

[Bダッシュプロジェクト]

B-DASH

P R O J E C T

下水道革新的技術実証研究

国土交通省では、新技術の研究開発及び
実用化を加速することにより、下水道事業におけるコスト縮減や
再生可能エネルギー創出等を実現し、
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
実施しています。



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure and Transport



国土交通省

国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management

平成23年度採択事業

再生可能エネルギー生産・革新的技術

実施者：(株)神鋼環境ソリューション、神戸市

実施場所：神戸市・東灘処理場



新型バイオマス精製設備

地域バイオマス受入れ、鋼板製消化槽、高効率ヒートポンプ、新型バイオガス精製装置を組み合わせたシステム技術。

使用者の声

下水道に好適な地域バイオマスを受け入れ、下水汚泥と共処理することでバイオガス発生量を増加させ、都市ガスや自動車燃料として有効に活用している。



神戸市建設局下水道部保全課
建設局東水環境センター



芝山 卓志 (左)
井上 哲章 (右)

平成24年度採択事業

温室効果ガスを抑制した水熱処理と担体式高温消化による固形燃料化技術実証事業

実施者：三菱長崎機工(株)・長崎総合科学大学・長崎市

実施場所：長崎市東部下処理場



水熱反応機 (施工中)

プレ脱水(濃縮汚泥と地域バイオマスの混合調質)、水熱反応(有機物の加水分解)、高速消化(高温消化)、脱水・乾燥(燃料化)等を組み合わせたシステム技術。

使用者の声

搬出処分する脱水ケーキの量が、導入前の平成23年度の約3,500tに対し、平成26年度は575tと、約6分の1に減量化し、産廃処分にかかる費用を削減できた。処理後得られた発熱材も、十分な発熱量を有し固形燃料としての機能を有していることが確認できたほか、肥料としての有効性も確認でき、再利用の可能性が広がった。



長崎市下水道施設課長
長崎市下水道施設課 管理係長



円城寺 清 (左)
井崎 伸二 (右)

平成24年度採択事業

管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用

実施者：積水化学工業(株)、東亜グラウト工業(株)、大阪市

実施場所：大阪市海老江下水処理場



管路内下水流下状況

管更生と熱交換器設置を同時施工して、未処理下水からの熱回収システムを構築し、回収熱をヒートポンプを介して建造物の空調(暖房・冷房)や給湯に利用する技術。

使用者の声

管路内設置型熱回収技術に関して、多くの知見を得ることができた。今後の下水熱利用に向け具体的な検討に役立てることができた。今後の下水熱利用の普及、展開に向けて、十分なPR効果があった。



大阪市建設局下水道河川部水環境課担当係長 寺元 務

平成24年度採択事業

固定床型アナモックスプロセスによる高効率窒素除去技術

実施者：(株)タクマ、日本下水道事業団、熊本市

実施場所：熊本市東部浄化センター



実施施設

嫌気性消化汚泥の脱水ろ液からの窒素除去に、固定床方式を用いた高効率なアナモックスプロセスを適用した技術。

使用者の声

研究成果としては、窒素除去率80%以上を確認し、FS条件による従来除去技術との比較では、建設費、維持管理費およびエネルギー使用量ともに低減できる結果も得られた。



熊本市水再生課東部浄化センター所長 吉野 英司

平成24年度採択事業

栄養塩除去と資源再生(リン)技術

実施者：水King(株)・三菱商事アグリサービス(株)・神戸市

実施場所：神戸市東灘処理場

消化汚泥を対象としたリン除去・回収技術。新しいリアクタにより効率的にリン除去・回収が可能で、リンはMAPとして回収し肥料原料化する技術。

使用者の声

消化汚泥から、リンを効率的に回収することにより、水処理・汚泥処理の維持管理性向上を目指すとともに、回収したリンを活用し、「こうべブランドの地産地消型リン肥料」として供給することで、下水道の重要性を発信し、新たな下水道の資源循環を確立する。



神戸市建設局下水道部保全課 建設局東水環境センター 芝山 卓志(左) 井上 哲章(右)



実施施設

平成25年度採択事業

下水道バイオマスからの電力創造システムに関する技術実証研究

実施者：(株)西原環境・(株)タクマ・日本下水道事業団・京都大学・和歌山市

実施場所：和歌山市中央終末処理場



革新的段階炉

脱水ケーキの状態

低含水率化技術(機内二液調質型遠心脱水機)、エネルギー回収技術(次世代型階段炉)、エネルギー変換技術(スクリュ式+バイナリ式蒸気発電機)の組合せによる電力創造技術。

使用者の声

本市の既存の施設に対して、汚泥処理と焼却においてユーティリティコストで約40%の低減が見込めます。昨今のエネルギー事情において下水汚泥焼却炉における廃熱発電技術の将来性を感じました!



和歌山市建設局下水道部長 巽 和祥

平成25年度採択事業

脱水・燃焼・発電を全体最適化した革新的下水汚泥エネルギー転換システムの技術実証研究

実施者：メタウォーター(株)・池田市
実施場所：池田市下水処理場



実施施設



中央監視室

低含水脱水技術、低空気比省エネ燃焼技術、高効率排熱発電技術の3つの技術を連携し、システム全体の維持管理コストやGHG排出量を極小化する技術。

使用者の声

個別設備の効率化のほか、汚泥処理施設の一括管理によりシステム全体の最適化が図られており、導入前と比較して維持管理費が大幅に削減された。

池田市上下水道部参事 増井 文典



平成25年度採択事業

高度な画像認識技術を活用した効率的な管路マネジメントシステム技術に関する技術実証事業

実施者：日本電気(株)、日本下水道事業団、船橋市
実施場所：船橋市

①機械学習による不具合自動検出や画像フィルタによる高度な画像認識技術、②バッテリー内蔵による長距離連続調査、変形機構による高い走破性能技術、③管路地図の自動作成等ICTを活用した管路マネジメント技術。



ロボットTVカメラ



調査の様子(別府市)

■西条市、別府市のほか、熊本県長洲町などで実際の業務で活用された。

使用者の声

本市では、未普及地域の整備と併行して維持管理を行わなくてはならない状況にあるため、低コストで調査ができることがありがたい。



西条市下水道工務課 係長 山田 圭

当センターの長寿命化検討業務の一環として返流管の調査を行ったが、内部の状況が鮮明に、又迅速に確認でき、今後の点検・調査業務での活躍が期待できる。



別府市中央浄化センター 場長 松田 行弘

平成25年度採択事業

管口カメラ点検と展開広角カメラ調査及びプロファイリング技術を用いた効率的管渠マネジメントシステムの実証事業

実施者：管清工業(株)・(株)日水コン・八王子市
 実施場所：東京都八王子市



管口カメラ操作

①管口カメラ及び電気伝導度計を用いた調査技術、②展開広角カメラ+管路縦断調査システム及び、管路形状プロファイリングシステムを用いた詳細調査技術、管路維持管理システム及び、③管路情報管理システムを用いた効率的管渠マネジメントシステム技術。

使用者の声

緊急性が高い管渠の不具合について、管口カメラにより早期発見が可能となった。また、従来カメラより飛躍的に日進量が向上したため、コスト縮減と調査期間短縮のメリットも得られた。



八王子市水循環部下水道課主査 小澤 穰

平成25年度採択事業

広角カメラ調査と衝撃弾性波検査法による効率的な管渠マネジメントシステムの実証事業

実施者：積水化学工業(株)・都市技術センター・河内長野市・大阪狭山市
 実施場所：河内長野市、大阪狭山市



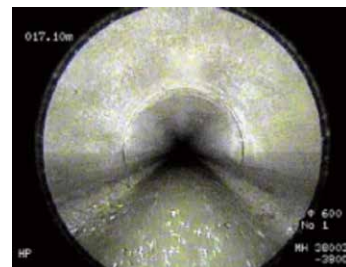
カメラ操作



管口に衝撃弾性波検査装置を投入



広角カメラ



カメラ画像

使用者の声

広角カメラによる効率的な調査と衝撃弾性波検査による管体の劣化度の判定により、調査から対策を含め事業のコスト縮減に寄与している。



河内長野市(前)上下水道部経営総務課 主査 竹本 典寛

本格的に維持管理へ移行するタイミングであったため、広角カメラ技術の確認と実績ができたことで、今後の発注において、経費の削減と効率化が図られ、省力化に繋がりを、事業が推進できた。



大阪狭山市都市整備部下水道グループ主査 大崎 剛

平成26年度採択事業

水素リーダー都市プロジェクト ～下水バイオガス原料による水素創エネ技術の実証～

実施者：三菱化工機(株)、豊田通商(株)、九州大学、福岡市
実施場所：福岡市・中部水処理センター



水素ステーションでの充填の様子

下水処理場の消化工程から発生する下水バイオガスを原料に水素を製造し、燃料電池自動車 (FCV) へ充填する技術。

使用者の声

下水処理場を中心とした地産地消の新しいシステムとしての本実証事業の成果が、全国に水平展開することで「水素社会の実現」に寄与できることを期待しています。



福岡市道路下水道局計画部下水道計画課 課長 津野 孝弘

平成26年度採択事業

無曝気循環式水処理技術実証事業

実施者：メタウォーター(株)、日本下水道事業団、高知大学、高知市
実施場所：高知市下知水再生センター

水処理の省エネ化のために、水処理システムを水中ばつ気方式から、大気圧中での気液接触による酸素供給方式に転換することで、消費電力量を削減する技術。

使用者の声

目標水質を達成し、消費電力量は標準活性汚泥法に対し概ね半分以上の削減となる見込み。今後、維持管理費の低減および新技術導入による職員の技術力向上を期待している。



高知市上下水道局 下水道施設管理課 課長 明神 晃

全処理工程を終えた処理水



消費電力が削減



平成26年度採択事業

高効率固液分離技術と二点DO制御技術を用いた省エネ型水処理技術実証研究

実施者：前澤工業(株)・(株)石垣・日本下水道事業団・埼玉県
実施場所：利根川右岸流域下水道小山川水循環センター

水処理の省エネ化のために、高効率固液分離技術の導入と無終端水路に改造した反応タンクでの二点DO制御技術による最適風量制御により、既設の標準活性汚泥法と同等の滞留時間で高度処理を行う技術。

使用者の声

既設の標準活性汚泥法を高度処理化する場合で、処理能力に余裕がなく、増設する敷地も不足している処理場において有効な技術です。

埼玉県下水道局下水道管理課企画・管理担当
後藤 茂樹



高速繊維ろ過槽



水流発生装置

平成26年度採択事業

ICTを活用した効率的な硝化運転制御の実用化に関する技術実証事業

実施者：(株)日立製作所、茨城県

実施場所：茨城県霞ヶ浦浄化センター



実施施設

水処理の省エネ化のために、アンモニア濃度と溶存酸素量からばっ気風量を制御し、実績値に基づく制御パラメータ自動更新などにより制御精度を向上させる技術。

使用者の声

大きな施設改造を必要とせずに、良好な処理水質を維持しながら、水処理に使用する風量の削減が可能となったため、維持管理費の低減が見込めるようになった。



茨城県土木部都市局下水道課 主任 片倉 洋一

平成26年度採択事業

ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管理技術実証研究

実施者：(株)東芝、日本下水道事業団、(公財)福岡県下水道管理センター、福岡県

実施場所：宝満川流域下水道宝満川浄化センター

水処理の省エネ化のために、制御パラメータの自動調整とプロセスの異常兆候検出をリモートで行い、NH₄-Nセンサーを活用したばっ気風量制御を効果的・効率的に実施する技術。

NH₄計/DO計

使用者の声

処理状況に応じた運転管理が容易となり、年間を通じた処理水質の安定化が図れ、曝気風量の削減にもつながった。

福岡県建築都市部下水道課流域下水道係 技術主査

中村 圭一



LCD監視制御装置

平成26年度採択事業

ICTを活用した浸水対策施設運用支援システム実用化に関する技術実証事業

実施者：日本上下水道設計(株)・日本ヒューム(株)・(一社)日本下水道光ファイバー技術協会・広島市

実施場所：広島市江波地区

浸水被害軽減のために、下水道光ファイバーとセンサー等を組み合わせたシステム技術により、ポンプの運転制御に有効な情報を提供する技術。

使用者の声

一連のシステムでなくてもその地域柄に合わせて取捨選択することもできる。浸水被害があっても抜本的な対策を立てるのが難しいところでぜひ取り入れていただきたい。



広島市下水道局施設部 部長 倉本 喜文

確立された固有技術を組み合わせているので、コストは抑えることができる。あくまでも補助的な対策として活用してほしい。



同局施設部計画調整課 課長補佐 小笹山 秀夫



小型水位計と光ファイバーセンサ



小型水位計設置の様子

実証事業名	問い合わせ先
再生可能エネルギー生産革新的技術実証事業	神戸市建設局下水道部保全課 TEL:078-322-5462 FAX:078-322-6091
温室効果ガスを排出しない次世代型下水污泥固形燃料化技術	長崎市上下水道局事業部下水道施設課 TEL:095-829-1180 FAX:095-829-1247
管渠内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用に関する実証事業	大阪市建設局下水道河川部水環境課 TEL:06-6615-7674 FAX:06-6615-7690
固定床型アナモックスプロセスによる高効率窒素除去技術に関する技術実証事業	熊本市上下水道局計画調整課 TEL:096-381-3024 FAX:096-382-8760
栄養塩除去と資源再生・革新的技術実証事業	神戸市建設局下水道部保全課 TEL:078-322-5462 FAX:078-322-6091
下水道バイオマスからの電力創造システム実証事業	和歌山市建設局下水道部下水道経営課 TEL:073-435-1093 FAX:073-435-1276
脱水・燃焼・発電を全体最適化した革新的下水污泥エネルギー転換システムの実証事業	池田市上下水道部経営企画課 TEL:072-752-1111 FAX:072-751-3852
高度な画像認識技術を活用した効率的な管路マネジメント技術に関する技術実証事業	日本下水道事業団事業統括部 TEL:03-6361-7832 FAX:03-5808-1806
管口カメラ点検と展開広角カメラ調査及びプロファイリング技術を用いた効率的管渠マネジメントシステムの実証事業	八王子市水循環部下水道課 TEL:042-620-7295 FAX:042-626-3019
広角カメラ調査と衝撃弾性波検査法による効率的な管渠マネジメントシステムの実証事業	河内長野市上下水道部経営総務課 TEL:0721-53-1111 FAX:0721-55-1435
	大阪狭山市都市整備部下水道グループ TEL:072-366-0011 FAX:072-367-1254
水素リーダー都市プロジェクト ～下水バイオガス原料による水素創エネ技術の実証～	福岡市道路下水道局計画部下水道計画課 TEL:092-711-4515 FAX:092-733-5533
無曝気循環式水処理技術実証事業	高知市上下水道局下水道整備課 TEL:088-821-9248 FAX:088-831-8460
高効率固液分離技術と二点DO制御技術を用いた省エネ型水処理技術の技術実証事業	埼玉県下水道局下水道管理課 TEL:048-830-5453 FAX:048-830-4884
ICTを活用した効率的な硝化運転制御の実用化に関する技術実証事業	茨城県土木部下水道課 TEL:029-301-4682 FAX:029-301-4699
ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管技術実証事業	福岡県建築都市部下水道課流域下水道係 TEL:092-643-3728 FAX:092-632-6103
ICTを活用した浸水対策施設運用支援システム実用化に関する技術実証事業	広島市下水道局施設部計画調整課 TEL:082-504-2413 FAX:082-504-2429