

標準活性汚泥法と同程度の消費エネルギーで 安定運転可能な膜分離活性汚泥法(MBR)を開発

プロジェクト実施者：前澤工業(株)

希望するマッチング先

工場排水、畜産排水等の排水処理施設の新設、既存設備の更新において膜分離活性汚泥法(MBR)を活用した省スペース、良好な処理水質をご検討されている施設への導入を希望しています。

導入効果

従来のMBRに比べて運転時の消費エネルギーの大幅な低減、ポンプ等の必要機器点数を少なくできることから維持管理、建設時のコストを抑えることができます。使用している高耐薬性膜はMBRの大きな課題である膜の目詰まりに対して高強度洗浄による膜透過性の回復が可能であり、幅広い排水・汚泥性状へ適応可能です。

概要・成果

コンパクトな処理設備で良好な処理水質を得られるものの、従来法の2倍以上のエネルギー消費を必要としてしまうMBRを改良し、少ないエネルギーでも安定運転ができる処理方法を確立しました。これまでの2つの反応槽間の循環により行っていた高度処理(窒素除去)をシステム全体から見直すことで省エネルギー化を検討しました。開発した仕切板挿入型MBR(B-MBR)では1つの反応槽内に仕切板を設置し、汚泥の循環、好気-無酸素領域の形成を制御することを可能としました。埼玉県内の下水処理場内で有効容積90m³、実施設と同等の水深を持つ反応槽を用いて実際の都市下水を約半年間連続で処理しました。その結果、常に計画放流水質基準を満足する処理水を得ながら、膜の目詰まりを抑え、実証試験システム全体として消費エネルギーを大幅に低減し、試算ベースで現在普及している標準活性汚泥法と同等のエネルギー消費量での運転を可能にしました。

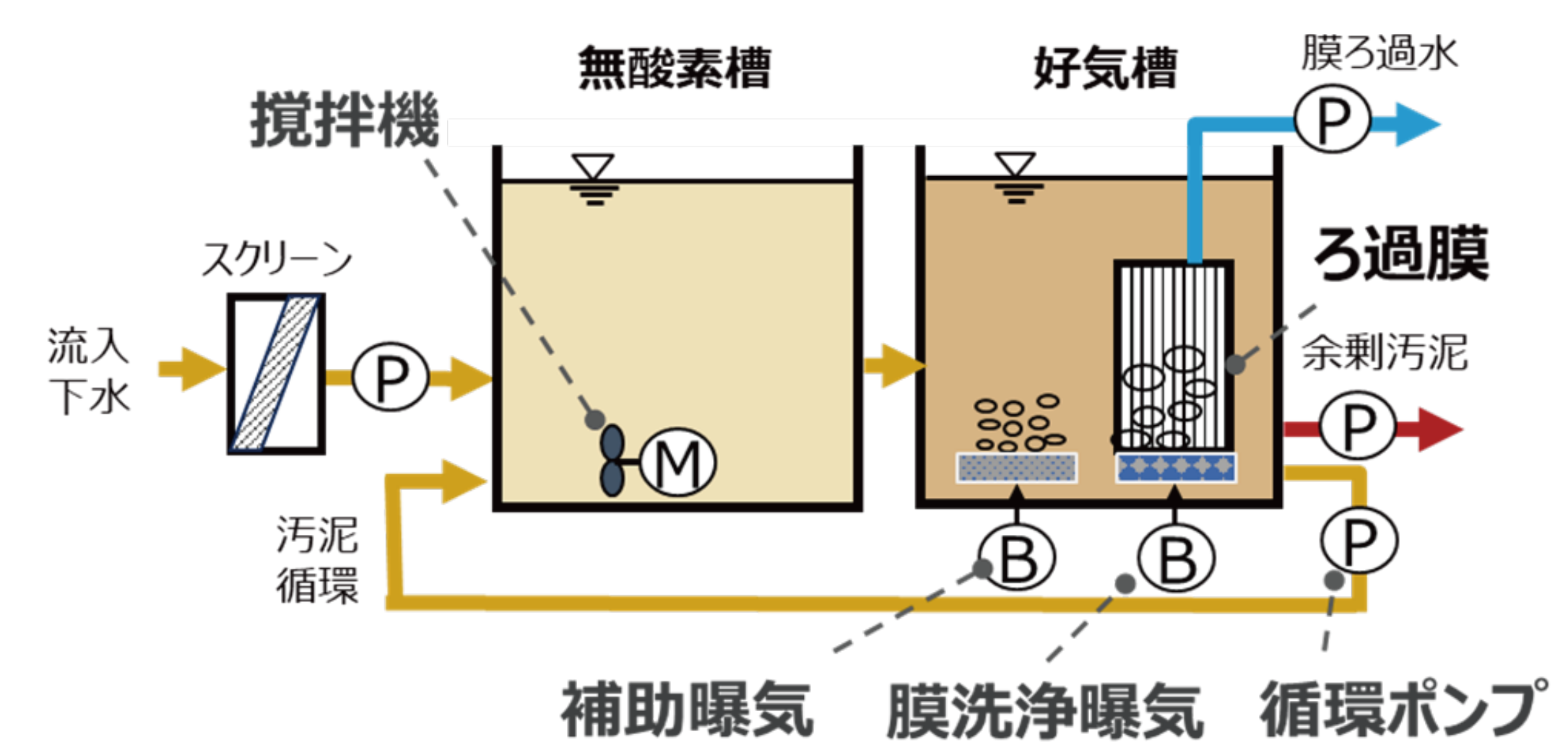
今後の展望

今回開発したB-MBRシステムを用いて研究を継続しています。実都市下水を処理しながら消費エネルギーの大部分を占める曝気空気量の制御方法を工夫し、さらなる省エネルギー化の開発を進めています。運転データを蓄積して自動化を促進し、省エネルギーかつより維持管理が容易な装置に向けて開発を行っていきます。

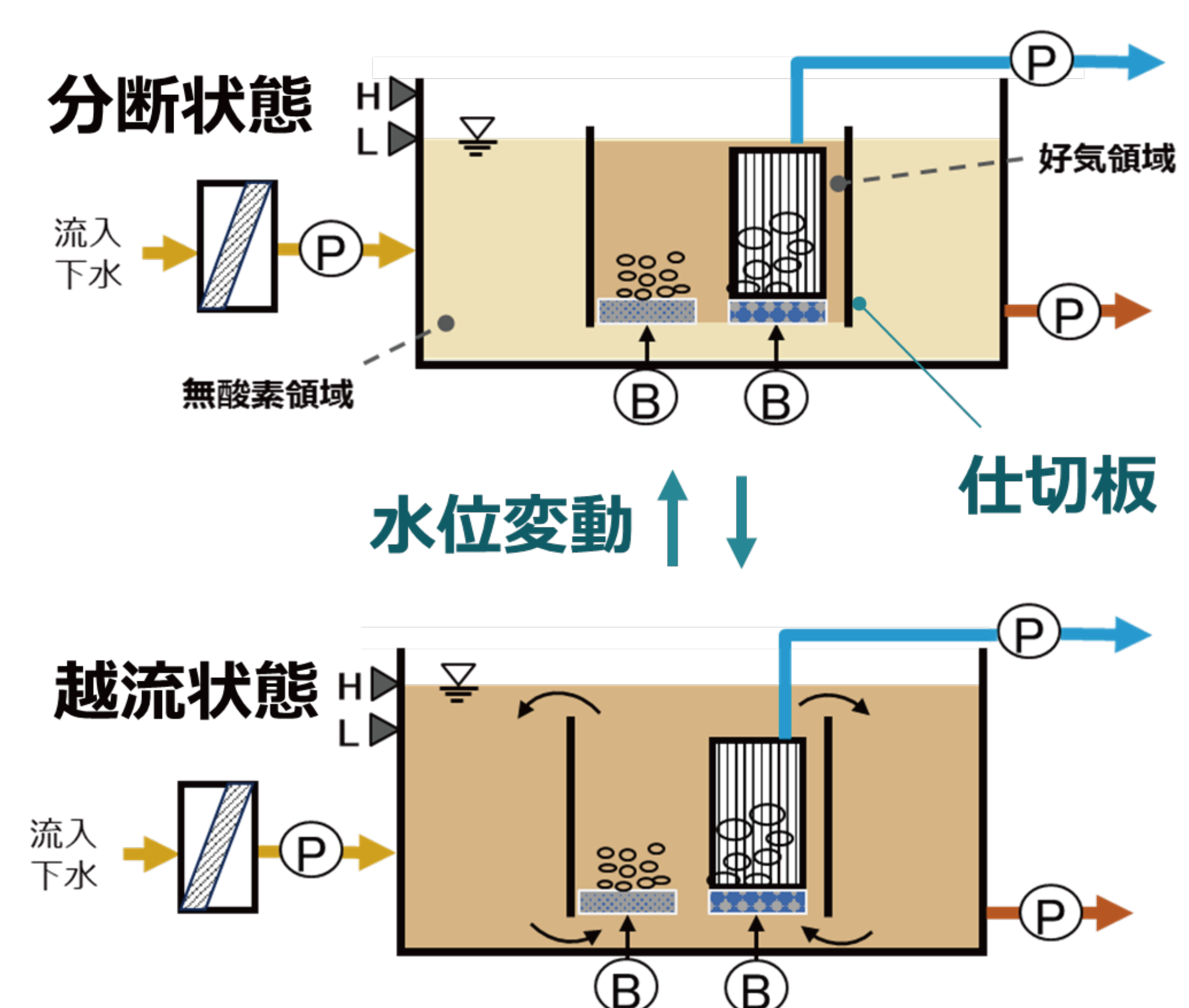
省エネ効果

2025年度：0.015万kL/年
2030年度：1.942万kL/年
ドラム缶：9.710万本分

従来：循環式硝化脱窒型(MLE)MBR



仕切板挿入型MBR (B-MBR)



プロジェクト実施期間：2019～2021年度

NEDOプロジェクト名：戦略的省エネルギー技術革新プログラム／

仕切板構造をもつ省エネルギー型MBRによる単槽式硝化脱窒法の実用化開発



問い合わせ先



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization