

オキシデーションディッチ法の省エネ技術に関する共同研究

調査研究年度：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

民間企業との共同研究等
(管理者参加型)

【研究目的及び成果】

OD法を採用している下水処理場の実情に応じた省エネへの取り組みを促すことを目的として共同研究を行い、省エネを図る有効な技術や手法について技術資料にとりまとめた。

【検討結果の概要】

(1) 消費電力量診断シート

OD法を採用している下水処理場の標準的な消費電力量は、日平均処理水量及び流入比率（日平均処理水量/現有施設能力）との相関性が高く、表-1に示す消費電力量診断シートを用いることで簡易的に求めることにより、エネルギー消費に関する全国的な立ち位置を把握できる。

表-1 消費電力量診断シート

		日平均処理水量 (m ³ /日)										
		200	400	600	800	1,000	2,000	3,000	4,000	6,000	8,000	10,000
流入比率	0.2	107	183	249	311	369	627	855	1,066	1,455	1,813	2,151
	0.4	87	148	202	252	299	509	694	865	1,180	1,471	1,745
	0.6	77	131	179	223	265	450	614	765	1,044	1,301	1,544
	0.8	71	120	164	204	243	413	563	702	957	1,193	1,415
	1	66	112	153	191	227	386	526	656	895	1,115	1,323

(2) 省エネ技術の概要

- ・運転管理による省エネ技術：曝気装置による酸素供給量の適正化、反応タンク内攪拌運転の調整、MLSS濃度の適正化、汚泥の引き抜き制御、建築付帯設備の省エネ、沈砂池設備の省エネ
- ・センサを用いた省エネ技術：アンモニアセンサを用いた運転管理、自動制御を用いた運転管理
- ・省エネ型曝気装置：昇降装置付縦軸型、水中プロペラ付散気式、縦軸水流発生装置付散気式

(3) 省エネ技術の導入効果

- ・アンモニアセンサを用いた運転管理：反応タンク流出部のアンモニア性窒素濃度を指標として曝気タイマーを設定することで、良好な水質と無駄な曝気の削減を実現する。導入実績における消費電力量削減効果は、8～35%であった(図-1)。
- ・自動制御を用いた運転管理：導入実績における消費電力量削減効果は9～24%であった。
- ・省エネ型曝気装置：導入検討の結果、消費電力量削減効果は平均20%と試算された。

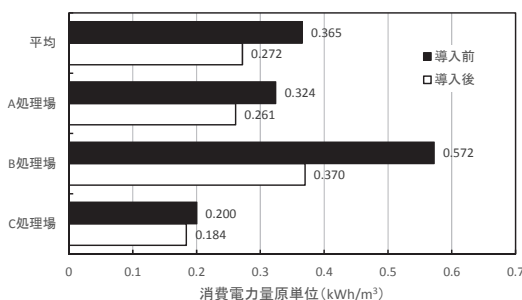


図-1 アンモニアセンサを用いた運転管理の導入効果

【特徴等】

- ・消費電力量診断シートにより簡易的に処理場の消費電力量の全国的な立ち位置を把握できる。
- ・現時点で取り組める「運転管理による省エネ」や「センサを用いた省エネ」、改築更新時の「省エネ型曝気装置」を整理しており、処理場の実情に応じて省エネへの取り組みを検討できる。

※ 岡山市, (株)ウォーターエージェンシー, JFE エンジニアリング(株), 住重環境エンジニアリング(株), (株)中央設計技術研究所, (株)日水コン, (株)フソウ, 前澤工業(株), (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, 落修一, 田村崇 【03-5228-6541】

キーワード

オキシデーションディッチ法, 省エネ, 曝気装置, アンモニアセンサ