

(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
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/164698 A1

- (51) 国際特許分類:
C07C 237/42 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
A01N 37/24 (2006.01) C07C 231/02 (2006.01)
A01P 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/062586
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 1 日(01.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アグロカネシヨウ株式会社 (AGRO-KANESHO Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂 4 丁目 2 番 1 9 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 薄井 秀一 (USUI Shuichi) [JP/JP]; 〒3590024 埼玉県所沢市下安松 8 5 2 アグロカネシヨウ株式会社 研究所内 Saitama (JP). 柿沼 誠司 (KAKINUMA Seiji) [JP/JP]; 〒3590024 埼玉県所沢市下安松 8 5 2 アグロカネシヨウ株式会社 研究所内 Saitama (JP). 福地 俊樹 (FUKUCHI Toshiki) [JP/JP]; 〒3590024 埼玉県所沢市下安松 8 5 2 アグロカ

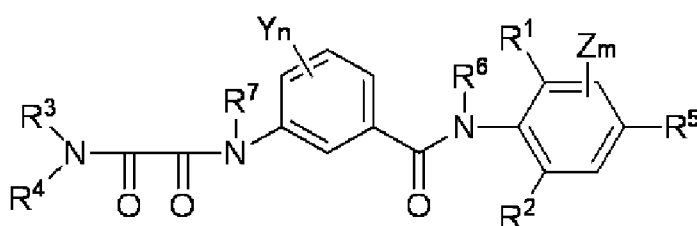
ネシヨウ株式会社 研究所内 Saitama (JP). 木下祐子 (KINOSHITA Sachiko) [JP/JP]; 〒3590024 埼玉県所沢市下安松 8 5 2 アグロカネシヨウ株式会社 研究所内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 辻居 幸一, 外 (TSUJII Koichi et al.); 〒1008355 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: 3-AMINOOXALYLAMINO BENZAMIDE DERIVATIVE, AND INSECTICIDAL OR MITICIDAL AGENT COMPRISING SAME AS ACTIVE INGREDIENT

(54) 発明の名称: 3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体及びこれを有効成分とする殺虫、殺ダニ剤



[1]

(57) Abstract: Provided is a 3-aminooxalylaminobenzamide derivative in which a difluoromethoxy group is introduced into a phenyl group in a benzamide group, and which can exhibit excellent effect as an insecticidal or miticidal agent. The 3-aminooxalylaminobenzamide derivative is represented by formula [1] (wherein R¹ represents a difluoromethoxy group; R² represents, for example, a halogen atom; R³ and R⁴ independently represent, for example, a C₁-C₈ alkyl group or a C₁-C₈ haloalkyl group; R⁵ represents a C₁-C₅ haloalkyl group; R⁶ and R⁷ independently represent, for example, a hydrogen atom or a C₁-C₅ alkyl group; Y represents, for example, a hydrogen atom or a halogen atom; Z represents, for example, a hydrogen atom; n represents an integer of 0-4; and m represents an integer of 0-2).

(57) 要約: 殺虫、殺ダニ剤に対して優れた効果を発揮する、ベンズアミド基のフェニル基にジフルオロメトキシ基を導入した 3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体を提供する。3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体は、次式 [1] で表される。(式中、R¹は、ジフルオロメトキシ基、R²は、例えば、ハロゲン原子、R³及び R⁴は、例えば、C₁~C₈アルキル基や、C₁~C₈ハロアルキル基、R⁵は、C₁~C₅ハロアルキル基、R⁶及び R⁷は、例えば、水素原子や、C₁~C₅アルキル基、Y は、例えば、水素原子や、ハロゲン原子、Z は、例えば、水素原子などを示す。n は、0~4 の整数を示す。m は、0~2 の整数を示す。)



WO 2012/164698 A1



(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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体及びこれを有効成分とする殺虫、殺ダニ剤

技術分野

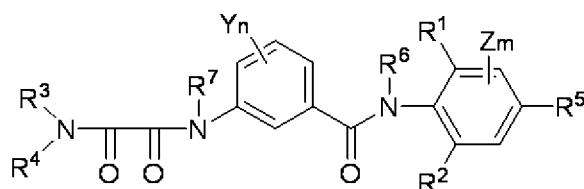
[0001] 本発明は、新規な3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体及びこれらを有効成分として含有する殺虫、殺ダニ剤に関する。

背景技術

[0002] 3-アシルアミノベンズアミド類などが殺虫剤として有用であることは既に公知である。

本件出願人は、既に、各種害虫及びダニに対して、従来のものに比べて高い効果を発揮する以下の式で示される3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体を開発し、特許出願を行っている（特許文献1）。

[化1]



特許文献1においては、ベンズアニリド部分のアニリドにおいて、R¹部分の置換基として、メトキシ基やトリフルオロメトキシ基を有する化合物について開示しているものの、ジフルオロメトキシ基を導入した3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体については、具体的に開示されていない。本件出願人は、更に、一連の3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体について検討した結果、上記3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体のR¹として、ジフルオロメトキシ基を導入することにより、更に優れた殺虫、殺ダニ剤作用を有する化合物を見出し、本発明に到達したものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：WO 2010/090282号パンフレット

発明の概要

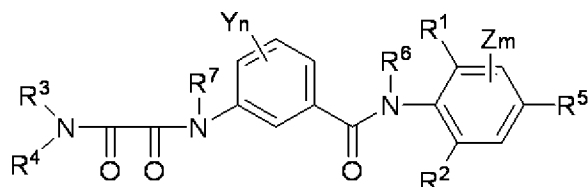
発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、各種害虫及びダニに対して高い効果を示す、アミノオキサリルアミノ構造を有する3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意努力した結果、下記の式で示されるアミノオキサリルアミノ構造を有する化合物が、前記の特徴を有する有用な化合物であることを見出し、本発明を完成するに至ったものである。

即ち、本発明は、下記式[1]、



[1]

(式中、 R^1 は、ジフルオロメトキシ基を示し、

R^2 は、ハロゲン原子、 $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基又は $C_1 \sim C_5$ アルキル基を示す。

R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に水素原子、 $C_1 \sim C_8$ アルキル基、 $C_1 \sim C_8$ ハロアルキル基、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル基、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル基、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル基、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル基又は $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル基を示し、但し、 R^3 及び R^4 は、相互に結合して $C_3 \sim C_8$ アルキレン結合を形成してもよく、 $C_3 \sim C_8$ アルキレン結合はハロゲン原子、 $C_1 \sim C_5$ アルキル基又は $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基により置換されていてもよく、

R^5 は、 $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基を示し、

R^6 及び R^7 は、それぞれ独立に水素原子、 $C_1 \sim C_5$ アルキル基、 $C_3 \sim C_8$ シク

ロアルキル基、 $C_1\sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_1\sim C_3$ アルコキシ $C_1\sim C_4$ アルキル基、 $C_2\sim C_6$ アルケニル基、 $C_2\sim C_6$ ハロアルケニル基、 $C_1\sim C_4$ アルキルカルボニル基、 $C_1\sim C_4$ ハロアルキルカルボニル基、 $C_1\sim C_4$ アルキルスルホニル基、 $C_1\sim C_4$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_1\sim C_3$ アルコキシカルボニル基又は $C_1\sim C_3$ ハロアルコキシカルボニル基を示し、

Yは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、ニトロ基、シアノ基、 $C_1\sim C_5$ アルキル基、 $C_1\sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_1\sim C_3$ アルキルアミノ基、ジ $C_1\sim C_3$ アルキルアミノ基、 $C_1\sim C_3$ アルコキシ基又は $C_1\sim C_3$ ハロアルコキシ基を示し、

Zは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、ニトロ基、シアノ基、 $C_1\sim C_5$ アルキル基、 $C_1\sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_1\sim C_3$ アルコキシ基又は $C_1\sim C_3$ ハロアルコキシ基を示し、

nは、0～4の整数を示し、mは、0～2の整数を示す。）

で表される3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体(以下、単に「本発明の化合物」という)、並びに該誘導体を有効成分として含有する殺虫、殺ダニ剤(以下、単に「本発明の殺虫、殺ダニ剤」という)に関するものである。

発明の効果

[0006] 本発明の化合物は、害虫及びダニに対して優れた効果を示す。

発明を実施するための形態

[0007] 以下本発明について詳細に説明する。

式[1]において、 R^1 は、ジフルオロメトキシ基を示す。

R^2 は、ハロゲン原子や、 $C_1\sim C_5$ ハロアルキル基又は $C_1\sim C_5$ アルキル基を示す。

ここで、ハロゲン原子としては、例えば、フッ素原子や、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子などが好適に挙げられる。

これらの基におけるアルキル基は、分岐状であっても、直鎖状であってもよい。例えば、 $C_1\sim C_5$ アルキル基を有する基においては、メチル基や、エチ

ル基、n - プロピル基、イソプロピル基等、n - ブチル基、s - ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、2 - ペンチル基、3 - ペンチル基、ネオペンチル基、t - ペンチル基などが好適に挙げられる。以下、炭素原子数が、C₁~C₅までのアルキル基の内容は、上記の通りである。

[0008] ハロゲン原子をアルキル基に有する場合におけるハロゲン原子としては、例えば、フッ素原子や、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子などが好適に挙げられる。以下、ハロゲン原子の内容は同様である。ハロゲン原子の数は、任意であり、1個から数個、例えば、アルキル基の炭素数に応じて、1個~17個までであってもよい。

C₁~C₅ハロアルキル基は、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアルキル基であり、例えば、モノフルオロメチル基や、ジフルオロメチル基、トリフルオロメチル基、モノクロロメチル基、ジクロロメチル基、トリクロロメチル基、モノブロモメチル基、ジブロモメチル基、トリブロモメチル基、1 - フルオロエチル基、2 - フルオロエチル基、2, 2 - ジフルオロエチル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチル基、2 - クロロ - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - クロロエチル基、2 - クロロエチル基、2, 2 - ジクロロエチル基、2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - ブロモエチル基、2 - ブロモエチル基、2, 2 - ジブロモエチル基、2, 2, 2 - トリブロモエチル基、2 - ヨードエチル基、ペンタフルオロエチル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ヨード - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、3 - フルオロプロピル基、3 - クロロプロピル基、3 - ブロモプロピル基、1, 3 - ジフルオロ - 2 - プロピル基、3, 3 - ジフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリクロロプロピル基、1, 3 - ジクロロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1 - トリフルオロ - 2 - プロピル基、1 - クロロ - 3 - フルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - クロロ - 2 - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 1, 3, 3,

3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロピル基、ヘプタフルオロイソプロピル基、ヘプタフルオロ - n - プロピル基、1 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、4 - フルオロブチル基、4, 4, 4 - トリフルオロブチル基、ノナフルオロ - n - ブチル基、ノナフルオロ - 2 - ブチル基、4, 4, 5, 5, 5 - ペンタフルオロペンチル基、3, 3, 4, 4, 5, 5, 5 - ヘプタフルオロペンチル基、ウンデカフルオロ - 2 - ペンチル基、ウンデカフルオロ - 3 - ペンチル基、ウンデカフルオロ - n - ペンチル基などを好適に列挙することができる。

R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に水素原子、 $C_1 \sim C_8$ アルキル基、 $C_1 \sim C_8$ ハロアルキル基、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル基、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル基、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル基、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル基又は $C_3 \sim C_8$ ハロシクロアルキル基を示す。

[0009] ここで、 $C_1 \sim C_8$ アルキル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルキル基であり、例えば、メチル基や、エチル基、n - プロピル基、イソプロピル基、n - ブチル基、イソブチル基、s - ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、2 - ペンチル基、3 - ペンチル基、ネオペンチル基、t - ペンチル基、n - ヘキシル基、t - オクチル基、n - オクチル基などを好適に列挙することができる。 $C_1 \sim C_8$ アルキル基としては、 $C_1 \sim C_4$ アルキル基であることが好ましい。

$C_1 \sim C_4$ アルキル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルキル基であり、例えば、メチル基や、エチル基、n - プロピル基、イソプロピル基、n - ブチル基、イソブチル基、s - ブチル基、t - ブチル基などを好適に列挙することができる。

[0010] $C_1 \sim C_8$ ハロアルキル基は、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアル

キル基であり、例えば、モノフルオロメチル基や、ジフルオロメチル基、トリフルオロメチル基、モノクロロメチル基、ジクロロメチル基、トリクロロメチル基、モノブロモメチル基、ジブロモメチル基、トリブロモメチル基、1 - フルオロエチル基、2 - フルオロエチル基、2, 2 - ジフルオロエチル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチル基、2 - クロロ - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - クロロエチル基、2 - クロロエチル基、2, 2 - ジクロロエチル基、2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - ブロモエチル基、2 - ブロモエチル基、2, 2 - ジブロモエチル基、2, 2, 2 - トリブロモエチル基、2 - ヨードエチル基、ペンタフルオロエチル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ヨード - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、3 - フルオロプロピル基、3 - クロロプロピル基、3 - ブロモプロピル基、1, 3 - ジフルオロ - 2 - プロピル基、3, 3 - ジフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロプロピル基、

[0011] 3, 3, 3 - トリクロロプロピル基、1, 3 - ジクロロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1 - トリフルオロ - 2 - プロピル基、1 - クロロ - 3 - フルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - クロロ - 2 - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロピル基、ヘプタフルオロイソプロピル基、ヘプタフルオロ - n - プロピル基、1 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、4 - フルオロブチル基、4, 4, 4 - トリフルオロブチル基、ノナフルオロ - n - ブチル基、ノナフルオロ - 2 - ブチル基、4, 4, 5, 5, 5 - ペンタフルオロペンチル基、3, 3, 4, 4, 5, 5, 5 - ヘプタフルオロペンチル基、ウンデカフルオロ

- 2 - ペンチル基、ウンデカフルオロ - 3 - ペンチル基、ウンデカフルオロ
 - n - ペンチル基、6, 6, 6 - トリフルオロヘキシル基、1H, 1H-ペンタ
 デカフルオロオクチル基などを好適に列挙することができる。C₁~C₈ハロア
 ルキル基としては、C₁~C₄ハロアルキル基が好適に挙げられる。

C₁~C₄ハロアルキル基は、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアル
 キル基であり、例えば、モノフルオロメチル基や、ジフルオロメチル基、ト
 リフルオロメチル基、モノクロロメチル基、ジクロロメチル基、トリクロロ
 メチル基、モノブロモメチル基、ジブロモメチル基、トリブロモメチル基、
 1 - フルオロエチル基、2 - フルオロエチル基、2, 2 - ジフルオロエチル
 基、2, 2, 2 - トリフルオロエチル基、2 - クロロ - 2, 2 - ジフルオロ
 エチル基、1 - クロロエチル基、2 - クロロエチル基、2, 2 - ジクロロエ
 チル基、2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - ブロモエチル基、2 - ブロ
 モエチル基、2, 2 - ジブロモエチル基、2, 2, 2 - トリブロモエチル基
 、2 - ヨードエチル基、ペンタフルオロエチル基、2 - クロロ - 1, 1, 2
 , 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 2 - テトラフル
 オロエチル基、2 - ヨード - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、3
 - フルオロプロピル基、3 - クロロプロピル基、3 - ブロモプロピル基、1
 , 3 - ジフルオロ - 2 - プロピル基、3, 3 - ジフルオロプロピル基、3,
 3, 3 - トリフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリクロロプロピル基、1
 , 3 - ジクロロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1 - トリフルオロ - 2 - プロピ
 ル基、1 - クロロ - 3 - フルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3,
 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフ
 ルオロ - 2 - クロロ - 2 - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 1, 3, 3,
 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオ
 ロプロピル基、ヘプタフルオロイソプロピル基、ヘプタフルオロ - n - プロ
 ピル基、1 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロ
 ピル基、1 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロ
 ピル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロ

ピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、4 - フルオロブチル基、4, 4, 4 - トリフルオロブチル基、ノナフルオロ - n - ブチル基、ノナフルオロ - 2 - ブチル基などを好適に列挙することができる。

C₂~C₃ハロアルキル基は、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアルキル基であり、例えば、1 - フルオロエチル基や、2 - フルオロエチル基、2, 2 - ジフルオロエチル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチル基、2 - クロロ - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - クロロエチル基、2 - クロロエチル基、2, 2 - ジクロロエチル基、2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - ブロモエチル基、2 - ブロモエチル基、2, 2 - ジブロモエチル基、2, 2, 2 - トリブロモエチル基、2 - ヨードエチル基、ペンタフルオロエチル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、2 - ヨード - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチル基、3 - フルオロプロピル基、3 - クロロプロピル基、3 - ブロモプロピル基、1, 3 - ジフルオロ - 2 - プロピル基、3, 3 - ジフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリクロロプロピル基、1, 3 - ジクロロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1 - トリフルオロ - 2 - プロピル基、1 - クロロ - 3 - フルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - クロロ - 2 - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロピル基、ヘプタフルオロイソプロピル基、ヘプタフルオロ - n - プロピル基、1 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基などを好適に列挙することができる。

[0012] C₂~C₆アルケニル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアル

ケニル基であり、例えば、ビニル基や、アリル基、1 - メチル - 2 - プロペニル基、2 - メチル - 2 - プロペニル基、2 - ブテニル基、3 - ブテニル基などが好適に列挙することができる。

C₃~C₄アルケニル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルケニル基であり、例えば、アリル基や、1 - メチル - 2 - プロペニル基、2 - メチル - 2 - プロペニル基、2 - ブテニル基、3 - ブテニル基などが好適に列挙することができる。

C₂~C₆ハロアルケニル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアルケニル基であり、例えば、2 - クロロ - 2 - プロペニル基や、3 - クロロ - 2 - プロペニル基、2 - ブロモ - 2 - プロペニル基、3 - ブロモ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジフルオロ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジクロロ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジブロモ - 2 - プロペニル基、2, 3 - ジブロモ - 2 - プロペニル基、4, 4 - ジフルオロ - 3 - ブテニル基、3, 4, 4 - トリブロモ - 3 - ブテニル基などが好適に列挙することができる。

C₃~C₄ハロアルケニル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアルケニル基であり、例えば、2 - クロロ - 2 - プロペニル基や、3 - クロロ - 2 - プロペニル基、2 - ブロモ - 2 - プロペニル基、3 - ブロモ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジフルオロ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジクロロ - 2 - プロペニル基、3, 3 - ジブロモ - 2 - プロペニル基、2, 3 - ジブロモ - 2 - プロペニル基、4, 4 - ジフルオロ - 3 - ブテニル基、3, 4, 4 - トリブロモ - 3 - ブテニル基などが好適に列挙することができる。

C₂~C₆アルキニル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルキニル基であり、例えば、プロパルギル基や、1 - メチルプロパルギル基、2 - ブチン基、3 - ブチン基などが好適に列挙することができる。

[0013] C₃~C₈シクロアルキル基としては、分岐を有していてもよく、例えば、シクロプロピル基や、1 - メチルシクロプロピル基、2 - メチルシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを好適に列挙することができる。C₃~C₈シクロアルキル基としては、C₃~C₅シクロ

アルキル基が好適に挙げられる。

C₃～C₅シクロアルキル基としては、分岐を有していてもよく、例えば、シクロプロピル基や、1 - メチルシクロプロピル基、2 - メチルシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基などを好適に列挙することができる。

C₃～C₈ハロシクロアルキル基としては、分岐を有していてもよいハロシクロアルキル基であり、例えば、2 - フルオロシクロプロピル基や、2, 2 - ジフルオロシクロプロピル基、2, 2, 3, 3 - テトラフルオロシクロブチル基、3, 3 - ジフルオロシクロブチル基、2 - クロロシクロヘキシル基、4 - クロロシクロヘキシル基などが好適に列挙することができる。

なお、R³及びR⁴は、相互に結合してC₃～C₈アルキレン結合を形成してもよく、C₃～C₈アルキレン結合としては、例えば、(CH₂)₃や、(CH₂)₄、(CH₂)₅、(CH₂)₆などを好適に列挙することができる。C₃～C₈アルキレン結合としては、C₃～C₆アルキレン結合が好適に挙げられる。又、C₃～C₈アルキレン結合は、上記で規定されたハロゲン原子や、C₁～C₅アルキル基、C₁～C₅ハロアルキル基により置換されていてもよい。

[0014] R⁵は、C₁～C₅ハロアルキル基を示す。C₁～C₅ハロアルキル基の範囲は、上記で定義した通りである。C₁～C₅ハロアルキル基としては、C₃～C₄ハロアルキル基が好適に挙げられる。

C₃～C₄ハロアルキル基は、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアルキル基であり、例えば、1, 3 - ジフルオロ - 2 - プロピル基や、3, 3 - ジフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロプロピル基、3, 3, 3 - トリクロロプロピル基、1, 3 - ジクロロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1 - トリフルオロ - 2 - プロピル基、1 - クロロ - 3 - フルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - クロロ - 2 - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロピル基、ヘプタフルオロイソプロピル基

、ヘプタフルオロ - n - プロピル基、1 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、1 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - プロピル基、2 - クロロ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、2 - ブロモ - 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - n - プロピル基、4 - フルオロブチル基、4, 4, 4 - トリフルオロブチル基、ノナフルオロ - n - ブチル基、ノナフルオロ - 2 - ブチル基などを好適に列挙することができる。

[0015] R^6 及び R^7 は、それぞれ独立に水素原子、 $C_1 \sim C_5$ アルキル基、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル基、 $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ $C_1 \sim C_4$ アルキル基、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル基、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル基、 $C_1 \sim C_4$ アルキルカルボニル基、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルカルボニル基、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル基、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシカルボニル基又は $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシカルボニル基を示す。

ここで、 $C_1 \sim C_5$ アルキル基、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル基、 $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル基、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルケニル基の範囲は、上記で定義した通りである。

[0016] $C_1 \sim C_3$ アルコキシ $C_1 \sim C_4$ アルキル基におけるアルコキシ基の $C_1 \sim C_3$ アルキル基としては、例えば、メチル基や、エチル基、n - プロピル基、イソプロピル基などを好適に列挙することができる。 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ $C_1 \sim C_4$ アルキル基における $C_1 \sim C_4$ アルキル基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルキル基であり、例えば、メチル基や、エチル基、n - プロピル基、イソプロピル基、n - ブチル基、イソブチル基、s - ブチル基、t - ブチル基などを好適に列挙することができる。

具体的には、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ $C_1 \sim C_4$ アルキル基としては、例えば、メトキシメチル基や、エトキシメチル基、2 - メトキシエチル基などが好適に列挙することができる。

[0017] $C_1 \sim C_4$ アルキルカルボニル基における $C_1 \sim C_4$ アルキル基の範囲は、上記定義の通りである。 $C_1 \sim C_4$ アルキルカルボニル基としては、例えば、アセチ

ル基や、プロピオニル基、イソプロピルカルボニル基、シクロプロピルカルボニル基などが好適に列挙することができる。

$C_1 \sim C_4$ ハロアルキルカルボニル基における $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル基の範囲は、上記定義の通りである。 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルカルボニル基としては、例えば、トリフルオロアセチル基や、ペンタフルオロプロピオニル基、トリクロロアセチル基、クロロアセチル基、ブromoアセチル基、3 - クロロプロピオニル基などを好適に列挙することができる。

[0018] $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル基の $C_1 \sim C_4$ アルキル基の範囲は、上記定義の通りであり、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニル基としては、例えば、メチルスルホニル基や、エチルスルホニル基、*n* - プロピルスルホニル基、イソプロピルスルホニル基、シクロプロピルスルホニル基、*n* - ブチルスルホニル基、イソブチルスルホニル基、*s* - ブチルスルホニル基、*t* - ブチルスルホニル基などを好適に列挙することができる。

$C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル基における $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル基の範囲は、上記定義の通りである。 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルスルホニル基としては、例えば、トリフルオロメチルスルホニル基や、ペンタフルオロエチルスルホニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルホニル基、ヘptaフルオロ - *n* - プロピルスルホニル基、ヘptaフルオロイソプロピルスルホニル基、ノナフルオロ - *n* - ブチルスルホニル基、ノナフルオロ - *s* - ブチルスルホニル基などを好適に列挙することができる。

[0019] $C_1 \sim C_3$ アルコキシカルボニル基における $C_1 \sim C_3$ アルコキシ基の $C_1 \sim C_3$ アルキル基の範囲は、上記定義の通りであり、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシカルボニル基としては、例えば、メトキシカルボニル基や、エトキシカルボニル基、イソプロピルオキシカルボニル基などが好適に列挙することができる。

$C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシカルボニル基の $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ基は、上記で規定される $C_1 \sim C_3$ アルコキシ基にハロゲン原子が置換基として導入されたものであり、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシカルボニル基としては、例えば、クロロメトキシカルボニル基や、2, 2, 2 - トリフルオロエトキシカルボニル基、

3, 3, 3 - トリフルオロプロピルオキシカルボニル基、3, 3, 3 - トリクロロプロピルオキシカルボニル基などを好適に列挙することができる。

特にR⁶としては、水素原子が好ましい。R⁷としては、水素原子が好ましい。

[0020] Yは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、ニトロ基、シアノ基、C₁~C₅アルキル基、C₁~C₅ハロアルキル基、C₁~C₃アルキルアミノ基、ジC₁~C₃アルキルアミノ基、C₁~C₃アルコキシ基又はC₁~C₃ハロアルコキシ基を示す。

ここで、C₁~C₅アルキル基及びC₁~C₃アルキル基の範囲は、上記の規定と同様であり、C₁~C₅ハロアルキル基の範囲も上記規定と同様である。

C₁~C₃アルキル基としては、例えば、メチル基や、エチル基、n - プロピル基、イソプロピル基などを好適に列挙することができる。

C₁~C₃アルキルアミノ基のC₁~C₃アルキル基の範囲は、上記の規定と同様であり、C₁~C₃アルキルアミノ基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルキルアミノ基であり、例えば、メチルアミノ基や、エチルアミノ基、n - プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基などを好適に列挙することができる。

[0021] ジC₁~C₃アルキルアミノ基のC₁~C₃アルキル基の範囲は、上記の規定と同様であり、ジC₁~C₃アルキルアミノ基としては、直鎖状でも、環状でも、分岐を有していてもよいジアルキルアミノ基であり、例えば、ジメチルアミノ基、メチルエチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ - n - プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基などを好適に列挙することができる。

C₁~C₃アルコキシ基のC₁~C₃アルキル基の範囲は、上記の規定と同様であり、C₁~C₃アルコキシ基としては直鎖状でも、分岐を有していてもよいアルコキシ基であり、例えば、メトキシ基や、エトキシ基、n - プロピルオキシ基、イソプロピルオキシ基などを好適に列挙することができる。

C₁~C₃ハロアルコキシ基としては、直鎖状でも、分岐を有していてもよいハロアルコキシ基であり、例えば、ジフルオロメトキシ基や、トリフルオロ

メトキシ基、2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ基、ペンタフルオロエトキシ基、3, 3, 3 - トリフルオロプロピルオキシ基などを好適に列挙することができる。

その他の基の定義は、上記で定義した通りである。

特にYとしては、水素原子や、ハロゲン原子、シアノ基が好ましい。

[0022] Zは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、ニトロ基、シアノ基、 $C_1 \sim C_5$ アルキル基、 $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ基又は $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ基を示す。

これらの基の定義は、上記で定義した通りである。

特にZとしては、水素原子が好ましい。

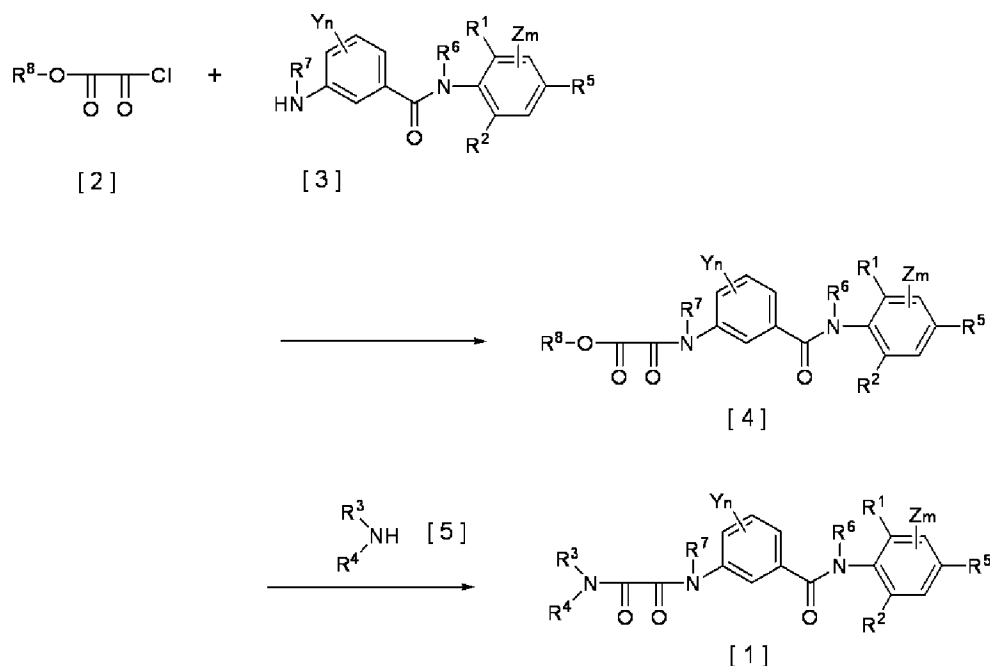
nは、0～4の整数を示す。

mは、0～2の整数を示す。

本発明の化合物には、置換基の種類によっては配座異性体が存在する場合があるが、本発明は配座異性体を任意の割合で含む混合物も包含するものである。また、本発明の化合物には、不斉炭素原子の存在に起因する光学異性体が存在する可能性があるが、本発明は全ての光学活性体を任意の割合で含む混合物をも包含するものである。

本発明の化合物は、新規化合物であり、例えば、下記合成スキーム1～4に従って製造することができる。

[0023] スキーム1



[0024] (式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、式[1]で定義した通りであり、 R^8 は、低級アルキルを示す。低級アルキル基は、例えば、炭素数が1～5程度のアシル基であり、その範囲は、上記の規定通りである。Clは、一般にハロゲン原子の場合の例示である。)

(1) 一般式[4]の化合物の製造

[0025] 化合物[4]は、化合物[2]を、化合物[3]と反応させることにより得られる。この反応は、溶剤及び塩基の存在下、又は非存在下行うことができる。

溶媒としては、本反応に直接関与しないものであれば、特に限定されず、例えば、ベンゼンや、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類;アセトンや、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類;クロロホルムや、塩化メチレンなどのハロゲン化炭化水素類;酢酸メチルや、酢酸エチルなどのエステル類;テトラヒドロフランや、ジオキサン、ジエチルエーテル、1, 2 - ジメトキシエタンなどのエーテル類;水;アセトニトリルや、N, N - ジメチルホルムアミド、N - メチルピロリドン、ジメチルスルホキシドなどの極性溶媒類又は前記溶媒の混合溶媒が挙げられる。

[0026] 塩基として、トリエチルアミンや、ピリジン、1, 8 - ジアザビシクロ[5,

4.0]ウンデカ-7-エン(DBU)、4-ジメチルアミノピリジンなどの有機塩基;水酸化ナトリウムや、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物;水酸化カルシウム等のアルカリ土類金属水酸化物;炭酸ナトリウムや、炭酸カリウムなどのアルカリ金属炭酸塩;炭酸カルシウムなどのアルカリ土類金属炭酸塩;炭酸水素ナトリウムなどのアルカリ金属炭酸水素塩;ナトリウムメトキシドや、カリウムエトキシドなどの金属アルコキシドが挙げられる。

反応温度は、例えば、 -30°C ~ 150°C 、好ましくは、 -5°C ~ 80°C である。反応終了後、目的物は、反応系から常法により単離すれば良く、必要により溶媒による洗浄、再結晶、カラムクロマトグラフィーなどで精製することにより、目的物を製造することができる。また、反応系から目的物を単離せずに、次の工程に供することも可能である。

化合物[2]は、公知の化合物である。

[0027] (2) 一般式[1]の化合物の製造

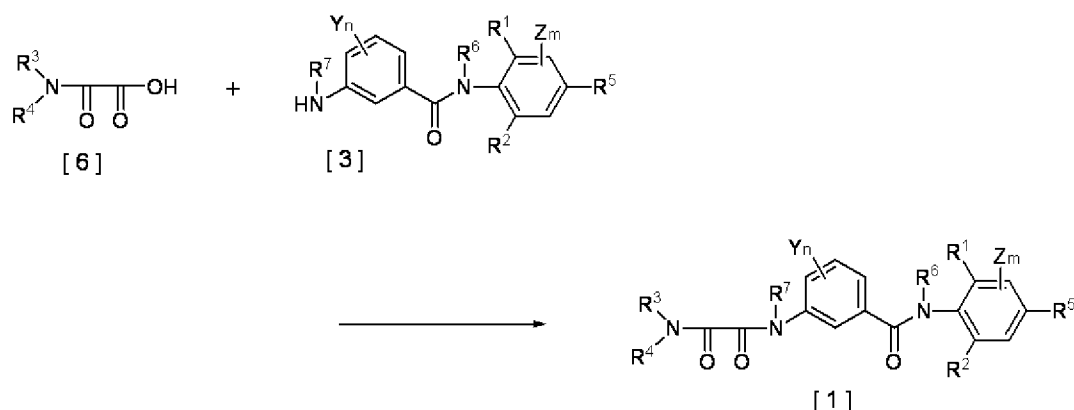
上記化合物[4]に化合物[5]を反応させることにより、化合物[1]が得られる。この反応は、溶剤及び塩基の存在下、又は非存在下行うことができる。

溶媒としては、本反応に直接関与しないものであれば、特に限定されず、例えば、ベンゼンや、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類;アセトンや、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類;クロロホルムや、塩化メチレンなどのハロゲン化炭化水素類;酢酸メチルや、酢酸エチルなどのエステル類;テトラヒドロフランや、ジオキサン、ジエチルエーテル、1,2-ジメトキシエタンなどのエーテル類;水;アセトニトリルや、N,N-ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドン、ジメチルスルホキシドなどの極性溶媒類;メタノールや、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール類又は前記溶媒の混合溶媒が挙げられる。

[0028] 塩基として、例えば、トリエチルアミンや、ピリジン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデカ-7-エン(DBU)、4-ジメチルアミノピリジンなどの有機塩基;水酸化ナトリウムや、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水

酸化物;水酸化カルシウムなどのアルカリ土類金属水酸化物;炭酸ナトリウムや、炭酸カリウムなどのアルカリ金属炭酸塩;炭酸カルシウムなどのアルカリ土類金属炭酸塩;炭酸水素ナトリウムなどのアルカリ金属炭酸水素塩;ナトリウムメトキシドや、カリウムエトキシドなどの金属アルコキシドが挙げられる。反応温度は、例えば、 $-30^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 、好ましくは、 $-5^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ である。反応終了後、目的物は反応系から常法により単離すれば良く、必要により溶媒による洗浄、再結晶、カラムクロマトグラフィーなどで精製することにより目的物を製造することができる。

[0029] スキーム 2



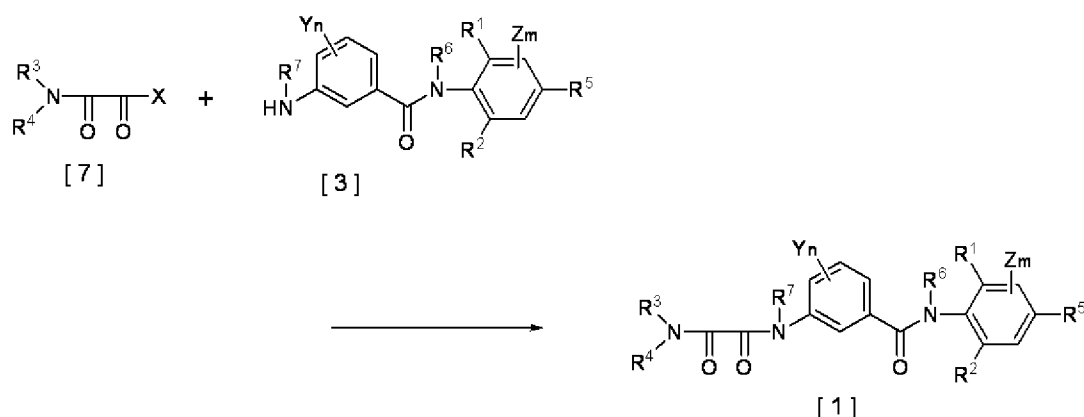
[0030] (式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、式[1]で定義した通りである。)

スキーム 2 の反応は、縮合剤の存在下、溶剤及び塩基の存在下、又は非存在下行うことができる。溶剤としては、ベンゼンや、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類;アセトンや、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類;クロロホルムや、塩化メチレンなどのハロゲン化炭化水素類;水;酢酸メチルや、酢酸エチルなどのエステル類;又はテトラヒドロフランや、ジオキサン、ジエチルエーテル、1, 2 - ジメトキシエタンなどのエーテル類;水;アセトニトリルや、 N , N - ジメチルホルムアミド、 N - メチルピロリドン、ジメチルスルホキシドなどの極性溶媒;メタノールや、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール類又は前記溶媒の混合溶媒が挙げられる。

[0031] 塩基として、トリエチルアミンや、ピリジン、1,8-ジアザビスクロ[5.4.0]ウンデカ-7-エン(DBU)、4-ジメチルアミノピリジンなどの有機塩基;水酸化ナトリウムや、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物;水酸化カルシウムなどのアルカリ土類金属水酸化物;炭酸ナトリウムや、炭酸カリウムなどのアルカリ金属炭酸塩;炭酸カルシウムなどのアルカリ土類金属炭酸塩;炭酸水素ナトリウムなどのアルカリ金属炭酸水素塩;ナトリウムメトキシドや、カリウムエトキシドなどの金属アルコキシドが挙げられる。

[0032] 反応で使用する縮合剤としては、例えば、1,3-ジシクロヘキシルカルボジイミド(DCC)や、2-クロロ-1-メチルピリジニウムアイオダイド、カルボニルジイミダゾール(CDI)、無水トリフルオロ酢酸などが挙げられる。反応温度は、例えば、 -30°C ~ 150°C 、好ましくは、 -5°C ~ 80°C である。反応終了後、目的物は反応系から常法により単離すれば良く、必要により溶媒による洗浄、再結晶、カラムクロマトグラフィーなどで精製することにより目的物を製造することができる。

[0033] スキーム3



[0034] (式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、式[1]で定義したとおりであり、 X は、ハロゲン原子を示す。)

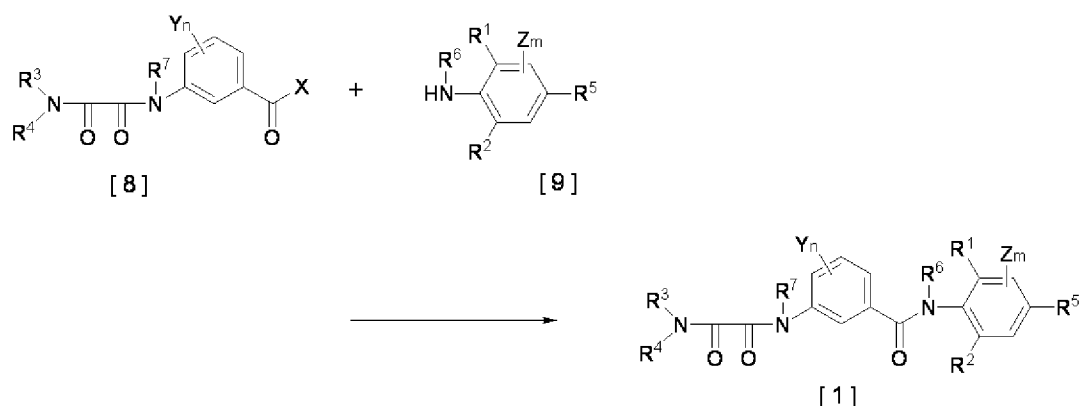
スキーム3の反応は、溶剤及び塩基の存在下、又は非存在下行うことができる。

溶媒としては、本反応に直接関与しないものであれば、特に限定されず、例えばベンゼンや、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類;アセトンや

、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類;クロロホルムや、塩化メチレンなどのハロゲン化炭化水素類;酢酸メチルや、酢酸エチルなどのエステル類;又はテトラヒドロフランや、ジオキサン、ジエチルエーテル、1, 2 - ジメトキシエタンなどのエーテル類;水;アセトニトリルや、N, N - ジメチルホルムアミド、N - メチルピロリドン、ジメチルスルホキシドなどの極性溶媒類又は前記溶媒の混合溶媒が挙げられる。

[0035] 塩基として、トリエチルアミンや、ピリジン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデカ-7-エン(DBU)、4-ジメチルアミノピリジンなどの有機塩基;水酸化ナトリウムや、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物;水酸化カルシウムなどのアルカリ土類金属水酸化物;炭酸ナトリウムや、炭酸カリウムなどのアルカリ金属炭酸塩;炭酸カルシウムなどのアルカリ土類金属炭酸塩;炭酸水素ナトリウムなどのアルカリ金属炭酸水素塩;ナトリウムメトキシドや、カリウムエトキシドなどの金属アルコキシドが挙げられる。反応温度は、例えば、-30℃~150℃、好ましくは、-5℃~80℃である。反応終了後、目的物は、反応系から常法により単離すれば良く、必要により溶媒による洗浄、再結晶、カラムクロマトグラフィーなどで精製することにより目的物を製造することができる。

「0036」 スキーム 4



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、式[1]で定義したとおりであり、 X は、ハロゲン原子を示す。)

スキーム 4 の反応は、溶剤及び塩基の存在下、又は非存在下行うことがで

きる。

溶媒としては、本反応に直接関与しないものであれば、特に限定されず、例えばベンゼンや、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類;アセトンや、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類;クロロホルムや、塩化メチレンなどのハロゲン化炭化水素類;酢酸メチルや、酢酸エチルなどのエステル類;又はテトラヒドロフランや、ジオキサン、ジエチルエーテル、1, 2 - ジメトキシエタンなどのエーテル類;水;アセトニトリルや、N, N - ジメチルホルムアミド、N - メチルピロリドン、1, 3 - ジメチル - 2 - イミダゾリジノン、N, N - ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシドなどの極性溶媒類又は前記溶媒の混合溶媒が挙げられる。

[0037] 塩基として、トリエチルアミンや、ピリジン、1, 8 - ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデカ - 7 - エン(DBU)、4 - ジメチルアミノピリジンなどの有機塩基;水酸化ナトリウムや、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物;水酸化カルシウムなどのアルカリ土類金属水酸化物;炭酸ナトリウムや、炭酸カリウムなどのアルカリ金属炭酸塩;炭酸カルシウムなどのアルカリ土類金属炭酸塩;炭酸水素ナトリウムなどのアルカリ金属炭酸水素塩;ナトリウムメトキシドや、カリウムエトキシドなどの金属アルコキシドが挙げられる。反応温度は、例えば、-30℃~180℃、好ましくは、-5℃~150℃である。反応終了後、目的物は、反応系から常法により単離すれば良く、必要により溶媒による洗浄、再結晶、カラムクロマトグラフィーなどで精製することにより目的物を製造することができる。

本反応の原料化合物である一般式[9]で表されるアニリン誘導体は、WO 2011-009540号公報に開示されている製造方法に従い製造することができる。

[0038] 式[1]で示される本発明の化合物を有効成分として含有する本発明の殺虫、殺ダニ剤は農業・屋内・森林・家畜・衛生などの場面で害をおよぼす生物の予防や、駆除に使用され得る。以下に具体的な使用場面、対象害生物、使用方法を示すが、本発明の内容はこれらに限定されるものではない。

[0039] 本発明の化合物は、農作物、例えば、食用作物（稲、大麦、小麦、ライ麦、オート麦等の麦類、とうもろこし、馬鈴薯、甘藷、里芋、大豆、小豆、そら豆、えんどう豆、いんげん豆、落花生等の豆類等）、野菜（キャベツ、白菜、大根、蕪、ブロッコリー、カリフラワー、こまつな等のアブラナ科作物、かぼちゃ、きゅうり、すいか、まくわうり、メロン等のうり類、なす、トマト、ピーマン、ペッパー、おくら、ほうれんそう、レタス、れんこん、にんじん、ごぼう、にんにく、たまねぎ、ねぎ等のねぎ類等）、果樹・果実類（林檎、柑橘類、梨、葡萄、桃、梅、桜桃、胡桃、栗、アーモンド、バナナ、いちご等）、香料等鑑賞用作物（ラベンダー、ローズマリー、タイム、パセリ、胡椒、生姜等）、特用作物（たばこ、茶、甜菜、サトウキビ、ホップ、綿、麻、オリーブ、ゴム、コーヒー等）、牧草・飼料用作物（チモシー、クローバー、アルファルファ、とうもろこし、ソルガム類、オーチャードグラス、イネ科牧草、豆科牧草等）、芝類（高麗芝、ベントグラス等）、林木（トドマツ類、エゾマツ類、松類、ヒバ、杉、桧等）や鑑賞用植物（きく、ばら、カーネーション、蘭等の草本・花卉類、いちょう、さくら類、あおき等の庭木等）に損害を与える節足動物類、軟体動物類、線虫類等の害生物を防除するためにも使用できる。

[0040] 具体的な害生物として、節足動物門昆虫綱のチョウ目(Lepidoptera)、例えば、ヤガ科のオオタバコガ(*Helicoverpa armigera*)、ヘリオチス種(*Heliothis* spp.)、カブラヤガ(*Agrotis segetum*)、タマナギンウワバ(*Autographa nigrisigna*)、イラクサギンウワバ(*Trichoplusia ni*)、ヨトウガ(*Mamestra brassicae*)、シロイチモジヨトウ(*Spodoptera exigua*)、ハスモンヨトウ(*Spodoptera litura*)等、スガ科のコナガ(*Plutella xylostella*)等、ハマキガ科のリンゴコカクモンハマキ(*Adoxophyes orana fasciata*)、チャノコカクモンハマキ(*Adoxophyes honmai*)、ミダレカクモンハマキ(*Archips fuscocupreanus*)、チャハマキ(*Homona magnanima*)、チャノホソガ(*Caloptilia theivora*)、ナシヒメシンクイ(*Grapholita molesta*)等、ミノガ科のチャミノガ(*Eumeta minuscula*)等、ハモグリガ科のギンモンハモグリガ(*Lyonetia prunifoliella*)

malinella)、モモハモグリガ (*Lyonetia clerkella*) 等、コハモグリガ科のミカンハモグリガ(*Phyllocnistis citrella*) 等、ホソガ科のキンモンホソガ(*Phyllonorycter ringoniella*)等、

[0041] アトヒゲコガ科のネギコガ (*Acrolepiopsis sapporensis*) 等、スカシバガ科のコスカシバ (*Synanthedon quercus*) 等、ニセマイコガ科のカキノヘタムシガ (*Stathmopoda masinissa*) 等、キバガ科のワタアカミムシ(*Pectinophora gossypiella*)等、シンクイガ科のモモシンクイガ(*Carposina niponensis*)等、イラガ科のイラガ (*Monema flavecens*)、ヒロヘリアオイラガ (*Parasa lepida*)、ヒメクロイラガ (*Scopelodes contracus*) 等、ツトガ科のニカメイガ(*Chilo suppressalis*)、サンカメイガ(*Scirpophaga incertulas*)、コブノメイガ(*Cnaphalocrocis medinalis*)、ハイマダラノメイガ(*Hellulla undalis*)、モモゴマダラメイガ (*Conogethes punctiferlis*)、ワタヘリクロノメイガ (*Diaphania indica*)、シバツトガ(*Parapediasia teterrella*)等、セセリチョウ科のイチモンジセセリ (*Parnara guttata*) 等、アゲハチョウ科のナミアゲハ(*Papilio xuthus*)等、シロチョウ科のモンシロチョウ(*Pieris rapae crucivora*)等、シジミチョウ科のウラナミシジミ (*Lampides boeticus*) 等、シャクガ科のヨモギエダシャク(*Ascotis selenaria*)等、スズメガ科のエビガラズメ (*Agrius convolvuli*) 等、シャチホコガ科のモンクロシャチホコ (*Phalera flavescens*) 等、ドクガ科のチャドクガ (*Euproctis pseudoconspersa*)、ヒメシロモンドクガ、*Orygia recens approximans*)、等、ヒトリガ科のクワゴマダラヒトリ (*Spilosoma imparilis*)、アメリカシロヒトリ(*Hyphantria cunea*)等、グレイプベリーモス(*Endopiza viteana*)、コドリंगा(*Laspeyresia pomonella*)等の成虫、幼虫及び卵：

[0042] コウチュウ目(Coleoptera)、例えば、コガネムシ科のドウガネブイブイ(*Anomala cuprea*)、マメコガネ(*Popillia japonica*)、コアオハナムグリ (*Oxycetonia jucunda*)、サクラコガネ (*Anomala geniculata*) 等、タマムシ科のミカンナガタマムシ (*Agrilus auriventris*) 等、コメツキムシ科のマルクビクシコメツキ (*Melanotus fortnumi*) 等、テントウムシ科のニジュウヤホシテン

トウ(*Epilachna vigintioctopunctata*)等、カミキリムシ科のゴマダラカミキリ(*Anoplophora malasiaca*)、ブドウトラカミキリ(*Xylotrechus pyrrhoderus*)等、ハムシ科のウリハムシ(*Aulacophora femoralis*)、ルートワーム種(*Diabrotica* spp.)、キスジノミハムシ(*Phyllotreta striolata*)、カメノコハムシ(*Cassida nebulosa*)、ダイコンハムシ(*Phaedon brassicae*)、イネドロオイムシ(*Oulema oryzae*)、メキシカンビートル(*Epilachna varivestis*)、コロラドハムシ(*Leptinotarsa decemlineata*)等、オトシブミ科のモモチョッキリゾウムシ(*Rhynchites heros*)等、ミツギリゾウムシ科のアリモドキゾウムシ(*Cylas formicarius*)等、ゾウムシ科のクリシギゾウムシ(*Curculio sikkimensis*)、イネミズゾウムシ(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、ワタミゾウムシ(*Anthonomus grandis grandis*)、シバオサゾウムシ(*Sphenophorus venatus vestitus*)等、ケシキスイ科のヒメヒラタケシキスイ(*Epuraea domina*)等の成虫、幼虫及び卵：

[0043] カメムシ目(Hemiptera)の異翅類(Heteroptera)、例えば、カメムシ科のナガメ(*Eurydema rugosum*)、オオトゲシラホシカメムシ(*Eysarcoris lewisi*)、トゲシラホシカメムシ(*Eysarcoris parvus*)、ミナミアオカメムシ(*Nezara viridula*)、チャバネアオカメムシ(*Plautia stali*)、クサギカメムシ(*Halymorpha mista*)等、クヌギカメムシ科のナシカメムシ(*Urochela luteovoria*)等、ナガカメムシ科のコバネヒョウタンナガカメムシ(*Togo hemipterus*)等、ヘリカメムシ科のホソヘリカメムシ(*Riptortus clavatus*)、ホソハリカメムシ(*Cletus punctiger*)等、ホソヘリカメムシ科のクモヘリカメムシ(*Leptocoris chinensis*)等、ホシカメムシ科のアカホシカメムシ(*Dysdeercus cingulatus*)等、グンバイムシ科のナシグンバイ(*Stephanitis nashi*)、ツツジグンバイ(*Stephanitis pyrioides*)等、カスミカメムシ科のウスミドリカスミカメ(*Apolygus spinolai*)、アカスジカスミカメ(*Stenotus rubrovittatus*)、アカヒゲホソミドリカスミカメ(*Trigonotylus coelestialium*)等、マメカメムシ科のマルカメムシ(*Megacopta punctatissima*)等の成虫、幼虫及び卵：

[0044] カメムシ目(Hemiptera)の同翅類(Homoptera)、例えば、セミ科のニイニイゼ

ミ (*Platypleura kaempferi*) 等、ヨコバイ科のフタテンヒメヨコバイ (*Arboridia apicalis*)、チャノミドリヒメヨコバイ (*Empoasca onukii*)、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、タイワンツマグロヨコバイ (*Nephotettix virescens*) 等、ウンカ科のヒメトビウンカ (*Laodelphax striatellus*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*) 等、アオバハゴロモ科のアオバハゴロモ (*Geisha distinctissima*) 等、キジラミ科のナシキジラミ (*Psylla pyrisuga*)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*) 等、コナジラミ科のミカントゲコナジラミ (*Aleurocanthus spiniferus*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolii*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*) の各種バイオタイプ、ミカンコナジラミ (*Dialeurodes citri*)、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*) 等、

- [0045] フィロキセラ科のブドウネアブラムシ (*Viteus vitifolii*) 等、アブラムシ科のユキヤナギアブラムシ (*Aphis citricola*)、マメアブラムシ (*Aphis craccivora*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、コミカンアブラムシ (*Toxoptera aurantii*)、ミカンクロアブラムシ (*Toxoptera citricidus*)、ニワトコヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum magnoliae*)、ナシアブラムシ (*Schizaphis piricola*)、ナシミドリオオアブラムシ (*Nippolachnus piri*)、ニセダイコンアブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、モモコフキアブラムシ (*Hyalopterus pruni*)、キククギケアブラムシ (*Pleotrichophorus chrysanthemi*)、キクヒメヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphoniella sanborni*)、ソラマメヒゲナガアブラムシ (*Megoura crassicauda*)、イバラヒゲナガアブラムシ (*Sitobion ibarae*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、カワリコブアブラムシ (*Myzus varians*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、オカボノアカアブラムシ (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*)、ムギクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum padi*)、ムギヒゲナガアブラムシ (*Sitobion akebiae*)、リンゴワタムシ (*Eriosoma lanigerum*) 等、ワタフキカイガラムシ科のイセリアカイガラムシ (*Icerya purchasi*) 等、コナ

カイガラムシ科のクワコナカイガラムシ(*Pseudococcus comstocki*)、ミカンコナカイガラムシ (*Phenacoccus viburnae*)、フジコナカイガラムシ (*Phenacoccus kraunhiae*) 等、カタカイガラムシ科のツノロウムシ(*Ceroplastes ceriferus*)、ルビーロウムシ (*Ceroplastes rubens*) 等、マルカイガラムシ科のアカマルカイガラムシ(*Aonidiella aurantii*)、ナシマルカイガラムシ(*Comstockaspis perniciosus*)、クワシロカイガラムシ(*Pseudaulacaspis pentagona*)、ヤノネカイガラムシ(*Unaspis yanonensis*)等の成虫、幼虫及び卵：

[0046] アザミウマ目(Thysanoptera)、例えば、アザミウマ科のチャノキイロアザミウマ(*Scirtothrips dorsalis*)、ミナミキイロアザミウマ(*Thrips palmi*)、ネギアザミウマ(*Thrips tabaci*)、ダイズウスイロアザミウマ(*Thrips setosus*)、ヒラズハナアザミウマ(*Frankliniella intonsa*)、ミカンキイロアザミウマ(*Frankliniella occidentalis*)、クロトンアザミウマ (*Heliothrips haemorrhoidalis*) 等、クダアザミウマ科のカキクダアザミウマ (*Ponticulothrips diospyrosi*)、イネクダアザミウマ (*Haplothrips aculeatus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

ハチ目 (Hymenoptera)、例えば、ハバチ科のカブラハバチ(*Athalia rosae ruficornis*)、チュウレンジハバチ(*Arge pagana*)等、ミフシハバチ科のリンゴハバチ (*Arge mali*) 等、タマバチ科のクリタマバチ (*Dryocampus kuriphilus*) 等、ハキリバチ科のバラハキリバチ (*Megachile nipponica nipponica*) 等、アリ科のクロヤマアリ(*Formica japonica*)等の成虫、幼虫及び卵：

[0047] ハエ目 (Diptera)、例えば、タマバエ科のダイズサヤタマバエ (*Asphondylia yushimai*) 等、ミバエ科のオウトウハマダラミバエ (*Rhacochlaena japonica*)、ウリミバエ (*Bactrocera cucurbitae*) 等、ミギワバエ科のイネミギワバエ(*Hydrellia griseola*)等、ショウジョウバエ科のオウトウショウジョウバエ (*Drosophila suzukii*) 等、ハモグリバエ科のマメハモグリバエ(*Liriomyza trifolii*)、ナモグリバエ (*Chromatomyia horticola*)、イネハモグリバエ(*Agromyza oryzae*)、ナスハモグリバエ (*Liriomyza bryoniae*) 等、ハナバエ科のタネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ(*Delia antiqua*)等の成

虫、幼虫及び卵：

[0048] バッタ目(Orthoptera)、例えば、キリギリス科のクサキリ (*Ruspolia lineosa*) 等、コオロギ科のアオマツムシ (*Triljalua hibinonis*) 等、ケラ科のケラ(*Gryllotalpa orientalis*)等、バッタ科のコバネイナゴ(*Oxya yezoensis*)等の成虫、幼虫及び卵：

シロアリ目 (Isoptera) 、例えば、シロアリ科のタイワンシロアリ (*Odontotermes formosanus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

ハサミムシ目 (Dermaptera) 、例えば、オオハサミムシ科のオオハサミムシ (*Labidura riparia*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門側昆虫綱のトビムシ目 (Collembola) 例えば、マルトビムシ科のキマルトビムシ (*Sminthurus viridis*) 等、シロトビムシ科のマツモトシロトビムシ (*Onychiurus matsumotoi*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門甲殻綱の等脚目 (Isopoda) 、例えば、ダンゴムシ科のオカダンゴムシ (*Armadillidium vulgare*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0049] 節足動物門クモ綱のダニ目 (Acar) 、例えば、ホコリダニ科のチャノホコリダニ(*Polyphagotarsonemus latus*)、シクラメンホコリダニ (*Phytonemus pallidus*) 等、ハシリダニ科のムギダニ (*Penthaleus major*) 等、ヒメハダニ科のブドウヒメハダニ(*Brevipalpus lewisi*)、ミナミヒメハダニ(*Brevipalpus phoenicis*)等、ハダニ科のミカンハダニ(*Panonychus citri*)、リンゴハダニ(*Panonychus ulmi*)、ナミハダニ(*Tetranychus urticae*)、カンザワハダニ(*Tetranychus kanzawai*)、オウトウハダニ(*Tetranychus viennensis*)、トトマツノハダニ (*Oligonychus ununguis*) 、ミヤケハダニ (*Eotetranychus kankitus*) 、クローバーハダニ(*Bryobia praetiosa*)等、フシダニ科のミカンサビダニ(*Aculops pelekassi*)、ニセナシサビダニ(*Eriophyes chibaensis*)、チューリップサビダニ (*Aceria tulipae*) 、ブドウハモグリダニ (*Colomerus vitis*) 、モモサビダニ (*Aculus fockeui*) 、チャノサビダニ (*Calacarus carinatus*) 等、コナダニ科のケナガコナダニ(*Tyrophagus putrescentiae*) 、ロビンネダニ(*Rhizoglyphus robini*)等の成虫、幼虫及び卵：

[0050] 軟体動物門腹足綱の原始紐舌目 (Architaenioglossa)、例えば、タニシモドキ科のスクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*) 等、有肺目 (Plumonata) 例えば、アフリカマイマイ科のアフリカマイマイ (*Achatina fulica*)、ナメクジ科のナメクジ (*Meghimatium bilineatum*)、ニワコウラナメクジ科のニワコウラナメクジ (*Milax gagates*)、コウラナメクジ科のチャコウラナメクジ (*Lehmannina valentiana*)、オナジマイマイ科のウスカワマイマイ (*Acusta despecta sieboldiana*) 等：

[0051] 線形動物門幻器綱のティレンクス目 (Tylenchida)、例えば、アングイナ科のイモグサレセンチュウ (*Ditylenchus destructor*) 等、ティレンコリンクス科のナミイシュクセンチュウ (*Tylenchorhynchus claytoni*) 等、プラティレンクス科のキタネグサレセンチュウ (*Pratylenchus penetrans*)、ミナミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*) 等、ホプロライムス科のナミラセンチュウ (*Helicotylenchus dihystra*) 等、ヘテロデラ科のジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*) 等、メロイドギネ科のサツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) 等、クリコネマ科のワセンチュウ (*Criconeema jaejuense*) 等、アングイナ科のイチゴメセンチュウ (*Nothotylenchus acris*) 等、アフエレンコイデス科のイチゴセンチュウ (*Aphelecchoide s fragariae*) 等

尾腺綱のドリライムス目、例えば、ロンギドルス科のオオハリセンチュウ (*Xiphinema sp.*)、トリコドルス科のユミハリセンチュウ (*Trichodorus sp.*) 等が挙げられる。

[0052] 本発明の化合物は、一般家屋を含む建築物の屋内で活動し、木材とその加工品である木製家具類、貯蔵食品、衣類、書籍等を加害し、われわれの生活に損害を与える害虫を防除するためにも使用できる。具体的な害生物として、節足動物門昆虫綱のシロアリ目、例えば、ミゾガシラシロアリ科のヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*) 等、レイビシロアリ科のダイコクシロアリ (*Cryptotermes domesticus*) の成虫、幼虫及び卵：

[0053] コウチュウ目、例えば、オサゾウムシ科のコクゾウムシ (*Sitophilus zeamais*)、ココクゾウムシ (*Sitophilus zeamais*) 等、マメゾウムシ科のアズキゾウムシ (*Callosobruchus chinensis*)、エンドウゾウムシ (*Bruchus pisorum*)、ソラマメゾウムシ (*Bruchus rufimanus*) 等、ゴミムシダマシ科のコクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*)、ヒラタコクヌストモドキ (*Tribolium confusum*) 等、ホソヒラタムシ科のノコギリヒラタムシ (*Oryzaephilus surinamensis*)、カクムネチビヒラタムシ (*Cryptolestes pusillus*) 等、シバンムシ科のタバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne*)、ジンサンシバンムシ (*Stegobium paniceum*) 等、カツオブシムシ科のヒメカツオブシムシ (*Attagenus unicolor japonicus*)、ヒメマルカツオブシムシ (*Anthrenus verbasci*)、ハラジロカツオブシムシ (*Dermestes maculatus*) 等、ヒョウホンムシ科のニセセマルヒョウホンムシ (*Gibbium aequinoctiale*) 等、ナガシנקイムシ科のチビタケナガシנקイムシ (*Dinoderus minutus*)、コナナガシנקイムシ (*Rhizopertha dominica*) 等、ヒラタキクイムシ科のヒラタキクイムシ (*Lyctus brunneus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0054] チョウ目、例えば、メイガ科のスジマダラメイガ (*Cadra cautella*)、スジコナマダラメイガ (*Ephesia kuehniella*)、ノシメマダラメイガ (*Plodia interpunctella*) 等、キバガ科のバクガ (*Sitotroga cerealella*) 等、ヒロズコガ科のイガ (*Tinea translucens*)、コイガ (*Tineola bisselliella*) 等の成虫、幼虫及び卵：

チャタテムシ目、例えば、コチャタテ科のツヤコチャタテ (*Lepinotus reticulatus*) 等、コナチャタテ科のヒラタチャタテ (*Liposcelis bostrychophilus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0055] ゴキブリ目、例えば、チャバネゴキブリ科のチャバネゴキブリ (*Blattella germanica*) 等、ゴキブリ科のクロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ヤマトゴキブリ (*Periplaneta japonica*) 等の成虫、幼虫及び卵：

シミ目、例えば、シミ科のヤマトシミ (*Ctenolepisma villosa*)、セイヨウシミ (*Lepisma saccharina*) 等の成虫、幼虫及び卵：

ハエ目、例えば、ショウジョウバエ科のキイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) 等、チーズバエ科のチーズバエ (*Piophilidae casei*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門クモ綱のダニ目例えば、コナダニ科のケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*)、コウノホシカダニ (*Lardoglyphus konoi*) 等、サトウダニ科のサトウダニ (*Carpoglyphus lactis*) 等の成虫、幼虫及び卵が挙げられる。

[0056] 本発明の化合物は、天然林や、人工林、都市緑地の樹木を加害するあるいは樹勢を弱らせる害生物を防除するためにも使用できる。具体的な害生物として、節足動物門昆虫綱のチョウ目、例えば、ドクガ科のスギドクガ (*Calliteara argentata*)、チャドクガ (*Euproctis pseudoconspersa*)、ヒメシロモンドクガ (*Orygia recens approximans*)、ドクガ (*Euproctis subflava*)、マイマイガ (*Lymantria dispar*) 等、カレハガ科のオビカレハ (*Malacosoma neustria testacea*)、マツカレハ (*Dendrolimus spectabilis*)、ツガカレハ (*Dendrolimus superans*) 等、メイガ科のカラマツマダラメイガ (*Cryoblabes loxiella*) 等、ヤガ科のカブラヤガ (*Agrotis segetum*) 等、ハマキガ科のカラマツイトヒキハマキ (*Ptycholoma lecheana circumclusana*)、クリミガ (*Cydia kurokoi*)、スギカサガ (*Cydia cryptomeriae*) 等、ヒトリガ科のクワゴマダラヒトリ (*Spilosoma imparilis*)、アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*) 等、モグリチビガ科のシイモグリチビガ (*Stigmella castanopsiella*) 等、イラガ科のヒロヘリアオイラガ (*Parasa lepida*)、ヒメクロイラガ (*Scopelodes contracus*)、テングイラガ (*Microleon longipalpis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0057] コウチュウ目、例えば、コガネムシ科のヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*)、ナガチャコガネ (*Heptophylla picea*) 等、タマムシ科のケヤキナガタマムシ (*Agrilus spinipennis*) 等、カミキリムシ科のマツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus*) 等、ハムシ科のスギハムシ (*Basilepta pallidula*) 等、ゾウムシ科のサビヒョウタンゾウムシ (*Scepticus griseus*)、マツノシラ

ホシゾウムシ (*Shirahoshizo insidiosus*) 等、オサゾウムシ科のオオゾウムシ (*Sipalinus gigas*) 等、キクイムシ科のマツノキクイムシ (*Tomicus pini perda*)、イタヤノキクイムシ (*Indocryphalus aceris*) 等、ナガシンクイムシ科のコナナガシンクイムシ (*Rhizopertha dominica*) 等の成虫、幼虫及び卵：

カメムシ目、例えば、アブラムシ科のトドマツオオアブラムシ (*Cinara todo cola*) 等、カサアブラムシ科のエゾマツカサアブラ (*Adelges japonicus*) 等、マルカイガラムシ科のスギマルカイガラムシ (*Aspidiotus cryptomeriae*) 等、カタカイガラムシ科のツノロウムシ (*Ceroplastes ceriferus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

ハチ目、例えば、ハバチ科のカラマツアカハバチ (*Pachynematus itoi*) 等、マツハバチ科のマツノキハバチ (*Neodiprion sertifer*) 等、タマバチ科のクリタマバチ (*Dryocosmus kuriohilus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0058] ハエ目、例えば、ガガンボ科のキリウジガガンボ (*Tipula aino*) 等、ハナバエ科のカラマツタネバエ (*Strobilomyia laricicola*) 等、タマバエ科のスギタマバエ (*Contarinia inouyei*)、マツシントメタマバエ (*Contarinia matsusintome*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門クモ綱のダニ目例えば、スギノハダニ (*Oligonychus hondoensis*)、トドマツノハダニ (*Oligonychus ununguis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

線形動物門幻器綱ティレンクス目例えば、パラシタフェレンクス科のマツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) 等が挙げられる。

[0059] 本発明の化合物は、脊椎動物特に温血脊椎動物である牛、羊、山羊、馬、豚、家禽、犬、猫、魚等の家畜やペットに内的にあるいは外的に寄生する節足動物類、線虫類、吸虫類、条虫類、原生動物類の予防・治療あるいは防除するためにも使用できる。また、対象とする動物種として前記の他、マウス、ラット、ハムスター、リス等の齧歯類、フェレット等の食肉目、アヒル、ハト等のトリ類のペットや実験動物等も含まれる。具体的な害生物として、節足動物門昆虫綱のハエ目、例えば、アブ科のヤマトアブ (*Tabanus rufiden*

s)、アカウシアブ (*Tabanus chrysurus*) 等、イエバエ科のクロイエバエ (*Musca bezzii*)、イエバエ (*Musca domestica*)、サシバエ (*Stomoxys calcitrans*) 等、ウマバエ科のウマバエ (*Gasterophilus intestinalis*) 等、ウシバエ科のウシバエ (*Hypoderma bovis*) 等、ヒツジバエ科のヒツジバエ (*Oestrus ovis*) 等、クロバエ科のクロバエ (*Aldrichina grahami*) 等、ノミバエ科のオオキモンノミバエ (*Megaselia spiracularis*) 等、

[0060] ツヤホソバエ科のヒトテンツヤホソバエ (*Sepsis punctum*) 等、チョウバエ科のオオチョウバエ (*Telmatoscopus albipunctatus*)、ホシチョウバエ (*Psychoda alternata*) 等、カ科のチカイエカ (*Culex pipiens molestus*)、アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*)、コガタアカイエカ (*Culex pipiens triaeniorhynchus summosus*)、ヒトスジシマカ (*Ades albopictus*) 等、ブユ科のツメトゲブユ (*Simulium iwateense*)、キアシオオブユ (*Prosimulium yezoense*) 等、ヌカカ科のウシヌカカ (*Culicoides schulzei*)、ニワトリヌカカ (*Culicoides arakawae*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0061] ノミ目、例えば、ヒトノミ科のネコノミ (*Pulex irritans*)、イヌノミ等 (*Ctenocephalides canis*) の成虫、幼虫及び卵：

シラミ目、例えば、カイジュウジラミ科のブタジラミ (*Haematopinidae suis*)、ウシジラミ (*Haematopinidae eurytarnus*) 等、ケモノハジラミ科のウマハジラミ (*Damalinia bovis*) 等、ケモノホソジラミ科のウシホソジラミ (*Linognathus vituli*) 等、タンカクハジラミ科のニワトリハジラミ (*Menopon gallinae*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門クモ綱のダニ目、例えば、ヘギイタダニ科のミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni*)、マダニ科のフタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、ヤマトマダニ (*Ixodes ovatus*)、オウシマダニ (*Boophilus microplus*)、タカサゴキララマダニ (*Amblyomma testudinarium*) 等、オオサシダニ科のトリサシダニ (*Ornithonyssus sylviarum*) 等、ワクモ科のワクモ (*Dermanyssus gallinae*) 等、ニキビダニ科のブタニキビダニ (*Demodex phy*

lloides) 等、ヒゼンダニ科のウシセンコウヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei bovis*)、トリアシヒゼンダニ (*Knemidocoptes mutans*) 等、キュウセンダニ科のミミヒゼンダニ (*Otodectes cynotis*)、ウシキュウセンヒゼンダニ (*Psoroptes communis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0062] 線形動物門双線綱の円虫目、例えば、牛鉤虫、豚腎虫、豚肺虫、毛様線虫、牛腸結節虫等：

[0063] 回虫目、例えば、豚回虫、鶏回虫等：

扁形動物門吸虫綱、例えば、日本住血吸虫、肝テツ、鹿双口吸虫、ウエステルマン肺吸虫、日本鶏卵吸虫等：

条虫綱、例えば、葉状条虫、拡張条虫、ベネデン条虫、方形条虫、刺溝条虫、有輪条虫等：

[0064] 原生動物門鞭毛虫綱の根鞭毛虫目、例えば、*Histomonas*等、原鞭毛虫目例えば、*Leishmania*、*Trypanosoma*等、多鞭毛虫目例えば、*Giardia*等トリコモナス目例えば、*Trichomonas*等：

[0065] 肉質綱のアメーバ目、例えば、*Entamoeba*等：

孢子虫綱のピロプラズマ亜綱、例えば、*Theilaria*、*Babesia*等、晩生孢子虫亜綱例えば、*Eimeria*、*Plasmodium*、*Toxoplasma*等が挙げられる。

[0066] 本発明の化合物は、人体に直接の危害あるいは不快感を与える害生物を駆除するため、あるいは病原体の運搬や媒介をする害生物に対する公衆衛生状態を維持するためにも使用できる。具体的な害生物として、節足動物門昆虫綱のチョウ目、例えば、ドクガ科のモンシロドクガ (*Sphragidius similis*) 等、カレハガ科のクヌギカレハ (*Kunugia undans*) 等、イラガ科のアオイラガ (*Parasa consocia*) 等、マダラガ科のタケノホソクロバ (*Artona martini*) 等、

[0067] コウチュウ目、例えば、カミキリモドキ科のアオカミキリモドキ (*Xanthochroa waterhousei*) 等、ツチハンミョウ科のマメハンミョウ (*Epicauta gorhami*) 等、ハネカクシ科のアオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*) 等、

ハチ目、例えば、スズメバチ科のキロスズメバチ (*Vespa simillima xanthoptera*) 等、アリ科のオオハリアリ (*Brachyponera chinensis*) 等、ベッコウバチ科のキオビベッコウ (*Batozonellus annulatus*) 等、

- [0068] ハエ目、例えば、カ科のオオクロヤブカ (*Armigeres subalbatus*) 等、ヌカカ科のニッポンヌカカ (*Culicoides nipponensis*) 等、ユスリカ科のセスジユスリカ (*Chironomus yoshimatsui*) 等、ブユ科のオオアシマダラブユ (*Simulium nikkoense*) 等、アブ科のアオコアブ (*Hirosia humilis*) 等、イエバエ科のイエバエ (*Musca domestica*) 等、ヒメバエ科のヒメイエバエ (*Fannia canicularis*) 等、クロバエ科のクロキンバエ (*Phormia regina*) 等、ニクバエ科のセンチクバエ (*Sarcophaga peregrina*) 等の成虫、幼虫及び卵：
ノミ目、例えば、ヒトノミ科のヒトノミ (*Pulex irritans*) 等の成虫、幼虫及び卵：

ゴキブリ目、例えば、チャバネゴキブリ科のチャバネゴキブリ (*Blattella germanica*) 等、ゴキブリ科のワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)、クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ヤマトゴキブリ (*Periplaneta japonica*) 等の成虫、幼虫及び卵：

- [0069] バッタ目 (Orthoptera)、例えば、コロギス科のマダラカマドウマ (*Diestrammena japonica*)、カマドウマ (*Diestrammena apicalis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

シラミ目、例えば、ヒトジラミ科のアタマジラミ (*Pediculus humanus humanus*) 等、ケジラミ科のケジラミ (*Phthirus pubis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

カメムシ目、例えば、トコジラミ科のトコジラミ (*Cimex lectularius*) 等、サシガメ科のオオトビサシガメ (*Isyndus obscurus*) の成虫、幼虫及び卵：
節足動物門側昆虫綱のトビムシ目 (Collembola)、例えば、ムラサキトビムシ科のムラサ

キトビムシ (*Hypogastrura communis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

- [0070] 節足動物門クモ綱のダニ目、例えば、マダニ科のシュルツエマダニ (*Ixodes persulcatus*) 等、オオサシダニ科のイエダニ (*Ornithonyssus bacoti*) 等、

ツメダニ科のミナミツメダニ (*Chelacaropsis moorei*) 等、シラミダニ科のシラミダニ (*Pyemotes ventricosus*) 等、ニキビダニ科のニキビダニ (*Demodex folliculorum*) 等、チリダニ科のヤケヒョウヒダニ (*Dermotophagoides pteronyssinus*) 等、ヒゼンダニ科のヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei*) 等、ツツガムシ科のアカツツガムシ (*Trombicula akamushi*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0071] 真正クモ目、例えば、フクログモ科のカバキコマチグモ (*Chiracanthium japonicum*) 等、アシダカグモ科のアシダカグモ (*Heteropoda venatoria*) 等、ユウレイグモ科のシモングモ (*Spermophora senoculata*)、イエユウレイグモ (*Pholcus phalangioides*) 等、ヒラタグモ科のヒラタグモ (*Uroctea compactilis*) 等、ハエトリグモ科のチャスジハエトリ (*Plexippus paykulli*)、ミスジハエトリ (*Plexippus adansonii*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0072] サソリ目、例えば、キョクトウサソリ科のマダラサソリ (*Isometrus europaeus*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門唇脚綱のオオムカデ目、例えば、オオムカデ科のトビズムカデ (*Scolopendra subspinipes mutilans*)、アオズムカデ (*Scolopendra subspinipes japonica*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0073] ゲジ目、例えば、ゲジ科のゲジ (*Thereuronema hilgendorfi*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門倍脚綱のオビヤスデ目、例えば、ヤケヤスデ科のヤケヤスデ (*Oxidus gracilis*) 等の成虫、幼虫及び卵：

節足動物門甲殻綱の等脚目、例えば、ワラジムシ科のワラジムシ (*Porcellio scaber*) 等の成虫、幼虫及び卵：

[0074] 環形動物門蛭綱の顎蛭目、例えば、ヤマビル科のヤマビル (*Haemadipsa zeylanica japonica*) 等が挙げられる。

[0075] 本発明の化合物は、農作物や天然林、人工林ならびに都市緑地の樹木や鑑賞用植物に損害を与える害生物、例えば、節足動物類、腹足類、線虫類を排除することに特に価値がある。このような場面では、本発明の化合物は、そ

これらの商業上有用な製剤及びそれらの製剤によって調製された使用形態で、他の活性化合物、例えば、殺虫剤や、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、共力剤、植物調整剤、毒餌又は除草剤との混合剤として、存在することもできる。

[0076] 使用形態としては、水和剤や、顆粒水和剤、水溶剤、乳剤、液剤、水中懸濁剤・水中乳濁剤等のフロアブル剤、カプセル剤、粉剤、粒剤、ベイト、エアゾール剤等を取りうる。これらの製剤中には、本発明の化合物が、合計量で通常0.001～95質量%、好ましくは、0.1～60質量%含有される。

[0077] 節足動物類や、腹足類、線虫類を防除するには、通常これらの害生物による被害が発生している場所、ないしは被害が発生する可能性がある場所に対して、植物の茎葉部に散布する他に、土壌全層混和、作条施用、床土混和、セル苗処理、植え穴処理、株元処理、トップドレス、イネの箱処理、水面施用等、土壌等に処理して根から吸収させて使用することもできる。また、種子の薬剤への浸漬、種子粉衣、カルパー処理等の種子処理、養液（水耕）栽培における養液への施用、くん煙あるいは樹幹注入等による使用もできる。

[0078] 使用する場合、害生物の種類や、発生量及び対象とする作物・樹木の種類や栽培形態・生育状態により異なるが、一般に10アール当たり、本発明の化合物の量で0.1～1000 gを、好ましくは、1～100 gを施用する。これを処理するには、水和剤や、顆粒水和剤、水溶剤、乳剤、液剤、水中懸濁剤・水中乳濁剤等のフロアブル剤、カプセル剤等では、水で希釈し、対象とする植物の種類や、栽培形態・生育状態により異なるが、一般に、10アール当たり10～1000リットルの施用量で作物等に散布すればよい。また、粉剤又はエアゾール剤では、その製剤の状態で作物等に処理すればよい。

[0079] 対象とする害生物が主として土壌中で植物を加害する場合や、薬剤を根部から吸収させて対象とする害生物を防除する場合の施用方法としては、例えば、製剤を水に希釈又は希釈せずに植物体の株元又は育苗用苗床等に施用する方法、粒剤を植物体の株元又は育苗のための苗床等に散布する方法、播種前又は移植前に粉剤、水和剤、顆粒水和剤、粒剤等を散布し土壌全体と混和する方法、播種前又は植物体を植える前に植え穴、作条等に粉剤、水和剤、

顆粒水和剤、粒剤等を散布する方法等が挙げられる。

[0080] 水和剤や、顆粒水和剤、水溶剤、乳剤、液剤、水中懸濁剤・水中乳濁剤等のフロアブル剤、カプセル剤等では水で希釈し、一般に、10アール当たり5～500リットルの施用量で、処理する区域全体に均等となるように土壌表面に散布あるいは土壌中に、灌注や、粉剤、粒剤又はベイト等ではその製剤の状態で、処理する区域全体に均等となるように土壌表面に散布すればよい。散布あるいは灌注は、加害から保護したい種子又は作物・樹木の周囲にしてもよい。また、散布中又は散布後に耕耘し、有効成分を機械的に分散させることもできる。

[0081] 水稻の育苗箱への施用方法としては、剤型は、播種時施用や、緑化期施用、移植時施用などの施用時期により異なる場合もあるが、例えば、粉剤や、顆粒水和剤、粒剤等の剤型で施用すれば良い。培土との混和によっても施用することができ、培土と粉剤、顆粒水和剤又は粒剤等との混和、例えば、床土混和、覆土混和、培土全体への混和等することができる。また、単に、培土と各種製剤を交互に層状にして施用しても良い。

[0082] 水田への施用方法としては、ジャンボ剤や、パック剤、粒剤、顆粒水和剤等の固形製剤、フロアブル、乳剤等の液体状製剤を、通常は、湛水状態の水田に散布する。その他、田植え時には、適当な製剤をそのまま又は肥料等に混和して土壌に散布、注入することもできる。また、水口や灌漑装置等の水田への水の流入元に乳剤、フロアブル等の薬液を利用することにより、水の供給に伴い省力的に施用することもできる。

種子処理の方法としては、例えば、液状又は固体状の製剤を希釈又は希釈せずして液体状態にて種子を浸漬して薬剤を付着・浸透させる方法、固形製剤又は液状製剤を種子と混和、粉衣処理して種子の表面に付着させる方法、樹脂、ポリマー等の付着性の担体と混和して種子にコーティングする方法、植え付けと同時に種子付近に散布する方法等が挙げられる。当該種子処理を行う「種子」とは、植物の繁殖に用いられる栽培初期の植物体を意味し、例えば、種子の他、球根、塊茎、種芋、株芽、むかご、鱗茎又は挿し木栽培用

の栄養繁殖用の植物体を挙げるができる。また、施用する場合の植物の「土壌」又は「栽培担体」とは、作物を栽培するための支持体、特に根を生えさせる支持体を示すものであり、材質は特に制限されないが、植物が生育しうる材質であれば良く、いわゆる土壌、育苗マット、水等であっても良く、具体的な素材としては例えば、砂、軽石、バーミキュライト、珪藻土、寒天、ゲル状物質、高分子物質、ロックウール、グラスウール、木材チップ、バーク等が挙げられる。

[0083] 移植を行う栽培植物の播種、育苗期の処理としては、種子への直接処理の他、育苗用苗床への、液状とした薬剤の灌注処理又は粒剤の散布処理が好ましい。また、定植時に粒剤を植え穴に処理したり、移植場所近辺の栽培担体に混和することも好ましい処理である。

[0084] 本発明の化合物は、木材（立木、倒木、加工木材、貯蔵木材又は構造木材）を、シロアリ類又はコウチュウ類等の加害から保護するのにも価値がある。このような場面では、木材あるいはその周囲の土壌等に対して油剤や、乳剤、水和剤、ゾル剤の散布・注入・灌注・塗布、粉剤、粒剤等の散布等の方法で防除することができる。また、本場面で使用される油剤、乳剤、水和剤、粉剤等は、他の活性化合物、例えば、殺虫剤や、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、忌避剤又は共力剤との混合剤として存在することもでき、これらの製剤中には、本発明の化合物が合計量で0.0001～95質量%、好ましくは、油剤、粉剤や粒剤では、0.005～10質量%、乳剤や水和剤及びゾル剤では0.01～50質量%含有しうる。シロアリ類又はコウチュウ類等を防除する場合は、1 m²当たり有効成分化合物量にして0.01～100gを土壌あるいは木材表面に散布する。

[0085] 本発明の化合物は、穀類や、果実、木の実、香辛料及びタバコ等の製品をそのままの状態、粉末化した状態あるいは製品中に混入した状態でも貯蔵する際に、チョウ目類や、コウチュウ類、ダニ類の加害から保護することに利用できる。また、動物製品（皮、毛、羊毛及び羽毛等）や植物製品（綿、紙等）を天然あるいは転化した状態で貯蔵する際にもチョウ目類や、コウチュ

ウ類、シミ類やゴキブリ類などの攻撃から保護でき、更に肉や魚等の食品等を貯蔵する際のチョウ目類や、コウチュウ類、ハエ類、ダニ類などの攻撃から保護できる。このような場面では、油剤や、乳剤、水和剤、粉剤等の散布、樹脂蒸散剤等の設置、燻煙剤や煙霧剤の処理、顆粒、錠剤及び毒餌の設置、エアロゾルの噴霧等の方法で防除することができる。また、これらの製剤は、他の活性化合物、例えば、殺虫剤や、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、忌避剤又は共力剤との混合剤として存在することもでき、これらの製剤中には、本発明の化合物が合計量で0.0001～95質量%含有しうる。

[0086] 本発明の化合物は、人間及び家畜の体表に寄生して皮膚の摂食又は吸血等の直接の危害を与える節足動物類、人間及び家畜の病気を蔓延させたり、そのような病気の媒介者である節足動物類、線虫類、吸虫類、条虫類、原生動物類、人間に不快感を与える節足動物類の駆除あるいは予防に価値がある。このような場面では、本発明の化合物を少量、食事又は飼料等に混入したり、適切な経口摂取可能な調合薬剤組成物等、例えば、薬剤上許容しうる担体や、コーティング物質を含む錠剤、丸剤、カプセル剤、ペースト、ゲル、飲料、薬用飼料、薬用飲料水、薬用追餌、除放性大粒丸薬、その他胃腸管内に保留されるようにした除放性デバイス等として経口投与、あるいはスプレー、粉末、グリース、クリーム、軟膏、乳剤、ローション、スポットオン、ポアオン、シャンプー等として経皮投与することができる。この様な効果を達成するためには、一般に本発明の化合物で0.0001～0.1質量%、好ましくは、0.001～0.01質量%をさせることができる。なお、経皮投与や局所投与の方法として、局部的又は全身的に節足動物を防除するように動物に取り付けたデバイス（例えば首輪、メダリオンやイヤータグ等）を利用することもできる。

[0087] 本発明の化合物を、家畜やペット等の動物あるいは人間に対する駆虫剤として使用する場合の具体的な経口投与方法及び経皮投与方法を示すが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

薬用飲料水として経口的に投与する場合、飲料は普通ベントナイトのよう

な懸濁剤あるいは湿潤剤又はその他の賦形剤と共に適当な非毒性の溶剤又は水での溶解、懸濁液又は分散液である。一般に飲料はまた消泡剤を含有する。飲料処方是一般に本発明の化合物を0.01～1.0質量%、好ましくは、0.01～0.1質量%を含有することができる。

乾燥した個体の単位使用形態で経口的に投与することが望ましい場合は、通常所定量の有効成分を含有するカプセル、丸薬又は錠剤を用いる。これらの使用形態は、活性成分を適当に細粉碎した希釈剤、充填剤、崩壊剤及び／又は結合剤、例えばデンプン、乳糖、タルク、ステアリン酸マグネシウム、植物性ゴム等と均質に混和することによって製造される。このような単位使用処方は、治療される宿主動物の種類、感染の程度及び寄生虫の種類及び宿主の体重によって駆虫剤の質量及び含量を広く変化させることができる。

[0088] 動物飼料によって投与する場合は、それを飼料に均質に分散させるか、トップドレッシングとして使用されるかペレットの形態として使用できる。普通望ましい抗寄生虫効果を達成するためには、最終飼料中に本発明の化合物を、例えば、0.0001～0.05質量%、好ましくは、0.0005～0.01質量%を含有させることもできる。

液体担体賦形剤に溶解あるいは分散させたものは、前胃内、筋肉内、気管内又は皮下注射によって非経口的に動物に投与できる。非経口投与のために、活性化合物は好適には落花生油、綿実油のような適当な植物油と混合する。このような処方は、一般に本発明の化合物を0.05～50質量%、好ましくは、0.1～5.0質量%を含有させることができる。

また、ジメチルスルホキシドや、炭化水素溶剤のような適当な担体と混合することによって局所的に投与しうる。この製剤はスプレー又は直接的注加によって動物の外部表面に直接適用される。

[0089] また、本発明の化合物は、直接の危害を与える節足動物類あるいは病気の媒介者である節足動物類等の駆虫剤として、それらの害生物が潜在しうる周囲の環境に対して、油剤や、乳剤、水和剤等の散布・注入・灌注・塗布、粉剤等の散布、薫蒸剤、蚊取線香・自己燃焼型燻煙剤、化学反応型煙霧剤等の

加熱煙霧剤、フォグging等の燻煙剤、ULV剤等の処理、顆粒、錠剤及び毒餌の設置、又はフローティング粉剤、粒剤等の水路、井戸、貯水池、貯水槽及びその他の流水もしくは停留水中への滴下等の方法で利用することもできる。更に、農業、森林害虫でもあるドクガ類等に対しては、前記した方法と同様に防除することが可能であり、又はハエ類等に対しては家畜の飼料中に混入して糞に混じるようにする方法、カ類等に対しては電気蚊取器等で空中へ揮散させる方法等も有効である。なお、これらの使用形態である製剤は、他の活性化合物、例えば殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、忌避剤又は共力剤との混合剤として存在することもでき、これらの製剤は、本発明の化合物を合計量で、例えば、0.0001～95質量%含有することが適当である。

[0090] 本発明の化合物は、他の活性化合物との混合剤として存在することもできる。特に殺虫活性、殺ダニ活性又は殺センチュウ活性を有する化合物（殺虫剤）と混合して使用することにより植物に損害を与える節足動物類や、腹足類、線虫類等の害生物の防除に対して、防除対象病虫害の拡大が可能となり、薬量の低減等の相乗効果等も期待できる。その具体例な活性化合物として、有機燐剤、例えば、アジンホスメチル (azinphos-methyl)、アセフェート (acephate)、クロルピリホス (chlorpyrifos)、ダイアジノン (daizinin)、ジクロルボス (dichlorvos)、ジメトン-Sメチル (dimeton-S-methyl)、ジメトエート (dimethoate)、ジメチルビンホス (dimethylvinphos)、ジスルフォトン (disulfoton)、エチオン (ethion)、フェニトロチオン (fenitrothion)、フェンチオン (fenthion)、イソキサチオン (isoxathion)、マラチオン (malathion)、メタミドホス (methamidophos)、メチダチオン (methidathion)、モノクロトホス (monocrotophos)、ナレド (naled)、オキシデプロホス (oxidiprofos)、パラチオン (parathion)、フェンソエート (phenthoate)、ホサロン (phosalone)、ピリミホスメチル (pirimiphos-methyl)、ピリダフェンチオン (piridafenthion)、プロフェノホス (profenofos)、プロチオホス (prothiofos)、プロパホス (propaphos)、ピラクロホス (pyraclofos)、サリチオン (salithion)、スルプロホス (sulpho)

rofos)、チオメトン (thiometon)、テトラクロルビンホス (tetrachlorvinfos)、トリクロルホン (trichlorphon)、バミドチン (vamidothion) 等:

[0091] カーバメイト剤、例えば、アラニカルブ (alanycarb)、ベンダイオカルブ (bendiocarb)、ベンフラカルブ (benfuracarb)、カルバリル (carbaryl)、カルボフラン (carbofuran)、カルボスルファン (carbosulfan)、エチオフエンカルブ (ethiofencarb)、フェノブカルブ (fenobucarb)、フラチオカルブ (furathiocarb)、イソプロカルブ (isoprocab)、メソミル (methomyl)、メトルカルブ (metolcarb)、ピリミカルブ (pirimicarb)、プロポクスル (propoxur)、チオジカルブ (thiodicarb) 等:

[0092] 有機塩素剤、例えば、アルドリン (aldrin)、クロルデン (chlordane)、DDT (p,p'-DDT)、エンドサルファン (endosulfan)、リンデン (lindane)、等:

[0093] ピレスロイド剤、例えば、アクリナトリン (acrinathrin)、アレスリン (allethrin)、ビフェントリン (bifenthrin)、シクロプロトリン (cycloprothrin)、シフルトリン (cyfluthrin)、シハロトリン (cyhalothrin)、シフェノトリン (cyphenothrin)、シペルメトリン (cypermethrin)、デルタメトリン (deltamethrin)、エトフェンプロックス (ethofenprox)、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)、フルフェンプロックス (flufenprox)、フルバリネート (fluvalinate)、フラメトリン (furamethrin)、ハロフェンプロックス (halfenprox)、イミプロトリン (imiprothrin)、ペルメトリン (permethrin)、フェノトリン (phenothrin)、プラレトリン (prallethrin)、ピレトリン (pyrethrins)、レスメトリン (resmethrin)、シラフルオフエン (silaflofen)、テフルトリン (tefluthrin)、トラロメトリン (tralomethrin)、トランスフルスリン (transfluthrin)、等:

[0094] ネオニコチノイド剤、例えば、アセタミプリド (acetamiprid)、クロチアニジン (clothianidin)、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)

d)、チアメトキサム (thiamethoxam) 等：

[0095] フェニルベンゾイルウレア剤等の昆虫成長制御剤、例えば、クロロフルアズロン (chlorfluazuron)、ジフルベンズロン (diflubenzuron)、フルフェノクスロン (flufenoxuron)、ヘキサフルムロン (hexaflumuron)、ルフエヌロン (lufenuron)、ノバルロン (novaluron)、テフルベンズロン (teflubenzuron)、トリフルムロン (triflumuron)、ブプロフェジン (buprofezin)、クロマフェノジド (chromafenozide) ハロフェノジド (halofenozide)、メトキシフェノジド (methoxyfenozide)、テブフェノジド (tebufenozide)、シロマジン (cyromazine) 等：

[0096] 幼若ホルモン剤、例えば、ジオフェノラン (diofenolan)、フェノキシカルブ (fenoxycarb)、ヒドロプレン (hydroprene)、メソプレン (methoprene)、ピリプロキシフェン (pyriproxyfen) 等：

微生物により生産される殺虫性物質等、例えば、アバメクチン (abamectin)、エマメクチンベンゾエート (emamectin-benzoate)、イベルメクチン (ivermectin)、レピメクチン (lepimectin)、ミルベメクチン (milbemectin)、ネマデクチン (nemadectin)、ニッコーマイシン (Nikkomycin)、スピネトラム (spinetram)、スピノサドー (spinosad)、BT剤等：

[0097] 天然物由来の殺虫性物質等、例えば、アナバシン (anabasine)、アザジラクチン (azadiractin)、デグエリン (deguelin)、脂肪酸グリセリド (decano lyoctanoylglycerol)、ヒドロキシプロピルデンプン (hydroxypropylstarch)、大豆レシチン (lecithin)、レピメクチン (lepimectin)、ニコチン (nicotine)、ノルニコチン (nornicotine)、オレイン酸ナトリウム (oleic acid sodium salt)、マシン油 (petroleum oil)、プロピレングリコールモノ脂肪酸エステル (propylene glycol monolaurate)、なたね油 (rape oil)、ロテノン (rotenone) 等：

[0098] その他の殺虫剤として、例えば、アセトプロール (acetoprole)、ベンスルタップ (bensultap)、カルタップ (cartap)、チオシクラム (chiocyclam)、クロラントラニリプロール (chlorantraniliprole)、クロルフェナピル (

chlorfenapyr)、ジアフェンチウロン (diafenthiuron)、エチプロール (ethiprole)、フィプロニル (fipronil)、フロニカミド (flonicamid)、フルベンジアミド (flubenziamid)、ヒドラメチルノン (hydramethylnon)、インドキサカルブ (indoxacarb)、メタフルミゾン (metaflumizone)、メタアルデヒド (metaldehyde)、硫酸ニコチン (nicotin sulfate)、ピメトロジン (pymetrozine)、ピリダリル (pyridalyl)、ピリフルキナゾン (pyrifluquinazon)、スピロテトラマト (spirotetramat)、トルフェンピラド (tolfenpyrad)、トリアザメート (triazamate) 等：

[0099] 殺ダニ剤、例えば、アセキノシル (acequinocyl)、アミトラズ (amitraz)、アゾシクロチン (azocyclotin)、ベンゾメート (benzoximate)、ビフェナゼート (bifenazate)、ビナパクリル (binapacryl)、フェニソブプロモレート (bromopropylate)、キノメチオネート (chinomethionat)、クロフェンテジン (clofentezine)、シエノピラフェン (cyenopyrafen)、シフルメトフェン (cyflumetofen)、水酸化トリシクロヘキシルスズ (cyhexatin)、ジコホル (dicofol)、ジエノクロル (dienochlor)、エトキサゾール (ethoxazole)、フェナザフロル (fenazaflor)、フェナザキン (fenazaquin)、酸化フェンブタスズ (fenbutatin oxide)、フェノチオカルブ (fenothiocarb)、フェンピロキシメート (fenpyroximate)、フルアクリピリム (fluacrypyrim)、ヘキシチアゾクス (hexythiazox)、ピリミジフェン (pyrimidifen)、ポリナクチン複合体 (polynactins)、プロパルギル (propargite)、ピリダベン (pyridaben)、スピロジクロフェン (spirodiclofen)、スピロメシフェン (spiromesifen)、テブフェンピラド (tebufenpyrad)、テトラジホン (tetradifon) 等：

[0100] 殺線虫剤、例えば、リン化アルミニウム (aluminium phosphide)、ベנקロトラズ (benclothiaz)、カズサホス (cadusafos)、エトプロホス (ethoprophos)、ホスチアゼート (fosthiazate)、イミシアホス (imicyafos)、塩酸レバミゾール (levamisol hydrochloride)、メスルフェンホス (mesulfenfos)、カーバム (metam-ammonium)、メチルイソシアネート (methyl isoth

iocyanate)、酒石酸モランテル (moranteltartarate)、オキサミル (oxamyl) 等：

毒餌、例えば、

[0101] クロロファシノン (chlorphacinone)、クマテトラリル (coumatetralyl)、ダイファシン (diphacinone)、モノフルオル酢酸塩 (sodium fluoracetate)、ワルファリン (warfarin) 等を挙げることができる。

[0102] 本発明の化合物は、殺虫活性、殺ダニ活性又は殺センチュウ活性を有する化合物以外の他の活性化合物との混合剤として存在することもできる。使用時期に同時に発生する病害及び／又は雑草を防除するために、殺菌活性、除草活性又は植物成長調整活性を有する化合物と混合して使用することにより、防除労力の低減と共に薬量の低減等の相乗効果等も期待できる。また、忌避剤や共力剤等と混合して使用することにより、相乗効果等のより有効な防除効果が期待できる。

[0103] そのような活性化合物として、具体的には、殺菌剤、例えば、D-D (1,3-dichloropropene)、アシベンゾラルSメチル (acibenzolar-S-methyl)、アミスルブロム (amisulbrom)、トリアジン (anilazine)、アゾキシストロビン (azoxystrobin)、塩基性硫酸銅 (basic copper sulfate)、ベノミル (benomyl)、ベンチアバリカルブイソプロピル (benthiavalicarb-isopropyl)、ベンチアゾール (benthiazole)、ビテルタノール (bitertanol)、ブラストサイジンS (blasticidin S)、ボスカリド (boscalid)、ブロムコナゾール (bromuconazole)、炭酸カルシウム (calcium carbonate)、石灰硫黄合剤 (calcium polysulfide)、キャプタン (captan)、カルベンダゾール (carbendazim)、カルプロパミド (carpropamid)、キノメチオネート (chinomethionat)、クロロネブ (chloroneb)、クロルピクリン (chloropicrin)、クロロタロニル (chlorothalonil)、DBEDC (complex of bis (ethylenediamine) copper-bis- (dodecylbenzenesulfonic acid))、水酸化第二銅 (copper hydroxide)、ノニルフェノールスルホン酸銅 (copper nonylphenol sulfonate)、塩基性塩化銅 (copper oxychloride)、シアゾファミド (cyazofamid

-)、シフルフェナミド (cyflufenamid)、シモキサニル (cymoxanil)、
- [0104] シプロコナゾール (cyproconazole)、シプロジニル (cyprodinil)、ダゾメ
ット (dazomet)、ジクロフルアニド (dichlofluanid)、ジクロシメット (d
iclocymet)、ジクロメジン (diclomezine)、ジエトフェンカルブ (diethof
encarb)、ジフェノコナゾール (difenoconazole)、ジフルメトリム (diflu
metorim)、ジメトモルフ (dimethomorph)、ダイセンステンレス (dithane-
stainless)、ジチアノン (dithianon)、ドジン (dodine)、エクロメゾー
ル (echlomezole)、エディフェンホス (edifenphos)、シイタケ菌糸体抽出
物 (extract from mushroom)、フェナミドン (fenamidone)、フェナリモル
(fenarimol)、フェンブコナゾール (fenbuconazole)、フェンヘキサミド
(fenhexamid)、フェノキサニル (fenoxanol)、フェリムゾン (ferimzone
)、フルアジナム (fluazinam)、フルメットーバー (flumetover)、フルオ
ピコリド (fluopicolide)、
- [0105] フルオルイミド (fluoroimide)、フルキンコナゾール (fluquinconazole)
、フルスルファミド (flusulfamide)、フルトラニル (flutolanil)、ホセ
チル・アルミニウム (fosetyl-AL)、フサライド (fthalide)、フルジオキ
ソニル (fuldioxonil)、フラメトピル (furametpyr)、フルコナゾール (fu
rconazole)、ヘキサコナゾール (hexaconazole)、ヒドロキシイソキサゾー
ル (hydroxyioxazole)、ヒメキサゾール (hymexazol)、イミベンコナゾー
ル (imibenconazole)、イミノクタジン酢酸塩 (iminooctadine acetate)、
イミノクタジン・アルベシル酸塩 (iminooctadine-DBS)、イプコナゾール (i
pconazole)、I B P (iprobenfos)、イプロジオン (iprodione)、イプロ
バリカルブ (iprovalicarb)、イソプロチオラン (isoprothiolane)、カス
ガマイシン (kasugamycin)、クレソキシムーメチル (kresoxim-methyl)、
マンコゼブ (mancozeb)、マンネブ (maneb)、マンゼブ (manzeb)、メパニ
ピリム (mepanipyrim)、
- [0106] メプロニル (mepronil)、メタラキシル (metalaxyl)、カーバム (metam-am
monium)、カーバムナトリウム (metam-sodium)、メトコナゾール (metcona

zole)、メタスルホカルブ (methasulfocarb)、臭化メチル (methyl bromide)、メチルイソチオシアネート (methylisothiocyanate)、メトミノストロビン (metominostrobin)、ミルディオマイシン (mildiomycin)、ミクロブタニル (myclobutanil)、有機硫黄ニッケル塩 (nickel dimethyldithiocarbamate)、オリサストロビン (orysastrobin)、オキサジキシル (oxadixyl)、有機銅 (oxine-copper)、オキシリニック酸 (oxolinic acid)、オキスポコナゾールフマル酸塩 (oxpoconazole fumarate)、オキシカルボキシ (oxycarboxin)、オキシテトラサイクリン (oxytetracycline)、ペブレート (pebulate)、ペフラゾエート (pefurazoate)、ペンシクロン (pencycuron)、ペンチオピラド (penthioapyrad)、ポリカーバメート (polycarbamate)、ポリオキシシンB (polyoxin-B)、

[0107] ポリオキシシン複合体 (polyoxins)、炭酸水素カリウム (potassium hydrogen carbonate)、プロベナゾール (probenazole)、プロクロラズ (prochloraz)、プロシミドン (procymidone)、プロパモカルブ (propamocarb)、プロピコナゾール (propiconazole)、プロピネブ (propineb)、ピラクロストロビン (pyraclostrobin)、ピラゾホス (pyrazophos)、ピリフェノック (pyrifenox)、ピリメタニル (pyrimethanil)、ピロキロン (pyroquilon)、キントゼン (quintozene)、銀 (silver)、シメコナゾール (simeconazole)、炭酸水素ナトリウム (sodium hydrogen carbonate)、次亜塩素酸ナトリウム (sodium hypochlorite)、スピロキサミン (spiroxamine)、ストレプトマイシン (streptomycin)、硫黄 (sulfur)、テブコナゾール (tebuconazole)、テクロフタラム (tecloftalam)、テトラコナゾール (tetraconazole)、チアベンダゾール (thiabendazole)、チアジアジン (thiadiazin)、チフルザミド (thifluzamide)、チオファネート (thiophanate)、チオファネートメチル (thiophanate-methyl)、チウラム (thiram)、チアジニル (tiadinil)、トルクロホスメチル (tolclofos-methyl)、トリルフルアニド (tolylfluanid)、トリアジメホン (triadimefon)、トリアジメノール (triadimenol)、トリシクラゾール (tricyclazole)、トリフロキシストロビン (trif

loxystrobin) 、

トリフルミゾール (triflumizole) 、トリホリン (triforine) 、トリチコナゾール (triticonazole) 、バリダマイシン (validamycin (-A)) 、ビンクロゾリン (vinclozolin) 、硫酸亜鉛 (zinc sulfate) 、ジネブ (zineb) ジラム (ziram) 等を例示することができる。

[0108] 除草活性を有する化合物として、例えば、アクロニフェン (aclonifen) 、アシフルオフエン (acifluofen-sodium) 、アラクロール (alachlor) 、アロキシジム (alloxydim) 、アミカルバゾン (amicarbazone) 、アミドスルフロン (amidosulfuron) 、アニロホス (anilofos) 、アシュラム (asulam) 、アトラジン (atrazine) 、アジムスルフロン (azimsulfuron) 、ベンフレセート (benfuresate) 、ベンスルフロンメチル (bensulfuron-methyl) 、ベントゾン (bentazone) 、ベンチオカーブ (benthiocarb) 、ベンゾビシクロン (benzobicyclon) 、ベンゾフェナップ (benzofenap) 、ビアラホス (bialaphos) 、ビフェノックス (bifenox) 、ブロモブチド (bromobutide) 、ブロモキシニル (bromoxynil) 、ブタミホス (butamifos) 、カフェンストロール (cafenstrole) 、過酸化カルシウム (calcium peroxide) 、カルベタミド (carbetamide) 、シノスルフロン (cinosulfuron) 、クロメプロップ (clomeprop) 、シクロスルフアムロン (cyclosulfamuron) 、シハロホップブチル (cyhalofop-butyl) 、ダイムロン (daimuron) 、デスメディファム (desmedipham) 、ジクロホップメチル (diclofop-methyl) 、

[0109] ジフルフェニカン (diflufenican) 、ジメフロン (dimefuron) 、ジメタメトリン (dimethametryn) 、ジノテルブ (dinoterb) 、ジクワット (diquat) 、ジウロン (diuron) 、エスプロカルブ (esprocarb) 、エチオジン (ethiozin) 、エトフメセート (ethofumesate) 、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron) 、エトベンザニド (etobenzanid) 、フェノキサプロップPエチル (fenoxaprop-P-ethyl) 、フェントラザミド (fentrazamide) 、フルカルバゾン (flucarbazone) 、フルフェナセート (flufenacet) 、フルルタモン (flurtamone) 、フルチアセートメチル (fluthiacet-methyl) 、ホラムスルフロン (for

amsulfuron)、グルホシネート (glufosinate-ammonium)、グリホサートイソプロピルアミン塩 (glyphosate-isopropyl amine)、グリホサートトリメシウム塩 (glyphosate-trimesium)、イマザピル (imazapyr)、イマゾスルフロン (imazosulfuron)、

[0110] インダノファン (indanofan)、ヨードスルフロン (iodosulfuron)、アイオキシニル (ioxynil-octanoate)、イソプロツロン (isoproturon)、イソキサジフェン (isoxadifen)、イソキサフルトール (isoxaflutole)、ラクトフェン (lactofen)、リニュロン (linuron)、メフェナセット (mefenacet)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メタミトロン (metamitron)、メタバズチアズロン (methabenzthiazuron)、メトスラム (metosulam)、メトリブジン (metribuzin)、ナプロパミド (napropamide)、ネブロン (neburon)、オキサジアルギル (oxadiargyl)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサジクロメホン (oxaziclomefone)、パラコート (paraquat)、ペンディメタリン (pendimethalin)、ペントキサゾン (pentoxazone)、フェンメディファム (phenmedipham)、プレチラクロール (pretilachlor)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazine)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、ピラクロニル (pyraclonil)、ピラフルフェンエチル (pyraflufen-ethyl)、ピラゾレート (pyrazolate)、ピラゾスルフロンエチル (pyrazosulfuron-ethyl)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、ピリフタリド (pyriftalid)、ピリミノバック (pyriminobac-methyl)、キザロホップエチル (quizalofop-ethyl)、セトキシジム (sethoxydim)、シマジン (simazine)、スルコトリオン (sulcotrion)、スルフエントラゾン (sulfentrazone)、テニルクロール (thienclozole)、トリアジフラム (triaziflam)、トリブホス (tribufos) 等を例示することができる。

[0111] また、植物成長調節作用を有する化合物として、例えば、1-ナフチルアセトアミド (1-naphthylacetic acid)、4-CPA (4-CPA)、ベンジルアミノプリン (6-benzylaminopurine)、ブトルアリン (butralin)、塩化カルシウム (calcium chloride)、ギ酸カルシウム (calcium formate)、過酸化カルシウム

ム (calcium peroxide)、硫酸カルシウム (calcium sulfate)、クロルメコート (chlormequat chloride)、コリン (choline)、シアナミド (cyanamide)、シクラニリド (cyclanilide)、ダミノジット (daminozide)、デシルアルコール (decyl alcohol)、ジクロルプロップ (dichloroprop)、エテホン (ethephon)、エチクロゼート (ethychlozate)、フルルプリミドール (flurprimidol)、ホルクロルフェニユロン (forchlorfenuron)、ジベレリン (gibberellic acid)、インドール酪酸 (indolebutyric acid)、マレイン酸ヒドラジドカリウム (maleic hydrazide potassium salt)、メフェンピル (mefenpyr)、メピコートクロリド (mepiquat chloride)、オキシシン硫酸塩 (oxine sulfate, 8-hydroxyquinoline sulfate)、パクロブトラゾール (paclobutrazol)、パラフィン (paraffin)、プロヘキサジオンカルシウム塩 (prohexadione-calcium)、プロヒドロジャスモン (prohydrojasmon)、チジアズロン (thidiazuron)、トリネキサパックエチル (trinexapac)、ウニコナゾールP (uniconazole-P)、ワックス (wax)、等と混合して使用することもできる。

[0112] 忌避剤、例えば、カプサイシン (capsaicin)、カラナー3, 4-ジオール (carane-3,4-diol)、シトロネラル (citronellal)、ディート (deet)、ジメチルフタレート (dimethyl phthalate)、ヒノキチオール (hinokitiol)、リモネン (limonene)、リナロール (linalool)、メントール (menthol)、メントン (menthone)、ナフタレン (naphthalene)、チウラム (thiram) 等：

共力剤、例えば、メチレンジオキシナフタレン (methylenedioxy-naphthalene)、ナフチル・プロピニル・エステル (naphthyl propynyl ether)、ニトロベンジル・チオシアネート (nitrobenzyl thiocyanate)、オクタクロロジプロピル・エステル (octachlorodipropyl ether)、ペンチニル・フタルイミド (pentynyl phthalimide)、フェニル・サリオクソン (phenyl salioxon)、ピペロニルブトキシド (piperonil butoxide)、サフロール (safrole)、セサメックス (sesamex)、セサミン (sesamin)、スルホキサイド (sulfoxi

de)、トリフェニル・ホスフェート (triphenyl phosphate)、バルブチン (verbutin) 等を挙げることができる。

[0113] 本発明は、生物農薬として、例えば、細胞質多角体病ウイルス (Cytoplasmic polyhedrosis virus、CPV) や、昆虫ポックスウイルス (Entomopox virus、EPV)、顆粒病ウイルス (Granulosis virus、GV)、核多角体ウイルス (Nuclear polyhedrosis virus、NPV) 等のウイルス製剤、ボーベリア・バシアーナ (*Beauveria bassiana*)、ボーベリア・ブロンニアティ (*Beauveria brongniartii*)、モノクロスボリウム・フィマトパガム (*Monacrosporium phymatophagum*)、ペキロマイセス・フモソロセウス (*Paecilomyces fumosoroseus*)、パスツールシア・ペネトランス (*Pasteuria penetrans*)、スタイナーネマ・カーポカプサエ (*Steinernema carpocapsae*)、スタイナーネマ・グラセライ (*Steinernema glaseri*)、スタイナーネマ・クシダエ (*Steinernema kushidai*)、バーティシリウム・レカニ (*Verticillium lecanii*) 等の殺虫又は殺センチュウ剤として利用される微生物農薬、アグロバクテリウム・ラジオバクター (*Agrobacterium radiobactor*)、

[0114] バチルス・ズブチリス (*Bacillus subtilis*)、非病原性エルビニア・カロトボーラ (*Erwinia carotovora*)、非病原性フザリウム・オキシスポラム (*Fusarium oxysporum*)、シュードモナス CAB-02 (*Pseudomonas CAB-02*)、シュードモナス・フルオレッセンス (*Pseudomonas fluorescens*)、タラロマイセス・フラバス (*Talaromyces*)、トリコデルマ・アトロビリデ (*Trichoderma atroviride*)、トリコデルマ・リグノラン (*Trichoderma lignorum*) 等の殺菌剤として使用される微生物農薬、ザントモナス・キャンペストリス (*Xanthomonas campestris*) 等の除草剤として利用される生物農薬等と混合して使用することにより、同様の効果が期待できる。

更に、生物農薬として、例えば、ミヤコカブリダニ (*Amblyseius californicus*)、ククメリスカブリダニ (*Amblyseius cucumeris*)、デジェネランスカブリダニ (*Amblyseius degenerans*)、コレマンアブラバチ (*Aphidius colemani*)、ショクガタマバエ (*Aphidoletes aphidimyza*)、ヤマトクサカゲロ

ウ (*Chrysoperia carnea*)、ハモグリコマユバチ (*Dacnusa sibirica*)、イサエアヒメコバチ (*Diglyphus isaea*)、オンシツツヤコバチ (*Encarsia formosa*)、サバクツヤコバチ (*Eretmocerus eremicus*)、アリガタシマアザミウマ (*Franklinothrips vespiformis*)、ナミテントウ (*Harmonia axyridis*)、カンムリヒメコバチ (*Hemiptarsenus varicornis*)、ハモグリミドリヒメコバチ (*Neochrysocharis formosa*)、ナミヒメハナカメムシ (*Orius sauteri*)、タイリクヒメハナカメムシ (*Orius strigicollis*)、チリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*)、クロヒョウタンカスミカメ (*Pilophorus typicus*)、オオメカメムシ (*Piocoris varius*)、等の天敵生物、コドレルア (*codlure*)、キュウルア (*cuelure*)、ゲラニオール (*geraniol*)、ジプトール (*gyptol*)、リブルア (*liblure*)、ループルア (*looplure*)、メチルオイゲノール (*methyl eugenol*)、オリフルア (*orfralure*)、ピーチフルア (*peachflure*)、フィシルア (*phycilure*)、ピリマルア (*pyrimalure*)、テレピン油 (*turpentine*)、等のフェロモン剤と併用することも可能である。

実施例

[0115] 以下に、実施例、製剤例及び試験例によって、本発明について、更に詳細に説明するが、本発明の範囲は、これらの実施例、製剤例及び試験例によって何ら限定されるものではない。

[0116] 実施例 1 (スキーム 2)

3 - (N - エチル - N - メチルアミノオキサリルアミノ) - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド (化合物No. 1-15)の合成

実施例 1 - (1)

2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシアニリンの合成

2 - ジフルオロメトキシ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピルアニリン 20.5g を酢酸エチル 100ml に溶解させ N - ブロモスクシンイミド 12.5g を加え 2 時間攪拌したのち、反応液に 2% チオ硫酸ナトリウム 5 水和物水溶液 80ml を加え分

液後、水洗、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して、2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシアニリン24.9gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : 4.62(2H, br), 6.51(1H, t), 7.22(1H, s), 7.53(1H, s)

実施例 1 - (2)

3 - ニトロ - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミドの合成

2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシアニリン20.3gと3 - ニトロベンゾイルクロライド13.0gを1, 3 - ジメチル - 2 - イミダゾリジノン30mlに溶かし90℃で5時間攪拌したのち、炭酸水素ナトリウム水溶液を加えて酢酸エチルで抽出、水洗、飽和食塩水で洗浄、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー(ヘキサン:酢酸エチル=5:1)で精製して表2記載の化合物(No. 2-2)21.5gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : 6.60(1H, t), 7.53(1H, s), 7.66(1H, s), 7.78(1H, t), 7.82(1H, s), 8.28-8.33(1H, m), 8.48-8.52(1H, m), 8.78(1H, t)

実施例 1 - (3)

3 - アミノ - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミドの合成

3 - ニトロ - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド21.4gをエタノール200mlに溶かし、塩化スズを加え、濃塩酸を加え、60℃で2時間攪拌したのち、エタノールなどを減圧下留去し、酢酸エチルで抽出し水洗したのち、飽和食塩水で洗浄、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して、表3記載の化合物(No. 3-2)19.39gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : 3.88(2H, br), 6.60(1H, t), 6.88-6.72(1H, m), 7.23-7.32(3H, m), 7.50(1H, s), 7.55(1H, s), 7.78(1H, s)

実施例 1 - (4)

3 - (N - エチル - N - メチルアミノオキサリルアミノ) - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド (化合物No. 1-15)の合成

3 - アミノ - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド0.37g、N - エチル - N - メチルアミノオキサリルアミノ酸0.11gと2 - クロロ - N - メチルピリミジウムアイオダイド0.21 g にテトラヒドロフラン3mlを加え、トリエチルアミン0.35mlを滴下して終夜撹拌した。反応液に水を加えて酢酸エチルで抽出し、飽和食塩水で洗浄、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー(ヘキサン:酢酸エチル=1:1)で精製して、表1記載の化合物(No. 1-15)0.43gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : (1.22+1.32) (3H, t), (3.07+3.46) (3H, s), (3.52+3.90) (2H, q), 6.60 (1H, t), 7.48-7.53 (2H, m), 7.72 (1H, d), 7.77-7.82 (2H, m), 7.86 (1H, bs), 8.24-8.27 (1H, m), (9.54+9.57) (1H, s)

実施例2 (スキーム4)

3 - (N - (2, 2, 2 - トリフルオロエチル) - N - メチルアミノオキサリルアミノ) - N - (2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド (化合物No. 1-28)の合成

2 - ブロモ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - ジフルオロメトキシアニリン0.30gと3 - (N - (2, 2, 2 - トリフルオロエチル) - N - メチルアミノオキサリルアミノ)ベンゾイルクロライド0.27gを1, 3 - ジメチル - 2 - イミダゾリジノン0.8mlに溶かし80℃で5時間加熱したのち、炭酸水素ナトリウム水溶液を加えて酢酸エチルで抽出し、飽和食塩水で洗浄、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー(ヘキサン:酢酸エチル=2:1)で精製して、表1記載の化合物(No. 1-28)0.34gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : (3.21+3.63) (3H, t), (4.14+4.87) (2H, q), 6.60 (1H, t), 7.50-7.56 (2H, m), 7.70-7.77 (2H, m), 7.78-7.84 (2H, m), 8.23-8.26 (1H, m), (9.3

6+9.48)(1H, s)

実施例3(スキーム1)

3-(N, N-ジメチルアミノオキサリルアミノ)-N-(2-ブromo-4-ヘptaフルオロイソプロピル-6-ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド(化合物No.1-14)の合成

実施例3-(1)

3-(メトキシオキサリルアミノ)-N-(2-ブromo-4-ヘptaフルオロイソプロピル-6-ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミドの合成

3-アミノ-N-(2-ブromo-4-ヘptaフルオロイソプロピル-6-ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド7.88gをテトラヒドロフラン60mlに溶解させトリエチルアミン2.53mlを加え、10℃以下でメチルオキサリルクロライド1.96gを滴下したのち2時間攪拌し反応液に水を加え、析出した結晶を濾過、水洗、乾燥して得られた粗生成物をヘキサン、エタノールの混合溶媒(10:1)で洗浄して目的化合物8.53gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : 4.01(3H, s), 6.60(1H, t), 7.52(1H, s), 7.57(1H, t), 7.72(1H, s), 7.76-7.81(2H, m), 7.88-7.92(1H, m), 8.27(1H, t), 9.02(1H, s)

実施例3-(2)

3-(N, N-ジメチルアミノオキサリルアミノ)-N-(2-ブromo-4-ヘptaフルオロイソプロピル-6-ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド(化合物No.1-14)の合成

3-(メトキシオキサリルアミノ)-N-(2-ブromo-4-ヘptaフルオロイソプロピル-6-ジフルオロメトキシ)フェニルベンズアミド0.61gをメタノール6mlに懸濁させ50%ジメチルアミン0.11gを加え室温で終夜攪拌したのち、水を加えて酢酸エチルで抽出、分液し飽和食塩水で洗浄、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー(ヘキサン:酢酸エチル=1:1)で精製して、表1記載の化合物(No.1-14)0.47gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃), δ ppm : 3.11(3H, s), 3.52(3H, s), 6.60(1H, t), 7.49-7.54(2H,

m), 7.71-7.83(4H, m), 8.26(1H, s), 9.51(1H, bs)

実施例4 (スキーム4)

3 - (N - (2, 2, 2 - トリフルオロエチル) - N - メチルアミノオキサリルアミノ) - N - (2 - ジフルオロメトキシ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - メチル)フェニルベンズアミド (化合物No. 1-64)の合成

2 - ジフルオロメトキシ - 4 - ヘプタフルオロイソプロピル - 6 - メチルアニリン0.29gと3 - (N - (2, 2, 2 - トリフルオロエチル) - N - メチルアミノオキサリルアミノ)ベンゾイルクロライド0.27gを1, 3 - ジメチル - 2 - イミダゾリジノン0.7mlに溶かし室温で終夜攪拌したのち、炭酸水素ナトリウム水溶液を加えて酢酸エチルで抽出し、飽和食塩水で洗浄、硫酸マグネシウムで乾燥して、酢酸エチルを減圧下留去して得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー(ヘキサン:酢酸エチル=1.5:1)で精製して、表1記載の化合物(No. 1-64)0.46gを得た。

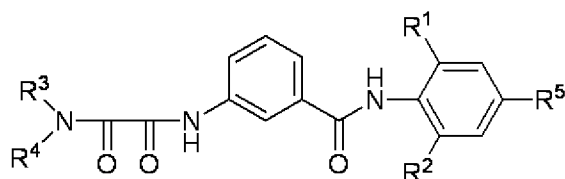
¹H-NMR (CDCl₃), δ ppm : 2.42(3H, s), (3.21+3.64)(3H, s), (4.14+4.87)(2H, q), 6.54(1H, t), 7.32(1H, s), 7.43(1H, s), 7.53(1H, t), 7.67(1H, s), 7.73(1H, d), 7.80(1H, d), 8.22-8.26(1H, m), (9.33+9.45)(1H, s)

[0117] 実施例5

実施例1～4と同様にして本発明の化合物を調製した。以下表1に実施例により製造された本発明の化合物の代表的な化合物を記載するが、本発明はこれらに限定されるものではない。また、表2～3に本発明の化合物の代表的な中間体を記載する。

なお、表中、Meは、メチル基、Etは、エチル基、Prは、プロピル基、Buは、ブチル基、「n-」は、ノルマル、「t-」は、ターシャリー、「s-」は、セカンダリー、「i-」は、イソ、「c-」は、シクロを示す。

[0118]



[0119] 表 1

化合物No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
1-1	OCHF ₂	Cl	Me	Me	CF(CF ₃) ₂
1-2	OCHF ₂	Cl	Me	Et	CF(CF ₃) ₂
1-3	OCHF ₂	Cl	Me	n-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-4	OCHF ₂	Cl	Me	i-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-5	OCHF ₂	Cl	Me	c-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-6	OCHF ₂	Cl	Me	アリル	CF(CF ₃) ₂
1-7	OCHF ₂	Cl	Me	プロパルギル	CF(CF ₃) ₂
1-8	OCHF ₂	Cl	Me	n-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-9	OCHF ₂	Cl	Me	t-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-10	OCHF ₂	Cl	Me	CH ₂ CH ₂ F	CF(CF ₃) ₂
1-11	OCHF ₂	Cl	Me	CH ₂ CHF ₂	CF(CF ₃) ₂
1-12	OCHF ₂	Cl	Me	CH ₂ CF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-13	OCHF ₂	Cl	Me	CHMeCF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-14	OCHF ₂	Br	Me	Me	CF(CF ₃) ₂
1-15	OCHF ₂	Br	Me	Et	CF(CF ₃) ₂
1-16	OCHF ₂	Br	Me	n-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-17	OCHF ₂	Br	Me	i-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-18	OCHF ₂	Br	Me	c-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-19	OCHF ₂	Br	Me	アリル	CF(CF ₃) ₂
1-20	OCHF ₂	Br	Me	プロパルギル	CF(CF ₃) ₂
1-21	OCHF ₂	Br	Me	n-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-22	OCHF ₂	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂		CF(CF ₃) ₂
1-23	OCHF ₂	Br	Me	t-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-24	OCHF ₂	Br	Me	c-ペンチル	CF(CF ₃) ₂
1-25	OCHF ₂	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CHMe		CF(CF ₃) ₂
1-26	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CH ₂ F	CF(CF ₃) ₂
1-27	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CHF ₂	CF(CF ₃) ₂
1-28	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-29	OCHF ₂	Br	Me	CHMeCF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-30	OCHF ₂	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CHCF ₃		CF(CF ₃) ₂

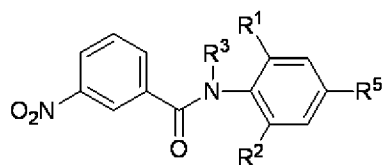
[0120]

化合物No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
1-31	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CCl=CH ₂	CF(CF ₃) ₂
1-32	OCHF ₂	I	Me	Me	CF(CF ₃) ₂
1-33	OCHF ₂	I	Me	Et	CF(CF ₃) ₂
1-34	OCHF ₂	I	Me	n-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-35	OCHF ₂	I	Me	i-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-36	OCHF ₂	I	Me	c-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-37	OCHF ₂	I	Me	アリル	CF(CF ₃) ₂
1-38	OCHF ₂	I	Me	プロパルギル	CF(CF ₃) ₂
1-39	OCHF ₂	I	Me	n-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-40	OCHF ₂	I	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂		CF(CF ₃) ₂
1-41	OCHF ₂	I	Me	t-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-42	OCHF ₂	I	Me	c-ペンチル	CF(CF ₃) ₂
1-43	OCHF ₂	I	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CHMe		CF(CF ₃) ₂
1-44	OCHF ₂	I	Me	CH ₂ CH ₂ F	CF(CF ₃) ₂
1-45	OCHF ₂	I	Me	CH ₂ CHF ₂	CF(CF ₃) ₂
1-46	OCHF ₂	I	Me	CH ₂ CF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-47	OCHF ₂	I	Me	CHMeCF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-48	OCHF ₂	I	Me	CH ₂ CCl=CH ₂	CF(CF ₃) ₂
1-49	OCHF ₂	Me	Me	Me	CF(CF ₃) ₂
1-51	OCHF ₂	Me	Me	Et	CF(CF ₃) ₂
1-52	OCHF ₂	Me	Me	n-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-53	OCHF ₂	Me	Me	i-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-54	OCHF ₂	Me	Me	c-Pr	CF(CF ₃) ₂
1-55	OCHF ₂	Me	Me	アリル	CF(CF ₃) ₂
1-56	OCHF ₂	Me	Me	プロパルギル	CF(CF ₃) ₂
1-57	OCHF ₂	Me	Me	n-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-58	OCHF ₂	Me	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂		CF(CF ₃) ₂
1-59	OCHF ₂	Me	Me	t-Bu	CF(CF ₃) ₂
1-60	OCHF ₂	Me	Me	c-ペンチル	CF(CF ₃) ₂
1-61	OCHF ₂	Me	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CHMe		CF(CF ₃) ₂
1-62	OCHF ₂	Me	Me	CH ₂ CH ₂ F	CF(CF ₃) ₂
1-63	OCHF ₂	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	CF(CF ₃) ₂
1-64	OCHF ₂	Me	Me	CH ₂ CF ₃	CF(CF ₃) ₂
1-65	OCHF ₂	Me	Me	CHMeCF ₃	CF(CF ₃) ₂

[0121]

化合物No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
1-66	OCHF ₂	Me	Me	CH ₂ CCl=CH ₂	CF(CF ₃) ₂
1-67	OCHF ₂	Br	Me	Me	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-68	OCHF ₂	Br	Me	Et	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-69	OCHF ₂	Br	Me	n-Pr	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-70	OCHF ₂	Br	Me	i-Pr	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-71	OCHF ₂	Br	Me	c-Pr	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-72	OCHF ₂	Br	Me	アリル	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-73	OCHF ₂	Br	Me	プロパルギル	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-74	OCHF ₂	Br	Me	n-Bu	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-75	OCHF ₂	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂		CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-76	OCHF ₂	Br	Me	t-Bu	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-77	OCHF ₂	Br	Me	c-ペンチル	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-78	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CH ₂ F	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-79	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CHF ₂	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-80	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CF ₃	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-81	OCHF ₂	Br	Me	CHMeCF ₃	CF(CF ₃)CF ₂ Br
1-82	OCHF ₂	Br	Me	Me	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-83	OCHF ₂	Br	Me	Et	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-84	OCHF ₂	Br	Me	n-Pr	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-85	OCHF ₂	Br	Me	i-Pr	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-86	OCHF ₂	Br	Me	c-Pr	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-87	OCHF ₂	Br	Me	アリル	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-88	OCHF ₂	Br	Me	プロパルギル	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-89	OCHF ₂	Br	Me	n-Bu	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-90	OCHF ₂	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂		CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-91	OCHF ₂	Br	Me	t-Bu	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-92	OCHF ₂	Br	Me	c-ペンチル	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-93	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CH ₂ F	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-94	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CHF ₂	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-95	OCHF ₂	Br	Me	CH ₂ CF ₃	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃
1-96	OCHF ₂	Br	Me	CHMeCF ₃	CF(CF ₃)CF ₂ CF ₃

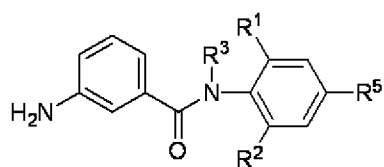
[0122]



[0123] 表2

化合物No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁵
2-1	CHF ₂ O	Cl	H	CF(CF ₃) ₂
2-2	CHF ₂ O	Br	H	CF(CF ₃) ₂
2-3	CHF ₂ O	I	H	CF(CF ₃) ₂
2-4	CHF ₂ O	Me	H	CF(CF ₃) ₂

[0124]



[0125] 表 3

化合物No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁵
3-1	CHF ₂ O	Cl	H	CF(CF ₃) ₂
3-2	CHF ₂ O	Br	H	CF(CF ₃) ₂
3-3	CHF ₂ O	I	H	CF(CF ₃) ₂
3-4	CHF ₂ O	Me	H	CF(CF ₃) ₂

[0126] 以下表 4 に、表 1 ～ 3 に記載した化合物の¹H-NMRによる物性値を示す。

[0127] 表 4

化合物No.	¹ H-NMR (CDCl ₃), δ ppm
1 - 2	(1.22+1.32)(3H,t),(3.07+3.47)(3H,s),(3.53+3.91)(2H,q),6.60(1H,t),7.46(1H,s),7.51(1H,t),7.63(1H,s),7.72(1H,d),7.77-7.81(1H,m),7.86(1H,s),8.24-8.27(1H,m),(9.52+9.55)(1H,s)
1 - 1 0	(3.19+3.60)(3H,s),(3.76+3.83+4.20+4.27)(2H,t),(4.61+4.68+4.73+4.80)(2H,t),6.60(1H,t),7.46(1H,s),7.52(1H,dt),7.63(1H,s),7.71-7.82(3H,m),8.23-8.26(1H,m),(9.45+9.52)(1H,s)
1 - 1 1	(3.20+3.61)(3H,s),(3.81+4.24)(2H,dt),5.86-6.32(1H,m),6.60(1H,t),7.46(1H,s),7.52(1H,t),7.64(1H,s),7.74(1H,d),7.78-7.84(2H,m),8.24(1H,s),(9.40+9.50)(1H,s)
1 - 1 2	(3.20+3.61)(3H,s),(4.13+4.85)(2H,q),6.60(1H,t),7.46(1H,s),7.52(1H,t),7.63(1H,s),7.74(1H,d),7.80(1H,d),7.85(1H,d),(8.23+8.24)(1H,s),(9.41+9.51)(1H,s)
1 - 1 3	(1.46+1.53)(3H,d),(3.05+3.42)(3H,s),(5.29-5.42)+(6.23-6.35)(1H,m),6.60(1H,t),7.46(1H,s),7.53(1H,t),7.64(1H,s),7.72-7.82(3H,m),8.25(1H,s),(9.34+9.46)(1H,s)
1 - 1 4	3.11(3H,s),3.52(3H,s),6.60(1H,t),7.49-7.54(2H,m),7.71-7.83(4H,m),8.26(1H,s),9.51(1H,bs)
1 - 1 5	(1.22+1.32)(3H,t),(3.07+3.46)(3H,s),(3.52+3.90)(2H,q),6.60(1H,t),7.48-7.53(2H,m),7.72(1H,d),7.77-7.82(2H,m),7.86(1H,bs),8.24-8.27(1H,m),(9.54+9.57)(1H,s)
1 - 1 6	0.92-0.98(3H,m),1.61-1.80(2H,m),(3.08+3.47)(3H,s),(3.45+3.86)(2H,t),6.60(1H,t),7.49-7.54(2H,m),7.73(1H,d),7.77-7.83(3H,m),8.24-8.28(1H,m),9.53(1H,br)
1 - 1 7	1.21(3H,d),1.27(3H,d),(2.92+3.27)(3H,s),(4.76-4.87)+(5.13+5.24)(1H,m),6.60(1H,t),7.48-7.54(2H,m),7.72(1H,d),7.77-7.82(2H,m),7.85(1H,d),8.23-8.26(1H,m),(9.42+9.52)(1H,s)
1 - 1 8	0.66-0.78(2H,m),0.88-0.96(2H,m),(2.85-2.92)+(3.24-3.31)(1H,m),(3.07+3.43)(3H,m),6.61(1H,t),7.50-7.56(2H,m),7.72-7.84(4H,m),8.23-8.28(1H,m),(8.86+9.44)(1H,s)
1 - 1 9	(3.05+3.44)(3H,s),(4.09+4.51)(2H,d),5.20-5.29(2H,m),5.75-5.99(1H,m),6.60(1H,dt),7.48-7.53(2H,m),7.72(1H,d),7.77-7.84(3H,m),8.24-8.27(1H,m),9.48(1H,s)
1 - 2 0	(2.30+2.35)(1H,t),(3.17+3.58)(3H,s),(4.30+4.89)(2H,d),6.60(1H,t),7.49-7.55(2H,m),7.72-7.84(4H,m),8.24-8.28(1H,m),(9.44+9.52)(1H,s)
1 - 2 2	1.86-2.06(4H,m),3.63(2H,t),4.08(2H,t),6.60(1H,t),7.50-7.55(2H,m),7.73(1H,d),7.78-7.83(2H,m),8.30(1H,t),9.68(1H,s)
1 - 2 3	1.48(9H,s),3.21(3H,s),6.60(1H,t),7.46(1H,t),7.50(1H,s),7.70(1H,d),7.76-7.80(2H,m),7.99(1H,s),8.17(1H,s),9.42(1H,s)
1 - 2 6	(3.19+3.60)(3H,s),(3.76+3.82+4.20+4.27)(2H,t),(4.61+4.68+4.73+4.80)(2H,t),6.60(1H,t),7.49-7.54(2H,m),7.69-7.85(4H,m),8.24(1H,s),(9.46+9.52)(1H,s)

化合物No.	¹ H-NMR (CDCl ₃), δ ppm
1-27	(3.20+3.62)(3H,s), (3.81+4.25)(2H,dt), 5.87-6.33(1H,m), 6.60(1H,t), 7.50-7.56(2H,m), 7.72-7.84(4H,m), 8.23-8.26(1H,m), (9.39+9.49)(1H,s)
1-29	(1.46+1.53)(3H,d), (3.05+3.43)(3H,s), ((5.29-5.42)+(6.24-6.36))(1H,m), 6.60(1H,t), 7.50-7.56(2H,m), 7.73-7.83(4H,m), 8.25(1H,s), (9.32+9.46)(1H,s)
1-33	(1.22+1.32)(3H,t), (3.06+3.46)(3H,s), (3.52+3.90)(2H,q), 6.58(1H,t), 7.48-7.54(2H,m), 7.71-7.85(3H,m), 7.99(1H,s), 8.24(1H,br)
1-46	(3.22+3.64)(3H,s), (4.34+4.87)(2H,q), 6.58(1H,t), 7.52-7.58(2H,m), 7.67(1H,s), 7.76(1H,d), 7.82(1H,d), 8.00(1H,s), 8.23-8.28(1H,m), (9.35+9.46)(1H,s)
1-51	(1.22+1.33)(3H,t), 2.41(3H,s), (3.08+3.48)(3H,s), (3.53+3.92)(2H,q), 6.53(1H,t), 7.32(1H,s), 7.42(1H,s), 7.51(1H,t), 7.69-7.72(2H,m), 7.78(1H,d), 8.26(1H,s), (9.47+9.51)(1H,s)
1-64	2.42(3H,s), (3.21+3.64)(3H,s), (4.14+4.87)(2H,q), 6.54(1H,t), 7.32(1H,s), 7.43(1H,s), 7.53(1H,t), 7.67(1H,s), 7.73(1H,d), 7.80(1H,d), 8.22-8.26(1H,m), (9.33+9.45)(1H,s)
1-80	(3.22+3.64)(3H,s), (4.14+4.87)(2H,q), 6.50(1H,t), 7.51-7.57(2H,m), 7.69-7.77(2H,m), 7.78-7.83(2H,m), 8.23-8.27(1H,m), (9.35+9.46)(1H,s)
1-95	(3.22+3.63)(3H,s), (4.14+4.87)(2H,q), 6.59(1H,t), 7.50(1H,s), 7.54(1H,t), 7.68-7.83(4H,m), (8.24+8.27)(1H,s), (9.36+9.47)(1H,s)
2-1	6.61(1H,t), 7.49(1H,s), 7.66(1H,s), 7.71(1H,s), 7.77(1H,t), 8.28-8.32(1H,m), 8.47-8.51(1H,m), 8.77(1H,t)
2-2	6.60(1H,t), 7.53(1H,s), 7.66(1H,s), 7.78(1H,t), 7.82(1H,s), 8.28-8.33(1H,m), 8.48-8.52(1H,m), 8.78(1H,t)
2-3	6.58(1H,t), 7.55(1H,s), 7.64(1H,s), 7.78(1H,t), 8.02(1H,d), 8.29-8.32(1H,m), 8.47-8.51(1H,m), 8.80(1H,t)
2-4	2.42(3H,s), 6.54(1H,t), 7.34(1H,s), 7.45(1H,s), 7.71(1H,s), 7.76(1H,t), 8.26-8.29(1H,m), 8.46-8.49(1H,m), 8.76(1H,t)
3-1	3.89(2H,br), 6.60(1H,t), 6.88-6.92(1H,m), 7.22-7.32(3H,m), 7.46(1H,s), 7.60(1H,s), 7.62(1H,s)
3-2	3.88(2H,br), 6.60(1H,t), 6.88-6.72(1H,m), 7.23-7.32(3H,m), 7.50(1H,s), 7.55(1H,s), 7.78(1H,s)
3-3	6.56(1H,t), 6.99(1H,s), 7.28-7.37(2H,m), 7.50(1H,s), 7.69(1H,br), 7.97(1H,s)
3-4	2.40(3H,s), 3.88(2H,bs), 6.52(1H,t), 6.78-6.91(1H,m), 7.21-7.32(4H,m), 7.41(1H,s), 7.57(1H,s)

[0129] 次に製剤例を示す。なお、部は質量部を表す。

[0130] 製剤例 1 乳剤

本発明の化合物(10部)、キシレン(60部)、N-メチル-2-ピロリドン(20部)及びソルポール3005X(非イオン性界面活性剤とアニオン性界面活性剤の混合物、東邦化学工業株式会社、商品名)(10部)を均一に混合溶解して、乳剤を得た。

[0131] 製剤例 2 水和剤-1

本発明の化合物(20部)、ニップシールNS-K(ホワイトカーボン、東ソー・シリカ株式会社、商品名)(20部)、カオリンクレー(カオリナイト、竹原化学工業株式会社、商品名)(20部)、サンエキスP-252(リグニンスルホン酸ナトリウム、日本製紙ケミカル株式会社、商品名)(5部)及びルノックスP-65L(アルキルアリルスルホン酸塩、東邦化学工業株式会社、商品名)(5部)をエアーミルにて均一に混合粉碎して、水和剤を得た。

[0132] 製剤例 3 水和剤-2

本発明の化合物(20部)、ニップシールNS-K(20部)、カオリンクレー(50部)、ルノックス1000C(ナフタレンスルホン酸塩縮合物、東邦化学工業株式会社、商品名)(5部)及びソルポール5276(非イオン性界面活性剤、東邦化学工業株式会社、商品名)(5部)をエアーミルにて均一に混合粉碎して、水和剤を得た。

[0133] 製剤例 4 ゾル剤(フロアブル剤) -1

予め混合しておいたプロピレングリコール(5部)、ソルポール7933(アニオン性界面活性剤、東邦化学工業株式会社、商品名)(5部)、水(50部)に本発明の化合物(20部)を分散させ、スラリー状混合物とし、次にこのスラリー状混合物を、ダイノミル(シンマルエンタープライゼス社)で湿式粉碎した後、予めキサントガム(0.2部)を水(19.8部)によく混合分散させたものを添加し、ゾル剤(フロアブル剤)を得た。

[0134] 製剤例 5 ゾル剤(フロアブル剤)-2

本発明の化合物(20部)、ニューカルゲンFS-26(ジオクチルスルホサクシネートとポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテルの混合物、竹本油脂株式会社、商品名)(5部)、プロピレングリコール(8部)、水(50部)を予め混合しておき、このスラリー状混合物を、ダイノミル(シンマルエンタープライゼス社)で湿式粉碎した。次にキサントガム(0.2部)を水(16.8部)によく混合分散させゲル状物を作成し、粉碎したスラリーと十分に混合して、ゾル剤(フロアブル剤)を得た。

[0135] 次に本発明の化合物の作用効果と有用性を、具体的に比較例を挙げて説明する。

[0136] 試験例 1 : コナガの幼虫に対する殺虫効果

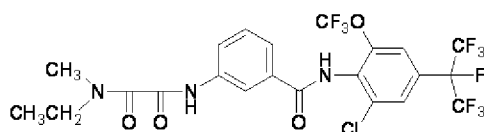
はくさいの種をジフィーポットに播種した後 3 週間育苗した。このポット植え植物の葉部に、製剤例 1 に準じて調製した乳剤の水希釈液を茎葉部にエアブラシを用いて十分散布した(1 濃度、1 反復)。薬液を風乾燥した後、25℃の恒温室内に保持し、放虫 5 日後に幼虫の生死及び苦悶を調査し、苦悶虫を死として殺虫率(%)を求めた。なお、比較化合物として WO 2010/090282 号パンフレット(特許文献 1)の記載化合物 A (R¹がトリフルオロオロ基である)を用いた。

[0137] 前記試験の結果、比較化合物 A は 0.78ppm の濃度において殺虫活性を示さなかった。

一方、本発明の化合物 No. 1-10~13、15~20、23、26~29、46、80 の化合物は 0.78ppm の濃度において 100% の殺虫率を示した。

また、低濃度試験を行ったところ、本発明の化合物 No. 1-10~13、15、17、18、23、26~29、46、80 の化合物は 0.2ppm の濃度において 100% の殺虫率を示した。

[0138]



化合物 A

[0139] 試験例 2 : ナミハダニに対する殺成虫試験

水を入れた 430ml 容量のポリエチレンカップに、中央に穴(径約 5mm)を開けた蓋をした。径 6.5cm の円形の濾紙に幅 5mm 程度の切れ込みを入れ、下方に垂らした短冊状の部分を蓋の穴からカップ内の水に浸るように差し込み、その濾紙の上に脱脂綿をのせた。このようにして、カップ内の水が常時補給される状態にした脱脂綿上にいんげん初生葉から作成したリーフ・ディスク(2cm × 5cm)を 2 枚のせ、そのリーフ・ディスクにナミハダニ雌成虫 10 頭を接種した。

。このカップを高さ50cm、10cm径の亚克力製円筒内に置き、製剤例1に準じて調製した乳剤の水希釈液をエアブラシを用いて1カップ当り1.35ml散布した(1濃度、1反復)。散布後は25℃の恒温室内に保持した。処理4日後にビノキュラーの下で成虫の生死及び苦悶を調査し、苦悶虫を死として殺ダニ率(%)を求めた。なお、比較化合物としてWO2010/090282号パンフレットの記載化合物Aを用いた。

[0140] 前記試験の結果、比較化合物Aは3.1ppmの濃度において50%の殺虫活性を示した。

一方、本発明の化合物No. 1-2、13、15、26、27、29の化合物は3.1ppmの濃度において100%の殺虫率を示した。

また、低濃度試験を行ったところ、本発明の化合物No. 1-15の化合物は0.78ppmの濃度において100%の殺虫率を示した。

[0141] 試験例3：モモアカアブラムシの幼虫に対する殺虫効果

3cm×4cmに切ったはくさい葉片にモモアカアブラムシ成虫を3頭接種し25℃の恒温室内で48時間産仔させた。成虫を除去した後、葉片を製剤例1に準じて調製した乳剤の水希釈液に5秒間浸漬処理し、25℃の恒温室内に保持した。処理後7日目に若虫の生死及び苦悶を調査し、苦悶虫を死として殺虫率(%)を求めた。なお、比較化合物としてWO2010/090282号パンフレットの記載化合物Aを用いた。

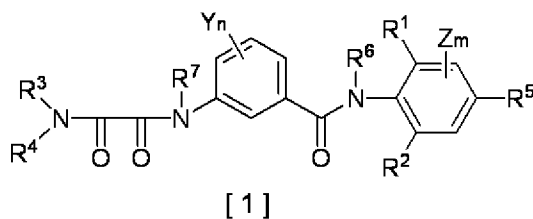
前記試験の結果、比較化合物Aは3.1ppmの濃度において殺虫活性を示さなかった。

一方、本発明の化合物No. 1-2、13、15、26、27、29の化合物は3.1ppmの濃度において100%の殺虫率を示した。

また、低濃度試験を行ったところ、本発明の化合物No. 1-15の化合物は0.78ppmの濃度において100%の殺虫率を示した。

請求の範囲

[請求項1] 下記式[1]、



(式中、R¹は、ジフルオロメトキシ基を示し、

R²は、ハロゲン原子、C₁～C₅ハロアルキル基又はC₁～C₅アルキル基を示し、

R³及びR⁴は、それぞれ独立に、水素原子、C₁～C₈アルキル基、C₁～C₈ハロアルキル基、C₂～C₆アルケニル基、C₂～C₆ハロアルケニル基、C₂～C₆アルキニル基、C₃～C₈シクロアルキル基又はC₃～C₈ハロシクロアルキル基を示すか、R³及びR⁴は、相互に結合してC₃～C₈アルキレン結合を形成してもよく、C₃～C₈アルキレン結合はハロゲン原子、C₁～C₅アルキル基又はC₁～C₅ハロアルキル基により置換されていてもよい、

R⁵は、C₁～C₅ハロアルキル基を示し、

R⁶及びR⁷は、それぞれ独立に水素原子、C₁～C₅アルキル基、C₃～C₈シクロアルキル基、C₁～C₅ハロアルキル基、C₁～C₃アルコキシC₁～C₄アルキル基、C₂～C₆アルケニル基、C₂～C₆ハロアルケニル基、C₁～C₄アルキルカルボニル基、C₁～C₄ハロアルキルカルボニル基、C₁～C₄アルキルスルホニル基、C₁～C₄ハロアルキルスルホニル基、C₁～C₃アルコキシカルボニル基又はC₁～C₃ハロアルコキシカルボニル基を示し、

Yは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、ニトロ基、シアノ基、C₁～C₅アルキル基、C₁～C₅ハロアルキル基、C₁～C₃アルキルアミノ基、ジC₁～C₃アルキルアミノ基、C₁～C₃アルコキシ基又はC₁～C₃ハロアルコキシ基を示し、

Zは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、ニトロ基、シアノ基、 $C_1 \sim C_5$ アルキル基、 $C_1 \sim C_5$ ハロアルキル基、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ基又は $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ基を示し、

nは、0～4の整数を示し、mは、0～2の整数を示す。）

で表されることを特徴とする3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体。

[請求項2]

前記式[1]において、

R^2 は、メチル基、塩素原子、臭素原子又はヨウ素原子を示し、

R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に、 $C_1 \sim C_4$ アルキル基、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル基、 $C_3 \sim C_4$ アルケニル基、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニル基、プロパルギル基又は $C_3 \sim C_5$ シクロアルキル基を示すか、 R^3 及び R^4 は、相互に結合して $C_4 \sim C_5$ アルキレン結合を形成してもよく、 $C_4 \sim C_5$ アルキレン結合はメチル基やトリフルオロメチル基により置換されていてもよい、

R^5 は、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキル基を示し、

R^6 及び R^7 は、それぞれ独立に水素原子を示し、

Yは、水素原子、フッ素原子、シアノ基を示し、

Zは、水素原子を示し、

nは、0～4の整数を示し、mは、2を示す。）

である請求項1に記載の3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体。

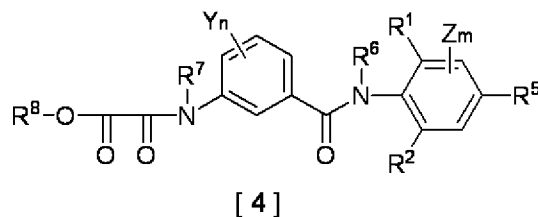
[請求項3]

前記式[1]において、 R^2 が、メチル基、塩素原子、臭素原子又はヨウ素原子であり、 R^3 が、メチル基又はエチル基であり、 R^4 が、 $C_1 \sim C_4$ アルキル基、 $C_2 \sim C_3$ ハロアルキル基、アリル基、プロパルギル基又は $C_3 \sim C_5$ シクロアルキル基を示すか、 R^3 及び R^4 は、相互に結合して $C_4 \sim C_5$ アルキレン結合を形成してもよい請求項2に記載の3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体。

[請求項4]

請求項1に記載の化合物を調製する方法であって、

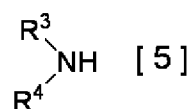
式[4]、



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、前記定義の通りであり、 R^8 は、低級アルキルである。)

で示される化合物を、

式[5]、



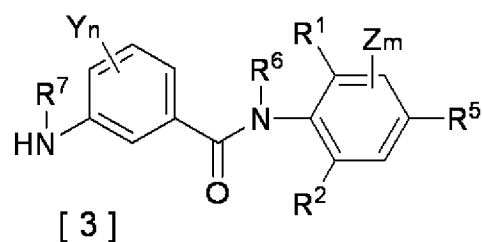
(式中、 R^3 及び R^4 は、前記定義の通りである。)

で示される化合物と反応させることを特徴とする方法。

[請求項5]

請求項1に記載の化合物を調製する方法であって、

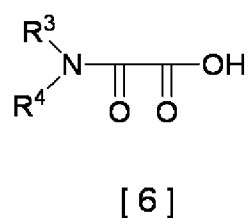
式[3]、



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、前記定義の通りである。)

で示される化合物を、

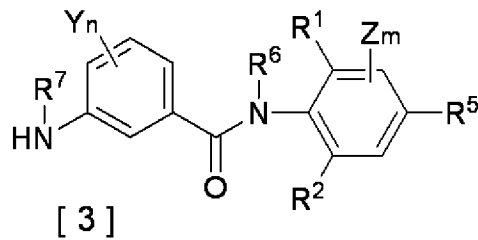
式[6]、



(式中、 R^3 及び R^4 は、前記定義の通りである。)

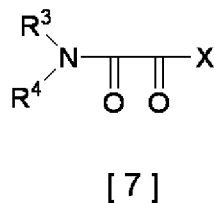
で示される化合物と反応させることを特徴とする方法。

[請求項6] 請求項1に記載の化合物を調製する方法であって、
式[3]、



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 n 、 m 、 Y 及び Z は、前記定義の通りである。)

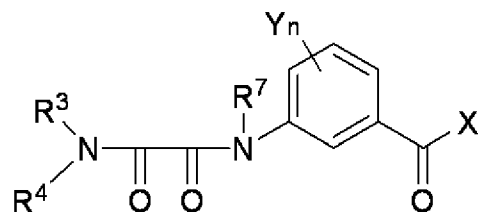
で示される化合物を、
式[7]、



(式中、 R^3 及び R^4 は、前記定義の通りであり、 X は、ハロゲン原子である。)

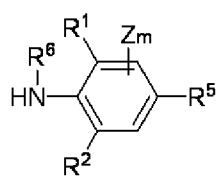
で示される化合物と反応させることを特徴とする方法。

[請求項7] 請求項1に記載の化合物を調製する方法であって、
式[3]、



(式中、 R^3 、 R^4 、 R^7 、 n 、 Y 及び X は、前記定義の通りである。)

で示される化合物を、
式[7]、



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^5 、 R^6 、 m 及び Z は、前記定義の通りであり、 X は、ハロゲン原子である。)

で示される化合物と反応させることを特徴とする方法。

[請求項8]

請求項1～請求項3のいずれかに記載の3-アミノオキサリルアミノベンズアミド誘導体を有効成分として含有することを特徴とする殺虫、殺ダニ剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/062586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C07C237/42(2006.01)i, A01N37/24(2006.01)i, A01P7/02(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i, C07C231/02(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)

C07C237/42, A01N37/24, A01P7/02, A01P7/04, C07C231/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

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.
A	WO 2010/090282 A1 (Agro-Kanesho Co., Ltd.), 12 August 2010 (12.08.2010), claims; page 60, 1-115, 1-116 & WO 2010/089881 A1	1-8
A	JP 2006-306771 A (Mitsui Chemicals, Inc.), 09 November 2006 (09.11.2006), claims; paragraph [0120], compound no.1-70, 1-71 (Family: none)	1-8
A	WO 2003/011028 A1 (Nissan Chemical Industries, Ltd.), 13 February 2003 (13.02.2003), claims; page 246, 1-037, 1-038; page 247, 1-105, 1-106 & JP 2004-51614 A	1-8



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
20 June, 2011 (20.06.11)

Date of mailing of the international search report
28 June, 2011 (28.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C07C237/42 (2006.01) i, A01N37/24 (2006.01) i, A01P7/02 (2006.01) i, A01P7/04 (2006.01) i,
C07C231/02 (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 (I P C))

Int.Cl. C07C237/42, A01N37/24, A01P7/02, A01P7/04, C07C231/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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)

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
A	WO 2010/090282 A1 (アグロカネショウ株式会社) 2010.08.12, 請求の範囲, 第 60 頁 1-115, 1-116 & WO 2010/089881 A1	1-8
A	JP 2006-306771 A (三井化学株式会社) 2006.11.09, 特許請求の範囲, [0120]化合物 No. 1-70, 1-71 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2003/011028 A1 (日産化学工業株式会社) 2003.02.13, 請求の範囲, 第 246 頁 1-037, 1-038, 第 247 頁 1-105, 1-106 & JP 2004-51614 A	1-8

☐ 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

2 0 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

藤代 亮

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 3

4 V

3 8 5 0