

下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト*) 技術導入ガイドライン(案)の策定趣旨及び概要

- ・下水圧送管路における硫化水素腐食箇所の効率的な調査・診断技術導入ガイドライン(案)
- ・脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術導入ガイドライン(案)
- ・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)
- ・DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術導入ガイドライン(案)
- ・特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術導入ガイドライン(案)

* 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

平成30年7月25日

下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)
技術導入ガイドライン説明会

- 下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）
の背景と概要
- ガイドライン案の概要と使い方
- 技術の詳細等（各研究体より）

* Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

- ▶ 下水道における省エネ・創エネ化の推進を加速するためには、低コストで高効率な革新的技術が必要。
- ▶ 特に、革新的なエネルギー利用技術等について、国が主体となって、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証を行い、ガイドラインを作成し全国展開。
- ▶ 新技術のノウハウ蓄積や一般化・標準化等を進め、海外普及展開を見据えた水ビジネスの国際競争力強化も推進。

革新的技術の全国展開の流れ

民間企業

- 新技術の開発(パイロットプラント規模)

＜地方公共団体＞
一般化されていない技術の採用に対して躊躇

国土交通省(B-DASHプロジェクト)

- 新技術を実規模レベルにて実証(実際の下水処理場に施設を設置)
- 新技術を一般化し、ガイドラインを作成

＜国土交通省＞
社会資本整備総合交付金を活用し導入支援

民間活力による全国展開

地方公共団体

- 全国の下水処理施設へ新技術を導入

プロジェクトの効果

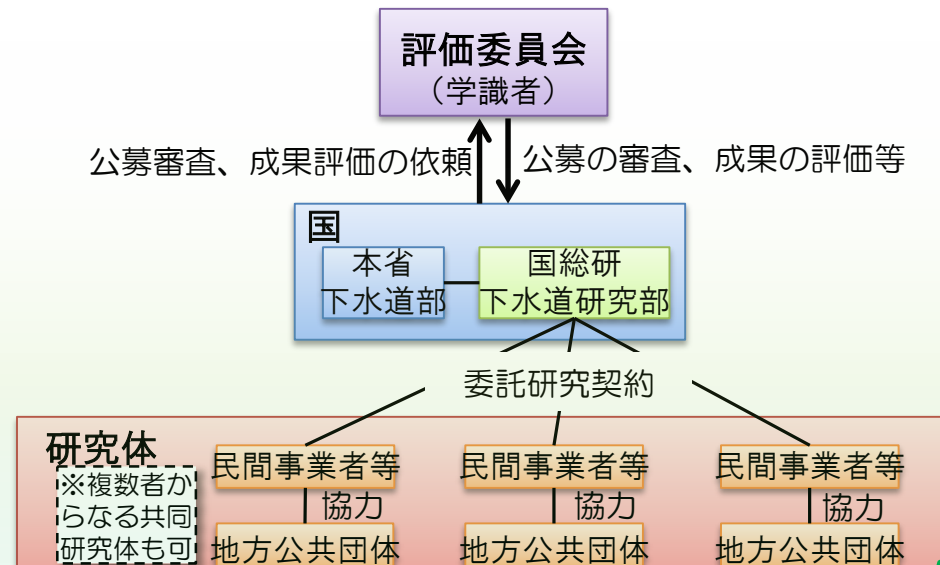
LCCの大幅縮減

省エネ・創エネ化

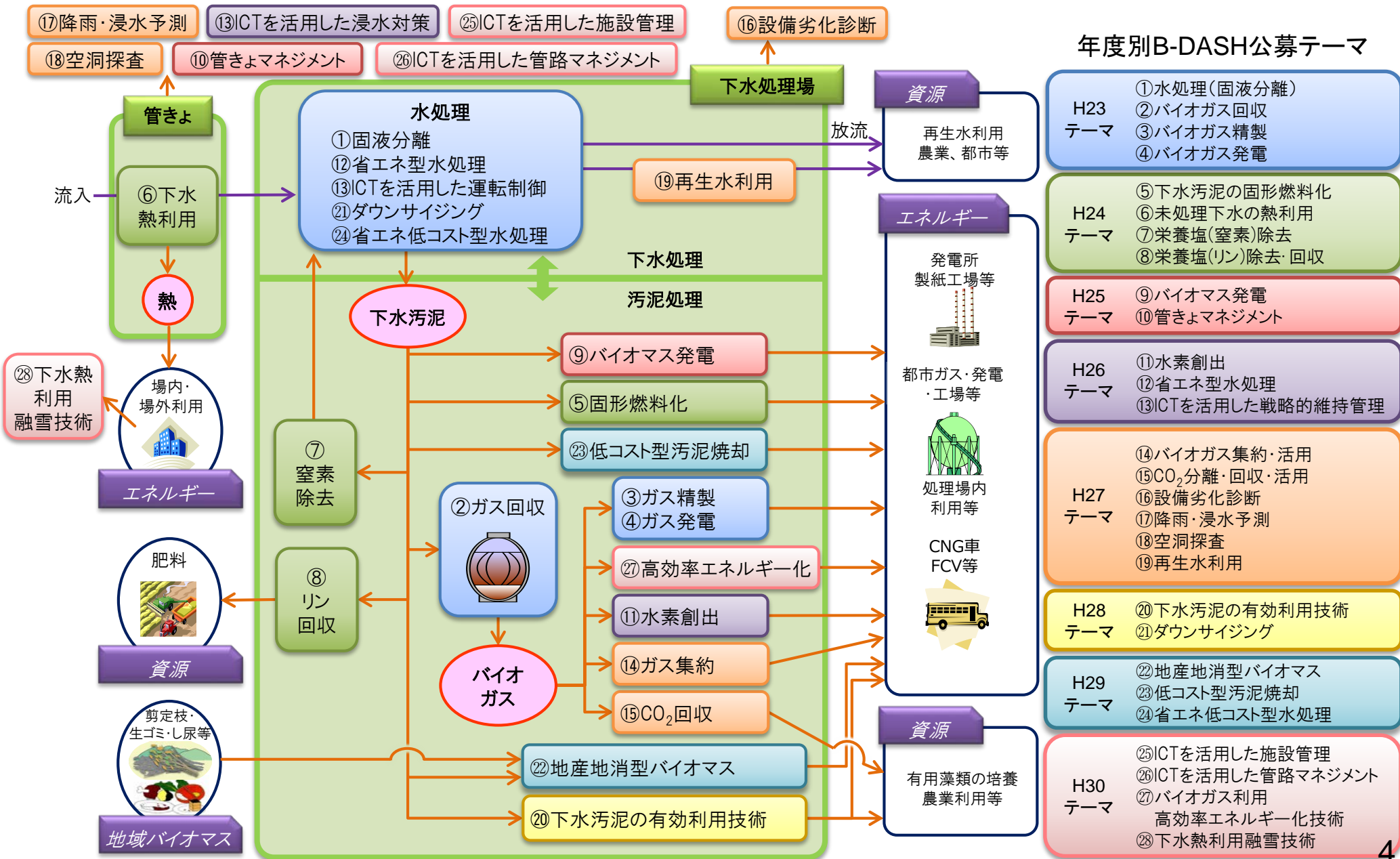
水ビジネスの国際展開支援

- 国際的な基準づくりに反映
- 実証プラントをトップセールス等に活用

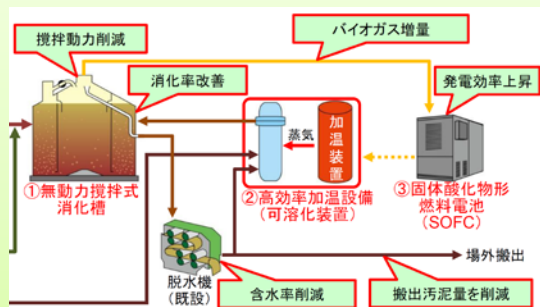
プロジェクトの推進体制



B-DASH実規模実証の全体像

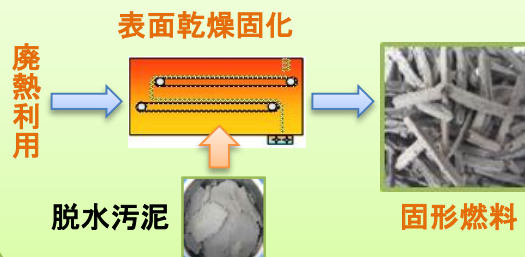


⑥ 地産地消エネルギー活用技術 H29 唐津市浄化センター



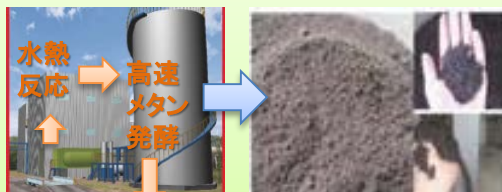
高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術

⑤ 固形燃料化 H24 松山市西部浄化センター



: 資源回収技術
 : 再生水利用技術

⑦ 固形燃料化 H24 長崎市東部下水処理場



下水バイオガス利用

固形燃料化

⑧ 再生水利用 H27 糸満市浄化センター

<UF膜ろ過>



・信頼性高
 ・維持管理容易

<UV消毒>



・生物学的リスク極低
 ・自動制御

再生水の有効利用が可能

④ リン回収 H24 神戸市東灘処理場



リン回収設備



リン(MAP)

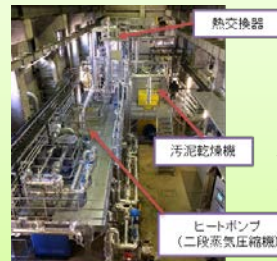
① 下水汚泥の肥料化、燃料化 H28 鹿沼市黒川終末処理場

脱水乾燥システム



遠心脱水機と乾燥機を組み合わせさせた脱水乾燥システム

② 下水汚泥乾燥技術 H28 秦野市浄水管理センター

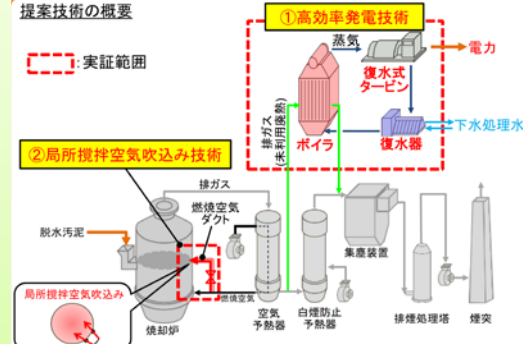


自己熱再生型ヒートポンプによる省エネ・低コストの汚泥乾燥技術

③ 発電型汚泥焼却技術 H29 川崎市入江崎総合スラッジセンター

提案技術の概要

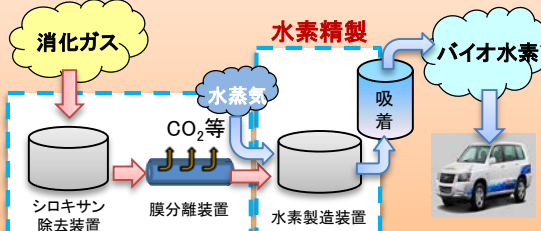
---: 実証範囲



温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術



14 水素創エネ H26
福岡市中部水処理センター



消化ガス前処理

燃料電池車 (FCV)

13 下水バイオガス回収・精製 H23
神戸市東灘処理場



鋼板製メタン発酵槽

ガス精製設備

9 バイオマス発電 H25
池田市下水処理場



脱水設備

焼却設備

発電設備

各設備の連携および全体最適化

15 CO2分離・回収 H27
佐賀市下水浄化センター



CO₂分離回収設備

微細藻類培養設備

バイオガス中のCO₂を利用し微細藻類を培養



10 下水バイオガス回収・発電 H23
大阪市中浜下水処理場



ろ材

担体


超高効率固液分離

担体充填型消化槽

燃料電池

- ろ過による徹底的な固液分離
- 流入負荷低減による省エネ
- バイオマスによる創エネ

16 バイオガス集約 H27
大津町浄化センター 等



供給処理場

消化槽

前処理装置

運搬・集約

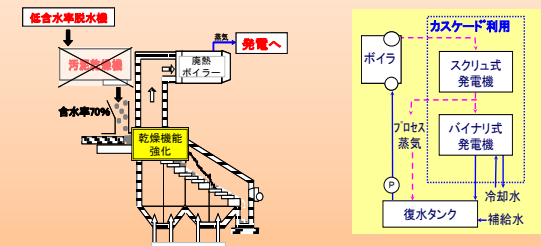
集約処理場

消化槽

発電機

集約により余剰ガスの有効利用が可能

12 バイオマス発電 H25
和歌山市中央終末処理場



炉内乾燥機能強化・省電力化

含水率70%

乾燥機強化

ボイラ

スクリュー式発電機

バイナリ式発電機

プロセス蒸気

冷却水

復水タンク

補給水

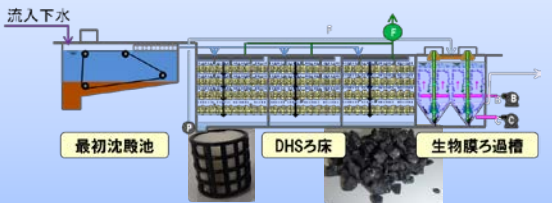
エネルギーのカスケード利用

11 熱回収 H24
大阪市海老江下水処理場



管更生と熱回収の同時施工

23 水量変動追従型水処理技術 H28 須崎市終末処理場

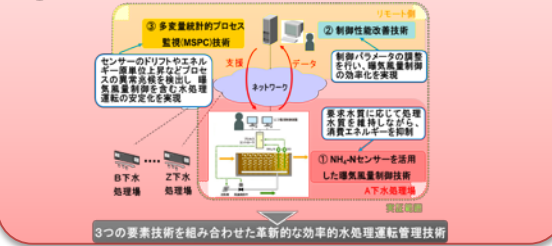


流入水量に応じた処理規模の縮減が可能

24 省エネ下水処理 H26 高知市下知下水処理場



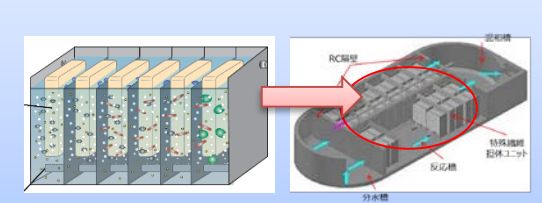
25 ICTを活用した水処理技術 H26 福岡県宝満川浄化センター



26 窒素除去 H24 熊本市東部浄化センター



22 余剰汚泥削減型水処理技術 H28 長野県辰野水処理センター

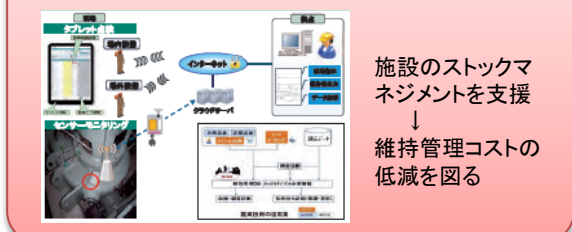


特殊単体により汚泥の自己酸化・食物連鎖環境を形成し、汚泥発生量を削減する

■ ICTを活用した維持管理
■ 新たな水処理技術

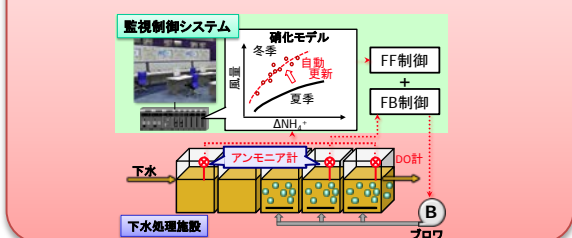


17 設備劣化診断 H27 仙台市広瀬川浄化センター



施設のストックマネジメントを支援
↓
維持管理コストの低減を図る

18 ICTを活用した水処理技術 H26 茨城県霞ヶ浦浄化センター

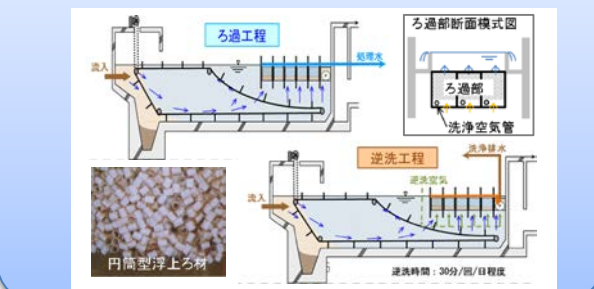


19 設備劣化診断 H27 守谷浄化センター



設備劣化の定量把握や予測、異常検知により、維持管理費を低減する

21 最終沈殿池の処理能力向上技術 H29 松本市南島浄化センター

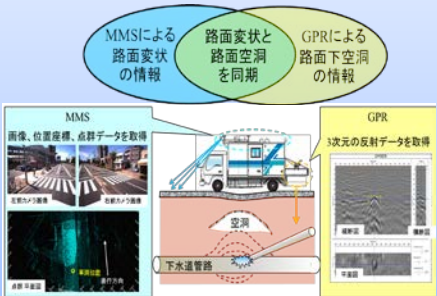


20 省エネ下水高度処理 H26 埼玉県小山川水循環センター



既存と同等の滞留時間で、省エネルギーでの高度処理化

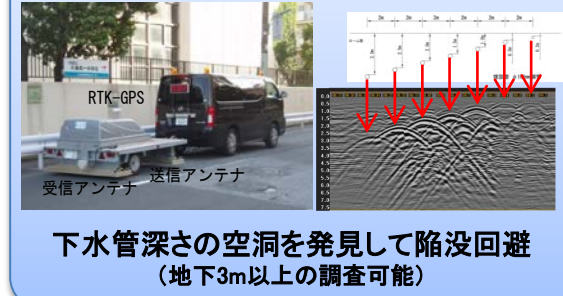
32 下水道管起因の陥没予兆検知技術 H27 豊中市



31 都市域における雨水管理技術 H27 福井市/富山市



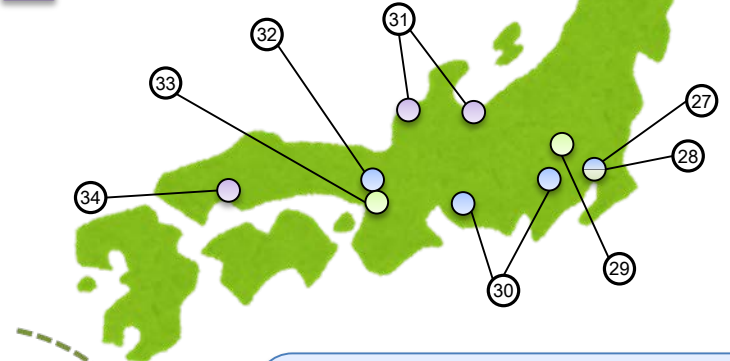
27 下水道管奇異の陥没予兆検知技術 H27 船橋市



33 管渠マネジメントシステム H25 河内長野市/大阪狭山市



- : 陥没予兆感知技術
- : 管渠マネジメント技術
- : 浸水対策技術

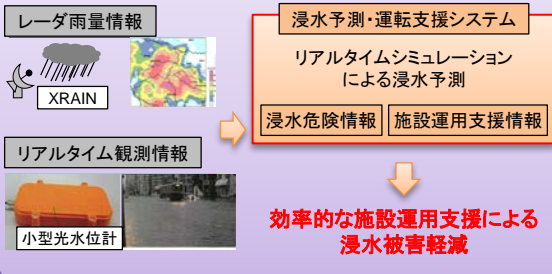


28 管渠マネジメントシステム H25 船橋市



高度な画像認識技術

34 ICTを活用した浸水対策施設運用支援技術 H26 広島市

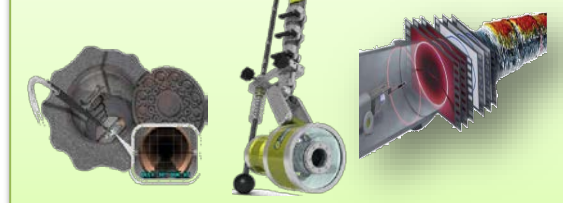


30 下水道管起因の陥没予兆検知技術 H27 名古屋市/相模原市



陥没の原因となる空洞を効率的に発見

29 管渠マネジメントシステム H25 八王子市



下水道圧送管路の効率的な調査・診断技術

■ 実証事業実施者 : (株)クボタ

■ 実証技術の概要

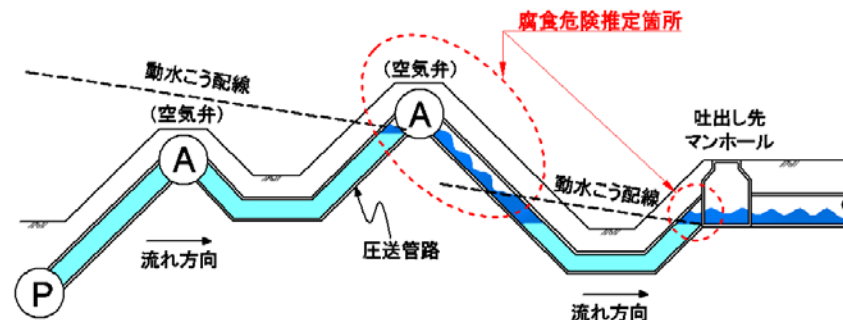
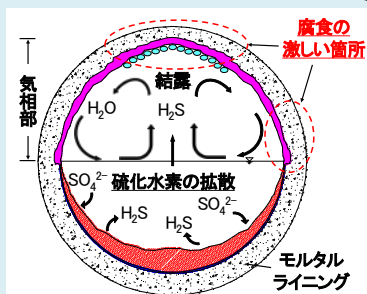
点検調査が困難な圧送管路を対象に、硫化水素に起因する硫酸腐食危険推定箇所の絞り込み手法(机上スクリーニング手法)、及び腐食の有無を診断する調査技術について、当該技術の性能及び導入可能性を確認する。

机上スクリーニング

腐食危険推定箇所の抽出 (机上検討)

管路縦断面図
動水こう配線

- 管路内の気相部の有無
- 新鮮な空気の出入り
- 耐食性に乏しい管材等の条件を確認



- 動水時(ポンプ稼働時)の下水
- 静水時(ポンプ停止時)の下水

机上スクリーニングによる
腐食危険推定箇所の抽出イメージ

腐食危険推定箇所

事前確認

空気弁を安全に撤去できることと
下水が溢水しないことを確認

調査・診断

硫酸腐食箇所の現地調査

空気弁から管内にカメラを挿入して調査
調査画像をもとに、劣化度を診断



鉄部腐食⇒Aランク



ガイド挿入式カメラを使った調査風景

対策検討

実証技術の概要図

脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術

事業実施者

月島機械（株）・サンエコサーマル（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

実証フィールド

栃木県鹿沼市黒川終末処理場

実証概要

中小規模の下水処理場を対象とした脱水乾燥システム（機内二液調質型遠心脱水機＋円環式気流乾燥機）を用いて、乾燥汚泥を製造し、肥料化、燃料化などの多様な有効利用への適応性や、設備の性能、ライフサイクルコスト縮減等を実証。

実証技術の概要

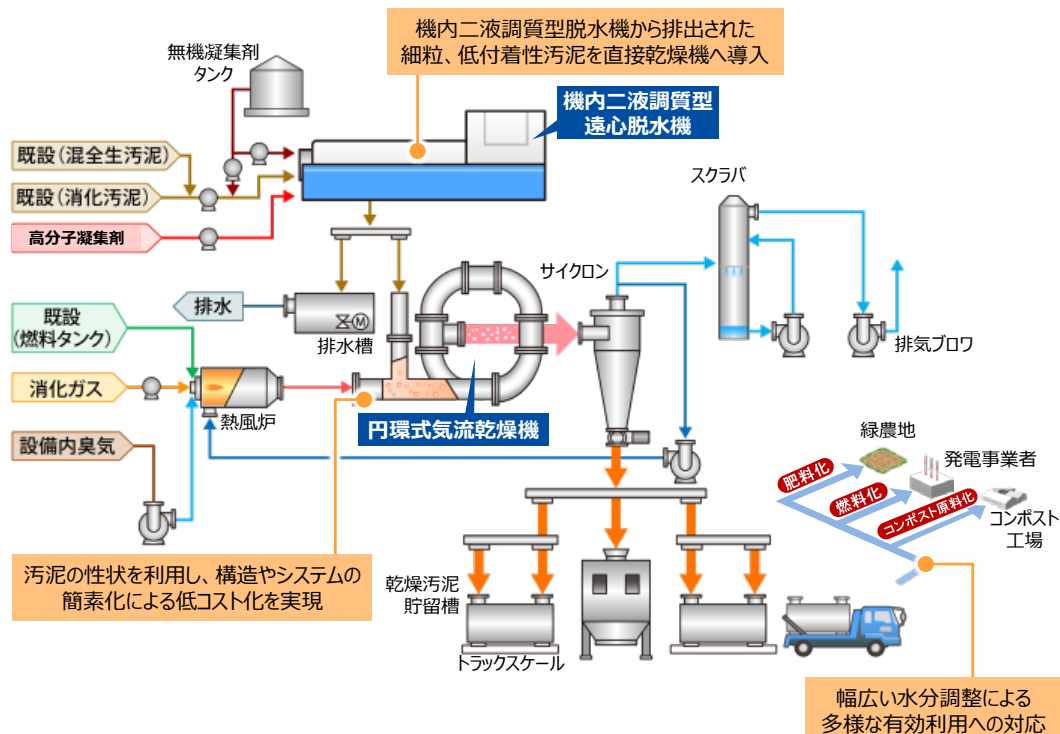


図 脱水乾燥システムのフロー

実証フィールド



栃木県における
鹿沼市の位置



実証設備

表 実証フィールドの施設概要

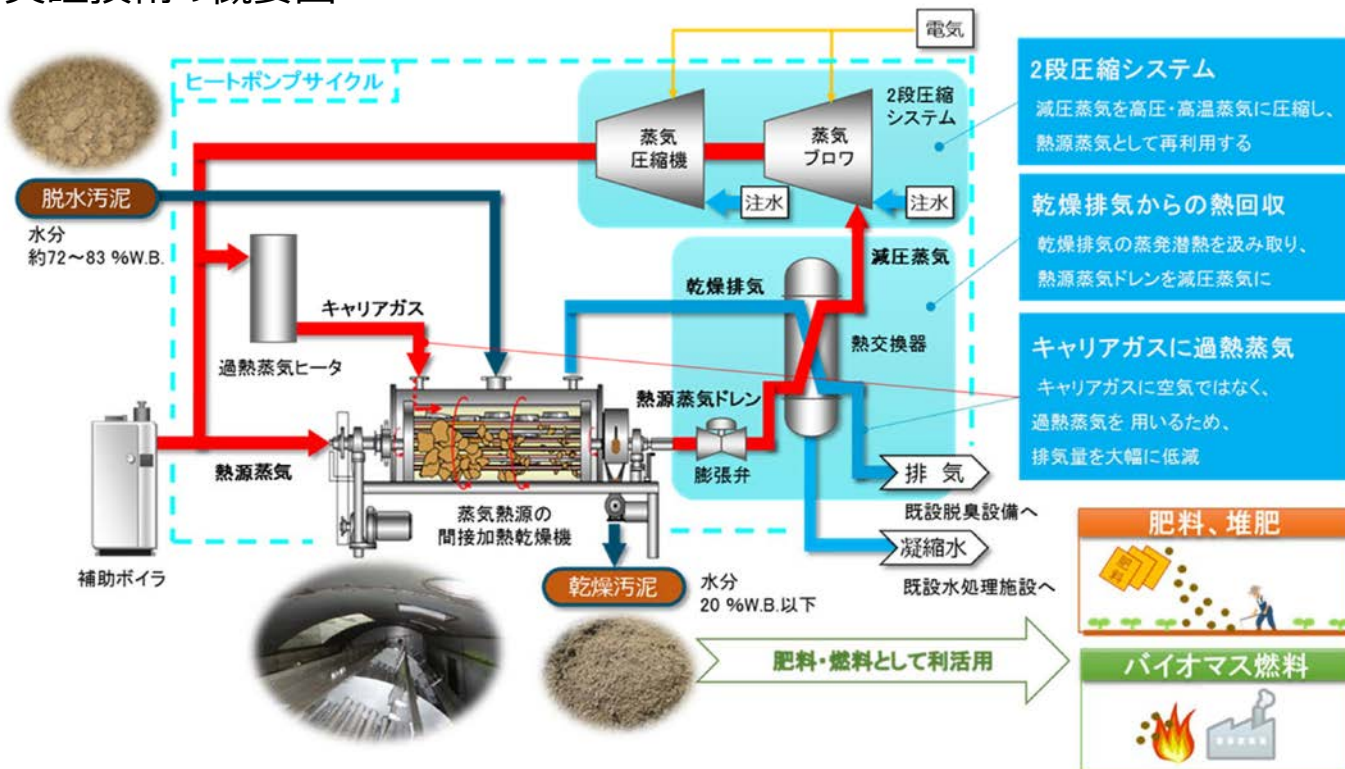
項目	内容
処理場名	鹿沼市黒川終末処理場
供用開始	昭和51年6月1日
現有水処理能力	34,000m ³ /日（日最大）
流入水量実績	29,260m ³ /日（日平均）（H28.3末現在）
水処理方式	標準活性汚泥法
汚泥処理方式	分離濃縮→消化→脱水→外部委託処分

自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術

- **実証事業実施者** : (株)大川原製作所・秦野市・関西電力(株)共同研究体
- **実証フィールド** : 秦野市浄水管理センター (神奈川県)
- **実証技術の概要** : 自己熱再生型のヒートポンプ技術を利用する乾燥方式によって、高効率、省エネルギー、低コストに乾燥汚泥を生産し、中小規模処理場における汚泥の処分費縮減と肥料化・燃料化有効利用の用途拡大を図ることを実証。

ライフサイクルコスト、エネルギー使用量、温室効果ガス排出量を大幅に縮減！

実証技術の概要図



実証フィールド



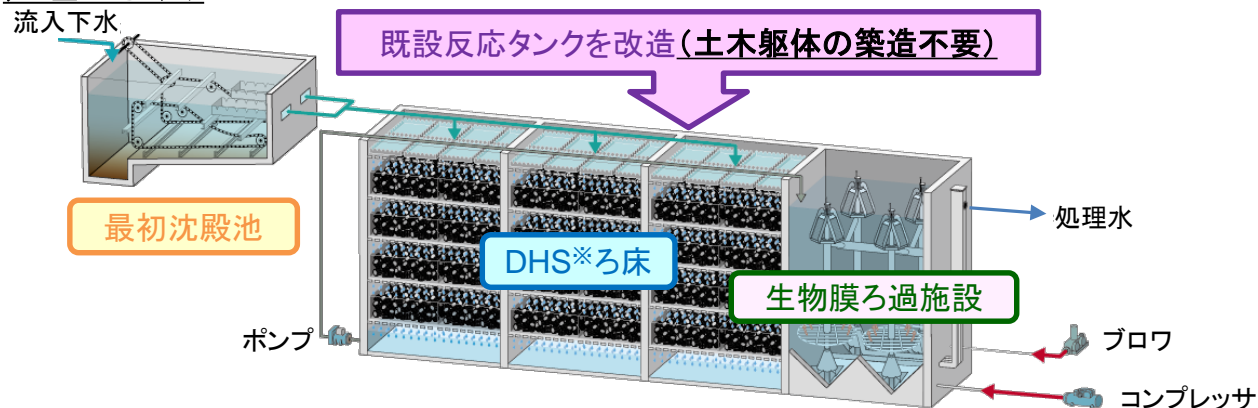
DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術

- **実証事業実施者** : 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
- **実証フィールド** : 須崎市終末処理場(高知県須崎市)
- **実証技術の概要**

人口減少社会に適応すべく、「スポンジ状担体を充填したろ床(DHSろ床)」と「生物膜ろ過施設」を組み合わせることにより、効率的にダウンサイジング※が可能な水処理技術について、①ライフサイクルコストの縮減効果、②流入水量減少に対する処理コストの追従性、③維持管理の容易性、④処理性能の安定性を実証する。

※ダウンサイジング: 流入水量減少に伴い段階的に処理能力規模や使用電力量など処理コストを縮減すること。

処理のしくみ



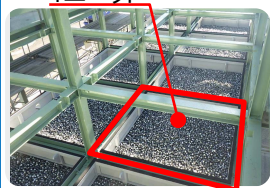
導入効果

- **ダウンサイジングによる下水処理場の経営改善**
 - ・ 流入水量に応じて、処理規模の縮減が可能
 - ・ 流入水量の減少に応じて、使用電力量の削減が可能
 - ・ 汚泥発生量の削減により、汚泥処理・処分費の低減が可能
- **技術人員不足の解消**
 - ・ 管理項目が少なく、維持管理が容易
 - ・ 巡回管理が可能

スポンジ状担体を充填したDHSろ床

～無曝気・省エネルギーで生物処理～

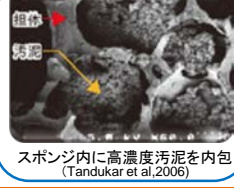
1ユニット



DHSろ床担体設置状況



DHS担体(使用中)



スポンジ内に高濃度汚泥を内包 (Tandukar et al, 2006)

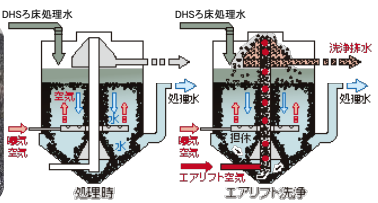
汚泥減容化・維持管理容易

移動床式の生物膜ろ過施設

～生物処理とろ過で仕上処理～



生物膜ろ過施設担体設置状況



連続処理で省スペース



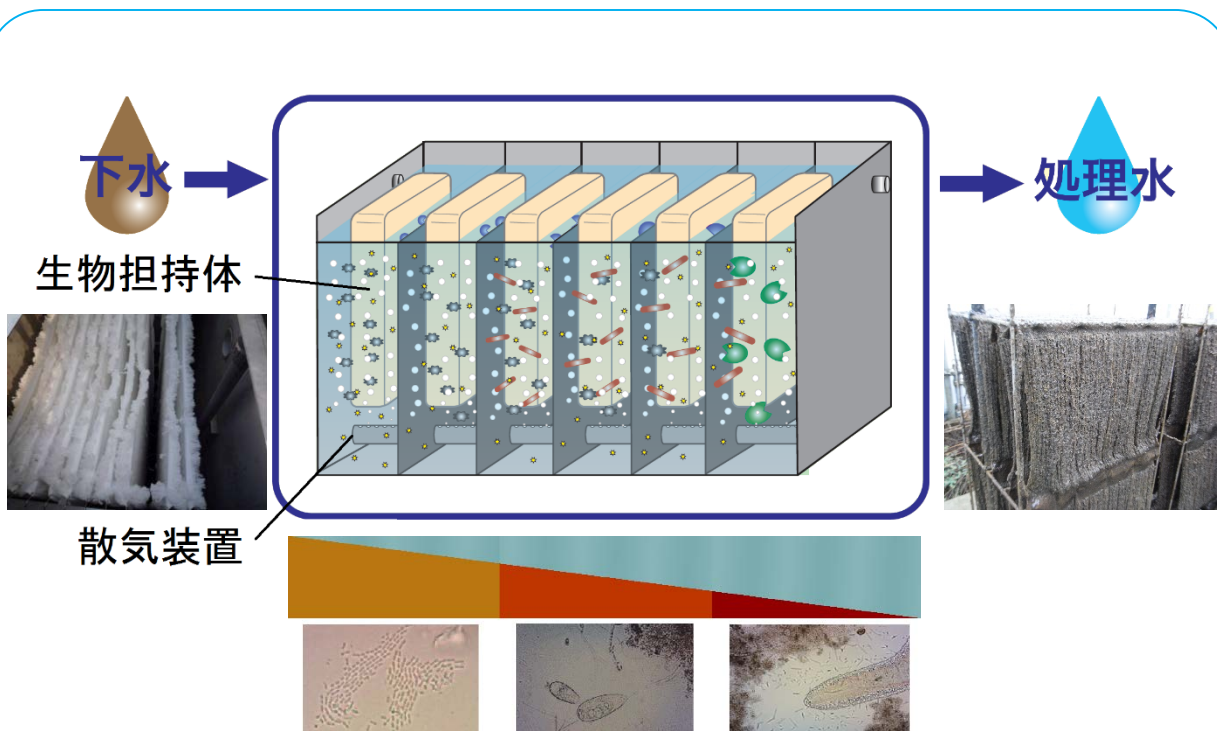
実証フィールド(高知県須崎市)

※ DHS: Down-flow Hanging Sponge (下降流スポンジ状担体)

特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術

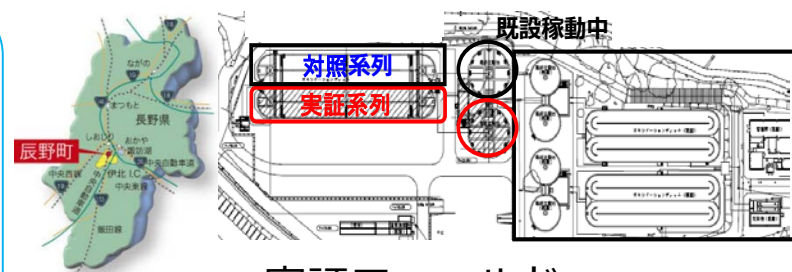
- **実証事業実施者** : (株)IHI環境エンジニアリング・帝人フロンティア(株)・日本下水道事業団・辰野町共同研究体
- **実証フィールド** : 辰野町辰野水処理センター(長野県)
- **実証技術の概要**

特殊繊維担体を用いた接触酸化法により、既存処理法(オキシデーションディッチ法)に対して余剰汚泥量を削減し、ライフサイクルコストの削減を実現させる技術である。



上流側から下流側に向かって細菌類→原生動物→後生動物と微生物の棲み分けを生じさせ、食物連鎖が生じ余剰汚泥の発生を抑制

実証技術の概要



実証フィールド
(辰野町辰野水処理センター)



特殊繊維担体ユニット

- 下水道革新的技術実証事業の成果を踏まえ、H28年度より実証の3技術を対象に、技術導入ガイドライン5編を国総研資料として刊行予定

- ・下水圧送管路における硫化水素腐食箇所の効率的な調査・診断技術導入ガイドライン(案)
- ・脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術導入ガイドライン(案)
- ・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)
- ・DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術導入ガイドライン(案)
- ・特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術導入ガイドライン(案)

- 国総研B-DASH ホームページにて電子版を公開予定

<http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>

- 地方公共団体の下水道管理者が導入検討に活用

- 今後、国内外の普及展開を加速

第1章 総則 ……目的、ガイドラインの適用範囲、用語の定義

第2章 技術の概要と評価

……技術の概要・特徴・適用条件、実証研究に基づく評価結果

第3章 導入検討 ……導入効果の検討手法・検討例

第4章 計画・設計 ……基本計画、施設設計

第5章 維持管理 ……運転管理、保守点検、緊急時の対応

資料編 ……実証研究結果、ケーススタディ等(ガイドラインの技術的根拠)

第1章 総則 ……目的、ガイドラインの適用範囲、用語の定義

第2章 技術の概要

……技術の背景・概要・特徴、実証研究に基づく評価結果

第3章 導入検討 ……技術導入時の確認事項、導入効果の検討

第4章 腐食危険推定箇所抽出(机上スクリーニング)

……机上スクリーニングの手順・内容

第5章 硫酸腐食の調査方法

……調査手順、現地踏査・事前確認・視覚調査の内容、診断・評価方法

参考資料編 ……実証研究結果(ガイドラインの技術的根拠)、
圧送管路におけるストックマネジメントの実施手法 等

■ まず第1章～3章を読む

第1章 総則

→ 目的や用語の定義など、基礎的情報を把握

第2章 技術の概要と評価

→ 技術の概要・特徴・適用条件・性能を把握

第3章 導入検討

→ 自処理場に導入した場合の効果を把握

■ 導入可能性を判断 → 導入に向けて、
「第4章 計画・設計」、「第5章 維持管理」に進む



<http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>

- 研究室トップ
- 研究概要
- 最新トピックス
- 研究者情報
- 研究成果リスト
- B-DASHプロジェクト
- 水処理技術委員会
- 出前講座
- 国土省下水道部
- 国総研トップ
- 下水道研究部トップ

Last updated:
07/11/2018 13:07:17

下水道革新的技術実証研究 (B-DASHプロジェクト*)

* Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

<< 技術導入ガイドライン(案)はB-DASH採択技術一覧に掲載しています >>

B-DASHに関するお知らせ

- 2018/07/11 **NEW**
下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)の技術ガイドライン説明会開催のお知らせ
- 2018/07/11 **NEW**
平成30年度採択技術の一覧・概要を更新しました。
- 2018/04/27
平成29年度下水道革新的技術実証事業の評価結果を公表しました。
- 2018/03/16
『UF 膜ろ過と紫外線消毒を用いた高度再生水システム導入ガイドライン(案)』(国総研資料No.1011)を掲載しました。
- 2018/02/28

B-DASHプロジェクトとは？

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削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。

事業の実施にあたっては、国土交通省(本省)にて有識者の審議を経て実証事業を採択し、国土技術政策総合研究所からの委託研究として、民間企業が必要に応じて地方公共団体や大学等と連携しながら実証研究を実施しています。その成果を踏まえ、国土技術政策総合研究所において革新的技術の一般化を図り、普及展開に活用するため技術ごとに技術導入ガイドラインを策定していきます。

また、平成28年度から、下水道革新的技術実証事業の前段階として、導入効果などを含めた普及可能性の検討や技術性能の確認等を行う、B-DASH FS調査を実施しています。(H28年度から実施の予備調査についてH29年度からFS調査に名称を変更しています。)

なお、新技術導入に関する制度については、「水処理施設における実績のない処理方法を政令に追加するまでの一般的なフロー」(PDF形式)、「水処理施設における実績のない処理方法以外の新技術が交付金対象となるまでの一般的なフロー」(PDF形式)を参照して下さい。

地域バイオマスや資源の活用(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・バイオガラス共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)
余剰汚泥資源化技術(FS調査)	高圧シフト装置を導入した高圧処理における原料汚泥の減容化【東京農工大学・石垣・土木研究所共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)

平成30年度採択技術

平成30年度は、「中規模処理場向けエネルギー化技術」、「小規模処理場向けエネルギー化技術」、「ICT活用型下水道施設管理技術」、「AI水処理運転管理技術」に係る革新的技術について公募を行い、3件の実証研究と、2件のFS調査を採択し、開始します。

※ FS調査: Feasibility Study(平成28年度実施の「予備調査」から名称を変更)

実証対象テーマ	実施事業【委託研究実施者】
中規模処理場向けエネルギー化技術	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活用技術に関する実証事業 【神韻環境ソリューション・日本下水道事業団・富士市共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)
小規模処理場向けエネルギー化技術	小規模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 【大原鉄工所・西原環境・NJS・長岡技術科学大学・北海道大学・長岡市共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)
ICT活用型下水道施設管理技術	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活用に関する実証事業 【メタウォーター・池田市・恵那市共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)
AI水処理運転管理技術	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 【安川電機・前澤工業・日本下水道事業団共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)
AI水処理運転管理技術	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【明電舎・NJS・広島市共同研究体】 ・実証事業の概要(PDF形式)

[【このページの上部へ戻る】](#)

連絡先

国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水道研究室
〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地
E-mail: nil-gesuisyori(@)nilim.go.jp ※(@)を交換してご使用下さい



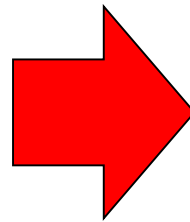
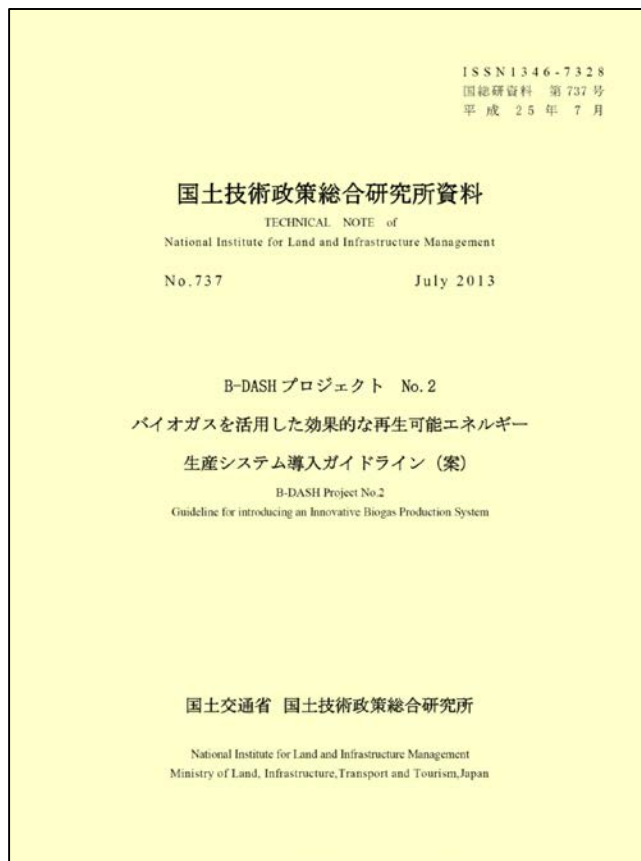
[【下水道研究室サイトマップ】](#) [【アクセスマップ】](#) [【リンク、著作権、免責事項等について】](#)

All Rights Reserved. Copyright (C) 2001. National Institute for Land and Infrastructure Management. Japan.

※画像は
H30.7月
時点のもの

- 過去のガイドラインで策定された技術が実際に導入された事例
(バイオガスを活用した効果的な再生可能エネルギー生産システム)
※平成25年7月発表

愛知県 矢作川浄化センター
鋼板製消化槽(5,800m³×1基)



- 実証研究を実施いただいた各共同研究体の関係者各位
 - 貴重なご意見・評価をいただいた
下水道革新的技術実証事業評価委員会の有識者各位及び個別検討会の地方公共団体の下水道事業者各位
- に心より感謝申し上げます。