

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、78.8%（平成 29 年度末下水道処理人口普及率）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の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や、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等の創出を実現し、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に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。これまで、比較的大規模な処理場への適用が想定された省エネルギーや創エネルギーなどに係る水処理技術や汚泥処理技術が実証されガイドライン化が行われているが、小規模下水道処理場では、水処理・汚泥処理プロセスが異なることや、スケールメリットが働かないことなどから、これまでの実証成果を活用することが困難である。

本ガイドラインで示す「特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術」は、オキシデーションディッチ法（以下、「OD 法」という）の反応槽内を多段式の反応槽へ改造し、各段に特殊繊維担体を配置した接触酸化法によって有機物除去を行う技術である。実証研究により OD 法と同程度の水質を確保しつつ、余剰汚泥発生量の大幅な削減効果があることが実証されている。

本ガイドラインは、国土技術政策総合研究所委託研究（特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術実証研究 受託者：(株)IHI 環境エンジニアリング・帝人フロンティア(株)・日本下水道事業団・辰野町共同研究体 実施期間：平成 28～29 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していただけ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、大変なご尽力をいただいた下水道革新的技術実証事業評価委員会の委員各位、およ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 井上 茂治