

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6541667号
(P6541667)

(45) 発行日 令和1年7月10日 (2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日 (2019.6.21)

(51) Int. Cl.

F I

C O 7 D 401/12 (2006.01) C O 7 D 401/12 C S P
C O 7 D 413/12 (2006.01) C O 7 D 413/12
C O 7 D 403/12 (2006.01) C O 7 D 403/12
C O 7 D 417/12 (2006.01) C O 7 D 417/12
C O 7 D 409/12 (2006.01) C O 7 D 409/12

請求項の数 15 (全 194 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-546934 (P2016-546934)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月9日 (2015.1.9)
 (65) 公表番号 特表2017-504624 (P2017-504624A)
 (43) 公表日 平成29年2月9日 (2017.2.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/010823
 (87) 国際公開番号 W02015/108779
 (87) 国際公開日 平成27年7月23日 (2015.7.23)
 審査請求日 平成29年12月21日 (2017.12.21)
 (31) 優先権主張番号 61/928, 129
 (32) 優先日 平成26年1月16日 (2014.1.16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 391022452
 エフ エム シー コーポレーション
 FMC CORPORATION
 アメリカ合衆国 19104 ペンシルベ
 ニア州 フィラデルフィア ウォールナッ
 トストリート2929
 (74) 代理人 100127926
 弁理士 結田 純次
 (74) 代理人 100140132
 弁理士 竹林 則幸
 (72) 発明者 ニコラス・ライアン・デプレズ
 アメリカ合衆国デラウェア州19701.
 ニューアーク・シンディドライブ3903

最終頁に続く

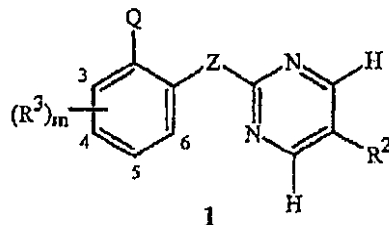
(54) 【発明の名称】 除草剤としてのピリミジニルオキシベンゼン誘導体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 1 から選択される化合物、その N-オキシドおよび塩

【化 1】



(Q は、炭素原子を介して式 1 の残部に結合し、および、1 ~ 4 個の R¹ で任意選択により置換される 5 員もしくは 6 員芳香族複素環であり；

Z は O または S であり；

各 R¹ は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、SF₅、CHO、C(=O)NH₂、C(=S)NH₂、SO₂NH₂、C₁ ~ C₄ アルキル、C₂ ~ C₄ アルケニル、C₂ ~ C₄ アルキニル、C₁ ~ C₄ ハロアルキル、C₂ ~ C₄ ハロアルケニル、C₂ ~ C₄ ハロアルキニル、C₃ ~ C₆ シクロアルキル、C₃ ~ C₆ ハロシクロアルキル、C₄ ~ C₈ アルキルシクロアルキル、C₄ ~ C₈ シクロアルキルアルキル、C₂ ~ C₆ アルキルカル

ボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_8$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3 \sim C_{10}$ ジアルキルアミノカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキル、 $SO_n R^1 A$ 、 $Si(CH_3)_3$ もしくは $B(-OC(R^1 B)_2 C(R^1 B)_2 O-)$ であり；または、 $R^1 C$ から独立して選択される 5 個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2 個以下の O、2 個以下の S および 4 個以下の N 原子から独立して選択される 4 個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する 5 員もしくは 6 員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては $R^1 C$ から、および、窒素原子環員においては $R^1 D$ から独立して選択される 3 個以下の置換基で任意選択により置換され；

10

R^2 は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルケニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキニル、 $SO_n R^2 A$ 、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり；

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、アミノ、 CHO 、 $C(=O)NH_2$ 、 $C(=S)NH_2$ 、 SO_2NH_2 、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_4 \sim C_8$ アルキルシクロアルキル、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキル、 $Si(CH_3)_3$ 、 $C \equiv CSi(CH_3)_3$ 、 $C(=O)N(R^3 A)(R^3 B)$ 、 $C(=NOR^3 C)H$ 、 $C(=NR^3 D)H$ 、 $SO_n R^3 E$ であり；または、 $R^3 F$ から独立して選択される 5 個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2 個以下の O、2 個以下の S および 4 個以下の N 原子から独立して選択される 4 個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する 5 員もしくは 6 員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては $R^3 F$ から、および、窒素原子環員においては $R^3 G$ から独立して選択される 3 個以下の置換基で任意選択により置換され；または、ピリミジニルオキシであり；

20

30

40

m は 0、1、2 または 3 であり；

各 n は独立して、0、1 または 2 であり；

各 $R^1 A$ 、 $R^2 A$ および $R^3 E$ は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノまたは $C_2 \sim C_6$ ジアルキルアミノであり；

各 $R^1 B$ は、独立して、H または $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 $R^1 C$ は、独立して、ヒドロキシ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシであり；

各 $R^1 D$ は、独立して、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルであり；

50

各 R^{3A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

各 R^{3B} は、独立して、H、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり

；

各 R^{3C} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^{3D} は、独立して、H、アミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノであり；

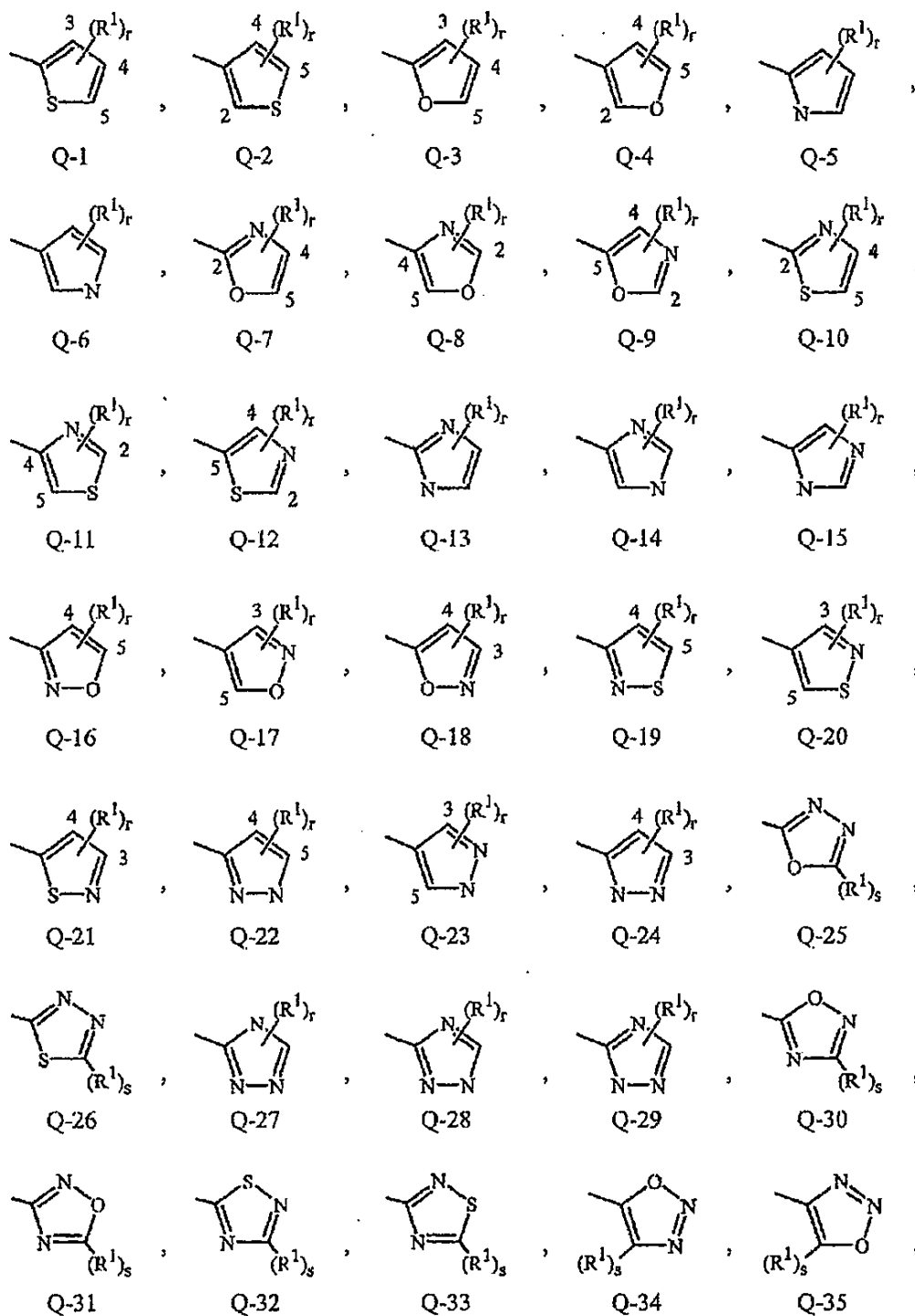
各 R^{3F} は、独立して、ヒドロキシ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシであり；ならびに

各 R^{3G} は、独立して、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルである）。 10

【請求項2】

Qが、

【化 2】



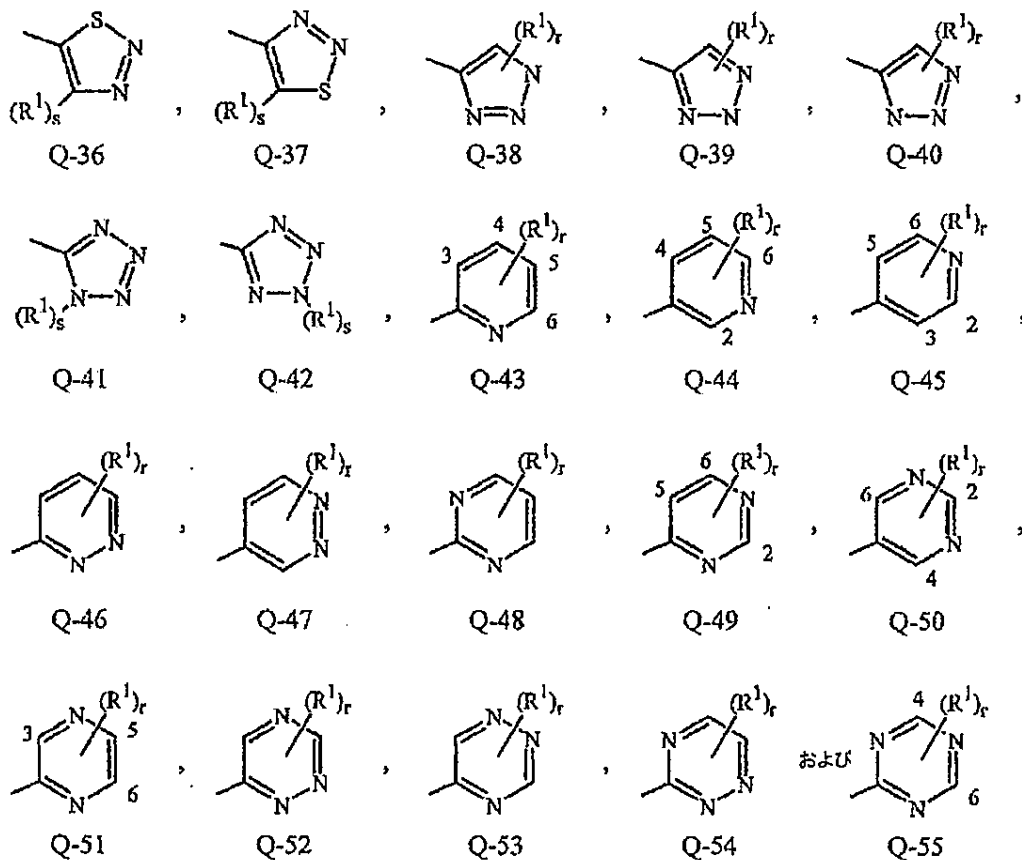
10

20

30

40

【化 3】



10

20

から選択され、式中、 r は 0、1、2 または 3 であり；および、 s は 0 または 1 であり；

各 R^1 が、独立して、ハロゲン、シアノ、 SF_5 、 CHO 、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキルまたは $SO_n R^{1A}$ であり；

30

R^3 が、独立して、ハロゲン、シアノ、 CHO 、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_4 \sim C_8$ アルキルシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 $SO_n R^{3E}$ であり；または、 R^{3F} から独立して選択される 5 個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2 個以下の O、2 個以下の S および 4 個以下の N 原子から独立して選択される 4 個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する 5 員もしくは 6 員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される 3 個以下の置換基で任意選択により置換され；

40

50

ZがOであり；ならびに
mが、0、1または2である、
請求項1に記載の化合物。

【請求項3】

各R¹が、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₂～C₄ハロアルケニル、C₂～C₄ハロアルキニル、C₁～C₄アルコキシ、C₃～C₄アルケニルオキシ、C₃～C₄アルキニルオキシ、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₃～C₄ハロアルケニルオキシ、C₃～C₄ハロアルキニルオキシ、C₂～C₆アルコキシアルキル、C₂～C₆ハロアルコキシアルキル、C₁～C₄ヒドロキシアルキル、C₂～C₄アルキルチオアルキルまたはSO_nR^{1A}であり；

10

R²が、ハロゲン、C₁～C₄アルキルまたはC₁～C₄ハロアルキルであり；

各R³が、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₂～C₄ハロアルケニル、C₂～C₄ハロアルキニル、C₃～C₆シクロアルキル、C₃～C₆ハロシクロアルキル、C₂～C₆アルキルカルボニル、C₂～C₆ハロアルキルカルボニル、C₂～C₆アルコキシカルボニル、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₂～C₆アルコキシアルキル、C₂～C₆ハロアルコキシアルキル、C₂～C₆シアノアルキル、SO_nR^{3E}であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においてはR^{3F}から、および、窒素原子環員においてはR^{3G}から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され；ならびに

20

mが0または1である、
請求項2に記載の化合物。

【請求項4】

Qが、Q-7～Q-24から選択され；

各R¹が、独立して、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄アルキル、C₁～C₄ハロアルキル、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄ハロアルコキシまたはSO_nR^{1A}であり；

R²がハロゲンまたはC₁～C₄アルキルであり；

30

各R³が、独立して、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₂～C₆アルキルカルボニル、C₂～C₆ハロアルキルカルボニル、C₂～C₆アルコキシカルボニル、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₂～C₆アルコキシアルキルまたはC₂～C₆ハロアルコキシアルキルであり；および

各R^{1A}が、独立して、C₁～C₄アルキルまたはC₁～C₄ハロアルキルである、
請求項3に記載の化合物。

【請求項5】

Qが、Q-16およびQ-18から選択され；

各R¹が、独立して、ハロゲン、C₁～C₄アルキル、C₁～C₄ハロアルキルまたはC₁～C₄ハロアルコキシであり；

40

R²がハロゲンまたはCH₃であり；ならびに

各R³が、独立して、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄アルキルまたはC₁～C₄ハロアルキルである、
請求項4に記載の化合物。

【請求項6】

Qが、Q-43、Q-44、Q-45、Q-48、Q-49およびQ-50から選択され；

各R¹が、独立して、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄アルキル、C₁～C₄ハロアルキル、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄ハロアルコキシまたはSO_nR^{1A}であり；

50

R^2 がハロゲンまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^3 が、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキルまたは $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキルであり；および

各 R^{1A} が、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである、請求項 3 に記載の化合物。

【請求項 7】

Q が、Q-43、Q-44 および Q-45 から選択され；

10

各 R^1 が、独立して、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシであり；

R^2 がハロゲンまたは CH_3 であり；および

各 R^3 が、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである、請求項 6 に記載の化合物。

【請求項 8】

5-クロロ-2-[2-(5-クロロ-2-ピリジニル)フェノキシ]ピリミジン、
5-クロロ-2-[2-[5-(フルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン、

20

2-[2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノキシ]-5-クロロピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[3-クロロ-2-(5-クロロ-2-ピリジニル)フェノキシ]ピリミジン、

4-[2-[(5-ブロモ-2-ピリミジニル)オキシ]フェニル]-2-(トリフルオロメチル)ピリミジン、

2-[2-(2-ブロモ-5-チアゾリル)フェノキシ]-5-(トリフルオロメチル)ピリミジン、

30

5-クロロ-2-[4-メチル-2-[2-(トリフルオロメチル)-4-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン、

5-ブロモ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン、

40

5-クロロ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン、

5-ブロモ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン、

50

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-ジフルオロメトキシフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(シクロプロピル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-ブロモフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン、

5-ブロモ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン、

5-ブロモ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン、

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-ブロモフェノキシ]ピリミジン、および

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-ブロモフェノキシ]ピリミジン、

からなる群から選択される、請求項1に記載の化合物。

【請求項9】

請求項1に記載の化合物と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも1種のコンポーネントを含む除草性組成物。

【請求項10】

請求項1に記載の化合物と、他の除草剤および除草剤毒性緩和剤からなる群から選択される少なくとも1種の追加の活性処方成分と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも1種のコンポーネントを含む除草性組成物。

【請求項11】

(a) 請求項1に記載の化合物と、(b1) 光化学系II抑制剤、(b2) アセトヒドロキシ酸(AHAS)抑制剤、(b3) アセチル-CoAカルボキシラーゼ(ACCase)抑制剤、(b4) オーキシシン模倣体および(b5) 5-エノール-ピルビルシキミ酸-3-リン酸(EPSP)シンターゼ抑制剤、(b6) 光化学系I電子ダイパータ、(b7) プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ(PPD)抑制剤、(b8) グルタミンシンテターゼ(GS)抑制剤、(b9) 超長鎖脂肪酸(VLCFA)エロンガーゼ抑制剤、(b10) オーキシシン輸送抑制剤、(b11) フィトエンデサチュラーゼ(PDS)抑制剤、(b12) 4-ヒドロキシフェニル-ピルビン酸ジオキシゲナーゼ(HPD)抑制剤、(b13) ホモゲンチジン酸ソラネシルトランスフェラーゼ(HST)抑制剤、(b14) セルロース生合成抑制剤、(b15) 有糸分裂攪乱物質、有機ヒ素、アシュラム、ブロムブチド、シンメチリン、クミルロン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ダイムロン、エトベンザニド、フルレノール、ホサミン、ホサミン-アンモニウム、メタム、メチルダイムロン、オレイン酸、オキサジクロメフォン、ペラルゴン酸およびピリブチカルブから選択される他の除草剤、ならびに、(b16) 除草剤毒性緩和剤、ならびに、(b1)～(b16)の化合物の塩から選択される少なくとも1種の追加の活性処方成分と、を含む除草性混合物。

【請求項12】

望ましくない植生の成長を防除する方法であって、前記植生またはその環境に除草的に有効な量の請求項 1 に記載の化合物を接触させるステップを含む方法。

【請求項 1 3】

グリホサート耐性、グルホシネート耐性、ALS 除草剤耐性、ジカンバ耐性、イミダゾリノン除草剤耐性、2, 4-D 耐性、HPPD 耐性およびメソトリオン耐性の形質を示す遺伝子操作された植物における望ましくない植生の成長を防除する方法であって、前記植生またはその環境に除草的に有効な量の請求項 1 に記載の化合物を接触させるステップを含む方法。

【請求項 1 4】

(a) 請求項 1 に記載の化合物と、(b) (b 1) 光化学系 II 抑制剤、(b 2) アセトヒドロキシ酸シンターゼ (AHAS) 抑制剤、(b 4) オーキシシ模倣体、(b 5) 5-エノールーピルビルシキミ酸-3-リン酸 (EPSP) シンターゼ抑制剤、(b 7) プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ (PPO) 抑制剤、(b 9) 超長鎖脂肪酸 (VLCFA) エロンガーゼ抑制剤および (b 12) 4-ヒドロキシフェニルーピルビン酸ジオキシゲナーゼ (HPPD) 抑制剤から選択される少なくとも 1 種の追加の活性処方成分とを含む除草性混合物。

10

【請求項 1 5】

(a) 請求項 1 に記載の化合物と、(b) 2, 4-D、アセトクロール、アラクロール、アトラジン、プロモキシニル、ベンタゾン、ビスクロピロン、カルフェントラゾン-エチル、クロランスラム-メチル、ジカンバ、ジメテナミド-p、フロラスラム、フルフェナセツト、フルミオキサジン、フルピルスルフロン-メチル、フルロキシピルーメプチル、グリホサート、ハラウキシフェン-メチル、イソキサフルトール、MCPA、メソトリオン、メトラクロール、メトスルフロン-メチル、ニコスルフロン、ピラスルホトール、ピロキサスルホン、ピロキシスラム、リムスルフロン、サフルフェナシル、テンボトリオン、チフェンスルフロン-メチル、トプラマゾンおよびトリベヌロンからなる群から選択される少なくとも 1 種の追加の活性処方成分とを含む除草性混合物。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一定のピリミジニルオキシベンゼン誘導体、その N-オキシド、塩および組成物、ならびに、望ましくない植生を防除するためのその使用方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

高い作物効率を達成するためには、望ましくない植生の防除がきわめて重要である。とりわけイネ、ダイズ、サトウダイコン、トウモロコシ、ジャガイモ、コムギ、オオムギ、トマトおよびプランテーション作物などの、特に有用な作物における雑草の成長を選択的に防除することがきわめて望ましい。このような有用な作物において雑草の成長を野放しにしておいた場合には、生産性が顕著に低下し、これにより、消費者に対するコストが増加してしまう可能性がある。非農耕領域における望ましくない植生の防除もまた重要である。多くの製品がこれらの目的のために市販されているが、より効果的であり、より安価であり、毒性が低く、環境に優しく、または、異なる作用部位を有する新規化合物に対する需要が継続して存在している。

40

【0003】

特許文献 1 には、除草剤としての一定の炭素-結合ピリミジニルオキシベンゼン誘導体が開示されている。特許文献 2 には、除草剤としての一定の炭素結合ピリミジニルオキシベンゼン誘導体が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開昭 61-236766 号公報 (住友化学工業株式会社、1986 年)

50

【特許文献2】国際公開第94/17059号パンフレット（日本曹達株式会社、1994年）

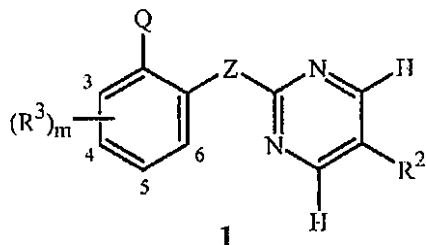
【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、式1の化合物（すべての立体異性体を含む）、（そのN-オキシドおよび塩）、これらを含む農業用組成物、および、除草剤としてのその使用に関し：

【化1】



10

Qは、炭素原子を介して式1の残部に結合し、および、1～4個のR¹で任意選択により置換される5員もしくは6員芳香族複素環であり；

ZはOまたはSであり；

各R¹は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、SF₅、CHO、C(=O)NH₂、C(=S)NH₂、SO₂NH₂、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₂～C₄ハロアルケニル、C₂～C₄ハロアルキニル、C₃～C₆シクロアルキル、C₃～C₆ハロシクロアルキル、C₄～C₈アルキルシクロアルキル、C₄～C₈シクロアルキルアルキル、C₂～C₆アルキルカルボニル、C₂～C₆ハロアルキルカルボニル、C₂～C₆アルコキシカルボニル、C₃～C₇シクロアルキルカルボニル、C₂～C₈アルキルアミノカルボニル、C₃～C₁₀ジアルキルアミノカルボニル、C₁～C₄アルコキシ、C₃～C₄アルケニルオキシ、C₃～C₄アルキニルオキシ、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₃～C₄ハロアルケニルオキシ、C₃～C₄ハロアルキニルオキシ、C₃～C₆シクロアルコキシ、C₃～C₆ハロシクロアルコキシ、C₄～C₈シクロアルキルアルコキシ、C₂～C₆アルコキシアルキル、C₂～C₆ハロアルコキシアルキル、C₂～C₆アルコキシハロアルキル、C₂～C₆アルコキシアルコキシ、C₂～C₄アルキルカルボニルオキシ、C₂～C₆シアノアルキル、C₂～C₆シアノアルコキシ、C₁～C₄ヒドロキシアルキル、C₂～C₄アルキルチオアルキル、SO_nR^{1A}、Si(CH₃)₃もしくはB(OR^{1B})₂C(R^{1B})₂O)であり；または、R^{1C}から独立して選択される5個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含む5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においてはR^{1C}から、および、窒素原子環員においてはR^{1D}から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され；

20

30

40

R²は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆アルキニル、SO_nR^{2A}、C₁～C₄ハロアルキルまたはC₃～C₆シクロアルキルであり；

各R³は、独立して、ハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、アミノ、CHO、C(=O)NH₂、C(=S)NH₂、SO₂NH₂、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C₁～C₄ハロアルキル、C₂～C₄ハロアルケニル、C₂～C₄ハロアルキニル、C₃～C₆シクロアルキル、C₃～C₆ハロシクロアルキル、C₄～C₈アルキルシクロアルキル、C₄～C₈シクロアルキルアルキル、C₂～C₆アルキルカルボニル、C₂～C₆ハロアルキルカルボニル、C₂～C₆アルコキシカルボニル、C₃～C₇シクロアルキルカルボニル、C₁～C₄アルコキシ、C₃～C₄アルケ

50

ニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_4 \sim C_8$ シクロアルキルアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキル、 $Si(CH_3)_3$ 、 $C \equiv C Si(CH_3)_3$ 、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 $C(=NR^{3D})H$ 、 SO_nR^{3E} であり；または、 R^{3F} から独立して選択される5個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され；または、ピリミジニルオキシであり；

mは0、1、2または3であり；

各nは独立して、0、1または2であり；

各 R^{1A} 、 R^{2A} および R^{3E} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノまたは $C_2 \sim C_6$ ジアルキルアミノであり；

各 R^{1B} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^{1C} は、独立して、ヒドロキシ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシであり；

各 R^{1D} は、独立して、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルであり；

各 R^{3A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

各 R^{3B} は、独立して、H、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

各 R^{3C} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^{3D} は、独立して、H、アミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノであり；

各 R^{3F} は、独立して、ヒドロキシ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシであり；ならびに

各 R^{3G} は、独立して、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルである。

【0006】

より具体的には、本発明は、式1の化合物（すべての立体異性体を含む）、そのN-オキシドまたは塩に関する。本発明はまた、本発明の化合物（すなわち、除草的に有効な量で）と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも1種のコンポーネントとを含む除草性組成物に関する。本発明はさらに、植生またはその環境に除草的に有効な量の本発明の化合物（例えば、本明細書に記載の組成物として）を接触させるステップを含む望ましくない植生の成長を防除する方法に関する。

【0007】

本発明はまた、(a) 式1から選択される化合物、そのN-オキシドおよび塩と、(b) (b1)～(b16)から選択される少なくとも1種の追加の活性処方成分と、(b1)～(b16)の化合物の塩とを含む除草性混合物を包含する。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本明細書において用いられるところ、「を含む (comprises)」、「を含んでいる (comprising)」、「を含む (includes)」、「を含んでいる (

10

20

30

40

50

including)」、「を有する」、「を有している」、「を含有する」、「を含有している」、「により特徴付けられる」という用語、または、そのいずれかの他の変化形は、明示的に示されている任意の限定を条件として、非排他的な包含をカバーすることが意図されている。例えば、要素の一覧を含む組成物、混合物、プロセスまたは方法は、必ずしもこれらの要素にのみ限定されることはなく、明示的に列挙されていないか、または、このような組成物、混合物、プロセスもしくはは方法に固有とされる他の要素が包含されていてもよい。

【0009】

「からなる (consisting of)」という移行句は、特定されていない任意の要素、ステップまたは成分を除外する。特許請求の範囲中にある場合、このような句は、特許請求の範囲を、通常関連する不純物類を除き、言及されたもの以外の材料の包含を限定するであろう。「からなる (consisting of)」という句が、プリアンブルの直後ではなく特許請求の範囲の本文の一文節中にある場合、これは、その文節中に規定されている要素のみを限定し；他の要素は、特許請求の範囲からは、全体としては除外されない。

10

【0010】

「基本的にかからなる (consisting essentially of)」という移行句は、文字通り開示されているものに追加して、材料、ステップ、機構、コンポーネントもしくは要素を含む組成物、プロセスまたは方法を定義するために用いられているが、ただし、これらの追加の材料、ステップ、機構、コンポーネントまたは要素は、特許請求された発明の基本的および新規特徴に実質的に影響をおよぼさない。「基本的にかからなる (consisting essentially of)」という用語は、「を含んでいる (comprising)」と、「からなる (consisting of)」との間の中間点を構成する。

20

【0011】

出願人らが、「を含んでいる (comprising)」などのオープンエンド形式の用語で発明またはその一部分を定義している場合、その記載は（別段の定めがある場合を除き）、「基本的にかからなる (consisting essentially of)」または「からなる (consisting of)」という用語を用いてこのような発明を記載しているとも解釈されるべきであると、直ちに理解されるべきである。

30

【0012】

さらに、反する記載が明白にされていない限り、「または、もしくは」は包含的論理和を指し、そして排他的論理和を指さない。例えば、条件AまたはBは、以下のいずれか1つによって満たされる：Aが真であり（または存在する）、そしてBが偽である（または存在しない）；Aが偽であり（または存在しない）、そしてBが真である（または存在する）；ならびに、AおよびBの両方が真である（または存在する）。

【0013】

また、本発明の要素または成分に先行する不定冠詞「a」および「an」は、要素または成分の事例（すなわち、存在）の数に関して比制限的であることが意図される。従って、「a」または「an」は、1つまたは少なくとも1つ、を含むと読解されるべきであり、要素または成分の単数形の語形は、その数が明らかに単数を意味しない限りにおいては複数をも包含する。

40

【0014】

本明細書において称されるところ、単独でまたは複合語で用いられる「実生」という用語は、種子の胚芽から成長する幼植物を意味する。

【0015】

本明細書において称されるところ、単独で、もしくは、「広葉雑草」などの語で用いられる「広葉」という用語は、2枚の子葉を有する胚芽により特徴付けられる被子植物の群の記載に用いられる用語である双子葉植物または双子葉植物を意味する。本明細書において用いられるところ、「アルキル化剤」という用語は、炭素原子を介して炭素含有ラジカ

50

ルがハロゲン化物またはスルホネートなどの脱離基に結合している化学化合物であって、この脱離基が、求核剤が前記炭素原子に対して結合することにより置換されることが可能である化学化合物を指す。別段の定めがある場合を除き、「アルキル化」という用語は、炭素含有ラジカルがアルキルに限定されるものではなく；アルキル化剤中の炭素含有ラジカルは、Q、R¹ および R³ について特定されている多様な炭素結合置換ラジカルを含む。

【0016】

上記の言及において、単独で、または、「アルキルチオ」もしくは「ハロアルキル」などの複合語で用いられる「アルキル」という用語は、メチル、エチル、n-プロピル、i-プロピル、または、異なるブチル、ペンチルもしくはヘキシル異性体などの直鎖または分岐アルキルを含む。「アルケニル」とは、エテニル、1-プロペニル、2-プロペニル、ならびに、異なるブテニル、ペンテニルおよびヘキセニル異性体などの直鎖または分岐アルケンを含む。「アルケニル」はまた、1, 2-プロパジエニルおよび2, 4-ヘキサジエニルなどのポリエンを含む。「アルキニル」は、エチニル、1-プロピニル、2-プロピニル、ならびに、異なるブチニル、ペンチニルおよびヘキシニル異性体などの直鎖または分岐アルキンを含む。

【0017】

「アルコキシ」としては、例えば、メトキシ、エトキシ、n-プロピルオキシ、イソプロピルオキシおよび異なるブトキシ、ペントキシおよびヘキシルオキシ異性体が挙げられる。「アルコキシアルキル」は、アルキルにおけるアルコキシ置換を表す。「アルコキシアルキル」の例としては、CH₃OCH₂、CH₃OCH₂CH₂、CH₃CH₂OCH₂、CH₃CH₂CH₂CH₂OCH₂ および CH₃CH₂OCH₂CH₂ が挙げられる。「アルケニルオキシ」としては、直鎖または分岐アルケニルオキシ部分が挙げられる。「アルケニルオキシ」の例としては、H₂C=CHCH₂O、(CH₃)₂C=CHCH₂O、(CH₃)CH=CHCH₂O、(CH₃)CH=C(CH₃)CH₂O および CH₂=CHCH₂CH₂O が挙げられる。「アルキニルオキシ」としては、直鎖または分岐アルキニルオキシ部分が挙げられる。「アルキニルオキシ」の例としては、HC≡CCH₂O、CH₃C≡CCH₂O および CH₃C≡CCH₂CH₂O が挙げられる。「アルキルチオ」としては、メチルチオ、エチルチオおよび異なるプロピルチオ、ブチルチオ、ペンチルチオおよびヘキシルチオ異性体などの分岐または直鎖アルキルチオ部分が挙げられる。「アルキルチオアルキル」は、アルキルにおけるアルキルチオ置換を表す。「アルキルチオアルキル」の例としては、CH₃SCH₂、CH₃SCH₂CH₂、CH₃CH₂SCH₂、CH₃CH₂CH₂CH₂SCH₂ および CH₃CH₂SCH₂CH₂ が挙げられる。「アルキルチオアルコキシ」は、アルコキシにおけるアルキルチオ置換を表す。「シアノアルキル」は、1個のシアノ基で置換されたアルキル基を表す。「シアノアルキル」の例としては、NCCH₂、NCCH₂CH₂ および CH₃CH(CN)CH₂ が挙げられる。「アルキルアミノ」、「ジアルキルアミノ」等は上記の例と同様に定義される。

【0018】

「シクロアルキル」としては、例えば、シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチルおよびシクロヘキシルが挙げられる。「ハロゲン」という用語としては、単独で、もしくは、「ハロアルキル」などの複合語で、または、「ハロゲンで置換されたアルキル」などの記載において用いられる場合、フッ素、塩素、臭素またはヨウ素が挙げられる。さらに、「ハロアルキル」などの複合語で用いられる場合、または、「ハロゲンで置換されたアルキル」などの記載において用いられる場合、前記アルキルは、同一であっても異なってもよいハロゲン原子で部分的または完全に置換されていてもよい。「ハロアルキル」または「ハロゲンで置換されたアルキル」の例としては、F₃C、ClCH₂、CF₃CH₂ および CF₃CCl₂ が挙げられる。「ハロアルコキシ」等という用語は、用語「ハロアルキル」と同様に定義される。「ハロアルコキシ」の例としては、CF₃O-、CCl₃CH₂O-、HCF₂CH₂CH₂O- および CF₃CH₂O- が挙げられる。「

10

20

30

40

50

アルキルカルボニル」は、 $C(=O)$ 部分に結合した直鎖または分岐アルキル部分を表す。「アルキルカルボニル」の例としては、 $CH_3C(=O)-$ 、 $CH_3CH_2CH_2C(=O)-$ および $(CH_3)_2CHC(=O)-$ が挙げられる。「アルコキシカルボニル」の例としては、 $CH_3OC(=O)-$ 、 $CH_3CH_2OC(=O)-$ 、 $CH_3CH_2CH_2OC(=O)-$ 、 $(CH_3)_2CHOC(=O)-$ および異なるブトキシまたはペンタオキシカルボニル異性体が挙げられる。

【0019】

置換基中の炭素原子の総数は接頭辞「 $C_i \sim C_j$ 」によって示され、ここで、 i および j は 1～6 の数字である。例えば、 $C_1 \sim C_4$ アルキルスルホニルは、メチルスルホニル～ブチルスルホニルを示し； C_2 アルコキシアルキルは CH_3OCH_2- を示し； C_3 アルコキシアルキルは、例えば、 $CH_3CH(OCH_3)-$ 、 $CH_3OCH_2CH_2-$ または $CH_3CH_2OCH_2-$ を示し；ならびに、 C_4 アルコキシアルキルは、合計で 4 個の炭素原子を含有するアルコキシ基で置換されたアルキル基の種々の異性体を示し、例としては、 $CH_3CH_2CH_2OCH_2-$ および $CH_3CH_2OCH_2CH_2-$ が挙げられる。

10

【0020】

前記置換基の数が 1 を超えていることが可能であることを示す下付文字を有する置換基で化合物が置換されている場合、前記置換基（これらが 1 を超えている場合）は、定義された置換基の群（例えば、 $(R^3)_n$ 、 n は 0、1、2 または 3）から独立して選択される。さらに、下付文字が例えば $(R)_{i \sim j}$ といった範囲を示す場合、置換基の数は、 i 以上 j 以下の整数から選択され得る。基が水素であることが可能である置換基（例えば $m=0$ の場合）を含んでいる場合においては、この置換基が水素とされる場合には、これは、前記基は無置換であることと等しいと認識される。可変の基が、任意選択により、ある位置に結合すると示されている場合（例えば Q に結合した $(R^1)_n$ （式中、 n は 0 であり得る））、可変の基の定義において言及されていない場合であっても、水素がその位置にあってもよい。ある基における 1 つ以上の位置が「置換されていない」か、または、「無置換」であると言われる場合には、有効原子価を埋めるために水素原子が結合している。

20

【0021】

別段の定めがある場合を除き、式 1 のコンポーネント（例えば、置換基 Q ）としての「環」は、炭素環式または複素環式である。「環員」という用語は、環の主鎖を形成する原子またはヘテロ原子を指す。完全不飽和炭素環がヒュッケルの法則を満たす場合、前記環は「芳香族環」とも呼ばれる。「飽和炭素環式」は、単結合によって互いに結合された炭素原子からなる主鎖を有し；別段の規定がある場合を除き、残りの炭素原子価が水素原子によって埋められている環を指す。

30

【0022】

「複素環 (heterocyclic ring)」、「複素環 (heterocycle)」という用語は、環主鎖を形成する少なくとも 1 個の原子が炭素ではなく、例えば窒素、酸素または硫黄である環を表す。典型的には、複素環は、4 個以下の窒素、2 個以下の酸素、および、2 個以下の硫黄を含有する。別段の定めがある場合を除き、複素環は、飽和、部分飽和または完全不飽和環であることが可能である。完全不飽和複素環がヒュッケルの法則を満たす場合、前記環は「芳香族複素環」または「芳香族複素環」とも呼ばれる。別段の定めがある場合を除き、複素環は、いずれかの利用可能な炭素または窒素上の水素を置換することにより、これらの炭素または窒素を介して結合していることが可能である。

40

【0023】

「芳香族」は、環原子の各々が基本的に同一の面内にあり、環面に垂直な p -軌道を有しており、ヒュッケルの法則に従うよう、 $(4n+2)$ 個の π 電子（式中、 n は正の整数である）が環に付随していることを示す。

【0024】

50

複素環と関連する「任意選択により置換された」という用語は、無置換の基であるか、または、無置換の類似体が有する生物学的活性を消失させない少なくとも1個の水素ではない置換基を有する基を指す。本明細書において用いられるところ、別段の定めがある場合を除き、以下の定義が適用されるべきである。「任意選択により置換された」という用語は、「置換または無置換の」という句、または、「(無)置換の」という用語と同義に用いられる。別段の定めがある場合を除き、任意選択により置換された基は、基における置換可能な位置の各々に置換基を有し得、ここで、各置換は互いに独立している。

【0025】

Qが5員もしくは6員(窒素-含有)複素環である場合、別段の定めがある場合を除き、これは、いずれかの利用可能な炭素または窒素環原子を介して式1の残部に結合していてもよい。上記のとおり、Qは(とりわけ)、発明の概要で定義されている置換基の群から選択される1個または複数個の置換基で任意選択により置換されたフェニルであることが可能である。1~5個の置換基で任意選択により置換されたフェニルの例は、明細表1においてU-1として示されている環であり、式中、 R^v は、Qについて発明の概要で定義されているとおり R^1 であり、および、rは整数(0~4)である。

10

【0026】

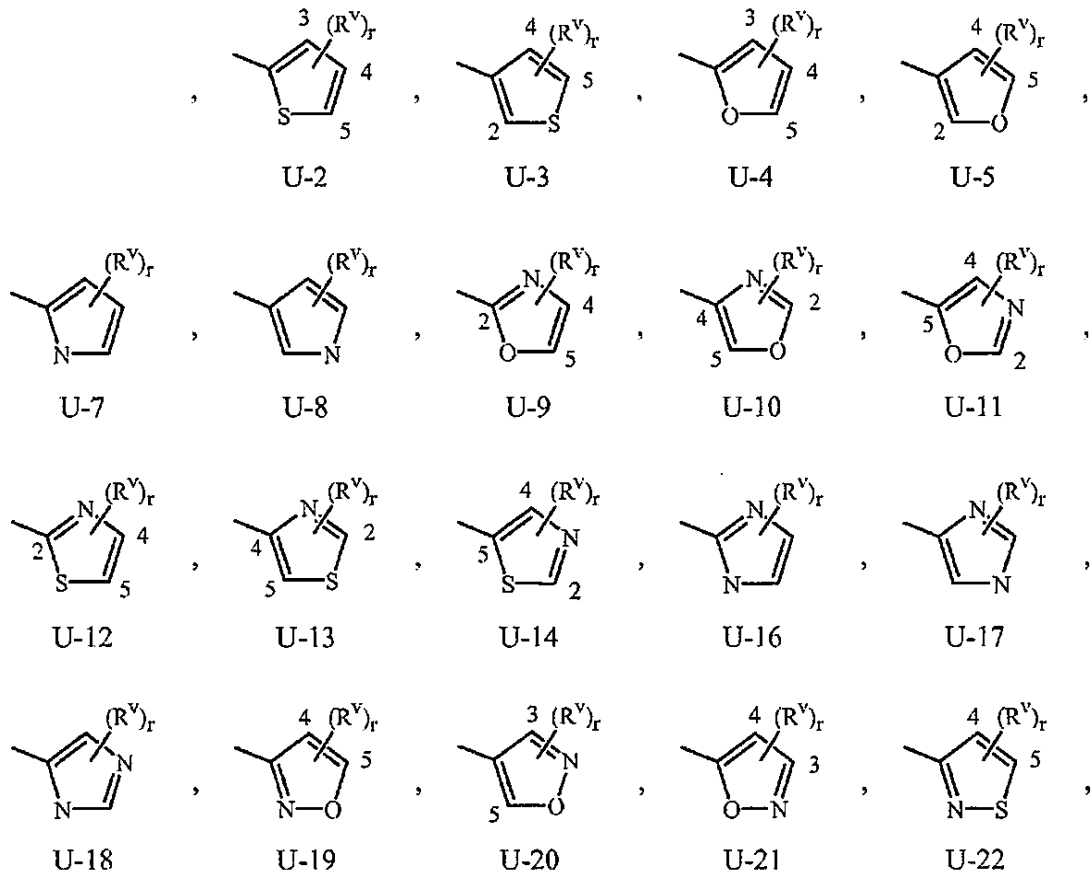
上記のとおり、Qは(とりわけ)、発明の概要で定義されている置換基の群から選択される1個または複数個の置換基で任意選択により置換された、飽和もしくは不飽和であり得る5員もしくは6員芳香族複素環であることが可能である。1個または複数個の置換基で任意選択により置換された5員もしくは6員不飽和芳香族複素環の例としては、明細表1に示されている環U-2~U-61が挙げられ、式中、 R^v はQ(すなわち、 R^1)について発明の概要で定義されているとおりいずれかの置換基であり、rは0~4の整数であって、各U基における利用可能な位置の数によって限定される。U-29、U-30、U-36、U-37、U-38、U-39、U-40、U-41、U-42およびU-43は利用可能な位置が1つだけであるため、これらのU基についてrは整数0または1に限定され、rが0であるとは、U基が無置換であり、 $(R^v)_r$ によって示されている位置に水素が存在していることを意味する。

20

【0027】

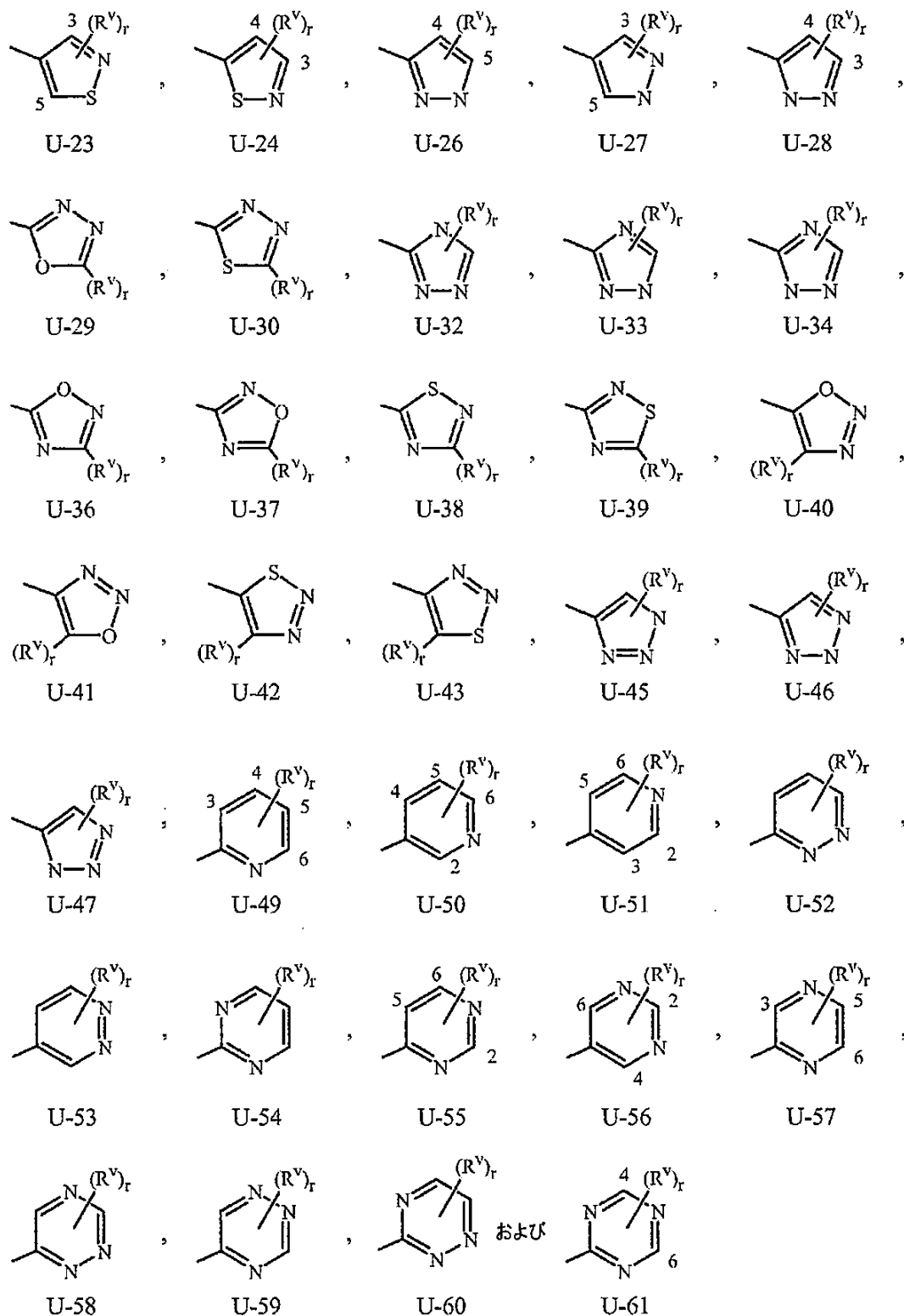
【化 2】

明細表 1



【 0 0 2 8 】

【化 3】



【0029】

構造U-1～U-61において R^v 基が示されているが、これらは任意選択の置換基であるために存在している必要はないことに注目されたい。 R^v がHであってある原子に結合している場合、これは、前記原子が無置換であることと同じであることに注目されたい。その原子価を埋めるために置換が必要とされる窒素原子はHまたは R^v で置換される。 $(R^v)_r$ とU基との結合点が浮いて示されている場合、 $(R^v)_r$ は、U基のいずれかの利用可能な炭素原子または窒素原子に結合していることが可能であることに注目されたい。U基における結合点が浮いて示されている場合、U基は、水素原子を置換することに

10

20

30

40

50

よりU基のいずれかの利用可能な炭素または窒素を介して式1の残部に結合可能であることに注目されたい。いくつかのU基は、4個未満のR^v基（例えば、U-2～U-47およびU-52～U-61）でのみ置換されていることが可能であることに注目されたい。

【0030】

芳香族および非芳香族複素環および環系の調製を実現する広く多様な合成方法が技術分野において公知である；広範な概説については、全8巻のComprehensive Heterocyclic Chemistry, A. R. Katritzky and C. W. Rees editors-in-chief, Pergamon Press, Oxford, 1984および全12巻のComprehensive Heterocyclic Chemistry II, A. R. Katritzky, C. W. Rees and E. F. V. Scriven editors-in-chief, Pergamon Press, Oxford, 1996を参照のこと。

【0031】

本発明の化合物は1種以上の立体異性体として存在することが可能である。種々の立体異性体は、エナンチオマー、ジアステレオマー、アトロプ異性体および幾何異性体を含む。立体異性体は、化学構造が同等であるが、空間中における原子の配置が異なる異性体であり、エナンチオマー、ジアステレオマー、シーストランス異性体（幾何異性体としても知られている）およびアトロプ異性体を含む。アトロプ異性体は、異性体種の単離が可能であるほどに回転障壁が高い単結合に係る回転の制限によりもたらされる。当業者は、1種の立体異性体が他の立体異性体と比して富化された場合に、または、他の立体異性体から分離された場合に、より活性であり得および／または有益な効果を発揮し得ることを認めるであろう。さらに、当業者には、前記立体異性体をどのように分離し、富化し、および／または選択的に調製するかは公知である。本発明の化合物は、立体異性体の混合物、独立した立体異性体、または、光学的に活性な形態として存在していてもよい。

【0032】

式1の化合物は、典型的には2種以上の形態で存在し、それ故、式1は、これらが表す化合物のすべての結晶性および非結晶形態を含む。非結晶形態は、ワックスおよびガムなどの固形分である実施形態、ならびに、溶液および溶解物などの液体である実施形態を含む。結晶形態は、基本的に単結晶タイプを表す実施形態、および、異形体の混合物を表す実施形態（すなわち、異なる結晶性タイプ）を含む。「異形体」という用語は、異なる結晶形態で結晶化可能である化学化合物の特定の結晶形態を指し、これらの形態は、結晶格子中に分子の異なる配置および／または配座を有する。異形体は同一の化学的組成を有していることが可能であるが、これらはまた、格子中に弱くまたは強固に結合していることが可能である共結晶化水または他の分子の存在または不在により組成が異なっていることが可能である。異形体は、結晶形状、密度、硬度、色、化学的安定性、融点、吸湿性、懸垂性、溶解速度および生物学的利用可能性と同様にこのような化学的、物理的および生物学的特性が異なっていることが可能である。当業者は、式1の化合物の異形体は、式1の同一の化合物の他の異形体または異形体の混合物と比して、有益な効果（例えば、有用な配合物の調製に対する適合性、向上した生物学的性能）を示す可能性があることを認めるであろう。式1の化合物の特定の異形体の調製および単離は、例えば、選択された溶剤および温度を用いる結晶化を含む当業者に公知の方法により達成されることが可能である。異形体に係る包括的な考察については、R. Hilfiker, Ed., Polymorphism, in the Pharmaceutical Industry, Wiley-VCH, Weinheim, 2006を参照のこと。

【0033】

当業者は、窒素は酸化物への酸化のために利用可能な孤立電子対を必要とするため、すべての窒素含有複素環がN-オキシドを形成可能ではないことを認めるであろう；当業者は、N-オキシドを形成可能である窒素含有複素環を認識するであろう。当業者はまた、第三級アミンはN-オキシドを形成可能であることを認識するであろう。複素環のN-オキシドおよび第三級アミンの調製に係る合成方法は当業者によりきわめて周知であり、過

酢酸およびm-クロロ安息香酸(MCPBA)などのペルオキシ酸、過酸化水素、t-ブチルヒドロ過酸化物などのアルキルヒドロ過酸化物、過ホウ酸ナトリウム、ならびに、ジメチルジオキシランなどのジオキシランによる複素環および第三級アミンの酸化が含まれる。N-オキシドの調製に係るこれらの方法は、文献中において広範に記載および概説されており、例えば：T. L. Gilchrist, *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, pp 748-750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press; M. Tisler and B. Stanovnik, *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, pp 18-20, A. J. Boulton and A. McKillop, Eds., Pergamon Press; M. R. Grimmett and B. R. T. Keene, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, pp 149-161, A. R. Katritzky, Ed., Academic Press; M. Tisler and B. Stanovnik, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, pp 285-291, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press; および、G. W. H. Cheeseman and E. S. G. Werstiuk, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, pp 390-392, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Pressを参照のこと。

10

20

【0034】

当業者は、環境において、および、生理的条件下では、化学化合物の塩は対応する非塩形態と平衡状態にあるため、塩は、非塩形態の生物学的実用性を共有することを認識している。それ故、式1の化合物の広く多様な塩が望ましくない植生の防除に有用である（すなわち、農学的に好適である）。式1の化合物の塩としては、臭化水素酸、塩酸、硝酸、リン酸、硫酸、酢酸、酪酸、フマル酸、乳酸、マレイン酸、マロン酸、シュウ酸、プロピオン酸、サリチル酸、酒石酸、4-トルエンスルホン酸または吉草酸などの無機酸または有機酸との酸付加塩が挙げられる。式1の化合物がカルボン酸またはフェノールなどの酸性部分を含有する場合、塩としてはまた、ピリジン、トリエチルアミンもしくはアンモニアなどの有機もしくは無機塩基と形成されるもの、または、ナトリウム、カリウム、リチウム、カルシウム、マグネシウムもしくはバリウムのアミド、水素化物、水酸化物もしくは炭酸塩が挙げられる。従って、本発明は、式1から選択される化合物、そのN-オキシドおよび農学的に好適な塩を含む。

30

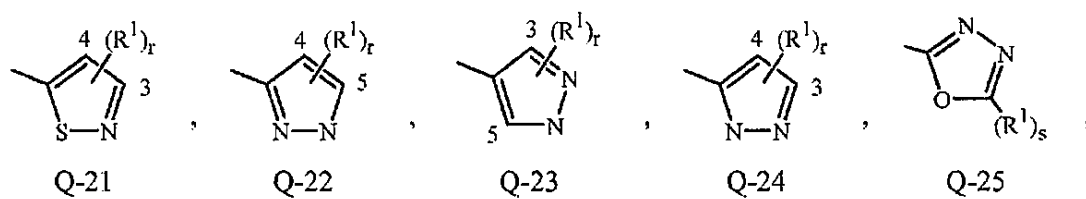
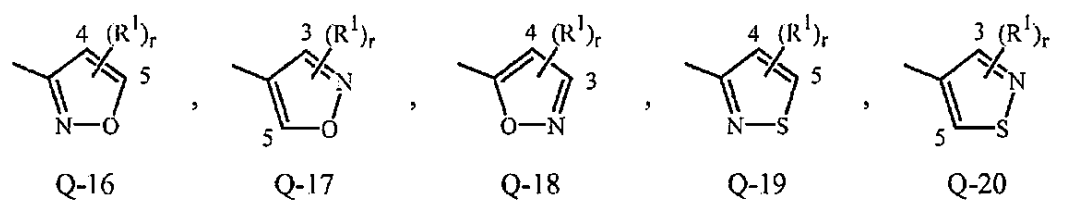
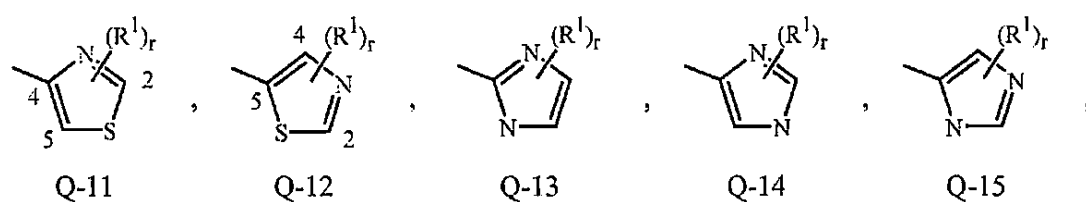
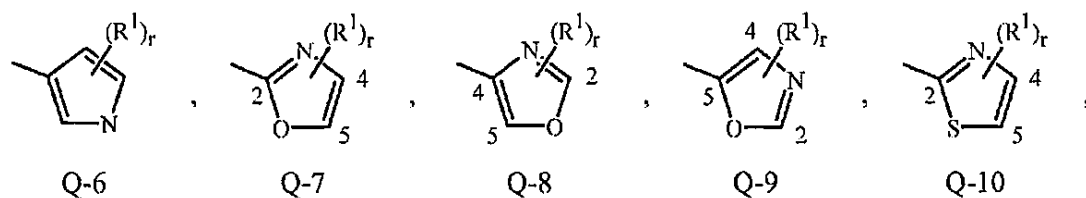
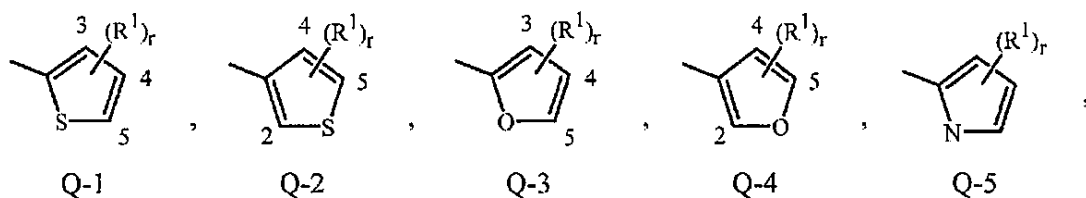
【0035】

発明の概要に記載の本発明の実施形態は以下を含む（以下の実施形態において用いられる式1がそのN-オキシドおよび塩を含む場合）。

【0036】

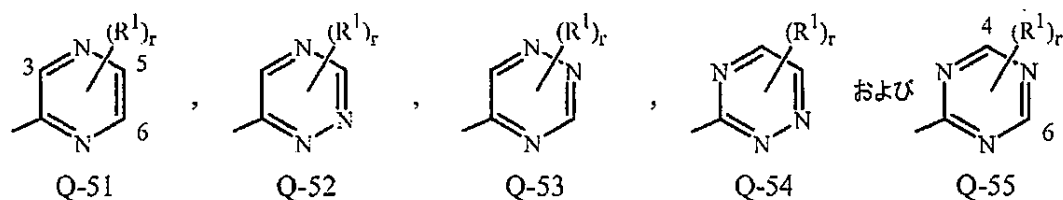
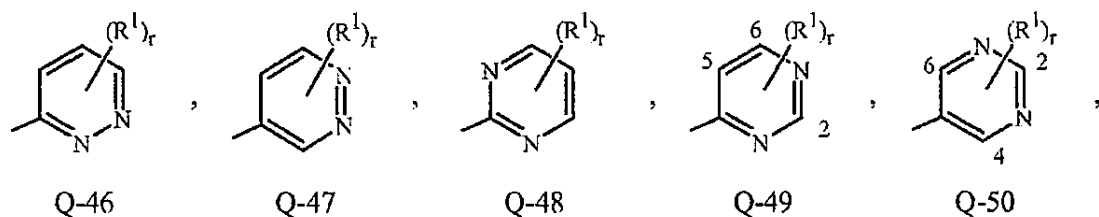
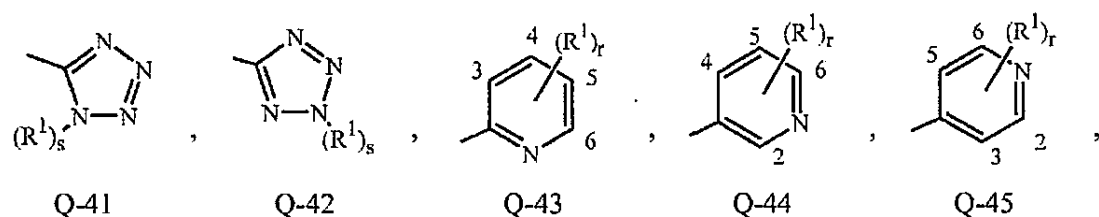
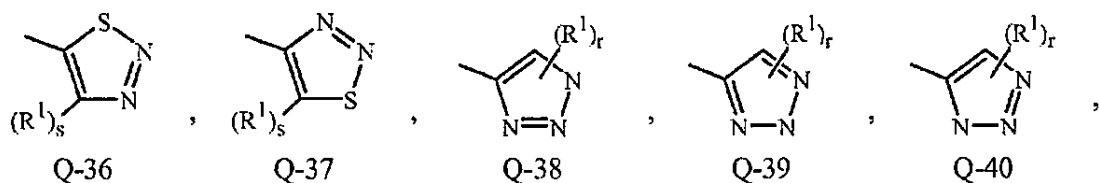
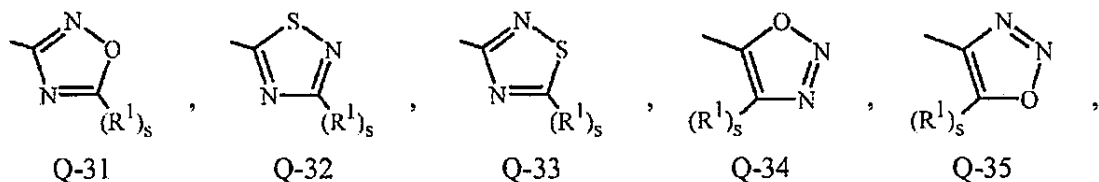
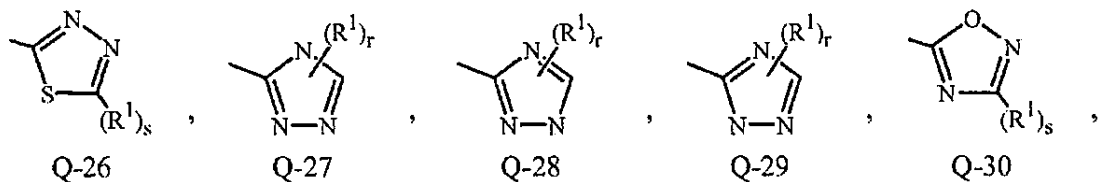
実施形態1. 式1の化合物であって、式中、Qは

【化 4】



【 0 0 3 7 】

【化 5】



から選択され、式中、 r は 0、1、2 または 3 であり；および、 s は 0 または 1 である。

【0038】

実施形態 2．実施形態 1 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-1 \sim Q-42$ から選択される。

【0039】

実施形態 3．実施形態 2 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-7 \sim Q-24$ から選択される。

【0040】

実施形態 4．実施形態 3 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-16$ および $Q-18$ から選択される。

【0041】

実施形態 5．実施形態 4 の化合物であって、式中、 Q は $Q-16$ である。

【0042】

実施形態6. 実施形態4の化合物であって、式中、QはQ-18である。

【0043】

実施形態7. 実施形態1の化合物であって、式中、Qは、Q-43～Q-55から選択される。

【0044】

実施形態8. 実施形態7の化合物であって、式中、Qは、Q-43、Q-44、Q-45、Q-48、Q-49およびQ-50から選択される。

【0045】

実施形態9. 実施形態8の化合物であって、式中、Qは、Q-43、Q-44およびQ-45から選択される。 10

【0046】

実施形態10. 実施形態9の化合物であって、式中、QはQ-43である。

【0047】

実施形態11. 実施形態10の化合物であって、式中、QはQ-45である。

【0048】

実施形態12. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～11のいずれか1つの化合物であって、式中、ZはOである。

【0049】

実施形態13. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～12のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 SF_5 、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキルまたは $SO_n R^1 A$ である。 20

【0050】

実施形態14. 実施形態13の化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキルまたは $SO_n R^1 A$ である。 30

【0051】

実施形態15. 実施形態14の化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシまたは $SO_n R^1 A$ である。 40

【0052】

実施形態16. 実施形態15の化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシである。

【0053】

実施形態17. 実施形態16の化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシである。

【0054】

実施形態18. 実施形態17の化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、ハロゲン 50

または $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0055】

実施形態19. 実施形態18の化合物であって、式中、各 R^1 は、独立して、F、Cl、Br、 CF_3 、 CHF_2 または CH_2F である。

【0056】

実施形態20. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～19のいずれか1つの化合物であって、式中、rは0、1または2である。

【0057】

実施形態20a. 実施形態20の化合物であって、式中、rは1である。

【0058】

実施形態21. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～19のいずれか1つの化合物であって、式中、sは1である。

【0059】

実施形態21a. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～20aのいずれか1つの化合物であって、式中、QがQ-16であると共にrが1である場合、 R^1 はQ-16環の5位に結合されている。

【0060】

実施形態21b. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～20aのいずれか1つの化合物であって、式中、QがQ-18であると共にrが1である場合、 R^1 はQ-18環の3位に結合されている。

【0061】

実施形態22. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～21bのいずれか1つの化合物であって、式中、 R^2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0062】

実施形態23. 実施形態22の化合物であって、式中、 R^2 はハロゲンまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0063】

実施形態24. 実施形態23の化合物であって、式中、 R^2 はハロゲンまたは CH_3 である。

【0064】

実施形態25. 実施形態24の化合物であって、式中、 R^2 はハロゲンである。

【0065】

実施形態26. 実施形態25の化合物であって、式中、 R^2 はF、ClまたはBrである。

【0066】

実施形態27. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～26のいずれか1つの化合物であって、式中、mは、0、1または2である。

【0067】

実施形態28. 実施形態27の化合物であって、式中、mは0または1である。

【0068】

実施形態29. 実施形態28の化合物であって、式中、mは1である。

【0069】

実施形態30. 実施形態27の化合物であって、式中、mは0（すなわち、3位、4位、5位および6位は R^3 により置換されていない）である。

【0070】

実施形態31. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～30のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロア

10

20

30

40

50

ルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_4 \sim C_8$ アルキルシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 SO_nR^{3E} であり；または、 R^{3F} から独立して選択される5個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換されている。

10

【0071】

実施形態32. 実施形態31の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 CHO 、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 SO_nR^{3E} であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換されている。

20

【0072】

実施形態33. 実施形態32の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキルまたは $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキルである。

30

【0073】

実施形態34. 実施形態33の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0074】

実施形態35. 実施形態34の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲンまたはシアノである。

【0075】

実施形態36. 実施形態35の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲンである。

40

【0076】

実施形態37. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせて実施形態1～36のいずれか1つの化合物であって、式中、 R^3 は、3位で式1の残部に結合している。

【0077】

実施形態38. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせて実施形態1～37のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^{1A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0078】

実施形態39. 実施形態38の化合物であって、式中、各 R^{1A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

50

【0079】

実施形態40. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～39のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^{3E} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0080】

実施形態41. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～40のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^{3A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0081】

実施形態42. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～41のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^{3B} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

10

【0082】

実施形態43. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～42のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^{3C} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0083】

実施形態44. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～43のいずれか1つの化合物であって、式中、各 R^{3D} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

20

【0084】

実施形態45. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～44のいずれか1つの化合物であって、式中、各 n は、独立して、0または2である。

【0085】

実施形態46. 実施形態45の化合物であって、式中、 n は2である。

【0086】

実施形態47. 実施形態45の化合物であって、式中、 n は0である。

【0087】

実施形態48. 式1の化合物、または、単独もしくは組み合わせで実施形態1～47のいずれか1つの化合物であるが、ただし、i) Qが5-クロロ-2-ピリジニルであり；ZがOであり；および、 R_3 が4クロロである場合、 R_2 はClまたはBr以外であり；ii) Qが4-CF₃-2-ピリミジニルであり；ZがOであり；および、 m が0である場合、 R_2 はClまたはBr以外であり；および、iii) Qが6-CF₃-2-ピリジニルであり；ZがOであり；および、 m が0である場合、 R_2 はBr以外である。

30

【0088】

発明の概要に記載されている本発明の実施形態および実施形態AAAはまた、以下を含む。

【0089】

実施形態1P. 発明の概要に記載されている、式1の化合物（すべての立体異性体を含む）、そのN-オキシドおよび塩、これらを含む農薬用組成物および除草剤としてのその使用。

40

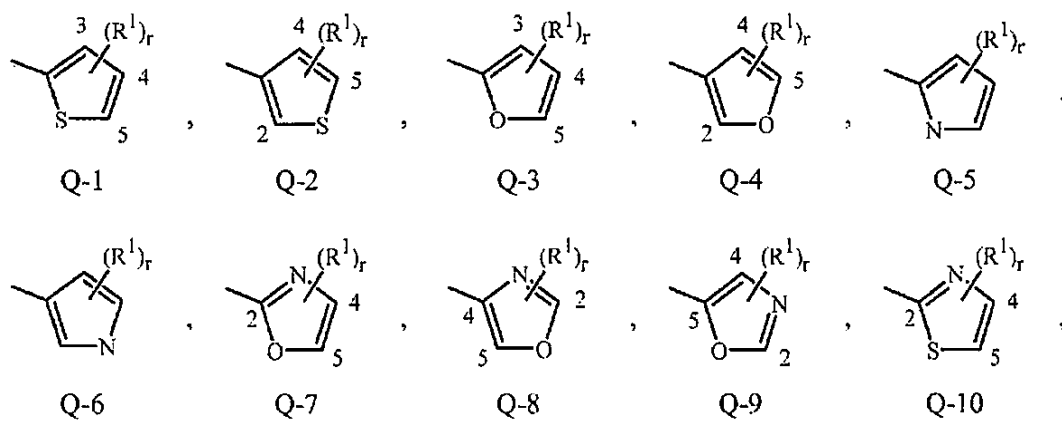
【0090】

実施形態2P. 実施形態1の化合物であって、式中、Qは、炭素原子を介して式1の残部に結合し、および、1～3個の R^1 で任意選択により置換される5員もしくは6員芳香族複素環である。

【0091】

実施形態3P. 実施形態2の化合物であって、式中、Qは

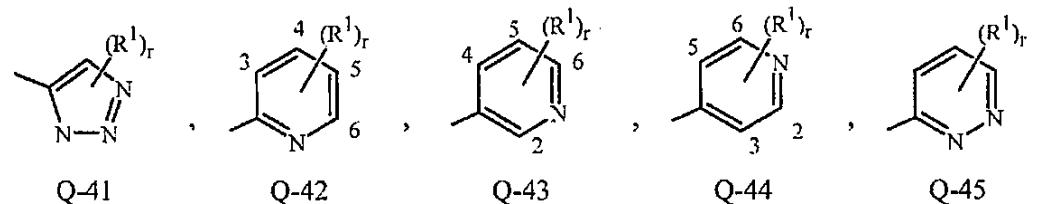
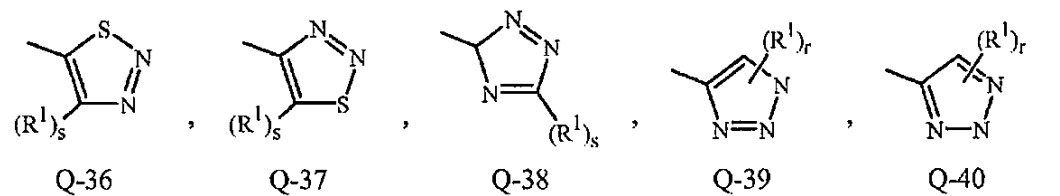
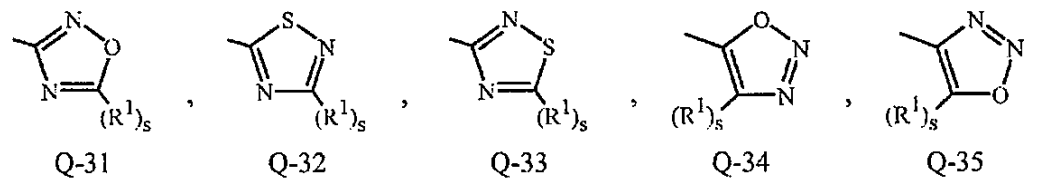
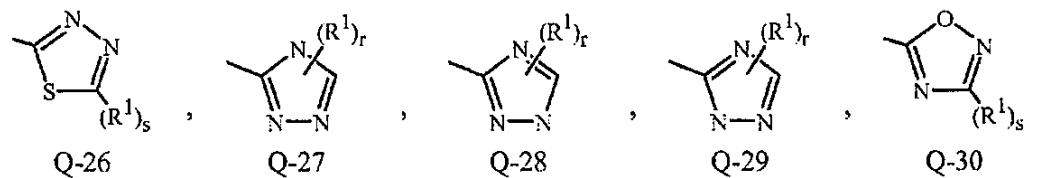
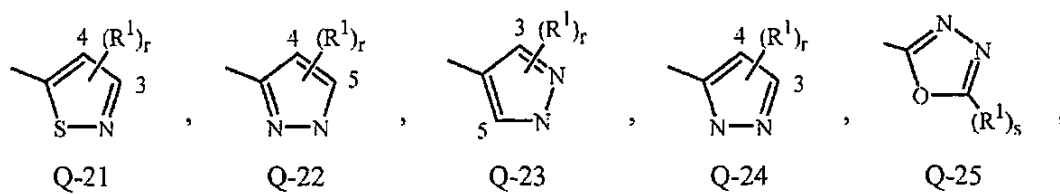
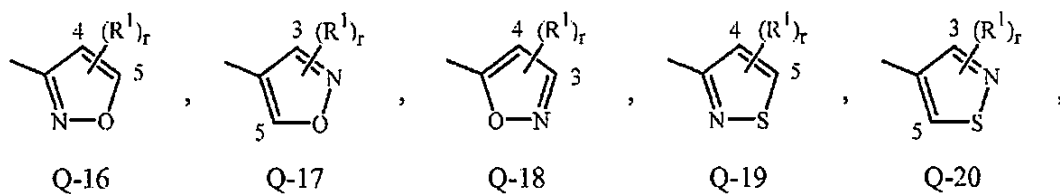
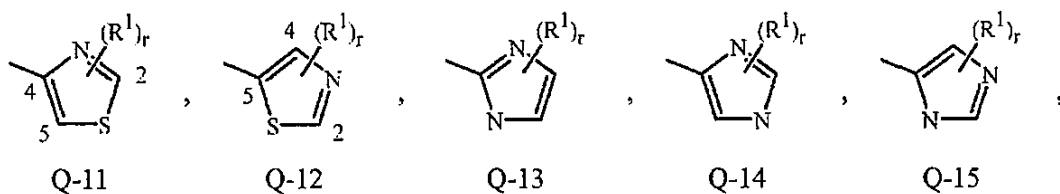
【化 6】



10

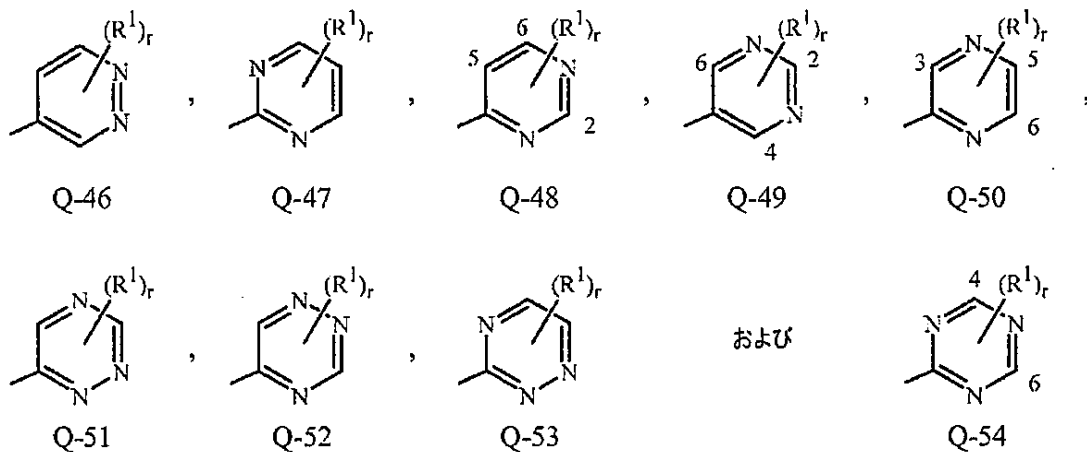
【 0 0 9 2 】

【化 7】



【0093】

【化 8】



10

から選択され、 r は 0、1、2 または 3 であり；および
 s は 0 または 1 である。

【0094】

実施形態 4 P. 実施形態 1～3 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 Q は、炭素原子を介して式 1 の残部に結合し、 R^1 で任意選択により置換され、および、 $Q-1 \sim Q-41$ から選択される 5 員芳香族複素環である。

20

【0095】

実施形態 5 P. 実施形態 4 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-7 \sim Q-24$ から選択される。

【0096】

実施形態 6 P. 実施形態 5 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-9$ 、 $Q-11$ 、 $Q-12$ 、 $Q-16$ 、 $Q-18$ 、 $Q-22$ 、 $Q-23$ 、 $Q-24$ および $Q-25$ から選択される。

【0097】

実施形態 7 P. 実施形態 6 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-11$ 、 $Q-18$ および $Q-22$ から選択される。

30

【0098】

実施形態 8 P. 実施形態 1～3 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 Q は、炭素原子を介して式 1 の残部に結合し、 R^1 で任意選択により置換され、および、 $Q-42 \sim Q-54$ から選択される 6 員芳香族複素環である。

【0099】

実施形態 9 P. 実施形態 8 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-42$ 、 $Q-43$ 、 $Q-44$ 、 $Q-47$ 、 $Q-48$ および $Q-49$ から選択される。

【0100】

実施形態 10 P. 実施形態 9 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-42$ 、 $Q-43$ 、 $Q-47$ および $Q-48$ から選択される。

40

【0101】

実施形態 11 P. 実施形態 10 の化合物であって、式中、 Q は、 $Q-42$ 、 $Q-47$ および $Q-48$ から選択される。

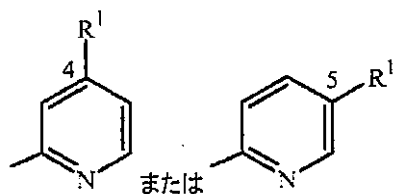
【0102】

実施形態 12 P. 実施形態 11 の化合物であって、式中、 Q は $Q-42$ から選択される。

【0103】

実施形態 13 P. 実施形態 12 の化合物であって、式中、 Q は

【化 9】



である。

【0104】

10

実施形態 14 P. 実施形態 1～3 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、Q は、Q-7～Q-24、Q-42、Q-43、Q-44、Q-47、Q-48 および Q-49 から選択される。

【0105】

実施形態 15 P. 実施形態 14 の化合物であって、式中、Q は、Q-9、Q-11、Q-12、Q-16、Q-18、Q-22、Q-23、Q-24、Q-25、Q-42、Q-43、Q-47 および Q-48 から選択される。

【0106】

実施形態 16 P. 実施形態 1 の化合物であって、式中、Q は、1～3 個の R¹ で置換されたフェニルである。

20

【0107】

実施形態 17 P. 実施形態 16 の化合物であって、式中、Q は、1～2 個の R¹ で置換されたフェニルである。

【0108】

実施形態 18 P. 実施形態 17 の化合物であって、式中、Q は、3 位または 4 位（すなわち、フェニルの式 1 の残部への結合に対してメタまたはパラ）において 1 個の R¹ で置換されたフェニルである。

【0109】

実施形態 19 P. 実施形態 1 の化合物であって、式中、Q が 1～3 個の R¹ で置換されたフェニルである場合、m は、1、2 または 3 である。

30

【0110】

実施形態 20 P. 実施形態 1 の化合物であって、式中、Q が 1～3 個の R¹ で置換されたフェニルである場合、m は 1 または 2 である。

【0111】

実施形態 21 P. 実施形態 1 の化合物であって、式中、Q は、1～4 個の R¹ で置換されたフェニル以外である。

【0112】

実施形態 22 P. 実施形態 1～21 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、R¹ は、ハロゲン、シアノ、CHO、C₁～C₄ アルキル、C₂～C₄ アルケニル、C₂～C₄ アルキニル、C₁～C₄ アルコキシ、C₃～C₄ アルケニルオキシ、C₃～C₄ アルキニルオキシ、C₁～C₄ ハロアルキル、C₁～C₄ ハロアルコキシ、C₂～C₄ アルコシアルキル、C₂～C₄ アルキルチオアルキルまたは SO_n R^{1A} である。

40

【0113】

実施形態 23 P. 実施形態 22 の化合物であって、式中、R¹ は、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄ アルキル、C₁～C₄ アルコキシ、C₁～C₄ ハロアルキル、C₁～C₄ ハロアルコキシ、または S C F₃ である。

【0114】

実施形態 24 P. 実施形態 23 の化合物であって、式中、R¹ は、ハロゲン、C₁～C₄ アルキルまたは C₁～C₄ ハロアルキルまたは C₁～C₄ ハロアルコキシである。

【0115】

50

実施形態 25 P. 実施形態 24 の化合物であって、式中、 R^1 は、ハロゲン $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシである。

【0116】

実施形態 26 P. 実施形態 25 の化合物であって、式中、 R^1 は、Cl、Br、 CF_3 または OCF_3 である。

【0117】

実施形態 27 P. 実施形態 1～22 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、各 n は、独立して、0、1 または 2 である。

【0118】

実施形態 28 P. 実施形態 27 の化合物であって、式中、各 n は、独立して、0 である 10

【0119】

実施形態 29 P. 実施形態 28 の化合物であって、式中、各 n は、独立して、2 である。

【0120】

実施形態 30 P. 実施形態 1～29 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0121】

実施形態 31 P. 実施形態 30 の化合物であって、式中、 R^2 はハロゲンまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルである。 20

【0122】

実施形態 32 P. 実施形態 31 の化合物であって、式中、 R^2 はハロゲンまたは CH_3 である。

【0123】

実施形態 33 P. 実施形態 32 の化合物であって、式中、 R^2 はハロゲンである。

【0124】

実施形態 34 P. 実施形態 33 の化合物であって、式中、 R^2 は F、Cl または Br である。

【0125】

実施形態 35 P. 実施形態 1～34 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 m は、0 30、1 または 2 である。

【0126】

実施形態 36 P. 実施形態 35 の化合物であって、式中、 m は 0 または 1 である。

【0127】

実施形態 37 P. 実施形態 36 の化合物であって、式中、 m は 1 である。

【0128】

実施形態 38 P. 実施形態 37 の化合物であって、式中、 m は 0（すなわち、ベンゼン環の 3 位、4 位、5 位および 6 位は R^3 によって置換されていない）である。

【0129】

実施形態 39 P. 実施形態 1～37 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、各 R^3 は 40、独立して、ハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、アミノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 $C(=N)(R^{3D})H$ 、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ シアノアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $SO_n R^{3E}$ または $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルである。

【0130】

実施形態 40 P. 実施形態 39 の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、アミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニ 50

ル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコシカルボニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコシアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0131】

実施形態 41 P. 実施形態 40 の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、アミノまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0132】

実施形態 42 P. 実施形態 41 の化合物であって、式中、各 R^3 は、独立して、シアノである。

【0133】

実施形態 43 P. 実施形態 1～37 または 39～42 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、各 R^3 は 3 位、4 位または 6 位で式 1 の残部に結合している。 10

【0134】

実施形態 44 P. 実施形態 43 の化合物であって、式中、各 R^3 は 3 位または 4 位で式 1 の残部に結合している。

【0135】

実施形態 45 P. 実施形態 44 の化合物であって、式中、 R^3 は、3 位で式 1 の残部に結合している。

【0136】

実施形態 46 P. 実施形態 1～22 または 27 または 29～45 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^{1A} は $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。 20

【0137】

実施形態 47 P. 実施形態 46 の化合物であって、式中、 R^{1A} は $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0138】

実施形態 48 P. 実施形態 1～37 または 39 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^{3E} は $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0139】

実施形態 49 P. 実施形態 1～37 または 39 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^{3A} は $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0140】

実施形態 50 P. 実施形態 1～37 または 39 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^{3B} は H または $C_1 \sim C_4$ アルキルである。 30

【0141】

実施形態 51 P. 実施形態 1～37 または 39 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^{3C} は H または $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0142】

実施形態 52 P. 実施形態 1～37 または 39 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、 R^{3D} は H または $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0143】

実施形態 53 P. 実施形態 1～52 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、Z は O である。 40

【0144】

実施形態 54 P. 実施形態 1～53 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、m が 1 である場合、 R^3 は、3 位、5 位または 6 位（すなわち、ベンゼン環の 3 位、5 位および 6 位）に位置されている。

【0145】

実施形態 55 P. 実施形態 1～53 のいずれか 1 つの化合物であって、式中、m が 1 である場合、 R^3 は 4 位において C1 以外である。

【0146】

上記の実施形態 1～48 および 1 P～55 P を含む本発明の実施形態、ならびに、いず 50

れかの本明細書に記載の他の実施形態は、任意の様式に組み合わせることが可能であり、実施形態における可変要素の記載は、式1の化合物だけではなく、式1の化合物の調製に有用な出発化合物および中間体化合物にも関する。加えて、上記の実施形態1～48および1P～55Pを含む本発明の実施形態、ならびに、本明細書に記載のいずれかの他の実施形態、ならびに、いずれかのこれらの組み合わせは、本発明の組成物および方法に関する。

【0147】

実施形態AAA. 式1の化合物であって、式中、

Qは、炭素原子を介して式1の残部に結合し、および、1～4個のR¹で任意選択により置換される5員もしくは6員芳香族複素環であり；または

Qは1～4個のR¹で置換されたフェニルであり；

ZはOまたはSであり；

R¹は、ハロゲン、シアノ、CHO、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C₁～C₄アルコキシ、C₃～C₄アルケニルオキシ、C₃～C₄アルキニルオキシ、C₁～C₄ハロアルキル、C₁～C₄ハロアルコキシ、C₂～C₄アルコキシアルキル、C₂～C₄アルキルチオアルキル、SO_nR^{1A}、C₂～C₆ジアルキルアミノ、C₁～C₄シアノアルキル、C₁～C₄ヒドロキシアルキル、CH(=NOH)もしくはC₃～C₆シクロアルキルであり；または、無置換フェニルであり；または、無置換ピリジルであり；

R²は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、C₁～C₄アルコキシ、C₁～C₄アルキル、C₂～C₆アルケニル、C₂～C₆アルキニル、SO_nR^{2A}またはC₁～C₄ハロアルキルであり；

各R³は、独立して、ハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、アミノ、CHO、C₁～C₄アルキル、C₂～C₄アルケニル、C₂～C₄アルキニル、C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})、C(=NOR^{3C})H、C(=N)(R^{3D})H、C₁～C₄アルコキシ、C₂～C₄シアノアルコキシ、C₂～C₄アルキルカルボニル、C₂～C₄アルコキシカルボニル、C₂～C₄アルキルカルボニルオキシ、C₂～C₄アルコキシアルキル、C₁～C₄ハロアルキル、C₁～C₄ハロアルコキシ、SO_nR^{3E}もしくはC₃～C₆シクロアルキルであり；または、シアノ、ハロゲンもしくはC₁～C₄アルキルで任意選択により置換されているフェニルであり；

mは0、1、2または3であり；

各R^{1A}、R^{2A}およびR^{3E}は、独立して、C₁～C₄アルキル、C₁～C₄ハロアルキル、C₁～C₄アルキルアミノまたはC₂～C₆ジアルキルアミノであり；

R^{3A}はC₁～C₄アルキルまたはC₁～C₄ハロアルキルであり；

R^{3B}はH、C₁～C₄アルキルまたはC₁～C₄ハロアルキルであり；

R^{3C}は、独立して、HまたはC₁～C₄アルキルであり；

R^{3D}は、独立して、HまたはC₁～C₄アルキルであり；および

nは0、1または2であり；

ただし、式1の化合物は、5-クロロ-2-[(4'-メチル[1,1'-ビフェニル]2-イル)オキシ]-ピリミジン(CAS番号107492-74-0)、5-クロロ-2-[(4'-クロロ[1,1'-ビフェニル]2-イル)オキシ]-ピリミジン(CAS番号107492-72-8)、5-クロロ-2-[(3'-クロロ[1,1'-ビフェニル]2-イル)オキシ]-ピリミジン(CAS番号107492-76-2)および5-クロロ-2-[[3'-(トリフルオロメチル)[1,1'-ビフェニル]2-イル]オキシ]-ピリミジン(CAS番号107492-75-1)以外であり；ならびに、ただし、i) Qが5-クロロ-2-ピリジニルであり；ZがOであり；および、R³が4-クロロである場合、R²はClまたはBr以外であり；ii) Qが4-CF₃-2-ピリジニルであり；ZがOであり；および、mが0である場合、R²はClまたはBr以外であり；ならびに、iii) Qが6-CF₃-2-ピリジニルであり；ZがOであり；および、mが0である場合、R²はBr以外である。

【0148】

実施形態A A、実施形態A A Aまたは発明の概要に記載されている式1の化合物の化合物であって、式中、

Qは、炭素原子を介して式1の残部に結合し、および、1～4個の R^1 で任意選択により置換される5員もしくは6員芳香族複素環であり；

ZはOまたはSであり；

各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 SF_5 、CHO、 $C(=O)NH_2$ 、 $C(=S)NH_2$ 、 SO_2NH_2 、 $C_1\sim C_4$ アルキル、 $C_2\sim C_4$ アルケニル、 $C_2\sim C_4$ アルキニル、 $C_1\sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2\sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2\sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3\sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3\sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_4\sim C_8$ アルキルシクロアルキル、 $C_4\sim C_8$ シクロアルキルアルキル、 $C_2\sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2\sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2\sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3\sim C_7$ シクロアルキルカルボニル、 $C_2\sim C_8$ アルキルアミノカルボニル、 $C_3\sim C_{10}$ ジアルキルアミノカルボニル、 $C_1\sim C_4$ アルコキシ、 $C_3\sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3\sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1\sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3\sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3\sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3\sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3\sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_4\sim C_8$ シクロアルキルアルコキシ、 $C_2\sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2\sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2\sim C_6$ アルコキシハロアルキル、 $C_2\sim C_6$ アルコキシアルコキシ、 $C_2\sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2\sim C_6$ シアノアルキル、 $C_2\sim C_6$ シアノアルコキシ、 $C_1\sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_2\sim C_4$ アルキルチオアルキル、 SO_nR^{1A} 、 $Si(CH_3)_3$ もしくは $B(-OC(R^{1B})_2C(R^{1B})_2O-)$ であり；または、 R^{1C} から独立して選択される5個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{1C} から、および、窒素原子環員においては R^{1D} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され；

R^2 は、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1\sim C_4$ アルコキシ、 $C_1\sim C_4$ アルキル、 $C_2\sim C_6$ アルケニル、 $C_2\sim C_6$ アルキニル、 SO_nR^{2A} 、 $C_1\sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_3\sim C_6$ シクロアルキルであり；

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、アミノ、CHO、 $C(=O)NH_2$ 、 $C(=S)NH_2$ 、 SO_2NH_2 、 $C_1\sim C_4$ アルキル、 $C_2\sim C_4$ アルケニル、 $C_2\sim C_4$ アルキニル、 $C_1\sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2\sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2\sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3\sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3\sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_4\sim C_8$ アルキルシクロアルキル、 $C_4\sim C_8$ シクロアルキルアルキル、 $C_2\sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2\sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2\sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_3\sim C_7$ シクロアルキルカルボニル、 $C_1\sim C_4$ アルコキシ、 $C_3\sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3\sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1\sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3\sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3\sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3\sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3\sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_4\sim C_8$ シクロアルキルアルコキシ、 $C_2\sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2\sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2\sim C_6$ アルコキシハロアルキル、 $C_2\sim C_6$ アルコキシアルコキシ、 $C_2\sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2\sim C_6$ シアノアルキル、 $C_2\sim C_6$ シアノアルコキシ、 $C_2\sim C_4$ アルキルチオアルキル、 $Si(CH_3)_3$ 、 $C\equiv CSi(CH_3)_3$ 、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 $C(=NR^{3D})H$ 、 SO_nR^{3E} であり；または、 R^{3F} から独立して選択される5個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され；または、ピリ

ミジニルオキシであり；

mは0、1、2または3であり；

各nは独立して、0、1または2であり；

各 R^{1A} 、 R^{2A} および R^{3E} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノまたは $C_2 \sim C_6$ ジアルキルアミノであり；

各 R^{1B} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^{1C} は、独立して、ヒドロキシ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシであり；

各 R^{1D} は、独立して、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルであり； 10

各 R^{3A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

各 R^{3B} は、独立して、H、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

各 R^{3C} は、独立して、Hまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^{3D} は、独立して、H、アミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノであり；

各 R^{3F} は、独立して、ヒドロキシ、ハロゲン、シアノ、ニトロ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_1 \sim C_6$ ハロアルコキシであり；および 20

各 R^{3G} は、独立して、シアノ、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシまたは $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニルである。

【0149】

実施形態A。実施形態AAの化合物であって、式中、

Qは、Q-1～Q-55から選択され、式中、rは0、1、2または3であり；および、sは0または1であり；

各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 SF_5 、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキルまたは $SO_n R^{1A}$ であり； 30

R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_4 \sim C_8$ アルキルシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルコキシ、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 $SO_n R^{3E}$ であり；または、 R^{3F} から独立して選択される5個以下の置換基で任意選択により置換されるフェニル環であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され； 40 50

ZはOであり；ならびに
mは、0、1または2である。

【0150】

実施形態B．実施形態Aの化合物であって、式中、

各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ ハロアルキニルオキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキルまたは $SO_n R^{1A}$ であり；

10

R^2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルケニル、 $C_2 \sim C_4$ ハロアルキニル、 $C_3 \sim C_6$ シクロアルキル、 $C_3 \sim C_6$ ハロシクロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_6$ シアノアルキル、 $SO_n R^{3E}$ であり；または、2個以下のO、2個以下のSおよび4個以下のN原子から独立して選択される4個以下のヘテロ原子と炭素原子とから選択される環員を含有する5員もしくは6員芳香族複素環であり、各環は、炭素原子環員においては R^{3F} から、および、窒素原子環員においては R^{3G} から独立して選択される3個以下の置換基で任意選択により置換され；ならびに

20

mは0または1である。

【0151】

実施形態C1．実施形態Bの化合物であって、式中、

Qは、Q-7～Q-24から選択され；

各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシまたは $SO_n R^{1A}$ であり；

R^2 はハロゲンまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

30

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキルまたは $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキルであり；および

各 R^{1A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0152】

実施形態C2．実施形態Bの化合物であって、式中、

Qは、Q-43、Q-44、Q-45、Q-48、Q-49およびQ-50から選択され；

40

各 R^1 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシまたは $SO_n R^{1A}$ であり；

R^2 はハロゲンまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_2 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ ハロアルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_6$ アルコキシアルキルまたは $C_2 \sim C_6$ ハロアルコキシアルキルであり；および

各 R^{1A} は、独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルである。

【0153】

50

実施形態 D 1. 実施形態 C 1 の化合物であって、式中、

Q は、Q-16 および Q-18 から選択され；

各 R¹ は、独立して、ハロゲン、C₁～C₄ アルキル、C₁～C₄ ハロアルキルまたは C₁～C₄ ハロアルコキシであり；

R² はハロゲンまたは CH₃ であり；および

各 R³ は、独立して、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄ アルキルまたは C₁～C₄ ハロアルキルである。

【0154】

実施形態 D 2. 実施形態 C 2 の化合物であって、式中、

Q は、Q-43、Q-44 および Q-45 から選択され；

各 R¹ は、独立して、ハロゲン、C₁～C₄ アルキル、C₁～C₄ ハロアルキルまたは C₁～C₄ ハロアルコキシであり；

R² はハロゲンまたは CH₃ であり；および

各 R³ は、独立して、ハロゲン、シアノ、C₁～C₄ アルキルまたは C₁～C₄ ハロアルキルである。

【0155】

特定の実施形態は、

5-クロロ-2-[2-(5-クロロ-2-ピリジニル)フェノキシ]ピリミジン (化合物 1)、

5-クロロ-2-[2-[5-(フルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 32)、

2-[2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノキシ]-5-クロロピリミジン (化合物 12)、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 27)、

5-クロロ-2-[3-クロロ-2-(5-クロロ-2-ピリジニル)フェノキシ]ピリミジン (化合物 23)、

4-[2-[5-(3-ブロモ-2-ピリミジニル)オキシ]フェニル]-2-(トリフルオロメチル)ピリミジン (化合物 21)、

2-[2-(2-ブロモ-5-チアゾリル)フェノキシ]-5-(トリフルオロメチル)ピリミジン (化合物 15)、

5-クロロ-2-[4-メチル-2-[2-(トリフルオロメチル)-4-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 24)、

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 35)、

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 53)、

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン (化合物 55)、

5-ブロモ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 62)、

5-クロロ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 63)、

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン (化合物 144)、

5-ブロモ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン (化合物 145)、

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン (化合物 168) および

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノ

10

20

30

40

50

キシ] ピリミジン (化合物 200)

からなる群から選択される式 1 の化合物を含む。

【0156】

発明の概要に記載されている本発明の実施形態および実施形態 A A A はまた、以下を含む：

実施形態 A p. 発明の概要の化合物であって、式中、

Q は、炭素原子を介して式 1 の残部に結合し、および、1～3 個の R^1 で任意選択により置換される 5 員もしくは 6 員芳香族複素環であり；または

Q は 1～3 個の R^1 で置換されたフェニルであり；

R^1 は、ハロゲン、シアノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルケニルオキシ、 $C_3 \sim C_4$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシアルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルチオアルキルまたは $SO_n R^{1A}$ であり；

各 n は独立して 0、1 または 2 であり、

R^2 は、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

m は、0、1 または 2 であり；

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、ヒドロキシ、ニトロ、アミノ、CHO、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C(=O)N(R^{3A})(R^{3B})$ 、 $C(=NOR^{3C})H$ 、 $C(=N)(R^{3D})H$ 、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ シアノアルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニル、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシ、 $SO_n R^{3E}$ または $C_3 \sim C_6$ シクロアルキルであり；

各 R^3 は、3 位、4 位または 6 位で式 1 の残部に結合しており；

R^{1A} は、 $C_1 \sim C_4$ アルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；

R^{3E} は $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

R^{3A} は $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

R^{3B} は H または $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

R^{3C} は H または $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；および

R^{3D} は H または $C_1 \sim C_4$ アルキルである。

【0157】

実施形態 B p. 実施形態 A の化合物であって、式中、

Q は、Q-1～Q-54 (すなわち、実施形態 3 に記載されているとおり) から選択され；

Z は O であり；

R^1 は、ハロゲン、シアノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシまたは SCF_3 であり；

R^2 はハロゲンまたは $C_1 \sim C_4$ アルキルであり；

m は 0 または 1 であり；

各 R^3 は、独立して、ハロゲン、シアノ、アミノ、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_2 \sim C_4$ アルケニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキニル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシカルボニル、 $C_2 \sim C_4$ アルキルカルボニルオキシ、 $C_2 \sim C_4$ アルコキシアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルであり；および

各 R^3 は、3 位または 4 位で式 1 の残部に結合している。

【0158】

実施形態 C p. 実施形態 B の化合物であって、式中、

Q は、炭素原子を介して式 1 の残部に結合し、 R^1 で任意選択により置換され、および、Q-1～Q-41 から選択される 5-員芳香族複素環であり；

R^1 は、ハロゲン $C_1 \sim C_4$ ハロアルキルまたは $C_1 \sim C_4$ ハロアルコキシであり；

R^2 はハロゲンまたは CH_3 であり；および

各R³は、独立して、ハロゲン、シアノ、アミノまたはC₁～C₄アルキルである。

【0159】

実施形態D p. 実施形態Cの化合物であって、式中、

Qは、炭素原子を介して式1の残部に結合し、R¹で任意選択により置換され、および、Q-42～Q-54から選択される6-員芳香族複素環であり；

R¹は、ハロゲンC₁～C₄ハロアルキルまたはC₁～C₄ハロアルコキシであり；

R²はハロゲンまたはCH₃であり；および

各R³は、独立して、ハロゲン、シアノ、アミノまたはC₁～C₄アルキルである。

【0160】

実施形態E p. 実施形態Dの化合物であって、式中、

Qは、Q-42、Q-43、Q-44、Q-47、Q-48およびQ-49から選択され；

R¹は、Cl、Br、CF₃またはOCF₃であり；

R²はハロゲンであり；および

各R³は独立して、シアノである。

【0161】

特定の実施形態は、

5-クロロ-2-[2-(5-クロロ-2-ピリジニル)フェノキシ]ピリミジン(化合物1)；

5-クロロ-2-[2-[5-(フルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン(化合物32)；

2-[2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノキシ]-5-クロロピリミジン(化合物12)；

5-クロロ-2-[4'-(トリフルオロメトキシ)[1,1'-ビフェニル]-2-イル]オキシ]ピリミジン(化合物42)；

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン(化合物27)；

5-クロロ-2-[3-クロロ-2-(5-クロロ-2-ピリジニル)フェノキシ]ピリミジン(化合物23)；

4-[2-[5-ブロモ-2-ピリミジニル]オキシ]フェニル]-2-(トリフルオロメチル)ピリミジン(化合物21)；

2-[2-(2-ブロモ-5-チアゾリル)フェノキシ]-5-(トリフルオロメチル)ピリミジン(化合物15)；および

5-クロロ-2-[4-メチル-2-[2-(トリフルオロメチル)-4-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン(化合物24)

からなる群から選択される式1の化合物を含む。

【0162】

本発明はまた、植生の生息地に、除草に有効な量の本発明の化合物(例えば、本明細書に記載の組成物として)を適用するステップを含む望ましくない植生の防除方法に関する。使用方法に関連する実施形態として注目すべきは、上記の実施形態の化合物が関与するものである。本発明の化合物は、コムギ、オオムギ、トウモロコシ、ダイズ、ヒマワリ、綿、アブラナおよびイネなどの作物、ならびに、サトウキビ、柑橘類、果実および堅果作物などの専門作物における雑草の選択的な防除に特に有用である。

【0163】

上記の実施形態の化合物を含む本発明の除草性組成物もまた実施形態として注目に値する。

【0164】

本発明はまた、(a)式1から選択される化合物、そのN-オキシドおよび塩と、(b)(b1)光化学系II抑制剤、(b2)アセトヒドロキシ酸(AHAS)抑制剤、(b3)アセチル-CoAカルボキシラーゼ(ACCase)抑制剤、(b4)オーキシン模

10

20

30

40

50

倣体および (b 5) 5-エノールーピルビルシキミ酸-3-リン酸 (EPS P) シンターゼ抑制剤、(b 6) 光化学系 I 電子ダイバータ、(b 7) プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ (PPO) 抑制剤、(b 8) グルタミンシンテターゼ (GS) 抑制剤、(b 9) 超長鎖脂肪酸 (VLCFA) エロンガーゼ抑制剤、(b 10) オーキシン輸送抑制剤、(b 11) フィトエンデサチュラーゼ (PDS) 抑制剤、(b 12) 4-ヒドロキシフェニル-ピルビン酸ジオキシゲナーゼ (HPPD) 抑制剤、(b 13) ホモゲンチジン酸ソラネシルトランスフェラーゼ (HST) 抑制剤、(b 14) セルロース生合成抑制剤、(b 15) 有糸分裂攪乱物質、有機ヒ素、アシュラム、プロモブチド、シンメチリン、クミルロン、ダゾメット、ジフェンゾコート、ダイムロン、エトベンザニド、フルレノール、ホサミン、ホサミン-アンモニウム、メタム、メチルダイムロン、オレイン酸、オキサジクロメフォン、ペラルゴン酸およびピリブチカルブを含む他の除草剤、ならびに、(b 16) 除草剤毒性緩和剤、ならびに、(b 1) ~ (b 16) の化合物の塩から選択される少なくとも 1 種の追加の活性処方成分と、を含む除草性混合物を含む。

10

【0165】

「光化学系 I I 抑制剤」(b 1) は、 Q_B -結合ニッチで D-1 タンパク質に結合し、これにより、葉緑体チラコイド膜における Q_A から Q_B への電子伝達をブロックする化学化合物である。光化学系 I I を介した受け渡しがブロックされた電子は、一連の反応を介して輸送されて、細胞膜を破壊して、葉緑体の膨潤、メンブランの漏れ、最終的に細胞破壊をもたらす有毒化合物を形成する。 Q_B 結合ニッチは 3 つの異なる結合部位を有し：結合部位 A は、アトラジンなどのトリアジン、ヘキサジノンなどのトリアジノン、ブロマシルなどのウラシルに結合し、結合部位 B は、ジウロンなどのフェニル尿素に結合し、そして、結合部位 C は、ベンタゾンなどのベンゾチアジアゾール、ブロモキシニルなどのニトリル、ピリデートなどのフェニル-ピリダジンに結合する。光化学系 I I 抑制剤の例としては、アメトリン、アミノカルバゾン、アトラジン、ベンタゾン、ブロマシル、ブロモフェノキシム、ブロモキシニル、クロルブロムロン、クロリダゾン、クロロトルロン、クロロクスロン、クミルロン、シアナジン、ダイムロン、デスメディファム、デスメトリン、ジメフロン、ジメタトリン、ジウロン、エチジムロン、フェヌロン、フルオメツロン、ヘキサジノン、アイオキシニル、イソプロツロン、イソウロン、レナシル、リニュロン、メタミトロン、メタベンズチアズロン、メトブロムロン、メトキシウロン、メトリブジン、モノリニュロン、ネブロン、ペンタノクロル、フェンメディファム、プロメトン、プロメ

20

30

【0166】

「A HAS 抑制剤」(b 2) は、アセト乳酸シンターゼ (ALS) としても知られるアセトヒドロキシ酸シンターゼ (A HAS) を阻害し、これにより、タンパク質合成、ならびに、細胞の成長に必要とされるバリン、ロイシンおよびイソロイシンなどの分岐鎖脂肪酸アミノ酸の産生を阻害して植物を死滅させる化学化合物である。A HAS 抑制剤の例としては、アミドスルフロンの、アジメスルフロンの、ベンスルフロンの、メチル、ビスピリバクナーナトリウム、クロランスラム-メチル、クロリムロン-エチル、クロルスルフロンの、シノスルフロンの、シクロスルファミロンの、ジクロスラム、エタメツルフロンの、メチル、エトキシスルフロンの、フラザスルフロンの、フロラスラム、フルカルバゾンの、ナトリウム、フルメツラム、フルピルスルフロンの、メチル、フルピルスルフロンの、ナトリウム、ホラムスルフロンの、ハロスルフロンの、メチル、イマザメタベンズ-メチル、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロンの、イオドスルフロンの、メチル (ナトリウム塩を含む)、イオフエンスルフロンの (2-ヨード-N-[[(4-メトキシ-6-メチル-1, 3, 5-トリアジン-2-イル) アミノ] カルボニル] ベンゼンスルホンアミド)、メソスルフロンの、メチル、メタゾスルフロンの (3-クロロ-4-(5, 6-ジヒドロ-5-メチル-1, 4, 2-ジオキサジン-3-イル)-N-[[(4, 6-ジメトキシ-2-ピリミジニル) アミノ] カルボニル]-1-メチル-1 H-

40

50

10

20

30

40

）などのエステルおよび塩が挙げられる。

【0170】

「光化学系Ⅰ電子ダイバータ」（b6）は、光化学系Ⅰから電子を受け取り、数々のサイクルの後にヒドロキシルラジカルを生成する化学化合物である。これらのラジカルはきわめて反応性であり、メンブラン脂肪酸およびクロロフィルを含む不飽和脂質を容易に破壊する。これにより細胞膜の完全性が損なわれ、従って、細胞および細胞小器官に「漏れ」を生じさせ、葉が急速にしおれ、乾燥することとなり、最終的に、植物は死に至る。この第2のタイプの光合成抑制剤の例としては、ダイコートおよびパラコートが挙げられる。

【0171】

「PPO抑制剤」（b7）は、酵素であるプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼを阻害して、植物中において、細胞膜を破壊し、細胞液を漏出させてしまう高い反応性を有する化合物を急速に形成させる化学化合物である。PPO抑制剤の例としては、アシフルオルフェンナトリウム、アザフェニジン、ベンズフェンジゾン、ピフェノックス、ブタフェナシル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾナーエチル、クロメトキシフェン、シニドンエチル、フルアゾレート、フルフェンピルーエチル、フルミクロラックベンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェンエチル、フルチアセトメチル、フォメサフェン、ハロサフェン、ラクトフェン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、ペントキサゾン、プロフルアゾール、ピラクロニル、ピラフルフェンエチル、サフルフェナシル、スルフェントラゾン、チジアジミン、チアフェナシル（メチルN-[2-[[2-クロロ-5-[3,6-ジヒドロ-3-メチル-2,6-ジオキソ-4-(トリフルオロメチル)-1(2H)-ピリミジニル]-4-フルオロフェニル]チオ]-1-オキソプロピル]-β-アラニナト)および3-[7-フルオロ-3,4-ジヒドロ-3-オキソ-4-(2-プロピン-1-イル)-2H-1,4-ベンゾキサジン-6-イル]ジヒドロ-1,5-ジメチル-6-チオキソ-1,3,5-トリアジン-2,4(1H,3H)-ジオンが挙げられる。

【0172】

「GS（グルタミンシンターゼ）抑制剤」（b8）は、植物がアンモニアのグルタミンへの転換に用いるグルタミンシンターゼ酵素の活性を阻害する化学化合物である。従って、アンモニアが蓄積し、グルタミンレベルが低下する。植物に対する損傷は、おそらく、アンモニアの毒性と他の代謝プロセスに必要とされるアミノ酸の欠乏との複合効果により生じる。GS抑制剤としては、グルホシネートアンモニウムおよび他のホスフィノトリシン誘導体、グルホシネートP((2S)-2-アミノ-4-(ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸)およびピラナホスなどのグルホシネートおよびそのエステルおよび塩が挙げられる。

【0173】

「VLCFA（超長鎖脂肪酸）エロンガーゼ抑制剤」（b9）は、エロンガーゼを阻害する広く多様な化学構造を有する除草剤である。エロンガーゼは、VLCFAの生合成に関与する葉緑体中またはその付近に位置する酵素の1種である。植物中において、超長鎖脂肪酸は、葉面における乾燥を防止し、花粉粒に安定性をもたらす疎水性ポリマーの主な構成成分である。このような除草剤としては、アセトクロール、アラクロール、アニロホス、ブタクロール、カフェンストロール、ジメタクロール、ジメテナミド、ジフェナミド、フェノキサスルフォン(3-[[(2,5-ジクロロ-4-エトキシフェニル)メチル]スルホニル]-4,5-ジヒドロ-5,5-ジメチルイソキサゾール)、フェントラザミド、フルフェナセット、インダノファン、メフェナセット、メタザクロール、メトラクロール、ナプロアニリド、ナプロパミド、ナプロパミド-M((2R)-N,N-ジエチル-2-(1-ナフタレニルオキシ)プロパンアミド)、ペトキサミド、ピペロホス、プレチラクロール、プロパクロール、プロピソクロール、ピロキサスルホン、およびテニルクロールが挙げられ、S-メトラクロールおよびクロロアセタミドおよびオキシアセタミドなどの分割形態が含まれる。

【0174】

「オーキシン輸送抑制剤」(b10)は、オーキシナー担体タンパク質と結合することなどにより植物中におけるオーキシン輸送を阻害する化学物質である。オーキシン輸送抑制剤の例としては、ジフルフェンゾピル、ナプタラム(N-(1-ナフチル)-フタルアミド酸および2-[(1-ナフタレニルアミノ)カルボニル]安息香酸としても知られている)が挙げられる。

【0175】

「PDS(フィトエンデサチュラーゼ抑制剤)(b11)は、フィトエンデサチュラーゼステップにおけるカロチノイド生合成経路を阻害する化学化合物である。PDS抑制剤の例としては、ベフルブタミド、ジフルヘニカン、フルリドン、フルクロリドン、フルルタモンフルフルゾンおよびピコリナフェンが挙げられる。

10

【0176】

「HPPD(4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ)抑制剤」(b12)は、4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼの合成の生合成を阻害する化学物質である。HPPD抑制剤の例としては、ベンゾビスクロン、ベンゾフェナップ、ビスクロピロン(4-ヒドロキシ-3-[[2-[(2-メトキシエトキシ)メチル]-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジニル]カルボニル]ビスクロ[3.2.1]オクタ-3-エン-2-オン)、フェンキノトリオン(2-[[8-クロロ-3,4-ジヒドロ-4-(4-メトキシフェニル)-3-オキソ-2-キノキサリニル]カルボニル]-1,3-シクロヘキサンジオン)、イソキサクロルトール、イソキサフルトール、メソトリオン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、トプラメゾン、5-クロロ-3-[(2-ヒドロキシ-6-オキソ-1-シクロヘキセン-1-イル)カルボニル]-1-(4-メトキシフェニル)-2(1H)-キノキサリノン、4-(2,6-ジエチル-4-メチルフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6-ジメチル-3(2H)-ピリダジノン、4-(4-フルオロフェニル)-6-[(2-ヒドロキシ-6-オキソ-1-シクロヘキセン-1-イル)カルボニル]-2-メチル-1,2,4-トリアジン-3,5(2H,4H)-ジオン、5-[(2-ヒドロキシ-6-オキソ-1-シクロヘキセン-1-イル)カルボニル]-2-(3-メトキシフェニル)-3-(3-メトキシプロピル)-4(3H)-ピリミジノン、2-メチル-N-(4-メチル-1,2,5-オキサジアゾール-3-イル)-3-(メチルスルフィニル)-4-(トリフルオロメチル)ベンズアミドおよび2-メチル-3-(メチルスルホニル)-N-(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)-4-(トリフルオロメチル)ベンズアミドが挙げられる。

20

30

【0177】

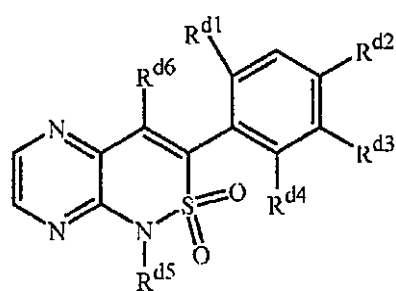
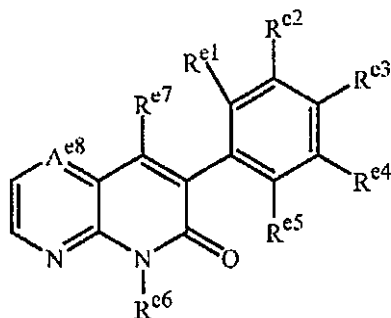
HST(ホモゲンチジン酸ソラネシルトランスフェラーゼ)抑制剤(b13)は、ホモゲンチジン酸を2-メチル-6-ソラニル-1,4-ベンゾキノンに転換する植物の能力を攪乱し、これにより、カロチノイド生合成を攪乱する。HST抑制剤の例としては、ハロキシジン、ピリクロール、3-(2-クロロ-3,6-ジフルオロフェニル)-4-ヒドロキシ-1-メチル-1,5-ナフチリジン-2(1H)-オン、7-(3,5-ジクロロ-4-ピリジニル)-5-(2,2-ジフルオロエチル)-8-ヒドロキシピリド[2,3-b]ピラジン-6(5H)-オンおよび4-(2,6-ジエチル-4-メチルフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6-ジメチル-3(2H)-ピリダジノンが挙げられる。

40

【0178】

HST抑制剤としてはまた、式AおよびBの化合物が挙げられる。

【化 10】

**A****B**

10

式中、 R^{d1} は H、Cl または CF_3 であり； R^{d2} は H、Cl または Br であり； R^{d3} は H または Cl であり； R^{d4} は H、Cl または CF_3 であり； R^{d5} は CH_3 、 CH_2CH_3 または CH_2CHF_2 であり；および、 R^{d6} は OH、または $-OC(=O)-i-Pr$ であり；および、 R^{e1} は H、F、Cl、 CH_3 または CH_2CH_3 であり； R^{e2} は H または CF_3 であり； R^{e3} は H、 CH_3 または CH_2CH_3 であり； R^{e4} は H、F または Br であり； R^{e5} は Cl、 CH_3 、 CF_3 、 OCF_3 または CH_2CH_3 であり； R^{e6} は H、 CH_3 、 CH_2CHF_2 または $C\equiv CH$ であり； R^{e7} は OH、 $-OC(=O)Et$ 、 $-OC(=O)-i-Pr$ または $-OC(=O)-t-Bu$ であり；および、 A^{e8} は N または CH である。

20

【0179】

セルロース生合成抑制剤 (b14) は、一定の植物におけるセルロースの生合成を阻害する。これらは、幼植物または急速に成長する植物に対する事前適用、または、早期での後適用で用いた場合に最も効果的である。セルロース生合成抑制剤の例としては、クロルチアミド、ジクロベニル、フルポキサム、インダジフラム ($N^2-[(1R, 2S)-2, 3-ジヒドロ-2, 6-ジメチル-1H-インデン-1-イル]-6-(1-フルオロエチル)-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジアミン$)、イソキサベンおよびトリアジフラムが挙げられる。

【0180】

30

他の除草剤 (b15) は、有糸分裂攪乱物質 (例えば、フラムプロップ-*M*-メチルおよびフラムプロップ-*M*-イソプロピル)、有機ヒ素 (例えば、DSMA、および MSM A)、7, 8-ジヒドロプテロイン酸シンターゼ抑制剤、葉緑体イソプレノイド合成抑制剤および細胞壁生合成抑制剤などの多様に異なる作用形態を介して作用する除草剤を含む。他の除草剤は、未知の作用形態を有するか、または、(b1) ~ (b14) に列挙された特定のカテゴリのいずれにも属さないか、または、上記に列挙した作用形態の組み合わせを介して作用する除草剤を含む。他の除草剤の例としては、アクロニフェン、アシュラム、アミトロール、プロモブチド、シンメチリン、クロマゾン、クミルロン、シクロピリモレート (6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジニル 4-モルホリンカルボキシレート)、ダイムロン、ジフェンゾコート、エトベンザニド、フルオメツロン、フルレノール、ホサミン、ホサミン-アンモニウム、ダゾメット、ダイムロン、イプフェンカルバゾン (1-(2, 4-ジクロロフェニル)-N-(2, 4-ジフルオロフェニル)-1, 5-ジヒドロ-N-(1-メチルエチル)-5-オキソ-4H-1, 2, 4-トリアゾール-4-カルボキサミド)、メタム、メチルダイムロン、オレイン酸、オキサジクロメフォン、ペラルゴン酸、ピリブチカルブおよび 5-[[(2, 6-ジフルオロフェニル)メトキシ]メチル]-4, 5-ジヒドロ-5-メチル-3-(3-メチル-2-チエニル)イソオキサゾールが挙げられる。

40

【0181】

「除草剤毒性緩和剤」 (b16) は、一定の作物に対する除草剤の植物毒性効果を排除または低減するために除草剤配合物に加えられる物質である。これらの化合物は、除草剤

50

による被害から作物を保護するが、典型的には、除草剤による望ましくない植生の防除を妨げないものである。除草剤毒性緩和剤の例としては、これらに限定されないが、ベノキサコール、クロキントセルメキシル、クミルロン、シオメトリニル、シプロスルファミド、ダイムロン、ジクロロミド、ジシクロノン、ジメピペレート、フェンクロラゾールエチル、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェンエチル、メフェンピルジエチル、メフェネート、メトキシフェノン、ナフタル酸無水物、オキサベトリニル、N-(アミノカルボニル)-2-メチルベンゼンスルホンアミドおよびN-(アミノカルボニル)-2-フルオロベンゼンスルホンアミド、1-ブロモ-4-[(クロロメチル)スルホニル]ベンゼン、2-(ジクロロメチル)-2-メチル-1,3-ジオキサラン(MG191)、4-(ジクロロアセチル)-1-オキサ-4-アゾスピロ[4.5]デカン(MON4660)が挙げられる。

10

【0182】

式1の化合物は、合成有機化学の技術分野において公知である一般的な方法によって調製可能である。スキーム1～9に記載の以下の方法およびこれらの変形の1つ以上を用いて式1の化合物を調製することが可能である。以下の式1～11の化合物におけるQ、R¹、R²およびR³の定義は、別段の定めがある場合を除き、発明の概要において上記に定義されているとおりである。式1A～1C、2A～2F、4Aおよび8Aの化合物は、式1、2、4および8の化合物の種々のサブセットであり、式1A～1C、2A～2F、4Aおよび8Aに係るすべての置換基は別段の定めがある場合を除き、式1について上記に定義されているとおりである。

20

【0183】

スキーム1～9に記載の以下の方法およびこれらの変形の1つ以上を用いて式1の化合物を調製することが可能である。以下の式1～11の化合物におけるQ、R¹、R²およびR³の定義は、別段の定めがある場合を除き、発明の概要において上記に定義されているとおりである。

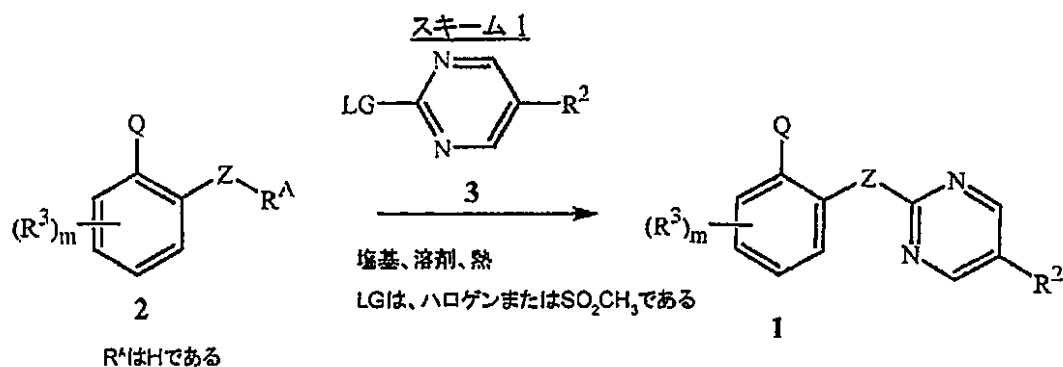
【0184】

スキーム1に示されているとおり、式1の化合物は、式2の化合物を、アセトニトリル、テトラヒドロフランまたはN,N-ジメチルホルムアミドなどの好適な溶剤中において、カリウムまたは炭酸セシウムなどの塩基の存在下に、50～110℃の範囲の温度で、式3の化合物(式中、LGはハロゲンまたはSO₂Meである)と一緒に加熱することによる求核置換によって調製可能である。この反応は、典型的には、50～110℃の範囲の温度で実施される。

30

【0185】

【化11】



40

【0186】

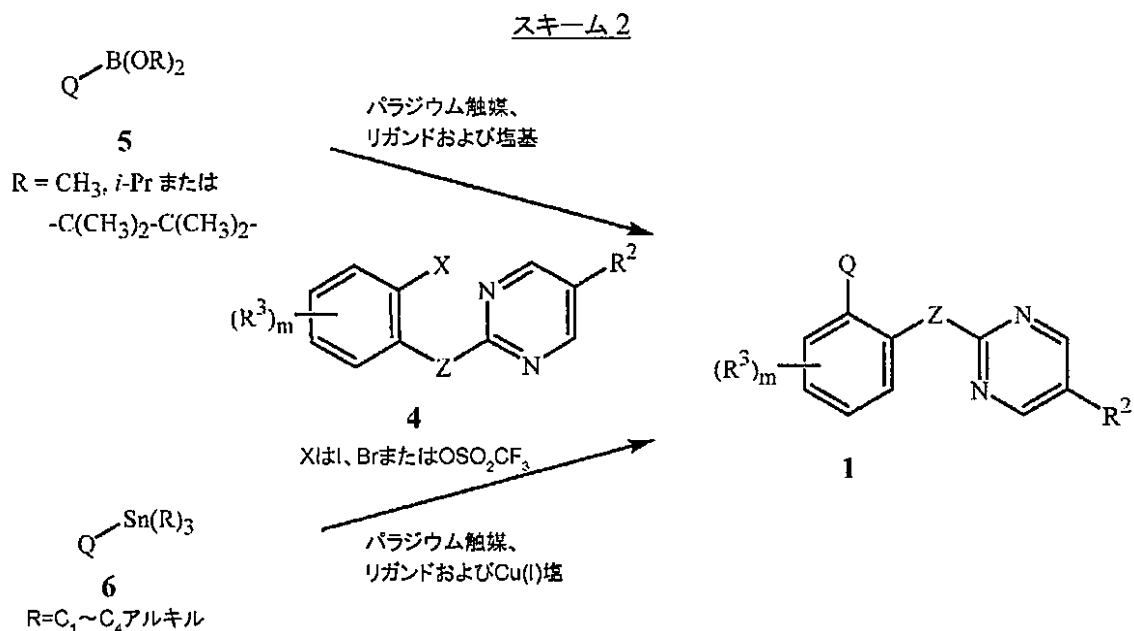
あるいは、スキーム2に示されているとおり、式5のホウ素化合物または式6の錫化合物を、鈴木またはスティル条件下で式4の中間体とカップリングして式1の化合物を得ることが可能である。典型的には、鈴木カップリングは、Pd(0)またはPd(II)塩、好適なリガンドおよび塩基の存在下で実施される。この変換に係る好適な塩基としては炭酸カリウムまたは炭酸セシウムが挙げられるが、一方で、Pd(OAc)₂またはPd

50

Cl₂などのPd(II)塩を、トリフェニルホスフィンまたは1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン(dppf)などのリガンドと併用することが可能である。鈴木カップリングに係る条件は、文献中に十分に記載されている(例えばAngewandte Chemie International Edition 2006, 45, 3484およびTetrahedron Letters 2002, 58(14), 2885を参照のこと)。式5のホウ素中間体は市販されているか、または、対応するハロゲン化物またはトリフルオロメタンスルホン酸から文献において公知である方法によって調製可能である(例えば国際公開第2007/043278号パンフレット、米国特許第8,080,566号明細書、Organic Letters 2011, 13(6), 1366、および、Organic Letters 2012, 14(2), 600を参照のこと)。スティルカップリングは、典型的には、Pd(0)またはPd(II)塩、リガンド、および、ヨウ化銅(I)などのCu(I)塩の存在下で実施可能である。この反応は、ジオキサン、1,2-ジメトキシエタンまたはトルエンなどの溶剤中において、周囲温度から還流温度の範囲で行うことが可能である。スティルカップリングにおいて採用される条件および試薬については、Chemical Reviews 2007, 107(1), 133-173を参照のこと。

【0187】

【化12】



【0188】

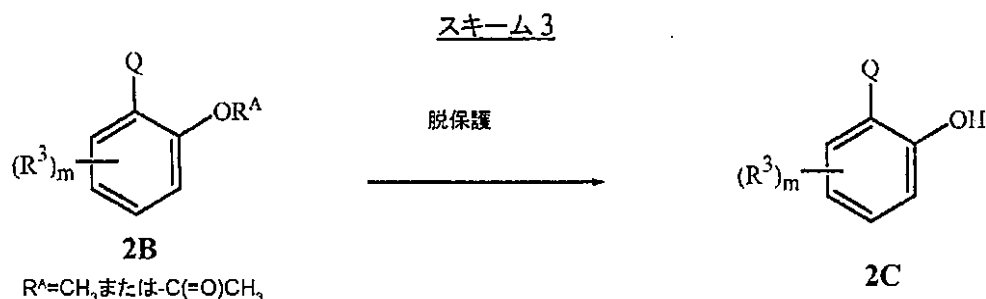
スキーム3に示されているとおり、式2Cの化合物(すなわち、式2の化合物(式中、ZはOである))は、式2Bの化合物(すなわち、式2Aの化合物(式中、ZはOであり; および、R^AはCH₃または-C(=O)CH₃である))の好適な脱保護剤による脱保護によって調製可能である。酢酸中のBBr₃、AlCl₃およびHBrなどの好適なメトキシ(すなわち、R^AがCH₃である場合)脱保護試薬を、トルエン、ジクロロメタンおよびジクロロエタンなどの溶剤の存在下に、-80~120℃の温度で用いることが可能である。好適なアセトキシ(すなわち、R^Aが-C(=O)CH₃である場合)脱保護剤としては、メタノール中の炭酸カリウムまたは水性メタノール中の酢酸アンモニウムが挙げられ、室温で、Das, et al., Tetrahedron 2003, 59, 1049-1054において考察されているとおり、および、この文献において引用されている方法で用いられることが可能である。あるいは、式2Bの化合物を、メタノール中のAmberlyst 15(著作権)(Das, et al. Tet. Lett. 2003, 44, 5465-5468において考察されているとおり)と組み合わせること

、または、エタノール中の酢酸ナトリウム (Narendar, T., et al. Synthetic Communications 2009, 39 (11), 1949-1956 において考察されているとおり) と組み合わせることで、式 2C の化合物を得ることが可能である。式 2C の化合物の調製における使用に好適な他の有用なフェノール系保護基は、Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. Protective Groups in Organic Synthesis, 4th ed.; Wiley: Hoboken, New Jersey, 1991 において見いだすことが可能である。

【0189】

【化13】

10



20

【0190】

式 2B の中間体は、スキーム 4 に示されているとおり、当業者に公知である多様な方法によって式 7 の中間体から調製可能である。式 2B の化合物は、式 7 の前駆体 (式中、J は Br、Cl、I またはトリフルオロメタンスルホネートである) のボロネートまたはトリアルキルスズ基含有複素環 (すなわち、スキーム 2 の鈴木条件またはスティル条件を用いる式 5 または式 6 の化合物) によるカップリングによって得ることが可能である。あるいは、式 7 の化合物 (式中、J はボロネートまたはトリアルキルスズ基である) を、スキーム 2 に示されている方法を用いてハロゲン置換複素環 Q-X とカップリングさせて式 2B の化合物を得てもよい。式 7 の化合物および Q-X が関わる反応において基 X および J を注意深く選択することで、「Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions」, Eds. A. de Meijere and F. Diederich, Wiley-VCH, Weinheim, 2004, vols 1 and 2 に記載されている熊田カップリング、檜山カップリングまたは根岸カップリングなどの種々のクロスカップリング手法を利用して、中間体 2B を合成することが可能であることを当業者は理解するであろう。

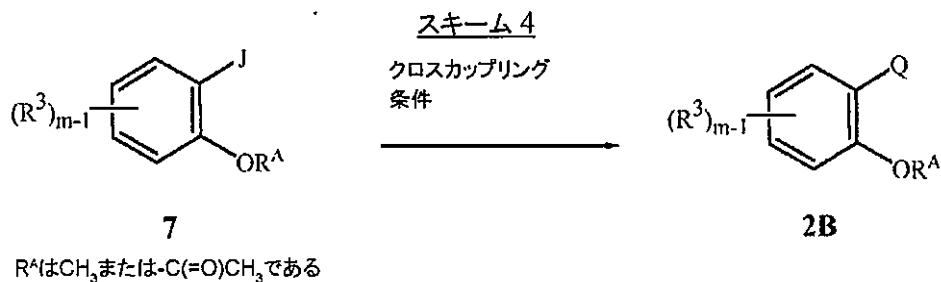
30

【0191】

式 7 中の J がアルケン、アルキン、オキシム、ニトリルまたはケトンである場合、種々の複素環は、Katritsky, Advances in Heterocyclic Chemistry, Vol. 1-104, Elsevier に記載の方法を用いて調製可能である。位置異性体混合物が生成される場合、所望の生成物は、技術分野において公知である一般的な分離技術を用いて単離することが可能である。

40

【化 1 4】



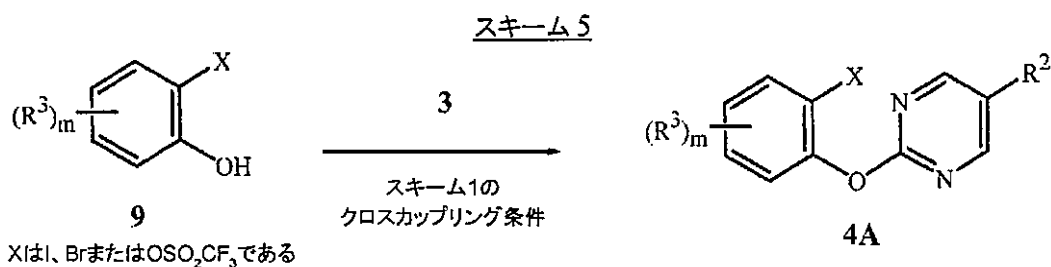
10

【0 1 9 2】

スキーム 5 に示されているとおり、式 4 A の化合物は、スキーム 1 に記載の求核置換条件下における式 3 の化合物による式 9 のフェノールのカップリングによって調製可能である。

【0 1 9 3】

【化 1 5】



20

【0 1 9 4】

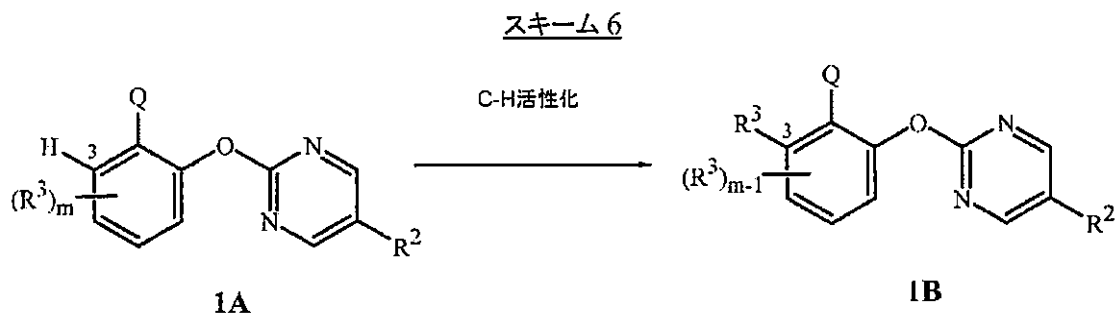
スキーム 6 に示されているとおり、式 1 B の化合物（すなわち、式 1 の化合物（式中、Z は O であり；および、m は 3 位で 1 である））は、式 1 A の化合物（式 1 の化合物（式中、Z は O であり；および、m は 0 である））の「C-H 活性化」により調製可能である。例えば、N-ハロスクシンイミド、PhI(OAc)₂、N-フルオロピリジニウムテトラフルオロボレートまたは低級アルキルボロン酸と共に、酢酸パラジウム（II）を用いて、それぞれ、I、Br、Cl、-OAc、F および低級アルキル置換基としての R³ 可変項を導入することが可能である。これらの方法は、Chemical Reviews 2010, 110, 575-1211 およびその中で引用されている文献における C-H 結合の選択的活性化の概説において詳しい。「C-H 活性化」に係る方法はまた、Wencel-Delord et al., Nature Chemistry 2013, 5, 369-375、および、「C-H activation», Accounts of Chemical Research 2012, 45, 777-958 の一連のレビュー、および、これらで引用されている文献において見いだすことが可能である。次いで、式 1 B のヨウ化物および臭化物を、「Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions», Eds A. de Meijere and F. Diederich, Wiley-VCH, Weinheim, 2004, vols 1 and 2 に記載の種々のクロスカップリング手法によってさらに官能基化することが可能である。

30

40

【0 1 9 5】

【化 1 6】



10

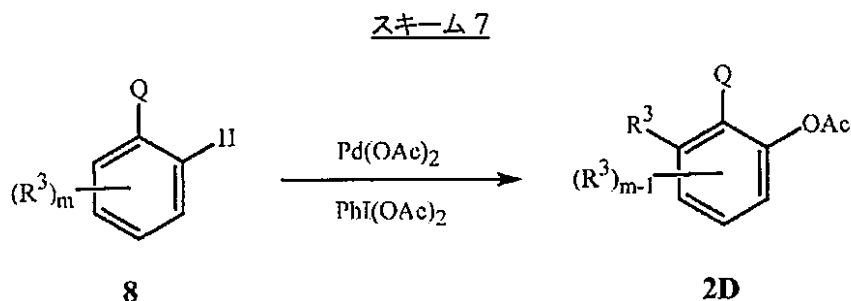
【0 1 9 6】

「C-H活性化」に基づく化学はまた、スキーム 6 について上記されているとおり酢酸パラジウム (I I) および (ジアセトキシヨード) ベンゼンを利用して、スキーム 7 に示されているとおり、式 2 D の化合物 (すなわち、式 2 の化合物 (式中、Z は O であり; R^A は -C (O) C H₃ であり; および、m は 3 位で 1 である)) の調製に用いることが可能である。式 2 D の化合物はその後、スキーム 1 および 6 に開示されている方法を介して転換されて、式 1 の化合物を得ることが可能である。

【0 1 9 7】

【化 1 7】

20



30

【0 1 9 8】

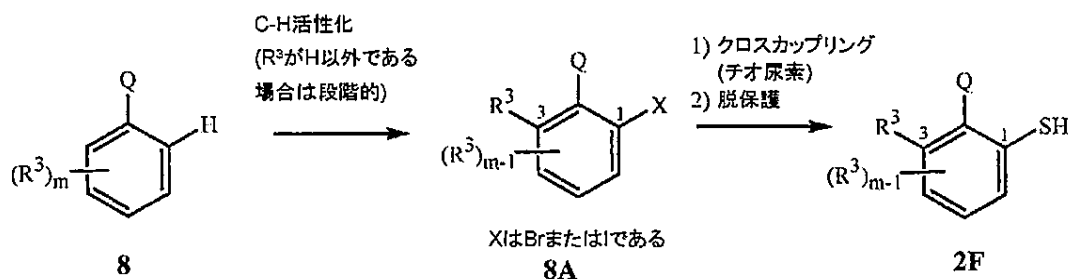
同様に、「C-H活性化」に基づく化学を用いて、スキーム 8 に示されているとおり、式 2 F の化合物 (すなわち、式 2 A の化合物 (式中、Z は S である)) を調製することが可能である。式 8 の化合物を先ず、「C-H活性化」を用いた段階的な置換基の導入を利用することにより、式 8 A の化合物 (すなわち、式 6 の化合物 (式中、オルト「H」は X であり; および、X は B r または I である)) に転換することが可能である。次いで、式 8 A のヨウ化物および臭化物を、Q i, J u n s h e n g, C h i n. J. C h e m. 2 0 1 0, 2 8, 1 4 4 1-1 4 4 3 に記載されているチオ尿素を伴う銅媒介クロスカップリングによりさらに官能基化して、酸性脱保護後にアリアルチオールを得ることが可能である。ハロゲン化アリアルールのパラジウム触媒クロスカップリング反応により保護されたチオールを得ることが可能であり、次いで、これを酸性条件または塩基性条件 (例えばフッ化セシウム) 下で脱保護することにより、式 2 F の化合物を得ることが可能である。これらの条件は、O r g a n, M i c h a e l G., A n g e w. C h e m. I n t. E d. 2 0 1 2, 5 1, 3 3 1 4-3 3 2 2、および、その中で引用されている文献において考察されている。また、関連する条件は、T a k a s h i r o I t o h, J. O r g. C h e m. 2 0 0 6, 7 1, 2 2 0 3-2 2 0 6 において見出すことが可能である。次いで、式 2 F の化合物を、スキーム 1 および 7 に開示の方法を介して転換して式 1 の化合物を得ることが可能である。

40

【0 1 9 9】

【化 18】

スキーム 8



10

【0200】

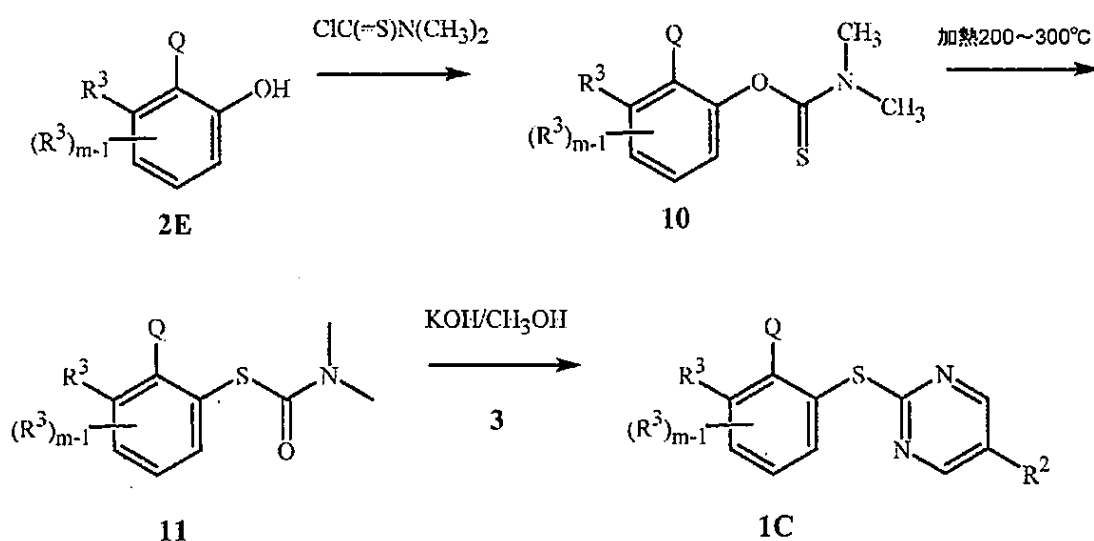
スキーム 9 においては、フェノール 2 E を N, N-ジメチルホルムアミド中の N, N-ジメチル塩化チオカルバモイルと、酸性フェノールについては 1, 4-ジアザピシクロ [2. 2. 2] オクタンまたは N-メチルモルホリンなどの強第三級アミン塩基の存在下で反応させることにより（低酸性フェノールについては、脱プロトン化前に水素化ナトリウムと反応させることが有利であり得る）、式 10 の O-アリアル N, N-ジメチルチオカルバメートが形成される。200～300℃の範囲の温度での式 10 の化合物のニューマンクワート転移により、式 11 の中間体 S-アリアルジメチルチオカルバメートが得られる。式 11 の化合物のワンポット脱保護は、10% 水性水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムメタノール溶液を用いて容易に達成され、対応するアリアルチオールが得られる。室温もしくはわずかに室温より高い温度における式 3 の化合物を伴うその後の反応により、生成物 1 C（すなわち、式 1 の化合物（式中、Z は S である））が得られる。ニューマンクワート転移に係る方法は、Lloyd-Jones, Guy C., Synthesis 2008, 661-689に見出される。

20

【0201】

【化 19】

スキーム 9



30

40

【0202】

種々の官能基を他のものに転換して異なる式 1 の化合物をもたらすことが可能であることは当業者に認識されている。官能基の相互変換を単純にわかりやすく例示している貴重なリソースについては、Larock, R. C., Comprehensive Organic Transformations: A Guide to Functional Group Preparations, 2nd Ed., Wiley-VCH,

50

New York, 1999を参照のこと。例えば、式1の化合物の調製に係る中間体は芳香族ニトロ基を含有していてもよく、これは、アミノ基に還元され、次いで、ザンドマイヤー反応などの技術分野において周知である反応を介して、種々のハライドに転換され、式1の化合物をもたらしことが可能である。上記の反応はまた、多くの事例において、代替的な順番で実施されることが可能である。

【0203】

式1の化合物の調製について上述されているいくつかの試薬および反応条件は中間体中に存在する一定の官能基には適合しない可能性があることが認識されている。これらの事例においては、保護／脱保護手順または官能基相互変換を合成に組み込むことにより、所望の生成物の入手が促進されることとなる。保護基の使用および選択は化学合成における当業者には明らかであろう（例えば、Greene, T. W. ; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 4th ed. ; Wiley: Hoboken, New Jersey, 1991を参照のこと）。当業者は、いくつかの場合において、個々のスキームのいずれかにおいて示されている通り所与の試薬を導入した後、式1の化合物の合成を完了させるために、詳細には説明されていない追加の日常的な合成ステップを実施する必要性があり得ることを認識するであろう。当業者はまた、上記のスキームに例示されているステップの組み合わせを、式1の化合物を調製するために提示されている特定の示唆されるもの以外の順番で実施する必要があることを認識するであろう。

【0204】

本明細書に記載の式1の化合物および中間体は、置換基を付加するために、または、既存の置換基を変性するために、種々の求電子性反応、求核性反応、ラジカル反応、有機金属反応、酸化反応および還元反応に供することが可能であることもまた、当業者は認識するであろう。

【0205】

さらなる詳細を伴わずに、上記の記載を利用する当業者は本発明を最大限に利用することが可能であると考えられている。以下の実施例は、従って、単なる例示であって、本開示を如何様にも限定するものではないと解釈されるべきである。以下の実施例におけるステップは、合成転換全体における各ステップに係る手法を例示するものであり、各ステップについての出発材料は、必ずしも、手法が他の実施例またはステップにおいて記載されている特定の調製実験によって調製されていなくてもよい。パーセンテージは、クロマトグラフ溶媒混合物、または、他に記載のある場合を除き、重量基準である。クロマトグラフ溶媒混合物に対する部およびパーセンテージは、他に示されていない限りにおいて体積基準である。¹H NMRスペクトルは、CDCl₃中のテトラメチルシランの低磁場側にppmで報告されており；「s」は一重項を意味し、「d」は二重項を意味し、「t」は三重項を意味し、「q」は四重項を意味し、「m」は多重項を意味し、「dd」は二重項の二重項を意味し、「dt」は三重項の二重項を意味し、「bs」は幅広の一重項を意味する。

【0206】

種々の官能基を他のものに転換して異なる式1の化合物をもたらしことが可能であることは当業者に認識されている。官能基の相互変換を単純にわかりやすく例示している貴重なリソースについては、Larock, R. C. , *Comprehensive Organic Transformations: A Guide to Functional Group Preparations*, 2nd Ed. , Wiley-VCH, New York, 1999を参照のこと。例えば、式1の化合物の調製に係る中間体は芳香族ニトロ基を含有していてもよく、これは、アミノ基に還元され、次いで、ザンドマイヤー反応などの技術分野において周知である反応を介して、種々のハライドに転換され、式1の化合物をもたらしことが可能である。上記の反応はまた、多くの事例において、代替的な順番で実施されることが可能である。

【0207】

式1の化合物の調製について上述されているいくつかの試薬および反応条件は中間体中に存在する一定の官能基には適合しない可能性があることが認識されている。これらの事例においては、保護／脱保護手順または官能基相互変換を合成に組み込むことにより、所望の生成物の入手が促進されることとなる。保護基の使用および選択は化学合成における当業者には明らかであろう（例えば、Greene, T. W. ; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 2nd ed. ; Wiley : New York, 1991を参照のこと）。当業者は、いくつかの場合において、個々のスキームのいずれかにおいて示されている通り所与の試薬を導入した後、式1の化合物の合成を完了させるために、詳細には説明されていない追加の日常的な合成ステップを実施する必要性があり得ることを認識するであろう。当業者はまた、上記のスキームに例示されているステップの組み合わせを、式1の化合物を調製するために提示されている特定の示唆されるもの以外の順番で実施する必要性があり得ることを認識するであろう。

10

【0208】

本明細書に記載の式1の化合物および中間体は、置換基を付加するために、または、既存の置換基を変性するために、種々の求電子性反応、求核性反応、ラジカル反応、有機金属反応、酸化反応および還元反応に供することが可能であることもまた、当業者は認識するであろう。

【0209】

さらなる詳細を伴わずに、上記の記載を利用する当業者は本発明を最大限に利用することが可能であると考えられている。以下の実施例は、従って、単なる例示であって、本開示を如何様にも限定するものではないと解釈されるべきである。以下の実施例におけるステップは、合成転換全体における各ステップに係る手法を例示するものであり、各ステップについての出発材料は、必ずしも、手法が他の実施例またはステップにおいて記載されている特定の調製実験によって調製されていなくてもよい。パーセンテージは、クロマトグラフ溶媒混合物、または、他に記載のある場合を除き、重量基準である。クロマトグラフ溶媒混合物に対する部およびパーセンテージは、他に示されていない限りにおいて体積基準である。¹H NMRスペクトルは、別段の定めがある場合を除き、500 MHzでCDCl₃中のテトラメチルシランの低磁場側にppmでされており；「s」は一重項を意味し、「d」は二重項を意味し、「t」は三重項を意味し、「q」は四重項を意味し、「m」は多重項を意味し、「dd」は二重項の二重項を意味し、「dt」は三重項の二重項を意味する。

20

30

【0210】

合成例1

3-[2-[(5-クロロ-2-ピリミジニル)オキシ]フェニル]-5-イソキサゾールメタノール(化合物31)の合成

ステップA: 5-クロロ-2-[2-[5-[[[(1,1-ジメチルエチル)ジフェニルシリル]オキシ]メチル]-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジンの合成

3-(2-メトキシフェニル)-5-イソキサゾールメタノール(Bioorganic Med. Chem. 2004, 12, 3965に記載のとおり調製した(0.500 mg、0.243 mmol))のテトラヒドロフラン(25 mL)中の溶液に、t-ブチルジフェニルシリルクロリド(0.804 mg、2.92 mmol)を添加し、続いて、イミダゾール(0.199 mg、2.92 mmol)を添加した。2時間後、溶剤を減圧下で除去した。ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィを用いる精製で、中間体5-[[[(1,1-ジメチルエチル)ジフェニルシリル]オキシ]メチル]-3-(2-メトキシフェニル)イソオキサゾールを得、この材料をさらに精製することなく用いた。

40

【0211】

5-[[[(1,1-ジメチルエチル)ジフェニルシリル]オキシ]メチル]-3-(2-メトキシフェニル)イソオキサゾール(3.10 g、0.699 mmol)のジクロ

50

ロメタン（35 mL）中の溶液に、0℃で、三臭化ホウ素（34.9 mL）の1.0 M溶液を添加し、この反応をこの温度で1時間攪拌した。この反応を重炭酸ナトリウムの飽和溶液で失活させた。これらの相を分離し、水性層を追加のジクロロメタンで洗浄した。組み合わせた有機相を組み合わせ、 MgSO_4 で乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、2-〔5-〔〔（1, 1-ジメチルエチル）ジフェニルシリル〕オキシ〕メチル〕-3-イソオキサゾリル〕フェノールを得、これをさらに精製することなく次のステップに用いた。

【0212】

2-〔5-〔〔（1, 1-ジメチルエチル）ジフェニルシリル〕オキシ〕メチル〕-3-イソオキサゾリル〕フェノール（2.78 g、6.47 mmol）のアセトニトリル（60 mL）中の溶液に、2, 5-ジクロロピリミジン（1.15 g、7.70 mmol）および炭酸カリウム（2.24 g、16.2 mmol）を添加し、この反応を80℃に6時間加熱した。この反応混合物を室温に温めさせ、溶剤を減圧下で除去した。ヘキサン中の0～100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の生成物（2.27 g）を得た。

^1H NMR δ 8.41 (s, 2H), 8.00～7.97 (m, 1H), 7.67～7.61 (m, 4H), 7.56～7.50 (m, 1H), 7.47～7.36 (m, 7H), 7.28～7.26 (m, 1H), 6.56 (t, 1H), 1.05 (s, 9H). $\text{MS}(\text{AP}^+) = 542$.

【0213】

ステップB：3-〔2-〔（5-クロロ-2-ピリミジニル）オキシ〕フェニル〕-5-イソキサゾールメタノールの合成

5-クロロ-2-〔5-〔〔（1, 1-ジメチルエチル）ジフェニルシリル〕オキシ〕メチル〕-3-イソオキサゾリル〕フェノキシ〕ピリミジン（すなわち、ステップAからの生成物）（2.27 g、4.19 mmol）のテトラヒドロフラン（15 mL）中の溶液に、酢酸（0.50 mL）、続いて、75%テトラブチルフッ化アンモニウムの水（2.9 mL）中の溶液を添加し、この反応を2時間の間攪拌させた。この反応を重炭酸ナトリウムの飽和溶液で失活させ、相を分割し、水性相を酢酸エチルでさらに洗浄した。組み合わせた有機相を組み合わせ、 MgSO_4 で乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の生成物（1.21 g）を得た。

^1H NMR δ 8.45 (s, 2H), 7.99～7.95 (m, 1H), 7.56～7.52 (m, 1H), 7.42～7.38 (m, 1H), 7.28～7.25 (m, 1H), 6.64～6.61 (m, 1H), 4.77～4.73 (m, 2H).

【0214】

合成例2

3-〔2-〔（5-クロロ-2-ピリミジニル）オキシ〕フェニル〕-5-イソキサゾールカルボキシアリデヒド（化合物33）の合成

ステップA：3-〔2-〔（5-クロロ-2-ピリミジニル）オキシ〕フェニル〕-5-イソキサゾールカルボキシアリデヒドの合成

クロクロム酸ピリジニウム（263 mg、1.22 mmol）およびシリカゲル（200 mg）を組み合わせて、固形分として混合した。次いで、この混合物を3-〔2-〔（5-クロロ-2-ピリミジニル）オキシ〕フェニル〕-5-イソキサゾールメタノール（すなわち、実施例1のステップAにおいて得られた生成物）（309 mg、1.02 mmol）のジクロロメタン（5.0 mL）中の攪拌溶液に添加し、この反応を18時間の間攪拌させた。溶液をろ過してシリカゲルを除去し、有機相を1 M塩酸溶液で洗浄した。有機相を MgSO_4 で乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の生成物（0.307 g）を得た。

^1H NMR δ 9.95 (s, 1H), 8.46 (s, 2H), 8.06~8.01 (m, 1H), 7.61~7.56 (m, 1H), 7.47~7.41 (m, 1H), 7.38 (s, 1H), 7.32~7.29 (m, 1H). MS (AP⁺) = 302.

【0215】

合成例3

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン(化合物35)の合成

ステップA 5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジンの合成

3-[2-[(5-クロロ-2-ピリミジニル)オキシ]フェニル]-5-イソキサゾールカルボキシアルデヒド(すなわち、実施例2のステップAからの生成物)(100mg、0.332mmol)のジクロロメタン(3.0mL)中の攪拌溶液に、-78℃で、Deoxo-Fluor(登録商標)(161mg、0.729mmol)を添加し、この反応を周囲温度に戻した。薄膜クロマトグラフィにより出発材料の消費を確認してから、溶剤を減圧下で除去した。ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の生成物(36.3mg)を得た。

^1H NMR δ 8.46 (s, 2H), 8.01~7.96 (m, 1H), 7.59~7.54 (m, 1H), 7.44~7.38 (m, 1H), 7.31~7.27 (m, 1H), 6.98~6.96 (s, 1H), 6.83~6.60 (m, 1H). MS (ESI⁺) = 324.

【0216】

合成例4

2-[2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノキシ]-5-クロロピリミジン(化合物12)の合成

ステップA: 3-ブロモ-5-(2-メトキシフェニル)イソオキサゾールの合成

1-エチニル-2-メトキシベンゼン(0.78g、5.92mmol)のジクロロメタン(10mL)中の溶液に、ジブromoホルムアルドキシム(1.00g、4.93mmol)を添加した。この混合物を0℃に冷却し、重炭酸カリウム(1.48g、14.8mmol)を添加し、続いて、40℃に18時間加熱した。水を反応混合物に添加し、相を分離し、水性層をジクロロメタンで再度洗浄した。組み合わせた有機相をMgSO₄で乾燥させ、減圧下で濃縮し、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、本発明の化合物である表題の生成物(1.04g)を得た。

^1H NMR δ 7.94 (dd, 1H), 7.47~7.42 (m, 1H), 7.09 (dd, 1H), 7.02 (dd, 1H), 6.85 (s, 1H), 3.97 (s, 3H). MS (AP⁺) = 254.

【0217】

ステップB: 2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノールの合成

3-ブロモ-5-(2-メトキシフェニル)イソオキサゾール(すなわち、ステップAからの生成物)(0.50g、1.97mmol)のジクロロメタン(20mL)中の溶液に、三臭化ホウ素のジクロロメタン(9.86mmol)中の1M溶液を、-78℃で添加し、この溶液を室温に温めさせ、18時間攪拌した。ジクロロエタン(20mL)を添加し、反応混合物を濃縮して過剰量のジクロロメタンを除去した。ジクロロメタン(9.86mmol)中の三臭化ホウ素を再度添加し、薄膜クロマトグラフィによって完了が確認されるまでこの反応を80℃に加熱した。この反応混合物を周囲温度に冷まし、重炭酸ナトリウムの飽和溶液で失活させた。これらの相を分離し、水性層をジクロロメタンで再度洗浄した。組み合わせた有機相をMgSO₄で乾燥させ、減圧下で濃縮し、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して表題の生成物(0.395g)を得た。

^1H NMR δ 7.76 (dd, 1H), 7.39~7.33 (m, 1H), 7.09~7.02 (m, 1H), 6.96~6.93 (m, 1H), 6.02 (s, 1H). MS (AP⁻) = 238.

【0218】

ステップC: 2-[2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノキシ]-5-クロロピリミジン

2-(3-ブロモ-5-イソオキサゾリル)フェノール(すなわち、ステップBからの生成物)(100mg、0.417mmol)のアセトニトリル(5mL)中の溶液に、2,5-ジクロロピリミジン(75.0mg、0.503mmol)および炭酸カリウム(288mg、2.08mmol)を添加し、次いで、この溶液を周囲温度で18時間攪拌した。次いで、この反応を40℃で2時間、続いて、80℃で2時間加熱した。次いで、この溶液を周囲温度に冷却し、水を添加し、相を分離し、水性層をジクロロメタンで再度洗浄した。組み合わせた有機相をMgSO₄で乾燥させ、減圧下で濃縮し、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、本発明の化合物である表題の生成物(122mg)を得た。

^1H NMR δ 8.49 (s, 2H), 8.03 (dd, 1H), 7.58~7.53 (m, 1H), 7.43 (dt, 1H), 7.29 (dd, 1H), 6.74 (s, 1H). MS (AP⁺) = 352.

【0219】

合成例5

5-クロロ-2-[2-[4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン(化合物25)の合成

ステップA: 2-[4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノールの合成

2-クロロ-4-トリフルオロメチルピリジン(1.0g、5.5mmol)および2-(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル)フェノール(1.57g、7.16mmol)を、ジメトキシエタン(18mL)および水(1.8mL)中において組み合わせた。この混合物に、炭酸ナトリウム(2.28g、16.5mmol)およびテトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0)(0.32g、0.27mmol)を添加した。この反応を90℃で2.5時間加熱し、23℃で18時間攪拌させた。この混合物を水(20mL)およびジクロロメタン(20mL)で希釈し、層を分離した。水性層をジクロロメタン(10mL)で洗浄した。組み合わせたジクロロメタン層を飽和塩化ナトリウム水溶液(10mL)で洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥させた。ろ過した後、有機層を蒸発させ、これにより得られた固体をヘキサン(20mL)で倍散した。ろ液を濃縮して1.18gの表題の化合物を黄色の固体として得、これをステップBにおいてさらに精製することなく用いた。

^1H NMR δ 13.61 (s, 1H), 8.72 (d, 1H), 8.12 (s, 1H), 7.83 (d, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.36 (s, 1H), 7.06 (d, 1H), 6.96 (t, 1H)。

【0220】

ステップB 5-クロロ-2-[2-[4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジンの合成

2-[4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノール(すなわち、ステップAからの生成物)(0.20g、0.84mmol)および2,5-ジクロロピリミジン(0.14g、0.92mmol)をアセトニトリル(2mL)に溶解し、炭酸カリウム(0.34g、2.5mmol)粉末で処理した。この混合物を80℃に18時間加熱した。冷却した後、この反応混合物を水(10mL)および酢酸エチル(10mL)で希釈し、層を分離した。水性層を酢酸エチル(10mL)で洗浄した。組み合わせた酢酸エチル溶液を飽和塩化ナトリウム水溶液(10mL)で洗浄し、MgSO₄で乾燥させた。ろ液を減圧下で蒸発させ、ヘキサン中の10~20%の酢酸エチルで溶出する12gのシリカゲルを通すクロマトグラフィに供した。適切な画分を保持しておき、蒸発させて、本

発明の化合物である表題の化合物 (0.2 g) を清透な油として得た。

^1H NMR δ 8.75 (d, 1H), 8.39 (s, 2H), 7.91 (s, 1H), 7.88 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.44 (m, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.28 (m, 1H)。

【0221】

合成例 6

5-クロロ-2-[4-メチル-2-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 22) の合成

ステップ A: 2-(2-ブロモ-4-メチルフェノキシ)-5-クロロピリミジンの合成

2-ブロモ-4-メチルフェノール (280 mg, 1.5 mmol) および 2, 5-ジクロロピリミジン (246 mg, 1.65 mmol) を、窒素雰囲気下で 6 mL のアセトニトリル中に組み合わせた。炭酸カリウム粉末 (455 mg, 3.3 mmol) を添加し、得られた混合物を 6 時間加熱還流した。この反応混合物を冷却し、脱イオン水および酢酸エチルで希釈した。水性層を分離し、酢酸エチルで 2 回抽出した。組み合わせた有機層を塩水で洗浄し、 MgSO_4 で乾燥させ、ろ過し、減圧下で濃縮した。得られた残渣を中圧液体ヘキサン中の 0~15% の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、表題の化合物 (270 mg) を得た。

^1H NMR δ 8.48 (s, 2H), 7.47 (d, 1H), 7.18 (m, 1H), 7.11 (m, 1H), 2.37 (s, 3H)。

【0222】

ステップ B 5-クロロ-2-[4-メチル-2-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジンの合成

2-(2-ブロモ-4-メチルフェノキシ)-5-クロロピリミジン (すなわち、ステップ A の生成物; 190 mg, 0.63 mmol)、B-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジニル]-ボロン酸 (133 mg, 0.70 mmol)、炭酸ナトリウム (0.6 mL の 2 M 水溶液、1.26 mmol) およびテトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム (0) (73 mg, 0.06 mmol) のトルエン (9 mL) およびエタノール (1 mL) 中の混合物を 90 °C で 2 時間加熱した。次いで、この反応混合物を減圧下で濃縮し、残渣を、ヘキサン中の 0~10% 酢酸エチルで溶出する中圧液体シリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、本発明の化合物である表題の化合物 (190 mg) を得た。

^1H NMR δ 8.77 (d, 1H), 8.36 (s, 2H), 8.02 (m, 1H), 7.64 (d, 1H), 7.31 (m, 2H), 7.15 (d, 1H), 2.45 (s, 3H)。

【0223】

合成例 7

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 53) の合成

ステップ A: 2-(3-ジフルオロメチル-5-イソオキサゾリル)フェノールの合成

25% ナトリウムメトキシドのメタノール (5 mL) およびテトラヒドロフラン (10 mL) 中の溶液に、アセトフェノン (1 g, 7.3 mmol) およびジフルオロアセテート (1 g, 8.1 mmol) のテトラヒドロフラン (2 mL) 中の溶液を添加し、60 °C で 5 時間加熱した。この反応を室温に冷却し、36% 水性塩酸 (4 mL) で処理し、60 °C で 2 時間撹拌した。この反応を水 (15 mL) を添加することにより失活させ、有機溶剤を減圧下で除去した。析出した生成物 2-ジフルオロメチル-4-クロメノン (1.4 g) をろ過し、エタノール (5 mL) に溶解させた。この溶液に、水 (5 mL) 中の酢酸ヒドロキシルアミン (22 mmol) を添加し、混合物を 60 °C で 3 時間加熱した。この反応を周囲温度に冷却した後、4, 4-ジフルオロ-1-(2-ヒドロキシフェニル)-ブタン-1, 3-ジオン 3-オキシムを水 (20 mL) を添加することで析出させた。この生成物をろ過により集め、酢酸 (5 mL) および 36% 水性塩酸 (1.8 mL) 中に窒

温で懸濁させ、80℃で15分間攪拌して表題の化合物をベージュ色の固体(800mg)として得た。

^1H NMR δ 7.82 (m, 1H), 7.36 (s, 1H), 7.07 (m, 1H), 6.95 (m, 2H), 6.82 (t, 1H), 6.05 (s, 1H). MS (ESI⁺) = 212

【0224】

ステップB: 5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]-ピリミジンの合成

2-(3-ジフルオロメチル-5-イソオキサゾリル)フェノール(すなわち、ステップAからの生成物)(2.1g、9.71mmol)の無水N,N-ジメチルホルムアミド(8mL)中の溶液に、2,5-ジクロロピリミジン(1.5g、10.2mmol)および炭酸カリウム(2.9g、21.3mmol)を添加した。この反応を90℃で1時間加熱した。溶液を周囲温度に冷却し、水で希釈した。これらの相を分離し、水性相を追加の酢酸エチルで洗浄した。有機相を組み合わせて、硫酸マグネシウム乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0~10%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の化合物を固体(2.2g)として得た。

^1H NMR δ 8.49 (s, 2H), 8.06 (m, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.44 (m, 1H), 7.31 (m, 1H), 6.88 (s, 1H), 6.74 (t, 1H). MS (ESI⁺) = 324

【0225】

合成例8

5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン(化合物144)の合成

ステップA: 4,4-ジフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオンの合成

1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)エタノン(2.6g、15.5mmol)およびジフルオロ酢酸エチルエステル(3.9mL、31.0mmol)の無水N,N-ジメチルホルムアミド中の溶液に、0℃で、水素化ナトリウム(1.2g、31.0mmol)を添加した。この反応混合物を80℃で1時間加熱した。次いで、この反応を0℃に冷却し、酢酸エチルで希釈し、1N水性塩酸で酸性化した。これらの相を分離し、水性相を追加の酢酸エチルで洗浄した。有機相を組み合わせて、硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0~15%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の化合物(2.5g)を得た。

^1H NMR δ 7.39 (m, 1H), 6.77 (m, 2H), 6.24 (s, 1H), 6.01 (t, 1H), 3.87 (s, 3H). MS (ESI⁺) = 247

【0226】

ステップB: 3-ジフルオロメチル-5-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)イソオキサゾールの合成

4,4-ジフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオン(すなわち、ステップAからの生成物)(2.5g、10mmol)および塩酸ヒドロキシルアミン(2.1g、30mmol)のエタノール(25mL)中の溶液を80℃で攪拌した。1時間後、溶剤を減圧下で除去した。得られた残渣を水で希釈し、ジクロロメタンで抽出した。有機相を硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0~15%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の化合物(1.5g)を得た。

^1H NMR δ 7.41 (m, 1H), 6.69~6.98 (m, 4H), 3.93 (s, 3H). MS (ESI⁺) = 244

【0227】

ステップC: 2-(3-ジフルオロメチル-5-イソオキサゾリル)-3-フルオロフェ

ノールの合成

3-ジフルオロメチル-5-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)イソキサゾール(すなわち、ステップBからの生成物)(1.5 g、6.2 mmol)のジクロロメタン(10 mL)中の溶液に、0℃で、三臭化ホウ素のジクロロメタン中の1.0 M溶液(31 mL、31 mmol)を添加した。この反応混合物を周囲温度に温め、6時間撹拌した。この反応を0℃に冷却し、重炭酸ナトリウムの飽和水溶液でゆっくりと失活させた。二相混合物を室温で1時間撹拌した。これらの相を分離し、水性相をジクロロメタンで抽出した。組み合わせた有機相を乾燥させ、減圧下で濃縮した。粗残渣をヘキサン中の0~10%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、表題の化合物(980 mg)を得た。

^1H NMR δ 7.33 (m, 1H), 6.66~6.99 (m, 4H). MS (ESI+) = 230

【0228】

ステップD: 5-クロロ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジンの合成

2-(3-ジフルオロメチル-5-イソキサゾリル)-3-フルオロフェノール(すなわち、ステップCからの生成物)(120 mg、0.5 mmol)の無水N,N-ジメチルホルムアミド(2 mL)中の溶液に、2,5-ジクロロピリミジン(85 mg、0.57 mmol)および炭酸カリウム(244 mg、1.04 mmol)を添加した。この反応を80℃で4時間加熱した。この混合物を周囲温度に冷却し、水で希釈した。これらの相を分離し、水性相を追加の酢酸エチルで洗浄した。有機相を組み合わせ、硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0~15%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の化合物を固体(110 mg)として得た。

^1H NMR δ 8.46 (s, 2H), 7.56 (m, 1H), 7.21 (m, 1H), 7.13 (m, 1H), 6.87 (m, 1H), 6.74 (t, 1H). MS (ESI+) = 342

【0229】

合成例9

5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン(化合物55)の合成

ステップA: 4,4-ジフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオンの合成

2-フルオロ-6-メトキシアセトフェノン(6.83 g、40.6 mmol)およびエチルジフルオロアセテート(7.45 g、60 mmol)のテトラヒドロフラン(35 mL)中の溶液を、テトラヒドロフラン(20 mL)および25%ナトリウムメトキシド(10.2 g、47.2 mmol)の溶液に、15分間かけて滴下した。この反応は、高圧液体クロマトグラフィーによる測定によると、3時間で完了した。この反応を減圧下である程度濃縮してテトラヒドロフランおよびメタノールの大部分を除去し、次いで、トルエンおよび水で希釈した。水性相を37%塩酸(5 g)で酸性化し、続いて、トルエンで抽出した。組み合わせた有機相を減圧下で濃縮して、表題の化合物(7.98 g)を得た。

^1H NMR δ 7.39 (td, 1H) 6.72~6.81 (m, 2H) 6.25 (d, 1H) 5.87~6.14 (m, 1H) 3.88 (s, 3H)。

【0230】

ステップB: 5-(ジフルオロメチル)-3-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)-4H-イソキサゾール-5-オール

4,4-ジフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオン(すなわち、ステップAからの生成物)(7.98 g、32.4 mmol)の35 mLのメタノール中の溶液に、室温で、50%ヒドロキシルアミン溶液(2.78 g、4

10

20

30

40

50

2. 1 mmol) および 1 N 水酸化ナトリウム溶液 (1. 50 mL、1. 50 mmol) を添加し、続いて、65℃に2時間加熱した。この反応を室温に冷却し、水およびトルエンで希釈した。これらの相を分離し、有機相を減圧下で濃縮して表題の化合物 (7. 99 g) を得た。

¹H NMR δ 7. 36 (td, 1H) 6. 73~6. 82 (m, 2H) 5. 79~6. 05 (m, 1H) 3. 88 (s, 3H) 3. 67~3. 73 (m, 1H) 3. 47~3. 51 (m, 1H) 3. 34~3. 42 (m, 1H)。

【0231】

ステップC: 5-(ジフルオロメチル)-3-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル) イソオキサゾールの合成

10

トルエン (80 mL) に、5-(ジフルオロメチル)-3-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)-4H-イソキサゾール-5-オール (すなわち、ステップBからの生成物) (7. 99 g、30. 6 mmol) を添加し、続いて、p-トルエンスルホン酸一水和物 (0. 700 g、3. 68 mmol) を添加した。この混合物を2時間激しく加熱還流 (107~111℃) し、この時点で、高圧液体クロマトグラフィーにより反応の完了を判定した。冷却した反応混合物を飽和重炭酸ナトリウム溶液、続いて、水で洗浄した。有機相を減圧下で濃縮して表題の化合物 (7. 44 g) を得た。

¹H NMR δ 7. 40 (td, 1H) 6. 69~6. 94 (m, 4H) 3. 88 (s, 3H)。

【0232】

20

ステップD: 2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノールの合成

5-(ジフルオロメチル)-3-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル) イソオキサゾール (すなわち、ステップCからの生成物) (3. 72 g、15. 3 mmol) のジクロロメタン (15 mL) 中の溶液に、3℃で、三臭化ホウ素のジクロロメタン中の 1 M 溶液 (18. 0 mL、18 mmol) を5分間かけて添加した。次いで、この反応を室温に温めさせた。90分後、高圧液体クロマトグラフィーを用いて反応の完了を判定し、この反応を重炭酸カリウムの 10% 水溶液 (10 mL) で処理した。これらの相を分離し、有機相を減圧下で濃縮した。得られた茶色の固体を水/メタノール溶液 (約 2/1) で倍散して表題の化合物 (3. 34 g) を得た。

30

¹H NMR δ 9. 63~9. 75 (m, 1H) 7. 33 (td, 1H) 7. 21 (ddd, 1H) 6. 71~6. 96 (m, 3H)。

【0233】

ステップE: 5-クロロ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジンの合成

2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノール (すなわちステップDからの生成物) (1. 61 g、7. 02 mmol) および 5-メチル-2-メチルスルホニルピリミジン (1. 49 g、7. 72 mmol) の N, N-ジメチルホルムアミド (9 mL) 中の溶液に炭酸カリウム (4. 24 g、17. 5 mmol) を添加し、この反応を室温で24時間の間攪拌させた。この反応を水およびトルエンで希釈し、相を分離し、有機溶剤を減圧下で除去した。得られた油に 8 mL のメタノールを添加したところ黄褐色のスラリーが形成され、メタノール/水溶液 (20 mL) でさらに希釈した後析出物をろ過して、本発明の化合物である表題の化合物 (2. 24 g) を得た。

40

¹H NMR δ 8. 45 (s, 2H) 7. 54 (td, 1H) 7. 19 (ddd, 1H) 7. 14 (dt, 1H) 6. 88 (dt, 1H) 6. 61~6. 85 (m, 1H)。

【0234】

合成例 10

5-クロロ-2-[3-シアノ-2-[4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン (化合物 158) の調製

5-クロロ-2-[2-[4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]

50

〕ピリミジン（すなわち、実施例5、ステップBの生成物）（0.30g、0.853mmol）の4.27mLのN,N-ジメチルホルムアミド中の溶液を、窒素雰囲気下で、臭化銅（II）（0.19g、0.853mmol）、酢酸パラジウム（II）（9mg、0.0426mmol）およびカリウムフェリシアニド（0.06g、0.17mmol）で処理した。この混合物を130℃で18時間加熱した。次いで、この混合物を冷却し、ジエチルエーテルおよび水で希釈し、セライトパッドを通してろ過し、酢酸エチルおよび水ですすいだ。これらの相を分離し、水性相をジエチルエーテルで2回抽出した。組み合わせた有機相を水および飽和水性塩化ナトリウムで2回洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥させ、濃縮して、0.21g粗生成物を得た。粗生成物を、10～30%のEtOAc-ヘキサン勾配により溶出する12gのTeledyne Iscoシリカゲルカラムにより精製して、本発明の化合物である表題の化合物を固体（0.23g）として得た。

10

¹H NMR δ 8.86 (d, 1H), 8.40 (s, 2H), 7.78 (d & s, 2H), 7.62 (t, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.50 (d, 1H)。

【0235】

合成例11

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン（化合物27）の合成

ステップA：2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノールの合成

2-クロロ-5-(トリフルオロメチル)ピリジン（1.0g、5.50mmol）および2-(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル)フェノール（1.57g、7.16mmol）を、16mLの1,2-ジメトキシエタンおよび1.8mLの脱イオン水中に、窒素雰囲気下で組み合わせた。固体炭酸ナトリウム（2.28g、16.5mmol）、次いで、テトラキス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（0）（0.32g、0.27mmol）を添加した。この反応をおよそ90分間加熱還流した。この反応を冷却し、ジクロロメタンで希釈し、セライトパッドを通してろ過し、ジクロロメタン、次いで、脱イオン水ですすいだ。これらの相を分離した。水性相をジクロロメタンで2回抽出した。組み合わせた有機相を飽和水性塩化ナトリウムで洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥させ、ろ過し、濃縮して固体を得た。固体をヘキサンからろ過して34mgを得た。第2の生成物をヘキサンからのろ液より得て、表題の化合物の506mgの明るいオレンジ茶色の固体を得た。

20

30

¹H NMR δ 8.81 (s, 1H), 8.04 (m, 2H), 7.83 (d, 1H), 7.38 (t, 1H), 7.07 (d, 1H), 6.98 (t, 1H)。

【0236】

ステップB：5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]-ピリミジンの合成

2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノール（すなわち、ステップAの生成物）（0.20g、0.836mmol）および2,5-ジクロロピリミジン（0.14g、0.919mmol）の2.0mLのN,N-ジメチルホルムアミド中の混合物を窒素雰囲気下で攪拌した。炭酸カリウム粉末（0.35g、2.51mmol）を添加し、混合物を80℃で一晩加熱した。この反応を冷却し、その後、脱イオン水およびジエチルエーテルで希釈した。これらの相を分離した。水性相をジエチルエーテルで2回抽出した。組み合わせた有機相を脱イオン水で3回洗浄し、硫酸ナトリウムで乾燥させ、ろ過し、濃縮して0.37gの固体を得た。固体をヘキサンおよびいくらかのジエチルエーテルからろ過して、103mgの本発明の化合物である表題の化合物を得た。

40

¹H NMR δ 8.84 (s, 1H), 8.40 (s, 2H), 7.92 (d, 1H), 7.87 (s & d, 2H), 7.54 (t, 1H), 7.45 (t, 1H), 7.27 (d, 1H)。

【0237】

合成例12

50

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]-3-クロロフェノキシ]ピリミジン(化合物160)の調製

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジニル]フェノキシ]ピリミジン(すなわち、実施例11、ステップBの生成物)(0.14g、0.39mmol)を2mLの酢酸中に溶解させた。酢酸パラジウム(0.01g、0.039mmol)およびN-クロロスクシンイミド(0.11g、0.796mmol)を添加し、混合物を100℃で3時間加熱した。この混合物を室温に一晩冷却し、次いで、トルエンおよび酢酸エチルで希釈した。この混合物をセライトパッドを通してろ過し、トルエン、次いで、酢酸エチルですすいだ。ろ液を飽和水性炭酸水素ナトリウム、飽和水性塩化ナトリウムで2回洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥させ、粗生成物に濃縮した。粗生成物を、10~30%のEtOAc-ヘキサン勾配により溶出する12gのTeledyne Iscoシリカゲルカラムにより精製して、本発明の化合物である表題の化合物を固体(40mg)として得た。

^1H NMR δ 8.82 (s, 1H), 8.41 (s, 2H), 7.93 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.47 (m, 2H), 7.19 (m, 1H)。

【0238】

合成例13

5-ブロモ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン(化合物62)の合成

ステップA: 5-(ジフルオロメチル)-3-(2-メトキシフェニル)イソオキサゾールの合成

アセトフェノン(3.0g、20mmol)のメタノール(15mL)中の溶液にメタノール溶液中の30%ナトリウムメトキシド(5.0mL)を添加し、この反応を、5分間攪拌した。次いで、エチルジフルオロアセテート(2.97g、24mmol)を添加し、この反応を18時間加熱還流した。この反応を室温に冷まし、溶剤を減圧下で除去した。この残渣に1M塩酸および酢酸エチルを添加し、相を分離し、有機相を硫酸マグネシウムを用いて乾燥させ、溶剤を減圧下で除去した。ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、所望の生成物を得、これを直接的に用いた。先のステップからの4, 4-ジフルオロ-1-(2-メトキシフェニル)ブタン-1, 3-ジオンのエタノール(30mL)中の溶液を、塩酸ヒドロキシルアミン(1.4g、20mmol)の1M水酸化ナトリウム(21mL)中の溶液に滴下した。次いで、この反応を2時間加熱還流し、続いて、室温に冷却した。生成物を水を加えることにより溶液から析出させ、減圧ろ過を介して収集して所望の生成物を得、これを直接的に用いた(AP+244、 ^1H NMR δ ppm 7.79 (d, 1H) 7.38~7.46 (m, 1H) 6.93~7.04 (m, 2H) 5.76~6.04 (m, 1H) 3.88 (s, 3H) 3.67~3.80 (m, 1H) 3.49~3.55 (m, 1H))。次いで、先のステップからの5-(ジフルオロメチル)-3-(2-メトキシフェニル)-4H-イソキサゾール-5-オール(20mL)に入れ、70℃に18時間加熱した。この反応を室温に冷却し、溶剤を減圧下で除去した。得られた残渣をジクロロメタン中に溶解させ、重炭酸ナトリウムの飽和溶液で洗浄した。これらの相を分離し、有機相を硫酸マグネシウムを用いて乾燥させ、溶剤を減圧下で除去した。ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の化合物(2.0g、AP+=226)を得た。

^1H NMR δ 7.91 (dd, 1H) 7.42~7.50 (m, 1H) 6.98~7.12 (m, 3H) 6.66~6.93 (m, 1H) 3.92 (s, 3H)。

【0239】

ステップB: 2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノールの合成

5-(ジフルオロメチル)-3-(2-メトキシフェニル)イソオキサゾール(すなわち、ステップAの生成物)(2.01g、8.92mmol)のジクロロメタン(50m

10

20

30

40

50

L)中の溶液に、0℃で、三臭化ホウ素のジクロロメタン中の1M溶液(13.3mL、13.3mmol)を添加し、この反応を3時間かけて室温に温めさせた。溶剤を減圧下で除去し、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、表題の化合物(1.66g、AP=210)を得た。

¹H NMR δ 9.14 (s, 1H) 7.51 (dd, 1H) 7.39 (ddd, 1H) 7.11 (dd, 1H) 6.97~7.04 (m, 2H) 6.70~6.95 (m, 1H)。

【0240】

ステップC: 5-ブロモ-2-[2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノキシ]-ピリミジンの合成

2-[5-(ジフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]フェノール(すなわち、ステップBの生成物)(427mg、2.01mmol)および5-ブロモ-2-クロロピリミジン(468mg、2.42mmol)のアセトニトリル(10mL)中の溶液に炭酸カリウム(695mg、5.03mmol)を添加し、反応を80℃に18時間加熱した。溶剤を減圧下で除去し、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、本発明の化合物である表題の化合物を固体(555mg、mp=88.9~92.8℃)として得た。

¹H NMR δ 8.53 (s, 2H) 7.98 (dd, 1H) 7.53~7.60 (m, 1H) 7.41 (td, 1H) 7.28 (dd, 1H) 6.97 (t, 1H) 6.59~6.84 (m, 1H)。

【0241】

合成例14

5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン(化合物168)の合成

ステップA: 5-(ジフルオロメチル)-3-(2-メトキシフェニル)-4H-イソキサゾール-5-オール

2-フルオロ-6-メトキシアセトフェノン(1.0g、5.9mmol)のテトラヒドロフラン(2mL)中の溶液に、メタノール溶液中の30%ナトリウムメトシド(1.4mL)を添加した。この混合物に、エチルトリフルオロ酢酸塩(0.805g、6.49mmol)のテトラヒドロフラン(1mL)中の溶液を滴下し、反応を室温で2時間攪拌した。この反応に、1M塩酸溶液および酢酸エチルを添加し、相を分離し、水性相を酢酸エチルで再度洗浄した。組み合わせた有機相を硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮して所望の生成物(AP=263)を得、これを、次のステップにそのまま用いた。次いで、4,4,4-トリフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオン(先のステップより)のエタノール(14mL)中の溶液に、1M水酸化ナトリウム溶液(7mL)、続いて、塩酸ヒドロキシルアミン(410mg、5.9mmol)を添加し、反応を一晩、室温で攪拌した。溶剤を減圧下で除去し、残渣を、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルおよびジクロロメタン中の0~20%メタノールで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、生成物(AP+=280、¹H NMR δ ppm 7.37 (td, 1H) 6.74~6.83 (m, 2H) 3.89 (s, 3H) 3.79 (d, 1H) 3.50 (dd, 1H))を得、これを次のステップにそのまま用いた。3-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソキサゾール-5-オール(先のステップより)のジクロロメタン(20mL)中の溶液に、0℃で、三臭化ホウ素のジクロロメタン中の1M溶液(11.8mL、11.8mmol)を添加し、反応を2時間かけて室温に温めさせた。溶剤を減圧下で除去した。残渣をジクロロメタンに溶解させ、重炭酸ナトリウムの飽和溶液で洗浄し、水性相をジクロロメタンで洗浄した。組み合わせた有機相を硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮し、ヘキサン中の0~100%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して表題の化合物(606mg、AP=264)を得た。

^1H NMR δ 9.86 (s, 1H) 7.32 (td, 1H) 6.84~6.90 (m, 1H) 6.68 (ddd, 1H) 3.86~3.94 (m, 1H) 3.75 (dd, 1H) 3.56 (s, 1H)。

【0242】

ステップB：5-クロロ-2-[2-[5-(トリフルオロメチル)-3-イソキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジンの合成

3-(2-フルオロ-6-ヒドロキシフェニル)-5-(トリフルオロメチル)-4H-イソキサゾール-5-オール(すなわち、ステップAの生成物)(606mg、2.29mmol)のジメチルスルホキシド(15mL)中の溶液に、5-クロロ-2-メチルスルホニルピリミジン(527mg、2.74mmol)、続いて、炭酸セシウム(1.1g、3.43mmol)を添加し、反応を18時間攪拌した。この反応を水と酢酸エチルとの間で分割し、相を分離し、水性層を酢酸エチルで再度洗浄した。組み合わせた有機相を硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。残渣を、0~100%酢酸エチルで溶出すシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して、本発明の化合物である表題の化合物(198mg、AP+=360)を得た。

^1H NMR δ 8.46 (s, 2H) 7.56 (td, 1H) 7.21 (ddd, 1H) 7.15 (dt, 1H) 7.02 (dd, 1H)。

【0243】

合成例15

5-クロロ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソキサゾリル]フェノキシ]ピリミジン(化合物63)の合成

ステップA：2-(トリフルオロメチル)-4H-1-ベンゾピラン-4-オンの合成

2-ヒドロキシアセトフェノン(10g、66.7mmol)をトリフルオロ酢酸無水物(19mL、133.3mmol)およびピリジン(10.8mL、133.3mmol)中に溶解させた。この反応混合物を70℃で加熱し、12時間攪拌した。冷却の後、反応混合物を1M塩酸および塩化メチレンで希釈し、水で洗浄した。有機相を硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0~5%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の化合物(10.5g)を薄い黄色の固体として得た。

^1H NMR δ 8.21 (m, 1H), 7.76 (m, 1H), 7.77 (d, 1H), 7.46 (m, 1H), 6.73 (s, 1H). MS (ESI⁺) = 215

【0244】

ステップB：2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソキサゾリル]フェノールの合成

2-(トリフルオロメチル)-4H-1-ベンゾピラン-4-オン(すなわち、ステップAの生成物)(10.5g、48.8mmol)のエタノール(50mL)中の溶液に、水(50mL)中の酢酸ヒドロキシルアミン(146mmol)を添加した。この混合物を60℃で4時間加熱した。この反応を周囲温度に冷却した後、4, 4, 4-トリフルオロ-1-(2-ヒドロキシフェニル)-ブタン-1, 3-ジオン3-オキシムを水(200mL)を添加することで析出させた。

^1H NMR δ 9.30 (s, 1H), 7.37 (m, 1H), 7.19 (m, 1H), 7.06 (m, 1H), 6.94 (m, 1H), 3.87 (d, 1H), 3.69 (d, 1H)。

【0245】

この生成物をろ過により収集し、酢酸(30mL)および36%水性塩酸(10.8mL)中に室温で懸濁させた。この混合物を80℃で30分間攪拌して、表題の化合物を白色の固体(4.6g)として得た。

^1H NMR δ 7.88 (m, 1H), 7.37 (m, 1H), 7.08 (m, 1H), 7.01 (s, 1H), 6.95 (m, 1H). MS (ESI⁺) = 230

【0246】

ステップC：5-クロロ-2-[2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノキシ]-ピリミジンの合成

2-[3-(トリフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]フェノール（すなわち、ステップBの生成物）（2.2 g、9.4 mmol）の無水N,N-ジメチルホルムアミド（10 mL）中の溶液に、2,5-ジクロロピリミジン（1.5 g、10.3 mmol）および炭酸カリウム（2.9 g、20.6 mmol）を添加した。この反応を80℃で2時間加熱した。溶液を周囲温度に冷却し、水で希釈した。これらの相を分離し、水性相を追加の酢酸エチルで洗浄した。有機相を組み合わせ、硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～5%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の化合物を固体（2.1 g）として得た。

^1H NMR δ 8.49 (s, 2H), 8.08 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.45 (m, 1H), 7.32 (m, 1H), 6.91 (s, 1H). MS (ESI⁺) = 342. 融点：114～115℃

【0247】

合成例16

5-ブロモ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジン（化合物145）の合成

ステップA：4,4-ジフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオンの合成

1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)エタノン（2.6 g、15.5 mmol）およびジフルオロ酢酸エチルエステル（3.9 mL、31.0 mmol）の無水N,N-ジメチルホルムアミド中の溶液に、0℃で、水素化ナトリウム（1.2 g、31.0 mmol）を添加した。この反応混合物を80℃で1時間加熱した。次いで、この反応を0℃に冷却し、酢酸エチルで希釈し、1N水性塩酸で酸性化した。これらの相を分離し、水性相を追加の酢酸エチルで洗浄した。有機相を組み合わせ、硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～15%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の化合物（2.5 g）を得た。

^1H NMR δ 7.39 (m, 1H), 6.77 (m, 2H), 6.24 (s, 1H), 6.01 (t, 1H), 3.87 (s, 3H). MS (ESI⁺) = 247

【0248】

ステップB：3-(ジフルオロメチル)-5-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)イソオキサゾールの合成

4,4-ジフルオロ-1-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)ブタン-1,3-ジオン（すなわち、ステップAの生成物）（2.5 g、10 mmol）および塩酸ヒドロキシルアミン（2.1 g、30 mmol）のエタノール（25 mL）中の溶液を80℃で攪拌した。1時間後、溶剤を減圧下で除去した。得られた残渣を水で希釈し、ジクロロメタンで抽出した。有機相を硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～15%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、表題の化合物（1.5 g）を得た。

^1H NMR δ 7.41 (m, 1H), 6.69～6.98 (m, 4H), 3.93 (s, 3H). MS (ESI⁺) = 244

【0249】

ステップC：2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノールの合成

3-(ジフルオロメチル)-5-(2-フルオロ-6-メトキシフェニル)イソオキサゾール（すなわち、ステップBの生成物）（1.5 g、6.2 mmol）のジクロロメタン（10 mL）中の溶液に、0℃で、三臭化ホウ素のジクロロメタン中の1.0 M溶液（31 mL、31 mmol）を添加した。この反応混合物を周囲温度に温め、6時間攪拌した。この反応を0℃に冷却し、重炭酸ナトリウムの飽和水溶液でゆっくりと処理した。

二相混合物を室温で1時間攪拌した。これらの相を分離し、水性相をジクロロメタンで抽出した。組み合わせた有機相を乾燥させ、減圧下で濃縮した。粗残渣をヘキサン中の0～10%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィにより精製して表題の化合物(980mg)を得た。

^1H NMR δ 7.33 (m, 1H), 6.66～6.99 (m, 4H). MS (ESI+) = 230

【0250】

ステップD: 5-ブロモ-2-[2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノキシ]ピリミジンの合成

2-[3-(ジフルオロメチル)-5-イソオキサゾリル]-3-フルオロフェノール (すなわち、ステップCの生成物) (229mg, 1mmol) の無水N, N-ジメチルホルムアミド (2.5mL) 中の溶液に、5-ブロモ-2-クロロピリミジン (212mg, 1.1mmol) および炭酸カリウム (304mg, 2.2mmol) を添加した。この反応を80℃で1時間加熱した。溶液を周囲温度に冷却し、水で希釈した。これらの相を分離し、水性層を追加の酢酸エチルで洗浄した。有機相を組み合わせ、硫酸マグネシウムで乾燥させ、減圧下で濃縮した。ヘキサン中の0～15%の酢酸エチルで溶出するシリカゲルにおけるクロマトグラフィによる精製で、本発明の化合物である表題の化合物を固体(320mg)として得た。

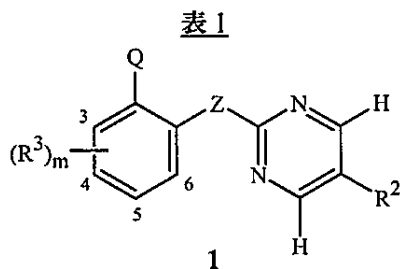
^1H NMR δ 8.54 (s, 2H), 7.54 (m, 1H), 7.20 (m, 1H), 7.13 (m, 1H), 6.86 (m, 1H), 6.75 (t, 1H). MS (ESI+) = 387

【0251】

技術分野において公知である方法を伴う本明細書に記載の手法により、以下の表1～1584の化合物を調製することが可能である。以下の略語が以下の表において用いられている: tは第3級を意味し、sは第2級を意味し、nはノルマルを意味し、iはイソを意味し、cはシクロを意味し、Meはメチルを意味し、Etはエチルを意味し、Prはプロピルを意味し、Buはブチルを意味し、i-Prはイソプロピルを意味し、Buはブチルを意味し、c-Prはシクロプロピル、c-Buはシクロブチルを意味し、Phはフェニルを意味し、OMeはメトキシを意味し、OEtはエトキシを意味し、SMeはメチルチオを意味し、SEtはエチルチオを意味し、NHMeメチルアミノ、-CNはシアノを意味し、Pyはピリジニルを意味し、-NO₂はニトロを意味し、tztはトリアゾールを意味し、pzlはピラゾールを意味し、izlはイミダゾールを意味し、odzlはオキサジアゾールを意味し、tdzlはチアジアゾールを意味し、SO₂Meはメチルスルホニルを意味する。

【0252】

【表 1】



$R^2 = \text{Cl}; Z = \text{O};$ および、 $R^3 = \text{H} (m = 0);$
 および Q は以下のとおり:

イソキサゾール-5-イル
 3-F-イソキサゾール-5-イル
 3-Cl-イソキサゾール-5-イル
 3-Br-イソキサゾール-5-イル
 3-I-イソキサゾール-5-イル
 3-Me-イソキサゾール-5-イル
 3-Et-イソキサゾール-5-イル
 3-CF₃-イソキサゾール-5-イル
 3-CHF₂-イソキサゾール-5-イル
 3-CHO-イソキサゾール-5-イル
 3-CN-イソキサゾール-5-イル
 3-OMe-イソキサゾール-5-イル
 3-OCF₃-イソキサゾール-5-イル
 3-Ph-イソキサゾール-5-イル
 4-F-イソキサゾール-5-イル
 4-Cl-イソキサゾール-5-イル
 4-Br-イソキサゾール-5-イル
 4-I-イソキサゾール-5-イル
 4-Me-イソキサゾール-5-イル
 4-Et-イソキサゾール-5-イル
 4-CF₃-イソキサゾール-5-イル
 4-CHF₂-イソキサゾール-5-イル
 4-CHO-イソキサゾール-5-イル
 4-CN-イソキサゾール-5-イル
 4-OMe-イソキサゾール-5-イル
 4-OCF₃-イソキサゾール-5-イル
 4-Ph-イソキサゾール-5-イル
 イソキサゾール-3-イル
 5-F-イソキサゾール-3-イル
 5-Cl-イソキサゾール-3-イル
 5-Br-イソキサゾール-3-イル
 5-I-イソキサゾール-3-イル
 5-Me-イソキサゾール-3-イル
 5-Et-イソキサゾール-3-イル
 5-CF₃-イソキサゾール-3-イル
 5-CHF₂-イソキサゾール-3-イル

5-CHO-イソキサゾール-3-イル
 5-CN-イソキサゾール-3-イル
 5-CH₂CN-イソキサゾール-3-イル
 5-OMe-イソキサゾール-3-イル
 5-OCF₃-イソキサゾール-3-イル
 5-Ph-イソキサゾール-3-イル
 4-F-イソキサゾール-3-イル
 4-Cl-イソキサゾール-3-イル
 4-Br-イソキサゾール-3-イル
 4-I-イソキサゾール-3-イル
 4-Me-イソキサゾール-3-イル
 4-Et-イソキサゾール-3-イル
 4-CF₃-イソキサゾール-3-イル
 4-CHF₂-イソキサゾール-3-イル
 4-CHO-イソキサゾール-3-イル
 4-CN-イソキサゾール-3-イル
 4-OMe-イソキサゾール-3-イル
 4-OCF₃-イソキサゾール-3-イル
 4-Ph-イソキサゾール-3-イル
 イソチアゾール-5-イル
 3-F-イソチアゾール-5-イル
 3-Cl-イソチアゾール-5-イル
 3-Br-イソチアゾール-5-イル
 3-I-イソチアゾール-5-イル
 3-Me-イソチアゾール-5-イル
 3-Et-イソチアゾール-5-イル
 3-CF₃-イソチアゾール-5-イル
 3-CHF₂-イソチアゾール-5-イル
 3-CHO-イソチアゾール-5-イル
 3-CN-イソチアゾール-5-イル
 3-OMe-イソチアゾール-5-イル
 3-OCF₃-イソチアゾール-5-イル
 3-Ph-イソチアゾール-5-イル
 4-F-イソチアゾール-5-イル
 4-Cl-イソチアゾール-5-イル
 4-Br-イソチアゾール-5-イル

4-I-イソチアゾール-5-イル
 4-Me-イソチアゾール-5-イル
 4-Et-イソチアゾール-5-イル
 4-CF₃-イソチアゾール-5-イル
 4-CHF₂-イソチアゾール-5-イル
 4-CHO-イソチアゾール-5-イル
 4-CN-イソチアゾール-5-イル
 4-OMe-イソチアゾール-5-イル
 4-OCF₃-イソチアゾール-5-イル
 4-Ph-イソチアゾール-5-イル
 イソチアゾール-3-イル
 5-F-イソチアゾール-3-イル
 5-Cl-イソチアゾール-3-イル
 5-Br-イソチアゾール-3-イル
 5-I-イソチアゾール-3-イル
 5-Me-イソチアゾール-3-イル
 5-Et-イソチアゾール-3-イル
 5-CF₃-イソチアゾール-3-イル
 5-CHF₂-イソチアゾール-3-イル
 5-CHO-イソチアゾール-3-イル
 5-CN-イソチアゾール-3-イル
 5-CH₂CN-イソチアゾール-3-イル
 5-OMe-イソチアゾール-3-イル
 5-OCF₃-イソチアゾール-3-イル
 5-Ph-イソチアゾール-3-イル
 4-F-イソチアゾール-3-イル
 4-Cl-イソチアゾール-3-イル
 4-Br-イソチアゾール-3-イル
 4-I-イソチアゾール-3-イル
 4-Me-イソチアゾール-3-イル
 4-Et-イソチアゾール-3-イル
 4-CF₃-イソチアゾール-3-イル
 4-CHF₂-イソチアゾール-3-イル
 4-CHO-イソチアゾール-3-イル
 4-CN-イソチアゾール-3-イル
 4-OMe-イソチアゾール-3-イル

10

20

30

40

【表 2】

4-OCF ₃ -イソチアゾール-3-イル	3-CHO-イソチアゾール-4-イル	4-Et-オキサゾール-2-イル
4-Ph-イソチアゾール-3-イル	3-CN-イソチアゾール-4-イル	4-CF ₃ -オキサゾール-2-イル
イソキサゾール-4-イル	3-OMe-イソチアゾール-4-イル	4-CHF ₂ -オキサゾール-2-イル
3-F-イソキサゾール-4-イル	3-OCF ₃ -イソチアゾール-4-イル	4-CHO-オキサゾール-2-イル
3-Cl-イソキサゾール-4-イル	3-Ph-イソチアゾール-4-イル	4-CN-オキサゾール-2-イル
3-Br-イソキサゾール-4-イル	5-F-イソチアゾール-4-イル	4-OMe-オキサゾール-2-イル
3-I-イソキサゾール-4-イル	5-Cl-イソチアゾール-4-イル	4-OCF ₃ -オキサゾール-2-イル
3-Me-イソキサゾール-4-イル	5-Br-イソチアゾール-4-イル	4-Ph-オキサゾール-2-イル
3-Et-イソキサゾール-4-イル	5-I-イソチアゾール-4-イル	チアゾール-2-イル
3-CF ₃ -イソキサゾール-4-イル	5-Me-イソチアゾール-4-イル	5-F-チアゾール-2-イル
3-CHF ₂ -イソキサゾール-4-イル	5-Et-イソチアゾール-4-イル	5-Cl-チアゾール-2-イル
3-CHO-イソキサゾール-4-イル	5-CF ₃ -イソチアゾール-4-イル	5-Br-チアゾール-2-イル
3-CN-イソキサゾール-4-イル	5-CHF ₂ -イソチアゾール-4-イル	5-I-チアゾール-2-イル
3-OMe-イソキサゾール-4-イル	5-CHO-イソチアゾール-4-イル	5-Me-チアゾール-2-イル
3-OCF ₃ -イソキサゾール-4-イル	5-CN-イソチアゾール-4-イル	5-Et-チアゾール-2-イル
3-Ph-イソキサゾール-4-イル	5-OMe-イソチアゾール-4-イル	5-CF ₃ -チアゾール-2-イル
5-F-イソキサゾール-4-イル	5-OCF ₃ -イソチアゾール-4-イル	5-CHF ₂ -チアゾール-2-イル
5-Cl-イソキサゾール-4-イル	5-Ph-イソチアゾール-4-イル	5-CHO-チアゾール-2-イル
5-Br-イソキサゾール-4-イル	オキサゾール-2-イル	5-CN-チアゾール-2-イル
5-I-イソキサゾール-4-イル	5-F-オキサゾール-2-イル	5-CH ₂ CN-チアゾール-2-イル
5-Me-イソキサゾール-4-イル	5-Cl-オキサゾール-2-イル	5-OMe-チアゾール-2-イル
5-Et-イソキサゾール-4-イル	5-Br-オキサゾール-2-イル	5-OCF ₃ -チアゾール-2-イル
5-CF ₃ -イソキサゾール-4-イル	5-I-オキサゾール-2-イル	5-Ph-チアゾール-2-イル
5-CHF ₂ -イソキサゾール-4-イル	5-Me-オキサゾール-2-イル	4-F-チアゾール-2-イル
5-CHO-イソキサゾール-4-イル	5-Et-オキサゾール-2-イル	4-Cl-チアゾール-2-イル
5-CN-イソキサゾール-4-イル	5-CF ₃ -オキサゾール-2-イル	4-Br-チアゾール-2-イル
5-OMe-イソキサゾール-4-イル	5-CHF ₂ -オキサゾール-2-イル	4-I-チアゾール-2-イル
5-OCF ₃ -イソキサゾール-4-イル	5-CHO-オキサゾール-2-イル	4-Me-チアゾール-2-イル
5-Ph-イソキサゾール-4-イル	5-CN-オキサゾール-2-イル	4-Et-チアゾール-2-イル
イソチアゾール-4-イル	5-CH ₂ CN-オキサゾール-2-イル	4-CF ₃ -チアゾール-2-イル
3-F-イソチアゾール-4-イル	5-OMe-オキサゾール-2-イル	4-CHF ₂ -チアゾール-2-イル
3-Cl-イソチアゾール-4-イル	5-OCF ₃ -オキサゾール-2-イル	4-CHO-チアゾール-2-イル
3-Br-イソチアゾール-4-イル	5-Ph-オキサゾール-2-イル	4-CN-チアゾール-2-イル
3-I-イソチアゾール-4-イル	4-F-オキサゾール-2-イル	4-OMe-チアゾール-2-イル
3-Me-イソチアゾール-4-イル	4-Cl-オキサゾール-2-イル	4-OCF ₃ -チアゾール-2-イル
3-Et-イソチアゾール-4-イル	4-Br-オキサゾール-2-イル	4-Ph-チアゾール-2-イル
3-CF ₃ -イソチアゾール-4-イル	4-I-オキサゾール-2-イル	オキサゾール-5-イル
3-CHF ₂ -イソチアゾール-4-イル	4-Me-オキサゾール-2-イル	2-F-オキサゾール-5-イル

10

20

30

【0254】

【表 3】

2-Cl-オキサゾール-5-イル	4-OCF ₃ -チアゾール-5-イル	5-CF ₃ -チアゾール-4-イル
2-Br-オキサゾール-5-イル	4-Ph-チアゾール-5-イル	5-CHF ₂ -チアゾール-4-イル
2-Me-オキサゾール-5-イル	オキサゾール-4-イル	5-CN-チアゾール-4-イル
2-CF ₃ -オキサゾール-5-イル	2-F-オキサゾール-4-イル	5-OMe-チアゾール-4-イル
2-CHF ₂ -オキサゾール-5-イル	2-Cl-オキサゾール-4-イル	5-OCF ₃ -チアゾール-4-イル
2-CN-オキサゾール-5-イル	2-Br-オキサゾール-4-イル	5-Ph-チアゾール-4-イル
2-OMe-オキサゾール-5-イル	2-Me-オキサゾール-4-イル	1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-OCF ₃ -オキサゾール-5-イル	2-CF ₃ -オキサゾール-4-イル	1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-Ph-オキサゾール-5-イル	2-CHF ₂ -オキサゾール-4-イル	4-F-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-F-オキサゾール-5-イル	2-CN-オキサゾール-4-イル	4-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-Cl-オキサゾール-5-イル	2-OMe-オキサゾール-4-イル	4-Br-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-Br-オキサゾール-5-イル	2-OCF ₃ -オキサゾール-4-イル	1,4-ジ-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-Me-オキサゾール-5-イル	2-Ph-オキサゾール-4-イル	4-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-CF ₃ -オキサゾール-5-イル	5-F-オキサゾール-4-イル	4-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-CHF ₂ -オキサゾール-5-イル	5-Cl-オキサゾール-4-イル	4-CN-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-CN-オキサゾール-5-イル	5-Br-オキサゾール-4-イル	4-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-OMe-オキサゾール-5-イル	5-Me-オキサゾール-4-イル	4-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-OCF ₃ -オキサゾール-5-イル	5-CF ₃ -オキサゾール-4-イル	4-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
4-Ph-オキサゾール-5-イル	5-CHF ₂ -オキサゾール-4-イル	5-F-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
チアゾール-5-イル	5-CN-オキサゾール-4-イル	5-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-F-チアゾール-5-イル	5-OMe-オキサゾール-4-イル	5-Br-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-Cl-チアゾール-5-イル	5-OCF ₃ -オキサゾール-4-イル	1,5-ジ-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-Br-チアゾール-5-イル	5-Ph-オキサゾール-4-イル	5-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-Me-チアゾール-5-イル	チアゾール-4-イル	5-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-CF ₃ -チアゾール-5-イル	2-F-チアゾール-4-イル	5-CN-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-CHF ₂ -チアゾール-5-イル	2-Cl-チアゾール-4-イル	5-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-CN-チアゾール-5-イル	2-Br-チアゾール-4-イル	5-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-OMe-チアゾール-5-イル	2-Me-チアゾール-4-イル	5-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -izl-2-イル
2-OCF ₃ -チアゾール-5-イル	2-CF ₃ -チアゾール-4-イル	1 <i>H</i> -izl-4-イル
2-Ph-チアゾール-5-イル	2-CHF ₂ -チアゾール-4-イル	1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-F-チアゾール-5-イル	2-CN-チアゾール-4-イル	2-F-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-Cl-チアゾール-5-イル	2-OMe-チアゾール-4-イル	2-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-Br-チアゾール-5-イル	2-OCF ₃ -チアゾール-4-イル	2-Br-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-Me-チアゾール-5-イル	2-Ph-チアゾール-4-イル	1,2-ジ-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-CF ₃ -チアゾール-5-イル	5-F-チアゾール-4-イル	2-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-CHF ₂ -チアゾール-5-イル	5-Cl-チアゾール-4-イル	2-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-CN-チアゾール-5-イル	5-Br-チアゾール-4-イル	2-CN-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル
4-OMe-チアゾール-5-イル	5-Me-チアゾール-4-イル	2-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル

10

20

30

【表 4】

2-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-Br-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	5-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル
2-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	1,4-ジ-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	5-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル
5-F-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-Br-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-CN-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-F-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
1,5-ジ-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-Br-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	4-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	1,3-ジ-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-CN-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	5-F-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	5-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	5-Br-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-CN-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
5-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -izl-4-イル	1,5-ジ-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	3-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-F-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-CN-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	4-F-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	4-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-Br-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	4-Br-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
1,2-ジ-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	1,4-ジ-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	1 <i>H</i> -pzl-4-イル	4-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	4-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-CN-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-F-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	4-CN-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	4-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-Br-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	4-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
2-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	1,3-ジ-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	4-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-5-イル
4-F-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	チオフエン-2-イル
4-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	チオフエン-3-イル
4-Br-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-CN-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	フラン-2-イル
1,4-ジ-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	フラン-3-イル
4-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	1 <i>H</i> -ピロール-2-イル
4-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	3-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	1-Me-1 <i>H</i> -ピロール-2-イル
4-CN-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-F-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	1 <i>H</i> -ピロール-3-イル
4-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	1-Me-1 <i>H</i> -ピロール-3-イル
4-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	5-Br-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	[1,3,4]odzl-2-イル
4-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -izl-5-イル	1,5-ジ-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	2-F-[1,3,4]odzl-5-イル
1 <i>H</i> -pzl-3-イル	5-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	2-Cl-[1,3,4]odzl-5-イル
1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	5-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	2-Br-[1,3,4]odzl-5-イル
4-F-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	5-CN-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	2-Me-[1,3,4]odzl-5-イル
4-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-3-イル	5-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -pzl-4-イル	2-CF ₃ -[1,3,4]odzl-5-イル

10

20

30

【表 5】

2-CHF ₂ -[1,3,4]odzl-5-イル	5-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-Br-[1,2,4]odzl-3-イル	10
2-CN-[1,3,4]odzl-5-イル	5-CN-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-Me-[1,2,4]odzl-3-イル	
2-OMe-[1,3,4]odzl-5-イル	5-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-CF ₃ -[1,2,4]odzl-3-イル	
2-OCF ₃ -[1,3,4]odzl-5-イル	5-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-CHF ₂ -[1,2,4]odzl-3-イル	
[1,3,4]tdzl-2-イル	5-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-CN-[1,2,4]odzl-3-イル	
2-F-[1,3,4]tdzl-5-イル	1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	5-OMe-[1,2,4]odzl-3-イル	
2-Cl-[1,3,4]tdzl-5-イル	1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	5-OCF ₃ -[1,2,4]odzl-3-イル	
2-Br-[1,3,4]tdzl-5-イル	3-F-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	5-Ph-[1,2,4]odzl-3-イル	
2-Me-[1,3,4]tdzl-5-イル	3-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	[1,2,4]tdzl-5-イル	
2-CF ₃ -[1,3,4]tdzl-5-イル	3-Br-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-F-[1,2,4]tdzl-5-イル	
2-CHF ₂ -[1,3,4]tdzl-5-イル	1,3-ジ-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Cl-[1,2,4]tdzl-5-イル	20
2-CN-[1,3,4]tdzl-5-イル	3-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Br-[1,2,4]tdzl-5-イル	
2-OMe-[1,3,4]tdzl-5-イル	3-CHF ₂ -1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Me-[1,2,4]tdzl-5-イル	
2-OCF ₃ -[1,3,4]tdzl-5-イル	3-CN-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-CF ₃ -[1,2,4]tdzl-5-イル	
4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	3-OMe-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-CHF ₂ -[1,2,4]tdzl-5-イル	
4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	3-OCF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-CN-[1,2,4]tdzl-5-イル	
3-F-4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Ph-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-OMe-[1,2,4]tdzl-5-イル	
3-Cl-4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	[1,2,4]odzl-5-イル	3-OCF ₃ -[1,2,4]tdzl-5-イル	
3-Br-4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-F-[1,2,4]odzl-5-イル	3-Ph-[1,2,4]tdzl-5-イル	
3,4-ジ-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Cl-[1,2,4]odzl-5-イル	[1,2,4]tdzl-3-イル	
3-CF ₃ -4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Br-[1,2,4]odzl-5-イル	5-F-[1,2,4]tdzl-3-イル	30
3-CHF ₂ -4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-Me-[1,2,4]odzl-5-イル	5-Cl-[1,2,4]tdzl-3-イル	
3-CN-4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-CF ₃ -[1,2,4]odzl-5-イル	5-Br-[1,2,4]tdzl-3-イル	
3-OMe-4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-CHF ₂ -[1,2,4]odzl-5-イル	5-Me-[1,2,4]tdzl-3-イル	
3-OCF ₃ -4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-CN-[1,2,4]odzl-5-イル	5-CF ₃ -[1,2,4]tdzl-3-イル	
3-Ph-4-Me-4 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-5-イル	3-OMe-[1,2,4]odzl-5-イル	5-CHF ₂ -[1,2,4]tdzl-3-イル	
1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	3-OCF ₃ -[1,2,4]odzl-5-イル	5-CN-[1,2,4]tdzl-3-イル	
1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	3-Ph-[1,2,4]odzl-5-イル	5-OMe-[1,2,4]tdzl-3-イル	
5-F-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	[1,2,4]odzl-3-イル	5-OCF ₃ -[1,2,4]tdzl-3-イル	
5-Cl-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-F-[1,2,4]odzl-3-イル	5-Ph-[1,2,4]tdzl-3-イル	
5-Br-1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル	5-Cl-[1,2,4]odzl-3-イル	[1,2,3]odzl-5-イル	
1,5-ジ-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル		4-F-[1,2,3]odzl-5-イル	
5-CF ₃ -1-Me-1 <i>H</i> -[1,2,4]tzi-3-イル		4-Cl-[1,2,3]odzl-5-イル	
		4-Br-[1,2,3]odzl-5-イル	

【 0 2 5 7 】

【表 6】

4-OMe-[1,2,3]odzl-5-イル	5-Cl-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	4-CN-1H-[1,2,3]tzi-5-イル
4-OCF ₃ -[1,2,3]odzl-5-イル	5-Br-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	4-OMe-1H-[1,2,3]tzi-5-イル
4-Ph-[1,2,3]odzl-5-イル	5-Me-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	4-OCF ₃ -1H-[1,2,3]tzi-5-イル
[1,2,3]odzl-4-イル	5-CF ₃ -3H-[1,2,4]tzi-3-イル	4-Ph-1H-[1,2,3]tzi-5-イル
5-F-[1,2,3]odzl-4-イル	5-CHF ₂ -3H-[1,2,4]tzi-3-イル	5-F-ビリジン-2-イル
5-Cl-[1,2,3]odzl-4-イル	5-CN-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	5-Cl-ビリジン-2-イル
5-Br-[1,2,3]odzl-4-イル	5-OMe-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	5-Br-ビリジン-2-イル
5-Me-[1,2,3]odzl-4-イル	5-OCF ₃ -3H-[1,2,4]tzi-3-イル	5-I-ビリジン-2-イル
5-CF ₃ -[1,2,3]odzl-4-イル	5-Ph-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	5-Me-ビリジン-2-イル
5-CHF ₂ -[1,2,3]odzl-4-イル	1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-Et-ビリジン-2-イル
5-CN-[1,2,3]odzl-4-イル	5-F-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-CF ₃ -ビリジン-2-イル
5-OMe-[1,2,3]odzl-4-イル	5-Cl-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-CHF ₂ -ビリジン-2-イル
5-OCF ₃ -[1,2,3]odzl-4-イル	5-Br-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-CHO-ビリジン-2-イル
5-Ph-[1,2,3]odzl-4-イル	5-Me-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-CN-ビリジン-2-イル
[1,2,3]tdzl-5-イル	5-CF ₃ -1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-OMe-ビリジン-2-イル
4-F-[1,2,3]tdzl-5-イル	5-CHF ₂ -1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-OCF ₃ -ビリジン-2-イル
4-Cl-[1,2,3]tdzl-5-イル	5-CN-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-N(Me) ₂ -ビリジン-2-イル
4-Br-[1,2,3]tdzl-5-イル	5-OMe-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	5-Ph-ビリジン-2-イル
4-Me-[1,2,3]tdzl-5-イル	5-OCF ₃ -1H-[1,2,3]tzi-4-イル	3,5-ジ-Cl-ビリジン-2-イル
4-CF ₃ -[1,2,3]tdzl-5-イル	5-Ph-1H-[1,2,3]tzi-4-イル	3-Me-5-Cl-ビリジン-2-イル
4-CHF ₂ -[1,2,3]tdzl-5-イル	2H-[1,2,3]tzi-4-イル	3-CN-5-Cl-ビリジン-2-イル
4-CN-[1,2,3]tdzl-5-イル	4-F-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-F-ビリジン-2-イル
4-OMe-[1,2,3]tdzl-5-イル	4-Cl-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-Cl-ビリジン-2-イル
4-OCF ₃ -[1,2,3]tdzl-5-イル	4-Br-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-Br-ビリジン-2-イル
4-Ph-[1,2,3]tdzl-5-イル	4-Me-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-I-ビリジン-2-イル
[1,2,3]tdzl-4-イル	4-CF ₃ -2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-Me-ビリジン-2-イル
5-F-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-CHF ₂ -2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-Et-ビリジン-2-イル
5-Cl-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-CN-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-CF ₃ -ビリジン-2-イル
5-Br-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-OMe-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-CHF ₂ -ビリジン-2-イル
5-Me-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-OCF ₃ -2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-CHO-ビリジン-2-イル
5-CF ₃ -[1,2,3]tdzl-4-イル	4-Ph-2H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-CN-ビリジン-2-イル
5-CHF ₂ -[1,2,3]tdzl-4-イル	1H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-OMe-ビリジン-2-イル
5-CN-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-F-1H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-OCF ₃ -ビリジン-2-イル
5-OMe-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-Cl-1H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-N(Me) ₂ -ビリジン-2-イル
5-OCF ₃ -[1,2,3]tdzl-4-イル	4-Br-1H-[1,2,3]tzi-5-イル	6-Ph-ビリジン-2-イル
5-Ph-[1,2,3]tdzl-4-イル	4-Me-1H-[1,2,3]tzi-5-イル	3-F-ビリジン-2-イル
3H-[1,2,4]tzi-3-イル	4-CF ₃ -1H-[1,2,3]tzi-5-イル	3-Cl-ビリジン-2-イル
5-F-3H-[1,2,4]tzi-3-イル	4-CHF ₂ -1H-[1,2,3]tzi-5-イル	3-Br-ビリジン-2-イル

10

20

30

【表 7】

3-I-ピリジン-2-イル	3-OMe-ピリジン-4-イル	5-F-ピリダジン-2-イル	10
3-Me-ピリジン-2-イル	3-OCF ₃ -ピリジン-4-イル	5-Cl-ピリダジン-2-イル	
3-Et-ピリジン-2-イル	3-N(Me) ₂ -ピリジン-4-イル	5-Br-ピリダジン-2-イル	
3-CF ₃ -ピリジン-2-イル	3-Ph-ピリジン-4-イル	5-I-ピリダジン-2-イル	
3-CHF ₂ -ピリジン-2-イル	3,5-ジ-Me-ピリジン-4-イル	5-Me-ピリダジン-2-イル	
3-CHO-ピリジン-2-イル	3,5-ジ-Cl-ピリジン-4-イル	5-Et-ピリダジン-2-イル	
3-CN-ピリジン-2-イル	6-F-ピリダジン-3-イル	5-CF ₃ -ピリダジン-2-イル	
3-OMe-ピリジン-2-イル	6-Cl-ピリダジン-3-イル	5-CHF ₂ -ピリダジン-2-イル	
3-OCF ₃ -ピリジン-2-イル	6-Br-ピリダジン-3-イル	5-CHO-ピリダジン-2-イル	
3-N(Me) ₂ -ピリジン-2-イル	6-I-ピリダジン-3-イル	5-CN-ピリダジン-2-イル	
3-Ph-ピリジン-2-イル	6-Me-ピリダジン-3-イル	5-OMe-ピリダジン-2-イル	20
5,6-ジ-Cl-ピリジン-2-イル	6-Et-ピリダジン-3-イル	5-OCF ₃ -ピリダジン-2-イル	
6-F-ピリジン-3-イル	6-CF ₃ -ピリダジン-3-イル	5-N(Me) ₂ -ピリダジン-2-イル	
6-Cl-ピリジン-3-イル	6-CHF ₂ -ピリダジン-3-イル	5-Ph-ピリダジン-2-イル	
6-Br-ピリジン-3-イル	6-CHO-ピリダジン-3-イル	5-F-ピリミジン-4-イル	
6-I-ピリジン-3-イル	6-CN-ピリダジン-3-イル	5-Cl-ピリミジン-4-イル	
6-Me-ピリジン-3-イル	6-OMe-ピリダジン-3-イル	5-Br-ピリミジン-4-イル	
6-Et-ピリジン-3-イル	6-OCF ₃ -ピリダジン-3-イル	5-I-ピリミジン-4-イル	
6-CF ₃ -ピリジン-3-イル	6-N(Me) ₂ -ピリダジン-3-イル	5-Me-ピリミジン-4-イル	
6-CHF ₂ -ピリジン-3-イル	6-Ph-ピリダジン-3-イル	5-Et-ピリミジン-4-イル	
6-CHO-ピリジン-3-イル	4-Cl-ピリダジン-3-イル	5-CF ₃ -ピリミジン-4-イル	30
6-CN-ピリジン-3-イル	4-CN-ピリダジン-3-イル	5-CHF ₂ -ピリミジン-4-イル	
6-OMe-ピリジン-3-イル	6-F-ピリダジン-4-イル	5-CHO-ピリミジン-4-イル	
6-OCF ₃ -ピリジン-3-イル	6-Cl-ピリダジン-4-イル	5-CN-ピリミジン-4-イル	
6-N(Me) ₂ -ピリジン-3-イル	6-Br-ピリダジン-4-イル	5-OMe-ピリミジン-4-イル	
6-Ph-ピリジン-3-イル	6-I-ピリダジン-4-イル	5-OCF ₃ -ピリミジン-4-イル	
4,6-ジ-Cl-ピリジン-3-イル	6-Me-ピリダジン-4-イル	5-N(Me) ₂ -ピリミジン-4-イル	
4-CN-6-Cl-ピリジン-3-イル	6-Et-ピリダジン-4-イル	5-Ph-ピリミジン-4-イル	
3-F-ピリジン-4-イル	6-CF ₃ -ピリダジン-4-イル	2-F-ピリミジン-5-イル	
3-Cl-ピリジン-4-イル	6-CHF ₂ -ピリダジン-4-イル	2-Cl-ピリミジン-5-イル	
3-Br-ピリジン-4-イル	6-CHO-ピリダジン-4-イル	2-Br-ピリミジン-5-イル	40
3-I-ピリジン-4-イル	6-CN-ピリダジン-4-イル	2-I-ピリミジン-5-イル	
3-Me-ピリジン-4-イル	6-OMe-ピリダジン-4-イル	2-Me-ピリミジン-5-イル	
3-Et-ピリジン-4-イル	6-OCF ₃ -ピリダジン-4-イル	2-Et-ピリミジン-5-イル	
3-CF ₃ -ピリジン-4-イル	6-N(Me) ₂ -ピリダジン-4-イル	2-CF ₃ -ピリミジン-5-イル	
3-CHF ₂ -ピリジン-4-イル	6-Ph-ピリダジン-4-イル	2-CHF ₂ -ピリミジン-5-イル	
3-CHO-ピリジン-4-イル	4-Cl-ピリダジン-4-イル	2-CHO-ピリミジン-5-イル	
3-CN-ピリジン-4-イル	4-CN-ピリダジン-4-イル	2-CN-ピリミジン-5-イル	

【 0 2 5 9 】

【表 8】

2-OMe-ピリミジン-5-イル	3-OMe-[1,2,4]トリアジン-6-イル	6-CN-[1,2,4]トリアジン-3-イル	40
2-OCF ₃ -ピリミジン-5-イル	3-CF ₃ -[1,2,4]トリアジン-6-イル	4-Cl-[1,3,5]トリアジン-2-イル	
2-N(Me) ₂ -ピリミジン-5-イル	6-Cl-[1,2,4]トリアジン-5-イル	4-CF ₃ -フェニル	
2-Ph-ピリミジン-5-イル	6-Me-[1,2,4]トリアジン-5-イル	4-OCF ₃ -フェニル	
3-Cl-ピラジン-2-イル	6-OMe-[1,2,4]トリアジン-5-イル	3-OCF ₃ -フェニル	
3-CN-ピラジン-2-イル	6-CN-[1,2,4]トリアジン-5-イル	3,5-ジ-OCF ₃ -フェニル	
3-OMe-ピラジン-2-イル	6-Cl-[1,2,4]トリアジン-3-イル	3,5-ジ-Cl-フェニル	
3-Cl-[1,2,4]トリアジン-6-イル	6-Me-[1,2,4]トリアジン-3-イル		
3-CN-[1,2,4]トリアジン-6-イル	6-OMe-[1,2,4]トリアジン-3-イル		

【 0 2 6 0 】

本開示はまた、表 2 ~ 1 5 8 4 を含む。各表は、表 1 中の行表題（すなわち、「R² = 50

C 1 ; Z = O ; および $R^3 = H$ ($m = 0$)」) が以下に示されている対応する行表題で置き換えられていることを除き、上記の表 1 と同様に構成されている。例えば、表 2 中の最初の項目は、 R^1 が H であり、 R^2 が C 1 であり、Z が O であり、 R^3 が H ($m = 0$) であり、および、Q がイソキサゾール-5-イル (すなわち、式 1 の残部に 5 位で結合する無置換イソキサゾール) である式 1 の化合物である。表 2 の残りも同様に構成されており、従って、表 3 ~ 1 5 8 4 の残りも同様に構成されている。

【0 2 6 1】

【表 9】

表	見出し行	表	見出し行	
2	$R^2 = F, Z = O, R^3 = H (m = 0)$	23	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Ph$	10
3	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-F$	24	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-F$	
4	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Cl$	25	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Cl$	
5	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Br$	26	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Br$	
6	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-I$	27	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-I$	
7	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CN$	28	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CN$	
8	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-NO_2$	29	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-NO_2$	
9	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-OMe$	30	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-OMe$	
10	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-OCF_3$	31	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-OCF_3$	
11	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CF_3$	32	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CF_3$	20
12	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CHF_2$	33	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CHF_2$	
13	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CH_2F$	34	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CH_2F$	
14	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-CHO$	35	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-CHO$	
15	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Me$	36	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Me$	
16	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-Et$	37	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-Et$	
17	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-エチニル$	38	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-エチニル$	
18	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-エテニル$	39	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-エテニル$	
19	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-SO_2Me$	40	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-SO_2Me$	
20	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-OAc$	41	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-OAc$	
21	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-c-Pr$	42	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-c-Pr$	30
22	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3-i-Pr$	43	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3-i-Pr$	

【0 2 6 2】

【表 10】

表	見出し行	表	見出し行
44	$R^2 = F, Z = S, R^3 = 3\text{-Ph}$	81	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-エチニル}$
45	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-F}$	82	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$
46	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-Cl}$	83	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-OAc}$
47	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-Br}$	84	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-c-Pr}$
48	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-I}$	85	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-i-Pr}$
49	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-CN}$	86	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-Ph}$
50	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-NO}_2$	87	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-F}$
51	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-OMe}$	88	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-Cl}$
52	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-OCF}_3$	89	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-Br}$
53	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-CF}_3$	90	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-I}$
54	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-CHF}_2$	91	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-CN}$
55	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$	92	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-NO}_2$
56	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-CHO}$	93	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-OMe}$
57	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-Me}$	94	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-OCF}_3$
58	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-Et}$	95	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-CF}_3$
59	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-エチニル}$	96	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-CHF}_2$
60	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-エテニル}$	97	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$
61	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$	98	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-CHO}$
62	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-OAc}$	99	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-Me}$
63	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-c-Pr}$	100	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-Et}$
64	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-i-Pr}$	101	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-エチニル}$
65	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4\text{-Ph}$	102	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-エテニル}$
66	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-F}$	103	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$
67	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-Cl}$	104	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-OAc}$
68	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-Br}$	105	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-c-Pr}$
69	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-I}$	106	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-i-Pr}$
70	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-CN}$	107	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 6\text{-Ph}$
71	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-NO}_2$	108	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$
72	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-OMe}$	109	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
73	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	110	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
74	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-CF}_3$	111	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
75	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	112	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
76	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	113	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
77	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-CHO}$	114	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
78	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-Me}$	115	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
79	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-Et}$	116	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
80	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 5\text{-エチニル}$	117	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$

【表 1 1】

表	見出し行	表	見出し行	
118	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-Br}$	155	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-CF}_3$	
119	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-Br}$	156	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	
120	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-CN}$	157	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-CH}_2F$	
121	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-CN}$	158	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-CHO}$	
122	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-CN}$	159	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-Me}$	
123	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-CN}$	160	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-Et}$	
124	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-Me}$	161	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-エチニル}$	10
125	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-Me}$	162	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-エテニル}$	
126	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-Me}$	163	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	
127	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-Me}$	164	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-OAc}$	
128	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-OMe}$	165	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	
129	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-OMe}$	166	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	
130	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-OMe}$	167	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-Ph}$	
131	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-OMe}$	168	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-F}$	
132	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-CF}_3$	169	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-Cl}$	
133	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-CF}_3$	170	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-Br}$	
134	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-CF}_3$	171	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-I}$	20
135	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-CF}_3$	172	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-CN}$	
136	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-Me}$	173	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-NO}_2$	
137	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-F}$	174	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-OMe}$	
138	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-Br}$	175	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	
139	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-OMe}$	176	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-CF}_3$	
140	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-CF}_3$	177	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	
141	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-Me}$	178	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-CH}_2F$	
142	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-F}$	179	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-ClIO}$	
143	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-Br}$	180	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-Me}$	
144	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-OMe}$	181	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-Et}$	30
145	$R^2 = F, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-CF}_3$	182	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-エチニル}$	
146	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = H (m = 0)$	183	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-エテニル}$	
147	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-F}$	184	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	
148	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-Cl}$	185	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-OAc}$	
149	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-Br}$	186	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	
150	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-I}$	187	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	
151	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-CN}$	188	$R^2 = Br, Z = S, R^3 = 3\text{-Ph}$	
152	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-NO}_2$	189	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4\text{-F}$	
153	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-OMe}$	190	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4\text{-Cl}$	
154	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	191	$R^2 = Br, Z = O, R^3 = 4\text{-Br}$	40

【0 2 6 4】

【表 1 2】

表	見出し行	表	見出し行
192	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$	229	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-}i\text{-Pr}$
193	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$	230	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$
194	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$	231	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$
195	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$	232	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$
196	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$	233	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$
197	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$	234	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$
198	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$	235	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$
199	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$	236	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$
200	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$	237	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$
201	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$	238	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$
202	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$	239	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$
203	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$	240	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$
204	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$	241	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$
205	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$	242	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$
206	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$	243	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$
207	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-}c\text{-Pr}$	244	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$
208	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-}i\text{-Pr}$	245	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$
209	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$	246	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$
210	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$	247	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$
211	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$	248	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$
212	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$	249	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-}c\text{-Pr}$
213	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$	250	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-}i\text{-Pr}$
214	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$	251	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$
215	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$	252	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$
216	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$	253	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
217	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	254	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
218	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$	255	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
219	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	256	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
220	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	257	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
221	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$	258	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
222	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$	259	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
223	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$	260	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
224	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	261	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$
225	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$	262	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
226	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	263	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
227	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	264	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
228	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-}c\text{-Pr}$	265	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$

【表 1 3】

表	見出し行	表	見出し行
266	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$	303	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$
267	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$	304	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$
268	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$	305	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
269	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$	306	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
270	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$	307	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
271	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$	308	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$
272	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$	309	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$
273	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$	310	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$
274	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$	311	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$
275	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$	312	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$
276	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$	313	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$
277	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$	314	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$
278	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$	315	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$
279	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$	316	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$
280	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$	317	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
281	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$	318	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$
282	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$	319	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
283	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$	320	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
284	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$	321	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
285	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$	322	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
286	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$	323	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$
287	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$	324	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$
288	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$	325	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$
289	$R^2 = \text{Br}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$	326	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
290	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = \text{H} (m = 0)$	327	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
291	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-F}$	328	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
292	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Cl}$	329	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$
293	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Br}$	330	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$
294	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$	331	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$
295	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$	332	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$
296	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	333	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$
297	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$	334	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$
298	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	335	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$
299	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$	336	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$
300	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	337	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$
301	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	338	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$
302	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$	339	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$

【表 1 4】

表	見出し行	表	見出し行
340	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$	377	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$
341	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$	378	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$
342	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$	379	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$
343	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$	380	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$
344	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$	381	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$
345	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$	382	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$
346	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$	383	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$
347	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$	384	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$
348	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$	385	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$
349	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$	386	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$
350	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$	387	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$
351	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$	388	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$
352	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-i-Pr}$	389	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$
353	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$	390	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$
354	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$	391	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$
355	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$	392	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$
356	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$	393	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-c-Pr}$
357	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$	394	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-i-Pr}$
358	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$	395	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$
359	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$	396	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$
360	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$	397	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
361	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	398	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
362	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$	399	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
363	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	400	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
364	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	401	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
365	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$	402	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
366	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$	403	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
367	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$	404	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
368	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	405	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$
369	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$	406	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
370	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	407	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
371	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	408	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
372	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-c-Pr}$	409	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$
373	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-i-Pr}$	410	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$
374	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	411	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$
375	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	412	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$
376	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	413	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$

【表 1 5】

表	見出し行	表	見出し行
414	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$	451	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
415	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$	452	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$
416	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$	453	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
417	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$	454	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
418	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$	455	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$
419	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$	456	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$
420	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$	457	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$
421	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$	458	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$
422	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$	459	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$
423	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$	460	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$
424	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$	461	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
425	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$	462	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$
426	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$	463	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
427	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$	464	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
428	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$	465	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
429	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$	466	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
430	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$	467	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$
431	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$	468	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$
432	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$	469	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$
433	$R^2 = \text{Cl}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$	470	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
434	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = \text{H} (m = 0)$	471	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
435	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-F}$	472	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
436	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Cl}$	473	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$
437	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Br}$	474	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
438	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$	475	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
439	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$	476	$R^2 = \text{I}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$
440	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	477	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$
441	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$	478	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$
442	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	479	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$
443	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$	480	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$
444	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	481	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$
445	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	482	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$
446	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$	483	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$
447	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$	484	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
448	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$	485	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$
449	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$	486	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
450	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$	487	$R^2 = \text{I}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$

10

20

30

40

【表 1 6】

表	見出し行	表	見出し行
488	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-CHO}$	525	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-OMe}$
489	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-Me}$	526	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-OCF}_3$
490	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-Et}$	527	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-CF}_3$
491	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-エチニル}$	528	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-CHF}_2$
492	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-エテニル}$	529	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$
493	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$	530	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-CHO}$
494	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-OAc}$	531	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-Me}$
495	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-c-Pr}$	532	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-Et}$
496	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-i-Pr}$	533	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-エチニル}$
497	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4\text{-Ph}$	534	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-エテニル}$
498	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-F}$	535	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$
499	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-Cl}$	536	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-OAc}$
500	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-Br}$	537	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-c-Pr}$
501	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-I}$	538	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-i-Pr}$
502	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-CN}$	539	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-Ph}$
503	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-NO}_2$	540	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$
504	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-OMe}$	541	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
505	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	542	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
506	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-CF}_3$	543	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
507	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	544	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
508	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	545	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
509	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-CHO}$	546	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
510	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-Me}$	547	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
511	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-Et}$	548	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
512	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-エチニル}$	549	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$
513	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-エテニル}$	550	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
514	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	551	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
515	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-OAc}$	552	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
516	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-c-Pr}$	553	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$
517	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-i-Pr}$	554	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$
518	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 5\text{-Ph}$	555	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$
519	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-F}$	556	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$
520	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-Cl}$	557	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$
521	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-Br}$	558	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$
522	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-I}$	559	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$
523	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-CN}$	560	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$
524	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 6\text{-NO}_2$	561	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$

【 0 2 6 9 】

10

20

30

40

【表 17】

表	見出し行	表	見出し行
562	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$	599	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-Ph}$
563	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$	600	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-F}$
564	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$	601	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-Cl}$
565	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$	602	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-Br}$
566	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$	603	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-I}$
567	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$	604	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-CN}$
568	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-Me}$	605	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-NO}_2$
569	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-F}$	606	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-OMe}$
570	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-Br}$	607	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
571	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-OMe}$	608	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-CF}_3$
572	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 4-CF}_3$	609	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
573	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-Me}$	610	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
574	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-F}$	611	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-CHO}$
575	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-Br}$	612	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-Me}$
576	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-OMe}$	613	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-Et}$
577	$R^2 = I, Z = O, R^3 = 3\text{-CN, 6-CF}_3$	614	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-エチニル}$
578	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = H (m = 0)$	615	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-エテニル}$
579	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-F}$	616	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
580	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-Cl}$	617	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-OAc}$
581	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-Br}$	618	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
582	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-I}$	619	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
583	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-CN}$	620	$R^2 = Me, Z = S, R^3 = 3\text{-Ph}$
584	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-NO}_2$	621	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-F}$
585	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-OMe}$	622	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-Cl}$
586	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	623	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-Br}$
587	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-CF}_3$	624	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-I}$
588	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	625	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-CN}$
589	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	626	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-NO}_2$
590	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-CHO}$	627	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-OMe}$
591	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-Me}$	628	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
592	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-Et}$	629	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-CF}_3$
593	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-エチニル}$	630	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
594	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-エテニル}$	631	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$
595	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	632	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-CHO}$
596	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-OAc}$	633	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-Me}$
597	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	634	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-Et}$
598	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	635	$R^2 = Me, Z = O, R^3 = 4\text{-エチニル}$

10

20

30

40

【表 18】

表	見出し行	表	見出し行	
636	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$	673	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$	
637	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$	674	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$	
638	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$	675	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$	
639	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$	676	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$	
640	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-i-Pr}$	677	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$	
641	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$	678	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$	
642	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$	679	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$	10
643	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$	680	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$	
644	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$	681	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-c-Pr}$	
645	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$	682	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-i-Pr}$	
646	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$	683	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$	
647	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$	684	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$	
648	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$	685	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$	
649	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	686	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$	
650	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$	687	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$	
651	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	688	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$	
652	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	689	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$	
653	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$	690	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$	20
654	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$	691	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$	
655	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$	692	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$	
656	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	693	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$	
657	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	694	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$	
658	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	695	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$	
659	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	696	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$	
660	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-c-Pr}$	697	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$	
661	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-i-Pr}$	698	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$	
662	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	699	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$	
663	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	700	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$	
664	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	701	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$	30
665	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$	702	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$	
666	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$	703	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$	
667	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$	704	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$	
668	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$	705	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$	
669	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$	706	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$	
670	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$	707	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$	
671	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$	708	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$	
672	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$	709	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$	

【表 19】

表	見出し行	表	見出し行
710	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$	747	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$
711	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$	748	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$
712	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$	749	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
713	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$	750	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$
714	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$	751	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
715	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$	752	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
716	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$	753	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
717	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$	754	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
718	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$	755	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$
719	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$	756	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$
720	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$	757	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$
721	$R^2 = \text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$	758	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
722	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = \text{H} (m = 0)$	759	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
723	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-F}$	760	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
724	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Cl}$	761	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$
725	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Br}$	762	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
726	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$	763	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
727	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$	764	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$
728	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	765	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$
729	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$	766	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$
730	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	767	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$
731	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$	768	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$
732	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	769	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$
733	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	770	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$
734	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$	771	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$
735	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$	772	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
736	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$	773	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$
737	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$	774	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
738	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$	775	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$
739	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	776	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$
740	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$	777	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$
741	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	778	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$
742	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	779	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$
743	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$	780	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$
744	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$	781	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$
745	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$	782	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$
746	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$	783	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$

【0272】

【表 20】

表	見出し行	表	見出し行
784	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-}i\text{-Pr}$	821	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$
785	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$	822	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$
786	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$	823	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$
787	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$	824	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$
788	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$	825	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-}i\text{-Pr}$
789	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$	826	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-}i\text{-Pr}$
790	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$	827	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$
791	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$	828	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$
792	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$	829	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
793	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	830	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
794	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$	831	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
795	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	832	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
796	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	833	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
797	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$	834	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
798	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$	835	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
799	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$	836	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
800	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	837	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$
801	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$	838	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
802	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	839	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
803	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	840	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
804	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-}i\text{-Pr}$	841	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$
805	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-}i\text{-Pr}$	842	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$
806	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	843	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$
807	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	844	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$
808	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	845	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$
809	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$	846	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$
810	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$	847	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$
811	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$	848	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$
812	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$	849	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$
813	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$	850	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$
814	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$	851	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$
815	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$	852	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$
816	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$	853	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$
817	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$	854	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$
818	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$	855	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$
819	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$	856	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$
820	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$	857	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$

【表 2 1】

表	見出し行	表	見出し行	
858	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$	895	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	
859	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$	896	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CF}_3$	
860	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$	897	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	
861	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$	898	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	
862	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$	899	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$	
863	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$	900	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$	
864	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$	901	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$	10
865	$R^2 = \text{CN}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$	902	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$	
866	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = \text{H} (m = 0)$	903	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$	
867	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-F}$	904	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	
868	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Cl}$	905	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$	
869	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Br}$	906	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	
870	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$	907	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	
871	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$	908	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$	
872	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	909	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$	
873	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$	910	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$	
874	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	911	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$	20
875	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$	912	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$	
876	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	913	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$	
877	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	914	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$	
878	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$	915	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$	
879	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$	916	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$	
880	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$	917	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$	
881	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$	918	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$	
882	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$	919	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$	
883	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	920	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$	
884	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$	921	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$	
885	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	922	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$	30
886	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	923	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$	
887	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$	924	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$	
888	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$	925	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$	
889	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$	926	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$	
890	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$	927	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$	
891	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$	928	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-i-Pr}$	
892	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$	929	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$	
893	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	930	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$	
894	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$	931	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$	40

【0 2 7 4】

【表 2 2】

表	見出し行	表	見出し行
932	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$	969	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-c-Pr}$
933	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$	970	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-i-Pr}$
934	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$	971	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$
935	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$	972	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$
936	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$	973	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
937	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	974	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
938	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$	975	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
939	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	976	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
940	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	977	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
941	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$	978	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
942	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$	979	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
943	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$	980	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
944	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	981	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$
945	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$	982	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
946	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	983	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
947	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	984	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
948	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-c-Pr}$	985	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$
949	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-i-Pr}$	986	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$
950	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	987	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$
951	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	988	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$
952	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	989	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$
953	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$	990	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$
954	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$	991	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$
955	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$	992	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$
956	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$	993	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$
957	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$	994	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$
958	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$	995	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$
959	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$	996	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$
960	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$	997	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$
961	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$	998	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$
962	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$	999	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$
963	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$	1000	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$
964	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$	1001	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$
965	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$	1002	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$
966	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$	1003	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$
967	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$	1004	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$
968	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$	1005	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$

【 0 2 7 5 】

10

20

30

40

【表 2 3】

表	見出し行
1006	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$
1007	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$
1008	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$
1009	$R^2 = \text{NO}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$
1010	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = \text{H} (m = 0)$
1011	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-F}$
1012	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Cl}$
1013	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Br}$
1014	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$
1015	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$
1016	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
1017	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$
1018	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
1019	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
1020	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
1021	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
1022	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$
1023	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$
1024	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$
1025	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
1026	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
1027	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
1028	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$
1029	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
1030	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
1031	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$
1032	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$
1033	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$
1034	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$
1035	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$
1036	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$
1037	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
1038	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$
1039	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
1040	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
1041	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
1042	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$

表	見出し行
1043	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$
1044	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$
1045	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$
1046	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
1047	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
1048	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
1049	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$
1050	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
1051	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
1052	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$
1053	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$
1054	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$
1055	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$
1056	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$
1057	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$
1058	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$
1059	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$
1060	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
1061	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$
1062	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
1063	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$
1064	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$
1065	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$
1066	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$
1067	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$
1068	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$
1069	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$
1070	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$
1071	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$
1072	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-i-Pr}$
1073	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$
1074	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$
1075	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$
1076	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$
1077	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$
1078	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$
1079	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$

10

20

30

【 0 2 7 6 】

【表 2 4】

表	見出し行	表	見出し行
1080	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$	1117	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$
1081	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$	1118	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$
1082	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$	1119	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$
1083	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$	1120	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$
1084	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$	1121	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$
1085	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$	1122	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$
1086	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$	1123	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$
1087	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$	1124	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$
1088	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$	1125	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$
1089	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$	1126	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
1090	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	1127	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
1091	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	1128	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
1092	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-c-Pr}$	1129	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$
1093	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-i-Pr}$	1130	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$
1094	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	1131	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$
1095	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	1132	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$
1096	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	1133	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$
1097	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$	1134	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$
1098	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$	1135	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$
1099	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$	1136	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$
1100	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$	1137	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$
1101	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$	1138	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$
1102	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$	1139	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$
1103	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$	1140	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$
1104	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$	1141	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$
1105	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$	1142	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$
1106	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$	1143	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$
1107	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$	1144	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$
1108	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$	1145	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$
1109	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$	1146	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$
1110	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$	1147	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$
1111	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$	1148	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$
1112	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$	1149	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$
1113	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-c-Pr}$	1150	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$
1114	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-i-Pr}$	1151	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$
1115	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$	1152	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$
1116	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$	1153	$R^2 = \text{OMe}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$

10

20

30

40

【表 2 5】

表	見出し行	表	見出し行
1154	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = H (m = 0)$	1191	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-エチニル}$
1155	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-F}$	1192	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
1156	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-Cl}$	1193	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-OAc}$
1157	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-Br}$	1194	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$
1158	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-I}$	1195	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$
1159	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-CN}$	1196	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-Ph}$
1160	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-NO}_2$	1197	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-F}$
1161	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-OMe}$	1198	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-Cl}$
1162	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	1199	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-Br}$
1163	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-CF}_3$	1200	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-I}$
1164	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	1201	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-CN}$
1165	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	1202	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-NO}_2$
1166	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-CHO}$	1203	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-OMe}$
1167	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-Me}$	1204	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
1168	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-Et}$	1205	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-CF}_3$
1169	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-エチニル}$	1206	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
1170	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-エチニル}$	1207	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$
1171	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	1208	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-CHO}$
1172	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-OAc}$	1209	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-Me}$
1173	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$	1210	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-Et}$
1174	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-}i\text{-Pr}$	1211	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-エチニル}$
1175	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3\text{-Ph}$	1212	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-エチニル}$
1176	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-F}$	1213	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$
1177	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-Cl}$	1214	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-OAc}$
1178	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-Br}$	1215	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-}i\text{-Pr}$
1179	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-I}$	1216	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-}i\text{-Pr}$
1180	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-CN}$	1217	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4\text{-Ph}$
1181	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-NO}_2$	1218	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-F}$
1182	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-OMe}$	1219	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-Cl}$
1183	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	1220	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-Br}$
1184	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-CF}_3$	1221	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-I}$
1185	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	1222	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-CN}$
1186	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	1223	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-NO}_2$
1187	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-CHO}$	1224	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-OMe}$
1188	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-Me}$	1225	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-OCF}_3$
1189	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-Et}$	1226	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-CF}_3$
1190	$R^2 = CF_3, Z = S, R^3 = 3\text{-エチニル}$	1227	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5\text{-CHF}_2$

10

20

30

40

【表 2 6】

表	見出し行	表	見出し行
1228	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-CH_2F$	1265	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-Cl$
1229	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-CHO$	1266	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-Cl$
1230	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-Me$	1267	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-Cl$
1231	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-Et$	1268	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-Br$
1232	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-エチニル$	1269	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-Br$
1233	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-エテニル$	1270	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-Br$
1234	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-SO_2Me$	1271	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-Br$
1235	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-OAc$	1272	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-CN$
1236	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-c-Pr$	1273	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-CN$
1237	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-i-Pr$	1274	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-CN$
1238	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 5-Ph$	1275	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-CN$
1239	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-F$	1276	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-Me$
1240	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Cl$	1277	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-Me$
1241	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Br$	1278	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-Me$
1242	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-I$	1279	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-Me$
1243	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CN$	1280	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-OMe$
1244	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-NO_2$	1281	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-OMe$
1245	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-OMe$	1282	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-OMe$
1246	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-OCF_3$	1283	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-OMe$
1247	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CF_3$	1284	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-CF_3$
1248	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CHF_2$	1285	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-CF_3$
1249	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CH_2F$	1286	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-CF_3$
1250	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-CHO$	1287	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-CF_3$
1251	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Me$	1288	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Me$
1252	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Et$	1289	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-F$
1253	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-エチニル$	1290	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-Br$
1254	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-エテニル$	1291	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-OMe$
1255	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-SO_2Me$	1292	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 4-CF_3$
1256	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-OAc$	1293	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Me$
1257	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-c-Pr$	1294	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-F$
1258	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-i-Pr$	1295	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-Br$
1259	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 6-Ph$	1296	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-OMe$
1260	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-F$	1297	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3-CN, 6-CF_3$
1261	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,5-ジ-F$	1298	$R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = H (m = 0)$
1262	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,6-ジ-F$	1299	$R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-F$
1263	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 4,5-ジ-F$	1300	$R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Cl$
1264	$R^2 = CF_3, Z = O, R^3 = 3,4-ジ-Cl$	1301	$R^2 = CHF_2, Z = O, R^3 = 3-Br$

【 0 2 7 9 】

【表 27】

表	見出し行	表	見出し行
1302	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$	1339	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$
1303	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$	1340	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$
1304	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	1341	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$
1305	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$	1342	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$
1306	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	1343	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$
1307	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$	1344	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$
1308	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	1345	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$
1309	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	1346	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$
1310	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$	1347	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
1311	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$	1348	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$
1312	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$	1349	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
1313	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$	1350	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$
1314	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$	1351	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$
1315	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	1352	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$
1316	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$	1353	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$
1317	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	1354	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$
1318	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	1355	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$
1319	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$	1356	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$
1320	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$	1357	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$
1321	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$	1358	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$
1322	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$	1359	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-i-Pr}$
1323	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$	1360	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$
1324	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$	1361	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$
1325	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$	1362	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$
1326	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$	1363	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$
1327	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$	1364	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$
1328	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$	1365	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$
1329	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$	1366	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$
1330	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$	1367	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$
1331	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$	1368	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$
1332	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$	1369	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$
1333	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$	1370	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$
1334	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$	1371	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$
1335	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$	1372	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$
1336	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$	1373	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$
1337	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$	1374	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$
1338	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$	1375	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$

【表 28】

表	見出し行	表	見出し行
1376	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$	1413	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Br}$
1377	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$	1414	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Br}$
1378	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$	1415	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CN}$
1379	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-c-Pr}$	1416	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CN}$
1380	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-i-Pr}$	1417	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CN}$
1381	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	1418	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CN}$
1382	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	1419	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Me}$
1383	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	1420	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Me}$
1384	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$	1421	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Me}$
1385	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$	1422	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Me}$
1386	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$	1423	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-OMe}$
1387	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$	1424	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-OMe}$
1388	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$	1425	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-OMe}$
1389	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$	1426	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-OMe}$
1390	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$	1427	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-CF}_3$
1391	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$	1428	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-CF}_3$
1392	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$	1429	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-CF}_3$
1393	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$	1430	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-CF}_3$
1394	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$	1431	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$
1395	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$	1432	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$
1396	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$	1433	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$
1397	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$	1434	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$
1398	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$	1435	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$
1399	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$	1436	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$
1400	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-c-Pr}$	1437	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$
1401	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-i-Pr}$	1438	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$
1402	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$	1439	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$
1403	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-F}$	1440	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$
1404	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-F}$	1441	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = \text{H} (m = 0)$
1405	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-F}$	1442	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-F}$
1406	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-F}$	1443	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Cl}$
1407	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Cl}$	1444	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Br}$
1408	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Cl}$	1445	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-I}$
1409	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ-Cl}$	1446	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}$
1410	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ-Cl}$	1447	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
1411	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ-Br}$	1448	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OMe}$
1412	$R^2 = \text{CHF}_2, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ-Br}$	1449	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$

10

20

30

40

【表 29】

表	見出し行
1450	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
1451	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
1452	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
1453	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CHO}$
1454	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Me}$
1455	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Et}$
1456	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
1457	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
1458	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
1459	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-OAc}$
1460	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
1461	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
1462	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-Ph}$
1463	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-F}$
1464	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Cl}$
1465	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Br}$
1466	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-I}$
1467	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CN}$
1468	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-NO}_2$
1469	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OMe}$
1470	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OCF}_3$
1471	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CF}_3$
1472	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHF}_2$
1473	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CH}_2\text{F}$
1474	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-CHO}$
1475	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Me}$
1476	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Et}$
1477	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エチニル}$
1478	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-エテニル}$
1479	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-SO}_2\text{Me}$
1480	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-OAc}$
1481	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-c-Pr}$
1482	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-i-Pr}$
1483	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{S}, R^3 = 3\text{-Ph}$
1484	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-F}$
1485	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Cl}$
1486	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Br}$

表	見出し行
1487	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-I}$
1488	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CN}$
1489	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-NO}_2$
1490	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OMe}$
1491	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OCF}_3$
1492	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CF}_3$
1493	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHF}_2$
1494	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CH}_2\text{F}$
1495	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-CHO}$
1496	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Me}$
1497	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Et}$
1498	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エチニル}$
1499	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-エテニル}$
1500	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-SO}_2\text{Me}$
1501	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-OAc}$
1502	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-c-Pr}$
1503	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-i-Pr}$
1504	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4\text{-Ph}$
1505	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-F}$
1506	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Cl}$
1507	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Br}$
1508	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-I}$
1509	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CN}$
1510	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-NO}_2$
1511	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OMe}$
1512	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OCF}_3$
1513	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CF}_3$
1514	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHF}_2$
1515	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CH}_2\text{F}$
1516	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-CHO}$
1517	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Me}$
1518	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Et}$
1519	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エチニル}$
1520	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-エテニル}$
1521	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-SO}_2\text{Me}$
1522	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-OAc}$
1523	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-c-Pr}$

10

20

30

【表 30】

表	見出し行	表	見出し行	
1524	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-}i\text{-Pr}$	1555	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-Br}$	
1525	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 5\text{-Ph}$	1556	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-Br}$	
1526	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-F}$	1557	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-Br}$	
1527	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Cl}$	1558	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-Br}$	
1528	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Br}$	1559	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-CN}$	
1529	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-I}$	1560	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-CN}$	
1530	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CN}$	1561	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-CN}$	10
1531	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-NO}_2$	1562	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-CN}$	
1532	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OMe}$	1563	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-Me}$	
1533	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OCF}_3$	1564	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-Me}$	
1534	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CF}_3$	1565	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-Me}$	
1535	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHF}_2$	1566	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-Me}$	
1536	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CH}_2\text{F}$	1567	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-OMe}$	
1537	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-CHO}$	1568	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-OMe}$	
1538	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Me}$	1569	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-OMe}$	
1539	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Et}$	1570	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-OMe}$	
1540	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エチニル}$	1571	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-CF}_3$	
1541	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-エテニル}$	1572	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-CF}_3$	20
1542	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-SO}_2\text{Me}$	1573	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-CF}_3$	
1543	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-OAc}$	1574	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-CF}_3$	
1544	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-}i\text{-Pr}$	1575	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Me}$	
1545	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-}i\text{-Pr}$	1576	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-F}$	
1546	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 6\text{-Ph}$	1577	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-Br}$	
1547	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-F}$	1578	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-OMe}$	
1548	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-F}$	1579	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 4\text{-CF}_3$	
1549	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-F}$	1580	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Me}$	
1550	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-F}$	1581	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-F}$	
1551	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,4\text{-ジ}\text{-Cl}$	1582	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-Br}$	30
1552	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,5\text{-ジ}\text{-Cl}$	1583	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-OMe}$	
1553	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3,6\text{-ジ}\text{-Cl}$	1584	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 3\text{-CN}, 6\text{-CF}_3$	
1554	$R^2 = \text{SO}_2\text{Me}, Z = \text{O}, R^3 = 4,5\text{-ジ}\text{-Cl}$			

【0283】

本発明の化合物は、一般に、組成物中において、キャリアとされる界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも1種の追加のコンポーネントと共に、除草性処方成分（すなわち配合物）として用いられるであろう。配合物または組成物処方成分は、活性処方成分の物理特性、適用形態、ならびに、土壌タイプ、水分および温度などの環境要因と適合するよう選択される。

【0284】

有用な配合物は液体組成物および固体組成物の両方を含む。液体組成物としては、溶液（乳化性濃縮物を含む）、懸濁液、エマルジョン（マイクロエマルジョン、水中油型エマルジョン、流動性濃縮物および／またはサスポエマルジョンを含む）等が挙げられ、これらは、任意により、ゲルに増粘可能である。水性液体組成物の一般的なタイプは、可用性濃縮物、懸濁濃縮物、カプセル懸濁液、濃縮エマルジョン、マイクロエマルジョン、水中油型エマルジョン、流動性濃縮物およびサスポエマルジョンである。非水性液体組成物の一般的なタイプは、乳化性濃縮物、マイクロ乳化性濃縮物、分散性濃縮物および油分散体である。

【0285】

固体組成物の一般的なタイプは、粉剤、粉末、顆粒、ペレット、プリル、香錠、錠剤、

40

50

充填フィルム（種子粉衣を含む）等であり、これらは、水分散性（「湿潤性」）または水溶性であることが可能である。フィルム形成性溶液または流動性懸濁液から形成されたフィルムおよびコーティングが種子処理に特に有用である。活性処方成分は、（マイクロ）カプセル化されていることが可能であり、さらに、懸濁液または固体配合物に形成されることが可能である；あるいは、活性処方成分の全配合物をカプセル化（または「オーバーコート」）することが可能である。カプセル化により、活性処方成分の放出を制御または遅延させることが可能である。乳化性顆粒は、乳化性濃縮物配合物の利点と乾燥顆粒状配合物の利点の両方を兼ね備えている。高濃度組成物は、さらなる配合物への中間体として主に用いられる。

【0286】

10

噴霧可能な配合物は、典型的には、吹付けの前に好適な媒体中で希釈される。このような液体および固体配合物は、通常は水であるが、場合により、芳香族またはパラフィン系炭化水素または植物油のような他の好適な媒体である噴霧媒体中で容易に希釈されるよう配合される。噴霧量は、およそ約1～数千リットル／ヘクタールの範囲であることが可能であるが、より典型的には、約10～数百リットル／ヘクタールの範囲である。噴霧可能な配合物は、空中もしくは地上散布による葉の処理のために、または、植物の成長培地への適用のために好適な他の媒体または水と、タンク中で混合されることが可能である。液体および乾燥配合物は、注入灌漑システムに直接的に計量可能であり、または、植え付けの最中に畝間に計量可能である。

【0287】

20

配合物は、典型的には、合計で100重量パーセントとなる以下のおおよその範囲内で有効量の活性処方成分、希釈剤および界面活性剤を含有するであろう。

【0288】

【表31】

	重量パーセント		
	活性 処方成分	希釈剤	界面活性剤
水-分散性および水溶性顆粒、錠剤および粉末	0.001～90	0～99.999	0～15
油分散体、懸濁液、エマルジョン、溶液(乳化性濃縮物を含む)	1～50	40～99	0～50
粉剤	1～25	70～99	0～5
顆粒およびペレット	0.001～99	5～99.999	0～15
高濃度組成物	90～99	0～10	0～2

30

【0289】

固体希釈剤としては、例えば、ベントナイト、モンモリロナイト、アタパルジャイトおよびカオリンなどのクレイ、石膏、セルロース、二酸化チタン、酸化亜鉛、デンプン、デキストリン、糖質（例えば、ラクトース、スクロース）、シリカ、タルク、雲母、珪藻土、尿素、炭酸カルシウム、炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウム、ならびに、硫酸ナトリウムが挙げられる。典型的な固体希釈剤は、Watkins et al., Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers, 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jerseyに記載されている。

40

【0290】

液体希釈剤としては、例えば、水、N,N-ジメチルアルカンアミド（例えば、N,N-ジメチルホルムアミド）、リモネン、ジメチルスルホキシド、N-アルキルピロリドン（例えば、N-メチルピロリジノン）アルキルリン酸塩（例えば、リン酸トリエチル）、

50

エチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、炭酸プロピレン、ブチレンカーボネート、パラフィン（例えば、白色鉱油、正パラフィン、イソパラフィン）、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、グリセリン、グリセロールトリアセテート、ソルビトール、芳香族炭化水素、脱芳香族化脂肪族、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、シクロヘキサノン、2-ヘプタノン、イソホロンおよび4-ヒドロキシ-4-メチル-2-ペンタノンなどのケトン、酢酸イソアミル、酢酸ヘキシル、酢酸ヘプチル、酢酸オクチル、酢酸ノニル、酢酸トリデシルおよび酢酸イソボルニルなどの酢酸塩、アルキル化乳酸塩エステル、二塩基性エステル、アルキルおよびアリール安息香酸塩およびγ-ブチロラクトンなどの他のエステル、ならびに、メタノール、エタノール、n-プロパノール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、イソブチルアルコール、n-ヘキサノール、2-エチルヘキサノール、n-オクタノール、デカノール、イソデシルアルコール、イソオクタデカノール、セチルアルコール、ラウリルアルコール、トリデシルアルコール、オレイルアルコール、シクロヘキサノール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ジアセトンアルコールおよびベンジルアルコールなどの直鎖、分岐、飽和または不飽和であることが可能であるアルコールが挙げられる。液体希釈剤としてはまた、植物種子および果実油（例えば、オリーブ、ヒマ、亜麻仁、ゴマ、コーン（トウモロコシ）、ピーナッツ、ヒマワリ、ブドウ種子、ベニバナ、綿実、ダイズ、ナタネ、ココナツおよびパーム核の油）、動物性脂肪（例えば、牛脂、豚脂、ラード、タラ肝、魚油）、ならびに、これらの混合物などの飽和および不飽和脂肪酸のグリセロールエステル（典型的にはC6〜C22）が挙げられる。液体希釈剤としてはまた、アルキル化脂肪酸（例えば、メチル化、エチル化、ブチル化）が挙げられ、ここで、脂肪酸は、植物および動物由来のグリセロールエステルの加水分解によって入手され得、蒸留により精製されることが可能である。典型的な液体希釈剤は、Marsden, Solvents Guide, 2nd Ed., Interscience, New York, 1950に記載されている。

【0291】

本発明の固体および液体組成物は、度々、1種または複数種の界面活性剤を含むが挙げられる。液体に添加される場合、界面活性剤（「表面活性薬剤」としても知られている）は、一般に、液体の表面張力を変性（最も頻繁には低減）させる。界面活性剤分子中の親水性基および親油性基の性質に応じて、界面活性剤は、湿潤剤、分散剤、乳化剤または消泡剤として有用であることが可能である。

【0292】

界面活性剤は、ノニオン性、アニオン性またはカチオン性に分類されることが可能である。本組成物に有用なノニオン性界面活性剤としては、これらに限定されないが：天然および合成アルコール（分岐または直鎖であり得る）系であり、ならびに、アルコールおよびエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはこれらの混合物から調製されるアルコールアルコキシレートなどのアルコールアルコキシレート；アミンエトキシレート、アルカノールアミドおよびエトキシル化アルカノールアミド；エトキシル化ダイズ油、ヒマシ油およびナタネ油などのアルコキシ化トリグリセリド；オクチルフェノールエトキシレート、ノニルフェノールエトキシレート、ジノニルフェノールエトキシレートおよびドデシルフェノールエトキシレートなどのアルキルフェノールアルコキシレート（フェノールおよびエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはこれらの混合物から調製されたもの）；エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドから調製されたブロックポリマー、および、末端ブロックがプロピレンオキシドから調製された逆ブロックポリマー；エトキシル化脂肪酸；エトキシル化脂肪エステルおよび油；エトキシル化メチルエステル；エトキシル化トリスチリルフェノール（エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはこれらの混合物から調製されたものを含む）；ポリエトキシル化ソルビタン脂肪酸エステル、ポリエトキシル化ソルビトール脂肪酸エステルおよびポリエトキシル化グリセロール脂肪酸エステルなどの脂肪酸エステル、グリセロールエステル、ラノリン系誘導体、ポリエトキシレートエステル；ソルビタンエス

テルなどの他のソルビタン誘導体；ランダムコポリマー、ブロックコポリマー、アルキド PEG（ポリエチレングリコール）樹脂、グラフトまたはくし形ポリマーおよび星形ポリマーなどの高分子界面活性剤；ポリエチレングリコール（PEG）；ポリエチレングリコール脂肪酸エステル；シリコン系界面活性剤；ならびに、スクロースエステル、アルキルポリグリコシドおよびアルキル多糖類などの糖質－誘導体が挙げられる。

【0293】

有用なアニオン性界面活性剤としては、これらに限定されないが：アルキルアリースルホン酸およびこれらの塩；カルボキシル化アルコールまたはアルキルフェノールエトキシレート；ジフェニルスルホネート誘導体；リグノスルホネートなどのリグニンおよびリグニン誘導体；マレイン酸またはコハク酸またはこれらの無水物；オレフィンスルホン酸塩；アルコールアルコキシレートのリン酸エステル、アルキルフェノールアルコキシレートのリン酸エステルおよびスチリルフェノールエトキシレートのリン酸エステルなどのリン酸エステル；タンパク質系界面活性剤；サルコシン誘導体；硫酸スチリルフェノールエーテル；油および脂肪酸の硫酸塩およびスルホン酸塩；エトキシ化アルキルフェノールの硫酸塩およびスルホン酸塩；アルコールの硫酸塩；エトキシ化アルコールの硫酸塩；N，N－アルキルタウレートなどのアミンおよびアミドのスルホン酸塩；ベンゼン、クメン、トルエン、キシレン、ならびに、ドデシルおよびトリデシルベンゼンのスルホン酸塩；縮合ナフタレンのスルホン酸塩；ナフタレンおよびアルキルナフタレンのスルホン酸塩；精留された石油のスルホン酸塩；スクシナメート；ならびに、ジアルキルスルホコハク酸塩などのスルホコハク酸塩およびそれらの誘導体が挙げられる。

【0294】

有用なカチオン性界面活性剤としては、これらに限定されないが：アミドおよびエトキシ化アミド；N－アルキルプロパンジアミン、トリプロピレントリアミンおよびジプロピレントトラアミン、ならびに、エトキシ化アミン、エトキシ化ジアミンおよびプロポキシ化アミンなどのアミン（アミンおよびエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドまたはこれらの混合物から調製されたもの）；アミン酢酸塩およびジアミン塩などのアミン塩；第4級塩、エトキシ化第4級塩およびジ第4級塩などの第4級アンモニウム塩；ならびに、アルキルジメチルアミノオキシドおよびビスー（2－ヒドロキシエチル）－アルキルアミノオキシドなどのアミノオキシドが挙げられる。

【0295】

ノニオン性界面活性剤とアニオン性界面活性剤との混合物、または、ノニオン性界面活性剤とカチオン性界面活性剤との混合物もまた本組成物について有用である。ノニオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤およびカチオン性界面活性剤、ならびに、これらの推奨される使用が、McCutcheon's Emulsifiers and Detergents, McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co. 発行の年刊国際および北米版；Sisely and Wood, Encyclopedia of Surface Active Agents, Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964；および、A. S. Davidson and B. Milwidsky, Synthetic Detergents, Seventh Edition, John Wiley and Sons, New York, 1987を含む多様な発行済みの文献中に開示されている。

【0296】

本発明の組成物はまた、配合助剤、および、当業者に配合助剤として公知である添加剤を含有していてもよい（これらのいく種かは、固体希釈剤、液体希釈剤または界面活性剤としても機能するとみなされ得る）。このような配合助剤および添加剤は：pH（緩衝剤）、処理中の発泡（ポリオルガノシロキサンなどの消泡剤）、有効成分の析出（懸濁剤）、粘度（チクソトロピー性増粘剤）、容器中の微生物の増殖（抗菌剤）、生成物の凍結（不凍液）、色（染料／顔料分散体）、洗濯堅牢性（塗膜形成剤または展着剤）、蒸発（蒸発抑制剤）および他の配合属性を制御し得る。塗膜形成剤としては、例えば、ポリ酢酸ビ

ニル、ポリ酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルピロリドンービニルアセテートコポリマー、ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールコポリマーおよびワックスが挙げられる。配合助剤および添加剤の例としては、McCutcheon's Volume 2: Functional Materials, McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co. 発行の年刊国際および北米版；ならびに、国際公開第03/024222号パンフレットに列挙されているものが挙げられる。

【0297】

式1の化合物およびいずれかの他の有効成分は、典型的には、有効成分を溶剤中に溶解させることにより、または、液体もしくは乾燥希釈剤中に粉碎することにより、本組成物中に組み込まれる。乳化性濃縮物を含む溶液は、単に処方成分を混合することにより調製することが可能である。乳化性濃縮物として用いることが意図されている液体組成物の溶剤が不水和性である場合、乳化剤は、典型的には、水での希釈時に有効成分含有溶剤が乳化するよう添加される。2, 000 μm 以下の粒径を有する有効成分スラリーは、媒体ミルを用いて湿潤粉碎されて、3 μm 未満の平均直径を有する粒子とされることが可能である。水性スラリーは、最終懸濁濃縮物（例えば、米国特許第3, 060, 084号明細書を参照のこと）とされるか、または、噴霧乾燥によりさらに処理されて水一分散性顆粒が形成されることが可能である。乾燥配合物は、通常は、2~10 μm の範囲内の平均粒径をもたらし乾式粉碎プロセスを必要とする。粉剤および粉末は、ブレンド工程および通常は粉碎工程により調製されることが可能である（ハンマーミルまたは流体-エネルギーミルなどで）。顆粒およびペレットは、予め形成した粒状キャリアに有効成分材を吹付けることにより、または、凝塊技術により調製されることが可能である。Browning, 「Agglomeration」, Chemical Engineering, December 4, 1967, pp147-48、Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pages 8-57およびそれ以降、ならびに、国際公開第91/13546号パンフレットを参照のこと。ペレットは、米国特許第4, 172, 714号明細書に記載のとおり調製することが可能である。水分散性および水溶性顆粒は、米国特許第4, 144, 050号明細書、米国特許第3, 920, 442号明細書および独国特許第3, 246, 493号明細書に教示されているとおり調製することが可能である。錠剤は、米国特許第5, 180, 587号明細書、米国特許第5, 232, 701号明細書および米国特許第5, 208, 030号明細書に教示されているとおり調製することが可能である。フィルムは、英国特許2, 095, 558号明細書および米国特許第3, 299, 566号明細書に教示されているとおり調製することが可能である。

【0298】

配合技術分野に関するさらなる情報に関しては、T. S. Woods, 「The Formulator's Toolbox-Product Forms for Modern Agriculture」, Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food-Environment Challenge, T. Brooks and T. R. Roberts, Eds., 9th International Congress on Pesticide Chemistryの予稿集, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999, pp. 120-133を参照のこと。また、米国特許第3, 235, 361号明細書、第6欄、第16行~第7欄、第19行および実施例10~41；米国特許第3, 309, 192号明細書、第5欄、第43行~第7欄、第62行、ならびに、実施例8、12、15、39、41、52、53、58、132、138~140、162~164、166、167および169~182；米国特許第2, 891, 855号明細書、第3欄、第66行~第5欄、第17行および実施例1~4；Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pp81-96；Hance

et al., Weed Control Handbook, 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989; ならびに、Developments in formulation technology, PJB Publications, Richmond, UK, 2000を参照のこと。

【0299】

以下の実施例において、すべての割合は重量基準であり、すべての配合物は従来の方法で調製される。化合物番号は、索引表A～C中の化合物を指す。さらなる詳細を伴わずに、前記の記載を用いる当業者は、本発明を最大限利用可能であると考えられている。以下の実施例は、従って、単なる例示としてみなされるべきであり、本開示を如何様にも限定

10

【0300】

【表32】

実施例 A

高濃度濃縮物

化合物 1	98.5%
シリカエアロゲル	0.5%
合成アモルファス微細シリカ	1.0%

20

実施例 B

水和剤

化合物 12	65.0%
ドデシルフェノールポリエチレングリコールエーテル	2.0%
リグニンスルホン酸ナトリウム	4.0%
アルミノケイ酸ナトリウム	6.0%
モンモリロナイト(焼成)	23.0%

30

実施例 C

顆粒

化合物 15	10.0%
アタパルジャイト顆粒(低揮発性物質、0.71/0.30mm; U.S.S. No. 25-50 ふるい)	90.0%

40

【0301】

【表 3 3】

実施例 D押出しペレット

化合物 21	25.0%
無水硫酸ナトリウム	10.0%
粗リグノスルホン酸カルシウム	5.0%
アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム	1.0%
カルシウム/マグネシウムベントナイト	59.0%

10

実施例 E乳化性濃縮物

化合物 23	10.0%
ポリオキシエチレンソルビトールヘキソレート	20.0%
C ₆ ~C ₁₀ 脂肪酸メチルエステル	70.0%

20

実施例 Fマイクロエマルジョン

化合物 24	5.0%
ポリビニルピロリドン-酢酸ビニルコポリマー	30.0%
アルキルポリグリコシド	30.0%
グリセリルモノオレエート	15.0%
水	20.0%

30

実施例 G懸濁液濃縮物

化合物 27	35%
ブチルポリオキシエチレン/ポリプロピレンブロックコポリマー	4.0%
ステアリン酸/ポリエチレングリコールコポリマー	1.0%
スチレンアクリルポリマー	1.0%
キサンタンガム	0.1%
プロピレングリコール	5.0%
シリコーン系脱泡剤	0.1%
1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン	0.1%
水	53.7%

40

【表 3 4】

実施例 H水中エマルジョン

化合物 32	10.0%	10
ブチルポリオキシエチレン/ポリプロピレンブロックコポリマー	4.0%	
ステアリン酸/ポリエチレングリコールコポリマー	1.0%	
スチレンアクリルポリマー	1.0%	
キサンタンガム	0.1%	
プロピレングリコール	5.0%	
シリコーン系脱泡剤	0.1%	
1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン	0.1%	
芳香族石油系炭化水素	20.0	
水	58.7%	

実施例 I油分散体

化合物 42	25%	20
ポリオキシエチレンソルビトールヘキサオレエート	15%	
有機改質ベントナイトクレイ	2.5%	
脂肪酸メチルエステル	57.5%	

実施例 Jサスボエマルジョン

化合物 1	10.0%	30
イミダクロプリド	5.0%	
ブチルポリオキシエチレン/ポリプロピレンブロックコポリマー	4.0%	
ステアリン酸/ポリエチレングリコールコポリマー	1.0%	
スチレンアクリルポリマー	1.0%	
キサンタンガム	0.1%	
プロピレングリコール	5.0%	
シリコーン系脱泡剤	0.1%	
1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン	0.1%	
芳香族石油系炭化水素	20.0%	
水	53.7%	40

【0303】

テスト結果は、本発明の化合物が、高度に活性な発芽前および／または発芽後除草剤および／または植物成長調節剤であることを示す。本発明の化合物は、一般に、発芽後雑草防除（すなわち、土壌から雑草の実生が出現した後に適用）および発芽前雑草防除（すなわち、土壌から雑草の実生が出現する前に適用）について最も高い活性を示す。これらの多くは、燃料保管タンクの周囲、産業用保管領域、駐車場、ドライブインシアター、飛行場、河岸、灌漑および他の水路、広告板の周囲、ならびに、幹線道路および鉄道構造物な

どのすべての植生の完全な防除が所望される領域における広範囲の発芽前および／または発芽後雑草防除について実用性を有する。作物対雑草における選択的な代謝により、または、作物および雑草における生理的阻害位置に係る選択的な活性により、または、作物および雑草の混合物の環境における選択的な配置により、本発明の化合物の多くは、作物／雑草混合物中における草および広葉雑草の選択的な防除に有用である。化合物または化合物群におけるこれらの選択性要因の好ましい組み合わせは、日常的な生物学的および／または生化学的アッセイを行うことにより容易に判定可能であることが当業者により認識されるであろう。本発明の化合物は、特に限定されないが、アルファルファ、オオムギ、綿、コムギ、セイヨウアブラナ、サトウダイコン、コーン（トウモロコシ）、モロコシ属（*Sorghum*）、ダイズ、イネ、カラスムギ、ピーナッツ、野菜、トマト、ジャガイモ；コーヒー、カカオ、アブラヤシ、ゴム、サトウキビ、柑橘類、ブドウ、果樹、堅果の成る木、バナナ、プランテイン（*plantain*）、パイナップル、ホップ、チャを含む多年生のプランテーション作物；ならびに、ユーカリおよび針葉樹（例えば、タエダマツ）などの森林；ならびに、芝生種（例えば、ケンタッキーブルーグラス、アメリカシバ、ケンタッキーフェスキューおよびバミューダグラス）を含む重要な農学作物に対して寛容性を示し得る。本発明の化合物は、遺伝子組換えまたは交配により除草剤に対する耐性が組み込まれ、無脊椎動物有害生物に対して有害なタンパク質（バチルス・チューリゲンシス（*Bacillus thuringiensis*）トキシンなど）を発現し、および／または、他の有用な形質を発現する作物に用いられることが可能である。当業者は、すべての化合物がすべての雑草に対して等しく効果的であるわけではないことを認識するであろう。代わりに、本化合物は、植物の成長を改変するために有用である。

10

20

【0304】

本発明の化合物は発芽前および発芽後除草の両方の活性を有するため、植生を死滅させるか、もしくは、損傷を与え、または、その成長を低減させることにより望ましくない植生を防除するために、化合物は、望ましくない植生の群葉もしくは他の部分に、または、望ましくない植生が成長している土壌もしくは水、もしくは、望ましくない植生の種子もしくは他の栄養繁殖体の周囲の土壌もしくは水などの望ましくない植生の環境に、除草に有効な量の本発明の化合物、または、前記化合物と界面活性剤、固体希釈剤もしくは液体希釈剤の少なくとも１種とを含む組成物を接触させるステップを含む、多様な方法により有用に適用可能である。

30

【0305】

本発明の化合物の除草に有効な量は多数の要因によって判定される。これらの要因としては、選択される配合物、適用方法、存在する植生の量およびタイプ、成長条件等が挙げられる。普通、本発明の化合物の除草に有効な量は、約 0.001～20 kg/ha であり、約 0.004～1 kg/ha が好ましい範囲である。当業者は、所望される雑草防除レベルに必要とされる除草に有効な量を容易に判定可能である。

【0306】

本発明の化合物は、すべての植物および植物部位の処理に有用である。植物の変種および栽培品種は、従来の繁殖方法および交配方法により、または、遺伝子操作法により得ることが可能である。遺伝子操作された植物（遺伝子組換え植物）は、異種遺伝子（導入遺伝子）が植物のゲノムに安定的に組み込まれたものである。植物ゲノムにおける特定の位置により定義される導入遺伝子は、形質転換または遺伝子組換えイベントと呼ばれる。

40

【0307】

本発明に従って処理可能である遺伝子操作された植物栽培品種は、１種以上の生物ストレス（線虫、昆虫、ダニ、真菌等などの有害生物）もしくは非生物ストレス（渇水、低温、土壌塩分等）に対して耐性であるもの、または、他の望ましい特徴を有するものを含む。植物は、遺伝子操作されて、例えば、除草剤許容性、昆虫耐性、変性油プロファイルまたは渇水許容性といった形質を示すことが可能である。単一の遺伝子形質転換イベントまたは形質転換イベントの組み合わせを含む有用な遺伝子操作された植物が明細表 C に列挙されている。明細表 C に列挙されている遺伝子修飾に係る追加の情報は、例えば米国農務

50

省によって管理された公に利用可能とされているデータベースから入手可能である。

【0308】

以下の略語1～37が、形質に関して明細表Cにおいて用いられている。「－」は、その項目は適用がないことを意味する。

【0309】

【表35】

形質	説明	形質	説明	形質	説明
1	グリホサート許容性	15	耐寒性	27	高トリプトファン
2	高級ラウリン酸油	16	イミダゾリノン除草剤許容性	28	直立葉半矮性
3	グルホシネート許容性	17	変性 α -アミラーゼ	29	半矮性
4	フィチン酸分解	18	受粉制御	30	低鉄許容性
5	オキシニル許容性	19	2,4-D 許容性	31	変性油/脂肪酸
6	病害耐性	20	高リシン	32	HPPD 許容性
7	昆虫耐性	21	渇水許容性	33	高油
9	花色の変化	22	熟成/老化の遅延	34	アリールオキシアルカノ エート許容性
11	ALS 除草剤許容性	23	産物の品質の変性	35	メソトリオン許容性
12	ジカンバ許容性	24	高セルロース	36	低ニコチン
13	抗アレルギー	25	改質デンプン/炭水化物	37	変性産物
14	塩許容性	26	昆虫&病害耐性		

10

20

【0310】

【表 3 6】

明細表 C				
作物	イベント名	イベントコード	形質	遺伝子
アルファルファ	J101	MON-00101-8	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
アルファルファ	J163	MON-00163-7	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
カノーラ*	23-18-17 (イベント 18)	CGN-89465-2	2	te
カノーラ*	23-198 (イベント 23)	CGN-89465-2	2	te
カノーラ*	61061	DP-061061-7	1	gat4621
カノーラ*	73496	DP-073496-4	1	gat4621
カノーラ*	GT200 (RT200)	MON-89249-2	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
カノーラ*	GT73 (RT73)	MON-00073-7	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
カノーラ*	HCN10 (Topas 19/2)	-	3	bar
カノーラ*	HCN28 (T45)	ACS-BN008-2	3	pat (syn)
カノーラ*	HCN92 (Topas 19/2)	ACS-BN007-1	3	bar
カノーラ*	MON88302	MON-88302-9	1	cp4 epsps (aroA:CP4)
カノーラ*	MPS961	-	4	phyA
カノーラ*	MPS962	-	4	phyA
カノーラ*	MPS963	-	4	phyA
カノーラ*	MPS964	-	4	phyA
カノーラ*	MPS965	-	4	phyA
カノーラ*	MS1 (B91-4)	ACS-BN004-7	3	bar
カノーラ*	MS8	ACS-BN005-8	3	bar
カノーラ*	OXY-235	ACS-BN011-5	5	bxn
カノーラ*	PHY14	-	3	bar
カノーラ*	PHY23	-	3	bar
カノーラ*	PHY35	-	3	bar
カノーラ*	PHY36	-	3	bar
カノーラ*	RF1 (B93-101)	ACS-BN001-4	3	bar
カノーラ*	RF2 (B94-2)	ACS-BN002-5	3	bar
カノーラ*	RF3	ACS-BN003-6	3	bar
インゲン	EMBRAPA 5.1	EMB-PV051-1	6	ac1 (センスおよびアンチ センス)
ナス(Brinjal)	EE-1	-	7	cry1Ac
#	19-51a	DD-01951A-7	11	S4-HrA
綿	281-24-236	DAS-24236-5	3,7	pat (syn); cry1F
綿	3006-210-23	DAS-21023-5	3,7	pat (syn); cry1Ac
綿	31707	-	5,7	bxn; cry1Ac

【表 3 7】

綿	31803	-	5,7	bxn; cry1Ac	
綿	31807	-	5,7	bxn; cry1Ac	
綿	31808	-	5,7	bxn; cry1Ac	
綿	42317	-	5,7	bxn; cry1Ac	
綿	BNLA-601	-	7	cry1Ac	
綿	BXN10211	BXN10211-9	5	bxn; cry1Ac	
綿	BXN10215	BXN10215-4	5	bxn; cry1Ac	
綿	BXN10222	BXN10222-2	5	bxn; cry1Ac	10
綿	BXN10224	BXN10224-4	5	bxn; cry1Ac	
綿	COT102	SYN-IR102-7	7	vip3A(a)	
綿	COT67B	SYN-IR67B-1	7	cry1Ab	
綿	COT202	-	7	vip3A	
綿	イベント 1	-	7	cry1Ac	
綿	GMF Cry1A	GTL-GMF311-7	7	cry1Ab-Ac	
綿	GHB119	BCS-GH005-8	7	cry2Ae	
綿	GHB614	BCS-GH002-5	1	2mepsps	
綿	GK12	-	7	cry1Ab-Ac	20
綿	LLCotton25	ACS-GH001-3	3	bar	
綿	MLS 9124	-	7	cry1C	
綿	MON1076	MON-89924-2	7	cry1Ac	
綿	MON1445	MON-01445-2	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
綿	MON15985	MON-15985-7	7	cry1Ac; cry2Ab2	
綿	MON1698	MON-89383-1	7	cp4 epsps (aroA:CP4)	
綿	MON531	MON-00531-6	7	cry1Ac	
綿	MON757	MON-00757-7	7	cry1Ac	
綿	MON88913	MON-88913-8	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
綿	Nqwe Chi 6 Bt	-	7	-	30
綿	SKG321	-	7	cry1A; CpTI	
綿	T303-3	BCS-GH003-6	3,7	cry1Ab; bar	
綿	T304-40	BCS-GH004-7	3,7	cry1Ab; bar	
綿	CE43-67B	-	7	cry1Ab	
綿	CE46-02A	-	7	cry1Ab	
綿	CE44-69D	-	7	cry1Ab	
綿	1143-14A	-	7	cry1Ab	
綿	1143-51B	-	7	cry1Ab	
綿	T342-142	-	7	cry1Ab	
綿	PV-GHGT07 (1445)	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	40
綿	EE-GH3	-	1	mepsps	
綿	EE-GH5	-	7	cry1Ab	
綿	MON88701	MON-88701-3	3,12	修飾 dmo; bar	

【表 3 8】

綿	OsCr11	-	13	修飾 Cry j	
亜麻	FP967	CDC-FL001-2	11	als	
レンチル	RH44	-	16	als	
トウモロコシ	3272	SYN-E3272-5	17	amy797E	
トウモロコシ	5307	SYN-05307-1	7	ecry3.1Ab	
トウモロコシ	59122	DAS-59122-7	3,7	cry34Ab1; cry35Ab1; pat	
トウモロコシ	676	PH-000676-7	3,18	pat; dam	10
トウモロコシ	678	PH-000678-9	3,18	pat; dam	
トウモロコシ	680	PH-000680-2	3,18	pat; dam	
トウモロコシ	98140	DP-098140-6	1,11	gat4621; zm-hra	
トウモロコシ	Bt10	-	3,7	cry1Ab; pat	
トウモロコシ	Bt176 (176)	SYN-EV176-9	3,7	cry1Ab; bar	
トウモロコシ	BVLA430101	-	4	phyA2	
トウモロコシ	CBH-351	ACS-ZM004-3	3,7	cry9C; bar	
トウモロコシ	DAS40278-9	DAS40278-9	19	aad-1	
トウモロコシ	DBT418	DKB-89614-9	3,7	cry1Ac; pinII; bar	
トウモロコシ	DLL25 (B16)	DKB-89790-5	3	bar	20
トウモロコシ	GA21	MON-00021-9	1	mepsps	
トウモロコシ	GG25	-	1	mepsps	
トウモロコシ	GJ11	-	1	mepsps	
トウモロコシ	FI117	-	1	mepsps	
トウモロコシ	GAT-ZM1	-	3	pat	
トウモロコシ	LY038	REN-00038-3	20	cordapA	
トウモロコシ	MIR162	SYN-IR162-4	7	vip3Aa20	
トウモロコシ	MIR604	SYN-IR604-5	7	mcry3A	
トウモロコシ	MON801 (MON80100)	MON801	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	30
トウモロコシ	MON802	MON-80200-7	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
トウモロコシ	MON809	PH-MON-809-2	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
トウモロコシ	MON810	MON-00810-6	1,7	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
トウモロコシ	MON832	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
トウモロコシ	MON863	MON-00863-5	7	cry3Bb1	
トウモロコシ	MON87427	MON-87427-7	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	40
トウモロコシ	MON87460	MON-87460-4	21	cspB	
トウモロコシ	MON88017	MON-88017-3	1,7	cry3Bb1; cp4 epsps (aroA:CP4)	
トウモロコシ	MON89034	MON-89034-3	7	cry2Ab2; cry1A.105	

【表 3 9】

トウモロコシ	MS3	ACS-ZM001-9	3,18	bar; barnase	
トウモロコシ	MS6	ACS-ZM005-4	3,18	bar; barnase	
トウモロコシ	NK603	MON-00603-6	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
トウモロコシ	T14	ACS-ZM002-1	3	pat (syn)	
トウモロコシ	T25	ACS-ZM003-2	3	pat (syn)	
トウモロコシ	TC1507	DAS-01507-1	3,7	cry1Fa2; pat	
トウモロコシ	TC6275	DAS-06275-8	3,7	mocry1F; bar	
トウモロコシ	VIP1034	-	3,7	vip3A; pat	10
トウモロコシ	43A47	DP-043A47-3	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat	
トウモロコシ	40416	DP-040416-8	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat	
トウモロコシ	32316	DP-032316-8	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat	
トウモロコシ	4114	DP-004114-3	3,7	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat	
メロン	メロン A	-	22	sam-k	
メロン	メロン B	-	22	sam-k	
パパイヤ	55-1	CUH-CP551-8	6	prsv cp	20
パパイヤ	63-1	CUH-CP631-7	6	prsv cp	
パパイヤ	Huanong No. 1	-	6	prsv rep	
パパイヤ	X17-2	UFL-X17CP-6	6	prsv cp	
セイヨウスモモ	C-5	ARS-PLMC5-6	6	ppv cp	
カノーラ**	ZSR500	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
カノーラ**	ZSR502	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
カノーラ**	ZSR503	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	30
イネ	7Crp#242-95-7	-	13	7crp	
イネ	7Crp#10	-	13	7crp	
イネ	GM Shanyou 63	-	7	cry1Ab; cry1Ac	
イネ	Huahui-1/TT51-1	-	7	cry1Ab; cry1Ac	
イネ	LLRICE06	ACS-OS001-4	3	bar	
イネ	LLRICE601	BCS-OS003-7	3	bar	
イネ	LLRICE62	ACS-OS002-5	3	bar	
イネ	Tarom molaii + cry1Ab	-	7	cry1Ab (切断型)	
イネ	GAT-OS2	-	3	bar	40
イネ	GAT-OS3	-	3	bar	
イネ	PE-7	-	7	Cry1Ac	
イネ	7Crp#10	-	13	7crp	
イネ	KPD627-8	-	27	OASA1D	

【表 4 0】

イネ	KPD722-4	-	27	OASA1D	
イネ	KA317	-	27	OASA1D	
イネ	HW5	-	27	OASA1D	
イネ	HW1	-	27	OASA1D	
イネ	B-4-1-18	-	28	Δ OsBRI1	
イネ	G-3-3-22	-	29	OSGA2ox1	
イネ	AD77	-	6	DEF	
イネ	AD51	-	6	DEF	10
イネ	AD48	-	6	DEF	
イネ	AD41	-	6	DEF	
イネ	13pNasNa800725atAp rt1	-	30	HvNAS1; HvNAAT-A; APRT	
イネ	13pAprt1	-	30	APRT	
イネ	gHvNAS1-gHvNAAT -1	-	30	HvNAS1; HvNAAT-A; HvNAAT-B	
イネ	gHvIDS3-1	-	30	HvIDS3	
イネ	gHvNAAT1	-	30	HvNAAT-A; HvNAAT-B	20
イネ	gHvNAS1-1	-	30	HvNAS1	
イネ	NIA-OS006-4	-	6	WRKY45	
イネ	NIA-OS005-3	-	6	WRKY45	
イネ	NIA-OS004-2	-	6	WRKY45	
イネ	NIA-OS003-1	-	6	WRKY45	
イネ	NIA-OS002-9	-	6	WRKY45	
イネ	NIA-OS001-8	-	6	WRKY45	
イネ	OsCr11	-	13	修飾 Cry j	
イネ	17053	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	30
イネ	17314	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
バラ	WKS82 / 130-4-1	IFD-52401-4	9	5AT; bp40 (f3'5'h)	
バラ	WKS92 / 130-9-1	IFD-52901-9	9	5AT; bp40 (f3'5'h)	
ダイズ	260-05 (G94-1, G94-19、G168)	-	9	gm-fad2-1 (発現停止部位)	
ダイズ	A2704-12	ACS-GM005-3	3	pat	
ダイズ	A2704-21	ACS-GM004-2	3	pat	
ダイズ	A5547-127	ACS-GM006-4	3	pat	
ダイズ	A5547-35	ACS-GM008-6	3	pat	
ダイズ	CV127	BPS-CV127-9	16	csr1-2	40
ダイズ	DAS68416-4	DAS68416-4	3	pat	

【表 4 1】

ダイズ	DP305423	DP-305423-1	11,3 1	gm-fad2-1 (発現停止部位); gm-hra	10
ダイズ	DP356043	DP-356043-5	1,31	gm-fad2-1 (発現停止部位); gat4601	
ダイズ	FG72	MST-FG072-3	32,1	2mepsps; hppdPF W336	
ダイズ	GTS 40-3-2 (40-3-2)	MON-04032-6	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
ダイズ	GU262	ACS-GM003-1	3	pat	20
ダイズ	MON87701	MON-87701-2	7	cry1Ac	
ダイズ	MON87705	MON-87705-6	1,31	fatb1-A (センス&アンチ センス); fad2-1A (センス &アンチセンス); cp4 epsps (aroA:CP4)	
ダイズ	MON87708	MON-87708-9	1,12	dmo; cp4 epsps (aroA:CP4)	
ダイズ	MON87769	MON-87769-7	1,31	Pj.D6D; Nc.Fad3; cp4 epsps (aroA:CP4)	30
ダイズ	MON89788	MON-89788-1	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
ダイズ	W62	ACS-GM002-9	3	bar	
ダイズ	W98	ACS-GM001-8	3	bar	
ダイズ	MON87754	MON-87754-1	33	dgat2A	40
ダイズ	DAS21606	DAS-21606	34,3	修飾 aad-12; pat	
ダイズ	DAS44406	DAS-44406-6	1,3, 34	修飾 aad-12; 2mepsps; pat	
ダイズ	SYHT04R	SYN-0004R-8	35	修飾 avhppd	
ダイズ	9582.814.19.1	-	3,7	cry1Ac; cry1F; pat	50
カボチャ	CZW3	SEM-0CZW3-2	6	cmv cp; zymv cp; wmv cp	
カボチャ	ZW20	SEM-0ZW20-7	6	zymv cp; wmv cp	
サトウダイコン	GTSB77 (T9100152)	SY-GTSB77-8	1	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247	
サトウダイコン	H7-1	KM-000H71-4	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	40
サトウダイコン	T120-7	ACS-BV001-3	3	pat	
サトウダイコン	T227-1	-	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	
サトウキビ	NXI-1T	-	21	EcbetA	
ヒマワリ	X81359	-	16	als	40
コショウ	PK-SP01	-	6	cmv cp	
タバコ	C/F/93/08-02	-	5	bxn	
タバコ	Vector 21-41	-	36	NtQPT1 (アンチセンス)	
コムギ	MON71800	MON-71800-3	1	cp4 epsps (aroA:CP4)	

*アルゼンチン産(ブラシカナプス(*Brassica napus*)), ** ポーランド産(*B. ラパ*(*B. rapa*)), # ナス

【0316】

遺伝子操作された植物を本発明の化合物で処理することで、超相加的または相乗的な効果がもたらされ得る。例えば、施用量の低減、活性範囲の拡大、生物ストレス／非生物ストレスに対する許容性の増大または保管安定性の増加が、遺伝子操作された植物に本発明の化合物を適用した場合における単純な相加的効果から予期されるものを超える可能性がある。

【0317】

本発明の化合物はまた、除草剤、除草剤毒性緩和剤、殺菌・殺カビ剤、殺虫剤、抗線虫薬、殺菌剤、殺ダニ剤、昆虫脱皮阻害剤および発根刺激剤などの成長調節剤、不妊化剤、信号化学物質、忌避剤、誘引剤、フェロモン、摂食刺激物質、植物栄養分、他の生物学的に有効な化合物または昆虫病原性バクテリア、ウイルスまたは真菌を含む1種または複数種の他の生物学的に有効な化合物または作用物質と混合することにより多成分型有害生物防除剤を形成して、農学的保護範囲をさらに拡大させることが可能である。本発明の化合物と他の除草剤との混合物は、追加の雑草種に対する活性範囲を拡大し、いずれかの耐性バイオタイプの増殖を抑制することが可能である。それ故、本発明はまた、式1の化合物（除草に有効な量で）と、少なくとも1種の追加の生物学的に有効な化合物または作用物質（生物学的に有効な量で）とを含み、界面活性剤、固体希釈剤または液体希釈剤の少なくとも1種をさらに含んでいることが可能である組成物に関する。他の生物学的に有効な化合物または作用物質を、界面活性剤、固体または液体希釈剤の少なくとも1種を含む組成物に配合することも可能である。本発明の混合物に関して、1種もしくは複数種の他の生物学的に有効な化合物もしくは作用物質を式1の化合物と一緒に配合して予混合物を形成することが可能であり、または、1種もしくは複数種の他の生物学的に有効な化合物もしくは作用物質を式1の化合物とは別に配合し、配合物を適用前に（例えば、噴霧タンク中で）組み合わせるか、もしくは、代わりに連続して適用することが可能である。

10

【0318】

以下の除草剤の1種または複数種と本発明の化合物との混合物が雑草防除に特に有用であり得る：アセトクロール、アシフルオルフェンおよびそのナトリウム塩、アクロニフェン、アクロレイン（2-プロペナール）、アラクロール、アロキシジム、アメトリン、アミノカルバゾン、アミドスルフロン、アミノシクロピラクロールおよびそのエステル（例えば、メチル、エチル）および塩（例えば、ナトリウム、カリウム）、アミノピラリド、アミトロール、スルファミド酸アンモニウム、アニロホス、アシュラム、アトラジン、アジムスルフロン、ベフルブタミド、ベナゾリン、ベナゾリン-エチル、ベンカルバゾン、ベンフルラリン、ベンフレセート、ベンスルフロン-メチル、ベンスリド、ベントゾン、ベンゾビシクロン、ベンゾフェナップ、ビシクロピロン、ビフェノックス、ビラナホス、ビスピリバックおよびそのナトリウム塩、ブロマシル、ブロモブチド、ブロモフェノキシム、ブロモキシニル、オクタン酸ブロモキシニル、ブタクロール、ブタフェナシル、ブタミホス、ブトラリン、ブトロキシジム、ブチレート、カフェンストロール、カルベタミド、カルフェントラゾン-エチル、カテキン、クロメトキシフェン、クロラムベン、クロルプロムロン、クロルフルレノール-メチル、クロリダジン、クロリムロン-エチル、クロロトルロン、クロルプロファム、クロルスルフロン、クロルタール-ジメチル、クロルチアミド、シニド-エチル、シンメチリン、シノスルフロン、クラシホス、クレホキシジム、クレトジム、クロジナホップ-プロパルギル、クロマゾン、クロメプロップ、クロピラリド、クロピラリド-オラミン、クロランスラム-メチル、クミルロン、シアナジン、シクロエート、シクロピリモレート、シクロスルフアムロン、シクロキシジム、シハロホップ-ブチル、2, 4-Dおよびそのブチル、ブチル、イソオクチルおよびイソプロピルエステルおよびそのジメチルアンモニウム、ジオラミンおよびトロールアミン塩、ダイムロン、ダラポン、ダラポン-ナトリウム、ダゾメット、2, 4-DBおよびそのジメチルアンモニウム、カリウムおよびナトリウム塩、デスメディファム、デスメトリン、ジカンバおよびそのジグリコールアンモニウム、ジメチルアンモニウム、カリウムおよびナトリウム塩、ジクロベニル、ジクロルプロップ、ジクロホップ-メチル、ジクロスラム、ジフェンゾコートメチルスルフェート、ジフルヘニカン、ジフルフェンゾピル、ジメフロン、ジメピペレート、ジメタクロール、ジメタトリン、ジメテナミド、ジメテナミド-P、ジメチピン、ジメチルアルシン酸およびそのナトリウム塩、ジニトロアミン、ジノテルブ、ジフェナミド、ダイコートジプロミド、ジチオピル、ジウロン、DNOC、エンドタール、EPTC、エスプロカルブ、エタルフルラリン、エタメツルフロ-メチル、エチオジン、エトフメセート、エトキシフェン、エトキシスルフロン、エトベンザニド、フェノキ

20

30

40

50

サプロップーエチル、フェノキサプロップーPーエチル、フェノキサスルフォン、フェン
 キノトリオン、フェントラザミド、フェヌロン、フェヌロンーT C A、フラムプロップー
 メチル、フラムプロップーMーイソプロピル、フラムプロップーMーメチル、フラザスル
 フロン、フロラスラム、フルアジホップーブチル、フルアジホップーPーブチル、フルア
 ズレート、フルカルバゾン、フルセトスルフロン、フルクロラリン、フルフェナセット、
 フルフェンピル、フルフェンピルーエチル、フルメツラム、フルミクロラックーペンチル
 、フルミオキサジン、フルオメツロン、フルオログリコフェンエチル、フルポキサム、フ
 ルピルスルフロンーメチルおよびそのナトリウム塩、フルレノール、フルレノールーブチ
 ル、フルリドン、フルクロリドン、フルロキシピル、フルルタモン、フルチアセター
 メチル、フォメサフェン、ホラムスルフロン、ホサミンーアンモニウム、グルホシネート
 、グルホシネートーアンモニウム、グルホシネートーP、アンモニウム、イソプロピルア
 ンモニウム、カリウム、ナトリウム（セスキナトリウム塩を含む）およびトリメシウム塩
 （あるいは、スルホサートと呼ばれる）などのグリホサートおよびその塩、ハラウキシフ
 ェン、ハラウキシフェンーメチル、ハロスルフロンーメチル、ハロキシホップエトチル、
 ハロキシホップーメチル、ヘキサジノン、イマザメタベンズーメチル、イマザモックス、
 イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマザキンーアンモニウム、イマゼタピル、イ
 マゼタピルーアンモニウム、イマゾスルフロン、インダノファン、インダジフラム、イオ
 フェンスルフロン、イオドスルフロンーメチル、アイオキシニル、アイオキシニルオクタ
 ノエート、アイオキシニルーナトリウム、イブフェンカルバゾン、イソプロツロン、イソ
 ウロン、イソキサベン、イソキサフルトール、イソキサクロルトール、ラクトフェン、レ
 ナシル、リニュロン、マレインヒドラジド、M C P Aおよびその塩（例えば、M C P Aー
 ジメチルアンモニウム、M C P AーカリウムおよびM C P Aーナトリウム、エステル（例
 えば、M C P Aー2ーエチルヘキシル、M C P Aーブトチル）およびチオエステル（例え
 ば、M C P Aーチオエチル）、M C P Bおよびその塩（例えば、M C P Bーナトリウム）
 およびエステル（例えば、M C P Bーエチル）、メコプロップ、メコプロップーP、メフ
 ェナセット、メフルイジド、メソスルフロンーメチル、メソトリオン、メタムーナトリウ
 ム、メタミホプ、メタミトロン、メタザクロール、メタゾスルフロン、メタベンズチアズ
 ロン、メチルアルソン酸およびそのカルシウム、モノアンモニウム、モノナトリウムおよ
 びジナトリウム塩、メチルダイムロン、メトベンズロン、メトブロムロン、メトラクロール
 、Sーメトラクロール、メトスラム、メトキシウロン、メトリブジン、メトスルフロン
 ーメチル、モリネート、モノリニュロン、ナプロアニリド、ナプロパミド、ナプロパミド
 ーM、ナブタラム、ネブロン、ニコスルフロン、ノルフラゾン、オルベンカルブ、オルソ
 スルファミロン、オリザリン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサスルフロン、
 オキサジクロメフォン、オキシフルオルフェン、パラコートジクロリド、ペブレート、ペ
 ラルゴン酸、ペンディメタリン、ペノキススラム、ペンタノクロール、ペントキサゾン、ペ
 ルフルイドン、ペトキサミド、ペソキシアミド、フェンメディファミン、ピクロラム、ピク
 ロラムーカリウム、ピコリナフェン、ピノキサデン、ピペロホス、プレチラクロール、プ
 リミスルフロンーメチル、プロジアミン、プロホキシジム、プロメトン、プロメトリン、
 プロパクロール、プロパニル、プロパキサホップ、プロパジン、プロファミン、プロピソク
 ロール、プロポキシカルバゾン、プロピリスルフロン、プロピザミド、プロスルホカルブ、
 プロスルフロン、ピラクロニル、ピラフルフェンーエチル、ピラスルホトール、ピラゾギ
 ル、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、ピラゾスルフロンーエチル、ピリベンゾキシム
 、ピリブチカルブ、ピリデート、ピリフタリド、ピリミノバックーメチル、ピリミスルフ
 ザン、ピリチオバック、ピリチオバックーナトリウム、ピロキサスルホン、ピロキシスラ
 ム、キンクロラック、キンメラック、キノクラミン、キザロホップーエチル、キザロホッ
 プーPーエチル、キザロホップーPーテフリル、リムスルフロン、サフルフェナシル、セ
 トキシジム、シデュロン、シマジン、シメトリン、スルコトリオン、スルフェントラゾン
 、スルホメツロンーメチル、スルホスルフロン、2, 3, 6ーT B A、T C A、T C Aー
 ナトリウム、テブタム、テブチウロン、テフリルトリオン、テンボトリオン、テブラロキ
 シジム、ターバシル、テルブメトン、テルブチラジン、テルブトリン、テニルクロール、

10

20

30

40

50

チアゾピル、チエンカルバゾン、チフェンスルフロンーメチル、チオベンカルブ、チアフエナシル、チオカルバジル、トプラメゾン、トラルコキシジム、トリーアレート、トリアファモネ、トリアスルフロン、トリアジフラム、トリベヌロンーメチル、トリクロピル、トリクロピルーブトチル、トリクロピルートリエチルアンモニウム、トリジファン、トリエタジン、トリフロキシスルフロン、トリフルラリン、トリフルスルフロンーメチル、トリトスルフロン、ベルノレート、3-(2-クロロ-3, 6-ジフルオロフェニル)-4-ヒドロキシ-1-メチル-1, 5-ナフチリジン-2(1H)-オン、5-クロロ-3-[(2-ヒドロキシ-6-オキソ-1-シクロヘキセン-1-イル) カルボニル]-1-(4-メトキシフェニル)-2(1H)-キノキサリノン、2-クロロ-N-(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)-6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジンカルボキサミド、7-(3, 5-ジクロロ-4-ピリジニル)-5-(2, 2-ジフルオロエチル)-8-ヒドロキシピリド [2, 3-b] ピラジン-6(5H)-オン、4-(2, 6-ジエチル-4-メチルフェニル)-5-ヒドロキシ-2, 6-ジメチル-3(2H)-ピリダジノン、5-[[(2, 6-ジフルオロフェニル) メトキシ] メチル]-4, 5-ジヒドロ-5-メチル-3-(3-メチル-2-チエニル) イソオキサゾール (旧名メチオキサリン)、3-[7-フルオロ-3, 4-ジヒドロ-3-オキソ-4-(2-プロピン-1-イル)-2H-1, 4-ベンゾキサジン-6-イル] ジヒドロ-1, 5-ジメチル-6-チオキソ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4(1H, 3H)-ジオン、4-(4-フルオロフェニル)-6-[(2-ヒドロキシ-6-オキソ-1-シクロヘキセン-1-イル) カルボニル]-2-メチル-1, 2, 4-トリアジン-3, 5(2H, 4H)-ジオン、メチル4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)-5-フルオロ-2-ピリジンカルボキシレート、2-メチル-3-(メチルスルホニル)-N-(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)-4-(トリフルオロメチル) ベンズアミドおよび2-メチル-N-(4-メチル-1, 2, 5-オキサジアゾール-3-イル)-3-(メチルスルフィニル)-4-(トリフルオロメチル) ベンズアミド。他の除草剤としてはまた、アルテルナリアデストルエンズ (*Alternaria destruens* Simmons)、コレトトリカムグロエオスポリオデス (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.)、ドレキシエラモノセラス (*Drechslera monoceras*) (MTB-951)、ミロテシウムベルカリア (*Myrothecium verrucaria* (Albertini & Schweinitz) Ditmar: Fries)、フィトフトラパルミボラ (*Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl.) およびプッチニアツラスペオス (*Puccinia thlaspeos* Schub) などの生物除草剤が挙げられる。

【0319】

本発明の化合物はまた、アビグリシン、N-(フェニルメチル)-1H-プリン-6-アミン、エポコレオン、ベレリン酸、ジベレリンA₄ およびA₇、ハルピントンパク質、メピコートクロリド、プロヘキサジオンカルシウム、プロヒドロジャスモン、ニトロフェノレートナトリウムおよびトリネキサパクーメチル、ならびに、バチルスセレウス (*Bacillus cereus*) 菌株BP01などの植物の成長を改変する生体などの植物成長調節剤との組み合わせで用いられることが可能である。

【0320】

農学的保護剤 (すなわち、除草剤、除草剤毒性緩和剤、殺虫剤、殺菌・殺カビ剤、抗線虫薬、殺ダニ剤および生物剤) に関する一般的な文献としては、The Pesticide Manual, 13th Edition, C. D. S. Tomlin, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U. K., 2003、および、The BioPesticide Manual, 2nd Edition, L. G. Copping, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U. K., 2001が挙げられる。

【0321】

これらの種々の混合相手の1種または複数種が用いられる実施形態について、これらの種々の混合相手（合計）対式1の化合物の重量比は、典型的には、約1：3000～約3000：1である。注目すべきは、約1：300～約300：1の重量比（例えば、約1：30～約30：1の比）である。当業者は、所望の範囲の生物学的活性に必要とされる活性処方成分の生物学的に有効な量を単純な実験を通して容易に判定することが可能である。これらの追加のコンポーネントを包含することで、防除される雑草の範囲を、式1の化合物単独で防除される範囲を超えて拡大し得ることが明らかであろう。

【0322】

一定の事例において、本発明の化合物と他の生物学的に有効な（特に除草性）化合物または作用物質（すなわち、活性処方成分）との組み合わせは、雑草に対して相加的を超える（すなわち相乗的）効果をもたらし、および／または、作物または他の望ましい植物に対して拮抗作用（すなわち、毒性緩和）をもたらすことが可能である。効果的な有害生物の防除を確保しつつ、環境中に放出される活性処方成分の量を低減させることが常に望ましい。より多くの量の活性処方成分を用いて、過剰な作物被害を伴うことなくより効果的な雑草防除をもたらす能力もまた望ましい。雑草に対する除草性活性処方成分の相乗作用が農業経済学的に十分なレベルの雑草防除をもたらす施用量で生じる場合、このような組み合わせは、作物生産コストの削減および環境負荷の低減に有利であることが可能である。除草性活性処方成分の毒性緩和が作物に生じる場合、このような組み合わせは、雑草との競合を低減させることによる作物保護の増大に有利であることが可能である。

【0323】

注目すべきは、本発明の化合物と少なくとも1種の他の除草性活性処方成分との組み合わせである。特に注目すべきは、他の除草性活性処方成分が本発明の化合物とは異なる作用部位を有するような組み合わせである。一定の事例において、同様の防除範囲を有するが作用部位が異なる少なくとも1種の他の除草性活性処方成分との組み合わせが、耐性管理に関して特に有利となる。それ故、本発明の組成物はさらに、同様の防除範囲を有するが作用部位が異なる少なくとも1種の追加の除草性活性処方成分を（除草に有効な量で）含むことが可能である。

【0324】

本発明の化合物はまた、一定の作物を安全性を高めるために、アリドクロル、ペノキサコール、クロキントセルメキシル、クミルロン、シオメトリニル、シプロスルホンアミド、ダイムロン、ジクロロミド、ジシクロノン、ジエトレート、ジメピペレート、フェンクローゾールエチル、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、イソキサジフェンエチル、メフェンピルジエチル、メフェネート、メトキシフェノン、ナフタル酸無水物（1，8-ナフタル酸無水物）、オキサベトリニル、N-（アミノカルボニル）-2-メチルベンゼンスルホンアミド、N-（アミノカルボニル）-2-フルオロベンゼンスルホンアミド、1-ブromo-4-[(クロロメチル)スルホニル]ベンゼン（BCS）、4-（ジクロロアセチル）-1-オキサ-4-アゾスピロ[4.5]デカン（MON4660）、2-（ジクロロメチル）-2-メチル-1，3-ジオキサラン（MG191）、エチル1，6-ジヒドロ-1-（2-メトキシフェニル）-6-オキソ-2-フェニル-5-ピリミジンカルボキシレート、2-ヒドロキシ-N，N-ジメチル-6-（トリフルオロメチル）ピリジン-3-カルボキサミドおよび3-オキソ-1-シクロヘキセン-1-イル-1-（3，4-ジメチルフェニル）-1，6-ジヒドロ-6-オキソ-2-フェニル-5-ピリミジンカルボキシレートなどの除草剤毒性緩和剤との組み合わせで用いられることが可能である。除草剤毒性緩和剤の解毒的に有効な量は、本発明の化合物と同時に適用可能であり、または、種子処理として適用可能である。従って、本発明の態様は、本発明の化合物および解毒的に有効な量の除草剤毒性緩和剤を含む除草混合物に関する。解毒が物理的に作物植物に限定されるために、種子処理が選択的な雑草防除に特に有用である。従って、本発明の特に有用な実施形態は、作物の生息地に除草に有効な量の本発明の化合物を接触させるステップを含む作物における望ましくない植生の成

長を選択的に防除する方法であり、ここでは、作物が成長する種子が解毒的に有効な量の毒性緩和剤で処理される。解毒的に有効な量の毒性緩和剤は、単純な実験と通して当業者により容易に判定可能である。

【0325】

注目すべきは、本発明の化合物（除草に有効な量で）と、他の除草剤および除草剤毒性緩和剤からなる群から選択される少なくとも1種の追加の活性処方成分（有効量で）と、界面活性剤、固体希釈剤および液体希釈剤からなる群から選択される少なくとも1種のコンポーネントとを含む組成物である。

【0326】

表A1には、本発明の混合物、組成物および方法を例示するコンポーネント（a）とコンポーネント（b）との特定の組み合わせが列挙されている。コンポーネント（a）欄中の化合物1が索引表Aにおいて特定されている。表A1の第2の欄には、特定のコンポーネント（b）化合物（例えば、第1行に「2, 4-D」）が列挙されている。表A1の第3、第4および第5欄には、コンポーネント（b）に対する、コンポーネント（a）化合物が圃場で栽培されている作物に対して典型的に適用される量の重量比（すなわち、（a）：（b））の範囲が列挙されている。それ故、例えば、表A1の第1行には、コンポーネント（a）（すなわち、索引表A中の化合物1）と2, 4-Dとの組み合わせは、典型的には、1：168～6：1の重量比で適用されることが特定的に開示されている

【0327】

【表42】

表A1

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	2,4-D	1:168～6:1	1:56～2:1	1:16～1:2
1	アセトクロール	1:672～2:1	1:224～1:3	1:67～1:8
1	アシフルオルフェン	1:84～11:1	1:28～4:1	1:8～2:1
1	アクロニフェン	1:750～2:1	1:250～1:3	1:75～1:9
1	アラクロール	1:672～2:1	1:224～1:3	1:67～1:8
1	アメトリン	1:336～3:1	1:112～1:2	1:33～1:4
1	アミノカルバゾン	1:168～6:1	1:56～2:1	1:16～1:2
1	アミドスルフロ	1:6～150:1	1:2～50:1	1:1～15:1
1	アミノシクロピラクロル	1:42～22:1	1:14～8:1	1:4～3:1
1	アミノピラリド	1:18～50:1	1:6～17:1	1:1～5:1
1	アミトロール	1:672～2:1	1:224～1:3	1:67～1:8
1	アニコホス	1:84～11:1	1:28～4:1	1:8～2:1
1	アシュラム	1:840～2:1	1:280～1:3	1:84～1:10
1	アトラジン	1:168～6:1	1:56～2:1	1:16～1:2

【0328】

【表 4 3】

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	アジムスルフロ	1:6~150:1	1:2~50:1	1:1~15:1
1	ベフルブタミド	1:300~3:1	1:100~1:1	1:30~1:4
1	ベンフレセート	1:540~2:1	1:180~1:2	1:54~1:6
1	ベンスルフロ	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	ベンタゾン	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ベンゾビシクロ	1:75~12:1	1:25~4:1	1:7~2:1
1	ベンゾフェナップ	1:225~4:1	1:75~2:1	1:22~1:3
1	ビシクロピロ	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	ビフェノックス	1:225~4:1	1:75~2:1	1:22~1:3
1	ビスピリバック-ナトリウム	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	プロマシル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	プロモブチド	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	プロモキシニル	1:84~11:1	1:28~4:1	1:8~2:1
1	ブタクロール	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	ブタフェナシル	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	ブチレート	1:1350~ 1:2	1:450~1:5	1:135~1:15
1	カルフェンストロール	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	カルフェントラゾン-エチル	1:112~8:1	1:37~3:1	1:11~1:2
1	クロリムロン-エチル	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	クロロトルロン	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	クロルスルフロ	1:6~150:1	1:2~50:1	1:1~15:1
1	シンコスルフロ	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	シニドン-エチル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	シンメチリン	1:30~30:1	1:10~10:1	1:3~3:1
1	クラシホス	1:84~6:1	1:28~2:1	1:16~1:2
1	クレトジム	1:42~22:1	1:14~8:1	1:4~3:1
1	クロジナホップ- プロパルギル	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	クロマゾン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	クロメプロップ	1:150~6:1	1:50~2:1	1:15~1:2
1	クロピラリド	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	クロランスラム-メチル	1:10~86:1	1:3~29:1	1:1~9:1
1	クミルロン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	シアナジン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	シクロピリモレート	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	シクロスルファムロン	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1

【 0 3 2 9 】

10

20

30

40

【表 4 4】

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	シクロキシジム	1:84~11:1	1:28~4:1	1:8~2:1
1	シハロホップ	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	ダイムロン	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	デスメディファム	1:282~4:1	1:94~2:1	1:28~1:4
1	ジカンバ	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ジクロベニル	1:1200~ 1:2	1:400~1:4	1:120~1:14
1	ジクロルプロップ	1:810~2:1	1:270~1:3	1:81~1:9
1	ジクロホップ-メチル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	ジクロスラム	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	ジフェンゾコート	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	ジフルヘニカン	1:750~2:1	1:250~1:3	1:75~1:9
1	ジフルフェンゾピル	1:10~86:1	1:3~29:1	1:1~9:1
1	ジメタクロール	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	ジメタリン	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ジメテナミド-p	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	ジチオピル	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ジウロン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	EPTC	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	エスプロカルブ	1:1200~ 1:2	1:400~1:4	1:120~1:14
1	エタルフルラリン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	エタメツルフロソ-メチル	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	エトキシフェン	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	エトキシスルフロソ	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	エトベンザニド	1:225~4:1	1:75~2:1	1:22~1:3
1	フェノキサプロップ-エチル	1:105~9:1	1:35~3:1	1:10~1:2
1	フェノキサスルフォソ	1:75~12:1	1:25~4:1	1:7~2:1
1	フェンキノトリオン	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	フェントラザミド	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	フラザスルフロソ	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	フロラスラム	1:2~375:1	1:1~125:1	4:1~38:1
1	フルアジホップ-ブチル	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	フルカルバゾソ	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	フルセトスルフロソ	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	フルフェナセツ	1:225~4:1	1:75~2:1	1:22~1:3
1	フルメツラム	1:21~43:1	1:7~15:1	1:2~5:1

【0 3 3 0】

【表 4 5】

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	フルミクロラック-ペンチル	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	フルミオキサジン	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	フルオメツロン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	フルピルスルフロ-メチル	1:3~300:1	1:1~100:1	3:1~30:1
1	フルリドン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	フルロキシビル-メチル	1:84~11:1	1:28~4:1	1:8~2:1
1	フルルタモン	1:750~2:1	1:250~1:3	1:75~1:9
1	フルチアセト-メチル	1:42~38:1	1:14~13:1	1:2~5:1
1	フォメサフェン	1:84~11:1	1:28~4:1	1:8~2:1
1	ホルムスルフロ	1:12~75:1	1:4~25:1	1:1~8:1
1	グルホシネート	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	グリホサート	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	ハラウキシフェン	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	ハラウキシフェン-メチル	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	ハロスルフロ-メチル	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	ハロキシホップ-メチル	1:30~30:1	1:10~10:1	1:3~3:1
1	ヘキサジノン	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	イマザモックス	1:12~75:1	1:4~25:1	1:1~8:1
1	イマザピック	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	イマザビル	1:75~12:1	1:25~4:1	1:7~2:1
1	イマザキン	1:30~30:1	1:10~10:1	1:3~3:1
1	イマゼタベンズ-メチル	1:150~6:1	1:50~2:1	1:15~1:2
1	イマゼタビル	1:21~43:1	1:7~15:1	1:2~5:1
1	イマゾスルフロ	1:24~38:1	1:8~13:1	1:2~4:1
1	インダノファン	1:300~3:1	1:100~1:1	1:30~1:4
1	インダジフラム	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	イオドスルフロ-メチル	1:3~300:1	1:1~100:1	3:1~30:1
1	アイオキシニル	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	イプフェンカルバゾン	1:75~12:1	1:25~4:1	1:7~2:1
1	イソプロツロン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	イソキサベン	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	イソキサフルトール	1:52~18:1	1:17~6:1	1:5~2:1
1	ラクトフェン	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	レナシル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	リニュロン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4

【0 3 3 1】

【表 4 6】

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	MCPA	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	MCPB	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	メコプロップ	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	メフェナセット	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	メフルイジド	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	メソスルフロン-メチル	1:4~200:1	1:1~67:1	2:1~20:1
1	メソトリオン	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	メタミホブ	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	メタザクロール	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	メタゾスルフロン	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	メタベンズチアズロン	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	メトラクロール	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	メスラム	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	メトリブジン	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	メソスルフロン-メチル	1:1~500:1	1:1~167:1	5:1~50:1
1	モリネート	1:900~1:1	1:300~1:3	1:90~1:10
1	ナプロバミド	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	ナプロバミド-M	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ナプタラム	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ニコスルフロン	1:10~86:1	1:3~29:1	1:1~9:1
1	ノルフラゾン	1:1008~ 1:2	1:336~1:4	1:100~1:12
1	オルベンカルブ	1:1200~ 1:2	1:400~1:4	1:120~1:14
1	オルソスルファミロン	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	オリザリン	1:450~2:1	1:150~1:2	1:45~1:5
1	オキサジアルギル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	オキサジアゾン	1:480~2:1	1:160~1:2	1:48~1:6
1	オキサスルフロン	1:24~38:1	1:8~13:1	1:2~4:1
1	オキサジクロメフォン	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	オキシフルオルフェン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	バラコート	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	ペンディメタリン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	ペノキススラム	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	ペントキサミド	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	ペントキサゾン	1:90~10:1	1:30~4:1	1:9~1:1
1	フェンメディファム	1:90~10:1	1:30~4:1	1:9~1:1

【0 3 3 2】

【表 4 7】

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	ピクロラム	1:84~11:1	1:28~4:1	1:8~2:1
1	ピコリナフェン	1:30~30:1	1:10~10:1	1:3~3:1
1	ピノキサデン	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	プレチラクロール	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	プリミスルフロソ-メチル	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	プロジアミン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	プロホキシジム	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	プロメトリン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	プロバクロル	1:1008~ 1:2	1:336~1:4	1:100~1:12
1	プロバニル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	プロバキサホップ	1:42~22:1	1:14~8:1	1:4~3:1
1	プロボキシカルバゾン	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	プロピリスルフロソ	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	プロピザミド	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	プロスルホカルブ	1:1050~ 1:2	1:350~1:4	1:105~1:12
1	プロスルフロソ	1:6~150:1	1:2~50:1	1:1~15:1
1	ピラクロニル	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	ピラフルフェン-エチル	1:4~200:1	1:1~67:1	2:1~20:1
1	ピラスルホトール	1:12~75:1	1:4~25:1	1:1~8:1
1	ピラゾリネート	1:750~2:1	1:250~1:3	1:75~1:9
1	ピラソスルフロソ-エチル	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	ピラゾキシフェン	1:4~200:1	1:1~67:1	2:1~20:1
1	ピリベンゾキシム	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	ピリブチカルブ	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	ピリデート	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	ピリフタリド	1:9~100:1	1:3~34:1	1:1~10:1
1	ピリミノバック-メチル	1:18~50:1	1:6~17:1	1:1~5:1
1	ピリミスルファン	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	ピリチオバック	1:21~43:1	1:7~15:1	1:2~5:1
1	ピロキサスルホン	1:75~12:1	1:25~4:1	1:7~2:1
1	ピロキシスラム	1:4~200:1	1:1~67:1	2:1~20:1
1	キンクロラック	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	キサロホップ-エチル	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	リムスルフロソ	1:12~75:1	1:4~25:1	1:1~8:1
1	サフルフェナシル	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1

【 0 3 3 3 】

【表 4 8】

コンポーネント(a) (化合物#)	コンポーネント(b)	典型的 重量比	より典型的 な重量比	最も典型的 な重量比
1	セトキシジム	1:84~11:1	1:28~4:1	1:8~2:1
1	シマジン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	スルコトリオン	1:105~9:1	1:35~3:1	1:10~1:2
1	スルフエントラゾン	1:129~7:1	1:43~3:1	1:12~1:2
1	スルホメツロン-メチル	1:30~30:1	1:10~10:1	1:3~3:1
1	スルホスルフロ	1:7~120:1	1:2~40:1	1:1~12:1
1	テブチウロン	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	テフリルトリオン	1:37~24:1	1:12~8:1	1:3~3:1
1	テンボトリオン	1:27~33:1	1:9~11:1	1:2~4:1
1	テプラロキシジム	1:22~40:1	1:7~14:1	1:2~4:1
1	ターバシル	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	テルブチルアトラジン	1:750~2:1	1:250~1:3	1:75~1:9
1	テルプトリン	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	テニルクロール	1:75~12:1	1:25~4:1	1:7~2:1
1	チアソピル	1:336~3:1	1:112~1:2	1:33~1:4
1	チエンカルバゾン	1:3~300:1	1:1~100:1	3:1~30:1
1	チフェンスルフロ-メチル	1:4~200:1	1:1~67:1	2:1~20:1
1	チオベンカルブ	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	トプラマゾン	1:6~150:1	1:2~50:1	1:1~15:1
1	トラルコキシジム	1:60~15:1	1:20~5:1	1:6~2:1
1	トリアファモネ	1:3~38:1	1:1~13:1	1:1~8:1
1	トリアレート	1:672~2:1	1:224~1:3	1:67~1:8
1	トリアスルフロ	1:4~200:1	1:1~67:1	2:1~20:1
1	トリアジフラム	1:150~6:1	1:50~2:1	1:15~1:2
1	トリベヌロン-メチル	1:3~300:1	1:1~100:1	3:1~30:1
1	トリクロピル	1:168~6:1	1:56~2:1	1:16~1:2
1	トリフロキシスルフロ	1:2~375:1	1:1~125:1	4:1~38:1
1	トリフルラリン	1:252~4:1	1:84~2:1	1:25~1:3
1	トリフルスルフロ-メチル	1:15~60:1	1:5~20:1	1:1~6:1
1	トリトスルフロ	1:12~75:1	1:4~25:1	1:1~8:1

【0 3 3 4】

表 A 2 は、「コンポーネント (a)」表頭下の項目が、以下に示されている対応するコンポーネント (a) 欄の項目で置き換えられていることを除き、上記の表 A 1 と同じく構成されている。コンポーネント (a) 欄中の化合物 1 が、索引表 A において特定されている。それ故、例えば、表 A 2 において、「コンポーネント (a)」表頭下の項目はすべて「化合物 1 2」(すなわち、索引表 A において識別されている化合物 1 2) を指し、表 A 2 における表頭下の第 1 行は、化合物 1 2 と 2, 4-D との混合物を特定の開示している。表 A 3 ~ A 9 は同様に構成されている。

【0 3 3 5】

10

20

30

40

【表 4 9】

表番号	コンポーネント(a)欄項目	表番号	コンポーネント(a)欄項目
A2	化合物 12	A11	化合物 53
A3	化合物 15	A12	化合物 55
A4	化合物 21	A13	化合物 62
A5	化合物 23	A14	化合物 63
A6	化合物 24	A15	化合物 144
A7	化合物 27	A16	化合物 145
A8	化合物 32	A17	化合物 168
A9	化合物 42	A18	化合物 200
A10	化合物 35		

10

【0 3 3 6】

望ましくない植生のより良好な防除（例えば、相乗作用などによる使用量の低減、防除される雑草の範囲の拡大、または、作物の安全性の増大）のために、または、抵抗性雑草の発生を防止するために、本発明の化合物と、クロリムロンーエチル、ニコスルフロン、ジウロン、ヘキサジノー、チフェンスルフロンーメチルおよびSーメトラクロールからなる群から選択される除草剤との混合物が好ましい。

20

【0 3 3 7】

本発明の化合物は、A H A Sー抑制剤または（b 2）〔アセトヒドロキシ酸シンターゼ（A H A S）を阻害する化学化合物であって、アセト乳酸シンターゼ（A L S）としても公知である〕作用機構により除草剤に対して抵抗性を有する雑草種の防除に有用である。

【0 3 3 8】

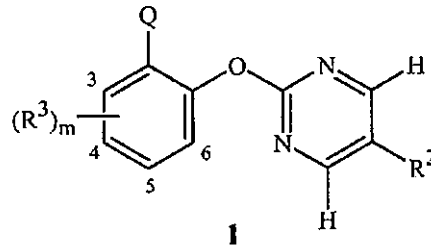
以下のテストは、特定の雑草に対する本発明の化合物の防除効力を実証するものである。しかしながら、この化合物によって達成される雑草防除はこれらの種に限定されない。化合物の説明については索引表Aを参照のこと。質量スペクトルは、大気圧化学イオン化（A P⁺）または電気スプレー電離（E S I）を用いる質量分光測定により観察される、H⁺（分子量1）の分子に対する付加により形成される同位体存在度が最も高い親イオン（M+1）の分子量として報告される。以下の略語が以下の索引表Aにおいて用いられている：Phはフェニルであり、ピリジルはピリジニルであり、O E tはエトキシであり、C Nはシアノであり、C H Oはホルミルであり、tーB uは第3級ーブチルであり、iーP rはイソープロピルであり、cーP rはシクロプロピルであり、M eはメチルであり、E tはエチルであり、C（=O）C H₃はアシルである。略記「E x .」は「実施例」を意味し、どの実施例において化合物が調製されているかを示す数字が続いている。

30

【0 3 3 9】

【表 5 0】

索引表 A



No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.
1	5-Cl-2-ピリジル	Cl	m = 0	*
2	6-N(CH ₃) ₂ -3-ピリジル	Cl	m = 0	327 ^a
3	5-Cl-2-ピリミジニル	Cl	m = 0	320 ^a
4	3-ピリジル	Cl	m = 0	285 ^a
5	1,3,4-オキサジアゾール-2-イル	Br	m = 0	319
6	1,3,4-オキサジアゾール-2-イル	Cl	m = 0	275
7	5-オキサゾリル	Cl	m = 0	274 ^a
8	4-チアゾリル	Cl	m = 0	290
9	5-チアゾリル	Cl	m = 0	290
10	1-CH ₃ -1H-ピラゾール-3-イル	Cl	m = 0	*
11	1-CH ₃ -1H-ピラゾール-4-イル	Cl	m = 0	*
12	3-Br-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	352
13	5-チアゾリル	CF ₃	m = 0	324
14	4-チアゾリル	CF ₃	m = 0	324
15	2-Br-5-チアゾリル	CF ₃	m = 0	402
16	6-Cl-2-ピリジル	Cl	m = 0	319 ^a *
17	6-Cl-2-ピリジル	Br	m = 0	363 ^a *
18	4-Cl-2-ピリミジニル	Cl	m = 0	320 ^a *
19	6-CF ₃ -2-ピリジル	Cl	m = 0	352 ^a *
20	2-CF ₃ -4-ピリミジニル	Cl	m = 0	353 ^a *
21	2-CF ₃ -4-ピリミジニル	Br	m = 0	398 ^a *
22	6-CF ₃ -3-ピリジル	Cl	4-CH ₃	366 ^a
23	5-Cl-2-ピリジル	Cl	3-Cl	*
24	2-CF ₃ -4-ピリジル	Cl	4-CH ₃	366
25	4-CF ₃ -2-ピリジル	Cl	m = 0	352
26	4-CF ₃ -2-ピリジル	Br	m = 0	397
27	5-CF ₃ -2-ピリジル	Cl	m = 0	352
28	5-CF ₃ -2-ピリジル	Br	m = 0	397

【表 5 1】

No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.
29	1-CH ₃ -3-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-5-イル	Cl	m = 0	355
30	1-CH ₃ -3-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-5-イル	Br	m = 0	399
31	5-CH ₂ OH-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	304
32	5-CH ₂ F-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	306
33	5-CHO-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	302
34	5-CH ₂ Cl-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	322
35	5-CF ₂ H-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	324
36	5-CH ₂ CN-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	311 ^b
37	5-CH=NOH-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	317
38	5-CN-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	299 ^a
39	3-CF ₃ -Ph	Cl	4-CH ₃	365
40	3-OCF ₃ -Ph	Cl	m = 0	367 ^a *
41	3,5-ジ-Cl-Ph	Cl	m = 0	352 ^a
42	4-OCF ₃ -Ph	Cl	m = 0	367 ^a
43	4-CF ₃ -Ph	Cl	m = 0	351 ^a
44	3-OCF ₃ -Ph	Cl	4-CH ₃	381 ^a *
45	3-OCF ₃ -Ph	Cl	6-OCF ₃	397 ^a
46	3-OCF ₃ -Ph	Cl	3-F	385 ^a *
47	1-メチル-1 <i>H</i> -テトラゾール-5-イル	Cl	m = 0	289
48	2-メチル-2 <i>H</i> -テトラゾール-5-イル	Cl	m = 0	289
49	1-メチル-1 <i>H</i> -テトラゾール-5-イル	Br	m = 0	334
50	2-メチル-2 <i>H</i> -テトラゾール-5-イル	Br	m = 0	334
51	1-メチル-1 <i>H</i> -1,2,3-トリアゾール-4-イル	Cl	m = 0	288
52	1-メチル-1 <i>H</i> -1,2,3-トリアゾール-5-イル	Cl	m = 0	288
53	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	324
54	6-CF ₃ -4-ピリミジニル	Cl	m = 0	*
55	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	96-98
56	5-CHO-3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	137-139
57	5-CH ₂ F-3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	324
58	3-CH ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	288
59	5-(<i>t</i> -Bu)-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	330
60	5-CH ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	288
61	2-オキサゾリル	Cl	m = 0	274
62	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Br	m = 0	89-93
63	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	342
64	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	388

【表 5 2】

No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.
65	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	5-F	342
66	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	5-F	387
67	3-CClF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	359
68	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	6-F	342
69	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	6-F	387
70	2-CH ₃ -4-オキサゾリル	Cl	m = 0	288
71	2-CF ₃ -4-ピリジニル	Cl	m = 0	352
72	2-CF ₃ -4-ピリジニル	Br	m = 0	396
73	1-(<i>i</i> -Pr)-1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-3-イル	Cl	m = 0	316
74	3-(<i>c</i> -Pr)-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	314
75	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	4-F	342
76	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	4-F	387
77	3,5-ジ-Me-4-イソオキサゾリル	Cl	3-F	320
78	3,5-ジ-Me-4-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	302
79	2-CH ₂ CF ₃ -2 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-3-イル	Cl	m = 0	102-106
80	2-CF ₃ -4-ピリジニル	F	m = 0	336
81	2-CF ₃ -4-ピリジニル	Cl	3-F	370
82	2-CF ₃ -4-ピリジニル	Br	3-F	414
83	2-CF ₃ -4-ピリジニル	CH ₃	3-F	350
84	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	4-F	360
85	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Br	4-F	405
86	5-(C≡CH)-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	156-160
87	2-CF ₃ -4-ピリジニル	F	3-F	354
88	5-(OCH ₂ CF ₂ H)-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	352
89	1-Et-3-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-5-イル	Cl	3-CN	394
90	1-(<i>i</i> -Pr)-3-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-5-イル	Cl	3-CN	408
91	5-(CH=CF ₂)-3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	354
92	3-(<i>c</i> -Pr)-5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	359
93	1-CH ₂ CF ₃ -1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-3-イル	Cl	m = 0	155-158
94	5-(OCH ₂ CF ₃)-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	85-89
95	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	CF ₃	3-F	376
96	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-Cl, 4-F	376
97	5-CHCl ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	88-91
98	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	CF ₃	m = 0	358
99	5-(C≡CCF ₃)-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	63-65
100	3-CHF ₂ -1,2,4-オキサジアゾール-5-イル	Cl	m = 0	107-109

10

20

30

40

【表 5 3】

No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.	
101	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-CH ₃	338	
102	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	3-CH ₃	383	
103	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-OMe	354	
104	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-OMe	372	
105	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-OMe	372	10
106	5-CH ₃ -1,3,4-オキサジアゾール-2-イル	Cl	m = 0	289	
107	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	3,5-ジ-F	358	
108	3-CH(OEt) ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	398 ^c	
109	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-OMe	354	
110	3-CH ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-OMe	318	
111	3-CH ₃ -5-イソオキサゾリル	F	3-OMe	302	
112	3-チエニル	Cl	3-CN	103-105	
113	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3,4-ジ-F	102-105	
114	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-Br, 4-F	420	20
115	1-CH ₃ -1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-3-イル	Cl	m = 0	119-122	
116	5-CHClF-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	108-112	
117	1-CH ₃ -1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-5-イル	Cl	m = 0	134-138	
118	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Br	3-F	386	
119	3-Br-5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	398	
120	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-Cl	359	
121	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	3-Cl	403	
122	5-(<i>c</i> -Pr)-1,3,4-オキサジアゾール-2-イル	Cl	m = 0	315	30
123	1-(<i>i</i> -Pr)-1 <i>H</i> -1,2,4-トリアゾール-5-イル	Cl	m = 0	316	
124	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	5-F	360	
125	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Br	5-F	405	
126	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-Cl	377	
127	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Br	3-Cl	421	
128	3-(CH ₂ OCH ₂ CF ₃)-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	386	
129	3-(CH ₂ OCH ₂ CF ₃)-5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	430 ^a	
130	5-(<i>c</i> -Pr)-3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	332	
131	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-OCHF ₂	390	40
132	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-OCHF ₂	390	
133	5-CHFCF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	374	
134	3,5-ジ-Me-4-イソオキサゾリル	Cl	3-CN	*	
135	5-Cl-2-ピリジニル	Cl	3-Br	*	
136	2-Me-5-CF ₃ -2 <i>H</i> -ピラゾール-3-イル	Cl	3-CN	380	

【表 5 4】

No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.	
137	4-CF ₃ -2-チアゾリル	Cl	m = 0	358	
138	4-CF ₃ -2-チアゾリル	I	m = 0	450	
139	4-CF ₃ -2-チアゾリル	Br	m = 0	403	
140	5-CHO-3-フラニル	Cl	m = 0	*	
141	5-CHF ₂ -3-フラニル	Cl	m = 0	*	10
142	5-CF ₂ CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	392	
143	5-CF ₂ Cl-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	358	
144	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-F	342	
145	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	3-F	387	
146	1-Me-5-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-3-イル	Cl	3-CN	380	
147	1-Me-5-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-3-イル	Cl	3-Br	434	
148	5-CO ₂ Et-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	346	
149	5-CF ₂ CH ₃ -3-イソオキサゾリル	Br	m = 0	*	
150	5-C(=O)CH ₃ -3-イソオキサゾリル	Br	m = 0	360	20
151	1-Me-1 <i>H</i> -イミダゾール-2-イル	Cl	m = 0	287	
152	1-Me-1 <i>H</i> -イミダゾール-2-イル	Br	m = 0	332	
153	5-CH ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	288	
154	5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	274	
155	5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	319	
156	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-I	*	
157	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-CN	367	
158	4-CF ₃ -2-ピリジニル	Cl	3-CN	377	
159	4-CF ₃ -2-ピリジニル	Cl	3-Cl	386	30
160	5-CF ₃ -2-ピリジニル	Cl	3-Cl	386	
161	1-CH ₂ CF ₃ -1 <i>H</i> -イミダゾール-4-イル	Cl	m = 0	*	
162	5-CBrF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	402	
163	2-ピラジニル	Cl	m = 0	79-82	
164	2-ピラジニル	F	m = 0	95-97	
165	2-ピラジニル	Cl	3-F	303	
166	2-ピラジニル	F	3-F	287	
167	4-Me-5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	356	40
168	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	360	
169	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-Cl	376	
170	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-Br	420	
171	3-CH ₃ -5-イソチアゾリル	Cl	m = 0	304	
172	1,2,4-チアジアゾール-5-イル	Cl	m = 0	132-135	

【表 5 5】

No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.	
173	5-CF ₂ CH ₃ -3-イソオキサゾリル	CH ₃	m = 0	*	
174	4-Cl-2-ピリジニル	Cl	m = 0	319	
175	4-F-2-ピリジニル	Cl	m = 0	302	
176	3-(OCH ₂ CF ₃)-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	372	
177	3-Et-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	318	10
178	3-CF ₂ CH ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	338	
179	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-Cl	358	
180	5-CHF ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	3-CN	349	
181	5-Br-2-チエニル	Cl	m = 0	368	
182	2-チエニル	Cl	m = 0	290	
183	5-(c-Pr)-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	314	
184	6-CHF ₂ -4-ピリミジニル	Cl	m = 0	334	
185	3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	274	
186	6-Cl-3-ピリダジニル	Cl	m = 0	319	20
187	4-Me-2-ピリジニル	Cl	m = 0	298	
188	4-CN-2-ピリジニル	Cl	m = 0	309	
189	5-Cl-3-ピリダジニル	Cl	m = 0	320	
190	6-Cl-4-ピリミジニル	Cl	m = 0	320	
191	5-CH ₂ F-3-イソオキサゾリル	Cl	3-Br	384	
192	5-Cl-3-イソチアゾリル	Cl	m = 0	86-88	
193	5-Cl-3-イソチアゾリル	F	m = 0	100-102	
194	5-Cl-3-イソチアゾリル	CH ₃	m = 0	78-82	
195	5-CHO-3-イソオキサゾリル	Cl	3-Br	379	30
196	3-C(CH ₃)=CH ₂ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	314	
197	3-C(CH ₃)=CH ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	359	
198	5-CFCl ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	374	
199	2-チアゾリル	Cl	m = 0	290	
200	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	342	
201	3-NO ₂ ,5-Cl-2-ピリジニル	Cl	m = 0	363 ^a	
202	5-Cl-2-ピリジニル	Cl	3-CN	344	
203	5-Cl-2-ピリジニル	Cl	5-Br	398	40
204	5-Cl-2-ピリジニル	Br	3-CN	388	
205	5-Cl-2-ピリジニル	Cl	3-I	445	
206	5-CF ₃ -3-イソオキサゾリル	F	m = 0	326	
207	5-Cl-2-ピリジニル	F	3-CN	327	
208	5-Cl-2-ピリジニル	Cl	3-&	464	

【表 5 6】

No.	Q	R ²	(R ³) _m	M.S.(AP+) または m.p.	
209	4-Br-1 <i>H</i> -ピラゾール-1-イル	Cl	6-CN	377	
210	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	F	m = 0	308	
211	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	CH ₃	m = 0	304	
212	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	Br	m = 0	369	
213	3-CHF ₂ -5-イソオキサゾリル	OMe	m = 0	320	10
214	4-オキサゾリル	Cl	m = 0	274	
215	5-C(=O)CH ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	316	
216	4-CH ₃ -2-チエニル	Cl	m = 0	303	
217	1-CH ₂ CF ₃ -1 <i>H</i> -イミダゾール-4-イル	Cl	3-F	373	
218	3-C(=O)CH ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	316	
219	4-OMe-2-ピリジニル	Cl	m = 0	314	
220	5-CF ₂ CH ₃ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	338	
221	5-CFCl ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	4-F	129-132	
222	5-CN-3-イソオキサゾリル	Cl	3-F	317	20
223	3-CN-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	297	
224	3-CH ₂ F-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	306	
225	3-CO ₂ Et-5-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	346	
226	5-CFH ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	320	
227	6-OCH ₂ CF ₃ -4-ピリミジニル	Cl	m = 0	383	
228	3-CF ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-F	360	
229	3-CH ₃ -5-イソオキサゾリル	Cl	3-F	306	
230	3-CH ₃ -5-イソオキサゾリル	Br	3-F	351	30
231	3-チエニル	Cl	m = 0	289	
232	3-チエニル	Br	m = 0	334	
233	5-イソチアゾリル	Cl	m = 0	290	
234	5-イソチアゾリル	Br	m = 0	335	
235	5-CO ₂ Me-3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	332	
236	5-CF(CH ₃) ₂ -3-イソオキサゾリル	Cl	m = 0	334	
237	1-Me-5-CF ₃ -1 <i>H</i> -ピラゾール-3-イル	Cl	m = 0	355	
238	4-CH ₃ -2-チエニル	Cl	3-CN	328	
239	5-CHF ₂ -2-フラニル	Cl	m = 0	323	40

^a ES⁺, ^b AP⁺, ^c M+Na.
^{*} ¹H NMR データについては索引表 B を参照のこと。
 & 4-Br-1*H*-ピラゾール-1-イル

【表 5 7】

索引表 B	
Cmpd	¹ H NMR (他に記載の無い限り CDCl ₃ 溶液) ²
1	8.54 (d, 1H), 8.39 (s, 2H), 7.87 (d, 1H), 7.69 (d, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.42 (m, 1H), 7.24 (d, 1H)
10	8.43 (s, 2H), 8.03 (m, 2H), 7.36 (m, 2H), 7.26 (m, 1H), 7.19 (m, 1H), 6.56 (s, 1H), 3.85 (s, 3H)
11	8.45 (s, 2H), 7.77 (s, 1H), 7.72 (s, 1H), 7.62 (m, 1H), 7.32 (m, 2H), 7.18 (m, 1H), 3.86 (s, 3H)
16	8.41 (s, 2H), 7.88 (m, 1H), 7.64 (m, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.40 (m, 1H), 7.24 (m, 1H), 7.18 (m, 1H)
17	8.49 (s, 2H), 7.88 (m, 1H), 7.64 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 7.25 (m, 1H), 7.17 (m, 1H)
18	8.55 (m, 1H), 8.43 (s, 2H), 8.05 (m, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.45 (m, 1H), 7.26 (m, 1H)
19	8.41 (s, 2H), 7.89 (m, 2H), 7.82 (m, 1H), 7.54 (m, 2H), 7.43 (m, 1H), 7.26 (m, 1H)
20	8.82 (m, 1H), 8.52 (s, 2H), 8.06 (m, 1H), 7.96 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.30 (m, 1H)
21	8.83 (d, 1H), 8.52 (s, 2H), 8.08 (m, 1H), 7.97 (d, 1H), 7.62 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.30 (m, 1H)
23	8.52 (m, 1H), 8.40 (s, 2H), 7.66 (m, 1H), 7.43 (m, 2H), 7.33 (m, 1H), 7.18 (m, 1H)
40	8.26 (s, 2H), 7.39 (m, 2H), 7.32 (m, 2H), 7.27 (m, 1H), 7.24 (s, 1H), 7.17 (m, 1H), 7.02 (d, 1H)
44	8.33 (s, 2H), 7.39 (s, 1H), 7.28-7.34 (m, 2H), 7.25 (m, 2H), 7.12 (d, 1H), 7.07 (m, 1H), 2.43 (s, 3H)
46	(300 MHz) 8.33 (s, 2H), 7.43 (m, 1H), 7.34 (m, 2H), 7.22 (s, 1H), 7.10 (m, 3H)
54	9.42 (s, 1H), 8.43 (s, 2H), 8.12 (s, 1H), 8.05 (d, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.32 (m, 1H)
134	8.36 (s, 2 H), 7.74 (m, 1 H), 7.62 (m, 1 H), 7.48 - 7.56 (m, 1 H), 2.33 (s, 3 H), 2.22 (s, 3 H)
135	7.22 (m, 1H), 7.31 (m, 1H), 7.36 (m, 1H), 7.65 (m, 2H), 8.40 (s, 2H), 8.52 (m, 1H)
140	9.60 (s, 1H), 8.44 (s, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.59 (d, 1H), 7.54 (s, 1H), 7.43 (t, 1H), 7.37 (t, 1H), 7.23 (d, 1H)
141	8.43 (s, 2H), 7.86 (s, 1H), 7.57 (d, 1H), 7.37 (t, 1H), 7.34 (t, 1H), 7.22 (d, 1H), 6.98 (s, 1H), 6.57 (t, 1H)
149	8.54 (2, 2H), 7.96 (dd, 1H), 7.49-7.63 (m, 1H), 7.42 (t, 1H), 7.26-7.29 (m, 1H), 6.86 (t, 1H), 2.00 (t, 3H)
156	7.06 - 7.08 (m, 1 H) 7.18 (s, 1 H) 7.93 (s, 1 H) 8.01 - 8.06 (m, 1 H) 8.46 (s, 2 H)
161	8.34 (s, 2H), 6.59 (s, 1H), 6.56 (t, 1H), 6.40-6.48 (m, 2H), 7.28 (d, 1H), 6.92 (s, 1H), 6.55 (q, 2H)
173	8.34 (s, 2H), 7.99 (dd, 1H), 7.51-7.59 (m, 1H), 7.38 (dt, 1H), 7.26-7.31 (m, 1H), 6.90 (t, 1H), 2.25 (s, 3H), 1.99 (t, 3H)

² ¹H NMR データは、別段の定めがある場合を除き、500 MHz でテトラメチルシランの低磁場側に ppm とされる。カップリングは、(s)-一重項、(d)-二重項および(m)-多重項で示されている。

【0347】

本発明の生物学的実施例

テスト A

ウマノチャヒキ (bromegrass, downy) (ブロムステクトルム (*Bromus tectorum*))、オナモミ (オナモミ (*common cocklebur*))、オナモミ (*Xanthium strumarium*)、野生カラスムギ (アベナファツア (*Avena fatua*))、イヌビエ (イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*))、オニメヒシバ (large (Lg) crabgrass) (デジタリアサングイナリス (*Digitaria sanguinalis*))、アキノエノコログサ (foxtail, giant) (アキノエノコログサ (*Setaria faberii*))、アサガオ (サツマイモ属の一種 (*Ipomoea* spp.))、ベルベントリーフ (イチビ (*Abutilon theophrasti*))、および、モロコシ属 (*Sorghum*) (ソルガムブルガレ (*Sorghum vulgare*)) から選択される植物種の種子を砂質ローム土壤に蒔き、界面活性剤を含む非植物毒性溶媒混合物に配合したテスト薬剤を用いる土壤灌注により発芽前処理した。同時に、これらの種をまた、同様に配合したテスト薬剤を用いた流出点までの噴霧により発芽後処

10

20

30

40

50

理した。

【0348】

発芽後処理に際して、植物は2～18cmの高さであり、1～2葉展開期であった。処理した植物および未処理の対照を温室中でおおよそ1日間維持し、その後、すべての処理した植物を未処理の対照と比較し、被害について視覚的に評価した。表Aにまとめられている植物の応答評価は、0～100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号（－）による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

【0349】

【表58】

10

表A	化合物	表A	化合物
1000 g ai/ha	39	2000 g ai/ha	39
流出点までの後噴霧		前土壌灌注	
イヌビエ	50	イヌビエ	90
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	20	ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	70
オナモミ	40	オナモミ	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	50	オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	90
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	30	アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100
アサガオ	30	アサガオ	0
野生カラスムギ(Oat, Wild)	20	野生カラスムギ(Oat, Wild)	90
モロコシ属(Sorghum)	30	モロコシ属(Sorghum)	50
ベルベツトリーフ	60	ベルベツトリーフ	70

20

【0350】

テストB

イヌビエ（イヌビエ（*Echinochloa crus-galli*））、ホウキギ（ホウキギ（*Kochia scoparia*））、ブタクサ（ragweed）（ブタクサ（common ragweed））、ブタクサ（*Ambrosia elatior*））、ネズミムギ（*Italian ryegrass*）（ロリウムムルチフロム（*Lolium multiflorum*））、オニメヒシバ（large (Lg) crabgrass）（デジタルアサングイナリス（*Digitaria sanguinalis*））、アキノエノコログサ（foxtail, giant）（アキノエノコログサ（*Setaria faberii*））、アサガオ（サツマイモ属の一種（*Ipomoea* spp.））、アオゲイトウ（アオゲイトウ（*Amaranthus retroflexus*））、ベルベツトリーフ（イチビ（*Abutilon theophrasti*））、コムギ（トリチウムアestivム（*Triticum aestivum*））およびコーン（トウモロコシ（*Zea mays*））から選択される植物種の種子をローム土壌と砂とのブレンドに蒔き、界面活性剤を含む非植物毒性溶媒混合物に配合したテスト薬剤を用いて直接土壌噴霧で発芽前処理した。

30

40

【0351】

同時に、これらの作物および雑草種、ならびに、ノスズメノテッポウ（アロペクルスミオスロイデス（*Alopecurus myosuroides*））およびヤエムグラ属（*Galium*）（キャッチウィードベッドストロー（catchweed bedstraw））、ガリウムアパリン（*Galium aparine*））から選択される植物を同一のローム土壌と砂とのブレンドを含むポットに植え、同じく配合したテスト薬剤の発芽後適用で処理した。発芽後処理に際して、植物は2～10cmの高さであり、1～2葉展開期であった。処理した植物および未処理の対照を温室中でおおよそ10日間維持し、そ

50

の後、すべての処理した植物を未処理の対照と比較し、被害について視覚的に評価した。表Bにまとめられている植物の応答評価は、0～100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号（－）による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

【0352】

【表59】

表B	化合物													
1000 g ai/ha	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	23	31	33	34
発芽後														
イヌビエ	70	0	50	20	0	10	0	10	10	40	50	10	0	0
ノスズメノテツボウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コーン	10	0	10	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	70	0	10	0	20	20	10	50	10	30	60	50	10	10
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	80	0	20	0	0	20	0	20	10	40	70	30	10	0
ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサガオ	60	40	60	20	20	40	10	50	10	30	70	30	10	0
アオゲイトウ	100	70	70	70	70	20	70	60	50	100	100	30	10	40
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ベルベットリーフ	100	50	100	30	30	10	30	40	20	90	70	30	0	20
コムギ	0	0	10	0	0	10	0	10	0	10	0	0	0	0

表B	化合物													
1000 g ai/ha	35	36	40	46	55	57	61	148	171	172	186	191	192	193
発芽後														

【0353】

10

20

30

【表 60】

イヌビエ	100	90	30	90	100	100	10	10	30	10	0	100	100	90
ノスズメノテッポウ	-	-	-	-	100	90	-	10	80	0	20	100	90	90
コーン	90	50	20	20	100	90	0	0	10	10	0	60	30	10
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	80	50	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	90	90	50	100	100	100	0	10	100	10	30	100	90	90
ヤエムグラ	-	-	-	-	100	90	-	0	100	10	20	100	100	100
ホウキギ	-	-	-	-	100	90	-	0	100	30	30	100	100	100
アサガオ	100	20	100	70	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	90	100	100	100	100	60	0	100	80	20	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	100	100	-	0	30	10	50	90	60	90
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	100	80	-	0	10	0	0	100	50	30
ベルベントリーフ	100	100	100	100	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	80	50	10	20	100	90	0	0	30	0	0	30	30	20

10

表B	化合物			表B	化合物		
1000 g ai/ha	194	195	235	1000 g ai/ha	194	195	235
発芽後				発芽後			
イヌビエ	100	10	0	アサガオ	-	-	-
ノスズメノテッポウ	90	0	0	アオゲイトウ	90	50	0
コーン	60	10	0	ブタクサ(Ragweed)	80	10	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	50	10	0
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	90	10	0	ベルベントリーフ	-	-	-
ヤエムグラ	100	10	0	コムギ	20	0	0
ホウキギ	100	10	0				

20

表B	化合物													
500 g ai/ha	4	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24
発芽後														
イヌビエ	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	60	0	50	60
ノスズメノテッポウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コーン	-	0	0	10	30	0	0	0	0	0	40	0	20	40
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	50	0	10	10	10	0	0	0	0	20	30	10	50	90
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	30	0	0	0	10	0	0	0	0	20	60	0	70	90
ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサガオ	30	30	20	10	0	-	-	0	0	50	90	10	40	100
アオゲイトウ	100	20	20	40	50	30	10	0	0	90	100	0	100	40
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

30

40

【0354】

【表 6 1】

ベルベントリーフ	60	20	20	60	30	20	20	0	0	30	40	60	70	70
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

500 g ai/ha	25	26	27	28	29	30	32	37	41	42	43	44	45	47
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

発芽後

イヌビエ	30	20	50	50	0	0	90	0	20	30	20	20	20	0
------	----	----	----	----	---	---	----	---	----	----	----	----	----	---

ノスズメノテツボウ	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

10

コーン	30	20	30	20	0	0	50	0	10	20	10	20	10	0
-----	----	----	----	----	---	---	----	---	----	----	----	----	----	---

オニメシバ(Crabgrass, Large)	50	30	90	40	10	10	90	-	20	50	20	20	40	-
-------------------------	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	---

アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	60	30	70	40	0	10	90	10	20	30	20	10	20	50
---------------------------	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	60
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ハウキギ	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	80
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

アサガオ	70	50	50	30	0	10	90	-	10	60	20	30	30	-
------	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	----	----	----	---

アオゲイトウ	90	80	100	100	10	10	100	20	70	80	70	50	60	70
--------	----	----	-----	-----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----

ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	30
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ネズミギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

20

ベルベントリーフ	80	80	100	100	0	30	100	-	30	100	70	70	60	-
----------	----	----	-----	-----	---	----	-----	---	----	-----	----	----	----	---

コムギ	10	10	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	10
-----	----	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

表B

化合物

500 g ai/ha	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64	123
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

発芽後

イヌビエ	0	10	0	0	10	100	100	90	10	100	100	100	100	0
------	---	----	---	---	----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	---

ノスズメノテツボウ	60	10	60	50	10	100	80	90	40	100	-	-	-	0
-----------	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	-----	---	---	---	---

コーン	10	10	0	0	10	70	0	50	10	90	50	20	30	0
-----	----	----	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	---

オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	90	90	-
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---

30

アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	40	10	10	50	0	100	100	90	50	100	90	80	80	0
---------------------------	----	----	----	----	---	-----	-----	----	----	-----	----	----	----	---

ヤエムグラ	100	60	100	90	50	100	100	100	90	100	-	-	-	0
-------	-----	----	-----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	---	---	---	---

ハウキギ	100	30	80	100	50	100	100	100	20	100	-	-	-	0
------	-----	----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	---	---	---	---

アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	-
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	---

アオゲイトウ	100	30	100	80	60	100	100	100	50	100	100	100	100	0
--------	-----	----	-----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	---

ブタクサ(Ragweed)	70	30	60	60	20	90	60	100	0	90	-	-	-	0
---------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	---	----	---	---	---	---

ネズミギ(Ryegrass, Italian)	0	0	50	0	0	100	60	80	0	80	-	-	-	0
-------------------------	---	---	----	---	---	-----	----	----	---	----	---	---	---	---

ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	-
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	---

コムギ	0	20	20	10	20	80	0	50	10	90	30	50	10	0
-----	---	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	---

40

表B

化合物

500 g ai/ha	134	135	136	137	138	139	151	152	153	156	157	158	159	160
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽後

【 0 3 5 5 】

【表 6 2】

イヌビエ	90	40	90	10	0	0	0	0	70	20	60	100	20	80
ノスズメノテッポウ	-	-	-	0	0	0	0	0	90	40	90	90	30	90
コーン	80	30	70	20	0	0	0	0	40	40	40	90	30	90
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	50	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	90	60	80	20	0	0	0	0	90	90	80	100	70	100
ヤエムグラ	-	-	-	20	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
ホウキギ	-	-	-	60	0	0	0	0	90	90	100	90	80	90
アサガオ	90	50	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	100	100	90	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	0	0	0	0	0	100	40	50	30	0	30
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	0	0	0	0	0	60	70	100	70	0	90
ベルベントリーフ	90	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	30	10	40	0	0	0	0	0	50	30	70	70	20	80

表B

化合物

500 g ai/ha	161	167	168	169	170	179	180	181	182	183	184	185	190	199
発芽後														
イヌビエ	0	10	100	30	20	80	90	20	10	70	50	40	0	0
ノスズメノテッポウ	0	10	90	90	60	100	90	10	10	90	60	50	0	-
コーン	0	20	100	20	20	40	70	10	20	30	20	10	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	10	100	60	50	80	100	20	50	80	70	70	0	0
ヤエムグラ	0	60	100	100	100	100	100	50	50	100	100	70	10	-
ホウキギ	0	60	90	90	100	100	100	50	80	100	100	100	0	-
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
アオゲイトウ	0	70	100	100	100	100	100	90	80	100	100	100	20	30
ブタクサ(Ragweed)	0	0	90	30	50	30	70	10	10	30	40	100	10	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	90	50	20	100	100	0	0	70	20	0	0	-
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
コムギ	0	20	100	0	30	90	90	0	0	60	10	0	0	0

表B

化合物

500 g ai/ha	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	215	217
発芽後												
イヌビエ	100	0	40	0	10	10	10	70	20	0	90	0
ノスズメノテッポウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0
コーン	90	0	30	0	0	10	0	0	0	0	40	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	0	70	0	40	20	20	30	0	30	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	0	80	0	30	20	20	30	0	30	80	0

【 0 3 5 6 】

10

20

30

40

【表 6 3】

ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	30
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	30
アサガオ	100	0	40	0	10	10	30	30	0	30	-	-
アオゲイトウ	100	0	100	0	90	90	70	100	60	100	100	60
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30
ネズミギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0
ベルベットリーフ	100	0	30	0	10	10	60	60	30	30	-	-
コムギ	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0

10

表B	化合物													
125 g ai/ha	4	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
発芽後														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ノスズメノテッポウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コーン	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	20	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサガオ	0	20	10	0	0	10	-	-	0	0	0	20	0	20
アオゲイトウ	30	0	10	0	0	70	0	0	0	0	40	80	0	70
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネズミギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ベルベットリーフ	30	0	10	30	20	0	0	0	0	0	0	20	50	40
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

20

表B	化合物													
125 g ai/ha	24	25	26	27	28	29	30	32	38	41	42	43	44	45
発芽後														
イヌビエ	0	0	0	20	0	0	0	70	0	0	20	0	10	0
ノスズメノテッポウ	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
コーン	0	10	10	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	80	10	10	20	20	0	0	60	-	10	30	0	10	10
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	30	0	0	20	20	0	0	70	0	10	10	0	0	10
ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
アサガオ	50	10	10	10	0	0	0	70	-	0	20	0	20	30
アオゲイトウ	20	30	30	50	30	0	0	100	20	40	60	30	20	10
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-

30

40

【 0 3 5 7 】

【表 6 4】

ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
ベルベントリーフ	40	20	10	70	40	0	10	90	-	10	100	20	30	50
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

125 g ai/ha	47	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64
発芽後														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	100	20	70	10	50	90	80	90
ノスズメノテッポウ	0	40	0	40	0	0	100	70	70	0	50	-	-	-
コーン	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	10	20	20
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	80	60
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	10	0	100	80	70	10	50	80	70	60
ヤエムグラ	30	70	20	90	60	40	100	100	100	40	100	-	-	-
ホウキギ	60	50	30	60	70	20	100	100	100	0	90	-	-	-
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	100	70
アオゲイトウ	50	70	10	70	70	30	100	100	100	40	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	20	50	30	20	20	20	60	50	100	0	60	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	80	30	20	0	0	-	-	-
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100
コムギ	0	0	10	0	0	0	40	0	0	0	30	0	0	0

10

20

表B

化合物

125 g ai/ha	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107	108	109
発芽後														
イヌビエ	0	0	30	0	0	30	20	40	60	70	0	0	0	90
ノスズメノテッポウ	0	0	20	0	0	70	0	90	100	100	0	0	0	90
コーン	0	0	30	0	0	20	20	30	30	20	0	0	10	60
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	40	0	0	50	30	70	80	80	0	0	0	90
ヤエムグラ	0	10	50	30	0	100	50	100	100	100	0	0	50	100
ホウキギ	0	0	70	10	0	100	90	30	80	70	0	0	0	30
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	20	10	90	10	0	100	90	80	90	100	0	0	0	100
ブタクサ(Ragweed)	0	0	10	0	0	60	50	60	10	30	0	0	0	90
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	60	0	10	30	10	0	0	0	50
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	10

30

40

表B

化合物

125 g ai/ha	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

【 0 3 5 8 】

【表 6 5】

発芽後														
イヌビエ	50	10	30	90	20	0	30	0	100	0	90	90	0	0
ノスズメノテッポウ	40	40	20	90	40	0	30	0	100	0	90	80	0	0
コーン	10	10	20	30	50	0	40	0	100	0	40	40	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	70	60	60	90	60	0	90	0	100	10	90	90	0	0
ヤエムグラ	70	20	50	100	100	0	70	0	100	60	100	100	20	0
ホウキギ	50	30	70	100	90	0	90	0	100	30	90	90	20	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	30	20	30	100	100	0	100	0	100	80	100	100	20	0
ブタクサ(Ragweed)	40	20	30	80	20	0	40	0	50	10	70	60	10	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	70	60	0	30	0	80	0	90	70	0	0
ベルベツトリフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	10	20	0	20	0	60	0	40	30	20	0

表B

化合物

125 g ai/ha 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 137 138

発芽後														
イヌビエ	20	30	100	100	10	10	100	90	50	60	20	10	0	0
ノスズメノテッポウ	30	30	90	90	20	0	80	80	50	70	-	-	0	0
コーン	10	10	70	50	10	10	40	40	30	30	10	10	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	20	20	90	90	10	10	80	90	70	50	10	10	0	0
ヤエムグラ	100	100	100	100	30	10	90	90	90	100	-	-	0	0
ホウキギ	80	80	90	90	50	10	90	70	60	90	-	-	0	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	-	-
アオゲイトウ	90	90	100	100	60	30	100	100	100	100	60	100	30	0
ブタクサ(Ragweed)	20	20	40	50	10	0	60	70	30	30	-	-	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	10	100	90	0	0	60	70	40	30	-	-	0	0
ベルベツトリフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	40	-	-
コムギ	0	0	40	20	0	0	40	30	10	10	10	0	0	0

表B

化合物

125 g ai/ha 139 140 141 142 143 144 145 146 147 149 150 151 152 153

発芽後														
イヌビエ	0	0	0	0	90	100	100	20	0	40	20	0	0	0
ノスズメノテッポウ	0	0	0	0	60	90	90	30	0	60	10	0	0	40
コーン	0	0	30	20	30	90	70	0	0	20	10	0	0	30
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

【 0 3 5 9 】

【表 6 6】

アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	80	100	90	20	0	60	10	0	0	20
ヤエムグラ	0	0	0	10	100	100	100	50	0	90	10	0	0	90
ホウキギ	0	0	0	20	100	100	100	60	0	100	0	0	0	90
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	0	20	20	100	100	100	60	0	100	20	0	0	100
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	0	20	60	50	0	0	20	0	0	0	20
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	50	100	80	0	0	20	0	0	0	30
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	0	30	90	70	0	0	10	0	0	0	30

10

表B	化合物													
125 g ai/ha	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
発芽後														
イヌビエ	0	0	0	20	60	0	0	0	90	0	0	20	0	0
ノスズメノテッポウ	0	0	20	70	30	0	50	0	30	20	0	30	0	0
コーン	0	0	20	0	30	20	30	0	40	10	0	0	10	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	20	70	50	0	30	0	90	10	0	20	0	0
ヤエムグラ	0	0	90	100	30	70	70	0	90	30	30	40	30	10
ホウキギ	0	0	90	90	70	20	40	0	100	50	0	40	0	10
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	0	90	100	80	90	90	0	100	30	30	50	30	10
ブタクサ(Ragweed)	0	0	20	10	0	0	0	0	40	30	30	60	30	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	30	90	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	20	50	20	20	20	0	30	0	0	0	0	10

20

30

表B	化合物													
125 g ai/ha	168	169	170	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183
発芽後														
イヌビエ	100	10	0	70	10	10	30	30	40	10	50	10	0	40
ノスズメノテッポウ	90	50	50	70	50	0	30	30	40	80	90	0	0	80
コーン	100	10	20	40	0	0	30	10	20	10	20	10	10	10
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	30	30	90	0	0	50	40	60	40	80	0	0	60
ヤエムグラ	100	100	80	90	70	40	90	100	100	100	100	10	30	100
ホウキギ	90	90	70	100	70	30	100	70	100	90	100	30	30	100
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	100	100	80	50	60	100	100	100	100	100	50	40	100

40

【0 3 6 0】

【表 6 7】

ブタクサ(Ragweed)	90	20	10	60	30	30	20	20	10	10	50	10	0	20
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	90	20	0	20	0	0	10	0	30	90	100	0	0	40
ペルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	100	0	0	0	0	0	0	0	10	40	60	0	0	10

表B

化合物

125 g ai/ha 184 185 187 188 189 190 196 197 198 199 200 201 202 203

発芽後

イヌビエ	0	10	0	20	0	0	10	0	50	0	90	0	10	0
ノスズメノテツボウ	10	0	0	20	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-
コーン	10	0	0	30	0	0	0	0	20	0	50	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	0	10	0
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	10	0	20	0	0	10	0	90	0	100	0	30	0
ヤエムグラ	70	40	0	50	0	0	100	50	100	-	-	-	-	-
ホウキギ	70	90	0	90	0	0	40	0	80	-	-	-	-	-
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	90	0	10	0
アオゲイトウ	90	90	0	60	0	0	60	10	100	10	100	0	90	0
ブタクサ(Ragweed)	20	70	0	20	0	10	20	0	20	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-
ペルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	0	10	0
コムギ	0	0	0	20	0	0	0	0	10	0	60	0	0	0

表B

化合物

125 g ai/ha 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217

発芽後

イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	20	10	0
ノスズメノテツボウ	-	-	-	-	-	-	30	50	50	10	0	0	10	0
コーン	0	0	0	0	0	0	10	10	20	10	0	20	10	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	10	10	10	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	0	0	40	50	70	20	0	20	0	0
ヤエムグラ	-	-	-	-	-	-	90	100	100	80	10	20	50	10
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	80	90	100	100	0	0	20	10
アサガオ	0	0	20	10	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	50	60	40	70	20	90	80	50	100	80	10	20	30	10
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	30	30	60	60	0	0	0	10
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	0	0	20	0	0	0	0	0
ペルベントリーフ	0	0	30	10	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	0	0	0	20	0	10	10	0	0	0	0

【0 3 6 1】

【表 6 8】

表B	化合物													
125 g ai/ha	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231
発芽後														
イヌビエ	0	0	40	90	0	10	50	0	70	60	70	70	60	10
ノスズメノテッポウ	0	0	90	60	10	0	70	0	70	70	100	80	70	0
コーン	0	0	20	50	30	0	20	0	30	20	30	30	10	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	80	90	0	10	50	0	70	60	90	80	70	10
ヤエムグラ	10	30	100	100	90	50	100	0	100	80	100	100	100	20
ホウキギ	0	0	100	100	30	10	100	0	100	80	100	100	100	40
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	40	10	100	90	100	60	100	0	100	90	100	100	90	40
ブタクサ(Ragweed)	0	30	10	50	20	10	100	0	40	30	40	100	100	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	40	40	0	0	0	0	50	30	90	20	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	50	30	20	0	0	0	50	20	50	40	10	0

10

20

表B	化合物						
125 g ai/ha	232	233	234	236	237	238	239
発芽後							
イヌビエ	0	10	0	30	0	30	0
ノスズメノテッポウ	0	10	10	40	0	0	0
コーン	0	10	10	30	0	20	20
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	30	0	10	0
ヤエムグラ	0	0	0	100	0	40	0
ホウキギ	0	0	0	90	0	80	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	40	20	20	70	0	20	20
ブタクサ(Ragweed)	0	0	10	20	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	20	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	20	0	0	0

30

表B	化合物													
31 g ai/ha	15	38	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107
発芽後														
イヌビエ	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	10	10	0	0
ノスズメノテッポウ	-	0	0	0	10	0	0	10	0	30	70	70	0	0

40

【 0 3 6 2 】

【表 6 9】

コーン	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	10	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	10	0	0	0	0	40	20	40	0	0
ヤエムグラ	-	20	0	0	10	0	0	100	10	90	90	70	0	0
ホウキギ	-	0	0	0	50	0	0	70	60	0	50	30	0	0
アサガオ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	60	0	10	0	60	0	0	100	60	30	90	90	0	0
ブタクサ(Ragweed)	-	0	0	0	10	0	0	50	20	20	10	10	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

31 g ai/ha	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
発芽後														
イヌビエ	0	60	0	0	10	60	10	0	10	0	70	0	50	50
ノスズメノテツボウ	0	50	0	0	0	60	10	0	20	0	60	0	70	50
コーン	0	10	0	0	10	10	30	0	20	0	50	0	30	20
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	60	0	0	10	60	20	0	20	0	90	0	40	70
ヤエムグラ	30	50	20	10	30	90	70	0	60	0	100	30	100	100
ホウキギ	0	0	10	20	60	100	70	0	90	0	100	0	90	90
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	80	10	0	30	100	100	0	100	0	100	40	100	100
ブタクサ(Ragweed)	0	60	30	10	20	50	0	0	20	0	30	10	40	50
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	10	0	0	0	20	10	0	0	0	20	0	30	50
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	20	0	0	0

表B

化合物

31 g ai/ha	122	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	140	141	142
発芽後														
イヌビエ	0	0	10	80	30	0	0	40	50	20	20	0	0	0
ノスズメノテツボウ	0	0	10	60	30	0	0	50	50	20	30	0	0	0
コーン	0	0	0	20	20	0	0	20	20	10	10	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	60	50	0	0	50	50	30	20	0	0	0
ヤエムグラ	10	60	50	90	80	10	10	80	80	80	70	0	0	0
ホウキギ	10	40	60	90	90	20	0	90	60	30	90	0	0	0

【 0 3 6 3 】

【表 7 0】

アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	20	70	70	100	100	20	10	90	100	70	90	0	0	10
ブタクサ(Ragweed)	0	10	0	30	20	0	0	40	40	20	20	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	40	30	0	0	30	40	10	10	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	10	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

31 g ai/ha	143	144	145	146	147	149	150	154	155	162	163	164	165	166
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽後

イヌビエ	10	30	40	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
ノスズメノテッポウ	30	80	70	0	0	10	0	0	0	30	20	0	20	0
コーン	40	30	30	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	80	70	0	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0
ヤエムグラ	50	100	100	30	0	90	0	0	0	90	20	10	20	20
ホウキギ	100	100	100	50	0	90	0	0	0	90	10	0	20	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	90	100	100	30	0	90	10	0	0	100	20	0	30	20
ブタクサ(Ragweed)	0	20	20	0	0	10	0	0	0	0	30	20	30	10
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	20	30	20	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0

表B

化合物

31 g ai/ha	173	174	175	176	177	178	187	188	189	196	197	198	210	211
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽後

イヌビエ	30	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0
ノスズメノテッポウ	30	40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	10	10
コーン	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	30	0	0	20	10	10	0	0	0	0	0	30	0	10
ヤエムグラ	50	60	20	30	50	80	0	0	0	60	10	100	50	60
ホウキギ	70	60	0	30	30	80	0	0	0	0	0	80	50	40
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	60	50	50	90	50	100	0	0	0	20	10	100	50	20
ブタクサ(Ragweed)	40	20	20	10	10	10	0	0	0	10	0	10	10	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

【 0 3 6 4】

【表 7 1】

コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
表B	化合物													
31 g ai/ha	212	213	214	216	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227
発芽後														
イヌビエ	0	0	0	10	0	0	10	10	0	0	30	0	10	10
ノスズメノテツボウ	10	0	0	0	0	0	60	30	0	0	40	0	10	10
コーン	10	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	20	10
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	0	0	0	0	0	30	10	0	0	20	0	10	10
ヤエムグラ	60	50	0	20	0	20	90	90	30	30	80	0	60	70
ハウキギ	90	60	0	10	0	0	90	80	20	0	70	0	100	40
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	90	30	0	10	0	10	100	90	30	20	70	0	50	60
ブタクサ(Ragweed)	20	10	0	0	0	20	0	10	0	0	50	0	10	10
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
ベルベツトリフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0
表B	化合物													
31 g ai/ha	228	229	230	231	232	233	234	236	237	238	239			
発芽後														
イヌビエ	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ノスズメノテツボウ	60	30	20	0	0	0	0	20	0	0	0			
コーン	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	40	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ヤエムグラ	100	80	80	0	0	0	0	30	0	0	0			
ハウキギ	100	90	80	20	0	0	0	20	0	20	0			
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
アオゲイトウ	100	70	60	20	10	0	0	30	0	10	0			
ブタクサ(Ragweed)	30	100	70	0	0	0	0	0	0	0	0			
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ベルベツトリフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
表B	化合物													
1000 g ai/ha	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	23	31	33	34
発芽前														
イヌビエ	80	0	60	0	0	10	30	20	0	20	40	0	0	0

【0 3 6 5】

【表 7 2】

コーン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	10	40	0	0	40	80	70	10	80	100	80	80	10
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	10	70	0	0	20	60	60	0	90	100	30	10	10
ハウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサガオ	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオゲイトウ	100	100	50	90	70	40	100	90	10	90	100	0	40	100
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ベルベントリーフ	80	20	90	20	20	10	30	10	0	70	80	0	0	10
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

1000 g ai/ha	35	36	40	46	55	57	61	148	171	172	186	191	192	193
発芽前														
イヌビエ	100	30	50	80	100	100	20	0	70	0	20	100	100	100
コーン	30	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	70	100	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	90	100	100	100	100	40	0	100	30	100	100	100	100
ハウキギ	-	-	-	-	100	100	-	0	90	20	100	100	100	100
アサガオ	90	10	0	10	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	10	100	100	100	100	90	90	0	100	90	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	100	90	-	-	0	0	70	90	20	80
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	100	80	-	0	10	0	0	90	50	0
ベルベントリーフ	100	-	90	20	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	60	0	0	10	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-

表B

化合物

1000 g ai/ha	194	195	235
発芽前			
イヌビエ	100	40	0
コーン	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	30	0
ハウキギ	100	0	0
アサガオ	-	-	-

表B

化合物

1000 g ai/ha	194	195	235
発芽前			
アオゲイトウ	100	60	0
ブタクサ(Ragweed)	30	10	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	50	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-
コムギ	-	-	-

表B

化合物

500 g ai/ha	4	10	11	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24
発芽前														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	30	80

【0 3 6 6】

【表 7 3】

コーン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	80	0	0	10	20	10	10	20	50	70	100	0	80	100
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	50	0	0	10	30	10	0	10	70	60	100	0	70	90
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサガオ	0	0	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0
アオゲイトウ	70	30	30	80	100	20	0	30	20	20	90	0	90	40
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ベルベントリーフ	30	0	10	10	20	20	10	0	0	20	20	0	50	0
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

500 g ai/ha	25	26	27	28	29	30	32	37	41	42	43	44	45	47
発芽前														
イヌビエ	70	30	80	60	0	0	90	0	0	70	20	10	0	0
コーン	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	100	100	30	20	100	-	10	90	30	70	20	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	90	90	90	90	10	10	100	0	20	100	70	10	20	30
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	70
アサガオ	10	0	0	0	0	0	30	-	0	0	10	0	0	-
アオゲイトウ	100	100	100	80	50	30	100	40	0	90	0	10	0	60
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	60
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0
ベルベントリーフ	100	80	60	60	0	0	100	-	0	70	10	20	0	-
コムギ	0	0	0	0	0	0	10	-	0	0	0	0	0	-

表B

化合物

500 g ai/ha	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64	123
発芽前														
イヌビエ	40	0	10	10	0	100	100	100	10	100	100	100	100	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30	20	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	50	20	50	60	0	100	100	100	60	100	100	100	100	0
ホウキギ	80	70	60	70	30	100	100	100	0	100	-	-	-	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	60	60	-
アオゲイトウ	100	30	100	100	50	100	100	100	30	100	100	100	100	0
ブタクサ(Ragweed)	60	0	50	50	0	50	70	80	0	50	-	-	-	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	50	0	50	0	0	40	60	20	0	30	-	-	-	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	90	90	-

【0 3 6 7】

【表 7 4】

コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	40	30	-
表B	化合物													
500 g ai/ha	134	135	136	137	138	139	151	152	153	156	157	158	159	160
発芽前														
イヌビエ	90	60	100	10	0	0	0	0	100	20	80	100	60	80
コーン	60	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	100	100	0	0	0	0	0	100	80	100	100	90	100
ホウキギ	-	-	-	10	0	0	0	0	100	40	100	100	30	90
アサガオ	80	10	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	100	100	20	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	0	0	0	0	0	40	0	70	20	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	0	0	0	0	0	20	0	90	20	0	0
ペルベットリーフ	100	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	20	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

表B	化合物													
500 g ai/ha	161	167	168	169	170	179	180	181	182	183	184	185	190	199
発芽前														
イヌビエ	0	10	100	30	20	90	80	10	20	80	90	70	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	30	100	90	90	100	100	40	40	90	90	90	10	0
ホウキギ	0	30	100	90	80	100	100	0	30	100	100	100	0	-
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
アオゲイトウ	0	20	100	100	100	100	100	80	40	100	100	100	10	30
ブタクサ(Ragweed)	0	10	80	20	60	40	70	0	10	60	50	90	0	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	100	20	20	40	70	0	10	40	10	0	0	-
ペルベットリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

20

表B	化合物													
500 g ai/ha	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	215	217		
発芽前														
イヌビエ	100	0	80	0	30	10	30	90	0	10	90	10		
コーン	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-		
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	0	100	0	100	70	60	100	0	100	-	-		
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	0	100	0	100	70	60	100	0	100	90	30		
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		

30

40

【0 3 6 8】

【表 7 5】

アサガオ	100	0	20	0	10	0	0	30	0	0	-	-
アオゲイトウ	100	0	100	0	100	90	80	100	90	100	90	70
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10
ベルベントリーフ	90	0	60	0	60	0	40	30	10	0	-	-
コムギ	90	0	20	0	0	0	0	0	0	0	-	-

表B

化合物

125 g ai/ha	4	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
発芽前														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コーン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	60	0	40
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	70	0	20
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサガオ	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
アオゲイトウ	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	50
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ベルベントリーフ	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表B

化合物

125 g ai/ha	24	25	26	27	28	29	30	32	38	41	42	43	44	45
発芽前														
イヌビエ	10	10	0	10	0	0	0	90	0	0	20	0	0	0
コーン	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	50	10	80	40	10	0	100	-	0	50	0	10	0
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	20	40	0	60	30	0	0	90	0	0	70	0	0	0
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
アサガオ	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
アオゲイトウ	0	60	0	80	40	20	0	100	40	0	50	0	0	0
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
ベルベントリーフ	0	10	10	20	0	0	0	90	-	0	50	0	0	0
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0

表B

化合物

125 g ai/ha	47	48	49	50	51	52	53	54	58	59	60	62	63	64
発芽前														

【0 3 6 9】

【表 7 6】

イヌビエ	0	0	0	0	0	0	90	60	60	0	80	80	90	60
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	10	0	0	10	0	90	100	90	10	80	100	100	90
ホウキギ	60	60	0	10	10	0	100	80	80	0	90	-	-	-
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	30	0
アオゲイトウ	30	80	20	60	50	40	100	100	100	0	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	10	50	0	0	50	0	10	60	70	0	20	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	40	0	20	0	0	10	30	0	0	0	-	-	-
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	70	80
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0

10

表B	化合物													
125 g ai/ha	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107	108	109
発芽前														
イヌビエ	0	0	70	0	0	20	0	50	80	90	0	0	0	100
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	90	0	0	40	30	90	100	100	0	0	0	100
ホウキギ	0	0	0	0	0	70	30	10	10	10	0	0	0	30
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	0	100	20	0	100	50	100	100	100	0	0	0	100
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	70
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	10
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

20

30

表B	化合物													
125 g ai/ha	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
発芽前														
イヌビエ	40	20	30	100	20	0	30	0	100	0	100	90	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	70	50	70	100	30	0	90	0	100	50	100	100	0	0
ホウキギ	0	10	50	100	20	0	60	0	100	10	90	100	10	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	70	80	70	100	80	0	100	0	100	50	100	100	50	0
ブタクサ(Ragweed)	0	10	0	70	20	0	20	0	30	0	30	20	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	10	60	20	0	20	0	80	0	90	80	0	0

40

【 0 3 7 0 】

【表 7 7】

ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表B	化合物													
125 g ai/ha	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	137	138

発芽前														
イヌビエ	30	50	100	90	0	0	90	100	60	70	70	10	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	80	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	00	90	100	100	10	0	100	100	90	90	90	60	0	0
ハウキギ	60	40	90	90	0	0	70	10	0	90	-	-	0	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	-	-
アオゲイトウ	00	80	100	100	40	0	100	100	100	100	100	90	0	0
ブタクサ(Ragweed)	10	0	10	30	0	0	20	60	40	10	-	-	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	10	10	100	90	0	0	50	90	30	50	-	-	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	-	-

10

20

表B	化合物													
125 g ai/ha	139	140	141	142	143	144	145	146	147	149	150	151	152	153

発芽前														
イヌビエ	0	0	0	0	90	100	100	30	0	70	20	0	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	20	100	100	100	20	0	100	20	0	0	30
ハウキギ	0	0	0	0	90	100	100	0	0	80	0	0	0	20
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	0	0	0	100	100	100	70	0	100	20	0	0	100
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	0	30	50	20	0	0	0	0	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	60	90	40	0	0	10	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

30

表B	化合物													
125 g ai/ha	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167

発芽前														
イヌビエ	0	0	0	20	90	0	0	0	100	0	0	10	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	20	80	90	20	50	0	100	0	0	10	0	0

40

【 0 3 7 1 】

【表 7 8】

ホウキギ	0	0	20	100	100	0	30	0	70	0	0	60	0	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	0	80	100	90	40	90	0	100	30	30	80	60	0
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	20	0	0	0	0	20	40	0	50	20	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	20	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

表B

化合物

125 g ai/ha	168	169	170	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183
発芽前														
イヌビエ	100	20	0	90	0	0	50	50	70	10	20	0	0	30
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	50	60	100	40	0	90	70	90	80	90	0	0	80
ホウキギ	100	70	30	100	0	0	20	20	20	100	100	0	0	80
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	100	100	100	80	70	90	90	100	100	100	10	0	90
ブタクサ(Ragweed)	70	10	20	70	0	0	0	0	0	10	50	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	80	0	0	20	0	0	10	0	10	20	20	0	0	20
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

20

表B

化合物

125 g ai/ha	184	185	187	188	189	190	196	197	198	199	200	201	202	203
発芽前														
イヌビエ	10	20	0	20	0	0	10	0	40	0	100	0	10	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	0	90	0
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	20	30	0	40	0	0	20	0	90	0	100	0	70	0
ホウキギ	20	40	0	30	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0
アオゲイトウ	80	90	0	100	0	0	10	0	100	0	100	0	100	0
ブタクサ(Ragweed)	0	10	0	0	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	20	-	-	-	-	-
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	80	0	0	0
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0

30

表B

化合物

125 g ai/ha	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

40

【 0 3 7 2 】

【表 7 9】

発芽前															
イヌビエ	0	0	0	10	0	0	80	50	60	40	0	40	10	0	
コーン	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	90	30	10	100	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	60	20	10	70	0	30	90	100	100	80	0	20	0	0	
ホウキギ	-	-	-	-	-	-	90	80	90	50	0	0	0	0	
アサガオ	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
アオゲイトウ	100	10	50	90	0	90	100	100	100	100	0	20	0	10	10
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	-	-	20	30	40	0	0	0	0	0	
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	-	-	-	-	-	10	0	40	0	0	0	0	0	
ベルベントリーフ	0	0	30	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
コムギ	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

表B

化合物

125 g ai/ha 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231

発芽前

イヌビエ	50	0	100	90	0	0	50	0	100	50	100	90	70	10	20
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	60	0	100	90	0	0	90	0	100	90	100	90	90	10	
ホウキギ	0	0	90	70	0	0	90	0	90	50	100	100	100	0	
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
アオゲイトウ	90	0	100	100	90	10	100	0	100	80	100	100	100	20	
ブタクサ(Ragweed)	0	0	10	0	0	0	-	0	20	0	30	90	80	0	
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	30	40	0	0	0	0	20	10	70	30	0	0	
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表B

化合物

125 g ai/ha 232 233 234 236 237 238 239

発芽前

イヌビエ	20	0	0	80	0	40	0	
コーン	-	-	-	-	-	-	-	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	0	0	90	0	20	0	
ホウキギ	0	0	0	100	0	0	0	40
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	
アオゲイトウ	30	0	0	100	0	10	0	
ブタクサ(Ragweed)	0	0	-	0	0	0	0	

【0 3 7 3】

【表 80】

ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	30	0	0	0
ベルベツトリフ	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-

表B

化合物

31 g ai/ha	15	38	70	73	89	90	91	96	97	103	104	105	106	107
発芽前														
イヌビエ	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	20	0	0
コーン	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	40	0	0	10	10	50	40	70	0	0
ホウキギ	-	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
アサガオ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	0	0	0	100	0	0	90	20	100	80	100	0	0
ブタクサ(Ragweed)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベルベツトリフ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

20

表B

化合物

31 g ai/ha	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
発芽前														
イヌビエ	0	40	0	0	10	70	0	0	0	0	70	0	90	70
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	80	0	0	10	90	10	0	40	0	100	0	100	100
ホウキギ	0	0	0	0	0	100	20	0	60	0	80	0	80	60
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	0	90	10	10	30	100	70	0	70	0	100	0	100	100
ブタクサ(Ragweed)	0	20	0	0	0	30	0	0	0	0	20	0	10	10
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	20	0	40	30
ベルベツトリフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

30

表B

化合物

31 g ai/ha	122	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	140	141	142
発芽前														
イヌビエ	0	0	0	90	70	0	0	50	80	20	30	0	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

40

【0 3 7 4】

【表 8 1】

アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	20	10	100	100	0	0	90	100	60	70	0	0	0
ホウキギ	0	10	0	80	80	0	0	50	0	0	50	0	0	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	10	40	0	100	100	0	0	100	100	90	90	0	0	0
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	10	10	0	0	10	20	0	0	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	40	30	0	0	20	20	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

表B

化合物

31 g ai/ha	143	144	145	146	147	149	150	154	155	162	163	164	165	166
発芽前														
イヌビエ	20	80	70	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	70	100	90	0	0	70	0	0	0	90	0	0	0	0
ホウキギ	30	90	90	0	0	20	0	0	0	70	0	0	0	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	90	100	100	0	0	80	0	0	0	80	0	0	30	40
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

20

表B

化合物

31 g ai/ha	173	174	175	176	177	178	187	188	189	196	197	198	210	211
発芽前														
イヌビエ	60	0	0	10	0	20	0	0	0	0	0	10	10	10
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	50	0	0	60	10	60	0	0	0	0	0	70	40	10
ホウキギ	70	-	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	50	20
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	80	60	0	30	50	90	0	0	0	0	0	30	100	100
ブタクサ(Ragweed)	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

30

40

【0 3 7 5】

【表 8 2】

表B	化合物													
31 g ai/ha	212	213	214	216	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227
発芽前														
イヌビエ	10	0	0	0	0	0	10	20	0	0	10	0	30	10
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	60	0	0	0	0	0	70	50	0	0	40	0	60	40
ホウキギ	40	10	0	0	0	0	50	50	0	0	60	0	70	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	80	0	0	0	0	100	100	20	0	90	0	100	40
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
ペルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

表B	化合物										
31 g ai/ha	228	229	230	231	232	233	234	236	237	238	239
発芽前											
イヌビエ	50	50	10	0	0	0	0	10	0	0	0
コーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オニメシバ(Crabgrass, Large)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	90	90	60	0	0	0	0	10	0	0	0
ホウキギ	70	80	60	0	0	0	0	30	0	0	0
アサガオ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アオゲイトウ	100	100	90	0	20	0	0	60	0	0	0
ブタクサ(Ragweed)	0	70	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ペルベントリーフ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コムギ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

20

30

【0376】

テストC

イネ（アジアイネ（*Oryza sativa*））、タマガヤツリ（シペルスディフォルミス（*Cyperus difformis*））、アメリカコナギ（ヘテランテラリモサ（*Heteranthera limosa*））およびイヌビエ（イヌビエ（*Echinochloa crus-galli*））から選択される湛水させた水田テストにおける植物種をテストのために2葉展開期まで成長させた。処理時に、テストポットを土壌表面より3cm上まで湛水させ、テスト化合物を田面水に直接適用することにより処理し、次いで、この水深をテスト期間中維持した。

40

【0377】

処理した植物および対照を温室中で13～15日間維持し、その後、すべての種を対照と比較し、視覚的に評価した。表Cにまとめられている植物の応答評価は、0～100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号（-）による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

【0378】

【表 8 3】

表C	化合物													
250 g ai/ha	4	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23
湛水														
イヌビエ	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アメリカコナギ	0	0	0	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	60
イネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40

10

表C	化合物													
250 g ai/ha	24	25	26	27	28	29	30	32	35	38	41	42	43	44
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0
アメリカコナギ	0	30	0	30	0	0	0	90	100	60	0	0	0	0
イネ	0	0	0	0	0	0	0	20	80	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	40	20	0	40	0	0	0	85	100	30	0	0	0	0

表C	化合物													
250 g ai/ha	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	57	58	59
湛水														
イヌビエ	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0	25	0	0	0
アメリカコナギ	0	60	0	0	0	30	30	0	80	60	100	90	80	0
イネ	0	35	0	0	0	0	0	0	20	0	25	0	0	0
カヤツリグサ	0	50	0	0	0	0	0	0	75	0	90	75	40	0

20

表C	化合物													
250 g ai/ha	60	62	63	64	70	73	89	90	96	97	103	104	105	106
湛水														
イヌビエ	20	35	60	35	0	0	0	0	15	0	60	20	45	0
アメリカコナギ	80	100	100	95	0	0	30	0	90	0	40	75	40	0
イネ	30	40	25	0	0	0	0	0	30	0	30	0	35	0
カヤツリグサ	50	90	85	80	0	0	80	0	100	50	80	80	70	0

30

表C	化合物													
250 g ai/ha	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
湛水														
イヌビエ	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	90

40

【0 3 7 9】

【表 8 4】

アメリカコナギ	0	0	85	30	0	30	95	75	0	95	0	100	40	100
イネ	0	0	35	0	0	0	15	15	0	30	0	45	0	90
カヤツリグサ	0	0	80	60	0	95	95	75	0	90	0	100	40	95

表C

化合物

250 g ai/ha	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
湛水														
イヌビエ	60	0	0	0	0	95	50	0	0	65	75	30	40	0
アメリカコナギ	90	0	0	80	80	100	100	0	0	90	95	40	80	40
イネ	45	0	0	0	0	75	60	0	0	30	60	20	40	0
カヤツリグサ	90	0	30	85	90	100	100	0	0	90	95	75	80	75

10

表C

化合物

250 g ai/ha	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	149
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	30	98	45	0	0	0
アメリカコナギ	0	40	20	20	30	0	30	0	85	90	90	0	0	80
イネ	0	0	0	0	20	0	0	0	35	40	35	0	0	0
カヤツリグサ	0	40	0	0	0	0	0	0	100	85	95	0	0	65

20

表C

化合物

250 g ai/ha	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アメリカコナギ	0	0	0	0	0	0	0	40	50	0	0	0	0	0
イネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0

30

表C

化合物

250 g ai/ha	164	165	166	167	168	169	170	171	173	174	175	176	177	178
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	40
アメリカコナギ	0	0	0	0	90	0	0	0	80	0	0	75	60	90
イネ	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	20	0
カヤツリグサ	0	0	0	0	90	0	0	0	60	0	0	30	40	85

表C

化合物

250 g ai/ha	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
アメリカコナギ	80	90	0	0	85	0	0	0	50	30	0	0	80	60

40

【0 3 8 0】

【表 8 5】

イネ	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	80	80	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	85	40

表C	化合物													
250 g ai/ha	193	194	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
湛水														
イヌビエ	0	0	30	20	40	0	90	0	0	0	0	0	0	0
アメリカコナギ	65	80	55	0	85	0	100	0	80	0	0	0	70	30
イネ	0	0	0	0	25	0	35	0	0	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	0	0	70	0	100	80	100	0	80	0	0	0	70	30

表C	化合物													
250 g ai/ha	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0
アメリカコナギ	0	0	85	70	75	75	0	0	0	40	0	0	80	100
イネ	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	0	0	40	20	75	0	0	0	0	0	0	0	75	95

表C	化合物													
250 g ai/ha	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	236
湛水														
イヌビエ	0	0	0	0	20	0	40	55	40	0	0	0	0	0
アメリカコナギ	30	65	70	0	85	98	85	90	85	65	0	0	0	75
イネ	0	0	0	0	20	0	0	15	20	0	0	0	0	0
カヤツリグサ	0	70	65	0	65	85	90	90	85	70	0	0	0	40

表C	化合物		
250 g ai/ha	237	238	239
湛水			
イヌビエ	0	20	0
アメリカコナギ	0	45	0
イネ	0	15	0
カヤツリグサ	0	65	0

【0381】

テストD

ノスズメノテッポウ (アロペクルスミオスロイデス (*Alopecurus myosuroides*))、ネズミムギ (*Italian ryegrass*) (ロリウムムルチフロラム (*Lolium multiflorum*))、冬コムギ (トリチウムアestivム (*Triticum aestivum*))、ヤエムグラ属 (*Galium*) (キャッチウィードベッドストロー (*catchweed bedstraw*))、ガリウムアパリン (*Galium aparine*))、コーン (トウモロコシ (*Zea mays*))、オニメヒシバ (*large (Lg) crabgrass*) (デジタリアサングイナリス (*Digitaria sanguinalis*))、アキノエノコログサ (*fox tail, giant*) (アキノエノコログサ (*Setaria faberii*))、セイバンモロコシ (セイバンモロコシ (*Sorghum halepense*))、シ

10

20

30

40

50

ロザ（シロザ（*Chenopodium album*））、アサガオ（マルバルコウ（*Ipomoea coccinea*））、ショクヨウガヤツリ（yellow nut sedge）（ショクヨウガヤツリ（*Cyperus esculentus*））、アオゲイトウ（アオゲイトウ（*Amaranthus retroflexus*））、ブタクサ（ragweed）（ブタクサ（common ragweed））、ブタクサ（*Ambrosia elatior*））、ダイズ（ダイズ（*Glycine max*））、イヌビエ（イヌビエ（*Echinochloa crus-galli*））、アブラナ（ブラシカナプス（*brassica napus*））、アマランサス（アマランサス（common water hemp））、アマランサスルディス（*Amaranthus rudis*））およびベルベトリーフ（イチビ（*Abutilon theophrasti*））から選択される植物種の種子をローム土壌と砂とのブレンドに蒔き、界面活性剤を含む非植物毒性溶媒混合物に配合したテスト薬剤で発芽前処理した。

10

【0382】

同時に、これらの作物および雑草種、ならびに、ホウキギ（ホウキギ（*Kochia scoparia*））、野生カラスムギ（アベナファツア（*Avena fatua*））およびハコベ（コハコベ（common chickweed））、コハコベ（*Stellaria media*））から選択される植物を、ミズゴケ、バーミキュライト、湿潤剤および開始栄養剤を含むRedi-Earth（登録商標）植栽用培地（Scotts Company, 14111 Scotts lawn Road, Marysville, Ohio 43041）が入ったポットに植え、同じく配合したテスト薬剤の発芽後適用で処理した。発芽後処理に際して、植物は2～18cmの高さであった（1～4葉展開期）。

20

【0383】

湛水させた水田テストにおける植物種は、テストのために2葉展開期まで成長させた、イネ（アジアイネ（*Oryza sativa*））、タマガヤツリ（カヤツリグサディフォルミス（*Cyperus difformis*））、アメリカコナギ（ヘテランテラリモサ（*Heteranthera limosa*））、およびイヌビエ（イヌビエ（*Echinochloa crus-galli*））からなる。処理時に、テストポットを土壌表面より3cm上まで湛水させ、テスト化合物を田面水に直接適用することにより処理し、次いで、この水深をテスト期間中維持した。

30

【0384】

処理した植物および対照を温室中で13～15日間維持し、その後、すべての種を対照と比較し、視覚的に評価した。表Dにまとめられている植物の応答評価は、0～100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号（-）による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

【0385】

【表 8 6】

表D	化合物	表D	化合物
250 g ai/ha	62	250 g ai/ha	62
発芽後		発芽後	
イヌビエ	95	ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	10
ノスズメノテッポウ	60	野牛:カラスムギ(Oat, Wild)	60
ハコベ	100	アブラナ	100
コーン	10	アオゲイトウ	100
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	65	ブタクサ(Ragweed)	85
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	55	ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	40
ヤエムグラ	100	ダイズ	98
セイバンモロコシ	85	ベルベントリーフ	85
ホウキギ	100	アマランサス	100

10

【 0 3 8 6 】

【表 8 7】

シロザ	100	コムギ										40			
アサガオ	98														
表D	化合物														
125 g ai/ha	50	53	54	55	57	58	60	62	63	96	113	116	118	120	
発芽後															
イヌビエ	0	35	10	15	10	5	10	30	10	5	25	30	30	40	10
ノスズメノテッポウ	0	30	5	50	15	5	20	40	25	20	40	35	35	55	
ハコベ	5	90	5	100	75	30	75	98	100	98	95	90	98	100	
コーン	5	0	5	20	10	5	5	15	10	5	25	10	15	15	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5	30	5	15	10	5	5	50	35	10	25	40	20	65	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	35	30	50	75	20	30	10	20	20	10	10	60	20	25	20
ヤエムグラ	60	90	75	90	95	55	65	100	70	98	90	90	98	100	
セイバンモロコシ	0	5	5	15	5	5	5	75	45	10	10	-	45	85	
ホウキギ	15	100	80	100	100	80	90	100	100	100	100	100	100	100	
シロザ	5	100	70	98	80	90	75	100	90	95	90	100	95	100	
アサガオ	20	55	85	85	65	65	40	95	70	30	80	30	80	100	30
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	-	-	-	5	5	0	5	5	5	5	15	25	10	15	
野生カラスムギ(Oat, Wild)	0	20	5	40	15	0	5	50	35	20	25	15	50	60	
アブラナ	30	85	60	100	90	75	90	98	100	65	90	70	95	95	
アオゲイトウ	30	100	60	100	75	75	70	100	95	98	100	90	98	100	
ブタクサ(Ragweed)	15	55	35	90	98	60	70	65	55	40	90	75	85	85	40
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	5	0	15	0	0	0	30	30	10	5	10	5	50	
ダイズ	40	98	80	95	90	75	95	98	98	35	75	95	90	95	
ベルベントリーフ	40	100	40	85	80	85	80	75	40	35	70	75	85	100	
アマランサス	40	100	75	100	98	75	70	98	98	100	90	100	98	100	
コムギ	5	0	5	35	20	10	20	10	5	10	5	5	5	0	
表D	化合物														
125 g ai/ha	121	130	131	143	144	145	149	153	162	168	169	170	178	179	
発芽後															
イヌビエ	45	25	20	65	15	30	10	5	15	75	5	5	20	5	40
ノスズメノテッポウ	50	30	30	30	75	80	30	0	45	20	25	5	15	20	
ハコベ	100	95	100	80	95	100	60	25	85	100	80	100	80	95	
コーン	25	10	25	10	5	10	5	5	5	20	10	5	10	15	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	55	25	20	35	20	20	15	10	20	40	10	10	15	5	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	40	25	15	50	25	20	30	5	20	60	55	40	25	30	40
ヤエムグラ	95	100	95	100	95	90	95	80	80	100	75	80	85	75	
セイバンモロコシ	60	10	45	30	50	40	10	10	20	20	5	5	10	5	

【 0 3 8 7 】

【表 8 8】

ホウキギ	100	100	100	100	100	100	100	60	100	100	95	100	100	100
シロザ	100	100	100	100	95	95	85	50	95	90	80	80	90	100
アサガオ	98	85	95	100	-	80	80	25	75	85	65	98	90	90
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	20	25	10	5	5	10	5	5	10	15	5	10	5	5
野生:カラスムギ(Oat, Wild)	70	60	35	5	10	15	5	0	10	30	10	10	5	20
アブラナ	95	95	85	65	-	-	85	85	-	100	60	25	95	100
アオゲイトウ	100	98	100	100	100	98	90	70	100	98	98	98	90	98
ブタクサ(Ragweed)	98	40	75	30	75	65	45	55	50	55	35	10	35	60
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	55	15	25	15	10	10	0	0	5	15	15	5	5	20
ダイズ	95	95	65	60	-	75	65	90	50	90	25	35	45	70
ベルベントリーフ	85	100	85	65	98	80	65	50	-	90	30	25	75	70
アマランサス	100	98	98	100	100	100	100	65	100	98	90	85	90	98
コムギ	0	35	0	5	10	10	10	10	5	35	10	15	10	35

表D

化合物

125 g ai/ha 180 183 185 191 192 198 200 212 221 224 228 229 230

発芽後

イヌビエ	5	5	5	10	5	35	15	25	10	15	35	10	5
ノズメノテッポウ	5	20	0	5	5	15	90	10	40	0	35	10	10
ハコベ	95	70	5	90	55	95	100	80	100	80	100	85	80
コーン	15	20	5	10	10	15	15	15	10	5	10	5	15
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5	10	10	20	10	30	35	15	30	10	45	5	10
アキエノコログサ(Foxtail, Giant)	45	5	5	5	15	25	15	10	35	40	40	15	10
ヤエムグラ	100	95	5	85	50	98	100	80	100	60	100	80	95
セイバンモロコシ	5	10	5	5	5	35	40	20	15	5	60	25	5
ホウキギ	100	100	30	90	95	100	100	100	100	100	100	98	100
シロザ	98	75	20	85	75	75	98	98	98	85	95	85	70
アサガオ	90	90	65	85	45	85	98	98	85	80	75	35	70
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	15	5	30	10	5	10	15	5	10	5	10	10	5
野生:カラスムギ(Oat, Wild)	30	25	5	5	5	10	55	10	35	0	55	10	10
アブラナ	90	100	0	90	50	90	100	35	90	98	98	80	75
アオゲイトウ	98	95	50	60	55	100	98	100	100	90	98	80	85
ブタクサ(Ragweed)	65	65	25	65	45	60	40	60	75	70	60	60	55
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	20	10	0	5	0	10	35	5	10	0	25	5	5
ダイズ	85	90	45	95	85	60	98	90	90	75	80	70	85
ベルベントリーフ	55	55	25	50	55	55	75	90	100	60	80	70	65
アマランサス	98	98	30	65	70	98	100	100	100	85	100	85	80
コムギ	30	30	0	0	5	5	20	15	0	15	10	10	15

【0 3 8 8】

【表 8 9】

表D	化合物														
62 g ai/ha	35	50	53	54	55	57	58	60	62	63	96	113	116	118	
発芽後															
イヌビエ	20	0	25	5	15	5	0	10	35	10	5	20	20	20	
ノスズメノテッポウ	60	0	20	5	30	0	0	5	25	20	10	10	5	15	
ハコベ	100	5	80	5	98	55	15	60	95	98	90	90	30	90	
コーン	20	0	0	5	10	5	5	5	10	5	5	20	5	15	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	10	0	15	5	10	10	5	5	35	10	5	25	25	15	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	15	5	25	10	40	20	15	5	25	10	10	10	10	10	
ヤエムグラ	85	5	95	55	90	65	60	50	85	70	80	90	70	90	
セイバンモロコシ	35	0	5	5	10	5	0	0	25	25	5	5	20	10	
ホウキギ	100	5	100	80	100	95	60	55	100	98	85	100	100	95	
シロザ	95	50	100	5	98	70	60	55	98	85	90	95	80	90	
アサガオ	98	10	85	75	80	45	45	25	95	98	40	85	10	85	
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	-	-	-	5	5	0	0	5	5	5	5	10	10	
野生カラスムギ(Out, Wild)	45	0	30	5	40	5	0	0	40	25	20	10	10	15	
アブラナ	98	10	95	50	100	75	60	65	90	98	65	90	55	60	
アオゲイトウ	95	5	90	80	98	55	40	55	100	90	98	95	90	95	
ブタクサ(Ragweed)	75	5	55	5	65	60	65	40	60	55	10	90	60	55	
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	20	0	5	0	10	0	0	0	5	5	10	5	5	5	
ダイズ	95	20	95	50	90	85	60	95	95	55	55	65	30	60	
ベルベントリーフ	65	0	70	40	75	70	60	65	70	40	35	70	70	70	
アマランサス	98	0	90	80	98	75	55	50	98	98	98	85	90	95	
コムギ	10	5	0	0	30	15	10	5	20	5	0	5	5	0	

表D	化合物														
62 g ai/ha	120	121	130	131	143	144	145	149	153	156	162	168	169	170	
発芽後															
イヌビエ	25	25	10	10	10	10	10	5	5	5	15	10	5	5	
ノスズメノテッポウ	60	30	20	5	20	15	25	0	0	5	30	15	0	5	
ハコベ	100	100	80	98	60	95	95	30	20	70	60	100	70	90	
コーン	10	20	10	10	5	10	5	5	5	5	5	10	10	5	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	35	40	20	10	15	15	10	10	5	10	10	15	10	5	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	15	15	10	15	10	25	20	10	5	35	10	40	25	40	
ヤエムグラ	100	100	95	95	70	90	80	70	70	70	60	95	70	65	
セイバンモロコシ	40	60	5	25	30	10	5	15	5	10	10	5	0	0	
ホウキギ	100	100	100	95	100	100	100	100	40	45	100	100	90	85	
シロザ	100	100	100	98	98	90	85	80	30	40	75	85	35	40	

【表 90】

アサガオ	80	90	85	75	90	85	85	70	15	65	75	85	55	70
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	10	5	20	5	5	5	5	5	5	5	5	10	0	5
野生カラスムギ(Oat, Wild)	55	70	35	20	5	5	15	0	0	0	5	20	5	5
アブラナ	90	95	75	80	60	95	-	60	60	45	40	100	10	40
アオゲイトウ	100	100	98	98	100	100	98	95	40	75	100	95	80	98
ブタクサ(Ragweed)	70	75	75	65	10	70	50	30	25	15	40	55	25	10
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	10	40	10	5	0	10	10	0	0	0	5	5	5	5
ダイズ	70	90	98	75	60	95	75	65	70	30	40	40	15	10
ベルベントリーフ	100	80	75	80	50	75	75	40	60	25	75	45	20	25
アマランサス	100	100	98	90	100	100	100	95	35	90	100	98	90	100
コムギ	0	0	30	0	5	10	5	0	5	10	5	30	10	10

表D

化合物

62 g ai/ha	178	179	180	183	185	191	192	198	200	212	221	224	228	229
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽後

イヌビエ	10	5	5	5	0	5	5	20	10	15	5	10	20	5
ノスズメノテツボウ	10	15	5	5	0	0	0	10	40	0	5	5	25	15
ハコベ	60	95	85	65	5	70	50	60	100	30	80	40	98	80
コーン	5	10	10	15	5	10	5	15	10	10	5	5	10	5
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	20	5	5	5	10	10	10	20	25	10	25	10	35	5
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	5	40	30	5	5	5	25	15	10	15	5	5	20	5
ヤエムグラ	98	70	100	95	5	85	50	98	100	65	100	60	98	65
セイバンモロコシ	15	5	5	5	5	5	5	35	45	20	15	5	25	0
ホウキギ	100	100	100	100	5	85	90	100	100	100	100	95	100	98
シロザ	75	75	98	65	15	70	40	70	85	98	95	80	90	70
アサガオ	100	85	90	90	10	60	10	80	85	75	80	35	80	25
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	10	5	10	5	0	5	0	15	5	10	5	5	5	10
野生カラスムギ(Oat, Wild)	5	15	5	10	0	5	0	10	30	5	10	0	40	10
アブラナ	80	85	80	100	0	60	5	60	100	20	90	50	80	60
アオゲイトウ	85	98	75	85	35	30	55	90	85	100	98	85	95	70
ブタクサ(Ragweed)	20	50	35	60	15	60	15	55	60	55	45	55	60	70
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	5	5	5	5	0	0	0	10	35	0	20	0	15	0
ダイズ	35	70	70	75	35	75	55	30	90	85	85	65	80	45
ベルベントリーフ	60	30	35	55	10	30	30	55	70	60	80	30	65	45
アマランサス	85	95	90	75	25	70	55	95	98	100	100	85	95	80
コムギ	5	30	15	30	0	0	5	5	25	5	5	0	10	5

表D

化合物

62 g ai/ha

230

表D

化合物

62 g ai/ha

230

【0390】

【表 9 1】

発芽後		発芽後															
イヌビエ	10	ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)														5	
ノスズメノテッポウ	10	野生カラスムギ(Oat, Wild)														5	
ハコベ	75	アブラナ														75	
コーン	0	アオゲイトウ														70	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5	ブタクサ(Ragweed)														55	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	ネズミムギ(Ryegrass, Italian)														5	10
ヤエムグラ	85	ダイズ														65	
セイバンモロコシ	5	ベルベントリーフ														55	
ハウキギ	100	アマランサス														75	
シロザ	80	コムギ														5	
アサガオ	5																
表D		化合物															
31 g ai/ha		35	50	53	54	55	57	58	60	62	63	96	113	116	118		
発芽後																	
イヌビエ	20	0	10	5	10	5	0	0	50	10	0	15	5	20		20	
ノスズメノテッポウ	40	0	40	5	10	0	0	0	20	10	10	15	5	10			
ハコベ	85	0	80	5	75	50	10	50	70	65	85	85	15	70			
コーン	10	0	0	0	10	5	0	0	10	5	15	10	10	10			
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	10	0	20	5	10	5	5	5	55	5	5	20	5	10			
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	0	20	30	50	10	0	5	25	5	5	5	5	15			
ヤエムグラ	75	15	85	55	90	50	45	40	85	70	90	80	60	90			
セイバンモロコシ	5	0	0	0	5	0	0	0	25	5	0	5	20	5			
ハウキギ	100	0	100	55	100	90	50	50	98	95	60	100	100	95			
シロザ	85	5	80	5	85	40	75	20	98	70	65	85	60	85		30	
アサガオ	85	0	80	75	70	45	45	40	85	50	40	75	10	85			
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	-	-	-	5	5	0	0	5	0	5	5	5	5			
野生カラスムギ(Oat, Wild)	40	0	10	0	15	0	0	0	30	20	20	15	5	10			
アブラナ	80	5	80	20	95	55	10	50	80	90	45	50	10	30			
アオゲイトウ	90	5	90	80	85	55	25	35	98	85	95	90	75	95			
ブタクサ(Ragweed)	85	5	50	0	40	50	45	30	65	40	10	60	35	45			
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	5	0	5	0	5	0	0	0	5	0	5	5	0	0			
ダイズ	80	5	90	10	75	70	40	65	80	45	50	55	55	60			
ベルベントリーフ	55	0	60	5	50	50	35	50	60	25	35	60	65	75		40	
アマランサス	95	0	90	60	90	55	40	30	98	85	95	80	90	90			
コムギ	5	0	0	0	25	5	5	5	30	0	0	0	0	0			

【0 3 9 1】

【表 9 2】

表D	化合物														
3l g ai/ha	120	121	130	131	143	144	145	149	153	156	157	162	168	169	
発芽後															
イヌビエ	15	25	10	10	5	5	5	5	5	0	5	10	5	5	
ノスズメノテッポウ	35	25	5	5	10	15	20	0	0	5	5	30	15	0	
ハコベ	100	100	80	80	50	80	80	30	20	45	75	60	98	40	
コーン	15	20	25	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	25	10	20	5	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	10	5	10	10	10	10	10	0	10	20	10	35	5	
ヤエムグラ	98	90	90	85	70	85	80	60	70	60	70	60	95	70	
セイバンモロコシ	30	35	5	5	5	10	5	10	0	5	0	5	5	0	
ホウキギ	100	100	95	90	100	100	100	90	50	30	90	100	100	60	
シロザ	100	100	100	98	80	80	85	70	35	35	55	65	85	40	
アサガオ	98	75	80	75	-	85	85	60	5	15	35	65	85	15	
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	10	10	5	0	5	5	5	0	0	5	10	0	5	0	
野牛カラスムギ(Oat, Wild)	40	45	15	15	0	0	10	0	0	0	10	5	10	5	
アブラナ	85	80	80	45	50	80	70	30	40	40	25	5	100	5	
アオゲイトウ	100	98	95	98	90	98	95	85	20	60	65	90	85	80	
ブタクサ(Ragweed)	55	65	60	45	5	60	50	30	10	10	25	30	50	5	
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	5	10	5	5	0	5	0	0	0	0	5	0	5	0	
ダイズ	70	60	55	15	30	80	60	40	40	25	35	10	75	5	
ペルレバットリーフ	85	80	80	65	30	55	70	30	20	15	40	40	40	10	
アマランサス	100	95	85	90	100	85	90	80	10	70	75	98	90	90	
コムギ	0	0	5	0	5	10	5	0	0	5	0	0	10	5	

10

20

表D	化合物														
31 g ai/ha	170	178	179	180	183	185	191	192	198	200	212	221	224	228	
発芽後															
イヌビエ	0	15	0	0	5	0	5	5	10	10	5	5	5	20	
ノスズメノテッポウ	0	5	5	0	5	0	0	0	5	30	0	10	0	15	
ハコベ	65	50	80	60	60	0	55	50	60	95	30	85	15	85	
コーン	5	5	10	5	15	0	5	0	10	5	5	0	5	10	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5	10	5	5	5	0	10	5	15	10	10	10	5	20	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	30	5	5	50	5	5	5	25	15	20	10	5	5	10	
ヤエムグラ	50	80	80	75	65	0	70	50	75	100	60	80	50	98	
セイバンモロコシ	0	10	5	0	5	0	5	5	20	20	5	5	5	10	
ホウキギ	60	95	100	90	95	0	80	80	95	100	100	100	70	100	
シロザ	40	70	75	80	65	10	70	50	55	80	80	95	75	85	

30

40

【 0 3 9 2 】

【表 9 3】

アサガオ	30	100	65	55	75	25	65	0	55	50	98	65	35	65
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5
野生カラスムギ(Oat, Wild)	5	0	5	5	5	0	0	0	5	30	0	10	0	20
アブラナ	5	80	75	60	85	0	40	0	50	85	-	70	10	85
アオゲイトウ	90	85	90	75	85	35	30	20	98	85	100	95	85	95
ブタクサ(Ragweed)	5	5	25	40	35	20	40	5	55	55	40	50	55	35
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	5	0	0	0	0	0	0	25	0	5	0	5
ダイズ	10	35	45	60	55	30	65	30	25	85	70	25	40	55
ベルベントリーフ	5	40	20	40	55	10	30	20	45	60	50	65	25	40
アマランサス	80	80	90	75	80	25	60	40	85	90	98	85	75	95
コムギ	20	5	10	5	20	0	0	0	0	10	5	0	0	5

10

表D	化合物				表D	化合物			
31 g ai/ha	229	230			31 g ai/ha	229	230		
発芽後					発芽後				
イヌビエ	5	5			ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	0		
ノスズメノテッポウ	10	10			野生カラスムギ(Oat, Wild)	10	0		
ハコベ	60	65			アブラナ	70	60		
コーン	20	0			アオゲイトウ	60	65		
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0	5			ブタクサ(Ragweed)	50	40		
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	5	5			ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0		
ヤエムグラ	70	85			ダイズ	40	55		
セイバンモロコシ	0	0			ベルベントリーフ	60	40		
ホウキギ	90	85			アマランサス	70	70		
シロザ	70	70			コムギ	10	5		
アサガオ	25	5							

20

30

表D	化合物														
16 g ai/ha	35	50	53	54	55	57	58	60	63	96	113	116	118	120	
発芽後															
イヌビエ	15	0	5	0	5	0	0	0	5	0	10	5	10	10	
ノスズメノテッポウ	35	0	5	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	20	
ハコベ	85	0	50	5	70	30	5	45	60	60	70	5	75	95	
コーン	5	0	0	0	10	0	0	0	5	5	5	5	5	15	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	10	0	10	5	5	5	5	5	5	5	10	5	10	30	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	5	0	40	0	40	0	0	0	0	0	5	5	5	10	
ヤエムグラ	70	30	60	50	80	40	40	30	60	70	80	60	85	98	
セイバンモロコシ	10	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5	10	5	5	
ホウキギ	100	0	90	50	98	75	35	50	90	25	90	100	95	98	

40

【0 3 9 3】

【表 9 4】

シロザ	80	0	70	0	75	60	10	20	10	65	70	40	75	100
アサガオ	60	0	50	5	70	5	20	0	50	85	85	15	85	85
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	-	-	-	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5
野生カラスムギ(Oat, Wild)	10	0	5	0	5	0	0	5	0	15	10	5	5	35
アブラナ	45	5	70	5	95	30	5	60	60	40	80	50	5	80
アオゲイトウ	80	0	85	60	85	30	20	20	85	98	90	75	80	98
ブタクサ(Ragweed)	45	5	50	0	25	20	20	15	10	0	80	40	80	40
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5
ダイズ	65	5	60	15	65	40	55	65	35	15	80	40	75	90
ベルベットのリーフ	50	0	55	0	35	10	60	40	10	20	60	55	65	70
アマランサス	75	0	80	45	85	60	35	15	85	85	85	70	85	90
コムギ	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	70	0	0

10

表ID

化合物

16 g ai/ha 121 130 131 143 144 145 149 153 156 157 162 168 169 170

発芽後

イヌビエ	20	10	10	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	0
ノスズメノテッポウ	5	0	5	10	5	15	0	0	0	5	0	10	0	0
ハコベ	95	80	65	45	70	70	5	20	5	50	50	65	5	30
コーン	10	10	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	0	5
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	15	10	5	10	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	5	10	5	5	5	5	0	5	40	10	35	0	5
ヤエムグラ	80	65	80	50	80	80	60	70	20	60	60	70	55	50
セイバンモロコシ	35	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5	5	0	0
ホウキギ	98	90	85	100	100	100	90	50	10	80	100	100	40	5
シロザ	98	85	95	80	85	70	55	15	25	25	50	55	5	10
アサガオ	65	55	70	95	85	85	25	5	5	20	45	40	15	30
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	0	0	0	5	5	0	0	0	5	0	5	0	0
野生カラスムギ(Oat, Wild)	25	5	10	0	0	5	0	0	0	0	5	10	0	0
アブラナ	70	60	60	50	25	60	20	50	5	5	5	85	0	5
アオゲイトウ	98	85	85	75	85	90	85	20	65	65	75	60	75	60
ブタクサ(Ragweed)	20	70	30	0	25	10	5	10	5	20	20	20	5	5
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
ダイズ	55	50	30	30	60	50	30	35	15	10	25	45	5	10
ベルベットのリーフ	75	80	45	30	35	60	10	5	10	10	20	40	10	5
アマランサス	95	75	85	85	85	85	80	5	35	75	95	80	55	65
コムギ	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	10	0	0

20

30

40

【0 3 9 4】

【表 9 5】

表D	化合物													
16 g ai/ha	178	179	180	183	185	191	192	198	200	212	220	221	224	228
発芽後														
イヌビエ	10	0	0	5	0	5	5	10	5	5	10	0	5	15
ノスズメノテッポウ	0	5	0	0	0	0	0	5	30	0	5	5	0	15
ハコベ	50	70	60	30	0	50	0	5	60	10	40	75	10	85
コーン	0	5	5	10	0	5	0	5	5	5	5	0	0	5
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5	5	5	5	0	5	5	10	10	5	15	10	5	15
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	5	60	5	35	5	10	10	5	10	5	35	0	10
ヤエムグラ	75	70	65	65	0	40	35	70	75	60	60	80	40	85
セイバンモロコシ	10	0	0	0	0	5	0	5	15	5	5	0	5	10
ホウキギ	90	90	85	90	0	50	50	60	95	90	100	98	35	100
シロザ	25	70	70	35	10	50	35	10	70	40	70	85	55	85
アサガオ	70	30	40	65	0	65	0	55	55	75	75	65	15	65
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	5	0	5	0	0	0	5	5	10	5	5	0	5
野生:カラスムギ(Oat, Wild)	0	0	0	0	0	0	0	5	20	0	5	5	0	10
アブラナ	35	40	5	5	0	0	0	30	70	10	10	70	0	65
アオゲイトウ	80	80	70	55	10	35	15	85	90	100	85	95	85	85
ブタクサ(Ragweed)	5	30	30	15	10	30	0	30	30	35	25	35	30	20
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	5	0	0
ダイズ	15	25	45	65	15	45	10	10	60	60	10	35	35	60
ベルベトリーフ	60	15	45	30	5	15	20	50	30	20	25	70	10	35
アマランサス	70	60	40	80	5	25	20	85	80	80	80	70	70	90
コムギ	0	5	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0

表D	化合物		表D	化合物			
16 g ai/ha	229	230	8 g ai/ha	35	156	157	220
発芽後			発芽後				
イヌビエ	5	5	イヌビエ	10	0	0	10
ノスズメノテッポウ	0	0	ノスズメノテッポウ	30	0	0	0
ハコベ	60	65	ハコベ	50	5	10	40
コーン	5	0	コーン	5	0	0	5
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0	0	オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5	0	5	5
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	5	アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	5	0	20	5
ヤエムグラ	70	80	ヤエムグラ	80	20	50	55
セイバンモロコシ	0	0	セイバンモロコシ	0	0	0	0
ホウキギ	85	65	ホウキギ	95	0	20	100
シロザ	60	55	シロザ	75	10	25	35

【0 3 9 5】

【表 9 6】

アサガオ	40	5	アサガオ	25	5	5	25
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	0	シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	0	5	0
野生カラスムギ(Oat, Wild)	0	0	野生カラスムギ(Oat, Wild)	5	0	0	0
アブラナ	45	50	アブラナ	5	5	5	5
アオゲイトウ	55	60	アオゲイトウ	80	15	70	80
ブタクサ(Ragweed)	35	30	ブタクサ(Ragweed)	40	0	15	15
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0
ダイズ	20	50	ダイズ	40	5	10	10
ベルベントリーフ	15	25	ベルベントリーフ	30	0	5	10
アマランサス	60	65	アマランサス	75	5	55	70
コムギ	0	5	コムギ	0	0	0	0

10

表D	化合物	
4 g ai/ha	157	220
発芽後		
イヌビエ	0	5
ノスズメノテッポウ	0	0
ハコベ	5	10
コーン	0	5
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0	5
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	5
ヤエムグラ	10	50
セイバンモロコシ	0	0
ホウキギ	0	50
シロザ	20	45
アサガオ	0	15
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	0
野生カラスムギ(Oat, Wild)	0	0
アブラナ	0	5
アオゲイトウ	35	75
ブタクサ(Ragweed)	50	15
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0
ダイズ	5	10
ベルベントリーフ	5	15
アマランサス	20	60
コムギ	0	0

表D	化合物
2 g ai/ha	220
発芽後	
イヌビエ	5
ノスズメノテッポウ	0
ハコベ	5
コーン	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	5
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0
ヤエムグラ	50
セイバンモロコシ	0
ホウキギ	20
シロザ	55
アサガオ	35
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0
野生カラスムギ(Oat, Wild)	0
アブラナ	0
アオゲイトウ	70
ブタクサ(Ragweed)	5
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0
ダイズ	15
ベルベントリーフ	5
アマランサス	15
コムギ	0

20

30

40

【0 3 9 6】

【表 9 7】

表D	化合物	表D	化合物												
250 g ai/ha	62	250 g ai/ha	62												
発芽前		発芽前													
イヌビエ	100	シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	60												
ノスズメノテッポウ	90	アブラナ	100												
コーン	70	アオゲイトウ	100												
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	ブタクサ(Ragweed)	85												
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	95												
ヤエムグラ	100	ダイズ	95												
セイバンモロコシ	98	ペレベントリーフ	100												
シロザ	100	アマランサス	100												
アサガオ	100	コムギ	50												
表D	化合物														
125 g ai/ha	53	54	55	57	58	60	62	63	104	113	118	120	131	144	
発芽前															
イヌビエ	95	95	100	85	80	75	100	100	70	100	100	100	100	100	
ノスズメノテッポウ	95	70	90	60	95	70	90	90	30	80	90	90	95	95	
コーン	5	0	80	30	20	5	60	15	0	40	30	75	65	65	
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	95	100	100	98	95	100	100	100	100	100	100	100	100	
ヤエムグラ	98	85	100	90	100	98	100	98	70	90	95	90	90	98	
セイバンモロコシ	55	40	100	80	50	45	90	85	65	100	100	98	85	100	
シロザ	100	85	98	100	100	100	98	95	90	98	98	100	98	100	
アサガオ	40	15	100	45	45	20	98	60	25	95	90	75	85	100	
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	15	70	20	15	5	10	5	0	60	65	45	70	85	
アブラナ	100	100	100	100	100	100	100	98	50	100	100	100	95	100	
アオゲイトウ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
ブタクサ(Ragweed)	85	35	95	100	100	90	75	70	60	90	85	100	25	100	
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	60	30	95	50	5	30	90	90	5	70	60	90	90	98	
ダイズ	80	20	98	95	85	95	85	60	25	80	95	50	85	95	
ペレベントリーフ	100	100	100	100	100	100	100	100	65	100	100	100	98	100	
アマランサス	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
コムギ	5	0	60	5	0	0	40	45	5	20	5	5	5	25	
表D	化合物														
125 g ai/ha	145	158	168	179	180	183	200	229							
発芽前															

【 0 3 9 7 】

【表 9 8】

イヌビエ	100	20	100	35	80	90	100	100
ノスズメノテッポウ	95	90	90	80	70	50	90	85
コーン	45	15	55	5	30	5	20	40
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	100	100	100	100	100	100
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	100	100	85	100	100	100	98
ヤエムグラ	100	100	100	98	98	95	95	98
セイバンモロコシ	95	40	100	65	90	45	100	70
シロザ	100	80	98	100	90	100	100	95
アサガオ	100	70	100	15	100	40	90	45
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	45	5	45	25	30	5	15	45
アブラナ	100	98	100	100	100	100	100	100
アオゲイトウ	100	100	100	100	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	100	50	100	60	55	10	80	95
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	85	20	95	80	65	50	90	60
ダイズ	90	95	85	45	80	80	85	95
ベルベントリーフ	100	70	100	100	100	100	100	100
アマランサス	100	100	100	100	100	100	100	98
コムギ	10	0	85	35	30	0	40	15

表D

化合物

62 g ai/ha	32	35	53	54	55	57	58	60	62	63	104	113	118	120
発芽前														
イヌビエ	98	100	40	10	100	75	65	30	98	98	25	98	100	90
ノスズメノテッポウ	35	90	90	40	90	50	80	10	90	90	0	70	60	90
コーン	0	15	100	0	35	5	10	0	30	15	0	25	30	25
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	98	90	100	100	100	100	100	98	98	100	100	100
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	95	100	98	95	100	100	85	40	100	98	90	100	100	98
ヤエムグラ	75	100	100	60	100	90	100	100	100	98	75	98	95	90
セイバンモロコシ	85	98	35	10	85	40	20	15	75	70	15	90	85	95
シロザ	100	100	100	85	100	100	100	85	95	90	90	98	95	90
アサガオ	0	90	45	5	100	35	0	10	55	25	25	85	85	60
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	25	5	0	0	55	20	0	0	5	0	0	15	15	35
アブラナ	100	100	100	100	100	100	100	90	98	98	30	100	100	95
アオゲイトウ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	70	80	55	10	90	100	75	65	65	55	55	85	70	25
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	10	80	15	5	85	5	0	0	60	80	0	60	65	90
ダイズ	65	85	55	20	95	95	80	65	70	45	25	90	80	60
ベルベントリーフ	85	100	100	85	100	100	100	100	100	100	70	100	100	100

【 0 3 9 8 】

【表 9 9】

アマランサス	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
コムギ	5	15	0	0	25	0	0	0	10	10	5	10	0	5

表D

化合物

62 g ai/ha	131	143	144	145	158	168	179	180	183	200	229
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽前

イヌビエ	85	98	100	85	35	100	15	35	30	100	65
------	----	----	-----	----	----	-----	----	----	----	-----	----

ノスズメノテッポウ	90	90	95	95	50	90	45	60	0	90	70
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----

10

コーン	60	100	15	10	5	25	0	5	0	10	5
-----	----	-----	----	----	---	----	---	---	---	----	---

オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	100	100	85	100	75	100	98	100	100
--------------------------	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----

アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	100	100	100	85	100	85	85	80	100	90
---------------------------	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	----

ヤエムグラ	90	80	98	100	100	100	90	98	95	100	98
-------	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	----	-----	----

セイバンモロコシ	80	80	100	90	10	85	20	60	20	85	45
----------	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

シロザ	85	85	100	100	100	100	100	100	90	95	80
-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

アサガオ	35	55	100	90	15	80	0	5	5	70	35
------	----	----	-----	----	----	----	---	---	---	----	----

ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	5	50	30	5	15	0	0	0	0	10
-----------------------------	---	---	----	----	---	----	---	---	---	---	----

アブラナ	85	95	100	100	90	100	-	100	100	100	100
------	----	----	-----	-----	----	-----	---	-----	-----	-----	-----

20

アオゲイトウ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ブタクサ(Ragweed)	0	40	100	75	70	100	40	15	0	70	55
---------------	---	----	-----	----	----	-----	----	----	---	----	----

ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	35	70	80	70	0	95	15	50	15	85	20
--------------------------	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----

ダイズ	50	25	90	75	45	55	30	60	35	40	60
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ベルベントリーフ	80	85	100	100	40	100	85	90	90	100	100
----------	----	----	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	-----

アマランサス	100	100	100	100	100	100	90	95	95	100	98
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-----	----

コムギ	0	0	25	5	0	45	0	0	0	20	0
-----	---	---	----	---	---	----	---	---	---	----	---

表D

化合物

31 g ai/ha	32	35	53	54	55	57	58	60	62	63	104	113	118	120
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

30

発芽前

イヌビエ	55	75	5	5	85	20	5	5	50	65	10	95	60	75
------	----	----	---	---	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----

ノスズメノテッポウ	30	90	25	5	90	5	5	5	5	85	0	40	10	60
-----------	----	----	----	---	----	---	---	---	---	----	---	----	----	----

コーン	0	0	10	0	20	0	20	0	35	5	0	0	5	35
-----	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	---	---	---	----

オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	98	100	95	75	100	85	90	55	95	98	85	100	100	100
--------------------------	----	-----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	85	98	85	10	100	90	15	5	95	80	80	100	100	98
---------------------------	----	----	----	----	-----	----	----	---	----	----	----	-----	-----	----

ヤエムグラ	65	100	95	85	100	70	98	85	100	98	80	90	98	98
-------	----	-----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----

セイバンモロコシ	75	60	0	0	75	10	10	0	30	35	20	70	70	55
----------	----	----	---	---	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----

シロザ	98	98	100	60	100	100	100	80	100	90	80	98	90	95
-----	----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	----	----

40

アサガオ	5	55	0	0	50	20	25	0	25	0	5	35	5	30
------	---	----	---	---	----	----	----	---	----	---	---	----	---	----

ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	5	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	0	5
-----------------------------	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	----	---	---

アブラナ	100	100	100	85	100	100	98	98	100	98	0	100	98	90
------	-----	-----	-----	----	-----	-----	----	----	-----	----	---	-----	----	----

【0 3 9 9】

【表 1 0 0】

アオゲイトウ	98	100	100	100	100	85	100	100	100	100	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	75	75	40	40	75	35	35	55	0	20	25	55	20	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	30	10	5	35	0	0	0	40	40	0	10	5	35
ダイズ	25	60	25	10	35	65	35	55	60	15	20	40	75	10
ベルベトリーフ	55	85	100	70	100	100	100	100	90	100	50	85	70	75
アマランサス	100	100	100	85	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100
コムギ	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0

表D

化合物

31 g ai/ha	131	143	144	145	157	158	168	179	180	183	200	229
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽前

イヌビエ	75	70	80	85	5	5	75	5	0	5	95	55
ノスズメノテッポウ	80	15	95	90	5	15	90	30	0	0	90	15
コーン	10	5	5	5	0	0	15	0	0	0	0	5
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	100	98	100	40	90	100	65	75	70	100	85
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	100	100	100	20	55	100	30	60	35	100	70
ヤエムグラ	30	80	98	98	85	50	100	90	80	50	98	80
セイバンモロコシ	30	60	75	75	5	0	95	0	10	5	60	10
シロザ	80	85	100	100	100	100	100	100	100	85	98	80
アサガオ	40	35	75	55	10	15	70	0	0	0	45	0
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	5	0	30	0	0	0	5	0	0	0	0	0
アブラナ	50	85	100	100	100	50	100	95	95	100	100	100
アオゲイトウ	100	100	100	100	100	75	100	100	98	60	100	100
ブタクサ(Ragweed)	0	30	85	60	0	60	45	30	5	0	5	50
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	20	5	60	35	5	0	95	5	0	0	80	20
ダイズ	10	10	75	60	50	25	30	0	25	10	10	35
ベルベトリーフ	65	75	100	100	75	25	100	65	85	80	100	90
アマランサス	100	98	100	100	100	100	100	90	95	100	100	100
コムギ	0	0	5	0	5	0	5	0	0	0	5	0

表D

化合物

16 g ai/ha	32	35	53	54	55	57	58	60	63	104	113	118	120	131
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

発芽前

イヌビエ	5	65	0	0	25	5	5	0	30	0	30	10	25	30
ノスズメノテッポウ	0	70	5	5	15	5	0	0	30	0	10	0	70	5
コーン	0	0	5	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	90	100	65	10	100	75	25	5	65	65	98	100	98	98
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	35	90	10	0	100	50	0	0	30	30	85	98	95	80
ヤエムグラ	25	100	85	50	100	80	0	98	75	90	90	60	90	95

【 0 4 0 0】

【表 1 0 1】

セイバンモロコシ	45	10	0	0	30	0	10	0	5	5	10	10	50	0
シロザ	95	100	100	5	100	80	25	10	95	65	85	90	70	75
アサガオ	0	0	0	0	10	10	10	0	0	5	20	30	0	0
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	65	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アブラナ	80	98	80	60	100	100	60	80	70	0	98	85	50	10
アオゲイトウ	100	100	95	5	100	75	50	75	95	100	100	100	100	100
ブタクサ(Ragweed)	60	40	0	10	70	25	100	15	75	40	40	85	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	5	0	5	0
ダイズ	15	30	0	0	25	-	30	35	5	10	35	80	75	5
ベルベトリーフ	40	85	100	15	90	100	85	60	40	25	70	80	50	20
アマランサス	100	100	100	25	100	100	100	80	90	100	100	100	100	100
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表D

化合物

16 g ai/ha 143 144 145 157 158 168 179 180 183 200 229

発芽前

イヌビエ	20	70	65	0	0	35	0	0	5	35	15			
ノスズメノテッポウ	10	55	15	0	0	85	0	0	0	85	15			
コーン	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0			
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	98	90	85	5	25	100	10	30	5	98	75			
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	85	100	85	0	5	100	5	5	5	95	5			
ヤエムグラ	10	95	90	80	0	100	90	75	50	85	40			
セイバンモロコシ	15	20	10	0	0	35	0	0	0	25	10			
シロザ	70	100	100	100	75	90	75	95	80	75	35			
アサガオ	10	20	15	0	5	5	0	0	0	5	0			
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	15	0	0	0	5	0	0	0	0	0			
アブラナ	0	98	40	40	40	95	30	70	50	85	90			
アオゲイトウ	100	100	100	100	70	85	30	80	50	100	100			
ブタクサ(Ragweed)	0	75	25	0	80	35	25	0	0	0	35			
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	5	5	0	0	0	70	0	0	0	30	0			
ダイズ	5	35	10	0	0	5	0	5	0	100	5			
ベルベトリーフ	30	100	90	45	35	85	15	75	40	100	70			
アマランサス	100	100	100	100	100	100	75	40	10	98	95			
コムギ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

表D

化合物

8 g ai/ha 32 35 143 157

発芽前

イヌビエ 0 5 5 0

表D

化合物

4 g ai/ha 157

発芽前

イヌビエ 0

【 0 4 0 1】

【表 1 0 2】

ノスズメノテッポウ	0	70	0	0	ノスズメノテッポウ	0	10					
コーン	0	0	0	0	コーン	0						
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	80	60	0	オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0						
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	70	40	0	アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0						
ヤエムグラ	0	85	10	80	ヤエムグラ	70						
セイバンモロコシ	0	0	35	0	セイバンモロコシ	0						
シロザ	95	100	25	25	シロザ	0						
アサガオ	0	0	0	0	アサガオ	0						
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	60	0	0	0	ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0						
アブラナ	50	85	0	0	アブラナ	0						
アオゲイトウ	100	100	90	100	アオゲイトウ	20	20					
ブタクサ(Ragweed)	75	55	0	0	ブタクサ(Ragweed)	0						
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0						
ダイズ	10	10	0	0	ダイズ	0						
ベルベツトリフ	5	65	35	5	ベルベツトリフ	0						
アマランサス	100	100	95	70	アマランサス	0						
コムギ	0	0	0	0	コムギ	0						
表D	化合物										30	
250 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180	221		
湛水												
イヌビエ	0	20	0	0	30	35	35	0	10	60		
アメリカコナギ	0	95	40	80	90	100	95	70	75	90		
イネ	0	15	0	0	0	40	35	0	0	40		
カヤツリグサ	0	90	50	75	100	95	90	75	80	95		
表D	化合物										40	
125 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180			
湛水												
イヌビエ	0	10	0	0	10	15	0	0	10			
アメリカコナギ	0	65	20	80	85	90	95	70	75			
イネ	0	0	0	0	0	25	15	0	0			
カヤツリグサ	0	65	30	70	85	95	90	60	75			
表D	化合物											
62 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180	221		
湛水												
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
アメリカコナギ	0	60	0	50	80	85	85	65	0	80		
イネ	0	0	0	0	0	15	15	0	0	15		

【 0 4 0 2】

【表 103】

カヤツリグサ	0	40	0	0	75	80	75	60	50	80
表D	化合物									
31 g ai/ha	1	32	40	53	55	144	145	178	180	
湛水										
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
アメリカコナギ	0	0	0	40	75	75	80	40	0	
イネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
カヤツリグサ	0	0	0	0	75	65	60	30	0	

10

【0403】

テスト E

イチゴツナギ（スズメノカタビラ、スズメノカタビラ（*Poa annua*））、ノスズメノテッポウ（アロペクルスミオスロイデス（*Alopecurus myosuroides*））、カナリーグラス（canarygrass）（ファラリスミノル（*Phalaris minor*））、ハコベ（コハコベ（common chickweed））、コハコベ（*Stellaria media*））、ヤエムグラ属（*Galium*）（キャッチウィードベッドストロー（catchweed bedstraw））、ガリウムアパリン（*Galium aparine*））、ウマノチャヒキ（bromegrass, downy）（ブロムステクトルム（*Bromus tectorum*））、ヒナゲシ（ヒナゲシ（*Papaver rhoeas*））、スミレ（field violet）（マキバスマイレ（ビオラアルベンシス（*Viola arvensis*）））、グリーンフォックステイル（foxtail, green）（セタリアビリディス（*Setaria viridis*））、ヒメオドリコソウ（ホトケノザ、ホトケノザ（*Lamium amplexicaule*））、ネズミムギ（Italian ryegrass）（ロリウムムルチフロラム（*Lolium multiflorum*））、ホウキギ（ホウキギ（*Kochia scoparia*））、シロザ（シロザ（*Chenopodium album*））、アブラナ（ブラシカナプス（brassica napus））、アオゲイトウ（アオゲイトウ（*Amaranthus retroflexus*））、ロシアンアザミ（ロシアンアザミ（*Salsola iberica*））、カミツレ（イヌカミツレ（scentless chamomile））、イヌカミツレ（*Matricaria inodora*））、クワガタソウ（speedwell）（クワガタソウ（bird's-eye speedwell））、オオイヌノフグリ（*Veronica persica*））、春オオムギ（オオムギ（*Hordeum vulgare*））、春コムギ（トリチウムアエスチブム（*Triticum aestivum*））、ソバカズラ（wild buckwheat）（ソバカズラ（*Polygonum convolvulus*））、ワイルドマスタード（mustard, wild）（シナピスアルベンシス（*Sinapis arvensis*））、野生カラスムギ（アベナファツア（*Avena fatua*））、セイヨウノダイコン（wild radish）（セイヨウノダイコン（*Raphanus raphanistrum*））、ウィンドグラス（windgrass）（セイヨウヌカボ（*Apera spica-venti*））、冬オオムギ（オオムギ（*Hordeum vulgare*））および冬コムギ（トリチウムアエスチブム（*Triticum aestivum*））から選択される植物種の種子をシルト状のローム土壌に蒔き、界面活性剤を含む非植物毒性溶媒混合物に配合したテスト薬剤で発芽前処理した。同時に、これらの種を、ミズゴケ、パーミキュライト、湿潤剤および開始栄養剤を含む Redi-Earth（登録商標）植栽用培地（Scotts Company, 14111 Scotts lawn Road, Marysville, Ohio 43041）が入ったポットに植え、同じく配合したテスト薬剤の出芽後適用で処理した。植

20

30

40

50

物は2～18cmの高さであった（1～4葉展開期）。

【0404】

処理した植物および対照を制御下にある成長環境に7～21日間維持し、その後、すべての種を対照と比較し、視覚的に評価した。表Eにまとめられている植物の応答評価は、0～100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号（—）による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

【0405】

【表104】

10

表E	化合物							
125 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
発芽後								
春オオムギ(Barley, Spring)	25	10	20	25	45	30	25	35
冬オオムギ(Barley, Winter)	30	10	10	35	45	40	15	25
ノスズメノテツボウ	60	25	40	75	85	80	60	75

【0406】

【表 1 0 5】

イチゴツナギ	60	5	25	60	65	70	15	70
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	30	5	10	40	75	55	35	35
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	95	95	95	100	100	100	100	100
カナリーグラス(Canarygrass)	60	40	30	55	85	65	55	60
カミツレ	10	0	5	10	95	30	10	15
ハコベ	100	65	70	90	100	95	90	100
ヒメオドリコソウ	80	65	80	70	-	100	80	90
ヒナゲシ	100	80	95	75	100	100	100	100
スミレ(Field Violet)	75	70	90	85	100	100	95	95
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	55	25	60	65	100	98	75	55
ヤエムグラ	85	75	85	90	100	100	85	90
ホウキギ	90	80	85	95	100	100	85	90
シロザ	90	75	90	95	100	95	95	95
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	100	95	95	100	100	100	95	100
野生カラスムギ(Oat, Wild)	60	25	50	60	90	80	65	35
アブラナ	100	80	95	100	100	100	100	100
アオゲイトウ	90	90	95	95	100	100	95	90
セイヨウノダイコン(Radish, Wild)	95	90	80	100	100	100	85	95
ロシアンアザミ	-	-	-	-	98	100	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	60	5	20	35	65	40	25	40
クワガタノウ(Speedwell)	100	100	100	100	100	100	100	100
春コムギ(Wheat, Spring)	40	35	45	40	75	55	40	35
冬コムギ(Wheat, Winter)	40	35	40	35	70	55	35	25
ウィンドグラス(Windgrass)	40	20	40	65	55	60	40	45

10

20

30

表E

化合物

62 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
発芽後								
春オオムギ(Barley, Spring)	10	10	15	20	35	20	15	25
冬オオムギ(Barley, Winter)	5	5	5	20	35	30	10	20
ノスズメノテッポウ	55	10	20	40	60	65	35	55
イチゴツナギ	40	5	15	55	55	65	10	55
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	15	5	10	20	40	55	25	25
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	90	90	95	95	100	100	95	95
カナリーグラス(Canarygrass)	55	25	30	45	65	40	25	45
カミツレ	5	5	5	5	80	30	10	10
ハコベ	75	60	70	80	100	100	70	100
ヒメオドリコソウ	70	60	70	65	-	100	75	80

40

【 0 4 0 7 】

【表 1 0 6】

ヒナゲシ	80	80	100	70	100	100	100	100
スマレ(Field Violet)	75	70	85	70	100	90	90	75
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	55	10	50	25	80	40	60	45
ヤエムグラ	75	75	80	75	100	98	80	75
ホウキギ	80	70	85	90	100	100	85	85
シロザ	85	65	85	95	98	95	90	90
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	85	95	95	100	100	100	95	100
野生カラスミギ(Oat, Wild)	35	10	40	35	65	40	40	30
アブラナ	95	80	90	80	100	100	95	100
アオゲイトウ	90	90	95	95	100	100	95	90
セイヨウナダイコン(Radish, Wild)	85	90	80	90	100	100	80	85
ロシアンアザミ	-	-	-	-	95	90	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	25	5	15	30	40	25	20	25
クワガタソウ(Speedwell)	100	95	100	100	100	100	90	100
春コムギ(Wheat, Spring)	25	20	25	25	45	45	25	20
冬コムギ(Wheat, Winter)	25	15	30	30	35	35	25	15
ウインドグラス(Windgrass)	30	10	25	30	25	20	25	35

表E

化合物

31 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
発芽後								
春オオムギ(Barley, Spring)	5	5	10	15	25	15	15	15
冬オオムギ(Barley, Winter)	0	5	0	10	20	15	10	10
ノスズメノテッポウ	35	5	10	30	50	35	25	35
イチゴツナギ	20	0	0	35	45	60	5	35
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	5	0	0	15	35	35	15	10
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	85	65	95	80	95	100	95	70
カナリーグラス(Canary grass)	25	10	20	35	60	25	15	35
カミツレ	5	5	5	5	75	30	5	10
ハコベ	75	50	55	70	100	85	45	75
ヒメオドリコソウ	60	30	50	35	-	100	55	60
ヒナゲシ	75	65	90	55	100	100	85	80
スマレ(Field Violet)	65	50	70	65	90	100	75	80
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	35	10	45	20	50	30	60	35
ヤエムグラ	80	75	85	70	95	95	75	75
ホウキギ	75	55	70	75	100	100	80	85
シロザ	80	70	80	95	95	90	85	85
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	85	75	85	100	100	100	95	95

【 0 4 0 8】

【表 107】

野生カラスムギ(Oat, Wild)	15	5	15	25	25	30	10	20
アブラナ	80	75	75	80	100	100	85	85
アオゲイトウ	90	85	90	90	100	100	80	90
セイヨウナダイコン(Radish, Wild)	75	60	70	70	100	100	75	80
ロシアンアザミ	-	-	-	-	90	85	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	5	0	20	20	15	10	10	10
クワガタソウ(Speedwell)	100	60	80	95	100	100	75	100
春コムギ(Wheat, Spring)	10	10	15	20	35	35	20	10
冬コムギ(Wheat, Winter)	15	5	15	20	30	20	10	5
ウインドグラス(Windgrass)	25	5	10	20	20	10	15	20

表E

化合物

16 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

発芽後

春オオムギ(Barley, Spring)	5	5	10	10	15	15	10	10
冬オオムギ(Barley, Winter)	0	5	0	5	30	15	5	5
ノスズメノテツボウ	20	0	5	15	25	25	15	15
イチゴツナギ	15	0	0	10	25	15	10	20
ウマノチャヒギ(Bromegrass, Downy)	5	0	5	10	25	25	5	5
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	75	70	65	75	100	100	65	65
カナリーグラス(Canary grass)	10	5	10	25	35	15	15	10
カミツレ	5	5	5	0	80	20	5	5
ハコベ	65	30	55	65	85	80	50	65
ヒメオドリコソウ	40	20	20	35	-	100	20	50
ヒナゲシ	70	60	85	40	100	100	55	75
スミレ(Field Violet)	60	25	65	60	95	65	75	70
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	20	10	30	15	40	15	20	25
ヤエムグラ	70	75	70	70	80	95	75	70
ホウキギ	75	50	65	65	100	98	80	70
シロザ	80	65	75	75	80	90	75	75
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	90	65	70	75	100	100	75	75
野生カラスムギ(Oat, Wild)	10	5	10	15	20	15	5	10
アブラナ	70	70	75	65	100	70	70	75
アオゲイトウ	85	85	85	90	98	100	90	85
セイヨウナダイコン(Radish, Wild)	65	60	75	65	100	95	70	65
ロシアンアザミ	-	-	-	-	85	80	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	20	10	5	5	5	5
クワガタソウ(Speedwell)	75	60	75	70	100	100	80	70

【0409】

【表 108】

春コムギ(Wheat, Spring)	0	10	5	5	25	30	10	5
冬コムギ(Wheat, Winter)	5	5	0	10	20	15	5	0
ウィンドグラス(Windgrass)	10	5	5	10	10	5	10	10

表E

化合物

125 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
-------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

発芽前

春オオムギ(Barley, Spring)	-	35	50	0	65	80	35	-
冬オオムギ(Barley, Winter)	-	25	35	5	55	85	40	-

ノズメノテツボウ	95	30	100	65	100	75	100	100
----------	----	----	-----	----	-----	----	-----	-----

イチゴツナギ	70	25	100	75	85	90	100	100
--------	----	----	-----	----	----	----	-----	-----

ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	25	15	55	20	55	60	40	80
----------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	100	100	100	100	100	100	100	100
------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

カナリーグラス(Canarygrass)	100	95	100	90	100	100	100	100
----------------------	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----

カミツレ	70	-	-	65	100	100	-	75
------	----	---	---	----	-----	-----	---	----

ハコベ	100	100	100	100	100	100	100	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ヒメオドリコソウ	95	65	0	100	100	100	100	100
----------	----	----	---	-----	-----	-----	-----	-----

ヒナゲシ	90	100	100	100	100	100	100	95
------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

スミレ(Field Violet)	100	100	100	100	100	100	100	100
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	100	55	100	85	100	100	100	100
------------------------------	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----

ヤエムグラ	100	100	100	100	100	100	100	100
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ホウキギ	100	100	100	100	100	100	100	100
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

シロザ	100	100	100	100	100	100	100	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	95	100	100	100	100	100	100	100
--------------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

野生カラスムギ(Oat, Wild)	35	25	45	20	75	85	50	75
--------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

アブラナ	100	100	100	100	100	100	100	100
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

アオゲイトウ	100	100	100	100	100	100	100	100
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

セイヨウノダイコン(Radish, Wild)	100	90	100	100	100	100	100	95
-------------------------	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----

ロシアンアザミ	-	-	-	-	100	100	-	-
---------	---	---	---	---	-----	-----	---	---

ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	75	25	50	25	100	70	75	85
--------------------------	----	----	----	----	-----	----	----	----

クワガタソウ(Speedwell)	100	100	100	100	100	100	100	100
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

春コムギ(Wheat, Spring)	-	10	35	10	55	70	30	-
---------------------	---	----	----	----	----	----	----	---

冬コムギ(Wheat, Winter)	-	30	20	5	35	75	30	-
---------------------	---	----	----	---	----	----	----	---

ウィンドグラス(Windgrass)	100	50	100	50	100	98	100	100
--------------------	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----

表E

化合物

62 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

発芽前

春オオムギ(Barley, Spring)	-	35	45	0	45	45	30	-
-----------------------	---	----	----	---	----	----	----	---

【表 109】

冬オオムギ(Barley, Winter)	-	30	10	5	55	30	25	-
ノスズメノテツボウ	65	25	60	15	98	60	100	90
イチゴツナギ	35	20	10	10	40	10	80	95
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	35	15	55	10	35	35	10	45
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	90	100	100	80	100	85	100	100
カナリーグラス(Canarygrass)	95	65	100	50	100	100	100	100
カミツレ	70	-	-	60	100	100	-	60
ハコベ	95	100	100	100	100	100	100	100
ヒメオドリコソウ	95	50	0	40	100	100	80	100
ヒナゲシ	90	100	100	100	100	100	100	95
スミレ(Field Violet)	90	60	100	35	100	100	100	-
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	90	20	100	65	95	55	100	100
ヤエムグラ	100	60	70	65	100	100	100	55
ホウキギ	100	55	100	85	100	100	100	100
シロザ	90	100	100	95	100	100	100	100
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	95	100	100	95	100	100	95	85
野生カラスムギ(Oat, Wild)	45	10	35	15	65	30	35	30
アブラナ	100	100	100	65	100	100	65	100
アオゲイトウ	100	100	100	100	100	100	100	100
セイヨウノダイコン(Radish, Wild)	100	100	100	95	100	85	100	95
ロシアンアザミ	-	-	-	-	100	60	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	35	25	50	15	70	50	30	30
クワガタソウ(Speedwell)	100	100	100	95	100	100	100	100
春コムギ(Wheat, Spring)	-	10	15	0	40	20	20	-
冬コムギ(Wheat, Winter)	-	25	10	0	25	25	10	-
ウインドグラス(Windgrass)	85	35	100	50	100	75	100	100

表E

化合物

31 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
発芽前								
春オオムギ(Barley, Spring)	-	35	10	0	25	25	15	-
冬オオムギ(Barley, Winter)	-	10	10	0	35	15	5	-
ノスズメノテツボウ	60	10	15	15	75	50	35	75
イチゴツナギ	35	10	10	5	15	0	10	70
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	35	15	20	0	10	20	10	35
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	75	100	100	35	100	100	65	75
カナリーグラス(Canarygrass)	55	20	20	0	80	75	15	55
カミツレ	10	-	-	65	20	100	-	25

【0411】

【表 1 1 0】

ハコベ	100	100	100	75	100	100	80	90
ヒメオドリコソウ	80	10	0	20	100	100	50	90
ヒナゲシ	80	100	100	75	100	100	100	90
スマレ(Field Violet)	70	25	80	10	100	100	100	50
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	90	10	25	40	35	45	100	25
ヤエムグラ	55	30	100	60	70	100	60	25
ホウキギ	65	15	100	5	100	100	100	100
シロザ	85	75	100	85	100	100	100	85
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	60	100	100	80	100	100	80	95
野生カラスムギ(Oat, Wild)	0	0	15	10	30	30	10	0
アブラナ	95	75	100	25	80	100	40	100
アオゲイトウ	95	20	100	100	100	100	100	100
セイヨウナダイコン(Radish, Wild)	95	70	100	40	80	15	45	70
ロシアンアザミ	-	-	-	-	65	10	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	25	10	0	0	25	20	0	25
クワガタソウ(Speckdwell)	100	70	100	95	100	100	100	100
春コムギ(Wheat, Spring)	-	5	15	0	15	15	15	-
冬コムギ(Wheat, Winter)	-	15	10	0	15	20	10	-
ウインドグラス(Windgrass)	80	15	25	15	75	25	15	55

10

20

表E	化合物							
16 g ai/ha	35	53	55	62	144	145	168	200
発芽前								
春オオムギ(Barley, Spring)	-	35	10	0	10	15	0	-
冬オオムギ(Barley, Winter)	-	15	5	0	30	10	0	-
ノスズメノテツボウ	30	10	0	5	15	10	10	25
イチゴツナギ	0	10	0	0	10	0	0	20
ウマノチャヒキ(Bromegrass, Downy)	0	0	20	0	10	10	0	10
ソバカズラ(Buckwheat, Wild)	60	65	65	25	85	100	0	65
カナリーグラス(Canarygrass)	40	10	10	0	35	40	15	10
カミツレ	5	-	-	0	15	5	-	25
ハコベ	55	100	65	65	100	100	100	70
ヒメオドリコソウ	35	10	0	15	90	0	10	60
ヒナゲシ	75	100	100	65	100	100	80	80
スマレ(Field Violet)	15	50	70	0	95	100	85	-
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	5	10	10	20	20	0	10	-
ヤエムグラ	25	25	10	5	20	25	60	15
ホウキギ	25	10	55	0	98	60	35	70

30

40

【0 4 1 2】

【表 1 1 1】

シロザ	65	60	95	35	100	100	45	10
ワイルドマスタード(Mustard, Wild)	20	90	80	25	90	95	80	85
野生:カラスムギ(Oat, Wild)	0	0	0	0	35	25	10	0
アブラナ	60	50	20	10	35	50	10	60
アオゲイトウ	90	30	75	95	100	100	55	100
セイヨウノダイコン(Radish, Wild)	100	50	70	25	80	15	0	80
ロシアンアザミ	-	-	-	-	15	0	-	-
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	10	0	0	10	10	0	0
クワガタノウ(Speedwell)	100	100	100	95	100	95	100	100
春コムギ(Wheat, Spring)	-	5	15	0	5	15	15	-
冬コムギ(Wheat, Winter)	-	15	5	0	0	0	5	-
ウィンドグラス(Windgrass)	35	0	5	0	10	10	0	15

10

【0 4 1 3】

テスト F

コーン (トウモロコシ (Zea mays))、ダイズ (ダイズ (Glycine m
 ax))、ベルベトリーフ (イチビ (Abutilon theophrasti))、
 シロザ (シロザ (Chenopodium album))、ショウジョウソウ (wi
 ld poinsettia) (ショウジョウソウ (Euphorbia hetero
 phylla))、オオホナガアオゲイトウ (palmer pigweed) (オオホ
 ナガアオゲイトウ (Amaranthus palmeri))、アマランサス (アマラ
 ンサス (common water hemp)、アマランサスルディス (Amarant
 hus rudis))、スリナムグラス (surinam grass) (ブラキアリ
 アデクムベンス (Brachiaria decumbens))、オニメヒシバ (la
 rge (Lg) crabgrass) (デジタリアサングイナリス ((Digitari
 a sanguinalis))、ブラジリアンクラブグラス (Brazilian c
 rabgrass) (ディジタリアホリゾンタリス (Digitaria horizo
 ntalis))、オオクサキビ (fall panicum) (オオクサキビ (Pan
 icum dichotomiflorum))、アキノエノコログサ (foxtail
 , giant) (アキノエノコログサ (Setaria faberii))、グリーン
 フォックステイル (foxtail, green) (セタリアビリディス (Setari
 a viridis))、オヒシバ (オヒシバ (Eleusine indica))、
 セイバンモロコシ (セイバンモロコシ (Sorghum halepense))、ブタ
 クサ (ragweed) (ブタクサ (common ragweed)、ブタクサ (Am
 brosia elatior))、イヌビエ (イヌビエ (Echinochloa c
 rus-galli))、クリノイガ (シンクリノイガ、シンクリノイガ (Cenchr
 us echinatus))、キンゴジカ (キンゴジカ (Sida rhombifo
 lia))、ネズミムギ (Italian ryegrass) (ロリウムムルチフロ
 ム (Lolium multiflorum))、デイフラワー (バージニアデイフラ
 ワー (Virginia (VA) dayflower)、コメリナヴァージニカ (Comm
 elina virginica))、セイヨウヒルガオ (セイヨウヒルガオ (Conv
 olvulus arvensis))、オナモミ (オナモミ (common cock
 lebur)、オナモミ (Xanthium strumarium))、アサガオ (マ
 ルバルコウ (Ipomoea coccinea))、イヌホオズキ (アメリカイヌホ
 オズキ、アメリカイヌホオズキ (Solanum ptycanthum))、ホウキギ (

20

30

40

50

nutsedge) (ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*)) およびコセンダングサ (コセンダングサ (*Bidens pilosa*)) から選択される植物種の種子をシルト状のローム土壤に植え、界面活性剤を含む非植物毒性溶媒混合物に配合したテスト薬剤で発芽前処理した。

【0414】

同時に、これらの作物および雑草種、ならびに、アマランサス__RES1、(ALS & トリアジン抵抗性アマランサス (*common water hemp*))、アマランサスルディス (*Amaranthus rudis*)) およびアマランサス__RES2、(ALS & HPPD抵抗性アマランサス (*common water hemp*))、アマランサスルディス (*Amaranthus rudis*)) からの植物を、同じく配合したテスト薬剤の発芽後適用で処理した。発芽後処理に際して、植物は2~18cmの高さであった(1~4葉展開期)。

10

【0415】

処理した植物および対照を温室中で14~21日間維持し、その後、すべての種を対照と比較し、視覚的に評価した。表Fにまとめられている植物の応答評価は、0~100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号(ー)による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

【0416】

【表 1 1 2】

表F	化合物												
125 g ai/ha	35	53	58	62	96	144	145	149	179	200	212	221	
発芽後													
キンゴジカ	98	98	90	98	95	100	95	98	100	95	100	98	
イヌビエ	20	10	5	20	20	75	70	10	0	25	10	70	
センダングサ	70	60	65	80	40	75	70	50	50	10	40	70	
コーン	20	10	5	10	10	10	20	15	15	25	0	20	10
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	40	20	10	10	25	55	50	25	30	20	35	75	
バージニアデイフラワー(Dayflower, VA)	80	60	10	65	70	85	85	50	-	35	50	80	
セイヨウヒルガオ	70	60	50	75	50	90	90	75	50	35	70	80	
ヒメムカシヨモギ	-	-	-	-	10	25	40	20	10	-	10	30	
ホウキギ	-	98	75	-	95	95	100	95	95	-	100	100	
オオクサキビ(Panicum, Fall)	50	60	15	60	25	60	80	40	10	15	10	60	
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	100	100	60	100	90	100	100	100	85	100	98	100	
シヨウジョウソコ(Poinsettia, Wild)	80	70	60	50	50	65	80	70	35	80	60	80	20
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	40	90	70	35	50	-	50	80	
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	10	10	40	15	5	0	20	0	5	
クリノイガ	0	10	10	0	0	20	15	10	10	5	10	0	
ダイズ	98	95	95	85	80	95	95	90	90	90	95	95	
アマランサス	100	100	90	100	95	100	100	98	100	100	100	100	
アマランサス_RES1	100	100	75	100	95	100	100	100	100	98	98	98	
アマランサス_RES2	100	100	80	100	95	100	100	100	100	98	100	100	

表F	化合物												
62 g ai/ha	35	53	55	58	62	96	144	145	149	179	200	212	221
発芽後													
キンゴジカ	98	100	100	75	98	90	100	98	95	85	95	85	98
イヌビエ	10	0	35	0	20	20	50	50	10	0	15	0	30
センダングサ	65	50	70	50	50	40	70	65	40	40	10	40	70
コーン	15	0	20	5	5	10	10	20	10	10	20	0	10
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	35	20	30	10	15	20	40	40	20	20	20	30	45
バージニアデイフラワー(Dayflower, VA)	50	50	-	20	25	70	60	75	40	-	15	40	80
セイヨウヒルガオ	50	50	70	30	50	20	80	80	50	35	35	60	-
ヒメムカシヨモギ	-	-	20	-	-	0	10	20	10	10	-	15	10
ホウキギ	-	95	98	60	-	75	95	95	90	90	-	100	100
オオクサキビ(Panicum, Fall)	50	15	30	10	10	10	35	50	20	15	5	10	40
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	100	100	98	70	100	95	100	100	98	85	100	100	100
シヨウジョウソコ(Poinsettia, Wild)	50	70	45	50	50	60	70	80	60	20	60	50	70

【0 4 1 7】

【表 1 1 3】

ブタクサ(Ragweed)	-	-	55	-	-	20	85	60	30	40	-	30	70
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	5	10	0	10	0	20	10	10	0	15	0	0
クリノイガ	0	5	15	0	0	0	20	5	15	5	0	0	0
ダイズ	95	95	95	90	65	40	98	95	90	75	65	75	98
アマランサス	100	100	100	80	100	100	100	100	95	95	98	95	95
アマランサス_RES1	100	95	100	70	100	95	100	100	90	100	95	95	100
アマランサス_RES2	100	100	100	75	100	90	100	100	100	100	98	98	95

10

表F

化合物

31 g ai/ha

35 53 55 58 62 96 144 145 149 179 200 212 221

発芽後

キンゴジカ 95 98 95 60 95 80 100 95 85 80 85 70 90

イヌビエ 0 0 50 0 20 10 30 25 5 0 0 0 25

センダングサ 60 40 55 50 10 30 60 50 30 50 5 40 60

コーン 15 0 15 0 0 5 5 10 10 0 10 0 10

ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil) 30 15 40 5 10 5 50 20 20 20 15 30 25

バージニアデイフラワ- (Dayflower, VA) 40 30 70 10 5 40 50 60 20 - 25 20 70

セイヨウヒルガオ 35 50 25 20 35 10 75 75 50 25 35 40 75

ヒメムカシヨモギ - - 15 - - 0 0 20 20 0 - 0 5

ホウキギ - 80 95 30 - 75 95 100 80 75 - 90 98

オオクサキビ(Panicum, Fall) 40 20 40 0 5 15 30 10 20 10 5 0 15

オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer) 95 90 98 50 95 80 100 100 95 90 98 75 90

ショウジョウソコ(Poinsettia, Wild) 50 60 35 60 40 30 50 75 40 15 40 40 75

ブタクサ(Ragweed) - - 55 - - 20 50 50 40 40 - 20 60

ネズミムギ(Ryegrass, Italian) 0 0 0 0 0 0 20 5 10 0 0 0 0

クリノイガ 0 0 25 0 0 0 15 5 5 0 0 0 0

ダイズ 85 95 70 70 40 - 95 95 85 50 40 50 95

アマランサス 90 98 90 65 100 90 100 98 95 95 95 90 98

アマランサス_RES1 90 90 100 65 100 90 95 98 85 90 90 80 95

アマランサス_RES2 95 90 100 70 100 90 100 90 95 100 95 95 98

20

30

表F

化合物

16 g ai/ha

35 53 58 62 96 144 145 149 179 200 212 221

発芽後

キンゴジカ 80 90 70 80 70 100 95 75 70 75 75 80

イヌビエ 0 0 0 15 0 10 10 0 0 0 0 15

センダングサ 50 30 40 5 0 70 55 5 20 0 25 50

コーン 10 0 0 0 0 10 5 0 5 0 0 5

ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil) 20 10 5 0 0 40 20 20 10 10 20 20

40

【 0 4 1 8 】

【表 1 1 4】

バージニアデイフラー(Dayflower, VA)	40	40	5	0	20	50	50	10	-	0	30	60
セイヨウヒルガオ	30	55	10	40	5	70	70	60	15	20	30	70
ヒメムカシヨモギ	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0
ホウキギ	-	60	40	-	65	95	98	60	65	-	50	95
オオクサキビ(Panicum, Fall)	40	5	0	0	0	25	10	10	15	5	0	10
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	75	65	50	70	70	90	95	65	70	95	30	85
ショウジョウソウ(Poinsettia, Wild)	40	50	30	35	0	50	70	50	15	50	35	65
ブタクサ(Ragweed)	-	-	-	-	15	50	30	10	45	-	20	50
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0
クリノイガ	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	0	0
ダイズ	80	80	50	20	40	65	95	50	60	20	50	60
アマランサス	85	95	60	90	75	100	95	85	70	80	90	90
アマランサス_RES1	80	85	20	85	85	90	95	80	90	75	70	85
アマランサス_RES2	90	80	60	80	85	98	95	95	95	95	70	90

表F

化合物

8 g ai/ha

発芽後

キンゴジカ

イヌビエ

センダングサ

コーン

ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)

バージニアデイフラー(Dayflower, VA)

セイヨウヒルガオ

ホウキギ

オオクサキビ(Panicum, Fall)

オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)

ショウジョウソウ(Poinsettia, Wild)

ネズミムギ(Ryegrass, Italian)

クリノイガ

ダイズ

アマランサス

アマランサス_RES1

アマランサス_RES2

表F

化合物

125 g ai/ha

発芽前

【0 4 1 9】

【表 1 1 5】

キンゴジカ	100	100	98	100	90	100	98	100	100	90	100
イヌビエ	65	50	15	25	0	100	75	35	100	5	60
センダングサ	50	20	20	0	20	0	25	0	0	0	0
オナモミ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コーン	20	15	0	0	0	35	60	0	35	40	0
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	100	90	75	100	5	100	100	85	100	25	100
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	100	98	80	98	95	100	100	85	100	60	100
バージニアデイフラーワ(Dayflower, VA)	95	95	80	80	20	95	70	40	90	85	90
セイヨウヒルガオ	50	0	0	0	40	70	95	25	70	0	30
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	100	95	40	75	20	100	100	85	100	20	100
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	98	90	25	90	25	100	100	50	100	15	100
オヒシバ	95	60	75	75	60	100	95	60	100	0	98
セイバンモロコシ	65	5	20	40	98	70	85	15	100	10	90
ホウキギ	100	100	30	95	90	100	100	90	100	98	100
シロザ	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100
アサガオ	65	0	10	50	25	95	35	10	75	25	15
イネホオズキ	100	98	98	100	90	100	98	100	98	100	98
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	35	20	0	0	0	0	0	15	20	0	35
オオクサキビ(Panicum, Fall)	100	98	100	100	70	100	100	100	100	75	100
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	-	100	35	100	100	100	100	100	100	65	100
ショウジョウソウ(Poinsettia, Wild)	40	0	20	35	25	35	65	35	90	0	70
ブタクサ(Ragweed)	70	40	75	35	35	85	80	20	98	0	40
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	70	0	0	40	30	100	90	40	70	10	40
クリノイガ	65	0	0	35	30	95	95	10	90	0	75
ダイズ	90	35	75	40	0	75	40	30	40	35	50
スリナムグラス(Surinam Grass)	35	0	0	10	0	80	25	15	100	0	35
ベルベントリーフ	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100
アマランサス	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表F

化合物

62 g ai/ha	35	53	55	58	62	96	144	145	149	168	179	200
発芽前												
キンゴジカ	100	100	100	75	95	80	100	98	65	100	80	100
イヌビエ	10	20	85	0	0	0	70	30	15	80	0	30
センダングサ	20	30	0	10	0	0	0	30	0	0	0	0
コーン	0	0	40	0	0	0	40	40	0	40	0	0
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	100	85	100	35	100	0	98	95	35	100	15	100
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	75	80	100	65	70	65	100	98	70	98	35	95

【 0 4 2 0 】

【表 1 1 6】

バージニアデイフラワー(Dayflower, VA)	90	50	40	-	30	0	85	35	5	70	35	70
セイヨウヒルガオ	50	0	10	0	0	60	65	65	35	50	0	30
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	70	70	98	0	65	0	95	85	40	100	30	100
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	75	20	70	0	40	35	98	100	50	100	0	100
オヒシバ	75	10	50	5	5	40	95	80	40	98	0	95
セイバンモロコシ	35	0	90	0	35	50	30	100	0	35	10	35
ホウキギ	100	50	100	0	35	65	100	100	75	100	70	80
シロザ	100	95	100	90	95	100	100	100	100	100	100	98
アサガオ	30	0	98	10	0	35	65	15	0	15	35	0
イネホオズキ	98	98	98	90	98	65	100	98	98	98	100	98
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
オオクサキビ(Panicum, Fall)	100	95	100	90	95	50	100	95	98	100	50	98
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	-	100	100	35	100	100	100	100	100	100	35	100
ショウジョウソウ(Poinsettia, Wild)	70	0	30	20	25	0	20	65	0	50	0	60
ブタクサ(Ragweed)	40	30	50	25	40	50	95	65	35	65	0	35
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	65	0	30	0	0	30	40	40	20	65	0	20
クリノイガ	40	0	0	0	0	40	50	25	0	65	0	40
ダイズ	70	0	50	35	10	0	40	15	0	20	0	30
スリナムグラス(Surinam Grass)	20	0	10	0	15	0	75	0	15	70	0	10
ベルベントリーフ	100	100	100	100	100	80	100	100	85	100	90	100
アマランサス	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100

表F

化合物

31 g ai/ha	35	53	55	58	62	96	144	145	149	168	179	200
発芽前												
キンゴジカ	100	65	98	35	70	70	100	90	35	100	80	100
イヌビエ	20	0	10	0	0	0	20	5	0	25	0	0
センダングサ	20	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0
オナモミ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コーン	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	98	5	75	0	75	0	95	80	15	100	0	98
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	75	15	98	50	25	30	100	95	0	95	0	85
バージニアデイフラワー(Dayflower, VA)	65	0	60	0	0	0	30	0	0	10	0	50
セイヨウヒルガオ	50	0	0	0	0	0	60	50	50	60	0	30
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	70	20	90	0	35	0	90	65	20	98	0	65
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	30	0	20	0	10	30	95	40	0	100	0	98
オヒシバ	60	0	5	5	0	40	60	70	0	95	0	80
セイバンモロコシ	0	0	20	0	20	60	0	20	0	30	0	5

【表 1 1 7】

ホウキギ	85	20	100	0	20	0	100	98	0	100	0	50
シロザ	100	95	100	65	95	100	100	100	0	100	100	98
アサガオ	0	0	30	10	0	35	0	10	0	0	0	0
イネホオズキ	98	90	98	80	70	0	98	80	80	98	65	60
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクサキビ(Panicum, Fall)	100	0	90	65	0	40	100	80	80	95	0	35
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	-	90	75	0	75	98	100	100	90	100	0	100
シヨウジョウソウ(Poinsettia, Wild)	35	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	20
ブタクサ(Ragweed)	0	0	40	0	25	20	0	70	25	35	0	10
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	15	0	0	0	0	0	0	20	0	30	0	0
クリノイガ	10	0	0	0	0	10	10	35	0	30	0	5
ダイズ	40	0	40	20	0	0	10	0	0	0	0	20
スリナムグラス(Surinam Grass)	0	0	0	0	15	0	75	0	0	65	0	0
ベルベトリーフ	70	90	100	100	75	60	100	98	70	75	65	80
アマランサス	100	95	100	75	98	100	100	100	100	100	95	100

表F

化合物

16 g ai/ha

発芽前

キンゴジカ	80	20	0	20	50	95	65	0	95	0	65
イヌビエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
センダングサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コーン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	95	0	0	0	0	75	5	0	65	0	90
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	60	0	20	0	0	80	10	0	65	0	50
バージニアデイフラーワ(Dayflower, VA)	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	15
セイヨウヒルガオ	35	0	0	0	0	40	0	0	40	0	0
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	10	0	0	15	0	15	0	0	65	0	35
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	0	0	0	0	25	25	5	0	70	0	10
オヒシバ	0	0	0	0	50	75	0	0	80	0	70
セイバンモロコシ	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
ホウキギ	40	0	0	-	0	98	75	0	95	0	25
シロザ	98	65	0	90	5	100	100	-	100	98	0
アサガオ	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0
イネホオズキ	95	35	65	0	0	98	90	0	5	-	35
シヨクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクサキビ(Panicum, Fall)	35	0	35	0	-	95	65	0	35	0	70
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	-	0	0	80	80	100	100	25	98	0	85

【0 4 2 2】

【表 1 1 8】

シヨウジョウソク(Poinsettia, Wild)	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	20	0	0	0	20	10	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0	0	25	0	15	0	0
クリノイガ	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5
ダイズ	35	0	10	0	0	-	0	0	0	0	0
スリナムグラス(Surinam Grass)	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0
ペルベトリーフ	70	65	70	35	0	80	35	10	35	15	25
アマランサス	100	0	75	85	40	98	100	35	100	95	98

10

表F

化合物

8 g ai/ha

35 53 58 62 200

発芽前

キンゴジカ	50	0	20	0	0
イヌビエ	0	0	0	0	0
センダングサ	0	0	0	0	0
コーン	0	0	0	0	0
ブラジリアンクラブグラス(Crabgrass, Brazil)	0	0	0	0	0
オニメヒシバ(Crabgrass, Large)	0	0	0	0	0
バージニアデイフLOWER(Dayflower, VA)	0	0	0	0	0
セイヨウヒルガオ	0	0	0	0	0
アキノエノコログサ(Foxtail, Giant)	0	0	0	0	0
グリーンフォックステイル(Foxtail, Green)	0	0	0	0	0
オヒシバ	0	0	0	0	10
セイバンモロコシ	0	0	0	0	0
ハウキギ	0	0	0	10	20
シロザ	90	65	-	70	0
アサガオ	0	0	0	0	0
イネホオズキ	75	-	0	0	0
ショクヨウガヤツリ(Nutsedge, Yellow)	0	0	0	0	0
オオクサキビ(Panicum, Fall)	0	0	0	0	0
オオホナガアオゲイトウ(Pigweed, Palmer)	-	0	0	10	0
シヨウジョウソク(Poinsettia, Wild)	20	0	0	0	0
ブタクサ(Ragweed)	0	0	0	0	0
ネズミムギ(Ryegrass, Italian)	0	0	0	0	0
クリノイガ	0	0	0	0	0
ダイズ	0	0	0	0	0
スリナムグラス(Surinam Grass)	0	0	0	0	0
ペルベトリーフ	40	0	20	0	0
アマランサス	100	0	20	80	70

20

30

40

【0 4 2 3】

テスト G

各施用量毎に、3つのプラスチック製のポット（直径約16cm）に途中まで、砂、シ

50

ルトおよびクレイを35:50:15の比で含むと共に2.6%の有機物を含む、滅菌したタマ(Tama)シルト状ローム土壌を入れた。3つのポットの各々の個別の苗は以下のとおりである。モノコリア属(Monochoria)(コナギ(Monochoria vaginalis))、タマガヤツリ(カヤツリグサディフォルミス(Cyperus difformis))、イヌホタルイ(hardstem bulrush)(イヌホタルイ(Scirpus juncooides))およびホソバヒメミソハギ(redstem)(ホソバヒメミソハギ(purple redstem)、ホソバヒメミソハギ(Ammannia coccinea))の米国由来の種子を、各施用量について1つの16cmのポットに植えた。コゴメガヤツリ(rice flats edge)(コゴメガヤツリ(Cyperus iria))、オニアゼガヤ(bearded sprangletop)(オニアゼガヤ(Leptochloa fascicularis))の米国由来の種子、9本もしくは10本のうち1本の湛水直播したイネの実生(インディカ型イネ、アジアイネ(Oryza sativa))、ならびに、3本もしくは4本のうち2本の移植したイネの実生(アジアイネ(Oryza sativa cv.「Japonica-M202」))を、各施用量について1つの16cmポットに植えた。イヌビエ(イヌビエ(Echinochloa crus-galli))、およびタイヌビエ(late watergrass)(タイヌビエ(Echinochloa oryzicola))の米国由来の種子を各施用量について1つの16cmポットに蒔いた。作物および雑草種が処理時に2.0~2.5葉展開期であるよう苗は連続していた。

10

20

【0424】

ポットに植えた植物を、30/27℃の日中/夜間温度に設定し、補助的なバランスのとれた照明により16時間の日長を維持した温室中で栽培した。テストポットをテストが完了するまで温室中で保持した。

【0425】

処理時に、テストポットを土壌表面より3cm上まで湛水させ、テスト化合物を田面水に直接適用することにより処理し、次いで、この水深をテスト期間中維持した。イネおよび雑草に対する処理の効果を、21日後に未処理の対照と比較することにより、視覚的に評価した。表Gにまとめられている植物の応答評価は0~100のスケールに基づいており、ここで、0は効果無しであり、100は完全な防除である。ダッシュ記号(-)による応答は、テスト結果が得られなかったことを意味する。

30

【0426】

【表 1 1 9】

表G	化合物
250 g ai/ha	35 55
湛水	
イヌビエ	100 100
イヌホタルイ(Bulrush, Hardstem)	100 100
コゴメガヤツリ(Flatsedge, Rice)	100 100
モノコリア属(Monochoria)	100 100
ホソバヒメミノハギ(Redstem)	100 100
移植イネ	100 100
湛水直播水稻	100 100
カヤツリグサ	100 100
オニアゼガヤ(Sprangletop, Brdd.)	100 100
タイヌビエ(Watergrass, Late)	100 100

表G	化合物
64 g ai/ha	35 55
湛水	
イヌビエ	45 75
イヌホタルイ(Bulrush, Hardstem)	95 100
コゴメガヤツリ(Flatsedge, Rice)	100 100
モノコリア属(Monochoria)	100 100
ホソバヒメミノハギ(Redstem)	85 95
移植イネ	30 60
湛水直播水稻	70 100
カヤツリグサ	98 100
オニアゼガヤ(Sprangletop, Brdd.)	100 80
タイヌビエ(Watergrass, Late)	30 0

表G	化合物
125 g ai/ha	35 55
湛水	
イヌビエ	100 100
イヌホタルイ(Bulrush, Hardstem)	100 100
コゴメガヤツリ(Flatsedge, Rice)	100 100
モノコリア属(Monochoria)	100 100
ホソバヒメミノハギ(Redstem)	90 100
移植イネ	45 80
湛水直播水稻	100 100
カヤツリグサ	100 100
オニアゼガヤ(Sprangletop, Brdd.)	100 100
タイヌビエ(Watergrass, Late)	40 75

表G	化合物
32 g ai/ha	35 55
湛水	
イヌビエ	30 0
イヌホタルイ(Bulrush, Hardstem)	0 80
コゴメガヤツリ(Flatsedge, Rice)	100 85
モノコリア属(Monochoria)	98 100
ホソバヒメミノハギ(Redstem)	0 85
移植イネ	15 20
湛水直播水稻	60 45
カヤツリグサ	0 98
オニアゼガヤ(Sprangletop, Brdd.)	60 45
タイヌビエ(Watergrass, Late)	0 0

10

20

30

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
C O 7 D 405/12	(2006.01)	C O 7 D 405/12	
C O 7 D 239/36	(2006.01)	C O 7 D 239/36	
A O 1 P 13/00	(2006.01)	A O 1 P 13/00	
A O 1 N 43/80	(2006.01)	A O 1 N 43/80	1 0 1
A O 1 N 43/54	(2006.01)	A O 1 N 43/54	C
A O 1 N 47/02	(2006.01)	A O 1 N 47/02	
A O 1 N 43/824	(2006.01)	A O 1 N 43/824	A
A O 1 N 43/76	(2006.01)	A O 1 N 43/76	
A O 1 N 43/78	(2006.01)	A O 1 N 43/78	A
A O 1 N 43/60	(2006.01)	A O 1 N 43/60	
A O 1 N 43/56	(2006.01)	A O 1 N 43/56	C
A O 1 N 43/58	(2006.01)	A O 1 N 43/56	D
A O 1 N 43/82	(2006.01)	A O 1 N 43/80	1 0 2
A O 1 N 43/836	(2006.01)	A O 1 N 43/58	A
A O 1 N 43/713	(2006.01)	A O 1 N 43/82	
A O 1 N 43/647	(2006.01)	A O 1 N 43/78	B
A O 1 N 43/653	(2006.01)	A O 1 N 43/836	
		A O 1 N 43/713	
		A O 1 N 43/647	
		A O 1 N 43/653	L

- (72)発明者 ラヴィシカラ・ピー・レディ
インド国アーンドラプラデーシュ 5 0 0 0 9 4. シカンデラバード. セーニクプリ. マダバプリ
コロニー. ディーエルアールアンクレーブ. セイブルンダバンアパートメント 5 0 2
- (72)発明者 ポーラ・ルイーズ・シャープ
アメリカ合衆国デラウェア州 1 9 7 0 9. ミドルタウン. ダンズウェルドライヴ 1 4
- (72)発明者 トーマス・マーティン・スティーヴンソン
アメリカ合衆国デラウェア州 1 9 7 0 2. ニューアーク. イロクォイコート 1 0 3

審査官 薄井 慎矢

- (56)参考文献 国際公開第 9 4 / 0 1 7 0 5 9 (WO, A 1)
国際公開第 9 6 / 0 0 4 2 7 8 (WO, A 1)
特開昭 5 4 - 0 5 5 7 2 9 (JP, A)
特開昭 5 3 - 1 3 7 9 7 9 (JP, A)
特開昭 5 5 - 0 2 4 1 9 5 (JP, A)
特開昭 5 4 - 1 1 7 4 8 6 (JP, A)
特表平 0 9 - 5 0 6 3 4 1 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C O 7 D

C A p l u s / R E G I S T R Y (STN)