

令和5年度 下水道革新的技術実証事業評価委員会の結果について

令和6年度、令和5年度補正、令和5年度、令和4年度補正、令和4年度、令和3年度採択技術について評価結果を示す。

●令和6年度採択技術（FS 調査新規採択）

○下水汚泥消化ガスのEx-situ型バイオメタネーション反応技術に関する調査事業（日立造船（株）・日本下水道事業団共同研究体）

提案された技術について、消化ガスから高濃度メタンガスへと変換することによる下水道事業の脱炭素化への貢献を目指して研究を実施していただきたい。なお、実装に向けて、水素調達や都市ガス利用への課題等にも留意すること。

○リアルタイム感染症動向把握のための下水バイオマーカーセンサの開発（（株）日水コン、（株）明電舎、ユニアデックス（株）、三機工業（株）、（株）NSC テック、東北大学、仙台市共同研究体共同研究体）

提案された技術について、下水水質情報等の活用による付加価値向上を目指して、研究を実施していただきたい。なお、実装に向けて、下水サーベイランス等の動向に留意すること。

●令和5年度補正採択技術（実規模実証新規採択）

○リン吸着バイオ炭によるリン回収および炭素貯留技術の実証事業（（株）フジタ・住友重機械エンバイロメント（株）・東北大学・国際農林水産業研究センター・福山市共同研究体）

提案された技術について、より安定的かつ経済的な肥料利用を目指して研究を実施してもらいたい。なお、LCC の検討にあたっては、リンを吸着した炭化物の市場性に留意すること。

●令和5年度採択技術（実規模実証1年目）

○汚泥の高付加価値化と低炭素社会に貢献する超高温炭化技術に関する実証事業（大同特殊鋼（株）・（株）テツゲン・（株）グリーンテック・（学）中央大学・気仙沼市共同研究体）

実証施設の設置が完了し、データの取得が開始され、当初の目的に対して一定の成果が得られた。

今後は、汚泥の高付加価値化とライフサイクルコストや温室効果ガス排出量の削減効果について施設を活用した実証が必要なことから、令和6年度も引き続きデータを蓄積し、研究を継続することが望ましい。

●令和5年度採択技術（FS調査1年目）

○活性汚泥併用型生物膜処理システムの開発に関する調査事業（（一財）造水促進センター・（株）日立プラントサービス・DDPスペシャルティ・プロダクツ・ジャパン（株）・（大）北九州市立大学・（独）秋田工業高等専門学校・日本水工設計（株）共同研究体）

パイロットプラント及び室内試験により、活性汚泥併用型生物膜処理システムについて検討が行われ、一定の成果が得られた。

一方で、安定した水質データの取得や、生物膜の菌叢解析を含めた水処理特性の現象解明、 N_2O 発生特性の把握等が必要なことから、令和6年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

○膜曝気型バイオフィーム法（MABR）を用いた排水処理の省エネ、 N_2O 発生抑制技術に関する調査事業（三菱ケミカル（株）・（株）クボタ・（大）東京農工大学共同研究体）

パイロットプラント及び室内試験により、MABRを用いた排水処理に係る電力コスト削減や N_2O 発生抑制効果について検討が行われ、一定の成果が得られた。

今後は、バイオフィーム付着量の制御、 N_2O 発生抑制メカニズムの解明等に関して、更なる検討が必要な事から、令和6年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

●令和4年度補正採択技術（実規模実証1年目）

○MAPにより脱水ろ液から効率的にリンを回収する技術に関する実証事業（月島 JFE アクアソリューション（株）・横浜市共同研究体）

実証施設の設置が完了し、データの取得が開始され、当初の目的に対して一定の成果が得られた。

今後は、通年のリン回収効率の把握、回収したリンによる肥料の流通における課題整理等が必要なことから、令和6年度も引き続きデータを蓄積し、研究を継続することが望ましい。

○新たなリン回収システムによる下水道の資源化に関する実証事業（太平洋セメント（株）・メタウォーター（株）・東京都下水道局共同研究体）

実証施設の設置が完了し、データの取得が開始され、当初の目的に対して一定の成果が得られた。

今後は、安定したリン回収量や肥料としての品質の確認およびコスト削減の検討等が必要なことから、令和6年度も引き続きデータを蓄積し、研究を継続することが望ましい。

●令和4年度補正採択技術（FS調査1年目）

○下水汚泥焼却灰の低コスト肥料化技術に関する調査事業（三機工業（株）・秋田県・東京都下水道局共同研究体）

パイロットプラント及び室内試験により、下水汚泥焼却灰の低コスト肥料化技術について、実験的検討がなされ、一定の成果が得られた。

今後は実用化も見据え、パイロットプラントを用いた水洗浄等による重金属削減効果、肥料としての有用性の評価及び市場性の確認等について検討が必要なことから、令和6年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

●令和4年度採択技術（実規模実証2年目）

○高効率最初沈殿池による下水エネルギー回収技術に関する実証事業（（株）明電舎・大阪市共同研究体）

令和4年度に引き続き、高効率最初沈殿池による下水エネルギー回収技術の完成に向けて令和5年度の実証研究が行われ、データの取得も順調に進み、当初の目的に対して、一定の成果が得られた。

今後は、安定した有機物回収性能やシステム全体としてのガス発生量の確認等が必要なことから、令和6年度も普及展開を念頭に入れつつ、引き続き研究を実施し、ガイドライン化を図ることが望ましい。

○省エネ型深槽曝気技術に関する実証事業（前澤工業（株）・日本下水道事業団・埼玉県共同研究体）

令和4年度に引き続き、省エネ型深槽曝気技術の完成に向けて令和5年度の実証研究が行われ、データの取得も順調に進み、当初の目的に対して、一定の成果が得られた。

今後は、D0制御の安定性確認や、安定した水質データ、長期間における消費電力量削減効果の確認等が必要なことから、令和6年度も引き続き研究を実施し、ガイドライン化を図ることが望ましい。

●令和3年度採択技術（実規模実証 最終年度）

○AIを活用した下水処理場運転操作の先進的支援技術に関する実証事業（（株）明電舎・（株）NJS・広島市・船橋市共同研究体）

令和4年度に引き続き、AIを活用した下水処理場操作の先進的支援技術の完成にむけて令和5年度も実証研究が行われ、十分な成果が得られてガイドライン化が図られた。

今後は、更なるデータの取得の継続、知見の蓄積等に取り組まれるとともに、各自治体が本技術を導入検討する際に参考にできるように、消費電力量や薬品費の削減等の導入効果事例を増やし、ガイドラインのフォローアップも見据えた形で自主研究がなされ、技術の速やかな普及展開が図られることを期待する。

○分流式下水道の雨天時浸入水量予測及び雨天時運転支援技術に関する実証事業（住友重機械エンバイロメント・丹波市共同研究体）

令和4年度に引き続き、分流式下水道の雨天時浸入水量予測及び雨天時運転支援技術の完成に向けて令和5年度の実証研究が行われ、ガイドライン化に向けて十分な成果が得られた。

今後は、更なるデータの取得を継続し、本技術を他下水処理場に導入する場合を考慮し、実証研究中にAI構築に必要な閾値超データが十分に得られなかった下水処理場においてAI予測精度の調査等を実施することにより、本技術の普及展開が推進されることを期待する。

●令和3年度採択技術（実規模実証2年目繰越）

○ICTの活用による下水道施設広域監視制御システム実証事業（日本下水道事業団・東芝インフラシステムズ(株)・(株)日立製作所・三菱電機(株)・(株)明電舎・メタウォーター(株)・倉敷市共同研究体）

共通プロトコル方式に関わる実証施設の設置、本方式を含めたデータの取得も順調に進み、当初の目的に対して一定の成果が得られた。

今後は、監視機能の要件の整理、広域監視方式のパターンや監視対象の規模によるコスト削減効果の検証、通信回線の選定等についての検討が必要なことから、令和6年度も普及展開を念頭に入れつつ引き続き研究を実施し、ガイドライン化を図ることが望ましい。