

B-DASH の導入検討に関する技術資料作成支援調査

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

政策支援調査研究

【目的】

下水道革新的技術に関するガイドライン作成を目的に、革新的技術と対照となる技術の情報・整理を行い、有効性を比較・検証し、技術資料を作成する。

表-1 対象とする下水道革新的技術

対象技術	下水道革新的技術
CO2分離・回収・活用	バイオガス中のCO2分離・回収と微細藻類培養への利用技術実証研究
設備劣化診断	振動診断とビッグデータ分析による下水道施設の劣化状況把握・診断技術実証研究 センサー連動監視とクラウドサーバ集約による劣化診断技術および設備点検技術の実証研究
再生水利用	下水処理水の再生処理システムに関する実証研究
バイオガス集約・活用	複数の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術実証事業

【調査概要】

(1) 革新的技術導入による一般的な効果の検討に必要な技術データの収集・整理

① CO2 回収技術

処理場規模（消化ガス発生量）や用地等の観点から見た微細藻類培養技術導入の可能性を評価するため、設置可能な用地の情報をアンケートにより収集した。その結果、日平均流入水量と微細藻類培養に使用可能な処理場内用地との関係が得られた（図-1）。

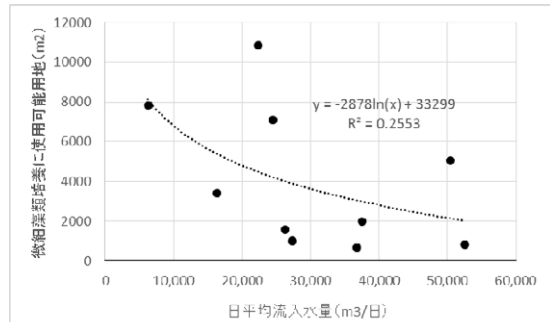


図-1 日平均流入水量と微細藻類培養に使用可能な用地の相関式

② 設備劣化診断に関する技術

事業性を評価するため、下水処理場における維持管理に関する情報をアンケートにより収集した。対象は主ポンプ、送風機、汚泥ポンプ、遠心脱水機、遠心濃縮器、脱臭ファンの6種の機器である。それぞれの改築更新周期と費用、オーバーホール周期と費用、そして、故障時対応費用を設定した。

③ 再生水利用技術

事業性を評価するため、消毒剤及び凝集剤の利用規模別単価、地域による単価の違い、価格変動、ろ過砂の単価、砂ろ過施設のユスリカ等の発生状況とその対応についての情報をアンケートにより収集した。また、上水道での限外ろ過膜（UF）等の建設費・維持管理費もあわせて収集した。

(2) 革新的技術との比較を行うための既存技術のモデルケース設定と試算

① バイオガス集約技術

消化ガス発電設備（ガスエンジン方式）のモデルを設定し、建設費、維持管理費、消化ガス使用量、経費回収年を試算した。算定方法は、「下水道汚泥エネルギー化技術ガイドライン改訂版」及び「消化ガス発電普及のための導入マニュアル」を活用した。消化ガス発生量2,000m³/日の処理場について3箇所の処理場の消化ガスを集約する条件で、革新的技術と従来技術の経費回収年を比較した。供給処理場が2箇所で、かつ、各処理場の消化ガス発生量が2,000m³/日では、各処理場に個別に消化ガス発電設備を建設したほうの経費回収年が短くなる結果となった（図-2）。

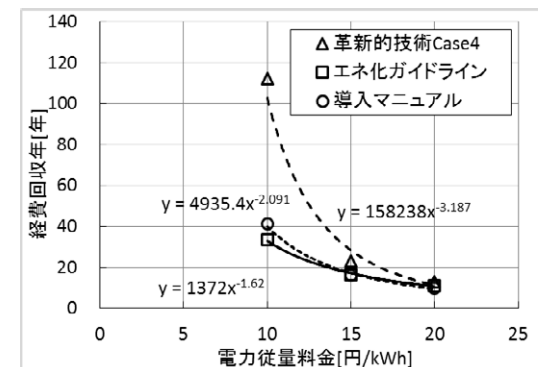


図-2 電力従量料金と経費回収年の関係

② 再生水利用技術

再生水量10,000m³/日の施設を対象『前塩素+凝集剤+砂ろ過+紫外線消毒』の建設費、維持管理費、エネルギー消費量等を試算した。

【成果】

比較となる従来の技術について有効な情報を整理し、下水道革新的技術のガイドライン作成に貢献した。

※ 国土交通省国土技術政策総合研究所の政策支援

問い合わせ先：資源循環部 石田 貴，若林 善仁，梅染 俊行，田村 崇，大月 紳司【03-5228-6541】

キーワード

下水道革新的技術実証研究，劣化診断，処理水再利用施設，消化ガス