

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5582552号
(P5582552)

(45) 発行日 平成26年9月3日 (2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日 (2014.7.25)

(51) Int.Cl.

F I

A O 1 K 61/00 (2006.01)

A O 1 G 1/00 (2006.01)

A O 1 K 67/00 (2006.01)

A O 1 K 61/00 3 1 7

A O 1 G 1/00 3 0 3 Z

A O 1 G 1/00 3 0 1 C

A O 1 K 67/00 5 0 1

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-547371 (P2013-547371)
 (86) (22) 出願日 平成24年4月6日 (2012.4.6)
 (65) 公表番号 特表2014-504159 (P2014-504159A)
 (43) 公表日 平成26年2月20日 (2014.2.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2012/002619
 (87) 国際公開番号 W02013/081255
 (87) 国際公開日 平成25年6月6日 (2013.6.6)
 審査請求日 平成25年6月20日 (2013.6.20)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0126801
 (32) 優先日 平成23年11月30日 (2011.11.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0126810
 (32) 優先日 平成23年11月30日 (2011.11.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 513156423
 ガンウォン ナショナル ユニバーシティ
 ユニバーシティーインダストリ コーポ
 レーション ファウンデーション
 大韓民国, ガンウォンド 200-70
 1, チュンチョン-シ, ガンウォンデハク
 ギル, 1, ガンウォンデハク-ロ, 42
 (73) 特許権者 513156434
 コリア ウォーター リソース コーポレ
 ーション
 大韓民国, デジョン 306-7111, デ
 ドク-グ, シンタンジン-ロ, 200ボン
 -ギル

早期審査対象出願

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合の浮遊湿地施設

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

十字形浮橋と、

前記浮橋を中心にそれぞれ連結され、陸上部と斜面部と第1水中産卵部と第2水中産卵部とを具備した第1、第2、及び第4浮遊体と、

前記浮橋に連結され、カワウソ生息部と斜面部とを具備した第3浮遊体と、

前記浮橋に設置された少なくとも一つの止まり木とを含み、

前記陸上部は、フレームと、植物が植栽される植栽用マットとで構成され、

前記斜面部は、フレームと、植物が植栽される植栽用マットと、ヒンジとで構成されて一部が水中に浸水し、

前記第1水中産卵部は前記第1、第2、及び第4浮遊体の前記陸上部の前記フレームの下面に吊り下げられた紐と、前記紐周りに形成された繊毛とで構成され、

前記第2水中産卵部は、前記第1、第2、及び第4浮遊体の前記陸上部の前記フレームの下側にロープで吊り下げられて水中に位置し、

前記第2水中産卵部の産卵空間には、魚類の多様な産卵特性に対応するために、砂利、砂、土のうちいずれか一つが満たされているか、または砂利、砂、土が混じって満たされた、

カワウソ、魚類、鳥類が共存して生息することができる複合の浮遊湿地施設であって、

前記カワウソ生息部には、カワウソ生息構造物が設置され、

前記カワウソ生息構造物には、カワウソが住むことができる生息空間と、

10

20

カワウソが水中で前記生息空間に入ることができる水中出入口と、
カワウソが地上から前記生息空間に入ることができる地上出入口とが具備されたことを
特徴とする複合の浮遊湿地施設。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複合の浮遊湿地施設に関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、電力と用水の確保のためにダムが多く建設されている。これにより、ダム周辺の生態系が破壊されている。

一例として、ダム建設によって水位が上昇して、水際に住むカワウソの生息地が消えている。また、浅い水に生息する浮葉植物または沈水植物の生息地が消えている。さらに、浅い水の水面または浅い水の底に産卵をする魚類をはじめとした水生昆虫の生息地が消えており、これにより、水生昆虫と魚類を食べて生きる鳥類の生息範囲が減っている。このような問題点を解決するために、多様な浮遊湿地施設が開発されている。

【0003】

しかし、従来の浮遊湿地施設は、カワウソまたは魚類のいずれか一方のみの生息地を提供するので、カワウソ、魚類、鳥類が共存して生息することができる施設としては不足であるという問題点を有している。

また、従来の魚類生息地のみを提供する浮遊湿地施設は、バスやブルーギルのような捕食者が、カワウソのような天敵が周りになくなったことにより、在来魚類、在来魚類の卵などを手当たり次第に食い尽くしてしまうことを防ぐことができない。それで、魚類生息地としての自分の役割が果たせないという問題点を有している。

【0004】

また、従来の浮遊湿地施設は、ステンレス鋼だけでフレームが作られるので、フレームを水に浮かべるためにポリエチレンフォームが多く必要であり、その構造が複雑である。

さらに、従来の浮遊湿地施設の第2水中生息産卵場には、砂利のみが満たされ、砂または土をより好む魚類の産卵場としては適合しない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、カワウソ、魚類、鳥類が共存して生息することができ、バスやブルーギルのような捕食者の接近を防ぐことができる複合の浮遊湿地施設を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、構造が単純で、かつ魚類の多様な産卵特性に対応することができる複合の浮遊湿地施設を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

また、前記目的は、十字形浮橋と、前記十字形浮橋の上方左側にボルトとナットとで連結され、陸上部と斜面部と第1水中産卵部と第2水中産卵部とを具備した第1浮遊体と、前記十字形浮橋の上方右側にボルトとナットとで連結され、陸上部と斜面部と第1水中産卵部と第2水中産卵部とを具備した第2浮遊体と、前記十字形浮橋の下方左側にボルトとナットとで連結され、カワウソ生息部と斜面部とを具備した第3浮遊体と、前記十字形浮橋の下方右側にボルトとナットとで連結され、陸上部と斜面部と第1水中産卵部と第2水中産卵部とを具備した第4浮遊体と、前記十字形浮橋に設置された少なくとも一つの止まり木とを含み、前記斜面部は一部が水中に浸水し、前記第2水中産卵部の産卵空間には、魚類の多様な産卵特性に対応するために、砂利、砂、土のうちいずれか一つが満たされているか、または砂利、砂、土が混じって満たされたことを特徴とする複合の浮遊湿地施設

10

20

30

40

50

によって達成される。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、カワウソ生息部、陸上部、斜面部、第1水中産卵部、第2水中産卵部、止まり木を一度に提供する。従って、カワウソと鳥類は、充分な餌食が得られ、魚類は、産卵特性に適合した産卵先の提供を受けることができるため、カワウソ、魚類、鳥類が共存して生息することができる。

本発明は、浮橋を中心として、浮橋の上方左右側と下方左右側とに浮遊体が設置されたことにより、波による揺れが小さく、カワウソ、魚類、鳥類に安定感のある生息地を提供する。

10

本発明を使用すれば、管理者が浮橋上を歩いて、いずれの浮遊体にも容易に接近することができ、浮遊体に造成された生息地を容易に管理することができる。

本発明を使用すれば、カワウソがバスやブルーギルの接近を防ぐので、在来魚類に安定した産卵先を提供する。

【0011】

本発明は、浮力を提供する木材のみでフレームが作られるか、強度を補強するステンレス鋼と浮力を提供する木材とでフレームが作られるので、ポリエチレンフォームが少量だけ必要である。従って、構造が単純である。また、木材フレーム自体が魚類の産卵先を提供することができる。

本発明を使用すれば、洪水期にダムと貯水池に流されて来た流木を木材フレームに連結して、浮遊湿地施設のサイズを容易に拡張することができる。これにより、ゴミとして取り扱われて捨てられる流木をリサイクルすることができる。また、フレームと流木とが同一の木材であるため、魚類が既存の木材フレーム部分だけでなく、拡張された流木部分にも違和感なく産卵することができる。

20

本発明は、砂利、砂、土がそれぞれ満たされた第2水中産卵部を全て具備しており、魚類の多様な産卵特性に対応することができ、第2水中産卵部を構成する木材の水中枠体及び木材の水中フレームの自体が浮力及び魚類の産卵先を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施例による複合の浮遊湿地施設が貯水池に設置された状態を示す図面である。

30

【図2】図1に示した複合の浮遊湿地施設の平面図である。

【図3】図2に示した止まり木の斜視図である。

【図4】図2に示した断面IV-IVを示す図面である。

【図5】図4に示した第2水中産卵部の斜視図である。

【図6】図2に示した断面VI-VIを示す図面である。

【図7】本発明の第2実施例による複合の浮遊湿地施設を示す側断面図である。

【図8】図7に示した第1浮遊体のフレーム、第2浮遊体のフレーム、第3浮遊体のフレーム、第4浮遊体のフレーム、第5浮遊体のフレームが互いに連結された状態を示す図面である。

40

【図9】図7に示した第2浮遊体の第2水中産卵部を示す図面である。

【図10】図7に示した第3浮遊体の第2水中産卵部を示す図面である。

【図11】図7に示した第4浮遊体の第2水中産卵部を示す図面である。

【図12】木材フレームに産卵した卵が付着された写真である。

【図13】図8の互いに連結された第1浮遊体のフレーム、第2浮遊体のフレーム、第3浮遊体のフレーム、第4浮遊体のフレームの外郭に、流木がさらに設置された状態を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の第1実施例による複合の浮遊湿地施設を詳しく説明する。

50

図 1 は、本発明の第 1 実施例による複合の浮遊湿地施設が貯水池に設置された状態を示す図面である。

図 1 に示すように、本発明の第 1 実施例による複合の浮遊湿地施設 1 は、水面に浮かび、貯水池の底に設置された固定物 2 と陸地に設置された固定物 2 とにロープ L で固定される。陸地に固定されたロープ L を引っ張れば、複合の浮遊湿地施設 1 を陸地方向に移動させることができる。

【0014】

図 2 は、図 1 に示した複合の浮遊湿地施設の平面図である。

図 2 に示すように、複合の浮遊湿地施設 1 の周りにオイルフェンス O が設けられる。

複合の浮遊湿地施設 1 は、浮橋 5、第 1 浮遊体 10、第 2 浮遊体 20、第 3 浮遊体 30、第 4 浮遊体 40 で構成される。

浮橋 5 は、十字形であり、幅 2 m、横 14 m、縦 14 m のサイズを有する。

図中、浮橋 5 を中心として、浮橋 5 の上方左右側と下方左右側とには、浮遊体 10、20、30、40 が設置される。これにより、管理者は、浮橋 5 上を歩いて、いずれの浮遊体 10、20、30、40 にも容易に接近することができる。また、図中、浮橋 5 を中心として、浮橋 5 の上方左右側と下方左右側とに浮遊体 10、20、30、40 が設置されているため、波による揺れが小さく、安定感のある生息地の役割を果たすことができる。

【0015】

浮橋 5 には、止まり木 6 が設置される。止まり木 6 に鳥類がつかまって休む。止まり木 6 の個数と配置は、多様に定められてもよい。

図 3 は、図 2 に示した止まり木の斜視図である。

図 3 に示すように、止まり木 6 は、パイプ 6a と原木 6b とで構成される。パイプ 6a は浮橋 5 に溶接される。原木 6b はパイプ 6a に挿入される。

図 2 に示すように、浮橋 5 には、水中監視カメラ 7 または地上監視カメラ 8 が設置される。水中監視カメラ 7 または地上監視カメラ 8 の個数と配置は、多様に定められてもよい。

【0016】

第 1 浮遊体 10、第 2 浮遊体 20、第 3 浮遊体 30、第 4 浮遊体 40 のそれぞれは、横 6 m、縦 6 m のサイズを有する。

第 1 浮遊体 10 は、浮橋 5 の上方左側にボルト（図示せず）とナット（図示せず）とで結合される。もちろん、浮橋 5 の上方左側に溶接されてもよい。第 1 浮遊体 10 の中心部には開口 10a が具備される。

第 2 浮遊体 20 は、浮橋 5 の上方右側にボルトとナットとで結合される。もちろん、浮橋 5 の上方右側に溶接されてもよい。第 2 浮遊体 20 の中心部には開口 20a が具備される。

第 3 浮遊体 30 は、浮橋 5 の下方左側にボルトとナットとで結合される。もちろん、浮橋 5 の下方左側に溶接されてもよい。

第 4 浮遊体 40 は、浮橋 5 の下方右側にボルトとナットとで結合される。もちろん、浮橋 5 の下方右側に溶接されてもよい。第 4 浮遊体 40 の中心部には開口 40a が具備される。

【0017】

図 4 は、図 2 に示した断面 IV-IV を示す図面である。

図 4 に示すように、第 1 浮遊体 10 は、陸上部 11、第 1 水中産卵部 11c、斜面部 12、第 2 水中産卵部 13、浮遊材 14 で構成される。

陸上部 11 は、フレーム 11a、植物が植栽される植栽用マット 11b で構成される。

フレーム 11a は、浮力を提供する木材と強度を補強するステンレス鋼とで作られる。フレーム 11a の浮力を補助するために、フレーム 11a の下面にはポリエチレンフォームが少量設置される。

植栽用マット 11b は、フレーム 11a の上面に設置される。植栽用マット 11b は、カサミロン繊維、自然繊維、合成繊維で作られる。植栽用マット 11b に、せり、黄菖蒲

10

20

30

40

50

、ツルヨシ、稲、葦などが植栽される。

【0018】

第1水中産卵部11cは、フレーム11aの下面に吊り下げられた紐と、紐周りに形成された繊維毛とで構成される。紐は、ポリプロピレンロープ糸で作られる。繊維毛は、長繊維かさ高加工糸（Bulked Continuous Filament）で作られる。第1水中産卵部11cの末端には、第1水中産卵部11cの浮上及び揺動を防止するために、ワッシャーが設置される。また、第1水中産卵部11cは、フレーム11aの下面に設置され、魚類が出入りすることができる出入口11ccが具備されたボックス状の魚巢ブロックで構成されてもよい。

【0019】

図2及び図4に示すように、斜面部12は、第1浮遊体10の開口10aの内側に一对が互いに向かい合うように設置される。また、第1浮遊体10の周り10bに沿って設置される。

互いに向かい合う斜面部12は、ポリプロピレンロープPPによって互いに連結される。

斜面部12は、フレーム12a、植物が植栽される植栽用マット12b、ヒンジ12cで構成される。

フレーム12aは、浮力を提供する木材と強度を補強するステンレス鋼とで作られる。もちろん、フレーム12aの浮力を補助するために、フレーム12aの下面にポリエチレンフォームを少量設置してもよい。

【0020】

植栽用マット12bは、フレーム12aの上面に設置される。植栽用マット11bには、沈水植物または浮葉植物が植栽される。

沈水植物には、フサモ、クロモ、キンギョモ、エビモ、セキショウモなどがある。

浮葉植物には、スイレン、ヒルムシロ、ヒシなどがある。

フレーム12aの一端は、開口10aにヒンジ12cで連結され、フレーム12aの他端は、水中に浸る。フレーム12aがヒンジ12cを基準として15°回転すれば、フレーム12aの他端は水面下70cmに位置する。

第2水中産卵部13は、水面産卵場11の下側にロープPEで吊り下げられて水中に位置する。第2水中産卵部13は、水面下1.5mに位置する。

【0021】

図5は、図4に示した第2水中産卵部の斜視図である。

図5に示すように、第2水中産卵部13は、フレーム13aと枠体13bとで構成される。

フレーム13aは、陸上部11のフレーム11aに4個のポリエチレンロープPEで連結される。

フレーム13aは、浮力を提供する木材と強度を補強するステンレス鋼とで作られる。もちろん、フレーム13aの浮力を補助するために、フレーム13aの下面にポリエチレンフォームを少量設置してもよい。

【0022】

枠体13bは、フレーム13aを囲んで産卵空間Sを形成する。

産卵空間Sには、魚類の多様な産卵特性に対応するために、砂利、砂、土のうちいずれか一つのみが満たされるか、砂利、砂、土が混じって満たされる。

例えば、カワムシとホソムギツクは、砂利に産卵することを好む。

ヨシノボリ、ヌマチチブは、砂または土に産卵することを好む。

スジエビ、ミナミヌマエビは、植物の根に産卵することを好む。

参考として、平均粒径が4.76mmより大きければ砂利であり、0.25~4.76mmであれば目の粗い砂であり、0.005~0.25mmであれば土と定義する。

産卵空間Sには、砂利、砂、土が5cmの厚さで満たされる。

【0023】

10

20

30

40

50

図2に示すように、第1浮遊体10の下側に3個の第2水中産卵部13が設置される。3個の第2水中産卵部13の産卵空間(S, 図示せず)には、砂利が満たされる。参考として、第2水中産卵部13は、水面産卵場11の下側にあるため図2に図示できないが、説明の便宜上、第2水中産卵部13を示した。

図4に示すように、浮遊材14は、第1浮遊体10を水面に浮かべる。浮遊材14は、ポリエチレンで作られる。

第2浮遊体20は、陸上部21、第1水中産卵部21c、斜面部22、第2水中産卵部23、浮遊材24で構成される。

陸上部21、斜面部22、第1水中産卵部21c、第2水中産卵部23、浮遊材24の構成は、第1浮遊体10の陸上部11、斜面部12、第1水中産卵部11c、第2水中産卵部13、浮遊材14の構成と同一であるので、その説明を省略する。

10

【0024】

但し、図2に示すように、第2浮遊体20の下側には、6個の第2水中産卵部23a、23b、23c、23d、23e、23fが設置される。

第2水中産卵部23a、23dの産卵空間(S, 図示せず)には砂利が満たされ、第2水中産卵部23b、23eの産卵空間(S, 図示せず)には砂が満たされ、第2水中産卵部23c、23fの産卵空間(S, 図示せず)には土が満たされる。参考として、第2水中産卵部23は、水面産卵場21の下側にあるため図2に図示できないが、説明の便宜上、第2水中産卵部13を示した。

【0025】

20

図6は、図2に示した断面VI-VIを示す図面である。

図6に示すように、第3浮遊体30は、カワウソ生息部31、斜面部32、浮遊材34で構成される。

カワウソ生息部31には、カワウソ生息構造物31aが設置される。カワウソ生息構造物31aは、カワウソ生息部31に2個以上設置されてもよい。

カワウソ生息構造物31aには、カワウソが住むことができる生息空間31aaと、カワウソが水中で生息空間31aaに入ることができる水中出入口31abと、カワウソが地上から生息空間31aaに入ることができる地上出入口31acとが具備される。地上出入口31acの前には草を植え、天敵から地上出入口31acが見られないようにした。

30

【0026】

カワウソ生息部31には、カワウソが身を乾かすか休息をとることができるように、コウライヤナギ、葦、黄菖蒲、せりが植栽される。

カワウソ生息部31には、カワウソが上がって休むことができ、排泄及び食べ物が食べられる人造石Tが設置される。

斜面部32、浮遊材34の構成は、第1浮遊体10の斜面部12、浮遊材14の構成と同一であるので、その説明を省略する。

【0027】

図6に示すように、第4浮遊体40は、陸上部41、第1水中産卵部41c、斜面部42、第2水中産卵部43、浮遊材44で構成される。

40

陸上部41、斜面部42、第1水中産卵部41c、第2水中産卵部43、浮遊材44の構成は、第1浮遊体10の陸上部11、斜面部12、第1水中産卵部11c、第2水中産卵部13、浮遊材14の構成と同一であるので、その説明を省略する。

但し、図2に示すように、第4浮遊体40の下側には、3個の第2水中産卵部43が、第1浮遊体10の下側に設置された3個の第2水中産卵部13とその配置が異なって設置される。第2水中産卵部43の産卵空間(S, 図示せず)には、砂利が満たされる。

【0028】

以下、本発明の第2実施例による複合の浮遊湿地施設を詳しく説明する。

図7は、本発明の第2実施例による複合の浮遊湿地施設を示す側断面図である。

図7に示すように、本発明の第2実施例による複合の浮遊湿地施設100は、第1浮遊

50

体110、第2浮遊体120、第3浮遊体130、第4浮遊体140、第5浮遊体150、カワソ生息構造物160で構成される。

複合の浮遊湿地施設100は、横5.1m、縦4.0mのサイズを有する。

【0029】

図8は、図7に示した第1浮遊体のフレーム、第2浮遊体のフレーム、第3浮遊体のフレーム、第4浮遊体のフレーム、第5浮遊体のフレームが互いに連結された状態を示す図面である。

図8に示した、第1浮遊体110のフレーム110a、第2浮遊体120のフレーム120a、第3浮遊体130のフレーム130a、第4浮遊体140のフレーム140a、第5浮遊体150のフレーム150aの全ては、浮力を提供する木材で作られる。従って、第1浮遊体110、第2浮遊体120、第3浮遊体130、第4浮遊体140、第5浮遊体150を水上に浮かべるための、別途の固定浮遊具が不要である。

10

【0030】

図7に示した第1浮遊体110は、横0.8m、縦4.0mのサイズを有する。

第1浮遊体110は、一端が水中に浸り、他端が第2浮遊体120とヒンジ結合される。第1浮遊体110がヒンジを基準として15°回転すれば、第1浮遊体110の一端は、水面下70cmに位置する。

第1浮遊体110は、フレーム110a、植物が植栽される植栽用マット110bで構成される。

植栽用マット110bは、フレーム110aの上面に設置される。植栽用マット110bは、カサミロン繊維、自然繊維、合成繊維で作られる。植栽用マット110bには、沈水植物または浮葉植物が植栽される。

20

沈水植物には、フサモ、クロモ、キンギョモ、エビモ、セキショウモなどがある。浮葉植物には、スイレン、ヒルムシロ、ヒシなどがある。

【0031】

図7に示した第2浮遊体120は、横1.0m、縦4.0mのサイズを有する。

第2浮遊体120は、一端が第1浮遊体110とヒンジ結合され、他端が第3浮遊体130と丸棒で連結される。

第2浮遊体120は、フレーム120a、植物が植栽される植栽用マット120b、第2水中産卵部120cで構成される。

30

植栽用マット120bは、フレーム120aの上面に設置される。植栽用マット120bは、カサミロン繊維、自然繊維、合成繊維で作られる。植栽用マット120bには、せり、黄菖蒲、ツルヨシ、葦などが植栽される。

第2水中産卵部120cは、フレーム120aの下側にロープPEで吊り下げられて水中に位置する。第2水中産卵部120cは、水面から1.5mの下に位置する。

【0032】

図9は、図7に示した第2浮遊体の第2水中産卵部を示す図面である。

図9に示すように、第2水中産卵部120cは、水中フレームFと水中枠体Mとで構成される。

フレーム120aと同様に、水中フレームF及び水中枠体Mも木材で作られる。これにより、水中フレームFの浮力及び水中枠体Mの浮力を砂利T1の重さと同一に合わせれば、第2水中産卵部120cが水上に浮べることができる。従って、固定浮遊具なしに浮べなければならないフレーム120aの浮力負担を減らすことができる。また、水中フレームF及び水中枠体Mの自体が魚類の産卵先として提供される。

40

水中フレームFは、4個のポリエチレンロープPEでフレーム120aに吊り下げられる。

水中枠体Mは、水中フレームFを囲んで産卵空間S1を形成する。産卵空間S1には、砂利T1が5cmの厚さで満たされる。

【0033】

図7に示した第3浮遊体130は、横1.5m、縦4.0mのサイズを有する。

50

第3浮遊体130は、一端が第2浮遊体120と丸棒で連結され、他端が第4浮遊体140とヒンジ結合される。第3浮遊体130の一端は、水面下1.0mに位置する。

第3浮遊体130は、フレーム130a、植物が植栽される植栽用マット130b、第2水中産卵部130cで構成される。

植栽用マット130bは、フレーム130aの上面に設置される。植栽用マット130bは、カサミロン繊維、自然繊維、合成繊維で作られる。植栽用マット130bには、沈水植物または浮葉植物が植栽される。

第2水中産卵部130cは、フレーム130aの下側にロープPEで吊り下げられて水中に位置する。第2水中産卵部130cは、水面から3.0mの下に位置する。

【0034】

10

図10は、図7に示した第3浮遊体の第2水中産卵部を示す図面である。

図10に示すように、第2水中産卵部130cは、水中フレームFと水中枠体Mとで構成される。フレーム130aと同様に、水中フレームFと水中枠体Mとは木材で作られる。その理由は上記で説明した。

水中フレームFは、4個のポリエチレンロープPEでフレーム130aに吊り下げられる。

水中枠体Mは、水中フレームFを囲んで第2水中産卵部130cに産卵空間S2を形成する。産卵空間S2には、砂T2が5cmの厚さで満たされる。

【0035】

20

図7に示した第4浮遊体140は、横1.5m、縦4.0mのサイズを有する。

第4浮遊体140は、一端が第3浮遊体130とヒンジ結合され、他端が第5浮遊体150とヒンジ結合される。

第4浮遊体140は、フレーム140a、植物が植栽される植栽用マット140b、第2水中産卵部140cで構成される。

植栽用マット140bは、カサミロン繊維、自然繊維、合成繊維で作られる。植栽用マット140bには、せり、黄菖蒲、ツルヨシ、葦などが植栽される。

第2水中産卵部140cは、フレーム140aの下側にロープPEで吊り下げられて水中に位置する。第2水中産卵部140cは、水面から1.5mの下に位置する。

【0036】

30

図11は、図7に示した第4浮遊体の第2水中産卵部を示す図面である。

図11に示すように、第2水中産卵部140cは、水中フレームFと水中枠体Mとで構成される。フレーム140aと同様に、水中フレームFと水中枠体Mとは木材で作られる。その理由は上記で説明した。

水中フレームFは、4個のポリエチレンロープPEでフレーム140aに吊り下げられる。

水中枠体Mは、水中フレームFを囲んで第2水中産卵部140cに産卵空間S3を形成する。産卵空間S3には、土T3が5cmの厚さで満たされる。

【0037】

上述したように、第2浮遊体120の第2水中産卵部120cの産卵空間S1には砂利T1を、第3浮遊体130の第2水中産卵部130cの産卵空間S2には砂T2を、第4浮遊体140の第2水中産卵部140cの産卵空間S3には土T3を満たすことで、魚類の多様な産卵特性に対応することができる。

40

例えば、カワムシとホソムギツクは、砂利に産卵することを好む。

ヨシノボリ、ヌマチチブは、砂または土に産卵することを好む。

スジエビ、ミナミヌマエビは、植物の根に産卵することを好む。

従って、カワムシとホソムギツクは、第2浮遊体120の第2水中産卵部120cに産卵する可能性が高く、ヨシノボリ、ヌマチチブは、第3浮遊体130の第2水中産卵部130c、または第4浮遊体140の第2水中産卵部140cに産卵する可能性が高い。

参考として、粒径が4.76mmより大きければ砂利であり、0.25～4.76mmであれば砂であり、0.005～0.25mmであれば土と定義する。

50

【0038】

図7に示した第5浮遊体150は、横0.8m、縦4.0mのサイズを有する。

第5浮遊体150は、一端が第4浮遊体140とヒンジ結合され、他端が水中に浸る。

第5浮遊体150がヒンジを基準として15°回転すれば、第5浮遊体150の他端は水面下70cmに位置する。

第5浮遊体150は、フレーム150a、植物が植栽される植栽用マット150bで構成される。

植栽用マット150bは、フレーム150aの上面に設置される。植栽用マット150bは、カサミロン繊維、自然繊維、合成繊維で作られる。植栽用マット150bには、沈水植物または浮葉植物が植栽される。

10

【0039】

カワウソ生息構造物160は、第2浮遊体120の上面に設置される。もちろん、カワウソ生息構造物160は、第2浮遊体120の上面に複数個が設置されてもよい。また、カワウソ生息構造物160は、第4浮遊体140の上面に設置されてもよい。また、カワウソ生息構造物160は、第2浮遊体120の上面と第4浮遊体140の上面との両方に設置されてもよい。

カワウソ生息構造物160の詳しい構成は、第1実施例で説明したカワウソ生息構造物31a（図6参照）と同一であるので、その説明を省略する。

【0040】

図12は、木材フレームに産卵した卵が付着された写真である。図12に示した白丸の部分

20

部分が産卵した卵である。図12に示すように、木材フレーム自体が魚類の産卵先として提供される。即ち、図7及び図8に示した、第1浮遊体110のフレーム110a自体、第2浮遊体120のフレーム120a自体、第3浮遊体130のフレーム130a自体、第4浮遊体140のフレーム140a自体、第5浮遊体150のフレーム150a自体が、魚類の産卵先として提供される。

【0041】

図13は、図8の互いに連結された第1浮遊体のフレーム、第2浮遊体のフレーム、第3浮遊体のフレーム、第4浮遊体のフレーム、第5浮遊体の外郭に、流木がさらに設置された状態を示す図面である。

30

図13に示すように、互いに連結された第1浮遊体110（図7参照）のフレーム110a、第2浮遊体120（図7参照）のフレーム120a、第3浮遊体130（図7参照）のフレーム130a、第4浮遊体140（図7参照）のフレーム140a、第5浮遊体150（図7参照）のフレーム150aの外郭に、流木Wをポリエチレンロープ（図示せず）で縛って設置してもよい。従って、複合の浮遊湿地施設100（図7参照）のサイズを容易に拡張することができる。

【符号の説明】

【0042】

- 1, 100 複合の浮遊湿地施設
- 2 固定物
- 5 浮橋
- 6 止まり木
- 6a パイプ
- 6b 原木
- 7 水中監視カメラ
- 8 地上監視カメラ
- 10, 110 第1浮遊体
- 10a, 20a, 40a 開口
- 10b 第1浮遊体の周り
- 11, 21, 41 陸上部、水面産卵場

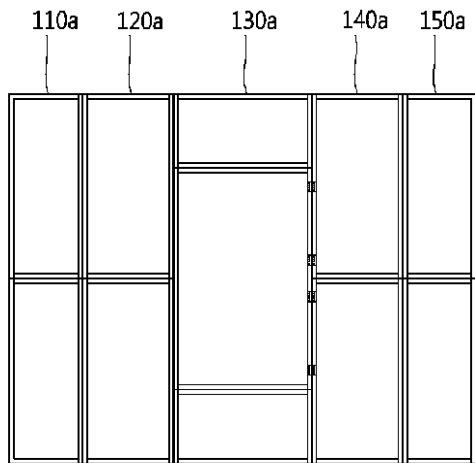
40

50

1 1 a, 1 2 a, 1 3 a, 1 1 0 a, 1 2 0 a, 1 3 0 a, 1 4 0 a, 1 5 0 a	フ	
レーム		
1 1 b, 1 2 b, 1 1 0 b, 1 2 0 b, 1 3 0 b, 1 4 0 b, 1 5 0 b	植栽用マッ	
ト		
1 1 c, 2 1 c, 4 1 c	第 1 水中産卵部	
1 1 c c	出入口	
1 2, 2 2, 3 2, 4 2	斜面部	
1 2 c	ヒンジ	
1 3, 2 3, 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d, 2 3 e, 2 3 f, 4 3, 1 2 0 c, 1		
3 0 c, 1 4 0 c	第 2 水中産卵部	10
1 3 b	枠体	
1 4, 2 4, 3 4, 4 4	浮遊材	
2 0, 1 2 0	第 2 浮遊体	
3 0, 1 3 0	第 3 浮遊体	
3 1	カワウソ生息部	
3 1 a, 1 6 0	カワウソ生息構造物	
3 1 a a	生息空間	
3 1 a b	水中出入口	
3 1 a c	地上出入口	
4 0, 1 4 0	第 4 浮遊体	20
1 5 0	第 5 浮遊体	
F	水中フレーム	
L	ロープ	
M	水中枠体	
O	オイルフェンス	
P E	ポリエチレンロープ	
P P	ポリプロピレンロープ	
S, S 1, S 2, S 3	産卵空間	
T	人造石	
T 1	砂利	30
T 2	砂	
T 3	土	
W	流木	
I V, V I	断面	

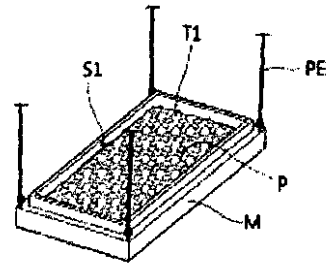
【図 8】

[Fig. 8]



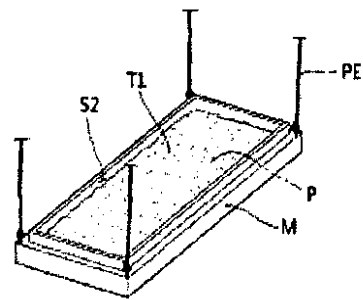
【図 9】

[Fig. 9]



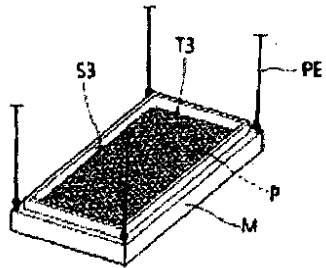
【図 10】

[Fig. 10]



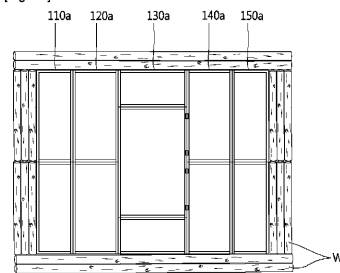
【図 11】

[Fig. 11]



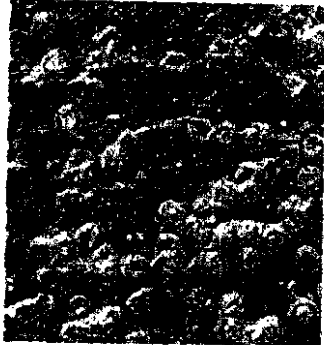
【図 13】

[Fig. 13]



【図 12】

[Fig. 12]



フロントページの続き

(73)特許権者 513156445

ハラ コーポレーション

大韓民国 ソウル ソンパーク、オリンピックロー、289 (シンチョンードン)

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

(72)発明者 ホ, ウー ミョン

大韓民国, ガンウォンード 240-734, ドンヘーシ, チョンゴクードン, ハンヤン アパート, 3ードン 605ホ

(72)発明者 ファン, ギル ソン

大韓民国, ギョンギード 426-170, アンサンーシ, サンノクーク, サードン, ヨジン アパート, 201ードン 1202ホ

(72)発明者 キム, ドン オグ

大韓民国, ギョンギード 463-717, ソンナムーシ, ブンダンーク, クムゴクートン, チョンソルマウル, デウォン アパート, 802ードン 1504ホ

(72)発明者 キム, ホ ジュン

大韓民国, デジョンーシ 302-280, ソーク, ウォルピョンードン, ハナロ アパート, 102ードン 1103ホ

(72)発明者 キム, ドン ソプ

大韓民国, ギョンギード 435-010, グンポーシ, ダンードン, ヨンホマウル, イーピョンハンセサン, 122ードン 102ホ

(72)発明者 イ, ソン ヒ

大韓民国, ギョンギード 426-768, アンサンーシ, サンノクーク, ソンポードン, イェスリン アパート, 5ードン 105ホ

(72)発明者 ソン, ヘン ソプ

大韓民国, ギョンギード 425-080, アンサンーシ, ダンウォンーク, チョジードン, 695-3 204ホ

審査官 竹中 靖典

(56)参考文献 特開2001-078599 (JP, A)

特開平10-211897 (JP, A)

特開平08-252036 (JP, A)

特開2000-188991 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 61/00

A01G 1/00

A01K 67/00