

活性汚泥併用型生物膜処理システムの開発に関する調査事業

事業実施者

(一財)造水促進センター・(株)日立プラントサービス・DDPスペシャルティ・プロダクツ・ジャパン(株)・(大)北九州市立大学・(独)秋田工業高等専門学校・日本水工設計(株)共同研究体

実証概要

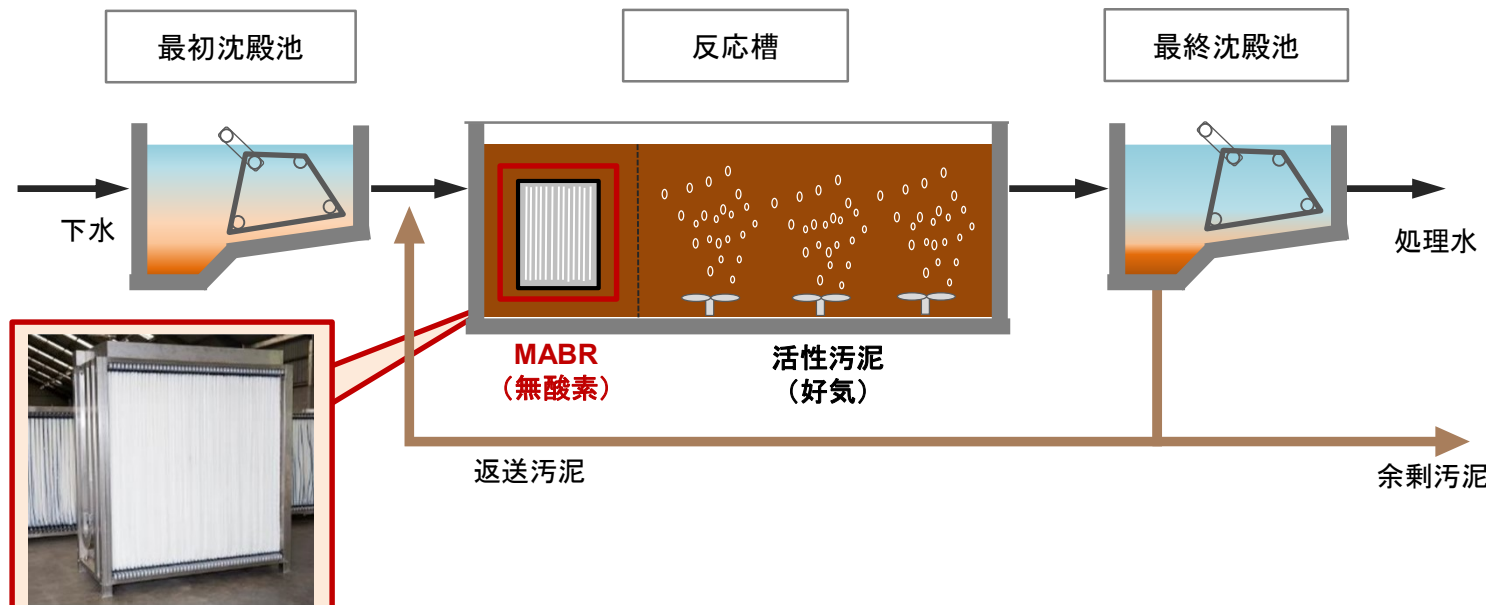
実規模MABRモジュールを用い、国内におけるMABR技術の省エネ効果、N₂O発生抑制効果及び事業採算性に対する評価を行う。

提案技術の概要

カーボンニュートラルの達成に寄与する技術として、既設処理場を改造することで、曝気風量を大幅に削減できる新たな水処理技術である活性汚泥併用型生物膜処理システムを開発する。既存施設にPDMS製中空糸膜のMABRモジュールを設置し、生物膜の内側から外側に空気を供給することでBOD/COD除去、硝化、脱窒を同時に行うことを可能とする。実規模MABRモジュールを用いた実験プラントでパイロット試験を実施する。

(1)コスト目標:設備導入費及び維持管理費のLCCで標準法(超微細気泡散気装置の導入時を想定)と同程度以下を目指し、本提案技術の有用性を立証する。

(2)性能目標:処理能力はSS,BODは標準法と同等以下、窒素除去率は70%以上、消費動力は導入前の曝気動力を50%削減、汚泥の発生量は25%減、N₂O発生量は標準法の排出係数の50%低減を目指す。



提案技術の革新性等の特徴

①温室効果ガスの削減

- 標準活性汚泥法と比較して、曝気動力を50%削減
- 流入窒素当たりのN₂O排出係数を標準法より50%削減

②維持管理性の向上

- 標準法より発生汚泥量を25%削減
- 膜メンテナンスの維持管理負荷を軽減
過去実績では10年間のメンテナンスフリーを達成

③公衆衛生上の安全の確保

- 従来の標準法と同等の処理水質を満足
- 硝化・脱窒への対応も可能

④設備導入の容易性

- 施設の運転を停止することなく、設備導入が可能
- 既存設備よりやや割高なもの、維持管理コストの削減により、ライフサイクルコストでは優位
- 既設の運転を維持したまま従来の1.5倍の処理能力増強が可能
改築・更新や統廃合などへの導入可能性が高い