(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2020-515586
(P2020-515586A)
(43)公表日　令和2年5月28日(2020.5.28)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
C07D 513/04	(2006.01)	C07D	513/04	355	4C072
A01N 43/90	(2006.01)	C07D	513/04	CSP	4H011
A01P 7/04	(2006.01)	A01N	43/90	103	
A01N 43/22	(2006.01)	A01P	7/04		
A01N 47/34	(2006.01)	A01N	43/22		

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 132 頁）　最終頁に続く

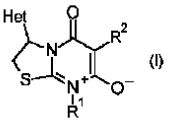
(21)出願番号　特願2019-553327 (P2019-553327)
(86)(22)出願日　平成30年3月26日 (2018.3.26)
(85)翻訳文提出日　令和1年11月22日 (2019.11.22)
(86)国際出願番号　PCT/EP2018/057578
(87)国際公開番号　WO2018/177970
(87)国際公開日　平成30年10月4日 (2018.10.4)
(31)優先権主張番号　17164175.6
(32)優先日　平成29年3月31日 (2017.3.31)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁 (EP)
(31)優先権主張番号　17168354.3
(32)優先日　平成29年4月27日 (2017.4.27)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁 (EP)

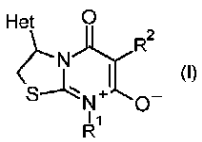
(71)出願人　508020155
ビーエーエスエフ　ソシエタス・ヨーロピア
ＢＡＳＦ　ＳＥ
ドイツ連邦共和国　６７０５６　ルートヴィヒスハーフェン・アム・ライン　カール－ボッシュ－シュトラーセ　３８
Ｃａｒｌ－Ｂｏｓｃｈ－Ｓｔｒａｓｓｅ　３８，　６７０５６　Ｌｕｄｗｉｇｓｈａｆｅｎ　ａｍ　Ｒｈｅｉｎ，　Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　110002572
特許業務法人平木国際特許事務所

最終頁に続く

(54)【発明の名称】動物有害生物を駆除するためのピリミジニウム化合物及びそれらの混合物

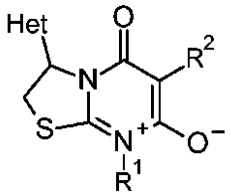
(57)【要約】
本発明は、式(I)のピリミジニウム化合物、それらの立体異性体、塩、互変異性体及びN-オキシド、それらの混合物、及びかかる化合物又は混合物を含む組成物に関する。本発明はまた、これらのピリミジニウム化合物、及びその組成物の、動物有害生物を駆除及び防除するための方法及び使用に関する。さらに、本発明は、かかる置換ピリミジニウム化合物を施与する殺有害生物的方法にも関する。本発明のピリミジニウム化合物は一般式(I)(R^1、R^2、Hetは明細書の定義のとおり)で定義される。





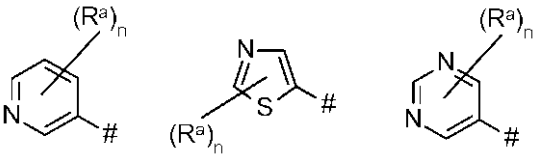
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
式(I)の非ラセミ化合物、又はその立体異性体、互変異性体、塩、若しくはN-オキシド。
【化１】



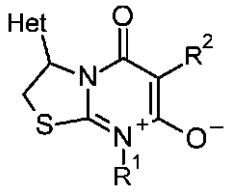
(I)

(式中、
R^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニル又はベンジル(これらの基は、ハロゲン又はC_1-C_4-アルキルで部分的に又は完全に置換されていてもよい)であり；
R^2は、5若しくは6員の炭素環式環又は複素環式環(環は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的若しくは完全に置換されていてもよい)であり；
Hetは、D-1、D-2及びD-3：
【化２】



D-1 D-2 D-3

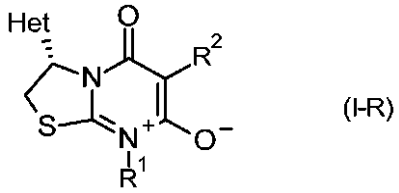
(式中、
R^aは、ハロゲン、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_4-アルコキシ又はC_1-C_4-アルキルチオ又はフェニルであり、
nは、0、1又は2であり、
#は、式(I)中の結合を表す)
から選択され；
R^{2a}は、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-ハロアルコキシ、OR^c、$C(=O)OR^c$、$C(=O)NR^bR^c$、フェニル又はピリジル(これらは、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル又はC_1-C_6-ハロアルコキシで置換されていてもよい)であり；
R^bは、それぞれ独立して、水素、C_1-C_6-アルキル、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-アルコキシ、C_1-C_6-ハロアルコキシであり；
R^cは、それぞれ独立して、水素、C_1-C_4-アルキル、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_6シクロアルキルであり；
ここで2個のジェミナルに結合した基R^bR^b、R^cR^b又はR^cR^cは、それらが結合している原子と一緒になって、3-、4-、5-、6-又は7-員の飽和、部分不飽和又は芳香族の炭素環式環又は複素環式環を形成していてもよい)
【請求項２】
式(I)
【化３】



(I)

の化合物であって、エナンチオマー過剰の化合物I-R

【化４】



(I-R)

を有する化合物である、請求項１に記載の式(I)の化合物。

【請求項３】

R^1がC_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、又は C_2-C_4-アルケニるであり、

好ましくは。R^1はC_1-C_4-アルキルであり、

好ましくは、R^1 はメチル又はエチルである、

請求項１又は２に記載の化合物。

【請求項４】

R^2は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニル、ピリジニル又はチオフェンであり、

好ましくは、R^2は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的に又は完全に置換されていてもよいフェニルであり、

好ましくは、R^2は、非置換であってもよく、ハロゲン、C_1-C_4-アルキル又はC_1-C_3-ハロアルキルで部分的に又は完全に置換されていてもよいフェニルであり、

好ましくは、R^2は、非置換であってもよく、トリフルオロメチル又はハロゲン(好ましくはクロロ)で部分的に又は完全に置換されていてもよいフェニルであり、

好ましくは、R^2は、フェニル、3,5-ジクロロフェニル、3-トリフルオロメチルフェニルである、請求項１～３のいずれか一項に記載の化合物。

【請求項５】

Hetが、

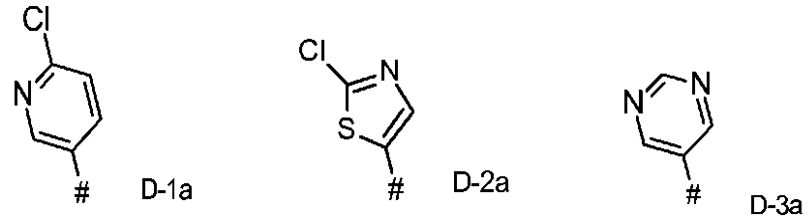
R^aがクロロであり、

nが1である、

D-1、D-2及びD-3から選択され、

好ましくは、Hetは、D-1a、D-2a、及びD-3a

【化５】



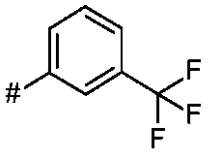
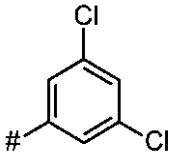
から選択され、

好ましくは、Hetは、D-2aである、請求項１～４のいずれか一項に記載の化合物。

【請求項６】

下記化合物の一つである、請求項５に記載の化合物。

【化６】

Compound No	R^1	R^2	Het
I-1	CH_3	Ph	D-2a
I-2	CH_3	Ph	D-1a
I-3	CH_3	Ph	D-3a
I-4	CH_3		D-2a
I-5	CH_3		D-2a
I-6	CH_2CH_3	Ph	D-2a

【請求項７】
I-1、I-2、又はI-3である、請求項６に記載の化合物。
【請求項８】
I-1である、請求項６に記載の化合物。
【請求項９】
少なくとも90％のエナンチオマー過剰率の化合物I-Rを有する請求項２～８のいずれか一項に記載の化合物。
【請求項１０】
請求項２～９のいずれか一項に記載の化合物I-R。
【請求項１１】
(1)請求項１～９のいずれか一項に記載の少なくとも１種の式(I)の化合物又は請求項１０に記載の化合物I-Rと、
(2)以下の郡：
M.1 アセチルコリンエステラーゼ(AChE)阻害剤：M.1A カルバメート類(carbamates)、例えば、アルジカルブ(aldicarb)、アラニカルブ(alanycarb)、ベンジオカルブ(bendiocarb)、ベンフラカルブ(benfuracarb)、ブトカルボキシム(butocarboxim)、ブトキシカルボキシム(butoxycarboxim)、カルバリル(carbaryl)、カルボフラン(carbofuran)、カルボスルファン(carbosulfan)、エチオフェンカルブ(ethiofencarb)、フェノブカルブ(fenobucarb)、ホルメタネート(formetanate)、フラチオカルブ(furathiocarb)、イソプロカルブ(isoprocarb)、メチオカルブ(methiocarb)、メソミル(methomyl)、メトルカルブ(metolcarb)、オキサミル(oxamyl)、ピリミカルブ(pirimicarb)、プロポクスル(propoxur)、チオジカルブ(thiodicarb)、チオファノックス(thiofanox)、トリメタカルブ(trimethacarb)、XMC、キシリルカルブ(xylylcarb)及びトリアザメート(triazamate)；又はM.1B 有機リン酸類、例えば、アセフェート(acephate)、アザメチホス(azamethiphos)、アジンホス-エチル(azinphos-ethyl)、アジンホスメチル(azinphosmethyl)、カズサホス(cadusafos)、クロルエトキシホス(chlorethoxyfos)、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、クロルメホス(chlormephos)、クロルピリホス(chlorpyrifos)、クロルピリホス-メチル(chlorpyrifos-methyl)、クマホス(coumaphos)、シアノホス(cyanophos)、デメトン-S-メチル(demeton-S-methyl)、ダイアジノン(diazinon)、ジクロルボス(dichlorvos)/DDVP、ジクロトホス(dicrotophos)、ジメトエート(dimethoate)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジスルホトン(disulfoton)、EPN、エチオン(ethion)、エトプロホス(ethoprophos)、ファムフール(famphur)、フェナミホス(fenamiphos)、フェニトロチオン(fenitrothion)、フェンチオン(fenthion)、ホスチアゼート(fosthiazate)、ヘプテノホス(heptenophos)、イ

ミシアホス(imicyafos)、イソフェンホス(isofenphos)、イソプロピルO-(メトキシアミノチオ-ホスホリル)サリチレート(isopropyl O-(methoxyaminothio-phosphoryl)salicylate)、イソキサチオン(isoxathion)、マラチオン(malathion)、メカルバム(mecarbam)、メタミドホス(methamidophos)、メチダチオン(methidathion)、メビンホス(mevinphos)、モノクロトホス(monocrotophos)、ナレド(naled)、オメトエート(omethoate)、オキシデメトン-メチル(oxydemeton-methyl)、パラチオン(parathion)、パラチオン-メチル(parathion-methyl)、フェントエート(phenthoate)、フォラート(phorate)、フォサロン(phosalone)、フォスメット(phosmet)、フォスファミドン(phosphamidon)、フォキシム(phoxim)、ピリミホス-メチル(pirimiphos-methyl)、プロフェノホス(profenofos)、プロペタンホス(propetamphos)、プロチオホス(prothiofos)、ピラクロホス(pyraclofos)、ピリダフェンチオン(pyridaphenthion)、キナルホス(quinalphos)、スルホテップ(sulfotep)、テブピリムホス(tebupirimfos)、テメホス(temephos)、テルブホス(terbufos)、テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos)、チオメトン(thiometon)、トリアゾホス(triazophos)、トリクロルホン(trichlorfon)及びバミドチオン(vamidothion)；

M.2. GABA作動性クロライドチャネルアンタゴニスト：M.2Aシクロジエン有機塩素(organochlorine)化合物、例えば、エンドスルファン(endosulfan)又はクロルデン(chlordane)；又はM.2B フィプロール類(fiproles)(フェニルピラゾール類(phenylpyrazoles))、例えば、エチプロール(ethiprole)、フィプロニル(fipronil)、フルフィプロール(flufiprole)、ピラフルプロール(pyrafluprole)及びピリプロール(pyriprole)；

M.3 ナトリウムチャネル調節因子：M.3A ピレスロイド類(pyrethroids)のクラスから、例えば、アクリナトリン(acrinathrin)、アレスリン(allethrin)、d-cis-transアレスリン(d-cis-trans allethrin)、d-transアレスリン(d-trans allethrin)、ビフェントリン(bifenthrin)、ビオアレスリン(bioallethrin)、ビオアレスリンS-シクロペンテニル(bioallethrin S-cylclopentenyl)、ビオレスメトリン(bioresmethrin)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、シフルトリン(cyfluthrin)、ベータ-シフルトリン(beta-cyfluthrin)、シハロトリン(cyhalothrin)、ラムダ-シハロトリン(lambda-cyhalothrin)、ガンマ-シハロトリン(gamma-cyhalothrin)、シペルメトリン(cypermethrin)、アルファ-シペルメトリン(alpha-cypermethrin)、ベータ-シペルメトリン(beta-cypermethrin)、シータ-シペルメトリン(theta-cypermethrin)、ゼータ-シペルメトリン(zeta-cypermethrin)、シフェノトリン(cyphenothrin)、デルタメトリン(deltamethrin)、エンペントリン(empenthrin)、エスフェンバレレート(esfenvalerate)、エトフェンプロックス(etofenprox)、フェンプロパトリン(fenpropathrin)、フェンバレレート(fenvalerate)、フルシトリネート(flucythrinate)、フルメトリン(flumethrin)、タウ-フルバリネート(tau-fluvalinate)、ハルフェンプロックス(halfenprox)、ヘプタフルトリン(heptafluthrin)、イミプロトリン(imiprothrin)、メペルフルトリン(meperfluthrin)、メトフルトリン(metofluthrin)、モンフルオロトリン(momfluorothrin)、ペルメトリン(permethrin)、フェノトリン(phenothrin)、プラレトリン(prallethrin)、プロフルトリン(profluthrin)、ピレトリン(pyrethrin)(除虫菊(pyrethrum))、レスメトリン(resmethrin)、シラフルオフェン(silafluofen)、テフルトリン(tefluthrin)、テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin)、テトラメトリン(tetramethrin)、トラロメトリン(tralomethrin)及びトランスフルトリン(transfluthrin)；又はM.3B ナトリウムチャネル調節因子、例えば、DDT又はメトキシクロル(methoxychlor)；

M.4 ニコチン性アセチルコリン受容体アゴニスト(nAChR)：M.4A ネオニコチノイド類(neonicotinoids)、例えば、アセタミプリド(acetamiprid)、クロチアニジン(clothianidin)、シクロキサプリド(cycloxaprid)、ジノテフラン(dinotefuran)、イミダクロプリド(imidacloprid)、ニテンピラム(nitenpyram)、チアクロプリド(thiacloprid)及びチアメトキサム(thiamethoxam)；又は化合物M.4A.1 4,5-ジヒドロ-N-ニトロ-1-(2-オキシラニルメチル)-1H-イミダゾール-2-アミン、M.4A.2：(2E-)-1-[(6-クロロピリジン-3-イル)メチル]-N'-ニトロ-2-ペンチリデンヒドラジンカルボキシイミドアミド；又はM4.A.3：1-[(6-クロロピリジン-3-イル)メチル]-7-メチル-8-ニトロ-5-プロポキシ-1,2,3,5,6,7-ヘキサヒ

ドロイミダゾ[1,2-a]ピリジン；又はM.4B ニコチン(nicotine)；M.4C スルホキサフロル(sulfoxaflor)；M.4D フルピラジフロン(flupyradifurone)；M.4E トリフルメゾピリム(triflumezopyrim)；

M.5 ニコチン性アセチルコリン受容体アロステリック活性化剤：スピノシン類(spinosyns)、例えば、スピノサド(spinosad)又はスピネトラム(spinetoram)；

M.6 クロライドチャネル活性化剤、アベルメクチン類(avermectins)及びミルベマイシン類(milbemycins)のクラスから、例えば、アバメクチン(abamectin)、エマメクチン安息香酸塩(emamectin benzoate)、イベルメクチン(ivermectin)、レピメクチン(lepimectin)又はミルベメクチン(milbemectin)；

M.7 幼若ホルモン模倣物(Juvenile hormone mimics)、例えば、M.7A 幼若ホルモン類縁体(juvenile hormone analogues) ハイドロプレン(hydroprene)、キノプレン(kinoprene)及びメトプレン(methoprene)；又はM.7B フェノキシカルブ(fenoxycarb)又はM.7C ピリプロキシフェン(pyriproxyfen)；

M.8 雑多な非特異的(多部位)阻害剤、例えば、M.8A アルキルハロゲン化物(例えば臭化メチル)及び他のアルキルハロゲン化物、M.8B クロルピクリン(chloropicrin)、M.8C フッ化スルフリル(sulfuryl fluoride)、M.8D ホウ砂(borax)、又はM.8E 吐酒石(tartar emetic)；

M.9 弦音器官TRPVチャネルモジュレーター、例えば、M.9B ピメトロジン(pymetrozine)；ピリフルキナゾン(pyrifluquinazon)；

M.10 ダニ成長阻害剤、例えば、M.10A クロフェンテジン(clofentezine)、ヘキシチアゾクス(hexythiazox)及びジフロビダジン(diflovidazin)、又はM.10B エトキサゾール(etoxazole)；

M.12 ミトコンドリアATPシンターゼ阻害剤、例えば、M.12A ジアフェンチウロン(diafenthiuron)、又はM.12B 有機スズ殺ダニ剤、例えば、アゾシクロチン(azocyclotin)、シヘキサチン(cyhexatin)、又はフェンブタチンオキシド(fenbutatin oxide)、M.12C プロパルギット(propargite)、又はM.12D テトラジホン(tetradifon)；

M.13 プロトン勾配の撹乱による酸化的リン酸化の脱共役剤、例えば、クロルフェナピル(chlorfenapyr)、DNOC又はスルフルラミド(sulfluramid)；

M.14 ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)チャネル遮断剤、例えば、ネライストキシン類縁体(nereistoxin analogues)、ベンスルタップ(bensultap)、カルタップ塩酸塩(cartap hydrochloride)、チオシクラム(thiocyclam)、又はチオスルタップナトリウム(thiosultap sodium)；

M.15 キチン生合成阻害剤0型、例えば、ベンゾイルウレア類(benzoylureas)、例えば、ビストリフルロン(bistrifluron)、クロルフルアズロン(chlorfluazuron)、ジフルベンズロン(diflubenzuron)、フルシクロクスロン(flucycloxuron)、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ルフェヌロン(lufenuron)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン(noviflumuron)、テフルベンズロン(teflubenzuron)、又はトリフルムロン(triflumuron)；

M.16 キチン生合成阻害剤1型、例えば、ブプロフェジン(buprofezin)；

M.17 脱皮撹乱剤、双翅類(Dipteran)、例えば、シロマジン(cyromazine)；

M.18 エクジソン受容体アゴニスト、例えば、ジアシルヒドラジン類(diacylhydrazines)、例えば、メトキシフェノジド(methoxyfenozide)、テブフェノジド(tebufenozide)、ハロフェノジド(halofenozide)、フフェノジド(fufenozide)、又はクロマフェノジド(chromafenozide)；

M.19 オクトパミン受容体アゴニスト、例えば、アミトラズ(amitraz)；

M.20 ミトコンドリア複合体III電子伝達阻害剤、例えば、M.20A ヒドラメチルノン(hydramethylnon)、又はM.20B アセキノシル(acequinocyl)、又はM.20C フルアクリピリム(fluacrypyrim)；又はM.20D ビフェナゼート(bifenazate)；

M.21 ミトコンドリア複合体I電子伝達阻害剤、例えば、M.21A METI殺ダニ剤及び殺虫剤、例えば、フェナザキン(fenazaquin)、フェンピロキシメート(fenpyroximate)、ピリ

ミジフェン(pyrimidifen)、ピリダベン(pyridaben)、テブフェンピラド(tebufenpyrad)又はトルフェンピラド(tolfenpyrad)、又はM.21B ロテノン(rotenone)；

M.22 電位依存性ナトリウムチャネル遮断剤、例えば、M.22A インドキサカルブ(indoxacarb)、又はM.22B メタフルミゾン(metaflumizone)、又はM.22B.1：2-[2-(4-シアノフェニル)-1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エチリデン]-N-[4-(ジフルオロメトキシ)フェニル]-ヒドラジンカルボキサミド又はM.22B.2：N-(3-クロロ-2-メチルフェニル)-2-[(4-クロロフェニル)[4-[メチル(メチルスルホニル)アミノ]フェニル]メチレン]-ヒドラジンカルボキサミド；

M.23 アセチルCoAカルボキシラーゼの阻害剤、例えば、テトロン酸及びテトラミン酸誘導体、例えば、スピロジクロフェン(spirodiclofen)、スピロメシフェン(spiromesifen)、又はスピロテトラマト(spirotetramat)；M.23.1 スピロピジオン(spiropidion)

M.24 ミトコンドリア複合体IV電子伝達阻害剤、例えば、M.24A ホスフィン(phosphine)、例えば、リン化アルミニウム(aluminium phosphide)、リン化カルシウム(calcium phosphide)、ホスフィン(phosphine、又はリン化亜鉛(zinc phosphide)、又はM.24B シアニド(cyanide)；

M.25 ミトコンドリア複合体II電子伝達阻害剤、例えば、ベータ-ケトニトリル誘導体、例えば、シエノピラフェン(cyenopyrafen)又はシフルメトフェン(cyflumetofen)；

M.28 リアノジン受容体調節因子、ジアミド類(diamides)のクラスから、例えば、フルベンジアミド(flubendiamide)、クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole)、シアントラニリプロール(cyantraniliprole)、テトラニリプロール(tetraniliprole)、M.28.1：(R)-3-クロロ-N1-{2-メチル-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル}-N2-(1-メチル-2-メチルスルホニルエチル)フタルアミド、M.28.2：(S)-3-クロロ-N1-{2-メチル-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル}-N2-(1-メチル-2-メチルスルホニルエチル)フタルアミド、M.28.3：シクラニリプロール、又はM.28.4：メチル-2-[3,5-ジブロモ-2-({[3-ブロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1H-ピラゾール-5-イル]カルボニル}アミノ)ベンゾイル]-1,2-ジメチルヒドラジンカルボキシレート；又はM.28.5a) N-[4,6-ジクロロ-2-[(ジエチル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5b) N-[4-クロロ-2-[(ジエチル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-6-メチル-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5c) N-[4-クロロ-2-[(ジ-2-プロピル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-6-メチル-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5d) N-[4,6-ジクロロ-2-[(ジ-2-プロピル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5h) N-[4,6-ジブロモ-2-[(ジエチル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5i) N-[2-(5-アミノ-1,3,4-チアジアゾール-2-イル)-4-クロロ-6-メチルフェニル]-3-ブロモ-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.28.5j) 3-クロロ-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-N-[2,4-ジクロロ-6-[[(1-シアノ-1-メチルエチル)アミノ]カルボニル]フェニル]-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.28.5k) 3-ブロモ-N-[2,4-ジクロロ-6-(メチルカルバモイル)フェニル]-1-(3,5-ジクロロ-2-ピリジル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.28.5L) N-[4-クロロ-2-[[(1,1-ジメチルエチル)アミノ]カルボニル]-6-メチルフェニル]-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-3-(フルオロメトキシ)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；又は

M.28.6：シハロジアミド(cyhalodiamide)；又は

M.29：弦音器官モジュレーター - 未定義の標的部位、例えばフロニカミド(flonicamid)；

M.UN. 作用機序が未知若しくはっきりしていない殺虫活性化合物、例えば、アフィドピロペン(afidopyropen)、アフォキソラネル(afoxolaner)、アザジラクチン(azadirachtin)

、アミドフルメット(amidoflumet)、ベンゾキシメート(benzoximate)、ブロフラニリド(broflanilide)、ブロモプロピレート(bromopropylate)、キノメチオネート(chinomethionat)、クリオライト(cryolite)、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)、ジコホル(dicofol)、フルフェネリム(flufenerim)、フロメトキン(flometoquin)、フルエンスルホン(fluensulfone)、フルヘキサホン(fluhexafon)、フルオピラム(fluopyram)、フルララネル(fluralaner)、メトキサジアゾン(metoxadiazone)、ピペロニルブトキシド(piperonyl butoxide)、ピフルブミド(pyflubumide)、ピリダリル(pyridalyl)、チオキサザフェン(tioxazafen)、

M.UN.3：11-(4-クロロ-2,6-ジメチルフェニル)-12-ヒドロキシ-1,4-ジオキサ-9-アザスピロ[4.2.4.2]-テトラデカ-11-エン-10-オン、

M.UN.4：3-(4’-フルオロ-2,4-ジメチルビフェニル-3-イル)-4-ヒドロキシ-8-オキサ-1-アザスピロ[4.5]デカ-3-エン-2-オン、

M.UN.5：1-[2-フルオロ-4-メチル-5-[(2,2,2-トリフルオロエチル)スルフィニル]フェニル]-3-(トリフルオロメチル)-1H-1,2,4-トリアゾール-5-アミン、又はバチルス・フィルムス(bacillus firmus)(Votivo、I-1582)に基づく活性剤；

M.UN.6：フルピリミン(flupyrimin)；

M.UN.8：フルアザインドリジン(fluazaindolizine)；M.UN.9.a)：4-[5-(3,5-ジクロロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-2-メチル-N-(1-オキソチエタン-3-イル)ベンズアミド；M.UN.9.b)：フルキサメタミド(fluxametamide)；M.UN.10：5-[3-[2,6-ジクロロ-4-(3,3-ジクロロアリルオキシ)フェノキシ]プロポキシ]-1H-ピラゾール；

M.UN.11.b) 3-(ベンゾイルメチルアミノ)-N-[2-ブロモ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]-2-フルオロ-ベンズアミド；M.UN.11.c) 3-(ベンゾイルメチルアミノ)-2-フルオロ-N-[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]-ベンズアミド；M.UN.11.d) N-[3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.e) N-[3-[[[2-ブロモ-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]-2-フルオロフェニル]-4-フルオロ-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.f) 4-フルオロ-N-[2-フルオロ-3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.g) 3-フルオロ-N-[2-フルオロ-3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.h) 2-クロロ-N-[3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-3-ピリジンカルボキサミド；M.UN.11.i) 4-シアノ-N-[2-シアノ-5-[[2,6-ジブロモ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]フェニル]-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.j) 4-シアノ-3-[(4-シアノ-2-メチル-ベンゾイル)アミノ]-N-[2,6-ジクロロ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]-2-フルオロ-ベンズアミド；M.UN.11.k) N-[5-[[2-クロロ-6-シアノ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.l) N-[5-[[2-ブロモ-6-クロロ-4-[2,2,2-トリフルオロ-1-ヒドロキシ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.m) N-[5-[[2-ブロモ-6-クロロ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.n) 4-シアノ-N-[2-シアノ-5-[[2,6-ジクロロ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]フェニル]-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.o) 4-シアノ-N-[2-シアノ-5-[[2,6-ジクロロ-

4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル]カルバモイル]フェニル]-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.p) N-[5-[[2-ブロモ-6-クロロ-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；又は

M.UN.12.a) 2-(1,3-ジオキサン-2-イル)-6-[2-(3-ピリジニル)-5-チアゾリル]-ピリジン；M.UN.12.b) 2-[6-[2-(5-フルオロ-3-ピリジニル)-5-チアゾリル]-2-ピリジニル]-ピリミジン；M.UN.12.c) 2-[6-[2-(3-ピリジニル)-5-チアゾリル]-2-ピリジニル]-ピリミジン；M.UN.12.d) N-メチルスルホニル-6-[2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]ピリジン-2-カルボキサミド；M.UN.12.e) N-メチルスルホニル-6-[2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]ピリジン-2-カルボキサミド；M.UN.12.f) N-エチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.g) N-メチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.h) N,2-ジメチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.i) N-エチル-2-メチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.j) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N-エチル-2-メチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.k) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N,2-ジメチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.l) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N-メチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.m) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N-エチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；

M.UN.14a) 1-[(6-クロロ-3-ピリジニル)メチル]-1,2,3,5,6,7-ヘキサヒドロ-5-メトキシ-7-メチル-8-ニトロ-イミダゾ[1,2-a]ピリジン；又は M.UN.14b) 1-[(6-クロロピリジン-3-イル)メチル]-7-メチル-8-ニトロ-1,2,3,5,6,7-ヘキサヒドロイミダゾ[1,2-a]ピリジン-5-オール；

M.UN.16a) 1-イソプロピル-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；又は M.UN.16b) 1-(1,2-ジメチルプロピル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16c) N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-1-(2,2,2-トリフルオロ-1-メチル-エチル)ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16d) 1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16e) N-エチル-1-(2-フルオロ-1-メチル-プロピル)-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16f) 1-(1,2-ジメチルプロピル)-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16g) 1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16h) N-メチル-1-(2-フルオロ-1-メチル-プロピル]-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16i) 1-(4,4-ジフルオロシクロヘキシル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；又は M.UN.16j) 1-(4,4-ジフルオロシクロヘキシル)-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド、

M.UN.17a) N-(1-メチルエチル)-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17b) N-シクロプロピル-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17c) N-シクロヘキシル-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17d) 2-(3-ピリジニル)-N-(2,2,2-トリフルオロエチル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17e) 2-(3-ピリジニル)-N-[(テトラヒドロ-2-フラニル)メチル]-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17f) メチル2-[[2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-イル]カルボニル]ヒドラジンカルボキシレート；M.UN.17g) N-[(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチル]-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17h) N-(2,2-ジフルオロプロピル)-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17i) 2-(3-ピリジニル)-N-(2-ピリミジニルメチル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17j) N-[(5-メチル-2-ピラジニル)メチル]-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド、

M.UN.18a) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-N-エチル-3-(3,3,3-トリフルオロプロピルスルファニル)プロパンアミド；M.UN.18b) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-N-エチル-3-(3,3,3-トリフルオロプロピルスルフィニル)プロパンアミド；M.UN.18c) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-3-[(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチルスルファニル]-N-エチル-プロパンアミド；M.UN.18d) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-3-[(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチルスルフィニル]-N-エチル-プロパンアミド；

M.UN.19 サロラナー(sarolaner)、M.UN.20 ロチラナー(lotilaner)；

M.UN.21 N-[4-クロロ-3-[[(フェニルメチル)アミノ]カルボニル]フェニル]-1-メチル-3-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.UN.22a 2-(3-エチルスルホニル-2-ピリジル)-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-b]ピリジン、又はM.UN.22b 2-[3-エチルスルホニル-5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジル]-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-b]ピリジン；

M.UN.23a 4-[5-(3,5-ジクロロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-N-[(4R)-2-エチル-3-オキソ-イソオキサゾリジン-4-イル]-2-メチル-ベンズアミド、又はM.UN.23b 4-[5-(3,5-ジクロロ-4-フルオロ-フェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-N-[(4R)-2-エチル-3-オキソ-イソオキサゾリジン-4-イル]-2-メチル-ベンズアミド；

M.UN.24a) N-[4-クロロ-3-(シクロプロピルカルバモイル)フェニル]-2-メチル-5-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド又はM.UN.24b) N-[4-クロロ-3-[(1-シアノシクロプロピル)カルバモイル]フェニル]-2-メチル-5-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.UN.25 アシノナピル(acynonapyr)；M.UN.26 ベンズピリモキサン(benzpyrimoxan)；M.UN.27 2-クロロ-N-(1-シアノシクロプロピル)-5-[1-[2-メチル-5-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-イル]ピラゾール-4-イル]ベンズアミド；M.29.28 オキサゾスルフィル(oxazosulfyl)；

A) 呼吸阻害剤

- Qo部位における複合体III阻害剤：アゾキシストロビン(azoxystrobin)(A.1.1)、クメトキシストロビン(coumethoxystrobin)(A.1.2)、クモキシストロビン(coumoxystrobin)(A.1.3)、ジモキシストロビン(dimoxystrobin)(A.1.4)、エネストロブリン(enestroburin)(A.1.5)、フェナミンストロビン(fenaminstrobin)(A.1.6)、フェノキシストロビン(fenoxystrobin)/フルフェノキシストロビン(flufenoxystrobin)(A.1.7)、フルオキサストロビン(fluoxastrobin)(A.1.8)、クレソキシム-メチル(kresoxim-methyl)(A.1.9)、マンデストロビン(mandestrobin)(A.1.10)、メトミノストロビン(metominostrobin)(A.1.11)、オリサストロビン(orysastrobin)(A.1.12)、ピコキシストロビン(picoxystrobin)(A.1.13)、ピラクロストロビン(pyraclostrobin)(A.1.14)、ピラメトストロビン(pyrametostrobin)(A.1.15)、ピラオキシストロビン(pyraoxystrobin)(A.1.16)、トリフロキシストロビン(trifloxystrobin)(A.1.17)、2 (2-(3-(2,6-ジクロロフェニル)-1-メチル-アリリデンアミノ-オキシメチル)-フェニル)-2-メトキシイミノ-N-メチル-アセトアミド(A.1.18)、ピリベンカルブ(pyribencarb)(A.1.19)、トリクロピリカルブ(triclopyricarb)/クロロジンカルブ(chlorodincarb)(A.1.20)、ファモキサドン(famoxadone)(A.1.21)、フエナミドン(fenamidone)(A.1.21)、メチル-N-[2-[(1,4-ジメチル-5-フェニル-ピラゾール-3-イル)オキシルメチル]フェニル]-N-メトキシ-カルバメート(A.1.22)、1-[3-クロロ-2-[[1(4-クロロフェニル)-1H-ピラゾール-3-イル]オキシメチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.23)、1-[3-ブロモ-2-[[1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.24)、1-[2-[[1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]-3-メチル-フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.25)、1-[2-[[1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]-3-フルオロ-フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.26)、1-[2-[[1-(2,4-ジクロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]-3-フルオロ-フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.

27)、1-[3-シクロプロピル-2-[[2-メチル-4-(1-メチルピラゾール-3-イル)フェノキシ]メチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.30)、1-[3-(ジフルオロメトキシ)-2-[[2-メチル-4-(1-メチルピラゾール-3-イル)フェノキシ]メチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.31)、1-メチル-4-[3-メチル-2-[[2-メチル-4-(1-メチルピラゾール-3-イル)フェノキシ]メチル]フェニル]テトラゾール-5-オン(A.1.32)、(Z,2E)-5-[1-(2,4-ジクロロフェニル)ピラゾール-3-イル]-オキシ-2-メトキシイミノ-N,3-ジメチル-ペンタ-3-エナミド(A.1.34)、(Z,2E)-5-[1(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシ-2-メトキシイミノ-N,3-ジメチル-ペンタ-3-エナミド(A.1.35)、ピリミノストロビン(pyriminostrobin)(A.1.36)、ビフジュンジ(bifujunzhi)(A.1.37)、2-(オルト-((2,5-ジメチルフェニル-オキシ-メチレン)フェニル)-3-メトキシ-アクリル酸メチルエステル(A.1.38)；

-Qi部位における複合体III阻害剤：シアゾファミド(cyazofamid)(A.2.1)、アミスルブロム(amisulbrom)(A.2.2)、[(6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-ヒドロキシ-4-メトキシ-ピリジン-2-カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル]-2-メチルプロパノエート(A.2.3)、フェンピコキサミド(fenpicoxamid)(A.2.4)；

-複合体II阻害剤：ベノダニル(benodanil)(A.3.1)、ベンゾビンジフルピル(benzovindiflupyr)(A.3.2)、ビキサフェン(bixafen)(A.3.3)、ボスカリド(boscalid)(A.3.4)、カルボキシン(carboxin)(A.3.5)、フェンフラム(fenfuram)(A.3.6)、フルオピラム(fluopyram)(A.3.7)、フルトラニル(flutolanil)(A.3.8)、フルキサピロキサド(fluxapyroxad)(A.3.9)、フラメトピル(furametpyr)(A.3.10)、イソフェタミド(isofetamid)(A.3.11)、イソピラザム(isopyrazam)(A.3.12)、メプロニル(mepronil)(A.3.13)、オキシカルボキシン(oxycarboxin)(A.3.14)、ペンフルフェン(penflufen)(A.3.15)、ペンチオピラド(penthiopyrad)(A.3.16)、ピジフルメトフェン(pydiflumetofen)(A.3.17)、ピラジフルミド(pyraziflumid)(A.3.18)、セダキサン(sedaxane)(A.3.19)、テクロフタラム(tecloftalam)(A.3.20)、チフルザミド(thifluzamide)(A.3.21)、3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.22)、3-(トリフルオロメチル)-1-メチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.23)、1,3-ジメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.24)、3-(トリフルオロメチル)-1,5-ジメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.25)、1,3,5-トリメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.26)、3-(ジフルオロメチル)-1,5-ジメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.27)、3-(ジフルオロメチル)-N-(7-フルオロ-1,1,3-トリメチル-インダン-4-イル)-1-メチル-ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.28)、N-[(5-クロロ-2-イソプロピル-フェニル)メチル]-N-シクロプロピル-5-フルオロ-1,3-ジメチル-ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.29)、メチル (E)-2-[2-[(5-シアノ-2-メチル-フェノキシ)メチル]フェニル]-3-メトキシ-プロパ-2-エノエート(A.3.30)、N-[(5-クロロ-2-イソプロピル-フェニル)メチル]-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-フルオロ-1-メチル-ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.31)、2-(ジフルオロメチル)-N-(1,1,3-トリメチル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.32)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-1,1,3-トリメチルインダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.33)、2-(ジフルオロメチル)-N-(3-エチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.34)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-3-エチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.35)、2-(ジフルオロメチル)-N-(1,1-ジメチル-3-プロピル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.36)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-1,1-ジメチル-3-プロピル-インダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.37)、2-(ジフルオロメチル)-N-(3-イソブチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.38)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-3-イソブチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.39)；

-他の呼吸阻害剤：ジフルメトリム(diflumetorim)(A.4.1)；ニトロフェニル誘導体：ビナパクリル(binapacryl)(A.4.2)、ジノブトン(dinobuton)(A.4.3)、ジノカップ(dinocap)(A.4.4)、フルアジナム(fluazinam)(A.4.5)、メプチルジノカップ(meptyldinocap)(A.4.6)

、フェリムゾン(ferimzone)(A.4.7)；有機金属化合物：フェンチン塩(fentin salts)、例えばフェンチン-アセテート(fentin-acetate)(A.4.8)、フェンチンクロリド(fentin chloride)(A.4.9)又はフェンチンヒドロキシド(fentin hydroxide)(A.4.10)；アメトクトラジン(ametoctradin)(A.4.11)；シルチオファム(silthiofam)(A.4.12)；

B) ステロール生合成阻害剤(SBI殺菌剤)

- C14デメチラーゼ阻害剤：トリアゾール類(triazoles)：アザコナゾール(azaconazole)(B.1.1)、ビテルタノール(bitertanol)(B.1.2)、ブロムコナゾール(bromuconazole)(B.1.3)、シプロコナゾール(cyproconazole)(B.1.4)、ジフェノコナゾール(difenoconazole)(B.1.5)、ジニコナゾール(diniconazole)(B.1.6)、ジニコナゾール-M(diniconazole-M)(B.1.7)、エポキシコナゾール(epoxiconazole)(B.1.8)、フェンブコナゾール(fenbuconazole)(B.1.9)、フルキンコナゾール(fluquinconazole)(B.1.10)、フルシラゾール(flusilazole)(B.1.11)、フルトリアホール(flutriafol)(B.1.12)、ヘキサコナゾール(hexaconazole)(B.1.13)、イミベンコナゾール(imibenconazole)(B.1.14)、イプコナゾール(ipconazole)(B.1.15)、メトコナゾール(metconazole)(B.1.17)、ミクロブタニル(myclobutanil)(B.1.18)、オキスポコナゾール(oxpoconazole)(B.1.19)、パクロブトラゾール(paclobutrazole)(B.1.20)、ペンコナゾール(penconazole)(B.1.21)、プロピコナゾール(propiconazole)(B.1.22)、プロチオコナゾール(prothioconazole)(B.1.23)、シメコナゾール(simeconazole)(B.1.24)、テブコナゾール(tebuconazole)(B.1.25)、テトラコナゾール(tetraconazole)(B.1.26)、トリアジメホン(triadimefon)(B.1.27)、トリアジメノール(triadimenol)(B.1.28)、トリチコナゾール(triticonazole)(B.1.29)、ウニコナゾール(uniconazole)(B.1.30)、イプフェントリフルコナゾール(B.1.37)、メフェントリフルコナゾール(mefentrifluconazole)(B.1.38)、2-(クロロメチル)-2-メチル-5-(p-トリルメチル)-1-(1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール(B.1.43)；イミダゾール類(imidazoles)：イマザリル(imazalil)(B.1.44)、ペフラゾエート(pefurazoate)(B.1.45)、プロクロラズ(prochloraz)(B.1.46)、トリフルミゾール(triflumizol)(B.1.47)；ピリミジン類(pyrimidines)、ピリジン類(pyridines)及びピペラジン類(piperazines)：フェナリモル(fenarimol)(B.1.49)、ピリフェノックス(pyrifenox)(B.1.50)、トリホリン(triforine)(B.1.51)、[3-(4-クロロ-2-フルオロ-フェニル)-5-(2,4-ジフルオロフェニル)イソオキサゾール-4-イル]-(3-ピリジル)メタノール(B.1.52)；

-デルタ14-レダクターゼ阻害剤：アルジモルフ(aldimorph)(B.2.1)、ドデモルフ(dodemorph)(B.2.2)、酢酸ドデモルフ(dodemorph-acetate)(B.2.3)、フェンプロピモルフ(fenpropimorph)(B.2.4)、トリデモルフ(tridemorph)(B.2.5)、フェンプロピジン(fenpropidin)(B.2.6)、ピペラリン(piperalin)(B.2.7)、スピロキサミン(spiroxamine)(B.2.8)；

-3-ケトレダクターゼ阻害剤：フェンヘキサミド(fenhexamid)(B.3.1)；

-他のステロール生合成阻害剤：クロルフェノミゾール(chlorphenomizole)(B.4.1)；

C) 核酸合成阻害剤

-フェニルアミド類(phenylamides)又はアシルアミノ酸殺菌剤(acyl amino acid fungicides)：ベナラキシル(benalaxyl)(C.1.1)、ベナラキシル-M(benalaxyl-M)(C.1.2)、キララキシル(kiralaxyl)(C.1.3)、メタラキシル(metalaxyl)(C.1.4)、メタラキシル-M(metalaxyl-M)(C.1.5)、オフレース(ofurace)(C.1.6)、オキサジキシル(oxadixyl)(C.1.7)；

-他の核酸合成阻害剤：ヒメキサゾール(hymexazole)(C.2.1)、オクチリノン(octhilinone)(C.2.2)、オキソリン酸(oxolinic acid)(C.2.3)、ブピリメート(bupirimate)(C.2.4)、5-フルオロシトシン(5-fluorocytosine)(C.2.5)、5-フルオロ-2-(p-トリルメトキシ)ピリミジン-4-アミン(C.2.6)、5-フルオロ-2-(4-フルオロフェニルメトキシ)ピリミジン-4-アミン(C.2.7)、5-フルオロ-2-(4-クロロフェニルメトキシ)ピリミジン-4-アミン(C.2.8)；

D) 細胞分裂及び細胞骨格阻害剤

- チューブリン阻害剤：ベノミル(benomyl)(D.1.1)、カルベンダジム(carbendazim)(D.1.2)、フベリダゾール(fuberidazole)(D.1.3)、チアベンダゾール(thiabendazole)(D.1.4)、チオファネート-メチル(thiophanate-methyl)(D.1.5)、3-クロロ-4-(2,6-ジフルオロ

フェニル)-6-メチル-5-フェニル-ピリダジン(D.1.6)、3-クロロ-6-メチル-5-フェニル-4-(2,4,6-トリフルオロフェニル)ピリダジン(D.1.7)、N-エチル-2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]ブタンアミド(D.1.8)、N-エチル-2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-2-メチルスルファニル-アセトアミド(D.1.9)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノール-イル)オキシ]-N-(2-フルオロエチル)ブタンアミド(D.1.10)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-N-(2-フルオロエチル)-2-メトキシ-アセトアミド(D.1.11)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-N-プロピル-ブタンアミド(D.1.12)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-2-メトキシ-N-プロピル-アセトアミド(D.1.13)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-2-メチルスルファニル-N-プロピル-アセトアミド(D.1.14)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-N-(2-フルオロエチル)-2-メチルスルファニル-アセトアミド(D.1.15)、4-(2-ブロモ-4-フルオロ-フェニル)-N-(2-クロロ-6-フルオロ-フェニル)-2,5-ジメチル-ピラゾール-3 アミン(D.1.16)；

-他の細胞分裂阻害剤：ジエトフェンカルブ(diethofencarb)(D.2.1)、エタボキサム(ethaboxam)(D.2.2)、ペンシクロン(pencycuron)(D.2.3)、フルオピコリド(fluopicolide)(D.2.4)、ゾキサミド(zoxamide)(D.2.5)、メトラフェノン(metrafenone)(D.2.6)、ピリオフェノン(pyriofenone)(D.2.7)；

E) アミノ酸及びタンパク質合成阻害剤

-メチオニン合成阻害剤：シプロジニル(cyprodinil)(E.1.1)、メパニピリム(mepanipyrim)(E.1.2)、ピリメタニル(pyrimethanil)(E.1.3)；

-タンパク質合成阻害剤：ブラストサイジン-S(blasticidin-S)(E.2.1)、カスガマイシン(kasugamycin)(E.2.2)、カスガマイシン塩酸塩水和物(kasugamycin hydrochloride-hydrate)(E.2.3)、ミルジオマイシン(mildiomycin)(E.2.4)、ストレプトマイシン(streptomycin)(E.2.5)、オキシテトラサイクリン(oxytetracyclin)(E.2.6)；

F) シグナル伝達阻害剤

-MAP/ヒスチジンキナーゼ阻害剤：フルオロイミド(fluoroimid)(F.1.1)、イプロジオン(iprodione)(F.1.2)、プロシミドン(procymidone)(F.1.3)、ビンクロゾリン(vinclozolin)(F.1.4)、フルジオキソニル(fludioxonil)(F.1.5)；

-Gタンパク質阻害剤：キノキシフェン(quinoxyfen)(F.2.1)；

G) 脂質及び膜合成阻害剤

-リン脂質生合成阻害剤：エディフェンホス(edifenphos)(G.1.1)、イプロベンホス(iprobenfos)(G.1.2)、ピラゾホス(pyrazophos)(G.1.3)、イソプロチオラン(isoprothiolane)(G.1.4)；

-脂質過酸化物(lipid peroxidation)：ジクロラン(dicloran)(G.2.1)、キントゼン(quintozene)(G.2.2)、テクナゼン(tecnazene)(G.2.3)、トルクトホス-メチル(tolclofos-methyl)(G.2.4)、ビフェニル(biphenyl)(G.2.5)、クロロネブ(chloroneb)(G.2.6)、エトリジアゾール(etridiazole)(G.2.7)；

-リン脂質生合成及び細胞壁沈着：ジメトモルフ(dimethomorph)(G.3.1)、フルモルフ(flumorph)(G.3.2)、マンジプロパミド(mandipropamid)(G.3.3)、ピリモルフ(pyrimorph)(G.3.4)、ベンチアバリカルブ(benthiavalicarb)(G.3.5)、イプロバリカルブ(iprovalicarb)(G.3.6)、バリフェナレート(valifenalate)(G.3.7)；

-細胞膜浸透性及び脂肪酸に影響を及ぼす化合物：プロパモカルブ(propamocarb)(G.4.1)；

- オキシステロール結合タンパク質の阻害剤：オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin)(G.5.1)、2-{3-[2-(1-{[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-4-イル)-1,3-チアゾール-4-イル]-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-5-イル}フェニルメタンスルホネート(G.5.2)、2-{3-[2-(1-{[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-4-イル) 1,3-チアゾール-4-イル]-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-5-イル}-3-クロロフェニルメタンスルホネート(G.5.3)、4-[1-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-メチル-ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.4)、4-[1-[2-[3,5-ビス(ジフルオロメチル)

ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.5)、4-[1-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.6)、4-[1-[2-[5-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.7)、4-[1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.8)、4-[1-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.9)、4-[1-[2-[3,5-ビス(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.10)、(4-[1-[2-[5-シクロプロピル-3-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.11)；

H) 多部位作用性の阻害剤

-無機活性物質：ボルドー混合液(Bordeaux mixture)(H.1.1)、銅(H.1.2)、酢酸銅(H.1.3)、水酸化銅(H.1.4)、オキシ塩化銅(H.1.5)、塩基性硫酸銅(H.1.6)、硫黄(H.1.7)；

-チオ-及びジチオカルバメート類(thio- and dithiocarbamates)：ファーバム(ferbam)(H.2.1)、マンコゼブ(mancozeb)(H.2.2)、マンネブ(maneb)(H.2.3)、メタム(metam)(H.2.4)、メチラム(metiram)(H.2.5)、プロピネブ(propineb)(H.2.6)、チラム(thiram)(H.2.7)、ジネブ(zineb)(H.2.8)、ジラム(ziram)(H.2.9)；

-有機塩素化合物：アニラジン(anilazine)(H.3.1)、クロロタロニル(chlorothalonil)(H.3.2)、カプタホール(captafol)(H.3.3)、キャプタン(captan)(H.3.4)、フォルペット(folpet)(H.3.5)、ジクロフルアニド(dichlofluanid)(H.3.6)、ジクロロフェン(dichlorophen)(H.3.7)、ヘキサクロロベンゼン(hexachlorobenzene)(H.3.8)、ペンタクロロフェノール(pentachlorphenole)(H.3.9)及びその塩、フタリド(phthalide)(H.3.10)、トリルフルアニド(tolylfluanid)(H.3.11)；

-グアニジン類(guanidines)及びその他：グアニジン(guanidine)(H.4.1)、ドジン(dodine)(H.4.2)、ドジン遊離塩基(dodine free base)(H.4.3)、グアザチン(guazatine)(H.4.4)、グアザチン-アセテート(guazatine-acetate)(H.4.5)、イミノクタジン(iminoctadine)(H.4.6)、イミノクタジン-トリアセテート(iminoctadine-triacetate)(H.4.7)、イミノクタジン-トリス(iminoctadine-tris)(アルベシレート(albesilate))(H.4.8)、ジチアノン(dithianon)(H.4.9)、2,6-ジメチル-1H,5H-[1,4]ジチイノ[2,3-c:5,6-c']ジピロール-1,3,5,7(2H,6H)-テトラオン(H.4.10)；

I) 細胞壁合成阻害剤

-グルカン合成阻害剤：バリダマイシン(validamycin)(I.1.1)、ポリオキシンB(polyoxin B)(I.1.2)；

-メラニン合成阻害剤：ピロキロン(pyroquilon)(I.2.1)、トリシクラゾール(tricyclazole)(I.2.2)、カルプロパミド(carpropamid)(I.2.3)、ジシクロメット(dicyclomet)(I.2.4)、フェノキサニル(fenoxanil)(I.2.5)；

J) 植物防御誘導剤

-アシベンゾラル-S-メチル(acibenzolar-S-methyl)(J.1.1)、プロベナゾール(probenazole)(J.1.2)、イソチアニル(isotianil)(J.1.3)、チアジニル(tiadinil)(J.1.4)、プロヘキサジオン-カルシウム(prohexadione-calcium)(J.1.5)；ホスホネート類(phosphonates)：ホセチル(fosetyl)(J.1.6)、ホセチル-アルミニウム(fosetyl-aluminum)(J.1.7)、亜リン酸(phosphorous acid)及びその塩(J.1.8)、リン酸カルシウム(J.1.11)、リン酸カリウム(J.1.12)、重炭酸カリウム又はナトリウム(J.1.9)、4-シクロプロピル-N-(2,4-ジメトキシフェニル)チアジアゾール-5-カルボキサミド(J.1.10)；

K) 作用機序不明のもの

-ブロノポール(bronopol)(K.1.1)、キノメチオネート(chinomethionat)(K.1.2)、シフルフェナミド(cyflufenamid)(K.1.3)、シモキサニル(cymoxanil)(K.1.4)、ダゾメット(dazomet)(K.1.5)、デバカルブ(debacarb)(K.1.6)、ジクロシメット(diclocymet)(K.1.7)、ジ

クロメジン(diclomezine)(K.1.8)、ジフェンゾコート(difenzoquat)(K.1.9)、ジフェンゾコート-メチル硫酸塩(difenzoquat-methylsulfate)(K.1.10)、ジフェニルアミン(diphenylamin)(K.1.11)、フェニトロパン(fenitropan)(K.1.12)、フェンピラザミン(fenpyrazamine)(K.1.13)、フルメトベル(flumetover)(K.1.14)、フルスルファミド(flusulfamide)(K.1.15)、フルチアニル(flutianil)(K.1.16)、ハルピン(harpin)(K.1.17)、メタスルホカルブ(methasulfocarb)(K.1.18)、ニトラピリン(nitrapyrin)(K.1.19)、ニトロタール-イソプロピル(nitrothal-isopropyl)(K.1.20)、トルプロカルブ(tolprocarb)(K.1.21)、オキシン銅(oxin-copper)(K.1.22)、プロキナジド(proquinazid)(K.1.23)、テブフロキン(tebufloquin)(K.1.24)、テクロフタラム(tecloftalam)(K.1.25)、トリアゾキシド(triazoxide)(K.1.26)、N'-(4-(4-クロロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.27)、N'-(4-(4-フルオロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.28)、N'-[4-[[3-[(4-クロロフェニル)メチル]-1,2,4-チアジアゾール-5-イル]オキシ]-2,5-ジメチル-フェニル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.29)、N'-(5-ブロモ-6-インダン-2-イルオキシ-2-メチル-3-ピリジル)-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.30)、N'-[5-ブロモ-6-[1-(3,5-ジフルオロフェニル)エトキシ]-2-メチル-3-ピリジル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.31)、N'-[5-ブロモ-6-(4-イソプロピルシクロヘキソキシ)-2-メチル-3-ピリジル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.32)、N'-[5-ブロモ-2-メチル-6-(1-フェニル-エトキシ)-3-ピリジル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.33)、N'-(2-メチル-5-トリフルオロメチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロポキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.34)、N'-(5-ジフルオロメチル-2-メチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロポキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.35)、2-(4-クロロ-フェニル)-N-[4-(3,4-ジメトキシ-フェニル)-イソオキサゾール-5-イル]-2-プロパ-2-イニルオキシ-アセトアミド(K.1.36)、3-[5-(4-クロロ-フェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン(ピリソキサゾール)(K.1.37)、3-[5-(4-メチルフェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン(K.1.38)、5-クロロ-1(4,6-ジメトキシ-ピリミジン-2-イル)-2-メチル-1H-ベンゾイミダゾール(K.1.39)、エチル(Z) 3-アミノ-2-シアノ-3-フェニル-プロパ-2-エノエート(K.1.40)、ピカルブトラゾクス(picarbutrazox)(K.1.41)、ペンチル-N-[6-[[(Z)-[(1-メチルテトラゾール-5-イル)-フェニル-メチレン]アミノ]オキシメチル]-2-ピリジル]カルバメート(K.1.42)、ブタ-3-イニル N-[6-[[(Z)-[(1-メチルテトラゾール-5-イル)-フェニル-メチレン]アミノ]オキシメチル]-2-ピリジル]カルバメート(K.1.43)、2-[2-[(7,8-ジフルオロ-2-メチル-3-キノリル)オキシ]-6-フルオロ-フェニル]プロパン-2-オール(K.1.44)、2-[2-フルオロ-6-[(8-フルオロ-2-メチル-3-キノリル)オキシ]フェン-イル]プロパン-2-オール(K.1.45)、キノフメリン(quinofumelin)(K.1.47)、9-フルオロ-2,2-ジメチル-5-(3-キノリル)-3H-1,4-ベンゾキサゼピン(K.1.49)、2-(6-ベンジル-2-ピリジル)キナゾリン(K.1.50)、2-[6-(3-フルオロ-4-メトキシ-フェニル)-5-メチル-2-ピリジル]キナゾリン(K.1.51)、ジクロベンチアゾクス(dichlobentiazox)(K.1.52)、N'-(2,5-ジメチル-4-フェノキシ-フェニル)-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.53)

から選択される少なくとも１種の化合物IIと

を含む混合物。

【請求項１２】

式(I)の化合物又は化合物I-Rと、化合物IIとの比が、1000：1～1：1000である、請求項１１に記載の混合物。

【請求項１３】

液体又は固体の担体と、請求項１～１０のいずれか一項に記載の化合物又は請求項１１若しくは１２に記載の混合物とを含む、殺有害生物組成物。

【請求項１４】

昆虫、ダニ、又は線虫の防除方法であって、昆虫、ダニ若しくは線虫、又はその食糧供給源、生息地、繁殖地若しくはその居場所と、殺有害生物有効量の請求項１～１０のいず

れか一項に記載の化合物又は請求項１１若しくは１２に記載の混合物とを接触させることを含む、方法。

【請求項１５】

昆虫、ダニ又は線虫による攻撃又は侵襲から植物を保護する方法であって、植物、又は植物が生育している土壌若しくは水と、殺有害生物有効量の請求項１～１０のいずれか一項に記載の化合物又は請求項１１若しくは１２に記載の混合物とを接触させることを含む、方法。

【請求項１６】

植物繁殖材料を保護する方法であって、植物繁殖材料と、殺有害生物有効量の請求項１～１０のいずれか一項に記載の化合物又は請求項１１若しくは１２に記載の混合物とを接触させることを含む、方法。

【請求項１７】

請求項１５又は１６に記載の方法であって、植物がイネ植物であり、昆虫が下記の郡：

半翅目(Hemiptera)：

トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown planthopper)) - ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens)

ヒメトビウンカ(スモールブラウンプラントホッパー(small brown planthopper)) - ラオデルファクス・ストリアテルス(Laodelphax striatellus)

セジロウンカ(ホワイトバックドプラントホッパー(white-backed planthopper)) - ソガテラ・フルシフェラ(Sogatella furcifera)

シロオオヨコバイ(ホワイトリーフホッパー(white leafhopper)) - コファナ・スペクトラ(Cofana spectra)

ツマグロヨコバイ(グリーンリーフホッパー(green leaf hopper)) - ネホテッチキス・ビレセンス(Nephotettix virescens)、N. ニグリセプス(N. nigriceps)、N. キンクティセプス(N. cincticeps)、N.マラヤヌス(N. malayanus)

イナズマヨコバイ(ジグザグリーフホッパー(zig zag leafhopper)) - レキリア・ドルサリス(Recilia dorsalis)

フタテンチビヨコバイ(メイズオレンジリーフホッパー(maize orange leafhopper)) - シカデュリナ・ビプンクタータ(Cicadulina bipunctata)

フタテンヨコバイ(アスターリーフホッパー(aster leafhopper)) - マクロステレス・ファシフロンス(Macrosteles fascifrons)

タイワンクモヘリカメムシ(ライスミーリーバグ(rice earhead bug))、レプトコリサ・オラトリウス(Leptocorisa oratorius)、L. アキュタ(L. acuta)

イネカメムシ(rice stink bugs) - ネザラ・ビリデュラ(Nezara viridula)、ピゴメニダ・バリペンニス(Pygomenida varipennis)、エイサルコリス(Eysarcoris)、ティブラカ・リンバトリベントリス(Tibraca limbatriventris)、エイサルコリス・ベントラリス(Eysarcoris ventralis)

ツマジロカメムシ(small stink bug) - オエバルス・ポエシルス(Oebalus poecilus)、O.プグナクス(O. pugnax)

ヘリカメムシ(coreid bug) - エイサルコリス種(Eysarcoris sp)

アメリカコバネナガカメムシ(chinch bug) - ブリサス・ロイコプテルス(Blissus leucopterus)、ロイコプテルス(leucopterus)

イネコナカイガラムシ(ライスミーリーバグ(rice mealybug))、ブレヴェニア・レヒ(Brevennia rehi)、シュードコッカス・サッカリコラ(Pseudococcus saccharicola)

イネアブラムシ(rice aphids)、ロパロシフム・ルフィアブドミナリス(Rhopalosiphum rufiabdominalis)、マクロシフム・アベナエ(Macrosiphum avenae)、ヒステロネウラ・セタリアエ(Hysteroneura setariae)、テトラネウロ・ニグリアブドミナリス(Tetraneuro nigriabdominalis)

ケブカチチュウワタムシ(bean root aphid) - スミンスロデス・ベタエ(Smynthurodes betae)

鱗翅目(Lepidoptera)：
イチモンジセセリ(ライススキッパー(rice skipper)) - パルナラ・グッタータ(Parnara guttata)、メラニティス・レダ・イスメネ(Melanitis Ieda ismene)
ニカメイガ(ライスステムボーラー(rice stem borer)/ストライプドステムボーラー(striped stem borer)) - キロ・サプレッサリス(Chilo suppressalis)、キロ・ポリクルスス(Chilo polychrusus)、キロ・パルテルス(Chilo partellus)、キロ・プレジャデルス(Chilo plejadellus)
ライスストークボーラー(rice stalk borer) - キロトラエア・ポリクリサ(Chilotraea polychrysa)
イネヨトウ(ピンクライスボーラー(pink rice borer)) - セサミア・インフェレンス(Sesamia inferens)
サンカメイガ(イエローライスボーラー(yellow rice borer)) - トリポリザ(=スキルポファガ)・インセルツラス(Tryporyza(=Scirpophaga) incertulas)
シロメイチュウ(ホワイトライスボーラー(white rice borer)) - トリポリザ・イノタータ(Tryporyza innotata)
コブノメイガ(ライスリーフローラー(rice leafroller)/ライスリーフホルダー(rice leaf folder)) - クナファロクロシス・メディナリス(Cnaphalocrocis medinalis)、マラスミア・パトナリス(Marasmia patnalis)、M. エクシグア(M. exigua)
アワヨトウ(ライスイヤーカッティングキャタピラー/アーミーワーム(rice ear-cutting caterpillar/armyworm)) - シューダレティア・セパラタ(Pseudaletia separata)
フタトガリアオイガ(グリーンキャタピラー(green caterpillar)) - キサントデス・トランスバーサ(Xanthodes transversa)
フタオビコヤガ(グリーンライスキャタピラー(green rice caterpillar)) - ナランガ・アエネッセンス(Narnaga aenescens)
グリーンホーンドキャタピラー類(green horned caterpillars) - メラニティス・レダ・イスメネ(Melanitis Ieda ismene)、ミカレシス種(Mycalesis sp)
ツマジロクサヨトウ(フォールアーミーワーム(fall army worm)) - スポドプテラ・フルギペルダ(Spodoptera frugiperda)
ネキリムシ(カットワーム(cutworm)) - ミチムナ・セパラータ(Mythimna separata)
イネミズメイガ(ライスケースワーム(rice case worm)) - ニンフラ・デプンクタリス(Nymphula depunctalis)
ブラックヘアリーキャタピラー(black hairy caterpillar)、アマタ種(Amata sp.)
ヘアリーキャタピラー(hairy caterpillar) - モシス・フルガリス(Mocis frugalis)
オビガ(イエローキャタピラー(yellow caterpillar))、プサリス・ペンナツラ(Psalis pennatula)
ライスセミブラウンルーパー(rice semi-brown looper)、モシス・フルガリス(Mocis frugalis)
ライスセミルーパー(rice semi-looper)、クリソデイクシス・カルキテス(Chrysodeixis chalcites)
クロオビクロノメイガ(グラスウェブワーム(grass webworm)) - ヘルペトグランマ・リカルシサリス(Herpetogramma licarsisalis)
シュガーケーンボーラー(sugarcane borer) - ジアトラエア・サッカラリス(Diatraea saccharalis)
コーンストークボーラー(corn stalk borer) - エラスモパルプス・リグノセルス(Elasmopalpus lignosellus)
ストライプドグラスルーパー(striped grass looper) - モシス・ラティペス(Mocis latipes)
ヨーロピアンコーンボーラー(european corn borer) - オストリニア・ヌビラリス(Ostrinia nubilalis)
メキシカンライスボーラー(Mexican rice borer) - エオレウマ・ロフティニ(Eoreuma

loftini)
鞘翅目(Coleoptera)：
イネミズゾウムシ(ウォーターウィービル(water weevil)) - リソロプトルス・オリゾフィルス(Lissorhopterus oryzophilus)
イネゾウムシ(ライスプラントウィービル(rice plant weevil)) - エキノクネムス・スクアマス(Echinocnemus squamous)
ココクゾウムシ(ライスウィービル(rice weevil)) - オリゾファガス・オリザエ(Oryzophagus oryzae)
ライスヒスパ(rice hispa) - ディクロディスパ・アルミジェラ(Diclodispa armigera)
ライスリーフビートル(rice leaf beetle) - オウレマ・オリゼ(Oulema oryzae)
ライスブラックバグ(rice blackbug) - スコティノフォラ・ベルミデュレート(Scotinophora vermidulate)、S. ベルミデュレート(S. vermidulate)、S. ルリダ(S. lurida)、S. ラティウスクラ(S. latiuscula)
ライスフレアビートル(rice flea beetle) - カエトクニマ・バサリス(Chaetocnima basalis)
地虫類(grubs) - ロイコフォリス・イロラタ(Leucopholis irrorata)、ロイコフォリス・イロラタ(Leucopholis irrorata)、フィロファガ種(Phyllophaga sp)、ヘテロニクス種(Heteronychus sp)
スカラベビートル(scarab beetle)(ビッショ・トリト(bicho torito)) - ディロボデルス・アブデルス(Diloboderus abderus)
ゾウムシ類(billbugs) - スフェノホラス属種(Sphenophorus spp)
グレープコラスピス(grape colaspis) - コラスピス・ブルンネア(Colaspis brunnea)、C. ルイジアナエ(C. louisianae)
ライスポーレンビートル(rice pollen beetle)、キロラバ・アクタ(Chilolaba acuta)
双翅目(Diptera)：
ステムマゴット(stem maggot) - クロロプス・オリゼ(Chlorops oryzae)
リーフマイナー(leafminer) - アグロミザ・オリゼ(Agromyza oryzae)
ライスホールマゴット(rice whorl maggot)／ライスステムマゴット(rice stem maggot) - ヒドレリア・ササキイ(Hydrellia sasakii)
ライスホールマゴット(rice whorl maggot)／スモールライスリーフマイナー(small rice leafminer) - ヒドレリア・グリセオラ(Hydrellia griseola)
ライスゴールミッジ(rice gall midge) - オルセオリア(=パキディプロシス) ・オリゼ(Orseolia (=Pachydiplosis) oryzae)
ライスシュートフライ(rice shoot fly) - アテリゴナ・オリゼ(Atherigona oryzae)
ライスシードミッジ(rice seed midge) - キロノムス・キャバザイ(Chironomus cavazzai)、キロノムス属種(Chironomus spp)、クリコトプス属種(Cricotopus spp)
総翅目(Thysanoptera)：
イネアザミウマ(rice thrips) - クロエトリプス・オリゼ(Chloethrips oryzae)、ステノカエトトリプス・ビフォルミス(Stenochaetothrips biformis)、ペリソトリプス種(Perrisothrips sp.)、ホプロトリプス種(Hoplothrips sp.)、
直翅目(Orthoptera)：
イナゴ類(rice grasshoppers)、ヒエログリフス・バニアン(Hieroglyphus banian)、ヒエログリフス・ニグロレプレタス(Hieroglyphus nigrorepletus)、カタントップス・ピングイス(Catantops pinguis)、アトラクトモルファ・ブリ(Attractomorpha burri)、A. クレヌラータ(A. crenulate)、A. プシッタキナ(A. psittacina)、A. ベデリ(A. Bedeli)、オキシア・アデンタータ(Oxya adenttata)、オキシア・エブネリ(Oxya ebneri)、オキシア・ヒラ・イントリカータ(Oxya hyla intricata)、アクリダ・ツリカータ(Acrida turricata)
バッタ類(locusts) - ロクスタ・ミグラトリア・マニレンシス(Locusta migratoria manilensis)

ケラ(mole cricket)、グリロタルパ・アフリカナ(Grylotalpa africana)
コオロギ類(field cricket)：グリラス・ビマクラツス(Gryllus bimaculatus)、テレオグリルス・オクシピタリス(Teleogryllus occipitalis)、ユスシルツス・コンシヌス(Eucyrtus concinus)
キリギリス(katydid) - コンセファルス・ロンギペンニス(Conocephalus longipennis)
等翅目(Isoptera)：
シロアリ類(termites) - マクロテルメス・ギルブス(Macrotermes gilvus)、シンテルメス・モレスタンス(Syntermes molestans)
膜翅目(Hymenoptera)：
アリ類(ants) - アカカミアリ(ソレノプシス・ジェミナタ(Solenopsis geminata))
イネシンガレセンチュウ(ライスホワイトティップネマトーデ(rice white tip nematode)) - アフェレンコイデス・ベセイ(Aphelenchoides besseyi)
ダニ類(Acari)：
ライスパニクルマイト(rice panicle mite) - ステオタルソネムス・ピンキー(Steotarsonemus pinki)
甲殻類(Crustacea)：
カブトエビ(tadpole shrimp) - アメリカカブトエビ(トリオプス・ロンギカウダツス(Triops longicaudatus))、ヨーロッパカブトエビ(T. カンクリフォルミス(T. cancriformis))
ライスクレイフィッシュ(rice crayfish) - アメリカザリガニ(プロカンバルス・クラーキイ(Procambarus clarkii))、オルコネクテス・ヴィリリス(Orconectes virilis)
から選択される、方法。

【請求項１８】

請求項１～１０のいずれか一項に記載の化合物又は請求項１１若しくは１２に記載の混合物を種子100kg当たり0.1g～10kgの量で含む、種子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、無脊椎有害生物を駆除するための殺虫性ピリミジニウム化合物及び/又はかかる化合物を含む組成物に関する。本発明はさらに、相乗的に高められた作用を有する、これらの化合物とさらなる活性成分(1種又は複数種)との混合物に関する。また本発明は、本発明に記載されるピリミジニウム化合物、並びにそれらの立体異性体、塩、互変異性体及びN-オキシド、さらにそれらの混合物及びそれらを含む組成物の殺有害生物的方法、使用及び施用にも関する。

【背景技術】

【０００２】

無脊椎有害生物、特に昆虫、節足動物及び線虫は、生育中及び収穫済みの作物に被害を与え、木造住宅及び商業建築物を襲い、これにより食糧供給や所有物に多大な経済的損失をもたらす。多数の殺有害生物剤が知られているが、標的有害生物は前記薬剤に対する抵抗性を発現し得るため、昆虫、クモ形類及び線虫などの無脊椎有害生物を駆除するための新たな薬剤が引き続き必要とされている。従って、本発明の目的は、優れた殺有害生物活性を有し、且つ多数の異なる無脊椎有害生物に対して、特に防除が困難な昆虫、クモ形類及び線虫に対して広い活性スペクトルを示す化合物を提供することである。

【発明の概要】

【０００３】

これらの目的は、以下に定義される一般式(I)のピリミジニウム化合物(それらの立体異性体、それらの塩、特にそれらの農学的又は獣医学的に許容される塩、それらの互変異性体及びそれらのN-オキシドを含む)により達成し得ることが見出された。

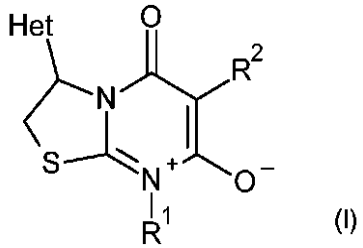
【０００４】

本発明は、式(I)のピリミジニウム化合物、又はそれらの立体異性体、互変異性体、塩

、若しくはN-オキシド：

【０００５】

【化１】



(I)

(式中、

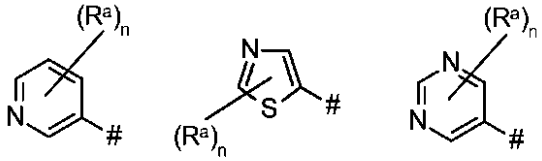
R^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニル又はベンジル(これらの基は、ハロゲン又はC_1-C_4-アルキルで部分的に又は完全に置換されていてもよい)であり；

R^2は、5若しくは6員の炭素環式環又は複素環式環(環は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的若しくは完全に置換されていてもよい)であり；

Hetは、D-1、D-2及びD-3：

【０００６】

【化２】



D-1 D-2 D-3

(式中、

R^aは、ハロゲン、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_4-アルコキシ又はC_1-C_4-アルキルチオ又はフェニルであり、

nは、0、1又は2であり、

#は、式(I)中の結合を表す)

から選択され；

R^{2a}は、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-ハロアルコキシ、OR^c、$C(=O)OR^c$、$C(=O)NR^bR^c$、フェニル又はピリジル(これらは、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル又はC_1-C_6-ハロアルコキシで置換されていてもよい)であり；

R^bは、それぞれ独立して、水素、C_1-C_6-アルキル、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-アルコキシ、C_1-C_6-ハロアルコキシであり；

R^cは、それぞれ独立して、水素、C_1-C_4-アルキル、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_6シクロアルキルであり；

ここで2個のジェミナルに結合した基R^bR^b、R^cR^b又はR^cR^cは、それらが結合している原子と一緒になって、3-、4-、5-、6-又は7-員の飽和、部分不飽和又は芳香族の炭素環式環又は複素環式環を形成していてもよい)

に関する。

【０００７】

WO2014/167084は、無脊椎有害生物を駆除するための特定の置換ピリミジニウム化合物について記載している。

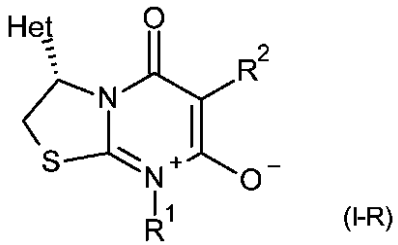
【０００８】

また本発明は、非ラセミの式(I)の化合物(式中、可変要素Het、R^1、及びR^2は、式(I)の化合物において定義されるとおりである)にも関する。

【０００９】

同様に本発明は、エナンチオマー過剰の式(I-R)：

【００１０】
【化３】



(I-R)

【００１１】
(式中、可変要素Het、R^1、及びR^2は、式(I)の化合物において定義されるとおりである)
を有する式(I)の化合物にも関する。
【００１２】
式(I)のピリミジニウム化合物、非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、及びそれらの農学的に許容される塩は、動物有害生物(すなわち有害な節足動物及び線虫)に対して、とりわけ他の手段では防除が困難な昆虫及びダニに対して活性が高い。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
さらに、本発明は、以下の実施形態に関し、且つ以下の実施形態を包含する：
- 上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物；
- ある量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいはそれらのエナンチオマー、ジアステレオマー又は塩を含む農業用及び獣医用組成物；
-無脊椎有害生物、無脊椎有害生物による侵襲(加害、infestation)又は感染を駆除する方法であって、前記有害生物又はその食糧供給源、生息地又は繁殖地に、殺有害生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいはそれらの組成物を接触させることを含む、上記方法；
- 無脊椎有害生物、無脊椎有害生物による侵襲又は感染を防除する方法であって、前記有害生物又はその食糧供給源、生息地又は繁殖地に、殺有害生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を接触させることを含む、上記方法；
- 無脊椎有害生物を予防し又はそれらから保護する方法であって、無脊椎有害生物、又はそれらの食糧供給源、生息地若しくは繁殖地に、上記及び本明細書中下記に定義される一般式(I)の置換ピリミジニウム化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を接触させることを含む、上記方法；
- 無脊椎有害生物による攻撃又は侵襲から作物、植物、植物繁殖材料及び/又は生育中の植物を保護する方法であって、作物、植物、植物繁殖材料及び生育中の植物、又は作物、植物、植物繁殖材料が保存されているか又は植物が生育している土壌、材料、表面、空間、領域又は水に、殺有害生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくと

も1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を接触させるか又はこれらで処理することを含む、上記方法；

- 寄生生物に侵襲され又は感染した動物を処置するか、あるいは寄生生物に感染しかけているか又は侵襲されかけている動物を予防するか、あるいは寄生生物による侵襲又は感染から動物を保護するための非治療的方法であって、動物に対して、殺寄生生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を、経口的、局所的、若しくは非経口的に投与又は適用することを含む、上記方法；

- 動物に対して、上記及び本明細書中下記に定義される一般式(I)の置換ピリミジニウム化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を経口的、局所的又は非経口的に投与又は適用することにより、寄生生物による侵襲又は感染から動物を処置、管理、予防又は保護するための方法；

- 種子100kg当たり0.1g～10kgの量で、上記及び本明細書中下記に定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む種子；

- 無脊椎有害生物による攻撃又は侵襲から生育中の植物又は植物繁殖材料を保護するための、上記及び本明細書中下記に定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物の使用；

- 動物中及び動物上の寄生生物を駆除するための、式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいはそれらのエナンチオマー、ジアステレオマー又は獣医学的に許容される塩の使用；

- 寄生生物による侵襲又は感染から動物を処置、管理、予防又は保護するための獣医用組成物の製造方法であって、殺寄生生物有効量の、本明細書中で定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、それらのエナンチオマー、ジアステレオマー及び/又は獣医学的に許容される塩を、獣医学的使用に適した担体組成物に添加することを含む、上記方法；

- 寄生生物による侵襲又は感染から動物を処置、管理、予防又は保護するための医薬の調製のための、本明細書中で定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、それらのエナンチオマー、ジアステレオマー及び/又は獣医学的に許容される塩の使用。

【００１４】

さらに、本発明は以下の実施形態にも関し、且つ以下の実施形態も包含する：

- イネにおけるイネ有害生物(特にイネ有害無脊椎動物)の防除において使用するための、本明細書中で定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物；

- イネにおけるイネ有害生物(特にイネ有害無脊椎動物)の防除において使用するための、本明細書中で定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物；

- イネにおけるイネ有害生物(特にイネ有害無脊椎動物)の防除において使用するための、ある量の、本明細書中で定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは上記に定義されるそれらのエナンチオマー、ジアステレオマー又は塩を含む農業用組成物；

- イネ有害無脊椎動物、イネ有害無脊椎動物による侵襲又は感染を駆除する方法であっ

て、前記有害生物又はその食糧供給源、生息地又は繁殖地に、殺有害生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、又はそれらの組成物を接触させることを含む、上記方法；

- イネ有害無脊椎動物、無脊椎有害生物による侵襲又は感染を防除する方法であって、前記有害生物又はその食糧供給源、生息地又は繁殖地に、殺有害生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を接触させることを含む、上記方法；

- イネ有害無脊椎動物を予防し又はこれらから保護する方法であって、イネ有害無脊椎動物、又はそれらの食糧供給源、生息地若しくは繁殖地に、上記に定義される一般式(I)の置換ピリミジニウム化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を接触させることを含む、上記方法；

- イネ、イネ植物、イネ植物繁殖材料及び/又は生育しているイネ植物を、イネ有害無脊椎動物による攻撃又は侵襲から保護する方法であって、イネ、イネ植物、イネ植物繁殖材料及び生育しているイネ植物、あるいはイネ、イネ植物、イネ植物繁殖材料が保存されているか又はイネ植物が生育している土壌、材料、表面、空間、領域又は水に、殺有害生物有効量の、上記及び本明細書中下記に定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物、あるいは、少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物を接触させるか又はこれらで処理することを含む、上記方法；

- 特に水田におけるイネ植物の健康を増加させる方法であって、本明細書中で定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物による処理を含む、上記方法；

- イネ植物の収量を増加させる方法であって、本明細書中で定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物による処理を含む、上記方法。

- 種子100kg当たり0.1g～10kgの量で、上記及び本明細書中下記に定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含むイネ種子；

- イネ有害無脊椎動物による攻撃又は侵襲から生育しているイネ植物又はイネ植物繁殖材料を保護するための、上記及び本明細書中下記に定義される式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物の使用；

【００１５】

本発明の化合物全て(適用可能な場合、それらの立体異性体、それらの互変異性体、それらの塩又はそれらのN-オキシドを含む)、並びにそれらの組成物は全て、無脊椎有害生物を防除するため、特に節足動物及び線虫、とりわけ昆虫を防除するために特に有用である。従って、本発明は、無脊椎有害生物、特に昆虫、クモ形類又は線虫の群の無脊椎有害生物を駆除又は防除するための、本発明において開示される化合物の使用に関する。

【００１６】

本発明において使用される用語「本発明による化合物(1つ又は複数)」、又は「式(I)の化合物(1つ又は複数)」は、本明細書中で定義される化合物(1つ又は複数)、及び/又はそれらの立体異性体(1つ又は複数)、塩(1つ又は複数)、互変異性体(1つ又は複数)、又はN-オキシド(1つ又は複数)を指し且つこれらを含む。用語「本発明の化合物(1つ又は複数)」

は、用語「本発明による化合物(1つ又は複数)」と同等であると理解され、従って、式(I)の化合物の立体異性体(1つ又は複数)、塩(1つ又は複数)、互変異性体(1つ又は複数)、又はN-オキシド(1つ又は複数)も含む。

【００１７】

本明細書中で使用される用語「化合物(1つ又は複数)I-R」又は「式(I-R)の化合物(1つ又は複数)」は同義語である。

【００１８】

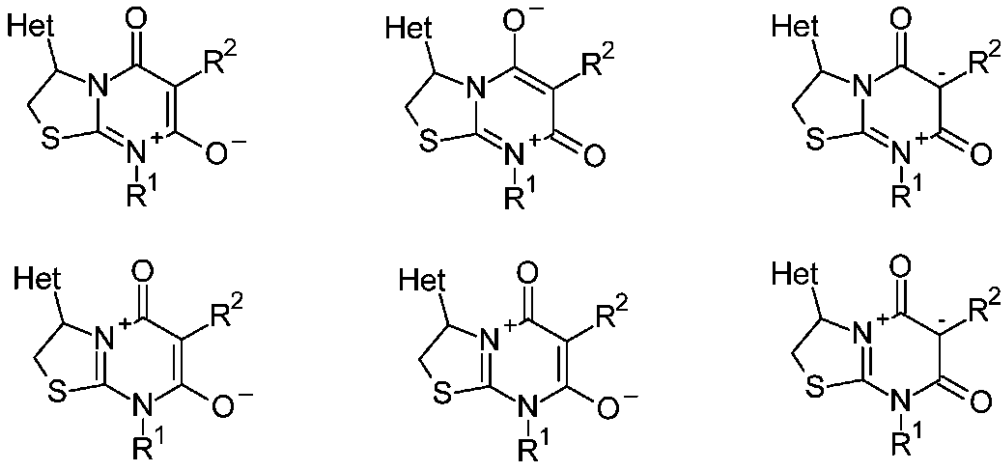
用語「本発明による組成物(1つ又は複数)」又は「本発明の組成物(1つ又は複数)」は、上記に定義される本発明による少なくとも1つの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の式I-Rの化合物を有する式(I)の化合物を含む組成物(1つ又は複数)を包含し、従って、式(I)の化合物の立体異性体、農学的又は獣医学的に許容される塩、互変異性体又はN-オキシドも含む。

【００１９】

式(I)の化合物は、メソメリー形態で存在する。これらの形態は、様々な等電子式で表現することができ、各々が様々な原子上に形式正電荷及び形式負電荷を有する(以下に示されるとおり)。本発明は、式Iの化合物の全ての代表的な等電子構造に及ぶ。

【００２０】

【化４】



【００２１】

式(I)の化合物は、1つ、又は置換パターンに応じて2以上のキラル中心を有し、この場合、これらの化合物は、エナンチオマー又はジアステレオマーの混合物として存在する。本発明は、式(I)の化合物の単一の純粋エナンチオマー又は純粋ジアステレオマー、及びそれらの混合物と、式(I)の化合物の純粋エナンチオマー又は純粋ジアステレオマー、又はこれらの混合物の本発明による使用との両方を提供する。好適な式(I)の化合物は、全ての可能な幾何立体異性体(シス/トランス異性体)及びそれらの混合物も包含する。シス/トランス異性体は、アルケン、炭素-窒素二重結合又はアミド基に関して存在し得る。用語「立体異性体(1つ又は複数)」は、エナンチオマー又はジアステレオマー(後者は、分子中の2つ以上のキラル中心に起因して存在する)などの光学異性体と、幾何異性体(シス/トランス異性体)との両方を包含する。本発明は、式(I)の化合物の全ての可能な立体異性体、すなわち単一のエナンチオマーまたはジアステレオマー、並びにそれらの混合物に関する。具体的なエナンチオマーの好ましい実施形態は、式(I-R)及び(I-S)の化合物として以下により詳細に記載されている。

【００２２】

置換パターンに応じて、式(I)の化合物は、それらの互変異性体の形態で存在し得る。従って、本発明はまた、式(I)の互変異性体、並びに前記互変異性体の立体異性体、塩、互変異性体及びN-オキシドにも関する。

【００２３】

式(I)の化合物の塩は、好ましくは、農学的及び/又は獣医学的に許容される塩である。これらは慣用の方法で、例えば、式(I)の化合物が塩基性官能基を有する場合は化合物を当該アニオンの酸と反応させることにより、又は酸性の式(I)の化合物を好適な塩基と反応させることにより形成され得る。

【００２４】

好適な農学的又は獣医学的に有用な塩は、とりわけ、それらのカチオン及びアニオンが、それぞれ、本発明による化合物の作用に対して任意の有害効果を有さないこれらのカチオンの塩又はこれらの酸の酸付加塩である。好適なカチオンは、特に、アルカリ金属(好ましくは、リチウム、ナトリウム及びカリウム)のイオン、アルカリ土類金属(好ましくは、カルシウム、マグネシウム及びバリウム)のイオン、並びに遷移金属(好ましくは、マンガン、銅、亜鉛及び鉄)のイオン、並びにまたアンモニウム(NH_4^+)及び置換アンモニウム(水素原子の1～4個が、C_1-C_4-アルキル、C_1-C_4-ヒドロキシアルキル、C_1-C_4-アルコキシ、C_1-C_4-アルコキシ-C_1-C_4-アルキル、ヒドロキシ-C_1-C_4-アルコキシ-C_1-C_4-アルキル、フェニル又はベンジルで置換されている)である。置換アンモニウムイオンの例は、メチルアンモニウム、イソプロピルアンモニウム、ジメチルアンモニウム、ジイソプロピルアンモニウム、トリメチルアンモニウム、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム、2-ヒドロキシエチルアンモニウム、2-(2-ヒドロキシエトキシ)エチル-アンモニウム、ビス(2-ヒドロキシエチル)アンモニウム、ベンジルトリメチルアンモニウム及びベンジルトリエチルアンモニウム、さらにホスホニウムイオン、スルホニウムイオン、好ましくは、トリ(C_1-C_4-アルキル)スルホニウム、及びスルホキソニウムイオン、好ましくは、トリ(C_1-C_4-アルキル)スルホキソニウムを含む。

【００２５】

有用な酸付加塩のアニオンは、主として塩化物イオン、臭化物イオン、フッ化物イオン、硫酸水素イオン、硫酸イオン、リン酸二水素イオン、リン酸水素イオン、リン酸イオン、硝酸イオン、炭酸水素イオン、炭酸イオン、ヘキサフルオロケイ酸イオン、ヘキサフルオロリン酸イオン、安息香酸イオン、ならびにC_1-C_4-アルカン酸のアニオン、好ましくはギ酸イオン、酢酸イオン、プロピオン酸イオン及び酪酸イオンである。それらは、式Iの化合物を、対応するアニオンの酸、好ましくは塩酸、臭化水素酸、硫酸、リン酸又は硝酸と反応させることによって形成することができる。

【００２６】

用語「N-オキシド」は、N-オキシド部分に酸化されている少なくとも1個の第3級窒素原子を有する本発明の任意の化合物を包含する。

【００２７】

上記の可変要素の定義において言及されている有機部分の基は、「ハロゲン」という用語と同様に、個々の基員の個別のリストの総称である。接頭辞C_n-C_mは、いずれの場合も、基中の可能な炭素原子の数を示す。

【００２８】

有機部分はそれらに結合したさらなる置換基を有していてもよく(すなわち、有機部分は他の部分(例えば、ハロゲン、フルオロ、アルキル)「で置換されていて」もよい)、これは「・・・により置換されている」と表現される場合もあるが、この文脈において同一の意味を有する。

【００２９】

「ハロゲン」は、いずれの場合も、フッ素、臭素、塩素又はヨウ素、特にフッ素、塩素又は臭素を示す。

【００３０】

用語「部分的に又は完全にハロゲン化された」は、所与の基の水素原子の1個以上(例えば1、2、3、4若しくは5個)又は全てがハロゲン原子、特にフッ素又は塩素で置換されていることを意味すると解される。

【００３１】

本明細書中で使用される用語「C_n-C_m-アルキル」は、n～m個、例えば1～10個の炭素原

子、好ましくは1～6個の炭素原子を有する分岐又は非分岐の飽和炭化水素基、例えばメチル、エチル、プロピル、1-メチルエチル、ブチル、1-メチルプロピル、2-メチルプロピル、1,1-ジメチルエチル、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、2,2-ジメチルプロピル、1-エチルプロピル、ヘキシル、1,1-ジメチルプロピル、1,2-ジメチルプロピル、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、1,1-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-エチルブチル、2-エチルブチル、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、ヘプチル、オクチル、2-エチルヘキシル、ノニル及びデシル並びにそれらの異性体を指す。C_1-C_4-アルキルは、例えばメチル、エチル、プロピル、1-メチルエチル、ブチル、1-メチルプロピル、2-メチルプロピル、又は1,1-ジメチルエチルを意味する。

【００３２】

本明細書中で使用される用語「C_n-C_m-ハロアルキル」は、n～m個の炭素原子、例えば1～10個、特に1～6個の炭素原子を有する直鎖又は分岐アルキル基(上記のとおり)であって、これらの基中の水素原子の一部又は全てが上記のハロゲン原子で置換されていてもよいもの、例えばC_1-C_4-ハロアルキル、例えばクロロメチル、ブロモメチル、ジクロロメチル、トリクロロメチル、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、クロロフルオロメチル、ジクロロフルオロメチル、クロロジフルオロメチル、1-クロロエチル、1-ブロモエチル、1-フルオロエチル、2-フルオロエチル、2,2-ジフルオロエチル、2,2,2-トリフルオロエチル、2-クロロ-2-フルオロエチル、2-クロロ-2,2-ジフルオロエチル、2,2-ジクロロ-2-フルオロエチル、2,2,2-トリクロロエチル、ペンタフルオロエチルなどを指す。用語「C_1-C_{10}-ハロアルキル」は特に、C_1-C_2-フルオロアルキル(これは、1、2、3、4又は5個の水素原子がフッ素原子で置換されているメチル又はエチルと同義である)、例えばフルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、1-フルオロエチル、2-フルオロエチル、2,2-ジフルオロエチル、2,2,2-トリフルオロエチル及びペンタフルオロメチルを含む。この文脈において、アルキル部分は、「ハロゲン又はフルオロで置換されている」と言われるが、ハロゲン又はフルオロ「により置換されている」と表現される場合もある。

【００３３】

同様に、「C_n-C_m-アルコキシ」及び「C_n-C_m-アルキルチオ」(又はC_n-C_m-アルキルスルフェニル、それぞれ)は、アルキル基中の任意の結合において酸素(又は硫黄結合、それぞれ)を通して結合しているn～m個の炭素原子、例えば1～10個、特に1～6個又は1～4個の炭素原子を有する直鎖又は分岐アルキル基(上記のとおり)を指す。例としては、C_1-C_4-アルコキシ、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、sec-ブトキシ、イソブトキシ及びtert-ブトキシ、さらにC_1-C_4-アルキルチオ、例えばメチルチオ、エチルチオ、プロピルチオ、イソプロピルチオ、及びn-ブチルチオなどが挙げられる。

【００３４】

従って、用語「C_n-C_m-ハロアルコキシ」は、アルキル基中の任意の結合においてそれぞれ酸素結合を通して結合しているn～m個の炭素原子、例えば1～10個、特に1～6個又は1～4個の炭素原子を有する直鎖又は分岐アルキル基(上記のとおり)であって、これらの基中の水素原子の一部又は全てが上記のハロゲン原子で置換されていてもよいもの、例えば、C_1-C_2-ハロアルコキシ、例えばクロロメトキシ、ブロモメトキシ、ジクロロメトキシ、トリクロロメトキシ、フルオロメトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、クロロフルオロメトキシ、ジクロロフルオロメトキシ、クロロジフルオロメトキシ、1-クロロエトキシ、1-ブロモエトキシ、1-フルオロエトキシ、2-フルオロエトキシ、2,2-ジフルオロエトキシ、2,2,2-トリフルオロエトキシ、2-クロロ-2-フルオロエトキシ、2-クロロ-2,2-ジフルオロエトキシ、2,2-ジクロロ-2-フルオロエトキシ、2,2,2-トリクロロエトキシおよびペンタフルオロエトキシを指す。同様に、用語「C_1-C_2-フルオロアルコキシ」は、分子の残部に酸素原子を介して結合しているC_1-C_2-フルオロアルキルを指す。

【００３５】
本明細書中で使用される用語「C_2-C_m-アルケニル」は、任意の位置に2～m個、例えば2～10個又は2～6個の炭素原子及び二重結合を有する分岐又は非分岐の不飽和炭化水素基、例えば、エテニル、1-プロペニル、2-プロペニル、1-メチル-エテニル、1-ブテニル、2-ブテニル、3-ブテニル、1-メチル-1-プロペニル、2-メチル-1-プロペニル、1-メチル-2-プロペニル、2-メチル-2-プロペニル、1-ペンテニル、2-ペンテニル、3-ペンテニル、4-ペンテニル、1-メチル-1-ブテニル、2-メチル-1-ブテニル、3-メチル-1-ブテニル、1-メチル-2-ブテニル、2-メチル-2-ブテニル、3-メチル-2-ブテニル、1-メチル-3-ブテニル、2-メチル-3-ブテニル、3-メチル-3-ブテニル、1,1-ジメチル-2-プロペニル、1,2-ジメチル-1-プロペニル、1,2-ジメチル-2-プロペニル、1-エチル-1-プロペニル、1-エチル-2-プロペニル、1-ヘキセニル、2-ヘキセニル、3-ヘキセニル、4-ヘキセニル、5-ヘキセニル、1-メチル-1-ペンテニル、2-メチル-1-ペンテニル、3-メチル-1-ペンテニル、4-メチル-1-ペンテニル、1-メチル-2-ペンテニル、2-メチル-2-ペンテニル、3-メチル-2-ペンテニル、4-メチル-2-ペンテニル、1-メチル-3-ペンテニル、2-メチル-3-ペンテニル、3-メチル-3-ペンテニル、4-メチル-3-ペンテニル、1-メチル-4-ペンテニル、2-メチル-4-ペンテニル、3-メチル-4-ペンテニル、4-メチル-4-ペンテニル、1,1-ジメチル-2-ブテニル、1,1-ジメチル-3-ブテニル、1,2-ジメチル-1-ブテニル、1,2-ジメチル-2-ブテニル、1,2-ジメチル-3-ブテニル、1,3-ジメチル-1-ブテニル、1,3-ジメチル-2-ブテニル、1,3-ジメチル-3-ブテニル、2,2-ジメチル-3-ブテニル、2,3-ジメチル-1-ブテニル、2,3-ジメチル-2-ブテニル、2,3-ジメチル-3-ブテニル、3,3-ジメチル-1-ブテニル、3,3-ジメチル-2-ブテニル、1-エチル-1-ブテニル、1-エチル-2-ブテニル、1-エチル-3-ブテニル、2-エチル-1-ブテニル、2-エチル-2-ブテニル、2-エチル-3-ブテニル、1,1,2-トリメチル-2-プロペニル、1-エチル-1-メチル-2-プロペニル、1-エチル-2-メチル-1-プロペニル及び1-エチル-2-メチル-2-プロペニルを意図する。
【００３６】
本明細書中で使用される用語「アリール」は、単環式、二環式又は三環式の芳香族炭化水素基、例えばフェニル又はナフチル、特にフェニル(置換基としてC_6H_5とも称される)を指す。
【００３７】
用語「環系」は、2つ以上の直接結合した環を表す。
【００３８】
本明細書中で使用される用語「C_3-C_m-シクロアルキル」は、3-～m員の飽和環状脂肪族基の単環式環、例えば、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、シクロヘプチル、シクロオクチル及びシクロデシルを指す。
【００３９】
本明細書中で使用される用語「5-又は6-員の炭素環式環又は複素環式環」は、1、2、3又は4個のヘテロ原子又はヘテロ原子基を含有し得る飽和、部分不飽和又は芳香族環を指し、ここで、これらのヘテロ原子(1つ又は複数)(基(1つ又は複数))は、N(N-置換基)、O及びS(S-置換基)から選択され、本明細書中で使用される場合、飽和、部分不飽和又は芳香族(完全不飽和)である単環式基を指す。複素環式基は、炭素環員を介して、又は窒素環員を介して分子の残部に結合し得る。
【００４０】
5-又は6-員の炭素環式環又は複素環式環の例としては、例えば、シクロペンタン及びシクロヘキサン、シクロヘキセン、フェニル、ピリジニル、2-テトラヒドロフラニル、3-テトラヒドロフラニル、2-テトラヒドロチエニル、3-テトラヒドロチエニル、2-ピロリジニル、3-ピロリジニル、3-ピラゾリジニル、4-ピラゾリジニル、5-ピラゾリジニル、2-イミダゾリジニル、4-イミダゾリジニル、2-オキサゾリジニル、4-オキサゾリジニル、5-オキサゾリジニル、3-イソオキサゾリジニル、4-イソオキサゾリジニル、5-イソオキサゾリジニル、2-チアゾリジニル、4-チアゾリジニル、5-チアゾリジニル、3-イソチアゾリジニル、4-イソチアゾリジニル、5-イソチアゾリジニル、1,2,4-オキサジアゾリジン-3-イル、1

,2,4-オキサジアゾリジン-5-イル、1,2,4-チアジアゾリジン-3-イル、1,2,4-チアジアゾリジン-5-イル、1,2,4-トリアゾリジン-3-イル、-1,3,4-オキサジアゾリジン-2-イル、1,3,4-チアジアゾリジン-2-イル、1,3,4-トリアゾリジン-2-イル、2-テトラヒドロピラニル、4-テトラヒドロピラニル、1,3-ジオキサン-5-イル、1,4-ジオキサン-2-イル、2-ピペリジニル、3-ピペリジニル、4-ピペリジニル、3-ヘキサヒドロピリダジニル、4-ヘキサヒドロピリダジニル、2-ヘキサヒドロピリミジニル、4-ヘキサヒドロピリミジニル、5-ヘキサヒドロピリミジニル、2-ピペラジニル、1,3,5-ヘキサヒドロトリアジン-2-イル及び1,2,4-ヘキサヒドロトリアジン-3-イル、2-モルホリニル、3-モルホリニル、2-チオモルホリニル、3-チオモルホリニル、1-オキソチオモルホリン-2-イル、1-オキソチオモルホリン-3-イル、1,1-ジオキソチオモルホリン-2-イル、1,1-ジオキソチオモルホリン-3-イルなどが挙げられる。

【００４１】

5-又は6-員の部分不飽和ヘテロシクリル又は複素環式環の例としては：2,3-ジヒドロフラ-2-イル、2,3-ジヒドロフラ-3-イル、2,4-ジヒドロフラ-2-イル、2,4-ジヒドロフラ-3-イル、2,3-ジヒドロチエン-2-イル、2,3-ジヒドロチエン-3-イル、2,4-ジヒドロチエン-2-イル、2,4-ジヒドロチエン-3-イル、2-ピロリン-2-イル、2-ピロリン-3-イル、3-ピロリン-2-イル、3-ピロリン-3-イル、2-イソオキサゾリン-3-イル、3-イソオキサゾリン-3-イル、4-イソオキサゾリン-3-イル、2-イソオキサゾリン-4-イル、3-イソオキサゾリン-4-イル、4-イソオキサゾリン-4-イル、2-イソオキサゾリン-5-イル、3-イソオキサゾリン-5-イル、4-イソオキサゾリン-5-イル、2-イソチアゾリン-3-イル、3-イソチアゾリン-3-イル、4-イソチアゾリン-3-イル、2-イソチアゾリン-4-イル、3-イソチアゾリン-4-イル、4-イソチアゾリン-4-イル、2-イソチアゾリン-5-イル、3-イソチアゾリン-5-イル、4-イソチアゾリン-5-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-1-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-2-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-3-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-4-イル、2,3-ジヒドロピラゾール-5-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-1-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-3-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-4-イル、3,4-ジヒドロピラゾール-5-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-1-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-3-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-4-イル、4,5-ジヒドロピラゾール-5-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-2-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-3-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-4-イル、2,3-ジヒドロオキサゾール-5-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-2-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-3-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-4-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-5-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-2-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-3-イル、3,4-ジヒドロオキサゾール-4-イル、2-、3-、4-、5-又は6-ジ-又はテトラヒドロピリジニル、3-ジ-又はテトラヒドロピリダジニル、4-ジ-又はテトラヒドロピリダジニル、2-ジ-又はテトラヒドロピリミジニル、4-ジ-又はテトラヒドロピリミジニル、5-ジ-又はテトラヒドロピリミジニル、ジ-又はテトラヒドロピラジニル、1,3,5-ジ-又はテトラヒドロトリアジン-2-イル、1,2,4-ジ-又はテトラヒドロトリアジン-3-イルなどが挙げられる。

【００４２】

5-又は6-員の芳香族複素環式(ヘタリール)、又は複素芳香族環の例は：2-フリル、3-フリル、2-チエニル、3-チエニル、2-ピロリル、3-ピロリル、3-ピラゾリル、4-ピラゾリル、5-ピラゾリル、2-オキサゾリル、4-オキサゾリル、5-オキサゾリル、2-チアゾリル、4-チアゾリル、5-チアゾリル、2-イミダゾリル、4-イミダゾリル、1,3,4-トリアゾール-2-イル、2-ピリジニル、3-ピリジニル、4-ピリジニル、3-ピリダジニル、4-ピリダジニル、2-ピリミジニル、4-ピリミジニル、5-ピリミジニル及び2-ピラジニルである。

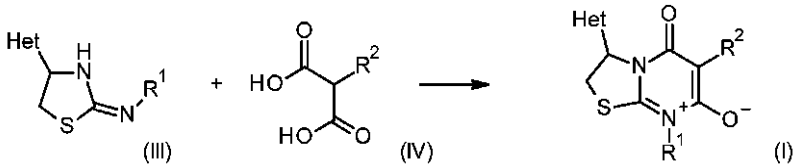
【００４３】

別段に特定されない限り、用語「少なくともXX％」は、≧XX％～≦100％を指し、例えば「少なくとも55％」は、≧55％～≦100％を指す。

【００４４】

用語「非ラセミの式(I)の化合物(1つ又は複数)」は、そのR-及びS-エナンチオマーが等量では存在しない式(I)の化合物(1つ又は複数)を指す。

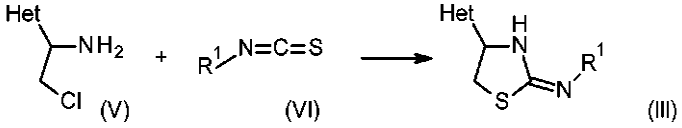
【００４５】
用語「エナンチオマー過剰」は、エナンチオマーの混合物中のあるエナンチオマーの過剰を示し、以下の式に従って計算される：
【００４６】
$ee = [|m_1 - m_2| / (m_1 + m_2)] \times 100\%$
ee：エナンチオマー過剰率
m_1：エナンチオマー1の画分
m_2：エナンチオマー2の画分
【００４７】
本明細書中で使用される場合、別段に記載されない限り、用語「エナンチオマー」は、本発明の化合物の各個別の光学活性形態を意味する。
【００４８】
本明細書中で使用される用語「エナンチオマー過剰の～を有する」は、使用される「エナンチオマー過剰」を有する用語が関連するエナンチオマーが、他のエナンチオマーと比較してエナンチオマー過剰で存在する、好ましくはそのエナンチオマーの混合物の少なくとも60％、好ましくは少なくとも80％、より好ましくは少なくとも95％、最も好ましくは少なくとも98％の量で存在する、エナンチオマーの混合物を指す。例えば、用語「エナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する式I-1の化合物」は、化合物I-R-1が、化合物I-S-1と比較してエナンチオマー過剰量で存在し、好ましくは少なくとも60％、好ましくは少なくとも80％、より好ましくは少なくとも95％、最も好ましくは少なくとも98％の量で存在する式I-1の化合物を指す。
【００４９】
本発明による化合物は、WO2014/167084に記載されるとおり、又は以下に記載されるとおりに調製することができる。上記の式(I)の化合物の調製により、これらを異性体混合物として得ることができる。所望の場合、これらは、この目的に慣用の方法、例えば結晶化又はクロマトグラフィー、また光学活性な吸着質上の結晶化又はクロマトグラフィーにより分離され、純粋な異性体を得ることができる。
【００５０】
化合物Iの農学的に許容される塩は、慣用の方法で、例えば、当該アニオンの酸との反応により形成することができる。
【００５１】
式(I)の化合物は、適切に置換された化合物(III)から、HolyokeらによりWO 2009/099929に記載された方法と同様に調製することができる(スキーム1)。
【００５２】
【化５】
スキーム1



【００５３】
化合物(III)は、例えば化合物(V)などの2-クロロエタンアミンから、例えばBrian R. DixonらによりUS 6,353,006に記載された方法、及びこれに類似する方法により、適切に置換された反応体を用いて調製することができる。
【００５４】

【化６】

スキーム2



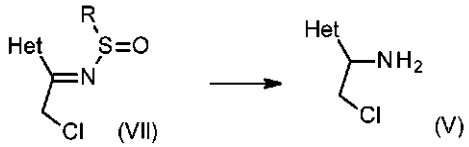
【００５５】

次に、2-クロロエタンアミン化合物(V)は、例えば、Denolf、Bram et al, Journal of Organic Chemistry, 72(9), 3211-3217；2007に示されるように、スルフィニルイミンの還元により入手可能である。

【００５６】

【化７】

スキーム3



【００５７】

化合物(VII)はα-ハロ-ケトンから得られるが、これは当業者に周知である。

【００５８】

エナンチオマー過剰を有する式Iの化合物は、以下に記載される方法又は実施例の節に記載されている方法と同様の方法により調製することができる：

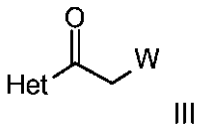
【００５９】

エナンチオマー過剰を有する式Iの化合物は、少なくとも以下のステップ：

(A) 式IIIの化合物：

【００６０】

【化８】



III

(式中、

Wは、ハロゲン、O-p-トルエンスルホニル、O-メタンスルホニル、又はO-トリフルオロメタンスルホニルであり；

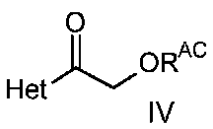
Hetは、式Iの化合物において定義される)

を、M^2OR^{AC}(式中、M^2は、リチウム、ナトリウム、カリウム、アルミニウム、バリウム、カエシウム、カルシウム及びマグネシウムから選択され；R^{AC}は、$C(=O)C_1$-C_4-アルキルである)と反応させて、

式IVの化合物：

【００６１】

【化９】



IV

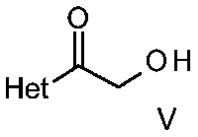
(式中、Het及びR^{AC}は本明細書中で定義されるとおりである)

を得るステップ；

(B) 本明細書中で定義される式IVの化合物を酸又は塩基の存在下で加水分解して、式Vの化合物：

【００６２】

【化１０】

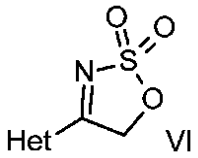


V

(式中、Hetは式IVの化合物において定義されるとおりである)
を得るステップ；
(C) 式Vの化合物を$X^2SO_2NH_2$(式中、X^2はハロゲンである)と反応させて、式VIの化合物：

【００６３】

【化１１】

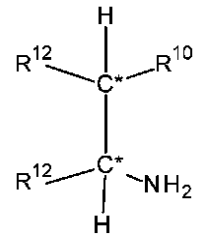


VI

(式中、Hetは式Vの化合物において定義されるとおりである)
を得るステップ、
(D) 式VIの化合物を、水素化触媒MXLn：
(式中、
Mは、周期表の群VIII～群XIIに属する遷移金属であり；
Xは、アニオンであり；
Lnは、Ln1又はLn2であり、
ここで
Ln1は、式Ln1：

【００６４】

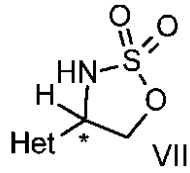
【化１２】



Ln1

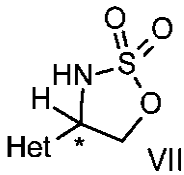
(式中、
C*は、S又はR-配置の不斉炭素原子であり；
R^{10}は、OH又は$NH\text{-}SO_2\text{-}R^{11}$であり；ここで
R^{11}は、非置換であるか又はハロゲン、C_1-C_{10}-アルキル、C_1-C_4-アルコキシ、C_3-C_6-シクロアルキル、SO_3H、若しくはSO_3Naで置換されているアリールであるか、あるいは
C_1-C_{10}-ペルフルオロアルキル、又は$R^{13}R^{14}N$(式中、R^{13}及びR^{14}は、独立して、非置換であるか若しくはC_6-C_{10}-アリールで置換されているC_1-C_{10}-アルキルを表すか、又はR^{13}及びR^{14}はC_6-C_{10}-シクロアルキルを表す)であり；
R^{12}は、独立して、アリール又はC_6-C_{10}-シクロアルキル環(環は、非置換であるか、又は、互いに独立して、ハロゲン、C_1-C_{10}-アルキル、C_1-C_4-アルコキシ、C_3-C_6-シクロアルキル、SO_3H、又はSO_3Naで置換されている)を表すか、又は両R^{12}は、共に結合して、3-～6-員の炭素環式環又は5-～10-員の部分不飽和炭素環式環を形成する)
で表されるキラルなリガンドであり、
Ln2は、キラルな亜リン酸リガンド(phosphorous ligand)である)

並びにa) $N(R)_3$(式中、RはH又はC_1-C_6-アルキルである)とHCOOHとの混合物、b) HCOONa、及びc) イソプロピルアルコールとt-BuOK又はt-BuONa又はt-BuOLiとの混合物から選択される水素源
の存在下で水素化して、式VIIの化合物：
【００６５】
【化１３】



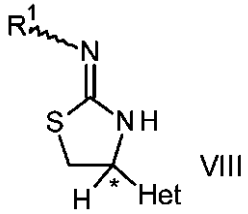
VII

(式中、
C*は、S又はR-配置の不斉炭素原子であり；
Hetは、式VIの化合物において定義されるとおりである)
を得るステップ、
(E) 式VIIの化合物：
【００６６】
【化１４】



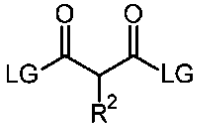
VII

(式中、
C*は、S又はR-配置の不斉炭素原子であり；
Hetは、本明細書中で定義されるとおりである)
を、R^1NCS(式中、R^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニル又は$-CH_2$-フェニルであり、これらの基は、非置換であるか又はハロゲン若しくはC_1-C_4-アルキルで置換されている)
と塩基の存在下で反応させて、
式VIIIの化合物：
【００６７】
【化１５】



VIII

(式中、
C*及びHetは、式VIIの化合物に定義されるとおりであり；
R^1は、本明細書中で定義されるとおりである)
を得るステップ、
(F) 本明細書中で定義される式VIIIの化合物を、式IXの化合物：
【００６８】
【化１６】



IX

(式中、
LGは、ハロゲン、OR^u又はSR^uから選択される脱離基であり；ここで
R^uは、ハロゲン、C_1-C_6-アルキル又はアリール(非置換であるか又はハロゲンで置換されている)であり；
R^2は、式Iの化合物において定義されるとおりである)
と反応させて、本明細書中で定義されるエナンチオマー過剰を有する式Iの化合物を得るステップ
を含む方法により調製することができる。

【００６９】

好ましい例

本発明の一実施形態において、R^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニルである。

【００７０】

さらなる実施形態において、R^1は、C_1-C_4-アルキルである。さらなる実施形態において、R^1は、メチル又はエチルである。

【００７１】

本発明の一実施形態において、R^2は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニル、ピリジニル又はチオフェンである。

【００７２】

さらなる実施形態において、R^2は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルであり、ここでR^{2a}は、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-ハロアルコキシ、OR^c、$C(=O)OR^c$、$C(=O)NR^bR^c$、フェニル又はピリジル(これらは、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル又はC_1-C_6-ハロアルコキシで置換されていてもよい)である。

【００７３】

さらなる実施形態において、R^2は、非置換であってもよく、ハロゲン、C_1-C_4-アルキル又はC_1-C_3-ハロアルキルで部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。

【００７４】

さらなる実施形態において、R^2は、非置換であってもよく、トリフルオロメチル又はハロゲン(好ましくはクロロ)で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。

【００７５】

さらなる実施形態において、R^2は、フェニル、3,5-ジクロロフェニル、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【００７６】

さらなる実施形態において、R^2はフェニルである。

【００７７】

さらなる実施形態において、R^2は、3,5-ジクロロフェニルである。

【００７８】

さらなる実施形態において、R^2は、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【００７９】

本発明の一実施形態において、Hetは、5-又は6-員の炭素環式又は複素環式芳香族環である。

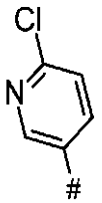
【００８０】

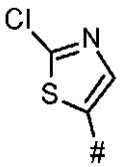
本発明の一実施形態において、HetはD-2である。

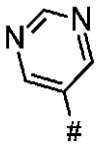
【００８１】

本発明の一実施形態において、Hetは、
R^aが、ハロゲン、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_4-アルコキシ又はC_1-C_4-アルキルチオであり、

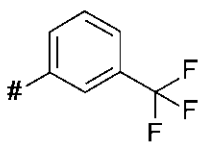
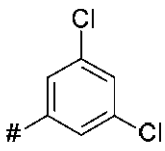
nが、1又は2である、
D-2である。
【００８２】
本発明の一実施形態において、Hetは、
R^aがクロロであり、
nが1である、
D-1、D-2及びD-3から選択される。
【００８３】
さらなる実施形態において、Hetは、D-1a、D-2a、及びD-3a：
【００８４】
【化１７】


D-1a

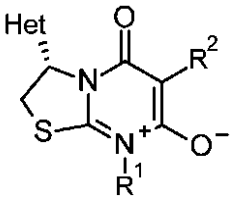

D-2a


D-3a

である。
【００８５】
さらなる実施形態において、Hetは、D-1aである。
【００８６】
さらなる実施形態において、Hetは、D-2aである。
【００８７】
さらなる実施形態において、Hetは、D-3aである。
【００８８】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、以下の化合物I-1～I-6のうちの1つである。
【００８９】
【表１】

化合物 No	R^1	R^2	Het
I-1	CH_3	Ph	D-2a
I-2	CH_3	Ph	D-1a
I-3	CH_3	Ph	D-3a
I-4	CH_3		D-2a
I-5	CH_3		D-2a
I-6	CH_2CH_3	Ph	D-2a

【００９０】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-1である。
【００９１】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-2である。
【００９２】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-3である。
【００９３】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-4である。
【００９４】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-5である。
【００９５】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-6である。
【００９６】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、以下の式(I-R)におけるような立体化学を有する：
【００９７】
【化１８】



(I-R)

【００９８】
式(I-R)の化合物は、生物学的実施例により証明されるように、式(I-S)で表されるそれらの立体異性体と比較してより高い殺有害生物効力を示す。酵素又は受容体などの生物学的標的に対する化合物(I-R)の選択性は、化合物(I-S)の選択性とは異なる。
【００９９】
さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニルであり、好ましくは、R^1はC_1-C_4-アルキルであり、好ましくは、R^1はメチル又はエチルである。
【０１００】
さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^2は、非置換であってもよくR^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニル、ピリジニル又はチオフェンであり、ここでR^{2a}は、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-ハロアルコキシ、OR^c、$C(=O)OR^c$、$C(=O)NR^bR^c$、フェニル又はピリジル(これらは、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル又はC_1-C_6-ハロアルコキシで置換されていてもよい)である。
【０１０１】
さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^2は、非置換であってもよく、上記に定義されるR^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。
【０１０２】
さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^2は、非置換であってもよく、ハロゲン、C_1-C_4-アルキル又はC_1-C_3-ハロアルキルで部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルであり；好ましくは、R^2は、非置換であってもよく、トリフルオロメチル又はハロゲン(好ましくはクロロ)で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。
【０１０３】
さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学

を有し、R^2は、フェニル、3,5-ジクロロフェニル、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【０１０４】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^2はフェニルである。

【０１０５】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^2は、3,5-ジクロロフェニルである。

【０１０６】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、R^2は、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【０１０７】

本発明のさらなる実施形態において、Hetは、D-2である。

【０１０８】

本発明のさらなる実施形態において、Hetは、

R^aが、ハロゲン、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_4-アルコキシ又はC_1-C_4-アルキルチオであり、

nが、1又は2である、

D-2である。

【０１０９】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、Hetは、R^aがクロロであり、nが1であるD-1、D-2及びD-3から選択される。

【０１１０】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-1a、D-2a又はD-3aである。

【０１１１】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-1aである。

【０１１２】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-2aである。

【０１１３】

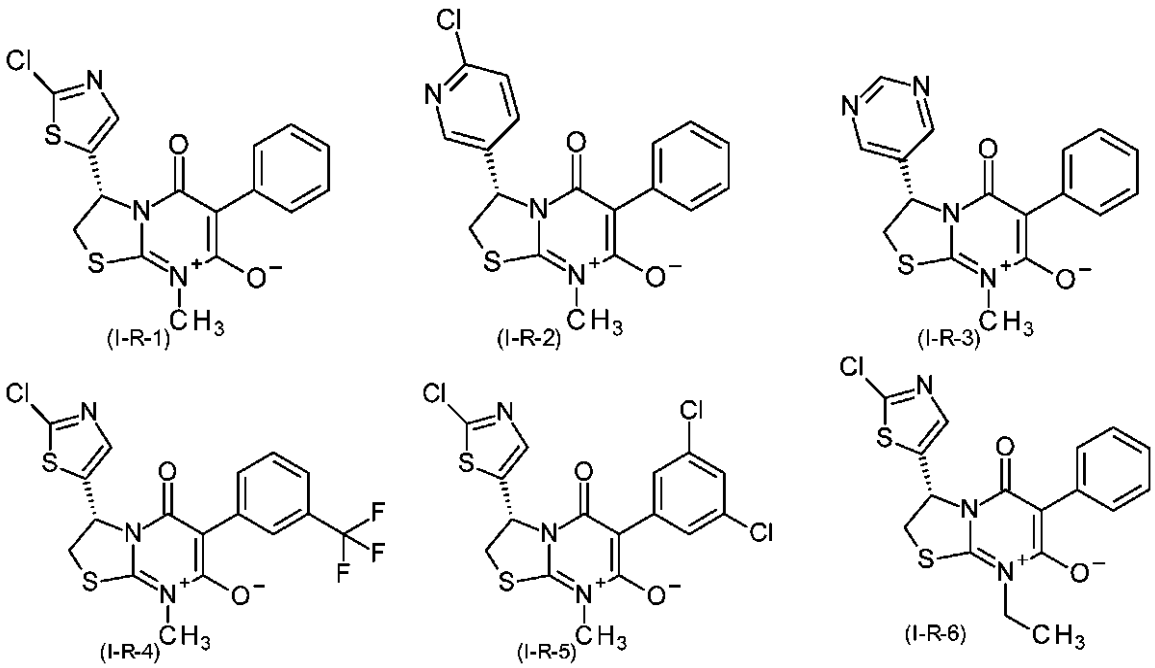
さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-R)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-3aである。

【０１１４】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、以下の化合物I-R-1～I-R-6：

【０１１５】

【化１９】



の1つである。

【０１１６】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-R-1である。

【０１１７】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-R-2である。

【０１１８】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-R-3である。

【０１１９】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-R-4である。

【０１２０】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-R-5である。

【０１２１】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-R-6である。

【０１２２】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで可変要素Het、R^1、及びR^2は、式(I)の化合物において定義されるとおりである。

【０１２３】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも55％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１２４】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも60％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１２５】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも65％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１２６】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも70％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１２７】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも75％のエナンチオマー過

剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１２８】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも80％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１２９】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも85％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１３０】

本発明の好ましい実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも90％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１３１】

本発明の別の好ましい実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも95％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１３２】

本発明の別の好ましい実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも98％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１３３】

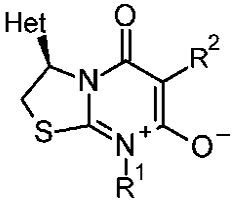
本発明の別の好ましい実施形態において、式(I)の化合物は、少なくとも99％のエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指す。

【０１３４】

本発明の別の実施形態において、式(I)の化合物は、以下の式(I-S)：

【０１３５】

【化２０】



(I-S)

におけるような立体化学を有する。

【０１３６】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニルであり、好ましくは、R^1はC_1-C_4-アルキルであり、好ましくは、R^1はメチル又はエチルである。

【０１３７】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニル、ピリジニル又はチオフェンであり、ここでR^{2a}は、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-ハロアルコキシ、OR^c、$C(=O)OR^c$、$C(=O)NR^bR^c$、フェニル又はピリジル(これらは、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル又はC_1-C_6-ハロアルコキシで置換されていてもよい)である。

【０１３８】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2は、非置換であってもよく、上記に定義されるR^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。

【０１３９】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2は、非置換であってもよく、ハロゲン、C_1-C_4-アルキル又はC_1-C_3-ハロアルキルで部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルであり；好ましくは、R^2は、非置換であってもよく、トリフルオロメチル又はハロゲン(好ましくはクロロ)で部分的に

若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。

【０１４０】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2は、フェニル、3,5-ジクロロフェニル、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【０１４１】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2はフェニルである。

【０１４２】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2は、3,5-ジクロロフェニルである。

【０１４３】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、R^2は、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【０１４４】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、Hetは、R^aがクロロであり、nが1であるD-1、D-2及びD-3から選択される。

【０１４５】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-1a、D-2a又はD-3aである。

【０１４６】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-1aである。

【０１４７】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-2aである。

【０１４８】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、式(I-S)におけるような立体化学を有し、Hetは、D-3aである。

【０１４９】

生物学的実施例により証明されるとおり、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物は、ラセミ混合物又はエナンチオマー過剰の式(I-S)を有する式(I)の化合物と比較してより高い殺有害生物効力を示す。

【０１５０】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^1は、C_1-C_4-アルキル、C_3-C_6-シクロアルキル、C_2-C_4-アルケニルであり、好ましくは、R^1はC_1-C_4-アルキルであり、好ましくは、R^1はメチル又はエチルである。

【０１５１】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2は、非置換であってもよく、R^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニル、ピリジニル又はチオフェンであり、ここでR^{2a}は、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル、C_1-C_6-ハロアルコキシ、OR^c、$C(=O)OR^c$、$C(=O)NR^bR^c$、フェニル又はピリジル(これらは、ハロゲン、C_1-C_6-ハロアルキル又はC_1-C_6-ハロアルコキシで置換されていてもよい)である。

【０１５２】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2は、非置換であってもよく、上記に定義されるR^{2a}で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。

【０１５３】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2は、非置換であってもよく、ハロゲン、C_1-C_4-アルキル又はC_1-C_3-ハロアルキルで部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルであり；好ましくは、R^2は、非置換であってもよく、トリフルオロメチル又はハロゲン(好ましくはクロロ)で部分的に若しくは完全に置換されていてもよいフェニルである。

【０１５４】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2は、フェニル、3,5-ジクロロフェニル、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【０１５５】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2はフェニルである。

【０１５６】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2は、3,5-ジクロロフェニルである。

【０１５７】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでR^2は、3-トリフルオロメチルフェニルである。

【０１５８】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、R^aがクロロであり、nが0又は1であるD-1、D-2及びD-3から選択される。

【０１５９】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、D-2である。

【０１６０】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、

R^aが、ハロゲン、C_1-C_4-ハロアルキル、C_1-C_4-アルコキシ、又はC_1-C_4-アルキルチオであり；

nが、1又は2である。

D-2である。

【０１６１】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、D-1a、D-2a、又はD-3aである。

【０１６２】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、D-1aである。

【０１６３】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、D-2aである。

【０１６４】

さらなる実施形態において、本発明による化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物であり、ここでHetは、D-3aである。

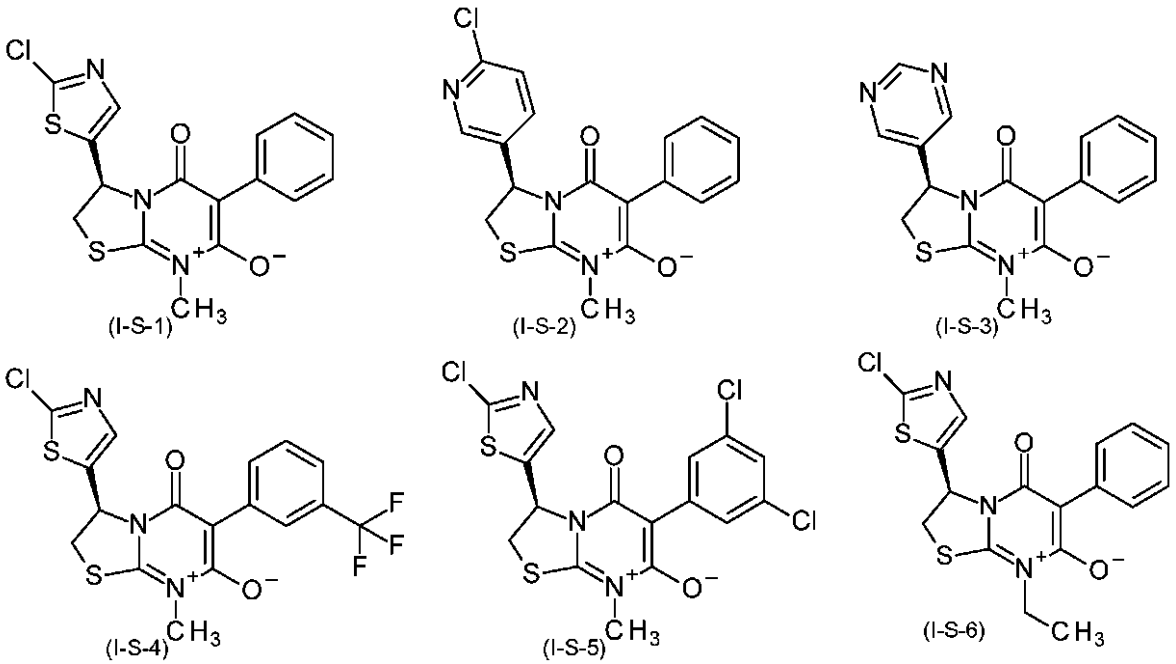
【０１６５】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰のR-エナンチオマー化合物I-R-1～I-R-6をそれぞれ有する化合物I-1～I-6から選択される。

【０１６６】

本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1である。

【０１６７】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の化合物I-R-2を有する化合物I-2である。
【０１６８】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の化合物I-R-3を有する化合物I-3である。
【０１６９】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の化合物I-R-4を有する化合物I-4である。
【０１７０】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の化合物I-R-5を有する化合物I-5である。
【０１７１】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の化合物I-R-6を有する化合物I-6である。
【０１７２】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、以下の化合物I-S-1～I-S-6：
【０１７３】
【化２１】



の1つである。
【０１７４】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-S-1である。
【０１７５】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-S-2である。
【０１７６】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-S-3である。
【０１７７】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-S-4である。
【０１７８】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-S-5である。
【０１７９】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、化合物I-S-6である。

【０１８０】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧55％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦45％～≧0％の量で存在する。
【０１８１】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧60％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦40％～≧0％の量で存在する。
【０１８２】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧65％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦35％～≧0％の量で存在する。
【０１８３】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧70％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦30％～≧0％の量で存在する。
【０１８４】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧75％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦25％～≧0％の量で存在する。
【０１８５】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧80％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦20％～≧0％の量で存在する。
【０１８６】
本発明の一実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧85％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦15％～≧0％の量で存在する。
【０１８７】
本発明の別の実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧90％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦10％～≧0％の量で存在する。
【０１８８】
本発明の別の実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は≧95％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は≦5％～≧0％の量で存在する。
【０１８９】
本発明の別の実施形態において、式(I)の化合物は、エナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物を指し、ここで式(I-R)は、≧98％～≦100％、好ましくは≧99％～≦100％の量で存在し、式(I-S)は、≦2％～≧0％、好ましくは≦1％～≧0％の量で存在する。
【０１９０】
混合物
有害生物防除の分野において生じる1つの典型的な問題は、好ましくない環境への影響又は毒物学的影響を低下させ又は回避するために活性成分の用量を低減させながらも、効果的な有害生物防除を依然として可能とする必要があることにある。
【０１９１】
遭遇する別の問題は、広範囲の有害生物に対して有効な、利用可能な有害生物防除剤を有する必要性に関する。
【０１９２】

また、ノックダウン活性と持続的防除(すなわち速効作用と持続作用)とを併せ持つ有害生物防除剤の必要性も存在する。

【０１９３】

殺有害生物剤の使用に関する別の困難性は、個々の殺有害生物化合物の反復的かつ独占的施用が、多くの場合、当該活性化合物に対する自然抵抗性又は適応抵抗性を発達させた有害生物の急速な選抜をもたらすことである。従って、殺有害生物剤によって誘導される抵抗性の予防又は克服を助ける有害生物防除剤に対する必要性が存在する。

【０１９４】

さらに、施用された場合に植物を改善し、「植物の健康」、「植物繁殖材料の活力」又は「植物収量の増加」をもたらし得る殺有害生物化合物又は化合物の組み合わせに対する要求が存在する。

【０１９５】

従って、本発明の目的は、以下のような議論される問題：

- 用量の低減；
- 活性スペクトラムの増強；
- ノックダウン活性と持続的防除の兼備；
- 抵抗性管理の改善；
- 植物の健康の改善；
- 植物繁殖材料の活力(種子活力とも呼ばれる)の改善；
- 植物収量の増加

の1つ又は2つ以上を解決する農薬の組み合わせを提供することである。

【０１９６】

従って、本発明の目的は、用量の低減、活性スペクトラムの増強又はノックダウン活性と持続的防除の兼備などの、あるいは抵抗性管理に関する議論される問題の少なくとも1つを解決する殺有害生物混合物を提供することであった。

【０１９７】

この目的は、本明細書で定義される活性化合物の組み合わせによって部分的に又は全体的に達成されることが見出された。

【０１９８】

従って、本発明の特別な実施形態において、本発明による化合物は、少なくとも1種のさらなる活性成分と混合される。

【０１９９】

本明細書中で使用される場合、「本発明の混合物(1つ又は複数)」又は「本発明による混合物(1つ又は複数)」という用語は、上記に定義される式(I)の化合物(1つ又は複数)又はエナンチオマー過剰の式(I-R)を有する式(I)の化合物(「式(I)の化合物(1つ又は複数)」又は「化合物I(1つ又は複数)」又は「式(I)化合物(1つ又は複数)」とも呼ばれる)と、以下に定義される化合物(II)(1つ又は複数)(「式IIの化合物(1つ又は複数)」又は「化合物II(1つ又は複数)」とも呼ばれる)とを含む混合物を指す。

【０２００】

式Iの化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰を有する式(I)の化合物、及び化合物IIは、それらの塩、互変異性体、立体異性体、及びN-オキシドを包含すると理解される。

【０２０１】

本発明の一実施形態において、本発明は、

(1) 本明細書中で定義される少なくとも1つの式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物又はエナンチオマー過剰の式(I-R)若しくは(I-S)を有する式(I)の化合物、それらのエナンチオマー、塩、互変異性体、立体異性体及びN-オキシド

及び

(2) 以下の群から選択される少なくとも1種の化合物II

を含む混合物に関する。

【０２０２】

M.1 アセチルコリンエステラーゼ(AChE)阻害剤：M.1A カルバメート類(carbamates)、例えば、アルジカルブ(aldicarb)、アラニカルブ(alanycarb)、ベンジオカルブ(bendiocarb)、ベンフラカルブ(benfuracarb)、ブトカルボキシム(butocarboxim)、ブトキシカルボキシム(butoxycarboxim)、カルバリル(carbaryl)、カルボフラン(carbofuran)、カルボスルファン(carbosulfan)、エチオフェンカルブ(ethiofencarb)、フェノブカルブ(fenobucarb)、ホルメタネート(formetanate)、フラチオカルブ(furathiocarb)、イソプロカルブ(isoprocarb)、メチオカルブ(methiocarb)、メソミル(methomyl)、メトルカルブ(metolcarb)、オキサミル(oxamyl)、ピリミカルブ(pirimicarb)、プロポクスル(propoxur)、チオジカルブ(thiodicarb)、チオファノックス(thiofanox)、トリメタカルブ(trimethacarb)、XMC、キシリルカルブ(xylylcarb)及びトリアザメート(triazamate)；又はM.1B 有機リン酸類、例えば、アセフェート(acephate)、アザメチホス(azamethiphos)、アジンホス-エチル(azinphos-ethyl)、アジンホスメチル(azinphosmethyl)、カズサホス(cadusafos)、クロルエトキシホス(chlorethoxyfos)、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、クロルメホス(chlormephos)、クロルピリホス(chlorpyrifos)、クロルピリホス-メチル(chlorpyrifos-methyl)、クマホス(coumaphos)、シアノホス(cyanophos)、デメトン-S-メチル(demeton-S-methyl)、ダイアジノン(diazinon)、ジクロルボス(dichlorvos)/DDVP、ジクロトホス(dicrotophos)、ジメトエート(dimethoate)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジスルホトン(disulfoton)、EPN、エチオン(ethion)、エトプロホス(ethoprophos)、ファムフール(famphur)、フェナミホス(fenamiphos)、フェニトロチオン(fenitrothion)、フェンチオン(fenthion)、ホスチアゼート(fosthiazate)、ヘプテノホス(heptenophos)、イミシアホス(imicyafos)、イソフェンホス(isofenphos)、イソプロピル0-(メトキシアミノチオ-ホスホリル)サリチレート(isopropyl 0-(methoxyaminothio-phosphoryl)salicylate)、イソキサチオン(isoxathion)、マラチオン(malathion)、メカルバム(mecarbam)、メタミドホス(methamidophos)、メチダチオン(methidathion)、メビンホス(mevinphos)、モノクロトホス(monocrotophos)、ナレド(naled)、オメトエート(omethoate)、オキシデメトン-メチル(oxydemeton-methyl)、パラチオン(parathion)、パラチオン-メチル(parathion-methyl)、フェントエート(phenthoate)、フォラート(phorate)、フォサロン(phosalone)、フォスメット(phosmet)、フォスファミドン(phosphamidon)、フォキシム(phoxim)、ピリミホス-メチル(pirimiphos-methyl)、プロフェノホス(profenofos)、プロペタンホス(propetamphos)、プロチオホス(prothiofos)、ピラクロホス(pyraclofos)、ピリダフェンチオン(pyridaphenthion)、キナルホス(quinalphos)、スルホテップ(sulfotep)、テブピリムホス(tebupirimfos)、テメホス(temephos)、テルブホス(terbufos)、テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos)、チオメトン(thiometon)、トリアゾホス(triazophos)、トリクロルホン(trichlorfon)及びバミドチオン(vamidothion)；

【０２０３】

M.2. GABA作動性クロライドチャネルアンタゴニスト：M.2Aシクロジエン有機塩素(organochlorine)化合物、例えば、エンドスルファン(endosulfan)又はクロルデン(chlordane)；又はM.2B フィプロール類(fiproles)(フェニルピラゾール類(phenylpyrazoles))、例えば、エチプロール(ethiprole)、フィプロニル(fipronil)、フルフィプロール(flufiprole)、ピラフルプロール(pyrafluprole)及びピリプロール(pyriprole)；

【０２０４】

M.3 ナトリウムチャネル調節因子：M.3A ピレスロイド類(pyrethroids)のクラスから、例えば、アクリナトリン(acrinathrin)、アレスリン(allethrin)、d-cis-transアレスリン(d-cis-trans allethrin)、d-transアレスリン(d-trans allethrin)、ビフェントリン(bifenthrin)(特にカッパ-ビフェントリン(kappa-bifenthrin))、ビオアレスリン(bioallethrin)、ビオアレスリンS-シクロペンテニル(bioallethrin S-cylclopentenyl)、ビオレスメトリン(bioresmethrin)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、シフルトリン(cyfluthrin)、ベータ-シフルトリン(beta-cyfluthrin)、シハロトリン(cyhalothrin)、ラムダ-シハロトリン(lambda-cyhalothrin)、ガンマ-シハロトリン(gamma-cyhalothrin)、シペル

メトリン(cypermethrin)、アルファ-シペルメトリン(alpha-cypermethrin)、ベータ-シペルメトリン(beta-cypermethrin)、シータ-シペルメトリン(theta-cypermethrin)、ゼータ-シペルメトリン(zeta-cypermethrin)、シフェノトリン(cyphenothrin)、デルタメトリン(deltamethrin)、エンペントリン(empenthrin)、エスフェンバレレート(esfenvalerate)、エトフェンプロックス(etofenprox)、フェンプロパトリン(fenpropathrin)、フェンバレレート(fenvalerate)、フルシトリネート(flucythrinate)、フルメトリン(flumethrin)、タウ-フルバリネート(tau-fluvalinate)、ハルフェンプロックス(halfenprox)、ヘプタフルトリン(heptafluthrin)、イミプロトリン(imiprothrin)、メペルフルトリン(meperfluthrin)、メトフルトリン(metofluthrin)、モンフルオロトリン(momfluorothrin)(特にイプシロン-モンフルオロトリン(epsilon-momfluorothrin))、ペルメトリン(permethrin)、フェノトリン(phenothrin)、プラレトリン(prallethrin)、プロフルトリン(profluthrin)、ピレトリン(pyrethrin)(除虫菊(pyrethrum))、レスメトリン(resmethrin)、シラフルオフェン(silafluofen)、テフルトリン(tefluthrin)(特にカッパ-テフルトリン(kappa-tefluthrin))、テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin)、テトラメトリン(tetramethrin)、トラロメトリン(tralomethrin)及びトランスフルトリン(transfluthrin)；又はM.3B ナトリウムチャネル調節因子、例えば、DDT又はメトキシクロル(methoxychlor)；

【０２０５】

M.4 ニコチン性アセチルコリン受容体アゴニスト(nAChR)：M.4A ネオニコチノイド類(neonicotinoids)、例えば、アセタミプリド(acetamiprid)、クロチアニジン(clothianidin)、シクロキサプリド(cycloxaprid)、ジノテフラン(dinotefuran)、イミダクロプリド(imidacloprid)、ニテンピラム(nitenpyram)、チアクロプリド(thiacloprid)及びチアメトキサム(thiamethoxam)；又は化合物M.4A.1 4,5-ジヒドロ-N-ニトロ-1-(2-オキシラニルメチル)-1H-イミダゾール-2-アミン、M.4A.2：(2E-)-1-[(6-クロロピリジン-3-イル)メチル]-N'-ニトロ-2-ペンチリデンヒドラジンカルボキシイミドアミド；又はM4.A.3：1-[(6-クロロピリジン-3-イル)メチル]-7-メチル-8-ニトロ-5-プロポキシ-1,2,3,5,6,7-ヘキサヒドロイミダゾ[1,2-a]ピリジン；又はM.4B ニコチン(nicotine)；M.4C スルホキサフロル(sulfoxaflor)；M.4D フルピラジフロン(flupyradifurone)；M.4E トリフルメゾピリム(triflumezopyrim)；

【０２０６】

M.5 ニコチン性アセチルコリン受容体アロステリック活性化剤：スピノシン類(spinosyns)、例えば、スピノサド(spinosad)又はスピネトラム(spinetoram)；

【０２０７】

M.6 クロライドチャネル活性化剤、アベルメクチン類(avermectins)及びミルベマイシン類(milbemycins)のクラスから、例えば、アバメクチン(abamectin)、エマメクチン安息香酸塩(emamectin benzoate)、イベルメクチン(ivermectin)、レピメクチン(lepimectin)又はミルベメクチン(milbemectin)；

【０２０８】

M.7 幼若ホルモン模倣物(Juvenile hormone mimics)、例えば、M.7A 幼若ホルモン類縁体(juvenile hormone analogues) ハイドロプレン(hydroprene)、キノプレン(kinoprene)及びメトプレン(methoprene)；又はM.7B フェノキシカルブ(fenoxycarb)又はM.7C ピリプロキシフェン(pyriproxyfen)；

【０２０９】

M.8 雑多な非特異的(多部位)阻害剤、例えば、M.8A アルキルハロゲン化物(例えば臭化メチル)及び他のアルキルハロゲン化物、M.8B クロルピクリン(chloropicrin)、M.8C フッ化スルフリル(sulfuryl fluoride)、M.8D ホウ砂(borax)、又はM.8E 吐酒石(tartar emetic)；

【０２１０】

M.9 弦音器官TRPVチャネルモジュレーター、例えば、M.9B ピメトロジン(pymetrozine)；ピリフルキナゾン(pyrifluquinazon)；

【０２１１】

M.10 ダニ成長阻害剤、例えば、M.10A クロフェンテジン(clofentezine)、ヘキシチアゾクス(hexythiazox)及びジフロビダジン(diflovidazin)、又はM.10B エトキサゾール(etoxazole)；

【０２１２】

M.12 ミトコンドリアATPシンターゼ阻害剤、例えば、M.12A ジアフェンチウロン(diafenthiuron)、又はM.12B 有機スズ殺ダニ剤、例えば、アゾシクロチン(azocyclotin)、シヘキサチン(cyhexatin)、又はフェンブタチンオキシド(fenbutatin oxide)、M.12C プロパルギット(propargite)、又はM.12D テトラジホン(tetradifon)；

【０２１３】

M.13 プロトン勾配の撹乱による酸化的リン酸化の脱共役剤、例えば、クロルフェナピル(chlorfenapyr)、DNOC又はスルフルラミド(sulfluramid)；

【０２１４】

M.14 ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)チャネル遮断剤、例えば、ネライストキシン類縁体(nereistoxin analogues)、ベンスルタップ(bensultap)、カルタップ塩酸塩(cartap hydrochloride)、チオシクラム(thiocyclam)、又はチオスルタップナトリウム(thiosultap sodium)；

【０２１５】

M.15 キチン生合成阻害剤0型、例えば、ベンゾイルウレア類(benzoylureas)、例えば、ビストリフルロン(bistrifluron)、クロルフルアズロン(chlorfluazuron)、ジフルベンズロン(diflubenzuron)、フルシクロクスロン(flucycloxuron)、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ルフェヌロン(lufenuron)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン(noviflumuron)、テフルベンズロン(teflubenzuron)、又はトリフルムロン(triflumuron)；

【０２１６】

M.16 キチン生合成阻害剤1型、例えば、ブプロフェジン(buprofezin)；

【０２１７】

M.17 脱皮撹乱剤、双翅類(Dipteran)、例えば、シロマジン(cyromazine)；

【０２１８】

M.18 エクジソン受容体アゴニスト、例えば、ジアシルヒドラジン類(diacylhydrazines)、例えば、メトキシフェノジド(methoxyfenozide)、テブフェノジド(tebufenozide)、ハロフェノジド(halofenozide)、フフェノジド(fufenozide)、又はクロマフェノジド(chromafenozide)；

【０２１９】

M.19 オクトパミン受容体アゴニスト、例えば、アミトラズ(amitraz)；

【０２２０】

M.20 ミトコンドリア複合体III電子伝達阻害剤、例えば、M.20A ヒドラメチルノン(hydramethylnon)、又はM.20B アセキノシル(acequinocyl)、又はM.20C フルアクリピリム(fluacrypyrim)；又はM.20D ビフェナゼート(bifenazate)；

【０２２１】

M.21 ミトコンドリア複合体I電子伝達阻害剤、例えば、M.21A METI殺ダニ剤及び殺虫剤、例えば、フェナザキン(fenazaquin)、フェンピロキシメート(fenpyroximate)、ピリミジフェン(pyrimidifen)、ピリダベン(pyridaben)、テブフェンピラド(tebufenpyrad)又はトルフェンピラド(tolfenpyrad)、又はM.21B ロテノン(rotenone)；

【０２２２】

M.22 電位依存性ナトリウムチャネル遮断剤、例えば、M.22A インドキサカルブ(indoxacarb)、又はM.22B メタフルミゾン(metaflumizone)、又はM.22B.1：2-[2-(4-シアノフェニル)-1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エチリデン]-N-[4-(ジフルオロメトキシ)フェニル]-ヒドラジンカルボキサミド又はM.22B.2：N-(3-クロロ-2-メチルフェニル)-2-[(4-クロロフェニル)[4-[メチル(メチルスルホニル)アミノ]フェニル]メチレン]-ヒドラジンカルボキサミド；

【０２２３】
M.23 アセチルCoAカルボキシラーゼの阻害剤、例えば、テトロン酸及びテトラミン酸誘導体、例えば、スピロジクロフェン(spirodiclofen)、スピロメシフェン(spiromesifen)、又はスピロテトラマト(spirotetramat)；M.23.1 スピロピジオン(spiropidion)
【０２２４】
M.24 ミトコンドリア複合体IV電子伝達阻害剤、例えば、M.24A ホスフィン(phosphine)、例えば、リン化アルミニウム(aluminium phosphide)、リン化カルシウム(calcium phosphide)、ホスフィン(phosphine、又はリン化亜鉛(zinc phosphide)、又はM.24B シアニド(cyanide)；
【０２２５】
M.25 ミトコンドリア複合体II電子伝達阻害剤、例えば、ベータ-ケトニトリル誘導体、例えば、シエノピラフェン(cyenopyrafen)又はシフルメトフェン(cyflumetofen)；
【０２２６】
M.28 リアノジン受容体調節因子、ジアミド類(diamides)のクラスから、例えば、フルベンジアミド(flubendiamide)、クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole)、シアントラニリプロール(cyantraniliprole)、テトラニリプロール(tetraniliprole)、M.28.1：(R)-3-クロロ-N1-{2-メチル-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル}-N2-(1-メチル-2-メチルスルホニルエチル)フタルアミド、M.28.2：(S)-3-クロロ-N1-{2-メチル-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル}-N2-(1-メチル-2-メチルスルホニルエチル)フタルアミド、M.28.3：シクラニリプロール、又はM.28.4：メチル-2-[3,5-ジブロモ-2-({[3-ブロモ-1-(3-クロロピリジン-2-イル)-1H-ピラゾール-5-イル]カルボニル}アミノ)ベンゾイル]-1,2-ジメチルヒドラジンカルボキシレート；又はM.28.5a) N-[4,6-ジクロロ-2-[(ジエチル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5b) N-[4-クロロ-2-[(ジエチル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-6-メチル-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5c) N-[4-クロロ-2-[(ジ-2-プロピル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-6-メチル-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5d) N-[4,6-ジクロロ-2-[(ジ-2-プロピル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5h) N-[4,6-ジブロモ-2-[(ジエチル-ラムダ-4-スルファニリデン)カルバモイル]-フェニル]-2-(3-クロロ-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.28.5i) N-[2-(5-アミノ-1,3,4-チアジアゾール-2-イル)-4-クロロ-6-メチルフェニル]-3-ブロモ-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.28.5j) 3-クロロ-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-N-[2,4-ジクロロ-6-[[(1-シアノ-1-メチルエチル)アミノ]カルボニル]フェニル]-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.28.5k) 3-ブロモ-N-[2,4-ジクロロ-6-(メチルカルバモイル)フェニル]-1-(3,5-ジクロロ-2-ピリジル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.28.5L) N-[4-クロロ-2-[[(1,1-ジメチルエチル)アミノ]カルボニル]-6-メチルフェニル]-1-(3-クロロ-2-ピリジニル)-3-(フルオロメトキシ)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；又は
【０２２７】
M.28.6：シハロジアミド(cyhalodiamide)；又は
【０２２８】
M.29：弦音器官モジュレーター - 未定義の標的部位、例えばフロニカミド(flonicamid)；
【０２２９】
M.UN. 作用機序が未知若しくはっきりしていない殺虫活性化合物、例えば、アフィドピロペン(afidopyropen)、アフォキソラネル(afoxolaner)、アザジラクチン(azadirachtin)、アミドフルメット(amidoflumet)、ベンゾキシメート(benzoximate)、ブロフラニリド(b

roflanilide)、ブロモプロピレート(bromopropylate)、キノメチオネート(chinomethionat)、クリオライト(cryolite)、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)、ジコホル(dicofol)、フルフェネリム(flufenerim)、フロメトキン(flometoquin)、フルエンスルホン(fluensulfone)、フルヘキサホン(fluhexafon)、フルオピラム(fluopyram)、フルララネル(fluralaner)、メトキサジアゾン(metoxadiazone)、ピペロニルブトキシド(piperonyl butoxide)、ピフルブミド(pyflubumide)、ピリダリル(pyridalyl)、チオキサザフェン(tioxazafen)、

【０２３０】

M.UN.3：11-(4-クロロ-2,6-ジメチルフェニル)-12-ヒドロキシ-1,4-ジオキサ-9-アザスピロ[4.2.4.2]-テトラデカ-11-エン-10-オン、

【０２３１】

M.UN.4：3-(4’-フルオロ-2,4-ジメチルビフェニル-3-イル)-4-ヒドロキシ-8-オキサ-1-アザスピロ[4.5]デカ-3-エン-2-オン、

【０２３２】

M.UN.5：1-[2-フルオロ-4-メチル-5-[(2,2,2-トリフルオロエチル)スルフィニル]フェニル]-3-(トリフルオロメチル)-1H-1,2,4-トリアゾール-5-アミン、又はバチルス・フィルムス(bacillus firmus)(Votivo、I-1582)に基づく活性剤；

【０２３３】

M.UN.6：フルピリミン(flupyrimin)；

【０２３４】

M.UN.8：フルアザインドリジン(fluazaindolizine)；M.UN.9.a)：4-[5-(3,5-ジクロロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-2-メチル-N-(1-オキソチエタン-3-イル)ベンズアミド；M.UN.9.b)：フルキサメタミド(fluxametamide)；M.UN.10：5-[3-[2,6-ジクロロ-4-(3,3-ジクロロアリルオキシ)フェノキシ]プロポキシ]-1H-ピラゾール；

【０２３５】

M.UN.11.b) 3-(ベンゾイルメチルアミノ)-N-[2-ブロモ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]-2-フルオロ-ベンズアミド；M.UN.11.c) 3-(ベンゾイルメチルアミノ)-2-フルオロ-N-[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]-ベンズアミド；M.UN.11.d) N-[3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.e) N-[3-[[[2-ブロモ-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]-2-フルオロフェニル]-4-フルオロ-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.f) 4-フルオロ-N-[2-フルオロ-3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.g) 3-フルオロ-N-[2-フルオロ-3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-N-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.h) 2-クロロ-N-[3-[[[2-ヨード-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-6-(トリフルオロメチル)フェニル]アミノ]カルボニル]フェニル]-3-ピリジンカルボキサミド；M.UN.11.i) 4-シアノ-N-[2-シアノ-5-[[2,6-ジブロモ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]フェニル]-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.j) 4-シアノ-3-[(4-シアノ-2-メチル-ベンゾイル)アミノ]-N-[2,6-ジクロロ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]-2-フルオロ-ベンズアミド；M.UN.11.k) N-[5-[[2-クロロ-6-シアノ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.l) N-[5-[[2-ブロモ-6-クロロ-4-[2,2,2-トリフルオロ-1-ヒドロキシ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-

ベンズアミド；M.UN.11.m) N-[5-[[2-ブロモ-6-クロロ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.n) 4-シアノ-N-[2-シアノ-5-[[2,6-ジクロロ-4-[1,2,2,3,3,3-ヘキサフルオロ-1-(トリフルオロメチル)プロピル]フェニル]カルバモイル]フェニル]-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.o) 4-シアノ-N-[2-シアノ-5-[[2,6-ジクロロ-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル]カルバモイル]フェニル]-2-メチル-ベンズアミド；M.UN.11.p) N-[5-[[2-ブロモ-6-クロロ-4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]フェニル]カルバモイル]-2-シアノ-フェニル]-4-シアノ-2-メチル-ベンズアミド；又は

【０２３６】

M.UN.12.a) 2-(1,3-ジオキサン-2-イル)-6-[2-(3-ピリジニル)-5-チアゾリル]-ピリジン；M.UN.12.b) 2-[6-[2-(5-フルオロ-3-ピリジニル)-5-チアゾリル]-2-ピリジニル]-ピリミジン；M.UN.12.c) 2-[6-[2-(3-ピリジニル)-5-チアゾリル]-2-ピリジニル]-ピリミジン；M.UN.12.d) N-メチルスルホニル-6-[2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]ピリジン-2-カルボキサミド；M.UN.12.e) N-メチルスルホニル-6-[2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]ピリジン-2-カルボキサミド；M.UN.12.f) N-エチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.g) N-メチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.h) N,2-ジメチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.i) N-エチル-2-メチル-N-[4-メチル-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.j) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N-エチル-2-メチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.k) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N,2-ジメチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.l) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N-メチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；M.UN.12.m) N-[4-クロロ-2-(3-ピリジル)チアゾール-5-イル]-N-エチル-3-メチルチオ-プロパンアミド；

【０２３７】

M.UN.14a) 1-[(6-クロロ-3-ピリジニル)メチル]-1,2,3,5,6,7-ヘキサヒドロ-5-メトキシ-7-メチル-8-ニトロ-イミダゾ[1,2-a]ピリジン；又は M.UN.14b) 1-[(6-クロロピリジン-3-イル)メチル]-7-メチル-8-ニトロ-1,2,3,5,6,7-ヘキサヒドロイミダゾ[1,2-a]ピリジン-5-オール；

【０２３８】

M.UN.16a) 1-イソプロピル-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；又は M.UN.16b) 1-(1,2-ジメチルプロピル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16c) N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-1-(2,2,2-トリフルオロ-1-メチル-エチル)ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16d) 1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16e) N-エチル-1-(2-フルオロ-1-メチル-プロピル)-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16f) 1-(1,2-ジメチルプロピル)-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16g) 1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16h) N-メチル-1-(2-フルオロ-1-メチル-プロピル]-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；M.UN.16i) 1-(4,4-ジフルオロシクロヘキシル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；又は M.UN.16j) 1-(4,4-ジフルオロシクロヘキシル)-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド、

【０２３９】

M.UN.17a) N-(1-メチルエチル)-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17b) N-シクロプロピル-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17c) N-シクロヘキシル-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.

UN.17d) 2-(3-ピリジニル)-N-(2,2,2-トリフルオロエチル)-2H-インダゾール-4-カルボキサミド；M.UN.17e) 2-(3-ピリジニル)-N-[(テトラヒドロ-2-フラニル)メチル]-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17f) メチル2-[[2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-イル]カルボニル]ヒドラジンカルボキシレート；M.UN.17g) N-[(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチル]-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17h) N-(2,2-ジフルオロプロピル)-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17i) 2-(3-ピリジニル)-N-(2-ピリミジニルメチル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド；M.UN.17j) N-[(5-メチル-2-ピラジニル)メチル]-2-(3-ピリジニル)-2H-インダゾール-5-カルボキサミド、

【０２４０】

M.UN.18a) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-N-エチル-3-(3,3,3-トリフルオロプロピルスルファニル)プロパンアミド；M.UN.18b) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-N-エチル-3-(3,3,3-トリフルオロプロピルスルフィニル)プロパンアミド；M.UN.18c) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-3-[(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチルスルファニル]-N-エチル-プロパンアミド；M.UN.18d) N-[3-クロロ-1-(3-ピリジル)ピラゾール-4-イル]-3-[(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチルスルフィニル]-N-エチル-プロパンアミド；

【０２４１】

M.UN.19 サロラナー(sarolaner)、M.UN.20 ロチラナー(lotilaner)；

【０２４２】

M.UN.21 N-[4-クロロ-3-[[(フェニルメチル)アミノ]カルボニル]フェニル]-1-メチル-3-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド；M.UN.22a 2-(3-エチルスルホニル-2-ピリジル)-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-b]ピリジン、又はM.UN.22b 2-[3-エチルスルホニル-5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジル]-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)イミダゾ[4,5-b]ピリジン；

【０２４３】

M.UN.23a 4-[5-(3,5-ジクロロフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-N-[(4R)-2-エチル-3-オキソ-イソオキサゾリジン-4-イル]-2-メチル-ベンズアミド、又はM.UN.23b 4-[5-(3,5-ジクロロ-4-フルオロ-フェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソオキサゾール-3-イル]-N-[(4R)-2-エチル-3-オキソ-イソオキサゾリジン-4-イル]-2-メチル-ベンズアミド；

【０２４４】

M.UN.24a) N-[4-クロロ-3-(シクロプロピルカルバモイル)フェニル]-2-メチル-5-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド又はM.UN.24b) N-[4-クロロ-3-[(1-シアノシクロプロピル)カルバモイル]フェニル]-2-メチル-5-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-カルボキサミド；M.UN.25 アシノナピル(acynonapyr)；M.UN.26 ベンズピリモキサン(benzpyrimoxan)；M.UN.27 2-クロロ-N-(1-シアノシクロプロピル)-5-[1-[2-メチル-5-(1,1,2,2,2-ペンタフルオロエチル)-4-(トリフルオロメチル)ピラゾール-3-イル]ピラゾール-4-イル]ベンズアミド；M.29.28 オキサゾスルフィル(oxazosulfyl) (2-(3-エチルスルホニル-2-ピリジル)-5-(トリフルオロメチルスルホニル)-1,3-ベンゾオキサゾール)；

【０２４５】

A) 呼吸阻害剤

- Qo部位における複合体III阻害剤：アゾキシストロビン(azoxystrobin)(A.1.1)、クメトキシストロビン(coumethoxystrobin)(A.1.2)、クモキシストロビン(coumoxystrobin)(A.1.3)、ジモキシストロビン(dimoxystrobin)(A.1.4)、エネストロブリン(enestroburin)(A.1.5)、フェナミンストロビン(fenaminstrobin)(A.1.6)、フェノキシストロビン(fenoxystrobin)/フルフェノキシストロビン(flufenoxystrobin)(A.1.7)、フルオキサストロビン(fluoxastrobin)(A.1.8)、クレソキシム-メチル(kresoxim-methyl)(A.1.9)、マンデストロビン(mandestrobin)(A.1.10)、メトミノストロビン(metominostrobin)(A.1.11)、オリ

サストロビン(orysastrobin)(A.1.12)、ピコキシストロビン(picoxystrobin)(A.1.13)、ピラクロストロビン(pyraclostrobin)(A.1.14)、ピラメトストロビン(pyrametostrobin)(A.1.15)、ピラオキシストロビン(pyraoxystrobin)(A.1.16)、トリフロキシストロビン(trifloxystrobin)(A.1.17)、2 (2-(3-(2,6-ジクロロフェニル)-1-メチル-アリリデンアミノオキシメチル)-フェニル)-2-メトキシイミノ-N-メチル-アセトアミド(A.1.18)、ピリベンカルブ(pyribencarb)(A.1.19)、トリクロピリカルブ(triclopyricarb)/クロロジンカルブ(chlorodincarb)(A.1.20)、ファモキサドン(famoxadone)(A.1.21)、フエナミドン(fenamidone)(A.1.21)、メチル-N-[2-[(1,4-ジメチル-5-フェニル-ピラゾール-3-イル)オキシルメチル]フェニル]-N-メトキシ-カルバメート(A.1.22)、1-[3-クロロ-2-[[1(4-クロロフェニル)-1H-ピラゾール-3-イル]オキシメチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.23)、1-[3-ブロモ-2-[[1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.24)、1-[2-[[1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]-3-メチル-フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.25)、1-[2-[[1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]-3-フルオロ-フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.26)、1-[2-[[1-(2,4-ジクロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシメチル]-3-フルオロ-フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.27)、1-[3-シクロプロピル-2-[[2-メチル-4-(1-メチルピラゾール-3-イル)フェノキシ]メチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.30)、1-[3-(ジフルオロメトキシ)-2-[[2-メチル-4-(1-メチルピラゾール-3-イル)フェノキシ]メチル]フェニル]-4-メチル-テトラゾール-5-オン(A.1.31)、1-メチル-4-[3-メチル-2-[[2-メチル-4-(1-メチルピラゾール-3-イル)フェノキシ]メチル]フェニル]テトラゾール-5-オン(A.1.32)、(Z,2E)-5-[1-(2,4-ジクロロフェニル)ピラゾール-3-イル]-オキシ-2-メトキシイミノ-N,3-ジメチル-ペンタ-3-エナミド(A.1.34)、(Z,2E)-5-[1(4-クロロフェニル)ピラゾール-3-イル]オキシ-2-メトキシイミノ-N,3-ジメチル-ペンタ-3-エナミド(A.1.35)、ピリミノストロビン(pyriminostrobin)(A.1.36)、ビフジュンジ(bifujunzhi)(A.1.37)、2-(オルト-((2,5-ジメチルフェニル-オキシ-メチレン)フェニル)-3-メトキシ-アクリル酸メチルエステル(A.1.38)；

【０２４６】

-Qi部位における複合体III阻害剤：シアゾファミド(cyazofamid)(A.2.1)、アミスルブロム(amisulbrom)(A.2.2)、[(6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-ヒドロキシ-4-メトキシ-ピリジン-2-カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル]-2-メチルプロパノエート(A.2.3)、フェンピコキサミド(fenpicoxamid)(A.2.4)；

【０２４７】

-複合体II阻害剤：ベノダニル(benodanil)(A.3.1)、ベンゾビンジフルピル(benzovindiflupyr)(A.3.2)、ビキサフェン(bixafen)(A.3.3)、ボスカリド(boscalid)(A.3.4)、カルボキシン(carboxin)(A.3.5)、フェンフラム(fenfuram)(A.3.6)、フルオピラム(fluopyram)(A.3.7)、フルトラニル(flutolanil)(A.3.8)、フルキサピロキサド(fluxapyroxad)(A.3.9)、フラメトピル(furametpyr)(A.3.10)、イソフェタミド(isofetamid)(A.3.11)、イソピラザム(isopyrazam)(A.3.12)、メプロニル(mepronil)(A.3.13)、オキシカルボキシン(oxycarboxin)(A.3.14)、ペンフルフェン(penflufen)(A.3.15)、ペンチオピラド(penthiopyrad)(A.3.16)、ピジフルメトフェン(pydiflumetofen)(A.3.17)、ピラジフルミド(pyraziflumid)(A.3.18)、セダキサン(sedaxane)(A.3.19)、テクロフタラム(tecloftalam)(A.3.20)、チフルザミド(thifluzamide)(A.3.21)、3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.22)、3-(トリフルオロメチル)-1-メチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.23)、1,3-ジメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.24)、3-(トリフルオロメチル)-1,5-ジメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.25)、1,3,5-トリメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.26)、3-(ジフルオロメチル)-1,5-ジメチル-N-(1,1,3-トリメチルインダン-4-イル)ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.27)、3-(ジフルオロメチル)-N-(7-フルオロ-1,1,3-トリメチル-インダン-4-イル)-1-メチル-ピラゾー

ル-4-カルボキサミド(A.3.28)、N-[(5-クロロ-2-イソプロピル-フェニル)メチル]-N-シクロプロピル-5-フルオロ-1,3-ジメチル-ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.29)、メチル (E)-2-[2-[(5-シアノ-2-メチル-フェノキシ)メチル]フェニル]-3-メトキシ-プロパ-2-エノエート(A.3.30)、N-[(5-クロロ-2-イソプロピル-フェニル)メチル]-N-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)-5-フルオロ-1-メチル-ピラゾール-4-カルボキサミド(A.3.31)、2-(ジフルオロメチル)-N-(1,1,3-トリメチル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.32)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-1,1,3-トリメチルインダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.33)、2-(ジフルオロメチル)-N-(3-エチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.34)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-3-エチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.35)、2-(ジフルオロメチル)-N-(1,1-ジメチル-3-プロピル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.36)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-1,1-ジメチル-3-プロピル-インダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.37)、2-(ジフルオロメチル)-N-(3-イソブチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.38)、2-(ジフルオロメチル)-N-[(3R)-3-イソブチル-1,1-ジメチル-インダン-4-イル]ピリジン-3-カルボキサミド(A.3.39)；

【０２４８】

-他の呼吸阻害剤：ジフルメトリム(diflumetorim)(A.4.1)；ニトロフェニル誘導体：ビナパクリル(binapacryl)(A.4.2)、ジノブトン(dinobuton)(A.4.3)、ジノカップ(dinocap)(A.4.4)、フルアジナム(fluazinam)(A.4.5)、メプチルジノカップ(meptyldinocap)(A.4.6)、フェリムゾン(ferimzone)(A.4.7)；有機金属化合物：フェンチン塩(fentin salts)、例えばフェンチン-アセテート(fentin-acetate)(A.4.8)、フェンチンクロリド(fentin chloride)(A.4.9)又はフェンチンヒドロキシド(fentin hydroxide)(A.4.10)；アメトクトラジン(ametoctradin)(A.4.11)；シルチオファム(silthiofam)(A.4.12)；

【０２４９】

B) ステロール生合成阻害剤(SBI殺菌剤)

- C14デメチラーゼ阻害剤：トリアゾール類(triazoles)：アザコナゾール(azaconazole)(B.1.1)、ビテルタノール(bitertanol)(B.1.2)、ブロムコナゾール(bromuconazole)(B.1.3)、シプロコナゾール(cyproconazole)(B.1.4)、ジフェノコナゾール(difenoconazole)(B.1.5)、ジニコナゾール(diniconazole)(B.1.6)、ジニコナゾール-M(diniconazole-M)(B.1.7)、エポキシコナゾール(epoxiconazole)(B.1.8)、フェンブコナゾール(fenbuconazole)(B.1.9)、フルキンコナゾール(fluquinconazole)(B.1.10)、フルシラゾール(flusilazole)(B.1.11)、フルトリアホール(flutriafol)(B.1.12)、ヘキサコナゾール(hexaconazole)(B.1.13)、イミベンコナゾール(imibenconazole)(B.1.14)、イプコナゾール(ipconazole)(B.1.15)、メトコナゾール(metconazole)(B.1.17)、ミクロブタニル(myclobutanil)(B.1.18)、オキスポコナゾール(oxpoconazole)(B.1.19)、パクロブトラゾール(paclobutrazole)(B.1.20)、ペンコナゾール(penconazole)(B.1.21)、プロピコナゾール(propiconazole)(B.1.22)、プロチオコナゾール(prothioconazole)(B.1.23)、シメコナゾール(simeconazole)(B.1.24)、テブコナゾール(tebuconazole)(B.1.25)、テトラコナゾール(tetraconazole)(B.1.26)、トリアジメホン(triadimefon)(B.1.27)、トリアジメノール(triadimenol)(B.1.28)、トリチコナゾール(triticonazole)(B.1.29)、ウニコナゾール(uniconazole)(B.1.30)、イプフェントリフルコナゾール(B.1.37)、メフェントリフルコナゾール(mefentrifluconazole)(B.1.38)、2-(クロロメチル)-2-メチル-5-(p-トリルメチル)-1-(1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタノール(B.1.43)；イミダゾール類(imidazoles)：イマザリル(imazalil)(B.1.44)、ペフラゾエート(pefurazoate)(B.1.45)、プロクロラズ(prochloraz)(B.1.46)、トリフルミゾール(triflumizol)(B.1.47)；ピリミジン類(pyrimidines)、ピリジン類(pyridines)及びピペラジン類(piperazines)：フェナリモル(fenarimol)(B.1.49)、ピリフェノックス(pyrifenox)(B.1.50)、トリホリン(triforine)(B.1.51)、[3-(4-クロロ-2-フルオロ-フェニル)-5-(2,4-ジフルオロフェニル)イソオキサゾール-4-イル]-(3-ピリジル)メタノール(B.1.52)；

【０２５０】

-デルタ14-レダクターゼ阻害剤：アルジモルフ(aldimorph)(B.2.1)、ドデモルフ(dodemorph)(B.2.2)、酢酸ドデモルフ(dodemorph-acetate)(B.2.3)、フェンプロピモルフ(fenpropimorph)(B.2.4)、トリデモルフ(tridemorph)(B.2.5)、フェンプロピジン(fenpropidin)(B.2.6)、ピペラリン(piperalin)(B.2.7)、スピロキサミン(spiroxamine)(B.2.8)；

【０２５１】

-3-ケトレダクターゼ阻害剤：フェンヘキサミド(fenhexamid)(B.3.1)；

【０２５２】

-他のステロール生合成阻害剤：クロルフェノミゾール(chlorphenomizole)(B.4.1)；

【０２５３】

C) 核酸合成阻害剤

-フェニルアミド類(phenylamides)又はアシルアミノ酸殺菌剤(acyl amino acid fungicides)：ベナラキシル(benalaxyl)(C.1.1)、ベナラキシル-M(benalaxyl-M)(C.1.2)、キララキシル(kiralaxyl)(C.1.3)、メタラキシル(metalaxyl)(C.1.4)、メタラキシル-M(metalaxyl-M)(C.1.5)、オフレース(ofurace)(C.1.6)、オキサジキシル(oxadixyl)(C.1.7)；

【０２５４】

-他の核酸合成阻害剤：ヒメキサゾール(hymexazole)(C.2.1)、オクチリノン(octhilinone)(C.2.2)、オキソリン酸(oxolinic acid)(C.2.3)、ブピリメート(bupirimate)(C.2.4)、5-フルオロシトシン(5-fluorocytosine)(C.2.5)、5-フルオロ-2-(p-トリルメトキシ)ピリミジン-4-アミン(C.2.6)、5-フルオロ-2-(4-フルオロフェニルメトキシ)ピリミジン-4-アミン(C.2.7)、5-フルオロ-2-(4-クロロフェニルメトキシ)ピリミジン-4-アミン(C.2.8)；

【０２５５】

D) 細胞分裂及び細胞骨格阻害剤

- チューブリン阻害剤：ベノミル(benomyl)(D.1.1)、カルベンダジム(carbendazim)(D.1.2)、フベリダゾール(fuberidazole)(D.1.3)、チアベンダゾール(thiabendazole)(D.1.4)、チオファネート-メチル(thiophanate-methyl)(D.1.5)、3-クロロ-4-(2,6-ジフルオロフェニル)-6-メチル-5-フェニル-ピリダジン(D.1.6)、3-クロロ-6-メチル-5-フェニル-4-(2,4,6-トリフルオロフェニル)ピリダジン(D.1.7)、N-エチル-2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]ブタンアミド(D.1.8)、N-エチル-2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-2-メチルスルファニル-アセトアミド(D.1.9)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノール-イル)オキシ]-N-(2-フルオロエチル)ブタンアミド(D.1.10)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-N-(2-フルオロエチル)-2-メトキシ-アセトアミド(D.1.11)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-N-プロピル-ブタンアミド(D.1.12)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-2-メトキシ-N-プロピル-アセトアミド(D.1.13)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-2-メチルスルファニル-N-プロピル-アセトアミド(D.1.14)、2-[(3-エチニル-8-メチル-6-キノリル)オキシ]-N-(2-フルオロエチル)-2-メチルスルファニル-アセトアミド(D.1.15)、4-(2-ブロモ-4-フルオロ-フェニル)-N-(2-クロロ-6-フルオロ-フェニル)-2,5-ジメチル-ピラゾール-3 アミン(D.1.16)；

【０２５６】

-他の細胞分裂阻害剤：ジエトフェンカルブ(diethofencarb)(D.2.1)、エタボキサム(etaboxam)(D.2.2)、ペンシクロン(pencycuron)(D.2.3)、フルオピコリド(fluopicolide)(D.2.4)、ゾキサミド(zoxamide)(D.2.5)、メトラフェノン(metrafenone)(D.2.6)、ピリオフェノン(pyriofenone)(D.2.7)；

【０２５７】

E) アミノ酸及びタンパク質合成阻害剤

-メチオニン合成阻害剤：シプロジニル(cyprodinil)(E.1.1)、メパニピリム(mepanipyrim)(E.1.2)、ピリメタニル(pyrimethanil)(E.1.3)；

【０２５８】

-タンパク質合成阻害剤：ブラストサイジン-S(blasticidin-S)(E.2.1)、カスガマイシン(kasugamycin)(E.2.2)、カスガマイシン塩酸塩水和物(kasugamycin hydrochloride-hydrat

e)(E.2.3)、ミルジオマイシン(mildiomycin)(E.2.4)、ストレプトマイシン(streptomycin)(E.2.5)、オキシテトラサイクリン(oxytetracyclin)(E.2.6)；

【０２５９】

F) シグナル伝達阻害剤

-MAP/ヒスチジンキナーゼ阻害剤：フルオロイミド(fluoroimid)(F.1.1)、イプロジオン(iprodione)(F.1.2)、プロシミドン(procymidone)(F.1.3)、ビンクロゾリン(vinclozolin)(F.1.4)、フルジオキソニル(fludioxonil)(F.1.5)；

-Gタンパク質阻害剤：キノキシフェン(quinoxyfen)(F.2.1)；

【０２６０】

G) 脂質及び膜合成阻害剤

-リン脂質生合成阻害剤：エディフェンホス(edifenphos)(G.1.1)、イプロベンホス(iprobenfos)(G.1.2)、ピラゾホス(pyrazophos)(G.1.3)、イソプロチオラン(isoprothiolane)(G.1.4)；

【０２６１】

-脂質過酸化物(lipid peroxidation)：ジクロラン(dicloran)(G.2.1)、キントゼン(quintozene)(G.2.2)、テクナゼン(tecnazene)(G.2.3)、トルクトホス-メチル(tolclofos-methyl)(G.2.4)、ビフェニル(biphenyl)(G.2.5)、クロロネブ(chloroneb)(G.2.6)、エトリジアゾール(etridiazole)(G.2.7)；

【０２６２】

-リン脂質生合成及び細胞壁沈着：ジメトモルフ(dimethomorph)(G.3.1)、フルモルフ(flumorph)(G.3.2)、マンジプロパミド(mandipropamid)(G.3.3)、ピリモルフ(pyrimorph)(G.3.4)、ベンチアバリカルブ(benthiavalicarb)(G.3.5)、イプロバリカルブ(iprovalicarb)(G.3.6)、バリフェナレート(valifenalate)(G.3.7)；

【０２６３】

-細胞膜浸透性及び脂肪酸に影響を及ぼす化合物：プロパモカルブ(propamocarb)(G.4.1)；

【０２６４】

- オキシステロール結合タンパク質の阻害剤：オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin)(G.5.1)、2-{3-[2-(1-{[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-4-イル)-1,3-チアゾール-4-イル]-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-5-イル}フェニルメタンスルホネート(G.5.2)、2-{3-[2-(1-{[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-4-イル) 1,3-チアゾール-4-イル]-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-5-イル}-3-クロロフェニルメタンスルホネート(G.5.3)、4-[1-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-メチル-ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.4)、4-[1-[2-[3,5-ビス(ジフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.5)、4-[1-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.6)、4-[1-[2-[5-シクロプロピル-3-(ジフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.7)、4-[1-[2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.8)、4-[1-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.9)、4-[1-[2-[3,5-ビス(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.10)、(4-[1-[2-[5-シクロプロピル-3-(トリフルオロメチル)ピラゾール-1-イル]アセチル]-4-ピペリジル]-N-テトラリン-1-イル-ピリジン-2-カルボキサミド(G.5.11)；

【０２６５】

H) 多部位作用性の阻害剤

-無機活性物質：ボルドー混合液(Bordeaux mixture)(H.1.1)、銅(H.1.2)、酢酸銅(H.1.3)

、水酸化銅(H.1.4)、オキシ塩化銅(H.1.5)、塩基性硫酸銅(H.1.6)、硫黄(H.1.7)；
【０２６６】
-チオ-及びジチオカルバメート類(thio- and dithiocarbamates)：ファーバム(ferbam)(H.2.1)、マンコゼブ(mancozeb)(H.2.2)、マンネブ(maneb)(H.2.3)、メタム(metam)(H.2.4)、メチラム(metiram)(H.2.5)、プロピネブ(propineb)(H.2.6)、チラム(thiram)(H.2.7)、ジネブ(zineb)(H.2.8)、ジラム(ziram)(H.2.9)；
【０２６７】
-有機塩素化合物：アニラジン(anilazine)(H.3.1)、クロロタロニル(chlorothalonil)(H.3.2)、カプタホール(captafol)(H.3.3)、キャプタン(captan)(H.3.4)、フォルペット(folpet)(H.3.5)、ジクロフルアニド(dichlofluanid)(H.3.6)、ジクロロフェン(dichlorophen)(H.3.7)、ヘキサクロロベンゼン(hexachlorobenzene)(H.3.8)、ペンタクロロフェノール(pentachlorphenole)(H.3.9)及びその塩、フタリド(phthalide)(H.3.10)、トリルフルアニド(tolylfluanid)(H.3.11)；
【０２６８】
-グアニジン類(guanidines)及びその他：グアニジン(guanidine)(H.4.1)、ドジン(dodine)(H.4.2)、ドジン遊離塩基(dodine free base)(H.4.3)、グアザチン(guazatine)(H.4.4)、グアザチン-アセテート(guazatine-acetate)(H.4.5)、イミノクタジン(iminoctadine)(H.4.6)、イミノクタジン-トリアセテート(iminoctadine-triacetate)(H.4.7)、イミノクタジン-トリス(iminoctadine-tris)(アルベシレート(albesilate))(H.4.8)、ジチアノン(dithianon)(H.4.9)、2,6-ジメチル-1H,5H-[1,4]ジチイノ[2,3-c:5,6-c']ジピロール-1,3,5,7(2H,6H)-テトラオン(H.4.10)；
【０２６９】
I) 細胞壁合成阻害剤
-グルカン合成阻害剤：バリダマイシン(validamycin)(I.1.1)、ポリオキシンB(polyoxin B)(I.1.2)；
【０２７０】
-メラニン合成阻害剤：ピロキロン(pyroquilon)(I.2.1)、トリシクラゾール(tricyclazole)(I.2.2)、カルプロパミド(carpropamid)(I.2.3)、ジシクロメット(dicyclomet)(I.2.4)、フェノキサニル(fenoxanil)(I.2.5)；
【０２７１】
J) 植物防御誘導剤
-アシベンゾラル-S-メチル(acibenzolar-S-methyl)(J.1.1)、プロベナゾール(probenazole)(J.1.2)、イソチアニル(isotianil)(J.1.3)、チアジニル(tiadinil)(J.1.4)、プロヘキサジオン-カルシウム(prohexadione-calcium)(J.1.5)；ホスホネート類(phosphonates)：ホセチル(fosetyl)(J.1.6)、ホセチル-アルミニウム(fosetyl-aluminum)(J.1.7)、亜リン酸(phosphorous acid)及びその塩(J.1.8)、リン酸カルシウム(J.1.11)、リン酸カリウム(J.1.12)、重炭酸カリウム又はナトリウム(J.1.9)、4-シクロプロピル-N-(2,4-ジメトキシフェニル)チアジアゾール-5-カルボキサミド(J.1.10)；
【０２７２】
K) 作用機序不明のもの
-ブロノポール(bronopol)(K.1.1)、キノメチオネート(chinomethionat)(K.1.2)、シフルフェナミド(cyflufenamid)(K.1.3)、シモキサニル(cymoxanil)(K.1.4)、ダゾメット(dazomet)(K.1.5)、デバカルブ(debacarb)(K.1.6)、ジクロシメット(diclocymet)(K.1.7)、ジクロメジン(diclomezine)(K.1.8)、ジフェンゾコート(difenzoquat)(K.1.9)、ジフェンゾコート-メチル硫酸塩(difenzoquat-methylsulfate)(K.1.10)、ジフェニルアミン(diphenylamin)(K.1.11)、フェニトロパン(fenitropan)(K.1.12)、フェンピラザミン(fenpyrazamine)(K.1.13)、フルメトベル(flumetover)(K.1.14)、フルスルファミド(flusulfamide)(K.1.15)、フルチアニル(flutianil)(K.1.16)、ハルピン(harpin)(K.1.17)、メタスルホカルブ(methasulfocarb)(K.1.18)、ニトラピリン(nitrapyrin)(K.1.19)、ニトロタール-イソプロピル(nitrothal-isopropyl)(K.1.20)、トルプロカルブ(tolprocarb)(K.1.21)、オキ

シン銅(oxin-copper)(K.1.22)、プロキナジド(proquinazid)(K.1.23)、テブフロキン(tebufloquin)(K.1.24)、テクロフタラム(tecloftalam)(K.1.25)、トリアゾキシド(triazoxide)(K.1.26)、N'-(4-(4-クロロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.27)、N'-(4-(4-フルオロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.28)、N'-[4-[[3-[(4-クロロフェニル)メチル]-1,2,4-チアジアゾール-5-イル]オキシ]-2,5-ジメチル-フェニル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.29)、N'-(5-ブロモ-6-インダン-2-イルオキシ-2-メチル-3-ピリジル)-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.30)、N'-[5-ブロモ-6-[1-(3,5-ジフルオロフェニル)エトキシ]-2-メチル-3-ピリジル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.31)、N'-[5-ブロモ-6-(4-イソプロピルシクロヘキソキシ)-2-メチル-3-ピリジル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.32)、N'-[5-ブロモ-2-メチル-6-(1-フェニル-エトキシ)-3-ピリジル]-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.33)、N'-(2-メチル-5-トリフルオロメチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロポキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.34)、N'-(5-ジフルオロメチル-2-メチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロポキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン(K.1.35)、2-(4-クロロ-フェニル)-N-[4-(3,4-ジメトキシ-フェニル)-イソオキサゾール-5-イル]-2-プロパ-2-イニルオキシ-アセトアミド(K.1.36)、3-[5-(4-クロロ-フェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン(ピリソキサゾール)(K.1.37)、3-[5-(4-メチルフェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン(K.1.38)、5-クロロ-1(4,6-ジメトキシ-ピリミジン-2-イル)-2-メチル-1H-ベンゾイミダゾール(K.1.39)、エチル(Z) 3-アミノ-2-シアノ-3-フェニル-プロパ-2-エノエート(K.1.40)、ピカルブトラゾクス(picarbutrazox)(K.1.41)、ペンチル-N-[6-[[(Z)-[(1-メチルテトラゾール-5-イル)-フェニル-メチレン]アミノ]オキシメチル]-2-ピリジル]カルバメート(K.1.42)、ブタ-3-イニル N-[6-[[(Z)-[(1-メチルテトラゾール-5-イル)-フェニル-メチレン]アミノ]オキシメチル]-2-ピリジル]カルバメート(K.1.43)、2-[2-[(7,8-ジフルオロ-2-メチル-3-キノリル)オキシ]-6-フルオロ-フェニル]プロパン-2-オール(K.1.44)、2-[2-フルオロ-6-[(8-フルオロ-2-メチル-3-キノリル)オキシ]フェン-イル]プロパン-2-オール(K.1.45)、キノフメリン(quinofumelin)(K.1.47)、9-フルオロ-2,2-ジメチル-5-(3-キノリル)-3H-1,4-ベンゾキサゼピン(K.1.49)、2-(6-ベンジル-2-ピリジル)キナゾリン(K.1.50)、2-[6-(3-フルオロ-4-メトキシ-フェニル)-5-メチル-2-ピリジル]キナゾリン(K.1.51)、ジクロベンチアゾクス(dichlobentiazox)(K.1.52)、N'-(2,5-ジメチル-4-フェノキシ-フェニル)-N-エチル-N-メチル-ホルムアミジン(K.1.53)；

【０２７３】

ジピメチトロン(dipymetitrone)、イソフルシプラム(isoflucypram)；フルインダピル(fluindapyr)、インピルフルキサム(inpyrfluxam)、ピリフェナミン(pyrifenamine)。

【０２７４】

上記に列挙される群Mの市販の化合物は、他の刊行物の中でも特に、The Pesticide Manual、第17版、C. MacBean、British Crop Protection Council (2015)において見出し得る。オンラインのPesticide Manualは定期的に更新され、http://bcpcdata.com/pesticide-manual.htmlを通してアクセス可能である。

【０２７５】

ISOコモンネームを提供する殺有害生物剤についての別のオンラインデータベースは、http://www.alanwood.net/pesticidesである。

【０２７６】

M.4 シクロキサプリドは、WO 2010/069266及びWO 2011/069456から公知である。M.4A.1は、CN 103814937；CN105367557、CN 105481839から公知である。M.4A.2、グアジピル(guadipyr)は、WO 2013/003977から公知であり、M.4A.3(中国においてパイコンジン(paichongding)として認可)は、WO 2007/101369から公知である。M.22B.1は、CN10171577に記載されており、M.22B.2は、CN102126994に記載されている。スピロピジオンM.23.1は、WO 2014/191271から公知である。M.28.1及びM.28.2は、WO2007/101540から公知である。M.28.3

は、WO2005/077934に記載されている。M.28.4は、WO2007/043677に記載されている。M.28.5a)～M.28.5d)及びM.28.5h)は、WO 2007/006670、WO2013/024009及びWO 2013/024010に記載されており、M.28.5i)はWO2011/085575に記載されており、M.28.5j)はWO2008/134969に、M.28.5k)はUS2011/046186に、M.28.5L)はWO2012/034403に記載されている。M.28.6は、WO2012/034472において見出し得る。M.UN.3は、WO2006/089633から公知であり、M.UN.4はWO2008/067911から公知である。M.UN.5は、WO2006/043635に記載されており、バチルス・フィルムス(Bacillus firmus)に基づく生物学的制御剤は、WO2009/124707に記載されている。フルピリミン(Flupyrimin)は、WO2012/029672に記載されている。M.UN.8は、WO2013/055584から公知である。M.UN.9.a)は、WO2013/050317に記載されている。M.UN.9.b)は、WO2014/126208に記載されている。M.UN.10は、WO2010/060379から公知である。ブロフラニリド(Broflanilide)及びM.UN.11.b)～M.UN.11.h)はWO2010/018714に記載されており、M.UN.11.i)～M.UN.11.p)は、WO 2010/127926に記載されている。M.UN.12.a)～M.UN.12.c)はWO2010/006713から公知であり、M.UN.12.d)及びM.UN.12.e)はWO2012/000896から公知であり、M.UN.12.f)～M.UN.12.m)はWO 2010/129497から公知である。M.UN.14a)及びM.UN.14b)は、WO2007/101369から公知である。M.UN.16.a)～M.UN.16h)は、WO2010/034737、WO2012/084670、及びWO2012/143317にそれぞれ記載されており、M.UN.16i)及びM.UN.16j)は、WO2015/055497に記載されている。M.UN.17a)～M.UN.17.j)は、WO2015/038503に記載されている。M.UN.18a)～M.UN.18d)は、US2014/0213448に記載されている。M.UN.19は、WO2014/036056に記載されている。M.UN.20は、WO2014/090918から公知である。M.UN.21は、EP2910126から公知である。M.UN.22a及びM.UN.22bは、WO2015/059039及びWO2015/190316から公知である。M.UN.23a及びM.UN.23bは、WO2013/050302から公知である。M.UN.24a及びM.UN.24bは、WO2012/126766から公知である。アシノナピル(Acynonapyr) M.UN.25は、WO 2011/105506から公知である。ベンズピリモキサン(Benzpyrimoxan) M.UN.26は、WO2016/104516から公知である。M.UN.27は、WO2016174049から公知である。化合物M.29.28は、WO2017104592から公知である。

【０２７７】

IUPAC命名法により記載される殺菌剤、それらの調製及びそれらの殺有害生物活性もまた公知である(Can. J. Plant Sci. 48(6)、587-94、1968；EP-A 141 317；EP-A 152 031；EP-A 226 917；EP-A 243 970；EP-A 256 503；EP-A 428 941；EP-A 532 022；EP-A 1 028 125；EP-A 1 035 122；EP-A 1 201 648；EP-A 1 122 244、JP 2002316902；DE 19650197；DE 10021412；DE 102005009458；US 3,296,272；US 3,325,503；WO 98/46608；WO 99/14187；WO 99/24413；WO 99/27783；WO 00/29404；WO 00/46148；WO 00/65913；WO 01/54501；WO 01/56358；WO 02/22583；WO 02/40431；WO 03/10149；WO 03/11853；WO 03/14103；WO 03/16286；WO 03/53145；WO 03/61388；WO 03/66609；WO 03/74491；WO 04/49804；WO 04/83193；WO 05/120234；WO 05/123689；WO 05/123690；WO 05/63721；WO 05/87772；WO 05/87773；WO 06/15866；WO 06/87325；WO 06/87343；WO 07/82098；WO 07/90624、WO 10/139271、WO 11/028657、WO2012/168188、WO 2007/006670、WO 2011/77514；WO 13/047749、WO 10/069882、WO 13/047441、WO 03/16303、WO 09/90181、WO 13/007767、WO 13/010862、WO 13/127704、WO 13/024009、WO 13/024010及びWO 13/047441、WO 13/162072、WO 13/092224、WO 11/135833)、CN 1907024、CN 1456054、CN 103387541、CN 1309897、WO 12/84812、CN 1907024、WO 09094442、WO 14/60177、WO 13/116251、WO 08/013622、WO 15/65922、WO 94/01546、EP 2865265、WO 07/129454、WO 12/165511、WO 11/081174、WO 13/47441を参照のこと)。

【０２７８】

さらなる実施形態において、本発明は、上記の式(I)の化合物(特に化合物I-1又はI-R-1)と、メタアルデヒド(metaaldehyde)、特に顆粒状メタアルデヒドである少なくとも1種の化合物IIとを含む混合物に関する。

【０２７９】

さらなる実施形態において、本発明は、上記の式(I)の化合物(特に化合物I-1又はI-R-1)と、メチアジニル(methiadinil)、アントラキノン(anthraquinone)、ベータ-アミノ酪酸

(beta-aminobutyric acid)、ラミナリン(laminarin)、キトサン(chitosan)、チアミン(thiamine)及びリボフラビン(riboflavin)の群から選択される少なくとも1種の化合物IIとを含む混合物に関する。

【０２８０】

さらなる実施形態において、本発明は、上記の式(I)の化合物(特に化合物I-1又はI-R-1)と、オキシエナデニン(oxyenadenine)(ゼアチン(zeatin)とも呼ばれる)、カイネチン(オキシ)エナデニン(kinetin(oxy)enadenine)、ブラシノリド類(brassinolides)、セラストルス・アンギュラツス(Celastrus angulatus)の殺虫性抽出物、マトリン(matrine)、クニジアジン(cnidiadin)、テトラマイシン(tetramycin)の群から選択される少なくとも1種の化合物IIとを含む混合物を施用する本発明による方法に関する。

【０２８１】

さらなる実施形態において、本発明は、上記の非ラセミの式(I)の化合物(特にエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、メタアルデヒド、特に顆粒状メタアルデヒドである少なくとも1種の化合物IIとを含む混合物に関する。

【０２８２】

さらなる実施形態において、本発明は、上記の非ラセミの式(I)の化合物(特にエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、メチアジニル(methiadinil)、アントラキノン(anthraquinone)、ベータ-アミノ酪酸(beta-aminobutyric acid)、ラミナリン(laminarin)、キトサン(chitosan)、チアミン(thiamine)及びリボフラビン(riboflavin)の群から選択される少なくとも1種の化合物IIとを含む混合物に関する。

【０２８３】

さらなる実施形態において、本発明は、上記の非ラセミの式(I)の化合物(特にエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、オキシエナデニン(oxyenadenine)(ゼアチン(zeatin)とも呼ばれる)、カイネチン(オキシ)エナデニン(kinetin(oxy)enadenine)、ブラシノリド類(brassinolides)、セラストルス・アンギュラツス(Celastrus angulatus)の殺虫性抽出物、マトリン(matrine)、クニジアジン(cnidiadin)、テトラマイシン(tetramycin)の群から選択される少なくとも1種の化合物IIとを含む混合物を施用する、本発明による方法に関する。

【０２８４】

本発明は、成分Iとしての本発明の少なくとも1種の化合物I又は非ラセミの式(I)の化合物又はエナンチオマー過剰の式(I-R)若しくは(I-S)の化合物を有する式(I)の化合物と、上記に定義される少なくとも1種の混合パートナーIIとの混合物に関する。一実施形態において、本発明は、一種の成分Iと、成分IIとして上記に定義される一種の混合パートナーIIとの二成分混合物に関する。

【０２８５】

かかる二成分混合物のための好ましい重量比は、10000：1～1：10000、好ましくは7000：1～1：7000、同様に好ましくは5000：1～1：5000、同様に好ましくは1000：1～1:1000、より好ましくは100：1～1:100、同様により好ましくは70：1～1：70、特に好ましくは25：1～1：25、同様に特に好ましくは10：1～1：10である。このような二成分混合物において、成分I及びIIを等量で使用してもよく、又は過剰の成分I、若しくは過剰の成分IIを使用してもよい。

【０２８６】

本発明の混合物において、上記複数成分は、連続的に使用してもよく、又は互いに組み合わせて使用してもよく、適切であれば使用直前に添加してもよい(タンク混合)。例えば、植物(1種又は複数種)に、成分Iで処理される前又は後のいずれかに化合物IIが噴霧され得る。

【０２８７】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、式(I)の化合物(好ましくは(I-R)、好ましくは化合物I-1、I-R-1、I-2、又はI-R-2)と、ベノミル、カルベンダジム、エポキシコナゾール、フルキンコナゾール、フルトリアホール、フルシラゾール、メトコナゾー

ル、プロクロラズ、プロチオコナゾール、テブコナゾール、トリチコナゾール、ピラクロストロビン、トリフロキシストロビン、ボスカリド、ジメトモルフ、ペンチオピラド、ドデモルフ、ファモキサドン、フェンプロピモルフ、プロキナジド、ピリメタニル、トリデモルフ、マンネブ、マンコゼブ、メチラム、チラム、クロロタロニル、ジチアノン、フルスルファミド、メトラフェノン、フルキサピロキサド、ビキサフェン、ペンフルフェン、セダキサン、イソピラザム、オキサゾスルフィルの群から選択される化合物との混合物である。特に好ましいのは、ピラクロストロビン、オキサゾスルフィル、及びフルキサピロキサドである。

【０２８８】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、式(I)の化合物(好ましくは(I-R)、好ましくは化合物I-1、I-R-1、I-2又はI-R-2)と、イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、スピネトラム、スピノサド、エチプロール、フィプロニル、トリフルメゾピリム、フロニカミド、オキサゾスルフィル、及びテトラニリプロールの群から選択される化合物との混合物である。

【０２８９】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、式(I)の化合物(好ましくは(I-R)、好ましくは化合物I-1、I-R-1、I-2又はI-R-2)と、プロベナゾール、イソチアニル、トリシクラゾール、ピロキロン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、アゾキシストロビン、オキサゾスルフィル、及びオリサストロビンの群から選択される化合物との混合物である。

【０２９０】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、式(I)の化合物(好ましくは(I-R)、好ましくは化合物I-1、I-R-1、I-2又はI-R-2)と、フラメトピル、チフルザミド、シメコナゾール、ペンフルフェン、アゾキシストロビン、オリサストロビンの群から選択される化合物との混合物である。

【０２９１】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、式(I)の化合物(好ましくは(I-R)、好ましくは化合物I-1、I-R-1、I-2又はI-R-2)と、オキサゾスルフィルとの混合物である。

【０２９２】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)、又は式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、M.2：GABA作動性クロライドチャネルアンタゴニスト、M.3：ナトリウムチャネル調節因子、M.4：ニコチン性アセチルコリン受容体アゴニスト、M.5：ニコチン性アセチルコリン受容体アロステリック活性化剤、M.6：クロライドチャネル活性化剤(アベルメクチン類及びミルベマイシン類のクラスから)、M.9：弦音器官TRPVチャネルモジュレーター、M.13：プロトン勾配の撹乱による酸化的リン酸化の脱共役剤、M.15：キチン生合成阻害剤0型、M.16：キチン生合成阻害剤 型、M.22：電位依存性ナトリウムチャネル遮断剤、M.23：アセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤、M.28：リアノジン受容体調節因子(ジアミド類のクラスから)、M.29：弦音器官モジュレーター、M.UN.9.b、M.29.28、呼吸阻害剤：Qo部位における複合体III阻害剤、Qi部位における複合体III阻害剤、複合体II阻害剤、ステロール生合成阻害剤、脂質及び膜合成阻害剤、細胞壁合成阻害剤、好ましくはメラニン合成阻害剤、植物防御誘導剤、ジクロシメット(diclocymet)(K.1.7)、トルプロカルブ(K.1.21)、及びピカルブトラゾクス(K.1.41)の群から選択される化合物との混合物である。

【０２９３】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)、又は式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、フィプロニル、アルファ-シペルメトリン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、ア

バメクチン、ピメトロジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、ジノテフラン、ジノテフラン、クロチアニジン、フロニカミド、スピロテトラマト、ブプロフェジン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、テトラニリプロール、スルホキサフロル、インドキサカルブ、トリフルメゾピリム、エチプロール、スピネトラム、スピノサド、スピロピジオン、フルキサメタミド、ペンフルフェン、トリシクラゾール、アゾキシストロビン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、フラメトピル、シメコナゾール、プロベナゾール、オリサストロビン、ピロキロン、チフルザミド、ピカルブトラゾクス、オキサゾスルフィル、メトキシフェノジド、フルベンジアミド、フルフェノクスロン、シアゾファミド、メタラキシル、アミスルブロム、シクラニリプロール、ジシクロメット、及びイソチアニルの群から選択される化合物との混合物である。特に好ましいのは、アルファ-シペルメトリン、フロニカミド、フルキサメタミド、スピネトラム、インドキサカルブ、オキサゾスルフィル、ピメトロジン、トリフルメゾピリム、フルフェノクスロン、フラメトピル、メタラキシル、プロベナゾール、ジシクロメット、ペンフルフェン、ピロキロン、シメコナゾール、ブプロフェジン、トリシクラゾール又はスピノサドである。

【０２９４】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)、又は式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、フィプロニル、アルファ-シペルメトリン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、アバメクチン、ピメトロジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、ジノテフラン、ジノテフラン、クロチアニジン、フロニカミド、スピロテトラマト、ブプロフェジン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、テトラニリプロール、スルホキサフロル、インドキサカルブ、トリフルメゾピリム、エチプロール、スピネトラム、スピノサド、スピロピジオン、フルキサメタミド、オキサゾスルフィル、メトキシフェノジド、フルベンジアミド、フルフェノクスロン、及びシクラニリプロールの群から選択される化合物との混合物である。

【０２９５】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)、又は式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、プロベナゾール、トリシクラゾール、ピロキロン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、アゾキシストロビン、オリサストロビン、フラメトピル、チフルザミド、シメコナゾール、ペンフルフェン、ピカルブトラゾクス、シアゾファミド、メタラキシル、アミスルブロム、及びイソチアニルの群から選択される化合物との混合物である。

【０２９６】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、フィプロニル、アルファ-シペルメトリン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、アバメクチン、ピメトロジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、ジノテフラン、ジノテフラン、クロチアニジン、フロニカミド、スピロテトラマト、ブプロフェジン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、テトラニリプロール、スルホキサフロル、インドキサカルブ、トリフルメゾピリム、エチプロール、スピネトラム、スピノサド、スピロピジオン、フルキサメタミド、ペンフルフェン、トリシクラゾール、アゾキシストロビン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、フラメトピル、シメコナゾール、プロベナゾール、オリサストロビン、ピロキロン、チフルザミド、ピカルブトラゾクス、オキサゾスルフィル、メトキシフェノジド、フルベンジアミド、フルフェノクスロン、シアゾファミド、メタラキシル、アミスルブロム、シクラニリプロール、ジシクロメット、及びイソチアニルの群か

ら選択される化合物との混合物である。特に好ましいのは、アルファ-シペルメトリン、フロニカミド、フルキサメタミド、スピネトラム、インドキサカルブ、オキサゾスルフィル、ピメトロジン、トリフルメゾピリム、フルフェノクスロン、フラメトピル、メタラキシル、プロベナゾール、ジシクロメット、ペンフルフェン、ピロキロン、シメコナゾール、ブプロフェジン、トリシクラゾール又はスピノサドである。

【０２９７】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、フィプロニル、アルファ-シペルメトリン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、アバメクチン、ピメトロジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、ジノテフラン、ジノテフラン、クロチアニジン、フロニカミド、スピロテトラマト、ブプロフェジン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、テトラニリプロール、スルホキサフロル、インドキサカルブ、トリフルメゾピリム、エチプロール、スピネトラム、スピノサド、スピロピジオン、フルキサメタミド、オキサゾスルフィル、メトキシフェノジド、フルベンジアミド、フルフェノクスロン及びシクラニリプロールの群から選択される化合物との混合物である。

【０２９８】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物(I-R)を有する式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、プロベナゾール、トリシクラゾール、ピロキロン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、アゾキシストロビン、オリサストロビン、フラメトピル、チフルザミド、シメコナゾール、ペンフルフェン、ピカルブトラゾクス、シアゾファミド、メタラキシル、アミスルブロム、及びイソチアニルの群から選択される化合物との混合物である。

【０２９９】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくは式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、フィプロニル、アルファ-シペルメトリン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、アバメクチン、ピメトロジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、ジノテフラン、ジノテフラン、クロチアニジン、フロニカミド、スピロテトラマト、ブプロフェジン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、テトラニリプロール、スルホキサフロル、インドキサカルブ、トリフルメゾピリム、エチプロール、スピネトラム、スピノサド、スピロピジオン、フルキサメタミド、ペンフルフェン、トリシクラゾール、アゾキシストロビン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、フラメトピル、シメコナゾール、プロベナゾール、オリサストロビン、ピロキロン、チフルザミド、ピカルブトラゾクス、オキサゾスルフィル、メトキシフェノジド、フルベンジアミド、フルフェノクスロン、シアゾファミド、メタラキシル、アミスルブロム、シクラニリプロール、ジシクロメット、及びイソチアニルの群から選択される化合物との混合物である。特に好ましいのは、アルファ-シペルメトリン、フロニカミド、フルキサメタミド、スピネトラム、インドキサカルブ、オキサゾスルフィル、ピメトロジン、トリフルメゾピリム、フルフェノクスロン、フラメトピル、メタラキシル、プロベナゾール、ジシクロメット、ペンフルフェン、ピロキロン、シメコナゾール、ブプロフェジン、トリシクラゾール、又はスピノサドの群から選択される化合物との混合物である。

【０３００】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくは式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、フィプロニル、アルファ-シペルメトリン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、アバメクチン、ピメトロジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、ジノテフラン、ジノテフラン、クロチアニジン、フロニカミド、スピロテトラマト、ブプロフェジン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、テトラニリプロール、スルホキサフロル、インドキサカルブ、トリフルメゾピリム、

エチプロール、スピネトラム、スピノサド、スピロピジオン、フルキサメタミド、オキサゾスルフィル、メトキシフェノジド、フルベンジアミド、フルフェノクスロン及びシクラニリプロールの群から選択される化合物との混合物である。

【０３０１】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくは式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、プロベナゾール、トリシクラゾール、ピロキロン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、アゾキシストロビン、オリサストロビン、フラメトピル、チフルザミド、シメコナゾール、ペンフルフェン、ピカルブトラゾクス、シアゾファミド、メタラキシル、アミスルブロム、及びイソチアニルの群から選択される化合物との混合物である。

【０３０２】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくは式(I)の化合物(好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1)と、アルファ-シペルメトリン、フロニカミド、フルキサメタミド、スピネトラム、インドキサカルブ、オキサゾスルフィル、ピメトロジン、トリフルメゾピリム、フルフェノクスロン、フラメトピル、メタラキシル、プロベナゾール、ジシクロメット、ペンフルフェン、ピロキロン、シメコナゾール、ブプロフェジン、トリシクラゾール又はスピノサドの群から選択される化合物との混合物である。

【０３０３】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくは式(I-R)の化合物(好ましくは化合物I-R-1)と、アルファ-シペルメトリン、フロニカミド、フルキサメタミド、スピネトラム、インドキサカルブ、オキサゾスルフィル、ピメトロジン、トリフルメゾピリム、フルフェノクスロン、フラメトピル、メタラキシル、プロベナゾール、ジシクロメット、ペンフルフェン、ピロキロン、シメコナゾール、ブプロフェジン、トリシクラゾール、又はスピノサドの群から選択される化合物との混合物である。

【０３０４】

本発明の一実施形態において、本発明の混合物は、非ラセミの式(I)の化合物、好ましくは式(I)の化合物、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1、又は化合物I-R-2のエナンチオマー過剰を有するI-2と、オキサゾスルフィルとの混合物である。

【０３０５】

本発明による特に好ましい混合物は以下の表Mに列挙されており、ここで化合物Iは明細書中で定義されるとおりである：

【０３０６】

【表２】

表Ｍ

混合物	化合物Ｉ	化合物ＩＩ
M-1	I-1	フィプロニル
M-2	I-1	アルファ-シペルメトリン
M-3	I-1	クロルフェナピル
M-4	I-1	メタフルミゾン
M-5	I-1	アバメクチン
M-6	I-1	ピメトロジン
M-7	I-1	チアメトキサム
M-8	I-1	イミダクロプリド
M-9	I-1	ジノテフラン
M-10	I-1	クロチアニジン
M-11	I-1	ビフェントリン
M-12	I-1	アセタミプリド
M-13	I-1	ニテンピラム
M-14	I-1	シペルメトリン
M-15	I-1	シハロトリン
M-16	I-1	ラムダ-シハロトリン
M-17	I-1	フロニカミド
M-18	I-1	スピロテトラマト
M-19	I-1	ブプロフェジン
M-20	I-1	クロラントラニリプロール
M-21	I-1	シアントラニリプロール
M-22	I-1	テトラニリプロール
M-23	I-1	スルホキサフロル
M-24	I-1	インドキサカルブ
M-25	I-1	アフィドピロペン
M-26	I-1	ブロフラニリド
M-27	I-1	ピリプロール
M-28	I-1	トリフルメゾピリム
M-29	I-1	フルピラジフロン
M-30	I-1	ジクロロメゾチアズ
M-31	I-1	クロルピリホス
M-32	I-1	ジクロルボス
M-33	I-1	トリアゾホス
M-34	I-1	カルタップ
M-35	I-1	アセフェート

混合物	化合物Ｉ	化合物ＩＩ
M-36	I-1	カルボフラン
M-37	I-1	カルボスルファン
M-38	I-1	エマメクチン
M-39	I-1	エチプロール
M-40	I-1	エトフェンプロックス
M-41	I-1	スピネトラム
M-42	I-1	スピノサド
M-43	I-1	フルヘキサホン
M-44	I-1	テフルトリン
M-45	I-1	モンフルオロトリン
M-46	I-1	ベンズピリモキサン
M-47	I-1	シハロジアミド
M-48	I-1	スピロピジオン
M-49	I-1	フルピリミン
M-50	I-1	シクラニリプロール
M-51	I-1	フルキサメタミド
M-52	I-1	チオキサザフェン
M-53	I-1	フルアザインドリジン
M-54	I-1	ピリフルキナゾン
M-55	I-1	メタアルデヒド(特に顆粒状)
M-56	I-1	ベノミル
M-57	I-1	エポキシコナゾール
M-58	I-1	フルキンコナゾール
M-59	I-1	フルトリアホール
M-60	I-1	フルシラゾール
M-61	I-1	メトコナゾール
M-62	I-1	プロクロラズ
M-63	I-1	プロチオコナゾール
M-64	I-1	テブコナゾール
M-65	I-1	トリチコナゾール
M-66	I-1	ピラクロストロビン
M-67	I-1	トリフロキシストロビン
M-68	I-1	ボスカリド
M-69	I-1	ジメトモルフ
M-70	I-1	ペンチオピラド
M-71	I-1	ドデモルフ

混合物	化合物 I	化合物 II
M-72	I-1	ファモキサドン
M-73	I-1	フェンプロピモルフ
M-74	I-1	プロキナジド
M-75	I-1	ピリメタニル
M-76	I-1	トリデモルフ
M-77	I-1	マンネブ
M-78	I-1	メチラム
M-79	I-1	チラム
M-80	I-1	クロロタロニル
M-81	I-1	ジチアノン
M-82	I-1	フルスルファミド
M-83	I-1	メトラフェノン
M-84	I-1	フルキサピロキサド
M-85	I-1	ビキサフェン
M-86	I-1	ペンフルフェン
M-87	I-1	セダキサン
M-88	I-1	イソピラザム
M-89	I-1	トリシクラゾール
M-90	I-1	アゾキシストロビン
M-91	I-1	ジフェノコナゾール
M-92	I-1	カスガマイシン
M-93	I-1	イソプロチオラン
M-94	I-1	トルプロカルブ
M-95	I-1	カルプロパミド
M-96	I-1	ジクロシメット
M-97	I-1	フラメトピル
M-98	I-1	シメコナゾール
M-99	I-1	プロベナゾール
M-100	I-1	マンコゼブ
M-101	I-1	プロピコナゾール
M-102	I-1	ヘキサコナゾール
M-103	I-1	テブコナゾール
M-104	I-1	カルベンダジム
M-105	I-1	フルトラニル
M-106	I-1	ヒメキサゾール
M-107	I-1	イソチアニル
M-108	I-1	オリサストロビン
M-109	I-1	ペンシクロン
M-110	I-1	フタリド

混合物	化合物 I	化合物 II
M-111	I-1	ピロキロン
M-112	I-1	チフルザミド
M-113	I-1	チオファネート
M-114	I-1	チオファネート-メチル
M-115	I-1	チアジニル
M-116	I-1	バリダマイシン
M-117	I-1	テブフロキン
M-118	I-1	ベンゾビンジフルピル
M-119	I-1	ピカルブトラゾクス
M-120	I-1	ピラジフルミド
M-121	I-1	ジピメチトロン
M-122	I-1	ピジフルメトフェン
M-123	I-1	キノフメリン
M-124	I-1	イプフェントリフルコナゾール
M-125	I-1	ジクロベンチアゾクス
M-126	I-1	フェンピコキサミド
M-127	I-1	イソフルシプラム
M-128	I-1	フルインダピル
M-129	I-1	インピルフルキサム
M-130	I-1	ピリフェナミン
M-131	I-1	メフェントリフルコナゾール
M-132	I-1	オキサゾスルフィル
M-133	I-1	メトキシフェノジド
M-134	I-1	フルベンジアミド
M-135	I-1	フルフェノクスロン
M-136	I-1	シアゾファミド
M-137	I-1	メタラキシル
M-138	I-1	アミスルブロム
M-139	I-R-1	フィプロニル
M-140	I-R-1	アルファ-シペルメトリン
M-141	I-R-1	クロルフェナピル
M-142	I-R-1	メタフルミゾン
M-143	I-R-1	アバメクチン
M-144	I-R-1	ピメトロジン
M-145	I-R-1	チアメトキサム
M-146	I-R-1	イミダクロプリド

混合物	化合物 I	化合物 II
M-147	I-R-1	ジノテフラン
M-148	I-R-1	クロチアニジン
M-149	I-R-1	ビフェントリン
M-150	I-R-1	アセタミプリド
M-151	I-R-1	ニテンピラム
M-152	I-R-1	シペルメトリン
M-153	I-R-1	シハロトリン
M-154	I-R-1	ラムダ-シハロトリン
M-155	I-R-1	フロニカミド
M-156	I-R-1	スピロテトラマト
M-157	I-R-1	ブプロフェジン
M-158	I-R-1	クロラントラニリプロール
M-159	I-R-1	シアントラニリプロール
M-160	I-R-1	テトラニリプロール
M-161	I-R-1	スルホキサフロル
M-162	I-R-1	インドキサカルブ
M-163	I-R-1	アフィドピロペン
M-164	I-R-1	ブロフラニリド
M-165	I-R-1	ピリプロール
M-166	I-R-1	トリフルメゾピリム
M-167	I-R-1	フルピラジフロン
M-168	I-R-1	ジクロロメゾチアズ
M-169	I-R-1	クロルピリホス
M-170	I-R-1	ジクロルボス
M-171	I-R-1	トリアゾホス
M-172	I-R-1	カルタップ
M-173	I-R-1	アセフェート
M-174	I-R-1	カルボフラン
M-175	I-R-1	カルボスルファン
M-176	I-R-1	エマメクチン
M-177	I-R-1	エチプロール
M-178	I-R-1	エトフェンプロックス
M-179	I-R-1	スピネトラム
M-180	I-R-1	スピノサド
M-181	I-R-1	フルヘキサホン
M-182	I-R-1	テフルトリン
M-183	I-R-1	モンフルオロトリン

混合物	化合物 I	化合物 II
M-184	I-R-1	ベンズピリモキサン
M-185	I-R-1	シハロジアミド
M-186	I-R-1	スピロピジオン
M-187	I-R-1	フルピリミン
M-188	I-R-1	シクラニリプロール
M-189	I-R-1	フルキサメタミド
M-190	I-R-1	チオキサザフェン
M-191	I-R-1	フルアザインドリジン
M-192	I-R-1	ピリフルキナゾン
M-193	I-R-1	メタアルデヒド(特に顆粒状)
M-194	I-R-1	ベノミル
M-195	I-R-1	エポキシコナゾール
M-196	I-R-1	フルキンコナゾール
M-197	I-R-1	フルトリアホール
M-198	I-R-1	フルシラゾール
M-199	I-R-1	メトコナゾール
M-200	I-R-1	プロクロラズ
M-201	I-R-1	プロチオコナゾール
M-202	I-R-1	テブコナゾール
M-203	I-R-1	トリチコナゾール
M-204	I-R-1	ピラクロストロビン
M-205	I-R-1	トリフロキシストロビン
M-206	I-R-1	ボスカリド
M-207	I-R-1	ジメトモルフ
M-208	I-R-1	ペンチオピラド
M-209	I-R-1	ドデモルフ
M-210	I-R-1	ファモキサドン
M-211	I-R-1	フェンプロピモルフ
M-212	I-R-1	プロキナジド
M-213	I-R-1	ピリメタニル
M-214	I-R-1	トリデモルフ
M-215	I-R-1	マンネブ
M-216	I-R-1	メチラム
M-217	I-R-1	チラム
M-218	I-R-1	クロロタロニル
M-219	I-R-1	ジチアノン
M-220	I-R-1	フルスルファミド

混合物	化合物I	化合物II
M-221	I-R-1	メトラフェノン
M-222	I-R-1	フルキサピロキサド
M-223	I-R-1	ビキサフェン
M-224	I-R-1	ペンフルフェン
M-225	I-R-1	セダキサン
M-226	I-R-1	イソピラザム
M-227	I-R-1	トリシクラゾール
M-228	I-R-1	アゾキシストロビン
M-229	I-R-1	ジフェノコナゾール
M-230	I-R-1	カスガマイシン
M-231	I-R-1	イソプロチオラン
M-232	I-R-1	トルプロカルブ
M-233	I-R-1	カルプロパミド
M-234	I-R-1	ジクロシメット
M-235	I-R-1	フラメトピル
M-236	I-R-1	シメコナゾール
M-237	I-R-1	プロベナゾール
M-238	I-R-1	マンコゼブ
M-239	I-R-1	プロピコナゾール
M-240	I-R-1	ヘキサコナゾール
M-241	I-R-1	テブコナゾール
M-242	I-R-1	カルベンダジム
M-243	I-R-1	フルトラニル
M-244	I-R-1	ヒメキサゾール
M-245	I-R-1	イソチアニル
M-246	I-R-1	オリサストロビン
M-247	I-R-1	ペンシクロン
M-248	I-R-1	フタリド
M-249	I-R-1	ピロキロン
M-250	I-R-1	チフルザミド
M-251	I-R-1	チオファネート
M-252	I-R-1	チオファネート-メチル
M-253	I-R-1	チアジニル
M-254	I-R-1	バリダマイシン
M-255	I-R-1	テブフロキン
M-256	I-R-1	ベンゾビンジフルピル
M-257	I-R-1	ピカルブトラゾクス
M-258	I-R-1	ピラジフルミド
M-259	I-R-1	ジピメチトロン

混合物	化合物I	化合物II
M-260	I-R-1	ピリジフルメトフェン
M-261	I-R-1	キノフメリン
M-262	I-R-1	イプフェントリフルコナゾール
M-263	I-R-1	ジクロベンチアゾクス
M-264	I-R-1	フェンピコキサミド
M-265	I-R-1	イソフルシプラム
M-266	I-R-1	フルインダピル
M-267	I-R-1	インピルフルキサム
M-268	I-R-1	ピリフェナミン
M-269	I-R-1	メフェントリフルコナゾール
M-270	I-R-1	オキサゾスルフィル
M-271	I-R-1	メトキシフェノジド
M-272	I-R-1	フルベンジアミド
M-273	I-R-1	フルフェノクスロン
M-274	I-R-1	シアゾファミド
M-275	I-R-1	メタラキシル
M-276	I-R-1	アミスルブロム

【０３０７】

混合物M-1～M-138と同様に、化合物I-1ではなく非ラセミの化合物I-1の混合物は、本発

明の一部である。
【０３０８】
混合物M-1～M-138と同様に、I-1ではなくI-2の混合物は、本発明の一部である。
【０３０９】
混合物M-139～M-276と同様に、I-R-1ではなくI-R-2の混合物は、本発明の一部である。
【０３１０】
混合物M-1～M-138と同様に、I-1ではなくI-3の混合物は、本発明の一部である。
【０３１１】
混合物M-139～M-276と同様に、I-R-1ではなくI-R-3の混合物は、本発明の一部である。
【０３１２】
混合物M-1～M-138と同様に、I-1ではなくI-4の混合物は、本発明の一部である。
【０３１３】
混合物M-139～M-276と同様に、I-R-1ではなくI-R-4の混合物は、本発明の一部である。
【０３１４】
混合物M-1～M-138と同様に、I-1ではなくI-5の混合物は、本発明の一部である。
【０３１５】
混合物M-139～M-276と同様に、I-R-1ではなくI-R-5の混合物は、本発明の一部である。
【０３１６】
混合物M-1～M-138と同様に、I-1ではなくI-6の混合物は、本発明の一部である。
【０３１７】
混合物M-139～M-276と同様に、I-R-1ではなくI-R-6の混合物は、本発明の一部である。
【０３１８】
混合物M-1～M-138と同様に、I-1ではなくエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有するI-1の混合物は、本発明の一部である。
【０３１９】
さらなる混合パートナー
【０３２０】
本発明の混合物を組み合わせて、さらなる活性成分との混合物として、例えば、他の殺有害生物剤、殺虫剤、殺線虫剤、殺菌剤、除草剤、薬害軽減剤、肥料(例えば、硝酸アンモニウム、尿素、カリ、及び過リン酸塩)、植物毒性剤(phytotoxicant)及び植物生育調節剤との混合物として農業に適用することができる。
【０３２１】
これらの混合物は、用語「本発明の混合物(1つ又は複数)」又は「本発明による混合物(1つ又は複数)」にも包含される。
【０３２２】
これらの付加的な成分は、本発明の混合物と連続して、又はこれらと組み合わせて使用してよく、適切であれば、使用直前に添加して使用してもよい(タンク混合)。例えば、植物(1種又は複数種)に、他の活性成分で処理される前又は後のいずれかに本発明の混合物を噴霧してもよい。
【０３２３】
混合パートナーは、殺有害生物剤、特に殺虫剤、殺線虫剤及び殺ダニ剤、殺菌剤、除草剤、植物生育調節剤、肥料などから選択することができる。好ましい混合パートナーは、殺虫剤、殺線虫剤及び殺菌剤である。
【０３２４】
一実施形態において、本発明は、化合物I、化合物II及び、混合物中に既に存在する化合物I又はIIと同一ではない1種のさらなる化合物IIIを含む三成分混合物に関する。
【０３２５】
副実施形態において、本発明は、
(1) 式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の(I-R)を有する式(I)の化合物、又は化合物(I-R)、好ましくは非ラセミの化合物I-1、又はエナ

ンチオマー過剰のI-R-1を有する化合物I-1、あるいは化合物I-R-1又はI-2若しくはI-R-2、及び
(2) イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、スピネトラム、スピノサド、エチプロール、フィプロニル、トリフルメゾピリム、フロニカミド、オキサゾスルフィル及びテトラニリプロールの群から選択される化合物、及び
(3) プロベナゾール、イソチアニル、トリシクラゾール、ピロキロン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、アゾキシストロビン、オリサストロビンの群から選択される化合物
の混合物に関する。

【０３２６】

一実施形態において、本発明は、化合物I、化合物II、及び混合物中に既に存在する化合物I又はIIと同一ではない2種のさらなる化合物IIIを含む4ウェイ混合物に関する。

【０３２７】

副実施形態において、本発明は、
(1) 式(I)の化合物、又は非ラセミの式(I)の化合物、又はエナンチオマー過剰の(I-R)を有する式(I)の化合物、又は化合物(I-R)、好ましくは非ラセミの化合物I-1、又はエナンチオマー過剰のI-R-1を有する化合物I-1、あるいは化合物I-R-1又はI-2若しくはI-R-2、及び
(2) イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、スピネトラム、スピノサド、エチプロール、フィプロニル、トリフルメゾピリム、フロニカミド、オキサゾスルフィル及びテトラニリプロールの群から選択される化合物、及び
(3) プロベナゾール、イソチアニル、トリシクラゾール、ピロキロン、イソプロチオラン、トルプロカルブ、カルプロパミド、ジクロシメット、アゾキシストロビン、オリサストロビンの群から選択される化合物、及び
(4) フラメトピル、チフルザミド、シメコナゾール、ペンフルフェン、アゾキシストロビン、オリサストロビンの群から選択される化合物((3)の化合物とは異なるという条件で)
の混合物に関する。

【０３２８】

一実施形態において、本発明は、化合物I、化合物II及び、混合物中に既に存在する化合物I又はIIと同一ではない3種のさらなる化合物IIIを含む5ウェイ混合物に関する。

【０３２９】

製剤

本発明は、助剤、及び少なくとも1種の本発明の化合物又はそれらの混合物を含む農薬組成物にも関する。

【０３３０】

農薬組成物は、殺有害生物有効量の本発明の化合物又はそれらの混合物を含む。用語「殺有害生物有効量」は、以下で定義される。

【０３３１】

本発明の化合物又はそれらの混合物は、例えば、液剤(solutions)、エマルション剤(emulsions)、懸濁剤(suspensions)、粉剤(dusts)、散剤(powders)、ペースト剤(pastes)、粒剤(gramules)、圧縮剤(pressings)、カプセル剤(capsules)及びそれらの混合物などの、慣用の種類の農薬組成物に転換可能である。組成物のタイプの例は、懸濁剤(例えば、SC、OD、FS)、乳化剤(emulsifiable concentrate)(例えば、EC)、エマルション剤(例えば、EW、EO、ES、ME)、カプセル剤(例えば、CS、ZC)、ペースト剤、パステル剤(pastilles)、水和剤(wettable powders)又は水和粉剤(wettable dusts)(例えば、WP、SP、WS、DP、DS)、圧縮剤(例えば、BR、TB、DT)、粒剤(例えば、WG、SG、GR、FG、GG、MG)、殺虫用品(insecticidal article)(例えば、LN)、及び植物繁殖材料、例えば、種子の処理のためのゲ

ル製剤(gel formulations)(例えば、GF)である。これらの、及びさらなる組成物のタイプは、「Catalogue of pesticide formulation types and international coding system」、Technical Monograph No. 2、第6版 May 2008、CropLife Internationalで定義される。

【０３３２】

組成物は、例えば、Mollet及びGrubemann、Formulation technology、Wiley VCH、Weinheim、2001、又はKnowles、New developments in crop protection product formulation、Agrow Reports DS243、T&F Informa、London、2005に記載される公知の方法で調製される。

【０３３３】

好適な助剤の例は溶媒、液体担体、固体担体又は充填剤、界面活性剤、分散剤、乳化剤、湿潤剤(wetter)、補助剤、可溶化剤、浸透促進剤、保護コロイド、結着剤(adhesion agent)、増粘剤、保湿剤、忌避剤、誘引剤、摂食促進剤、相溶化剤、殺細菌剤、凍結防止剤、消泡剤、着色剤、粘着剤及び結合剤である。

【０３３４】

好適な溶媒及び液体担体は、水及び有機溶媒、例えば、ケロシン、ディーゼル油などの中～高沸点の鉱物油画分、植物又は動物由来の油、トルエン、パラフィン、テトラヒドロナフタレン、アルキル化ナフタレンなどの脂肪族、環状及び芳香族炭化水素、エタノール、プロパノール、ブタノール、ベンジルアルコール、シクロヘキサノールなどのアルコール類、グリコール類、DMSO、シクロヘキサノンなどのケトン類、乳酸エステル、炭酸エステル、脂肪酸エステル、ガンマ-ブチロラクトンなどのエステル類、脂肪酸類、ホスホネート類、アミン類、N-メチルピロリドン、脂肪酸ジメチルアミドなどのアミド類、及びそれらの混合物である。

【０３３５】

好適な固体担体又は充填剤は、例えば、シリケート、シリカゲル、タルク、カオリン、石灰石、石灰、胡粉、粘土、ドロマイト、珪藻土、ベントナイト、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウムなどの鉱物土、セルロース、デンプンなどのポリサッカライド粉体、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、硝酸アンモニウム、尿素などの肥料、穀類粉、樹皮粉、木粉、堅果殻粉などの植物由来産物、及びそれらの混合物である。

【０３３６】

好適な界面活性剤は、アニオン性、カチオン性、非イオン性及び両性の界面活性剤、ブロックポリマー、高分子電解質、並びにそれらの混合物などの界面活性化合物である。このような界面活性剤は、乳化剤、分散剤、可溶化剤、湿潤剤、浸透促進剤、保護コロイド又は補助剤として使用可能である。界面活性剤の例は、McCutcheon’s、Vol.1：Emulsifiers & Detergents、McCutcheon’s Directories、Glen Rock、USA、2008(International Ed.又はNorth American Ed.)に列挙されている。

【０３３７】

好適なアニオン性界面活性剤は、スルホネート、スルフェート、ホスフェート、カルボキシレートのアルカリ、アルカリ土類又はアンモニウムの塩、及びそれらの混合物である。スルホネートの例は、アルキルアリールスルホネート、ジフェニルスルホネート、アルファ-オレフィンスルホネート、リグニンスルホネート、脂肪酸及び脂肪油のスルホネート、エトキシ化アルキルフェノールのスルホネート、アルコキシ化アリールフェノールのスルホネート、縮合ナフタレンのスルホネート、ドデシル-及びトリデシルベンゼンのスルホネート、ナフタレン及びアルキルナフタレンのスルホネート、スルホスクシネート又はスルホスクシナメート(sulfosuccinamate)である。スルフェートの例は、脂肪酸及び脂肪油のスルフェート、エトキシ化アルキルフェノールのスルフェート、アルコールのスルフェート、エトキシ化アルコールのスルフェート又は脂肪酸エステルのスルフェートである。ホスフェートの例は、リン酸エステルである。カルボキシレートの例は、カルボン酸アルキル、及びカルボキシ化アルコール又はアルキルフェノールエトキシレートである。

【０３３８】

好適な非イオン性界面活性剤は、アルコキシレート、N-置換脂肪酸アミド、アミンオキシド、エステル、糖ベースの界面活性剤、高分子界面活性剤、及びそれらの混合物である。アルコキシレートの例は、1～50個の均等物でアルコキシ化された、アルコール、アルキルフェノール、アミン、アミド、アリールフェノール、脂肪酸又は脂肪酸エステルなどの化合物である。エチレンオキシド及び/又はプロピレンオキシド、好ましくはエチレンオキシドが、アルコキシ化に使用されうる。N-置換脂肪酸アミドの例は、脂肪酸グルカミド又は脂肪酸アルカノールアミドである。エステルの例は脂肪酸エステル、グリセロールエステル又はモノグリセリドである。糖ベースの界面活性剤の例はソルビタン、エトキシ化ソルビタン、スクロース及びグルコースエステル、又はアルキルポリグルコシドである。高分子界面活性剤の例は、ビニルピロリドン、ビニルアルコール又は酢酸ビニルのホモ又はコポリマーである。

【０３３９】

好適なカチオン性界面活性剤は、例えば、1つ若しくは2つの疎水基を有する第四級アンモニウム化合物などの第四級界面活性剤、又は長鎖第一級アミンの塩である。好適な両性界面活性剤はアルキルベタイン及びイミダゾリンである。好適なブロックポリマーは、ポリエチレンオキシド及びポリプロピレンオキシドのブロックを含むA-B若しくはA-B-A型、又はアルカノール、ポリエチレンオキシド及びポリプロピレンオキシドを含むA-B-C型のブロックポリマーである。好適な高分子電解質はポリ酸又はポリ塩基である。ポリ酸の例はポリアクリル酸又はポリ酸櫛形ポリマーのアルカリ塩である。ポリ塩基の例はポリビニルアミン又はポリエチレンアミンである。

【０３４０】

好適な補助剤は、それ自体はごくわずかな殺有害生物活性を有するか、又は殺有害生物活性を全く有しておらず、標的に対する本発明の化合物の生物的な働きを改善する化合物である。例は、界面活性剤、鉱物油又は植物油、及びその他の助剤である。さらなる例はKnowles、Adjuvants and additives、Agrow Reports DS256、T&F Informa UK、2006、chapter 5に列挙されている。

【０３４１】

好適な増粘剤は、ポリサッカライド(例えば、キサンタンガム、カルボキシメチルセルロース)、無機粘土(有機修飾粘土又は非修飾粘土)、ポリカルボキシレート、及びシリケートである。

【０３４２】

好適な殺細菌剤は、ブロノポール、並びにアルキルイソチアゾリノン及びベンズイソチアゾリノンなどのイソチアゾリノン誘導体である。

【０３４３】

好適な凍結防止剤は、エチレングリコール、プロピレングリコール、尿素及びグリセリンである。

【０３４４】

好適な消泡剤は、シリコーン、長鎖アルコール及び脂肪酸の塩である。

【０３４５】

好適な着色剤(例えば、赤、青又は緑)は、低水溶性の顔料及び水溶性の染料である。例は、無機着色剤(例えば、酸化鉄、酸化チタン、ヘキサシアノ鉄酸鉄)並びに有機着色剤(例えば、アリザリン-、アゾ-、及びフタロシアニン着色剤)である。

【０３４６】

好適な粘着剤又は結合剤は、ポリビニルピロリドン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリアクリレート、生物又は合成のワックス、及びセルロースエーテルである。

【０３４７】

組成物のタイプ及びそれらの調製に関する例は以下の通りである。

【０３４８】

i) 水溶性濃縮剤(water-soluble concentrate)(SL、LS)

10～60重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物、及び5～15重量％の湿潤剤

(例えば、アルコールアルコキシレート)を、水及び/又は水溶性溶媒(例えば、アルコール)に溶解して100重量％にする。活性物質は、水で希釈すると溶解する。

【０３４９】

ii) 分散性濃縮剤(Dispersible concentrate)(DC)

5～25重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物、及び1～10重量％の分散剤(例えば、ポリビニルピロリドン)を、有機溶媒(例えば、シクロヘキサノン)に溶解して100重量％にする。水で希釈すると分散液が得られる。

【０３５０】

iii) 乳剤(emulsifiable concentrate)(EC)

15～70重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物、及び5～10重量％の乳化剤(例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム及びヒマシ油エトキシレート)を、非水溶性有機溶媒(例えば、芳香族炭化水素)に溶解して100重量％にする。水で希釈するとエマルションが得られる。

【０３５１】

iv) エマルション剤(emulsion)(EW、EO、ES)

5～40重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物、及び1～10重量％の乳化剤(例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム及びヒマシ油エトキシレート)を、20～40重量％の非水溶性有機溶媒(例えば、芳香族炭化水素)に溶解する。この混合物を、乳化装置により水に導入して100重量％にし、均一なエマルションにする。水で希釈するとエマルションが得られる。

【０３５２】

v) 懸濁剤(suspension)(SC、OD、FS)

撹拌したボールミル内で、20～60重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を、2～10重量％の分散剤及び湿潤剤(例えば、リグノスルホン酸ナトリウム及びアルコールエトキシレート)、0.1～2重量％の増粘剤(例えば、キサンタンガム)、及び100重量％になる水を添加して細砕すると、活性物質の微細懸濁液が得られる。水で希釈すると、活性物質の安定な懸濁液が得られる。FSタイプの組成物については、40重量％までの結合剤(例えば、ポリビニルアルコール)が添加される。

【０３５３】

vi) 水分散性粒剤(water-dispersible granule)及び水溶性粒剤(water-soluble granule)(WG、SG)

50～80重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を100重量％までの分散剤及び湿潤剤(例えば、リグノスルホン酸ナトリウム及びアルコールエトキシレート)を添加して微粉砕し、専用の装置(例えば、押出機、噴霧塔、流動床)により水分散性粒剤又は水溶性粒剤として調製する。水で希釈すると活性物質の安定な分散液又は溶液が得られる。

【０３５４】

vii) 水分散性散剤(water-dispersible powder)及び水溶性散剤(water-soluble powder)(WP、SP、WS)

ローターステーターミル内で、50～80重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物に1～5重量％の分散剤(例えば、リグノスルホン酸ナトリウム)、1～3重量％の湿潤剤(例えば、アルコールエトキシレート)、及び100重量％までの固体担体(例えば、シリカゲル)を添加して粉砕する。水で希釈すると活性物質の安定な分散液又は溶液が得られる。

【０３５５】

viii) ゲル剤(gel)(GW、GF)

撹拌したボールミル内で、5～25重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を、3～10重量％の分散剤(例えば、リグノスルホン酸ナトリウム)、1～5重量％の増粘剤(例えば、カルボキシメチルセルロース)、及び100重量％までの水を添加して細砕すると、活性物質の微細懸濁液が得られる。水で希釈すると活性物質の安定な懸濁液が得られる。

【０３５６】

ix) マイクロエマルション剤(microemulsion)(ME)

5～20重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を5～30重量％の有機溶媒ブレンド(例えば、脂肪酸ジメチルアミド及びシクロヘキサノン)、10～25重量％の界面活性剤ブレンド(例えば、アルコールエトキシレート及びアリールフェノールエトキシレート)、及び100重量％までの水に加える。この混合物を1時間撹拌すると、熱力学的に安定したマイクロエマルションを自然に生じる。

【０３５７】

x) マイクロカプセル剤(microcapsule)(CS)

5～50重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物、0～40重量％の非水溶性有機溶媒(例えば、芳香族炭化水素)、2～15重量％のアクリルモノマー(例えば、メタクリル酸メチル、メタクリル酸、及びジ又はトリアクリレート)を含む油相を保護コロイド(例えば、ポリビニルアルコール)の水溶液に分散させる。ラジカル開始剤により開始されるラジカル重合により、ポリ(メタ)アクリレートのマイクロカプセルが形成する。あるいは、5～50重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物、0～40重量％の非水溶性有機溶媒(例えば、芳香族炭化水素)、及びイソシアネートモノマー(例えば、ジフェニルメテン-4,4'-ジイソシアネート)を含む油相を保護コロイド(例えば、ポリビニルアルコール)の水溶液に分散させる。ポリアミン(例えば、ヘキサメチレンジアミン)の添加により、ポリ尿素のマイクロカプセルが形成する。モノマーは、合計1～10重量％になる。重量％は、CS組成物の総量に関する。

【０３５８】

xi) 散粉性散剤(dustable powder)(DP、DS)

1～10重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を微粉砕し、100重量％までの固体担体(例えば、微粉砕カオリン)と一緒に十分混合する。

【０３５９】

xii) 粒剤(granule)(GR、FG)

0.5～30重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を微粉砕し、100重量％までの固体担体(例えば、シリケート)と一緒にする。顆粒は、押出し、スプレードライ、又は流動床により得られる。

【０３６０】

xiii) 超微量溶液剤(ultra-low volume liquid)(UL)

1～50重量％の本発明による化合物I若しくはII又は混合物を有機溶媒(例えば、芳香族炭化水素)に溶解し、100重量％にする。

【０３６１】

組成物タイプi)～xi)は、0.1～1重量％の殺細菌剤、5～15重量％の抗凍結剤、0.1～1重量％の消泡剤、及び0.1～1重量％の着色剤等のさらなる助剤を場合により含んでもよい。

【０３６２】

農薬組成物は、一般に、活性物質を0.01～95重量％、好ましくは0.1～90重量％、最も好ましくは0.5～75重量％で含む。活性物質は90％～100％、好ましくは95％～100％の純度(NMRスペクトルによる)で使用される。

【０３６３】

多様な種類の油、湿潤剤、補助剤、肥料又は微量栄養素、及び他の殺有害生物剤(例えば、除草剤、殺虫剤、殺菌剤、成長調節剤、毒性緩和剤)を、プレミックスとして又は適切であれば使用直前に(タンク混合)、活性物質、又はそれらを含む組成物に添加することができる。これらの薬剤は、本発明による組成物と1：100～100：1、好ましくは1：10～10：1の重量比で混合可能である。

【０３６４】

使用者は通常、プレ投与装置、背負い型噴霧器、噴霧タンク、噴霧飛行機又は灌漑システムから、本発明による組成物を施用する。通常、農薬組成物は水、緩衝液及び/又はさらなる助剤を用いて所望の施用濃度に調製され、本発明による即時使用可能な噴霧液又は農薬組成物がこのようにして得られる。通常、農業用地1ヘクタールあたり20～2000リットル、好ましくは50～400リットルの即時使用可能な噴霧液が施用される。

【０３６５】
一実施形態により、本発明による組成物の個々の成分、例えば、キットの一部又は二成分若しくは三成分の混合物の一部を、使用者それ自身が噴霧タンク内で混合でき、適切な場合、さらなる助剤を添加できる。
【０３６６】
さらなる実施形態では、本発明による組成物の各成分、又は一部が事前に混合された成分、例えば、本発明の化合物及び/又は上記で定義した混合パートナーを含む成分が、使用者によって噴霧タンク中で混合されてよく、適切であればさらなる助剤及び添加剤が添加されてもよい。
【０３６７】
さらなる実施形態では、本発明による組成物の各成分、又は一部が事前に混合された成分、例えば、本発明の化合物及び/又は上記で定義した混合パートナーを含む成分が、(例えば、タンク混合後に)一緒に、又は連続で施用されてよい。
【０３６８】
施用方法
本発明の化合物及び混合物は、作物、植物、植物繁殖材料、例えば、種子、又は植物が生育している土壌若しくは水を、動物有害生物による攻撃又は寄生から保護するための使用に適している。したがって、本発明はまた、動物有害生物による攻撃又は寄生から保護すべき、作物、植物、植物繁殖材料、例えば、種子、又は植物が生育している土壌若しくは水を、殺有害生物有効量の本発明の化合物と接触させるステップを含む、植物を保護する方法にも関する。
【０３６９】
本発明の化合物及び混合物はまた、動物有害生物を駆除又は防除するための使用にも適している。したがって、本発明はまた、動物有害生物、それらの生息地、繁殖場所、又は食糧供給源、又は動物有害生物が生育している又は生育し得る、作物、植物、植物繁殖材料、例えば、種子、又は土壌、又は領域、材料又は環境を、殺有害生物有効量の本発明の化合物と接触させるステップを含む、動物有害生物を駆除又は防除する方法にも関する。
【０３７０】
本発明の化合物及び混合物は、接触及び摂取の両方において有効である。さらに、本発明の化合物及び混合物は、任意及び全ての発育段階、例えば、卵、幼虫、さなぎ、及び成虫に施用することができる。
【０３７１】
本発明の化合物及び混合物は、それ自体で、又は上記で定義したそれらを含む組成物の形態で施用することができる。さらに、本発明の化合物及び混合物は、上記で定義した混合パートナーと一緒に、又は上記で定義した前記混合物を含む組成物の形態で施用することができる。前記混合物の成分は、同時に、一緒に又は別々に、又は連続して(これは、即時に次々と施用することで、所望の場所、例えば、植物において「その場(in situ)」で混合物が生成される)、施用することができ、別々の施用の場合の順序は、一般に、防除手段の結果に対してなんら効果を与えない。
【０３７２】
施用は、作物、植物、植物繁殖材料、例えば、種子、土壌、又は領域、材料又は環境の有害生物による寄生の前及び後の両方において実施することができる。
【０３７３】
好適な施用方法は、特に、土壌処理、種子処理、畝間(in-furrow)施用、水口施用(water inlet application)(例えば灌漑期の水田中）及び葉面(foliar)施用を含む。土壌処理方法は、土壌灌注、点滴灌漑(土壌上への点滴施用)、根、塊茎又は球根の浸漬、又は土壌注入を含む。種子処理技術は、種子粉衣法、種子コーティング法、種子散粉法、種子浸漬法、及び種子ペレット化法を含む。畝間施用では、通常、耕地中に畝をつくるステップ、畝に種子をまくステップ、畝に殺有害生物的に活性な成分I若しくはII又は混合物を施用するステップ、及び畝を閉じるステップを含む。葉面施用は、例えば、噴霧装置による、

植物の葉面への殺有害生物的に活性な成分I若しくはII又は混合物の施用に関する。葉面施用では、本発明の化合物及び混合物と組み合わせて、フェロモンを使用することにより、有害生物の挙動を変更することが有利になり得る。特定の作物及び有害生物についての好適なフェロモンは、当業者により知られており、フェロモン及び情報化学物質のデータベースから公然に入手可能である(例えば、http：//www.pherobase.com)。

【０３７４】

本明細書で使用される場合、用語「接触」は、直接接触(化合物/組成物を直接、動物有害生物又は植物(典型的には、植物の葉面、茎又は根)に施用する)、及び間接接触(化合物/組成物を、動物有害生物又は植物の、居場所、すなわち、有害生物が生育している又は生育し得る、生息地、繁殖場所、植物、種子、土壌、領域、材料又は環境に施用する)の両方を含む。

【０３７５】

用語「動物有害生物」は、節足動物、腹足類、及び線虫を含む。本発明による好ましい動物有害生物は節足動物であり、好ましくは、昆虫及びクモ形類(arachnids)であり、特に、昆虫である。昆虫、特に作物に関連のある昆虫は、通常、作物昆虫有害生物と呼ばれる。

【０３７６】

用語「作物」は、生育している作物及び収穫した作物の両方を示す。

【０３７７】

用語「植物」は、穀類、例えば、デュラム及び他の小麦、ライムギ、オオムギ、トリティケーレ、カラスムギ(oats)、イネ、又はトウモロコシ(飼料用トウモロコシ及びシュガートウモロコシ/スウィートコーン及びフィールドコーン)；ビート、例えば、サトウダイコン又は飼料用ビート； 果実、例えば、仁果類、核果類、又は柔果類、例えば、リンゴ、セイヨウナシ、プラム、モモ、ネクタリン、アーモンド、サクランボ、パパイヤ、イチゴ、ラズベリー、ブラックベリー、又はグーズベリー；マメ科植物、例えば、マメ、ヒラマメ、エンドウ、アルファルファ、又はダイズ；油糧植物、例えば、セイヨウアブラナ(rapeseed)(ナタネ(oilseed rape))、アブラナ(turnip rape)、カラシナ、オリーブ、ヒマワリ、ヤシ、カカオ豆、トウゴマ、アブラヤシ、ラッカセイ、又はダイズ；ウリ科植物、例えば、カボチャ、パンプキン、キュウリ、又はメロン；繊維植物、例えば、ワタ、アマ、アサ、又はジュート；柑橘類、例えば、オレンジ、レモン、グレープフルーツ、又はマンダリン；野菜、例えば、ナス、ホウレンソウ、レタス(例えば、玉レタス)、チコリー、キャベツ、アスパラガス、キャベツ、ニンジン、タマネギ、ニンニク、リーキ、トマト、ジャガイモ、ウリ、又はアマトウガラシ；クスノキ科植物、例えば、アボカド、シナモン、又はカンファー；エネルギー植物及び原料植物、例えば、トウモロコシ、ダイズ、セイヨウアブラナ、サトウキビ、又はアブラヤシ；タバコ；ナッツ、例えば、クルミ；ピスタチオ；コーヒー；チャ；バナナ；蔓植物(生食用ブドウノキ及びグレープジュース用ブドウノキ)；ホップ；スウィート・リーフ(ステビアともいう)；天然ゴム植物、又は観賞植物及び森林植物、例えば、花(例えば、カーネーション、ペチュニア、ゼラニウム/テンジクアオイ、パンジー及びツリフネソウ、)、低木、広葉樹(例えば、ポプラ)、又は常緑樹、例えば、針葉樹；ユーカリ；芝；ローン；イネ科草本、例えば、動物の飼料又は観賞使用のためのイネ科草本を含む。好ましい植物は、ジャガイモ、サトウダイコン、タバコ、小麦、ライムギ、オオムギ、カラスムギ、イネ、トウモロコシ、綿、ダイズ、セイヨウアブラナ、マメ科植物、ヒマワリ、コーヒー又はサトウキビ；果実；蔓植物；観賞植物；又は野菜、例えば、キュウリ、トマト、マメ又はカボチャを含む。

【０３７８】

「植物」という用語は、野生型植物、及び、植物に新たな形質を与えるため又は既に存在する形質を改変するために、従来の育種、又は突然変異誘発若しくは遺伝子操作法のいずれかにより、又はそれらの組み合わせにより改変された植物を包含するものとして理解される。

【０３７９】

「突然変異誘発」は、植物ゲノムの特定の遺伝子座に変異を生成するために、X線又は変異原性化学物質を用いるランダム突然変異誘発の技術だけでなく、標的化突然変異誘発の技術も包含する。標的化突然変異誘発の技術は、多くの場合、CRISPR/Cas、ジンクフィンガーヌクレアーゼ、TALEN又はメガヌクレアーゼなどのオリゴヌクレオチド又はタンパク質を用いて、標的化効果を達成する。

【０３８０】

遺伝子操作法は、通常、組換えDNA技術を用いて、植物ゲノムに、自然環境下においては交雑育種、突然変異誘発又は天然の組換えによっては容易に得られない改変を生じさせる。典型的には、形質を加えるか又は形質を改善するために、1個又は複数の遺伝子が植物のゲノムに組み込まれる。これらの組み込まれた遺伝子は当技術分野においてトランスジーンとも呼ばれ、他方、このようなトランスジーンを含む植物は、トランスジェニック植物と呼ばれる。植物形質転換の過程は、通常、トランスジーンが組み込まれるゲノム遺伝子座が異なる幾つかの形質転換事象を生じさせる。特定のゲノム遺伝子座に特定のトランスジーンを含む植物は、通常、特定事象名によって呼ばれる特定の「事象(event)」を含むものとして記載される。植物に導入された形質又は改変された形質としては、特に除草剤耐性、昆虫抵抗性、収量の増加、及び干ばつなどの非生物的条件に対する耐性が挙げられる。

【０３８１】

除草剤耐性は、突然変異誘発を用いることにより、及び遺伝子操作法を用いることによって生成された。従来の突然変異誘発及び育種の方法によりアセト乳酸シンターゼ(ALS)阻害剤除草剤に対して耐性にされている植物は、Clearfield(登録商標)の名称の下で市販されている植物品種を包含する。しかしながら、除草剤耐性形質の大部分は、トランスジーンの使用により生成されている。

【０３８２】

除草剤耐性は、グリホサート、グルホシネート、2,4-D、ジカンバ、オキシニル除草剤(ブロモキシニル及びイオキシニルなど)、スルホニル尿素除草剤、ALS阻害剤除草剤及び4-ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ(HPPD)阻害剤(イソキサフルトール及びメソトリオンなど)に対して生成されている。

【０３８３】

除草剤耐性形質を与えるために用いられたトランスジーンは、以下のものを包含する：グリホサートに対する耐性については、cp4 epsps、epsps grg23ace5、mepsps、2mepsps、gat4601、gat4621及びgoxv247、グルホシネートに対する耐性については、pat及びbar、2,4-Dに対する耐性については、aad-1及びaad-12、ジカンバに対する耐性についてはdmo、オキシニル除草剤に対する耐性についてはbxn、スルホニル尿素除草剤に対する耐性については、zm-hra、csr1-2、gm-hra、S4-HrA、ALS阻害剤除草剤に対する耐性についてはcsr1-2、HPPD阻害剤除草剤に対する耐性については、hppdPF、W336及びavhppd-03。

【０３８４】

除草剤耐性遺伝子を含むトランスジェニックトウモロコシ事象は、例えば、他を排除するものではないが、DAS40278、MON801、MON802、MON809、MON810、MON832、MON87411、MON87419、MON87427、MON88017、MON89034、NK603、GA21、MZHG0JG、HCEM485、VCO-01981-5(ここでの0は、原文中はストローク付きＯで表記)、676、678、680、33121、4114、59122、98140、Bt10、Bt176、CBH-351、DBT418、DLL25、MS3、MS6、MZIR098、T25、TC1507及びTC6275である。

【０３８５】

除草剤耐性遺伝子を含むトランスジェニックダイズ事象は、例えば、他を排除するものではないが、GTS 40-3-2、MON87705、MON87708、MON87712、MON87769、MON89788、A2704-12、A2704-21、A5547-127、A5547-35、DP356043、DAS44406-6、DAS68416-4、DAS-81419-2、GU262、SYHTOH2(ここでの0は、原文中はストローク付きＯで表記)、W62、W98、FG72及びCV127である。

【０３８６】

除草剤耐性遺伝子を含むトランスジェニックワタ事象は、例えば、他を排除するものではないが、19-51a、31707、42317、81910、281-24-236、3006-210-23、BXN10211、BXN10215、BXN10222、BXN10224、MON1445、MON1698、MON88701、MON88913、GHB119、GHB614、LLCotton25、T303-3及びT304-40である。

【０３８７】

除草剤耐性遺伝子を含むトランスジェニックカノーラ事象は、例えば、他を排除するものではないが、MON88302、HCR-1、HCN10、HCN28、HCN92、MS1、MS8、PHY14、PHY23、PHY35、PHY36、RF1、RF2及びRF3である。

【０３８８】

昆虫抵抗性は主に、殺虫タンパク質の細菌遺伝子を植物に移行させることにより生成された。最も頻繁に用いられたトランスジーンは、cry1A、cry1Ab、cry1Ab-Ac、cry1Ac、cry1A.105、cry1F、cry1Fa2、cry2Ab2、cry2Ae、mcry3A、ecry3.1Ab、cry3Bb1、cry34Ab1、cry35Ab1、cry9C、vip3A(a)、vip3Aa20などのバチルス属種(Bacillus spec.)の毒素遺伝子及びそれらの合成変異体である。しかしながら、植物由来の遺伝子も同様に、他の植物に移行された。特に、CpTI及びpinIIなどのプロテアーゼ阻害剤をコードする遺伝子である。さらなるアプローチは、植物において昆虫遺伝子を標的としてダウンレギュレートする二本鎖RNAを生成するためにトランスジーンを用いる。このようなトランスジーンの例は、dvsnf7である。

【０３８９】

殺虫タンパク質又は二本鎖RNAの遺伝子を含むトランスジェニックトウモロコシ事象は、例えば、他を排除するものではないが、Bt10、Bt11、Bt176、MON801、MON802、MON809、MON810、MON863、MON87411、MON88017、MON89034、33121、4114、5307、59122、TC1507、TC6275、CBH-351、MIR162、DBT418及びMZIR098である。

【０３９０】

殺虫タンパク質の遺伝子を含むトランスジェニックダイズ事象は、例えば、他を排除するものではないが、MON87701、MON87751及びDAS-81419である。

【０３９１】

殺虫タンパク質の遺伝子を含むトランスジェニックワタ事象は、例えば、他を排除するものではないが、SGK321、MON531、MON757、MON1076、MON15985、31707、31803、31807、31808、42317、BNLA-601、Event1、COT67B、COT102、T303-3、T304-40、GFM Cry1A、GK12、MLS 9124、281-24-236、3006-210-23、GHB119及びSGK321である。

【０３９２】

収量の増加は、トウモロコシ事象MON87403に存在するトランスジーンathb17を用いて穂バイオマス(ear biomass)を増加させることにより、又は、ダイズ事象MON87712に存在するトランスジーンbbx32を用いて光合成を高めることによって生成された。

【０３９３】

改変された油含有量を含む栽培植物は、トランスジーン：gm-fad2-1、Pj.D6D、Nc.Fad3、fad2-1A及びfatb1-Aを用いることによって作出された。これらの遺伝子の少なくとも1つを含むダイズ事象は：260-05、MON87705及びMON87769である。

【０３９４】

非生物的条件に対する耐性、特に干ばつに対する耐性は、トウモロコシ事象MON87460に含まれるトランスジーンcspBを用いることにより、またダイズ事象IND-00410-5(ここでの3つのOは、原文中はストローク付きOで表記)に含まれるトランスジーンHahb-4を用いることによって作出された。

【０３９５】

形質は、多くの場合、形質転換事象において遺伝子を組み合わせることにより、又は育種過程中に異なる事象を組み合わせることによって組み合わせられる。好ましい形質の組み合わせは、異なる群の除草剤に対する除草剤耐性、異なる種類の昆虫に対する昆虫耐性(特に鱗翅目の昆虫に対する耐性と鞘翅目の昆虫に対する耐性)、除草剤耐性と1つ又は幾つかのタイプの昆虫抵抗性、除草剤耐性と収量の増加、並びに除草剤耐性と非生物的条件

に対する耐性の組み合わせである。

【０３９６】

単一の又は積層された形質を含む植物、並びにこれらの形質を与える遺伝子及び事象は、当技術分野において周知である。例えば、突然変異誘発された遺伝子又は組み込まれた遺伝子及び各事象についての詳細な情報は、組織「国際アグリバイオ事業団(International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications)(ISAAA)」(http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase)及び「環境リスクアセスメントセンター(Center for Environmental Risk Assessment)(CERA)」(http://cera-gmc.org/GMCropDatabase)のウェブサイトから、並びにEP3028573及びWO2017/011288などの特許出願において入手可能である。

【０３９７】

本発明の一実施形態において、植物は、好ましくはイネ植物(オリザ種(Oryza species)、好ましくはオリザ・サティバ(Oryza sativa))である。2種のイネ、オリザ・サティバ(Oryza sativa)及びオリザ・グラベリマ(Oryza glaberrima)が最も頻繁に栽培される。オリザ・サティバ(Oryza sativa)の多数の亜種が商業的に重要であり、例えば、オリザ・サティバ亜種インディカ(Oryza sativa subsp. indica)、オリザ・サティバ亜種ジャポニカ(Oryza sativa subsp. japonica)、オリザ・サティバ亜種ジャバニカ(Oryza sativa subsp. javanica)、オリザ・サティバ亜種グルチノサ(Oryza sativa subsp. glutinosa)(餅米)、オリザ・サティバ・アロマティカ(Oryza sativa Aromatica)群(例えばバスマティ(basmati))、及びオリザ・サティバ(Oryza sativa)(浮稲群)などが挙げられる。

【０３９８】

突然変異誘発又は遺伝子工学により改変されており、特に商業上重要な植物として、イネが挙げられる。突然変異誘発又は遺伝子工学により改変されている植物では、1個又は複数の遺伝子が、植物の遺伝物質中に変異誘発されているか、又は組み込まれている。1個又は複数の変異誘発された又は組み込まれた遺伝子は、好ましくは、pat、epsps、cry1Ab、bar、cry1Fa2、cry1Ac、cry34Ab1、cry35AB1、cry3A、cryF、cry1F、mcry3a、cry2Ab2、cry3Bb1、cry1A.105、dfr、barnase、vip3Aa20、barstar、als、bxn、bp40、asn1、及びppo5から選択される。1個又は複数の遺伝子の変異誘発又は組み込みは、植物の特定の特性を改善するために実施される。形質としても知られるこのような特性は、非生物的ストレス耐性、変更された生育/収量、病害抵抗性、除草剤耐性、昆虫抵抗性、改変された製品の質、及び授粉制御を含む。これらの特性のうち、除草剤耐性、例えば、イミダゾリノン耐性、グリホセート耐性、又はグルホシネート耐性は特に重要である。

【０３９９】

驚くべきことに、本発明の化合物の殺有害生物活性は、改変された植物の殺虫性の形質により増大され得ることが見出された。さらに、本発明の化合物は、昆虫が殺虫性の形質に対して抵抗性になることを防ぐ、又は改変された植物の殺虫性の形質に対して既に抵抗性になっている有害生物を駆除するために好適であることが見出された。さらに、本発明の化合物は、殺虫性の形質が有効ではない有害生物を駆除するために好適であるため、補完的な殺虫活性を有利に使用することができる。

【０４００】

栽培植物に対する本発明による組成物の使用は、特定の遺伝子又は事象を含む栽培植物に特異的な作用をもたらし得る。これらの作用は、生育挙動の変化又は生物的又は非生物的ストレス因子に対する抵抗性の変化を包含し得る。かかる作用は、特に、収量の増大、昆虫病原体、線虫病原体、真菌病原体、細菌病原体、マイコプラズマ病原体、ウイルス病原体又はウイロイド病原体に対する抵抗性又は耐性の増大、並びに早期草勢(early vigour)、早期成熟又は遅延成熟(early or delayed ripening)、耐寒性又は耐熱性、並びにアミノ酸又は脂肪酸のスペクトル又は含有量の変化を包含し得る。

【０４０１】

驚くべきことに、本発明の化合物及び混合物の殺有害生物活性は、改変された植物の殺虫性の形質により増大され得ることが見出された。さらに、本発明の化合物及び混合物は

、昆虫が殺虫性の形質に対して抵抗性になることを防ぐため、又は改変された植物の殺虫性の形質に対して既に抵抗性になっている有害生物を駆除するために好適であることが見出された。さらに、本発明の化合物及び混合物は、殺虫性の形質が有効ではない有害生物を駆除するために好適であるため、補完的な殺虫活性を有利に使用することができる。

【０４０２】

用語「植物繁殖材料」は、植物の繁殖に使用し得る、全ての植物の繁殖部分、例えば、種子及び栄養繁殖植物材料(vegetative plant material)、例えば、切り枝及び塊茎(例えば、ジャガイモ)を示す。これは、種子、根、果実、塊茎、球根、根茎、苗条(shoots)、芽及び他の植物の部分を含む。発芽後又は土壌からの出現後に移植される苗及び若い植物もまた含み得る。これらの植物繁殖材料は、植栽又は移植の時、又はその前に、植物保護化合物により予防的に処理され得る。

【０４０３】

用語「種子」は、あらゆる種類の種子及び植物栄養繁殖体(例えば、限定するものではないが、真正種子、種子の小片、吸枝、球茎、球根、果実、塊茎、穀粒、挿し木、切断された苗条など)を包含し、好ましい実施形態においては、真正種子を意味する。

【０４０４】

一般に、「殺有害生物有効量」は、生育に観察可能な効果(例えば、標的生物の、壊死、死滅、遅延、予防、及び除去、破壊、あるいは出現及び活性を低減させる効果など)を達成するために必要とされる活性成分の量を意味する。殺有害生物有効量は、本発明において使用される様々な化合物/組成物によって異なり得る。本組成物の殺有害生物有効量はまた、一般的条件(例えば、所望の殺有害生物効果及び持続時間、天候、標的種、居場所、施用様式など)によっても変化するであろう。

【０４０５】

畝間施用における土壌処理、又は有害生物の居所又は巣への施用の場合、活性成分の量は、100m^{2}当たり、0.0001～500g、好ましくは100m^{2}当たり0.001～20gの範囲にわたる。

【０４０６】

作物植物を、例えば、葉面施用により処理するために使用する場合、本発明の活性成分の施用量は1ヘクタール当たり0.0001g～4000g、例えば、1ヘクタール当たり1g～2kg、又は1ヘクタール当たり1g～750g、望ましくは1ヘクタール当たり1g～100g、より望ましくは1ヘクタール当たり10g～50g、例えば、1ヘクタール当たり10～20g、1ヘクタール当たり20～30g、1ヘクタール当たり30～40g、又は1ヘクタール当たり40～50gの範囲になり得る。

【０４０７】

本発明の化合物及び混合物は、種子を、昆虫有害生物から、特に、土壌に生息する昆虫有害生物から保護し、生じる苗木の根及び苗条を、土壌有害生物及び葉面昆虫から、保護するための種子処理における使用に、特に適切である。したがって、本発明は、種子を、昆虫から、特に、土壌昆虫から、並びに苗木の根及び苗条を、昆虫から、特に、土壌及び葉面の昆虫から保護するための方法であって、播種前及び/又は発芽前処理後の種子を本発明の化合物で処理するステップを含む、前記方法にも関する。苗木の根及び苗条の保護が好ましい。より好ましくは、刺吸性昆虫(piercing and sucking insects)、咀嚼昆虫(chewing insects)及び線虫からの苗木の苗条の保護である。

【０４０８】

用語「種子処理」は、当該技術分野において知られるあらゆる適切な種子処理技術、例えば、種子粉衣法、種子コーティング法、種子散粉法、種子浸漬法、種子ペレット化法、及び畝間施用法を含む。好ましくは、活性化合物I若しくはII又は混合物の種子処理施用は、植物の播種前及び植物の出芽前に、種子に、噴霧又は散粉することにより実施される。

【０４０９】

本発明はまた、活性成分I又はその混合物でコーティングされた又はそれを含有する種子を含む。用語「～でコーティングされた、及び/又は～を含有する」は、一般に、施用時に活性成分の大部分が、繁殖製品の表面上にあることを意味するが、施用方法に応じて

、成分の一部が多かれ少なかれ繁殖製品に浸透していてもよい。前記繁殖製品が(再び)植えられた場合、当該繁殖製品は活性成分を吸収し得る。

【０４１０】

本発明はまた、種子、及び活性成分I又はその混合物を含む組成物も含む。

【０４１１】

本発明はまた、種子、及び活性非ラセミ化合物I又はその混合物を含む組成物も含む。

【０４１２】

本発明はまた、種子、及びエナンチオマー過剰の化合物I-Rを有する活性化合物I、好ましくはエナンチオマー過剰の化合物I-R-1を有する化合物I-1又はそれらの混合物を含む組成物も含む。

【０４１３】

本発明はまた、種子、及び活性化合物I-R、好ましくは化合物I-R-1又はそれらの混合物を含む組成物も含む。

【０４１４】

好適な種子は、例えば、穀類、根菜作物、油料作物、野菜、香辛料、観葉植物の種子、例えば、デュラム及び他の小麦、オオムギ、カラスムギ、ライムギ、トウモロコシ(飼料用トウモロコシ及びシュガートウモロコシ/スイートコーン及びフィールドコーン)、ダイズ、油料作物、アブラナ科植物、ワタ、ヒマワリ、バナナ、イネ、ナタネ、アブラナ、テンサイ、飼料用ビート、ナス、ジャガイモ、イネ科草本、ローン、芝、飼料用イネ科草本、トマト、リーキ、カボチャ/トウナス、キャベツ、アイスバーグレタス、コショウ、キュウリ、メロン、アブラナ属種(Brassica species)、メロン、マメ、エンドウマメ、ニンニク、タマネギ、ニンジン、塊茎植物(例えば、ジャガイモ)、サトウキビ、タバコ、ブドウ、ペチュニア、ゼラニウム/テンジクアオイ、パンジー及びツリフネソウ属の種子である。

【０４１５】

加えて、活性化合物はまた、突然変異誘発又は遺伝子工学により改変されており、例えば、除草剤又は殺菌剤又は殺虫剤の作用に耐性がある植物からの種子の処理のために使用され得る。このような改変された植物については、上に詳細が記載されている。

【０４１６】

従来の種子処理製剤は、例えば、フロアブル濃縮剤(flowable concentrates)FS、液剤(solutions)LS、サスポエマルション剤(Suspoemulsions)(SE)、乾燥処理用散剤(powders for dry treatment)DS、スラリー処理用水分散性散剤(water dispersible powders for slurry treatment)WS、水溶性散剤(water-soluble powders)SS及びエマルション剤(emulsions)ES及びEC及びゲル製剤(gel formulation)GFを含む。これらの製剤は、種子に、希釈して又は希釈しないで施用され得る。種子への施用は、播種前に種子に直接、又は種子を前発芽させた後に行う。好ましくは、製剤は、発芽を含まないように施用される。

【０４１７】

2～10倍希釈後に得られ得る、即時使用可能製剤の活性物質濃度は、好ましくは0.01～60重量％、より好ましくは0.1～40重量％である。

【０４１８】

好ましい実施形態では、FS製剤は、種子処理に使用される。通常、FS製剤は、1～800g/lの活性成分、1～200g/lの界面活性剤、0～200g/lの凍結防止剤、0～400g/lの結合剤、0～200g/lの顔料、及び1リットルまでの溶媒、好ましくは水を含み得る。

【０４１９】

種子処理のためのとりわけ好ましい本発明の化合物及び混合物のFS製剤は、通常、0.1～80重量%(1～800g/l)の活性成分、0.1～20重量%(1～200g/l)の少なくとも1種の界面活性剤、例えば、0.05～5重量%の湿潤剤及び0.5～15重量%の分散剤、最大20重量%、例えば、5～20%の凍結防止剤、0～15重量%、例えば、1～15重量%の顔料及び/又は染料、0～40重量%、例えば、1～40重量%の結合剤(展着剤/粘着剤)、場合により最大5重量％、例えば、0.1～5重量％の増粘剤、場合により0.1～2％の消泡剤、及び場合により防腐剤、例えば、殺

生物剤、酸化防止剤などを、例えば、0.01～1重量％の量で、及び充填剤/ビヒクルを100重量％まで含む。

【０４２０】

種子の処理では、本発明の化合物の施用量は、一般に、100kgの種子当たり0.1g～10kg、好ましくは100kgの種子当たり1g～5kg、より好ましくは100kgの種子当たり1g～1000g、特に、100kgの種子当たり1g～200g、例えば、100kgの種子当たり1g～100g又は5g～100gである。

【０４２１】

したがって、本発明はまた、本明細書で定義した本発明の化合物又はそれらの農学的に有用な塩を含む種子にも関する。本発明の化合物又はそれらの農学的に有用な塩の量は、一般に、100kgの種子当たり0.1g～10kg、好ましくは100kgの種子当たり1g～5kg、特に、100kgの種子当たり1g～1000gで変動し得る。特定の作物、例えば、レタスでは、その量はより多くなり得る。

【０４２２】

本発明の化合物及び混合物はまた、植物の健康を改善するために使用され得る。したがって、本発明はまた、植物、植物繁殖材料、及び/又は植物が生育している又は生育するであろう居場所を、有効且つ非植物毒性量の本発明の化合物で処理することによって植物の健康を改善する方法に関する。

【０４２３】

本明細書において使用される場合、「有効且つ非植物毒性量」は、処理植物又は処理栄養繁殖体若しくは処理土壌から生育した植物において、所望の効果が得られるが、植物毒性の兆候が全く生じないことを可能にする量で、成分I若しくはII又は混合物が使用されることを意味する。

【０４２４】

用語「植物」及び「植物繁殖材料」は、上記に定義されている。

【０４２５】

「植物の健康」は、収穫(例えば、増大したバイオマス及び/又は増大した有用な成分の含有量)、質(例えば、改良した特定成分の含有量又は組成、又は貯蔵寿命)、植物の勢い(例えば、改良した植物の生育及び/又はより緑色の葉(「緑化効果」))、非生物的ストレス(例えば、干ばつ)及び/又は生物的ストレス(例えば、病害)に対する耐性、及び生産効率(例えば、収穫率、加工性)などのいくつかの態様を単独又はそれぞれを組み合わせることによって決定される、植物及び/又はその生産物の状態として定義される。

【０４２６】

上記に特定される植物の健康状態の指標は、相互依存であり、それらは互いから生じ得る。それぞれの指標は、当該技術分野において定義され、当業者に知られる方法により決定され得る。

【０４２７】

本発明の化合物はまた、非作物昆虫有害生物に対する使用に適している。前記非作物有害生物に対する使用では、本発明の化合物及び混合物は、餌（ベイト）組成物、ゲル、一般的な昆虫スプレー、エアロゾルとして、超微量施用及び蚊帳(含浸又は表面塗布)として、使用され得る。さらに、灌注法及びロッジング法を使用することができる。

【０４２８】

本明細書において使用される場合、用語「非作物昆虫有害生物」は、特に、非作物の標的に関連する有害生物、例えば、アリ(ants)、シロアリ(termites)、スズメバチ(wasps)、ハエ(flies)、マダニ(ticks)、カ(mosquitos)、コオロギ(crickets)、又はゴキブリ(cockroaches)、好ましくはカ(mosquitos)、より好ましくはネッタイシマカ(yellow fever mosquitos)を示す。

【０４２９】

餌は、液体、固体、又は半固体の調製物(例えば、ゲル)であり得る。組成物中で用いられる餌は、昆虫(例えば、アリ、シロアリ、スズメバチ、ハエ、カ、コオロギなど、又は

ゴキブリ)がそれを食べるように刺激するのに十分に誘引性のある製品である。誘引性は、摂食刺激剤又は性フェロモンを使用することによって操作することができる。食物刺激剤は、例えば、動物及び/又は植物のタンパク質(肉粉、魚粉又は血粉、昆虫部分、卵黄)から、動物及び/又は植物の由来の脂肪及び油から、又は単糖類、オリゴ糖類若しくはポリ有機糖類から、とりわけスクロース、ラクトース、フルクトース、デキストロース、グルコース、デンプン、ペクチン、又は糖蜜若しくは蜂蜜からも選択されるが、これらだけに限らない。果実、作物、植物、動物、昆虫又はそれらの特定の部分の新鮮な部分若しくは腐りかけの部分もまた、摂食刺激剤として役立ち得る。性フェロモンは、より昆虫特異的であることが知られている。特異的フェロモンは文献(例えば、http：//www.pherobase.com)に記載されており、当業者に公知である。

【０４３０】

餌組成物における使用について、活性成分の典型的な含量は、0.001重量％～15重量％、望ましくは0.001重量％～5％重量％の活性成分I又は混合物である。

【０４３１】

エアゾール剤(例えば、スプレー缶中の)、オイルスプレー剤又はポンプスプレー剤としての本発明の化合物及び混合物の製剤は、専門家ではない使用者が、有害生物(例えば、ハエ、ノミ、ダニ、カ又はゴキブリ)を防除するために極めて適している。エアゾール処方剤は、活性化合物I又は混合物、溶媒、さらなる助剤、例えば、乳化剤、香油、適切であれば安定剤、必要であれば、噴霧剤で構成されることが好ましい。

【０４３２】

オイルスプレー製剤は、噴霧剤が使用されないという点においてエアゾール処方剤とは異なる。

【０４３３】

スプレー組成物における使用では、活性成分の含量は、0.001～80重量％、好ましくは0.01～50重量％、最も好ましくは0.01～15重量％である。

【０４３４】

本発明の化合物及び混合物並びにその各組成物はまた、蚊取線香及び燻蒸線香、煙カートリッジ、気化器プレート又は長時間気化器において、さらに、蛾取り紙、蛾取りパッド又は他の熱非依存性気化器系で使用することもできる。

【０４３５】

本発明の化合物及び混合物並びにその各組成物により、昆虫により伝達される感染性疾患(例えば、マラリア、デング熱及び黄熱病、リンパ管フィラリア症、及びリーシュマニア症)を抑制する方法はまた、小屋及び家屋の表面を処理すること、カーテン、テント、衣料品、蚊帳、ツェツェバエトラップなどの空気噴霧及び含浸も含む。繊維、織物、ニット製品、不織布、網材料又はフォイル及び防水布への施用のための殺虫組成物は、好ましくは、殺虫剤、場合により忌避剤及び少なくとも１種の結合剤を含有する混合物を含む。

【０４３６】

本発明の化合物及び混合物並びにその組成物は、木製材料(例えば、木、板塀、枕木、骨組み、芸術的な人工物等)及び建築物のみならず、建設資材、家具、皮革、繊維、ビニル製品、電線及びケーブルなどをアリ及び/又はシロアリから保護するため、さらにアリ及びシロアリが作物又はヒトに損害を与えること(例えば、有害生物が家屋及び公共施設に侵入した場合)を抑制するために使用することができる。

【０４３７】

資材の保護における慣用の施用量は、例えば、処理対象の資材1m^2当たり活性成分I又は混合物0.001g～2000g、又は0.01g～1000gであり、望ましくは1m^2当たり0.1g～50gである。

【０４３８】

資材の含浸において使用するための殺虫組成物は、典型的には、0.001～95重量％、好ましくは0.1～45重量％、より好ましくは1～25重量％の少なくとも１種の忌避剤及び/又は殺虫剤を含有する。

【０４３９】
有害生物
本発明の化合物は、動物有害生物、例えば、節足動物、腹足類、及び線虫(例えば、限定されないが、以下に示すもの)を効率的に駆除するために、とりわけ好適である：
【０４４０】
鱗翅目(Lepidoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、アクロイア・グリセラ(Achroia grisella)、アクレリス属の種(Acleris spp.)、例えば、A.フィンブリアーナ(A. fimbriana)、A.グロベラナ(A. gloverana)、A.バリアナ(A. variana)； アクロレピオプシス・アッセクテラ(Acrolepiopsis assectella)、アクロニクタ・メジャー(Acronicta major)、アドキソファイエス属の種(Adoxophyes spp.)、例えば、A.シルトセマ(A. cyrtosema)、A.オラーナ(A. orana)； アエディア・リューコメラス(Aedia leucomelas)、アグロチス属の種(Agrotis spp.)、例えば、A.エキスクラマチオニス(A. exclamationis)、A.フコサ(A. fucosa)、A.イプシロン(A. ipsilon)、A.オルトゴマ(A. orthogoma)、A.セゲツム(A. segetum)、A.スブテラネア(A. subterranea)； アラバマ・アルギラセア(Alabama argillacea)、アレウロジクス・ジスペルスス(Aleurodicus dispersus)、アルソフィラ・ポメタリア(Alsophila pometaria)、アンペロファーガ・ルビギノサ(Ampelophaga rubiginosa)、アミエロイス・トランシテラ(Amyelois transitella)、アナカンプシス・サルシテラ(Anacampsis sarcitella)、アナガスタ・クエーニエラ(Anagasta kuehniella)、アナルシア・リネアテラ(Anarsia lineatella)、アニソータ・セナトリア(Anisota senatoria)、アンテラエア・ペルニイ(Antheraea pernyi)、アンチカルシア(=テルメシア)属の種(Anticarsia (=Thermesia) spp.)、例えば、A.ゲンマタリス(A. gemmatalis)； アパメア属の種(Apamea spp.)、アプロアエレマ・モジセラ(Aproaerema modicella)、アルキプス属の種(Archips spp.)、例えば、A.アルギロスピラ(A. argyrospila)、A.フスコクプレアヌス(A. fuscocupreanus)、A.ロサナ(A. rosana)、A.キシロセアヌス(A. xyloseanus)； リンゴヒメシンクイ(Argyresthia conjugella)、アルギロプロス属の種(Argyroploce spp.)、アルギロタエニア属の種(Argyrotaenia spp.)、例えば、A.ベルチナナ(A. velutinana)； アテチス・ミンダラ(Athetis mindara)、アウストロアスカ・ヴィリジグリセア(Austroasca viridigrisea)、ガンマキンウワバ(Autographa gamma)、アウトグラファ・ニグリシグナ(Autographa nigrisigna)、バラスラ・ブラッシカエ(Barathra brassicae)、ベデリア属の種(Bedellia spp.)、ボナゴタ・サルブリコラ(Bonagota salubricola)、ボルボ・キンナラ(Borbo cinnara)、ブキュラトリクス・スルベリエラ(Bucculatrix thurberiella)、ブパルス・ピニアリウス(Bupalus piniarius)、ブッセオラ属の種(Busseola spp.)、カコエシア属の種(Cacoecia spp.)、例えば、C.ムリナナ(C. murinana)、C.ポダナ(C. podana)； カクトブラスチス・カクトルム(Cactoblastis cactorum)、カドラ・カウテラ(Cadra cautella)、カリンゴ・ブラジリエンシス(Calingo braziliensis)、カロプチリス・テイボラ(Caloptilis theivora)、カプア・レティクラーナ(Capua reticulana)、カルポシナ属の種(Carposina spp.)、例えば、C.ニポネンシス(C. niponensis)、C.ササキイ(C. sasakii)； セフス属の種(Cephus spp.)、カエトクネマ・アリゾラ(Chaetocnema aridula)、ケイマトビア・ブルマータ(Cheimatobia brumata)、キロ属の種(Chilo spp.)、例えば、C.インジクス(C. Indicus)、C.スップレッサリス(C. suppressalis)、C.パルテルス(C. partellus)； コロイチス・パリアナ(Choreutis pariana)、コリストネウラ属の種(Choristoneura spp.)、例えば、C.コンフリクタナ(C. conflictana)、C.フミフェラナ(C. fumiferana)、C.ロンギセラナ(C. longicellana)、C.ムリナナ(C. murinana)、C.オッシデンタリス(C. occidentalis)、C.ロサセアナ(C. rosaceana)； クリソデイキシス(=プソイドプルシア)属の種(Chrysodeixis (=Pseudoplusia) spp.)、例えば、C.エリオソマ(C. eriosoma)、C.インクルデンス(C. includens)； シルフィス・ウニプンクタ(Cirphis unipuncta)、クリシア・アンビグエラ(Clysia ambiguella)、クナファロセルス属の種(Cnaphalocerus spp.)、クナファロクロシス・メジナリス(Cnaphalocrocis medinalis)、クネファシア属の種(Cnephasia spp.)、コキルイス・ホスペス(Cochylis hospes)、コレオホラ属の種(Coleophora spp.)、オオアメリカモンキチョウ(Colias eurytheme)、コノッポ

モルファ属の種(Conopomorpha spp.)、コノツラチェラス属の種(Conotrachelus spp.)、コピタルシア属の種(Copitarsia spp.)、コルシラ・セファロニカ(Corcyra cephalonica)、クランブス・カリギノセルス(Crambus caliginosellus)、クランブス・トテルレルス(Crambus teterrellus)、クロシドセマ(=エピノチア)・アポレマ(Crocidosema (=Epinotia) aporema)、シダリマ(=ジアファニア)・ペルスペクタリス(Cydalima (=Diaphania) perspectalis)、シジア(=カルポカプサ)属の種(Cydia (=Carpocapsa) spp.)、例えば、C.ポモネラ(C. pomonella)、C.ラチフェレアナ(C. latiferreana)； ダラカ・ノクツイデス(Dalaca noctuides)、ダタナ・インテゲリマ(Datana integerrima)、ダシキラ・ピニコラ(Dasychira pinicola)、デンドロリムス属の種(Dendrolimus spp.)、例えば、D.ピニ(D. pini)、D.スペクタビリス(D. spectabilis)、D.シビリクス(D. sibiricus)； デスミア・フネラリス(Desmia funeralis)、ダイアファニア属の種(Diaphania spp.)、例えば、D.ニチダリス(D. nitidalis)、D.ヒアリナタ(D. hyalinata)； ジアトラエア・グランジオセラ(Diatraea grandiosella)、ダイアトラエア・サッカラリス(Diatraea saccharalis)、ジフテラ・フェスチバ(Diphthera festiva)、エアリアス属の種(Earias spp.)、例えば、E.インスラナ(E. insulana)、E.ビッテラ(E. vittella)； エクジトロファ・アウランチアヌ(Ecdytolopha aurantianu)、エギラ(=キシロミゲス)・クリアリス(Egira (=Xylomyges) curialis)、エラウモパルパス・リクノセーラス(Elasmopalpus lignosellus)、エルダナ・サッカリナ(Eldana saccharina)、エンドピザ・ビテアナ(Endopiza viteana)、エンノモス・スブシグナリア(Ennomos subsignaria)、エオロイマ・ロフチニ(Eoreuma loftini)、エフェスチア属の種(Ephestia spp.)、例えば、E.カウテラ(E. cautella)、E.エルテラ(E. elutella)、E.クエーニエラ(E. kuehniella)； エピノチア・アポレマ(Epinotia aporema)、エピフィアス・ポストビッタナ(Epiphyas postvittana)、エランニス・チリアリア(Erannis tiliaria)、エリオノタ・トラキス(Erionota thrax)、エチエラ属の種(Etiella spp.)、ユーリア属の種(Eulia spp.)、ユーポエシリア・アムギュッラ(Eupoecilia ambiguella)、ユープロクティス・クリソロエア(Euproctis chrysorrhoea)、ユークソア属の種(Euxoa spp.)、エベトリア・ボウリアナ(Evetria bouliana)、ファロンタ・アルビリネア(Faronta albilinea)、フェルティア属の種(Feltia spp.)、例えば、F.スブテラネアン(F. subterranean)； ガレリア・メロネラ(Galleria mellonella)、グラシラリア属の種(Gracillaria spp.)、グラホリタ属の種(Grapholita spp.)、例えば、G.フネブラナ(G. funebrana)、G.モレスタ(G. molesta)、G.イノピナタ(G. inopinata)； ハリシドタ属の種(Halysidota spp.)、ハリシナ・アメリカナ(Harrisina americana)、ヘジレプタ属の種(Hedylepta spp.)、ヘリコベルパ属の種(Helicoverpa spp.)、例えば、H.アルミゲラ(H. armigera)(=ヘリオティス・アルミゲラ(Heliothis armigera))、H.ゼア(H. zea)(=ヘリオティス・ゼア(Heliothis zea))； ヘリオティス属の種(Heliothis spp.)、例えば、H.アッスルタ(H. assulta)、H.スブフレキサ(H. subflexa)、H.ビレセンス(H. virescens)； ヘルラ属の種(Hellula spp.)、例えば、H.ウンダリス(H. undalis)、H.ロガタリス(H. rogatalis)； ヘロコベルパ・ゲロトポエオン(Helocoverpa gelotopoeon)、ヘミロイカ・オリビア(Hemileuca oliviae)、ヘルペトグランマ・リカルシサリス(Herpetogramma licarsisalis)、ヒベルニア・デホリアリア(Hibernia defoliaria)、ホフマノフィラ・シュードスプレテラ(Hofmannophila pseudospretella)、ホモエオソマ・エレクテルム(Homoeosoma electellum)、チャハマキ(Homona magnanima)、ヒペナ・スカブラ(Hypena scabra)、アメリカシロヒトリ(Hyphantria cunea)、ヒポノメウタ・パデラ(Hyponomeuta padella)、ヒポノメウタ・マリネルス(Hyponomeuta malinellus)、カキヴォリア・フラヴォファスシアタ(Kakivoria flavofasciata)、ケイフェリア・リコペルシケラ(Keiferia lycopersicella)、ランブジナ・フィセラリア・フィセラリア(Lambdina fiscellaria fiscellaria)、ランブジナ・フィセラリア・ルグブロサ(Lambdina fiscellaria lugubrosa)、ランプロセマ・インジカタ(Lamprosema indicata)、ラスペイレシア・モレスタ(Laspeyresia molesta)、レグミニボラ・グリシニボレラ(Leguminivora glycinivorella)、レロデア・オイファラ(Lerodea eufala)、ロイシノデス・オーボナリス(Leucinodes orbonalis)、ロイコマ・サリシス(Leucoma salicis)、ロイコプテラ属の種(Leucoptera spp.)、例えば、L.コフェエラ

(L. coffeella)、L.シテラ(L. scitella)； ロイミニボラ・リシニボレラ(Leuminivora lycinivorella)、リトコレチス・ブランカルデラ(Lithocolletis blancardella)、リトファン・アンテナータ(Lithophane antennata)、ラッチア・オクト(Llattia octo)(=アミナ・アキシス(Amyna axis))、ロベシア・ボトラナ(Lobesia botrana)、ロホカンパ属の種(Lophocampa spp.)、ロキサグロチス・アルビコスタ(Loxagrotis albicosta)、ロキソステグ属の種(Loxostege spp.)、例えば、L.スチクチカリス(L. sticticalis)、L.セレラリス(L. cereralis)； リマントリア属の種(Lymantria spp.)、例えば、L.ジスパル(L. dispar)、L.モナカ(L. monacha)； モモハモグリガ(Lyonetia clerkella)、リオネチア・プルニホリエラ(Lyonetia prunifoliella)、マラコソマ属の種(Malacosoma spp.)、例えば、M.アメリカヌム(M. americanum)、M.カリホルニクム(M. californicum)、M.コンストリクツム(M. constrictum)、M.ノイストリア(M. neustria)； マメストラ属の種(Mamestra spp.)、例えば、M.ブラッシカ(M. brassicae)、M.コンフィグラタ(M. configurata)； マムストラ・ブラッシカ(Mamstra brassicae)、マンズカ属の種(Manduca spp.)、例えば、M.キンクマクラタ(M. quinquemaculata)、M.セキスタ(M. sexta)； マラスミア属の種(Marasmia spp)、マルマラ属の種(Marmara spp.)、マルカ・テスチュラリス(Maruca testulalis)、メガロピグ・ラナタ(Megalopyge lanata)、メランクラ・ピクタ(Melanchra picta)、メラニチス・レダ(Melanitis leda)、モキス属の種(Mocis spp.)、例えば、M.ラピテス(M. lapites)、M.レパンダ(M. repanda)； モシス・ラチペス(Mocis latipes)、モノクロア・フラガリア(Monochroa fragariae)、ミチムナ・セパラータ(Mythimna separata)、ネマポゴン・クロアセラ(Nemapogon cloacella)、ネオロイシノデス・エレガンタリス(Neoleucinodes elegantalis)、ネピチア属の種(Nepytia spp.)、ニムフラ属の種(Nymphula spp.)、オイケチクス属の種(Oiketicus spp.)、オミオデス・インジカタ(Omiodes indicata)、オンフィサ・アナストモサリス(Omphisa anastomosalis)、オペロフテラ・ブルマタ(Operophtera brumata)、オルギア・プソイドツガタ(Orgyia pseudotsugata)、オリア属の種(Oria spp.)、オルタガ・チリサリス(Orthaga thyrisalis)、オストリニア属の種(Ostrinia spp.)、例えば、O.ヌビラリス(O. nubilalis)； オウレマ・オリゼエ(Oulema oryzae)、パレアクリタ・ベルナタ(Paleacrita vernata)、パノリス・フランメア(Panolis flammea)、パルナラ属の種(Parnara spp.)、パパイペマ・ネブリス(Papaipema nebris)、パピリオ・クレスホンテス(Papilio cresphontes)、パラミエロイス・トランスイテラ(Paramyelois transitella)、パラントレン・レガリス(Paranthrene regalis)、パイサンジシア・アルコン(Paysandisia archon)、ペクチノフォラ属の種(Pectinophora spp.)、例えば、P.ゴッシピエラ(P. gossypiella)； ニセタマナヤガ(Peridroma saucia)、ペリロイコプテラ属の種(Perileucoptera spp.)、例えば、P.コフェエラ(P. coffeella)； ファレラ・ブセファラ(Phalera bucephala)、フリガニジア・カリホルニカ(Phryganidia californica)、フソリマエア属の種(Phthorimaea spp.)、例えば、P.オペルクレラ(P. operculella)； フィロクニスティス・シトレラ(Phyllocnistis citrella)、フィロノリクテル属の種(Phyllonorycter spp.)、例えば、P.ブランカルデラ(P. blancardella)、P.クラタエゲラ(P. crataegella)、P.イッシキイ(P. issikii)、P.リンゴニエラ(P. ringoniella)； ピエリス属の種(Pieris spp.)、例えば、P.ブラッシカ(P. brassicae)、P.ラパ(P. rapae)、P.ナピ(P. napi)； ピロクロシス・トリプンクタタ(Pilocrocis tripunctata)、プラチペナ・スカブラ(Plathypena scabra)、プラチノタ属の種(Platynota spp.)、例えば、P.フラベダナ(P. flavedana)、P.イダオイサリス(P. idaeusalis)、P.スツルタナ(P. stultana)； プラチプチリア・カルズイダクチルア(Platyptilia carduidactyla)、プレベジュス・アルグス(Plebejus argus)、プロジア・インテルプンクテラ(Plodia interpunctella)、プルシア属の種(Plusia spp)、プルテッラ・マクリペンニス(Plutella maculipennis)、プルテラ・キシロステラ(Plutella xylostella)、ポンチア・プロトジカ(Pontia protodica)、プライス属の種(Prays spp.)、プロデニア属の種(Prodenia spp.)、プロキセヌス・レピゴン(Proxenus lepigone)、シュードアレティア属の種(Pseudaletia spp.)、例えば、P.セクアキス(P. sequax)、P.ウニプンクタ(P. unipuncta)； ピラウスタ・ヌビラリス(Pyrausta nubilalis)、ラキプルシア・ヌ(Rachiplusia nu)、リキア・アルビコスタ

(Richia albicosta)、リゾビウス・ヴェントラリス(Rhizobius ventralis)、リアキオニア・フルストラナ(Rhyacionia frustrana)、サブロデス・アエグロタタ(Sabulodes aegrotata)、スキズラ・コンシンナ(Schizura concinna)、スコエノビウス属の種(Schoenobius spp.)、スクレッケンステイニア・フェスタリエラ(Schreckensteinia festaliella)、スキルポファガ属の種(Scirpophaga spp.)、例えば、S.インセルツラス(S. incertulas)、S.インノタタ(S. innotata)； スコティア・セゲツム(Scotia segetum)、セサミア属の種(Sesamia spp.)、例えば、S.インフェレンス(S. inferens)、ソイジラ・スブフラバ(Seudyra subflava)、バクガ(Sitotroga cerealella)、テングハマキ(Sparganothis pilleriana)、スピロノタ・レクリアスピス(Spilonota lechriaspis)、S.オセラナ(S. ocellana)、スポドプテラ(=ランフィグマ)属の種(Spodoptera (=Lamphygma) spp.)、例えば、S.コスモイデス(S. cosmoides)、S.エリダニア(S. eridania)、S.エキシグア(S. exigua)、S.フルギペルダ(S. frugiperda)、S.ラチスファシア(S. latisfascia)、S.リットラリス(S. littoralis)、S.リツラ(S. litura)、S.オミトガリ(S. omithogalli)； スチグメラ属の種(Stigmella spp.)、ストモプテリクス・サブセシヴェラ(Stomopteryx subsecivella)、ストリモン・バゾキイ(Strymon bazochii)、シレプタ・デロガタ(Sylepta derogata)、シナンセドン属の種(Synanthedon spp.)、例えば、S.エキシチオサ(S. exitiosa)、テシア・ソラニヴォラ(Tecia solanivora)、テレヒン・リクス(Telehin licus)、タウマトポエア・ピチオカンパ(Thaumatopoea pityocampa)、タウマトチビア(=クリプトフレビア)・ロイコトレタ(Thaumatotibia (=Cryptophlebia) leucotreta)、タウメトポエア・ピチオカンパ(Thaumetopoea pityocampa)、テクラ属の種(Thecla spp.)、テレシミマ・アンペロファガ(Theresimima ampelophaga)、チリンテイナ属の種(Thyrinteina spp)、チルデニア・インコンスピクエラ(Tildenia inconspicuella)、チネア属の種(Tinea spp.)、例えば、T.クロアセラ(T. cloacella)、T.ペリオネラ(T. pellionella)； ティネオラ・ビセリエラ(Tineola bisselliella)、トルトリクス属の種(Tortrix spp.)、例えば、T.ビリダナ(T. viridana)； トリコファガ・タペトゼラ(Trichophaga tapetzella)、トリコプルシア属の種(Trichoplusia spp.)、例えば、T.ニ(T. ni)； ツタ(=スクロビパルプラ)・アブソルタ(Tuta (=Scrobipalpula) absoluta)、ウデア属の種(Udea spp.)、例えば、U.ルビガリス(U. rubigalis)、U.ルビガリス(U. rubigalis)； ビラコラ属の種(Virachola spp.)、イポノモイタ・パデラ(Yponomeuta padella)、及びゼイラフェラ・カナデンシス(Zeiraphera canadensis)；

【０４４１】

鞘翅目(Coleoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、アカリンマ・ビタタム(Acalymma vittatum)、インゲンマメゾウムシ(Acanthoscehdes obtectus)、アドレタス属の種(Adoretus spp.)、アゲラスティカ・アルニ(Agelastica alni)、アグリルス属の種(Agrilus spp.)、例えば、A.アンキシウス(A. anxius)、A.プラニペンニス(A. planipennis)、A.シヌアツス(A. sinuatus)； アグリオテス属の種(Agriotes spp.)、例えば、A.フシコリス(A. fuscicollis)、A.リネアツス(A. lineatus)、A.オブスクルス(A. obscurus)； アルフィトビウス・ジアペリヌス(Alphitobius diaperinus)、アンフィマルス・ソルスチチアリス(Amphimallus solstitialis)、アニサンドルス・ジスパル(Anisandrus dispar)、アニソプリア・アウストリアカ(Anisoplia austriaca)、アノビウム・プンクタツム(Anobium punctatum)、アノマラ・コルプレンタ(Anomala corpulenta)、ヒメコガネ(Anomala rufocuprea)、アノプロフォラ属の種(Anoplophora spp.)、例えば、A.グラブリペンニス(A. glabripennis)； アンソノマス属の種(Anthonomus spp.)、例えば、A.オイゲニイ(A. eugenii)、A.グランジス(A. grandis)、A.ポモルム(A. pomorum)； アンスレナス属の種(Anthrenus spp.)、アフトナ・ユーホリダエ(Aphthona euphoridae)、アピオン属の種(Apion spp.)、アポゴニア属の種(Apogonia spp.)、アソウス・ハエモロイダリス(Athous haemorrhoidalis)、アトマリア属の種(Atomaria spp.)、例えば、A.リネアリス(A. linearis)； アタゲナス属の種(Attagenus spp.)、ウリハムシ(Aulacophora femoralis)、ブラストファガス・ピニペルダ(Blastophagus piniperda)、ブリトファガ・ウンダタ(Blitophaga undata)、ブルキディウス・オブテクタス(Bruchidius obtectus)、ブルーカス属の種(Bruchus

spp.)、例えば、B.レンチス(B. lentis)、B.ピソルム(B. pisorum)、B.ルフィマヌス(B. rufimanus)； ビクチスクス・ベツラ(Byctiscus betulae)、カリジエルム・ルフィペン(Callidiellum rufipenne)、カロピストリア・フロリデンシス(Callopistria floridensis)、アズキマメゾウムシ(Callosobruchus chinensis)、カメラリア・オーリデラ(Cameraria ohridella)、カメノコハムシ(Cassida nebulosa)、セロトマ・トリフルカタ(Cerotoma trifurcata)、セトニア・アウラタ(Cetonia aurata)、ケウトリンクス属の種(Ceuthorhynchus spp.)、例えば、C.アッシミリス(C. assimilis)、C.ナピ(C. napi)； ケトクネマ・ティビアリス(Chaetocnema tibialis)、クレオヌス・メンディクス(Cleonus mendicus)、コノデルス属の種(Conoderus spp.)、例えば、C.ベスペルチヌス(C. vespertinus)； コノトラケルス・ネヌファル(Conotrachelus nenuphar)、コスモポリテス属の種(Cosmopolites spp.)、コステリトラ・ジーランディカ(Costelytra zealandica)、クリオセリス・アスパラギ(Crioceris asparagi)、クリプトレステス・フェルギノイス(Cryptolestes ferrugineus)、クリプトリンカス・ラパチ(Cryptorhynchus lapathi)、クテニセラ属の種(Ctenicera spp.)、例えば、C.デストルクトル(C. destructor)； クルクリオ属の種(Curculio spp.)、シリンドロコプツルス属の種(Cylindrocopturus spp.)、シクロセファラ属の種(Cyclocephala spp.)、ダクチルイスパ・バリイ(Dactylispa balyi)、デクテス・テキサヌス(Dectes texanus)、デルメステス属の種(Dermestes spp.)、ジアブロティカ属の種(Diabrotica spp.)、例えば、D.ウンデシンプンクタタ(D. undecimpunctata)、D.スペシオサ(D. speciosa)、D.ロンギコルニス(D. longicornis)、D.セミプンクタタ(D. semipunctata)、D.ビルギフェラ(D. virgifera)； ジアプレペス・アッブレビアテス(Diaprepes abbreviates)、ディコクロシス属の種(Dichocrocis spp.)、ディクラディスパ・アルミゲラ(Dicladispa armigera)、アブデルスツノカブト(Diloboderus abderus)、ジオカランドラ・フルメンチ(Diocalandra frumenti)(ジオカランドラ・スチグマチコリサ(Diocalandra stigmaticollis))、エナファロデス・ルフルス(Enaphalodes rufulus)、エピラクナ属の種(Epilachna spp.)、例えば、E.バリベスチス(E. varivestis)、E.ビギンチオクトマクラタ(E. vigintioctomaculata)； エピトリックス属の種(Epitrix spp.)、例えば、E.ヒルチペンニス(E. hirtipennis)、E.シミラリス(E. similaris)； オイテオラ・フミリス(Eutheola humilis)、ユーチノボトルス・ブラシリエンシス(Eutinobothrus brasiliensis)、ファウスチヌス・クバエ(Faustinus cubae)、ギビウム・プシロイデス(Gibbium psylloides)、グナトセルス・コルヌツス(Gnathocerus cornutus)、ヘルラ・ウンダリス(Hellula undalis)、ヘテロニカス・アラトル(Heteronychus arator)、ヒラモルファ・エレガンス(Hylamorpha elegans)、ヒロビウス・アビエチス(Hylobius abietis)、ヒロトルペス・バユルス(Hylotrupes bajulus)、ヒペラ属の種(Hypera spp.)、例えば、H.ブルンネイペンニス(H. brunneipennis)、H.ポスチカ(H. postica)； ヒポメセス・スクアモスス(Hypomeces squamosus)、ハイポセネムス属の種(Hypothenemus spp.)、ヤツバキクイムシ(Ips typographus)、ラクノステルナ・コンサングイネア(Lachnosterna consanguinea)、ラシオデルマ・セリコルン(Lasioderma serricorne)、ラテチクス・オリザ(Latheticus oryzae)、ラトリジウス属の種(Lathridius spp.)、レマ属の種(Lema spp.)、例えば、L.ビリネアタ(L. bilineata)、L.メラノプス(L. melanopus)； レプチノタルサ属の種(Leptinotarsa spp.)、例えば、L.デセムリネアタ(L. decemlineata)； レプチスパ・ピグマエア(Leptispa pygmaea)、リモニウス・カリホルニカス(Limonius californicus)、リソロプトルス・オリゾフィルス(Lissorhoptrus oryzophilus)、リクサス属の種(Lixus spp.)、ルペロデス属の種(Luperodes spp.)、リクタス属の種(Lyctus spp.)、例えば、L.ブルノイス(L. bruneus)； リオゲニス・フスクス(Liogenys fuscus)、マクロダクチルウス属の種(Macrodactylus spp.)、例えば、M.スブスピノスス(M. subspinosus)； マラデラ・マトリダ(Maladera matrida)、メガプラチプス・ムタテス(Megaplatypus mutates)、メガスセリス属の種(Megascelis spp.)、メラノツス・コンムニス(Melanotus communis)、メリゲテス属の種(Meligethes spp.)、例えば、M.アエノイス(M. aeneus)； メロロンタ属の種(Melolontha spp.)、例えば、M.ヒッポカスタニ(M. hippocastani)、M.メロロンタ(M. melolontha)； メタマシウス・ヘミプテルス(Metamasius hemipterus)、ミクロテカ属の種(Micro

theca spp.)、ミグドルス属の種(Migdolus spp.)、例えば、M.フリアヌス(M. fryanus)、モノカムス属の種(Monochamus spp.)、例えば、M.アルテルナツス(M. alternatus)； ナウパクツス・キサンソグラフス(Naupactus xanthographus)、ニプトゥス・ホロレウクス(Niptus hololeucus)、オベリア・ブレビス(Oberia brevis)、オエモナ・ヒルタ(Oemona hirta)、オリクテス・リノセロス(Oryctes rhinoceros)、オリザエフィルス・スリナメンシス(Oryzaephilus surinamensis)、オリザファガス・オリザエ(Oryzaphagus oryzae)、オチオリンクス・スルカタス(Otiorrhynchus sulcatus)、オチオリンクス・オバタス(Otiorrhynchus ovatus)、オチオリンクス・スルカタス(Otiorrhynchus sulcatus)、オウレマ・メラノプス(Oulema melanopus)、オウレマ・オリゼエ(Oulema oryzae)、オキシセトニア・ジュクンダ(Oxycetonia jucunda)、ファエドン属の種(Phaedon spp.)、例えば、P.ブラッシカ(P. brassicae)、P.コクレアリア(P. cochleariae)； ホラカンタ・レクルバ(Phoracantha recurva)、フィロビウス・ピリ(Phyllobius pyri)、フィロペルタ・ホルチコラ(Phyllopertha horticola)、フィロファガ属の種(Phyllophaga spp.)、例えば、P.ヘレリ(P. helleri)； フィロトレタ属の種(Phyllotreta spp.)、例えば、P.クリソセファラ(P. chrysocephala)、P.ネモルム(P. nemorum)、P.ストリオラタ(P. striolata)、P.ビッツラ(P. vittula)； フィロペルタ・ホルチコラ(Phyllopertha horticola)、ポピリア・ジャポニカ(Popillia japonica)、プレムノトリペス属の種(Premnotrypes spp.)、プサコテア・ヒラリス(Psacothea hilaris)、プシリオデス・クリンセファラ(Psylliodes chrysocephala)、プロステファヌス・トルンカテス(Prostephanus truncates)、プシリオデス属の種(Psylliodes spp.)、プチナス属の種(Ptinus spp.)、プルガ・サルトナ(Pulga saltona)、リゾペルタ・ドミニカ(Rhizopertha dominica)、リンコホルス属の種(Rhynchophorus spp.)、例えば、R.ビリネアツス(R. billineatus)、R.フェルギノイス(R. ferrugineus)、R.パルマルム(R. palmarum)、R.ホエニシス(R. phoenicis)、R.ブルネラツス(R. vulneratus)； サペルダ・カンジダ(Saperda candida)、スコリツス・スケビレウィ(Scolytus schevyrewi)、シホホルス・アクプンクタツス(Scyphophorus acupunctatus)、アカアシチビコフキゾウムシ(Sitona lineatus)、シトフィラス属の種(Sitophilus spp.)、例えば、S.グラナリア(S. granaria)、S.オリザ(S. oryzae)、S.ゼアマイス(S. zeamais)； スフェノフォラス属の種(Sphenophorus spp.)、例えば、S.レビス(S. levis)； ステゴビウム・パニコイム(Stegobium paniceum)、ステルネクス属の種(Sternechus spp.)、例えば、S.スブシグナツス(S. subsignatus)； ストロホモルフス・クテノツス(Strophomorphus ctenotus)、シンフィレテス属の種(Symphyletes spp.)、タニメカス属の種(Tanymecus spp.)、テネブリオ・モリター(Tenebrio molitor)、テネブリオイデス・マウレタニクス(Tenebrioides mauretanicus)、トリボリウム属の種(Tribolium spp.)、例えば、T.カスタノイム(T. castaneum)； トロゴデルマ属の種(Trogoderma spp.)、チキアス属の種(Tychius spp.)、キシロトレカス属の種(Xylotrechus spp.)、例えば、X.ピロデルス(X. pyrrhoderus)；及び、ザブルス属の種(Zabrus spp.)、例えば、Z.テネブリオイデス(Z. tenebrioides)；

【０４４２】

双翅目(Diptera)の目(order)からの昆虫、例えば、アエデス属の種(Aedes spp.)、例えば、A.アエギプチ(A. aegypti)、A.アルボピクツス(A. albopictus)、A.ベキサンス(A. vexans)； メキシコミバエ(Anastrepha ludens)、アノフェレス属の種(Anopheles spp.)、例えば、A.アルビマヌス(A. albimanus)、A.クルシアンス(A. crucians)、A.フレエボルニ(A. freeborni)、A.ガンビア(A. gambiae)、A.ロイコスフィルス(A. leucosphyrus)、A.マクリペンニス(A. maculipennis)、A.ミニムス(A. minimus)、A.クアドリマクラツス(A. quadrimaculatus)、A.シネンシス(A. sinensis)； バクトロセラ・インバデンス(Bactrocera invadens)、ビビオ・ホルツラヌス(Bibio hortulanus)、カリフォラ・エリスロセファラ(Calliphora erythrocephala)、カリフォラ・ビシナ(Calliphora vicina)、セラティティス・キャピタータ(Ceratitis capitata)、クリソミア属の種(Chrysomyia spp.)、例えば、C.ベッジアナ(C. bezziana)、C.ホミニボラキス(C. hominivorax)、C.マセラリア(C. macellaria)； クリソプス・アトランチクス(Chrysops atlanticus)、クリソプス

・ディスカリス(Chrysops discalis)、クリソプス・シラセア(Chrysops silacea)、コクリオミイヤ属の種(Cochliomyia spp.)、例えば、C.ホミニボラキス(C. hominivorax)；コンタリニア属の種(Contarinia spp.)、例えば、C.ソルギコラ(C. sorghicola)； コルディロビア・アンスロポファガ(Cordylobia anthropophaga)、クレックス属の種(Culex spp.)、例えば、C.ニグリパルプス(C. nigripalpus)、C.ピピエンス(C. pipiens)、C.キンクファシアツス(C. quinquefasciatus)、C.タルサリス(C. tarsalis)、C.トリタエニオリンクス(C. tritaeniorhynchus)； クリコイデス・フレンス(Culicoides furens)、クリセタ・イノルナタ(Culiseta inornata)、クリセタ・メラヌラ(Culiseta melanura)、クテレブラ属の種(Cuterebra spp.)、ウリミバエ(Dacus cucurbitae)、ダカス・オレアエ(Dacus oleae)、ダイコンタマバエ(Dasineura brassicae)、ダシノイラ・オキシコッカナ(Dasineura oxycoccana)、デリア属の種(Delia spp.)、例えば、D.アンチク(D. antique)、D.コアルクタタ(D. coarctata)、D.プラツラ(D. platura)、D.ラジクム(D. radicum)； デルマトビア・ホミニス(Dermatobia hominis)、ドロソフィラ属の種(Drosophila spp.)、例えば、D.スズキイ(D. suzukii)、ファニア属の種(Fannia spp.)、例えば、F.カニクラリス(F. canicularis)； ガステロフィルス属の種(Gastraphilus spp.)、例えば、G.インテスチナリス(G. intestinalis)； ゲオミザ・チプンクタタ(Geomyza tipunctata)、グロッシナ属の種(Glossina spp.)、例えば、G.フシペス(G. fuscipes)、G.モルシタンス(G. morsitans)、G.パルパリス(G. palpalis)、G.タキノイデス(G. tachinoides)； ノサシバエ(Haematobia irritans)、ハプロジプロシス・エクエストリス(Haplodiplosis equestris)、ヒッペラテス属の種(Hippelates spp.)、ヒレミア属の種(Hylemyia spp.)、例えば、H.プラツラ(H. platura)； ヒポデルマ属の種(Hypoderma spp.)、例えば、H.リネアタ(H. lineata)； ヒッポボスカ属の種(Hyppobosca spp.)、トウヨウイネクキミギワバエ(Hydrellia philippina)、レプトコノプス・トレンス(Leptoconops torrens)、リリオミザ属の種(Liriomyza spp.)、例えば、L.サチバ(L. sativae)、L.トリホリイ(L. trifolii)； ルシリア属の種(Lucilia spp.)、例えば、L.カプリナ(L. caprina)、L.クプリナ(L. cuprina)、L.セリカタ(L. sericata)； リコリア・ペクトラリス(Lycoria pectoralis)、マンソニア・ティティラヌス(Mansonia titillanus)、マイエチオラ属の種(Mayetiola spp.)、例えば、M.デストルクトル(M. destructor)； ムスカ属の種(Musca spp.)、例えば、M.アウツムナリス(M. autumnalis)、M.ドメスチカ(M. domestica)； オオイエバエ(Muscina stabulans)、オエストルス属の種(Oestrus spp.)、例えば、O.オビス(O. ovis)； オポミザ・フロルム(Opomyza florum)、オシネラ属の種(Oscinella spp.)、例えば、O.フリット(O. frit)； オルセオリア・オリゼ(Orseolia oryzae)、ペゴミア・ヒソシアミ(Pegomya hysocyami)、フェレボトムス・アルゲンチペス(Phlebotomus argentipes)、ホルビア属の種(Phorbia spp.)、例えば、P.アンチクア(P. antiqua)、P.ブラッシカ(P. brassicae)、P.コアルクタタ(P. coarctata)； フィトミザ・ギムノストマ(Phytomyza gymnostoma)、プロシムリウム・ミクスタム(Prosimulium mixtum)、プシラ・ロザエ(Psila rosae)、プソロフォラ・コロムビアエ(Psorophora columbiae)、プソロフォラ・ディスカラ(Psorophora discolor)、ラゴレチス属の種(Rhagoletis spp.)、例えば、R.セラシ(R. cerasi)、R.シングラート(R. cingulate)、R.インジフェレンス(R. indifferens)、R.メンダキス(R. mendax)、R.ポモネラ(R. pomonella)； リベリア・クアドリファシアタ(Rivellia quadrifasciata)、サルコファガ属の種(Sarcophaga spp.)、例えば、S.ハエモロイダリス(S. haemorrhoidalis)； シムリウム・ウィッタツム(Simulium vittatum)、シトジプロシス・モセラナ(Sitodiplosis mosellana)、ストモキシス属の種(Stomoxys spp.)、例えば、S.カルシトランス(S. calcitrans)； タバヌス属の種(Tabanus spp.)、例えば、T.アトラツス(T. atratus)、T.ボビヌス(T. bovinus)、T.リネオラ(T. lineola)、T.シミリス(T. similis)； タンニア属の種(Tannia spp.)、テコジプロシス・ジャポネンシス(Thecodiplosis japonensis)、チプラ・オレラセア(Tipula oleracea)、チプラ・パルドサ(Tipula paludosa)、及びウォールファールチア属の種(Wohlfahrtia spp)；

【０４４３】

総翅目(Thysanoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、バリオトリプス・ビフォルミ

ス(Baliothrips biformis)、ジクロモトリプス・コルベッチ(Dichromothrips corbetti)、ジクロモトリプス亜種(Dichromothrips ssp.)、エキノトリプス・アメリカヌス(Echinothrips americanus)、エネオトリプス・フラベンス(Enneothrips flavens)、フランクリニエラ属の種(Frankliniella spp.)、例えば、F.フスカ(F. fusca)、F.オッシデンタリス(F. occidentalis)、F.トリチシ(F. tritici)； ヘリオスリップス属の種(Heliothrips spp.)、ヘルシノスリップス・フェモラリス(Hercinothrips femoralis)、カコスリップス属の種(Kakothrips spp.)、ミクロセファロトリプス・アブドミナリス(Microcephalothrips abdominalis)、ネオヒダトトリプス・サマユンクル(Neohydatothrips samayunkur)、ペゾトリプス・ケリアヌス(Pezothrips kellyanus)、リピフォロスリップス・クルエンタッツス(Rhipiphorothrips cruentatus)、スキルトスリップス属の種(Scirtothrips spp.)、例えば、S.シトリ(S. citri)、S.ドルサリス(S. dorsalis)、S.ペルセア(S. perseae)； ステンカエトトリプス属の種(Stenchaetothrips spp)、タエニオスリップス・カルダモニ(Taeniothrips cardamoni)、タエニオトリプス・インコンセクェンス(Taeniothrips inconsequens)、スリップス属の種(Thrips spp.)、例えば、T.イマギネス(T. imagines)、T.ハワイイエンシス(T. hawaiiensis)、T.オリザ(T. oryzae)、T.パルミ(T. palmi)、T.パルビスピヌス(T. parvispinus)、T.タバシ(T. tabaci)；

【０４４４】

半翅目(Hemiptera)の目(order)からの昆虫、例えば、アシッジア・ジャマトニカ(Acizzia jamatonica)、アクロステルヌム属の種(Acrosternum spp.)、例えば、A.ヒラル(A. hilare)； アシルトシポン属の種(Acyrthosipon spp.)、例えば、A.オノブリキス(A. onobrychis)、A.ピスム(A. pisum)； カラマツカサアブラムシ(Adelges laricis)、アデルゲス・ツガ(Adelges tsugae)、アデルホコリス属の種(Adelphocoris spp.)、例えば、A.ラピズス(A. rapidus)、A.スペルブス(A. superbus)； アエネオラミア属の種(Aeneolamia spp.)、アゴノセナ属の種(Agonoscena spp.)、アウラコルサム・ソラニ(Aulacorthum solani)、アレウロカンツス・ウォグルミ(Aleurocanthus woglumi)、アレウローデス属の種(Aleurodes spp.)、アレウロジクス・ジスペルセス(Aleurodicus disperses)、アレウロロブス・バロデンシス(Aleurolobus barodensis)、アレウロスリンクス属の種(Aleurothrixus spp.)、アムラスカ属の種(Amrasca spp.)、アナサ・トリスティス(Anasa tristis)、アンテスティオプシス属の種(Antestiopsis spp.)、アヌラフィス・カルドゥイ(Anuraphis cardui)、アオニディエラ属の種(Aonidiella spp.)、アファノスティグマ・ピリ(Aphanostigma piri)、アフィドゥラ・ナスツルチイ(Aphidula nasturtii)、アフィス属の種(Aphis spp.)、例えば、A.クラッシボラ(A. craccivora)、A.ファバエ(A. fabae)、A.ホルベシ(A. forbesi)、A.ゴッシピイ(A. gossypii)、A.グロッスラリア(A. grossulariae)、A.マイジラジシス(A. maidiradicis)、A.ポミ(A. pomi)、A.サンブシ(A. sambuci)、A.スクネイデリ(A. schneideri)、A.スピラエコラ(A. spiraecola)； アルボリディア・アピカリス(Arboridia apicalis)、アリルス・クリタツス(Arilus critatus)、アスピディエラ属の種(Aspidiella spp.)、アスピディオトゥス属の種(Aspidiotus spp.)、アタヌス属の種(Atanus spp.)、アウラカスピス・ヤスマツイ(Aulacaspis yasumatsui)、アウラコルサム・ソラニ(Aulacorthum solani)、バクテリセラ・コッケレリ(Bactericera cockerelli)(パラトリオザ・コッケレリ(Paratrioza cockerelli))、ベミシア属の種(Bemisia spp.)、例えば、B.アルゲンチホリイ(B. argentifolii)、B.タバシ(B. tabaci)(アレウローデス・タバシ(Aleurodes tabaci))； ブリッサス属の種(Blissus spp.)、例えば、B.ロイコプテルス(B. leucopterus)； ブラキカウズス属の種(Brachycaudus spp.)、例えば、B.カルズイ(B. cardui)、B.ヘリクリシ(B. helichrysi)、B.ペルシカ(B. persicae)、B.プルニコラ(B. prunicola)； ブラキコルス属の種(Brachycolus spp.)、ブラキコリネラ・アスパラギ(Brachycorynella asparagi)、ブレビコリネ・ブラシカエ(Brevicoryne brassicae)、カコプシルラ属の種(Cacopsylla spp.)、例えば、C.フルグラリス(C. fulguralis)、C.ピリコラ(C. pyricola)(プシラ・ピリ(Psylla piri))； カリギポナ・マルギナータ(Calligypona marginata)、カロコリス属の種(Calocoris spp.)、キャンピロンマ・リビダ(Campylomma livida)、カピトフォルス・ホルニ(Capitophorus horni)、カルネオセファラ・

フルギーダ(Carneocephala fulgida)、カベレリウス属の種(Cavelerius spp.)、セロプラステス属の種(Ceraplastes spp.)、ケラトバクナ・ラニゲラ(Ceratovacuna lanigera)、セロプラステス・セリフェルス(Ceroplastes ceriferus)、セロシファ・ゴッシピイ(Cerosipha gossypii)、カエトシフォン・フラガエフォリ(Chaetosiphon fragaefolii)、キオナスピス・テガレンシス(Chionaspis tegalensis)、クロリタ・オヌキイ(Chlorita onukii)、クロマフィス・ジュグランディコラ(Chromaphis juglandicola)、クリソムファルス・フィクス(Chrysomphalus ficus)、シカルデュリナ・ムビラ(Cicadulina mbila)、キメクス属の種(Cimex spp.)、例えば、C.ヘミプテルス(C. hemipterus)、C.レクツラリウス(C. lectularius)； ココミティルス・ハリ(Coccomytilus halli)、コッカス属の種(Coccus spp.)、例えば、C.ヘスペリズム(C. hesperidum)、C.プソイドマグノリアルム(C. pseudomagnoliarum)； コリツカ・アルクアタ(Corythucha arcuata)、クレオンティアデス・ディルタス(Creontiades dilutus)、クリプトミズス・リビス(Cryptomyzus ribis)、クリソンファルス・アオニズム(Chrysomphalus aonidum)、クリプトミズス・リビス(Cryptomyzus ribis)、クテナリタイナ・スパツラタ(Ctenarytaina spatulata)、シルトペルチス・ノタツス(Cyrtopeltis notatus)、ダルブルス属の種(Dalbulus spp.)、ダシヌス・ピペリス(Dasynus piperis)、ジアレウローデス属の種(Dialeurodes spp.)、例えば、D.シトリホリイ(D. citrifolii)； ダルブルス・マイジス(Dalbulus maidis)、ディアフォリーナ属の種(Diaphorina spp.)、例えば、D.シトリ(D. citri)； ディアスピス属の種(Diaspis spp.)、例えば、D.ブロメリア(D. bromeliae)； ディケロプス・フルカツス(Dichelops furcatus)、ディコノコリス・ヘウエッティ(Diconocoris hewetti)、ドラリス属の種(Doralis spp.)、ドレイフシア・ノルドマニアナ(Dreyfusia nordmannianae)、ドレイフシア・ピセア(Dreyfusia piceae)、ドロシカ属の種(Drosicha spp.)、ディサフィス属の種(Dysaphis spp.)、例えば、D.プランタギネア(D. plantaginea)、D.ピリ(D. pyri)、D.ラジコラ(D. radicola)； ジサウラコルツム・プソイドソラニ(Dysaulacorthum pseudosolani)、ディスデルカス属の種(Dysdercus spp.)、例えば、D.シングラツス(D. cingulatus)、D.インテルメジウス(D. intermedius)； ディスミコックス属の種(Dysmicoccus spp.)、エデッサ属の種(Edessa spp.)、ゲオコリス属の種(Geocoris spp.)、エンポアスカ属の種(Empoasca spp.)、例えば、E.ファバ(E. fabae)、E.ソラナ(E. solana)； エピジアスピス・レペリイ(Epidiaspis leperii)、エリオソマ属の種(Eriosoma spp.)、例えば、E.ラニゲルム(E. lanigerum)、E.ピリコラ(E. pyricola)； エリスロニューラ属の種(Erythroneura spp.)、ユーリガステル属の種(Eurygaster spp.)、例えば、E.インテグリセプス(E. integriceps)； ユーセリス・ビロバタス(Euscelis bilobatus)、ユースキスツス属の種(Euschistus spp.)、例えば、E.ヘロース(E. heros)、E.インピクチベントリス(E. impictiventris)、E.セルブス(E. servus)； フィオリニア・テア(Fiorinia theae)、ゲオコックス・コッフェアエ(Geococcus coffeae)、グリカスピス・ブリンブレコンベイ(Glycaspis brimblecombei)、ハリオモルファ属の種(Halyomorpha spp.)、例えば、H.ハリス(H. halys)； ヘリオペルティス属の種(Heliopeltis spp.)、ホマロジスカ・ビトリペンニス(=H.コアグラタ)(Homalodisca vitripennis(=H. coagulata))、ホルキアス・ノビレルス(Horcias nobilellus)、モモコフキアブラムシ(Hyalopterus pruni)、チシャミドリアブラムシ(Hyperomyzus lactucae)、イセリヤ属の種(Icerya spp.)、例えば、I.プルカーゼ(I. purchase)； イディオケルス属の種(Idiocerus spp.)、イディオスコプス属の種(Idioscopus spp.)、ラオデルファクス・ストリアテルス(Laodelphax striatellus)、レカニウム属の種(Lecanium spp.)、レカノイドイス・フロッシッシムス(Lecanoideus floccissimus)、レピドサフェス属の種(Lepidosaphes spp.)、例えば、L.ウルミ(L. ulmi)； レプトコリサ属の種(Leptocorisa spp.)、レプトグロサス・フィロプス(Leptoglossus phyllopus)、リパフィス・エリシミ(Lipaphis erysimi)、リグス属の種(Lygus spp.)、例えば、L.ヘスペルス(L. hesperus)、L.リネオラリス(L. lineolaris)、L.プラテンシス(L. pratensis)； マコネリコックス・ヒルスツス(Maconellicoccus hirsutus)、マルカリナ・ヘレニカ(Marchalina hellenica)、マクロペス・エクスカバツス(Macropes excavatus)、マクロシフム属の種(Macrosiphum spp.)、例えば、M.ロサ(M. rosae)、M.アベナ(M. avenae)、M

.オイホルビア(M. euphorbiae)； マクロステレス・クアドリリネアツス(Macrosteles quadrilineatus)、マハナルバ・フィムブリオラタ(Mahanarva fimbriolata)、タイワンマルカメムシ(Megacopta cribraria)、ソラマメヒゲナガアブラムシ(Megoura viciae)、メラナフィス・ピラリウス(Melanaphis pyrarius)、メラナフィス・サッカリ(Melanaphis sacchari)、メラノカリス(=チノカリス)・カリアエホリア(Melanocallis (=Tinocallis) caryaefoliae)、メトカルフィエラ属の種(Metcafiella spp.)、メトポロフィウム・ジルホヅム(Metopolophium dirhodum)、モネリア・コスタリス(Monellia costalis)、モネリオプシス・ペカニス(Monelliopsis pecanis)、ミゾカリス・コリルイ(Myzocallis coryli)、ムルガンチア属の種(Murgantia spp.)、ミズス属の種(Myzus spp.)、例えば、M.アスカロニクス(M. ascalonicus)、M.セラシ(M. cerasi)、M.ニコチアナ(M. nicotianae)、M.ペルシカ(M. persicae)、M.バリアンス(M. varians)； ナソノビア・リビスニグリ(Nasonovia ribis-nigri)、ネオトキソプテラ・ホルモサナ(Neotoxoptera formosana)、ネオメガロトムス属の種(Neomegalotomus spp)、ネホテティクス属の種(Nephotettix spp.)、例えば、N.マラヤヌス(N. malayanus)、N.ニグロピクツス(N. nigropictus)、N.パルブス(N. parvus)、N.ビレセンス(N. virescens)； ネザラ属の種(Nezara spp.)、例えば、N.ビリズラ(N. viridula)； ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens)、ニシウス・フットニ(Nysius huttoni)、オエバルス属の種(Oebalus spp.)、例えば、O.プグナキス(O. pugnax)； オンコメトピア属の種(Oncometopia spp.)、オルテジア・プラエロンガ(Orthezia praelonga)、オキシカラエヌス・ヒアリニペンニス(Oxycaraenus hyalinipennis)、パラベミシア・ミリカエ(Parabemisia myricae)、パルラトリア属の種(Parlatoria spp.)、パルテノレカニウム属の種(Parthenolecanium spp.)、例えば、P.コルニ(P. corni)、P.ペルシカ(P. persicae)； ペムフィグス属の種(Pemphigus spp.)、例えば、P.ブルサリウス(P. bursarius)、P.ポプリベナ(P. populivenae)； ペレグリヌス・マイディス(Peregrinus maidis)、クロフツノウンカ(Perkinsiella saccharicida)、フェナコッカス属の種(Phenacoccus spp.)、例えば、P.アセリス(P. aceris)、P.ゴッシピイ(P. gossypii)； プロエオミズス・パセリニイ(Phloeomyzus passerinii)、フォロドン・フミリ(Phorodon humuli)、フィロクセラ属の種(Phylloxera spp.)、例えば、P.デバスタトリキス(P. devastatrix)、ピエスマ・クアドラタ(Piesma quadrata)、ピエゾドラス属の種(Piezodorus spp.)、例えば、P.グイルジニイ(P. guildinii)； ピナスピス・アスピディストラエ(Pinnaspis aspidistrae)、プラノコッカス属の種(Planococcus spp.)、例えば、P.シトリ(P. citri)、P.フィクス(P. ficus)； プロサピア・ビシンクタ(Prosapia bicincta)、プロトパルビナリア・ピリフォルミス(Protopulvinaria pyriformis)、プサルス・セリアツス(Psallus seriatus)、シューダシスタ・ペルセア(Pseudacysta persea)、シュードオーラカスピス・ペンタゴナ(Pseudaulacaspis pentagona)、シュードコッカス属の種(Pseudococcus spp.)、例えば、P.コムストッキ(P. comstocki)； プシラ属の種(Psylla spp.)、例えば、P.マリ(P. mali)； プテロマルス属の種(Pteromalus spp.)、プルビナリア・アミグダリ(Pulvinaria amygdali)、ピリラ属の種(Pyrilla spp.)、クアドラスピディオツス属の種(Quadraspidiotus spp.)、例えば、Q.ペルニシオスス(Q. perniciosus)； クエサダ・ギガス(Quesada gigas)、ラストロコッカス属の種(Rastrococcus spp.)、レデュビウス・セニリス(Reduvius senilis)、リゾエクス・アメリカヌス(Rhizoecus americanus)、ロドニウス属の種(Rhodnius spp.)、ロパロミズス・アスカロニクス(Rhopalomyzus ascalonicus)、ロパロシファム属の種(Rhopalosiphum spp.)、例えば、R.プソイドブラッシカス(R. pseudobrassicas)、R.インセルツム(R. insertum)、R.マイジス(R. maidis)、R.パジ(R. padi)； ソガトデス属の種(Sagatodes spp.)、サールベルゲラ・シンギュラリス(Sahlbergella singularis)、サイセティア属の種(Saissetia spp.)、サッパフィス・マラ(Sappaphis mala)、サッパフィス・マリ(Sappaphis mali)、スカプトコリス属の種(Scaptocoris spp.)、スカホイデス・ティタヌス(Scaphoides titanus)、スキザフィス・グラミナム(Schizaphis graminum)、シゾネウラ・ラヌギノサ(Schizoneura lanuginosa)、スコチノフォラ属の種(Scotinophora spp.)、セレナスピヅス・アルティキュラツス(Selenaspidus articulatus)、シトビオン・アベナエ(Sitobion avenae)、ソガタ属の種(Sogata spp.)、ソガ

テラ・フリシフェラ(Sogatella furcifera)、ソルベア・インスラリス(Solubea insularis)、スピッシスチルス・フェスチヌス(=スティクトセファラ・フェスティナ)(Spissistilus festinus(=Stictocephala festina))、ステファニティス・ナシ(Stephanitis nashi)、ステファニチス・ピリオイデス(Stephanitis pyrioides)、ステファニチス・タケヤイ(Stephanitis takeyai)、テナラファラ・マレイエンシス(Tenalaphara malayensis)、テトラロイロデス・ペルセア(Tetraleurodes perseae)、テリオアフィス・マクラート(Therioaphis maculate)、チアンタ属の種(Thyanta spp.)、例えば、T.アッセラ(T. accerra)、T.ペルジトル(T. perditor)； ティブラカ属の種(Tibraca spp.)、トマスピス属の種(Tomaspis spp.)、トキソプテラ属の種(Toxoptera spp.)、例えば、T.アウランチイ(T. aurantii)； トリアレウロデス属の種(Trialeurodes spp.)、例えば、T.アブチロネア(T. abutilonea)、T.リシニ(T. ricini)、T.バポラリオルム(T. vaporariorum)； トリアトマ属の種(Triatoma spp.)、トリオーザ属の種(Trioza spp.)、チフロシバ属の種(Typhlocyba spp.)、ウナスピス属の種(Unaspis spp.)、例えば、U.シトリ(U. citri)、U.ヤノネンシス(U. yanonensis)；及びビテウス・ビティフォリ(Viteus vitifolii)、

【０４４５】

膜翅目(Hymenoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、アカントミオプス・インテルジェクツス(Acanthomyops interjectus)、アタリア・ロサエ(Athalia rosae)、アッタ属の種(Atta spp.)、例えば、A.カピグアラ(A. capiguara)、A.セファロテス(A. cephalotes)、A.セファロテス(A. cephalotes)、A.ラエビガタ(A. laevigata)、A.ロブスタ(A. robusta)、A.セキスデンス(A. sexdens)、A.テキサナ(A. texana)、ボンブス属の種(Bombus spp.)、ブラキミルメキス属の種(Brachymyrmex spp.)、カンポノツス属の種(Camponotus spp.)、例えば、C.フロリダヌス(C. floridanus)、C.ペンシルバニクス(C. pennsylvanicus)、C.モドク(C. modoc)； カルジオコンジルア・ヌダ(Cardiocondyla nuda)、カリビオン属の種(Chalibion sp)、クレマトガスター属の種(Crematogaster spp.)、ダシムチラ・オッシデンタリス(Dasymutilla occidentalis)、ディプリオン属の種(Diprion spp.)、ドリコベスプラ・マクラータ(Dolichovespula maculata)、ドリミルメキス属の種(Dorymyrmex spp.)、ドリオコスムス・クリフィルス(Dryocosmus kuriphilus)、ホルミカ属の種(Formica spp).、ホプロカンパ属の種(Hoplocampa spp.)、例えば、H.ミヌタ(H. minuta)、H.テスツジネア(H. testudinea)； イリドミルメキス・フミリス(Iridomyrmex humilis)、ラシウス属の種(Lasius spp.)、例えば、L.ニゲル(L. niger)、アルゼンチンアリ(Linepithema humile)、リオメトプム属の種(Liometopum spp.)、レプトシブ・インバサ(Leptocybe invasa)、モノモリウム属の種(Monomorium spp.)、例えば、M.ファラオニス(M. pharaonis)、モノモリウム(Monomorium)、ニルアンドリア・フルバ(Nylandria fulva)、パキコンジルア・キネンシス(Pachycondyla chinensis)、パラトレキナ・ロンギコルニス(Paratrechina longicornis)、パラベスプラ属の種(Paravespula spp.)、例えば、P.ゲルマニカ(P. germanica)、P.ペンシルバニカ(P. pennsylvanica)、P.ブルガリス(P. vulgaris)；フェイドール属の種(Pheidole spp.)、例えば、P.メガセファラ(P. megacephala)； ポゴノミルメキス属の種(Pogonomyrmex spp.)、例えば、P.バルバツス(P. barbatus)、P.カリホルニクス(P. californicus)、ポリステス・ルビギノサ(Polistes rubiginosa)、プレノレピス・インパイルス(Prenolepis impairs)、プソイドミルメキス・グラシリス(Pseudomyrmex gracilis)、スケリプロン属の種(Schelipron spp.)、シレキス・シアノイス(Sirex cyaneus)、ソレノプシス属の種(Solenopsis spp.)、例えば、S.ゲミナタ(S. geminata)、S.インビクタ(S.invicta)、S.モレスタ(S. molesta)、S.リクテリ(S. richteri)、S.キシロニ(S. xyloni)、スフェシウス・スペシオスス(Sphecius speciosus)、スフェキス属の種(Sphex spp.)、タピノマ属の種(Tapinoma spp.)、例えば、T.メラノセファルム(T. melanocephalum)、T.セッシル(T. sessile)； テトラモリウム属の種(Tetramorium spp.)、例えば、T.カエスピツム(T. caespitum)、T.ビカリナツム(T. bicarinatum)、ベスパ属の種(Vespa spp.)、例えば、V.クラブロ(V. crabro)； ベスプラ属の種(Vespula spp.)、例えば、V.スクアモサール(V. squamosal)； ワスマンニア・アウロプンクタタ(Wasmannia auropunctata)、キシロコパ属の種(Xylocopa sp)；

【０４４６】
直翅目(Orthoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、アチェタ・ドメスティカス(Acheta domesticus)、カリプタマス・イタリカス(Calliptamus italicus)、コルトイケテス・テルミニフェラ(Chortoicetes terminifera)、コイトフィルス属の種(Ceuthophilus spp.)、ジアストランメナ・アシナモラ(Diastrammena asynamora)、ドシオスタウラス・マロッカナス(Dociostaurus maroccanus)、グリロタルパ属の種(Gryllotalpa spp.)、例えば、G.アフリカナ(G. africana)、G.グリルロタルパ(G. gryllotalpa)； グリルルス属の種(Gryllus spp.)、ヒエログリフス・ダガネンシス(Hieroglyphus daganensis)、クラウッサリア・アングリフェラ(Kraussaria angulifera)、ロクスタ属の種(Locusta spp.)、例えば、L.ミグラトリア(L. migratoria)、L.パルダリナ(L. pardalina)； メラノプルス属の種(Melanoplus spp.)、例えば、M.ビビッタツス(M. bivittatus)、M.フェムルブルム(M. femurrubrum)、M.メキシカヌス(M. mexicanus)、M.サングイニペス(M. sanguinipes)、M.スプレツス(M. spretus)； アカトビバッタ(Nomadacris septemfasciata)、オエダレウス・セネガレンシス(Oedaleus senegalensis)、スカプテリスクス属の種(Scapteriscus spp.)、スキストセルカ属の種(Schistocerca spp.)、例えば、S.アメリカナ(S. americana)、S.グレガリア(S. gregaria)、ステモペルマツス属の種(Stemopelmatus spp.)、クラズミウマ(Tachycines asynamorus)、及びゾノゼラス・バリエガタス(Zonozerus variegatus)；

【０４４７】
蛛形綱(Arachnida)の綱(Class)からの有害生物、例えば、ダニ類(Acari)、例えば、以下の科(family)、ヒメダニ科(Argasidae)、マダニ科(Ixodidae)及びヒゼンダニ科(Sarcoptidae)、例えば、アンブリオンマ属の種(Amblyomma spp.)(例えば、A.アメリカヌム(A. americanum)、A.バリエガツム(A. variegatum)、A.マクラツム(A. maculatum))、アルガス属の種(Argas spp.)、例えば、A.ペルシク(A. persicu))、ボーフィラス属の種(Boophilus spp.)、例えば、B.アンヌラツス(B. annulatus)、B.デコロラツス(B. decoloratus)、B.ミクロプルス(B. microplus)、デルマセントル属の種(Dermacentor spp.)、例えば、D.シルバルム(D.silvarum)、D.アンデルソニ(D. andersoni)、D.バリアビリス(D. variabilis)、ヒアロンマ属の種(Hyalomma spp.)、例えば、H.トルンカツム(H. truncatum)、イクソデス属の種(Ixodes spp.)、例えば、I.リシヌス(I. ricinus)、I.ルビクンズス(I. rubicundus)、I.スカプラリス(I. scapularis)、I.ホロシクルス(I. holocyclus)、I.パシフィクス(I. pacificus)、クリイロコイタマダニ(Rhipicephalus sanguineus)、オルニトドルス属の種(Ornithodorus spp.)、例えば、O.モウバタ(O. moubata)、O.ヘルムシ(O. hermsi)、O.ツリカタ(O. turicata)、イエダニ(Ornithonyssus bacoti)、オトビウス・メグニニ(Otobius megnini)、デルマニサス・ガリナエ(Dermanyssus gallinae)、プソロプテス属の種(Psoroptes spp.)、例えば、P.オビス(P. ovis)、リピセファルス属の種(Rhipicephalus spp.)、例えば、R.サングイノイス(R. sanguineus)、R.アッペンジクラツス(R. appendiculatus)、リピセファラス・エベルトシ(Rhipicephalus evertsi)、リゾグリフス属の種(Rhizoglyphus spp.)、サルコプテス属の種(Sarcoptes spp.)、例えば、S.スカビエイ(S. Scabiei)；及び科(Family) フシダニ科(Eriophyidae)、例えば、アセリア属の種(Aceria spp.)、例えば、A.シェルドニ(A. sheldoni)、A.アントコプテス(A. anthocoptes)、アカリツス属の種(Acallitus spp.)、アクロプス属の種(Aculops spp.)、例えば、A.リコペルシシ(A. lycopersici)、A.ペレカッシ(A. pelekassi)； アクルス属の種(Aculus spp.)、例えば、A.スクレクテンダリ(A. schlechtendali)； コロメルス・ビチス(Colomerus vitis)、エピトリメルス・ピリ(Epitrimerus pyri)、フィロコプトルタ・オレイボラ(Phyllocoptruta oleivora)； エリオフィテス・リビス(Eriophytes ribis)及びエリオフィエス属の種(Eriophyes spp.)、例えば、エリオフィエス・シェルドニ(Eriophyes sheldoni)； 科(Family) ホコリダニ科(Tarsonemidae)、例えば、ヘミタルソネムス属の種(Hemitarsonemus spp.)、シクラメンホコリダニ(Phytonemus pallidus)及びポリファゴタルソネムス・ラタス(Polyphagotarsonemus latus)、ステノタルソネムス属の種(Stenotarsonemus spp.)、ステネオタルソネムス・スピンキ(Steneotarsonemus spinki)； 科(Family

) ヒメハダニ科(Tenuipalpidae)、例えば、ブレビパルプス属の種(Brevipalpus spp.)、例えば、B.ホエニシス(B. phoenicis)； 科(Family) ハダニ科(Tetranychidae)、例えば、エオテトラニクス属の種(Eotetranychus spp.)、エウテトラニクス属の種(Eutetranychus spp.)、オリゴニクス属の種(Oligonychus spp.)、ペトロビア・ラテンス(Petrobia latens)、テトラニカス属の種(Tetranychus spp.)、例えば、T.シンナバリヌス(T. cinnabarinus)、T.エバンシ(T. evansi)、T.カンザワイ(T. kanzawai)、T,パシフィクス(T、pacificus)、T.ファソイルス(T. phaseulus)、T.テラリウス(T. telarius)及びT.ウルチカ(T. urticae)； ブリオビア・プラエティオサ(Bryobia praetiosa)； パノニカス属の種(Panonychus spp.)、例えば、P.ウルミ(P. ulmi)、P.シトリ(P. citri)； メタテトラニクス属の種(Metatetranychus spp.)及びオリゴニクス属の種(Oligonychus spp.)、例えば、O.プラテンシス(O. pratensis)、O.ペルセア(O. perseae)、ヴァサテス・リコペルシキ(Vasates lycopersici)； ラオイエラ・インジカ(Raoiella indica)、科(Family) サトウダニ科(Carpoglyphidae)、例えば、カルポグリフス属の種(Carpoglyphus spp.)； ペンタレイダ属の種(Penthaleidae spp.)、例えば、ハロチデウス・デストルクトル(Halotydeus destructor)； 科(Family) ニキビダニ科(Demodicidae)及びその種、例えば、デモデクス属の種(Demodex spp.)； 科(Family) トロンビシデア(Trombicidea)、例えば、トロムビクラ属の種(Trombicula spp.)； 科(Family) オオサシダニ科(Macronyssidae)、例えば、オルノトニッスス属の種(Ornothonyssus spp.)； 科(Family)シラミダニ科(Pyemotidae)、例えば、ピエモテス・トリチシ(Pyemotes tritici)； チロファグス・プトレセンチア(Tyrophagus putrescentiae)； 科(Family) コナダニ科(Acaridae)、例えば、アシブトコナダニ(Acarus siro)； 科(Family) 真正クモ目(Araneida)、例えば、ラトロデクツス・マクタンス(Latrodectus mactans)、テゲナリア・アグレスチス(Tegenaria agrestis)、キラカンチウム属の種(Chiracanthium sp)、リコサ属の種(Lycosa sp)、アカエアラネア・テピダリオルム(Achaearanea tepidariorum)及びドクイトグモ(Loxosceles reclusa)；

【０４４８】

線形動物門(Nematoda)の門(Phylum)からの有害生物、例えば、植物寄生線虫、例えば、ネコブセンチュウ(root-knot nematodes)、メロイドギン属の種(Meloidogyne spp.)、例えば、M.ハプラ(M. hapla)、M.インコグニタ(M. incognita)、M.ジャバニカ(M. javanica)； 嚢腫形成線虫(cyst-forming nematodes)、グロボデラ属の種(Globodera spp.)、例えば、G.ロストキエンシス(G. rostochiensis)； ヘテロデラ属の種(Heterodera spp.)、例えば、H.アベナ(H. avenae)、H.グリシネス(H. glycines)、H.スカクチイ(H. schachtii)、H.トリホリイ(H. trifolii)； タネコブセンチュウ(Seed gall nematodes)、アングイナ属の種(Anguina spp.)； 茎及び葉線虫(Stem and foliar nematodes)、アフェレンコイデス属の種(Aphelenchoides spp.)、例えば、A.ベッセイ(A. besseyi)； 刺毛線虫(Sting nematodes)、ベロノライムス属の種(Belonolaimus spp.)、例えば、B.ロンギカウダツス(B. longicaudatus)； マツの線虫(Pine nematodes)、ブルサフェレンクス属の種(Bursaphelenchus spp.)、例えば、B.リグニコルス(B. lignicolus)、B.キシロフィルス(B. xylophilus)； リング線虫(Ring nematodes)、クリコネマ属の種(Criconema spp.)、クリコネメラ属の種(Criconemella spp.)、例えば、C.キセノプラキス(C. xenoplax)及びC.オルナタ(C. ornata)； 及び、クリコネモイデス属の種(Criconemoides spp.)、例えば、クリコネモイデス・インホルミス(Criconemoides informis)； メソクリコネマ属の種(Mesocriconema spp.)； ナミクキセンチュウ(Stem and bulb nematodes)、ジチレンクス属の種(Ditylenchus spp.)、例えば、D.デストルクトル(D. destructor)、D.ジプサシ(D. dipsaci)； オール線虫(Awl nematodes)、ドリコドルス属の種(Dolichodorus spp.)； ラセン線虫(Spiral nematodes)、ヘリオコチレンクス・マルチシンクツス(Heliocotylenchus multicinctus)； 鞘及び鞘様線虫(Sheath and sheathoid nematodes)、ヘミシクリオホラ属の種(Hemicycliophora spp.)及びヘミクリコネモイデス属の種(Hemicriconemoides spp.)； ヒルシュマンニエラ属の種(Hirshmanniella spp.)； ヤリ線虫(Lance nematodes)、ホプロアイムス属の種(Hoploaimus spp.)； ニセネコブ線虫(False rootknot nematodes)、ナコッブス属の種(Nacobbus spp.)； ハリ線虫(Needle nematodes)、ロンギドルス属の種(L

ongidorus spp.)、例えば、L.エロンガツス(L. elongatus)； ネグサレ線虫(Lesion nematodes)、プラチレンクス属の種(Pratylenchus spp.)、例えば、P.ブラキウルス(P. brachyurus)、P.ネグレクツス(P. neglectus)、P.ペネトランス(P. penetrans)、P.クルビタツス(P. curvitatus)、P.ゴオデイ(P. goodeyi)； ネモグリ線虫(Burrowing nematodes)、ラドホルス属の種(Radopholus spp.)、例えば、R.シミリス(R. similis)； ラドホルス属の種(Rhadopholus spp.)； ラドフォルス属の種(Rhodopholus spp.)； ニセフクロ線虫(Reniform nematodes)、ロチレンクス属の種(Rotylenchus spp.)、例えば、R.ロブスツス(R. robustus)、R.レニホルミス(R. reniformis)； スクテロネマ属の種(Scutellonema spp.)； ユミハリセンチュウ(Stubby-root nematode)、トリコドルス属の種(Trichodorus spp.)、例えば、T.オブツスス(T. obtusus)、T.プリミチブス(T. primitivus)； パラトリコドルス属の種(Paratrichodorus spp.)、例えば、P.ミノル(P. minor)； スタント線虫(Stunt nematodes)、チレンコリンクス属の種(Tylenchorhynchus spp.)、例えば、T.クライトニ(T. claytoni)、T.ズビウス(T. dubius)； ミカンネ線虫(Citrus nematodes)、チレンクルス属の種(Tylenchulus spp.)、例えば、T.セミペネトランス(T. semipenetrans)； オオハリセンチュウ(Dagger nematodes)、キシフィネマ属の種(Xiphinema spp.)；及び他の植物寄生線虫種；

【０４４９】

等翅目(Isoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、カロテルメス・フラビコリス(Calotermes flavicollis)、コプトテルメス属の種(Coptotermes spp.)、例えば、C.ホルモサヌス(C. formosanus)、C.ゲストロイ(C. gestroi)、C.アシナシホルミス(C. acinaciformis)； コルニテルメス・クムランス(Cornitermes cumulans)、クリプトテルメス属の種(Cryptotermes spp.)、例えば、C.ブレビス(C. brevis)、C.カビフロンス(C. cavifrons)； グロビテルメス・スルフレウス(Globitermes sulfureus)、ヘテロテルメス属の種(Heterotermes spp.)、例えば、H.アウロイス(H. aureus)、H.ロンギセプス(H. longiceps)、H.テヌイス(H. tenuis)； ロイコテルメス・フラビペス(Leucotermes flavipes)、オドントテルメス属の種(Odontotermes spp.)、インシシテルメス属の種(Incisitermes spp.)、例えば、I.ミノル(I. minor)、I.スニデル(I. Snyder)； マルギニテルメス・フッバルジ(Marginitermes hubbardi)、マストテルメス属の種(Mastotermes spp.)、例えば、M.ダルウィニエンシス(M. darwiniensis)、ネオカプリテルメス属の種(Neocapritermes spp.)、例えば、N.オパクス(N. opacus)、N.パルブス(N. parvus)； ネオテルメス属の種(Neotermes spp.)、プロコルニテルメス属の種(Procornitermes spp.)、ゾオテルモプシス属の種(Zootermopsis spp.)、例えば、Z.アングスチコリス(Z. angusticollis)、Z.ネバデンシス(Z. nevadensis)、レティキュリテルメス属の種(Reticulitermes spp.)、例えば、R.ヘスペルス(R. hesperus)、R.チビアリス(R. tibialis)、R.スペラツス(R. speratus)、R.フラビペス(R. flavipes)、R.グラッセイ(R. grassei)、R.ルシフグス(R. lucifugus)、R.サントネンシス(R. santonensis)、R.ビルギニクス(R. virginicus)； テルメス・ナタレンシス(Termes natalensis)、

【０４５０】

ゴキブリ目(Blattaria)の目(order)からの昆虫、例えば、ブラッタ属の種(Blatta spp.)、例えば、B.オリエンタリス(B. orientalis)、B.ラテラリス(B. lateralis)； ブラッテラ属の種(Blattella spp.)、例えば、B.アサヒナ(B. asahinae)、B.ゲルマニカ(B. germanica)； ロイコファエア・マデラエ(Leucophaea maderae)、パンクロラ・ニベア(Panchlora nivea)、ペリプラネタ属の種(Periplaneta spp.)、例えば、P.アメリカナ(P. americana)、P.アウストララシア(P. australasiae)、P.ブルンネア(P. brunnea)、P.フリッギノサ(P. fuligginosa)、P.ジャポニカ(P. japonica)； スペラ・ロンギパルパ(Supella longipalpa)、パルコブラッタ・ペンシルバニカ(Parcoblatta pennsylvanica)、オイリコチス・フロリダナ(Eurycotis floridana)、ピクノセルス・スリナメンシス(Pycnoscelus surinamensis)、

【０４５１】

ノミ目(Siphonoptera)の目(order)からの昆虫、例えば、セジオプシルラ・シンプレス(

Cediopsylla simples)、セラトフィラス属の種(Ceratophyllus spp.)、クテノセファリデス属の種(Ctenocephalides spp.)、例えば、C.フェリス(C. felis)、C.カニス(C. canis)、ゼノプシラ・ケオピス(Xenopsylla cheopis)、ヒトノミ(Pulex irritans)、トリコデクテス・カニス(Trichodectes canis)、スナノミ(Tunga penetrans)、及びヨーロッパネズミノミ(Nosopsyllus fasciatus)、

【０４５２】

総尾目(Thysanura)の目(order)からの昆虫、例えば、レピスマ・サッカリナ(Lepisma saccharina)、クテノレピスマ・ウルバナ(Ctenolepisma urbana)、及びテルモビア・ドメスチカ(Thermobia domestica)、

【０４５３】

唇脚綱(Chilopoda)の綱(Class)からの有害生物、例えば、ゲオフィラス属の種(Geophilus spp.)、スクティゲラ属の種(Scutigera spp.)、例えば、スクティゲラ・コレオプトラタ(Scutigera coleoptrata)；

【０４５４】

倍脚綱(Diplopoda)の綱(Class)からの有害生物、例えば、ブラニウルス・グツラツス(Blaniulus guttulatus)、ジュルス属の種(Julus spp.)、ナルセウス属の種(Narceus spp.)、

【０４５５】

コムカデ綱(Symphyla)の綱(Class)からの有害生物、例えば、スクチゲレラ・イマクラタ(Scutigerella immaculata)、

【０４５６】

革翅目(Dermaptera)の目(order)からの昆虫、例えば、ヨーロッパクギヌキハサミムシ(Forficula auricularia)、

【０４５７】

トビムシ目(Collembola)の目(order)からの昆虫、例えば、オニキウルス属の種(Onychiurus spp.)、例えば、オニキウルス・アルマツス(Onychiurus armatus)、

【０４５８】

等脚目(Isopoda)の目(order)からの有害生物、例えば、アルマジリジウム・バルガレ(Armadillidium vulgare)、オニスカス・アセルス(Oniscus asellus)、ポルセリオ・スカベル(Porcellio scaber)、

【０４５９】

シラミ目(Phthiraptera)の目(order)からの昆虫、例えば、ダマリニア属の種(Damalinia spp.)、シラミ属の種(Pediculus spp.)、例えば、アタマジラミ(Pediculus humanus capitis)、コロモジラミ(Pediculus humanus corporis)、ペジクルス・フマヌス・フマヌス(Pediculus humanus humanus)； ケジラミ(Pthirus pubis)、ハエマトピヌス属の種(Haematopinus spp.)、例えば、ウシジラミ(Haematopinus eurysternus)、ブタジラミ(Haematopinus suis)； リノグナツス属の種(Linognathus spp.)、例えば、ウシホソジラミ(Linognathus vituli)； ウシハジラミ(Bovicola bovis)、ニワトリハジラミ(Menopon gallinae)、ニワトリオオハジラミ(Menacanthus stramineus)及びケブカウシジラミ(Solenopotes capillatus)、トリコデクテス属の種(Trichodectes spp.)、

【０４６０】

式(I)の化合物により防除され得る、さらなる有害生物の種の例は、以下を含む：軟体動物門(Mollusca)の門(Phylum)、双殻綱(Bivalvia)の綱(Class)から、例えば、ドレイセナ属の種(Dreissena spp.)； 綱(Class) 腹足綱(Gastropoda)、例えば、アリオン属の種(Arion spp.)、ビオンファラリア属の種(Biomphalaria spp.)、ブリヌス属の種(Bulinus spp.)、デロセラス属の種(Deroceras spp.)、ガルバ属の種(Galba spp.)、リムナエア属の種(Lymnaea spp.)、オンコメラニア属の種(Oncomelania spp.)、ポマセア・カナリクラタ(Pomacea canaliclata)、スクシネア属の種(Succinea spp.)；蠕虫(helminths)の綱(Class)から、例えば、アンシロストーマ・デュオデナーレ(Ancylostoma duodenale)、アンシロストーマ・ケイラニクム(Ancylostoma ceylanicum)、アンシロストーマ・ブラジリエン

シス(Acylostoma braziliensis)、アンシロストーマ属の種(Ancylostoma spp.)、アスカリス・ルブリコイデス(Ascaris lubricoides)、アスカリス属の種(Ascaris spp.)、ブルギア・マライイ(Brugia malayi)、ブルギア・ティモリ(Brugia timori)、ブノストマム属の種(Bunostomum spp.)、カベルティア属の種(Chabertia spp.)、クロノルキス属の種(Clonorchis spp.)、クーペリア属の種(Cooperia spp.)、ディクロコエリウム属の種(Dicrocoelium spp.)、ディクチオカウルス・フィラリア(Dictyocaulus filaria)、ジフィロビスリウム・レイタム(Diphyllobothrium latum)、ドラカンキュラス・メディネンシス(Dracunculus medinensis)、エチノコッカス・グラニュロサス(Echinococcus granulosus)、エチノコッカス・マルチロキュラリス(Echinococcus multilocularis)、エンテロビウス・ベルミクラリス(Enterobius vermicularis)、ファシオラ属の種(Faciola spp.)、ヘモンクス属の種(Haemonchus spp.)、例えば、ヘモンクス・コントルタス(Haemonchus contortus)； ヘテラキス属の種(Heterakis spp.)、ヒメノレプシス・ナナ(Hymenolepis nana)、ヒオストロングルス属の種(Hyostrongulus spp.)、ロア・ロア(Loa Loa)、ネマトディルス属の種(Nematodirus spp.)、エソファゴストムム属の種(Oesophagostomum spp.)、オピスソルキス属の種(Opisthorchis spp.)、オンコセルカ・ボブバルス(Onchocerca volvulus)、オステルタギア属の種(Ostertagia spp.)、パラゴニムス属の種(Paragonimus spp.)、スキストソメン属の種(Schistosomen spp.)、ストロンギロイデス・フエレボルニ(Strongyloides fuelleborni)、ストロンギロイデス・ステルコラリス(Strongyloides stercora lis)、ストロニロイデス属の種(Stronyloides spp.)、タエニア・サギナータ(Taenia saginata)、タエニア・ソリウム(Taenia solium)、トリキネラ・スピラリス(Trichinella spiralis)、トリキネラ・ナティバ(Trichinella nativa)、トリキネラ・ブリトビ(Trichinella britovi)、トリキネラ・ネルソニ(Trichinella nelsoni)、トリキネラ・シュードプシラリス(Trichinella pseudopsiralis)、トリコストロングルス属の種(Trichostrongulus spp.)、トリクリス・トリクリア(Trichuris trichuria)、バンクロフト糸状虫(Wuchereria bancrofti)。

【０４６１】

本発明の一実施形態において、有害生物は、半翅目(Hemiptera)、鱗翅目(Lepidoptera)、鞘翅目(Coleoptera)、又は総翅目(Thysanoptera)から、好ましくはトリアレウロデス属種(Trialeurodes spp.)、ネホテティクス属種(Nephotettix spp.)、ネザラ属種(Nezara spp.)、アフィス属種(Aphis spp.)、メゴウラ・ビシエ(Megoura viciae)、ミズス属種(Myzus spp.)、ヘリオティス属種(Heliothis spp.)、キロ属種(Chilo spp.)、スキルポファガ属種(Scirpophaga spp.)、アントノムス属種(Anthonomus spp.)、又はアザミウマ(Thrips)(ジクロモトリプス・コルベッティ(dichromothrips corbetti))から選択され、より好ましくは、オンシツコナジラミ(Greenhouse Whitefly)(トリアレウロデス・ヴァポラリオルム(Trialeurodes vaporariorum))、イネツマグロヨコバイ(グリーンリーフホッパー(green leaf hopper))(ネホテッチキス・ビレセンス(Nephotettix virescens)))、トビイロウンカ(ライスブラウンプラントホッパー(Rice brown plant hopper))(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))、ササゲアブラムシ(Cowpea aphid)(アフィス・クラキボラ(Aphis craccivora))、ソラマメヒゲナガアブラムシ(Vetch Aphid)(メゴウラ・ビシエ(Megoura viciae))、モモアカアブラムシ(green peach aphid)(ミズス・ペルシカエ(Myzus persicae))、オオタバコガ(tobacco budworm)(ヘリオティス・ウィレスケンス(Heliothis virescens))、ニカメイガ(ライスステムボーラー(rice stem borer)/ライスストライプドステムボーラー(rice striped stem borer)) - キロ・サプレッサリス(Chilo suppressalis)、サンカメイガ(イエローライスボーラー(yellow rice borer)) - トリポリザ(=スキルポファガ)・インセルツラス(Tryporyza(=Scirpophaga) incertulas)、ワタミハナゾウムシ(boll weevil)(アントノムス・グランディス(Anthonomus grandis))、又はアザミウマ(Thrips)(ジクロモトリプス・コルベッティ(dichromothrips corbetti))である。

【０４６２】

本発明の一実施形態において、本発明は、イネにおけるイネ有害無脊椎動物を防除する方法に関し、この方法は、前記イネ有害無脊椎動物に、少なくとも1種の殺有害生物的に

活性な非ラセミの化合物(I)若しくはそのエナンチオマー、又はそれらの混合物を施用することを含む。

【０４６３】

本発明の一実施形態において、本発明は、イネにおけるイネ有害無脊椎動物を防除する方法に関し、この方法は、前記イネ有害無脊椎動物に、少なくとも1種の殺有害生物的に活性なエナンチオマー過剰の化合物I-Rを有する式(I)の化合物、又はそれらの混合物を施用することを含む。

【０４６４】

本発明の一実施形態において、本発明は、イネにおけるイネ有害無脊椎動物を防除する方法に関し、この方法は、前記イネ有害無脊椎動物に、少なくとも1種の殺有害生物的に活性な化合物I-R、又はそれらの混合物を施用することを含む。

【０４６５】

イネ有害生物：

本発明の文脈において、イネ有害無脊椎動物は、イネに発生する動物有害生物である。イネ有害無脊椎動物としては、昆虫、ダニ及び線虫など、好ましくは昆虫が挙げられる。イネにおいてよく知られているイネ有害無脊椎動物としては、限定するものではないが、以下の種が挙げられる：

【０４６６】

半翅目(Hemiptera)：

トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown planthopper)) - ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens)

ヒメトビウンカ(スモールブラウンプラントホッパー(small brown planthopper)) - ラオデルファクス・ストリアテルス(Laodelphax striatellus)

セジロウンカ(ホワイトバックドプラントホッパー(white-backed planthopper)) - ソガテラ・フルシフェラ(Sogatella furcifera)

シロオオヨコバイ(ホワイトリーフホッパー(white leafhopper)) - コファナ・スペクトラ(Cofana spectra)

ツマグロヨコバイ(グリーンリーフホッパー(green leaf hopper)) - ネホテッチキス・ビレセンス(Nephotettix virescens)、N. ニグリセプス(N. nigriceps)、N. キンクティセプス(N. cincticeps)、N.マラヤヌス(N. malayanus)

イナズマヨコバイ(ジグザグリーフホッパー(zig zag leafhopper)) - レキリア・ドルサリス(Recilia dorsalis)

フタテンチビヨコバイ(メイズオレンジリーフホッパー(maize orange leafhopper)) - シカデュリナ・ビプンクタータ(Cicadulina bipunctata)

フタテンヨコバイ(アスターリーフホッパー(aster leafhopper)) - マクロステレス・ファシフロンス(Macrosteles fascifrons)

タイワンクモヘリカメムシ(ライスミーリーバグ(rice earhead bug))、レプトコリサ・オラトリウス(Leptocorisa oratorius)、L. アキュタ(L. acuta)

イネカメムシ(rice stink bugs) - ネザラ・ビリデュラ(Nezara viridula)、ピゴメニダ・バリペンニス(Pygomenida varipennis)、エイサルコリス(Eysarcoris)、ティブラカ・リンバトリベントリス(Tibraca limbatriventris)、エイサルコリス・ベントラリス(Eysarcoris ventralis)

ツマジロカメムシ(small stink bug) - オエバルス・ポエシルス(Oebalus poecilus)、O.プグナクス(O. pugnax)

ヘリカメムシ(coreid bug) - エイサルコリス種(Eysarcoris sp)

アメリカコバネナガカメムシ(chinch bug) - ブリサス・ロイコプテルス(Blissus leucopterus)、ロイコプテルス(leucopterus)

イネコナカイガラムシ(ライスミーリーバグ(rice mealybug))、ブレヴェニア・レヒ(Brevennia rehi)、シュードコッカス・サッカリコラ(Pseudococcus saccharicola)

イネアブラムシ(rice aphids)、ロパロシフム・ルフィアブドミナリス(Rhopalosiphum

rufiabdominalis)、マクロシフム・アベナエ(Macrosiphum avenae)、ヒステロネウラ・セタリアエ(Hysteroneura setariae)、テトラネウロ・ニグリアブドミナリス(Tetraneuro nigriabdominalis)
ケブカチチュウワタムシ(bean root aphid) - スミンスロデス・ベタエ(Smynthurodes betae)
【０４６７】
鱗翅目(Lepidoptera)：
イチモンジセセリ(ライススキッパー(rice skipper)) - パルナラ・グッタータ(Parnara guttata)、メラニティス・レダ・イスメネ(Melanitis Ieda ismene)
ニカメイガ(ライスステムボーラー(rice stem borer)/ストライプドステムボーラー(striped stem borer)) - キロ・サプレッサリス(Chilo suppressalis)、キロ・ポリクルスス(Chilo polychrusus)、キロ・パルテルス(Chilo partellus)、キロ・プレジャデルス(Chilo plejadellus)
ライスストークボーラー(rice stalk borer) - キロトラエア・ポリクリサ(Chilotraea polychrysa)
イネヨトウ(ピンクライスボーラー(pink rice borer)) - セサミア・インフェレンス(Sesamia inferens)
サンカメイガ(イエローライスボーラー(yellow rice borer)) - トリポリザ(=スキルポファガ)・インセルツラス(Tryporyza(=Scirpophaga) incertulas)
シロメイチュウ(ホワイトライスボーラー(white rice borer)) - トリポリザ・イノタータ(Tryporyza innotata)
コブノメイガ(ライスリーフローラー(rice leafroller)/ライスリーフホルダー(rice leaf folder)) - クナファロクロシス・メディナリス(Cnaphalocrocis medinalis)、マラスミア・パトナリス(Marasmia patnalis)、M. エクシグア(M. exigua)
アワヨトウ(ライスイヤーカッティングキャタピラー/アーミーワーム(rice ear-cutting caterpillar/armyworm)) - シューダレティア・セパラタ(Pseudaletia separata)
フタトガリアオイガ(グリーンキャタピラー(green caterpillar)) - キサントデス・トランスバーサ(Xanthodes transversa)
フタオビコヤガ(グリーンライスキャタピラー(green rice caterpillar)) - ナランガ・アエネッセンス(Narnaga aenescens)
グリーンホーンドキャタピラー類(green horned caterpillars) - メラニティス・レダ・イスメネ(Melanitis Ieda ismene)、ミカレシス種(Mycalesis sp)
ツマジロクサヨトウ(フォールアーミーワーム(fall army worm)) - スポドプテラ・フルギペルダ(Spodoptera frugiperda)
ネキリムシ(カットワーム(cutworm)) - ミチムナ・セパラータ(Mythimna separata)
イネミズメイガ(ライスケースワーム(rice case worm)) - ニンフラ・デプンクタリス(Nymphula depunctalis)
ブラックヘアリーキャタピラー(black hairy caterpillar)、アマタ種(Amata sp.)
ヘアリーキャタピラー(hairy caterpillar) - モシス・フルガリス(Mocis frugalis)
オビガ(イエローキャタピラー(yellow caterpillar))、プサリス・ペンナツラ(Psalis pennatula)
ライスセミブラウンルーパー(rice semi-brown looper)、モシス・フルガリス(Mocis frugalis)
ライスセミルーパー(rice semi-looper)、クリソデイクシス・カルキテス(Chrysodeixis chalcites)
クロオビクロノメイガ(グラスウェブワーム(grass webworm)) - ヘルペトグランマ・リカルシサリス(Herpetogramma licarsisalis)
シュガーケーンボーラー(sugarcane borer) - ジアトラエア・サッカラリス(Diatraea saccharalis)
コーンストークボーラー(corn stalk borer) - エラスモパルプス・リグノセルス(Elas

mopalpus lignosellus)
ストライプドグラスルーパー(striped grass looper) - モシス・ラティペス(Mocis latipes)
ヨーロピアンコーンボーラー(european corn borer) - オストリニア・ヌビラリス(Ostrinia nubilalis)
メキシカンライスボーラー(Mexican rice borer) - エオレウマ・ロフティニ(Eoreuma loftini)
【０４６８】
鞘翅目(Coleoptera)：
イネミズゾウムシ(ウォーターウィービル(water weevil)) - リソロプトルス・オリゾフィルス(Lissorhopterus oryzophilus)
イネゾウムシ(ライスプラントウィービル(rice plant weevil)) - エキノクネムス・スクアマス(Echinocnemus squamous)
ココクゾウムシ(ライスウィービル(rice weevil)) - オリゾファガス・オリザエ(Oryzophagus oryzae)
ライスヒスパ(rice hispa) - ディクロディスパ・アルミジェラ(Diclodispa armigera)
ライスリーフビートル(rice leaf beetle) - オウレマ・オリゼ(Oulema oryzae)
ライスブラックバグ(rice blackbug) - スコティノフォラ・ベルミデュレート(Scotinophora vermidulate)、S. ベルミデュレート(S. vermidulate)、S. ルリダ(S. lurida)、S. ラティウスクラ(S. latiuscula)
ライスフレアビートル(rice flea beetle) - カエトクニマ・バサリス(Chaetocnima basalis)
地虫類(grubs) - ロイコフォリス・イロラタ(Leucopholis irrorata)、ロイコフォリス・イロラタ(Leucopholis irrorata)、フィロファガ種(Phyllophaga sp)、ヘテロニクス種(Heteronychus sp)
スカラベビートル(scarab beetle)(ビッショ・トリト(bicho torito)) - ディロボデルス・アブデルス(Diloboderus abderus)
ゾウムシ類(billbugs) - スフェノホラス属種(Sphenophorus spp)
グレープコラスピス(grape colaspis) - コラスピス・ブルンネア(Colaspis brunnea)、C. ルイジアナエ(C. louisianae)
ライスポーレンビートル(rice pollen beetle)、キロラバ・アクタ(Chilolaba acuta)
【０４６９】
双翅目(Diptera)：
ステムマゴット(stem maggot) - クロロプス・オリゼ(Chlorops oryzae)
リーフマイナー(leafminer) - アグロミザ・オリゼ(Agromyza oryzae)
ライスホールマゴット(rice whorl maggot)／ライスステムマゴット(rice stem maggot) - ヒドレリア・ササキイ(Hydrellia sasakii)
ライスホールマゴット(rice whorl maggot)／スモールライスリーフマイナー(small rice leafminer) - ヒドレリア・グリセオラ(Hydrellia griseola)
ライスゴールミッジ(rice gall midge) - オルセオリア(=パキディプロシス) ・オリゼ(Orseolia (=Pachydiplosis) oryzae)
ライスシュートフライ(rice shoot fly) - アテリゴナ・オリゼ(Atherigona oryzae)
ライスシードミッジ(rice seed midge) - キロノムス・キャバザイ(Chironomus cavazzai)、キロノムス属種(Chironomus spp)、クリコトプス属種(Cricotopus spp)
【０４７０】
総翅目(Thysanoptera)：
イネアザミウマ(rice thrips) - クロエトリプス・オリゼ(Chloethrips oryzae)、ステノカエトトリプス・ビフォルミス(Stenochaetothrips biformis)、ペリソトリプス種(Perisothrips sp.)、ホプロトリプス種(Hoplothrips sp.)、
【０４７１】

直翅目(Orthoptera)：
イナゴ類(rice grasshoppers)、ヒエログリフス・バニアン(Hieroglyphus banian)、ヒエログリフス・ニグロレプレタス(Hieroglyphus nigrorepletus)、カタントップス・ピングイス(Catantops pinguis)、アトラクトモルファ・ブリ(Attractomorpha burri)、A. クレヌラータ(A. crenulate)、A. プシッタキナ(A. psittacina)、A. ベデリ(A. Bedeli)、オキシア・アデンタータ(Oxya adenttata)、オキシア・エブネリ(Oxya ebneri)、オキシア・ヒラ・イントリカータ(Oxya hyla intricata)、アクリダ・ツリカータ(Acrida turricata)
バッタ類(locusts) - ロクスタ・ミグラトリア・マニレンシス(Locusta migratoria manilensis)
ケラ(mole cricket)、グリロタルパ・アフリカナ(Grylotalpa africana)
コオロギ類(field cricket)：グリラス・ビマクラツス(Gryllus bimaculatus)、テレオグリルス・オクシピタリス(Teleogryllus occipitalis)、ユスシルツス・コンシヌス(Eucyrtus concinus)
キリギリス(katydid) - コンセファルス・ロンギペンニス(Conocephalus longipennis)

【０４７２】
等翅目(Isoptera)：
シロアリ類(termites) - マクロテルメス・ギルブス(Macrotermes gilvus)、シンテルメス・モレスタンス(Syntermes molestans)

【０４７３】
膜翅目(Hymenoptera)：
アリ類(ants) - アカカミアリ(ソレノプシス・ジェミナタ(Solenopsis geminata))
イネシンガレセンチュウ(ライスホワイトティップネマトーデ(rice white tip nematode)) - アフェレンコイデス・ベセイ(Aphelenchoides besseyi)

【０４７４】
ダニ類(Acari)：
ライスパニクルマイト(rice panicle mite) - ステオタルソネムス・ピンキー(Steotarsonemus pinki)

【０４７５】
甲殻類(Crustacea)：
カブトエビ(tadpole shrimp) - アメリカカブトエビ(トリオプス・ロンギカウダツス(Triops longicaudatus))、ヨーロッパカブトエビ(T. カンクリフォルミス(T. cancriformis))
ライスクレイフィッシュ(rice crayfish) - アメリカザリガニ(プロカンバルス・クラーキイ(Procambarus clarkii))、オルコネクテス・ヴィリリス(Orconectes virilis)。

【０４７６】
さらに、イネは、レプトコリサ・キネンシス(Leptocorisa chinensiss)、ラギノトムス・エロンガテス(Lagynotomus elongates)、ネザラ・ビリデュラ(Nerzara viridula)、エイサコリス・パルブス(Eysacoris parvus)、レプトコリサ・オラトリウス(Leptocorisa oratorius)、オエバルス・プグナックス(Oebalus pugnax)、クレタス・トリゴヌス(Cletus trigonus)、並びに様々なダニ(mites)、毛虫(caterpillars)、甲虫(beetles)、ネキリムシ(rootworms)及びマゴット(maggots)を含む広範囲の虫により影響を受ける。

【０４７７】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、刺咬/咀嚼昆虫(biting/chewing insect)である。

【０４７８】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、刺吸性昆虫(piercing/sucking insect)である。

【０４７９】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、舐吸性昆虫(rasping insect)である。

【０４８０】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、吸汁性昆虫(siphoning insect)である。
【０４８１】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、海綿状昆虫(sponging insect)である。
【０４８２】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown plant hopper))(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))、ヒメトビウンカ(スモールブラウンプラントホッパー(small brown planthopper))(ラオデルファクス・ストリアテルス(Laodelphax striatellus))、セジロウンカ(ホワイトバックドプラントホッパー(white-backed planthopper))(ソガテラ・フルシフェラ(Sogatella furcifera))、ニカメイガ(ライスステムボーラー(rice stem borer)/ライスストライプドステムボーラー(rice striped stem borer))(キロ・サプレッサリス(Chilo suppressalis))、サンカメイガ(イエローライスボーラー(yellow rice borer))(トリポリザ(=スキルポファガ)・インセルツラス(Tryporyza(=Scirpophaga) incertulas))、コブノメイガ(ライスリーフローラー(rice leafroller)/ライスリーフホルダー(rice leaf folder))(クナファロクロシス・メディナリス(Cnaphalocrocis medinalis))、ウォーターウィービル(water weevil)(リソロプトルス・オリゾフィルス(Lissorhopterus oryzophilus))から選択される。
【０４８３】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、半翅目又は鱗翅目から選択される。
【０４８４】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、半翅目から選択される。さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物はヨコバイ(hopper)であり、好ましくは、トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown plant hopper))(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))、ヒメトビウンカ(スモールブラウンプラントホッパー(small brown planthopper))(ラオデルファクス・ストリアテルス(Laodelphax striatellus))、セジロウンカ(ホワイトバックドプラントホッパー(white-backed planthopper))(ソガテラ・フルシフェラ(Sogatella furcifera))、イネツマグロヨコバイ(グリーンリーフホッパー(green leaf hopper))(ネホテッチキス・ビレセンス(Nephotettix virescens))から選択される。さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown plant hopper))(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))及びイネツマグロヨコバイ(グリーンリーフホッパー(green leaf hopper))(ネホテッチキス・ビレセンス(Nephotettix virescens))、好ましくは、トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown plant hopper))(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))から選択される。
【０４８５】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、トビイロウンカ(ブラウンプラントホッパー(brown plant hopper))(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))である。
【０４８６】
一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、イネツマグロヨコバイ(グリーンリーフホッパー(green leaf hopper))(ネホテッチキス・ビレセンス(Nephotettix virescens))である。
【０４８７】
さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物はカメムシ(stink bug)であり、好ましくは、イネカメムシ(rice stink bugs)(ネザラ・ビリデュラ(Nezara viridula))、ピゴメニダ・バリペンニス(Pygomenida varipennis)、エイサルコリス(Eysarcoris)、ティブラカ・リンバトリベントリス(Tibraca limbatriventris)、エイサルコリス・ベントラリス(Eysarcoris ventralis))、又はツマジロカメムシ(スモールスティンクバグ(small stink bug))(オエバルス・ポエシルス(Oebalus poecilus))、O.プグナクス(O. pugnax))から選択される。
【０４８８】

一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、鱗翅目から選択される。さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物は穿孔虫(borer)、好ましくは、ステムボーラー(stem borer)、好ましくはニカメイガ(ライスステムボーラー(rice stem borer)(キロ・サプレッサリス(Chilo suppressalis))、又はサンカメイガ(イエローライスボーラー(yellow rice borer))(トリポリザ(=スキルポファガ)・インセルツラス(Tryporyza(=Scirpophaga) incertulas))である。

【０４８９】

さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、コブノメイガ(ライスリーフローラー(rice leafroller)/ライスリーフホルダー(rice leaf folder))(クナファロクロシス・メディナリス(Cnaphalocrocis medinalis))、マラスミア・パトナリス(Marasmia patnalis)、M. エクシグア(M. exigua))である。

【０４９０】

一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、鞘翅目(Coleoptera)から選択される。さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、ウォーターウィービル(water weevil)(リソロプトルス・オリゾフィルス(Lissorhopterus oryzophilus))である。さらなる実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、ライスウィービル(rice weevil)(オリゾファガス・オリザエ(Oryzophagus oryzae))である。

【０４９１】

一実施形態において、イネ有害無脊椎動物は、シロアリ目(temites)(等翅目(Isoptera))の科から選択される。

【０４９２】

動物の健康

本発明の化合物及び混合物は、寄生生物による寄生（加害、infestation）又は感染から動物を治療又は保護するための使用に適している。したがって、本発明はまた、寄生生物による寄生又は感染から動物を治療又は保護するための医薬の製造のための本発明の化合物の使用に関する。さらに、本発明は、寄生生物による寄生及び感染から動物を治療又は保護する方法であって、動物に、殺寄生生物有効量の本発明の化合物を、経口的、局所的、又は非経口的に投与又は適用するステップを含む、前記方法に関する。

【０４９３】

本発明はまた、寄生生物による寄生及び感染から動物を治療又は保護するための、本発明の化合物及び混合物の非治療的使用にも関する。さらに、本発明は、寄生生物による寄生及び感染から動物を治療又は保護する非治療的方法であって、居場所に、殺寄生生物有効量の本発明の化合物を適用するステップを含む、前記方法に関する。

【０４９４】

本発明の化合物及び混合物は、動物の中及び上の寄生生物を駆除又は防除するための使用にさらに適している。さらに、本発明は、動物の中及び上の寄生生物を駆除又は防除する方法であって、寄生生物と殺寄生生物有効量の本発明の化合物を接触させるステップを含む前記方法に関する。

【０４９５】

本発明はまた、寄生生物を防除又は駆除するための、本発明の化合物及び混合物の非治療的使用に関する。さらに、本発明は、寄生生物を駆除又は防除する非治療的方法であって、居場所に、殺寄生生物有効量の本発明の化合物を適用するステップを含む、前記方法に関する。

【０４９６】

本発明の化合物及び混合物は、接触(土壌、ガラス、壁、蚊帳、カーペット、ブランケット又は動物部分を介する)及び摂取(例えば、餌)のいずれによっても効果的であり得る。さらに、本発明の化合物及び混合物は、発育の任意の段階及び全ての段階に適用することができる。

【０４９７】

本発明の化合物及び混合物は、それ自体、又は本発明の化合物及び混合物を含む組成物

の形態で適用することができる。

【０４９８】

本発明の化合物及び混合物は、病原性寄生生物に対して作用する混合パートナーと一緒に、例えば、合成のコクシジウム症(coccidiosis)化合物、ポリエーテル抗生物質、例えば、アンプロリウム(Amprolium)、ロベニジン(Robenidin)、トルトラズリル(Toltrazuril)、モネンシン(Monensin)、サリノマイシン(Salinomycin)、マデュラマイシン(Maduramicin)、ラサロシド(Lasalocid)、ナラシン(Narasin)、又はセンデュラマイシン(Semduramicin)と一緒に、又は上記で定義した他の混合パートナーと一緒に、又は前記混合物を含む組成物の形態で適用することができる。

【０４９９】

本発明の化合物及び混合物及びそれらを含む組成物は、経口的、非経口的、又は局所的、例えば、経皮的に適用することができる。本発明の化合物及び混合物は、全身的に、又は非全身的に有効であり得る。

【０５００】

適用は、予防的、治療的、又は非治療的に実施することができる。さらに、適用は、寄生生物の発生が予期される場所に、予防的に実施することができる。

【０５０１】

本明細書で使用される場合、用語「接触」は、直接接触(化合物/組成物を、寄生生物に直接適用する(動物への直接適用を含む、又は動物への直接適用を除く、例えば、後者については、その居場所への適用))と間接接触(化合物/組成物を寄生生物の居場所に適用)の両方を包含する。寄生生物の居場所への適用を介する寄生生物との接触は、本発明の化合物及び混合物の非治療的使用の例である。

【０５０２】

用語「居場所」は、寄生生物が生育しているか、又は動物の外側で生育し得る、生息地、食糧供給源、繁殖場所、領域、材料又は環境を意味する。

【０５０３】

本明細書で使用される場合、用語「寄生生物」は、内部寄生生物及び外部寄生生物を含む。本発明のいくつかの実施形態では、内部寄生生物が好ましい。他の実施形態では、、外部寄生生物が好ましい。温血動物及び魚類への寄生は、限定されるものではないが、シラミ(lice)、ハジラミ(biting lice)、マダニ(ticks)、ハナウマバエ(nasal bots)、シラミバエ(keds)、サシバエ(biting flies)、キンバエ(muscoid flies)、ハエ(flies)、ハエウジ症のハエの幼虫(myiasitic fly larvae)、ツツガムシ(chiggers)、ブヨ(gnats)、カ(mosquitoes)及びノミ(fleas)を含む。

【０５０４】

本発明の化合物及び混合物は、とりわけ、以下の目(order)、及び種(species)の寄生生物を、それぞれ駆除するために有用である：

【０５０５】

ノミ(fleas)(ノミ目(Siphonaptera))、例えば、ネコノミ(Ctenocephalides felis)、イヌノミ(Ctenocephalides canis)、ゼノプシラ・ケオピス(Xenopsylla cheopis)、ヒトノミ(Pulex irritans)、スナノミ(Tunga penetrans)、及びヨーロッパネズミノミ(Nosopsyllus fasciatus)； ゴキブリ(cockroaches)(ゴキブリ目(Blattaria)-ゴキブリ亜目(Blattodea))、例えば、ブラッテラ・ゲルマニカ(Blattella germanica)、ブラテラ・アサヒナエ(Blattella asahinae)、ペリプラネタ・アメリカーナ(Periplaneta americana)、ヤマトゴキブリ(Periplaneta japonica)、トビイロゴキブリ(Periplaneta brunnea)、ペリプラネタ・フリギノサ(Periplaneta fuligginosa)、コワモンゴキブリ(Periplaneta australasiae)、及びブラッタ・オリエンタリス(Blatta orientalis)； ハエ(flies)、カ(mosquitoes)(双翅目(Diptera))、例えば、ネッタイシマカ(Aedes aegypti)、ヒトスジシマカ(Aedes albopictus)、キンイロヤブカ(Aedes vexans)、メキシコミバエ(Anastrepha ludens)、アノフェレス・マクリペニス(Anopheles maculipennis)、アノフェレス・クルキアンス(Anopheles crucians)、アノフェレス・アルビマナス(Anopheles albimanus)、アノフェレス

・ガムビエ(Anopheles gambiae)、アノフェレス・フレエボルニ(Anopheles freeborni)、アノフェレス・ロイコスフィルス(Anopheles leucosphyrus)、アノフェレス・ミニマス(Anopheles minimus)、アノフェレス・クアドリマクラツス(Anopheles quadrimaculatus)、カリフォラ・ビシナ(Calliphora vicina)、クリソミア・ベジアナ(Chrysomya bezziana)、クリソミア・ホミニボラクス(Chrysomya hominivorax)、クリソミア・マセラリア(Chrysomya macellaria)、クリソプス・ディスカリス(Chrysops discalis)、クリソプス・シラセア(Chrysops silacea)、クリソプス・アトランチクス(Chrysops atlanticus)、コクリオミイヤ・ホミニボラキス(Cochliomyia hominivorax)、コルディロビア・アンスロポファガ(Cordylobia anthropophaga)、クリコイデス・フレンス(Culicoides furens)、クレクス・ピピエンス(Culex pipiens)、クレクス・ニグリパルプス(Culex nigripalpus)、クレクス・クウィンクウェファスキアトゥス(Culex quinquefasciatus)、クレクス・タルサリス(Culex tarsalis)、クリセタ・イノルナタ(Culiseta inornata)、クリセタ・メラヌラ(Culiseta melanura)、デルマトビア・ホミニス(Dermatobia hominis)、ファニア・カニクラリス(Fannia canicularis)、ガステロフィルス・インテスチナリス(Gasterophilus intestinalis)、グロッシナ・モラシタンス(Glossina morsitans)、グロッシナ・パルパリス(Glossina palpalis)、グロッシナ・フスシペス(Glossina fuscipes)、グロッシナ・タキノイデス(Glossina tachinoides)、ノサシバエ(Haematobia irritans)、ハプロジプロシス・エクエストリス(Haplodiplosis equestris)、ヒッペラテス属の種(Hippelates spp.)、ヒポデルマ・リネアタ(Hypoderma lineata)、レプトコノプス・トレンス(Leptoconops torrens)、ルシリア・カプリナ(Lucilia caprina)、ヒツジキンバエ(Lucilia cuprina)、ルシリア・セリカータ(Lucilia sericata)、リコリア・ペクトラリス(Lycoria pectoralis)、マンソニア属の種(Mansonia spp.)、イエバエ(Musca domestica)、オオイエバエ(Muscina stabulans)、ヒツジバエ(Oestrus ovis)、フェレボトムス・アルゲンチペス(Phlebotomus argentipes)、プソロフォラ・コロムビアエ(Psorophora columbiae)、プソロフォラ・ディスカラ(Psorophora discolor)、プロシムリウム・ミクスタム(Prosimulium mixtum)、サルコファガ・ヘモロイダリス(Sarcophaga haemorrhoidalis)、サルコファガ属の種(Sarcophaga sp.)、シムリウム・ウィッタツム(Simulium vittatum)、サシバエ(Stomoxys calcitrans)、タバヌス・ボビヌス(Tabanus bovinus)、タバヌス・アトラタス(Tabanus atratus)、タバヌス・リネオラ(Tabanus lineola)、及びタバヌス・シミリス(Tabanus similis)； シラミ(Lice)(シラミ目(Phthiraptera))、例えば、アタマジラミ(Pediculus humanus capitis)、コロモジラミ(Pediculus humanus corporis)、ケジラミ(Pthirus pubis)、ウシジラミ(Haematopinus eurysternus)、ブタジラミ(Haematopinus suis)、ウシホソジラミ(Linognathus vituli)、ウシハジラミ(Bovicola bovis)、ニワトリハジラミ(Menopon gallinae)、ニワトリオオハジラミ(Menacanthus stramineus)及びケブカウシジラミ(Solenopotes capillatus)； マダニ及び寄生ダニ(パラシチフォルメス(Parasitiformes))： マダニ(イクソジダ(Ixodida))、例えば、イクソデス・スキャプラリス(Ixodes scapularis)、イクソデス・ホロシクルス(Ixodes holocyclus)、イクソデス・パシフィカス(Ixodes pacificus)、リフィセファルス・サンギネウス(Rhiphicephalus sanguineus)、デルマセントル・アンデルソニ(Dermacentor andersoni)、デルマセントル・ヴァリアビリス(Dermacentor variabilis)、アムブリオマ・アメリカナム(Amblyomma americanum)、アンブリオマ・マクラツム(Ambryomma maculatum)、オルニソドルス・ヘルムシ(Ornithodorus hermsi)、オルニソドルス・ツリカタ(Ornithodorus turicata)及び寄生ダニ(メソスチグマタ(Mesostigmata))、例えば、イエダニ(Ornithonyssus bacoti)及びデルマニサス・ガリナエ(Dermanyssus gallinae)； アクチネジダ(Actinedida)(ケダニ亜目(Prostigmata))、及びアカリジダ(Acaridida)(コナダニ亜目(Astigmata))、例えば、アカラピス属の種(Acarapis spp.)、ケイレチエラ属の種(Cheyletiella spp.)、オルニトケイレチア属の種(Ornithocheyletia spp.)、ミオビア属の種(Myobia spp.)、プソレルガテス属の種(Psorergates spp.)、デモデクス属の種(Demodex spp.)、トロムビクラ属の種(Trombicula spp.)、リストロホルス属の種(Listrophorus spp.)、アカルス属の種(Acarus spp.)、チロファグス属の種(Tyrophagus spp.)、カログリフス属の種(Caloglyphus spp.)、ヒポデ

クテス属の種(Hypodectes spp.)、プテロリクス属の種(Pterolichus spp.)、プソロプテス属の種(Psoroptes spp.)、コリオプテス属の種(Chorioptes spp.)、オトデクテス属の種(Otodectes spp.)、サルコプテス属の種(Sarcoptes spp.)、ノトエドレス属の種(Notoedres spp.),クネミドコプテス属の種(Knemidocoptes spp.)、シトジテス属の種(Cytodites spp.)、及びラミノシオプテス属の種(Laminosioptes spp)； バグ(Bugs)(ヘテロプテリダ(Heteropterida))： トコジラミ(Cimex lectularius)、ネッタイトコジラミ(Cimex hemipterus)、レデュビウス・セニリス(Reduvius senilis)、トリアトマ属の種(Triatoma spp.)、ロドニウス亜種(Rhodnius ssp.)、パンストロンギルス亜種(Panstrongylus ssp.)、及びアリルス・クリタツス(Arilus critatus)； アノプルリダ(Anoplurida)、例えば、ハエマトピヌス属の種(Haematopinus spp.)、リノグナツス属の種(Linognathus spp.)、シラミ属の種(Pediculus spp.)、フチルス属の種(Phtirus spp.)、及びソレノポテス属の種(Solenopotes spp)； マロファギダ(Mallophagida)(アルンブリセリナ亜目(suborder Arnblycerina)及びイスクノセリナ亜目(suborder Ischnocerina))、例えば、トリメノポン属の種(Trimenopon spp.)、メノポン属の種(Menopon spp.)、トリノトン属の種(Trinoton spp.)、ボビコラ属の種(Bovicola spp.)、ウエルネキエラ属の種(Werneckiella spp.)、レピケントロン属の種(Lepikentron spp.)、トリコデクテス属の種(Trichodectes spp.)、及びフェリコラ属の種(Felicola spp.)； 線形動物門線虫(Roundworms Nematoda)： ワイプワーム(Wipeworms)及びトリチノーシス(Trichinosis)(トリコシリンギダ(Trichosyringida))、例えば、トリキネリダエ(Trichinellidae)(トリチネラ属の種(Trichinella spp.))、(トリクリダエ(Trichuridae)) トリクリス属の種(Trichuris spp.)、カピラリア属の種(Capillaria spp)； ラブジチダ目(Rhabditida)、例えば、ラブジチス属の種(Rhabditis spp.)、ストロンギロイデス属の種(Strongyloides spp.)、ヘリセファロブス属の種(Helicephalobus spp.)； ストロンギリダ亜目(Strongylida)、例えば、ストロンギルス属の種(Strongylus spp.)、アンシロストーマ属の種(Ancylostoma spp.)、ネカトル・アメリカヌス(Necator americanus)、ブノストマム属の種(Bunostomum spp.)(鉤虫(Hookworm))、トリコストロンギルス属の種(Trichostrongylus spp.)、ヘモンクス・コントルタス(Haemonchus contortus)、オステルタギア属の種(Ostertagia spp.)、クーペリア属の種(Cooperia spp.)、ネマトディルス属の種(Nematodirus spp.)、ジクチオカウルス属の種(Dictyocaulus spp.)、シアトストマ属の種(Cyathostoma spp.)、エソファゴストムム属の種(Oesophagostomum spp.)、ステファヌルス・デンタツス(Stephanurus dentatus)、オルラヌス属の種(Ollulanus spp.)、カベルティア属の種(Chabertia spp.)、ステファヌルス・デンタツス(Stephanurus dentatus)、シンガムス・トラケア(Syngamus trachea)、アンシロストーマ属の種(Ancylostoma spp.)、ウンシナリア属の種(Uncinaria spp.)、グロボセファルス属の種(Globocephalus spp.)、ネカトル属の種(Necator spp.)、メタストロンギルス属の種(Metastrongylus spp.)、ムエルレリウス・カピラリス(Muellerius capillaris)、プロトストロンギルス属の種(Protostrongylus spp.)、アンギオストロンギルス属の種(Angiostrongylus spp.)、パレラフォストロンギルス属の種(Parelaphostrongylus spp.)、アレウロストロンギルス・アブストルスス(Aleurostrongylus abstrusus)、及びジオクトフィマ・レナレ(Dioctophyma renale)； 腸管内線虫(Intestinal roundworms)(回虫目(Ascaridida))、例えば、アスカリス・ルムブリコイデス(Ascaris lumbricoides)、ブタ回虫(Ascaris suum)、アスカリジア・ガリ(Ascaridia galli)、パラスカリス・エクオルム(Parascaris equorum)、エンテロビウス・ベルミクラリス(Enterobius vermicularis)(ぎょう虫(Threadworm))、トキソカラ・カニス(Toxocara canis)、トキサスカリス・レオニン(Toxascaris leonine)、スクルジャビネマ属の種(Skrjabinema spp.)、及びオキシウリス・エキ(Oxyuris equi)； カマラニダ(Camallanida)、例えば、ドラカンキュラス・メディネンシス(Dracunculus medinensis)(ギニア虫(guinea worm))；センビセンチュウ目(Spirurida)、例えば、テラジア属の種(Thelazia spp.)、ウケレリア属の種(Wuchereria spp.)、ブルギア属の種(Brugia spp.)、オンコセルカ属の種(Onchocerca spp.)、ジロフィラリ属の種(Dirofilari spp.a)、ジペタロネマ属の種(Dipetalonema spp.)、セタリア属の種(Setaria spp.)、エレオフォラ属の種(Elaeophora spp.)、スピロセルカ・ルピ(Spiroc

erca lupi)、及びハブロネマ属の種(Habronema spp.)； 鉤頭虫(Thorny headed worms)(鉤頭動物門(Acanthocephala))、例えば、アカントセファルス属の種(Acanthocephalus spp.)、マクラカントリンクス・ヒルジナセウス(Macracanthorhynchus hirudinaceus)及びオンシコラ属の種(Oncicola spp.)； プラナリア(Planarians)(プラテルミンテス(Plathelminthes))： 吸虫(Flukes)(吸虫綱(Trematoda))、例えば、ファシオラ属の種(Faciola spp.)、ファシオロイデス・マグナ(Fascioloides magna)、パラゴニムス属の種(Paragonimus spp.)、ディクロコエリウム属の種(Dicrocoelium spp.)、ファシオロプシス・ブスキ(Fasciolopsis buski)、肝吸虫(Clonorchis sinensis)、住血吸虫属の種(Schistosoma spp.)、トリコビルハルジア属の種(Trichobilharzia spp.)、アラリア・アラタ(Alaria alata)、パラゴニムス属の種(Paragonimus spp.)、及びナノシエテス属の種(Nanocyetes spp.)； セルコメロモルファ(Cercomeromorpha)、特に、 特に条虫綱(Cestoda)(条虫(Tapeworms))、例えば、ジフィロボトリウム属の種(Diphyllobothrium spp.)、テニア属の種(Tenia spp.)、エキノコックス属の種(Echinococcus spp.)、ジピリジウム・カニヌム(Dipylidium caninum)、ムルチセプス属の種(Multiceps spp.)、ヒメノレピス属の種(Hymenolepis spp.)、メソセストイデス属の種(Mesocestoides spp.)、バンピロレピス属の種(Vampirolepis spp.)、モニエジア属の種(Moniezia spp.)、アノプロセファラ属の種(Anoplocephala spp.)、シロメトラ属の種(Sirometra spp.)、アノプロセファラ属の種(Anoplocephala spp.)、及びヒメノレピス属の種(Hymenolepis spp.)。

【０５０６】

本発明で使用される場合、用語「動物」は、温血動物(ヒトを含む)及び魚類を含む。哺乳動物、例えば、ウシ、ヒツジ、ブタ、ラクダ、シカ、ウマ、ブタ、家禽類、ウサギ、ヤギ、イヌ及びネコ、水牛、ロバ、ダマジカ及びトナカイ、さらに毛皮動物では、例えば、ミンク、チンチラ及びアライグマ、鳥類、例えば、雌鳥、ガチョウ、シチメンチョウ及びアヒル及び魚類、例えば、淡水魚及び塩水魚、例えば、マス、コイ及びウナギが好ましい。飼育動物、例えば、イヌ又はネコが特に好ましい。

【０５０７】

一般に、「殺寄生生物有効量」は、標的生物の生育に観察可能な効果(例えば、標的生物の、壊死、死滅、遅延、抑制、及び除去、破壊、あるいは発現及び活性を低減させる効果など)を達成するために必要とされる活性成分の量を意味する。殺寄生生物有効量は、本発明において使用される様々な化合物/組成物によって異なり得る。組成物の殺寄生生物有効量はまた、一般的な条件(例えば、所望の殺寄生生物効果及び持続期間、標的種、適用様式など)によっても変化するであろう。

【０５０８】

一般に、本発明の化合物及び混合物を、1日当たり0.5mg/kg～100mg/kg、好ましくは1日当たり1mg/kg～50mg/kgの総量で適用することが有利である。

【０５０９】

温血動物への経口投与については、本発明の化合物及び混合物は、動物飼料、動物飼料プレミックス、動物飼料濃縮剤、丸剤、液剤、ペースト剤、懸濁剤、水薬、ゲル剤、錠剤、ボーラス剤及びカプセル剤として製剤化することができる。さらに、本発明の化合物及び混合物は、動物の飲料水に入れて動物に投与することができる。経口投与については、選択される剤形は、動物に対して、1日当たり、動物の体重1kg当たり、0.01mg～100mg(0.01mg/kg～100mg/kg)、好ましくは0.5mg～100mg(0.5mg/kg～100mg/kg)の成分I化合物を供与するべきである。

【０５１０】

別法として、本発明の化合物(成分I)及び混合物は、動物に対して非経口的に(例えば、反芻胃内注射、筋肉内注射、静脈内注射又は皮下注射によって)投与することができる。本発明の化合物(成分I)及び混合物は、皮下注射用に、生理的に許容可能な担体中に分散又は溶解させることができる。別法として、本発明の化合物(成分I)及び混合物は、皮下投与用に、インプラント中に製剤化させることができる。さらに、成分I化合物は、動物に経皮投与することができる。非経口投与について、選択される剤形は、動物に対して、

1日当たり、動物の体重1kg当たり、0.01mg～100mg(0.01mg/kg～100mg/kg)の成分I化合物を供与すべきである。

【０５１１】

本発明の化合物(成分I)及び混合物は、動物に対して、ディップ剤、粉剤、散剤、首輪剤、メダル剤、スプレー剤、シャンプー剤、スポットオン製剤及びポアオン製剤、さらに軟膏又は水中油型エマルション剤若しくは油中水型エマルション剤の形態で局所的に適用することもできる。局所適用に関して、ディップ剤及びスプレー剤は、通常、0.5ppm～5,000ppm、好ましくは1ppm～3,000ppmの成分Iを含有する。さらに、本発明の化合物(成分I)及び混合物は、動物、特に四肢動物(例えば、ウシ及びヒツジ)の耳標として製剤化することができる。

【０５１２】

好適な調製物は以下のとおりである：

- 液剤(例えば、経口液剤)、希釈後に経口投与するための濃縮剤、皮膚上又は体腔内で使用するための液剤、ポアオン製剤、ゲル剤；
- 経口投与又は経皮投与用のエマルション剤及び懸濁剤；半固形調製物；
- 本活性成分I若しくはII又は混合物が軟膏基剤又は水中油型若しくは油中水型エマルション基剤に加工されている製剤；

【０５１３】

- 固形調製物、例えば、散剤、プレミックス剤又は濃縮剤、粒剤、ペレット剤、錠剤、ボーラス剤、カプセル剤；エアロゾル剤及び吸入剤、並びに活性化合物含有成形品。

【０５１４】

注射に適した組成物は、活性成分を好適な溶媒中に溶解し、場合により酸、塩基、緩衝塩、防腐剤及び可溶化剤などのさらなる助剤を加えることによって調製される。注射液剤に適した助剤は、当技術分野において公知である。この液剤は濾過されて無菌充填される。

【０５１５】

経口液剤は直接投与される。濃縮剤は使用濃度まで事前に希釈した後、経口投与される。経口液剤及び濃縮剤は、当技術分野の技術水準に従って、また注射液剤について上記したように調製されるが、滅菌工程は必須ではない。

【０５１６】

皮膚上に使用する液剤は、皮膚に滴下するか、塗り広げるか、擦り込むか、振りかけるか、又はスプレーする。皮膚上に使用する液剤は、当技術分野の技術水準に従って、また注射液剤について上記した方法に従って調製されるが、滅菌工程は必須ではない。

【０５１７】

ゲル剤は、皮膚に塗布するか又は塗り広げるか、あるいは体腔内に注入する。ゲル剤は、注射液剤の場合に記載したように調製した液剤を十分な増粘剤で処理することにより調製され、軟膏様の粘稠度を有する透明な物質が得られる。適切な増粘剤は、当技術分野において公知である。

【０５１８】

ポアオン製剤は、皮膚の限定された領域にかけられるか又はスプレーされ、活性化合物I又は混合物が皮膚に浸透して全身的に(systemically)作用する。ポアオン製剤は、活性成分I若しくはII又は混合物を、好適な皮膚適合性溶媒又は溶媒混合物に溶解するか、懸濁するか、又は乳化することによって調製される。適切な場合、他の助剤(例えば、着色剤、生体吸収促進物質、酸化防止剤、光安定化剤、粘着剤)が添加される。適切なこのような助剤は、当技術分野において公知である。

【０５１９】

エマルション剤は、経口的に、経皮的に、又は注射剤として投与することができる。エマルション剤は、油中水型エマルション剤又は水中油型エマルション剤のいずれかである。エマルション剤は、本活性成分I又は混合物を疎水性相又は親水性相のいずれかに溶解し、これを好適な乳化剤、また適切であれば、他の助剤(例えば、着色剤、吸収促進物質

、防腐剤、酸化防止剤、光安定化剤、粘度増強物質)を利用して、他方の相の溶媒と均質化することによって調製される。エマルション剤用の、好適な疎水性相(油)、好適な親水性相、好適な乳化剤、及び好適な他の助剤は、当技術分野において公知である。

【０５２０】

懸濁剤は、経口的に又は局所的/経皮的に投与することができる。懸濁剤は、本活性成分I若しくはII又は混合物を、懸濁化剤中に、適切であれば他の助剤(例えば、湿潤剤、着色剤、生体吸収促進物質、防腐剤、酸化防止剤、光安定化剤)を加えて懸濁することにより調製される。懸濁剤用の、好適な懸濁化剤及び好適な他の助剤(湿潤剤を含む)は、当技術分野において公知である。

【０５２１】

半固形調製物は、経口的に又は局所的/経皮的に投与することができる。半固形調製物は、それらの比較的高い粘度によってのみ上記の懸濁剤及びエマルション剤と異なる。

【０５２２】

固形調製物の製造については、本活性成分I若しくはII又は混合物を好適な賦形剤と混合し、適切であれば助剤を添加して、所望の形状とする。本目的用の好適な助剤は、当技術分野において公知である。

【０５２３】

本発明において使用することができる組成物は、一般に、約0.001～95％の本発明の成分Iを含み得る。

【０５２４】

即時使用可能調製物は、寄生生物(好ましくは外部寄生生物)に対して作用する本化合物を、10ppm～80重量パーセント、好ましくは0.1～65重量パーセント、より好ましくは1～50重量パーセント、最も好ましくは5～40重量パーセントの濃度で含有する。

【０５２５】

使用前に希釈する調製物は、外部寄生生物に対して作用する本化合物を、0.5～90重量パーセント、好ましくは1～50重量パーセントの濃度で含有する。

【０５２６】

さらに、この調製物は、内部寄生生物に対して作用する成分Iを、10ppm～2重量パーセント、好ましくは0.05～0.9重量パーセント、極めて特に好ましくは0.005～0.25重量パーセントの濃度で含む。

【０５２７】

局所適用は、化合物含有成形品(例えば、首輪剤、メダル剤、耳標、身体の一部に固定するためのバンド、並びに粘着性ストリップ及びフォイル)で行われ得る。

【０５２８】

一般には、本発明の化合物(成分I)及び混合物を、3週間の間に、処置動物の体重1kg当たり10mg～300mg(10mg/kg～300mg/kg)、好ましくは20mg～200mg(20mg/kg～200mg/kg)、最も好ましくは25mg～160mg(25mg/kg～160mg/kg)の総量で放出する固形製剤を適用することが有利である。

【０５２９】

実施例

合成実施例：3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラート(化合物I-1に相当)

ステップ1：2-クロロ-N-メトキシ-N-メチル-アセトアミド

N-メトキシメタンアミン塩酸塩(345g)及び水(1.5L)を0℃に冷却した。この反応混合物に、K_2CO_3(1466g)を複数ロットで添加し、その後メチルtert-ブチルエーテル(1000mL)を0℃で添加した。反応混合物を-5℃に冷却した。メチルtert-ブチルエーテル(500mL)中のクロロアセチルクロリド(400g)を-5℃～0℃で滴下添加し、0℃で2時間撹拌した。反応混合物を20～25℃とした。有機層から、所望の生成物を白色の固体として得た(438g、収率90％；HPLC純度98.45％)。

【０５３０】

ステップ2：2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エタノン

窒素雰囲気下で750mLテトラヒドロフラン中の2-クロロチアゾール(187mL)を、-20℃に冷却した。イソプロピルマグネシウムクロリド x LiCl(1684mL、テトラヒドロフラン中1.3モラー)を滴下添加し、-20℃で60分間撹拌した。テトラヒドロフラン中の2-クロロ-N-メトキシ-N-メチル-アセトアミド(250g)の溶液を-20℃～-25℃で滴下添加した。反応混合物を-20℃で90分間撹拌した。飽和水性塩化アンモニウム溶液を-20℃で添加し、その後反応混合物を20～25℃とした。2相を分離し、水性相を酢酸エチルで抽出した。合わせた有機層から、所望の粗生成物を濃褐色の油状物として得、これをメチルtert-ブチルエーテル中の活性炭及びシリカで処理し、粗生成物を淡褐色の油状物(335g)として得、次のステップで直接使用した。

【０５３１】

ステップ3：N-[2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エチリデン]-2-メチル-プロパン-2-スルフィンアミド

窒素雰囲気下で20～25℃のテトラヒドロフラン中の粗2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エタノン(335g)に、tert-ブチルスルフィンアミド(206g)及び$Ti(OEt)_4$(396mL)を添加する。混合物を50℃に加熱して2時間撹拌し、その後20～25℃に冷却して酢酸エチルで希釈した。水を添加した後、混合物を30分間撹拌し、次いで濾過した。有機相を蒸発させて、所望の粗生成物を褐色の油状物として得た。メチルtert-ブチルエーテル中の活性炭及びシリカによる処理後、粗生成物を淡褐色の油状物(365g)として得、次のステップで直接使用した。

【０５３２】

ステップ4：N-[2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エチル]-2-メチル-プロパン-2-スルフィンアミド

-5℃のテトラヒドロフラン及びメタノール中のN-[2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エチリデン]-2-メチル-プロパン-2-スルフィンアミド(365g)に、$NaBH_4$(23g)を複数ロットで添加し、30分間撹拌した。飽和水性塩化アンモニウム溶液を0℃で添加した。酢酸エチルで抽出した後、有機層から所望の粗生成物を褐色の油状物(310g)として得た。

【０５３３】

ステップ5：2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エタンアミン塩酸塩

N-[2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エチル]-2-メチル-プロパン-2-スルフィンアミドをメタノール中のHCl(1モラー、620mL)と共に20～25℃で12時間撹拌した。メタノールを真空下で除去して淡黄色の粘性固体(244g)を得、これをメチルtert-ブチルエーテルで洗浄して、その後酢酸エチルで洗浄し、淡黄色の固体(78g、ステップ2～5にかけて収率26％、純度>98％)を得た。

【０５３４】

ステップ6：4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-N-メチル-チアゾリジン-2-イミン

メチルtert-ブチルエーテル中の2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エタンアミン塩酸塩(285g)及び2モラーの水性NaOH溶液(1060mL)を23℃で20分間撹拌した。有機層から遊離アミンを淡褐色の油状物として得た(230g)。

【０５３５】

エタノール中のアミン(230g)を、トリエチルアミンNEt3(351mL)及びMe-NCS(143.2g)と22～25℃で18時間反応させた。反応塊を濃縮して褐色の残留物を得、これに水性NaOH溶液(920mLの水中114g)を添加した。得られた混合物を100℃に2時間加熱し、その後20～25℃に冷却して水で希釈した。酢酸エチルで抽出した後、有機層から粗4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-N-メチル-チアゾリジン-2-イミンを褐色の固体(256g)として得、これをヘプタン中20％酢酸エチル(300mL)と共に30分間撹拌した。濾過後、生成物を褐色の固体として得た(245g、収率85％)。

【０５３６】

ステップ7：3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラート(I-1)

トルエン中の4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-N-メチル-チアゾリジン-2-イミン(110g)を110～115℃で撹拌した。ビス(4-クロロフェニル)2-フェニルプロパンジオエート(226g)を添加した後、反応混合物をこの温度で2時間撹拌し、その後40～45℃に冷却した。真空下でのトルエンの除去後、褐色の固体を得て、これをメチルtert-ブチルエーテルで粉砕し、黄色の固体を得た。

【０５３７】

メチルtert-ブチルエーテル(1L)中で22～25℃にて14時間撹拌すると、淡黄色の固体(160g)が得られた。ジクロロメタン中に溶解することによりさらに精製し、メチルtert-ブチルエーテルで沈殿させ、所望の生成物を淡黄色の微細粉末(129g、収率80％)として得た。

【０５３８】

*：HPLC法：保持時間(分)；質量電荷比m/z

【０５３９】

HPLC法A：

MSD4/5：Shimadzu Nexera UHPLC ＋ Shimadzu LCMS 20-20、ESI

カラム：Phenomenex Kinetex 1.7μm XB-C18 100A、50 x 2.1 mm

移動相：A：水 ＋ 0.1％トリフルオロ酢酸；B：アセトニトリル、温度：60℃

勾配：1.50minで5％ B～100％ B；100％ B 0.25min

流量：1.51minで0.8mL/min～1.0mL/min

MS法：ESI陽性、質量範囲(m/z)：100-700

【０５４０】

HPLC法B：

MSD4/5：Shimadzu Nexera UHPLC ＋ Shimadzu LCMS 20-20、ESI

カラム：Agilent Eclipse Plus C18、50mm × 4.6mm × 3

移動相：A=10mM ギ酸アンモニウム(0.1％ギ酸) B= アセトニトリル(0.1％ギ酸)、流量=1.2mL/min。カラムオーブン：30℃

勾配：= 10％ B～100％ B - 1.5min、1min保持、2.51min - 10％ B；実行時間= 3.50分

【０５４１】

HPLC法C：

方法Aと同じ、しかしMS法：ESI陽性、質量範囲(m/z)：100～1400

【０５４２】

実施例 - エナンチオマーの分離：

R-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラート及び

S-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラート

【０５４３】

実施例1から得られた3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラートのエナンチオマーは、分取キラル超臨界流体クロマトグラフィーにより分離することができる。126gのrac-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラートを分離した。これにより、1.94minの保持時間で53.4gのR-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラートが、また1.41minの保持時間で57.7gのS-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-8-イウム-5-オラートが生じた。これらの保持時間は、以下に引用される分析方法を参照する。キラル中心の立体配置はX線解析により決定した。

【０５４４】

分析的分離法：

装置：Thar analytical SFC

カラム：Chiralpak AS-H、150×4.6mm内径、5u

移動相：CO_2についてはA、MeOHについてはB、勾配：B%=40%
流量：4.0mL/min、背圧：100バール、カラム温度：35℃
波長：220nm
【０５４５】
分取分離法：
装置：Thar 80 分取SFC
カラム：Chiralcel OJ-H、250×30mm内径 5u
移動相：CO_2についてはA、CH_3CNについてはB、勾配：B%=50%
流量：80g/min、背圧：100バール、カラム温度：40℃
波長：220nm
サイクル時間：6.5min
サンプル調製：ラセミ物質をMeOH-CH_3CN-DCM(1:1:0.5)の混合溶液に20mg/mLまで溶解し、孔径0.45μmを有する膜を通して濾過した。
注入：1注入当たり4mL。
【０５４６】
分離後、バス温度35℃のロータリーエバポレーターを介して画分を完全に乾燥させ、2種のエナンチオマーを得た。
【０５４７】
エナンチオマー過剰を有する式Iの化合物の調製：
この特性決定は、連結高速液体クロマトグラフィー/質量分析(HPLC/MS)により、ガスクロマトグラフィー(GC)により、NMRにより、又はそれらの融点によって行うことができる。
【０５４８】
HPLC法：Agilent Eclipse Plus C18、150mmx4.6mm IDx5μm
勾配A=水中0.1%TFA、B=アセトニトリル中0.1%TFA。
流量= 1.4mL/min、カラムオーブン温度= 30℃
勾配プログラム= 10% B - 100% B -5min、2min保持、3min - 10% B。
実行時間=10分
【０５４９】
LCMS法1：C18カラム(50mm×3.0mm×3μ)
勾配A=水中10Mmギ酸アンモニウム、B= アセトニトリル中0.1%ギ酸
流量= 1.2mL/min、カラムオーブン温度= 40℃
勾配プログラム= 1.5minで10% B～100% B、100% Bを1min保持、1min - 10% B
実行時間：3.75min
【０５５０】
キラルHPLC法1：Chiralpak IA カラム、150mm×4.6mm× 5μ
移動相A= ヘプタン、B= イソプロパノール、
流量= 1.0mL/min、カラムオーブン温度= 40℃
勾配プログラム= 10% B 均一濃度；実行時間：20min
【０５５１】
キラルHPLC法3：Chiralpak IA カラム、150mm×4.6mm× 5μ
移動相A= ヘプタン、B= イソプロパノール、
流量= 1.0mL/min、カラムオーブン温度= 40℃
勾配プログラム= 40% B 均一濃度；実行時間：20min
【０５５２】
^{1}H-NMR：シグナルは、テトラメチルシランに対する化学シフト(ppm)、それらの多重度及びそれらの積分値(所与の水素原子の相対数)により特徴づけられる。シグナルの多重度を特徴付けるために以下の略語が使用される：m=多重項、q=四重項、t=三重項、d=二重項及びs=一重項。
【０５５３】

使用される略語は以下のとおり：時間(1時間又は複数時間)に対してh、分(1分又は複数分)に対してmin、保持時間に対してrt、及び20～25℃に対して周囲温度。

【０５５４】

実施例1：エナンチオマー過剰の化合物I-R-1((3R)-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-4-イウム-5-オラート)を有する式I-1の化合物の調製：

ステップ1：2-クロロ-N-メトキシ-N-メチル-アセトアミドの調製：

テフロンブレードスターラー、還流冷却器及びサーモポケットを備えた3Lの4首フラスコに、N-メトキシメタンアミン塩酸塩(345g)、水(1.6リットル)を入れ、得られた反応混合物を0～-5℃に冷却した。次いで、炭酸カリウム(1466g)を上記の反応混合物に複数ロットで添加し、その後メチルtert-ブチルエーテル(1.4リットル)を添加した。クロロアセチルクロリド(400g)をtert-ブチルメチルエーテル(0.2リットル)に溶解し、上記の-5℃～0℃で保持された反応混合物中に滴下添加し、反応混合物を0℃で2時間撹拌した。反応混合物を周囲温度にし、2相を分離した。有機層を硫酸ナトリウムで乾燥させ、濾過し、蒸発させて2-クロロ-N-メトキシ-N-メチル-アセトアミドを白色の固体として得た(440g、収率90％、及びHPLCによる面積純度98.0％)。

【０５５５】

ステップ-2：2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エテノンの調製：

テフロンブレードスターラー、還流冷却器及びサーモポケットを備えた5Lの4首フラスコに、2-クロロチアゾール(250g)、THF(0.75L)を入れ、得られた反応混合物を0～-5℃に冷却した。次いで、塩化イソプロピルマグネシウム-塩化リチウム(1.929L、THF中1.3M溶液)を、上記の0～-5℃で保持された反応混合物に0.5時間かけて添加した。その後、反応混合物を40℃に加熱し、反応を40℃で2時間継続した。クロロ-(2-クロロチアゾール-5-イル)マグネシウム種の形成は、反応混合物の小アリコートをヨウ素でクエンチし、GC分析により2-クロロ-5-ヨード-チアゾールの形成をモニターすることにより確認された(GC分析により96％変換が観察された)。反応混合物を0～-5℃に冷却し、THF(0.25L)中の2-クロロ-N-メトキシ-N-メチル-アセトアミド(343g)の溶液を滴下添加した。反応を-5～0℃で1時間継続し、反応の進行をHPLCによりモニターした。反応混合物を-5～0℃の1.5N水性HCl溶液(1L)でクエンチし、その後周囲温度に温めた。2相を分離し、水性相をメチルtert-ブチルエーテル(2×300mL)で抽出した。合わせた有機層を硫酸ナトリウムで乾燥させ、濾過し、蒸発させて粗残留物を得た。粗生成物を周囲温度のメチルtert-ブチルエーテル(0.7L)に溶解し、活性炭(4g)及びシリカ(80g、60～120メッシュ)を添加した。スラリーを0.5時間撹拌し、ブフナー漏斗を通して濾過し、メチルtert-ブチルエーテル(0.3L)で洗浄した。濾液を蒸発させ、2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エタノンを淡褐色の油状物として得た(409g、HPLCによる面積純度46％)。

【０５５６】

ステップ-3：[2-(2-クロロチアゾール-5-イル)-2-オキソ-エチル]アセテートの調製：

テフロンブレードスターラー、還流冷却器及びサーモポケットを備えた0.25Lの3首フラスコに、周囲温度の2-クロロ-1-(2-クロロチアゾール-5-イル)エタノン(15g、HPLC面積純度46％)及びジメチルホルムアミド(45mL)を入れた。次いで、酢酸ナトリウム(12.55g)を少しずつ添加し、反応を周囲温度で4時間継続した。反応の進行をHPLCによりモニターした(HPLCにより>95％変換)。反応を水(50mL)でクエンチし、メチルtert-ブチルエーテル(3×100mL)で抽出した。2相を分離し、合わせた有機相を硫酸ナトリウムで乾燥させ、濾過し、蒸発させて粗残留物を得た(17g)。粗生成物をシリカゲルカラムクロマトグラフィーにより精製し、[2-(2-クロロチアゾール-5-イル)-2-オキソ-エチル]アセテートを黄色の固体として得た(7.5g)。

【０５５７】

ステップ-4：1-(2-クロロチアゾール-5-イル)-2-ヒドロキシ-エタノンの調製：

磁気攪拌機、還流冷却器及びサーモポケットを備えた250mLの3首フラスコに、[2-(2-クロロチアゾール-5-イル)-2-オキソ-エチル]アセテート(7.5g)及びMeOH中1N HCl(50mL)を

入れた。得られた溶液を5時間撹拌し、反応の進行をTLCによりモニターした。反応混合物に由来するメタノールを真空下で蒸留して、得られた粗残留物をカラムクロマトグラフィーにより精製し、1-(2-クロロチアゾール-5-イル)-2-ヒドロキシ-エタノンを淡黄色の固体として得た(2.8g、HPLCによる面積純度84％)。

【０５５８】

ステップ-5：4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-5H-オキサチアゾール2,2-ジオキシドの調製

磁気撹拌機、還流冷却器及びサーモポケットを備えた100mLの3首フラスコに、1-(2-クロロチアゾール-5-イル)-2-ヒドロキシ-エタノン(1g)、トルエン(20mL)、クロロスルホンアミド(0.975g)及びp-トルエンスルホン酸(0.214g)を入れた。得られた溶液を100℃に加熱し、1時間撹拌した。反応の進行をHPLCによりモニターした(>95％変換)。反応混合物を水でクエンチし、MTBE(15mL x 2)で抽出した。2相を分離し、有機相を蒸発させてカラムクロマトグラフィーにより精製し、4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-5H-オキサチアゾール2,2-ジオキシドを得た(0.42g)。

【０５５９】

ステップ-6：(4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)オキサチアゾリジン2,2-ジオキシドの調製

a) ロジウム触媒 - RhCl[(R,R)-TsDPEN]Cp*の調製：

窒素雰囲気下で、テフロンブレードスターラー、窒素流入口及びサーモポケットを備えた250mLの3首フラスコに、$[RhCl_2Cp^*]_2$(2.0g)、(1R,2R)-N-p-トルエンスルホニル-1,2-ジフェニルエチレンジアミン(2.38g)、ジクロロメタン(68mL)及びトリエチルアミン(1.72mL)を入れた。得られたスラリーを22～27℃で0.5時間撹拌し、蒸留水(40mL)を添加した。2相を分離し、有機相を水(40mL)で洗浄した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥させ、濾過し、蒸発させて褐色の固体残留物を得た。この褐色残留物をn-ヘプタン(20mL)で粉砕し、濾過し、窒素雰囲気下で乾燥させて、RhCl [(R,R)-TsDPEN]Cp*を赤色の固体(3.4g)として得た。

【０５６０】

b) $HCOOH\text{-}NEt_3$混合物の調製：

2リットルの3首丸底フラスコにギ酸(275mL、>=99％(w/w))を添加し、0℃に冷却した。これにトリエチルアミン(250ml、>=99％w/w)を0℃でゆっくりと添加し、直ぐに反応で使用した。

【０５６１】

c) (4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)オキサチアゾリジン2,2-ジオキシドの調製：

磁気撹拌機、冷却器及びサーモポケットを備えた100mLの2首フラスコに、4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-5H-オキサチアゾール2,2-ジオキシド(0.5g)及びジメチルホルムアミド(15mL、30V)を入れ、窒素で10分間脱気した。次いで、RhCl[(R,R)-TsDPEN]Cp*(27mg)を添加し、その後$HCOOH\text{-}NEt_3$(2.5mL、5：2の比)を滴下添加した。得られた混合物を2時間撹拌した。HPLCは>97％変換を示した。反応混合物を水(15mL)でクエンチし、メチルtert-ブチルエーテル(3 x 50mL)で抽出した。合わせた有機相を蒸発させ、(4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)オキサチアゾリジン2,2-ジオキシドを得た(500mg；HPLC面積純度90％ (rt = 3.645min)、キラルHPLC法1により>99％ee)。

【０５６２】

ステップ-7：(4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-N-メチル-チアゾリジン-2-イミンの調製

【０５６３】

磁気撹拌機、還流冷却器及びサーモポケットを備えた100mLの3首フラスコに、周囲温度の(4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)オキサチアゾリジン2,2-ジオキシド(0.5g、99％eeを有する)、エタノール(2mL)、メチルイソチオシアネート(0.228g)及びトリエチルアミン(0.56mL)を入れた。得られた混合物を22～27℃で14時間撹拌した。次いで、有機揮発性物質を真空下で除去し、水酸化ナトリウム(0.2g)及び水(2mL)を反応フラスコに添加した

。反応混合物を100℃に加熱し、2時間撹拌した。反応を水(2mL)で希釈し、メチルtert-ブチルエーテル(2 x 50mL)で抽出した。有機相を硫酸ナトリウムで乾燥させ、真空下で蒸発させて、(4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-N-メチル-チアゾリジン-2-イミンを褐色の油状物として得た[0.34g、m/z=234 amu (M＋H$^+$)]。

【０５６４】

ステップ-8：(3R)-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-4-イウム-5-オラートの調製：

磁気攪拌機、還流冷却器及びサーモポケットを備えた50mLの3首フラスコに、(E,4R)-4-(2-クロロチアゾール-5-イル)-N-メチル-チアゾリジン-2-イミン(0.34g)、トルエン(2mL)を入れ、窒素雰囲気下で110℃に加熱した。次いで、ビス(2,4,6-トリクロロフェニル) 2-フェニルプロパンジオエート(0.857g)を複数ロットで反応塊に添加し、110℃で保持した。110℃で2時間撹拌した後、HPLCは>99％変換を示した。反応を50℃未満に冷却し、沈殿した淡黄色の固体を焼結漏斗に通して濾過し、その後固体残留物をメチルtert-ブチルエーテル(4mL)で洗浄し、真空下で乾燥させて、(3R)-3-(2-クロロチアゾール-5-イル)-8-メチル-7-オキソ-6-フェニル-2,3-ジヒドロチアゾロ[3,2-a]ピリミジン-4-イウム-5-オラート(110mg、m/z=378 amu (M＋H$^+$) & キラルHPLC法3により95.2％のエナンチオマー過剰率)を得た。^{1}H NMR(300mHz, DMSO-d6)：3.42(s、3H)、3.94(d, J= 12 Hz, 1 H)、4.25-4.32(m, 1 H)、6.48 (d, J=8.1Hz, 1 H)、7.06-7.11(m, 1 H)、7.21-7.26(m, 2H)、7.6(d, J= 7.5Hz, 1 H)、7.96(s, 1 H)。

【０５６５】

生物学的実施例

別段に特定されない場合、試験溶液は以下のとおりに調製される：

【０５６６】

活性化合物を、1:1(vol:vol)の蒸留水:アセトンの混合物に所望の濃度で溶解する。試験溶液は使用日に調製する。

【０５６７】

以下の生物学的実施例において用いられる試験化合物I-R-1は、別段に特定されない限り95％のエナンチオマー過剰率である。

【０５６８】

以下の生物学的実施例において用いられる試験化合物I-S-1は、別段に特定されない限り95％のエナンチオマー過剰率である。

【０５６９】

B.1 ツマグロヨコバイ(Rice green leaf hopper)(ネホテッチキス・ビレセンス(Nephottettix virescens))：

噴霧の24時間前に、イネ実生を清浄にして洗浄する。活性化合物を、50:50のアセトン:水(vol:vol)中で製剤化し、0.1％(vol/vol)の界面活性剤(EL 620)を添加する。鉢植イネ実生に5mLの試験溶液を噴霧して空気乾燥させ、ケージ内に入れて10匹の成体を接種する。処理したイネ植物を、約28～29℃及び相対湿度約50～60％で保持する。72時間後にパーセント死亡率を記録する。

【０５７０】

B.2 トビイロウンカ(Rice brown plant hopper)(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))：

噴霧の24時間前に、イネ実生を清浄にして洗浄する。活性化合物を50:50のアセトン:水(vol:vol)中で製剤化し、0.1％(vol/vol)の界面活性剤(EL 620)を添加する。鉢植イネ実生に5mLの試験溶液を噴霧して空気乾燥させ、ケージ内に入れて10匹の成体を接種する。処理したイネ植物を、約28～29℃及び相対湿度約50～60％で保持する。72時間後にパーセント死亡率を記録する。

【０５７１】

B.3 ササゲアブラムシ(Cowpea aphid)(アフィス・クラキボラ(Aphis craccivora))：

接触手段又は浸透手段によるササゲアブラムシ(Cowpea aphid)の防除を評価するため、

ソラマメリーフディスクを含有する24ウェルマイクロタイタープレートからなる試験ユニットを構成する。

【０５７２】

本化合物を、75％(v/v)の水と25％(v/v)のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化する。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物を、2.5μL、2反復でリーフディスク上に噴霧する。

【０５７３】

施用後、リーフディスクを空気乾燥させ、5～8匹の成体アブラムシを、マイクロタイタープレートウェル内のリーフディスク上に置く。次いで、処理したリーフディスク上でアブラムシに吸汁させ、約23±1℃及び約50±5％の相対湿度で5日間インキュベートした。その後、アブラムシの死亡率及び繁殖力を目視で評価する。

【０５７４】

B.4 アザミウマ(thrips)(ジクロモトリプス・コルベッティ(dichromothrips corbetti))：

バイオアッセイに使用するジクロモトリプス・コルベッティ成体を、実験室条件下で連続的に維持されたコロニーから得る。試験目的のため、試験化合物をアセトン：水(vol:vol)の1:1混合物中で希釈し、0.01％(vol/vol)のAlkamuls(登録商標) EL 620界面活性を加える。

【０５７５】

各化合物のアザミウマに対する効力は、花浸漬技術を用いて評価される。プラスチック製ペトリ皿を試験場所として使用する。個々の健全なランの花の花弁を全て処理溶液中に浸漬し、乾燥させる。処理した花を、約20匹の成体アザミウマと一緒に個々のペトリ皿中に置く。次いで、このペトリ皿を蓋で覆う。アッセイの間、全ての試験場所を、連続光及び約28℃の温度下で保持する。3日後、各花上及び各ペトリ皿の内壁沿いで生存しているアザミウマの数を計数する。処理の72時間後にパーセント死亡率を記録する。

【０５７６】

以下の表Aは活性データを示す：

【０５７７】

【表３】

表Ａ：

化合物	用量(ppm)	試験種			
		ササゲアブラムシ	ツマグロヨコバイ	トビイロウンカ	アザミウマ
		死亡率%			
I-1 (ラセミ混合物)	1	80	50	54	-
I-R-1	1	90	100	90	-
I-S-1	1	0	0	0	-
I-1 (ラセミ混合物)	10	-	-	-	73
I-R-1	10	-	-	-	100
I-S-1	10	-	-	-	0

【０５７８】

B.3. ライスステムボーラー(rice stem borer)

B.3a バイアルバイオアッセイ

野外採取したイネ藁を水道水で洗浄し、一定の長さに切った。藁を空気乾燥させた後、個々にバイアルに入れた(=複製、3x)。1バイアル当たり約125μlの試験溶液を噴霧した。バイアル中の処理したイネ藁を実験室フード下で空気乾燥させた。空気乾燥後、各藁に10匹の新生(0日齢)ニカメイガ幼虫を接種した。その後バイアルを覆った。セットアップを、27℃及び65％RHに維持された保持室中で3日間保持した。接種の3日後、幼虫の死亡率評

価のため、イネ葉を手動で分析した。データ(表C)は、2種のライスステムボーラー(rice stem borer)に対する活性を示す。

【０５７９】

【表４】

表Ｃ：ライスステムボーラー(rice stem borer)に対するメソイオン化合物の効力

試験種		二カメイガ(Chilo suppressalis)
ライフステージ		第１齢
評価		3DAT/3DAI
化合物	用量(ppm)	死亡率(%)
I-1 (ラセミ混合物)	300	80
I-R-1	300	83

【０５８０】

B.3b 葉面噴霧

1処理当たり3つの4～5週齢の鉢植イネの鉢(=複製)全てに、12mLの試験溶液を同時に噴霧した。噴霧施用後、接種前に実験室中で植物を空気乾燥させた。空気乾燥後、CHILSUの5～6日齢の卵塊を接種に使用した。接種の1日後から最終評価まで、ステムボーラーに侵襲された鉢植イネ植物を全てスクリーンハウス内に移した。処理及び接種の10日後に評価を行った。全植物損傷を評価した後、分げつ切断のため、各植物(hill)を根本部分で切った。切断された各分げつを調査し、死亡した(可能であれば)、また生存しているステムボーラーの幼虫を探した。

【０５８１】

結果は、試験した化合物が、幼虫の死亡率及び摂食抑制に関して、ストライプドライスステムボーラー(striped rice stem borer)に対する優れた活性を有することを示した。

【０５８２】

【表５】

表Ｄ：葉面噴霧によるライスストライプドステムボーラー(rice striped stem borer)に対するメソイオン化合物の効力

試験種		二カメイガ(Chilo suppressalis)	
ライフステージ		新生虫	
評価		14 DAT	
化合物	用量(ppm)	死亡率(%)	食害(%)
I-1 (ラセミ混合物)	200	96	15
I-R-1	200	99	7

【０５８３】

B.3c 灌注施用

試験溶液を、各鉢とも5つの分げつ枝を有する各鉢植イネ植物(=複製)の土上に注いだ。灌注施用後、処理済み植物をスクリーンハウス内に3日間移し、その後実験室内でステムボーラーを接種した。灌注施用の3日後、CHILSUの5～6日齢の卵塊を接種に使用した。接種の1日後から最終評価まで、ステムボーラーに侵襲された鉢植イネ植物を全てスクリーンハウス内に移した。処理の12日後(接種の9日後)に評価を行った。全植物損傷を評価した後、分げつ切断のため、各植物を根本部分で切った。切断された各分げつを調査し、死亡した(可能であれば)、また生存しているステムボーラーの幼虫を探した。

【０５８４】

データ(表3)は、幼虫の死亡率及び摂食抑制に関して、ストライプドライスステムボーラー(striped rice stem borer)に対する全試験化合物の葉面施用と比較した場合、灌注施用を通して類似の結果が得られたことを示した。

【０５８５】
【表６】
表Ｅ：灌注施用によるライスストライプドステムボーラー(rice striped stem borer)に対するメソイオン化合物の効力

試験種		二カメイガ(Chilo suppressalis)	
ライフステージ		新生虫	
評価		14 DAT	
化合物	用量(mg)	死亡率(%)	食害(%)
I-1(ラセミ混合物)	10	96	15
I-R-1	10	99	7

【０５８６】
混合物の例：
相乗効果は、2種以上の化合物の組み合わせの効果が、化合物それぞれの個別の効果の合計を上回る場合の相互作用として説明することができる。2種の混合パートナー(X及びY)間の、パーセント防除に関する相乗効果の存在は、コルビーの式(Colby, S. R., 1967, Calculating Synergistic and Antagonistic Responses in Herbicide Combinations, Weeds, 15, 20-22)を用いて計算することができる：
【０５８７】
【数１】

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

【０５８８】
観察された組み合わせの防除効果が、予想された組み合わせの防除効果(E)を上回る場合、組み合わせの効果は相乗的である。
【０５８９】
以下の試験は、特定の有害生物に対する本発明の化合物、混合物又は組成物(別段に特定されない限り、化合物I-R-1は95％のエナンチオマー過剰率である)の防除効力を示す。しかし、本化合物、混合物又は組成物によって与えられる有害生物防除保護は、これらの種に限定されない。特定の例において、本発明の化合物と他の無脊椎有害生物防除化合物又は防除剤との組み合わせは、特定の重要な無脊椎有害生物に対して相乗効果を示すことが見出される。
【０５９０】
本混合物又は組成物間の相乗作用又は拮抗作用の解析は、コルビーの式(Colby’s equation)を用いて決定した。
【０５９１】
試験1
接触手段又は浸透手段によるソラマメヒゲナガアブラムシ(Vetch Aphid)(メゴウラ・ビシエ(Megoura viciae))の防除を評価するため、試験ユニットを、ソラマメのリーフディスクを含有する24ウェルマイクロタイタープレートで構成した。
【０５９２】
本化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、特注のマイクロアトマイザーを使用して、2.5μl、2反復でリーフディスク上に噴霧した。
【０５９３】
これらの試験における実験用混合物については、それぞれ所望の濃度の同一体積の両混合パートナーを一緒に混合した。
【０５９４】
施用後、リーフディスクを空気乾燥させ、5～8匹の成体のアブラムシを、マイクロタイ

タープレートウェル内のリーフディスク上に置いた。次いで、処理したリーフディスク上でアブラムシに吸汁させ、23±1℃、50±5％RHで5日間インキュベートした。その後、アブラムシの死亡率及び繁殖力を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表1にリストされる。

【０５９５】

【表７】

表１：I-R-1 及びスピネトラム

	単剤施用				組み合わせ施用	
	スピネトラム		I-R-1		スピネトラム ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％
ソラマメヒゲナガアブラムシ	2	50	20	0	20＋2	100

【０５９６】

試験2

浸透法によるモモアカアブラムシ(Green Peach Aphid)(ミズス・ペルシカエ(Myzus persicae))の防除を評価するため、試験ユニットを、人工膜下に液体人工餌を含有する96ウェルマイクロタイタープレートで構成した。

【０５９７】

化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のピペッターを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、アブラムシの食餌に2反復でピペッティングした。

【０５９８】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０５９９】

施用後、5～8匹の成体のアブラムシを、マイクロタイタープレートウェル内の人工膜上に置いた。次いで、上記処理したアブラムシの餌上でアブラムシに吸汁させ、23±1℃、50±5％RHで3日間インキュベートした。その後、アブラムシの死亡率及び繁殖力を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表2.1及び2.6にリストされる。

【０６００】

【表８】

表 2.1：I-R-1 及びスピノサド

	単剤施用				組み合わせ施用	
	スピノサド		I-R-1		スピノサド ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％
モモアカアブラムシ	4	0	2	25	4＋2	100

【０６０１】

【表９】

表 2.2：I-R-1 及びフルフェノクスロン

	単剤施用				組み合わせ施用	
	フルフェノクスロン		I-R-1		フルフェノクスロン ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％
モモアカアブラムシ	0.8	0	2	0	0.8 + 2	100

【０６０２】

【表１０】

表 2.3：I-R-1 及びトリフルメゾピリム

	単剤施用				組み合わせ施用	
	トリフルメゾピリム		I-R-1		トリフルメゾピリム ＋ I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
モモアカアブラムシ	0.4	0	0.4	50	0.4 + 0.4	100

【０６０３】

【表１１】

表 2.4：I-R-1 及びインドキサカルブ

	単剤施用				組み合わせ施用	
	インドキサカルブ		I-R-1		インドキサカルブ ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
モモアカアブラムシ	2	0	50	0	2 + 2	100

【０６０４】

【表１２】

表 2.5：I-R-1 及びフロニカミド

	単剤施用				組み合わせ施用	
	フロニカミド		I-R-1		フロニカミド ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
モモアカアブラムシ	2	0	2	50	2 + 2	100

【０６０５】

【表１３】

表 2.6：I-R-1 及びアルファ-シペルメトリン

	単剤施用				組み合わせ施用	
	アルファ-シペルメトリン		I-R-1		アルファ-シペルメトリン + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
モモアカアブラムシ	10	0	2	25	10 + 2	100

【０６０６】

試験3

ワタミハナゾウムシ(boll weevil)(アントノムス・グランジス(Anthonomus grandis))の防除を評価するため、試験ユニットを、昆虫餌及び20～30個のA.グランジス(A. grandis)の卵を含有する24ウェルマイクロタイタープレートで構成した。

【０６０７】

本化合物又は混合物を、75%の水及び25%のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、20μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。

【０６０８】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６０９】

施用後、マイクロタイタープレートを、23±1℃、50±5%RHで5日間インキュベートした。その後、卵及び幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表3.1～表3.3にリストされる。

【０６１０】

【表１４】

表 3.1：I-R-1 及びフルフェノクスロン

	単剤施用				組み合わせ施用	
	フルフェノクスロン		I-R-1		フルフェノクスロン + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
ワタミハナゾウムシ	0.8	0	50	0	0.8 + 50	75

【０６１１】

【表１５】

表 3.2：I-R-1 及びスピネトラム

	単剤施用				組み合わせ施用	
	スピネトラム		I-R-1		スピネトラム + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
ワタミハナゾウムシ	4	0	2	0	4 + 2	100

【０６１２】

【表１６】

表 3.3：I-R-1 及びフルキサメタミド

	単剤施用				組み合わせ施用	
	フルキサメタミド		I-R-1		フルキサメタミド+ I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
ワタミハナゾウムシ	0.4	25	2	0	0.4 + 2	100

【０６１３】

試験4

オオタバコガ(Tobacco budworm)(ヘリオティス・ウィレスケンス(Heliothis virescens))の防除を評価するため、昆虫餌及び15～25匹のH.ウィレスケンス(H. virescens)の卵を含有する96ウェルマイクロタイタープレートで試験ユニットを構成した。

【０６１４】

本化合物又は混合物を、75%の水及び25%のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、10μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。

【０６１５】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６１６】

施用後、マイクロタイタープレートを、28±1℃、80±5%RHで5日間インキュベートした。その後、卵及び幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表4.1及び4.2にリストされる。

【０６１７】

【表１７】

表 4.1：I-R-1 及びピメトロジン

	単剤施用				組み合わせ施用	
	ピメトロジン		I-R-1		ピメトロジン +I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
オオタバコガ	10	0	10	0	10 + 10	50

【０６１８】

【表１８】

表 4.2：I-R-1 及びアルファ-シペルメトリン

	単剤施用				組み合わせ施用	
	アルファ-シペルメトリン		I-R-1		アルファ-シペルメトリン + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
オオタバコガ	2	50	0.4	0	2 + 0.4	100

【０６１９】

試験5

オンシツコナジラミ(Greenhouse Whitefly)(トリアレウロデス・ヴァポラリオルム(Trialeurodes vaporariorum))の防除を評価するため、ナスのリーフディスクとコナジラミの卵を含有する96ウェルマイクロタイタープレートで試験ユニットを構成した。本化合物又は混合物を、75%の水及び25%のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイク

ロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、2.5μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。

【０６２０】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６２１】

施用後、マイクロタイタープレートを、23±1℃、65±5％RHで6日間インキュベートした。その後、孵化した1齢幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表5にリストされる。

【０６２２】

【表１９】

表5：I-R-1及びオキサゾスルフィル

	単剤施用				組み合わせ施用	
	オキサゾスルフィル		I-R-1		オキサゾスルフィル + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％
オンシツコナジラミ	50	50	2	0	50 + 2	100

【０６２３】

試験6：

葉面噴霧法によるトビイロウンカ(brown plant hopper)(ニラパルバータ・ルゲンス(Nilaparvata lugens))の防除を評価するため。上葉部分を切断した清浄な鉢植イネ実生を適切に標識した。1つの処理濃度/組み合わせ当たり3つの鉢植イネ植物を回転ディスク(270mm)上に置き、12mLのスプレー溶液を噴霧した。処理済み植物を実験室内で約1時間空気乾燥させる。空気乾燥後、各処理済みイネ植物に覆いをかけた。各処理済み植物に、吸汁真空器(suction vacuum)を用いてトビイロウンカで加害させた。植物は、27℃±1℃、50±5％RH及び24時間光条件で、保持室内で維持される。パーセント死亡率は、加害の7日後に、植物上及び水上の死亡トビイロウンカ及び生存トビイロウンカの両方を計数することにより記録される。試験した化合物及び混合物の7日後の平均防除率は、表6.1～6.2に示される。

【０６２４】

【表２０】

表6.1：I-R-1及びピメトロジン

	単剤施用				組み合わせ施用	
	ピメトロジン		I-R-1		ピメトロジン + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％
トビイロウンカ	300	26	5	62	300 + 5	85

【０６２５】

【表２１】

表6.2：I-R-1及びスピネトラム

	単剤施用				組み合わせ施用	
	スピネトラム		I-R-1		スピネトラム + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％	使用量 (ppm)	平均防除率％
トビイロウンカ	70	62	5	62	70 + 5	100

【０６２６】

試験7：

接触手段又は浸透手段によるソラマメヒゲナガアブラムシ(Vetch Aphid)(メゴウラ・ビシエ(Megoura viciae))の防除を評価するため、試験ユニットを、ソラマメのリーフディスクを含有する24ウェルマイクロタイタープレートで構成した。

【０６２７】

本化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、2.5μl、2反復でリーフディスク上に噴霧した。

【０６２８】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６２９】

施用後、リーフディスクを空気乾燥させ、5～8匹の成体のアブラムシを、マイクロタイタープレートウェル内のリーフディスク上に置いた。次いで、処理したリーフディスク上でアブラムシに吸汁させ、23±1℃、50±5％RHで5日間インキュベートした。その後、アブラムシの死亡率及び繁殖力を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表7.1及び7.2.にリストされる。

【０６３０】

【表２２】

表7.1：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	フラメトピル		I-R-1		フラメトピル ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
ソラマメヒゲナガアブラムシ	2500	0	2	25	2500 + 2	75

【０６３１】

【表２３】

表7.2：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	メタラキシル		I-R-1		メタラキシル ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
ソラマメヒゲナガアブラムシ	2500	0	2	25	2500 + 2	50

【０６３２】

試験8：

浸透法によるモモアカアブラムシ(Green Peach Aphid)(ミズス・ペルシカエ(Myzus persicae))の防除を評価するため、試験ユニットを、人工膜の下に液体人工餌を含む96ウェルマイクロタイタープレートで構成した。

【０６３３】

化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のピペッターを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、アブラムシの餌に2反復でピペッティングした。

【０６３４】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６３５】

施用後、5～8匹の成体のアブラムシを、マイクロタイタープレートウェル内の人工膜上に置いた。次いで、処理したアブラムシの餌上でアブラムシに吸汁させ、23±1℃、50±5%RHで3日間インキュベートした。その後、アブラムシの死亡率及び繁殖力を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表8.1及び8.2にリストされる。

【０６３６】

【表２４】

表 8.1：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	プロベナゾール		I-R-1		プロベナゾール ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
モモアカアブラムシ	500	0	0.4	0	500 + 0.4	75

【０６３７】

【表２５】

表 8.2：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	ジシクロメット		I-R-1		ジシクロメット ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
モモアカアブラムシ	2500	0	0.4	0	2500 + 0.4	75

【０６３８】

試験9：

ワタミハナゾウムシ(boll weevil)(アントノムス・グランディス(Anthonomus grandis))の防除を評価するため、試験ユニットを、昆虫餌及び20～30個のA.グランジス(A. grandis)の卵を含有する24ウェルマイクロタイタープレートで構成した。

【０６３９】

本化合物又は混合物を、75%の水及び25%のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、20μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。

【０６４０】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６４１】

施用後、マイクロタイタープレートを、23±1℃、50±5%RHで5日間インキュベートした。その後、卵及び幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表9.1及び9.2にリストされる。

【０６４２】

【表２６】

表 9.1：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	ペンフルフェン		I-R-1		ペンフルフェン ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
ワタミハナゾウムシ	2500	0	50	25	2500 + 50	50

【０６４３】

【表２７】

表 9.2：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	メタラキシル		I-R-1		メタラキシル ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
ワタミハナゾウムシ	500	0	10	25	500 + 10	50

【０６４４】

試験10：

オオタバコガ(Tobacco budworm)(ヘリオティス・ウィレスケンス(Heliothis virescens))の防除を評価するため、昆虫餌及び15～25個のH.ビレセンス(H. virescens)の卵を含有する96ウェルマイクロタイタープレートで試験ユニットを構成した。

【０６４５】

本化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、10μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。

【０６４６】

これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。

【０６４７】

施用後、マイクロタイタープレートを、28±1℃、80±5％RHで5日間インキュベートした。その後、卵及び幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表10.1及び10.2にリストされる。

【０６４８】

【表２８】

表 10.1：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	プロベナゾール		I-R-1		プロベナゾール ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
オオタバコガ	2500	0	10	0	2500 + 10	50

【０６４９】

【表２９】

表 10.2：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	ピロキロン		I-R-1		ピロキロン ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
オオタバコガ	2500	0	10	25	2500 + 10	50

【０６５０】

試験11：

オンシツコナジラミ(Greenhouse Whitefly)(トリアレウロデス・ヴァポラリオルム(Trialeurodes vaporariorum))の防除を評価するため、ナスのリーフディスクとコナジラミの卵を含有する96ウェルマイクロタイタープレートで試験ユニットを構成した。本化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、2.5μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。

【０６５１】
これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。
【０６５２】
施用後、マイクロタイタープレートを、23±1℃、65±5％RHで6日間インキュベートした。その後、孵化した1齢幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表11.1及び11.2にリストされる。.
【０６５３】
【表３０】
表 11.1：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	シメコナゾール		I-R-1		シメコナゾール ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
オンシツコナジラミ	2500	0	50	25	2500 + 50	100

【０６５４】
【表３１】
表 11.2：

	単剤施用				組み合わせ施用	
	ブプロフェジン		I-R-1		ブプロフェジン ＋I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％	使用量 (ppm)	平均 防除率％
オンシツコナジラミ	2500	50	10	0	2500 + 10	100

【０６５５】
試験12：
ネッタイシマカ(yellow fever mosquito)(アエデス・アエギプチ(Aedes aegypti))の防除を評価するため、1ウェル当たり200μLの水道水及び5～15匹の孵化したA.アエギプチ(A. aegypti)の幼虫を含有する96ウェルマイクロタイタープレートで試験ユニットを構成した。
【０６５６】
化合物又は混合物を、75％の水及び25％のDMSOを含有する溶液を用いて製剤化した。特注のマイクロアトマイザーを使用して、様々な濃度の製剤化化合物又は混合物を、2.5μL、2反復で昆虫餌上に噴霧した。
【０６５７】
これらの試験における実験用混合物については、同一体積の両混合パートナーをそれぞれ所望の濃度で一緒に混合した。
【０６５８】
施用後、マイクロタイタープレートを、28±1℃、80±5％RHで2日間インキュベートした。その後、幼虫の死亡率を目視で評価した。試験した混合物について、結果は表12にリストされる。
【０６５９】

【表３２】

表 12 :

	単剤施用				組み合わせ施用	
	トリシクラゾール		I-R-1		トリシクラゾール + I-R-1	
昆虫	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%	使用量 (ppm)	平均 防除率%
ネッタイシマカ	2500	50	10	0	2500 + 10	100

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/057578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07D513/04 C07D419/04 C07D277/32 A01N43/90
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

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

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/167084 A1 (BASF SE [DE]) 16 October 2014 (2014-10-16) page 1, line 3 - line 8 page 14; compounds II-4 page 25 - page 33; compounds III-4, III-12, III-20, III-28, III-36 page 90; compounds C-38 claims 1, 3, 10 -----	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
4 May 2018	16/05/2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Cortés Suárez, José

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2018/057578

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014167084 A1	16-10-2014	AR 096022 A1	02-12-2015
		AU 2014253086 A1	22-10-2015
		BR 112015021863 A2	18-07-2017
		CA 2901559 A1	16-10-2014
		CL 2015003001 A1	22-04-2016
		CN 105121441 A	02-12-2015
		CR 20150610 A	12-04-2016
		EP 2984089 A1	17-02-2016
		JP 2016521264 A	21-07-2016
		KR 20150142025 A	21-12-2015
		UA 115904 C2	10-01-2018
		US 2016058009 A1	03-03-2016
		US 2018007905 A1	11-01-2018
		WO 2014167084 A1	16-10-2014

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		FI			テーマコード（参考）
A01N 47/38	*(2006.01)*	A01N	47/34	C	
A01N 43/40	*(2006.01)*	A01N	47/38	Z	
A01N 53/08	*(2006.01)*	A01N	43/40	１０１Ｄ	
A01N 43/80	*(2006.01)*	A01N	53/08	１２５	
A01N 43/707	*(2006.01)*	A01N	43/80	１０１	
A01N 47/02	*(2006.01)*	A01N	43/707		
A01N 43/56	*(2006.01)*	A01N	47/02		
A01N 37/46	*(2006.01)*	A01N	43/56	C	
A01N 55/10	*(2006.01)*	A01N	37/46		
A01N 43/88	*(2006.01)*	A01N	43/80	１０３	
		A01N	43/90	１０２	
		A01N	55/10	３００	
		A01N	43/88	１０１	
		A01N	43/90	１０４	
		A01N	43/40	１０１Ｅ	

(31)優先権主張番号 17169294.0
(32)優先日 平成29年5月3日(2017.5.3)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)
(31)優先権主張番号 17188677.3
(32)優先日 平成29年8月31日(2017.8.31)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)
(31)優先権主張番号 18152000.8
(32)優先日 平成30年1月17日(2018.1.17)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

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

（特許庁注：以下のものは登録商標）
１．テフロン

(72)発明者 ディックハウト，ヨアヒム
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 アディセチャン，アショクマール
インド国 ４００７０５ ナビ ムンバイ，ターネー ベラプール ロード
(72)発明者 ダッタ，ゴパル クリシュナ
ドイツ連邦共和国 ３７０７９ ゲッティンゲン，イム ケルブヒェン ３３

(72)発明者　クズミナ，オレーシャ
ドイツ連邦共和国　６７０５６　ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ　３８
(72)発明者　ランゲヴァルト，ユルゲン
ドイツ連邦共和国　６７１１７　リンブルガーホーフ，シュパイヤラー　シュトラーセ　２

Ｆターム(参考) 4C072 AA01 BB02 CC02 CC16 EE13 FF09 GG07 HH02 HH07 UU02
4H011 AC01 BB06 BB08 BB09 BB10 BB11 BB14 BB15 BB16 DD03
DE15