

下水処理場におけるエネルギー消費量削減に関する調査研究（京都府）

調査研究年度：2018年度

維持管理の効率化

地方公共団体との共同研究等

【調査目的及び成果】

京都府下水処理場における消費エネルギーの削減のため、電力量等の削減に寄与する新たな対策の検討を行った。洛西浄化センター、木津川上流浄化センター、宮津湾浄化センター、舞鶴市東浄化センター、綾部市綾部浄化センターおよび綾部第2浄化センター、宇治市東宇治浄化センター、亀岡市年谷浄化センターの8箇所を対象とした。

【検討結果の概要】

(1) 電力ロガーによる電力測定(洛西浄化センター 主ポンプ、送風機)

消費電力分析を行うには、機器毎、時間あたりの消費電力を把握することが必要であるが、既設の電力測定データの測定単位が大きいことが多々ある。例として、主ポンプの送水量と送水量当たりの消費電力量の100kWh単位での既設測定データと、本研究で行った電力ロガーによる測定データとの比較を図-1に示す。100kWh単位では、主ポンプの送水量と送水量当たりの消費電力量の関係式が複数となり、消費電力分析を行うことができなかったが、電力ロガーにより測定したことで詳細な消費電力分析を行うことが可能になった。

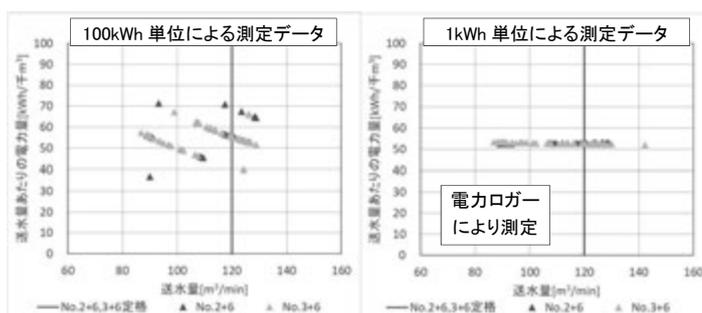


図-1 測定単位による違い（100kWh単位：1kWh単位）

(2) 消費電力分析結果の例①(洛西浄化センター 送風機)

送風機の運転パターンを数種試行することにより得られた送風量と送風量当たりの消費電力量の関係を図-2に示す。送風機の仕様は、定格送風量から小容量機種

(150m³/min)と大容量機種(310m³/min)の2つに分けられる。定格送風量から離れるほど送風量当たりの消費電力量が大きくなると共に、並列運転の台数が増えることにより送風量当たりの消費電力量が大きくなっているということが分かった。この分析結果から、最適運転パターンを検討し、送風機の組み合わせを変更することで、年間約300千kWhの消費電力の削減を見込めるものと試算した。これは、処理場全体の消費電力の約1%に相当する。

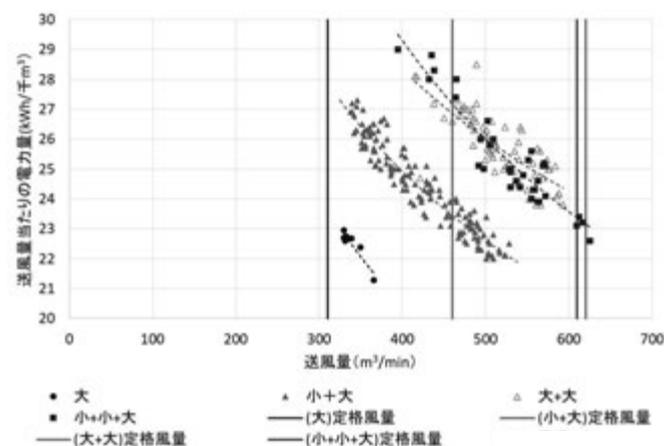


図-2 送風量当たりの消費電力量の分布

【特徴等】

- ・既存のデータは測定単位が大きく、詳細な消費電力分析をすることができなかったため、電力ロガーを用いて電力測定を行うことによって消費電力を把握し分析を行った。

※ 京都府 環境部 水環境対策課, (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, 星野 正明, 和泉 大貴, 梅染 俊行【03-5228-6541】

キーワード

省エネ、創エネ、消費電力分析