

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。この従来の第一義的な目的に加え、下水道資源の有効利用が注目を浴びている。

下水道資源は、エネルギー需要地である都市部で発生し、質・量ともに年間を通じて安定しているなど、資源として有利な特性を有している。有機物等を除去対象物質でなく資源として捉え、下水道の有する資源・ポテンシャルを最大限活用し、下水処理場を水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化することが「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）でも打ち出されている。また、平成27年下水道法改正において、「下水道管理者に対し、下水汚泥を燃料や肥料として再生利用するよう、努力義務を課す」といった内容が規定され、「新下水道ビジョン加速戦略」（平成29年8月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部）においても、下水道による付加価値向上の重要性が示されているところである。

今般、下水汚泥を乾燥させ、乾燥汚泥を有効利用する取組が行われている事例も存在するが、設備の稼働には多くのエネルギー及び費用を必要とする場合もあること等から、下水汚泥の有効利用拡大が進まず、潜在的なポテンシャルに対して実際に活用されている割合は少ない状況である。高効率に汚泥を乾燥させ、乾燥汚泥の肥料や燃料としての有効活用を図る汚泥処理技術の開発は、この課題を抱える下水処理場に対する手助けとなり、下水道資源の利用拡大につながることとなる。一方で、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。

こうした背景の中、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資源回収、総エネルギー効果の増大等を実現し、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「自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術導入ガイドライン（案）」で示す技術は、ヒートポンプ技術を応用した乾燥方式により、高効率省エネルギー低コストで乾燥汚泥を生産するものであり、実証研究により、従来技術に対しコスト（建設費年価＋維持管理費）、エネルギー使用量及び温室効果ガス排出量が削減されること、並びに乾燥汚泥の肥料としての適性や燃料としての適性などが確認されている。

本ガイドラインは、国土技術政策総合研究所委託研究（自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術実証研究 受託者：(株)大川原製作所・秦野市・関西電力(株)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