

## 下水処理場におけるエネルギー関連施策導入効果に関する検討調査

調査研究年度：2019年度

低炭素下水道システム・創エネ  
・再生可能エネルギー

政策支援調査研究

## 【調査・研究目的及び成果】

モデル処理場に省エネルギー・創エネルギー施策を導入した場合の維持管理費や電力消費量、創エネルギー量を試算し、モデル処理場（標準活性汚泥法、日平均処理水量1万 m<sup>3</sup>/日・5万 m<sup>3</sup>/日・10万 m<sup>3</sup>/日）及びモデル処理場が立地すると仮定する流域における施策導入の効果を比較整理した。また、下水道管理者が導入効果の検討に利用できる試算ツールを作成した。

## 【検討結果の概要】

## (1) 試算シナリオ

下記に示す8シナリオについて試算を実施した。

## 1) 基本（処理場の統合や下水汚泥の集約をしない）

- ケース0 省エネ・創エネ施策を実施しない
- ケース1 省エネ・創エネ施策を実施する
- ケース2 各処理場を高度処理化する

## 2) 条件1（下水処理場を統合する）

- ケース3～5 3箇所の下水処理場のうち2箇所を統合し、省エネ・創エネ施策を実施する（統合する処理場の組み合わせを変えた3ケースについて試算を行う）
- ケース6 3箇所の下水処理場すべてを統合し、省エネ・創エネ施策を実施する

## 3) 条件2（下水汚泥を1箇所に集約する）

- ケース7 処理場に下水汚泥を集約するとともに、省エネ・創エネ施策を実施する

## (2) エネルギー創出量・消費量

モデル処理場 A（日平均処理水量1万 m<sup>3</sup>/日）、B（日平均処理水量5万 m<sup>3</sup>/日）、C（日平均処理水量10万 m<sup>3</sup>/日）について、創エネ施策として消化ガス発電を実施した場合のエネルギー創出量・消費量を図-1に示す。エネルギー創出量は、A処理場とB処理場を統合したケース3が最も大きくなった。エネルギー消費量は、下水汚泥を集約したケース7が最も小さくなった。

創エネ施策として、固形燃料化（乾燥）及び固形燃料化（炭化）を導入した場合においても試算を実施した。

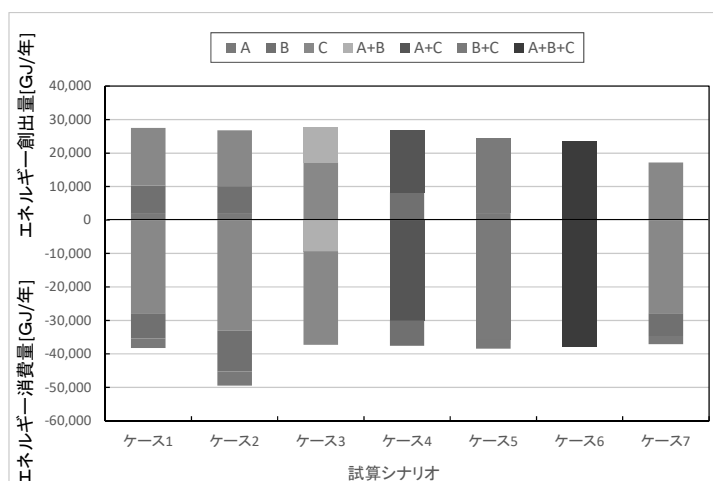


図-1 エネルギー創出量・消費量（消化ガス発電の場合）

## (3) 試算ツールの作成

標準活性汚泥法を用いている処理場において、省エネ・創エネ施策導入効果の検討を支援する試算ツールを作成した。処理場の基本情報（流入水量、水質、処理方式、適用機器の型式等）を入力することで、処理工程全体の維持管理費、電力消費量、消化ガス発電量、固形燃料による創エネルギー量を計算できるものである。

## 【特徴等】

過年度の調査で使用した算出式を用いて試算を行った。また、試算ツールを作成した。

※国土交通省国土技術政策総合研究所の政策支援

問い合わせ先：資源循環研究部 落修一、藤本裕之、和泉大貴、古屋一寿、石川聖人【03-5228-6541】

キーワード

汚泥エネルギー化、コスト、消費エネルギー