

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4667149号  
(P4667149)

(45) 発行日 平成23年4月6日(2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl. F 1  
**AOIG 31/00 (2006.01)** AOIG 31/00 604

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-209979 (P2005-209979)                  (22) 出願日 平成17年7月20日(2005.7.20)                  (65) 公開番号 特開2007-20513 (P2007-20513A)                  (43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)                  審査請求日 平成20年5月7日(2008.5.7)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 302060926                  株式会社フジタ                  東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目25番2号</p> <p>(74) 代理人 100080001                  弁理士 筒井 大和</p> <p>(72) 発明者 島多 義彦                  東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目25番2号                  株式会社フジタ内</p> <p>(72) 発明者 袋 昭太                  東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目25番2号                  株式会社フジタ内</p> <p>審査官 井上 博之</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人工浮島

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

植生を有し、水に浮かべられる人工浮島であって、  
 前記人工浮島を浮かせるフロートと、  
 前記フロートに囲まれ植栽を行う植栽基盤と、  
 前記フロートの下方に該フロートに対して水の交換可能な隙間を空けて接続された常時水没している水没フロートと、  
 前記水没フロートに設けられ、前記植栽基盤を支持する支持体とを有し、  
 前記植栽基盤の表面の高さを、前記フロートと前記水没フロートとの隙間の範囲内に設定し、前記植栽基盤の表面側の水の交換を前記隙間を介して円滑に行わせることを特徴とする人工浮島。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の人工浮島において、  
 前記フロートと前記水没フロートとは、中空管を用いて構成されていることを特徴とする人工浮島。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は植生を有する人工の浮島に関する技術であり、特に、フロートで区画される内

20

外での水の交換を円滑に行うのに適用して有効な技術である。

【背景技術】

【0002】

溜め池や湖沼等の水面に植生を有する浮島を造成する技術として、浮島を水に浮かばせるためのフロートを枠状に設けた構成が知られている。かかる構成では、枠状のフロートの内側に、植物を植栽する植栽基盤が設けられ、浮島の基本構成がなされている。

【0003】

例えば、特許文献1には、かかる構成の浮島が記載されている。記載の浮島の構成では、適切な水生植物の生育が行えるように植栽基盤の高さを、盤面高調節手段で管理する構成が記載されている。

【特許文献1】特開2004-135533号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、かかる構成の人工浮島の構成では、枠状に設けたフロート内の植栽基盤の表面が常時水没するように構成すると、フロート内の植栽基盤表面の水温の変化が極端に大きくなる場合があることが分かった。例えば、夏季等にはフロート内の水温は、フロート外の水温変化よりも大きく、40の高温になる場合がある。また、冬季には、フロート外の水が氷結しないのに、フロート内の水が氷結する場合もあった。

【0005】

本発明者は、かかるフロート内外での水温変化の違いの原因解明を行った。その結果、かかる構成の浮島では、フロートで表層水の出入りが阻止された状態で周囲が区画されており、フロート内の水面積はフロート外の水面積に比べて格段に小さいため、フロート内の水環境が孤立化し易い。そこで、夏季に太陽に照らされ40にも温められるのである。また、冬季には、フロート外の周囲が氷結しないのに、フロート内の水のみが氷結する結果となることが分かった。

【0006】

すなわち、フロートで仕切られる内外の水の出入り、交換が円滑に行われなためにかかる現象が発生するものと分かった。かかる水温の変化が大きいと、人工浮島における植栽した植物の生育に著しい悪影響がでる場合がある。

【0007】

本発明の目的は、フロートで囲まれ、常時植栽基盤の表面が水没した状態で水に浮かべられる人工浮島で、フロート内外の水の交換を行わせることにある。

【0008】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

【0010】

本発明は植生を有し、水に浮かべられる人工浮島であって、前記人工浮島を浮かせるフロートと、前記フロートに囲まれ植栽を行う植栽基盤と、前記フロートの下方に該フロートに対して水の交換可能な隙間を空けて接続された常時水没している水没フロートと、前記水没フロートに設けられ、前記植栽基盤を支持する支持体とを有し、前記植栽基盤の表面の高さを、前記フロートと前記水没フロートとの隙間の範囲内に設定し、前記植栽基盤の表面側の水の交換を前記隙間を介して円滑に行わせることを特徴とする。

【0011】

本発明は前記フロートと前記水没フロートとは、中空管を用いて構成されていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【発明の効果】

## 【0012】

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下のとおりである。

## 【0013】

本発明では、フロートの内外で水の出入りが円滑に行われるため、フロート内の水環境が孤立することがなく、フロート内の水温の大きな変化がない。そのため、浮島内の植栽基盤に植栽される植物の生育に合わせた適切な環境を確保することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一の部材には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する場合がある。

## 【0015】

本発明は、フロートで仕切られるフロート内外の水の出入りを確保することで、フロート内の植栽基盤表面の水温の変化をフロート外の水温と同等にし、植栽基盤に植えた植物の生育環境を整えるものである。

## 【0016】

また、上記の如くフロート内外での水の出入りを円滑に行わせることにより、水性動物等の出入りも行い易くなり、生物生息や水の浄化としての植物浮島の機能を向上させることができる。

## 【0017】

## (実施の形態1)

図1(a)は本発明に係る人工浮島の一実施例の平面図であり、(b)は側面図であり、(c)はフロート部分での水の交換を示す部分説明図である。図2(a)は水没フロートに支持体を設けた一実施例を模式的に示す斜視図であり、(b)は水没フロートとフレームとの位置関係を示す説明図である。図3(a)はこれまでの人工浮島の側面図であり、(b)はフロート部分での水の交換が行われない様子を示した部分拡大図である。図4は水の出入りが実質的に行われない場合のフロート内外の水温変化の差を示したグラフである。図5は、本発明に適用できる水生植物の一例を示す説明図である。

## 【0018】

本実施の形態の人工浮島10は、図1(a)に示すように、フロート20としての中空管20aが周囲に枠状に設けられて、フレームフロートに構成されている。かかる中空管20aは、例えば、エルボ21等を用いて四角の枠状に組み立てられている。

## 【0019】

また、図1(b)に示すように、フロート20としての中空管20aより下方には、水没フロート30としての中空管30aが枠状に設けられている。例えば、フロート20と水没フロート30とは同じ大きさに設けられている。かかる水没フロート30は、フロート20に対して、所定間隔離されて上下に設けられている。フロート20と水没フロート30とは、スペーサ22を介してバンド23で結束されている。

## 【0020】

例えば、中空管20aには65mm、中空管30aには70mmのものを使用して、一辺が2000mm四方の正方形のフレームになるように構成した。また、中空管20a、30aとしては、同じ構成のものを使用した。例えば、塩化ビニール製のパイプ(VP100等)を使用して構成した。中空管20a、30aには、ステンレス製のものを使用することもできる。さらには、中空管20a、30aは、浮力の関係で、構成材質等を敢えて異なるものとしても構わない。

## 【0021】

フロート20、水没フロート30としては、中空管20a、30a以外の構成でもよく、要は植栽基盤40に所要の浮力を付すことができれば構わない。中空管20a、30a

10

20

30

40

50

を採用したのは、加工、組み立てが容易で、入手し易い市販品の活用が図れ、特殊の技術を用いることなく比較的容易に枠状のフロート20、水没フロート30の作成ができるからである。中空管20a、30a内に発泡スチロールを詰める構成も考えられる。

**【0022】**

かかる水没フロート30には、図2(a)に示すように、植栽基盤40の支持体31として硬質のネット31aで形成したかごが設けられている。かかるネット31aのかごは、水没フロート30に、ネット31aの端が巻き付けられて支持されている。このようにして、水没フロート30で支持体31を支持するに必要な浮力を確保する。因みに、図1(b)に示す構成では、前記の如く2000mm四方の正方形のフレーム構成に対して、ネット31aのかごの深さを200mmに設定した。

10

**【0023】**

ネット31aには、例えば、高密度プラスチック製ネット、硬質ポリエチレンネット等を使用することができる。また、かかるネット31aのかごには、その底面に枠状に形成されたフレーム32が設けられている。例えば、フレーム32は、ステンレス等の鋼製のL形アングル材で、防錆処理が施されているものを使用することができる。かかるフレーム32をネット31aの内側、あるいは外側に設けることで、ネット31aのかごに剛性を付与することができる。

**【0024】**

かかる構成のネット31aのかごには、図1(a)、(b)に示すように、植栽基盤40が入れている。植栽基盤40は、合繊マット41の中にヤシ繊維製ポット42が縦横に設けられた構成になっている。かかるヤシ繊維製ポット42の中には土壌が入れられ、例えば、図1(b)に示すようにキシウブ等の水生植物が植えられている。かかる水生植物の根は、ヤシ繊維製ポット42、合繊マット41を通してしっかりと張られている。土壌としては、市販の通常の園芸用土等を使用すればよい。

20

**【0025】**

かかる構成の人工浮島10では、実際に水に浮かべたときに、フロート20の浸水部分の下端の水深は水面下0cmより大きく7cm以内の範囲になるように設定されている。また、水没フロート30は、その上端の水深が水面下0cmより大きく10cm以内になるように設定されている。このように設定することで、水に浮かべたときに、フロート20と水没フロート30との間が、少なくとも3cmはあくように構成されている。

30

**【0026】**

このように本発明の人工浮島10では、水に浮かべたときに、フロート20と水没フロート30との間が少なくとも3cmはあくため、この3cmの間からフロート20で仕切られた植栽基盤40表面の水の出入りが行われる。すなわち、フロート20で区画されたフロート20内外の水で、その表層側の水の交換が円滑に行われることとなる。

**【0027】**

植栽基盤40の表面Sの高さを、フロート20と水没フロート30との上記隙間の範囲内に設定しておけば、植栽基盤40の表面側の水の交換が円滑に行われることとなる。例えば、植栽基盤40の表面Sの高さを、水没フロート30の上端に合わせて設定しても構わない。

40

**【0028】**

このように構成すれば、フロート20の外側の溜め池、湖沼等の広い面積を有する水と、フロート20の内側に区画された小面積の植栽基盤40表面の水とが自然に交換されて、植栽基盤40の水の温度がフロート20の外側の水の温度と同等になることができる。その結果、例えば、夏季には40℃に、冬季には凍結する等の大きな水温の変化が抑えられる。かかる水の交換状況を、図1(c)に示すフロート部分の部分拡大図で模式的に示した。

**【0029】**

これまでの人工浮島50では、図3(a)に示すように、フロート20に植栽基盤40を設けるネット31aからなる支持体31を取り付け、水に浮かばせる構成を採用してい

50

た。そのため、図3(b)に示すように、フロート20の浸水部分の下端が水に深く潜り、水深が水面下5cm以内の範囲内では少なくとも水の交換は実質的に円滑に行われなかった。フロート20で仕切られた範囲では、フロート20内の植栽基盤40の表面Sの水は、溜め池や湖沼等の周囲のフロート20外の水とは孤立していた。

【0030】

そのため、フロート20内の水は、フロート20外の水との出入りが行われず、熱交換が実質的に行われていなかった。その結果、温度変化が大きく、フロート20外の水と比べて夏季には高温に、冬季には低温になっていた。植物、水性動物の生育環境等の点では、温度変化が大きく悪影響を及ぼしていた。

【0031】

因みに、池に、フロート20で囲まれた図3(a)で示す従来構成の人工の浮島を浮かべ、浮島表面の水温と、フロート20外の池表層水の水温との年間の平均温度の推移を調べ、図4に示した。この図4から分かるように、例えば、7月、8月等には池表層の水温が約30~25の範囲で推移しているのに、浮島表面の水温は37、8の約40にもなっていることが分かる。一方、冬季の1、2月では、池表層の水温が約5で推移しているときに、浮島表面の水温は約0で推移していることも分かる。

【0032】

本発明の人工浮島10の構成を採用することで、かかるフロート20内の浮島表面の水温変化を、フロート20外の水温変化と同等とすることができた。

【0033】

かかる人工浮島10に適用できる植物としては、浮島表面が常時水没している状態で生育する植物で、図5に示す水生植物等が例として上げられる。

【0034】

本実施の形態の構成では、植栽基盤40の盤面高さの調節機能は設けられていないため、例えば、水生植物の苗、あるいは成長した段階のものを植える等して、重量の増減による植栽基盤40の表面Sの高低差が余り発生しないものに使用するのが好ましい。勿論、植栽基盤40の表面Sの水位変化が、植栽した植物の成長に伴って、上記フロート20と水没フロート30との間隔の範囲内で推移する場合には問題がない。

【0035】

また、フロート20の水面上に露出する部分には、紫外線遮蔽効果がある層厚の薄いヤシマット等を設けておけば、フロート20の紫外線劣化が防止できて好ましい。特に、ヤシマット等の多孔質素材であれば、水生昆虫等の棲み家となりその使用が好ましい。あるいは、かかる効果のある合繊シート等を設けても構わない。さらには、かかる効果のある表面コート剤を塗布しても構わない。

【0036】

(実施の形態2)

本実施の形態は、前記実施の形態1の植栽基盤40の表面Sの水深を変化させることができるようにしたものである。

【0037】

人工浮島60は、図6に示すように、前記実施の形態1と同様に、フロート20としての中空管20a、水没フロート30としての中空管30aとを有している。支持体31としてのネット31aは、例えば硬質のネット31aでかご状に形成されている。かかる構成のかご状のネット31aの底面側には、フレーム32が設けられている。

【0038】

かかるネット31aのかご内に、植栽基盤40が設けられている。植栽基盤40は、例えば、前記実施の形態1と同様に、ヤシ繊維製ポット42に土を入れ、このヤシ繊維製ポット42を合繊マット41に縦横に配列した構成を有している。

【0039】

さらに、本実施の形態では、水位調節手段61が設けられている。ネット31aの周囲には、図6に示すように、例えば四隅等に、水位調節手段60としてのかご60aが設け

10

20

30

40

50

られ、適宜重りを入れることにより植栽基盤40の水位が調節できようになっている。重りとしては、例えば、碎石あるいは礫等を充填させればよい。

【0040】

かかる構成では、水生植物の生育状態によって、例えば種の段階から生育する場合等に適している。すなわち、生育に従って重量が増加してくるが、増加重量に従って重りを調節することで、適切な植栽基盤40の水位維持を図り、フロート20の内外の水の交換を図ることができる。

【0041】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

10

【0042】

前記実施の形態では、フロートと水没フロートとを用いたが、フロートの浮力が大きくそれ自体の浸水部分が少なく、支持する植栽基盤の表面の水の出入りを許容することができれば、水没フロートを用いない構成でも一向に構わない。例えば、空気より軽い不活性ガスを軽い樹脂製の中空パイプに充填したフロートを使用する等の方法も考えられる。

【産業上の利用可能性】

【0043】

本発明は水生植物を植栽する人工浮島の技術で利用することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0044】

【図1】(a)は本発明にかかわる人工浮島の一実施例の平面図であり、(b)は側面図であり、(c)はフロート部分での水の交換を示す部分説明図である。

【図2】(a)は水没フロートに支持体を設けた一実施例を模式的に示す斜視図であり、(b)は水没フロートとフレームとの位置関係を示す説明図である。

【図3】(a)はこれまでの人工浮島の側面図であり、(b)はフロート部分での水の交換が行われない様子を示した部分拡大図である。

【図4】水の出入りが実質的に行われない場合のフロート内外の水温変化の差を示したグラフである。

【図5】本発明に適用できる水生植物の一例を示す説明図である。

30

【図6】本発明の変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

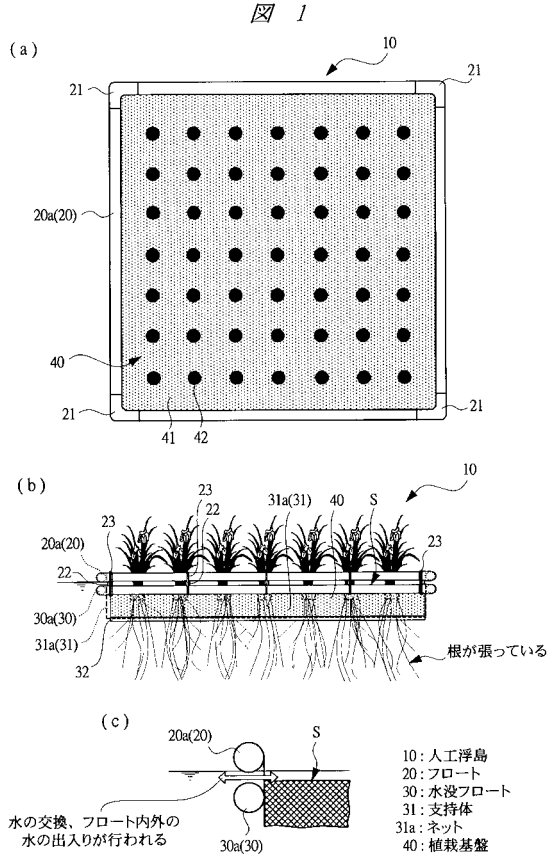
【0045】

- 10 人工浮島
- 20 フロート
- 20a 中空管
- 21 エルボ
- 22 スペーサ
- 23 バンド
- 30 水没フロート
- 30a 中空管
- 31 支持体
- 31a ネット
- 32 フレーム
- 40 植栽基盤
- 41 合繊マット
- 42 ヤシ繊維製ポット
- 50 人工浮島
- 60 水位調節手段
- 60a かご

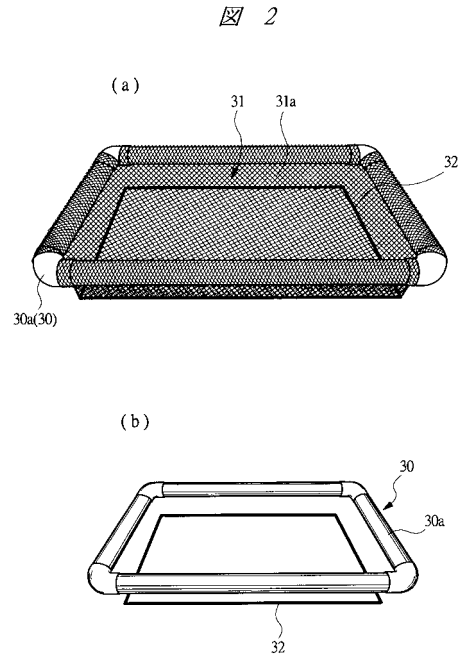
40

50

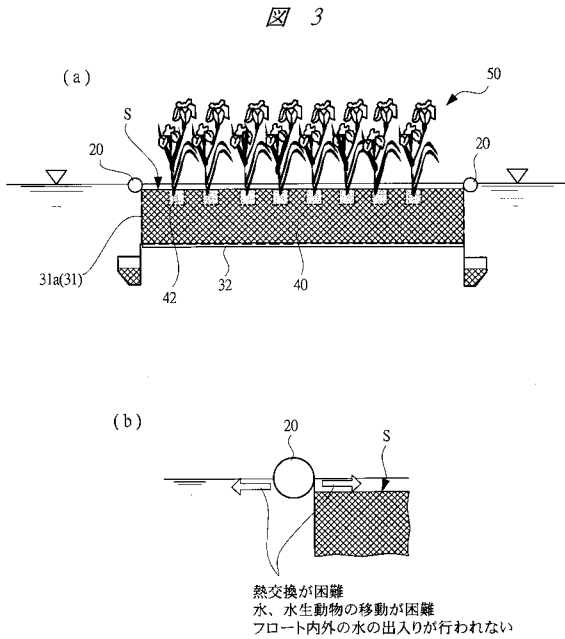
【図1】



【図2】



【図3】



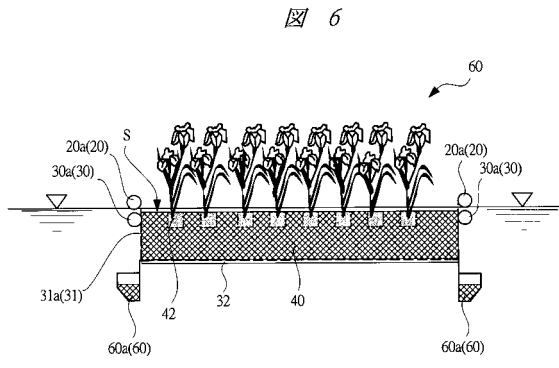
【図5】

図5

水生植物の一覧

分類	特性	適当と思われる種類
抽水植物	根と茎の一部が水底にあり、水中葉と空中葉で形の異なるものがある。	ハナショウブ
		カキツバタ
		キショウブ
		セキショウ
		カンガレー
		フトイ
		バビルス
浮葉植物	根や茎は、水中または水底にあり、葉を水面に浮かべている。	スイレン
		ヒツジグサ
		コウホネ
		ハス
沈水植物	水面下に根・茎・葉のすべてが存在するもの。	クロモ
		フサモ
		エビモ
		コカナダモ
		オオカナダモ
トリゲモ		

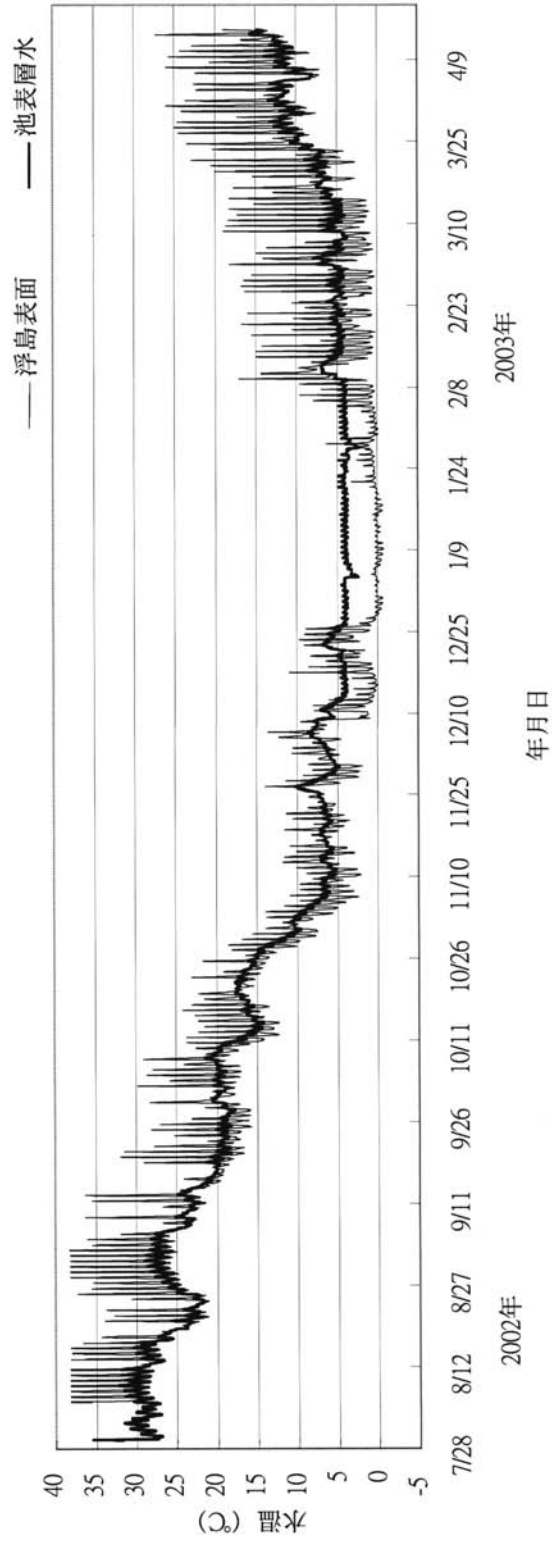
【 図 6 】





【 図 4 】

図 4



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-046607(JP,A)  
特開2004-135533(JP,A)  
特開2001-309728(JP,A)  
特開昭57-138328(JP,A)  
特開平11-275990(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A01G 31/00