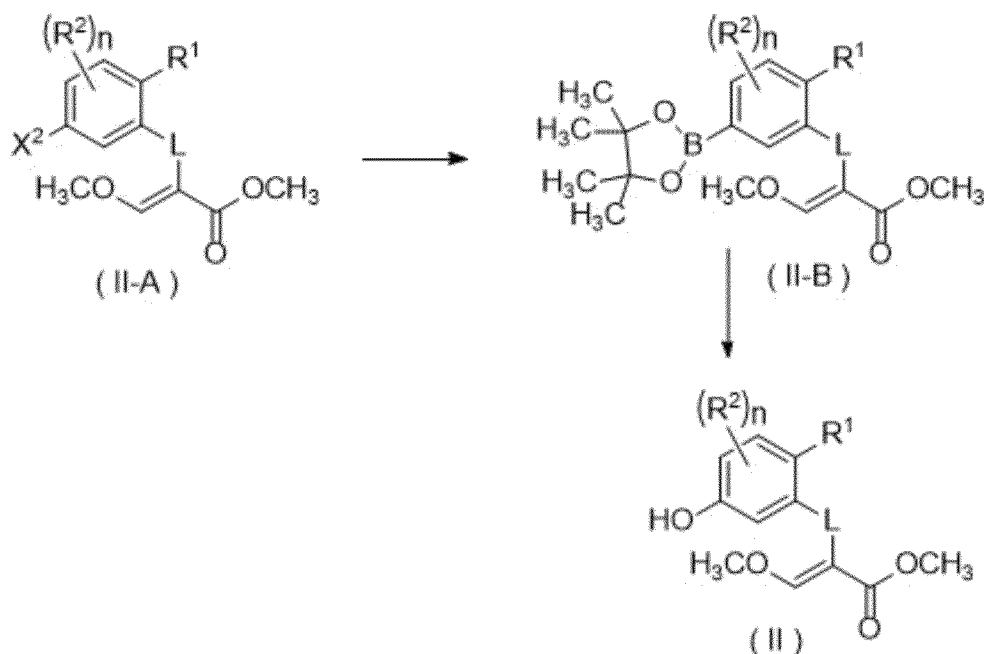
本発明化合物 N の N オキシドは、本発明化合物 N と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。反応は、例えば、米国特許出願公開第 2018/0009778 号明細書又は国際公開第 2016/121970 号に記載の方法に準じて実施することができる。

【0033】

参考製造法 A

式 (II) で示される中間体 A は、式 (II-A) で示される化合物 (以下、化合物 (II-A) と記す) とビス (ピナコラト) ジボロンとを塩基及びパラジウム触媒の存在下で反応させて式 (II-B) で示される化合物 (以下、化合物 (II-B) と記す) を得た後、化合物 (II-B) を酸化することにより製造することができる。

【化 12】



〔式中、 X^2 は臭素原子、ヨウ素原子又はトリフルオロメタンスルホニル基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。〕

【0034】

まず、化合物 (II-A) から化合物 (II-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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、エステル類、ジメチルスルホキシド (以下、DMSO と記す) 等のスルホキシド (以下、スルホキシド類と記す。)、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。

反応に用い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、アルカリ金属炭酸水素塩類及びリン酸三カリウムが挙げられる。

パラジウム触媒としては、例えば、[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) ジクロリドが挙げられる。

反応には、化合物 (II-A) 1 モルに対して、ビス (ピナコラト) ジボロンが通常 1 ~ 5 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 5 モルの割合、パラジウム触媒が通常 0.01 ~ 0.5 モルの割合で用いられる。

反応温度は通常 0 ~ 150 °C の範囲内であり、反応時間は通常 0.1 ~ 48 時間の範囲内である。

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-B) を単離することができる。

【0035】

次に、化合物 (II-B) から中間体 A 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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類

；エーテル類；ハロゲン化炭化水素類；アミド類；エステル類；ニトリル類；メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等のアルコール（以下、アルコール類と記す。）；水及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる酸化剤としては、例えば、メタクロロ過安息香酸及び過酸化水素水が挙げられる。

酸化剤として過酸化水素水を用いる場合は、必要に応じて塩基を加えてもよい。

塩基としては、水酸化ナトリウム及び水酸化カリウムが挙げられる。

反応には、化合物（ⅠⅠ－Ｂ）１モルに対して、酸化剤が通常１～５モルの割合で用いられる。

反応に塩基が用いられる場合、化合物（ⅠⅠ－Ｂ）１モルに対して、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－２０～１２０℃の範囲内であり、反応時間は通常０．１～４８時間の範囲内である。

反応終了後は、反応混合物に水及びチオ硫酸ナトリウム等の還元剤を加え、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、中間体Ａを単離することができる。

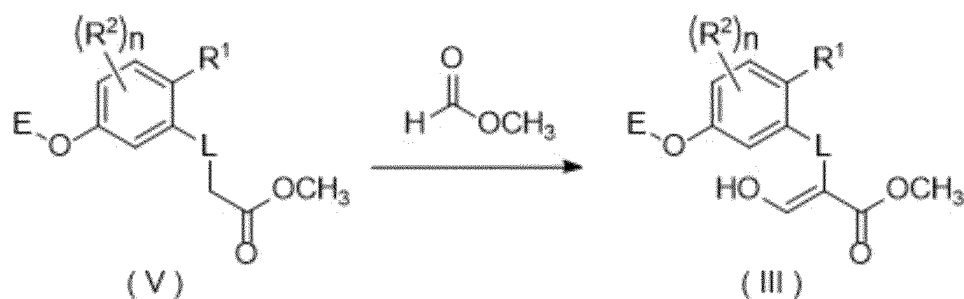
化合物（ⅠⅠ－Ａ）は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

【００３６】

参考製造法Ｂ

式（ⅠⅠⅠ）で示される中間体Ｂは、式（Ⅴ）で示される化合物（以下、化合物（Ⅴ）と記す）とギ酸メチル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１３】



〔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。反応に用いられる溶媒としては、例えば、炭化水素類、エーテル類、ハロゲン化炭化水素類、アミド類、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。

塩基としては例えば、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物；ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、カリウムセープトキシド等のアルカリ金属アルコキシド；ナトリウムアミド、リチウムアミド、リチウムジイソプロピルアミド、ナトリウムヘキサメチルジシラジド、リチウムヘキサメチルジシラジド等のアルカリ金属アミド；及びこれらの混合物が挙げられる。

反応には、化合物（Ⅴ）１モルに対して、ギ酸メチルが通常１～１００モルの割合、塩基が通常１～１０モルの割合で用いられる。

反応温度は通常－２０～８０℃の範囲内である。反応時間は通常０．１～４８時間の範囲内である。

反応終了後は、反応混合物に希塩酸などの酸性水溶液を加え、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、中間体Ｂを単離することができる。

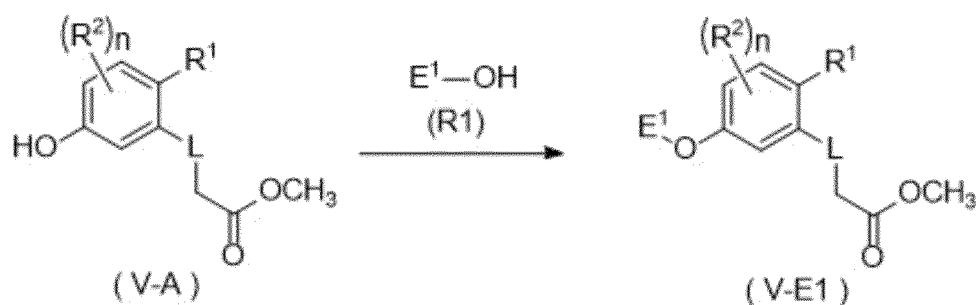
【００３７】

参考製造法Ｃ

式（Ⅴ－Ｅ１）で示される化合物（以下、化合物（Ⅴ－Ｅ１）と記す）は、式（Ⅴ－Ａ）で示される化合物（以下、化合物（Ⅴ－Ａ）と記す）と化合物（Ｒ１）とを、ホスフィ

ン類及びアソジエステル類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 1 4】



10

〔式中、記号は前記と同じ意味を表す。〕

反応は、中間体 A に代えて化合物 (V-A) を用い、製造法 A に準じて実施することができる。

化合物 (V-A) は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

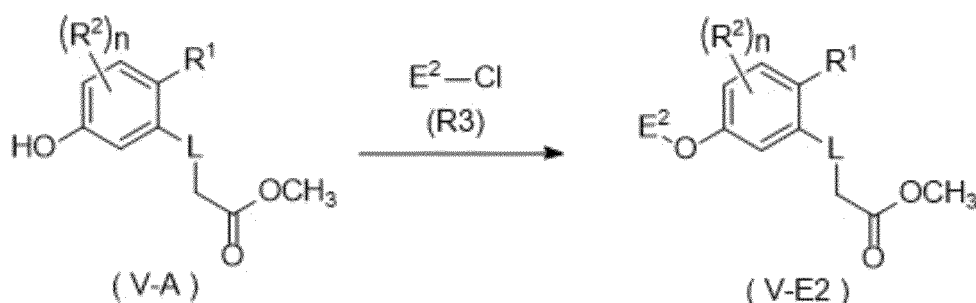
【0038】

参考製造法 D

式 (V-E2) で示される化合物 (以下、化合物 (V-E2) と記す) は、化合物 (V-A) と化合物 (R3) 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 1 5】



30

〔式中、記号は前記と同じ意味を表す。〕

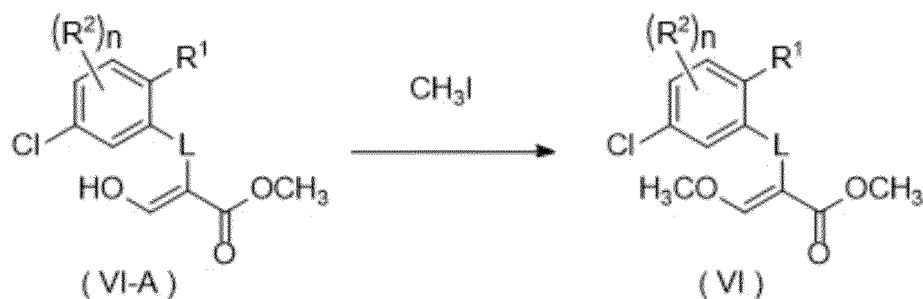
反応は、中間体 A に代えて化合物 (V-A) を用い、製造法 C に準じて実施することができる。

【0039】

参考製造法 E

中間体 D は、式 (V-E-A) で示される化合物 (以下、化合物 (V-E-A) と記す) とヨードメタンとを、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 1 6】



40

〔式中、記号は前記と同じ意味を表す。〕

反応は、中間体 B に代えて化合物 (V-E-A) を用い、製造法 E に準じて実施することができる。

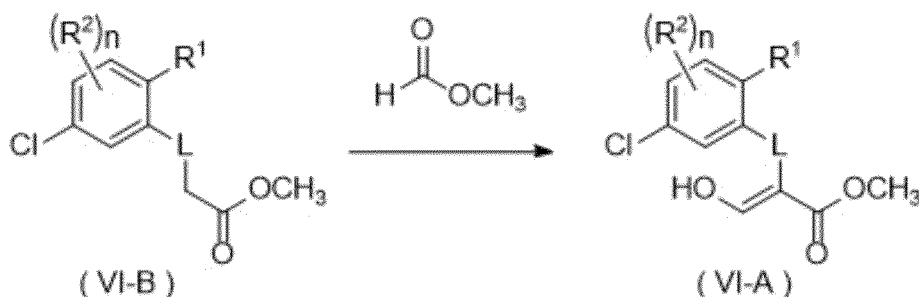
50

【0040】

参考製造法 F

化合物(VI-A)は、式(VI-B)で示される化合物(以下、化合物(VI-B)と記す)とギ酸メチル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17】



10

〔式中、記号は前記と同じ意味を表す。〕

反応は、化合物(V)に代えて化合物(VI-B)を用い、参考製造法Bに準じて実施することができる。

化合物(VI-B)は、公知であるか、公知の方法に準じて製造することができる。

【0041】

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。

20

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。

【0042】

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ネルブロッカー(例えば、ネライストキシシン系殺虫剤)、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, III及びIVの阻害剤、電位依存性ナトリウムチャネルブロッカー、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・殺ダニ・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。

30

40

【0043】

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_oI殺菌剤、Q_iI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

50

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。

【0044】

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。

【0045】

群(d)は、忌避成分の群である。

【0046】

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～SX80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。

【0047】

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(acequinocyl) + 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, アフォキシラネル(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, ベンズピリモキシサン(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, ブロフラニリド(broflanilide) + SX, ブロモプロピレート(bromopropylate) + SX, ブプロフェジン(buprofezin) + SX, ブトカルボキシム(butocarboxim) + 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, クロルフェナピル(chlorfenapyr) + SX, クロルフェンビンホス(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) +

10

20

30

40

50

SX, シペルメトリン(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(diafenth
 iuron) + 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(dicroto
 phos) + 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
 ビンホス(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) phenylphosphonothi
 oate) + SX, イプシロンメトフルトリン(epsilon-metofluthrin) + SX, イプシロンモン
 フルオロトリン(epsilon-momfluorothrin) + SX, エスフェンバレレート(esfenvalerat
 e) + 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(etof
 enprox) + SX, エトキサゾール(etoxazole) + SX, ニガヨモギ抽出物(extract of Artem
 isia absinthium) + SX, Cassia nigricans抽出物(extract of Cassia nigricans) + S
 X, 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 si
 mulated blend of Chenopodium ambrosioides) + SX, タンジー抽出物(extract of T
 anacetum 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, ファンフル(famphur) + SX, フェナ
 ミホス(fenamiphos) + SX, フェナザキン(fenazaquin) + SX, 酸化フェンブタズ(fen
 butatin oxide) + SX, フェニトロチオン(fenitrothion) + SX, フェノブカルブ(fenobu
 carb) + 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(flo
 metoquin) + 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(fluzuron) + 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(flufenoprox) + 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(fl
 upyradifurone) + SX, フルピリミン(flupyrimin) + SX, フルララネル(fluralaner) +
 SX, フルバリネート(fluvalinate) + 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(fur
 amethrin) + SX, フラチオカルブ(furathiocarb) + SX, ガンマシハロトリン(gamma-c
 yhalothrin) + 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(halof
 enozide) + 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, ヒドロプレン(hydroprene) + SX, イミシアホス(imicyafo
 s) + 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(isofenphos) + SX, イソプロカルブ(iso
 procarb) + 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(isopr
 opyl-O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylate) + SX, イソキサチオン(isoxathi

10

20

30

40

50

on) + SX, イベルメクチン(ivermectin) + SX, カデスリン(kadethrin) + SX, カップテフルトリン(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, メペルフルトリン(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(momfluorothrin) + 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(oxazosulfyl) + 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, プロポキスル(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(pyraclofos) + 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(pyriproxifen) + 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(sulfoxaflor) + SX, 硫黄(sulfur) + SX, フッ化スルフリル(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(tebupirifos) +

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(terpene 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,

10

20

30

40

50

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, シータシペルメトリン(theta-cypermeth
 rin) + SX, チアクロプリド(thiacloprid) + SX, チアメトキサム(thiamethoxam) + S
 X, 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(thi
 osultap-disodium) + SX, チオスルタップーナトリウム塩(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(trichlorf
 on) + 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(tyclopyrazoflor) +
 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, ゼータシペルメトリン(zeta-cypermethrin) + SX, リン
 化亜鉛(zinc phosphide) + SX, N-[3-chloro-1-(pyridin-3-yl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-e
 thyl-3-(3,3,3-trifluoropropanesulfinyl)propanamide (1477923-37-7) + SX, 4-[
 5-(3,5-dichlorophenyl)-5-(trifluoromethyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-2-met
 hyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamide (1241050-20-3) + SX, 3-methoxy-N-(5-{5-
 (trifluoromethyl)-5-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}i
 ndan-1-yl)propanamide (1118626-57-5) + SX, 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-bromo-6-chloro-4-(1,1,1,2,3
 ,3,3-heptafluoropropan-2-yl)phenyl]-3-[ethyl(4-cyanobenzoyl)amino]-2-metho
 xybenzamide (1609007-65-9) + SX, N-[2-bromo-6-(difluoromethoxy)-4-(1,1,1,
 2,3,3,3-heptafluoropropan-2-yl)phenyl]-3-{methyl[(pyridin-4-yl)carbonyl]ami
 no}-2-methoxybenzamide (1630969-78-6) + SX, 1-{2-fluoro-4-methyl-5-[(2,2,
 2-trifluoroethyl)sulfonyl]phenyl}-3-(trifluoromethyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amine
 (885026-50-6) + SX, (1Z)-2-(4-tert-butylphenyl)-2-cyano-1-(1-ethyl-3-methyl-
 1H-pyrazol-5-yl)ethenyl 2,2-dimethylpropanoate (1253429-01-4) + SX, N-[(1S
 ,2S)-2-(2,4-dichlorophenyl)cyclobutyl]-2-(trifluoromethyl)pyridine-3-carboxa
 mide + 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 Cry
 1A.105) + SX, 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 (B
 T crop protein Cry3A) + SX, BT作物のタンパク質Cry3Ab (BT crop protein Cry3A
 b) + 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 granulosis viru
 s 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(Autog
 rapha californica mNPV) + SX, シジア・ポモネラ顆粒病ウイルスV15株(Cydia pom
 onella GV strain V15) + SX, シジア・ポモネラ顆粒病ウイルスV22株(Cydia pomonell
 a 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(Cryptophle
 bia 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(Dendr
 olimus 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tria・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

10

20

30

40

50

(*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・レコンティ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, オルギア・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・インテルブ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, *Arthrobotrys dactyloides* + SX, *Bacillus firmus* strain GB-126 + SX, *Bacillus firmus* strain I-1582 + SX, *Bacillus megaterium* + SX, *Bacillus* sp. strain AQ175 + SX, *Bacillus* sp. strain AQ177 + SX, *Bacillus* sp. strain AQ178 + SX, *Bacillus sphaericus* strain 2362 + SX, *Bacillus sphaericus* strain ABTS1743 + SX, *Bacillus sphaericus* Serotype strain H5a5b + SX, *Bacillus thuringiensis* strain AQ52 + SX, *Bacillus thuringiensis* strain B D#32 + SX, *Bacillus thuringiensis* strain CR-371 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai strain ABTS-1857 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai strain AM65-52 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai strain GC-91 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai Serotype strain H-7 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain ABTS351 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain BMP123 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain EG 234 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain EG7841 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain EVB113-19 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain F810 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain HD-1 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain PB54 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain SA-11 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki strain SA-12 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Tenebriosis strain N B176 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. Thuringiensis strain MPPL002 + SX, *Bacillus thuringiensis* subsp. morrisoni + SX, *Bacillus thuringiensis* var. colmeri + SX, *Bacillus thuringiensis* var. darmstadiensis strain 24-91 + SX, *Bacillus thuringiensis* var. dendrolimus + SX, *Bacillus thuringiensis* var. galleriae + SX, *Bacillus thuringiensis* var. israelensis strain BMP144 + SX, *Bacillus thuringiensis* var. israelensis serotype strain H-14 + SX, *Bacillus thuringiensis* var. japonensis strain buibui + SX, *Bacillus thuringiensis* var. san diego strain M-7 + SX, *Bacillus thuringiensis* var. 7216 + SX, *Bacillus thuringiensis* var. aegypti + SX, *Bacillus thuringiensis* var. T36 + SX, *Beauveria bassiana* strain ANT-03 + SX, *Beauveria bassiana* strain ATCC74040 + SX, *Beauveria bassiana* strain G HA + SX, *Beauveria brongniartii* + SX, *Burkholderia rinojensis* strain A396 + SX, *Chromobacterium subtsugae* strain PRAA4-1T + SX, *Dactyllella ellipsospora* + SX, *Dectylaria thaumasias* + SX, *Hirsutella minnesotensis* + SX, *Hirsutella r*hossiliensis + SX, *Hirsutella thompsonii* + SX, *Lagenidium giganteum* + SX, *Lecanicillium lecanii* strain KV01 + SX, *Lecanicillium lecanii* conidia of strain D AOM198499 + SX, *Lecanicillium lecanii* conidia of strain DAOM216596 + SX, *Lecanicillium muscarium* strain Ve6 + SX, *Metarhizium anisopliae* strain F52 + SX, *Metarhizium anisopliae* var. acridum + SX, *Metarhizium anisopliae* var. anisopliae BIPESCO 5/F52 + SX, *Metarhizium flavoviride* + SX, *Monacrosporium phymatopagum* + SX, *Paecilomyces fumosoroseus* Apopka strain 97 + SX, *Paecilomyces lilacinus* strain 251 + SX, *Paecilomyces tenuipes* strain T1 + SX, *Paenibacillus popilliae* + SX, *Pasteuria nishizawae* strain Pn1 + SX, *Pasteuria*

10

20

30

40

50

penetrans + SX, Pasteuria usgae + SX, Pasteuria thoynei + SX, Serratia entomophila + SX, Verticillium chlamydosporium + SX, Verticillium lecani strain NCIM1312 + SX, 2-chloro-4-fluoro-5-[[5-(trifluoromethylthio)pentyl]oxy]phenyl 2,2,2-trifluoroethyl sulfoxide (1472050-04-6) + SX, 4-chloro-5-[2,2-difluoro-2-(3,4,5-trifluorophenyl)ethoxy]-2-methylphenyl 2,2,2-trifluoroethyl sulfoxide (1632218-00-8) + SX, 4-fluoro-5-[2,2-difluoro-2-(3,4,5-trifluorophenyl)ethoxy]-2-methylphenyl 2,2,2-trifluoroethyl sulfoxide (1632217-98-1) + SX, 2-([2-fluoro-4-methyl-5-[(2,2,2-trifluoroethyl)sulfinyl]phenyl]imino)-3-(2,2,2-trifluoroethyl)-1,3-thiazolidin-4-one (1445683-71-5) + SX, (3R)-3-(2-chlorothiazol-5-yl)-8-methyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a]pyrimidin-4-ium-5-olate (2249718-27-0) + SX, N-{4-chloro-3-[(1-cyanocyclopropyl)carbamoyl]phenyl}-1-methyl-4-(methanesulfonyl)-3-(1,1,2,2,2-pentafluoroethyl)-1H-pyrazole-3-carboxamide (1400768-21-9) + SX, 11-(4-chloro-2,6-dimethylphenyl)-12-hydroxy-1,4-dioxo-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-one (907187-07-9) + SX, 3-(4'-fluoro-2,4-dimethyl[1,1'-biphenyl]-3-yl)-4-hydroxy-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-one (1031385-91-7) + SX, N-[3-chloro-1-(pyridin-3-yl)-1H-pyrazol-4-yl]-2-(methanesulfonyl)propanamide (2396747-83-2) + SX, 2-isopropyl-5-[(3,4,4-trifluoro-3-buten-1-yl)sulfonyl]-1,3,4-thiadiazole (2058052-95-0) + SX, ニコフルプロール(nicofluprole) + SX, 1,4-dimethyl-2-[2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-yl]-1,2,4-triazolidine-3,5-dione (2171099-09-3) + SX。

【0048】

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(alldimorph) + SX, アメトクトラジン(ametoctradin) + SX, アミノピリフェン(aminopyrifen) + SX, 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, アゾキシストロビン(azoxystrobin) + SX, 塩基性硫酸銅(basic copper sulfate) + SX, ベナラキシル(benalexyl) + SX, ベナラキシルM(benalexyl-M) + SX, ベノダニル(benodanil) + SX, ベノミル(benomyl) + SX, ベンチアバリカルブ(benthiavalicarb) + SX, ベンチアバリカルブイソプロピル(benthiavalicarb-isopropyl) + SX, ベンゾビンジフルピル(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, ブラストサイジン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) + 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(chlozolate) + 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, クモキシストロビン(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, ジモキシストロビン(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 hydrog

enphosphite) + SX, ジピメティトロン(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, エノキサストロビン(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nstロビン(fenaminstrobin) + SX, フェナリモル(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(fluzazinam) + 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(fluindapyr) + SX, フルモルフ(flumorph) + SX, フルオピコリド(fluopicolide) + SX, フルオピラム(fluopyram) + SX, フルオピモミド(fluopimomide) + SX, フルオルイミド(fluoroimide) + SX, フルオキサピプロリン(fluoxapiprolin) + SX, フルオキサストロビン(fluoxastrobin) + 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, ホルペット(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, インビルフルキサム(inpyrfluxam) + SX, ヨードカルブ(iodocarb) + SX, イブコナゾール(ipconazole) + SX, イブフェントリフルコナゾール(ipfentrifluconazole) + SX, イブフルフェノキン(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(mepanipyrim) + SX, メプロニル(mepronil) + SX, メプチルジノカップ(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, メチルテトラプロール(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(nuari

10

20

30

40

50

mol) + 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(oxa
 thiapiprolin) + SX, oxine-copper + SX, オキシロニック酸(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, オキシカルボキシシン(oxycarboxin) + SX, オキシテトラサイクリン(ox
 ytetracycline) + SX, ペフラゾエート(pefurazoate) + SX, ペンコナゾール(penconaz
 ole) + 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(phos
 phorous acid) + SX, フサライド(phthalide) + SX, ピカルブトラゾクス(picarbutrazo
 x) + SX, ピコキシストロビン(picoxystrobin) + SX, ピペラリン(piperalin) + SX, ポ
 リオキシシン(polyoxins) + SX, 炭酸水素カリウム(potassium hydrogencarbonate) + S
 X, 亜リン酸二水素カリウム(potassium dihydrogenphosphite) + 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(propamocarb) + SX, プロピ
 コナゾール(propiconazole) + SX, プロピネブ(propineb) + SX, プロキナジド(proqui
 nazid) + SX, プロチオカルブ(prothiocarb) + SX, プロチオコナゾール(prothioconaz
 ole) + SX, ピジフルメトフェン(pydiflumetofen) + SX, ピラクロストロビン(pyraclos
 trobin) + SX, ピラメトストロビン(pyrametostrobin) + SX, ピラオキシストロビン(py
 raoxystrobin) + SX, ピラプロポイン(pyrapropoyne) + SX, ピラジフルミド(pyrazifl
 umid) + 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(pyridachlometyl) + SX, ピリフ
 エノックス(pyrifenox) + SX, ピリメタニル(pyrimethanil) + SX, ピリモルフ(pyrimor
 ph) + 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(Quillaja 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(
 quinoxifen) + SX, キントゼン(quintozene) + SX, キヌアのサポニン(Saponins of Ch
 enopodium quinoa) + SX, セダキサネ(sedaxane) + SX, シルチオファム(silthiofam)
 + SX, シメコナゾール(simeconazole) + SX, 炭酸水素ナトリウム(sodium hydrogenca
 rbonate) + SX, スピロキサミン(spiroxamine) + SX, ストレプトマイシン(streptomyc
 in) + SX, 硫黄(sulfur) + SX, テブコナゾール(tebuconazole) + SX, テブフロキン(teb
 ufloquin) + SX, テクロフタラム(teclofthalam) + SX, テクナゼン(tecnazene) + SX,
 テルビナフィン(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(th
 iophanate) + SX, チオファネートメチル(thiophanate-methyl) + SX, チウラム(thira
 m) + SX, チモール(thymol) + SX, チアジニル(tiadinil) + SX, トルクロホスメチル(tol
 clofos-methyl) + SX, トルフエンピラド(tolfenpyrad) + SX, トルプロカルブ(tolproc
 arb) + 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(t
 ridemorph) + 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) + SX, ゾキサミド(zoxamide)
 + SX, N'-[4-({3-[(4-chlorophenyl)methyl]-1,2,4-thiadiazol-5-yl}oxy)-2,5-dimet
 hylphenyl]-N-ethyl-N-methylmethanimidamide (1202781-91-6) + SX, N'-{4-[(4
 ,5-dichlorothiazol-2-yl)oxy]-2,5-dimethylphenyl}-N-ethyl-N-methylmethanimid
 amide (929908-57-6) + SX, N'-(2,5-dimethyl-4-phenoxyphenyl)-N-ethyl-N-met
 hylmethanimidamide (1052688-31-9) + SX, N'-[5-choro-4-(2-fluorophenoxy)-2
 -methylphenyl]-N-ethyl-N-methylmethanimidamide (2055589-28-9) + SX, N'-[

10

20

30

40

50

2-chloro-4-(2-fluorophenoxy)-5-methylphenyl)-N-ethyl-N-methylmethanimidamide (2055756-21-1) + SX, N'-[4-(1-hydroxy-1-phenyl-2,2,2-trifluoroethyl)-2-methyl-5-methoxyphenyl)-N-isopropyl-N-methylmethanimidamide (2101814-55-3) + SX, N'-[5-bromo-6-(1-methyl-2-propoxyethoxy)-2-methylpyridin-3-yl]-N-ethyl-N-methylmethanimidamide (1817828-69-5) + SX, 4-(2-bromo-4-fluorophenyl)-N-(2-chloro-6-fluorophenyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-amine (1362477-26-6) + SX, 2-[6-(3-fluoro-4-methoxyphenyl)-5-methylpyridin-2-yl]quinazoline (1257056-97-5) + SX, 5-fluoro-4-imino-3-methyl-1-tosyl-3,4-dihydropyrimidin-2(1H)-one (1616664-98-2) + SX, ethyl (2Z)-3-amino-2-cyano-3-phenylacrylate (39491-78-6) + SX, N-[(2-chlorothiazol-5-yl)methyl]-N-ethyl-6-methoxy-3-nitropyridin-2-amine (1446247-98-8) + SX, 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-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-chlorobenzyl)-2-(chloromethyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol (1801930-07-3) + SX, 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-(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-(chloromethyl)-5-(4-fluorobenzyl)-2-methyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-ol (1801930-09-5) + SX, methyl 3-[(4-chlorophenyl)methyl]-2-hydroxy-1-methyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentan-1-carboxylate (1791398-02-1) + SX, 1-(2,4-difluorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-1-[1-(4-bromo-2,6-difluorophenoxy)cyclopropyl]ethanol (2019215-86-0) + SX, 1-(2,4-difluorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-1-[1-(4-chloro-2,6-difluorophenoxy)cyclopropyl]ethanol (2019215-84-8) + SX, 1-[2-(1-chlorocyclopropyl)-3-(2-fluorophenyl)-2-hydroxypropyl]-1H-imidazole-5-carbonitrile (2018316-13-5) + SX, 1-[2-(1-chlorocyclopropyl)-3-(2,3-difluorophenyl)-2-hydroxypropyl]-1H-imidazole-5-carbonitrile (2018317-25-2) + SX, 4-({6-[2-(2,4-difluorophenyl)-1,1-difluoro-2-hydroxy-3-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propyl]pyridin-3-yl}oxy)benzonitrile (2046300-61-0) + SX, 2-[6-(4-bromophenoxy)-2-(trifluoromethyl)pyridin-3-yl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol (2082661-43-4) + SX, 2-[6-(4-chlorophenoxy)-2-(trifluoromethyl)pyridin-3-yl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol (2082660-27-1) + SX, methyl ({2-methyl-5-[1-(4-methoxy-2-methylphenyl)-1H-pyrazol-3-yl]phenyl}methyl)carbamate (1605879-98-8) + SX, 2-(difluoromethyl)-N-[1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]pyridine-3-carboxamide (1616239-21-4) + SX, 2-(difluoromethyl)-N-[3-ethyl-1,1-dimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]pyridine-3-carboxamide (1847460-02-9) + SX, 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-chlorophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy]-2-(methoxyimino)-N,3-dimethylpent-3-enamide (1445331-27-0) + SX, (2E,3Z)-5-[[1-(2,4-dichlorophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy]-2-(methoxyimino)-N,3-dimethylpent-3-enamide (1445331-54-3) + SX, 5-chloro-4-({2-[6-(4-chlorophenoxy)pyridin-3-yl]ethyl}amino)-6-methylpyrimidine (1605340-92-8) + SX, N-(1-benzyl-1,3-dimethylbutyl)-8-fluoroquinoline-3-carboxamide (2132414-04-9), N-(1-benzyl-3,3,3-trifluoro-1-methylpropyl)-8-fluoroquinoline-3-carboxamide (2132414-00-5) + SX, 4,4-dimethyl-2-({4-[5-(trifluoromethyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl]phenyl}methyl)isoxazolidin-3-one (2098918-25-1) + SX, 5,5-dimethyl-2-({4-[5-(trifluoromethyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl]phenyl}methyl)isoxazolidin-3-one (2098918-26-2) + SX, Agrobacterium radiobactor strain K1026 + SX, Agrobacterium radiobactor

10

20

30

40

50

strain K84 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* (Aveo(商標) EZ Nematicide) + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain AT332 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain B3 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain D747 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain DB101 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain DB102 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain GB03 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain FZB24 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain FZB42 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain IN937a + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain MBI600 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain QST713 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* isolate strain B246 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* strain F727 + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* strain D747 + SX, *Bacillus licheniformis* strain HB-2 + SX, *Bacillus licheniformis* strain SB3086 + SX, *Bacillus pumilus* strain AQ717 + SX, *Bacillus pumilus* strain BUF-33 + SX, *Bacillus pumilus* strain GB34 + SX, *Bacillus pumilus* strain QST2808 + SX, *Bacillus simplex* strain CGF2856 + SX, *Bacillus subtilis* strain AQ153 + SX, *Bacillus subtilis* strain AQ743 + SX, *Bacillus subtilis* strain BU1814 + SX, *Bacillus subtilis* strain D747 + SX, *Bacillus subtilis* strain DB101 + SX, *Bacillus subtilis* strain FZB24 + SX, *Bacillus subtilis* strain GB03 + SX, *Bacillus subtilis* strain HAI0404 + SX, *Bacillus subtilis* strain IAB/BS03 + SX, *Bacillus subtilis* strain MBI600 + SX, *Bacillus subtilis* strain QST30002/AQ30002 + SX, *Bacillus subtilis* strain QST30004/AQ30004 + SX, *Bacillus subtilis* strain QST713 + SX, *Bacillus subtilis* strain QST714 + SX, *Bacillus subtilis* var. *Amyloliquefaciens* strain FZB24 + SX, *Bacillus subtilis* strain Y1336 + SX, *Burkholderia cepacia* + SX, *Burkholderia cepacia* type Wisconsin strain J82 + SX, *Burkholderia cepacia* type Wisconsin strain M54 + SX, *Candida oleophila* strain O + SX, *Candida saitoana* + SX, *Chaetomium cupreum* + SX, *Clonostachys rosea* + SX, *Coniothyrium minitans* strain CGMCC8325 + SX, *Coniothyrium minitans* strain CON/M/91-8 + SX, *Cryptococcus albidus* + SX, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* strain CGE234M403 + SX, *Fusarium oxysporum* strain Fo47 + SX, *Gliocladium catenulatum* strain J1446 + SX, *Paenibacillus polymyxa* strain AC-1 + SX, *Paenibacillus polymyxa* strain BS-0105 + SX, *Pantoea agglomerans* strain E325 + SX, *Phlebiopsis gigantea* strain VRA1992 + SX, *Pseudomonas aureofaciens* strain TX-1 + SX, *Pseudomonas chlororaphis* strain 63-28 + SX, *Pseudomonas chlororaphis* strain AFS009 + SX, *Pseudomonas chlororaphis* strain MA342 + SX, *Pseudomonas fluorescens* strain 1629RS + SX, *Pseudomonas fluorescens* strain A506 + SX, *Pseudomonas fluorescens* strain CL145A + SX, *Pseudomonas fluorescens* strain G7090 + SX, *Pseudomonas* sp. strain CAB-02 + SX, *Pseudomonas syringae* strain 742RS + SX, *Pseudomonas syringae* strain MA-4 + SX, *Pseudozyma flocculosa* strain PF-A22UL + SX, *Pseudomonas rhodesiae* strain HAI-0804 + SX, *Pythium oligandrum* strain DV74 + SX, *Pythium oligandrum* strain M1 + SX, *Streptomyces griseoviridis* strain K61 + SX, *Streptomyces lydicus* strain WYCD108US + SX, *Streptomyces lydicus* strain WYEC108 + SX, *Talaromyces flavus* strain SAY-Y-94-01 + SX, *Talaromyces flavus* strain V117b + SX, *Trichoderma asperellum* strain ICC012 + SX, *Trichoderma asperellum* SKT-1 + SX, *Trichoderma asperellum* strain T25 + SX, *Trichoderma asperellum* strain T34 + SX, *Trichoderma asperellum* strain TV1 + SX, *Trichoderma atroviride* strain CNCM 1-1237 + SX, *Trichoderma atroviride* strain LC52 + SX, *Trichoderma atroviride* strain IMI 206040 + SX, *Trichoderma atroviride* strain SC1 + SX, *Trichoderma atroviride* strain SKT-1 + SX, *Trichoderma atroviride* strain T11 + SX, *Trichoderma gamsii* strain ICC080 + SX, *Trichoderma harzianum* strain 21 + SX, *Trichoderma harzianum* strain DB104 + SX, *Trichoderma harzianum* strain DSM 14944 +

10

20

30

40

50

SX, *Trichoderma harzianum* strain ESALQ-1303 + SX, *Trichoderma harzianum* strain ESALQ-1306 + SX, *Trichoderma harzianum* strain IIHR-Th-2 + SX, *Trichoderma harzianum* strain ITEM908 + SX, *Trichoderma harzianum* strain kd + SX, *Trichoderma harzianum* strain MO1 + SX, *Trichoderma harzianum* strain SF + SX, *Trichoderma harzianum* strain T22 + SX, *Trichoderma harzianum* strain T39 + SX, *Trichoderma harzianum* strain T78 + SX, *Trichoderma harzianum* strain TH35 + SX, *Trichoderma polysporum* strain IMI206039 + SX, *trichoderma stromaticum* + SX, *Trichoderma virens* strain G-41 + SX, *Trichoderma virens* strain GL-21 + SX, *Trichoderma viride* + SX, *Variovorax paradoxus* strain CGF4526 + SX, Harpin protein + SX, フルベネテラム(flubeneteram) + SX, N-acetyl-2-(ethanesulfonyl)-N-[2-(methoxycarbonyl)-4-(trifluoromethoxy)phenyl]-4-(trifluoromethyl)benzamide (2043675-28-9) + SX, (2S,3S)-3-(2-methylphenyl)butan-2-yl N-[(3-acetoxy-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate (2376210-00-1) + SX, (2S,3S)-3-(4-fluoro-2-methylphenyl)butan-2-yl N-[(3-acetoxy-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate + SX, (2S,3S)-3-(4-methoxy-2-methylphenyl)butan-2-yl N-[(3-acetoxy-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate + SX, (2S,3S)-3-(2,4-dimethylphenyl)butan-2-yl N-[(3-acetoxy-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate (2376209-13-9) + SX, (2S,3S)-3-(2-methylphenyl)butan-2-yl N-[(3-[(2-methylpropanoyl)oxy]-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate (2376210-02-3) + SX, (2S,3S)-3-(4-fluoro-2-methylphenyl)butan-2-yl N-[(3-[(2-methylpropanoyl)oxy]-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate + SX, (2S,3S)-3-(4-methoxy-2-methylphenyl)butan-2-yl N-[(3-[(2-methylpropanoyl)oxy]-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate (2376209-40-2) + SX, (2S,3S)-3-(2,4-dimethylphenyl)butan-2-yl N-[(3-[(2-methylpropanoyl)oxy]-4-methoxypyridin-2-yl)carbonyl]-L-alaninate (2376209-15-1) + SX.

【0049】

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, クロプロファミン(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(decan-1-ol) + SX, ジクロロプロップ(dichloroprop) + 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A3(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(oxidiz

ed 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(streptmycin) + 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, *Claroideoglossum etunicatum* + SX, *Claroideoglossum claroideum* + SX, *Funneliformis mosseae* + SX, *Gigaspora margarita* + SX, *Gigaspora rosea* + SX, *Glomus aggregatum* + SX, *Glomus deserticola* + SX, *Glomus monosporum* + SX, *Paraglomus brasillianum* + SX, *Rhizophagus clarus* + SX, *Rhizophagus intraradices* RTI-801 + SX, *Rhizophagus irregularis* DAOM 197198 + SX, *Azorhizobium caulinodans* + SX, *Azospirillum amazonense* + SX, *Azospirillum brasilense* XOH + SX, *Azospirillum brasilense* Ab-V5 + SX, *Azospirillum brasilense* Ab-V6 + SX, *Azospirillum caulinodans* + SX, *Azospirillum halopraeferens* + SX, *Azospirillum irakense* + SX, *Azospirillum lipoferum* + SX, *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 587 + SX, *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 5019 + SX, *Bradyrhizobium japonicum* TA-11 + SX, *Bradyrhizobium japonicum* USDA 110 + SX, *Bradyrhizobium liaoningense* + SX, *Bradyrhizobium lupini* + SX, *Delftia acidovorans* RAY209 + SX, *Mesorhizobium ciceri* + SX, *Mesorhizobium huakuii* + SX, *Mesorhizobium loti* + SX, *Rhizobium etli* + SX, *Rhizobium galegae* + SX, *Rhizobium leguminosarum* bv. *Phaseoli* + SX, *Rhizobium leguminosarum* bv. *Trifolii* + SX, *Rhizobium leguminosarum* bv. *Viciae* + SX, *Rhizobium trifolii* + SX, *Rhizobium tropici* + SX, *Sinorhizobium fredii* + SX, *Sinorhizobium meliloti* + SX, Zucchini Yellow Mosaik Virus weak strain + SX。

【0050】

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。

【0051】

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。

【0052】

本発明化合物は、有害生物に対して効力を有する。有害生物としては、例えば、植物病原性微生物、有害昆虫や有害ダニ類等の有害節足動物、有害線虫、及び有害軟体動物が挙げられる。

【0053】

本発明化合物は、真菌 (fungi)、卵菌(Oomycete)、ネコブカビ(Phytophthora)、細菌 (bacteria)等の植物病原性微生物が引き起こす植物病害を防除することが出来る。真菌 (fungi) としては、例えば、子囊菌門 (Ascomycota)、担子菌門 (Basidiomycota)、Blasocladiomycota、Chytridiomycota、Mucoromycota及びOpidiomycotaが挙げられる。具体的には、例えば、以下のものが挙げられる。括弧内は、各病害を引き起こす植物病原性微生物の学名を示す。

【 0 0 5 4 】

イネの病害：いもち病 (*Pyricularia oryzae*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus miyabeanus*)、紋枯病 (*Rhizoctonia solani*)、馬鹿苗病 (*Gibberella fujikuroi*)、黄化萎縮病 (*Sclerophthora macrospora*)、にせいもち病及び穂枯病 (*Epicoccum nigrum*)、苗立枯病 (*Trichoderma viride*、*Rhizopus oryzae*)；

コムギの病害：うどんこ病 (*Blumeria graminis*)、赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*Fusarium avenaceum*、*Fusarium culmorum*、*Microdochium nivale*)、黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、黒さび病 (*Puccinia graminis*)、赤さび病 (*Puccinia recondita*)、紅色雪腐病 (*Microdochium nivale*、*Microdochium majus*)、雪腐小粒菌核病 (*Typhula incarnata*、*Typhula ishikariensis*)、裸黒穂病 (*Ustilago tritici*)、なまぐさ黒穂病 (*Tilletia caries*、*Tilletia controversa*)、眼紋病 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、葉枯病 (*Septoria tritici*)、ふ枯病 (*Stagonospora nodorum*)、黄斑病 (*Pyrenophora tritici-repentis*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)、立枯病 (*Gaeumannomyces graminis*)、いもち病 (*Pyricularia graminis-tritici*)；

オオムギの病害：うどんこ病 (*Blumeria graminis*)、赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*Fusarium avenaceum*、*Fusarium culmorum*、*Microdochium nivale*)、黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、黒さび病 (*Puccinia graminis*)、小ささび病 (*Puccinia hordei*)、裸黒穂病 (*Ustilago nuda*)、雲形病 (*Rhynchosporium secalis*)、網斑病 (*Pyrenophora teres*)、斑点病 (*Cochliobolus sativus*)、斑葉病 (*Pyrenophora graminea*)、ラムラリアリーフスポット病 (*Ramularia collo-cygni*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)；

トウモロコシの病害：さび病 (*Puccinia sorghi*)、南方さび病 (*Puccinia polysora*)、すす紋病 (*Setosphaeria turcica*)、熱帯性さび病 (*Physopella zeae*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus heterostrophus*)、炭疽病 (*Colletotrichum graminicola*)、グレーリーフスポット病 (*Cercospora zeae-maydis*)、褐斑病 (*Kabatiella zeae*)、ファエオスファエリアリーフスポット病 (*Phaeosphaeria maydis*)、*Diplodia*病 (*Stenocarpella maydis*、*Stenocarpella macrospora*)、ストークロット病 (*Fusarium graminearum*、*Fusarium verticillioides*、*Colletotrichum graminicola*)、黒穂病 (*Ustilago maydis*)、フイソデルマ病 (*Physoderma maydis*)；

ワタの病害：炭疽病 (*Colletotrichum gossypii*)、白かび病 (*Ramularia areola*)、黒斑病 (*Alternaria macrospora*、*Alternaria gossypii*)、Black root rot病 (*Thielaviopsis basicola*)；

コーヒの病害：さび病 (*Hemileia vastatrix*)、リーフスポット病 (*Cercospora coffeicola*)；

ナタネの病害：菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、黒斑病 (*Alternaria brassicae*)、根朽病 (*Phoma lingam*)、light leaf spot病 (*Pyrenopeziza brassicae*)；

サトウキビの病害：さび病 (*Puccinia melanocephala*、*Puccinia kuehnii*)、黒穂病 (*Ustilago scitaminea*)；

ヒマワリの病害：さび病 (*Puccinia helianthi*)、べと病 (*Plasmopara halstedii*)；

カンキツ類の病害：黒点病 (*Diaporthe citri*)、そうか病 (*Elsinoe fawcetti*)、緑かび病 (*Penicillium digitatum*)、青かび病 (*Penicillium italicum*)、疫病 (*Phytophthora parasitica*、*Phytophthora citrophthora*)、こうじかび病 (*Aspergillus niger*)；

リンゴの病害：モニリア病 (*Monilinia mali*)、腐らん病 (*Valsa ceratosperma*)、うどんこ病 (*Podosphaera leucotricha*)、斑点落葉病 (*Alternaria alternata* apple pathotype)、黒星病 (*Venturia inaequalis*)、炭疽病 (*Glomerella cingulata*、*Colletotrichum acutatum*)、褐斑病 (*Diplocarpon mali*)、輪紋病 (*Botryosphaeria berengeriana*)、疫病 (*Phytophthora cactorum*)、赤星病 (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*、*Gymnosporangium yamadae*)；

10

20

30

40

50

ナシの病害：黒星病 (*Venturia nashicola*、*Venturia pirina*)、黒斑病 (*Alternaria alternata* Japanese pear pathotype)、赤星病 (*Gymnosporangium haraeum*) ;

モモの病害：灰星病 (*Monilinia fructicola*)、黒星病 (*Cladosporium carpophilum*)、ホモブシス腐敗病 (*Phomopsis* sp.)、縮葉病 (*Taphrina deformans*) ;

ブドウの病害：黒とう病 (*Elsinoe ampelina*)、晩腐病 (*Glomerella cingulata*、*Colletotrichum acutatum*)、うどんこ病 (*Uncinula necator*)、さび病 (*Phakopsora ampelopsidis*)、ブラックロット病 (*Guignardia bidwellii*)、べと病 (*Plasmopara viticola*) ;

カキの病害：炭疽病 (*Gloeosporium kaki*、*Colletotrichum acutatum*)、落葉病 (*Cercospora kaki*、*Mycosphaerella nawae*) ;

イチジクの病害：さび病 (*Phakopsora nishidana*) ;

ウリ類の病害：炭疽病 (*Colletotrichum lagenarium*)、うどんこ病 (*Sphaerotheca fuliginea*)、つる枯病 (*Didymella bryoniae*)、褐斑病 (*Corynespora cassicola*)、つる割病 (*Fusarium oxysporum*)、べと病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、疫病 (*Phytophthora capsici*)、苗立枯病 (*Pythium* sp.) ;

トマトの病害：輪紋病 (*Alternaria solani*)、葉かび病 (*Cladosporium fulvum*)、すすかび病 (*Pseudocercospora fuligena*)、疫病 (*Phytophthora infestans*)、うどんこ病 (*Leveillula taurica*) ;

ナスの病害：褐紋病 (*Phomopsis vexans*)、うどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*) ;

アブラナ科野菜の病害：黒斑病 (*Alternaria japonica*)、白斑病 (*Cercospora brassicae*)、根こぶ病 (*Plasmodiophora brassicae*)、べと病 (*Peronospora parasitica*)、白さび病 (*Albugo candida*) ;

ネギの病害：さび病 (*Puccinia allii*) ;

ダイズの病害：紫斑病 (*Cercospora kikuchii*)、黒とう病 (*Elsinoe glycines*)、黒点病 (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*)、さび病 (*Phakopsora pachyrhizi*)、褐色輪紋病 (*Corynespora cassicola*)、炭疽病 (*Colletotrichum glycines*、*Colletotrichum truncatum*)、葉腐病 (*Rhizoctonia solani*)、褐紋病 (*Septoria glycines*)、斑点病 (*Cercospora sojae*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、うどんこ病 (*Microsphaera diffusa*)、茎疫病 (*Phytophthora sojae*)、べと病 (*Peronospora manshurica*)、突然死病 (*Fusarium virguliforme*)、黒根腐病 (*Calonectria ilicicola*)、*Diaporthe/Phomopsis* complex (*Diaporthe longicolla*) ;

インゲンの病害：菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、さび病 (*Uromyces appendiculatus*)、角斑病 (*Phaeoisariopsis griseola*)、炭疽病 (*Colletotrichum lindemuthianum*)、根腐病 (*Fusarium solani*) ;

ラッカセイの病害：黒渋病 (*Cercospora personata*)、褐斑病 (*Cercospora arachidicola*)、白絹病 (*Sclerotium rolfsii*)、黒根腐病 (*Calonectria ilicicola*) ;

エンドウの病害：うどんこ病 (*Erysiphe pisi*)、根腐病 (*Fusarium solani*) ;

ジャガイモの病害：夏疫病 (*Alternaria solani*)、疫病 (*Phytophthora infestans*)、緋色腐敗病 (*Phytophthora erythroseptica*)、粉状そうか病 (*Spongospora subterranea* f. sp. *subterranea*)、半身萎凋病 (*Verticillium albo-atrum*、*Verticillium dahliae*、*Verticillium nigrescens*)、乾腐病 (*Fusarium solani*)、がん腫病 (*Synchytrium endobioticum*) ;

イチゴの病害：うどんこ病 (*Sphaerotheca humuli*) ;

チャの病害：網もち病 (*Exobasidium reticulatum*)、白星病 (*Elsinoe leucospila*)、輪斑病 (*Pestalotiopsis* sp.)、炭疽病 (*Colletotrichum theae-sinensis*) ;

タバコの病害：赤星病 (*Alternaria longipes*)、炭疽病 (*Colletotrichum tabacum*)、べと病 (*Peronospora tabacina*)、疫病 (*Phytophthora nicotianae*) ;

テンサイの病害：褐斑病 (*Cercospora beticola*)、葉腐病 (*Thanatephorus cucum*

10

20

30

40

50

eris)、根腐病 (*Thanatephorus cucumeris*)、黒根病 (*Aphanomyces cochlioides*)、さび病 (*Uromyces betae*) ;

バラの病害: 黒星病 (*Diplocarpon rosae*)、うどんこ病 (*Sphaerotheca pannosa*) ;

キクの病害: 褐斑病 (*Septoria chrysanthemi-indici*)、白さび病 (*Puccinia horiana*) ;

タマネギの病害: 白斑葉枯病 (*Botrytis cinerea*、*Botrytis byssoidea*、*Botrytis squamosa*)、灰色腐敗病 (*Botrytis allii*)、小菌核性腐敗病 (*Botrytis squamosa*) ;

種々の作物の病害: 灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、苗立枯病 (*Pythium aphanidermatum*、*Pythium irregulare*、*Pythium ultimum*) ;

ダイコンの病害: 黒斑病 (*Alternaria brassicicola*) ;

シバの病害: ダラースポット病 (*Sclerotinia homoeocarpa*)、ブラウンパッチ病、ラージパッチ病 (*Rhizoctonia solani*)、赤焼病 (*Pythium aphanidermatum*) ;

バナナの病害: シガトカ病 (*Mycosphaerella fijiensis*、*Mycosphaerella musicola*) ;

レンズマメの病害: *Ascochyta*病 (*Ascochyta lentis*) ;

ヒヨコマメの病害: *Ascochyta*病 (*Ascochyta rabiei*) ;

ピーマンの病害: 炭疽病 (*Colletotrichum scovillei*) ;

マンゴーの病害: 炭疽病 (*Colletotrichum acutatum*) ;

果樹の病害: 白紋羽病 (*Rosellinia necatrix*)、紫紋羽病 (*Helicobasidium mompa*) ;

収穫後のリンゴ、ナシ等の果実の病害: ムコールロット病 (*Mucor piriformis*) ;

*Aspergillus*属、*Penicillium*属、*Fusarium*属、*Gibberella*属、*Tricoderma*属、*Thielaviopsis*属、*Rhizopus*属、*Mucor*属、*Corticium*属、*Phoma*属、*Rhizoctonia*属、*Diplotelia*属等によって引き起こされる種子病害又は生育初期の病害 ;

ウイルス病: *Olpidium brassicae*によって媒介されるレタスのビッグベイン病、*Polymyxa*属 (例えば、*Polymyxa betae*及び*Polymyxa graminis*) によって媒介される各種作物のウイルス病 ;

細菌(bacteria)が引き起こす病害: イネの苗立枯細菌病 (*Burkholderia plantarii*)、キュウリの斑点細菌病 (*Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*)、ナスの青枯病 (*Ralstonia solanacearum*)、カンキツのかいよう病 (*Xanthomonas citri*)、ハクサイの軟腐病 (*Erwinia carotovora*)、ジャガイモのそうか病 (*Streptomyces scabiei*)、トウモロコシのGoss's wilt病 (*Clavibacter michiganensis*)、ブドウ、オリーブ、モモ等のピアス病 (*Xylella fastidiosa*)、リンゴ、モモ、サクランボ等のバラ科植物の根頭がんしゅ病 (*Agrobacterium tumefaciens*) 。

【0055】

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。

【0056】

半翅目(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*)、クロフツノウカ(*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*)、*Amrasca biguttula biguttula*等のヨコバイ科(*Cicadellidae*) ; ヨーロピアンスピトルバグ(*Philaenus spumarius*)等のアワフキムシ科(*Aphrophoridae*) ; *Mahanarva posticata*、*Mahanarva fimbriolata*等のコガシラアワフキムシ科(*Cercopidae*) ; マメクロ

10

20

30

40

50

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*)、ヨーロッパリンゴアブラムシ(*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*)、イングリッシュグレインエイフィッド(*Sitobion avenae*)等のアブラムシ科(*Aphididae*)；ブドウネアブラムシ(*Daktulosphaira vitifoliae*)、ピーカンフィロキセラ(*Phylloxera devastatrix*)、ピーカンリーフフィロキセラ(*Phylloxera notabilis*)、サウザンピーカンリーフフィロキセラ(*Phylloxera russellae*)等のネアブラムシ科(*Phylloxeridae*)；ツガカサアブラムシ(*Adelges tsugae*)、バルサムウーリーアフィッド(*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*)、ブラックパディーバグ(*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*)、ブラウンスティンクバグ(*Euschistus heros*)、レッドバンデッドスティンクバグ(*Piezodorus guildinii*)、*Oebalus pugnax*、*Dichelops melacanthus*等のカメムシ科(*Pentatomidae*)；*Scaptocoris castanea*等のツチカメムシ科(*Cydnidae*)；ホソヘリカメムシ(*Riptortus clavatus*)、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(*Cavelerius 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(*Brevinnia 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 erytreae*)、ナシキジラミ(*Cacopsylla pyrisuga*)、チュウゴク

10

20

30

40

50

ナシキジラミ(*Cacopsylla chinensis*)、ジャガイモトガリキジラミ(*Bactericera cocke relli*)、ピアプシラ(*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*)、ネッタイトコジラミ(*Cimex hemipterus*)等のトコジラミ科(Cimicidae)；Quesada gigas等のセミ科(Cicadidae)；ブラジルサシガメ(*Triatoma infestans*)、オオサシガメ(*Triatoma rubrofasciata*)、ベネズエラサシガメ(*Rhodnius prolixus*)等のサシガメ科(Reduviidae)。

【 0 0 5 7 】

鱗翅目(Lepidoptera)：ニカメイガ(*Chilo suppressalis*)、ダークヘディドステムボーラー(*Chilo polychrysus*)、ホワイトステムボーラー(*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*)、ヨーロピアンコーンボーラー(*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(*Parapediasia teterrellus*)、ライスケースワーム(*Nymphula depunctalis*)、シュガーケーンボーラー(*Diatraea saccharalis*)、エッグプラントフルーツボーラー(*Leucinodes orbonalis*)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(Pyalidae)；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*)、*Spodoptera frugiperda*、アフリカシロナヨトウ(*Spodoptera exempta*)、*Spodoptera cosmioides*、セミトロピカルアーミーワーム(*Spodoptera eridania*)、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*)、トリコプルシア属(*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*)、コーンイヤワーム(*Helicoverpa zea*)等のヘリコベルパ属(*Helicoverpa* spp.)、ベルベットビーンキャタピラー(*Anticarsia gemmatalis*)、コットンリーフワーム(*Alabama argillacea*)、ホップワインボーラー(*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(*Matsumuraes 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*)、コドリリングモス(*Cydia pomonella*)、カンシャシンクイハマキ(*Tetramoera schistaceana*)、ビーンシュートボラ(*Epinotia aporema*)、シトラスフルーツボーラー(*Citripestis sagittiferella*)、ヨーロピアングレープワインモス(*Lobesia botrana*)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)；コーヒーリーフマイナー(*Leucoptera coffeella*)、モモハモグリガ(*Lyonetia clerkella*)、ギンモンハモグリガ(*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

10

20

30

40

50

科(Gelechiidae)；アメリカシロヒトリ(*Hyphantria cunea*)等のヒトリガ科(Arctiidae)；ジャイアントシュガーケーンボラー(*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*)；クロメンガタスズメ(*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(Tineidae)。

10

【0058】

総翅目(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*)、アボカドスリップス(*Scirtothrips perseae*)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)。

【0059】

双翅目(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)；シュガービートルートマゴット(*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*)、キイロショウジョウバエ(*Drosophila melanogaster*)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(*Orseolia oryzae*)等のタマバエ科(Cecidomyiidae)；*Diopsis macrophthalma*等のシュモクバエ科(Diopsidae)；*Glossina palpalis*、*Glossina morsitans*等のツエツエバエ科(Glossinidae)；アシマダラブユ(*Simulium japonicum*)、*Simulium damnosum*等のブユ科(Simuliidae)；サシチョウバエ亜科(Phlebotominae)；キリウジガガンボ(*Tipula aino*)、コモンクレーンフライ(*Tipula oleracea*)、ヨーロピアンクレーンフライ(*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 aegypti*)、シナハマダラカ(*Anopheles sinensis*)、ガンビエハマダラカ(*Anopheles gambiae*)、ステフエンスハマダラカ(*Anopheles stephensi*)、*Anopheles coluzzii*、*Anopheles albimanus*、*Anopheles sundaicus*、*Anopheles arabiensis*、*Anopheles funestus*、*Anopheles darlingi*、*Anopheles farauti*、*Anopheles minimus*等のカ科(Culicidae)；キ

20

30

40

50

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*)。

【 0 0 6 0 】

鞘翅目(*Coleoptera*)：ダイアブロティカ属(*Diabrotica* spp.、例えば、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 zea*)、バンデッドキューカンバービートル(*Diabrotica balteata*)、キューカビットビートル(*Diabrotica speciosa*)等のビ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*)、キャベッジフリービートル(*Phyllotreta cruciferae*)、ウエスタンブラックフリービートル(*Phyllotreta pusilla*)、キャベッジステムフリービートル(*Psylliodes chrysocephala*)、ホップフリービートル(*Psylliodes punctulata*)、コロラドハムシ(*Leptinotarsa decemlineata*)、イネドロオイムシ(*Oulema oryzae*)、グレーブコラスピス(*Colaspis brunnea*)、コーンフリービートル(*Chaetocnema pulicaria*)、サツマイモヒサゴトビハムシ(*Chaetocnema confinis*)、ポテトフリービートル(*Epitrix cucumeris*)、イネトゲハムシ(*Dicladispa armigera*)、サザンコーンリーフビートル(*Myochrous denticolis*)、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*)；シードコーンビートル(*Stenolophus lecontei*)、スレンダーシードコーンビートル(*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*)、ヨーロピアンチェーファー(*Rhizotrogus majalis*)、クロマルコガネ(*Tomarus gibbosus*)、クロコガネ属(*Holotrichia* spp.)、ジューン・ビートル(*Phyllophaga crinita*)等のフィロファガ属(*Phyllophaga* spp.)、(*Diloboderus abderus*)等のディロボデルス属(*Diloboderus* spp.)等のコガネムシ科(*Scarabaeidae*)；ワタミヒゲナガゾウムシ(*Araecerus coffeae*)等のヒゲナガゾウムシ科(*Anthribidae*)；アリモドキゾウムシ(*Cylas formicarius*)等のホソクチゾウムシ科(*Aponidae*)；ブラジルマメゾウムシ(*Zabrotes subfasciatus*)等のマメゾウムシ科(*Bruchidae*)；マツノクイムシ(*Tomicus piniperda*)、コーヒーベリーボーラー(*Hypothenemus hampei*)等のクイムシ科(*Scolytidae*)；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 lineaticollis*)、ワタミハナゾウムシ(*Anthonomus grandis*)、シバオサゾウムシ(*Sphenophorus venatus*)、サザンコーンビルバグ(*Sphenophorus callosus*)、ソイビーンストークウィービル(*Sternechus subsignatus*)、シュガーケーンウィービル(*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*)、*Aracanthus mourei*等の*Aracanthus*属(*Aracanthus* spp.)、コットンルートボーラー(*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*)；ヒラタクイムシ(*Lyctus brunneus*)、コナナガシंकイ(*Rhizopertha dominica*)等のナガシंकイムシ科(*Bostry*

10

20

30

40

50

chidae)；ヒョウホンムシ科(Ptinidae)；ゴマダラカミキリ(*Anoplophora malasiaca*)、*Migdolus fryanus*、クビアカツヤカミキリ(*Aromia bungii*)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*)、アシブトコメツキ属(*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.)、アエオルス属(*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 paniceum*)等のシバンムシ科(Anobiidae)；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)、ブロッサムビートル(*Brassicogethes aeneus*)等のケシキスウムシ科(Nitidulidae)。

【0061】

直翅目(Orthoptera)：トノサマバッタ(*Locusta migratoria*)、モロッコトビバッタ(*Dociostaurus maroccanus*)、オーストラリアトビバッタ(*Chortoicetes terminifera*)、アカトビバッタ(*Nomadacris septemfasciata*)、ブラウンローカスト(*Locustana pardalina*)、ツリーローカスト(*Anacridium melanorhodon*)、イタリアンローカスト(*Calliptamus italicus*)、ディファレンシャルグラスホッパー(*Melanoplus differentialis*)、ツーストライブドグラスホッパー(*Melanoplus bivittatus*)、マイグレトリーグラスホッパー(*Melanoplus sanguinipes*)、レッドレグドグラスホッパー(*Melanoplus femur rubrum*)、クリアウィングドグラスホッパー(*Camnula pellucida*)、サバクワタリバッタ(*Schistocerca gregaria*)、イエローウィングドローカスト(*Gastrimargus musicus*)、スパースローテッドローカスト(*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)；ヨーロッパイエコオロギ(*Acheta domestica*)、エンマコオロギ(*Teleogryllus emma*)等のコオロギ科(Gryllidae)；モルモンクリケット(*Anabrus simplex*)等のキリギリス科(Tettigoniidae)。

【0062】

膜翅目(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.)、ブラウンリーフカッティングアント(*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 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(*Camponotus* spp.)、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* spp.)、コカミアリ(*Wasmania auropunctata*)等のコカミアリ属(*Wasmania* spp.)、アシナガキアリ(*Anoplolepis gracilipes*)等のアリ科(Formicidae)；オオスズメバチ(*Vespa mandarinia*)、ケブカスズメバチ(*Vespa simillima*)、コガタスズメバチ(*Vespa analis*)、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(*Urocercus gigas*)等のキバチ科(Siricidae)；アリガタバチ科(Bethylidae)。

【0063】

ゴキブリ目(Blattodea)：チャバネゴキブリ(*Blattella germanica*)等のチャバネゴキブリ科(Ectobiidae)；クロゴキブリ(*Periplaneta fuliginosa*)、ワモンゴキブリ(*Peripl*

10

20

30

40

50

aneta americana)、コワモンゴキブリ (*Periplaneta australasiae*)、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 (*Pericapritermes nitobei*)、ムシャシロアリ (*Sinocapritermes mushae*)、*Cornitermes cumulans*等のシロアリ科 (*Termitidae*)。

【 0 0 6 4 】

ノミ目 (*Siphonaptera*): ヒトノミ (*Pulex irritans*)等のプレックス属 (*Pulex* spp.)、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、イヌノミ (*Ctenocephalides canis*)等のクテノセファリデス属 (*Ctenocephalides* spp.)、ケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*)等のキセノプシラ属 (*Xenopsylla* spp.)、スナノミ (*Tunga penetrans*)等のツング属 (*Tunga* spp.)、ニワトリノミ (*Echidnophaga gallinacea*)等のエチドノファガ属 (*Echidnophaga* spp.)、ヨーロッパネズミノミ (*Nosopsyllus fasciatus*)等のノソプシラス属 (*Nosopsyllus* spp.)。

【 0 0 6 5 】

咀顎目 (*Psocodae*) : アタマジラミ (*Pediculus humanus capitis*)等のペジクルス属 (*Pediculus* spp.) ; ケジラミ (*Pthirus pubis*)等のケジラミ属 (*Pthirus* spp.) ; ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ブタジラミ (*Haematopinus suis*)等のヘマトピヌス属 (*Haematopinus* spp.) ; ウシハジラミ (*Bovicola bovis*)、ヒツジジラミ (*Bovicola ovis*)、*Bovicola breviceps* 等のボビコラ属 (*Bovicola* spp.) ; *Damalinia forficula*等のダマリニア属 (*Damalinia* spp.) ; ウシホソジラミ (*Linognathus vituli*)、ヒツジ体幹寄生ホソジラミ (*Linognathus ovillus*)等のリノグナツス属 (*Linognathus* spp.) ; ケブカウシジラミ (*Solenopotes capillatus*)等のソレノポテス属 (*Solenopotes* spp.) ; ニワトリハジラミ (*Menopon gallinae*)等のメノポン属 (*Menopon* spp.) ; クミングシア属 (*Cummingsia* spp.) ; トリノトン属 (*Trinoton* spp.) ; イヌハジラミ (*Trichodectes canis*)等のトリコデクテス属 (*Trichodectes* spp.) ; ネコハジラミ (*Felicola subrostratus*)等のフェリコラ属 (*Felicola* spp.) ; ニワトリオオハジラミ (*Menacanthus stramineus*)等のメナカンツス属 (*Menacanthus* spp.) ; ウェルネッキエラ属 (*Werneckiella* spp.) ; コナチャタテ (*Trogium pulsatorium*)等のコチャタテ科 (*Trogiidae*) ; ウスグロチャタテ (*Liposcelis corrodens*)、ヒラタチャタテ (*Liposcelis bostrychophila*)、ソウメンチャタテ (*Liposcelis pearmani*)、カツブシチャタテ (*Liposcelis entomophila*)等のコナチャタテ科 (*Liposcelidae* 又は *Liposcelididae*)。

【 0 0 6 6 】

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

【 0 0 6 7 】

ダニ目 (*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 (*Acaphylla theavagrans*)、ニセナシサビダニ (*Eriophyes chibaensis*)、リンゴサビダニ (*Aculus schlechtendali*)、カキサビダニ (

10

20

30

40

50

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)；フタトゲチマダニ(*Haemaphysalis longicornis*)、キチマダニ(*Haemaphysalis flava*)、ヤマトマダニ(*Haemaphysalis japonica*)、ツリガネチマダニ(*Haemaphysalis campanulata*)、アメリカイヌカクマダニ(*Dermacentor variabilis*)、タイワンカクマダニ(*Dermacentor taiwanensis*)、ロッキーマウンテンウッドチック(*Dermacentor andersoni*)、アミメカクマダニ(*Dermacentor reticulatus*)、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*)、*Ixodes holocyclus*、*Ixodes ricinus*、ローンスターチック(*Amblyomma americanum*)、ガルフコーストチック(*Amblyomma maculatum*)、オウシマダニ(*Rhipicephalus microplus*)、キャトルチック(*Rhipicephalus annulatus*)、クリイロコイタマダニ(*Rhipicephalus sanguineus*)、*Rhipicephalus appendiculatus*、*Rhipicephalus decoloratus*等のマダニ科(Ixodidae)；ナガヒメダニ(*Argas persicus*)、*Ornithodoros hermsi*、*Ornithodoros turicata*等のヒメダニ科(Argasidae)、ケナガコナダニ(*Tyrophagus putrescentiae*)、ホ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(*Chelacaropsis moorei*)、イヌツメダニ(*Cheyletiella yasguri*)等のツメダニ科(Cheyletidae)；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*)、*Knemidocoptes mutans*、ミミヒゼンダニ(*Otodectes cynotis*)、シヨクヒヒゼンダニ属(*Chorioptes* spp.)等のキュウセン科(Psoroptidae)；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*)、センコウヒゼンダニ(*Sarcoptes scabiei*)等のヒゼンダニ科(Sarcoptidae)；ウサギズツキダニ(*Listrophorus gibbus*)等のズツキダニ科(Listrophoridae)；ワクモ(*Dermanyssus gallinae*)等のサンダニ科(Dermanyssidae)；トリサンダニ(*Ornithonyssus sylviarum*)、イエダニ(*Ornithonyssus bacoti*)等のオオサンダニ科(Macronyssidae)、ミツバチヘギイタダニ(*Varroa jacobsoni*)等のヘギイタダニ科(Varroidae)、イヌニキビダニ(*Demodex canis*)、ネコニキビダニ(*Demodex cati*)等のニキビダニ科(Demodicidae)、アカツツガムシ(*Leptotrombidium akamushi*)、フトゲツツガムシ(*Leptotrombidium pallidum*)、タテツツガムシ(*Leptotrombidium scutellare*)等のツツガムシ科(Trombiculidae)。

【0068】

クモ目(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(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(Isopoda)：オカダンゴムシ(*Armadillidium vulgare*)等のオカダンゴムシ科(Armadillidiidae)。

唇脚綱(Chilopoda)：ゲジ(*Thereuonema hilgendorfi*)等のゲジ科(Scutigleridae)；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(Ethopolyidae)。

腹足綱(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(*Austropeplea ollula*)等のモノアラガイ科(Lymnaeidae)。

【0069】

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*)、*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*)、*guava root-knot nematodes* (*Meloidogyne enterolobii*)、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*)、ナミクキセンチュウ(*Ditylenchus dipsaci*)等のアングイナ科(*Anguinidae*)；ミカンネセンチュウ(*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

【0070】

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。

20

【0071】

本発明の有害生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、有害生物に直接、及び／又は、有害生物の生息場所（植物、土壌、家屋内、動物等）に施用することにより行われる。本発明の有害生物防除方法としては、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。

【0072】

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、ペースト状製剤、泡沫剤、炭酸ガス製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0.01～95含有される。

30

【0073】

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（カオリンクレイ、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-11、ナイロン-66等のナイロン樹脂、ポリアミド樹脂、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。

40

【0074】

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

50

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。

【0075】

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。

【0076】

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。

【0077】

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-tert-butyl-4-methylphenol、BHA(2-tert-butyl-4-methylphenolと3-tert-butyl-4-methylphenolとの混合物)が挙げられる。具体的には、Nimbus(登録商標)、Assist(登録商標)、Aureo(登録商標)、Iharol(登録商標)、Silwet L-77(登録商標)、BreakThru(登録商標)、Sundancell(登録商標)、Induce(登録商標)、Penetrator(登録商標)、AgriDex(登録商標)、Lutensol A8(登録商標)、NP-7(登録商標)、Triton(登録商標)、Nufilm(登録商標)、Emulgator NP7(登録商標)、Emulad(登録商標)、TRITON X 45(登録商標)、AGRAL 90(登録商標)、AGROTIN(登録商標)、ARPON(登録商標)、EnSpray N(登録商標)、及びBANOLE(登録商標)等が挙げられる。

【0078】

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、動物用イヤータグ、シート製剤、誘引ひも、園芸用支柱として加工される。

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。

【0079】

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。

【0080】

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(rhizop

10

20

30

40

50

hore)、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。

【0081】

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、植物を植えつける前又は植えつけ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、樹冠下または主幹周辺散布、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。

【0082】

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、有効成分として本発明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、有効成分として本発明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。

【0083】

本発明化合物又は組成物 A を農業分野の有害生物防除に用いる場合、その施用量は、10000m²あたりの本発明化合物の量で通常1~10000g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1Kgに対して、本発明化合物の量が、通常0.001~100g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0.01~10000ppm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

【0084】

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。

【0085】

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1m²あたりの本発明化合物の量で、通常、0.01~1000mgであり、空間に処理する場合は処理空間1m³あたりの本発明化合物の量で、通常、0.01~500mg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0.1~10000ppm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

【0086】

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。

【0087】

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。

30

40

【0088】

上記植物には遺伝子組換え作物も含まれる。

【実施例】

【0089】

以下に製造例、参考製造例、製剤例及び試験例を示して、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらの例に限定されない。

【0090】

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、Buはブチル基を表し、Penはペンチル基を表し、i-Prはイソプロピル基を表し、i-Buはイソ

50

ブチル基を表し、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はフェニル基を表す。

【0091】

まず、本発明化合物の製造例を示す。

【0092】

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 $[M+H]^+$ 又は $[M-H]^-$ 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）及び質量分析（以下、MSと記す）の条件は以下の通りである。

【0093】

【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。

【0094】

【表1】

【表LC1】

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

【0095】

【MS条件】

検出器：LCMS-2020（島津製作所製）

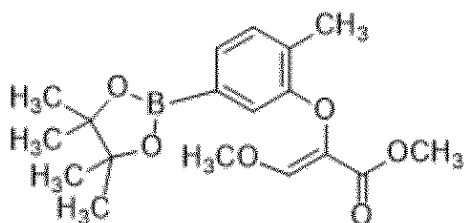
イオン化法：DUIS

【0096】

参考製造例1

メチル（Z）-2-（5-ブromo-2-メチルフェノキシ）-3-メトキシアクリレート（国際公開第2001/000562号に記載の方法で製造した）20.0 g、ビス（ピナコラト）ジボロン20.2 g、【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2.43 g、酢酸カリウム19.5 g及びDMSO250 mLの混合物を、80℃で10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。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：4）に付し、次式で示される中間体1を11.8 g得た。

【化18】



10

20

30

40

50

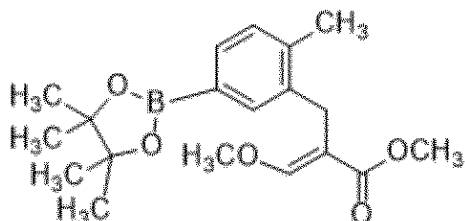
中間体 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.37 (1H, d), 7.32 (1H, s), 7.16 (1H, d), 7.10 (1H, s), 3.87 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.37 (3H, s), 1.31 (12H, s).

【0097】

参考製造例 1-1

メチル (Z)-2-(5-ブロモ-2-メチルフェノキシ)-3-メトキシアクリレートに代えて、国際公開第2001/000562号に記載の方法で製造したメチル (Z)-2-(5-ブロモ-2-メチルベンジル)-3-メトキシアクリレートを用い、参考製造例 1 に準じて、次式で示される中間体 2 を製造した。

【化19】



10

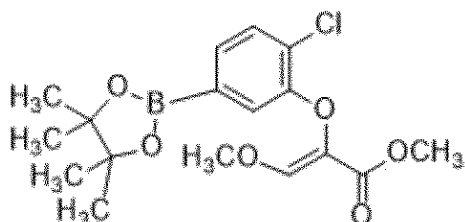
中間体 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.56-7.51 (2H, m), 7.47 (1H, s), 7.12 (1H, d), 3.85 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.57 (2H, s), 2.36 (3H, s), 1.32 (12H, s).

【0098】

参考製造例 1-2

メチル (Z)-2-(5-ブロモ-2-メチルフェノキシ)-3-メトキシアクリレートに代えて、国際公開第98/03464号に記載の方法で製造した (Z)-2-(5-ブロモ-2-クロロフェノキシ)-3-メトキシアクリレートを用い、参考製造例 1 に準じて、次式で示される中間体 3 を製造した。

【化20】



30

中間体 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.38-7.37 (2H, m), 7.36 (1H, s), 7.19-7.17 (1H, m), 3.88 (3H, s), 3.72 (3H, s), 1.32 (12H, s).

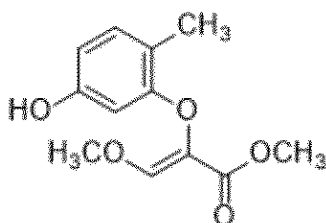
【0099】

参考製造例 2

室温で、0.50 g の中間体 1、エタノール 20 mL、アセトニトリル 20 mL 及び水 20 mL の混合物に、メタクロロ過安息香酸（純度 70%、30% 水を含む）0.43 g を加え、3 時間攪拌した。得られた混合物に、飽和チオ硫酸ナトリウム水溶液及び飽和塩化アンモニウム水溶液を順次加え、1 時間攪拌した。得られた混合物を減圧下で濃縮し、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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 A1 を 0.29 g 得た。

40

【化21】



50

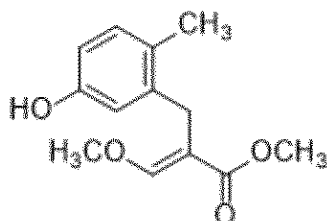
中間体 A 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 6.98 (1H, d), 6.37 (1H, dd), 6.28 (1H, d), 4.75 (1H, s), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.25 (3H, s).

【0100】

参考製造例 2-1

参考製造例 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 2 2】

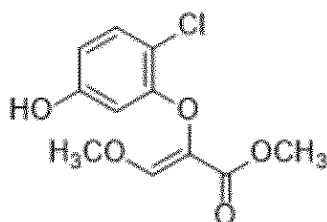


10

中間体 A 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 6.97 (1H, d), 6.61-6.54 (2H, m), 4.67 (1H, br s), 3.84 (3H, s), 3.68 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.27 (3H, s).

【0101】

【化 2 3】



20

中間体 A 3 : $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-D_6) δ : 9.69 (1H, br s), 7.61 (1H, s), 7.19 (1H, d), 6.40 (1H, dd), 6.26 (1H, d), 3.88 (3H, s), 3.66 (3H, s).

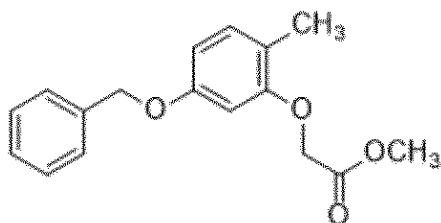
【0102】

参考製造例 3

メチル 2-(5-ヒドロキシ-2-メチルフェノキシ)アセタート 0.50 g、トリフェニルホスフィン 0.82 g、ベンジルアルコール 0.39 mL 及びクロロホルム 10 mL の混合物に、0℃でビス(2-メトキシエチル)アゾジカルボキシレート 0.78 g を加え、室温で 22 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を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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 C 1 を 0.55 g 得た。

30

【化 2 4】



40

中間体 C 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.45-7.30 (5H, m), 7.05 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.02 (2H, s), 4.62 (2H, s), 3.79 (3H, s), 2.22 (3H, s).

【0103】

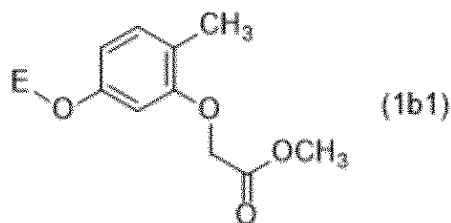
参考製造例 3-1

参考製造例 3 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 (1b1)

50

【化 2 5】



で示される化合物において、Eが下記で示される化合物。

【0104】

中間体 C 3 (E : Pr) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.87 (2H, t), 3.80 (3H, s), 2.21 (3H, s), 1.84-1.73 (2H, m), 1.02 (3H, t).

中間体 C 4 (E : Bu) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.30 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.91 (2H, t), 3.80 (3H, s), 2.21 (3H, s), 1.78-1.70 (2H, m), 1.53-1.42 (2H, m), 0.97 (3H, t).

中間体 C 5 (E : i-Bu) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.63 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.66 (2H, d), 2.21 (3H, s), 2.11-1.99 (1H, m), 1.01 (6H, d).

中間体 C 6 (E : Pen) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.90 (2H, t), 3.80 (3H, s), 2.21 (3H, s), 1.82-1.70 (2H, m), 1.46-1.31 (4H, m), 0.93 (3H, t).

中間体 C 7 (E : CH₂c-Pr) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.02 (1H, d), 6.41 (1H, dd), 6.34 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.74 (2H, d), 2.21 (3H, s), 1.31-1.18 (1H, m), 0.68-0.60 (2H, m), 0.37-0.29 (2H, m).

中間体 C 8 (E : CH₂c-Pen) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.63 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.77 (2H, d), 2.39-2.27 (1H, m), 2.21 (3H, s), 1.88-1.76 (2H, m), 1.67-1.53 (4H, m), 1.40-1.28 (2H, m).

中間体 C 9 (E : CH₂c-Hex) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.30 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.70 (2H, d), 2.20 (3H, s), 1.90-1.80 (2H, m), 1.80-1.66 (4H, m), 1.35-1.14 (3H, m), 1.10-0.97 (2H, m).

中間体 C 10 (E : CH₂CH₂Ph) :

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.36-7.21 (5H, m), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.30 (1H, d), 4.62 (2H, s), 4.13 (2H, t), 3.80 (3H, s), 3.08 (2H, t), 2.21 (3H, s).

中間体 C 11 (E : CH₂C≡CH) :

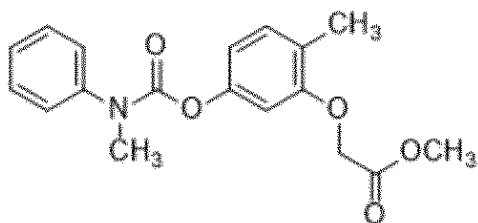
¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.06 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.64 (2H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 2.52 (1H, t), 2.22 (3H, s).

【0105】

参考製造例 4

室温で、メチル 2-(5-ヒドロキシ-2-メチルフェノキシ)アセタート 0.30 g、炭酸カリウム 0.28 g 及び DMF 10 mL の混合物に、N-メチル-N-フェニルカルバモイルクロリド 0.29 g を加え、3 時間攪拌した。得られた混合物に、飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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 C 2 を 0.47 g 得た。

【化 2 6】



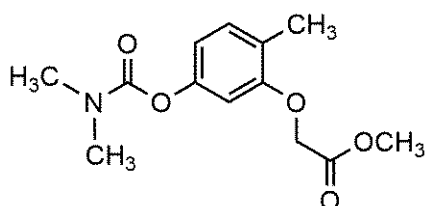
中間体 C 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.44-7.32 (4H, m), 7.30-7.23 (1H, m), 7.10 (1H, d), 6.72-6.45 (2H, m), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.42 (3H, s), 2.25 (3H, s).

【 0 1 0 6】

参考製造例 4-1

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。

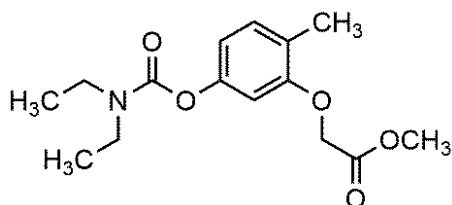
【化 2 7】



中間体 C 1 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.11 (1H, d), 6.66 (1H, dd), 6.50 (1H, d), 4.63 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.08 (3H, s), 3.00 (3H, s), 2.25 (3H, s).

【 0 1 0 7】

【化 2 8】



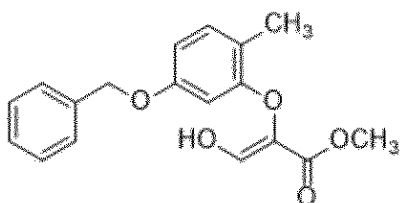
中間体 C 1 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.10 (1H, d), 6.66 (1H, dd), 6.51 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.47-3.32 (4H, m), 2.25 (3H, s), 1.28-1.16 (6H, m).

【 0 1 0 8】

参考製造例 5

0.24 g の中間体 C 1、ギ酸メチル 0.15 g 及びジメトキシエタン 5 mL の混合物に、氷冷下でカリウムtert-ブトキシド 0.21 g を加え、室温で 1 時間攪拌した。得られた混合物に 1 N 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮して、次式で示される中間体 B 1 を 0.19 g 得た。

【化 2 9】



中間体 B 1 : LCMS: 315 $[\text{M}+\text{H}]^+$, RT = 1.90 分

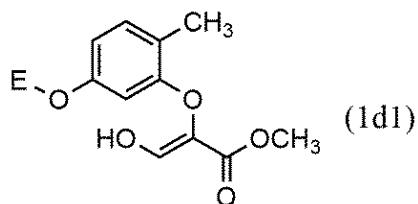
【 0 1 0 9】

参考製造例 5-1

参考製造例 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 (1 d 1)

【化 3 0】



10

で示される化合物において、E が下記で示される化合物。

【0 1 1 0】

中間体 B 2 (E : Pen) : LCMS: 295 [M+H]⁺, RT = 2.05 分

中間体 B 3 (E : CH₂c-Pr) : LCMS: 279 [M+H]⁺, RT = 1.82 分

中間体 B 4 (E : CH₂c-Pen) : LCMS: 307 [M+H]⁺, RT = 2.07 分

中間体 B 5 (E : CH₂c-Hex) : LCMS: 321 [M+H]⁺, RT = 2.16 分

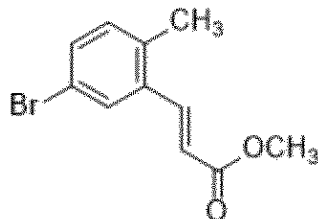
【0 1 1 1】

参考製造例 6

5-ブロモ-2-メチルベンズアルデヒド 4.58 g と THF 185 mL の混合物に、氷冷下、水素化ナトリウム (60%、油状) 1.00 g を加え、氷冷下で 20 分間撹拌した。得られた混合物に、ジメチルホスホ酢酸メチル 5.00 g 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を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、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 5.80 g 得た。

20

【化 3 1】



30

中間体 4 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.87 (1H, d), 7.66 (1H, d), 7.38 (1H, dd), 7.08 (1H, d), 6.35 (1H, d), 3.82 (3H, s), 2.37 (3H, s).

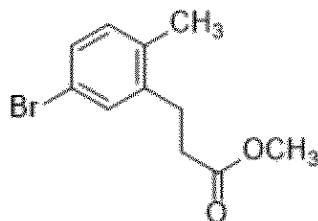
【0 1 1 2】

参考製造例 7

108.43 g の中間体 4、塩化コバルト (II) 5.52 g 及びメタノール 1084 mL の混合物を -54℃ に冷却し、そこに水素化ホウ素ナトリウム 40.35 g を加え、-24℃ で 6 時間撹拌した。得られた混合物に 10% 塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水で洗浄し、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮することにより、次式で示される中間体 5 を 93.91 g 得た。

40

【化 3 2】



50

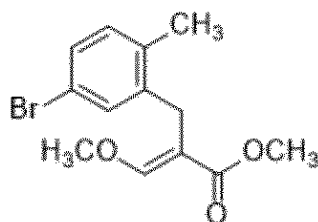
中間体 5 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.27-7.22 (2H, m), 7.01 (1H, d), 3.69 (3H, s), 2.90 (2H, t), 2.58 (2H, t), 2.26 (3H, s).

【0113】

参考製造例 8

3.80 g の中間体 5 及び THF 137 mL の混合物を -72°C に冷却し、そこにリチウムジイソプロピルアミド (1.08 M ヘキサン-THF 溶液) 27 mL を加え、 -66°C で 30 分間攪拌した。得られた混合物にギ酸メチル 7.10 g を加え、 -63°C で 1 時間攪拌した。得られた混合物に 10% 硫酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水で洗浄し、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮することにより、粗メチル 2-(5-ブロモ-2-メチルベンジル)-3-ヒドロキシアクリレートを得た。得られた粗メチル 2-(5-ブロモ-2-メチルベンジル)-3-ヒドロキシアクリレートに DMF 137 mL を加え、そこに炭酸カリウム 6.13 g 及び硫酸ジメチル 4.66 g を順次加え、室温で 4 時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、MTBE で抽出した。得られた有機層を水で洗浄し、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮することにより、次式で示される中間体 E1 を 3.61 g 得た。

【化 33】



中間体 E1

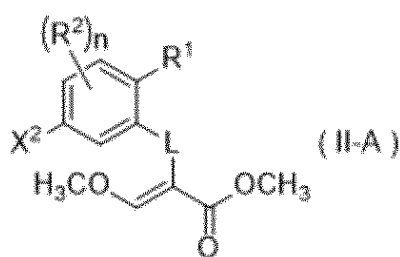
【0114】

参考製造例 8-1

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 (II-A) :

【化 34】



で示される化合物において、 n が 0 であり、 R^1 、 X^2 、及び L が [表 II-A] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0115】

【表 2】

[表 II-A]

中間体	R^1	X^2	L
E1	Me	Br	CH_2
E2	Me	Br	0
E3	Cl	Br	CH_2
E4	Cl	Br	0

10

20

30

40

50

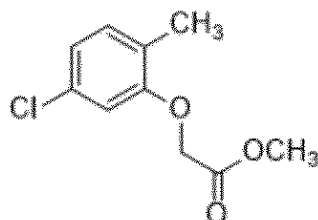
中間体E1：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.49 (1H, s), 7.20 (2H, m), 6.97 (1H, d), 3.86 (3H, s), 2.68 (3H, s), 3.50 (2H, m), 2.28 (3H, s).

【0116】

参考製造例9

5-クロロ-2-メチルフェノール 2.00 g、炭酸カリウム 2.33 g 及び DMF 20 mL の混合物に、2-ブロモ酢酸メチル 2.58 g を加え、室温で3時間攪拌した。得られた混合物に、水を加え、MTBEで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：4）に付し、次式で示される中間体6を2.94 g 得た。

【化35】



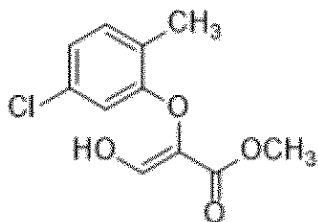
中間体6：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.07 (1H, dd), 6.89 (1H, dd), 6.68 (1H, d), 4.64 (2H, s), 3.81 (3H, s), 2.24 (3H, s).

【0117】

参考製造例10

3.00 g の中間体6、ギ酸メチル 2.3 mL 及び 1,2-ジメトキシエタン 20 mL の混合物に、氷冷下、カリウムt-ブトキシド 3.15 g を加え、室温で2時間攪拌した。得られた混合物に1N塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水で洗浄し、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮することにより、次式で示される中間体7を2.44 g 得た。

【化36】



中間体7：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.53 (1H, d), 7.11 (1H, dt), 6.94 (1H, dd), 6.73 (1H, d), 5.76 (1H, d), 3.71 (3H, t), 2.32 (3H, s).

【0118】

参考製造例11

1.09 g の中間体7、炭酸カリウム 0.70 g 及び DMF 10 mL の混合物に、氷冷下、ヨードメタン 0.62 mL を加え、室温で2時間攪拌した。得られた混合物に水を加え、MTBEで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：4）に付し、次式で示される中間体D2を1.00 g 得た。

10

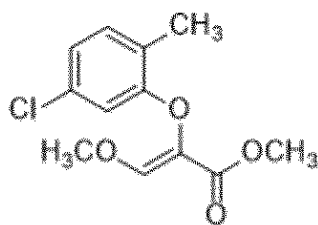
20

30

40

50

【化 3 7】



中間体 D 2

【 0 1 1 9】

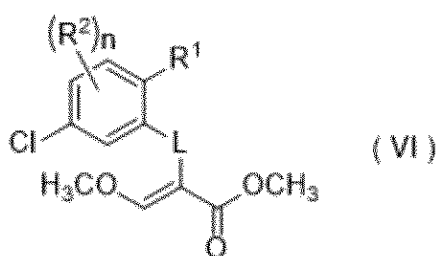
10

参考製造例 1 1 - 1

参考製造例 1 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 (V I) :

【化 3 8】



20

で示される化合物において、 n が 0 であり、 R^1 、及び L が [表 V I] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 1 2 0】

【表 3】

[表 V I]

中間体	R^1	L
中間体 D1	Me	CH_2
中間体 D2	Me	0
中間体 D3	Cl	CH_2
中間体 D4	Cl	0

30

中間体 D1 : ^1H -NMR ($CDCl_3$) δ : 7.49 (1H, s), 7.06-7.01 (3H, m), 3.86 (3H, s), 3.68 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.31 (3H, s).

中間体 D2 : ^1H -NMR ($CDCl_3$) δ : 7.33 (1H, s), 7.07 (1H, dd), 6.88 (1H, dd), 6.70 (1H, d), 3.89 (3H, s), 3.72 (3H, s), 2.30 (3H, s).

【 0 1 2 1】

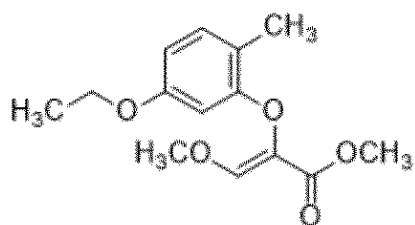
40

製造例 1

0.25 g の中間体 A 1、トリフェニルホスフィン 0.33 g、エタノール 0.06 mL 及びクロロホルム 5 mL の混合物に、0℃でビス(2-メトキシエチル) アゾジカルボキシレート 0.32 g を加え、室温で 16 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を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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(酢酸エチル:ヘキサン=1:4)に付し、次式で示される本発明化合物 1 を 0.23 g 得た。

50

【化 3 9】



本発明化合物 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.95 (2H, q), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.37 (3H, t).

10

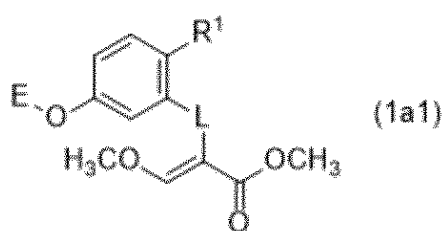
【 0 1 2 2】

製造例 1 - 1

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 (1 a 1) :

【化 4 0】



20

で示される化合物において、E、 R^1 及びLが【表 1 - 1】～【表 1 - 6】に記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 1 2 3】

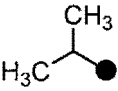
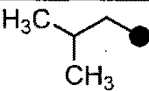
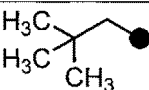
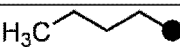
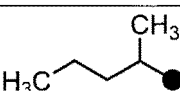
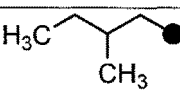
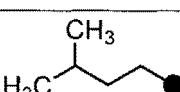
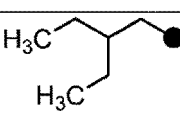
30

40

50

【表 4】

[表 1 - 1]

本発明化合物	E	R ¹	L
2		Me	0
3		Me	0
4		Me	0
5		Me	0
6		Me	0
7		Me	0
8		Me	0
9		Me	0
10		Me	0

【 0 1 2 4 】

10

20

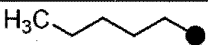
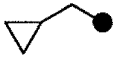
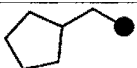
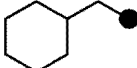
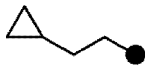
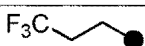
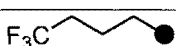
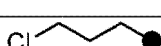
30

40

50

【表 5】

[表 1 - 2]

本発明化合物	E	R ¹	L
11		Me	0
12		Me	0
13		Me	0
14		Me	0
15		Me	0
16		Me	0
17		Me	0
18		Me	0
19		Me	0
20		Me	0

【 0 1 2 5 】

10

20

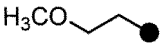
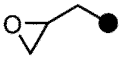
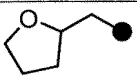
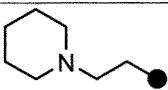
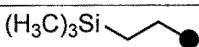
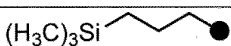
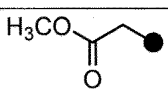
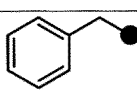
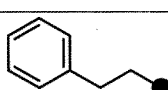
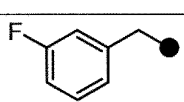
30

40

50

【表 6】

[表 1 - 3]

本発明化合物	E	R ¹	L
21		Me	0
22		Me	0
23		Me	0
24		Me	0
25		Me	0
26		Me	0
27		Me	0
28		Me	CH ₂
29		Me	0
30		Me	0

【0126】

10

20

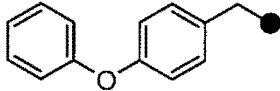
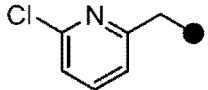
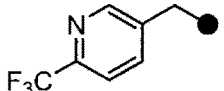
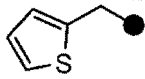
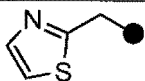
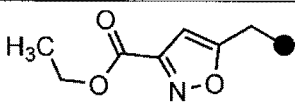
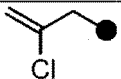
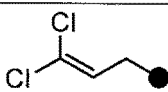
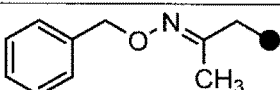
30

40

50

【表 7】

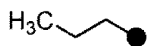
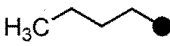
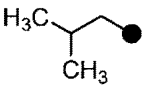
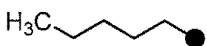
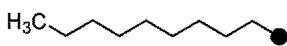
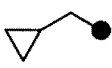
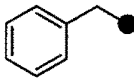
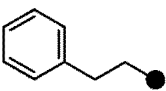
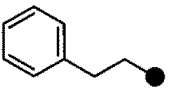
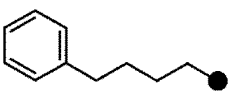
[表 1 - 4]

本発明化合物	E	R ¹	L
31		Me	0
32		Me	0
33		Me	0
34		Me	0
35		Me	0
36		Me	0
37		Me	0
38		Me	0
39		Me	0

【0 1 2 7】

【表 8】

[表 1 - 5]

本発明化合物	E	R ¹	L
71		Me	CH ₂
72		Cl	0
73		Me	CH ₂
74		Me	CH ₂
75		Me	0
76		Me	CH ₂
77		Cl	0
78		Me	CH ₂
79		Cl	0
80		Me	0

【0 1 2 8】

10

20

30

40

50

【表 9】

[表 1 - 6]

本発明化合物	E	R ¹	L
81		Me	CH ₂
82		Me	CH ₂
83		Me	CH ₂
84		Me	CH ₂
85		Me	CH ₂
86		Me	0
87		Me	0
88		Me	0

本発明化合物 2 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.50-4.40 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.29 (6H, d).

本発明化合物 3 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.84 (2H, t), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.82-1.71 (2H, m), 1.01 (3H, t).

本発明化合物 4 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.63 (2H, d), 2.27 (3H, s), 2.09-1.97 (1H, m), 1.00 (6H, d).

本発明化合物 5 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.33 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.88 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.26 (3H, s), 1.00 (9H, s).

本発明化合物 6 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.88 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.76-1.67

(2H, m), 1.52-1.40 (2H, m), 0.96 (3H, t).

本発明化合物 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.30-4.22 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.26 (3H, s), 1.74-1.62 (1H, m), 1.53-1.33 (3H, m), 1.24 (3H, d), 0.92 (3H, t).

本発明化合物 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.76-3.62 (2H, m), 3.70 (3H, s), 2.26 (3H, s), 1.86-1.76 (1H, m), 1.59-1.48 (1H, m), 1.29-1.17 (1H, m), 0.98 (3H, d), 0.93 (3H, t).

本発明化合物 9 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.90 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.84-1.75 (1H, m), 1.63 (2H, q), 0.94 (6H, d).

10

本発明化合物 10 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.87 (3H, s), 3.77 (2H, d), 3.71 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.66-1.58 (1H, m), 1.52-1.36 (4H, m), 0.91 (6H, t).

本発明化合物 11 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.87 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.26 (3H, s), 1.78-1.69 (2H, m), 1.46-1.31 (4H, m), 0.92 (3H, t).

本発明化合物 12 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.37 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.72 (2H, d), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.29-1.19 (1H, m), 0.63 (2H, q), 0.32 (2H, q).

本発明化合物 13 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.74 (2H, d), 3.70 (3H, s), 2.36-2.26 (1H, m), 2.26 (3H, s), 1.87-1.75 (2H, m), 1.66-1.53 (4H, m), 1.38-1.27 (2H, m).

20

本発明化合物 14 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.66 (2H, d), 2.26 (3H, s), 1.89-1.64 (6H, m), 1.34-1.15 (3H, m), 1.07-0.94 (2H, m).

本発明化合物 15 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.95 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.63 (2H, q), 0.87-0.76 (1H, m), 0.50-0.43 (2H, m), 0.12-0.06 (2H, m).

本発明化合物 16 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 4.69 (1H, t), 4.57 (1H, t), 4.02 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s), 2.20-2.06 (2H, m).

30

本発明化合物 17 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 4.12 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.63-2.51 (2H, m), 2.27 (3H, s).

本発明化合物 18 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.93 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.33-2.22 (2H, m), 2.27 (3H, s), 2.04-1.96 (2H, m).

本発明化合物 19 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.36 (1H, d), 4.16 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.77 (2H, t), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 20 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 4.03 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.72 (2H, t), 3.71 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.23-2.15 (2H, m).

40

本発明化合物 21 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.29 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.40 (1H, d), 4.04 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.71 (2H, t), 3.69 (3H, s), 3.44 (3H, s), 2.27 (3H, s).

本発明化合物 22 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.14 (1H, dd), 3.91-3.85 (1H, m), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.34-3.29 (1H, m), 2.91-2.87 (1H, m), 2.74 (1H, dd), 2.27 (3H, s).

本発明化合物 23 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.27-4.19 (1H, m), 3.96-3.78 (4H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s),

50

2.26 (3H, s), 2.10-1.88 (3H, m), 1.77-1.67 (1H, m).

本発明化合物 2 4 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.35 (1H, d), 4.02 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.72 (2H, t), 2.53-2.43 (4H, m), 2.26 (3H, s), 1.64-1.56 (4H, m), 1.48-1.40 (2H, m).

本発明化合物 2 5 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.99 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.09 (2H, t), 0.06 (9H, s).

本発明化合物 2 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.83 (2H, t), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.79-1.69 (2H, m), 0.60-0.54 (2H, m), 0.01 (9H, s).

10

本発明化合物 2 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.44-6.38 (2H, m), 4.56 (2H, s), 3.87 (3H, s), 3.80 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 2 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.44-7.28 (5H, m), 7.02 (1H, d), 6.75 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 4.99 (2H, s), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 2 9 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.35-7.21 (6H, m), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 4.09 (2H, t), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.06 (2H, t), 2.27 (3H, s).

本発明化合物 3 0 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.40-7.34 (2H, m), 7.29 (1H, s), 7.09-7.01 (3H, m), 6.51 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.93 (2H, s), 3.84 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.27 (3H, s).

20

本発明化合物 3 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.39-7.30 (4H, m), 7.29 (1H, s), 7.14-6.98 (6H, m), 6.54 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 4.94 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 3 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.66 (1H, t), 7.45 (1H, d), 7.31 (1H, s), 7.25 (1H, d), 7.04 (1H, d), 6.50 (1H, dd), 6.40 (1H, d), 5.09 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s).

本発明化合物 3 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8.76 (1H, s), 7.94 (1H, d), 7.70 (1H, d), 7.31 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.51 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.08 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

30

本発明化合物 3 4 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33-7.29 (2H, m), 7.10-6.98 (3H, m), 6.54 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 5.13 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 3 5 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.78 (1H, d), 7.35 (1H, d), 7.31 (1H, s), 7.06 (1H, d), 6.55 (1H, dd), 6.44 (1H, d), 5.30 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 3 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.72 (1H, s), 6.49 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.12 (2H, s), 4.44 (2H, q), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s), 1.41 (3H, t).

本発明化合物 3 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.37 (1H, d), 5.54-5.52 (1H, m), 5.42-5.40 (1H, m), 4.50 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.27 (3H, s).

40

本発明化合物 3 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 6.11 (1H, t), 4.59 (2H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 3 9 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.38-7.28 (6H, m), 7.01 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.36 (1H, d), 5.12 (2H, s), 4.45 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.97 (3H, s).

本発明化合物 7 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.67 (1H, d), 6.61 (1H, dd), 3.85 (2H, t), 3.83 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.27 (3H, s), 1.82-1.71 (2H, m), 1.01 (3H, t).

本発明化合物 7 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H, s), 7.24 (1H, d), 6.48 (1H, dd),

50

6.39 (1H, d), 3.90-3.85 (5H, m), 3.72 (3H, s), 1.77-1.68 (2H, m), 1.52-1.41 (2H, m), 0.96 (3H, t).

本発明化合物 7 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.67 (1H, d), 6.61 (1H, dd), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.65 (2H, d), 3.51 (2H, s), 2.27 (3H, s), 2.09-1.98 (1H, m), 0.99 (6H, d).

本発明化合物 7 4 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.69-6.58 (2H, m), 3.88 (2H, t), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.27 (3H, s), 1.78-1.71 (2H, m), 1.47-1.30 (4H, m), 0.92 (3H, t).

本発明化合物 7 5 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.87 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.26 (3H, s), 1.77-1.69 (2H, m), 1.46-1.24 (12H, m), 0.88 (3H, t).

10

本発明化合物 7 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.68 (1H, d), 6.60 (1H, dd), 3.83 (3H, s), 3.72 (2H, d), 3.66 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.26 (3H, s), 1.28-1.19 (1H, m), 0.64-0.58 (2H, m), 0.34-0.29 (2H, m).

本発明化合物 7 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.42-7.24 (7H, m), 6.57 (1H, dd), 6.48 (1H, d), 4.98 (2H, s), 3.84 (3H, s), 3.70 (3H, s).

本発明化合物 7 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.34-7.19 (5H, m), 7.00 (1H, d), 6.69 (1H, d), 6.62 (1H, dd), 4.11 (2H, t), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 3.06 (2H, t), 2.27 (3H, s).

本発明化合物 7 9 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.36-7.21 (7H, m), 6.48 (1H, dd), 6.39 (1H, d), 4.09 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.06 (2H, t).

20

本発明化合物 8 0 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.29-7.25 (2H, m), 7.21-7.15 (3H, m), 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.91-3.87 (2H, m), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.70-2.63 (2H, m), 2.26 (3H, s), 1.80-1.75 (4H, m).

本発明化合物 8 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 7.01 (1H, d), 6.70 (1H, d), 6.63 (1H, dd), 6.10-5.98 (1H, m), 5.42-5.34 (1H, m), 5.28-5.23 (1H, m), 4.49-4.45 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 8 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.75 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 4.62 (2H, d), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.49 (1H, t), 2.29 (3H, s).

30

本発明化合物 8 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.34 (2H, d), 7.02 (1H, d), 6.90 (2H, d), 6.74 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 4.91 (2H, s), 3.82 (3H, s), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 8 4 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.36-7.28 (1H, m), 7.20-7.12 (2H, m), 7.04-6.95 (2H, m), 6.73 (1H, d), 6.67 (1H, dd), 4.99 (2H, s), 3.82 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 8 5 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.31-7.27 (1H, m), 7.10-6.96 (3H, m), 6.75 (1H, d), 6.70 (1H, dd), 5.14 (2H, s), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 8 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.49-7.46 (1H, m), 7.42-7.40 (1H, m), 7.29 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.47-6.45 (1H, m), 6.39 (1H, d), 4.85 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).

40

本発明化合物 8 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8.58-8.55 (2H, m), 7.32 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.42 (1H, d), 5.14 (2H, s), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 8 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.52-6.46 (1H, m), 6.36-6.27 (1H, m), 4.17-3.98 (2H, m), 3.87 (3H, s), 3.85-3.65 (1H, m), 3.71 (3H, s), 3.43-3.27 (2H, m), 2.26 (3H, s), 2.06-1.77 (4H, m), 1.47 (9H, s).

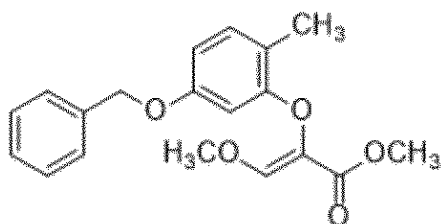
【 0 1 2 9 】

製造例 2

50

室温で、0.29 g の中間体 A 1、炭酸カリウム 0.25 g 及び DMF 10 mL の混合物に、ベンジルブロミド 0.16 mL を加え、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。得られた有機層を水及び飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：4）に付し、次式で示される本発明化合物 40 を 0.31 g 得た。

【化 41】



本発明化合物 40：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.44-7.29 (5H, m), 7.29 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.53 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 4.98 (2H, s), 3.84 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.27 (3H, s).

【0130】

製造例 2-1

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。

式 (1a1) で示される化合物において、E、R¹及び L が [表 2-1] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0131】

【表 10】

[表 2-1]

本発明化合物	E	R ¹	L
41		Me	0
42		Me	0
43		Me	0
44		Me	0
45		Me	0

本発明化合物 41：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.70-7.64 (2H, m), 7.61 (1H, t), 7.41 (1H, t), 7.32 (1H, s), 7.06 (1H, d), 6.55 (1H, dd), 6.42 (1H, d), 5.19 (2H, s), 3.8

7 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 4 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.74 (1H, s), 7.66-7.58 (2H, m), 7.48 (1H, t), 7.32 (1H, s), 7.06 (1H, d), 6.49 (1H, dd), 6.39 (1H, d), 5.00 (2H, s), 3.87 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 4 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.67 (2H, d), 7.52 (2H, d), 7.30 (1H, s), 7.06 (1H, d), 6.48 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.04 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

本発明化合物 4 4 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.06 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 4.61 (2H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.50 (1H, t), 2.28 (3H, s).

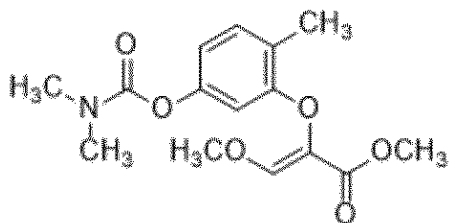
本発明化合物 4 5 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 4.00 (2H, t), 3.88 (3H, s), 3.72 (3H, s), 2.57 (2H, t), 2.28 (3H, s), 2.14-2.05 (2H, m).

【0132】

製造例 3

室温で、0.20 g の中間体 A 1、炭酸カリウム 0.15 g 及び DMF 5 mL の混合物に、ジメチルカルバモイルクロリド 0.09 mL を加え、19 時間攪拌した。得られた混合物に、飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：3）に付し、次式で示される本発明化合物 4 6 を 0.08 g 得た。

【化 4 2】



本発明化合物 4 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.68 (1H, dd), 6.50 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.06 (3H, s), 2.98 (3H, s), 2.31 (3H, s).

【0133】

製造例 3-1

製造例 3 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 (1a1) で示される化合物において、E、R¹及び L が [表 3-1] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0134】

10

20

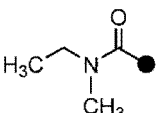
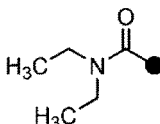
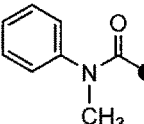
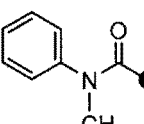
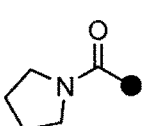
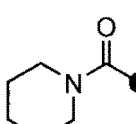
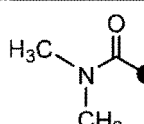
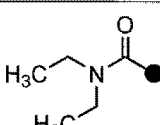
30

40

50

【表 1 1】

[表 3 - 1]

本発明化合物	E	R ¹	L
47		Me	0
48		Me	0
49		Me	0
50		Me	CH ₂
51		Me	0
52		Me	0
89		Me	CH ₂
90		Me	CH ₂

本発明化合物 47 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71-6.65 (1H, m), 6.52-6.49 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.47-3.34 (2H, m), 3.03 (1.5H, s), 2.96 (1.5H, s), 2.31 (3H, s), 1.24-1.13 (3H, m).

本発明化合物 48 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.68 (1H, dd), 6.51 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.44-3.32 (4H, m), 2.31 (3H, s), 1.25-1.14 (6H, m).

本発明化合物 49 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.42-7.30 (4H, m), 7.29 (1H, s), 7.27-7.22 (1H, m), 7.09 (1H, d), 6.75-6.61 (1H, br m), 6.51 (1H, br s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 3.40 (3H, s), 2.30 (3H, s).

本発明化合物 50 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.45 (1H, s), 7.41-7.32 (4H, m), 7.25-7.21 (1H, m), 7.06 (1H, d), 6.86-6.77 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.65 (3H, s), 3.51 (2H, s), 3.41 (3H, s), 2.30 (3H, s).

本発明化合物 51 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71 (1H, dd), 6.54 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.52 (2H, t), 3.45 (2H, t), 2.31 (3H, s)

), 1.98-1.85 (4H, m).

本発明化合物 52 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.67 (1H, dd), 6.50 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.62-3.43 (4H, br m), 2.30 (3H, s), 1.69-1.52 (6H, m).

本発明化合物 89 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.85-6.80 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.52 (2H, s), 3.07 (3H, s), 2.99 (3H, s), 2.31 (3H, s).

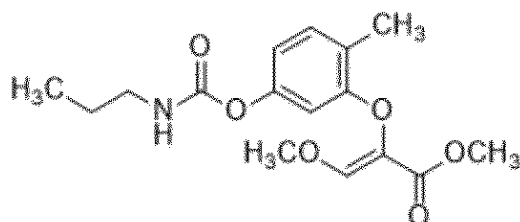
本発明化合物 90 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.87-6.80 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.53 (2H, s), 3.46-3.32 (4H, m), 2.31 (3H, s), 1.27-1.15 (6H, m).

【0135】

製造例 4

室温で、0.25 g の中間体 A1、トリホスゲン 0.10 g 及びクロロホルム 5 mL の混合物に、N, N-ジイソプロピルエチルアミン 0.18 mL を加え、2 時間攪拌した。得られた混合物に、プロピルアミン 0.11 mL 及び N, N-ジイソプロピルエチルアミン 0.27 mL を順次加え、16 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。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：4）に付し、次式で示される本発明化合物 53 を 0.18 g 得た。

【化 43】



本発明化合物 53 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.29 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.97-4.88 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.20 (2H, q), 2.30 (3H, s), 1.63-1.52 (2H, m), 0.95 (3H, t).

【0136】

製造例 4-1

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。

式 (1a1) で示される化合物において、E、R¹及び L が [表 4-1] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0137】

10

20

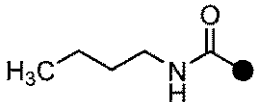
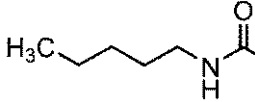
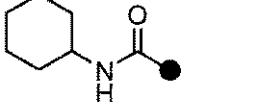
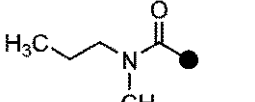
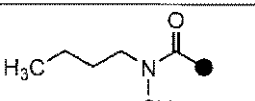
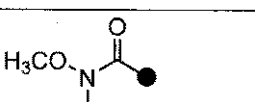
30

40

50

【表 1 2】

〔表 4 - 1〕

本発明化合物	E	R ¹	L
54		Me	0
55		Me	0
56		Me	0
57		Me	0
58		Me	0
59		Me	0

本発明化合物 5 4 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.29 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.94-4.83 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.24 (2H, q), 2.30 (3H, s), 1.58-1.48 (2H, m), 1.43-1.32 (2H, m), 0.94 (3H, t).

本発明化合物 5 5 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.29 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.93-4.85 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.23 (2H, q), 2.30 (3H, s), 1.59-1.50 (2H, m), 1.38-1.28 (4H, m), 0.91 (3H, t).

本発明化合物 5 6 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.29 (1H, s), 7.09 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.83-4.76 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.58-3.47 (1H, m), 2.30 (3H, s), 2.02-1.94 (2H, m), 1.77-1.66 (2H, m), 1.65-1.57 (1H, m), 1.42-1.29 (2H, m), 1.26-1.12 (3H, m).

本発明化合物 5 7 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71-6.63 (1H, m), 6.52-6.47 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.38-3.25 (2H, m), 3.03 (1.4H, s), 2.97 (1.6H, s), 2.31 (3H, s), 1.68-1.58 (2H, m), 0.98-0.90 (3H, m).

本発明化合物 5 8 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71-6.64 (1H, m), 6.51-6.49 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.41-3.28 (2H, m), 3.03 (1.4H, s), 2.96 (1.6H, s), 2.30 (3H, s), 1.64-1.52 (2H, m), 1.41-1.30 (2H, m), 0.98-0.92 (3H, m).

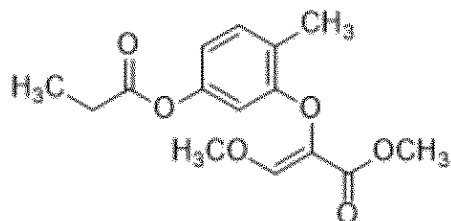
本発明化合物 5 9 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.13 (1H, d), 6.71 (1H, dd), 6.55 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.78 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.26 (3H, s), 2.32 (3H, s).

【0138】

製造例 5

室温で、0.20 g の中間体 A 1、プロピオニルクロリド 0.09 mL 及びクロロホルム 5 mL の混合物に、トリエチルアミン 0.17 mL を加え、16 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。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝1：4）に付し、次式で示される本発明化合物 60 を 0.18 g 得た。

【化 4 4】



10

本発明化合物 60 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.13 (1H, d), 6.66 (1H, dd), 6.48 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.54 (2H, q), 2.32 (3H, s), 1.24 (3H, t).

【0139】

製造例 5-1

20

製造例 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 (1a1) で示される化合物において、E、R¹及び L が [表 5-1] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0140】

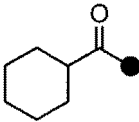
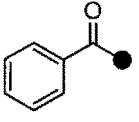
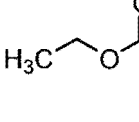
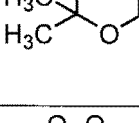
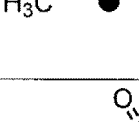
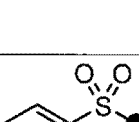
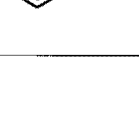
30

40

50

【表 13】

[表 5-1]

本発明化合物	E	R ¹	L
61		Me	0
62		Me	0
63		Me	0
64		Me	0
65		Me	0
66		Me	0
67		Me	0

本発明化合物 61 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.11 (1H, d), 6.63 (1H, dd), 6.44 (1H, d), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.49 (1H, tt), 2.31 (3H, s), 2.07-1.98 (2H, m), 1.85-1.75 (2H, m), 1.71-1.63 (1H, m), 1.61-1.47 (2H, m), 1.39-1.20 (3H, m).

本発明化合物 62 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8.17 (2H, d), 7.62 (1H, t), 7.49 (2H, t), 7.31 (1H, s), 7.18 (1H, d), 6.79 (1H, dd), 6.60 (1H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.35 (3H, s).

本発明化合物 63 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.14 (1H, d), 6.76 (1H, dd), 6.57 (1H, d), 4.29 (2H, q), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.32 (3H, s), 1.37 (3H, t).
 本発明化合物 64 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.12 (1H, d), 6.77 (1H, dd), 6.55 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.31 (3H, s), 1.54 (9H, s).

本発明化合物 65 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.33 (1H, s), 7.17 (1H, d), 6.83 (1H, dd), 6.68 (1H, d), 3.88 (3H, s), 3.72 (3H, s), 3.07 (3H, s), 2.34 (3H, s).

本発明化合物 66 : ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.33 (1H, s), 7.16 (1H, d), 6.81 (1H, dd), 6.66 (1H, d), 3.88 (3H, s), 3.72 (3H, s), 3.18-3.12 (2H, m), 2.33 (3H, s), 2.03-1.91 (2H, m), 1.09 (3H, t).

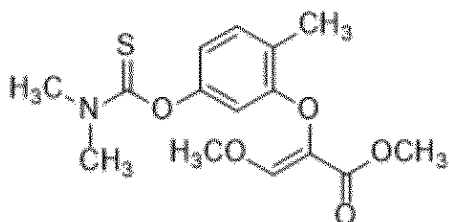
本発明化合物 67 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.80 (2H, t), 7.64 (1H, t), 7.50 (2H, t), 7.25 (1H, s), 7.01 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.42 (1H, d), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

【0141】

製造例 6

室温で、0.18 g の中間体 A1、ジメチルチオカルバモイルクロリド 0.11 g 及び DMF 5 mL の混合物に、水素化ナトリウム (60%、油状) 0.05 g を加え、4 時間攪拌した。得られた混合物に、飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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 (酢酸エチル:ヘキサン=1:3) に付し、次式で示される本発明化合物 68 を 0.12 g 得た。

【化 45】



本発明化合物 68 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.15 (1H, d), 6.63 (1H, dd), 6.48 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.44 (3H, s), 3.31 (3H, s), 2.33 (3H, s).

【0142】

製造例 6-1

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 (1a1) で示される化合物において、E、 R^1 及び L が [表 6-1] に記載のいずれかの組合せである化合物。

【0143】

【表 14】

[表 6-1]

本発明化合物	E	R^1	L
69		Me	0
70		Me	0

本発明化合物 69 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H, s), 7.14 (1H, d), 6.83 (1H, dd), 6.69 (1H, d), 3.88 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.90 (6H, s), 2.32 (3H, s).

本発明化合物 70 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H, s), 7.13 (1H, d), 6.81 (1H, dd), 6.67 (1H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.30 (4H, q), 2.32 (3H, s), 1.16 (6H, t).

【0144】

製造例 7

0.19 g の中間体 B1、炭酸カリウム 0.10 g 及び DMF 5 mL の混合物に、0 °C でヨードメタン 0.10 mL を加え、1 時間攪拌した。得られた混合物に、水を加え、M

T B Eで抽出した。得られた有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、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（酢酸エチル：ヘキサン＝１：４）に付し、次式で示される本発明化合物４０を０．０９ g 得た。

【０１４５】

製造例 8

０．０３ g の中間体 D 2、ベンジルアルコール ０．０２ g、酢酸パラジウム（II） ０．００１ g、２－（ジ－ｔ－ブチルホスフィノ）－１，１’－ビナフチル ０．００２ g、炭酸セシウム ０．０８ g 及びトルエン ２ mL の混合物を、４０℃で１５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、本発明化合物 ４０を含む粗生成物 ０．０３ g を得た。

本発明化合物 ４０：LCMS： 329 $[M+H]^+$ ， RT = 2.08 分

【０１４６】

製造例 9

０．０５ g の中間体 D 1、ベンジルアルコール ０．０４ g、０．０１ g の t B u B r e t t P h o s P d G 3、ナトリウム t e r t -ブトキシド ０．０３ g 及びジオキサン ２ 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、本発明化合物 ２８を含む粗生成物 ０．０５ g を得た。

本発明化合物 ２８：LCMS： 327 $[M+H]^+$ ， RT = 2.22 分

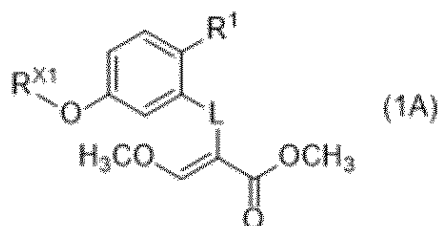
【０１４７】

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及び中間体の例を以下に示す。

【０１４８】

式（１Ａ）：

【化 4 6】



で示される化合物において、R¹がメチル基であり、Lが酸素原子であり、R^{X1}が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1と記す）。

【０１４９】

群X：Et, Pr, i-Pr, (CH₂)₃CH₃, CH₂CH(CH₃)₂, CH(CH₃)CH₂CH₃, C(CH₃)₃, CH₂c-Pr, (CH₂)₄CH₃, (CH₂)₂CH(CH₃)₂, CH(CH₃)(CH₂)₂CH₃, CH(CH₂CH₃)CH₂CH₃, CH₂CH(CH₃)CH₂CH₃, C(CH₃)₂CH₂CH₃, CH₂C(CH₃)₃, CH₂c-Bu, CH₂c-Pen, CH₂c-Hex, (CH₂)₂c-Pr, (1-methylcyclopropyl)methyl, (2-methylcyclopropyl)methyl, 1-cyclopropylethyl, (CH₂)₃c-Pr, (CH₂)₅CH₃, (CH₂)₃CH(CH₃)₂, (CH₂)₂CH(CH₃)CH₂CH₃, CH₂CH(CH₃)(CH₂)₂CH₃, CH(CH₃)(CH₂)₃CH₃, CH₂CH(CH₂CH₃)₂, heptyl, octyl, nonyl, decyl, CH₂CH=CH₂, CH₂CH=CHCH₃, CH₂CH=C(CH₃)₂, CH₂CH=CF₂, CH₂CH=CCl₂, CH₂CH=CHCH₂CH₃, CH₂CH=CH(CH₂)₂CH₃, CH₂C(CH₃)=CH₂, CH₂C(CH₃)=CHCH₃, CH₂C(CH₃)=C(CH₃)₂, CH₂C(CH₃)=CHCH₂CH₃, CH₂C(CH₃)=CH(CH₂)₂CH₃, CH₂CF=CH₂, CH₂CF=CHCH₃, CH₂CF=C(CH₃)₂, CH₂CF=CF₂, CH₂CF=CHCH₂CH₃, CH₂CF=CH(CH₂)₂CH₃, CH₂CCl=CH₂, CH₂CCl=CHCH₃, CH₂CCl=C(CH₃)₂, CH₂CCl=CCl₂, CH₂CCl=CHCH₂CH₃, CH₂CCl=CH(CH₂)₂CH₃, (CH₂)₂CH=CH₂, (CH₂)₂CH=CHCH₃, (CH₂)₂CH=CHCH₂CH₃, (CH₂)₂CH=CH(CH₂)₂CH₃, (CH₂)₂C(CH₃)=CH₂, (CH₂)₂C(CH₃)=CHCH₃, (CH₂)₂C(CH₃)=CHCH₂CH₃, (CH₂)₂C(CH₃)=C(CH₃)₂, (CH₂)₃CH=CH₂, (CH₂)₃C(CH₃)=CH₂, (CH₂)₄CH=CH₂, (CH₂

$\text{)}_4\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2, \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}, \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3, \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{Cc-Pr}, \text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CPh}, (\text{CH}_2)_2\text{C}\equiv\text{CH}, (\text{CH}_2)_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{C}\equiv\text{Cc-Pr}, (\text{CH}_2)_2\text{C}\equiv\text{CPh}, (\text{CH}_2)_3\text{C}\equiv\text{CH}, (\text{CH}_2)_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{C}\equiv\text{Cc-Pr}, (\text{CH}_2)_3\text{C}\equiv\text{CPh}, \text{CH}_2\text{Cl}, \text{CH}_2\text{Br}, \text{CH}_2\text{CN}, \text{CH}_2\text{OCH}_3, \text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{OPh}, \text{CH}_2\text{SCH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{SPh}, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{Ph}, \text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{Ph}, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{Ph}, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{NH}_2, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{NHCH}_3, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{NHPh}, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3, \text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{Ph}, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{OCH}_3, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{OPh}, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{NHCH}_3, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{NHCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{NHPh}, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, \text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2, \text{CH}_2(2\text{-oxiranyl}), \text{CH}_2(2\text{-tetrahydrofuranyl}), \text{CH}_2(2\text{-tetrahydropyranyl}), \text{CH}_2\text{CH}=\text{NOCH}_3, \text{CH}_2\text{CH}=\text{NOCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{CH}=\text{NOCH}_2\text{Ph}, \text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_3, \text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{F}, \text{CH}_2\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_2\text{Cl}, \text{CH}_2\text{CCl}_3, (\text{CH}_2)_2\text{Br}, (\text{CH}_2)_2\text{I}, \text{CH}_2\text{Si}(\text{CH}_3)_3, (\text{CH}_2)_2\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_2\text{CN}, (\text{CH}_2)_2\text{NO}_2, (\text{CH}_2)_2\text{Si}(\text{CH}_3)_3, (\text{CH}_2)_2\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{SCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{SCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{SPh}, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{NHCH}_2\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{NH}_2, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{OPh}, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{NHCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{NHC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{NHCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{OPh}, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{NHCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{NHCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{NHPh}, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{Ph}, (\text{CH}_2)_2\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_3\text{F}, (\text{CH}_2)_3\text{Cl}, (\text{CH}_2)_3\text{Br}, (\text{CH}_2)_3\text{I}, (\text{CH}_2)_3\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_3\text{CN}, (\text{CH}_2)_3\text{NO}_2, (\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{CH}_3)_3, (\text{CH}_2)_3\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{OCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{SCH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{SCH}_2\text{CH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_3\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_4\text{F}, (\text{CH}_2)_4\text{Cl}, (\text{CH}_2)_4\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_4\text{CN}, (\text{CH}_2)_4\text{NO}_2, (\text{CH}_2)_4\text{Ph}, (\text{CH}_2)_4\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_4\text{SCH}_3, (\text{CH}_2)_4\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_4\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_5\text{F}, (\text{CH}_2)_5\text{Cl}, (\text{CH}_2)_5\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_5\text{CN}, (\text{CH}_2)_5\text{NO}_2, (\text{CH}_2)_5\text{Ph}, (\text{CH}_2)_5\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_5\text{SCH}_3, (\text{CH}_2)_5\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_5\text{N}(\text{CH}_3)_2, (\text{CH}_2)_6\text{F}, (\text{CH}_2)_6\text{Cl}, (\text{CH}_2)_6\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_6\text{CN}, (\text{CH}_2)_6\text{NO}_2, (\text{CH}_2)_6\text{Ph}, (\text{CH}_2)_6\text{OCH}_3, (\text{CH}_2)_6\text{SCH}_3, (\text{CH}_2)_6\text{NHCH}_3, (\text{CH}_2)_6\text{N}(\text{CH}_3)_2, \text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_2\text{CF}_2\text{CF}_3, \text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{CF}_3, (\text{CH}_2)_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2, (\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_3, \text{CF}_3, \text{CF}_2\text{CHF}(\text{CF}_3), \text{CF}_2\text{CHF}(\text{OCF}_3), \text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{H} \text{からなる群。}$

【0150】

式(1A)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 $\text{R}^{\text{X}1}$ が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX2と記す)。

【0151】

式(1A)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 $\text{R}^{\text{X}1}$ が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX3と記す)。

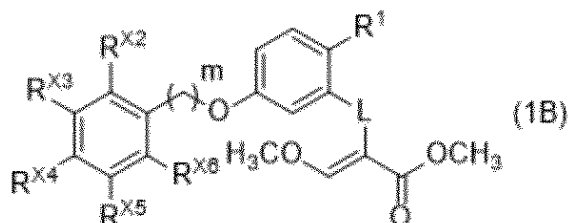
【0152】

式(1A)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X1} が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX4と記す)。

【0153】

式(1B)：

【化47】



10

で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 m が1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX5と記す)。

【0154】

組合せAは、置換基番号ZA1～ZA311からなる。置換基番号ZA1～ZA311とは、式(1B)で示される化合物、式(2B)で示される化合物、及び式(3B)で示される化合物における R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} の組合せを表すものであり、以下、[置換基番号； R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 、 R^{X6}]と記す。例えば、置換基番号ZA2とは、 R^{X2} がメチル基であり、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が水素原子である組合せを意味する。

20

【0155】

組合せA

[ZA1;H,H,H,H,H],[ZA2;Me,H,H,H,H],[ZA3;F,H,H,H,H],[ZA4;Cl,H,H,H,H],[ZA5;OMe,H,H,H,H],[ZA6;CF₃,H,H,H,H],[ZA7;H,Me,H,H,H],[ZA8;H,Et,H,H,H],[ZA9;H,Pr,H,H,H],[ZA10;H,i-Pr,H,H,H],[ZA11;H,t-Bu,H,H,H],[ZA12;H,OMe,H,H,H],[ZA13;H,OEt,H,H,H],[ZA14;H,OPr,H,H,H],[ZA15;H,Oi-Pr,H,H,H],[ZA16;H,CF₃,H,H,H],[ZA17;H,CF₂H,H,H,H],[ZA18;H,CFH₂,H,H,H],[ZA19;H,F,H,H,H],[ZA20;H,Cl,H,H,H],[ZA21;H,Br,H,H,H],[ZA22;H,CN,H,H,H],[ZA23;H,Ph,H,H,H],[ZA24;H,OPh,H,H,H],[ZA25;H,c-Pr,H,H,H],[ZA26;H,c-Pen,H,H,H],[ZA27;H,c-Hex,H,H,H],[ZA28;H,H,Me,H,H],[ZA29;H,H,Et,H,H],[ZA30;H,H,Pr,H,H],[ZA31;H,H,i-Pr,H,H],[ZA32;H,H,t-Bu,H,H],[ZA33;H,H,OMe,H,H],[ZA34;H,H,OEt,H,H],[ZA35;H,H,OPr,H,H],[ZA36;H,H,Oi-Pr,H,H],[ZA37;H,H,CF₃,H,H],[ZA38;H,H,CF₂H,H,H],[ZA39;H,H,CFH₂,H,H],[ZA40;H,H,F,H,H],[ZA41;H,H,Cl,H,H],[ZA42;H,H,Br,H,H],[ZA43;H,H,CN,H,H],[ZA44;H,H,Ph,H,H],[ZA45;H,H,OPh,H,H],[ZA46;H,H,c-Pr,H,H],[ZA47;H,H,c-Pen,H,H],[ZA48;H,H,c-Hex,H,H],[ZA49;H,H,H,H,F],[ZA50;Me,H,H,H,F],[ZA51;F,H,H,H,F],[ZA52;Cl,H,H,H,F],[ZA53;H,Me,H,H,F],[ZA54;H,Et,H,H,F],[ZA55;H,Pr,H,H,F],[ZA56;H,i-Pr,H,H,F],[ZA57;H,t-Bu,H,H,F],[ZA58;H,OMe,H,H,F],[ZA59;H,OEt,H,H,F],[ZA60;H,OPr,H,H,F],[ZA61;H,Oi-Pr,H,H,F],[ZA62;H,CF₃,H,H,F],[ZA63;H,CF₂H,H,H,F],[ZA64;H,CFH₂,H,H,F],[ZA65;H,F,H,H,F],[ZA66;H,Cl,H,H,F],[ZA67;H,Br,H,H,F],[ZA68;H,CN,H,H,F],[ZA69;H,Ph,H,H,F],[ZA70;H,OPh,H,H,F],[ZA71;H,c-Pr,H,H,F],[ZA72;H,c-Pen,H,H,F],[ZA73;H,c-Hex,H,H,F],[ZA74;H,H,Me,H,F],[ZA75;H,H,Et,H,F],[ZA76;H,H,Pr,H,F],[ZA77;H,H,i-Pr,H,F],[ZA78;H,H,t-Bu,H,F],[ZA79;H,H,OMe,H,F],[ZA80;H,H,OEt,H,F],[ZA81;H,H,OPr,H,F],[ZA82;H,H,Oi-Pr,H,F],[ZA83;H,H,CF₃,H,F],[ZA84;H,H,CF₂H,H,F],[ZA85;H,H,CFH₂,H,F],[ZA86;H,H,F,H,F],[ZA87;H,H,Cl,H,F],[ZA88;H,H,Br,H,F],[ZA89;H,H,CN,H,F],[ZA90;H,H,Ph,H,F],[ZA91;H,H,OPh,H,F],[ZA92;H,H,c-Pr,H,F],[ZA93;H,H,c-Pen,H,F],[ZA94;H,H,c-Hex,H,F],[ZA95;H,H,H,Cl],[ZA96;Me,H,H,H,Cl],[ZA97;F,H,H,H,Cl],[ZA98;Cl,H,H,H,Cl],[ZA99;H,Me,H,

30

40

50

H,Cl],[ZA100;H,Et,H,H,Cl]

【0156】

[ZA101;H,Pr,H,H,Cl],[ZA102;H,i-Pr,H,H,Cl],[ZA103;H,t-Bu,H,H,Cl],[ZA104;H,OMe,H,H,Cl],[ZA105;H,OEt,H,H,Cl],[ZA106;H,OPr,H,H,Cl],[ZA107;H,Oi-Pr,H,H,Cl],[ZA108;H,CF₃,H,H,Cl],[ZA109;H,CF₂H,H,H,Cl],[ZA110;H,CFH₂,H,H,Cl],[ZA111;H,F,H,H,Cl],[ZA112;H,Cl,H,H,Cl],[ZA113;H,Br,H,H,Cl],[ZA114;H,CN,H,H,Cl],[ZA115;H,Ph,H,H,Cl],[ZA116;H,OPh,H,H,Cl],[ZA117;H,c-Pr,H,H,Cl],[ZA118;H,c-Pen,H,H,Cl],[ZA119;H,c-Hex,H,H,Cl],[ZA120;H,H,Me,H,Cl],[ZA121;H,H,Et,H,Cl],[ZA122;H,H,Pr,H,Cl],[ZA123;H,H,i-Pr,H,Cl],[ZA124;H,H,t-Bu,H,Cl],[ZA125;H,H,OMe,H,Cl],[ZA126;H,H,OEt,H,Cl],[ZA127;H,H,OPr,H,Cl],[ZA128;H,H,Oi-Pr,H,Cl],[ZA129;H,H,CF₃,H,Cl],[ZA130;H,H,CF₂H,H,Cl],[ZA131;H,H,CFH₂,H,Cl],[ZA132;H,H,F,H,Cl],[ZA133;H,H,Cl,H,Cl],[ZA134;H,H,Br,H,Cl],[ZA135;H,H,CN,H,Cl],[ZA136;H,H,Ph,H,Cl],[ZA137;H,H,OPh,H,Cl],[ZA138;H,H,c-Pr,H,Cl],[ZA139;H,H,c-Pen,H,Cl],[ZA140;H,H,c-Hex,H,Cl],[ZA141;H,H,H,H,Me],[ZA142;Me,H,H,H,Me],[ZA143;F,H,H,H,Me],[ZA144;Cl,H,H,H,Me],[ZA145;H,Me,H,H,Me],[ZA146;H,Et,H,H,Me],[ZA147;H,Pr,H,H,Me],[ZA148;H,i-Pr,H,H,Me],[ZA149;H,t-Bu,H,H,Me],[ZA150;H,OMe,H,H,Me],[ZA151;H,OEt,H,H,Me],[ZA152;H,OPr,H,H,Me],[ZA153;H,Oi-Pr,H,H,Me],[ZA154;H,CF₃,H,H,Me],[ZA155;H,CF₂H,H,H,Me],[ZA156;H,CFH₂,H,H,Me],[ZA157;H,F,H,H,Me],[ZA158;H,Cl,H,H,Me],[ZA159;H,Br,H,H,Me],[ZA160;H,CN,H,H,Me],[ZA161;H,Ph,H,H,Me],[ZA162;H,OPh,H,H,Me],[ZA163;H,c-Pr,H,H,Me],[ZA164;H,c-Pen,H,H,Me],[ZA165;H,c-Hex,H,H,Me],[ZA166;H,H,Me,H,Me],[ZA167;H,H,Et,H,Me],[ZA168;H,H,Pr,H,Me],[ZA169;H,H,i-Pr,H,Me],[ZA170;H,H,t-Bu,H,Me],[ZA171;H,H,OMe,H,Me],[ZA172;H,H,OEt,H,Me],[ZA173;H,H,OPr,H,Me],[ZA174;H,H,Oi-Pr,H,Me],[ZA175;H,H,CF₃,H,Me],[ZA176;H,H,CF₂H,H,Me],[ZA177;H,H,CFH₂,H,Me],[ZA178;H,H,F,H,Me],[ZA179;H,H,Cl,H,Me],[ZA180;H,H,Br,H,Me],[ZA181;H,H,CN,H,Me],[ZA182;H,H,Ph,H,Me],[ZA183;H,H,OPh,H,Me],[ZA184;H,H,c-Pr,H,Me],[ZA185;H,H,c-Pen,H,Me],[ZA186;H,H,c-Hex,H,Me],[ZA187;H,H,H,H,OMe],[ZA188;Me,H,H,H,OMe],[ZA189;F,H,H,H,OMe],[ZA190;Cl,H,H,H,OMe],[ZA191;H,Me,H,H,OMe],[ZA192;H,Et,H,H,OMe],[ZA193;H,Pr,H,H,OMe],[ZA194;H,i-Pr,H,H,OMe],[ZA195;H,t-Bu,H,H,OMe],[ZA196;H,OMe,H,H,OMe],[ZA197;H,OEt,H,H,OMe],[ZA198;H,OPr,H,H,OMe],[ZA199;H,Oi-Pr,H,H,OMe],[ZA200;H,CF₃,H,H,OMe]

【0157】

[ZA201;H,CF₂H,H,H,OMe],[ZA202;H,CFH₂,H,H,OMe],[ZA203;H,F,H,H,OMe],[ZA204;H,Cl,H,H,OMe],[ZA205;H,Br,H,H,OMe],[ZA206;H,CN,H,H,OMe],[ZA207;H,Ph,H,H,OMe],[ZA208;H,OPh,H,H,OMe],[ZA209;H,c-Pr,H,H,OMe],[ZA210;H,c-Pen,H,H,OMe],[ZA211;H,c-Hex,H,H,OMe],[ZA212;H,H,Me,H,OMe],[ZA213;H,H,Et,H,OMe],[ZA214;H,H,Pr,H,OMe],[ZA215;H,H,i-Pr,H,OMe],[ZA216;H,H,t-Bu,H,OMe],[ZA217;H,H,OMe,H,OMe],[ZA218;H,H,OEt,H,OMe],[ZA219;H,H,OPr,H,OMe],[ZA220;H,H,Oi-Pr,H,OMe],[ZA221;H,H,CF₃,H,OMe],[ZA222;H,H,CF₂H,H,OMe],[ZA223;H,H,CFH₂,H,OMe],[ZA224;H,H,F,H,OMe],[ZA225;H,H,Cl,H,OMe],[ZA226;H,H,Br,H,OMe],[ZA227;H,H,CN,H,OMe],[ZA228;H,H,Ph,H,OMe],[ZA229;H,H,OPh,H,OMe],[ZA230;H,H,c-Pr,H,OMe],[ZA231;H,H,c-Pen,H,OMe],[ZA232;H,H,c-Hex,H,OMe],[ZA233;H,H,H,H,CF₃],[ZA234;Me,H,H,H,CF₃],[ZA235;F,H,H,H,CF₃],[ZA236;Cl,H,H,H,CF₃],[ZA237;H,Me,H,H,CF₃],[ZA238;H,Et,H,H,CF₃],[ZA239;H,Pr,H,H,CF₃],[ZA240;H,i-Pr,H,H,CF₃],[ZA241;H,t-Bu,H,H,CF₃],[ZA242;H,OMe,H,H,CF₃],[ZA243;H,OEt,H,H,CF₃],[ZA244;H,OPr,H,H,CF₃],[ZA245;H,Oi-Pr,H,H,CF₃],[ZA246;H,CF₃,H,H,CF₃],[ZA247;H,CF₂H,H,H,CF₃],[ZA248;H,CFH₂,H,H,CF₃],[ZA249;H,F,H,H,CF₃],[ZA250;H,Cl,H,H,CF₃],[ZA251;H,Br,H,H,CF₃],[ZA252;H,CN,H,H,CF₃],[ZA253;H,Ph,H,H,CF₃],[ZA254;H,OPh,H,H,CF₃],[ZA255;H,c-Pr,H,H,CF₃],[ZA256;H,c-

10

20

30

40

50

Pen,H,H,CF₃],[ZA257;H,c-Hex,H,H,CF₃],[ZA258;H,H,Me,H,CF₃],[ZA259;H,H,Et,H,CF₃],[ZA260;H,H,Pr,H,CF₃],[ZA261;H,H,i-Pr,H,CF₃],[ZA262;H,H,t-Bu,H,CF₃],[ZA263;H,H,OMe,H,CF₃],[ZA264;H,H,OEt,H,CF₃],[ZA265;H,H,OPr,H,CF₃],[ZA266;H,H,Oi-Pr,H,CF₃],[ZA267;H,H,CF₃,H,CF₃],[ZA268;H,H,CF₂H,H,CF₃],[ZA269;H,H,CFH₂,H,CF₃],[ZA270;H,H,F,H,CF₃],[ZA271;H,H,Cl,H,CF₃],[ZA272;H,H,Br,H,CF₃],[ZA273;H,H,CN,H,CF₃],[ZA274;H,H,Ph,H,CF₃],[ZA275;H,H,OPh,H,CF₃],[ZA276;H,H,c-Pr,H,CF₃],[ZA277;H,H,c-Pen,H,CF₃],[ZA278;H,H,c-Hex,H,CF₃],[ZA279;H,F,F,H,H],[ZA280;H,F,H,F,H],[ZA281;H,F,F,F,H],[ZA282;F,F,F,H,H],[ZA283;F,F,H,F,H],[ZA284;F,H,F,H,F],[ZA285;F,F,F,F,F],[ZA286;H,Cl,H,Cl,H],[ZA287;H,OMe,H,OMe,H],[ZA288;H,F,Cl,H,H],[ZA289;H,F,Me,H,H],[ZA290;H,F,OMe,H,H],[ZA291;H,F,CF₃,H,H],[ZA292;H,Cl,F,H,H],[ZA293;H,Cl,Cl,H,H],[ZA294;H,Cl,Me,H,H],[ZA295;H,Cl,OMe,H,H],[ZA296;H,Cl,CF₃,H,H],[ZA297;H,Me,F,H,H],[ZA298;H,Me,Cl,H,H],[ZA299;H,Me,Me,H,H],[ZA300;H,Me,OMe,H,H],

【0158】

[ZA301;H,Me,CF₃,H,H],[ZA302;H,OMe,F,H,H],[ZA303;H,OMe,Cl,H,H],[ZA304;H,OMe,Me,H,H],[ZA305;H,OMe,OMe,H,H],[ZA306;H,OMe,CF₃,H,H],[ZA307;H,CF₃,F,H,H],[ZA308;H,CF₃,Cl,H,H],[ZA309;H,CF₃,F,H,H],[ZA310;H,CF₃,Cl,H,H],[ZA311;H,CF₃,F,H,H]

【0159】

式(1B)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが1であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX6と記す)。

【0160】

式(1B)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、LがCH₂であり、mが1であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX7と記す)。

【0161】

式(1B)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、LがCH₂であり、mが1であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX8と記す)。

【0162】

式(1B)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX9と記す)。

【0163】

式(1B)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX10と記す)。

【0164】

式(1B)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、LがCH₂であり、mが2であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX11と記す)。

【0165】

式(1B)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、LがCH₂であり、mが2であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX12と記す)。

【0166】

式(1B)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが3であり、R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及びR^{X6}が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX13と記す)。

【0167】

式(1B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX14と記す)。

【0168】

式(1B)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX15と記す)。

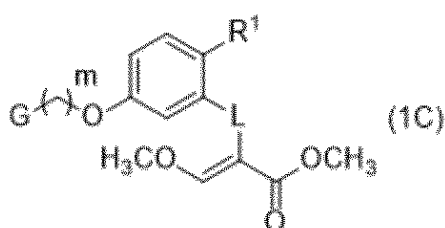
【0169】

式(1B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX16と記す)。

【0170】

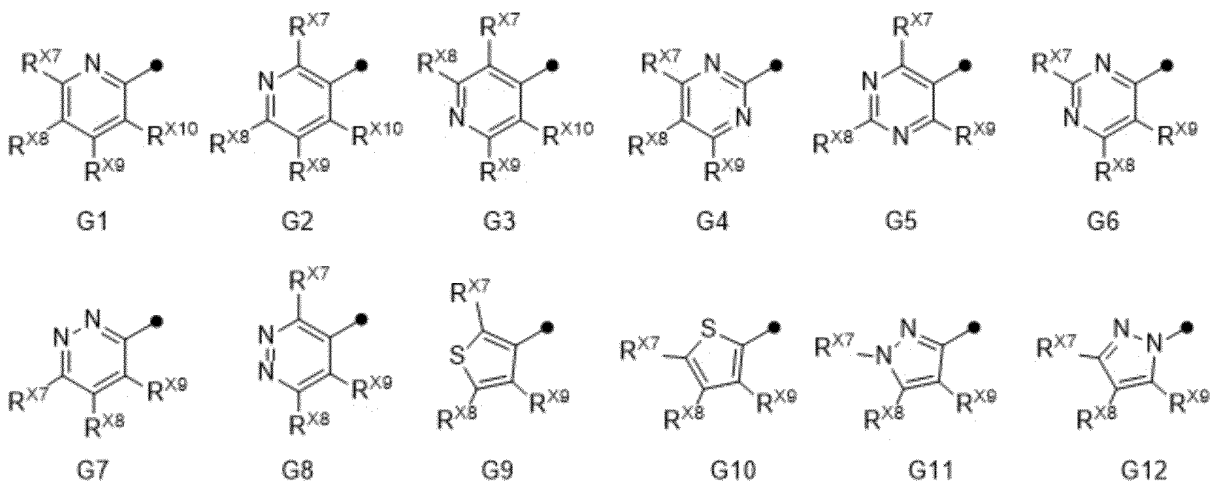
式(1C)：

【化48】

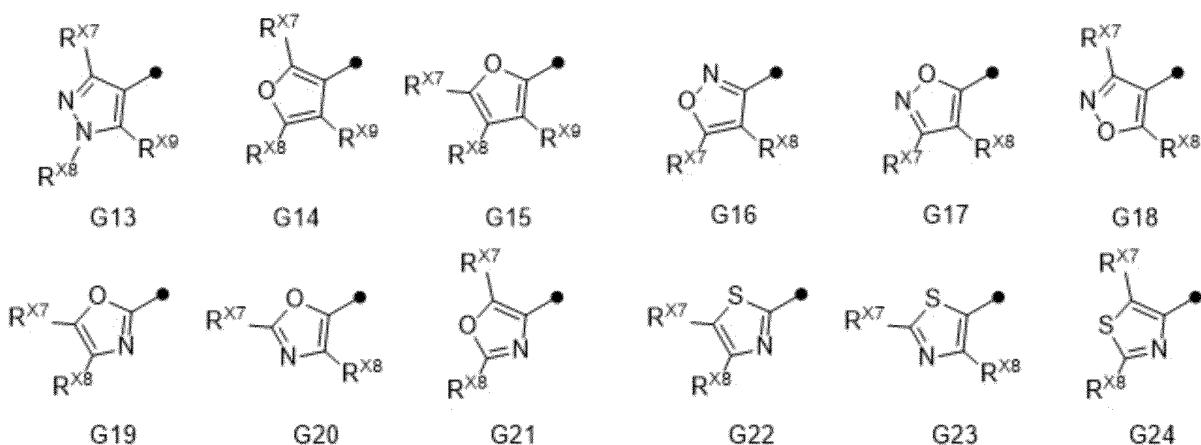


〔式中、Gは、式G1～G28のいずれかを表す。〕

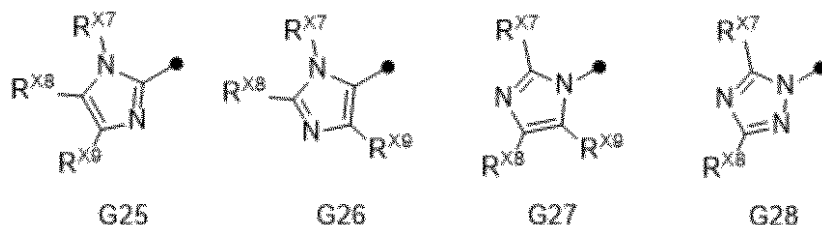
【化49】



【化50】



【化 5 1】



]

で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 m が1であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が、組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物（以下、化合物群SX17と記す）。

【0171】

組合せBは、置換基番号ZB1～ZB1145からなる。置換基番号ZB1～ZB1145とは、式(1C)で示される化合物、式(2C)で示される化合物、及び式(3C)で示される化合物における G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} の組合せを表すものであり、以下、[置換基番号； G , R^{X7} , R^{X8} , R^{X9} , R^{X10}]と記す。例えば、置換基番号ZB2とは、 G がG1であり、 R^{X7} がメチル基であり、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が水素原子である組合せを意味する。

【0172】

組合せB

[ZB1;G1,H,H,H,H],[ZB2;G1,Me,H,H,H],[ZB3;G1,Et,H,H,H],[ZB4;G1,Pr,H,H,H],[ZB5;G1,i-Pr,H,H,H],[ZB6;G1,c-Pr,H,H,H],[ZB7;G1,Ph,H,H,H],[ZB8;G1,OMe,H,H,H],[ZB9;G1,OEt,H,H,H],[ZB10;G1,OPh,H,H,H],[ZB11;G1,CF₃,H,H,H],[ZB12;G1,F,H,H,H],[ZB13;G1,Cl,H,H,H],[ZB14;G1,Br,H,H,H],[ZB15;G1,CN,H,H,H],[ZB16;G1,H,Me,H,H],[ZB17;G1,H,Et,H,H],[ZB18;G1,H,Pr,H,H],[ZB19;G1,H,i-Pr,H,H],[ZB20;G1,H,c-Pr,H,H],[ZB21;G1,H,Ph,H,H],[ZB22;G1,H,OMe,H,H],[ZB23;G1,H,OEt,H,H],[ZB24;G1,H,OPh,H,H],[ZB25;G1,H,CF₃,H,H],[ZB26;G1,H,F,H,H],[ZB27;G1,H,Cl,H,H],[ZB28;G1,H,Br,H,H],[ZB29;G1,H,CN,H,H],[ZB30;G1,H,H,Me,H],[ZB31;G1,H,H,Et,H],[ZB32;G1,H,H,Pr,H],[ZB33;G1,H,H,i-Pr,H],[ZB34;G1,H,H,c-Pr,H],[ZB35;G1,H,H,Ph,H],[ZB36;G1,H,H,OMe,H],[ZB37;G1,H,H,OEt,H],[ZB38;G1,H,H,OPh,H],[ZB39;G1,H,H,CF₃,H],[ZB40;G1,H,H,F,H],[ZB41;G1,H,H,Cl,H],[ZB42;G1,H,H,Br,H],[ZB43;G1,H,H,CN,H],[ZB44;G1,H,H,H,Me],[ZB45;G1,H,H,H,Et],[ZB46;G1,H,H,H,Pr],[ZB47;G1,H,H,H,i-Pr],[ZB48;G1,H,H,H,c-Pr],[ZB49;G1,H,H,H,Ph],[ZB50;G1,H,H,H,OMe],[ZB51;G1,H,H,H,OEt],[ZB52;G1,H,H,H,OPh],[ZB53;G1,H,H,H,CF₃],[ZB54;G1,H,H,H,F],[ZB55;G1,H,H,H,Cl],[ZB56;G1,H,H,H,Br],[ZB57;G1,H,H,H,CN],[ZB58;G2,H,H,H,H],[ZB59;G2,Me,H,H,H],[ZB60;G2,Et,H,H,H],[ZB61;G2,Pr,H,H,H],[ZB62;G2,i-Pr,H,H,H],[ZB63;G2,c-Pr,H,H,H],[ZB64;G2,Ph,H,H,H],[ZB65;G2,OMe,H,H,H],[ZB66;G2,OEt,H,H,H],[ZB67;G2,OPh,H,H,H],[ZB68;G2,CF₃,H,H,H],[ZB69;G2,F,H,H,H],[ZB70;G2,Cl,H,H,H],[ZB71;G2,Br,H,H,H],[ZB72;G2,CN,H,H,H],[ZB73;G2,H,Me,H,H],[ZB74;G2,H,Et,H,H],[ZB75;G2,H,Pr,H,H],[ZB76;G2,H,i-Pr,H,H],[ZB77;G2,H,c-Pr,H,H],[ZB78;G2,H,Ph,H,H],[ZB79;G2,H,OMe,H,H],[ZB80;G2,H,OEt,H,H],[ZB81;G2,H,OPh,H,H],[ZB82;G2,H,CF₃,H,H],[ZB83;G2,H,F,H,H],[ZB84;G2,H,Cl,H,H],[ZB85;G2,H,Br,H,H],[ZB86;G2,H,CN,H,H],[ZB87;G2,H,H,Me,H],[ZB88;G2,H,H,Et,H],[ZB89;G2,H,H,Pr,H],[ZB90;G2,H,H,i-Pr,H],[ZB91;G2,H,H,c-Pr,H],[ZB92;G2,H,H,Ph,H],[ZB93;G2,H,H,OMe,H],[ZB94;G2,H,H,OEt,H],[ZB95;G2,H,H,OPh,H],[ZB96;G2,H,H,CF₃,H],[ZB97;G2,H,H,F,H],[ZB98;G2,H,H,Cl,H],[ZB99;G2,H,H,Br,H],[ZB100;G2,H,H,CN,H]

【0173】

[ZB101;G2,H,H,H,Me],[ZB102;G2,H,H,H,Et],[ZB103;G2,H,H,H,Pr],[ZB104;G2,H,

H,H,i-Pr],[ZB105;G2,H,H,H,c-Pr],[ZB106;G2,H,H,H,Ph],[ZB107;G2,H,H,H,OMe],[ZB108;G2,H,H,H,OEt],[ZB109;G2,H,H,H,OPh],[ZB110;G2,H,H,H,CF₃],[ZB111;G2,H,H,H,F],[ZB112;G2,H,H,H,Cl],[ZB113;G2,H,H,H,Br],[ZB114;G2,H,H,H,CN],[ZB115;G3,H,H,H,H],[ZB116;G3,Me,H,H,H],[ZB117;G3,Et,H,H,H],[ZB118;G3,Pr,H,H,H],[ZB119;G3,i-Pr,H,H,H],[ZB120;G3,c-Pr,H,H,H],[ZB121;G3,Ph,H,H,H],[ZB122;G3,OMe,H,H,H],[ZB123;G3,OEt,H,H,H],[ZB124;G3,OPh,H,H,H],[ZB125;G3,CF₃,H,H,H],[ZB126;G3,F,H,H,H],[ZB127;G3,Cl,H,H,H],[ZB128;G3,Br,H,H,H],[ZB129;G3,CN,H,H,H],[ZB130;G3,H,Me,H,H],[ZB131;G3,H,Et,H,H],[ZB132;G3,H,Pr,H,H],[ZB133;G3,H,i-Pr,H,H],[ZB134;G3,H,c-Pr,H,H],[ZB135;G3,H,Ph,H,H],[ZB136;G3,H,OMe,H,H],[ZB137;G3,H,OEt,H,H],[ZB138;G3,H,OPh,H,H],[ZB139;G3,H,CF₃,H,H],[ZB140;G3,H,F,H,H],[ZB141;G3,H,Cl,H,H],[ZB142;G3,H,Br,H,H],[ZB143;G3,H,CN,H,H],[ZB144;G3,H,H,Me,H],[ZB145;G3,H,H,Et,H],[ZB146;G3,H,H,Pr,H],[ZB147;G3,H,H,i-Pr,H],[ZB148;G3,H,H,c-Pr,H],[ZB149;G3,H,H,Ph,H],[ZB150;G3,H,H,OMe,H],[ZB151;G3,H,H,OEt,H],[ZB152;G3,H,H,OPh,H],[ZB153;G3,H,H,CF₃,H],[ZB154;G3,H,H,F,H],[ZB155;G3,H,H,Cl,H],[ZB156;G3,H,H,Br,H],[ZB157;G3,H,H,CN,H],[ZB158;G3,H,H,H,Me],[ZB159;G3,H,H,H,Et],[ZB160;G3,H,H,H,Pr],[ZB161;G3,H,H,H,i-Pr],[ZB162;G3,H,H,H,c-Pr],[ZB163;G3,H,H,H,Ph],[ZB164;G3,H,H,H,OMe],[ZB165;G3,H,H,H,OEt],[ZB166;G3,H,H,H,OPh],[ZB167;G3,H,H,H,CF₃],[ZB168;G3,H,H,H,F],[ZB169;G3,H,H,H,Cl],[ZB170;G3,H,H,H,Br],[ZB171;G3,H,H,H,CN],[ZB172;G4,H,H,H,-],[ZB173;G4,Me,H,H,-],[ZB174;G4,Et,H,H,-],[ZB175;G4,Pr,H,H,-],[ZB176;G4,i-Pr,H,H,-],[ZB177;G4,c-Pr,H,H,-],[ZB178;G4,Ph,H,H,-],[ZB179;G4,OMe,H,H,-],[ZB180;G4,OEt,H,H,-],[ZB181;G4,OPh,H,H,-],[ZB182;G4,CF₃,H,H,-],[ZB183;G4,F,H,H,-],[ZB184;G4,Cl,H,H,-],[ZB185;G4,Br,H,H,-],[ZB186;G4,CN,H,H,-],[ZB187;G4,H,Me,H,-],[ZB188;G4,H,Et,H,-],[ZB189;G4,H,Pr,H,-],[ZB190;G4,H,i-Pr,H,-],[ZB191;G4,H,c-Pr,H,-],[ZB192;G4,H,Ph,H,-],[ZB193;G4,H,OMe,H,-],[ZB194;G4,H,OEt,H,-],[ZB195;G4,H,OPh,H,-],[ZB196;G4,H,CF₃,H,-],[ZB197;G4,H,F,H,-],[ZB198;G4,H,Cl,H,-],[ZB199;G4,H,Br,H,-],[ZB200;G4,H,CN,H,-]

[O 1 7 4]

[ZB201;G4,H,H,Me,-],[ZB202;G4,H,H,Et,-],[ZB203;G4,H,H,Pr,-],[ZB204;G4,H,H,i-Pr,-],[ZB205;G4,H,H,c-Pr,-],[ZB206;G4,H,H,Ph,-],[ZB207;G4,H,H,OMe,-],[ZB208;G4,H,H,OEt,-],[ZB209;G4,H,H,OPh,-],[ZB210;G4,H,H,CF₃,],[ZB211;G4,H,H,F,-],[ZB212;G4,H,H,Cl,-],[ZB213;G4,H,H,Br,-],[ZB214;G4,H,H,CN,-],[ZB215;G5,H,H,H,-],[ZB216;G5,Me,H,H,-],[ZB217;G5,Et,H,H,-],[ZB218;G5,Pr,H,H,-],[ZB219;G5,i-Pr,H,H,-],[ZB220;G5,c-Pr,H,H,-],[ZB221;G5,Ph,H,H,-],[ZB222;G5,OMe,H,H,-],[ZB223;G5,OEt,H,H,-],[ZB224;G5,OPh,H,H,-],[ZB225;G5,CF₃,H,H,-],[ZB226;G5,F,H,H,-],[ZB227;G5,Cl,H,H,-],[ZB228;G5,Br,H,H,-],[ZB229;G5,CN,H,H,-],[ZB230;G5,H,Me,H,-],[ZB231;G5,H,Et,H,-],[ZB232;G5,H,Pr,H,-],[ZB233;G5,H,i-Pr,H,-],[ZB234;G5,H,c-Pr,H,-],[ZB235;G5,H,Ph,H,-],[ZB236;G5,H,OMe,H,-],[ZB237;G5,H,OEt,H,-],[ZB238;G5,H,OPh,H,-],[ZB239;G5,H,CF₃,H,-],[ZB240;G5,H,F,H,-],[ZB241;G5,H,Cl,H,-],[ZB242;G5,H,Br,H,-],[ZB243;G5,H,CN,H,-],[ZB244;G5,H,H,Me,-],[ZB245;G5,H,H,Et,-],[ZB246;G5,H,H,Pr,-],[ZB247;G5,H,H,i-Pr,-],[ZB248;G5,H,H,c-Pr,-],[ZB249;G5,H,H,Ph,-],[ZB250;G5,H,H,OMe,-],[ZB251;G5,H,H,OEt,-],[ZB252;G5,H,H,OPh,-],[ZB253;G5,H,H,CF₃,],[ZB254;G5,H,H,F,-],[ZB255;G5,H,H,Cl,-],[ZB256;G5,H,H,Br,-],[ZB257;G5,H,H,CN,-],[ZB258;G6,H,H,H,-],[ZB259;G6,Me,H,H,-],[ZB260;G6,Et,H,H,-],[ZB261;G6,Pr,H,H,-],[ZB262;G6,i-Pr,H,H,-],[ZB263;G6,c-Pr,H,H,-],[ZB264;G6,Ph,H,H,-],[ZB265;G6,OMe,H,H,-],[ZB266;G6,OEt,H,H,-],[ZB267;G6,OPh,H,H,-],[ZB268;G6,CF₃,H,H,-],[ZB269;G6,F,H,H,-],[ZB270;G6,Cl,H,H,-],[ZB271;G6,Br,H,H,-],[ZB272;G6,CN,H,H,-],[ZB273;G6,H,Me,H,-],[ZB274;G6,H,Et,H,-],[ZB275;G6,H,Pr,H,-],[ZB276;G6,H,i-Pr,H,-],[ZB277;G6,H,c-Pr,H,-],[ZB278;G6,H,Ph,H,-],[ZB279;G6,H,OMe,H,-],[ZB280;G6,H,OEt,H,-],[ZB281;G6,H,OPh,

10

20

30

40

50

H,-],[ZB282;G6,H,CF₃,H,-],[ZB283;G6,H,F,H,-],[ZB284;G6,H,Cl,H,-],[ZB285;G6,H,Br,H,-],[ZB286;G6,H,CN,H,-],[ZB287;G6,H,H,Me,-],[ZB288;G6,H,H,Et,-],[ZB289;G6,H,H,Pr,-],[ZB290;G6,H,H,i-Pr,-],[ZB291;G6,H,H,c-Pr,-],[ZB292;G6,H,H,Ph,-],[ZB293;G6,H,H,OMe,-],[ZB294;G6,H,H,OEt,-],[ZB295;G6,H,H,OPh,-],[ZB296;G6,H,H,CF₃,H,-],[ZB297;G6,H,H,F,-],[ZB298;G6,H,H,Cl,-],[ZB299;G6,H,H,Br,-],[ZB300;G6,H,H,CN,-]

[0175]

[ZB301;G7,H,H,H,-],[ZB302;G7,Me,H,H,-],[ZB303;G7,Et,H,H,-],[ZB304;G7,Pr,H,H,-],[ZB305;G7,i-Pr,H,H,-],[ZB306;G7,c-Pr,H,H,-],[ZB307;G7,Ph,H,H,-],[ZB308;G7,OMe,H,H,-],[ZB309;G7,OEt,H,H,-],[ZB310;G7,OPh,H,H,-],[ZB311;G7,CF₃,H,H,-],[ZB312;G7,F,H,H,-],[ZB313;G7,Cl,H,H,-],[ZB314;G7,Br,H,H,-],[ZB315;G7,CN,H,H,-],[ZB316;G7,H,Me,H,-],[ZB317;G7,H,Et,H,-],[ZB318;G7,H,Pr,H,-],[ZB319;G7,H,i-Pr,H,-],[ZB320;G7,H,c-Pr,H,-],[ZB321;G7,H,Ph,H,-],[ZB322;G7,H,OMe,H,-],[ZB323;G7,H,OEt,H,-],[ZB324;G7,H,OPh,H,-],[ZB325;G7,H,CF₃,H,-],[ZB326;G7,H,F,H,-],[ZB327;G7,H,Cl,H,-],[ZB328;G7,H,Br,H,-],[ZB329;G7,H,CN,H,-],[ZB330;G7,H,H,Me,-],[ZB331;G7,H,H,Et,-],[ZB332;G7,H,H,Pr,-],[ZB333;G7,H,H,i-Pr,-],[ZB334;G7,H,H,c-Pr,-],[ZB335;G7,H,H,Ph,-],[ZB336;G7,H,H,OMe,-],[ZB337;G7,H,H,OEt,-],[ZB338;G7,H,H,OPh,-],[ZB339;G7,H,H,CF₃,H,-],[ZB340;G7,H,H,F,-],[ZB341;G7,H,H,Cl,-],[ZB342;G7,H,H,Br,-],[ZB343;G7,H,H,CN,-],[ZB344;G8,H,H,H,-],[ZB345;G8,Me,H,H,-],[ZB346;G8,Et,H,H,-],[ZB347;G8,Pr,H,H,-],[ZB348;G8,i-Pr,H,H,-],[ZB349;G8,c-Pr,H,H,-],[ZB350;G8,Ph,H,H,-],[ZB351;G8,OMe,H,H,-],[ZB352;G8,OEt,H,H,-],[ZB353;G8,OPh,H,H,-],[ZB354;G8,CF₃,H,H,-],[ZB355;G8,F,H,H,-],[ZB356;G8,Cl,H,H,-],[ZB357;G8,Br,H,H,-],[ZB358;G8,CN,H,H,-],[ZB359;G8,H,Me,H,-],[ZB360;G8,H,Et,H,-],[ZB361;G8,H,Pr,H,-],[ZB362;G8,H,i-Pr,H,-],[ZB363;G8,H,c-Pr,H,-],[ZB364;G8,H,Ph,H,-],[ZB365;G8,H,OMe,H,-],[ZB366;G8,H,OEt,H,-],[ZB367;G8,H,OPh,H,-],[ZB368;G8,H,CF₃,H,-],[ZB369;G8,H,F,H,-],[ZB370;G8,H,Cl,H,-],[ZB371;G8,H,Br,H,-],[ZB372;G8,H,CN,H,-],[ZB373;G8,H,H,Me,-],[ZB374;G8,H,H,Et,-],[ZB375;G8,H,H,Pr,-],[ZB376;G8,H,H,i-Pr,-],[ZB377;G8,H,H,c-Pr,-],[ZB378;G8,H,H,Ph,-],[ZB379;G8,H,H,OMe,-],[ZB380;G8,H,H,OEt,-],[ZB381;G8,H,H,OPh,-],[ZB382;G8,H,H,CF₃,H,-],[ZB383;G8,H,H,F,-],[ZB384;G8,H,H,Cl,-],[ZB385;G8,H,H,Br,-],[ZB386;G8,H,H,CN,-],[ZB387;G9,H,H,H,-],[ZB388;G9,Me,H,H,-],[ZB389;G9,Et,H,H,-],[ZB390;G9,Pr,H,H,-],[ZB391;G9,i-Pr,H,H,-],[ZB392;G9,c-Pr,H,H,-],[ZB393;G9,Ph,H,H,-],[ZB394;G9,OMe,H,H,-],[ZB395;G9,OEt,H,H,-],[ZB396;G9,OPh,H,H,-],[ZB397;G9,CF₃,H,H,-],[ZB398;G9,F,H,H,-],[ZB399;G9,Cl,H,H,-],[ZB400;G9,Br,H,H,-]

[0176]

[ZB401;G9,CN,H,H,-],[ZB402;G9,H,Me,H,-],[ZB403;G9,H,Et,H,-],[ZB404;G9,H,Pr,H,-],[ZB405;G9,H,i-Pr,H,-],[ZB406;G9,H,c-Pr,H,-],[ZB407;G9,H,Ph,H,-],[ZB408;G9,H,OMe,H,-],[ZB409;G9,H,OEt,H,-],[ZB410;G9,H,OPh,H,-],[ZB411;G9,H,CF₃,H,-],[ZB412;G9,H,F,H,-],[ZB413;G9,H,Cl,H,-],[ZB414;G9,H,Br,H,-],[ZB415;G9,H,CN,H,-],[ZB416;G9,H,H,Me,-],[ZB417;G9,H,H,Et,-],[ZB418;G9,H,H,Pr,-],[ZB419;G9,H,H,i-Pr,-],[ZB420;G9,H,H,c-Pr,-],[ZB421;G9,H,H,Ph,-],[ZB422;G9,H,H,OMe,-],[ZB423;G9,H,H,OEt,-],[ZB424;G9,H,H,OPh,-],[ZB425;G9,H,H,CF₃,H,-],[ZB426;G9,H,H,F,-],[ZB427;G9,H,H,Cl,-],[ZB428;G9,H,H,Br,-],[ZB429;G9,H,H,CN,-],[ZB430;G10,H,H,H,-],[ZB431;G10,Me,H,H,-],[ZB432;G10,Et,H,H,-],[ZB433;G10,Pr,H,H,-],[ZB434;G10,i-Pr,H,H,-],[ZB435;G10,c-Pr,H,H,-],[ZB436;G10,Ph,H,H,-],[ZB437;G10,OMe,H,H,-],[ZB438;G10,OEt,H,H,-],[ZB439;G10,OPh,H,H,-],[ZB440;G10,CF₃,H,H,-],[ZB441;G10,F,H,H,-],[ZB442;G10,Cl,H,H,-],[ZB443;G10,Br,H,H,-],[ZB444;G10,CN,H,H,-],[ZB445;G10,H,Me,H,-],[ZB446;G10,H,Et,H,-],[ZB447;G10,H,Pr,H,-],[ZB448;G10,H,i-Pr,H,-],[ZB449;G10,H,c-Pr,H,-],[ZB450;G10,H,Ph,H,-],[ZB451;

10

20

30

40

50

G10,H,OMe,H,-],[ZB452;G10,H,OEt,H,-],[ZB453;G10,H,OPh,H,-],[ZB454;G10,H,CF₃,H,-],[ZB455;G10,H,F,H,-],[ZB456;G10,H,Cl,H,-],[ZB457;G10,H,Br,H,-],[ZB458;G10,H,CN,H,-],[ZB459;G10,H,H,Me,-],[ZB460;G10,H,H,Et,-],[ZB461;G10,H,H,Pr,-],[ZB462;G10,H,H,i-Pr,-],[ZB463;G10,H,H,c-Pr,-],[ZB464;G10,H,H,Ph,-],[ZB465;G10,H,H,OMe,-],[ZB466;G10,H,H,OEt,-],[ZB467;G10,H,H,OPh,-],[ZB468;G10,H,H,CF₃,H,-],[ZB469;G10,H,H,F,-],[ZB470;G10,H,H,Cl,-],[ZB471;G10,H,H,Br,-],[ZB472;G10,H,H,CN,-],[ZB473;G11,H,H,H,-],[ZB474;G11,H,Me,H,-],[ZB475;G11,H,Et,H,-],[ZB476;G11,H,Pr,H,-],[ZB477;G11,H,i-Pr,H,-],[ZB478;G11,H,c-Pr,H,-],[ZB479;G11,H,Ph,H,-],[ZB480;G11,H,OMe,H,-],[ZB481;G11,H,OEt,H,-],[ZB482;G11,H,OPh,H,-],[ZB483;G11,H,CF₃,H,-],[ZB484;G11,H,F,H,-],[ZB485;G11,H,Cl,H,-],[ZB486;G11,H,Br,H,-],[ZB487;G11,H,CN,H,-],[ZB488;G11,H,H,Me,-],[ZB489;G11,H,H,Et,-],[ZB490;G11,H,H,Pr,-],[ZB491;G11,H,H,i-Pr,-],[ZB492;G11,H,H,c-Pr,-],[ZB493;G11,H,H,Ph,-],[ZB494;G11,H,H,OMe,-],[ZB495;G11,H,H,OEt,-],[ZB496;G11,H,H,OPh,-],[ZB497;G11,H,H,CF₃,H,-],[ZB498;G11,H,H,F,-],[ZB499;G11,H,H,Cl,-],[ZB500;G11,H,H,Br,-]

[0177]

[ZB501;G11,H,H,CN,-],[ZB502;G11,Me,H,H,-],[ZB503;G11,Me,Me,H,-],[ZB504;G11,Me,Et,H,-],[ZB505;G11,Me,Pr,H,-],[ZB506;G11,Me,i-Pr,H,-],[ZB507;G11,Me,c-Pr,H,-],[ZB508;G11,Me,Ph,H,-],[ZB509;G11,Me,OMe,H,-],[ZB510;G11,Me,OEt,H,-],[ZB511;G11,Me,OPh,H,-],[ZB512;G11,Me,CF₃,H,-],[ZB513;G11,Me,F,H,-],[ZB514;G11,Me,Cl,H,-],[ZB515;G11,Me,Br,H,-],[ZB516;G11,Me,CN,H,-],[ZB517;G11,Me,H,Me,-],[ZB518;G11,Me,H,Et,-],[ZB519;G11,Me,H,Pr,-],[ZB520;G11,Me,H,i-Pr,-],[ZB521;G11,Me,H,c-Pr,-],[ZB522;G11,Me,H,Ph,-],[ZB523;G11,Me,H,OMe,-],[ZB524;G11,Me,H,OEt,-],[ZB525;G11,Me,H,OPh,-],[ZB526;G11,Me,H,CF₃,H,-],[ZB527;G11,Me,H,F,H,-],[ZB528;G11,Me,H,Cl,-],[ZB529;G11,Me,H,Br,-],[ZB530;G11,Me,H,CN,-],[ZB531;G12,H,H,H,-],[ZB532;G12,Me,H,H,-],[ZB533;G12,Et,H,H,-],[ZB534;G12,Pr,H,H,-],[ZB535;G12,i-Pr,H,H,-],[ZB536;G12,c-Pr,H,H,-],[ZB537;G12,Ph,H,H,-],[ZB538;G12,OMe,H,H,-],[ZB539;G12,OEt,H,H,-],[ZB540;G12,OPh,H,H,-],[ZB541;G12,CF₃,H,H,-],[ZB542;G12,F,H,H,-],[ZB543;G12,Cl,H,H,-],[ZB544;G12,Br,H,H,-],[ZB545;G12,CN,H,H,-],[ZB546;G12,H,Me,H,-],[ZB547;G12,H,Et,H,-],[ZB548;G12,H,Pr,H,-],[ZB549;G12,H,i-Pr,H,-],[ZB550;G12,H,c-Pr,H,-],[ZB551;G12,H,Ph,H,-],[ZB552;G12,H,OMe,H,-],[ZB553;G12,H,OEt,H,-],[ZB554;G12,H,OPh,H,-],[ZB555;G12,H,CF₃,H,-],[ZB556;G12,H,F,H,-],[ZB557;G12,H,Cl,H,-],[ZB558;G12,H,Br,H,-],[ZB559;G12,H,CN,H,-],[ZB560;G12,H,H,Me,-],[ZB561;G12,H,H,Et,-],[ZB562;G12,H,H,Pr,-],[ZB563;G12,H,H,i-Pr,-],[ZB564;G12,H,H,c-Pr,-],[ZB565;G12,H,H,Ph,-],[ZB566;G12,H,H,OMe,-],[ZB567;G12,H,H,OEt,-],[ZB568;G12,H,H,OPh,-],[ZB569;G12,H,H,CF₃,H,-],[ZB570;G12,H,H,F,-],[ZB571;G12,H,H,Cl,-],[ZB572;G12,H,H,Br,-],[ZB573;G12,H,H,CN,-],[ZB574;G13,H,H,H,-],[ZB575;G13,Me,H,H,-],[ZB576;G13,Et,H,H,-],[ZB577;G13,Pr,H,H,-],[ZB578;G13,i-Pr,H,H,-],[ZB579;G13,c-Pr,H,H,-],[ZB580;G13,Ph,H,H,-],[ZB581;G13,OMe,H,H,-],[ZB582;G13,OEt,H,H,-],[ZB583;G13,OPh,H,H,-],[ZB584;G13,CF₃,H,H,-],[ZB585;G13,F,H,H,-],[ZB586;G13,Cl,H,H,-],[ZB587;G13,Br,H,H,-],[ZB588;G13,CN,H,H,-],[ZB589;G13,H,H,Me,-],[ZB590;G13,H,H,Et,-],[ZB591;G13,H,H,Pr,-],[ZB592;G13,H,H,i-Pr,-],[ZB593;G13,H,H,c-Pr,-],[ZB594;G13,H,H,Ph,-],[ZB595;G13,H,H,OMe,-],[ZB596;G13,H,H,OEt,-],[ZB597;G13,H,H,OPh,-],[ZB598;G13,H,H,CF₃,H,-],[ZB599;G13,H,H,F,-],[ZB600;G13,H,H,Cl,-]

[0178]

[ZB601;G13,H,H,Br,-],[ZB602;G13,H,H,CN,-],[ZB603;G13,H,Me,H,-],[ZB604;G13,Me,Me,H,-],[ZB605;G13,Et,Me,H,-],[ZB606;G13,Pr,Me,H,-],[ZB607;G13,i-Pr,Me,H,-],[ZB608;G13,c-Pr,Me,H,-],[ZB609;G13,Ph,Me,H,-],[ZB610;G13,OMe,Me,H,-]

10

20

30

40

50

, [ZB611;G13,OEt,Me,H,-],[ZB612;G13,OPh,Me,H,-],[ZB613;G13,CF₃,Me,H,-],[ZB614;G13,F,Me,H,-],[ZB615;G13,Cl,Me,H,-],[ZB616;G13,Br,Me,H,-],[ZB617;G13,CN,Me,H,-],[ZB618;G13,H,Me,Me,-],[ZB619;G13,H,Me,Et,-],[ZB620;G13,H,Me,Pr,-],[ZB621;G13,H,Me,i-Pr,-],[ZB622;G13,H,Me,c-Pr,-],[ZB623;G13,H,Me,Ph,-],[ZB624;G13,H,Me,OMe,-],[ZB625;G13,H,Me,OEt,-],[ZB626;G13,H,Me,OPh,-],[ZB627;G13,H,Me,CF₃-],[ZB628;G13,H,Me,F,-],[ZB629;G13,H,Me,Cl,-],[ZB630;G13,H,Me,Br,-],[ZB631;G13,H,Me,CN,-],[ZB632;G14,H,H,H,-],[ZB633;G14,Me,H,H,-],[ZB634;G14,Et,H,H,-],[ZB635;G14,Pr,H,H,-],[ZB636;G14,i-Pr,H,H,-],[ZB637;G14,c-Pr,H,H,-],[ZB638;G14,Ph,H,H,-],[ZB639;G14,OMe,H,H,-],[ZB640;G14,OEt,H,H,-],[ZB641;G14,OPh,H,H,-],[ZB642;G14,CF₃,H,H,-],[ZB643;G14,F,H,H,-],[ZB644;G14,Cl,H,H,-],[ZB645;G14,Br,H,H,-],[ZB646;G14,CN,H,H,-],[ZB647;G14,H,Me,H,-],[ZB648;G14,H,Et,H,-],[ZB649;G14,H,Pr,H,-],[ZB650;G14,H,i-Pr,H,-],[ZB651;G14,H,c-Pr,H,-],[ZB652;G14,H,Ph,H,-],[ZB653;G14,H,OMe,H,-],[ZB654;G14,H,OEt,H,-],[ZB655;G14,H,OPh,H,-],[ZB656;G14,H,CF₃,H,-],[ZB657;G14,H,F,H,-],[ZB658;G14,H,Cl,H,-],[ZB659;G14,H,Br,H,-],[ZB660;G14,H,CN,H,-],[ZB661;G14,H,H,Me,-],[ZB662;G14,H,H,Et,-],[ZB663;G14,H,H,Pr,-],[ZB664;G14,H,H,i-Pr,-],[ZB665;G14,H,H,c-Pr,-],[ZB666;G14,H,H,Ph,-],[ZB667;G14,H,H,OMe,-],[ZB668;G14,H,H,OEt,-],[ZB669;G14,H,H,OPh,-],[ZB670;G14,H,H,CF₃-],[ZB671;G14,H,H,F,-],[ZB672;G14,H,H,Cl,-],[ZB673;G14,H,H,Br,-],[ZB674;G14,H,H,CN,-],[ZB675;G15,H,H,H,-],[ZB676;G15,Me,H,H,-],[ZB677;G15,Et,H,H,-],[ZB678;G15,Pr,H,H,-],[ZB679;G15,i-Pr,H,H,-],[ZB680;G15,c-Pr,H,H,-],[ZB681;G15,Ph,H,H,-],[ZB682;G15,OMe,H,H,-],[ZB683;G15,OEt,H,H,-],[ZB684;G15,OPh,H,H,-],[ZB685;G15,CF₃,H,H,-],[ZB686;G15,F,H,H,-],[ZB687;G15,Cl,H,H,-],[ZB688;G15,Br,H,H,-],[ZB689;G15,CN,H,H,-],[ZB690;G15,H,Me,H,-],[ZB691;G15,H,Et,H,-],[ZB692;G15,H,Pr,H,-],[ZB693;G15,H,i-Pr,H,-],[ZB694;G15,H,c-Pr,H,-],[ZB695;G15,H,Ph,H,-],[ZB696;G15,H,OMe,H,-],[ZB697;G15,H,OEt,H,-],[ZB698;G15,H,OPh,H,-],[ZB699;G15,H,CF₃,H,-],[ZB700;G15,H,F,H,-]

[0 1 7 9]

[ZB701;G15,H,Cl,H,-],[ZB702;G15,H,Br,H,-],[ZB703;G15,H,CN,H,-],[ZB704;G15,H,H,Me,-],[ZB705;G15,H,H,Et,-],[ZB706;G15,H,H,Pr,-],[ZB707;G15,H,H,i-Pr,-],[ZB708;G15,H,H,c-Pr,-],[ZB709;G15,H,H,Ph,-],[ZB710;G15,H,H,OMe,-],[ZB711;G15,H,H,OEt,-],[ZB712;G15,H,H,OPh,-],[ZB713;G15,H,H,CF₃-],[ZB714;G15,H,H,F,-],[ZB715;G15,H,H,Cl,-],[ZB716;G15,H,H,Br,-],[ZB717;G15,H,H,CN,-],[ZB718;G16,H,H,-],[ZB719;G16,Me,H,-],[ZB720;G16,Et,H,-],[ZB721;G16,Pr,H,-],[ZB722;G16,i-Pr,H,-],[ZB723;G16,c-Pr,H,-],[ZB724;G16,Ph,H,-],[ZB725;G16,OMe,H,-],[ZB726;G16,OEt,H,-],[ZB727;G16,OPh,H,-],[ZB728;G16,CF₃,H,-],[ZB729;G16,F,H,-],[ZB730;G16,Cl,H,-],[ZB731;G16,Br,H,-],[ZB732;G16,CN,H,-],[ZB733;G16,H,Me,-],[ZB734;G16,H,Et,-],[ZB735;G16,H,Pr,-],[ZB736;G16,H,i-Pr,-],[ZB737;G16,H,c-Pr,-],[ZB738;G16,H,Ph,-],[ZB739;G16,H,OMe,-],[ZB740;G16,H,OEt,-],[ZB741;G16,H,OPh,-],[ZB742;G16,H,CF₃-],[ZB743;G16,H,F,-],[ZB744;G16,H,Cl,-],[ZB745;G16,H,Br,-],[ZB746;G16,H,CN,-],[ZB747;G17,H,H,-],[ZB748;G17,Me,H,-],[ZB749;G17,Et,H,-],[ZB750;G17,Pr,H,-],[ZB751;G17,i-Pr,H,-],[ZB752;G17,c-Pr,H,-],[ZB753;G17,Ph,H,-],[ZB754;G17,OMe,H,-],[ZB755;G17,OEt,H,-],[ZB756;G17,OPh,H,-],[ZB757;G17,CF₃,H,-],[ZB758;G17,F,H,-],[ZB759;G17,Cl,H,-],[ZB760;G17,Br,H,-],[ZB761;G17,CN,H,-],[ZB762;G17,H,Me,-],[ZB763;G17,H,Et,-],[ZB764;G17,H,Pr,-],[ZB765;G17,H,i-Pr,-],[ZB766;G17,H,c-Pr,-],[ZB767;G17,H,Ph,-],[ZB768;G17,H,OMe,-],[ZB769;G17,H,OEt,-],[ZB770;G17,H,OPh,-],[ZB771;G17,H,CF₃-],[ZB772;G17,H,F,-],[ZB773;G17,H,Cl,-],[ZB774;G17,H,Br,-],[ZB775;G17,H,CN,-],[ZB776;G18,H,H,-],[ZB777;G18,Me,H,-],[ZB778;G18,Et,H,-],[ZB779;G18

10

20

30

40

50

,Pr,H,-,-],[ZB780;G18,i-Pr,H,-,-],[ZB781;G18,c-Pr,H,-,-],[ZB782;G18,Ph,H,-,-],[ZB783;G18,OMe,H,-,-],[ZB784;G18,OEt,H,-,-],[ZB785;G18,OPh,H,-,-],[ZB786;G18,CF₃,H,-,-],[ZB787;G18,F,H,-,-],[ZB788;G18,Cl,H,-,-],[ZB789;G18,Br,H,-,-],[ZB790;G18,CN,H,-,-],[ZB791;G18,H,Me,-,-],[ZB792;G18,H,Et,-,-],[ZB793;G18,H,Pr,-,-],[ZB794;G18,H,i-Pr,-,-],[ZB795;G18,H,c-Pr,-,-],[ZB796;G18,H,Ph,-,-],[ZB797;G18,H,OMe,-,-],[ZB798;G18,H,OEt,-,-],[ZB799;G18,H,OPh,-,-],[ZB800;G18,H,CF₃,,-,-]

【 0 1 8 0 】

[ZB801;G18,H,F,-,-],[ZB802;G18,H,Cl,-,-],[ZB803;G18,H,Br,-,-],[ZB804;G18,H,CN,-,-],[ZB805;G19,H,H,-,-],[ZB806;G19,Me,H,-,-],[ZB807;G19,Et,H,-,-],[ZB808;G19,Pr,H,-,-],[ZB809;G19,i-Pr,H,-,-],[ZB810;G19,c-Pr,H,-,-],[ZB811;G19,Ph,H,-,-],[ZB812;G19,OMe,H,-,-],[ZB813;G19,OEt,H,-,-],[ZB814;G19,OPh,H,-,-],[ZB815;G19,CF₃,H,-,-],[ZB816;G19,F,H,-,-],[ZB817;G19,Cl,H,-,-],[ZB818;G19,Br,H,-,-],[ZB819;G19,CN,H,-,-],[ZB820;G19,H,Me,-,-],[ZB821;G19,H,Et,-,-],[ZB822;G19,H,Pr,-,-],[ZB823;G19,H,i-Pr,-,-],[ZB824;G19,H,c-Pr,-,-],[ZB825;G19,H,Ph,-,-],[ZB826;G19,H,OMe,-,-],[ZB827;G19,H,OEt,-,-],[ZB828;G19,H,OPh,-,-],[ZB829;G19,H,CF₃,,-,-],[ZB830;G19,H,F,-,-],[ZB831;G19,H,Cl,-,-],[ZB832;G19,H,Br,-,-],[ZB833;G19,H,CN,-,-],[ZB834;G20,H,H,-,-],[ZB835;G20,Me,H,-,-],[ZB836;G20,Et,H,-,-],[ZB837;G20,Pr,H,-,-],[ZB838;G20,i-Pr,H,-,-],[ZB839;G20,c-Pr,H,-,-],[ZB840;G20,Ph,H,-,-],[ZB841;G20,OMe,H,-,-],[ZB842;G20,OEt,H,-,-],[ZB843;G20,OPh,H,-,-],[ZB844;G20,CF₃,H,-,-],[ZB845;G20,F,H,-,-],[ZB846;G20,Cl,H,-,-],[ZB847;G20,Br,H,-,-],[ZB848;G20,CN,H,-,-],[ZB849;G20,H,Me,-,-],[ZB850;G20,H,Et,-,-],[ZB851;G20,H,Pr,-,-],[ZB852;G20,H,i-Pr,-,-],[ZB853;G20,H,c-Pr,-,-],[ZB854;G20,H,Ph,-,-],[ZB855;G20,H,OMe,-,-],[ZB856;G20,H,OEt,-,-],[ZB857;G20,H,OPh,-,-],[ZB858;G20,H,CF₃,,-,-],[ZB859;G20,H,F,-,-],[ZB860;G20,H,Cl,-,-],[ZB861;G20,H,Br,-,-],[ZB862;G20,H,CN,-,-],[ZB863;G21,H,H,-,-],[ZB864;G21,Me,H,-,-],[ZB865;G21,Et,H,-,-],[ZB866;G21,Pr,H,-,-],[ZB867;G21,i-Pr,H,-,-],[ZB868;G21,c-Pr,H,-,-],[ZB869;G21,Ph,H,-,-],[ZB870;G21,OMe,H,-,-],[ZB871;G21,OEt,H,-,-],[ZB872;G21,OPh,H,-,-],[ZB873;G21,CF₃,H,-,-],[ZB874;G21,F,H,-,-],[ZB875;G21,Cl,H,-,-],[ZB876;G21,Br,H,-,-],[ZB877;G21,CN,H,-,-],[ZB878;G21,H,Me,-,-],[ZB879;G21,H,Et,-,-],[ZB880;G21,H,Pr,-,-],[ZB881;G21,H,i-Pr,-,-],[ZB882;G21,H,c-Pr,-,-],[ZB883;G21,H,Ph,-,-],[ZB884;G21,H,OMe,-,-],[ZB885;G21,H,OEt,-,-],[ZB886;G21,H,OPh,-,-],[ZB887;G21,H,CF₃,,-,-],[ZB888;G21,H,F,-,-],[ZB889;G21,H,Cl,-,-],[ZB890;G21,H,Br,-,-],[ZB891;G21,H,CN,-,-],[ZB892;G22,H,H,-,-],[ZB893;G22,Me,H,-,-],[ZB894;G22,Et,H,-,-],[ZB895;G22,Pr,H,-,-],[ZB896;G22,i-Pr,H,-,-],[ZB897;G22,c-Pr,H,-,-],[ZB898;G22,Ph,H,-,-],[ZB899;G22,OMe,H,-,-],[ZB900;G22,OEt,H,-,-]

【 0 1 8 1 】

[ZB901;G22,OPh,H,-,-],[ZB902;G22,CF₃,H,-,-],[ZB903;G22,F,H,-,-],[ZB904;G22,Cl,H,-,-],[ZB905;G22,Br,H,-,-],[ZB906;G22,CN,H,-,-],[ZB907;G22,H,Me,-,-],[ZB908;G22,H,Et,-,-],[ZB909;G22,H,Pr,-,-],[ZB910;G22,H,i-Pr,-,-],[ZB911;G22,H,c-Pr,-,-],[ZB912;G22,H,Ph,-,-],[ZB913;G22,H,OMe,-,-],[ZB914;G22,H,OEt,-,-],[ZB915;G22,H,OPh,-,-],[ZB916;G22,H,CF₃,,-,-],[ZB917;G22,H,F,-,-],[ZB918;G22,H,Cl,-,-],[ZB919;G22,H,Br,-,-],[ZB920;G22,H,CN,-,-],[ZB921;G23,H,H,-,-],[ZB922;G23,Me,H,-,-],[ZB923;G23,Et,H,-,-],[ZB924;G23,Pr,H,-,-],[ZB925;G23,i-Pr,H,-,-],[ZB926;G23,c-Pr,H,-,-],[ZB927;G23,Ph,H,-,-],[ZB928;G23,OMe,H,-,-],[ZB929;G23,OEt,H,-,-],[ZB930;G23,OPh,H,-,-],[ZB931;G23,CF₃,H,-,-],[ZB932;G23,F,H,-,-],[ZB933;G23,Cl,H,-,-],[ZB934;G23,Br,H,-,-],[ZB935;G23,CN,H,-,-],[ZB936;G23,H,Me,-,-],[ZB937;G23,H,Et,-,-],[ZB938;G23,H,Pr,-,-],[ZB939;G23,H,i-Pr,-,-],[ZB940;G23,H,c-Pr,-,-],[ZB941;G23,H,Ph,-,-],[ZB942;G23,H,OMe,-,-],[ZB943;G23,H,OEt,-,-],[ZB944;G23,H,OPh,-,-],[ZB945;G23,H,CF₃,,-,-],[ZB946;G23,H,F,-,-],[ZB947;G23

10

20

30

40

50

,H,Cl,-,-],[ZB948;G23,H,Br,-,-],[ZB949;G23,H,CN,-,-],[ZB950;G24,H,H,-,-],[ZB951;G24,Me,H,-,-],[ZB952;G24,Et,H,-,-],[ZB953;G24,Pr,H,-,-],[ZB954;G24,i-Pr,H,-,-],[ZB955;G24,c-Pr,H,-,-],[ZB956;G24,Ph,H,-,-],[ZB957;G24,OMe,H,-,-],[ZB958;G24,OEt,H,-,-],[ZB959;G24,OPh,H,-,-],[ZB960;G24,CF₃,H,-,-],[ZB961;G24,F,H,-,-],[ZB962;G24,Cl,H,-,-],[ZB963;G24,Br,H,-,-],[ZB964;G24,CN,H,-,-],[ZB965;G24,H,Me,-,-],[ZB966;G24,H,Et,-,-],[ZB967;G24,H,Pr,-,-],[ZB968;G24,H,i-Pr,-,-],[ZB969;G24,H,c-Pr,-,-],[ZB970;G24,H,Ph,-,-],[ZB971;G24,H,OMe,-,-],[ZB972;G24,H,OEt,-,-],[ZB973;G24,H,OPh,-,-],[ZB974;G24,H,CF₃,H,-,-],[ZB975;G24,H,F,-,-],[ZB976;G24,H,Cl,-,-],[ZB977;G24,H,Br,-,-],[ZB978;G24,H,CN,-,-],[ZB979;G25,H,H,H,-,-],[ZB980;G25,H,Me,H,-],[ZB981;G25,H,Et,H,-],[ZB982;G25,H,Pr,H,-],[ZB983;G25,H,i-Pr,H,-],[ZB984;G25,H,c-Pr,H,-],[ZB985;G25,H,Ph,H,-],[ZB986;G25,H,OMe,H,-],[ZB987;G25,H,OEt,H,-],[ZB988;G25,H,OPh,H,-],[ZB989;G25,H,CF₃,H,-],[ZB990;G25,H,F,H,-],[ZB991;G25,H,Cl,H,-],[ZB992;G25,H,Br,H,-],[ZB993;G25,H,CN,H,-],[ZB994;G25,H,H,Me,-],[ZB995;G25,H,H,Et,-],[ZB996;G25,H,H,Pr,-],[ZB997;G25,H,H,i-Pr,-],[ZB998;G25,H,H,c-Pr,-],[ZB999;G25,H,H,Ph,-],[ZB1000;G25,H,OMe,-]

[0 1 8 2]

[ZB1001;G25,H,H,OEt,-],[ZB1002;G25,H,H,OPh,-],[ZB1003;G25,H,H,CF₃,H,-],[ZB1004;G25,H,H,F,-],[ZB1005;G25,H,H,Cl,-],[ZB1006;G25,H,H,Br,-],[ZB1007;G25,H,H,CN,-],[ZB1008;G25,Me,H,H,-],[ZB1009;G25,Me,Me,H,-],[ZB1010;G25,Me,Et,H,-],[ZB1011;G25,Me,Pr,H,-],[ZB1012;G25,Me,i-Pr,H,-],[ZB1013;G25,Me,c-Pr,H,-],[ZB1014;G25,Me,Ph,H,-],[ZB1015;G25,Me,OMe,H,-],[ZB1016;G25,Me,OEt,H,-],[ZB1017;G25,Me,OPh,H,-],[ZB1018;G25,Me,CF₃,H,-],[ZB1019;G25,Me,F,H,-],[ZB1020;G25,Me,Cl,H,-],[ZB1021;G25,Me,Br,H,-],[ZB1022;G25,Me,CN,H,-],[ZB1023;G25,Me,H,Me,-],[ZB1024;G25,Me,H,Et,-],[ZB1025;G25,Me,H,Pr,-],[ZB1026;G25,Me,H,i-Pr,-],[ZB1027;G25,Me,H,c-Pr,-],[ZB1028;G25,Me,H,Ph,-],[ZB1029;G25,Me,H,OMe,-],[ZB1030;G25,Me,H,OEt,-],[ZB1031;G25,Me,H,OPh,-],[ZB1032;G25,Me,H,CF₃,H,-],[ZB1033;G25,Me,H,F,-],[ZB1034;G25,Me,H,Cl,-],[ZB1035;G25,Me,H,Br,-],[ZB1036;G25,Me,H,CN,-],[ZB1037;G26,H,H,H,-],[ZB1038;G26,H,Me,H,-],[ZB1039;G26,H,Et,H,-],[ZB1040;G26,H,Pr,H,-],[ZB1041;G26,H,i-Pr,H,-],[ZB1042;G26,H,c-Pr,H,-],[ZB1043;G26,H,Ph,H,-],[ZB1044;G26,H,OMe,H,-],[ZB1045;G26,H,OEt,H,-],[ZB1046;G26,H,OPh,H,-],[ZB1047;G26,H,CF₃,H,-],[ZB1048;G26,H,F,H,-],[ZB1049;G26,H,Cl,H,-],[ZB1050;G26,H,Br,H,-],[ZB1051;G26,H,CN,H,-],[ZB1052;G26,H,H,Me,-],[ZB1053;G26,H,H,Et,-],[ZB1054;G26,H,H,Pr,-],[ZB1055;G26,H,H,i-Pr,-],[ZB1056;G26,H,H,c-Pr,-],[ZB1057;G26,H,H,Ph,-],[ZB1058;G26,H,H,OMe,-],[ZB1059;G26,H,H,OEt,-],[ZB1060;G26,H,H,OPh,-],[ZB1061;G26,H,H,CF₃,H,-],[ZB1062;G26,H,H,F,-],[ZB1063;G26,H,H,Cl,-],[ZB1064;G26,H,H,Br,-],[ZB1065;G26,H,H,CN,-],[ZB1066;G26,Me,H,H,-],[ZB1067;G26,Me,Me,H,-],[ZB1068;G26,Me,Et,H,-],[ZB1069;G26,Me,Pr,H,-],[ZB1070;G26,Me,i-Pr,H,-],[ZB1071;G26,Me,c-Pr,H,-],[ZB1072;G26,Me,Ph,H,-],[ZB1073;G26,Me,OMe,H,-],[ZB1074;G26,Me,OEt,H,-],[ZB1075;G26,Me,OPh,H,-],[ZB1076;G26,Me,CF₃,H,-],[ZB1077;G26,Me,F,H,-],[ZB1078;G26,Me,Cl,H,-],[ZB1079;G26,Me,Br,H,-],[ZB1080;G26,Me,CN,H,-],[ZB1081;G26,Me,H,Me,-],[ZB1082;G26,Me,H,Et,-],[ZB1083;G26,Me,H,Pr,-],[ZB1084;G26,Me,H,i-Pr,-],[ZB1085;G26,Me,H,c-Pr,-],[ZB1086;G26,Me,H,Ph,-],[ZB1087;G26,Me,H,OMe,-],[ZB1088;G26,Me,H,OEt,-],[ZB1089;G26,Me,H,OPh,-],[ZB1090;G26,Me,H,CF₃,H,-],[ZB1091;G26,Me,H,F,-],[ZB1092;G26,Me,H,Cl,-],[ZB1093;G26,Me,H,Br,-],[ZB1094;G26,Me,H,CN,-],[ZB1095;G27,H,H,H,-],[ZB1096;G27,Me,H,H,-],[ZB1097;G27,Et,H,H,-],[ZB1098;G27,Pr,H,H,-],[ZB1099;G27,i-Pr,H,H,-],[ZB1100;G27,c-Pr,H,H,-]

[0 1 8 3]

[ZB1101;G27,Ph,H,H,-],[ZB1102;G27,OMe,H,H,-],[ZB1103;G27,OEt,H,H,-],[ZB1104;G27,OPh,H,H,-],[ZB1105;G27,CF₃,H,H,-],[ZB1106;G27,F,H,H,-],[ZB1107;G27,Cl,H,H,-],[ZB1108;G27,Br,H,H,-],[ZB1109;G27,CN,H,H,-],[ZB1110;G27,H,Me,H,-],[ZB1111;G27,H,Et,H,-],[ZB1112;G27,H,Pr,H,-],[ZB1113;G27,H,i-Pr,H,-],[ZB1114;G27,H,c-Pr,H,-],[ZB1115;G27,H,Ph,H,-],[ZB1116;G27,H,OMe,H,-],[ZB1117;G27,H,OEt,H,-],[ZB1118;G27,H,OPh,H,-],[ZB1119;G27,H,CF₃,H,-],[ZB1120;G27,H,F,H,-],[ZB1121;G27,H,Cl,H,-],[ZB1122;G27,H,Br,H,-],[ZB1123;G27,H,CN,H,-],[ZB1124;G27,H,H,Me,-],[ZB1125;G27,H,H,Et,-],[ZB1126;G27,H,H,Pr,-],[ZB1127;G27,H,H,i-Pr,-],[ZB1128;G27,H,H,c-Pr,-],[ZB1129;G27,H,H,Ph,-],[ZB1130;G27,H,H,OMe,-],[ZB1131;G27,H,H,OEt,-],[ZB1132;G27,H,H,OPh,-],[ZB1133;G27,H,H,CF₃,-],[ZB1134;G27,H,H,F,-],[ZB1135;G27,H,H,Cl,-],[ZB1136;G27,H,H,Br,-],[ZB1137;G27,H,H,CN,-],[ZB1138;G28,H,H,-,-],[ZB1139;G28,Me,H,-,-],[ZB1140;G28,Cl,H,-,-],[ZB1141;G28,CF₃,H,-,-],[ZB1142;G28,H,Me,-,-],[ZB1143;G28,H,Cl,-,-],[ZB1144;G28,H,CF₃,-,-],[ZB1145;G28,H,SH,-,-]

【0184】

式(1C)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX18と記す)。

【0185】

式(1C)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、LがCH₂であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX19と記す)。

【0186】

式(1C)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、LがCH₂であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX20と記す)。

【0187】

式(1C)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX21と記す)。

【0188】

式(1C)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX22と記す)。

【0189】

式(1C)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、LがCH₂であり、mが2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX23と記す)。

【0190】

式(1C)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、LがCH₂であり、mが2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX24と記す)。

【0191】

式(1C)で示される化合物において、R¹がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが3であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX25と記す)。

【0192】

式(1C)で示される化合物において、R¹が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが3であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及びR^{X10}が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX26と記す)。

【0193】

式(1C)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 m が3であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX27と記す)。

【0194】

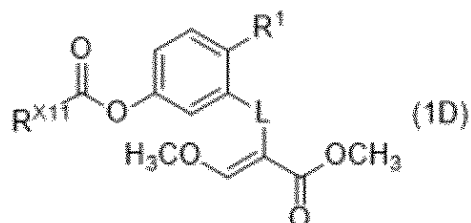
式(1C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 m が3であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX28と記す)。

【0195】

式(1D)：

10

【化52】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX29と記す)。

20

【0196】

群Y：Me, Ph, CH_2Ph , $(CH_2)_2Ph$, $(CH_2)_3Ph$, 2-pyridyl, 3-pyridyl, 4-pyridyl, 2-thienyl, 3-thienylからなる群。

群Z：1-pyrrolidinyl, 1-piperidinyl, 4-morpholinylからなる群。

【0197】

式(1D)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX30と記す)。

【0198】

30

式(1D)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX31と記す)。

【0199】

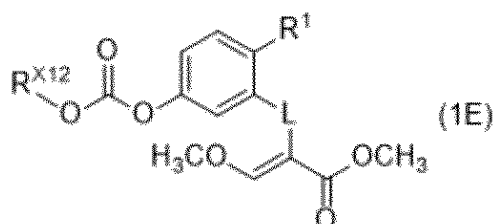
式(1D)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX32と記す)。

【0200】

式(1E)：

【化53】

40



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X12} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX33と記す)。

【0201】

50

式(1E)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X12} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX34と記す)。

【0202】

式(1E)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X12} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX35と記す)。

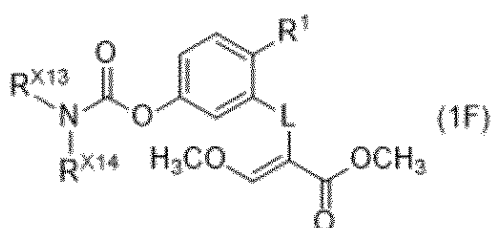
【0203】

式(1E)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X12} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX36と記す)。

【0204】

式(1F)：

【化54】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX37と記す)。

【0205】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX38と記す)。

【0206】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX39と記す)。

【0207】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX40と記す)。

【0208】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX41と記す)。

【0209】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX42と記す)。

【0210】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX43と記す)。

【0211】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13}

R^{X14} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX44と記す）。

【0212】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX45と記す）。

【0213】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX46と記す）。

【0214】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX47と記す）。

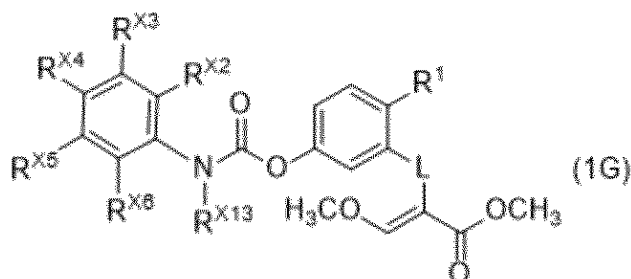
【0215】

式(1F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX48と記す）。

【0216】

式(1G)：

【化55】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物（以下、化合物群SX49と記す）。

【0217】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物（以下、化合物群SX50と記す）。

【0218】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物（以下、化合物群SX51と記す）。

【0219】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物（以下、化合物群SX52と記す）。

【0220】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物（以下、化合物群SX53と記す）。

【0221】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX54と記す)。

【0222】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX55と記す)。

【0223】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX56と記す)。

【0224】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX57と記す)。

【0225】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX58と記す)。

【0226】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX59と記す)。

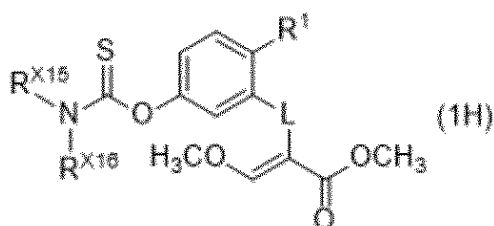
【0227】

式(1G)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物(以下、化合物群SX60と記す)。

【0228】

式(1H)：

【化56】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X15} が水素原子であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX61と記す)。

【0229】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X15} が水素原子であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX62と記す)。

【0230】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X15} が水素原子であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX63と記す)。

【0231】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X15}

¹⁵が水素原子であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX64と記す）。

【0232】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X15} がメチル基であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX65と記す）。

【0233】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X15} がメチル基であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX66と記す）。

【0234】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X15} がメチル基であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX67と記す）。

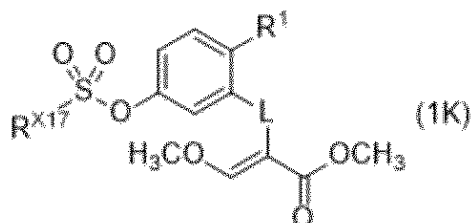
【0235】

式(1H)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X15} がメチル基であり、 R^{X16} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX68と記す）。

【0236】

式(1K)：

【化57】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、 R^{X17} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX69と記す）。

【0237】

式(1K)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X17} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX70と記す）。

【0238】

式(1K)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X17} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX71と記す）。

【0239】

式(1K)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X17} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX72と記す）。

【0240】

式(1J)：

10

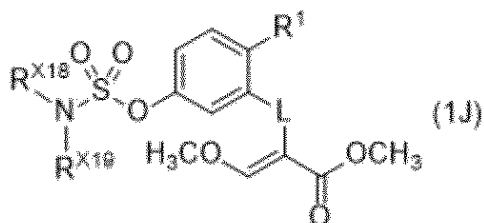
20

30

40

50

【化58】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X18} が水素原子であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX73と記す）。

10

【0241】

式(1J)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X18} が水素原子であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX74と記す）。

【0242】

式(1J)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X18} が水素原子であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX75と記す）。

【0243】

式(1J)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X18} が水素原子であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX76と記す）。

20

【0244】

式(1J)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X18} がメチル基であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX77と記す）。

【0245】

式(1J)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X18} がメチル基であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX78と記す）。

30

【0246】

式(1J)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X18} がメチル基であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX79と記す）。

【0247】

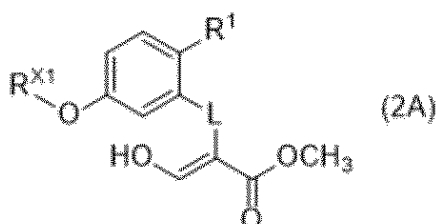
式(1J)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X18} がメチル基であり、 R^{X19} が群 X 及び群 Y から選ばれるいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX80と記す）。

【0248】

式(2A)：

40

【化59】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X1} が群 X か

50

ら選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0249】

式(2A)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、 R^{X1} が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0250】

式(2A)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、 R^{X1} が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

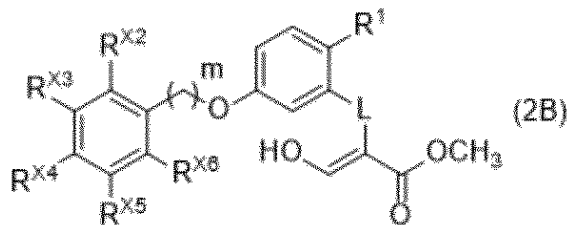
【0251】

式(2A)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、 R^{X1} が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0252】

式(2B)：

【化60】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0253】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0254】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、mが1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0255】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、mが1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0256】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0257】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0258】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、mが2であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0259】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、mが2であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0260】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0261】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0262】

式(2B)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

10

【0263】

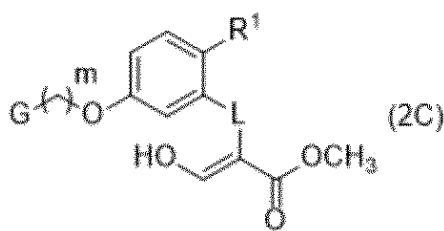
式(2B)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、mが3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0264】

式(2C)：

【化61】

20



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が、組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0265】

30

式(2C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0266】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが CH_2 であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0267】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが CH_2 であり、mが1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

40

【0268】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0269】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、Lが酸素原子であり、mが2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0270】

50

式(2C)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 m が2であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0271】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 m が2であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0272】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 m が3であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

10

【0273】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 m が3であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0274】

式(2C)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 m が3であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0275】

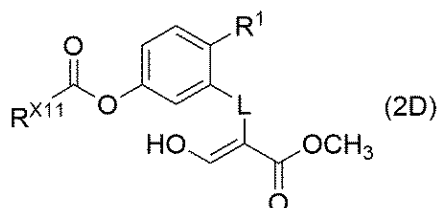
20

式(2C)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 m が3であり、 G の構造及び G の構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0276】

式(2D)：

【化62】



30

で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0277】

式(2D)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0278】

式(2D)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

40

【0279】

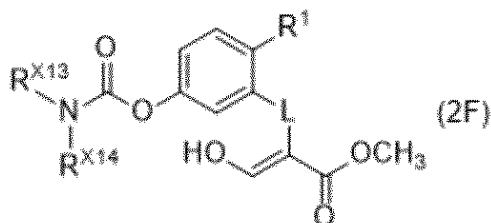
式(2D)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0280】

式(2F)：

50

【化 6 3】



で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

10

【0281】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0282】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0283】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

20

【0284】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0285】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0286】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

30

【0287】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0288】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0289】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が酸素原子であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

40

【0290】

式(2F)で示される化合物において、 R^1 がメチル基であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0291】

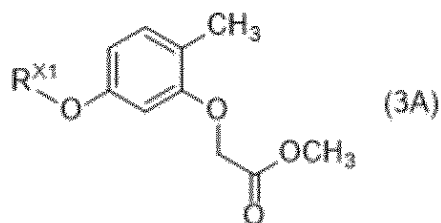
式(2F)で示される化合物において、 R^1 が塩素原子であり、 L が CH_2 であり、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0292】

式(3A)：

50

【化 6 4】

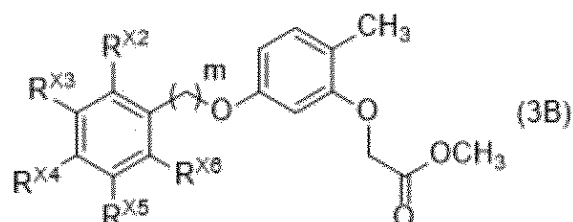


で示される化合物において、 R^{X1} が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0 2 9 3】

式 (3 B) :

【化 6 5】



で示される化合物において、 m が1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0 2 9 4】

式 (3 B) で示される化合物において、 m が2であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

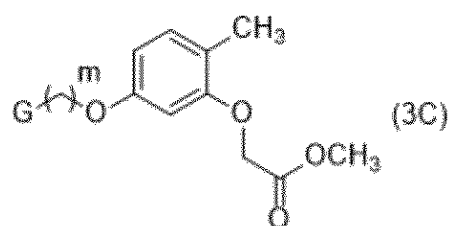
【0 2 9 5】

式 (3 B) で示される化合物において、 m が3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0 2 9 6】

式 (3 C) :

【化 6 6】



で示される化合物において、 m が1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が、組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0 2 9 7】

式 (3 C) で示される化合物において、 m が2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0 2 9 8】

式 (3 C) で示される化合物において、 m が3であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【0 2 9 9】

式 (3 D) :

10

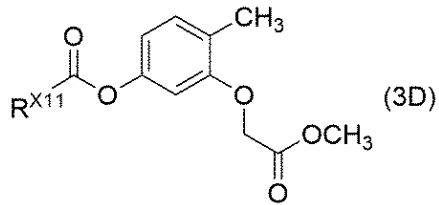
20

30

40

50

【化 6 7】



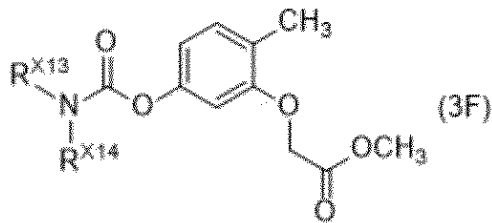
で示される化合物において、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

10

【 0 3 0 0】

式 (3 F) :

【化 6 8】



20

で示される化合物において、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【 0 3 0 1】

式 (3 F) で示される化合物において、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【 0 3 0 2】

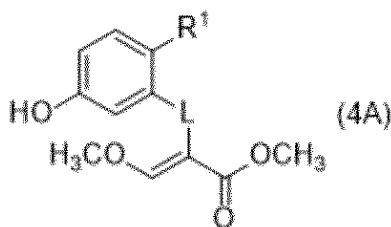
式 (3 F) で示される化合物において、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【 0 3 0 3】

式 (4 A) :

30

【化 6 9】



で示される化合物において、Lが酸素原子であり、 R^1 が群Wから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

40

【 0 3 0 4】

群W : Me, Et, Pr, c-Pr, CF₃, F, Cl, Br, Iからなる群。

【 0 3 0 5】

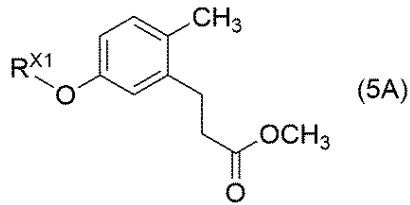
式 (4 A) で示される化合物において、LがCH₂であり、 R^1 が群Wから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【 0 3 0 6】

式 (5 A)

50

【化 7 0】



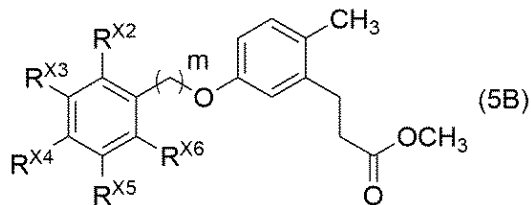
で示される化合物において、 R^{X1} が群Xから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【 0 3 0 7】

10

式 (5 B)

【化 7 1】



で示される化合物において、 m が1であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

20

【 0 3 0 8】

式 (5 B) で示される化合物において、 m が2であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 3 0 9】

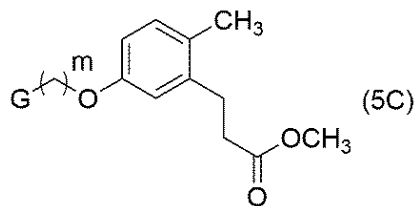
式 (5 B) で示される化合物において、 m が3であり、 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及び R^{X6} が組合せAに記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 3 1 0】

式 (5 C)

【化 7 2】

30



で示される化合物において、 m が1であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が、組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 3 1 1】

40

式 (5 C) で示される化合物において、 m が2であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 3 1 2】

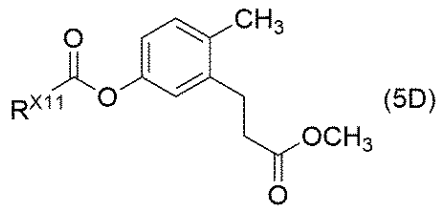
式 (5 C) で示される化合物において、 m が3であり、Gの構造及びGの構造に対応する置換基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及び R^{X10} が組合せBに記載のいずれかの組合せである化合物。

【 0 3 1 3】

式 (5 D) :

50

【化 7 3】



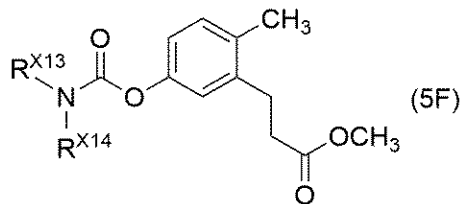
で示される化合物において、 R^{X11} が群X、群Y及び群Zから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

10

【0314】

式(5F)

【化 7 4】



20

で示される化合物において、 R^{X13} が水素原子であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0315】

式(5F)で示される化合物において、 R^{X13} がメチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0316】

式(5F)で示される化合物において、 R^{X13} がエチル基であり、 R^{X14} が群X及び群Yから選ばれるいずれかの置換基である化合物。

【0317】

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～SX80に記載の化合物を表す。

30

【0318】

製剤例1

本発明化合物Sのいずれか1種50部、リグニンスルホン酸カルシウム3部、ラウリル硫酸マグネシウム2部及び合成含水酸化珪素45部をよく粉碎混合することにより、製剤を得る。

【0319】

製剤例2

本発明化合物Sのいずれか1種20部とソルビタントリオレート1.5部とを、ポリビニルアルコール2部を含む水溶液28.5部と混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中に、キサンタンガム0.05部及びアルミニウムマグネシウムシリケート0.1部を含む水溶液40部を加え、さらにプロピレングリコール10部を加えて攪拌混合し、製剤を得る。

40

【0320】

製剤例3

本発明化合物Sのいずれか1種2部、カオリンクレー88部及びタルク10部をよく粉碎混合することにより、製剤を得る。

【0321】

製剤例4

本発明化合物Sのいずれか1種5部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル1

50

4部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム6部及びキシレン75部をよく混合することにより、製剤を得る。

【0322】

製剤例5

本発明化合物Sのいずれか1種2部、合成含水酸化珪素1部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、ベントナイト30部及びカオリンクレー65部をよく粉碎混合した後、水を加えてよく練り合せ、造粒乾燥することにより、製剤を得る。

【0323】

製剤例6

本発明化合物Sのいずれか1種20部；ホワイトカーボンと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との混合物（重量割合1：1）35部及び水を混合し全量を100部とし、粉碎機を用いて処理することにより、製剤を得る。

【0324】

次に、試験例を示す。

試験例1～試験例9における無処理区とは、本発明化合物を含有するDMSO希釈液の代わりにDMSOを分注する以外は各々の試験例に記載されたのと同じ条件で行った試験区を表す。また、試験例10～試験例22における無処理とは、本発明化合物を含む製剤の水希釈液の散布を行わなかったことを意味する。

【0325】

試験例1 コムギ葉枯病菌 (*Septoria tritici*) に対する防除試験

本発明化合物1～16、18～23、25、26、28～30、33～35、37、38～40、42～52、54～87、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめコムギ葉枯病菌の胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB培地）を150μL分注した。このプレートを5日間、18℃で培養しコムギ葉枯病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をコムギ葉枯病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0326】

試験例2 ダイズ炭疽病菌 (*Colletotrichum truncatum*) に対する防除試験

本発明化合物2～16、18～20、25、26、29、38、40、42～44、46～49、51、52、55、57～64、71又は76を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめダイズ炭疽病菌の胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB培地）を150μL分注した。このプレートを4日間、18℃で培養しダイズ炭疽病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をダイズ炭疽病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0327】

試験例3 ウリ類灰色疫病菌 (*Phytophthora capsici*) に対する防除試験

本発明化合物1～20、23、25、26、29、34、37、38、40～49、51、52、54～64、68、71、73～76、80、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめウリ類灰色疫病菌の胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB培地）を150μL分注した。このプレートを3日間、27℃で培養しウリ類灰色疫病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をウリ類灰色疫病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0328】

試験例4 苗立枯病菌 (*Pythium ultimum*) に対する防除試験

本発明化合物1～20、23、25、26、29、34、37、38、40～49、51、52、54～64、66、68、71～76、79～81、84～86、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめ苗立枯病菌の胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB培地）を150μL分注した。このプレートを5日間、23℃で培養し苗立枯病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値を苗立枯病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0329】

試験例5 トウモロコシ黒穂病菌（*Ustilago maydis*）に対する防除試験

10

本発明化合物1～20、23、25、26、29、30、34、37～49、51、52、54～64、68、71～76、78～87、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめトウモロコシ黒穂病菌の胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB培地）を150μL分注した。このプレートを4日間、18℃で培養しトウモロコシ黒穂病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をトウモロコシ黒穂病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0330】

試験例6 オオムギ雲形病菌（*Rhynchosporium secalis*）に対する防除試験

20

本発明化合物1～20、23、25、26、29～49、51、52、54～64、66～68、71～87、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめオオムギ雲形病菌の胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB培地）を150μL分注した。このプレートを7日間、18℃で培養しオオムギ雲形病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をオオムギ雲形病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0331】

試験例7 キュウリ灰色かび病菌（*Botrytis cinerea*）に対する防除試験

30

本発明化合物1～20、23、25、26、29～34、36～49、51、52、54～64、66、68、71～85、87、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめキュウリ灰色かび病菌の胞子を接種したYB液体培地を150μL分注した。このプレートを4日間、18℃で培養しキュウリ灰色かび病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をキュウリ灰色かび病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0332】

試験例8 モモ黒星病菌（*Cladosporium carpophilum*）に対する防除試験

40

本発明化合物1～20、23、25、26、29～49、51、52、54～64、66～68、71～87、89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめモモ黒星病菌の胞子を接種したYB液体培地を150μL分注した。このプレートを5日間、18℃で培養しモモ黒星病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をモモ黒星病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0333】

試験例9 イネごま葉枯病菌（*Cochliobolus miyabeanus*）に対する防除試験

本発明化合物28、30～33、35、37、39、50、66、67、69、70、

50

72～75、77～89又は90を150ppm含有するようにDMSOで希釈し、タイタープレート（96ウェル）に1μL分注した後、あらかじめイネごま葉枯病菌の胞子を接種したYB液体培地を150μL分注した。このプレートを3日間、23℃で培養しイネごま葉枯病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの550nmの吸光度を測定し、その値をイネごま葉枯病菌の生育度とした。その結果、各々の化合物を処理した区における生育度はいずれも、無処理区における生育度の50%以下であった。

【0334】

試験例10 ダイズさび病 (*Phakopsora pachyrhizi*) に対する防除試験

ダイズ（品種：黒千石）の本葉を直径1cmに切り抜きリーフディスクを作製した。24ウェルマイクロプレートの各ウェルに寒天培地（寒天濃度1.2%）を1mLずつ分注した後、各ウェルの寒天培地の上に、当該リーフディスクを1枚ずつ置いた。0.5μLのソルポール（登録商標）1200KX、DMSO4.5μL及びキシレン5μLの混合物に、供試化合物を10000ppm含有するDMSO溶液20μLを加えて混合した。得られた混合物をイオン交換水で希釈して供試化合物を所定濃度含有する混合物を調製した。得られた混合物を、リーフディスク1枚につき10μL散布した。1日後に、ミトコンドリアチトクロームbタンパク質にF129Lのアミノ酸置換を有するダイズさび病菌（*Phakopsora pachyrhizi*）の胞子の水懸濁液（ 1.0×10^5 /mL）を、リーフディスク上に噴霧接種した。接種後、人工気象器内（6時間点灯、18時間消灯、温度23℃、湿度60%）に置いた。1日後、リーフディスクの表面の水滴が無くなるまで風乾させ、再び人工気象器内に12日間置いた。その後、ダイズさび病の病斑面積を調査した。その結果、所定濃度を50ppmとし、供試化合物として本発明化合物1～10、15～20、23、28～31、33～35、37、39、40、50、55、56、66～68、70、71～87、89又は90のいずれか1つを処理したリーフディスクの病斑面積は、いずれも無処理のリーフディスクの病斑面積の30%以下であった。

【0335】

試験例11 イネいもち病 (*Pyricularia oryzae*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにイネ（品種；ヒノヒカリ）を播種し、温室内で20日間栽培した。その後、製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物19、44又は80を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記イネの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後、イネを風乾し、昼間24℃、夜間20℃多湿下で、前記散布処理をしたイネと、イネいもち病菌に罹病したイネ苗（品種；ヒノヒカリ）とを接触させながら6～7日間置いた後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したイネにおける病斑面積はいずれも、無処理のイネにおける病斑面積の30%以下であった。

【0336】

試験例12 オオムギ網斑病 (*Pyrenophora teres*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにオオムギ（品種；ニシノホシ）を播種し、温室で7日間栽培した。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物2、4～6、13、14、16、18～20、26、34、39、46～49、51、52、54、55、57、58、64、67、68、75～77、80～83、85～88又は89を、濃度が200ppmとなるように水と混合した。得られた混合物を、上記オオムギの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後オオムギを風乾し、1日後にオオムギ網斑病菌胞子の水懸濁液を噴霧接種した。接種後オオムギを昼間23℃、夜間20℃の温室内で多湿下に3日間置き、次に温室内で7日間栽培した後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したオオムギにおける病斑面積はいずれも、無処理のオオムギにおける病斑面積の30%以下であった。

【0337】

試験例13 キュウリべと病 (*Pseudoperonospora cubensis*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにキュウリ（品種；相模半白）を播種し、温室内で12日間生育させた。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物2、

47又は61を、濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記キュウリ葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後キュウリを風乾し、1日後にキュウリベと病菌胞子の懸濁液を噴霧接種した。接種後キュウリを昼間23℃、夜間20℃の温室内で多湿下に1日間置き、次に温室内で10日間栽培した後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したキュウリにおける病斑面積はいずれも、無処理のキュウリにおける病斑面積の30%以下であった。

【0338】

試験例14 コムギさび病 (*Puccinia recondita*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにコムギ (品種; シロガネ) を播種し、温室内で9日間栽培した。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物2~6、10~16、18、19、20、25、26、29、31、32、34、35、39~42、46、47、49、52~64、66~68、73、75~78、80、81、83~89又は90を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記コムギの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後コムギを風乾し、20℃、照明下で5~7日間栽培した後、コムギさび病菌の胞子をふりかけ接種した。接種後コムギを23℃、暗黒多湿下に1日間置いた後、20℃、照明下で8日間栽培し、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したコムギにおける病斑面積はいずれも、無処理のコムギにおける病斑面積の30%以下であった。

【0339】

試験例15 コムギ葉枯病 (*Septoria tritici*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにコムギ (品種; アボジー) を播種し、温室内で10日間栽培した。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物1、3~6、10、11、13~16、18~21、25、26、29~37、39、40、46~49、51、53~55、57、58、64、72、73、75、77~80、82、83、85~88又は89を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記コムギの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後コムギを風乾し、4日後にコムギ葉枯病菌の胞子を含む水懸濁液を噴霧接種した。接種後コムギを18℃多湿下に3日間置き、次に照明下で14日から18日間栽培した後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したコムギにおける病斑面積はいずれも、無処理のコムギにおける病斑面積の30%以下であった。

【0340】

試験例16 コムギ葉枯病 (*Septoria tritici*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにコムギ (品種; アボジー) を播種し、温室内で10日間栽培し、コムギ葉枯病菌胞子の水懸濁液を噴霧接種した。接種後コムギを18℃多湿下に3日間置いた後、製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物3~5、7~11、15、16、21、25、26、29、31、34、37、39、44、46、47、49、57、58、71~75、77~82、84、88、89又は90を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記コムギの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後コムギを風乾し、照明下に14日から18日間置いた後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したコムギにおける病斑面積はいずれも、無処理のコムギにおける病斑面積の30%以下であった。

【0341】

試験例17 トマト疫病 (*Phytophthora infestans*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにトマト (品種; パティオ) を播種し、温室内で20日間栽培した。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物2、11~14、16、18~21、29、35、39、49、51、52、55、56、60~64、66、76、80、85又は86を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記トマトの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後トマトを風乾し、1日後にトマト疫病菌の胞子を含む水懸濁液を噴霧接種した。接種後トマトを昼間23℃、夜間20℃の温室内で多湿下に1日間置き、次に温室内で4日間栽培した後

、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したトマトにおける病斑面積はいずれも、無処理のトマトにおける病斑面積の30%以下であった。

【0342】

試験例18 ダイズさび病 (*Phakopsora pachyrhizi*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにダイズ（品種；黒千石）を播種し、温室内で10～14日間生育させた。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物1～16、18～23、25、26、29～32、34、35、37～40、44～46、48、49、51～59、61～64、68、71～73、75～77、79～83、85～89又は90を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記ダイズの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後ダイズを風乾し、2～5日後にダイズさび病菌胞子の水懸濁液を噴霧接種した。接種後ダイズを昼間23℃、夜間20℃の温室内で多湿下に1～2日間置き、次に温室内で12日間栽培した後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したダイズにおける病斑面積はいずれも、無処理のダイズにおける病斑面積の30%以下であった。

10

【0343】

試験例19 ダイズさび病 (*Phakopsora pachyrhizi*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにダイズ（品種；黒千石）を播種し、温室内で10日間生育させ、ダイズさび病菌の胞子を含む水懸濁液を噴霧接種した。接種後ダイズを昼間23℃、夜間20℃の温室内で多湿下に1日間置き、次に温室で2日間栽培した後、製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物1～16、18、19、21～23、25、26、37、40、44、46、47～49、57、58、68、71～77、80～82、89又は90を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記ダイズの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後ダイズを風乾し、温室内で8日間栽培した後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したダイズにおける病斑面積はいずれも、無処理のダイズにおける病斑面積の30%以下であった。

20

【0344】

試験例20 ダイズ斑点病 (*Cercospora sojina*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにダイズ（品種；タチナガハ）を播種し、温室内で13日間生育させた。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物1～16、18～21、25、26、29～35、37、39、40、44、46～49、54～58、64、71～89又は90を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記ダイズの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後ダイズを風乾し、1日後にダイズ斑点病菌胞子の水懸濁液を噴霧接種した。接種後ダイズを昼間23℃、夜間20℃の温室内で多湿下に3日間置き、次に温室内で16日間栽培した後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したダイズにおける病斑面積はいずれも、無処理のダイズにおける病斑面積の30%以下であった。

30

【0345】

試験例21 トマト輪紋病 (*Alternaria solani*) に対する防除試験

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにトマト（品種；パティオ）を播種し、温室内で20日間生育させた。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物3～6、9、11～16、18～20、29、32、35、36、44、51、57～59、68、71、75、76、80、86又は87を濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記トマトの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後トマトを風乾し、1日後にトマト輪紋病菌胞子の水懸濁液を噴霧接種した。接種後トマトを18℃、多湿下に6日間置いた後、病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したトマトにおける病斑面積はいずれも、無処理のトマトにおける病斑面積の30%以下であった。

40

【0346】

試験例22 インゲン菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) に対する防除試験

50

プラスチックポットに土壌を詰め、インゲン（品種；長鶏菜豆）を播種し、温室内で8日間生育させた。製剤例6に記載の方法に準じて製剤化された本発明化合物2～16、18～20、25、26、29、48、53、55、57、58、64、71、76、77又は89を、濃度が200ppmとなるように水と混合し、得られた混合物を、上記インゲン葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後インゲンを風乾し、インゲン菌核病菌の菌糸含有PDA培地をインゲン葉面上に置いた。接種後全てのインゲンは夜間のみ多湿下におき、接種4日後に病斑面積を調査した。その結果、各々の本発明化合物を処理したインゲンにおける病斑面積はいずれも、無処理のインゲンにおける病斑面積の30%以下であった。

【0347】

次に、本発明化合物が有害節足動物の防除に有用であることを示す。

【0348】

試験法23

本発明化合物を製剤例6に記載の方法に準じて製剤とし、これに展着剤0.03容量%含有する水を加え、本発明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（*Brassica oleracea*）苗（第2～3本葉展開期）に該希釈液を20mL／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2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。

$$\text{死虫率}\% = (1 - \text{生存虫数} / 5) \times 100$$

【0349】

試験例23

所定濃度を500ppmとし、本発明化合物28を用いて試験法23に従って試験を行った結果、本発明化合物28は死虫率100%を示した。

【産業上の利用可能性】

【0350】

本発明化合物は、有害生物に対して防除効力を有し、有害生物防除に用いることができる。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

C 0 7 C	271/44	(2006.01)	C 0 7 C	271/44	
C 0 7 C	271/58	(2006.01)	C 0 7 C	271/58	
C 0 7 C	271/56	(2006.01)	C 0 7 C	271/56	
C 0 7 C	309/66	(2006.01)	C 0 7 C	309/66	
C 0 7 C	309/65	(2006.01)	C 0 7 C	309/65	
C 0 7 C	307/02	(2006.01)	C 0 7 C	307/02	
C 0 7 C	69/75	(2006.01)	C 0 7 C	69/75	A
C 0 7 C	69/78	(2006.01)	C 0 7 C	69/78	
A 0 1 P	3/00	(2006.01)	A 0 1 P	3/00	
A 0 1 P	7/04	(2006.01)	A 0 1 P	7/04	
A 0 1 N	37/36	(2006.01)	A 0 1 N	37/36	
A 0 1 N	43/20	(2006.01)	A 0 1 N	43/20	
A 0 1 N	55/10	(2006.01)	A 0 1 N	55/10	3 0 0
A 0 1 N	43/78	(2006.01)	A 0 1 N	43/78	B
A 0 1 N	47/22	(2006.01)	A 0 1 N	47/22	D
A 0 1 N	47/16	(2006.01)	A 0 1 N	47/16	A
A 0 1 N	41/04	(2006.01)	A 0 1 N	41/04	A
A 0 1 N	41/02	(2006.01)	A 0 1 N	41/02	
A 0 1 N	43/60	(2006.01)	A 0 1 N	43/60	
A 0 1 N	43/40	(2006.01)	A 0 1 N	43/40	1 0 1 B
A 0 1 N	37/38	(2006.01)	A 0 1 N	37/38	
A 0 1 N	47/24	(2006.01)	A 0 1 N	47/24	D
C 0 7 D	303/23	(2006.01)	C 0 7 D	303/23	
C 0 7 D	307/12	(2006.01)	C 0 7 D	307/12	
C 0 7 D	213/61	(2006.01)	C 0 7 D	213/61	
C 0 7 D	213/30	(2006.01)	C 0 7 D	213/30	
C 0 7 D	333/16	(2006.01)	C 0 7 D	333/16	
C 0 7 D	277/24	(2006.01)	C 0 7 D	277/24	
C 0 7 D	261/18	(2006.01)	C 0 7 D	261/18	
C 0 7 D	307/42	(2006.01)	C 0 7 D	307/42	
C 0 7 D	241/16	(2006.01)	C 0 7 D	241/16	
C 0 7 D	295/205	(2006.01)	C 0 7 D	295/205	
C 0 7 D	295/088	(2006.01)	C 0 7 D	295/088	
C 0 7 D	207/08	(2006.01)	C 0 7 D	207/08	
C 0 7 C	309/74	(2006.01)	C 0 7 C	309/74	
A 0 1 N	43/36	(2006.01)	A 0 1 N	43/36	B
A 0 1 N	43/80	(2006.01)	A 0 1 N	43/80	1 0 1
C 0 7 C	309/73	(2006.01)	C 0 7 C	309/73	
C 0 7 F	7/08	(2006.01)	C 0 7 F	7/08	G

(56)参考文献

特開昭 6 2 - 0 4 8 6 4 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 0 6 4 2 3 7 (J P , A)
 特表 2 0 0 2 - 5 2 0 3 8 4 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 0 1 / 0 0 2 9 2 3 9 (U S , A 1)
 特表 2 0 0 5 - 5 2 1 7 4 1 (J P , A)
 石井英夫, Q o I 剤耐性菌の現状, 植物防疫, 2015年, pp.469-474

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

C 0 7 C
 C 0 7 F
 A 0 1 N
 A 0 1 P
 C 0 7 D
 C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)