

下水道膜処理技術導入検討に関する調査研究

調査研究年度

2009年度～2010年度

健全な水環境の構築

(目的)

わが国の下水道人口普及率は平成21年度末で73.3%に達し、都市規模による格差は依然残るものの一定の進捗が図られてきた。一方、閉鎖性水域における水質改善や健全な水循環系の構築、老朽化施設の計画的な改築等、残る課題も多い。そしてこれら課題を解決する上で中心的な処理技術として、膜処理技術が期待されている。近年の膜処理技術の進展に伴い膜価格の低下や洗浄用曝気エネルギーの低減が図られ、これまでの処理水の再利用への適用に加え、膜分離と生物処理を組み合わせた膜分離活性汚泥法(Membrane Bioreactor;以降 MBRと称す。)による下水処理への適用が進められている。MBRは平成22年度末時点で大規模施設を含む17箇所で開催中ないし建設中であり、今後の改築需要の増大等を受け中大規模施設への導入が進むことが予想される。本調査では膜処理に関する最新の技術情報の収集を図り、MBRの下水道への適用に関する最新の知見をとりまとめ、平成21年度発行したガイドライン第1版を改訂し、第2版案へ反映させることを目的とした。

(結果)

(1)下水処理への導入事例の収集

膜処置技術に関し、海外や下水道分野以外を含めた幅広い関連分野を対象に、最新の適用事例、開発動向や海外での標準化の動向についての情報を収集・整理した。

(2)本格導入に向けた課題の検討

国内の小規模処理場への導入箇所及び、国土交通省での実証事業(A-JUMP:改築による既存施設への導入、サテライト施設としての導入)の施設概要、運転管理状況について、ヒアリングや現地確認等により現状の整理を行った。また、日本下水道事業団や新エネルギー・産業技術総合開発機構における各種検討結果を踏まえ、MBRの下水道への適用に関する知見としてとりまとめた。

(3)ガイドライン第2版への改訂

アンケート結果によれば、地方公共団体の75%がガイドラインの有用性を認識し、6割強が下水道への膜処理技術適用検討の必要性があるとしている。ガイドラインへは「経済性」、「建設・維持管理コストの算定方法」、「他の処理方式との比較」に関する情報の反映が望まれている。

以上の調査結果を踏まえ、学識者からなる下水道膜処理技術会議を設置し、ガイドラインの改訂に向けた審議をとりおこなった。平成21年度に地方公共団体の基本検討に資するためガイドラインの改訂素案としてとりまとめた。

今年度は更にユーザーである地方公共団体において要望の大きい MBR のコスト、維持管理や計画設計情報等を収集し、より充実したガイドライン第2版を取りまとめた。主な改訂項目を表-1に示す。

表-1 下水道への膜処理技術導入のためのガイドライン第2版における主な改訂項目

第2版での主な改訂項目	
内容充実	<ul style="list-style-type: none"> ・運転管理における留意事項 ・新設時(施設規模別)、既設改造時、サテライト処理時のコスト検討例 ・海外における MBR 導入状況および標準化に関する動向
新規掲載	<ul style="list-style-type: none"> ・MBR の一般評価としての、膜分離活性汚泥法評価検討分科会での処理水質評価結果 ・日本版次世代 MBR 技術展開プロジェクト(A-JUMP)からの知見 ・各種膜洗浄方式の概要 ・MBR と OD 法の施設規模比較

受託研究：国土交通省都市・地域整備局下水道部からの受託研究

問い合わせ先：研究第一部 森田 弘昭，松葉 秀樹，前田 明德，小峰 英明 【03-5228-6597】

キーワード

膜処理技術，MBR，再生水利用