

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5288546号
(P5288546)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl. F I
AO1K 61/00 (2006.01) AO1K 61/00 F

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-227299 (P2008-227299) (22) 出願日 平成20年9月4日(2008.9.4) (65) 公開番号 特開2010-57431 (P2010-57431A) (43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18) 審査請求日 平成23年8月22日(2011.8.22)</p> <p>(出願人による申告)平成19年度 農林水産技術会議 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「大型二 枚貝タイラギの環境浄化型養殖技術の開発」(産業技術 力強化法第19条の適用を受ける特許出願)</p>	<p>(73) 特許権者 501168814 独立行政法人水産総合研究センター 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3 番3号 (74) 代理人 110000774 特許業務法人 もえぎ特許事務所 (72) 発明者 前野 幸男 長崎県長崎市多以良町1551-8 独立 行政法人水産総合研究センター 西海区水 産研究所内 (72) 発明者 鈴木 健吾 長崎県長崎市多以良町1551-8 独立 行政法人水産総合研究センター 西海区水 産研究所内</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイラギを垂下養殖するための養殖用器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

養殖用容器内にタイラギの足糸が通過でき、足糸に絡みついた基質が通過できない目開きの網目状の成形品からなる足糸固定器を基質とともに配置したことを特徴とするタイラギ養殖用器具。

【請求項2】

養殖用容器が防汚処理済のタイラギ養殖用カゴであることを特徴とする請求項1記載のタイラギの養殖用器具。

【請求項3】

基質がアンスラサイトである請求項1または2記載のタイラギの養殖用器具。

【請求項4】

請求項1ないし3の何れかに記載の器具を使用することを特徴とするタイラギの垂下養殖方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイラギの垂下養殖に使用する養殖用器具及び該養殖用器具を使用する養殖方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献1または2に記載されるように、アサリやアカガイ、トリガイ等、通水性に優れた飼育カゴの中に基質を配し、それぞれの貝の脚による潜砂行動に由来する埋設型の垂下養殖方法は従来から存在した。

比較的小型の貝は、少量の基質で潜砂行動をとれるが飛出し行動は起き難いが、タイラギの垂下養殖の場合、基質を使用しても、以下の理由から基質上への殻体露出が起きてフジツボ等の付着物による弊害で養殖は困難であった。

大型の二枚貝であるタイラギの場合、その特徴的な三角錐様の形状は潜砂し易い形状ではあるが、反面、殻体の開閉の度に、開閉で生じた隙間に基質が侵入し、上方へ押し上げられる力が生じる、そこで、常に殻体を基質内に保持する為には、足糸による大量の基質への付着が必要である。

10

垂下養殖で粒径が均一で比重の軽いアンスラサイト等を基質として使用した場合、大型の貝は基質だけでは殻体の保持移動が困難な為、基質上へ露出する結果となり、フジツボなどの付着を招いていた。

【0003】

タイラギの基質への潜砂行動は一種の付着物防御行動であるが、基質を使用した垂下養殖の場合、1貝あたりに必要な基質が多い為、垂下重量の増大を招き、大型の浮体構造物を必要とする。また、揚吊など作業上の重量制約もある為、養殖器あたりの収容貝数にも大きな制約を受ける等、経済性を考えた場合に問題があった。

20

【0004】

<従来の方法では畜養は出来ても稚貝から成貝までの一貫した養殖は不可能>

従来でもタイラギを垂下飼育することは行われている。例えば、特許文献3に記載されるような専用のコンテナにタイラギを入れフロート筏に垂下する方法が提案されている。しかし、貝柱は若干成長するものの、殻体の成長はほとんど認められていない。殻体成長が要件ではない成貝を採集して一時的に「蓄養」する事は出来ても、「養殖」の必須要件である殻体の成長即ち、小さな稚貝からの一貫した成長育成は、上述した従来方法では解決されていなかった。

【0005】

<従来の方法では、タイラギに致命的な付着物除去を避けられない>

30

タイラギの垂下養殖における重要な要件の一つは付着物対策である。前記特許文献3にも、付着物除去方法について簡単な記述があるが、タイラギは殻が薄く、殻が閉まりきらない形状などから、従来、真珠貝養殖やカキ養殖等の垂下養殖において実施されていた高圧洗浄による直接除去法や液体の浸透圧差を利用した淡水処理法や濃塩水処理法などは使用出来ない。このため、フジツボやイガイなどの殻体蝶番付近への直接付着を防止することは、タイラギを養殖をする上で大きな課題となっている。

【0006】

<付着物による弊害 - 1 >

さらに、タイラギと同じ餌料を接餌する海洋性生物の大量付着は、タイラギ成長の大きな弊害となる。

40

【0007】

<付着物による弊害 - 2 >

養殖容器表面もしくは内部への付着物による目詰りなど通水性の阻害は、養殖容器内部の急速な水質悪化をまねく。

【0008】

<基質の必要性>

自然界におけるタイラギの基質への潜砂行動は一種の付着物への自己防衛行動であると考えられる。前述のようにタイラギへの事前の付着物防御は、基質を使用する以外には困難である。

【0009】

50

< 基質を使用した際の経済性について >

基質を使用した垂下養殖場合は1貝あたりに必要な基質が多い為、垂下重量の増大を招き、大型の浮体構造物を必要とする。また、揚吊など作業上の重量制約もある為、養殖器あたりの収容貝数にも大きな制約を受ける等、経済性を考えた場合の問題があった。

【0010】

< 基質を使用した際の飛出し行動による付着物 >

大型の二枚貝であるタイラギの場合、その特徴的な三角錐様の形状は潜砂し易い形状ではあるが、反面、殻体の開閉の度に、開閉で生じた隙間に基質が侵入し、上方へ押し上げられる力が生じる、そこで、常に殻体を基質内に保持する為には、足糸による大量の基質への付着が必要である。垂下養殖で粒径が均一で比重の軽いアンスラサイト等を基質として使用した場合、大型の貝は基質だけでは殻体の保持移動が困難な為、基質上へ露出する結果となり、フジツボなどの付着を招いていた。

10

また、安定した海底と違い、常に波浪による上下振動のある垂下養殖において、泥や砂などの基質を使用した場合、粒径の異なった基質が波浪振動によって固くしめることで物理的に潜砂行動が困難となる危険性があった。

【特許文献1】：特開2000-300107号公報

【特許文献2】：特開2000-188992号公報

【特許文献3】：特開2004-254515号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0011】

本発明は、上記問題点を解消することを目的とし、垂下養殖において、タイラギを基質内に確実に潜砂させることを特徴とし、タイラギ殻体への付着物を防御し、成長させるために使用するタイラギ専用のタイラギ養殖器具を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

すなわち本発明は、基質を使用した防汚処理養殖用容器内に専用の足糸固定器を設置することにより、タイラギを確実に基質内に潜砂させることを特徴とするタイラギ専用の養殖用器具である。

【0013】

30

本発明の態様は以下のとおりである。

(1) 養殖用容器内にタイラギの飛出し防止を目的とした足糸固定器を基質とともに配置したことを特徴とするタイラギ養殖用器具

(2) 養殖用容器が防汚処理済のタイラギ養殖用カゴであることを特徴とする(1)記載のタイラギの養殖用器具。

(3) 基質がアンスラサイトであることを特徴とする(1)または(2)記載のタイラギの養殖用器具。

(4) (1)ないし(3)の何れかに記載の器具を使用することを特徴とするタイラギの垂下養殖方法。

【発明の効果】

40

【0014】

本発明によれば、タイラギの垂下養殖において基質中に専用の足糸固定器を入れることにより、アンスラサイトなどの軽量基質を使用しても、砂や砂泥を使用しても、タイラギの基質上への浮上を確実に防止することができ、タイラギ殻体へのフジツボなどの海洋生物の付着を防御することができるので、タイラギの生存率が大きく向上する。

このように、本発明によれば、従来は困難であった基質を用いたタイラギの垂下養殖を可能とし、殻体を安定させることによる成長が期待できる。

また、本発明の養殖用器具を使用すれば、タイラギの稚貝から成貝まで高い生存率で養殖することができるので、タイラギの稚貝から成貝まで一貫した養殖が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0015】

本発明につき詳しく説明する。

本発明で養殖の対象とするタイラギは八ボウキガイ上科八ボウキガイ科に属し、学術名を *Atrina pectinata liskeana* と称する二枚貝である。貝殻のとがった方（殻頂）を下にし、海底基質に潜砂埋在して生息する。脚の付近から、絹糸状足糸をたくさん出して砂粒や小石を付着させて体を固定する。砂泥の上には殻の後端部がわずかに顔を出すのみである。有鱗型（通称ケンタイラギ）は州や沿岸域などの浅海部（主に砂質）に多く、それに対して無鱗型（通称ズベタイラギ）はやや深い海域（主に泥質）に生息する。産卵期は夏で、産み出された卵は海中に放出され、同じく放出された精子と受精する。ふ化した幼生はしばらく海中を漂いながら成長し、やがて着底潜砂埋在する。成長は早く、2年後には殻長が15cmを超える。タイラギは殻長が通常2年貝で15～20cm、4年貝で30cmに達し、その貝柱は2年貝で5～20g、直径は4cm、4年貝で50～150g、直径7cmに達する。

10

【0016】

本発明の養殖に用いるタイラギは、人工採苗もしくは天然採苗で得られた浮遊幼生を育成した稚貝を使用するか、もしくは干潟で採捕した稚貝を使用することができる。

【0017】

本発明の養殖用器具は、防汚処理を施すことが好ましい。使用する防汚塗料は貝類の育成に害を与える薬剤を含まないシリコン系またはフッ素系の塗料の中から適宜選択することができるが、特にシリコン系の塗料が好ましく、中でも特開平3-20370号公報に記載された防汚塗料が好ましい。この塗料の塗布は、例えば上塗り塗装としてシリコン塗料を、下塗り塗装としてアクリル塗装を用い、それぞれドブ付け法等の公知の方法によって行なうことができる。

20

【0018】

本発明でタイラギの養殖用容器としては、足糸固定器を配した基質を安定して保持でき、基質表面が海水と自由に接触するよう開放されているものであれば、形状を問わないが、前述のシリコン系付着防止剤で防汚処理を施したタイラギ養殖カゴが好ましく用いられる。タイラギ養殖カゴとは、射出成形品及び通常枠体と網状物とから形成されている。網状物を構成する材料としては公知の材料の中から適宜選択して使用することができるが、特にポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ナイロン等のポリアミド、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ABS、塩化ビニル及び塩化ビニリデン等の高分子材料を使用することが好ましい。これらのうちでは、ポリアミドまたはポリ塩化ビニル等を原料としたモノフィラメントを編んで編み籠状としたものが特に好ましい。

30

【0019】

養殖用容器は、容器内の水質の点から編み籠状のように多少透水性を有するものの方が好ましいが、2～3cmの稚貝から10cm程度まで成育させる中間養殖のような比較的短期間の養殖であれば、透水性のない容器であっても使用できる。

【0020】

荒天時にタイラギ養殖カゴが反転して貝が落下しないように、本発明の養殖容器の開口部付近に通水面積の広い立体的なザル状の蓋を前述の防汚塗料で防汚処理して使用することが好ましい。

40

【0021】

本発明で使用するタイラギ専用の飛出し防止を目的とした足糸固定器は、タイラギの足糸が通過でき、足糸に絡みついた基質が通過できない目開きのものであれば形状は問わず、トリカルネット（登録商標）、ラッセル織プラスチック網、三打ち蛙、クレモナ網、2～3cmの突起が形成された動物よけプラスチックシートのような網目状の成形品などが好ましく利用できる。足糸固定器を構成する材料としては、タイラギに対して無害なものであればいずれでもよく、公知の材料の中から適宜選択して使用することができるが、特にポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ナイロン等のポリアミド、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ABS、塩化ビニル及び塩化ビニリデン等の高

50

分子材料を使用することが好ましい。

【0022】

例えばタイラギ専用の足糸固定器1として基質底部にトリカルネット(登録商標)のような透水性のある平面様のシートを配した場合、図3に示されるように、タイラギの足糸3は、トリカルネット(登録商標)の網目を通過して基質2を捉えるので、足糸が基質のみを捉えた状態より、基質内での付着抵抗を増加させて、高い確率で基質内への潜砂行動を保持できる。

したがって、本発明の足糸固定器1は、養殖用容器5内でタイラギ4の下方に配置することが好ましい。

【0023】

本発明の養殖方法で貝を養殖する海水中での養殖器具の垂下位置は、海況条件の変化によって可変する事が好ましい。また、強い潮の流れや波浪のない場所で養殖することが望ましい。

【0024】

本発明の養殖方法では、養殖用器具は、好ましくは錨で係留された養殖筏、ブイ等から海中に沈めて吊りロープの上端を海上に係留してある筏あるいはブイに連結し、海中に沈めた状態に支持することにより垂下された状態で使用される。養殖用器具を垂下する方法としては、使用する幹綱や吊線などのロープ資材やフロートなどの浮体構造物に前述の防汚塗料で防汚処理を施す事が好ましい。

【0025】

本発明の養殖方法によるタイラギの養殖時期は、限定されない。

【0026】

本発明の養殖方法による基質の粒度や材質については、アンスラサイト、砂、泥などがあるが、タイラギが潜入出来るものであれば特に限定されない。作業性を考えるのであれば比重の軽いアンスラサイトの使用が好ましい。

【実施例】

【0027】

次に実施例を挙げて本発明の効果について更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例になんら限定されるものではない。

[実施例1]

【0028】

長崎県産人工種苗稚貝124個体について平成19年2月26日から基質(アンスラサイト)を入れたカゴに足糸固定器として目開き2.1mmのトリカルネット(登録商標)を用いて垂下飼育した結果(図1)、試験開始時平均殻長5.4cmの貝は、12月初旬に生残率が約90%で平均殻長14.7cm(最大殻長17.6cm)まで成長した。この間の垂下飼育期間は279日であった。

[実施例2]

【0029】

長崎県産天然成貝39貝を平成19年8月19日から基質(アンスラサイト)を入れたカゴに実施例1と同じ足糸固定器を用いて垂下飼育した結果(図2)、試験開始時の平均殻長18.7cm平均貝柱重量7.5gから10月に平均殻長19.8cm平均貝柱重量14.8g、12月20日で平均殻長20.0cm平均貝柱重量28.0g(最大39.2g)へと成長した。この間の垂下飼育期間は123日であった。

[実施例3]

【0030】

熊本県産天然成貝110貝を平成19年10月26日から基質(アンスラサイト)を入れたカゴに実施例1と同じ足糸固定器を用いてA.Bの2箇所に分けて垂下飼育したところ、試験開始時の平均殻長17.5cm平均貝柱重量5.9gから、A平均貝柱重量5.9g、B平均貝柱重量13.8g(最大17.9g)へと増加した。この間の垂下飼育期間は84日であった。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

[参考例 1]

佐賀県産天然稚貝 1 0 9 貝と長崎県産人工採苗稚貝 3 0 貝を平成 1 8 年 1 1 月 3 0 日から 3 分目合の三角ちょうちんネットを用いて垂下飼育したところ、試験開始時の平均殻長 6 . 4 c m から 4 月 1 9 日で 6 . 5 c m と殆ど成長しなかった。この間の垂下飼育期間は 1 4 0 日であった。養殖期間中の貝の生存率は約 5 3 % であった。

【 0 0 3 2 】

[参考例 2]

平成 1 9 年 8 月 2 1 日から平成 1 9 年 1 0 月 1 日まで、長崎県諫早市小長井町沖の試験漁場において小長井産天然貝 4 9 個体を用いて足糸固定器を使用しないで飼育試験を行った。その結果、殻体の基質中への潜砂が困難となり貝が基質上に露出した。露出面には大量のフジツボが付着し 1 5 個体が斃死した。フジツボはタイラギ殻の内側に付着し殻体開閉を困難にしたために斃死に至ったものと考えられる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 本発明の養殖方法で用いる防汚処理を施したタイラギ養殖カゴの中の飛び出し防止用の専用足糸固定器および足糸で固定したタイラギの写真である。

【 図 2 】 本発明の養殖方法で用いる防汚処理を施したタイラギ養殖カゴに飛び出し防止用の専用足糸固定器を使用して潜砂埋在しているタイラギの写真である。

【 図 3 】 本発明の養殖方法で用いる防汚処理を施したタイラギ養殖カゴに飛び出し防止用の専用足糸固定器を使用した際の模式図である。

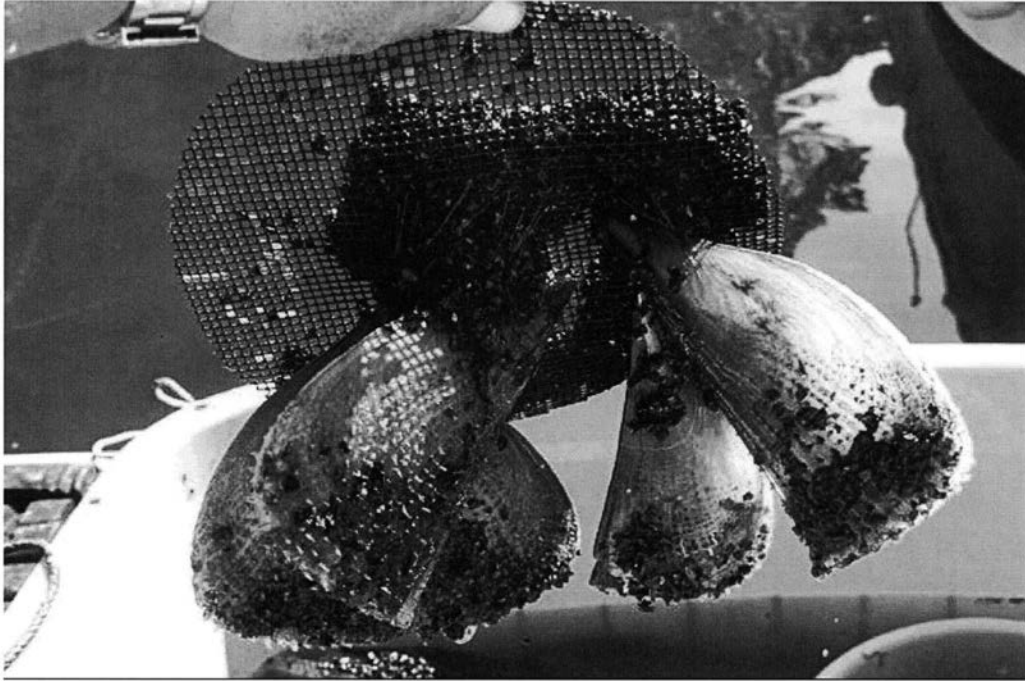
20

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- 1 : 足糸固定器
- 2 : 基質
- 3 : 足糸
- 4 : タイラギ
- 5 : タイラギ養殖用カゴ

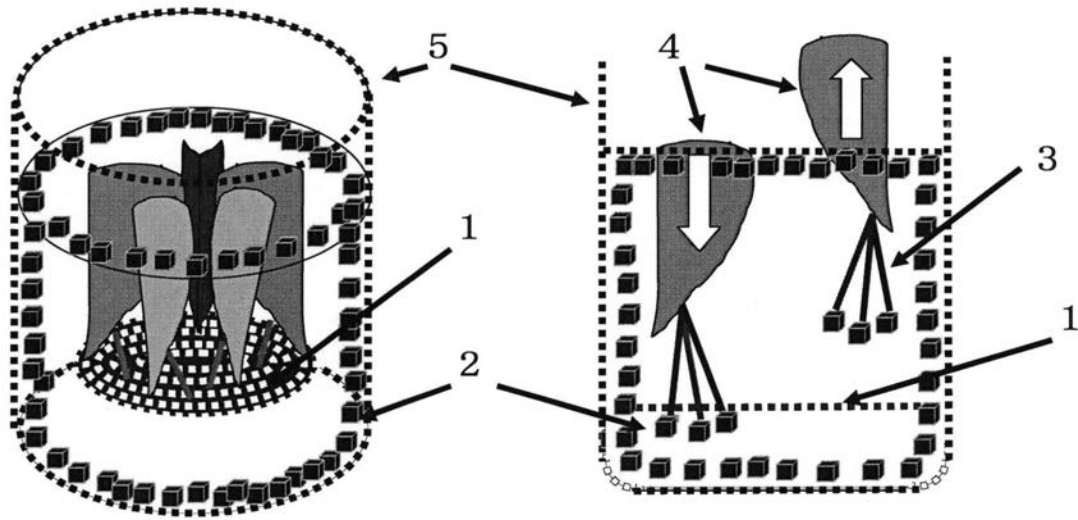
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 高木 儀昌

茨城県神栖市波崎7620-7 独立行政法人水産総合研究センター 水産工学研究所内

(72)発明者 鬼木 浩

徳島県海部郡美波町山河内字外ノ牟井1-6 田崎真珠株式会社 田崎海洋生物研究所内

(72)発明者 北原 研司

長崎県西海市西彼町伊ノ浦郷660 田崎真珠株式会社 養殖カンパニー あこや研究開発室内

審査官 小島 寛史

(56)参考文献 特開2005-000099(JP,A)

特開平07-184507(JP,A)

特開2005-333914(JP,A)

特開2004-254514(JP,A)

特開2006-325523(JP,A)

特開昭47-001315(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 61/00