

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4215737号  
(P4215737)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.  
A01G 33/00 (2006.01)

F1  
A01G 33/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-109001 (P2005-109001)	(73) 特許権者	503360115 独立行政法人科学技術振興機構 埼玉県川口市本町4丁目1番8号
(22) 出願日	平成17年4月5日(2005.4.5)	(73) 特許権者	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(65) 公開番号	特開2006-288207 (P2006-288207A)	(74) 代理人	100082418 弁理士 山口 朔生
(43) 公開日	平成18年10月26日(2006.10.26)	(72) 発明者	湯浅城之 三重県津市栄町1丁目891三重県合同ビル5階
審査請求日	平成18年1月11日(2006.1.11)	(72) 発明者	高山百合子 東京都新宿区西新宿1-25-1 大成建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アマモ場の造成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アマモを発芽させて定着させるアマモ移植用基盤シートであって、移植用マットと、前記移植用マットの表面を覆って凹凸を付与する生分解性補強ネットと、前記生分解性補強ネットに付設した錘体とにより構成する、アマモ移植用基盤シートを使用したアマモ場の造成方法であって、

前記アマモ移植用基盤シートを天然のアマモ場に設置し、  
天然のアマモ場においてアマモ種子が落下して自然に発芽することによりアマモの根を生分解性補強ネット又は移植用マットに絡ませて定着させ、  
次にアマモが定着したアマモ移植用基盤シートを移設先の海底に移設する、  
アマモ場の造成方法。

10

【請求項2】

移植用マットが生分解性で内部に空隙を有する植物性繊維からなる、請求項1に記載のアマモ場の造成方法。

【請求項3】

錘体が可撓性を有する部材である、請求項1または2に記載のアマモ場の造成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は海草類の一種であるアマモの根や苗が定着し易いアマモ移植用基盤シートを用

20

いたアマモ場の造成方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

アマモ場は魚類の産卵場、幼稚魚類の成育場としてだけでなく、酸素の生成作用や海水の富栄養化の原因となる窒素やリンの吸収作用に伴う海域浄化に非常に重要な役割を果たしているが、沿岸の埋立工事や水質汚濁等により自然のアマモ場の減少が進んでいる。これを受けてアマモ場を復元するための技術開発が種々進められている。

【0003】

アマモの移植方法としては、次の数種類の基盤シートを使用し、これを海底に敷設して移植する方法が知られている。

(1) 早期腐食性の繊維と難腐食性繊維で交織した材料で形成した袋体内にアマモの種子と共に生育基盤材を充填して形成した播種基体(特許文献1)。

(2) 生分解性シートにアマモの種子を接着させて製造した播種シート(特許文献2)。

(3) 生分解性樹脂よりなるネット状物やシート状物に種子を接着させた種シート(特許文献3)。

【0004】

また基盤シート以外の移植方法としては、採取したアマモの根茎を粘土塊で包含して移植したり、ポットやコンクリートブロック等を用いて移植したり、或いはクレーン台船等で直接アマモをバケット採取して移植する「株植え法」と、採取したアマモの種子を海底に撒く「播種法」が知られている。

【0005】

【特許文献1】特開平6-205620号公報

【特許文献2】特開平10-42626号公報

【特許文献3】特開平11-308904号公報

【0006】

上記した従来の基盤シートを用いたアマモの移植方法は、基盤シートが海中で破損したり移動したりし易い。そのためアマモの根や苗が定着し難く、株植え法や播種法と比べてアマモの定着率が低いという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は以上の点に鑑みて成されたもので、その目的とするところは少なくとも次のひとつのアマモ場の造成方法を提供することにある。

(1) 基盤シートを用いてアマモを移植する際のアマモの定着率を向上させること。

(2) 波や流れがあっても基盤シートの移動や破損を防止して移植すること。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を達成するため、本願発明はアマモの根や茎が定着し易い材料と内部構造とを組み合わせると共に、海中で波や流れによる影響を受け難いように錘で適度の重量を付与したアマモ移植用基盤シートを製作し、このアマモ移植用基盤シートを天然のアマモ場に設置し、天然のアマモ場において高い定着率でアマモを定着したアマモ移植用基盤シートを海底に移設することでアマモ場を造成するものである。

【0010】

本願の第1発明は、アマモを発芽させて定着させるアマモ移植用基盤シートであって、移植用マットと、前記移植用マットの表面を覆って凹凸を付与する生分解性補強ネットと、前記生分解性補強ネットに付設した錘体と、前記生分解性補強ネット及び移植用マットに根を絡ませて定着したアマモとにより構成する、アマモ移植用基盤シートを使用したアマモ場の造成方法であって、前記アマモ移植用基盤シートを天然のアマモ場に設置し、天然のアマモ場においてアマモ種子が落下して自然に発芽することによりアマモの根を生分解性補強ネット又は移植用マットに絡ませて定着させ、次にアマモが定着したアマモ移植

10

20

30

40

50

用基盤シートを移設先の海底に移設する、アマモ場の造成方法を提供するものである。

【0011】

本願の第2発明は、移植用マットが生分解性で内部に空隙を有する植物性繊維からなる、前記第1発明のアマモ場の造成方法を提供するものである。

【0012】

本願の第3発明は、錘体が可撓性を有する部材である、前記第1又は第2発明のアマモ場の造成方法を提供するものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明は少なくとも次のひとつの効果を得ることができる。

(1) アマモ移植用基盤シートの表面を生分解性補強ネットで覆って、その表面に凹凸を付けたことで、アマモの種子が根づくまでの間における種子や砂泥の保持性能がよくなった。そのため、基盤シートによるアマモ移植法におけるアマモの定着率を格段に向上させることができる。

(2) アマモ移植用基盤シートに錘体を付設して波や流れに対向できるだけの重量を付与したので、アマモの種子が根づく間は波や流れがあってもアマモ移植用基盤シートの移動や破損を防止してアマモを移植することができる。

(3) 移植用マットを内部空隙の多い植物性繊維で形成すると、アマモの根との親和性がよく、アマモを確実に移植用マットに固定できる。特に、アマモ苗の根が植物性繊維製のマットを突抜けて海底に埋入しやすいので、アマモの地下茎の形成にも有効である。

(4) 予め天然のアマモ場において、定着率の高い状態でアマモを定着したアマモ移植用基盤シートを使用することで、移設先の海底における増殖の核となる単位面積当たりのアマモ数が多いため、アマモ場の造成の成功率が従来と比べて向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【0016】

(1) アマモ移植用基盤シートの構成

図1にアマモ移植用基盤シート10の一例を示す。

アマモ移植用基盤シート10は、移植用マット20と、移植用マット20の片側又は両側を覆うメッシュ状の生分解性補強ネット30と、生分解性補強ネット30の表面に付設した錘体40とにより構成する。

アマモ移植用基盤シート10の寸法や平面形状は、特に制限が無く、使用場所等に応じて適宜選定するものとする。

【0017】

[移植用マット]

移植用マット20は内部に多数の空隙を有し、アマモの移植完了後に腐食して還元される生分解材料からなり、例えばヤシ繊維、ジュート等の植物性繊維を使用できる。

移植用マット20の厚さはアマモの根がマットを突抜けて海底の砂泥に活着するのを阻害しない程度の厚さとし、2mm～20mmの範囲が望ましい。

移植用マット20の厚さが薄くなるほど根の貫通性はよくなるが、極度に薄いものはマットを長期間海底に設置すると腐食が急速に進むため、一年程度の腐食に耐え得る厚さは必要である。

移植用マット20の内部に多数の空隙を有することで、アマモの種子や生育基盤層となる砂泥を保持し易く、また保持したこれらの種子や砂泥の流出抑制効果もある。

【0018】

[生分解性補強ネット]

生分解性補強ネット30は生分解性の材料からなるメッシュ体で、移植用マット20と比べて耐久性に優れていると共に、分解を終えるまでの期間が長い。

生分解性補強ネット30の材料としては、例えばセルロースアセテート、脂肪族ポリエ

10

20

30

40

50

ステル、脂肪族ポリエステルアミド、脂肪族/芳香族ポリエステル、ポリビニルアルコール、脂肪族ポリアミド、ポリオキシアリレン等の公知の化合物を用いることができる。また生分解性補強ネット30には各種天然繊維(動物性繊維等)、人造繊維(合成繊維、半合成繊維、再生繊維、無機繊維等)を用いることもできる。

#### 【0019】

生分解性補強ネット30の開口形状は四角形の網目状で、開口寸法は10cm~50cmが望ましい。生分解性補強ネット30の開口寸法はアマモの根の生育を阻害しない範囲より大きくし、かつネット30がマット20を保持できる範囲より小さくすることを基本として、使用場所や使用目的等に応じて適宜選定するものとする。

#### 【0020】

生分解性補強ネット30で覆ったのは、移植用マット20の表面に凹凸を付けて種子が根づくまでの期間、種子や砂泥を保持し易くしてアマモの定着率を向上させるためと、移植用マット20の破損時や腐食時に生分解性補強ネット30で補強するためである。

#### 【0021】

##### [ 錘体40 ]

海中では波や流れを受けるため、基盤シート全体の安定性が得難い。

そこで、基盤シート全体に水中での安定性確保に十分な重量を持った錘体40を生分解性補強ネット30の表面に付設する。

本例では錘体40がチェーンである場合について示すが、その他にワイヤロープ等を採用できる。要は安定に必要な重量を有し、かつ海底面の起伏に追従し得るように基盤シートの柔軟性を阻害しない変形自由度(可撓性)のあるものがよい。

この可撓性は錘体40の連結構造に基づくものと、材料自体の有する物性に基いた両方の要素を含む。

錘体40を線条の形態で付設した場合、生分解性補強ネット30の表面と錘体40の間に凹溝すなわち谷の部分形成でき、アマモの茎を錘体40の裏に隠れて凹溝を這うようにして成長させることができる。また錘体40が山の部分となって、アマモの茎に直接作用する波や流れの力を低減し、これによって、アマモ種子が根づくまでの間さらに効果的にアマモの流出を防止することができることになる。

#### 【0022】

又、錘体40の配置形態は格子状、短冊状等のように連続性を持たせて配置することの他に、部分的に点在させてもよい。

#### 【0023】

##### (2) アマモ場の造成方法

次に図2, 3に基づいて上記したアマモ移植用基盤シート10を用いたアマモ場の造成方法について説明する。

#### 【0024】

##### [ アマモの事前定着 ]

図2に示すように、まず天然のアマモ場50の近傍海底にアマモ移植用基盤シート10を設置する。設置に当たっては隅部をコ字形の固定ピン11を打ち込む等して、アマモ移植用基盤シート10が容易に剥がれないように設置する。

天然のアマモ場50のアマモは春先に草体の一部が花枝に変化し種子を放出するが、アマモ移植用基盤シート10の上面にも周辺海底と同様にアマモ種子51が撒かれる。種子の放出期間中を含めてアマモ移植用基盤シート10が設置されているので、比較的高密度に自然落下することに伴い、アマモ種子51の単位面積当たりの種子数が多くなる。

アマモ移植用基盤シート10の表面に落下したアマモ種子51は、表面を覆う分解性補強ネット30や錘体40の凹凸面によって波の流れによる自由な移動を拘束してアマモ種子51の流出が抑制される。

#### 【0025】

アマモ種子51が発芽期を迎えると、根や茎が生分解性補強ネット30や移植用マット20に絡み付くことで定着する。

10

20

30

40

50

この定着過程を詳細に説明すると、アマモ種子 5 1 から生えた根毛が、生分解性補強ネット 3 0 を構成する編成糸や移植用マット 2 0 の内部空隙に進入して絡み付きながら成長することで定着される。

【 0 0 2 6 】

[ アマモの移植 ]

アマモを発芽育苗させて定着したアマモ移植用基盤シート 1 0 を取り外し、これを移設先の海底まで運び、海底に密着させて敷設することで移植を完了する。

アマモ移植用基盤シート 1 0 の固定方法は、前記した固定ピン 1 1 やアンカーで固定する等の公知の方法を適用できる。

アマモ移植用基盤シート 1 0 自体の柔軟性はアマモの定着後も特段に変化しないので、アマモ移植用基盤シート 1 0 の柔軟性を利用して基盤シート 1 0 の移設作業を円滑に行えるうえに、アマモの根がアマモ移植用基盤シート 1 0 の内部にしっかりと絡み付いて一体化しているため、移設作業中においてアマモがアマモ移植用基盤シート 1 0 から流出し難い。

10

【 0 0 2 7 】

また図 3 に示すように移植後においては、アマモ移植用基盤シート 1 0 の表面の凹凸と移植用マット 2 0 の内部空隙の存在により、砂泥 5 4 やアマモを良好に保持し続けることが可能となる。

時間の経過に伴いアマモ 5 2 は成長を続け、その根 5 3 がアマモ移植用基盤シート 1 0 の移植用マット 2 0 や裏面の生分解性補強ネット 3 0 を突き抜いて海底地盤にしっかりと根を張る。

20

移植したアマモ 5 2 群が核となり、地下茎が増殖して新しい株（栄養株）を形成する。以降は周辺海底への種子の放出、発芽を順次繰り返すことで、自然のアマモ場が造成される。

このアマモ群の成長過程において、アマモ移植用基盤シート 1 0 の移植用マット 2 0 が先行して分解し、その後に生分解性補強ネット 3 0 が分解し、最後に錘体 4 0 が腐食により分解して消失する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明に係るアマモ移植用基盤シートの一例を示す斜視図

30

【 図 2 】 アマモの造成方法の説明図

【 図 3 】 移植後のアマモ移植用基盤シートの断面図

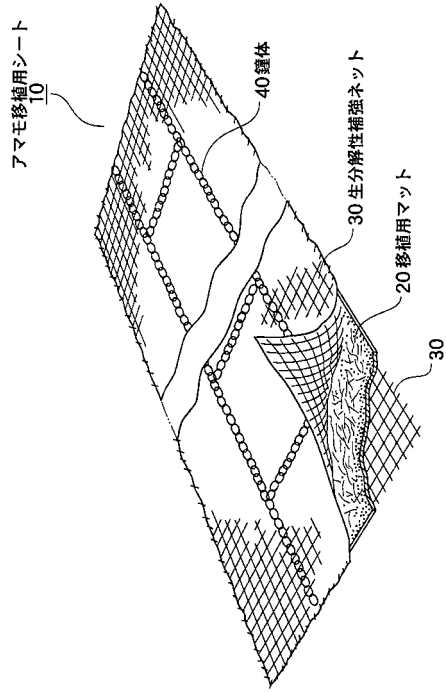
【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

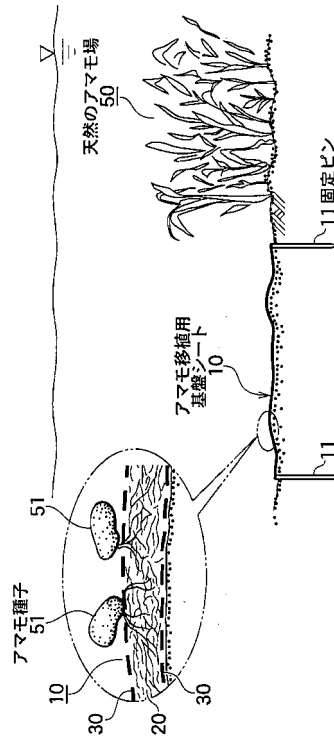
- 1 0 . . . . . アマモ移植用基盤シート
- 1 1 . . . . . 固定ピン
- 2 0 . . . . . 移植用マット
- 3 0 . . . . . 生分解性補強ネット
- 4 0 . . . . . 錘体
- 5 0 . . . . . 天然のアマモ場
- 5 1 . . . . . アマモ種子
- 5 2 . . . . . アマモ
- 5 3 . . . . . アマモの根
- 5 4 . . . . . 砂泥

40

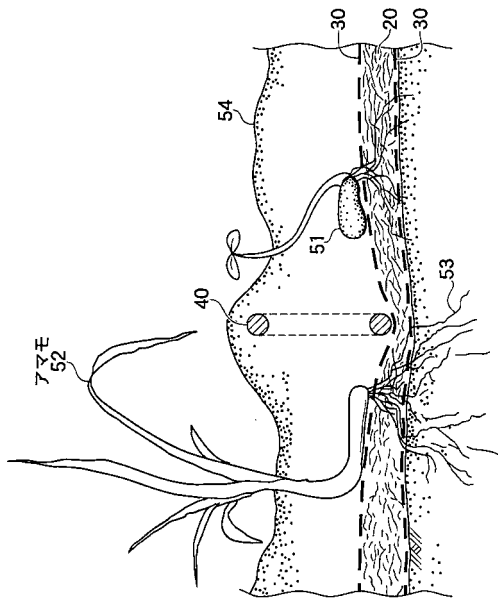
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 上野成三  
東京都新宿区西新宿 1 - 2 5 - 1 大成建設株式会社内

審査官 伊藤 昌哉

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 5 9 5 1 2 ( J P , A )  
実開昭 5 8 - 0 2 9 2 6 3 ( J P , U )  
特開 2 0 0 2 - 1 1 9 1 6 1 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 4 8 0 9 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)  
A 0 1 G 3 3 / 0 0 - 3 3 / 0 2  
A 0 1 K 6 1 / 0 0