

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

- ・下水バイオガス原料による水素創エネ技術導入ガイドライン(案)
- ・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導入ガイドライン(案)
- ・無曝気循環式水処理技術導入ガイドライン(案)
- ・ICTを活用した効率的な硝化運転制御技術導入ガイドライン(案)
- ・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導入ガイドライン(案)
- ・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28年7月29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

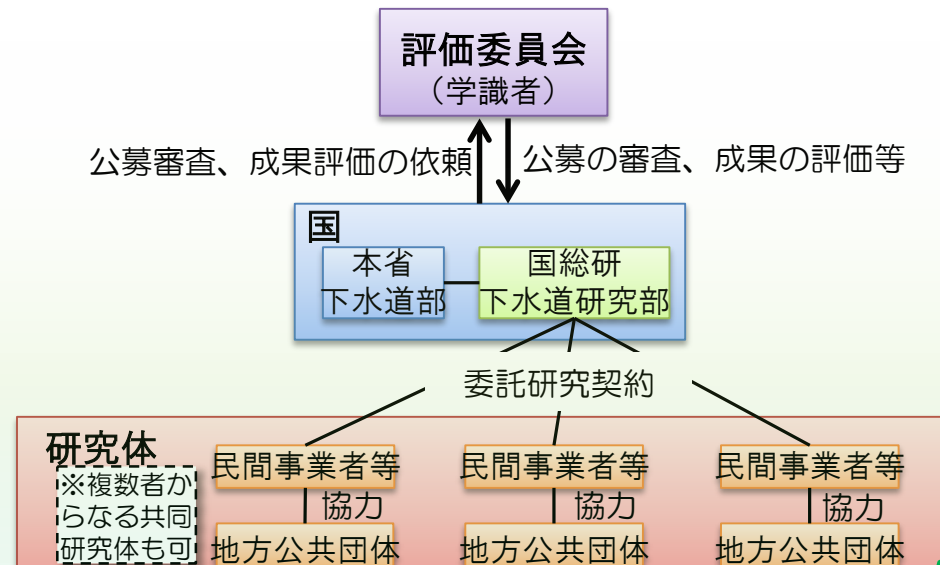
LCCの大幅縮減

省エネ・創エネ化

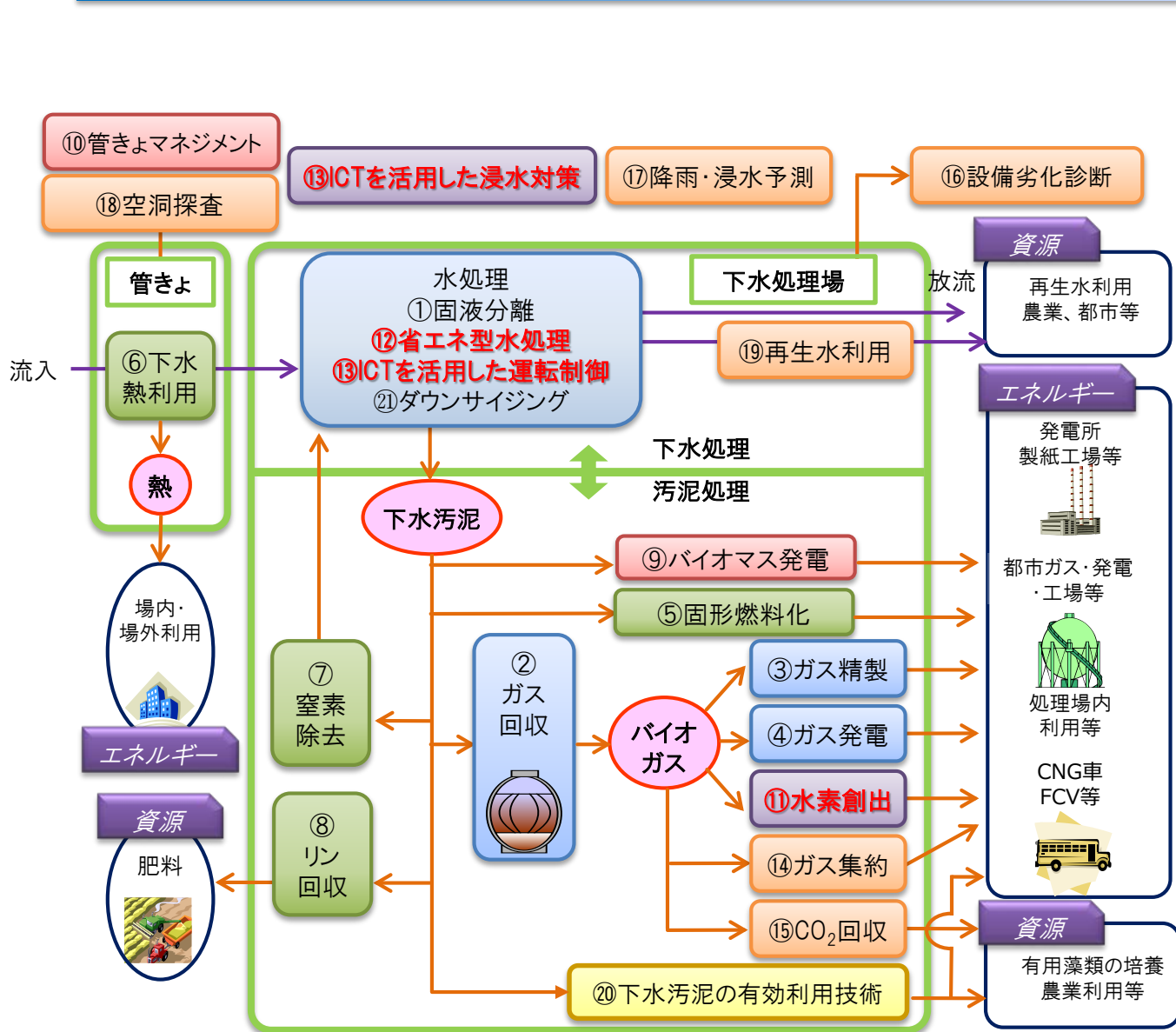
水ビジネスの国際展開支援

- 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



下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)



H23年度公募テーマ

- ①水処理(固液分離)
 - ②バイオガス回収
 - ③バイオガス精製
 - ④バイオガス発電
- (H25.8ガイドライン発出)

H24年度公募テーマ

- ⑤下水汚泥の固形燃料化
 - ⑥未処理下水の熱利用
 - ⑦栄養塩(窒素)除去
 - ⑧栄養塩(リン)除去・回収
- (H26.8ガイドライン発出)

H25年度公募テーマ

- ⑨バイオマス発電
 - ⑩管きょマネジメント
- (H27年度ガイドライン発出)

H26年度公募テーマ

- ⑪水素創出
 - ⑫省エネ型水処理
 - ⑬ICTを活用した戦略的維持管理
- (H28年度ガイドライン発出予定)

H27年度公募テーマ

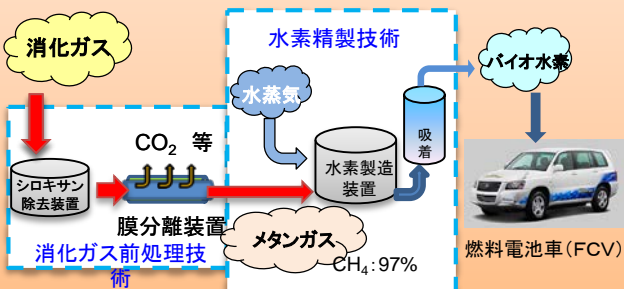
- ⑭バイオガス集約・活用
- ⑮CO₂分離・回収・活用
- ⑯設備劣化診断
- ⑰降雨・浸水予測
- ⑱空洞探査
- ⑲再生水利用

H28年度公募テーマ

- ⑲下水汚泥の有効利用技術
- ⑳ダウンサイジング

B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所(1)

⑧ 水素創エネ H26 ~ 福岡市中部水処理センター



⑤ 下水バイオガス回収・精製 H23 ~ 神戸市 東灘処理場



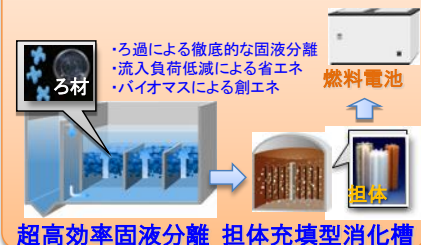
⑥ リン回収 H24 ~ 神戸市 東灘処理場



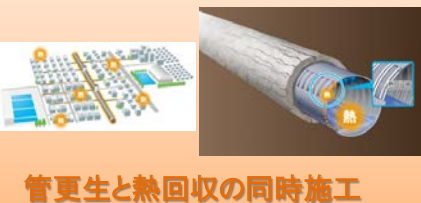
① バイオマス発電 H25 ~ 池田市下水処理場



② 下水バイオガス回収・発電 H23 ~ 大阪市中浜下水処理場



③ 熱回収 H24 ~ 大阪市 海老江下水処理場



⑨ CO2分離・回収H27 ~ 佐賀市下水浄化センター



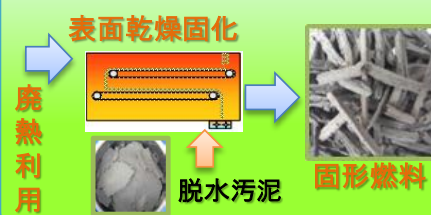
⑩ 固形燃料化 H24 ~ 長崎市 東部下水処理場



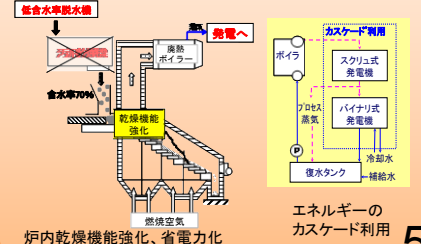
⑪ バイオガス集約 H27 ~ 大津町浄化センター 等



⑦ 固形燃料化 H24 ~ 松山市 西部浄化センター



④ バイオマス発電 H25 ~ 和歌山市中央終末処理場



17 ICTを活用した水処理技術 H26～ 福岡県 宝満川浄化センター

③ 多変量統計のプロセス監視(MSPC)技術
② 制御性能改善技術
① NH₄-Nセンサーを活用した曝気風量制御技術

センサーのドリフトやエネルギー原単位上昇などプロセスの異常兆候を検出し、曝気風量制御を含む水処理運転の安定化を実現

制御パラメータの調整を行い、曝気風量制御の効率化を実現

要求水質に応じて処理水質を維持しながら、消費エネルギーを抑制

リモート側
データ
ネットワーク
サポート

B下水処理場
Z下水処理場
A下水処理場
実証範囲

3つの要素技術を組み合わせた革新的な効率的な水処理運転管理技術

12 設備劣化診断 H27～ 仙台市広瀬川浄化センター 等

施設のストックマネジメントを支援し、維持管理コストの低減を図る

13 ICTを活用した水処理技術 H26～ 茨城県霞ヶ浦浄化センター

監視制御システム

硝化モデル
冬季
夏季
自動更新
FF制御 + FB制御

アンモニア計
DO計
下水
下水処理施設
プロウ

18 窒素除去 H24～ 熊本市東部浄化センター

アナモックス担体
放流水質改善



14 設備劣化診断 H27～ 守谷浄化センター 等

下水道施設

回転機器 (600回転/分以上を対象)
電気設備・計装設備・水中機器

センシング技術
ビッグデータ分析技術

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

19 再生水利用 H27～ 糸満市浄化センター

<UV消毒>

信賴性高
維持管理容易
生物学的リスク極低
自動制御

再生水の有効利用が可能

16 省エネ下水処理 H26～ 高知市下知下水処理場

第一バイオフィリアクター
第二バイオフィリアクター
ファイナルフィルター

微生物により汚れを除去

15 省エネ下水高度処理 H26～ 埼玉県小山川水循環センター

高効率固液分離技術 (初沈の改造)
二点DO制御技術 (反応タンクの改造)

高速繊維ろ過
既存の初沈を前沈殿 + 高速繊維ろ過に改造
流入下水中の固形性物質を高効率に除去

水流発生装置
既存の反応タンクを無終端水路に改造
溶解性物質を主体に二点DO制御による効率的な生物処理

⇒ 既存と同等の滞留時間で、省エネルギーでの高度処理化

27 ICTを活用した浸水対策施設運用支援技術 広島市 H26~

レーダ雨量情報
XRAIN
リアルタイム観測情報
小型排水ポンプ
管内水位 浸水状況

浸水予測・運転支援システム
リアルタイムシミュレーションによる浸水予測
浸水危険情報 施設運用支援情報

効率的な施設運用支援による
浸水被害軽減

20 都市域における雨水管理技術 H27~ 福井市/富山市

1 3つのレーダーで覆っている雨量をすばやくキャッチ！
都市域レーダーシステム

2 これから降る量や降る場所を予測します！
短時間降雨予測モデル
高解像・高精度

3 どこでどれだけ浸水するか予測します！
高精度な浸水予測情報により被害を軽減します
高速流出解析システム

◆ 自助・共助支援情報
◆ 施設運転支援情報

浸水被害の軽減

21 下水道管奇異の陥没予兆検知技術 船橋市 H27~

RTK-GPS
受信アンテナ 送信アンテナ

下水管深さの空洞を発見して陥没回避
(地下3m以上の調査可能)

26 下水道管起因の陥没予兆検知技術 豊中市 H27~

MMSによる路面変状と路面空洞の情報
路面変状と路面空洞を同期
GPRによる路面下空洞の情報

MMS
画像、位置座標、点群データを取得
自動カメラ撮影 自動カメラ撮影

GPR
3次元の反射データを取得
空洞 地下道管路



22 〇管渠マネジメントシステム H25~ 船橋市

カメラヘッド部
通信ケーブル(高強度メタルケーブル)
LANで通信
ステレオカメラ 周囲カメラ
ロボット本体 操作PC

高度な画像認識技術

25 〇管渠マネジメントシステム H25~ 河内長野市/大阪狭山市

展開広角カメラと衝撃弾性波技術

オペレータ室
最新浄化設備ロボット
TVカメラ検査ロボット

24 下水道管起因の陥没予兆検知技術 名古屋市/相模原市 H27~

モバイルマッピングシステム(MMS)
地中レーダ探査(GPR)
高度な画像処理
地中レーダ画像
高解像度化
空洞

陥没の原因となる空洞を効率的に発見

23 管渠マネジメントシステム H25~ 八王子市

管口カメラと管路形状プロファイリング技術

■ **実証事業実施者** : 三菱化工機(株)・福岡市・九州大学・豊田通商(株)共同研究体

■ **実証フィールド** : 福岡市中部水処理センター

■ **実証の概要**

本技術実証では、下水処理場の消化工程から発生する消化ガスを原料とし高純度水素を製造する一連の設備を建設し、燃料電池自動車に充填するまでの技術実証を行うことを目的としている。

①前処理設備



シロキサン除去装置



膜分離装置

②水素製造装置



③水素貯蔵・供給設備



水素圧縮機



蓄ガス器



水素ステーション(供給機)

既存施設を活用した省エネ型水処理技術

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

無曝気循環式水処理技術

実証事業実施者 : 前澤工業(株)、(株)石垣、日本下水道事業団、埼玉県共同研究体

実証フィールド : 小山川水循環センター

実証の概要

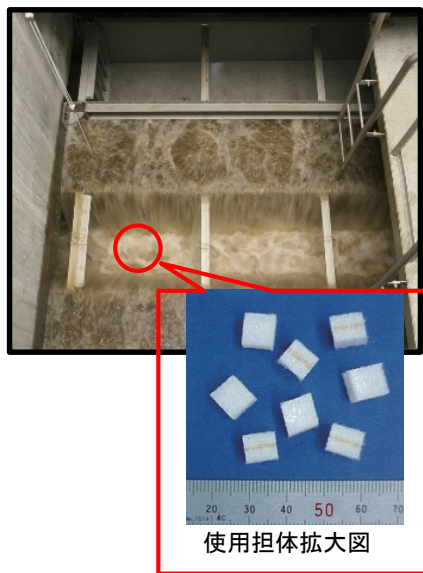
高効率固液分離技術と無終端水路型に改造した反応タンクでの二点DO制御技術により、既設標準活性汚泥法と同等のHRTでの高度処理化と省エネ効果を実証。

実証事業実施者 : 高知市・高知大学・日本下水道事業団・メタウォーター(株)共同研究体

実証フィールド : 高知市下知下水処理場

実証の概要

前段ろ過、高速担体ろ床、最終ろ過を組み合わせた『無曝気循環式水処理技術』により、既設施設を活用し、良好な処理水質を確保しながら消費エネルギーの抑制効果を実証。



高効率固液分離技術
(高速繊維ろ過槽洗浄時)



二点DO制御技術
水流発生装置



無曝気循環式水処理実証施(左)



高速担体ろ床散水(右上)
高速担体ろ床洗浄(右下)

ICTを活用した効率的な硝化運転制御技術

実証事業実施者：茨城県・(株)日立製作所共同研究体

実証フィールド：霞ヶ浦浄化センター

実証の概要

好気槽、好気槽より上流の2箇所にDO計、アンモニア計を設置し、①上流側・下流側個別風量演算、②処理特性見える化、③制御パラメータ自動更新を特徴とした技術の導入による水処理の省エネ、水質安定化、維持管理性向上効果を実証。



アンモニア計他センサー類

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

実証事業実施者：(株)東芝・日本下水道事業団・福岡県・

(公財)福岡県下水道管理センター共同研究体

実証フィールド：宝満川流域下水道宝満川浄化センター

実証の概要

①NH₄-Nセンサーを活用した曝気風量制御技術、②制御性能改善技術、③多変量統計的プロセス監視(MSPC)技術の3つの技術による維持管理性の向上・維持管理コストの縮減効果を実証。



水質センサー
(左:DOセンサー、右:NH₄-Nセンサー)

- **実証事業実施者** : 広島市・(一社)日本下水道光ファイバー技術協会・(株)NJS・日本ヒューム(株) 共同研究体
- **実証フィールド** : 広島県広島市江波地区(排水区面積:329ha)
- **実証の概要**

降雨・水位等情報の検知・収集・分析・提供に関する個別技術を統合化したシステムを構築し、本システムによる浸水被害軽減効果を実証。

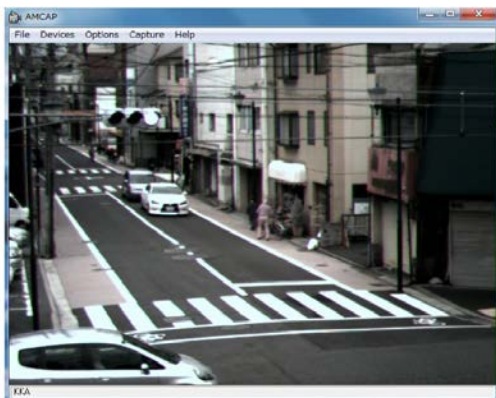
小型光水位計



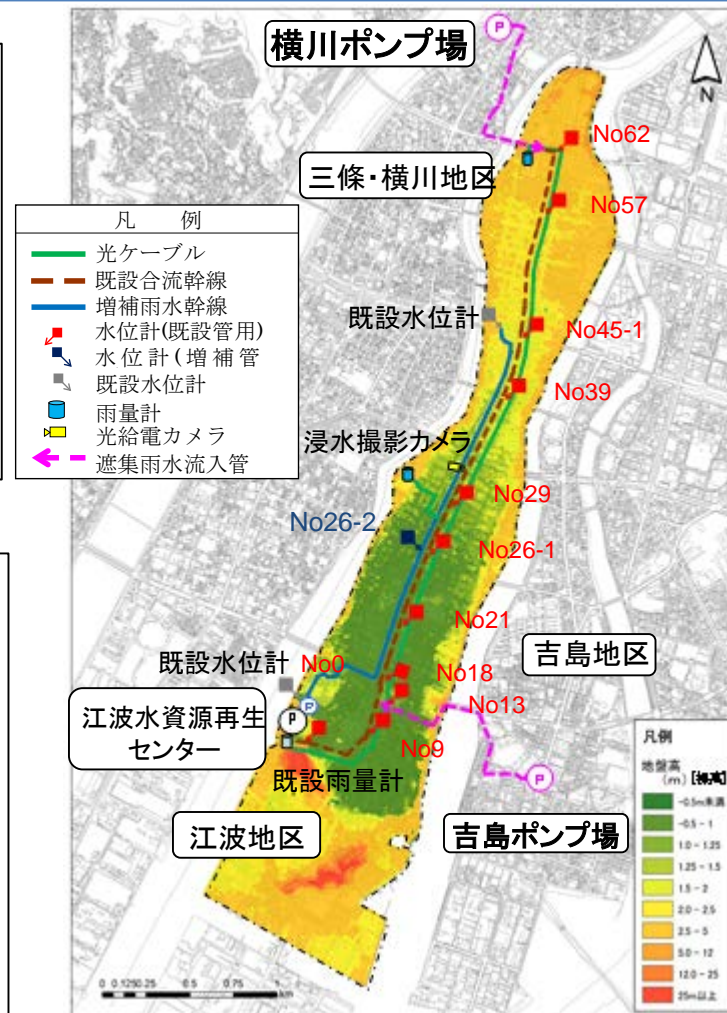
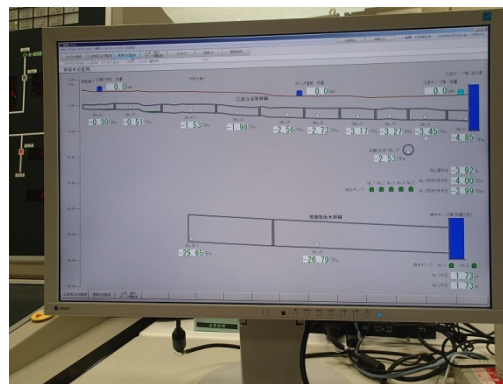
光雨量計



浸水撮影カメラ
(光給電カメラ)



情報集約・管理・分析装置



- 下水道革新的技術実証事業の成果を踏まえ、H26年度より実証の6技術を対象に、技術導入ガイドライン6編を国総研資料として刊行予定
 - ・下水バイオガス原料による水素創エネ技術導入ガイドライン(案)
 - ・ICTを活用した効率的な硝化運転制御技術導入ガイドライン(案)
 - ・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導入ガイドライン(案)
 - ・無曝気循環式水処理技術導入ガイドライン(案)
 - ・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導入ガイドライン(案)
 - ・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)

■ 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>

国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水処理研究室

Wastewater and Sludge Management Division, Water Quality Control Department, National Institute for Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

下水処理研究室トップ > B-DASHプロジェクト [English]

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

国交省下水道部

国総研トップ

下水道研究部トップ

Last updated: 06/15/2016 08:00:25

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

2016/06/15 NEW
B-DASHガイドライン説明会の参加申し込みを開始しました。

2016/06/15 NEW
平成28年度採択技術の一覧・概要を掲載いたしました。

2016/04/05
平成27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。

2015/12/4 研究成果
『B-DASHプロジェクト技術導入のためのガイドライン(平成24年度採択分1技術)』(国総研資料No.870)を掲載しました。

2015/10/19
平成27年度採択技術の一覧・概要を掲載いたしました。

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予備調査を実施します。

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。

平成26年度採択技術

平成26年度は、「下水污泥から水素を創出する創エネ技術」、「既存施設を活用した省エネ型水処理技術(標準活性汚泥法代替技術)」、「既存施設を活用した省エネ型水処理技術(高度処理代替技術)」、「ICTによる既存施設を活用した戦略的水処理管理技術」、「既存施設を活用したICTによる都市浸水対策機能向上技術」に係る革新的技術について公募を行い、6件の実証研究を採択・実施しました。技術導入ガイドライン(案)は平成28年夏頃に策定・公表予定です。

※「既存施設を活用したICTによる都市浸水対策機能向上技術」の詳細については、[下水道研究室のページ](#)をご覧ください。

実証対象 テーマ	実施事業 【委託研究実施者】
水素創出	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～【三菱重工(株)・福岡市・九州大学・豊田通商(株) 共同研究体】 ・ 実証事業の概要 (PDF形式) ・ パンフレット (PDF形式)
省エネ型水処理	無曝気循環式水処理技術実証事業【メタウォーター(株)・高知市・高知大学・日本下水道事業団 共同研究体】 ・ 実証事業の概要 (PDF形式) ・ パンフレット (PDF形式)
省エネ型水処理	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【前澤工業(株)・(株)石垣・日本下水道事業団・埼玉県 共同研究体】 ・ 実証事業の概要 (PDF形式) ・ パンフレット (PDF形式)
ICTを活用した運転制御	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【(株)日立製作所・茨城県 共同研究体】 ・ 実証事業の概要 (PDF形式) ・ パンフレット (PDF形式)
ICTを活用した運転制御	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事業【(株)東芝・日本下水道事業団・福岡県・(公財)福岡県下水道管理センター 共同研究体】 ・ 実証事業の概要 (PDF形式) ・ パンフレット (PDF形式)
ICTを活用した浸水対策	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・(一社)日本下水道光ファイバー技術協会・(株)NJS・日本ヒューム(株) 共同研究体】

※画像は
H28.6月
時点のもの

- 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。