

下水道革新的技術 (B-DASH) の評価のための基礎資料作成支援調査

調査研究年度：2017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

【目的】

下水道革新的技術の評価のための基礎資料として、革新的技術及び対照となる技術の情報収集・整理を行い、簡易費用関数の作成など革新的技術の有効性を比較・検証できる技術資料を作成する。

表-1 対象とする下水道革新的技術

平成28年度採択(平成29年度継続)	平成29年度採択
設備劣化診断技術(実証)	地産地消エネルギー活用技術(実証)
バイオガスの効率的な集約・活用技術(実証)	省エネ型污泥焼却技術(実証)
ダウンサイジング可能な水処理技術(実証)	省エネ・低コストな水処理能力向上技術(実証)
中小規模処理場を対象とした下水污泥の有効利用技術(実証)	下水污泥発生量抑制技術(FS)
消化工程なしで下水道資源から水素を製造する技術(FS)	地域バイオマス活用技術(FS)
	省エネ型高度処理技術(FS)

【業務概要】

- 革新的技術の評価に必要な情報の収集・整理
 - 既存技術と革新的技術との比較を行うための簡易算定式の作成とモデルケースに基づくコスト等試算
 - 有識者等への意見聴取補助(全8回の検討会開催及び資料作成、全12回の現地説明会開催)
- 上記1及び2の内容を以下に示す。

(1) 地域バイオマスの受け入れ及び污泥焼却技術に関する簡易算定式の作成

消化設備については、下水処理場約30箇所アンケート調査を行い、施設概要、建設・維持管理コスト、施設稼働状況、エネルギー消費量及び維持管理の状況を把握した。これを基に建設費、維持管理費、エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の簡易算定式を作成した。なお、算定においては昨年度調査結果も考慮した。

また、焼却施設については、文献等の既往資料を収集・整理し、下水処理場約60箇所対象のアンケート調査結果を基に、建設費、維持管理費、エネルギー消費量、温室効果ガス排出量について簡易算定式を作成した。

(2) 最終沈殿池に関するコスト・エネルギー消費量の試算

革新的技術の対照となる従来技術として、「標準法の最終沈殿池+急速ろ過法」及び浄水場における傾斜板沈殿装置について、それぞれの簡易費用関数を作成した。

傾斜板沈殿装置については、2社のメーカーヒアリングと60自治体対象のアンケート調査を行った。

4ケース(日最大処理水量10,000m³/日、50,000m³/日、100,000m³/日、500,000m³/日)に対し、建設費、維持管理費、エネルギー消費量を算出した。また「標準法の最終沈殿池+急速ろ過法」は、既往資料*で示されている費用関数をベースに工種別構成比、施設別構成比より最終沈殿池、急速ろ過設備の建設費、維持管理費、エネルギー消費量を算出した。※「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説 参考資料 平成27年10月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部」

(3) OD法の維持管理コストの試算、簡易算定式の作成

OD法の維持管理コストを、3ケース(日最大処理水量1,250m³/日、2,500m³/日、5,000m³/日)について試算した。試算にあたり、下水処理場約30箇所へのアンケート調査結果を基に作成した簡易算定式を用いた。

また、小規模重力濃縮施設(容量200m³未満)についても、上記のアンケート調査において収集・整理した情報を用いて、建設費、維持管理費の簡易算定式を作成した。

なお、作成した簡易算定式は、文献調査の結果得られた簡易算定式と比較し、その妥当性を確認した。

(4) 下水処理場における水処理・污泥処理施設の維持管理コスト及びエネルギー消費量の試算

污泥減容化技術を導入していない循環式硝化脱窒法及びステップ流入式硝化脱窒法に凝集剤添加施設を併用した下水処理場における水処理施設の曝気、污泥処理施設の維持管理費及びエネルギー消費量に関する簡易算定式を作成した。試算にあたっては、約30箇所の下水処理場へのアンケート調査を実施した。

(5) 余剰污泥の減容化の建設・維持管理コストの試算

既往資料や7社のメーカーヒアリングを基に、7つの余剰污泥減容化技術の特徴や適用条件、建設・維持管理コスト及び維持管理方法を調査・整理した。規模(処理水量)及び水処理方式の点から、革新的技術に適用可能な減容化技術が酸化剤方式に限られるため、この導入効果を3ケース(日最大汚水量5,000m³/日、20,000m³/日、50,000m³/日)について試算した。

【成果】

比較となる従来技術について有効な情報を整理し、検討会及び現地説明会の開催支援を行い、有識者の意見を反映した基礎資料としてとりまとめたことにより、下水道革新的技術の適切な評価に貢献した。

(国土交通省国土技術政策総合研究所の政策支援業務)

問い合わせ先: 資源循環部 石田 貴、若林 善仁、梅染 俊行、山科 健一、町田 直美【03-5228-6541】

キーワード

下水道革新的技術実証研究, 污泥焼却, 最終沈殿池, 減容化