

はじめに

我が国の下水道は、国民生活に不可欠な社会資本として、80.1%（令和2年度末下水道処理人工普及率）まで普及が進んできており、水洗トイレが普及するとともに川や海の水質改善につながっている。その一方で、水処理に伴って発生する汚泥処理は、消化、脱水、乾燥、焼却といった処理が必要であり、下水道の普及に伴い、汚泥処理のコストも増加している。

小規模下水処理場においては、汚水処理原価が高く、使用料による経費回収率が低い場合が多い。さらに、汚泥の処理を場外搬出に依存している場合が多く、汚泥処分費の高騰や処分委託先の確保が困難であるという課題を有している。今後、下水道ストックの維持管理や改築更新に係る費用の増大、人口減少による使用料収入の減少などが予想されることを踏まえ、汚泥処理に係るコスト削減も考慮した下水道経営の健全化が希求されている。

国土交通省下水道部では、優れた革新的技術の実証、普及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の創出を実現し、併せて、本邦企業による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※）」を平成23年度から開始し、国土技術政策総合研究所下水道研究部が実証研究の実施機関となっている。さらに、新技術導入に慎重な自治体も実証技術の導入検討を簡便に実施できるようにガイドライン化を実施している。

本ガイドラインで示す「小規模下水処理場を対象とした低コスト・省エネルギー型高濃度メタン発酵技術」は、既存の脱水機を高濃度濃縮機としても活用し、消化槽に投入する汚泥を高濃度に濃縮して消化槽容量を縮減するとともに、嫌気性消化導入を推進することで、バイオガスの利活用を経済的に行えるシステムを構築する技術である。実証研究により、小規模下水処理場における本技術の導入は経済的に有利であり、維持管理におけるエネルギー消費や温室効果ガス排出量の削減に一定の効果があると評価されている。

本ガイドラインは、国土技術政策総合研究所委託研究（小規模下水処理場を対象とした低コスト・省エネルギー型高濃度メタン発酵技術実証研究 受託者：大原鉄工所・西原環境・NJS・長岡技術科学大学・北海道大学・長岡市共同研究体 実施機関：平成30年～令和元年度）において実施した成果を踏まえ、下水道事業者が革新的技術の導入を検討する際に参考にできる資料として策定したものであり、この優れた技術が全国そして海外にも普及されることを強く願うものである。

技術選定から実証研究施設の設置、実運転による実証を踏まえたガイドラインの策定までを2年間という短期間でまとめるにあたり、大変なご尽力を頂いた下水道革新的技術実証事業評価委員会の委員各位、及びガイドラインに対する意見聴取にご協力いただいた下水道事業者の各位をはじめ、実証研究に精力的に取り組まれた研究体各位等全ての関係者に深く感謝申し上げます。

※B-DASH プロジェクト：Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部長 南山 瑞彦