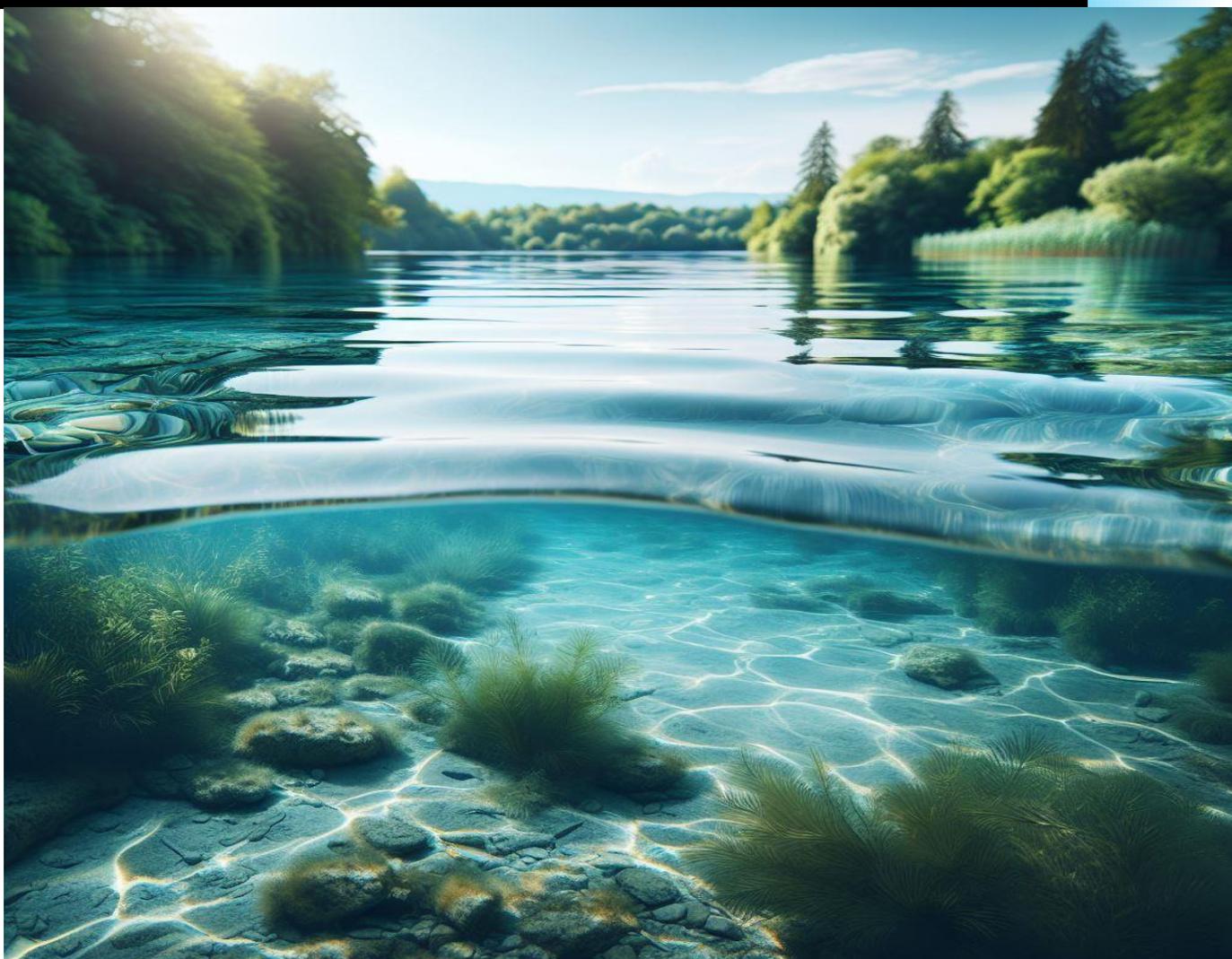




2025

Volume16

NAGAOKA INSIGHT



NAGAOKA
INTERNATIONAL CORP.

株式会社ナガオカ

2025年8月26日



NAGAOKA

INSIGHT

Volume16.

表流水：新たな「取水分野」への挑戦

水関連事業

株式会社ナガオカは、パシフィックコンサルタンツ株式会社と共同開発で、川やダムなどの「表流水」向けのスクリーンを開発し、共同で特許出願を行いました。今回は、当社が挑戦する「表流水」の取水分野をご紹介します。

表流水の取水と課題

「表流水」とは「河川や湖、ダムなど地表を流れる水」のことを指し、普段の生活の中ではあまり耳にする機会が少ないですが、日常的に目にする水源の一つです。日本における水道水の水源の約 75%～80%は表流水で構成され、多くの地域で水道水の主な供給源として活用されています。

表流水を利用するには、図 1 のような取水場と呼ばれる施設で水を取り込む必要があります。取水場では、一般的には以下のような工程を経て、表流水を取水します。



図 1) 河川に設けられた取水場

- 取水口からの取水：川やダムの上流などに設置された取水口から直接水を取水する。
- 異物の除去：取水の際には、大きなゴミや浮遊物などを取り除く設備が設けられ、除去する。

表流水は比較的アクセスが容易で、多くの地域で利用しやすい水源ですが、水中の異物が流れ込みやすく、取水口の目詰まりによる取水量の低下や水質変化等の課題を抱えています。

当社の取水分野はこれまで、地下水の取水（水道水の水源の 20%～25%）に関連するスクリーンの製造・販売を主な事業領域としておりましたが、この度の表流水の取水用スクリーン「CLEAR FLOW」の特許出願により、新たな取水分野への進出が可能となりました。

特許を出願した表流水向け取水用スクリーン「CLEAR FLOW」について

当社はパシフィックコンサルタンツ株式会社と共同開発を行い、新たなスクリーン技術を 2025 年 3 月 26 日に特許を出願しております。

製品名：CLEAR FLOW

発明の名称：取水パネルおよび取水パネルの製造法

特許出願番号：特願 2025-051918

共同開発者/会社名：パシフィックコンサルタンツ株式会社

創立：1951 年（昭和 26 年）9 月 4 日

代表者名：代表取締役社長執行役員 大本 修

本社所在地：東京都千代田区神田錦町三丁目 22 番地

資本金：8 億 2 千万円

事業内容：社会インフラサービス/コンサルタント業

ホームページ：<https://www.pacific.co.jp/>



CLEAR FLOW

表流水用無動力除塵・ 高効率取水スクリーンシステム

特許出願番号 特願 2025-051918



「CLEAR FLOW」は川やダム堰に設置し、石・砂・落葉・木の枝などの異物を、電力を使わず水の力だけで除去を行ながら、高効率な取水が可能なシステムです。頑丈なステンレス製の細かな網目状のパネルを通じて細かい砂や石も除去しながら、河川幅 10m の表流水を最大 93%まで取水が可能です。

「CLEAR FLOW」で使用するスクリーンは特殊な形状をしており、通常の製品に比べ、取水量がさらに約 6%向上しております。高効率な取水を実現しながら、従来表流水の取水設備の異物除去で使用されていた除塵機が不要になります。



表流水の取水に課題を抱える産業

「表流水」は水道水の水源として日々の生活に欠かせないだけでなく、さまざまな産業で必要とされている貴重な資源でもあります。今後、共同開発パートナーであるパシフィックコンサルタンツ株式会社と中小水力発電向けの取水設備へ「CLEAR FLOW」の実機を導入できるよう連携してゆく予定です。

■ 中小水力発電事業

- 中小規模の水力発電では、川や用水路から安定的に水を引き込む「取水設備」が不可欠となります。しかし、これらの発電所は山間部や農業用水路の近くなど、地形や気候の影響を受けやすい場所にあることが多く、落ち葉や土砂の堆積、渇水時の水量不足など、安定した取水が難しいケースも少なくありません。また、設備の老朽化が進んでいる場所では、維持管理の負担が課題となっています。



中小水力発電事業における取水設備の整備

その他、表流水の取水に課題を抱えている産業としては、以下のような分野が挙げられます。

■ バイオマス発電における冷却水の取水

- バイオマス発電では、発電機の冷却やボイラー設備に大量の水を必要とします。冷却水を近隣の河川や地下水から取水するケースも多いですが、水源の確保が難しい地域では、安定供給が課題となります。



バイオマス発電における冷却水の取水

■ 簡易水道取水部の老朽化に伴う更新

- 人口が少ない地域などで使われる簡易水道は、山の沢水や湧き水を活用しているケースが多く、長年使われてきた取水施設の老朽化が進んでいます。老朽設備は漏水や取水量の不安定さにつながり、住民の生活に直接影響を与えることもあります。



簡易水道取水部の老朽化に伴う更新

■ 家畜用飲水の提供システム

- 耕作放棄地を活用して家畜を放牧する際、飲み水をどのように確保するかは大きな課題となります。水源が近くにない場合は、水を運ぶ手間やコストがかかり、作業の負担が大きくなります。安定的に水を供給する仕組みづくりには、地域の水源に応じた工夫が求められます。



耕作放棄地を活用した放牧における、省力的な家畜用飲水の提供システム

■ 養殖魚関連分野

- 河川や湖沼などで行う魚の養殖では、自然水源を利用することが多く、取水の安定性や水質管理が課題となります。季節や天候によって水量が大きく変わるため、干ばつ時の取水制限や、水質悪化にともなう養殖魚の生育被害が起こることもあります。また、他の水利用者（農業用水や生活用水）との調整も必要で、水の「取り方」や「量の管理」が非常に繊細な問題となっています。

- 水を循環・ろ過しながら使う再循環型養殖システム（RAS）は、従来の養殖よりも水使用量を抑えられるメリットがあります。しかし、初期の水の確保（取水）や、ろ過システムで失われる水分の補給源の確保が必要となり、水を循環し続けるための持続可能な取水体制をどう構築するかがポイントとなっています。



最後に

今回は、当社が新たに挑戦する「表流水」の分野をご紹介致しました。私たちの暮らしを支える「水」をどこから、どのように集めて利用するのかを意識する機会は多くありません。しかし、実は私たちの生活や持続可能な社会を支える上で重要な大切なテーマであり、当社は今後も事業を通じて取り組んで参ります。