

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2006-262701
(P2006-262701A)

(43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(51) Int.Cl.
A01G 1/00 (2006.01)

F I
A O I G 1/00 3 O I C

テーマコード (参考)
2 B O 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)	
(21) 出願番号 特願2005-56877 (P2005-56877)	(71) 出願人 505068365
(22) 出願日 平成17年3月2日 (2005.3.2)	初雁興業株式会社
(31) 優先権主張番号 特願2005-48931 (P2005-48931)	埼玉県川越市大字鯨井1705-2
(32) 優先日 平成17年2月24日 (2005.2.24)	(74) 代理人 100092897
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	弁理士 大西 正悟
	(74) 代理人 100115200
	弁理士 山口 修之
	(72) 発明者 小笠原 勝
	栃木県宇都宮市兵庫塚3丁目17番地-2
	O号
	Fターム(参考) 2B022 AA05 AB03 BA01 BA02 BA21

(54) 【発明の名称】 根域制御環境緑化工法

(57) 【要約】

【課題】

道路の中央分離帯や河川敷堤防法面等の緑地における雑草の草高を抑制する。

【解決手段】

任意の深さの土壤中に、雑草の根を通さないが、水や空気を通す分離層を任意の厚さで敷設し、土壌表面を植物で被覆しながら、前記植物の草丈を抑制する。

【選択図】 図3

表1 根域制御環境緑化工法による雑草の成長制御
—分離層の敷設深度別の雑草抑制効果—

分離層の 敷設深度 (cm)	施工30日後の草丈 (cm)	
	メヒシバ	エノコログサ
2.5	5.3 (19.2%)	6.2 (25.8%)
5.0	9.8 (35.5%)	10.5 (43.8%)
10.0	16.2 (58.7%)	13.4 (55.8%)
20.0	28.0(101.4%)	23.0 (95.8%)
無施工区	27.6 (100%)	24.0 (100%)

分離層の素材：
自然土舗装材（エコグロープ）と山砂の混合土
混合比率：
エコグロープ：山砂＝1：1（重量比）

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

任意の深さの土壌中に、水や空気は通すが植物の根は通し難い分離層を任意の厚さで敷設し、前記分離層の上側の土壌に植物を植生させ、前記植物の根域を前記分離層の上側の土壌内に制限して前記植物の草丈を抑制することを特徴とする緑化工法。

【請求項 2】

前記分離層は、漆喰、各種の自然土舗装材、土壌固化剤、セメント、アスファルト、高分子ポリマー、除草剤を含浸させた布類、及び厚紙等、もしくは、これらの組み合わせ、又はこれらと砂もしくは施工現場の現地土壌との混合物からなることを特徴とする請求項 1 に記載の緑化工法。

10

【請求項 3】

対象地面を所望の深さに掘削し、

掘削した土壌面上に、水により固化する性質を有する自然土舗装材と砂との混合土を所定の厚さで敷設し、

前記混合土に散水後、その上面を所望厚さの植生土壌により覆土し、

散水された水により前記混合土を固化させて水や空気は通すが植物の根は通し難い分離層を形成し、前記植物の根域を前記分離層の上側の土壌内に制限して前記植物の草丈を抑制することを特徴とする緑化工法。

【請求項 4】

前記分離層の上側の土壌に、所望の植物を播種もしくは植栽することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の緑化工法。

20

【請求項 5】

前記分離層は法面等の傾斜地に形成され、前記分離層のずり落ちを防ぐために前記分離層の表面を凹凸状とするもしくは楔等で固定することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の緑化工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は緑化工学の分野に属するものであり、舗装道路の路肩、法面、中央分離帯、河川堤防の法面、河川敷、飛行場、タンクヤード、果樹園、水田や畑地の畦畔法面及び芝地等のように土壌表面が植物で被覆されている緑地を形成する緑化工法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

道路の中央分離帯や河川敷堤防法面等の緑地における従来の植生管理方法は、植栽植物が成長するため、主にエンジン付きの刈り払い機やハンマーモア等により刈り取りを必要とするものである。このため、年間当たりの刈り取り回数は雑草の発生量にも依るが 2 ～ 4 回程度は必要であった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

40

このような従来の植生管理技術では、刈り払い機やモア用のガソリン等の石油エネルギーを必要とするばかりでなく、刈り取った草（雑草発生材）が廃棄物になることから、その集草・運搬と廃棄処分に膨大なエネルギーと労力を要した。さらに、現場においては、モア等による刈り取り作業時の騒音が問題となるばかりでなく、道路においては交通規制を伴うことから、その経済的損失は極めて莫大な額であった。

【0004】

このようなことに鑑み、本発明は、化石エネルギーを極力消費することなく省力的かつ低コストな植生管理工法を提供することを目的とする。本発明はさらに、土壌表面に植物を植栽して緑化するとともに、植栽後は刈り取りや除草剤散布に依らずに、雑草の草高を抑制することができる省資源的かつ省力的な緑化工法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

このような目的達成のため、本発明に係る緑化工法においては、任意の深さの土壌中に、水や空気は通すが植物の根は通し難い分離層を任意の厚さで敷設し、この分離層の上側の土壌に植物を植栽し、植物の根域を前記分離層の上側の土壌内に制限して植物の草丈を抑制する。

【0006】

この分離層は、漆喰、各種の自然土舗装材（例えば、後述するエコグロブ）、土壌固化剤、セメント、アスファルト、高分子ポリマー、除草剤を含浸させた布類、及び厚紙等、もしくは、これらの組み合わせ、又はこれらと砂もしくは施工現場の現地土壌との混合物からなる。 10

【0007】

もう一つの本発明の緑化工法によれば、まず、対象地面を所望の深さに掘削し、掘削した土壌面上に、水により固化する性質を有する自然土舗装材（例えば、後述するエコグロブ）と砂との混合土を所定の厚さで敷設するとともに散水し、散水された混合土の上面を所望厚さの植生土壌により覆土し、散水された水により混合土を固化させて水や空気は通すが植物の根は通し難い分離層を形成し、植物の根域を分離層の上側の土壌内に制限して植物の草丈を抑制する。

【0008】

このような本発明の緑化工法において、分離層の上側の土壌に、所望の植物を播種もしくは植栽しても良い。 20

【0009】

また、上記分離層を法面等の傾斜地に形成するときには、分離層のずり落ちを防ぐために分離層の表面を凹凸状とするもしくは楔等で固定するのが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明の発明者（宇都宮大学、植物科学研究センター助教授 小笠原勝）は、従来からの種々の実験等を行って考察した結果、植物が成長していく過程で草丈（shoot）と根長（root）とがある一定の比率を有し、植物の根域を制限すれば草丈を制限することができるということを実験し、実証した。今回の発明はこのような実証実験に基づいて想到したもので、上述のように、本発明の根域制御環境緑化工法では、任意の深さの土壌中に、雑草の根を通さないが雨水や空気を通す分離層を敷設して、植物（雑草）根圏の水平及び垂直方向の空間と土壌水分や地温等の土壌環境を人為的に制御することにより、刈り払い機やモアを用いずに、植物（雑草）の草高を抑制することができる。また、この発明は、分離層が土壌中で崩壊するまで、植物（雑草）に対する抑制効果は持続し、分離層の素材にもよるが、少なくとも施工後、数年間は全く管理を必要としない省力的かつ省資源的な緑化工法である。 30

【0011】

このように、従来必要とされた刈り払い機やモアを用いないことから、ガソリン等の化石エネルギーは不要となり、炭酸ガスの排出削減につながる。また、植物（雑草）の草丈が抑制され、植物発生材が大幅に減ることから、植物発生材の集草・運搬・廃棄に要するエネルギーや労力が不要となる。さらに、分離層の素材に浄水発生土やリサイクル古紙などを利用することも可能であり、循環型社会形成に大きく貢献する。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明に係る実施形態を説明する。

既に述べたように、従来の植生管理の方法としては雑草を物理的に刈り取る方法や除草剤によって故殺する方法等があったが、本発明者は、雑草の生育環境、特に根圏環境と根圏空間を人為的に変えることにより雑草の成長を制御することが可能であり、この原理を植生制御に利用することを着想して本発明に係る緑化工法を発明した。即ち、本発明の緑 50

化工法は、任意の深さの土中に敷設した透水性及び通気性の高い分離層によって、雨水や空気は土壌中に自由に浸透あるいは移動させつつ、雑草の根の伸長を垂直及び水平方向に抑制しようとするものである。

【0013】

本発明に係る緑化工法として、種々の素材から成る分離層をさまざまな厚さで土壌中に敷設し、雑草種別に被度と草高を継時的に測定し、雑草の草高を抑制するのに最適な分離層の素材、厚さ及び敷設深度を調べた。なお、分離層の素材、厚さ及び敷設深度の最適化は室内のポット試験及び野外試験で行った。

【0014】

本発明の実施形態として、分離層を自然土舗装材（エコグロブ）と山砂の混合土とし、分離層の敷設深度を10cmとした場合の本緑化工法を説明する。なお、エコグロブとは、「東京福幸株式会社（山梨県南巨摩郡増穂長最勝寺1442）」が自然土舗装材として製造販売している地表面を舗装する材料の商品名である。天然の真砂土と自然の原料を使用した無機系の固形材とを有して作られており、水と混ざって固化する性質を有し、固化後において透水性および保水性を有するもので、公園の遊歩道の路面等に用いられている。

【0015】

このように自然土舗装材（エコグロブ）を用いた本工法の実施例を、図1及び図2に示しており、その効果を図3に示している。

【0016】

この工法を図1に示しており、図1を参照して説明する。

1. まず、施工面を15cmの深さに掘り下げ、その掘削面を均平にする。
2. 次に、1：1（容積比）のエコグロブと山砂をミキサーで混合し、その混合土を5cmの厚さで掘削面に均一に敷く。このとき、エコグロブは水によって固化することから、エコグロブ／山砂の混合土に十分に散水する。
3. 散水後、直ちに分離層（混合土）の上に現地土壌を10cmの厚さで覆土する。さらに、覆土した土壌の表面を均平、転圧する。

【0017】

通常は、この段階で施工作業は完了となる。しかし、現地土壌の埋土雑草種子の量が少なく、植生が貧弱になる可能性がある場合や、急速に緑化したい場合には、牧草類を播種もしくは植栽しても良い。

【0018】

4. 上記のようにして本発明の緑化工法が施された後、分離層の上に覆土された現地土壌中の雑草種子が発芽生育し、植生が形成される。
5. ここでは、参考までに無施工区における雑草の植生状態を示している。

【0019】

上記緑化工法が施された場合と、無施工の場合との植物の成長の相違を図2に示している。図示のように、本発明の緑化工法により分離層が形成されている場合には、植物（雑草）の根系は分離層より上側の土壌内に制限されるため、地表面に伸びる草丈もこれに対応した低い丈に抑制される。一方、無施工区では、根系の成長を抑制するものがないため、植物本来の成長力がそのまま発揮された根系が地中深く伸び、これに対応して地表面における草丈も長くなる。

【0020】

なお、分離層の素材構成としては、上述のエコグロブと山砂との混合土だけではなく、漆喰、各種の自然土舗装材、土壌固化剤、セメント、アスファルト、高分子ポリマー、除草剤を含浸させた布類、及び厚紙等、もしくは、これらの組み合わせ、又はこれらと砂もしくは施工現場の現地土壌との混合物からなるものがある。

【0021】

上記緑化工法を施した場合と、無施工の場合とにおける雑草の成長制御効果を図3の表図に示している。なお、この表図では、雑草としてヒメシバ、エノコログサの二種類を用

10

20

30

40

50

いるとともに分離層の敷設深度（分離層表面に設けられる土壌層の厚さ）を図示のように４種類設定して実験を行った結果を示している。この表図における括弧内のパーセンテージ値は無施工区の草丈を１００％とした場合の比較値である。

【００２２】

この分離層は法面等の傾斜地に適用することができるが、この場合、土壌中に敷設した前記分離層のずり落ちを防ぐために、分離層の表面を凹凸状とするのが好ましい。もしくは分離層を楔等で固定しても良い。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

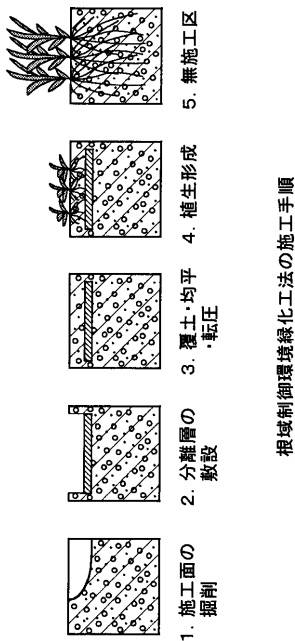
【図１】本発明に係る緑化工法の施工手順を示す説明図である。

【図２】本発明に係る緑化工法の概念図である。

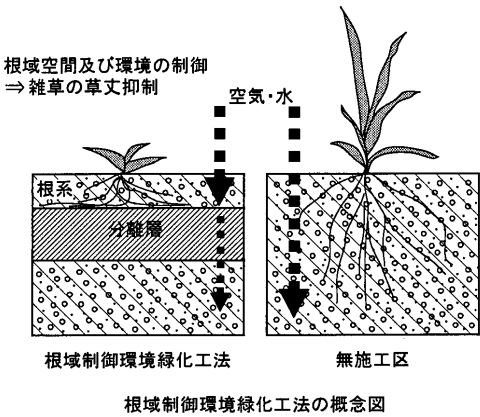
【図３】本発明の緑化工法による雑草の成長制御効果を示す表図である。

10

【図１】



【図２】



【図３】

表１ 根域制御環境緑化工法による雑草の成長制御
－分離層の敷設深度別の雑草抑制効果－

分離層の敷設深度 (cm)	施工３０日後の草丈 (cm)	
	メヒシバ	エノコログサ
2.5	5.3 (19.2%)	6.2 (25.8%)
5.0	9.8 (35.5%)	10.5 (43.8%)
10.0	16.2 (58.7%)	13.4 (55.8%)
20.0	28.0(101.4%)	23.0 (95.8%)
無施工区	27.6 (100%)	24.0 (100%)

分離層の素材：
自然土舗装材（エコグロブ）と山砂の混合土
混合比率：
エコグロブ：山砂＝１：１（重量比）