

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 6 月 6 日 (06.06.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/080484 A 1

(51) 国際特許分類：

A01N 43/707 (2006.01) A01N 43/653 (2006.01)
A01N 33/18 (2006.01) A01N 43/70 (2006.01)
A01N 37/10 (2006.01) A01N 43/76 (2006.01)
A01N 37/22 (2006.01) A01N 43/80 (2006.01)
A01N 37/32 (2006.01) A01N 43/824 (2006.01)
A01N 37/34 (2006.01) A01N 43/84 (2006.01)
A01N 37/40 (2006.01) A01N 43/88 (2006.01)
A01N 39/02 (2006.01) A01N 43/90 (2006.01)
A01N 41/06 (2006.01) A01N 47/12 (2006.01)
A01N 41/10 (2006.01) A01N 47/30 (2006.01)
A01N 43/10 (2006.01) A01N 47/36 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01) A01N 47/38 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01) A01N 57/20 (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01) A01P 13/00 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)

1100008 東京都台東区池之端 1 丁目 4 番 2 6 号
Tokyo (JP).

(72) 発明有：柴山 淳 (SHIBAYAMA, Atsushi); 〒
4371213 静岡県磐田市塩新田 4 0 8 番地の 1
株式会社ケイ・アイ研究所内 Shizuoka (JP). 加治
木 龍 (KAJIKI, Ryu); 〒437 1213 静岡県磐田市塩
新田 4 0 8 番地の 1 株式会社ケイ・アイ研究
所内 Shizuoka (JP). 小林 方美 (KOBAYASHI,
Masami); 〒1100008 東京都台東区池之端 1 丁目 4
番 2 6 号 クミアイ化学工業株式会社内 Tokyo
JP). 光成 崇 (MITSUNARI, Takashi); 〒1100008 東
京都台東区池之端 1 丁目 4 番 2 6 号 クミアイ
化学工業株式会社内 Tokyo (JP). 永松 敦
(NAGAMATSU, Atsushi); 〒1100008 東京都台東区
池之端 1 丁目 4 番 2 6 号 クミアイ化学工業株
式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号：

PCT/JP2012/007437

(22) 国際出願日：

2012 年 11 月 20 日 (20.11.2012)

(25) 国際出願の言語：

日本語

(26) 国際公開の言語：

日本語

(30) 優先権データ：

特願 201 1-261803 201 1 年 11 月 30 日 (30.11.201 1) JP

(71) 出願人：

クミアイ化学工業株式会社 (KUMIAI
CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
1100008 東京都台東区池之端 1 丁目 4 番 2 6 号
Tokyo (JP). イハラケミカル工業株式会社 (IHARA
CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒

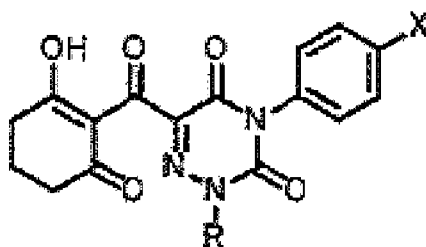
(74) 代理人：小林 雅人 (KOBAYASHI, Masato); 〒
1360076 東京都江東区南砂 2 - 3 7 - 1 レビ
トル福田 1 6 0 3 号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[続葉有]

(54) Title: HERBICIDE COMPOSITION

(54) 発明の名称：除草剤組成物



[X]

(57) Abstract: [Problem] The present invention provides a herbicide composition which can effectively control the growth of a plant that is not desirable for useful plants, is highly safe for useful plants, and can exhibit a high effect at a low dose. [Solution] A herbi-
cide composition characterized by containing, as active ingredients, [a component (A)] selected from the group consisting of a
triazine derivative represented by formula [X] (wherein R represents a lower alkyl group having 1 to 6 carbon atoms; and X repres-
ents a halogen atom) and a salt of the triazine derivative and [a component (B)] as mentioned in the description.

(57) 要約：【課題】本発明は、有用植物に対して望ましくない植物の成長を効果的に制御することができる
と共に、有用植物に対する高い安全性を有し、しかも低薬量で高い効果を発揮する除草剤組成物を提供す
る。【解決手段】以下に記載される式[X] (式中、R は炭素数 1 ~ 6 の低級アルキル基を、X はハロゲン
原子をそれぞれ表す。) で表されるトリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される [成分 A]
と、明細書中に記載される [成分 B] とを有効成分として含有すること特徴とする除草剤組成物。



WO 2013/080484 A1



SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可憊) ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
/ < (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

添付公開書類 :

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 除草剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、有用植物栽培における雑草の選択的防除に適した、除草活性成分の組み合わせを含んで成る新規の除草剤組成物に関する。

[0002] 又、本発明は、有用植物栽培における、雑草の成長を制御する方法及びそのための新規除草剤組成物の使用に関する。

背景技術

[0003] これまでに種々の除草剤が開発されており、農業生産性及び省力化に寄与してきた。しかしながら、ある種の除草剤は長年に亘り使用されてきたため、これら除草剤が効かない難防除雑草が増えてきており、殺草スペクトラムが広く、且つこれら難防除雑草に対しても有効な除草剤の出現が望まれている。又、従来の除草剤による環境汚染問題を解消するため、高活性且つ低薬量で有効な除草剤の開発も望まれている。更には、長期間に亘る雑草の斉一ではない発生に対処するため、残効性に優れ、且つ雑草の発生前から生育期までの広範囲の時期に亘って処理しても有効な、処理適期幅の広い除草剤の出現も望まれている。又、従来の除草剤の使用において、温度、風や光等の気象条件、土性や土壌有機物含量等の土壌条件、浅い移植深度や深水管理等の栽培管理条件、除草剤の不均一散布や過量散布等の薬剤施用条件等種々の要因により、作物に薬害が発生する場合があることが知られているが、このような条件下でも作物に薬害の心配のない高い安全性を有する除草剤も望まれている。

[0004] 具体的には例えば、特許文献 1 乃至 4、非特許文献 1 乃至 4 などには多くの除草作用を示す化合物が記載されている。又、非特許文献 3 に記載されている微生物農薬 M T B — 9 5 1 (タスマート) は、植物病原性不完全菌 *Drechslera monoceras* であり、特にヒエ類に除草作用を示すことが知られている。しかしながら、これらの除草剤のみでは望まれるような広範囲のスペクトラ

ムや、長期間にわたる雑草の生育制御効果及び有用植物保護のための十分な効果が得られない場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1 : WO 2009 / 016841号

特許文献2 : 特開昭62 _ 190178号

特許文献3 : EP 365484号

特許文献4 : WO 2011 / 071187号

非特許文献

[0006] 非特許文献1 : Pesticide Manual 15th. Edition, (2009 BCPC)

非特許文献2 : Ag Chem New Compound Review 2010

非特許文献3 : Weed Biology and Management, p71-74, Vol 4 (No. 2), (2004)

非特許文献4 : 新しい農薬原体・キー中間体の創製 2011, (シーエムシー出版, 2011年)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、上述のような従来技術の難点に鑑みてなされたもので、有用植物に対して望ましくない植物の成長を効果的に制御することができると共に、有用植物に対する高い安全性を有し、しかも低薬量で高い効果を発揮する除草剤組成物を提供することを主たる目的としてなされた。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、上記の問題点を解決すべく鋭意検討した結果、特定のトリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される成分と、公知の除草性化合物等より選択される成分とを混合又は併用することにより、それぞれの除草効果が単に相加的に得られるのみならず、相乗的殺草効果が発現したり、又は相乗的に薬害が軽減されることを見出した。これにより本発明の除草剤

組成物が畑作や水田、園芸、芝地などに発生する多種類の望ましくない植物（雑草）を長期間に亘って防除することが可能であり、且つ、有用植物に対する高い安全性を有することを見出した。又、本発明の除草剤組成物は、発生前及び発生後生育中の両方において、雑草の大部分、特に有用植物において生じるものを防除することができ、有用植物にほとんど害を与えないということを明らかとし、本発明を完成した。

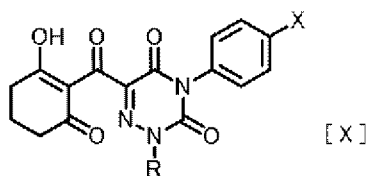
[0009] 具体的には、式 [1] で表される トリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される [成分 A] と、以下に示す [成分 B] とからなる 2 種以上の薬剤を混合又は併用することにより、[成分 A] と [成分 B] それぞれの単剤による除草適用範囲に比べ除草スペクトラムが拡大されると同時に、除草効果が早期に達成され、効果も持続し、更にそれぞれの単剤での使用量より低薬量で十分な効果を発揮すると共に、トウモロコシ、イネ、コムギ、オオムギ、グレインソルガム、ダイズ、ワタ、テンサイ、サトウキビ、芝、果樹等に対する安全性も確保され、1 回の処理で十分な除草効果を発揮することを見出したのである。

[001 0] 即ち、本発明は以下の要旨を有することを特徴とするものである。

[001 1] (1) 以下に記載される式 [X] で表される トリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される [成分 A] と、以下に記載される [成分 B] とを有効成分として含有すること特徴とする除草剤組成物。

[成分 A]

[化 1]



(式中、R は炭素数 1 ～ 6 の低級アルキル基を、X はハロゲン原子をそれぞれ表す。)

[成分 B]

[除草剤]

2, 3, 6 - T B A (2, 3, 6-TBA)、2, 4, 5 - T (2, 4, 5-T)、2, 4 - D (2, 4-D)、2, 4 - D B (2, 4-DB)、A C N (ACN)、A E - F - 1 5 0 9 4 4 (コード番号)、D N O C (DNOC)、D S M A (DSMA)、E P T C (EPTC)、クラシホス (c Lacyfos)、I R - 6 3 9 6 (コード番号)、M C P A (MCPA)、M C P A ・ チオエチル (MCPA-thioethyl)、M C P B (MCPB)、M S M A (MSMA)、S - 9 7 5 0 (コード番号)、S Y P - 2 9 8 (コード番号)、S Y P - 3 0 0 (コード番号)、S W - 0 6 5 (コード番号)、S - メトラクロール (S-meto Lach Lor)、T C A (TCA)、アイオキシニル (ioxynil)、アクロニフェン (ac Lonifen)、アクロレイン (aero Lein)、アザフェニジン (azafen idin)、アシフルオリルフェン (ac if Luorfen)、アジムスリフロロン (az imsu Lfuron)、アシユラム (asu Lam)、アセトクロール (acetoch Lor)、アトラジン (at raz ine)、アニロホス (am. Lofos)、アミカルン<ジン (amicarbazone)、アミドスリフロシ (am idosu Lfuron)、アミトロール (amitro Le)、アミノシクロピラクロール (aminocyc Lopyrach Lor)、アミノピラリド (aminopyra lid)、アミプロホス・メチル (am iprophos-methyl)、アメトリン (amet ryn)、アラクロール (a Lach Lor)、アロキシジム (a LLoxyd im)、アンシミドール (ancymido L)、イソウロン (isouron)、イソキサクロールトール (isoxach Lorto Le)、イソキサフルトール (isoxaf Luto Le)、イソキサベン (isoxaben)、イソプロットロン (isoproturon)、イプフェンカルバゾン (ipf encarbazone)、イマザキン (imazaquin)、イマザピロ (imazap ic)、イマザピリル (imazapyr)、イマザメタベンズ・メチル (imazamethabenz -methyl)、イマザモックス (imazamox)、イマセタピリル (imazethapyr)、イマゾスリフロロン (imazosu Lfuron)、インダノファン (indanof an)、インダジフラム (indaz if Lam) エスプロカルブ (esprocarb)、エグリナジン・エチル (eg Linazine-ethyl)、エタメスルフロロン・メチル (ethametsu Lfuron-methyl)、エタリフルラリン (et half Lura Lin)、エチジムロン (ethidimuron)、エトキシスリフロロン (ethoxysu Lfuron)、エトキシフェン・エチル (ethoxyfen-ethyl)、エトフメセート (ethof umesate)、エトベンザニド (etobenzan id)、エンドタール・ニナトリウム塩 (e ndotha L-disodium)、オキサジアゾン (oxad iazon)、オキサジアリル (oxad i

argy L)、オキサジクロメフォン (oxaz ic Lomefone) 、オキサスルフォン (oxasu L
 furon) 、オキシフルオルフェン (oxyf Luorfen) 、オリザリン (oryza lin)、オル
 トスリファムロン (orthosu Lfamuron) 、オルベンカルブ (orbencarb) 、オレイ
 ン酸 (oleic acid) 、カフェンストロール (cafenst ro Le)、カルフェントラゾ
 ン・エチル (carfent razione— ethy L)、カルブチレート (karbut i Late) 、カルベ
 タミド (carbetamide)、キザロホップ (q^ui^za^lo^fo^p)、キザロホップ・P・エチ
 ル (quiza Lofop-P-ethy L)、キザロホップ・P・テフリル (quiza Lofop-P-tefur
 y L)、キザロホップ・エチル (quiza Lofop —ethy L)、キノクラミン (qu inoc Lamin
 e) 、キンクロラック (qu inc Lorac) 、キンメラック (qu inmerac) 、クミルロン (c
 cumy Luron), グリホサー ト (g Lyphosate) 、グリホサー ト・アンモニウム塩 (g L
 yphosate-ammon ium), グリホサー ト・イソプロピルアンモニウム塩 (g Lyphosa
 te- isopropy Lammon ium)、グリホサー ト・カリウム塩 (g Lyphosate - potass ium)
 、グリホサー ト・ジアンモニウム塩 (g Lyphosate - diammon ium)、グリホサー ト
 ・ジメチルアンモニウム塩 (g Lyphosate- dimethy Lammon ium)、グリホサー ト・
 セスキナトリウム塩 (g Lyphosate- sesqu isod ium)、グリホサー ト・トリメシウ
 ム塩 (g Lyphosate-t rimes ium)、グリホシネート (g Lufos inate) 、グリホシネー
 ト・P (g Lufos inate-P) 、クレトジム (c Lethod im)、クロジナホップ・プロパ
 ルギル (c Lod inafop-propargy L)、クロピラリド (c Lopyra id)、クロマゾン (c L
 omazone) 、クロメトキシフェン (ch Lomethoxyf en) 、クロメプロップ (c Lomepro
 p)、クロランスラム・メチル (c Loransu Lam-methy L)、クロランベン (ch Loramb
 en) 、クロリダゾン (ch Lor idazon) 、クロリムロン・エチル (ch Lor imuron-ethy
 L)、クロルスルフォン (ch Lorsu Lfuron) 、クロルタル・ジメチル (ch Lortha L-d
 imethy l)、クロルチアミド (ch Lorth iamid)、クロルфтаリム (ch Lorphtha lim
) 、クロルフルレノール・メチル (ch Lorf Lureno L-methy L) 、クロルプロファ
 ム (ch Lorpropham) 、クロルメコート (ch Lormequat ch Lor ide) 、クロロクスロ
 ン (ch Loro^xuron) 、クロロトリロン (ch Loroto Luron) 、クロロプロムロン (ch Lo
 rbromuron) 、サフリフェナシル (saf Lufenac i L)、シアナジン (cyanaz ine) 、シ
 アナミド (cyanam ide) 、ジウロン (diuron) 、ジエタチル・エチル (di ethaty L-

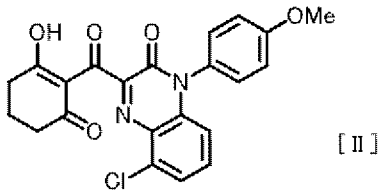
ethy L)、ジカンノク(dicamba)、シクロエート(eye Loate)、シクロキシジム(cy
 c Loxyd im)、ジクロスラム(dic Losu Lam)、シクロスルフアムロン(eye Losu Lf am
 uron)、ジクロベニル(dich Lobeni L)、ジクロホップ・P・メチル(dic Lofop-P
 -methy l)、ジクロホップ・メチル(dic Lofop-methy l)、ジクロルプロップ(d i
 ch Lorprop)、ジクロルプロップ - P(dich Lorprop- P)、ジクワット(diquat di
 brom ide)、ジチオピリル(dithiopyr)、シデュロン(siduron)、ジニトラミン(di
 nitramine)、シニドン・エチル(cinidon-ethy l)、シノスルフロン(cinosu Lfu
 ron)、ジノセブ(dinoseb)、ジノテルブ(dinoterb)、シハロホップ・ブチル(c
 yha Lofop-buty l)、ジフエナミド(diphenamid)、ジフエンゾコート(difenzoqu
 at)、ジフルフエニカン(dif Lufen ican)、ジフルフエンゾピリル(dif Lufenzopyr
)、ジフルメトリム(dif Lumetor im)、シマジン(simazine)、ジメタクロール(d
 imethach Lor)、ジメタメトリン(dimethamet ryn)、ジメテナミド(dimethenam i
 d)、ジメテナミド・P(dimethenam id-P)、シメトリン(simet ryn)、ジメピペ
 レート(dimepiperate)、ジメフロン(dimefuron)、シンメチリン(cinmethy lin
)、スエップ(sweep)、スルコトリオン(su Lcot rione)、スルフエントラゾン(s
 u Lfent razone)、スルホサート(su Lfosate)、スルホスルフロン(su Lf osu Lf u
 ron)、スルホメツロン・メチル(su Lfometuron-methy l)、セトキシジム(setho
 xyd im)、ターノシル(terbac l)、ダイムロン(daimuron)、ダゾメット(^dazom
 et)、ダラポン(dalapon)、チアゾピリル(thiazopyr)、チエンカルバゾン・メ
 チル(thiencarbazone-methy l)(ナトリウム塩、メチルエステル等を含む)、
 チオカルバジール(tiocarbaz il)、チオベンカルブ(thiobencarb)、チジアジミ
 ン(thidiazimin)、チジアズロン(thidiazuron)、チフェンスルフロン・メチ
 ル(thifensu Lfuron-methy l)、デスメディファム(desmed ipham)、デスメトリ
 ン(desmet ryne)、テニルクロール(theny Lch Lor)、テフタム(tebutanu)、テフ
 チウロン(efebuth iuron)、テプラロキシジム(tepra Loxyd im)、デフリルトリオ
 ン(tefury Lt rione)、テルブチラジン(terbuthy Laz ine)、テルブトリン(terbu
 t ryn)、テルブメトン(terb ￼ ton)、テンボトリオン(tembot rione)、トプラ
 メゾン(topramezone)、トラルコキシジム(tral Lkoxyd im)、トリアジフラム(tr

iazif Lam)、 トリアスルフロン(triasu Lfuron) 、 トリアファモン (triafamone) 、 トリアレー ト(triaLLate) 、 トリエタジン (trietaz ine) 、 トリクロピル (tricLopyr) 、 トリクロピル・ブ トテイル (tricLopyr-butoty L) 、 トリトスルフロン (tritosu Lfuron) 、 トリネキサノ《ツク・エチル (trinexapac-ethy L) 、 トリフルスルフロン・メチル (trif Lusu Lfuron-methy L) 、 トリフルラリン (trif Lur ain) 、 トリフロキシスルフロン・ナ トリウム 塩 (trif Loxysu Lfuron-sod ium) 、 トリベニユロン - メチル (tribenuron -methy L) 、 ナプタラム (napta Lam) 、 ナプロアニリド (naproan はide) 、 ナプロノ《ミド (napropam ide) 、 ニコスルフロン (nicosu Lfuron) 、 ネフロン (neburon) 、 ノルフスラジン (norf Lurazon) 、 バーナレー ト (verno Late) 、 ノ《ラコ_ ト (paraquat dich Lor ide) 、 ハロキシホンフ。(ha Loxyfop) 、 ハロキシホップ・P・メチル (ha Loxyfop -P-methy L) 、 ハロキシホップ・エ トテイル (ha Loxyfop— etoty L) 、 ハロサフェン (ha Losafen) 、 ハロスルフロン・メチル (ha Losu Lfuron-methy L) 、 ピクロラム (pic Loram) 、 ピコリナフェン (picoLinafen) 、 ビシクロピロン (bicyc Lopyrone) 、 ビスピリンベック・ナ トリウム 塩 (bispyr ibac -sod ium) 、 ピノキサデン (pinoxaden) 、 ビフェノックス (bifenox) 、 ピペロホス (piperophos) 、 ピラクロニル (pyrac LonL) 、 ピラスルホ トール (pyrasu Lfoto Le) 、 ピラゾキシフェン (pyrazoxyf en) 、 ピラゾスルフロン・エチル (pyrazosu Lfuron-ethy L) 、 ピラゾリネー ト (pyrazo Lynate) 、 ピラナホス (b はanafos) 、 ピラフルフェン・エチル (pyraf Lufen-ethy L) 、 ピリダフォル (pyridafo L) 、 ピリチオバック・ナ トリウム 塩 (pyr ithiobac-sod ium) 、 ピリデー ト (pyridate) 、 ピリフタリド (pyriftalid) 、 ピリプチカルブ (pyr ibut icarb) 、 ピリベンゾキシム (pyr ibenzox im) 、 ピリミスルフアン (pyr im isuLfan) 、 ピリミノバック・メチル (pyr imi nobac-methy L) 、 ピロキサスルホン (pyroxasu Lf one) 、 ピロクススラム (pyroxsu Lam) 、 フェニソファミン (phenisopham) 、 フェニユロン (fenuron) 、 フェノキサスルホン (fenoxasu Lf one) 、 フェノキサプロップ・P・エチル (fenoxaprop-P-ethy L) 、 フェノキサプロップ・エチル (fenoxaprop- ethy L) 、 フェンクロリム (fenc Lor im) 、 フェントラザミド (fent razam ide) 、 フェンメアイファミン (phenmed ipham) 、 フオラムスル

フロン (foramsu Lfuron) 、フタクロール (butach Lor) 、フタフェナシル (butaf e
 nac は)、プタミホス (butamifos) 、ブチレート (buty Late) 、プテナクロール (b
 utenach Lor) 、ブトラリン (but ra lin) 、ブトロキシジム (but roxyd im) 、フラ
 ザスルフロン (f Lazasu Lfuron) 、フラムプロップ (f Lamprop) (メチル、エチル
 、イソプロピルエステルを含む) 、フラムプロップ・M (f Lamprop-M) 、プリ
 ミスルフロン・メチル (pr imisu Lfuron-methy L) 、フルアジホップ・ブチル (f
 Luaz ifop-buty L) 、フルアジホップ・P・ブチル (f Luaz ifop-P-buty L) 、フル
 アゾレート (f Luazo Late) 、フルオメツロン (f Luometuron) 、フルオログリコフ
 エン・エチル (f Luorog Lycofen-ethy L) 、フルカルバゾン・ナトリウム塩 (f Luc
 arbazone-sod ium) 、フルクロラリン (f Luch Lora in) 、フルセトスルフロン (f
 Lucetosu Lfuron) 、フルチアセツト・メチル (f Luth iacet-methy L) 、フルピル
 スルフロン・メチル・ナトリウム塩 (f Lupyrsu Lfuron-methy L-sod ium) 、フル
 フェナセツト (f Lufenacet) 、フルフェンピル・エチル (f Lufenpyr-ethy L) 、フ
 ルプロパネート (f Lupropanate) 、フルポキサム (f Lupoxame) 、フルミオキサジ
 ン (f Lumioxaz in) 、フルミクロラック・ペンチル (f Lum ic Lorac-penty L) 、フル
 メツラム (f Lumetsu Lam) 、フルリドン (f Lur idone) 、フルリタモン (f Lurtamone
) 、フルルプリミドール (f Lurpr imido L) 、フルロキシピル (f Luroxypyr) 、フル
 ロクロリドン (f Luroch Lor idone) 、プレチラクロール (pret は ach Lor) 、プロカ
 リン<ジン・ナトリウム塩 (procarbazone-sod ium) 、プロジアミン (prod iamine
) 、プロスルフロン (prosu Lfuron) 、プロスルホカルブ (prosu Lfocarb) 、プロ
 ノキザホップ (propaqu izafop) 、プロノクロール (propach Lor) 、プロノジン (p
 ropaz ine) 、プロノール (propan L) 、プロピザミド (propyzam ide) 、プロピソ
 クロール (prop isoch Lor) 、プロピリスルフロン (propyr isu Lfuron) 、プロファ
 ム (propham) 、プロフルアゾール (prof Luazo L) 、プロヘキサジオン・カルシウ
 M 塩 (prohexad ione-ca Lcium) 、プロポキシカルンバジン (propoxycarbazone) 、
 プロポキシカルンバジン・ナトリウム塩 (propoxycarbazone— sod ium) 、プロホキ
 シジム (profoxyd im) 、プロマシル (bromac L) 、プロムピラジン (brompyrazon
) 、プロメトリン (promet ryn) 、プロメトン (prometon) 、プロモキシニル (bro

moxynil)、プロモフェノキシム(bromofenoxim)、プロモブチド(bromobutide)、
 フロラスラム(florasulam)、ヘキサジノン(hexazinone)、ペトキサミド(pethoxamid)、
 ベナゾリン(benazolin)、ペノキススラム(penoxsulam)、ベフル
 プタミド(beflubutamid)、ペブレート(pebulate)、ペラルゴン酸(perlargonic
 acid)、ベンカルレバゾン(bencarbazon)、ペンジメタリン(pendimethalin)、
 ベンズフェンジゾン(benzfendizone)、ベンスリド(bensulide)、ベンス
 リフロン・メチル(bensulfuron-methyl)、ベンゾビシクロシ(benzobicyclo
 、ベンゾフェナップ(benzofenap)、ベントゾン(bentazone)、ベントノクロー
 ル(pentanochlor)、ペントキサゾン(pentoxazone)、ベンフルラリン(benfluralin)、
 ベンフレセート(benfluresate)、ホサミン(fosamine)、ホメサフェン(
 fomesafen)、ホルクワルフエニユロシ(forchlorfenuron)、マレイン酸ヒドラ
 ジド(maleic hydrazide)、メコプロップ(mecoprop)、メコプロップ・P・カ
 リウム塩(mecoprop-P-potassium)、メソスフロン・メチル(mesosulfuron-met
 hyl)、メソトリオン(mesotrione)、メタザクロール(metazachlor)、メタゾス
 ルフロン(metazosulfuron)、メタベンズチアズロン(methabenzthiazuron)、
 メタミトロン(metamitron)、メタミホップ(metamifop)、メタム(metam)、
 メチオゾリン(methiozolin)、メチルダイムロン(methyl-dimuron)、メトキ
 スロン(metoxuron)、メトスラム(metosulam)、メトスルフロン・メチル(metsulfuron-
 methyl)、メトブロムロン(metobromuron)、メトベンズロン(metoben
 zuron)、メトラクロール(metolachlor)、メトリブジン(metribuzin)、メピコ
 ート・クロリド(mepiquatchloride)、メフェナセツト(mefenacet)、モノス
 ルフロン(monosulfuron)、モノスルフロン・メチル(monosulfuron-methyl)、
 モノリニユロン(monolinuron)、モリネート(molinate)、ヨードスルフロ
 ン・メチル・ナトリウム塩(iodosulfuron-methyl-sodium)、ヨーフエンスル
 フロン・ナトリウム塩(iofensulfuron-sodium)、ラクトフェン(Lactofen)、
 リニユロン(linuron)、リムスルフロン(rimsulfuron)、レナシル(Lenacは)、
 以下の式[II]で表される化合物、

[化 2]



及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

[0012] [植物生長調節剤]

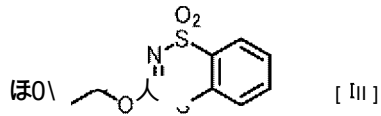
1 - ナフチルアセトアミド (1-naphthyl acetamide)、1 - メチルシクロプロペン (1-methylcyclopropene)、2, 6 - ジイソプロピルナフタレン (2, 6-diisopropyl-naphthalene)、4 - CPA (4-CPA)、アビグリシン (aviglycine)、アンシミドール (ancymidol)、イナベンフィド (inabenfide)、インドール酢酸 (indole acetic acid)、インドール酪酸 (indole butyric acid)、ウニコナゾール (uniconazole)、ウニコナゾール・P (uniconazole-P)、エコリスト (EcoLyst)、エチクロゼート (ethychlozate)、エテホン (ethephon)、カルボネ (carvone)、クロキシホナック (cloxyfopac)、クロキシホナック・カリウム塩 (cloxyfopac-potassium)、クロプロップ (cyclopropyl)、クロルメコート (chloromequat)、サイトカイニン (cytokinins)、シクラニリド (cyclanilide)、ジケグラック (diketopac)、ジベレリン (gibberellin acid)、ジメチピン (dimethipin)、シントフェン (sintofen)、ダミノジット (damidol)、チジアズロン (thidiazuron)、デシルアルコール (n-decanol)、トリアコンタノール (triacontanol)、トリネキサパック・エチル (trinexapac-ethyl)、ノ《クロブトラゾール (paclobutrazol)、フルメトラリン (flumetralin)、フルルプリミドール (flurprimidol)、フルレノール (flurenol)、プロヒドロジャスモン (prohydrojasmon)、プロヘキサノン・カルシウム塩 (prohexadione-calcium)、ヘプタマロキシログルカン (heptamaloglucan)、PESA (4-oxo-2-phenylethylaminobutanoic acid)、ベンジルアミノプリン (benzylaminopurine)、ホルクロルフェニユロン (chlorfenchlorfenuron)、マレイン酸ヒドラジド (maleic hydrazide)、メピコート・クロリド (mepiquat chloride)、メフルイジド (me-

f luidide)、アブシジン酸 (abscisic acid)、オキシニン硫酸塩 (oxine-sulfate)、ギ酸カルシウム (calcium formate)、コリン (choline)、ノラフィン (paraffin) 及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

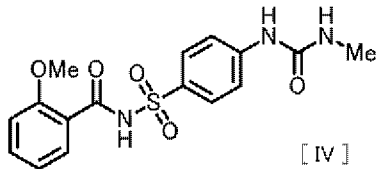
[0013] [薬害軽減剤]

2, 4-D (2, 4-D)、AD-67 (4-ジクロロアセチル-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン) (AD-67)、DKA-24 (N1, N2-ジアリル-N2-ジクロロアセチルグリシンアミド) (DKA-24)、MCPA (MCPA)、ダイムロン (daimuron)、MG-191 (2-ジクロロメチル-2-メチル-1, 3-ジオキサン) (MG-191)、PPG-1292 {2, 2-ジクロロ-N-(1, 3-ジオキサン-2-イルメチル)-N-(2-プロペニル)アセトアミド} (PPG-1292)、R-29148 (3-ジクロロアセチル-2, 2, 5-トリメチル-1, 3-オキサゾリジン) (R-29148)、イソキサジフェン (isoxadifen)、イソキサジフェン・エチル (isoxadifen-ethyl)、オキサベトリニル (oxabenzotrifluoride)、クロキントセツ・メキシル (cloquintet-mexyl)、ジエトレート (diethylate)、シオメトリニル (cyometrifluoride)、ジクロリミド (dichloromide)、ジシクロノン (dicyclic nonone)、シプロスリフアミド (cyprosulfamides)、ナフタル酸無水物 (1, 8-naphthalic anhydride)、フェンクロラゾール・エチル (fenchlorazone-ethyl)、フェンクロリム (fenchlorim)、フリラゾール (furalazone)、フルキソフェニム (flurofenim)、フリラゾール (flurazone)、ベノキサコル (benoxacor)、メコプロップ (mecoprop)、メフェネート (mefenatate)、メフェンピル (mefenpyr)、メフェンピル・エチル (mefenpyr-ethyl)、メフェンピル・ジエチル (mefenpyr-diethyl)、低級アルキル置換安息香酸及びT1-35 (コード番号)、4-オキソ-4-(フェネチルアミノ)ブタン酸 (〇八三番号1083-55-2)、2-メトキシ-N-(4-(3-メチルウレイド)フェニル)スルホニル)ベンジアミド (〇八三番号129531-12-0)、以下の式 [II I]、[IV] で表される化合物、

[化3]



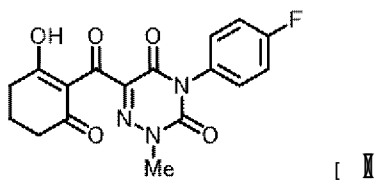
[化4]



及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物。

[0014] (2) 式 [X] で表される トリアジン誘導体が、式 [I]

[化5]



で表される化合物である (1) に記載の除草剤組成物。

[0015] (3) [成分 A] 及び [成分 B] を、[成分 A] : [成分 B] の比で 1 : 0.001 ~ 1 : 1000 の重量比で含有する、前記 (1) 又は (2) に記載の除草剤組成物。

[0016] (4) 前記 (1) 乃至 (3) のいずれかに記載され、且つ、除草剤として活性を示す量の除草剤組成物と、少なくとも 1 種類の不活性な液体担体及び / 又は固体担体を含み、更に必要に応じて少なくとも 1 種類以上の界面活性剤を含む、除草剤組成物。

[0017] (5) 薬害軽減効果を有する (1) 乃至 (4) のいずれかに記載の除草剤組成物。

[0018] (6) 前記 (1) 乃至 (5) のいずれかに記載され、且つ、除草剤として活性を示す量の除草剤組成物と ;

少なくとも 1 種類の不活性な液体担体及び / 又は固体担体と ;

必要に応じて少なくとも 1 種類以上の界面活性剤 ;

とを混合する、前記 (4) に記載の除草剤組成物を製造する方法。

- [0019] (7) 前記 (1) 乃至 (5) のいずれかに記載の除草剤組成物を、有用植物、又は、有用植物を生育させようとする若しくは生育している場所や非農耕地に対して、同時に又は分割して作用させることによる、有用植物に対して望ましくない植物の成長を制御する方法。
- [0020] (8) 有用植物に対して望ましくない植物の成長を制御するための、前記 (1) 乃至 (5) のいずれかに記載の除草剤組成物の使用方法。
- [0021] (9) 有用植物が、畑作物或いは水田作物、園芸作物、芝、果樹である前記 (8) に記載の除草剤組成物の使用方法。

発明の効果

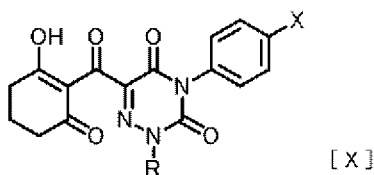
- [0022] 本発明の除草剤組成物は、一の有効成分である上記式 [X] で表される トリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される [成分 A] と、他の有効成分である上記 [成分 B] から選ばれる少なくとも 1 種以上の化合物との組み合わせにより、幅広い殺草スペクトラムを有する。又、それぞれ単独の成分で得られる活性の単純な合計に留まらず、相乗的に殺草効果や薬害軽減効果が発揮されるため、施用量を低減することができる。更に、水田、畑地、非農耕地等において問題となる様々な雑草についても発生を長期間にわたって抑制し、しかも有用植物に薬害を生じさせず、栽培の省力化と作物の増産に寄与することができる。
- [0023] 例えば、本発明の除草剤組成物は、優れた除草効力を有し、且つ、あるものは作物・雑草間に優れた選択性を示し、農地における農薬組成物、特に除草剤として有用である。即ち、本発明の除草剤組成物は、農園芸用植物を栽培する畑地の茎葉処理、及び土壌処理、種子粉衣処理、土壌混和处理及び播種前土壌処理、播種同時処理、播種後土壌処理、播種同時覆土混和处理等において、問題となる種々の雑草に対して除草効力を有する。

発明を実施するための形態

- [0024] 以下に本発明を詳細に説明する。
- [0025] 本発明の除草剤組成物の一の有効成分である [成分 A] は、以下に記載される式 [X] で表される トリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択さ

れるものである。

[化6]

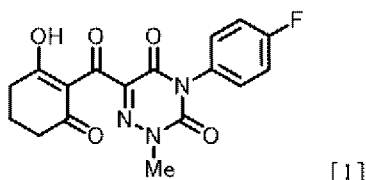


[0026] (上記式中、Rは、例えばメチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基等の、直鎖又は分岐の炭素数1～6の低級アルキル基を、又、Xは臭素、塩素、フッ素及びヨウ素からなるハロゲン原子をそれぞれ表している。)

[0027] 勿論、トリアジン誘導体又はその塩は、2種以上を混合してもよい。

[0028] 上記[成分A]として使用される式[X]のトリアジン誘導体の具体例としては、以下に記載される式[1]で表される化合物を挙げることができる。

[化7]



[0029] 以下に本発明の除草剤組成物において、本発明で使用するトリアジン誘導体又はその塩と混合又は併用することができる他の農薬活性成分[成分B]である、公知の除草剤、植物生長調節剤、薬害軽減剤を例示するが、これらの例に限定されるものではない。

[除草剤]

2, 3, 6-TBA (2, 3, 6-TBA)、2, 4, 5-T (2, 4, 5-T)、2, 4-D (2, 4-D)、2, 4-DB (2, 4-DB)、ACN (ACN)、AEF-150944 (コード番号)、DNOC (DNOC)、DSMA (DSMA)、EPTC (EPTC)、クラシホス (c Lacyfos)、IR-6396 (コード番号)、MCPA (MCPA)、MCPA・チオエチル (MCPA-thioethyl)、MCPB (MCPB)、MSMA (MSMA)

、 S - 9 7 5 0 (コード番号)、 S Y P - 2 9 8 (コード番号)、 S Y P - 3 0 0 (コード番号)、 S W - 0 6 5 (コード番号)、 S - メトラクロール (S-meto Lach Lor)、 T C A (TCA)、 アイオキシニル (ioxynil)、 アクロニフェン (ac Lonifen)、 アクロレイン (aero Lein)、 アザフェニジン (azafen idin)、 アシフルオルフェン (ac if Luorfen)、 アジムスルフロン (az imsu Lfuron)、 アシユラム (asu Lam)、 アセトクロール (acetoch Lor)、 アトラジン (at raz ine)、 アニロホス (am. Lofos)、 アミカルンゾン (amicarbazone)、 アミドスルフロン (am idosu Lfuron)、 アミトロール (amitro Le)、 アミノシクロピラクロール (aminocyc Lopyrach Lor)、 アミノピラリド (aminopyra lid)、 アミプロホス・メチル (am iprophos-methy L)、 アメトリン (amet ryn)、 アラクロール (a Lach Lor)、 アロキシジム (a LLoxyd im)、 アンシミドール (ancymido L)、 イソウロン (isouron)、 イソキサクロールトール (isoxach Lorto Le)、 イソキサフルトール (isoxaf Luto Le)、 イソキサベン (isoxaben)、 イソプロットロン (isoproturon)、 イプフェンカルバゾン (ipf encarbazone)、 イマザキン (imazaquin)、 イマザピラ (imazap ic)、 イマザピリル (imazapyr)、 イマザメタベンズ・メチル (imazamethabenz —methy L)、 イマザモックス (imazamox)、 イマセタピリル (imazethapyr)、 イマゾスルフロン (ima zosu Lfuron)、 インダノファン (indanof an)、 インダジフラム (indaz if Lam) エスプロカルブ (esprocarb)、 エグリナジン・エチル (eg linaz ine-ethy L)、 エタメトスルフロン・メチル (ethametsu Lfuron-methy L)、 エタルフルラリン (et half Lura Lin)、 エチジムロン (ethidimuron)、 エトキシスルフロン (ethoxysu Lfuron)、 エトキシフェン・エチル (ethoxyfen-ethy L)、 エトフメセート (ethof umesate)、 エトベンザニド (etobenzan id)、 エンドタール・ニナトリウム塩 (e ndotha L-disodium)、 オキサジアゾン (oxad iazon)、 オキサジアリル (oxad iargy L)、 オキサジクロメフォン (oxaz ic Lomefone)、 オキサスルフロン (oxasu Lfuron)、 オキシフルオルフェン (oxyf Luorfen)、 オリザリン (oryza lin)、 オルトスルフアムロン (orthosu Lfamuron)、 オルベンカルブ (orbencarb)、 オレイン酸 (oleic acid)、 カフェンストロール (cafenst ro Le)、 カルフェントラゾン・エチル (carfent razone— ethy L)、 カルブチレート (karbut i Late)、 カルベ

タミド(carbetamide)、キザロホップ(quizalofop)、キザロホップ・P・エチ
 ル(quizalofop-P-ethyl)、キザロホップ・P・テフリル(quizalofop-P-tefur
 yL)、キザロホップ・エチル(quizalofop-ethyl)、キノクラミン(quinoclamine)、
 キンクロラック(quinclorac)、キンメラック(quinmerac)、クミルロン(
 cumyluron)、グリホサート(glyphosate)、グリホサート・アンモニウム塩(glypho
 sate-ammonium)、グリホサート・イソプロピルアンモニウム塩(glyphosa
 te-isopropylammonium)、グリホサート・カリウム塩(glyphosate-potassium)
 、グリホサート・ジアンモニウム塩(glyphosate-diammonium)、グリホサー
 ト・ジメチルアンモニウム塩(glyphosate-dimethylammonium)、グリホサー
 ト・セスキナトリウム塩(glyphosate-sesquisodium)、グリホサート・トリメシ
 ム塩(glyphosate-trimesium)、グリホシネート(glyphosate)、グリホシネ
 ート・P(glyphosate-P)、クレトジム(clethodim)、クロジナホップ・プロパ
 ルギル(clopyralid)、クロビラリド(clopyrifos)、クロマゾン(clo
 mazon)、クロメトキシフェン(chloromethoxyfen)、クロメプロップ(chloro
 prop)、クロランスラム・メチル(chloransulame)、クロランベン(chloran
 ben)、クロリダゾン(chloridazon)、クロリムロン・エチル(chlorimuron-ethyl)
 L)、クロルスルフロン(chlorisulfuron)、クロルタル・ジメチル(chlorothal-d
 imethyl)、クロルチアミド(chlorothiamid)、クロルフトリム(chlorophthalim
)、クロルフルレノール・メチル(chloroflurenol-methyl)、クロルプロファ
 ム(chlorpropham)、クロルメコート(chloromequat)、クロロクスロ
 ン(chloroxuron)、クロロトリロン(chlorotoluron)、クロロプロムロン(chloro
 bromuron)、サフルフェナシル(sulfenacil)、シアナジン(cyanazine)、シ
 アナミド(cyanamide)、ジウロン(diflufenican)、ジエタチル・エチル(diflufenican-ethyl)
 L)、ジカンノ<(dicamba)、シクロエート(cycloxydim)、シクロキシジム(cy
 cloxydim)、シクロスラム(diclosulam)、シクロスルファムロン(cyclosulfuron)
 、ジクロベニル(dichlobenil)、ジクロホップ・P・メチル(dichlorofop-P-methyl)
 L)、ジクロホップ・メチル(dichlorofop-methyl)、ジクロルプロップ(dichloro
 prop)、ジクロルプロップ・P(dichloroprop-P)、ジクワット(diquat)

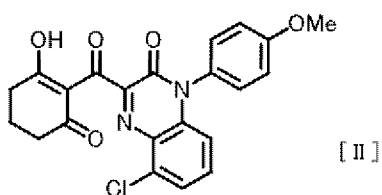
bromide), ジチオピリル(dithiopyr)、シデュロン(siduron)、ジニトラミン(dinitramine)、シニドン・エチル(cinidon-ethyl)、シノスルフロン(cinosulfuron)、ジノセブ(dinoseb)、ジノテルブ(dinoterb)、シハロホップ・ブチル(cyhalofop-butyl)、ジフエナミド(diphenamid)、ジフエンゾコート(difenzquat)、ジフルフエニカン(diflufenican)、ジフルフエンゾピリル(diflufenzopyr)、ジフルメトリム(diflumetorim)、シマジン(simazine)、ジメタクロール(dimethachlor)、ジメタメトリン(dimethametryn)、ジメテナミド(dimethenamid)、ジメテナミド-P(dimethenamid-P)、シメトリン(simetryn)、ジメピペレート(dimepiperate)、ジメフロン(dimefuron)、シンメチリン(cinmethylin)、スエップ(sweep)、スルコトリオン(sulcotrione)、スルフエントラゾン(sulfentrazone)、スルホサート(sulfosate)、スルホスルフロン(sulfosulfuron)、スルホメツロン・メチル(sulfometuron-methyl)、セトキシジム(sethoxydim)、ターノシール(terbacil)、ダイムロン(daimuron)、ダゾメット(dazomet)、ダラポン(dalapon)、チアゾピル(thiazopyr)、チエンカルバゾン・メチル(thiencarbazone-methyl)(ナトリウム塩、メチルエステル等を含む)、チオカルバジール(thiocarbazil)、チオベンカルブ(thiobencarb)、チジアジミン(thidiazimin)、チジアズロン(thidiazuron)、チフェンスルフロン・メチル(thifensulfuron-methyl)、デスメディファム(desmedipham)、デスメトリン(desmetryne)、テニールクロール(thenylchlor)、テブタム(tebutanum)、テブチウロン(tebuthiuron)、テプラロキシジム(tepraloxym)、テフリルトリオン(teflurtrione)、テルブチラジン(terbutylazine)、テルブトリン(terbutryn)、テルブメトン(terbutoxeton)、テンボトリオン(tembotrione)、トプラメゾン(topramezone)、トラルコキシジム(traloxym)、トリアジフラム(triaziflam)、トリアスルフロン(triasulfuron)、トリアファモン(triafamone)、トリアレート(triallate)、トリエタジン(trietazine)、トリクロピル(triclopyr)、トリクロピル・ブチル(triclopyr-butyl)、トリトスルフロン(tritosulfuron)、トリネキサノック・エチル(trinexapac-ethyl)、トリフルスルフロン・メチル(triflusaluron-methyl)、トリフルラリン(trifluralin)

ain)、トリフロキシスルフロン・ナトリウム塩 (trifloxysulfuron-sodium)、
 トリベニuron - メチル (tribenuron-methyl)、ナプタラム (naptalam)、ナ
 プロアニリド (naproanamide)、ナプロノミド (napropamide)、ニコスルフロン
 (nicosulfuron)、ネブロン (neburon)、ノルフルラゾン (norflurazon)、バー
 ナレート (vernolate)、パラコト (paraquat dichloride)、ハロキシホップ。(ha
 loxyfop)、ハロキシホップ・P・メチル (haloxyfop-P-methyl)、ハロキシ
 ホップ・エトチル (haloxyfop-ethyl)、ハロサフェン (halosafen)、ハロ
 スルフロン・メチル (halosulfuron-methyl)、ピクロラム (picloram)、ピコリ
 ナフェン (picolinafen)、ビシクロピロン (bicyclopyrone)、ビスピリン<ック
 ・ナトリウム塩 (bispiribac-sodium)、ピノキサゲン (pinoxaden)、ビフェノ
 ックス (bifenox)、ピペロホス (piperophos)、ピラクロニル (pyraclostrobin)、ピ
 ラスルホトール (pyrasulfotole)、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ピラゾ
 スルフロン・エチル (pyrazosulfuron-ethyl)、ピラゾリネート (pyrazolinate
)、ピラナホス (bifenox-anafos)、ピラフルフェン・エチル (pyraflufen-ethyl)、
 ピリダフォル (pyridafol)、ピリチオバック・ナトリウム塩 (pyrithiobac-sod
 ium)、ピリデート (pyridate)、ピリフタリド (pyrifthalid)、ピリブチカルブ (pyr
 ibuticarb)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxim)、ピリミスルファン (pyrimisulfan)、
 ピリミノバック・メチル (pyriminobac-methyl)、ピロキサスルホ
 ン (pyroxasulfone)、ピロクススラム (pyroxsulam)、フェニソファム (phe
 nisopham)、フェニuron (fenuron)、フェノキサスルホン (fenoxasulfone)
 、フェノキサプロップ・P・エチル (fenoxaprop-P-ethyl)、フェノキサプロ
 ップ・エチル (fenoxaprop-ethyl)、フェンクロリム (fenclozime)、フェントラ
 ザミド (fentrazamide)、フェンメディファム (phenmedipham)、フォラムスル
 フロン (foramsulfuron)、フタクロール (butachlor)、フタフェナシル (butafenac
 il)、ブタミホス (butamifos)、ブチレート (butylate)、ブテナクロール (b
 utenachlor)、ブトラリン (butralin)、ブトロキシジム (butoxydim)、フラ
 ザスルフロン (flazasulfuron)、フラムプロップ (flamprop) (メチル、エチル
 、イソプロピルエステルを含む)、フラムプロップ・M (flamprop-M)、プリ

ミスル フロン・メチル (primisulfuron-methyl)、フルアジホップ・ブチル (f Luazifop-butyl)、フルアジホップ・P・ブチル (f Luazifop-P-butyl)、フルアゾレート (f Luazolate)、フルオメツロン (f Luometuron)、フルオログリコフェン・エチル (f Luoroglycofen-ethyl)、フルカルバゾン・ナトリウム塩 (f Lincarbazone-sodium)、フルクロラリン (f Luchloralin)、フルセトスルフロン (f Lucetosulfuron)、フルチアセツト・メチル (f Luthiacet-methyl)、フルピルスル フロン・メチル'ナトリウム塩 (f Lupyrsulfuron-methyl-sodium)、フルフエナセツト (f Lufenacet)、フルフェンピル・エチル (f Lufenpyr-ethyl)、フルプロパネート (f Lupropanate)、フルポキサム (f Lupoxame)、フルミオキサジン (f Lumioxazin)、フルミクロラック・ペンチル (f Lumiclorac-pentyl)、フルメツラム (f Lumetsulam)、フルリドン (f Luridone)、フルリタモン (f Lurtamone)、フルルプリミドール (f Lurprimidol)、フルロキシピル (f Luroxypyr)、フルロクロリドン (f Lurochloridone)、プレチラクロール (prethachlor)、プロカルリン<ジン・ナトリウム塩 (procarbazone-sodium)、プロジアミン (prodiamine)、プロスルフロン (prosulfuron)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、プロパキサホップ (propaquizafop)、プロノ<クロール (propachlor)、プロノ<ジン (propazine)、プロノ<ニル (propanil)、プロピザミド (propyzamide)、プロピソクロール (propisochlor)、プロピリスルフロン (proprissulfuron)、プロファム (propham)、プロフルアゾール (prof luazolate)、プロヘキサジオン・カルシウム塩 (prohexadione-calcium)、プロポキシカルン<ジン (propoxycarbazine)、プロポキシカルリン<ジン・ナトリウム塩 (propoxycarbazine-sodium)、プロホキシジム (profoxydim)、ブロマシル (bromacil)、ブロムピラゾン (brompyrazon)、プロメトリン (prometryn)、プロメトン (prometon)、プロモキシニル (bromoxynil)、プロモフェノキシム (bromofenoxim)、プロモブチド (bromobutide)、フロラスラム (f Lorasulam)、ヘキサジノン (hexazinone)、ペトキサミド (pethoxamide)、ベナゾリン (benazolin)、ペノキススラム (penoxsulam)、ベフルプタミド (beflubenbutamide)、ペブレート (pebulate)、ペラルゴン酸 (pelargonic acid)、ペンカルレバゾン (bencarbazine)、ペンジメタリン (pendimethalin)

n)、ベンズフェンジゾン (benzfend ize)、ベンスリド (bensu ide)、ベンス
 リフロン・メチル(bensu Lfuron-methy L)、ベンゾビシクロシ(benzob icyc Lon)
 、ベンゾフェナップ(benzofenap) 、ペンタゾン(bentazone) 、ペンタノクロー
 リ(pentanoch Lor)、ペントキサゾン(pentoxazone) 、ベンフルラリン(benf Lu
 ra Lin)、ベンフレセート(benf uresate) 、ホサミン(fosam ine)、ホメサフェン
 (fomesafen) 、ホルクロルフェニユロシ(forch Lorfenuron) 、マレイン酸ヒド
 ラジド(ma Le ic hydraz ide)、メコプロップ(mecoprop) 、メコプロップ・P・
 カリウム塩(mecoprop-P- potass ium)、メソスフロン・メチル(mesosu Lfuron- m
 ethy L)、メソトリオン (mesotri one)、メタザクロール (metazach Lor)、メタゾ
 スフロン(metazosu Lfuron) 、メタベンズチアズロン(methabenzth iazuron)
 、メタミトロン(metam it ron)、メタミホップ(metam ifop)、メタム (metam;
 、メチオゾリン (methiozo いη)、メチルダイムロン (methy L-d imuron)、メト
 キスロン(metoxuron) 、メトスラム(metosu Lam)、メトスルフロン・メチル(me
 tsu Lfuron- methy L)、メトブロムロン(metobromuron) 入 メトベンズロン(metob
 enzuron) 、メトラクロール(meto Lach Lor)、メトリブジン(met ribuz in)、メビ
 コート・クロリド(mep iquat chLor ide)、メフエナセツ(mef enacet) 、モノ
 スルフロン (monosu Lfuron) 、モノスルフロン・メチル (monosu Lfuron-meth
 y L)、モノリニユロン(mono linuron) 、モリネート(mo linate) 、ヨードスルフ
 ロン・メチル・ナトリウム塩 (iodosu Lfu Lon-methy L- sod ium) 、ヨーフエンス
 ルフロン・ナトリウム塩 (iofensu Lfuron- sod ium)、ラクトフェン(Lactofen)
 、リニユロン (inuron) 、リムスルフロン (rimsu Lfuron) 、レナシル(Lenac は)
 、以下の式 [II] で表される化合物、

[化8]



及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

[0030] [植物生長調節剤]

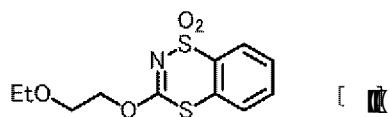
1 - ナフチル アセトアミド (1-naphthyl acetamide)、1 - メチルシクロプロペン (1-methylcyclopropene)、2, 6 - ジイソプロピルナフタレン (2, 6-diisopropyl naphthalene)、4 - CPA (4-CPA)、アビグリシン (aviglycine)、アンシミドール (ancymidol)、イナベンフィド (inabenfide)、インドール酢酸 (indoleacetic acid)、インドール酪酸 (indolebutyric acid)、ウニコナゾール (uniconazole)、ウニコナゾール・P (uniconazole-P)、エコリスト (Ecolyst)、エチクロゼート (ethychlozate)、エテホン (ethephon)、カルボネ (carvone)、クロキシホナック (cloxyfonac)、クロキシホナック・カリウム塩 (cloxyfonac-potassium)、クロプロップ (cyclopropyl)、クロルメコート (chloromequat)、サイトカイニン (cytokinins)、シクラニリド (cyclanilide)、ジケグラック (diketuglacol)、ジベレリン (gibberellin acid)、ジメチピン (dimethipin)、シントフェン (sintofen)、ダミノジット (damindolide)、チジアズロン (thidiazuron)、デシルアルコーリ (n-decanol)、トリアコンタノール (triacontanol)、トリネキサパック・エチル (trinexapac-ethyl)、ノブクロフトラゾール (paclobutrazol)、フルメトラリン (flumetralin)、フルルプリミドール (flurprimidol)、フルレノール (flurenol)、プロヒドロジャスモン (prohydrojasmon)、プロヘキサジオン・カルシウム塩 (prohexadione-calcium)、ヘプタマロキシログリルカン (heptamaloxyloglucan)、PESA (4-oxo-[2-phenylethyl]aminobutanoic acid)、ベンジルアミノプリン (benzylaminopurine)、ホルクロリルフェニユロン (chlorfenchlorfenuron)、マレイン酸ヒドラジド (maleic hydrazide)、メピコート・クロリド (mepiquat chloride)、メフルイジド (mefluidide)、アブシジン酸 (abscisic acid)、オキシシン硫酸塩 (oxine-sulfate)、ギ酸カルシウム (calcium formate)、コリン (choline)、パラフィン (paraffin) 及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

[0031] [薬害軽減剤]

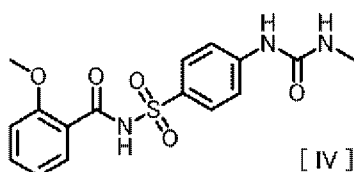
2, 4 - D (2, 4-D)、AD-67 (4 - ジクロロアセチル - 1 - オキサ - 4 - アザスピロ [4 . 5] デカン) (AD-67)、DKA - 24 (N1, N2 - ジア

リル — N 2 — ジクロロアセチルグリシンアミド) (DKA-24)、MCPA (MCPA)
 、ダイムロン (daimuron)、MG-191 (2 — ジクロロメチル — 2 — メチ
 ル — 1, 3 — ジオキサン) (MG-191)、PPG-1292 {2, 2 — ジクロロ
 - N - (1, 3 — ジオキサン — 2 — イルメチル) — N — (2 — プロペニル)
 アセトアミド} (PPG-1292)、R-29148 (3 — ジクロロアセチル — 2,
 2, 5 — トリメチル — 1, 3 — オキサゾリジン) (R-29148)、イソキサジフェ
 ン (isoxadifen)、イソキサジフェン・エチル (isoxadifen-ethyl)、オキ
 サベトリニル (oxabenzoxazinyl)、クロキントセツ・メキシル (clocintet-
 mexyl)、ジエトレート (diethylate)、シオメトリニル (sioyometrinyl)、
 ジクロリミド (dichlorimid)、ジシクロノン (dicycliclonone)、シプロスリフ
 アミド (cyprosulfamides)、ナフタル酸無水物 (1,8-naphthalic anhydride)
 、フェンクロラゾール・エチル (fenchlorazone-ethyl)、フェンクロリム
 (fenchlorim)、フリラゾール (fluralazone)、フルキソフェニム (flusoxfen-
 im)、フリラゾール (fluralazone)、ベノキサコル (benoxacor)、メコプロ
 ップ (mecoprop)、メフェネート (mefenphate)、メフェンピル (mefenpyr)
 、メフェンピル・エチル (mefenpyr-ethyl)、メフェンピル・ジエチル (mef-
 enpyr-diethyl)、低級アルキル置換安息香酸及びT1-35 (コード番号)
 、4 — オキソ — 4 — (フェネチルアミノ)ブタン酸 (Oハ3番号1083 —
 55-2)、2 — メトキシ — N — ((4 — (3 — メチルウレイド)フェニル
)スルホニル)ベンジアミド (Oハ3番号129531 — 12-0)、以下
 の式 [II I]、[IV] で表される化合物、

[化 9]



[化 10]



及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

[0032] 上記 [成分 B] は、いずれも特許文献 1 乃至 4 、非特許文献 1 乃至 4 に記載されている化合物である。

[0033] 本発明の除草剤組成物における上記両成分の量比は、対象場面、対象作物、雑草の種類や雑草の状態、散布時期、散布方法、製剤型等により異なるものであり、必要に応じて広い範囲で混合割合、散布量を変えることが可能である。

[0034] 配合割合は、一般的に重量比で [成分 A] の 1 に対して、[成分 B] を 0.001 ~ 1000、好ましくは 0.05 ~ 500、特に好ましくは 0.01 ~ 100 の範囲内で配合することが望ましい。

[0035] 本発明の除草剤組成物は、使用するにあたっては有効成分それ自体で用いてもよいが、除草剤として活性を示す量の除草剤組成物と、製剤化に一般的に用いられる不活性な液体担体及び/又は固体担体の 1 種類以上に、必要に応じて使用される界面活性剤の 1 種類以上、更には補助剤等の 1 種類以上を混合して、粉剤、水和剤、顆粒水和剤、フロアプル剤、乳剤、液剤、微粒剤又は粒剤等の除草剤組成物に製剤して使用することも好ましい。

[0036] 製剤化に際して用いられる液体担体としては、例えばイソプロピルアルコール、キシレン、シクロヘキサン、メチルナフタレン、水等の担体等が挙げられ、又、固体担体としては、例えばタルク、ベントナイト、クレイ、カオリン、珪藻土、ホワイトカーボン、バーミキュライト、炭酸カルシウム、消石灰、珪砂、硫安、尿素等、が挙げられる。

[0037] 必要に応じて使用される界面活性剤としては、例えばアルキルベンゼンスルホン酸金属塩、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物金属塩、アルコール硫酸エステル塩、アルキルアリールスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、ポリオキシエチレングリコールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンソルビタンモノアルキレート等が挙げられる。

[0038] 又、補助剤としては、例えばカルボキシメチルセルロース、ポリエチレン

グリコール、アラビアゴム等が挙げられる。

[0039] 尚、本発明の除草剤組成物には、必要に応じて殺虫剤、殺菌剤、他の除草剤、植物生長調節剤、薬害軽減剤、微生物、肥料等を混用してもよい。

[0040] 本発明の除草剤組成物は使用に際し、直接施用してもよいし、使用目的に応じた濃度に希釈して、茎葉散布、土壌施用又は水面施用等により使用される。又、本発明の除草剤組成物は [成分 A] 及び [成分 B] をあらかじめ混合して使用してもよいし、目的に応じて順次使用してもよい。又、除草剤組成物の製剤として使用してもよい。

[0041] 本発明の除草剤組成物の製剤中の有効成分量は、必要に応じて適宜選ばれるが、粉剤、微粒剤又は粒剤とする場合は 0.01 ~ 90% (重量)、好ましくは 0.05 ~ 50% (重量) の範囲から選択するのが好ましい。又、乳剤、液剤、フロアブル剤及び水和剤とする場合は 1 ~ 90% (重量)、好ましくは 5 ~ 80% (重量) の範囲から選択するのが好ましい。

[0042] 本発明の除草剤組成物の施用量は、使用される有効成分の種類、対象雑草、発生傾向、環境条件ならびに使用する剤型等によって変わる。

[0043] 粉剤、微粒剤又は粒剤の場合には、有効成分として 10 アール当り 0.1 g ~ 5 kg、好ましくは 0.5 g ~ 1 kg の範囲から選択して使用する。

[0044] 乳剤、液剤、フロアブル剤又は水和剤等で水に希釈して使用する場合には、使用時の有効成分濃度として一般的に 10 ~ 100,000 ppm の範囲から選択して使用する。

[0045] このように調整された本発明の除草剤組成物は、有用植物、又は、有用植物を生育させようとする若しくは生育している場所、又は非農耕地に対して、同時に又は分割して作用させることにより、有用植物に対して望ましくない植物の成長を制御することができる。尚、上記有用植物とは、畑作物或いは水田作物、園芸作物、芝、果樹などを包含する。

[0046] 尚、本発明でいう有用植物とは、具体的には例えば、トウモロコシ、イネ、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク、ソルガム、ワタ、ダイズ、ピーナッツ、ソバ、テンサイ、ナタネ、ヒマワリ、サトウキビ及びタバコ等の農

作物類 ;ナス科野菜 (ナス、 トマト、 ピーマン、 トウガラシ、 ジャガイモ等)、 ウリ科野菜 (キュウリ、 カボチャ、 ズッキーニ、 スイカ、 メロン等)、 アブラナ科野菜 (ダイコン、 カブ、 セイヨウワサビ、 コールラビ、 ハクサイ、 キャベツ、 カラシナ、 ブロッコリー、 カリフラワー等)、 キク科野菜 (ゴボウ、 シュンギク、 アーティチョーク、 レタス等)、 ユリ科野菜 (ネギ、 タマネギ、 ニンニク、 アスパラガス)、 セリ科野菜 (ニンジン、 パセリ、 セロリ、 アメリカボウフウ等)、 アカザ科野菜 (ホウレンソウ、 フダンソウ等)、 シソ科野菜 (シソ、 ミント、 バジル等)、 イチゴ、 サツマイモ、 ヤマノイモ及びサトイモ等の野菜類 ;仁果類 (リンゴ、 セイヨウナシ、 ニホンナシ、 カリン、 マルメロ等)、 核果類 (モモ、 スモモ、 ネクタリン、 ウメ、 オウトウ、 アンズ、 プルーン等)、 カンキツ類 (ウンシユウミカン、 オレンジ、 レモン、 ライム、 グレープフルーツ等)、 堅果類 (クリ、 クルミ、 ハシバミ、アーモンド、 ピスタチオ、 カシューナッツ、 マカダミアナッツ等)、 液果類 (ブルーベリー、 クランベリー、 ブラックベリー、 ラズベリー等)、 プドウ、 カキ、 オリーブ、 ビワ、 バナナ、 コーヒー、 ナツメヤシ、 ココヤシ及びアブラヤシ等の果実類 ;チャ、 クワ、 街路樹 (トネリコ、 カバノキ、 ハナミズキ、 ユーカリ、 イチヨウ、 ライラック、 カエデ、 カシ、 ポプラ、 ハナズオウ、 フウ、 プラタナス、 ケヤキ、 クロベ、 モミノキ、 ツガ、 ネズ、 マツ、 トウヒ、 イチイ、 ニレ、 トチノキ等)、 サンゴジュ、 イヌマキ、 スギ、 ヒノキ、 クロトン、 マサキ及びカナメモチ等の果樹以外の樹木類 ;シバ類 (ノシバ、 コウライシバ等)、 パミューダグラス類 (ギョウギシバ等)、 ベントグラス類 (コヌカダサ、 ハイコヌカダサ、 イトコヌカダサ等)、 プルーグラス類 (ナガハグサ、 オオスズメノカタビラ等)、 フェスク類 (オニウシノケダサ、 イトウシノケダサ、 ハイウシノケダサ等)、 ライグラス類 (ネズミムギ、 ホソムギ等)、 カモガヤ及びオオアワガエリ等の芝生類 ;オイルパーム及びナンヨウアブラギリ等の油糧作物類 ;花卉類 (バラ、 カーネーション、 キク、 トルコギキョウ、 カスミソウ、 ガーベラ、 マリーゴールド、 サルビア、 ベチユニア、 バーベナ、 チューリップ、 アスター、 リンドウ、 ユリ、 パンジー、

シクラメン、ラン、スズラン、ラベンダー、ストック、ハボタン、プリムラ、ポインセチア、グラジオラス、カトレア、デージー、バーベナ、シンビジューム、ペゴニア等) ;観葉植物等を挙げることができるがこれらに限定されるものではない。

[0047] 又、本発明でいう有用植物とは、イソキサフルトール等のHPPD阻害剤、イマゼタピル、チフェンスルフロン・メチル等のALS阻害剤、ダリホサート等のEPSP合成酵素阻害剤、グルホシネート等のグルタミン合成酵素阻害剤、セトキシジム等のアセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤、フルミオキサジン等のPPO阻害剤、プロモキシニル、ジカンパ及び2,4-D等の除草剤に対する耐性を古典的な育種法、ならびに遺伝子組換え技術により付与された植物も含まれる。

[0048] 古典的な育種法により耐性を付与された「農園芸用植物」の例として、イマゼタピル等のイミダゾリノン系ALS阻害型除草剤に耐性のナタネ、コムギ、ヒマワリ、イネ、トウモロコシがありClearfield<登録商標>の商品名で既に販売されている。

[0049] 同様に、古典的な育種法によるチフェンスルフロン・メチル等のスルホニルウレア系ALS阻害型除草剤に耐性のダイズがあり、STSダイズの商品名で既に販売されている。同様に古典的な育種法によりトリオンオキシム系、アリールオキシフエノキシプロピオン酸系除草剤などのアセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤に耐性が付与された農園芸用植物の例としてSRコーン等がある。アセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤に耐性が付与された農園芸用植物はプロシーディングズ・オブ・ザ・ナショナル・アカデミー・オブ・サイエンス・オブ・ジ・ユナイテッド・ステーツ・オブ・アメリカ (Proc. Nat. L. Acad. Sci. USA) 87巻、7175-7179 : (1990年) 等に記載されている。又アセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤に耐性の変異アセチルCoAカルボキシラーゼがウィード・サイエンス (Weed Science) 53巻、728-746頁 (2005年) 等に報告されており、こうした変異アセチルCoAカルボキシラーゼ遺伝子を遺伝子組換え技術により植物に導入するかもしくは抵抗性付

与に関わる変異を作物 アセチル C o A カルボキシラーゼに導入する事により、アセチル C o A カルボキシラーゼ阻害剤に耐性の植物を作出することができる。更に、キメラプラスティ技術 (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318) に代表される塩基置換変異導入核酸を植物細胞内に導入して作物 (アセチル C o A カルボキシラーゼ / 除草剤標的) 遺伝子に部位特異的アミノ酸置換変異を引き起こすことにより、アセチル C o A カルボキシラーゼ阻害剤 / 除草剤に耐性の植物を作出することができる。

[0050] 遺伝子組換え技術により耐性を付与された農園芸用植物の例として、ダリホサート耐性のトウモロコシ、ダイズ、ワタ、ナタネ、テンサイ品種があり、ラウンドアップレディ (Roundup Ready) <登録商標>、アグリシユアー 'GT' (AgriSure GT) <登録商標> 等の商品名で既に販売されている。同様に遺伝子組換え技術によるグルホシネート耐性のトウモロコシ、ダイズ、ワタ、ナタネ品種があり、リバティーリンク (Liberty Link) <登録商標> 等の商品名で既に販売されている。同様に遺伝子組換え技術によるプロモキシニル耐性のワタは B X N の商品名で既に販売されている。

[0051] 上記「農園芸用植物」には、遺伝子組換え技術を用いて、例えば、バチルス属で知られている選択的毒素等を合成する事が可能となった植物も含まれる。

[0052] この様な遺伝子組換え植物で発現される殺虫性毒素としては、例えばバチルス・セレウス (Bacillus cereus) やバチルス・ポピリエ (Bacillus popilliae) 由来の殺虫性タンパク ;バチルス・チューリングエンシス (Bacillus thuringiensis) 由来の Cry 1Ab、Cry 1Ac、Cry 1F、Cry 1Fa2、Cry 2Ab、Cry 3A、Cry 3Bb1又はCry 9C等の δ -エンドトキシン、VIP1、VIP2、VIP3又はVIP3A等の殺虫性タンパク ;線虫由来の殺虫性タンパク ;さそり毒素、クモ毒素、ハチ毒素又は昆虫特異的神経毒素等の動物によって産生される毒素 ;糸状菌類毒素 ;植

物 レクチン ; アグルチニン ; トリブシン阻害剤、セリンプロテアーゼ阻害剤、バタチン、シスタチン、パパイン阻害剤等のプロテアーゼ阻害剤 ; リシン、トウモロコシ_ R I P、アプリン、サボリン、プリオジン等のリボゾーム不活性化タンパク (R I P) ; 3-ヒドロキシステロイドオキシダーゼ、エクジステロイド-UDP-ダルコシルトランスフェラーゼ、コレステロールオキシダーゼ等のステロイド代謝酵素 ; エクダイソン阻害剤 ; HMG-CoA リダクターゼ ; ナトリウムチャネル阻害剤、カルシウムチャネル阻害剤等のイオンチャネル阻害剤 ; 幼若ホルモンエステラーゼ ; 利尿ホルモン受容体 ; スチルベンシンターゼ ; ビベンジルシンターゼ ; キチナーゼ ; ダルカナーゼ等が挙げられる。

[0053] 又、このような遺伝子組換え植物で発現される毒素として、C r y 1 A b、C r y 1 A c、C r y 1 F、C r y 1 F a 2、C r y 2 A b、C r y 3 A、C r y 3 B b 1 又は C r y 9 C 等の δ -エンドトキシンタンパク、V I P 1、V I P 2、V I P 3 又は V I P 3 A 等の殺虫性タンパクのハイブリッド毒素、一部を欠損した毒素、修飾された毒素も含まれる。ハイブリッド毒素は組換え技術を用いて、これらタンパクの異なるドメインの新しい組み合わせによって作り出される。一部を欠損した毒素としては、アミノ酸配列の一部を欠損した C r y 1 A b が知られている。修飾された毒素としては、天然型毒素のアミノ酸の 1 つ又は複数が置換されている。

[0054] これら毒素の例及びこれら毒素を合成することができる組換え植物は、例えば E P _ A _ 0 3 7 4 7 5 3、W O 9 3 / 0 7 2 7 8、W O 9 5 / 3 4 6 5 6、E P - A - 0 4 2 7 5 2 9、E P _ A _ 4 5 1 8 7 8、W O 0 3 / 0 5 2 0 7 3 等の特許文献に記載されている。これらの組換え植物に含まれる毒素は、特に、鞘翅目害虫、双翅目害虫、鱗翅目害虫の耐性を植物に付与する。

[0055] 又、1 つもしくは複数の殺虫性の害虫抵抗性遺伝子を含み、1 つ又は複数の毒素を発現する遺伝子組換え植物は既に知られており、いくつかのものは市販されている。これら遺伝子組換え植物の例として、イールドガード (Y

ield Gard) <登録商標> (Cry 1Ab毒素を発現するトウモロコシ品種)、イールドガードルートワーム (Yield Gard Rootworm) <登録商標> (Cry 3Bb 1毒素を発現するトウモロコシ品種)、イールドガードプラス (Yield Gard Plus) <登録商標> (Cry 1AbとCry 3Bb 1毒素を発現するトウモロコシ品種)、ハーキュレックスI (Herculex I) <登録商標> (Cry 1Fa2毒素とダルホシネートへの耐性を付与するためのホスフィノトリシン N—アセチルトランスフェラーゼ (PAT) を発現するトウモロコシ品種)、NuCOTN 33 B <登録商標> (Cry 1Ac毒素を発現するワタ品種)、ボルガードI (Bollgard I) <登録商標> (Cry 1Ac毒素を発現するワタ品種)、ボルガードII (Bollgard II) <登録商標> (Cry 1AcとCry 2Ab毒素を発現するワタ品種)、VIPCOT <登録商標> (VIP毒素を発現するワタ品種)、ニューリーフ (New Leaf) <登録商標> (Cry 3A毒素を発現するジャガイモ品種)、ネイチャーガード アグリシユアー GT アドバンテージ (Nature Gard <登録商標> Agrisure <登録商標> GT Advantage) (GA 21 ダリホサー ト耐性形質)、アグリシユアー CB アドバンテージ (Agrisure <登録商標> CB Advantage) (Bt 11 コーンボーラー (CB) 形質)、プロテクタ (Protecta) <登録商標> 等が挙げられる。

[0056] 上記有用植物には、遺伝子組換え技術を用いて、選択的な作用を有する抗病原性物質を産生する能力を付与されたものも含まれる。

[0057] 抗病原性物質としては、例えばPRタンパク (PRPs、EP-A-0392225に記載されている) ;ナトリウムチャネル阻害剤、カルシウムチャネル阻害剤 (ウイルスが産生するKP 1、KP 4、KP 6毒素等が知られている) 等のイオンチャネル阻害剤 ;スチルベンシントターゼ ;ピベンジルシントターゼ ;キチナーゼ ;ダルカナーゼ ;ペプチド抗生物質、ヘテロ環を有する抗生物質、植物病害抵抗性に関与するタンパク因子 (植物病害抵抗性遺伝

子と呼ばれ、WO 03/ 000906 に記載されている)等の微生物が産生する物質等が挙げられる。このような抗病原性物質とそれを産生する遺伝子組換え植物は、EP_ A_ 0392225、WO 95/ 33818、EP- A- 0353191等に記載されている。

[0058] 上記有用植物には、遺伝子組換え技術を用いて、油糧成分改質やアミノ酸含量増強形質などの有用形質を付与した作物も含まれる。例として、V I S T I V E<登録商標> (リノレン含量を低減させた低リノレン大豆)或いは、high—lysine (high oil) corn (リンズン或いはオイル含有量を増量したコーン)等が挙げられる。

[0059] 更に、上記の古典的な除草剤形質或いは除草剤耐性遺伝子、殺虫性害虫抵抗性遺伝子、抗病原性物質産生遺伝子、油糧成分改質やアミノ酸含量増強形質などの有用形質について、これらを複数組み合わせたスタック品種も含まれる。

[0060] 上記のように、本発明の除草剤組成物は、種々の雑草に対して除草効力を有する。以下にその雑草を例示するが、これらの例に限定されるものではない。

アカバナ科雑草 :オオマツヨイグサ (*Oenothera erythrosepa* La) 、コマツヨイヅサ (*Oenothera laciniata*) ;

キンポウゲ科雑草 :トゲミノキツネノボタン (*Ranunculus muricatus*) 、イボミキンポウゲ (*Ranunculus sardous*) ;

タデ科雑草 :コンカズラ (*Polygonum convolvulus*) 、サナエタデ (*Polygonum lapathifolium*) 、アメリカサナエタデ (*Polygonum persicaria*) 、ハリタデ (*Polygonum persicaria*) 、ナガバギシギシ (*Rumex crispus*) 、エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius*) 、イタドリ (*Polygonum cuspidatum*) 、ペンシルベニアスマートウイード (*Polygonum persicaria*) 、イヌタデ (*Persicaria longisetata*) 、オオイヌタデ (*Persicaria lapathifolia*) 、タニソウ (*Persicaria nepalensis*) 、ミチャナギ (*Polygonum aviculare*) ;

スベリヒユ科雑草 :スベリヒユ (*Portulaca oleracea*) ;

ナデシコ科雑草：ハコベ (*Stellaria media*)、オランダミミナグサ (*Cerastium glomeratum*)、ノミノフスマ (*Stellaria alsine*)、オオツメクサ (*Spergularia arvensis*)、ウシハコベ (*Stellaria aquatica*) ;

アカザ科雑草：シロザ (*Chenopodium album*)、ホウキギ (*Kochia scoparia*)、アカザ (*Chenopodium album*)、コアカザ (*Chenopodium ficifolium*)、ホソバオカヒジキ (*Salsola kali*) ;

ヒユ科雑草：アオゲイトウ (*Amaranthus retrofractus*)、ホナガアオゲイトウ (*Amaranthus hybridus*)、オオホナカ、オケイトウ (*Amaranthus palmeri*)、ノ、リビユ (*Amaranthus spinosus*)、ホソバ、ヌビユ (*Amaranthus rudis*)、ヒメシロビユ (*Amaranthus albus*)、アオビユ (*Amaranthus viridis*)、イヌビユ (*Amaranthus lividus*)、ホソアオケイトウ (*Amaranthus patulus*)、イヌヒメシロビユ (*Amaranthus blitoides*)、Smooth Pigweed (*Amaranthus hybridus*)、Tall Waterhemp (*Amaranthus tuberculatus*)、Powell Amaranth (*Amaranthus powellii*) ;

アブラナ科雑草：ワイルドラディッシュ (*Raphanus raphanistrum*)、ノハラガラシ (*Sinapis arvensis*)、ナズナ (*Capsella bursa-pastoris*)、マメグンバイナズナ (*Lepidium virginicum*)、クンバイナズナ (*Thlaspi arvense*)、クジラグサ (*Descurainia sophia*)、イヌガラシ (*Rorippa indica*)、スカシタゴボウ (*Rorippa islandica*)、カキネガラシ (*Sisymbrium officinale*)、タネツケバナ (*Cardamine flexuosa*)、オランダガラシ (*Nasturtium officinale*)、イヌナズナ (*Draba nemorosa*) ;

マメ科雑草：アメリカツノクサネム (*Sesbania exaltata*)、エビスダサ (*Cassia obtusifolia*)、フロリダベカーウイード (*Desmodium illinoense*)、シロツメクサ (*Trifolium repens*)、オオカラスノエンドウ (*Vicia sativa*)、コメツブウマゴヤシ (*Medicago lupulina*)、スズメノエンドウ (*Vicia hirsuta*)、ヤナズソウ (*Kummerowia striata*)、ウマゴヤシ (*Medicago polymorpha*)、カラスノエンドウ (*Vicia angustifolia*)、ウサネム (*Aeschynomene indica*) ;

アオイ科雑草：イチビ (*Abutilon theophrasti*)、アメリカキンゴジカ (*Sida spinosa*) ;

スミレ科雑草：フィールドパンジー (*Viola arvensis*)、ワイルドパンジー (*Viola tricolor*) ;

アカネ科雑草：ヤエムグラ (*Galium aparine*) ;

ヒルガオ科雑草：アメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea*)、マルバアサガオ (*Ipomoea purpurea*)、マッソバアメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea* var. *integrifolia*)、マメアサガオ (*Ipomoea lacunosa*)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arvensis*)、ノアサガオ (*Ipomoea indica*)、マッソバルコウ (*Ipomoea coccinea*)、ホシアサガオ (*Ipomoea triloba*) ;

シソ科雑草：ヒメオドリコソウ (*Lamium purpureum*)、ホトケノザ (*Lamium amplexicaule*)、ヤブチヨロギ (*Stachys arvensis*) ;

ナス科雑草：シロバナチヨウセンアサガオ (*Datura stramonium*)、イヌホオズキ (*Solanum nigrum*)、センナリホオズキ (*Physalis angulata*)、アメリカイヌホオズキ (*Solanum americanum*)、ワルナスビ (*Solanum carolinense*) ;

ゴマノハグサ科雑草：オオイヌノフグリ (*Veronica persica*)、タチイヌノフグリ (*Veronica arvensis*)、フラサバソウ (*Veronica hederifolia*) ;

キク科雑草：オナモミ (*Xanthium pensylvanicum*)、ヒマワリ (*Helianthus annuus*)、カミツレ (*Matricaria chamomilla*)、イヌカミツレ (*Matricaria perforata* or *inodora*)、コンマリーゴールド (*Chrysanthemum segetum*)、コシカキク (*Matricaria matricarioides*)、ブタクサ (*Ambrosia artemisiifolia*)、オオブタクサ (*Ambrosia trifida*)、ヒメムカシヨモギ (*Erigeron canadensis*)、ヨモギ (*Artemisia princeps*)、オシヨウヨモギ (*Artemisia vulgaris*)、セイタカアワダチソウ (*Solidago altissima*)、セイヨウタンポポ (*Taraxacum officinale*)、カミツレモドキ (*Anthemis cotula*)、エゾノキツネアザミ (*Cirsium arvense*)、ノケシ (*Sonchus oleraceus*)、キクイモ (*Helianthus tuberosus*)、セイヨウトケアザミ (*Cirsium arven*

se)、アメリカセンダングサ (*Bidens frondosa*)、コセンダングサ (*Bidens pilosa*)、ヤブビルマキク (*Centurea cyanus*)、アメリカオニアサミ (*Cirsium vulgare*)、トケチシャ (*Lactuca scariola*)、アラケハンゴンソウ (*Rudbeckia hirta*)、オオハンゴンソウ (*Rudbeckia laciniata*)、ヤエザキオオハンゴンソウ (*Rudbeckia laciniata* var. *hortensis* Bailey)、ノボロギク (*Senecio vulgaris*)、オオアザミ (*Silphium marianum*)、オニノゲシ (*Sonchus asper*)、タイフンハチジョクナ (*Sonchus arvensis*)、アメリカセンダングサ (*Bidens frondosa*)、タカサブロウ (*Eclipta prostrata*)、タウコギ (*Bidens bipartita*)、ナルトサワギク (*Senecio madagascariensis*)、オオキンケイギク (*Coreopsis lanceolata*)、オオハンゴウソウ (*Rudbeckia laciniata*) ;

ムラサキ科雑草 : ワスレナグサ (*Myosotis arvensis*)、ノハラムラサキ (*Myosotis arvensis*)、イヌムラサキ (*Lithospermum officinale*) ;

ガガイモ科雑草 : オオトウワタ (*Asclepias syriaca*) ;

トウダイダサ科雑草 : トウダイダサ (*Euphorbia helioscopia*)、オオニシキソウ (*Euphorbia maculata*)、エノキグサ (*Acalypha australis*) ;

フウロソウ科雑草 : アメリカフウロ (*Geranium carolinianum*)、オランダフウロ (*Erodium cicutarium*)、Dove's Foot Crane's-bill (*Geranium mollle*)、Hedgerow Crane's-bill (*Geranium pyrenaicum*) ;

カタバミ科雑草 : ムラサキカタバミ (*Oxalis corymbosa*) ;

ウリ科雑草 : アレチウリ (*Sicyos angulatus*) ;

イネ科雑草 : イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*)、エノコログサ (*Setaria viridis*)、アキノエノコログサ (*Setaria faberii*)、メヒシバ (*Digitaria sanguinalis*)、オヒシノギ (*Elyusine indica*)、スズメノカタビラ (*Poa annua*)、ブラックグラス (*Alopecurus myosuroides*)、カラスムギ (*Avena fatua*)、セリノギンモロコシ (*Sorghum halepense*)、シノギムギ (*Agropyron repens*)、ウマノチャヒキ (*Bromus tectorum*)、ギョウギシノ、 (*Cynodone dactylo*)、オオクサキビ (*Panicum dichotomiflorum*)、テキサスノハカム (*Pa*

nicum texanum) 、 シャターケーン (Sorghum vulgare) 、 スズメノテツボウ
(Alopecurus geniculatus) 、 ネズミムギ (Lolium multiflorum) 、 リジッ
ドライグラス (Lolium rigidum) 、 キンエノコロ (Setaria glauca) ; カズ
ノコグサ (Beckmannia syzigachne) ;

ツユクサ科雑草 : ツユクサ (Commelina communis) ;

トクサ科雑草 : スギナ (Equisetum arvense) ;

ケシ科雑草 : ヒナゲシ (Papaver rhoeas) ;

ケマンソウ科雑草 : カラクサケマン (Fumaria officinalis) ;

バラ科雑草 : ハゴロモグサ (Alchemilla monticola) ;

サクラソウ科雑草 : ルリハコベ (Anagallis arvensis) ;

オオバコ科雑草 : オオバコ (Plantago major) ;

キャッリグサ科雑草 : コゴメガヤツリ (Cyperus iria) 、 ハマスゲ (Cyperus
rotundus) 、 キノハマスゲ (Cyperus esculentus) 。

[0061] 一方、本発明の除草剤組成物は、 トウモロコシ (Zea mays) 、 コムギ (Tri-
ticum aestivum) 、 オオムギ (Hordeum vulgare) 、 イネ (Oryza sativa) 、
ソルガム (Sorghum bicolor) 、 タイズ (Glycine max) 、 ワタ (Gossypium s-
pp.) 、 テンサイ (Beta vulgaris) 、 ピーナッツ (Arachis hypogaea) 、 ヒ
マワリ (Helianthus annuus) 、 ナタネ (Brassica napus) 、 ソンゴ (Fagopyru-
m esculentum) 、 サトウキビ (Saccharum officinarum) 、 タバコ (Nicotiana
tabacum) 等の主要作物、花卉、蔬菜等の園芸作物に対して問題となるよう
な薬害を示さない。

[0062] 又、本発明の除草剤組成物は、ダイズ、トウモロコシ、コムギ等の不耕起
栽培において、問題となる種々の雑草を効果的に除草する事ができ、しかも
、作物に対しては問題となるような薬害を示さない。

[0063] 本発明の除草剤組成物は、水田において、次に挙げられる問題となる種々
の雑草に対して、代掻き後播種及び移植前後の土壌処理、移植同時処理、移
植後湛水処理、茎葉処理等様々な処理方法において除草効力を有する。以下
にその雑草を例示するが、これらの例に限定されるものではない。

イネ科雑草：タイヌビエ (*Echinochloa oryzicola*) ; イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*) ; アセガヤ (*Leptochloa chinensis*)、チゴザサ (*Isachne globosa*)、キシユウスズメノヒエ (*Paspalum distichum*)、サヤヌイカグサ (*Leersia sayanuka*)、エゾノサヤヌカグサ (*Leersia oryzoides*) ;

ゴマノハグサ科雑草：アゼナ (*Lindernia procumbens*)、アメリカアゼナ (*Lindernia dubia*)、アブノメ (*Dopatrium junceum*)、オオアブノメ (*bratilo la japonica*)、アセトウガラシ (*Lindernia angustifolia*)、キクモ (*Limnophila sessiliflora*) ;

ミソハギ科雑草：キカシグサ (*Rotala indica*)、ヒメミソハギ (*Ammannia multiflora*) ;

ミゾハコベ科雑草：ミゾハコベ (*Elatine triandra*) ;

カヤツリグサ科雑草：タマガヤツリ (*Cyperus difformis*)、ホタルイ (*Scirpus hotaru*)、マツノクイ (*Eleocharis acicularis*)、ミズガヤツリ (*Cyperus serotinus*)、クログワイ (*Eleocharis kuroguwa*)、ヒデリコ (*Fimbristylis miliacea*)、ヒナガヤツリ (*Cyperus flaccidus*)、アゼガヤツリ (*Cyperus globosus*)、サンカクイ (*Scirpus juncooides*)、タイワンヤマイ (*Scirpus waltlichii*) ; シズイ (*Scirpus nipponicus*)、テンツキ (*Fimbristylis autumnalis*)、フトイ (*Scirpus tabernaemontani*) ; ミズアオイ科雑草：コナギ (*Monochoria vaginalis*)、ミズアオイ (*Monochoria korsakowii*)、アメリカコナギ (*Heteranthera limosa*) ;

オモダカ科雑草：ウリカワ (*Sagittaria pygmaea*)、オモダカ (*Sagittaria trifolia*)、ヘラオモダカ (*Alisma canaliculatum*)、アキナシ (*Sagittaria aginashi*) ;

ヒルムシロ科雑草：ヒルムシロ (*Potamogeton distinctus*) ;

ホシクサ科：ホシクサ (*Eriocaulon cinereum*) ;

セリ科雑草：セリ (*Oenanthe javanica*) ;

キク科：タカサブロウ (*Ecclipta prostrata*)、タウコギ (*Bidens tripartita*) ;

ツククサ科雑草 : イボクサ (*Murdannia keisak*) ;

シャジクモ科 : シャジクモ (*Chara braunii*) ;

ウキクサ科 : ウキクサ (*Spirodelala polyrhiza*) ;

タイ類 : イチヨウウキゴケ (*Ricciocarpus natans*) ;

ホシミドロ科 : アオミドロ (*Spirogyra arcuata*)

[0064] 又、本発明の除草剤組成物は、移植水稻に対して問題となるような薬害を示さない。

[0065] 更に、本発明の除草剤組成物は、例えば、堤防ののり面、河川敷、道路の路肩及びのり面、鉄道敷、公園緑地、グラウンド、駐車場、空港、工場及び貯蔵設備等の工業施設用地、休耕地、或いは、市街の有休地等の雑草の生育を制御する必要のある非農耕地、或いは、樹園地、牧草地、芝生地、林業地等に発生する広範囲の雑草を除草することができる。以下にその雑草を例示するが、これらの例に限定されるものではない。

[0066] 又、本発明の除草剤組成物は、茎葉処理、水面施用等の処理により、河川、水路、運河、貯水池等に発生する広範囲の雑草を除草することができる。

ミズアオイ科 : ホテイアオイ (*Eichhornia crassipes*) ;

サンショウモ科 : アカウキクサ (*Azolla imbricata*) 、オオアカウキクサ (*Azolla japonica*) 、サンショウモ (*Salvinia natans*) ;

サトイモ科 : ボタンウキクサ (*Pistia stratiotes*) ;

アリノトウグサ科 : オオフサモ (*Myriophyllum brasiliense*) 、フサモ (*Myriophyllum verticillatum*) ; ホザキノフサモ (*Myriophyllum spicatum*) ;

ミリオフィラム・マツトグロッセンセ (*Myriophyllum matogrossense*) ;

アカウキクサ科 : アゾラクリスタータ (*Azolla cristata*) ;

ゴマノハグサ科 : オオカワヂシャ (*Veronica anagallis-aquatica*) ;

ヒユ科 : ナガエノツルノゲイトウ (*Alternanthera phoxooides*) ;

キク科 : ミズヒマワリ (*Gymnocoronis spilanthoides*) ;

イネ科 : スパルティナアングリカ (*Spartina anglica*) ;

セリ科 : ブラジルチドメダサ (*Hydrocotyle ranunculoides*) ;

トチカガミ科 : クロモ (*Hydnellum laetiverrucosum* Lata) 、オオカナダモ (*Egeria densa*) ;

ハゴロモモ科 : フサジュンサイ (*Cabomba caroliniana*) ;

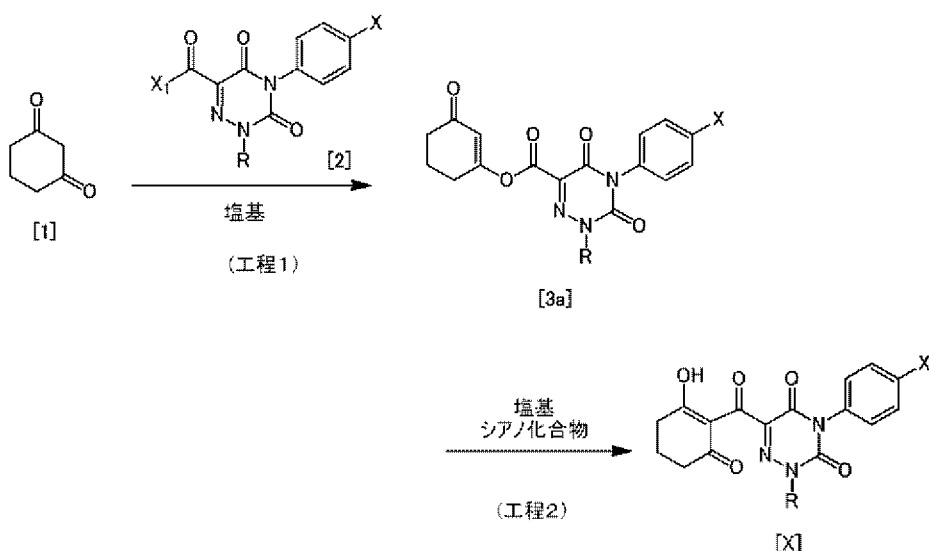
ウキクサ科 : ミジンコウキクサ (*Wolffia globosa*) 等の水生雑草

[0067] 本発明で使用する一般式 [X] で示される トリアジン誘導体又はその塩は種々の方法で製造することができる。その代表的な製造方法を以下に例示するが、これらの方法に限定されるものではない。

[0068] < 製造方法 1 >

本発明で使用する一般式 [X] で示される トリアジン誘導体は下記に例示する反応式からなる方法により製造することができる。

[化 11]



[0069] 式中、R は炭素数 1 ~ 6 の低級アルキル基を示し、X 及び X₁ はハロゲン原子をそれぞれ表す。

[0070] (工程 1)

一般式 [1] の化合物と一般式 [2] の化合物とを、溶媒中、塩基の存在下で反応させることにより、一般式 [3a] のエノールエステル化合物を製造することができる。

[0071] ここで使用する一般式 [2] の化合物の使用量は、一般式 [1] の化合物 1 モルに対して 0.5 ~ 10 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましく

は 1.0 ~ 1.2 モルである。

[0072] 本工程で使用できる塩基としては、例えば トリエチルアミン、ピリジン、4—ジメチルアミノピリジン、N, N—ジメチルアニリン、1, 8—ジアザビシクロ[5. 4. 0]ウンデカ—7—エン (DBU) 等の有機アミン類；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム等の金属炭酸塩類；炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム等の金属炭酸水素塩類；酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸カルシウム、酢酸マグネシウム等の金属酢酸塩類に代表される金属カルボン酸塩類；ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、ナトリウムターシャリーブトキシド、カリウムメトキシド、カリウムターシャリーブトキシド等の金属アルコキシド；水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム等の金属水酸化物；水素化リチウム、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等の金属水素化物等が挙げられる。塩基の使用量は、一般式 [1] の化合物 1 モルに対して 0.5 ~ 10 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1.0 ~ 1.2 モルである。

[0073] 本工程で使用できる溶媒としては、本反応の進行を阻害しないものであればよく、例えば、アセトニトリル等のニトリル類、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、モノグライム、ジグライム等のエーテル類；ジクロロエタン、クロロホルム、四塩化炭素、テトラクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類；ベンゼン、クロロベンゼン、ニトロベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類；N, N—ジメチルホルムアミド、N, N—ジメチルアセトアミド等のアミド類；1, 3—ジメチル—2—イミダゾリノン等のイミダゾリノン類；ジメチルスルホキシド等の硫黄化合物類等を使用することができ、更にこれらの混合溶媒も使用することができる。

[0074] 反応温度は—20℃から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0℃~100℃の範囲で行うのがよい。又、四級アンモニウム塩等の相間移動触媒を用いて、二層系で反応させることもできる。反

応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 10 分～ 48 時間である。

[0075] 反応の目的物である一般式 [3 a] の化合物は、反応終了後、常法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によって精製することもできる。

[0076] (工程 2)

一般式 [X] で示される トリアジン誘導体は、前記工程 1 で製造された一般式 [3 a] の化合物とシアノ化合物とを、塩基の存在下反応させることによって製造することができる。

[0077] 本工程で使用できる塩基としては、工程 1 で説明した塩基と同様のものを挙げることができる。塩基の使用量は、一般式 [3 a] の化合物 1 モルに対して 0.5 ～ 1.0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1.0 ～ 1.2 モルである。

[0078] 本工程で使用できるシアノ化合物としては、シアニ化カリウム、シアニ化ナトリウム、アセトンシアニヒドリン、シアニ化水素又はシアニ化水素を保持したポリマー等を挙げることができる。シアノ化合物の使用量は、一般式 [3 a] の化合物 1 モルに対して 0.01 ～ 1.0 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0.05 ～ 0.2 モルである。又、本工程では、少量のクラウンエーテル等の相間移動触媒を用いてもよい。

[0079] 本反応で使用できる溶媒としては、工程 1 で説明したものと同様の溶媒を挙げることができる。反応温度は—20℃から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0℃～ 100℃の範囲で行うのがよい。反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 10 分～ 48 時間である。

[0080] 尚、本工程において、工程 1 で製造される一般式 [3 a] を単離することなく用いても、一般式 [X] で示される トリアジン誘導体を製造することができる。

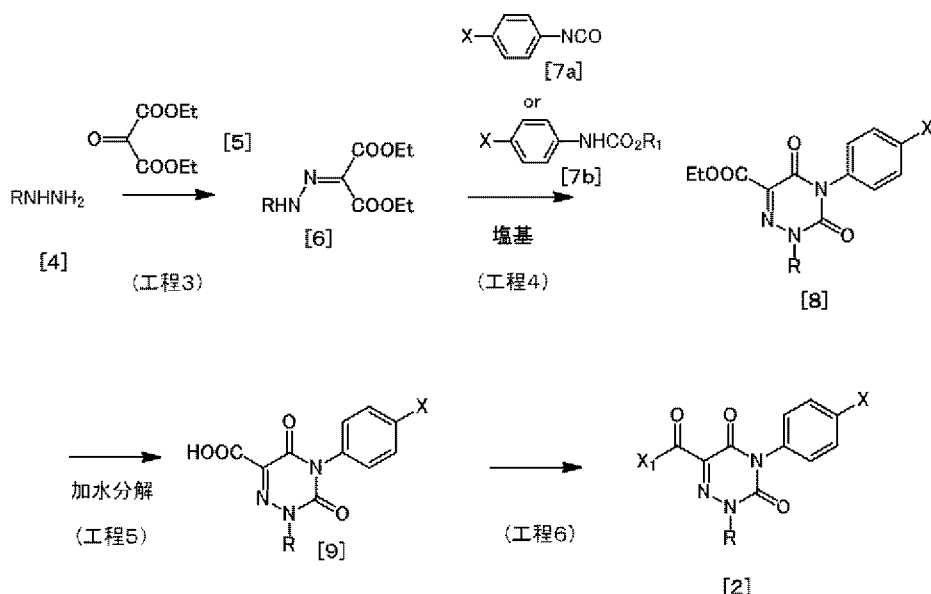
[0081] 工程 2 により製造される一般式 [X] で示される トリアジン誘導体は、反

応終了後、常法により反応系から採取され、必要に応じてカラムクロマトグラフィー、再結晶等の操作によつて精製することもできる。

[0082] < 製造方法 2 >

一方、一般式 [X] で示される トリアジン誘導体を製造するための合成中間体である上記一般式 [2] の化合物は、以下の反応式からなる方法で製造することができる。

[化12]



[0083] 式中、R、X 及び X₁ はそれぞれ前記と同じ意味を表し、R₁ はフェニル基又はアルキル基を表す。

[0084] (工程 3)

即ち、一般式 [6] の化合物は、一般式 [4] の化合物とケトマロン酸ジエチル [5] とを反応させることによって製造することができる。

[0085] 一般式 [4] の化合物から一般式 [6] の化合物の製造工程で、ケトマロン酸ジエチル [5] の使用量は、一般式 [4] の化合物 1 モルに対して 1.0 ~ 1.5 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1.0 ~ 1.2 モルである。

[0086] 使用できる溶媒としては、前記製造法 1 の工程 1 で説明したものと同様の溶媒を挙げることができる。

[0087] 反応温度は—20℃から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0℃～100℃の範囲で行うのがよい。反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分～48時間である。

[0088] (工程4)

一般式[8]の化合物は、一般式[6]の化合物と一般式[7a]の化合物又は一般式[7b]の化合物とを塩基条件下、反応させることによって、製造することができる。

[0089] 一般式[6]の化合物から一般式[8]の化合物の製造工程で、一般式[7a]の化合物又は一般式[7b]の化合物の使用量は、一般式[6]の化合物1モルに対して1.0～1.5モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは1.0～1.2モルである。

[0090] 使用できる塩基としては、前記製造法1の工程1で説明した塩基と同様のものを挙げることができる。塩基の使用量は、一般式[6]1モルに対して0.1～10モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは1.0～1.2モルである。

[0091] 使用できる溶媒としては、前記製造法1の工程1で説明したものと同様の溶媒を挙げるができる。

[0092] 反応温度は—20℃から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは0℃～100℃の範囲で行うのがよい。反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常10分～48時間である。

[0093] (工程5)

一般式[9]の化合物は、一般式[8]の化合物を加水分解させることによって、製造することができる。

[0094] 一般式[8]の化合物から一般式[9]の化合物の製造工程で、加水分解反応は、水、有機溶媒又はそれらの混合溶媒中、酸存在下又は塩基存在下で行うことができる。

[0095] 使用できる塩基としては、前記製造法1の工程1で説明したものと同様の塩基を挙げることができる。塩基の使用量は、化合物[8]の化合物1モル

に対して 0.01 ~ 100 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 0.1 ~ 10 モルである。

[0096] 使用できる酸としては、例えば塩酸、臭化水素酸、硫酸などの無機酸、酢酸、トリフルオロ酢酸等の有機酸が挙げられる。酸の使用量は、化合物 [8] の化合物 1 モルに対して 1 モル〜大過剰使用することができ、好ましくは 1 ~ 100 モルである。

[0097] 使用できる溶媒は、水又は有機溶媒を挙げることができるが、好ましくは水と有機溶媒との混合溶媒であり、有機溶媒としては例えばメタノール又はエタノール等のアルコール類、テトラヒドロフラン等のエーテル類、アセトン又はメチルイソブチルケトン等のケトン類、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、ジメチルスルホキシド又はスルホラン等の硫黄化合物、アセトニトリル或いはそれらの混合物が挙げられる。

[0098] 溶媒の使用量は、式 [8] の化合物 1 モルに対して 0.01 ~ 100 L であり、好ましくは 0.1 ~ 10 L である。

[0099] 反応温度は -20 °C から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0 °C ~ 100 °C の範囲で行うのがよい。反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 10 分〜48 時間である。

[0100] (工程 6)

一般式 [2] の化合物は、一般式 [9] の化合物と適当なハロゲン化剤とを溶媒中又は無溶媒中で反応させることによつて製造することができる。

[0101] 使用できるハロゲン化剤としては、例えば塩化オキザリル、塩化チオニル等が挙げられる。

[0102] ハロゲン化剤の使用量は、式 [9] の化合物 1 モルに対して 0.01 ~ 20 モルの範囲から適宜選択すればよく、好ましくは 1 ~ 10 モルである。

[0103] 溶媒としては例えばジクロロメタン又はクロロホルム等のハロゲン炭化水素類、ジエチルエーテル又はテトラヒドロフラン等のエーテル類、ベンゼン又はトルエン等の芳香族炭化水素類が挙げられる。

[01 04] 溶媒の使用量は、式 [9] 1 モルに対して 0. 0 1 ~ 1 0 0 L であり、好ましくは 0. 1 ~ 1 0 L である。

[01 05] 反応温度は—2 0 ℃ から使用する不活性溶媒の沸点域の範囲から選択すればよく、好ましくは 0 ℃ ~ 1 0 0 ℃ の範囲で行うのがよい。反応時間は反応温度、反応基質、反応量等により異なるが、通常 1 0 分 ~ 4 8 時間である。

[0106] 次に、本発明の除草剤組成物で使用する一般式 [X] で示されるトリアジン誘導体の合成例、及び、本発明の除草剤組成物に関する実施例を挙げて本発明を説明する。化合物、添加剤の種類及び配合比率は、これのみに限定されることなく広い範囲で変更可能である。尚、以下の説明において「部」は重量部を意味する。

[01 07] 合成例 1 4 _ (4 _ フルオロフェニル) _ 2 _ メチル _ 3 , 5 _ ジオキソ _ 2 , 3 , 4 , 5 _ テトラヒドロ _ 1 , 2 , 4 _ トリアジン _ 6 _ カルボン酸クロライドの製造

(1) ジエチル 2 _ (2 _ メチルヒドラゾノ) マロネートの製造

ケトマロン酸ジエチル 5. 0 0 g (0. 0 2 8 7 m o l) をエタノール 3 0 m l に溶解した。この溶液へメチルヒドラジン 1. 4 5 g (0. 0 3 1 6 m o l) を加え、6 0 ℃ で 7 時間攪拌し、更に室温で一晩攪拌した。反応混合物を減圧濃縮して酢酸エチルで抽出し、有機層を水洗後、硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧濃縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（ヘキサン : 酢酸エチル = 1 : 1）で精製して、目的物 5. 2 8 g （収率 9 1 %）を得た。

¹ H- NMR (C D C l ₃ , TMS) 8 (p p m) :

1. 31- 1. 37 (6H, m) , 3. 4 1 (3H, d, J=4. 1Hz) , 4. 25-4. 33 (4H, m) , 11. 31 (1H, br)

[01 08] (2) 4 - (4 _ フルオロフェニル) _ 2 _ メチル _ 3 , 5 _ ジオキソ _ 2 , 3 , 4 , 5 _ テトラヒドロ _ 1 , 2 , 4 _ トリアジン _ 6 _ カルボン酸エチルエステルの製造

上記 (1) で製造したジエチル 2 _ (2 _ メチルヒドラゾノ) マロネー

ト2.00 g (9.89 mmol) と1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]
ウンデカー7-エン (DBU) 3.16 g (20.7 mmol) をテトラ
ヒドロフラン50 mlに溶解した。この溶液へ4-フルオロフェニルイソシ
アネート2.85 g (20.7 mmol) のテトラヒドロフラン (10 ml
) 溶液を室温でゆっくりと滴下し、一晩攪拌した。反応混合物を減圧濃縮し
、残渣を酢酸エチルで抽出して水洗し、硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧濃
縮した。得られた残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィー (ヘキサン :
酢酸エチル = 3 : 1) で精製して、目的物 1.69 g (収率 58%) を得た
。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm) :

1.39(3H, t, $J=7.1\text{Hz}$), 3.77(3H, s), 4.43(2H, q, $J=7.1\text{Hz}$), 7.19-7.22(4

H, m)

[01 09] (3) 4-(4-フルオロフェニル)-2-メチル-3,5-ジオキソ-2,
3,4,5-テトラヒドロ-1,2,4-トリアジン-6-カルボン酸の
製造

上記 (2) で製造した4-(4-フルオロフェニル)-2-メチル-3,
5-ジオキソ-2,3,4,5-テトラヒドロ-1,2,4-トリアジン-
6-カルボン酸エチルエステル 1.69 g (5.76 mmol) を、酢酸 2
0 ml と濃塩酸 20 ml との混合溶媒中で室温下2日間攪拌した。反応混合
物を減圧濃縮して、目的物 1.38 g (収率 90%) を得た。

融点 212—215℃

$^1\text{H-NMR}$ ($\text{DMSO}-d_6$) δ (ppm) :

3.59(3H, s), 7.34-7.37(4H, m)

[01 10] (4) 2-メチル-3,5-ジオキソ-4-(4-フルオロフェニル)-2,
3,4,5-テトラヒドロ-1,2,4-トリアジン-6-カルボニルクロ
ライドの製造

上記 (3) で製造した4-(4-フルオロフェニル)-2-メチル-3,
5-ジオキソ-2,3,4,5-テトラヒドロ-1,2,4-トリアジン-

6-カルボン酸 1.00 g (3.77 mmol) とオキザリルクロリド 0.96 g (7.54 mmol) を 20 ml のジクロロメタンに溶解し、この混合物へ N,N-ジメチルホルムアミドを一滴滴下して室温で 2 時間攪拌した。反応溶液を濃縮して淡黄色油状物の 4-(4-フルオロフェニル)-2-メチル-3,5-ジオキソ-2,3,4,5-テトラヒドロ-1,2,4-トリアジン-6-カルボン酸クロライドを得た。

[0111] 合成例 2 6-(2-ヒドロキシ-6-オキソシクロヘキサ-1-エンカルボニル)-2-メチル-4-(4-フルオロフェニル)-1,2,4-トリアジン-3,5-(2H,4H)-ジオン (一般式 [I] で示される トリアジン誘導体) の製造

1,3-シクロヘキサジオン 0.63 g (5.66 mmol) と トリエチルアミン 0.57 g (5.66 mmol) を氷冷下、20 ml のジクロロメタンに溶解した。この混合物中へ、前記合成例 1 で製造した 4-(4-フルオロフェニル)-2-メチル-3,5-ジオキソ-2,3,4,5-テトラヒドロ-1,2,4-トリアジン-6-カルボン酸クロライドのジクロロメタン (10 ml) 溶液をゆっくりと滴下し、氷冷下で 30 分間攪拌した。反応混合物をクロロホルムで抽出し、有機層を水洗した後、硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧濃縮した。得られた残渣を 50 ml のアセトニトリルに溶解し、トリエチルアミン 0.57 g (5.64 mmol) とアセトンシアニドリン 0.03 g (0.38 mmol) を加えて 30 分間加熱還流した。減圧濃縮した後、残渣を水に溶解して酢酸エチルで洗浄した。水層をクエン酸で酸性とした後、クロロホルムで抽出して硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧濃縮した。得られた結晶をメタノールで洗浄して 1.08 g (収率 80%) の目的物を得た。

融点 181~183℃

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm) :

2.01-2.09(2H, m), 2.44-2.48(2H, m), 2.74-2.88(2H, m), 3.69(3H, s), 7.15-7.30(4H, m), 16.01 (1H, br)

実施例

[01 12] 〈実施例 1〉 水和剤

上記式 [1] で示される トリアジン誘導体 1 部、 ビラクロニル 7 部、 ポリオキシエチレンオクチルフエニルエーテル 0.5 部、 β -ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩 0.5 部、 珪藻土 20 部及びクレー 71 部を混合粉碎し、水和剤を得た。

[01 13] 〈実施例 2〉 水和剤

上記式 [1] で示される トリアジン誘導体 1 部、 AVH-301 の 10 部、 ポリオキシエチレンオクチルフエニルエーテル 0.5 部、 β -ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩 0.5 部、 珪藻土 20 部及びクレー 68 部を混合粉碎し、水和剤を得た。

[01 14] 〈実施例 3〉 水和剤

上記式 [1] で示される トリアジン誘導体 1 部、 メソトリオン 10 部、 ポリオキシエチレンオクチルフエニルエーテル 0.5 部、 β -ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩 0.5 部、 珪藻土の 20 部及び炭酸カルシウムの 68 部を混合粉碎し、水和剤を得た。

[01 15] 〈実施例 4〉 顆粒水和剤

上記式 [1] で示される トリアジン誘導体 10 部と AVH-301 の 10 部に、 リグニンスルホン酸ナトリウム 5 部、 ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル 1 部、 ポリカルボン酸ナトリウム 3 部、 ホワイトカーボン 5 部、 α 化デンプン 1 部、 炭酸カルシウム 65 部及び水 10 部を加え混合練り押し造粒した。得られた粒状物を流動層乾燥機で乾燥し、顆粒水和剤を得た。

[01 16] 〈実施例 5〉 フロアプル剤

水 62.9 部に、上記式 [1] で示される トリアジン誘導体 5 部、 メソトリオン 15 部、 リグニンスルホン酸ナトリウム 2 部、 ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル硫酸アンモニウム 4 部、 ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル 0.5 部、 キタンサンガム 0.1 部、 ベントナイト 0.

5 部及びエチレングリコール 10 部を加え高速攪拌機で混合し、湿式粉碎機で粉碎しフロアプル剤を得た。

[0117] 〈実施例 6〉 粒剤

上記式 [1] で示される トリアジン誘導体 1 部、ピラクロニル 7 部、タルクとベントナイトを 1 : 3 の割合の混合した増量剤 77 部、ホワイトカーボン 10 部、界面活性剤ポリオキシエチレンソルビタンアルキレート、ポリオキシエチレンアルキルアリールポリマー及びアルキルアリールスルホネートの混合物 5 部に水 10 部を加え、よく練ってペースト状としたものを直径 1 mm のふるい穴から押し出して乾燥した後、0.5 ~ 1 mm の長さに切断し、粒剤を得た。

[0118] 次に試験例を挙げて本発明の除草剤組成物が奏する効果を説明する。

[0119] < 試験例 1 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) × 10cm (L) × 7cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエ、イチビ、アオゲイトウの各種子を 1 cm の深さに播種した。800 cm² の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 15 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 2、3、4 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0120] この試験例 1 では、[成分 A] 及び [成分 B] を個々に施用した場合の除草作用の形式的な総和を超える作用が本発明の組み合わせにおいて認められた。試験で認められた値は、好適な低用量で、以下のコルビーの式により計算される期待値を上回る作用を示した。{S. R. Colby in Weeds, 15 (1967) pp. 20-22 を参照} :

コルビーの式は、2 薬剤間の混用については

期待値 (E) = $X+Y - XY/100$ 、

3 薬剤間の混用については

期待値 (E) = $X+Y+Z - (XY+XZ+YZ) / 100 + XYZ / 10000$ 、

4 薬剤間の混用については

$$\text{期待値 (E)} = X+Y+Z+Q - \frac{(XY+YZ+ZQ+XZ+ZQ+YQ)}{100} + \frac{(XYZ+YZQ+XYQ+XZQ)}{10000} + \frac{XYZQ}{1000000}$$

とした。

但し、a剤の x 濃度における抑制率を X 、b剤の y 濃度における抑制率を Y 、c剤の z 濃度における抑制率を Z 、d剤の q 濃度における抑制率を Q とする。尚、表2中の化合物 [I] は、上記式 [I] で示される トリアジン誘導体を示す。以下の試験例において同様である。

[0121] この試験例1の表2、3、4においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表1に示した以下のコード番号を使用した。

[0122] [表1]

表1
試験例1 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
flumetsulam	ex1-1
nicosulfuron	ex1-2
rimsulfuron	ex1-3
atrazine	ex1-4
flumioxazin	ex1-5
tembotrione	ex1-6
topramezone	ex1-7
glyphosate	ex1-8
glufosinate	ex1-9
pendimethalin	ex1-10
acetochlor	ex1-11
alachlor	ex1-12
dimethenamid	ex1-13
flufenacet	ex1-14
pyroxasulfone	ex1-15
S-metolachlor	ex1-16
dicamba	ex1-17

[0123]

化合物 [II]	5	+	ex1-1	2.8			37	13	24				
化合物 [II]	10	+	ex1-2	7			40	26	14				
化合物 [II]	10	+	ex1-3	1.8			55	26	29				
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240			73	32	41				
化合物 [II]	10	+	ex1-5	7.2			100	80	20				
化合物 [II]	5	+	ex1-6	9.2			50	19	31				
化合物 [II]	5	+	ex1-7	1.8			69	8	61				
化合物 [II]	10	+	ex1-8	100			69	23	46				
化合物 [II]	10	+	ex1-9	90			38	24	14				
化合物 [II]	10	+	ex1-10	5.2			46	28	20				
化合物 [II]	5	+	ex1-11	70			35	13	22				
化合物 [II]	10	+	ex1-14	50			75	34	41				
化合物 [I]	10	+	ex1-15	12.5			57	42	15				
化合物 [II]	5	+	ex1-16	53.5			35	13	22				
化合物 [II]	10	+	ex1-17	56			72	52	20				
化合物 [I]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-i	5.6	95	66	29			
化合物 [I]	10	+	ex1-4	240	+	EX1-2	7	69	37	32			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	EX1-3	1.8	55	37	18			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-5	7.2	100	83	17			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-6	18.4	79	62	17			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	EX1-7	3.6	95	49	46			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	73	35	38			
化合物 [I]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	95	35	60			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-10	5.2	100	37	63			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-11	140	100	37	63			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-12	150	100	52	48			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-13	63	100	56	44			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-14	50	85	44	41			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-15	12.5	100	51	49			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-16	107	95	35	60			
化合物 [I]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-9	90	45	27	18			
化合物 [II]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-2	7	55	29	26			
化合物 [II]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-3	1.8	47	29	18			
化合物 [II]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-5	7.2	100	81	19			
化合物 [II]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-3	1.8	45	30	15			
化合物 [I]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-5	3.6	55	34	21			
化合物 [II]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-17	56	70	54	16			
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-2	7	78	39	39
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-3	1.8	70	39	31
化合物 [I]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-5	7.2	100	80	20
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-10	5.2	100	39	61
化合物 [I]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-1	5.6	77	65	12
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-2	7	87	40	47
化合物 [II]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-10	5.2	75	40	35

[0124]

[表 3]

表 3

アオゲイトウに対する除草効果(発生前処理) 処理後 15 日目

	(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	5				40		
化合物 [II]	10				65		
ex1-1	5.6				65		
ex1-3	1.8				50		
ex1-4	240				100		
ex1-5	7.2				100		
ex1-6	9.2				40		
ex1-6	18.4				63		
ex1-7	1.8				7		
ex1-7	3.6				18		
ex1-8	50				0		
ex1-8	100				5		
ex1-9	45				5		
ex1-9	90				5		
ex1-10	5.2				5		
ex1-11	140				12		
ex1-12	75				72		
ex1-12	150				100		
ex1-13	31.5				20		
ex1-13	63				80		
ex1-14	50				45		
ex1-15	6.3				62		
ex1-15	12.5				100		
ex1-16	107				45		
ex1-17	56				75		

化合物 [i]	5	+	ex1-13	31.5				65	52	13			
化合物 [i]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-1	5.6	100	88	12			
化合物 [i]	5	+	ex1-8	50	+	ex1-6	9.2	78	64	14			
化合物 [i]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-7	3.6	100	73	27			
化合物 [i]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-10	5.2	100	68	32			
化合物 [i]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-11	140	100	71	29			
化合物 [i]	5	+	ex1-8	50	+	ex1-12	75	100	83	17			
化合物 [i]	5	+	ex1-8	50	+	ex1-13	31.5	80	52	28			
化合物 [i]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-14	50	100	82	18			
化合物 [i]	5	+	ex1-8	50	+	ex1-15	6.3	100	77	23			
化合物 [i]	10	+	ex1-8	100	+	ex1-16	107	100	82	18			
化合物 [i]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-1	5.6	100	88	12			
化合物 [i]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-6	9.2	100	66	34			
化合物 [i]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-7	1.8	73	47	26			
化合物 [i]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-10	5.2	80	68	12			
化合物 [i]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-11	140	100	71	29			
化合物 [i]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-12	75	100	84	16			
化合物 [i]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-13	31.5	100	54	46			
化合物 [i]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-14	50	100	82	18			
化合物 [i]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-15	6.3	100	78	22			
化合物 [i]	10	+	ex1-9	90	+	ex1-16	107	100	82	18			
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-1	5.6	100	53	47
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-6	18.4	100	55	45
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-7	3.6	100	85	15
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-11	140	100	89	11
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-12	150	100	30	70
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-13	63	100	43	57
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-14	50	100	67	33
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-15	12.5	100	30	70
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-16	107	100	67	33
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-8	100	+	ex1-17	56	100	47	53
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-3	1.8	100	63	37
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-5	7.2	100	30	70
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-6	18.4	100	55	45
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-7	3.6	100	85	15
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-11	140	100	89	11
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-12	150	100	30	70
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-13	63	100	43	57
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-14	50	100	67	33
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-15	12.5	100	30	70
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-16	107	100	67	33
化合物 [i]	10	+	ex1-4	240	+	ex1-9	90	+	ex1-17	56	100	47	53

[0 125] [表 4]

表₄

イヌビエに対する除草効果(発生前処理) 処理後 15 日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [i]	5					0		
ex1-2	3.5					5		
ex1-4	120					8		
ex1-9	45					0		
ex1-17	28					5		
化合物 [i]	5	+	ex1-4	120	+	ex1-17	28	52 13 39
化合物 [i]	5	+	ex1-9	45	+	ex1-2	3.5	32 5 27

[0 126] < 試験例 2 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土
 壌を充填し、イヌビエ、エノコログサ、イチビ、アオゲイトウの各種子を 1 c

mの深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、イヌビエ2.2~2.7 葉、エノコログサ2.3~2.5 葉、イチビ1.1 葉、アオゲイトウ0.3~1.1 葉期まで生育させた。そのポットを800 cm²の面積上に設置し、実施例1に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後13日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は0（活性無し）~100（完全枯死）とした。結果を表6、7、8、9に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 27] この試験例2の表6、7、8、9においては、使用した成分[B]化合物名について、便宜上それぞれ表5に示した以下のコード番号を使用した。

[01 28] [表5]

表5
試験例2 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
flu metsulam	ex2-1
nicosulfuron	ex2-2
rimsulfuron	ex2-3
strazine	ex2-4
tembotrione	ex2-5
topramezone	ex2-6
glyphosate	ex2-7
glufosinate	ex2-8
pendimethalin	ex2-9
acetochlor	ex2-10
alachlor	ex2-11
dimethenamid	ex2-12
flufenacet	ex2-13
pyroxasulfone	ex2-14
Smetolachlor	ex2-15
dicamba	ex2-16

[01 29]

化合物 [I]	5	+	ex2-1	2.8				55	19	36			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60				54	34	21			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-5	4.6				75	57	18			
化合物 [I]	5	+	ex2-6	1.8				50	32	18			
化合物 [I]	5	+	ex2-7	50				45	19	26			
化合物 [I]	5	+	ex2-8	45				58	39	19			
化合物 [I]	5	+	ex2-9	2.6				35	19	16			
化合物 [I]	5	+	ex2-11	75				60	41	20			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-12	15.8				65	38	27			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-13	12.5				72	57	15			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-1	1.4	50	34	17			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-6	1.8	85	66	19			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	84	60	24			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-8	45	84	69	15			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-9	2.6	75	60	15			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-10	35	58	37	21			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-12	31.5	100	86	14			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-16	28	77	66	11			
化合物 [I]	5	+	ex2-7	50	+	ex2-8	45	64	42	22			
化合物 [I]	5	+	ex2-7	50	+	ex2-1	2.8	40	23	17			
化合物 [I]	5	+	ex2-7	50	+	ex2-9	2.6	52	23	29			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-7	25	+	ex2-12	15.8	67	41	26			
化合物 [I]	5	+	ex2-8	45	+	ex2-1	2.8	55	42	13			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-8	22.5	+	ex2-5	4.6	77	61	16			
化合物 [I]	5	+	ex2-8	45	+	ex2-6	1.8	82	51	31			
化合物 [I]	5	+	ex2-8	45	+	ex2-9	2.6	55	42	13			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-8	22.5	+	ex2-11	37.5	47	23	24			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-8	22.5	+	ex2-12	15.8	74	43	31			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-8	22.5	+	ex2-13	12.5	72	61	11			
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	+	ex2-1	2.8	75	62	13
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-7	25	+	ex2-6	0.9	60	40	20
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	+	ex2-9	2.6	85	62	23
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-7	25	+	ex2-10	35	65	40	25
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	+	ex2-11	75	90	72	18
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-7	25	+	ex2-16	14	65	49	16
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-8	22.5	+	ex2-3	0.5	77	60	17
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-8	22.5	+	ex2-5	4.6	87	73	14
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-8	45	+	ex2-6	1.8	100	76	24
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-8	45	+	ex2-9	2.6	98	71	27
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-8	45	+	ex2-10	70	98	85	13
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-8	45	+	ex2-11	75	95	80	15
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-8	22.5	+	ex2-12	15.8	75	60	15
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-8	45	+	ex2-16	28	89	76	13

[01 30] [表 7]

表 7

エノコログサに対する除草効果 (生育期処理) 処理後13日目

(g a.i.)		(g a.l.)		(g a.l.)		(g a.i.)		調 査		
compound	/ha)	compound	/ha)	com pound.	/ha)	compound/	ha)	指 数	期 待 値	差
化合物 [I]	2.5							20		
ex2-1	1.4							5		
ex2-4	60							15		
ex2-8	22.5							40		
ex2-14	3.2							5		
ex2-15	26.8							5		
化 合 物 [I]	2.5	+ ex2-15	26.8					38	24	14
化 合 物 [I]	2.5	+ ex2-4	60	+ ex2-15	26.8			55	35	20
化 合 物 [I]	2.5	+ ex2-8	22.5	+ ex2-14	3.2			68	54	14
化 合 物 [I]	2.5	+ ex2-4	60	+ ex2-8	22.5	+ ex2-1	1.4	77	61	16

[01 31]

[表 8]

表 8

イチビに対する除草効果 (生育期処理) 処理後 13 日目

compound	(g.a.i. /ha)	compound	(g.a.i. /ha)	compound	(g.a.i. /ha)	compound	(g.a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差			
化合物 [I]	2.5							60					
化合物 [I]	5							75					
ex2-2	1.8							15					
ex2-3	0.5							5					
ex2-3	0.9							10					
ex2-4	60							10					
ex2-4	120							10					
ex2-7	25							0					
ex2-7	50							5					
ex2-8	22.5							23					
ex2-11	37.5							0					
ex2-13	12.5							5					
ex2-13	25							8					
ex2-14	3.2							5					
ex2-14	6.3							12					
ex2-15	26.8							25					
化合物 [I]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-3	0.9	92	80	12			
化合物 [II]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-11	37.5	95	64	31			
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-13	12.5	80	65	14			
化合物 [II]	2.5	+	ex2-7	25	+	ex2-3	0.5	72	62	10			
化合物 [II]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-7	25	+	ex2-2	1.8	84	69	15
化合物 [II]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	+	ex2-3	0.9	93	81	12
化合物 [II]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	+	ex2-13	25	94	80	14
化合物 [II]	5	+	ex2-4	120	+	ex2-7	50	+	ex2-14	6.3	95	81	14
化合物 [I]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-8	22.5	+	ex2-14	3.2	85	74	11
化合物 [III]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-8	22.5	+	ex2-15	26.8	92	80	12

[0132] [表 9]

表 9

アオゲイトウに対する除草効果 (生育期処理) 処理後 13 日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	Compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差			
化合物 [II]	2.5							84					
6x2-4	60							20					
6x2-7	25							5					
ex2-8	22.5							12					
ex2-12	15.8							8					
ex2-13	12.5							8					
ex2-15	26.8							5					
化合物 [II]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-7	25	+	ex2-12	15.8	100	89	11
化合物 [II]	2.5	+	ex2-4	60	+	6X2-7	25	+	ex2-15	26.8	100	89	11
化合物 [II]	2.5	+	ex2-4	60	+	ex2-8	22.5	+	ex2-13	12.5	100	90	10

[0133] < 試験例 3 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) × 10 cm (L) × 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエ、エノコログサ、イチビ、アオゲイトウの各種子を 1 cm の深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、イヌビエ 2.2~2.7 葉、エノコログサ 2.3~2.5 葉、イチビ 1.1 葉、アオゲイトウ 0.3~1.1 葉期まで生育させた。そのポットを 800 cm² の面積上に設置し、実施例 1 に準じ

て調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後6日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は0（活性無し）～100（完全枯死）とした。結果を表11、12、13、14に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 34] この試験例3の表11、12、13、14においては、使用した成分[B]化合物名について、便宜上それぞれ表10に示した以下のコード番号を使用した。

[01 35] [表 10]

表10
試験例3 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
nicosulfuron	ex3-1
flimsulfuron	ex3-2
atrazine	ex3-3
terbufosinate	ex3-4
glyphosate	ex3-5
glufosinate	ex3-6
acetochlor	ex3-7
alachlor	ex3-8
flufenacet	ex3-9
pyroxasulfone	ex3-10
S-metolachlor	ex3-11
dicamba	ex3-12

[01 36]

[表 11]

表 11

イヌビエに対する除草効果 (生育期処理) 処理後6日目

compound	(gai. /ha)	compound	(gai. /ha)	compound	(gai. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2.5					11		
化合物 [I]	5					38		
ex3-3	60					25		
ex3-4	0.9					5		
ex3-5	25					5		
ex3-5	50					5		
ex3-6	22.5					15		
ex3-7	35					2		
ex3-8	75					19		
ex3-9	12.5					25		
ex3-10	3.2					8		
ex3-11	26.8					42		
ex3-12	28					8		
化合物 [I]	2.5	+	ex3-7	35		32	13	19
化合物 [I]	2.5	+	ex3-10	3.2		32	18	14
化合物 [I]	5	+	ex3-12	28		68	43	25
化合物 [I]	2.5	+	ex3-3	60	+	ex3-10	3.2	52 39 13
化合物 [I]	2.5	+	ex3-5	25	+	ex3-4	0.9	42 20 22
化合物 [I]	5	+	ex3-5	50	+	ex3-8	75	69 52 17
化合物 [I]	2.5	+	ex3-5	25	+	ex3-9	12.5	64 37 27
化合物 [I]	5	+	ex3-5	50	+	ex3-12	28	69 46 23
化合物 [I]	2.5	+	ex3-6	22.5	+	ex3-11	26.8	69 56 13

[01 37] [表 12]

表 12

イチビに対する除草効果 (生育期処理) 処理後6日目

compound	(gai. /ha)	compound	(gai. /ha)	compound	(gai. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2.5					57		
化合物 [I]	5					65		
ex3-1	1.8					15		
ex3-2	0.5					8		
ex3-5	25					5		
ex3-5	50					5		
ex3-6	22.5					18		
ex3-10	6.3					12		
化合物 [I]	2.5	+	ex3-1	1.8		75	63	12
化合物 [I]	2.5	+	ex3-2	0.5		77	60	17
化合物 [I]	2.5	+	ex3-5	25	+	ex3-1	1.8	78 65 13
化合物 [I]	5	+	ex3-5	50	+	ex3-10	6.3	84 71 13
化合物 [I]	2.5	+	ex3-6	22.5	+	ex3-2	0.5	80 68 12

[01 38]

[表 13]

表 13

エノコログサに対する除草効果(生育期処理) 処理後6日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2.5					35		
ex3-6	22.5					25		
ex3-12	14					0		
化合物 [I]	2.5	+ ex3-6	22.5	+ ex3-12	14	67	51	16

[01 39] [表 14]

表 14

アオゲイトウに対する除草効果(生育期処理) 処理後6日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	5					45		
ex3-5	50					12		
◎(3-11)	53.5					5		
化合物 [I]	5	+ ex3-5	50	+ ◎(3-11)	53.5	70	54	16

[0140] < 試験例 4 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエ、エノコログサ、イチビの各種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。800 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 16 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 16、17、18 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0141] この試験例 4 の表 16、17、18 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 15 に示した以下のコード番号を使用した。

[0142]

[表15]

試験例4 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
dodinafop-propargyl	ex4-1
diclofop-methyl	ex4-2
fenoxaprop-P-ethyl	ex4-3
pinoxaden	ex4-4
bispyribac-Na	ex4-5
doransulam-methyl	ex4-6
florasulam	ex4-7
flucarbazone-Na	ex4-8
halosulfuron-methyl	ex4-9
imazamox	ex4-10
imazaquin	ex4-11
imazethapyr	ex4-12
iodosulfuron	ex4-13
mesosulfuron-methyl	ex4-14
propoxycarbazone-Na	ex4-15
pyriminobac-methyl	ex4-16
pyrimisulfan	ex4-17
pyrithiobac-Na	ex4-18
thifensulfuron-methyl	ex4-19
triasulfuron	ex4-20
metribuzin	ex4-21
isoproturon	ex4-22
linuron	ex4-23
bentazon	ex4-24
bromoxynil	ex4-25
adfluorfen-Na	ex4-26
carfentrazone-ethyl	ex4-27
fluthiacet-methyl	ex4-28
fomesafen	ex4-29
safinlufenacil	ex4-30
sulfentrazone	ex4-31
diflufenican	ex4-32
isoxaflutole	ex4-33
mesotrione	ex4-34
sulcotrione	ex4-35
clomazone	ex4-36
trifluralin	ex4-37
fenoxasulfone	ex4-38
metolachlor	ex4-39
prosulfocarb	ex4-40
thiobencarb	ex4-41
triallate	ex4-42
2,4-D	ex4-43
fluroxypyr	ex4-44
quinclorac	ex4-45

[0143]

[表 16]

表 16

イチビに対する除草効果 (発生前処理) 処理後 16 日目

compound	(g a.i. /ha)	(g a.i. compound / ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	5		5		
化合物 [1]	10		20		
ex4-1	11.2		8		
ex4-2	86		5		
ex4-3	9.6		8		
ex4-4	12		15		
ex4-5	5		15		
ex4-6	3.5		40		
ex4-7	1		30		
ex4-8	1.5		12		
ex4-10	7.2		12		
ex も 11	12.8		22		
ex4-12	7		34		
ex4-13	1.5		10		
ex4-14	3		5		
ex4-15	6		10		
ex4-16	24		25		
ex4-17	14		5		
ex4-18	3.6		15		
6X4-19	0.88		10		
ex4-20	2.8		23		
ex4-21	8		0		
6x4-22	420		53		
ex4-23	3.6		24		
SX4 -24	168		25		
6X4-25	56		15		
ex4-27	6		22		
ex4-28	0.96		10		
SX4 -29	56		69		
sx4-32	5		15		
ex4-33	3.5		64		
6X4-34	2.1		34		
ex4-35	60		60		
ex4-37	56		22		
SX4 -38	40		8		
ex4-39	112		5		
ex4-40	400		32		
ex4-42	140		7		
ex4-43	52		6.0		
ex4-44	22		18		
ex4-45	28		48		

化合物 [I]	10	+	ex4-1	11.2	46	26	20
化合物 [I]	5	+	ex4-2	86	30	10	20
化合物 [I]	10	+	ex4-3	9.6	63	26	37
化合物 [I]	10	+	ex4-4	12	55	32	23
化合物 [II]	10	+	ex4-5	5	63	32	31
化合物 [II]	10	+	ex4-6	3.5	72	52	20
化合物 [II]	10	+	ex4-7	1	.64	44	20
化合物 [II]	5	+	ex4-8	1.5	35	16	19
化合物 [II]	10	+	ex4-10	7.2	.64	30	34
化合物 [II]	10	+	ex4-11	12.8	68	38	30
化合物 [II]	10	+	ex4-12	7	.64	47	17
化合物 [II]	10	+	ex4-13	1.5	60	28	32
化合物 [II]	10	+	ex4-14	3	62	24	38
化合物 [II]	10	+	ex4-15	6	54	28	26
化合物 [II]	10	+	ex4-16	24	53	40	13
化合物 [II]	10	+	ex4-17	14	65	24	41
化合物 [II]	10	+	ex4-18	3.6	72	32	40
化合物 [II]	10	+	ex4-19	0.88	49	28	21
化合物 [II]	10	+	ex4-20	2.8	55	38	17
化合物 [II]	10	+	ex4-21	8	40	20	20
化合物 [II]	10	+	ex4-22	420	90	62	28
化合物 [II]	10	+	ex4-23	3.6	52	39	13
化合物 [II]	10	+	ex4-24	168	60	40	20
化合物 [II]	10	+	ex4-25	56	58	32	26
化合物 [II]	10	+	ex4-27	6	58	38	20
化合物 [II]	10	+	ex4-28	0.96	65	28	37
化合物 [II]	10	+	ex4-29	56	100	75	25
化合物 [II]	10	+	ex4-32	5	54	32	22
化合物 [II]	5	+	ex4-33	3.5	82	66	16
化合物 [II]	10	+	ex4-34	21	98	47	51
化合物 [II]	10	+	ex4-35	60	85	68	17
化合物 [II]	10	+	ex4-37	56	50	38	12
化合物 [II]	10	+	ex4-38	40	72	26	46
化合物 [II]	10	+	ex4-39	112	46	24	22
化合物 [II]	10	+	ex4-40	400	75	46	29
化合物 [II]	10	+	ex4-42	140	65	26	39
化合物 [II]	10	+	ex4-43	52	100	68	32
化合物 [I]	10	+	ex4-44	22	80	34	46
化合物 [I]	5	+	ex4-45	28	74	51	23

[0 144] [表 17]

表 17

イヌビエに対する除草効果(発生前処理) 処理後16日目

(g a.i. / ha)		(g a.i. / ha)		調査		
compound		oompound	/ha)	指数	期待値	差
化合物 [I]	10			22		
ex4-9	7.2			30		
ま 31	15.8			36		
化合物 [I]	10	+	ex4-9 7.2	65	45	20
化合物 [I]	10	+	ex4-31 15.8	63	50	13

[0 145]

[表 18]

表 18

エノコログサに対する除草効果(発生前処理) 処理後15日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	5			8		
化合物 [I]	10			15		
ex4-26	56			27		
ex4-36	28			38		
ex4-41	448			56		
化合物 [I]	10	+ ex4-26	56	W	38	22
化合物 [I]	5	+ ex4-36	28	69	43	26
化合物 [I]	10	+ ex4-41	448	74	63	11

[0146] < 試験例 5 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) × 10 cm (L) × 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イチビの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。800 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 8 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 20 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0147] この試験例 5 の表 20 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 19 に示した以下のコード番号を使用した。

[0148] [表 19]

表 19

試験例 5: 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
seflufenacil	ex5-1

[0149] [表 20]

表 20

イチビに対する除草効果(発生前処理) 処理後8日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	10			17		
ex5-1	5			30		
化合物 [M]	40			30		
化合物 [I]	10	+ ex5-1	5	63	42	21
化合物 [I]	10	+ 化合物 [II]	40	80	42	38

[01 50] < 試験例 6 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエ、エノコログサ、イチビ、アオゲイトウの各種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、イヌビエ2.4~2.7 葉、エノコログサ2.3~2.5 葉、イチビ1.2 葉、アオゲイトウ1.1~1.3 葉期まで生育させた。そのポットを800 cm²の面積上に設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 13 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 22、23、24、25 に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 51] この試験例 6 の表 22、23、24、25 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 21 に示した以下のコード番号を使用した。

[01 52]

[表 2 1]

表 2 1

試験例 6：化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
clodinafop-propargyl	ex6-1
diclofop-methyl	ex6-2
fenoxaprop-P-ethyl	ex6-3
pinoxaden	ex6-4
cloransulfam-methyl	ex6-5
flucarbazone-Na	ex6-6
imazaquin	ex6-7
metribuzin	ex6-8
isoproturon	ex6-9
linuron	ex6-10
bentazon	ex6-11
bromoxynil	ex6-12
fluthiacet-methyl	ex6-13
fomesafen	ex6-14
safinufenacet	ex6-15
diflufenican	ex6-16
isoxaflutole	ex6-17
sulcotrione	ex6-18
cloazone	ex6-19
trifluralin	ex6-20
fenoxasulfone	ex6-21
metolachlor	ex6-22
prosulfocarb	ex6-23
thiobencarb	ex6-24
triallate	ex6-25
2,4-D	ex6-26
fluoroxypyr	ex6-27

[0153]

[表 22]

表 22
アオゲイトウに対する除草効果(生育期処理) 処理後13日&

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2.5			65		
化合物 [I]	5			75		
ex6-1	5.6			8		
ex6-2	86			20		
ex6-4	6			5		
ex6-5	0.9			15		
ex6-8	4			5		
ex6-10	1.8			12		
ex6-11	84			5		
ex6-12	28			5		
ex6-13	0.24			5		
exS-16	2.5			39		
ex6-17	1.8			28		
ex6-18	30			55		
ex6-19	28			10		
ex6-20	28			0		
ex6-22	28			8		
ex6-23	100			15		
ex6-24	112			0		
ex6-25	35			0		
ex6-26	13			8		
ex6-27	5.5			8		
化合物 [I]	5	+ ex6-1	5.6	92	77	15
化合物 [I]	5	+ ex6-2	86	90	80	10
化合物 [I]	5	+ ex6-4	6	90	76	14
化合物 [I]	2.5	+ ex6-5	0.9	82	70	12
化合物 [I]	5	+ ex6-8	4	98	76	22
化合物 [I]	5	+ ex6-10	1.8	90	78	12
化合物 [I]	5	+ ex6-11	84	100	76	24
化合物 [I]	5	+ ex6-12	28	100	76	24
化合物 [I]	2.5	+ ex6-13	0.24	88	67	21
化合物 [I]	5	+ ex6-16	2.5	98	85	13
化合物 [I]	2.5	+ ex6-17	1.8	85	75	10
化合物 [I]	5	+ ex6-18	30	99	89	10
化合物 [I]	5	+ ex6-19	28	90	78	13
化合物 [I]	5	+ ex6-20	28	89	75	14
化合物 [I]	2.5	+ ex6-22	28	78	68	10
化合物 [I]	2.5	+ ex6-23	100	89	70	19
化合物 [I]	2.5	+ ex6-24	112	85	65	20
化合物 [I]	2.5	+ ex6-25	35	88	65	23
化合物 [I]	2.5	+ ex6-26	13	82	68	14
化合物 [I]	2.5	+ ex6-27	5.5	88	68	20

[0154] [表 23]

表 23
イヌビエに対する除草効果(生育期処理) 処理後13日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	2.5			25		
ex6-3	2.4			65		
ex6-9	105			58		
化合物 [0]	2.5	+ ex6-3	2.4	84	74	10
化合物 [0]	2.5	+ ex6-9	105	83	69	15

[0 155] [表 24]

表 24

エノコロダサに対する除草効果(生育期処理) 処理後 13 B 目

compound	(g a.i. / ha)	compound	(g a.i. / ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	5			12		
ex6-14	28			45		
化合物 [I]	5	+ ex6-14	28	75	52	23

[0 156] [表 25]

表 25

イチビに対する除草効果(生育期処理) 処理後 13 日目

compound	(g a.i. / ha)	compound	(g a.i. / ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2.5			62		
化合物 [I]	5			70		
ex6-6	0.75			8		
ex6-7	3.2			18		
ex6-15	1.3			22		
ex6-21	20			15		
化合物 [I]	2.5	+ ex6-6	0.75	77	65	12
化合物 [I]	2.5	+ ex6-7	3.2	80	69	11
化合物 [I]	2.5	+ ex6-15	1.3	90	70	20
化合物 [I]	5	+ ex6-21	20	86	75	12

[0 157] < 試験例 7 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエ、エノコログザの各種子を 1 cm の深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、イヌビエ 2.4~2.7 葉、エノコログザ 2.3~2.5 葉まで生育させた。そのポットを 800 cm² の面積上に設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 6 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 27、28 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 58] この試験例 7 の表 27、28 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 26 に示した以下のコード番号を使用した。

[0 159]

[表 26]

表 26

試験例 7 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
imazethapyr	ex7-1
thifensulfuron-methyl	ex7-2
acifluorfen-Na	ex7-3
mesotrione	ex7-4
quinclorac	ex7-5

[01 60] [表 27]

表 27

イヌビエに対する除草効果(生育期処理) 処理後6日目

compound	(g a.i. /ha)	Compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2.5			18		
化合物 [I]	5			47		
&J-2	0.44			15		
ex7-4	5.3			28		
化合物 [II]	24			17		
化合物 [I]	5	+ ex7-2	0.44	65	55	10
化合物 [I]	2.5	+ ex7-4	5.3	65	41	24
化合物 [I]	5	+ 化合物 M	24	67	56	11

[01 61] [表 28]

表 28

エノコダサに対する除草効果(生育期処理) 処理後6日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [1]	2.5			5		
化合物 [I]	5			10		
ex7-1	3.5			57		
ex7-3	28			68		
& 7-5	14			27		
化合物 [I]	5	+ ex7-1	3.5	72	61	11
化合物 [I]	5	+ ex7-3	28	85	71	14
化合物 [I]	2.5	+ ex7-5	14	58	31	27

[01 62] < 試験例 8 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イチビの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。800 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 15 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 30 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効

成分量で示した。

[01 63] この試験例 8 の表 30 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 29 に示した以下のコード番号を使用した。

[01 64] [表 29]

表 29

試験例 8 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
amidosulfuron	ex8-1
metsulfuron-methyl	ex8-2
amicarbazone	ex8-3
prometryne	ex8-4
chlorotoluron	ex8-5
diuron	ex8-6
tebuthiuron	ex8-7
pyraflufen-ethyl	ex8-8
fluridone	ex8-9
picolinafen	ex8-10
pyrasulfotole	ex8-11
butachlor	ex8-12
metazachlor	ex8-13
isoxaben	ex8-14

[01 65]

[表 30]

表 30

イチビに対する除草効果(発生前処理) 処理後15日目

compound	(g a に /ha)	compound	(g a に /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	5			8		
ex8-1	3			40		
ex8-2	0.5			8		
ex8-3	25			18		
ex8-4	112			23		
ex8-5	150			30		
ex8-6	112			8		
ex8-7	125			56		
ex8-8	2			15		
ex8-9	15			48		
ex8-10	5			15		
ex8-11	10			33		
ex8-12	75			8		
ex8-13	60			28		
ex8-14	12.5			13		
化合物 [0]	5	+	ex8-1	3	95	45 50
化合物 [0]	5	+	ex8-2	0.5	45	15 30
化合物 [0]	5	+	ex8-3	25	38	25 13
化合物 [0]	5	+	ex8-4	112	52	29 23
化合物 [0]	5	+	ex8-5	150	73	36 37
化合物 [0]	5	+	ex8-6	112	44	15 29
化合物 [0]	5	+	ex8-7	125	87	60 27
化合物 [0]	5	+	ex8-8	2	45	22 23
化合物 [0]	5	+	ex8-9	15	95	52 43
化合物 [0]	5	+	ex8-10	5	42	22 20
化合物 [0]	5	+	ex8-11	10	57	38 19
化合物 [0]	5	+	ex8-12	75	63	15 48
化合物 [0]	5	+	ex8-13	60	79	34 45
化合物 [0]	5	+	ex8-14	12.5	35	20 15

[01 66] < 試験例 9 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、エノコログサ、イチビ、アオゲイトウの各種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。800 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 9 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 32、33、34 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 67] この試験例 9 の表 32、33、34 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 31 に示した以下のコード番号を使用した

o

[0 168] [表 3 1]

表 3 1

試験例9 化合物対応表

[成分B] 化合物	コード番号
imazamet haben z-methyl	ex9-1
imazapic	ex9-2
bicyclopyrone	ex9-3
quinmerac	ex9-4

[0 169] [表 32]

表 3 2

イチビに対する除草効果(発生前処理) 処理後9日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	5			15		
ex9-2	7			23		
ex9-3	10			12		
化合物 [I]	5	+	ex9-2 7	45	35	10
化合物 [I]	5	+	ex9-3 10	48	25	23

[0 170] [表 33]

表 3 3

エノコログザに対する除草効果(発生前処理) 処理後9日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	5			35		
ex9-1	52.6			45		
化合物 [I]	5	+	ex9-1 52.6	78	64	14

[0 17 1] [表 34]

表 3 4

アオゲイトウに対する除草効果(発生前処理) 処理後9日目

Compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [ひ]	10			70		
ex9-4	100			5		
化合物 [ひ]	10	+	ex9-4 100	95	72	24

[0 172] < 試験例 1 0 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、イヌビエ2.2~2.7葉まで生育させた。そのポットを800 cm²の面積上に設置し、実施例1に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈

し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後13日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は0（活性無し）～100（完全枯死）とした。結果を表36に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0173] この試験例10の表36においては、使用した成分[B]化合物名について、便宜上それぞれ表35に示した以下のコード番号を使用した。

[0174] [表35]

表35
試験例10 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
am iCarbaZ3nE	ex10-1
prometryne	ex10-2
diuron	ex10-3
tebuthiuron	ex10-4
butachlor	ex10-5
quinmerac	ex10-6

[0175] [表36]

表36
イヌビエに対する除草効果(生育期処理)処理後13日目

Gompound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	5			35		
ex10-1	25			40		
ex10-2	112			65		
ex10-3	112			67		
ex10-4	125			35		
ex10-5	75			12		
ex10-6	50			5		
化合物 [1]	5	÷ ex10-1	25	72	61	11
化合物 [1]	5	÷ ex10-2	112	94	77	17
化合物 [1]	5	÷ ex10-3	112	100	79	21
化合物 [1]	5	÷ ex10-4	125	100	58	42
化合物 [1]	5	÷ ex10-5	75	57	43	14
化合物 [1]	5	÷ ex10-6	50	60	38	22

[0176] < 試験例 11 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) × 10 cm (L) × 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、イヌビエ、エノコログサの各種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、イヌビエ2.2-2.7葉、エノコログサ2.7-3.2葉まで生育させた。そのポットを800 cm²の面積上に設置し、実施例1に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後

は下方給水により育成し、処理後6日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は0（活性無し）～100（完全枯死）とした。結果を表38、39に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 77] この試験例11の表38、39においては、使用した成分[B]化合物名について、便宜上それぞれ表37に示した以下のコード番号を使用した。

[01 78] [表37]

表37
試験例11 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
imazamethabenz-methyl	ex11-1
metasulfuron-methyl	ex11-2
chlorotoluron	ex11-3
metazachlor	ex11-4
isoxaben	ex11-5

[01 79] [表38]

表38
イヌビエに対する除草効果(生育期処理)処理後6日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	5			38		
ex11-1	52.6			8		
ex11-2	0.5			12		
ex11-5	12.5			5		
化合物 [0]	5	+ ex11-1	52.6	56	43	13
化合物 [0]	5	+ ex11-2	0.5	62	45	17
化合物 [0]	5	+ ex11-5	12.5	58	41	17

[01 80] [表39]

表39
エノコログザに対する除草効果(生育期処理)処理後6日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [0]	5			7		
ex11-3	150			40		
ex11-4	60			40		
化合物 [0]	5	+ ex11-3	150	73	44	29
化合物 [0]	5	+ ex11-4	60	60	44	16

[01 81] < 試験例12 > 畑作におけるトウモロコシ発生前処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) x 11 cm (L) x 10 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、トウモロコシの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。400 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例1に準じて調製した水和剤の所定量

を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 11 日目にトウモロコシに対する薬害を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 41 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

- [01 82] この試験例 12 では、[成分 A] 及び [成分 B] を個々に施用した場合の作物に対する薬害の形式的な総和を下回る作用が本発明の組み合わせにおいて認められた。試験で認められた値は、好適な用量で、以下のコルビーの式により計算される期待値を下回る作用を示した。{S. R. Colby in Weeds, 15 (1967) pp. 20-22 を参照} :

コルビーの式は、2 薬剤間の混用については

期待値 (E) = $X+Y-XY/100$ 、

3 薬剤間の混用については

期待値 (E) = $X+Y+Z-(XY+XZ+YZ)/100+XYZ/10000$ 、

とした。

但し、a 剤の x 濃度における抑制率を X、b 剤の y 濃度における抑制率を Y、c 剤の z 濃度における抑制率を Z とする。以下の試験例において同様である。

- [01 83] この試験例 12 の表 41 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 40 に示した以下のコード番号を使用した。

- [01 84] [表 40]

表 40
試験例 12: 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
cyprosulfamide	ex12-1
benoxacor	ex12-2
acetochlor	ex12-3
alachlor	ex12-4
dimethenamid	ex12-5
flufenacet	ex12-6
pyroxasulfone	ex12-7
S-metolachlor	ex12-8
stazine	ex12-9

- [01 85]

[表 4 1]

表 4 1

トモロコシに対する薬害軽減効果(発生前処理)処理後11日目

compound	(g a.i./ha)	compound	(g a.i./ha)	compound	(g a.i./ha)	薬害軽減剤	(g a.i./ha)	調査指数	期待値	差
化合物 [I]	1000							45		
ex12-3	13000							70		
ex12-4	15000							∞		
ex12-5	6300							85		
ex12-8	5000							88		
ex12-7	1250							85		
ex12-8	12500							8?		
ex12-9	15000							47		
化合物 [II]	1000					+ ex12-1	400	37	45*	8
化合物 [II]	1000					+ ex12-2	2500	33	45*	12
化合物 [I]	1000					+ 化合物 [III]	1500	24	45-	21
化合物 [II]	1000	+ ex12-3	13000			+ ex12-1	400	35	84	A3
化合物 [II]	1000	+ ex12-4	15000			+ EX12-1	400	46	89	43
化合物 [II]	1000	+ ex12-5	6300			+ ex12-1	400	57	92	35
化合物 [II]	1000	+ ex12-6	5000			+ ex12-1	400	54	93	39
化合物 [I]	1000	+ ex12-7	1250			+ ex12-1	400	55	92	37
化合物 [I]	1000	+ ex12-8	12500			+ ex12-1	400	47	93	A6
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000			+ ex12-1	400	39	71	32
化合物 [II]	1000	+ ex12-3	13000			+ ex12-2	2500	28	84	56
化合物 [II]	1000	+ ex12-4	15000			+ ex12-2	2500	52	89	37
化合物 [II]	1000	+ ex12-5	6300			+ ex12-2	2500	47	92	45
化合物 [II]	1000	+ ex12-6	5000			+ 6X12-2	2500	25	93	68
化合物 [I]	1000	+ ex12-7	1250			+ ex12-2	2500	32	92	60
化合物 [II]	1000	+ ex12-8	12500			+ ex12-2	2500	38	93	55
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000			+ ex12-2	2500	40	71	31
化合物 [II]	1000	+ ex12-3	13000			+ 化合物 [III]	1500	β	84	76
化合物 [II]	1000	+ ex12-4	15000			+ 化合物 [III]	1500	32	89	57
化合物 [II]	1000	+ ex12-5	6300			+ 化合物 [III]	1500	38	92	54
化合物 [I]	1000	+ ex12-6	5000			+ 化合物 [III]	1500	50	93	43
化合物 [II]	1000	+ ex12-7	1250			+ 化合物 [III]	1500	38	92	54
化合物 [II]	1000	+ ex12-8	12500			+ 化合物 [III]	1500	55	93	38
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000			+ 化合物 [III]	1500	23	71	48
化合物 [II]	1000	+ 8X12-9	15000	+ ex12-3	13000	+ ex12-1	400	27	91	64
化合物 [I]	1000	+ 6X12-9	15000	+ ex12-4	15000	+ ex12-1	400	50	94	44
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-5	6300	+ 6X12-1	400	55	96	41
化合物 [II]	1000	+ 8X12-9	15000	+ ex12-6	5000	+ ex12-1	400	54	97	43
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-7	1250	+ 6X12-1	400	40	96	56
化合物 [I]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-8	12500	+ ex12-1	400	35	96	61
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ BK12-3	13000	+ ex12-2	2500	33	91	58
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-4	15000	+ ex12-2	2500	35	94	59
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-5	6300	+ ex12-2	2500	33	96	63
化合物 [II]	1000	+ 6X12-9	15000	+ ex12-6	5000	+ ex12-2	2500	38	97	59
化合物 [I]	1000	+ ex12-9	15000	+ 6X12-7	1250	+ ex12-2	2500	32	96	64
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-8	12500	+ ex12-2	2500	45	96	51
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ 6X12-3	13000	+ 化合物 [III]	1500	15	91	76
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ BK12-4	15000	+ 化合物 [III]	1500	32	94	62
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-5	6300	+ 化合物 [III]	1500	39	96	47
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-6	5000	+ 化合物 [III]	1500	37	97	60
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-7	1250	+ 化合物 [III]	1500	30	96	66
化合物 [II]	1000	+ ex12-9	15000	+ ex12-8	12500	+ 化合物 [III]	1500	25	96	71

* 化合物 [I] 単抹での調査結果を期待値とした。

[0186] < 試験例 13 > 畑作におけるコムギ発生前処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) × 11 cm (L) × 10 cm (H) の小型プラスチックポットに
 土壌を充填し、コムギの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。400 cm²の面

積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 13 日目にコムギに対する薬害を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 43 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 87] この試験例 13 の表 4.3 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 4.2 に示した以下のコード番号を使用した。

[01 88] [表 42]

表42
試驗例13 化合物対応表

【成分B】化合物	コード番号
mefenpyr-diethyl	ex13-1
cloquintcet-mexyl	ex13-2
mesosulfuron-methyl	ex13-3
metsulfuron-methyl	ex13-4
iodosulfuron	ex13-5
diflufenican	ex13-6
isoproturon	ex13-7
florasulam	ex13-8
fenoxaprop-P-ethyl	ex13-9
diclofop	ex13-10
bromoxynil	ex13-11
pyroxasulfone	ex13-12
clodinafop-propagyl	ex13-13
pinoxaden	ex13-14

[01 89] [表 43]

表43.
コムギに対する薬害軽減効果(⅜ 生前処理) 処理後¹3日目

	(g.a.i. compound /ha)	(g.a.i. compound /ha)	(g.a.i. compound /ha)	薬害 軽減剤	(g.a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	2000					34		
化合物 [II]	4000					55		
ex13-3	1500					84		
ex13-3	3000					94		
ex13-4	160					50		
ex13-5	75					70		
ex13-6	500					42		
8x13-7	21000					20		
ex13-7	42000					50		
ex13-8	100					40		
ex13-9	560					5		
ex13-10	17200					53		
ex13.1 1	5600					16		
ex13^12	2500					84		
ex13-13	1120					24		
ex13-14	1200					4S		

化合物 [I]	4000					+ ex13-1	720	35	55*	20
化合物 [I]	4000					+ ex13-2	480	18	55*	37
化合物 [I]	4000	+ ex13-3	3000			+ ex13-1	720	87	97	10
化合物 [I]	4000	+ ex13-4	160			+ ex13-1	720	22	78	56
化合物 [I]	2000	+ ex13-5	75			+ ex13-1	360	50	80	30
化合物 [I]	2000	+ ex13-6	500			+ ex13-1	360	34	62	28
化合物 [I]	4000	+ ex13-7	42000			+ ex13-1	720	52	78	26
化合物 [I]	4000	+ ex13-8	100			+ ex13-1	720	15	73	58
化合物 [I]	2000	+ ex13-9	560			+ ex13-1	360	20	37	17
化合物 [I]	4000	+ ex13-10	17200			+ ex13-1	720	18	79	61
化合物 [I]	4000	+ ex13-11	5600			+ ex13-1	720	45	62	17
化合物 [I]	4000	+ ex13-12	2500			+ ex13-1	720	53	93	40
化合物 [I]	4000	+ ex13-12	2500			+ ex13-2	480	78	93	15
化合物 [I]	4000	+ ex13-13	1120			+ ex13-2	480	35	66	31
化合物 [I]	4000	+ ex13-14	1200			+ ex13-2	480	23	77	54
化合物 [I]	2000	+ ex13-3	1500	+ ex13-5	75	+ ex13-1	360	84	97	13
化合物 [I]	2000	+ ex13-6	500	+ ex13-7	21000	+ ex13-1	360	50	69	19
化合物 [I]	2000	+ ex13-9	560	+ ex13-5	75	+ ex13-1	360	32	81	49

* 化合物 [I] 単体での調査結果を期待値とした。

[01 90] < 試験例 14 > 畑作におけるコムギ生育期処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) × 11 cm (L) × 10 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、コムギの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、コムギ2.1~2.5葉期まで生育させた。そのポットを400 cm²の面積上に設置し、実施例1に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後10日目にコムギに対する薬害を目視で評価した。指数評価は0（活性無し）～100（完全枯死）とした。結果を表45に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[01 91] この試験例14の表45においては、使用した成分[B]化合物名について、便宜上それぞれ表44に示した以下のコード番号を使用した。

[01 92]

[表 44]

表 44

試験例 14 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
me fenpyr-diethyl	ex14-1
cloquintcet-mexyl	ex14-2
mesosulfuron-methyl	ex14-3
metsulfuron-methyl	ex14-4
iodosulfuron	ex14-5
diflufenican	ex14-6
isoproturon	ex14-7
florasulam	ex14-8
fenoxaprop-P-ethyl	ex14-9
bromoxynil	ex14-10
pyroxasulfone	ex14-11
clodinafop-propagyl	ex14-12
pinoxaden	ex14-13

[0193] [表 45]

表 45

コムギに対する薬害軽減効果(生育期処理) 処理後 10 日目

compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	compound	(g a.i. /ha)	薬害軽減剤	(g a.i. /ha)	調査指数	期待値	差
化合物 [I]	2000							27		
化合物 [I]	4000							32		
ex14-3	3000							70		
ex 14-4	160							47		
ex14-5	75							62		
ex 14-5	150							63		
ex14-S	500							40		
ex 14-6	1000							50		
ex14-7	21000							80		
ex14-8	100							22		
ex 14-9	560							65		
ex 14-10	5600							53		
ex 14-11	1250							74		
ex14-11	2500							77		
ex14-12	1120							50		
ex 14-13	1200							63		

化合物 [I]	4000					+ ex14-1	720	18	32*	14
化合物 [I]	4000	+ ex14-4	160			+ ex14-1	720	36	64	28
化合物 [I]	4000	+ ex14-5	150			+ ex14-1	720	42	78	36
化合物 [I]	4000	+ ex14-6	1000			+ ex14-1	720	29	66	37
化合物 [I]	2000	+ ex14-7	21000			+ ex14-1	360	72	85	13
化合物 [I]	4000	+ ex14-8	100			+ ex14-1	720	28	47	19
化合物 [I]	2000	+ ex14-9	560			+ ex14-1	360	29	74	45
化合物 [I]	4000	+ ex14-10	5600			+ ex14-1	720	39	68	29
化合物 [I]	2000	+ ex14-11	1250			+ ex14-1	360	55	81	26
化合物 [I]	4000	+ ex14-11	2500			+ ex14-2	480	40	84	44
化合物 [I]	4000	+ ex14-12	1120			+ ex14-2	480	22	66	44
化合物 [I]	4000	+ ex14-13	1200			+ ex14-2	480	32	75	43
化合物 [I]	4000	+ ex14-3	3000	+ ex14-5	150	+ ex14-1	720	75	93	18
化合物 [I]	2000	+ ex14-6	500	+ ex14-7	21000	+ ex14-1	360	74	91	17
化合物 [I]	2000	+ ex14-9	560	+ ex14-5	75	+ ex14-1	360	28	90	62

* 化合物 [I] 単体での調査結果を期待値とした。

[0194] < 試験例 15 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、アオゲイトウ、イチビ、エノコログサの各種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。800 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 14 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 47、48、49 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0195] この試験例 15 の表 47、48、49 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 46 に示した以下のコード番号を使用した。

[0196] [表 46]

表 46
試験例 15 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
dopryalid	ex15-1
tritosuifuron	ex15-2
chlorsulfuron	ex15-3
tribenuron-methyl	ex15-4
pyroxasulfone	ex15-5
lactofen	ex15-6
fomesulfuron	ex15-7

[0197] [表 47]

表 47
アオゲイトウに対する除草効果 (発生前処理) 処理後 14 日目

(g a.i. / ha)	(g a.i. / ha)	調査	指数	期待値	差
化合物 [I] 2.5			43		
ex15-1 7.5			0		
化合物 [I] 2.5 + ex 15-1 7.5			78	43	35

[0198]

[表 48]

表 48

イチビに対する除草効果(発生前処理) 処理後 14 日目

(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	調査 指数 期待値 差		
化合物 [I] 5			5		
化合物 [I] 10			25		
ほ 15-2 6			17		
ほ 15-3 3			10		
ほ 15-4 2			6		
ほ 15-5 6.3			24		
ex15-6 20			18		
化合物 [I] 10	+ ex15-2 6		62	38	24
化合物 [I] 10	+ ex15-3 3		65	33	32
化合物 [ほ] 10	+ ex15-4 2		58	30	28
化合物 [I] 5	+ ex15-5 6.3	+ 6x15-6 20	83	41	42

[01 99] [表 49]

表 49

エノコログサに対する除草効果(発生前処理) 処理後 14 日目

(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	調査 指数 期待値 差		
化合物 [II] 2.5			3		
ex15-5 3.2			20		
ex15-7 1.5			10		
化合物 [II] 2.5	+ ex15-5 3.2	+ ex15-7 1.5	67	30	37

[0200] < 試験例 16 > 畑作における雑草生育期処理時の除草効果試験

10 cm (W) × 10 cm (L) × 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、エノコログサの種子を 1 cm の深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、エノコログサ 2.2~2.5 葉まで生育させた。そのポットを 800 cm² の面積上に設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 13 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 51 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0201] この試験例 16 の表 51 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 50 に示した以下のコード番号を使用した。

[0202]

[表 50]

表50

試験例 16 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
pyroxasulfone	ex16-1
tritosulfuron	ex16-2
chlorsulfuron	ex16-3
clopyralicid	ex16-4
tribenuron-methyl	ex16-5

[0203] [表 51]

表51

エノコログサに対する除草効果(生育期経理)処理後13日目

Compound (g ai. /ha)	Compound (g ai. /ha)	Compound (g ai. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I] 5			0		
ex16-1 6.3			30		
ex16-2 3			0		
ex16-3 1.5			10		
ex16-4 15			10		
ex16-5 1			5		
化合物 [I] 5	+ ex16-1 6.3	ex16-2 3	75	30	45
化合物 [I] 5	+ ex16-1 6.3	ex16-3 1.5	67	37	30
化合物 [I] 5	+ ex16-1 6.3	ex16-4 15	70	37	33
化合物 [I] 5	+ ex16-1 6.3	ex16-5 1	66	34	32

[0204] < 試験例 17 > 畑作における雑草発生前処理時の除草効果試験

10 cm (W) x 10 cm (L) x 7 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、エノコログサ、イチビの各種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。800 cm²の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 8 日目に除草効果を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 53、54 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0205] この試験例 17 の表 53、54 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 52 に示した以下のコード番号を使用した。

[0206]

[表 52]

表52

試験例 17 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
thiencarbazD ne.met _{hyl}	ex17-1
foramsulfuron	ex17-2
pyrox [^] ulfone	6X17-3
lad ofen	ex17-4

[0207] [表 53]

表 53

エノコログサに対する除草効果(発生前処理) 処理後 8 日目

(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I] 10			9		
ex17-1 0.75			25		
ex17-2 2.5			40		
ex17-3 3.2			19		
化合物 [I] 10	+ ex17-1 0.75		63	32	31
化合物 [I] 10	+ ex17-2 2.5		70	45	25
化合物 [I] 10	+ ex17-3 3.2	+ ex17-1 0.75	74	45	29

[0208] [表 54]

表 54

イチビに対する除草効果(発生前処理) 処理後 8 日目

き 上 compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I] 5		25		
ex17-4 50		15		
化合物 [I] 5	+ ex17-4 50	65	36	29

[0209] < 試験例 18 > 畑作における トウモロコシ発生前処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) × 11 cm (L) × 10 cm (H) の小型プラスチックポットに
 土壌を充填し、トウモロコシの種子を 1 cm の深さに播種後、覆土した。400 c
 m² の面積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量
 を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後
 9 日目にトウモロコシに対する薬害を目視で評価した。指数評価は 0 (活性
 無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 56 に示す。尚、薬量は 1 ヘ
 クターあたりの有効成分量で示した。

[0210] この試験例 18 の表 56 においては、使用した成分 [B] 化合物名につい
 て、便宜上それぞれ表 55 に示した以下のコード番号を使用した。

[02 11] [表 55]

表 55

試験例 18 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
pyroxasulfone	ex18-1
dichlorimid	ex18-2
furilazole	ex18-3
AD-67	ex18-4
4-oxo-4-(phenylamino) butanoic acid	ex18-5
isoxadifen-ethyl	ex18-6
fenclozim	ex18-7
2-methoxy-N-((4-(3-methylureido)phenyl) sulfonyl)benzamide	ex18-8

[02 12] [表 56]

表 56

トウモロコシに対する薬害軽減効果(発生前処理) 処理後9日目

(g.a.i. compound/ha)	(g.a.i. compound/ha)	薬害 軽減剤	(g.a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I] 500				27		
化合物 [I] 1000				33		
ex18-1 250				22		
ex18-1 500				39		
化合物 [I] 500		+ ex18-2 1000		8	27 *	19
化合物 [I] 500		+ ex18-3 500		12	27 *	15
化合物 [I] 500		+ ex18-4 500		13	27 *	14
化合物 [I] 500		+ ex18-5 2000		12	27 *	15
化合物 [I] 1000 + ex18-1 500		+ ex18-2 2000		28	59	31
化合物 [I] 1000 + ex18-1 500		+ ex18-3 1000		28	59	31
化合物 [I] 500 + ex18-1 250		+ ex18-4 500		19	43	24
化合物 [I] 1000 + ex18-1 500		+ ex18-5 4000		42	59	17
化合物 [I] 1000 + ex18-1 500		+ ex18-6 1000		31	59	28
化合物 [I] 500 + ex18-1 250		+ ex18-7 1000		33	43	10
化合物 [I] 1000 + ex18-1 500		+ ex18-8 1000		33	59	26

* 化合物 [I] 単体での調査結果を期待値とした。

[02 13] < 試験例 19 > 畑作におけるコムギ発生前処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) X 11 cm (L) x 10 cm (H) の小型プラスチックポットに
 土壌を充填し、コムギの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。400 cm²の面
 積上にそのポットを設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水
 で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 15
 日目にコムギに対する薬害を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~
 100 (完全枯死) とした。結果を表 58 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタール

あたりの有効成分量で示した。

[0214] この試験例 19 の表 58 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 57 に示した以下のコード番号を使用した。

[0215] [表 57]

表 57

試験例 19 化合物対応表

[成分 B] 化合物	コード番号
isoxadifen-ec ethyl	ex19-1
fenchlorazone-ethyl	ex19-2
fenclozim	ex19-3
2-methoxy-N-((4-(3-methylureido)phenyl)sulfonyl)benzamide	ex19-4

[0216] [表 58]

表 58

コムギに対する薬害軽減効果(発生前処理) 処理後 15 日目

Compound	(g a.i. / ha)	3/4 軽減剤	(g a.i. / ha)	調免指数	期待値	差
化合物 [I]	2000			37		
化合物 [I]	4000			52		
化合物 [I]	4000	+ ex19-1	1000	5	52 *	47
化合物 [I]	4000	+ ex19-2	1000	23	52 *	29
化合物 [I]	2000	+ ex19-3	1000	22	37 *	15
化合物 [I]	4000	+ ex19-4	1000	23	52 *	29

* 化合物 [I] 単体での調査結果を期待値としお。

[0217] < 試験例 20 > 畑作におけるコムギ生育期処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) x 11 cm (L) x 10 cm (H) の小型プラスチックポットに土壌を充填し、コムギの種子を 1 cm の深さに播種後、覆土した。ポット下方からの給水により、コムギ 3 葉期まで生育させた。そのポットを 400 cm² の面積上に設置し、実施例 1 に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後 14 日目にコムギに対する薬害を目視で評価した。指数評価は 0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 60 に示す。尚、薬量は 1 ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0218] この試験例 20 の表 60 においては、使用した成分 [B] 化合物名について、便宜上それぞれ表 59 に示した以下のコード番号を使用した。

[0219] [表 59]

表59

試験例20 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
pyroxasulfone	ex20-1
fenchlorazole-ethyl	ex20-2

[0220] [表 60]

表60

コムギに対する薬害軽減効果(生育期処理) 処理後14日目

(g a.i. compound /ha)	(g a.i. compound /ha)	薬害 軽減剤	(g a.i. /ha)	調査 指数	期待値	差
1合 0				38		
ex20-1 500				58		
化合物 [i] 4000	ト ex20-1 500	ト ex20-2 1000		41	74	33

[0221] < 試験例 2 1 > 畑作におけるイネ生育期処理時の薬害軽減効果試験

11 cm (W) x 11 cm (L) x 10 cm (H) の小型プラスチックポットに
 土壌を充填し、イネの種子を1 cmの深さに播種後、覆土した。ポット下方か
 らの給水により、イネ3葉期まで生育させた。そのポットを400 cm²の面積上
 に設置し、実施例1に準じて調製した水和剤の所定量を水で希釈し、散布処
 理を行った。その後は下方給水により育成し、処理後10日目にイネに対す
 る薬害を目視で評価した。指数評価は0(活性無し)~100(完全枯死)
 とした。結果を表62に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量
 で示した。

[0222] この試験例21の表62においては、使用した成分[B]化合物名につい
 て、便宜上それぞれ表61に示した以下のコード番号を使用した。

[0223] [表 61]

表61

試験例21 化合物対応表

[成分B]化合物	コード番号
furilazole	ex21-1
AD-67	ex21-2
4-oxo-4-(phenylamino) butanoic acid	ex21-3
isoxadifen-ethyl	ex21-4
2-methoxy-N-((4-(3-methylureido)phenyl) sulfonyl)benzamide	ex21-5
fenchlorazole-ethyl	ex21-6

[0224] [表 62]

表 6-2

イネに対する薬害軽減効果(生育期処理)処理後10日目

compound	(gai. /ha)	薬害 軽減剤	(gai. /ha)	調査 指数	期待値	差
化合物 [I]	5			37		
化合物 [I]	5	+ ©(21-1)	1000	24	37*	13
化合物 [I]	5	+ ©(21-2)	1000	22	37*	15
化合物 [I]	5	ex21-3	4000	23	37*	14
化合物 [I]	5	+ ex21-4	1000	19	37*	18
化合物 [I]	5	+ ex21-5	1000	19	37*	18
化合物 [I]	5	+ 6x21-6	1000	23	37*	14

* 化合物 [I] 単体での調査結果を期待値としも。

[0225] < 試験例 2 2 > 畑作園場におけるトウモロコシ生育期処理時のアサガオに対する除草効果、ならびに、除草剤グリホサー ト耐性及びチ ヨウ目害虫抵抗性遺伝子組み換え トウモロコシに対する安全性評価試験

上記式 [1] で示される トリアジン誘導体とアトラジン (Atrazine) の単体ならびに混合物の除草効果と、除草剤ダリホサー ト耐性及びチ ヨウ目害虫抵抗性遺伝子組み換え トウモロコシに対する安全性を評価した。耕起後、トウモロコシをおよそ3 cmの深さに、アサガオを表層に、それぞれ播種した。播種後、慣行に従って園場を管理した。トウモロコシの草丈が30~35 cm、アサガオが4 葉期となるまで生育させたのち、2 m x 1.5 m のプロットに、実施例 1 に準じて調製した上記式 [1] で示される トリアジン誘導体の水和剤とアトラジン液剤 (AAtrazine 4L< 登録商標 >) の所定量を水で希釈し、散布処理を行った。処理後40日目にアサガオに対する除草効果とトウモロコシに対する薬害を目視で評価した。指数評価は0 (活性無し) ~ 100 (完全枯死) とした。結果を表 6 3 に示す。尚、薬量は1ヘクタールあたりの有効成分量で示した。

[0226]

[表 63]

表β3

畑作圃場におけるアサガオに対する除草効果と除草剤グリホサート耐性及びチヨウ目害虫抵抗性トウモロコシに対する雑害(生育期処理)処理後40日目の調査指数

(g a.i. / ha)		(g a.i. / ha)	アサガオ			トウモロコシ		
corr	compound	compound	調査指数	期待値	差	シ調査指数	期待値	差
化合物 1	50		24			0		
	Atrazine 3/4 0		3			1		
化合物 1	50 + Atrazine 280		90	26	64	0	1	-1

[0227] 上記式 [1] で示される トリアジン誘導体とアトラジン (Atrazine、AAtrazine、登録商標) との組み合わせにより、アサガオに対して相乗的な殺草効果が発現した一方で、トウモロコシに対する高い安全性は各単剤を処理した場合と同様であった。

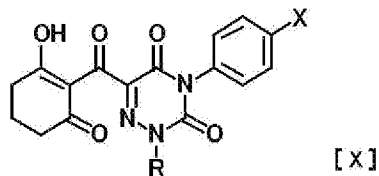
[0228] 本発明の除草剤組成物は、その有効成分である式 [X] で表される トリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される [成分 A] と、上記 [成分 B] から選ばれる少なくとも1つの除草剤、又は植物生長調節剤或いは薬害軽減剤との組み合わせにより、それぞれの除草効果が単に相加的に得られるのみならず、相乗的殺草効果が発現したり、又は相乗的に薬害が軽減されると共に、多くの草種に有効であるところから、幅広い殺草スペクトラムを有することが示された。又、既存の除草剤に比べて薬剤処理適期幅が広く、雑草の発生を長期間に亘って抑制し、しかも、[成分 A] についても [成分 B] についても安全性が確認されているために有用植物に薬害を生じさせず、栽培の省力化と作物の増産に寄与することができる。

請求の範囲

[請求項 1] 以下に記載される式 [X] で表される トリアジン誘導体及びその塩からなる群から選択される [成分 A] と、以下に記載される [成分 B] とを有効成分として含有すること特徴とする除草剤組成物。

[成分 A]

[化 1]



(式中、R は炭素数 1 ~ 6 の低級アルキル基を、X はハロゲン原子をそれぞれ表す。)

[成分 B]

[除草剤]

2, 3, 6 - T B A (2, 3, 6-TBA)、2, 4, 5 - T (2, 4, 5-T)、2, 4 - D (2, 4-D)、2, 4 - D B (2, 4-DB)、A C N (ACN)、A E - F - 1 5 0 9 4 4 (コード番号)、D N O C (DNOC)、D S M A (DSMA)、E P T C (EPTC)、クラシホス (c Lacyfos)、I R - 6 3 9 6 (コード番号)、M C P A (MCPA)、M C P A ・チオエチル (MCPA-thioethyl)、M C P B (MCPB)、M S M A (MSMA)、S - 9 7 5 0 (コード番号)、S Y P - 2 9 8 (コード番号)、S Y P - 3 0 0 (コード番号)、S W - 0 6 5 (コード番号)、S - メトラクロール (S-meto Lach Lor)、T C A (TCA)、アイオキシニル (ioxynil)、アクロニフェン (ac Lonifen)、アクロレイン (acro Lein)、アザフェニジン (azafen idin)、アシフルオリルフェン (ac if Luorfen)、アジメスリフロロン (az imsu Lfuron)、アシラム (asu Lam)、アセトクロール (acetoch Lor)、アトラジン (at raz ine)、アニロホス (a n l Lofos)、アミカルソン (ami carbazone)、アミドスリフロロン (amidosu Lfuron)、アミトロール (amitro Le)、アミノシクロピラクロール (aminocyc Lopyrach Lor)、アミノピラリド (aminopyr

a Lid)、アミプロホス - メチル (amiprophos-methy L)、アメトリン (ametryn)、アラクロール (alachlor)、アロキシジム (aloxym)、アンシミドール (ancymidol)、イソウロン (isouron)、イソキサクロルトール (isoxachlortol)、イソキサフルトール (isoxaflutol)、イソキサベン (isoxaben)、イソプロットロン (isoproturon)、イプフェンカルバゾン (ipfencarbazone)、イマザキン (imazaquin)、イマザピラ (imazapic)、イマザピリル (imazapyr)、イマザメタベンズ・メチル (imazamethabenz-methy L)、イマザモックス (imazamox)、イマセタピリル (imazethapyr)、イマゾスルフロン (imazosulfuron)、インダノファン (indanofan)、インダジフラム (indaziflam)、エスプロカルブ (esprocarb)、エグリナジン・エチル (eglinafine-ethyl)、エタメトスルフロン・メチル (ethametsulfuron-methy L)、エタリフルラリン (ethalfuralin)、エチジムロン (ethidimuron)、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron)、エトキシフェン・エチル (ethoxyfen-ethyl)、エトフメセート (ethofumesate)、エトベンザニド (etobenzanid)、エンドタール・ニナトリウム塩 (endothaldisodium)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサジアリル (oxadiazyl)、オキサジクロメフオン (oxaziclomefene)、オキサスルフロン (oxasulfuron)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、オリザリン (oryzalin)、オルトスルファミロン (orthosulfamuron)、オルベンカルブ (orbencarb)、オレイン酸 (oleic acid)、カフェンストロール (cafenstrol)、カルフェントラゾン・エチル (carfentrazon-ethyl)、カルブチレート (karbutilate)、カルベタミド (carbetamide)、キザロホップ (quizalofop)、キザロホップ・P・エチル (quizalofop-P-ethyl)、キザロホップ・P・テフリル (quizalofop-P-tefuryl)、キザロホップ・エチル (quizalofop-ethyl)、キノクラミン (quinoclamine)、キンクローラック (quinclorac)、キンメラック (quinmerac)、クミルロン (cymuron)、グリホサート (glyphosate)、グリホサート・アンモニウム塩 (glyphosate-ammonium)、グリホサート・イソブ

ロピリアンモニウム塩 (g Lyphosate- isopropy Lammonium)、グリホサー
ト・カリウム塩 (g Lyphosate- potass ium)、グリホサー ト・ジアンモニ
ウム塩 (g Lyphosate- diammonium)、グリホサー ト・ジメチルアンモニ
ウム塩 (g Lyphosate- dimethy Lammonium)、グリホサー ト・セスキナ ト
リウム塩 (g Lyphosate- sesqu isod ium)、グリホサー ト・トリメシウム
塩 (g Lyphosate— trimesium)、ク、ルホシネー ト(g Lufos inate) 、ク、ルホ
シネー ト・ P (g Lufos inate-P) 、クレトジム (c Lethod im)、クロジナホ
ップ・プロノルギル(c Lod inafop— propargy L)、クロピラリド(c Lopyra
Lid)、クロマゾン(c Lomazone) 、クロメトキシフェン(ch Lomethoxyf en
)、クロメプロップ(c Lomeprop) 、クロランスラム・メチル(c Lomethy
lam-methy L)、クロランベン(c Loramben) 、クロリダゾン(c Loridazon
)、クロリムロン・エチル(ch Lor imuron-ethy L)、クロリスルフロンの
(ch Lorsu Lfuron), クロルタル・ジメチル (ch Lortha L-d imethy L)、クロ
ルチアミド(ch Lorth iamid)、クロルフタリム (ch Lorphth a im) 、クロ
ルフルレノール・メチル (ch Lorf Lureno L-methy L) 、クロルプロファ
ム(ch Lorpropham) 、クロルメコート(ch Lormequat ch Lor ide)、クロロ
クスロン(ch Loro xuron) 、クロロトリロン(ch Loroto Luron) 、クロロブ
ロム A ロン(ch Lorbromuron) 、サフルフェナシル(saf Lufenac i L)、シア
ナジン(cyanaz ine)、シアナミド(cyanam ide) 、ジウロン(diuron) 、
ジエタチル・エチル(d iethaty L-ethy L) 、ジカンパ(d icamba) 、シク
ロエー ト(cyc Loate) 、シクロキシジム(cyc Loxyd im)、シクロスラム(d
ic Losu Lam)、シクロスルファムロン(eye Losu Lf amuron) 、ジクロベニ
ル(d ichLoben i L)、ジクロホップ - P ・メチル(d ic Lofop-P-methy L)
、ジクロホップ・メチル(dic Lofop-methy L)、ジクロルプロップ(d ich
Lorprop)、ジクロルプロップ - P (dich Lorprop-P) 、ジクワット(diqu
at dibrom ide) 、ジチオピル(dithiopyr) 、シデュロン(siduron) 、ジ
ニトラミン(dinitramine) 、シニドン・エチル(cinidon-ethy L)、シノ
スルフロンの(cinosu Lfuron) 、シノセブ(dinoseb) 、シノテルフ(dinote

rb)、シハロホップ・ブチル(cyha Lofop-buty L)、ジフエナミド(d iphe namid)、ジフェンゾコート(d ifenzoquat)、ジフルフェニカン(d if Luf enican)、ジフルフェンゾピル(d if Lufenzopyr)、ジフルメトリム(d if Lumetor im)、シマズン(simazine)、ジメタクロール(dimethach Lor)、ジメタメトリン(dimethamet ryn)、ジメテナミド(dimethenam id)、ジメテナミド・P(dimethenam id-P)、シメトリン(s imet ryn)、ジメピペレート(dimepiperate)、ジメフロン(dimefuron)、シンメチリン(c i nmethy Lin)、スエップ(swep)、スリコトリオン(su Lcot rione)、スリフェントラゾン(su Lfent razone)、スルホサート(su Lfosate)、スルホスルフロン(su Lfosu Lfuron)、スルホメツロン・メチル(su Lf ometur on-methy L)、セトキシジム(sethoxyd im)、ターバシル(terbac lL)、ダイムロン[^]da imuron)、ダゾメット(dazomel:)、ダラポン(da Lapon)、チアゾピル(thiazopyr)、チエンカルバゾン・メチル(thiencarbazone -methy l)(ナトリウム塩、メチルエステル等を含む)、チオカルバジル(t iocarbaz は)、チオベンカルブ(thiobencarb)、チジアジミン(thi diazimin)、チジアズロン(thidiazuron)、チフェンスルフロン・メチル(th ifensu Lfuron -methy L)、デスメディファム(desmed ipham)、デスメトリン(desmet ryne)、テニルクロール(theny Lch Lor)、テブタム(te butam)、テブチウロン(tebuth iuron)、テプラロキシジム(tepra Loxyd im)、テフリルトリオン(tefury Lt rione)、テルブチラジン(terbuthy L azine)、テソブトリン(terbut ryn)、テソブメトン(terbumeton)、テンボトリオン(tembot rione)、トプラメゾン(topramezone)、トラルコキシジム(t ra Lkoxyd im)、トリアジフラム(triazif Lam)、トリアスルフロン(triasu Lfuron)、トリアファモン(triafamone)、トリアレート(triaLLate)、トリエタジン(trietaz ine)、トリクロピル(tric Lopy r)、トリクロピル・ブトイル(tric Lopyr-butoty L)、トリトスルフロン(tritosu Lfuron)、トリネキサノック・エチル(trinexapac-ethy L)、トリフルスルフロン・メチル(trif Lusu Lfuron-methy L)、トリフル

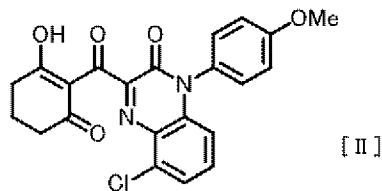
ラリン (trifluralin)、トリフロキシスルフロン・ナトリウム塩 (trifloxysulfuron-sodium)、トリベニユロン・メチル (tribenuron-methyl)、ナプタラム (naptalam)、ナプロアニリド (naproanhydride)、ナプロノキミド (napropamide)、ニコスルフロン (nicosulfuron)、ネブロン (neburon)、ノルフルラゾン (norflurazon)、バーナレート (vernolate)、ノパラコート (paraquat dichloride)、ノロキシホップ (haloxyfop)、ノロキシホップ・P・メチル (haloxyfop-P-methyl)、ノロキシホップ・エトチル (haloxyfop-ethyl)、ノロサフェン (halosafen)、ノロスルフロン・メチル (halosulfuron-methyl)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ビシクロピロン (bicyclopyrone)、ビスピリバック・ナトリウム塩 (bispiribac-sodium)、ピノキサデニン (pinoxaden)、ビフェノックス (bifenox)、ピペロホス (piperophos)、ピラクロニル (pyraclostrobin)、ピラスルホトール (pyrasulfotole) 、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ピラゾスルフロン・エチル (pyrazosulfuron-ethyl)、ピラゾリネート (pyrazolinate)、ピラナホス (bifenox)、ピラフルフェン・エチル (pyraflufen-ethyl)、ピリダフォル (pyridafol)、ピリチオバック・ナトリウム塩 (pyrithiobac-sodium)、ピリデート (pyridate)、ピリフタリド (pyrifluthrin)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxime)、ピリミスルフリン (pyrimisulfan)、ピリミノバック・メチル (pyriminobac-methyl)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、ピロクススラム (pyroxsulam)、フェニソファム (phenisopham)、フェニユロン (fenuron)、フェノキサスルホン (fenoxasulfone)、フェノキサプロップ・P・エチル (fenoxaprop-P-ethyl)、フェノキサプロップ・エチル (fenoxaprop-ethyl)、フェンクロリム (fenclozime)、フェントラザミド (fentrazamide)、フェンメディファム (phenmedipham)、フォラムスルフロン (foramsulfuron)、ブタクロール (butachlor)、ブタフェナシル (butafenacil)、ブタミホス (butamifos)、ブチレート (butylate)、ブテナクロール (

butenach Lor)、プロトラリン(but ra lin)、プロトキシジム(but roxyd im)、フラザスルフロン(f Lazasu Lfuron)、フラムプロップ(f Lamprop)(メチル、エチル、イソプロピルエステルを含む)、フラムプロップ-M(f Lamprop-M)、プリミスリフロン・メチル(pr imisu Lfuron— methy L)、フルアジホップ・ブチル(f Luaz ifop-buty L)、フルアジホップ-P・ブチル(f Luaz ifop-P-buty L)、フルアゾレート(f Luazo Late)、フルオメツロン(f Luometuron)、フルオログリコフェン・エチル(f Luoro g Lycofen— ethy L)、フルカリン<ジン・ナトリウム塩(f Lucarbazone— sod ium)、フルクロラリン(f Luch Lora lin)、フルセトスルフロン(f Lucet osu Lfuron)、フルチアセツ・メチル(f Luth iacet-methy L)、フルピルスリフロン・メチル・ナトリウム塩(f Lupyrsu Lfuron-methy L-sod iu m)、フルフェナセツ(f Lufenacet)、フルフェンピル・エチル(f Lufen pyr-ethy L)、フルプロノネート(f Lupropanate)、フルポキサム(f Lup oxame)、フルミオキサジン(f Lumioxaz in)、フルミクロラック・ペンチル(f Lumic Lorac-penty L)、フルメツラム(f Lumetsu Lam)、フルリドン(f Lur idone)、フルリタモン(f Lurtamone)、フルルプリミドール(f Lurpr imido L)、フルロキシピル(f Luroxypyr)、フルロクロリドン(f Luroch Lor idone)、プレチラクロール(pret はach Lor)、プロカルバゾン・ナトリウム塩(procarbazon e -sod ium)、プロジァミン(prod iamine)、プロスリフロン(prosu Lfuron)、プロスリホカルブ(prosu Lfocarb)、プロノキザホップ(propaqu izaf op)、プロノクロール(propach Lor)、プロパジン(propaz ine)、プロノニル(propan i L)、プロピザミド(prop yzam ide)、プロピソクロール(prop isoch Lor)、プロピリスルフロン(propyr isu Lfuron)、プロファム(propham)、プロフルアゾール(prof Lua zo L)、プロヘキサジオン・カルシウム塩(prohexad ione—ea Lc ium)、プロポキシカルバゾン(propoxycarbazone)、プロポキシカルバゾン・ナトリウム塩(propoxycarbazone -sod ium)、プロホキシジム(profoxyd im)、プロマシル(bromac は)、プロムピラゾン(brompyrazon)、プロメ

トリン (promet ryn) 、プロメトン (prometon) 、プロモキシニル (bromox
 yni l) 、プロモフェノキシム (bromofenox im) 、プロモブチド (bromobut
 ide) 、フロラスラム (f Lorasu Lam) 、ヘキサジノン (hexaz inone) 、ペト
 キサミド (pethoxam id) 、ベナゾリン (benazo いη) 、ペノキススラム (pe
 noxsu Lam) 、ベフソフタミド (bef Lubutam id) 、ペブレート (pebu Late)
 、ペラルゴン酸 (pe Largon ic acid) 、ベンカリンベンジン (bencarbazon
 e) 、ペンジメタリン (pend imetha lin) 、ベンズフェンジゾン (benzfen
 dizone) 、ベンスリド (bensul ide) 、ベンスルフロン・メチル (bensu Lf
 uron-methy l) 、ベンゾビシクロン (benzob icyc Lon) 、ベンゾフェナツ
 7° (benzofenap) 、ベンタゾン (bentazone) 、ペンタノクロール (pentan
 och Lor) 、ペントキサゾン (pent oxazone) 、ベンフスラリン (benf Lur
 a Lin) 、ベンフレセート (benf uresate) 、ホサミン (fosam ine) 、ホメサ
 フェン (fomesafen) 、ホルクワルフエニユロシ (forch Lorfenuron) 、マ
 レイン酸ヒドラジド (ma Le ic hydraz ide) 、メコプロップ (mecoprop) 、
 メコプロップ・P・カリウム塩 (mecoprop-P-potass ium) 、メソスフロ
 ン・メチル (mesosu Lfuron- methy l) 、メソトリオン (mesot rione) 、メ
 タザクロール (metazach Lor) 、メタゾスルフロン (metazosu Lfuron) 、
 メタベンズチアズロン (methabenzth iazuron) 、メタミトロン (metam it
 ron) 、メタミホップ (metam ifop) 、メタム (metam) 、メチオゾリン (meth
 iozo Lin) 、メチルダイムロン (methy L-d imuron) 、メトキシロン (meth
 oxuron) 、メトスラム (metosu Lam) 、メトスルフロン・メチル (mets
 u Lfuron-methy l) 、メトブロムロン (metobromuron) 、メトベンズロン (met
 obenzuron) 、メトラクロール (meto Lach Lor) 、メトリブジン (met ri
 buz in) 、メピコート・クロリド (mep iquat ch Lor ide) 、メフェナセツ
 ト (mefenacet) 、モノスルフロン (monosu Lfuron) 、モノスルフロン
 ・メチル (monosu Lfuron -methy l) 、モノリニユロン (mono linuron) 、
 モリネート (mo linate) 、ヨードスルフロン・メチル・ナトリウム塩 (i
 odosu Lf u Lon-methy L-sod iurn) 、ヨーフエンスルフロン・ナトリウム

塩 (iofensu Lfuron- sodium)、ラクトフェン (Lactof en)、リニユロン (Linuron)、リムスルフロン (rimsu Lfuron)、レナシル (Lenac は)、以下の式 [II] で表される化合物、

[化2]



及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

[植物生長調節剤]

1 - ナフチルアセトアミド (1-naphthy Lacetamide)、1 - メチルシクロプロペン (1-methy Lcyc Lopropene)、2, 6 - ジイソプロピルナフタレン (2, 6-d iisopropy Lnaphtha Lene)、4 - CPA (4-CPA)、アビグリシン (avig Lycine)、アンシミドル (ancymido L)、イナベンフィド (inabenf ide)、インドール酢酸 (indo L acet ic acid)、インドール酪酸 (indo L butyr ic acid)、ウニコナゾール (uniconazo Le)、ウニコナゾール ' P (un iconazo Le- P)、エコリスト (Eco Lyst)、エチクロゼート (Ethychozate)、エテホン (ethephon)、カルホネ (Uarvone)、クロキシホナック (cLoxyf onac)、クロキシホナック・カリウム塩 (cLoxyf onac-potass ium)、クロプロップ (cLoprop)、クロルメコート (ch Lormequal)、サイトカイニン (cytokinins)、シウラニリド (cyc Lanilide)、ジケグラック (dikegu Lac)、ジベレリン (gibbere はin acid)、ジメチピン (dimeth ipin)、シントフェン (sintofen)、ダミノジット (daminod ide)、チジアズロン (thidiazuron)、デシルアルコール (n-decano L)、トリアコンタノール (triacontano L)、トリネキサノック・エチル (trinexapac-ethy L)、パクロプロトラゾール (pac Lobut razo L)、フルメトラリン (f Lumet ra Lin)、フルルプリミドル (f Lurpr imido L)、フルレノール (f Lureno L)、プロヒドロジャスモン (prohydroj asmon)、プロ

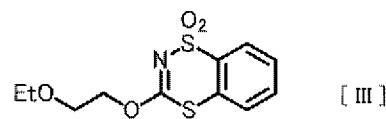
ヘキサジオン・カルシウム塩 (prohexadione-calcium)、ヘプタマロキシログルカン (heptamalosylloglucan)、PESEA (4-oxo-[(2-phenylethyl)amino]butanoic acid)、ベンジリアミノプリン (benzylaminopurine)、ホルクォルフエニユロン (forchlorfenuron)、マレイン酸ヒドラジド (maleic hydrazide)、メピコートクロリド (mepiquat chloride)、メフルイジド (mefluidide)、アブシジン酸 (abscisic acid)、オキシンスルファート (oxine-sulfate)、ギ酸カルシウム (calcium formate)、コリン (choline)、パラフィン (paraffin) 及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物

[薬害軽減剤]

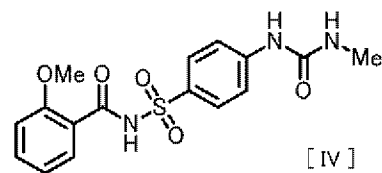
2, 4-D (2, 4-D)、AD-67 (4-ジクロロアセチル-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン) (AD-67)、DKA-24 (N1, N2-ジアリル-N2-ジクロロアセチルグリシンアミド) (DKA-24)、MCPA (MCPA)、ダイムロン (daimuron)、MG-191 (2-ジクロロメチル-2-メチル-1, 3-ジオキサン) (MG-191)、PPG-1292 {2, 2-ジクロロ-N-(1, 3-ジオキサン-2-イルメチル)-N-(2-プロペニル)アセトアミド} (PPG-1292)、R-29148 (3-ジクロロアセチル-2, 2, 5-トリメチル-1, 3-オキサゾリジン) (R-29148)、イソキサジフェン (isoxadifen)、イソキサジフェン・エチル (isoxadifen-ethyl)、オキサベトリニル (oxabetrinil)、クロキントセツト・メキシール (cloquintet-mexyl)、ジエトレート (diethoate)、シオメトリニル (cyometrinil)、ジクロルミド (dichloramid)、ジシクロノン (dicyclonon)、シプロスルファミド (cyprosulfamid)、ナフタル酸無水物 (1, 8-naphthalic anhydride)、フェンクロラゾール・エチル (fenchlorazone-ethyl)、フェンクロリム (fenchlorim)、フリラゾール (furalazone)、フリキシソフェニム (flurofenim)、フリラゾール (fluroazone)、ベノキサコール (benoxacor)、メコプロップ (mecoprop)、

メフェネート (mephenate) 、メフェンピリル (mefenpyr) 、メフェンピリル・エチル (mefenpyr-ethyl) 、メフェンピリル・ジエチル (mefenpyr-diethyl) 、低級アルキル置換安息香酸及び 1-35 (コード番号) 、4-オキソ-4-(フェネチルアミノ)ブタン酸 (CAS 番号 1083-55-2) 、2-メトキシ-N-((4-(3-メチルウレイド)フェニル)スルホニル)ベンジアミド (O63 番号 129531-12-0) 、以下の式 [II] 、 [IV] で表される化合物、

[化3]



[化4]

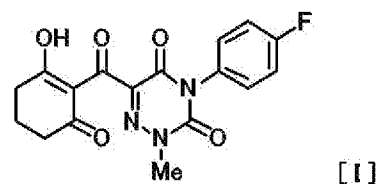


及びこれら化合物の塩や類縁体から選ばれる化合物。

[請求項2]

式 [X] で表される トリアジン誘導体が、式 [I]

[化5]



で表される化合物である請求項 1 に記載の除草剤組成物。

[請求項3]

[成分 A] 及び [成分 B] を、 [成分 A] : [成分 B] の比で 1 : 0.001 ~ 1 : 1000 の重量比で含有する、請求項 1 又は 2 に記載の除草剤組成物。

[請求項4]

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載され、且つ、除草剤として活性を示す量の除草剤組成物と、少なくとも 1 種類の不活性な液体担体及び／又は固体担体を含み、更に必要に応じて少なくとも 1 種類以上の界面活性剤を含む、除草剤組成物。

- [請求項5] 薬害軽減効果を有する請求項1乃至4のいずれかに記載の除草剤組成物。
- [請求項6] 請求項1乃至5のいずれかに記載され、且つ、除草剤として活性を示す量の除草剤組成物と；
少なくとも1種類の不活性な液体担体及び/又は固体担体と；
必要に応じて少なくとも1種類以上の界面活性剤；
とを混合する、請求項4に記載の除草剤組成物を製造する方法。
- [請求項7] 請求項1乃至5のいずれかに記載の除草剤組成物を、有用植物、又は、有用植物を生育させようとする若しくは生育している場所や非農耕地に対して、同時に又は分割して作用させることによる、有用植物に対して望ましくない植物の成長を制御する方法。
- [請求項8] 有用植物に対して望ましくない植物の成長を制御するための、請求項1乃至5のいずれかに記載の除草剤組成物の使用方法。
- [請求項9] 有用植物が、畑作物或いは水田作物、園芸作物、芝、果樹である請求項8に記載の除草剤組成物の使用方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/007437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See ext ra sheet .

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

See ext ra sheet .

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CA/ REGI STRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/031658 A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND CO.), 17 March 2011 (17.03.2011), ent ire text ; part icul arly , table 34 & CA 2771588 A1 & AU 2010292400 A1	1-9
A	JP 61-501032 A (FMC Corp.), 22 May 1986 (22.05.1986), ent ire text & WO 86/00072 A1 & US 4766233 A & US 2906286 A & EP 185731 A1 & CN 8505721 A & CA 129606 A & AU 8544342 A & AU 8819218 A	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 February , 2013 (06.02.13)Date of mailing of the international search report
19 February , 2013 (19.02.13)Name and mailing address of the ISA/
Japan ese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/007437

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-78335 A (Bayer AG.), 30 March 1993 (30.03.1993), entire text & EP 438717 AI & US 5096903 A & DE 4002297 A	1-9
P, A	WO 2012/002096 AI (KUMI AI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.), 05 January 2012 (05.01.2012), entire text 6 EP 2542538 AI & AU 2011272320 AI & IL 222748 A & AR 81778 AI	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/007437

Continuation of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
(International Patent Classification (IPC))

A01N4 3/707(2006.01)i, A01N33/18(2006.01)i, A01N3 7/10(2006.01)i,
A01N3 7/22(2006.01)i, A01N3 7/32(2006.01)i, A01N3 7/34(2006.01)i,
A01N3 7/40(2006.01)i, A01N39/02(2006.01)i, A01N41/06(2006.01)i,
A01N4 1/10(2006.01)i, A01N43/10(2006.01)i, A01N43/40(2006.01)i,
A01N4 3/42(2006.01)i, A01N43/50(2006.01)i, A01N43/54(2006.01)i,
A01N4 3/653(2006.01)i, A01N43/70(2006.01)i, A01N4 3/76(2006.01)i,
A01N4 3/80(2006.01)i, A01N43/824(2006.01)i, A01N4 3/84(2006.01)i,
A01N4 3/88(2006.01)i, A01N43/90(2006.01)i, A01N4 7/12(2006.01)i,
A01N4 7/30(2006.01)i, A01N4 7/36(2006.01)i, A01N4 7/38(2006.01)i,
A01N5 7/20(2006.01)i, A01P13/00(2006.01)i

(According to International Patent Classification (IPC) or to both national
classification and IPC)

Continuation of B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (International Patent Classification (IPC))

A01N4 3/707, A01N3 3/18, A01N3 7/10, A01N3 7/22, A01N3 7/32, A01N3 7/34,
A01N3 7/40, A01N3 9/02, A01N4 1/06, A01N4 1/10, A01N4 3/10, A01N4 3/40,
A01N4 3/42, A01N4 3/50, A01N4 3/54, A01N4 3/653, A01N4 3/70, A01N4 3/76,
A01N4 3/80, A01N4 3/824, A01N4 3/84, A01N4 3/88, A01N4 3/90, A01N4 7/12,
A01N4 7/30, A01N4 7/36, A01N4 7/38, A01N5 7/20, A01P13/00

Minimum documentation searched (classification system followed by
classification symbols)

A . 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))
Int.Cl. 特別ページ参照

B . — 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))
Int.Cl. 特別ページ参照

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

C . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2011/031658 AI (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 2011. 03. 17, 文献全体, 特に、TABLE34, & CA 2771588 AI & AU 2010292400 AI	1 - 9
A	JP 61-501032 A (エフ エム シー コーポレーション) 1986. 05. 22, 文献全体, & WO 86/00072 A1 & US 4766233 A & US 2906286 A & EP 185731 A1 & CN 8505721 A & CA 129606 A & AU 8544342 A & AU 8819218 A	1 - 9

☒ c 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの」
IE 「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの」
I 「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

T 「国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの」
X 「特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの」
IY 「特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

0 6 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂崎 恵美子

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

4 H

9 4 5 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5-78335 A (パイエル・アクチエンゲゼルシャフト) 1993. 03. 30 , 文献全体 , & EP 438717 A1 & US 5096903 A & DE 4002297 A	1 - 9
P , A	wo 2012/002096 AI (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. , LTD.) 2012. 01. 05, 文献全体 , & EP 2542538 AI & AU 2011272320 AI & IL 222748 A & AR 81778 AI	1 - 9

発明の属する分野の分類

i.		i.	i,
i.		i	i,
i.		i.	i,
i.	i.	i.	i,
i,	i.	i.	i,
i.	,	i	i,

調査を行った最小限資料

A01N43/707, A01N33/18, A01N37/10, A01N37/22, A01N37/32, A01N37/34, A01N37/40,
A01N39/02, A01N41/06, A01N41/10, A01N43/10, A01N43/40, A01N43/42, A01N43/50,
A01N43/54, A01N43/653, A01N43/70, A01N43/76, A01N43/80, A01N43/824, A01N43/84,
A01N43/88, A01N43/90, A01N47/12, A01N47/30, A01N47/36, A01N47/38, A01N57/20, A01P13/00