

研究テーマ名	堺市公共下水道三宝下水処理場1系施設の維持管理等委託（膜分離活性汚泥法に関する調査検討業務）		
研究期間	平成22年度～平成25年度	研究費目	受託研究調査費（堺市）
研究担当者	橋本敏一（研究主任）、辻幸志（主担当）		

1. 調査の目的

本調査は、堺市公共下水道三宝下水処理場1系施設の維持管理等委託の一環として、平成22年度から平成25年度にかけて、1系施設で稼動する膜分離活性汚泥法（MBR）施設の処理性能・状況や運転状況を、JSがこれまでに実施してきたMBRに関する調査研究の実績等に基づいて、整理・解析するとともに、その他に必要な調査検討を行うことにより、次の事項を明らかとすることを目的とする。

- 1) MBRの既存施設改造への適応性の検証
- 2) MBR処理の運転管理性の検証（標準活性汚泥法とのハイブリッド処理を含む）
- 3) MBR処理を利用した下水道資源活用の可能性の検討
- 4) MBR処理の環境性および経済性の評価

上記事項を実施するために、本年度においては、基本的な調査として、処理状況や運転状況を把握するための定期採水調査などを実施した。また、既存施設改築における課題や留意点も整理した。さらに、立上げ時や雨天時における採水調査、温室効果ガス排出実態調査を実施した。

2. 調査結果

MBRの処理が安定した後、流入水量の変動に応じて膜フラックスを変動させた膜ろ過運転を行った結果、50,000m³/d程度を安定して処理できていた。

汚泥性状や膜ろ過状況は、膜ファウリングが発生しやすい冬季や降雨時の低水温時においても良好であったことが確認された。

降雨時など、設計日最大流入水量以上の水量が流入することや、省エネ運転のため、膜面洗浄用曝気風量を削減したことなどから、洗浄回数は小規模MBR施設と比較して多かった。

震災後の電力事情の悪化による節電要請を受けて、省エネ運転を行うために、晴天時においては、処理水量が3,000m³/hr（膜フラックス0.71m/d）以下となるときに、膜洗浄用送風機2台（設計上は3台）で運転した結果、電力消費量が0.5～0.6kWh/m³程度で運転することができた（図）。また、冬季の低水温時においても、適切な膜洗浄を実施することで、急激なる過圧力上昇を抑制して、膜洗浄空気量を削減する運転を継続することができた。

3. 今後の予定

来年度以降においても、処理状況や汚泥性状などを継続して調べるとともに、MBRの既存施設改造への適応性の検証、さらには、温室効果ガスの排出状況やMBR処理水の衛生的安全性、MBR施設の汚泥の有効利用性について、年間を通じた調査を実施することを予定している。

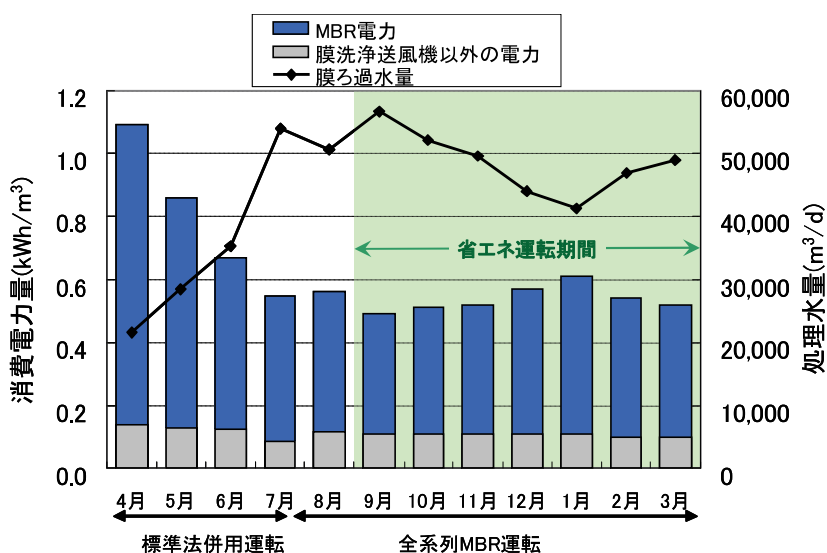


図 消費電力量と処理水量の変化

キーワード	膜分離活性汚泥法（MBR）、既設改造、省エネ化
-------	-------------------------