

## 下水処理場における水処理二軸管理方策に関する調査

調査研究年度：2016年度

維持管理の効率化

政策支援調査研究

### 【調査・研究目的及び成果】

本研究では、トレードオフの関係となりやすい「処理水質と消費エネルギー」をグラフ化することで、変化の状況や他処理場との相対的な差異の“見える化”を図り、それを基に課題、方向性、目標等を定め水質と消費エネルギーの最適化を図る手法である「二軸管理」の普及拡大に資するため、二軸グラフ(図-1)による事例収集と分析、活用方法の検討、手順書の作成を行うことを目的とした。

これらをもとに、経年変化や他系列・他処理場等との比較等を通じて運転管理や施設整備等の改善を図るためにPDCAサイクルを回していく改善手法を提案した。(図-2)

### 【検討結果の概要と特徴】

#### ① “見える化”の事例収集と分析

「下水処理場における二軸管理方策検討会」参加自治体からデータ収集し、“見える化”の事例として整理した。(図-3) 複数の処理場、系列を一元的に比較し処理方式を整理することで、多段ステップ法の方が循環法やA<sub>2</sub>O法よりも処理水のT-Nが低く、送風電力は同程度であることの“見える化”を行った。運転管理や設備更新の方向性等に関する重要な情報源となり得る結果が得られた。

また、別の“見える化”事例を示す。(図-4) 硝化促進と硝化抑制に大きくグループを分け整理した。

硝化抑制をしている処理場で今後硝化促進(段階的高度処理等)を導入する場合にどのような方向にベクトルが動くかを予想することができる。

#### ② 二軸管理+PDCAによる改善の提案

- 1) トップランナー方式：水質・省エネの点で優れた処理場や系列を抽出し、原因を分析して他処理場や他系列に水平展開する。
- 2) 実施した施策の評価：施設の増改築・能動的な管理・段階的高度処理の導入による効果を二軸グラフで評価する。
- 3) 施策優先順位の設定：実施後の改善評価だけでなく、重点的に改築等を行うべき処理場、系列、処理方法の見直しを行う。

#### ③ 「下水処理場における二軸管理手法による水質とエネルギーの最適化に向けた現況把握の手順書(案)」の作成

処理レベルとエネルギー消費のトレードオフに留意し適切な運転管理に取り組むための手法として、今後も更に改良、発展させていく所存である。

※ 国土交通省水管理・国土保全局下水道部の政策支援  
問い合わせ先：研究第一部 内田 勉、後藤 雅子、下池 誠【03-5228-6597】

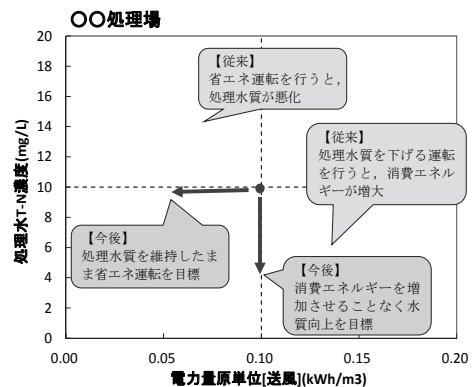


図-1 二軸グラフのイメージ

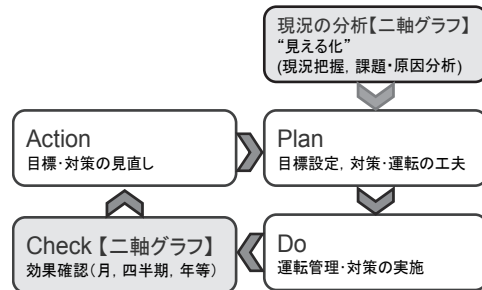


図-2 PDCAサイクル

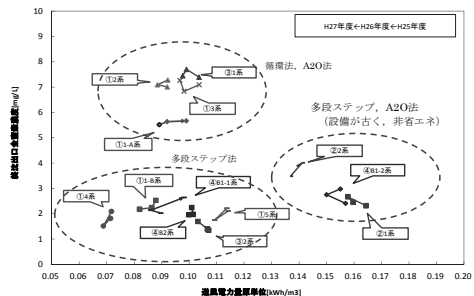


図-3 “見える化”の事例①

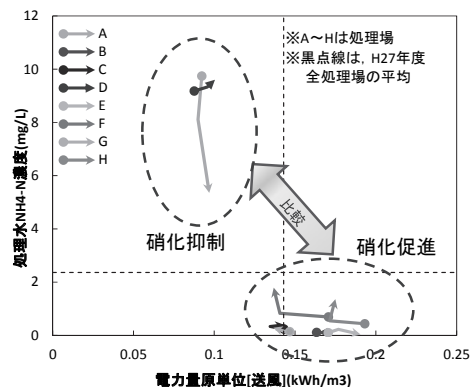


図-4 “見える化”の事例②

キーワード

二軸管理, 高度処理, 省エネルギー, PDCA