

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、77.8%（平成27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。しかし、その一方で、大量に発生する汚水の浄化には大きな電力を要し、それだけで我が国の総電力消費量の0.7%近くを占めている。これは、下水処理場の維持管理費を押し上げる要因ともなっている。

また、下水や汚泥の処理に伴い温室効果ガスが排出されるため、地方公共団体の公共事業の中でも最大級の温室効果ガス排出源となっている。今後、下水道の未普及地域の解消や高度処理化など、排出を増加させる要因が引き続き見込まれることから、地球温暖化防止に一定の役割を果たそうとする我が国において、その削減が急がれる。

そのため下水道で消費するエネルギーや排出する温室効果ガスを削減することが「新下水道ビジョン」（平成26年7月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部、公益社団法人日本下水道協会）でも中期目標として打ち出されており、特に下水道における電力消費量の約5割をしめている下水処理工程での削減が求められているが、対策状況は下水道事業者ごとに差が大きく、優れた新技術が開発されても、実績が少ないため導入に慎重な下水道事業者も多い状況である。

このため、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。

本ガイドライン「ICTを活用した効率的な硝化運転制御技術導入ガイドライン（案）」で示す技術は、アンモニア計を活用したフィードフォワード制御とフィードバック制御を組み合わせた送風量制御技術である。実証研究により安定した水質、硝化機能を確保しつつ、従来の送風量制御技術と比較して運転コスト、温室効果ガス排出量、エネルギー消費量の削減に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（ICTを活用した効率的な硝化運転制御技術実証研究 受託者：日立製作所・茨城県共同研究体 実施期間：平成26～27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、これら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