

(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2017-201939

(P2017-201939A)

(43) 公開日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 K 61/10 (2017.01)	AO 1 K 61/00 A	2 B 1 0 4
AO 1 K 63/04 (2006.01)	AO 1 K 63/04 C	2 B 3 1 4
AO 1 K 63/06 (2006.01)	AO 1 K 63/06 A	
AO 1 G 31/00 (2006.01)	AO 1 G 31/00 6 0 4	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2016-95851 (P2016-95851)
 (22) 出願日 平成28年5月12日 (2016. 5. 12)

(71) 出願人 302040700
 有限会社ベイクルーズ
 秋田県山本郡八峰町八森字チコキ 3 番地 4
 (74) 代理人 100110537
 弁理士 熊谷 繁
 (72) 発明者 加藤 次郎
 秋田県山本郡三種町浜田字砂崎 1 1 8 - 8
 2
 Fターム(参考) 2B104 AA01 CA01 CA07 EA01 EB20
 EC01 EC12
 2B314 MA12 MA14 MA33 MA62 NC06
 ND06

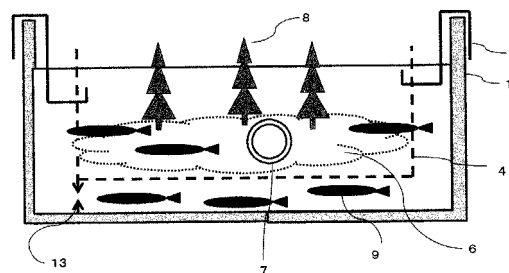
(54) 【発明の名称】 ドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】ドジョウ類と水生食用植物を共生させつつ効率よく養殖並びに栽培することができるドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培方法及び装置を提供する。

【解決手段】ドジョウ類の養殖用外箱 1 を横置き又は縦置きに複数並べ、地下水用配管 2、冷暖水用配管 3 をそれぞれに配管する。冷暖水用配管 3 は養殖用外箱 1 にザル型中箱 8 を S 字型針金 5 で宙吊りにされた中に椰子殻繊維 6 を適度に入れた中の中心に入れ、ザル型中箱 8 は S 字型針金 5 などで養殖用外箱 1 底部から適度な高さ位置に設置する。セリなどの水生食用植物 8 の根をふんわりとした固さにして複数植え付ける。地下水用配管 2 は養殖用外箱 1 の中心に直接取り付け、椰子殻繊維 6 の中心を箱の入り口から出口に向かい設置する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

養殖用外箱に冷暖水をそれぞれ循環するように配管し、前記養殖用外箱に宙吊りにザル型中箱を収納し、該ザル型中箱の中に植物繊維を入れ、冷暖水用配管に接続された熱交換用ウレタンチューブを前記植物繊維の中心に入れ、水生食用植物の根を前記植物繊維に植え付け、前記養殖用外箱にはドジョウ類を養殖させ、養殖用外箱全体を暖めたり冷やしたりするのではなく、植物繊維の中のみを行うことでドジョウ類や水生食用植物を早期に安定して成長させることを特徴とするドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培方法。

【請求項 2】

前記養殖用外箱内の水中の溶存酸素濃度を平均的地下水の 0.20 mg/L からファインバブル水で 12 mg/L に上げることで、セリなど水生食用植物とドジョウ類の成長に必要な酸素量が確保できると共に、十分な酸素量を加えることでそれぞれの成長が促進されることを特徴とする請求項 1 記載のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培方法。

10

【請求項 3】

ドジョウ類の養殖用外箱を横置き又は縦置きに複数並べ、地下水用配管、冷暖水用配管をそれぞれの養殖用外箱に循環するように配管し、前記養殖用外箱にザル型中箱を S 字型針金で宙吊りにし、宙吊りにされたザル型中箱の中に植物繊維を適度に入れ、前記冷暖水用配管に接続された熱交換用ウレタンチューブを前記植物繊維の中心に入れ、前記ザル型中箱にはセリなどの水生食用植物の根を前記植物繊維にふんわりとした固さにして複数本植え付け、前記地下水用配管を養殖用外箱の側壁中心に直接取り付け、植物繊維の中心を養殖用外箱の入り口から出口に向かい設置し、前記養殖用外箱内にはドジョウ類を養殖させることを特徴とするドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置。

20

【請求項 4】

前記地下水用配管にファインバブル装置を接続することにより、地下水用配管にファインバブル水を供給して養殖用外箱内の水中の溶存酸素濃度を平均的地下水の 0.20 mg/L からファインバブル水で 12 mg/L に上げることで、セリなど水生食用植物とドジョウ類の成長に必要な酸素量が確保できることを特徴とする請求項 3 記載のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、硬骨魚綱コイ目ドジョウ科に分類されるドジョウ類と、ジュンサイ、セリなどの水生食用植物との共生養殖栽培方法及び装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

ドジョウ類は、秋から冬になると土中に潜り込み越冬する性質があり、ジュンサイ、セリなどの水生食用植物も秋から冬には水温の低下により枯れる現象となる。どちらも高級食材として需要はあるものの、年間養殖は難しく農家の経営と若手の農家が育ちがたい課題がある。

【0003】

40

近年、ドジョウ類の養殖とジュンサイ、セリなどの水生食用植物の栽培は別々に行われているし、秋から冬にかけての農家の安定収益がなく問題があった。また、ドジョウ類や水生食用植物に伝染病が多く発生し、全滅する場合もあって問題があった。

【0004】

なお、特許文献 1 には、ドジョウ類の圃場における土中養殖についての養殖施設及び養殖方法について記載され、特許文献 2 では、循環水流で魚と植物が保有する機能と特性について観賞用インテリア庭園の方法について記載され、特許文献 3 では、観賞魚用水槽の浄化方法が記載されているが、いずれも本発明とは具体的構成が異なっている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 3 - 7 4 8 4 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 3 1 6 3 8 5 号公報

【特許文献 3】特開平 1 0 - 4 2 7 4 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような問題に基づきなされたものであり、ドジョウ類と水生食用植物を共生させつつ効率よく養殖並びに栽培することができるドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培方法及び装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培方法は、養殖用外箱に冷暖水をそれぞれ循環するように配管し、前記養殖用外箱に宙吊りにザル型中箱を収納し、該ザル型中箱の中に植物繊維を入れ、冷暖水用配管に接続された熱交換用ウレタンチューブを前記植物繊維の中心に入れ、水生食用植物の根を前記植物繊維に植え付け、前記養殖用外箱にはドジョウ類を養殖させ、養殖用外箱全体を暖めたり冷やしたりするのではなく、植物繊維の中のみを行うことでドジョウ類や水生食用植物を早期に安定して成長させるものである。

【 0 0 0 8 】

20

本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置は、ドジョウ類の養殖用外箱を横置き又は縦置きに複数並べ、地下水用配管、冷暖水用配管をそれぞれの養殖用外箱に循環するように配管し、前記養殖用外箱にザル型中箱を S 字型針金で宙吊りにし、宙吊りにされたザル型中箱の中に植物繊維を適度に入れ、前記冷暖水用配管に接続された熱交換用ウレタンチューブは前記植物繊維の中心に入れ、前記ザル型中箱にはセリなどの水生食用植物の根を前記植物繊維にふんわりとした固さにして複数本植え付け、前記地下水用配管は養殖用外箱の側壁中心に直接取り付け、植物繊維の中心を養殖用外箱の入り口から出口に向かい設置し、前記養殖用外箱にはドジョウ類を養殖させるものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

30

本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置では、セリなど水生食用植物とドジョウ類の共生を目的として根を固定するように麻、椰子殻などの植物繊維を多く入れており、効果として、夏には井戸水による冷水の熱交換として働き、冬には温泉水またはボイラーによる温水を流すことができる。温水は循環式として、井戸水による冷水は一方方向にして流しこみタンクに落とした後、再び装置内に戻して流すことで無駄なく利用できる。植物繊維の中のみを穏やかに流し、夏は冷房効果として、冬は暖房効果として利用できる。容器全体を暖めたり冷やしたりするのではなく、植物繊維の中のみを行うことでセリなどの水生食用植物やドジョウ類は早期に安定して成長させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

40

【図 1】本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置の構成を表すシステム図である。

【図 2】本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置の構成を表す断面図である。

【図 3】本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置の一実施例について、以下図面を参照にして詳細に説明する。

図 1 のシステム図に示すように、ドジョウ類の養殖用外箱 1 を横置き又は縦置きに複数

50

並べ、地下水用配管 2、冷暖水用配管 3 をそれぞれの養殖用外箱 1 に循環するように配管する。

図 2 の断面図に示すように、前記養殖用外箱 1 にザル型中箱 4 を S 字型針金 5 で宙吊りにし、宙吊りにされたザル型中箱 4 の中に麻、椰子殻などの植物繊維 6 を適度に入れ、前記冷暖水用配管 3 に接続された熱交換用ウレタンチューブ 7 を前記植物繊維 6 の中心に入れる。

前記ザル型中箱 4 は通水可能な穴を複数備え、S 字型針金 5 などで底から適度な高さ位置に設置し、セリなどの水生食用植物 8 の根を前記植物繊維 6 にふんわりとした固さにして複数本植え付ける。

前記地下水用配管 2 は養殖用外箱 1 の側壁中心に直接取り付け、植物繊維 6 の中心を養殖用外箱 1 の入り口から出口に向かい設置する。

【0012】

前記ザル型中箱 4 では、セリなど水生食用植物 8 とドジョウ類 9 の共生を目的として根の部分に植物繊維 6 を多く入れており、効果として、セリの根の固定に寄与すると共に、ドジョウ類 9 の隠れる場所として提供できる。ドジョウ類 9 は臆病であり一匹が驚くとすべてが一斉にパニックになることから、体力の消耗と体がこすれて皮膚病から重篤な病気になる、全滅になることが知られている。

【0013】

図 2 に示すように、冬の暖房に温泉水やボイラー温水を植物繊維 6 中の熱交換用ウレタンチューブ 7 内をポンプ 10 にて流すが、年間水温を 20 程度に保つことにより、年間の生産が可能である。ドジョウ類 9 は 1 年間程度で出荷サイズになることから、絶えず注文にこたえることが可能である。また、セリなどの水生食用植物 8 は必要時に出荷ができるので、年間のスケジュールに合わせることができる。

【0014】

図 3 の側面図に示すように、ジュンサイを栽培した場合に、養殖用外箱 1 の高さを作業用便利な 1 m 程度とした場合、ジュンサイ摘み取りに船などを必要なく、効率的に採取できる。またジュンサイなどの生産用稚芽は目で確認して採取可能であり、効率的・安全に採取可能である。

【0015】

養殖用外箱 1 の下流側にドジョウ類 9 の大きさを自動で選別し出荷できるドジョウ類選別箱 11 を設置した。穴のサイズ違いの金網を数段に用意し、上段より細かい穴から順次下に落とすことで、穴をくぐり抜けた物のみ下に落ちる。

【0016】

図 1 に示すように、別に関発したファインバブル装置（マイクロバブル発生装置又はナノバブル発生装置ともいう。）12 を地下水用配管 2 に接続することにより、地下水用配管 2 にファインバブル水を供給して養殖用外箱 1 内の水中の溶存酸素濃度を平均的地下水の 0.20 mg/L からファインバブル水で 1.2 mg/L に上げることで、セリなど水生食用植物 8 とドジョウ類 9 の成長に必要な酸素量が確保できると共に、十分な酸素量を加えることでそれぞれの成長が促進される。また別に関発したファインバブル装置 12 によるファインバブル水は殺菌効果が認められており、尾腐れ病や白点病などからドジョウ類 9 やセリなどの水生食用植物 8 を守ることができる。

【0017】

次に、本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置の操作動作について、以下図面を参照にして詳細に説明する。

図 2 に示すように、幅が 50 cm 程度で、長さ 10 m 程度、深さ 50 cm 程度の木箱又は FRP 等の樹脂製養殖用外箱 1 を用意する。前記養殖用外箱 1 の中に幅 40 cm 程度で、長さ 9 m 程度、深さ 40 cm 程度のザル型中箱 4 を、S 字型針金 5 により底から少なくとも 20 mm 程度の空間を有した領域 13 を作って宙吊りにする。ザル型中箱 4 の中に、麻、椰子殻などの植物繊維 6 を適度に入れセリやジュンサイの根を固定する。

また植物繊維 6 の中心には、熱交換用ウレタンチューブ 7 などを配管し、冷暖房用とし

10

20

30

40

50

て循環型に組むことで、夏は冷水による水温維持と冬は温泉水やボイラーによる暖房用としてのドジョウ類 9 やセリなど水生食用植物 8 を年間通して養殖栽培可能である。

【 0 0 1 8 】

本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置では、養殖用外箱 1 とザル型中箱 4 に分けているが、ザル型中箱 4 にはセリなどの水生食用植物 8 を植物繊維 6 で固定しており、S 字型針金 5 で高さ位置を上下に移動できる。日中や餌の時間は養殖用外箱 1 底部にドジョウ類が居て餌を食べるが、息継ぎに上部水面に移動するため、必ず養殖用外箱 1 底部との間に空間を有した領域 1 3 が必要である。

【 0 0 1 9 】

このように、養殖用外箱 1 とザル型中箱 4 とに分けているが、餌が養殖用外箱 1 底部に溜り水が腐るので、定期的に底のみ水を流してごみ類を除去できる。また、ドジョウ類 9 の成育に合わせて高さを S 字型針金 5 などに変えれば便利である。

ドジョウ類 9 の成長時又は出荷時には、養殖用外箱 1 の下流用域に穴の違う箱 1 4 を用意すれば、サイズに合わせて集めることができるので、便利である。

【 0 0 2 0 】

ドジョウ類 9 の自然採卵が期待でき親ドジョウ類の抱卵が近づいたら養殖用外箱 1 を専用とし、植物繊維 6 に産卵した後、別の養殖用外箱 1 にザル型中箱 4 を移すことで共食いを避け、稚魚のみにすることができる。稚魚は専用の餌を与えることでそのまま生育が可能であり、セリなどの水生食用植物 8 と共生できる。

【 0 0 2 1 】

また、ドジョウ類 9 と水生食用植物 8 であるセリやジュンサイなどの共生養殖であり、例えばハウス栽培も可能であることから、水害による逃げ出しや、盗難されることもなく、鳥やネズミなど外敵に食われるリスクがない。よって大量生産向きであり、設備費も安価に設置できる。

【 0 0 2 2 】

さらに、水生食用植物 8 であるセリやジュンサイなどに対し、肥料として水耕栽培用液肥を本来入れなければならないが、ドジョウ類 9 の餌が水に溶けるのでカリやカルシウムなどが吸収できる。液肥は必要に応じてわずかで足りる。

【 0 0 2 3 】

本発明のドジョウ類と水生食用植物との共生養殖栽培装置では、セリなど水生食用植物 8 とドジョウ類 9 の共生を目的として根を固定するように植物繊維 6 を多く入れており、効果として、夏には井戸水による冷水の熱交換として働き、冬には温泉水またはボイラーによる温水を流すことができる。温水は循環式として、井戸水による冷水は一方方向にして流しこみタンクに落とした後、再び装置内に戻して流すことで無駄なく使用できる。植物繊維 6 の中のみを穏やかに流し、夏は冷房効果として、冬は暖房効果として利用できる。養殖用外箱 1 全体を暖めたり冷やしたりするのではなく、植物繊維 6 の中のみを行うことでセリなどの水生食用植物 8 やドジョウ類 9 は早期に安定して成長させることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

- 1 養殖用外箱
- 2 地下水用配管
- 3 冷暖水用配管
- 4 ザル型中箱
- 5 S 字針金
- 6 植物繊維
- 7 熱交換用ウレタンチューブ
- 8 水生食用植物
- 9 ドジョウ類
- 10 ポンプ
- 11 ドジョウ類選別箱

10

20

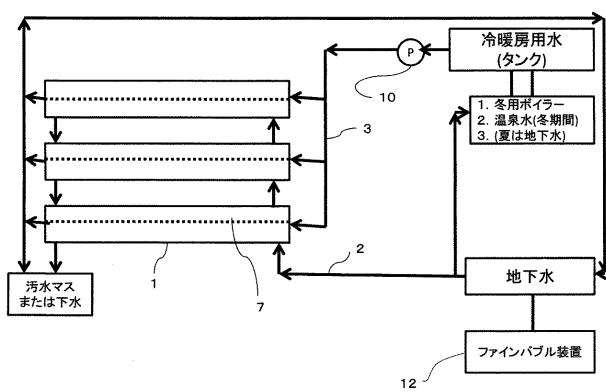
30

40

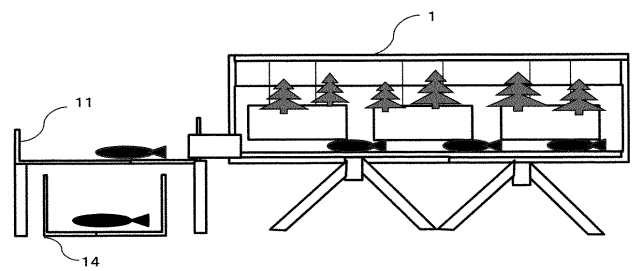
50

- 1 2 ファインバブル装置
 1 3 空間を有した領域
 1 4 養殖箱

【図 1】



【図 3】



【図 2】

