

研究テーマ名	資源生産型革新的下水統合膜処理システムのフイージビリティ調査		
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（NEDO）
研究担当者	橋本敏一（研究主任）、三宅十四日（主担当）、田本典秀、辻 幸志		

1. 目的

本調査は、国の最先端研究開発支援プログラムの一つである Mega-ton Water System（メガトン水システム）の一環として、新たに開発される資源生産型革新的下水統合膜処理システム（以下、「MBR+システム」とする）に対し、既存技術で構成されたシステムをベンチマークとして設定し、両者のエネルギー消費量や資源・エネルギー回収の効率、建設費（改造費）やユーティリティー費などを比較検討することにより、MBR+システムの実現可能性や導入効果を明らかにすることを目的とする。

平成23年度は、対照システムのエネルギー消費量や建設費などを算定するとともに、MBR+システムのエネルギー消費量と比較を行った。

2. 本年度の成果

本調査では、MBR+システムと同様に資源・エネルギー回収が可能な対照システムを設定し、両システムの導入費、ユーティリティー費、資源・エネルギー回収効率等を比較することにより、MBR+システムの可能性の検討を行うこととした。ケーススタディーの前提条件を以下に示す。

- ・ 水処理規模は 100,000m³/日、汚泥処理規模は 20,000kgDS/日とする。
- ・ 対照システムは実施で導入実績を有する既存技術で構成する。
- ・ 標準活性汚泥法施設（汚泥処理は濃縮＋脱水＋焼却）を設備更新時に再構築して、資源回収可能な新システムを導入する。

①敷地面積の検討

再構築前の施設面積 75,000m² に比べ、対照システムへ再構築した場合は、嫌気性消化施設、リン回収施設、造水施設が新設されるために、必要施設面積は 115,000m² と大きくなる。なお、MBR+システムは、水処理の反応時間が短時間になることや最終沈殿池が不要となることから、既設の水処理反応タンク内に資源回収施設を配置する等の有効活用が可能となるが、設備重量や容積の詳細を検討した上、最適な配置計画を行う予定である。

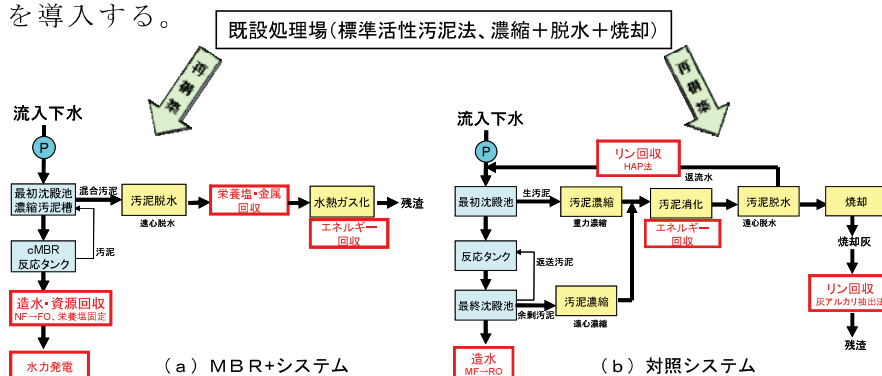


図1 ケーススタディーの前提フロー

②エネルギー収支

既設の標準活性汚泥法施設においては、汚泥処理を含めた全体で155TJ/年（TJ：テラジュール）のエネルギーが消費される。これに対して、対照システムでは、嫌気性消化プロセスにおいて、全エネルギー消費量の20%に相当するエネルギーを生成可能であるが、資源回収設備を含めた全体で184TJ/年エネルギーを消費する。一方、MBR+システムでは、対照システムに比較してエネルギー消費量が少なく、燃料電池等での生成量が多い。また、目標としているエネルギー自立（エネルギー収支±0）が達成されれば、その導入効果は大きいと考えられた。

3. 今後の課題

MBR+システムのパイロットプラントにより得られたデータを反映し、MBR+システムの実現可能性について、さらなる検討を行う予定である。

キーワード	メガトン水システム、MBR+システム、膜分離活性汚泥法、資源回収、造水
-------	-------------------------------------