

2025 年 9 月 19 日

各 位

「ハイブリッド小型緩速ろ過システム」が
国土交通省の AB-Cross プロジェクトに採択されました

株式会社 NJS

当社が開発した「ハイブリッド小型緩速ろ過システム」が、国土交通省による令和 7 年度 AB-Cross プロジェクト（分散型システム部門）に採択されましたのでお知らせいたします。

【AB-Cross とは】

上下水道一体革新的技術実証事業：水道革新的技術（A-JUMP 技術）と下水道革新的技術（B-DASH 技術）を横断（Cross）する上下水道一体の技術実証事業であり、水道に関する革新的技術、下水道に関する革新的技術に加えて、両者を横断する上下水道一体の革新的技術を対象としています。

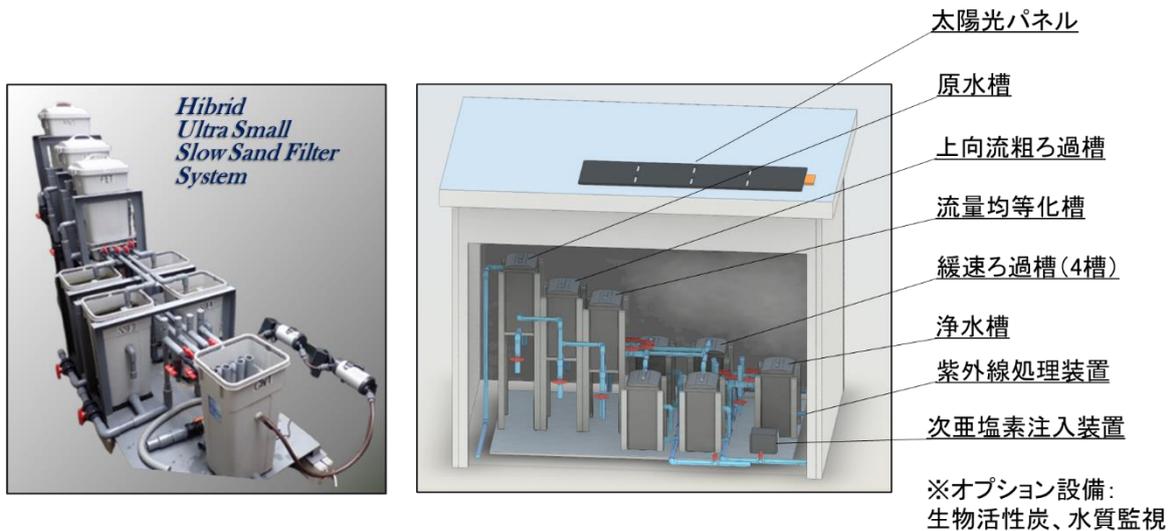
1. 開発の経緯

年々増加している過疎地域では、人口減少や施設老朽化に加え、経営基盤の弱体化や技術継承の課題が顕著です。地域特性に応じた持続可能な水道システム導入が不可欠であり、故障しても地域で維持管理できるシンプルな浄水施設や分散型システムの採用が求められています。こうした中、水道事業者から中小規模浄水場に「緩速ろ過方式」の導入ニーズが高まっています。

2. システムの特長と概要

近年の小規模浄水場や分散型システムでは、水処理の安定性や維持管理の容易さの観点から膜処理施設の採用が多いですが、初期費用の高さや高額な動力費・膜交換費、故障時のメーカー対応の遅さ等が課題です。

当社の技術は、太陽光発電と蓄電池による無電源化に加え、従来の緩速ろ過方式で弱点であった濁度対応や維持管理性を改良した「ハイブリッド小型緩速ろ過システム（粗ろ過+緩速ろ過+UV-LED+次亜塩素素注入）」となっています。過疎地で増加する休耕地を緩速ろ過池の建設用地にしながら、小規模水道施設への適用と分散型システムとしての確立を目指しています。



システムの構成

本システムは、樹脂製の市販品（バケツ、塩ビ管、バルブ等）による簡素な設備構成ですが、緩速ろ過の前処理に上向流粗ろ過を採用することで、ほぼ動力を使わずに高濁度原水（100度程度）を処理できます。災害で孤立した場合等でも、継続的な処理と耐災害性の強化に貢献できます。

維持管理には砂の表層攪拌等が必要ですが、逆張洗浄法の採用で作業が軽減されるため、誰にでも操作でき、農業従事者等の副業として農村部の地元雇用の創出も期待できます。

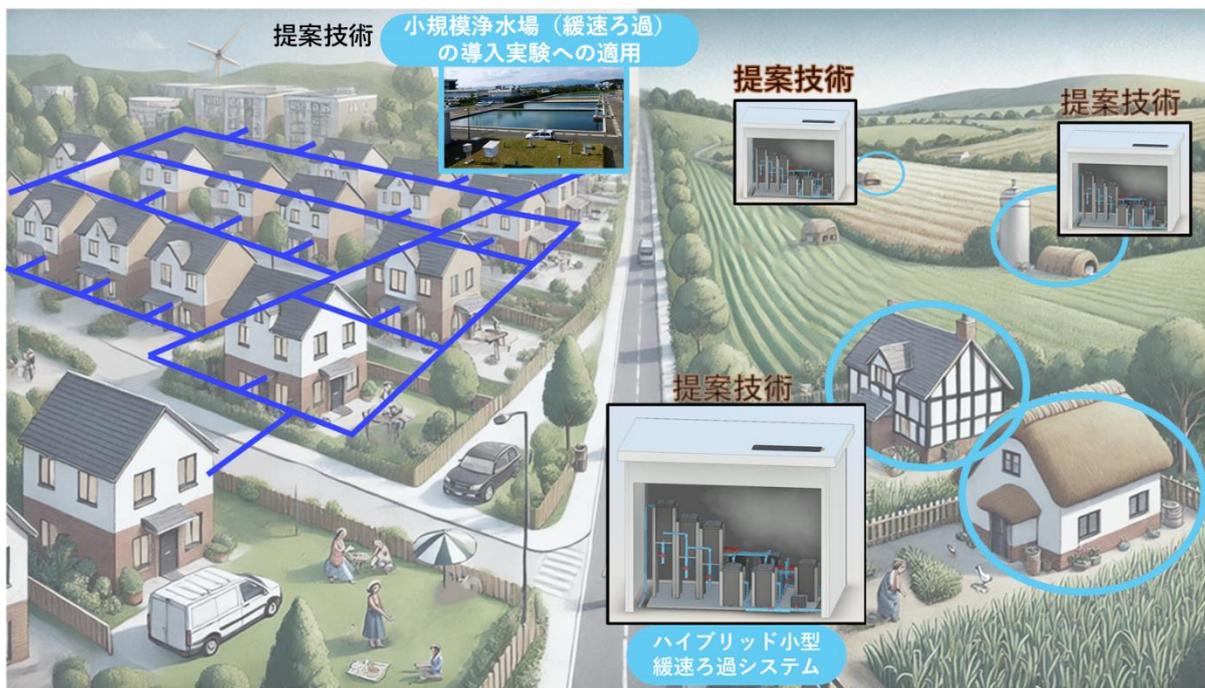
【本システムの特長】

- (1) 緩速ろ過の弱点の高濁度対応を改良
 - ・ 緩速ろ過の前処理として上向流粗ろ過を導入
 - ・ 原水濁度 300 度→処理水濁度 0.1 度未満を実現
- (2) 緩速ろ過逆張洗浄法による削り取り作業軽減
 - ・ 粗ろ過処理水を緩速ろ過下部から逆張りし、濁水を砂面上部排水管から排水する方式を採用
 - ・ 砂面の削り取り作業及び補砂作業の削減
- (3) 従来方式に比べて幅広い水質への対応
 - ・ 生物活性炭吸着による色度除去
- (4) 紫外線設備導入による安全性確保
 - ・ クリプトスポリジウム等対策のマルチバリア
- (5) 小規模水道施設への深紫外線 LED の適用
 - ・ 高いメンテナンス性、低消費電力、長寿命
 - ・ 水銀フリーにより人体や環境への影響を最小化

- (6) 太陽光発電の導入によるエネルギー確保
 - ・ 太陽光発電と蓄電池による無電源化
- (7) 中小規模浄水場への緩速ろ過方式の採用による休耕地の活用、農村部の地元雇用の創出
 - ・ 緩速ろ過池の建設用地に休耕地の活用
 - ・ 地元のみで対応可能な維持管理による雇用創出

3. AB-Cross での実証事業の概要

- ・ 事業実施者 株式会社 NJS、天草市、中川村共同研究体
- ・ 実証フィールド 熊本県天草市、長野県中川村沢入浄水場
- ・ 実証概要
 - ① ハイブリッド小型緩速ろ過システムを原水水質の異なる複数のエリアに設置し、浄水処理の確実性、維持管理性等の技術検証
 - ② 小規模浄水場への緩速ろ過導入の検討において本システムを用いた実証実験を実施
- ・ 実施期間 令和7年度～8年度（2カ年）



システムの運用イメージ

以上