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

＊ 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

令和4年8月4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

本日の説明対象　技術導入ガイドライン一覧

年度	技術
	(下水処理研究室関連)
H24	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証事業（令和4年3月改訂）
	(下水道研究室関連)
H30	管路情報の一体管理技術導入ガイドライン ～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～

説明内容

- 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）

下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト＊）の概要

国土交通省 国土技術政策総合研究所

B-DASH：Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

- エネルギー需給の逼迫等の社会情勢の変化に対応して、下水道事業における創エネルギー化、省エネルギー化、浸水対策、老朽化対策等を推進するためには、低コストで高効率な革新的技術の導入が必要である。
- しかし、地方公共団体では、このような新技術の導入に慎重となる傾向があるため、国が主体となって、実規模レベルの施設・設備を設置して技術的な検証を行い、ガイドラインを作成して、民間企業のノウハウや資金も活用しつつ、全国への普及展開を図る。
- また、新技術のノウハウ蓄積、一般化・標準化を進めて、国際的な基準づくりへの反映を図るとともに、実証プラントのトップセールス等への活用を図るなど、海外への普及展開を見据えた水ビジネスにおける国際競争力も強化する。

民間企業

■新技術の開発（パイロットプラント規模）

※地方公共団体は、新技術が実規模で一般化されていなければ、導入に慎重となる傾向

B-DASHプロジェクト

評価委員会（学識経験者）

公募審査、成果評価の依頼 ↑↓ 公募の審査、成果の評価等

国土交通省（下水道部） ⇔ 国総研（下水道研究部）

■ 新技術を実規模で検証　（実際の下水道施設に施設等を設置）
■ 新技術を一般化し、ガイドラインを作成

実証研究の実施方針を指示 ↙ ↗ 実証研究結果の整理

民間企業、国・大学等の研究機関、地方公共団体等の実証フィールド提供者からなる共同研究体等

実規模施設等による実証事業の実施
- ■実規模施設等による新技術の開発
- ■導入効果・事業性の整理
- ■ガイドライン策定に関する各種データの整理

さらに国総研では、

革新的技術の評価に必要な情報の収集・整理の実施
- ■革新的技術の評価に必要な情報の収集・整理
- ■革新的技術を比較検討するための費用等簡易算定式の 作成、ＬＣＣ、エネルギー消費量等の試算
- ■評価委員会で評価を適切に行うための資料作成

B-DASHプロジェクトの効果

省エネ・創エネ化、LCCの縮減等

■下水道事業への新技術の導入・普及

水ビジネスの国際展開支援

■国際競争力の強化（実証プラントのトップセールス等への活用等）

なぜ、下水道にはB-DASHが必要だったのか

- 下水道は全て地方公共団体事業

  ➡国主導の新技術の実証・普及等が行いにくい環境

- 下水処理や汚泥処理の新技術 「導入が進まない！」

  ➡優れた技術でも「実績が少ない」「技術資料・積算資料が不足」などの理由で、地方公共団体に採用されない

- 従前の技術開発プロジェクトを超えるbreakthroughが必要だった

- B-DASHプロジェクトでは、3つの突破口
  - 実規模レベルの施設での実証研究
  - 国（国総研）による技術導入ガイドラインの策定
  - 民間企業と地方公共団体等の連携による開発体制

国総研の役割とB-DASHプロジェクトの成果

（B-DASHにおける国総研の役割）

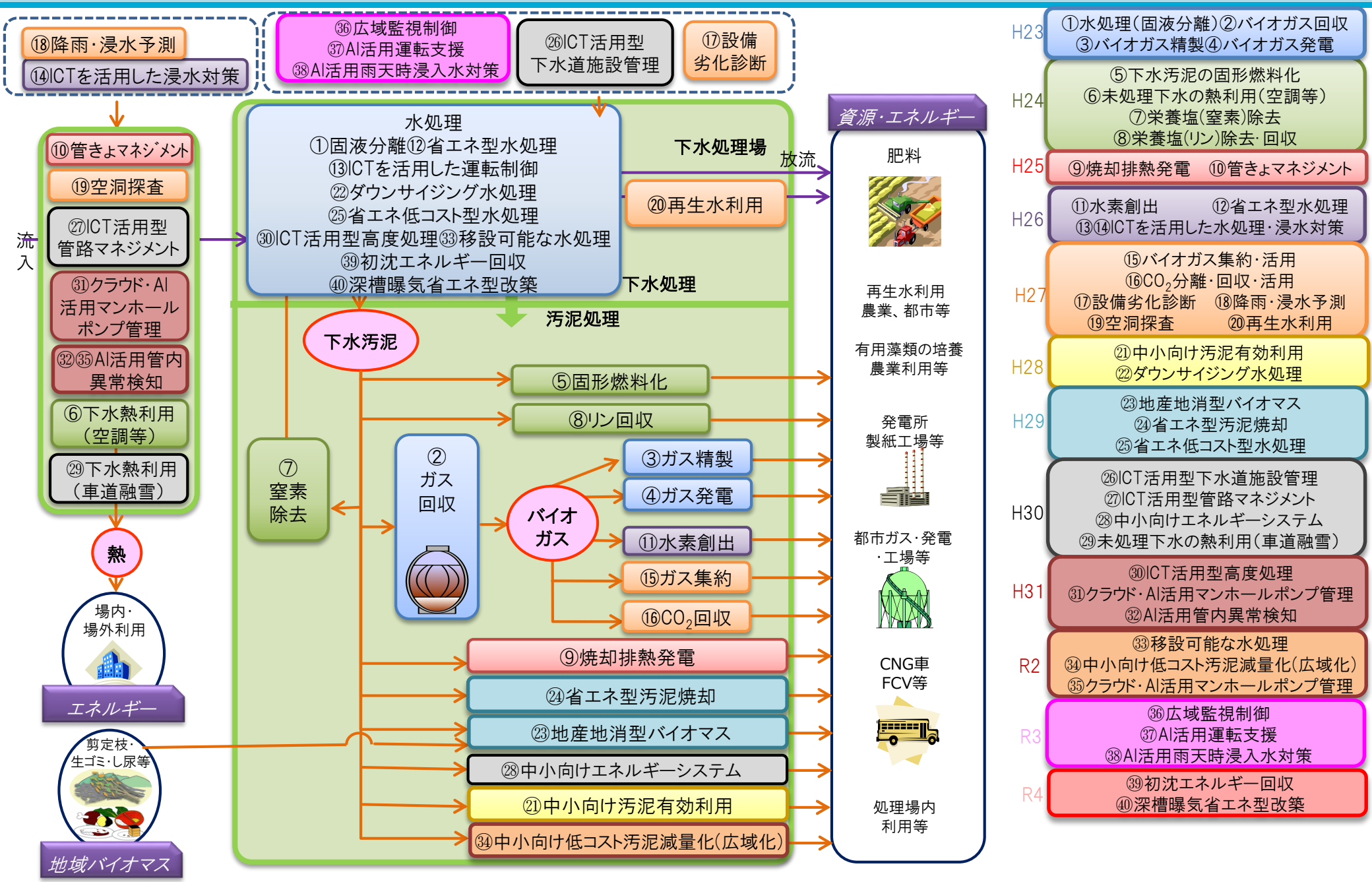
- 2011年の制度創設以来、本プロジェクトの実施機関を担当
- 技術実証後に「技術導入ガイドライン」を策定、公表
  - 38技術についてガイドラインを発行
- 開発技術の普及に向けた取り組みも（GL説明会、学会発表等）
- B-DASH技術をトップランナーとした要求性能水準の検討

↓

（B-DASHプロジェクトの成果）

- 10年にわたり下水道における多くの実用技術を開発・普及
- B-DASH技術が国内施設全体の能力向上に貢献
- 15技術164件の採用実績あり（R4.5 時点））

下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)一覧



年度別公募テーマ

H23	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
H24	⑤下水汚泥の固形燃料化 ⑥未処理下水の熱利用(空調等) ⑦栄養塩(窒素)除去 ⑧栄養塩(リン)除去・回収
H25	⑨焼却排熱発電　⑩管きょマネジメント
H26	⑪水素創出　⑫省エネ型水処理 ⑬⑭ICTを活用した水処理・浸水対策
H27	⑮バイオガス集約・活用 ⑯CO_2分離・回収・活用 ⑰設備劣化診断　⑱降雨・浸水予測 ⑲空洞探査　⑳再生水利用
H28	㉑中小向け汚泥有効利用 ㉒ダウンサイジング水処理
H29	㉓地産地消型バイオマス ㉔省エネ型汚泥焼却 ㉕省エネ低コスト型水処理
H30	㉖ICT活用型下水道施設管理 ㉗ICT活用型管路マネジメント ㉘中小向けエネルギーシステム ㉙未処理下水の熱利用(車道融雪)
H31	㉚ICT活用型高度処理 ㉛クラウド・AI活用マンホールポンプ管理 ㉜AI活用管内異常検知
R2	㉝移設可能な水処理 ㉞中小向け低コスト汚泥減量化(広域化) ㉟クラウド・AI活用マンホールポンプ管理
R3	㊱広域監視制御 ㊲AI活用運転支援 ㊳AI活用雨天時浸入水対策
R4	㊴初沈エネルギー回収 ㊵深槽曝気省エネ型改築

実施テーマの推移と傾向

- シーズとなる技術を公募し、テーマを検討。

  地方公共団体のニーズを考慮しテーマを設定。

- 過去40テーマ、54技術を採択

  38技術の技術導入ガイドラインを策定・公表

  （R4.4 時点）

- 2016年度からはFS調査も開始

  近年のテーマ傾向としては・・・

  - ICT/IoT活用
  - AI搭載システム
  - 汚泥の高付加価値化　　等

B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所（１）

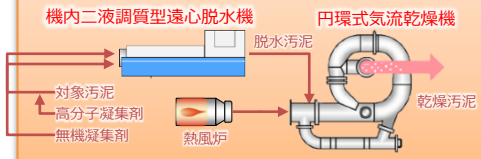
国土交通省
国土技術政策総合研究所

6 固形燃料化　H24
松山市西部浄化センター

5 焼却廃熱発電　H25
和歌山市中央終末処理場

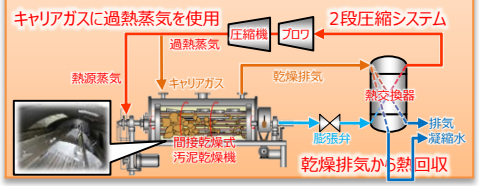
1 中小規模向け肥料化、燃料化　H28
鹿沼市黒川終末処理場

遠心脱水機と乾燥機を組み合わせた脱水乾燥システム

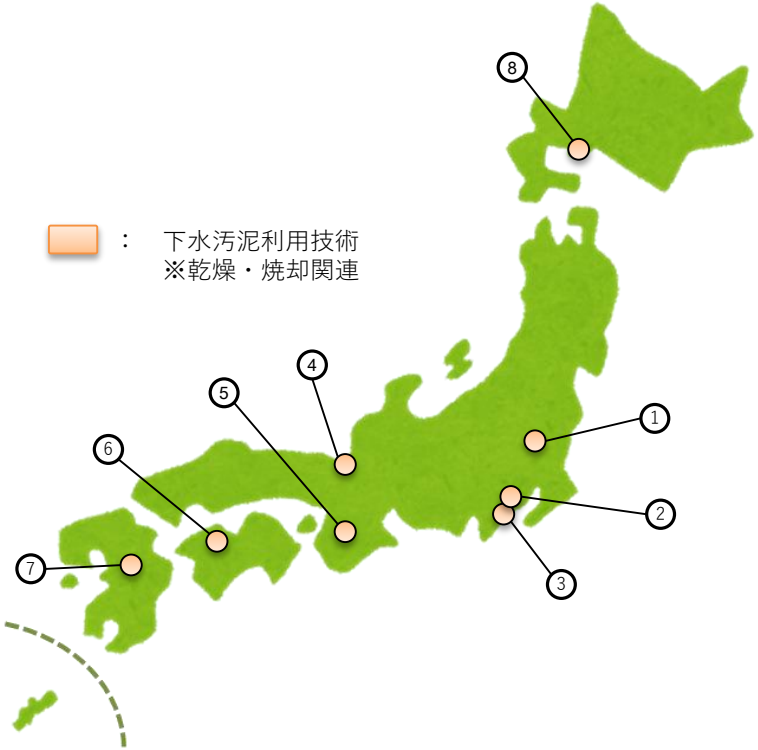


2 中小規模向け下水汚泥乾燥　H28
秦野市浄水管理センター

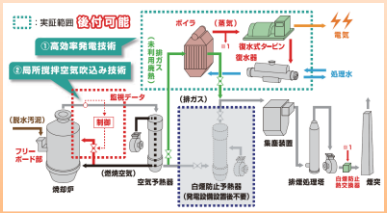
ヒートポンプサイクルによる高効率な汚泥乾燥



7 固形燃料化　H24
長崎市東部下水処理場



3 省エネ型汚泥焼却　H29
川崎市入江崎総合スラッジセンター



8 中小規模向け低コスト汚泥減量化　R2
室蘭市

中小規模広域化におけるバイオマスボイラによる低コスト汚泥減量化技術実証事業

4 バイオマス発電　H25
池田市下水処理場

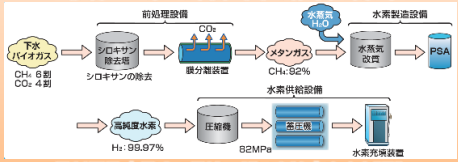
各設備の連携および全体最適化

B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所（２）

国土交通省
国土技術政策総合研究所

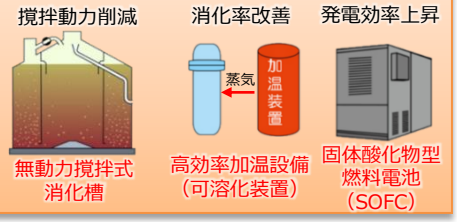
14 水素創出 H26
福岡市中部水処理センター

膜分離法により、水素製造装置の効率化・安定化



燃料電池自動車に供給可能な高純度水素を製造

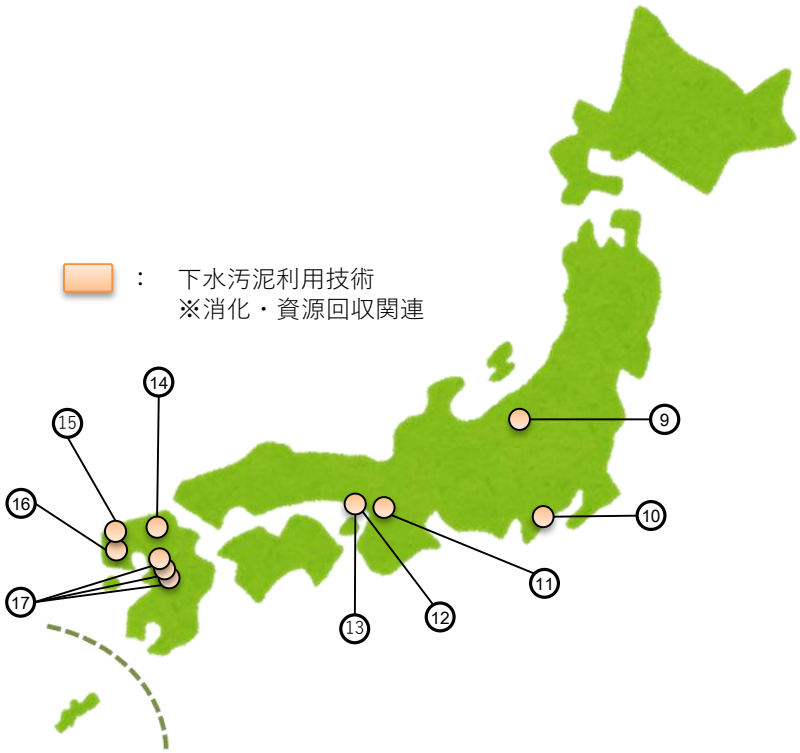
15 地産地消エネルギー活用 H29
唐津市浄化センター



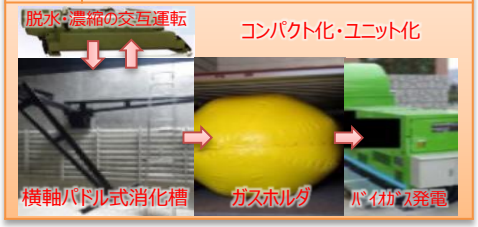
16 CO2分離・回収と微細藻類培養 H27
佐賀市下水浄化センター

17 バイオガス集約 H27
大津町浄化センター、益城町浄化センター、山鹿浄水センター

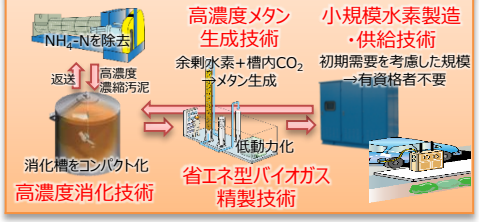
集約により余剰ガスの有効利用が可能



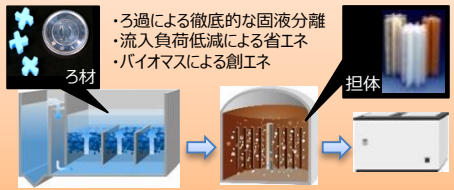
9 高濃度消化 H30
長岡市中之島浄化センター



10 高濃度消化 H30
富士市東部浄化センター



11 バイオガス回収・発電 H23
大阪市中浜下水処理場



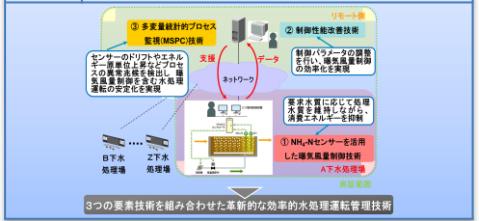
13 リン回収 H24
神戸市東灘処理場

12 バイオガス回収・精製 H23
神戸市東灘処理場

B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所（３）

国土交通省
国土技術政策総合研究所

25 ICTを活用した水処理 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

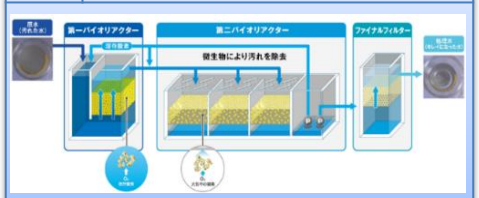
27 最初沈殿池におけるエネルギー回収 R4
大阪市

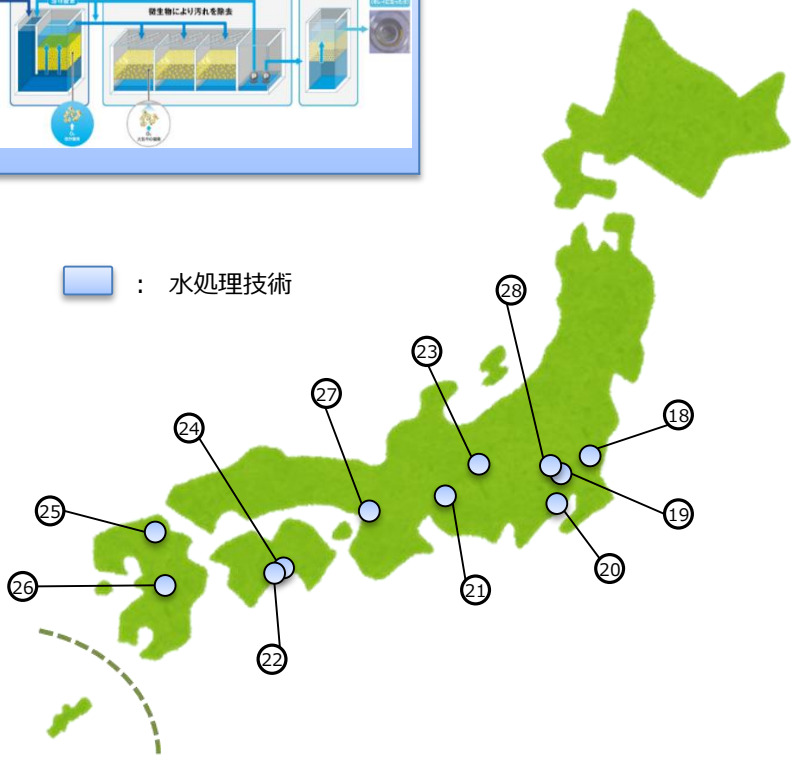
高効率最初沈殿池による下水エネルギー回収技術に関する実証事業

28 省エネ型深槽曝気 R4
埼玉県

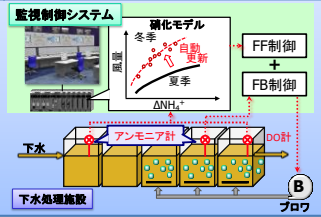
省エネ型深槽曝気技術に関する実証事業

24 省エネ型水処理（標準法代替）H26
高知市下知水再生センター





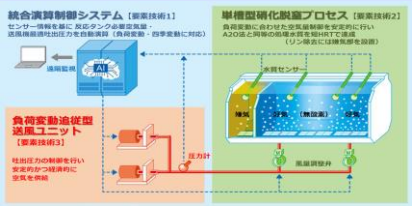
18 ICTを活用した水処理技術 H26
茨城県霞ケ浦浄化センター



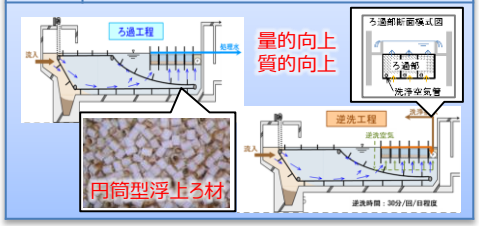
19 省エネ型水処理（高度処理代替）H26
埼玉県小山川水循環センター

既存と同等の滞留時間で、省エネルギーでの高度処理化

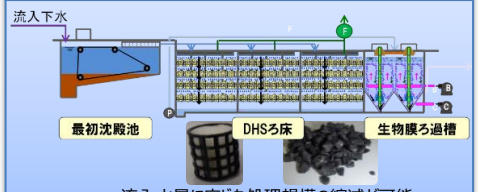
20 AI･ICT制御高度処理 R1(H31)
町田市成瀬クリーンセンター



23 最終沈殿池処理能力向上技術 H29
松本市両島浄化センター

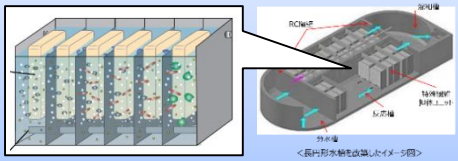


22 ダウンサイジング水処理（標準法）H28
須崎市終末処理場



流入水量に応じた処理規模の縮減が可能

21 ダウンサイジング水処理（OD法）H28
長野県辰野水処理センター

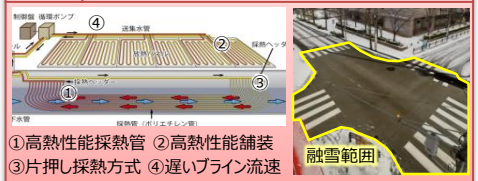


特殊担体により汚泥の自己酸化・食物連鎖環境を形成し、汚泥発生量を削減する

B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所（4）

国土交通省 国土技術政策総合研究所

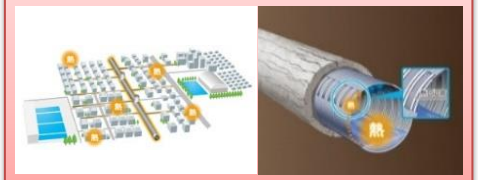
36 下水熱融雪 H30 新潟市



①高熱性能採熱管 ②高熱性能舗装
③片押し採熱方式 ④遅いブライン流速

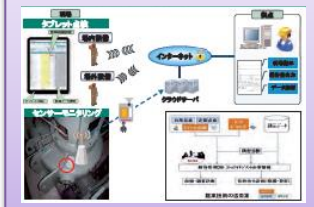
ヒートポンプレス下水熱利用融雪技術

35 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

29 設備劣化診断 H27 仙台市広瀬川浄化センター等

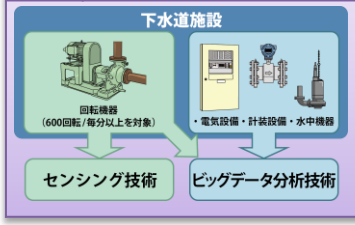


施設のストックマネジメントを支援

⇩

維持管理コスト低減

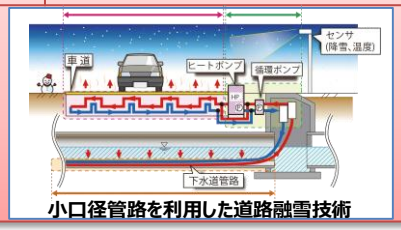
30 設備劣化診断 H27 守谷浄化センター、日高市浄化センター



設備劣化の
・定量把握
・予測
・異常検知

維持管理費低減

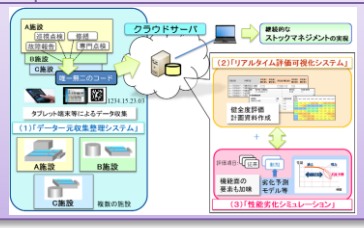
37 下水熱融雪 H30 十日町市



小口径管路を利用した道路融雪技術

：災害対応
：施設管理技術
：下水熱利用技術
：再生水利用技術

31 クラウド活用ICT施設管理 H30 池田市下水処理場、恵那市浄化センター



38 移設可能な水処理 R2 田原市

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

34 再生水利用 H27 糸満市浄化センター

再生水の有効利用が可能

33 AI活用運転支援 R3 広島市、船橋市

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

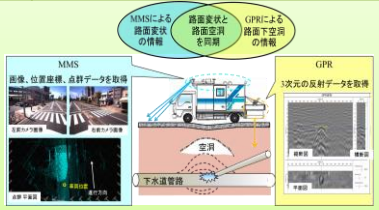
32 広域監視制御 R3 倉敷市

ICTを活用した下水道施設広域管理システムに関する実証事業

B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所（５）

国土交通省
国土技術政策総合研究所

44 陥没予兆検知技術 H27 豊中市



43 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

39 陥没予兆検知技術 H27 船橋市

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）

：　管路管理技術

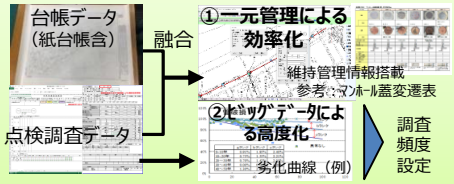
45 ICT活用総合的段階型管路診断 H30 大阪市

ICTを活用した劣化予測技術とデータ入力・蓄積技術、効果的な現地スクリーニング技術

40 管渠マネジメントシステム H25 船橋市

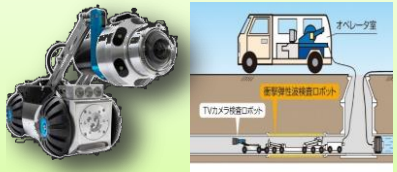
高度な画像認識技術

46 ビッグデータ解析マネジメントサイクル H30 兵庫県、高知県



管路マネジメントサイクルの確立に寄与

42 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

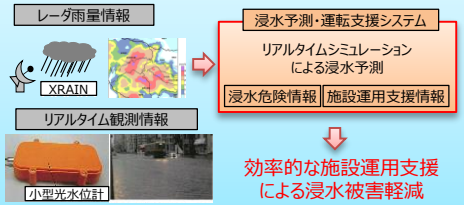
41 管渠マネジメントシステム H25 八王子市

管口カメラと管路形状プロファイリング技術

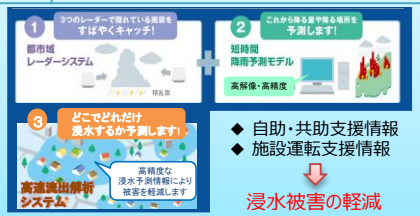
B-DASHプロジェクトの対象技術と実施箇所（６）

国土交通省
国土技術政策総合研究所

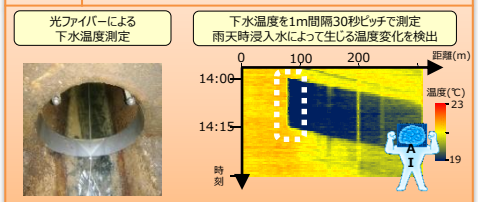
52 ICT活用浸水対策施設運用支援 H26
広島市



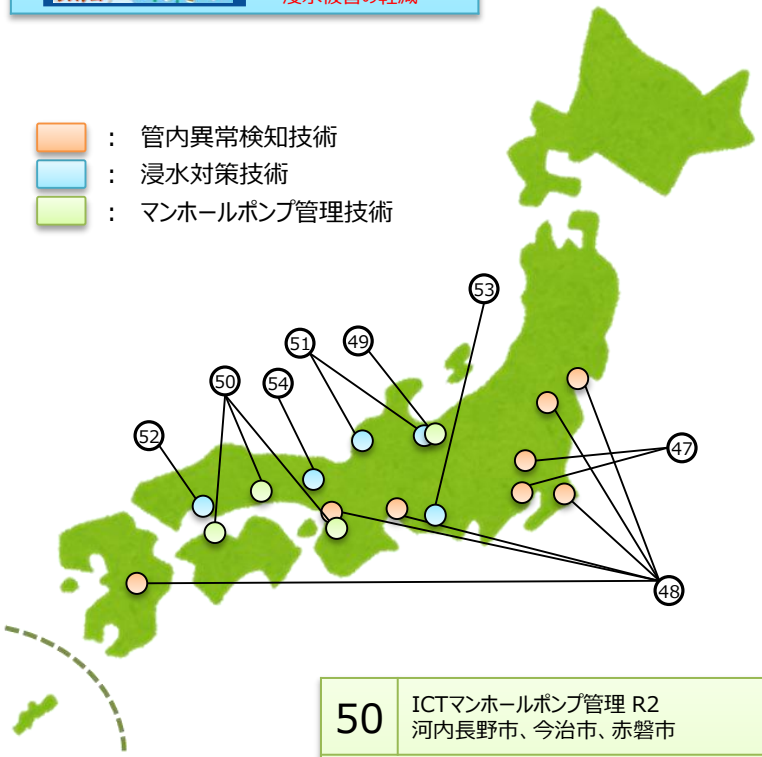
51 都市域における雨水管理技術 H27
福井市、富山市



47 AI雨天時浸入水調査 R1(H31)
さいたま市、藤沢市



水位計・光ファイバー・AIによる雨天時浸入水調査



53 AI活用雨天時浸入水対策 R3
愛知県

AIを用いた分流式下水道の雨天時浸入水対策支援技術に関する実証事業

48 AI雨天時浸入水検知 R1(H31)
郡山市、つくば市、名古屋市、神戸市、熊本市

AIを活用して流水音で雨天時浸入水を高効率に検知

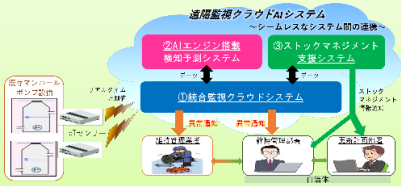
54 AI活用雨天時浸入水対策 R3
丹波市

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

50 ICTマンホールポンプ管理 R2
河内長野市、今治市、赤磐市

IoTとAIを活用した効率的予防保全型マンホールポンプ維持管理技術の実証事業

49 ICTマンホールポンプ管理 R1(H31)
富山市



AIによる異常検知・劣化予測を活用し管理・計画策定

ガイドライン案の構成（固定床型アナモックス～の例）

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）

ガイドラインの使い方

■まず第1章～3章（導入検討まで）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

ガイドライン掲載HP・問いあわせ先

国土交通省
国土技術政策総合研究所

ガイドラインはこちらに公表されます
http://www.nilim.go.jp/lab/eag/bdash/bdash.html

B-DASH事業全般（国交省下水道部HP）:
http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000450.html

＜問合せ先＞
国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
下水道企画課 西郷・金井TEL：03-5253-8803（直通） E-mail：kanai-y2s4@mlit.go.jp

国土技術政策総合研究所 下水道研究部
下水道研究室 TEL: 029-864-3343 E-Mail: nil-gesuidou@mlit.go.jp
下水処理研究室 TEL: 029-864-3933 E-Mail: nil-gesuisyori@mlit.go.jp