

研究テーマ名	下水処理新技術によるリン除去実証実験業務		
研究期間	平成23～24年度	研究費目	受託研究調査費（茨城県）
研究担当者	橋本敏一（研究主任），山下喬子（主担当），若山正憲		

1. 目的

茨城県では、霞ヶ浦の水質浄化に貢献するために日本下水道事業団と旭化成ケミカルズ株式会社が共同で開発した『高速リン吸着剤を用いたリン除去・回収技術』の霞ヶ浦浄化センターへの導入を検討している。しかし、本技術は下水道法施行令に位置づけられていないため、外部評価委員会による評価が必要とされている。本業務では、実証プラントによる実証実験を行うことにより、下水道法施行令の運用通知の定める計画放流水質の適用に係る処理方法の評価を行うとともに、コストや回収リンの資源化の観点から、本技術の霞ヶ浦浄化センターへの適用性を確認することを目的とする。

2. 前年度の経緯

外部評価委員会において評価に必要な実証実験の条件を定め、平成24年3月1日より霞ヶ浦浄化センター敷地内に設置した実証プラント（図-1）の運転を開始した。

3. 本年度の研究成果

(1) 実証実験結果

図-2に実証実験期間（平成24年3月1日～平成25年3月5日）における終沈流出水、砂ろ過水、放流水における全リン（T-P）濃度の推移を示す。吸着塔への流入濃度は大きく変動していたが、放流水中のT-P濃度は0.02～0.07 mg/Lであり、低濃度を維持していた。日最大水量（600 m³/日）運転、1.5倍水量（750 m³/日）運転、水量変動運転時にも安定したリン除去性能を示した。

(2) 計画放流水質への適合性

実証実験結果より、「下水道法施行令に定める水処理方法（循環式硝化脱窒法等）+急速ろ過法+本技術」の組み合わせによる処理方法は、T-Pの計画放流水質0.1 mg/Lに適合するものと評価された。

(3) コスト比較

本技術のランニングコストは、従来技術である凝集剤添加によるリン除去法と比較して安価であった。

(4) リン資源化調査

回収リンは、リン鉱石と比べて重金属（クロム、水銀、鉛）の含有率が1桁以上低く、副産リン酸肥料の公定規格を満足していた。また、茨城県内の肥料メーカーへのヒアリング結果より、回収リンを含水率10%程度まで乾燥し、1cm以下程度に粉砕していれば、受入れが可能であると見込まれた。

4. まとめ

本技術により、下水二次処理水から安定的にリンを除去することが可能であり、T-Pの計画放流水質0.1 mg/Lに適合しているものと評価された。

さらに、本技術のランニングコストは、従来技術と比較して安価であることや、回収リンの重金属含有率はリン鉱石と比較して1桁以上低く、副産リン酸肥料の公定規格を満足することを確認した。

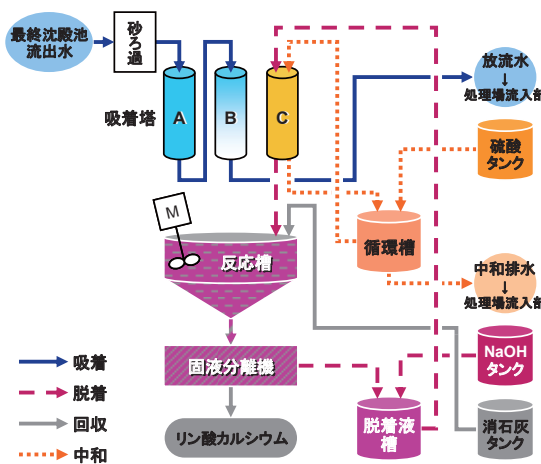


図-1 実証プラントの処理フロー

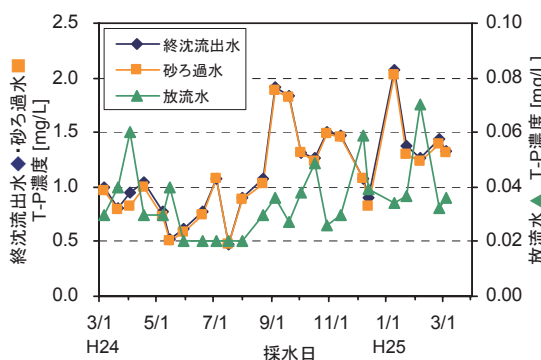


図-2 T-P濃度の推移

キーワード

リン除去，高速リン吸着剤，下水道法施行令，評価5，リン資源化