

オゾン水による膜洗浄技術を適用した 省エネルギー型 MBR の実用化

日本下水道事業団

三菱電機株式会社

1. 共同研究の目的

本研究では、①オゾン水を用いた高効率ろ過膜洗浄技術、②膜面曝気風量制御技術、③生物補助曝気風量制御技術を組合せた新たな省エネルギー型 MBR の実用性を検証することを目的とする。

2. 共同研究の期間

令和元年9月5日～令和4年3月31日

3. 研究の概要

本研究では、JS技術開発実験センターに25m³/日×2系列の省エネルギー型 MBR 実証試験装置を設置し、実下水（沈後水）を用いたパイロット試験を実施する。本研究における開発目標は以下のとおり。

- i) 処理水質：BOD および T-N 10mg/L 以下、T-P 0.5mg/L 以下
- ii) 電力使用量原単位：0.3kWh/m³ 以下

4. 技術の概要・特長

本研究で検証する省エネルギー型 MBR は、以下の要素技術を適用することにより、曝気風量の削減を可能とする事を特長とする。

(1) 高効率ろ過膜洗浄技術

従来の次亜塩素酸ナトリウム水洗浄後にオゾン水洗浄を実施し、膜面の洗浄能力を高めることで、膜間差圧の上昇を抑制しながら高フラックス化を図る。これにより所要の膜面積を大幅に低減し、膜面曝気風量を削減する。

(2) 膜面曝気風量制御技術

膜間差圧の変化をオンラインで測定し、膜面曝気風量を自動制御することにより、汚泥性状の変動に伴う膜間差圧の急激な上昇を抑制し、必要最小限の膜面曝気風量で運転する。

(3) 生物補助曝気風量制御技術

沈後水、及び反応タンク内の二点のアンモニア性窒素濃度の変化をオンラインで測定し、生物補助曝気風量を自動制御することで、処理水のアンモニア性窒素濃度の変動を抑制する。

5. 試験設備概要

(1) 試験設備フロー

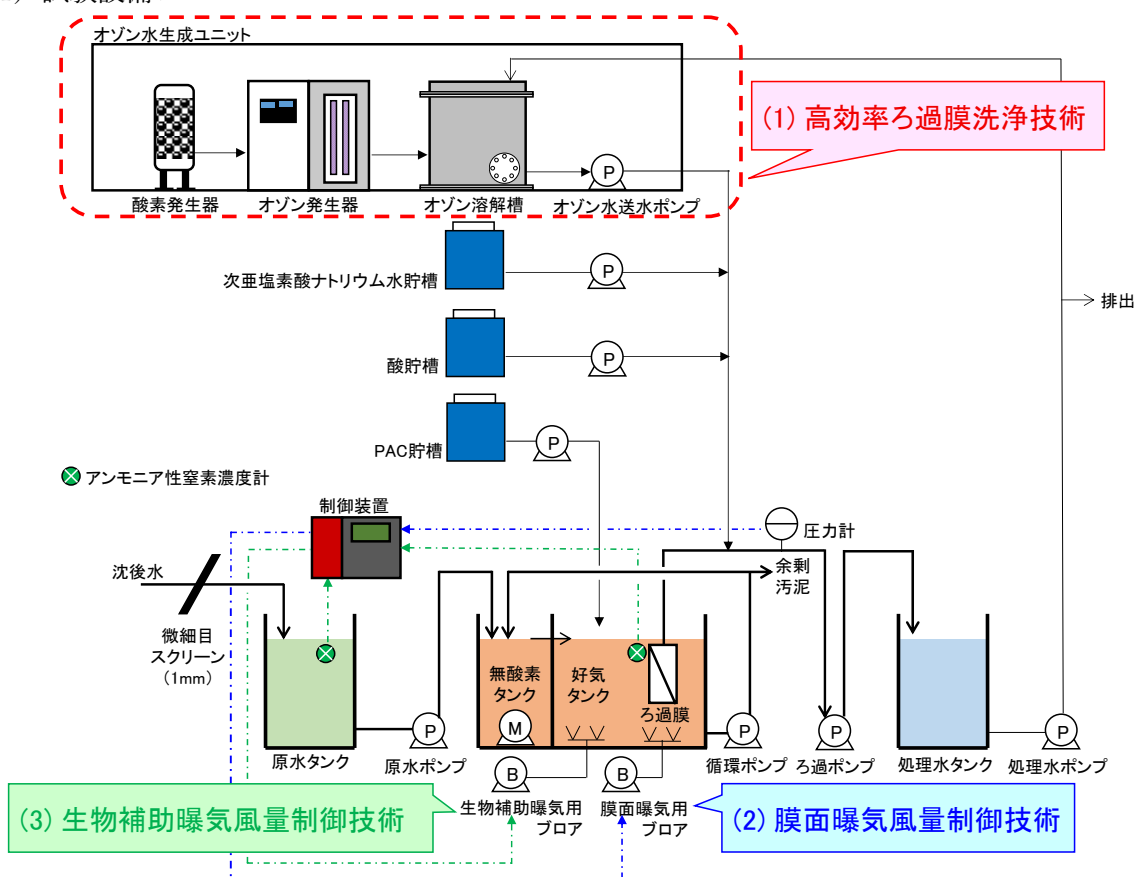


図1 試験設備フロー

(2) 試験設備仕様

表1 試験設備仕様

項目	仕様
設計処理水量	25m ³ /日×2系列
MBR方式	浸漬型(一体型)
ろ過膜種類	中空糸膜(オゾン耐性あり)
ろ過方式	ポンプ吸引間欠ろ過
膜洗浄方式	次亜塩素酸ナトリウム水+オゾン水による維持洗浄 (1回/週程度)
生物処理方式	循環式硝化脱窒法
反応タンク容量	無酸素: 3.1m ³ 、好気: 3.1m ³ (1系列当り)

[問合せ先] 日本下水道事業団 技術戦略部 技術開発企画課

TEL 03-6361-7849 FAX 03-5805-1828

三菱電機株式会社 社会環境事業部 社会システム第一部

TEL 03-3218-2567 FAX 03-3218-2893

[令和元年11月作成]