

神奈川県流域下水道終末処理場の電力削減に関する共同研究

調査研究年度：2015年度・2016年度 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー 地方公共団体との共同研究等

【調査・研究目的及び評価】

公益財団法人神奈川県下水道公社が維持管理する、柳島・四之宮・酒匂及び扇町管理センターの4管理センターにおける消費電力削減を目的とし、水処理設備・汚泥処理設備及び主ポンプ設備でのエネルギー消費の特性と消費電力削減を検討した。特に省エネ機器への更新は、大きな消費電力削減効果が得られ、今後全国で発生する汚泥処理設備更新の際に参考とすることが可能である。

【検討結果の概要】

① 水処理設備

散気装置を散気筒から超微細気泡式散気装置に更新することで、酸素移動効率向上により消費電力量削減効果が得られる。(図-1)

また、四之宮管理センターで実施したアンモニアセンサーを用いた送風量制御の実証試験では、送風量約8%、電力量約4%の削減効果が得られた。

② 汚泥処理設備

既存の濃縮機・脱水機・焼却炉を「省エネ型汚泥処理システムの構築に関する技術マニュアル」(公益財団法人日本下水道新技術機構)で紹介される技術へ更新することで大幅な消費電力の削減効果が得られる。(図-2) 特に焼却炉の省エネ効果が大きい。酒匂管理センターの場合は、セミドライ式消化システムを導入することにより、発電電力で汚泥処理の電力は賄える結果となった。

③ 主ポンプ設備

図-3に示すとおり、ポンプ井の水位と送水量当たりの消費電力の関係を見ると、同型式にもかかわらずNo.2ポンプの方が消費電力の高い結果となっており、ポンプ本体の運転時間(No.1: 619.4時間, No.2: 2067.6時間)によって生じたインペラの劣化等が消費電力量へ影響していることが示唆された。

【特徴等】

- アンモニアセンサーによる送風量制御は、制御式の最適化や運用の改善により、他管理センターに導入しても省エネ化に貢献できる。

※ (公財) 神奈川県下水道公社, (公財) 日本下水道新技術機構
 問い合わせ先: 資源循環研究部 石田 貴, 田村 崇, 大月 紳司, 山科 健一 【03-5228-6541】

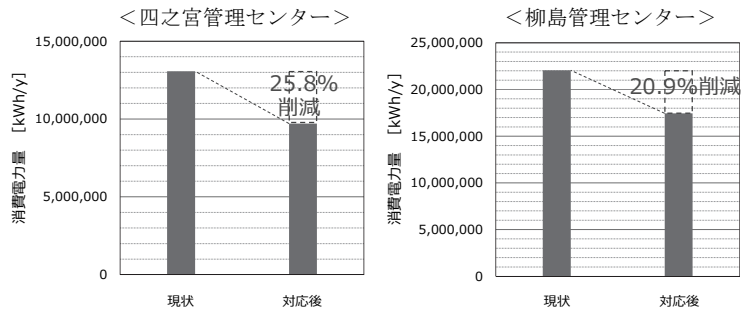


図-1 超微細気泡散気装置の導入による送風機の消費電力削減効果

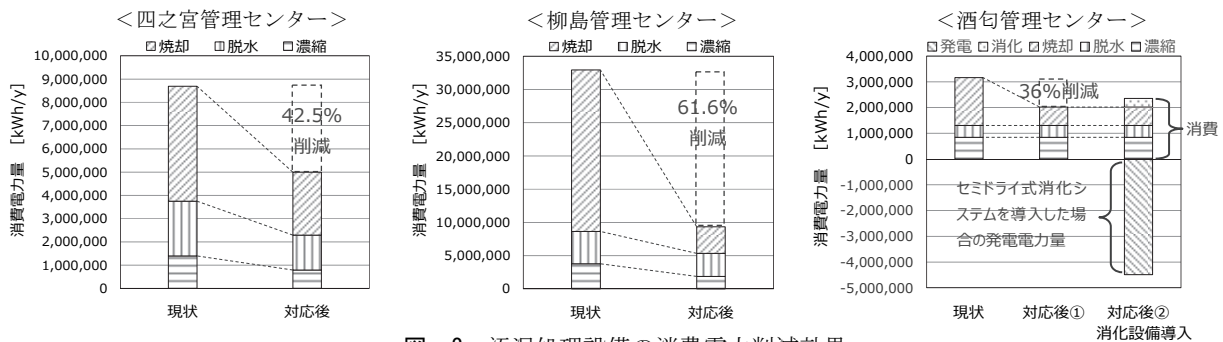


図-2 汚泥処理設備の消費電力削減効果

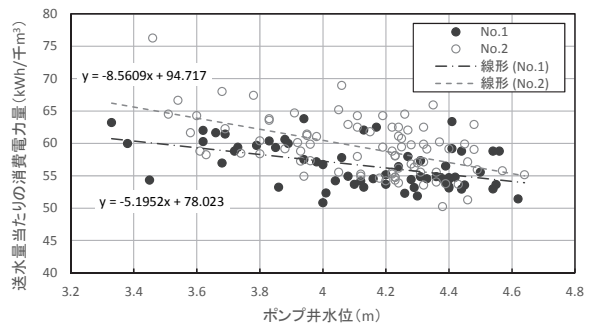


図-3 ポンプ井水位と消費電力量の関係 (柳島管理センターの場合)

キーワード 水処理, 省エネルギー, アンモニアセンサー