

平成 22 年 3 月 17 日

下水道膜処理技術会議幹事会第 1 ワーキンググループ 作業結果報告

－実証事業フィールドへの各種 MBR システムの適用検討－

下水道膜処理技術会議幹事会第 1WG 事務局

1. 概要

下水道膜処理技術会議幹事会第 1 ワーキンググループ（以下、「第 1WG」という）では、下水道膜処理技術適用化実証事業フィールド（以下、「実証フィールド」という）2 箇所を対象としたケーススタディーを行うことにより、実証事業で採用されたものとは異なるシステムを含む各種 MBR システムの導入可能性について検討を行った。

本稿では、個別の MBR システムの導入検討を担当した第 1 WG 委員（以下、「参画委員」という）7 者による検討結果を報告する。

2. 経緯

本検討に係るこれまでの経緯は、以下に示すとおりである。

- H21.12.9 : 第 1 回第 1 WG において検討条件原案を提示、審議
- H21.12.18 : 検討条件修正版を参画委員へ送付
- H22.1.22 : 検討結果（一次案）事務局提出締切り
- H22.2.1～3 : 事務局より各参画委員へ個別ヒアリング、修正依頼
- H22.2.8～10 : 検討結果修正版の事務局提出
- H22.2.16 : 第 1 WG にて検討結果取りまとめ報告、審議
- H22.2.17～19 : 検討結果再修正版の事務局提出（一部のみ）
- H22.2.25 : 幹事会にて検討結果取りまとめ報告、審議
- H22.3.17 : 下水道膜処理技術会議にて検討結果取りまとめ報告、審議

3. 検討条件

(1) 改築 MBR 実証事業

① 実証フィールド

- 名古屋市守山水処理センター

② 検討内容

- 標準活性汚泥法の既設の土木躯体 (No.4-2 反応タンク) を利用して、処理能力 5,000 m³/日の高度処理型 MBR に改造する。

③ 主要な検討条件

- 既設反応タンクの復路部分を MBR 施設の反応タンクに改造する。なお、往路部分は必要に応じて流量調整タンク等として利用してもよい。
- ポンプ類や送風機等の付帯設備は、No.4-2 反応タンクの覆蓋 (コンクリート床面) 上に配置することを原則とする。
- 既設反応タンクは二重覆蓋となっており、コンクリート床面から梁下までの高さは約 2.6m である。
- 検討範囲は、MBR 施設の設置に係る機械設備、並びに、構造物の改造 (床開口新設、隔壁撤去・新設等) に限り、既存設備との取り合いや既存構造物への影響 (躯体補強等) 等は考慮しない。
- MBR 施設は単独で運転するものとし、将来の増設や既存の水処理設備との並列運転等は考慮しない。

(2) サテライト MBR 実証事業

① 実証フィールド

- 愛知県衣浦東部流域下水道見合ポンプ場

② 検討内容

- ポンプ場敷地の空きスペース等を利用して、処理能力 240 m³/日 (定量運転) のサテライト型 MBR を建設する。

③ 主要な検討条件

- MBR 施設の設置範囲は、ポンプ場屋外の一部 (約 206m²) 及びポンプ場地下 1 階の一部 (7m×3.9m) とする。
- 屋外に設置する施設は高さ 4m 以内とする。
- MBR 施設の耐用年数として 15 年を想定し、タンク等の材質は問わない。
- 原水はポンプ井から揚水する。また、余剰汚泥等はポンプ井に返送する。

- 検討範囲は、MBR 施設の設置に係る機械設備及び反応タンク等に関り、既存のポンプ場設備との取り合いや構造物への影響（躯体貫通・補強等）等は考慮しない。
- MBR 施設は 1 系列で、単独で運転するものとし、将来の増設は考慮しない。

4. 検討結果

2 種類の実証事業フィールドに対して、改築 MBR 実証事業では全 7 システムが、サテライト MBR 実証事業では 1 システムを除く 6 システムが適用可能であった。

各実証フィールドにおけるシステム構成などの検討結果を以下に示す。

(1) 改築 MBR 実証事業

- 膜の種類 : 中空糸膜×4、平膜×2、セラミック膜×1
- 膜分離方式 : 浸漬型（一体型）×5、浸漬型（別置型）×1、槽外型×1
- 生物処理方式 : 生物脱りん×4（UCT 法×2、無酸素-嫌気-好気法×2）、
循環式硝化脱窒法（+同時凝集）×3
※凝集剤添加設備は全システムで設置。
- 流量変動対応 : フラックス変動×5、流量調整槽×2
- 前処理 : 流入スクリーン×6、無し（インラインスクリーン対応）×1

(2) サテライト MBR 実証事業

- 膜の種類 : 中空糸膜×3、平膜×2、セラミック膜×1
- 膜分離方式 : 浸漬型（一体型）×5、槽外型×1
- 生物処理方式 : 生物脱りん×1（無酸素-嫌気-好気法）、
循環式硝化脱窒法（+同時凝集）×5
※凝集剤添加設備は全システムで設置。
- 前処理 : 流入スクリーン×4、高速ろ過×1、
最初沈殿池+インラインスクリーン×1
- 反応槽設置方式 : RC 製×4（半地下式×2、全地下式×2）、
鋼板製×2（半地下式×1、地上置式×1）

【参考】参画委員一覧（順不同）

- 荏原エンジニアリングサービス株式会社
- 株式会社神鋼環境ソリューション
- 株式会社西原環境テクノロジー
- 前澤工業株式会社
- 株式会社日立プラントテクノロジー
- 株式会社クボタ
- メタウォーター株式会社