

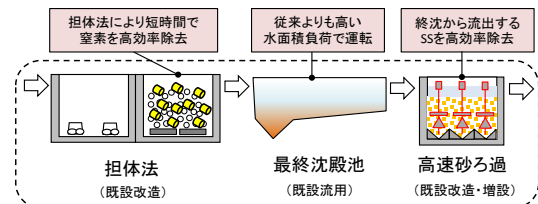
220	株式会社タクマ JFE エンジニアリング 株式会社	既存水処理施設を活用した処理能力増強 技術の開発	橋本 敏一 星川 珠莉
-----	---------------------------------	-----------------------------	----------------

1) 共同研究の目的

既存の標準活性汚泥法施設を高度処理化する場合や、高度処理施設の再構築に際して一時的な処理能力増強が必要な場合、躯体の増設にかかる高額な費用や用地確保が大きな課題となる。そこで本研究では、既存の土木躯体を活用して、従来の高度処理法と比較して処理能力の増強を可能とする高度処理技術として、「担体添加活性汚泥法（以下、担体法）と高速砂ろ過による処理能力増強技術」（以下、本技術、図－1）の開発を目的とした実証試験を行った。

2) 共同研究の概要

本研究では、下水処理場の既設担体法施設を用いて、その後段に高速砂ろ過のパイロット設備（225 m³/日）を設置して実証試験を行った。反応タンクへの流入水量を増加した場合に、高速砂ろ過処理水（以下、処理水）が既設担体法施設と同等の水質（BOD 10 mg/L 以下、T-N 10 mg/L 以下、SS 5 mg/L 以下）を達成可能か検証した。循環式硝化脱窒法（以下、循環法）で運転した場合の 2 倍（既設が担体添加により既に一般的な循環法の約 1.7 倍の処理能力を有しているため、既設の 1.2 倍）の処理能力（日最大水量 13,760 m³/日）で反応タンクと最終沈殿池を運転し、その処理水の一部を高速砂ろ過で処理した。実証期間は通年（平成 28 年 2 月～平成 29 年 2 月）にわたり、処理水量毎に RUN0～RUN4 の期間に分け、当該処理場への平均的な流入変動を踏まえて 1 日の水量を変動させた。



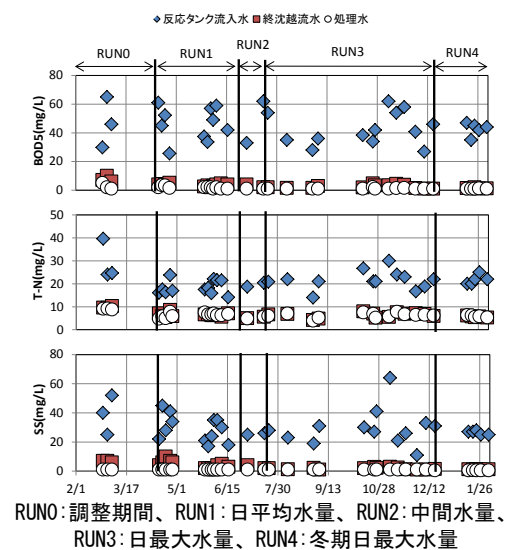
図－1 本技術の概略フロー

3) 共同研究の成果

①通年にわたる処理性能の評価：通年における処理水質の推移を図－2 に示す。流入水質、水温の変動に対して、年間を通じて処理水質は安定しており、日最大水量（RUN3）においても、処理水質は BOD 3.5 mg/L 以下、T-N 7.8 mg/L 以下、SS 1.2 mg/L 以下と目標水質を達成した。

②通日試験における処理性能：流入水量は日中および夜間に増加したが、処理水質は BOD 1 mg/L 以下、T-N 6.8 mg/L 以下、SS 1 mg/L 以下と安定していた。終沈越流水 SS 濃度は流入量のピーク前後で増加傾向を示したが、高速砂ろ過により安定した処理水質を確保できた。

③終沈水質悪化時の高速砂ろ過の SS 除去性能：一時的に終沈越流水 SS 濃度の増加が生じた際においても（最大 23 mg/L 程度、1 時間程度）、処理水 SS 濃度は 1 mg/L 程度を維持していた。また洗浄空気量制御により、高濃度 SS 流入時、自動的にろ材の洗浄空気量が増加して洗浄が強化されるため、高速砂ろ過のろ過抵抗は、高速砂ろ過流入水の SS 濃度が一時的に増加しても通常時の同時間帯とほぼ同様の傾向を示した。



図－2 通年試験における水質の推移

4) 関連資料・報文等

福沢正伸，土井知之，宍田健一，青木順，馬場圭，斉藤功，星川珠莉，橋本敏一：第 54 回下水道研究発表会講演集，pp.934-936，2017