(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 4 月 21 日(21.04.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/046153 A1

(51) 国際特許分類:
A01N 25/32 (2006.01) *A01P 13/00* (2006.01)
A01N 25/00 (2006.01) *A01P 21/00* (2006.01)
A01N 47/36 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/067980

(22) 国際出願日: 2010 年 10 月 13 日(13.10.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-236895 2009 年 10 月 14 日(14.10.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 石原産業株式会社(**ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD.**) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉井 博(**YOSHII, Hiroshi**) [JP/JP]; 〒5250025 滋賀県草津市西渋川二丁目３番１号 石原産業株式会社中央研究所内 Shiga (JP). 中村 辰巳(**NAKAMURA, Tatsumi**) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 石原バイオサイエンス株式会社内 Osaka (JP). 菊川 弘司(**KIKUGAWA, Hiroshi**) [JP/JP]; 〒5250025 滋賀県草津市西渋川二丁目３番１号 石原産業株式会社中央研究所内 Shiga (JP). 毛塚 智昭(**KEZUKA, Tomoaki**) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 石原産業株式会社内 Osaka (JP). 山田 龍(**YAMADA, Ryu**) [JP/JP]; 〒5250025 滋賀県草津市西渋川二丁目３番１号 石原産業株式会社 中央研究所内 Shiga (JP). 光野 恵麻(**MITSUNO, Ema**) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号 石原産業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 泉名 謙治, 外(**SENMYO, Kenji** et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町１７番地 ＳＩＡ神田スクエア４階 Tokyo (JP).

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

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2011/046153 A1

(54) **Title**: CHEMICAL DAMAGE REDUCING METHOD

(54) 発明の名称 : 薬害軽減方法

(57) **Abstract**: Disclosed is a method that is cheaply accessible in the field of horticulture/agriculture and that conveniently reduces chemical damage of flazasulfuron on lawns. Chemical damage arising from flazasulfuron on lawns is decreased by using a pigment containing metal ions or a coloring agent containing said pigment containing metal ions, specifically, a phthalocyanine metal complex pigment or a cyano-bridged metal complex pigment.

(57) 要約: 農園芸分野で安価で入手しやすく、しかも簡便にフラザスルフロンの芝生への薬害を軽減する方法を提供する。 フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤、特に、フタロシアニン型金属錯体顔料又はシアノ架橋型金属錯体顔料を用いて軽減する。

明　細　書

発明の名称 ： 薬害軽減方法

技術分野

[0001] 本発明は、フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を用いて軽減する方法に関する。

背景技術

[0002] 従来から、フラザスルフロンが除草有効成分として使用されることは下記特許文献１などで知られている。フラザスルフロンは、特定の芝生、中でも高麗芝やノシバ（野芝）などの暖地型和芝の類に対する優れた安全性と、望ましくない植物を防除又はその生育を抑制することとを両立する優れた化合物である。しかし、複数の種類の芝生が様々な位置関係で植えられているゴルフ場などにおいては状況が複雑である。そのような場所では、ティーグラウンド、フェアウェイ、ラフ、林、グリーンなどが配置され、フラザスルフロンが安全性を示す芝生を植えた場所の周囲に異なる品種の芝生が植えられている場合もある。そのような場所でフラザスルフロンを処理した場合、散布液が処理した場所の周囲に意図せずして流れ出たり飛散したりすることで、芝生の種類や気象条件によっては薬害を起こすこともある。

日本の関東以西におけるゴルフ場のフェアウェイなどにはフラザスルフロンに対して高い安全性を示す高麗芝やノシバ等の暖地型和芝の類が植えられているが、グリーンなどにはフラザスルフロンが条件によっては薬害を起こすこともあるベントグラス、ブルーグラス、ライグラスなど洋芝の類が植えられていることが多い。また、高麗芝やノシバ等の暖地型和芝の類にフラザスルフロンを処理した直後に、その上をゴルフプレーヤーが歩くこともある。そのような場合、ゴルフプレーヤーの靴の裏にフラザスルフロンが付着し、そのままゴルフプレーヤーが洋芝の類の植えられたグリーンなどに進入することにより、そこに植わっている洋芝の類にフラザスルフロンが付着して

薬害を起こすこともある。

一方、金属イオンを含む顔料は、固着剤等を組み合わせることで、着色剤として使用されている。該着色剤は、気温が低い冬場に退色した芝生を緑色に見せたり、病気、病斑、薬害等により変色した芝生に処理することにより被害をカモフラージュしたりする目的で使用されてきた。しかし、金属イオンを含む顔料を用いて、芝生に発生する生育抑制やネクロシス（壊死）などの除草剤による薬害を軽減する方法は具体的には知られていない。

特許文献２及び３には、固着剤と、着色成分として特定の青色顔料とを含有する、育成促進効果を有する着色組成物が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：米国特許第4,744,814号明細書

特許文献2：特開平10-234231号公報

特許文献3：特開平11-228859号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] フラザスルフロンは、条件によっては、特定の芝生に薬害を起こす場合がある。そのような薬害を軽減するために従来の様々な薬害軽減剤で処理するにしても、かかる薬害軽減剤がいずれも高価なものであったり、処理対象、処理時期、処理方法が限られていたりして様々な制約がある。また、フラザスルフロンをゴルフ場に処理する場合、ゴルフプレーヤーがフラザスルフロンを靴の裏に付着させたまま、フラザスルフロンが薬害を起こす場合がある芝が植えられたグリーンなどの場所に進入し、薬害が起きる可能性もある。本発明の目的は、農園芸分野において安価で入手しやすいものを使用し、しかも簡便にフラザスルフロンの芝生への薬害を軽減する方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記の問題点を解決するべく検討した結果、意外にも、金属イオンを含む顔料、又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を使用することにより、フラザスルフロンを有効成分とする除草剤による芝生の薬害を軽減し得ることを見出した。

かかる本発明による知見は、上記した特許文献２（［０００３］参照）、特許文献３（［０００２］参照）において、本発明においてフラザスルフロンによる薬害に顕著な効果を有するフタロシアニン型金属顔料などが、芝生に対して生理的（育成）効果が認められないとの記載からすると、予想外のものである。

本発明は、以下の要旨を有するものである。

（１）フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を用いて軽減する方法。

（２）芝生が洋芝である上記（１）に記載の方法。

（３）フラザスルフロンの処理前に金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤で芝生を処理する上記（１）又は（２）に記載の方法。

（４）フラザスルフロンの処理後に金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤で芝生を処理する上記（１）又は（２）に記載の方法。

（５）金属イオンを含む顔料がフタロシアニン型金属錯体である上記（１）～（４）のいずれかに記載の方法。

（６）金属イオンを含む顔料がシアノ架橋型金属錯体である上記（１）～（４）のいずれかに記載の方法。

（７）金属イオンが銅イオンである上記（１）～（６）のいずれかに記載の方法。

（８）金属イオンが鉄イオンである上記（１）～（６）のいずれかに記載の方法。

（９）フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、着色剤を用いて軽減

する方法。

発明の効果

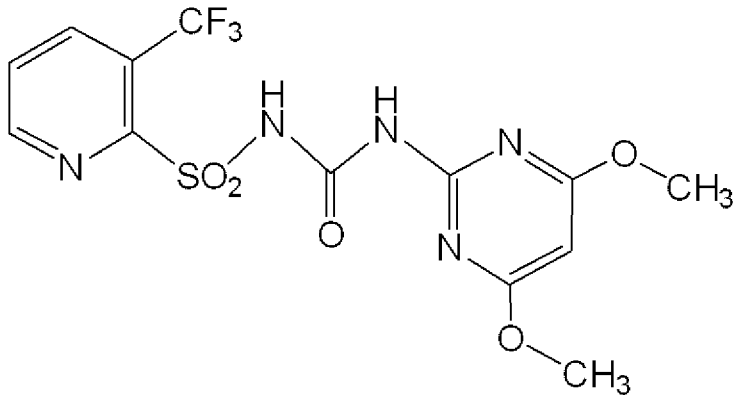
[0006] 本発明によれば、農園芸分野で入手しやすい金属イオンを含む顔料を芝生に処理することにより、フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害をより安価かつ簡便な方法で軽減することができる。

本発明の方法は、特に、フラザスルフロンを有効成分とする除草剤の薬害が起こりやすい、ベントグラス、ブルーグラス、ライグラスなどの洋芝類に対してその薬害の軽減に有効である。

発明を実施するための形態

[0007] フラザスルフロン（ISO一般名：flazasulfuron）は、下記化学構造の化合物である。

[0008] [化1]



[0009] フラザスルフロンを有効成分として含有する除草剤としては、例えば、シバゲン水和剤、シバゲンＤＦ、Ｋａｔａｎａ（いずれも商品名、石原産業社製）などのような水和剤や顆粒水和剤の形態が知られている。

[0010] 本発明で用いる金属イオンを含む顔料としては、例えば、フタロシアニン型金属錯体、シアノ架橋型金属錯体等が挙げられる。

金属イオンとしては、銅イオン、鉄イオン、アルミニウムイオン等が挙げられ、銅イオン及び鉄イオンが望ましい。

フタロシアニン型金属錯体としては、例えば、Pigment Blue 15、Pigment Blue 15:3、Pigment Blue 76、Ingrain Blue 1、Direct Blue 86のような銅

フタロシアニン；Pigment Green 7のような塩素化銅フタロシアニン；Pigment Green 36のような臭素化塩素化銅フタロシアニン；Pigment Green 58のような臭素化塩素化銅フタロシアニン；アルミニウムフタロシアニン等が挙げられる。

シアノ架橋型金属錯体としては、例えば、プルシアンブルー等が挙げられる。

上記、金属イオンを含む顔料としては、フタロシアニン型金属錯体が望ましく、銅フタロシアニン、塩素化銅フタロシアニンがさらに望ましい。

本発明の金属イオンを含む顔料は、必要により他の顔料や染料、更に、バインダー、分散剤などとともに使用できる。本発明の顔料は、通常、水媒体中に分散された状態で使用される。

上記バインダーとしては、常温で造膜し、且つ適度の硬さを持つものが好ましい。これらのバインダーとして用いられる樹脂としては、アクリル酸樹脂エマルジョン、アクリル酸エステル共重合樹脂エマルジョン、酢酸ビニールエマルジョン、エチレン酢ビエマルジョン、ウレタン樹脂エマルジョン、塩ビ樹脂エマルジョン等、常温で造膜する合成樹脂エマルジョンや、ポリビニールアルコール、水溶性アクリル樹脂、マレイン酸樹脂、澱粉等の水溶性樹脂又はこれらの混合物が挙げられる。

また、分散剤としては、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤などの界面活性剤が使われる。

[0011] 本発明においては、上記した金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を使用することができる。かかる着色剤は、上記金属イオンを含む顔料以外に当該分野で使用される各種補助剤を含むものであってもよい。各種補助剤としては、例えば、他の顔料や染料、バインダー、分散剤などが挙げられる。本発明の着色剤は、通常、水媒体中に分散された状態で使用される。なお、ここで使用される、バインダー及び分散剤としては、上記金属イオンを含む顔料の場合に使用したものと同じものが使用できる。

かかる着色剤の市販品の例としては、次のようなものが挙げられる。

商品名	供給者名
グリーンウェイ、グリーンウェイさやか	大塚化学社
クリアグリーンＬ、クリアグリーンＤ	大川屋社
エクセローンＫ	理研グリーン社
フルグリーンＳ、フルグリーンＦＲ、フルグリーンＧ２０	スギムラ化学工業社
ダイアグリカルグリーン	大日精化工業社
ターフグリーンＢＧ、ターフグリーンＫＧ、ターフグリーンＳＧ、ターフグリーンＦＷ	ニッソーグリーン社

なお、ターフグリーンＢＧは、前記金属イオンを含む顔料であるPigment Green 7を含有する着色剤である。

商品名	供給者名
Match Play	Pioneer Manufacturing Co., Inc.
MTP TurfGreen	Missouri Turf Colorant
Lineman Pro Green	Becker Underwood
Green Lawnger	Becker Underwood
TURF-COTE	POULENGER USA, Inc.
warm up	Loveland Products, Inc.
EnviroColor（登録商標）4EverGreen	EnviroColor USA LLC
WINTERGREEN PLUS	Precision Laboratories Incorporated
REGREEN	Precision Laboratories Incorporated
REPLACE	Precision Laboratories Incorporated
Titan Green Turf	Burnett Athletics, Inc
LESCO Green	John Deere Landscapes
Turf in a Bottle	US Specialty Coatings, Inc.

[0012] フラザスルフロンは、上記のような顆粒水和剤などとして製剤されたものを、芝生を処理する前に展着剤と共に水に希釈して噴霧し、茎葉処理或いは土壌処理にて使用する。また、フラザスルフロンは、他の除草剤、殺虫剤、殺菌剤、肥料などと共に用いて芝生を処理することもできる。希釈した散布液で芝生を処理する際に使用する噴霧機は、特に限定されないが、乗用型ブ

ームスプレーヤー、圧縮機或いは圧縮ガスボンベなどを備えた小型の動力噴霧機、人力による蓄圧式携帯型噴霧機、ジョウロなどが挙げられる。その処理は、高麗芝やノシバ等の暖地型和芝に行い、望ましくない植物を防除又は生育抑制する。その処理の際には、例えば、フラザスルフロンを25 wt%含有するシバゲンＤＦ（商品名）の50～600 g/ha（フラザスルフロン基準で12.5～150 g a.i./ha）、好ましくは100 ～400 g a.i./ha（フラザスルフロン基準で25～100 g/ha）を、通常、100～5000 L/ha、好ましくは150～3000 L/haの水で希釈して用いる。

[0013] 金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤は、その処理の前に、5～5000倍、好ましくは40～2000倍に水で希釈し、希釈した散布液を50～500 mL/m^2（500～5000 L/ha）、好ましくは100～250 mL/m^2（1000～2500 L/ha）に相当する量を散布し、芝生を処理する。希釈した散布液を芝生に散布し、処理する際に使用する散布機は、特に限定されないが、乗用型ブームスプレーヤー、圧縮機或いは圧縮ガスボンベなどを備えた小型の動力噴霧機、人力による蓄圧式携帯型噴霧機、ジョウロなどが挙げられる。

なお、本明細書において、Ｌは、リットル、ｈａは、ヘクタールを表す。

[0014] 金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤は、フラザスルフロンが処理される時期の前後、若しくはフラザスルフロンが処理されるのと同時に処理されるが、フラザスルフロンが薬害を起こしやすい芝生の周囲で処理される前に、予め金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を、薬害を起こしやすい芝生に処理するほうがより好ましい。更に好ましくはフラザスルフロンが処理される前10日以内、より好ましくは5日以内程度に金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を処理することが好ましい。

更にフラザスルフロンが薬害を起こしやすい芝生の周囲で処理された後においても、金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を、フラザスルフロンの処理後15日以内程度、好ましくは10日以内程度に処理することにより、芝生に発生した薬害を軽減することができる。

金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を処理する場所は、例えばゴルフ場であれば、薬害を起こすことが懸念されるグリーンの全面に処理しても良いし、その一部分でも良く、状況に応じて適宜処理場所を選択しても良い。

[0015] 金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を芝生に散布して処理する際には、凍結防止剤、pH調整剤、防腐剤、肥料などを散布液に添加することもできる。

[0016] 本発明において、フラザスルフロンの薬害を軽減することができる芝生としては、例えば、ベントグラス、ブルーグラス、ライグラスなどの洋芝が挙げられる。

[0017] 植物の生育促進効果は、通常、効果が認められるまでに１～２ヶ月程度要するのに対し、本発明の薬害軽減効果はより短期間で発揮される。

具体的には、金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を、フラザスルフロンの処理前若しくはフラザスルフロンの処理と同時に処理する場合、フラザスルフロンの処理後、通常、7日から１４日程度でその効果が発揮される。

フラザスルフロンの処理後に、金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤で処理する場合、金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤の処理後、通常、7日から１４日程度でその効果が発揮される。

[0018] 次に、本発明の望ましい態様として、いくつかを例示する。但し、本発明はこれらに限定されるものではない。

（１）フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、金属イオンを含む顔料を用いて軽減する方法。

（２）芝生が洋芝である上記（１）に記載の方法。

（３）洋芝がベントグラスである上記（２）に記載の方法。

（４）フラザスルフロンの処理前に金属イオンを含む顔料を芝生へ処理する上記（１）～（３）のいずれかに記載の方法。

（５）フラザスルフロンの処理後に金属イオンを含む顔料を芝生へ処理する上記（１）～（３）のいずれかに記載の方法。

（６）金属イオンを含む顔料がフタロシアニン型金属錯体である上記（１）～（５）のいずれかに記載の方法。

（７）金属イオンを含む顔料がシアノ架橋型金属錯体である上記（１）～（５）のいずれかに記載の方法。

（８）金属イオンが銅イオンである上記（１）～（７）のいずれかに記載の方法。

（９）金属イオンが鉄イオンである上記（１）～（７）のいずれかに記載の方法。

（１０）フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、着色剤を用いて軽減する方法。

（１１）着色剤が上記金属イオンを含む顔料を含有する上記（１０）に記載の方法。

（１２)着色剤がターフグリーン、グリーンウェイ、グリーンウェイさやか、クリアグリーンL又はフルグリーンＳである、上記（１０）又は（１１）に記載の方法。

実施例

[0019] 以下、本発明の実施例（試験例）によりさらに詳細に説明するが、これらに限定して解釈されるものではない。

試験例１

1/300,000 haポットを用意し、本発明区、比較区、及び無処理区とし、それぞれに土壌をつめ、ターフ状（マット状）のベントグラス（品種：ペンクロス）を張りつけた。ベントグラスが土壌に活着した後、本発明区のベントグラスは、芝生用着色剤（商品名；ターフグリーンＢＧ（塩素化銅フタロシアニン含有）、ニッソーグリーン社製）を水で50倍に希釈した散布液を調製し、その散布液を2,000 L/ha相当量となるよう、小型スプレーガンにて茎葉処理した。その7日後、本発明区及び比較区のベントグラスは、フラザスルフ

ロンを除草有効成分とする顆粒水和剤（商品名：シバゲンＤＦ、石原産業社製）の所定量（フラザスルフロン：3.125 ｇ a.i./ha相当）を、農業用展着剤（商品名；クサリノー：日本農薬社製）を0.02 wt%含む水で希釈して、散布液が2,000 L/ha相当となるよう小型スプレーガンにて茎葉処理した。

フラザスルフロン処理から13日後にベントグラスの生育状態を肉眼で観察調査（生育抑制率（%）＝0（無処理区同等）～100（完全枯殺））し、第１表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0020] [表1]

第1表

	ベントグラスの生育状態 フラザスルフロン処理から13日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区	39	ターフグリーンＢＧ処理から7日後、フラザスルフロン処理
比較区	50	ターフグリーンＢＧ処理無し、フラザスルフロン処理のみ

[0021] 第１表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理前にターフグリーンＢＧを予め処理した本発明区のベントグラスは、ターフグリーンＢＧを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をターフグリーンＢＧが軽減したことが分かる。

[0022] 試験例２

1/1,000,000 haポットを用意し、本発明区、比較区、及び無処理区とし、それぞれに土壌をつめ、ターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）を張りつけた。ベントグラスが土壌に活着した後、本発明区及び比較区のベントグラスは、シバゲンＤＦ（商品名、試験例1に同じ）の所定量（フラザスルフロン：5 ｇ a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02 wt%含む水で希釈して、散布液が2,000 L/ha相当となるよう、小型スプレーガンにて茎葉処理した。その1日後に、本発明区のベントグラスは、ターフグリーンＢＧ（商品名、試験例１に同じ）を、水で50倍に希釈して散布液を調

製し、その散布液を小型スプレーガンにて、2,000 L/ha相当量となるよう茎葉処理した。

ターフグリーンＢＧ処理から7日後にベントグラスの生育状態を試験例１と同様に調査し、第２表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0023] [表2]

第2表

	ベントグラスの生育状態 ターフグリーンＢＧ処理から7日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区	35	フラザスルフロン処理から1日後、ターフグリーンＢＧ処理
比較区	48	フラザスルフロン処理のみ、ターフグリーンＢＧ処理なし

[0024] 第２表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理後にターフグリーンＢＧを処理した本発明区のベントグラスは、ターフグリーンＢＧを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をターフグリーンＢＧが軽減したことが分かる。

[0025] 試験例３

地上で生育しているターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）0.5 m^2（5.0×10^{-5} ha、1 m×0.5 m）の本発明区Ａ、同Ｂ、比較区、及び無処理区のうち、本発明区Ａ、同Ｂ及び比較区のベントグラスは、散布液が2,000 L/ha相当となるよう、シバゲンＤＦ（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：6.25 g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02 wt%含む水で希釈し、手こぎ式蓄圧型小型スプレーにて茎葉処理した。

なお、本発明区Ａのベントグラスには、フラザスルフロン処理の1日前、本発明区Ｂのベントグラスにはフラザスルフロン処理の3日前に、予め、ターフグリーンＢＧ（商品名、試験例１に同じ）を水で50倍に希釈して散布液を調製し、その散布液を2,000L/ha相当量となるよう、手こぎ式蓄圧型小型スプレーにて茎葉処理した。

フラザスルフロン処理から14日後、ベントグラスの生育状態を試験例１と

同様に調査し、第３表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0026] [表3]

第3表

	ベントグラスの生育状態 フラザスルフロン処理から14日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区Ａ	15	フラザスルフロン処理1日前にターフグリーンＢＧ処理
本発明区Ｂ	8	フラザスルフロン処理3日前にターフグリーンＢＧ処理
比較区	40	フラザスルフロン処理のみ、ターフグリーンＢＧ処理無し

[0027] 第３表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理前にターフグリーンＢＧを予め処理した本発明区Ａ及び同Ｂのベントグラスは、ターフグリーンＢＧを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をターフグリーンＢＧが軽減したことが分かる。

[0028] 試験例４

地上で生育しているターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）0.5 m^2（5.0×10^{-5} ha、1 m×0.5 m）の本発明区、比較区、及び無処理区のうち、本発明区及び比較区のベントグラスは、散布液が2,000 L/ha相当となるようシバゲンＤＦ（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：6.25 g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02 wt%含む水で希釈し、手こぎ式蓄圧型小型スプレーにて茎葉処理した。その7日後に、本発明区のベントグラスにのみターフグリーンＢＧ（商品名、試験例1に同じ）を水で50倍に希釈して散布液を調製し、その散布液を手こぎ式蓄圧型小型スプレーにて2,000 L/ha相当量となるよう茎葉処理した。

ターフグリーンＢＧ処理直前及びターフグリーンＢＧ処理から7日後にベントグラスの生育状態を試験例1と同様に調査し、第4表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0029]

[表4]

第4表

	ベントグラスの生育状態 ターフグリーンＢＧ処理から7日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区	10	フラザスルフロン処理から7日後、ターフグリーンＢＧ処理
比較区	30	フラザスルフロン処理のみ、ターフグリーンＢＧ処理なし

[0030] 第４表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理後にターフグリーンＢＧを処理した本発明区のベントグラスは、ターフグリーンＢＧを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をターフグリーンＢＧが軽減したことが分かる。

[0031] 試験例５

1/1,000,000 haポットを用意し、本発明区、比較区、及び無処理区とし、それぞれに土壌をつめ、ターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）を張りつけた。ベントグラスが土壌に活着した後、本発明区のベントグラスには、芝生用着色剤（商品名；グリーンウェイ（金属イオンを含む顔料）、大塚化学社製）、（商品名；グリーンウェイさやか（金属イオンを含む顔料）、大塚化学社製）又は（商品名；クリアグリーンL（銅フタロシアニン）、大川屋社製）を水で50倍に希釈した散布液を調製し、その散布液を2,000L/ha相当量となるよう、小型スプレーガンにて茎葉散布した。その1日後、本発明区及び比較区のベントグラスは、シバゲンDF（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：5g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02wt%含む水で希釈して、散布液が2,000L/ha相当となるよう、小型スプレーガンにて茎葉処理した。

フラザスルフロン処理から7日後にベントグラスの生育状態を試験例１と同様に調査し、第５表の結果を得た。なお、試験は３連制で行った。

[0032]

[表5]

第5表

	ベントグラスの生育状態 フラザスルフロン処理から7日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区	37	グリーンウェイ処理から1日後、フラザスルフロン処理
本発明区	35	グリーンウェイさやか処理から1日後、フラザスルフロン処理
本発明区	37	クリアグリーンL処理から1日後、フラザスルフロン処理
比較区	53	着色剤処理無し、フラザスルフロン処理のみ

[0033] 第５表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理前にグリーンウェイ、グリーンウェイさやか及びクリアグリーンLを予め処理した本発明区のベントグラスは、上記着色剤を処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をグリーンウェイ、グリーンウェイさやか及びクリアグリーンLが軽減したことが分かる。

[0034] 試験例６

地上で生育しているターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）0.5m^2（5.0×10^{-5}ha、1m×0.5m）の本発明区Ａ、同Ｂ、比較区、及び無処理区のうち、本発明区Ａ、同Ｂ及び比較区のベントグラスは、散布液が2,000L/ha相当となるよう、シバゲンDF（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：6.25g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02wt%含む水で希釈して、小型スプレーガンにて茎葉処理した。

なお、本発明区Ａのベントグラスにはフラザスルフロン処理の1日前、本発明区Ｂのベントグラスにはフラザスルフロン処理の1日後に、フルグリーンS（商品名（銅フタロシアニン）、スギムラ化学工業社製）を水で50倍に希釈して散布液を調製し、その散布液を2,000L/ha相当量となるよう、手こぎ式蓄圧型小型スプレーにて茎葉処理した。

フラザスルフロン処理から7日後、ベントグラスの生育状態を試験例１と同様に調査し、第６表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0035] [表6]

第6表

	ベントグラスの生育状態 フラザスルフロン処理から7日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区Ａ	13	フルグリーンS処理から1日後、フラザスルフロン処理
本発明区Ｂ	18	フラザスルフロン処理から1日後、フルグリーンS処理
比較区	31	着色剤処理無し、フラザスルフロン処理のみ

第６表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理前あるいは処理後にフルグリーンSを処理した本発明区Ａ及び同Ｂのベントグラスは、フルグリーンSを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をフルグリーンSが軽減したことが分かる。

[0036] 試験例７

1/1,000,000 haポットを用意し、本発明区、比較区、及び無処理区とし、それぞれに土壌をつめ、ターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）を張りつけた。ベントグラスが土壌に活着した後、本発明区のベントグラスには銅フタロシアニン又はプルシアンブルーを水で1,000倍又は500倍に希釈した散布液を調製し、その散布液を小型スプレーガンにて、1,000L/ha相当量となるよう茎葉散布した。その1日後、本発明区及び比較区のベントグラスは、シバゲンDF（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：5g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02wt%含む水で希釈して、散布液が2,000L/ha相当となるよう、小型スプレーガンにて茎葉処理した。

フラザスルフロン処理から8日後にベントグラスの生育状態を試験例１と同様に調査し、第７表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0037]

[表7]

第7表

	ベントグラスの生育状態 フラザスルフロン処理から8日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区	40	フタロシアニン銅処理から1日後、フラザスルフロン処理
本発明区	30	プルシアンブルー処理から1日後、フラザスルフロン処理
比較区	55	顔料処理無し、フラザスルフロン処理のみ

[0038] 第７表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理前に、銅フタロシアニン又はプルシアンブルーを予め処理した本発明区のベントグラスは、銅フタロシアニン又はプルシアンブルーを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をプルシアンブルー又はフタロシアニン銅が軽減したことが分かる。

[0039] 試験例８

1/1,000,000 haポットを用意し、本発明区、比較区、及び無処理区とし、それぞれに土壌をつめ、ターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）を張りつけた。ベントグラスが土壌に活着した後、本発明区及び比較区のベントグラスは、シバゲンDF（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：5g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02wt%含む水で希釈して、散布液が2,000L/ha相当となるよう、小型スプレーガンにて茎葉処理した。その5日後に、本発明区のベントグラスにはプルシアンブルーを水で500倍に希釈して散布液を調製し、その散布液を小型スプレーガンにて、1,000L/ha相当量となるよう茎葉散布した。

プルシアンブルー処理から7日後にベントグラスの生育状態を試験例１と同様に調査し、第８表の結果を得た。なお、試験は２連制で行った。

[0040]

[表8]

第8表

	ベントグラスの生育状態	備考
	プルシアンブルー処理から7日後	
	生育抑制率（%）	
本発明区	48	フラザスルフロン処理から5日後、プルシアンブルー処理
比較区	54	フラザスルフロン処理のみ、プルシアンブルー処理なし

[0041] 第８表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理後にプルシアンブルーを処理した本発明区のベントグラスはプルシアンブルーを処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をプルシアンブルーが軽減したことが分かる。

[0042] 試験例９

1/1,000,000 haポットを用意し、本発明区、比較区、及び無処理区とし、それぞれに土壌をつめ、ターフ状のベントグラス（品種：ペンクロス）を張りつけた。ベントグラスが土壌に活着した後、本発明区のベントグラスには、ピグメントグリーン7を水で125倍に希釈した散布液を調製し、その散布液を小型スプレーガンにて1,000L/ha相当量となるよう茎葉散布した。その1日後、本発明区及び比較区のベントグラスは、シバゲンDF（商品名、試験例１に同じ）の所定量（フラザスルフロン：10g a.i./ha相当）を、クサリノー（商品名、試験例１に同じ）を0.02wt%含む水で希釈して、散布液が2,000L/ha相当となるよう、小型スプレーガンにて茎葉処理した。

フラザスルフロン処理から7日後にベントグラスの生育状態を試験例１と同様に調査し、第９表の結果を得た。なお、試験は３連制で行った。

[0043]

[表9]

第9表

	ベントグラスの生育状態 フラザスルフロン処理から7日後 生育抑制率（%）	備考
本発明区	50	ピグメントグリーン7処理から1日後、フラザスルフロン処理
比較区	56	ピグメントグリーン7処理無し、フラザスルフロン処理のみ

[0044] 第９表から以下のことが分かる。フラザスルフロンの処理前にピグメントグリーン7を予め処理した本発明区のベントグラスは、ピグメントグリーン7を処理しなかった比較区のベントグラスに比べ、生育抑制率の値が低く、フラザスルフロンによる薬害をピグメントグリーン7が軽減したことが分かる。

産業上の利用可能性

[0045] 本発明により、農園芸分野において入手しやすい金属イオンを含む顔料又は金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を使用することにより、フラザスルフロンに起因する芝生の薬害を、より安価かつ簡便な方法で軽減することができる。

なお、２００９年１０月１４日に出願された日本特許出願２００９－２３６８９５号の明細書、特許請求の範囲、及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤を用いて軽減する方法。

[請求項2] 芝生が洋芝である請求項１に記載の方法。

[請求項3] フラザスルフロンの処理前に金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤で芝生を処理する請求項１又は２に記載の方法。

[請求項4] フラザスルフロンの処理後に金属イオンを含む顔料又は該金属イオンを含む顔料を含有する着色剤で芝生を処理する請求項１又は２に記載の方法。

[請求項5] 金属イオンを含む顔料がフタロシアニン型金属錯体である請求項１～４のいずれかに記載の方法。

[請求項6] 金属イオンを含む顔料がシアノ架橋型金属錯体である請求項１～４のいずれかに記載の方法。

[請求項7] 金属イオンが銅イオンである請求項１～６のいずれかに記載の方法。

[請求項8] 金属イオンが鉄イオンである請求項１～６のいずれかに記載の方法。

[請求項9] フラザスルフロンにより発生する芝生の薬害を、着色剤を用いて軽減する方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/067980

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01N25/32(2006.01)i, *A01N25/00*(2006.01)i, *A01N47/36*(2006.01)i, *A01P13/00*(2006.01)i, *A01P21/00*(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01N25/32, A01N25/00, A01N47/36, A01P13/00, A01P21/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0413011 B1 (Seong-Ho Lee), 07 January 2004 (07.01.2004), abstract (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-225878 A (Bayer CropScience LP), 25 August 2005 (25.08.2005), claims; examples 1 to 4; fig. 1 to 12 & US 2005/0181949 A1 & US 2006/0068991 A1 & US 2006/0293188 A1 & EP 1563734 A1 & CA 2496142 A1	1-9
Y	JP 10-234231 A (Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co., Ltd.), 08 September 1998 (08.09.1998), claims; paragraphs [0019] to [0022] (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 October, 2010 (27.10.10)	09 November, 2010 (09.11.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６７９８０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01N25/32(2006.01)i, A01N25/00(2006.01)i, A01N47/36(2006.01)i, A01P13/00(2006.01)i, A01P21/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01N25/32, A01N25/00, A01N47/36, A01P13/00, A01P21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０年

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

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	KR 10-0413011 B1 (Seong-Ho Lee) 2004.01.07, 要約（ファミリーなし）	１－９
Y	JP 2005-225878 A (バイエル・クロップサイエンス・エル・ピー) 2005.08.25, 特許請求の範囲, 実施例1～4, 図1～12 & US 2005/0181949 A1 & US 2006/0068991 A1 & US 2006/0293188 A1 & EP 1563734 A1 & CA 2496142 A1	１－９

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２７．１０．２０１０	国際調査報告の発送日 ０９．１１．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｈ　３３４２ 柿崎　美陶 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４４３

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 10-234231 A（大日精化工業株式会社）1998.09.08，特許請求の範囲，[0019]-[0022]（ファミリーなし）	1 -9