

下水処理場のエネルギーマネジメントに関する共同研究

調査研究年度

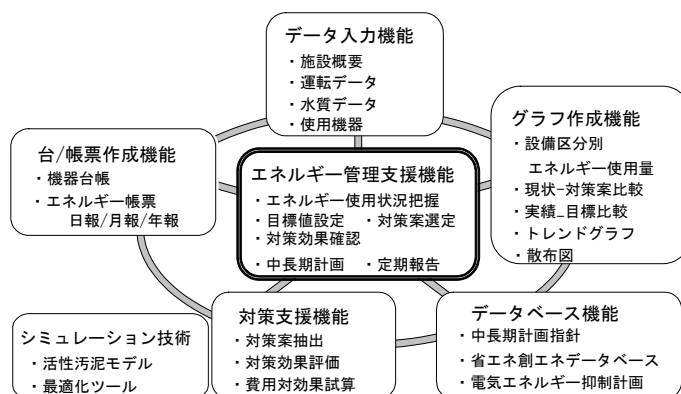
2007年度・2008年度

資源・エネルギー循環の形成

(目的)

平成18年4月のエネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネルギー法）の改正に伴い管理指定工場となった下水処理場は、エネルギー消費原単位を年平均1%以上低減させることを目標としており、下水処理場における特有の条件を考慮すると非常に緻密な作業が求められる。一方、全国の下水処理場を対象としたエネルギー消費の推移を見ると、消費原単位はほぼ横ばいであり、十分な省エネ効果が得られていないのが現状である。

本研究では、下水処理場での省エネルギーに対する取組みや課題を把握し、共通的な管理手法や課題解決方法を整理して省エネルギー対策の技術的事項を提示するとともに、エネルギー管理・分析を行う「下水・エネルギーマネジメントシステム（WEMS；Wastewater Energy Management System）」の基本仕様を技術資料としてまとめることを目的とする（図-1参照）。



（注）シミュレーション技術は、WEMSの機能に含まない。

図-1 WEMSの機能構成

(結果)

下水処理場等へのヒアリング、アンケート調査を中心に管理状況を把握し、ケーススタディをもとにエネルギー管理の機能と構成を明らかにした。具体的には、①エネルギー管理に必要な運転データ、管理データの選定、②対策案抽出のためのデータ利用方法、③データベースの活用、④対策案の評価方法等である。ケーススタディ5 処理場の検討対象設備および優先対策案とエネルギー削減効果を表-1に示す。

表-1 優先対策案のエネルギー原単位削減効果

検討対象設備		ポンプ・沈砂池	水処理①	水処理②	汚泥処理①	汚泥処理②
概要	日最大	383 千m ³ /d	101 千m ³ /d	273 千m ³ /d	11,500 t/d	1,688 m ³ /d
	処理方式	標準法+A ₂ O	標準法	標準法+A ₂ O	濃縮・脱水・焼却	
優先対策案と削減効果	優先項目①	主ポンプ自動制御・高水位運転	送風量の適正化	送風量の適正化	脱水機汚泥搬送時間短縮	流動プロ・誘引ファン回転数制御
	②	省エネ電動機主ポンプ	消泡設備の間欠運転	攪拌機制御方法改善	省エネ電動機	省エネ型電動機の導入
	③	—	攪拌機制御方法改善	返送汚泥ポンプ制御	—	—
	原単位削減効果	0.43%	4.72%	1.41%	0.52%	3.02%

(研究成果)

研究の成果として、「下水処理場におけるエネルギーマネジメントに関する技術資料」を作成した。

共同研究者：(株) 日立製作所, (株) 東芝, 三菱電機 (株), メタウォーター (株), (株) 明電舎,
(財) 下水道新技術推進機構

問い合わせ先：資源循環研究部 石田 貴, 落 修一, 内田 賢治 【03-5228-6541】

キーワード

エネルギーマネジメントシステム (WEMS), エネルギー管理, 省エネルギー