

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6509563号
(P6509563)

(45) 発行日 令和1年5月8日(2019.5.8)

(24) 登録日 平成31年4月12日(2019.4.12)

(51) Int.Cl.

F 1

AO 1 M	7/00	(2006.01)	AO 1 M	7/00	T
AO 1 C	23/00	(2006.01)	AO 1 M	7/00	Y
AO 1 M	21/04	(2006.01)	AO 1 C	23/00	D
AO 1 N	43/08	(2006.01)	AO 1 M	21/04	C
AO 1 N	43/66	(2006.01)	AO 1 N	43/08	G

請求項の数 27 (全 74 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-561270 (P2014-561270)
(86) (22) 出願日	平成25年2月18日 (2013.2.18)
(65) 公表番号	特表2015-511488 (P2015-511488A)
(43) 公表日	平成27年4月20日 (2015.4.20)
(86) 國際出願番号	PCT/CN2013/071638
(87) 國際公開番号	W02013/135126
(87) 國際公開日	平成25年9月19日 (2013.9.19)
審査請求日	平成27年12月16日 (2015.12.16)
審判番号	不服2018-937 (P2018-937/J1)
審判請求日	平成30年1月24日 (2018.1.24)
(31) 優先権主張番号	201210064117.7
(32) 優先日	平成24年3月12日 (2012.3.12)
(33) 優先権主張國	中国 (CN)

(73) 特許権者	000114938 ヤマト農機株式会社 東京都港区北青山一丁目4番1号
(73) 特許権者	507203353 バイエル・クロップサイエンス・アクチエ ンゲゼルシャフト ドイツ国、40789・モンハイム・アム ・ライン、アルフレートーノベルーシュト ラーセ・50
(74) 代理人	100114188 弁理士 小野 誠
(74) 代理人	100119253 弁理士 金山 賢教
(74) 代理人	100124855 弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】液剤を分配して排出するための装置、及び、田植え同時液剤散布方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液剤を分配して排出するための装置であって、
前記液剤を貯留するタンクと、
前記タンクから前記液剤を吸引するポンプと、
前記ポンプによって吸引された前記液剤を搬送するために前記ポンプに接続された管路と、

前記管路によって搬送された前記液剤を分配して排出するために前記管路に接続された分配部と、

前記管路によって搬送された前記液剤を受け入れ、受け入れた前記液剤内に含有された空気を捕捉する機構と、を含み、

前記機構は、前記分配部に供給された液剤を受け入れ、受け入れた液剤を前記タンクに搬送するために、前記分配部と前記タンクとの間に接続された追加の管路を含み、

前記分配部は、

ほぼ水平方向に延びる中空部材と、

前記中空部材に接続され下向きに延び、前記中空部材によって搬送された前記液剤を排出する2本以上の管路であって、各々が隣接する管路から距離をおいて配置された2本以上の管路と、

各管路に開閉自在に設けられたコックであって、前記ポンプが作動しているときに閉じることによって、前記管路から前記液剤を排出させず、前記中空部材に含まれた空気が前

10

20

記追加の管路を介して前記タンクに戻ることを促進する、ように構成されたコックと、を含み、

前記機構の追加の管路は、前記分配部の前記中空部材に接続されており、

前記追加の管路は、そのすべての部分が前記分配部より上方に配置され、ポンプを含まないものであって、前記タンクと前記中空部材とに常に連通していることによって、前記中空部材から前記タンクへの前記液剤の搬送を阻害しない、ことを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記機構の前記追加の管路は、前記中空部材の両端に接続されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記機構の前記追加の管路は、前記中空部材の上面に接続されている、請求項 2 に記載の装置。

10

【請求項 4】

液剤を分配して排出するための装置であって、

前記液剤を貯留するタンクと、

前記タンクから前記液剤を吸引するポンプと、

前記ポンプによって吸引された前記液剤を搬送するために前記ポンプに接続された管路と、

前記管路によって搬送された前記液剤を分配して排出するために前記管路に接続された分配部と、

20

前記管路によって搬送された前記液剤を受け入れ、受け入れた前記液剤内に含有された空気を捕捉する機構と、を含み、

前記機構は、ほぼ鉛直方向に延び前記管路内に組み込まれたチャンバを含み、

前記管路は、

前記ポンプによって吸引された前記液剤を搬送する第一管路であって、一端が前記ポンプに接続され、他端が前記チャンバに接続されている第一管路と、

前記チャンバによって貯留された前記液剤を搬送する第二管路であって、一端が前記チャンバに接続され、他端が前記分配部に接続されている第二管路と、を含み、

前記第一管路の前記他端は前記第二管路の前記一端より高い位置に配置され、

前記チャンバから前記液剤を排出するために前記第二管路の前記一端より低い位置で前記チャンバに接続された排液管路をさらに含み、

30

前記分配部と前記タンクとを接続して前記液剤を前記タンクに返送するための管路を具備しない、ことを特徴とする装置。

【請求項 5】

前記チャンバから空気を排出するために前記第一管路の前記他端より高い位置で前記チャンバに接続された排気管路をさらに含む、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記分配部は、

ほぼ水平方向に延びる中空部材と、

前記中空部材と連通して下向きに延び前記中空部材によって搬送された前記液剤を排出する 2 本以上の管路であって、各々が隣接する管路から距離をおいて配置された 2 本以上の管路と、を含み、

40

前記第二管路の前記他端は前記中空部材に接続されている、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記 2 本以上の管路の各管路は、該管路の内部を通る前記液剤に抵抗を付加する弁を含む、請求項 1 から請求項 3 及び請求項 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の装置を具備する田植機搭載型液剤散布装置であって、前記装置の前記分配部は、前記田植機の田植え作業と同調して液剤を排出する装置。

50

【請求項 9】

前記弁が、

管状を有するように構成され、一端においてスロットを含む上面を有し、他端において開口部を有する第一弁部材と、

前記第一弁部材を受け入れ、該第一弁部材の前記開口部に対向する入口および前記第一弁部材の前記上面に対向する出口を有するケースと、を含む、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 10】

前記弁が、

管状を有するように構成され、一端においてスロットを含む上面を有し、他端において開口部を有する第二弁部材であって、前記ケースの内部において前記第一弁部材と係合する第二弁部材をさらに含み、

前記第二弁部材の前記上面は前記第一弁部材の前記上面から距離を置いて配置されている、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記第一弁部材および前記第二弁部材の各々が、

第一内径および該第一内径より大きい第一外径を有する前記上面を備える第一中空部材と、

前記第一中空部材に接続され、前記第一内径および前記第一外径の両方よりも大きい第二内径を有し、前記第一外径より大きい第二外径を有する第二中空部材と、を含み、

前記第一弁部材および前記第二弁部材は、前記第二弁部材の前記第一中空部材が前記第一弁部材の前記第二中空部材の内部において受け入れられ支持されるように、相互に係合するように構成されている、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記第一弁部材および前記第二弁部材の各々は、前記第二中空部材に接続された第三中空部材であって、前記第二内径および前記第二外径の両方よりも大きい第三内径を有し、前記第二外径より大きい第三外径を有する第三中空部材をさらに含み、

前記第一弁部材および前記第二弁部材は、前記第二弁部材の前記第二中空部材が前記第一弁部材の前記第三中空部材の内部において受け入れられ支持されるように、相互に係合するように構成される、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の液剤を分配して排出するための装置または請求項 8 に記載の田植機搭載型液剤散布装置を用いる害虫、真菌および/または雑草を防除するための田植え同時液剤散布方法であって、

前記液剤を、前記分配部を介して、苗が植え付けられる複数の畝間のいくつかに散布する液剤散布方法。

【請求項 14】

前記複数の畝間のうち、半数以上の畝間に散布する請求項 13 に記載の液剤散布方法。

【請求項 15】

前記液剤を、前記複数の畝間のすべてに散布する、請求項 14 に記載の液剤散布方法。

【請求項 16】

前記液剤の水溶性が、100 mg/L より低い、請求項 13 から請求項 15 のいずれかに記載の液剤散布方法。

【請求項 17】

前記液剤は、除草剤、植物生長調節剤、殺真菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、微生物、軟体動物駆除剤、肥料、毒性緩和剤および植物強壮性化合物ならびにそれらの組み合わせから選択された少なくとも 1 種を含む、請求項 13 から請求項 16 のいずれかに記載の液剤散布方法。

【請求項 18】

前記液剤が、除草剤からなる群から選択された少なくとも 1 種を含む請求項 13 から請求項 17 のいずれかに記載の液剤散布方法。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

前記除草剤が水田用除草剤である請求項 18 に記載の液剤散布方法。

【請求項 20】

前記液剤が、ピリミスルファン、テフリルトリオン、ケトスピラドックス、メソトリオン、ベンゾビシクロン、スルコトリオン、テンボトリオンプロモチド、トリアファモン、プロピリスルフロン、ベンゾスルフロン - メチル、ピラゾスルフロン、イマゾスルフロン、ペノキスラム、ピラクロニル、ペントキサゾン、オキサジアゾン、オキサジアルギル、ブタクロール、プレチラクロール、フェントラザミド、メフェナセト、オキサジクロメフォン、イブフェンカルバゾンおよびフェノキサスルホンからなる群から選択された少なくとも 1 種の化合物を含む請求項 13 から 請求項 19 のいずれかに記載の液剤散布方法。 10

【請求項 21】

前記液剤は、除草剤、殺真菌剤、殺虫剤、軟体動物駆除剤および肥料からなる群から選択される少なくとも 2 種の化合物の組み合わせを含む、請求項 13 から 請求項 20 のいずれかに記載の液剤散布方法。

【請求項 22】

前記除草剤が、オキサジアルギル、トリアファモン、テフリルトリオン、フェントラザミド、メフェナセト、ベンスルフロン - メチルおよびプレチラクロールからなる群から選択され、前記殺真菌剤は、イソチアニルであり、前記殺虫剤は、イミダクロプリドであり、前記軟体動物駆除剤は、ニクロサミドであり、および、前記肥料は、亜鉛である、請求項 21 に記載の液剤散布方法。 20

【請求項 23】

前記液剤が、オキサジアルギルおよびトリアファモン、ならびに、トリアファモンおよびテフリルトリオンからなる群、トリアファモン、テフリルトリオンおよびオキサジアルギル、ならびに、トリアファモン、オキサジアルギルおよびベンスルフロン - メチルからなる 3 種の組み合わせの群より選択される少なくとも 2 種の異なる除草剤の組み合わせを含む、請求項 21 に記載の液剤散布方法。

【請求項 24】

前記液剤が、トリアファモンおよびテフリルトリオンおよびイソチアニルの組み合わせを含む、請求項 21 に記載の液剤散布方法。

【請求項 25】

前記液剤が、トリアファモン、テフリルトリオン、イソチアニル、イミダクロプリドおよびニクロサミドの組み合わせを含む、請求項 21 に記載の液剤散布方法。 30

【請求項 26】

稻の生長が、未処理稻と比較して 10 % を超えて増加する、請求項 13 から 請求項 25 のいずれかに記載の液剤散布方法。

【請求項 27】

稻の生長が、未処理稻と比較して 30 % を超えて増加する、請求項 26 に記載の液剤散布方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2012年3月12日に出願された「RICE TRANSPLANTER - MOUNTED LIQUID REAGENT APPLICATION DEVICE」と題する中国特許出願第CN201210064117.7号に基づいて前記特許出願からの優先権の利益を主張するものであり、前記出願のすべての内容を本願明細書の内容に組み込むものとする。

本発明は、一般に液剤を分配して排出するための装置に関する。より具体的には、本発明は、田植機搭載型液剤散布装置、およびそれを用いる田植え同時液剤散布方法に関する。 50

【背景技術】**【0002】**

除草などを目的として田植え作業と同時に薬剤を散布する作業、いわゆる防除は、田植えと同時に農薬の施用を行うことで省力化をめざしている。田植機搭載型の薬剤散布装置は、田植機による苗の植え付けと同時に粒剤や液剤、例えば、懸濁剤（フロアブル剤、乳剤）、水溶剤等を散布する機械である。

【0003】

田植機搭載型の薬剤散布装置には、散布すべき薬剤の性状にあわせて粒剤用、液剤用などがあり、従前には田植えとは別作業であった除草剤散布を田植えと同時にを行い、定量散布と微少計量とが可能となっている。特開平11-308959号および特開2008-048659号に開示されているように、田植機搭載型の粒剤散布装置は、田植え速度に同調して作動する調量装置によって粒剤を調量し、調量した粒剤を高速回転する円盤上に落下させ、円盤に形成された打板で粒剤をはじき飛ばすことで粒剤の均一散布を行うことが可能であり、それらの出願のすべての内容が参考により本願明細書の内容に組み込まれる。また、「農薬散布の共通技術 土壌施用」、「農薬散布技術」、（1998年）、「農薬散布技術」編集委員会編、（社）日本植物防疫協会発行、122頁に開示されているように、田植え同時液剤散布装置は、タンクからノズルへのつなぎのチューブを、ローラを利用して絞り出す方式であり、それらのすべての内容が参考により本願明細書の内容に組み込まれる。

【0004】

田植機の後部に装着して使用する田植え同時液剤散布装置は商品名「滴下マン（商標登録2419217号）」として実用化されており、そのすべての内容が参考により本願明細書に組み込まれる。「滴下マン」散布装置は、ノズルを1つしか有していない、すなわち1滴滴下（one-drip）装置である。この装置は、特に除草剤オキサジアルギルなどの低水溶性活性物質については、液剤を不均一に拡散させることが多い。このような不均一な拡散は、雑草、害虫および/または真菌の防除を不均一にし、および/または作物被害を引き起こす。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開平11-308959号公報

【特許文献2】特開2008-048659号公報

【非特許文献】**【0006】**

【非特許文献1】「農薬散布の共通技術 土壌施用」、「農薬散布技術」、（1998年）、「農薬散布技術」編集委員会編、（社）日本植物防疫協会発行、122頁

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

田植作業（人、機械移植）は、植え付け精度を保つため、浅水状態（湛水深が0～3cm）でなされてきた。従来の粒剤用の散布装置では、粒剤を強く強さまたは角度によっては粒剤が水田土壤中に埋没してしまい、薬剤の効能が発揮されないことにより除草されない場所が発生した。他方、植え付けた稻の苗の近くに配置された粒剤は、苗に植物毒性作用を引き起こすことがある。粒剤散布装置はまた、降雨や風などの天候条件による影響も受け易い。降雨は、粒剤を散布装置へ固着させてしまうために極めて重要である。また、田植え中に粒剤を供給せずに数種の粒剤の混合物を大規模圃場に散布することは、粒剤が重くてかさ高いために困難である。比重が様々に異なる粒剤を混合することは、粒剤を一様に散布できなくなるので、やはり望ましくない。また、従来の液剤用の散布装置は、6条から8条植えの田植機に搭載され、中央の畝（すなわち、1株間滴下）の間にのみ液剤を滴下するので、液剤が6条から8条の畝のすべてに拡散せず、均一な防除効果が得られな

10

20

30

40

50

いことがある。特に、田植え時に圃場が浅水状態、或いは湛水深がない場合、更には田植え同時処理後、湛水が直ちにできなかった場合、薬剤の活性物質が十分に拡散せず、期待した効果、例えば除草、害虫防除または真菌疾患防除などの効果を獲得できないことがある。また、薬剤が偏在することにより稻への薬害が助長されることがある。

【0008】

本発明の実施形態は、これらの点のいくつかを少なくとも部分的に改善することを目指しており、中規模圃場（一面当たりの面積が1000～3000平方メートル（0.1～0.3ha）の水田）、大規模圃場（一面当たりの面積が3000平方メートル（0.3ha）より大きい水田）の農薬散布を可能にする、田植機搭載型液剤散布装置、およびそれを用いる田植え同時液剤散布方法を提供する。

10

【0009】

本発明の実施形態は、田植機が走行した後に植え付けられる複数の畝間にそれぞれに液剤を均一に滴下できる（各ノズルからの滴下量の誤差率は、平均滴下量に比較して50%、30%、20%または10%未満である）。散布された液剤は複数の畝のすべてに拡散できるので、均一な防除効果とともに優れた水稻に対する安全性（選択性）が得られる。また、本発明の方法は、従来の液剤散布方法と比較して、液剤散布時に薬剤が水稻に直接接觸すること防ぐことができ、稻の葉身に対する薬剤の接触薬害を防ぐことができ、また、稻の生長を効果的に（未処理の稻と比較して10%または30%を超えて）強化できる。先行技術に比較した本発明のまた別の利点は、液剤の水溶性が極めて低いか中等度である場合でさえ液剤を均一に拡散させられることである。水溶性が極めて低い活性剤の例はオキサジアルギル（pH 5.6および2.0で0.37mg/L）であり、水溶性が中等度の活性剤の例はトリアファモン（各数値を2.0で測定すると、pH 7で3.3mg/L、pH 4で3.6mg/L、pH 9で3.4mg/L）である。液剤の水溶性が極めて低い場合でさえ、液剤の均一な分散は不均一な分散結果を防ぎ、雑草、害虫および/または真菌の均一な防除を生じさせる、および/または作物被害を防止する。

20

【0010】

本発明のまた別の実施形態によると、

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の1つの態様では、液剤を分配して排出するための装置が提供される。本装置は、液剤を貯留するタンクと、前記タンクから前記液剤を吸引するポンプと、前記ポンプによって吸引された液剤を搬送するために前記ポンプに接続された管路と、前記管路によって搬送された液剤を分配して排出するために前記管路に接続された分配部と、前記管路によって搬送された液剤を受け入れ、受け入れた液剤中に含まれる空気を捕捉する機構とを含んでよい。

30

【0012】

前記機構は、前記分配部に供給された液剤を受け入れ、受け入れた液剤を前記タンクに搬送するために、前記分配部と前記タンクの間に接続された追加の管路を含んでよい。前記分配部は、ほぼ水平方向に伸びる中空部材と、前記中空部材に接続されていて下向きに伸びる2本以上の管路とを含むことができ、前記2本以上の管路は前記中空部材によって搬送された液剤を排液し、前記2本以上の管路のそれぞれはその隣接管路から距離をおいて配置される。前記機構の追加の管路は、前記分配部の前記中空部材に接続される。機構の追加の管路は、前記中空部材の両端に接続される。前記機構の追加の管路は、前記中空部材の上面に接続される。2本以上の管路の各管路は、前記管路の内部を通じる液剤に抵抗を付加する弁を含む。

40

【0013】

または、前記機構は、ほぼ鉛直方向に伸びて、前記管路内に組み込まれたチャンバを含み、前記管路は、前記ポンプによって吸引された液剤を排出する第一管路であって、前記第一管路の一端は前記ポンプに接続され、前記第一管路の他端は前記チャンバに接続される第一管路と、前記チャンバによって貯留された液剤を排出する第二管路であって、前記第

50

二管路の一端は前記チャンバに接続され、前記第二管路の他端は前記分配部に接続される第二管路とを含み、このとき前記第一管路の他端は、前記第二管路の前記一端より高い位置に配置される。前記チャンバから空気を排出するために前記第一管路の他端より高い位置で前記チャンバに接続された排気部。前記チャンバから前記液剤を排液するために前記第二管路の一端より低い位置で前記チャンバに接続された排液部。

【0014】

前記分配部は、ほぼ水平方向に伸びる中空部材と、前記中空部材と連通して、下向きに伸びる2本以上の管路とを含み、前記2本以上の管路は前記中空部材によって搬送された液剤を排液し、前記2本以上の管路のそれぞれは隣接する管路から距離をおいて配置され、前記第二管路の他端は前記中空部材に接続される。

10

【0015】

2本以上の管路の各管路は、前記管路の内部を通る液剤に抵抗を付加する弁を含む。

【0016】

本発明の1つの態様では、弁が設けられてよい。前記弁は、管状形を有するように構成されて、一端で上面および他端で開口を有する第一弁部材であって、前記上面は切り欠き(スロット)を含む第一弁部材と、前記第一弁部材を受け入れて前記弁部材の前記開口部に対向する入口および前記第一弁部材の前記上面にする出口を有するケースとを含んでよい。

【0017】

前記弁は、管状形を有するように構成されて、一端で上面および他端で開口部を有する第二弁部材であって、前記上面は切り欠き(スロット)を含み、前記第二弁部材は前記ケース内で前記第一弁部材と係合される第二弁部材を含んでよく、前記第二弁部材の上面は前記第一弁部材の前記上面から距離をおいて配置される。

20

【0018】

第一および第二弁部材のそれぞれは、第一内径および前記第一内径より長い第一外径を有する上面を備える第一中空部材と、前記第一中空部材に接続された第二中空部材であって、前記第二中空部材は前記第一内径および外径のどちらよりも長い第二内径および前記第一外径より長い第二外径を有する第二中空部材とを含んでよく、前記第一および第二弁部材は、前記第二弁部材の前記第一中空部材が前記第一弁部材の前記第二中空部材内に受け入れられて支持されるように相互に螺合されるように構成される。

30

【0019】

前記第一および第二弁部材のそれぞれは、前記第二中空部材に接続された第三部材であって、前記第三中空部材は前記第二内径および外径のどちらよりも長い第三内径および前記第一外径より長い第二外径を有する第三部材をさらに含み、前記第一および第二弁部材は、前記第二弁部材の前記第一中空部材が前記第一弁部材の前記第三中空部材内に受け入れられて支持されるように相互に係合されるように構成される。

【0020】

本発明の1つの態様は、田植機の田植え動作に同調して液剤を排出する上記装置を含む田植機に関する。

40

【0021】

本発明の1つの態様は、上記の装置または田植え機を用いる害虫、真菌および/または雑草を防除するための田植え同時液剤散布方法であって、前記液剤を、前記分配部を介して、苗が植え付けられる複数の畝間の1箇所以上に散布する液剤散布方法に関する。

【0022】

本発明の1つの態様は、液剤散

布方法であって、前記複数の畝間のうち、半数以上の畝間に散布する液剤散布方法に関する。

【0023】

本発明の1つの態様は、未処理稻に比較して10%または30%を超えて稻の生長を強化するために上記の装置または田植え機を使用して液剤を散布する方法に関する。

50

【 0 0 2 4 】

本発明の第一態様は、田植機に搭載可能で、前記田植機による田植え動作に同調して液剤を散布する田植機搭載型液剤散布装置に関する。

【 0 0 2 5 】

この田植機搭載型液剤散布装置の第一態様は、液剤を貯留するタンクと、前記タンクに貯留された液剤を搬送するポンプと、前記ポンプに一端を接続され、前記ポンプを駆動することにより前記タンクから搬出される液剤を通じる第一管路と、前記第一管路の他端を接続された捕気チャンバと、前記捕気チャンバに一端を接続され、前記第一管路および前記捕気チャンバを介して前記タンクから搬出される液剤を通じる第二管路と、前記第二管路の他端を接続され、前記第一管路、前記捕気チャンバおよび前記第二管路を介して前記タンクから供給された液剤を分配して排出する分配部とを備えている。10

【 0 0 2 6 】

前記第一管路の他端は、前記第二管路の一端よりも前記捕気チャンバの上部に接続されている。

【 0 0 2 7 】

本発明の第二態様は、前記捕気チャンバ内の空気を排出するための排気部をさらに備え、前記排気部は、前記第一管路の他端よりも前記捕気チャンバの上部に接続されている液剤散布装置に関する。

【 0 0 2 8 】

本発明の第三態様は、前記捕気チャンバ内の残留液剤を排出するための排液部をさらに備え、前記排液部は、前記第二管路の一端よりも前記捕気チャンバの下部に接続されている液剤散布装置に関する。20

【 0 0 2 9 】

本発明の第四態様は、前記分配部が、前記第二管路の他端を接続された筒状の分配チャンバと、前記分配チャンバに一端を接続され、前記第一管路、前記捕気チャンバおよび前記第二管路を介して前記タンクから前記分配チャンバに供給された液剤を排出する複数の第三管路とを備え、前記複数の第三管路は、前記分配チャンバに、距離をおいて接続されている液剤散布装置に関する。

【 0 0 3 0 】

本発明の第五態様は、前記複数の第三管路のそれぞれに、内部を通じる液剤に抵抗を付加する弁が設けられている液剤散布装置に関する。30

【 0 0 3 1 】

本発明の第六態様は、田植え機に装着した田植え同時液剤散布装置を用いて、前記液剤を、前記分配部を介して、苗が植え付けられる複数の畝間のいくつかに散布する液剤散布方法に関する。

【 0 0 3 2 】

本発明の第七態様は、前記複数の畝間のうち、半数以上の畝間に散布する液剤散布方法に関する。

【 0 0 3 3 】

本発明の第八態様は、液剤が除草剤からなる群から選択された少なくとも 1 種を含む液剤散布方法に関する。40

【 0 0 3 4 】

本発明の第九態様は、上記除草剤が水田用除草剤である液剤散布方法に関する。

【 0 0 3 5 】

本発明の第十態様は、上記液剤が、ピリミスルファン、テフリルトリオン、ケトスピラドックス、メソトリオン、ベンゾビシクロン、スルコトリオン、テンボトリオンプロモチド、トリアファモン、プロピリスルフロン、ベンゾスルフロン - メチル、ピラゾスルフロン、イマゾスルフロン、ペノキスラム、ピラクロニル、ペントキサゾン、オキサジアゾン、オキサジアルギル、ブタクロール、プレチラクロール、フェントラザミド、メフェナセット、オキサジクロメフォン、イプフェンカルバゾンおよびフェノキサスルホンからなる群50

から選択された少なくとも 1 種の化合物を含む液剤散布方法に関する。

【 0 0 3 6 】

本発明の第十一態様は、上記液剤が、除草剤、植物生長調節剤、殺真菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、微生物、軟体動物駆除剤、肥料、毒性緩和剤および植物強壮性化合物ならびにそれらの組み合わせからなる群から選択された少なくとも 1 種の化合物を含む液剤散布方法に関する。

【 0 0 3 7 】

本発明の第十二態様は、上記液剤の水溶性が、100 mg / L より低く、好ましくは 50 mg / L より低く、最も好ましくは 10 mg / L より低い方法に関する。

【 0 0 3 8 】

本発明の意味において、水溶性は pH 7 および 20 で計測される数値である。

【 0 0 3 9 】

本発明の実施形態によれば、田植機が走行した後に植え付けられる複数の畝間にそれぞれに液剤を均一に滴下することができる。滴下された複数の畝のすべてに拡散できるので、均一な防除効果と共に優れた水稻に対する安全性（選択性）が得られる。また、本発明の実施形態に記載の方法は、従来の液剤散布方法と比較して、液剤散布時に直接薬剤が水稻に接触すること防ぐことができ、稲の葉身に対する薬剤の接触薬害を防ぐことができ、また、稲の生長を効果的に強化する。先行技術と比較した本発明のまた別の利点は、液剤の水溶性が極めて低いか中等度である場合でさえ、液剤が均一に拡散させられることである。水溶性が極めて低い活性剤の例はオキサジアルギル（0.37 mg / L）であり、水溶性が中等度の活性剤の例はトリアファモン（39 mg / L）である。液剤の水溶性が極めて低い場合でさえ、液剤の均一な分散は、雑草、害虫および／または真菌の均一な防除を生じさせ、および／または作物被害を防止する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】本発明の田植機搭載型液剤散布装置 1 の構造を示す機能ブロック図である。

【 図 2 】一実施形態に記載の散布部 2 の構造を示す模式図である。

【 図 3 】弁の分解斜視図である。

【 図 4 】本発明の散布装置を田植機に搭載した状態を示す模式図である。

【 図 5 】また別の実施形態による散布部 2' の構造を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 1 】

以下、本発明を、実施形態に即して、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本明細書において言及する文献については、それらのすべての内容が、本願明細書の内容に組み込まれる。

【 0 0 4 2 】

図面に共通する要素は、図面内の同一参照番号によって特定されることに留意されたい。

【 0 0 4 3 】

図 1 および図 2 に示すように、一実施形態に記載の田植機搭載型液剤散布装置 1 は、液剤を散布する散布部 2 と、田植機による苗の植え付け動作に同調して散布部 2 に液剤散布を行わせる散布動作制御装置 3 と、各部の電源としてのバッテリ 4 とを備えている。なお、バッテリ 4 は、田植機に既設のバッテリを共用してもよい。

【 0 0 4 4 】

散布部 2 は、タンク 10 と、ポンプ 12 と、第一管路 14 と、第二管路 16 と、捕気チャンバ（air - catch chamber）18 と、分配部 20 とを備えている。

【 0 0 4 5 】

タンク 10 は、懸濁剤（フロアブル剤）などの液剤を貯留する。ポンプ 12 は、液剤をタンク 10 から吸引し、液剤を第一および第二管路 14, 16 を通じて分配部 20 へ搬送する。ポンプ 12 には、いわゆるチューブ・ポンプが採用されている。チューブ・ポンプは

10

20

30

40

50

、チューブにローラを押し付け、同ローラを回転させることで、チューブに満たされた液剤を同チューブから押し出す構造を有する。

【0046】

第一管路14は、例えばシリコン樹脂などの軟質なチューブであって、ポンプ12を介して一端14aをタンク10内部に挿入され、他端14bを、略鉛直方向に伸びる捕気チャンバ18に接続されている。第二管路16は軟質な樹脂チューブであって、捕気チャンバ18に一端16aを接続され、他端16bを分配部20に接続されている。つまり、チャンバ18は、第一および第二管路14, 16を含む管路内に組み込まれたチャンバであると表現できる。捕気チャンバ18は、タンク10から第一管路14を通じて供給される液剤に含まれる空気を捕捉する。つまり、チャンバ18は、第一管路14によって搬送された液剤を受け入れ、受け入れた液剤内に含まれる空気を捕捉する機構であると表現できる。分配部20は、第一管路14、捕気チャンバ18および第二管路16を介してタンク10から供給された液剤を分配して排出する。

【0047】

第一管路14の他端14bは、第二管路16の一端16aよりも捕気チャンバ18の上部に接続されている。捕気チャンバ18の内部には、第一管路14の他端よりも上方に、十分な空間的余地が残されている。捕気チャンバ18には、チャンバ内の空気を排出するための排気部22と、チャンバ内の残留液剤を排出するための排液部25とが設けられている。

【0048】

排気部22は、捕気チャンバ18の一端23aを接続され、他端23bが開放された排気管路23と、排気管路23の途中に設けられ、同管路を封止することが可能な排気弁24とを含む。ここで、排気管路23は軟質な樹脂チューブであり、その一端23aは、第一管路14の他端14bよりも鉛直方向において捕気チャンバ18の上部に接続されている。

【0049】

排液部25は、捕気チャンバ18に一端26aを接続され、他端26bが開放された排液管路26と、排液管路26の途中に設けられ、同管路を封止することが可能な排液弁27とを含む。ここで、排液管路26は軟質な樹脂チューブであり、その一端26aは、捕気チャンバ18に接続されたいずれの管路よりも鉛直方向において捕気チャンバ18の下部に接続されている。排液弁27は、散布装置1による作業終了後に捕気チャンバ18内部の液剤を抜く際に使用される。

【0050】

分配部20は、硬質な材料からなる筒状の分配チャンバ30と、分配チャンバ30に一端32aを接続され、他端32bが大気に開放された複数の（2以上の）第三管路32と、第三管路32のそれぞれに設けられた弁40とを含む。分配チャンバ30に接続された第二管路16の他端16bは、分配チャンバ30に接続された第三管路32の一端32aよりも高い位置に配置される。チャンバ30は、チャンバ30が伸びる方向に沿って液剤を搬送できるようにできる限り長い中空形を有していてよい。例えば、チャンバ30は、円形、橢円形、長方形、三角形および多角形などを含むがそれらに限定されないいずれかの横断面形を有してよい。

【0051】

ほぼ水平方向に延びる分配チャンバ30は、捕気チャンバ18よりも低い位置に、田植機に対してほぼ水平を保つように取り付けられる。つまり、第二管路16の一端16aは、同管路の他端16bよりも高い位置に配置される。

【0052】

第三管路32は軟質な樹脂チューブであり、その一端32aは、第二管路16の他端16bよりも鉛直方向において分配チャンバ30の下部に接続されている。また、第三管路32の一端32aは、同管路の他端32bよりも高い位置に配置される。第三管路32は、分配チャンバ30に対し、長手方向に等しい間隔毎に配置されている。なお、第三管路3

10

20

30

40

50

2の数は、田植機が6条植えの仕様なら5本、8条植えの仕様なら7本とされる。つまり、分配部20の構造は、第三管路32のそれぞれの他端が、畝の間隙のそれぞれに対応するように、田植機の仕様に応じて適宜選択される。

【0053】

第三管路32の各管路には、選択的に開いたり閉じたりできるコック32cが包含される。コックは、開くと管路を通じて液剤を流れさせることができる。さらに、コックは、閉じると液剤が管路を通じて流れるのを防止できる。コック32cによって、散布部2は、液剤が各管路32を通じて意図的でなく流れるのを防止できる。例えば、散布部2が作動していないとき、各コック32cは閉じて液剤が対応する管路32を通じて流れるのを防ぐことができる。

10

【0054】

弁40は、第三管路32から内部に通じる液剤に抵抗を付加する。図3に示すように、弁40は、二分割式のケース41と、少なくとも1つの弁部材、例えば、一実施形態においてケース41の内部に配置されるゴム製の2つの弁部材42, 43およびゴム製のオーリング48とを備えている。

【0055】

ケース41には、それぞれが弁部材42, 43を受け入れるために概して筒状形を備える、雌ケース44と雄ケース45が含まれる。

【0056】

雌ケース44の内周面には雌ネジ部44aが形成され、雄ケース45の外周面には雌ネジ部44aに螺合される雄ネジ部45aが形成されている。そこで、雌ネジ部44aと雌ネジ部45aは、雌ケース44を雄ケース45と螺合できる。また、雌ケース44には液剤の流入ポート44bが形成され、雄ケース45には液剤の流出ポート45bが形成されている。流入ポート44bは第三管路32の上流部分に接続され、流出ポート45bは第三管路32の下流部分に接続されている。

20

【0057】

弁部材42, 43は、例えば、まったく同形状で、段階的に径が縮小する円錐状に形成され得る。弁部材42(または43)の先端面には、径方向に走る切り欠き(スロット)46が形成されている。切り欠き46は弁部材42(または43)の内外に通じているが、流入ポート44bから流入する液剤に所定の大きさ以上の圧力が作用していない状態では閉じている。液剤に作用する圧力が所定の大きさを超えると、口を開くほうに開放し、流入ポート44bから流出ポート45bに向けて液剤の流通を許す。

30

【0058】

弁部材42, 43の構造を詳細に説明する。

【0059】

図3に示すように、弁部材42, 43のそれぞれは、筒状形を有するように構成できる。具体的には、各弁部材には、第一筒状部材42a(43a)、第一筒状部材42a(43a)に接続された第二筒状部材42b(43b)、第二筒状部材42b(43b)に接続された第三筒状部材42c(43c)および第三筒状部材42c(43c)に接続された第四筒状部材42d(43d)が包含される。第一、第二、第三および第四部材の全部が相互に連通している。

40

【0060】

第一筒状部材42a(43a)は、その上に切り欠き46が形成される上面(例えば、平らな上面)を有する。上面は、雄ケース45の流出ポート45bに面している。第四筒状部材42d(43d)には、第一、第二および第三部材を連通する開口部(図3には示していない)がある。この開口部は、雌ケース44の流入ポート44bに面している。

【0061】

第一、第二、第三および第四筒状部材のそれぞれには、内径と外径がある。各部材の外径は、該部材の内径より長い。第二部材42b(43b)の内径は、第一部材42a(43a)の内径と外径のどちらよりも長い。第三部材42c(43c)の内径は、第二部材4

50

2 b (4 3 b) の内径と外径のどちらよりも長い。第四部材 4 2 d (4 3 d) の内径は、第二部材 4 2 c (4 3 c) の内径と外径のどちらよりも長い。

【 0 0 6 2 】

弁部材 4 2 が弁部材 4 3 と係合すると、弁部材 4 3 の第一筒状部材 4 3 a は、弁部材 4 2 の第四、第三および第二筒状部材 4 2 d , 4 2 c , 4 2 b の中に進入できる。しかし、第一部材 4 3 a は、弁部材 4 3 の第一部材 4 3 a の外径が第一部材 4 2 a の内径より長いので、弁部材 4 2 の第一筒状部材 4 2 a 内には挿入できない。そこで、第一部材 4 3 a の上面は、弁部材 4 3 が弁部材 4 2 と係合すると第一部材 4 2 a の上面から距離をおいて配置される。

【 0 0 6 3 】

弁部材 4 2 , 4 3 の構造に従って下記の利点を得ることができる。具体的には、一方では、液剤中に含まれる例えは夾雑物などの小物質が捕捉されて弁部材 4 3 の切り欠き 4 6 内に残される場合であろう。この場合には、物質は、切り欠き 4 6 を開かせて、液剤の量を意図的ではなく増加させる可能性がある。しかし、また別の切り欠き 4 6 、つまり弁部材 4 3 の切り欠き 4 6 の下方の弁部材 4 2 の切り欠き 4 6 がある。また、弁部材 4 3 の上面と弁部材 4 2 の上面の間の領域内には液剤が満たされた層がある。そこで、弁 4 0 を通つて流れる液剤の量は、弁部材 4 2 の切り欠き 4 6 と液剤が満たされた層があるために意図された通りに維持できる。

10

【 0 0 6 4 】

他方、液剤中に含まれる小物質が捕捉されて弁部材 4 2 の切り欠き 4 6 内に残されるまた別の場合があろう。この場合には、また別の切り欠き、つまり弁部材 4 2 の切り欠き 4 6 の上方の弁部材 4 3 の切り欠き 4 6 がある。そこで、弁 4 0 を通つて流れる液剤の量は、弁部材 4 3 の切り欠き 4 6 があるために意図された通りに維持できる。

20

【 0 0 6 5 】

図 3 は、弁 4 0 が 2 つの弁部材を受け入れるように構成できる例を示している。しかし、一実施形態では、弁 4 0 は、3 つ以上の弁部材を受け入れるように構成できる。当業者であれば、弁 4 0 内により多くの弁部材（切り欠き 4 6 ）があるほど、弁 4 0 を通つて流れる液剤の量の差が小さくなることを理解できるであろう。

【 0 0 6 6 】

図 3 は、各弁部材が 1 つ以上の筒状部材を含む例を示している。しかし、各弁部材は、該 1 つ以上の部材が液剤を搬送できる限り、いずれかの中空形状を有する 1 つ以上の部材を含むことができる。例えは、該 1 つ以上の部材は、円形、橢円形、長方形、三角形および多角形などを含むがそれらに限定されないいずれかの横断面形を有しててよい。

30

【 0 0 6 7 】

O リング 4 8 は、ケース 4 1 を構成する雌ケース 4 4 と雄ケース 4 5 との間に介在し、螺合された両者の間を封止する。

【 0 0 6 8 】

散布動作制御装置 3 は、田植機の苗床台 S の往復動作を回転運動に変換する変換機構、近接スイッチ、制御部などを含んでいる。散布動作制御装置 3 の構造については、特開 2 0 0 8 - 4 8 6 5 9 に詳細に説明されているので、ここではその説明は省略する。

40

【 0 0 6 9 】

散布部 2 のうち、タンク 1 0 、ポンプ 1 2 および捕気チャンバ 1 8 は、散布動作制御装置 3 に含まれる制御部 3 a とともに第一ケーシング 1 3 a に収容され、制御部を除く散布動作制御装置 3 の各部は、第二ケーシング 1 3 b に収容されている。

【 0 0 7 0 】

図 4 に示すように、第一ケーシング 1 3 a および分配チャンバ 3 0 は、苗床台 S の後方に立てられた門形のフレーム F に固定されている。特に分配チャンバ 3 0 は、第三管路 3 2 の他端 3 2 b が、苗を植え付けられる畝間のそれぞれに対応するように、つまり第三管路の他端 3 2 b が田植機の掻き取り爪 C 間にそれぞれ配置されるように、門形フレーム F に固定されている（図 1 参照）。第一ケーシング 1 3 a の取付位置については大きな制限は

50

ないが、少なくとも分配チャンバー30よりも上方に設置されるべきである。

【0071】

第二ケーシング13bは、苗床台Sの裏面側に固定されている。第二ケーシング13bの固定の仕方についても、上記特開2008-48659に詳しく説明されているので、ここではその説明は省略する。

【0072】

上記のように構成された散布装置1および1'（散布部2に代えて散布部2'を使用する）を用いて行う防除について説明する。防除のために散布すべき薬剤としては、除草剤、植物生長調節剤、殺真菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、微生物、軟体動物駆除剤、肥料、毒性緩和剤および植物強壮性化合物ならびにそれらの組み合わせが挙げられるが、それらの具体例については後述する。

10

【0073】

まず、苗の束を苗床台Sに載せた田植機を圃場に乗り入れ、散布装置1および1'の主スイッチをONにする。そして、田植機を操縦して苗の植え付け動作を開始すると、苗床台Sは掻き取り爪Cによる苗の掻き取り動作に同調して往復動作を開始する。この苗床台Sの往復動作に同調して、散布動作制御装置3に含まれる近接スイッチが信号を発信する。制御部3aは、近接スイッチから発信された信号を受信する度に、ポンプ12を間欠的に駆動する。ポンプ12は、一回の間欠動作の度に、予め設定された回転量だけローラを回転させ、その回転量に見合う量の液剤を吐出する。なお、ローラの回転量は任意に調節することが可能であり、液剤の種類に応じて一回の間欠動作当たりの液剤の吐出量（すなわち散布量）を変更することができる。また、後述するように、ポンプ12は、田植機の植え付け動作との同調とは別に上記散布装置1の予備運転などを考慮して単独で連続運転することも可能である。

20

【0074】

ポンプ12が駆動される度に、すべての第三管路32の他端32bから液剤が排出される。ここで、第三管路の他端32bは田植機の掻き取り爪C間にそれぞれ配置されているので、第三管路32の他端32bから排出された液剤は、結果的に圃場に植え付けられた苗の畝間のすべてに滴下される。つまり、田植機が6条植えの仕様なら、田植機が走行した後に植え付けられる6条の畝の間、つまり5つの畝間すべてに、田植機の走行速度に見合う間隔を空けて間欠的に液剤が滴下される。また、田植機が8条植えの仕様なら、田植機が走行した後に植え付けられる8条の畝の間、つまり7つの畝間すべてに、田植機の走行速度に見合う間隔を空けて間欠的に液剤が滴下される。滴下された液剤は6条から8条の畝のすべてに拡散するので、均一な防除効果が得られる。さらに、田植え時に圃場の水深が浅いときにも薬剤の活性物質が十分に拡散する。

30

【0075】

ところで、上記の説明では、田植機によって植え付けられる複数の畝間のすべてに液剤を滴下するが、液剤の性状によっては、複数の畝間のいくつかに液剤を滴下してもよい。その場合は、第三管路32のいくつかを、別途用意する封止器具（クリップなど）を使って封止してもよいし、分配部を第三管路32の数が少ないものに換装してもよい。

40

【0076】

ところで、細く長い管路に液剤を通じる際に最も問題になるのは、管路の途中に空気だまりが残ってしまうことである。このような空気だまりは、液剤の円滑な流通を妨げる要因となる。特に、複数の液剤排出端（32b）を有する上記散布装置1においては、空気だまりの存在は各排出端からほぼ等量の液剤を散布するにあたって大きな支障となる。

【0077】

空気だまりは、散布装置1への初期の通液時に管路の内部に残る場合がほとんどであり、逆にいえば初期の通液時に管路内部から空気を除去できれば、その後の散布運転において空気だまりが生じることはない。

【0078】

そこで、上記散布装置1において、空のタンク10に液剤を満たして装置全体に通液する

50

までの予備運転について説明する。

【0079】

最初に、調製を済ませた液剤をタンク10に投入する。次に、排気弁24および排液弁27を閉じたうえでポンプ12を連続的に回転させる。これにより、タンク10に貯留された液剤が吸出され、吸出された液剤がポンプ12から吐出される。

【0080】

ポンプ12から吐出された液剤は、第一管路14の内部に残る空気を第一管路14の他端14bから押し出すようにして捕気チャンバ18に流れ込む。これにより、第一管路14に空気だまりが残ることはほとんどない。

【0081】

捕気チャンバ18に流れ込んだ液剤は捕気チャンバ18の下部に溜まっていき、第二管路16の一端16aに流れ込む。第二管路16に流れ込んだ液剤は分配チャンバ30に流れ込み、続いて複数の第三管路32の一端32aに流れ込む。第三管路32に流れ込んだ液剤には、弁40によって流路抵抗が付加されるので、しばらくの間は第三管路32の他端32bから液剤の排出は起こらず、第一管路14、捕気チャンバ18、第二管路16、分配チャンバ30および第三管路32の一連の経路の内圧は、ポンプ12による液剤の供給により徐々に高まっていく。この間、特に捕気チャンバ18から第三管路32にかけての経路は、液剤の流通が起こらない。

【0082】

一方、第三管路32の一端32aは同管路の他端32bよりも高い位置に配置され、第二管路16の一端16aも同管路の他端16bよりも高い位置に配置されている。さらに、分配チャンバ30に接続された第二管路16の他端16bは、分配チャンバ30に接続された第三管路32の一端32aよりも高い位置に配置されている。そのため、液剤の下流に向かう流れがほとんどない状態で、第三管路32の内部に残る空気は分配チャンバ30に向かって第三管路32中を浮かび上がり、分配チャンバ30の内部に残る空気は第二管路16に流れ込み、第二管路16の内部に残る空気は捕気チャンバ18に向かって第二管路16中を浮かび上がる。

【0083】

つまり、第一管路14の内部に残る空気は、ポンプ12の加圧作用によって捕気チャンバ18に流れ込み、第二管路16、分配チャンバ30および第三管路32の内部に残る空気は、それぞれの高低差に依存して捕気チャンバ18に向かって浮かび上がる。このようにして、タンク10から第三管路32に至る経路に残る空気は、そのほとんどすべてが捕気チャンバ18に集まる。

【0084】

第一管路14、捕気チャンバ18、第二管路16、分配チャンバ30および第三管路32の一連の経路の内圧が、ポンプ12による液剤の供給により徐々に高まり、その内圧がついに弁40によって付加される流路抵抗を上回ると、すべての第三管路32の他端32bから液剤が排出される。

【0085】

第三管路32の他端32bからの液剤の排出が確認されたら、排気弁24を開いて捕気チャンバ18の内部に溜まった空気を抜く。捕気チャンバ18内部の空気も、上記一連の経路の内圧上昇に依存して加圧されており、大気開放された排気管路23の他端23bから勢いよく排出される。

【0086】

捕気チャンバ18から空気が排出されたら、排気弁24を閉じ、ポンプ12を停止して予備運転を終了する。

【0087】

田植機搭載型液剤散布装置1によれば、初期の通液時に上記の予備運転を行うことにより、管路内部の空気をほとんど除去することができる。これにより、その後の散布運転において、管路の途中に空気だまりが生じることはない。その結果、すべての第三管路32の

10

20

30

40

50

他端 3 2 b から、液剤をほぼ均一に排出、滴下することができる。ここで液剤を均一に滴下するとは、各他端 3 2 b からの液剤の滴下量が、すべての他端 3 2 b からの液剤の滴下量の平均値から最大 5 0 % 乖離してもよく、望ましくは該乖離が 3 0 % 以下であり、最も望ましいのは 2 0 % 以下であることを意味する。

【 0 0 8 8 】

また、一実施形態では、散布部 2 は、図 1 および 2 に示したように液剤を貯留する任意のタンク 1 0 ' を含むように構成されてよい。タンク 1 0 ' は、管路 1 1 を介してタンク 1 0 に接続されている。管路 1 1 の一端はタンク 1 0 ' と連通しており、管路 1 1 の他端はタンク 1 0 と連通している。管路 1 1 はタンク 1 0 ' から液剤を吸引し、液剤をタンク 1 0 に搬送するために使用するポンプ 1 2 ' を含んでいる。タンク 1 0 の内部には、タンク 1 0 内に含有された液剤の上面が規定レベルに達したかどうか、および検出の結果に依存してポンプ 1 2 ' へ制御信号を送信するセンサ 1 3 が設けられている。タンク 1 0 ' は、タンク 1 0 などと一緒にケーシング 1 3 a の内部に収容できる。

【 0 0 8 9 】

この立体配置によると、液剤の上面が規定レベルに達したことをセンサ 1 3 が検出すると、センサ 1 3 はポンプ 1 2 ' の作動を停止するように制御信号を送信する。これとは反対に、液剤の上面が規定レベルに達していないことをセンサ 1 3 が検出すると、センサ 1 3 はポンプ 1 2 ' を作動させるように制御信号を送信する。このため、液剤の上面は規定レベルの近くで維持できる。

【 0 0 9 0 】

図 5 は、また別の実施形態による散布部 2 ' の構造を示す模式図である。以下では、また別の実施形態による散布部の構造を詳細に説明する。また別の実施形態に特定の構造だけを説明すること、そして図 1 ~ 4 を参照して上述したものに共通の構造に関する説明は省略することに留意されたい。

【 0 0 9 1 】

図 5 は、また別の実施形態による散布部 2 ' を示している。ポンプ 1 2 は、管路 5 2 を介して分配チャンバ 3 0 に接続されている。管路 5 2 の一端はポンプ 1 2 に接続されており、管路 5 2 の他端はチャンバ 3 0 に接続されている。管路 5 2 は、ポンプ 1 2 によって吸引された液剤をチャンバ 3 0 へ搬送する。

【 0 0 9 2 】

チャンバ 3 0 とタンク 1 0 との間には追加の管路 5 4 が設けられる。管路 5 4 の一端 5 4 a はタンク 1 0 に接続されているが、管路 5 4 の他端 5 4 b , 5 4 c はチャンバ 3 0 に接続されている。具体的には、例えば、2 つの他端 5 4 b , 5 4 c は、水平方向に延びるチャンバ 3 0 の両端に接続されてよい。管路 5 4 は、ポンプ 1 2 からチャンバ 3 0 に供給された液剤を受け入れ、受け入れた液剤をタンク 1 0 に搬送する。

【 0 0 9 3 】

上記の構造によると、チャンバ 3 0 内に空気が存在する場合でさえ、空気は、ポンプ 1 2 によって散布される液剤の流動のためにチャンバ 3 0 のいずれかの端に向かって強制的に移動させることができる。そこで、液剤内で浮遊する傾向のある空気は、最後には他端 5 4 b または他端 5 4 c に達し、次に管路 5 4 に沿って上向きに移動できる。このため、空気は管路 5 4 に沿ってタンク 1 0 へ搬送できる。上記のように、管路 5 4 は管路 5 2 とチャンバ 3 0 によって搬送された液剤を受け入れ、受け入れた液剤中に含有された空気を捕捉するように機能できる。その結果、管路 3 2 に到達できる空気の量を最小限に抑えることができるので、管路 3 2 を通って流れる液剤量差もまた最小限に抑えることができ、一端 5 4 a からタンク 1 0 内への空気を含有する液剤の排液がタンク 1 0 内の液剤を攪拌するので液剤の分離が防止される。

【 0 0 9 4 】

図 5 は、管路 5 4 の他端 5 4 b , 5 4 c がチャンバ 3 0 の両端に接続されている最良の実施形態を示している。一実施形態では、管路 5 4 の他端 5 4 b , 5 4 c は、これらの他端 5 4 b , 5 4 c がチャンバ 3 0 内に存在する空気を多かれ少なかれ捕捉できるのでチャン

10

20

30

40

50

バ30の両端から離れたいずれかの位置に接続できる。しかしこの場合には、管路52によって搬送される空気はチャンバ30の両端近くの位置に到達し、その後管路32へ下向きに移動できるので、管路32によって排出される液剤量の差を意図的ではなく増加させる可能性がある。このため、他端54b, 54cは、有益には図5に示したチャンバ30の両端に接続されてよい。

【0095】

さらに、液剤中に含まれる空気は浮遊する傾向があるので、管路54の他端54b, 54cは有益にも、チャンバ30の側面もしくは底面に比べてチャンバ30の上面に接続することができる。しかし一実施形態では、管路54の他端は、これらの他端がチャンバ30内に存在する空気を依然として多かれ少なかれ捕捉できるのでチャンバ30の側面または底面に接続されてもよい。

10

【0096】

図5を参照して上述したアプローチは、図2を参照して上述したアプローチに代えて、またはそのアプローチと一緒に実行されてよい。つまり、図5に示した構造は、図2に示した構造と協調して動作できる。

【0097】

例えば図2および図5を参照して上述した散布部は、有益にも田植機上に搭載することができる。しかし散布部は、管路(弁)を通じて流れる液剤量の差を最小限に抑えられるように2つ以上の管路(弁)から液剤を排出しなければならない構造を必要とする装置上に搭載することもできる。

20

【0098】

各管路32は、図2を参照して上述したように、選択的に開いたり閉じたりできるコック32cを含むことができる。一実施形態では、散布部2'の作動が停止されると、各コック32cもまた閉じられる。次に散布部2'の作動が停止してから数時間が経過すると、散布部2'内のどこか(例えば、チャンバ30、管路52, 54など)で空気が発生する場合がある。そこで散布部2'の作動が開始されると、各管路32に通して液剤を排出する前に、ポンプ12は各コック32cを閉じて作動させることができる。ポンプ12を1~3分間作動させることによって、散布部2'内で生成された空気を管路54によって捕捉してタンク10に返送することができる。このため、チャンバ30内に含まれる空気の量を最小限に抑えることができる。次に、各管路32が液剤を排出できるように各コック32を開くことができる。

30

【0099】

さらに、一実施形態では、管路54は、図5に示したように、管路54の一端54aの近くにある上述した弁40と同一の弁を含むことができる。弁40を用いると、管路54の一端54aを通じて流れる液剤の圧力は、各管路32の端32bを通じて流れる液剤と平衡するように調整できる。図5は弁40をタンク10の内部に設けられることを示しているが、弁40はタンク10の外側に設けることもできる。

【0100】

図2を参照して説明した実施形態におけるのと同様に、任意のタンク10'およびタンク10'に関連する要素(管路11、ポンプ12'およびセンサ13を含む)を使用すると、図5を参照して説明した実施形態に規定したレベルの近くでタンク10内に含まれる液剤の上面を維持できる。

40

【0101】

防除に使用される除草剤および植物生長調節剤としては、例えば、アセト乳酸シンターゼ、アセチル-CoAカルボキシラーゼ、セルロースシンターゼ、エノールピルビルシキミ酸-3-リン酸シンターゼ、グルタミンシンターゼ、p-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ、フィトエンデサチュラーゼ、光化学系I(photo system I)、光化学系II(photo system II)、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ、の阻害剤として作用する既知の活性物質であり、例えば、Weed Research 26(1986) 441-445または「The Pesticide

50

Manual」、第15版、The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2006およびその中に引用された文献に記載されている。

【0102】

より具体的には、除草剤は、例えば、以下の活性物質（化合物は、国際標準化機構（ISO）に準じた「一般名称」によるか、または化学名もしくはコード番号によって記載される）が挙げられる。そして、常に、酸、塩、エステルのようなすべての応用形態、ならびに異性体、例えば立体異性体および光学異性体のような変形型を含む。例として、少なくとも1つの応用形態および/または変形型を以下に記載する：アセトクロル、アシベンゾラル、アシベンゾラル-S-メチル、アシフルオルフェン、アシフルオルフェン-ナトリウム、アクロニフェン、アラクロール、アリドクロール、アロキシジム、アロキシジム-ナトリウム、アメトリン、アミカルバゾン、アミドクロル、アミドスルフロン、アミノシクロピラクロル、アミノシクロピラクロル-メチル、アミノシクロピラクロル-カリウム、アミノピラリド、アミトロール、スルファミン酸アンモニウム、アンシミドール、アニロホス、アスラム、アトラジン、アザフェニジン、アジムスルフロン、アジプロトリン、ベフルブタミド、ベナゾリン、ベナゾリン-エチル、ベンカルバゾン、ベンフルラリン、ベンフレセート、ベンスリド、ベンスルフロン、ベンスルフロン-メチル、ベンタゾン、ベンズフェンジゾン、ベンゾビシクロロン、ベンゾフェナップ、ベンゾフルオル、ベンゾイルプロップ、ビシクロピロン、ビフェノックス、ビラナホス、ビラナホス-ナトリウム、ビスピリバック、ビスピリバック-ナトリウム、ブロマシル、ブロモブチド、ブロモフェノキシム、ブロモキシニル、ブロモキシニル-ブチレート、-カリウム、-ヘプタノエートおよび-オクタノエート、ブロムロン、ブミナホス、ブソキシノン、ブタクロール、ブタフェナシル、ブタミホス、ブテナクロール、ブトラリン、ブトロキシジム、ブチレート、カフェンストロール、カルベタミド、カルフェントラゾン、カルフェントラゾン-エチル、クロメトキシフェン、クロランベン、クロラジホップ、クロラジホップ-ブチル、クロルプロムロン、クロルブファム、クロルフェナク、クロルフェナク-ナトリウム、クロルフェンプロップ、クロルフルレノール、クロルフルレノール-メチル、クロリダゾン、クロリムロン、クロリムロン-エチル、クロルメコート-クロリド、クロルニトルフェン、クロロフタリム、クロルタール-ジメチル、クロロトルロン、クロルスルフロン、シニドン、シニドン-エチル、シンメトリン、シノスルフロン、クレトジム、クロジナホップ、クロジナホップ-プロパルギル、クロフェンセット、クロマゾン、クロメプロップ、クロプロップ、クロピラリド、クロランスマム、クロランスマム-メチル、クミルロン、シアナミド、シアナジン、シクラニリド、シクロエート、シクロピリモレート、シクロスルファムロン、シクロキシジム、シクルロン、シハロホップ、シハロホップ-ブチル、シペルコート、シプラジン、シプラゾール、2,4-D、2,4-D-、-ブチル、-ジメチルアンモニウム、-ジオラミン、-エチル、-2-エチルヘキシル、イソブチル、-イソオクチル、-イソプロピルアンモニウム、-カリウムおよび-トリイソプロパノールアンモニウム、2,4-DB、2,4-DB-ブチル、-ジメチルアンモニウム、-イソオクチル、-カリウムおよび-ナトリウム、ジアムロン（ダイムロン）、ダラボン、ダミノジド、ダゾメット、n-デカノール、デスマジファム、デスマトリル、デトシル-ピラゾレート(DTP)、ダイアレート、ジカンバ、ジクロベニル、ジクロルプロップ、ジクロルプロップ-P、ジクロホップ、ジクロホップ-メチル、ジクロホップ-P-メチル、ジクロスマム、ジエタチル、ジエタチル-エチル、ジフェノクソン、ジフェンゾコート、ジフルフェニカン、ジフルフェンゾピル、ジフルフェンゾピル-ナトリウム、ジケグラック-ナトリウム、ジメフロン、ジメピペレート、ジメタクロール、ジメタメトリン、ジメテナミド、ジメテナミド-P、ジメチピン、ジメトラスルフロン、ジニトラミン、ジノセブ、ジノテルブ、ジフェナミド、ジプロペトリン、ジクワット、ジクワット-ジブロミド、ジチオピル、ジウロン、DNOC、エグリナジン-エチル、エンドタール、EPTC、エスプロカルブ、エタルフルラリン、エタメトスルフロン、エタメトスルフロン-メチル、エテホン、エチジムロン、エチオジン、エトフメセート、エト 10 20 30 40 50

キシフェン、エトキシフェン - エチル、エトキシスルフロン、エトベンザニド、F - 5 2
 3 1、すなわちN - [2 - クロロ - 4 - フルオロ - 5 - [4 - (3 - フルオロプロピル)
 - 4 , 5 - ジヒドロ - 5 - オキソ - 1 H - テトラゾール - 1 - イル] フェニル] - エタン
 スルホンアミド、F - 7 9 6 7 , すなわち3 - [7 - クロロ - 5 - フルオロ - 2 - (トリ
 フルオロメチル) - 1 H - ベンズイミダゾール - 4 - イル] - 1 - メチル - 6 - (トリフ
 ルオロメチル) ピリミジン - 2 , 4 - (1 H , 3 H) - ジオン、フェノプロップ、フェノ
 キサプロップ、フェノキサプロップ - P、フェノキサプロップ - エチル、フェノキサプロ
 ップ - P - エチル、フェノキサスルフォン、フェントラザミド、フェヌロン、フラムプロ
 ップ、フラムプロップ - M - イソプロピル、フラムプロップ - M - メチル、フラザスルフ
 ロン、フロラスラム、フルアジホップ、フルアジホップ - P、フルアジホップ - ブチル、
 フルアジホップ - P - ブチル、フルアジレート、フルカルバゾン、フルカルバゾン - ナト
 リウム、フルセトスルフロン、フルクロラリン、フルフェナセット (チアフルアミド) 、
 フルフェンビル、フルフェンビル - エチル、フルメトラリン、フルメツラム、フルミクロ
 ラック、フルミクロラック - ベンチル、フルミオキサジン、フルミプロビン、フルオメツ
 ロン、フルオロジフェン、フルオログリコフェン、フルオログリコフェン - エチル、フル
 ポキサム、フルプロパシル、フルプロパネット、フルピルスルフロン、フルピルスルフロ
 ン - メチル - ナトリウム、フルレノール、フルレノール - ブチル、 - ジメチルアンモニウ
 ムおよび - メチル、フルリドン、フルロクロリドン、フルロキシピル、フルロキシピル -
 メチル、フルルプリミドール、フルルタモン、フルチアセット、フルチアセット - メチ
 ル、フルチアミド、ホメサフェン、ホメサフェン - ナトリウム、ホラムスルフロン、ホル
 クロルフェニュロン、ホサミン、フリルオキシフェン、ジベレリン酸、グルホシネート、
 グルホシネート - アンモニウム、グルホシネート - P、グルホシネート - P - アンモニウ
 ム、グルホシネート - P - ナトリウム、グリホセート、グリホセート - イソプロピルアン
 モニウム、 - アンモニウム、ジアンモニウム、ジメチルアンモニウム、 - カリウム、 - ナ
 トリウムおよびトリメシウム、H - 9 2 0 1 、すなわち0 - (2 , 4 - ジメチル - 6 - ニ
 トロフェニル) - O - エチル - イソプロピルホスホルアミドチオエート、ハラウキシフ
 エン、ハロサフェン、ハロスルフロン、ハロスルフロン - メチル、ハロキシホップ、ハロ
 キシホップ - P、ハロキシホップ - エトキシエチル、ハロキシホップ - P - エトキシエチ
 尔、ハロキシホップ - メチル、ハロキシホップ - P - メチル、ヘキサジノン、HW - 0 2
 、すなわち1 - (ジメトキシホスホリル) - エチル - (2 , 4 - ジクロロフェノキシ) ア
 セテート、イマザメタベンズ、イマザメタベンズ - メチル、イマザモックス、イマザモッ
 クス - アンモニウム、イマザピック、イマザピル、イマザピル - イソプロピルアンモニウ
 ム、イマザキン、イマザキン - アンモニウム、イマゼタピル、イマゼタピル - アンモニウ
 ム、イマゾスルフロン、イナベンフィド、インダノファン、インダジフラム、インドール
 - 3 - イル酢酸 (IAA) 、4 - インドール - 3 - イル酪酸 (IBA) 、ヨードスルフロ
 ン、ヨードスルフロン - メチル - ナトリウム、イオフェンスルフロン、イオフェンスルフ
 ロン - ナトリウム、イオキシニル、イオキシニル - オクタノエート、 - カリウムおよび -
 ナトリウム、イプフェンカルバゾン、イソカルバミド、イソプロパリン、イソプロツロン
 、イソウロンイソキサベン、イソキサクロトール、イソキサフルトール、イソキサピリホ
 ップ、カルブチレート、KUH - 0 4 3 、すなわち3 - ({ [5 - (ジフルオロメチル)
 - 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル] メチル } ス
 ルホニル) - 5 , 5 - ジメチル - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール、カルブチレ
 ート、ケトスピラドックス、ラクトフェン、レナシル、リニュロン、マレイン酸ヒドラジ
 ド、MCPA、MCPA - ブチル、 - ジメチルアンモニウム、 - 2 - エチルヘキシル、
 イソプロピルアンモニウム、 - カリウムおよび - ナトリウム、MCPB、MCPB - メチ
 尔、 - エチルおよび - ナトリウム、メコプロップ、メコプロップ - ナトリウム、メコプロ
 ップ - ブチル、メコプロップ - P - ブチル、メコプロップ - P 、メコプロップ - P -
 ジメチルアンモニウム、メコプロップ - P - 2 - エチルヘキシル、メコプロップ - P - カ
 リウム、メフェナセット、メフルイジド、メピコート - クロリド、メソスルフロン、メソ
 スルフロン - メチル、メソトリオン、メタベンズチアズロン、メタム、メタミホップ、メ
 10
 20
 30
 40
 50

タミトロン、メタザクロール、メタザスルフロン、メタベンズチアズロン、メタゾール、メチオピルスルフロン、メチオゾリン、メトキシフェノン、メチルダイムロン、1-メチルシクロプロペン、イソチオシアノ酸メチル、メトベンズロン、メトブロムロン、メトラクロール、S-メトラクロール、メトラスラム、メトクスロン、メトリブジン、メトスルフロン、メトスルフロン-メチル、モリネート、モナリド、モノカルバミド、モノカルバミドニ水素硫酸塩、モノリニュロン、モノスルフロン、モノスルフロンエステル、モニュロン、MT-128、すなわち6-クロロ-N-[(2E)-3-クロロプロップ-2-エン-1-イル]-5-メチル-N-フェニルピリダジン-3-アミン、MT-5950、すなわちN-[3-クロロ-4-(1-メチルエチル)-フェニル]-2-メチルペンタシアミド、NGGC-011、ナプロアニリド、ナプロパミド、ナプタラム、NC-310、すなわち4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1-メチル-5-ベンジルオキシピラゾール、ネブロン、ニコスルフロン、ニピラクロフェン、ニトラリン、ニトロフェン、ニトロフェノラト-ナトリウム(異性体混合物)、ニトロフルオルフェン、ノナン酸、ノルフルラゾン、オレイン酸(脂肪酸)、オルベンカルブ、オルソスルファムロン、オリザリン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサスルフロン、オキサジクロメフォン、オキシフルオルフェン、パクロブトラゾール、パラコート、パラコート-ジクロリド、ペブレート、ペラルゴン酸(ノナン酸)、ベンジメタリン、ペンドラリン、ペノキススラム、ペンタノクロル、ペンタクロルフェノール、ペントキサゾン、ペルフルイドン、ペトキサミド、石油、フェニソファム、フェンメジファム、フェンメジファム-エチル、ピクロラム、ピコリナフェン、ピノキサデン、ピペロホス、ピリフェノップ、ピリフェノップ-ブチル、ブレチラクロール、ブリミスルフロン、ブリミスルフロン-メチル、プロベナゾール、プロフルアゾール、プロシアジン、プロジアミン、ブリフルラリン、プロホキシジム、プロヘキサジオン、プロヘキサジオン-カルシウム、プロヒドロジャスモン、プロメトン、プロメトリン、プロパクロル、プロパニル、プロパキザホップ、プロパジン、プロファム、プロピソクロール、プロポキシカルバゾン、プロポキシカルバゾン-ナトリウム、プロピリスルフロン、プロピザミド、プロスルファリン、プロスルホカルブ、プロスルフロン、ブリナクロール、ピラクロニル、ピラフルフェン、ピラフルフェン-エチル、ピラスルホトール、ピラゾリネット(ピラゾレート)、ピラゾスルフロン、ピラゾスルフロン-エチル、ピラゾキシフェン、ピリバムベンズ、ピリバムベンズ-イソプロピル、ピリバムベンズ-プロピル、ピリベンゾキシム、ピリブチカルブ、ピリダフォル、ピリデート、ピリフタリド、ピリミノバック、ピリミノバック-メチル、ピリミスルファン、ピリチオバック、ピリチオバック-ナトリウム、ピロキサスルホン、ピロキシスラム、キンクロラック、キンメラック、キノクラミン、キザロホップ、キザロホップ-エチル、キザロホップ-P、キザロホップ-P-エチル、キザロホップ-P-テフリル、リムスルフロン、サフルフェナシル、セクブメトン、セトキシジム、シデュロン、シマジン、シメトリン、SN-106279、すなわちメチル-(2R)-2-({7-[2-クロロ-4-(トリフルオロメチル)フェノキシ]-2-ナフチル}オキシ)プロパノアート、スルコトリオン、スルファレート(CDEC)、スルフェントラゾン、スルホメツロン、スルホメツロン-メチル、スルホセート(グリホセート-トリメシウム)、スルホスルフロン、SW-065、SYN-523、SYP-249、すなわち1-エトキシ-3-メチル-1-オキソブト-3-エン-2-イル-5-[2-クロロ-4-(トリフルオロメチル)フェノキシ]-2-ニトロベンゾエート、SYP-300、すなわち1-[7-フルオロ-3-オキソ-4-(プロブ-2-イン-1-イル)-3,4-ジヒドロ-2H-1,4-ベンゾオキサジン-6-イル]-3-プロビル-2-チオキソイミダゾリジン-4,5-ジオン、2,3,6-TBA、テブタム、テブチウロン、テクナゼン、テブチウロン、テブリルトリオン、テンボトリオン、テプラロキシジム、テルバシル、テルブカルブ、テルブクロル、テルブメトン、テルブチラジン、テルブトリン、テニルクロール、チアフルアミド、チアザフルロン、チアゾピル、チジアジミン、チジアズロン、チエンカルバゾン、チエンカルバゾン-メチル、チフェンスルフロン、チフェンスルフロン-メチル、チオベンカルブ、チオカルバジル、トプラメゾン、トラルコキシジム、トリアファモン、トリアラ

10

20

30

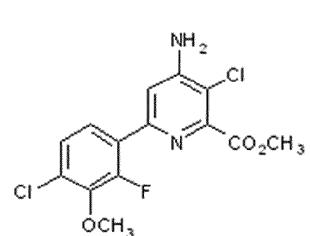
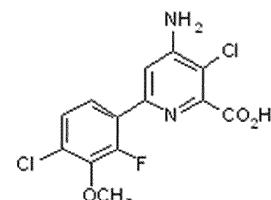
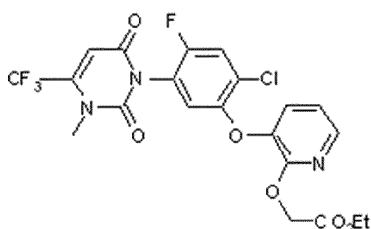
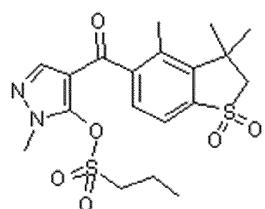
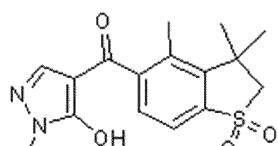
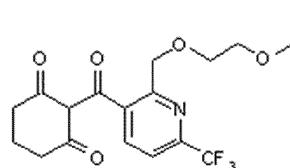
40

50

ート、トリアスルフロン、トリアジフラム、トリアゾフェナミド、トリベヌロン、トリベヌロン-メチル、トリクロロ酢酸（TCA）、テブチウロン、トリクロピル、トリジファン、トリエタジン、トリフロキシスルフロン、トリフロキシスルフロン-ナトリウム、トリフルラリン、トリフルスルフロン、トリフルスルフロン-メチル、トリメツロン、トリネキサパック、トリネキサパック-エチル、トリトスルフロン、チトデフ、ユニコナゾール、ユニコナゾール-P、ウレア硫酸塩、ベルノレート、ZJ-0862、すなわち3,4-ジクロロ-N-[2-[4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)オキシ]ベンジル}アニリン、および以下の化合物：

【化 1 】

10



【 0 1 0 3 】

以下、本発明に使用できる除草剤の例を、作用機序毎に分類して例示する。

[0 1 0 4]

(1) アセチル C o A カルボキシラーゼ (A C C a s e) 阻害剤 アリールオキシフェノキシプロピオン酸系 A C C a s e 阻害剤：クロジナホップ・プロパルギル、シハロホップ・ブチル、ジクロホップ・メチル、フェノキサプロップ・P・エチル、フルアジホップ・P・ブチル、ハロキホップ・R・メチル、プロパキザホップ、キザロホップ・P・エチル、メタミホップ、シクロヘキサンジオン系 A C C a s e 阻害剤：アロキシジム、ブトロキシジム、クレソジム、シクロキシジム、プロホキシジム、セトキシジム、テブロキシジム、トラルコキシジム フェニルピラゾリン系 A C C a s e 阻害剤：ピ

ノキサデン(2)アセト乳酸合成酵素(ALS)阻害剤 スルホニルウレア系ALS阻害剤：アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン・メチル、クロリムロン・エチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、シクロスルファムロン、エタメトスルフロン・メチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フルピルスルフロン・メチル・Na、ホラムスルフロン、ハロスルフロン・メチル、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、メソスルフロン・メチル、メトスルフロン・メチル、ニコスルフロン、オキサスルフロン

、ブリミスルフロン・メチル、ピラゾスルフロン・エチル、リムスルフロン、スルホメチロン・メチル、スルホスルフロン、チフェンスルフロン・メチル、トリアスルフロン、トリベニュロン・メチル、トリフロキシスルフロン、トリフルスルフロン・メチル、トリトルスルフロン、オルトスルファムロン、TH547、NC620 イミダゾリノン系ALS阻害剤：イマザピク、イマザメタベンズ・メチル、イマザモックス、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル トリアゾロピリミジン系ALS阻害剤：クロランスランスラム・メチル、ジクロフラム、フロラフラム、フルメツラム、メトフラム、ペノキスラム

ピリミジニルサリチル酸系ALS阻害剤：ビスピリバック・ナトリウム塩、ピリベンゾキシム、ピリフタリド、ピリチオバッカ・ナトリウム塩、ピリミノバッカ・メチル、ピリミスルファン トリアゾリノン系ALS阻害剤：フルカルバゾン・ナトリウム塩、プロポキ

20

30

40

50

シカルバゾン・ナトリウム塩、チエンカルバゾン(3)光合成阻害剤(光化学系II)
 トリアジン系:アメトリン、アトラジン、シアナジン、デスマトリリン、ジメタメトリリン、
 プロメトン、プロメトリリン、プロパジン、シマジン、シメトリリン、テルブメトン、テルブ
 チラジン、テルブトリン、トリエタジン トリアジノン系:ヘキサジノン、メタミトロン
 、メトリブジン トリアゾリノン系:アミカルバゾン ウラシル系:プロマシル、レナシル、
 ターバシル ピリダジノン系:クロリダゾン フェニルカーバメート系:デスマディ
 ファム、フェンメディファム ウレア系:クロルプロムロン、クロロトルロン、クロロク
 スロン、ジメフロン、ジウロン、エチジムロン、フェニュロン、フルオメツロン、イソブ
 ロツロン、イソウロン、リニュロン、メタベンズチアズロン、メトプロムロン、メトキス
 ロン、モノリニュロン、ネブロン、シデュロン、テブチウロン アミド系:プロパニル、
 ペンタノクロール 10 ニトリル系:プロモフェノキシム、プロモキシニル、アイオキシニル
 ベンゾチアジアジノン系:ベンタゾン フェニルピリダジン系:ピリデート、ピリダフ
 オル(4)光活性化による毒性発現剤(光化学系II) ピピリジニウム系:ジクワット
 、パラコート(5)プロトボルフィリノーゲンオキシターゼ(PPO)阻害剤 ジフェニ
 ルエーテル系:アシフルオルフェン、ビフェノックス、クロメトキシフェン、フルオログ
 リコフェン、ホメサフェン、ハロサフェン、ラクトフェン、オキシフルオルフェン、クロ
 メトキシニル フェニルピラゾール系:フルアゾレート、ピラフルフェン・エチル N-
 フェニルタルイミド系:シニドン・エチル、フルミオキサジン、フルミクロラック・ペ
 ンチル チアジアゾール系:フルチアセット・メチル、チジアジミン オキサジアゾール
 系:オキサジアゾン、オキサジアルギル トリアゾリノン系:アザフェニジン、カルフェ
 ントラゾン・エチル、スルフェントラゾン オキサゾリジンジオン系:ペントキサゾン
 ピリミジンジオン系:ベンズフェンジゾン、ブタフェナシル その他:ピラクロニル、ブ
 ロフルアゾール、フルフェンピル・エチル(6)カロチノイド生合成阻害剤 (a) PDS
 阻害剤 ピリダジノン系:ノルフルラゾン ピリジンカルボキシアミド系:ジフル
 フェニカン、ピコリナフェン その他:ベフルブタミド、フルリドン、フルロクロリド
 ノン、フルルタモン (b) 4-HPPD阻害剤 トリケトン系:メソトリオン、スルコ
 トリオン、ベンゾビシクロロン、テフリルトリオン イソキサゾール系:イソキサクロル
 トール、イソキサフルトール ピラゾール系:ベンゾフェナップ、ピラゾリネート、ピ
 ラゾキシフェン その他:ベンゾビシクロロン (c) 標的未解明のもの トリアゾ
 ル系:アミトロール イソキサゾリジノン系:クロマゾン ジフェニルエーテル系:
 アクロニフェン(7)EPS合成酵素阻害剤 グリシン系:グリホサート、グリホサ
 ト・トリメシウム塩(8)グルタミン合成酵素阻害剤 ホスフィン酸系:グルホシネート
 、ビアラホス(9)DHP生合成阻害剤 カーバメート系:アシュラム(10)微小管重
 合阻害剤 ジニトロアニリン系:ベスロジン、ブトルアリン、ジニトラミン、エタルフル
 ラリン、オリザリン、ペンディメタリン、トリフルラリン リン酸アミド系:アミプロホ
 スメチル、ブタミホス ピリジン系:ジチオピル、チアゾピル ベンズアミド系:プロピ
 ザミド、テブタム、クロルタル・ジメチル(11)有糸分裂・微小管形成阻害剤 カーバ
 メート系:クロルプロファム、プロファム、カルベタミド(12)超長鎖脂肪酸生合成阻
 害剤 クロロアセタミド系:アセトクロール、アラクロール、ブタクロール、ジメタクロ
 ル、ジメテナミド、メタザクロール、メトラクロール、ペトキサミド、ブレチラクロー
 ル、プロパクロール、プロピソクロール、テニルクロール アセタミド系:ジフェナミド
 、ナプロパミド、ナプロアニリド オキシアセタミド系:フルフェナセット、メフェナセ
 ット テトラゾリノン系:フェントラザミド その他:アニロホス、カフェンストロール
 、ピペロホス(13)セルロース生合成阻害剤 ニトリル系:ニクロベニル、クロルチア
 ミド ベンズアミド系:イソキサベン トリアゾロカルボキサミド系:フルボキサム キ
 ノリンカルボン酸系:キンクロラック(14)アンカプラー ジニトロフェノール系:D
 NOC、ジノセブ、ジノテルブ(15)脂肪酸伸長阻害剤(非ACCase阻害) チオ
 カーバメート系:ブチレート、シクロエート、ジメビペレート、EPTC、エスプロカルブ
 、モリネート、オルベンカルブ、ペブレート、プロスルホカルブ、ベンチオカーブ、ピ
 リブチカルブ、チオカルバジル、トリアレート、バーナレート リン酸ジチオエート系:
 50

ベンスルリド ベンゾフラン系：ベンフレセート、エトフメセート クロロカルボニック
 アシッド系：TCA、ダラポン、テトラピオン(16)オーキシン様除草剤 フェノキシ
 カルボン酸系：クロメプロップ、2,4-D、2,4-DB、ジクロプロップ、MCPA
 、MCPB、MCPP 安息香酸系：クロランベン、ジカンバ、2,3,6-TBA ピ
 リジンカルボン酸系：クロピラリド、フルロキシピル、ピクロラム、トリクロピル、キン
 クロラック、キンメラック その他：ベナゾリン・エチル(17)オーキシン転流阻害剤
 ナフタラメート系：ナプタラム、セミカルバゾン系：ジフルフェンゾピル・ナトリウ
 ム塩、(18)その他(作用機構不明) アリールアミノプロピオン酸系：フラムプロップ
 ・M・メチル、フラムプロップ・イソプロピル、ピラゾリウム系：ジフェンゾコート
 、有機ヒ素系：DSMA、MSMA、その他：プロモブチド、クロルフルレノール、
 シンメチリン、クミルロン、ダゾメット、ダイムロン、メチルダイムロン、エトベンザニ
 ド、ホサミン、インダノファン、メタム、オキサジクロメホン、オレイン酸、ペラルゴン
 酸、ピリブチカルブ。

【0105】

また、除草剤として、スルホニルウレア系化合物や、スルホンアニリド系化合物、ベンゾ
 イルシクロヘキサンジオン系化合物、またはその塩からなるものが好ましい。特に好ま
 しい例として、スルホンアニリド系化合物の例としてのピリミスルファン、トリアファモン
 等が挙げられる。また、ベンゾイルシクロヘキサンジオン系化合物の例としてのテフリル
 トリオン、ケトスピラドックス、メソトリオン、スルコトリオン、テンボトリオンなどが
 挙げられる。

【0106】

植物生長調節剤の例は、アシベンゾラル、アシベンゾラル-S-メチル、5-アミノレ
 ブリン酸、アンシミドール、6-ベンジルアミノプリン、ラシノリド、カテキン、クロ
 ルメコートクロリド、クロプロップ、シクラニリド、3-(シクロプロップ-1-エニル)
 プロピオン酸、ダミノジド、ダゾメット、n-デカノール、ジケグラック、ジケグラック
 -ナトリウム、エンドタール、エンドタール-ニカリウム、-ニナトリウムおよび-モ
 ノ(N,N-ジメチルアルキルアンモニウム)、エテホン、フルメトラリン、フルレノー
 ル、フルレノール-ブチル、フルプリミドール、ホルクロルフェニュロン、ジベレリン酸
 、イナベンフィド、インドール-3-酢酸(IAA)、4-インドール-3-イル酪酸、
 イソプロチオラン、プロベナゾール、ジャスモン酸、マレイン酸ヒドラジド、メピコート
 クロリド、1-メチルシクロプロパン、メチルジャスモネート、2-(1-ナフチル)ア
 セトアミド、1-ナフチル酢酸、2-ナフチルオキシ酢酸、ニトロフェノレート混合物、
 パクロブトラゾール、N-(2-フェニルエチル)-アラニン、N-フェニルフララ
 ミン酸、プロヘキサジオン、プロヘキサジオン-カルシウム、プロヒドロジャスモン、サ
 リチル酸、ストリゴラクトン、テクナゼン、チジアズロン、チアコンタノール、トリネキ
 サパック、トリネキサパック-エチル、チトデフ、ユニコナゾール、ユニコナゾール-P
 である。

【0107】

防除工程で使用できる、本明細書にそれらの「一般名称」によって規定した混合製剤または
 タンクミックス中の殺真菌剤の例は公知であり、例えば、the Pesticide
 Manualの中に記載されている、またはインターネット(例、http://www.alanwood.net/pesticides)で検索できる。

【0108】

1) エルゴステロール生合成の阻害剤、例えば(1.1)アルジモルフ、(1.2)アザ
 コナゾール、(1.3)ビテルタノール、(1.4)プロムコナゾール、(1.5)シブ
 ロコナゾール、(1.6)ジクロブトラゾール、(1.7)ジフェノコナゾール、(1.
 8)ジニコナゾール、(1.9)ジニコナゾール-M、(1.10)ドデモルフ、(1.
 11)ドデモルファセテート、(1.12)エポキシコナゾール、(1.13)エタコナ
 ゾール、(1.14)フェナリモール、(1.15)フェンブコナゾール、(1.16)
 フエンヘキサミド、(1.17)フェンプロピジン、(1.18)フェンプロミモルフ、

10

20

30

40

50

(1.19) フルキンコナゾール、(1.20) フルルブリミドール、(1.21) フルシラゾール、(1.22) フルトリアホル、(1.23) フルコナゾール、(1.24) フルコナゾール-シス、(1.25) ヘキサコナゾール、(1.26) イマザリル、(1.27) イマザリル硫酸塩、(1.28) イミベンコナゾール、(1.29) イプロコナゾール、(1.30) メトコナゾール、(1.31) ミクロブタニル、(1.32) ナフチフィン、(1.33) ヌアリモール、(1.34) オキシポコナゾール、(1.35) パクロブトラゾール、(1.36) ペフラゾエート、(1.37) ペンコナゾール、(1.38) ピペラリン、(1.39) プロクロラズ、(1.40) プロピコナゾール、(1.41) プロチオコナゾール、(1.42) ピリブチカルブ、(1.43) ピリフェノックス、(1.44) キンコナゾール、(1.45) シメコナゾール、(1.46) スピロキサミン、(1.47) テブコナゾール、(1.48) テルビナフィン、(1.49) テトラコナゾール、(1.50) トリアジメホン、(1.51) トリアジメノール、(1.52) トリデモルフ、(1.53) トリフルミゾール、(1.54) トリホリン、(1.55) トリチコナゾール、(1.56) ユニコナゾール、(1.57) ユニコナゾール-p、(1.58) ビニコナゾール、(1.59) ボリコナゾール、(1.60) 1-(4-クロロフェニル)-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)シクロヘプタノール、(1.61) メチル1-(2,2-ジメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-1-イル)-1H-イミダゾール-5-カルボキシレート、(1.62) N'-{5-(ジフルオロメチル)-2-メチル-4-[3-(トリメチルシリル)プロポキシフェニル]-N-エチル-N-メチルイミドホルムアミド、(1.63) N-エチル-N-メチル-N'-{2-メチル-5-(トリフルオロメチル)-4-[3-(トリメチルシリル)プロポキシフェニル]イミドホルムアミド、(1.64) O-[1-(4-メトキシフェノキシ)-3,3-ジメチルブタン-2-イル]1H-イミダゾール-1-カルボチオエート、(1.65) ピリソキサゾール。

【0109】

2) 複合体IまたはIIでの呼吸鎖の阻害剤、例えば、(2.1) ビキサafen、(2.2) ボスカリド、(2.3) カルボキシン、(2.4) ジフルメトリム、(2.5) フェンフラム、(2.6) フルオピラム、(2.7) フルトラニル、(2.8) フルキサピロキサド、(2.9) フラメトピル、(2.10) フルメシクロックス、(2.11) イソピラザム(syn-エピマーラセミ化合物1RS, 4SR, 9RSおよび抗エピマーラセミ化合物1RS, 4SR, 9SRの混合物)、(2.12) イソピラザム(抗エピマーラセミ化合物1RS, 4SR, 9SR)、(2.13) イソピラザム(抗エピマーエナンチオマー-1R, 4S, 9S)、(2.14) イソピラザム(抗エピマーエナンチオマー-1S, 4R, 9R)、(2.15) イソピラザム(syn-エピマーラセミ化合物1RS, 4SR, 9RS)、(2.16) イソピラザム(syn-エピマーエナンチオマー-1R, 4S, 9R)、(2.17) イソピラザム(syn-エピマーエナンチオマー-1S, 4R, 9S)、(2.18) メプロニル、(2.19) オキシカルボキシン、(2.20) ペンフルエン、(2.21) ペンチオピラド、(2.22) セダキサン、(2.23) チフルザミド、(2.24) 1-メチル-N-[2-(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)フェニル]-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.25) 3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[2-(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)フェニル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.26) 3-(ジフルオロメチル)-N-[4-フルオロ-2-(1,1,2,3,3-ヘキサフルオロプロポキシ)フェニル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.27) N-[1-(2,4-ジクロロフェニル)-1-メトキシプロパン-2-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(2.28) 5,8-ジフルオロ-N-[2-(2-フルオロ-4-{[4-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル]オキシ}フェニル)エチル]キナゾリン-4-アミン、(2.29) ベンゾビンジフルピル、(2.30) N-[1S, 4R)-9-(ジクロロメチレン)-1,2,3,4-テトラヒドロ-1,4-メタノナフタレ

10

20

30

40

50

ン - 5 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.31)N - [(1R,4S) - 9 - (ジクロロメチレン) - 1,2,3,4 - テトラヒドロ - 1,4 - メタノナフタレン - 5 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.32)3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - (1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.33)1,3,5 - トリメチル - N - (1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.34)1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - (1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.35)1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [(3R) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.36)1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [(3S) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.37)3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3S) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.38)3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3R) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.39)1,3,5 - トリメチル - N - [(3R) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.40)1,3,5 - トリメチル - N - [(3S) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(2.41)ベノダニル、(2.42)2 - クロロ - N - (1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル)ピリジン - 3 - カルボキサミド、(2.43)N - [1 - (4 - イソプロポキシ - 2 - メチルフェニル) - 2 - メチル - 1 - オキソプロパン - 2 - イル] - 3 - メチルチオフェン - 2 - カルボキサミド。

【0110】

3) 複合体IIIでの呼吸鎖の阻害剤、例えば、(3.1)アメトクトラジン、(3.2)アミスルブロム、(3.3)アゾキシストロビン、(3.4)シアゾファミド、(3.5)コウメトキシストロビン、(3.6)コウモキシストロビン、(3.7)ジモキシストロビン、(3.8)エノキサストロビン、(3.9)ファモキサドン、(3.10)フェンアミドン、(3.11)フルフェノキシストロビン、(3.12)フルオキサストロビン、(3.13)クレソキシム - メチル、(3.14)メトミノストロビン、(3.15)オリサストロビン。(3.16)ピコキシストロビン、(3.17)ピラクロストロビン、(3.18)ピラメトストロビン、(3.19)ピラオキシストロビン、(3.20)ピリベンカルブ、(3.21)トリクロピリカルブ、(3.22)トリフロキシストロビン、(3.23)(2E) - 2 - (2 - { [6 - (3 - クロロ - 2 - メチルフェノキシ) - 5 - フルオロピリミジン - 4 - イル] オキシ } フェニル) - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチルアセトアミド、(3.24)(2E) - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチル - 2 - (2 - { [({ (1E) - 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エチリデン } アミノ) オキシ] メチル } フェニル) アセトアミド、(3.25)(2E) - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチル - 2 - { 2 - [(E) - ({ 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エトキシ } イミノ) メチル] フェニル } アセトアミド、(3.26)(2E) - 2 - { 2 - [({ (1E) - 1 - (3 - { [(E) - 1 - フルオロ - 2 - フェニルビニル] オキシ } フェニル) エチリデン] アミノ } オキシ) メチル] フェニル } - 2 - (メトキシイミノ) - N - メチルアセトアミド、(3.27)フェンアミノストロビン、(3.28)5 - メトキシ - 2 - メチル - 4 - (2 - { [({ (1E) - 1 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] エチリデン } アミノ) オキシ] メチル } フェニル) - 2,4 - ジヒドロ - 3H - 1,2,4 - トリアゾール - 3 - オン、(3.29)メチル

10

20

30

40

50

(2E)-2-[{2-[{(4-メトキシフェニル)イミノ]メチル}スルファニル]メチル]フェニル]-3-メトキシアクリレート、(3.30)N-(3-エチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル)-3-ホルムアミド-2-ヒドロキシベンズアミド、(3.31)2-[{2-[{(2,5-ジメチルフェノキシ)メチル]フェニル}-2-メトキシ-N-メチルアセトアミド、(3.32)2-[{2-[{(2,5-ジメチルフェノキシ)メチル]フェニル}-2-メトキシ-N-メチルアセトアミド。

【0111】

4) 有糸分裂および細胞分割の阻害剤、例えば、(4.1)ベノミル、(4.2)カルベンダジム、(4.3)クロルフェナゾール、(4.4)ジエトフェンカルブ、(4.5)エタボキサム、(4.6)フルオピコリド、(4.7)フベリダゾール、(4.8)ベンシクロン、(4.9)チアベンダゾール、(4.10)チオファネート-メチル、(4.11)チオファネート、(4.12)ゾキサミド、(4.13)5-クロロ-7-(4-メチルピペリジン-1-イル)-6-(2,4,6-トリフルオロフェニル)[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン、(4.14)3-クロロ-5-(6-クロロピリジン-3-イル)-6-メチル-4-(2,4,6-トリフルオロフェニル)ピリジン。

【0112】

5) 多点作用を示すことのできる化合物、例えば、(5.1)ボルドー合剤、(5.2)カプタフォール、(5.3)カプタン、(5.4)クロロタロニル、(5.5)水酸化銅、(5.6)ナフテン酸銅、(5.7)酸化銅、(5.8)オキシ塩化銅、(5.9)硫酸銅(2+)、(5.10)ジクロフルアニド、(5.11)ジチアノン、(5.12)ドジン、(5.13)トジン遊離塩基、(5.14)フェルバム、(5.15)フルオロフォルペット、(5.16)フォルペット、(5.17)グアザチン、(5.18)酢酸グアザチン、(5.19)イミノクタジン、(5.20)イミノクタジンアルベシレート、(5.21)三酢酸イミノクタジン、(5.22)マンコッパー、(5.23)マンコゼブ、(5.24)マネブ、(5.25)メチラム、(5.26)メチラム亜鉛、(5.27)オキシン-コッパー、(5.28)プロパミジン、(5.29)プロピネブ、(5.30)硫黄および多硫化カルシウムを含む硫黄製剤、(5.31)チラム、(5.32)トリルフルアニド、(5.33)ジネブ、(5.34)ジラム、(5.35)アニラジン。

【0113】

6) 宿主防衛を誘導できる化合物、例えば(6.1)アシベンゾラル-S-メチル、(6.2)イソチアニル、(6.3)プロベナゾール、(6.4)チアジニル、(6.5)ラミナリン。

【0114】

7) アミノ酸および/またはタンパク質合成の阻害剤、例えば、(7.1)アンドブリム、(7.2)プラスチシジン-S、(7.3)シプロジニル、(7.4)カスガマイシン、(7.5)カスガマイシン塩三水和物、(7.6)メパニピリム、(7.7)ピリメタニル、(7.8)3-(5-フルオロ-3,3,4,4-テトラメチル-3,4-ジヒドロイソキノリン-1-イル)キノリン、(7.9)オキシテトラサイクリン、(7.10)ストレプトマイシン。

【0115】

8) ATP産生の阻害剤、例えば、(8.1)酢酸フェンチン、(8.2)塩化フェンチン、(8.3)水酸化フェンチン、(8.4)シルチオファム。

【0116】

9) 細胞壁合成の阻害剤、例えば、(9.1)ベンチアバリカルブ、(9.2)ジメトモルフ、(9.3)フルモルフ、(9.4)イプロバリカルブ、(9.5)マンジプロパミド、(9.6)ポリオキシン、(9.7)ポリオキソリム、(9.8)バリダマイシンA、(9.9)バリフェナレート、(9.10)ポリオキシンB。

10

20

30

40

50

【0117】

10) 脂質および膜合成の阻害剤、例えば、(10.1)ビフェニル、(10.2)クロロネブ、(10.3)ジクロラン、(10.4)エジフェンホス、(10.5)エトリジアゾール、(10.6)ヨードカルブ、(10.7)イプロベンホス、(10.8)イソプロチオラン、(10.9)プロパモカルブ、(10.10)塩酸プロパモカルブ、(10.11)プロチオカルブ、(10.12)ピラゾホス、(10.13)キントゼン、(10.14)テクナゼン、(10.15)トルクロホス-メチル。

【0118】

11) メラニン生合成の阻害剤、例えば、(11.1)カルプロパミド、(11.2)ジクロシメット、(11.3)フェノキサニル、(11.4)フタリド、(11.5)ピロキロン、(11.6)トリシクラゾール、(11.7)2,2,2-トリフルオロエチル{3-メチル-1-[4-メチルベンゾイル]アミノ]ブタン-2-イル}カルバメート。

【0119】

12) 核酸合成の阻害剤、例えば、(12.1)ベナラキシル、(12.2)ベナラキシル-M(キララキシル)、(12.3)ブピリミエート、(12.4)クロジラコン、(12.5)ジメチリモール、(12.6)エチリモール、(12.7)フララキシル、(12.8)ヒメキサゾール、(12.9)メタラキシル、(12.10)メタラキシル-M(メフェノキサム)、(12.11)オフレース、(12.12)オキサジキシル、(12.13)オキソリン酸、(12.14)オクチリノン。

【0120】

13) シグナル伝達の阻害剤、例えば、(13.1)クロゾリネート、(13.2)フェニクロニル、(13.3)フルジオキソニル、(13.4)イプロジオン、(13.5)プロシミドン、(13.6)キノキシフェン、(13.7)ビンクロゾリン、(13.8)プロキナジド。

【0121】

14) アンカプラーとして作用できる化合物、例えば、(14.1)ビナパクリル、(14.2)ジノカップ、(14.3)フェリムゾン、(14.4)フルアジナム、(14.5)メチルジノカップ。

【0122】

15) また別の化合物、例えば、(15.1)ベンチアゾール、(15.2)ベトキサジン、(15.3)カプシマイシン、(15.4)カルボン、(15.5)キノメチオネット、(15.6)ピリオフェノン(クラザフェノン)、(15.7)クフラネブ、(15.8)シフルフェナミド、(15.9)シモキサニル、(15.10)シプロスルファミド、(15.11)ダゾメット、(15.12)デバカルブ、(15.13)ジクロロフェン、(15.14)ジクロメジン、(15.15)ジフェンゾコート、(15.16)ジフェンゾコートメチル硫酸塩、(15.17)ジフェニルアミン、(15.18)エコメート、(15.19)フェンピラザミン、(15.20)フルメトベル、(15.21)フルオロイミド、(15.22)フルスルファミド、(15.23)フルチアニル、(15.24)フォセチル-アルミニウム、(15.25)フォセチル-カルシウム、(15.26)フォセチル-ナトリウム、(15.27)ヘキサクロロベンゼン、(15.28)イルママイシン、(15.29)メタスルホカルブ、(15.30)メチルイソチオシアネート、(15.31)メトラフェノン、(15.32)ミルジオマイシン、(15.33)ナタマイシン、(15.34)ニッケルジメチルジチオカルバメート、(15.35)ニトロタール-イソプロピル、(15.37)オキサモカルブ、(15.38)オキシフェンチイン、(15.39)ペンタクロロフェノールおよび塩、(15.40)フェノトリル、(15.41)リン酸およびその塩、(15.42)プロパモカルブ-フォセチレート、(15.43)プロパノシン-ナトリウム、(15.44)ピリモルフ、(15.45)(2E)-3-(4-tert-ブチルフェニル)-3-(2-クロロピリジン-4-イル)-1-(モルホリン-4-イル)プロブ-2-エン-1-オン、(15

10

20

30

40

50

. 4 6) (2 Z) - 3 - (4 - t e r t - ブチルフェニル) - 3 - (2 - クロロピリジン
 - 4 - イル) - 1 - (モルホリン - 4 - イル) プロプ - 2 - エン - 1 - オン、 (1 5 . 4
 7) ピロールニトリル、 (1 5 . 4 8) テブフロキン、 (1 5 . 4 9) テクロフタラム、
 (1 5 . 5 0) トルニファニド、 (1 5 . 5 1) トリアゾキシド、 (1 5 . 5 2) トリク
 ラミド、 (1 5 . 5 3) ザリラミド、 (1 5 . 5 4) (3 S , 6 S , 7 R , 8 R) - 8 -
 ベンジル - 3 - [({ 3 - [(イソブチリルオキシ) メトキシ] - 4 - メトキシピリジン
 - 2 - イル } カルボニル) アミノ] - 6 - メチル - 4 , 9 - ジオキソ - 1 , 5 - ジオキソ
 ナン - 7 - イル 2 - メチルプロパンエート、 (1 5 . 5 5) 1 - (4 - { 4 - [(5 R)
 - 5 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3
 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル) - 2 - [5 - メチル
 - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 (1 5 . 5 6
) 1 - (4 - { 4 - [(5 S) - 5 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 4 , 5 - ジヒド
 ロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン -
 1 - イル) - 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 -
 イル] エタノン、 (1 5 . 5 7) 1 - (4 - { 4 - [5 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル
) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 2 -
 イル } ピペリジン - 1 - イル) - 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H
 - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 (1 5 . 5 8) 1 - (4 - メトキシフェノキシ) -
 3 , 3 - ジメチルメタン - 2 - イル 1 H - イミダゾール - 1 - カルボキシレート、 (1 5
 . 5 9) 2 , 3 , 5 , 6 - テトラクロロ - 4 - (メチルスルホニル) ピリジン、 (1 5 .
 6 0) 2 , 3 - ジブチル - 6 - クロロチエノ [2 , 3 - d] ピリミジン - オン、 (1 5 .
 6 1) 2 , 6 - ジメチル - 1 H , 5 H - [1 , 4] ジチイノ [2 , 3 - c : 5 , 6 - c '
] ジピロール - 1 , 3 , 5 , 7 (2 H , 6 H) - テトロン、 (1 5 . 6 2) 2 - [5 - メ
 チル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - (4 - { 4 -
 [(5 R) - 5 - フェニル - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1
 , 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル) エタノン、 (1 5 . 6 3) 2 - [
 5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - (4 -
 { 4 - [(5 S) - 5 - フェニル - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル
] - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル } ピペリジン - 1 - イル) エタノン、 (1 5 . 6 4)
 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 -
 { 4 - [4 - (5 - フェニル - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル) -
 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル] ピペリジン - 1 - イル } エタノン、 (1 5 . 6 5) 2 -
 ブトキシ - 6 - ヨード - 3 - プロピル - 4 H - クロメン - 4 - オン、 (1 5 . 6 6) 2 -
 クロロ - 5 - [2 - クロロ - 1 - (2 , 6 - ジフルオロ - 4 - メトキシフェニル) - 4 -
 メチル - 1 H - イミダゾール - 5 - イル] ピリジン、 (1 5 . 6 7) 2 - フェニルフェノ
 ールおよび塩、 (1 5 . 6 8) 3 - (4 , 4 , 5 - トリフルオロ - 3 , 3 - ジメチル - 3
 , 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル) キノリン、 (1 5 . 6 9) 3 , 4 , 5 - トリク
 ロロピリジン - 2 , 6 - ジカルボニトリル、 (1 5 . 7 0) 3 - クロロ - 5 - (4 - クロ
 ロフェニル) - 4 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 6 - メチルピリダジン、 (1 5 .
 7 1) 4 - (4 - クロロフェニル) - 5 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 3 , 6 - ジ
 メチルピリダジン、 (1 5 . 7 2) 5 - アミノ - 1 , 3 , 4 - チアジアゾール - 2 - チオ
 ール、 (1 5 . 7 3) 5 - クロロ - N ' - フェニル - N ' - (プロプ - 2 - イン - 1 - イ
 ル) チオフェン - 2 - スルホノヒドラジド、 (1 5 . 7 4) 5 - フルオロ - 2 - [(4 -
 フルオロベンジル) オキシ] ピリミジン - 4 - アミン、 (1 5 . 7 5) 5 - フルオロ - 2
 - [(4 - メチルベンジル) オキシ] ピリミジン - 4 - アミン、 (1 5 . 7 6) 5 - メチ
 ル - 6 - オクチル [1 , 2 , 4] トリアゾロ [1 , 5 - a] ピリミジン - 7 - アミン、 (1
 5 . 7 7) エチル (2 Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フェニルアクリレート、 (1
 5 . 7 8) N ' - (4 - { [3 - (4 - クロロベンジル) - 1 , 2 , 4 - チアジアゾ
 ル - 5 - イル] オキシ } - 2 , 5 - ジメチルフェニル) - N - エチル - N - メチルイミド
 ホルムアミド、 (1 5 . 7 9) N - (4 - クロロベンジル) - 3 - [3 - メトキシ - 4 - 50

4 - カルボキサミド、(15.107) 2 - クロロ - N - (4' - エチニルビフェニル - 2 - イル) ニコチニアミド、(15.108) 2 - クロロ - N - [4' - (3,3 - ジメチルブト - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] ニコチニアミド、(15.109) 4 - (ジフルオロメチル) - 2 - メチル - N - [4' - (トリフルオロメチル) ビフェニル - 2 - イル] - 1,3 - チアゾール - 5 - カルボキサミド、(15.110) 5 - フルオロ - N - [4' - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブト - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] - 1,3 - ジメチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.111) 2 - クロロ - N - [4' - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブト - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] ニコチニアミド、(15.112) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [4' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブト - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.113) 5 - フルオロ - N - [4' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブト - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] - 1,3 - ジメチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.114) 2 - クロロ - N - [4' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブト - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] ニコチニアミド、(15.115) (5 - ブロモ - 2 - メトキシ - 4 - メチルピリジン - 3 - イル) (2,3,4 - トリメトキシ - 6 - メチルフェニル) メタノン、(15.116) N - [2 - (4 - { [3 - (4 - クロロフェニル) プロブ - 2 - イン - 1 - イル] オキシ} - 3 - メトキシフェニル) エチル] - N 2 - (メチルスルホニル) バリンアミド、(15.117) 4 - オキソ - 4 - [(2 - フェニルエチル) アミノ] ブタン酸、(15.118) ブト - 3 - イン - 1 - イル { 6 - [({ [(Z) - (1 - メチル - 1H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル) メチレン] アミノ} オキシ) メチル] ピリジン - 2 - イル} カルバメート、(15.119) 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 - オール (メソメリ一形態: 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 (1H) - オン)、(15.120) プロピル 3,4,5 - トリヒドロキシベンゾエート、(15.121) 1,3 - ジメチル - N - (1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.122)、1,3 - ジメチル - N - [(3R) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.123) 1,3 - ジメチル - N - [(3S) - 1,1,3 - トリメチル - 2,3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(15.124) [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2,4 - ジフルオロフェニル) - 1,2 - オキサゾール - 4 - イル] (ピリジン - 3 - イル) メタノール、(15.125) (S) - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2,4 - ジフルオロフェニル) - 1,2 - オキサゾール - 4 - イル] (ピリジン - 3 - イル) メタノール、(15.126) (R) - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2,4 - ジフルオロフェニル) - 1,2 - オキサゾール - 4 - イル] (ピリジン - 3 - イル) メタノール、(15.127) 2 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2,4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2,4 - ジヒドロ - 3H - 1,2,4 - トリアゾール - 3 - チオン、(15.128) 1 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2,4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1H - 1,2,4 - トリアゾール - 5 - イルチオシアネット、(15.129) 5 - (アリルスルフアニル) - 1 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2,4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1H - 1,2,4 - トリアゾール、(15.130) 2 - [1 - (2,4 - ジクロロフェニル) - 5 - ヒドロキシ - 2,6,6 - トリメチルヘプタン - 4 - イル] - 2,4 - ジヒドロ - 3H - 1,2,4 - トリアゾール - 3 - チオン、(15.131) 2 - { [レル (2R,3S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2,4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2,4 - ジヒドロ - 3H - 1,2,4 - トリアゾール - 3 - チオン、(15.132) 2 - { [レル (2R,3R) - 3 - (2 - クロロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2,4 - ジヒドロ - 3H - 1,2,4 - トリアゾール - 3 - チオン 50

、(15.133)1-[レル(2R,3S)-3-(2-クロロフェニル)-2-(2,4-ジフルオロフェニル)オキシラン-2-イル]メチル}-1H-1,2,4-トリアゾール-5-イルチオシアネット、(15.134)1-[レル(2R,3R)-3-(2-クロロフェニル)-2-(2,4-ジフルオロフェニル)オキシラン-2-イル]メチル}-1H-1,2,4-トリアゾール-5-イルチオシアネット、(15.135)5-(アリルスルファニル)-1-[レル(2R,3S)-3-(2-クロロフェニル)-2-(2,4-ジフルオロフェニル)オキシラン-2-イル]メチル}-1H-1,2,4-トリアゾール、(15.136)5-(アリルスルファニル)-1-[レル(2R,3R)-3-(2-クロロフェニル)-2-(2,4-ジフルオロフェニル)オキシラン-2-イル]メチル}-1H-1,2,4-トリアゾール、(15.137)2-[2S,4S,5S]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.138)2-[2R,4S,5S]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.139)2-[2R,4R,5R]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.140)2-[2S,4R,5R]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.141)2-[2S,4S,5R]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.142)2-[2R,4S,5R]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.143)2-[2R,4R,5S]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.144)2-[2S,4R,5S]-1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチルヘプタン-4-イル]-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-チオン、(15.145)2-フルオロ-6-(トリフルオロメチル)-N-(1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)ベンズアミド、(15.146)2-(6-(3-フルオロ-4-メトキシフェニル)-5-メチルピリジン-2-イル)キナゾリン、(15.147)2-[6-(3-フルオロ-4-メトキシフェニル)-5-メチルピリジン-2-イル]キナゾリン、(15.148)3-(4,4-ジフルオロ-3,3-ジメチル-3,4-ジヒドロイソキノリン-1-イル)キノリン、(15.149)アブシジン酸。

【0123】

クラス(1)~(15)のすべての列記した混合パートナーは、それらの官能基がこれを可能にする場合は、適切な塩基または酸とともに塩を形成できる。

【0124】

防除工程で使用できる、本明細書にそれらの「一般名称」によって規定した混合製剤またはタンクミックス中の殺虫剤/殺ダニ剤/殺線虫剤の例は公知であり、例えば、the Pesticide Manual (「The Pesticide Manual」, 14th Ed., British Crop Protection Council 2006)の中に記載され、またはインターネット(例、<http://www.alanwood.net/pesticides>)で検索できる。

【0125】

(1)アセチルコリンエステラーゼ(AChE)阻害剤、例えばカルバメート類、例えば、アルナリカルブ、アルジカルブ、ベンジドカルブ、ベンフラカルブ、ブトカルボキシム、ブトキシカルボキシム、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、エチオフェン

10

20

30

30

40

50

カルブ、フェノブカルブ、ホルメタネット、フラチオカルブ、イソプロカルブ、メチオカルブ、メソミル、メトールカルブ、オキサミル、ピリミカルブ、プロポキスル、チオジカルブ、チオファノックス、トリアザメート、トリメタカルブ、XMC およびキシリルカルブ；またはオルガノホスフェート類、例えば、アセフェート、アザメチホス、アジンホス-エチル、アジンホス-メチル、カズサホス、クロレトキシホス、クロルフェンピンホス、クロルメホス、クロルピリホス、クロルピリホス-メチル、クマホス、シアノホス、デメトン-S-メチル、ジアジノン、ジクロルボス/DDVP、ジクロトホス、ジメトエート、ジメチルビンホス、ジスルホトン、EPN、エチオン、エトプロホス、ファンファー、フェナミホス、フェニトロチオン、フェンチオン、ホスチアゼート、ヘプテノホス、イミシアホス、イソフェンホス、イソプロビルO-(メトキシアミノチオ-ホスホリル)サリチレート、イソキサチオン、メラチオン、メカルバム、メタミドホス、メチダチオン、メビンホス、モノクロトホス、ナレッド、オメトエート、オキシデメトン-メチル、パラチオン、パラチオン-メチル、フェントエート、ホレート、ホサロン、ホスマット、ホスファニドン、ホスキム、ピリミホス-メチル、プロフェノホス、プロペタムホス、プロチオホス、ピラクロホス、ピリダフェンチオン、キナルホス、スルホテップ、テブピリムホス、テメホス、テルブホス、テトラクロルビンホス、チオメトン、トリアゾホス、トリクロルホンおよびバミドチオン。

【0126】

(2) GABA 作動性塩化物チャネルアンタゴニスト類、例えばシクロジエンオルガノクロリン類、例えばクロルデンおよびエンドスルファン；またはフェニルピラゾール類(フィプロール)、例えばエチプロールおよびフィプロニル。

【0127】

(3) ナトリウムチャネルモジュレーター類 / 膜電位依存性ナトリウムチャネルブロックター類、例えばピレスロイド類、例えばアクリナトリン、アレトリン、d-시스-トランスアレトリン、d-トランスアレトリン、ビフェントリン、ビオアレトリン、ビオアレトリンS-シクロペンテニル異性体、ビオレスメトリン、シクロプロトリン、シフルトリン、-シフルトリン、シハロトリン、-シハロトリン、-シハロトリン、シペルメトリン、-シペルメトリン、-シペルメトリン、-シペルメトリン、-シペルメトリン、シフェノトリン[(1R)-トランス異性体]、デルタメトリン、エムベントリン[(E

Z)- (1R)異性体)、エスフェンバレート、エトフェンプロックス、フェンプロバトリン、フェンバレート、フルシトリネート、フルメトリン、-フルバリネート、ハルフェンプロックス、イミプロトリン、カデトリン、ペルメトリン、フェノトリン[(1R)-トランス異性体)、プラレトリン、ビレトリン(ジョチュウギク)、レスメトリン、シラフルオフェン、テフルトリン、テトラメトリン、テトラメトリン[(1R)異性体)]、トラロメトリンおよびトランスフルトリン；またはDDT；もしくはメトキシクロル。

【0128】

(4) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)アゴニスト類、例えばネオニコチノイド類、例えばアセタミブリド、クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロブリド、ニテンピラム、チアクロブリドおよびチアメトキサム；またはニコチン；またはスルホキサフロル。

【0129】

(5) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)アロステリック活性化剤類、例えばスピノシン類、例、スピネトラムおよびスピノサド。

【0130】

(6) 塩化物チャネル活性化剤、例えばアベルメクチン類/ミルベマイシン類、例えば、アバメクチン、エマメクチンベンゾエート、レピメクチンおよびミルベメクチン。

【0131】

(7) 幼若ホルモンミミック類、例えば幼若ホルモンアナログ類、例えばヒドロプレン、

キノブレンおよびメトブレン；またはフェノキシカルブ；またはピリプロキシフェン。

【0132】

(8) 様々な非特異的(多部位)阻害剤、例えばアルキルハロゲン化物類、例えば、臭化メチルおよび他のアルキルハロゲン化物類；またはクロロピクリン；またはフッ化スルフリル；またはホウ砂；または吐酒石。

【0133】

(9) 選択的同翅類採食プロッカー、例、ピメトロジン；またはフロニカミド。

【0134】

(10) ダニ生長阻害剤、例えば、クロフェンテジン、ヘキシチアゾクスおよびジフロビダジン；またはエトキサゾール(11)昆虫中腸膜の微生物破壊剤、例えば、バシラス-スリンジエンシス・亜種・イスラエレンシス(*Bacillus thuringiensis subspecies israelensis*)、バシラス-スリンジエンシス・亜種・アイザワイ(*Bacillus thuringiensis subspecies aizawai*)、バシラス-スリンジエンシス・亜種・クルスタキ(*Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki*)、バシラス-スリンジエンシス・亜種・テネブリオニス(*Bacillus thuringiensis subspecies tenebrionis*)およびB.t.作物タンパク質: Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry1A.105、Cry2Ab、Vip3A、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34Ab1/35Ab1；またはバシルス・スファエリクス(*Bacillus sphaericus*)。

【0135】

(12) ミトコンドリアATPシンターゼの阻害剤、例えば、ジアフェンチウロン；または有機スズ系殺ダニ薬、例えば、アゾシクロチン、シヘキサチン、および酸化フェンブタズ；またはプロバルギット；またはテトラジホン(13)陽子勾配の破壊による酸化的リン酸化のアンカブラー、例えば、クロルフェナピル、DNOCおよびスルフラミド。

【0136】

(14) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)チャネルプロッカー、例えば、ベンスルタップ、カルタップ塩酸塩、チオシクラムおよびチオスルタップ-ナトリウム。

30

【0137】

(15) キチン生合成の阻害剤(タイプ0)、例えば、ビストリフルロン、クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスウロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ノビフルムロン、テフルベンズウロンおよびトリフルムロン。

【0138】

(16) キチン生合成の阻害剤(タイプ1)、例えば、ブプロフェジン。

【0139】

(17) 脱皮破壊剤、例えばシプロマジン。

【0140】

(18) エクジソン受容体アゴニスト、例えば、クロマフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジドおよびテブフェノジド。

40

【0141】

(19) オクトパミン受容体アゴニスト、例えば、アミトラズ。

【0142】

(20) ミトコンドリア複合体III電子伝達阻害剤、例えば、ヒドラメチルノン；またはアセキノシル；またはフルアクリピリム。

【0143】

(21) ミトコンドリア複合体I電子伝達阻害剤、例えばMETI殺ダニ剤、例えば、フェナザキン、フェンピロキシメート、ピリミジフェン、ピリダベン、テブフェンピラドお

50

およびトルフェンピラド；またはロテノン（デリス）。

【0144】

（22）電位依存性ナトリウムチャネルブロッカー、例えば、インドキサカルブ；またはメタフルミゾン。

【0145】

（23）アセチル-CoAカルボキシラーゼの阻害剤、例えばテトロン酸およびテトラミン酸誘導体、例えばスピロジクロフェン、スピロメシフェンおよびスピロテトラマト。

【0146】

（24）ミトコンドリア複合体IV電子伝達阻害剤、例えばホスフィン類、例えばリン化アルミニウム、リン化カルシウム、ホスフィンおよびリン化亜鉛；またはシアニド。 10

【0147】

（25）ミトコンドリア複合体II電子伝達阻害剤、例えば、-ケトニトリル誘導体、例えばシエノピラフェンおよびシフルメトフェン。

【0148】

（28）リアノジン受容体モジュレーター、例えばジアミド類、例えばクロラントラニリプロールおよびフルベンジアミド。

【0149】

作用機序が未知もしくは不明確であるまた別の有効成分、例えば、アミドフルメト、アザジラクチン、ベンクロチアズ、ベンゾキシメート、ビフェナゼート、プロモプロピレート、キノメチオネート、氷晶石、ジコホール、ジフロビダジン、フルエンスルホン、フルフェネリム、フルフィプロール、フルオピラム、フフェノジド、イミダクロチズ、イプロジオン、メペルフルトリン、ピリダリル、ピリフルキナゾン、テトラメチルフルトリンおよびヨードメタン；さらにバシラス・フィルムス（*Bacillus firmus*）（菌株CNCMI-1582、例えばVOTIVO（商標）、BioNemなどを含むがそれらに限定されない）または以下の公知の活性化合物の内の1つ：3-プロモ-N-{2-プロモ-4-クロロ-6-[（1-シクロプロピルエチル）カルバモイル]フェニル}-1-（3-クロロピリジン-2-イル）-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド（国際公開第2005/077934号パンフレットから公知）、4-{[（6-プロモピリジン-3-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115644号パンフレットから公知）、4-{[（6-フルオロピリジン-3-イル）メチル]（2,2-ジフルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115644号パンフレットから公知）、4-{[（2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115644号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロルピリジン-3-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115644号パンフレットから公知）、4-{[（2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115644号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロルピリジン-3-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115644号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロル-5-フルオロピリジン-3-イル）メチル]（メチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115643号パンフレットから公知）、4-{[（5,6-ジクロロピリジン-3-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115643号パンフレットから公知）、4-{[（5,6-ジクロロピリジン-3-イル）メチル]（2-フルオロエチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115646号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロロ-5-フルオロピリジン-3-イル）メチル]（シクロプロピル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115643号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロロピリジン-3-イル）メチル]（シクロプロピル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（国際公開第2007/115643号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロロピリジン-3-イル）メチル]（シクロプロピル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（欧洲特許出願公開第0539588(A)号パンフレットから公知）、4-{[（6-クロルピリジン-3-イル）メチル]（メチル）アミノ}フラン-2（5H）-オン（欧洲特許出願公開第0539588号パンフレットから公知）、{[1-（6-クロロピリジン-3-イル）エチル]（メチル）オキシド-⁴-スルファニリデン}シアナミド（国際公開第2007/149134号パンフレットから公知）およびそのジアステレオマー{[（1R）-1-（6-クロロピリジン-3-イル）エチル]（メチル）オキシド-⁴-スルファニリ 50

20

30

40

50

デン } シアナミド (A) および { [(1S) - 1 - [6 - クロロピリジン - 3 - イル) エチル] (メチル) オキシド - ⁴ - スルファニリデン } シアナミド (B) (国際公開第 2007/149134 号パンフレットから公知) ならびにジアステレオマー [(R) - メチル (オキシド) { (1R) - 1 - [6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 3 - イル] エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (A1) およびジアステレオマー A の基 (国際公開第 2010/074747 号パンフレット、国際公開第 2010/074751 号パンフレットから公知) と呼ばれる [(S) - メチル (オキシド) { (1S) - 1 - [6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 3 - イル] エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (A2) 、 [(R) - メチル (オキシド) { (1S) - 1 - [6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 3 - イル] エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (B1) およびジアステレオマー B の基 (国際公開第 2010/074747 号パンフレット、国際公開第 2010/074751 号パンフレットから公知) と呼ばれる [(S) - メチル (オキシド) { (1R) - 1 - [6 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 3 - イル] エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (B2) 、 および 11 - (4 - クロロ - 2 , 6 - ジメチルフェニル) - 12 - ヒドロキシ - 1 , 4 - ジオキサ - 9 - アザスピロ [4 . 2 . 4 . 2] テトラデク - 11 - エン - 10 - オン (国際公開第 2006/089633 号パンフレットから公知) 、 3 - (4' - フルオロ - 2 , 4 - ジメチルビフェニル - 3 - イル) - 4 - ヒドロキシ - 8 - オキサ - 1 - アザスピロ [4 . 5] デク - 3 - エン - 2 - オン (国際公開第 2008/067911 号パンフレットから公知) 、 1 - { 2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - [(2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) スルフィニル] フェニル } - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 5 - アミン (国際公開第 2006/043635 号パンフレットから公知) 、 アフィドピロペン (国際公開第 2008/066153 号パンフレットから公知) 、 2 - シアノ - 3 - (ジフルオロメトキシ) - N , N - ジメチルベンゼンスルホニアミド (国際公開第 2006/056433 号パンフレットから公知) 、 2 - シアノ - 3 - (ジフルオロメトキシ) - N - メチルベンゼンスルホニアミド (国際公開第 2006/100288 号パンフレットから公知) 、 2 - シアノ - 3 - (ジフルオロメトキシ) - N - エチルベンゼンスルホニアミド (国際公開第 2005/035486 号パンフレットから公知) 、 4 - (ジフルオロメトキシ) - N - エチル - N - メチル - 1 , 2 - ベンゾチアゾール - 3 - アミン 1 , 1 - ジオキシド (国際公開第 2007/057407 号パンフレットから公知) 、 N - [1 - (2 , 3 - ジメチルフェニル) - 2 - (3 , 5 - ジメチルフェニル) エチル] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 3 - チアゾール - 2 - アミン (国際公開第 2008/104503 号パンフレットから公知) 、 { 1' - [(2E) - 3 - (4 - クロロフェニル) プロピ - 2 - エン - 1 - イル] - 5 - フルオロスピロ [インドール - 3 , 4' - ピペリジン] - 1 (2H) - イル } (2 - クロロピリジン - 4 - イル) メタノン (国際公開第 2003/106457 号パンフレットから公知) 、 3 - (2 , 5 - ジメチルフェニル) - 4 - ヒドロキシ - 8 - メトキシ - 1 , 8 - ジアザスピロ [4 . 5] デク - 3 - エン - 2 - オン (国際公開第 2009/049851 号パンフレットから公知) 、 3 - (2 , 5 - ジメチルフェニル) - 8 - メトキシ - 2 - オキソ - 1 , 8 - ジアザスピロ [4 . 5] デク - 3 - エン - 4 - イルエチルカーボネート (国際公開第 2009/049851 号パンフレットから公知) 、 4 - (ブト - 2 - イン - 1 - イルオキシ) - 6 - (3 , 5 - ジメチルピペリジン - 1 - イル) - 5 - フルオロピリミジン (国際公開第 2004/099160 号パンフレットから公知) 、 (2 , 2 , 3 , 3 , 4 , 4 , 5 , 5 - オクタフルオロベンチル) (3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) マロノニトリル (国際公開第 2005/063094 号パンフレットから公知) 、 (2 , 2 , 3 , 3 , 4 , 4 , 5 , 5 - オクタフルオロベンチル) (3 , 3 , 4 , 4 , 4 - ペンタフルオロブチル) マロノニトリル (国際公開第 2005/063094 号パンフレットから公知) 、 8 - [2 - (シクロプロピルメトキシ) - 4 - (トリフルオロメチル) フェノキシ] - 3 - [6 - (トリフルオロメチル) ピリダジン - 3 - イル] - 3 - アザビシクロ [3 . 2 . 1] オクタン (国際公開第 2007/040280 号パンフレットから公知) 、 フロメトキン、 50

P F 1 3 6 4 (C A S 登録番号 : 1 2 0 4 7 7 6 - 6 0 - 2) (特表 2 0 1 0 / 0 1 8 5
 8 6 号公報から公知) 、 5 - [5 - (3 , 5 - ジクロロフェニル) - 5 - (トリフルオロ
 メチル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 2 - (1 H - 1 , 2
 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ベンゾニトリル (国際公開第 2 0 0 7 / 0 7 5 4 5 9 号
 パンフレットから公知) 、 5 - [5 - (2 - クロロピリジン - 4 - イル) - 5 - (トリフ
 ルオロメチル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 2 - (1 H -
 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ベンゾニトリル (国際公開第 2 0 0 7 / 0 7 5 4
 5 9 号パンフレットから公知) 、 4 - [5 - (3 , 5 - ジクロロフェニル) - 5 - (トリフ
 ルオロメチル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 2 - メチル
 - N - { 2 - オキソ - 2 - [(2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) アミノ] エチル } ベン
 ズアミド (国際公開第 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 号パンフレットから公知) 、 4 - { [(6
 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ } - 1 , 3 - オキサゾ
 ル - 2 (5 H) - オン 、 4 - { [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (2 , 2
 - ジフルオロエチル) アミノ } - 1 , 3 - オキサゾール - 2 (5 H) - オン 、 4 - { [(6
 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (エチル) アミノ } - 1 , 3 - オキサゾール -
 2 (5 H) - オン 、 4 - { [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (メチル) アミ
 ノ } - 1 , 3 - オキサゾール - 2 (5 H) - オン (国際公開第 2 0 1 0 / 0 0 5 6 9 2 号
 パンフレットから公知) 、 ピフルブミド (国際公開第 2 0 0 2 / 0 9 6 8 8 2 号パンフレ
 ットから公知) 、 メチル 2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 -
 イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - クロロ - 3 - メチル
 ベンゾイル] - 2 - メチルヒドラジンカルボキシレート (国際公開第 2 0 0 5 / 0 8 5 2
 1 6 号パンフレットから公知) 、 メチル 2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロ
 ピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - シア
 ノ - 3 - メチルベンゾイル] - 2 - エチルヒドラジンカルボキシレート (国際公開第 2 0
 0 5 / 0 8 5 2 1 6 号パンフレットから公知) 、 メチル 2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1
 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミ
 ノ) - 5 - シアノ - 3 - メチルベンゾイル] - 2 - メチルヒドラジンカルボキシレート (国
 際公開第 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 号パンフレットから公知) 、 メチル 2 - [3 , 5 - ジ
 プロモ - 2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾ
 ル - 5 - イル] カルボニル } アミノ) ベンゾイル] - 1 , 2 - ジエチルヒドラジンカル
 ボキシレート (国際公開第 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 号パンフレットから公知) 、 メチル 2
 - [3 , 5 - ジプロモ - 2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル)
 - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) ベンゾイル] - 2 - エチルヒドラ
 ジンカルボキシレート (国際公開第 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 号パンフレットから公知) 、
 (5 R S , 7 R S ; 5 R S , 7 S R) - 1 - (6 - クロロ - 3 - ピリジルメチル) - 1 ,
 2 , 3 , 5 , 6 , 7 - ヘキサヒドロ - 7 - メチル - 8 - ニトロ - 5 - プロポキシイミダゾ
 [1 , 2 - a] ピリジン (国際公開第 2 0 0 7 / 1 0 1 3 6 9 号パンフレットから公知)
 、 2 - { 6 - [2 - (5 - フルオロピリジン - 3 - イル) - 1 , 3 - チアゾール - 5 - イ
 ル] ピリジン - 2 - イル } ピリミジン (国際公開第 2 0 1 0 / 0 0 6 7 1 3 号パンフレ
 ットから公知) 、 2 - { 6 - [2 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 , 3 - チアゾール - 5 - イ
 ル] ピリジン - 2 - イル } ピリミジン (国際公開第 2 0 1 0 / 0 0 6 7 1 3 号パンフレ
 ットから公知) 、 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - N - [4 - シアノ - 2 - メチル
 - 6 - (メチルカルバモイル) フェニル] - 3 - { [5 - (トリフルオロメチル) - 1 H
 - テトラゾール - 1 - イル] メチル } - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (国際公
 開第 2 0 1 0 / 0 6 9 5 0 2 号パンフレットから公知) 、 1 - (3 - クロロピリジン - 2
 - イル) - N - [4 - シアノ - 2 - メチル - 6 - (メチルカルバモイル) フェニル] - 3
 - { [5 - (トリフルオロメチル) - 2 H - テトラゾール - 2 - イル] メチル } - 1 H -
 ピラゾール - 5 - カルボキサミド (国際公開第 2 0 1 0 / 0 6 9 5 0 2 号パンフレットから
 公知) 、 N - [2 - (t e r t - プチルカルバモイル) - 4 - シアノ - 6 - メチルフェ
 ニル] - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 3 - { [5 - (トリフルオロメチル) 10
 20
 30
 40
 50

- 1 H - テトラゾール - 1 - イル] メチル} - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (国際公開第2010/069502号パンフレットから公知)、N - [2 - (tert-ブチルカルバモイル) - 4 - シアノ - 6 - メチルフェニル] - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 3 - { [5 - (トリフルオロメチル) - 2 H - テトラゾール - 2 - イル] メチル} - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (国際公開第2010/069502号パンフレットから公知)、(1E) - N - [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] - N' - シアノ - N - (2, 2 - ジフルオロエチル) エタンイミダミン (国際公開第2008/009360号パンフレットから公知)、N - [2 - (5 - アミノ - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル) - 4 - クロロ - 6 - メチルフェニル] - 3 - ブロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (中国特許第102057925号明細書から公知)、メチル2 - [3, 5 - ジブロモ - 2 - ({ [3 - ブロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル} アミノ) ベンゾイル] - 2 - エチル - 1 - メチルヒドラジンカルボキシレート (国際公開第2011/049233号パンフレットから公知)、ヘプタフルトリン、ピリミノストロビン、フルフェノキシストロビンおよび3 - クロロ - N² - (2 - シアノブロパン - 2 - イル) - N¹ - [4 - (1, 1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘプタフルオロブロパン - 2 - イル) - 2 - メチルフェニル] フタラミド (国際公開第2012/034472号パンフレットから公知)。

【0150】

防除工程で使用できる、混合製剤またはタンクミックス中の微生物の例。

20

【0151】

優れた植物耐性および温血動物にとって好都合の毒性と組み合わせて環境から良好に忍容される本発明の微生物は、植物および植物器官を保護するため、収穫高を増加させるため、収穫物質の品質を向上させるため、ならびに農業、園芸、畜産、森林、庭園およびレジヤー施設、貯蔵製品および物質の保護ならびに衛生分野において遭遇する動物害虫、特に昆虫類、クモ類、蠕虫類、線虫類および軟体類を防除するために適切である。これらは、好ましくは植物保護作用因子として使用できる。これらは、通常であれば感受性および抵抗性種に対して、ならびに発達の全段階もしくは一部の段階に対して活性である。上記の微生物には、細菌領域由来の微生物、真菌領域由来の微生物、原虫類領域由来の殺虫性微生物、ウイルス領域由来の殺虫性微生物、昆虫病原性線虫の領域由来の微生物が含まれる。

30

【0152】

下記の群の化合物は、例えば毒性緩和剤と見なされる：S1) 複素環式カルボン酸誘導体の群の化合物：S1^a) ジクロロフェニルピラゾリン - 3 - カルボン酸のタイプの化合物 (S1^a)、好ましくは国際公開第91/07874 (A) 号パンフレットに記載された1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 5 - (エトキシカルボニル) - 5 - メチル - 2 - ピラゾリン - 3 - カルボン酸、エチル1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 5 - (エトキシカルボニル) - 5 - メチル - 2 - ピラゾリン - 3 - カルボキシレート (S1 - 1) (「メフェンピル (- ジエチル)」) などの化合物、および関連化合物；S1^b) ジクロロフェニルピラゾールカルボン酸 (S1^b) の誘導体、好ましくは、欧州特許出願第333131 (A) 号明細書および同第269806 (A) 号明細書に記載された例えはエチル1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 5 - メチルピラゾール - 3 - カルボキシレート (S1 - 2)、エチル1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 5 - イソプロピルピラゾール - 3 - カルボキシレート (S1 - 3)、エチル1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 5 - (1, 1 - ジメチルエチル) ピラゾール - 3 - カルボキシレート (S1 - 4) などの化合物ならびに関連化合物；S1^c) 1, 5 - ジフェニルピラゾール - 3 カルボン酸の誘導体 (S1^c)、好ましくは、例えは欧州特許出願第268554 (A) 号明細書に記載された例えはエチル1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 5 - フェニルピラゾール - 3 - カルボキシレート (S1 - 5)、メチル1 - (2 - クロロフェニル) - 5 - フェニルピラゾール - 3 - カルボキシレート (S1 - 6) などの化合物および関連化合物；S1^d) トリアゾールカ

40

50

ルボン酸のタイプの化合物 (S 1^d)、好ましくは、欧州特許出願第174562 (A) 号明細書および同第346620 (A) 号明細書に記載されたフェンクロラゾール (-エチル)、つまりエチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-トリクロロメチル-(1H)-1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシレート (S 1-7) 化合物ならびに関連化合物; S 1^e) 5-ベンジル-もしくは5-フェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボン酸または5,5-ジフェニル-2-イソキサゾリン-3カルボン酸のタイプの化合物 (S 1^e)、好ましくは、国際公開第91/08202 (A) 号パンフレットに記載されたエチル5-(2,4-ジクロロベンジル)-2-イソキサゾリン-3-カルボキシレート (S 1-8) もしくはエチル5-フェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボキシレート (S 1-9) 化合物および関連化合物、5,5-ジフェニル-2-イソキサゾリンカルボン酸 (S 1-10) もしくはエチル5,5-ジフェニル-2-イソキサゾリンカルボキシレート (S 1-11) (「イソキサジフェン-エチル」) もしくはn-プロピル5,5-ジフェニル-2-イソキサゾリンカルボキシレート (S 1-12) もしくは国際公開第95/07897 (A) 号パンフレットに記載されたエチル5-(4-フルオロフェニル)-5-フェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボキシレート (S 1-13)。 10

【0153】

S 2) 8 - キノリンオキシ誘導体の群の化合物 (S 2) : S 2^a) 8 - キノリンオキシ酢酸のタイプの化合物 (S 2)

^a)、好ましくは欧州特許出願第86750 (A) 号明細書、同第94349 (A) 号明細書および同第191736 (A) 号明細書または同第0492366 (A) 号明細書に記載された1-メチルヘキシル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (一般名「クロキントセット-メキシル」 (S 2-1)、1,3-ジメチル-ブト-1-イル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-2)、4-アリルオキシブチル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-3)、1-アリルオキシプロブ-2-イル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-4)、エチル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-5)、メチル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-6)、アリル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-7)、2-(2-プロピリデンイミノオキシ)-1-エチル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-8)、2-オキソ-プロブ-1-イル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) アセテート (S 2-9) および関連化合物、ならびにさらに欧洲特許出願第2002/34048 (A) 号明細書に記載された (5-クロロ-8-キノリンオキシ) 酢酸 (S 2-10)、その水和物および塩、例えば、そのリチウム、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、アルミニウム、鉄、アンモニウム、第四級アンモニウム、スルホニウムもしくはホスホニウム塩; S 2^b) (5-クロロ-8-キノリンオキシ) マロン酸のタイプの化合物 (S 2^b)、好ましくは欧州特許出願第0582198 (A) 号明細書に記載された、ジエチル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) マロネート、ジアリル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) マロネート、メチルエチル (5-クロロ-8-キノリンオキシ) マロネート化合物などの化合物および関連化合物。 30

【0154】

S 3) 植物発芽前毒性緩和剤として使用されることの多いジクロロアセトアミドのタイプの活性化合物 (土壤作用性毒性緩和剤) (S 3)、例えば、「ジクロルミド」 (N,N-ジアリル-2,2-ジクロロアセトアミド) (S 3-1)、「R-29148」 (Stauffe r社製の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) (S 3-2)、Stauffe r社製の「R-28725」 (3-ジクロロアセチル-2,2-ジメチル-1,3-オキサゾリジン) (S 3-3)、「ベノキサコル」 (4-ジクロロアセチル-3,4-ジヒドロ-3-メチル-2H-1,4-ベンゾキサジン) (S 3-4)、PPG Industries社製の「PPG-1292」 (N-アリル-N-[(1,3-ジオキソラン-2-イル) メチル]ジクロロアセトアミド) (S 3-5)、Sagro-Chem社製の「DKA-24」 (N-アリル-N-[(アリルアミノカルボニル) メチル]ジクロロアセトアミド) (S 3-6)、Nitrokem社 40

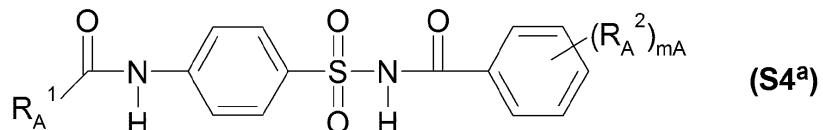
またはMonsanto社製の「AD-67」または「MON4660」(3-ジクロロアセチル-1-オキサ-3-アザ-スピロ[4,5]デカン)(S3-7)、TRI-C hemical RT社製の「TI-35」(1-ジクロロアセチルアゼパン)(S3-8)、BASF社製の「ジクロノン」(ジシクロノン)または「BAS145138」または「LAB145138」(S3-9)((RS)-1-ジクロロアセチル-3,3,8a-トリメチルペルヒドロピロロ[1,2-a]ピリミジン-6-オン)、「フリラゾール」または「MON13900」((RS)-3-ジクロロアセチル-5-(2-フリル)-2,2-ジメチルオキサゾリジン)(S3-10)およびさらにその(R)-異性体(S3-11)。

【0155】

10

S4) アシルスルホンアミドのクラスの化合物(S4) : S4^a)国際公開第97/45016(A)号パンフレットに記載された式(S4^a) :

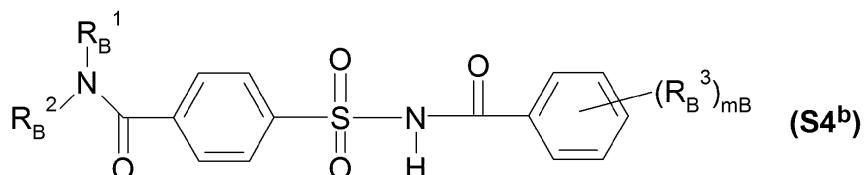
【化2】



【0156】

(式中、R_A¹は、(C₁-C₆) - アルキル、(C₃-C₆) - シクロアルキルであり、最後2つのラジカルはハロゲン、(C₁-C₄) - アルコキシ、ハロ-(C₁-C₆) - アルコキシおよび(C₁-C₄) - アルキルチオからなる群からv_A置換基で置換され、環式ラジカルの場合は、さらに(C₁-C₄) - アルキルおよび(C₁-C₄) - ハロアルキルであり；R_A²は、ハロゲン、(C₁-C₄) - アルキル、(C₁-C₄) - アルコキシ、CF₃であり；m_Aは、1もしくは2であり；v_Dは、0、1、2もしくは3である)のN-アシルスルホンアミドおよびその塩、S4^b)国際公開第99/16744(A)号パンフレットに記載された式(S4^b) :

【化3】



【0157】

(式中、R_B¹、R_B²は、相互から独立して水素、(C₁-C₆) - アルキル、(C₃-C₆) - シクロアルキル、(C₃-C₆) - アルケニル、(C₃-C₆) - アルキニルであり、R_B³は、ハロゲン、(C₁-C₄) - アルキル、(C₁-C₄) - ハロアルキル、もしくは(C₁-C₄) - アルコキシであり、m_Bは、1もしくは2である)ベンズアミドのタイプの化合物およびその塩、例えば、式中 R_B¹ = シクロプロピル、R_B² = 水素および(R_B³) = 2-OME(「シプロスルファミド」、S4-1)、R_B¹ = シクロプロピル、R_B² = 水素および(R_B³) = 5-Cl-2-OME(S4-2)、R_B¹ = エチル、R_B² = 水素および(R_B³) = 2-OME(S4-3)、R_B¹ = イソプロピル、R_B² = 水素および(R_B³) = 5-Cl-2-OME(S4-4)およびR_B¹ = イソプロピル、R_B² = 水素および(R_B³) = 2-OME(S4-5)の4-(ベンゾイルスルファモイルである化合物およびその塩。

【0158】

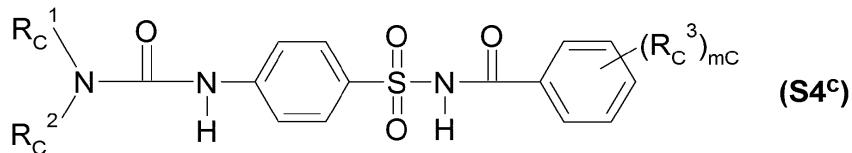
S4^c) 欧州特許出願第365484(A)号明細書に記載された式(S4^c) :

20

30

40

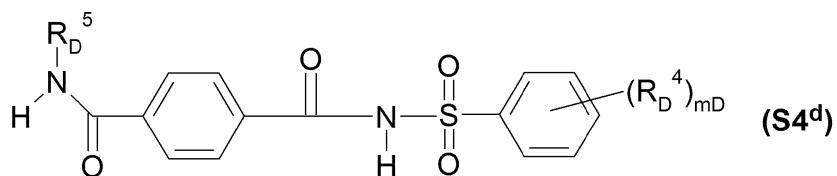
【化4】



【0159】

(式中、 R_C^1 、 R_C^2 は、相互から独立して、水素、(C₁ - C₈) - アルキル、(C₃ - C₈) - シクロアルキル、(C₃ - C₆) - アルケニル、(C₃ - C₆) - アルキニルであり、 R_C^3 は、ハロゲン、(C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、C₂F₃であり、 m_C は、1もしくは2である)のベンゾイルスルファモイルフェニルウレアのクラスの化合物、例えば、1 - [4 - (N - 2 - メトキシベンゾイルスルファモイル)フェニル] - 3 - メチルウレア、1 - [4 - (N - 2 - メチルベンゾイルスルファモイル)フェニル] - 3, 3 - ジメチルウレア、1 - [4 - (N - 4, 5 - ジメチルベンゾイルスルファモイル)フェニル] - 3 - メチルウレア、S4^d) 例えば中国特許第101838227号明細書から公知である、式(S4^d)：

【化5】



10

20

【0160】

(式中、 R_D^4 は、ハロゲン、(C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、C₂F₃であり； m_D は、1もしくは2であり； R_D^5 は、水素、(C₁ - C₆) - アルキル、(C₃ - C₆) - シクロアルキル、(C₂ - C₆) - アルケニル、(C₂ - C₆) - アルキニル、(C₅ - C₆) - シクロアルケニルである)のN - フェニルスルホニルテレフタールアミドのタイプの化合物およびその塩。

【0161】

30

S5) ヒドロキシ芳香族および芳香脂肪族カルボン酸誘導体のクラスの活性化合物(S5)、例えは、国際公開第2004/084631号パンフレット、同第2005/015994号パンフレット、同第2005/016001号パンフレットに記載されたエチル3, 4, 5 - トリアセトキシベンゾエート、3, 5 - ジメトキシ - 4 - ヒドロキシ安息香酸、3, 5 - ジヒドロキシ安息香酸、4 - ヒドロキシサリチル酸、4 - フルオロサリチル酸、2 - ヒドロキシ桂皮酸、2, 4 - ジクロロ桂皮酸。

【0162】

S6) 1, 2 - ジヒドロキノキサリン - 2 - オンのクラスの活性化合物(S6)、例えは、国際公開第2005/112630(A)号パンフレットに記載された1 - メチル - 3 - (2 - チエニル) - 1, 2 - ジヒドロキノキサリン - 2 - オン、1 - メチル - 3 - (2 - チエニル) - 1, 2 - ジヒドロキノキサリン - 2 - チオン、1 - (2 - アミノエチル) - 3 - (2 - チエニル) - 1, 2 - ジヒドロキノキサリン - 2 - オン塩酸塩、1 - (2 - メチルスルホニルアミノエチル) - 3 - (2 - チエニル) - 1, 2 - ジヒドロキノキサリン - 2 - オン。

40

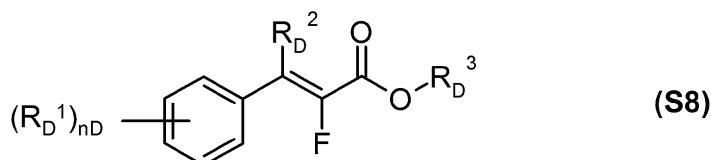
【0163】

S7) 国際公開第98/38856号パンフレットに記載された、ジフェニルメトキシ酢酸誘導体のクラスの化合物(S7)、例えは、メチルジフェニルメトキシ酢酸(CAS登録番号：41858 - 19 - 9)(S7 - 1)、エチルジフェニルメトキシ酢酸もしくはジフェニルメトキシ酢酸。

【0164】

50

S 8) 国際公開第 9 8 / 2 7 0 4 9 (A) 号パンフレットに記載された、式 (S 8) :
【化 6 】



【 0 1 6 5 】

(式中、記号および指数は下記の意味を有する: R_D^1 は、ハロゲン、 $(C_1 - C_4)$ - アルキル、 $(C_1 - C_4) - \text{ハロアルキル}$ 、 $(C_1 - C_4) - \text{アルコキシ}$ 、 $(C_1 - C_4) - \text{ハロアルコキシ}$ であり、 R_D^2 は、水素もしくは $(C_1 - C_4) - \text{アルキル}$ であり、 R_D^3 は、水素、 $(C_1 - C_8) - \text{アルキル}$ 、 $(C_2 - C_4) - \text{アルケニル}$ 、 $(C_2 - C_4) - \text{アルキニル}$ もしくはアリール(式中、上記の炭素含有ラジカルのそれぞれは、未置換または1つ以上の、好ましくは3個までの、ハロゲンおよびアルコキシからなる群からの同一もしくは異なるラジカルで置換されている)であり、 n_D は、0 ~ 2 の整数である)の化合物またはそれらの塩。

【 0 1 6 6 】

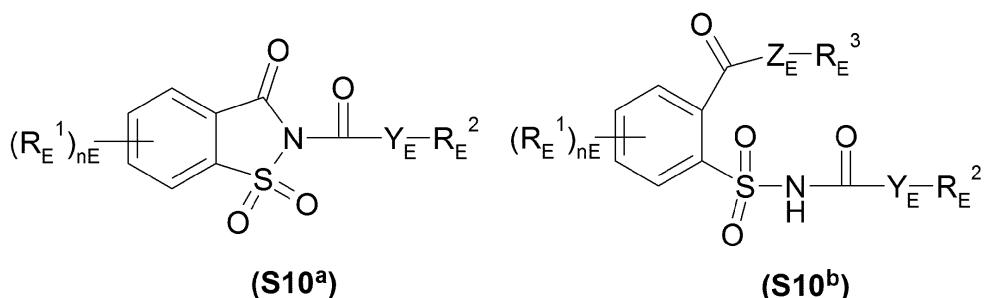
S 9) 国際公開第 1999/000020 (A) 号パンフレットに記載された、3 - (5 - テトラゾリルカルボニル) - 2 - キノロンのクラスからの活性化合物 (S 9) 、例えば、1 , 2 - ジヒドロ - 4 - ヒドロキシ - 1 - エチル - 3 - (5 - テトラゾリルカルボニル) - 2 - キノロン (C A S 登録番号 : 219479 - 18 - 2) 、1 , 2 - ジヒドロ - 4 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 3 - (5 - テトラゾリルカルボニル) - 2 - キノロン (C A S 登録番号 20

: 9 5 8 5 5 - 0 0 - 8) .

【 0 1 6 7 】

S 10) 国際公開第 2007/023719 (A) 号パンフレットおよび同第 2007/023764 (A) 号パンフレットに記載された式 (S 10^a) もしくは (S 10^b) :

【化 7】



【 0 1 6 8 】

(式中、 R_E^1 は、ハロゲン、 $(C_1 - C_4)$ - アルキル、メトキシ、ニトロ、シアノ、 CF_3 、 OCF_3 であり、 Y_E 、 Z_E は、相互から独立して、O もしくは S であり、 n_E は、0 ~ 4 の整数であり、 R_E^2 は、 $(C_1 - C_{16})$ - アルキル、 $(C_2 - C_6)$ - アルケニル、 $(C_3 - C_6)$ - シクロアルキル、アリール；ベンジル、ハロベンジルであり、 R_E^3 は、水素もしくは $(C_1 - C_6)$ - アルキルである) の化合物。

【 0 1 6 9 】

S 11) 種子粉衣として公知であるオキシイミノ化合物のタイプの活性化合物 (S 11) 、例えばメトラクロール損傷に対する雑穀のための「オキサベトリニル」((Z) - 1 , 3 - ジオキソラン - 2 - イルメトキシイミノ (フェニル) アセトニトリル) (S 11 - 1) 、メトラクロールに対する雑穀のための種子粉衣として公知である「フルキソフェニム」(1 - (4 - クロロフェニル) - 2 , 2 , 2 - トリフルオロ - 1 - エタノノ O - (1 , 3 - ジオキソラン - 2 - イルメチル) オキシム) (S 11 - 2) 、およびメトラクロール 50

に対する雑穀のための種子粉衣として公知である「シオメトリニル」もしくは「C G A - 4 3 0 8 9」((Z)-シアノメトキシイミノ(フェニル)アセトニトリル)(S 1 1 - 3)。

【0 1 7 0】

S 1 2) イソチオクロマノン類のクラスの活性化合物(S 1 2)、例えば、国際公開第1998/13361(A)号パンフレットからのメチル[(3-オキソ-1H-2-ベンゾチオピラン-4(3H)-イリデン)メトキシ]アセテート(C A S登録番号:205121-04-6)(S 1 2 - 1)および関連化合物。

【0 1 7 1】

S 1 3) 以下の群(S 1 3)からの1つ以上の化合物:チオカルバメート除草剤損傷に対するコーンのための種子粉衣として公知である、「ナフタル酸無水物」(1,8-ナフタレンジカルボン酸無水物)(S 1 3 - 1)、植え付けた稲におけるプレチラクロールのための毒性緩和剤として公知である「フェンクロリム」(4,6-ジクロロ-2-フェニルピリミジン)(S 1 3 - 2)、アラクロールおよびメトラクロール損傷に対するダニのための種子粉衣毒性緩和剤として公知である、「フルラゾール」(ベンジル2-クロロ-4-トリフルオロメチル-1,3-チアゾール-5-カルボキシレート)(S 1 3 - 3)、イミダゾリン損傷に対するコーンのための毒性緩和剤として公知である、American Cyanamid社製の「CL 304415」(C A S登録番号:31541-57-8)(4-カルボキシ-3,4-ジヒドロ-2H-1-ベンゾピラン-4-酢酸)(S 1 3 - 4)、コーンのための毒性緩和剤として公知である、Nitrokem社製の「MG 191」(C A S登録番号:96420-72-3)(2-ジクロロメチル-2-メチル-1,3-ジオキソラン)(S 1 3 - 5)、Nitrokem社製の「MG 838」(C A S登録番号:133993-74-5)(2-プロペニル1-オキサ-4-アズスピロ[4.5]デカン-4-カルボジチオエート)(S 1 3 - 6)、「ジスルホトン」(0,0-ジエチルS-2-エチルチオエチルホスホジチオエート)(S 1 3 - 7)、「ジエトレート」(0,0-ジエチルO-フェニルホスホロチオエート)(S 1 3 - 8)、「メフェネート」(4-クロロフェニルメチルカルバメート)(S 1 3 - 9)。

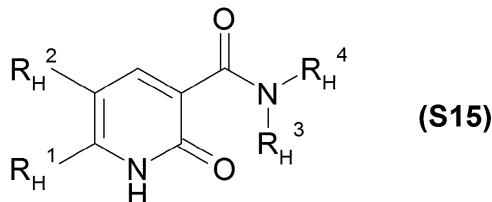
【0 1 7 2】

S 1 4) 有害植物に対する除草作用の他に、稲などの作物植物に毒性緩和剤作用もまた有する活性化合物、例えばモリネート除草剤損傷に対する稲のための毒性緩和剤として公知である、「ジメピペレート」もしくは「MY 93」(S-1-メチル-1-フェニルエチルピペリジン-1-カルボチオエート)、イマゾスルフロン除草剤損傷に対する稲のための毒性緩和剤として公知である、「ダイムロン」もしくは「SK 23」(1-(1-メチル-1-フェニルエチル)-3-p-トリルウレア)、一部の除草剤損傷に対する稲のための毒性緩和剤として公知である、「クミルロン」=「JC 940」(3-(2-クロロフェニルメチル)-1-(1-メチル-1-フェニルエチル)ウレア、特開昭60-087254号公報参照)、一部の除草剤損傷に対する稲のための毒性緩和剤として公知である、「メトキシフェノン」もしくは「NK 049」(3,3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン)、稲における一部の除草剤損傷に対する毒性緩和剤として公知である、Kumiai製の「CSB」(1-プロモ-4-(クロロメチルスルホニル)ベンゼン)(C A S登録番号54091-06-4)。

【0 1 7 3】

S 1 5) 国際公開第2008/131861(A)号パンフレットおよび同第2008/131860(A)号パンフレットに記載された式(S 1 5):

【化8】



【0174】

(式中、 R_H^1 は、(C₁ - C₆) - ハロアルキルであり、 R_H^2 は、水素もしくはハロゲンであり、 R_H^3 、 R_H^4 は、相互から独立して、水素、(C₁ - C₁₆) - アルキル、(C₂ - C₁₆) - アルケニルもしくは(C₂ - C₁₆) - アルキニルであり、このとき、最後に挙げた3つのラジカルそれぞれは未置換、またはハロゲン、ヒドロキシ、シアノ、(C₁ - C₄) - アルコキシ、(C₁ - C₄) - ハロアルコキシ、(C₁ - C₄) - アルキルチオ、(C₁ - C₄) - アルキルアミノ、ジ - [(C₁ - C₄) - アルキル] - アミノ、[(C₁ - C₄) - アルコキシ] - カルボニル、[(C₁ - C₄) - ハロアルコキシ] - カルボニル、未置換もしくは置換(C₃ - C₆) - シクロアルキル、未置換もしくは置換フェニル、および未置換もしくは置換ヘテロシクリルからなる群からの1つ以上のラジカルで置換されているか；または4~6員の飽和もしくは不飽和炭素環とともに縮合された環の1つの部位では(C₃ - C₆) - シクロアルキル、(C₄ - C₆) - シクロアルケニル、(C₃ - C₆) - シクロアルケニル、または4~6員の飽和もしくは不飽和炭素環とともに縮合された環の1つの部位では(C₄ - C₆) - シクロアルケニルであり、このとき、最後に挙げた4つのラジカルのそれぞれは、未置換またはハロゲン、ヒドロキシ、シアノ、(C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - ハロアルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、(C₁ - C₄) - ハロアルコキシ、(C₁ - C₄) - アルキルチオ、(C₁ - C₄) - アルキルアミノ、ジ - (C₁ - C₄) - アルキル] - アミノ、[(C₁ - C₄) - アルコキシ] - カルボニル、[(C₁ - C₄) - ハロアルコキシ] - カルボニル、未置換もしくは置換(C₃ - C₆) - シクロアルキル、未置換もしくは置換フェニル、および未置換もしくは置換ヘテロシクリルからなる群からの1つ以上のラジカルで置換されているか；または R_H^3 は、(C₁ - C₄) - アルコキシ、(C₂ - C₄) - アルケニルオキシ、(C₂ - C₆) - アルキニルオキシもしくは(C₂ - C₄) - ハロアルコキシであり、および R_H^4 は、水素もしくは(C₁ - C₄) - アルキルであり、または R_H^3 および R_H^4 は、直接結合N原子と一緒に、さらにN原子の他にN、OおよびSからなる群からのヘテロ環原子、好ましくは2個までのまた別のヘテロ環原子を含有していてよい、および未置換またはハロゲン、シアノ、ニトロ、(C₁ - C₄) - アルキル、(C₁ - C₄) - ハロアルキル、(C₁ - C₄) - アルコキシ、(C₁ - C₄) - ハロアルコキシおよび(C₁ - C₄) - アルキルチオからなる群からの1つ以上のラジカルで置換されている4~8員複素環である)の化合物またはその互変異性体。

【0175】

S16) 主として除草剤として使用されるだけではなく、作物植物に毒性緩和剤作用も有する活性化合物、例えば(2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸(2,4-D)、(4-クロロフェノキシ)酢酸、(R,S)-2-(4-クロロ-0-トリルオキシ)プロピオン酸(メコプロブ)、4-(2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸(2,4-DB)、(4-クロロ-0-トリルオキシ)酢酸(MCPA)、4-(4-クロロ-0-トリルオキシ)酢酸、4-(4-クロロフェノキシ)酢酸、3,6-ジクロロ-2-メトキシ安息香酸(ジカンバ)、1-(エトキシカルボニル)エチル3,6-ジクロロ-2-メトキシベンゾエート(ラクチジクロル-エチル)。

【0176】

好ましい毒性緩和剤は：クロキントセット - メキシル、シプロスルファミド、フェンクロラゾール - エチル、イソキサジフェン - エチル、メフェンピル - ジエチル、フェンクロリム、クミルロン、S4-1およびS4-5であり、特に好ましいのは：クロキントセット

-メキシル、シプロスルファミド、イソキサジフェン-エチルおよびメフェンピル-ジエチルである。

【0177】

下記は、本発明によって使用できる可能性のある薬剤の限定的リストである。

【0178】

除草剤：例、トリアファモン、テフリルトリオン、オキサジアルギル、エトキシスルフロン、ダイムロン 殺虫剤：例、イミダクロブリド 殺真菌剤：例、イソチアニル 肥料：例、ZnSO₄ 毒性緩和剤：例、イソキサジフェン-エチル 軟体動物駆除剤：例、ニクロサミド (Bayluscide (登録商標)) 生物学的物質：例、微生物もしくはシグナル伝達分子；バシラス・サブチリス (Bacillus subtilis) (QST713) (Serenade (登録商標))、バシラス・プミリス (Bacillus pumilus) (QST2818) (Sonata (登録商標))、3種のテルペン類のブレンド (Requiem (登録商標)) 植物強壮性化合物 およびそれらの組み合わせ。

10

【0179】

なお、本発明の液剤においては、農薬活性成分として、一種の化合物（剤）を使用しても良く、複数種を組み合わせて使用しても良い。

【0180】

好ましい実施形態によると、本発明の方法で散布される液剤は、除草剤、殺真菌剤、殺虫剤、軟体動物駆除剤および肥料からなる群から選択される少なくとも2種の異なる化合物の組み合わせを含む。

20

【0181】

好ましくは、除草剤は、オキサジアルギル、トリアファモン、テフリルトリオン、フェントラザミド、メフェナセト、ベンスルフロン-メチルおよびプレチラクロールからなる群から選択される；殺真菌剤は、イソチアニルである；殺虫剤は、イミダクロブリドである；軟体動物駆除剤は、ニクロサミドである；および肥料は、亜鉛である。

【0182】

少なくとも2種の異なる化合

物のそのような組み合わせの好ましい例は、オキサジアルギルおよびトリアファモン；オキサジアルギルおよびテフリルトリオン；オキサジアルギルおよびテフリルトリオンおよびフェントラザミド；トリアファモンおよびテフリルトリオン；フェントラザミドおよびテフリルトリオン；トリアファモンおよびフェントラザミドおよびテフリルトリオン；メフェナセトおよびベンスルフロン-メチル；プレチラクロールおよびベンスルフロン-メチル；トリアファモンおよびメフェナセトおよびベンスルフロン-メチル；ならびにトリアファモンおよびプレチラクロールおよびベンスルフロン-メチルからなる群より選択される。さらに好ましいのは、トリアファモン、テフリルトリオンおよびオキサジアルギル；ならびにトリアファモン、オキサジアルギルおよびベンスルフロン-メチルの3種からなる組み合わせである。

30

【0183】

少なくとも2種の異なる化合物の組み合わせを含む液剤のさらに好ましい例は、トリアファモンおよびテフリルトリオンおよびイソチアニル；トリアファモンおよびテフリルトリオンおよびイミダクロブリド；トリアファモンおよびテフリルトリオンおよびイソチアニルおよびニクロサミド；トリアファモンおよびテフリルトリオンおよびイソチアニルおよびイミダクロブリドおよびニクロサミドならびにトリアファモンおよびテフリルトリオンイソチアニルおよびイミダクロブリドおよびニクロサミドおよび亜鉛からなる群より選択される。

40

【0184】

特に好ましくは、液剤は、オキサジアルギルおよびトリアファモン；ならびにトリアファモンおよびテフリルトリオンからなる群；トリアファモン、テフリルトリオンおよびオキ

50

サジアルギル；ならびにトリアファモン、オキサジアルギルおよびベンスルフロン-メチルからなる3種の組み合わせの群より選択される少なくとも2種の異なる除草剤の組み合わせを含んでいる。さらに特に好ましいのは、液剤は、トリアファモンおよびテフリルトリオンおよびイソチアニルの組み合わせを含んでいる。さらに特に好ましいのは、液剤は、トリアファモン、テフリルトリオン、イソチアニル、イミダクロプリドおよびニクロサミドの組み合わせを含んでいる。

【0185】

本発明の方法において、液剤は、種々の製剤の形態でよく、その具体例としては、例えば、液剤（水性懸濁剤（フロアブル、乳剤または水和剤を水で懸濁したもの）、水溶剤）、A L剤、マイクロカプセル剤等を例示することができる。これらの製剤はそれ自体既知の方法で、例えば、農薬活性物質を、展開剤、すなわち、液体の希釈剤または担体と、場合によっては界面活性剤、すなわち、乳化剤および/または分散剤と共に混合することによって行われる。その際に展開剤として水を用いる場合には、例えば、有機溶媒を補助溶媒として使用することができる。本発明においては、作業性の観点から、フロアブルが好適である。フロアブルとしては、農薬活性物質に加えて、水、界面活性剤、液体の希釈剤（有機溶剤）およびポリマー樹脂、特にアクリル樹脂（アクリル酸アルキルエステルおよび/またはメタアクリル酸アルキルエステルを構成単位とする（共）重合体樹脂）を含む水性懸濁組成物が好ましい。係る水性懸濁組成物には、必要に応じて、消泡剤、防腐剤、増粘剤、分散剤、凍結防止剤等を適宜添加することができる。フロアブル中の農薬活性物質の含有量は、1～50重量部、特に5～40重量部が好ましい。界面活性剤の含有量は、0.01～10重量部、特に0.1～5重量部の範囲が好ましい。また、希釈剤の含有量は、1～50重量部、特に5～30重量部が好ましい。アクリル樹脂の含有量は、0.1～20重量部、特に1～10重量部の範囲が好ましい。消泡剤、防腐剤、増粘剤等の他の添加成分については、合計0～10重量部、特に0～5重量部の範囲が好ましい。水性懸濁組成物中のポリマー樹脂は、顆粒状ポリマー樹脂が好ましく、特に粉碎処理等により微細化したものが好ましい。

【0186】

液体の希釈剤または担体としては、例えば、芳香族炭化水素（例えば、キシレン、トルエン、アルキルナフタレン等）、クロル化芳香族またはクロル化脂肪族炭化水素（例えば、クロロベンゼン類、塩化チレン類、塩化メチレン等）、脂肪族炭化水素〔例えば、シクロヘキサン等、パラフィン類（例えば、鉛油留分等）〕、アルコール類（例えば、ブタノール等のC2～C10アルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール等のグリコール等およびそれらのエーテル、エステル等）、ケトン類（例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサン等）、強極性溶媒（例えば、ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド等）、水等を挙げることができる。

【0187】

界面活性剤としては、例えば、非イオンおよび陰イオン界面活性剤〔例えば、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸アルコールエーテル（例えば、アルキルアリールポリグリコールエーテル、アルキルスルホン酸塩、アルキル硫酸塩、アリールスルホン酸塩）、トリスチルフェノールおよびそのエトキシレート〕、アルブミン加水分解生成物等を挙げることができる。

【0188】

分散剤には、例えば、リグニンサルファイト廃液やメチルセルロース等が含まれる。

【0189】

固着剤も製剤（粉剤、粒剤、乳剤）に使用することができ、該固着剤としては、例えば、カルボキシメチルセルロース、天然および合成ポリマー（例えば、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート等）を挙げることができる。

【0190】

着色剤を使用することもでき、該着色剤としては、例えば、無機顔料（例えば、酸化鉄、酸化チタン、ブルシアンブルー等）、アリザリン染料、アゾ染料または金属フタロシアニ

10

20

30

40

50

ン染料のような有機染料、さらに、鉄、マンガン、ボロン、銅、コバルト、モリブデン、亜鉛等の金属の塩のような微量要素を挙げることができる。

【0191】

本発明の方法および田植機搭載型液剤散布装置に使用する液剤は、上記フロアブル、乳剤、または水和剤を所定の濃度まで希釈剤例えは水で希釈して調整することができる。

【0192】

本発明の田植機搭載型液剤散布装置での薬剤散布量は適宜調整できるが3～100L/h aが望ましく、5～30L/h aが更に望ましい。

【0193】

本発明の実施形態に係る農薬製剤は、水稻・水田雑草間の選択的除草効果を獲得することができる。そして、防除することができる水田雑草の例として以下のものが挙げられる。 10

【0194】

次の属の双子葉植物：タデ属(*Polygonum*)、イヌガラシ属(*Rorippa*)、キカシグサ属(*Rotala*)、アゼナ属(*Lindernia*)、タコウギ属(*Bidens*)、アブノメ属(*Dopatrium*)、タカサブロウ属(*Eclipta*)、ミヅハコベ属(*Elatine*)、オオアブノメ属(*Gratiola*)、アゼトウガラシ属(*Lindernia*)、ミズキンバイ属(*Ludwigia*)、セリ属(*Oenanthe*)、キンポウゲ属(*Ranunculus*)、サワトウガラシ属(*Deinostema*)など。 20

【0195】

次の属の单子葉植物：ヒエ属(*Echinochloa*)、キビ属(*Panicum*)、スズメノカタビラ属(*Poa*)、カヤツリグサ属(*Cyperus*)、ミズアオイ属(*Monochoria*)、テンツキ属(*Fimbristylis*)、オモダカ属(*Sagittaria*)、ハリイ属(*Eleocharis*)、ホタルイ属(*Scirpus*)、サジオモダカ属(*Alisma*)、イボクサ属(*Aneilema*)、スブタ属(*Blithya*)、ホシクサ属(*Eriocaulon*)、ヒルムシロ属(*Potamogeton*)、ニクキビ属(*Brachiaria*)、アゼガヤ属(*Leptochloa*)、スフェノクレア属(*Sphenoclea*)、イネ(*Oryza*)など。 30

【0196】

より具体的に、例えは次の代表的な水田雑草に関して使用することができる。

【0197】

植物名	ラテン名双子葉植物	デンジソウ	Marisil
<i>ea quadrifolia</i>	ヒデリコ	<i>Fimbristylis miliacea</i>	<i>miliacea</i>
ナガボノウルシ		<i>Sphenoclea zeylanica</i>	
ヒメミソハギ類	<i>Ammannia</i> sp.	キカシグサ	<i>Rotala</i>
<i>indic</i> a	<i>Koehne</i>	アゼナ	<i>Lindernia pro</i>
<i>cumbens</i>		<i>Philcox</i>	アメリカアゼナ
<i>lindernia dubia</i> L. Penn.		タケトアゼナ	<i>Linde</i>
<i>dubia</i> subsp.			<i>Dubia</i>
ウ	<i>Eclipta prostrata</i>	アゼトウガラシ	<i>Linde</i>
<i>rnia angustifolia</i>	チヨウジタデ	<i>Ludwigia pr</i>	
<i>ostrata</i>	<i>Roxburgh</i>	タデ類	<i>Polygon</i>
<i>um</i> sp.	<i>Sesbania exaltata</i>	ヒルムシ	
口	<i>Potamogeton distinctus</i>	<i>A. Benn</i>	<i>ミ</i>
ゾハコベ	<i>Elatine triandra</i>	<i>Schk</i>	セリ
	<i>Oenanthe javanica</i>	クサネム	<i>Aeschyn</i>
<i>omene indic</i> a	ウキアゼナ	<i>Bacopa rotundifo</i>	
<i>lia</i>	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	アブノメ
	<i>Dopatrium junceum</i>	オオアブノメ	<i>Gratiol</i>

20

30

40

50

a japonica 単子葉植物 タイヌビエ Echinochloa o
 ryzicola Vasing コヒメビエ Echinochlor
 colonum イヌビユ E. crus-galli イボクサ
 Aneilema keisak キシュウスズメノヒエ Paspalum
 distichum コゴメガヤツリ Cyperus iria ハマスゲ
 C. rotundus マツバイ Eleocharis
 acicularis L. クログワイ Eleocharis kuro
 guwai Ohwi タマガヤツリ Cyperus difformis
 L. ミズガヤツリ Cyperus serotinus
 Rottboel ヒメカンガレイ Scirpus mucronat 10
 us コウキヤガラ S. planiculmis イヌホタルイ
 Scirpus juncooides Roxb タイワンヤマイ Scir
 upus Wallichii Nees ヒメホタルイ Scirpus
 Lineolatus シズイ Scirpus etuberculata
 コナギ Monochoria vaginalis
 Presl ウリガワ Sagittaria pygm
 aea Miq ヘラオモダカ Alisma canaliculatum
 A. Br. et Bouche サジオモダカ
 Alisma plantago-aquatica var. Orientale
 Samuelss. オモダカ Sagittaria trifolia 20
 ミズアオイ Monochoria korsakowii アゼガヤ
 Leptochloa chinensis テンツキ Fim
 bristylis ベントグラス Agrostis spec. アメリカ
 コナギ Heteranthera limosa (SW.) WILL なお、本発明の農薬製剤は、これらの草種の雑草に対
 する使用に限定されるものではなく、他の草種の雑草に対しても同様に適用することができる。

【0198】

本発明の方法によって企図される疾患に特に制限はないが、液剤は、例えば、ネコブカビ類 (Plasmodiophoromycetes)、卵菌類 (Oomycetes)、接合菌類 (Zygomycetes)、子囊菌類 (Ascomycetes)、担子菌類 (Basidiomycetes) および不完全菌類 (Deuteromycetes) に対して使用できる。特に、例えば馬鹿苗病 (ジベレラ・フジクロイ (Gibberella fujikuroi)、フザリウム・モニリフォルメ (Fusarium moniliforme))、いもち病、葉いもち病、穂いもち病および腐敗病 (ピリキュライア・オリザエ (Pyricularia oryzae)、ピリキュラリア・グリセア (Pyricularia grisea))、偽黒穂病 (ウスチラギノイデア・ビレンス (Ustilaginoidea virens))、褐斑病 (コクリオボラス・ミヤベアヌス (Cochliobolus miyabeanus))、苗立枯細菌病 (パークホルデリア・プランタリイ (Burkholderia plantarii))、粉枯細菌病 (パークホルデリア・グルメ (Burkholderia glumae))、内穎褐変病 (エルビニア・ヘルビコラ (Erwinia herbicola))、白葉枯病 (シュードモナス・オリザエ (Pseudomonas oryzae)、キサントモナス・オリザエ (Xanthomonas oryzae))、褐条病 (シュードモナス・アベナエ (Pseudomonas avenae)、シュードモナス・アルボプレシピタンス (P. alboRecipientans))、紋枯病 (サナテホルス・ククメリス (Thanatephorus cucumeris)、リゾクトニア・ソラニ (Rizoctonia solani))、壞疽モザイク病 (イネ壞疽モザイクウイルス)、グラッシースタント病 (イネグラッシースタントウイルス)、わい化病 (イネツングロ球形ウイルス)、萎縮病 (イネ萎縮ウイルス)、ラギッドスタント (イネラギッドスタン 40
 50

トウイルス)、トランジストリーイエロー萎縮病(イネトランジストリーイエローイングウイルス)、縞葉枯病(イネ縞葉枯ウイルス)、黒すじ萎縮病(イネ黒すじ萎縮ウイルス)、黄萎病(ファイトプラズマ(Phytoplasma))、苗立枯病(フサリウム種(*Fusarium* sp.))、リゾpus種(*Rhizopus* sp.)、トリコデルマ種(*Trichoderma* sp.)、ムコール種(*Mucor* sp.)、フォーマ種(*Phoma* sp.)、ピチウム種(*Pythium* sp.))、株腐病(エルウィニア・クリサンテミ・pv・ゼアエ(*Erwinia chrysanthemi* pv. *zeae*))、菌核病(マグナポルテ・サルビニイ(*Magnaporthe salvinii*))、小球菌核病(ヘルミントスボリウム・シグモイデウム(*Helminthosporium sigmoidium*))、褐色葉枯病(メタスフェリア・アルベセンス(*Metaspheeria albescens*))、すじ葉枯病(スファエルリナ・オリジナ(*Sphaerulina oryzina*))、葉しょく褐変病(シュードモナス・フスコバギナエ(*Pseudomonas fuscovaginae*))、偽いもち病(アルテルナリア・オリザエ(*Alternaria oryzae*))、エピコックム・ニグラム(*Epiconcum nigrum*)、クラドスボリウム・ヘルバルム(*Cladosporium herbarum*)、シュードコチリオボラス・ルナツス(*Pseudocoelhiobolus lunatus*))、褐色菌核病(セラトバシジウム・セタリアエ(*Ceratobasidium setariae*))、黒変病(クラドスボリウム・ヘルバウム(*Cladosporium herbarum*))、黒粒菌核病(ヘリコセラス・オリザエ(*Helicoceras oryzae*))、粉枯病(フォーマ・グルマルム(*Phoma glumarum*))、葉しょく腐敗病(サルコクラジウム・オリザエ(*Sarcocladium oryzae*、ピレノケータ種(*Pyrenophaeta* sp.))、葉しょく網斑病(シリンドロクラジウム・スコパリウム(*Cylindrocladium scoparium*))、小黒菌核病(タナテホラス・ククメリス(*Thanatephorus cucumeris*))などの植物病原体由来の疾患。特に、糸状真菌および/または微生物に由来する疾患、例えば、稲いもち病、褐斑病および白葉枯病を効果的に防止できる。

【0199】

本発明の方法によって企図される有害昆虫に関して特に制限はないが、液剤は、例えば、イネミズゾウムシ(*Lissohoptrus oryzophilus*)、イネネクイハムシ(*Oulema oryzae*)、イチモンジセセリ(*Parnara guttata*))、ニカメイガ(*Chilo suppressalis*)、サンカイメイガ(*Scirpophaga incertulas*)、イネヨトウ(*Sesamia inferens*)、フタオビコヤガ(*Naranga aenescens*)、コブノメイガ(*Cnaphalocrocis medinalis*)、ヒメトビウンカ(*Laodelphax striatella*)、セジロウンカ(*Sogatella furcifera*)、トビイロウンカ(*Nilaparvata lugens*)、ツマグロヨコバイ(*Nephrotettix cincticeps*)、イネカメムシ(*Lagynotomus elongatus*)、イネアザミウマ(*Stenchaetothripis biformis*)、スクミリンゴガイ(*Pomacea canaliculata*)、イネハモグリバエ(*Agromyza oryzae*)、イネミギワバエ(*Hydrellia griseola*)、イネクキミギワバエ(*Hydrellia sasaki*)、イミズトゲミギワバエ(*Notiphila sekiyai*)、イネカラバエ(*Chlorops oryzae*)、キリウジガガンボ(*Tipula aino*)、タネバエ(*Delia platura*)、イネゾウムシ(*Echinocnemus squameus*)、イネネクイハムシ(*Donacia provostii*)、アワヨトウ(*Mythimna separata*)、シロマダラコヤガ(*Protodeltote distinguenda*)、イネタテハマキ(*Craphalocrocis exigua*)、ムギクビレアブラムシ(*Rhopalosiphum padi*)、オカボノアカアブラムシ(*Rhopalosiphum rufiabdomin* 50

alis)、イナズマヨコバイ(Recilia dorsalis)、イネクロカメムシ(Scotinophora lurida)、イネカメムシ(Cletus punctiger)、クモヘリカメムシ(Leptocoris chinensis)、ミナミアオカメムシ(Neazara viridula)、トゲシラホシカメムシ(Eysarcoris aeneus)、シラホシカメムシ(Eysarcoris ventralis)、イネホソミドリカスミカメ(Trigonotylus caelostrialium)、ナガムギカスミカメ(Stenodema sibiricum)、アカスジカスミカメ(Stenotus rubrovittatus)、ヒメクサキリ(Ruspolia jezoensis)、コバネイマゴ(Oxya yezoensis)、ハネナガイナゴ(Oxya japonica)、イネノネコナカイガラムシ(Geococcus oryzae)、ケラ(Gryllotalpa orientalis)、イネシンガレセンチュウ(Aphelenchooides besseyi)、オカボシストセンチュウ(Heterodera elachista)、イネネモグリセンチュウ(Hirschmanniella Oryzae)、アメリカザリガニ(Precambarus clarkii)などに対して使用できる。特に、イネアザミウマ、セジロウンカおよびスクミリングガイを効果的に防ぐことができる。

【0200】

[実施例] 本発明の田植機搭載型液剤散布装置を6条植え田植機に搭載し、下表1に記載した条件の下、下記の要領で散布試験を行い、後日、散布試験を行った田圃においてどのような効果が現れたかを観察した。

【表1】

作物	移植水稻(ジャポニカライス)
供試雑草	水田雑草、下記一覧表参照
試験規模	4m × 5m = 20 m ²
反復	3回
土性	沖積 塗壌土、pH5.6、有機質含量(OMC) 3.036%
田植機	クボタ SPU-68C タイプ 6条乗用田植機
薬剤処理	田植機に装着した田植同時液剤散布装置を使い、各農薬活性成分の水性懸濁剤(フロアブル、乳剤又は水和剤を水で懸濁したもの)を所定量秤量し、所定量まで水で希釈したものを15L/haで滴下した。
減水深	試験期間中、約 1cm/日
湛水深	薬剤処理後、約 3~5cmで管理した。
調査	薬剤処理後(田植後) 6週間目に調査 調査基準: 0~100%、即ち、0: 除草残効なし、 100: 完全枯死 90%以上の除草効果は、実用上使用可能、 10%以下の薬害は、実用上許容できる薬害
雑草防除判定基準	+++: 95~100% (卓越した性能), ++: 94~90% (実用上使用可能), +: 60~89% (使用不可), -: 0~59%
水稻安全性判定基準	+++: 0~3% (卓越した性能), ++: 4~10% (実用上使用可能), +: 11~50% (使用不可), -: >50% (%: 薬害)

【0201】

(試験1) 1ヘクタール当たり72グラムのオキサジアルギル単剤を、下記の3つの要領で散布した。

【0202】

10

20

30

40

50

(A) 株間 5 列当たり 1 株間滴下： 6 条植え田植機によって植え付けられる 6 条の畝の株間は 5 列となる。その 5 列の株間のうち、中央の株間 1 列にのみ液剤を滴下した（ 1 株間滴下）。

【 0 2 0 3 】

(B) 株間 5 列当たり 3 株間滴下： 5 列の株間のうち、中央の株間と、該中央の株間からそれぞれ 1 つ株間を挟んで両端の株間、合計 3 つの株間にそれぞれ液剤を滴下した（ 3 株間滴下）。

【 0 2 0 4 】

(C) 株間 5 列当たり 5 株間滴下： 5 列の株間すべてに液剤を滴下した（ 5 株間滴下）。

10

【 0 2 0 5 】

その後、雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表 2 に示す。

【表 2 】

雑草名	オキサジアルギル 有効性分量 72g/ヘクタール		
	1 株間滴下	3 株間滴下	5 株間滴下
ノビエ	+	++	+++
アゼガヤ	+	++	+++
ホタルイ	+	+	++
R-コナギ	++	+++	+++
R-キカシグサ	++	+++	+++
クログワイ	-	+	+
移植水稻	+	+	++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

20

30

【 0 2 0 6 】

(試験 2) 1 ヘクタール当たり 36 グラムのオキサジアルギル単剤を、上記 (A) から (C) の 3 つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表 3 に示す。

【表3】

雑草名	オキサジアルギル 有効性分量 36g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	+	++	+++
アゼガヤ	+	++	+++
ホタルイ	+	+	++
R-コナギ	+	++	+++
R-キカシグサ	+	++	+++
クログワイ	-	+	+
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0207】

(試験3) 1ヘクタール当たり36グラムのオキサジアルギルと、1ヘクタール当たり36グラムのトリアファモンとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表4に示す。

【表4】

雑草名	オキサジアルギル+トリアファモン 有効性分量 36+36 g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	+++	+++	+++
アゼガヤ	+	++	+++
ホタルイ	+	++	+++
R-コナギ	+	++	+++
R-キカシグサ	+	++	+++
クログワイ	++	+++	+++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0208】

(試験4) 1ヘクタール当たり36グラムのオキサジアルギルと、1ヘクタール当たり72グラムのテフリルトリオンとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表5に示す。

10

20

30

40

【表 5】

雑草名	オキサジアルギル+テフリルトリオン 有効性分量 36+72 g/ヘクタール		
	1 株間滴下	3 株間滴下	5 株間滴下
ノビエ	+	++	++
アゼガヤ	+	++	+++
ホタルイ	++	++	+++
R-コナギ	++	++	+++
R-キカシグサ	+	++	+++
クログワイ	+	+	++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0209】

(試験5) 1ヘクタール当たり36グラムのオキサジアルギルと、1ヘクタール当たり72グラムのテフリルトリオンと、1ヘクタール当たり100グラムのフェントラザミドとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表6に示す。

【表 6】

雑草名	オキサジアルギル+テフリルトリオン+フェントラザミド 有効性分量 36+72+100 g/ヘクタール		
	1 株間滴下	3 株間滴下	5 株間滴下
ノビエ	+	+++	+++
アゼガヤ	+	+++	+++
ホタルイ	++	++	+++
R-コナギ	++	+++	+++
R-キカシグサ	++	+++	+++
クログワイ	+	+	++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0210】

(試験6) 1ヘクタール当たり36グラムのトリアファモンと、1ヘクタール当たり72グラムのテフリルトリオンとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表7に示す。

10

20

30

40

【表7】

雑草名	トリアファモン+テフリルトリオン 有効性分量 36+72 g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	+++	+++	+++
アゼガヤ	+	++	+++
ホタルイ	++	++	+++
R-コナギ	++	++	+++
R-キカシグサ	+	+++	+++
クログワイ	++	++	+++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0211】

(試験7) 1ヘクタール当たり150グラムのフェントラザミドと、1ヘクタール当たり150グラムのテフリルトリオンとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表8に示す。

【表8】

雑草名	フェントラザミド+テフリルトリオン 有効性分量 150+150 g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	++	+++	+++
アゼガヤ	++	+++	+++
ホタルイ	++	++	+++
R-コナギ	++	+++	+++
R-キカシグサ	++	+++	+++
クログワイ	+	+	++
移植水稻	++	+++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0212】

(試験8) 1ヘクタール当たり36グラムのトリアファモンと、1ヘクタール当たり72グラムのフェントラザミドと、1ヘクタール当たり72グラムのテフリルトリオンとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表9に示す。

10

20

30

40

【表9】

雑草名	トリアファモン+フェントラザミド+テフリルトリオン 有効性分量 36+72+72 g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	++	+++	+++
アゼガヤ	++	+++	+++
ホタルイ	++	+++	+++
R-コナギ	+++	+++	+++
R-キカシグサ	+++	+++	+++
クログワイ	++	++	+++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0213】

(試験9) 1ヘクタール当たり450グラムのメフェナセットと、1ヘクタール当たり27グラムのベンスルフロンメチルとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布

10

による効果を観察した結果を下表10に示す。

【表10】

雑草名	メフェナセット+ベンスルフロンメチル 有効性分量 450+27 g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	+	++	+++
アゼガヤ	+	++	++
ホタルイ	+	+	++
R-コナギ	+	++	+++
R-キカシグサ	+	++	+++
クログワイ	-	+	+
移植水稻	++	+++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

20

【0214】

(試験10) 1ヘクタール当たり450グラムのプレチラクロールと、1ヘクタール当たり31.5グラムのベンスルフロンメチルとを混合し、上記(A)から(C)の3つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表11に示す。

30

40

【表 1 1】

雑草名	プレチラクロール+ベンスルフロンメチル 有効性分量 450+31.5 g/ヘクタール		
	1 株間滴下	3 株間滴下	5 株間滴下
ノビエ	+	+++	+++
アゼガヤ	+	++	+++
ホタルイ	+	+	++
R-コナギ	+	++	+++
R-キカシグサ	+	++	+++
クログワイ	-	+	+
移植水稻	++	+++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0 2 1 5】

(試験 1 1) 1 ヘクタール当たり 36 グラムのトリアファモンと、1 ヘクタール当たり 450 グラムのメフェナセットと、1 ヘクタール当たり 27 グラムのベンスルフロンメチルとを混合し、上記 (A) から (C) の 3 つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表 1 2 に示す。

【表 1 2】

雑草名	トリアファモン+メフェナセット+ベンスルフロンメチル 有効性分量 36+450+27 g/ヘクタール		
	1 株間滴下	3 株間滴下	5 株間滴下
ノビエ	+++	+++	+++
アゼガヤ	++	+++	+++
ホタルイ	++	+++	+++
R-コナギ	+++	+++	+++
R-キカシグサ	+++	+++	+++
クログワイ	++	+++	+++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0 2 1 6】

(試験 1 2) 1 ヘクタール当たり 36 グラムのトリアファモンと、1 ヘクタール当たり 450 グラムのプレチラクロールと、1 ヘクタール当たり 31.5 グラムのベンスルフロンメチルとを混合し、上記 (A) から (C) の 3 つの要領で散布した。雑草の種類毎に液剤散布による効果を観察した結果を下表 1 3 に示す。

10

20

30

40

【表13】

雑草名	トリアファモン+プレチラクロール+ベンスルフロンメチル 有効性分量 36+450+31.5 g/ヘクタール		
	1株間滴下	3株間滴下	5株間滴下
ノビエ	+++	+++	+++
アゼガヤ	++	+++	+++
ホタルイ	++	+++	+++
R-コナギ	+++	+++	+++
R-キカシグサ	+++	+++	+++
クログワイ	++	+++	+++
移植水稻	+	++	+++

卓越した性能: +++, 実用上使用可能: ++, 使用不可: +

R:スルホニルウレア抵抗性雑草

【0217】

上記（試験1）から（試験12）の観察結果から、散布した液剤の種類によって程度の違いこそあれ、5列の株間すべてに液剤を滴下することにより、観察の対象とした雑草のすべてに対して有効であることが判明した。

10

【0218】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

20

【0219】

本発明の田植機搭載型液剤散布装置を6条植え田植機に搭載し、下表14および15に記載した条件の下、下記の要領で散布試験を行った。後日、散布試験を行った田圃においてどのような効果が現れたかを観察した。

30

【表14】

作物	移植水稻 ORYSP; 品種: <i>Oryza sativa L. subsp. indica</i> Kato	
区画面積	4m×5m=20 m ²	
反復	3 反復	
土質	沖積重粘土、pH5.2、OMC 2.036%.	
田植機	KUBOTA SPU-68C 型高速乗用型 6 条田植機	
散布	田植機上に搭載された液剤散布装置により散布した(滴下量は 30 L/ha であった)。最初に関連する除草剤、殺虫剤、殺真菌剤、軟体動物駆除剤、微量元素肥料を、水を 1/2 充填した装置の 30L のタンクに加え、その後にタンクを水で完全に満たした。	10
浸出損失:	試験期間中、約 0.5-1cm/日	
水深:	散布後に約 3-5cm	
雑草侵入:	ECHSS(ヒエ種(<i>Echinochloa</i> spp.))、LEFCH(アゼガヤ(<i>Leptochloa chinesis</i>))、R-MOOVA(耐性コナギ(<i>Monochoria vaginalis</i>))、R-AMMAU(耐性野生ヒメミソハギ(<i>Ammannia auriculata</i> WILLD.))、 <i>A. arenaria</i> H.B.K.)を含む、試験した水田において自然に中等度に侵入される水田雑草	20
評価(雑草)	30 DAA(=田植え)に雑草被覆によって視覚的に評価した	
	および UTD に比較した 0-100 % の評価方式、0% = 無効、100% = 完全防除	
雑草防除:	+++:95-100%、++:90-94%、+:60-89%、:-0-59%	
昆虫および巻貝の侵入	5-10DAA、15-28 DAA および 30-45 DAA でのアザミウマ STENBI(<i>Stenchaetothrips biformis</i>)、ツマグロヨコバイ NEPHCI(<i>Nephrotettix cincticeps</i>) およびスクミリンゴガイ POMACA(<i>Pomacea canaliculata</i> Spix) それぞれによる中等度の侵入	30
評価(昆虫および巻貝)	アザミウマ STENBI の防除率(%)は 5 & 10DAA で、ツマグロヨコバイ NEPHCI 防除率は 16 & 28 DAA で、およびスクミリンゴガイ POMACA は 40DAA で各区画内の 10-20 箇所の地点での 0.1 平方メートル上の昆虫/巻貝数を計数して評価した。	
昆虫および巻貝の防除	+++:90-100%、++:70-89%、+:50-69%、:-0-49%	40

【0220】

疾患侵入	葉いもち病 PYRIOR(<i>Pyricularia grisea</i>)の感染レベルは、中等度のレベルまで徐々に増加した。
評価(疾患)	葉いもち病防除率は、田植え 45 日後の苗 50 本当たりの止葉を含む上方四枚の葉上の病変数を計数して評価した。
葉いもち PYRIOR の防除	+++:95-100%、++:90-94%、+:50-89%、-:0-49%
UTD に比較した作物生長率	+++:>30%、++:10-30%、+:0-9%、-:<0%、生長率対 UTD において。

【表15】

作物	移植水稻 ORYSP; 品種: <i>Oryza sativa L. subsp. indica</i> Kato
区画面積	4m×5m=20 m ²
反復	3 反復
土質	沖積重粘土、pH5.2、OMC 2.036%.
田植機	KUBOTA SPU-68C 型高速乗用型 6 条田植機
散布	田植機上に搭載された液剤散布装置により散布した(滴下量は 30 L/ha であった)。最初に関連する除草剤、殺虫剤、殺真菌剤、軟体動物駆除剤、微量元素肥料を、水を 1/2 充填した装置の 30L のタンクに加え、その後にタンクを水で完全に満たした。 10
浸出損失:	試験期間中、約 0.5-1cm/日
水深:	散布後に約 3-5cm
雑草侵入:	ECHSS(ヒエ種(<i>Echinochloa spp.</i>))、LEFCH(アゼガヤ(<i>Leptochloa chinesis</i>))、R-MOOVA(耐性コナギ(<i>Monochoria vaginalis</i>))、R-AMMAU(耐性野生ヒメミソハギ(<i>Ammannia auriculata</i> WILLD.)、 <i>A. arenaria</i> H.B.K.)を含む、試験した水田において自然に中等度に侵入される水田雑草 20
評価(雑草)	30 DAA(=田植え)に雑草被覆によって視覚的に評価した
	および UTD に比較した 0-100 % の評価方式、0% = 無効、100% = 完全防除
雑草防除:	+++95-100%、++:90-94%、+:60-89%、:-0-59%
昆虫および巻貝の侵入	5-10DAA、15-28 DAA および 30-45 DAA でのアザミウマ STENBI(<i>Stenchaetothrips biformis</i>)、ツマグロヨコバイ NEPHCI(<i>Nephrotettix cincticeps</i>) およびスクミリンゴガイ POMACA(<i>Pomacea canaliculata</i> Spix)それぞれによる中等度の侵入 30
評価(昆虫および巻貝)	アザミウマ STENBI の防除率(%)は 5 & 10DAA で、ツマグロヨコバイ NEPHCI 防除率は 16 & 28 DAA で、およびスクミリンゴガイ POMACA は 40DAA で各区画内の 10-20 箇所の地点での 0.1 平方メートル上の昆虫/巻貝数を計数して評価した。 40
昆虫および巻貝の防除	+++90-100%、++:70-89%、+:50-69%、:-0-49%

疾患侵入	葉いもち病 PYRIOR(<i>Pyricularia grisea</i>)の感染レベルは、中等度のレベルまで徐々に増加した。
評価(疾患)	葉いもち病防除率は、田植え 45 日後の苗 50 本当たりの止葉を含む上方四枚の葉上の病変数を計数して評価した。 +++:95-100%、++:90-94%、+:50-89%、:-0-49%
葉いもち PYRIOR の防除	+++:95-100%、++:90-94%、+:50-89%、:-0-49%
UTD に比較した作物生長率	+++:>30%、++:10-30%、+:0-9%、:-<0%、生長率対 UTD において。

10

【 0 2 2 1 】

表 14 および 15 に記載の手順に従って試験 13 ~ 22 の結果は、下記に列挙する。表 17 ~ 26 に記載の試験結果は、表 14 だけの手順に従って実施した E L O K U および表 15 だけの手順に従って実施した P O M A C A の試験結果を除いて、表 14 および 15 に記載の両方の手順からの結果の平均値である。1 滴、3 滴および全滴は、上記の手順 (A) 、(B) および (C) と同一の定義を有する。

【 0 2 2 2 】

表 17 ~ 24 で使用した略語および用語は表 16 で説明する。

20

【表 16】

TRF	トリアファモン(TRF & TEF 100 & 200SC(懸濁濃縮剤)として)
TEF	テフリルトリオン(TRF & TEF 100 & 200SC として)
IST	イソチアニル(200SC)
IMD	イミダクロプリド(Admire 70WG(水和粒剤))
NCS/軟体動物駆除剤	ニクロサミド(Baylusicide WP70(水和剤))
Zn	微量元素肥料としての ZnSO ₄ (23%)
調合済み混合物	配合農薬混合物製品
タンク混合物	複数の農薬製品または薬剤の混合によってタンク内で調製した混合物
ORYSP	移植水稻

30

【 0 2 2 3 】

(試験 13) TRF & TEF の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 13 の作用を観察した結果は、下表 17 に示す。

40

【表 1 7】

	36 & 72 gai/ha での TRF & TEF		
	1 滴	3 滴	全滴
標的名			
雑草:			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	-	-	-
昆虫:			
STENBI	-	-	-
NEPHCI	-	-	-
巻貝:			
POMACA	-	-	-
作物:			
ORYSP	+	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性; &=調合済み混合物; + = タンク混合物

【0 2 2 4】

(試験 1 4) IST (イソチアニル) を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 1 4 の作用を観察した結果は、下表 1 8 に示す。

10

20

【表 1 8】

標的名	300 gai/ha での IST		
	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	-	-	-
LEFCH	-	-	-
SCPJU	-	-	-
R-MOOVA	-	-	-
R-AMMAU	-	-	-
ELOKU	-	-	-
疾患:			
PYRIOR	+	+	++
昆虫:			
STENBI	-	-	-
NEPHCI	-	-	-
巻貝:			
POMACA	-	-	-
作物:			
ORYSP	++	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性;&=調合済み混合物;+=タンク混合物

【0 2 2 5】

(試験 15) IMD (イミダクロプリド) を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 15 の作用を観察した結果は、下表 1 9 に示す。

10

20

【表 19】

標的名	300 gai/ha での IMD		
	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	-	-	-
LEFCH	-	-	-
SCPJU	-	-	-
R-MOOVA	-	-	-
R-AMMAU	-	-	-
ELOKU	-	-	-
疾患:			
PYRIOR	-	-	-
昆虫:			
STENBI	-	+	++
NEPHCI	-	+	++
巻貝:			
POMACA	-	-	-
作物:			
ORYSP	++	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性;&=調合済み混合物;+=タンク混合物

【0226】

(試験 16) NCS (ニクロサミド: bayluscide) を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 16 の作用を観察した結果は、下表 20 に示す。

10

20

30

【表 2 0】

標的名	315 gai/haでのNCS		
	1 滴	3 滴	全滴
雑草/			
ECHSS	-	-	-
LEFCH	-	-	-
SCPJU	-	-	-
R-MOOVA	-	-	-
R-AMMAU	-	-	-
ELOKU	-	-	-
疾患:			
PYRIOR	-	-	-
昆虫:			
STENBI	-	-	-
NEPHCI	-	-	-
巻貝:			
POMACA	++	++	+++
作物:			
ORYSP	++	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性;&=調合済み混合物;+=タンク混合物

【0 2 2 7】

(試験 1 7) T R F & T E F + I S T (イソチアニル) の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 1 7 の作用を観察した結果は、下表 2 1 に示す。

10

20

30

【表 2 1】

36 & 72 + 300 gai/ha での TRF & TEF + IST			
標的名	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	+	+	++
昆虫:			
STENBI	-	-	-
NEPHCI	-	-	-
巻貝:			
POMACA	-	-	-
作物:			
ORYSP	+	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性;&=調合済み混合物;+=タンク混合物

【0 2 2 8】

(試験 18) TRF & TEF + IMD (イミダクロプリド) の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 18 の作用を観察した結果は、下表 2 2 に示す。

10

20

【表 2 2】

36 & 72 + 300 gai/ha での TRF & TEF + IMD			
標的名	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	-	-	-
昆虫:			
STENBI	-	+	++
NEPHCI	-	+	++
巻貝:			
POMACA	-	-	-
作物:			
ORYSP	+	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性; &=調合済み混合物; + = タンク混合物

【0 2 2 9】

(試験 19) TRF & TEF + IST (イソチアニル) + IMD (イミダクロプリド) の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 19 の作用を観察した結果は、下表 2 3 に示す。

【表 2 3】

36 & 72 + 300 + 300 gai/ha での TRF & TEF + IST + IMD			
標的名	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	+	+	++
昆虫:			
STENBI	-	+	++
NEPHCI	-	+	++
巻貝:			
POMACA	-	-	-
作物/			
ORYSP	+	++	+++

R = スルホニルウレア抵抗性; & = 調合済み混合物; + = タンク混合物

【0230】

(試験 20) TRF & TEF + IST (イソチアニル) + NCS (ニクロサミド: bayluscide) の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 20 の作用を観察した結果は、下表 2 4 に示す。

10

20

【表 2 4】

	36 & 72 + 300 + 315 gai/ha での TRF & TEF + IST + NCS		
標的名	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	+	+	++
昆虫:			
STENBI	-	-	-
NEPHCI	-	-	-
巻貝:			
POMACA	++	++	+++
作物:			
ORYSP	++	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性; &=調合済み混合物; + = タンク混合物

【0231】

(試験 21) TRF & TEF + IST (イソチアニル) + IMD (イミダクロプリド) + NCS (ニクロサミド: bayluscide) の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 21 の作用を観察した結果は、下表 2 5 に示す。

10

20

【表 25】

36 & 72 + 300 + 300 + 315 gai/ha での TRF & TEF + ISO + IMD + NCS			
標的名	1 滴	3 滴	全滴
雑草:			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	+	+	++
昆虫:			
STENBI	-	+	++
NEPHCI	-	+	++
巻貝:			
POMACA	++	++	+++
作物:			
ORYSP	++	++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性;&=調合済み混合物;+=タンク混合物

【0232】

(試験 22) TRF & TEF + IST (イソチアニル) + IMD (イミダクロプリド) + NCS (ニクロサミド: bayluscide) の混合剤を 1 滴、3 滴または全滴散布法で散布した。様々な標的への試験 22 の作用を観察した結果は、下表 26 に示す。

10

20

【表 2 6】

	36 & 72 + 300 + 300 + 315 + 230 gai/ha での TRF & TEF +IST +IMD +NCS + Zn		
標的名	1 滴	3 滴	全滴
雑草 :			
ECHSS	+++	+++	+++
LEFCH	+	++	+++
R-MOOVA	++	++	+++
R-AMMAU	+	++	+++
ELOKU	++	++	+++
疾患:			
PYRIOR	+	+	++
昆虫:			
STENBI	-	+	++
NEPHCI	-	+	++
巻貝:			
POMACA	++	++	+++
作物:			
ORYSP	++	+++	+++

R=スルホニルウレア抵抗性;&=調合済み混合物;+=タンク混合物

【0 2 3 3】

図 5 に示した機序による液剤の均一な滴下の試験。

【0 2 3 4】

条件：水と洗剤からなる液剤の各ノズル（ノズルの総数は、この場合には 5 個である）からの滴下量は、田植機に搭載した液剤散布装置を使用して計量した。1 回のトライアルは、15 L / h a の散布速度に自動的に対応して生成される散布動作制御装置からの 40 回の信号から構成された。各ノズルからの液剤の滴下量およびそれらの平均値、総滴下量、誤差および RSD（誤差および RSD の定義は下記に示す）は、下表 27 の各行に列挙した。1 セットのトライアルは 3 回のトライアルから構成され、1 セットとしてのトライアルの各データの平均値は、表 27 の最下行に列挙した。

10

20

30

【表 2 7】

トライアル番号	各ノズルからの滴下量(mL)					総滴下量(mL)	各ノズルからの平均滴下量(mL)	誤差(%)	RSD(%)
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5				
第 1 トライアル (信号 40 回)	15.5	14	13	15	16	73.5	14.7	8.8	8.2
第 2 トライアル (信号 40 回)	15.5	14	14	15	16.5	75	15.0	10.0	7.1
第 3 トライアル (信号 40 回)	15	14	14.5	14.5	15.5	73.5	14.7	5.4	3.9
1 セット(全 3 回 のトライアル)の 平均	15.3	14.0	13.8	14.8	16.0	74.0	14.8	8.1	6.4

誤差=(最高滴下量-平均滴下量)/平均滴下量×100

RSD:相対標準偏差(=標準偏差/平均値×100)

【0 2 3 5】

20

同一方法で 9 セットのトライアル(計 27 回のトライアルを意味する)を反復した。

【0 2 3 6】

各セットにおける各ノズルの滴下量の平均誤差(表 28 内の「滴下」)、各セット内の各ノズルについての RSD の平均誤差(表 28 内の「RSD」)および各セット内の各トライアルの全滴下量の平均誤差(表 28 内の「総量」)を第 1 ~ 9 行に列挙し、それらの平均値は最下行に列挙する。

【表 2 8】

セット番号	滴下		RSD		総量	
	誤差	範囲	誤差	範囲	誤差	範囲
1	8.1%	5.4-10%	6.4%	3.9-8.2%	-0.5%	-1.2 - +0.8
2	5.9%	4.7-6.9%	5.7%	4.9-6.5%	-0.5%	-2.6 - +1.5
3	8.1%	7.4-8.8%	8.0%	7.7-8.5%	-0.5%	-1.2 - +0.1
4	6.6%	5.6-8.1%	5.8%	5.4-6.4%	-1.2%	-4.6 - +1.5
5	7.8%	6.9-9.2%	6.9%	6.0-8.1%	-2.3%	-4.6 - +0.1
6	7.5%	7.4-7.6%	6.1%	6.0-6.2%	-1.0%	-3.2 - +0.1
7	8.9%	7.6-10.3%	6.5%	5.7-7.7%	-2.3%	-3.2 - -1.2
8	8.3%	7.6-9.6%	6.0%	5.7-6.6%	-2.8%	-3.2 - -1.9
9	7.8%	6.2-9.6%	5.6%	4.5-6.6%	-2.3%	-3.2 - -1.9
平均値	7.7%		6.3%		-1.5%	

【0 2 3 7】

30

表 27 および 28 に列挙した試験結果は、本発明の田植機搭載型液剤散布装置が液剤を均一に散布することができ、滴下誤差が 10 % 以下であることを明らかにしている。

【産業上の利用可能性】

【0 2 3 8】

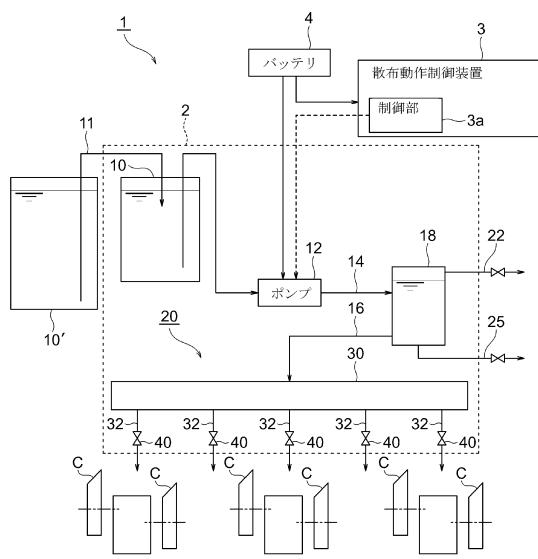
本発明は、田植機に搭載可能で、前記田植機による田植え動作に同調して液剤を散布する田植機搭載型液剤散布装置に関する。本発明によれば、防除作業を省力化し、中規模圃場

50

、大規模園場の農薬散布を可能にすることができる。

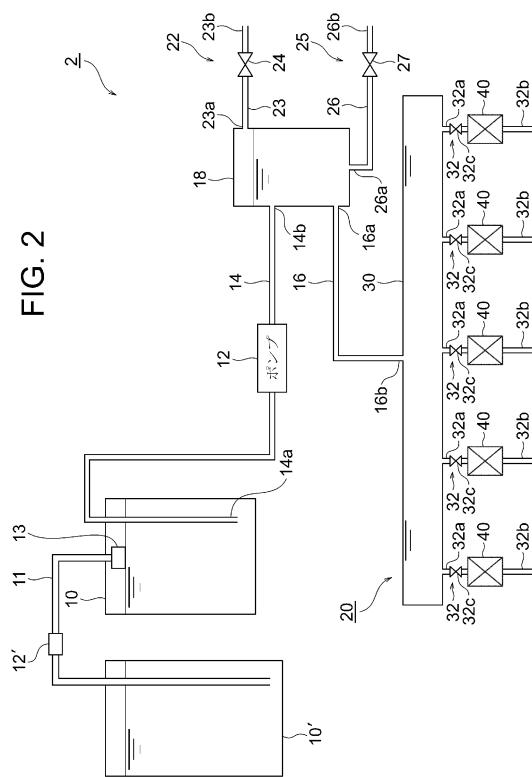
【図1】

FIG. 1



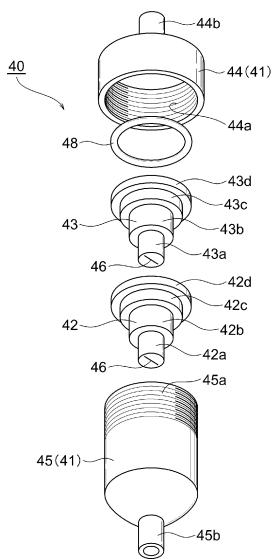
【図2】

FIG. 2



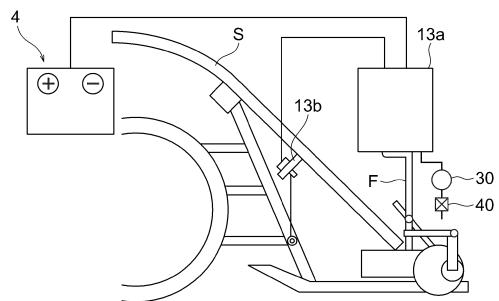
【図3】

FIG. 3



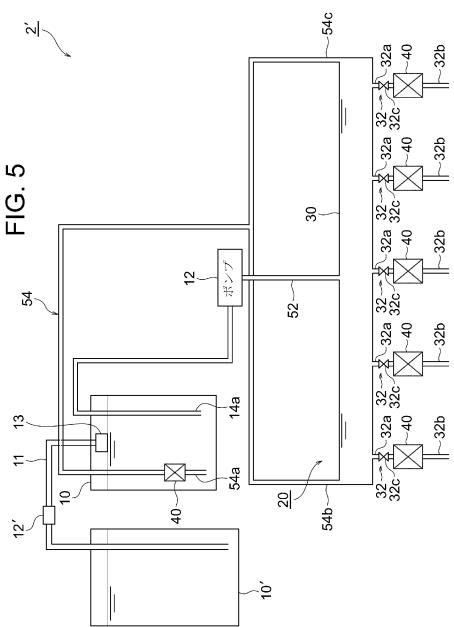
【 図 4 】

FIG. 4



【図5】

FIG. 5



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
A 01 N 43/78 (2006.01)	A 01 N 43/66
A 01 N 43/824 (2006.01)	A 01 N 43/78 101
A 01 N 47/36 (2006.01)	A 01 N 43/824
A 01 N 47/38 (2006.01)	A 01 N 47/36 101 E
A 01 P 13/00 (2006.01)	A 01 N 47/38 A
	A 01 P 13/00

(74)代理人 100129713
弁理士 重森 一輝

(74)代理人 100146318
弁理士 岩瀬 吉和

(74)代理人 100127812
弁理士 城山 康文

(74)復代理人 100143823
弁理士 市川 英彦

(72)発明者 加持 集三
神奈川県藤沢市稻荷1丁目9-9-7

(72)発明者 大嶋 明久
中華人民共和国、100125・ベイジン、チャオ・ヤン・ディストリクト、リエンマーチャオ・ロード、ナンバー・50、ケンピンスキー・ホテル・ベイジン・ルフトハンザ・センター、ユニット・715・アンド・716

(72)発明者 ヨウ, ジュヨングオ
中華人民共和国、100083・ベイジン、チュイングア・イースト・ロード・17番、ビルディング・41-3-1803、チャイナ・アグリカルチュアル・ユニバーシティ(イースト)

(72)発明者 スン, ボウ
中華人民共和国、100125・ベイジン、チャオ・ヤン・ディストリクト、ノンジャーニングアン・ノース・ロード、ザオイン・ベイリ、ビルディング・13-5-401

(72)発明者 山田 真弘
東京都港区白金台3-11-6

(72)発明者 根本 正久
千葉県野田市三ツ堀988-30

合議体

審判長 小野 忠悦
審判官 前川 慎喜
審判官 有家 秀郎

(56)参考文献 特開2006-1484 (JP, A)
特開2005-225198 (JP, A)
特開2011-178048 (JP, A)
特開2003-23805 (JP, A)
特開2008-173086 (JP, A)
特開2008-173087 (JP, A)
国際公開第2011/145329 (WO, A1)
米国特許出願公開第2012/0015811 (US, A1)
特開2008-295343 (JP, A)
特開2009-142168 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01M 1/00 - 99/00

A01C 23/00

B41J 2/01

B41J 2/165 - 2/20

B41J 2/21 - 2/215