

令和2年度実証事業 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3年3月）

平成31年度、令和2年度、令和3年度採択技術について評価結果を示す。

●令和3年度採択技術（実規模実証新規採択）

○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)

提案された技術について、今後の広域化を見据えた普及展開を目指し、通信の信頼性・安定性に留意し、研究を実施していただきたい。

○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）

提案された技術について、水処理の運転支援を行うAI技術を確立し、処理水質の維持及び維持管理コストの低減に留意して、研究を実施していただきたい。

○AIを用いた分流式下水の雨天時浸入水対策支援技術に関する実証事業（三菱電機(株)・東京大学・公益財団法人愛知水と緑の公社・愛知県共同研究体）

提案された技術について、降雨時の処理水質の確保や維持管理コストの低減に留意し、研究を実施していただきたい。

○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(株)・丹波市共同研究体）

提案された技術について、流入予測精度や浸水リスク低減効果に留意し、研究を実施していただきたい。

●令和3年度採択技術（FS調査新規採択）

○下水処理場の効率的維持管理の基盤となるクラウド3次元GISデータベースの適用可能性調査（(株)新日本コンサルタント・(株)日水コン・富山市共同研究体）

提案された技術について、土木・建築構造物の劣化状況の効率的な3次元モデル化を確立し、維持管理業務の効率化に留意し、調査を実施していただきたい。

●令和2年度採択技術（実規模実証1年目）

○災害時に応急復旧対応可能な汚水処理技術の実用化に関する実証事業（(株)エステム・帝人フロンティア(株)・積水アクアシステム(株)・(株)日新技術コンサルタント・豊橋技術科学大学・田原市共同研究体）

実証施設の設置が完了し、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、四季変動を含めた通年運転データの取得による運転性能の把握、処理水質の安定性の確保等に必要情報の整理等が必要なことから令和3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2年度採択技術（FS調査1年目）

○省コスト・省エネ型雨天時対応ハイブリッドMBRに関する調査事業（(株)クボタ）

パイロットプラント及び室内試験において、膜分離活性汚泥法（MBR）と雨天時活性汚泥法を組み合わせたハイブリッドMBRについて、検討がなされた。

今後は実用化を見据え、導入シナリオを踏まえた技術検証とシステムの運用の検討について、令和3年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

○大孔径膜ろ過と生物処理を併用した雨天時処理システムの開発（（一財）造水促進センター・京都大学・北九州市立大学・(株)フソウ・阿波製紙(株)・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おいて、AIを用いた雨天時の流入予測技術と超過水量を大孔径膜（不織布）で処理するシステムについて、個別要素について実験的検討及びシミュレーションによる検討がなされた。

今後は実用化を見据え、システム全体の導入シナリオを踏まえた技術検証と運用の検討について、令和3年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

○車両型地中レーダ探査装置と空洞判定AIを用いたスクリーニング技術の実用化に向けた調査事業（川崎地質（株）・地方共同法人日本下水道事業団共同研究体）

現地調査及びデータ解析において、車両型地中レーダ探査装置と空洞判定 AI を用いたスクリーニング技術について、実験的検討がなされ、一定の成果が得られた。

今後は実用化を見据え、現地調査によりデータを蓄積し異常信号と下水道管路施設に起因する空洞との関係について整理するとともに、スクリーニング技術として活用する際のコスト等について、令和3年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

●平成31年度採択技術（実規模実証最終年度）

○単槽型硝化脱窒プロセスの ICT・AI 制御による高度処理技術実証事業（メタウォーター・日本下水道事業団・町田市共同研究体）

令和元年度に引続き、統合演算制御システム、単槽型硝化脱窒プロセス及び負荷変動追従型送風ユニット技術等の完成に向けて令和2年度の実証研究が行われ、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、より効率的な運転方法、普及展開を見据え槽構造等を考慮した設計手法及び処理能力の更なる向上に向けた窒素除去メカニズムの一層の解明についてさらに多くの知見が得られるようにすること等、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実施され、技術の速やかな普及展開が図られることを期待する。

○水位計と光ファイバー温度分布計測システムに AI を組合せた雨天時浸入水調査技術の実用化に関する実証事業（日本水工設計・ペンタフ・ワイケー技研・シュアテクノソリューション・ベクトル総研・さいたま市・藤沢市共同研究体）

令和元年度に引き続き、水位計と絞り込み AI を用いた雨天時浸入水発生ブロックの絞り込み技術、光ファイバー温度分布計測装置と浸入水検出 AI によるラインスクリーニング技術等の完成に向けて令和2年度の実証研究が行われ、一定の成果が得られて、ガイドライン化が図られた。

今後は、技術の速やかな普及展開を図るとともに、教師データの追加等による浸入水検出 AI の更なる精度向上を期待する。

○ICT 技術（クラウド AI システム）を用いた汚水マンホールポンプのスマートオペレーションの実証事業（新日本コンサルタント・日水コン・エコモット・北海道大学・富山市共同研究体）

令和元年度に引続き ICT 技術（クラウド AI システム）を用いたマンホールポンプの早期異常検知、劣化予測技術の実証に取組み、マンホールポンプの維持管理を効率化するうえで、成果の見通しが示された。

一方、実際の維持管理運用で効果や適用条件を見極める必要があるため、これらの知見を収集した上で、ガイドライン化を図ることが望ましい。

●平成31年度採択技術（FS調査最終年度）

○汚泥の高付加価値化と省エネ・創エネを組み合わせた事業採算性の高い炭化システムに関する調査事業（大同特殊鋼・中央大学・気仙沼市共同研究体）

令和元年度に引続き、パイロットプラント及び室内試験において、汚泥の高付加価値化と省エネ・創エネを組み合わせた事業採算性の高い炭化システムについて、実験的検討がなされ、一定の成果が得られた。

一方、製品の高付加価値化、生産システムの安定性及び製品ニーズの一層の把握について課題が残された。今後、これらの課題解決に取り組み、実規模実証研究に向けた検討の実施が期待される。