

平成 29 年度末下水道革新的技術実証事業評価委員会の結果について

I. 平成 30 年度新規採択関係

●平成 30 年度採択技術（実規模実証）

○クラウドを活用し維持管理を起点とした継続的なストックマネジメント実現システムの実用化に関する実証事業（メタウォーター(株)、池田市、恵那市）

提案された技術について、劣化予測の精度面における検証に留意し、研究を実施していただきたい。

○維持管理情報のビッグデータ解析による効果的なマネジメントサイクルの確立に関する実証事業（(株)日水コン、積水化学工業(株)、日之出水道機器(株)、(一社)下水道管路データバンク、兵庫県、高知県）

提案された技術について、既存データの GIS 化の効率化と、より詳細な劣化予測分析を行うシステムの構築に留意し、研究を実施していただきたい。

○ICT を活用した総合的な段階型管路診断システムの確立にかかる実証事業（クリアウォーター OSAKA(株)、日本下水道事業団、大阪市）

提案された技術について、今後の普及展開を見据えたデータの取得・整理に留意し、研究を実施していただきたい。

○高濃度消化・省エネ型バイオガス精製による効率的エネルギー利活用技術に関する実証事業（(株)神鋼環境ソリューション、日本下水道事業団、富士市）

提案された技術について、余剰水素からのメタン生成など、水素に関する事項について技術・効率面に留意し、研究を実施していただきたい。

○小規模下水処理場を対象とした低コスト・省エネルギー型高濃度メタン発酵技術に関する実証事業（(株)大原鉄工所、(株)西原環境、(株)N J S、北海道大学、長岡技術科学大学、長岡市）

提案された技術について、今後の小規模な処理場への普及展開を目指し、集約も含めた戦略的な導入方法に留意し、研究を実施していただきたい。

○小口径管路からの下水熱を利用した融雪技術の実用化に関する実証事業（東亜グラウト工業(株)、(株)丸山工務所、十日町市）

提案された技術について、今後の普及展開を目指して、十分なデータを取得することに留意し、研究を実施していただきたい。

- ヒートポンプで低 LCC と高 COP を実現する下水熱融雪システムに関する研究 ((株)興和、積水化学工業(株)、新潟市)

提案された技術について、今後の普及展開を目指して、十分なデータを取得することに留意し、研究を実施していただきたい。

●平成 30 年度採択技術 (FS 調査)

- AI による下水処理場運転操作の自動化・省力化技術の実用化に関する調査事業 ((株)明電舎、(株)N J S、広島市)

提案された技術について、熟練技術者の判断や知見を活用した AI 技術を確立し、自動化・省力化に留意して、調査を実施していただきたい。

- AI を活用した下水処理運転管理支援技術に関する調査事業 ((株)安川電機、前澤工業(株)、日本下水道事業団)

提案された技術について、水処理支援技術に係わる AI 技術等を確立し、省力化に留意して、調査を実施していただきたい。

II. 平成 29 年度実施事業関係

●平成 29 年度採択技術 (実規模実証)

- 高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術の実用化に関する実証事業 (三菱化工機(株)・国立大学法人九州大学・日本下水道事業団・唐津市共同研究体)

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

今後は、嫌気性消化の立ち上げを完了されて、効率的な省エネの嫌気性消化技術、効果的な汚泥可溶性化技術、他のバイオマスとの混合消化技術の確立等がなされるとともに、通年での運転データの取得が必要なことから、平成 30 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。

- 温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術の実用化に関する実証事業 (J F E エンジニアリング(株)・日本下水道事業団・川崎市共同研究体)

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、発電・熱効率の向上、NO_x と N₂O の同時低減技術の確立、四季の運転データの取得等が必要なことから、平成 30 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。

○最終沈殿池の処理能力向上技術実証事業（メタウォーター(株)・日本下水道事業団・松本市共同研究体）

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、現場への適用性に関する詳細な検討、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、安定性の確認、設計操作因子の確立等が必要なことから、平成 30 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。

●平成 29 年度採択技術（FS 調査）

○稲わらと下水汚泥の高濃度混合高温消化と炭化を核とした地域内循環システムに関する調査事業（金沢大学・公立鳥取環境大学・明和工業・バイオガスラボ共同研究体）

パイロットプラント及び室内試験において、各要素技術について実験的な整理がなされ、一定の成果が得られた。

今後は実用化への道筋を考えた、より一層の各要素技術の効率化と安定化を図り、全体システムの確立に向けて、平成 30 年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

○アナモックス細菌を用いた省エネルギー型下水高度処理技術の実用化に関する調査事業（株式会社明電舎・神戸市共同研究体）

パイロットプラント及び室内試験において、アナモックス細菌を用いた高度水処理技術の実験的検討がなされ、一定の成果が得られた。

今後は実用化への道筋を考えた、処理機構の確認、技術の確立および安定運転方策について、平成 30 年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

○高圧ジェット装置を導入した高度処理における余剰汚泥の減容化（東京農工大学・(株)石垣・土木研究所共同研究体）

パイロットプラント及び室内試験において、高圧ジェット装置を用いた汚泥減容化技術について、実験的検討がなされ、一定の成果が得られた。

今後は実用化への道筋を考えた、より一層の効率化、ジェット装置の最適な運転方法および長期にわたる安定運転について、平成 30 年度も引き続き研究を実施することが望ましい。

●平成 28 年度採択技術（実規模実証）

○脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術実証事業（月島機械(株)・サンエコーサル(株)・日本下水道事業団・鹿沼市・(公財)鹿沼市農業公社共同研究体）

平成 28 年度に引き続き、脱水乾燥システムを用いた技術の完成に向けて平成 29 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みられるとともに、効率的な運転方法の知見や、乾燥汚泥の利用先拡大に関する知見が得られ、技術の速やかな普及展開が図られることを期待する。

- 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事業（(株)大川原製作所・秦野市・関西電力(株)共同研究体）

平成 28 年度に引き続き、自己熱再生型ヒートポンプを用いた汚泥乾燥技術の完成に向けて平成 29 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、更なるデータの取得の継続、知見の蓄積等に取り組みられるとともに、コストダウンのための知見や効率的で適切な運転方法の知見が得られ、技術の普及展開が図られることを期待する。

- DHS システムを用いた水量変動追従型水処理技術実証事業（三機工業(株)・東北大学・香川高等専門学校・高知工業高等専門学校・日本下水道事業団・須崎市共同研究体）

平成 28 年度に引き続き、DHS と生物膜ろ過を組み合わせた技術の完成に向けて平成 29 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みられるとともに、新しい技術としての適切な維持管理手法の知見が得られ、技術の普及展開が図られることを期待する。

- 特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術実証事業（(株)I H I 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）

平成 28 年度に引き続き、特殊繊維担体を用いた水処理技術の完成に向けて平成 29 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、更なるデータの取得の継続、知見の蓄積等に取り組みられるとともに、効率的で適切な維持管理手法の知見が得られ、技術の普及展開が図られることを期待する。

●平成 28 年度採択技術（予備調査）

- 下水処理水と海水の塩分濃度差を利用した水素製造システムの実用化に関する調査事業（山口大学・(株)正興電機製作所・日本下水道事業団共同研究体）

パイロットプラントにおいて FS 調査がなされ、処理水と海水の塩分濃度差を利用した技術による水素発生の可能性と出力向上のための装置条件に関するデータ取得が実施され、一定の成果が得られた。

一方、採算性等に係わる技術的な課題が抽出された。

- 下水汚泥から水素を直接製造する技術に関する調査事業（東北大学・カーボンフリーネットワーク(株)・(株)大和三光製作所・弘前市共同研究体）

パイロットプラントにおいて FS 調査がなされ、下水汚泥、水酸化ニッケル及び水酸化カルシウムを利用した熱分解技術による水素発生の可能性とその条件等について一定の成果が得られた。

一方、スケールアップや採算性に関する課題が抽出された。

- 中大口径管路等を対象とした無人小型飛行体によるスクリーニング調査技術の実用化に関する調査事業（(株)日水コン・ブルーイノベーション(株)・横浜国立大学・横浜市共同研究体）
下水管路内でのドローンの安定的な飛行と腐食状況の把握をする FS 調査がなされ、一定の成果が得られた。

しかしながら、より安定した飛行と操作、明瞭なカメラ撮影などの課題も明らかにされた。今後、更なる技術の確立を期待したい。

●平成 27 年度採択技術（実規模実証）

- 複数の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術（JNC エンジニアリング(株)・吸着技術工業(株)・(株)九電工・シンコー(株)・山鹿都市ガス(株)・公立大学法人熊本県立大学・大津町・益城町・山鹿市共同研究体）

熊本地震後の再稼働が遅れたものの、実証施設は順調に運転を開始できており、当初の目的に対して一定の成果が得られた。

今後は、研究の目標達成に向けて、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、安定性の確認、効率性の向上など、平成 30 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。

- ICT を活用した下水道施設の劣化状況把握・診断技術の実証（(株)ウォーターエージェンシー・日本電気(株)・旭化成エンジニアリング(株)・日本下水道事業団・守谷市・日高市共同研究体）

平成 27 年度、平成 28 年度に実証施設を活用したデータ取得が順調に進み、センシング技術やビッグデータ分析技術の活用等について、一定の成果が得られた。

今後は、研究の性格上、長期にわたるデータの取得による詳細な検討や精度の向上等が必要なことから、平成 30 年度も研究を実施することにより、当初目標を達成し、ガイドライン化のための知見の蓄積を図ることが望ましい。

- ICT を活用する劣化診断技術および設備点検技術実証事業（水 ing 株式会社・仙台市共同研究体）

平成 27 年度、平成 28 年度に引き続き、平成 29 年度も実証施設を活用したデータ取得が順調に進み、センシング技術やタブレットの活用、クラウド集約等について現時点で一定の成果が得られた。

今後は、研究の性格上、長期にわたるデータの取得による詳細な検討や精度の向上等が必要なことから、平成 30 年度も引き続き研究を実施することにより、当初目標を達成し、ガイドラ

イン化のための知見の蓄積を図ることが望ましい。

○三次元陥没予兆診断技術に関する実証事業（(株)環境総合テクノス・(株)日水コン・豊中市共同研究体）

平成 27 年度、平成 28 年度に引き続き、MMS と空洞探査を組み合わせ、また自動解析等による 3 次元探査技術の完成に向けて平成 29 年度の実証研究が行われ、一定の成果が得られた。

一方、下水道管路管理に導入するためには課題も残されているため、引き続き研究体で更なる知見を蓄積し、技術の確立を図ることが望ましい。

○車両牽引型深層空洞探査装置の実用化に向けた技術実証事業（川崎地質(株)・日本下水道事業団・船橋市共同研究体）

平成 27 年度、平成 28 年度に引き続き、チャープ式の採用およびマルチチャンネル化による空洞探査技術の完成に向けて平成 29 年度の実証研究が行われ、一定の成果が得られた。

一方、下水道管路管理に導入するためには課題も残されているため、引き続き研究体で更なる知見を蓄積し、技術の確立を図ることが望ましい。

○陥没の兆候の検知を目的とした空洞探査の精度と日進量の向上技術の検証（三菱電機(株)・名古屋市・相模原市共同研究体）

平成 27 年度、平成 28 年度に引き続き、レーダー波形の解析による空洞の自動検出技術等の完成に向けて平成 29 年度の実証研究が行われ、一定の成果が得られた。

一方、下水道管路管理に導入するためには課題も残されているため、引き続き研究体で更なる知見を蓄積し、技術の確立を図ることが望ましい。

以上