

(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
2023年6月15日(15.06.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/106175 A1

(51) 国際特許分類:

A61P 31/10 (2006.01) A01N 43/54 (2006.01)
C07D 239/545 (2006.01) A61K 31/513 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/044128

(22) 国際出願日: 2022年11月30日(30.11.2022)

(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 2021-199391 2021年12月8日(08.12.2021) JP

(71) 出願人: 日本曹達株式会社(NIPPON SODA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1008165 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 幸堀 伸哉 (KOUBORI, Shinya); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 寺西 貴昭(TERANISHI, Takaaki); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 金載▲ヒョン▼ (KIM, JaeHyun); 〒2500280 神奈川県小田原市

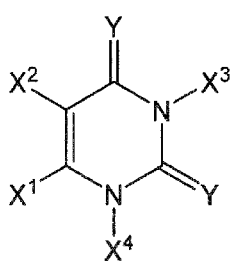
高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). ▲桑▼原 頼人(KUWAHARA, Raito); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 川▲崎▼ 達弘(KAWASAKI, Tatsuhiko); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 齋賀 睦幸(SAIGA, Tomoyuki); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 廣田 雅紀 (HIROTA, Masanori); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目2番19号 アドレスビル6階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,

(54) Title: URACIL COMPOUND, GERMICIDE FOR AGRICULTURAL AND HORTICULTURAL USE, NEMATOCIDE, AND ANTIFUNGAL AGENT FOR MEDICAL AND ANIMAL USE

(54) 発明の名称: ウラシル化合物並びに農園芸用殺菌剤、殺線虫剤、および医療用・動物用抗真菌剤



(I)

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing: a uracil compound that has excellent germicidal/antimicrobial activity and high safety, while being industrially beneficially synthesized; and a germicide for agricultural and horticultural use that contains the compound as an active ingredient. Further, the present invention addresses the problem of providing a nematocide containing the aforesaid compound as an active ingredient. Furthermore, the present invention addresses the problem of providing an antifungal agent for medical and animal use that contains the aforesaid compound as an active ingredient. Provided is a compound represented by formula (I) or a salt thereof. [In formula (I): Y represents an oxygen atom or a sulfur atom; X¹ and X² each independently represent a hydrogen atom, a halogeno group, a substituted or unsubstituted C1-6 alkyl group, a substituted or unsubstituted C2-6 alkenyl group, etc.; X³ represents a hydrogen atom, a substituted or unsubstituted straight chain C1-6 alkyl group, a substituted or unsubstituted straight chain C2-6 alkenyl group, etc.; X⁴ represents a group represented by Q-A¹-B-, etc.; Q represents a substituted or unsubstituted C6-10 aryl group or a heterocyclyl group of a substituted or unsubstituted 5- to 10-membered ring; A¹ represents a substituted or unsubstituted C1-6 alkylene group, etc.; and B represents a group represented by -NH-, etc.]



WO 2023/106175 A1

PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約：本発明の課題は、殺菌・抗菌活性に優れ、安全性に優れ、且つ工業的に有利に合成できるウラシル化合物、およびこれを有効成分として含有する農園芸用殺菌剤を提供することである。さらには、前記の化合物を有効成分として含有する殺線虫剤を提供することにある。さらには、前記の化合物を有効成分として含有する医療用・動物用抗真菌剤を提供することにある。式(1)で表される化合物またはその塩。〔式(1)中、Yは、酸素原子または硫黄原子を示し； X^1 および X^2 は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基などを示し、； X^3 は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルケニル基などを示し； X^4 は、Q-A¹-B-で表される基などを示し、Qは、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～10員環のヘテロシクリル基を示し、A¹は、置換若しくは無置換のC1～6アルキレン基などを示し、Bは、-NH-で表される基などを示す。〕

明 細 書

発明の名称：

ウラシル化合物並びに農園芸用殺菌剤、殺線虫剤、および医療用・動物用抗真菌剤

技術分野

[0001] 本発明は、ウラシル化合物および農園芸用殺菌剤に関する。より詳細に、本発明は、殺菌・抗菌活性に優れ、安全性に優れ、且つ工業的に有利に合成できるウラシル化合物、並びにこれを有効成分として含有する農園芸用殺菌剤に関する。さらに、前記の化合物を有効成分として含有する殺線虫剤に関する。さらに、前記の化合物を有効成分として含有する医療用・動物用抗真菌剤に関する。

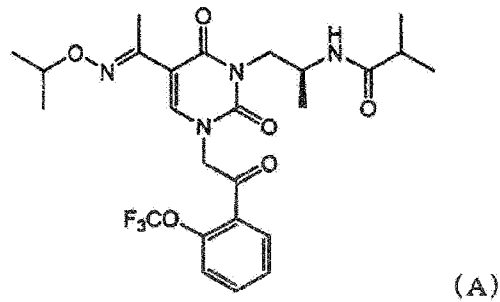
本願は、2021年12月8日に出願された日本国特許出願第2021-199391号に対し優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 農園芸作物の栽培に当り作物の病害に対して防除活性を有する化合物が種々提案されている。そのような化合物を農園芸用殺菌剤として実用するためには、効力が十分に高いだけでなく、薬剤抵抗性が生じ難いこと、植物に対する薬害や土壌汚染を生じさせないこと、家畜や魚類などに対する毒性が低いことなどが要求される。

[0003] ところで、特許文献1には、式(A)で表される化合物などが開示されている。この化合物が殺菌活性、抗真菌活性などを有することが、開示されている。

[化1]



先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：WO2021/085389A

発明の概要

発明が解決しようとする課題

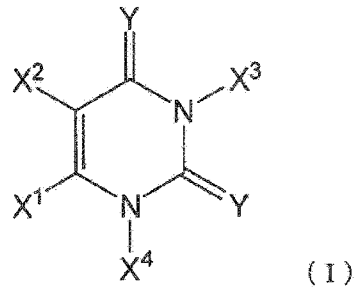
[0005] 本発明の課題は、殺菌・抗菌活性に優れ、安全性に優れ、且つ工業的に有利に合成できるウラシル化合物、およびこれを有効成分として含有する農園芸用殺菌剤を提供することである。さらには、前記の化合物を有効成分として含有する殺線虫剤を提供することにある。さらには、前記の化合物を有効成分として含有する医療用・動物用抗真菌剤を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、以下の態様を包含する本発明を完成するに至った。

[0007] [1] 式(1)で表される化合物またはその塩。

[化2]



[0008] 式(1)中、

Yは、酸素原子または硫黄原子を示し；

X¹、およびX²は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、R¹-CO-で表される基、カルボキシ基、R²-O-CO-で表される基、R³R⁴N-で表される基、R³R⁴N-CO-で表される基、R¹-CO-O-で表される基、R¹-CO-NR⁵-で表される基、R²-O-CO-O-で表される基、R²-O-CO-NR⁵-で表される基、R³R⁴N-CO-O-で表される基、R³R⁴N-CO-NR⁵-で表される基、R²SO₂-NR⁵-で表される基、R

$R^3R^4N-SO_2-$ で表される基、 $R^1O-N=CR^6-$ で表される基、 $R^3R^4N-N=CR^6-$ で表される基、または $R^1-N=CR^6-$ で表される基を示し；

R^1 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^2 は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^3 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^4 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

ここで、 R^3 と R^4 は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく、

R^5 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

R^6 は、水素原子、ハロゲン基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルチオ基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し；

X^3 は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6 アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルキニル基、 R^1-CO- で表される基、置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10 アリール基、置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基、 $R^{N1}O-$ で表される基、 $R^{N1}COO-$ で表される基、 $R^{N1}OR^{N1}COO-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}NCOO-$ で表される基、 $R^{N1}CSO-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}NCSO-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N2}N-$ で表される基、 $R^{N1}CONR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}COCONR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}OR^{N2}CONR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}NCONR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}NCSNR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}NCSNR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}SO_2-NR^{N2}-$ で表される基、または $R^{N1}C(=NR^{N1})-NR^{N2}-$ で表される基を示し、

R^{N1} 、および R^{N2} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6 アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10 アリール基、または置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基を示し、ここで、 R^{N1} と R^{N1} 、または R^{N1} と R^{N2} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく；

X^4 は、 $Q-A^1-B-$ で表される基、 $Q-B-A^1-$ で表される基、 $Q-A^2CO-NR^{N3}-$ で表される基、または $Q-A^2-C(R^{A2})=N-$ で表される基を示し、

Q は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 6～10 アリール基、または置換若しくは無置換の5～10員環のヘテロシクリル基を示し、

A^1 は、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキレン基、置換若しくは無置換のC 2～6 アルケニレン基、置換若しくは無置換のC 2～6 アルキニレン基

、または置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキレン基を示し、

Bは、酸素原子、硫黄原子、スルフィニル基、スルホニル基、または-N R^{N3}-で表される基を示し、

A²は、単結合、置換若しくは無置換のC 1～6アルキレン基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニレン基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニレン基、または置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキレン基を示し、

R^{N3}は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、ホルミル基、または置換若しくは無置換のC 1～6アルキルカルボニル基を示し、

R^{A2}は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の3～6員環のヘテロシクリル基を示す。

[0009] [2] [1] に記載の化合物、およびそれらの塩からなる群から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する農園芸用殺菌剤。

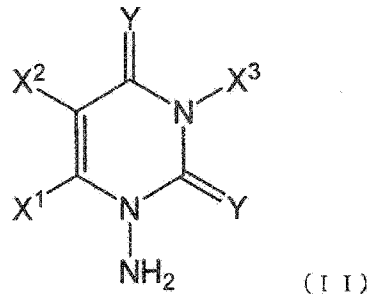
[3] 種子処理用である、[2] に記載の農園芸用殺菌剤。

[4] [1] に記載の化合物、およびそれらの塩からなる群から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する殺線虫剤。

[5] [1] に記載の化合物、およびそれらの塩からなる群から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する医療用・動物用抗真菌剤。

[0010] [6] 式(11) で表される化合物またはその塩。

[化3]



[式 (I I) 中、

Yは、酸素原子または硫黄原子を示し；

X¹、およびX²は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、R¹-CO-で表される基、カルボキシ基、R²-O-CO-で表される基、R³R⁴N-で表される基、R³R⁴N-CO-で表される基、R¹-CO-O-で表される基、R¹-CO-NR⁵-で表される基、R²-O-CO-O-で表される基、R²-O-CO-NR⁵-で表される基、R³R⁴N-CO-O-で表される基、R

$R^4N-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2SO_2-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-SO_2-$ で表される基、 $R^1O-N=CR^6-$ で表される基、 $R^3R^4N-N=CR^6-$ で表される基、または $R^1-N=CR^6-$ で表される基を示し、

R^1 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^2 は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^3 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^4 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

ここで、 R^3 と R^4 は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく、

R^5 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

R^6 は、水素原子、ハロゲン基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルチオ基、または置

換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し；

X^3 は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルキニル基、 R^1-CO- で表される基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基、 $R^{N1}O-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}-O-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}-CS-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CS-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N2}N-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-O-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-CS-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CS-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}SO_2-NR^{N2}-$ で表される基、または $R^{N1}-C(=NR^{N1})-NR^{N2}-$ で表される基を示し、

R^{N1} 、および R^{N2} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基を示し、ここで、 R^{N1} と R^{N1} 、または R^{N1} と R^{N2} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

発明の効果

[0011] 本発明のウラシル化合物は、殺菌・抗菌活性に優れ、効果が確実で、安全性に優れ、且つ工業的に有利に合成できる。

本発明の農園芸用殺菌剤及び殺線虫剤は、優れた防除効果を有し、植物体に薬害を生じることがなく、人畜魚類に対する毒性や環境への影響が少ない。

。

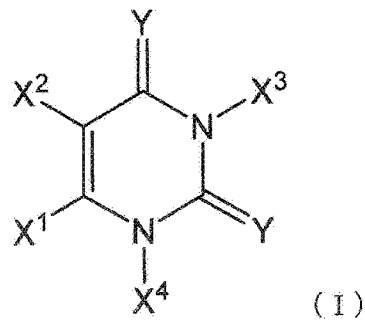
本発明の医療用・動物用抗真菌剤は、優れた抗菌効果を有し、人畜魚類に対する毒性が少ない。

発明を実施するための形態

[0012] [ウラシル化合物]

本発明のウラシル化合物は、式(1)で表される化合物(以下、化合物(1))と表記することがある。)または化合物(1)の塩である。

[化4]



[0013] 本発明において、用語「無置換 (unsubstituted)」は、母核となる基のみであることを意味する。母核となる基の名称のみで記載しているときは、別段の断りがない限り「無置換」の意味である。

一方、用語「置換 (substituted)」は、母核となる基のいずれかの水素原子が、母核と同一または異なる構造の基で置換されていることを意味する。従って、「置換基」は、母核となる基に結合した他の基である。置換基は1個であってもよいし、2個以上であってもよい。2個以上の置換基は同一であってもよいし、異なるものであってもよい。

[0014] 「置換基」は化学的に許容され、本発明の効果を有する限りにおいて特に制限されない。

「置換基」となり得る基の具体例としては、以下の基を挙げることができる。

フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲン基；

メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、

s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基などのC 1~6アルキル基；

ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-メチル-2-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、3-ヘキセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基などのC 2~6アルケニル基；

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、1-メチル-2-プロピニル基、2-メチル-3-ブチニル基、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-メチル-2-ブチニル基、2-メチル-3-ペンチニル基、1-ヘキシニル基、1, 1-ジメチル-2-ブチニル基などのC 2~6アルキニル基；

[0015] シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3~6シクロアルキル基；

2-シクロプロペニル基、2-シクロペンテニル基、3-シクロヘキセニル基などのC 3~6シクロアルケニル基；

フェニル基、ナフチル基などのC 6~10アリール基；

ベンジル基、フェネチル基などのC 6~10アリールC 1~6アルキル基；

3~6員環のヘテロシクリル基；

3~6員環のヘテロシクリルC 1~6アルキル基；

[0016] 水酸基；

メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC 1~6アルコキシ基；

ビニルオキシ基、アリルオキシ基、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ

基などのC 2～6アルケニルオキシ基；

エチニルオキシ基、プロパルギルオキシ基などのC 2～6アルキニルオキシ基；

フェノキシ基、ナフトキシ基などのC 6～10アリールオキシ基；

ベンジルオキシ基、フェネチルオキシ基などのC 6～10アリールC 1～6アルコキシ基；

[0017] カルボキシ基；

ホルミル基；

アセチル基、プロピオニル基などのC 1～6アルキルカルボニル基；

ホルミルオキシ基；

アセチルオキシ基、プロピオニルオキシ基などのC 1～6アルキルカルボニルオキシ基；

メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、n-プロポキシカルボニル基、i-プロポキシカルボニル基、n-ブトキシカルボニル基、t-ブトキシカルボニル基などのC 1～6アルコキシカルボニル基；

[0018] クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基、パーフルオロ-n-ペンチル基などのC 1～6ハロアルキル基；

2-クロロ-1-プロペニル基、2-フルオロ-1-ブテニル基などのC 2～6ハロアルケニル基；

4, 4-ジクロロ-1-ブチニル基、4-フルオロ-1-ペンチニル基、5-ブロモ-2-ペンチニル基などのC 2～6ハロアルキニル基；

3, 3-ジフルオロシクロブチル基などのC 3～6ハロシクロアルキル基；

2-クロロ-n-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基、2, 2, 2-トリフルオロエトキシ基などのC 1～6ハロアルコキシ基；

2-クロロプロペニルオキシ基、3-ブロモブテニルオキシ基などのC 2

～6ハロアルケニルオキシ基；

クロロアセチル基、トリフルオロアセチル基、トリクロロアセチル基などのC 1～6ハロアルキルカルボニル基；

[0019] アミノ基；

メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基などのC 1～6アルキル置換アミノ基；

アニリノ基、ナフチルアミノ基などのC 6～10アリールアミノ基；

ベンジルアミノ基、フェネチルアミノ基などのC 6～10アリールC 1～6アルキルアミノ基；

[0020] ホルミルアミノ基；

アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、ブチリルアミノ基、i-プロピルカルボニルアミノ基などのC 1～6アルキルカルボニルアミノ基；

メトキシカルボニルアミノ基、エトキシカルボニルアミノ基、n-プロポキシカルボニルアミノ基、i-プロポキシカルボニルアミノ基などのC 1～6アルコキシカルボニルアミノ基；

カルバモイル基、ジメチルアミノカルボニル基、フェニルアミノカルボニル基、N-フェニル-N-メチルアミノカルボニル基などの無置換若しくは置換基を有するアミノカルボニル基；

イミノメチル基、(1-イミノ)エチル基、(1-イミノ)-n-プロピル基などのイミノC 1～6アルキル基；

N-ヒドロキシーイミノメチル基、(1-(N-ヒドロキシ)-イミノ)エチル基、(1-(N-ヒドロキシ)-イミノ)プロピル基、N-メトキシーイミノメチル基、(1-(N-メトキシ)-イミノ)エチル基などの置換若しくは無置換のN-ヒドロキシーイミノC 1～6アルキル基；

アミノカルボニルオキシ基；

エチルアミノカルボニルオキシ基、ジメチルアミノカルボニルオキシ基などのC 1～6アルキル置換アミノカルボニルオキシ基；

[0021] メルカプト基；

メチルチオ基、エチルチオ基、*n*-プロピルチオ基、*i*-プロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、*i*-ブチルチオ基、*s*-ブチルチオ基、*t*-ブチルチオ基などのC 1～6アルキルチオ基；

トリフルオロメチルチオ基、2, 2, 2-トリフルオロエチルチオ基などのC 1～6ハロアルキルチオ基；

ビニルチオ基、アリルチオ基などのC 2～6アルケニルチオ基；

エチニルチオ基、プロパルギルチオ基などのC 2～6アルキニルチオ基；

メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、*t*-ブチルスルフィニル基などのC 1～6アルキルスルフィニル基；

トリフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルフィニル基などのC 1～6ハロアルキルスルフィニル基；

アリルスルフィニル基などのC 2～6アルケニルスルフィニル基；

プロパルギルスルフィニル基などのC 2～6アルキニルスルフィニル基；

メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、*t*-ブチルスルホニル基などのC 1～6アルキルスルホニル基；

トリフルオロメチルスルホニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルホニル基などのC 1～6ハロアルキルスルホニル基；

アリルスルホニル基などのC 2～6アルケニルスルホニル基；

プロパルギルスルホニル基などのC 2～6アルキニルスルホニル基；

アミノチオカルボニル基；

S, S-ジメチルスルホキシイミノ基などのC 1～6アルキルスルホキシイミノ基；

[0022] トリメチルシリル基、トリエチルシリル基、*t*-ブチルジメチルシリル基などのトリC 1～6アルキル置換シリル基；

トリフェニルシリル基などのトリC 6～10アリーール置換シリル基；

シアノ基；

ニトロ基；

[0023] 「C 1～6」などの用語は、母核となる基の炭素原子数が1～6個などで

あることを表している。この炭素原子数には、置換基の中に在る炭素原子の数を含まない。例えば、エトキシブチル基は、母核となる基がブチル基であり、置換基がエトキシ基であるので、C₂アルコキシC₄アルキル基に分類する。

[0024] また、上記の「3～6員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1～4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む。「3～6員環のヘテロシクリル基」としては、3～6員環の飽和ヘテロシクリル基、5～6員環のヘテロアリール基、5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げるができる。

[0025] 3～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジニル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げるができる。

[0026] 5員環のヘテロアリール基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などを挙げるができる。

6員環のヘテロアリール基としては、ピリジニル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などを挙げるができる。

5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフランニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などを挙げるができる。

6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ジヒドロピラニル基などを挙げるができる。

これらの「置換基」は、当該置換基中のいずれかの水素原子が、異なる構造の基で置換されていてもよい。

[0027] [Y]

Yは、酸素原子または硫黄原子を示す。

本発明においては、好ましいYは酸素原子である。

[0028] [X¹およびX²]

X¹およびX²は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、R¹-CO-で表される基、カルボキシ基、R²-O-CO-で表される基、R³R⁴N-で表される基、R³R⁴N-CO-で表される基、R¹-CO-O-で表される基、R¹-CO-NR⁵-で表される基、R²-O-CO-O-で表される基、R²-O-CO-NR⁵-で表される基、R³R⁴N-CO-O-で表される基、R³R⁴N-CO-NR⁵-で表される基、R²SO₂-NR⁵-で表される基、R³R⁴N-SO₂-で表される基、R¹O-N=CR⁶-で表される基、R³R⁴N-N=CR⁶-で表される基、またはR¹-N=CR⁶-で表される基を示す。

[0029] R¹は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の

5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R²は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R³は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R⁴は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

ここで、R³とR⁴は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

R⁵は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R⁶は、水素原子、ハロゲノ基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC 1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC 1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換もしくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

[0030] X¹、およびX²における「ハロゲノ基」としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などを挙げることができる。

[0031] X¹およびX²における「C 1～6アルキル基」は、直鎖であってもよいし、分岐鎖であってもよい。X¹における「C 1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基

などを挙げることができる。

[0032] X¹およびX²における「C₂~6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-メチル-2-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、3-ヘキセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基などを挙げるすることができる。

[0033] X¹およびX²における「C₂~6アルキニル基」としては、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、1-メチル-2-プロピニル基、2-メチル-3-ブチニル基、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-メチル-2-ブチニル基、2-メチル-3-ペンチニル基、1-ヘキシニル基、1, 1-ジメチル-2-ブチニル基などを挙げるすることができる。

[0034] X¹およびX²における「C₁~6アルコキシ基」としては、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、n-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、n-ヘキシルオキシ基、i-プロポキシ基、i-ブトキシ基、s-ブトキシ基、t-ブトキシ基、i-ヘキシルオキシ基などを挙げるすることができる。

X¹およびX²における「C₂~6アルケニルオキシ基」としては、ビニルオキシ基、アリルオキシ基、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ基などを挙げるすることができる。

X¹およびX²における「C₂~6アルキニルオキシ基」としては、エチニルオキシ基、プロパルギルオキシ基などを挙げるすることができる。

[0035] X¹およびX²における「C₁~6アルキルチオ基」としては、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、n-ブチルチオ基、n-ペンチルチオ基、n-ヘキシルチオ基、i-プロピルチオ基などを挙げるすることができる。

X¹およびX²における「C 1～6 アルキルスルフィニル基」としては、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、*t*-ブチルスルフィニル基などを挙げるができる。

X¹およびX²における「C 1～6 アルキルスルホニル基」としては、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、*t*-ブチルスルホニル基などを挙げるができる。

[0036] X¹およびX²における「C 1～6 アルキル基」、「C 2～6 アルケニル基」、「C 2～6 アルキニル基」、「C 1～6 アルコキシ基」、「C 2～6 アルケニルオキシ基」、「C 2～6 アルキニルオキシ基」、「C 1～6 アルキルチオ基」、「C 1～6 アルキルスルフィニル基」、または「C 1～6 アルキルスルホニル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC 1～6 アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1～6 ハロアルコキシ基；(エチリデンアミノ)オキシ基、プロパン-2-イリデンアミノ)オキシ基などの(C 1～6 アルキリデンアミノ)オキシ基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6 シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10 アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10 アリール基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、

C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 5 員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの 6 員環のヘテロアリアル基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 6 員環のヘテロアリアル基；またはシアノ基が好ましい。

[0037] X¹およびX²における「C 3～6 シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを挙げることができる。

X¹およびX²における「C 3～6 シクロアルキルオキシ基」としては、シクロプロピルオキシ基、シクロブチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基などを挙げることができる。

[0038] X¹およびX²における「C 6～10 アリアル基」としては、フェニル基、ナフチル基、インダニル基、インデニル基、テトラリニル基、などを挙げることができる。

X¹およびX²における「C 6～10 アリアルオキシ基」としては、フェノキシ基、ナフトキシ基などを挙げることができる。

[0039] X¹およびX²における「C 6～10 アリアルチオ基」としては、フェニルチオ基、ナフチルチオ基などを挙げることができる。

X¹およびX²における「C 6～10 アリアルスルフィニル基」としては、フェニルスルフィニル基、ナフチルスルフィニル基などを挙げることができる。

X¹およびX²における「C 6～10 アリアルスルホニル基」としては、フェニルスルホニル基、ナフチルスルホニル基などを挙げることができる。

[0040] X¹およびX²における「5～6 員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる 1、2、3 または 4 個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が 2 個以上であ

るとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。「5～6員環のヘテロシクリル基」としては、5～6員環の飽和ヘテロシクリル基、5～6員環のヘテロアリアル基、5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げることができる。

[0041] 5～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ペリジニル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げるができる。

5～6員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジニル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基を挙げるができる。

5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフランニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基を挙げるができる。

[0042] X^1 および X^2 における「5～6員環のヘテロシクリルオキシ基」は、5～6員環のヘテロシクリル基とオキシ基が結合した構造を有する。具体例としては、チアゾリルオキシ基、ピリジニルオキシ基などを挙げるができる。

[0043] X^1 および X^2 における「C3～6シクロアルキル基」、「C3～6シクロアルキルオキシ基」、「C6～10アリアル基」、「C6～10アリアルオキシ基」、「C6～10アリアルチオ基」、「C6～10アリアルスルフィニル基」、「C6～10アリアルスルホニル基」、「5～6員環のヘテロシクリル基」、または「5～6員環のヘテロシクリルオキシ基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲン基；メ

チル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基などのC 1~6アルキル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC 1~6ハロアルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC 1~6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1~6ハロアルコキシ基；フェニル基、ナフチル基などのC 6~10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6~10アリール基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール基；またはシアノ基が好ましい。

さらに、「C 3~6シクロアルキル基」、「C 3~6シクロアルキルオキシ基」、「5~6員環のヘテロシクリル基」、または「5~6員環のヘテロシクリルオキシ基」上の置換基としては、オキソ基も好ましい。

[0044] X¹およびX²における「R¹-CO-で表される基」中、R¹は、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

[0045] R¹における「C 1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基などを挙げるができる。

R¹における「C 2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基などを挙げるができる。

R¹における「C 2～6アルキニル基」としては、エチニル基、1-プロピニル基などを挙げるができる。

R¹における「C 1～6アルキル基」、「C 2～6アルケニル基」、または「C 2～6アルキニル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC 1～6アルコキシ基；2-クロロ-n-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1～6ハロアルコキシ基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～

10アリール基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0046] R¹における「C3～6シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを挙げるができる。

R¹における「C6～10アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基、インデニル基、インダニル基、テトラリニル基などを挙げるができる。

[0047] R¹における「5～6員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1、2、3または4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が2個以上であるとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。「5～6員環のヘテロシクリル基」としては、5～6員環の飽和ヘテロシクリル基、5～6員環のヘテロアリール基、5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げるができる。

5～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ペリジル基、ペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げるができる。

5～6員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基を挙げることができる。

5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基が挙げられる。

[0048] R¹における「C3～6シクロアルキル基」、「C6～10アリアル基」、または「5～6員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基などのC1～6アルキル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1,2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC1～6ハロアルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC1～6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2,3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1～6ハロアルコキシ基；フェニル基、ナフチル基などのC6～10アリアル基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリアル基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チ

アゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリアル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリアル基；またはシアノ基が好ましい。

さらに、「C 3～6シクロアルキル基」、または「5～6員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、オキソ基も好ましい。

[0049] 「R¹-CO-で表される基」の具体例としては、ホルミル基、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、i-プロピルカルボニル基などを挙げる事ができる。

[0050] X¹およびX²における「R²-O-CO-で表される基」中、R²は、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアル基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R²における置換基の具体例は、R¹において例示したものと同一ものを挙げる事ができる。

[0051] 「R²-O-CO-で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、t-ブトキシカルボニル基などを挙げる事ができる。

[0052] X¹およびX²における「R³R⁴N-で表される基」中、R³は、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリ

ール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、 R^4 は、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリアル基を示す。

R^3 または R^4 における置換基の具体例は、 R^1 において例示したものと同一ものを挙げることができる。

[0053] ここで、 R^3 と R^4 は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC2～5アルキレン基または置換若しくは無置換のC1～3アルキレンオキシC1～3アルキレン基を挙げるができる。

「C2～5アルキレン基」としては、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げるができる。

「C1～3アルキレンオキシC1～3アルキレン基」としては、ジメチレンオキシジメチレン基などを挙げるができる。

「C2～5アルキレン基」または「C1～3アルキレンオキシC1～3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基などのC1～6アルキル基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1,2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC1～6ハロアルキル基が好ましい。

[0054] 「 R^3R^4N- で表される基」の具体例としては、アミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、*i*-プロピルアミノ基などを挙げるができる。

[0055] X^1 および X^2 における「 R^3R^4N-CO- で表される基」中、 R^3 および R^4 は上記の「 R^3R^4N- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 R^3R^4N-CO- で表される基」の具体例としては、カルバモイル基、*N,N*-ジメチルアミノカルボニル基、*N*-(*i*-プロピル)アミノカルボニル基、*N*-(*i*-プロピル)-*N*-メチルアミノカルボニル基などを挙げることができる。

[0056] X^1 および X^2 における「 $R^1-CO-O-$ で表される基」中、 R^1 は上記の「 R^1-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^1-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、アセチルオキシ基、 i -プロピルカルボニルオキシ基などを挙げるができる。

[0057] X^1 および X^2 における「 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基」中、 R^1 は上記の「 R^1-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^5 は、水素原子、置換若しくは無置換の $C_1\sim 6$ アルキル基、または置換若しくは無置換の $C_6\sim 10$ アリール基を示す。

R^5 における置換基の具体例は、 R^1 において例示したものと同一ものを挙げるができる。

「 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基」の具体例としては、アセチルアミノ基、 i -プロピルカルボニルアミノ基などを挙げるができる。

[0058] X^1 および X^2 における「 $R^2-O-CO-O-$ で表される基」中、 R^2 は上記の「 $R^2-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^2-O-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニルオキシ基、エトキシカルボニルオキシ基などを挙げるができる。

[0059] X^1 および X^2 における「 $R^2-O-CO-NR^5-$ で表される基」中、 R^2 は上記の「 $R^2-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^5 は上記の「 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^2-O-CO-NR^5-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニルアミノ基などを挙げるができる。

[0060] X^1 および X^2 における「 $R^3R^4N-CO-O-$ で表される基」中、 R^3 および R^4 は上記の「 R^3R^4N- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^3R^4N-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、カルバモイルオキシ基、 N 、 N -ジメチルアミノカルボニルオキシ基などを挙げるができる。

[0061] X^1 および X^2 における「 $R^3R^4N-CO-NR^5-$ で表される基」中、 R^3 および R^4 は上記の「 R^3R^4N- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。 R^5 は上記の「 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^3R^4N-CO-NR^5-$ で表される基」の具体例としては、カルバモイルアミノ基、 N 、 N -ジメチルアミノカルボニルアミノ基などを挙げる事ができる。

[0062] X^1 および X^2 における「 $R^2SO_2-NR^5-$ で表される基」中、 R^2 は上記の「 $R^2-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^5 は上記の「 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^2SO_2-NR^5-$ で表される基」の具体例としては、メタンスルホニルアミノ基などを挙げる事ができる。

[0063] X^1 および X^2 における「 $R^3R^4N-SO_2-$ で表される基」中、 R^3 および R^4 は上記の「 R^3R^4N- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^3R^4N-SO_2-$ で表される基」の具体例としては、 N 、 N -ジメチルアミノスルホニル基などを挙げる事ができる。

[0064] X^1 および X^2 における「 $R^1O-N=CR^6-$ で表される基」中、 R^1 は上記の「 R^1-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^6 は、水素原子、ハロゲン基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC1~6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC1~6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC1~6アルキル基、置換もしくは無置換のC1~6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC1~6アルキルチオ基、または置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリル基を示す。

R^6 における「置換若しくは無置換のC1~6アルキル基」または「置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリル基」の具体例は、 R^1 において例示したものと同一ものを挙げる事ができる。

R⁶における「ハロゲン基」としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などを挙げるができる。

R⁶における「置換若しくは無置換のモノC₁~6アルキルアミノ基」の「モノC₁~6アルキルアミノ基」としては、メチルアミノ基、エチルアミノ基、i-プロピルアミノ基などを挙げるができる。

R⁶における「置換若しくは無置換のジC₁~6アルキルアミノ基」の「ジC₁~6アルキルアミノ基」としては、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、N-メチル-N-i-プロピルアミノ基などを挙げるができる。

R⁶における「置換もしくは無置換のC₁~6アルコキシ基」の「C₁~6アルコキシ基」としては、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、n-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、n-ヘキシルオキシ基、i-プロポキシ基、i-ブトキシ基、s-ブトキシ基、t-ブトキシ基、i-ヘキシルオキシ基などを挙げるができる。

R⁶における「置換若しくは無置換のC₁~6アルキルチオ基」の「C₁~6アルキルチオ基」としては、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、n-ブチルチオ基、n-ペンチルチオ基、n-ヘキシルチオ基、i-プロピルチオ基などを挙げるができる。

R⁶における「C₁~6アルコキシ基」、「モノC₁~6アルキルアミノ基」、「ジC₁~6アルキルアミノ基」、または「C₁~6アルキルチオ基」上の置換基としては、R¹において「C₁~6アルキル基」上の置換基として例示した置換基と同じものを挙げるができる。

「R¹O-N=C R⁶-で表される基」の具体例としては、(ヒドロキシイミノ)メチル基、(エトキシイミノ)メチル基、1-(i-プロポキシイミノ)エチル基などを挙げるができる。

[0065] X¹およびX²における「R³R⁴N-N=C R⁶-で表される基」中、R³およびR⁴は上記の「R³R⁴N-で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。R⁶は上記の「R¹O-N=C R⁶-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

[0066] X^1 および X^2 における「 $R^1-N=C R^6-$ で表される基」中、 R^1 および R^6 は上記の「 $R^1O-N=C R^6-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

[0067] 本発明においては、好ましい X^1 としては、水素原子または置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基を挙げることができる。

好ましい X^2 としては、「 $R^1O-N=C R^6-$ で表される基」を挙げることができる。

[0068] [X^3]

X^3 は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6アルキニル基、 R^1-CO- で表される基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基を示す。

[0069] X^3 における「直鎖C 1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、 n -ペンチル基、 n -ヘキシル基を挙げることができる。

X^3 における「直鎖C 2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、3-ヘキセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基を挙げることができる。

X^3 における「直鎖C 2～6アルキニル基」としては、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、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-ヘキシニル基などを挙げることができる。

X^3 における「4員環のヘテロシクリル基」しては、アゼチジニル基、オキセタニル基を挙げることができる。

X^3 におけるその他の置換基の具体例は、 X^1 および X^2 において例示したも

のと同じものを挙げるができる。

[0070] 本発明において、好ましい X^3 としては、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリアル基を挙げるができる。

[0071] 直鎖C 1～6アルキル基上の置換基、直鎖C 2～6アルケニル基上の置換基、直鎖C 2～6アルキニル基上の置換基、C 3～6シクロアルキル基上の置換基、C 6～10アリアル基上の置換基、または4～6員環のヘテロシクリル基上の置換基としては、以下の置換基群より選択される1または2以上の置換基を挙げるができる（以下、この置換基を記号「G」で表すことがある。）。

また、置換基（G）は2以上ある場合、そのうちの2つが一緒になって二価の有機基を形成してもよい。以下に置換基群を示す。

ハロゲノ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアルチオ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアルスルホニル基、置換若しくは無置換の3～10員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の3～10員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、 R^a-CO- で表される基、カルボキシ基、 $R^b-O-CO-$ で表される基、 R^c-R^d-N- で表される基、 $R^c-R^d-N-CO-$ で表される基、 $R^c-R^d-N-NR^d-CO-$ で表される基、 $R^a-CO-O-$ で表される基、R

$a-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^a-CO-CO-NR^e-$ で表される基、
 $R^a-CO-NR^e-NR^e-$ で表される基、 $R^a-CO-NR^e-NR^e-CO-$
 $-$ で表される基、 $R^b-O-CO-O-$ で表される基、 $R^b-O-CO-NR^e-$
 $-$ で表される基、 $R^cR^dN-CO-O-$ で表される基、 $R^cR^dN-CO-NR^e-$
 $-$ で表される基、 $R^cR^dN-CO-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^a-CS-NR^e-$
 $-$ で表される基、 $R^cR^dN-CS-NR^e-$ で表される基、 $R^bSO_2-NR^e-$
 $-$ で表される基、 $R^cR^dN-SO_2-$ で表される基、 $R^aO-N=C$
 R^f- で表される基、 $R^hR^iC=N-O-$ で表される基、 $R^a-C(=NR^g)-NR^e-$
 $-$ で表される基、 $R^cR^dN-C(=NR^g)-$ で表される基、 $R^hR^iS(=O)=N-CO-$
 $-$ で表される基、 $R^hR^iS=N-CO-$ で表される基

[0072] 上記の置換基群中、 R^a は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の3～10員環のヘテロシクリル基を示す。

R^b は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R^c は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R^d は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、または置換若しくは無

置換のC 6～10アリール基を示し、ここで、R^eとR^dは、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

R^eは、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R^fは、水素原子、アミノ基、または置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基を示す。

R^gは、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R^hは、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

Rⁱは、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示し、ここで、R^hとRⁱは、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

[0073] Gにおける「ハロゲノ基」としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などを挙げるができる。

[0074] Gにおける「C 1～6アルキル基」は、直鎖であってもよいし、分岐鎖であってもよい。

Gにおける「C 1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基などを挙げるができる。

[0075] Gにおける「C 2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-メチル-2-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、1-ヘキセニ

ル基、2-ヘキセニル基、3-ヘキセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基などを挙げるができる。

[0076] Gにおける「C2~6アルキニル基」としては、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、1-メチル-2-プロピニル基、2-メチル-3-ブチニル基、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-メチル-2-ブチニル基、2-メチル-3-ペンチニル基、1-ヘキシニル基、1, 1-ジメチル-2-ブチニル基などを挙げるができる。

[0077] Gにおける「C1~6アルコキシ基」としては、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、n-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、n-ヘキシルオキシ基、i-プロポキシ基、i-ブトキシ基、s-ブトキシ基、t-ブトキシ基、i-ヘキシルオキシ基などを挙げるができる。

Gにおける「C2~6アルケニルオキシ基」としては、ビニルオキシ基、アリルオキシ基、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ基などを挙げるができる。

Gにおける「C2~6アルキニルオキシ基」としては、エチニルオキシ基、プロパルギルオキシ基などを挙げるができる。

[0078] Gにおける「C1~6アルキルチオ基」としては、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、n-ブチルチオ基、n-ペンチルチオ基、n-ヘキシルチオ基、i-プロピルチオ基などを挙げるができる。

Gにおける「C1~6アルキルスルフィニル基」としては、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、t-ブチルスルフィニル基などを挙げることができる。

Gにおける「C1~6アルキルスルホニル基」としては、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、t-ブチルスルホニル基などを挙げるができる。

[0079] Gにおける「C1~6アルキル基」、「C2~6アルケニル基」、「C2~6アルキニル基」、「C1~6アルコキシ基」、「C2~6アルケニルオ

キシ基」、「C 2～6 アルキニルオキシ基」、「C 1～6 アルキルチオ基」、「C 1～6 アルキルスルフィニル基」、または「C 1～6 アルキルスルホニル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC 1～6 アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1～6 ハロアルコキシ基；メチルチオ基、エチルチオ基などのC 1～6 アルキルチオ基；メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基などのC 1～6 アルキルスルフィニル基；メチルスルホニル基、エチルスルホニル基などのC 1～6 アルキルスルホニル基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6 シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10 アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10 アリール基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0080] Gにおける「C3～6シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを挙げるができる。

Gにおける「C3～6シクロアルキルオキシ基」としては、シクロプロピルオキシ基、シクロブチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基などを挙げるができる。

[0081] Gにおける「C6～10アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基などを挙げるができる。

Gにおける「C6～10アリールオキシ基」としては、フェノキシ基、ナフトキシ基などを挙げるができる。

[0082] Gにおける「C6～10アリールチオ基」としては、フェニルチオ基、ナフチルチオ基などを挙げるができる。

Gにおける「C6～10アリールスルフィニル基」としては、フェニルスルフィニル基、ナフチルスルフィニル基などを挙げるができる。

Gにおける「C6～10アリールスルホニル基」としては、フェニルスルホニル基、ナフチルスルホニル基などを挙げるができる。

[0083] Gにおける「3～10員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1、2、3または4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が2個以上であるとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。単環および多環のいずれでもよい。

「3～10員環のヘテロシクリル基」としては、3～6員環の飽和ヘテロシクリル基、5～10員環のヘテロアリール基、5～10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げるができる。

[0084] 3～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジニル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基

などを挙げるができる。

5～10員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基；インドリル基、イソインドリル基、ベンゾフラニル基、ベンゾチエニル基、インダゾリル基、ベンゾイミダゾリル基、ベンゾオキサゾリル基、ベンゾイソオキサオゾリル基、ベンゾチアゾリル基、ベンゾイソチアゾリル基などの9員ヘテロアリアル基；キノリニル基、イソキノリニル基、シンノリニル基、フタラジニル基、キナゾリニル基、キノキサリニル基などの10員ヘテロアリアル基；を挙げるができる。

5～10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；インドリニル基、イソインドリニル基、2,3-ジヒドロベンゾフラニル基、1,3-ジヒドロベンゾフラニル基などの9員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；1,2,3,4-テトラヒドロキノリニル基などの10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；を挙げるができる。

[0085] Gにおける「3～10員環のヘテロシクリルオキシ基」は、3～10員環のヘテロシクリル基とオキシ基が結合した構造を有する。具体例としては、チアゾリルオキシ基、ピリジルオキシ基などを挙げるができる。

[0086] Gにおける「C3～6シクロアルキル基」、「C3～6シクロアルキルオキシ基」、「C6～10アリアル基」、「C6～10アリアルオキシ基」、「C6～10アリアルチオ基」、「C6～10アリアルスルフィニル基」、「C6～10アリアルスルホニル基」、「3～10員環のヘテロシクリル基

」、または「3～10員環のヘテロシクリルオキシ基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基などのC1～6アルキル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC1～6ハロアルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC1～6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1～6ハロアルコキシ基；C3～6シクロアルキルC1～6アルコキシ基；C6～10アリールC1～6アルコキシ基；(C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリール) C1～6アルコキシ基；5員環のヘテロアリールC1～6アルコキシ基；(C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール) C1～6アルコキシ基；6員環のヘテロアリールC1～6アルコキシ基；(C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール) C1～6アルコキシ基；メチルチオ基、エチルチオ基などのC1～6アルキルチオ基；メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基などのC1～6アルキルスルフィニル基；メチルスルホニル基、エチルスルホニル基などのC1～6アルキルスルホニル基；トリフルオロメチルチオ基、2, 2, 2-トリフルオロエチルチオ基などのC1～6ハロアルキルチオ基；トリフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルフィニル基などのC1～6ハロアルキルスルフィニル基；トリフルオロメチルスルホニル

基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルホニル基などのC 1~6ハロアルキルスルホニル基；シクロプロピル基、シクロブチル基などのC 3~6シクロアルキル基；C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、C 1~6ハロアルコキシ基、またはシアノ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 3~6シクロアルキル基；C 3~6シクロアルケニル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6~10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6~10アリール基；アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基などの3~4員環の飽和ヘテロシクリル基；C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された3~4員環の飽和ヘテロシクリル基；ピロリジニル基、テトラヒドロフラニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などの5~6員環の飽和ヘテロシクリル基；C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5~6員環の飽和ヘテロシクリル基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C 1~6アルキル基、

C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 6 員環のヘテロアリアル基；ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの 5 員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 5 員環の部分飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの 6 員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 6 員環の部分飽和ヘテロシクリル基；

$R^{G1}-CO-$ で表される基（式中、 R^{G1} は、水素原子；C 1～6 アルキル基；ハロゲノ基、C 1～6 アルコキシ基、C 1～6 ハロアルコキシ基、C 3～6 シクロアルキル基、フェニル基、若しくは 5～6 員環のヘテロアリアル基のいずれか 1 以上の置換基で置換されたC 1～6 アルキル基；（C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、若しくはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換されたC 6～10 アリアル）C 1～6 アルキル基；（C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、若しくはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 5～6 員環のヘテロアリアル）C 1～6 アルキル基；C 2～6 アルケニル基；C 2～6 ハロアルケニル基；C 2～6 アルキニル基；C 2～6 ハロアルキニル基；C 3～6 シクロアルキル基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、C 1～6 ハロアルコキシ基、若しくはシアノ基のいずれか 1 以上の置換基で置換されたC 3～6 シクロアルキル基；C 6～10 アリアル基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、若しくはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換されたC 6～10 アリアル基；5～6 員環のヘテロ

アリール基；または；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール基；を示す。以下のR^{G1}においても同じ。）；カルボキシ基；R^{G2}-O-CO-で表される基（式中、R^{G2}は、C 1～6アルキル基；ハロゲノ基、C 1～6アルコキシ基、C 1～6ハロアルコキシ基、C 3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリール基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール）C 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール）C 1～6アルキル基；C 2～6アルケニル基；C 2～6ハロアルケニル基；C 2～6アルキニル基；C 2～6ハロアルキニル基；C 3～6シクロアルキル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、C 1～6ハロアルコキシ基、若しくはシアノ基で置換されたC 3～6シクロアルキル基；C 6～10アリール基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール基；5～6員環のヘテロアリール基；または；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール基；を示す。以下のR^{G2}においても同じ。）；

R^{G1}R^{G1}N-で表される基（式中のR^{G1}は同一でも異なってもよい。R^{G1}同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

R^{G1}R^{G1}N-CO-で表される基（式中のR^{G1}は同一でも異なってもよ

い。 R^{G1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ; $R^{G1}-CO-O-$ で表される基 ; $R^{G1}-CO-NR^{G3}-$ で表される基 (式中、 R^{G3} は、水素原子 ; C 1~6 アルキル基 ; ハロゲノ基、C 1~6 アルコキシ基、C 1~6 ハロアルコキシ基、C 3~6 シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5~6員環のヘテロアリアル基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 1~6 アルキル基 ; (C 1~6 アルキル基、C 1~6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6 ハロアルキル基、若しくはC 1~6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6~10 アリアル) C 1~6 アルキル基 ; または (C 1~6 アルキル基、C 1~6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6 ハロアルキル基、若しくはC 1~6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5~6員環のヘテロアリアル) C 1~6 アルキル基 ; を示す。以下の R^{G3} においても同じ。) ;

$R^{G2}-O-CO-O-$ で表される基 ; $R^{G2}-O-CO-NR^{G3}-$ で表される基 ; $R^{G1}R^{G1}N-CO-O-$ で表される基 (式中の R^{G1} は同一でも異なってもよい。 R^{G1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

$R^{G1}R^{G1}N-CO-NR^{G3}-$ で表される基 (式中の R^{G1} は同一でも異なってもよい。 R^{G1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ; $R^{G2}SO_2-NR^{G3}-$ で表される基 ; $R^{G1}R^{G1}N-SO_2-$ で表される基 (式中の R^{G1} は同一でも異なってもよい。 R^{G1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

$R^{G1}-O-N=C(R^{G4})-$ で表される基 (式中、 R^{G4} は、水素原子またはC 1~6 アルキル基を示す。) ; $(R^{G1})_2C=N-O-$ で表される基 (式中の R^{G1} は同一でも異なってもよい。 R^{G1} 同士は一緒になって、トリメチ

レン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

ペンタフルオロスルファニル基、ニトロ基、またはシアノ基が好ましい。

さらに、「C 3~6シクロアルキル基」、「C 3~6シクロアルキルオキシ基」、「3~10員環のヘテロシクリル基」、または「3~10員環のヘテロシクリルオキシ基」上の置換基としては、オキソ基も好ましい。

[0087] Gにおける「R^a-CO-で表される基」中、R^aは、水素原子、置換若しくは無置換のC 1~6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2~6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2~6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3~6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6~10アリール基、または置換若しくは無置換の3~10員環のヘテロシクリル基を示す。

[0088] R^aにおける「C 1~6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基などを挙げるができる。

R^aにおける「C 2~6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基などを挙げるができる。

R^aにおける「C 2~6アルキニル基」としては、エチニル基、1-プロピニル基などを挙げるができる。

R^aにおける「C 1~6アルキル基」、「C 2~6アルケニル基」、または「C 2~6アルキニル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC 1~6アルコキシ基；2-クロロ-n-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1~6ハロアルコキシ基；メチルチオ基、エチルチオ基などのC 1~6アルキルチオ基；メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基などの

C 1～6 アルキルスルフィニル基；メチルスルホニル基、エチルスルホニル基などのC 1～6 アルキルスルホニル基；カルボキシ基；メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、n-プロポキシカルボニル基、i-プロポキシカルボニル基、n-ブトキシカルボニル基、t-ブトキシカルボニル基などのC 1～6 アルコキシカルボニル基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6 シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10 アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10 アリール基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C 1～6 アルキル基、C 1～6 アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0089] R^aにおける「C 3～6 シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを挙げるができる。

R^aにおける「C 6～10 アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基、インデニル基、インダニル基、テトラリニル基などを挙げるができる。

[0090] R^aにおける「3～10員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1、2、3または4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が2個以上であるとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。単環および多環のいずれでもよい。

「3～10員環のヘテロシクリル基」としては、3～6員環の飽和ヘテロシクリル基、5～10員環のヘテロアリアル基、5～10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げるができる。

3～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げるができる。

5～10員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基；インドリル基、イソインドリル基、ベンゾフラニル基、ベンゾチエニル基、インダゾリル基、ベンゾイミダゾリル基、ベンゾオキサゾリル基、ベンゾイソオキサオゾリル基、ベンゾチアゾリル基、ベンゾイソチアゾリル基などの9員ヘテロアリアル基；キノリニル基、イソキノリニル基、シンノリニル基、フタラジニル基、キナゾリニル基、キノキサリニル基などの10員ヘテロアリアル基；を挙げるができる。

5～10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒ

ドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；インドリニル基、イソインドリニル基、2,3-ジヒドロベンゾフラニル基、1,3-ジヒドロベンゾフラニル基などの9員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；1,2,3,4-テトラヒドロキノリニル基などの10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；を挙げることができる。

[0091] R^aにおける「C3~6シクロアルキル基」、「C6~10アリール基」、または「3~10員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基などのC1~6アルキル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1,2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基などのC1~6ハロアルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC1~6アルコキシ基；2-クロロ-n-プロポキシ基、2,3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1~6ハロアルコキシ基；C3~6シクロアルキルC1~6アルコキシ基；C6~10アリールC1~6アルコキシ基；(C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1~6ハロアルキル基、またはC1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6~10アリール)C1~6アルコキシ基；5員環のヘテロアリールC1~6アルコキシ基；(C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1~6ハロアルキル基、またはC1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール)C1~6アルコキシ基；6員環のヘテロアリールC1~6アルコキシ基；(C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1~6ハロアルキル基、またはC1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール)C1~6アルコキシ基；メチルチオ基、エチルチオ基などのC1~6アルキルチオ基；

メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基などのC 1～6アルキルスルフィニル基；メチルスルホニル基、エチルスルホニル基などのC 1～6アルキルスルホニル基；トリフルオロメチルチオ基、2, 2, 2-トリフルオロエチルチオ基などのC 1～6ハロアルキルチオ基；トリフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルフィニル基などのC 1～6ハロアルキルスルフィニル基；トリフルオロメチルスルホニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルホニル基などのC 1～6ハロアルキルスルホニル基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基などのC 3～6シクロアルキル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、C 1～6ハロアルコキシ基、またはシアノ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 3～6シクロアルキル基；C 3～6シクロアルケニル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10アリアル基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリアル基；アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基などの3～4員環の飽和ヘテロシクリル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された3～4員環の飽和ヘテロシクリル基；ピロリジニル基、テトラヒドロフラニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などの5～6員環の飽和ヘテロシクリル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環の飽和ヘテロシクリル基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリ

ル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリアル基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリアル基；ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環の部分飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環の部分飽和ヘテロシクリル基；

$R^{q1}-CO-$ で表される基（式中、 R^{q1} は、水素原子；C1～6アルキル基；ハロゲノ基、C1～6アルコキシ基、C1～6ハロアルコキシ基、C3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリアル基のいずれか1以上の置換基で置換されたC1～6アルキル基；（C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリアル）C1～6アルキル基；（C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリアル）C1～6アルキル基；C2～6アルケニル基；C2～6ハロアルケニル基；C2～6アルキニル基；C2～6ハロアルキニル基；C3～6

シクロアルキル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、C 1～6ハロアルコキシ基、若しくはシアノ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 3～6シクロアルキル基；C 6～10アリール基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール基；5～6員環のヘテロアリール基；または；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール基；を示す。

以下のR^{q1}においても同じ。)；

カルボキシ基；

R^{q2}-O-CO-で表される基（式中、R^{q2}は、C 1～6アルキル基；ハロゲノ基、C 1～6アルコキシ基、C 1～6ハロアルコキシ基、C 3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリール基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール）C 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール）C 1～6アルキル基；C 2～6アルケニル基；C 2～6ハロアルケニル基；C 2～6アルキニル基；C 2～6ハロアルキニル基；C 3～6シクロアルキル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、C 1～6ハロアルコキシ基、若しくはシアノ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 3～6シクロアルキル基；C 6～10アリール基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール基；5～6員環のヘテロアリール

ル基；または；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール基；を示す。以下の R^{q2} において同じ。）；

$R^{q1}R^{q1}N-$ で表される基（式中の R^{q1} は同一でも異なってもよい。 R^{q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

$R^{q1}R^{q1}N-CO-$ で表される基（式中の R^{q1} は同一でも異なってもよい。 R^{q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

$R^{q1}-CO-O-$ で表される基； $R^{q1}-CO-NR^{q3}-$ で表される基（式中、 R^{q3} は、水素原子；C 1～6アルキル基；ハロゲノ基、C 1～6アルコキシ基、C 1～6ハロアルコキシ基、C 3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリール基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール）C 1～6アルキル基；または（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール）C 1～6アルキル基；を示す。以下の R^{q3} において同じ。）；

$R^{q2}-O-CO-O-$ で表される基； $R^{q2}-O-CO-NR^{q3}-$ で表される基； $R^{q1}R^{q1}N-CO-O-$ で表される基（式中の R^{q1} は同一でも異なってもよい。 R^{q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

$R^{q1}R^{q1}N-CO-NR^{q3}-$ で表される基（式中の R^{q1} は同一でも異なってもよい。 R^{q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基

、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ; $R^{q2}SO_2-NR^{q3}-$ で表される基 ; $R^{q1}R^{q1}N-SO_2-$ で表される基 (式中の R^{q1} は同一でも異なってもよい。 R^{q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

$R^{q1}-O-N=C(R^{q4})-$ で表される基 (式中、 R^{q4} は、水素原子またはC1~6アルキル基を示す。) ; $(R^{q1})_2C=N-O-$ で表される基 (式中の R^{q1} は同一でも異なってもよい。 R^{q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

ペンタフルオロスルファニル基、ニトロ基、またはシアノ基が好ましい。

さらに、「C3~6シクロアルキル基」、または「3~10員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、オキソ基も好ましい。

[0092] 「 R^a-CO- で表される基」の具体例としては、ホルミル基、アセチル基、*i*-プロピルカルボニル基などを挙げるができる。

[0093] Gにおける「 $R^b-O-CO-$ で表される基」中、 R^b は、置換若しくは無置換のC1~6アルキル基、置換若しくは無置換のC2~6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2~6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3~6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6~10アリール基、または置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリル基を示す。

R^b における置換基の具体例は、 R^a において例示したものと同一ものを挙げるができる。

[0094] 「 $R^b-O-CO-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、*n*-プロポキシカルボニル基、*i*-プロポキシカルボニル基、*n*-ブトキシカルボニル基、*t*-ブトキシカルボニル基などを挙げるができる。

[0095] Gにおける「 R^cR^dN- で表される基」中、 R^c は、水素原子、置換若しくは無置換のC1~6アルキル基、置換若しくは無置換のC2~6アルケニル

基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、R^dは、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R^cまたはR^dにおける置換基の具体例は、R^aにおいて例示したのと同じものを挙げるができる。

R^dにおける「C 1～6アルコキシ基」としては、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*n*-ペンチルオキシ基、*n*-ヘキシルオキシ基、*i*-プロポキシ基、*i*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基、*i*-ヘキシルオキシ基などを挙げるができる。

R^dにおける「C 1～6アルコキシ基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC 1～6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1～6ハロアルコキシ基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0096] ここで、R^cとR^dは、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC 2～5アルキレン基、置換若しくは無置換のC 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレ

ン基、置換若しくは無置換のC 1～3アルキレンチオC 1～3アルキレン基、または置換若しくは無置換のC 1～3アルキレンイミノC 1～3アルキレン基などを挙げるができる。

さらに、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ などのケイ素含有の2価炭化水素基を挙げるができる。

「C 2～5アルキレン基」としては、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げるができる。

「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレンオキシジメチレン基などを挙げるができる。

「C 1～3アルキレンチオC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレンチオジメチレン基などを挙げるができる。

「C 1～3アルキレンイミノC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレンイミノジメチレン基、などを挙げるができる。

ここで、「C 1～3アルキレンアルキレンイミノC 1～3アルキレン基」のイミノ基とは、 $-\text{NH}-$ を意味する。

「C 2～5アルキレン基」、「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」、「C 1～3アルキレンチオC 1～3アルキレン基」及び「C 1～3アルキレンイミノC 1～3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブromo基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基などのC 1～6アルキル基；メチリデン基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC 1～6ハロアルキル基が好ましい。

[0097] 「R^oR^dN-で表される基」の具体例としては、アミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、*i*-プロピルアミノ基などを挙げるができる。

[0098] Gにおける「R^oR^dN-CO-で表される基」中、R^oおよびR^dは上記の「R^oR^dN-で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 R^cR^dN-CO- で表される基」の具体例としては、カルバモイル基、 N 、 N -ジメチルアミノカルボニル基、 N -(i -プロピル)アミノカルボニル基、 N -(i -プロピル)- N -メチルアミノカルボニル基などを挙げることができる。

[0099] G における「 $R^cR^dN-NR^d-CO-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 R^cR^dN- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^cR^dN-NR^d-CO-$ で表される基」の具体例としては、2, 2-ジメチルヒドラジン-1-カルボニル基などを挙げることができる。

[0100] G における「 $R^a-CO-O-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^a-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、アセチルオキシ基などを挙げることができる。

[0101] G における「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^e は、水素原子、置換若しくは無置換の C 1~6アルキル基、置換若しくは無置換の C 1~6アルコキシ基、または置換若しくは無置換の C 6~10アリール基を示す。

R^e における置換基の具体例は、 R^a において例示したものと同一ものを挙げることができる。

「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、ブチリルアミノ基、 i -プロピルカルボニルアミノ基などを挙げることができる。

[0102] G における「 $R^a-CO-CO-NR^e-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は、上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^a-CO-CO-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、オキサプロパンアミド基などを挙げることができる。

[0103] G における「 $R^a-CO-NR^e-NR^e-$ で表される基」中、 R^a は上記の

「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は、上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^a-CO-NR^e-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、アセチルヒドラジニル基、*i*-プロピルカルボニルヒドラジニル基などを挙げることができる。

[0104] Gにおける「 $R^a-CO-NR^e-NR^e-CO-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は、上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^a-CO-NR^e-NR^e-CO-$ で表される基」の具体例としては、2-アセチルヒドラジン-1-カルボニル基などを挙げることができる。

[0105] Gにおける「 $R^b-O-CO-O-$ で表される基」中、 R^b は上記の「 $R^b-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^b-O-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニルオキシ基、エトキシカルボニルオキシ基などを挙げることができる。

[0106] Gにおける「 $R^b-O-CO-NR^e-$ で表される基」中、 R^b は上記の「 $R^b-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は上記の「 $R^b-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^b-O-CO-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニルアミノ基などを挙げることができる。

[0107] Gにおける「 $R^cR^dN-CO-O-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 R^cR^dN- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^cR^dN-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、カルバモイルオキシ基、*N*, *N*-ジメチルアミノカルボニルオキシ基などを挙げることができる。

[0108] Gにおける「 $R^cR^dN-CO-NR^e-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 R^cR^dN- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。 R^e

は上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^cR^dN-CO-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、カルバモイルアミノ基、 N 、 N -ジメチルアミノカルボニルアミノ基などを挙げることができる。

[0109] G における「 $R^cR^dN-CO-CO-NR^e-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 R^cR^dN- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。 R^e は上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^cR^dN-CO-CO-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、2-(メチルアミノ)-2-オキソアセトアミド基、2-(t -ブチルアミノ)-2-オキソアセトアミド基などを挙げることができる。

[0110] G における「 $R^a-CS-NR^e-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は、上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^a-CS-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、エタンチオアミド基、プロパンチオアミド基、2-メチルプロパンチオアミド基などを挙げることができる。

[0111] G における「 $R^cR^dN-CS-NR^e-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 R^cR^dN- で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。 R^e は上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^cR^dN-CS-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、3,3-ジメチルチオウレイド基などを挙げることができる。

[0112] G における「 $R^bSO_2-NR^e-$ で表される基」中、 R^b は上記の「 $R^b-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^bSO_2-NR^e-$ で表される基」の具体例としては、メタンスルホニル

アミノ基などを挙げるができる。

[0113] Gにおける「 $R^c R^d N-SO_2-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 $R^c R^d N-$ で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^c R^d N-SO_2-$ で表される基」の具体例としては、N、N-ジメチルアミノスルホニル基などを挙げるができる。

[0114] Gにおける「 $R^a O-N=CR^f-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^f は、水素原子、アミノ基、または置換若しくは無置換のC1~6アルキル基を示す。

R^f における置換基の具体例は、 R^a において例示したものと同一ものを挙げるができる。

「 $R^a O-N=CR^f-$ で表される基」の具体例としては、(ヒドロキシミノ)メチル基、(エトキシミノ)メチル基などを挙げるができる。

[0115] Gにおける「 $R^a-C(=NR^g)-NR^e-$ で表される基」中、 R^a は上記の「 R^a-CO- で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^e は上記の「 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^g は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1~6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6~10アリール基を示す。

R^g における置換基の具体例は、 R^a において例示したものと同一ものを挙げるができる。

[0116] Gにおける「 $R^c R^d N-C(=NR^g)-$ で表される基」中、 R^c および R^d は上記の「 $R^c R^d N-$ で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

R^g は上記の「 $R^a-C(=NR^g)-NR^e-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

[0117] Gにおける「 $R^h R^i S(=O)=N-CO-$ で表される基」中、 R^h は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC1~6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6~10アリール基を示し、 R^i は、それぞれ独立に、置換若

しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R^hまたはRⁱにおける置換基の具体例は、R^aにおいて例示したものと同一ものを挙げることができる。

[0118] ここで、R^hとRⁱは、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC 2～5アルキレン基または置換若しくは無置換のC 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基を挙げるすることができる。

「C 2～5アルキレン基」としては、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げるすることができる。

「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレンオキシジメチレン基などを挙げるすることができる。

「C 2～5アルキレン基」または「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基などのC 1～6アルキル基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基などのC 1～6ハロアルキル基が好ましい。

[0119] Gにおける「R^hRⁱS=N-CO-で表される基」中、R^hまたはRⁱは上記の「R^hRⁱS(=O)=N-CO-で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

[0120] Gにおける「R^hRⁱC=N-O-で表される基」中、R^hおよびRⁱは上記の「R^hRⁱS=N-O-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「R^hRⁱC=N-O-で表される基」の具体例としては、(プロパン-2-イリデンアミノ)オキシ基などを挙げるすることができる。

[0121] 置換基(G)が2以上ある場合に、そのうちの2つが一緒になって形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC 1～5アルキレン基、

置換若しくは無置換のオキシC 1～4アルキレン基、置換若しくは無置換のオキシC 2～3アルキレンオキシ基、または置換若しくは無置換のC 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基を挙げることができる。

「C 1～5アルキレン基」としては、メチレン基、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げることができる。

「オキシC 1～4アルキレン基」としては、オキシメチレン基、オキシジメチレン基などを挙げることができる。

「オキシC 2～3アルキレンオキシ基」としては、オキシジメチレンオキシ基などを挙げることができる。

「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレンオキシジメチレン基などを挙げることができる。

「C 1～5アルキレン基」、「オキシC 1～4アルキレン基」、「オキシC 2～3アルキレンオキシ基」、「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基などのC 1～6アルキル基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC 1～6ハロアルキル基が好ましい。

[0122] 本発明において、好ましいGとしては、ハロゲノ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、置換若しくは無置換の3～10員環のヘテロシクリル基、 $R^b-O-CO-$ で表される基、 R^c-R^d-N- で表される基、 $R^c-R^d-N-CO-$ で表される基、 $R^a-CO-O-$ で表される基、 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^b-O-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^c-R^d-N-CO-$

O-で表される基、 $R^c R^d N-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^c R^d N-CS-NR^e-$ で表される基、 $R^b SO_2-NR^e-$ で表される基、 $R^a O-N=CR^f-$ で表される基、または $R^h R^i C=N-O-$ で表される基が挙げることができる。

[0123] [上記 X^3 以外の X^3 及び R^{N1} 、 R^{N2}]

さらに、 X^3 は、 $R^{N1}O-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}-O-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}-CS-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CS-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N2}N-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-O-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-CS-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CS-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}SO_2-NR^{N2}-$ で表される基、または $R^{N1}-C(=NR^{N1})-NR^{N2}-$ で表される基を示す。

[0124] R^{N1} 、および R^{N2} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリアル基、または置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基を示し、ここで、 R^{N1} と R^{N1} 、または R^{N1} と R^{N2} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

[0125] R^{N1} 、および R^{N2} における「直鎖C 1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基を挙げることができる。

R^{N1} 、および R^{N2} における「直鎖C 2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、3-ヘ

キセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基を挙げることができる。

R^{N1} 、および R^{N2} における「直鎖C2~6アルキニル基」としては、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、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-ヘキシニル基などを挙げることができる。

R^{N1} 、および R^{N2} における「4員環のヘテロシクリル基」しては、アゼチジニル基、オキセタニル基を挙げることができる。

R^{N1} 、および R^{N2} におけるその他の置換基の具体例は、 X^1 において例示したものと同一ものを挙げることができる。

[0126] [X^4]

X^4 は、 $Q-A^1-B-$ で表される基、 $Q-B-A^1-$ で表される基、 $Q-A^2-CO-NR^{N3}-$ で表される基、または $Q-A^2-C(R^{A2})=N-$ で表される基を示す。

[0127] [Q]

Qは、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC6~10アリール基、または置換若しくは無置換の5~10員環のヘテロシクリル基を示す。

[0128] Qにおける「C6~10アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基、インデニル基、インダニル基、テトラリニル基などを挙げることができる。

[0129] Qにおける「5~10員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1、2、3または4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が2個以上であるとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。単環および多環のいずれでもよい。

「5~10員環のヘテロシクリル基」としては、5~6員環の飽和ヘテロシクリル基、5~10員環のヘテロアリール基、5~10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げることができる。

[0130] 5～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリジニル基、テトラヒドロフラニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ペリジニル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げる事ができる。

5～10員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジニル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基；インドリル基、イソインドリル基、ベンゾフラニル基、ベンゾチエニル基、インダゾリル基、ベンゾイミダゾリル基、ベンゾオキサゾリル基、ベンゾイソオキサオゾリル基、ベンゾチアゾリル基、ベンゾイソチアゾリル基などの9員ヘテロアリアル基；キノリニル基、イソキノリニル基、シンノリニル基、フタラジニル基、キナゾリニル基、キノキサリニル基などの10員ヘテロアリアル基；を挙げる事ができる。

5～10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；インドリニル基、イソインドリニル基、2,3-ジヒドロベンゾフラニル基、1,3-ジヒドロベンゾフラニル基などの9員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；1,2,3,4-テトラヒドロキノリニル基などの10員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；を挙げる事ができる。

[0131] Qにおける「C6～10アリアル基」または「5～10員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲン基；メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチ

ル基、*n*-ヘキシル基などのC 1~6アルキル基；ビニル基などのC 2~6アルケニル基；エチニル基などのC 2~6アルキニル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC 1~6ハロアルキル基；メトキシメチル基などのC 1~6アルコキシC 1~6アルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC 1~6アルコキシ基；ヒドロキシエトキシ基などのヒドロキシC 1~6アルコキシ基；メトキシメトキシ基、メトキシエトキシ基などのC 1~6アルコキシアルコキシ基；トリメチルシリルオキシエトキシ基、*t*-ブチルジメチルシリルオキシエトキシ基などのトリC 1~6アルキル置換シリルオキシC 1~6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1~6ハロアルコキシ基；C 3~6シクロアルキルC 1~6アルコキシ基；C 6~10アリールC 1~6アルコキシ基；（C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6~10アリール）C 1~6アルコキシ基；5員環のヘテロアリールC 1~6アルコキシ基；（C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール）C 1~6アルコキシ基；6員環のヘテロアリールC 1~6アルコキシ基；（C 1~6アルキル基、C 1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1~6ハロアルキル基、またはC 1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール）C 1~6アルコキシ基；メチルチオ基、エチルチオ基などのC 1~6アルキルチオ基；メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基などのC 1~6アルキルスルフィニル基；メチルスルホニル基、エチルスルホニル基などのC 1~6アルキルスルホニル基；トリフルオロメチルチオ基、2, 2, 2-トリフルオロエチルチオ基などのC 1~6ハロアル

キルチオ基：トリフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルフィニル基などのC 1～6ハロアルキルスルフィニル基；トリフルオロメチルスルホニル基、2, 2, 2-トリフルオロエチルスルホニル基などのC 1～6ハロアルキルスルホニル基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基などのC 3～6シクロアルキル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、C 1～6ハロアルコキシ基、またはシアノ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 3～6シクロアルキル基；シクロプロペニル基、シクロブテニル基、シクロペンテニル基などのC 3～6シクロアルケニル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-フルオロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール基；アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基などの3～4員環の飽和ヘテロシクリル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された3～4員環の飽和ヘテロシクリル基；ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などの5～6員環の飽和ヘテロシクリル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環の飽和ヘテロシクリル基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C 1～6アルキル基、C 1～6ア

ルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基でのいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環のヘテロアリール基；ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環の部分飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、またはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された6員環の部分飽和ヘテロシクリル基；

$R^{Q1}-CO-$ で表される基（式中、 R^{Q1} は、水素原子；C 1～6アルキル基；ハロゲノ基、C 1～6アルコキシ基、C 1～6ハロアルコキシ基、C 3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリール基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10アリール）C 1～6アルキル基；（C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、若しくはC 1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール）C 1～6アルキル基；C 2～6アルケニル基；C 2～6ハロアルケニル基；C 2～6アルキニル基；C 2～6ハロアルキニル基；C 3～6シクロアルキル基；C 1～6アルキル基、C 1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C 1～6ハロアルキル基、C 1～6ハロアルコキシ基、若しくはシアノ

基のいずれか1以上の置換基で置換されたC3～6シクロアルキル基；C6～10アリール基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリール基；5～6員環のヘテロアリール基；または；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール基；を示す。
以下のR^{Q1}においても同じ。)；

カルボキシ基；

R^{Q2}-O-CO-で表される基（式中、R^{Q2}は、C1～6アルキル基；ハロゲノ基、C1～6アルコキシ基、C1～6ハロアルコキシ基、C3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリール基のいずれか1以上の置換基で置換されたC1～6アルキル基；（C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリール）C1～6アルキル基；（C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリール）C1～6アルキル基；C2～6アルケニル基；C2～6ハロアルケニル基；C2～6アルキニル基；C2～6ハロアルキニル基；C3～6シクロアルキル基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、C1～6ハロアルコキシ基、若しくはシアノ基で置換されたC3～6シクロアルキル基；C6～10アリール基；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリール基；5～6員環のヘテロアリール基；または；C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された

5～6員環のヘテロアリーール基；を示す。以下の R^{Q2} においても同じ。）；
 $R^{Q1}R^{Q1}N-$ で表される基（式中の R^{Q1} は同一でも異なってもよい。 R^{Q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

$R^{Q1}R^{Q1}N-CO-$ で表される基（式中の R^{Q1} は同一でも異なってもよい。 R^{Q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

$R^{Q1}-CO-O-$ で表される基； $R^{Q1}-CO-NR^{Q3}-$ で表される基（式中、 R^{Q3} は、水素原子；C1～6アルキル基；ハロゲノ基、C1～6アルコキシ基、C1～6ハロアルコキシ基、C3～6シクロアルキル基、フェニル基、若しくは5～6員環のヘテロアリーール基のいずれか1以上の置換基で置換されたC1～6アルキル基；（C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリーール）C1～6アルキル基；または（C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、若しくはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5～6員環のヘテロアリーール）C1～6アルキル基；を示す。以下の R^{Q3} においても同じ。）；

$R^{Q2}-O-CO-O-$ で表される基； $R^{Q2}-O-CO-NR^{Q3}-$ で表される基； $R^{Q1}R^{Q1}N-CO-O-$ で表される基（式中の R^{Q1} は同一でも異なってもよい。 R^{Q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）；

$R^{Q1}R^{Q1}N-CO-NR^{Q3}-$ で表される基（式中の R^{Q1} は同一でも異なってもよい。 R^{Q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。）； $R^{Q2}SO_2-NR^{Q3}-$ で表される基； $R^{Q1}R^{Q1}N-SO_2-$ で表される基（式中の R^{Q1} は同一でも異なってもよい。 R^{Q1} 同士は一緒になって

、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

$R^{Q1}-O-N=C(R^{Q4})-$ で表される基(式中、 R^{Q4} は、水素原子またはC1~6アルキル基を示す。) ; $(R^{Q1})_2C=N-O-$ で表される基(式中の R^{Q1} は同一でも異なってもよい。 R^{Q1} 同士は一緒になって、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、またはジメチレンオキシジメチレン基を形成してもよい。) ;

ペンタフルオロスルファニル基、トリメチルシリルエチニル基、ニトロ基、またはシアノ基が好ましい。

さらに、「5~10員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、オキソ基も好ましい。

[0132] [A¹]

A¹は、置換若しくは無置換のC1~6アルキレン基、置換若しくは無置換のC2~6アルケニレン基、置換若しくは無置換のC2~6アルキニレン基、または置換若しくは無置換のC3~6シクロアルキレン基を示す。

[0133] A¹における「C1~6アルキレン基」としては、メチレン基、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げることができる。

A¹における「C2~6アルケニレン基」としては、ビニレン基(-CH=CH-)、ジビニレン基(-CH=CH-CH=CH-)、プロペニレン基(-CH=CH-CH₂-、-CH₂-CH=CH-)などを挙げることができる。

A¹における「C2~6アルキニレン基」としては、エチニレン基(-C≡C-)、プロピニレン基(-CH₂-C≡C-、-C≡C-CH₂-)、などを挙げることができる。

A¹における「C3~6シクロアルキレン基」としては、1,2-シクロプロピレン基、1,2-シクロブタンジイル基、1,3-シクロブタンジイル基などを挙げることができる。

[0134] 本発明において、好ましいA¹としては、置換若しくは無置換のC1~6ア

ルキレン基または置換若しくは無置換のC 2～6アルケニレン基を挙げることができる。

C 1～6アルキレン基またはC 2～6アルケニレン基上の置換基としては、以下の置換基群より選択される1または2以上の置換基を挙げることができる（以下、この置換基を記号「G a」で表すことがある。）。

また、置換基（G a）は2以上ある場合、そのうちの2つが一緒になって二価の有機基を形成してもよい。以下に置換基群を示す。

ハロゲン基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニルオキシ基、メルカプト基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の3～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の3～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、 $R^{a1}-CO-$ で表される基、カルボキシ基、 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基、 $R^{c1}R^{d1}N-$ で表される基、 $R^{c1}R^{d1}N-CO-$ で表される基、 $R^{a1}-CO-O-$ で表される基、 $R^{a1}-CO-NR^{e1}-$ で表される基、 $R^{b1}-O-CO-O-$ で表される基、 $R^{b1}-O-CO-NR^{e1}-$ で表される基、 $R^{c1}R^{d1}N-CO-O-$ で表される基、 $R^{c1}R^{d1}N-CO-NR^{e1}-$ で表される基、 $R^{b1}SO_2-NR^{e1}-$ で表される基、 $R^{c1}R^{d1}N-SO_2-$ で表される基、 $R^{a1}O-N=CR^{f1}-$ で表される基、 $R^{g1}R^{h1}C=N-O-$ で表される基、オキソ基（O=）、チオキソ基（S=）、 R^{a1}

$-N=$ で表される二価の基、 $R^{a1}O-N=$ で表される二価の基、 $R^{c1}R^{d1}N$
 $-N=$ で表される二価の基、 $R^{a1}-CO-NR^{e1}-N=$ で表される二価の基
 、 $R^{b1}-O-CO-NR^{e1}-N=$ で表される二価の基、 $R^{b1}SO_2-NR^{e1}$
 $-N=$ で表される二価の基。

[0135] 上記の置換基群中、 R^{a1} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^{b1} は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^{c1} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^{d1} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示し、ここで、 R^{c1} と R^{d1} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

R^{e1} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示し、

R^{f1} は、水素原子、または置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基を示し、

R^{g1} は、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置

換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^{h1}は、水素原子、または置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基を示し、ここで、R^{g1}とR^{h1}は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

[0136] Gaにおける「ハロゲノ基」としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などを挙げるができる。

[0137] Gaにおける「C 1～6アルキル基」は、直鎖であってもよいし、分岐鎖であってもよい。Gaにおける「C 1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基などを挙げるができる。

[0138] Gaにおける「C 2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-メチル-2-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、3-ヘキセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基などを挙げるができる。

[0139] Gaにおける「C 2～6アルキニル基」としては、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、1-メチル-2-プロピニル基、2-メチル-3-ブチニル基、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-メチル-2-ブチニル基、2-メチル-3-ペンチニル基、1-ヘキシニル基、1, 1-ジメチル-2-ブチニル基などを挙げるができる。

[0140] Gaにおける「C 1～6アルコキシ基」としては、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、n-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、n-ヘキ

シルオキシ基、*i*-プロポキシ基、*i*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基、*i*-ヘキシルオキシ基などを挙げることができる。

Gaにおける「C2~6アルケニルオキシ基」としては、ビニルオキシ基、アリルオキシ基、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ基などを挙げることができる。

Gaにおける「C2~6アルキニルオキシ基」としては、エチニルオキシ基、プロパルギルオキシ基などを挙げることができる。

[0141] Gaにおける「C1~6アルキルチオ基」としては、メチルチオ基、エチルチオ基、*n*-プロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、*n*-ペンチルチオ基、*n*-ヘキシルチオ基、*i*-プロピルチオ基などを挙げることができる。

Gaにおける「C1~6アルキルスルフィニル基」としては、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、*t*-ブチルスルフィニル基などを挙げることができる。

Gaにおける「C1~6アルキルスルホニル基」としては、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、*t*-ブチルスルホニル基などを挙げることができる。

[0142] Gaにおける「C1~6アルキル基」、「C2~6アルケニル基」、「C2~6アルキニル基」、「C1~6アルコキシ基」、「C2~6アルケニルオキシ基」、「C2~6アルキニルオキシ基」、「C1~6アルキルチオ基」、「C1~6アルキルスルフィニル基」、または「C1~6アルキルスルホニル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC1~6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2,3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1~6ハロアルコキシ基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC3~6シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC6~10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフ

エニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲン基、C1~6ハロアルキル基、またはC1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6~10アリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0143] Gaにおける「C3~6シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを挙げる事ができる。

Gaにおける「C3~6シクロアルキルオキシ基」としては、シクロプロピルオキシ基、シクロブチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基などを挙げる事ができる。

[0144] Gaにおける「C6~10アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基、インデニル基、インダニル基、テトラリニル基などを挙げる事ができる。

Gaにおける「C6~10アリールオキシ基」としては、フェノキシ基、ナフトキシ基などを挙げる事ができる。

[0145] Gaにおける「C6~10アリールチオ基」としては、フェニルチオ基、ナフチルチオ基などを挙げる事ができる。

Gaにおける「C6~10アリールスルフィニル基」としては、フェニルスルフィニル基、ナフチルスルフィニル基などを挙げる事ができる。

Gaにおける「C6~10アリールスルホニル基」としては、フェニルスルホニル基、ナフチルスルホニル基などを挙げる事ができる。

[0146] Gaにおける「3~6員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1、2、3または4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が2個以上であるとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。「3~6員環のヘテロシクリル基」としては、3~6員環の飽和ヘテロシクリル基、5~6員環のヘテロアリール基、5~6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げる事ができる。

きる。

[0147] 3～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、アジリジニル基、エポキシ基、アゼチジニル基、オキセタニル基、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げるができる。

5～6員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基を挙げるができる。

5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフランニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基を挙げるができる。

[0148] Gaにおける「3～6員環のヘテロシクリルオキシ基」は、3～6員環のヘテロシクリル基とオキシ基が結合した構造を有する。具体例としては、チアゾリルオキシ基、ピリジルオキシ基などを挙げるができる。

[0149] Gaにおける「C3～6シクロアルキル基」、「C3～6シクロアルキルオキシ基」、「C6～10アリアル基」、「C6～10アリアルオキシ基」、「C6～10アリアルチオ基」、「C6～10アリアルスルフィニル基」、「C6～10アリアルスルホニル基」、「3～6員環のヘテロシクリル基」、または「3～6員環のヘテロシクリルオキシ基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲン基；メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基などのC

1～6アルキル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1，2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基などのC1～6ハロアルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC1～6アルコキシ基；2-クロロ-n-プロポキシ基、2，3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1～6ハロアルコキシ基；フェニル基、ナフチル基などのC6～10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0150] Gaにおける「 $R^{a1}-CO-$ で表される基」中、 R^{a1} は、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

[0151] R^{a1} における「C1～6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基などを挙げるができる。

R^{a1} における「C2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基などを挙げるができる。

R^{a1} における「C2～6アルキニル基」としては、エチニル基、1-プロピニル基などを挙げるができる。

R^{a1} における「C1～6アルキル基」、「C2～6アルケニル基」、また

は「C 2～6 アルキニル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブromo基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC 1～6 アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC 1～6 ハロアルコキシ基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6 シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC 6～10 アリール基；4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、ハロゲノ基、C 1～6 ハロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC 6～10 アリール基；またはシアノ基が好ましい。

[0152] R^{a1}における「C 3～6 シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などを挙げる事ができる。

R^{a1}における「C 6～10 アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基などを挙げる事ができる。

[0153] R^{a1}における「5～6員環のヘテロシクリル基」とは、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる1、2、3または4個のヘテロ原子を環の構成原子として含む基である。ヘテロ原子が2個以上であるとき、それらは同じでもよいし、異なってもよい。「5～6員環のヘテロシクリル基」としては、5～6員環の飽和ヘテロシクリル基、5～6員環のヘテロアリール基、5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げる事ができる。

5～6員環の飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリジニル基、テトラヒドロフランニル基、チアゾリジニル基、テトラヒドロ-2H-ピラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基、ジオキサニル基などを挙げる事ができる。

5～6員環のヘテロアリアル基としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員環のヘテロアリアル基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリアル基を挙げることができる。

5～6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基としては、ピロリニル基、ジヒドロフラニル基、イミダゾリニル基、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基などの5員環の部分不飽和ヘテロシクリル基；ジヒドロピラニル基などの6員環の部分不飽和ヘテロシクリル基を挙げることができる。

- [0154] R^{a1}における「C3～6シクロアルキル基」、「C6～10アリアル基」、または「5～6員環のヘテロシクリル基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基などのC1～6アルキル基；クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1,2-ジクロロ-*n*-プロピル基、1-フルオロ-*n*-ブチル基などのC1～6ハロアルキル基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*i*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*s*-ブトキシ基、*i*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などのC1～6アルコキシ基；2-クロロ-*n*-プロポキシ基、2,3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1～6ハロアルコキシ基；フェニル基、ナフチル基などのC6～10アリアル基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C1～6アルキル基、C1～6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1～6ハロアルキル基、またはC1～6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6～10アリアル基；またはシアノ基が好ましい。

[0155] 「 $R^{a1}-CO-$ で表される基」の具体例としては、ホルミル基、アセチル基などを挙げるができる。

[0156] G_a における「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」中、 R^{b1} は、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示す。

R^{b1} における置換基の具体例は、 R^{a1} において例示したものと同一ものを挙げるができる。

[0157] 「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、*t*-ブトキシカルボニル基などを挙げるができる。

[0158] G_a における「 $R^{c1}R^{d1}N-$ で表される基」中、 R^{c1} は、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、 R^{d1} は、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R^{c1} または R^{d1} における置換基の具体例は、 R^{a1} において例示したものと同一ものを挙げるができる。

ここで、 R^{c1} と R^{d1} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC 2～5アルキレン基または置換若しくは無置換のC 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基を挙げるができる。

「C 2～5アルキレン基」としては、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げるができる。

「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレ

ンオキシジメチレン基などを挙げるができる。

「C 2～5アルキレン基」または「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基などのC 1～6アルキル基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基などのC 1～6ハロアルキル基が好ましい。

[0159] 「R^{c1}R^{d1}N-で表される基」の具体例としては、アミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基などを挙げるができる。

[0160] Gaにおける「R^{c1}R^{d1}N-CO-で表される基」中、R^{c1}およびR^{d1}は上記の「R^{c1}R^{d1}N-で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「R^{c1}R^{d1}N-CO-で表される基」の具体例としては、カルバモイル基、N, N-ジメチルアミノカルボニル基、N-(i-プロピル)アミノカルボニル基、N-(i-プロピル)-N-メチルアミノカルボニル基などを挙げるができる。

[0161] Gaにおける「R^{a1}-CO-O-で表される基」中、R^{a1}は上記の「R^{a1}-CO-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「R^{a1}-CO-O-で表される基」の具体例としては、アセチルオキシ基などを挙げることができる。

[0162] Gaにおける「R^{a1}-CO-NR^{e1}-で表される基」中、R^{a1}は上記の「R^{a1}-CO-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^{e1}は、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示す。

R^{e1}における置換基の具体例は、R^{a1}において例示したものと同一ものを挙げることができる。

「R^{a1}-CO-NR^{e1}-で表される基」の具体例としては、アセチルアミノ基などを挙げることができる。

[0163] Gaにおける「 $R^{b1}-O-CO-O-$ で表される基」中、 R^{b1} は上記の「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^{b1}-O-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニルオキシ基、エトキシカルボニルオキシ基などを挙げることができる。

[0164] Gaにおける「 $R^{b1}-O-CO-NR^{e1}-$ で表される基」中、 R^{b1} は上記の「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^{e1} は上記の「 $R^{b1}-CO-NR^{e1}-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^{b1}-O-CO-NR^{e1}-$ で表される基」の具体例としては、メトキシカルボニルアミノ基などを挙げることができる。

[0165] Gaにおける「 $R^{c1}R^{d1}N-CO-O-$ で表される基」中、 R^{c1} および R^{d1} は上記の「 $R^{c1}R^{d1}N-$ で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^{c1}R^{d1}N-CO-O-$ で表される基」の具体例としては、カルバモイルオキシ基、N, N-ジメチルアミノカルボニルオキシ基などを挙げることができる。

[0166] Gaにおける「 $R^{c1}R^{d1}N-CO-NR^{e1}-$ で表される基」中、 R^{c1} および R^{d1} は上記の「 $R^{c1}R^{d1}N-$ で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。 R^{e1} は上記の「 $R^{a1}-CO-NR^{e1}-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^{c1}R^{d1}N-CO-NR^{e1}-$ で表される基」の具体例としては、カルバモイルアミノ基、N, N-ジメチルアミノカルボニルアミノ基などを挙げることができる。

[0167] Gaにおける「 $R^{b1}SO_2-NR^{e1}-$ で表される基」中、 R^{b1} は上記の「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^{e1} は上記の「 $R^{a1}-CO-NR^{e1}-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「 $R^{b1}SO_2-NR^{e1}-$ で表される基」の具体例としては、メタンスルホニ

ルアミノ基などを挙げるができる。

[0168] Gaにおける「 $R^{c1}R^{d1}N-SO_2-$ で表される基」中、 R^{c1} および R^{d1} は上記の「 $R^{c1}R^{d1}N-$ で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「 $R^{c1}R^{d1}N-SO_2-$ で表される基」の具体例としては、N、N-ジメチルアミノスルホニル基などを挙げるができる。

[0169] Gaにおける「 $R^{a1}O-N=CR^{f1}-$ で表される基」中、 R^{a1} は上記の「 $R^{a1}-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^{f1} は、水素原子、または置換若しくは無置換のC1~6アルキル基を示す。

R^{f1} における置換基の具体例は、 R^a において例示したものと同一ものを挙げるができる。

「 $R^{a1}O-N=CR^{f1}-$ で表される基」の具体例としては、(ヒドロキシミノ)メチル基、(エトキシミノ)メチル基などを挙げるができる。

[0170] Gaにおける「 $R^{g1}R^{h1}C=N-O-$ で表される基」中、 R^{g1} は、置換若しくは無置換のC1~6アルキル基、置換若しくは無置換のC2~6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2~6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3~6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6~10アリアル基、または置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリル基を示し、 R^{h1} は、水素原子、または置換若しくは無置換のC1~6アルキル基を示す。

R^{g1} または R^{h1} における置換基の具体例は、 R^a において例示したものと同一ものを挙げるができる。

ここで、 R^{g1} と R^{h1} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC2~5アルキレン基または置換若しくは無置換のC1~3アルキレンオキシC1~3アルキレン基を挙げるができる。

「C2~5アルキレン基」としては、ジメチレン基、トリメチレン基、テ

トラメチレン基などを挙げるができる。

「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」としては、ジメチレンオキシジメチレン基などを挙げるができる。

「C 2～5アルキレン基」または「C 1～3アルキレンオキシC 1～3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基などのC 1～6アルキル基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基などのC 1～6ハロアルキル基が好ましい。

「R^{g1}R^{h1}C=N-O-で表される基」の具体例としては、(プロパン-2-イリデンアミノ)オキシ基などを挙げるができる。

[0171] Gaにおける「R^{a1}-N=で表される二価の基」中、R^{a1}は上記の「R^{a1}-CO-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「R^{a1}-N=で表される二価の基」の具体例としては、イミノ基(HN=)、メチルイミノ基などを挙げるができる。

[0172] Gaにおける「R^{a1}O-N=で表される二価の基」中、R^{a1}は上記の「R^{a1}-CO-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

「R^{a1}O-N=で表される二価の基」の具体例としては、N-ヒドロキシイミノ基、N-メトキシイミノ基などを挙げるができる。

[0173] Gaにおける「R^{c1}R^{d1}N-N=で表される二価の基」中、R^{c1}およびR^{d1}は上記の「R^{c1}R^{d1}N-で表される基」におけるそれらと同様の意味を示す。

「R^{c1}R^{d1}N-N=で表される二価の基」の具体例としては、2, 2-ジメチルヒドラジニリデン基などを挙げるができる。

[0174] Gaにおける「R^{a1}-CO-NR^{e1}-N=で表される二価の基」中、R^{a1}は上記の「R^{a1}-CO-で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

R^{e1}は上記の「R^{a1}-CO-NR^{e1}-で表される基」におけるそれと同様の

意味を示す。

[0175] Gaにおける「 $R^{b1}-O-CO-NR^{e1}-N=$ で表される二価の基」中、 R^{b1} は上記の「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^{e1} は上記の「 $R^{a1}-CO-NR^{e1}-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

[0176] Gaにおける「 $R^{b1}SO_2-NR^{e1}-N=$ で表される二価の基」中、 R^{b1} は上記の「 $R^{b1}-O-CO-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。 R^{e1} は上記の「 $R^{a1}-CO-NR^{e1}-$ で表される基」におけるそれと同様の意味を示す。

[0177] 置換基 (Ga) が2以上ある場合に、そのうちの2つが一緒になって形成できる二価の有機基としては、置換若しくは無置換のC1~5アルキレン基、置換若しくは無置換のオキシC1~4アルキレン基、置換若しくは無置換のオキシC2~3アルキレンオキシ基、または置換若しくは無置換のC1~3アルキレンオキシC1~3アルキレン基を挙げることができる。

「C1~5アルキレン基」としては、メチレン基、ジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基などを挙げることができる。

「オキシC1~4アルキレン基」としては、オキシメチレン基、オキシジメチレン基などを挙げることができる。

「オキシC2~3アルキレンオキシ基」としては、オキシジメチレンオキシ基などを挙げることができる。

「C1~3アルキレンオキシC1~3アルキレン基」としては、ジメチレンオキシジメチレン基などを挙げることができる。

「C1~5アルキレン基」、「オキシC1~4アルキレン基」、「オキシC2~3アルキレンオキシ基」、「C1~3アルキレンオキシC1~3アルキレン基」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基などのC1~6アルキル基；またはクロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメ

チル基、1, 2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基などのC 1~6ハロアルキル基が好ましい。

[0178] 本発明において、好ましいG aとしては、水酸基、置換若しくは無置換のC 1~6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2~6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2~6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 3~6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6~10アリーールオキシ基、置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリルオキシ基、 $R^{a1}-CO-O-$ で表される基、オキソ基(O=)、または $R^{a1}O-N=$ で表される二価の基を挙げることができる。

この場合、好ましい置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリルオキシ基としては、テトラヒドロ-2H-ピラン-4-イル基を挙げることができる。

[0179] 本発明において、さらに好ましいG aとしては、水酸基、置換若しくは無置換のC 1~6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2~6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2~6アルキニルオキシ基、 $R^{a1}-CO-O-$ で表される基、オキソ基(O=)、または $R^{a1}O-N=$ で表される二価の基を挙げることができる。

[0180] [B]

Bは、酸素原子、硫黄原子、スルフィニル基、スルホニル基、または $-NR^{N3}-$ で表される基を示す。

[0181] [R^{N3}]

R^{N3} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1~6アルキル基、ホルミル基、または置換若しくは無置換のC 1~6アルキルカルボニル基を示す。

[0182] R^{N3} における「C 1~6アルキル基」は、直鎖であってもよいし、分岐鎖であってもよい。 R^{N3} における「C 1~6アルキル基」としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、i-

ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、i-ヘキシル基などを挙げるができる。

R^{N3}における「C1~6アルキルカルボニル基」としては、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、i-プロピルカルボニル基などを挙げるができる。

[0183] R^{N3}における「C1~6アルキル基」、および「C1~6アルキルカルボニル」上の置換基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；水酸基；メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC1~6アルコキシ基；2-クロロ-n-プロポキシ基、2,3-ジクロロブトキシ基、トリフルオロメトキシ基などのC1~6ハロアルコキシ基；(エチリデンアミノ)オキシ基、プロパン-2-イリデンアミノ)オキシ基などの(C1~6アルキリデンアミノ)オキシ基；シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC3~6シクロアルキル基；フェニル基、ナフチル基などのC6~10アリール基；4-メチルフェニル基、4-メトキシフェニル基、4-クロロフェニル基、4-トリフルオロメチルフェニル基、4-トリフルオロメトキシフェニル基などの、C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1~6ハロアルキル基、またはC1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換されたC6~10アリール基；ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基など5員環のヘテロアリール基；C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1~6ハロアルキル基、またはC1~6ハロアルコキシ基のいずれか1以上の置換基で置換された5員環のヘテロアリール基；ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基などの6員環のヘテロアリール基；C1~6アルキル基、C1~6アルコキシ基、ハロゲノ基、C1~6ハ

ロアルキル基、またはC 1～6 ハロアルコキシ基のいずれか 1 以上の置換基で置換された 6 員環のヘテロアリアル基；またはシアノ基が好ましい。

[0184] [A²]

A²は、単結合、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキレン基、置換若しくは無置換のC 2～6 アルケニレン基、置換若しくは無置換のC 2～6 アルキニレン基、または置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキレン基を示す。

[0185] A²における、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキレン基、置換若しくは無置換のC 2～6 アルケニレン基、置換若しくは無置換のC 2～6 アルキニレン基、および置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキレン基の具体例としては、A¹において例示したものと同一ものを挙げる事ができる。

[0186] [R^{A2}]

R^{A2}は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6 アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10 アリアル基、または置換若しくは無置換の3～6 員環のヘテロシクリル基を示す。

[0187] R^{A2}における、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6 アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10 アリアル基、および置換若しくは無置換の3～6 員環のヘテロシクリル基の具体例としては、G aにおいて例示したものと同一ものを挙げる事ができる。

[0188] 本発明における化合物 (1) としては、式 (1) 中の Y は、酸素原子が好ましく；

X¹は、水素原子、ハロゲノ基、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキル基、または置換若しくは無置換のC 1～6 アルコキシ基が好ましく；

X²は、R¹O-N=C R⁶-で表される基が好ましく；

X^2 における R^1 は、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキル基が好ましく、

X^2 における R^6 は、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキル基が好ましく、

;
 X^3 は、置換の直鎖C 1～6 アルキル基が好ましく、

X^4 は、 $Q-A^1-B-$ で表される基、 $Q-B-A^1-$ で表される基、 $Q-A^2-CO-NR^{N^3}-$ で表される基、または $Q-A^2-C(R^{A^2})=N-$ で表される基を示し、

Q は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 6～10 アリール基が好ましく、

A^1 は、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキレン基が好ましく、

B は、 $-NR^{N^3}-$ で表される基が好ましく、

A^2 は、単結合が好ましく、

R^{N^3} は、水素原子、または置換若しくは無置換のC 1～6 アルキル基が好ましく、

R^{A^2} は、水素原子、または置換若しくは無置換の直鎖C 1～6 アルキル基が好ましい。

[0189] X^3 における置換の直鎖C 1～6 アルキル基における、直鎖C 1～6 アルキル基上の置換基 (G) としては、以下に置換基群が好ましい。

ハロゲン基、置換若しくは無置換のC 1～6 アルキル基、置換若しくは無置換の3～10員環のヘテロシクリル基、シアノ基、 R^a-CO- で表される基、カルボキシ基、 $R^b-O-CO-$ で表される基、 R^cR^dN- で表される基、 R^cR^dN-CO- で表される基、 $R^cR^dN-NR^d-CO-$ で表される基、 $R^a-CO-O-$ で表される基、 $R^a-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^a-CO-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^a-CO-NR^e-NR^e-$ で表される基、 $R^a-CO-NR^e-NR^e-CO-$ で表される基、 $R^b-O-CO-O-$ で表される基、 $R^b-O-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^cR^dN-CO-O-$ で表される基、 $R^cR^dN-CO-NR^e-$ で表される基、 $R^cR^dN-CO-C$

O-NR^e-で表される基、R^a-CS-NR^e-で表される基、R^cR^dN-C
S-NR^e-で表される基、R^bSO₂-NR^e-で表される基、R^cR^dN-S
O₂-で表される基、R^a-C(=NR^g)-NR^e-で表される基、R^cR^dN
-C(=NR^g)-で表される基、R^hRⁱS(=O)=N-CO-で表される
基、R^hRⁱS=N-CO-で表される基。

さらには、ハロゲン基、または置換若しくは無置換のC1~6アルキル基
のいずれかひとつと、置換若しくは無置換の3~10員環のヘテロシクリル
基、シアノ基、R^a-CO-で表される基、カルボキシ基、R^b-O-CO-
で表される基、R^cR^dN-で表される基、R^cR^dN-CO-で表される基、
R^cR^dN-NR^d-CO-で表される基、R^a-CO-O-で表される基、R^a-
CO-NR^e-で表される基、R^a-CO-CO-NR^e-で表される基、R^a-
CO-NR^e-NR^e-で表される基、R^a-CO-NR^e-NR^e-CO-
で表される基、R^b-O-CO-O-で表される基、R^b-O-CO-NR^e-
で表される基、R^cR^dN-CO-O-で表される基、R^cR^dN-CO-NR^e-
で表される基、R^cR^dN-CO-CO-NR^e-で表される基、R^a-CS
-NR^e-で表される基、R^cR^dN-CS-NR^e-で表される基、R^bSO₂
-NR^e-で表される基、R^cR^dN-SO₂-で表される基、R^a-C(=NR^g)
-NR^e-で表される基、R^cR^dN-C(=NR^g)-で表される基、R^h
RⁱS(=O)=N-CO-で表される基、R^hRⁱS=N-CO-で表される
基のいずれかひとつであることが好ましい。

[0190] [塩]

化合物(1)の塩は、農園芸学的に許容される塩であれば、特に制限され
ない。例えば、塩酸、硫酸などの無機酸の塩；酢酸、乳酸などの有機酸の塩
；リチウム、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属の塩；カルシウム、
マグネシウムなどのアルカリ土類金属の塩；鉄、銅などの遷移金属の塩；ト
リエチルアミン、トリブチルアミン、ピリジン、ヒドラジンなどの有機塩基
の塩；アンモニウム塩などを挙げることができる。

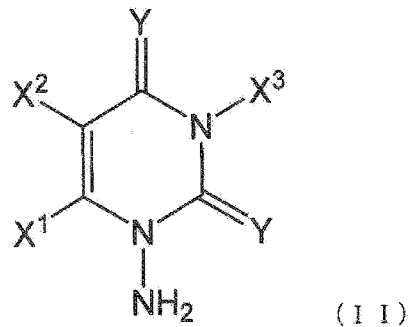
[0191] [製造方法]

化合物（１）または化合物（１）の塩の製造方法は、限定されない。例えば、本発明の化合物（１）または化合物（１）の塩は、実施例などに記載したような公知の手法によって得ることができる。また、化合物（１）の塩は、化合物（１）から公知の手法によって得ることができる。

[0192] [製造中間体]

本発明の式（１）で表されるウラシル化合物またはその塩を調製する上で、下記の式（II）で表される化合物またはその塩が、製造中間体となりうる。

[化5]



[式（II）中、

Yは、酸素原子または硫黄原子を示し；

X¹、およびX²は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC 1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換

のC 6～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、 R^1-CO- で表される基、カルボキシ基、 $R^2-O-CO-$ で表される基、 R^3R^4N- で表される基、 R^3R^4N-CO- で表される基、 $R^1-CO-O-$ で表される基、 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2-O-CO-O-$ で表される基、 $R^2-O-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-CO-O-$ で表される基、 $R^3R^4N-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2SO_2-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-SO_2-$ で表される基、 $R^1O-N=CR^6-$ で表される基、 $R^3R^4N-N=CR^6-$ で表される基、または $R^1-N=CR^6-$ で表される基を示し、

R^1 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^2 は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^3 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^4 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキ

ル基、または置換若しくは無置換のC₆~10アリアル基を示し、

ここで、R³とR⁴は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく、

R⁵は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC₁~6アルキル基、または置換若しくは無置換のC₆~10アリアル基を示し、

R⁶は、水素原子、ハロゲノ基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC₁~6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC₁~6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC₁~6アルキル基、置換もしくは無置換のC₁~6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC₁~6アルキルチオ基、または置換若しくは無置換の5~6員環のヘテロシクリル基を示し；

X³は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C₁~6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C₂~6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C₂~6アルキニル基、R¹-CO-で表される基、置換若しくは無置換のC₃~6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC₆~10アリアル基、置換若しくは無置換の4~6員環のヘテロシクリル基、R^{N1}O-で表される基、R^{N1}-CO-O-で表される基、R^{N1}-O-CO-O-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CO-O-で表される基、R^{N1}-CS-O-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CS-O-で表される基、R^{N1}R^{N2}N-で表される基、R^{N1}-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}-CO-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}-O-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CO-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}-CS-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CS-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}SO₂-NR^{N2}-で表される基、またはR^{N1}-C(=NR^{N1})-NR^{N2}-で表される基を示し、

R^{N1}、およびR^{N2}は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C₁~6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C₂~6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C₂~6アルキニル基、置換若しくは無置換のC₃~6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC₆~10アリアル基、または置換若しくは無置換の4~6員環のヘテロシクリル基を示し、ここで

、 R^{N1} と R^{N1} 、または R^{N1} と R^{N2} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。

[0193] 式 (II) 中の、それぞれの記号は、式 (I) 中のそれらと同様の意味を示す。

式 (II) の化合物の好ましい基も、式 (I) における好ましい基と同様である。

[0194] [製造中間体の塩及び製造方法]

式 (II) で表される製造中間体の塩は、式 (I) で表される化合物の塩と同様のものを例示することができる。

また、式 (II) で表される製造中間体の製造方法は、限定されない。例えば、実施例などに記載したような公知の手法によって得ることができる。また、製造中間体の塩は、化合物 (II) から公知の手法によって得ることができる。

[0195] [農園芸用殺菌剤]

本発明の農園芸用殺菌剤は、化合物 (I) およびその塩から選ばれる少なくともひとつを有効成分として含有するものである。本発明の農園芸用殺菌剤に含まれる化合物 (I) またはその塩の量は、殺菌効果を示す限りにおいて特に制限されない。

本発明の農園芸用殺菌剤は、広範囲の種類の子実菌、例えば、藻菌類 (Oomycetes)、子のう (嚢) 菌類 (Ascomycetes)、不完全菌類 (Deuteromycetes)、担子菌類 (Basidiomycetes)、接合菌類 (Zygomycetes) に属する菌に由来する植物病害の防除に使用できる。

[0196] 防除の対象となる植物病害 (病原菌) の例を以下に示す。

テンサイ：褐斑病 (*Cercospora beticola*)、黒根病 (*Aphanomyces cochlioides*)、根腐病 (*Thanatephorus cucumeris*)、葉腐病 (*Thanatephorus cucumeris*)、さび病 (*Uromyces betae*)、うどんこ病 (*Oidium* sp.)、斑点病 (*Ramularia beticola*)、苗立枯病 (*Aphanomyces cochlioides*、*Pythium ultimum*) など

ラッカセイ：褐斑病 (*Mycosphaerella arachidis*)、汚斑病 (*Ascochyta* s. p.)、さび病 (*Puccinia arachidis*)、立枯病 (*Pythium debaryanum*)、さび斑病 (*Alternaria alternata*)、白絹病 (*Sclerotium rolfsii*) 黒渋病 (*Mycosphaerella berkeleyi*)、黒根腐病 (*Calonectria ilicicola*) など

キュウリ：うどんこ病 (*Sphaerotheca fuliginea*)、べと病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、つる枯病 (*Mycosphaerella melonis*)、つる割病 (*Fusarium oxysporum*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、炭そ病 (*Colletotrichum orbiculare*)、黒星病 (*Cladosporium cucumerinum*)、褐斑病 (*Corynespora cassiicola*)、苗立枯病 (*Pythium debaryanum*、*Rhizoctonia solani* Kuhn)、ホモプシス根腐病 (*Phomopsis* sp.) 斑点細菌病 (*Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*) など

トマト：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、葉かび病 (*Cladosporium fulvum*)、疫病 (*Phytophthora infestans*)、半身萎凋病 (*Verticillium albo-atrum*、*Verticillium dahliae*)、うどんこ病 (*Oidium neolycopersici*)、輪紋病 (*Alternaria solani*)、すすかび病 (*Pseudocercospora fuligena*)、青枯病 (*Ralstonia solanacearum*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) など

ナス：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、黒枯病 (*Corynespora melongenae*)、うどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)、すすかび病 (*Mycovellosiella natrassii*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、半身萎凋病 (*Verticillium dahliae*)、褐紋病 (*Phomopsis vexans*) など

トウガラシ：疫病 (*Phytophthora capsici*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、炭疽病 (*Colletotrichum aenigma*、*Colletotrichum capsici*、*Colletotrichum fructicola*、*Colletotrichum jiangxiense*)、うどんこ病 (*Leveillula taurica*) など

イチゴ：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、うどんこ病 (*Sphaerotheca humuli*)、炭そ病 (*Colletotrichum acutatum*、*Colletotrichum fragariae*)、疫病 (*Phytophthora cactorum*)、軟腐病 (*Rhizopus stolonifer*)、萎黄病

(*Fusarium oxysporum*)、萎凋病 (*Verticillium dahliae*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) など

タマネギ：灰色腐敗病 (*Botrytis allii*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、白斑葉枯病 (*Botrytis squamosa*)、べと病 (*Peronospora destructor*)、白色疫病 (*Phytophthora porri*)、小菌核病 (*Ciborinia allii*)、小菌核腐敗病 (*Botrytis squamosa*)、乾腐病 (*Fusarium oxysporum*)、紅色根腐病 (*Pyrenochaeta terrestris*)、黒腐菌核病 (*Sclerotium cepivorum*)、さび病 (*Puccinia allii*)、白絹病 (*Sclerotium rolfsii*) など

ネギ：軟腐病 (*Pectobacterium carotovorum*)、べと病 (*Peronospora destructor*)、葉枯病 (*Pleospora allii*)、黒腐菌核病 (*Sclerotium cepivorum*)、さび病 (*Puccinia allii*)、白斑葉枯病 (*Botrytis squamosa*)、白絹病 (*Sclerotium rolfsii*)、紅色根腐病 (*Pyrenochaeta terrestris*) など

キャベツ：根こぶ病 (*Plasmodiophora brassicae*)、軟腐病 (*Erwinia carotovora*)、黒腐病 (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*)、黒斑細菌病 (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicola*, *P. s.* pv. *alisalensis*)、べと病 (*Peronospora parasitica*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、黒すす病 (*Alternaria brassicicola*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、根朽病 (*Phoma lingam*)、ピシウム腐敗病 (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium ultimum*)、白さび病 (*Albugo macrospora*) など

レタス：腐敗病 (*Pseudomonas cichorii*, *Pseudomonas marginalis*)、軟腐病 (*Pectobacterium carotovorum*)、べと病 (*Bremia lactucae*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、ビッグベイン病 (*Mirafiori lettuce big-vein ophiovirus*)、根腐病 (*Fusarium oxysporum*)、すそ枯病 (*Rhizoctonia solani*)、うどんこ病 (*Golovinomyces orontii*) など

インゲン：菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、炭疽病 (*Colletotrichum lindemuthianum*)、角斑病 (*Phaeoisariopsis griseola*) など

エンドウ：褐紋病 (*Mycosphaerella blight*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、うどんこ病 (*Erysiphe pisi*) など

[0197] りんご：うどんこ病 (*Podosphaera leucotricha*)、黒星病 (*Venturia inaequalis*)、モニリア病 (*Monilinia mali*)、黒点病 (*Mycosphaerella pomi*)、腐らん病 (*Valsa mali*)、斑点落葉病 (*Alternaria mali*)、赤星病 (*Gymnosporangium yamadae*)、輪紋病 (*Botryosphaeria berengeriana*)、炭そ病 (*Glomerella cingulata*, *Colletotrichum acutatum*)、褐斑病 (*Diplocarpon mali*)、すす点病 (*Zygophiala jamaicensis*)、すす斑病 (*Gloeodes pomigena*)、紫紋羽病 (*Helicobasidium mompa*)、白紋羽病 (*Rosellinia necatrix*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、火傷病 (*Erwinia amylovora*)、銀葉病 (*Chondrostereum purpureum*)、根頭がんしゅ病 (*Rhizobium radiobacter*, *Rhizobium rhizogenes*) など

ウメ：黒星病 (*Cladosporium carpophilum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、灰星病 (*Monilinia mumecola*)、すす斑病 (*Peltaster* sp.)、ふくろ実病 (*Taphrina pruni*)、褐色せん孔病 (*Phloeosporella padi*) など

カキ：うどんこ病 (*Phyllactinia kakicola*)、炭そ病 (*Gloeosporium kaki*)、角斑落葉病 (*Cercospora kaki*)、円星落葉病 (*Mycosphaerella nawae*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、すす点病 (*Zygophiala jamaicensis*) など

モモ：灰星病 (*Monilinia fructicola*, *Monilia fructigena*)、黒星病 (*Cladosporium carpophilum*)、ホモプシス腐敗病 (*Phomopsis* sp.)、穿孔細菌病 (*Xanthomonas campestris* pv. *pruni*)、縮葉病 (*Taphrina deformans*)、炭そ病 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、褐色せん孔病 (*Phloeosporella padi*)、かわらたけ病 (*Coriolus versicolor*) など

アーモンド：灰星病 (*Monilinia laxa*)、斑点病 (*Stigmina carpophila*)、黒星病 (*Cladosporium carpophilum*)、葉ぶくれ病 (*Polystigma rubrum*)、斑点落葉病 (*Alternaria alternata*)、炭疽病 (*Colletotrichum gloeospo*

ides) など

オウトウ：灰星病 (*Monilinia fructicola*)、炭そ病 (*Colletotrichum acutatum*)、黒斑病 (*Alternaria* sp.)、幼果菌核病 (*Monilinia kusanoi*)、褐色せん孔病 (*Mycosphaerella cerasella*)、うどんこ病 (*Podosphaera tri-dactyla*) など

ブドウ：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、うどんこ病 (*Uncinula necator*)、晩腐病 (*Glomerella cingulata*、*Colletotrichum acutatum*)、べと病 (*Plasmopara viticola*)、黒とう病 (*Elsinoe ampelina*)、褐斑病 (*Pseudocercospora vitis*)、黒腐病 (*Guignardia bidwellii*)、白腐病 (*Coniella castaneicola*)、さび病 (*Phakopsora ampelopsidis*)、白色綿雪症 (病原菌未同定)、根頭がんしゅ病 (*Rhizobium radiobacter*、*Rhizobium vitis*) など

ナシ：黒星病 (*Venturia nashicola*)、赤星病 (*Gymnosporangium asiaticum*)、黒斑病 (*Alternaria kikuchiana*)、輪紋病 (*Botryosphaeria berengeriana*)、うどんこ病 (*Phyllactinia mali*)、胴枯病 (*Phomopsis fukushii*)、褐色斑点病 (*Stemphylium vesicarium*)、炭そ病 (*Glomerella cingulata*) など

チャ：輪斑病 (*Pestalotiopsis longiseta*、*P. theae*)、炭そ病 (*Colletotrichum theae-sinensis*)、網もち病 (*Exobasidium reticulatum*)、赤焼病 (*Pseudomonas syringae*)、もち病 (*Exobasidium vexans*) など

カンキツ：そうか病 (*Elsinoe fawcettii*)、青かび病 (*Penicillium italicum*)、緑かび病 (*Penicillium digitatum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、黒点病 (*Diaporthe citri*)、かいよう病 (*Xanthomonas campestris* p.v.*Citri*)、うどんこ病 (*Oidium* sp.)、疫病 (*Phytophthora citrophthora*)、炭そ病 (*Colletotrichum fioriniae*) など

キウイフルーツ：花腐細菌病 (*Pseudomonas marginalis*、*Pseudomonas syringae*、*Pseudomonas viridiflava*)、かいよう病 (*Pseudomonas syringae*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、果実軟腐病 (*Botryosphaeria dothidea*)

、*Diaporthe* sp.、*Lasiodiplodia theobromae*)、すす斑病 (*Pseudocercospora actinidiae*) など

オリーブ：炭疽病 (*Colletotrichum acutatum*, *Colletotrichum gloeosporioides*)、Peacock spot (*Spilocaea oleaginea*) など

クリ：炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides*) など

[0198] コムギ：うどんこ病 (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*)、赤かび病 (*Gibberella zeae*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium crookwellense*, *Microdochium nivale*)、赤さび病 (*Puccinia recondita*)、黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、褐色雪腐病 (*Pythium iwayamai*)、紅色雪腐病 (*Monographella nivalis*)、眼紋病 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、葉枯病 (*Septoria tritici*)、心枯病 (*Leptosphaeria nodorum*)、雪腐小粒菌核病 (*Typhula incarnata*)、雪腐大粒菌核病 (*Myriosclerotinia borealis*)、立枯病 (*Gaeumannomyces graminis*)、麦角病 (*Claviceps purpurea*)、なまぐさ黒穂病 (*Tilletia caries*)、裸黒穂病 (*Ustilago nuda*)、いもち病 (*Pyricularia grisea*)、Damping off (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.)、Seedling blight (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.) など

オオムギ：斑葉病 (*Pyrenophora graminea*)、網斑病 (*Pyrenophora teres*)、雲形病 (*Rhynchosporium secalis*)、裸黒穂病 (*Ustilago tritici*、*U. nuda*)、Damping off (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.)、Seedling blight (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.) など

イネ：いもち病 (*Pyricularia oryzae*)、紋枯病 (*Rhizoctonia solani*)、馬鹿苗病 (*Gibberella fujikuroi*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus miyabeanus*)、苗立枯病 (*Pythiumgraminicola*)、白葉枯病 (*Xanthomonas oryzae*)、苗立枯細菌病 (*Burkholderia plantarii*)、褐条病 (*Acidovorax avenae*)、もみ枯細菌病 (*Burkholderia glumae*)、すじ葉枯病 (*Cercospora oryzae*)、稲こうじ病 (*Ustilaginoidea virens*)、褐色米 (*Alternaria alternata*、*Curvularia intermedia*)、腹黒米 (*Alternaria padwickii*)、紅変米 (*Ep*

icoccum purpurascens) など

タバコ：菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、うどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)、疫病 (*Phytophthora nicotianae*)、など

チューリップ：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、褐色斑点病 (*Botrytis tulipae*)、葉腐病 (*Rhizoctonia solani*)、球根腐敗病 (*Fusarium oxysporum*)、皮膚病 (*Rhizoctonia solani*) など

バラ：黒星病 (*Diplocarpon rosae*)、うどんこ病 (*Erysiphe simulans*、*Podosphaera pannosa*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) など

キク：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、白さび病 (*Puccinia horiana*)、べと病 (*Paraperonospora minor*、*Peronospora danica*)、ピシウム立枯病 (*Pythium aphanidermatum*、*Pythium dissotocum*、*Pythium helicoides*、*Pythium oedochilum*、*Pythium sylvaticum*)、立枯病 (*Rhizoctonia solani*)、フザリウム立枯病 (*Fusarium solani*) など

ガーベラ：灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、うどんこ病 (*Podosphaera xanthii*) など

ユリ：葉枯病 (*Botrytis elliptica*、*Pestalotiopsis* sp.)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) など

ヒマワリ：べと病 (*Plasmopara halstedii*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) など

ベントグラス：雪腐大粒菌核病 (*Sclerotinia borealis*)、ラージパッチ (*Rhizoctonia solani*)、ブラウンパッチ (*Rhizoctonia solani*)、ダラー スポット (*Sclerotinia homoeocarpa*)、いもち病 (*Pyricularia* sp.)、赤焼病 (*Pythium aphanidermatum*)、炭そ病 (*Colletotrichum graminicola*) など

オーチャードグラス：うどんこ病 (*Erysiphe graminis*) など

ダイズ：紫斑病 (*Cercospora kikuchii*)、べと病 (*Peronospora manshurica*)、茎疫病 (*Phytophthora sojae*)、さび病 (*Phakopsora pachyrhizi*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、炭そ病 (*Colletotrichum truncatum*)

)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、黒とう病 (*Elsinoe glycines*)、黒点病 (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*)、Damping off (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.)、Seedling blight (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.) など

ジャガイモ：疫病 (*Phytophthora infestans*)、夏疫病 (*Alternaria solani*)、黒あざ病 (*Thanatephorus cucumeris*)、半身萎凋病 (*Verticillium albo-atrum*、*V. dahliae*、*V. nigrescens*)、黒あし病 (*Pectobacterium atrosepticum*)、軟腐病 (*Pectobacterium carotovorum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、そうか病 (*Streptomyces* spp.)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) など

ヤマノイモ：葉渋病 (*Cylindrosporium dioscoreae*)、炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、青かび病 (*Penicillium sclerotigenum*) など

サツマイモ：紫紋羽病 (*Helicobasidium mompa*)、つる割病 (*Fusarium oxysporum*) など

サトイモ：疫病 (*Phytophthora colocasiae*)、茎腐病 (*Rhizoctonia solani*) など

ショウガ：根茎腐敗病 (*Pythium ultimum*、*Pythium myriotylum*)、白星病 (*Phyllosticta zingiberis*) など

バナナ：パナマ病 (*Fusarium oxysporum*)、シガトカ病 (*Mycosphaerella fijiensis*、*M. musicola*) など

マンゴー：炭そ病 (*Colletotrichum aenigma*)、かいよう病 (*Xanthomonas campestris*)、軸腐病 (*Diaporthe pseudophoenicicola*、*Lasiodiplodia theobromae*、*Lasiodiplodia* spp.、*Neofusicoccum parvum*、*Neofusicoccum* sp.)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) など

ナタネ：菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、根朽病 (*Phoma lingam*)、黒斑病 (*Alternaria brassicae*)、うどんこ病 (*Erysiphe cruciferarum*、*Erysiphe cichoracearum*、*Oidium matthiolae*)、べと病 (*Peronospora parasitica*) など

コーヒー：さび病 (*Hemileia vastatrix*)、炭疽病 (*Colletotrichum coffeanum*)、褐眼病 (*Cercospora coffeicola*) など

サトウキビ：褐さび病 (*Puccinia melanocephala*) など

トウモロコシ：ひょう紋病 (*Gloeocercospora sorghi*)、さび病 (*Puccinia sorghi*)、南方さび病 (*Puccinia polysora*)、黒穂病 (*Ustilago maydis*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus heterostrophus*)、すす紋病 (*Setosphaeria turcica*)、Damping off (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.)、Seedling blight (*Pythium* spp.、*Fusarium* spp.、*Rhizoctonia* spp.) など

ワタ：苗立枯病 (*Pythium* sp.)、さび病 (*Phakopsora gossypii*)、白かび病 (*Mycosphaerella areola*)、炭疽病 (*Glomerella gossypii*) など

ホップ：べと病 (*Pseudoperonospora humuli*)、うどんこ病 (*Oidium* sp.、*Podosphaera macularis*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) など

[0199] [殺線虫剤]

本発明のウラシル化合物は、植物の生育に影響する各種の線虫類の防除効果にも優れている。

本発明の殺線虫剤は、化合物(1)およびその塩から選ばれる少なくともひとつを有効成分として含有するものである。本発明の殺線虫剤に含まれる化合物(1)またはその塩の量は、線虫の防除効果を示す限りにおいて特に制限されない。

本発明の殺線虫剤によって防除可能な各種の植物寄生性線虫類の具体例を以下に示す。(1)クキセンチュウ目 (*Tylenchida*)

(a) アンガイナ科 (*Anguinidae*) の、例えば、アンガイナ属種 (*Anguina* spp.) の、アンガイナ・フネスタ (*Anguina funesta*)、コムギツブセンチュウ (*Anguina tritici*)；ジチレンクス属種 (*Ditylenchus* spp.) の、イモグサレセンチュウ (*Ditylenchus destructor*)、ナミクキセンチュウ (*Ditylenchus dipsaci*)、キノコセンチュウ (*Ditylenchus myceliophagus*)；

(b) アフェレンコイデス科 (*Aphelenchoididae*) の、例えば、アフェレンコ

イデス属種 (*Aphelenchoides* spp.) の、イネシンガレセンチュウ (*Aphelenchoides besseyi*)、イチゴセンチュウ (*Aphelenchoides fragariae*)、ハガレセンチュウ (*Aphelenchoides ritzemabosi*) ; ブルサフェレンクス属種 (*Bursaphelenchus* spp.) の、マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) ;

(c) ベロノライムス科 (*Belonolaimidae*) の、例えば、ベロノライムス属種 (*Belonolaimus* spp.) の、ベロノライムス・ロンギカウダツス (*Belonolaimus longicaudatus*) ; チレンコリンクス属種 (*Tylenchorhynchus* spp.) の、ナミイシュクセンチュウ (*Tylenchorhynchus claytoni*)、チレンコリンクス・ズビウス (*Tylenchorhynchus dubius*) ;

(d) クリコネマ科 (*Criconematidae*) の、例えば、クリコネマ・ムタビル (*Criconema mutabile*);

(e) ドリコドルス科 (*Dolichodoridae*) の、例えば、ドリコドルス・メディテラネウス (*Dolichodorus mediterraneus*) ;

(f) エクファドフォラ科 (*Ecphyadophoridae*) の、例えば、エクファドフォラ・テヌイシマ (*Ecphyadophora tenuissima*)

(g) ヘミシクリオフォラ科 (*Hemicycliophoridae*) の、例えば、ローフィア・チエネマニ (*Loofia thienemanni*) ;

(h) ヘテロデラ科 (*Heteroderidae*) の、例えば、グロボデラ属種 (*Globodera* spp.) の、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ジャガイモシロシストセンチュウ (*Globodera pallida*)、タバコシストセンチュウ (*Globodera tabacum*) ; ヘテロデア属種 (*Heterodera* spp.) の、ムギシストセンチュウ (*Heterodera avenae*)、ヘテロデア・フルシフェラ (*Heterodera cruciferae*)、ダイズシストセンチュウ (*Heterodera glycines*)、テンサイシストセンチュウ (*Heterodera schachtii*)、クローバシストセンチュウ (*Heterodera trifolii*) ;

(i) ホプロライムス科 (*Hoplolaimidae*) の、例えば、ヘリコチレンクス属種 (*Helicotylenchus* spp.) の、ナミラセンセンチュウ (*Helicotylenchus d*

ihystera)、ヘリコチレンクス・マルチシンクツス (*Helicotylenchus multicinctus*) ; ホプロライムス属種 (*Hoplolaimus* spp.) の、ホプロライムス・コロンブス (*Hoplolaimus columbus*)、ホプロライムス・ガレアツス (*Hoplolaimus galeatus*) ; その他の、ロチレンカス・ロブスタス (*Rotylenchus robustus*)、ロチレンクルス・レニホルミス (*Rotylenchulus reniformis*) ;

(j) メロイドギネ科 (*Meloidogynidae*) の、例えば、メロイドギネ属種の (*Meloidogynespp.*)、アレナリアネコブセンチュウ (*Meloidogyne arenaria*)、コロンビアネコブセンチュウ (*Meloidogyne chitwoodi*)、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*)、ジャワネコブセンチュウ (*Meloidogyne javanica*)、テムズネコブセンチュウ (*Meloidogyne thamesi*) ;

(k) ノスティレンクス科 (*Nothotylenchidae*) の、例えば、イチゴメセンチュウ (*Nothotylenchus acris*) ;

(l) パラティレンクス科 (*Paratylenchidae*) の、例えば、パラティレンクス属種 (*Paratylenchus* spp.) の、チャピンセンチュウ (*Paratylenchus curvatus*)、ヒメピンセンチュウ (*Paratylenchus elachistus*) ;

(m) プラティレンクス科 (*Pratylenchidae*) の、例えば、プラティレンクス属 (*Pratylenchus* spp.) 種の、プラティレンクスネグサレセンチュウ (*Pratylenchus brachyurus*)、ミナミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*)、ピンセンチュウ (*Pratylenchus curvatus*)、キクネグサレセンチュウ (*Pratylenchus fallax*)、プラティレンクス・ゴードイ (*Pratylenchus goodeyi*)、プラティレンクス・ネグレクツス (*Pratylenchus neglectus*)、キタネグサレセンチュウ (*Pratylenchus penetrans*)、プラティレンクス・スクリブネリ (*Pratylenchus scribneri*)、クルミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus vulnus*)、モロコシネグサレセンチュウ (*Pratylenchus zae*) ; その他の、ニセネコブセンチュウ (*Nacobbus aberrans*)、バナナネモグリセンチュウ (*Radopholus similis*)、ミカンネセンチュウ (*Tylenchulus semipenetrans*)、カンキツネモグリセンチュウ (*Radopholus citrophilus*) 。

[0200] (2) ドリライムス目 (Dorylaimida)

(a) ロンギドルス科 (Longidoridae) の、例えば、ロンギドルス属種 (Longidorus spp.) の、ロンギドルス・エロンガテス (Longidorus elongates) ; キシフィネマ属種 (Xiphinema) の、アメリカオオハリセンチュウ (Xiphinema americanum) 、キシフィネマ・ブレビコーレ (Xiphinema brevicolle) 、ブドウオオハリセンチュウ (Xiphinema index) 、キシフィネマ・ディバーシカウダツム (Xiphinema diversicaudatum) 。

[0201] (3) トリプロンキダ目 (Triplonchida)

(a) トリコドルス科 (Trichodoridae) の、例えば、トリコドルス・プリミチブス (Trichodorus primitivus) 、ヒメユミハリセンチュウ (Paratrichodorus minor) 。

[0202] [施用方法・混合剤]

本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤は、穀物類；野菜類；根菜類；イモ類；果樹類、茶、コーヒー、カカオなどの樹木類；牧草類；芝類；ワタなどの植物に対して用いることが好ましい。

[0203] 本発明の農園芸用殺菌剤は、植物類の各部位、たとえば、葉、茎、柄、花、蕾、果実、種子、スプラウト、根、塊茎、塊根、苗条、挿し木などに施用することができる。殺線虫剤は、根、塊茎、塊根などに施用することができる。また、これら植物類の改良品種・変種、栽培品種、さらには突然変異体、ハイブリッド体、遺伝子組み換え体 (GMO) を対象とすることもできる。

[0204] 本発明の農園芸用殺菌剤は、花卉、芝、牧草を含む農園芸作物に発生する種々の病害の防除をするために行われる種子処理、茎葉散布、土壌施用、水面施用などに使用することができる。殺線虫剤は、種子処理、土壌施用などに使用することができる。

[0205] 本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤は、本発明のウラシル化合物以外の成分を含有してもよい。他の成分として、製剤化のために使用する公知の担体などを挙げることができる。また、他の成分として、従来公知の、殺菌

剤、殺虫・殺ダニ剤、殺線虫剤、殺土壌害虫剤、植物調節剤、共力剤、肥料、土壌改良剤、動物用飼料などを挙げることができる。このような他の成分を含有することによって、相乗効果を奏することがある。

すなわち、本発明の態様のひとつとしては、1つ以上のさらなる殺菌剤を含む農園芸用殺菌剤を挙げることができる。

[0206] 本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤と混用または併用することができる、殺菌剤の具体例を以下に示す。

(1) 核酸生合成阻害剤：

(a) RNAポリメラーゼI阻害剤：ベナラキシル、ベナラキシル-M、フララキシル、メタラキシル、メタラキシル-M；オキサジキシル；クロジラコン、オフレース；

(b) アデノシンデアミナーゼ阻害剤：ブピリメート、ジメチリモール、エチリモール；

(c) DNA/RNA合成阻害剤：ヒメキサゾール、オクチリノン；

(d) DNAトポイソメラーゼII阻害剤：オキシリン酸。

[0207] (2) 有糸核分裂阻害剤および細胞分裂阻害剤：

(a) β -チューブリン重合阻害剤：ベノミル、カルベンダジム、クロルフエナゾール、フベリダゾール、チアベンダゾール；チオファネート、チオファネートメチル；ジエトフェンカルブ；ゾキサミド；エタボキサム；

(b) 細胞分裂阻害剤：ペンシクロン；

(c) スペクトリン様タンパク質の非局在化阻害剤：フルオピコリド、フルオピモミド。

[0208] (3) 呼吸阻害剤：

(a) 複合体I-NADH酸化還元酵素阻害剤：ジフルメトリム；トルフェンピラド；

(b) 複合体II-コハク酸脱水素酵素阻害剤：ベノダニル、フルトラニル、メプロニル；イソフェタミド；フルオピラム；フェンフラム、フルメシクロックス；カルボキシシン、オキシカルボキシシン；チフルザミド；ベンゾピン

ジフルピル、ビキサフェン、フルキサピロキサド、フラメトピル、イソピラザム、ペンフルフェン、ペンチオピラド、セダキサン；ボスカリド、ピジフルメトフェン、イソフルシプラム、ピラジフルミド、インピルフルキサム(in pyrfluxam)；

(c) 複合体III-ユビキノールオキシダーゼQ_o阻害剤：アゾキシストロビン、クモキシストロビン、クメトキシストロビン、エノキサストロビン、フルフェノキシストロビン、ピコキシストロビン、ピラオキシストロビン；ピラクロストロビン、ピラメトストロビン、トリクロピリカルブ；クレソキシム-メチル、トリフロキシストロビン；ジモキシストロビン、フェナミンストロビン、メトミノストロビン、オリサストロビン；ファモキサドン；フルオキサストロビン；フェンアミドン；ピリベンカルブ；メチルテトラプロール；マンデストロビン；

(d) 複合体III-ユビキノール還元酵素Q_i阻害剤：シアゾファミド；アミスルブロム；フェンピコキサミド；

(e) 酸化的リン酸化の脱共役剤：ビナパクリル、メプチルジノカップ、ジノカップ；フルアジナム；フェリムゾン；

(f) 酸化的リン酸化阻害剤（ATP合成酵素の阻害剤）：フェンチンアセテート、塩化フェンチン、水酸化フェンチン；

(g) ATP生産阻害剤：シルチオフアム；

(h) 複合体III：チトクロームbc₁（ユビキノン還元酵素）のQ_x（未知）阻害剤：アメトクトラジン。

[0209] (4) アミノ酸およびタンパク質合成阻害剤：

(a) メチオニン生合成阻害剤：アンドプリム、シプロジニル、メパニピリム、ピリメタニル；

(b) タンパク質合成阻害剤：ブラストサイジン-S、カスガマイシン、カスガマイシン塩酸塩、ストレプトマイシン、オキシテトラサイクリン。

[0210] (5) シグナル伝達阻害剤：

(a) シグナル伝達阻害剤：キノキシフェン、プロキナジド；

(b) 浸透圧シグナル伝達におけるMAP・ヒスチジンキナーゼ阻害剤：
フェンピクロニル、フルジオキシニル；クロゾリネート、イプロジオン、
ロシミドン、ピンクロゾリン。

[0211] (6) 脂質および細胞膜合成阻害剤：

(a) リン脂質生合成、メチルトランスフェラーゼ阻害剤：エジフェンホ
ス、イプロベンホス、ピラゾホス；イソプロチオラン；

(b) 脂質の過酸化剤：ピフェニル、クロロネブ、ジクロラン、キントゼ
ン、テクナゼン、トルクロホスメチル；エトリジアゾール；

(c) 細胞膜に作用する剤：ヨードカルブ、プロパモカルブ、プロパモカ
ルブ塩酸塩、プロパモカルブホセチレート、プロチオカルブ。

[0212] (7) 細胞膜のステロール生合成阻害剤：

(a) ステロール生合成におけるC 14位の脱メチル化阻害剤：トリホリ
ン；ピリフェノックス、ピリソキサゾール；フェナリモル、フルルプリミド
ール、ヌアリモル；イマザリル、イマザリル硫酸塩、オキスポコナゾール、
ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール、ビニコナゾール；アザ
コナゾール、ピテルタノール、ブロムコナゾール、シプロコナゾール、ジク
ロブトラゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、ジニコナゾールー
M、エポキシコナゾール、エタコナゾール、フェンブコナゾール、フルキン
コナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、フルコナゾール、フルコ
ナゾールーシス、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イプロコナゾール
、メトコナゾール、ミクロブタニル、ペンコナゾール、プロピコナゾール、
シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、ト
リアジメノール、トリチコナゾール；プロチオコナゾール、ポリコナゾール
、メフェントリフルコナゾール；

(b) ステロール生合成における $\Delta 14$ 還元酵素および $\Delta 8 \rightarrow \Delta 7$ -イソ
メラーゼの阻害剤：アルジモルフ、ドデモルフ、ドデモルフ酢酸塩、フェン
プロピモルフ、トリデモルフ；フェンプロピジン、ピペラリン；スピロキサ
ミン；

(c) ステロール生合成系のC4位脱メチル化における3-ケト還元酵素阻害剤：フェンヘキサミド；フェンピラザミン；

(d) ステロール生合成系のスクワレンエポキシダーゼ阻害剤：ピリブチカルブ；ナフチフィン、テルピナフィン。

[0213] (8) 細胞壁合成阻害剤：

(a) トレハラーゼ阻害剤：バリダマイシン；

(b) キチン合成酵素阻害剤：ポリオキシシン、ポリオクソリム；

(c) セルロース合成酵素阻害剤：ジメトモルフ、フルモルフ、ピリモルフ；ベンチアバリカルブ、イプロバリカルブ、バリフェナレート；マンジプロパミド。

[0214] (9) メラニン生合成阻害剤

(a) メラニン生合成の還元酵素阻害剤：フサライド；ピロキロン；トリシクラゾール；

(b) メラニン生合成の脱水酵素阻害剤：カルプロパミド；ジクロシメット；フェノキサニル；

(c) メラニン生合成のポリケタイド合成阻害剤：トルプロカルブ。

[0215] (10) 宿主植物の抵抗性誘導剤：

(a) サリチル酸合成経路に作用する剤：アシベンゾラルーS-メチル；

(b) その他：プロベナゾール、チアジニル、イソチアニル、ジクロベンチアゾクス、イプフェントリフルコナゾール、ラミナリン、オオイタドリ抽出液。

[0216] (11) 作用性が不明な剤：シモキサニル、ホセチルアルミニウム、リン酸

(リン酸塩)、テクロフタラム、トリアゾキシド、フルスルファミド、ジクロメジン、メタスルホカルブ、シフルフェナミド、メトラフェノン、ピリオフェノン、ドジン、ドジン遊離塩基、フルチアニル。

[0217] (12) 多作用点を有する剤：銅（銅塩）、ボルドー液、水酸化銅、銅ナフ

タレート、酸化銅、オキシ塩化銅、硫酸銅、硫黄、硫黄製品、多硫化カルシウム；ファーバム、マンコゼブ、マネブ、マンカップー、メチラム、ポリカ

ーバメート、プロピネブ、チラム、ジネブ、ジラム；キャプタン、カプタホール、フォルペット；クロロタロニル；ジクロフルアニド、トリルフルアニド；グアザチン、グアザチンアセテート、イミノクタジン酢酸塩 (iminocytadine triacetate)、イミノクタジンアルベシル酸塩 (iminocytadine trialbesilate)；アニラジン；ジチアノン；キノメチオネート；フルオルイミド。

[0218] (13) その他の剤：DBEDC、フルオロフォルペット、ビス(8-キノリノラト)銅(II)、プロパミジン、クロロピクリン、シプロフラム、アグロバクテリウム、ベトキサジン、ジフェニルアミン、メチルイソチアネート(MITC)、ミルデオマイシン、カプサイシン、クフラネブ、シプロスルファミド、ダゾメット、デバカルブ、ジクロロフェン、ジフェンゾクワット、ジフェンゾクワットメチルスルホネート、フルメトベル、ホセチルカルシウム、ホセチルナトリウム、イルママイシン、ナタマイシン、ニトロタールイソプロピル、オキサモカルブ、ピロールニトリン、テブフロキン、トルニファニド、ザリラミド、アルゴフェーズ(Algophase)、アミカルチアゾール(Amicarthiazol)、オキサチアピプロリン(Oxathiapiprolin)、フルオキサピプロリン(flouxapiprolin)、メチラム亜鉛、ベンチアゾール、トリクラミド、ユニコナゾール、オキシフェンチン(Oxyfenthiin)、ピカルブトラゾクス(Picarbutrazox)、キノフメリン(Quinofumelin)、フロリルピコキサミド(Florylpicoxamid)、ピラプロポイン(Pyrapropoyne)、フルインダピル(Fluindapyr)、アミノピリフェン(Aminopyrifen)、ピリダクロメチル(pyridachlomethyl)、イプフルフェノキン(ipflufenquin)、ジピメチトロン。

(14) 複数の作用機構を有する生物農薬／生物由来の農薬：ハウチワマメ苗木の子葉からの抽出物(extract from the cotyledons of lupine plantlets)；Swinglea glutinosaからの抽出物(extract from Swinglea glutinosa)；ゴセイカユプテ(ティーツリー)の抽出物(extract from Melaleuca alternifolia(tea tree oil))；植物油類(混合物)(plant oils(mixtures))：オイゲノール(eugenol)、ゲラニオール(geraniol)、チモール(thymol)

) 。

(15) 複数の作用機構を有する生物農薬／生物由来の農薬：トリコデルマ・アトロビリデ I-1237株 (*Trichoderma atroviride* strain I-1237)、トリコデルマ・アトロビリデ LU132株 (*Trichoderma atroviride* strain LU132)、トリコデルマ・アトロビリデ SC1株 (*Trichoderma atroviride* strain SC1)、トリコデルマ・アトロビリデ SKT-1株 (*Trichoderma atroviride* strain SKT-1)、トリコデルマ・アトロビリデ 77B株 (*Trichoderma atroviride* strain 77B) ;

トリコデルマ・アスペレルム T34 株(*Trichoderma asperellum* strain T34)、トリコデルマ・アスペレルムkd株 (*Trichoderma asperellum* strain kd) ;

トリコデルマ・ハルチアナム T-22 株(*Trichoderma harzianum* strain T-22) ;

トリコデルマ・ビレンスG-41株 (*Trichoderma virens* strain G-41) ;
グリオクラディウム・カテナラタム J1446 株(*Gliocladium catenulatum* strain J1446) ;

クロノスタキス・ロゼアCR-7株 (*Clonostachys rosea* strain CR-7) ;

コニオチリウム・ミニタンスCON/M/91-08株 (*Coniothyrium minitans* strain CON/M/91-08) ;

タラロマイセス・フラバス SAY-Y-94-01 株(*Talaromyces flavus* strain SAY-Y-94-01) ;

サッカロマイセス・セレビシエLAS02株(*Saccharomyces cerevisiae* strain LAS02) ;

バチルス・アミロリクエファシエンズQST713 株 (*Bacillus amyloliquefaciens* strain QST713)、バチルス・アミロリクエファシエンズFZB24 株 (*Bacillus amyloliquefaciens* strain FZB24)、バチルス・アミロリクエファシエンズMBI600 株 (*Bacillus amyloliquefaciens* strain MBI600)、バチルス・アミロリクエファシエンズD747 株 (*Bacillus amyloliquefaciens* strain D7

47)、バチルス・アミロリクエファシエンスF727 株 (Bacillus amyloliquefaciens strain F727)、バチルス・アミロリクエファシエンスAT-332 株 (Bacillus amyloliquefaciens strain AT-332) ;

バチルス・ズブチリスAFS032321 株 (Bacillus subtilis strain AFS032321)、バチルス・ズブチリスY1336 株 (Bacillus subtilis strain Y1336)、バチルス・ズブチリスHAI-0404 株 (Bacillus subtilis strain HAI-0404) ;

シュードモナス・クロロファフィス A F S 009 株 (Pseudomonas chlororaphis strain AFS009) ;

ストレプトミセス・グリセオピリデス K61 株 (Streptomyces griseovirides strain K61) ;

ストレプトミセス・リディクス W Y E C 108株 (Streptomyces lydicus strain WYEC108) 。

[0219] 本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤と混用または併用することができる、殺虫・殺ダニ剤、殺線虫剤、殺土壌害虫剤、駆虫剤などの具体例を以下に示す。

(1 A) アセチルコリンエステラーゼ (AChE) 阻害剤 (カーバメート系) :

アラニカルブ、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、ベンフラカルブ、ブトカルボキシム、ブトキシカルボキシム、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、エチオフェンカルブ、フェノブカルブ、ホルメタネート、フラチオカルブ、イソプロカルブ、メチオカルブ、メソミル、メトルカルブ、オキサミル、ピリミカーブ、プロボキスル、チオジカルブ、チオファノックス、トリアザメート、トリメタカルブ、XMC、キシリルカルブ。

[0220] (1 B) アセチルコリンエステラーゼ (AChE) 阻害剤 (有機リン系) :

アセフェート、アザメチホス、アジンホスエチル、アジンホスメチル、カズサホス、クロレトキシホス、クロルフェンビンホス、クロルメホス、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クマホス、シアノホス、ジメトン-S-メチル、ダイアジノン、ジクロルボス、ジクロトホス、ジメトエート、ジメチルビンホス、ジスルホトン、EPN、エチオン、エトプロホス、ファンフル

、フェナミホス、フェニトロチオン、フェンチオン、ホスチアゼート、ヘプテノホス、イミシアホス、イソフェンホス、イソプロピル=0-(メトキシアミノチオホスホリル)サリチラート、イソキサチオン、マラチオン、メカルバム、メタミドホス、メチダチオン、メビンホス、モノクロトホス、ナレッド、オメトエート、オキシジメトンメチル、パラチオン、パラチオンメチル、フェントエート、ホレート、ホサロン、ホスメット、ホスファミドン、ホキシム、ピリミホスメチル、プロフェノホス、プロペタムホス、プロチオホス、ピラクロホス、ピリダフェンチオン、キナルホス、スルホテップ、テブピリムホス、テメホス、テルブホス、テトラクロルビンホス、チオメトン、トリアゾホス、トリクロルホン、バミドチオン。

[0221] (2) GABA作動性塩化物イオン(塩素イオン)チャンネルブロッカー：

クロルデン、エンドスルファン；エチプロール、フィプロニル。
フルフィプロル。

(3 A) ナトリウムチャンネルモジュレーター（ピレスロイド系）：

アクリナトリン、アレスリン、d-シス-トランス-アレスリン、d-トランス-アレスリン、ピフェントリン、ピオアレスリン、ピオアレスリン-S-シクロペンテニル-異性体、ピオレスメトリン、シクロプロトリン、シフルトリン、 β -シフルトリン、シハロトリン、 λ -シハロトリン、 γ -シハロトリン、シペルメトリン、 α -シペルメトリン、 β -シペルメトリン、 θ -シペルメトリン、 ζ -シペルメトリン、シフェノトリン[(1R)-トランス異性体]、デルタメトリン、エンペントリン[(EZ)-(1R)-異性体]、エスフェンバレレート、エトフェンプロックス、フェンプロパトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、フルメトリン、 ϵ -フルバリネート、ハルフェンプロックス、イミプリトリン、カデスリン、ペルメトリン、フェノトリン[(1R)-トランス異性体]、プラレトリン、ピレトリン、レスメトリン、シラフルオフエン、テフルトリン、テトラメスリン、テトラメスリン[(1R)-異性体]、トラロメトリン、トランスフルトリン。

κ -ピフェントリン、クロロプラレスリン、ヘプタフルスリン、メペルフル

スリン、 ϵ -メトフルトリン、モンフルオロトリン、 ϵ -モンフルオロトリン、 κ -テフルトリン、テトラメチルフルスリン；ビオエタノメトリン。

(3B) ナトリウムチャンネルモジュレーター (DDT類) :

DDT、メトキシクロル。

[0222] (4) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)競合的モジュレーター :

アセタミプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロプリド、ニテンピラム、チアクロプリド、チアメトキサム；ニコチン；スルホキサフロル；フルピラジフロン；トリフルメゾピリム。

ジクロロメゾチアズ、フルピリミン。

(5) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)アロステリックモジュレーター :

スピネトラム、スピノサド。

(6) グルタミン酸作動性塩化物イオン(塩素イオン)チャンネル(GluCl)アロステリックモジュレーター :

アバメクチン、エマメクチン、エマメクチン安息香酸塩、レピメクチン、ミルベメクチン。

ドラメクチン、エプリノメクチン、イベルメクチン、モキシデクチン、セラメクチン。(7) 幼若ホルモン類似剤 :

ヒドロプレン、キノプレン、メトプレン；フェノキシカルブ；ピリプロキシフェン。

(8) その他の非特異的(マルチサイト)阻害剤 :

臭化メチル、ハロゲン化アルキル類；クロルピクリン；弗化アルミニウムナトリウム、フッ化スルフリル；ホウ砂、ホウ酸、オクタホウ酸二ナトリウム塩、ホウ酸ナトリウム塩、メタホウ酸ナトリウム塩；吐酒石；ダゾメット、メタム、メタムカリウム塩、メタムナトリウム塩。

(9) 弦音器官TRPVチャンネルモジュレーター :

ピメトロジン、ピリフルキナゾン；アフィドピロベン。

[0223] (10) ダニ類成長阻害剤 :

クロフェンテジン、ジフロピダジン、ヘキシチアゾクス；エトキサゾール

。

(11) 微生物由来昆虫中腸内膜破壊剤：

B. t. subsp. israelensis、B. t. subsp. aizawai、B. t. subsp. kurstaki、B. t. subsp. tenebrionis；B. t. 作物に含まれるタンパク質：Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry1A.105、Cry2Ab、Vip3A、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34Ab1/Cry35Ab1；Bacillus sphaericus。

(12) ミトコンドリアATP合成酵素阻害剤：

ジアフェンチウロン；アゾシクロチン、シヘキサチン、酸化フェンブタズ；プロパルギット；テトラジホン。

(13) プロトン勾配を攪乱する酸化的リン酸化脱共役剤：

クロルフェナピル、DNOC、スルフルミド。

(14) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)チャンネルブロッカー：

ベンスルタップ、カルタップ塩酸塩、チオシクラム、チオスルタップーナトリウム塩。(15) キチン生合成阻害剤、タイプ0：

ビストリフルロン、クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ノビフルムロン、テフルベンズロン、トリフルムロン。

(16) キチン生合成阻害剤、タイプ1：

ブプロフェジン。

(17) 脱皮阻害剤：

シロマジン。

(18) 脱皮ホルモン(エクダイソン)受容体アゴニスト：

クロマフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジド、テブフェノジド。

(19) オクトパミン受容体アゴニスト：

アミトラズ。

[0224] (20) ミトコンドリア電子伝達系複合体III阻害剤：

ヒドラメチルノン；アセキノシル；フルアクリピリム；ビフェナゼート。

(21) ミトコンドリア電子伝達系複合体I阻害剤(METI)：

フェナザキン、フェンピロキシメート、ピリダベン、ピリミジフェン、テ
ブフェンピラド、トルフェンピラド；ロテノン。

(22) 電位依存性ナトリウムチャンネルブロッカー：

インドキサカルブ；メタフルミゾン。

(23) アセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤：

スピロジクロフェン、スピロメシフェン、スピロテトラマト。
スピロピジオン。

(24) ミトコンドリア電子伝達系複合体IV阻害剤：

リン化アルミニウム、リン化カルシウム、リン化亜鉛、ホスフィン；シアン
化カルシウム、シアン化ナトリウム、シアン化カリウム。

(25) ミトコンドリア電子伝達系複合体II阻害剤：

シエノピラフェン、シフルメトフェン；ピフルブミド。

(28) リアノジン受容体モジュレーター：

クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、シクラニリプロー
ル、フルベンジアミド。

シハロジアミド、テトラクロラントラニリプロール、テトラニリプロール
。

(29) 弦音器官モジュレーター 標的部位未特定：

フロニカミド。

(30) GABA作動性塩化物イオン(塩素イオン)チャンネルアロステリック
モジュレーター：

ブロフラニリド、フルキサメタミド。

イソシクロセラム；アフォキシラネル、フルララネル、ロチネラル、サロ
ラネル。

その他の殺虫剤、殺ダニ剤：

アザジラクチン、ベンゾキシメート、ブロモプロピレート、キノメチオナ

ート、ジコホル、石灰硫黄合剤、マンコゼブ、ピリダリル、硫黄。

アシノナピル、ベンズピリモキサン、フロメトキン、フルヘキサホン、オキサゾスルフィル、チクロピラゾフロル。

[0225] 駆虫剤：

(a) ベンズイミダゾール系：フェンベンダゾール、アルベンダゾール、トリクラベンダゾール、オキシベンダゾール、メベンダゾール、オクスフェンダゾール、パーベンダゾール、フルベンダゾール；フェバンテル、ネトビミン、チオファネート；チアベンダゾール、カンベンダゾール；

(b) サリチルアニリド系：クロサンテル、オキシクロザニド、ラフォキサニド、ニクロサミド；

(c) 置換フェノール系：ニトロキシニル、ニトロスカネート；

(d) ピリミジン系：ピランテル、モランテル；

(e) イミダゾチアゾール系：レバミソール、テトラミソール；

(f) テトラヒドロピリミジン系：プラジカンテル、エプシプランテル；

(g) その他の駆虫薬：シクロジエン、リアニア、クロルスロン、メトロニダゾール、デミジトラズ；ピペラジン、ジエチルカルバマジン、ジクロロフェン、モネパンテル、トリベンジミジン、アミダンテル；チアセタルサミド、メラルソミン、アルセナマイド。

[0226] 本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤と混用または併用することができる、植物調節剤の具体例を以下に示す。

アブシジン酸、カイネチン、ベンジルアミノプリン、1, 3-ジフェニルウレア、ホルクロールフェヌロン、チジアズロン、クロルフエヌロン、ジヒドロゼアチン、ジベレリンA、ジベレリンA4、ジベレリンA7、ジベレリンA3、1-メチルシクロプロパン、N-アセチルアミノエトキシビニルグリシン(別名：アビグリシン)、アミノオキシ酢酸、硝酸銀、塩化コバルト、1AA、4-CPA、クロプロップ、2, 4-D、MCPB、インドール-3-酪酸、ジクロルプロップ、フェノチオール、1-ナフチルアセトアミド、エチクロゼート、クロキシホナック、マレイン酸ヒドラジド、2, 3, 5-

トリヨード安息香酸、サリチル酸、サリチル酸メチル、(-)-ジャスモン酸、ジャスモン酸メチル、(+)-ストリゴール、(+)-デオキシストリゴール、(+)-オロバンコール、(+)-ソルゴラクトン、4-オキソ-4-(2-フェニルエチル)アミノ酪酸；エテホン、クロルメコート、メピコートクロリド、ベンジルアデニン、5-アミノレブリン酸。

[0227] 〔製剤処方〕

本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤は、本発明のウラシル化合物のほか、他の有効成分や農園芸学的に許容される製剤化のための補助成分（たとえば、無機担体、有機担体、界面活性剤、溶媒など）を添加することができる。

本発明の農園芸用殺菌剤または殺線虫剤は、剤形によって特に限定されない。たとえば、水和剤、乳剤、粉剤、粒剤、水溶剤、懸濁剤、顆粒水和剤、錠剤などの剤形を挙げることができる。製剤への調製方法は、特に制限されず、剤形に応じて公知の調製方法を採用することができる。

以下に、製剤実施例を若干示す。なお、以下に示す製剤処方は単なる例示であり、本発明の主旨に反しない範囲で修正することができ、本発明は以下の製剤実施例によって何ら制限されるものではない。「部」は特段の断りが無い限り「重量部」を意味する。

[0228] (製剤例 1：水和剤)

本発明のウラシル化合物 40 部、珪藻土 53 部、高級アルコール硫酸エステル 4 部およびアルキルナフタレンスルホン酸塩 3 部を均一に混合して微細に粉碎して、有効成分 40% の水和剤を得る。

(製剤例 2：乳剤)

本発明のウラシル化合物 30 部、キシレン 33 部、ジメチルホルムアミド 30 部およびポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル 7 部を混合し溶解させて、有効成分 30% の乳剤を得る。

(製剤例 3：粒剤)

本発明のウラシル化合物 5 部、タルク 40 部、クレー 38 部、ベントナイ

ト10部およびアルキル硫酸ソーダ7部を均一に混合し、微細に粉碎し、その後、粒子直径0.5～1.0mmに造粒して有効成分5%の粒剤を得る。

(製剤例4：粒剤)

本発明のウラシル化合物5部、クレー73部、ベントナイト20部、ジオクチルスルホサクシネートナトリウム塩1部およびリン酸カリウム1部を均一に混合し、粉碎した。これに水を加えてよく練り合せ、その後、造粒し、乾燥させて、有効成分5%の粒剤を得る。

(製剤例5：懸濁剤)

本発明のウラシル化合物10部、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル4部、ポリカルボン酸ナトリウム塩2部、グリセリン10部、キサントガム0.2部および水73.8部を混合し、粒度が3ミクロン以下になるまで湿式粉碎し、有効成分10%の懸濁剤を得る。

(製剤例6：顆粒水和剤)

本発明のウラシル化合物40部、クレー36部、塩化カリウム10部、アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩1部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩8部およびアルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩のホルムアルデヒド縮合物5部を均一に混合して微細に粉碎後、適量の水を加えてから練り込んで粘土状にする。粘土状物を造粒し、次いで乾燥させて有効成分40%の顆粒水和剤を得る。

[0229]〔医療用・動物用（獣医療用）抗真菌剤〕

本発明のウラシル化合物は、人または動物に感染する有害な病原菌、特に真菌を防除対象とした予防薬、治療薬として用いることができる。

本発明の医療用・動物用抗真菌剤は、化合物(1)およびその塩から選ばれる少なくともひとつを有効成分として含有するものである。本発明の医療用抗真菌剤に含まれる化合物(1)またはその塩の量は、抗真菌効果を示す限りにおいて特に制限されない。

[0230] 本明細書における「動物」とは、愛玩動物や家畜・家禽、動物園や水族館等で飼育される展示動物、捕獲した野生動物、さらには研究・実験動物等の

脊椎動物 (V e r t e b r a t a) を意味する。

[0231] 例えば、以下の動物が挙げられるが、動物の具体例はこれらのみ限定されるものではない。

ヒツジ、ヤギ、ブタ、ウマ、ウシ、スイギュウ、ロバ、ラバ、ラクダ、ラマ、アルパカ、イノシシ、トナカイ、シカ、ミンク、ゾウ、クマ、カンガルー、キツネ、イヌ、ネコ、リス、ウサギ、マウス、ラット、モルモット、ハムスター、サル、フェレット等の哺乳類。

ハト、インコ、オウム、ブンチョウ、ジュウシマツ、カナリア、ニワトリ、アヒル、シチメンチョウ、カモ、キジ、クジャク、ダチョウ、ハクチョウ、スズメ、ウズラ、フクロウ、ワシ、タカ、ウミウなどの鳥類。

カメレオン、イグアナ、トカゲ、ヘビ、カメ、ワニ、ヤモリなどの爬虫類。

カエル、イモリなどの両生類。

コイ、キンギョ、メダカ、熱帯魚、ブリ・ハマチ、タイ、カンパチ、サケ、サバ、スズキ、クエ、マグロ、アジ、ヒラメ、フグなどの魚類。

[0232] 本発明の医療用・動物用抗真菌剤の適用が可能な病原菌として、真菌（カビ）の例を以下に示す。なお、具体例はこれらのみ限定されるものではない。

例えば、*absidia corymbifera*などのAbsidia属；*Acremonium*属；*Alternaria alternata*などのAlternaria属；*Aspergillus flavus*、*Aspergillus fumigatus*、*Aspergillus nidulans*、*Aspergillus niger*、*Aspergillus parasiticus*、*Aspergillus terreus*などのAspergillus属；*Bipolaris*属；*Blastomyces dermatitidis* などのBlastomyces属；*Blumeria graminis* などのBlumeria属；*Candida albicans*、*Candida glabrata*、*Candida krusei*、*Candida parapsilosis*、*Candida tropicalis* などのCandida属；*Cladosporium cladosporoides*、*Cladosporium herbarium* などのCladosporium属；*Coccidioides immitis*、*Coccidioides posadasii* などのCoccidioides属；*Colletotrichium trifolii* などのColletotrichium属；*Cryptococcus neoformans* などのCryptococcus属

; *Curvularia lunata* などの*Curvularia*属; *Encephalitozoon cuniculi* などの*Encephalitozoon*属; *Epicoccum nigrum* などの*Epicoccum*属; *Epidermophyton floccosum* などの*Epidermophyton*属; *Exophiala*属; *Exserohilum rostratum* などの*Exserohilum*属; *Fusarium graminearum*、*Fusarium solani*、*Fusarium sporotrichoides* などの*Fusarium*属; *Fonsecaea monophora* などの*Fonsecaea*属; *Histoplasma capsulatum* などの*Histoplasma*属; *Leptosphaeria nodorum* などの*Leptosphaeria*属; *Malassezia globosa* などの*Malassezia*属; *Microsporum canis* などの*Microsporum*属; *Mycosphaerella graminicola* などの*Mycosphaerella*属; *Neurospora*属; *Paecilomyces lilanicus*、*Paecilomyces varioti* などの*Paecilomyces*属; *Penicillium chrysogenum* などの*Penicillium*属; *Phytophthora capsici*、*Phytophthora infestans* などの*Phytophthora*属; *Plasmopara viticola* などの*Plasmopara*属; *Pneumocystis jirovecii* などの*Pneumocystis*属; *Pyricularia oryzae* などの*Pyricularia*属; *Pythium ultimum* などの*Pythium*属; *Puccinia coronata*、*Puccinia graminis* などの*Puccinia*属; *Rhizoctonia solani* などの*Rhizoctonia*属; *Rhizomucor*属; *Fusarium apiospermum*、*Scedosporium prolificans* などの*Scedosporium*属; *Scopulariopsis brevicaulis* などの*Scopulariopsis*属; *Sporothrix schenckii* などの*Sporothrix*属; *Talaromyces marneffeii* などの*Talaromyces*属、*Trichophyton mentagrophytes*、*Trichophyton interdigitale*、*Trichophyton rubrum*、*Trichophyton tonsurans*、*Trichophyton verrucosum* などの*Trichophyton*属; *Trichosporon asahii*、*Trichosporon beigelii* などの*Trichosporon*属; *Ustilago*属など。

これらの中、本発明の抗真菌剤は、*Aspergillus*属、*Trichophyton*属または*Candida*属に対して好適であり、*Aspergillus fumigatus*または*Trichophyton tonsurans*に対して特に好適である。

[0233] 本発明の医療用・動物用抗真菌剤の適用が可能な感染症として、真菌症の例を以下に示す。なお、具体例はこれらのみ限定されるものではない。

[0234] 本発明の医療用・動物用抗真菌剤は、全身性真菌感染症、表在性真菌感染

症などのいずれにも適用できる。真菌感染症の具体例としては、肺アスペルギルス症、全身性アスペルギルス症（骨髄受容者またはAIDS患者などの免疫抑制患者において発症しやすい）などのアスペルギルス（*Aspergillus*）症、全身性カンジダ症などのカンジダ（*Candida*）症、クリプトコッカス（*Cryptococcus*）髄膜炎、鼻脳型ムコール症（*rhinocerebral mucormycosis*）、肺ムコール症、ブラストミセス症、ヒストプラスマ症、コクシジオイデス症（*coccidiomycosis*）、パラコクシジオイデス症（*paracoccidiomycosis*）、口ボ真菌症、角膜真菌症、スポロトリウム症、クロモブラストミコーシス、クロモミコーシス、フェオフィホ真菌症、接合菌症、クリプトコッカス症、播種性スポロトリウム症、白癬（ring worm）、頭部白癬（しらくも）、体部白癬（たむし）、股部白癬（いんきん）、足白癬（水虫）、爪白癬（爪水虫）、皮膚、口、または膣のカンジダ症、マラセチア症、慢性粘膜皮膚カンジダ症、ニューモシスチス肺炎、マルネフェイ型ペニシリウム症等が挙げられる。

また、本発明の抗真菌剤は、真菌によって引き起こされるアレルギー疾患、例えば、アレルギー性気管支肺喘息（*allergic bronchopulmonary asthma*）（ABPA）；喘息、鼻副鼻腔炎、または副鼻腔炎等にも適用可能である。

[0235] 本発明の医療用・動物用抗真菌剤は、薬学的に許容される添加剤を含むことができる。添加剤は、公知の医療用薬剤において、使用されているものであれば特に制限されない。これらは、当然ながら、無菌であり、発熱性がない。また、添加剤は、抗真菌剤の剤型や投与方法などに応じて、適宜、選択することができる。

[0236] 本発明の医療用・動物用抗真菌剤が採り得る剤型は、特に限定されず、例えば、錠剤、粉剤、粒剤、顆粒剤、カプセル剤、トローチ（飴）、ペレットなどの固体剤；シロップ、乳濁剤、懸濁剤、溶液、滴下（*Pour-on*）剤、点下（*Spot-on*）剤、などの液体剤；軟膏剤、ゲルなどの半固体調製物など；エアロゾル、蒸気などの気体剤；ナノ粒子製剤などを挙げることができる。

本発明の医療用抗真菌剤の投与は、公知の方法で行うことができる。投与方法としては、例えば、皮下、静脈内、筋肉内、胸骨内（*intrasternally*）

等への注入（注射）；肛門、膣などへの挿入、皮膚表面への塗布や散布、滴下などの経皮投与；口から服用などの経口投与；吸気などによる経鼻投与などを挙げることができる。

[0237] 経口投与用の固体剤の場合、本発明の医療用・動物用抗真菌剤に使用できる添加剤としては、シクロデキストリンまたは修飾シクロデキストリン等の溶解補助剤；ラクトース、デキストロース、サッカロース、セルロース、コーンスターチまたはジャガイモデンプン等の希釈剤；シリカ、タルク、ステアリン酸、ステアリン酸マグネシウムもしくはステアリン酸カルシウム、ポリエチレングリコール等の滑沢剤；デンプン、アラビアゴム（arabic gums）、ゼラチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロースまたはポリビニルピロリドン等の結合剤；デンプン、アルギン酸、アルギン酸塩またはグリコール酸デンプンナトリウム等の脱凝集剤（disaggregating agents）；発泡性混合物（effervescent mixtures）；色素；甘味剤；レシチン、ポリソルベート、ラウリル硫酸（laurylsulphates）等の湿潤剤；または一般に医薬製剤に用いられる非毒性で薬理学的に不活性な物質等を挙げることができる。これら添加剤は、混合、造粒、打錠、糖衣、またはフィルムコーティング等の公知の方法により本発明の医療用抗真菌剤に含有させることができる。

[0238] 経口投与用の液体剤の場合、本発明の医療用・動物用抗真菌剤に使用できる添加剤としては、シクロデキストリンまたは修飾シクロデキストリン等の溶解補助剤、サッカロースを、グリセリン、マンニトール、ソルビトール、天然ガム、寒天、アルギン酸ナトリウム、ペクチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、またはポリビニルアルコール等を挙げることができる。

[0239] 筋肉内注射用の液体剤の場合、本発明の医療用・動物用抗真菌剤に使用できる添加剤としては、滅菌水、オリーブ油、オレイン酸エチル、プロピレングリコール等のグリコール類、シクロデキストリン、修飾シクロデキストリン等の溶解補助剤等を挙げることができる。さらに必要に応じて適切な量のリドカイン塩酸塩を含ませることもできる。

[0240] 静脈注射用の液体剤の場合、本発明の医療用・動物用抗真菌剤に使用できる添加剤としては、滅菌水等の担体；シクロデキストリン、修飾シクロデキストリン等の溶解補助剤等を挙げることができる。これらは滅菌した等張生理食塩水溶液の形態で含ませることもできる。

[0241] 本発明の医療用・動物用抗真菌剤に含有する化合物（1）またはその塩の量は、抗真菌剤の重量に対して、好ましくは85重量%以下、より好ましくは50重量%以下である。

本発明の医療用・動物用抗真菌剤の用量は、投与方法、感染した真菌の種類、患者の年齢、体重、症状等に応じて適宜選択することができる。例えば、成人に対しては、経口または非経口（注射、点滴等）的投与の場合、1日に1または数回、0.1～100mg/kg-体重にて投与することができる。

また、本発明の医療用・動物用抗真菌剤は、ウラシル化合物以外の他の薬剤と組み合わせで使用することができる。

[0242] 以下に合成実施例を示し、本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明は以下の合成実施例によって何ら制限されるものではない。

[実施例1]

(S, E)-N-(1-(3-((5-fluoro-2-methoxybenzyl)amino)-5-(1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramideの合成

(工程1)

(S, E)-N-(1-(3-amino-5-(1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramideの合成

[0243] [化6]



[0244] (S, E)-N-(1-(5-(1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramide (1.00 g) を N, N-ジメチルホルムアミド (14ml) に溶解させ、炭酸カリウム (1.50 g) と O-Diphenylphosphinylhydroxylamine (0.67g) を加え、室温にて4時間攪拌した。

反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出した後、無水硫酸ナトリウムで乾燥した。溶媒を減圧留去し得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー (展開溶媒: n-ヘキサン/酢酸エチル) で精製し、目的化合物0.70gを得た。収率67%

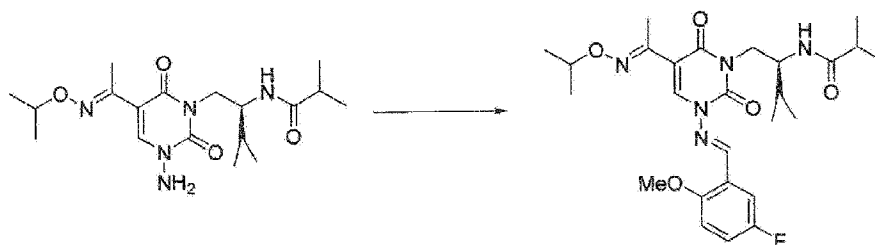
得られた目的物の¹H-NMRを以下に示す。

¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.68(1H, s), 5.62(1H, d), 4.73(2H, s), 4.40-4.15 (3H, m), 3.90 (1H, dd), 2.25(1H, dddd), 2.11(3H, s), 1.92-1.88(1H, m), 1.30-0.90(18H, m)

(工程2)

N-((S)-1-(3-(((E)-5-fluoro-2-methoxybenzylidene)amino)-5-((E)-1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramideの合成 (化合物: A-3)

[0245] [化7]



[0246] (S, E)-N-(1-(3-amino-5-(1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramide (0.10 g) をエタノール (2ml) に溶解させ、硫酸マグネシウム (0.30g) 、4-fluoro-2-formylanisole (0.04 g) , 酢酸(0.015ml)を加え60℃で24時間攪拌した。

反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出、無水硫酸ナトリウムで乾燥した。

溶媒を減圧留去し得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（展開溶媒：n-ヘキサン／酢酸エチル）で精製し、目的化合物0.054 gを得た。収率40%

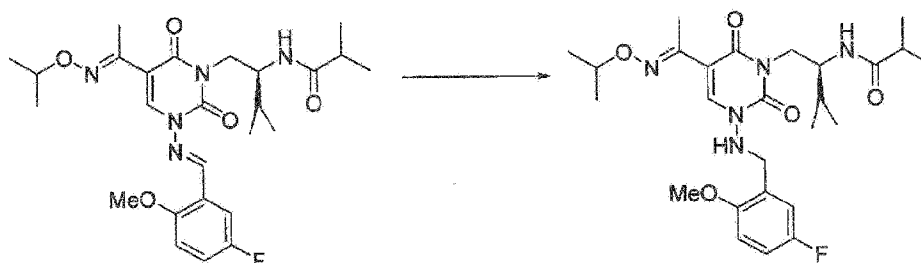
得られた目的物の¹H-NMRを以下に示す。

¹H-NMR (CDCl₃) δ : 9.60 (1H, d), 7.80 (1H, s), 7.71–7.65 (1H, m), 7.20–7.10 (1H, m), 6.90–6.87 (1H, m), 5.71 (1H, d), 4.42–3.99 (4H, m), 3.88 (3H, s), 2.35–1.88 (2H, m), 2.19 (3H, s), 1.30–0.90 (18H, m)

(工程3)

(S, E)-N-(1-(3-((5-fluoro-2-methoxybenzyl)amino)-5-(1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramideの合成（化合物：A-2）

[0247] [化8]



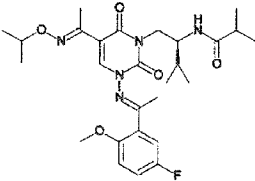
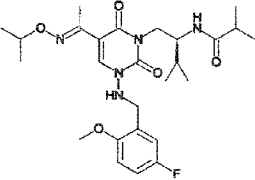
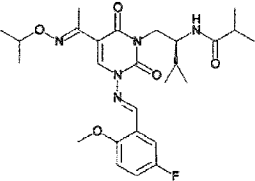
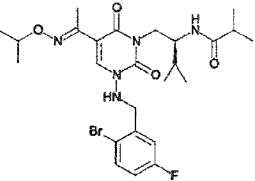
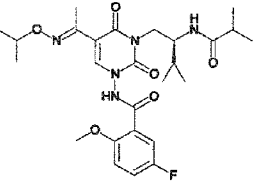
[0248] N-((S)-1-(3-(((E)-5-fluoro-2-methoxybenzylidene)amino)-5-((E)-1-(isopropoxyimino)ethyl)-2,6-dioxo-3,6-dihydropyrimidin-1(2H)-yl)-3-methylbutan-2-yl)isobutyramide (0.056g)をメタノール (1ml) に溶解させ、水素化ホウ素ナトリウム (0.005 g) を加え、室温にて1時間攪拌した。

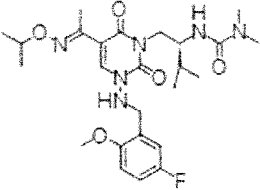
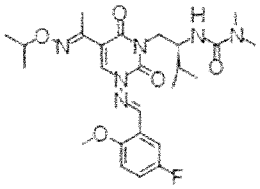
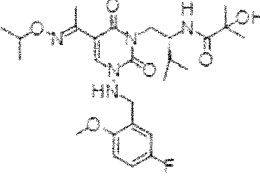
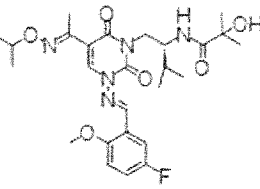
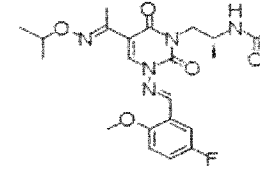
反応液に水を加え、酢酸エチルで抽出した後、無水硫酸ナトリウムで乾燥した。溶媒を減圧留去し得られた残渣を分取液体クロマトグラフ（展開溶媒：アセトニトリル／水）で精製し、目的化合物0.023 gを得た。収率41%
得られた目的物の¹H-NMRを以下に示す。

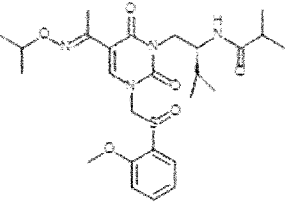
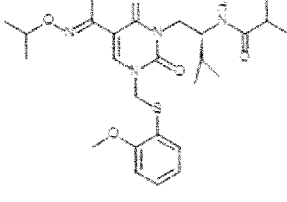
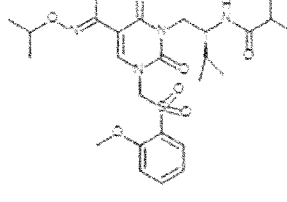
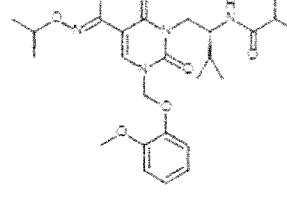
¹H-NMR (CDCl₃) δ : 7.35 (1H, s), 7.10–6.80 (3H, m), 5.80–5.63 (2H, m), 4.35–3.70 (9H, m), 2.35–1.88 (2H, m), 2.05 (3H, s), 1.30–0.90 (18H, m)

[0249] 前記の実施例と同様の方法で製造した本発明のウラシル化合物の一部を表1に示す。表中には、各化合物の物性として融点（℃）または物性を併せて示す。

[0250] [表1]

化合物番号	構造式	物性または融点（℃）
A-1		amorphous
A-2		wax
A-3		237-240
A-4		amorphous
A-5		amorphous

A-6		viscous oil
A-7		amorphous
A-8		viscous oil
A-9		186-188
A-10		246-248

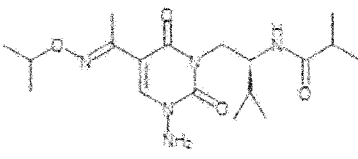
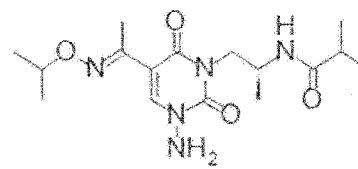
A-11		115-116
A-12		120-121
A-13		177-178
A-14		110-112

[0251] 前記の実施例と同様の方法で製造した本発明のウラシル化合物の製造中間体の一部を表2に示す。表中には、各化合物の物性として物性を併せて示す

。

[0252]

[表2]

化合物番号	構造式	物性
1		amorphous
2		amorphous

[0253] 表中の化合物の一部については、液体クロマトグラフィー質量分析法(LCMS)における保持時間を示す。

液体クロマトグラフィー質量分析法(LCMS)の分析条件は以下に示す。

Waters CORTECS UPLC C18カラム (ウォーターズ社製、 2.1×50 mm、 $1.6 \mu\text{m}$) を、温度 40°C および流量 0.6 mL/分 、 $2 \mu\text{L}$ 注入、移動相(A) 0.1% ギ酸を含む水、移動相(B)アセトニトリルで使用し、保持時間を分単位(分間)で表した。

(I)泳動はACQUITY UPLC H-Class (ウォーターズ社製)にてACQUITY UPLCフォトダイオードアレイ(PDA) $e\lambda$ 検出器(ウォーターズ社製)及びACQUITY QDa 検出器(正及び負イオンエレクトロスプレーモードで、UV PDA検出、ウォーターズ社製)で行い、以下に示す方法を用いた。

移動相(B)の濃度を 30 質量%で 0.15 分維持し、その後 1.35 分の直線勾配で 30 質量%から 95 質量%に上げ、(II) 0.5 分間 95 質量%で維持し、(III)直ちに 30 質量%(B)に下げ、(IV) 0.50 分間 30 質量%で維持した。

化合物A-1 : 保持時間	1.82
化合物A-2 : 保持時間	1.79
化合物A-3 : 保持時間	1.91
化合物A-4 : 保持時間	1.89
化合物A-5 : 保持時間	1.67
化合物A-6 : 保持時間	1.69
化合物A-7 : 保持時間	1.83
化合物A-8 : 保持時間	1.62
製造中間体 1 : 保持時間	1.23
製造中間体 2 : 保持時間	0.93

[0254] [生物試験]

本発明のウラシル化合物が、農園芸用殺菌剤の有効成分として有用であることを以下の試験例で示す。

(試験用乳剤の調製)

本発明のウラシル化合物 5 重量部、N，N-ジメチルホルムアミド 93.5 重量部、およびポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート (TWEEN (登録商標) 20) 1.5 重量部を混合し、溶解させて、有効成分 5% の乳剤(1)を得た。

[0255] 防除価は、下記の式により計算した。

[0256] 防除価 (%) = $100 - \{ \text{処理区における病斑面積率} / \text{無処理区における病斑面積率} \} \times 100$

[0257] (試験例 1) リンゴ黒星病防除試験

乳剤(1)にウラシル化合物の濃度が 125 ppm になるように水を加え、溶解させて薬剤溶液を得た。続いて育苗用ポットで栽培したリンゴ幼苗(品種「王林」、3~4葉期)に、前記薬剤溶液を散布した。風乾後、リンゴ黒星病菌 (*Venturia inaequalis*) の分生胞子を接種した(処理区)。対照として、薬剤溶液を散布しなかったリンゴ幼苗に同様に接種した(無処理区)。それらを、明暗を 12 時間毎に繰り返す 20℃の湿室に静置した。

接種から2週間経過した日にリンゴ幼苗の葉を目視観察して、病斑面積率を求め、防除価を算出した。

A-2、A-3、A-4、A-6、A-8、A-9、A-11、およびA-12の化合物の化合物について、リンゴ黒星病防除試験を行った。いずれの化合物も75%以上の防除価を示した。

[0258] (試験例2) コムギうどんこ病防除試験

乳剤(1)にウラシル化合物の濃度が125ppmになるように水を加え、溶解させて薬剤溶液を得た。続いて育苗用ポットで栽培したコムギ幼苗(品種「チホク」、1~2葉期)に前記薬剤溶液を散布した。風乾後、コムギうどんこ病菌(*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*)の分生胞子を振りかけて接種した(処理区)。対照として、薬剤溶液を散布しなかったコムギ幼苗に上記と同じ方法で接種した(無処理区)。それらを20℃の温室に静置した。

接種から6日間経過した日にコムギ幼苗の葉を目視観察して、病斑面積率を求め、防除価を算出した。

A-2、A-3、A-4、A-5、A-6、A-7、A-8、A-9、A-11、およびA-12の化合物について、コムギうどんこ病防除試験を行った。いずれの化合物も75%以上の防除価を示した。

[0259] [抗菌試験]

(試験例) *Fusarium graminearum* に対する抗菌試験

グルコースを添加したMinimal SD Base培地に*Fusarium graminearum*の胞子を添加して分散させ、さらにジメチルスルホキシドに溶解したウラシル化合物を25ppmとなるように添加混合し、これらを96穴マイクロプレート上に分注し、暗所、25℃で3日間培養した。培養後、マイクロプレートリーダーで波長405nmにおける濁度を測定し、無処理の場合と比較して*Fusarium graminearum*の生育阻害率(%)を求めた。

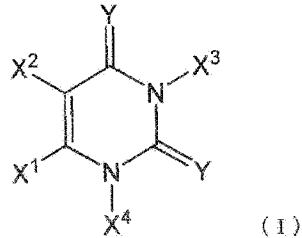
その結果、下記の化合物が50%以上の優れた生育阻害率を示した。

化合物番号 : A-2、 A-3、 A-8。

請求の範囲

[請求項1] 式(1)で表される化合物またはその塩。

[化1]



[式(1)中、

Yは、酸素原子または硫黄原子を示し；

X¹およびX²は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC2～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC2～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、置換若しくは無置換のC6～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換のC6～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC6～10アリールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、R¹-CO-で表される基、カルボキシ基、R²-O-CO-で表される基、R³R⁴N-で表される基、R³R⁴N-CO-で

表される基、 $R^1-CO-O-$ で表される基、 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2-O-CO-O-$ で表される基、 $R^2-O-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-CO-O-$ で表される基、 $R^3R^4N-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2SO_2-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-SO_2-$ で表される基、 $R^1O-N=CR^6-$ で表される基、 $R^3R^4N-N=CR^6-$ で表される基、または $R^1-N=CR^6-$ で表される基を示し；

R^1 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^2 は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^3 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^4 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC 6～10アリール基を示し、

ここで、 R^3 と R^4 は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく、

R^5 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～

6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

R⁶は、水素原子、ハロゲン基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換もしくは無置換のC1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルチオ基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し；

X³は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルキニル基、R¹-CO-で表される基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基、R^{N1}O-で表される基、R^{N1}-CO-O-で表される基、R^{N1}-O-CO-O-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CO-O-で表される基、R^{N1}-CS-O-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CS-O-で表される基、R^{N1}R^{N2}N-で表される基、R^{N1}-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}-CO-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}-O-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CO-CO-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}-CS-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}R^{N1}N-CS-NR^{N2}-で表される基、R^{N1}SO₂-NR^{N2}-で表される基、またはR^{N1}-C(=NR^{N1})-NR^{N2}-で表される基を示し、

R^{N1}、およびR^{N2}は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、または置換若しくは無置換の4～6員環

のヘテロシクリル基を示し、ここで、 R^{N1} と R^{N1} 、または R^{N1} と R^{N2} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく；

X^4 は、 $Q-A^1-B-$ で表される基、 $Q-B-A^1-$ で表される基、 $Q-A^2-CO-NR^{N3}-$ で表される基、または $Q-A^2-C(R^{A2})=N-$ で表される基を示し、

Q は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換の $C_6\sim 10$ アリール基、または置換若しくは無置換の $5\sim 10$ 員環のヘテロシクリル基を示し、

A^1 は、置換若しくは無置換の $C_1\sim 6$ アルキレン基、置換若しくは無置換の $C_2\sim 6$ アルケニレン基、置換若しくは無置換の $C_2\sim 6$ アルキニレン基、または置換若しくは無置換の $C_3\sim 6$ シクロアルキレン基を示す。

B は、酸素原子、硫黄原子、スルフィニル基、スルホニル基、または $-NR^{N3}-$ で表される基を示し、

A^2 は、単結合、置換若しくは無置換の $C_1\sim 6$ アルキレン基、置換若しくは無置換の $C_2\sim 6$ アルケニレン基、置換若しくは無置換の $C_2\sim 6$ アルキニレン基、または置換若しくは無置換の $C_3\sim 6$ シクロアルキレン基を示し、

R^{N3} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の $C_1\sim 6$ アルキル基、ホルミル基、または置換若しくは無置換の $C_1\sim 6$ アルキルカルボニル基を示し、

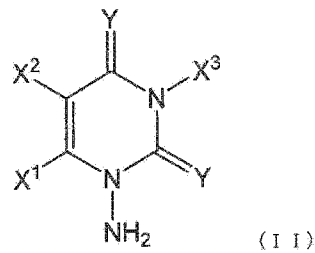
R^{A2} は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖 $C_1\sim 6$ アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖 $C_2\sim 6$ アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖 $C_2\sim 6$ アルキニル基、置換若しくは無置換の $C_3\sim 6$ シクロアルキル基、置換若しくは無置換の $C_6\sim 10$ アリール基、または置換若しくは無置換の $3\sim 6$ 員環のヘテロシクリル基を示す。]

[請求項2]

請求項1に記載の化合物、およびそれらの塩からなる群から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する農園芸用殺菌剤。

- [請求項3] 種子処理用である、請求項2に記載の農園芸用殺菌剤。
- [請求項4] 請求項1に記載の化合物、およびそれらの塩からなる群から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する殺線虫剤。
- [請求項5] 請求項1に記載の化合物、およびそれらの塩からなる群から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する医療用・動物用抗真菌剤。
- [請求項6] 式(11)で表される化合物またはその塩。

[化2]



[式(11)中、

Yは、酸素原子または硫黄原子を示し；

X¹、およびX²は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン基、置換若しくは無置換のC₁～6アルキル基、置換若しくは無置換のC₂～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC₂～6アルキニル基、水酸基、置換若しくは無置換のC₁～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC₂～6アルケニルオキシ基、置換若しくは無置換のC₂～6アルキニルオキシ基、置換若しくは無置換のC₁～6アルキルチオ基、置換若しくは無置換のC₁～6アルキルスルフィニル基、置換若しくは無置換のC₁～6アルキルスルホニル基、置換若しくは無置換のC₃～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC₃～6シクロアルキルオキシ基、置換若しくは無置換のC₆～10アリール基、置換若しくは無置換のC₆～10アリールオキシ基、置換若しくは無置換のC₆～10アリールチオ基、置換若しくは無置換のC₆～10アリ

ールスルフィニル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリールスルホニル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基、置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリルオキシ基、ニトロ基、シアノ基、 R^1-CO- で表される基、カルボキシ基、 $R^2-O-CO-$ で表される基、 R^3R^4N- で表される基、 R^3R^4N-CO- で表される基、 $R^1-CO-O-$ で表される基、 $R^1-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2-O-CO-O-$ で表される基、 $R^2-O-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-CO-O-$ で表される基、 $R^3R^4N-CO-NR^5-$ で表される基、 $R^2SO_2-NR^5-$ で表される基、 $R^3R^4N-SO_2-$ で表される基、 $R^1O-N=CR^6-$ で表される基、 $R^3R^4N-N=CR^6-$ で表される基、または $R^1-N=CR^6-$ で表される基を示し；

R^1 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^2 は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^3 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～6アルキル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルケニル基、置換若しくは無置換のC 2～6アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10アリール基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し、

R^4 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC 1～

6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

ここで、 R^3 と R^4 は、一緒になって二価の有機基を形成してもよく、

R^5 は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、または置換若しくは無置換のC6～10アリール基を示し、

R^6 は、水素原子、ハロゲン基、アミノ基、置換若しくは無置換のモノC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のジC1～6アルキルアミノ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキル基、置換もしくは無置換のC1～6アルコキシ基、置換若しくは無置換のC1～6アルキルチオ基、または置換若しくは無置換の5～6員環のヘテロシクリル基を示し；

X^3 は、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C1～6アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C2～6アルキニル基、 $R^{N1}-CO-$ で表される基、置換若しくは無置換のC3～6シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC6～10アリール基、置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基、 $R^{N1}O-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}-O-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-O-$ で表される基、 $R^{N1}-CS-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CS-O-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N2}N-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-CO-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-O-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CO-CO-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}-CS-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}R^{N1}N-CS-NR^{N2}-$ で表される基、 $R^{N1}SO_2-NR^{N2}-$ で表される基、または $R^{N1}-C(=NR^{N1})-NR^{N2}-$ で表される基を示し、

R^{N1} 、および R^{N2} は、それぞれ独立に、水素原子、置換若しくは無置換の直鎖C 1～6 アルキル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルケニル基、置換若しくは無置換の直鎖C 2～6 アルキニル基、置換若しくは無置換のC 3～6 シクロアルキル基、置換若しくは無置換のC 6～10 アリール基、または置換若しくは無置換の4～6員環のヘテロシクリル基を示し、ここで、 R^{N1} と R^{N1} 、または R^{N1} と R^{N2} は、一緒になって二価の有機基を形成してもよい。]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/044128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61P 31/10(2006.01)i; C07D 239/545(2006.01)i; A01P 3/00(2006.01)i; A01N 43/54(2006.01)i; A61K 31/513(2006.01)i FI: C07D239/545; A61K31/513; A61P31/10; A01N43/54 Z; A01P3/00		
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) A61P31/10; C07D239/545; A01P3/00; A01N43/54; A61K31/513		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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.
X	WO 2021/085389 A1 (NIPPON SODA CO., LTD.) 06 May 2021 (2021-05-06) claims 1-8, paragraph [0003], examples	1-5
Y		1-5
Y	JP 2014-533281 A (NIMBUS APOLLO, INC.) 11 December 2014 (2014-12-11) abstract, claims, examples, compounds no. I-143, 144, 162, 181-183, 186-190, 195-198, etc.	1-5
Y	JP 2019-503338 A (GILEAD APOLLO, LLC) 07 February 2019 (2019-02-07) abstract, claims, examples, compounds no. I-003 to 005, 008, 011, etc.	1-5
X	CN 106967120 A (GUIZHOU UNIVERSITY) 21 July 2017 (2017-07-21) abstract, claims, paragraphs [0026], [0028]	1-3
X	BUA, S. et al., Benzenesulfonamides incorporating nitrogenous bases show effective inhibition of β -carbonic anhydrases from the pathogenic fungi <i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Candida</i> <i>glabrata</i> and <i>Malassezia globosa</i> , <i>Bioorganic Chemistry</i> , 2019, 86, pp. 39-43 abstract, scheme 1, in particular, compounds 3, 4, 7	1, 5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 19 January 2023		Date of mailing of the international search report 31 January 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/044128

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SEMENOV, V. E. et al., Antimicrobial activity of pyrimidinophanes with thiocytosine and uracil moieties, European Journal of Medicinal Chemistry, 46(9), 2011, pp. 4715-4724 fig. 1, table 2, in particular, compounds 9, 10	1, 5
X	JP 2012-053193 A (NISSAN CHEM. IND., LTD.) 15 March 2012 (2012-03-15) example 3, paragraphs [0127]-[0130]	1
X	Indian patent application specification 2512/MUM/2008 (GLENMARK PHARMACEUTICALS S. A.), 13 August 2010 examples 1-27	1
X	NOVIKOV, Mikhail S. et al., N1,N3-disubstituted uracils as nonnucleoside inhibitors of HIV-1 reverse transcriptase, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2013, 21(5), pp. 1150-1158 fig. 2, 4, schemes 1-3, in particular, compounds 2-25, 27	1
X	JP 4-074170 A (YAMASA CORP.) 09 March 1992 (1992-03-09) examples, compounds no. 1-26	6
X	JP 9-502178 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 04 March 1997 (1997-03-04) examples 1-10, table 1	6
X	JP 11-509531 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 24 August 1999 (1999-08-24) tables 1, 2, pp. 89-101	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/044128

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2021/085389	A1	06 May 2021	EP 4053120 A1 claims 1-8, paragraph [0004], examples CN 114585610 A KR 10-2022-0091475 A AU 2020376386 A CA 3157658 A BR 112022005467 A PE 20220954 A IL 292321 A TW 202128633 A AR 121534 A	
JP	2014-533281	A	11 December 2014	WO 2013/071169 A1 abstract, claims, examples, compounds no. I-143, 144, 162, 181-183, 186-190, 195-198, etc. EP 2776038 A1 TW 201350489 A AU 2012335088 A CA 2855372 A CN 104105485 A KR 10-2014-0106554 A EA 201490826 A MX 2014005693 A NZ 624819 A	
JP	2019-503338	A	07 February 2019	US 2017/0166585 A1 abstract, claims, examples, compounds no. I-003 to 005, 008, 011, etc. WO 2017/091627 A1 EP 3379933 A1 AR 106822 A AU 2016359626 A CA 3004747 A CN 108347939 A KR 10-2018-0086191 A BR 112018009212 A EA 201890910 A MX 2018006285 A CL 2018001231 A	
CN	106967120	A	21 July 2017	(Family: none)	
JP	2012-053193	A	15 March 2012	(Family: none)	
JP	4-074170	A	09 March 1992	(Family: none)	
JP	9-502178	A	04 March 1997	US 5700805 A examples 1-10, table 1 WO 1995/006641 A1 EP 716653 A1 DE 4329537 A NZ 271669 A AU 7537194 A	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/044128

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
				HU 74768	A
				ZA 9406699	A
				BR 9407528	A
				CA 2169467	A
				CN 1129936	A
				TW 296334	B
JP	11-509531	A	24 August 1999	WO 1997/001543	A1
				tables 1, 2	
				EP 835248	A1
				DE 19523372	A
				NZ 312124	A
				PL 324247	A
				AU 6358196	A
				BG 102184	A
				BR 9609318	A
				CA 2222446	A
				CZ 388597	A
				HU 9802561	A
				SK 176797	A
				MX 9800092	A
				KR 10-1999-0028538	A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61P 31/10(2006.01)i; C07D 239/545(2006.01)i; A01P 3/00(2006.01)i; A01N 43/54(2006.01)i; A61K 31/513(2006.01)i FI: C07D239/545; A61K31/513; A61P31/10; A01N43/54 Z; A01P3/00</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61P31/10; C07D239/545; A01P3/00; A01N43/54; A61K31/513</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
<p>国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に利用した用語） CAplus/REGISTRY (STN)</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	WO 2021/085389 A1 (日本曹達株式会社) 06.05.2021 (2021 - 05 - 06) 請求項1-8、段落0003、実施例	1-5								
Y		1-5								
Y	JP 2014-533281 A (ニンバス アポロ, インコーポレイテッド) 11.12.2014 (2014 - 12 - 11) 要約、特許請求の範囲、実施例、化合物番号I-143, 144, 162, 181~183, 186~190, 195~198ほか	1-5								
Y	JP 2019-503338 A (ギリアド アポロ, エルエルシー) 07.02.2019 (2019 - 02 - 07) 要約、特許請求の範囲、実施例、化合物番号I-003~005, 008, 011ほか	1-5								
X	CN 106967120 A (GUIZHOU UNIVERSITY) 21.07.2017 (2017 - 07 - 21) 要約、クレーム、段落0026, 0028	1-3								
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<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、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、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	19.01.2023	国際調査報告の発送日 31.01.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 土橋 敬介 4P 3839 電話番号 03-3581-1101 内線 3492									

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	BUA, S. et al., Benzenesulfonamides incorporating nitrogenous bases show effective inhibition of β -carbonic anhydrases from the pathogenic fungi <i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Candida glabrata</i> and <i>Malassezia globosa</i> , <i>Bioorganic Chemistry</i> , 2019, 86, pp.39-43 要約、Scheme 1、特に化合物3, 4, 7	1,5
X	SEMENOV, V. E. et al., Antimicrobial activity of pyrimidinophanes with thiocytosine and uracil moieties, <i>European Journal of Medicinal Chemistry</i> , 46(9), 2011, pp.4715-4724 Fig.1、Table 2、特に化合物9、10	1,5
X	JP 2012-053193 A (日産化学工業株式会社) 15.03.2012 (2012 - 03 - 15) 実施例 3、段落0127~0130	1
X	インド特許出願明細書 2512/MUM/2008 (GLENMARK PHARMACEUTICALS S. A.), 2010.08.13 実施例1~27	1
X	NOVIKOV, Mikhail S. et al., N1,N3-disubstituted uracils as nonnucleoside inhibitors of HIV-1 reverse transcriptase, <i>Bioorganic & Medicinal Chemistry</i> , 2013, 21(5), pp.1150-1158 Figure 2、Figure 4、Scheme 1~Scheme 3、特に化合物2~25、27	1
X	JP 4-074170 A (ヤマサ醤油株式会社) 09.03.1992 (1992 - 03 - 09) 実施例、化合物No.1~No.26	6
X	JP 9-502178 A (ビーエーエスエフ アクチエンゲゼルシャフト) 04.03.1997 (1997 - 03 - 04) 実施例 1 ~ 10、表 1	6
X	JP 11-509531 A (ビーエーエスエフ アクチエンゲゼルシャフト) 24.08.1999 (1999 - 08 - 24) 表 1、2、89~101頁	6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/044128

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2021/085389 A1	06.05.2021	EP 4053120 A1 クレーム1-8、段落0004、実施例 CN 114585610 A KR 10-2022-0091475 A AU 2020376386 A CA 3157658 A BR 112022005467 A PE 20220954 A IL 292321 A TW 202128633 A AR 121534 A	
JP 2014-533281 A	11.12.2014	WO 2013/071169 A1 要約、クレーム、実施例、 化合物番号I-143, 144, 162, 181~183, 186~190, 195~198ほか EP 2776038 A1 TW 201350489 A AU 2012335088 A CA 2855372 A CN 104105485 A KR 10-2014-0106554 A EA 201490826 A MX 2014005693 A NZ 624819 A	
JP 2019-503338 A	07.02.2019	US 2017/0166585 A1 要約、クレーム、実施例、 化合物番号I-003~005, 008, 011ほか WO 2017/091627 A1 EP 3379933 A1 AR 106822 A AU 2016359626 A CA 3004747 A CN 108347939 A KR 10-2018-0086191 A BR 112018009212 A EA 201890910 A MX 2018006285 A CL 2018001231 A	
CN 106967120 A	21.07.2017	(ファミリーなし)	
JP 2012-053193 A	15.03.2012	(ファミリーなし)	
JP 4-074170 A	09.03.1992	(ファミリーなし)	
JP 9-502178 A	04.03.1997	US 5700805 A 実施例1~10、表1 WO 1995/006641 A1 EP 716653 A1 DE 4329537 A NZ 271669 A AU 7537194 A	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2022/044128

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
		HU 74768 A	
		ZA 9406699 A	
		BR 9407528 A	
		CA 2169467 A	
		CN 1129936 A	
		TW 296334 B	
JP 11-509531 A	24.08.1999	WO 1997/001543 A1	
		表 1、2	
		EP 835248 A1	
		DE 19523372 A	
		NZ 312124 A	
		PL 324247 A	
		AU 6358196 A	
		BG 102184 A	
		BR 9609318 A	
		CA 2222446 A	
		CZ 388597 A	
		HU 9802561 A	
		SK 176797 A	
		MX 9800092 A	
		KR 10-1999-0028538 A	