(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年6月27日(27.06.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/124349 A1

(51) 国際特許分類:
A01N 43/40 (2006.01) *A01P 7/00* (2006.01)
A01N 25/02 (2006.01) *A01P 7/02* (2006.01)
A01N 27/00 (2006.01) *A01P 7/04* (2006.01)
A01P 5/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/046517

(22) 国際出願日： 2018年12月18日(18.12.2018)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2017-244321 2017年12月20日(20.12.2017) JP

(71) 出願人:石原産業株式会社(**ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD.**) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 Osaka (JP).

(72) 発明者:武田 千秋(**TAKEDA Chiaki**); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 石原産業株式会社内 Osaka (JP). 岩佐 美次(**IWASA Mitsugu**); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 石原産業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人:泉名 謙治, 外(**SENMYO Kenji** et al.); 〒1010048 東京都千代田区神田司町二丁目８番地１ ＰＭＯ神田司町３階 Tokyo (JP).

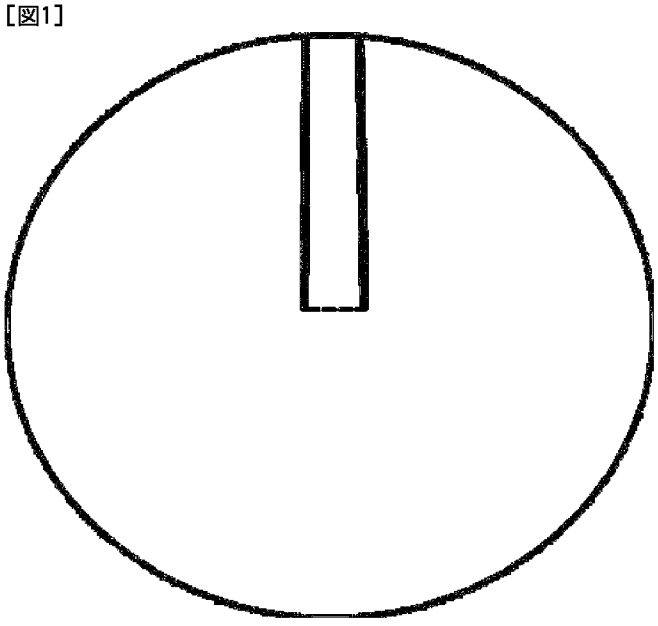
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

WO 2019/124349 A1

(54) **Title:** PEST CONTROL COMPOSITION AND PEST CONTROL METHOD

(54) 発明の名称： 有害生物防除用組成物及び有害生物の防除方法

[図1]



(57) **Abstract:** Currently, a great number of pest control compositions are being developed and used, but this is clearly inadequate for controlling pests, and there is a need to create a pest control composition having high activity. Provided is: a pest control composition which contains flonicamid and D-limonene as active ingredients, wherein the flonicamid and the D-limonene are mixed at a weight ratio of 1:150 to 1:1; or a method for controlling pests by using an effective amount of said composition.

[続葉有]

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, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約:現在、数多くの有害生物防除用組成物が開発され使用されているが、有害生物を防除するには必ずしも十分でない場合があり、高活性な有害生物防除剤組成物の出現が望まれている。フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物、又は当該組成物の有効量を施用して有害生物を防除する方法を提供する。

明　細　書

発明の名称 ： 有害生物防除用組成物及び有害生物の防除方法

技術分野

[0001] 本発明は、有害生物防除効果、特に殺虫・殺ダニ効果を格段に向上させた有害生物防除用組成物及びその組成物を用いる有害生物の防除方法に関する。

背景技術

[0002] フロニカミド（flonicamid）は一般名であり、その化学名はＮ－シアノメチル－４－トリフルオロメチル－３－ピリジンカルボキサミドである。このものは、殺虫剤として有用な化合物であり、特許文献１に化合物No.1として記載されている。また、特許文献２には、フロニカミドとクロルフルアズロン等の他の有害生物防除成分とを組み合わせると、高い有害生物防除効果が得られることが記載されている。

[0003] D-リモネン(D-limonene)は柑橘類の皮から得られる天然の化合物であり、その化学名は(４Ｒ)-p-メンタ-１，８-ジエンである。特許文献３には、D-リモネンを含む殺虫性組成物に関する言及があるがその具体的な殺虫効果について記載されていないし、他の殺虫剤と組み合わせることにも言及はない。また、特許文献４には、リモネンを含むテルペン混合物とフロニカミド等の殺虫剤との相乗有効量を含む組成物が記載されている。特許文献５には、相乗に有効な量で、リモネンを含むテルペン混合物と生物農薬等とを含む組成物が記載され、この組成物にはさらに、フロニカミド等の殺虫剤を含むことができることが記載されている。しかしながら、フロニカミドにD-リモネンを単独で組み合わせた有害生物防除用組成物は知られていない。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：ヨーロッパ特許公報第５８０３７４号公報

特許文献2：国際公開公報　ＷＯ　０２/３４０５０号公報

特許文献3：国際公開公報　ＷＯ　９８/４８６２５号公報

特許文献4：国際公開公報　ＷＯ　２０１４/０１９９８３号公報

特許文献5：国際公開公報　ＷＯ　２０１４/０２９７４７号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005]　従来からの有害生物防除剤は、スペクトラム及び効果においてそれぞれ特徴を有するが、特定の病害虫に対して効果が充分でなかったり、残効性が短く、一定期間の効果を期待できなかったりして、施用場面によっては、実用上充分な防除効果を示さないことがある。また、防除効果において優れたものであっても、魚類、甲殻類及び家畜に対する安全性の観点から改善が求められたり、少ない処理薬量によって高い防除効果をあげることが求められたりしている。そのため、現在、数多くの有害生物防除用組成物が開発され、使用されているが、有害生物の防除に必ずしも十分でない場合があり、より改善された有害生物防除用組成物の出現が望まれている。

課題を解決するための手段

[0006]　本発明者らは、これら課題を解決すべく検討を重ねた結果、フロニカミドとD-リモネンとを特定の混合割合で組合せることにより、各有効成分化合物を単独で使用した場合に比し使用薬量を減少できる、又はある特定の害虫を一度に防除できる、といった、予期される以上の効果が得られることの知見を得、本発明を完成した。

[0007]　すなわち、本発明は、フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物（以下、本発明組成物ともいう）に関する。また本発明は、本発明組成物の有効量を施用して有害生物を防除する方法に関する。

発明の効果

[0008]　本発明組成物は、有害生物、中でも昆虫、特に、カイガラムシ類に対して

安定した高い有害生物防除効果を有するものであり、この組成物を用いて有害生物を防除することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の試験例１～３で用いる脱脂綿シートを上から見た図である。実線部分に切り込みを入れ、切り込み部分を破線部で下に折り曲げ、プラスチックカップの中央部の穴に通して、プラスチックカップ内の水道水に浸すものとする。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明組成物の望ましい態様について以下に記述する。本発明組成物は、例えば農園芸分野で問題となる各種有害生物の防除剤、即ち農園芸用有害生物防除剤、人に衛生上の害を与える衛生害虫の防除剤、即ち衛生害虫防除剤、樹木や芝を加害する害虫の防除剤、即ち樹木・芝害虫防除剤、衣類や家屋を加害する害虫の防除剤、即ち衣類・家屋害虫防除剤として特に有用である。

[0011] 農園芸用有害生物防除剤としては、例えば、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺土壌害虫剤として有用である。具体的には、ナミハダニ(Tetranychus urticae)、ニセナミハダニ(Tetranychus cinnabarinus)、カンザワハダニ(Tetranychus kanzawai)、ミカンハダニ(Panonychus citri)、リンゴハダニ(Panonychus ulmi)、チャノホコリダニ(Polyphagotarsonemus latus)、ミカンサビダニ(Aculops pelekassi)、ネダニ(Rhizoglyphus echinopus)などのような植物寄生性ダニ類；コナガ(Plutella xylostella)、ヨトウムシ(Mamestra brassicae)、ハスモンヨトウ(Spodoptera litura)、コドリンガ(Laspeyresia pomonella)、ボールワーム(Heliothis zea)、タバコバッドワーム(Heliothis virescens)、マイマイガ(Lymantria dispar)、コブノメイガ(Cnaphalocrocis medinalis)、チャノコカクモンハマキ(Adoxophyes sp.)、リンゴコカクモンハマキ(Adoxophyes orana fasciata)、モモシンクイガ(Carposina niponensis)、ナシヒメシンクイ(Grapholita molesta)、タマナヤガ(Agrotis ipsilon)、カブラヤガ(Agrotis segetum)、コロラドハムシ(Leptinotarsa decemlineata

)、ウリハムシ(Aulacophora femoralis)、ボールウィービル(Anthonomus grandis)、アブラムシ類、ウンカ類、ヨコバイ類、カイガラムシ類、カメムシ類、コナジラミ類、アザミウマ類、バッタ類、ハナバエ類、コガネムシ類、アリ類、ハモグリバエ類などのような農業害虫類；ネコブセンチュウ類、シストセンチュウ類、ネグサレセンチュウ類、イネシンガレセンチュウ(Aphelenchoides besseyi)、イチゴメセンチュウ(Nothotylenchus acris)、マツノザイセンチュウ(Bursaphelenchus xylophilus)などのような植物寄生性線虫類；ナメクジ(Incilaria bilineata)、マイマイ(Euhadra)などのような腹足類；ダンゴムシ(Armadilidium vulgare)、ワラジムシ(Porcellio scaber)のような等脚類などのような土壌害虫類；バクガ(Sitotroga cerealella)、アズキゾウムシ(Callosobruchus chinensis)、コクヌストモドキ(Tribolium castaneum)、ゴミムシダマシ類(Neatus picipes)などのような貯穀害虫類などの防除に有効である。また、殺菌剤として、イネのいもち病(Pyricularia oyzae)、ごま葉枯病(Cochliobolus miyabeanus)、紋枯病(Rizoctinia sorani)；ムギ類のうどんこ病(Blumeria graminis)、赤かび病(Gibberella zeae)、さび病(Puccinia graminis)、雪腐病(Monographella nivalis)、裸黒穂病(Ustilago nuda)、眼紋病(Pseudocercosporella herpotrichoides)、葉枯病(Septoria tritici)、ふ枯病(Phaeosphaeria nodorum)；カンキツの黒点病(Diaporthe citri)、そうか病(Elsinoe fawcettii)；リンゴのモニリア病(Monilinia mali)、うどんこ病(Podosphaera leucotricha)、斑点落葉病(Alternaria mali)、黒星病(Venturia inaequalis)；ナシの黒星病(Venturia nashicola)、黒斑病(Alternaria kikuchiana)；モモの灰星病(Monilinia fructicola)、黒星病(Cladosporium carpophilum)、フォモプシス腐敗病(Phomopsis sp.)；ブドウの黒とう病(Elsinoe ampelina)、晩腐病(Colletotrichum acutatum)、うどんこ病(Erysiphe necator)、べと病(Plasmopara viticola)；カキの炭そ病(Glomerella cingulate)、落葉病(Mycosphaerella nawae)；ウリ類の炭そ病(Colletotrichum orbiculare)、うどんこ病(Erysiphe polygoni)、つる枯病(Didymella bryoniae)、べと病(Pseudoperonospora cubensis)；トマトの輪紋病(Al

ternaria solani)、葉かび病(Passalora fulva)、疫病(Phytophthora infestans)；アブラナ科野菜の黒斑病(Alternaria brassicae)、バレイショの夏疫病(Alternaria solani)、疫病(Phytophthora infestans)；イチゴのうどんこ病(Sphaerotheca aphanis)；種々の作物の灰色かび病(Botrytis cinerea)、菌核病(Sclerotinia sclerotiorum)等の病害の防除並びに、フザリウム菌、ピシウム菌、リゾクトニア菌、バーティシリウム菌、プラズモディオホーラ菌等の植物病原菌によって引き起こされる土壌病害の防除にも有効である。衛生害虫防除剤としては、例えば、コガタイエカ(Culex tritaeniorhynchus)、ネッタイシマカ(Aedes aegypti)、ハマダラカ(Anopheles)、ヒトスジシマカ(Aedes albopictus)、シナハマダラカ(Anopheles sinensis)、トウゴウヤブカ(Aedes togoi)、ヌマカ(Mansonia)、ヤブカ(Aedes)、サシチョウバエ(Phlebotominae)、サシガメ(Reduviidae)、ツェツェバエ(Glossinidae)、アカイエカ(Culex pipiens)、イエダニ(Ornithonyssus bacoti)、イエバエ(Musca domestica)、ゴキブリ類、ブユ類、アブ類、ノミ類、ダニ類、ツツガムシ類、シラミ類などのように病原体を運んで人に病気を感染させる害虫；スズメバチ類、アシナガバチ類、ドクガ類、のように吸血や刺咬などによって人体に直接害を与える害虫；アリ(Formicidae)、ワラジムシ(Porcellio scaber)、クモ(Araneae)、ダンゴムシ(Armadilidium vulgare)、ムカデ(Chilopoda)、ヤスデ(Diplopoda)、ゲジ(Thereuonema tuberculata)などの不快害虫；ケナガコナダニ(Tyrophagus putrescentiae)、コナヒョウダニ(Dormatophagoides farina)、ミナミツメダニ(Chelacaropsis moorei)などのようなアレルギー疾患を引き起こす屋内塵性ダニ類などの防除に有効である。樹木・芝害虫防除剤としては、例えば、マツノザイセンチュウ(Bursaphelenchus xylophilus)、マツノマダラカミキリ(Monochamus alternatus)、マイマイガ(Lymantria dispar)、イラガ(Monema flavescens)、アメリカシロヒトリ(Hyphantria cunea)、ミノガ類(Psychidae)、ロウムシ類(Ceroplastes)、カイガラムシ類(Coccoidea)、ツツジグンバイ(Stephanitis pyrioides)、マツカレハ(Dendrolimus spectabilis)のような樹木害虫；コガネムシ類(Scarabaeidae)、スジキリ

ヨトウ(Spodoptera depravata)、シバツトガ(Parapediasia teterrella)、シバオサゾウムシ(Sphenophorus venatus)、ケラ(Gryllotalpidae)のような芝の害虫などの防除に有効である。また、衣類・家屋害虫防除剤としては、例えばイガ(Tinea pellionella)、ヒメカツオブシムシ(Anthrenus scrophulariidae)、シロアリ類(Termitidae)などの防除に有効である。なかでも、農園芸用有害生物防除剤は、植物寄生性ダニ類、農業害虫類、植物寄生性線虫類、各種病害などの防除に有効であり、特にカイガラムシ類、アブラムシ類、ウンカ類、ヨコバイ類、コナジラミ類、アザミウマ類、カメムシ類の防除に優れた効果を示す。また、農園芸用有害生物防除剤は、有機リン剤、カーバメート剤、合成ピレスロイド剤などの薬剤に対する各種抵抗性害虫の防除にも有効である。さらに本発明組成物は、優れた浸透移行性を有していることから、農園芸用有害生物防除剤を土壌に処理することによって土壌有害昆虫類、ダニ類、線虫類、腹脚類、等脚類の防除と同時に茎葉部の害虫類をも防除することができる。

[0012] 本発明における、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合は、重量比として１：１５０～１：１であり、１：２０～１：１であることが更に望ましい。本発明組成物は、従来の農薬製剤の場合と同様に、農薬補助剤と共に乳剤、粉剤、粒剤、水和剤、顆粒水和剤、懸濁剤、液剤、エアゾール剤、ペースト剤などの種々の形態に製剤することができる。即ち、本発明組成物は、各有効成分を混合したものを製剤しても、又は各有効成分に関し予め製剤したものを混合してもよい。これらの配合割合は、通常有効成分０．００１～９９重量部に対し、農薬補助剤が１～９９．９９９重量部であり、有効成分０．０１～９５重量部に対し、農薬補助剤が５～９９．９９重量部であることが望ましく、有効成分０．０１～８０重量部に対し、農薬補助剤が２０～９９．９９重量部であることが更に望ましい。これら製剤の実際の使用に際しては、そのまま使用するか、又は水等の希釈剤で所定濃度に希釈して使用することができる。

[0013] ここにいう農薬補助剤としては、担体、乳化剤、懸濁剤、分散剤、展着剤

、浸透剤、湿潤剤、増粘剤、消泡剤、安定剤、凍結防止剤などが挙げられ、必要により適宜添加すればよい。担体としては、固体担体と液体担体に分けられ、固体担体としては、澱粉、活性炭、大豆粉、小麦粉、木粉、魚粉、粉乳などの動植物性粉末；タルク、カオリン、ベントナイト、炭酸カルシウム、ゼオライト、珪藻土、ホワイトカーボン、クレー、アルミナなどの鉱物性粉末；硫黄粉末；無水硫酸ナトリウムなどが挙げられ、液体担体としては、水；メチルアルコール、エチレングリコールなどのアルコール類；アセトン、メチルエチルケトン、Ｎ－メチル－２－ピロリドンなどのケトン類；ジオキサン、テトラヒドロフランなどのエーテル類；ケロシン、灯油などの脂肪族炭化水素類；キシレン、トリメチルベンゼン、テトラメチルベンゼン、シクロヘキサン、ソルベントナフサなどの芳香族炭化水素類；クロロホルム、クロロベンゼンなどのハロゲン化炭化水素類；ジメチルホルムアミドなどの酸アミド類；酢酸エチルエステル、脂肪酸のグリセリンエステルなどのエステル類；アセトニトリルなどのニトリル類；ジメチルスルホキシドなどの含硫化合物類；大豆油、トウモロコシ油などの植物油などが挙げられる。

[0014] 本発明組成物の施用は、フロニカミドが一般に０．０１～１，０００ppm、望ましくは０．１～１，０００ppm、さらに望ましくは１０～１６０ppm、D-リモネンが一般に０．１～５０，０００ppm、望ましくは１～２０，０００ppm、更に望ましくは１８０～１，４４０ppmの各有効成分濃度で行われる。また、フロニカミド及びD-リモネンを水希釈してから散布する場合、その希釈に使用する水量は、１ｈａ当り、１０～５０，０００リットル、好ましくは２５～１０，０００リットルである。これらの有効成分濃度は、製剤の形態及び施用する方法、目的、時間、場所及び害虫の発生状況等によってこれらの範囲を逸脱してもよい。例えば、防除対象が水生有害虫の場合、上記濃度範囲の薬液を発生場所に散布しても防除できることから、水中での有効成分濃度範囲は上記のもの以下である。単位面積あたりの施用量は、１ｈａ当り、フロニカミドが有効成分化合物として０．０００１～５０，０００ｇ、望ましくは０．００２５～１０，０００ｇ、更に望ましくは１０～１６０ｇ使

用され、D-リモネンの有効成分が０．００１～５０，０００ｇ、望ましくは０．００５～１０，０００ｇ、更に望ましくは１８０～１，４４０ｇ使用される。しかし、特別の場合には、これらの範囲を逸脱することも可能である。また、その施用は、通常一般に行なわれている方法、即ち、散布（例えば散布、噴霧、ミスティング、アトマイジング、散粒、水面施用等）、土壌施用（混入、灌注等）、表面施用（塗布、粉衣、被覆等）、浸漬毒餌等により行うことができる。また、家畜に対して前記有効成分を飼料に混合して与え、その排泄物での有害虫、特に有害昆虫の発生成育を防除することも可能である。またいわゆる微量散布法（ｕｌｔｒａ ｌｏｗ ｖｏｌｕｍｅ Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ ｍｅｔｈｏｄ）により施用することもできる。この方法においては、有効成分を１００％含有することも可能である。

[0015] また、本発明組成物は、更に他の農薬、肥料、薬害軽減剤などと混用或は併用することができ、この場合に一層優れた効果、作用性を示すことがある。他の農薬としては、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺土壌害虫剤、殺菌剤、除草剤、抗ウィルス剤、誘引剤、植物ホルモン、植物成長調整剤などが挙げられる。特に、本発明組成物と他の農薬の有効成分化合物の１種又は２種以上とを混用或は併用した有害生物防除剤組成物は、適用範囲、薬剤処理の時期、防除活性等を好ましい方向へ改良することが可能である。尚、各有効成分化合物は別々に製剤したものを散布時に混合して使用しても、両者を一緒に製剤して使用してもよい。本発明には、このような有害生物防除用組成物も含まれる。

[0016] 上記他の農薬中の、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤又は殺土壌害虫剤の有効成分化合物（一般名；一部申請中を含む、又は日本植物防疫協会試験コード）としては、例えばプロフェノホス（profenofos）、ジクロルボス（dichlorvos）、フェナミホス（fenamiphos）、フェニトロチオン（fenitrothion）、ＥＰＮ、ダイアジノン（diazinon）、クロルピリホス(chlorpyrifos)、クロルピリホスメチル（chlorpyrifos‐methyl）、アセフェート（acephate）、プロチオホス（prothiofos）、ホスチアゼート（fosthiazate）、カズサホス

（cadusafos）、ジスルホトン（dislufoton）、イソキサチオン（isoxathion）、イソフェンホス(isofenphos)、エチオン(ethion)、エトリムホス(etrimfos)、キナルホス(quinalphos)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジメトエート(dimethoate)、スルプロホス(sulprofos)、チオメトン(thiometon)、バミドチオン(vamidothion)、ピラクロホス(pyraclofos)、ピリダフェンチオン(pyridaphenthion)、ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl)、プロパホス(propaphos)、ホサロン(phosalone)、ホルモチオン(formothion)、マラチオン(malathion)、テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos)、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、シアノホス(cyanophos)、トリクロルホン(trichlorfon)、メチダチオン(methidathion)、フェントエート(phenthoate)、ＥＳＰ、アジンホスメチル(azinphos-methyl)、フェンチオン(fenthion)、ヘプテノホス(heptenophos)、メトキシクロル（methoxychlor）、パラチオン（parathion）、ホスホカルブ(phosphocarb)、デメトン-Ｓ-メチル（demeton-S-methyl）、モノクロトホス（monocrotophos）、メタミドホス（methamidophos）、イミシアホス（imicyafos）、パラチオン-メチル（parathion-methyl）、テルブホス（terbufos）、ホスファミドン（phosphamidon）、ホスメット（phosmet）、ホレート（phorate）、ホキシム(phoxim)、トリアゾホス（triazophos）のような有機リン酸エステル系化合物；

カルバリル（carbaryl）、プロポキスル（propoxur）、アルジカルブ（aldicarb）、カルボフラン（carbofuran）、チオジカルブ（thiodicarb）、メソミル（methomyl）、オキサミル（oxamyl）、エチオフェンカルブ（ethiofencarb）、ピリミカルブ（pirimicarb）、フェノブカルブ（fenobucarb）、カルボスルファン（carbosulfan）、ベンフラカルブ（benfuracarb）、ベンダイオカルブ（bendiocarb）、フラチオカルブ(furathiocarb)、イソプロカルブ(isoprocarb)、メトルカルブ(metolcarb)、キシリルカルブ(xylylcarb)、ＸＭＣ、フェノチオカルブ（fenothiocarb）のようなカーバメート系化合物；

[0017] カルタップ（cartap）、チオシクラム（thiocyclam）、ベンスルタップ（bensultap）、チオスルタップナトリウム（thiosultap-sodium）、チオスルタ

ップジナトリウム（thiosultap-disodium）、モノスルタップ（monosultap）、ビスルタップ（bisultap）、シュウ酸水素チオシクラム（thiocyclam hydrogen oxalate）のようなネライストキシン誘導体；

ジコホル（dicofol）、テトラジホン（tetradifon）、エンドスルファン（endosulfan）、ジエノクロル（dienochlor）、ディルドリン（dieldrin）のような有機塩素系化合物；

酸化フェンブタスズ（fenbutatin oxide）、シヘキサチン（cyhexatin）のような有機金属系化合物；

フェンバレレート（fenvalerate）、ペルメトリン（permethrin）、シペルメトリン（cypermethrin）、デルタメトリン（deltamethrin）、シハロトリン（cyhalothrin）、テフルトリン（tefluthrin）、エトフェンプロックス（ethofenprox）、フルフェンプロックス（flufenprox）、シフルトリン（cyfluthrin）、フェンプロパトリン（fenpropathrin）、フルシトリネート（flucythrinate）、フルバリネート(fluvalinate)、シクロプロトリン（cycloprothrin）、ラムダシハロトリン(lambda-cyhalothrin)、ピレスリン（pyrethrins）、エスフェンバレレート（esfenvalerate）、テトラメスリン（tetramethrin）、レスメスリン（resmethrin）、プロトリフェンブト(protrifenbute)、ビフェントリン（bifenthrin）、ゼータシペルメトリン（zeta-cypermethrin）、アクリナトリン（acrinathrin）、アルファシペルメトリン（alpha-cypermethrin）、アレスリン（allethrin）、ガンマシハロトリン（gamma-cyhalothrin）、シータシペルメトリン（theta-cypermethrin）、タウフルバリネート（tau-fluvalinate）、トラロメスリン（tralomethrin）、プロフルスリン（profluthrin）、ベータシペルメトリン（beta-cypermethrin）、ベータシフルトリン（beta-cyfluthrin）、メトフルトリン（metofluthrin）、フェノトリン(phenothrin)、フルメトリン(flumethrin)、デカメトリン（decamethrin）のようなピレスロイド系化合物；

[0018] ジフルベンズロン(diflubenzuron)、クロルフルアズロン(chlorfluazuron)、テフルベンズロン(teflubenzuron)、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、

トリフルムロン(triflumuron)、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）、ビストリフルロン（bistrifluron）、フルアズロン（fluazuron）のようなベンゾイルウレア系化合物；

メトプレン（methoprene）、ピリプロキシフェン（pyriproxyfen）、フェノキシカルブ（fenoxycarb）、ジオフェノラン（diofenolan）のような幼若ホルモン様化合物；

ピリダベン（pyridaben）のようなピリダジノン系化合物；

フェンピロキシメート（fenpyroximate）、フィプロニル（fipronil）、テブフェンピラド（tebufenpyrad）、エチプロール（ethiprole）、トルフェンピラド（tolfenpyrad）、アセトプロール（acetoprole）、ピラフルプロール（pyrafluprole）、ピリプロール（pyriprole）のようなピラゾール系化合物；

イミダクロプリド（imidacloprid）、ニテンピラム（nitenpyram）、アセタミプリド（acetamiprid）、チアクロプリド（thiacloprid）、チアメトキサム（thiamethoxam）、クロチアニジン（clothianidin）、ニジノテフラン（nidinotefuran）、ジノテフラン（dinotefuran）、ニチアジン(nithiazine)のようなネオニコチノイド系化合物；

テブフェノジド（tebufenozide）、メトキシフェノジド（methoxyfenozide）、クロマフェノジド（chromafenozide）、ハロフェノジド（halofenozide）のようなヒドラジン系化合物；

ピリダリル（pyridalyl）、フロニカミド（flonicamid）のようなピリジン系化合物；

スピロジクロフェン（spirodiclofen）、スピロメシフェン（spiromesifen）、スピロテトラマト（spirotetramat）のような環状ケトエノール系化合物；

フルアクリピリム（fluacrypyrim）のようなストロビルリン系化合物；

フルフェネリム（flufenerim）のようなピリジナミン系化合物；

ジニトロ系化合物、有機硫黄化合物、尿素系化合物、トリアジン系化合物、ヒドラゾン系化合物、また、その他の化合物として、フロメトキン（flometoquin）、ブプロフェジン（buprofezin）、ヘキシチアゾクス（hexythiazox）、アミトラズ（amitraz）、クロルジメホルム（chlordimeform）、シラフルオフェン（silafluofen）、トリアザメイト（triazamate）、ピメトロジン（pymetrozine）、ピリミジフェン（pyrimidifen）、クロルフェナピル（chlorfenapyr）、インドキサカルブ（indoxacarb）、アセキノシル（acequinocyl）、エトキサゾール（etoxazole）、シロマジン（cyromazine）、１，３－ジクロロプロペン（1, 3-dichloropropene）、ジアフェンチウロン（diafenthiuron）、ベンクロチアズ（benclothiaz）、ビフェナゼート（bifenazate）、プロパルギット（propargite）、クロフェンテジン（clofentezine）、メタフルミゾン（metaflumizone）、フルベンジアミド（flubendiamide）、シフルメトフェン（cyflumetofen）、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）、シクラニリプロール（cyclaniliprole）、シエノピラフェン（cyenopyrafen）、ピリフルキナゾン（pyrifluquinazon）、フェナザキン（fenazaquin）、アミドフルメット（amidoflumet）、スルフルアミド（sulfluramid）、ヒドラメチルノン（hydramethylnon）、メタアルデヒド（metaldehyde）、リアノジン（ryanodine）、ベルブチン（verbutin）、クロロベンゾエート（chlorobenzoate）、チアゾリルシナノニトリル（thiazolylcinnanonitrile）、スルホキサフロル（sulfoxaflor）、フルエンスルホン（fluensulfone）、トリフルメゾピリム（triflumezopyrim）、アフィドピロペン（afidopyropen）、フルピラジフロン（flupyradifuron）、フルキサメタミド（fluxametamide）、テトラニリプロール（tetraniliprole）、フルラネル（fluralaner）、ブロフラニリド（broflanilide）、ピフルブミド（pyflubumide）、dicloromezotiaz、fluhexafon、チオキサザフェン（tioxazafen）、fluazaindolizine、ＮＡ－８９、ＮＮＩ－１５０１、Ｓ－１５８７のような化合物；等が挙げられる。

[0019] 更に、Bacillus thuringiensis aizawai、Bacillus thuringiensis kursta

ki、Bacillus thuringiensis israelensis、Bacillus thuringiensis japonensis、Bacillus thuringiensis tenebrionis等のBacillus thuringiensisが生成する結晶タンパク毒素、昆虫病原ウイルス剤、昆虫病原糸状菌剤、線虫病原糸状菌剤等のような微生物農薬、アベルメクチン（avermectin）、エマメクチンベンゾエート（emamectin Benzoate）、ミルベメクチン（milbemectin）、ミルベマイシン（milbemycin）、スピノサド（spinosad）、イベルメクチン（ivermectin）、レピメクチン（lepimectin）、ＤＥ－１７５、アバメクチン（abamectin）、エマメクチン（emamectin）、スピネトラム（spinetoram)のような抗生物質及び半合成抗生物質;アザディラクチン（azadirachtin）、ロテノン（rotenone）のような天然物；ディート（deet）のような忌避剤；等と、混用、併用することもできる。

[0020] 上記他の農薬中の、殺菌剤の有効成分化合物（一般名；一部申請中を含む、又は日本植物防疫協会試験コード）としては、例えば、メパニピリム（mepanipyrim）、ピリメサニル（pyrimethanil）、シプロジニル（cyprodinil）、フェリムゾン（ferimzone）のようなアニリノピリミジン系化合物；

5-クロロ-7-(4-メチルピペリジン-1-イル)-6-(2,4,6-トリフルオロフェニル)[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジンのようなトリアゾロピリミジン系化合物；

フルアジナム（fluazinam）のようなピリジナミン系化合物；

トリアジメホン（triadimefon）、ビテルタノール（bitertanol）、トリフルミゾール（triflumizole）、エタコナゾール（etaconazole）、プロピコナゾール（propiconazole）、ペンコナゾール（penconazole）、フルシラゾール（flusilazole）、マイクロブタニル（myclobutanil）、シプロコナゾール（cyproconazole）、テブコナゾール（tebuconazole）、ヘキサコナゾール（hexaconazole）、ファーコナゾールシス（furconazole－cis）、プロクロラズ（prochloraz）、メトコナゾール（metconazole）、エポキシコナゾール（epoxiconazole）、テトラコナゾール（tetraconazole）、オキスポコナゾールフマル酸塩（oxpoconazole fumarate）、シプコナゾール（sipconazole）

、プロチオコナゾール（prothioconazole）、トリアジメノール（triadimenol）、フルトリアホール（flutriafol）、ジフェノコナゾール（difenoconazole）、フルキンコナゾール（fluquinconazole）、フェンブコナゾール（fenbuconazole）、ブロムコナゾール（bromuconazole）、ジニコナゾール（diniconazole）、トリシクラゾール（tricyclazole）、プロベナゾール（probenazole）、シメコナゾール（simeconazole）、ペフラゾエート（pefurazoate）、イプコナゾール（ipconazole）、イミベンコナゾール（imibenconazole）のようなアゾール系化合物；

キノメチオネート（quinomethionate）のようなキノキサリン系化合物；

マンネブ（maneb）、ジネブ（zineb）、マンゼブ（mancozeb）、ポリカーバメート（polycarbamate）、メチラム（metiram）、プロピネブ（propineb）、チラム(thiram)のようなジチオカーバメート系化合物；

フサライド（fthalide）、クロロタロニル（chlorothalonil）、キントゼン（quintozene）のような有機塩素系化合物；

ベノミル（benomyl）、シアゾファミド（cyazofamid）、チオファネートメチル（thiophanate‐methyl）、カーベンダジム（carbendazim）、チアベンダゾール(thiabendazole)、フベリアゾール(fuberiazole)のようなイミダゾール系化合物；

シモキサニル（cymoxanil）のようなシアノアセトアミド系化合物；

メタラキシル（metalaxyl）、メタラキシル－M（metalaxyl-M）、メフェノキサム(mefenoxam)、オキサジキシル（oxadixyl）、オフレース（ofurace）、ベナラキシル（benalaxyl）、ベナラキシル－M（benalaxyl-M、別名キララキシル(kiralaxyl、chiralaxyl)）、フララキシル（furalaxyl）、シプロフラム（cyprofuram）、カルボキシン(carboxin)、オキシカルボキシン(oxycarboxin)、チフルザミド(thifluzamide)、ボスカリド(boscalid)、ビキサフェン(bixafen)、イソチアニル(isothianil)、チアジニル（tiadinil）、セダキサン(sedaxane)のようなアニリド系化合物；

ジクロフルアニド（dichlofluanid）のようなスルファミド系化合物；

水酸化第二銅（cupric hydroxide）、有機銅（oxine copper）のような銅系化合物；

ヒメキサゾール（hymexazol）のようなイソキサゾール系化合物；

ホセチルアルミニウム（fosetyl－Al）、トルクロホスメチル（tolclofos－Methyl）、Ｓ－ベンジル Ｏ，Ｏ－ジイソプロピルホスホロチオエート、Ｏ－エチル Ｓ，Ｓ－ジフェニルホスホロジチオエート、アルミニウムエチルハイドロゲンホスホネート、エジフェンホス（edifenphos）、イプロベンホス（iprobenfos）のような有機リン系化合物；

キャプタン（captan）、キャプタホル（captafol）、フォルペット（folpet）のようなフタルイミド系化合物；

プロシミドン（procymidone）、イプロジオン（iprodione）、ビンクロゾリン（vinclozolin）のようなジカルボキシイミド系化合物；

フルトラニル（flutolanil）、メプロニル（mepronil）のようなベンズアニリド系化合物；

ペンチオピラド(penthiopyrad)、3-(ジフロロメチル)-1-メチル-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-テトラヒドロ-9-イソプロピル-1,4-メタノナフタレン-5-イル]ピラゾール-4-カルボキサミドと3-(ジフロロメチル)-1-メチル-N-[(1RS,4SR,9SR)-1,2,3,4-テトラヒドロ-9-イソプロピル-1,4-メタノナフタレン-5-イル]ピラゾール-4-カルボキサミドの混合物（イソピラザム（isopyrazam））、シルチオファム（silthiopham）、フェノキサニル（fenoxanil）、フラメトピル（furametpyr）のようなアミド系化合物；

フルオピラム(fluopyram)、ゾキサミド（zoxamide）のようなベンズアミド系化合物；

トリホリン（triforine）のようなピペラジン系化合物；

ピリフェノックス（pyrifenox）のようなピリジン系化合物；

フェナリモル（fenarimol）のようなカルビノール系化合物；

フェンプロピディン（fenpropidin）のようなピペリジン系化合物；

フェンプロピモルフ（fenpropimorph）、トリデモルフ(tridemorph)のよう

なモルフォリン系化合物；

フェンチンヒドロキシド（fentin hydroxide）、フェンチンアセテート（fentin acetate）のような有機スズ系化合物；

ペンシキュロン（pencycuron）のような尿素系化合物；

ジメトモルフ（dimethomorph）、フルモルフ（flumorph）のようなシンナミック酸系化合物；

ジエトフェンカルブ（diethofencarb）のようなフェニルカーバメート系化合物；

フルジオキソニル（fludioxonil）、フェンピクロニル（fenpiclonil）のようなシアノピロール系化合物；

アゾキシストロビン（azoxystrobin）、クレソキシムメチル（kresoxim-methyl）、メトミノストロビン（metominostrobin）、トリフロキシストロビン（trifloxystrobin）、ピコキシストロビン（picoxystrobin）、オリザストロビン（oryzastrobin）、ジモキシストロビン（dimoxystrobin）、ピラクロストロビン（pyraclostrobin）、フルオキサストロビン（fluoxastrobin）のようなストロビルリン系化合物；

ファモキサドン（famoxadone）のようなオキサゾリジノン系化合物；

エタボキサム（ethaboxam）のようなチアゾールカルボキサミド系化合物；

イプロバリカルブ（iprovalicarb）、ベンチアバリカルブ－イソプロピル（benthiavalicarb-isopropyl）のようなバリンアミド系化合物；

メチル N-(イソプロポキシカルボニル)-L-バリル-(3RS)-3-(4-クロロフェニル)-β-アラニナート（valiphenalate）のようなアシルアミノアシッド系化合物；

フェナミドン（fenamidone）のようなイミダゾリノン系化合物；

フェンヘキサミド（fenhexamid）のようなハイドロキシアニリド系化合物；

フルスルファミド（flusulfamide）のようなベンゼンスルホンアミド系化合物；

シフルフェナミド（cyflufenamid）のようなオキシムエーテル系化合物；

アトラキノン系化合物；

クロトン酸系化合物；

バリダマイシン（validamycin）、カスガマイシン（kasugamycin）、ポリオキシン(polyoxins)のような抗生物質；

イミノクタジン（iminoctadine）、ドディン（dodine）のようなグアニジン系化合物；

テブフロキン(tebufloquin)のようなキノリン系化合物；

フルチアニル(flutianil)のようなチアゾリジン系化合物；

その他の化合物として、ピリベンカルブ（pyribencarb）、イソプロチオラン（isoprothiolane）、ピロキロン（pyroquilon）、ジクロメジン（diclomezine）、キノキシフェン（quinoxyfen）、プロパモカルブ塩酸塩（propamocarb hydrochloride）クロルピクリン（chloropicrin）、ダゾメット（dazomet）、メタムナトリウム塩（metam‐sodium）、ニコビフェン（nicobifen）、メトラフェノン（metrafenone）、UBF-307、ジクロシメット（diclocymet）、プロキンアジド（proquinazid）、アミスルブロム（amisulbrom；別名アミブロドール（amibromdole））、ピリオフェノン（pyriofenone）、イソフェタミド（isofetamid）マンジプロパミド（mandipropamid）、フルオピコリド(fluopicolide)、カルプロパミド（carpropamid）、メプチルジノキャップ（meptyldinocap）、スピロキサミン（spiroxamine）、フェンピラザミン（fenpyrazamine）、マンデストロビン（mandestrobin）、ZF-9646、BCF-051、BCM-061、BCM-062等が挙げられる。

[0021] その他、本発明組成物と混用又は併用することが可能な農薬としては、例えば、The Pesticide Manual（第15版）に記載されているような除草剤の有効成分化合物、特に土壌処理型のもの等がある。

[0022] 本発明の望ましい態様を以下に記載するが、本発明はこれら記載に基づき限定解釈されるものではない。

（１） フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミ

ドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物。

（２） フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が、重量比で１：２０～１：１である（１）に記載の組成物。

（３） フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が（１）に記載のものであり、相乗的な防除効果を示す、（１）に記載の組成物。

（４） フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が（２）に記載のものであり、相乗的な防除効果を示す、（２）に記載の組成物。

（５） 有害生物防除用有効成分としてはフロニカミドとD-リモネンのみを含有する、（１）～（４）のいずれか１項に記載の組成物。

（６） 殺虫有効量のフロニカミド、殺虫有効量のD-リモネン及び農薬補助剤のみからなる、（１）～（５）に記載の組成物。

（７） フロニカミドとD-リモネンとを含有する有効成分０．００１～９９重量部に対して、農薬補助剤の配合割合が１～９９．９９９重量部である、（６）に記載の組成物。

（８） 有害生物防除用組成物が殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤又は、殺土壌害虫剤である、（１）～（７）のいずれか１項に記載の組成物。

（９） 有害生物防除用組成物が殺虫剤である、（１）～（８）のいずれか１項に記載の組成物。

[0023] （１０） フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物の有効量を施用して有害生物を防除する方法。

（１１） フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が、重量比で１：２０～１：１である、（１０）に記載の方法。

（１２） フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物の相乗的な有効量を施用して有害生物を防除する、（１０）に記載の方法。

（１３）　フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が、重量比で１：２０～１：１である、有害生物防除用組成物の相乗的な有効量を施用して有害生物を防除する、（１１）に記載の方法。

（１４）　有害生物防除用有効成分としては有効量のフロニカミドとD-リモネンのみを施用する、（１０）～（１３）のいずれか１項に記載の方法。

（１５）　フロニカミドの施用量が０．０００１～５０，０００ｇ/haであり、D-リモネンの施用量が０．００１～５０，０００ｇ/haである、（１０）～（１４）に記載の方法。

（１６）　有害生物防除用有効量のフロニカミド及びD-リモネン、並びに農薬補助剤のみからなる有害生物防除剤を施用して有害生物を防除する、（１０）～（１５）に記載の方法。

（１７）前記有害生物防除剤において、フロニカミドとD-リモネンとを含有する有効成分０．００１～９９重量部に対して、農薬補助剤の配合割合が１～９９．９９９重量部である、（１６）に記載の方法。

（１８）　有害生物が昆虫、ダニ、線虫又は土壌害虫である、（１０）～（１７）のいずれか1項に記載の方法。

（１９）　有害生物が昆虫である、（１０）～（１８）のいずれか１項に記載の方法。

（２０）　有害生物がカイガラムシ類である、（１０）～（１９）のいずれか１項に記載の方法。

実施例

[0024]　次に本発明の実施例を記載するが、本発明はこれら記載に基づき限定解釈されるものではない。

[0025] 試験例１（クワコナカイガラムシに対する効果試験）

水道水を満たしたプラスチックカップ（直径９ｃｍ×高さ４ｃｍ）に、プラスチックの蓋（直径９ｃｍ、中央部に直径0.5ｃｍの穴あり）をし、その上に、図１に示す脱脂綿シート（直径９ｃｍ）を置いた。脱脂綿シートの切り込み部分は、蓋中央部の穴からプラスチックカップ中に入れ、水道水に浸し

た。脱脂綿シートの上にろ紙（直径９ｃｍ）を置き、さらにその上に、インゲン初生葉の葉裏を上にして置いた。そのインゲン葉をろ紙（直径９ｃｍ、中央部に直径３ｃｍの穴あり）で覆い、リーフディスクを作成した。

リーフディスク中央部の穴に、クワコナカイガラムシの一齢幼虫３０頭を接種し、飼育室（２５℃、湿度６０％）に静置した。2日後にリーフディスクに定着した幼虫の生存虫数を調査した後、回転式散布装置（tower sprayers TS-301）にて所定濃度の薬液を100Ｌ／10a相当の散布水量で散布処理し、飼育室内に静置した。薬液処理７日後に生存虫数を調査し、薬液処理前の生存虫数との差を死虫数として死虫率を求めた。水道水を陰性対照区として、同様に試験を実施し、式１により補正死虫率（％）を算出し、結果を第1表に示した。また、得られた補正死虫率を基にコルビーの計算式により理論値（％）を算出し、第1表の（　）中に示した。なお、補正死虫率がコルビーの式による理論値よりも高い場合に、本発明組成物は、有害生物の防除に関し相乗効果を有する。本試験は３反復で実施した。

式１

補正死虫率(%)＝100×((処理区の死虫率－対照区の死虫率)／(１００－対照区の死虫率))

[0026] [表1]

第１表

	D-リモネン（ppm）		
フロニカミド（ppm）	1440	720	0
20	66.2(39.3)	33.0(22.6)	16.1
10	41.3(33.4)	42.9(15.0)	7.9
0	27.7	7.7	0

[0027] 試験例２

フロニカミドの薬液の濃度が異なること以外は、試験例１と同様の試験を行った。試験は３反復で実施し、結果を第２表に示した。

[0028]

[表2]

第２表

	D-リモネン（ppm）		
フロニカミド（ppm）	1440	720	0
160	84.5(75.4)	87.2(70.2)	68.8
0	21.3	4.5	0

[0029] 試験例３

フロニカミドとD-リモネンの薬液の濃度が異なること以外は、試験例１と同様の試験を行った。試験は３反復で実施し、結果を第３表に示した。

[0030] [表3]

第３表

	D-リモネン（ppm）		
フロニカミド（ppm）	360	180	0
160	81.0(70.8)	70.0(55.0)	55.0
80	74.8(51.6)	35.8(25.5)	25.5
0	35.1	0	0

なお、２０１７年１２月２０日に出願された日本特許出願２０１７－２４４３２１号の明細書、特許請求の範囲、要約書及び図面の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物。

[請求項2] 有害生物防除用組成物が殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤又は、殺土壌害虫剤である、請求項１に記載の組成物。

[請求項3] 有害生物防除用組成物が殺虫剤である、請求項１に記載の組成物。

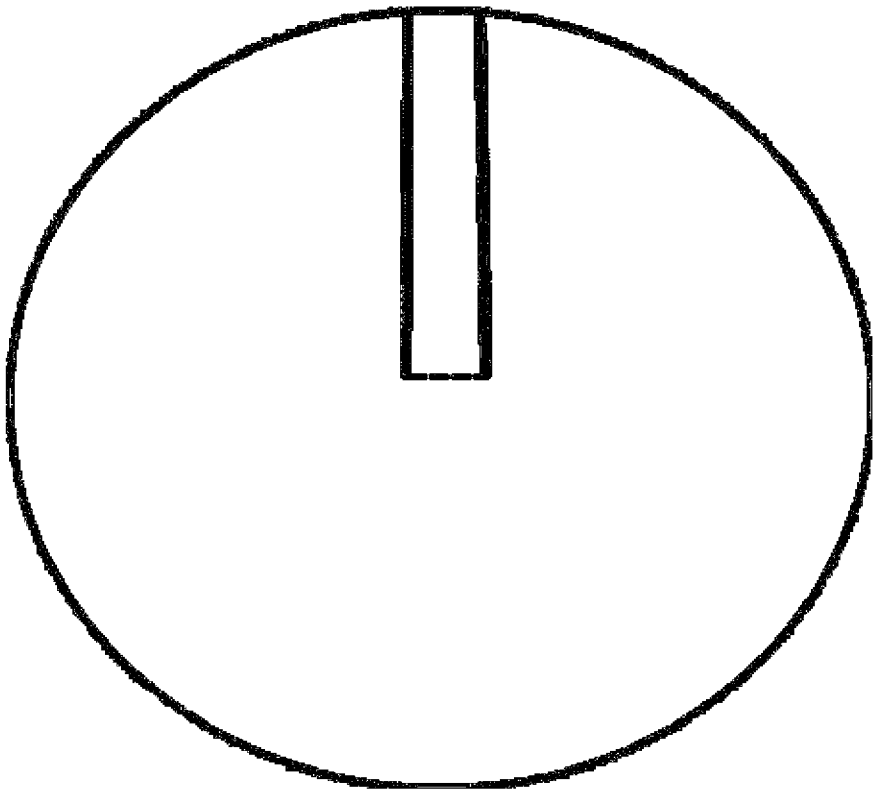
[請求項4] フロニカミドとD-リモネンとを有効成分として含有し、フロニカミドとD-リモネンとの混合割合が重量比で１：１５０～１：１である、有害生物防除用組成物の有効量を施用して有害生物を防除する方法。

[請求項5] 有害生物が昆虫、ダニ、線虫又は土壌害虫である、請求項４に記載の方法。

[請求項6] 有害生物が昆虫である、請求項４に記載の方法。

[請求項7] 有害生物がカイガラムシ類である、請求項４に記載の方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/046517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A01N43/40(2006.01)i, A01N25/02(2006.01)i, A01N27/00(2006.01)i, A01P5/00(2006.01)i, A01P7/00(2006.01)i, A01P7/02(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i
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)
Int.Cl. A01N43/40, A01N25/02, A01N27/00, A01P5/00, A01P7/00, A01P7/02, A01P7/04

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2010/144919 A1 (AGRAQUEST, INC.) 16 December 2010, page 6, lines 27-33, page 39, line 14 to page 40, line 3, page 47, lines 9-13, tables 1, 5, 6, examples 4-6 & US 2010/0316738 A1 & CA 2764208 A & AR 77099 A & MX 2011013304 A & EP 2440061 A1 & US 2013/0331462 A1 & BR PI1010715 A1 & US 2016/0165882 A1 & IL 216659 A	1-6 7
A	HOLLINGSWORTH, R. G., "Limonene, a Citrus Extract, for Control of Mealybugs and Scale Insects", J. Econ. Entomol, 2005, vol. 98, no. 3, pp. 772-779	1-7

☒ 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
04 March 2019 (04.03.2019)	12 March 2019 (12.03.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/046517

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Material Safety Data Sheet BELEAF™ 50 SG INSECTICIDE, FMC CORPORATION, 19 September 2005, internet: <URL:www.dunecoiv.com/msds/PHAC/Beleaf.pdf>, p. 4, 9. Physical and chemical properties	1-7
A	JP 2009-522208 A (TIANJIN TASLY PHARMACEUTICAL CO. LTD.) 11 June 2009, table 1 & US 2009/0130203 A1 & US 2013/0178516 A1 & WO 2007/076699 A1 & EP 1982705 A1 & CN 1990006 A & CN 1990007 A & CN 101172132 A & KR 10-2009-0019760 A & ZA 200805477 A & RU 2008130841 A & KR 10-1164516 B & HK 1119938 A & MY 148473 A & CA 2635610 A	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０４６５１７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01N43/40(2006.01)i, A01N25/02(2006.01)i, A01N27/00(2006.01)i, A01P5/00(2006.01)i, A01P7/00(2006.01)i, A01P7/02(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01N43/40, A01N25/02, A01N27/00, A01P5/00, A01P7/00, A01P7/02, A01P7/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAplus/REGISTRY (STN)

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X A	WO 2010/144919 A1 (AGRAQUEST, INC.), 2010.12.16, p.6 第27－33行, p.39 第14行－p.40 第3行, p.47 第9－13行, Table1, Table5, Table6, Example4-6 & US 2010/0316738 A1 & CA 2764208 A & AR 77099 A & MX 2011013304 A & EP 2440061 A1 & US 2013/0331462 A1 & BR PI1010715 A1 & US 2016/0165882 A1 & IL 216659 A	1-6 7
A	HOLLINGSWORTH. R. G., Limonene, a Citrus Extract, for Control of Mealybugs and Scale Insects, J. Econ. Entomol, 2005, Vol.98, No.3, p.772-779	1-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０４．０３．２０１９	国際調査報告の発送日 １２．０３．２０１９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｈ　１７７８ 早川　裕之 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４４３

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	Material Safety Data Sheet BELEAF™ 50 SG INSECTICIDE, FMC Corporation, 2005.9.19, インターネット：<URL：www.dunecoiv.com/msds/PH_A_C/Beleaf.pdf>, p.4, 9.Physical and chemical properties	1-7
A	JP 2009-522208 A (天津天士力製薬株式会社), 2009.6.11, 表１ & US 2009/0130203 A1 & US 2013/0178516 A1 & WO 2007/076699 A1 & EP 1982705 A1 & CN 1990006 A & CN 1990007 A & CN 101172132 A & KR 10-2009-0019760 A & ZA 200805477 A & RU 2008130841 A & KR 10-1164516 B & HK 1119938 A & MY 148473 A & CA 2635610 A	1-7