

(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
2013年8月1日(01.08.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/111885 A1

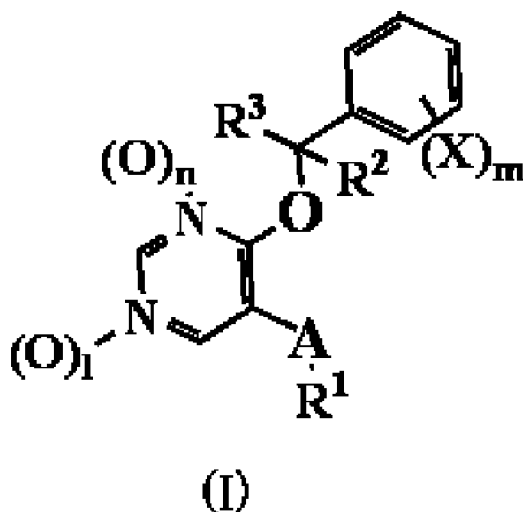
- (51) 国際特許分類:
C07D 239/34 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/051665
- (22) 国際出願日: 2013年1月25日(25.01.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-014676 2012年1月26日(26.01.2012) JP
- (71) 出願人: 日本農薬株式会社(NIHON NOHYAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048386 東京都中央区京橋1丁目19番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 英孝(SATO, Eikou); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP). 笠原 良太(KASAHARA, Ryota); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP). 原山 博人(HARAYAMA, Hiroto); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP). 中野元文(NAKANO, Motofumi); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合

- 研究所内 Osaka (JP). 深津 浩介(FUKATSU, Kosuke); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP). 犬飼 佳代(INUKAI, Kayo); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 高島 一(TAKASHIMA, Hajime); 〒5410044 大阪府大阪市中央区伏見町四丁目1番1号 明治安田生命大阪御堂筋ビル Osaka (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: BENZYLOXYPYRIMIDINE OXIDE DERIVATIVE, PESTICIDE FOR AGRICULTURAL AND HORTICULTURAL USE CONTAINING BENZYLOXYPYRIMIDINE OXIDE DERIVATIVE, AND USE OF SAME

(54) 発明の名称: ベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体及び該誘導体を含有する農園芸用殺虫剤並びにその使用方法



(57) Abstract: A benzyloxypyrimidine oxide derivative represented by general formula (I) or a salt thereof; a pesticide for agricultural and horticultural use, which contains the compound as an active ingredient; and a use of the pesticide for agricultural and horticultural use. (In the formula, R¹ represents an alkyl group, a cycloalkyl group, an alkenyl group, an alkynyl group, a haloalkyl group, a haloalkenyl group, a haloalkynyl group, an alkoxyalkyl group or the like; R² or R³ represents a hydrogen atom, an alkyl group or the like; X represents an alkyl group, a cycloalkyl group, an alkenyl group, an alkynyl group, a haloalkyl group, a haloalkenyl group, a haloalkynyl group, a trialkylsilyl group or the like; A represents an oxygen atom or the like; l represents 0 or 1; m represents an integer of 0-5; and n represents 0 or 1. In this connection, l and n are not 0 at the same time.)

(57) 要約: 一般式 (I) {式中、R¹は、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アルキニル基、ハロアルキル基、ハロアルケニル基、ハロアルキニル基、アルコキシアルキル基等; R²又はR³は、水素原子、アルキル基等; Xは、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アルキニル基、ハロアルキル基、ハロアルケニル基、ハロアルキニル基、トリアルキルシリル基等; Aは、酸素原

子等; lは0又は1; mは0~5の整数; nは0又は1を示す。ただし、l及びnは同時に0ではない。}で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類、及び該化合物を有効成分とする農園芸用殺虫剤並びにその使用方法。

WO 2013/111885 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:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：

ベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体及び該誘導体を含有する農園
芸用殺虫剤並びにその使用方法

技術分野

[0001] 本発明は新規なベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩を
有効成分とする農園芸用殺虫剤並びにその使用方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に記載のピリミジン誘導体が殺虫剤として有用であることが開
示されているが、本発明のピリミジン誘導体と構造が異なる。特許文献2に
記載のピリミジン誘導体が殺虫剤として有用であることが開示されているが
、ピリミジン4位の置換基に本発明で開示する置換基を有する化合物は記載
されていない。さらに、特許文献1及び2には、ピリミジン環の窒素原子が
酸化された本発明の化合物が開示されていない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開公報2010-064688号パンフレット
特許文献2：国際公開公報1993-006091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] 農業及び園芸等の作物生産において、害虫等による被害は今なお大きく、
既存薬に対する抵抗性害虫の発生等の要因から新規な農園芸用殺虫剤及び殺
ダニ剤の開発が望まれている。又、就農者の高齢化により各種の省力的な施
用方法が求められるとともに、これらの施用方法に適した性格を有する農園
芸用殺虫剤の創出が求められている。

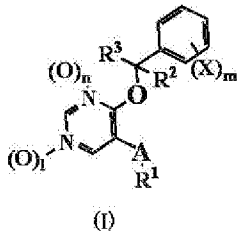
課題を解決するための手段

[0005] 本発明者等は新規な農園芸用殺虫剤を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明の一般式（I）で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体が文献未記載の新規化合物であり、農園芸用殺虫剤として有用であることを見だし、本発明を完成させた。

[0006] 即ち本発明は、

[1] 一般式（I）：

[0007] [化1]



[0008] {式中、R¹は、

- (a1) 水素原子；
- (a2) (C₁-C₆) アルキル基；
- (a3) (C₃-C₇) シクロアルキル基（該シクロアルキル基はベンゼン環と縮合していてもよい）；
- (a4) (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a5) (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a7) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル基；
- (a8) ハロ (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a9) ハロ (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a10) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a11) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a13) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a14) (C₁-C₆) アルキルスルホニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a15) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；

- (a16) ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a17) ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a18) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a19) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a20) (C_1-C_6) アルコキシハロ (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a21) ハロ (C_1-C_6) アルコキシハロ (C_1-C_6) アルキル基 ;

[0009] (a22) アリール (C_1-C_6) アルキル基 ;

(a23) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、及び (s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は同一又は異なっても良く、水素原子、(C_1-C_6) アルキル基、(C_3-C_6) シクロアルキル基、(C_2-C_6) アルケニル基、(C_2-C_6) アルキニル基、(C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルキル基、ハロ (C_1-C_6) アルキル基、ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル基、ハロ (C_2-C_6) アルケニル基、ハロ (C_2-C_6) アルキニル基、ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルキル基、フェニル基、又はフェニル (C_1-C_6) アルキル基を示す。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール (C_1-C_6) アルキル基 ;

- (a24) シアノ (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a25) ニトロ (C_1-C_6) アルキル基 ;
(a26) R^4 (R^5) N (C_1-C_6) アルキル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;

(a27) $(R^4) OC(C_1-C_6)$ アルキル基 (式中、 R^4 は前記に同じ。) ;

(a28) $(R^4) O_2C(C_1-C_6)$ アルキル基 (式中、 R^4 は前記に同じ。) ;

(a29) $R^4(R^5) NCO(C_1-C_6)$ アルキル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;

(a30) アリール基 ;

(a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) $R^4(R^5) N$ カルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) 、及び(t)フェノキシ基から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基 ;

(a32) アリールスルホニル基 ;

(a33) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、及び(s) $R^4(R^5) N$ カルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールスルホニル基 ;

[0010] (a34) アリールカルボニル基；

(a35) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールカルボニル基；

(a36) アリールチオ (C₁-C₆) アルキル基；

(a37) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールチオ (C₁-C₆) アルキル基；

(a38) アリールスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；

(a39) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i)

(C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；

[0011] (a40) アリールスルホニル (C₁-C₆) アルキル基；

(a41) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールスルホニル (C₁-C₆) アルキル基；

(a42) アリールカルボニルオキシ (C₁-C₆) アルキル基；

(a43) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p)

(C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールカルボニルオキシ (C₁-C₆) アルキル基 ;

(a44) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基 ;

(a45) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基 ;

(a46) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) ;

(a47) R⁴(R⁵) Nカルボニルオキシ (C₁-C₆) アルキル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) ;

(a48) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;

(a49) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基 ;

(a50) (C₁-C₆) アルコキシカルボニルオキシ (C₁-C₆) アルキル基 ;

(a51) (C₁-C₆) アルキル (C₁-C₆) スルホニル基 ;

[0012] (a52) ヘテロ環基 ;

(a53) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) 、及び(t)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環基 ;

(a54) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基 ;

(a55) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；又は

(a56)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)

を示す。

[0013] Aは、-O-、-S-、-SO-、又は-SO₂-を示す。

R²及びR³は、同一又は異なっても良く、

- (b1) 水素原子；
- (b2) (C₁-C₆) アルキル基；
- (b3) (C₃-C₆) シクロアルキル基；
- (b4) (C₂-C₆) アルケニル基；
- (b5) (C₂-C₆) アルキニル基；
- (b6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；
- (b7) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル基；
- (b8) ハロ (C₂-C₆) アルケニル基；
- (b9) ハロ (C₂-C₆) アルキニル基；
- (b10) (C₃-C₆)シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (b11) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (b12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；又は

(b13) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基
を示す。

[0014] Xは、同一又は異なっても良く、

(c1) 水素原子；

(c2) ハロゲン原子；

(c3) 水酸基；

(c4) シアノ基；

(c5) ニトロ基；

(c6) N(R⁴)(R⁵)基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)；

(c7) N(R⁴)CO(R⁵)基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)；

(c8) N(R⁴)SO₂(R⁵)基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)；

(c9) N(R⁴)CO₂(R⁵)基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)；

(c10) CO(R⁴)基 (式中、R⁴は前記に同じ。)；

(c11) CO₂(R⁴)基 (式中、R⁴は前記に同じ。)；

(c12) CON(R⁴)(R⁵)基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)；

(c13) C(R⁴)=NOR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)；

(c14) (C₁-C₁₂) アルキル基；

(c15) (C₂-C₁₂) アルケニル基；

(c16) (C₂-C₁₂) アルキニル基；

(c17) (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；

(c18) ハロ (C₁-C₁₂) アルキル基；

(c19) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニル基；

(c20) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニル基；

(c21) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；

(c22) トリ (C₁-C₁₂) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なっ
ていてもよい。)；

(c23) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-
C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

- (c24) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキル基；
 - (c25) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキル基；
 - (c26) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；
 - (c27) (C₁-C₁₂) アルコキシ基；
 - (c28) (C₂-C₁₂) アルケニルオキシ基；
 - (c29) (C₂-C₁₂) アルキニルオキシ基；
 - (c30) (C₃-C₁₂) シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい。)；
 - (c31) ハロ (C₁-C₁₂) アルコキシ基；
 - (c32) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルオキシ基；
 - (c33) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルオキシ基；
 - (c34) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい)；
 - (c35) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルコキシ基；
 - (c36) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルコキシ基；
 - (c37) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
 - (c38) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ基；
 - (c39) (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルコキシ基；
 - (c40) ハロ (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルコキシ基；
- [0015] (c41) メルカプト基；
- (c42) (C₁-C₁₂) アルキルチオ基；
 - (c43) (C₂-C₁₂) アルケニルチオ基；
 - (c44) (C₂-C₁₂) アルキニルチオ基；
 - (c45) (C₃-C₁₂) シクロアルキルチオ基；
 - (c46) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルチオ基；
 - (c47) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルチオ基；
 - (c48) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルチオ基；
 - (c49) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルチオ基；

- (c50) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;
- (c51) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;
- (c52) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;
- (c53) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;
- (c54) (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;
- (c55) ハロ (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;
- (c56) (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;
- (c57) (C₂-C₁₂) アルケニルスルフィニル基 ;
- (c58) (C₂-C₁₂) アルキニルスルフィニル基 ;
- (c59) (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルフィニル基 ;
- (c60) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;
- (c61) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルスルフィニル基 ;
- (c62) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルスルフィニル基 ;
- (c63) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルフィニル基 ;
- (c64) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;
- (c65) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;
- (c66) (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基 ;
- (c67) (C₂-C₁₂) アルケニルスルホニル基 ;
- (c68) (C₂-C₁₂) アルキニルスルホニル基 ;
- (c69) (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルホニル基 ;
- (c70) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基 ;
- (c71) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルスルホニル基 ;
- (c72) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルスルホニル基 ;
- (c73) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルホニル基 ;
- (c74) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基 ;
- (c75) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基 ;

[0016] (c76) アリール基；

(c77) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(v) N(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w) N(R⁴)COR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x) N(R⁴)CO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(y) N(R⁴)SO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z) COR⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa) CO₂R⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb) CON(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc) C(R⁴)=NOR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基；

(c78) アリール (C₁-C₆) アルキル基；

(c79) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハ

口 (C_1-C_6) アルキルチオ基、(r) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(s) ハ口 (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(t) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(u) ハ口 (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(w) $N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(z) CO_2R^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(aa) $CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び (cc) $C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリール (C_1-C_6) アルキル基；

[0017] (c80) アリールオキシ基；

(c81) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ基、(d) (C_1-C_6) アルキル基、(e) ハ口 (C_1-C_6) アルキル基、(f) (C_1-C_6) アルコキシ基、(g) ハ口 (C_1-C_6) アルコキシ基、(h) (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(i) ハ口 (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(j) (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(k) ハ口 (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(l) (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(m) ハ口 (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(n) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(o) ハ口 (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(p) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(q) ハ口 (C_1-C_6) アルキルチオ基、(r) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(s) ハ口 (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(t) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(u) ハ口 (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(w) $N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(z) CO_2R^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(aa) $CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び (cc) $C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) から選択さ

れる 1～5 の置換基を環上に有するアリールオキシ基；

(c82) アリールオキシ (C_1-C_6) アルキル基；

(c83) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C_1-C_6) アルキル基、(e)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(f) (C_1-C_6) アルコキシ基、(g)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(h) (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(j) (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(l) (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(n) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(o)ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(p) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(q)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(r) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(t) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(w) $N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(z) CO_2R^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(aa) CO_2R^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(bb) $CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び(cc) $C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) から選択される 1～5 の置換基を環上に有するアリールオキシ (C_1-C_6) アルキル基；

[0018] (c84) アリールチオ基；

(c85) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C_1-C_6) アルキル基、(e)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(f) (C_1-C_6) アルコキシ基、(g)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(h) (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(j) (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(l) (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(n) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(o)ハロ (C_3-C_6) シクロ

アルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(p) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(q) ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(r) (C_2-C_6) アルキルスルフィニル基、(s) ハロ (C_2-C_6) アルキルスルフィニル基、(t) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(u) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(w) $N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(z) CO_2R^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(aa) $CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び (cc) $C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリアルチオ基；

(c86) ハロ (C_1-C_6) アルキレンジオキシ基；

(c87) (C_1-C_6) アルコキシ (C_1-C_6) アルコキシ基；

(c88) (C_3-C_8) アルキレン基；

(c89) (C_1-C_6) アルキル (C_3-C_8) アルキレン基；

(c90) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリルオキシ基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c91) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル (C_1-C_6) アルコキシ基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c92) ジ (C_1-C_{12}) アルキルハロ (C_1-C_6) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c93) ジ (C_1-C_{12}) アルキル (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c94) ジ (C_1-C_{12}) アルキルヒドロキシシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c95) ジ (C_1-C_{12}) アルキルヒドロシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c96) ジ (C_1-C_{12}) アルキルフェニルシリル基 (アルキル基は、同一でも

異なってもよい。) ;

(c97) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c98) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c99) (C₁-C₆) アルキルスルホニル (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c100) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c101) (C₁-C₆) アルキルカルボニル (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c102) シアノ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

[0019] (c103) アリール (C₁-C₆) アルコキシ基 (アルコキシ部分はハロゲン化されてもよい。) ;

(c104) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₂-C₆) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C₂-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(v)N(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w)N(R⁴)COR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x)N(R⁴)CO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(y)N(R⁴)SO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z)COR⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa)CO₂R⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb)CON(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc)C(R⁴)=NOR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール (C₁-C₆) アルコキシ基 (アルコキシ部分はハロゲン化されてもよい。) ;

- (c105) ヒドロキシ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (c106) (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルキルカルボニル基 ;
- (c107) (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (c108) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキルチオ基 (トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;
- (c109) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基 (トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;
- (c110) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキルスルホニル基 (トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;
- (c111) $R^4 (R^5) N (C_1-C_6)$ アルキル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;
- (c112) ヘテロ環基 ;
- (c113) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) $R^4 (R^5) N$ カルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい

。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環基;

[0020] (c114) ヘテロ環オキシ基;

(c115) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ基;

(c116) ヘテロ環チオ基;

(c117) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は

前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環チオ基；

(c118) ヘテロ環スルフィニル基；

(c119) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環スルフィニル基；

[0021] (c120) ヘテロ環スルホニル基；

(c121) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキ

ルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環スルホニル基；

(c122) ヘテロ環 (C_1-C_6) アルキルオキシ基；

(c123) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環 (C_1-C_6) アルキルオキシ基；

(c124) (C_1-C_{12}) アルキル (C_3-C_{12}) シクロアルキル基；

(c125) ハロ (C_1-C_{12}) アルキル (C_3-C_{12}) シクロアルキル基；

(c126) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；

(c127) ジ (C₁-C₁₂) アルキルベンジルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

[0022] (c128) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(c129) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(c130) ヘテロ環オキシ (C₁-C₆) アルキル基；又は

(c131) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) ア

ルコキシカルボニル基、(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w) オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ (C_1-C_6) アルキル基

を示し、あるいは

X は、隣接した R^2 又は R^3 と一緒になって、(c132) ビシクロ環を形成することができ、ビシクロ環は同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) (C_1-C_6) アルキル基、(c) ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(d) (C_1-C_6) アルコキシ基、(e) ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(f) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(g) ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(h) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(i) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(j) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、及び(k) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有していてもよく；又は、

X は、芳香環上の隣接した X と一緒になって、(c133) ビシクロ環又は(c134) 縮合環を形成することができ、該ビシクロ環又は縮合環は同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) (C_1-C_6) アルキル基、(c) ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(d) (C_1-C_6) アルコキシ基、(e) ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(f) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(g) ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(h) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(i) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(j) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、及び(k) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有していてもよい。

l は 0 又は 1 を示す。m は 0~5 の整数を示す。n は 0 又は 1 を示す。ただし、l 及び n は同時に 0 ではない。}

で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類；

[0023] [2] l、m、及び n は、上記 [1] に同じくし、

R¹が、

- (a1) 水素原子；
- (a2) (C₁-C₆) アルキル基；
- (a3) (C₃-C₇) シクロアルキル基（該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい）；
- (a4) (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a5) (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a8) ハロ (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a10) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a11) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a13) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a14) (C₁-C₆) アルキルスルホニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a16) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a22) アリール (C₁-C₆) アルキル基；
- (a23) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び (s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基（式中、R⁴及びR⁵は上記 [1] に同じ。）から選択される 1～5 の置換基を環上に有するアリール (C₁-C₆) アルキル基；
- (a24) シアノ (C₁-C₆) アルキル基；

(a30) アリール基；

(a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)フェノキシ基から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基；

[0024] (a32) アリールスルホニル基；

(a33) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールスルホニル基；

(a34) アリールカルボニル基；

(a35) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i)

(C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールカルボニル基；

(a44) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基；

(a46) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) ；

(a52) ヘテロ環基；

(a53) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) 、及び(t) オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(a54) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(a55) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキル

スルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環 (C_1-C_6) アルキル基；又は
 (a56) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)
 であり、

[0025] Aが、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、又は $-SO_2-$ であり、

R^2 及び R^3 が、同一又は異なっても良く、

(b1) 水素原子；

(b2) (C_1-C_6) アルキル基；

(b3) (C_3-C_6) シクロアルキル基；

(b6) ハロ (C_1-C_6) アルキル基；

(b11) (C_1-C_6) アルコキシ (C_1-C_6) アルキル基；

(b12) (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルキル基；又は

(b13) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基であり、

[0026] Xが、同一又は異なっても良く、

(c1) 水素原子；

(c2) ハロゲン原子；

(c5) ニトロ基；

(c14) (C_1-C_{12}) アルキル基；

(c17) (C_3-C_{12}) シクロアルキル基；

(c18) ハロ (C_1-C_{12}) アルキル基；

(c21) ハロ (C_3-C_{12}) シクロアルキル基；

(c22) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

- (c27) (C₁-C₁₂) アルコキシ基 ;
- (c30) (C₃-C₁₂) シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい。) ;
- (c31) ハロ (C₁-C₁₂) アルコキシ基 ;
- (c38) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;
- (c42) (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;
- (c46) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;
- (c56) (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;
- (c66) C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基 ;
- (c80) アリールオキシ基 ;
- (c81) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(v)N(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w)N(R⁴)COR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x)N(R⁴)CO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(y)N(R⁴)SO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z)COR⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa)CO₂R⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb)CON(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc)C(R⁴)=NOR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールオキシ基 ;

[0027] (c112) ヘテロ環基；

(c113) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(c114) ヘテロ環オキシ基；

(c115) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキ

ル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ(C₁-C₆)アルキルシリル(C₂-C₆)アルキニル基(アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ基;

(c130)ヘテロ環オキシ(C₁-C₆)アルキル基;又は

(c131)同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e)(C₁-C₆)アルキル基、(f)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(g)(C₁-C₆)アルコキシ基、(h)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(i)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(j)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(l)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(m)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(n)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(o)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(p)(C₁-C₆)アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r)(C₁-C₆)アルコキシカルボニル基、(s)R⁴(R⁵)Nカルボニル基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t)(C₂-C₆)アルキニル基、(u)トリ(C₁-C₆)アルキルシリル(C₁-C₆)アルキル基(トリ(C₁-C₆)アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ(C₁-C₆)アルキルシリル(C₂-C₆)アルキニル基(アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ(C₁-C₆)アルキル基

を示し、あるいは

[0028] Xは、隣接したR²又はR³と一緒にあって、(c132)ビスシクロ環を形成することができ、ビスシクロ環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)(C₁-C₆)アルキル基、(c)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(d)(C₁-C₆)アルコキシ基、(e)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(f)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(g)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(h)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(i)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(j)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基から選

択される 1 以上の置換基を有していてもよく；又は、

X は、芳香環上の隣接した X と一緒になって、(c133) ビシクロ環又は (c134)

縮合環を形成することができ、該ビシクロ環又は縮合環は同一又は異なっ

ても良く、(a) ハロゲン原子、(b) (C₁-C₆) アルキル基、(c) ハロ (C₁-C₆)

アルキル基、(d) (C₁-C₆) アルコキシ基、(e) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ

基、(f) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(g) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(

h) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(i) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフ

ィニル基、(j) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、及び(k) ハロ (C₁-C₆)

アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有していてもよい、

上記 [1] に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩

類；

[0029] [3] l、m、及び n は、上記 [1] に同じくし、

R¹ が、

(a2) (C₁-C₆) アルキル基；

(a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；

(a30) アリール基；又は

(a31) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ

基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ (C₁-C₆) アルキ

ル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i)

(C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アル

キルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキル

スルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C

₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p)

(C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) ア

ルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は

上記 [1] に同じ。)、及び(t) フェノキシ基から選択される 1~5 の置換基

を環上に有するアリール基

であり、

Aが、 $-O-$ であり、

R^2 及び R^3 が、

(b1) 水素原子

であり、

Xが、同一又は異なっても良く、

(c1) 水素原子；

(c2) ハロゲン原子；

(c14) (C_1-C_{12}) アルキル基；

(c18) ハロ (C_1-C_{12}) アルキル基；

(c22) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；又は

(c31) ハロ (C_1-C_{12}) アルコキシ基

である、

上記 [1] に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類；

[4] 上記 [1] 乃至 [3] のいずれかに記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を有効成分として含有することを特徴とする農園芸用殺虫剤；

[5] 上記 [4] に記載の農園芸用殺虫剤の有効成分を植物又は土壤に処理することを特徴とする農園芸用殺虫剤の使用法；

[6] 上記 [1] 乃至 [3] のいずれかに記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類の農園芸用殺虫剤としての使用；

[7] 上記 [1] 乃至 [3] のいずれかに記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類の有効量を植物又は土壤に処理することを特徴とする農園芸用害虫の防除方法；

[8] 上記 [1] 乃至 [3] のいずれかに記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を有効成分として含有することを特徴とする外部寄生虫防除剤；

[9] 上記 [1] 乃至 [3] のいずれかに記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類の有効量を外部寄生虫に処理することを特徴とする外部寄生虫の防除方法

等に関する。

発明の効果

[0030] 本発明のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩は農園芸用殺虫剤として優れた効果を有する。一方、犬や猫といった愛玩動物、又は牛や羊等の家畜に寄生する害虫に対しても効果を示す。

発明を実施するための形態

[0031] 本発明の一般式 (1) で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体の定義において、「ハロ」とは「ハロゲン原子」を意味し、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子又はフッ素原子を示し、「(C₁-C₆) アルキル基」とは、例えばメチル基、エチル基、ノルマルプロピル基、イソプロピル基、ノルマルブチル基、イソブチル基、セカンダリーブチル基、ターシャリーブチル基、ノルマルペンチル基、イソペンチル基、ターシャリーペンチル基、ネオペンチル基、1, 2-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、1-メチルブチル基、2-メチルブチル基、ノルマルヘキシル基、イソヘキシル基、1, 1, 2-トリメチルプロピル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数 1~6 個のアルキル基を示し、「(C₂-C₆) アルケニル基」とは、例えばビニル基、アリル基、イソプロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-メチル-2-プロペニル基、1, 1-ジメチル-2-プロペニル基、2-メチル-1-プロペニル基、ペンテニル基、1-ヘキセニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数 2~6 個のアルケニル基を示し、「(C₂-C₆) アルキニル基」とは、例えばエチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、1-メチル-2-プロピニル基、1, 1-ジメチル-2-プロピニル基、1-ブチニル基、2-ブチニル基、3-ブチニル基、3-メチル-1-プロピニル基、2-メチル-3-プロピニル基、ペンチニル基、1-ヘキシニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数

2～6個のアルキニル基を示す。

[0032] 「(C₁-C₁₂) アルキル基」とは、例えばメチル基、エチル基、ノルマルプロピル基、イソプロピル基、ノルマルブチル基、イソブチル基、セカンダリーブチル基、ターシャリーブチル基、ノルマルペンチル基、イソペンチル基、ターシャリーペンチル基、ネオペンチル基、2, 3-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、1-メチルブチル基、ノルマルヘキシル基、イソヘキシル基、1, 1, 2-トリメチルプロピル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1～12個のアルキル基を示し、「(C₂-C₁₂) アルケニル基」とは、例えばビニル基、アリル基、イソプロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-1-プロペニル基、ペンテニル基、1-ヘキセニル基、ヘプテニル基、オクテニル基、ノネニル基、デセニル基、ウンデセニル基、ドデセニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルケニル基を示し、「(C₂-C₁₂) アルキニル基」とは、例えばエチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、1-ブチニル基、2-ブチニル基、3-ブチニル基、3-メチル-1-プロピニル基、2-メチル-3-プロピニル基、ペンチニル基、1-ヘキシニル基、ヘプチニル基、オクチニル基、ノニニル基、デシニル基、ウンデシニル基、ドデシニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルキニル基を示す。

[0033] 「(C₃-C₆) シクロアルキル基」とは、例えばシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等の炭素原子数3～6個の環状のアルキル基を示し、「(C₃-C₇) シクロアルキル基 (該シクロアルキル基はベンゼン環と縮合していてもよい)」とは、例えばシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル等の炭素原子数3～7個の環状のアルキル基または当該環状アルキル基がベンゼン環と縮合した基 (例えば、インダン-1-イル基、1, 2, 3, 4-テトラヒドロナフタレン-1-イル基等) を示し、「(C₁-C₆) アルコキ

シ基」としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、ノルマルプロポキシ基、イソプロポキシ基、ノルマルブトキシ基、セカンダリーブトキシ基、ターシャリーブトキシ基、ノルマルペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、ターシャリーペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2, 3-ジメチルプロピルオキシ基、1-エチルプロピルオキシ基、1-メチルブチルオキシ基、ノルマルヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、1, 1, 2-トリメチルプロピルオキシ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~6個のアルコキシ基を示し、「(C₂-C₆) アルケニルオキシ基」としては、例えば、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ基、ペンテニルオキシ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2~6個のアルケニルオキシ基を示し、「(C₂-C₆) アルキニルオキシ基」としては、例えば、プロピニルオキシ基、ブチニルオキシ基、ペンチニルオキシ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2~6個のアルキニルオキシ基を示す。

[0034] 「(C₃-C₁₂) シクロアルキル基」とは、例えばシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基、シクロノニル基、シクロデシル基、シクロウンデシル基、シクロドデシル基等の炭素原子数3~12個の環状のアルキル基を示し、「(C₁-C₁₂) アルコキシ基」としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、ノルマルプロポキシ基、イソプロポキシ基、ノルマルブトキシ基、セカンダリーブトキシ基、ターシャリーブトキシ基、ノルマルペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、ターシャリーペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2, 3-ジメチルプロピルオキシ基、1-エチルプロピルオキシ基、1-メチルブチルオキシ基、ノルマルヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、1, 1, 2-トリメチルプロピルオキシ基、ヘプチルオキシ基、オクチルオキシ基、ノニルオキシ基、デシルオキシ基、ウンデシルオキシ基、ドデシルオキシ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~12個のアルコキシ基を示し、「(C₂-C₁₂) アルケニルオキシ基」としては、例えば、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ基、ペンテニルオキシ基、ヘキセニルオキシ

基、ヘプテニルオキシ基、オクテニルオキシ基、ノネニルオキシ基、デセニルオキシ基、ウンデセニルオキシ基、ドデセニルオキシ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルケニルオキシ基を示し、「(C₂-C₁₂)アルキニルオキシ基」としては、例えば、プロピニルオキシ基、ブチニルオキシ基、ペンチニルオキシ基、ヘキシニルオキシ基、ヘプチニルオキシ基、オクチニルオキシ基、ノニニルオキシ基、デシニルオキシ基、ウンデシニルオキシ基、ドデシニルオキシ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルキニルオキシ基を示す。

[0035] 「(C₁-C₆)アルキルチオ基」としては、例えば、メチルチオ基、エチルチオ基、ノルマルプロピルチオ基、イソプロピルチオ基、ノルマルブチルチオ基、セカンダリーブチルチオ基、ターシャリーブチルチオ基、ノルマルペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、ターシャリーペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2,3-ジメチルプロピルチオ基、1-エチルプロピルチオ基、1-メチルブチルチオ基、ノルマルヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、1,1,2-トリメチルプロピルチオ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1～6個のアルキルチオ基を示し、「(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基」としては、例えば、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、ノルマルプロピルスルフィニル基、イソプロピルスルフィニル基、ノルマルブチルスルフィニル基、セカンダリーブチルスルフィニル基、ターシャリーブチルスルフィニル基、ノルマルペンチルスルフィニル基、イソペンチルスルフィニル基、ターシャリーペンチルスルフィニル基、ネオペンチルスルフィニル基、2,3-ジメチルプロピルスルフィニル基、1-エチルプロピルスルフィニル基、1-メチルブチルスルフィニル基、ノルマルヘキシルスルフィニル基、イソヘキシルスルフィニル基、1,1,2-トリメチルプロピルスルフィニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1～6個のアルキルスルフィニル基を示し、「(C₁-C₆)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、エチルスルホニル基、ノルマルプロピルスルホニル基、イソプロピルスルホニル基、ノルマルブチルスルホニル基、セカ

ンダリーブチルスルホニル基、ターシャリーブチルスルホニル基、ノルマルペンチルスルホニル基、イソペンチルスルホニル基、ターシャリーペンチルスルホニル基、ネオペンチルスルホニル基、2, 3-ジメチルプロピルスルホニル基、1-エチルプロピルスルホニル基、1-メチルブチルスルホニル基、ノルマルヘキシルスルホニル基、イソヘキシルスルホニル基、1, 1, 2-トリメチルプロピルスルホニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~6個のアルキルスルホニル基を示す。

[0036] 「(C₁-C₁₂) アルキルチオ基」としては、例えば、メチルチオ基、エチルチオ基、ノルマルプロピルチオ基、イソプロピルチオ基、ノルマルブチルチオ基、セカンダリーブチルチオ基、ターシャリーブチルチオ基、ノルマルペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、ターシャリーペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2, 3-ジメチルプロピルチオ基、1-エチルプロピルチオ基、1-メチルブチルチオ基、ノルマルヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、1, 1, 2-トリメチルプロピルチオ基、ヘプチルチオ基、オクチルチオ基、ノニルチオ基、デシルチオ基、ウンデシルチオ基、ドデシルチオ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~12個のアルキルチオ基を示し、「(C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基」としては、例えば、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、ノルマルプロピルスルフィニル基、イソプロピルスルフィニル基、ノルマルブチルスルフィニル基、セカンダリーブチルスルフィニル基、ターシャリーブチルスルフィニル基、ノルマルペンチルスルフィニル基、イソペンチルスルフィニル基、ターシャリーペンチルスルフィニル基、ネオペンチルスルフィニル基、2, 3-ジメチルプロピルスルフィニル基、1-エチルプロピルスルフィニル基、1-メチルブチルスルフィニル基、ノルマルヘキシルスルフィニル基、イソヘキシルスルフィニル基、1, 1, 2-トリメチルプロピルスルフィニル基、ヘプチルスルフィニル基、オクチルスルフィニル基、ノニルスルフィニル基、デシルスルフィニル基、ウンデシルスルフィニル基、ドデシルスルフィニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~12個のアルキルスルフィニル基を示し、「(C₁-C

1₂) 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、エチルスルホニル基、ノルマルプロピルスルホニル基、イソプロピルスルホニル基、ノルマルブチルスルホニル基、セカンダリーブチルスルホニル基、ターシャリーブチルスルホニル基、ノルマルペンチルスルホニル基、イソペンチルスルホニル基、ターシャリーペンチルスルホニル基、ネオペンチルスルホニル基、2, 3-ジメチルプロピルスルホニル基、1-エチルプロピルスルホニル基、1-メチルブチルスルホニル基、ノルマルヘキシルスルホニル基、イソヘキシルスルホニル基、1, 1, 2-トリメチルプロピルスルホニル基、ヘプチルスルホニル基、オクチルスルホニル基、ノニルスルホニル基、デシルスルホニル基、ウンデシルスルホニル基、ドデシルスルホニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~12個のアルキルスルホニル基を示す。

[0037] 「(C₂-C₁₂) アルケニルチオ基」としては、例えば、プロペニルチオ基、ブテニルチオ基、ペンテニルチオ基、ヘキセニルチオ基、ヘプテニルチオ基、オクテニルチオ基、ノネニルチオ基、デセニルチオ基、ウンデセニルチオ基、ドデセニルチオ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2~12個のアルケニルチオ基を示し、「(C₂-C₁₂) アルキニルチオ基」としては、例えば、プロピニルチオ基、ブチニルチオ基、ペンチニルチオ基、ヘキシニルチオ基、ヘプチニルチオ基、オクチニルチオ基、ノニニルチオ基、デシニルチオ基、ウンデシニルチオ基、ドデシニルチオ基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2~12個のアルキニルチオ基を示す。

[0038] 「(C₂-C₁₂) アルケニルスルフィニル基」としては、例えば、プロペニルスルフィニル基、ブテニルスルフィニル基、ペンテニルスルフィニル基、ヘキセニルスルフィニル基、ヘプテニルスルフィニル基、オクテニルスルフィニル基、ノネニルスルフィニル基、デセニルスルフィニル基、ウンデセニルスルフィニル基、ドデセニルスルフィニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2~12個のアルケニルスルフィニル基を示し、「(C₂-C₁₂) アルキニルスルフィニル基」としては、例えば、プロピニルスルフィニル基、ブチニルスルフィニル基、ペンチニルスルフィニル基、ヘキシニルスルフィニル基、ヘプチニルスルフィニル基、オクチニルスルフィニル基、ノニニルスルフィニル基、デシニルスルフィニル基、ウンデシニルスルフィニル基、ドデシニルスルフィニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2~12個のアルキニルスルフィニル基を示す。

ル基、ヘプチニルスルフィニル基、オクチニルスルフィニル基、ノニルスルフィニル基、デシニルスルフィニル基、ウンデシニルスルフィニル基、ドデシニルスルフィニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルキニルスルフィニル基を示す。

[0039] 「(C₂-C₁₂)アルケニルスルホニル基」としては、例えば、プロペニルスルホニル基、ブテニルスルホニル基、ペンテニルスルホニル基、ヘキセニルスルホニル基、ヘプテニルスルホニル基、オクテニルスルホニル基、ノネニルスルホニル基、デセニルスルホニル基、ウンデセニルスルホニル基、ドデセニルスルホニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルケニルスルホニル基を示し、「(C₂-C₁₂)アルキニルスルホニル基」としては、例えば、プロピニルスルホニル基、ブチニルスルホニル基、ペンチニルスルホニル基、ヘキシニルスルホニル基、ヘプチニルスルホニル基、オクチニルスルホニル基、ノニルスルホニル基、デシニルスルホニル基、ウンデシニルスルホニル基、ドデシニルスルホニル基等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数2～12個のアルキニルスルホニル基を示す。

[0040] 「(C₃-C₆)シクロアルコキシ基」とは、例えばシクロプロポキシ基、シクロブトキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基等の炭素原子数3～6個の環状のアルコキシ基を示し、「(C₃-C₁₂)シクロアルキルオキシ基(該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい)」とは、例えばシクロプロポキシ基、シクロブトキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基、シクロヘプチルオキシ基、シクロオクチルオキシ基、シクロノニルオキシ基、シクロデシルオキシ基、シクロウンデシルオキシ基、シクロドデシルオキシ基等の炭素原子数3～12個の環状のアルコキシ基または当該環状アルコキシ基がベンゼン環と縮合した基(例えば、インダン-1-イルオキシ基、1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-1-イルオキシ基等)を示し、「(C₃-C₁₂)シクロアルキルチオ基」とは、例えば、シクロプロピルチオ基、シクロブチルチオ基、シクロペンチルチオ基、シクロヘキシルチオ基、シクロヘプチルチオ基、シクロオクチルチオ

基、シクロノニルチオ基、シクロデシルチオ基、シクロウンデシルチオ基、シクロドデシルチオ基等の炭素原子数3～12個の環状のアルキルチオ基を示し、「(C₃-C₁₂)シクロアルキルスルフィニル基」とは、例えば、シクロプロピルスルフィニル基、シクロブチルスルフィニル基、シクロペンチルスルフィニル基、シクロヘキシルスルフィニル基、シクロヘプチルスルフィニル基、シクロオクチルスルフィニル基、シクロノニルスルフィニル基、シクロデシルスルフィニル基、シクロウンデシルスルフィニル基、シクロドデシルスルフィニル基等の炭素原子数3～12個の環状のアルキルスルフィニル基を示し、「(C₃-C₁₂)シクロアルキルスルホニル基」とは、例えば、シクロプロピルスルホニル基、シクロブチルスルホニル基、シクロペンチルスルホニル基、シクロヘキシルスルホニル基、シクロヘプチルスルホニル基、シクロオクチルスルホニル基、シクロノニルスルホニル基、シクロデシルスルホニル基、シクロウンデシルスルホニル基、シクロドデシルスルホニル基等の炭素原子数3～12個の環状のアルキルスルホニル基を示す。

[0041] 上記「(C₁-C₆)アルキル基」、「(C₂-C₆)アルケニル基」、「(C₂-C₆)アルキニル基」、「(C₃-C₆)シクロアルキル基」、「(C₃-C₆)シクロアルコキシ基」、「(C₃-C₁₂)シクロアルキルオキシ基(該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい)」、「(C₁-C₆)アルコキシ基」、「(C₂-C₆)アルケニルオキシ基」、「(C₂-C₆)アルキニルオキシ基」、「(C₁-C₆)アルキルチオ基」、「(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基」、「(C₁-C₆)アルキルスルホニル基」、「(C₂-C₁₂)アルケニルチオ基」、「(C₂-C₁₂)アルキニルチオ基」、「(C₂-C₁₂)アルケニルスルフィニル基」、「(C₂-C₁₂)アルキニルスルフィニル基」、「(C₂-C₁₂)アルケニルスルホニル基」、「(C₂-C₁₂)アルキニルスルホニル基」、「(C₁-C₁₂)アルキル基」、「(C₂-C₁₂)アルケニル基」、「(C₂-C₁₂)アルキニル基」、「(C₃-C₁₂)シクロアルキル基」、「(C₁-C₁₂)アルコキシ基」、「(C₂-C₁₂)アルケニルオキシ基」、「(C₂-C₁₂)アルキニルオキシ基」、「(C₁-C₁₂)ア

ルキルチオ基」、「 (C_3-C_{12}) シクロアルキルチオ基」、「 (C_1-C_{12}) アルキルスルフィニル基」、「 (C_3-C_{12}) シクロアルキルスルフィニル基」、「 (C_1-C_{12}) アルキルスルホニル基」又は「 (C_3-C_{12}) シクロアルキルスルホニル基」の置換し得る位置に1又は2以上のハロゲン原子が置換されていても良く、置換されるハロゲン原子が2以上の場合は、ハロゲン原子は同一又は異なっても良い。それぞれ、「ハロ (C_1-C_6) アルキル基」、「ハロ (C_2-C_6) アルケニル基」、「ハロ (C_2-C_6) アルキニル基」、「ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル基」、「ハロ (C_3-C_6) シクロアルコキシ基」、「ハロ (C_3-C_{12}) シクロアルキルオキシ基(該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい)」、「ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基」、「ハロ (C_2-C_6) アルケニルオキシ基」、「ハロ (C_2-C_6) アルキニルオキシ基」、「ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基」、「ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基」、「ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルケニルチオ基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルキニルチオ基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルケニルスルフィニル基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルキニルスルフィニル基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルケニルスルホニル基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルキニルスルホニル基」、「ハロ (C_1-C_{12}) アルキル基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルケニル基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルキニル基」、「ハロ (C_3-C_{12}) シクロアルキル基」、「ハロ (C_1-C_{12}) アルコキシ基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルケニルオキシ基」、「ハロ (C_2-C_{12}) アルキニルオキシ基」、「ハロ (C_1-C_{12}) アルキルチオ基」、「ハロ (C_3-C_{12}) シクロアルキルチオ基」、「ハロ (C_1-C_{12}) アルキルスルフィニル基」、「ハロ (C_3-C_{12}) シクロアルキルスルフィニル基」、「ハロ (C_1-C_{12}) アルキルスルホニル基」又は「ハロ (C_3-C_{12}) シクロアルキルスルホニル基」と示す。

[0042] 「トリ (C_1-C_6) アルキルシリル基」及び「トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル基」とは、例えば、トリメチルシリル基、トリエチルシリル基、ターシャリーブチルジメチルシリル基、エチルジメチルシリル基、イソプロピル

ジメチルシリル基、*n*-プロピルジメチルシリル基、等の直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1~6個又は1~12個のトリアルキルシリル基を示す。この場合、三つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

ジ(C₁-C₁₂)アルキルハロ(C₁-C₆)アルキルシリル基としては、クロロメチルジメチルシリル基等が挙げられる。この場合、二つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

ジ(C₁-C₁₂)アルキル(C₁-C₆)アルキルチオ(C₁-C₆)アルキルシリル基としては、メチルチオメチルジメチルシリル基等が挙げられる。この場合、二つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

ジ(C₁-C₁₂)アルキルヒドロシリル基としては、ジイソプロピルシリル基等が挙げられる。この場合、二つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

ジ(C₁-C₁₂)アルキルヒドロキシシリル基としては、ジメチルヒドロキシシリル基等が挙げられる。この場合、二つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

ジ(C₁-C₁₂)アルキルフェニルシリル基としては、ジメチル(フェニル)シリル基等が挙げられる。この場合、二つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

ジ(C₁-C₁₂)アルキルベンジルシリル基としては、ジメチル(ベンジル)シリル基等が挙げられる。この場合、二つのアルキル基は同一であっても、異なってもよい。

[0043] 「アリール基」とは、例えば、フェニル基、1-ナフチル基、2-ナフチル基等の炭素数6~10個の芳香族炭化水素基を示す。

[0044] 又、「(C₁-C₁₂)」、「(C₂-C₁₂)」、「(C₃-C₁₂)」等の表現は各種置換基の炭素原子数の範囲を示す。更に、上記置換基が連結した基についても上記定義を示すことができ、例えば、「(C₁-C₆)アルコキシ(C₁-C₆)アルキル基」の場合は直鎖又は分岐鎖状の炭素数1~6個のアルコキシ基が直鎖又は分岐鎖状の炭素数1~6個のアルキル基に結合していることを

示す。

[0045] 「(C₃-C₈) アルキレン基」、 「(C₁-C₆) アルキル (C₃-C₈) アルキレン基」及び「ハロ (C₁-C₆) アルキレンジオキシ基」は、隣接する二つのX基が繋がって形成される基であり、「(C₃-C₈) アルキレン基」および「(C₁-C₆) アルキル (C₃-C₈) アルキレン基」としては、例えば、プロピレン基、ブチレン基、ペンチレン基、ヘキシレン基、1, 1, 4, 4-テトラメチルブチレン基等が挙げられ、「ハロ (C₁-C₆) アルキレンジオキシ基」としては、ジフルオロメチレンジオキシ基、テトラフルオロエチレンジオキシ基等が挙げられる。

[0046] Xが、隣接したR²又はR³と一緒に形成されるビシクロ環としては、1, 2, 3, 4-テトラヒドロナフタレン、インデン、インダン、1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1, 4-メタノナフタレン、1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1, 4-エタノナフタレンなどのビシクロ環が挙げられる。また2つのXと一緒に形成される縮合環としては、2, 3-ジヒドロベンゾフラン、2, 3-ジヒドロベンゾチオフェンなどの縮合環が挙げられ、芳香環上で隣接する2つのXと一緒に形成されるビシクロ環としては、1, 2, 3, 4-テトラヒドロナフタレン、インデン、インダン、1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1, 4-メタノナフタレン、1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1, 4-エタノナフタレンなどのビシクロ環が挙げられる。

[0047] 「ヘテロ環基」及び「ヘテロ環」としては、環構成原子として炭素原子以外に酸素原子、硫黄原子および窒素原子から選ばれるヘテロ原子を1ないし4個含有する5または6員の単環式芳香族複素環基又は3ないし6員の単環式非芳香族複素環基、並びに該単環式の芳香族又は非芳香族複素環がベンゼン環と縮合した縮合複素環基、又は該単環式の芳香族又は非芳香族複素環同士（複素環は異なってもよい）が縮合した縮合複素環基が挙げられる。

[0048] 「芳香族ヘテロ環基」としては、例えば、フラニル、チエニル、ピリジル、ピリミジニル、ピリダジニル、ピラジニル、ピロリル、イミダゾリル、ピラゾリル、チアゾリル、イソチアゾリル、オキサゾリル、イソオキサゾリル

、オキサジアゾリル、チアジアゾリル、トリアゾリル、テトラゾリル、トリアジニル等の単環式芳香族ヘテロ環基；キノリル、イソキノリル、キナゾリル、キノキサリル、ベンゾフラニル、ベンゾチエニル、ベンズオキサゾリル、ベンズイソオキサゾリル、ベンゾチアゾリル、ベンズイミダゾリル、ベンゾトリアゾリル、インドリル、インダゾリル、ピロロピラジニル、イミダゾピリジニル、イミダゾピラジニル、ピラゾロピリジニル、ピラゾロチエニル、ピラゾロトリアジニル等の芳香族縮合ヘテロ環基等が挙げられる。

[0049] 「非芳香族ヘテロ環基」としては、例えば、オキシラニル、チイラニル、アジリジニル、オキセタニル、チエタニル、アゼチジニル、ピロリジニル、ピペリジニル、モルホリニル、チオモルホリニル、ピペラジニル、ヘキサメチレンイミニル、オキサゾリジニル、チアゾリジニル、イミダゾリジニル、オキサゾリニル、チアゾリニル、イミダゾリニル、ジオキサソリル、ジオキサラニル、ジヒドロオキサジアゾリル、2-オキソ-1, 3-オキサゾリジン-5-イル、ピラニル、テトラヒドロピラニル、チオピラニル、テトラヒドロチオピラニル、1-オキシドテトラヒドロチオピラニル、1, 1-ジオキシドテトラヒドロチオピラニル、テトラヒドロフラニル、ジオキサニル、ピラゾリジニル、ピラゾリニル、テトラヒドロピリミジニル、ジヒドロトリアゾリル、テトラヒドロトリアゾリル等の単環式非芳香族ヘテロ環基；ジヒドロインドリル、ジヒドロイソインドリル、ジヒドロベンゾフラニル、ジヒドロベンゾジオキシニル、ジヒドロベンゾジオキセピニル、テトラヒドロベンゾフラニル、クロメニル、ジヒドロキノリニル、テトラヒドロキノリニル、ジヒドロイソキノリニル、テトラヒドロイソキノリニル、ジヒドロフラタジニル等の非芳香族縮合ヘテロ環基等が挙げられる。

[0050] 「ヘテロ環基」としては、好ましくは、イソキノリニル、テトラゾリル、キノリニル、フラニル、テトラヒドロフラニル、イソキサゾリル、ピリミジニル、ピラジニル、ピリジニル、ピラゾリル、ベンズイミダゾリル、2, 3-ジオキサイソインドリル、テトラヒドロフラニル、オキシラニル、チエニル、ピリダジニルなどが挙げられる。

[0051] 本発明の一般式(1)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体の塩類としては、例えば塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩、燐酸塩等の無機酸塩類、酢酸塩、フマル酸塩、マレイン酸塩、シュウ酸塩、メタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、パラトルエンスルホン酸塩等の有機酸塩類、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、トリメチルアンモニウム等の無機又は有機の塩基との塩類を例示することができる。

[0052] 本発明の一般式(1)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体及びその塩は、その構造式中に1つ又は複数個の不斉中心を有する場合があり、2種以上の光学異性体及びジアステレオマーが存在する場合もあり、本発明は各々の光学異性体及びそれらが任意の割合で含まれる混合物をも全て包含するものである。又、本発明の一般式(1)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体及びその塩は、その構造式中に炭素-炭素二重結合に由来する2種の幾何異性体が存在する場合もあるが、本発明は各々の幾何異性体及びそれらが任意の割合で含まれる混合物をも全て包含するものである。

[0053] R¹としては、

- (a1) 水素原子；
- (a2) (C₁-C₆) アルキル基；
- (a3) (C₃-C₇) シクロアルキル基（該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい）；
- (a4) (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a5) (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a8) ハロ (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a10) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a11) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a13) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；

- (a14) (C₁-C₆) アルキルスルホニル (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a16) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a22) アリール (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a23) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び (s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は上記 [1] に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリール (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a24) シアノ (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a30) アリール基 ;
- (a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) 、及び(t)フェノキシ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリール基 ;

[0054] (a32) アリールスルホニル基 ;

(a33) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールスルホニル基；

(a34) アリールカルボニル基；

(a35) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールカルボニル基；

(a44) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基；

(a46) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) ；

(a52) ヘテロ環基；

(a53) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アル

キル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(a54) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(a55) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；又は

(a56) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)

が好ましく、

(a2) (C₁-C₆) アルキル基；

(a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；

(a30) アリール基；又は

(a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ

基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)フェノキシ基から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基

がより好ましい。

[0055] Aとしては、-O-、-S-、-SO-、又は-SO₂-が好ましく、-O-、又は-S-がより好ましく、-O-がさらに好ましい。

[0056] R²及びR³としては、同一又は異なっても良く、

(b1) 水素原子；

(b2) (C₁-C₆) アルキル基；

(b3) (C₃-C₆) シクロアルキル基；

(b6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；

(b11) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；

(b12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；又は

(b13) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基

が好ましく、

(b1) 水素原子がより好ましい。

[0057] Xとしては、同一又は異なっても良く、

(c1) 水素原子；

(c2) ハロゲン原子；

(c5) ニトロ基；

(c14) (C₁-C₁₂) アルキル基；

- (c17) (C₃-C₁₂) シクロアルキル基 ;
- (c18) ハロ (C₁-C₁₂) アルキル基 ;
- (c21) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル基 ;
- (c22) トリ (C₁-C₁₂) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なっているてもよい。) ;
- (c27) (C₁-C₁₂) アルコキシ基 ;
- (c30) (C₃-C₁₂) シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキルはベンゼン環と縮合しているてもよい。) ;
- (c31) ハロ (C₁-C₁₂) アルコキシ基 ;
- (c38) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;
- (c42) (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;
- (c46) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;
- (c56) (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;
- (c66) (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基 ;
- (c80) アリールオキシ基 ;
- (c81) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(v) N(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w) N(R⁴)COR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x) N(R⁴)CO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ

。)、(y)N(R⁴)SO₂R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z)COR⁴基(式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa)CO₂R⁴基(式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb)CON(R⁴)R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc)C(R⁴)=NOR⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールオキシ基;

[0058] (c112) ヘテロ環基;

(c113) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e)(C₁-C₆)アルキル基、(f)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(g)(C₁-C₆)アルコキシ基、(h)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(i)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(j)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(l)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(m)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(n)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(o)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(p)(C₁-C₆)アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r)(C₁-C₆)アルコキシカルボニル基、(s)R⁴(R⁵)Nカルボニル基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t)(C₂-C₆)アルキニル基、(u)トリ(C₁-C₆)アルキルシリル(C₁-C₆)アルキル基(トリ(C₁-C₆)アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ(C₁-C₆)アルキルシリル(C₂-C₆)アルキニル基(アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキシ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環基;

(c114) ヘテロ環オキシ基;

(c115) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e)(C₁-C₆)アルキル基、(f)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(g)(C₁-C₆)アルコキシ基、(h)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(i)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(j)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(l)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(m)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(n)(C₁-

C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ基；

(c130) ヘテロ環オキシ (C₁-C₆) アルキル基；又は

(c131) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ (C₁-C₆) アルキル基

が好ましく、あるいは、好ましくは、

Xは、隣接したR²又はR³と一緒に、(c132)ビスクロ環を形成することができ、ビスクロ環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b) (

C_1-C_6) アルキル基、(c)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(d) (C_1-C_6) アルコキシ基、(e)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(f) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(g)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(h) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(i)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(j) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有していてもよく；又は、

Xは、芳香環上の隣接したXと一緒に、(c133) ビシクロ環又は(c134) 縮合環を形成することができ、該ビシクロ環又は縮合環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b) (C_1-C_6) アルキル基、(c)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(d) (C_1-C_6) アルコキシ基、(e)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(f) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(g)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(h) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(i)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(j) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有していてもよい。

Xとしては、

(c1) 水素原子；

(c2) ハロゲン原子；

(c14) (C_1-C_{12}) アルキル基；

(c18) ハロ (C_1-C_{12}) アルキル基；

(c22) トリ (C_1-C_{12}) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；又は

(c31) ハロ (C_1-C_{12}) アルコキシ基

がより好ましい。

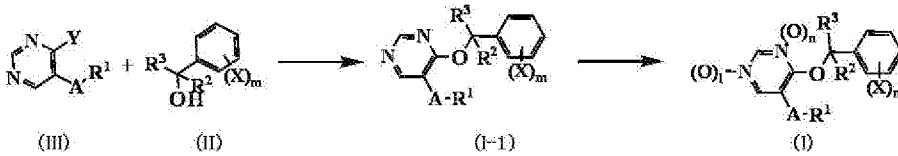
l 及び n としては、一方が 1、他方が 0 であることが好ましく、l としては、1 がより好ましく、n としては、0 がより好ましい。m としては、1、2 又は 3 が好ましく、1 がより好ましい。

[0059] 以下に本発明の一般式 (1) で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体の代表的な製造方法を示すが、本発明はこれらに限定されるもの

ではない。

[0060] 製造方法 1.

[0061] [化2]



[0062] {式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 A 、 X 、 l 、 m 、及び n は前記に同じくし、 Y は塩素原子、臭素原子、沃素原子等の脱離基を示す。}

[0063] 一般式 (III) で表されるピリミジン化合物と一般式 (II) で表される化合物とを塩基存在下、不活性溶媒中で反応させることにより、一般式 (I-1) で表されるベンジルオキシピリミジン誘導体を製造し、その後酸化することにより、本発明の一般式 (I) で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体を製造することができる。

尚、一般式 (III) で表される化合物は、Journal of the Chemical Society (1960), 4590. 又は特開昭49-92080号に記載されている方法に従って製造することができる。また、一般式 (II) で表される原料化合物は、販売されている製品をそのまま用いればよい。或いは公知の文献（例えば、第4版実験化学講座24 日本化学会編）に記載の方法又はこれらに準じて製造することができる。

[0064] 一般式 (III) から一般式 (I-1)

一般式 (III) で表されるピリミジン化合物と一般式 (II) で表される化合物とを塩基の存在下、不活性溶媒中で反応させることにより一般式 (I-1) で表されるベンジルオキシピリミジン誘導体を製造することができる。

本反応で使用できる塩基としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸セシウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム等の無機塩基類、水素化ナトリウム、水素化カリウム等の水素化アルカリ金属、ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、カリウムターシャリーブトキシド等のアルコキシド類が挙げられる。

塩基の使用量は一般式 (II) で表される化合物に対して通常約 1 ~ 5 倍モルの範囲で使用される。

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応を著しく阻害しないものであれば良く、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、2-プロパノール等のアルコール類；ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン等の鎖状又は環状エーテル類；ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化芳香族炭化水素類；アセトニトリル等のニトリル類；酢酸エチル等のエステル類；N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリノン等の極性溶媒を挙げることができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

本反応における反応温度は通常約 0 °C から使用する溶媒の沸点の範囲で行えばよく、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分 ~ 48 時間の範囲で適宜選択すれば良い。

一般式 (II) で表される化合物は一般式 (III) で表されるピリミジン化合物に対して通常約 1 ~ 5 倍モルの範囲で使用される。

また本反応は、例えば窒素ガスやアルゴンガスのような不活性ガスの雰囲気下で行うことも良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等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、反応終了後、未精製のまま次工程に使用することもできる。

[0065] 一般式 (I-1) から一般式 (I)

一般式 (I-1) で表されるベンジルオキシピリミジン誘導体を、不活性溶媒中、酸化剤で反応させることにより一般式 (I) で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体を製造することができる。本反応で使用す

る酸化剤としては、二酸化マンガンなどのマンガン化合物；クロム酸ナトリウムなどのクロム酸類；四酢酸鉛などの鉛化合物；酸化水銀などの水銀化合物；四酸化オスミウム、四酸化ルテニウム、二酸化セレンなどの酸化剤；塩化鉄、沃化銅等の金属ハロゲン化剤、沃素、臭素などのハロゲン類；パラジウム炭素などのパラジウム類；DDQなどのキノン系酸化剤；過酸化水素水、過安息香酸、*m*-クロル過安息香酸などの過酸化物などが挙げられる。中でも過酸化水素水、過安息香酸、*m*-クロル過安息香酸が好ましい。これら酸化剤は、一般式（I-1）で表されるベンジルオキシピリミジン誘導体類に対して0.8倍から10倍モルの範囲で適宜選択することができるが、好ましくは1～2倍モルの範囲が好ましい。

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応を著しく阻害しないものであれば良く、例えば、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン等の鎖状又は環状エーテル類；ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化芳香族炭化水素類；アセトニトリル等のニトリル類；酢酸エチル等のエステル類；蟻酸、酢酸等の有機酸類；N，N-ジメチルホルムアミド、N，N-ジメチルアセトアミド、1，3-ジメチル-2-イミダゾリノン、水等の極性溶媒を挙げることができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

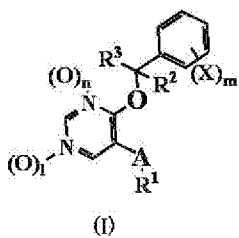
本反応における反応温度は-30℃から使用する不活性溶媒の還流温度の範囲で適宜選択すればよい。反応時間は反応規模、反応温度などにより変化し、一定ではないが数分～48時間の範囲で適宜選択すればよい。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

[0066] 以下に本発明の一般式(I)で表される誘導体の代表例を第1表、及び第2表に例示するが、本発明は、これらに限定されるものではない。

表中、「Me」はメチル基を、「Et」はエチル基を、「Pr」はプロピル基を、「Bu」はブチル基を、「Ph」はフェニル基を、「TMS」はトリメチルシリル基を、「n-」はノルマルを、「i-」はイソを、「s-」はセカンダリーを、「t-」はターシャリーを示す。「置換位置」は各々の構造式において、置換位置を示し、物性は融点(°C)又は屈折率 n_D (測定温度; °C)を示す。

[0067] [化3]



[0068]

[表1-1]

第1表 (l=1、n=0を表す。)

化合物番号	AR ¹	R ²	R ³	(X) _m	物性値
1-1	OMe	H	H	4-t-Bu	
1-2	O-n-Pr	H	H	4-t-Bu	
1-3	O-i-Pr	H	H	4-t-Bu	
1-4	O-i-Bu	H	H	4-t-Bu	106-107
1-5	O-s-Bu	H	H	4-t-Bu	
1-6	OPh	H	H	4-t-Bu	117-118
1-7	O-2-F-Ph	H	H	4-t-Bu	
1-8	OMe	H	H	4-TMS	
1-9	O-n-Pr	H	H	4-TMS	
1-10	O-i-Pr	H	H	4-TMS	
1-11	O-i-Bu	H	H	4-TMS	
1-12	O-s-Bu	H	H	4-TMS	
1-13	OPh	H	H	4-TMS	
1-14	O-2-F-Ph	H	H	4-TMS	
1-15	OMe	H	H	4-CF ₃	190-192
1-16	O-n-Pr	H	H	4-CF ₃	138-139
1-17	O-i-Pr	H	H	4-CF ₃	178-179
1-18	O-i-Bu	H	H	4-CF ₃	116-117
1-19	O-s-Bu	H	H	4-CF ₃	107-108
1-20	OCH ₂ CF ₃	H	H	4-CF ₃	134-135
1-21	OPh	H	H	4-CF ₃	168-169
1-22	O-2-F-Ph	H	H	4-CF ₃	125-127
1-23	OMe	H	H	2-F-4-CF ₃	
1-24	O-n-Pr	H	H	2-F-4-CF ₃	
1-25	O-i-Pr	H	H	2-F-4-CF ₃	
1-26	O-i-Bu	H	H	2-F-4-CF ₃	
1-27	O-s-Bu	H	H	2-F-4-CF ₃	
1-28	OPh	H	H	2-F-4-CF ₃	
1-29	OMe	H	H	4-OCF ₃	
1-30	O-n-Pr	H	H	4-OCF ₃	

[0069]

[表1-2]

第1表(続き)

化合物番号	AR ¹	R ²	R ³	(X) _m	物性値
1-31	O-i-Pr	H	H	4-OCF ₃	
1-32	O-i-Bu	H	H	4-OCF ₃	
1-33	O-s-Bu	H	H	4-OCF ₃	
1-34	OPh	H	H	4-OCF ₃	
1-35	OMe	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
1-36	O-n-Pr	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
1-37	O-i-Pr	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
1-38	O-i-Bu	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
1-39	O-s-Bu	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
1-40	OPh	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
1-41	OMe	H	H	4-i-Pr	
1-42	O-n-Pr	H	H	4-i-Pr	
1-43	O-i-Pr	H	H	4-i-Pr	
1-44	O-i-Bu	H	H	4-i-Pr	107-108
1-45	O-s-Bu	H	H	4-i-Pr	
1-46	OPh	H	H	4-i-Pr	
1-47	OMe	H	H	4-i-Bu	
1-48	O-n-Pr	H	H	4-i-Bu	
1-49	O-i-Pr	H	H	4-i-Bu	
1-50	O-i-Bu	H	H	4-i-Bu	
1-51	O-s-Bu	H	H	4-i-Bu	
1-52	OPh	H	H	4-i-Bu	
1-53	OMe	H	H	4-F	
1-54	O-n-Pr	H	H	4-F	
1-55	O-i-Pr	H	H	4-F	
1-56	O-i-Bu	H	H	4-F	
1-57	O-s-Bu	H	H	4-F	
1-58	OPh	H	H	4-F	
1-59	OMe	H	H	4-Cl	
1-60	O-n-Pr	H	H	4-Cl	

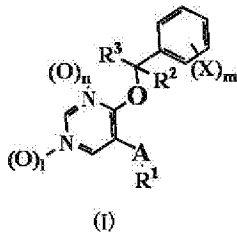
[0070]

[表1-3]

第1表(続き)

化合物番号	AR ¹	R ²	R ³	(X) _m	物性値
1-61	O-i-Pr	H	H	4-Cl	
1-62	O-i-Bu	H	H	4-Cl	
1-63	O-s-Bu	H	H	4-Cl	118-119
1-64	O-Ph	H	H	4-Cl	
1-65	OMe	H	H	H	
1-66	O-n-Pr	H	H	H	
1-67	O-i-Pr	H	H	H	
1-68	O-i-Bu	H	H	H	
1-69	O-s-Bu	H	H	H	
1-70	O-Ph	H	H	H	
1-71	OEt	H	H	4-CF ₃	178-179

[0071] [化4]



[0072]

[表2-1]

第2表 (l=0、n=1を表す。)

化合物番号	AR ¹	R ²	R ³	(X) _m	物性値
2-1	OMe	H	H	4-t-Bu	
2-2	O-n-Pr	H	H	4-t-Bu	
2-3	O-i-Pr	H	H	4-t-Bu	
2-4	O-i-Bu	H	H	4-t-Bu	
2-5	O-s-Bu	H	H	4-t-Bu	
2-6	OPh	H	H	4-t-Bu	
2-7	O-2-F-Ph	H	H	4-t-Bu	
2-8	OMe	H	H	4-TMS	
2-9	O-n-Pr	H	H	4-TMS	
2-10	O-i-Pr	H	H	4-TMS	
2-11	O-i-Bu	H	H	4-TMS	
2-12	O-s-Bu	H	H	4-TMS	
2-13	OPh	H	H	4-TMS	
2-14	O-2-F-Ph	H	H	4-TMS	
2-15	OMe	H	H	4-CF ₃	
2-16	O-n-Pr	H	H	4-CF ₃	
2-17	O-i-Pr	H	H	4-CF ₃	
2-18	O-i-Bu	H	H	4-CF ₃	
2-19	O-s-Bu	H	H	4-CF ₃	
2-20	OCH ₂ CF ₃	H	H	4-CF ₃	
2-21	OPh	H	H	4-CF ₃	
2-22	O-2-F-Ph	H	H	4-CF ₃	
2-23	OMe	H	H	2-F-4-CF ₃	
2-24	O-n-Pr	H	H	2-F-4-CF ₃	
2-25	O-i-Pr	H	H	2-F-4-CF ₃	
2-26	O-i-Bu	H	H	2-F-4-CF ₃	
2-27	O-s-Bu	H	H	2-F-4-CF ₃	
2-28	OPh	H	H	2-F-4-CF ₃	
2-29	OMe	H	H	4-OCF ₃	
2-30	O-n-Pr	H	H	4-OCF ₃	

[0073] [表2-2]

第2表(続き)

化合物番号	AR ¹	R ²	R ³	(X) _m	物性値
2-31	O-i-Pr	H	H	4-OCF ₃	
2-32	O-i-Bu	H	H	4-OCF ₃	
2-33	O-s-Bu	H	H	4-OCF ₃	
2-34	OPh	H	H	4-OCF ₃	
2-35	OMe	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
2-36	O-n-Pr	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
2-37	O-i-Pr	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
2-38	O-i-Bu	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
2-39	O-s-Bu	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
2-40	OPh	H	H	4-OCH ₂ CF ₃	
2-41	OMe	H	H	4-i-Pr	
2-42	O-n-Pr	H	H	4-i-Pr	
2-43	O-i-Pr	H	H	4-i-Pr	
2-44	O-i-Bu	H	H	4-i-Pr	
2-45	O-s-Bu	H	H	4-i-Pr	
2-46	OPh	H	H	4-i-Pr	
2-47	OMe	H	H	4-i-Bu	
2-48	O-n-Pr	H	H	4-i-Bu	
2-49	O-i-Pr	H	H	4-i-Bu	
2-50	O-i-Bu	H	H	4-i-Bu	
2-51	O-s-Bu	H	H	4-i-Bu	
2-52	OPh	H	H	4-i-Bu	
2-53	OMe	H	H	4-F	
2-54	O-n-Pr	H	H	4-F	
2-55	O-i-Pr	H	H	4-F	
2-56	O-i-Bu	H	H	4-F	
2-57	O-s-Bu	H	H	4-F	
2-58	OPh	H	H	4-F	
2-59	OMe	H	H	4-Cl	
2-60	O-n-Pr	H	H	4-Cl	

[0074] [表2-3]

第2表(続き)

化合物番号	AR ¹	R ²	R ³	(X) _m	物性値
2-61	O-i-Pr	H	H	4-Cl	
2-62	O-i-Bu	H	H	4-Cl	
2-63	O-s-Bu	H	H	4-Cl	
2-64	OPh	H	H	4-Cl	
2-65	OMe	H	H	H	
2-66	O-n-Pr	H	H	H	
2-67	O-i-Pr	H	H	H	
2-68	O-i-Bu	H	H	H	
2-69	O-s-Bu	H	H	H	
2-70	OPh	H	H	H	

[0075] 本発明の一般式(1)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を有効成分として含有する農園芸用殺虫剤は水稲、果樹、野菜、その他の作物及び花卉類を加害する各種農林、園芸、貯穀害虫や衛生害虫或いは線虫類等の害虫防除に適している。

[0076] 上記害虫又は線虫類等として以下のものが例示される。

鱗翅目(チョウ目)害虫として例えば、アオイラガ(*Parasa consocia*)、アカキリバ(*Anomis mesogona*)、アゲハ(*Papilio xuthus*)、アズキサヤムシガ(*Matsumuraeses azukivora*)、アズキノメイガ(*Ostrinia scapulalis*)、アフリカヨトウ(*Spodoptera exempta*)、アメリカシロヒトリ(*Hyphantria cunea*)、アワノメイガ(*Ostrinia furnacalis*)、アワヨトウ(*Pseudaletia separata*)、イガ(*Tinea translucens*)、イグサシンムシガ(*Bactra furfurana*)、イチモンジセセリ(*Parnara guttata*)、イネタテハマキ(*Marasmia exigua*)、イネツトムシ(*Parnara guttata*)、イネヨトウ(*Sesamia inferens*)、イモキバガ(*Brachmia triannulella*)、イラガ(*Monema flavescens*)、イラクサギンウワバ(*Trichoplusia ni*)、ウコンノメイガ(*Pleuroptya ruralis*)、ウメエダシャク(*Cystidia couaggaria*)、ウラナミシジミ(*Lampides boeticus*)、オオスカシバ(*Cephonodes hylas*)、オオタバコガ(*Helicoverpa armigera*)、オオトビモンシャ

チホコ (*Phalerodonta manleyi*)、オオミノガ (*Eumeta japonica*)、オオモンシロチョウ (*Pieris brassicae*)、オビカレハ (*Malacosoma neustria testacea*)、カキノヘタムシガ (*Stathmopoda masinissa*)、カキホソガ (*Cuphodes diospyrosella*)、カクモンハマキ (*Archips xylosteanus*)、カブラヤガ (*Agrotis segetum*)、カンショシンクイハマキ (*Tetramoera schistaceana*)、キアゲハ (*Papilio machaon hippocrates*)、キマダラコウモリ (*Endoclyta sinensis*)、ギンモンハモグリガ (*Lyonetia prunifoliella*)、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoneella*)、クリミガ (*Cydia kurokoi*)、クリミドリシンクイガ (*Eucoenogenes aestuosa*)、グレープベリーモス (*Lobesia botrana*)、クロシタアオイラガ (*Latoia sinica*)、クロフタモンマダラメイガ (*Euzophera batangensis*)、クワイホソハマキ (*Phalonidia mesotypa*)、クワゴマダラヒトリ (*Spilosoma imparilis*)、クワノメイガ (*Glyphodes pyloalis*)、クワヒメハマキ (*Olethreutes mori*)、コイガ (*Tineola bisselliella*)、コウモリガ (*Endoclyta excrescens*)、コクガ (*Nemapogon granellus*)、コスカシバ (*Synanthedon hector*)、コドリリング (*Cydia pomonella*)、コナガ (*Plutella xylostella*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、サザンピンクボラー (*Sesamia calamistis*)、サンカメイガ (*Scirpophaga incertulas*)、シバツトガ (*Pediasia teterrellus*)、ジャガイモガ (*Phthorimaea operculella*)、シャチホコガ (*Stauropus fagi persimilis*)、シロイチモジマダラメイガ (*Etiella zinckenella*)、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*)、シロテンコウモリ (*Palpifer sexnotata*)、シロナヨトウ (*Spodoptera mauritia*)、イネシロオオメイガ (*Scirpophaga innotata*)、シロモンヤガ (*Xestia c-nigrum*)、スジキリヨトウ (*Spodoptera depravata*)、スジコナマダラメイガ (*Ephestia kuehniella*)、スモモエダシャク (*Angerona prunaria*)、セグロシャチホコ (*Clostera anastomosis*)、ソイビーンルーパー (*Pseudoplusia includens*)、ダイズサヤムシガ (*Matsumuraeses falcana*)、タバコガ (*Helicoverpa assulta*)、タマナギンウワバ (*Autographa nigrisigna*)、タマナヤガ (*Agrotis ipsilon*)、チャドクガ (*Euprocotis pseudoconspersa*)、チャノコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana*)、チャ

ノホソガ(*Caloptilia theivora*)、チャハマキ(*Homona magnanima*)、チャマダ
ラメイガ(*Ephestia elutella*)、チャミノガ(*Eumeta minuscula*)、ツマアカシ
ヤチホコ(*Clostera anachoreta*)、ツメクサガ(*Heliothis maritima*)、テング
ハマキ(*Sparganothis pilleriana*)、トウモロコシメイガ(*Busseola fusca*)、
ドクガ(*Euproctis subflava*)、トビモンオオエダシャク (*Biston robustum*)
、トマトフルーツワーム(*Heliothis zea*)、ナカジロシタバ(*Aedia leucomela*
s)、ナシイラガ(*Narosoideus flavidorsalis*)、ナシケンモン (*Viminia rumi*
cis)、ナシチビガ(*Bucculatrix pyrivorella*)、ナシヒメシンクイ(*Grapholi*
ta molesta)、ナシホソガ(*Spulerina astaurota*)、ナシマダラメイガ(*Ectomy*
elois pyrivorella)、ニカメイガ(*Chilo suppressalis*)、ネギコガ(*Acrolepi*
opsis sapporensis)、ノシメマダラメイガ (*Plodia interpunctella*)、ハイ
マダラノメイガ (*Hellula undalis*)、バクガ(*Sitotroga cerealella*)、ハス
モンヨトウ (*Spodoptera litura*)、ハマキガの一種(*Eucosma aporema*)、バ
ラハマキ(*Acleris comariana*)、ヒメクロイラガ(*Scopelodes contractus*)、
ヒメシロモンドクガ (*Orgyia thyellina*)、フォールアーミーワーム(*Spodop*
tera frugiperda)、フキノメイガ(*Ostrinia zaguliaevi*)、フタオビコヤガ(*N*
aranga aenescens)、フタテンカギバモドキ(*Andraca bipunctata*)、ブドウス
カシバ(*Paranthrene regalis*)、ブドウスズメ(*Acosmeryx castanea*)、ブドウ
ハモグリガ(*Phyllocnistis toparcha*)、ブドウヒメハマキ(*Endopiza viteana*
)、ブドウホソハマキ(*Eupoecillia ambiguella*)、ベルベットビーンキャタピ
ラー(*Anticarsia gemmatalis*)、ホソバハイイロハマキ(*Cnephasia cinereipa*
lpana)、マイマイガ(*Lymantria dispar*)、マツカレハ(*Dendrolimus spectabi*
lis)、マメシンクイガ(*Leguminivora glycinivorella*)、マメノメイガ(*Maruc*
a testulalis)、マメヒメサヤムシガ(*Matsumuraeses phaseoli*)、マメホソガ
(*Caloptilia soyella*)、ミカンハモグリガ(*Phyllocnistis citrella*)、マエ
ウスキノメイガ(*Omiodes indicate*)、ミダレカクモンハマキ(*Archips fuscoc*
upreanus)、ミツモンキンウワバ(*Acanthoplusia agnata*)、ミノガ(*Bambalina*
sp.)、モモシンクイガ(*Carposina niponensis*)、モモノゴマダラノメイガ(*C*

onogethes punctiferalis)、モモのスカシバ類 (Synanthedon sp.)、モモハモグリガ(Lyonetia clerkella)、モンキアゲハ(Papilio helenus)、モンキチヨウ(Colias erate poliographus)、モンクロシャチホコ(Phalera flavescens)、モンシロチヨウ(Pieris rapae crucivora)、モンシロチヨウ (Pieris rapae) 等のシロチヨウ類、モンシロドクガ(Euproctis similis)、ヤマノイモコガ(Acrolepiopsis suzukiella)、ヨーロピアンコーンボーラー(Ostrinia nubilalis)、ヨトウガ(Mamestra brassicae)、ヨモギエダシャク(Ascotis selitaria)、ヨモギオオホソハマキ(Phtheochroides clandestina)、リンゴオオハマキ(Hoshinoa adumbratana)、リンゴカレハ(Odonestis pruni japonensis)、リンゴケンモン(Triaena intermedia)、リンゴコカクモンハマキ (Adoxophyes orana fasciata)、リンゴコシンクイ(Grapholita inopinata)、リンゴシロヒメハマキ(Spilonota ocellana)、リンゴハイイロハマキ(Spilonota lechriaspis)、リンゴハマキクロバ(Illiberis pruni)、リンゴヒメシンクイ(Argyresthia conjugella)、リンゴホソガ(Caloptilia zachrysa)、リンゴモンハマキ(Archips breviplicanus)、ワタアカキリバ(Anomis flava)、ワタアカミムシ (Pectinophora gossypiella)、ワタノメイガ(Notarcha derogata)、ワタヘリクロノメイガ(Diaphania indica)、ニセアメリカタバコガ(Heliothis virescens)、及びワタリングア(Earias cupreoviridis)等が挙げられる。

[0077] 半翅目 (カメムシ目) 害虫として例えば、アオクサカメムシ(Nezara antennata)、アカスジカスミカメ(Stenotus rubrovittatus)、アカスジカメムシ(Graphosoma rubrolineatum)、アカヒゲホソミドリカスミカメ(Trigonotylus coelestialium)等、アカヒメヘリカメムシ(Aeschynteles maculatus)、アカホシカスミカメ(Creontiades pallidifer)、アカホシカメムシ(Dysdercus cingulatus)、アカホシマルカイアガラムシ (Chrysomphalus ficus)、アカマルカイガラムシ(Aonidiella aurantii)、アブラゼミ (Graptopsaltria nigrofuscata)、アメリカコバネナガカメムシ(Blissus leucopterus)、イセリヤカイガラムシ(Icerya purchasi)、イチモンジカメムシ(Piezodorus hybneri)、イネカメムシ(Lagynotomus elongatus)、イネキイロヒメヨコバイ (Thaia subr

ufa)、イネクロカメムシ(*Scotinophara lurida*)、イバラヒゲナガアブラムシ(*Sitobion ibarae*)、イワサキカメムシ(*Stariodes iwasakii*)、ウスイロマルカイガラムシ(*Aspidiotus destructor*)、ウスモンミドリカスミカメ(*Taylorilygus pallidulus*)、ウメコブアブラムシ(*Myzusemumecola*)、ウメシロカイガラムシ(*Pseudaulacaspis prunicola*)、エンドウヒゲナガアブラムシ(*Acyrtosiphon pisum*)、オオクモヘリカメムシ(*Anacanthocoris stricornis*)、オオクロトビカスミカメ(*Ectometopterus micantulus*)、オオトゲシラホシカメムシ(*Eysarcoris lewisi*)、オオヘリカメムシ(*Molipteryx fuliginosa*)、オオヨコバイ(*Cicadella viridis*)、オカボノアカアブラムシ(*Rhopalosiphum rufiabdominalis*)、オリーブカタカイガラムシ(*Saissetia oleae*)、オンシツコナジラミ(*Trialeurodes vaporariorum*)、カシヒメヨコバイ(*Aguriahana quercus*)、カスミカメムシ類(*Lygus* spp.)、カバワタフキマダラアブラムシ(*Euceraphis punctipennis*)、カンキツカイガラムシ(*Andaspis kashicola*)、カンキツカタカイガラムシ(*Coccus pseudomagnoliarum*)、カンシャコバネナガカメムシ(*Cavalerius saccharivorus*)、キクグンバイ(*Galeatus spinifrons*)、キクヒメヒゲナガアブラムシ(*Macrosiphonia sanborni*)、キマルカイガラムシ(*Aonidiella citrina*)、クサギカメムシ(*Halyomorpha mista*)、クスグンバイ(*Stephanitis fasciicarina*)、クストガリキジラミ(*Trioza camphorae*)、クモヘリカメムシ(*Leptocorisa chinensis*)、クリトガリキジラミ(*Trioza quercicola*)、クルミグンバイ(*Ulerites latius*)、グレープリーフホッパー(*Erythroneura comes*)、クロアシホソナガカメムシ(*Paromius exiguus*)、クロカタマルカイガラムシ(*Duplaspidiotus claviger*)、クロスジツマグロヨコバイ(*Nephotettix nigropictus*)、クロトビカスミカメ(*Halticicellus insularis*)、クロフツノウンカ(*Perkinsiella saccharicida*)、クロリンゴキジラミ(*Psylla malivorella*)、クワキジラミ(*Anomomeura mori*)、クワコナカイガラムシ(*Pseudococcus longispinis*)、クワシロカイガラムシ(*Pseudaulacaspis pentagona*)、クワワタカイガラムシ(*Pulvinaria kuwacola*)、コアオカスミカメ(*Apolygus lucorum*)

、コバネヒョウタンナガカメムシ (*Togo hemipterus*)、コミカンアブラムシ (*Toxoptera aurantii*)、サトウキビコナカイガラムシ (*Saccharicoccus sacchari*)、サトウキビネワタムシ (*Geoica lucifuga*)、サトウノウスイロウンカ (*Numata muiri*)、サンホーゼカイガラムシ (*Comstockaspis perniciososa*)、シトラススノースケール (*Unaspis citri*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、シラホシカメムシ (*Eysarcoris ventralis*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolii*)、シロオオヨコバイ (*Cicadella spectra*)、シロマルカイガラムシ (*Aspidiotus hederae*)、スカシヒメヘリカメムシ (*Liorhyssus hyalinus*)、セグロヒメキジラミ (*Calophya nigridorsalis*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*)、ソラマメヒゲナガアブラムシ (*Megoura crassicauda*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、ダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)、タイワンクモヘリカメムシ (*Leptocoris oratorius*)、タイワンツマグロヨコバイ (*Nephotettix virescens*)、タイワンヒゲナガアブラムシ (*Uroeucon formosanum*)、タバコカスミカメ (*Cyrtopeltis tenuis*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、チャノカタカイガラムシ (*Lecanium persicae*)、チャノクロホシカイガラムシ (*Parlatoria theae*)、チャノマルカイガラムシ (*Pseudaonidia paeoniae*)、チャノミドリヒメヨコバイ (*Empoasca onukii*)、チャバネアオカメムシ (*Plautia stali*)、チューリップネアブラムシ (*Dysaphis tulipae*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、ツツジグンバイ (*Stephanitis pyrioides*)、ツノロウムシ (*Ceroplastes ceriferus*)、ツバキクロホシカイガラムシ (*Parlatoria camelliae*)、ツマグロアオカスミカメ (*Apolygus spinolai*)、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、ツヤアオカメムシ (*Glaucias subpunctatus*)、テンサイカスミカメ (*Orthotylus flavosparsus*)、トウモロコシアブラムシ (*Rhopalosiphum maidis*)、トウモロコシウンカ (*Peregrinus maidis*)、トゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris parvus*)、トコジラミ (*Cimex lectularius*)、トドキジラミ (*Psylla abietis*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、トベラキジラミ (*Psylla tobirae*)、ナガメ (*Eurydema rug*

osum)、ナシアブラムシ (*Schizaphis piricola*)、ナシキジラミ (*Psylla pyricola*)、ナシクロホシカイガラムシ (*Parlatoreopsis pyri*)、ナシグンバイ (*Stephanitis nashi*)、ナシコナカイガラムシ (*Dysmicoccus wistariae*)、ナシシロナガカイガラムシ (*Lepholeucaspis japonica*)、ナシマルアブラムシ (*Sappaphis piri*)、ニセダイコンアブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、ネギアブラムシ (*Neotoxoptera formosana*)、ハスクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum nymphaeae*)、バラヒメヨコバイ (*Edwardsianarosae*)、ハラナガカイガラムシ (*Pinnaspis aspidistrae*)、ハンノキジラミ (*Psylla alni*)、ハンノナガヨコバイ (*Speusotettix subfuscus*)、ハンノヒメヨコバイ (*Alnetoidia alneti*)、ヒエウンカ (*Sogatella panicicola*)、ヒゲナガカスミカメ (*Adelphocoris lineolatus*)、ヒメアカホシカメムシ (*Dysdercus poecilus*)、ヒメクロカイガラムシ (*Parlatoria ziziphi*)、ヒメグンバイ (*Uhlerites debile*)、ヒメトビウンカ (*Laodelphax striatellus*)、ヒメナガメ (*Eurydema pulchrum*)、ヒメハリカメムシ (*Cletus trigonus*)、ヒメフタテンナガアワフキ (*Clovium punctata*)、ヒメヨコバイ類 (*Empoasca* sp.)、ヒラタカタカイガラムシ (*Coccus hesperidum*)、ヒラタヒョウタンナガカメムシ (*Pachybrachius luridus*)、フジコナカイガラムシ (*Planococcus kraunhiae*)、フタスジカスミカメ (*Stenotus binotatus*)、フタテンヒメヨコバイ (*Arboridia apicalis*)、フタテンヨコバイ (*Macrosteles fascifrons*)、ブチヒゲカメムシ (*Dolycoris baccarum*)、ブチヒゲクロカスミカメ (*Adelphocoris triannulatus*)、ブドウネアブラムシ (*Viteus vitifolii*)、ホオズキカメムシ (*Acanthocoris sordidus*)、ホソクモヘリカメムシ (*Leptocoris acuta*)、ホソコバネナガカメムシ (*Macropes obnubilus*)、ホソハリカメムシ (*Cletus punctiger*)、ホソヘリカメムシ (*Riptortus clavatus*)、ポテトピシリド (*Paratrioza cockerelli*)、マエキアワフキ (*Aphrophora costalis*)、マキバカスミカメ (*Lygus disponisi*)、マダラカスミカメ (*Lygus saundersi*)、マツコナカイガラムシ (*Crisicoccus pini*)、マツヒメヨコバイ (*Empoasca abietis*)、マツモトコナカイガラムシ (*Crisicoccus matsumotoi*)

、マメアブラムシ(*Aphis craccivora*)、マルカメムシ(*Megacopta punctatissimum*)、マルシラホシカメムシ(*Eysarcoris guttiger*)、ミカンカキカイガラムシ (*Lepidosaphes beckii*)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ミカンクロアブラムシ(*Toxoptera citricidus*)、ミカンコナカイガラムシ (*Planococcus citri*)、ミカンコナジラミ(*Dialeurodes citri*)、ミカントゲコナジラミ(*Aleurocanthus spiniferus*)、ミカンヒメコナカイガラムシ (*Pseudococcus citriculus*)、ミカンヒメヨコバイ (*Zyginella citri*)、ミカンヒメワタカイガラムシ (*Pulvinaria citricola*)、ミカンヒラタカイガラムシ (*Coccus discrepans*)、ミカンマルカイガラムシ (*Pseudaonidia duplex*)、ミカンワタカイガラムシ (*Pulvinaria aurantii*)、ミズキカタカイガラムシ (*Lecanium corni*)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、ムギカスミカメ (*Stenodema calcaratum*)、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*)、ムギミドリアブラムシ(*Schizaphis graminum*)、ムギヨコバイ (*Sorhoanus tritici*)、ムギワラギクオマルアブラムシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ムラサキカメムシ (*Carpocoris purpureipennis*)、モモアカアブラムシ(*Myzus persicae*)、モモコフキアブラムシ(*Hyalopterus pruni*)、ヤナギアブラムシ (*Aphis farinose yanagicola*)、ヤナギグンバイ (*Metasalis populi*)、ヤノネカイガラムシ (*Unaspis yanonensis*)、ヤマアサキジラミ (*Mesohomotoma camphorae*)、ユキヤナギアブラムシ(*Aphis spiraeicola*)、リンゴアブラムシ(*Aphis pomi*)、リンゴカキカイガラムシ (*Lepidosaphes ulmi*)、リンゴキジラミ (*Psylla mali*)、リンゴクロカスミカメ (*Heterocordylus flavipes*)、リンゴコブアブラムシ (*Myzus malisuctus*)、リンゴネアブラムシ (*Aphidonuguis mali*)、リンゴマダラヨコバイ (*Orientus ishidai*)、リンゴミドリアブラムシ (*Ovatus malicolens*)、リンゴワタムシ (*Eriosoma lanigerum*)、ルビーロウムシ(*Ceroplastes rubens*)、及びワタアブラムシ(*Aphis gossypii*)等が挙げられる。

[0078] 鞘翅目 (コウチュウ目) 害虫として例えば、アオスジカミキリ(*Xystrocera globosa*)、アオバアリガタハネカクシ(*Paederus fuscipes*)、アオハナムグ

リ (*Eucetonia roelofsi*)、アズキゾウムシ(*Callosobruchus chinensis*)、アリモドキゾウムシ(*Cylas formicarius*)、アルファルファタコゾウムシ(*Hypera postica*)、イネゾウムシ(*Echinocnemus squameus*)、イネドロオイムシ(*Oulema oryzae*)、イネドロオイムシ(*Oulema oryzae*)、イネネクイハムシ(*Donaia provosti*)、イネミズゾウムシ(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、イモサルハムシ(*Colasposoma dauricum*)、イモゾウムシ(*Euscepes postfasciatus*)、インゲンテントウ(*Epilachna varivestis*)、インゲンマメゾウムシ (*Acanthoscelides obtectus*)、ウエスタンコーンルートワーム(*Diabrotica virgifera virgifera*)、ウメチヨッキリゾウムシ (*Involvulus cupreus*)、ウリハムシ(*Aulacophora femoralis*)、エンドウゾウムシ(*Bruchus pisorum*)、オオニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctomaculata*)、ガイマイデオキスイ(*Carpophilus dimidiatus*)、カメノコハムシ(*Cassida nebulosa*)、キアシノミハムシ(*Luperomorpha tenebrosa*)、キスジノミハムシ(*Phyllotreta striolata*)、キボシカミキリ(*Psacotheta hilaris*)、キマダラカミキリ(*Aeolesthes chrysothrix*)、クリシギゾウムシ(*Curculio sikkimensis*)、クリヤケシキスイ (*Carpophilus hemipterus*)、コアオハナムグリ (*Oxycetonia jucunda*)、コーンルートワーム類 (*Diabrotica* spp.)、コガネムシ (*Mimela splendens*)、コクゾウムシ(*Sitophilus zeamais*)、コクヌストモドキ(*Tribolium castaneum*)、ココクゾウムシ(*Sitophilus oryzae*)、コヒメコクヌストモドキ (*Palorus subdepressus*)、コフキコガネ (*Melolontha japonica*)、ゴマダラカミキリ(*Anoplophora malasiaca*)、ゴミムシダマシ (*Neatus picipes*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*)、サザンコーンルートワーム(*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、シバオサゾウムシ(*Sphenophorus venatus*)、ジュウシホシクビナガハムシ(*Crioceris quatuordecimpunctata*)、スモモゾウムシ(*Conotrachelus nenuphar*)、ダイコンサルゾウムシ(*Ceuthorrhynchidius albosuturalis*)、ダイコンハムシ(*Phaedon brassicae*)、タバコシバンムシ(*Lasioderma serricorne*)、チビコフキゾウムシ(*Sitona japonicus*)、チャイロコガネ(*Adoretus tenuimaculatus*)、チャイロコメノゴミムシダ

マシ(*Tenebrio molitor*)、チャイロサルハムシ(*Basilepta balyi*)、ツメクサ
タコゾウムシ(*Hypera nigrirostris*)、テンサイトビハムシ(*Chaetocnema con
cinna*)、ドウガネブイブイ(*Anomala cuprea*)、ナガチャコガネ (*Heptophylla
picea*)、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*)、ノ
ーザンコーンルートワーム(*Diabrotica longicornis*)、ハナムグリ(*Eucetoni
a pilifera*)、ハリガネムシ類(*Agriotes spp.*)、ヒメカツオブシムシ(*Attage
nus unicolor japonicus*)、ヒメキバネサルハムシ(*Pagria signata*)、ヒメコ
ガネ (*Anomala rufocuprea*)、ヒメコクヌストモドキ(*Palorus ratzeburgii*)
、ヒメゴミムシダマシ (*Alphitobius laevigatus*)、ヒメマルカツオブシム
シ(*Anthrenus verbasci*)、ヒラタキクイムシ(*Lyctus brunneus*)、ヒラタコク
ヌストモドキ(*Tribolium confusum*)、フタスジヒメハムシ(*Medythia nigrobi
lineata*)、ブドウトラカミキリ(*Xylotrechus pyrrhoderus*)、ポテトフリービ
ートル(*Epitrix cucumeris*)、マツノキクイムシ(*Tomicus piniperda*)、マツ
ノマダラカミキリ(*Monochamus alternatus*)、マメコガネ(*Popillia japonica*
)、マメハンミヨウ(*Epicauta gorhami*)、メイズウィービル(*Sitophilus zeam
ais*)、モモチョッキリゾウムシ(*Rhynchites heros*)、ヤサイゾウムシ(*Listro
deres costirostris*)、ヨツモンマメゾウムシ (*Callosobruchus maculatus*)
、リンゴコフキゾウムシ(*Phyllobius armatus*)、リンゴハナゾウムシ(*Anthon
omus pomorum*)、ルリハムシ(*Linnaeidea aenea*)、及びワタミゾウムシ(*Anthon
omus grandis*)等が挙げられる。

[0079] 双翅目 (ハエ目) 害虫として例えば、アカイエカ(*Culex pipiens pallens*)
、アカザモグリハナバエ(*Pegomya hyoscyami*)、アシグロハモグリバエ (*Liri
omyza huidobrensis*)、イエバエ(*Musca domestica*)、イネキモグリバエ(*Chl
orops oryzae*)、イネクキミギワバエ (*Hydrellia sasakii*)、イネハモグリ
バエ(*Agromyza oryzae*)、イネヒメハモグリバエ(*Hydrellia griseola*)、イネ
ミギワバエ (*Hydrellia griseola*)、インゲンモグリバエ(*Ophiomyia phaseo
li*)、ウリミバエ(*Dacus cucurbitae*)、オウトウショウジョウバエ (*Drosophi
la suzukii*)、オウトウハマダラミバエ (*Rhacochlaena japonica*)、オオイ

エバエ (*Muscina stabulans*)、オオキモンノミバエ (*Megaselia spiracularis*) 等のノミバエ類、オオチョウバエ (*Clogmia albipunctata*)、キリウジガガンボ (*Tipula aino*)、クロキンバエ (*Phormia regina*)、コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*)、シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*)、ダイコンバエ (*Hylemya brassicae*)、ダイズサヤタマバエ (*Asphondylia* sp.)、タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*)、ヨーロッパオウトウミバエ (*Rhagoletis cerasi*)、チカイエカ (*Culex pipiens molestus* Forskal)、チチュウカイミバエ (*Ceratitis capitata*)、チビクロバネキノコバエ (*Bradysia agrestis*)、テンサイモグリハナバエ (*Pegomya cunicularia*)、トマトハモグリバエ (*Liriomyza sativae*)、ナスハモグリバエ (*Liriomyza bryoniae*)、ナモグリバエ (*Chromatomyia horticola*)、ネギハモグリバエ (*Liriomyza chinensis*)、ネツタイエカ (*Culex quinquefasciatus*)、ネツタイシマカ (*Aedes aegypti*)、ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)、マメハモグリバエ (*Liriomyza trifolii*)、トマトハモグリバエ (*Liriomyza sativae*)、ミカンコミバエ (*Dacus dorsalis*)、ミカンバエ (*Dacus tsuneonis*)、ムギアカタマバエ (*Sitodiplosis mosellana*)、ムギキモグリバエ (*Meromyza nigriventris*)、メキシコミバエ (*Anastrepha ludens*)、及びリンゴミバエ (*Rhagoletis pomonella*) 等が挙げられる。

[0080] 膜翅目 (ハチ目) 害虫として例えば、アミメアリ (*Pristomyrmex pungens*)、アリガタバチ類、イエヒメアリ (*Monomorium pharaonis*)、オオズアリ (*Pheidole noda*)、カブラハバチ (*Athalia rosae*)、クリタマバチ (*Dryocosmus kuriphilus*)、クロヤマアリ (*Formica fusca japonica*)、スズメバチ類、セグロカブラハバチ (*Athalia infumata infumata*)、チュウレンジハバチ (*Arges pagana*)、ニホンカブラハバチ (*Athalia japonica*)、ハキリアリ (*Acromyrmex* spp.)、ファイヤーアント (*Solenopsis* spp.)、リンゴハバチ (*Arges mali*)、及びルリアリ (*Ochetellus glaber*) 等が挙げられる。

[0081] 直翅目 (バッタ目) 害虫として例えば、クサキリ (*Homorocoryphus lineosus*)、ケラ (*Gryllotalpa* sp.)、コイナゴ (*Oxya hyla intricata*)、コバネイナ

ゴ(*Oxya yezoensis*)、トノサマバッタ(*Locusta migratoria*)、ハネナガイナゴ(*Oxya japonica*)、ヒメクサキリ(*Homorocoryphus jezoensis*)、及びエンマコオロギ(*Teleogryllus emma*)等が挙げられる。

[0082] アザミウマ目害虫として例えば、アカオビアザミウマ (*Selenothrips rubrocinctus*)、イネアザミウマ(*Stenchaetothrips biformis*)、イネクダアザミウマ(*Haplothrips aculeatus*)、カキクダアザミウマ(*Ponticulothrips diospyrosi*)、キイロハナアザミウマ(*Thrips flavus*)、クサキイロアザミウマ(*Anaphothrips obscurus*)、クスクダアザミウマ(*Liothrips floridensis*)、グラジオラスアザミウマ(*Thrips simplex*)、クロゲハナアザミウマ(*Thrips nigropilosus*)、クロトンアザミウマ(*Heliothrips haemorrhoidalis*)、クワアザミウマ(*Pseudodendrothrips mori*)、コスモスアザミウマ(*Microcephalothrips abdominalis*)、シイオナガクダアザミウマ(*Leeuwenia pasanii*)、シイマルクダアザミウマ(*Litotetothrips pasaniae*)、シトラススリップス(*Scirtothrips citri*)、シナクダアザミウマ(*Haplothrips chinensis*)、ダイズアザミウマ(*Mycterothrips glycines*)、ダイズウスイロアザミウマ(*Thrips setosus*)、チャノキイロアザミウマ(*Scirtothrips dorsalis*)、チャノクロアザミウマ(*Dendrothrips minowai*)、ツメクサクダアザミウマ(*Haplothrips niger*)、ネギアザミウマ(*Thrips tabaci*)、ネギクロアザミウマ(*Thrips alliorum*)、ハナアザミウマ(*Thrips hawaiiensis*)、ハナクダアザミウマ(*Haplothrips kurdjumovi*)、ヒゲブトアザミウマ(*Chirothrips manicatus*)、ヒラズハナアザミウマ(*Frankliniella intonsa*)、ビワハナアザミウマ(*Thrips coloratus*)、ミカンキイロアザミウマ(*Frankliniella occidentalis*)、ミナミキイロアザミウマ(*Thrips palmi*)、ユリキイロアザミウマ(*Frankliniella lilivora*)、及びユリノクダアザミウマ(*Liothrips vaneeckeii*)等が挙げられる。

[0083] ダニ目害虫として例えば、アオツツガムシ(*Leptotrombidium akamushi*)、アシノワハダニ(*Tetranychus ludeni*)、アメリカンドックチック (*Dermacentor variabilis*)、イシイナミハダニ(*Tetranychus truncatus*)、イエダニ(*Ornithonyssus bacoti*)、イヌニキビダニ (*Demodex canis*)、オウトウハダニ(

Tetranychus viennensis)、カンザワハダニ(*Tetranychus kanzawai*)、クリイロコイタマダニ(*Rhipicephalus sanguineus*)等のマダニ類、クワガタツメダニ(*Cheyletus malaccensis*)、ケナガコナダニ(*Tyrophagus putrescentiae*)、コナヒヨウヒダニ(*Dermatophagoides farinae*)、セアカゴケグモ(*Latrodectus hasseltii*)、台湾ンカクマダニ(*Dermacentor taiwanicus*)、チャノナガサビダニ(*Acaphylla theavagrans*)、チャノホコリダニ(*Polyphagotarsonemus latus*)、トマトサビダニ(*Aculops lycopersici*)、トリサシダニ(*Ornithonyssus sylvarum*)、ナミハダニ(*Tetranychus urticae*)、ニセナシサビダニ(*Eriophyes chibaensis*)、ヒゼンダニ(*Sarcoptes scabiei*)、フタトゲチマダニ(*Haemaphysalis longicornis*)、ブラックレグドチック(*Ixodes scapularis*)、ホウレンソウケナガコナダニ(*Tyrophagus similis*)、ホソツメダニ(*Cheyletus eruditus*)、ミカンハダニ(*Panonychus citri*)、ミナミツメダニ(*Cheyletus moorei*)、ミナミヒメハダニ(*Brevipalpus phoenicis*)、ミミヒゼンダニ(*Octodectes cynotis*)、ヤケヒヨウヒダニ(*Dermatophagoides ptrenyssus*)、ヤマトチマダニ(*Haemaphysalis flava*)、ヤマトマダニ(*Ixodes ovatus*)、リュウキュウミカンサビダニ(*Phyllocoptruta citri*)、リンゴサビダニ(*Aculus schlechtendali*)、リンゴハダニ(*Panonychus ulmi*)、ローンスターチック(*Amblyomma americanum*)、及びワクモ(*Dermanyssus gallinae*)、ロビンネダニ(*Rhizoglyphus robini*)、ネダニモドキの一種(*Sancassania* sp.)等が挙げられる。

[0084] シロアリ目害虫として例えば、アマミシロアリ(*Reticulitermes miyatakei*)、アメリカカンザイシロアリ(*Incisitermes minor*)、イエシロアリ(*Coptotermes formosanus*)、オオシロアリ(*Hodotermopsis japonica*)、カンモンシロアリ(*Reticulitermes* sp.)、キアシシロアリ(*Reticulitermes flaviceps amianus*)、クシモトシロアリ(*Glyptotermes kushimensis*)、コウシュウイエシロアリ(*Coptotermes guangzhoensis*)、コウシュンシロアリ(*Neotermes koshunensis*)、コダマシロアリ(*Glyptotermes kodamai*)、サツマシロアリ(*Glyptotermes satsumensis*)、ダイコクシロアリ(*Cryptotermes domesticus*)、タ

イワンシロアリ (*Odontotermes formosanus*)、ナカジマシロアリ (*Glyptotermes nakajimai*)、ニトベシロアリ (*Pericapritermes nitobei*)、及びヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)等が挙げられる。

[0085] ゴキブリ目害虫として例えば、クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*)、トウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*)、トビイロゴキブリ (*Periplaneta brunnea*)、ヒメチャバネゴキブリ (*Blattella lituricollis*)、ヤマトゴキブリ (*Periplaneta japonica*)、及びワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)等が挙げられる。

[0086] ノミ目として例えば、ヒトノミ (*Pulex irritans*)、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、及びニワトリノミ (*Ceratophyllus gallinae*)等が挙げられる。

[0087] 線虫類として例えば、イチゴメセンチュウ (*Nothotylenchus acris*)、イネシンガレセンチュウ (*Aphelenchoides besseyi*)、キタネグサレセンチュウ (*Pratylenchus penetrans*)、キタネコブセンチュウ (*Meloidogyne hapla*)、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*)、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ジャワネコブセンチュウ (*Meloidogyne javanica*)、ダイズシストセンチュウ (*Heterodera glycines*)、ミナミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*)、ムギネグサレセンチュウ (*Pratylenchus neglectus*)、及びミカンネセンチュウ (*Tylenchus semipenetrans*)等が挙げられる。

[0088] 軟体動物類として例えば、スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*)、アフリカマイマイ (*Achatina fulica*)、ナメクジ (*Meghimatium bilineatum*)、チャコウラナメクジ (*Lehmannina valentiana*)、コウラナメクジ (*Limax flavus*)、及びウスカワマイマイ (*Acusta despecta sieboldiana*)等が挙げられる。

[0089] また、本発明の農園芸用殺虫剤は、その他の害虫としてトマトキバガ (*Tuta absoluta*) に対しても強い殺虫効果を有するものである。

[0090] また防除対象の一つである動物寄生性のダニとして例えば、オウシマダニ (*Boophilus microplus*)、クリイロコイタマダニ (*Rhipicephalus sanguineus*)、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、キチマダニ (*Haemaphysalis*)等が挙げられる。

aphysalis flava)、ツリガネチマダニ (Haemaphysalis campanulata)、イスカチマダニ (Haemaphysalis concinna)、ヤマトチマダニ (Haemaphysalis japonica)、ヒゲナガチマダニ (Haemaphysalis kitaokai)、イヤスチマダニ (Haemaphysalis ias)、ヤマトマダニ (Ixodes ovatus)、タネガタマダニ (Ixodes nipponensis)、シュルツエマダニ (Ixodes persulcatus)、タカサゴキララマダニ (Amblyomma testudinarium)、オオトゲチマダニ (Haemaphysalis megaspinosa)、アミノカクマダニ (Dermacentor reticulatus)、及びタイワンカクマダニ (Dermacentor taiwanesis) のようなマダニ類、ワクモ (Dermanyssus gallinae)、トリサシダニ (Ornithonyssus sylviarum)、及びミナミトリサシダニ (Ornithonyssus bursa) のようなトリサシダニ類、ナンヨウツツガムシ (Eutrombicula wichmanni)、アカツツガムシ (Leptotrombidium akamushi)、フトゲツツガムシ (Leptotrombidium pallidum)、フジツツガムシ (Leptotrombidium fuji)、トサツツガムシ (Leptotrombidium tosa)、ヨーロッパアキダニ (Neotrombicula autumnalis)、アメリカツツガムシ (Eutrombicula alfreddugesi)、及びミヤガワタマツツガムシ (Helenicula miyagawai) のようなツツガムシ類、イヌツメダニ (Cheyletiella yasguri)、ウサギツメダニ (Cheyletiella parasitivorax)、及びネコツメダニ (Cheyletiella blakei) のようなツメダニ類、ウサギキュウセンダニ (Psoroptes cuniculi)、ウシシヨクヒダニ (Chorioptes bovis)、イヌミミヒゼンダニ (Otodectes cynotis)、ヒゼンダニ (Sarcoptes scabiei)、及びネコシヨウセンコウヒゼンダニ (Notoedres cati) のようなヒゼンダニ類、並びにイヌニキビダニ (Demodex canis) のようなニキビダニ類等が挙げられる。

[0091] 他の防除対象であるノミとして例えば、ノミ目 (Siphonaptera) に属する外部寄生性無翅昆虫、より具体的には、ヒトノミ科 (Pulicidae)、及びナガノミ科 (Ceratophyllus) などに属するノミ類が挙げられる。ヒトノミ科に属するノミ類としては、例えば、イヌノミ (Ctenocephalides canis)、ネコノミ (Ctenocephalides felis)、ヒトノミ (Pulex irritans)、ニワトリフト

ノミ (*Echidnophaga gallinacea*)、ケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*)、メクラネズミノミ (*Leptopsylla segnis*)、ヨーロッパネズミノミ (*Nosopsyllus fasciatus*)、及びヤマトネズミノミ (*Monopsyllus anisus*) 等が挙げられる。

[0092] さらに他の防除対象である外部寄生生物としては例えば、ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ウマジラミ (*Haematopinus asini*)、ヒツジジラミ (*Dalmalinia ovis*)、ウシホソジラミ (*Linognathus vituli*)、ブタジラミ (*Haematopinus suis*)、ケジラミ (*Phthirus pubis*)、及びアタマジラミ (*Pediculus capitis*) のようなシラミ類、並びにイヌハジラミ (*Trichodectes canis*) のようなハジラミ類、ウシアブ (*Tabanus trigonus*)、ウアイヌカカ (*Culicoides schultzei*)、及びツメトゲブユ (*Simulium ornatum*) のような吸血性双翅目害虫などが挙げられる。また内部寄生生物としては例えば、肺虫、ベンチュウ、結節状ウオーム、胃内寄生虫、回虫、及び糸状虫類のような線虫類、マンソン裂頭条虫、広節裂頭条虫、瓜実条虫、多頭条虫、単包条虫、及び多包条虫のような条虫類、日本住血吸虫、及び肝蛭のような吸虫類、並びにコクシジウム、マラリア原虫、腸内肉胞子虫、トキソプラズマ、及びクリプトスポリジウムのような原生動物等が挙げられる。

[0093] 本発明の一般式 (1) で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を有効成分とする農園芸用殺虫剤は、水田作物、畑作物、果樹、野菜、その他の作物及び花卉等に被害を与える前記害虫に対して顕著な防除効果を有するので、害虫の発生が予測される時期に合わせて、害虫の発生前又は発生が確認された時点で育苗施設、水田、畑、果樹、野菜、その他の作物、花卉等の種子、水田水、茎葉又は土壌等の栽培担体等に処理することにより本発明の農園芸用殺虫剤の所期の効果が奏せられるものである。中でも、作物、花卉等の育苗土壌、移植時の植え穴土壌、株元、灌漑水、水耕栽培における栽培水等に処理して、土壌を介し又は介さずして根から本発明化合物を吸収させることによるいわゆる浸透移行性を利用した施用が好ましい使用形態である。

[0094] 本発明の農園芸用殺虫剤を使用することができる有用植物は特に限定されるものではないが、例えば穀類（例えば、稲、大麦、小麦、ライ麦、オート麦、とうもろこし等）、豆類（大豆、小豆、そら豆、えんどう豆、いんげん豆、落花生等）、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、バナナ等）、葉・果菜類（キャベツ、トマト、ほうれんそう、ブロッコリー、レタス、たまねぎ、ねぎ（あさつき、わけぎ）、ピーマン、なす、いちご、ペッパー、おくら、にら等）、根菜類（にんじん、馬鈴薯、さつまいも、さといも、だいこん、かぶ、れんこん、ごぼう、にんにく、らっきょう等）、加工用作物（棉、麻、ビート、ホップ、さとうきび、てんさい、オリーブ、ゴム、コーヒー、タバコ、茶等）、ウリ類（かぼちゃ、きゅうり、すいか、まくわうり、メロン等）、牧草類（オーチャードグラス、ソルガム、チモシー、クローバー、アルファルファ等）、芝類（高麗芝、ベントグラス等）、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）、花卉類（きく、ばら、カーネーション、蘭、チューリップ、ゆり等）、庭木（いちょう、さくら類、あおき等）、林木（トドマツ類、エゾマツ類、松類、ヒバ、杉、桧、ユウカリ等）等の植物を挙げることができる。

[0095] 上記「植物」には、イソキサフルトール等のHPD阻害剤、イマゼタピル、チフェンスルフロンメチル等のALS阻害剤、グリホサート等のEPS合成酵素阻害剤、グルホシネート等のグルタミン合成酵素阻害剤、セトキシジム等のアセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤、ブロモキシニル、ジカンバ、2,4-D等の除草剤に対する耐性を古典的な育種法、もしくは遺伝子組換え技術により耐性を付与された植物も含まれる。

[0096] 古典的な育種法により耐性を付与された「植物」の例としては、イマゼタピル等のイミダゾリノン系ALS阻害型除草剤に耐性のナタネ、コムギ、ヒマワリ、イネがありClearfield（登録商標）の商品名で既に販売されている。同様に古典的な育種法によるチフェンスルフロンメチル等のスルホニルウレア系ALS阻害型除草剤に耐性のダイズがあり、STSダイズ

の商品名で既に販売されている。同様に古典的な育種法によりトリオンオキシム系、アリアルオキシフェノキシプロピオン酸系除草剤などのアセチルC₀Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性が付与された植物の例としてSRコーン等がある。

またアセチルC₀Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性が付与された植物はプロシーディングズ・オブ・ザ・ナショナル・アカデミー・オブ・サイエンシーズ・オブ・ザ・ユナイテッド・ステーツ・オブ・アメリカ (Proc. Natl. Acad. Sci. USA) 87巻、7175~7179頁 (1990年) 等に記載されている。またアセチルC₀Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性の変異アセチルC₀Aカルボキシラーゼがウィード・サイエンス (Weed Science) 53巻、728~746頁 (2005年) 等に報告されており、こうした変異アセチルC₀Aカルボキシラーゼ遺伝子を遺伝子組換え技術により植物に導入するもしくは抵抗性付与に関わる変異を植物アセチルC₀Aカルボキシラーゼに導入する事により、アセチルC₀Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性の植物を作出することができ、さらに、キメラプラスティ技術 (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318.) に代表される塩基置換変異導入核酸を植物細胞内に導入して植物のアセチルC₀Aカルボキシラーゼ遺伝子やALS遺伝子等に部位特異的アミノ酸置換変異を導入することにより、アセチルC₀Aカルボキシラーゼ阻害剤やALS阻害剤等に耐性の植物を作出することができ、これらの植物に対しても本発明の農園芸用殺虫剤を使用することができる。

[0097] 更に遺伝子組換え植物で発現される毒素として、バチルス・セレウスやバチルス・ポピリエ由来の殺虫性タンパク；バチルス・チューリンゲンシス由来のCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1またはCry9C等の δ -エンドトキシン、VIP1、VIP2、VIP3またはVIP3A等の殺虫タンパク；線虫由来の殺虫タンパク；さそり毒素、クモ毒素、ハチ毒素または昆虫特異的

神経毒素等動物によって産生される毒素；糸状菌類毒素；植物レクチン；アグルチニン；トリプシン阻害剤、セリンプロテアーゼ阻害剤、パタチン、シスタチン、パパイン阻害剤等のプロテアーゼ阻害剤；リシン、トウモロコシ-RIP、アブリン、ルフィン、サポリン、ブリオジン等のリボゾーム不活性化タンパク（RIP）；3-ヒドロキシステロイドオキシダーゼ、エクジステロイド-UDP-グルコシルトランスフェラーゼ、コレステロールオキシダーゼ等のステロイド代謝酵素；エクダイソン阻害剤；HMG-CoAリダクターゼ；ナトリウムチャンネル、カルシウムチャンネル阻害剤等のイオンチャンネル阻害剤；幼若ホルモンエステラーゼ；利尿ホルモン受容体；スチルベンシンターゼ；ビベンジルシンターゼ；キチナーゼ；グルカナナーゼ等が挙げられる。

[0098] またこの様な遺伝子組換え植物で発現される毒素として、Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1、Cry9C、Cry34AbまたはCry35Ab等の δ -エンドトキシンタンパク、VIP1、VIP2、VIP3またはVIP3A等の殺虫タンパクのハイブリッド毒素、一部を欠損した毒素、修飾された毒素も含まれる。ハイブリッド毒素は組換え技術を用いて、これらタンパクの異なるドメインの新しい組み合わせによって作り出される。一部を欠損した毒素としては、アミノ酸配列の一部を欠損したCry1Abが知られている。修飾された毒素としては、天然型の毒素のアミノ酸の1つまたは複数が置換されている。

[0099] これら毒素の例及びこれら毒素を合成することができる組換え植物は、EP-A-0 374 753、WO 93/07278、WO 95/34656、EP-A-0 427 529、EP-A-451 878、WO 03/052073等に記載されている。

[0100] これらの組換え植物に含まれる毒素は、特に、甲虫目害虫、半翅目害虫、双翅目害虫、鱗翅目害虫、線虫類への耐性を植物に付与する。本発明の農園芸用殺虫剤はそれらの技術と併用、あるいは体系化して用いることもできる

。

[0101] 本発明の農園芸用殺虫剤は各種害虫を防除するためにそのまま、又は水等で適宜希釈し、若しくは懸濁させた形で害虫あるいは線虫防除に有効な量を当該害虫および線虫の発生が予測される植物に使用すればよく、例えば果樹、穀類、野菜等において発生する害虫および線虫に対しては茎葉部に散布する他に、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、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。加えて、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。

更に、本発明の農園芸用殺虫剤は、そのまま、又は水等で適宜希釈し、若しくは懸濁させた形で害虫防除に有効な量を当該害虫の発生が予測される場所に使用すればよく、例えば貯穀害虫、家屋害虫、衛生害虫、森林害虫等に散布する他に、家屋建材への塗布、くん煙、ベイト等として使用することもできる。

[0102] 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、あるいは挿し木栽培用の栄養繁殖用の植物体を挙げる事ができる。

本発明の使用方法を実施する場合の植物の「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、バーク等であっても良い。

[0103] 作物茎葉部又は貯穀害虫、家屋害虫、衛生害虫若しくは森林害虫等への散布方法としては、乳剤、フロアブル剤等の液体製剤又は水和剤もしくは顆粒水和剤等の固形製剤を水で適宜希釈し、散布する方法、粉剤を散布する方法、又はくん煙等が挙げられる。

土壌への施用方法としては、例えば、液体製剤を水に希釈又は希釈せずして植物体の株元また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、播種前または移植前に粉剤、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、播種前また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。

[0104] 水稻の育苗箱への施用方法としては、剤型は、例えば播種時施用、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、粉剤、顆粒水和剤、粒剤等の剤型で施用すればよい。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。単に、培土と各種製剤を交互に層状にして施用してもよい。

水田への施用方法としては、ジャンボ剤、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、あるいは、肥料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。

[0105] 畑作物においては、播種から育苗期において、種子又は植物体に近接する栽培担体等へ処理ができる。畑に直接播種する植物においては、種子への直接処理の他、栽培中の植物の株元への処理が好適である。粒剤を用いて散布処理又は水に希釈あるいは希釈しない薬剤を液状にて灌注処理を行うこと等ができる。粒剤を播種前の栽培担体と混和させた後、播種するのも好ましい

処理である。

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をしたり、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。

本発明の農園芸用殺虫剤は、農薬製剤上の常法に従い使用上都合の良い形状に製剤して使用するのが一般的である。

即ち、本発明の一般式(1)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類はこれらを適当な不活性担体に、又は必要に応じて補助剤と一緒に適当な割合に配合して溶解、分離、懸濁、混合、含浸、吸着若しくは付着させて適宜の剤型、例えば懸濁剤、乳剤、液剤、水和剤、顆粒水和剤、粒剤、粉剤、錠剤、パック剤等に製剤して使用すれば良い。

[0106] 本発明の組成物(農園芸用殺虫剤又は動物寄生生物防除剤)は、有効成分の他に必要に応じて農薬製剤又は動物寄生生物防除剤に通常用いられる添加成分を含有することができる。この添加成分としては、固体担体、液体担体等の担体、界面活性剤、分散剤、湿潤剤、結合剤、粘着付与剤、増粘剤、着色剤、拡張剤、展着剤、凍結防止剤、固結防止剤、崩壊剤、分解防止剤等が挙げられる。その他必要に応じて、防腐剤、植物片等を添加成分に用いてもよい。これらの添加成分は単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0107] 固体担体としては、例えば石英、クレー、カオリナイト、ピロフィライト、セリサイト、タルク、ベントナイト、酸性白土、アタパルジャイト、ゼオライト、珪藻土等の天然鉱物類、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、塩化カリウム等の無機塩類、合成ケイ酸、合成ケイ酸塩、デンプン、セルロース、植物粉末(例えばおがくず、ヤシガラ、トウモロコシ穂軸、タバコ茎等)等の有機固体担体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン等のプラスチック担体、尿素、無機中空体、プラスチック中空体、フュームドシリカ(fumed silica, ホワイトカーボン)等が挙げられ

る。これらは単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0108] 液体担体としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール等の一価アルコール類や、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類のようなアルコール類、プロピレングリコールエーテル等の多価アルコール化合物類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、エチルエーテル、ジオキサン、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピルエーテル、テトラヒドロフラン等のエーテル類、ノルマルパラフィン、ナフテン、イソパラフィン、ケロシン、鉱油等の脂肪族炭化水素類、ベンゼン、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、アルキルナフタレン等の芳香族炭化水素類、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、ジイソプロピルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、アジピン酸ジメチル等のエステル類、 γ -ブチロラクトン等のラクトン類、ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N-アルキルピロリジノン等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド等の硫黄化合物類、大豆油、なたね油、綿実油、ヒマシ油等の植物油、水等を挙げることができる。これらは単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0109] 分散剤や湿展剤として用いる界面活性剤としては、例えばソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸ジエステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンジアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルホルマリン縮合

物、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、ポリスチレンポリオキシエチレンブロックポリマー、アルキルポリオキシエチレンポリプロピレンブロックコポリマーエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレン脂肪酸ビスフェニルエーテル、ポリアルキレンベンジルフェニルエーテル、ポリオキシアルキレンスチリルフェニルエーテル、アセチレンジオール、ポリオキシアルキレン付加アセチレンジオール、ポリオキシエチレンエーテル型シリコーン、エステル型シリコーン、フッ素系界面活性剤、ポリオキシエチレンひまし油、ポリオキシエチレン硬化ひまし油等の非イオン性界面活性剤、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルアリアルスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ナフタレンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物の塩、アルキルナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物の塩、脂肪酸塩、ポリカルボン酸塩、ポリアクリル酸塩、N-メチル-脂肪酸サルコシネート、樹脂酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルリン酸塩等のアニオン性界面活性剤、ラウリルアミン塩酸塩、ステアリルアミン塩酸塩、オレイルアミン塩酸塩、ステアリルアミン酢酸塩、ステアリルアミノプロピルアミン酢酸塩、アルキルトリメチルアンモニウムクロライド、アルキルジメチルベンザルコニウムクロライド等のアルキルアミン塩等のカチオン界面活性剤、アミノ酸型又はベタイン型等の両性界面活性剤等が挙げられる。これらの界面活性剤は単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0110] 結合剤や粘着付与剤としては、例えばカルボキシメチルセルロースやその塩、デキストリン、水溶性デンプン、キサンタンガム、グアーガム、蔗糖、ポリビニルピロリドン、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート、ポリアクリル酸ナトリウム、平均分子量6000~20000

のポリエチレングリコール、平均分子量10万～500万のポリエチレンオキサイド、燐脂質（例えばセファリン、レシチン等）セルロース粉末、デキストリン、加工デンプン、ポリアミノカルボン酸キレート化合物、架橋ポリビニルピロリドン、マレイン酸とスチレン類の共重合体、（メタ）アクリル酸系共重合体、多価アルコールからなるポリマーとジカルボン酸無水物とのハーフエステル、ポリスチレンスルホン酸の水溶性塩、パラフィン、テルペン、ポリアミド樹脂、ポリアクリル酸塩、ポリオキシエチレン、ワックス、ポリビニルアルキルエーテル、アルキルフェノールホルマリン縮合物、合成樹脂エマルジョン等が挙げられる。

[0111] 増粘剤としては、例えばキサンタンガム、グアーガム、ダイユウタンガム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマー、アクリル系ポリマー、デンプン誘導体、多糖類のような水溶性高分子、高純度ベントナイト、フェームド シリカ(fumed silica, ホワイトカーボン)のような無機微粉等が挙げられる。

[0112] 着色剤としては、例えば酸化鉄、酸化チタン、プルシアンブルーのような無機顔料、アリザリン染料、アゾ染料、金属フタロシアニン染料のような有機染料等が挙げられる。

[0113] 凍結防止剤としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類等が挙げられる。

[0114] 固結防止や崩壊促進のための補助剤としては、例えばデンプン、アルギン酸、マンノース、ガラクトース等の多糖類、ポリビニルピロリドン、フェームド シリカ(fumed silica, ホワイトカーボン)、エステルガム、石油樹脂、トリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、ステアリン酸金属塩、セルロース粉末、デキストリン、メタクリル酸エステルの共重合体、ポリビニルピロリドン、ポリアミノカルボン酸キレート化合物、スルホン化スチレン・イソブチレン・無水マレイン酸共重合体、デンプン・ポリアクリロニトリルグラフト共重合体等が挙げられる。

[0115] 分解防止剤としては、例えばゼオライト、生石灰、酸化マグネシウムのような乾燥剤、フェノール化合物、アミン化合物、硫黄化合物、リン酸化合物等の酸化防止剤、サリチル酸化合物、ベンゾフェノン化合物等の紫外線吸収剤等が挙げられる。

[0116] 防腐剤としては、例えばソルビン酸カリウム、1, 2-ベンゾチアゾリン-3-オン等が挙げられる。

更に必要に応じて機能性展着剤、ピペロニルブトキサイド等の代謝分解阻害剤等の活性増強剤、プロピレングリコール等の凍結防止剤、BHT等の酸化防止剤、紫外線吸収剤等その他の補助剤も使用することができる。

[0117] 有効成分化合物の配合割合は必要に応じて加減することができ、本発明の農園芸用殺虫剤100重量部中、0.01~90重量部の範囲から適宜選択して使用すれば良く、例えば、粉剤、粒剤、乳剤又は水和剤とする場合は0.01~50重量部（農園芸用殺虫剤全体の重量に対して0.01~50重量%）が適当である。

[0118] 本発明の農園芸用殺虫剤の使用量は種々の因子、例えば目的、対象害虫、作物の生育状況、害虫の発生傾向、天候、環境条件、剤型、施用方法、施用場所、施用時期等により変動するが、有効成分化合物として10アール当たり0.001g~10kg、好ましくは0.01g~1kgの範囲から目的に応じて適宜選択すれば良い。

本発明の有害生物防除剤、特に農園芸用殺虫剤は、更に防除対象病害虫、防除適期の拡大のため、或いは薬量の低減をはかる目的で他の農園芸用殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、生物農薬等と混合して使用することも可能であり、また、使用場面に依りて除草剤、植物成長調節剤、肥料等と混合して使用することも可能である。

[0119] かかる目的で使用する他の農園芸殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤として例えば、

3,5-xylyl methylcarbamate(XMC)、*Bacillus thuringiensis aizawai*、*Bacillus thuringiensis israelensis*、*Bacillus thuringiensis japonensis*、*Bac*

illus thuringienses kurstaki、Bacillus thuringienses tenebrionis、Bacillus thuringiensesが生成する結晶タンパク毒素、BPMC、Btトキシシン系殺虫性化合物、CPCBS(chlorfenson)、DCIP(dichlorodiisopropyl ether)、D-D(1, 3-Dichloropropene)、DDT、NAC、0-4-dimethylsulfamoylphenyl 0, 0-diethyl phosphorothioate(DSP)、0-ethyl 0-4-nitrophenyl phenylphosphonothioate(EPN)、tripropylisocyanurate (TPIC)、アクリナトリン(acrinathrin)、アザディラクチン(azadirachtin)、アジンホス・メチル(azinphos-methyl)、アセキノシル(acequinocyl)、アセタミプリド(acetamiprid)、アセトプロール(acetoprole)、アセフェート(acephate)、アバメクチン(abamectin)、アベルメクチン(ivermectin-B)、アミドフルメット(amidoflumet)、アミトラズ(amtiraz)、アラニカルブ(alanycarb)、アルジカルブ(aldicarb)、アルドキシカルブ(aldoxycarb)、アルドリン(aldrin)、アルファーエンドスルファン (alpha-endosulfan)、アルファシペルメトリン(alpha-cypermethrin)、アルベンドazole(albendazole)、アレスリン(allethrin)、イサゾホス(isazofos)、イサミドホス(isamidofos)、イソアミドホス(isoamidofos)、イソキサチオン(isoxathion)、イソフェンホス(isofenphos)、イソプロカルブ(isoprocarb: MIPC)、イベルメクチン (ivermectin)、イミシアホス(imicyafos)、イミダクロプリド(imidacloprid)、イミプロトリン(imiprothrin)、インドキサカルブ(indoxacarb)、エスフェンバレレート(esfenvalerate)、エチオフエンカルブ(ethiofencarb)、エチオン(ethion)、エチプロール(ethiprole)、エトキサゾール(etoxazole)、エトフェンプロックス(ethofenprox)、エトプロホス(ethoprophos)、エトリムホス(etrifos)、エマメクチン (emamectin)、エマメクチンベンゾエート(emamectin-benzoate)、エンドスルファン(endosulfan)、エンペントリン(empenthrin)、オキサミル(oxamyl)、オキシジメトン・メチル(oxydemeton-methyl)、オキシデプロホス(oxydeprofos: ESP)、オキシベンドazole(oxibendazole)、オクスフェンダゾール(oxfendazole)、オレイン酸カリウム(Potassium oleate)、オレイン酸ナトリウム(sodium oleate)、カズサホス(cadusafos)、カルタップ(cartap)、カルバリル(carbaryl)、カルボ

スルファン(carbosulfan)、カルボフラン(carbofuran)、ガンマシハロトリン(gamma-cyhalothrin)、キシリルカルブ(xylylcarb)、キナルホス(quinalphos)、キノプレン(kinoprene)、キノメチオネート(chinomethionat)、クロエトカルブ(cloethocarb)、クロチアニジン(clothianidin)、クロフェンテジン(clofentezine)、クロマフェノジド(chromafenozide)、クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole)、クロルエトキシホス(chlorethoxyfos)、クオルジメホルム(chlordimeform)、クオルデン(chlordane)、クオルピリホス(chlorpyrifos)、クオルピリホス-メチル(chlorpyrifos-methyl)、クオルフェナピル(chlorphenapyr)、クオルフェンソン(chlorfenson)、クオルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、クオルフルアズロン(chlorfluazuron)、クオルベンジレート(chlorobenzilate)、クオロベンゾエート(chlorobenzoate)、ジコホル(dicofol)、サリチオン(salithion)、シアノホス(cyanophos: CYAP)、ジアフェンチウロン(diafenthiuron)、ジアミダホス(diamidafos)、シアントラニリプロール(cyantraniliprole)、シーターシペルメトリン(theta-cypermethrin)、ジエノクロル(dienochlor)、シエノピラフェン(cyenopyrafen)、ジオキサベンゾホス(dioxabenzofos)、ジオフェノラン(diofenolan)、シグマサイパーメトリン(sigma-cypermethrin)、ジクロフェンチオン(dichlofen: ECP)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、ジクロルボス(dichlorvos: DDVP)、ジスルホトン(disulfoton)、ジノテフラン(dinotefuran)、シハロトリン(cyhalothrin)、シフェノトリン(cyphenothrin)、シフルトリン(cyfluthrin)、ジフルベンズロン(diflubenzuron)、シフルメトフェン(cyflumetofen)、ジフロビダジン(diflovidazin)、シヘキサチン(cyhexatin)、シペルメトリン(cypermethrin)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジメトエート(dimethoate)、ジメフルスリン(dimefluthrin)、シラフルオフエン(silafluofen)、シロマジン(cyromazine)、スピネトラム(spinetoram)、スピノサッド(spinosad)、スピロジクロフェン(spirodiclofen)、スピロテトラマト(spirotetramat)、スピロメシフェン(spiromesifen)、スルフルラミド(sulfluramid)、スルプロホス(sulprofos)、スルホキサフロール(sulfoxaflor)、ゼ

ータシペルメトリン(zeta-cypermethrin)、ダイアジノン(diazinon)、タウフルバリネート(tau-fluvalinate)、ダゾメット(dazomet)、チアクロプリド(thiacloprid)、チアメトキサム(thiamethoxam)、チオジカルブ(thiodicarb)、チオシクラム(thiocyclam)、チオスルタップ(thiosultap)、チオスルタップナトリウム(thiosultap-sodium)、チオナジン(thionazin)、チオメトン(thiometon)、ディート(deet)、ディルドリン(dieldrin)、テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos)、テトラジホン(tetradifon)、テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin)、テトラメトリン(tetramethrin)、テブピリムホス(tebupirimfos)、テブフェノジド(tebufenozide)、テブフェンピラド(tebufenpyrad)、テフルトリン(tefluthrin)、テフルベンズロン(teflubenzuron)、デメトン-S-メチル(demeton-S-methyl)、テムホス(temephos)、デルタメトリン(deltamethrin)、テルブホス(terbufos)、トラロピリル(tralopyril)、トラロメトリン(tralomethrin)、トランスフルトリン(transfluthrin)、トリアザメート(triazamate)、トリアズロン(triazuron)、トリクラミド(trichlamide)、トリクロルホン(trichlorphon: DEP)、トリフルムロン(triflurumuron)、トルフェンピラド(tolfenpyrad)、ナレド(naled: BRP)、ニチアジン(nithiazine)、ニテンピラム(nitenpyram)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン(noviflumuron)、ハイドロプレネ(hydroprene)、バニリプロール(vaniliprole)、バミドチオン(vamidothion)、パラチオン(parathion)、パラチオン-メチル(parathion-methyl)、ハルフェンプロックス(halfenprox)、ハロフェノジド(halofenozide)、ビストリフルロン(bistrifluron)、ビスルタップ(bisultap)、ヒドラメチルノン(hydramethylnon)、ヒドロキシプロピルデンプン(hydroxy propyl starch)、ビナパクリル(binapacryl)、ビフェナゼート(bifenazate)、ビフェントリン(bifenthrin)、ピメトロジン(pymetrozine)、ピラクロホス(pyraclorfos)、ピラフルプロール(pyrafluprole)、ピリダフェンチオン(pyridafenthion)、ピリダベン(pyridaben)、ピリダリル(pyridalyl)、ピリフルキナゾン(pyrifluquinazon)、ピリプロール(pyriprole)、ピリプロキシフェン(pyriproxifen)、ピリミカーブ(pirimicarb)、ピリ

ミジフェン(pyrimidifen)、ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl)、ピレトリン(pyrethrins)、フィプロニル(fipronil)、フェナザキン(fenazaquin)、フェナミフォス(fenamiphos)、フェニソプロモレート(bromopropylate)、フェニトロチオン(fenitrothion: MEP)、フェノキシカルブ(fenoxycarb)、フェノチオカルブ(fenothiocarb)、フェノトリン(phenothrin)、フェノブカルブ(fenobucarb)、フェンスルフォチオン(fensulfothion)、フェンチオン(fenthion: MPP)、フェントエート(phenthoate: PAP)、フェンバレレート(fenvalerate)、フェンピロキシメート(fenpyroximate)、フェンプロパトリン(fenprothrin)、フェンベンダゾール(fenbendazole)、フォスチアゼート(fosthiazate)、フォルメタネート(formetanate)、ブタチオホス(butathiofos)、ブプロフェジン(buprofezin)、フラチオカルブ(furathiocarb)、プラレトリン(prallethrin)、フルアクリピリム(flucacrypyrim)、フルアジナム(fluzinam)、フルアズロン(fluzuron)、フルエンスルホン(fluensulfone)、フルシクロクサロン(flucycloxuron)、フルシトリネート(flucythrinate)、フルバリネート(flualinate)、フルピラゾホス(flupyrzofos)、フルフェネリム(flufenirim)、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、フルフェンジン(flufenzine)、フルフェンプロックス(flufenprox)、フルプロキシフェン(fluproxyfen)、フルブロシスリネート(flubrocycythrinate)、フルベンジアミド(flubendiamide)、フルメトリン(flumethrin)、フルリムフェン(flurimfen)、プロチオホス(prothiofos)、プロトリフェンブト(protrifenbute)、フロニカミド(flonicamid)、プロパホス(propaphos)、プロパルギット(propargite: BPPS)、プロフェノホス(profenofos)、プロフルスリン(profluthrin)、プロポキスル(propoxur: PHC)、ブromoプロピレート(bromopropylate)、ベーターシフルトリン(beta-cyfluthrin)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ヘキシチアゾクス(hexythiazox)、ヘプテノホス(heptenophos)、ペルメトリン(permethrin)、ベンクロチアズ(benclothiaz)、ベンジオカルブ(bendiocarb)、ベンスルタップ(bensultap)、ベンゾキシメート(benzoximate)、ベンフラカルブ(benfuracarb)、ホキシム(phoxim)、ホサロン(phosalone)、ホスチアゼート(fosthiazate)

、ホスチエタン(fosthietan)、ホスファミドン(phosphamidon)、ホスホカルブ(phosphocarb)、ホスメット(phosmet: PMP)、ポリナクチン複合体(polynactins)、ホルメタネート(formetanate)、ホルモチオン(formothion)、ホレート(phorate)、マシン油(machine oil)、マラチオン(malathion)、ミルベマイシン(milbemycin)、ミルベマイシンA(milbemycin-A)、ミルベメクチン(milbemectin)、メカルバム(mecarbam)、メスルフェンホス(mesulfenfos)、メソミル(methomyl)、メタルデヒド(metaldehyde)、メタフルミゾン(metacflumizone)、メタミドホス(methamidophos)、メタム・アンモニウム(metam-ammonium)、メタム・ナトリウム(metam-sodium)、メチオカルブ(methiocarb)、メチダチオン(methidathion: DMTP)、メチルイソチオシアネート(methylisothiocyanate)、メチルネオデカナミド(methylneodecanamide)、メチルパラチオン(methylparathion)、メトキサジアゾン(metoxadiazone)、メトキシクロル(methoxychlor)、メトキシフェノジド(methoxyfenozide)、メトフルトリン(metofluthrin)、メトプレン(methoprene)、メトルカルブ(metolcarb)、メルフルスリン(meperfluthrin)、メビンホス(mevinphos)、モノクロトホス(monocrotophos)、モノスルタップ(monosultap)、ラムダシハロトリン(lambda-cyhalothrin)、リアノジン(ryanodine)、ルフェヌロン(lufenuron)、レスメトリン(resmethrin)、レピメクチン(lepimectin)、ロテノン(rotenone)、塩酸レバミゾール(levamisol hydrochloride)、酸化フェンブタスズ(fenbutatin oxide)、酒石酸モランテル(morantel tartarate)、臭化メチル(methyl bromide)、水酸化トリシクロヘキシルスズ(cyhexatin)、石灰窒素(calcium cyanamide)、石灰硫黄合剤(calcium polysulfide)、硫黄(sulfur)、及び硫酸ニコチン(nicotine-sulfate)等を例示することができる。

[0120] 同様の目的で使用する農園芸用殺菌剤として例えば、アウレオフンギン(aureofungin)、アザコナゾール(azaconazole)、アジチラム(azithiram)、アシペタックス(acypetacs)、アシベンゾラル(acibenzolar)、アシベンゾラルSメチル(acibenzolar-S-methyl)、アゾキシストロビン(azoxystrobin)、アニラジン(anilazine)、アミスルブロム(amisulbrom)、アムプ

ロピルホス (ampropylfos)、アメトクトラジン (ametoctradin)、アリルアルコール (allyl alcohol)、アルジモルフ (aldimorph)、アンバム(amobam)、イソチアニル (isotianil)、イソバレジオン (isovalledione)、イソピラザム (isopyrazam)、イソプロチオラン (isoprothiolane)、イプコナゾール (ipconazole)、イプロジオン (iproditione)、イプロバリカルブ (iprovalicarb)、イプロベンホス (iprobenfos)、イマザリル (imazalil)、イミノクタジン (iminocladine)、イミノクタジンアルベシル酸塩 (iminocladine-albesilate)、イミノクタジン酢酸塩 (iminocladine-triacetate)、イミベンコナゾール (imibenconazole)、ウニコナゾール (uniconazole)、ウニコナゾールP (uniconazole-P)、エクロメゾール (echlomezole)、エジフェンホス (edifenphos)、エタコナゾール (etaconazole)、エタボキサム (ethaboxam)、エチリモール (ethirimol)、エテム (etem)、エトキシキン (ethoxyquin)、エトリジアゾール (etridiazole)、エネストロブリン (enestroburin)、エポキシコナゾール (epoxiconazole)、オキサジキシル (oxadixyl)、オキシカルボキシ (oxycarboxin)、オキシキノリン銅 (copper-8-quinolinolate)、オキシテトラサイクリン (oxytetracycline)、オキシ銅 (copper-oxinate)、オキスポコナゾール (oxpoconazole)、オキスポコナゾールフマル酸塩 (oxpoconazole-fumarate)、オキシリニック酸 (oxolinic acid)、オクチリノン (octhilinone)、オフラセ (ofurace)、オリサストロビン (orysastrobin)、カーバム (metam-sodium) 等の土壌殺菌剤、カスガマイシン (kasugamycin)、カルバモルフ (carbamorph)、カルプロパミド (carpropamid)、カルベンダジム (carbendazim)、カルボキシ (carboxin)、カルボン (carvone)、キナザミド (quinazamid)、キナセトール (quinacetol)、キノキシフェン (quinoxifen)、キノメチオネート (quinomethionate)、キャプタホール (captafol)、キャプタン (captan)、キララキシル (kiralaxyl)、キンコナゾール (quinconazole)、キントゼン (quintozene)、グアザチン (guazatine)、クフラネブ (cufraneb)、クプロバム (cuproban)、グリオジン (glyodin)、グリセオフルビン (griseofulvin)、クリム

バゾール (climbazole)、クレゾール (cresol)、クレソキシムメチル(kresoxim-methyl)、クロゾリネート (chlozolate)、クロトリマゾール (clotrimazole)、クロベンチアゾン (chlobenthiazole)、クロラニホルメタン (chloraniformethan)、クロラニル (chloranil)、クオルキノックス (chlorquinox)、クオルピクリン (chloropicrin)、クオルフェナゾール (chlorfenazole)、クオルジニトロナフタレン (chlorodinitronaphthalene)、クオルタロニル (chlorothalonil)、クオルネブ (chloroneb)、ザリラミド (zarilamid)、サリチルアニリド (salicylanilide)、シアゾファミド (cyazofamid)、ジエチルピロパカーボナート (diethyl pyrocarbonate)、ジエトフェンカルブ (diethofencarb)、シクラフラミド (cyclafuramid)、シクロシメット (diclocymet)、ジクロゾリン (dichlozoline)、ジクロブトラゾール (diclobutrazol)、ジクロフルアニド(dichlofluanid)、シクロヘキシミド (cycloheximide)、ジクロメジン (diclomezine)、ジクロラン (dicloran)、ジクロロフェン (dichlorophen)、ジクロン (dichlone)、ジスルフィラム (disulfiram)、ジタリムフォス (ditalimfos)、ジチアノン (dithianon)、ジニコナゾール (diniconazole)、ジニコナゾールM (diniconazole-M)、ジネブ (zineb)、ジノカップ (dinocap)、ジノクトン (dinocton)、ジノスルホン (dinosulfon)、ジノテルボン (dinoterbon)、ジノブトン (dinobuton)、ジノペントン (dinopenton)、ジピリチオン (dipyritione)、ジフェニルアミン (diphenylamine)、ジフェノコナゾール (difenoconazole)、シフルフェナミド (cyflufenamid)、ジフルメトリム(diflumetorim)、シプロコナゾール (cyproconazole)、シプロジニル (cyprodinil)、シプロフラム (cyprofuram)、シペンダゾール (cypendazole)、シメコナゾール (simeconazole)、ジメチリモール (dimethirimol)、ジメトモルフ (dimetomorph)、シモキサニル (cymoxanil)、ジモキシストロビン (dimoxystrobin)、臭化メチル (methyl bromide)、ジラム (ziram)、シルチオフアム (silthiofam)、ストレプトマイシン (streptomycin)、スピロキサミン (spiroxamine)、スルトロペン (sultropen)、セダキサン (sedaxane)、ゾキサ

ミド (zoxamide)、ダゾメット (dazomet)、チアジアジン(thiadiazin)、チアジニル (tiadinil)、チアジフルオル (thiadifluor)、チアベンダゾール (thiabendazole)、チオキシミド (tioxymid)、チオクロルフェンフィム (thiochlorfenphim)、チオファネート (thiophanate)、チオファネートメチル (thiophanate-methyl)、チシオフエン (thicyofen)、チノキノックス (thioquinox)、キノメチオネート (chinomethionat)、チオフルザミド(thiifluzamide)、チラム (thiram)、デカフェンチン (decafentin)、テクナゼン (tecnazene)、テクロフタラム (tecloftalam)、テコラム (tecoram)、テトラコナゾール (tetraconazole)、デバカルブ (debacarb)、デヒドロ酢酸 (dehydroacetic acid)、テブコナゾール (tebuconazole)、テブフロキン (tebufloquin)、ドジシン (dodicin)、ドジン (dodine)、ドデシルベンゼンスルホン酸ビスエチレンジアミン銅錯塩 (II) (DBEDC)、ドデモルフ (dodemorph)、ドラゾキサロン (drazoxolon)、トリアジメノール (triazimol)、トリアジメホン (triadimefon)、トリアズブチル (triazbutyl)、トリアゾキシド (triazoxide)、トリアミホス (triamiphos)、トリアリモール (triarimol)、トリクラミド (trichlamide)、トリシクラゾール (tricyclazole)、トリチコナゾール (triticonazole)、トリデモルフ (tridemorph)、トリブチルチンオキシド (tributyltin oxide)、トリフルミゾール (triflumizole)、トリフロキシストロビン (trifloxystrobin)、トリホリン (triforine)、トリルフルアラニド (tolylfluanid)、トルクロホスメチル (tolclofos-methyl)、ナタマイシン (natamycin)、ナバム (nabam)、ニトロタサルイソプロピル (nitrothal-isopropyl)、ニトロスチレン (nitrostyrene)、ヌアリモール (nuarimol)、ノニルフェノールスルホン酸銅(copper nonylphenol sulfonate)、ハラクリネート (halacrinat)、バリダマイシン (validamycin)、バリフェナラート (valifenalate)、ハルピンタンパク(harpin protein)、ビキサフェン (bixafen)、ピコキシストロビン (picoxystrobin)、ピコベンザミド(picobenzamide)、ビチオノール (bithionol)、ピテルタノール (bitertanol)、ヒドロキシイソキサゾール (

hydroxyisoxazole)、ヒドロキシイソキサゾールカリウム(hydroisoxazole-potassium)、ビナパクリル(binapacryl)、ビフェニル(biphenyl)、ピペラルリン(piperalin)、ヒメキサゾール(hymexazol)、ピラオキシストロビン(pyraoxystrobin)、ピラカルボリド(pyracarbolid)、ピラクロストロビン(pyraclostrobin)、ピラゾホス(pyrazophos)、ピラメトストロビン(pyrametostrobin)、ピリオフェノン(pyriofenone)、ピリジニトリル(pyridinitril)、ピリフェノックス(pyrifenox)、ピリベンカルブ(pyribencarb)、ピリメタニル(pyrimethanil)、ピロキシクロル(pyroxychlor)、ピロキシフル(pyroxyfur)、ピロキロン(pyroquilon)、ビンクロゾリン(vinclozolin)、ファミキサドン(famoxadone)、フェナパニル(fenapanil)、フェナミドン(fenamidone)、フェナミノスルフ(fenaminosulf)、フェナリモール(fenarimol)、フェニトロパン(fenitropan)、フェノキサニル(fenoxanil)、フェリムゾン(ferimzone)、フェルバム(ferbam)、フェンチン(fentin)、フェンピクロニル(fenpiclonil)、フェンピラザミン(fenpyrazamine)、フェンブコナゾール(fenbuconazole)、フェンフラム(fenfuram)、フェンプロピジン(fenpropidin)、フェンプロピモルフ(fenpropimorph)、フェンヘキサミド(fenhexamid)、フタリド(phthalide)、ブチオベート(buthiobate)、ブチルアミン(butylamine)、ブピリメート(bupirimate)、フベリダゾール(fuberidazole)、ブラストサイジンS(blasticidin-S)、フラメトピル(furametpyr)、フララキシル(furalaxy l)、フルアクリピリム(flucacrypyrim)、フルアジナム(fluzazinam)、フルオキサストロビン(fluxastrobin)、フルオトリマゾール(flutrimazole)、フルオピコリド(flupicolide)、フルオピラム(flupyram)、フルオロイミド(fluoroimide)、フルカルバニル(furcarbanil)、フルキサピロキサド(fluxapyroxad)、フルキンコナゾール(flquinconazole)、フルコナゾール(furconazole)、フルコナゾール-シス(furconazole-cis)、フルジオキサニル(fludioxonil)、フルシラゾール(flusilazole)、フルスルフアミド(flusulfamide)、フルチアニル(flutianil)、フルトラニル(fl

utolanil)、フルトリアホル (flutriafol)、フルフラール (furfural)、フルメシクロックス (furmecyclox)、フルメットベル (flumetover)、フルモルフ (flumorph)、プロキナジド (proquinazid)、プロクロラズ (prochloraz)、プロシミドン (procymidone)、プロチオカルブ (prothiocarb)、プロチオコナゾール (prothioconazole)、プロパモカルブ (propamocarb)、プロピコナゾール (propiconazole)、プロピネブ (propineb)、フロファネート (furophanate)、プロベナゾール (probenazole)、ブロムコナゾール (bromuconazole)、ヘキサクロロブタジエン (hexachlorobutadiene)、ヘキサコナゾール (hexaconazole)、ヘキシルチオホス (hexylthiofos)、ベトキサジン (bethoxazin)、ベナラキシル (benalaxyl)、ベナラキシル M (benalaxyl-M)、ベノダニル (benodanil)、ベノミル (benomyl)、ペフラゾエート (pefurazoate)、ベンキノックス (benquinox)、ペンコナゾール (penconazole)、ベンザモルフ (benzamorf)、ペンシクロン (pencycuro n)、ベンゾヒドロキサム酸 (benzohydroxamic acid)、ベントルロン (bentaluron)、ベンチアゾール (benthiazole)、ベンチアバリカルブ-イソプロピル (benthiavalicarb-isopropyl)、ペンチオピラド (penthioapyrad)、ペンフルフェン (penflufen)、ボスカリド (boscalid)、ホスジフェン (phosdiphen)、ホセチル (fosetyl)、ホセチルアルミニウム (fosetyl-Al)、ポリオキシシン (polyoxins)、ポリオキシソリン (polyoxorim)、ポリカーバメート (polycarbamate)、ホルペット (folpet)、ホルムアルデヒド (formaldehyde)、マシン油 (machine oil)、マネブ (maneb)、マンコゼブ (mancozeb)、マンジプロパミド (mandipropamid)、ミクロゾリン (myclozolin)、ミクロブタニル (myclobutanil)、ミルディオマイシン (mildiomycin)、ミルネブ (milneb)、メカルビンジド (mecarbinzid)、メタスルホカルブ (methasulfocarb)、メタゾキサロン (metazoxolon)、メタム (metam)、メタムナトリウム塩 (metam-sodium)、メタラキシル (metalaxyl)、メタラキシル M (metalaxyl-M)、メチラム (metiram)、メチルイソチオシアネート (methyl isothiocyanate)、メチルジノカップ (mepthyldinocap)、メトコナゾール

ル (metconazole)、メトスルホバックス (metsulfovax)、メトフロキサム (methfuroxam)、メトミノストロビン (metominostrobin)、メトラフェノン (metrafenone)、メパニピリム (mepanipyrim)、メフェノキサム (mefenoxam)、メプチルジノカップ (meptyldinocap)、メプロニル (mepronil)、メベニル (mebenil)、ヨウ化メチル (iodomethane)、ラベンザゾール (rabenzazole)、塩化ベンザルコニウム (benzalkonium chloride)、塩基性塩化銅 (basic copper chloride)、塩基性硫酸銅 (basic copper sulfate)、金属銀 (silver) 等の無機殺菌剤、次亜塩素酸ナトリウム (sodium hypochlorite)、水酸化第二銅 (cupric hydroxide)、水和硫黄剤 (wetable sulfur)、石灰硫黄合剤 (calcium polysulfide)、炭酸水素カリウム (potassium hydrogen carbonate)、炭酸水素ナトリウム (sodium hydrogen carbonate)、無機硫黄 (sulfur)、無水硫酸銅 (copper sulfate anhydride)、ジメチルジチオカルバミド酸ニッケル (nickel dimethyldithiocarbamate)、8-ヒドロキシキノリン銅 (oxine copper) のような銅系化合物、硫酸亜鉛 (zinc sulfate)、硫酸銅五水塩 (copper sulfate pentahydrate) 等を例示することができる。

[0121] 同様に除草剤として例えば、1-ナフチルアセトアミド、2,4-PA、2,3,6-TBA、2,4,5-T、2,4,5-TB、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEB、2,4-DEP、3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、4-CPA、4-CPB、4-CPP、MCP、MCPA、MCPAチオエチル、MCPB、アイオキシニル (ioxynil)、アクロニフェン (aclonifen)、アザフェニジン (azafenidin)、アシフルオルフェン (acifluorfen)、アジプロトリン (aziprotrotryne)、アジムスルフロン (azimsulfuron)、アシュラム (asulam)、アセトクロール (acetochlor)、アトラジン (atrazine)、アトラトン (atraton)、アニスロン (anisuron)、アニロホス (anilofos)、アビグリシン (aviglycine)、アブシジン酸 (abscisic acid)、アミカルバゾン (amicarbazone)、アミドスルフロン (amidosulfuron)、アミトロール (amitrole)、アミノシクロピラクロール (aminocyclopyrachlor)、アミノピラリド (aminopyralid)、アミブジン (amibuzin)、アミプロホスメチル (amiprofos-methyl

)、アメリジオン (ametricidione)、アメリリン (ametryn)、アラクロール (alachlor)、アリドクロール (allidochlor)、アロキシジム (alloydium)、アロラック (alorac)、イソウロン (isouron)、イソカルバミド (isocarbamid)、イソキサクロルトール (isoxachlortole)、イソキサピリホップ (isoxapyrifop)、イソキサフルトール (isoxaflutole)、イソキサベン (isoxaben)、イソシル (isocil)、イソノルロン (isonoruron)、イソプロツロン (isoproturon)、イソプロパリン (isopropalin)、イソポリナー ト (isopolinate)、イソメチオジン (isomethiozin)、イナベンフィド (inabenfide)、イパジン (ipazine)、イプフェンカルバゾン (ipfencarbazone)、イプリミダム (iprymidam)、イマザキン (imazaquin)、イマザピック (imazapic)、イマザピル (imazapyr)、イマザメタピル (imazamethapyr)、イマザメタバズ (imazamethabenz)、イマザメタバズメチル (imazamethabenz-methyl)、イマザモックス (imazamox)、イマゼタピル (imazethapyr)、イマゾスルフロン (imazosulfuron)、インダジフラム (indaziflam)、インダノファン (indanofan)、インドール酪酸 (indolebutyric acid)、ウニコナゾール-P (uniconazole-P)、エグリナジン (eglinazine)、エスプロカルブ (esprocarb)、エタメトスルフロン (ethametsulfuron)、エタメトスルフロンメチル (ethametsulfuron-methyl)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、エチオレート (ethiolate)、エチクロゼート-エチル (ethychlozate ethyl)、エチジムロン (ethidimuron)、エチノフェン (etinofen)、エテホン (ethophon)、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron)、エトキシフェン (ethoxyfen)、エトニプロミド (etnipromid)、エトフメセート (ethofumesate)、エトベンザニド (etobenzanid)、エプロナズ (epronaz)、エルボン (erbon)、エンドタール (endothal)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサジアールギル (oxadiargyl)、オキサジクロメホン (oxaziclomefone)、オキサスルフロン (oxasulfuron)、オキサピラゾン (oxapyrazon)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、オリザリン (oryzalin)、オルソスルファミロン (orthosulfamuron)、オルベンカルブ (orbencarb)、カフェンストロール (c

afenstrole)、カムベンジクロール (cambendichlor)、カルバスラム (carb
asulam)、カルフェントラゾン (carfentrazone)、カルフェントラゾン-エ
チル(carfentrazone-ethyl)、カルブチレート (karbutilate)、カルベタミ
ド (carbetamide)、カルボキサゾール (carboxazole)、キザロホップ (qui
zalofop)、キザロホップ-P (quizalofop-P)、キザロホップ-エチル(quiza
lofop-ethyl)、キシラクロール (xylachlor)、キノクラミン (quinoclamine
)、キノナミド (quinonamid)、キンクロラック (quinclorac)、キンメラ
ック (quinmerac)、クミルロン (cumyluron)、クリオジネート (cliodinat
e)、グリホサート(glyphosate)、グルホシネート (glufosinate)、グルホ
シネート-P (glufosinate-P)、クレダジン (credazine)、クレトジム (cle
thodim)、クロキシホナック(cloxyfonac)、クロジナホップ (clodinafop)
、クロジナホップ-プロパルギル(clodinafop-propargyl)、クロトルロン (ch
lorotoluron)、クロピラリド (clopymid)、クロプロキシジム (cloproxy
dim)、クロプロップ (cloprop)、クロブロムロン (chlorbromuron)、クロ
ホップ (clofop)、クロマゾン (clomazone)、クロメトキシニル(chlometho
xynil)、クロメトキシフェン (chlomethoxyfen)、クロメプロップ (clomepr
op)、クロラジホップ (chlorazifop)、クロラジン (chlorazine)、クロラ
スラム (cloransulam)、クロラノクリル (chloranocryl)、クロラムベン (c
hloramben)、クロランスラム-メチル(cloransulam-methyl)、クロリダゾン
(chloridazon)、クロリムロン (chlorimuron)、クロリムロン-エチル(chl
orimuron-ethyl)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、クロルタール (chl
orthal)、クロルチアミド (chlorthiamid)、クロルトルロン(chlortoluron
)、クロルニトロフェン (chlornitrofen)、クロルフェナック (chlorfenac
)、クロルフェンプロップ (chlorfenprop)、クロルブファミ (chlorbufam
)、クロルフルラゾール (chlorflurazole)、クロルフルレノール (chlorfl
urenol)、クロルプロカルブ (chlorprocarb)、クロルプロファミ (chlorpr
opham)、クロルメコート(chlormequat)、クロレツロン (chloreturon)、ク
ロロキシニル (chloroxynil)、クロロクスロン (chloroxuron)、クロロポ

ン (chloropon)、サフルフェナシル (saflufenacil)、シアナジン (cyanazine)、シアナトリン (cyanatryn)、ジアレート (di-allate)、ジウロン (diuron)、ジエタムコート (diethamquat)、ジカンバ (dicamba)、シクルロン (cycluron)、シクロエート (cycloate)、シクロキシジム (cycloxydim)、ジクロスラム (diclosulam)、シクロスルフアムロン (cyclosulfamuron)、ジクロプロップ (dichlorprop)、ジクロプロップ-P (dichlorprop-P)、ジクロベニル (dichlobenil)、ジクロホップ (diclofop)、ジクロホップメチル (diclofop-methyl)、ジクロメート (dichlormate)、ジクロラルウレア (dichloralurea)、ジクワット (diquat)、シサニリド (cisanilide)、ジスル (disul)、シズロン (siduron)、ジチオピル (dithiopyr)、ジニトラミン (dinitramine)、シニドンエチル (cinidon-ethyl)、ジノサム (dinosam)、シノスルフロン (cinosulfuron)、ジノセブ (dinoseb)、ジノテルブ (dinoterb)、ジノフェナート (dinofenate)、ジノプロップ (dinoprop)、シハロホップブチル (cyhalofop-butyl)、ジフェナミド (diphenamid)、ジフェノクスロン (difenoxuron)、ジフェノペンテン (difenopenten)、ジフェンゾコート (difenzoquat)、シブトリン (cybutryne)、シプラジン (cyprazine)、シプラゾール (cyprazole)、ジフルフェニカン (diflufenican)、ジフルフェンゾピル (diflufenzopyr)、ジプロペトリン (dipropetryn)、シプロミド (cypromid)、シペルコート (cyperquat)、ジベレリン (gibberellin)、シマジン (simazine)、ジメキサノ (dimexano)、ジメタクロール (dimethachlor)、ジメダゾン (dimidazon)、ジメタメトリン (dimethametryn)、ジメテナミド (dimethenamid)、シメトリン (simetryn)、シメトン (simeton)、ジメピペレート (dimepiperate)、ジメフロン (dimefuron)、シンメチリン (cinmethylin)、スエップ (swep)、スルグリカピン (sulglycapin)、スルコトリオン (sulcotrione)、スルファレート (sulfallate)、スルフエントラゾン (sulfentrazone)、スルホスルフロン (sulfosulfuron)、スルホメツロン (sulfometuron)、スルホメツロンメチル (sulfometuron-methyl)、セクブメトン (secbumeton)、セトキシジム (sethoxydim)

、セブチラジン (sebuthylazine)、ターバシル(terbacil)、ダイムロン (da imuron)、ダゾメット (dazomet)、ダラポン (dalapon)、チアザフルロン (thiazafluron)、チアゾピル (thiazopyr)、チエンカルバゾン (thiencar bazine)、チエンカルバゾンメチル(thiencarbazone-methyl)、チオカルバジ ル (tiocarbazil)、チオクロリム (tioclorim)、チオベンカルブ (thioben carb)、チジアジミン (thidiazimin)、チジアズロン (thidiazuron)、チ フェンスルフロン (thifensulfuron)、チフェンスルフロンメチル(thifensu lfuron-methyl)、デスメディファム (desmedipham)、デスメトリン (desmet ryn)、テトラフルロン (tetrafluron)、テニルクロール (thenylchlor)、 テブタム (tebutam)、テブチウロン (tebuthiuron)、テルブメトン (terbu meton)、テプラロキシジム (tepraloxymid)、テフリールトリオン (tefury ltrione)、テムボトリオン (tembotrione)、デラクロール (delachlor)、 テルバシル (terbacil)、テルブカルブ (terbucarb)、テルブクロール (te rbuchlor)、テルブチラジン (terbuthylazine)、テルブトリン (terbutryn)、トプラメゾン (topramezone)、トラルコキシジム (tralkoxydim)、ト リアジフラム (triaziflam)、トリアスルフロン (triasulfuron)、トリア レート(tri-allate)、トリエタジン (trietazine)、トリカンバ (tricamba)、トリクロピル (triclopyr)、トリジファン (tridiphane)、トリタック (tritac)、トリトスルフロン (tritosulfuron)、トリフルスルフロン (tr iflusulfuron)、トリフルスルフロンメチル(triflusulfuron-methyl)、トリ フルラリン (trifluralin)、トリフロキシスルフロン (trifloxysulfuron)、 トリプロピندان (tripropindan)、トリベニューロンメチル(tribenuron-m ethyl)、トリベニューロン (tribenuron)、トリホップ (trifop)、トリホプ シメ (trifopsime)、トリメツロン (trimeturon)、ナプタラム (naptalam)、ナプロアニリド (naproanilide)、ナプロパミド (napropamide)、ニコ スルフロン (nicosulfuron)、ニトラリン (nitralin)、ニトロフェン (nit rofen)、ニトロフルオルフェン (nitrofluorfen)、ニピラクロフェン (nip yraclofen)、ネブロン (neburon)、ノルフルラゾン (norflurazon)、ノル

ロン (noruron)、バーバン (barban)、パクロブトラゾール (paclobutrazol)、パラコート (paraquat)、パラフルロン (parafluron)、ハロキシジン (haloxydine)、ハロキシホップ (haloxyfop)、ハロキシホップ-P (haloxyfop-P)、ハロキシホップメチル (haloxyfop-methyl)、ハロサフェン (halosafen)、ハロスルフロン (halosulfuron)、ハロスルフロンメチル (halosulfuron-methyl)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ビシクロピロン (bicyclopyrone)、ビスピリバック (bispribac)、ビスピリバックナトリウム (bispribac-sodium)、ピダノン (pydanon)、ピノキサデン (pinoxaden)、ビフェノックス (bifenox)、ピペロホス (piperophos)、ヒメキサゾール (hymexazol)、ピラクロニル (pyraclonil)、ピラスルホトール (pyrasulfotole)、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ピラゾスルフロン (pyrazosulfuron)、ピラゾスルフロンエチル (pyrazosulfuron-ethyl)、ピラゾレート (pyrazolate)、ピラナホス (bilanafos)、ピラフルフェンエチル (pyraflufen-ethyl)、ピリクロール (pyriclor)、ピリダホル (pyridafol)、ピリチオバック (pyrithiobac)、ピリチオバックナトリウム (pyrithiobac-sodium)、ピリデート (pyridate)、ピリフタリド (pyrifthalid)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxim)、ピリミスルファン (pyrimisulfan)、ピリミスルフロン (primisulfuron)、ピリミノバックメチル (pyriminobac-methyl)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、ピロクスラム (pyroxsulam)、フェナスラム (fenasulam)、フェニソファム (phenisopham)、フェヌロン (fenuron)、フェノキサスルホン (fenoxasulfone)、フェノキサプロップ (fenoxaprop)、フェノキサプロップ-P (fenoxaprop-P)、フェノキサプロップエチル (fenoxaprop-ethyl)、フェノチオール (phenothio1)、フェノプロップ (fenoprop)、フェノベンズロン (phenobenzuron)、フェンチアプロップ (fenthiaaprop)、フェンテラ
コール (fenteracol)、フェントラザミド (fentrazamide)、フェンメディファム (phenmedipham)、フェンメディファムエチル (phenmedipham-ethyl)

)、ブタクロール (butachlor)、ブタフェナシル (butafenacil)、ブタミホス (butamifos)、ブチウロン (buthiuron)、ブチダゾール (buthidazole)、ブチレート (butylate)、ブツロン (buturon)、ブテナクロール (bute nachlor)、ブトキシジム (butoxydim)、ブトラリン (butralin)、フラザスルフロン (flazasulfuron)、フラムプロップ (flamprop)、フリロオキシフェン (furyloxyfen)、プリナクロール (prynachlor)、プリミスルフロンメチル (primisulfuron-methyl)、フルアジホップ (fluazifop)、フルアジホップ-P (fluazifop-P)、フルアジホップブチル (fluazifop-butyl)、フルアゾレート (fluazolate)、フルロキシピル (fluroxypyr)、フルオチウロン (fluothiuron)、フルオメツロン (fluometuron)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルロクロリドン (flurochloridone)、フルオロジフェン (fluorodifen)、フルオロニトロフェン (fluoronitrofen)、フルオロミジン (fluoromidine)、フルカルバゾン (flucarbazon)、フルカルバゾンナトリウム (flucarbazon-sodium)、フルクロラリン (fluchloralin)、フルセトスルフロン (flucetosulfuron)、フルチアセット (fluthiacet)、フルチアセットメチル (fluthiacet-methyl)、フルピルスルフロン (flupyrsulfuron)、フルフェナセット (flufenacet)、フルフェニカン (flufenican)、フルフェンピル (flufenpyr)、フルプロパシル (flupropacil)、フルプロパナート (flupropanate)、フルポキサム (flupoxam)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルミクロラック (flumiclorac)、フルミクロラックペンチル (flumiclorac-pentyl)、フルミプロピン (flumipropyn)、フルメジン (flumezin)、フルオメツロン (fluometuron)、フルメトスラム (flumetsulam)、フルリドン (fluridone)、フルルタモン (flurtamone)、フルロキシピル (fluroxypyr)、プレチラクロー (pretilachlor)、プロキサ (pro xan)、プログリナジン (proglinazine)、プロシアジン (procyazine)、プロジアミン (prodiamine)、プロスルファリン (prosulfalin)、プロスルフロン (prosulfuron)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、プロパキザホップ (propaquizafop)、プロパクロール (propachlor)、プロパジン (propaz

ine)、プロパニル (propanil)、プロピザミド (propyzamide)、プロピソクロール (propisochlor)、プロヒドロジャスモン (prohydrojasmon)、プロピリスルフロン (propyrisulfuron)、プロファム (propham)、プロフルアゾール (profluazol)、プロフルラリン (profluralin)、プロヘキサジオンカルシウム (prohexadione-calcium)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazon)、プロポキシカルバゾンナトリウム (propoxycarbazon-sodium)、プロホキシジム (profoxydim)、ブロマシル (bromacil)、ブロムピラゾン (brompyrazon)、プロメトリン (prometryn)、プロメトン (prometon)、ブromoキシニル (bromoxynil)、ブromoフェノキシム (bromofenoxim)、ブromoブチド (bromobutide)、ブromoボニル (bromobonil)、フロラスラム (florasulam)、ヘキサクロロアセトン (hexachloroacetone)、ヘキサジノン (hexazinone)、ペトキサミド (pethoxamid)、ベナゾリン (benazolin)、ペノクスラム (penoxsulam)、ペブレート (pebulate)、ベフルブタミド (beflubutamid)、ベルノレート (vernolate)、ペルフルイドン (perfluidone)、ベンカルバゾン (bencarbazon)、ベンザドックス (benzadox)、ベンジプラム (benzipram)、ベンジルアミノプリン (benzylaminopurine)、ベンズチアズロン (benzthiazuron)、ベンズフェンジゾン (benzfendizone)、ベンスリド (bensulide)、ベンスルフロンメチル (bensulfuron-methyl)、ベンゾイルプロップ (benzoylprop)、ベンゾビシクロン (benzobicyclon)、ベンゾフェナップ (benzofenap)、ベンゾフルオール (benzofluor)、ベントゾン (bentazon)、ペントノクロール (pentanochlor)、ベンチオカーブ (benthiocarb)、ペンディメタリン (pendimethalin)、ペントキサゾン (pentoxazone)、ベンフルラリン (benfluralin)、ベンフレセート (benfuresate)、ホサミン (fosamine)、ホメサフェン (fomesafen)、ホラムスルフロン (foramsulfuron)、ホルクロルフエニユロン (forchlorfenuron)、マレイン酸ヒドラジド (maleic hydrazide)、メコプロップ (mecoprop)、メコプロップ-P (mecoprop-P)、メジノテルブ (medinoterb)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メソスルフロンメチル (mesosulfuron-methyl)、メソトリオン (mes

otrione)、メソプラジン (mesoprazine)、メソプロトリン (methoprotryne)、メタザクロール (metazachlor)、メタゾール (methazole)、メタゾスルフロン (metazosulfuron)、メタベンズチアズロン (methabenzthiazuron)、メタミトロン (metamitron)、メタミホップ (metamifop)、メタム (metam)、メタルプロパリン (methalpropalin)、メチウロン (methiuron)、メチオゾリン (methiozolin)、メチオベンカルブ (methiobencarb)、メチルダイムロン (methyldymron)、メトクスロン (metoxuron)、メトスラム (metosulam)、メトスルフロン (metsulfuron)、メトスルフロンメチル (metsulfuron-methyl)、メトフラゾン (metflurazon)、メトブロムロン (metobromuron)、メトベンズロン (metobenzuron)、メトメトン (methometon)、メトラクローラ (metolachlor)、メトリブジン (metribuzin)、メピコートクロリド (mepiquat-chloride)、メフェナセツト (mefenacet)、メフルイジド (mefluidide)、モナリド (monalide)、モニソウロン (monisouron)、モニユロン (monuron)、モノクロル酢酸 (monochloroacetic acid)、モノリニユロン (monolinuron)、モリネート (molinate)、モルフアムコート (morfamquat)、ヨードスルフロン (iodosulfuron)、ヨードスルフロンメチルナトリウム (iodosulfuron-methyl-sodium)、ヨードボニル (iodobonil)、ヨードメタン (iodomethane)、ラクトフェン (lactofen)、リヌロン (linuron)、リムスルフロン (rimsulfuron)、レナシル (lenacil)、ローデタニル (rhodethanil)、過酸化カルシウム (calcium peroxide)、臭化メチル (methyl bromide) 等を例示することができる。

[0122] また、生物農薬として例えば、核多角体ウイルス (Nuclear polyhedrosis virus、NPV)、顆粒病ウイルス (Granulosis virus、GV)、細胞質多角体病ウイルス (Cytoplasmic polyhedrosis virus、CPV)、昆虫ボックスウイルス (Entomopoxi virus、EPV) 等のウイルス製剤、モノクロスポリウム・フィマトパガム (Monacrosporium phymatophagum)、スタイナーネマ・カーポカプサエ (Steinernema carpocapsae)、スタイナーネマ・クシダエ (Steinernema kushidai)、パストゥーリア・ペネトランス (Pasteuria penetrans) 等の

殺虫又は殺線虫剤として利用される微生物農薬、トリコデルマ・リグノラン (*Trichoderma lignorum*)、アグロバクテリウム・ラジオブクター (*Agrobacterium radiobactor*)、非病原性エルビニア・カロトボーラ (*Erwinia carotovora*)、バチルス・ズブチリス (*Bacillus subtilis*) 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など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。

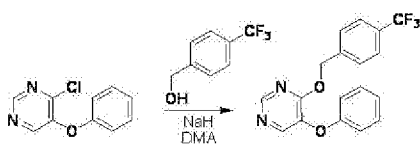
[0123] 更に、生物農薬として例えば、オンシツツヤコバチ (*Encarsia formosa*)、コレマンアブラバチ (*Aphidius colemani*)、シヨクガタマバエ (*Aphidletes aphidimyza*)、イサエアヒメコバチ (*Diglyphus isaea*)、ハモグリコマユバチ (*Dacnusa sibirica*)、チリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*)、ククメリスカブリダニ (*Amblyseius cucumeris*)、ナミヒメハナカメムシ (*Orius sauteri*) 等の天敵生物、ポーベリア・ブロンニアティ (*Beauveria brongniartii*) 等の微生物農薬、(Z)-10-テトラデセニル=アセタート、(E, Z)-4, 10-テトラデカジニエル=アセタート、(Z)-8-ドデセニル=アセタート、(Z)-11-テトラデセニル=アセタート、(Z)-13-イコセン-10-オン、14-メチルー1-オクタデセン等のフェロモン剤と併用することも可能である。

[0124] 以下に本発明の化合物の製造の実施例を示すが、本発明は、当該実施例に限定されるものではない。

[0125] 参考例 1.

4-(4-トリフルオロメチルベンジルオキシ)-5-フェノキシピリミジンの製造

[0126] [化5]



[0127] 特開昭49-92080記載の4-クロロ-5-フェノキシピリミジン (0.4 g, 1.9 mmol)、及び4-トリフルオロメチルベンジルアルコ

ール (0.36 g, 2.0 mmol) のジメチルアセトアミド (7 mL) 溶液に 0 °C で水素化ナトリウム (0.093 g, 2.3 mmol) を加え、室温で 3 時間攪拌した。氷水に反応液を注ぎ、酢酸エチルで抽出した。有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥した後、溶媒を減圧濃縮し、残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製して、4-(4-トリフルオロメチルベンジルオキシ)-5-フェノキシピリミジン (0.60 g) を得た。

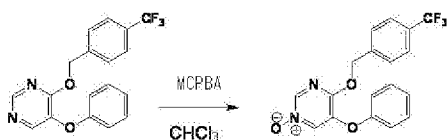
収率：85%

物性：融点：56-57 °C

[0128] 実施例 1.

4-(4-トリフルオロメチルベンジルオキシ)-5-フェノキシピリミジン-N-オキサイドの製造 (化合物番号 1-21)

[0129] [化6]



[0130] 4-(4-トリフルオロメチルベンジルオキシ)-5-フェノキシピリミジン (0.15 g, 0.43 mmol) の CHCl_3 (5 mL) 溶液に室温で m-クロル過安息香酸 (0.14 g, 0.65 mmol) を加え、室温で 5 時間攪拌した。炭酸カリウム水溶液に反応液を注ぎ酢酸エチルで抽出した。有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥した後、溶媒を減圧濃縮し、残渣をノルマルヘキサンで洗浄し、4-(4-トリフルオロメチルベンジルオキシ)-5-フェノキシピリミジン-N-オキサイド (0.11 g) を得た。

収率：67%

物性：融点 168-169 °C

[0131] 以下に本発明の代表的な製剤例及び試験例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

尚、製剤例中、部とあるのは重量部を示す。

[0132] 製剤例 1.

本発明化合物	10部
キシレン	70部
N-メチルピロリドン	10部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルと アルキルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	10部
以上を均一に混合溶解して乳剤とする。	

[0133] 製剤例 2.

本発明化合物	3部
クレー粉末	82部
珪藻土粉末	15部
以上を均一に混合粉碎して粉剤とする。	

[0134] 製剤例 3.

本発明化合物	5部
ベントナイトとクレーの混合粉末	90部
リグニンスルホン酸カルシウム	5部
以上を均一に混合し、適量の水を加えて混練し、造粒、乾燥して粒剤とする。	

[0135] 製剤例 4.

本発明化合物	20部
カオリンと合成高分散珪酸	75部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルと アルキルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	5部
以上を均一に混合粉碎して水和剤とする。	

[0136] 試験例 1.

モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) に対する防除価試験

直径 8 cm、高さ 8 cm のプラスチックポットにハクサイを植えてモモアカアブラムシを繁殖させ、それぞれのポットの寄生虫数を調査した。本発明の一般式(I)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその

塩類を水に分散させて500ppmの薬液に希釈し、該薬液をポット植えハクサイの茎葉に散布して風乾後、ポットを温室に保管し、薬剤散布後6日目にそれぞれのハクサイに寄生しているモモアカアブラムシの寄生虫数を調査し、下記の式より防除価を算出し、下記基準に従って判定を行った。

[0137] [数1]

$$\text{防除価} = 100 - \left\{ (T \times C_a) / (T_a \times C) \right\} \times 100$$

[0138] T_a : 処理区の散布前寄生虫数

T : 処理区の散布後寄生虫数

C_a : 無処理区の散布前寄生虫数

C : 無処理区の散布後寄生虫数判定基準.

[0139] A . . . 防除価100%

B . . . 防除価99%~90%

C . . . 防除価89%~80%

D . . . 防除価79%~50%

[0140] 試験例2. トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*) に対する殺虫試験

本発明の一般式(I)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を水に分散させて500ppmの薬液に希釈し、該薬液にイネ実生(品種:日本晴)を30秒間浸漬し、風乾した後にガラス試験管に入れ、トビイロウンカ3令を各10頭ずつ接種した後に綿栓をし、接種8日後に生虫数を調査し、死虫率を下記の式より算出し、下記の判定基準に従って判定を行った。

[0141] [数2]

$$\text{補正死虫率}(\%) = \frac{(\text{無処理区生存率} - \text{処理区生存率})}{(\text{無処理区生存率})} \times 100$$

[0142] 判定基準 . . . 試験例1に同じ。

[0143] その結果、本発明の一般式(I)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体のうち化合物番号、1-6、1-15、1-16、1-17、1

－ 18、1－19、1－20、1－21、1－63、及び1－71の化合物はモモアカアブラムシに対してD以上の殺虫効果を示し、特に、1－18、1－20、及び1－21の化合物はAの優れた殺虫効果を示した。

[0144] 又、トビイロウンカに対して、化合物番号、1－6、1－15、1－16、1－17、1－18、1－19、1－20、1－21、1－22、1－44、1－63及び1－71の化合物はAの優れた殺虫効果を示した。

[0145] 試験例3. フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*) に対する殺ダニ試験

直径3 cm×高さ4.5 cmのガラス瓶の底に脱脂綿を敷き、本発明の一般式(I)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を水に分散させて200 ppmの薬液に希釈した該薬液を2 ml滴下した。フタトゲチマダニを各5頭ずつ接種した後にメッシュ付の蓋をし、接種4日後に生死虫数を調査して補正死虫率を下記の式より算出し、試験例1の判定基準に従って判定を行った。

[0146] [数3]

$$\text{補正死虫率(\%)} = (\text{無処理区生存率} - \text{処理区生存率}) / (\text{無処理生存率}) \times 100$$

[0147] その結果、本発明の一般式(I)で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体のうち化合物番号、1－19、及び1－71の化合物はフタトゲチマダニに対してDの殺ダニ効果を示した。

産業上の利用可能性

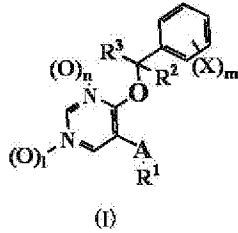
[0148] 本発明のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩は農園芸用殺虫剤として優れた効果を有する。一方、犬や猫といった愛玩動物、又は牛や羊等の家畜に寄生する害虫に対しても効果を示す。

[0149] 本出願は、日本で出願された特願2012-014676を基礎としており、その内容は本明細書にすべて包含されるものである。

請求の範囲

[請求項1] 一般式 (I) :

[化1]



{式中、R¹は、

- (a1) 水素原子；
- (a2) (C₁-C₆) アルキル基；
- (a3) (C₃-C₇) シクロアルキル基 (該シクロアルキル基はベンゼン環と縮合していてもよい)；
- (a4) (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a5) (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a7) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル基；
- (a8) ハロ (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a9) ハロ (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a10) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a11) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a13) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a14) (C₁-C₆) アルキルスルホニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a15) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a16) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a17) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a18) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；

- (a19) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a20) (C_1-C_6) アルコキシハロ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a21) ハロ (C_1-C_6) アルコキシハロ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a22) アリール (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a23) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、及び (s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は同一又は異なっても良く、水素原子、(C_1-C_6) アルキル基、(C_3-C_6) シクロアルキル基、(C_2-C_6) アルケニル基、(C_2-C_6) アルキニル基、(C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルキル基、ハロ (C_1-C_6) アルキル基、ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル基、ハロ (C_2-C_6) アルケニル基、ハロ (C_2-C_6) アルキニル基、ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルキル基、フェニル基、又はフェニル (C_1-C_6) アルキル基を示す。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリール (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a24) シアノ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a25) ニトロ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a26) R^4 (R^5) N (C_1-C_6) アルキル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;

(a27) (R⁴) O C (C₁-C₆) アルキル基 (式中、R⁴は前記に同じ。) ;

(a28) (R⁴) O₂ C (C₁-C₆) アルキル基 (式中、R⁴は前記に同じ。) ;

(a29) R⁴ (R⁵) N C O (C₁-C₆) アルキル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) ;

(a30) アリール基 ;

(a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)フェノキシ基から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基 ;

(a32) アリールスルホニル基 ;

(a33) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C

₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールスルホニル基;

(a34) アリールカルボニル基;

(a35) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールカルボニル基;

(a36) アリールチオ (C₁-C₆) アルキル基;

(a37) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、

R⁴及びR⁵は前記に同じ。)から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールチオ(C₁-C₆)アルキル基;

(a38) アリールスルフィニル(C₁-C₆)アルキル基;

(a39) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e)(C₁-C₆)アルキル基、(f)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(g)(C₁-C₆)アルコキシ基、(h)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(i)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(j)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(l)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(m)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(n)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(o)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(p)(C₁-C₆)アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r)(C₁-C₆)アルコキシカルボニル基、及び(s)R⁴(R⁵)Nカルボニル基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)から選択される1~5の置換基を環上

に有するアリールスルフィニル(C₁-C₆)アルキル基;

(a40) アリールスルホニル(C₁-C₆)アルキル基;

(a41) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e)(C₁-C₆)アルキル基、(f)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(g)(C₁-C₆)アルコキシ基、(h)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(i)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(j)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(l)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(m)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(n)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(o)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(p)(C₁-C₆)アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r)(C₁-C₆)アルコキシカルボニル基、及び(s)R⁴(R⁵)Nカルボニル基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)から選択される1~5の置換基を環上

に有するアリールスルホニル(C₁-C₆)アルキル基;

- (a42) アリールカルボニルオキシ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a43) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、及び(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールカルボニルオキシ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a44) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基 ;
- (a45) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基 ;
- (a46) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;
- (a47) R^4 (R^5) Nカルボニルオキシ (C_1-C_6) アルキル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;
- (a48) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;
- (a49) (C_1-C_6) アルコキシ (C_1-C_6) アルコキシ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a50) (C_1-C_6) アルコキシカルボニルオキシ (C_1-C_6) アルキル基 ;
- (a51) (C_1-C_6) アルキル (C_1-C_6) スルホニル基 ;
- (a52) ヘテロ環基 ;
- (a53) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(

c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(a54) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(a55) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(a56)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)；又は

(a57) R⁴ (R⁵) NCO基 (式中、R⁴ 及びR⁵は前記に同じ。)

を示す。

Aは、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、又は $-SO_2-$ を示す。

R^2 及び R^3 は、同一又は異なっても良く、

- (b1) 水素原子；
- (b2) (C_1-C_6) アルキル基；
- (b3) (C_3-C_6) シクロアルキル基；
- (b4) (C_2-C_6) アルケニル基；
- (b5) (C_2-C_6) アルキニル基；
- (b6) ハロ (C_1-C_6) アルキル基；
- (b7) ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル基；
- (b8) ハロ (C_2-C_6) アルケニル基；
- (b9) ハロ (C_2-C_6) アルキニル基；
- (b10) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルキル基；
- (b11) (C_1-C_6) アルコキシ (C_1-C_6) アルキル基；
- (b12) (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルキル基；又は
- (b13) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基

を示す。

Xは、同一又は異なっても良く、

- (c1) 水素原子；
- (c2) ハロゲン原子；
- (c3) 水酸基；
- (c4) シアノ基；
- (c5) ニトロ基；
- (c6) $N(R^4)(R^5)$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）；
- (c7) $N(R^4)CO(R^5)$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）；
- (c8) $N(R^4)SO_2(R^5)$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）；
- (c9) $N(R^4)CO_2(R^5)$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）；
- (c10) $CO(R^4)$ 基（式中、 R^4 は前記に同じ。）；

- (c11) $\text{CO}_2(\text{R}^4)$ 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。) ;
- (c12) $\text{CON}(\text{R}^4)(\text{R}^5)$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;
- (c13) $\text{C}(\text{R}^4)=\text{NOR}^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。) ;
- (c14) $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルキル基 ;
- (c15) $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルケニル基 ;
- (c16) $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルキニル基 ;
- (c17) $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキル基 ;
- (c18) ハロ $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルキル基 ;
- (c19) ハロ $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルケニル基 ;
- (c20) ハロ $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルキニル基 ;
- (c21) ハロ $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキル基 ;
- (c22) トリ $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;
- (c23) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;
- (c24) $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキル $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルキル基 ;
- (c25) ハロ $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキル $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルキル基 ;
- (c26) $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキル $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキル基 ;
- (c27) $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルコキシ基 ;
- (c28) $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルケニルオキシ基 ;
- (c29) $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルキニルオキシ基 ;
- (c30) $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい。) ;
- (c31) ハロ $(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ アルコキシ基 ;
- (c32) ハロ $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルケニルオキシ基 ;
- (c33) ハロ $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ アルキニルオキシ基 ;
- (c34) ハロ $(\text{C}_3-\text{C}_{12})$ シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキル

ルはベンゼン環と縮合していてもよい) ;

(c35) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルコキシ基 ;

(c36) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルコキシ基

;

(c37) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基 ;

(c38) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c39) (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c40) ハロ (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルコキシ基 ;

(c41) メルカプト基 ;

(c42) (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;

(c43) (C₂-C₁₂) アルケニルチオ基 ;

(c44) (C₂-C₁₂) アルキニルチオ基 ;

(c45) (C₃-C₁₂) シクロアルキルチオ基 ;

(c46) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;

(c47) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルチオ基 ;

(c48) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルチオ基 ;

(c49) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルチオ基 ;

(c50) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;

(c51) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルチオ基 ;

(c52) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;

(c53) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;

(c54) (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基 ;

(c55) ハロ (C₁-C₆) アルコキシハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基

;

(c56) (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基 ;

(c57) (C₂-C₁₂) アルケニルスルフィニル基 ;

(c58) (C₂-C₁₂) アルキニルスルフィニル基 ;

- (c59) (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルフィニル基；
- (c60) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基；
- (c61) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルスルフィニル基；
- (c62) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルスルフィニル基；
- (c63) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルフィニル基；
- (c64) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基；
- (c65) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基；
- (c66) (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基；
- (c67) (C₂-C₁₂) アルケニルスルホニル基；
- (c68) (C₂-C₁₂) アルキニルスルホニル基；
- (c69) (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルホニル基；
- (c70) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基；
- (c71) ハロ (C₂-C₁₂) アルケニルスルホニル基；
- (c72) ハロ (C₂-C₁₂) アルキニルスルホニル基；
- (c73) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキルスルホニル基；
- (c74) (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基；
- (c75) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基；
- (c76) アリール基；
- (c77) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基

、(m)ハロ(C₃-C₆)シクロアルコキシ基、(n)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(o)ハロ(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(p)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(q)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(r)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(s)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(t)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(u)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(v)N(R⁴)R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w)N(R⁴)COR⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x)N(R⁴)CO₂R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(y)N(R⁴)SO₂R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z)COR⁴基(式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa)CO₂R⁴基(式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb)CON(R⁴)R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc)C(R⁴)=NOR⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。))から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基；

(c78)アリール(C₁-C₆)アルキル基；

(c79)同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)(C₁-C₆)アルキル基、(e)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(f)(C₁-C₆)アルコキシ基、(g)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(h)(C₂-C₆)アルケニルオキシ基、(i)ハロ(C₂-C₆)アルケニルオキシ基、(j)(C₂-C₆)アルキニルオキシ基、(k)ハロ(C₂-C₆)アルキニルオキシ基、(l)(C₃-C₆)シクロアルコキシ基、(m)ハロ(C₃-C₆)シクロアルコキシ基、(n)(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(o)ハロ(C₃-C₆)シクロアルキル(C₁-C₆)アルコキシ基、(p)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(q)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(r)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(s)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(t)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(u)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、(v)N(R⁴)R⁵基(式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w)

$N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、 $(x)N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、 $(y)N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、 $(z)COR^4$ 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、 $(aa)CO_2R^4$ 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、 $(bb)CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び $(cc)C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。))から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール(C_1-C_6)アルキル基;

(c80) アリールオキシ基;

(c81) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)(C_1-C_6)アルキル基、(e)ハロ(C_1-C_6)アルキル基、(f)(C_1-C_6)アルコキシ基、(g)ハロ(C_1-C_6)アルコキシ基、(h)(C_2-C_6)アルケニルオキシ基、(i)ハロ(C_2-C_6)アルケニルオキシ基、(j)(C_2-C_6)アルキニルオキシ基、(k)ハロ(C_2-C_6)アルキニルオキシ基、(l)(C_3-C_6)シクロアルコキシ基、(m)ハロ(C_3-C_6)シクロアルコキシ基、(n)(C_3-C_6)シクロアルキル(C_1-C_6)アルコキシ基、(o)ハロ(C_3-C_6)シクロアルキル(C_1-C_6)アルコキシ基、(p)(C_1-C_6)アルキルチオ基、(q)ハロ(C_1-C_6)アルキルチオ基、(r)(C_1-C_6)アルキルスルフィニル基、(s)ハロ(C_1-C_6)アルキルスルフィニル基、(t)(C_1-C_6)アルキルスルホニル基、(u)ハロ(C_1-C_6)アルキルスルホニル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(w) $N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(z) COR^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、 $(aa)CO_2R^4$ 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、 $(bb)CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び $(cc)C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。))

-) から選択される 1～5 の置換基を環上に有するアリールオキシ基；
(c82) アリールオキシ (C₁-C₆) アルキル基；
(c83) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(v)N(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w)N(R⁴)COR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x)N(R⁴)CO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(y)N(R⁴)SO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z)COR⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa)CO₂R⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb)CON(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc)C(R⁴)=NOR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)
) から選択される 1～5 の置換基を環上に有するアリールオキシ (C₁-C₆) アルキル基；
(c84) アリールチオ基；
(c85) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) ア

ルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k) ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m) ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₂-C₆) アルキルスルフィニル基、(s) ハロ (C₂-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(v) N(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(w) N(R⁴)COR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(x) N(R⁴)CO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(y) N(R⁴)SO₂R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(z) COR⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(aa) CO₂R⁴基 (式中、R⁴は前記に同じ。)、(bb) CON(R⁴)R⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、及び(cc) C(R⁴)=NOR⁵基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)

から選択される1~5の置換基を環上に有するアリールチオ基；

(c86) ハロ (C₁-C₆) アルキレンジオキシ基；

(c87) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ基；

(c88) (C₃-C₈) アルキレン基；

(c89) (C₁-C₆) アルキル (C₃-C₈) アルキレン基；

(c90) トリ (C₁-C₁₂) アルキルシリルオキシ基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c91) トリ (C₁-C₁₂) アルキルシリル (C₁-C₆) アルコキシ基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c92) ジ (C₁-C₁₂) アルキルハロ (C₁-C₆) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；

(c93) ジ (C₁-C₁₂) アルキル (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)

) ;

(c94) ジ (C_1-C_{12}) アルキルヒドロキシシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;

(c95) ジ (C_1-C_{12}) アルキルヒドロシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;

(c96) ジ (C_1-C_{12}) アルキルフェニルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ;

(c97) (C_1-C_6) アルキルチオ (C_1-C_6) アルコキシ基 ;

(c98) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル (C_1-C_6) アルコキシ基 ;

(c99) (C_1-C_6) アルキルスルホニル (C_1-C_6) アルコキシ基 ;

(c100) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル (C_1-C_6) アルコキシ基 ;

(c101) (C_1-C_6) アルキルカルボニル (C_1-C_6) アルコキシ基 ;

(c102) シアノ (C_1-C_6) アルコキシ基 ;

(c103) アリール (C_1-C_6) アルコキシ基 (アルコキシ部分はハロゲン化されてもよい。) ;

(c104) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C_1-C_6) アルキル基、(e)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(f) (C_1-C_6) アルコキシ基、(g)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(h) (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C_2-C_6) アルケニルオキシ基、(j) (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C_2-C_6) アルキニルオキシ基、(l) (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C_3-C_6) シクロアルコキシ基、(n) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(o)ハロ (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(p) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(q)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(r) (C_2-C_6) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C_2-C_6) アルキルスルフィニル基、(t) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホ

ニル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）、(w) $N(R^4)COR^5$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）、(z) COR^4 基（式中、 R^4 は前記に同じ。）、(aa) CO_2R^4 基（式中、 R^4 は前記に同じ。）、(bb) $CON(R^4)R^5$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）、及び(cc) $C(R^4)=NOR^5$ 基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）から選択される1～5の置換基を環上に有するアリール（ C_1-C_6 ）アルコキシ基（アルコキシ部分はハロゲン化されてもよい。）；

(c105) ヒドロキシ（ C_1-C_6 ）アルキル基；

(c106)（ C_1-C_6 ）アルキルチオ（ C_1-C_6 ）アルキルカルボニル基；

；

(c107)（ C_1-C_6 ）アルキルチオ（ C_1-C_6 ）アルキル基；

(c108) トリ（ C_1-C_{12} ）アルキルシリル（ C_1-C_6 ）アルキルチオ基（トリ（ C_1-C_{12} ）アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。）；

(c109) トリ（ C_1-C_{12} ）アルキルシリル（ C_1-C_6 ）アルキルスルフィニル基（トリ（ C_1-C_{12} ）アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。）；

(c110) トリ（ C_1-C_{12} ）アルキルシリル（ C_1-C_6 ）アルキルスルホニル基（トリ（ C_1-C_{12} ）アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。）；

(c111) $R^4(R^5)N(C_1-C_6)$ アルキル基（式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。）；

(c112) ヘテロ環基；

(c113) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e)（ C_1-C_6 ）アルキル基、(f)ハロ（ C_1-C_6 ）アルキル基、(g)（ C_1-C_6 ）アルコキシ基、(h)ハロ（

C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆)
) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆)
) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)
ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキル
スルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆)
) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆)
) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、
R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u) ト
リ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆)
) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。
)、(v) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (C₂-C₆)
アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w) オキソ基
から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(c114) ヘテロ環オキシ基；

(c115) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c)
) ニトロ基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ
(C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆)
) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆)
) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆)
) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)
ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキル
スルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆)
) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシル基、(r) (C₁-C₆)
) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴(R⁵) Nカルボニル基 (式中、
R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u) ト
リ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆)
) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。
)、(v) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (C₂-C₆)

アルキル基は、同一でも異なってもよい。) 、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ基；

(c116) ヘテロ環チオ基；

(c117) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ

(C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆)

アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)

ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C

₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)

、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆)

アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。

) 、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) 、及び(w)オキソ基

から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環チオ基；

(c118) ヘテロ環スルフィニル基；

(c119) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ

(C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆)

アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)

ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C

$_1-C_6$) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環スルフィニル基；

(c120) ヘテロ環スルホニル基；

(c121) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) R^4 (R^5) Nカルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v) トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環スルホニル基；

(c122) ヘテロ環 (C_1-C_6) アルキルオキシ基；

(c123) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキルオキシ基；

(c124) (C₁-C₁₂) アルキル (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；

(c125) ハロ (C₁-C₁₂) アルキル (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；

(c126) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；

(c127) ジ (C₁-C₁₂) アルキルベンジルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ；

(c128) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(c129) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C

6) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w) オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基;

(c130) ヘテロ環オキシ (C₁-C₆) アルキル基; 又は

(c131) 同一又は異なっても良く、(a) ハロゲン原子、(b) シアノ基、(c) ニトロ基、(d) ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f) ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k) ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q) カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w) オキソ基

から選択される 1～5 の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ (C₁-C₆) アルキル基

を示し、あるいは

Xは、隣接したR²又はR³と一緒にあって、(c132)ビシクロ環を形成することができ、ビシクロ環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b) (C₁-C₆) アルキル基、(c)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(d) (C₁-C₆) アルコキシ基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(f) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(h) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(i)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(j) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基から選択される 1以上の置換基を有していてもよく；又は、

Xは、芳香環上の隣接したXと一緒にあって、(c133) ビシクロ環又は(c134) 縮合環を形成することができ、該ビシクロ環又は縮合環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b) (C₁-C₆) アルキル基、(c)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(d) (C₁-C₆) アルコキシ基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(f) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(h) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(i)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(j) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基から選択される 1以上の置換基を有していてもよい。

l は 0 又は 1 を示す。m は 0～5 の整数を示す。n は 0 又は 1 を示す。ただし、l 及び n は同時に 0 ではない。}

で表されるベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類。

[請求項2]

l、m、及び n は、請求項 1 に同じくし、R¹が、

- (a1) 水素原子；
- (a2) (C₁-C₆) アルキル基；
- (a3) (C₃-C₇) シクロアルキル基（該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい）；
- (a4) (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a5) (C₂-C₆) アルキニル基；
- (a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a8) ハロ (C₂-C₆) アルケニル基；
- (a10) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a11) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；
- (a13) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a14) (C₁-C₆) アルキルスルホニル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a16) ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルキル基；
- (a22) アリール (C₁-C₆) アルキル基；
- (a23) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び (s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基（式中、R⁴ 及び R⁵ は請求項 1 に同じ。）から選択される 1～5 の置換基を環上に有するアリール (C₁-C₆) アルキル基；
- (a24) シアノ (C₁-C₆) アルキル基；

(a30) アリール基；

(a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)フェノキシ基から選択される1～5の置換基を環上に有するアリール基；

(a32) アリールスルホニル基；

(a33) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及びR⁵は前記に同じ。) から選択される1～5の置換基を環上に有するアリールスルホニル基；

(a34) アリールカルボニル基；

(a35) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)

)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、及び(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は前記に同じ。) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールカルボニル基；

(a44) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基；

(a52) ヘテロ環基；

(a53) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は前記に同じ。) 、及び(t)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(a54) ヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(a55) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (

(C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及びR⁵は前記に同じ。)、及び(t)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環 (C₁-C₆) アルキル基；

(a56) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)；又は

(a57) R⁴ (R⁵) NCO基 (式中、R⁴及びR⁵は前記に同じ。) であり、

Aが、-O-、-S-、-SO-、又は-SO₂-であり、

R²及びR³が、同一又は異なっても良く、

(b1) 水素原子；

(b2) (C₁-C₆) アルキル基；

(b3) (C₃-C₆) シクロアルキル基；

(b6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基；

(b11) (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルキル基；

(b12) (C₁-C₆) アルキルチオ (C₁-C₆) アルキル基；又は

(b13) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基であり、

Xが、同一又は異なっても良く、

(c1) 水素原子；

(c2) ハロゲン原子；

(c5) ニトロ基；

- (c14) (C₁-C₁₂) アルキル基；
- (c17) (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；
- (c18) ハロ (C₁-C₁₂) アルキル基；
- (c21) ハロ (C₃-C₁₂) シクロアルキル基；
- (c22) トリ (C₁-C₁₂) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)；
- (c27) (C₁-C₁₂) アルコキシ基；
- (c30) (C₃-C₁₂) シクロアルキルオキシ基 (該シクロアルキルはベンゼン環と縮合していてもよい。)；
- (c31) ハロ (C₁-C₁₂) アルコキシ基；
- (c38) ハロ (C₁-C₆) アルコキシ (C₁-C₆) アルコキシ基；
- (c42) (C₁-C₁₂) アルキルチオ基；
- (c46) ハロ (C₁-C₁₂) アルキルチオ基；
- (c56) (C₁-C₁₂) アルキルスルフィニル基；
- (c66) (C₁-C₁₂) アルキルスルホニル基；
- (c80) アリールオキシ基；
- (c81) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d) (C₁-C₆) アルキル基、(e)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(f) (C₁-C₆) アルコキシ基、(g)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(h) (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(i)ハロ (C₂-C₆) アルケニルオキシ基、(j) (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(k)ハロ (C₂-C₆) アルキニルオキシ基、(l) (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(m)ハロ (C₃-C₆) シクロアルコキシ基、(n) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(o)ハロ (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(p) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(q)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(r) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(s)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(t) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(u)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基；

ル基、(v) $N(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(w) $N(R^4)COR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(x) $N(R^4)CO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(y) $N(R^4)SO_2R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(z) COR^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(aa) CO_2R^4 基 (式中、 R^4 は前記に同じ。)、(bb) $CON(R^4)R^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、及び(cc) $C(R^4)=NOR^5$ 基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)) から選択される 1~5 の置換基を環上に有するアリールオキシ基；

(c112) ヘテロ環基；

(c113) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ (C_1-C_6) アルキル基、(g) (C_1-C_6) アルコキシ基、(h)ハロ (C_1-C_6) アルコキシ基、(i) (C_3-C_6) シクロアルキル (C_1-C_6) アルコキシ基、(j) (C_1-C_6) アルキルチオ基、(k)ハロ (C_1-C_6) アルキルチオ基、(l) (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルフィニル基、(n) (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C_1-C_6) アルキルスルホニル基、(p) (C_1-C_6) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C_1-C_6) アルコキシカルボニル基、(s) $R^4(R^5)N$ カルボニル基 (式中、 R^4 及び R^5 は前記に同じ。)、(t) (C_2-C_6) アルキニル基、(u)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_1-C_6) アルキル基 (トリ (C_1-C_6) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v)トリ (C_1-C_6) アルキルシリル (C_2-C_6) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキシ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環基；

(c114) ヘテロ環オキシ基；

(c115) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C_1-C_6) アルキル基、(f)ハロ

(C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)、(v) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₂-C₆) アルキニル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される 1~5 の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ基；

(c130) ヘテロ環オキシ (C₁-C₆) アルキル基；又は

(c131) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m) ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシル基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及び R⁵ は前記に同じ。)、(t) (C₂-C₆) アルキニル基、(u) トリ (C₁-C₆) アルキルシリル (C₁-C₆) アルキル基 (トリ (C₁-C₆) アルキルシリルのアルキル基は、同一でも異なってもよい。)

)、(v)トリ(C₁-C₆)アルキルシリル(C₂-C₆)アルキニル基(アルキル基は、同一でも異なってもよい。)、及び(w)オキソ基から選択される1~5の置換基を環上に有するヘテロ環オキシ(C₁-C₆)アルキル基

を示し、あるいは

Xは、隣接したR²又はR³と一緒にあって、(c132)ビシクロ環を形成することができ、ビシクロ環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)(C₁-C₆)アルキル基、(c)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(d)(C₁-C₆)アルコキシ基、(e)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(f)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(g)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(h)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(i)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(j)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有していてもよく；又は、

Xは、芳香環上の隣接したXと一緒にあって、(c133)ビシクロ環又は(c134)縮合環を形成することができ、該ビシクロ環又は縮合環は同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)(C₁-C₆)アルキル基、(c)ハロ(C₁-C₆)アルキル基、(d)(C₁-C₆)アルコキシ基、(e)ハロ(C₁-C₆)アルコキシ基、(f)(C₁-C₆)アルキルチオ基、(g)ハロ(C₁-C₆)アルキルチオ基、(h)(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(i)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルフィニル基、(j)(C₁-C₆)アルキルスルホニル基、及び(k)ハロ(C₁-C₆)アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有していてもよい、

請求項1に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類。

[請求項3]

m、l、及びnは、請求項1に同じくし、
R¹が、

- (a2) (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a6) ハロ (C₁-C₆) アルキル基 ;
- (a30) アリール基 ; 又は
- (a31) 同一又は異なっても良く、(a)ハロゲン原子、(b)シアノ基、(c)ニトロ基、(d)ホルミル基、(e) (C₁-C₆) アルキル基、(f)ハロ (C₁-C₆) アルキル基、(g) (C₁-C₆) アルコキシ基、(h)ハロ (C₁-C₆) アルコキシ基、(i) (C₃-C₆) シクロアルキル (C₁-C₆) アルコキシ基、(j) (C₁-C₆) アルキルチオ基、(k)ハロ (C₁-C₆) アルキルチオ基、(l) (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(m)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルフィニル基、(n) (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(o)ハロ (C₁-C₆) アルキルスルホニル基、(p) (C₁-C₆) アルキルカルボニル基、(q)カルボキシ基、(r) (C₁-C₆) アルコキシカルボニル基、(s) R⁴ (R⁵) Nカルボニル基 (式中、R⁴ 及びR⁵は請求項1に同じ。)、及び(t)フェノキシ基から選択される1~5の置換基を環上に有するアリール基
- であり、
- Aが、-O-であり、
- R²及びR³が、
- (b1) 水素原子
- であり、
- Xが、同一又は異なっても良く、
- (c1) 水素原子 ;
- (c2) ハロゲン原子 ;
- (c14) (C₁-C₁₂) アルキル基 ;
- (c18) ハロ (C₁-C₁₂) アルキル基 ;
- (c22) トリ (C₁-C₁₂) アルキルシリル基 (アルキル基は、同一でも異なってもよい。) ; 又は
- (c31) ハロ (C₁-C₁₂) アルコキシ基

である、

請求項 1 に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類。

[請求項4] 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を有効成分として含有することを特徴とする農園芸用殺虫剤。

[請求項5] 請求項 4 に記載の農園芸用殺虫剤の有効成分を植物又は土壤に処理することを特徴とする農園芸用殺虫剤の使用法。

[請求項6] 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類の農園芸用殺虫剤としての使用。

[請求項7] 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類の有効量を植物又は土壤に処理することを特徴とする農園芸用害虫の防除方法。

[請求項8] 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類を有効成分として含有することを特徴とする外部寄生虫防除剤。

[請求項9] 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のベンジルオキシピリミジンオキサイド誘導体又はその塩類の有効量を外部寄生虫に処理することを特徴とする外部寄生虫の防除方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/051665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C07D239/34(2006.01) i, A01N43/54(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)

C07D239/34, A01N43/54, A01P7/04

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 6-510993 A (Hoechst AG.), 08 December 1994 (08.12.1994), particularly, examples 041, 042, 064 to 068 & US 5859020 A & EP 605552 A & EP 534341 A1 & WO 1993/006091 A1 & DE 4131924 A & ZA 9207305 A & AU 2595392 A & IL 103282 D & MX 9205443 A & MA 22650 A & CN 1071419 A & IL 103282 D0	1-9
P, A	WO 2012/086768 A1 (Nihon Nohyaku Co., Ltd.), 28 June 2012 (28.06.2012), a whole article & TW 201234966 A	1-9

 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
26 February, 2013 (26.02.13)Date of mailing of the international search report
12 March, 2013 (12.03.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/051665

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/064688 A1 (Nihon Nohyaku Co., Ltd.), 10 June 2010 (10.06.2010), a whole article & CN 102307863 A & KR 10-2011-0094107 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. C07D239/34(2006.01)i, A01N43/54(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. C07D239/34, A01N43/54, 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 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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	JP 6-510993 A (ヘキスト・アクチェンゲゼルシャフト) 1994. 12. 08, 特に、実施例041, 実施例042, 実施例064~068 & US 5859020 A & EP 605552 A & EP 534341 A1 & WO 1993/006091 A1 & DE 4131924 A & ZA 9207305 A & AU 2595392 A & IL 103282 D & MX 9205443 A & MA 22650 A & CN 1071419 A & IL 103282 D0	1-9
P, A	WO 2012/086768 A1 (日本農薬株式会社) 2012. 06. 28, 全体 & TW 201234966 A	1-9

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。

<p>* 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</p>	<p>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</p>
---	---

国際調査を完了した日 26. 02. 2013	国際調査報告の発送日 12. 03. 2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 伊藤 幸司 電話番号 03-3581-1101 内線 3492

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	WO 2010/064688 A1 (日本農薬株式会社) 2010.06.10, 全体 & CN 102307863 A & KR 10-2011-0094107 A	1-9