

令和2年度採択 繊維配向と充填密度の最適化により凝集剤フリーで水中の5 μ m未満の微粒子を除去する原水変動に対応した高性能繊維濾過装置の開発

協和機電工業株式会社（長崎県）主たる技術：製造環境

- ・事業所排水等において処理水質の改善や凝集剤不使用によるコストダウンの要求がある。
- ・協和機電工業(株)の独自の高性能繊維ろ過装置では凝集剤不使用で微粒子除去が可能。
- ・性能の向上と大型化のために、繊維の改良や新規制御システムを導入し、大型実証を行った。

研究開発の成果

■ 凝集剤フリーで微粒子を除去する繊維エレメントの開発

- ・繊維の三次元充填モデルを流体解析し、繊維条件を調査した。
- ・1.5~5 μ mの粒子を98.6%除去できる繊維条件を設定した。

■ 性能低下を抑えた繊維モジュールの開発

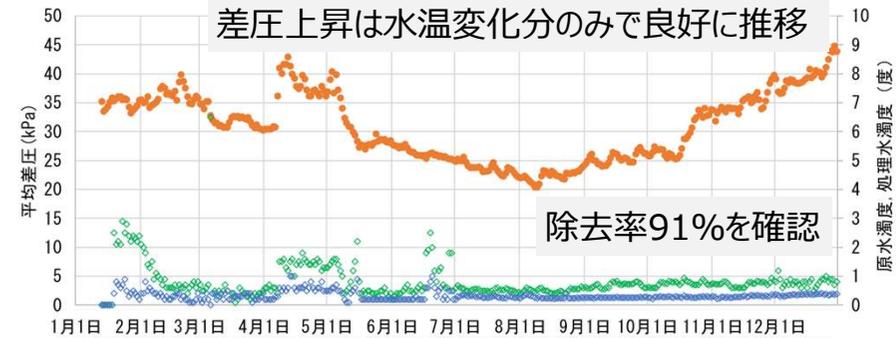
- ・濾過対象水に応じた複層化繊維モジュールの開発を行った。
- ・有機系排水用の新繊維では、性能低下年率10%未満を達成。

■ 充填密度を可変制御する機構の開発

- ・濁度に応じて充填密度を3段階に可変制御する機構を開発した。
- ・ニューラルネット+深層学習で水質予測できる可能性を確認した。

■ 大型実証試験機の開発

- ・濾過塔直径1200mmの大型実証機での運転確認を行った。
- ・河川水・工業用水・無機系排水処理水等への展開を優先する。



濾過塔直径490mmの中型実験機での通年試験



複層化モジュール



濾過塔直径1200mmの大型実証機

研究体制

事業管理機関 公益財団法人 長崎県産業振興財団

研究等実施機関 協和機電工業株式会社
長崎大学
北九州市立大学

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：協和機電工業(株) 上山
E-mail：ueyama@kyowa-kk.co.jp
電話番号：095-881-2589