

日本下水道事業団 (株)クボタ

1. 共同研究の目的

既存の高率脱窒プロセスであるステップ流入式多段硝化脱窒型膜分離活性汚泥法 (MBR) に比較して、省コスト・省エネ・省スペースな新たな MBR を開発・実証する。

2. 共同研究の期間

平成 31 年 4 月 25 日 ~ 令和 2 年 9 月 30 日

3. 研究の概要

(1) 技術の概要

多段式の反応タンク (無酸素-好気) ・ステップ流入方式・硝化液循環を組み合わせることにより 処理水全窒素 (T-N) : 3mg/L 以下 (または硝化脱窒反応に与る窒素除去率 90%以上) の高率脱窒を実現する 2 種類の多槽循環式 MBR を開発・実証する。

- ◇ 多槽循環式硝化脱窒型 MBR (LOOP MBR) : 高率窒素除去を実現する MBR
- ◇ 多槽循環式硝化脱窒 UCT 型 MBR (UCT LOOP MBR) : 生物脱りんを付加

(2) 特長

- ・反応タンクの多段化と硝化液循環を組合せた MBR であり、コンパクトな施設 (反応タンク HRT : 6~7hr 程度) にて極めて高い窒素除去率 (処理水 T-N : 3 mg/L 以下) を達成可能。
- ・同等の窒素除去率性能を得る従来技術 (ステップ流入式多段硝化脱窒型 MBR) と比較して省コスト・省エネ・省スペースを実現。
 - ー 省コスト : メタノール添加が不要 (⇒薬品費、汚泥処理費削減)
 - ー 省エネ : 膜洗浄空気を生物処理に有効活用 (⇒曝気動力削減)
 - ー 省スペース : 後脱窒タンク・膜分離タンクが不要等 (⇒設置面積削減)

(3) 研究内容

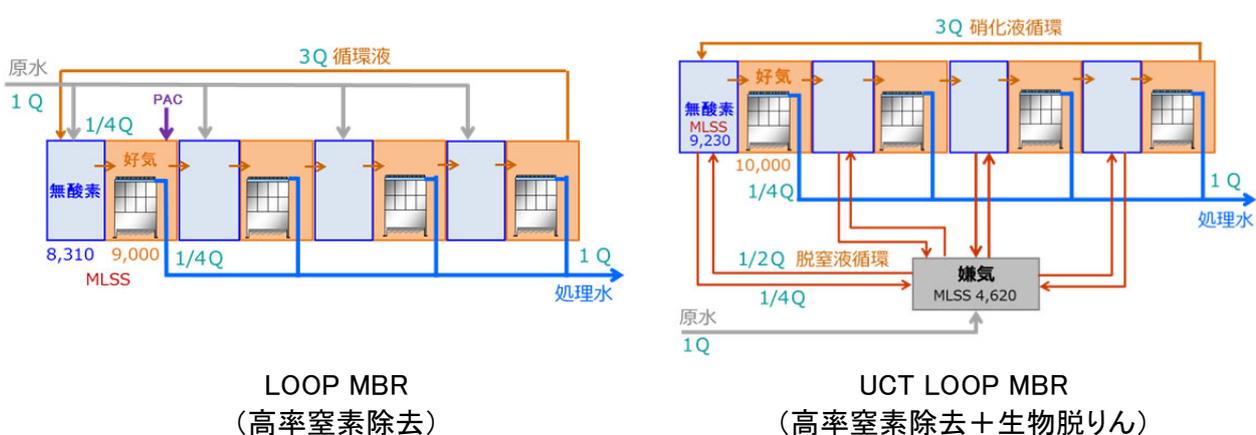
①開発目標

- ・ 処理水 T-N ≤ 3 mg/L (または硝化脱窒反応に与る窒素除去率 90%以上) および全りん (T-P) ≤ 0.5 mg/L の達成
- ・ UCT LOOP MBR の適用により従来技術 (ステップ流入式多段硝化脱窒型 MBR) に比較して、省コスト化 (ランニングコスト 25%削減)、省エネ化 (消費電力 10%削減)、省スペース化 (所要面積 10%削減) の達成

②研究内容

- ・ 実証実験：上記2プロセスについて、下水処理場内でパイロット規模の実証実験を実施する。
- ・ 机上検討：実証実験結果を踏まえた設計・運転管理手法の検討、ケーススタディ等により技術としての確立を図る。

【パイロットプラントの処理フロー】



【パイロットプラントの主要諸元】

項目	LOOP MBR	UCT LOOP MBR
処理水量	15m ³ /d	同左
処理方式 (脱窒・脱りん方式)	多槽循環式硝化脱窒法 ＋同時凝集法	多槽循環式硝化脱窒法 ＋生物学的りん除去法
硝化液循環比	3Q (実質 12Q)	同左
反応タンクHRT	無酸素タンク 2.9hr 好気タンク 2.9hr 計 5.8hr	嫌気タンク 1.0hr 無酸素タンク 2.9hr 好気タンク 2.9hr 計 6.8hr

【問合わせ先】 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
 (株)クボタ 環境プラント技術部 上下水大阪技術グループ
 TEL 06 (6470) 5520 FAX 06 (6470) 5640