

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6649967号
(P6649967)

(45) 発行日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(24) 登録日 令和2年1月21日(2020.1.21)

(51) Int. Cl.		F I	
AO 1 N	43/78 (2006.01)	AO 1 N	43/78 B
AO 1 N	47/06 (2006.01)	AO 1 N	47/06 D
AO 1 N	47/10 (2006.01)	AO 1 N	47/10 A
AO 1 P	3/00 (2006.01)	AO 1 P	3/00

請求項の数 11 (全 106 頁)

(21) 出願番号	特願2017-566255 (P2017-566255)	(73) 特許権者	000127879 株式会社エス・ディー・エス バイオテック
(86) (22) 出願日	平成28年2月8日(2016.2.8)		東京都中央区東日本橋一丁目1番5号
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/053654	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(87) 国際公開番号	W02017/138069	(74) 代理人	100118902 弁理士 山本 修
(87) 国際公開日	平成29年8月17日(2017.8.17)	(74) 代理人	100106208 弁理士 宮前 徹
審査請求日	平成31年1月21日(2019.1.21)	(74) 代理人	100120112 弁理士 中西 基晴
		(74) 代理人	100122644 弁理士 寺地 拓己

最終頁に続く

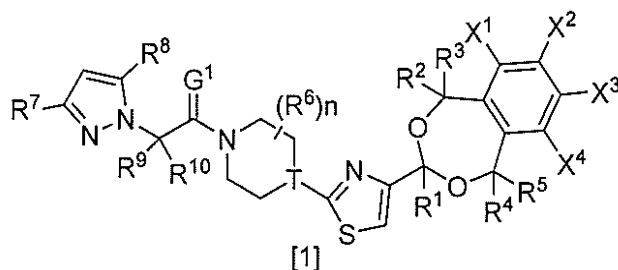
(54) 【発明の名称】 殺菌性組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 式[1]

【化1】



{ 式中、T は、CH 又は窒素原子であり、

R¹ は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、C₂ ~ C₆ アルケニル、C₁ ~ C₆ ハロアルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、R²、R³、R⁴ 及び R⁵ は、それぞれ独立して水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、C₃ ~ C₆ シクロアルキル、C₁ ~ C₆ ハロアルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、C₁ ~ C₆ ハロアルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、又は R² と R³ 及び R⁴ と R⁵ はそれぞれ独立にそれらが結合する炭素原子と一緒になってカルボニル基 (C=O) を形成し、

R^6 は、それぞれ独立してオキソ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

n は、0 ~ 2 であり、

X^1 、 X^2 、 X^3 及び X^4 はそれぞれ独立して水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、ホルミル、メルカプト、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルケニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニルオキシ、カルボキシ、カルバモイル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ ハロシクロアルコキシアルキル、 $C_3 \sim C_8$ アルコキシアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルコキシ、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルキルアルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ ヒドロキシアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルキルアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ アルキルシクロアルキル、 $C_6 \sim C_{14}$ シクロアルキルシクロアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ ハロシクロアルキルアルキル、 $C_6 \sim C_{14}$ ハロシクロアルキルシクロアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ ハロアルキルシクロアルキル、 $C_5 \sim C_{10}$ アルキルシクロアルキルアルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルケニル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルケニル、 $-SR^{25}$ 、 $-S(O)R^{25}$ 、 $-S(O)_2R^{25}$ 、 $-OS(O)_2R^{25}$ 、 $-(C_1 \sim C_6 \text{ アルキル})S(O)_2R^{25}$ 、 $C_2 \sim C_6$ アルキルチオアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルフィニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシカルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルコキシカルボニル、 $C_5 \sim C_{10}$ シクロアルキルアルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニルオキシ、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシカルボニルオキシ、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルコキシカルボニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ アルキルカルボニルアルコキシ、 $-NR^{26}R^{27}$ 、 $C_2 \sim C_6$ アルキルアミノアルキル、 $C_3 \sim C_8$ (ジアルキルアミノ) アルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルアミノアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルキルアミノアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニルアミノ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルアミノ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3 \sim C_{10}$ (ジアルキルアミノ) カルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルアミノカルボニル、 $C_2 \sim C_8$ (N-アルコキシ-N-アルキル) アミノ、 $C_2 \sim C_8$ (ジアルキルアミノ) オキシ、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルヒドラジニル、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルシリル、 $C_4 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルアルキル、 $C_5 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルアルキニル、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルオキシ、 $C_4 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルコキシ、 $C_5 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルコキシアルキル、 $C_5 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルオキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルオキシアルキル、 $-C(=NOR^{28})R^{29}$ 、 $-C(=NR^{30})R^{29}$ 、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、フェニル、フェノキシ又はベンジルであり、又は X^1 及び X^2 、 X^2 及び X^3 並びに X^3 及び X^4 は、一緒になって酸素原子、硫黄原子、 $-NR^{31}-$ を含んでもよい $C_2 \sim C_6$ アルキレン鎖を形成し、又はそれらが結合する炭素原子と一緒にチオフエン環、ピリジン環、ピロール環、イミダゾール環、ベンゼン環、ナフタレン環、ピリミジン環、フラン環、ピラジン環、ピラゾール環又はオキサゾール環を形成し、

R^{25} は、 $C_1 \sim C_8$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルアミノ、フェニル又はベンジルであり、フェニル又はベンジルは 1 以上 R^{32} で置換されていてもよく、

R^{32} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル

10

20

30

40

50

、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニル、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

R^{26} 及び R^{27} は、それぞれ独立して水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシカルボニル又は $C_3 \sim C_{10}$ (ジアルキルアミノ) カルボニルであり、

10

R^{28} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル又はベンジルであり、

R^{29} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルキルアルキル、フェニル又はベンジルであり、

R^{30} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、フェニル又はベンジルであり、

R^{31} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルチオアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルフィニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3 \sim C_6$ アルコキシカルボニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3 \sim C_6$ (ジアルキルアミノ) カルボニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル又は $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルであり、

20

R^7 及び R^8 は、それぞれ独立して $C_1 \sim C_4$ アルキル、ハロゲン原子、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、

R^9 及び R^{10} は、それぞれ独立して水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル又は $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルであり、

30

G^1 は、酸素原子又は硫黄原子である }

で表される化合物、そのエナンチオマー、もしくはそれらの混合物、又はその農園芸上許容可能な塩の少なくとも一種と、(b) 農園芸用殺菌剤又はその塩の少なくとも一種とを含み、

40

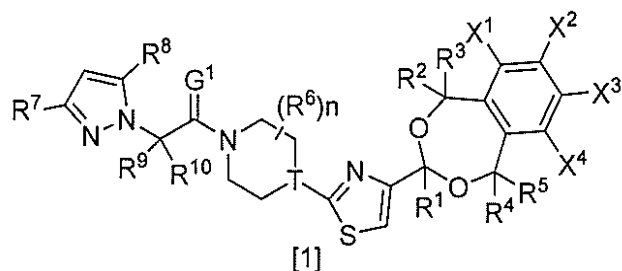
成分 (b) の農園芸用殺菌剤又はその塩が、核酸合成阻害剤、有糸核分裂と細胞分裂阻害剤、呼吸阻害剤、アミノ酸及びタンパク質生合成阻害剤、シグナル伝達阻害剤、脂質及び細胞膜生合成阻害剤、細胞膜のステロール生合成阻害剤、細胞壁生合成阻害剤、細胞壁のメラニン合成阻害剤、宿主植物の抵抗性誘導剤、又は多作用点接触阻害剤から選択される、

殺菌性組成物。

【請求項 2】

(a) 式 [1]

【化2】



{ 式中、Tは、CH又は窒素原子であり、

R¹は、水素原子、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₁～C₆ハロアルキル、C₁～C₆アルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

R²、R³、R⁴及びR⁵は、それぞれ独立して水素原子、C₁～C₆アルキル、C₃～C₆シクロアルキル、C₁～C₆ハロアルキル、C₁～C₆アルコキシ、C₁～C₆ハロアルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、又はR²とR³及びR⁴とR⁵はそれぞれ独立にそれらが結合する炭素原子と一緒になってカルボニル基(C=O)を形成し、

R⁶は、それぞれ独立してオキソ、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₁～C₆ハロアルキル、C₁～C₆アルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

nは、0～2であり、

X¹、X²、X³及びX⁴はそれぞれ独立して水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、ホルミル、メルカプト、C₁～C₆アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆アルキニル、C₁～C₆ハロアルキル、C₂～C₆ハロアルケニル、C₂～C₆ハロアルキニル、C₁～C₆アルコキシ、C₂～C₆アルケニルオキシ、C₂～C₆アルキニルオキシ、C₁～C₆ハロアルコキシ、C₂～C₆ハロアルケニルオキシ、C₂～C₆ハロアルキニルオキシ、カルボキシ、カルバモイル、C₃～C₆シクロアルキル、C₃～C₈ハロシクロアルキル、C₃～C₆シクロアルコキシ、C₃～C₈ハロシクロアルコキシ、C₂～C₆アルコキシアルキル、C₄～C₁₀シクロアルコキシアルキル、C₂～C₆ハロアルコキシアルキル、C₄～C₁₀ハロシクロアルコキシアルキル、C₃～C₈アルコキシアルコキシアルキル、C₂～C₆アルコキシアルコキシ、C₄～C₁₀シクロアルキルアルコキシ、C₁～C₆ヒドロキシアルキル、C₄～C₁₀シクロアルキルアルキル、C₄～C₁₀アルキルシクロアルキル、C₆～C₁₄シクロアルキルシクロアルキル、C₄～C₁₀ハロシクロアルキルアルキル、C₆～C₁₄ハロシクロアルキルシクロアルキル、C₄～C₁₀ハロアルキルシクロアルキル、C₅～C₁₀アルキルシクロアルキルアルキル、C₃～C₈シクロアルケニル、C₃～C₈ハロシクロアルケニル、-SR²⁵、-S(O)R²⁵、-S(O)₂R²⁵、-OS(O)₂R²⁵、-(C₁～C₆アルキル)S(O)₂R²⁵、C₂～C₆アルキルチオアルキル、C₂～C₆アルキルスルフィニルアルキル、C₂～C₆アルキルスルホニルアルキル、C₂～C₆アルキルカルボニル、C₂～C₆ハロアルキルカルボニル、C₄～C₈シクロアルキルカルボニル、C₂～C₆アルコキシカルボニル、C₂～C₆ハロアルコキシカルボニル、C₄～C₈シクロアルコキシカルボニル、C₅～C₁₀シクロアルキルアルコキシカルボニル、C₂～C₆アルキルカルボニルオキシ、C₂～C₆ハロアルキルカルボニルオキシ、C₄～C₈シクロアルキルカルボニルオキシ、C₂～C₆アルコキシカルボニルオキシ、C₂～C₆ハロアルコキシカルボニルオキシ、C₄～C₈シクロアルコキシカルボニルオキシ、C₃～C₆アルキルカルボニルアルコキシ、-NR²⁶R²⁷、C₂～C₆アルキルアミノアルキル、C₃～C₈(ジアルキルアミノ)アルキル、C₂～C₆ハロアルキルアミノアルキル、C₄～C₁₀シクロアルキルアミノアルキル、C₁～C₆アルキルスルホニルアミノ、C₁～C₆ハロアルキルスルホニルアミノ、C₂～C₆アルキルアミノカルボニル、C₃～C₁₀(ジアルキルアミノ)カルボニル、C₄～C₈シクロアルキルアミノカルボ

10

20

30

40

50

ニル、 $C_2 \sim C_8$ (N-アルコキシ-N-アルキル)アミノ、 $C_2 \sim C_8$ (ジアルキルアミノ)オキシ、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルヒドラジニル、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルシリル、 $C_4 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルアルキル、 $C_5 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルアルキニル、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルオキシ、 $C_4 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルコキシ、 $C_5 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルコキシアルキル、 $C_5 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルオキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルキルスルホニルオキシアルキル、 $-C(=NOR^{28})R^{29}$ 、 $-C(=NR^{30})R^{29}$ 、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、フェニル、フェノキシ又はベンジルであり、又は X^1 及び X^2 、 X^2 及び X^3 並びに X^3 及び X^4 は、一緒になって酸素原子、硫黄原子、 $-NR^{31}-$ を含んでもよい $C_2 \sim C_6$ アルキレン鎖を形成し、又はそれらが結合する炭素原子と一緒にチオフェン環、ピリジン環、ピロール環、イミダゾール環、ベンゼン環、ナフタレン環、ピリミジン環、フラン環、ピラジン環、ピラゾール環又はオキサゾール環を形成し、

R^{25} は、 $C_1 \sim C_8$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_3 \sim C_8$ 八口シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルアミノ、フェニル又はベンジルであり、フェニル又はベンジルは1以上 R^{32} で置換されていてもよく、

R^{32} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ 八口シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキルスルホニル、八口ゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

R^{26} 及び R^{27} は、それぞれ独立して水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_3 \sim C_8$ 八口シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルキルカルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルコキシカルボニル又は $C_3 \sim C_{10}$ (ジアルキルアミノ)カルボニルであり、

R^{28} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル又はベンジルであり、

R^{29} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_3 \sim C_8$ 八口シクロアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルキルアルキル、フェニル又はベンジルであり、

R^{30} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_3 \sim C_8$ 八口シクロアルキル、フェニル又はベンジルであり、

R^{31} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルキニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ 八口シクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルチオアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルフィニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3 \sim C_6$ アルコキシカルボニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3 \sim C_6$ (ジアルキルアミノ)カルボニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル又は $C_1 \sim C_6$ 八口アルキルスルホニルであり、

R^7 及び R^8 は、それぞれ独立して $C_1 \sim C_4$ アルキル、八口ゲン原子、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル又は $C_1 \sim C_4$ 八口アルキルであり、

R^9 及び R^{10} は、それぞれ独立して水素原子、八口ゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルキル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ 八口アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ 八口アルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、C

10

20

30

40

50

$C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル又は $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルであり、

G^1 は、酸素原子又は硫黄原子である }

で表される化合物、そのエナンチオマー、もしくはそれらの混合物、又はその農園芸上許容可能な塩の少なくとも一種と、(b) 農園芸用殺菌剤又はその塩の少なくとも一種とを含み、

成分 (b) の農園芸用殺菌剤又はその塩が、ベナラキシル、ベナラキシル - M、フララキシル、メタラキシル、メタラキシル - M、オキサジキシル、オフレース、プピリメート、ジメチリモル、エチリモル、ヒメキサゾール、オクチリノン、オキシリニック酸、ベノミル、カルベンダジム、フベリダゾール、チアベンダゾール、チオファネート、チオファネートメチル、ジエトフェンカルブ、ゾキサミド、エタボキサム、ペンシクロン、フルオピコリド、ジフルメトリム、トルフェンピラド、ベノダニル、フルトラニル、メプロニル、イソフェタミド、フルオピラム、フェンフラム、カルボキシシン、オキシカルボキシシン、チフルザミド、ベンゾピンディフルピル、ピキサフェン、フルキサピロキサド、フラメトピル、イソピラザム、ペンフルフェン、ペンチオピラド、セダキサシン、ボスカリド、アゾキシストロピン、クモキシストロピン、エノキサストロピン、フルフェノキシストロピン、ピコキシストロピン、ピラクロストロピン、ピラメトストロピン、トリクロピリカルブ、クレソキシムメチル、トリフロキシストロピン、ジモキシストロピン、フェナミンストロピン、メトミノストロピン、オリサストロピン、ファモキサドン、フルオキサストロピン、マンデストロピン、ピリミノストロピン、フェナミドン、ピリベンカルブ、シアゾファミド、アミスルプロム、アメトクトラジン、フルアジナム、シプロジニル、メパニピリム、ピリメタニル、プラストサイジン S、カスガマイシン、ストレプトマイシン、オキシテトラサイクリン、キノキシフェン、プロキナジド、フェンピクロニル、フルジオキシニル、クロゾリネート、イプロジオン、プロシミドン、ピンクロゾリン、エジフェンホス、イプロベンホス (IBP)、ピラゾホス、イソプロチオラン、ピフェニル、クロロネブ、ジクロラン、キントゼン (PCNB)、テクナゼン (TCNB)、トルクロホス - メチル、エトリジアゾール、ヨードカルブ、プロパモカルブ、プロチオカルブ、*Bacillus subtilis* syn.、*Bacillus amyloliquefaciens* QST713 株、*Bacillus amyloliquefaciens* FZB24 株、*Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 株、*Bacillus amyloliquefaciens* D747 株、*Melameuca alternifolia* (ティーツリー) 抽出物、トリホリン、ピリフェノックス、ピリゾキサゾール、フェナリモル、ヌアリモル、イマザリル、オキスポコナゾール、ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール、アザコナゾール、ピテルタノール、プロムコナゾール、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホル、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イブコナゾール、メトコナゾール、ミクロブタニル、ペンコナゾール、プロピコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、プロチオコナゾール、アルジモルフ、ドデモルフ、フェンプロピモルフ、トリデモルフ、フェンプロピジン、ピベラリン、スピロキサミン、フェンヘキサミド、フェンピラザミン、ピリブチカルブ、ナフチフィン、テルピナフィン、バリダマイシン、ポリオキシシン、ジメトモルフ、フルモルフ、ピリモルフ、ペンチアバリカルブ、イプロバリカルブ、バリフェナレート、マンジプロバミド、フサライド、ピロキロン、トリシクラゾール、カルプロパミド、ジクロシメット、フェノキサニル、トルプロカルブ、アシベンゾラル - S - メチル、プロベナゾール、チアジニル、イソチアニル、ラミナリン、*Reynoutria sachalinensis* (オオイタドリ) 抽出物、銅、塩基性硫酸銅、硫黄、ファーバム、マンゼブ、マネブ、メチラム、プロピネブ、チラム、ジネブ、ジラム、キャプタン、カプタホル、ホルベット、クロロタロニル、ジクロフルアニド、トリフルアニド、グ

10

20

30

40

50

アザチン、イミノクタジン、アニラジン、ジチアノン、キノメチオネート、フルオロイミド、シモキサニル、ホセチル-アルミニウム、亜リン酸、テクロフタラム、トリアゾキシド、フルスルファミド、ジクロメジン、メタスルホカルブ、シフルメナミド、メトラフェノン、ピリオフェノン、ドジン、フルチアニル、フェリムゾン、テブフロキン、オキサチアピプロリン、ピカルブトラゾクス、NNF-0721、NC-233、NF-171、又はこれらの塩から選択される

殺菌性組成物。

【請求項3】

式[1]の化合物が

4-[4-(6-メチルスルホニルオキシ-1,5-ジヒドロ-3H-2,4-ベンゾジオキセピン-3-イル)-2-チアゾリル]-1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン、

4-[4-(6-フルオロ-9-メチルスルホニルオキシ-1,5-ジヒドロ-3H-2,4-ベンゾジオキセピン-3-イル)-2-チアゾリル]-1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン、

4-[4-(6-メチルスルホニルオキシ-1,5-ジヒドロ-3H-2,4-ベンゾジオキセピン-3-イル)-2-チアゾリル]-1-[2-[3,5-ビス(ジフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン、及び

4-[4-(6-フルオロ-9-メチルスルホニルオキシ-1,5-ジヒドロ-3H-2,4-ベンゾジオキセピン-3-イル)-2-チアゾリル]-1-[2-[3,5-ビス(ジフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン、

もしくはこれらの混合物から選択される

請求項1又は2に記載の殺菌性組成物。

【請求項4】

成分(b)の農園芸用殺菌剤又はその塩が、ベンチアバリカルブ、バリフェナレート、ゾキサミド、ファモキサドン、イプロバリカルブ、フェナミドン、フルオピコリド、アメトクトラジン、シアゾファミド、マンジプロパミド、メタラキシル-M、エタボキサム、ジメトモルフ、シモキサニル、塩基性硫酸銅、クロロタロニル、マンゼブ、プロピネブ、キャプタン、クレソキシム-メチル、アゾキシストロピン、トリフロキシストロピン、フルアジナム、ピリベンカルブ、ペンチオピラド、キノキシフェン、ピリオフェノン、プロパモカルブ、ホセチル-アルミニウム、イミノクタジン、フルジオキシニル、チオファネート-メチル、イプロジオン、テブコナゾール、シプロジニル、アミスルプロム、トリシクラゾール、ポリオキシシン、テブフロキン、プロピコナゾール、オキサチアピプロリン、又はこれらの塩から選択される、請求項2に記載の殺菌性組成物。

【請求項5】

農園芸用殺菌剤として使用する、請求項1~4の何れか1項に記載の殺菌性組成物。

【請求項6】

(a)請求項1に記載の式[1]で表される化合物、および(b)農園芸用殺菌剤又はその塩を、植物または植物周辺の領域に処理する工程を含み、成分(a)および成分(b)が同時に、連続して、または別々に処理され、

成分(b)の農園芸用殺菌剤又はその塩が、核酸合成阻害剤、有糸核分裂と細胞分裂阻害剤、呼吸阻害剤、アミノ酸及びタンパク質生合成阻害剤、シグナル伝達阻害剤、脂質及び細胞膜生合成阻害剤、細胞膜のステロール生合成阻害剤、細胞壁生合成阻害剤、細胞壁のメラニン合成阻害剤、宿主植物の抵抗性誘導剤、又は多作用点接触阻害剤から選択される、

植物有害生物の防除方法。

【請求項7】

(a)請求項1に記載の式[1]で表される化合物、および(b)農園芸用殺菌剤又はその塩を、植物または植物周辺の領域に処理する工程を含み、成分(a)および成分(b)が同時に、連続して、または別々に処理され、

10

20

30

40

50

成分 (b) の農園芸用殺菌剤又はその塩が、ベナラキシル、ベナラキシル - M、フララキシル、メタラキシル、メタラキシル - M、オキサジキシル、オフレース、プピリメート、ジメチリモル、エチリモル、ヒメキサゾール、オクチリノン、オキシソリニック酸、ベノミル、カルベンダジム、フベリダゾール、チアベンダゾール、チオファネート、チオファネートメチル、ジエトフェンカルブ、ゾキサミド、エタボキサム、ペンシクロン、フルオピコリド、ジフルメトリム、トルフェンピラド、ベノダニル、フルトラニル、メプロニル、イソフェタミド、フルオピラム、フェンフラム、カルボキシシ、オキシカルボキシシ、チフルザミド、ベンゾピンディフルピル、ピキサフェン、フルキサピロキサド、フラメトピル、イソピラザム、ペンフルフェン、ペンチオピラド、セダキサシ、ボスカリド、アゾキシストロピン、クモキシストロピン、エノキサストロピン、フルフェノキシストロピン、ピコキシストロピン、ピラクロストロピン、ピラメトストロピン、トリクロピリカルブ、クレソキシムメチル、トリフロキシストロピン、ジモキシストロピン、フェナミンストロピン、メトミノストロピン、オリサストロピン、ファモキサドン、フルオキサストロピン、マンデストロピン、ピリミノストロピン、フェナミドン、ピリベンカルブ、シアゾファミド、アミスルブロム、アメトクトラジン、フルアジナム、シプロジニル、メパニピリム、ピリメタニル、プラストサイジン S、カスガマイシシ、ストレプトマイシシ、オキシテトラサイクリン、キノキシフェン、プロキナジド、フェンピクロニル、フルジオキシニル、クロゾリネート、イプロジオン、プロシミドン、ピンクロゾリン、エジフェンホス、イプロベンホス (IBP)、ピラゾホス、イソプロチオラン、ピフェニル、クロロネブ、ジクロラン、キントゼン (PCNB)、テクナゼン (TCNB)、トルクロホス - メチル、エトリジアゾール、ヨードカルブ、プロパモカルブ、プロチオカルブ、*Bacillus subtilis* syn., *Bacillus amyloliquefaciens* QST713 株、*Bacillus amyloliquefaciens* FZB24 株、*Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 株、*Bacillus amyloliquefaciens* D747 株、*Melameuca alternifolia* (ティーツリー) 抽出物、トリホリン、ピリフェノックス、ピリゾキサゾール、フェナリモル、ヌアリモル、イマザリル、オキスポコナゾール、ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール、アザコナゾール、ピテルタノール、ブロムコナゾール、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホル、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イブコナゾール、メトコナゾール、ミクロブタニル、ペンコナゾール、プロピコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、プロチオコナゾール、アルジモルフ、ドデモルフ、フェンプロピモルフ、トリデモルフ、フェンプロピジン、ピペラリン、スピロキサミン、フェンヘキサミド、フェンピラザミン、ピリブチカルブ、ナフチフィン、テルピナフィン、バリダマイシシ、ポリオキシシ、ジメトモルフ、フルモルフ、ピリモルフ、ペンチアバリカルブ、イプロバリカルブ、バリフェナレート、マンジプロバミド、フサライド、ピロキロン、トリシクラゾール、カルプロバミド、ジクロシメット、フェノキサニル、トルプロカルブ、アシベンゾラル - S - メチル、プロベナゾール、チアジニル、イソチアニル、ラミナリン、*Reynoutria sachalinensis* (オオイタドリ) 抽出物、銅、塩基性硫酸銅、硫黄、ファーバム、マンゼブ、マネブ、メチラム、プロピネブ、チラム、ジネブ、ジラム、キャプタン、カプタホル、ホルベット、クロロタロニル、ジクロフルアニド、トリフルアニド、グアザチン、イミノクタジン、アニラジン、ジチアノン、キノメチオネート、フルオロイミド、シモキサニル、ホセチル - アルミニウム、亜リン酸、テクロフタラム、トリアゾキシド、フルスルファミド、ジクロメジン、メタスルホカルブ、シフルメナミド、メトラフェノン、ピリオフェノン、ドジン、フルチアニル、フェリムゾン、テブフロキン、オキサチアピプロリン、ピカルブトラゾクス、NNF - 0721、NC - 233、NF - 171、又はこれらの塩から選択される、

植物有害生物の防除方法。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記処理が、噴霧、散布、散粉、スプレー、拡散、浸漬、灌注、注入、散水（浸水）、発泡、塗布、粉衣、コーティング、吹付け、くん蒸、くん煙、煙霧および塗装からなる群から選ばれる少なくとも一つである、請求項 6 又は 7 に記載の植物有害生物の防除方法。

【請求項 9】

前記植物周辺の領域が、土壌、水田、水耕栽培の水、および栽培資材からなる群から選ばれる少なくとも一つである、請求項 6 ~ 8 の何れか 1 項に記載の植物有害生物の防除方法。

【請求項 10】

式 [1] の化合物が

4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、

4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、

4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3 , 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、及び

4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3 , 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、

もしくはこれらの混合物から選択される

請求項 6 ~ 9 の何れか 1 項に記載の植物有害生物の防除方法。

【請求項 11】

成分 (b) の農園芸用殺菌剤又はその塩が、ベンチアバリカルブ、バリフェナレート、ゾキサミド、ファモキサドン、イプロバリカルブ、フェナミドン、フルオピコリド、アメトクトラジン、シアゾファミド、マンジプロパミド、メタラキシル - M、エタボキサム、ジメトモルフ、シモキサニル、塩基性硫酸銅、クロロタロニル、マンゼブ、プロピネブ、キャプタン、クレソキシム - メチル、アゾキシストロピン、トリフロキシストロピン、フルアジナム、ピリベンカルブ、ベンチオピラド、キノキシフェン、ピリオフェノン、プロパモカルブ、ホセチル - アルミニウム、イミノクタジン、フルジオキサニル、チオファネート - メチル、イプロジオン、テブコナゾール、シプロジニル、アミスルプロム、トリシクラゾール、ポリオキシニル、テブフロキン、プロピコナゾール、オキサチアピプロリン、又はこれらの塩から選択される、

請求項 7 に記載の植物有害生物の防除方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、縮合 11 員環化合物、そのエナンチオマー、もしくはそれらの混合物、又はその農園芸上許容可能な塩の少なくとも一種と、他の農園芸用殺菌剤又はその塩を少なくとも一種とを含有することを特徴とする殺菌性組成物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

これまでに多くの農園芸用殺菌剤が見出されてきているが、薬剤感受性低下の問題、効果の持続性の問題、使用時の安全性（例えば、作業員への安全性）や、環境影響面での安全性から、いまなお効力が高く、安全性の高い新規薬剤が求められている。また、植物病原菌が、薬剤に対する耐性、低感受性を獲得することを妨げる防除方法が求められている。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第1993/09113号

【特許文献2】特開2004-137255号公報

【特許文献3】国際公開第2012/037411号

【特許文献4】国際公開第2010/077752号

【特許文献5】米国特許第4218464号

【特許文献6】国際公開第2009/014637号

【特許文献7】国際公開第2006/082001号

【特許文献8】国際公開第2003/008475号

【特許文献9】国際公開第2012/082580号

【特許文献10】国際公開第2007/014290号

【特許文献11】国際公開第2008/091580号

【特許文献12】国際公開第2009/094407号

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】JANSEN, R. J. et al., Journal of Organic Chemistry, 2001, Vol.66, No.8, pp.2643-2653

【非特許文献2】AHAD, J. et al., Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions 1: Organic and Bio-organic Chemistry, 1980, No.11, pp.2445-2449

【非特許文献3】SANTOSO, H. et al., Organic & Biomolecular Chemistry, 2014, Vol.12, No.1, pp.171-176

【非特許文献4】BHATTACHARJEE, D. et al., Journal of Heterocyclic Chemistry, 1980, Vol.17, No.2, pp.315-320

【非特許文献5】MEISENHEIMER, P. L. et al., DRUG METABOLISM AND DISPOSITION, 2011, Vol.39, No.12, pp.2403-2410

【非特許文献6】FRACコード表(2015年)、FRAC(Fungicide Resistance Action Committee)

【非特許文献7】ペスチサイド マニュアル(2013年)、ブリティッシュクロッププロテクションカウンシル

【非特許文献8】クミアイ農薬総覧(2014年)、全国農業協同組合連合会

【非特許文献9】SHIBUYA INDEX(第17版)、全国農村教育協会

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

有用作物の病害防除には多くの農園芸用殺菌化合物が使用されており、殺菌活性能力を向上させるために農園芸用殺菌化合物を混合して農薬製剤を開発する事も試みられているが、これらの防除効果は十分とは言えない。本発明は、かかる問題を解決した優れた殺菌活性を有する新規な殺菌性組成物を提供する事を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、前記の課題を解決するために鋭意検討した結果、下記式[1]に示すある種の縮合1員環化合物と他の農園芸用殺菌化合物とを組み合わせる事により、植物病害を効率的に防除できる事を見出した。本発明はこの知見に基づくものである。

【0007】

(1)

(a)式[1]

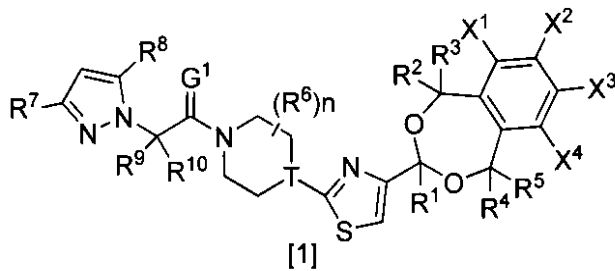
10

20

30

40

【化1】



10

{ 式中、T は、C H 又は窒素原子であり、

R¹ は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、C₂ ~ C₆ アルケニル、C₁ ~ C₆ ハロアルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

R²、R³、R⁴ 及び R⁵ は、それぞれ独立して水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、C₃ ~ C₆ シクロアルキル、C₁ ~ C₆ ハロアルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、C₁ ~ C₆ ハロアルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、又は R² と R³ 及び R⁴ と R⁵ はそれぞれ独立にそれらが結合する炭素原子と一緒になってカルボニル基 (C = O) を形成し、

R⁶ は、それぞれ独立してオキソ、C₁ ~ C₆ アルキル、C₂ ~ C₆ アルケニル、C₁ ~ C₆ ハロアルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

20

n は、0 ~ 2 であり、

X¹、X²、X³ 及び X⁴ はそれぞれ独立して水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、ホルミル、メルカプト、C₁ ~ C₆ アルキル、C₂ ~ C₆ アルケニル、C₂ ~ C₆ アルキニル、C₁ ~ C₆ ハロアルキル、C₂ ~ C₆ ハロアルケニル、C₂ ~ C₆ ハロアルキニル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、C₂ ~ C₆ アルケニルオキシ、C₂ ~ C₆ アルキニルオキシ、C₁ ~ C₆ ハロアルコキシ、C₂ ~ C₆ ハロアルケニルオキシ、C₂ ~ C₆ ハロアルキニルオキシ、カルボキシ、カルバモイル、C₃ ~ C₆ シクロアルキル、C₃ ~ C₈ ハロシクロアルキル、C₃ ~ C₆ シクロアルコキシ、C₃ ~ C₈ ハロシクロアルコキシ、C₂ ~ C₆ アルコキシアルキル、C₄ ~ C₁₀ シクロアルコキシアルキル、C₂ ~ C₆ ハロアルコキシアルキル、C₄ ~ C₁₀ ハロシクロアルコキシアルキル、C₃ ~ C₈ アルコキシアルコキシアルキル、C₂ ~ C₆ アルコキシアルコキシ、C₄ ~ C₁₀ シクロアルキルアルコキシ、C₁ ~ C₆ ヒドロキシアルキル、C₄ ~ C₁₀ シクロアルキルアルキル、C₄ ~ C₁₀ アルキルシクロアルキル、C₆ ~ C₁₄ シクロアルキルシクロアルキル、C₄ ~ C₁₀ ハロシクロアルキルアルキル、C₆ ~ C₁₄ ハロシクロアルキルシクロアルキル、C₄ ~ C₁₀ ハロアルキルシクロアルキル、C₅ ~ C₁₀ アルキルシクロアルキルアルキル、C₃ ~ C₈ シクロアルケニル、C₃ ~ C₈ ハロシクロアルケニル、- S R^{2 5}、- S (O) R^{2 5}、- S (O)₂ R^{2 5}、- OS (O)₂ R^{2 5}、- (C₁ ~ C₆ アルキル) S (O)₂ R^{2 5}、C₂ ~ C₆ アルキルチオアルキル、C₂ ~ C₆ アルキルスルフィニルアルキル、C₂ ~ C₆ アルキルスルホニルアルキル、C₂ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₂ ~ C₆ ハロアルキルカルボニル、C₄ ~ C₈ シクロアルキルカルボニル、C₂ ~ C₆ アルコキシカルボニル、C₂ ~ C₆ ハロアルコキシカルボニル、C₄ ~ C₈ シクロアルコキシカルボニル、C₅ ~ C₁₀ シクロアルキルアルコキシカルボニル、C₂ ~ C₆ アルキルカルボニルオキシ、C₂ ~ C₆ ハロアルキルカルボニルオキシ、C₄ ~ C₈ シクロアルキルカルボニルオキシ、C₂ ~ C₆ アルコキシカルボニルオキシ、C₂ ~ C₆ ハロアルコキシカルボニルオキシ、C₄ ~ C₈ シクロアルコキシカルボニルオキシ、C₃ ~ C₆ アルキルカルボニルアルコキシ、- NR^{2 6} R^{2 7}、C₂ ~ C₆ アルキルアミノアルキル、C₃ ~ C₈ (ジアルキルアミノ) アルキル、C₂ ~ C₆ ハロアルキルアミノアルキル、C₄ ~ C₁₀ シクロアルキルアミノアルキル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニルアミ

30

40

50

ノ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルアミノ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3 \sim C_{10}$ (ジアルキルアミノ)カルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルアミノカルボニル、 $C_2 \sim C_8$ (N-アルコキシ-N-アルキル)アミノ、 $C_2 \sim C_8$ (ジアルキルアミノ)オキシ、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルヒドラジニル、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルシリル、 $C_4 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルアルキル、 $C_5 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルアルキニル、 $C_3 \sim C_{10}$ トリアルキルシリルオキシ、 $C_4 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルコキシ、 $C_5 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルコキシアルキル、 $C_5 \sim C_{12}$ トリアルキルシリルアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルオキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルオキシアルキル、 $-C(=NOR^{28})R^{29}$ 、 $-C(=NR^{30})R^{29}$ 、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、フェニル、フェノキシ又はベンジルであり、又は X^1 及び X^2 、 X^2 及び X^3 並びに X^3 及び X^4 は、一緒になって酸素原子、硫黄原子、 $-NR^{31}-$ を含んでもよい $C_2 \sim C_6$ アルキレン鎖を形成し、又はそれらが結合する炭素原子と一緒にチオフェン環、ピリジン環、ピロール環、イミダゾール環、ベンゼン環、ナフタレン環、ピリミジン環、フラン環、ピラジン環、ピラゾール環又はオキサゾール環を形成し、

R^{25} は、 $C_1 \sim C_8$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルアミノ、フェニル又はベンジルであり、フェニル又はベンジルは1以上の R^{32} で置換されていてもよく、

R^{32} は、それぞれ独立して $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニル、ハロゲン原子、シアノ又はヒドロキシであり、

R^{26} 及び R^{27} は、それぞれ独立して水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシカルボニル又は $C_3 \sim C_{10}$ (ジアルキルアミノ)カルボニルであり、

R^{28} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル又はベンジルであり、

R^{29} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、 $C_4 \sim C_{10}$ シクロアルキルアルキル、フェニル又はベンジルであり、

R^{30} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル、フェニル又はベンジルであり、

R^{31} は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルチオアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルフィニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルスルホニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3 \sim C_6$ アルコキシカルボニルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3 \sim C_6$ (ジアルキルアミノ)カルボニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル又は $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルであり、

R^7 及び R^8 は、それぞれ独立して $C_1 \sim C_4$ アルキル、ハロゲン原子、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、

R^9 及び R^{10} は、それぞれ独立して水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロア

10

20

30

40

50

ルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルフィニル又は $C_1 \sim C_6$ ハロアルキルスルホニルであり、

G^1 は、酸素原子又は硫黄原子である。}

で表される化合物、そのエナンチオマー、もしくはそれらの混合物、又はその農園芸上許容可能な塩の少なくとも一種と、(b) 農園芸用殺菌剤又はその塩を少なくとも一種とを含む殺菌性組成物。

【0008】

10

(2)

式[1]の化合物が

R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 及び R^5 は、水素原子であり、

n は、0 であり、

X^1 、 X^2 、 X^3 及び X^4 がそれぞれ独立して水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、ホルミル、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $-SR^{25}$ 、 $-S(O)_2R^{25}$ 、 $-OS(O)_2R^{25}$ 、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシカルボニルオキシ、又は $-C(=NOR^{28})R^{29}$ であり、

R^{25} は $C_1 \sim C_4$ アルキル、シクロプロピル又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、

20

R^{28} 及び R^{29} は、それぞれ独立して水素原子又はメチルであり、

R^7 及び R^8 は、それぞれ独立して $C_1 \sim C_4$ アルキル、ハロゲン原子又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、

R^9 及び R^{10} は水素原子であり、

G^1 は酸素原子である

(1) に記載の殺菌性組成物。

【0009】

(3)

式[1]の化合物が

X^1 は $-OS(O)_2R^{25}$ であり、

30

X^2 及び X^3 は水素原子であり、

X^4 は水素原子、ニトロ、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、メチル、メトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ又は $-OS(O)_2R^{25}$ であり、

R^{25} はメチルであり、

R^7 は、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル又は塩素原子であり、

R^8 は、それぞれ独立してメチル、トリフルオロメチル、ジフルオロメチル又は塩素原子である

(1) または (2) に記載の殺菌性組成物。

【0010】

(4)

40

式[1]の化合物が

4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン、

4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン、

4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン、及び

50

4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3 , 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン

もしくはこれらの混合物から選択される

(1) ~ (3) の何れか一つに記載の殺菌性組成物。

【 0 0 1 1 】

(5)

成分 (b) が、ベンチアパリカルブ、バリフェナレート、ゾキサミド、ファモキサドン、イプロバリカルブ、フェナミドン、フルオピコリド、アメトクトラジン、シアゾファミド、マンジプロパミド、メタラキシル - M、エタボキサム、ジメトモルフ、シモキサニル、塩基性硫酸銅、クロロタロニル、マンゼブ、プロピネブ、キャプタン、クレソキシム - メチル、アゾキシストロピン、トリフロキシストロピン、フルアジナム、ピリベンカルブ、ペンチオピラド、キノキシフェン、ピリオフェノン、プロパモカルブ、ホセチル - アルミニウム、イミノクタジン、フルジオキシソニル、チオファネート - メチル、イプロジオン、テブコナゾール、シプロジニル、アミスルブロム、トリシクラゾール、ポリオキシシ、テブフロキン、プロピコナゾール、オキサチアピプロリン又はこれらの塩から選択される少なくとも一種の化合物を含む、(1) ~ (4) の何れか一つに記載の殺菌性組成物。

10

【 0 0 1 2 】

(6)

農園芸用殺菌剤として使用する、(1) ~ (5) の何れか一つに記載の殺菌性組成物。

20

【 0 0 1 3 】

(7)

(a) (1) に記載の式 [1] で表される化合物、および (b) 農園芸用殺菌剤又はその塩を、植物または植物周辺の領域に処理する工程を含み、成分 (a) および成分 (b) が同時に、連続して、または別々に処理される、植物有害生物の防除方法。

【 0 0 1 4 】

(8)

前記処理が、噴霧、散布、散粉、スプレー、拡散、浸漬、灌注、注入、散水 (浸水)、発泡、塗布、粉衣、コーティング、吹付け、くん蒸、くん煙、煙霧および塗装からなる群から選ばれる少なくとも一つである、(7) に記載の植物有害生物の防除方法。

30

【 0 0 1 5 】

(9)

前記植物周辺の領域が、土壌、水田、水耕栽培の水、および栽培資材からなる群から選ばれる少なくとも一つである、(7) 又は (8) に記載の植物有害生物の防除方法。

【 0 0 1 6 】

(10)

式 [1] の化合物が

4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、

40

4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、

4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3 , 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、及び

4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1 , 5 - ジヒドロ - 3 H - 2 , 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3 , 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン、

もしくはこれらの混合物から選択される

50

(7) ~ (9) の何れか一つに記載の植物有害生物の防除方法。

【0017】

(11)

成分(b)が、ベンチアパリカルブ、バリフェナレート、ゾキサミド、ファミキサドン、イプロバリカルブ、フェナミドン、フルオピコリド、アメトクトラジン、シアゾファミド、マンジプロパミド、メタラキシル-M、エタボキサム、ジメトモルフ、シモキサニル、塩基性硫酸銅、クロロタロニル、マンゼブ、プロピネブ、キャプタン、クレソキシム-メチル、アゾキシストロピン、トリフロキシストロピン、フルアジナム、ピリベンカルブ、ベンチオピラド、キノキシフェン、ピリオフェノン、プロパモカルブ、ホセチル-アルミニウム、イミノクタジン、フルジオキサニル、チオファネート-メチル、イプロジオン、テブコナゾール、シプロジニル、アミスルプロム、トリシクラゾール、ポリオキシシ、テブフロキン、プロピコナゾール、オキサチアピプロリン又はこれらの塩から選択される少なくとも一種の化合物を含む、

10

(7) ~ (10) の何れか一つに記載の植物有害生物の防除方法。

【発明の効果】

【0018】

式[1]で示される縮合11員環化合物自体も有害生物、即ち、農園芸用植物に対する病原菌に対して優れた防除効果を示すが、本発明である殺菌性組成物として使用した場合に優れた相乗効果を発揮する。

【発明を実施するための形態】

20

【0019】

以下、本発明について詳細に説明する。

【0020】

本発明における上記縮合11員環化合物には、式[1]で示される縮合11員環化合物の他に、当該化合物の塩、及び式[1]で示される縮合11員環化合物のN-オキシドも包含される。ここで塩としては特に限定されず、例えば、農薬製造上許容される塩が挙げられ、具体的には、ナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、カルシウム塩、アルミニウム塩などが挙げられる。さらに本発明化合物に存在するすべての可能な立体異性体もしくは光学異性体も、式[1]で示される縮合11員環化合物の範囲に含まれる。

【0021】

30

本発明の縮合11員環化合物は、非晶性物質または結晶の形態で使用されてもよく、水和物、溶媒和物を形成した固体、または溶液、懸濁液の形態で使用することもできる。本発明の縮合11員環化合物は、他の成分との混合物として使用してもよいほか、式[1]の化合物の混合物、特にラセミ体などのエナンチオマーの混合物やジアステレオマーの混合物として使用することも含まれる。

【0022】

式[1]は、本発明によって使用し得る縮合11員環化合物の一般的な定義を与えている。上記及び下記において示される式に関する基の好ましい定義について、以下に記載する。そのような定義は、式[1]で表される最終生成物に適用され、及び、同様に、全て

40

【0023】

以下に好ましい形態を記載する。

【0024】

Tは、好ましくはCHである。

【0025】

R¹は、好ましくは水素原子である。

【0026】

R²、R³、R⁴及びR⁵は、好ましくは水素原子又はメチルであり、さらに好ましくは水素原子である。

【0027】

50

n は、好ましくは 0 である（すなわち、 R^6 は、好ましくは存在しない）。

【0028】

X^1 、 X^2 、 X^3 及び X^4 はそれぞれ独立して、好ましくは、水素原子、ハロゲン原子、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、ホルミル、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $-SR^{25}$ 、 $-S(O)_2R^{25}$ 、 $-OS(O)_2R^{25}$ 、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシカルボニルオキシ、又は $-C(=NOR^{28})R^{29}$ であり、さらに好ましくは、 X^1 、 X^2 、 X^3 及び X^4 のうち少なくとも一つは $-OS(O)_2R^{25}$ であり、特に好ましくは、 X^1 は、 $-OS(O)_2R^{25}$ であり、特に好ましくは、 X^2 及び X^3 は、水素原子であり、特に好ましくは、 X^4 は、水素原子、ニトロ、フッ素原子、臭素原子、メチル、メトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ又は $-OS(O)_2R^{25}$ であり、最も好ましくは、 X^4 は、水素原子、ニトロ、メチル、フッ素原子又はメトキシである。

10

【0029】

R^{25} は、好ましくは、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、シクロプロピル又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、さらに好ましくは、メチルである。

【0030】

R^{28} は、好ましくは、水素原子又は $C_1 \sim C_4$ アルキルであり、さらに好ましくは、水素原子又はメチルである。

【0031】

R^{29} は、好ましくは、水素原子又は $C_1 \sim C_4$ アルキルであり、さらに好ましくは、水素原子又はメチルである。

20

【0032】

R^7 、 R^8 はそれぞれ独立して、好ましくは、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、ハロゲン原子又は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり、さらに好ましくは、メチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル又は塩素原子である。

【0033】

R^9 及び R^{10} は、好ましくは水素原子である。

【0034】

G^1 は、好ましくは酸素原子である。

30

【0035】

一般的な範囲又は好ましい範囲において、上記で示されている基の定義及び説明は、必要に応じて互いに組み合わせることも可能である。即ち、それぞれの範囲と好ましい範囲の間で組み合わせることも可能である。それらは、最終生成物とそれに対応する前駆体及び中間体の両方に適用される。

【0036】

好ましい1つの態様は、式 [1] {式中、 R^7 はトリフルオロメチルであり、 R^8 はメチルを表す} で表される化合物である。

【0037】

好ましい別の態様は、さらにまた、式 [1] {式中、 R^7 及び R^8 はトリフルオロメチルを表す} で表される化合物である。

40

【0038】

好ましい別の態様は、さらにまた、式 [1] {式中、 R^7 及び R^8 はジフルオロメチルを表す} で表される化合物である。

【0039】

好ましい別の態様は、さらにまた、式 [1] {式中、 R^7 及び R^8 はメチルを表す} で表される化合物である。

【0040】

好ましい別の態様は、さらにまた、式 [1] {式中、 R^7 及び R^8 は塩素原子を表す} で表される化合物である。

50

【0041】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 、 X^2 、 X^3 及び X^4 のうち少なくとも一つはメチルスルホニルオキシを表す}で表される化合物である。

【0042】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 、 X^3 及び X^4 は水素原子を表す}で表される化合物である。

【0043】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 はフッ素原子を表す}で表される化合物である。

10

【0044】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 は塩素原子を表す}で表される化合物である。

【0045】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 は臭素原子を表す}で表される化合物である。

【0046】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 はメトキシを表す}で表される化合物である。

20

【0047】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 はシアノを表す}で表される化合物である。

【0048】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 はニトロを表す}で表される化合物である。

【0049】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子であり、 X^4 はトリフルオロメトキシを表す}で表される化合物である。

30

【0050】

好ましい別の態様は、さらにまた、式[1]{式中、 X^1 及び X^4 はメチルスルホニルオキシであり、 X^2 及び X^3 は水素原子を表す}で表される化合物である。

【0051】

本明細書に記載された用語について説明する。

【0052】

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包含する。

【0053】

$C_1 \sim C_6$ のような元素記号と下付きの数字による表記は、これに続いて表記されている基の元素数が下付きの数字で示される範囲であることを示している。例えば、この場合では炭素数が1～6であることを示しており、 $C_2 \sim C_6$ の表記では炭素数が2～6であることを示している。

40

【0054】

$C_1 \sim C_6$ のような元素記号と下付きの数字による表記に続いて複合置換基が表記されている場合、複合置換基全体の元素数が下付きの数字で示される範囲であることを示している。例えば、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルカルボニルオキシにおいては、シクロアルキルカルボニルオキシ全体の炭素数が4～8であることを示しており、シクロプロピルカルボニル基などを含む。また、例えば、 $C_2 \sim C_8$ シアノアルキルにおいては、シアノアルキ

50

ル全体の炭素数が2～8であることを示している。C₂～C₈シアノアルキルにおいては、1又は複数のシアノ基を含んでいてよく、シアノメチル基などを含む。

【0055】

アルキルとは、例えば、炭素数が1～8、好ましくは炭素数が1～6の直鎖又は分岐鎖状のアルキルを意味し、例えばメチル、エチル、n-プロピル、イソブチル、n-ブチル、sec-ブチル、イソブチル、tert-ブチル、n-ペンチル、1-メチルブチル、2-メチルブチル、3-メチルブチル、1-エチルプロピル、1,1-ジメチルプロピル、1,2-ジメチルプロピル、ネオペンチル、n-ヘキシル、1-メチルペンチル、2-メチルペンチル、3-メチルペンチル、4-メチルペンチル、1-エチルブチル、2-エチルブチル、1,1-ジメチルブチル、1,2-ジメチルブチル、1,3-ジメチルブチル、2,2-ジメチルブチル、2,3-ジメチルブチル、3,3-ジメチルブチル、1,1,2-トリメチルプロピル、1,2,2-トリメチルプロピル、1-エチル-1-メチルプロピル、1-エチル-2-メチルプロピル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキル、アルキルチオ、アルキルカルボニル、アルキルスルホニルオキシなどの複合置換基の一部としてのアルキルにも適用される。例えばアルキルシクロアルキルのように、アルキルを末端に含む複合置換基の場合、シクロアルキルのその部分は、同一にもしくは異なるアルキルにより独立にモノ置換又は多置換されていてもよい。他の基、例えばアルケニル、アルコキシ、ヒドロキシ、ハロゲン原子などが末端にある複合置換基も同様に解される。

【0056】

シクロアルキルとは、例えば、炭素数が3～8、好ましくは炭素数が3～6の分岐鎖を有するシクロアルキルを意味し、例えばシクロプロピル、1-メチルシクロプロピル、2-メチルシクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシル、4,4-ジメチルシクロヘキシル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロシクロアルキルなどの複合置換基の一部としてのシクロアルキルにも適用される。

【0057】

シクロアルケニルとは、例えば、炭素数が3～8、好ましくは炭素数が3～6の分岐鎖を有するシクロアルケニルを意味し、例えばシクロプロペニル、1-メチルシクロプロペニル、シクロブテニル、シクロペンテニル、シクロヘキセニル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロシクロアルケニルなどの複合置換基の一部としてのシクロアルケニルにも適用される。

【0058】

シクロアルコキシとは、例えば、炭素数が3～8、好ましくは炭素数が3～6の分岐鎖を有するシクロアルコキシを意味し、例えばシクロプロピルオキシ、1-メチルシクロプロピルオキシ、シクロブチルオキシ、シクロペンチルオキシ、シクロヘキシルオキシ等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロシクロアルコキシなどの複合置換基の一部としてのシクロアルコキシにも適用される。

【0059】

「ハロ・・・」（例えば、「ハロアルキル」）における「ハロ」という用語は、フッ素、塩素、臭素及びヨウ素を包含する。「ハロ」との接頭語で表されるハロ置換は、モノ置換又は多置換を包含し、好ましくはモノ置換、ジ置換及びトリ置換を含む。

【0060】

ハロアルキルとは、例えば、炭素数が1～6の直鎖又は分岐鎖状のアルキルであって、それらの基における水素原子の一部又は全てがハロゲン原子によって置換された基を意味し、例えばフルオロメチル、クロロメチル、ブロモメチル、ヨードメチル、ジフルオロメチル、ジクロロメチル、ジブロモメチル、ジヨードメチル、トリフルオロメチル、トリクロロメチル、トリブロモメチル、トリヨードメチル、1-クロロエチル、1-ブロモエチル、2-トリフルオロエチル、3-クロロプロピル、3-ブロモプロピル、4-クロロブチル、4-ブロモブチル、4-トリフルオロブチル、5-クロロペンチル、6-クロロヘ

10

20

30

40

50

キシル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルカルボニルなどの複合置換基の一部としてのハロアルキルにも適用される。

【0061】

アルケニルとは、例えば、炭素数が2～6の直鎖又は分岐鎖状のアルケニルを意味し、例えばビニル、1-プロベニル、2-プロベニル、イソプロベニル、3-ブテニル、1,3-ブタジエニル、4-ペンテニル、5-ヘキセニル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルケニルなどの複合置換基の一部としてのアルケニルにも適用される。

【0062】

アルキニルとは、例えば、炭素数が2～6の直鎖又は分岐鎖状のアルキニルを意味し、例えばエチニル、1-プロピニル、2-プロピニル、3-ブチニル、1-メチル-3-プロピニル、4-ペンチニル、5-ヘキシニル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキニルなどの複合置換基の一部としてのアルキニルにも適用される。

10

【0063】

アルコキシとは、例えば、炭素数が1～6の直鎖又は分岐鎖状のアルコキシを意味し、例えばメトキシ、エトキシ、プロポキシ、イソプロポキシ、ブトキシ、イソブトキシ、*sec*-ブトキシ、*tert*-ブトキシ、ペンチルオキシ、ヘキシルオキシ等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルコキシ、アルコキシカルボニルなどの複合置換基の一部としてのアルコキシにも適用される。

20

【0064】

ハロアルコキシとは、例えば、1個以上、好ましくは1～10個のハロゲン原子によって置換された炭素数が1～6の直鎖又は分岐鎖状のアルコキシを意味し、例えばフルオロメトキシ、クロロメトキシ、プロモメトキシ、ヨードメトキシ、ジフルオロメトキシ、ジクロロメトキシ、ジプロモメトキシ、ジヨードメトキシ、トリフルオロメトキシ、トリクロロメトキシ、トリプロモメトキシ、トリヨードメトキシ、1-クロロエトキシ、1-プロモエトキシ、2-トリフルオロエトキシ、3-クロロプロポキシ、3-プロモプロポキシ、4-クロロブトキシ、4-プロモブトキシ、4-トリフルオロブトキシ、5-クロロペントキシ、6-クロロヘキシルオキシ等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルコキシカルボニルなどの複合置換基の一部としてのハロアルコキシにも適用される。

30

【0065】

アルキルチオとは、例えば、アルキル部分が上記の意味である炭素数が1～6の(アルキル)-S-基を意味し、例えばメチルチオ、エチルチオ、*n*-プロピルチオ、イソプロピルチオ等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルチオなどの複合置換基の一部としてのアルキルチオにも適用される。

【0066】

アルキルスルフィニルとは、例えば、アルキル部分が上記の意味である炭素数が1～6の(アルキル)-SO-基を意味し、例えばメチルスルフィニル、エチルスルフィニル、*n*-プロピルスルフィニル、イソプロピルスルフィニル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルスルフィニルなどの複合置換基の一部としてのアルキルスルフィニルにも適用される。

40

【0067】

アルキルスルホニルとは、例えば、アルキル部分が上記の意味である炭素数が1～6の(アルキル)-SO₂-基を意味し、例えばメチルスルホニル、エチルスルホニル、*n*-プロピルスルホニル、イソプロピルスルホニル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルスルホニルなどの複合置換基の一部としてのアルキルスルホニルにも適用される。

【0068】

ヒドロキシアルキルとは、1～5個のヒドロキシ基により置換された炭素原子数1～6

50

の直鎖状又は分岐状のアルキル基を意味し、例えば、ヒドロキシメチル、ヒドロキシエチル、ヒドロキシプロピル又はヒドロキシイソプロピル等を挙げることができる。

【0069】

アルキルスルホニルオキシとは、例えば、アルキル部分が上記の意味である炭素数が1～6の(アルキル)-S(O)₂O-基を意味し、例えばメチルスルホニルオキシ、エチルスルホニルオキシ、n-プロピルスルホニルオキシ、イソプロピルスルホニルオキシ等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルスルホニルオキシなどの複合置換基の一部としてのアルキルスルホニルオキシにも適用される。

【0070】

アルキルカルボニルとは、例えば、アルキル部分が上記の意味である(アルキル)-C(=O)-基を意味し、例えばホルミル、アセチル、プロピオニル、ブチリル、ピバロイル等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルカルボニルなどの複合置換基の一部としてのアルキルカルボニルにも適用される。

【0071】

アルキルカルボニルオキシとは、例えば、アルキル部分が上記の意味である(アルキル)-C(=O)O-基を意味し、例えばメチルカルボニルオキシ、エチルカルボニルオキシ、プロピルカルボニルオキシ等の基を挙げることができる。この定義は、別段の定義が無い限り、例えばハロアルキルカルボニルオキシなどの複合置換基の一部としてのアルキルカルボニルオキシにも適用される。

【0072】

本発明に係る反応で使用する酸とは、特に言及が無ければ、反応系中でプロトンを放出するブレンステッド酸を意味し、塩酸、臭化水素酸、硫酸などの無機酸、酢酸、トリフルオロ酢酸、p-トルエンスルホン酸、トリフルオロメタンスルホン酸などの有機酸が例示される。本発明に係る反応で使用するルイス酸は、水素イオン以外で反応系中で電子対受容体として機能する化合物を意味し、例えば塩化亜鉛、塩化アルミニウム、塩化錫、三塩化ホウ素、三ふっ化ホウ素、トリフルオロメタンスルホン酸トリメチルシリルなどが例示される。

【0073】

本発明に係る反応で使用する塩基とは、特に言及が無ければ、反応系中でプロトンを受け取る化合物、又は反応系中で電子対供与体として機能する化合物を意味し、トリエチルアミン、ピリジン、4-ジメチルアミノピリジン、N,N-ジメチルアニリン、1,8-ジアザビシクロ[5,4,0]-7-ウンデセンなどの有機アミン類；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウムなどの金属炭酸塩類；炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウムなどの金属炭酸水素塩類；酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸カルシウム、酢酸マグネシウムなどの金属酢酸塩類に代表されるカルボン酸金属塩類；ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、ナトリウムtert-ブトキシド、カリウムメトキシド、カリウムtert-ブトキシドなどの金属アルコキシド；水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウムなどの金属水酸化物；水素化リチウム、水素化ナトリウム、水素化カルシウムなどの金属水素化物などが例示される。

【0074】

本明細書における表中の次の表記は下記の通りそれぞれ該当する基を表す。

【0075】

例えば、

Me：メチル基、

Et：エチル基、

n-Pr：n-プロピル基、

i-Pr：イソプロピル基、

c-Pr：シクロプロピル基、

10

20

30

40

50

n - Bu : n - ブチル基、
 i - Bu : イソブチル基、
 t - Bu : tert - ブチル基、
 n - Hex : n - ヘキシル基、
 Ph : フェニル基、
 Bn : ベンジル基。

【0076】

式[1]で示される本発明化合物の代表的な製造方法を以下に例示するが、これらの方法に限定されるものではない。

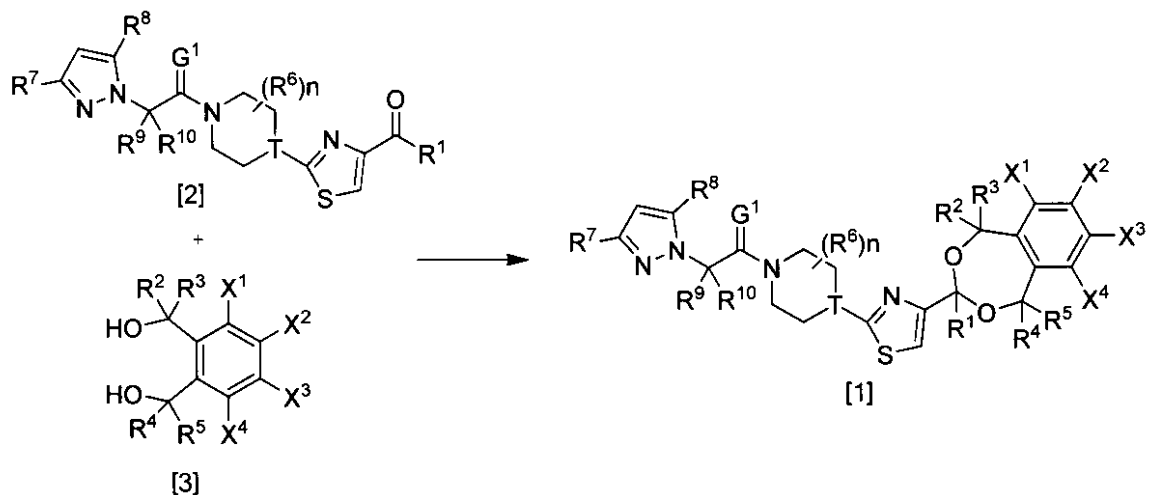
【0077】

< 製造方法 1 >

式[1]で示される本発明化合物は下記に例示する反応式からなる方法により製造することができる。

【0078】

【化2】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 R^9 、 R^{10} 、 G^1 、 X^1 、 X^2 、 X^3 、 X^4 、 T 及び n はそれぞれ[1]に定義した通りである。)

【0079】

式[2]で表される化合物と式[3]で表される化合物とを、溶媒中、酸又はルイス酸の存在下、好ましくは酸の存在下で反応させることにより、式[1]で表される本発明化合物を製造することができる。

【0080】

ここで使用する式[3]の化合物の使用量は、式[2]の化合物1モルに対して1.0~10モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは1.0~3.0モルである。

【0081】

本工程で使用できる酸としては、例えば塩酸、臭化水素酸、硫酸などの無機酸、酢酸、トリフルオロ酢酸、p-トルエンスルホン酸、トリフルオロメタンスルホン酸等の有機酸などが挙げられる。

【0082】

本工程で使用できるルイス酸としては、例えば塩化亜鉛、塩化アルミニウム、塩化錫、三塩化ホウ素、三ふっ化ホウ素、トリフルオロメタンスルホン酸トリメチルシリル等が挙げられる。

【0083】

酸又はルイス酸の使用量は式[2]の化合物1モルに対して0.01~5モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは0.1~1.0モルである。

【0084】

本工程で使用できる溶媒としては、本反応の進行を阻害しないものであればよく、例えばアセトニトリル等のニトリル類；ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、モノグリム、ジグリム等のエーテル類；ジクロロメタン、ジクロロエタン、クロロホルム、四塩化炭素、テトラクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類；ベンゼン、クロロベンゼン、ニトロベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類；N, N - ジメチルホルムアミド、N, N - ジメチルアセトアミド等のアミド類；1, 3 - ジメチル - 2 - イミダゾリノン等のイミダゾリノン類；ジメチルスルホキシド等の硫黄化合物類等を使用することができ、さらにこれらの混合溶媒も使用することができる。

【0085】

溶媒の使用量は式[2]の化合物1モルに対して0.01~100Lの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは0.1~10Lである。

【0086】

反応温度は-20 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0 ~ 150 の範囲で行うのがよい。

【0087】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分~48時間である。

【0088】

反応の目的物である式[1]の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

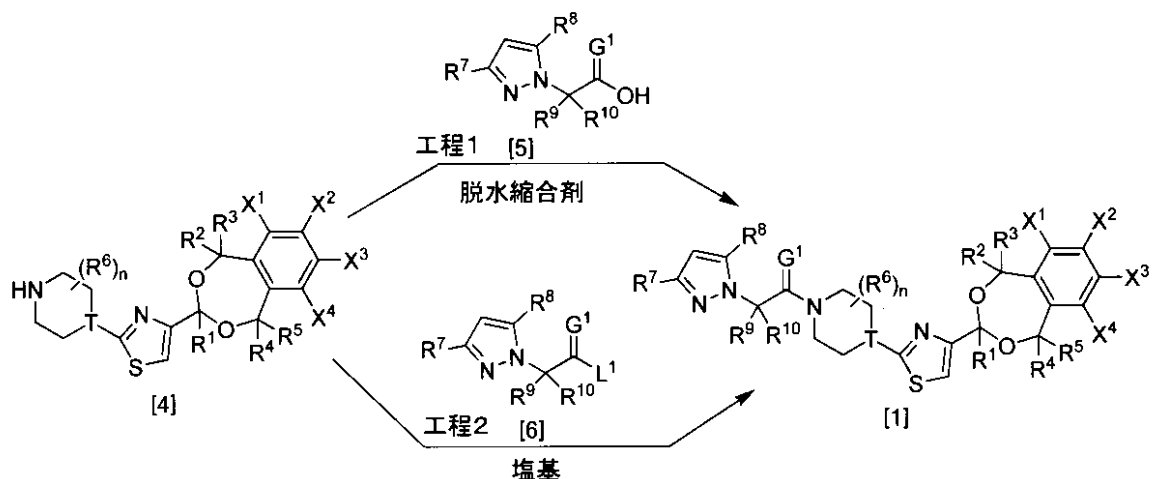
【0089】

< 製造方法2 >

また、式[1]で示される本発明化合物は下記に例示する反応式からなる方法によっても製造することができる。

【0090】

【化3】



(式中、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹、R¹⁰、G¹、X¹、X²、X³、X⁴、T及びnはそれぞれ(1)に定義した通りであり、L¹は塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子を表す。)

【0091】

(工程1)

式[1]の化合物は、式[4]の化合物と式[5]の化合物とを、塩基の存在下/非存在下、脱水縮合剤存在下、溶媒中で反応させることによっても製造することができる。

【0092】

10

20

30

40

50

本工程で使用される式 [5] の化合物の使用量は、式 [4] の化合物 1 モルに対して 0 . 5 ~ 1 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 2 モルである。

【 0 0 9 3 】

本工程で使用することができる脱水縮合剤としては、ジシクロヘキシルカルボジイミド (D C C) 、 N - (3 - ジメチルアミノプロピル) - N ' エチルカルボジイミド (E D C 又は W S C) 、 N , N - カルボニルジイミダゾール、2 - クロロ - 1 , 3 - ジメチルイミダゾリウムクロリド、ヨウ化 - 2 - クロロ - 1 - ピリジニウム等を用いることができる。

【 0 0 9 4 】

本反応で使用される脱水縮合剤の使用量は式 [4] の化合物 1 モルに対して 1 . 0 ~ 1 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1 . 0 ~ 3 . 0 モルである。 10

【 0 0 9 5 】

本工程で使用できる塩基としては、例えばトリエチルアミン、ピリジン、4 - ジメチルアミノピリジン、N , N - ジメチルアニリン、1 , 8 - ジアザピシクロ [5 , 4 , 0] - 7 - ウンデセン等の有機アミン類；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム等の金属炭酸塩類；炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム等の金属炭酸水素塩類；酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸カルシウム、酢酸マグネシウム等の金属酢酸塩類に代表されるカルボン酸金属塩類；ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、ナトリウム tert - ブトキシド、カリウムメトキシド、カリウム tert - ブトキシド等の金属アルコキシド；水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム等の金属水酸化物；水素化リチウム、水素化ナトリウム、水素化カルシウム等の金属水素化物等が挙げられる。 20

【 0 0 9 6 】

本反応で使用される塩基の使用量は式 [4] の化合物 1 モルに対して 0 ~ 1 0 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 モルである。

【 0 0 9 7 】

本工程で使用することができる溶媒としては、製造方法 1 で説明した同様のものを挙げるることができる。

【 0 0 9 8 】

また、溶媒の使用量は式 [4] の化合物 1 モルに対して 0 . 0 1 ~ 1 0 0 L の範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 . 1 ~ 1 0 L である。 30

【 0 0 9 9 】

反応温度は - 2 0 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 0 の範囲で行うのがよい。

【 0 1 0 0 】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 1 0 分 ~ 4 8 時間である。

【 0 1 0 1 】

(工程 2)

式 [1] の化合物は、式 [4] の化合物と式 [6] の化合物とを、塩基の存在下、溶媒中で反応させることによっても製造することができる。 40

【 0 1 0 2 】

本工程で使用される式 [6] の化合物の使用量は、式 [4] の化合物 1 モルに対して 0 . 5 ~ 1 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 2 モルである。

【 0 1 0 3 】

本工程で使用できる塩基としては、工程 1 で説明した同様のものを挙げるることができる。

【 0 1 0 4 】

本反応で使用される塩基の使用量は式 [4] の化合物 1 モルに対して 0 ~ 1 0 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 モルである。 50

【0105】

本工程で使用することができる溶媒としては、製造方法1で説明した同様のものを挙げることができる。

【0106】

また、溶媒の使用量は式[4]の化合物1モルに対して0.01~100Lの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは0.1~10Lである。

【0107】

反応温度は-20 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0 ~ 100 の範囲で行うのがよい。

【0108】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分~48時間である。

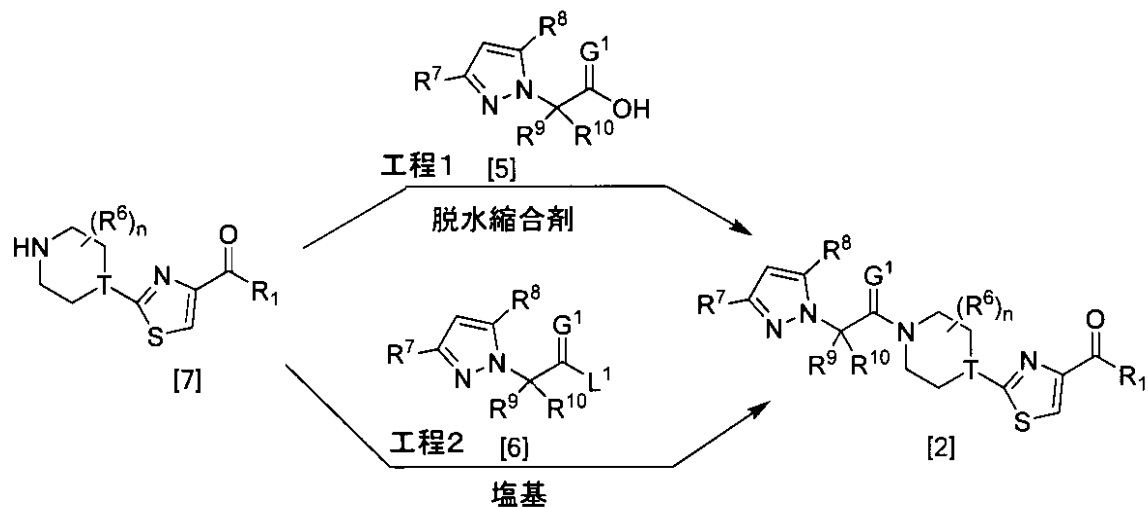
【0109】

反応の目的物である式[1]の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

【0110】

< 中間体製造方法 1 >

【化4】



(式中、 R^1 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 R^9 、 R^{10} 、 G^1 、 T 及び n は、それぞれ(1)に定義した通りであり、 L^1 は塩素原子、臭素原子などのハロゲン原子を表す。)

【0111】

(工程1)

式[2]の化合物は、式[7]の化合物(WO2008/013622の記載などに基づいて製造可能である)と式[5]の化合物とを、塩基の存在下/非存在下、脱水縮合剤存在下、溶媒中で反応させることによって製造することができる。

【0112】

本工程で使用する式[5]の化合物の使用量は、式[7]の化合物1モルに対して0.5~10モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは1.0~1.2モルである。

【0113】

本工程で使用することができる脱水縮合剤及び塩基としては、製造方法2工程1で説明した同様のものを挙げることができる。

【0114】

本反応で使用する脱水縮合剤の使用量は式[7]の化合物1モルに対して1.0~10モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは1.0~3.0モルである。

【 0 1 1 5 】

本反応で使用する塩基の使用量は式 [7] の化合物 1 モルに対して 0 ~ 1 0 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 モルである。

【 0 1 1 6 】

本工程で使用することができる溶媒としては、製造方法 1 で説明した同様のものを挙げることができる。

【 0 1 1 7 】

本反応で使用する溶媒の使用量は式 [7] の化合物 1 モルに対して 0 . 0 1 ~ 1 0 0 L の範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 . 1 ~ 1 0 L である。

【 0 1 1 8 】

反応温度は - 2 0 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 0 の範囲で行うのがよい。

【 0 1 1 9 】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 1 0 分 ~ 4 8 時間である。

【 0 1 2 0 】

(工程 2)

式 [2] の化合物は、式 [7] の化合物と式 [6] の化合物とを、塩基の存在下、溶媒中で反応させることによっても製造することができる。

【 0 1 2 1 】

本工程で使用する式 [6] の化合物の使用量は、式 [7] の化合物 1 モルに対して 0 . 5 ~ 1 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 2 モルである。

【 0 1 2 2 】

本工程で使用できる塩基としては、製造方法 2 工程 1 で説明した同様のものを挙げることができる。

【 0 1 2 3 】

本反応で使用する塩基の使用量は式 [7] の化合物 1 モルに対して 0 ~ 1 0 0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 モルである。

【 0 1 2 4 】

本工程で使用することができる溶媒としては、製造方法 1 で説明した同様のものを挙げることができる。

【 0 1 2 5 】

本工程で使用する溶媒の使用量は式 [7] の化合物 1 モルに対して 0 . 0 1 ~ 1 0 0 L の範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0 . 1 ~ 1 0 L である。

【 0 1 2 6 】

反応温度は - 2 0 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0 ~ 1 0 0 の範囲で行うのがよい。

【 0 1 2 7 】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 1 0 分 ~ 4 8 時間である。

【 0 1 2 8 】

反応の目的物である式 [2] の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

【 0 1 2 9 】

< 中間体製造方法 2 >

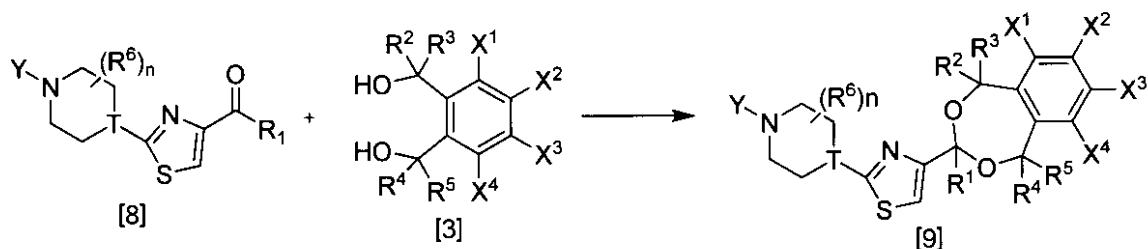
10

20

30

40

【化5】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 X^1 、 X^2 、 X^3 、 X^4 、 T 及び n はそれぞれ(1)に定義した通りであり、 Y は1,1-ジメチルエチルオキシカルボニル又はベンジルなどのアミン保護基を表す。)

10

【0130】

式[4]で表される化合物は、式[9]の化合物を適切な方法を用いて脱保護することにより調製することができる(アミン保護基の方法については、たとえば、T. W. Greene及びP. G. Wuts著、Protective Groups in Organic Synthesis、第4版; Wiley: New York、2007を参照のこと)。アミンの保護基には多種多様な保護基が適しており、適切な保護基の選択肢は化学合成分野の当事者には自明であろう。脱保護後、従来技術において周知の基本方法によって、式[4]のアミンを酸塩又は遊離アミンとして単離可能である。

20

【0131】

式[8]で表される化合物と式[3]で表される化合物とを、溶媒中、酸又はルイス酸の存在下で反応させることにより、式[9]で表される本発明化合物を製造することができる。

【0132】

ここで使用する式[3]の化合物の使用量は、式[8]の化合物1モルに対して1.0~10モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは1.0~3.0モルである。

【0133】

本工程で使用できる酸、ルイス酸及び溶媒は、製造方法1で説明した同様のものを挙げることができる。

30

【0134】

酸又はルイス酸の使用量は式[8]の化合物1モルに対して0.01~5モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは0.1~1.0モルである。

【0135】

溶媒の使用量は式[8]の化合物1モルに対して0.01~100Lの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは0.1~10Lである。

【0136】

反応温度は-20 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0 ~ 150 の範囲で行うのがよい。

【0137】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分~48時間である。

40

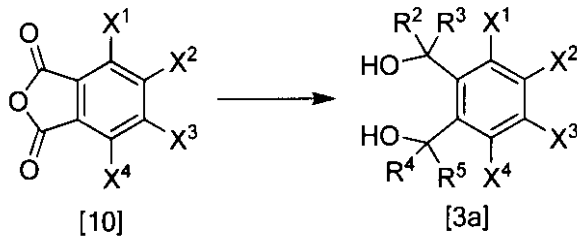
【0138】

反応の目的物である式[9]の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

【0139】

< 中間体製造方法3 >

【化6】



(式中、 X^1 、 X^2 、 X^3 、 X^4 はそれぞれ(1)に定義した通りである。)

10

【0140】

式[3a]の化合物は、式[10]の化合物を、溶媒中、還元剤を用いて還元することによって製造することができる。

【0141】

本工程で使用できる還元剤としては、水素化アルミニウムリチウム、水素化ジイソブチルアルミニウム、ボラン等を挙げることができる。

【0142】

還元剤の使用量は式[10]の化合物1モルに対して1.0~10モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは2.0~5.0モルである。

本工程で使用できる溶媒としては、製造方法1で説明した同様のものを挙げることができる。

20

【0143】

溶媒の使用量は式[10]の化合物1モルに対して0.01~100Lの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは0.1~10Lである。

【0144】

反応温度は-20 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0 ~ 100 の範囲で行うのがよい。

【0145】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分~48時間である。

30

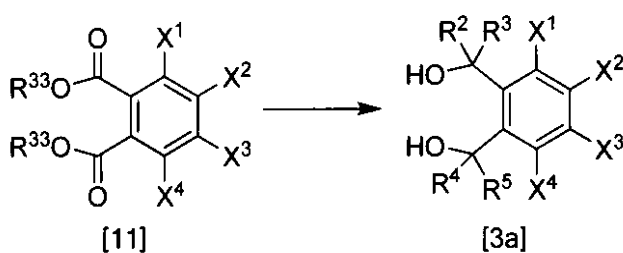
【0146】

反応の目的物である式[3a]の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

【0147】

< 中間体製造方法4 >

【化7】



40

(式中、 X^1 、 X^2 、 X^3 、 X^4 はそれぞれ(1)に定義した通りであり、 R^{33} は水素原子又は $C_1 \sim C_4$ アルキルを表す。)

【0148】

また、式[3a]の化合物は、式[11]の化合物を、溶媒中、還元剤を用いて還元す

50

ることによっても製造することができる。

【0149】

本工程で使用できる還元剤としては、中間体製造方法3で説明した同様のものを挙げる
ことができる。

【0150】

還元剤の使用量は式[11]の化合物1モルに対して1.0～10モルの範囲から適宜
選択すればよく、好ましくは2.0～5.0モルである。

本工程で使用できる溶媒としては、製造方法1で説明した同様のものを挙げるこ
うができる。

【0151】

溶媒の使用量は式[11]の化合物1モルに対して0.01～100Lの範囲から適宜
選択すればよく、好ましくは0.1～10Lである。

【0152】

反応温度は-20 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ま
しくは0 ～100 の範囲で行うのがよい。

【0153】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分～48時間であ
る。

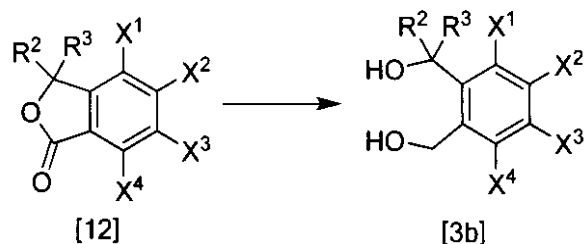
【0154】

反応の目的物である式[3a]の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取さ
れ、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製すること
もできる。

【0155】

< 中間体製造方法5 >

【化8】



(式中、 R^2 、 R^3 、 X^1 、 X^2 、 X^3 、 X^4 はそれぞれ(1)に定義した通りである。
)

【0156】

式[3b]の化合物は、式[12]の化合物を、溶媒中、還元剤を用いて還元すること
によって製造することができる。

【0157】

本工程で使用できる還元剤としては、中間体製造方法3で説明した同様のものを挙げる
ことができる。

【0158】

還元剤の使用量は式[12]の化合物1モルに対して1.0～10モルの範囲から適宜
選択すればよく、好ましくは1.0～3.0モルである。

本工程で使用できる溶媒としては、製造方法1で説明した同様のものを挙げるこ
うができる。

【0159】

溶媒の使用量は式[12]の化合物1モルに対して0.01～100Lの範囲から適宜
選択すればよく、好ましくは0.1～10Lである。

【0160】

反応温度は - 20 から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0 ~ 100 の範囲で行うのがよい。

【0161】

反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 10 分 ~ 48 時間である。

【0162】

反応の目的物である式 [3 b] の化合物は、反応終了後、定法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

10

【0163】

式 [1] の化合物を調製するための上述したいくつかの試薬及び反応条件が中間体に存在する特定の官能基に適合しない場合が想定される。これらの例において、合成に保護 / 脱保護の手法又は官能基の相互転換を取り入れることで、所望の生成物を得ることができる。保護基の使用と選択肢については化学合成分野の当業者であれば自明であろう（たとえば、T. W. Greene 及び P. G. Wuts 著、Protective Groups in Organic Synthesis、第 4 版 ; Wiley : New York、2007 を参照のこと）。場合によっては、個々のスキームで説明したように特定の試薬を導入後、式 [1] の化合物の合成を完了するためには説明していない定法の合成工程を追加で実行する必要があることを当業者は認識するであろう。式 [1] の化合物を調製するために提案された特定の順に示した以外の順番で、上記スキームに例示した工程の組み合わせを実行する必要があることも当業者は認識するであろう。

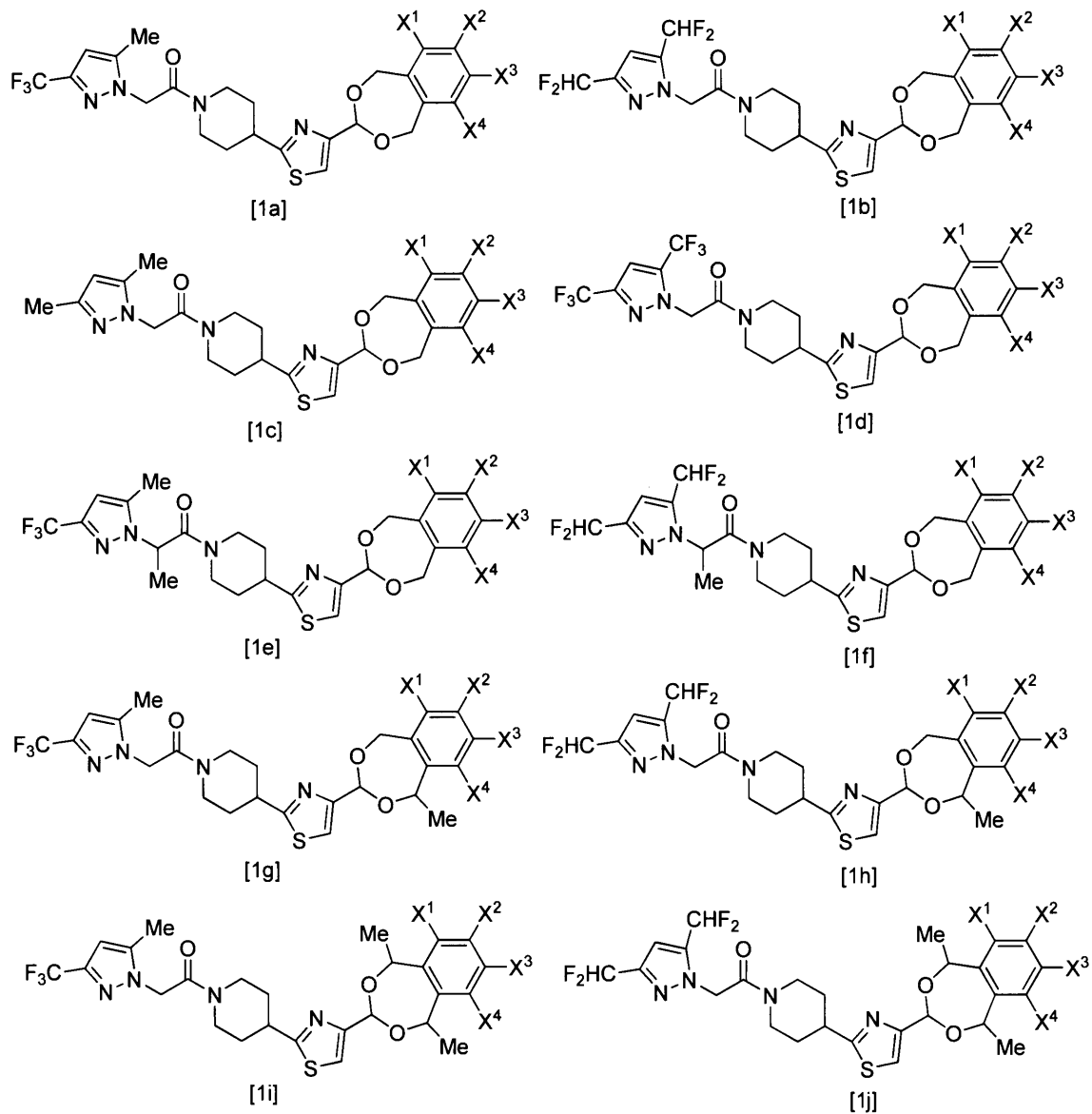
20

【0164】

本明細書に記載の手法を従来技術において周知の方法と併用することで、[表 1] ~ [表 4] に示す X^1 ~ X^4 を有する式 [1 a] ~ [1 j] 化合物をそれぞれ調製可能である。

【0165】

【化 9】



【 0 1 6 6 】

【表 1】

X ¹	X ²	X ³	X ⁴	X ¹	X ²	X ³	X ⁴	
H	H	H	H	SiMe ₃	H	H	H	
F	H	H	H	OSiMe ₃	H	H	H	
Cl	H	H	H	OSiMe ₂ t-Bu	H	H	H	
Br	H	H	H	CH ₂ CN	H	H	H	
I	H	H	H	Ph	H	H	H	
Me	H	H	H	Bn	H	H	H	
Et	H	H	H	OPh	H	H	H	
n-Pr	H	H	H	CH=CH ₂	H	H	H	10
i-Pr	H	H	H	C≡CH	H	H	H	
n-Bu	H	H	H	NHSO ₂ Me	H	H	H	
i-Bu	H	H	H	F	H	H	F	
t-Bu	H	H	H	F	H	H	Cl	
CF ₃	H	H	H	F	H	H	Br	
C ₂ F ₅	H	H	H	F	H	H	I	
OMe	H	H	H	F	H	H	Me	
OEt	H	H	H	F	H	H	Et	
OCH ₂ C≡CH	H	H	H	F	H	H	n-Pr	
OCF ₃	H	H	H	F	H	H	i-Pr	20
CN	H	H	H	F	H	H	n-Bu	
NO ₂	H	H	H	F	H	H	i-Bu	
OH	H	H	H	F	H	H	t-Bu	
C(=NOMe)H	H	H	H	F	H	H	CF ₃	
C(=NOMe)Me	H	H	H	F	H	H	C ₂ F ₅	
CO ₂ H	H	H	H	F	H	H	OMe	
CO ₂ Me	H	H	H	F	H	H	OEt	
OCOMe	H	H	H	F	H	H	OCH ₂ C≡CH	
OCO ₂ Me	H	H	H	F	H	H	OCF ₃	
OCONMe ₂	H	H	H	F	H	H	CN	
CHO	H	H	H	F	H	H	NO ₂	30
NH ₂	H	H	H	F	H	H	OH	
NHMe	H	H	H	F	H	H	C(=NOMe)H	
NMe ₂	H	H	H	F	H	H	C(=NOMe)Me	
NHCOMe	H	H	H	F	H	H	CO ₂ H	
NHCO ₂ Me	H	H	H	F	H	H	CO ₂ Me	
c-Pr	H	H	H	F	H	H	OCOMe	
SH	H	H	H	F	H	H	OCO ₂ Me	
SMe	H	H	H	F	H	H	OCONMe ₂	
SOMe	H	H	H	F	H	H	CHO	40
SO ₂ Me	H	H	H	F	H	H	NH ₂	
SO ₂ CF ₃	H	H	H	F	H	H	NHMe	
CH ₂ OMe	H	H	H	F	H	H	NMe ₂	
CH ₂ SMe	H	H	H	F	H	H	NHCOMe	
CH ₂ NMe ₂	H	H	H	F	H	H	NHCO ₂ Me	

【 0 1 6 7 】

【表 2】

X ¹	X ²	X ³	X ⁴	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
F	H	H	cPr	H	CN	H	H
F	H	H	SH	H	NO ₂	H	H
F	H	H	SMe	H	OH	H	H
F	H	H	SOMe	H	SO ₂ Me	H	H
F	H	H	SO ₂ Me	H	C(=NOMe)H	H	H
F	H	H	SO ₂ CF ₃	H	C(=NOMe)Me	H	H
F	H	H	CH ₂ OMe	F	Cl	H	H
F	H	H	CH ₂ SMe	F	Br	H	H
F	H	H	CH ₂ NMe ₂	F	I	H	H
F	H	H	SiMe ₃	F	Me	H	H
F	H	H	OSiMe ₃	F	OMe	H	H
F	H	H	OSiMe ₂ t-Bu	F	CF ₃	H	H
F	H	H	CH ₂ CN	F	OCF ₃	H	H
F	H	H	Ph	F	CN	H	H
F	H	H	Bn	F	NO ₂	H	H
F	H	H	OPh	F	OH	H	H
F	H	H	CH=CH ₂	F	SO ₂ Me	H	H
F	H	H	C≡CH	F	Cl	H	F
F	H	H	NHSO ₂ Me	F	Br	H	F
H	F	H	H	F	I	H	F
F	F	H	H	F	Me	H	F
F	H	F	H	F	OMe	H	F
F	F	F	H	F	CF ₃	H	F
F	F	F	F	F	OCF ₃	H	F
H	F	F	H	F	CN	H	F
Cl	H	H	Cl	F	NO ₂	H	F
Cl	Cl	H	H	F	OH	H	F
Cl	H	Cl	H	F	SO ₂ Me	H	F
Cl	Cl	Cl	H	F	C(=NOMe)H	H	H
Cl	Cl	Cl	Cl	F	C(=NOMe)Me	H	H
Br	H	H	Br	F	H	Cl	H
Me	H	H	Me	F	H	Br	H
OMe	H	H	OMe	F	H	I	H
CF ₃	H	H	CF ₃	F	H	Me	H
OCF ₃	H	H	OCF ₃	F	H	OMe	H
CN	H	H	CN	F	H	CF ₃	H
SO ₂ Me	H	H	SO ₂ Me	F	H	OCF ₃	H
H	Br	H	H	F	H	CN	H
H	I	H	H	F	H	NO ₂	H
H	Me	H	H	F	H	OH	H
H	OMe	H	H	F	H	SO ₂ Me	H
H	CF ₃	H	H	F	H	C(=NOMe)H	H
H	OCF ₃	H	H	F	H	C(=NOMe)Me	H

【 0 1 6 8 】

【表 3】

X ¹	X ²	X ³	X ⁴	X ¹	X ²	X ³	X ⁴	
H	Cl	Cl	H	OSO ₂ Me	H	H	c-Pr	
H	Br	Br	H	OSO ₂ Me	H	H	SH	
H	I	I	H	OSO ₂ Me	H	H	SMe	
OSO ₂ Me	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	SOMe	
OSO ₂ Et	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	SO ₂ Me	
OSO ₂ n-Pr	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	SO ₂ CF ₃	
OSO ₂ i-Pr	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	CH ₂ OMe	10
OSO ₂ n-Bu	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	CH ₂ SMe	
OSO ₂ Ph	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	CH ₂ NMe ₂	
OSO ₂ Bn	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H	SiMe ₃	
OSO ₂ Me	H	H	F	OSO ₂ Me	H	H	OSiMe ₃	
OSO ₂ Me	H	H	Cl	OSO ₂ Me	H	H	OSiMe ₂ t-Bu	
OSO ₂ Me	H	H	Br	OSO ₂ Me	H	H	CH ₂ CN	
OSO ₂ Me	H	H	I	OSO ₂ Me	H	H	Ph	
OSO ₂ Me	H	H	Me	OSO ₂ Me	H	H	Bn	
OSO ₂ Me	H	H	Et	OSO ₂ Me	H	H	OPh	
OSO ₂ Me	H	H	n-Pr	OSO ₂ Me	H	H	CH=CH ₂	
OSO ₂ Me	H	H	i-Pr	OSO ₂ Me	H	H	C≡CH	20
OSO ₂ Me	H	H	n-Bu	OSO ₂ Me	H	H	NHSO ₂ Me	
OSO ₂ Me	H	H	i-Bu	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Me	
OSO ₂ Me	H	H	t-Bu	H	OSO ₂ Me	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	CF ₃	H	OSO ₂ Et	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	C ₂ F ₅	H	OSO ₂ n-Pr	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OMe	H	OSO ₂ i-Pr	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OEt	H	OSO ₂ n-Bu	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OCH ₂ C≡CH	H	OSO ₂ Ph	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OCF ₃	H	OSO ₂ Bn	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	CN	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Et	
OSO ₂ Me	H	H	NO ₂	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ n-Pr	30
OSO ₂ Me	H	H	OH	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ i-Pr	
OSO ₂ Me	H	H	C(=NOMe)H	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ n-Bu	
OSO ₂ Me	H	H	C(=NOMe)Me	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Ph	
OSO ₂ Me	H	H	CO ₂ H	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Bn	
OSO ₂ Me	H	H	CO ₂ Me	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OCOMe	OSO ₂ Me	OSO ₂ Et	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OCO ₂ Me	OSO ₂ Me	OSO ₂ n-Pr	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	OCNMe ₂	OSO ₂ Me	OSO ₂ i-Pr	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	CHO	OSO ₂ Me	OSO ₂ n-Bu	H	H	40
OSO ₂ Me	H	H	NH ₂	OSO ₂ Me	OSO ₂ Ph	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	NHMe	OSO ₂ Me	OSO ₂ Bn	H	H	
OSO ₂ Me	H	H	NMe ₂	OSO ₂ Me	H	OSO ₂ Me	H	
OSO ₂ Me	H	H	NHCOMe	OSO ₂ Me	H	OSO ₂ Et	H	
OSO ₂ Me	H	H	NHCO ₂ Me	OSO ₂ Me	H	OSO ₂ n-Pr	H	

【 0 1 6 9 】

【表 4】

X ¹	X ²	X ³	X ⁴	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
OSO ₂ Me	H	OSO ₂ i-Pr	H	OSO ₂ Me	-S-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	H	OSO ₂ n-Bu	H	OSO ₂ Me	-O-CH=N-		H
OSO ₂ Me	H	OSO ₂ Ph	H	OSO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	H	OSO ₂ Bn	H	OSO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	H	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	-CH=CH-CH=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	H	OSO ₂ Me	-N=CH-CH=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	-CH=N-CH=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	F	H	H	OSO ₂ Me	-N=CH-N=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	Cl	H	H	OSO ₂ Me	-NH-CH=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	Br	H	H	OSO ₂ Me	-O-CH=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	I	H	H	OSO ₂ Me	-S-CH=CH-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	Me	H	H	OSO ₂ Me	-O-CH=N-		OSO ₂ Me
OSO ₂ Me	OMe	H	H	OSO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		F
OSO ₂ Me	CF ₃	H	H	OSO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		F
OSO ₂ Me	OCF ₃	H	H	OSO ₂ Me	-CH=CH-CH=CH-		F
OSO ₂ Me	CN	H	H	OSO ₂ Me	-N=CH-CH=CH-		F
OSO ₂ Me	NO ₂	H	H	OSO ₂ Me	-CH=N-CH=CH-		F
OSO ₂ Me	OH	H	H	OSO ₂ Me	-N=CH-N=CH-		F
OSO ₂ Me	SO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Me	-NH-CH=CH-		F
OSO ₂ Me	H	F	H	OSO ₂ Me	-O-CH=CH-		F
OSO ₂ Me	H	Cl	H	OSO ₂ Me	-S-CH=CH-		F
OSO ₂ Me	H	Br	H	OSO ₂ Me	-O-CH=N-		F
OSO ₂ Me	H	I	H	H	OSO ₂ Me	OSO ₂ Me	H
OSO ₂ Me	H	Me	H	F	H	OSO ₂ Me	H
OSO ₂ Me	H	OMe	H	F	OSO ₂ Me	H	F
OSO ₂ Me	H	CF ₃	H	H	Me	Me	H
OSO ₂ Me	H	OCF ₃	H	H	OMe	OMe	H
OSO ₂ Me	H	CN	H	H	CF ₃	CF ₃	H
OSO ₂ Me	H	NO ₂	H	H	OCF ₃	OCF ₃	H
OSO ₂ Me	H	OH	H	H	CN	CN	H
OSO ₂ Me	H	SO ₂ Me	H	H	NO ₂	NO ₂	H
OSO ₂ Me	F	H	F	H	OH	OH	H
OSO ₂ Me	H	F	F	H	SO ₂ Me	SO ₂ Me	H
OSO ₂ Me	F	F	F	H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		H
OSO ₂ Me	F	F	OSO ₂ Me	H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		H
OSO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		H	H	-CH=CH-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		H	H	-N=CH-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	-CH=CH-CH=CH-		H	H	-CH=N-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	-N=CH-CH=CH-		H	H	-N=CH-N=CH-		H
OSO ₂ Me	-CH=N-CH=CH-		H	H	-NH-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	-N=CH-N=CH-		H	H	-O-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	-NH-CH=CH-		H	H	-S-CH=CH-		H
OSO ₂ Me	-O-CH=CH-		H	H	-O-CH=N-		H

【 0 1 7 0 】

本発明は、(a) 上記式 [1] で表わされる化合物又はその農薬上許容される塩を少なくとも一種と、(b) 農園芸用殺菌化合物又はその塩を少なくとも一種とを活性成分として含有することを特徴とする殺菌性組成物である。構成成分 (b) は FRAC (Fungicide Resistance Action Committee)、ブリティシ

ユクロッププロテクションカウンシル発行のペスチサイド マニュアル(2013年)、全国農業協同組合連合会発行のクミアイ農薬総覧(2014年)及び全国農村教育協会発行のSHIBUYA INDEX(第17版)などで知られている化合物から選択する事ができ、下記にFRACによる例を示すが、これらに限定されるものではない。

【0171】

構成成分(b)は、「核酸合成阻害剤(FRACコード4、8、32、31)」:ベナラキシル(benalaxyl)、ベナラキシル-M(benalaxyl-M)、フララキシル(furalaxyl)、メタラキシル(metalaxyl)、メタラキシル-M(metalaxyl-M)、オキサジキシル(oxadixyl)、オフレース(ofurace)、ブピリメート(bupirimate)、ジメチリモル(dimethirimol)、エチリモル(ethirimol)、ヒメキサゾール(hymexazole)、オクチリノン(octhilinone)、オキシリニック酸(oxolinic acid)等、「有糸核分裂と細胞分裂阻害剤(FRACコード1、10、22、20、43、39)」:ベノミル(benomyl)、カルベンダジム(carben dazim)、フベリダゾール(fuberidazole)、チアベンダゾール(thiabendazole)、チオファネート(thiophanate)、チオファネートメチル(thiophanate-methyl)、ジエトフェンカルブ(dieth ofencacrb)、ゾキサミド(zoxamide)、エタボキサム(ethaboxam)、ペンシクロン(pencycuron)、フルオピコリド(fluopicolide)等、「呼吸阻害剤(FRACコード39、7、11、21、29、30、38、45)」:ジフルメトリム(diflumetorim)、トルフェンピラド(tol fenpyrad)、ベノダニル(benodanil)、フルトラニル(flutolanil)、メプロニル(mepro nil)、イソフェタミド(isofetamid)、フルオピラム(fluopyram)、フェンフラム(fenfuram)、カルボキシ(carboxin)、オキシカルボキシ(oxy carboxin)、チフルザミド(thifluzamide)、ベンゾビンディフルピル(benzovindiflupyr)、ビキサフェン(bixafen)、フルキサピロキサド(fluxapyroxad)、フラメトピル(furametpyr)、イソピラザム(isopyrazam)、ペンフルフェン(penflufen)、ペンチオピラド(penthio pyrad)、セダキサネ(sedaxane)、ボスカリド(boscalid)、アゾキシストロビン(azoxystrobin)、クモキシストロビン(coumoxystrobin)、エノキサストロビン(enoxastrobin)、フルフェノキシストロビン(flufenoxystrobin)、ピコキシストロビン(picoxystrobin)、ピラクロストロビン(pyraclostrobin)、ピラメトストロビン(pyrametostrobin)、トリクロピリカルブ(triclopyricarb)、クレソキシムメチル(kresoxim-methyl)、トリフロキシストロビン(trifloxystrobin)、ジモキシストロビン(dimoxystrobin)、フェナミンストロビン(fenaminstrobin)、メトミノストロビン(metominostrobin)、オリサストロビン(orysastrobin)、ファモキサドン(famoxadone)、フルオキサストロビン(fluxastrobin)、マンデストロビン(mandestrobin)、ピリミノストロビン(pyriminostrobin)、フェナミドン(fenamidon)、ピリベンカルブ(pyribencarb)、シアゾファミド(cyazofamid)、アミスルブロム(amisulbrom)、アメトクトラジン(ametoctradin)等、「アミノ酸及びタンパク質生合成阻害剤(FRACコード9、24、25、41)」:シプロジニル(cyprodinil)、メパニピリム(mepanipyr im)、ピリメタニル(pyrimethanil)、ブラストサイジンS(blast icidin-S)、カスガマイシン(kasugamycin)、ストレプトマイシン(streptomycin)、オキシテトラサイクリン(oxytetracycline)等、「シグナル伝達阻害剤(FRACコード13、12、2)」:キノキシフェン

10

20

30

40

50

(quinoxifen)、プロキナジド(proquinazid)、フェンピクロニル(fenpiclonil)、フルジオキシニル(fludioxonil)、クロゾリネート(chlozolinat)、イプロジオン(iprodione)、プロシミドン(procymidone)、ビクロゾリン(vinclozolin)等、「脂質及び細胞膜生合成阻害剤(FRACコード6、14、28、44)」:エジフェンホス(edifenphos)、イプロベンホス(iprobenfos、IBP)、ピラゾホス(pyrazophos)、イソプロチオラン(isoprothiolane)、ビフェニル(biphenyl)、クロロネブ(chloroneb)、ジクロラン(dicloran)、キントゼン(quintozene、PCNB)、テクナゼン(tecnazene、TCNB)、トルクロホス-メチル(tolclofos-methyl)、エトリジアゾール(etridiazole)、ヨードカルブ(iodocarb)、プロパモカルブ(propamacarb)、プロチオカルブ(prothiocarb)、Bacillus subtilis syn.、Bacillus amyloliquefaciens strain QST713、Bacillus amyloliquefaciens strain FZB24、Bacillus amyloliquefaciens strain MBI600、Bacillus amyloliquefaciens strain D747、extract from Melameuca alternifolia(tea tree)等、「細胞膜のステロール生合成阻害剤(FRACコード3、5、17、18)」:トリホリン(triforine)、ピリフェノックス(pyrifenoxy)、ピリゾキサゾール(pyrizoxazole)、フェナリモル(fenarimol)、ヌアリモル(nuarimol)、イマザリル(imazalil)、オクスポコナゾール(oxpocnazole)、ペフラゾエート(pefurazoate)、プロクロラズ(prochloraz)、トリフルミゾール(triflumizole)、アザコナゾール(azaconazole)、ビテルタノール(bitertanol)、ブロムコナゾール(bromucoconazole)、シプロコナゾール(cyproconazole)、ジフェノコナゾール(difenoconazole)、ジニコナゾール(diniconazole)、エポキシコナゾール(epoxiconazole)、エタコナゾール(etaconazole)、フェンブコナゾール(fenbuconazole)、フルキンコナゾール(flucyconazole)、フルシラゾール(flusilazole)、フルトリアホル(flutriahol)、ヘキサコナゾール(hexaconazole)、イミベンコナゾール(imibenconazole)、イブコナゾール(ipconazole)、メトコナゾール(metconazole)、ミクロブタニル(myclobutanil)、ペンコナゾール(penconazole)、プロピコナゾール(propiconazole)、シメコナゾール(simeconazole)、テブコナゾール(tebuconazole)、テトラコナゾール(tetraconazole)、トリアジメホン(triadimefon)、トリアジメノール(triadimenol)、トリチコナゾール(triticonazole)、プロチオコナゾール(prothioconazole)、アルジモルフ(aldimorph)、ドデモルフ(dodemorph)、フェンプロピモルフ(fenpropimorph)、トリデモルフ(tridemorph)、フェンプロピジン(fenpropidin)、ピペラリン(piperalin)、スピロキサミン(spiroxamine)、フェンヘキサミド(fenhexamid)、フェンピラザミン(fenpyrazamine)、ピリブチカルブ(pyributicarb)、ナフトフィン(naftifine)、テルビナフィン(terbinafine)等、「細胞壁生合成阻害剤(FRACコード26、19、40)」:バリダマイシン(validamycin)、ポリオキシシン(polyoxin)、ジメトモルフ(dimethomorph)、フルモルフ(flumorph)、ピリモルフ(pyrimorph)、ベンチアバリカルブ(benthiavalicarb)、イプロバリカルブ(iprovalicarb)、バリフェナレート(valifenalate)、マンジプロパミド(mand

10

20

30

40

50

ipropamid)等、「細胞壁のメラニン合成阻害剤(FRACコード16.1、16.2、16.3)」:フサライド(ftalide)、ピロキノロン(pyroquinolon)、トリシクラゾール(tricyclazole)、カルプロパミド(carp ropamid)、ジクロシメット(diclocymet)、フェノキサニル(fen oxanil)、トルプロカルブ(tolprocarb)等、「宿主植物の抵抗性誘導剤(FRACコードP1~P5)」:アシベンゾラル-S-メチル(acibenzol ar-S-methyl)、プロベナゾール(probenazole)、チアジニル(tiadinil)、イソチアニル(isotianil)、ラミナリン(laminarin)、extract from Reynoutria sachalinensis(giant knotweed)等、「多作用点接触阻害剤(FRACコードM1~M11)」:銅(copper)、硫黄(sulphur)、ファーバム(ferbam)、マンゼブ(mancozeb)、マネブ(maneb)、メチラム(metiram)、プロピネブ(propineb)、チラム(thiram)、ジネブ(zineb)、ジラム(ziram)、キャプタン(captan)、カプタホル(captafol)、ホルペット(folpet)、クロロタロニル(chlorothalonil)、ジクロフルアニド(dichlofluanid)、トリフルアニド(tolyflu anid)、グアザチン(guazatine)、イミノクタジン(iminoctad ine)、アニラジン(anilazine)、ジチアノン(dithianon)、キノキサリン系(chinomethionat/quinomethionate)、フルオロイミド(fluoroimide)等、「作用機構不明(FRACコード27、33、34、35、36、37、42、U6、U8、U12~U17)」:シモキサニル(cymoxanil)、ホセチル-アルミニウム(fosetyl-Al)、亜リン酸(phosphorous acid and salts)、テクロフタラム(tecl ofthalam)、トリアゾキシド(triazoxide)、フルスルファミド(flusulfamide)、ジクロメジン(diclomezine)、メタスルホカルブ(methasulfocarb)、シフルメナミド(cyflufenamid)、メトラフェノン(metrafenone)、ピリオフェノン(pyriofenone)、ドジン(dodine)、フルチアニル(flutianil)、フェリムゾン(ferimzone)、テブフロキン(tebufloquin)、オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin)、ピカルブトラゾクス(picarbutraz ox)等。このほかにも、BAF-1107、BAF-1120、KUF-1411、MIF-1002、MIF-1102、NNF-0721、NC-233、NF-171、NF-180、S-2399、SYJ-247、SYJ-252、SYJ-264、SYJ-269等が組み合わせ例として挙げられる。

【0172】

本発明による殺菌性組成物は、多種多様な群から選択される構成成分(b)と上記式[1]を組み合わせることで用いることにより優れた相乗効果を発揮する。

【0173】

本発明の殺菌性組成物は、植物病原菌に対して極めて強力な殺菌活性を有しており、植物病原性微生物、例えば、ネコブカビ門(Plasmodiophoromycota)、卵菌門(Oomycota)に属する原生生物、接合菌門(Zygomycota)、子囊菌門(Ascomycota)、担子菌門(Basidiomycota)、及び不完全菌門(Deuteromycota)などに属する菌類、並びに、例えば、シュードモナス科(Pseudomonadaceae)、リゾビウム科(Rhizobiaceae)、腸内細菌科(Enterobacteriaceae)、コリネバクテリウム科(Corynebacteriaceae)及びストレプトミセス科(Streptomycetaceae)などに属する細菌、並びにこれらにより発生する植物病害を防除するために使用することができる。また、本発明による殺菌性組成物は、ネコブカビ門及び卵菌門に属する原生生物に特に高い相乗的な殺菌活性を示すことから、これにより発生する植物病害に優れた防除効果を示す。

【0174】

以下に本発明に従って防除することが可能な植物病原性微生物の例を挙げるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0175】

卵菌門 (*Oomycota*) に属する病原性微生物の例としては；

白さび病 (*white rust*) の病原体であるアルブゴ (*Albugo*) 属原生生物、例えばアルブゴ カンジダ (*Albugo candida*) ；

根腐病 (*root rot*)、苗立枯病 (*damping-off*) の病原体であるアフノミセス (*Aphanomyces*) 属原生生物、例えばアフノミセス エウテイケス (*Aphanomyces euteiches*) ；

べと病 (*downy mildew*) の病原体であるブレミア (*Bremia*) 属原生生物、例えばブレミア ラクツカエ (*Bremia lactucae*) ；

べと病 (*downy mildew*) の病原体であるペロノスポラ (*Peronospora*) 属原生生物、例えばペロノスポラ ピシ (*Peronospora pisi*)、ペロノスポラ ブラシカエ (*Peronospora brassicae*)、ペロノスポラ パラシティカ (*Peronospora parasitica*)、ペロノスポラ タバシナ (*Peronospora tabacina*) ；

べと病 (*downy mildew*) の病原体であるプラスモパラ (*Plasmopara*) 属原生生物、例えばプラスモパラ ビティコラ (*Plasmopara viticola*) ；

べと病 (*downy mildew*) の病原体であるプセウドペロノスポラ (*Pseudoperonospora*) 属原生生物、例えばプセウドペロノスポラ クベンシス (*Pseudoperonospora cubensis*)、プセウドペロノスポラ フムリ (*Pseudoperonospora humuli*) ；

疫病 (*late blight*、*white powdery rot*)、褐色腐敗病 (*brown rot*)、根腐疫病 (*red stele*)、心腐病 (*heart rot*)、綿疫病 (*phytophthora rot*) の病原体であるフィトフトラ (*Phytophthora*) 属原生生物、例えばフィトフトラ カクトルム (*Phytophthora cactorum*)、フィトフトラ カプシ (*Phytophthora capsici*)、フィトフトラ シンナモニ (*Phytophthora cinnamoni*)、フィトフトラ インフェスタンス (*Phytophthora infestans*)、フィトフトラ メガスペルマ (*Phytophthora megasperma*)、フィトフトラ パラシティカ (*Phytophthora parasitica*) ；

根腐病 (*root rot*)、苗立枯病 (*damping-off*)、根腐病 (*browning root rot*)、舞病 (*bed rot*) の病原体であるピシウム (*Pythium*) 属原生生物、例えばピシウム アファニデルマツム (*Pythium aphanidermatum*)、ピシウム ウルチムム (*Pythium ultimum*) が挙げられる。

【0176】

ケルコゾア門 (*Cercozoa*) に属する病原性微生物の例としては、根こぶ病 (*clubroot*) の病原体であるプラスモジオホラ (*Plasmodiophora*) 属原生生物、例えばプラスモジオホラ ブラシカエ (*Plasmodiophora brassicae*) が挙げられる。

【0177】

接合菌門 (*Zygomycota*) に属する病原性微生物の例としては、苗立枯病 (*seedling blight*)、腐敗病 (*bulb rot*)、黒かび病 (*Rhizopus rot*)、軟腐病 (*soft rot*) の病原体であるリゾプス (*Rhizopus*) 属菌類、例えばリゾプス ストロニフェル (*Rhizopus stolonifer*) が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0178】

子囊菌門 (*Ascomycota*) に属する病原性微生物の例としては;

花腐病 (*ray blight*)、褐斑病 (*brown spot*)、輪紋病 (*Ascochyta leaf spot*)、黒斑病 (*leaf spot*) の病原体であるアスコキタ (*Ascochyta*) 属菌類、例えばアスコキタ レンチス (*Ascochyta lentis*);

うどんこ病 (*powdery mildew*) の病原体であるブルメリア (*Blumeria*) 属菌類、例えばブルメリア グラミニス (*Blumeria graminis*);

麦角病 (*ergot*)、稲こうじ病 (*false smut*) の病原体であるクラビセプス (*Claviceps*) 属菌類、例えばクラビセプス プルプレア (*Claviceps purpurea*);

ごま葉枯病 (*southern leaf blight*)、斑点病 (*spot blotch*)、褐条病 (*brown stripe*) の病原体であるコクリオボルス (*Cochliobolus*) 属菌類、例えばコクリオボルス サチプス (*Cochliobolus sativus*)、コクリオボルス ミヤベアヌス (*Cochliobolus miyabeanus*)、コクリオボルス サチプス (*Cochliobolus sativus*);

胴枯病 (*diaporthe canker*) の病原体であるジアボルテ (*Diaporthe*) 属菌類、例えばジアボルテ シトリ (*Diaporthe citri*);

黒とう病 (*anthracnose*)、そうか病 (*scab*)、黒とう病 (*sphaceloma scab*)、白星病 (*white scab*)、とうそう病 (*leaf spot*) の病原体であるエルシノエ (*Elsinoe*) 属菌類、例えばエルシノエ ファウセッチイ (*Elsinoe fawcettii*)、エリシフェ グラミニス (*Erysiphe graminis*)、エリシフェ ポリゴニ (*Erysiphe polygoni*);

立枯病 (*take-all*) の病原体であるガエウマンノミセス (*Gaeumannomyces*) 属菌類、例えばガエウマンノミセス グラミニス (*Gaeumannomyces graminis*);

芽枯病 (*twig blight*)、ばか苗病 (*bakanae disease*)、芽腐病 (*bud rot*)、立枯病 (*stub dieback*) の病原体であるジベレラ (*Gibberella*) 属菌類、例えばジベレラ ゼアエ (*Gibberella zeae*);

炭そ病 (*anthracnose*)、晩腐病 (*ripe rot*)、赤腐病 (*red rot*)、斑点病 (*leaf spot*) の病原体であるグロメレラ (*Glomerella*) 属菌類、例えばグロメレラ シングラタ (*Glomerella cingulata*);

グイグナルジア (*Guignardia*) 属菌類、例えばグイグナルジア ビドウェリ (*Guignardia bidwellii*);

小黑菌核病 (*stem rot*)、銀か病 (*silver scurf*)、ひょう紋病 (*zonate leaf spot*) の病原体であるヘルミントスポリウム (*Helminthosporium*) 属菌類、例えばヘルミンソスポリウム シグモイデウム (*Helminthosporium sigmoideum*)、ヘルミントスポリウム ソラニ (*Helminthosporium solani*)、ヘルミンソスポリウム トリティシ レペンティス (*Helminthosporium tritici repentis*)、ヘルミンソスポリウム ゾナタム (*Helminthosporium zonatum*);

茎枯病 (*blight*)、輪斑病 (*ring spot*) の病原体であるレプトスファエリア (*Leptosphaeria*) 属菌類、例えばレプトスファエリア ジュンシナ (*Leptosphaeria juncina*)、レプトスファエリア マクランス (*Leptosphaeria maculans*);

10

20

30

40

50

Leptosphaeria maculans)、ペプトスファエリア サッカリ (*Leptosphaeria sacchari*);

小球菌核病 (*stem rot*) の病原体であるマグナポルテ (*Magnaporthe*) 属菌類、例えばマグナポルテ グリセア (*Magnaporthe grisea*)、マグナポルテ サルビニ (*Magnaporthe salvinii*);

灰星病 (*brown rot*)、モニリア病 (*blossom blight*) の病原体であるモニリニア (*Monilinia*) 属菌類、例えばモニリニア フルクティコラ (*Monilinia fructicola*)、モニリニア ラキサ (*Monilinia laxa*)、モニリニア マリ (*Monilinia mali*);

褐色葉枯病 (*leaf scald*)、紅色雪腐病 (*snow mold*) の病原体であるモノグラフエラ (*Monographella*) 属菌類、例えばモノグラフエラ アルブセンサ (*Monographella albescens*)、モノグラフエラ ニバリス (*Monographella nivalis*);

黒渋病 (*black leaf blight*)、褐斑病 (*leaf spot*) の病原体であるマイコスファエレラ (*Mycosphaerella*) 属菌類、例えばマイコスファエレラ アラクジコラ (*Mycosphaerella arachidicola*)、マイコスファエレラ フィジエンシス (*Mycosphaerella fijiensis*)、マイコスファエレラ グラミニコラ (*Mycosphaerella graminicola*);

ファエオモニエラ (*Phaeomonieella*) 病の病原体であるファエオモニエラ (*Phaeomonieella*) 属菌類、例えばファエオモニエラ クラミドスポラ (*Phaeomonieella chlamydospora*);

ふ枯病 (*glume blotch*) の病原体であるファエオスファエリア (*Phaeosphaeria*) 属菌類、例えばファエオスファエリア ノドルム (*Phaeosphaeria nodorum*);

うどんこ病 (*powdery mildew*) の病原体であるポドスファエラ (*Podosphaera*) 属菌類、例えばポドスファエラ レウコトリカ (*Podosphaera leucotricha*)、ポドスファエラ トリダチラ (*Podosphaera tridactyla*);

斑葉病 (*stripe*)、網斑病 (*net blotch*) の病原体であるピレノホラ (*Pyrenophora*) 属菌類、例えばピレノホラ グラミネア (*Pyrenophora graminea*)、ピレノホラ テレス (*Pyrenophora teres*);

黄化萎縮病 (*downy mildew*)、菌核病 (*sclerotinia rot*) の病原体であるスクレロチニア (*Sclerotinia*) 属菌類、例えばスクレロチニア スクレロチオラム (*Sclerotinia sclerotiorum*);

白絹病 (*southern blight*)、黒腐菌核病 (*white rot*) の病原体であるスクレロティウム (*Sclerotium*) 属菌類、例えばスクレロティウム ロルフシ (*Sclerotium rolfsii*);

うどんこ病 (*powdery mildew*) の病原菌であるスファエロテカ (*Sphaerotheca*) 属菌類、例えばスファエロテカ フリギネア (*Sphaerotheca fuliginea*)、ファセロテカ レイリアナ (*Sphacelotheca reiliana*);

すじ葉枯病 (*cercospora leaf spot*) の病原体であるファエルリナ (*Sphaerulina*) 属菌類、例えばファエルリナ オリジナ (*Sphaerulina oryzina*);

タペシア (*Tapesia*) 病の病原菌であるタペシア (*Tapesia*) 属菌類、例えばタペシア アクホルミス (*Tapesia acuformis*);

縮葉病 (*leaf curl*)、ふくろみ病 (*plum pockets*) の病原体であるタフリナ (*Taphrina*) 属菌類、例えばタフリナ デホルマンズ (*Taphr*

10

20

30

40

50

ina deformans)、タフリナ プルニ(Taphrina pruni);
 うどんこ病(powdery mildew)の病原体であるウンシヌラ(Uncinula)属菌類、例えばウンシヌラ ネカトル(Uncinula necator)、
 ウンシヌラ シムランス(Uncinuliella simulans);

黒星病(scab)の病原体であるベンチュリア(Venturia)属菌類、例えば
 ベンチュリア イナエクアリス(Venturia inaequalis)、ベンチュ
 リア ナシコラ(Venturia nashicola)が挙げられる。

【0179】

担子菌門(Basidiomycota)に属する病原性微生物の例としては;

株腐病(foot-rot)、冬紋枯病(winter stem rot)の病原体
 であるセラトバシディウム(Ceratobasidium)属菌類、例えばセラトバシ
 ディウムグラミネラム(Ceratobasidium gramininum);

株腐病(foot-rot)、冬紋枯病(winter stem rot)の病原体
 であるコルチシウム(Corticium)属菌類、例えばコルチシウム グラミネラム
 (Corticium gramininum);

もち病(leaf gall)、てんぐ巢病(witches broom)、網もち
 病(net blister blight)の病原体であるエキソバシジウム(Exo
 basidium)属菌類、例えばエキソバシジウム ペンタスポリウム(Exobas
 idium pentasporium)、エキソバシジウム レチクラタム(Exob
 asidium reticulatum)、エキソバシジウム ベキサンス(Exob
 asidium vexans);

萎縮病(Dwarf)の病原体であるフォミチポリア(Fomitiporia)属菌
 類、例えばフォミチポリア メジテラネア(Fomitiporia mediterr
 anea);

シママンネンタケ(Stem rot)の病原体であるガノデルマ(Ganoderma)
 属菌類、例えばガノデルマ ボニネンセ(Ganoderma boninense
);

赤さび病(rust)の病原菌であるギムノスポランギウム(Gymnosporan
 gium)属菌類、例えばギムノスポランギウム サビナエ(Gymnosporan
 gium sabinae)、ギムノスポランギウム サビナエ(Gymnosporan
 gium sabinae);

さび病(rust)の病原菌であるヘミレイア(Hemileia)属菌類、例えばヘ
 ミレイア バスタトリクス(Hemileia vastatrix);

紅粒がんしゅ病(coral spot disease)、立枯病(nectria
 blight)の病原体であるネクトリア(Nectria)属菌類、例えばネクトリ
 ア ガリゲナ(Nectria galligena);

褐さび病、さび病(rust)の病原体であるファコプソラ(Phakopsora)
 属菌類、例えばファコプソラ メイボミアエ(Phakopsora meibomia
 e)、ファコプソラ パキリジ(Phakopsora pachyrhizi);

さび病(rust)、黒さび病(stem rust)、赤さび病(leaf rus
 t)の病原体であるプッシニア(Puccinia)属菌類、例えばプッシニア アラク
 ディス(Puccinia arachidis)、プッシニア グラミニス(Pucc
 inia graminis)、プッシニア ホルデイ(Puccinia horde
 i)、プッシニア レコンジタ(Puccinia recondita)、プッシニア
 ストリイホルミス(Puccinia striiformis);

なまぐさ黒穂病(Stinking smut)の病原菌であるチレチア(Tillet
 ia)属菌類、例えばチレチア カリエス(Tilletia caries);

雪腐小粒菌核病(typhula snow blight)、小粒菌核腐敗病(ty
 phula rot)の病原体であるチフラ(Typhula)属菌類、例えばチフラ
 インカルナタ(Typhula incarnata)、チフラ イシカリエンシス(T

10

20

30

40

50

yphula ishikariensis);

黒穂病 (smut) の病原体であるウロシスチス (Urocystis) 属菌類、例えばウロシスチス セブラエ (Urocystis cepulae)、ウロシスチス オククタ (Urocystis occulta);

さび病 (rust) の病原体であるウロミセス (Uromyces) 属菌類、例えばウロミセス アペンジクラツス (Uromyces appendiculatus)、ウロミセス ファゼオリ (Uromyces phaseoli);

黒穂病 (smut)、裸黒穂病 (loose smut) の病原体であるウスチラゴ (Ustilago) 属菌類、例えばウスチラゴ マイヂス (Ustilago maydis)、ウスチラゴ ヌダ (Ustilago nuda) が挙げられる。

10

【0180】

不完全菌門 (Deuteromycota) に属する病原性微生物の例としては;

黒斑病 (Alternaria blotch Alternaria leaf spot、Alternaria black rot)、黒葉枯病 (leaf blight)、夏疫病 (early blight)、輪紋病 (early blight) の病原体であるアルタナリア (Alternaria) 属菌類、例えばアルタナリア ブラシシコラ (Alternaria brassicicola)、アルテルナリア ソラニ (Alternaria solani);

黒かび病 (crown rot) の病原体であるアスペルギルス (Aspergillus) 属菌類、例えばアスペルギルス フラブス (Aspergillus flavus);

20

灰色かび病 (gray mold)、灰色腐敗病 (neck rot)、赤色斑点病 (red spot) の病原体であるボトリティス (Botrytis) 属菌類、例えばボトリティス シネレア (Botrytis cinerea);

黒渋病 (leaf spot) の病原体であるセルコスポリジウム (Cercosporidium) 属菌類、例えばセルコスポリジウム ペルソナツム (Cercosporidium personatum);

斑点病 (leaf spot)、褐斑病 (leaf spot)、褐色円星病 (brown round spot)、葉枯病 (leaf blight)、紫斑病 (purple stain) の病原体であるセルコスボラ (Cercospora) 属菌類、例えばセルコスボラ アラキディコーラ (Cercospora arachidicola)、セルコスボラ ベティコーラ (Cercospora beticola)、セルコスボラ チャエ (Cercospora chaee)、セルコスボラ キクチ (Cercospora kikuchii);

30

黒星病 (scab)、にせいもち病 (false blast)、斑葉病 (leaf blotch) の病原菌であるクラドスポリウム (Cladosporium) 属菌類、例えばクラドスポリウム ククメリヌム (Cladosporium cucumerinum)、クラドスポリウム クラドスポリオイデス (Cladosporium cladosporioides)、クラドスポリウム ヘルバルム (Cladosporium herbarum);

40

炭疽病 (anthracnose)、晩腐病 (ripe rot) の病原菌であるコレトトリカム (Colletotrichum) 属菌類、例えばコレトトリカム ココデス (Colletotrichum coccodes)、コレトトリカム グラミニコーラ (Colletotrichum graminicola)、コレトトリカム リンデムタニウム (Colletotrichum lindemuthanium)、コレトトリカム オルビクラレ (Colletotrichum orbiculare);

つる割病 (stem rot)、萎凋病 (Fusarium wilt)、乾腐病 (dry rot)、根腐萎凋病 (root rot)、立枯病 (Fusarium wilt) の病原体であるフザリウム (Fusarium) 属菌類、例えばフザリウム クルモルム (Fusarium culmorum)、フザリウム グラミネアルム (Fusa

50

rium graminearum)、フサリウム オキシスポルム (*Fusarium oxysporum*)、フザリウム ロゼウム (*Fusarium roseum*) ;
炭疽病 (*anthracnose*) の病原体であるグロエオスポリウム (*Gloeosporium*) 属菌類、例えばグロエオスポリウム ラエチコロール (*Gloeosporium laeticolor*) ;

斑点病 (*leaf spot*)、白斑病 (*Macrophoma leaf spot*)、胴枯病 (*branch canker*) の病原菌であるマクロホミナ (*Macrophomina*) 属菌類、例えばマクロホミナ テイコラ (*Macrophoma theicola*)、マクロホミナ ファセオリナ (*Macrophomina phaseolina*) ;

10

穿孔病 (*anthracnose*) の病原体であるマイクロドキウム (*Microdochium*) 属菌類、例えばマイクロドキウム ニバレ (*Microdochium nivale*) ;

青かび病 (*blue mold*)、緑かび病 (*common green mold*) の病原体であるペニシリウム (*Penicillium*) 属菌類、例えばペニシリウム エキパンスム (*Penicillium expansum*)、例えばペニシリウム プルプロゲナム (*Penicillium purpurogenum*) ;

蛇の目病 (*leaf spot*)、実腐病 (*fruit rot*)、根朽病 (*root rot*) の病原体であるホマ (*Phoma*) 属菌類、例えばホマ リンガム (*Phoma lingam*) ;

20

例えばホマ ダウチ (*Phoma dauci*) ;

胴枯病 (*Phomopsis canker*)、茎枯病 (*stem blight*) の病原体であるホモプシス (*Phomopsis*) 属菌類、例えばホモプシス ソジャエ (*Phomopsis sojae*)、ホモプシス ビティコーラ (*Phomopsis viticola*) ;

眼紋病 (*eye spot*) の病原菌であるプソイドセルコスポレラ (*Pseudocercospora*) 属菌類、例えばプソイドセルコスポレラ ヘルポトリコイド (*Pseudocercospora herpotrichoides*) ;

いもち病 (*blast*) の病原体であるピリクラリア (*Pyricularia*) 属菌類、例えばピリクラリア オリザエ (*Pyricularia oryzae*) ;

30

斑点病 (*Ramularia leaf spot*) の病原体であるラムラリア アレオラ (*Ramularia*) 属菌類、例えばラムラリア アレオラ (*Ramularia areola*)、ラムラリア コロ - シグニ (*Ramularia collo-cygni*) ;

苗立枯病 (*damping-off*)、根腐病 (*Rhizoctonia root rot*)、茎腐病 (*stem rot*)、紋枯病 (*sheath blight*) の病原体であるリゾクトニア (*Rhizoctonia*) 属菌類、例えばリゾプス オリザエ (*Rhizopus oryzae*)、リゾクトニア ソラニ (*Rhizoctonia solani*) ;

雲形病 (*leaf blotch*) の病原体であるリンコスポリウム (*Rhynchosporium*) 属菌類、例えばリンコスポリウム セカリス (*Rhynchosporium secalis*) ;

40

葉しょう腐敗病 (*sheath rot*) の病原体であるサロクラジウム (*Sarocladium*) 属菌類、例えばサロクラジウム オリザエ (*Sarocladium oryzae*) ;

黒点葉枯病 (*black spotted leaf blight*)、葉枯病 (*leaf blight*)、褐斑病 (*Septoria leaf spot*) の病原体であるセプトリア (*Septoria*) 属菌類、例えばセプトリア アピイ (*Septoria apii*)、セプトリア リコペルシシ (*Septoria lycopersici*)、セプトリア ノドルム (*Septoria nodorum*)、セプトリア トリ

50

ティシ (*Septoria tritici*);

赤斑病 (*red leaf spot*)、斑点病 (*leaf scorch*) の病原体であるスタゴノスポラ (*Stagonospora*) 属菌類、スタゴノスポラ ノドルム (*Stagonospora nodorum*);

黒根病 (*black root rot*)、根腐病 (*root rot*) の病原菌であるチエラビオプシス (*Thielaviopsis*) 属菌類、例えばチエラビオプシス バシコラ (*Thielaviopsis basicola*);

半身萎凋病 (*verticillium wilt*) の病原体であるバーチシリウム (*Verticillium*) 属菌類、例えばバーチシリウム アルボアトルム (*Verticillium albo-atrum*)、バーチシリウム ダーリアエ (*Verticillium dahliae*) が挙げられる。

10

【0181】

キサントモナス科 (*Xanthomonadaceae*) に属する病原性微生物の例としては、白葉枯病 (*bacterial leaf blight*)、斑点細菌病 (*bacterial spot*)、褐斑細菌病 (*bacterial brown spot*) の病原体であるキサントモナス (*Xanthomonas*) 属細菌、例えばキサントモナス キャンペストリス パソパー オリザエ (*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*)、キサントモナス キャンペストリス パソパー ベジカトリア (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*) が挙げられる。

20

【0182】

シュードモナス科 (*Pseudomonadaceae*) に属する病原性微生物の例としては、葉しょう褐変病 (*sheath blown rot*)、萎凋細菌病 (*bacterial wilt*) の病原体であるシュードモナス (*Pseudomonas*) 属細菌、例えばシュードモナス シリンガエ パソパー ラクリマンズ (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*)、シュードモナス シリンガエ パソパー モリ (*Pseudomonas syringae* pv. *mori*) が挙げられる。

【0183】

腸内細菌科 (*Enterobacteriaceae*) に属する病原性微生物の例としては、軟腐病 (*bacterial soft rot*) の病原体であるエルビニア (*Erwinia*) 属細菌、例えばエルウィニア アミロボラ (*Erwinia amylovora*)、エルウィニア カロトボラ サブスピーズ カロトボラ (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*) が挙げられる。

30

【0184】

コリネバクテリウム科 (*Corynebacteriaceae*) 細菌の例としては、帯花病 (*fasciation*) の病原体であるコリネバクテリウム (*Corynebacterium*) 属細菌、例えばコリネバクテリウム ファシアンズ (*Corynebacterium fascians*) が挙げられる。

【0185】

ストレプトマイセス科 (*Streptomycetaceae*) に属する病原性微生物の例としては、土臭黄変米 (*Soil smelling yellow rice*) の病原体であるストレプトマイセス属 (*Streptomyces*) 細菌、例えばストレプトマイセス フラボビレンス (*Streptomyces flavovirens*) が挙げられる。

40

【0186】

本発明の植物有害生物の防除方法においては、(a) 式 [1] で表される化合物、および (b) 農園芸用殺菌剤又はその塩を、植物または植物周辺の領域に処理する工程を含み、成分 (a) および成分 (b) が同時に、連続して、または別々に処理される。ここで植物とは、野生植物、育成植物、自然発生植物及び栽培植物等の植物又は植物群を指し、導

50

入育種法、分離育種法、交雑育種法、雑種強勢育種法、突然変異育種法、倍数性育種法、遺伝子組換え（遺伝子導入）法、又はマーカー支援選抜等の育種法により作出された植物も含まれる。また、処理する植物は、植物の全体および植物の一部のいずれでもよい。さらに、植物周辺の領域とは、土壌（種子を播種する土壌）、水田、水耕栽培の水、栽培資材などを指す。加えて、植物または植物周辺の領域への処理とは、噴霧、散布、散粉、スプレー、拡散、浸漬、灌注、注入、散水（浸水）、発泡、塗布、粉衣、コーティング、吹付け、くん蒸、くん煙、煙霧、塗装などを指す。

【0187】

植物病原微生物又はそれにより発生する植物病害を防除するために本発明による殺菌性組成物を処理する場合、処理は植物病原性微生物の感染の前後に関わらず、植物の生育期間及び貯蔵期間を通じて行うことができる。ここで、植物の一部とは、植物の葉、茎、幹、枝、花、子実体、果実、種子、根、塊茎及び根茎等、植物を構成する全ての部分又はその組合せを意味する。

10

【0188】

植物病原性微生物及びこれにより発生する植物病害を防除するために、本発明による殺菌性組成物を有効であるが植物に毒性を示さない量となるように処理量を調整し、使用することができる。ここで、有効であるが植物に毒性を示さない量とは、植物病原性微生物又はこれにより発生する植物病害を十分に防除でき、かつ、植物に害を与えない量であり、この量は防除する微生物、適用する植物、使用される自然環境及び本発明による組成物の成分により、比較的広い範囲で変動し得る。

20

【0189】

以下に、本発明による殺菌性組成物で処理することのできる植物の例を挙げるが、必ずしもこれに限定されるものではない。

すなわち；

アオイ科 (Malvaceae) 植物、例えば、オクラ、ワタ；

アオギリ科 (Sterculiaceae) 植物、例えば、カカオノキ；

アカザ科 (Chenopodiaceae) 植物、例えば、ハウレンソウ；

アカテツ科 (Sapotaceae) 植物、例えば、ミラクルフルーツ；

アカネ科 (Rubiaceae) 植物、例えば、コーヒーノキ、ロブスタコーヒーノキ

30

アサ科 (Cannabaceae) 植物、例えば、ホップ；

アブラナ科 (Brassicaceae) 植物、例えば、アブラナ、カブ、カリフラワー、キャベツ、コマツナ、ダイコン、チンゲンサイ、ハクサイ、ブロッコリー；

イネ科 (Poaceae) 植物、例えば、イネ、オオムギ、コムギ、サトウキビ、シバ、トウモロコシ、ライムギ；

ウリ科 (Cucurbitaceae) 植物、例えば、カボチャ、キュウリ、スイカ、ズッキーニ、トウガン、ニガウリ、ハヤトウリ、マクワウリ、メロン、ユウガオ；

ウルシ科 (Anacardiaceae) 植物、例えば、マンゴー；

オシロイバナ科 (Nyctaginaceae) 植物、例えば、ウドノキ；

オトギリソウ科 (Clusiaceae) 植物、例えば、マンゴスチン；

40

カキノキ科 (Ebenaceae) 植物、例えば、カキノキ；

キク科 (Asteraceae) 植物、例えば、サンチュ、リーフレタス、レタス、キク、シュンギク、チコリ、ゴボウ、ヒマワリ、フキ；

カバノキ科 (Betulaceae) 植物；

キントラノオ科 (Malpighiaceae) 植物、例えば、アセロラ；

クスノキ科 (Lauraceae) 植物；

グミ科 (Elaeagnaceae) 植物、例えば、オニグルミ、ブラックウォールナッツ；

クワ科 (Moraceae) 植物、例えば、イチジク、ゴムノキ；

コバノイシカグマ科 (Dennstaedtiaceae) 植物、例えば、ワラビ；

50

- ゴマ科 (Pedaliaceae) 植物、例えば、ゴマ；
 ザクロ科 (Punicaceae) 植物、例えば、ザクロ；
 サトイモ科 (Araceae) 植物、例えば、コンニャク、サトイモ；
 シシガシラ科 (Blechnaceae) 植物、例えば、シシガシラ；
 シソ科 (Lamiaceae) 植物、例えば、アオジソ、アカジソ；
 シナノキ科 (Tiliaceae) 植物、例えば、モロヘイヤ；
 ショウガ科 (Zingiberaceae) 植物、例えば、ウコン、ジンジャー、ショウガ、ミョウガ；
 セリ科 (Apiaceae) 植物、例えば、パセリ、セロリ、ニンジン；
 タデ科 (Polygonaceae) 植物、例えば、ソバ； 10
 ツツジ科 (Ericaceae) 植物、例えば、ツツジ；
 ツバキ科 (Theaceae) 植物、例えば、チャノキ；
 ナス科 (Solanaceae) 植物、例えば、タバコ、トウガラシ、ピーマン、トマト、ジャガイモ、ナス；
 ナデシコ科 (Caryophyllaceae) 植物、例えば、カーネーション；
 パイナップル科 (Bromeliaceae) 植物、例えば、パイナップル；
 ハゴロモモ科 (Cabombaceae) 植物、例えば、ジュンサイ；
 バショウ科 (Musaceae) 植物、例えば、バナナ；
 パパイア科 (Caricaceae) 植物、例えば、パパイア；
 バラ科 (Rosaceae) 植物、例えば、アンズ、イチゴ、ウメ、カリン、スモモ、 20
 セイヨウナシ、ナシ、ネクタリン、バラ、ビワ、ブラックラズベリー、マルメロ、ミニバラ、モモ、リンゴ；
 ヒルガオ科 (Convolvulaceae) 植物、例えば、サツマイモ；
 ヒユ科 (Amaranthaceae) 植物、例えば、テンサイ；
 ブドウ科 (Vitaceae) 植物、例えば、ブドウ；
 ブナ科 (Fagaceae) 植物、例えば、クリ；
 ベンケイソウ科 (Crassulaceae) 植物、例えば、ヤツガシラ；
 マメ科 (Fabaceae) 植物、例えば、アズキ、インゲンマメ、エンドウ、クロアズキ、ササゲ、ソラマメ、ダイズ、ブラックビーン、ラッカセイ；
 ミカン科 (Rutaceae) 植物、例えば、カラタチ、アマナツミカン、オレンジ、 30
 キンカン、グレープフルーツ、サンショウ、スダチ、ダイダイ、タチバナ、タヒチライム、ナツミカン、ハッサク、ミカン、ブンタン、ボンカン、ユズ、ライム、レモン；
 モクセイ科 (Oleaceae) 植物、例えば、オリーブ；
 ヤシ科 (Arecaceae) 植物、例えば、ココヤシ；
 ヤマグルマ科 (Trochodendraceae) 植物、例えば、ヤマゴボウ；
 ヤマノイモ科 (Dioscoreaceae) 植物、例えば、ナガイモ、ヤマノイモ；
 ユリ科 (Liliaceae) 植物、例えば、アスパラガス、チューリップ、タマネギ、ニラ、ニンニク、ネギ、ラッキョウ、ワケギ、ユリ；
 ワサビノキ科 (Moringaceae) 植物、例えば、ワサビノキ；
 及びこれら植物のそれぞれの遺伝子組み換えが行われた品種等が挙げられる。 40

【0190】

本発明の更なる態様は、本発明による殺菌性組成物で処理された種子に関する。当該種子は、植物病原性微生物による植物病害の発生を防ぐために使用される。植物病原性微生物が感染あるいは付着した種子（以下、汚染種子）が健全な種子に混入した場合、汚染種子が植物病原性微生物の感染源となり、近傍で育成している健全な植物にも病害が伝播する。従って、植物病害微生物に対する殺菌活性の高い本発明による殺菌性組成物で処理された種子は、植物病害の発生と健全な植物への病原微生物の伝播を防ぐ有効な手段となる。

【0191】

本発明による殺菌性組成物は、全ての植物の種子に使用できる。特にイネ、コムギ、オ

オムギ、ライムギ、トウモロコシ、ダイズ、綿、ジャガイモ、テンサイなどは栽培規模が大きく、汚染種子による病害の伝播による被害の拡大も大きくなるため、本発明による種子は植物病原性微生物による植物病害の発生防ぐ手段として有効である。加えて、本発明による殺菌性組成物を遺伝子組み換え作物の種子に処理することも、植物病原性微生物による植物病害の発生防ぐ手段として有効である。

【0192】

以下に、本発明による殺菌性組成物で処理することのできる遺伝子組み換え植物の例を挙げるが、必ずしもこれに限定されるものではない。すなわち；

除草剤に対して耐性を示すように形質転換させた植物、例としてはグリホサート耐性植物、ピアラホス耐性植物、プロモキシニル耐性植物、スルホニルウレア系除草剤耐性作物、イミダゾリノン系除草剤耐性作物、2, 4-D耐性植物、ジカンバ耐性植物、イソキサフルトール耐性植物、メソトリオン耐性植物等；

害虫に対して抵抗性を示すように形質転換させた植物、例としてはBt toxin (バチルス チューリングシスの殺虫性毒素)を生産するように形質転換させた植物、天敵誘引物質を生産するように形質転換させた植物等；

植物病害に対して抵抗性を示すように形質転換させた植物、例としてはウイルス抵抗性植物、ディフェンシンを生産するように形質転換させた植物等；

果実の収穫適期を拡大させ保存性を向上するように形質転換させた植物、例としてはポリガラクチュロナーゼの生産を抑制するように形質転換させた植物、エチレン生合成酵素を抑制するように形質転換させた植物等；

収穫物の安全性を高めるように形質転換させた植物、例えば、マイコトキシン分解酵素生産植物等；

育種上有用になるように形質転換させた植物、例えば、雄性不稔形質を示すように形質転換させた植物等；

バイオエタノールの原料として有用な形質を付与した形質転換植物、例としては耐熱性-アミラーゼ生産植物等；

環境ストレスに対して耐性を示すように形質転換させた植物、例えばRNAシャペロンを利用した乾燥耐性を示す植物、低温耐性の植物に多く含まれる適合溶質であるグリシンベタインを蓄積する植物、適合溶質であるプロリンを蓄積する植物、保水力の強いトレハロースを蓄積し、乾燥耐性を示す植物、活性酸素を消去する酵素を過剰生産する植物、ムギネ酸類を生産することでアルカリ土壌での鉄欠乏に耐性示す植物、ムギネ酸類を生産することで鉄欠乏に耐性示す植物等；

特定の機能性栄養素を生産するように形質転換させた植物、例えばオレイン酸を過剰に生産する植物、ステアリドン酸を過剰に産生する植物、リシンを過剰に産生する植物、プロビタミンA強化作物、ビタミンE強化植物、アントシアニンを過剰に産生する植物、スギのアレルゲンを産生しスギ花粉症を緩和する効果のある植物等；

が挙げられる。

【0193】

本発明による殺菌性組成物は、微生物に対して高い殺菌効果を示すことから、産業材料を微生物の繁殖から保護するために使用することができる。ここで産業材料の非限定的な事例としては、木材、プラスチック資材、紙資材、革資材、タイル、陶器、セメント、ペンキ、冷却潤滑剤及び接着剤等が挙げられる。これら産業材料への処理は、本発明による殺菌性組成物を保護対象物に噴霧、散布、散粉、スプレー、拡散、浸漬、灌注、散水(浸水)、発泡、塗布、粉衣、コーティング、吹付け、くん蒸、くん煙、煙霧、塗装及び混合することで行うことができる。

【0194】

本発明による殺菌性組成物には、必要に応じ農薬製剤に通常用いられる添加物を含有することができる。この添加物としては、固体担体又は液体担体等の担体、界面活性剤、結合剤、粘着付加剤、増粘剤、着色剤、拡張剤、凍結防止剤、固結防止剤、崩壊剤、分解防止剤等が挙げられ、その他必要に応じ、防腐剤や植物片等を添加成分に用いてもよい。

【 0 1 9 5 】

これらの添加物は 1 種用いてもよいし、又、2 種以上を組み合わせて用いてもよい。

【 0 1 9 6 】

上記添加成分について説明する。

【 0 1 9 7 】

固体担体としては、例えば石英、クレー、カオリナイト、ピロフィライト、セリサイト、タルク、チョーク、ベントナイト、アタパルジャイト、モンモリロナイト、酸性白土、ゼオライト、天然岩、珪藻土、方解石、大理石、軽石、海泡石、苦灰石、等の天然鉱物質類；炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム又はその他のアンモニウム塩、硫酸ナトリウム、塩化カルシウム、塩化カリウム等の無機塩類；デンブン、セルロース、植物粉末等の有機固体担体；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン等のプラスチック担体；その他、合成ケイ酸、合成ケイ酸塩、アルミナ、微粉化シリカ、シリケート等が挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、又、2 種以上を組み合わせて用いてもよい。

10

【 0 1 9 8 】

液体担体としては、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール等の 1 価アルコール類や、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコール；ポリプロピレングリコールグリセリン等の多価アルコール類に大別されるアルコール類、プロピレン系グリコールエーテル等の多価アルコール誘導體類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン、イソホロン等のケトン類；エチルエーテル、ジオキサン、セロソルブ、ジプロピルエーテル、テトラヒドロフラン等のエーテル類；ノルマルパラフィン、ナフテン、イソパラフィン、ケロシン、鉱油等の脂肪族炭化水素類；ベンゼン、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、アルキルナフタレン等の芳香族炭化水素類、ジクロロエタン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類；酢酸エチル、ジイソプロピルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、アジピン酸ジメチル等のエステル類； γ -ブチロラクトン等のラクトン類；ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N - アルキルピロリジン等のアミド類；アセトニトリル等のニトリル類；ジメチルスルホキシド等の硫黄化合物類；大豆油、ナタネ油、綿実油、ヒマシ油等の植物油；水等を挙げることができる。これらは単独で用いてもよいし、又、2 種以上を組み合わせて用いてもよい。

20

30

【 0 1 9 9 】

界面活性剤は特に制限されないが、好ましくは水中でゲル化するか、あるいは膨潤性を示すものであり、例えばソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸ジエステル、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フェノールエーテル、ポリオキシエチレンジアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノールホルマリン縮合物、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、アルキルポリオキシエチレンポリプロピレンブロックポリマーエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレン脂肪酸ビスフェニルエーテル、ポリアルキレンベンジルフェニルエーテル、ポリオキシアルキレンスチレンフェニルエーテル、アセチレンジオール、ポリオキシアルキレン付加アセチレンジオール、ポリオキシエチレンエーテル型シリコーン、エステル型シリコーン、フッ素系界面活性剤、ポリオキシエチレンひまし油、ポリオキシエチレン硬化ひまし油等の非イオン性界面活性剤；アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ナフタレンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物の塩、アルキルナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物の塩、脂肪酸塩、ポリカルボン酸塩、N - メチル - 脂肪酸サルコシネート、樹脂酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエ

40

50

ーテルリン酸塩等のアニオン性界面活性剤；ラウリルアミン塩酸塩、ステアリルアミン塩酸塩、オレイルアミン塩酸塩、ステアリルアミン酢酸塩、ステアリルアミノプロピルアミン塩酸塩、アルキルトリメチルアンモニウムクロライド、アルキルジメチルベンザルコニウムクロライド等のアルキルアミン塩等のカチオン性界面活性剤；及びアミノ酸型又はペタイン型等の両性界面活性剤が挙げられる。これらの界面活性剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0200】

また、結合剤や粘着付与物としては、例えばカルボキシメチルセルロースやその塩、デキストリン、水溶性デンプン、キサントガム、グアーガム、蔗糖、ポリビニルピロリドン、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート、ポリアクリル酸ナトリウム、平均分子量6000～20000のポリエチレングリコール、平均分子量10万～500万のポリエチレンオキサイド、天然燐脂質（例えばセファリン酸、レシチン酸等）等が挙げられる。これらの結合剤や粘着付与物は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。増粘剤としては、例えばキサントガム、グアーガム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマー、アクリル系ポリマー、デンプン誘導体、多糖類のような水溶性高分子；及び高純度ベントナイト、ホワイトカーボンのような無機微粉等が挙げられる。これらの増粘剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。着色剤としては、例えば酸化鉄、酸化チタン、プルシアンブルーのような無機顔料；及びアリザリン染料、アゾ染料、金属フタロシアニン染料のような有機染料等が挙げられる。これらの着色剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

10

20

【0201】

拡張剤としては、例えばシリコーン系界面活性剤、セルロース粉末、デキストリン、加工デンプン、ポリアミノカルボン酸キレート化合物、架橋ポリビニルピロリドン、マレイン酸とスチレン酸、メタアクリル酸共重合体、多価アルコールのポリマーとジカルボン酸無水物とのハーフエステル、ポリスチレンスルホン酸の水溶性塩等が挙げられる。これらの拡張剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。展着剤としては、例えばジアルキルスルホコハク酸ナトリウム、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フェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル等の種々の界面活性剤；パラフィン、テルペン、ポリアミド樹脂、ポリアクリル酸塩、ポリオキシエチレン、ワックス、ポリビニルアルキルエーテル、アルキルフェノールホルマリン縮合物、合成樹脂エマルジョン等が挙げられる。これらの展着剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

30

【0202】

凍結防止剤としては、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類等が挙げられる。これらの凍結防止剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0203】

固結防止剤としては、例えばデンプン、アルギン酸、マンノース、ガラクトース等の多糖類、ポリビニルピロリドン、ホワイトカーボン、エステルガム、石油樹脂等が挙げられる。これらの固結防止剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。崩壊剤としては、例えばトリポリリン酸ソーダ、ヘキサメタリン酸ソーダ、ステアリン酸金属塩、セルロース粉末、デキストリン、メタクリル酸エステルの共重合体、ポリビニルピロリドン、ポリアミノカルボン酸キレート化合物、スルホン化スチレン・イソプチレン・無水マレイン酸共重合体、デンプン・ポリアクリロニトリルグラフト共重合体等が挙げられる。これらの崩壊剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

40

【0204】

分解防止剤としては、例えばゼオライト、生石灰、酸化マグネシウムのような乾燥剤、フェノール系、アミン系、硫黄系、リン酸系等の酸化防止剤、サリチル酸系、ベンゾフェ

50

ノン系等の紫外線吸収剤等が挙げられる。これらの分解防止剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0205】

防腐剤としては、例えばソルビン酸カリウム、1,2-ベンズチアゾリン-3-オン等が挙げられる。これらの防腐剤は1種用いてもよいし、又、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0206】

植物片としては、例えばおがくず、やしがら、トウモロコシ穂軸、タバコ茎等が挙げられる。

【0207】

本発明の殺菌性組成物又は組み合わせ物において、上記添加成分を含有させる場合、その含有割合については、質量基準で、担体では通常5~95%、好ましくは20~90%、界面活性剤では通常0.1~30%、好ましくは0.5~10%、その他の添加物は0.1~30%、好ましくは0.5~10%の範囲で選ばれる。

【0208】

本発明の殺菌性組成物は、例えば、粒剤、粉粒剤、微粒剤、液剤、水溶剤、油剤、乳剤、サーフ剤、エマルジョン剤、マイクロエマルジョン剤、サスポエマルジョン製剤、EW(emulsion oil in water)剤、マイクロカプセル剤、水和剤、懸濁剤、フロアブル剤、錠剤、顆粒水和剤、ドライフロアブル剤、水和性顆粒剤、エアロゾル、ペースト剤、サイクロデキストリン製剤、ジャンボ剤、パック剤、水溶性包装製剤、粉剤、燻煙剤、燻蒸剤などのような農園芸用殺菌剤に適する薬剤として使用することができる。

【0209】

このような態様は、式[1]から選択される少なくとも一種の化合物と、構成成分(b)から選択される少なくとも一種との適当な固体又は液体の担体類、及び所望により、有効成分の分散性や、他の性質の改善のために適当な補助剤(例えば、界面活性剤、溶剤、安定剤)とともに混合する通常の方法によって得ることができる。使用に際しては適当な濃度に希釈して散布するか又は直接施用する。

【0210】

本発明による殺菌性組成物は、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺カタツムリ剤、摂食阻害剤、除草剤、殺藻剤殺ダニ剤、殺線虫剤、生物農薬、フェロモン剤、天然殺菌剤、天然殺虫剤といったブリティッシュクロッププロテクションカウンシル発行のペスチサイドマニュアル(2013年)、全国農業協同組合連合会発行のクミアイ農薬総覧(2014年)及び全国農村教育協会発行のSHIBUYA INDEX(第17版)などで知られている成分を共同成分として含むことで、さらに広い範囲の農業保護をもたらす多構成成分有害生物防除剤を形成する事が可能である。下記に共同成分の例を示すが、これらに限定されるものではない。

【0211】

殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺カタツムリ剤及び摂食阻害剤の例としては、1,2-ジクロロプロパン(1,2-dichloropropane)、1,3-ジクロロプロペン(1,3-dichloropropene)、アバメクチン(abamectin)、アセフェート(acephate)、アセキノシル(acequinocyl)、アセタミプリド(acetamiprid)、アセチオン(acethion)、アセトホス(acetophos)、アセトプロール(acetoprole)、アクリナスリン(acrinathrin)、アクリロニトリル(acrylonitrile)、アフィドピロペン(afidopyropen)、アラニカルブ(alanycarb)、アルドキシカルブ(aldoxycarb)、アレスリン(allethrin)、アリシン(allicyn)、アロサミジン(allosamidin)、アリキシカルブ(allyxycarb)、アルファ-シペルメトリン(alpha-cypermethrin)、アルファ-エンドスルファン(alpha-endosulfan)、アミジチ

10

20

30

40

50

オン (amidithion)、アミドフルメト (amidoflumet)、アミノカルブ (aminocarb)、アミトン (amiton)、アミトラズ (amitraz)、アナバシン (anabasine)、アラマイ (aramite)、アチダチオン (athidathion)、アザジラクチン (azadirachtin)、アザメチホス (azamethiphos)、アジンホスエチル (aziphos-ethyl)、アジンホスメチル (aziphos-methyl)、アゾベンゼン (azobenzene)、アゾシクロチン (azocyclotin)、アゾトアート (azothoate)、バチルス チーリングエンシス クルスターキ系 (Bacillus thuringiensis kurstaki)、バチルス チーリングエンシス ブイブイ系 (Bacillus thuringiensis Buibui)、バチルス チーリングエンシス アイザワイ系 (Bacillus thuringiensis aisawai)、六フッ化ケイ酸バリウム (barium hexafluorosilicate)、バルスリン (barthrin)、ベンクロチアズ (benclotiaz)、ベンジオカルブ (bendiocarb)、ベンフラカルブ (benfuracarb)、ベノキサホス (benoxafos)、ベンスルタップ (bensultap)、ベンゾキシマート (benzoximate)、安息香酸ベンジル (benzyl benzoate)、ベータシフルトリン (beta-cyfluthrin)、ベータシペルメトリン (beta-cypermethrin)、ピフェナゼート (bifenazate)、ピフェンスリン (bifenthrin)、bifujunzhi、ピナパクリル (binapacryl)、ピオアレトリン (bioallethrin)、ピオメタエトリン (bioethanomethrin)、ピオペルメトリン (biopermethrin)、ピストリフルロン (bistrifluron)、ボラックス (borax)、ほう酸 (boric acid)、プロフェンバレレート (brofenvalerate)、プロフラニリド (broflanilid)、プロフルトリネート (brofluthrinate)、プロメトリン (bromethrin)、プロムフェンビンホス (bromfeninfos)、プロモアセトタミド (bromoacetamide)、プロモシクレン (bromocyclen)、プロモDDT (bromo-DDT)、プロモホス (bromophos)、プロモホスエチル (bromophos-ethyl)、プロモプロピレート (bromopropylate)、ブフェンカルブ (bufencarb)、ブプロフェジン (buprofezin)、ブタカルブ (butacarb)、ブタチオホス (butathiofos)、ブテトリン (butethrin)、ブトカルボキシム (butocarboxim)、ブトネート (butonate)、ブトキシカルボキシム (butoxycarboxim)、カズサホス (cadusafos)、多硫酸カルシウム (calcium polysulfide)、カルビンホス (calvinphos)、カンフェクロル (camphechlor)、カルバノレート (carbanolate)、カルバニル (carbaryl)、カルボフラン (carbofuran)、二硫化炭素 (carbon disulfide)、四塩化炭素 (carbon tetrachloride)、硫化カルボニル (carbonyl sulfide)、カルボフェノチオン (carbophenothion)、カルボスルファン (carbosulfan)、カルタップ (cartap)、カルバクロール (carvacrol)、キノメチオナート (chinomethionat)、クロラミンホスホラス (chloramine phosphorus)、クロラントラニリプロール (chlorantraniliprole)、クロルベンシド (chlorbenside)、クロルベンズウロン (chlorbenzuron)、クロルビシクレン (chlorbicyclen)、クロルデコン (chlordecone)、クロレンペントリン (chlorempenthrin)、クロレトキシホス (chlorethoxyfos)、クロルフェナピル (chlorfenapyr)、クロルフェネトール (chlorfenethol)、クロルフェンソン (chlorfenson)、クロルフェンスルフィド (chlorfensulphide)、クロルフェンビンホス (chlorfenvinphos)、クロルフルアズロン (chlorfluazuron)

10

20

30

40

50

)、クオルメホス(chlormephos)、ククロホルム(chloroform)、ククロメブホルム(chloromebuform)、ククロメチウロン(chloromethiuron)、ククロピクリン(chloropicrin)、ククロプラレトリン(chloroprallethrin)、ククロプロピレート(chloropropylate)、ククロホキシム(chlorphoxim)、ククロプラゾホス(chlorprazophos)、ククロピリフォス(chlorpyrifos)、ククロピリホスメチル(chlorpyrifos-methyl)、ククロチオホス(chlorothiophos)、ククロマフェノジド(chromafenozide)、シネリンI(cinerin I)、シネリンII(cinerin II)、シネリン複合体(cinerins)、シスメトリン(cismethrin)、クレンピリン(clenpirin)、ククロエトカルブ(cloethocarb)、ククロフェンテジン(clofentazine)、ククロサンテル(closantel)、ククロチアニジン(clothianidin)、コロホネート(colophonate)、ナフテン酸銅(copper naphthenate)、オレイン酸銅(copper oleate)、硫酸銅(copper sulfate)、クマホス(coumaphos)、クミトエート(coumithoate)、CPMC、ククロタミトン(crotamiton)、ククロトキシホス(crotoxyphos)、クルホメート(cruformate)、クリオライト(cryolite)、シアノフェンホス(cyanofenphos)、シアノゲン(cyanogen)、シアノホス(cyanophos)、シアントエート(cyanthoate)、シアントラニリプロール(cyantraniliprole)、シクラニリプロール(cyclaniliprole)、シクレトリン(cyclethrin)、シクロプラート(cycloprate)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、シエノピラフェン(cyenopyrafen)、シフルメトフェン(cyflumetofen)、シフルトリン(cyfluthrin)、シハロジアミド(cyhalodiamide)、シハロトリン(cyhalothrin)、シヘキサチン(cyhexatin)、シミアゾール(cymiazole)、シベルメトリン(cypermethrin)、シロマジン(cyromazine)、シチオエート(cythioate)、dayoutong、ダゾメット(dazomet)、DBCP、DCIP、デカルボフラン(decarbofuran)、デルタメトリン(deltamethrin)、デメフィオン(demephion)、デメフィオンO(demephion-O)、デメフィオンS(demephion-S)、デメトン(demeton)、デメトンメチル(demeton-methyl)、デメトンO(demeton-O)、デメトンOメチル(demeton-O-methyl)、デメトンS(demeton-S)、デメトンSメチル(demeton-S-methyl)、デメトンSメチルスルホン(demeton-S-methylsulphon)、d-fanshiluquebingjuzhi、ジアフェンチウロン(diafenthion)、ジアリホス(dialifos)、ジアミダホス(diamidafos)、珪藻土(diatomaceous earth)、ジアジノン(diazinon)、ジカプトン(dicapthon)、ジクロフェンチオン(dichlofenthion)、ジクロフルアニド(dichlofluaniid)、ジクロルベンズロン(dichlorbenzuron)、ジクロルボス(dichlorvos)、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)、ジコホール(dicofol)、ジクレシル(dicresyl)、ジクロトホス(dicrotophos)、ジシクラニル(dicyclanil)、ジエノクロル(dienochlor)、ジフロビダジン(diflovidazin)、ジフルベンズロン(diflubenzuron)、ジロル(dilor)、ジメフルトリン(dimefluthrin)、ジメホックス(dimefox)、ジメタン(dimetan)、ジメタカルブ(dimethacarb)、ジメトエート(dimethoate)、ジメトリン(dimethrin)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジメチラン(dimetilan)、ジネックス(dinex)、ジノブトン(dinobuton)、ジノカップ(dinocap)

10

20

30

40

50

、ジノカップ 4 (dinocap - 4)、ジノカップ 6 (dinocap - 6)、ジノクトン (dinocton)、ジノペントン (dinopenton)、ジノプロップ (dinoprop)、ジノサム (dinosam)、ジノスルホン (dinosulfon)、ジノテフラン (dinotefuran)、ジノテルボン (dinoterbon)、ジオフェノラン (diofenolan)、ジオキサベンゾホス (dioxabenzofos)、ジオキサカルブ (dioxacarb)、ジオキサチオン (dioxathion)、ジフェニルスルホン (diphenylsulfone)、ジピメチトロン (dipymetitron)、ジスルフィラム (disulfiram)、ジスルトン (disulfoton)、ジチクロホス (dithicrofos)、ジチオエーテル (dithioether)、d - リモネン (d - limonene)、DNOC、
10
ドフェナピン (dofenapyn)、
、ドラメクチン (doramectin)、エクジステロン (ecdysterone)、
、エマメクチン (emamectin)、EMPC、エンペントリン (empenthrin)、エンドチオン (endothion)、エンドリン (endrin)、EPN、
エポフェノナート (epofenonane)、エプリノメクチン (eprinomectin)、イプシロンメトフルトリン (epsilon - metofluthrin)、
イプシロンモンフルオロトリン (epsilon - momfluorothrin)、エ
スデパレトリン (esdepallethrine)、エスフェンバレレート (esfenvalerate)、エタホス (etaphos)、エチオフェンカルブ (ethiofencarb)、エチオン (ethion)、エチプロル (ethiprole)、エ
20
アートメチル (ethoate - methyl)、エトプロホス (ethoprophos)、
ギ酸エチル (ethyl formate)、エチル DDD (ethyl - DDD)、
二臭化エチレン (ethylene dibromide)、二塩化エチレン (ethylene dichloride)、エトフェンプロックス (etofenprox)、
エトキサゾール (etoxazole)、エトリムホス (etrimfos)、EX
D、ファンファー (famphur)、フェナミホス (fenamiphos)、フェナ
ザフロル (fenazaflor)、フェナザキン (fenazaquin)、酸化フェ
ンブタスズ (fenbutatin oxide)、フェンクロルホス (fenchlorphos)、
フェネタカルブ (fenethacarb)、フェンフルトリン (fenfluthrin)、
フェニトロチオン (fenitrothion)、フェノブカルブ (fenobucarb)、
フェノチオカルブ (fenoethiocarb)、フェノキサクリム (fenoxacrim)、
フェノキシカルブ (fenoxycarb)、フェンピリトリン (fenpirithrin)、
フェンプロパトリン (fenpropathrin)、フェンピロキシメート (fenpyroximate)、フェンソン (fenson)、
フェンスルホチオン (fensulfothion)、フェンチオン (fenthion)、
フェンチオンエチル (fenthion - ethyl)、フェントリ
ファニル (fentrifanil)、フェンバレート (fenvalerate)、リ
ン酸第二鉄 (ferric phosphate)、フィプロニル (fipronil)
、フィプロニル (fipronil)、フロメトキン (flometoquin)、フロ
40
ニカミド (flonicamid)、フルアクリピリム (fluacrypyrim)、
フルアザインドリジン (fluaza indolizine)、フルアズロン (flua
zuron)、フルベンジアミド (flubendiamide)、フルベンジミン (flubenzimine)、
フルコフロン (flucofuron)、フルシクロクスロ
ン (flucycloxuron)、フルシクロクスロン (flucycloxuron)
、フルシトリネート (flucythrinate)、フルエネチル (fluenetil)、
フルエンスルホン (fluensulfone)、フルフェネリム (flufen
nerim)、フルフェノクスロン (flufenoxuron)、フルフェノキシスト
ロピン (flufenoxystrobin)、フルフェンプロックス (flufenprox)、
フルフィプロール (flufiprole)、フルヘキサホン (fluhex
afon)、フルメトリン (flumethrin)、フルオルベンシド (fluorb
50

enside)、フルピラジフロン(flupyradi furone)、フルララナー
 (fluralaner)、フルルスラミド(flursulamid)、フルバリネー
 ト(flualinate)、フルキサメタミド(fluxametamide)、ホ
 ノホス(fonofos)、ホルメタネート(formetanate)、塩酸ホルメタ
 ネート(formetanate hydrochloride)、ホルモチオン(for
 mothion)、ホルムパラネート(formparanate)、ホスメチラン(f
 osmethilan)、ホスピレート(fospirate)、ホスチアゼート(f
 osthiazate)、ホスチエタン(fosthietan)、フラメトリン(fu
 ramethrin)、フランテブフェノジド(furan tebufenozide) 10
 フランチオカルブ(furathiocarb)、フレトリン(furethrin)
 フルフラール(furfural)、ガンマーシハロトリン(gamma-cyha
 lothrin)、ガンマーHCH(gamma-HCH)、ゲニット(genit)、
 グアザチン(guazatine)、ハルフェンプロックス(halfenprox)、
 ハロフェノジド(halofenozide)、HCH、HEOD、ヘプタフルトリン(h
 eptafluthrin)、ヘプテノホス(heptenophos)、ヘテロホス(h
 eterophos)、ヘキサクロロフェン(hexachlorophene)、
 ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ヘキシチアゾクス(hexythia
 zox)、HHDN、ヒDRAMETHILNON(hydramethylnon)、ヒドロプレ
 ン(hydroprene)、ヒキンカルブ(hyquin carb)、イミシアホス(i
 miciafos)、イミダクロプリド(imidacloprid)、イミダクロチ 20
 ズ(imidaclothiz)、イミプロトリン(imiprothrin)、インド
 キサカルブ(indoxacarb)、IPSP、イサミドホス(isamidofos
)、イサゾホス(isazofos)、イソベンザン(isobenzan)、イソカル
 ボホス(isocarbophos)、イソドリン(isodrin)、イソフェホス(i
 sofenphos)、イソフェホスメチル(isofenphos-methyl)
 、イソラン(isolan)、イソプロカルブ(isoprocarb)、イソプロチオ
 ラン(isoprothiolane)、イソチオエート(isothioate)、イ
 ソキサチオン(isoxathion)、イベルメクチン(ivermectin)、ジャ
 ポトリン(japothrins)、ジャスモリンI(jasmolin I)、ジャ
 スモリンII(jasmolin II)、jiahuangchongzong、ヨードフ 30
 ェンホス(jodfenphos)、幼若ホルモンI(juvenile hormone
 I)、幼若ホルモンII(juvenile hormone II)、幼若ホルモンIII
 (juvenile hormone III)、カデトリン(kadethrin)、カ
 ッパビフェントリン(kappa-bifenthrin)、カッパテフルトリン(k
 appa-tefluthrin)、ケレバン(kelevan)、キノブレン(kino
 prene)、ラムダシハロトリン(lambda-cyhalothrin)、レピメ
 クチン(lepimectin)、レプトホス(leptophos)、リリンホス(l
 irimfos)、ルフェヌロン(lufenuron)、リチダチオン(lythid
 athion)、マラチオン(malathion)、マロノベン(malonoben
)、マルトデキストリン(maltodextrin)、マトリン(matrine) 40
 マジドックス(mazidox)、メカルバム(mecarbam)、メカルホン(me
 carphon)、メジメホルム(medimeform)、メナゾン(menazon
)、メベルフルトリン(meperfluthrin)、メホスホラン(mephosf
 olan)、メスルフェン(mesulfen)、メスルフェンホス(mesulfen
 fos)、メタフルミゾン(metaflumizone)、メタアルデヒド(meta
 ldehyde)、メタム(metam)、メタクリホス(methacrifos)、
 メチダチオン(methidathion)、メチオカルブ(methiocarb)、
 メトクロトホス(methocrotophos)、メソミル(methomylyl)、メ
 トブレン(methoprene)、メトトリン(methothrin)、メトキシク
 ロル(methoxychlor)、メトキシフェノジド(methoxyfenozi 50

de)、ヨウ化メチル(methyl iodide)、イソチオシアン酸メチル(methyl isothiocyanate)、メチルアセトホス(methyl acetophos)、メチルクロロホルム(methylchloroform)、塩化メチレン(methylene chloride)、メトフルトリン(metofluthrin)、メトルカルブ(metolcarb)、メトキサジアゾン(metoxadiazone)、メビンホス(mevinphos)、メキサカルベート(mexacarbate)、ミルベメクチン(milbemectin)、ミルベマイシンオキシム(milbemycin oxime)、ミパホックス(mipafox)、ミレックス(mirex)、MNAF、モンフルオロトリン(momfluorothrin)、モルホチオン(morphothion)、モキシデクチン(moxidectin)、ナフタロホス(naftalofos)、ナレド(naled)、ナフタレン(naphthalene)、ニコロサミド(niclosamide)、ニコチン(nicotine)、ニフルリジド(nifluridide)、ニコマイシン複合体(nikkomycins)、ニテンピラム(nitenpyram)、ニチアジン(nithiazine)、ニトリラカルブ(nitrilacarb)、ノルニコチン(nornicotine)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン(noviflumuron)、オメトエート(omethoate)、オキサミル(oxamyl)、オキシデメトンメチル(oxydemeton-methyl)、オキシデプロホス(oxydeprofos)、オキシジスルホトン(oxydisulfoton)、オキシマトリン(oxymatrine)、paichongding、パラジクロロベンゼン(para-dichlorobenzene)、ペンフルロン(penfluron)、ペンタクロロフェノール(pentachlorophenol)、ペントメトリン(pentmethrin)、ペルメトリン(permethrin)、フェンカプトン(phenkaptan)、フェントリン(phenthion)、フェンプロキシド(phenproxide)、フェントエート(phenthionate)、ホレート(phorate)、ホサロン(phosalone)、ホスホラン(phosfolan)、ホスホランメチル(phosfolan-methyl)、ホスグリシン(phosglycin)、ホスメット(phosmet)、ホスニクロル(phosnichlor)、ホスフィン(phosphine)、ホスホカルブ(phosphocarb)、ホスチン(phostin)、ホキシム(phoxim)、ホキシムメチル(phoxim-methyl)、ピリメタホス(pirimetaphos)、ピリミノカルブ(pirimicarb)、ピリミオキシホス(pirimioxyphos)、ピリミホスエチル(pirimiphos-ethyl)、ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl)、プリフェナート(plifenate)、ポリチアラン(polythialan)、チオシアン酸カリウム(potassium thiocyanate)、プラレトリン(prallethrin)、プレコセンI(precocene I)、プレコセンII(precocene II)、プレコセンIII(precocene III)、プリミドホス(primidophos)、プロクロノール(proclonol)、プロフェノホス(profenofos)、プロフルトリン(profluthrin)、プロマシル(promacyl)、プロメカルブ(promecarb)、プロパホス(propaphos)、プロパルギット(propargite)、プロパトリン(proparthrin)、プロペタントス(propetamphos)、プロボクスル(propoxur)、プロボクスル(propoxur)、プロチダチオン(prothidathion)、プロチオホス(prothiofos)、プロトアート(prothionate)、プロトリフェンブト(protrifenbute)、ピフルブミド(pyflubumide)、ピメトロジン(pymetrozine)、ピラクロホス(pyraclofos)、ピラフルプロール(pyrafluprole)、ピラマット(pyramat)、ピラゾホス(pyrazophos)、ピラゾチオン(pyrazothion)、ピレスメトリン(pyresmethrin)、ピレトリンI(pyrethrin I)、ピレトリンII(pyrethrin II)

ethrin II)、ピレトリン(pyrethrins)、ピリダベン(pyridaben)、ピリダリル(pyridalyl)、ピリダフェンチオン(pyridaphenthion)、ピリフルキナゾン(pyrifluquinazon)、ピリミジフェン(pyrimidifen)、ピリミノストロピン(pyriminostrobilin)、ピリミテート(pyrimitate)、ピリプロール(pyriprole)、ピリプロキシフェン(pyriproxifen)、ピロラン(pyrolan)、ケアジア(quassia)、キナルホス(quinalphos)、キナルホスメチル(quinalphos-methyl)、キノチオン(quinothion)、キンチオフォス(quintiofos)、ラフォキサニド(rafoxanide)、レスメトリン(resmethrin)、ロドジャポニンIII(rhodojaponin-III)、ロテノン(rotenone)、リアニア(ryania)、サバジラ(sabadilla)、sanguinarine、シュラーダン(schradan)、セラメクチン(selamectin)、セミアミトラズ(semiamitraz)、塩化セミアミトラズ(semiamitraz chloride)、シラフルオフエン(silafluofen)、シリカゲル(silica gel)、フッ化ナトリウム(sodium fluoride)、ヘキサフルオロけい酸ナトリウム(sodium hexafluorosilicate)、クロロフェノールナトリウム(sodium pentachlorophenoxide)、テトラチオ炭酸ナトリウム(sodium tetrathiocarbonate)、チオシアン酸ナトリウム(sodium thiocyanate)、ソファミド(sophamide)、スピネトラム(spinetoram)、スピノサド(spinosad)、スピロジクロフェン(spirodiclofen)、スピロメシフェン(spiromesifen)、スピロテトラマト(spirotetramat)、スルコフロン(sulcofuron)、スルコフロンナトリウム塩(sulcofuron-sodium)、スルフィラム(sulfiram)、スルフルラミド(sulfluramid)、スルホテップ(sulfotep)、スルホキサフロール(sulfoxafloor)、スルホキシム(sulfoxime)、硫黄(sulfur)、フッ化スルフルル(sulfuryl fluoride)、スルプロホス(sulprofos)、タウフルバリネート(tau-fluvalinate)、タジムカルブ(tazimcarb)、TDE、テブフェノジド(tebufenozide)、テブフェンピラド(tebufenpyrad)、テブピリムホス(tebupirimfos)、テフルベンズロン(teflubenzuron)、テフルトリン(tefluthrin)、テムホス(temephos)、TEPP、テラレトリン(terallethrin)、テブホス(terbufos)、テトラクロロエタン(tetrachloroethane)、テトラクロロピンホス(tetrachlorvinphos)、テトラジホン(tetradifon)、テトラメトリン(tetramethrin)、テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin)、テトラナクチン(tetranactin)、テトラニリプロール(tetraniliprole)、テトラサル(tetrasul)、テトラシベルメトリン(theta-cypermethrin)、チアクロプリド(thiacloprid)、チアメトキサム(thiamethoxam)、チアプロニル(thiapronil)、トリクロホス(thicrofos)、チオカルボキシム(thiocarboxime)、チオシクラム(thiocyclam)、チオジカルブ(thiodicarb)、チオフアノックス(thiofanox)、チオフルオキシメート(thiofluoximate)、チメトン(thiometon)、チオナジン(thionazin)、チオキノックス(thioquinox)、チオスルタップ(thiosultap)、チオスルタップナトリウム塩(thiosultap-sodium)、チオキサザフェン(tioxazafen)、チルパート(tirpate)、トルフェンピラド(tolfenpyrad)、トラロシトリン(tralocythrin)、トラロメトリン(tralomethrin)、トラロピリル(tralopyril)、トランスベルメトリン(transpermethrin)、トリアラテン(triarath

10

20

30

40

50

ene)、トリアザメート(triazamate)、トリアゾホス(triazophos)、トリクロルホン(trichlorfon)、トリクロルメタホス3(trichlorometaphos-3)、トリクロロナート(trichloronate)、トリフェンモルフ(trifenmorph)、トリフェノホス(trifenofos)、トリフルメゾピリン(triflumezopyrim)、トリフルムロン(triflumuron)、トリメタカルブ(trimethacarb)、トリプレン(triprene)、トリプトリド(triptolide)、バレレート(valerate)、バミドチオン(vamidothion)、バニリプロール(vaniliprole)、xiaochongliulin、XMC、キシレノール類(xylenols)、キシリルカルブ(xylylcarb)、yishijing、ゼータシペルメトリン(zeta-cypermethrin)、ゾラプロホス(zolaprofos)、アルファエクダイソン(-ecdysone)、AKD-1193、DKN-2601、IKI-3106、KUI-1103、KUI-1301、KYIF-1402、ME5382、MIE-1209、MIE-1405、MSI-1301、MSI-1302、NA-89、NC-515、ZDI-2501、ZDI-2502等が挙げられる。

【0212】

除草剤及び殺藻剤の例としては、2,3,6-TBA、2,4,5-TB、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEB、2,4-DEP、3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、4-CPA、4-CPB、4-CP、アセトクロル(acetochlor)、アシフルオルフェン(acifluorfen)、アクロニフェン(aclonifen)、アクロレイン(acrolein)、アリドクロル(allidochlor)、アロキシジム(alloxydim)、アリルアルコール(allyl alcohol)、アロラック(alorac)、アメチジオン(ametridione)、アメトリン(ametryn)、アミブジン(amibuzin)、アミカルバゾン(amicarbazone)、アミドスルフロン(amidosulfuron)、アミノシクロピラクロル(aminocyclopyrachlor)、アミノピラリド(aminopyralid)、アミプロホス-メチル(amiprofos-methyl)、アミプロホス(amiprofos)、アミトロール(amitrole)、スルファミン酸アンモニウム(ammonium sulfamate)、アニロホス(anilofos)、アニスロン(anisuron)、アシュラム(asulam)、アトラトン(atraton)、アトラジン(atrazine)、アザフェニジン(azafenidin)、アジムスルフロン(azimsulfuron)、アジプロトリン(aziprottryne)、バーバン(barban)、BCPC、ベフルブタミド(beflubutamid)、ベナゾリン(benazolin)、ベンカルバゾン(bencarbazone)、ベンフルラリン(benfluralin)、ベンフレセート(benfuresate)、ベンスルフロン(bensulfuron)、ベンスリド(bensulide)、ベントゾン(bentazone)、ベントラニル(bentranyl)、ベンザドクス(benzadox)、塩化ベンザルコニウム(benzalkonium chloride)、ベンズフェンジゾン(benzfendizone)、ベンジプラム(benzipram)、ベンゾビシクロン(benzobicyclon)、ベンゾフェナップ(benzofenap)、ベンゾフルオール(benzofluor)、ベンゾイルプロップ(benzoylprop)、ベンズチアズロン(benzthiazuron)、ベトキサジン(bethoxazin)、ビシクロピロン(bicyclopyrone)、ピフェノックス(bifenox)、ピアラホス(bilanafos)、ビスピリバック(bispyribac)、ホウ砂(borax)、プロマシル(bromacil)、プロモボニル(bromobonil)、プロモブチド(bromobutide)、プロモフェノキシム(bromofenoxim)、プロモキシニル(bromoxynil)、プロムピラゾン(brompyrazon)、ブタクロール(butachlor)、ブタフェナシル(butafenacil)、ブタミホス(butamifos)、ブテナクロル(butenachlor)、ピチアゾール(

10

20

30

40

50

buthidazole)、ブチウロン(buthiuron)、ブトラリン(butralin)、ブトロキシジム(butroxydim)、ブツロン(buturon)、
 ブチレート(butylate)、カコジル酸(cacodylic acid)、カフェンストロール(cafenstrole)、塩素酸カルシウム(calcium chlorate)、
 カルシウムシアナミド(calcium cyanamide)、カムベンジクロール(cambendichlor)、カルバスラム(carbasulam)、
 カルベタミド(carbetamide)、カルボキサゾール(carboxazole)、カルフェントラゾン(carfentrazone)、CDEA、CEPC、ク
 ロメトキシニル(chlomethoxyfen)、クロランベン(chloramben) 10
 クロラノクリル(chloranocryl)、クロラジホップ(chlorazifop)、クロラジン(chlorazine)、クロルブロムロン(chlorbromuron)、
 クロロブファム(chlorbufam)、クロレツロン(chloreturon)、クロルフェナック(chlorfenac)、クロルフェンプロップ(chlorfenprop)、
 クロルフルラゾール(chlorflurazole)、クロルフルレノール(chlorflurenol)、クロリダゾン(chloridazon)、
 クロリムロン(chlorimuron)、クロルニジン(chlornidine)、クロロニトロフェン(chloronitrofen)、クロロポン(chloropon)、
 クロロトルロン(chlorotoluron)、クロロクスロン(chloroxuron)、クロロキシニル(chloroxyynil)、クロルプロカルブ(chlorprocarb)、
 クロルプロファム(chlorpropopham)、クロルスルフロン(chlorsulfuron)、クロルタル(chlorthal) 20
 クロルチアミド(chlorthiamid)、シニドンエチル(cinidon-ethyl)、シンメチリン(cinmethylin)、シノスルフロン(cinosulfuron)、
 シサニリド(cisanilide)、クラシホス(clacyfos)、クレトジム(clethodim)、クリオジネート(cliodinate)、クロジナホップ(clodinafop)、
 クロホップ(clofop)、クロマゾン(cloamazone)、クロメプロップ(clomeprop)、クロプロップ(cloprop)、
 クロプロキシジム(cloproxymid)、クロピラリド(clopyralid)、クロランスラム(cloransulam)、CMA、硫酸銅(copper sulfate)、
 CPMF、CPPC、クレダジン(credazine)、クレゾール(cresol) 30
 クミルロン(cumyluron)、シアナミド(cyanamide)、シアナトリン(cyanatryn)、シアナジン(cyanazine)、
 シアノーゲン(cyanogen)、シブトリン(cybutryne)、シクロエート(cycloate)、シクロピリモレート(cyclopyrimorate)、
 シクロスルフアムロン(cyclosulfamuron)、シクロキシジム(cycloxydim)、シクルロン(cycluron)、シハロホップ(cyhalofop)、
 シベルクアット(cyperquat)、シブラジン(cyprazine)、シブラゾール(cyprazole)、シプロミド(cypromid)、ダイムロン(daimuron)、
 ダラポン(dalapon)、ダゾメット(dazomet)、デラクロル(delachlor) 40
 デスメディファム(desmedipham)、デスメトリン(desmetryn)、ジアレート(di-allate)、ジカンバ(dicamba)、
 ジクロベニル(dichlobenil)、ジクロロン(dichlone)、ジクロラルウレア(dichloralurea)、ジクロメート(dichlormate)、
 ジクロロフェン(dichlorophen)、ジクロルプロップ(dichlorprop)、ジクロルプロップ-P(dichlorprop-P)、ジクロホップ(diclofop)、
 ジクロスラム(diclosulam)、ジエタムクアット(dietamquat)、ジエタチルエチル(diethatyl)、ジフェノペンテン(difenopenten)、
 ジフェノクスロン(difenoxuron)、ジフェンゾクワット(difenzoquat)、ジフルフェニカン(diflufenican) 50
 、ジフルフェンゾピル(diflufenzopyr)、ジメフロン(dimefuro

n)、ジメピペレート(dimepiperate)、ジメタクロル(dimethachlor)、ジメタメトリン(dimethametryn)、ジメテナミド(dimethenamid)、ジメテナミド-P(dimethenamid-P)、ジメキサノ(dimexano)、ジミダゾン(dimidazon)、ジニトラミン(dinitramine)、ジノフェナート(dinofenate)、ジノプロップ(dinoprop)、ジノサム(dinosam)、ジノテルブ(dinoterb)、ジフェナミド(diphenamid)、ジプロパリン(dipropalin)、ジプロベトリン(dipropetryn)、ジクワット(diquat)、ジスル(disul)、ジチオエーテル(dithioether)、ジチオピル(dithiopyr)、ジウロン(diuron)、DMPA、DNOC、DSMA、EBEP、エグリナジン(eglinazine) 10
 、エンドタル(endothal)、エプロナズ(epronaz)、EPTC、エルボン(erbbon)、erlujixiancaoan、エスプロカルブ(esprocarb)、エタクロル(ethachlor)、エタルフルラリン(ethalfluralin)、エタメツルフロ(ethametsulfuron)、エタプロクロル(ethaprochlor)、エチジムロン(ethidimuron)、エチオレート(ethiolate)、エチオジン(ethiozin)、エトフメセート(ethofumesate)、エトキシフェン(ethoxyfen)、エトキシスルフロ(ethoxysulfuron)、エチノフェン(etinofen)、エトニプロミド(etnipromid)、エトベンザニド(etobenzanid) 20
 、EXD、フェナスラム(fenasulam)、フェノプロップ(fenoprop)、フェノキサプロップ(fenoxaprop)、フェノキサスルホン(fenoxasulfone)、フェンキノトリオン(fenquinotrione)、フェンテラコール(fenteracol)、フェンチアプロップ(fenthiaaprop)、スズ(fentin)、フェントラザミド(fentrazamide)、フェヌロン(fenuron)、硫酸鉄(ferrous sulfate)、フラムプロップ(flamprop)、フラムプロップ-M(flamprop-M)、フラザスルフロ(flazasulfuron)、フロラスラム(florasulam)、フルアジホップ(fluzafop)、フルアジホップ-P(fluzafop-P)、フルアゾレート(fluzolate)、フルカルバゾン(flucarbazon) 30
 、フルセトスルフロ(flucetosulfuron)、フルクロラリン(fluchloralin)、フルフェナセット(flufenacet)、フルフェニカン(flufenican)、フルフェンピル(flufenpyr)、フルメツラム(flumetsulam)、フルメジン(flumezin)、フルミクロラック(flumiclorac)、フルミオキサジン(flumioxazin)、フルミプロピン(flumipropyn)、フルオメツロン(fluometuron)、フルオロジフェン(fluorodifen)、フルオログリコフェン(fluoroglycofen)、フルオロミジン(fluoromidine)、フルオロニトロフェン(fluoronitrofen)、フルオチウロン(fluothiuron)、フルボキサム(flupoxam) 40
 (flupropacil)、フルプロパネート(flupropanate)、フルピルスルフロ(flupyrsulfuron)、フルリドン(fluridone)、フルクロリドン(flurochloridone)、フルロキシピル(fluroxypyrr)、フルルタモン(flurtamon)、フルチアセット(fluthiacet)、ホムセイフェン(fomesafen)、ホラムスルフロ(foramsulfuron)、ホサミン(fosamine)、フカオジン(fucaojing)、フカオミ(fucaomi)、フナイヘカオリン(funaihecaoling)、フリールオキシフェン(furyloxyfen)、グリホシネート(glufosinate)、グリホシネート-P(glufosinate-P)、グリホサート(glyphosate)、ハラウキシフェン(halauxifen) 50
 、ハロサフェン(halosafen)、ハロスルフロ(halosul

furon)、ハロキシジン(haloxydine)、ハロキシホップ(haloxylfop)、ハロキシホップ-P(haloxylfop-P)、ハービマイシン(herbimycin)、ヘキサクロロアセトン(hexachloroacetone)、ヘキサフルレート(hexaflurate)、ヘキサジノン(hexazinone)、ファンカイウォ(huancaiwo)、ファンカオリン(huangcaoling)、消石灰(hydrated lime)、マザメタバズ(imazamethabenz)、イマザモックス(imazamox)、イマザピック(imazapic)、イマザピル(imazapyr)、イマザキン(imazaquin)、イマゼタピル(imazethapyr)、イマゾスルフロン(imazosulfuron)、インダノファン(indanofan)、インダジフラム(indaziflam)、ヨードボニル(iodobonil)、イオドスルフロンメチル(iodosulfuron)、ヨーフェンスルフロン(iofensulfuron)、イオキシニル(ioxynil)、イパジン(ipazine)、イプフェンカルバゾン(ipfencarbazone)、イプリミダム(iprymidam)、イソカルバミド(isocarbamid)、イソシル(isocil)、イソメチオジン(isomethiozin)、イソノルロン(isonoruron)、イソポリナート(isopolinate)、イソプロパリン(isopropalin)、イソプロチュロン(isoproturon)、イソウロン(isouron)、イソキサベン(isoxaben)、イソキサクロール(isoxachlorole)、イソキサフルトール(isoxaflutole)、イソキサピリホップ(isoxapyrifop)、カルブチレート(karbutilate)、ケトスピラドックス(ketospiradox)、クイカオキシ(kuicaoxi)、ラクトフェン(lactofen)、レナシル(lenacil)、リニユロン(linuron)、MAA、MAMA、MCPA、MCPA-チオエチル(MCPA-thioethyl)、MCPB、メコプロップ(mecoprop)、メコプロップ-P(mecoprop-P)、メジノテルブ(medinoterb)、メフェナセット(mefenacet)、メフルイジド(mefluidide)、メソパジン(mesoprazine)、メソスルフロン(mesosulfuron)、メソトリオン(mesotrione)、メタム(metam)、メタミホップ(metamifop)、メタミトロン(metamitron)、メタザクロール(metazachlor)、メタゾスルフロン(metazosulfuron)、メトフルラゾン(metflurazon)、メタバズチアズロン(methabenzthiazuron)、メタルプロパリン(methalpropalin)、メタゾール(methazole)、メチオベンカルブ(methiobencarb)、メチオピリスルフロン(methiopyrisulfuron)、メチオゾリン(methiozolin)、メチウロン(methiuron)、メトメトン(methometon)、メトプロトリン(methoprotryne)、メトキシフェノン(methoxyphenone)、臭化メチル(methyl bromide)、ヨウ化メチル(methyl iodide)、イソチオシアン酸メチル(methyl isothiocyanate)、メチルダイムロン(methyldymron)、メトベンズロン(metobenzuron)、メトブロムロン(metobromuron)、メトラクロール(metolachlor)、メトスラム(metosulam)、メトキシロン(metoxuron)、メトリブジン(metribuzin)、メトスルフロン(metsulfuron)、モリネート(molininate)、モナリド(monalide)、モニソウロン(monisouron)、モノクロロ酢酸(monochloroacetic acid)、モノリニユロン(monolinuron)、モノスルフロン(monosulfuron)、モニユロン(monuron)、モルファムコート(morfamquat)、MSMA、ナーバム(nabam)、ナプロアニリド(naproanilide)、ナプロパミド-M(napropamide-M)、ナプタラム(naptalam)、ネブロン(neburon)、ニコスルフロン(nicosulfuron)、ニピラクロフェン(nipyraclufen)、ニトラリン(nitralin)、ニトロ

10

20

30

40

50

フェン (nitrofen)、ニトロフルオルフェン (nitrofluorfen)、
 ノルフルラゾン (norflurazon)、ノルロン (noruron)、OCH、オ
 ルベンカルブ (orbencarb)、o-ジクロロベンゼン (ortho-dichl
 orobenzene)、オルトスルファミロン (orthosulfamuron)、
 オリザリン (oryzalin)、オキサジアルギル (oxadiargyl)、オキサ
 ジアゾン (oxadiazon)、オキサピラゾン (oxapyrazon)、オキサス
 ルフロン (oxasulfuron)、オキサジクロメホン (oxaziclomefo
 ne)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、パラフルロン (parafl
 uron)、パラコート (paraquat)、ペブレート (pebulate)、ペ
 ラルゴン酸 (pelargonic acid)、ペンディメタリン (pendimet
 halin)、ペノキススラム (penoxsulam)、ラウリン酸ペンタクロロフェ
 ニル (pentachlorophenyl laurate)、ペンタノクロル (pe
 ntanochlor)、ペントキサゾン (pentoxazone)、パーフルイドン
 (perfluidone)、ペトキサミド (pethoxamid)、フェニソファミ
 (phenisopham)、フェンメジファミン (phenmedipham)、フェン
 メジファミン-エチル (phenmedipham-ethyl)、フェノベンズロン (p
 henobenzuron)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (pi
 colinafen)、ピノキサデン (pinoxaden)、ピペロホス (piper
 ophos)、プレチラクロール (pretilachlor)、プリミスルフロン (p
 rimisulfuron)、プロシアジン (procyazine)、プロジアミン (p
 rodiamine)、プロフルアゾール (proflumazone)、プロフルラリン
 (profluralin)、プロホキシジム (profoxydim)、プログリナジ
 ン (proglinazine)、プロメトン (prometon)、プロメトリン (p
 rometryn)、プロバクロル (propachlor)、プロパニル (propa
 nil)、プロパキサホップ (propaquizafop)、プロパジン (propa
 zine)、プロファミン (propham)、プロピソクロール (propisochl
 or)、プロボキシカルバゾン (propoxycarbazone)、プロピリスル
 フロン (propyrisulfuron)、プロピザミド (propyzamide)、
 プロスルファリン (prosulfalin)、プロスルホカルブ (prosulfoc
 arb)、プロスルフロン (prosulfuron)、プロキサン (proxan)、
 プリナクロール (prynachlor)、ピダノン (pydanon)、ピラクロニル
 (pyraclonil)、ピラフルフェン (pyraflufen)、ピラスルホトー
 ル (pyrasulfotole)、ピラゾレート (pyrazolynate)、ピラ
 ゾスルフロン (pyrazosulfuron)、ピラゾキシフェン (pyrazoxy
 fen)、ピリバムベンズ-イソプロピル (pyribambenz-isopropy
 l)、ピリバムベンズ-プロピル (pyribambenz-propyl)、ピリベン
 ゴキシム (pyribenzoxim)、ピリベンカルブ (pyributicarb)、
 ピリクロル (pyriclor)、ピリダフォル (pyridafol)、ピリデート
 (pyridate)、ピリフタリド (pyrifthalid)、ピリミノバック (py
 riminobac)、ピリミスルファン (pyrimisulfan)、ピリチオバッ
 ク (pyrithiobac)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、ピ
 ロキシスラム (pyroxulam)、キンクロラック (quinclorac)、キン
 メラック (quinmerac)、キノクラミン (quinoclamine)、キノ
 ナミド (quinonamid)、キサロホップ (quizalofop)、キサロホッ
 プ-P (quizalofop-P)、ローデタニル (rhodethanil)、リム
 スルフロン (rimsulfuron)、サフルフェナシル (saflufenacil)、
 セブチラジン (sebuthylazine)、セクブメトン (secbumeto
 n)、セトキシジム (sethoxydim)、shuangjiaancaolin、
 シデュロン (siduron)、シマジン (simazine)、シメトン (simet
 on)、シメトリン (simetryn)、SMA、S-メトラクロール (S-meto

10

20

30

40

50

l a c h l o r)、塩素酸ナトリウム (s o d i u m c h l o r a t e)、スルコトリオン (s u l c o t r i o n e)、スルファレート (s u l f a l l a t e)、スルフェントラゾン (s u l f e n t r a z o n e)、スルホメツロン (s u l f o m e t u r o n)、スルホスルフロン (s u l f o s u l f u r o n)、スルグリカピン (s u l g l y c a p i n)、スウェップ (s w e p)、タブロン (t a v r o n)、T C A、テブタム (t e b u t a m)、テブチウロン (t e b u t h i u r o n)、テフリルトリオン (t e f u r y l t r i o n e)、テンボトリオン (t e m b o t r i o n e)、テブラロキシジム (t e p r a l o x y d i m)、テルバシル (t e r b a c i l)、テルブカルブ (t e r b u c a r b)、テルブクロル (t e r b u c h l o r)、テルブメトン (t e r b u m e t o n)、テルブチラジン (t e r b u t h y l a z i n e)、テルブトリン (t e r b u t r y n)、テルブトリン (t e r b u t r y n)、テトラフルロン (t e t r a f l u r o n)、テニルクロール (t h e n y l c h l o r)、トリアジフラム (t h i a z a f l u r o n)、チアゾピル (t h i a z o p y r)、チジアジミン (t h i d i a z i m i n)、チジアズロン (t h i d i a z u r o n)、チエンカルバゾン (t h i e n c a r b a z o n e)、チフェンスルフロン (t h i f e n s u l f u r o n)、チオベンカルブ (t h i o b e n c a r b)、チアフエナシル (t i a f e n a c i l)、チオカルバジル (t i o c a r b a z i l)、チオクロリム (t i o c l o r i m)、トルピラレート (t o l p y r a l a t e)、トプラメゾン (t o p r a m e z o n e)、トラルコキシジム (t r a l k o x y d i m)、トリアファモン (t r i a f a m o n e)、トリアレート (t r i - a l l a t e)、トリアスルフロン (t r i a s u l f u r o n)、トリアジフラム (t r i a z i f l a m)、トリベヌロン (t r i b e n u r o n)、トリカンバ (t r i c a m b a)、トリクロピル (t r i c l o p y r)、トリジファン (t r i d i p h a n e)、トリエタジン (t r i e t a z i n e)、トリフロキシスルフロン (t r i f l o x y s u l f u r o n)、トリフルジモキサジン (t r i f l u d i m o x a z i n)、トリフルラリン (t r i f l u r a l i n)、トリフルスルフロン (t r i f l u s u l f u r o n)、トリホップ (t r i f o p)、トリホプシム (t r i f o p s i m e)、トリヒドロキシトリアジン (t r i h y d r o x y t r i a z i n e)、トリメツロン (t r i m e t u r o n)、トリプロピندان (t r i p r o p i n d a n)、トリタック (t r i t a c)、トリトスルフロン (t r i t o s u l f u r o n)、バーノレート (v e r n o l a t e)、キシラクロール (x y l a c h l o r)、z u o m i h u a n g l o n g、D A H - 5 0 0、S L - 2 6 1 等が挙げられる。

【 0 2 1 3 】

生物農薬の例としては、核多角体ウイルス (N u c l e a r p o l y h e d r o s i s v i r u s、N P V)、顆粒病ウイルス (G r a n u l o s i s v i r u s、G V)、細胞質多角体病ウイルス (C y t o p l a s m i c p o l y h e d r o s i s v i r u s、C P V)、スタイナ - ネマ カーポカプサエ (S t e i n e r n e m a c a r p o c a p s a e)、スタイナ - ネマ グラセライ (S t e i n e r n e m a g l a s e r i)、モノクロスפורウム フィマトパガム (M o n a c r o s p o r i u m p h y m a t o p h a g u m)、スタイナ - ネマ クシダエ (S t e i n e r n e m a k u s h i d a i)、パストゥリア ペネトランス (P a s t e u r i a p e n e t r a n s)、アグロバクテリウム ラジオバクター (A g r o b a c t e r i u m r a d i o b a c t e r)、バチルス ズブチリス (B a c i l l u s s u b t i l i s)、バチルス アミロリクエファシエンス (B u c i l l u s a m y l o l i q u e f a c i e n s)、エルビニア カロトボーラ (E r w i n i a c a r o t o v o r a)、シュードモナス フルオレッセンス (P s e u d o m o n a s f l u o r e s c e n s)、タラロマイセス フラバス (T a l a r o m y c e s f l a v u s)、トリコデルマ アトリロピリデ (T r i c h o d e r m a a t r o v i r i d e)、バチルス チューリンゲンシス (B a c i l l u s t h u r i n g i e n s i s)、ボーベリア ブロンニアティ (B e a u v e r i a b r o n g n i a r t i i)、ボーベリア バシアーナ

10

20

30

40

50

(*Beauveria bassiana*)、ペキロマイセス フモソロセウス (*Pae
cilomyces fumosoroseus*)、バーティシリ レカニ (*Verti
cillium lecanii*)、キサントモナス キャンペリトリス (*Xantho
monas campestris*)、オンシツツヤコバチ (*Encarsia for
mosa*)、サバクツヤコバチ (*Eretmocerus eremicus*)、チチュ
ウカイツヤコバチ (*Eretmocerus mundus*)、コレマンアブラバチ (*A
phidoletes aphidimyza*)、シヨクガタマバエ (*Aphidolet
es aphidimyza*)、イサエアヒメコバチ (*Diglyphus isae
a*)、ハモグリコマコバチ (*Dacnusa sibirica*)、チリカブリダニ (*P
hytoseiulus persimilis*)、ククメリスカブリダニ (*Ambly
seius cucumeris*)、ミヤコカブリダニ (*Amblyseius cal
ifornicus*)、タイリクヒメハナカメムシ (*Orius strigicoll
is*) 等が挙げられる。

10

【0214】

フェロモン剤 (害虫誘引剤) の例としては、ブレビコミン (*brevicom
in*)、セラルレ (*ceralure*)、コドレモン (*codlelure*)、キュールア (*cu
e-lure*)、ディスパールア (*disparlure*)、ドミニカルレ1 (*domi
nicalure-1*)、オイゲノール (*eugenol*)、フロンタリン (*front
alin*)、ゴシブルレ (*gossyplure*)、グランディス (*grandlure
)*、ヘキサルア (*hexalure*)、イプスジエノール (*ipsdienol*)、イブ
セノール (*ipsenol*)、ジャポニルア (*japonilure*)、ラチルレ (*la
tilure*)、リネアチン (*lineatin*)、リトルア (*litlure*)、ルー
プルア (*looplure*)、メドルア (*medlure*)、メガトモ酸 (*megato
moic acid*)、メチルオイゲノール (*methyl eugenol*)、mog
uchun、ムスカルア (*muscalure*)、オルフラルア (*orfralure*)
、オリクタルア (*oryctalure*)、オストラモン (*ostramone*)、レス
カルレ (*rescalure*)、シグルレ (*siglure*)、スルカトール (*sulc
atol*)、トリメドルア (*trimedlure*)、トランクコール (*trunc-c
all*)、ムルチストリアチン (*-multistriatin*) 等が挙げられる

20

30

【0215】

フェロモン剤 (害虫忌避剤) としては、アクレップ (*acrep*)、ブトピロノキシ (*b
utopyronoxyl*)、カンファー (*camphor*)、d-カンファー (*d-
camphor*)、カルボキシミド (*carboxide*)、フタル酸ジブチル (*di
butyl phthalate*)、ジエチルトルアミド (*diethyltoluam
ide*)、炭酸ジメチル (*dimethyl carbate*)、フタル酸ジメチル (*d
imethyl phthalate*)、コハク酸ジブチル (*dibutyl succ
inate*)、エトヘキサジオール (*ethohexadiol*)、ヘキサン酸アミド (*h
examide*)、イカリジン (*icaridin*)、メトキン-ブチル (*metho
quin-butyl*)、メチルネオデカナミド (*methylneodecanam
ide*)、2-(メチルチオ)エタノール (*2-(octylthio)ethanol*)
、オキサメート (*oxamate*)、クウエンチ (*quwenzhi*)、クイングジグ
(*quyingding*)、レベミド (*rebemide*)、zengxiaoan 等が
挙げられる。

40

【0216】

天然殺菌剤・天然殺虫剤の例としては、マシン油 (*machine oils*)、メチ
ルフェニルアセテート (*methylphenyl acetate*)、-ピネン (*-
pinene*)、蛋白加水分解物 (*protein hydrolysate*)、(Z)
-1-Tetradecen-1-ol、テレピン油 (*Turpentine*) 等が挙
げられる。

50

【0217】

本発明による殺菌性組成物はまた、必要に応じて発根促進剤などの植物成長調整剤、植物栄養分等の肥料等の少なくとも一種の生物学的に有効な成分を共同成分として含むことで、さらに広い範囲の農業保護をもたらす多構成成分有害生物防除剤を形成する事も可能である。

【0218】

本発明の殺菌性組成物における構成成分(a)式[1]で示される化合物又はその塩と構成成分(b)で示される農園芸用殺菌剤又はその塩との重合混合比は1:3000~3000:1の割合であり、好ましくは1:1000~1000:1である。

【0219】

本発明の殺菌性組成物の施用量は、対象作物、対象病害、発生傾向、環境条件ならびに使用する剤型等によって変わるが、粉剤及び粒剤等のようにそのまま使用する場合は、有効成分として1ヘクタール当り1g~50kg、好ましくは10g~10kgの範囲から適宜選ぶのがよい。又、乳剤、水和剤及びフロアブル剤等とする場合のように液状で使用する場合は、0.1~50,000ppm、好ましくは10~10,000ppmの範囲から適宜選ぶのがよい。

【実施例】

【0220】

本明細書に記載の式[1]の化合物及び中間体に対して、様々な求電子反応、求核反応、ラジカル反応、有機金属反応、酸化反応、還元反応を実施し、置換基を加えたり既存の置換基を修飾したりできることは、当業者であれば認識するであろう。

【0221】

これ以上詳細に説明しなくても、上述の説明を用いる当業者であれば、本発明を最大限に利用できると思われる。したがって、以下の実施例は単に例示的なものと解釈され、本開示を何ら限定するものではない。以下の例での工程は全体的な合成展開における各工程の手順を説明するものであり、各工程の出発原料が、他の例又は工程に手順を記載した特定の調製の実施によって必ずしも調製される必要はない。

【0222】

なお、以下の説明において「%」は重量百分率を示し、「部」は重量部を示す。

【0223】

実施例1: 4-[4-(6,9-ジフルオロ-1,5-ジヒドロ-3H-2,4-ベンゾジオキセピン-3-イル)-2-チアゾリル]-1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン(化合物1-3)の調製

4-(4-ホルミル-2-チアゾリル)-1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン(210mg)(WO2008/013622号公報記載の化合物)と、3,6-ジフルオロ-1,2-ベンゼンジメタノール(210mg)と、パラトルエンスルホン酸一水和物(11mg)とを、トルエン(15mL)に溶解し、Dean-Stark装置を用いて1時間加熱還流した。反応液を室温まで冷却後、酢酸エチルで希釈し、水及び飽和食塩水で洗浄した。有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、無機物を濾別した後、減圧下溶媒を留去した。残渣をフラッシュ自動精製装置(biotage AB社製/IsoleraTM)によるフラッシュ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:40%-100%で溶出)を用いて精製することで表題化合物を白色アモルファス状固体(245mg、収率83%)として得た。

【0224】

実施例2: 4-[4-(6-メチルスルホニルオキシ-1,5-ジヒドロ-3H-2,4-ベンゾジオキセピン-3-イル)-2-チアゾリル]-1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]アセチル]ピペリジン(化合物1-6)の調製

10

20

30

40

50

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (200 mg) と、3 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (121 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (20 mg) とを、トルエン (20 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (298 mg、収率 96%) として得た。

【0225】

実施例 3 : 4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (化合物 1 - 8) の調製

10

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (220 mg) と、3 - フルオロ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (150 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (20 mg) とを、トルエン (15 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (297 mg、収率 84%) として得た。得られた樹脂状物にメタノールを加え、加熱還流下溶解させた後に、室温で静置することで白色固体 (融点 151) を得た。

【0226】

20

実施例 4 : 4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (化合物 1 - 38) の調製

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (202 mg) (WO2010/066353号公報記載の化合物) と、3 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (232 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (5 mg) とを、トルエン (15 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (164 mg、収率 53%) として得た。

30

【0227】

実施例 5 : 4 - [4 - (6 - メトキシ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (化合物 1 - 39) の調製

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (202 mg) と、3 - メトキシ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (232 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (5 mg) とを、トルエン (15 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (268 mg、収率 75%) として得た。得られた樹脂状物にメタノールを加え、加熱還流下溶解させた後に、室温で静置することで白色固体 (融点 123 - 125) を得た。

40

【0228】

実施例 6 : 4 - [4 - (6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3 H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル]ピペリジン (化合物 1 - 42) の調製

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(トリフルオロメ

50

チル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン (200 mg) (4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジンと同様の方法で合成した) と、3 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (109 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (5 mg) とを、トルエン (100 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (96 mg、収率 31%) として得た。

【0229】

実施例 7 : 4 - [4 - (6, 9 - ジフルオロ - 1, 5 - ジヒドロ - 3H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン (化合物 1 - 50) の調製

10

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン (200 mg) と、3, 6 - ジフルオロ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (82 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (5 mg) とを、トルエン (100 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (183 mg、収率 53%) として得た。

【0230】

実施例 8 : 4 - [4 - (6 - フルオロ - 9 - メチルスルホニルオキシ - 1, 5 - ジヒドロ - 3H - 2, 4 - ベンゾジオキセピン - 3 - イル) - 2 - チアゾリル] - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン (化合物 1 - 62) の調製

20

4 - (4 - ホルミル - 2 - チアゾリル) - 1 - [2 - [3, 5 - ビス(ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル] ピペリジン (202 mg) と、3 - フルオロ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノール (250 mg) と、パラトルエンスルホン酸一水和物 (5 mg) とを、トルエン (15 mL) に溶解し、化合物 1 - 3 の調製における反応と同様に反応させ、精製することで、表題化合物を白色アモルファス状固体 (105 mg、収率 33%) として得た。

【0231】

30

以下の実施例 9 ~ 12 に、上記実施例 1 ~ 8 において用いた製造出発物質の製造例を示す。

【0232】

実施例 9 : 3, 6 - ジフルオロ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールの調製

テトラヒドロフラン 27 mL に水素化アルミニウムリチウム (870 mg) と 3, 6 - ジフルオロフタル酸無水物を、氷冷下、順に溶解させ、反応液を 2 時間加熱還流した。反応液を室温まで冷却後、氷冷下、水を加え室温で 1 時間攪拌した。セライトを用いて溶液を濾過し、減圧下溶媒を留去することで表題化合物を白色固体 (640 mg、収率 68%) として得た。

¹H - NMR (CDCl₃ / TMS (ppm) 値) : 2.89 (brs, 2H)、4.84 (s, 4H)、7.03 (dd, 2H)

40

【0233】

実施例 10 : 3 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールの調製

3 - メチルスルホニルオキシフタル酸無水物 (2.2 g) (WO2004/000796 号公報記載の化合物) をテトラヒドロフラン (60 mL) に溶解し、ポランテトラヒドロフラン錯体 (0.9 M テトラヒドロフラン溶液、50 mL) を加え、60 で 6 時間攪拌した。反応終了後、氷冷下メタノールを加え、減圧下溶媒を留去した。残渣を酢酸エチルで希釈し、1N 塩酸、飽和食塩水で洗浄した。有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、無機物を濾別した後、減圧下溶媒を留去した。残渣をフラッシュ自動精製装置 (biotage AB 社製 / IsoleraTM) によるフラッシュシリカゲルクロマトグラフィ

50

ー (酢酸エチル - ヘキサン : 30% - 100% で溶出) を用いて精製することで 3 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールを白色固体 (1.36 mg、収率 64%、融点 56 ~ 58) として得た。

$^1\text{H-NMR}$ (DMSO - d_6 / TMS (ppm) 値) : 3.42 (s, 3H)、4.57 (d, 2H)、4.70 (d, 2H)、4.98 (t, 1H)、5.27 (t, 1H)、7.25 (d, 1H)、7.36 (t, 1H)、7.46 (d, 1H)

【0234】

実施例 11 : 3 - フルオロ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールの調製

工程 1 : 5 - フルオロ - 2 - メチルスルホニルオキシフタリドの調製

5 - フルオロ - 2 - ヒドロキシフタリド (200 mg) (WO2003/076424 号公報記載の化合物) を N, N - ジメチルホルムアミド (10 mL) に溶解し、メチルスルホニルクロリド (150 mg) とトリエチルアミン (133 mg) を加え、室温で 1 晩攪拌した。反応液を酢酸エチルで希釈し、飽和食塩水で洗浄した。有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、無機物を濾別した後、減圧下溶媒を留去することで 5 - フルオロ - 2 - メチルスルホニルオキシフタリドを白色固体 (290 mg、収率 100%) として得た。

【0235】

工程 2 : 3 - フルオロ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールの調製

5 - フルオロ - 2 - メチルスルホニルオキシフタリド (290 mg) をテトラヒドロフラン (10 mL) に溶解し、水素化アルミニウムリチウム (45 mg) を加え、室温で 30 分攪拌した。反応液に、氷冷下、1 N 塩酸を加え室温で 1 時間攪拌した。反応液をジクロロメタンを用いて抽出し、飽和食塩水で洗浄した。有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、無機物を濾別した後、減圧下溶媒を留去することで 3 - フルオロ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールを白色固体 (290 mg、収率 100%、融点 85 ~ 87) として得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃ / TMS (ppm) 値) : 3.28 (s, 3H)、3.45 (brs, 2H)、4.84 (s, 4H)、7.11 (dd, 1H)、7.25 ~ 7.28 (m, 1H)

【0236】

実施例 12 : 3 - メトキシ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールの調製

工程 1 : 2, 3 - ビス (メトキシカルボニル) - 1 - メトキシ - 4 - メチルスルホニルオキシベンゼンの調製

2, 3 - ビス (メトキシカルボニル) - 4 - メトキシフェノール (2.0 g) (Synthetic Communication, 43 (2), 260 - 267; 2013 記載の化合物) をテトラヒドロフラン (30 mL) に溶解し、メチルスルホニルクロリド (1.05 g) とトリエチルアミン (1.01 g) を加え、室温で 1 時間攪拌した。反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出した後、飽和食塩水で洗浄した。有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、無機物を濾別した後、減圧下溶媒を留去することで 2, 3 - ビス (メトキシカルボニル) - 1 - メトキシ - 4 - メチルスルホニルオキシベンゼンを白色固体 (2.5 g、収率 100%) として得た。

【0237】

工程 2 : 3 - メトキシ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールの調製

2, 3 - ビス (メトキシカルボニル) - 1 - メトキシ - 4 - メチルスルホニルオキシベンゼン (2.5 g) をテトラヒドロフラン (30 mL) に溶解し、氷冷下、水素化アルミニウムリチウム (620 mg) を加え、氷冷下で 1 時間攪拌した。反応液に、氷冷下、1 N 塩酸を加え室温で 1 時間攪拌した。反応液を酢酸エチルを用いて抽出し、飽和食塩水で洗浄した。有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、無機物を濾別した後、減圧下溶媒を留

10

20

30

40

50

去した。残渣をフラッシュ自動精製装置 (biotage AB社製 / Isolera^T_M) によるフラッシュシリカゲルクロマトグラフィー (酢酸エチル - ヘキサン : 30% - 100% で溶出) を用いて精製することで 3 - メトキシ - 6 - メチルスルホニルオキシ - 1, 2 - ベンゼンジメタノールを白色固体 (906 mg、収率 42%) として得た。

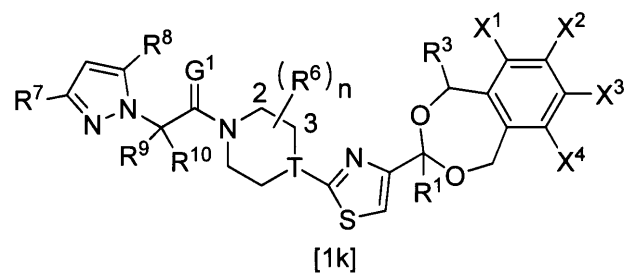
¹H - NMR (DMSO - d₆ / TMS (ppm) 値) : 3.39 (s, 3H)、3.81 (s, 3H)、4.62 ~ 4.64 (m, 4H)、4.84 (t, 1H)、5.06 (t, 1H)、7.03 (d, 1H)、7.28 (d, 1H)

【0238】

同様の製造法により、[表5] から [表8] に示される化合物 1 - 1、1 - 2、1 - 4、1 - 5、1 - 7、1 - 9 ~ 1 - 37、1 - 40、1 - 41、1 - 43 ~ 1 - 49、1 - 51 ~ 1 - 61、および 1 - 63 ~ 1 - 161 を合成した。

【0239】

【表 5】



No.	R ⁷	R ⁸	R ⁹	R ¹⁰	G ¹	R ⁶	n	T	R ¹	R ³	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
1-1	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	H	H	H
1-2	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	F	H	H	H
1-3	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	F	H	H	F
1-4	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	Me	Me	H
1-5	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	Cl	Cl	H
1-6	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-7	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Et	H	H	H
1-8	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-9	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H
1-10	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	—CH=CH—CH=CH—		H
1-11	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	F	H	H
1-12	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	NO ₂	H	H	H
1-13	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ c-Pr	H	H	H
1-14	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	Me	H	H	H
1-15	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	Br	H	H	H
1-16	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	CF ₃	H	H
1-17	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	F	F	F	F
1-18	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	Me	H	H	H	H
1-19	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Me
1-20	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	Me	H	H
1-21	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ n-Bu	H	H	H
1-22	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ n-Pr	H	H	H
1-23	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	Cl	H	H	H
1-24	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OMe	H	H	Br
1-25	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ n-C ₈ H ₁₇	H	H	H
1-26	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OMe
1-27	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	NO ₂	H	H
1-28	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ i-Pr	H	H	H
1-29	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	OSO ₂ Et	H	H
1-30	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	H	H	H
1-31	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	—CH ₂ CH ₂ CH ₂ —		H
1-32	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	NO ₂
1-33	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OH	H	H	H
1-34	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OC(=O)c-Pr	H	H	H
1-35	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	—	0	CH	H	H	F	H	H	H
1-36	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ CF ₃	H	H	H
1-37	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	OC(=O)OMe	H	H	H
1-38	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-39	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OMe
1-40	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	H	Cl	H	H
1-41	CF ₃	CF ₃	H	H	O	—	0	CH	H	H	F	H	H	H
1-42	CF ₃	CF ₃	H	H	O	—	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-43	CF ₃	Me	H	H	O	—	0	CH	H	H	NHSO ₂ Me	H	H	H

【 0 2 4 0 】

10

20

30

40

【表 6】

No.	R ⁷	R ⁸	R ⁹	R ¹⁰	G ¹	R ⁶	n	T	R ¹	R ³	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
1-44	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Me
1-45	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	F	H	H
1-46	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	NO ₂
1-47	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	SO ₂ Me	H	H	H
1-48	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Ph	H	H	H
1-49	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	NO ₂	H	H
1-50	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	F	H	H	F
1-51	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	F	H	H	F
1-52	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	CH ₂ OH	H	H	H
1-53	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ i-Pr	H	H	H
1-54	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ n-Bu	H	H	H
1-55	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	F	F	F	F
1-56	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	Ph	H	H	H
1-57	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	Br
1-58	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	Cl	H	H	H
1-59	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ n-C ₈ H ₁₇	H	H	H
1-60	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	CF ₃	H	H
1-61	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		H
1-62	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-63	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	C(=NOMe)H	H	H	H
1-64	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	Me	Me
1-65	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Cl
1-66	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Br
1-67	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ i-Pr	H	H	H
1-68	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ n-Bu	H	H	H
1-69	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	CH ₂ Cl	H	H	H
1-70	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	CHO	H	H	H
1-71	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	C(=NNMe ₂)H	H	H	H
1-72	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	CH ₂ CN	H	H	H
1-73	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	Ph	H	H	H
1-74	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	NO ₂
1-75	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	Me	H	H	H	H
1-76	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	H	H	H
1-77	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	-CH=CH-CH=CH-		H
1-78	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	t-Bu	H	H
1-79	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	t-Bu	H	H
1-80	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	F	H	H
1-81	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	CF ₃	H	H
1-82	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	Br
1-83	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	NO ₂
1-84	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	F	F	F	F
1-85	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	H	H	H
1-86	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	OCF ₃
1-87	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-88	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	Me	H	H	H	H
1-89	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	-CH=CH-CH=CH-		H
1-90	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ NMe ₂	H	H	H
1-91	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	F	H	H
1-92	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	t-Bu	H	H
1-93	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	Cl	H	H	H
1-94	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OCHF ₂	H	H	H
1-95	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	NO ₂	H	H
1-96	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	C(=NOH)H	H	H	H

【 0 2 4 1 】

10

20

30

40

【表 7】

No.	R ⁷	R ⁸	R ⁹	R ¹⁰	G ¹	R ⁶	n	T	R ¹	R ³	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
1-97	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	CHF ₂	H	H	H
1-98	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	Br	H	H
1-99	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	Br	H	H
1-100	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	Br	H	H	Br
1-101	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	I
1-102	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Cl
1-103	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Me
1-104	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	CN	H	H	H
1-105	Me	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-106	CF ₃	Me	H	H	S	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-107	CF ₃	Me	H	H	S	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-108	CF ₃	Cl	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OMe
1-109	Cl	Cl	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OMe
1-110	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	Cl
1-111	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	Br	H	H	H
1-112	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	Cl
1-113	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	Br	H	H	H
1-114	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	NO ₂	H	H	H
1-115	Me	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OMe
1-116	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Cl
1-117	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OMe
1-118	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Cl
1-119	CHCl ₂	CHCl ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-120	Me	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-121	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	Me	Me
1-122	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	Me	Me
1-123	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Br
1-124	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	NO ₂
1-125	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	Br
1-126	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	NO ₂	H	H	H
1-127	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	N	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-128	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	NO ₂
1-129	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	I
1-130	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	I
1-131	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	F	H	H
1-132	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	F	H	H
1-133	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	F
1-134	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	Me
1-135	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	H
1-136	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OCHF ₂	H	H	H
1-137	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OCHF ₂	H	H	H
1-138	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H
1-139	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	H	OSO ₂ Me	H	H
1-140	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	H
1-141	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	H
1-142	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OMe	H	H	F
1-143	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OCHF ₂
1-144	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OAc	H	H	H
1-145	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	C(=NOH)H	H	H	H
1-146	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Me

【 0 2 4 2 】

10

20

30

40

【表 8】

No.	R ⁷	R ⁸	R ⁹	R ¹⁰	G ¹	R ⁶	n	T	R ¹	R ³	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
1-147	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	OSO ₂ Me
1-148	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	CH	H	H	CN	H	H	H
1-149	CF ₃	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	C(=NOH)H	H	H	H
1-150	CHF ₂	CF ₃	H	H	O	-	0	CH	H	H	CN	H	H	H
1-151	CHF ₂	CHF ₂	H	H	O	-	0	N	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-152	CF ₃	Me	Me	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	H
1-153	CHF ₂	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-154	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	Me	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-155	CF ₃	Me	F	F	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-156	CF ₃	Me	Me	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-157	CF ₃	Me	H	H	O	3-Me	1	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-158	CHF ₂	CHF ₂	H	H	S	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-159	CF ₃	Me	H	H	O	2-Me	1	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-160	CHF ₂	CHF ₂	Me	H	O	-	0	CH	H	H	OSO ₂ Me	H	H	F
1-161	CF ₃	Me	H	H	O	-	0	CH	H	H	OH	H	H	F

10

【0243】

上記実施例で得られた化合物及び同様な方法で製造した本発明化合物の¹H-NMRデータ(CDC1₃/TMS (ppm)値)を[表9]から[表18]に示す。

【0244】

【表 9】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-1	1.75 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.27-3.36 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.02 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.19 (m, 2H), 7.23 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-2	1.75 (m, 2H), 2.27 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.87 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.93-5.06 (m, 5H), 5.24 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.95 (m, 2H), 7.12 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-3	1.75 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.91-5.06 (m, 5H), 5.17 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.91 (dd, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-4	1.75 (m, 2H), 2.23 (m, 8H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.29-3.35 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.96 (m, 6H), 6.01 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.95 (s, 2H), 7.37 (s, 1H)
1-5	1.74 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.25 (s, 3H), 2.67 (t, 1H), 3.25-3.34 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.69 (d, 2H), 4.87-5.03 (m, 4H), 6.00 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.26 (s, 2H), 7.47 (s, 1H)
1-6	1.75 (m, 2H), 2.20 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.25-3.46 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.92-5.08 (m, 5H), 5.26 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.12 (m, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-7	1.56 (t, 2H), 1.75 (m, 2H), 2.26 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.38 (m, 4H), 4.02 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.94-5.08 (m, 5H), 5.27 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.11 (d, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-8	1.75 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.23-3.48 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.96 (m, 4H), 5.20 (d, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.99 (dd, 1H), 7.18 (dd, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-9	1.74 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.34 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.23-3.47 (m, 2H), 4.01 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 5.00 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.12 (m, 2H), 7.22 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-10	1.77 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.27-3.37 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98 (dd, 2H), 5.19 (m, 4H), 6.08 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.48 (m, 2H), 7.68 (s, 2H), 7.80 (m, 2H)
1-11	1.76 (m, 2H), 2.20 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.83 (t, 1H), 3.23-3.35 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.99 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.91 (m, 2H), 7.14 (m, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-12	1.78 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.29-3.37 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.95 (m, 3H), 5.13 (m, 2H), 5.30 (d, 1H), 6.06 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.38 (m, 3H), 7.84 (m, 1H)
1-13	1.16 (dd, 1H), 1.32 (dd, 1H), 1.78 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.65 (m, 1H), 2.85 (t, 1H), 3.27-3.37 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.06 (m, 5H), 5.31 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.11 (m, 1H), 7.25 (m, 2H), 7.38 (s, 1H)
1-14	1.75 (m, 2H), 2.14-2.36 (m, 8H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.36 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98 (m, 5H), 5.15 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.00 (d, 1H), 7.11 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-15	1.76 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.88 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.00 (m, 5H), 5.25 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.07 (m, 2H), 7.44 (s, 1H), 7.46 (d, 1H)
1-16	1.75 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.88 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.00-5.10 (m, 6H), 6.05 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.27 (m, 1H), 7.40 (m, 2H), 7.49 (d, 1H)
1-17	1.75 (m, 2H), 2.20 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.25-3.35 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.92 (d, 2H), 5.07 (d, 2H), 5.16 (d, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.39 (s, 1H)

10

20

30

40

【 0 2 4 5 】

【表 10】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-18	1.75 (m, 5H), 2.20 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.89 (t, 1H), 3.27-3.35 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.93-5.06 (m, 4H), 5.27 (q, 1H), 6.13 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.19-7.31 (m, 4H), 7.37 (s, 1H)
1-19	1.75 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.26 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.18 (s, 3H), 3.22-3.36 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.87-5.12 (m, 4H), 5.11 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.09 (s, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-20	1.76 (m, 2H), 2.24 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.32 (s, 3H), 2.80 (t, 1H), 3.22-3.34 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.98 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.04 (m, 3H), 7.37 (s, 1H)
1-21	0.99 (t, 3H), 1.54 (m, 2H), 1.77 (m, 2H), 1.99 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.24-3.37 (m, 4H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.08 (m, 5H), 5.26 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.11 (d, 1H), 7.20 (d, 1H), 7.24 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-22	1.14 (t, 3H), 1.70 (m, 2H), 2.04 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.37 (m, 4H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.99-5.08 (m, 5H), 5.29 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.32 (s, 1H), 7.11 (d, 1H), 7.22 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-23	1.74 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.34 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.89-5.06 (m, 5H), 5.29 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.03 (d, 1H), 7.14 (t, 1H), 7.24 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-24	1.78 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 3.79 (s, 3H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90-5.04 (m, 4H), 5.15 (m, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.65 (d, 1H), 7.39 (m, 2H)
1-25	0.89 (t, 3H), 1.31 (m, 8H), 1.51 (m, 2H), 1.77 (m, 2H), 2.00 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.39 (m, 4H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.08 (m, 5H), 5.27 (d, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.11 (d, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-26	1.75 (m, 2H), 2.20 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.16 (s, 3H), 3.25-3.35 (m, 2H), 3.82 (s, 3H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.89-5.03 (m, 4H), 5.18 (m, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.78 (d, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.39 (m, 2H)
1-27	1.76 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.16 (s, 3H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.94-5.05 (m, 5H), 5.12 (m, 1H), 6.06 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.32 (d, 1H), 7.40 (s, 1H), 8.03 (s, 1H), 8.08 (m, 1H)
1-28	1.56 (m, 6H), 1.77 (m, 2H), 2.26 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.27-3.38 (m, 2H), 3.54 (m, 1H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.93-5.08 (m, 5H), 5.28 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.09 (d, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-29	1.53 (t, 3H), 1.76 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.81 (t, 1H), 3.24-3.35 (m, 4H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.99 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.10 (m, 2H), 7.20 (d, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-30	1.76 (m, 2H), 2.26 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (m, 3H), 3.24-3.36 (m, 2H), 3.55 (m, 1H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.93-5.05 (m, 5H), 5.23 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.16 (m, 2H), 7.29 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-31	1.73 (m, 2H), 2.07 (m, 2H), 2.20 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.85 (m, 5H), 3.23-3.34 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.99 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.06 (s, 2H), 7.37 (s, 1H)
1-32	1.77 (m, 2H), 2.28 (m, 2H), 2.33 (s, 3H), 2.87 (t, 1H), 3.31 (s, 3H), 3.32 (m, 2H), 4.06 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98-5.33 (m, 6H), 6.05 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.40 (m, 2H), 7.94 (d, 1H)
1-33	1.71 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.30 (s, 3H), 2.80 (t, 1H), 3.20-3.31 (m, 2H), 3.97 (d, 1H), 4.56 (d, 1H), 4.89-5.00 (m, 5H), 5.30 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.64 (d, 1H), 6.68 (d, 1H), 6.73 (brs, 1H), 6.99 (t, 1H), 7.38 (s, 1H)

10

20

30

40

【 0 2 4 6 】

【表 1 1】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-34	1.02 (m, 2H), 1.15 (m, 2H), 1.76 (m, 2H), 1.84 (m, 1H), 2.21 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.34 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.83 (d, 1H), 4.92-5.07 (m, 5H), 6.01 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.97 (d, 1H), 7.03 (d, 1H), 7.22 (t, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-35	1.78 (m, 2H), 1.84 (m, 1H), 2.25 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.33 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.83 (d, 1H), 4.93-5.15 (m, 5H), 5.24 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.51-7.01 (m, 5H), 7.28 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-36	1.78 (m, 2H), 1.84 (m, 1H), 2.23 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.11 (m, 5H), 5.23 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.19 (m, 2H), 7.30 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-37	1.78 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.20-3.33 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.86-5.13 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.06 (m, 2H), 7.23 (d, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-38	1.78 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.92 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.35 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.83 (d, 1H), 4.96-5.15 (m, 3H), 5.15 (d, 1H), 5.26 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.13 (d, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-39	1.83 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.23 (s, 3H), 3.35 (m, 2H), 3.82 (s, 3H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.93 (t, 2H), 5.14-5.23 (m, 4H), 5.26 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.16 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-40	1.76 (m, 2H), 2.20 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.83 (t, 1H), 3.26-3.32 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.91-5.01 (m, 6H), 6.01 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.16-7.19 (m, 2H), 7.38 (s, 1H)
1-41	1.75-1.84 (m, 2H), 2.20 (d, 2H), 2.30 (d, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.28-3.38 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.93-5.06 (m, 3H), 5.18-5.26 (m, 3H), 6.04 (s, 1H), 6.93-7.16 (m, 3H), 7.16-7.18 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-42	1.79-1.88 (m, 2H), 2.21 (d, 2H), 2.30 (d, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.29-3.38 (m, 2H), 3.85 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.99-5.09 (m, 3H), 5.19 (s, 2H), 5.26 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.13 (d, 1H), 7.20-7.27 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-43	1.68-1.75 (m, 2H), 2.09-2.18 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.91 (m, 1H), 2.97 (s, 3H), 3.22-3.28 (m, 2H), 3.95 (dd, 1H), 4.41-4.54 (m, 3H), 4.73 (dd, 1H), 4.91-5.03 (m, 3H), 6.33 (s, 1H), 6.85 (s, 1H), 7.02 (d, 1H), 7.25-7.30 (m, 2H), 7.60 (d, 1H)
1-44	1.76-1.88 (m, 2H), 2.20-2.31 (m, 5H), 2.90 (t, 1H), 3.18 (s, 3H), 3.29-3.39 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90 (d, 1H), 4.98 (d, 1H), 5.09-5.23 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.53-7.00 (m, 3H), 7.11 (s, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-45	1.74-1.80 (m, 2H), 2.17-2.27 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.24-3.36 (m, 5H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.90-5.04 (m, 5H), 5.28 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.07 (s, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-46	1.79 (m, 2H), 2.18-2.31 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.29-3.37 (m, 2H), 3.90 (s, 3H), 4.08 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.92-5.00 (m, 3H), 5.14 (dd, 2H), 5.30 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.83 (d, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.99 (d, 1H)
1-47	1.72-1.83 (m, 2H), 2.17-2.32 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.12 (s, 3H), 3.28-3.36 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98-5.15 (m, 4H), 5.27 (d, 1H), 5.62 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.40-7.45 (m, 3H), 7.98 (m, 1H)
1-48	1.73-1.82 (m, 2H), 2.17-2.28 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.28-3.35 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.72 (d, 1H), 4.88-5.02 (m, 5H), 5.93 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.84 (d, 1H), 7.05 (d, 1H), 7.14 (t, 1H), 7.32 (s, 1H), 7.55 (t, 2H), 7.69 (t, 1H), 7.86 (d, 2H)
1-49	1.78-1.88 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.14-3.38 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 5.00 (d, 2H), 5.11-5.19 (m, 4H), 6.06 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.32 (d, 1H), 7.40 (s, 1H), 8.04-8.11 (m, 2H)

10

20

30

40

【 0 2 4 7 】

【表 1 2】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-50	1.78-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.30-3.40 (m, 2H), 3.85 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.93 (d, 2H), 5.15-5.22 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.89-6.95 (m, 3H), 7.41 (s, 1H)
1-51	1.78-1.88 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.29-3.38 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.93 (d, 2H), 5.10-5.19 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 5H), 7.41 (s, 1H)
1-52	1.71-1.80 (m, 2H), 2.19 (dd, 2H), 2.30 (s, 3H), 2.81 (t, 1H), 3.24-3.37 (m, 2H), 4.01 (d, 1H), 4.56 (d, 1H), 4.66 (s, 2H), 4.90-5.05 (m, 5H), 5.25 (d, 1H), 6.01 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.12-7.28 (m, 3H), 7.38 (s, 1H)
1-53	1.58 (d, 6H), 1.74-1.90 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.21-3.29 (m, 2H), 3.49-3.60 (m, 1H), 3.90 (d, 1H), 4.57 (d, 1H), 4.93-5.08 (m, 3H), 5.14 (s, 2H), 5.28 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.11 (m, 3H), 7.19-7.25 (m, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-54	0.99 (t, 3H), 1.48-1.56 (m, 2H), 1.82-1.90 (m, 2H), 1.92-2.04 (m, 2H), 2.22 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.24-3.39 (m, 4H), 3.90 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.94-5.17 (m, 5H), 5.27 (d, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.10 (m, 3H), 7.11 (d, 1H), 7.19-7.28 (m, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-55	1.74-1.88 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.27-3.37 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.91 (d, 2H), 5.10-5.18 (m, 4H), 6.02 (s, 1H), 6.53-7.10 (m, 3H), 7.40 (s, 1H)
1-56	1.72-1.79 (m, 2H), 2.14-2.25 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.83 (t, 1H), 3.25-3.31 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.86-5.12 (m, 6H), 6.01 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.17 (d, 1H), 7.25-7.29 (m, 3H), 7.33-7.42 (m, 5H)
1-57	1.76-1.91 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.25-3.39 (m, 2H), 3.80 (s, 3H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.88-4.99 (m, 2H), 5.11-5.20 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.36-7.40 (m, 2H)
1-58	1.78-1.90 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.32-3.38 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.91 (d, 1H), 5.05 (dd, 2H), 5.15 (s, 2H), 5.29 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.53-6.88 (m, 3H), 7.02-7.05 (m, 1H), 7.15 (t, 1H), 7.20-7.29 (m, 2H), 7.41 (s, 1H)
1-59	0.89 (t, 3H), 1.22-1.39 (m, 8H), 1.43-1.52 (m, 2H), 1.74-1.90 (m, 2H), 1.95-2.04 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.34-3.40 (m, 4H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.94-5.18 (m, 5H), 5.27 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.11 (d, 1H), 7.19-7.27 (m, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-60	1.77-1.87 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.28-3.38 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98-5.19 (m, 6H), 6.05 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.27 (m, 1H), 7.40-7.42 (m, 2H), 7.50 (d, 1H)
1-61	1.74-1.88 (m, 2H), 2.04-2.09 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.84-2.93 (m, 5H), 3.26-3.38 (m, 2H), 3.90 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.94-5.04 (m, 4H), 5.14 (s, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.06 (s, 2H), 7.38 (s, 1H)
1-62	1.78-1.88 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.29-3.38 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.96 (dd, 2H), 5.14-5.22 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-6.98 (m, 3H), 7.01 (d, 1H), 7.18-7.21 (m, 1H), 7.41 (s, 1H)
1-63	1.72-1.80 (m, 2H), 2.22 (dd, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.36 (m, 2H), 3.97 (s, 3H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.89-5.09 (m, 5H), 5.41 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.22-7.26 (m, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.44 (d, 1H), 8.26 (s, 1H)
1-64	1.73-1.85 (m, 2H), 2.14 (s, 3H), 2.17-2.30 (m, 5H), 2.32 (s, 3H), 2.87 (t, 1H), 3.18 (s, 3H), 3.23-3.39 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.91-5.05 (m, 4H), 5.17 (dd, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.02 (s, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-65	1.72-1.84 (m, 2H), 2.17-2.28 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.24-3.37 (m, 2H), 3.79 (s, 3H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.89-5.04 (m, 4H), 5.14 (dd, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.71 (d, 1H), 7.19 (d, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-66	1.72-1.86 (m, 2H), 2.17-2.29 (m, 2H), 2.36 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.24 (s, 3H), 3.25-3.39 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.05 (m, 4H), 5.20 (dd, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.09 (d, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.48 (d, 1H)

10

20

30

40

【 0 2 4 8 】

【表 1 3】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-67	1.52-1.69 (m, 6H), 1.72-1.90 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.24-3.40 (m, 2H), 3.53 (m, 1H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.93-5.33 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.17-7.30 (m, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-68	0.99 (t, 3H), 1.51-1.61 (m, 2H), 1.71-1.90 (m, 2H), 1.91-2.02 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.27-3.40 (m, 4H), 3.53 (m, 1H), 3.84 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.96-5.31 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.11 (d, 1H), 7.20 (d, 1H), 7.22-7.28 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-69	1.70-1.85 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.22-3.38 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.55-4.67 (m, 3H), 4.94-5.07 (m, 5H), 5.30 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.14-7.22 (m, 3H), 7.40 (s, 1H)
1-70	1.71-1.84 (m, 2H), 2.23 (m, 2H), 2.33 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.24-3.39 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.90-5.14 (m, 4H), 5.35 (d, 1H), 5.63 (d, 1H), 6.07 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.37-7.45 (m, 3H), 7.73 (s, 1H), 10.11 (s, 1H)
1-71	1.70-1.84 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 2.98 (s, 6H), 3.26-3.38 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90-5.12 (m, 5H), 5.47 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.02 (d, 1H), 7.18 (t, 1H), 7.33 (s, 1H), 7.39 (s, 1H), 7.50 (d, 1H)
1-72	1.71-1.82 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 3.69 (s, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.92-5.15 (m, 6H), 6.05 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-73	1.71-1.90 (m, 2H), 2.23 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.24-3.39 (m, 2H), 3.89 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.88 (d, 1H), 5.02-5.20 (m, 5H), 6.01 (s, 1H), 6.53-7.01 (m, 3H), 7.15-7.22 (m, 2H), 7.25-7.48 (m, 7H)
1-74	1.73-1.95 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.28-3.43 (m, 2H), 3.90-4.01 (m, 4H), 4.60 (d, 1H), 4.94 (d, 1H), 5.10-5.21 (m, 4H), 5.30 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.43 (s, 1H), 8.00 (d, 1H)
1-75	1.64 (d, 3H), 1.75-1.94 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.26-3.40 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 5.14-5.24 (m, 5H), 6.10 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.11-7.26 (m, 4H), 7.41 (s, 1H)
1-76	1.73-1.92 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.25-3.40 (m, 2H), 3.90 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.02-5.20 (m, 6H), 6.04 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.17-7.25 (m, 4H), 7.39 (s, 1H)
1-77	1.74-1.91 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.24-3.40 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.10-5.27 (m, 6H), 6.09 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.40 (s, 1H), 7.47-7.50 (m, 2H), 7.68 (s, 2H), 7.79-7.82 (m, 2H)
1-78	1.31 (s, 9H), 1.71-1.91 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.25-3.40 (m, 2H), 3.90 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.99-5.20 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.12 (d, 1H), 7.20 (s, 1H), 7.24-7.28 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-79	1.31 (s, 9H), 1.70-1.84 (m, 2H), 2.21 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.38 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.92-5.10 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.12 (d, 1H), 7.20-7.31 (m, 2H), 7.38 (s, 1H)
1-80	1.73-1.92 (m, 2H), 2.24 (m, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.30-3.37 (m, 2H), 3.90 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.91-5.21 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 5H), 7.12 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-81	1.73-1.94 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.82 (t, 1H), 3.28-3.40 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98-5.20 (m, 6H), 6.05 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.25-7.28 (m, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.50 (d, 1H)
1-82	1.72-1.91 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.29-3.39 (m, 2H), 3.83-3.90 (m, 4H), 4.59 (d, 1H), 4.90-5.25 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.65 (d, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.37-7.41 (m, 2H)

10

20

30

40

【 0 2 4 9 】

【表 1 4】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-83	1.75-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.30-3.41 (m, 2H), 3.84-3.92 (m, 4H), 4.60 (d, 1H), 4.94 (d, 1H), 5.10-5.19 (m, 4H), 5.30 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.83 (d, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.40 (s, 1H), 8.00 (d, 1H)
1-84	1.70-1.89 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.29-3.39 (m, 2H), 3.86 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.92 (d, 2H), 5.15-5.27 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-85	1.74-1.91 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.27-3.38 (m, 2H), 3.82 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 5.02 (s, 4H), 5.18 (s, 2H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.17-7.27 (m, 4H), 7.40 (s, 1H)
1-86	1.72-1.84 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.40 (m, 2H), 3.81 (s, 3H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.89-5.19 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.76 (d, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-87	1.75-1.92 (m, 2H), 2.25 (m, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.29-3.41 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.93-4.99 (m, 2H), 5.14-5.25 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.01 (d, 1H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.41 (s, 1H)
1-88	1.64 (d, 1H), 1.73-1.93 (m, 2H), 2.26 (m, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.27-3.40 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 5.03 (s, 2H), 5.14-5.27 (m, 3H), 6.10 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.11-7.31 (m, 4H), 7.40 (s, 1H)
1-89	1.70-1.88 (m, 2H), 2.22 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.22-3.36 (m, 2H), 3.79 (d, 1H), 4.57 (d, 1H), 5.10-5.27 (m, 6H), 6.08 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.44-7.50 (m, 2H), 7.67 (s, 2H), 7.77-7.83 (m, 2H)
1-90	1.70-1.82 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.36 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.03 (s, 6H), 3.22-3.38 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.92-5.07 (m, 5H), 5.32 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.08 (dd, 1H), 7.24-7.28 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-91	1.71-1.89 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.84 (t, 1H), 3.25-3.39 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.91-5.07 (m, 4H), 5.14-5.25 (m, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.86-6.97 (m, 3H), 7.11-7.16 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-92	1.31 (s, 9H), 1.74-1.90 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.28-3.40 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 5.00-5.07 (m, 4H), 5.18 (s, 2H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.12 (d, 1H), 7.20 (s, 1H), 7.25 (d, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-93	1.70-1.91 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.29-3.38 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.91 (d, 1H), 5.01-5.24 (m, 4H), 5.30 (d, 2H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.04 (d, 1H), 7.15 (t, 1H), 7.26 (d, 1H), 7.41 (s, 1H)
1-94	1.71-1.84 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.85 (t, 1H), 3.22-3.38 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.92-5.08 (m, 5H), 5.25 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.31-6.68 (m, 2H), 7.01 (s, 1H), 7.03 (s, 1H), 7.22 (t, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-95	1.75-1.92 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.30-3.38 (m, 2H), 3.86 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 5.01 (d, 2H), 5.11-5.26 (m, 4H), 6.06 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.32 (d, 1H), 7.42 (s, 1H), 8.03 (s, 1H), 8.09 (d, 1H)
1-96	1.67-1.79 (m, 2H), 2.17 (m, 2H), 2.29 (s, 3H), 2.81 (t, 1H), 3.22-3.30 (m, 2H), 3.98 (d, 1H), 4.57 (d, 1H), 4.90-5.08 (m, 5H), 5.31-5.37 (m, 1H), 6.06 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.14 (d, 1H), 7.22 (t, 1H), 7.38-7.91 (m, 2H), 8.30 (s, 1H), 9.40 (d, 1H)
1-97	1.71-1.84 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98-5.10 (m, 5H), 5.27 (d, 1H), 6.04 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.71 (t, 1H), 7.26-7.32 (m, 2H), 7.39-7.41 (m, 1H)
1-98	1.70-1.82 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.24-3.35 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90-5.05 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.17-7.25 (m, 3H), 7.39 (s, 1H)
1-99	1.73-1.89 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.30-3.39 (m, 2H), 3.90 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.91-5.20 (m, 6H), 6.04 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.17-7.25 (m, 3H), 7.39 (s, 1H)

【 0 2 5 0 】

10

20

30

40

【表 1 5】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-100	1.71-1.87 (m, 2H), 2.23 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.26-3.39 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.91-5.08 (m, 4H), 5.09 (d, 2H), 6.04 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.30 (s, 2H), 7.41 (s, 1H)
1-101	1.70-1.87 (m, 2H), 2.23 (m, 2H), 2.36 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.24-3.38 (m, 2H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.88-5.22 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.93 (d, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.77 (d, 1H)
1-102	1.74-1.85 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.24-3.37 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.07 (m, 4H), 5.17-5.27 (m, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.31 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-103	1.73-1.85 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.23 (s, 6H), 3.27-3.36 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.97-5.01 (m, 4H), 5.22 (d, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 7.27 (s, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-104	1.71-1.84 (m, 2H), 2.23 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.25-3.36 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.94-5.14 (m, 5H), 5.34 (d, 1H), 6.05 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 7.31-7.39 (m, 2H), 7.40 (s, 1H), 7.56 (d, 1H)
1-105	1.69-1.82 (m, 2H), 2.15-2.27 (m, 8H), 2.81 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.21-3.37 (m, 2H), 4.05 (d, 1H), 4.62 (d, 1H), 4.86-5.09 (m, 5H), 5.25 (d, 1H), 5.85 (s, 1H), 6.03 (s, 1H), 7.12 (d, 1H), 7.21-7.29 (m, 2H), 7.38 (s, 1H)
1-106	1.80-1.95 (m, 2H), 2.25 (m, 2H), 2.47 (s, 3H), 2.81 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.30-3.57 (m, 2H), 4.75 (d, 1H), 4.77-5.08 (m, 3H), 5.24-5.30 (m, 3H), 5.43 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.32 (s, 1H), 7.12 (d, 1H), 7.21-7.28 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)
1-107	1.80-1.96 (m, 2H), 2.27 (m, 2H), 2.47 (s, 3H), 3.20 (s, 3H), 3.29-3.56 (m, 3H), 4.75 (d, 1H), 4.77-4.99 (m, 2H), 5.19 (d, 2H), 5.32 (s, 2H), 5.43 (d, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.32 (s, 1H), 7.00 (dd, 1H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-108	1.75-1.94 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.17 (s, 3H), 3.28-3.40 (m, 3H), 3.83 (s, 3H), 3.89 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.89-5.23 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.55 (s, 1H), 6.78 (d, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-109	1.74-1.91 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.17 (s, 3H), 3.21-3.38 (m, 2H), 3.80-3.34 (m, 4H), 4.61 (d, 1H), 4.89-4.97 (m, 4H), 5.15-5.23 (m, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.28 (s, 1H), 6.78 (d, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-110	1.75-1.92 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.32-3.38 (m, 2H), 3.79-3.89 (m, 4H), 4.59 (d, 1H), 4.90-5.00 (m, 2H), 5.14-5.21 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.71 (d, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.19 (d, 1H), 7.41 (s, 1H)
1-111	1.72-1.91 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.35-3.40 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.91 (d, 1H), 5.03-5.30 (m, 5H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.04-7.12 (m, 2H), 7.41-7.48 (m, 2H)
1-112	1.75-1.92 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.38-3.40 (m, 2H), 3.80 (s, 3H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90-5.00 (m, 2H), 5.11-5.23 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.20 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-113	1.73-1.89 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.35-3.41 (m, 2H), 3.90 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90-5.28 (m, 6H), 6.04 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.05-7.11 (m, 2H), 7.40 (s, 1H), 7.45 (d, 1H)
1-114	1.75-1.95 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.29-3.40 (m, 2H), 3.86 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.98 (d, 1H), 5.11-5.35 (m, 5H), 6.06 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.34-7.44 (m, 3H), 7.87 (d, 1H)
1-115	1.68-1.83 (m, 2H), 2.15-2.24 (m, 8H), 2.79 (t, 1H), 3.16 (s, 3H), 3.20-3.37 (m, 2H), 3.82 (s, 3H), 4.06 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.86-4.97 (m, 4H), 5.14-5.22 (m, 2H), 5.85 (s, 1H), 6.02 (s, 1H), 6.78 (d, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.38 (s, 1H)

10

20

30

40

【 0 2 5 1 】

【表 1 6】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-116	1.75-1.91 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.24-3.39 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.96-5.03 (m, 2H), 5.11-5.27 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.16 (d, 1H), 7.30 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-117	1.75-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.17 (s, 3H), 3.29-3.39 (m, 2H), 3.82-3.87 (m, 4H), 4.58 (d, 1H), 4.89-4.97 (m, 2H), 5.14-5.23 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.78 (d, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.17 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-118	1.77-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.30-3.38 (m, 2H), 3.85 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.96-5.03 (m, 2H), 5.14-5.30 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.31 (d, 1H), 7.42 (s, 1H)
1-119	1.70-1.87 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.22-3.38 (m, 2H), 3.99 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.98-5.28 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.72 (s, 1H), 6.89 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.12 (d, 1H), 7.21-7.26 (m, 2H), 7.32-7.40 (m, 2H)
1-120	1.69-1.80 (m, 2H), 2.14-2.26 (m, 8H), 2.81 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.22-3.38 (m, 2H), 4.07 (d, 1H), 4.63 (d, 1H), 4.83-4.99 (m, 4H), 5.17-5.21 (m, 2H), 5.85 (s, 1H), 6.03 (s, 1H), 7.00 (dd, 1H), 7.17-7.21 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-121	1.75-1.90 (m, 2H), 2.11-2.37 (m, 8H), 2.89 (t, 1H), 3.17 (s, 3H), 3.27-3.39 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.91-4.97 (m, 2H), 5.11-5.21 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-6.88 (m, 3H), 7.02 (s, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-122	1.76-1.91 (m, 2H), 2.16-2.35 (m, 8H), 2.90 (t, 1H), 3.18 (s, 3H), 3.32-3.39 (m, 2H), 3.85 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.92-4.97 (m, 2H), 5.15-5.24 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.02 (s, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-123	1.75-1.91 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.22 (s, 3H), 3.28-3.40 (m, 2H), 3.86 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.99 (d, 2H), 5.19-5.24 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.50 (d, 1H)
1-124	1.70-1.93 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.27-3.40 (m, 5H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 5.00-5.32 (m, 6H), 6.04 (s, 1H), 6.52-6.87 (m, 3H), 7.37-7.43 (m, 2H), 7.92 (m, 1H)
1-125	1.72-1.90 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.25-3.38 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.98 (d, 2H), 5.11-5.23 (m, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.09 (d, 1H), 7.41 (s, 1H), 7.48 (d, 1H)
1-126	1.78-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.29-3.41 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.95 (d, 1H), 5.09-5.19 (m, 4H), 5.30 (d, 1H), 6.06 (s, 1H), 7.35-7.41 (m, 3H), 7.86 (d, 1H)
1-127	2.33 (s, 3H), 3.16 (s, 3H), 3.47-3.58 (m, 4H), 3.68-3.79 (m, 4H), 4.90-5.08 (m, 5H), 5.26 (d, 1H), 5.84 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.79 (s, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.20-7.28 (m, 2H)
1-128	1.74-1.94 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.92 (t, 1H), 3.30-3.41 (m, 5H), 3.86 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 5.01-5.32 (m, 6H), 6.05 (s, 1H), 6.96 (s, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.43 (d, 1H), 7.93 (d, 1H)
1-129	1.76-1.93 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.30-3.40 (m, 2H), 3.86 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.90-5.27 (m, 6H), 6.04 (s, 1H), 6.93-6.96 (m, 2H), 7.42 (s, 1H), 7.78 (d, 1H)
1-130	1.74-1.92 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.22-3.39 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.89-5.00 (m, 2H), 5.09-5.22 (m, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.41 (s, 1H), 7.78 (d, 1H)
1-131	1.73-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.25-3.40 (m, 5H), 3.85 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.91-5.31 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.07 (m, 2H), 7.40 (s, 1H)
1-132	1.75-1.91 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.25-3.38 (m, 5H), 3.91 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.91-5.30 (m, 6H), 6.02 (s, 1H), 6.53-7.01 (m, 3H), 7.07 (m, 2H), 7.39 (s, 1H)

10

20

30

40

【 0 2 5 2 】

【表 17】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-133	1.72-1.83 (m, 2H), 2.23 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.37 (m, 2H), 3.78 (s, 3H), 4.05 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.88-5.02 (m, 4H), 5.13-5.20 (m, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.69-6.72 (m, 1H), 6.89 (dd, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-134	1.75-1.92 (m, 2H), 2.19-2.32 (m, 5H), 2.90 (t, 1H), 3.18 (s, 3H), 3.29-3.40 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.92-5.22 (m, 6H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.10 (s, 2H), 7.41 (s, 1H)
1-135	1.71-1.84 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.84 (t, 1H), 3.22-3.37 (m, 2H), 3.81 (s, 3H), 4.02 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.90-5.03 (m, 5H), 5.27 (d, 1H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.74-6.80 (m, 2H), 7.17 (dd, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-136	1.72-1.90 (m, 2H), 2.26 (m, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.27-3.39 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.79-5.27 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.49-6.88 (m, 3H), 7.01-7.03 (m, 2H), 7.20-7.24 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-137	1.74-1.91 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.29-3.37 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.92-5.28 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.49 (t, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.01-7.03 (m, 2H), 7.20-7.24 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-138	1.72-1.90 (m, 2H), 2.24 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.14-3.36 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.14 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.67-7.02 (m, 3H), 7.11-7.23 (m, 3H), 7.39 (s, 1H)
1-139	1.72-1.89 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.88 (t, 1H), 3.32-3.40 (m, 2H), 3.85 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.95-5.06 (m, 4H), 5.18 (s, 2H), 6.04 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.12-7.23 (m, 3H), 7.40 (s, 1H)
1-140	1.73-1.90 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.28-3.39 (m, 2H), 3.81-3.86 (m, 4H), 4.58 (d, 1H), 4.61-5.29 (m, 6H), 6.03 (s, 1H), 6.75-6.78 (m, 2H), 6.95 (s, 1H), 7.16 (d, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-141	1.75-1.90 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.26-3.39 (m, 2H), 3.78 (s, 3H), 3.91 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.88-4.94 (m, 2H), 5.10-5.21 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 6H), 7.40 (s, 1H)
1-142	1.77-1.90 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.29-3.39 (m, 2H), 3.78-3.84 (m, 4H), 4.59 (d, 1H), 4.88-4.94 (m, 2H), 5.13-5.22 (m, 4H), 6.04 (s, 1H), 6.69-6.72 (m, 1H), 6.89 (t, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-143	1.75-1.85 (m, 2H), 2.23 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.22 (s, 3H), 3.24-3.39 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.94-5.04 (m, 4H), 5.20 (d, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.32-6.68 (m, 2H), 7.07 (d, 1H), 7.22 (d, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-144	1.70-1.85 (m, 2H), 2.20-2.46 (m, 8H), 2.85 (t, 1H), 3.25-3.38 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.82 (d, 1H), 4.94-5.07 (m, 5H), 6.01 (s, 1H), 6.34 (m, 2H), 6.97 (d, 1H), 7.04 (d, 1H), 7.22-7.30 (m, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-145	1.70-1.88 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.87 (t, 1H), 3.25-3.38 (m, 2H), 3.89 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.94-5.20 (m, 5H), 5.35 (d, 1H), 6.07 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.16 (d, 1H), 7.24 (dd, 1H), 7.39-7.42 (m, 2H), 8.31 (s, 1H), 8.59 (brs, 1H)
1-146	1.75-1.90 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.90 (t, 1H), 3.24 (s, 6H), 3.27-3.38 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 5.00 (d, 2H), 5.14-5.21 (m, 4H), 6.02 (s, 1H), 6.53-6.72 (m, 4H), 7.27 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-147	1.75-1.92 (m, 2H), 2.25 (dd, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.24 (s, 6H), 3.29-3.38 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.56 (d, 1H), 5.00 (d, 2H), 5.19-5.25 (m, 4H), 6.02 (s, 1H), 7.27 (m, 2H), 7.41 (s, 1H)
1-148	1.73-1.91 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.28-3.40 (m, 2H), 3.91 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.95-5.20 (m, 5H), 5.33 (d, 1H), 6.06 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 3H), 7.31-7.39 (m, 2H), 7.41 (s, 1H), 7.56 (d, 1H)

10

20

30

40

【 0 2 5 3 】

【表 1 8】

No.	CDCl ₃ /TMS δ (ppm)
1-149	1.75-1.96 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.91 (t, 1H), 3.29-3.40 (m, 2H), 3.84 (d, 1H), 4.58 (d, 1H), 4.95 (d, 1H), 5.06-5.19 (m, 4H), 5.35 (d, 1H), 6.06 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.21-7.30 (m, 2H), 7.41-7.44 (m, 2H), 8.31 (s, 1H)
1-150	1.74-1.92 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.28-3.42 (m, 2H), 3.85 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.95-5.36 (m, 6H), 6.06 (s, 1H), 6.95 (s, 1H), 7.31-7.37 (m, 2H), 7.42 (s, 1H), 7.55 (d, 1H)
1-151	3.20 (s, 3H), 3.50-3.77 (m, 8H), 4.91-5.28 (m, 6H), 5.85 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.11 (d, 1H), 7.20-7.30 (m, 2H)
1-152	1.65-1.74 (m, 3H), 1.91-1.99 (m, 2H), 2.10-2.23 (m, 1H), 2.30-2.33 (m, 3H), 2.74-3.12 (m, 2H), 3.19-3.29 (m, 5H), 3.90 (t, 1H), 4.65 (dd, 1H), 4.97-5.07 (m, 3H), 5.24 (d, 1H), 5.32-5.39 (m, 1H), 6.01 (s, 1H), 6.31 (s, 1H), 7.12 (d, 1H), 7.20-7.29 (m, 2H), 7.36 (s, 1H)
1-153	1.74-1.83 (m, 2H), 2.22 (m, 2H), 2.30 (s, 3H), 2.86 (t, 1H), 3.20 (s, 3H), 3.22-3.37 (m, 2H), 4.03 (d, 1H), 4.61 (d, 1H), 4.90-5.07 (m, 4H), 5.19 (d, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.29 (s, 1H), 6.62 (t, 1H), 6.99 (dd, 1H), 7.17-7.27 (m, 1H), 7.39 (s, 1H)
1-154	1.75-1.83 (m, 5H), 2.23 (m, 2H), 2.32 (s, 3H), 2.87 (t, 1H), 3.19 (s, 3H), 3.24-3.37 (m, 2H), 4.04 (d, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.80-5.06 (m, 6H), 6.33 (s, 1H), 6.95 (dd, 1H), 7.13-7.17 (m, 1H), 7.38 (s, 1H)
1-155	1.89-1.97 (m, 2H), 2.08 (d, 1H), 2.28 (d, 1H), 2.56 (s, 3H), 3.04 (t, 1H), 3.14-3.21 (m, 4H), 3.31-3.38 (m, 1H), 3.80 (d, 1H), 4.80 (d, 1H), 4.96 (dd, 2H), 5.19 (d, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.46 (s, 1H), 6.99 (dd, 1H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.40 (s, 1H)
1-156	1.55-1.87 (m, 4H), 2.00 (dd, 1H), 2.70 (m, 1H), 2.30 and 3.34 (s, 3H), 2.74-3.13 (m, 2H), 3.18-3.29 (m, 4H), 3.90 (t, 1H), 4.57 and 4.72 (d, 1H), 4.91-4.98 (m, 2H), 5.18 (d, 2H), 5.37 (q, 1H), 6.01 (s, 1H), 6.32 (s, 1H), 6.99 (dd, 1H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.36 (s, 1H)
1-157	0.75-0.91 (m, 3H), 1.59-1.95 (m, 1H), 1.98-2.17 (m, 1H), 2.30-2.51 (m, 5H), 2.68-3.40 (m, 5H), 3.46-3.50 (m, 1H), 3.78-4.69 (m, 2H), 4.91-5.10 (m, 4H), 5.15-5.27 (m, 2H), 6.04 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.97-7.02 (m, 1H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.39-7.41 (m, 1H)
1-158	1.74-1.90 (m, 2H), 2.26 (dd, 2H), 2.89 (t, 1H), 3.21 (s, 3H), 3.28-3.39 (m, 2H), 3.92 (d, 1H), 4.59 (d, 1H), 4.98 (dd, 2H), 5.18 (dd, 4H), 6.03 (s, 1H), 6.53-7.02 (m, 4H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.41 (s, 1H)
1-159	1.09-1.36 (m, 3H), 1.61-1.76 (m, 1H), 1.84-2.02 (m, 1H), 2.17-2.34 (m, 5H), 2.87-3.90 (m, 6H), 4.38-4.63 (m, 1H), 4.90-5.08 (m, 4H), 5.17-5.22 (m, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.97-7.02 (m, 1H), 7.17-7.20 (m, 1H), 7.39-7.41 (m, 1H)
1-160	1.15-1.28 (m, 1H), 1.61-1.88 (m, 4H), 2.02-2.30 (m, 2H), 2.74-3.37 (m, 6H), 3.80-3.97 (m, 1H), 4.52-4.77 (m, 1H), 4.90-4.99 (m, 2H), 5.13-5.24 (m, 2H), 5.55 (q, 1H), 6.01 (s, 1H), 6.57-7.01 (m, 4H), 7.17-7.19 (m, 1H), 7.38-7.39 (m, 1H)
1-161	1.70-1.81 (m, 2H), 2.20 (dd, 2H), 2.30 (s, 3H), 2.82 (t, 1H), 3.24-3.32 (m, 2H), 3.99 (d, 1H), 4.56 (d, 1H), 4.88 (d, 2H), 4.99 (d, 2H), 5.11-5.21 (m, 2H), 6.02 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 6.55-6.58 (m, 1H), 6.74 (dd, 1H), 7.39 (s, 1H)

10

20

30

【 0 2 5 4 】

次に、本発明の製剤化実施例を記載する。

【 0 2 5 5 】

< 製剤例 1 > 水和剤

本発明の化合物 5 部、メタラキシル - M 5 部、ラウリル硫酸ナトリウム 2 部、リグニンスルホン酸ナトリウム 4 部、ホワイトカーボン 20 部及びクレー 64 部を混合し、粉碎して 10% 水和剤を得た。

【 0 2 5 6 】

< 製剤例 2 > フロアブル剤

本発明の化合物 5 部、クロロタロニル 5 部、ポリオキシエチレンアリルフェニルエーテルサルフェート 4 部、ポリオキシエチレンアルキルエーテル 5 部、プロピレングリコール 5 部、シリコン系消泡剤 0.2 部、ナトリウムモンモリロナイト 0.8 部、水 50 部を加え混合しダイノミルを用いて湿式粉碎して粉碎懸濁液を得た。

50

【0257】

粉碎懸濁液75部に、キサンタンガム、2-ベンズイソチアゾリン-3-オンをそれぞれ0.2部、0.1部を含むキサンタンガム溶液10部と水15部添加した後、混合して10%水性懸濁状農薬組成物を得た。

【0258】

<製剤例3>乳剤

本発明の化合物5部、アゾキシストロピン5部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム2部、ヒマシ油エトキシレート15部を芳香族炭化水素混合物73部と混合し溶解させて均質な10%可乳化油状液体を得た。

【0259】

<製剤例4>顆粒水和剤

本発明の化合物5部、ベンチアバリカルブイソプロピル5部、リグニンスルホン酸ナトリウム20部、ナフトレンスルホン酸縮合物のナトリウム塩10部、アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム3部、シリコン系泡消剤0.5部、珪藻土5部、硫酸アンモニウム10部、タルク10部、クレー部31.5部添加して十分攪混合し粉碎して粉碎物を得た。粉碎物に必要な応じた適当量の水を加えて造粒機で造粒し、乾燥後に篩分して10%水和性細粒を得た。

【0260】

<製剤例5>エマルジョン剤

本発明の化合物5部、シアゾファミド5部、芳香族炭化水素混合物15部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム2部、ポリオキシエチレンひまし油20部、プロピレングリコール4部加え溶解し混合液を得た。水49部に混合液を添加しホモジナイザーを用いて混合して均質な10%乳濁液体を得た。

【0261】

<製剤例6>粒剤

本発明の化合物5部、アミスルプロム5部、ポリカルボン酸型アニオン界面活性剤3部、ジオクチルスルホサクシネートナトリウム0.2部、デキストリン2部、ベントナイトナトリウム15部、炭酸カルシウム69.8部を添加して均一混合した後適当量の水を加えて混練し、バスケット型造粒機で押し出し造粒して乾燥後に篩分して10%細粒を得た。

【0262】

<製剤例7>マイクロエマルジョン剤

本発明の化合物5部、マンジプロパミド5部と脂肪酸ジメチルアミド12部、シクロヘキサノン10部アリアルフェノールエトキシレート15部を混合し、アルコールエトキシレート10部及び水を43部添加して加温下で数分間攪拌し、安定した10%水溶性液体を得た。

【0263】

次に、本発明の生物学的実施例を記載する。

【0264】

(1) 試験懸濁液の調製の実施手順

試験1~2用の試験懸濁液を調整するため、製剤例1に従い、本発明の化合物10部を、ラウリル硫酸ナトリウム2部、リグニンスルホン酸ナトリウム4部、ホワイトカーボン20部及びクレー64部を混合し、粉碎して各化合物10%水和剤として作成した。構成成分(b)のうち、ベンチアバリカルブ、バリフェナレート、ゾキサミド、ファミキサドン、イプロバリカルブ、フェナミドン、フルオピコリド、アメトクトラジン、オキサチアピプロリンを未配合の工業グレード材料として入手し、上記例に従い10%水和剤として作成した。また、シアゾファミド、マンジプロパミド、メタラキシル-M、エタボキサム、ジメトモルフ、シモキサニル、塩基性硫酸銅、クロロタロニル、マンゼブ、プロピネブ、キャプタン、クレソキシム-メチル、アゾキシストロピン、トリフロキシストロピン、フルアジナム、ピリベンカルブ、ベンチオピラド、キノキシフェン、ピリオフェノン、ブ

10

20

30

40

50

ロパモカルブ、ホセチル - アルミニウム、イミノクタジン、フルジオキシニル、チオファネート - メチル、イプロジオン、テブコナゾール、シプロジニル、アミスルプロム、トリシクラゾール、ポリオキシシ、テブフロキン、プロピコナゾールは、それぞれ市販されている製品として入手した。各化合物は、それぞれ蒸留水中に分散させて所望の濃度に調整し、得られた試験懸濁液を試験 1 ~ 2 に用いた。試験懸濁液中には有機溶剤、界面活性剤等は添加しなかった。

【0265】

(2) 植物病害に対する防除効果の評価試験手順

< 試験 1 トマト疫病に対する防除効果試験 >

5 葉期のトマト (品種: レジナ) に試験懸濁液を 1 苗当たり 20 ml 散布した。散布の 1 日後に 1.0×10^5 個/ml の濃度に調製したフィトフトラ インフェスタンス (*Phytophthora infestans*) の遊走子懸濁液を噴霧接種し、22 に調節した温室に 16 時間インキュベートした。その後、室内で発病を促し、接種から 4 日後に葉に生じた病斑面積率を調査し、以下の式を用いて防除価を算出した。

防除価の算出式: 防除価値 = { 1 - 試験薬剤を散布した葉の発病面積率 / 無処理の発病面積率 } × 100

【0266】

< 試験 2 キュウリべと病に対する防除効果試験 >

2 葉期のキュウリ (品種: 相模半白) に試験懸濁液を 1 苗当たり 20 ml 散布した。散布の 1 日後に 1.0×10^4 個/ml の濃度に調製したプセウドペロノスポラ クベンシス (*Pseudoperonospora cubensis*) の遊走子懸濁液を噴霧接種し、22 に調節した温室に 16 時間インキュベートした。その後、室内で発病を促し、接種から 5 日後に葉に生じた病斑面積率を調査し、以下の式を用いて防除価を算出した。

防除価の算出式: 防除価値 = { 1 - 試験薬剤を散布した葉の発病面積率 / 無処理の発病面積率 } × 100

【0267】

(3) 相乗効果の評価試験手順

2 種の化合物処方成分間の相乗効果の存在は、以下の Colby 式 (Colby, S. R. 「Calculating of Herbicide Combinations」、Weeds、(1967 年)、15、20 ~ 22 ページを参照の事) を用いて確定した。

【0268】

【数 1】

$$\text{式: } p = A + B - \left[\frac{A \times B}{100} \right]$$

【0269】

Colby 法を用いる事で、2 種の化合物処方成分の間における相乗的相互作用の存在は、先ず、単独で適用された 2 種の構成成分の活性に基づいて、混合物の予測された活性 p を算出する事により確定される。 p が実験的に確定された効果よりも低ければ、相乗作用が生じた事となる。上記式において、 A は、割合 x で単独で適用された第 1 の構成成分の防除割合での殺菌・殺力活性である。 B は、割合 y で適用された第 2 の構成成分の防除割合での殺菌・殺力活性である。この式は、効果が厳密に相加的であって相互作用が生じていない場合の、割合 x での A と割合 y での B との混合物の予測された殺菌・殺力活性 p を推定する。

【0270】

(4) 植物病害 < 試験 1 > 及び < 試験 2 > に対する結果

まず、本発明の化合物の結果を以下に示す。ここでは 4 ppm の試験懸濁液を使用した

際に防除価90以上を示した化合物No.を記載する。＜試験1＞においては化合物No. 1-1～1-42、1-44～1-88及び1-90～161であった。また、＜試験2＞においては化合物No. 1-1～1-8及び1-10～1-161であった。

【0271】

次に、相乗効果の結果を[表19]から[表28]に示す。各表は、同時に行った一連の評価に相当する。＜試験1＞及び＜試験2＞の欄に記載した数字は防除価を示し、「実測」と示した欄は、3回の反復から得られた結果の平均値であり、「予測」と示した欄は、C o l b y式を用いて算出した各処理組成物についての予測値を示す。

【0272】

【表 19 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	25.0	-	5	-
	0.3	-	99.5	-	93.8	-
	1.5	-	100.0	-	100	-
シアゾファミド	-	0.003	-	-	0	-
	-	0.16	-	-	67.5	-
	-	0.08	46.7	-	99.5	-
	-	0.4	95.5	-	100	-
	-	2	100.0	-	-	-
	0.06	0.003	-	-	5	5
	0.06	0.16	-	-	78.8	69.1
	0.06	0.08	99.3	60	100	99.5
	0.06	0.4	99.0	96.6	100	100
	0.06	2	100.0	100	-	-
	0.3	0.003	-	-	95	93.8
	0.3	0.16	-	-	100	98
	0.3	0.08	99.8	99.7	100	100
	0.3	0.4	100.0	100	100	100
ベンチアバリカルブ	-	0.08	38.3	-	0	-
	-	0.4	93.3	-	76.3	-
	-	2	100.0	-	100	-
	0.06	0.08	66.7	53.8	5	5
	0.06	0.4	99.0	95	93.3	77.4
	0.06	2	100.0	100	100	100
	0.3	0.08	99.8	99.7	90.8	93.8
	0.3	0.4	100.0	100	96.5	98.5
マンジプロパミド	-	0.08	36.7	-	5	-
	-	0.4	95.5	-	89.5	-
	-	2	100.0	-	95	-
	0.06	0.08	60.0	52.5	17.5	9.8
	0.06	0.4	96.9	96.6	92.5	90
	0.06	2	100.0	100	96.3	95.3
	0.3	0.08	100.0	99.7	97.8	94.1
	0.3	0.4	100.0	100	100	99.3
バリフェナレート	-	0.4	20.0	-	0	-
	-	2	51.7	-	57.5	-
	-	10	96.2	-	93.5	-
	0.06	0.4	71.7	40	5	5
	0.06	2	99.5	63.8	88.3	59.6
	0.06	10	100.0	97.1	97	93.8
	0.3	0.4	100.0	99.6	94.8	93.8
	0.3	2	100.0	99.8	99.3	97.3
メタラキシール-M	-	0.4	38.3	-	0	-
	-	2	89.2	-	0	-
	-	10	100.0	-	0	-
	0.06	0.4	96.2	53.8	5	5
	0.06	2	99.5	91.9	62.5	5
	0.06	10	99.8	98.9	95	5
	0.3	0.4	99.8	99.7	94.5	93.8
	0.3	2	100.0	99.9	99	93.8
	0.3	10	100.0	100	100	93.8

10

20

30

40

【 0 2 7 3 】

【表 19 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	30.0	-	10	-
	0.06	-	98.0	-	95.5	-
	0.3	-	100.0	-	100	-
シアゾファミド	-	0.003	-	-	0	-
	-	0.16	-	-	67.5	-
	-	0.08	46.7	-	99.5	-
	-	0.4	95.5	-	100	-
	-	2	100.0	-	-	-
	0.012	0.003	-	-	42.5	10
	0.012	0.16	-	-	65	70.8
	0.012	0.08	96.3	62.7	100	99.6
	0.012	0.4	98.3	96.9	100	100
	0.012	2	100.0	100	-	-
	0.06	0.003	-	-	95.5	95.5
	0.06	0.16	-	-	100	98.5
	0.06	0.08	100.0	98.9	100	100
	0.06	0.4	100.0	99.9	100	100
0.06	2	100.0	100	-	-	
ベンチアバリカルブ	-	0.08	38.3	-	0	-
	-	0.4	93.3	-	76.3	-
	-	2	100.0	-	100	-
	0.012	0.08	65.0	56.8	85.8	10
	0.012	0.4	97.7	95.3	96.5	78.6
	0.012	2	100.0	100	100	100
	0.06	0.08	100.0	98.8	95.8	95.5
	0.06	0.4	100.0	99.9	98.3	98.9
0.06	2	100.0	100	100	100	
マンジプロパミド	-	0.08	36.7	-	5	-
	-	0.4	95.5	-	89.5	-
	-	2	100.0	-	95	-
	0.012	0.08	63.3	55.7	76.3	14.5
	0.012	0.4	98.3	96.9	92.8	90.6
	0.012	2	100.0	100	96	95.5
	0.06	0.08	99.0	98.7	98.3	95.7
	0.06	0.4	100.0	99.9	100	99.5
0.06	2	100.0	100	100	99.8	
バリフェナレート	-	0.4	20.0	-	0	-
	-	2	51.7	-	57.5	-
	-	10	96.2	-	93.5	-
	0.012	0.4	70.8	44	72.5	10
	0.012	2	98.3	66.2	95.0	61.8
	0.012	10	99.3	97.3	99	94.2
	0.06	0.4	99.5	98.4	97	95.5
	0.06	2	100.0	99	99.8	98.1
0.06	10	100.0	99.9	100	99.7	
メタラキシル-M	-	0.4	38.3	-	0	-
	-	2	89.3	-	0	-
	-	10	98.5	-	0	-
	0.012	0.4	87.5	56.8	81.3	10
	0.012	2	99.5	92.4	93	10
	0.012	10	100.0	99	95	10
	0.06	0.4	100.0	98.8	100	95.5
	0.06	2	100.0	99.8	100	95.5
0.06	10	100.0	100	100	95.5	

10

20

30

40

【 0 2 7 4 】

【表 20 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	41.7	-	30	-
	0.3	-	98.3	-	69.58	-
	1.5	-	100	-	100	-
エタボキサム	-	2	95	-	88.3	-
	-	10	98.3	-	99.5	-
	-	50	97.8	-	100	-
	0.06	2	99.8	97.1	93	91.8
	0.06	10	100	99	99.8	99.7
	0.06	50	100	98.7	100	100
	0.3	2	100	99.9	100	99.6
	0.3	10	100	100	100	100
	0.3	50	100	100	100	100
ジメトモルフ	-	0.4	11.7	-	0	-
	-	2	26.7	-	62.5	-
	-	10	11.7	-	95.5	-
	0.06	0.4	80.0	48.5	22.5	30
	0.06	2	92.5	57.2	90.8	73.8
	0.06	10	97.7	93.2	97	96.9
	0.3	0.4	97.0	98.5	96	96.8
	0.3	2	99.7	98.8	98.5	98.8
	0.3	10	100.0	99.8	99	99.9
シモキサニル	-	2	31.7	-	0	-
	-	10	78.3	-	0	-
	-	50	100.0	-	46.3	-
	0.06	2	95.0	60.1	42.5	30
	0.06	10	99.3	87.4	52.5	30
	0.06	50	100.0	100	95	62.4
	0.3	2	99.5	98.9	97	96.8
	0.3	10	99.8	99.5	97	96.8
	0.3	50	100.0	100	99.8	98.3
ゾキサミド	-	2	83.3	-	94	-
	-	10	95.0	-	97.3	-
	-	50	99.0	-	98.8	-
	0.06	2	97.0	90.3	96.8	95.8
	0.06	10	99.5	97.1	99.8	98.1
	0.06	50	100.0	99.4	100	99.1
	0.3	2	99.5	99.7	99	99.8
	0.3	10	100.0	99.9	100	99.9
	0.3	50	100.0	100	100	100

10

20

30

【 0 2 7 5 】

【表 20 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	21.7	-	12.5	-
	0.06	-	96.3	-	96.5	-
	0.3	-	100	-	100	-
エタボキサム	-	2	95	-	88.3	-
	-	10	98.3	-	99.5	-
	-	50	97.8	-	100	-
	0.012	2	99	96.1	95.5	89.7
	0.012	10	100	98.7	99.8	99.5
	0.012	50	100	98.3	100	100
	0.06	2	100	99.8	100	99.5
	0.06	10	100	99.9	100	100
ジメトモルフ	-	0.4	11.7	-	0	-
	-	2	26.7	-	62.5	-
	-	10	88.3	-	95.5	-
	0.012	0.4	46.7	30.8	23	12.5
	0.012	2	84.2	42.6	70.2	67.2
	0.012	10	96.3	90.9	99	96.1
	0.06	0.4	100.0	96.8	100	96.5
	0.06	2	100.0	97.3	100	98.7
シモキサニル	0.06	10	100.0	99.6	100	99.8
	-	2	31.4	-	0	-
	-	10	78.3	-	0	-
	-	50	100.0	-	46.3	-
	0.012	2	83.3	46.5	25	12.5
	0.012	10	95.0	83	47.5	12.5
	0.012	50	100.0	100	70	53
	0.06	2	97.0	97.5	97.5	96.5
ゾキサミド	0.06	10	99.3	99.2	96.5	96.5
	0.06	50	100.0	100	100	98.1
	-	2	83.3	-	94	-
	-	10	95.0	-	97.3	-
	-	50	99.0	-	98.8	-
	0.012	2	96.3	86.9	97	94.6
	0.012	10	100.0	96.1	99.8	97.6
	0.012	50	100.0	99.2	100	98.9
0.06	2	100.0	99.4	100	99.8	
0.06	10	100.0	99.8	100	99.9	
0.06	50	100.0	100	100	100	

10

20

30

【 0 2 7 6 】

【表 2 1 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	68.3	-	1.3	-
	0.3	-	98.7	-	96.3	-
	1.5	-	100	-	100	-
塩基性硫酸銅	-	20	71.7	-	18.8	-
	-	100	92.5	-	82	-
	-	500	100	-	97	-
	0.06	20	99.2	91.0	77.5	19.8
	0.06	100	100	97.5	98	82.2
	0.06	500	100	100.0	99	99.7
	0.3	20	100	99.5	98.8	97
	0.3	100	100	99.9	100	99.3
	0.3	500	100	100.0	100	99.9
クロロタロニル	-	0.4	0.0	-	-	-
	-	2	53.3	-	-	-
	-	10	100.0	-	-	-
	0.06	0.4	70.0	68.3	-	-
	0.06	2	94.7	85.2	-	-
	0.06	10	100.0	100	-	-
	0.3	0.4	97.8	98.7	-	-
	0.3	2	100.0	99.4	-	-
	0.3	10	100.0	100	-	-
マンコゼブ	-	2	11.7	-	45	-
	-	10	84.2	-	99	-
	-	50	100.0	-	100	-
	0.06	2	78.3	72	75.8	45.7
	0.06	10	95.0	95	99.5	99
	0.06	50	100.0	100	100	100
	0.3	2	95.8	98.8	97.5	97.9
	0.3	10	100.0	99.8	100	100
	0.3	50	100.0	100	100	100
プロピネブ	-	2	0.0	-	7.5	-
	-	10	48.3	-	94.3	-
	-	50	98.3	-	100	-
	0.06	2	71.7	68.3	25	8.7
	0.06	10	91.7	83.6	98.5	94.3
	0.06	50	100.0	99.5	100	100
	0.3	2	100.0	98.7	100	96.5
	0.3	10	100.0	99.3	100	99.8
	0.3	50	100.0	100	100	100
キャプタン	-	2	5.0	-	96	-
	-	10	71.7	-	99.3	-
	-	50	93.8	-	100	-
	0.06	2	75.0	69.9	97.5	96.1
	0.06	10	95.7	91	99.3	99.3
	0.06	50	100.0	98	100	100
	0.3	2	100.0	99	100	96.8
	0.3	10	100.0	99.6	100	100
	0.3	50	100.0	99.9	100	100

10

20

30

40

【 0 2 7 7 】

【表 2 1 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	26.7	-	15	-
	0.06	-	96.2	-	97.5	-
	0.3	-	100	-	100	-
塩基性硫酸銅	-	20	71.7	-	18.8	-
	-	100	92.5	-	82	-
	-	500	100	-	97	-
	0.012	20	95.7	79.2	72.5	30.9
	0.012	100	99.8	94.5	97	84.7
	0.012	500	100	100.0	99.3	97.5
	0.06	20	100	98.9	98	98
	0.06	100	100	99.7	100	99.5
クロロタロニル	-	0.4	0.0	-	-	-
	-	2	53.3	-	-	-
	-	10	100.0	-	-	-
	0.012	0.4	23.3	26.7	-	-
	0.012	2	91.7	65.8	-	-
	0.012	10	100.0	100	-	-
	0.06	0.4	97.2	96.2	-	-
	0.06	2	99.0	98.2	-	-
マンコゼブ	-	10	100.0	100	-	-
	-	2	11.7	-	45.0	-
	-	10	84.2	-	99	-
	-	50	100.0	-	100	-
	0.012	2	78.3	72	78	53.3
	0.012	10	95.0	95	100	99.2
	0.012	50	100.0	100	100	100
	0.06	2	100.0	98.8	100	98.6
プロピネブ	0.06	10	100.0	99.8	100	100
	0.06	50	100.0	100	100	100
	-	2	0.0	-	7.5	-
	-	10	48.3	-	94.3	-
	-	50	98.3	-	100	-
	0.012	2	63.3	26.7	41.3	21.4
	0.012	10	93.3	62.1	98.5	95.1
	0.012	50	100.0	98.8	100	100
キャプタン	0.06	2	97.2	96.2	97.5	97.7
	0.06	10	99.2	98	100	99.9
	0.06	50	100.0	99.9	100	100
	-	2	5.0	-	100	-
	-	10	71.7	-	99.3	-
	-	50	93.8	-	96	-
	0.012	2	54.2	30.3	97.8	96.6
	0.012	10	94.8	79.2	99.5	99.4
0.012	50	100.0	95.5	100	100	
0.06	2	95.7	95.4	100	99.9	
0.06	10	99.5	98.9	100	100	
0.06	50	100.0	99.8	100	100	

10

20

30

40

【 0 2 7 8 】

【表 2 2 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	68.3	-	40	-
	0.3	-	97.7	-	98	-
	1.5	-	100	-	100	-
クレソキシム-メチル	-	2	50	-	0	-
	-	10	90.7	-	7.5	-
	-	50	99.8	-	2.5	-
	0.06	2	87.5	84.2	35	40
	0.06	10	98.5	97.0	56.3	44.5
	0.06	50	100	99.9	42	41.5
	0.3	2	99.5	98.8	98.5	98
	0.3	10	100	99.8	100	98.2
アゾキシストロビン	-	0.4	5.0	-	0	-
	-	2	66.7	-	0	-
	-	10	96.2	-	0	-
	0.06	0.4	73.0	69.9	42.5	40
	0.06	2	87.5	89.4	40	40
	0.06	10	99.7	98.8	91.3	40
	0.3	0.4	96.3	97.8	98	98
	0.3	2	100.0	99.2	100	98
トリフロキシストロビン	-	10	21.7	-	0	-
	-	50	28.3	-	0	-
	-	250	56.7	-	0	-
	0.06	10	80.0	75.2	83.8	40
	0.06	50	863.3	77.3	68.8	40
	0.06	250	94.5	86.3	94.3	40
	0.3	10	100.0	98.2	98.8	98
	0.3	50	100.0	98.3	98.5	98
ファモキサドン	-	2	0.0	-	0	-
	-	10	0.0	-	0	-
	-	50	10.0	-	0	-
	0.06	2	73.3	68.3	83.3	40
	0.06	10	94.2	68.3	98	40
	0.06	50	98.5	71.5	98	40
	0.3	2	98.7	97.7	100	98
	0.3	10	100.0	97.7	100	98
フルアジナム	-	2	0.0	-	-	-
	-	10	16.7	-	-	-
	-	50	60.8	-	-	-
	0.06	2	75.0	68.3	-	-
	0.06	10	82.5	73.6	-	-
	0.06	50	96.3	87.6	-	-
	0.3	2	100.0	98.7	-	-
	0.3	10	100.0	98.1	-	-
クロロタロニル	-	0.4	-	-	41.8	-
	-	2	-	-	100	-
	-	10	-	-	100	-
	0.06	0.4	-	-	95.3	65.1
	0.06	2	-	-	100	100
	0.06	10	-	-	100	100
	0.3	0.4	-	-	99	99.1
	0.3	2	-	-	100	100
	0.3	10	-	-	100	100

10

20

30

40

【表 2 2 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	43.3	-	40	-
	0.06	-	97.7	-	98	-
	0.3	-	100	-	100	-
クレソキシム-メチル	-	2	50	-	0	-
	-	10	90.7	-	7.5	-
	-	50	99.8	-	2.5	-
	0.012	2	79.2	71.7	67.5	53.8
	0.012	10	94.2	94.7	77.5	57.2
	0.012	50	100	99.9	80.5	54.9
	0.06	2	100	98.8	98	98.5
	0.06	10	100	99.8	100	98.5
	0.06	50	100	100.0	100	98.5
アゾキシストロピン	-	0.4	5.0	-	0	-
	-	2	66.7	-	0	-
	-	10	96.2	-	0	-
	0.012	0.4	90.7	46.2	60.5	53.8
	0.012	2	93.0	81.1	58.9	53.8
	0.012	10	100.0	97.8	55.8	53.8
	0.06	0.4	100.0	97.8	100	98.5
	0.06	2	100.0	99.2	100	98.5
	0.06	10	100.0	99.9	100	98.5
トリフロキシストロピン	-	10	56.7	-	0	-
	-	50	28.3	-	0	-
	-	250	21.7	-	0	-
	0.012	10	60.0	55.6	66.3	53.8
	0.012	50	63.3	59.4	62	53.8
	0.012	250	80.0	75.4	91	53.8
	0.06	10	94.2	98.2	98	98.5
	0.06	50	100.0	98.3	100	98.5
	0.06	250	100.0	99	100	98.5
ファモキサドン	-	2	0.0	-	0	-
	-	10	0.0	-	0	-
	-	50	10.0	-	0	-
	0.012	2	51.7	43.3	92.5	53.8
	0.012	10	92.3	43.3	97.5	53.8
	0.012	50	96.3	49	96.5	53.8
	0.06	2	95.8	97.7	99.5	98.5
	0.06	10	100.0	97.7	100	98.5
	0.06	50	100.0	97.9	100	98.5
フルアジナム	-	2	0.0	-	-	-
	-	10	16.7	-	-	-
	-	50	60.8	-	-	-
	0.012	2	45.0	43.3	-	-
	0.012	10	76.7	52.8	-	-
	0.012	50	83.8	77.8	-	-
	0.06	2	96.2	97.7	-	-
	0.06	10	100.0	98.1	-	-
	0.06	50	100.0	99.1	-	-
クロロタロニル	-	0.4	-	-	41.8	-
	-	2	-	-	100	-
	-	10	-	-	100	-
	0.012	0.4	-	-	92.5	73.1
	0.012	2	-	-	100	100
	0.012	10	-	-	100	100
	0.06	0.4	-	-	100	99.1
	0.06	2	-	-	100	100
	0.06	10	-	-	100	100

10

20

30

40

【表 2 3 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	71.7	-	38.8	-
	0.3	-	99.7	-	98.5	-
	1.5	-	100	-	100	-
ピリベンカルブ	-	10	8.3	-	0	-
	-	50	11.7	-	0	-
	-	250	23.3	-	10	-
	0.06	10	94.2	74.0	47.5	38.8
	0.06	50	97.5	75.0	91	38.8
	0.06	250	99.2	78.3	95.5	44.9
	0.3	10	100	99.7	100	98.5
	0.3	50	100	99.7	100	98.5
ベンチオピラド	-	10	0.0	-	0	-
	-	50	0.0	-	0	-
	-	250	0.0	-	27.5	-
	0.06	10	80.0	71.7	42.5	38.8
	0.06	50	80.8	71.7	86.3	38.8
	0.06	250	91.7	71.7	93	55.6
	0.3	10	100.0	99.7	99.8	98.5
	0.3	50	100.0	99.7	100	98.5
キノキシフェン	-	10	0.0	-	-	-
	-	50	0.0	-	-	-
	-	250	0.0	-	-	-
	0.06	10	86.7	71.7	-	-
	0.06	50	91.7	71.7	-	-
	0.06	250	80.0	71.7	-	-
	0.3	10	100.0	99.7	-	-
	0.3	50	100.0	99.7	-	-
ピリオフェノン	-	10	0.0	-	-	-
	-	50	0.0	-	-	-
	-	250	0.0	-	-	-
	0.06	10	72.0	71.7	-	-
	0.06	50	80.0	71.7	-	-
	0.06	250	80.0	71.7	-	-
	0.3	10	100.0	99.7	-	-
	0.3	50	100.0	99.7	-	-
フルアジナム	-	0.4	-	-	0	-
	-	2	-	-	90.8	-
	-	10	-	-	100	-
	0.06	0.4	-	-	42.5	38.8
	0.06	2	-	-	96	94.3
	0.06	10	-	-	100	100
	0.3	0.4	-	-	100	98.5
	0.3	2	-	-	100	99.9
0.3	10	-	-	100	100	

【 0 2 8 1 】

【表 2 3 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	41.7	-	0	-
	0.06	-	95.5	-	98	-
	0.3	-	100	-	100	-
ピリベンカルブ	-	10	8.3	-	0	-
	-	50	11.7	-	0	-
	-	250	23.3	-	10	-
	0.012	10	83.3	46.5	52.5	0
	0.012	50	96.3	48.5	94	0
	0.012	250	100	55.3	95.5	10
	0.06	10	95.7	95.9	98.5	98
	0.06	50	99.2	96.0	100	98
ベンチオピラド	-	10	0.0	-	0	-
	-	50	0.0	-	0	-
	-	250	0.0	-	27.5	-
	0.012	10	42.0	41.7	17.5	0
	0.012	50	55.0	41.7	85	0
	0.012	250	77.5	41.7	93	27.5
	0.06	10	96.3	95.5	99	98
	0.06	50	96.2	95.5	100	98
キノキシフェン	-	10	0.0	-	-	-
	-	50	0.0	-	-	-
	-	250	0.0	-	-	-
	0.012	10	50.0	41.7	-	-
	0.012	50	61.7	41.7	-	-
	0.012	250	83.3	41.7	-	-
	0.06	10	98.3	95.5	-	-
	0.06	50	98.3	95.5	-	-
ピリオフェノン	-	10	0.0	-	-	-
	-	50	0.0	-	-	-
	-	250	0.0	-	-	-
	0.012	10	46.7	41.7	-	-
	0.012	50	62.7	41.7	-	-
	0.012	250	77.5	41.7	-	-
	0.06	10	96.8	95.5	-	-
	0.06	50	99.8	95.5	-	-
フルアジナム	-	0.4	-	-	0	-
	-	2	-	-	90.8	-
	-	10	-	-	100	-
	0.012	0.4	-	-	42.5	0
	0.012	2	-	-	94.5	90.8
	0.012	10	-	-	100	100
	0.06	0.4	-	-	100	98
	0.06	2	-	-	100	99.8
0.06	10	-	-	100	100	

【 0 2 8 2 】

10

20

30

40

【表 2 4 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	28.3	-	0	-
	0.3	-	98	-	98.5	-
	1.5	-	100	-	100	-
プロパモカルブ	-	200	5	-	45	-
	-	1000	21.7	-	97.5	-
	-	5000	48.3	-	81.5	-
	0.06	200	56.7	31.9	96	45
	0.06	1000	92.2	43.9	97	97.5
	0.06	5000	96.2	63.0	97.5	81.5
	0.3	200	99.2	98.1	99.3	99.2
	0.3	1000	100	98.4	100	100
	0.3	5000	100	99.0	100	99.7
ホセチル-アルミニウム	-	80	31.7	-	0	-
	-	400	85.7	-	22.5	-
	-	2000	31.7	-	49	-
	0.06	80	84.2	51	75	0
	0.06	400	93.2	89.7	92	22.5
	0.06	2000	99.7	97.5	95.5	49
	0.3	80	99.7	98.6	99.3	98.5
	0.3	400	100.0	99.7	99	98.8
	0.3	2000	100.0	99.9	99	99.2
イミノクタジン	-	20	5	-	79.5	-
	-	100	92.5	-	97	-
	-	500	96.5	-	99	-
	0.06	20	75.8	31.9	98	79.5
	0.06	100	96.3	94.5	98.5	97
	0.06	500	100	97.5	100	99
	0.3	20	100	98.1	100	99.7
	0.3	100	100	99.9	100	100
	0.3	500	100	99.9	100	100
フルジオキサニル	-	20	0.0	-	-	-
	-	100	6.7	-	-	-
	-	500	18.3	-	-	-
	0.06	20	30.0	28.3	-	-
	0.06	100	55.0	33.1	-	-
	0.06	500	66.7	41.5	-	-
	0.3	20	98.7	98	-	-
	0.3	100	100.0	98.1	-	-
	0.3	500	100.0	98.4	-	-
キノキシフェン	-	10	-	-	0	-
	-	50	-	-	0	-
	-	250	-	-	0	-
	0.06	10	-	-	91.3	0
	0.06	50	-	-	97	0
	0.06	250	-	-	100	0
	0.3	10	-	-	100	98.5
	0.3	50	-	-	100	98.5
	0.3	250	-	-	100	98.5
ピリオフェン	-	10	-	-	0	-
	-	50	-	-	5	-
	-	250	-	-	10	-
	0.06	10	-	-	96	0
	0.06	50	-	-	94.3	5
	0.06	250	-	-	94.5	10
	0.3	10	-	-	99.5	98.5
	0.3	50	-	-	99.8	98.5
	0.3	250	-	-	99.8	98.7

【 0 2 8 3 】

10

20

30

40

【表 2 4 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	30	-	2.5	-
	0.06	-	96.2	-	98.8	-
	0.3	-	100	-	100	-
プロパモカルブ	-	200	5	-	45	-
	-	1000	21.7	-	97.5	-
	-	5000	48.3	-	81.5	-
	0.012	200	35	33.5	77.5	46.4
	0.012	1000	75.8	45.2	98.3	97.5
	0.012	5000	94.7	63.8	87.5	82
	0.06	200	97.7	96.4	99.5	99.3
	0.06	1000	97	97.0	100	100
	0.06	5000	98	98.0	100	99.8
ホセチルーアルミニウム	-	80	31.7	-	0	-
	-	400	85.7	-	22.5	-
	-	2000	96.5	-	49	-
	0.012	80	62.5	52.2	70	2.25
	0.012	400	90.7	90	84	24.4
	0.012	2000	97.8	97.6	92.5	50.3
	0.06	80	100.0	97.4	100	98.8
	0.06	400	100.0	99.5	100	99
	0.06	2000	100.0	99.9	100	99.4
イミノクタジン	-	20	5	-	79.5	-
	-	100	92.5	-	97	-
	-	500	96.5	-	99	-
	0.012	20	70	33.5	97.3	80
	0.012	100	96.2	94.8	99	97.1
	0.012	500	100	97.5	99.8	99
	0.06	20	97	96.4	100	99.7
	0.06	100	100	99.7	100	100
	0.06	500	100	99.9	100	100
フルジオキソニル	-	20	0.0	-	-	-
	-	100	6.7	-	-	-
	-	500	18.3	-	-	-
	0.012	20	35.0	30	-	-
	0.012	100	25.0	34.7	-	-
	0.012	500	47.5	42.8	-	-
	0.06	20	98.2	96.2	-	-
	0.06	100	100.0	96.4	-	-
	0.06	500	100.0	96.9	-	-
キノキシフェン	-	10	-	-	0	-
	-	50	-	-	0	-
	-	250	-	-	0	-
	0.012	10	-	-	90.8	2.5
	0.012	50	-	-	90	2.5
	0.012	250	-	-	91.2	2.5
	0.06	10	-	-	100	98.8
	0.06	50	-	-	100	98.8
	0.06	250	-	-	100	98.8
ピリオフェノン	-	10	-	-	0	-
	-	50	-	-	5	-
	-	250	-	-	10	-
	0.012	10	-	-	92.5	2.5
	0.012	50	-	-	95.5	7.4
	0.012	250	-	-	97	12.3
	0.06	10	-	-	100	98.8
	0.06	50	-	-	100	98.8
	0.06	250	-	-	100	98.8

【 0 2 8 4 】

【表 25 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	75.8	-	27.5	-
	0.3	-	99.8	-	99	-
	1.5	-	100	-	100	-
チオファネートメチル	-	20	0	-	0	-
	-	100	265.7	-	0	-
	-	500	60	-	2.5	-
	0.06	20	96.3	75.8	37.5	27.5
	0.06	100	99.2	82.3	83.8	27.5
	0.06	500	100	90.3	92.5	29.3
	0.3	20	100	99.8	99	99
	0.3	100	100	99.9	100	99
イプロジオン	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	0.0	-	0	-
	-	500	5.0	-	0	-
	0.06	20	93.3	75.8	46.3	27.5
	0.06	100	98.3	75.8	95.3	27.5
	0.06	500	99.5	77	97.3	27.5
	0.3	20	100.0	99.8	100	99
	0.3	100	100.0	99.8	100	99
テブコナゾール	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	0.0	-	10	-
	-	500	16.7	-	97	-
	0.06	20	88.2	75.8	35	27.5
	0.06	100	90.8	75.8	90.3	34.8
	0.06	500	95.0	79.9	99	97.8
	0.3	20	100.0	99.8	100	99
	0.3	100	100.0	99.8	100	99.1
シプロジニル	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	0.0	-	0	-
	-	500	0.0	-	0	-
	0.06	20	80.0	75.8	36	27.5
	0.06	100	93.0	75.8	42.5	27.5
	0.06	500	95.0	75.8	93.8	86.4
	0.3	20	97.0	99.8	100	99
	0.3	100	100.0	99.8	100	99
フルジオキシニル	-	20	-	-	87.5	-
	-	100	-	-	97	-
	-	500	-	-	98.3	-
	0.06	20	-	-	92	90.9
	0.06	100	-	-	97.5	97.8
	0.06	500	-	-	98.9	98.7
	0.3	20	-	-	100	99.1
	0.3	100	-	-	100	100
	0.3	500	-	-	100	100

【 0 2 8 5 】

10

20

30

40

【表 25 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	58.3	-	12.5	-
	0.06	-	97.7	-	98.3	-
	0.3	-	100	-	100	-
チオファネートメチル	-	20	0	-	0	-
	-	100	26.7	-	0	-
	-	500	60	-	2.5	-
	0.012	20	78.3	58.3	15.0	12.5
	0.012	100	96.3	69.4	62.5	12.5
	0.012	500	100	83.3	95	14.7
	0.06	20	99.3	97.7	98.8	98.3
	0.06	100	100	98.3	99.8	98.3
イプロジオン	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	0.0	-	0	-
	-	500	5.0	-	0	-
	0.012	20	81.7	58.3	58.3	12.5
	0.012	100	96.5	58.3	95	12.5
	0.012	500	99.5	60.4	98	12.5
	0.06	20	99.3	97.7	99.3	98.3
	0.06	100	100.0	97.7	100	98.3
テブコナゾール	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	0.0	-	10	-
	-	500	16.7	-	97	-
	0.012	20	63.3	58.3	25	12.5
	0.012	100	65.0	58.3	90	21.3
	0.012	500	86.7	65.3	97	97.4
	0.06	20	85.8	97.7	99.3	98.3
	0.06	100	100.0	97.7	100	98.4
シプロジニル	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	0.0	-	0	-
	-	500	0.0	-	81.3	-
	0.012	20	60.0	58.3	51.3	12.5
	0.012	100	74.0	58.3	47.5	12.5
	0.012	500	76.7	58.3	91.8	83.6
	0.06	20	97.8	97.7	99	98.3
	0.06	100	100.0	97.7	100	98.3
フルジオキシニル	-	20	-	-	87.5	-
	-	100	-	-	97	-
	-	500	-	-	98.3	-
	0.012	20	-	-	90	89.1
	0.012	100	-	-	97	97.4
	0.012	500	-	-	98	98.5
	0.06	20	-	-	100	99.8
	0.06	100	-	-	100	99.9
0.06	500	-	-	100	100	

【0286】

10

20

30

40

【表 2 6 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	66.7	-	35	-
	0.3	-	97	-	96.5	-
	1.5	-	100	-	100	-
イプロバリカルブ	-	0.4	15	-	0	-
	-	2	93.3	-	0	-
	-	10	100	-	93.8	-
	0.06	0.4	94.3	71.7	47.5	35
	0.06	2	98.3	97.8	72.5	35
	0.06	10	100	100.0	96.5	95.9
	0.3	0.4	100	97.5	97	96.5
	0.3	2	100	99.8	100	96.5
フェナミドン	-	0.4	16.7	-	0	-
	-	2	94.2	-	0	-
	-	10	98.5	-	0	-
	0.06	0.4	78	72.2	55	35
	0.06	2	99.7	98.1	69	35
	0.06	10	100	99.5	67	35
	0.3	0.4	98.7	97.5	97	96.5
	0.3	2	100	99.8	100	96.5
フルオピコリド	-	0.4	0.0	-	5	-
	-	2	30.0	-	98.3	-
	-	10	90.8	-	100	-
	0.06	0.4	68.3	66.7	91	38.3
	0.06	2	99.0	76.7	99	98.9
	0.06	10	99.5	96.9	100	100
	0.3	0.4	99.7	97	97.8	96.7
	0.3	2	100.0	97.9	100	99.9
アメトクラジン	-	0.4	0.0	-	77.5	-
	-	2	18.3	-	95	-
	-	10	95.7	-	98.8	-
	0.06	0.4	71.7	66.7	95.5	85.4
	0.06	2	96.3	72.8	97.3	96.8
	0.06	10	100.0	98.6	100	99.2
	0.3	0.4	100.0	97	100	99.2
	0.3	2	100.0	97.6	100	99.8
	0.3	10	100.0	99.9	100	100

10

20

30

【 0 2 8 7 】

【表 2 6 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	60	-	17.5	-
	0.06	-	97	-	97	-
	0.3	-	100	-	100	-
イプロバリカルブ	-	0.4	15	-	0	-
	-	2	93.3	-	0	-
	-	10	100	-	93.8	-
	0.012	0.4	92.5	66.0	32.5	17.5
	0.012	2	96.3	97.3	55	17.5
	0.012	10	100	100.0	97	94.8
	0.06	0.4	99.5	97.5	97.3	97
	0.06	2	100	99.8	99.8	97
フェナミドン	-	0.4	16.7	-	0	-
	-	2	94.2	-	0	-
	-	10	98.5	-	0	-
	0.012	0.4	68.3	66.7	27.5	17.5
	0.012	2	93.3	97.7	32.5	17.5
	0.012	10	100	99.4	77.5	17.5
	0.06	0.4	99	97.5	98	97
	0.06	2	100	99.8	100	97
フルオピコリド	-	0.4	0.0	-	5	-
	-	2	30.0	-	98.3	-
	-	10	90.8	-	100	-
	0.012	0.4	76.7	60	88.8	21.6
	0.012	2	95.0	72	99.3	98.6
	0.012	10	98.3	96.3	100	100
	0.06	0.4	98.3	97	98.8	97.2
	0.06	2	100.0	7.9	100	99.9
アメトクトラジン	-	0.4	0.0	-	77.5	-
	-	2	18.3	-	95	-
	-	10	95.7	-	98.8	-
	0.012	0.4	63.3	60	92.5	81.4
	0.012	2	95.0	67.3	97	95.9
	0.012	10	98.5	98.3	100	99
	0.06	0.4	97.8	97	100	99.3
	0.06	2	100.0	97.6	100	99.9
0.06	10	100.0	99.9	100	100	

10

20

30

【 0 2 8 8 】

【表 27 - 1】

構成成分(b)	化合物1-6の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.06	-	68.3	-	15	-
	0.3	-	99	-	99	-
	1.5	-	100	-	100	-
アミスルプロム	-	0.4	60	-	27.5	-
	-	2	80	-	98.8	-
	-	10	97	-	100	-
	0.06	0.4	95	87.3	80	38.4
	0.06	2	99.7	93.7	99	98.9
	0.06	10	100	99.1	100	100
	0.3	0.4	100	99.5	99.3	99.3
	0.3	2	100	99.8	100	100
	0.3	10	100	100.0	100	100
トリシクラゾール	-	20	0	-	0	-
	-	100	0	-	0	-
	-	500	70	-	22.5	-
	0.06	20	78.3	68.3	27.5	15
	0.06	100	83.3	68.3	75	15
	0.06	500	96.3	90.5	88.8	34.1
	0.3	20	99.2	99	98.8	99
	0.3	100	100	99	99.5	99
	0.3	500	100	99.7	97	99.2
ポリオキシシン	-	4	0.0	-	0	-
	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	48.3	-	18.8	-
	0.06	4	82.5	68.3	58	15
	0.06	20	97.0	68.3	88.3	15
	0.06	100	99.2	83.6	97	30.9
	0.3	4	100.0	99	99	99
	0.3	20	100.0	99	100	99
	0.3	100	100.0	99.5	100	99.2
テブフロキン	-	4	0.0	-	0	-
	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	46.7	-	0	-
	0.06	4	66.7	68.3	52.5	15
	0.06	20	73.3	68.3	70	15
	0.06	100	97.0	83.1	97	15
	0.3	4	100.0	99	100	99
	0.3	20	100.0	99	100	99
	0.3	100	100.0	99.5	100	99
プロピコナゾール	-	8	0.0	-	0	-
	-	40	35.0	-	7.5	-
	-	200	53.3	-	57.5	-
	0.06	8	90.8	68.3	95	15
	0.06	40	93.3	79.4	97.3	21.4
	0.06	200	95.0	85.2	95	63.9
	0.3	8	100.0	99.5	99.5	99
	0.3	40	100.0	99.4	100	99.1
	0.3	200	100.0	99.5	97	99.6
オキサチアピプロリン	-	0.0024	60.2	-	40	-
	-	0.012	95	-	99	-
	-	0.06	100	-	100	-
	0.06	0.0024	90	87.4	89	49
	0.06	0.012	100	98.4	100	99
	0.06	0.06	100	100	100	100
	0.3	0.0024	100	99.6	100	99.4
	0.3	0.012	100	100	100	100
	0.3	0.06	100	100	100	100

【 0 2 8 9 】

10

20

30

40

【表 27 - 2】

構成成分(b)	化合物1-8の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.012	-	61.7	-	0	-
	0.06	-	95.7	-	98	-
	0.3	-	100	-	100	-
アミスルプロム	-	0.4	60	-	27.5	-
	-	2	80	-	98.8	-
	-	10	97	-	100	-
	0.012	0.4	94.2	84.7	48.8	27.5
	0.012	2	95.7	92.3	98.8	98.8
	0.012	10	100	98.9	100	100
	0.06	0.4	100	98.3	100	98.6
	0.06	2	100	99.1	100	100
トリシクラゾール	-	20	0	-	0	-
	-	100	0	-	0	-
	-	500	70	-	22.5	-
	0.012	20	65	61.7	27.5	0
	0.012	100	85	61.7	81.3	0
	0.012	500	95.7	88.5	96	22.5
	0.06	20	98.5	95.7	98.8	98
	0.06	100	99.2	95.7	99	98
ポリオキシシン	-	4	0.0	-	0	-
	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	48.3	-	18.8	-
	0.012	4	85.8	61.7	60	0
	0.012	20	95.0	61.7	90.5	0
	0.012	100	95.7	80.2	98	18.8
	0.06	4	98.3	95.7	99.3	98
	0.06	20	100.0	95.7	100	98
テブフロキン	-	4	0.0	-	0	-
	-	20	0.0	-	0	-
	-	100	46.7	-	0	-
	0.012	4	75.0	61.7	37.5	0
	0.012	20	81.7	61.7	62.5	0
	0.012	100	92.5	79.6	95.8	0
	0.06	4	97.0	95.7	99	98
	0.06	20	100.0	95.7	100	98
プロピコナゾール	-	8	0.0	-	0	-
	-	40	35.0	-	7.5	-
	-	200	53.3	-	57.5	-
	0.012	8	75.0	61.7	83.8	0
	0.012	40	77.3	75.1	96.8	7.5
	0.012	200	83.3	82.1	96	57.5
	0.06	8	97.7	95.7	99.3	98
	0.06	40	100.0	97.2	100	98.2
オキサチアピプロリン	-	0.0024	60.2	-	40	-
	-	0.012	95	-	99	-
	-	0.06	100	-	100	-
	0.012	0.0024	95	84.8	76	40
	0.012	0.012	100	98	100	99
	0.012	0.06	100	100	100	100
	0.06	0.0024	100	98	100	98.8
	0.06	0.012	100	100	100	100
0.06	0.06	100	100	100	100	

10

20

30

40

【0290】

【表 28 - 1】

構成成分(b)	化合物1-62の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.0024	-	59.0	-	86	-
	0.012	-	98.0	-	100	-
	0.06	-	100.0	-	100	-
シアゾファミド	-	0.003	-	-	0	-
	-	0.16	-	-	55.3	-
	-	0.08	32.0	-	99	-
	-	0.4	96.0	-	100	-
	-	2	100.0	-	-	-
	0.0024	0.003	-	-	95	86
	0.0024	0.16	-	-	100	93.7
	0.0024	0.08	95.0	72.1	100	99.8
	0.0024	0.4	100.0	98.3	100	100
	0.0024	2	100.0	100	-	-
	0.012	0.003	-	-	100	100
	0.012	0.16	-	-	100	100
	0.012	0.08	100.0	98.6	100	100
	0.012	0.4	100.0	99	100	100
0.012	2	100.0	100	-	-	
ベンチアバリカルブ	-	0.08	21.8	-	35	-
	-	0.4	90.0	-	62	-
	-	2	100.0	-	100	-
	0.0024	0.08	88.5	68	100	90.9
	0.0024	0.4	100.0	95.9	100	94.7
	0.0024	2	100.0	100	100	100
	0.012	0.08	100.0	99.7	100	100
	0.012	0.4	100.0	100	100	100
マンジプロパミド	-	0.08	40.0	-	12	-
	-	0.4	94.0	-	88.3	-
	-	2	100.0	-	95	-
	0.0024	0.08	88.0	75.4	90.8	87.7
	0.0024	0.4	100.0	97.5	100	98.4
	0.0024	2	100.0	100	100	99.3
	0.012	0.08	100.0	98.8	100	100
	0.012	0.4	100.0	99.8	100	100
バリフェナレート	-	0.4	10.0	-	4	-
	-	2	45.2	-	51.8	-
	-	10	97.0	-	93	-
	0.0024	0.4	78.3	63.1	95.3	86.6
	0.0024	2	90.0	77.5	99	93.3
	0.0024	10	100.0	98.8	100	99
	0.012	0.4	100.0	98.2	100	100
	0.012	2	100.0	98.9	100	100
メタラキシルーM	-	0.4	54.4	-	0	-
	-	2	86.0	-	0	-
	-	10	99.0	-	0	-
	0.0024	0.4	84.2	81.3	90	86
	0.0024	2	99.0	94.3	93.1	86
	0.0024	10	100.0	99.6	99	86
	0.012	0.4	100.0	99	100	100
	0.012	2	100.0	99.7	100	100
0.012	10	100.0	100	100	100	

10

20

30

40

【表 28 - 2】

構成成分(b)	化合物1-62の 施用量(ppm)	構成成分(b)の 施用量(ppm)	試験1		試験2	
			実測	予測	実測	予測
-	0.0024	-	59.0	-	86	-
	0.012	-	98.0	-	100	-
	0.06	-	100.0	-	100	-
塩基性硫酸銅	-	20	55	-	32	-
	-	100	90.7	-	80.9	-
	-	500	100	-	95	-
	0.0024	20	80.0	81.5	99	90.5
	0.0024	100	100.0	96.1	100	97.3
	0.0024	500	100.0	100	100	99.3
	0.012	20	100.0	99.1	100	100
	0.012	100	100.0	99.8	100	100
	0.012	500	100.0	100	100	100
クロロタロニル	-	0.4	0.0	-	0	-
	-	2	62.1	-	80.5	-
	-	10	100.0	-	100	-
	0.0024	0.4	60.3	59	96.4	86
	0.0024	2	89.0	84.4	100	97.2
	0.0024	10	100.0	100	100	100
	0.012	0.4	100.0	98	100	100
	0.012	2	100.0	99.2	100	100
	0.012	10	100.0	100	100	100
マンコゼブ	-	2	21.8	-	33	-
	-	10	80.5	-	100	-
	-	50	100.0	-	100	-
	0.0024	2	77.0	67.9	97.9	90.6
	0.0024	10	93.3	92	100	100
	0.0024	50	100.0	100	100	100
	0.012	2	100.0	98.4	99	100
	0.012	10	100.0	99.6	100	100
	0.012	50	100.0	100	100	100
プロピネブ	-	2	0.0	-	17.5	-
	-	10	36.1	-	95	-
	-	50	99.0	-	100	-
	0.0024	2	84.5	59	94.6	88.5
	0.0024	10	90.8	73.8	100	99.3
	0.0024	50	100.0	99.6	100	100
	0.012	2	100.0	98	100	100
	0.012	10	100.0	98.7	100	100
	0.012	50	100.0	100	100	100
キャプタン	-	2	10.0	-	90.1	-
	-	10	64.5	-	99	-
	-	50	90.0	-	99	-
	0.012	2	66.0	63.1	100	98.6
	0.012	10	84.1	85.4	100	100
	0.012	50	100.0	95.9	100	100
	0.06	2	100.0	98.2	100	100
	0.06	10	100.0	99.3	100	100
	0.06	50	100.0	100	100	100

【産業上の利用可能性】

【0292】

本発明の殺菌性組成物は、優れた相乗効果を示し、特に農園芸用植物を冒す病原菌に対して優れた効果を示すので、新たな殺菌性組成物として極めて有用であり、産業上の利用可能性を有する。

フロントページの続き

(74)代理人 100196597

弁理士 横田 晃一

(72)発明者 坂口 貴俊

茨城県つくば市緑ヶ原二丁目1番 株式会社エス・ディー・エス バイオテック つくば研究所内

(72)発明者 岡田 直己

茨城県つくば市緑ヶ原二丁目1番 株式会社エス・ディー・エス バイオテック つくば研究所内

審査官 桜田 政美

(56)参考文献 特表2014-501246(JP,A)

国際公開第2013/127808(WO,A1)

国際公開第2016/024434(WO,A1)

国際公開第2016/024350(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A01N 43/78

A01N 47/06

A01N 47/10

A01P 3/00

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