

下水道革新的技術実証研究(省エネ型水処理技術, ICT を活用した水処理技術, 水素創出技術) に関する技術資料作成支援調査

調査研究年度

2014年度

資源・エネルギー循環の形成

(目的)

国土交通省では、新技術の研究開発及び実用化を加速することにより、下水道事業におけるコスト縮減や再生可能エネルギー創出等を実現し、併せて、水ビジネスの海外展開を支援するため、下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト)を実施している。

本調査研究は、平成26年度に採択された下水道革新的技術実証研究のうち、省エネ型水処理技術、ICTを活用した水処理技術、水素創出技術について、革新的技術の評価に必要な情報を収集整理し、技術資料を作成することを目的とした。

表-1 対象とする下水道革新的技術実証研究

| 研究名 | |
|---------------|---|
| 省エネ型水処理技術 | 無曝気循環式水処理技術実証研究 高効率固液分離技術と二点DO制御技術を用いた省エネ型水処理技術の実用化に関する技術実証研究 |
| ICTを活用した水処理技術 | ICTを活用した効率的な硝化運転制御の実用化に関する技術実証研究 ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管理技術実証研究 |
| 水素創出技術 | 下水バイオマス原料による水素創エネ技術実証研究 |

(結果)**(1) 省エネ型水処理技術**

対象となる2方式の省エネ型水処理技術は、新たな水処理方式であることから、従来の水処理方式の電力消費及び普及動向等を整理するとともに、従来行われている水処理省エネ技術である散気装置や送風機などによる省エネ技術を整理した。また、実証研究の導入効果の試算・評価を行う際に使用するユーティリティ単価、温室効果ガス排出係数等について、最新の情報を収集・整理した。

(2) ICTを活用した水処理技術

対象となる2方式のICTを活用した水処理技術は、既存の下水処理場において大幅な改造を行わずに活用しつつ、ICTを活用した運転制御の効率化により、主に送風量制御を行う省エネルギー技術である。このことから、標準活性汚泥法等の水処理施設における送風量制御に関わる制御技術を対象とし、参考として運転管理によるその他の省エネ技術を整理した。また、水処理方式を標準活性汚泥法及び循環式硝化脱窒法の2方式とし、送風量制御方式をDO一定制御、空気倍率一定制御及び空気量一定とした場合の送風設備電力量の算定を行った。送風設備電力量の算定にあたっては、処理方式毎に流入負荷変動を考慮に入れた条件にて必要空気量を試算し、得られた必要空気量をもとに送風機での電力使用量を算定した。

(3) 水素創出技術

下水道事業における水素製造施設の実績はないため、評価に必要な従来型技術の情報として、都市ガスを原料とした水素製造技術について整理し、参考情報として下水道事業におけるバイオガス天然ガス化装置の概要を整理した。また、消化ガス量及びメタン濃度の季節変動と高圧水素に係る法規制等について整理した。

(まとめ)

本調査において、実証研究の評価に必要な項目を検討することにより、下水道革新的技術の評価が適切に行われることに貢献した。

※ 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：資源循環研究部 石田 貴, 岩下 栄, 角田 太【03-5228-6541】

キーワード

下水道革新的技術実証研究, 省エネルギー, 水素創出, コスト縮減, 温室効果ガス削減