

再生可能エネルギー利用技術の導入効果等に関する調査研究

調査研究年度

2013 年度・2014 年度

資源・エネルギー循環の形成

(目的)

下水処理施設は、多くの電力や燃料を消費する施設であり、高度処理化の進捗によってさらにエネルギー消費量が増加している。エネルギー消費の合理化に対する社会的ニーズが高まる中、下水処理施設でもさらなる消費エネルギーの削減が求められており、震災復興対策を兼ねた、再生可能エネルギー利用技術の導入を検討する動きが大きくなってきている。

本研究は、2ヶ年の研究の1年目であり、発電技術としての消化ガス、小水力、太陽光、風力と、熱利用技術としての下水熱を対象としており、再生可能エネルギー利用技術の導入効果等を現在の実態に合わせて適切に把握し、導入検討の手順フローや設計手法、事業スキーム、導入効果の検討手法等を作成・整理し、ガイドラインとして取りまとめていくことを目的としており、今回はその中間報告を行うものである。

(結果)

(1) 基礎調査では、再生可能エネルギー利用に関する課題や目的に関するアンケート、技術概要、法規や制度等の最新情報について調査を行った。アンケートによると、技術導入時における課題としては、導入に対するインセンティブが不足している点や、技術的には維持管理面の手間及び安全対策が挙げられた。

(2) 導入検討の手順では、初めに検討を行う際の前段階として、発電及び熱利用の各技術の下水道施設への適用可能性を容易に確認できる技術選定フローを作成し、次に技術選定フローの手順に従い選定された技術に対し、事業性評価及び導入可否の判断を行う導入検討フローを作成した。

(3) 導入効果の検討では、再生可能エネルギー利用技術の費用対効果について、売電収入やインシヤルコスト、ランニングコストなどの直接的効果による B/C を試算する導入効果計算ツールを次年度に作成することとし、今年度はその前段階として、処理場の規模、設備容量によるスケールメリットを考慮して計算ツールに使用する費用関数を算出するために、各技術及び大中小の規模毎に、機器費や定期修繕費等のコスト試算を行った。

(4) また、費用 (C) の低減及び便益 (B) の増加に資する対応方法の検討も行った。

費用 (C) の低減方法としては、技術開発の進捗や大量生産によるインシヤル及びランニングコストの低減、ピークカット等による契約電力量の低減、処理場内等で利用可能な土地を民間企業に貸与し、再生可能エネルギー設備を設置して土地の賃貸料を受け取る事例をまとめた。

便益 (B) の増加方法としては、温室効果ガス排出量の削減としての CO₂ 排出量取引による収入、環境評価による環境価値への貨幣換算 (CVM) の事例をまとめた。

その他 (単純に費用換算されない) 項目としては、エネルギー自給率増大によるセキュリティの向上、教育啓発効果、地域活性化効果の事例をまとめた。

(今後の課題)

(1) 本研究の成果は平成 27 年 3 月末を完成予定としており、全国の様々な規模や条件にも対応できる下水道施設の「再生可能エネルギー利用技術導入ガイドライン」として取りまとめることを予定している。

(2) 費用 (C) の低減方法や便益 (B) の増加方法の検討は、今回、事例の紹介に留まったものもあることから、今後は CVM に対して調査票 (案) 等の作成を行い、貨幣換算値を提案していくことを予定している。成果は、導入効果計算ツールに反映することを検討する。

(3) 導入効果の検討では、自治体から希望を募り、ケーススタディを行うこととしている。

※ 下水道技術開発連絡会議 (札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、東京都、川崎市、横浜市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市、熊本市)、(公財) 日本下水道新技術機構

問い合わせ先: 研究第一部 三宮武, 小塚俊秀, 柳谷季久夫, 西村泰宏 【03-5228-6597】

キーワード

再生可能エネルギー, エネルギー削減, 導入効果