

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 1 区分
 【発行日】平成 17 年 9 月 2 日 (2005.9.2)

【公開番号】特開 2004-215632 (P2004-215632A)
 【公開日】平成 16 年 8 月 5 日 (2004.8.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-030
 【出願番号】特願 2003-39007 (P2003-39007)
 【国際特許分類第 7 版】

A 0 1 K 61/00

【F I】

A 0 1 K 61/00 3 1 9

A 0 1 K 61/00 3 1 5

A 0 1 K 61/00 Z A B

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 3 月 7 日 (2005.3.7)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【書類名】明細書
 【発明の名称】魚礁
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

表面に所要数の大中小の自然石が露出する状態で埋め込まれた外表面が波返し型の竹炭粉末及び他の混和材を混入したポ - ラスコンクリ - ト製の一对のブロック本体をそれらの背面側を所定間隔隔てて相對峙させて並設し、上記一对のブロック本体の背面側で古タイヤを挾持させ、上記ブロック本体の上部を連結材で一体的に連結し、上記ブロック本体のそれぞれに直径並びに長さの異なる複数本の筒体を所定間隔で貫設し、上記筒体の少なくとも 2 本の内側開口部を上記古タイヤの内側空洞部に開口させたことを特徴とする魚礁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は海、河川及び湖沼などに沈設する魚礁特に古タイヤを利用した魚礁の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年の海産物の減少は著しく本出願人が住む地域のある離島においては住民の大半が漁業により生計をたてていたが漁獲量が半分以上となり、島の振興策にも拘らず専業漁家で他に職を島外に求めている現状にあり、又一方浅い海の砂浜地域においてはアサリ漁は 10 % と減少し、その対策に漁協漁民一体となってその対策に腐心しているのが現状で、その原因は魚群深知機や漁具の開発による乱獲もさることながら海水の汚染によるものが大きな原因と考えられ、漁民の話によると魚介類の繁殖期には魚介類の死骸で海が白くなる程であるという。このためには海中に岩礁を作り海水の浄化を図らなければならない。その 1 つとして多孔質のポ - ラスコンクリ - トブロックからなる魚礁に自然石を埋め込みこれに海藻類を付着繁殖させ、2 つ目として魚礁全体で海水の湧昇流を発生させ、これに溶存酸素などが加わり海水の浄化を計るとともに水を浄化させる多孔質のポ - ラスコンクリ - トとからなるコンクリ - トブロックを用い、さらにその中に竹炭の粉末を混入し、一段の

海水の浄化を図りプランクトンの発生を昂揚させ、さらにブロック本体の基部周辺に沈澱し勝ちな比較的比重の重い有機物などを活動化させ、それらを海水とともに海面近くまで湧昇させ、太陽光によるプランクトンの発生を促すこと並びに海底の微生物の動きを活性化させることを狙い本発明を考えた。

【 0 0 0 3 】

そこで、従来のこの種魚礁の先行技術を調べた結果古タイヤとコンクリートブロックとを組み合わせたものが提案されていた。（例えば特許文献 1 参照）

また、多数の古タイヤを金属製立方枠に詰め、同枠内にコンクリートを打設したものも提案されていた。（例えば特許文献 2 参照）

【 0 0 0 4 】

上記した前者の魚礁は例えば五角柱形状に成形したブロック本体の斜面部に古タイヤを嵌め込むための嵌合凹部に古タイヤ外周面の半周以上が嵌り込むように古タイヤを圧入嵌合させる嵌合部を設けたものである。

また、上記した後者の魚礁は角パイプで作った金属製立方枠に回転軸心方向に一列状に並び揃えた古タイヤを複数列詰め込み、古タイヤを上記立方枠との間にコンクリートを打設したものである。

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】

特公平 8 - 2 4 5 0 8 号（第 4 頁、第 1 図及び第 3 図）

【 特許文献 2 】

特開平 8 - 7 0 7 3 0 号（第 6 頁、第 3 図及び第 4 図）

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記した従来の魚礁は何れも古タイヤを利用するために提案された発明であるが、前者は五角柱状のブロック本体の製作が面倒で、しかも斜面部に形成した嵌合凹部に弾性が強くかつ肉厚の固いタイヤをスムーズに圧入嵌合させるには難があると思われ、また、後者の魚礁にあっても立方枠の製作に手間がかかるばかりかタイヤを揃え立方枠に詰め込むのにも手間がかかるし、更にこれらの魚礁には魚介類が住みつきやすいスペースが十分にあるとは云えず、費用対効果の面から見ても魚礁として十分な機能を発揮しているとは思われない。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記した従来の魚礁が有していた不具合点を未然に解消しようとするもので、構成が簡単で魚介類が住みやすい環境を醸し出す魚礁を提供できるばかりか、ブロック本体の表側に複数個の姿・形の異なる大中小の自然石を露出させて貝類も住み易くアワビ、サザエなどや藻や水草類も付着生育できるいわゆる岩礁としての機能をも発揮できるようにしたものである。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、表面に所要数の大中小の自然石が露出する状態で埋め込まれた波返し型の竹炭粉末及び他の混和材を混入したポラスコンクリート製の一对のブロック本体をそれらの背面側を所定間隔隔てて相對峙させて並設し、上記一对のブロック本体の背面側で古タイヤを挾持させ、上記ブロック本体の上部を連結材で一体的に連結し、上記ブロック本体のそれぞれに直径並びに長さの異なる複数本の筒体を所定間隔で貫設し、上記筒体の少なくとも 2 本の内側開口部を上記古タイヤの内側空洞部に開口させたことを特徴とし、その目的とするところはきわめて簡単な構成で従来の問題点を未然に解消しうる魚礁を提供しようとするものである。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の最も好ましい図示実施例について説明する。図 1 ～ 図 4 において 1 は箱型の中枠体で、正面視長方形で高さ（深さ）約 6 0 0 m m に構成されており、後記する外枠体 9 と

一体的に台枠 B に取り付けられて図示していない周知の振動台に載置されている。2 は中空状の中仕切枠体で、天板 3 はブロック本体 A の表側のいわゆる波返し機能を果す裾部が末広がり状に広がる凹曲面状の法面（法面はブロック本体の上面の延長線上に中心点を置く半径 1750 mm の円弧面である。）にほぼ平行する凸曲面をなし、上記中枠体 1 の底部に抜き差し自在に装着される。この中仕切枠体 2 は中空状の箱型に構成されているが天板を上記した凸曲面と同一の凸曲面を有する折曲げられた板状体で形成してもよい。この中仕切枠体 2 が中枠体 1 内にセットされた後その天板上に所定の厚さ例えば 250 mm 程度に一樣に層状に 3 ～ 8 mm 程度の乾いた玉砂利を詰めて玉砂利層 4 を形成させる。

【0010】

ついで、高さが約 350 mm で姿・形がそれぞれ異なる大中小の自然石 5 を所要数予め定めたレイアウトに沿って上記玉砂利層 4 の中に潜り込ませ自然石 5 の頂部を上記天板 3 に当接させ、同時に予め所定長さに裁断された筒体を構成するボイド管 6 をこれまた予め定められたレイアウトに沿って上記玉砂利層 4 の中に潜り込ませ自然石 5 の頂部を上記天板 3 に当接させ、同時に予め所定長さに裁断された筒体を構成するボイド管 6 をこれまた予め定められたレイアウトに沿って上記自然石 5 で形成される隙間（図 2 参照）に納まるようにして上記玉砂利層 4 内に先端（ボイド管 6 の出口側）が上記天板 3 に接するまで押し込む。その後上記中枠体 1 に予備振動を与え、自然石 5 及びボイド管 6 を安定させるとともに乾いた玉砂利が中枠体 1 の枠縁より約 30 ～ 50 mm 下がった面で固まるように玉砂利を締め固める。

【0011】

こうして乾いた玉砂利が固められるとその締め固められた玉砂利層 4 の上に湿った玉砂利 7 を中枠体 1 の枠一杯に充填し、再度中枠体全体に振動を加え、この玉砂利 7 を締め固め、この締め固められた湿った玉砂利の面と上記締め固められた玉砂利層 4 との境界面に微細な凹凸面状の境界層を形成させる。

続いて、上記中枠体 1 の四辺底部に蝶着されている枠片 8 をそれぞれ引きこし、四隅部を締め外枠体 9 を組立る。

【0012】

外枠体 9 が組立てられると骨材 20 ～ 5 mm、水セメント比 15 ～ 20 % と混和材の他竹炭粉末とセメント 1.5 % を混ぜたポ - ラスコンクリ - トを外枠体 9 内に打設する。この時自然石 5 にはその表面が軽く湿る程度に水を吹きかけ、外枠体内に打設された微細な凹凸面からポ - ラスコンクリ - トの下方への侵入は阻止され、ポ - ラスコンクリ - トと湿った玉砂利は強く接着する。同時に外枠体 9 内に露出している自然石及びボイド管はポ - ラスコンクリ - トに包み込まれる。ついで、外枠体全体に振動を少なくとも 3 回程加える。これによりポ - ラスコンクリ - トは自然石の微細な表面に密着し、自然石を強固に包持するとともにボイド管も包持される。

【0013】

ポ - ラスコンクリ - トの打設が終ると周知の要領で同コンクリ - トを養生硬化させるが、同コンクリ - トを打設する前にブロック本体 A の上面の接触する外枠体 9 の枠片 8 に後記する連結材 10 固定用の雌ねじが加工されている図示していない周知の固定具が離脱可能に、又ブロック本体 A の両側面に接触する外枠片 9 の枠片 8 に後記するブロック転倒滑動防止金具 12 を支承する止め金具 13 を固定するための上記固定具と同様の固定具が離脱可能に配置されており、上記枠片 8 がブロック本体 A から剥離される時、上記した雌ねじが加工されている固定具はそれぞれ上記枠片 8 から離脱しブロック本体 A の上面及び両側に埋込まれている。

【0014】

上記したようにポ - ラスコンクリ - トが養生硬化されてから外枠体 8 をブロック本体 A から剥離して開き、ついで、中枠体 1 及び台枠 B からブロック本体 A を吊上げて上記振動台から離れた位置に置かれている図示していない台座上にクレーンその他の建設機械を使用して移す。

このブロック本体 A が台座上に移される時中枠体 1 の中仕切枠体 2 上に敷き詰められてい

る玉砂利は乾いているため格別な作業をするまでもなく自然に自然石 5 やボイド管 6 から剥離離脱する。

ついで、上記要領で作成されたもう一つのブロック本体 A を上記台座上にブロック本体 A の背面側を向き合わせ所定間隔隔てて載置する。この時一対のブロック本体 A で挟持させる予め用意してある 2 本の古タイヤ 14、14 を上記ブロック本体 A、A の背面側で形成された間に押し込み同ブロック本体で挟持する。

【0015】

古タイヤ 14、14 がブロック本体 A、A に挟持されると上記した連結材 10、10 をブロック本体 A、A の上面に置き、止め具であるボルト類 11 を上記した固定具に螺じ込み固定し、ブロック本体 A、A を一体的に連結する。

同時に上記した転倒滑動防止金具 12、12 を止め金具 13、13 を介してブロック本体 A、A の両面下方に固定し、ブロック本体の沈設時転倒滑動防止金具の先端部を泥砂地に潜り込ませ、ブロック本体の転倒や横滑りを防止する、なお、ブロック本体の沈設箇所が固い地盤であれば図 2 に鎖線で示すように上記防止金具 12、12 の先端部をハの字状に横に開けた状態で使用し、ブロック本体の横滑りを防ぐ。

【0016】

本実施例においては図 3 に示すように古タイヤ 14 の中央空洞部 C の下方部に 1 本のボイド管 6 の内側開口部を開口させているが、上記空洞部 C の上方部にも開口させるようにしてもよく、また上記空洞部 C の右側に 1 本、左側に 2 本開口させ、その開口位置を上下に段差をつけたり左右にずらしたりして空洞部 C 内に新鮮な栄養分を含む海水が常に流れ込み易くし、さらに静かな流れを派生させ魚にとって好適な隠れ場所を提供できる。

また、ブロック本体 A、A に挟持する古タイヤの本数や太さなどをブロック本体の沈設位置（場所）や魚介類の種類などにより取捨選択して決めることにより魚類の飼育・増殖に役立つ場所を提供できる。

【0017】

さらに、本実施例は一対のブロック本体 A、A の天板部の幅は 100 cm、底部の幅は 170 cm、高さは 100 cm、そして横幅は 200 cm に構成してあり、天板部は連結材 10、10 で、下方部は転倒滑動防止金具 12、12 でブロック本体 A、A は一体的に連結されており、左右のブロック本体の表側裾部はいわゆる末広がり状に形成されているから海底に安定した状態で沈設できる。なお上記した寸法は一例であって沈設場所により取捨選択して決めることができる。

【0018】

また、本実施例においては筒体にボイド管を用いているが、これをいわゆる土管や竹炭を使用してもよく、竹炭の場合は上記空洞部 C 内に滞留する海水の浄化はもちろん周辺部の海水の浄化にも役立ち、節を残したまま焼成した竹炭の場合、その節のところがいわゆる穴蔵を形成し、穴蔵内で産卵・育成する習性を持つ蛸や鰻、穴子などにとって好適な住み家を提供でき、盲蓋をした土管を使用すれば蛸壺としても利用でき、又筒体の直径を魚類の大きさに適応する太さにして大中小の魚がタイヤの空洞部に入り易くし、これまた、好適な住み家を提供できる。さらに又、上記した竹炭は筒状のまま用いて上記空洞部内に滞留する海水の浄化に寄与するがこの竹炭を粉状にしたいわゆる竹炭粉末をセメントの 1、5 % 混ぜたポ - ラスコンクリ - トを上述の要領で外枠内に打設してもよく、この場合はポ - ラスコンクリ - トの多孔質の穴に海水がしみ込み、コンクリ - ト本体そのものによっても海水の浄化が計れる利点がある。

【0019】

なお、上記実施例を一系列に複数対並べて沈設したり、平面視コの字状や箱型或いは三角形などに配列して沈設してもよく、これらの場合はブロック本体の表側が波返し面を形成しているから大きな波は波返し面でひっくり返り、その波で次の波は打ち砕かれ、しかも上記表面に露出している大中小の自然石によっても砕かれるからブロック本体設置位置の反対側の海面やブロック本体に囲まれた水域内の波は穏やかになり、ブロック本体のポ - ラスコンクリ - トによる多孔質の面には海藻の細根が潜り込みその生長が助けられ、一

方上記自然石の微細な表面にはいわゆる苔類も付着する。そのため魚の住み家として好適な領域を提供できる。

さらに上記自然石の表面には長年の間に光合成により苔や海草などが付着し、サザエやアワビにとって最適な好餌場所になるなど水産資源の育成増加にも寄与できる。

さらにまた本実施例においては上記した波返し面と同面から露出する大中小の自然石の露出面との相関関係でブロック本体の底辺域に澱んでいる海水に攪乱効果を与え海水の湧昇を促し、上記底辺部の海水の澱みをなくし浄化を助ける効果もある。

【 0 0 2 0 】

【 発明の効果 】

本発明は上記実施例の説明から明らかなように、ブロック本体の外表面は波返し型にしかも基部が末広がり状に全体が変形台形をなし、竹炭や他の混和材が混入されているポラスコンクリートで形成され、それが一對と古タイヤとで三位一体に構成されているから上記外表面に先に打ち寄せられる波は上記波返し面に沿って半円状に大きく高く或いは小さく反転して下降し、次に打ち寄せる波の波頭に当り波の勢いを継続的に弱め、いわゆる消波機能を高める。すなわちブロック本体への波によるショックを柔らげ、ブロック本体の転倒や滑動・横滑りなどを未然に防止すると共に波の反転下降運動によってブロック本体の基部周辺域の波に湧昇流の発生を促し、またブロック本体の基部周辺域に溜り勝ちな有機物質などは上記湧昇流につれて上昇し、太陽光のとどく海面上層部に押し上げられ、光合成作用によるプランクトンの発生を促し、アワビ、サザエ等の幼稚子やそれらの生長体の生育に有効な海藻類の着生や生育を助ける。さらに上記波返し面から反転降下する波と上記外表面に露出する自然石の露出頂部の形状などの影響でこれまたブロック本体に打ち寄せる波は砕かれ流れ落ちブロック本体の基部海域帯の波に湧昇作用を促し、海底の微生物の動きを活性化させる。これにより小魚類の餌となる微小動物類の棲みやすい環境を作ることができる。さらに上記した一對のブロック本体に挟持されている古タイヤは内部が暗くかつ同内部に一端が開口する筒体から常に新しい海水が入り込むため稚魚類の生育に必要な餌類も増え、稚魚の棲みやすい場所や隠れ場所を提供できるなど優れた効果を果たすことができる。

【 0 0 2 1 】

またブロック本体に挟持されている古タイヤの中央空洞部はブロック本体の背面部で囲われ同時に上記空洞部には上記した筒体から常に新鮮な栄養分を多く含む海水が流れ込み、その内部は暗い雰囲気を醸し出すため外敵である大型の魚の侵入を防ぎ魚の生育、稚魚の生育生長に寄与するなどの利点を、又上記ブロック本体全面に太陽光線による光合成の影響で海藻類が付着し易く、水産資源の育成増加に寄与できる等優れた効果を発揮できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施例で、その作業要領を説明する概略断面説明図

【 図 2 】 上記実施例の正面図

【 図 3 】 上記実施例の側面図で右半分は図 2 の A - A 線に沿う概略断面図

【 図 4 】 上記実施例の概略斜視説明図

【 符号の説明 】

- A ブロック本体
- B 台枠
- C 古タイヤ 1 4 の中央空洞部
- 1 中枠体
- 2 中枠体 1 の中に設置される中仕切枠体
- 3 天板
- 4 乾いた玉砂利層
- 5 自然石
- 6 筒体（ボイド管）
- 7 湿った玉砂利
- 8 枠片

- 9 外 枠 体
- 1 0 連 結 体
- 1 2 転 倒 滑 動 防 止 金 具
- 1 4 古 タ イ ヤ