

平成 22 年度 特許ビジネス市シーズ情報

整理番号

事務局使用

1	シーズタイトル	底の見える水辺の堰および採水装置：パスカルフィルター
2	シーズ提供者 連絡先住所 TEL/E-mail/URL	(法人名) 株式会社ファインクレイ (代表者名：古野伸夫) 〒 660-0063 尼崎市 大庄北 1-3-8 TEL:06-6417-2910 E-mail: nobuo.furuno@fineclay.co.jp URL: http://www.fineclay.co.jp
3	支援者 (特許流通AD等/連絡先)	熊谷親徳 (社) 発明協会 特許流通アドバイザー E-mail: c-kumagai-ad@adp.jiii.or.jp 松井 博 兵庫県 特許流通アシスタントアドバイザー E-mail: matsui-aad@adp.jiii.or.jp (財) 新産業創造研究機構 NIRO 技術移転センター (駐在) 〒654-0037 神戸市須磨区行平町3丁目1-12 兵庫県立工業技術センター内 NIRO 分室 TEL:078-739-6851
4	特許番号 等	特許 4495918 号

技 術 情 報

5	技術分野	(選択1) その他	6	機能	(選択2) その他
7	利用分野	化学反応装置	8	適用製品	分離分級濃縮機
9	本技術の完成度	(選択3) 実用段階			

10 本技術の特徴

① 従来技術・類似技術の問題点

底域の汚れた水を浄化する際、濾過、篩い装置はその開き目 $50\mu\text{m}$ が限度で、目詰まりする宿命がある。沈降分離装置の分画粒度は分布が広がり、浄化が不十分となる。またこれらの装置は大型化し、初期投資費用、運転経費が嵩むため、棚田、湖沼、溜池、ダム湖のような自然環境に使えないことが問題であった。

② 本技術の特徴・効果 / 類似技術との対比

本技術の装置（パスカルフィルターという）は、装置の設置周辺はもちろん、遠くの汚れた底域でも、限りなく水分子に近い水だけを汲み上げて、閉鎖水域全体を浄化できるのが特徴である。しかも本技術は簡単な配管によるシステムであり、小規模池から大規模ダムに至り普遍的に実用化できる。効果として底域のヘドロ状態の水に充分酸素供給できて水質浄化できる。

一方、従来の噴水等の装置は表面層の水を短絡回路で混ぜるだけで、浄化機能は小さく、底域の汚れた水は浄化されない。

湖沼の水質改善は順調でなく、埋没が宿命とされるダム湖同様、採算の取れる自主的対策技術が求められている。本発明のシステムで、底域の水を効果的に汲み上げられ事が実証されており、水資源を農林水産等諸産業に活用して、水資源の持続的開発と水質維持の両立が可能になる。

③ 特記事項・添付図面・製品外観図・効果を示す表等

一般的に湖沼浄化に設けられる噴水せせらぎ設備は、景観として好ましいが表層清水の短絡回路を形成して、底域の淀みの解消に至らない。

請求項1記載の空気抜き（鼻）を設けると、表層からゴミが動く短絡水流が見られなくなるのに、汲み上げる水は長期に安定持続できる。

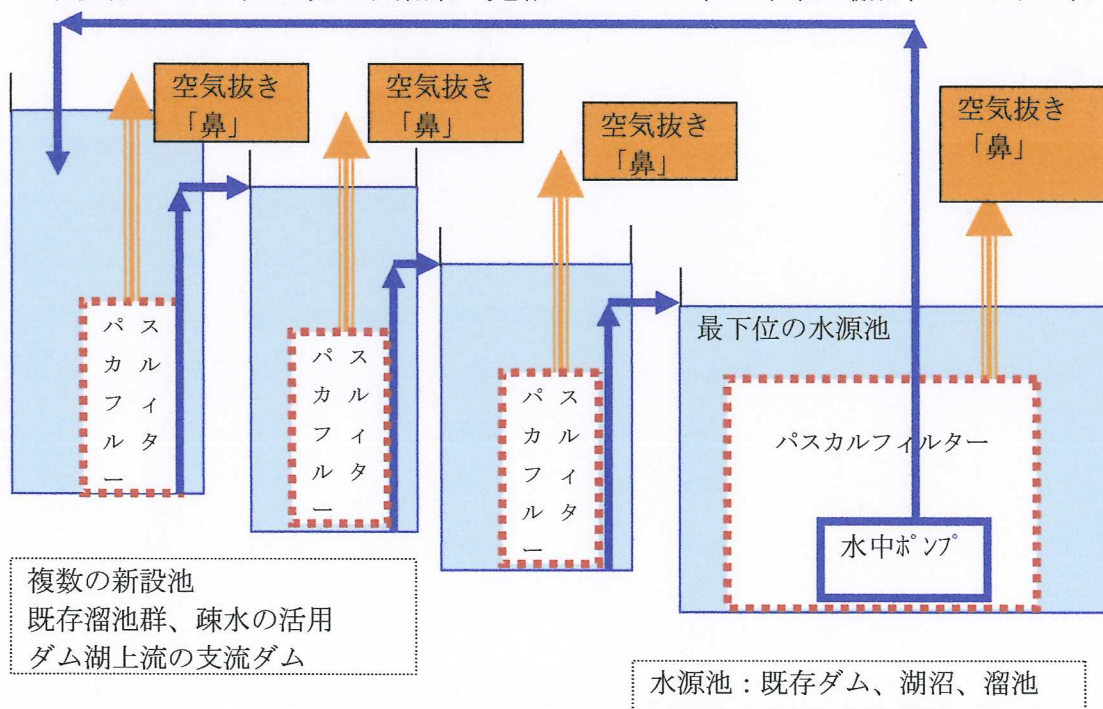
垂直方向の水質には偏りがなくなり、アオコ、赤潮、青潮の発生がなくなり、藻、水草等の植栽が繁茂し、魚類、鳥類の繁殖が見られる豊かな生態が維持できる。

これまでの棚田、複数段のため池群とその疎水施設は自然流下1方向の水循環であって、上流に良好な水源と最終下段における適切な水処理施設を必要として、持続的に発展、存続できなかった。

本発明システムでは、最下位いわば最も汚れやすい溜池水槽を水源にし、地域内で完結した循環であり、良好な水源がなくても場所を選ばずに構築できる。

揚水動力として太陽光発電利用が望ましく、高所の溜池での貯水は発電エネルギーの備蓄になり、化石資源の火力発電を軽減できる。上流で消費される水分（循環系に繁茂する植物の育成）と蒸発水の補給のみで循環が完結するので、必要最低限の水補給が在ればどこでも構築でき、持続的発展に応えられる。

本技術がめざす地域内水循環の完結フロー （21世紀の棚田、マルチダム）



最下位の水源地池から揚水された水が複数の貯水池を経由して元の水源地池に戻る。

揚水、排出堰にパスカルフィルターを設けると、淀みができない良好な循環になる。

（パスカルフィルターに設けた「鼻」をつまむと、短絡流ができてフィルターが詰まる）
貯水池が深くても、底が淀まないで、水資源量を随意に設定できる。

（応用）経年貯水の実現：治水、利水、防災貯水、都市砂漠、本物の砂漠の温和化、養魚池、水産業の振興：

浅い池は水田仕様：水深の調整で各種多様な植栽で農業振興

ケナフ等の光合成効率の高い植栽で、バイオマス資源の持続的生産

下水処理施設の排水の高度処理として、バイオマス資源と水資源の回収

パスカルフィルターの材質は、化学工業用には精密スクリーン、SUSが望ましい。

大型ダム、大型湖沼には、耐久性のSUSが望ましいが、単純な網、パンチングで良い。

地域産の竹材、草木繊維でも良い。

揚水は、昼間の太陽光発電利用が望ましい。原子力発電の夜間電力利用も次善策である。

特 許 情 報		
11	発明の名称	液体濾過装置、液体処理装置、及び液体処理方法
12	特許権者(出願人)	株式会社ファインクレイ
13	特許番号 (公開番号／出願番号)	特許4495918号 特願2003-109700
	出願日(優先日)	平成15年4月15日
14	海外出願 特許番号等	なし
15 代表的な独立請求項の記載 【請求項1】濾過面を縦方向に配置した濾過材により囲まれた内部空間を有する濾過エレメントと該濾過エレメントの内部空間を大気圧に開放するための液体不透過性の中空体とを備えた液体濾過装置。 【請求項9】濾過材の濾過面の見かけ面積を $S(\text{m}^2)$、濾過材の開孔比を α、濾過面を通過する単位時間当たりの液量を $Q \{\text{m}^3/\text{h}\}$、濾過材を通過する被処理液体の線速度を $v \text{ (m/h)}$ としたとき、下記式(1) $v = (\alpha \cdot S) / Q$ に従って、Q 値に相当する濾液の採取量を調整し、線速度 v を $0.01 \sim 100 \text{ (m/h)}$ の範囲内の所望の値となるように制御する請求項6乃至8のいずれか1項に記載の液体処理方法。		
16	審査請求有無/審査経緯	審査請求有(審査請求日: 平 18.4.12) 拒絶通知 平 21.4.20 特許登録査定 平 22.3.29 中小企業向け先行技術調査制度の利用 実績なし
17	関連特許 特許番号等	3575897 3697290 2923436 2814417
18. 先行・類似技術の調査結果／特許性の判断内容 所定粒度以上を分離採取する分級粒度の設計式が弊社特許に示される。 所定粒度以下を分離採取する分級の基本理論の視点では、類似するものが全くない。 特許審査過程で、拒絶理由に引用された下記文献に基本理論の認識があったので、本出願の上位請求項を取り下げ、具体的通気管と分級設計式に限る補正により査定された。 例えば、特開 2000-189719 特開 2001-070974 では濾過面を浸漬させる利点の発見で類似するが、大気圧解放手段の具体化で異なる。 本技術に関連する技術はカオリン等の粘土鉱物の水簾として開発し、格段の成果を得て推進してきた。コロイド及び界面化学を基盤とする水簾工程を進歩発展させた成果を、農林水産業、土木工事等の異業種産業に応用し、化石資源依存の産業構造を改善し、果環境問題、エネルギー問題、気候変動防止、二酸化炭素濃度削減課題の達成に貢献したい。		

ビジネスプラン		
19	特許ビジネス市に期待する連携内容	①ライセンス先の開拓 ③販路拡大・業務提携先獲得 ④経営パートナー獲得
20	ライセンス等の実績の有無	ライセンス実績（あり（件）／なし） なし 引き合い（あり（件）／なし） なし
21	各種助成制度の利用状況	（産学連携・自治体等の助成制度等の利用・申込状況、他機関との連携内容等） なし

22 事業化に関する情報

- ① 追加開発の要否・具体的内容、事業化に向けて解決すべき問題点
追加開発の必要なし。多様な事業者との必要な連携が今回の特許査定で乗り切れる。
- ② 設備投資の要否・設備投資額、提供可能な中間材の規模・コスト
新たな設備投資を必要とせず、大小問わず既存設備の改造、付帯工事で良い。

23 本技術を活用したビジネスプラン

- ① 製品・サービスの概要・特徴（従来品・競合品と比較した優位性等を記載）
底域の微粒子は還元性であると表面電荷の反発で沈降しにくく、配管、ポンプを傷めない。汲み上げた底水が大気にさらされると粒子の表面電荷が小さくなり、粒子は凝集沈降して清水を分離する。したがって薬剤を添加しなくても底が見える水辺ができる。
本システムは簡単な配管によるシステムで実用化でき、底域に充分酸素供給でき、閉鎖水域を広範囲に浄化できるのが特徴である。従来の噴水等の装置は表面層の水を短絡して混ぜるだけで浄化機能は小さく、底域水の浄化に多くの薬剤が使われている。
- ② 対象とする市場・分野・顧客等（主な顧客、提供できるメリット等を記載）
 - ・ 国内の溜池は21万箇所を数え、第一位兵庫県内に4万箇所以上ある
（平成11年度 香川野池メモ <http://www10.ocn.ne.jp/~noike3/nmemo.htm> ）
 - ・ 国内のダム事業数492、20.4.1現在建設中140事業、
（財）ダム事業センター <http://www.jdec.or.jp> ）
それぞれの水辺の浄化を、底域から水抜きできるユニット装置の複数設置で対処する。揚水発電ダム、支流河川の堰、これらの堰堤改造工事において、化学工業におけるシクナーの越流堰向けと同様に共通のユニットが適用できる。
- ③ 競合商品・競合相手の状況等
同じ土俵の競合がないため理解されにくい、本件の特許査定で有利になった。
- ④ 売上・利益計画（市場規模、推定製品シェア、成長性等を記載）
底のみ見える水辺づくりとして、溜池、ダム湖、大小いろいろ平均して想定すると、大小21万箇所の溜池に平均5箇所設置すると105万箇所。600箇所のダムに平均100箇所設置すると6万箇所、合計約111万箇所の需要があり、ユニット@10万円とすると1000億円以上の市場になり、この1%、10億円の売上を見込む。
平成22年度国土交通省河川局予算、約7千億円、地方予算を合わせた1兆円市場があり、在来技術との競争で、製品シェアを毎年拡大できると確信する。

事業計画:	第1期(初年度)	第2期(2年度)	第3期(3年度)	備考:
市場規模(円/年)	1,000億円.	1,000億円	1,000億円	
製品シェア(%)	0.01%	0.1%	1%	
製品売上高(円/年)	1,000万円	1億円	10億円.	