



# ニーズに対応するJSの新技術

## ～新技術登録制度、B-DASHプロジェクト～

技術戦略部 技術開発企画課長

橋本 敏一

- JSにおける新技術開発・導入の意義
  - JSの技術開発は、「下水道ソリューションパートナー」として、**地方公共団体のニーズに応え、信頼性が高く、低コストの新技術**を開発・実用化、導入することが求められている。
- JSにおける新技術開発・導入のツートップ
  - 共同研究制度 & 新技術導入制度
    - 共同研究実績(昭和59年度～): 215件(H27.7現在)
    - 登録新技術(H23年度～): 17件(同上)
  - B-DASHプロジェクトの実施 & 実証技術の導入
    - 実績(H23年度～): 10件(同上)

# JSにおける新技術導入制度



# JS新技術導入制度の概要



JSの開発技術  
(民間企業等との共同研究含む)

新技術Ⅰ類

処理プロセス、装置又は機器に係る技術

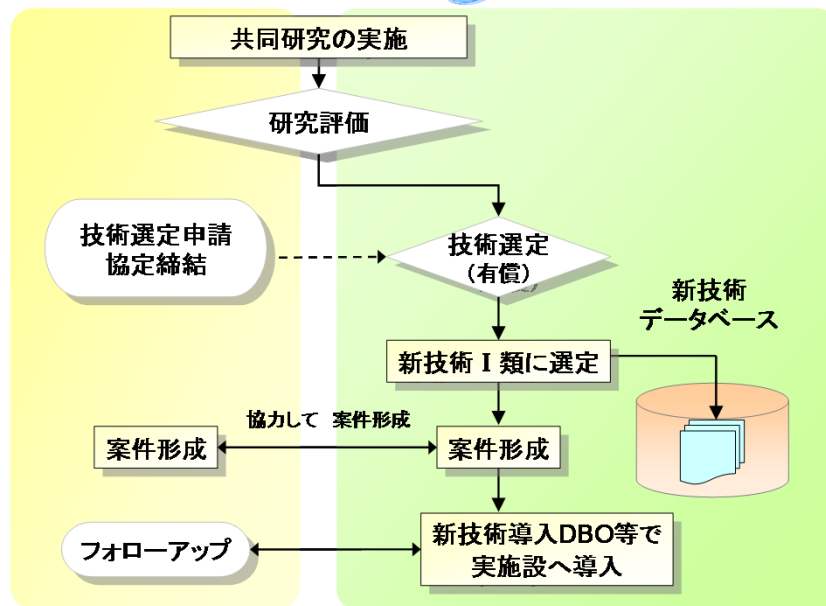
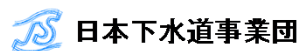
民間企業等の開発技術

新技術Ⅱ類  
(公的機関が開発)

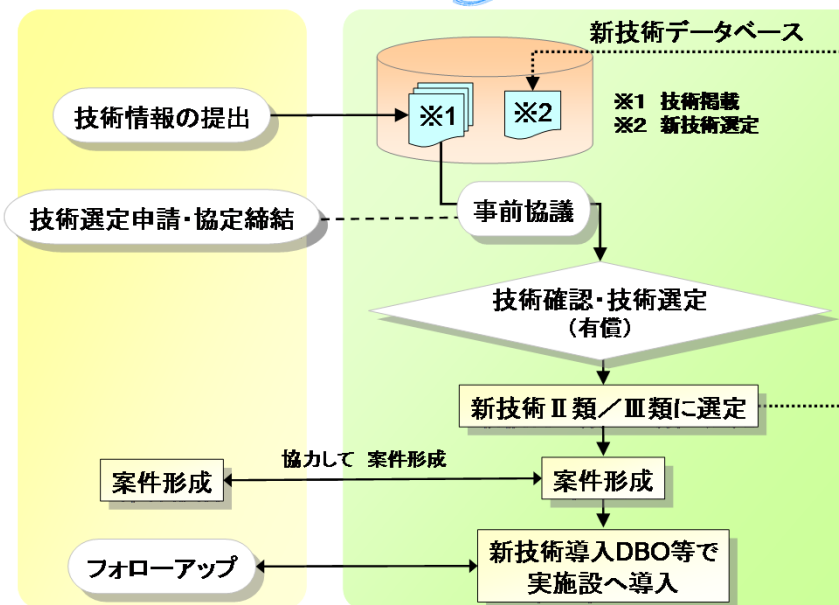
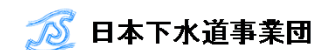
新技術Ⅲ類  
(民間企業等が開発)

処理プロセスのうち、  
JSの技術確認を受けた技術

民間企業等(共同研究者)



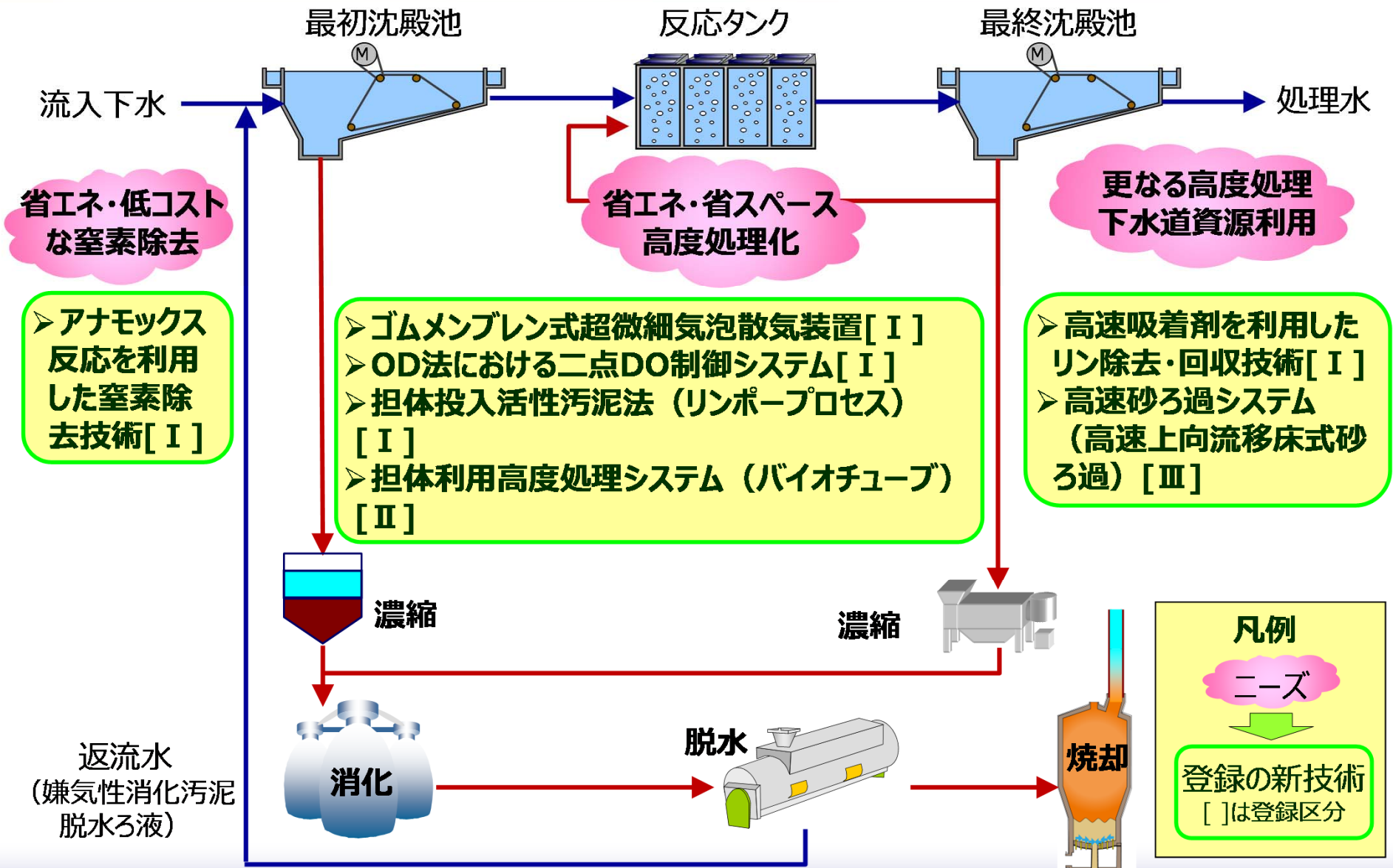
民間企業等(開発者)



【選定申請～選定までの標準的な所要期間】Ⅰ類:2ヶ月程度、Ⅱ・Ⅲ類:3ヶ月程度

# 登録済み新技術—水処理関係—

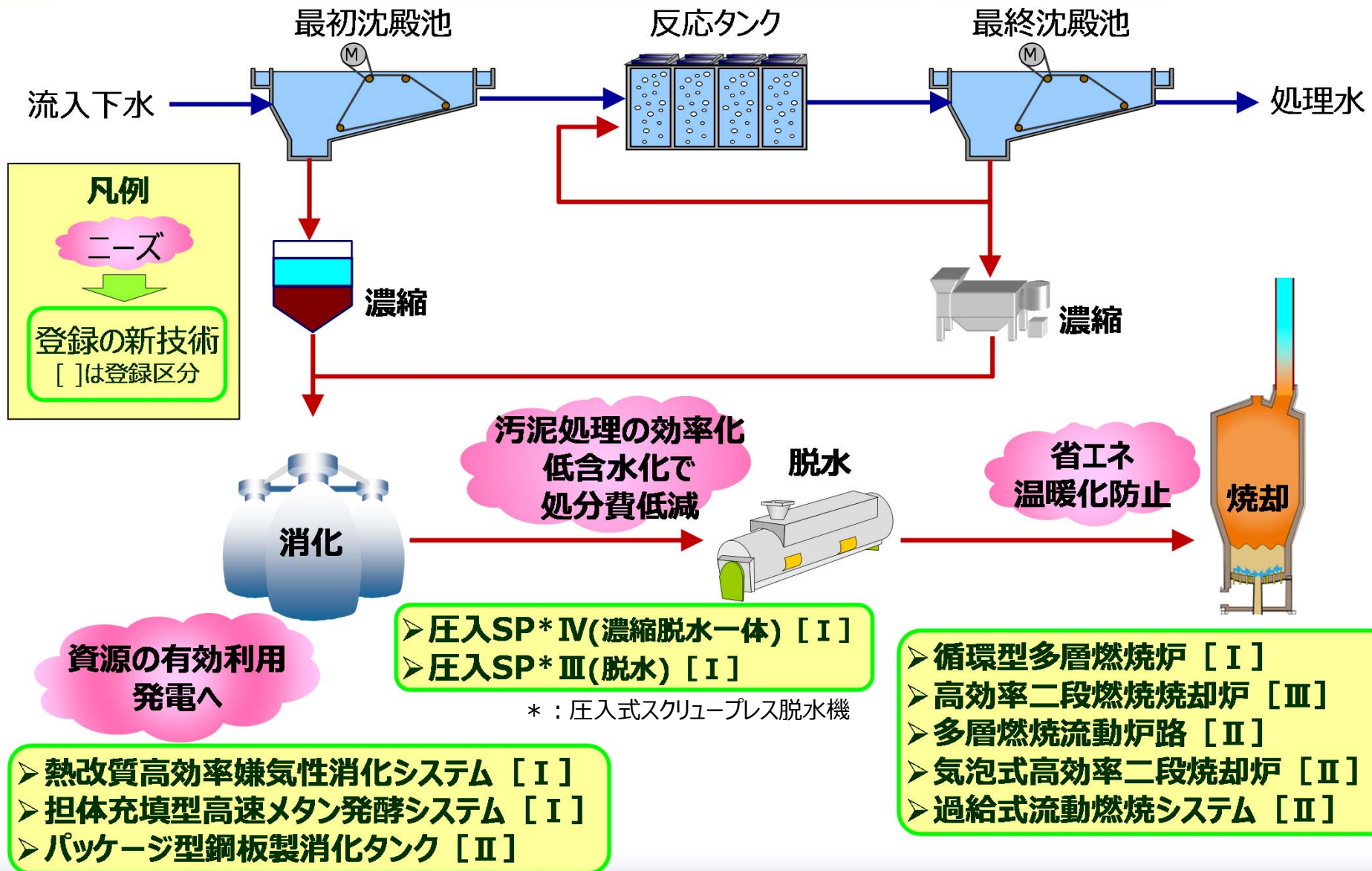
(H27.6末現在)





# 登録済み新技術－汚泥処理関係－

(H27.6末現在)



- 登録済み技術の導入実績 (H27.7現在)
  - 5技術について、計13施設に導入
- 導入促進に向けた取り組み (予定)
  - 登録済み技術のPR強化(リーフレット作成等)
    - 総合事務所主催等の会議での配布、内容紹介
    - JSホームページへの掲載
    - JS設計部署等への説明会の開催
  - ガイドライン等の整備(JS内部向け)
    - 導入検討方法、新技術導入仕様書(仮称)等
  - 地方公共団体への技術提案の実施
    - 新技術 I 類登録済み技術を対象に実施検討中

# JSにおける B-DASHプロジェクトの実施状況





# 下水道革新的技術実証事業(B-DASH\*プロジェクト)

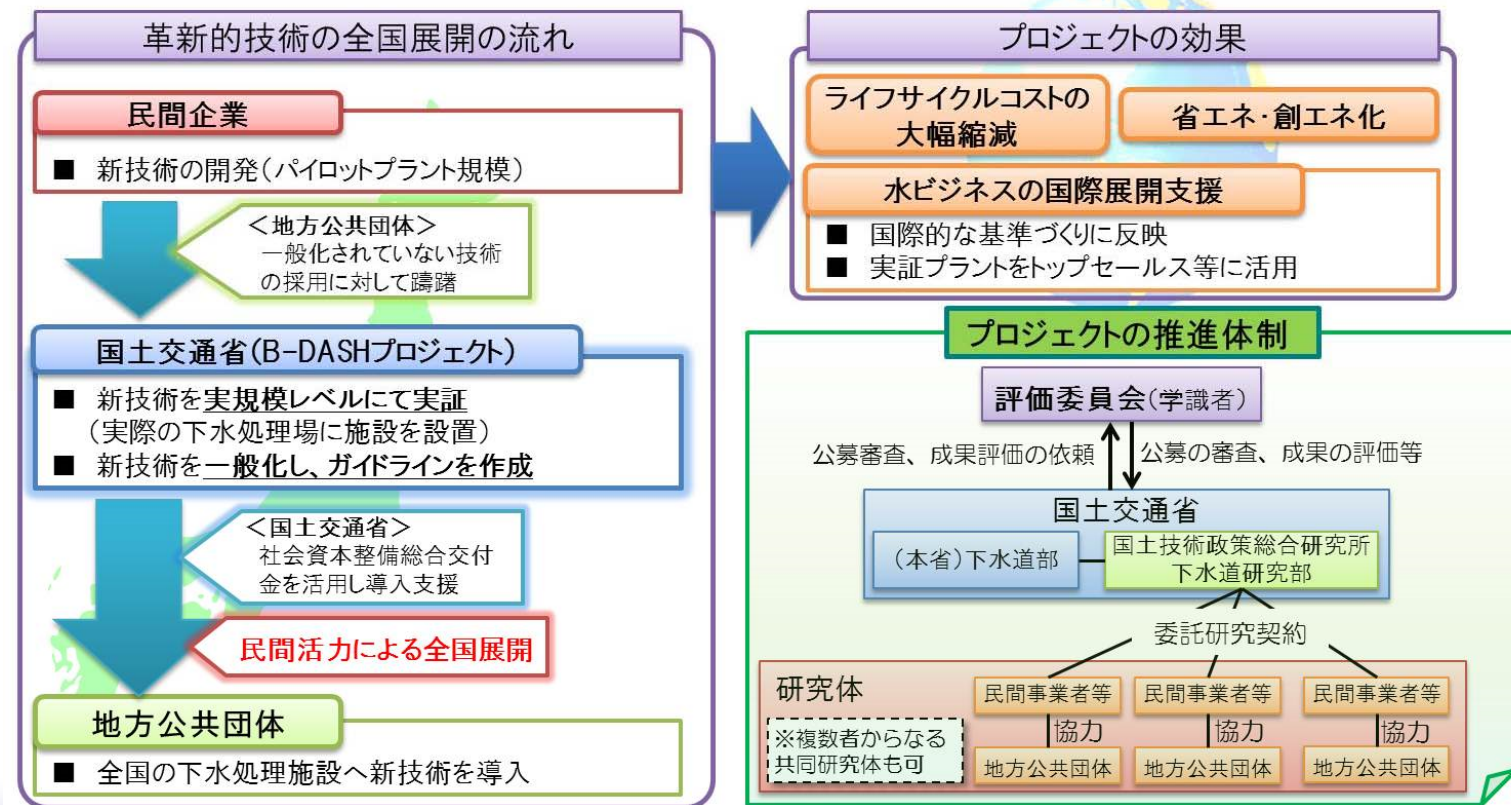


\* Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

## 目的

- 省エネ・創エネ化を推進する、低コストで効率的な革新的技術の研究開発
- 国が主体となって、実規模レベルの施設で技術的な検証を行い、ガイドラインを作成し全国展開
- 革新的技術の一般化・標準化を進め、海外普及展開を見据えた水ビジネスの国際競争力の強化

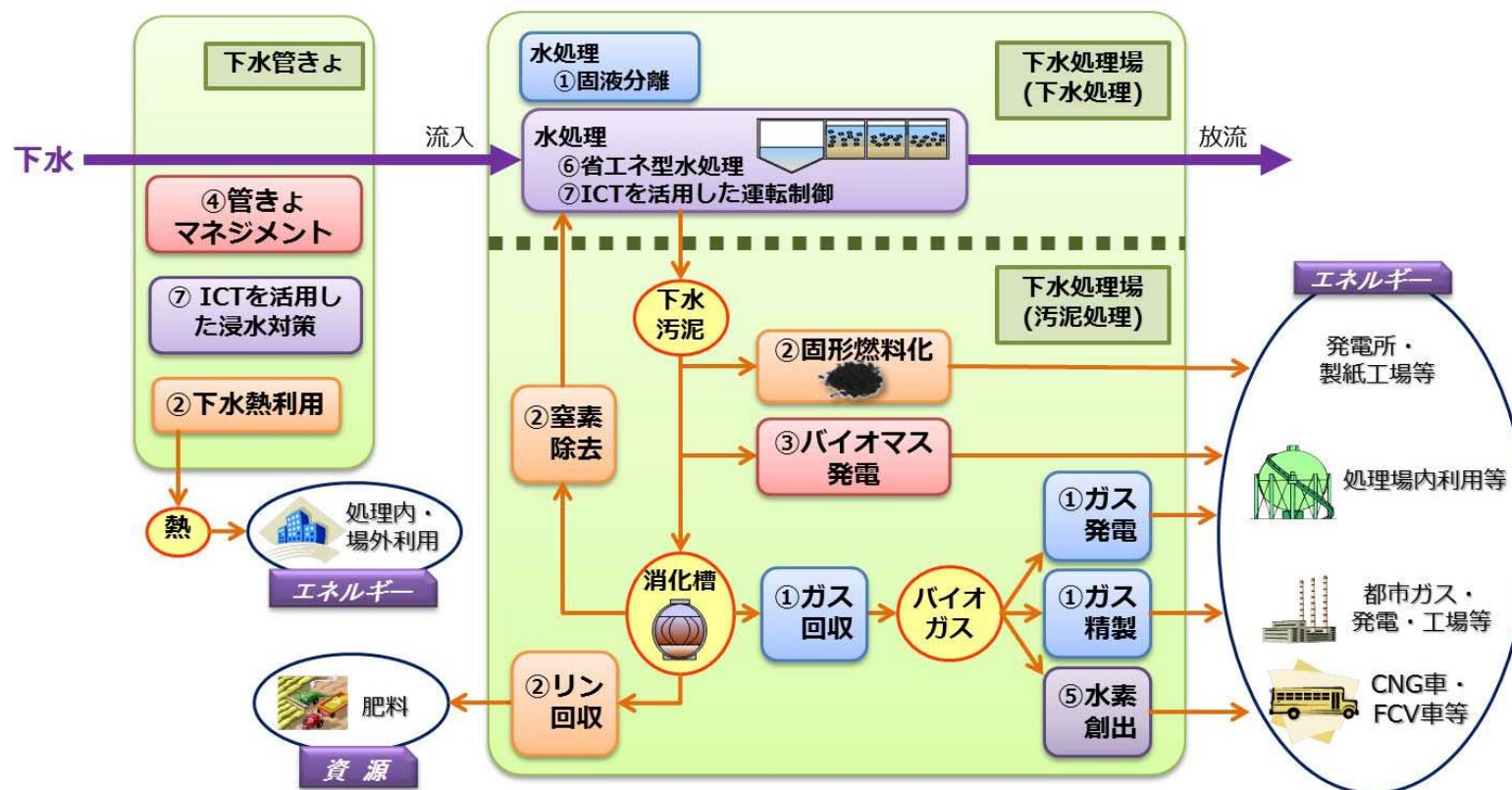
## 体制



# B-DASHプロジェクトの実証テーマ



(平成26年度公募テーマまで)



## 平成23年度公募テーマ

- ① バイオガス回収・精製・発電・固液分離

## 平成24年度公募テーマ

- ② 下水汚泥の固形燃料化、未処理下水の熱利用、栄養塩(窒素)除去、栄養塩(リン)除去・回収

## 平成25年度公募テーマ

- ③ バイオマス発電
- ④ 管きよマネジメント

## 平成26年度公募テーマ

- ⑤ 水素創出
- ⑥ 省エネ型水処理
- ⑦ ICTを活用した戦略的維持管理

(出典)国土技術政策総合研究所下水道研究部下水処理研究室HP

# JSにおけるB-DASHプロジェクト取組状況



実施年度	公募テーマ	実証事業名	実施者
H23～ H24	バイオガス回収・精製・発電、水処理(固液分離)	超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム技術実証事業	メタウォーター(株)・JS 共同研究体
H24～ H25	栄養塩(窒素)除去	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	熊本市・JS・(株)タクマ 共同研究体
H25～ H26	バイオマス発電	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・JS・京都大学・西原環境(株)・(株)タクマ 共同研究体
H25	管きよマネジメント	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実証事業	船橋市・JS・日本電気(株) 共同研究体
H26～ H27	省エネ型水処理(標準活性汚泥法代替技術)	無曝気循環式水処理技術実証事業	高知市・高知大学・JS・メタウォーター(株) 共同研究体
H26～ H27	省エネ型水処理(高度処理代替技術)	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実証事業	前澤工業(株)・(株)石垣・JS・埼玉県 共同研究体
H26～ H27	ICTを活用した戦略的維持管理	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・JS・福岡県・(公財)福岡県下水道管理センター 共同研究体
H27 新規	バイオガスからCO <sub>2</sub> を分離・回収・活用する技術	バイオガス中のCO <sub>2</sub> 分離・回収と微細藻類培養への利用技術実証事業	(株)東芝・(株)ユーグレナ・日環特殊(株)・(株)日水コン・JS・佐賀市 共同研究体
H27 新規	設備劣化診断技術	ICTを活用した下水道施設の劣化状況把握・診断技術の実証事業	(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)・JS・守谷市・日高市 共同研究体
H27 新規	陥没の兆候を検知可能な技術	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)・JS・船橋市 共同研究体

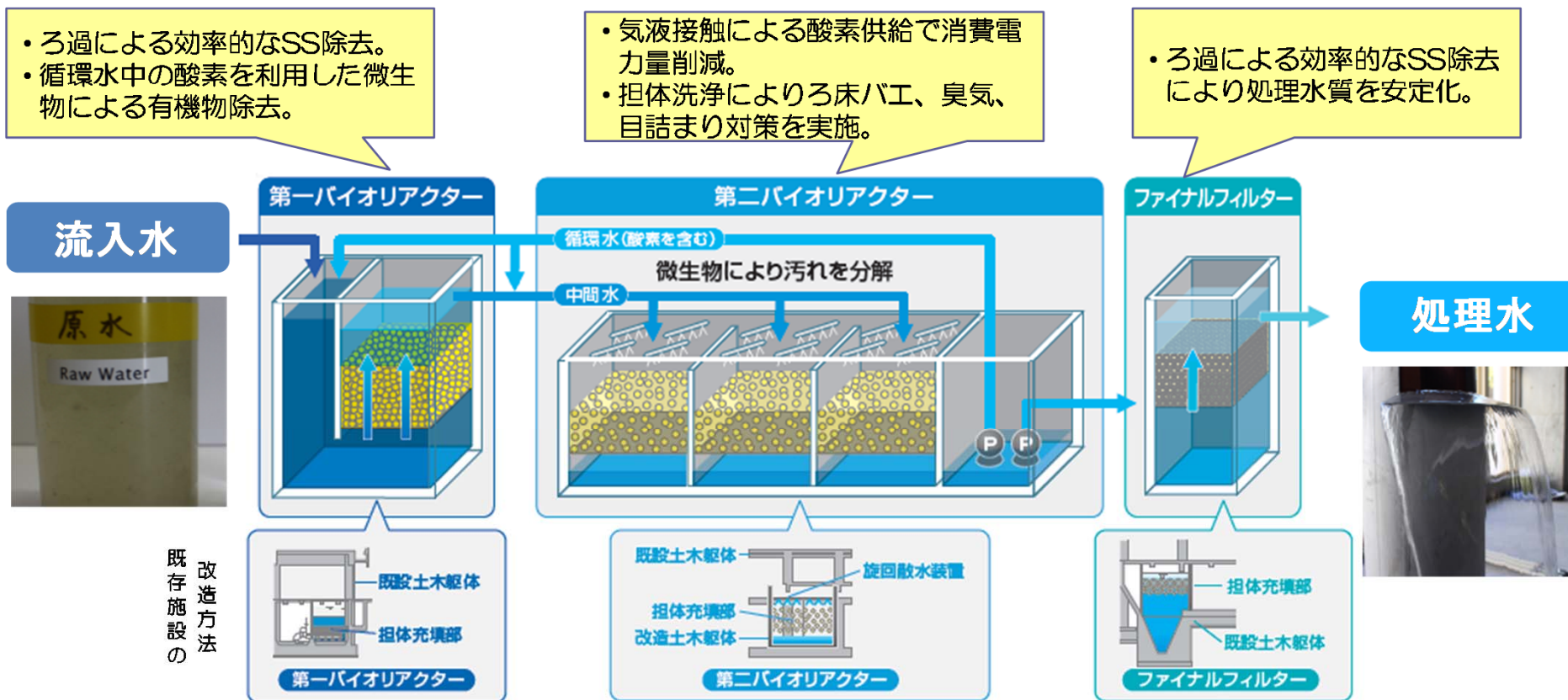
注) 各実証事業は、国土交通省国土技術政策総合研究所からの委託研究として実施。太字は実証研究完了、ガイドライン公表。



# 無曝気循環式水処理技術実証事業



- 既存施設を活用した**標準活性汚泥法代替**の省エネ型水処理技術を実証
  - 「特徴」
    - 「**無曝気**」での酸素供給による**消費電力量の大幅削減**（対標準法**70%削減**）
    - 「**循環**」や「**仕上げろ過**」等による**安定した処理水質の確保**
    - 既存水処理施設の活用、従来の散水ろ床法の欠点の克服等



無曝気循環式水処理技術の処理フロー

# 無曝気循環式水処理技術実証事業



## 【実証フィールド概要】

- 高知市下知水再生センター
- 現有能力：66,600m<sup>3</sup>/d（日最大）
- 処理方式：標準活性汚泥法

## 【実証施設概要】

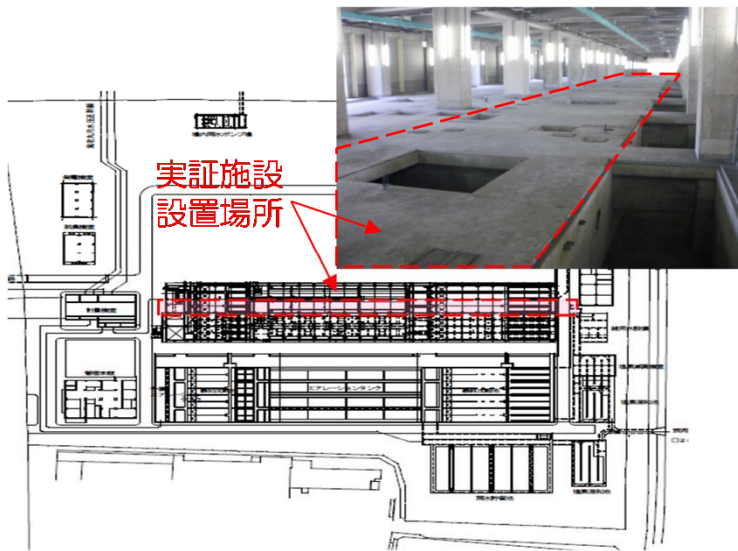
- 東7系（土木躯体のみ）を改造
- 処理能力：6,750m<sup>3</sup>/d（日最大）  
※改造前と同一能力

## 【実証施設の整備経緯】

- 平成26年6月 着工
- 平成27年1月末 完成
- 平成27年1月末より立上げ開始
- 平成27年2月中旬より冬期処理能力（4,400m<sup>3</sup>/日）で運転、実証試験データを取得

## 【平成26年度の主要な試験結果】

- 通水開始から19日で立上げ完了
- 立上げ完了後、処理水BOD ≤ 15以下

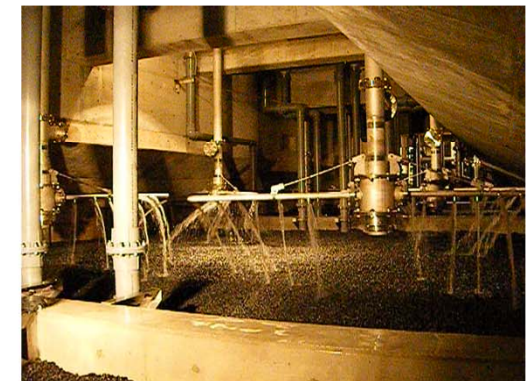


実証施設の設置位置



実証施設写真

（第二バイオリアクター上部）



実証施設写真

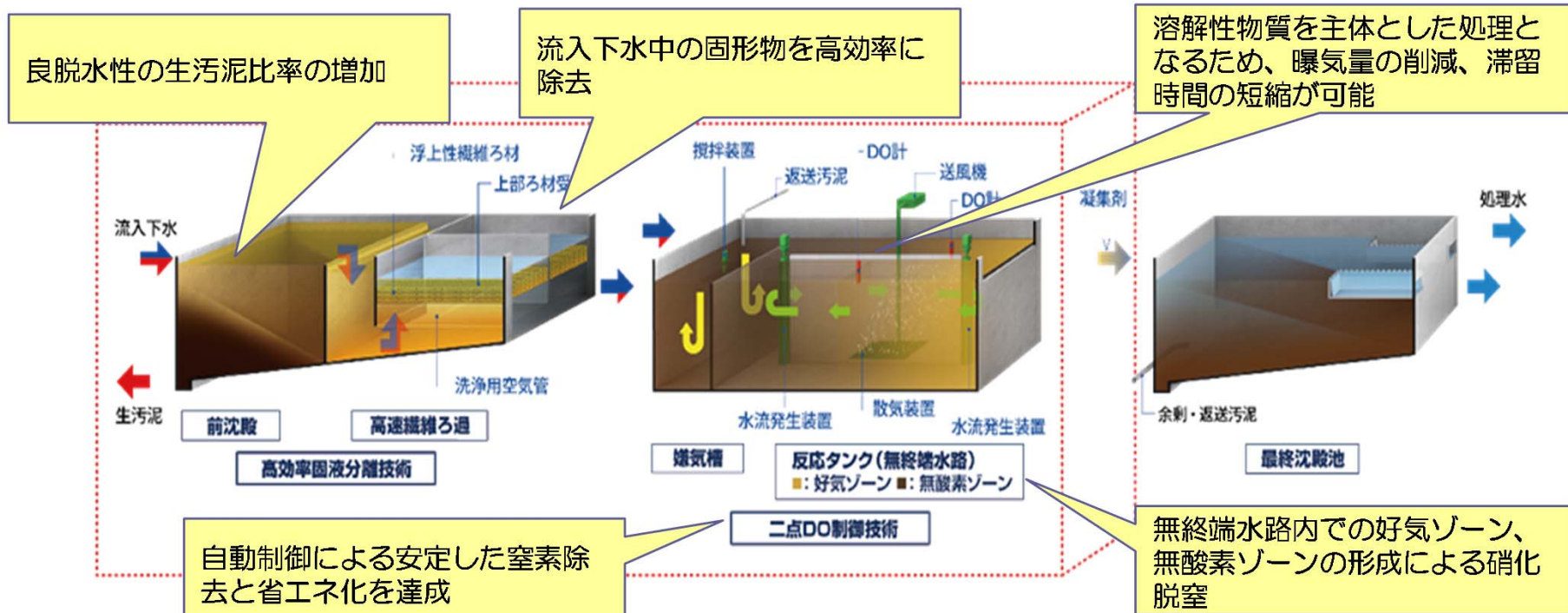
（第二バイオリアクター内部）



# 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事業



- 既存施設を活用した**高度処理法代替**の省エネ型水処理技術を実証
- 特徴
- **標準法と同等の処理時間（HRT）**で**高度処理と省エネ化**を同時に実現。
  - **高効率固液分離技術**で、流入下水中の**固形物を高効率に除去**し、反応タンクへの**流入汚濁負荷量を削減**することにより、曝気量および処理時間の削減。
  - **二点DO制御技術**で、反応タンク内に**好気ゾーンと無酸素ゾーン**を形成させることにより、**省エネで安定した窒素除去**が可能。



実証技術の基本フロー

# 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事業



## 【実証フィールド概要】

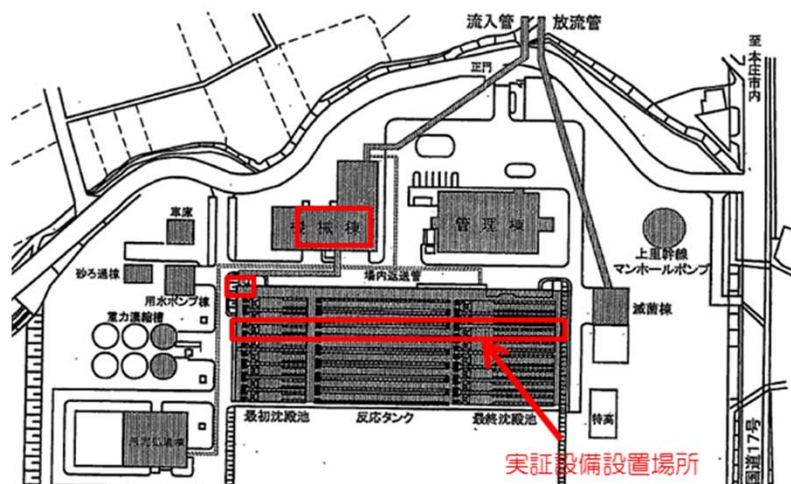
- 埼玉県利根川右岸流域下水道  
小山川水循環センター
- 現有能力：30,000m<sup>3</sup>/d（日最大）
- 処理方式：標準活性汚泥法

## 【実証施設概要】

- 1-3系を改造
- 処理能力：3,750m<sup>3</sup>/d（日最大）  
※改造前と同一能力

## 【実証施設の整備経緯】

- 平成26年9月 着工
- 平成27年1月末 完成
- 平成27年2月上旬より試運転、立上げ
- 平成27年2月中旬より一定流量条件  
（2,200m<sup>3</sup>/日）、流量変動条件  
（1,600m<sup>3</sup>/日）で運転し、実証試  
験データを取得



実証施設の設置位置

## 【平成26年度の主要な試験結果】

- 高効率固液分離技術SS除去率：80%以上
- T-N除去率(システム全体)：約90%(平均)



実証施設写真

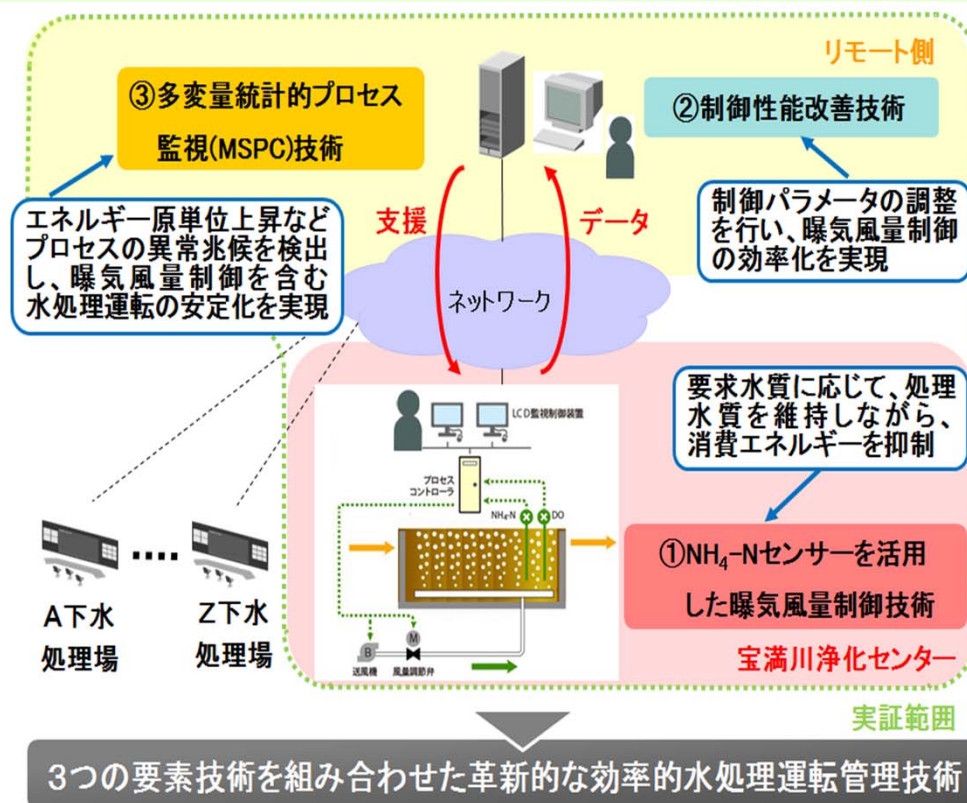
左：水流発生装置 右：散気装置



# 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



- ICT（情報通信技術）による既存施設を活用した戦略的水処理管理技術
- 「特徴」
- 新規の**曝気風量制御**技術により、**処理水質を維持しつつ、省エネ化**を達成。
  - 曝気風量制御技術にリモート側での**診断技術**を組み合わせることにより、**更なる運転管理の効率化、水処理施設の維持管理性の向上**を実現。



実証技術の概念図

# 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



## 【実証フィールド概要】

- 福岡県宝満川流域下水道 宝満川浄化センター
- 現有能力：39,200m<sup>3</sup>/d(標準法換算)
- 処理方式(現有)：標準法(I系),循環法(II系),AOAO法(III,IV系)+急速ろ過

## 【実証施設概要】

- 標準法のI系2池を改造
- 処理能力：2,750m<sup>3</sup>/d(日最大)×2池 ※改造前と同一能力

## 【実証施設の整備経緯】

- 平成26年10月 着工
- 平成26年12月上旬 立上げ開始
- 平成26年12月中旬 工事完成
- 平成26年12月下旬～ 調整運転
- 平成27年1月～実証試験データ取得

## 【平成26年度の主要な試験結果】

- 曝気風量制御技術：DO一定制御に対して10.3%の風量削減効果
- 制御性能改善技術：パラメータ改善前後でDO濃度の標準偏差33%低減
- MSPC技術：シナリオ試験により異常検知を確認



実証施設の  
設置位置

実証系列：I系(5,400m<sup>3</sup>/日)



実証施設写真

左：水処理全景  
(赤枠内が実証系列)  
右：水質センサー(左：  
DO計、右：NH<sub>4</sub>-N計)



JS技術戦略部では、地方公共団体のニーズに応じたエンジニアリング支援（受託調査）を行っています。

実績例

- MBRの導入検討支援
- 高度処理方式の比較検討
- 省エネ化技術（自動制御技術）の導入効果検討
- 特殊排水（着色排水、高窒素濃度、高塩分濃度等）の処理技術の検討
- 下水道法施行令に基づく水処理方法の評価
- 嫌気性消化や固形燃料化、バイオガス発電の導入検討
- 雨天時活性汚泥法の導入検討
- コンクリート腐食対策の検討

共同研究の提案、新技術登録の申請は、随時受け付けています。

お問い合わせ  
ご相談先

- 共同研究、新技術登録に関するお問合せ、ご相談
- 水処理技術、防食技術等（下記以外）のお問合せ、ご相談  
→技術戦略部 技術開発企画課：03(6361)7849
- 資源エネルギー技術（汚泥処理技術）のお問合せ、ご相談  
→技術戦略部 資源エネルギー技術課：03(6361)7854





ご清聴ありがとうございました



