

(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2014-200228

(P2014-200228A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1K 63/00 (2006.01)	AO1K 63/00 C	2B104
AO1K 63/04 (2006.01)	AO1K 63/04 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2013-81522 (P2013-81522)  
 (22) 出願日 平成25年4月9日 (2013.4.9)

(71) 出願人 306024805  
 株式会社 林物産発明研究所  
 茨城県日立市東金沢町3-17-7  
 (72) 発明者 林 慎一郎  
 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号  
 (72) 発明者 林 和志郎  
 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号  
 (72) 発明者 林 加奈子  
 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号  
 (72) 発明者 林 宏三郎  
 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号  
 Fターム(参考) 2B104 CA01 CA06 CA07 CB30 EB01  
 EB04 EB05 ED35 ED36

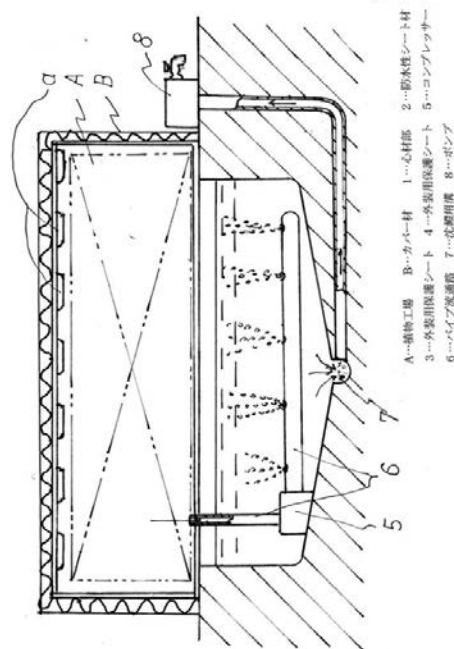
(54) 【発明の名称】 植物と魚類の同時育成方法

(57) 【要約】

【課題】 野菜等植物の育成と食用等魚類の育成とが合理的になされるようにした植物と魚類の同時育成方法に関する。

【解決手段】 養殖池の上面を覆うように植物工場を設置し、植物工場は24時間点灯により植物に対する光合成を促すものとし、当該光合成に基づき発生する酸素を植物工場内に放散させることに依って、当該植物工場内の酸素濃度を濃厚化し、濃厚化された工場内空気を養殖池の底部に導くと共にこれを気泡として発散させることに依り、養殖池貯水に対する酸素濃厚化空気の溶け込みに基づく酸素供給の高効率化を図り、更に、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を取り出して、これの植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにした植物と魚類の同時育成方法。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

養殖池と植物工場を設置し、当該植物工場は、内外空気の自由流通を防止することが出来、かつ 24 時間点灯により植物に対する光合成を促すものとし、当該光合成に基づき発生する酸素を植物工場内に放散させることに依って、当該植物工場内の酸素濃度を濃厚化し、濃厚化された工場内空気を養殖池の底部に導くと共にこれを気泡として発散させることに依り、養殖池貯水に対する酸素濃厚化空気の溶け込みに基づく酸素供給の高率化を図り、更に、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を取り出して、これの植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにした植物と魚類の同時育成方法。

10

## 【請求項 2】

養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を、自然流入に基づき集めるための沈澱用溝を養殖池の底部に形成すると共に、当該沈澱用溝に集められた沈殿物を吸い出して、植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにした請求項 1 に記載の植物と魚類の同時育成方法。

## 【請求項 3】

養殖池と植物工場とを縦方向に重ねた状態で形成するようにした請求項 1 または請求項 2 の何れかに記載の植物と魚類の同時育成法。

## 【請求項 4】

植物工場として、一段以上の植物育成用棚を具備かつその外周面全体を気密性を具えたカバー材で開閉自在に覆うようにしたものをを用いて成る請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の植物と魚類の同時育成方法。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、野菜等植物の育成と食用等魚類の育成とが、両者組み合わせることに依って合理的になされるようにした、植物と魚類の同時育成方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

設定した空間内で野菜等植物の育成を行うこと(所謂植物工場)は、各種のものがある(例えば、特許文献 1 参照。)。また、食用等の魚類の養殖を行うことも、従来、各種の方法で行われている。そして、植物の育成に際しては、光合成の良化を図るために照明装置で 24 時間明るくしておくことを通例とする(例えば、特許文献 2 参照。)

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 050288 号公報

【特許文献 2】特開 2013 025966 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0004】

上述したような植物工場での育成の場合、光合成促進のための照明に要する費用が馬鹿にならず、また、魚類の養殖においては、養殖池の底部に溜まる沈殿物の除去及びこれの廃棄という問題が伴うことを余儀なくされた。本発明は植物工場と養殖池とを結合させることに依り、両者が排出する不要物を、互いの必要物として転化利用し、これにより生産上のコストダウンが図られるようにした「植物と魚類の同時育成方法」という新規の方法を提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、請求項 1 に記載のように、養殖池と植物工場を設置し、当該植物工場は、内

50

外空気の自由流通を防止することが出来、かつ24時間点灯により植物に対する光合成を促すものとし、当該光合成に基づき発生する酸素を植物工場内に放散させることに依って、当該植物工場内の酸素濃度を濃厚化し、濃厚化された工場内空気を養殖池の底部に導くと共にこれを気泡として発散させることに依り、養殖池貯水に対する酸素濃厚化空気の溶け込みに基づく酸素供給の高能率化を図り、更に、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を取り出して、これの植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにした植物と魚類の同時育成方法に係る

【0006】

本発明は請求項2に記載のように、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を、自然流入に基づき集めるための沈澱用溝を養殖池の底部に形成すると共に、当該沈澱用溝に集められた沈殿物を吸い出して、植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにした請求項1に記載の植物と魚類の同時育成方法を実施の態様とする。

10

【0007】

本発明は請求項3に記載のように、養殖池と植物工場とを縦方向に重ねた状態で形成するようにした請求項1または請求項2の何れかに記載の植物と魚類の同時育成法を実施の態様とする。

【0008】

本発明は請求項4に記載のように、植物工場として、一段以上の植物育成用棚を具備かつその外周面全体を気密性を具えたカバー材で開閉自在に覆うようにしたものをを用いて成る請求項1乃至請求項3の何れかに記載の植物と魚類の同時育成方法を実施態様とする。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明は請求項1に記載のような構成を採用したから、植物と魚類の育成が極めて互的關係を保った合理的に達成される。すなわち、植物育成に伴う光合成に基づく発生酸素を、魚類育成のための池内導くことに依り、その育成水に対する高濃度酸素の空気を溶融が果たされ、育成水中の酸素含有量を高濃度化されるため、多数魚の育成が可能化され、育成効率の向上化が果たされると同時に、育成魚に対する良好なる水生雰囲気確保が図られる。

【0010】

同時に、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を取り出して、これの植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにしたから、植物工場としては肥料の廃物利用的獲得が成され、運営コストの低廉化を図ることが出来る。また、当該窒素原料による肥料作成時に生ずる発熱作用を、植物工場及び養殖用の加熱用熱源として利用することに依り、更にコストダウンの要素として活用することが出来る。

30

【0011】

本発明は請求項2に記載のような構成、すなわち、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を、自然流入に基づき集めるための沈澱用溝を養殖池の底部に形成すると共に、当該沈澱用溝に集められた沈殿物を吸い出して、植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにすることに依り、当該沈殿物の採取が容易化され、窒素肥料の作成の容易化が図られる。

40

【0012】

本発明は請求項3に記載のような構成、すなわち、養殖池と植物工場とを縦方向に重ねた状態で形成するようにすることに依って、両者の共存的設立、すなわち、設立スペースの合理化が図られ、設置コストの低廉化目的が達成される。

【0013】

本発明は請求項4に記載のような構成、すなわち、植物工場として、一段以上の植物育成用棚を具備かつその外周面全体を気密性を具えたカバー材で開閉自在に覆うようにしたものをを用いることにより、植物工場の簡易化が図られ、本発明の実施の低コスト化することが出来る。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明方法の一つの具体的実施例を表した説明用断面図である。

【図2】本発明方法に用いたカバー体の一例を表した説明用拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明は、養殖池と植物工場を設置し、当該植物工場は、内外空気の自由流通を防止することが出来、かつ24時間点灯により植物に対する光合成を促すものとし、当該光合成に基づき発生する酸素を植物工場内に放散させることに依って、当該植物工場内の酸素濃度を濃厚化し、濃厚化された工場内空気を養殖池の底部に導くと共にこれを気泡として発散させることに依り、養殖池貯水に対する酸素濃厚化空気の溶け込みに基づく酸素供給の高率化を図り、更に、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を取り出して、これの植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにした植物と魚類の同時育成方法に係る。

10

【0016】

図1は本発明に係る方法の一つの実施例を表したものである。同図において、Aは植物工場であって、一つの建物内に一段以上の棚枠を収装し、この上で所要の野菜等を育成するものである。なお、本発明において、当該植物工場Aは、24時間点灯を行うための照明装置aを用いていることが必須要件とされ、これにより植物に対する光合成を促すものであることと、内外空気の自由流通が妨げられるもの、すなわち、内部の空気が外部に漏れないようにすることができるような機能を具えたものとするのが重要である。勿論、内部管理作業に際しては、その内外流通は妨げないが、少なくとも育成中は、内部の空気が外部に漏れない程度の閉鎖性が確保されるようにすることが重要である。

20

【0017】

Bは植物工場の外面全体を覆うように設けたカバー材であって、当該カバー材Bは図2に示すように、発泡スチロール製帯状板を御簾状に連結して成る心材部1の外面側に、ゴムシートのような防水性シート材2を貼り着すると共に、その表裏両面に保温材で形成する外装用保護シート3,4を全面的に貼り着するように構成したものである。

【0018】

上記したようなカバー材Cは、植物工場として、一段以上の植物育成用棚を具えたものを用いた場合に、その外周面全体は気密性を確保するために開閉自在に覆うようにするためのものである。すなわち、植物工場として、建物状ではなく単なる棚枠状のものを用いた場合に、前述した閉鎖性確保のために主として用いるものである。

30

【0019】

Cは養殖池であって、その上面開口面は、前記した植物工場Aによって覆われている。そして、当該植物工場A内の空気を養殖池Cの底部側に導くと共にこれを水中に発散するための空気取り込み用コンプレッサー5を具えたパイプ流通路6が設けられている。

【0020】

これに依り、養殖池Cの水中に対する空気の融け込みがなされる。この時、取り込まれる植物工場A内の空気は、24時間点灯により植物に対する光合成を促すことにより発生する酸素の植物工場内に放散に基づき、当該植物工場内の酸素濃度が濃厚化され、当該濃厚化された工場内空気を養殖池の底部に導くと共にこれを気泡として発散させることに依り、水中内の酸素成分の溶融が極めて高能率化され、魚類養殖に適した水中酸素濃度雰囲気を得ることが出来る。

40

【0021】

7は養殖池Cの底部に設けた沈殿用溝であって、養殖池で発生する餌滓、糞等の残差を主材とする底部沈殿物を、自然流入に基づき集めるためのものである。そして、当該沈殿用溝7に集められた沈殿物は、ポンプ8を介して地上に吸い出すと共に、植物工場で使用する肥料原料の窒素原料として用いるようにしてある。なお、このような沈殿物収集の手段は、例えば水中を経て底部に至る吸引用ホースを利用する等、適宜な手段であっ

50

ても可とする。

【0022】

なお、植物工場Aと養殖池Cの位置関係であるが、養殖池Cの下に地下室状に植物工場を設けるようにして実施することもできる。すなわち、植物工場の光源は人工的なものであるため、このような形態での実施も可能とされる。結局、養殖池と植物工場とを縦方向に重ねた状態で形成することに依り、スペース的な合理化が図られるわけである。

【符号の説明】

【0023】

A 植物工場

B カバー材

a

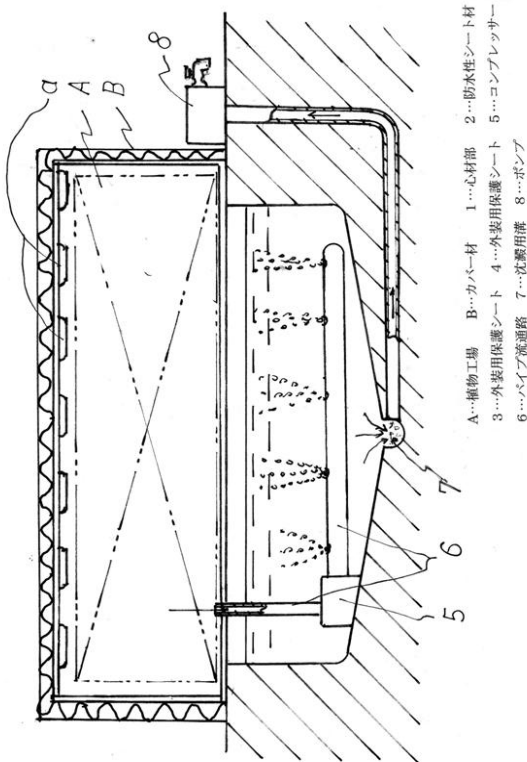
照明装置

- 1 心材部
- 2 防水性シート材
- 3 外装用保護シート
- 4 外装用保護シート
- 5 コンプレッサー
- 6 パイプ流通路
- 7 沈澱用溝
- 8 ポンプ

10

20

【図1】



【 図 2 】

