

# 下水道革新的技術実証事業 「B-DASHプロジェクト」の概要と成果

令和5年8月1日

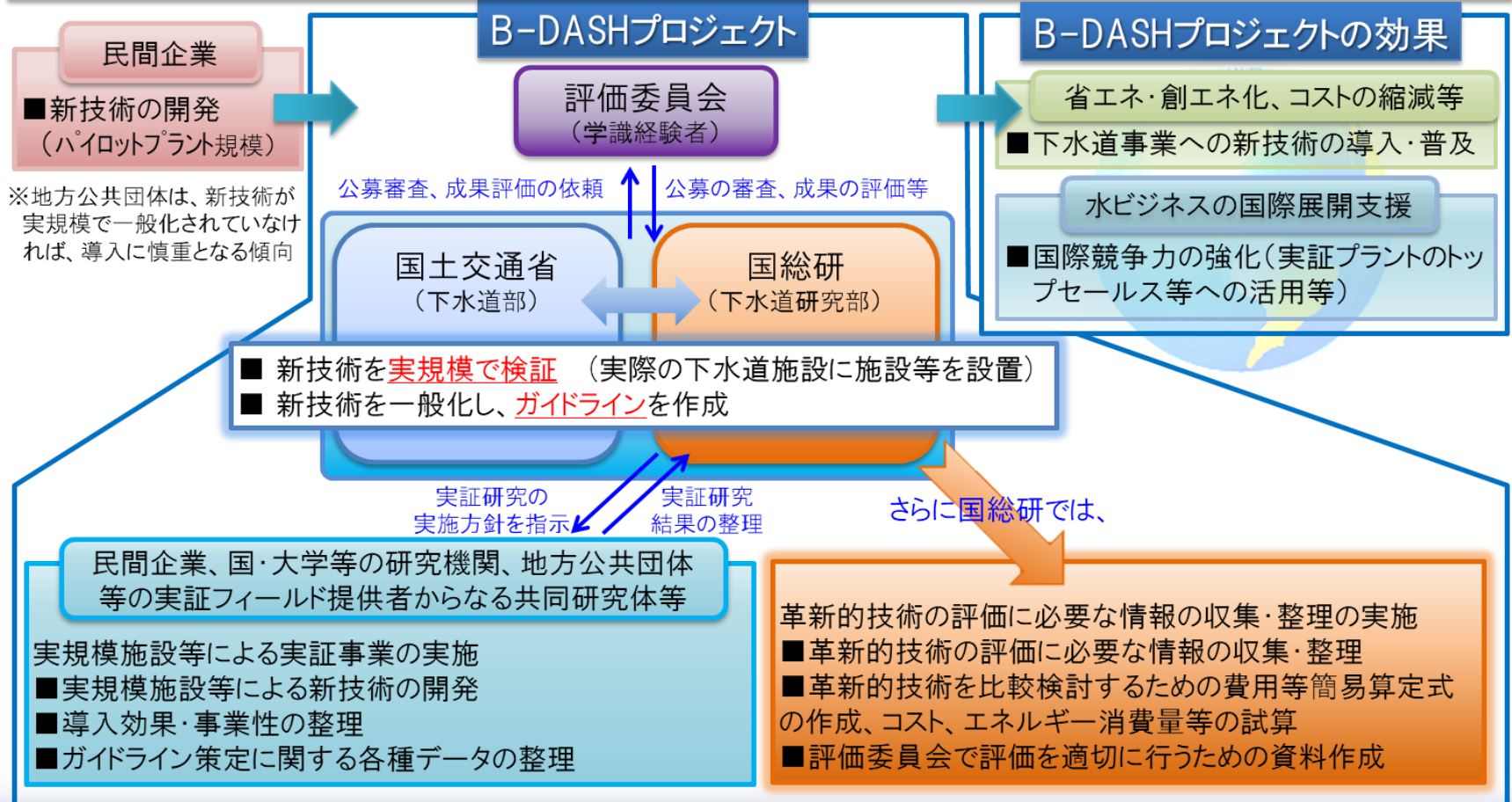
国土交通省 国土技術政策総合研究所  
下水道研究部 下水道研究官

小川 文章

1. 下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)の概要等
2. 下水汚泥資源の肥料利用促進の方向性等  
(R4補正予算B-DASH、R5予算B-DASH含む)
3. 技術の普及に向けた取組
4. まとめ(B-DASHプロジェクトの成果と課題)

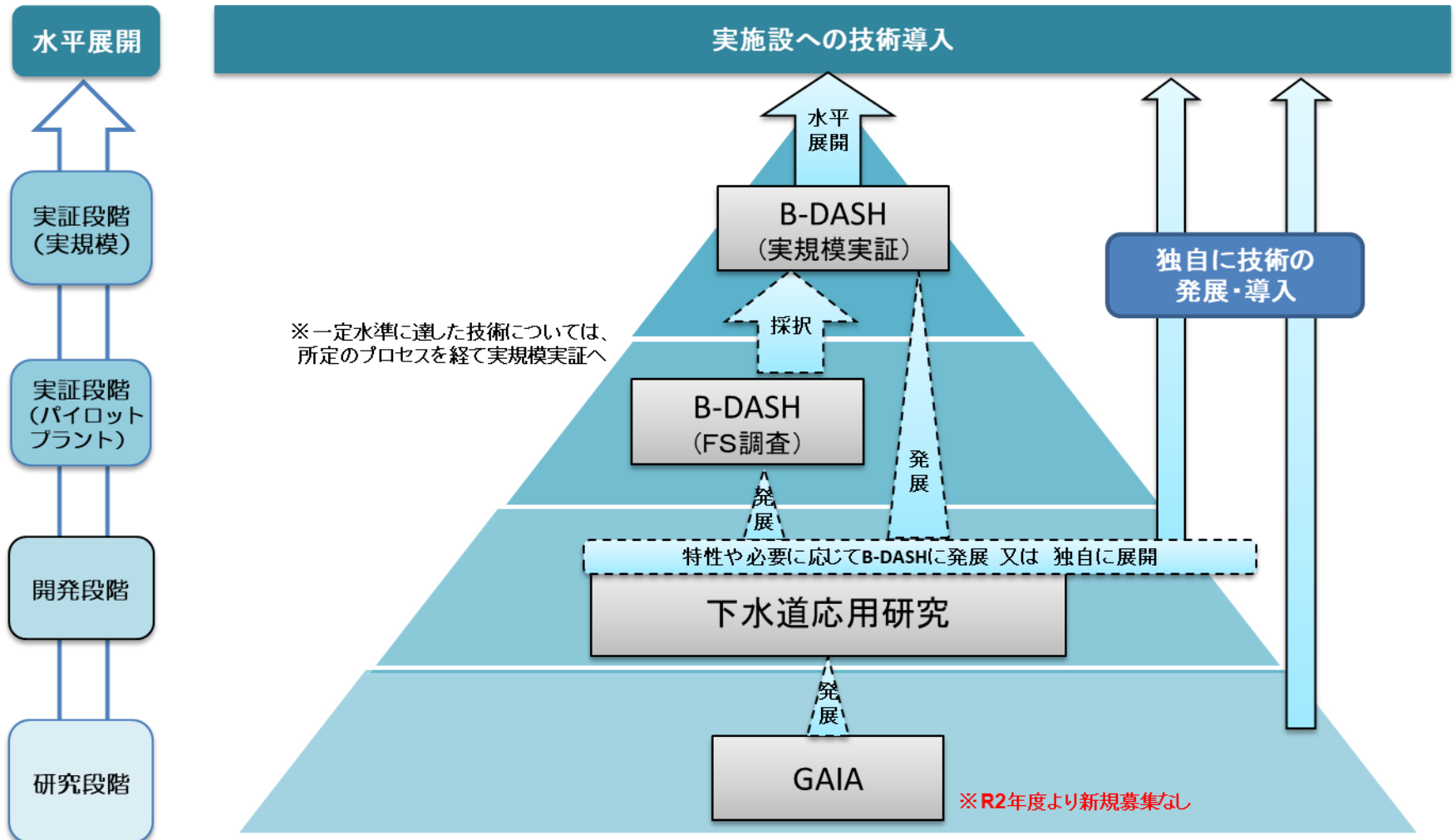
# 1. 下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）の概要等

- ▶ 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。



# ①国土交通省による下水道技術開発支援の全体像

研究段階から実規模実証を経て、実施設の水平展開までの段階的な支援を実施



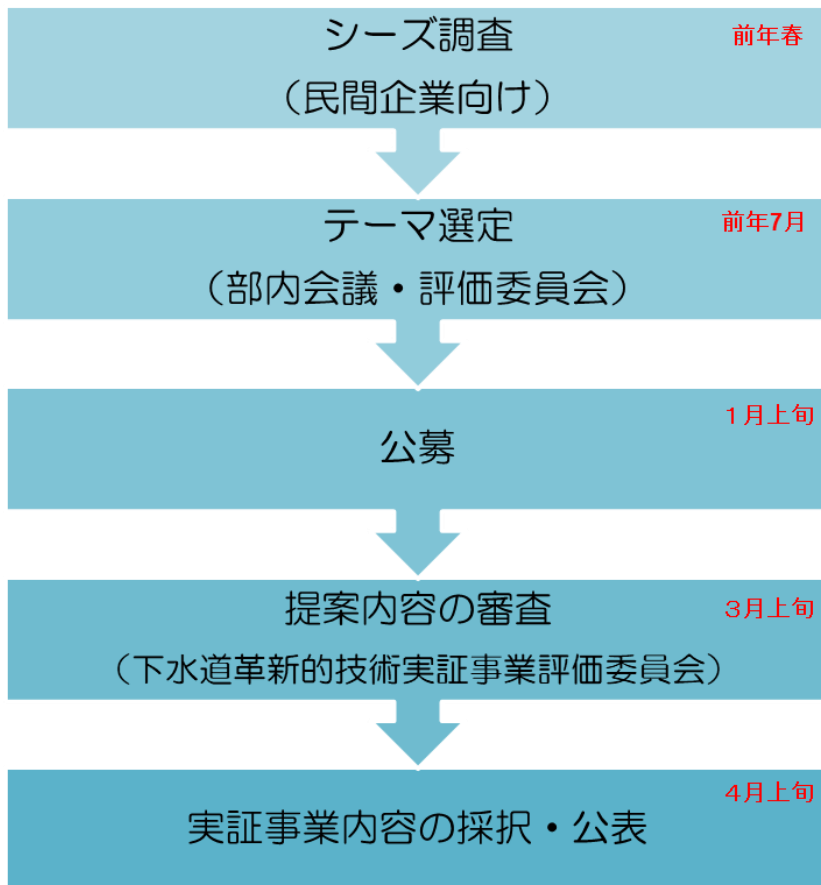
## ②下水道技術開発支援制度（一覧）

支援制度	創設年度	制度概要	期間	金額 (1件当たり)	R5 実施件数
B-DASH (実規模 実証)	H23	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実規模で実証できる段階にある技術の実証</li> <li>・実施設を対象とした実証に限定</li> </ul>	3年間 (最長)	数千万円 ～十数億円	新規: 5件 継続: 5件
B-DASH (FS調査)	H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実規模実証に進める段階にある技術</li> <li>・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</li> </ul>	2年間 (最長)	5,000万円 以内	新規: 3件 継続: 0件
下水道 応用研究	H29	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学等によるラボレベルの研究を終え、企業による応用化に向けた開発段階にある研究</li> <li>・処理場や管渠などの実規模施設を必要としない 技術も対象</li> <li>・民間企業(大学との共同研究も可)を対象</li> </ul>	2年間 (最長)	3,000万円 以内	新規: 5件 継続: 3件

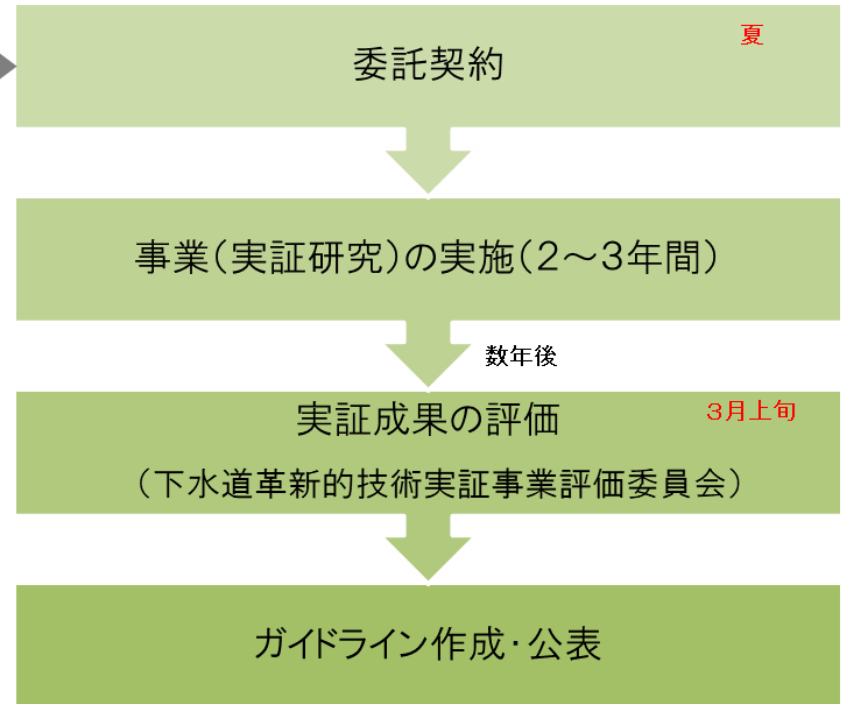
### ③下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)のフロー

民間企業向けのシーズ調査からガイドライン作成・公表までの一連の流れ

本省



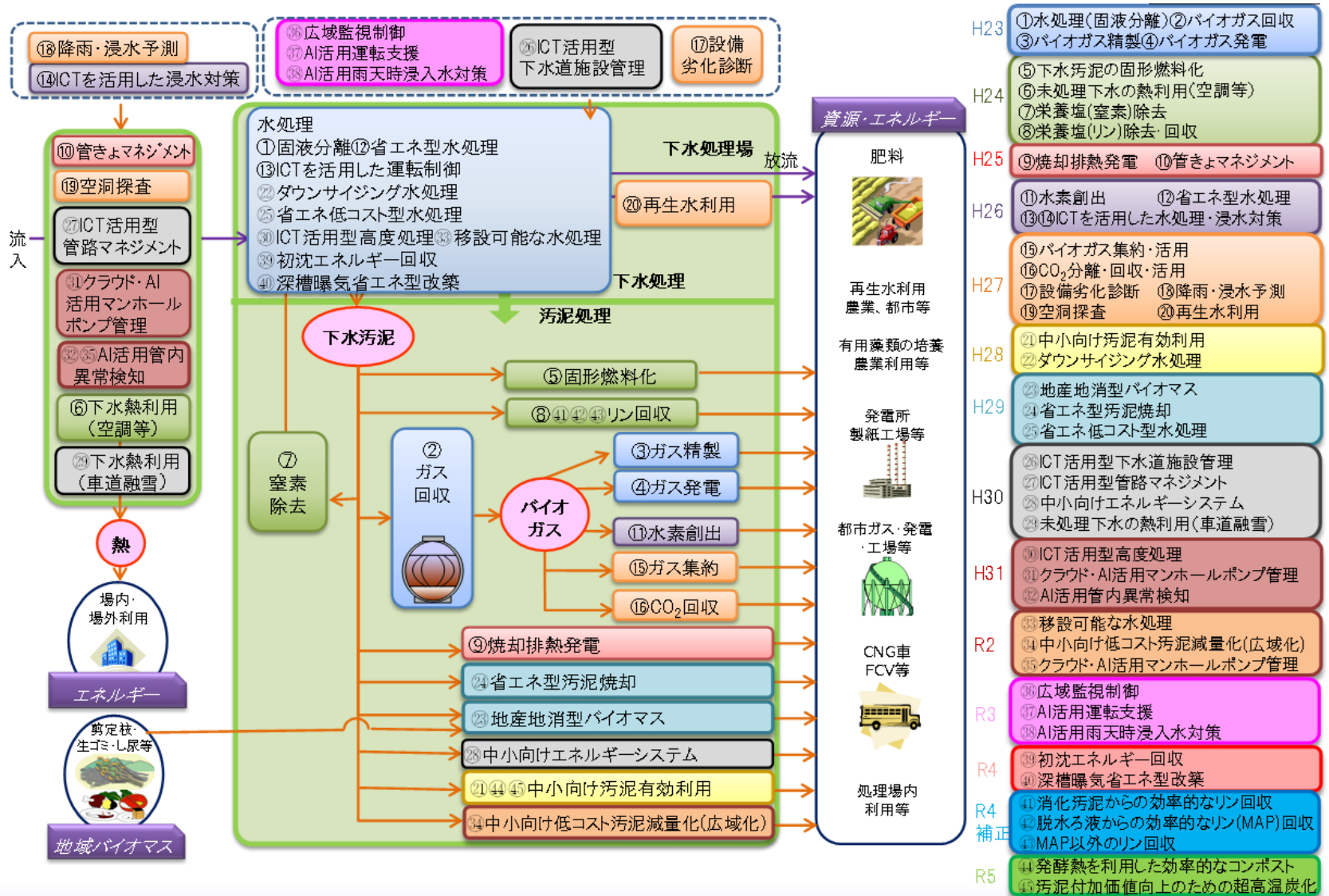
国総研



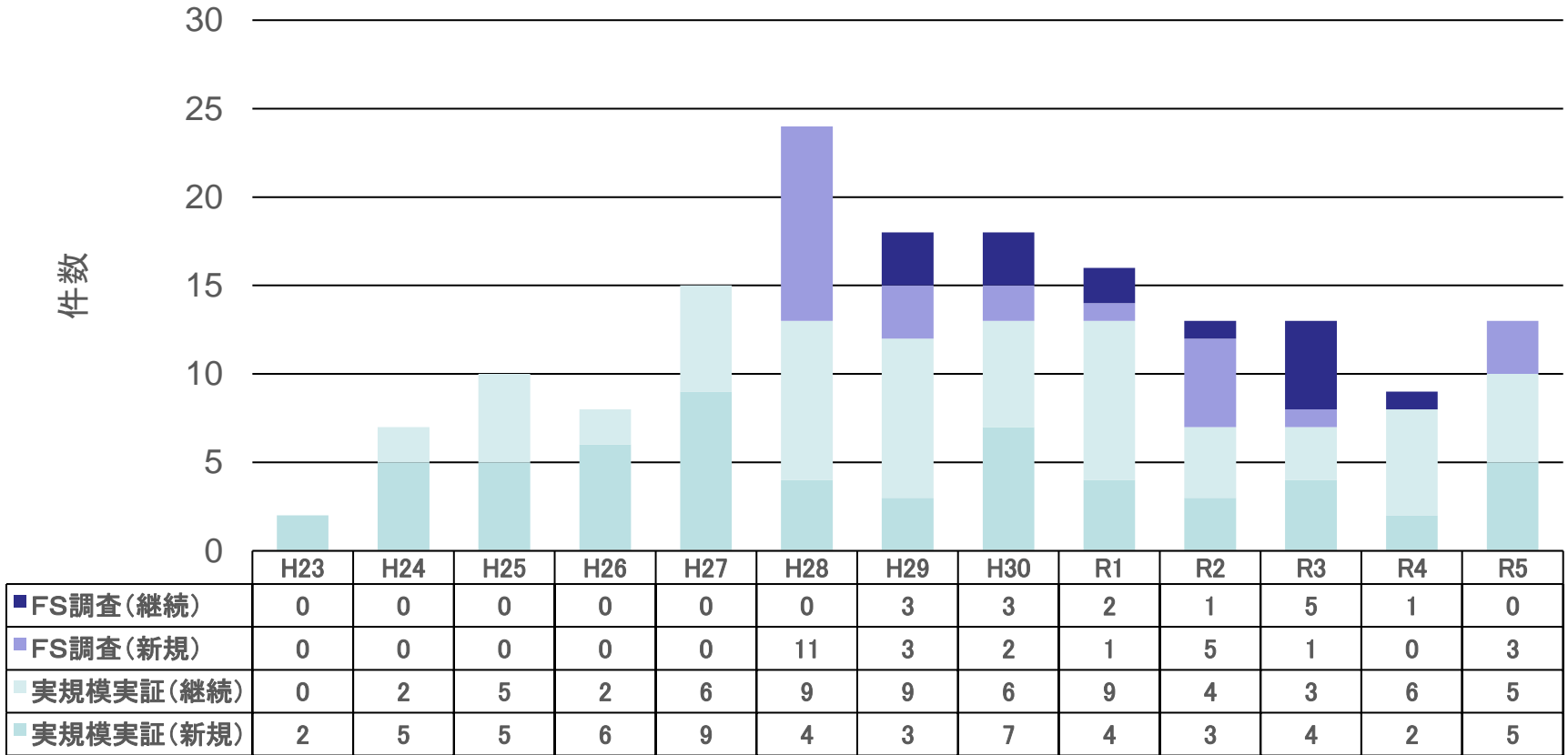
これまでに59技術を採択し、38技術がガイドライン化済み

※時期はおおよその目安であり、年度によって前後することもあります。

# ④年度別公募テーマ（H23～R5：R4補正含む）



# ⑤B-DASHの実施件数の推移



※ R5にはR4年補正予算の実証技術が含まれる(実証3件、FS1件)



## ⑥開発技術の普及状況（R5.3時点）

採択年度	実証技術	要素技術	R4年度末 件数	管路系 or 処理場系
H23	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	超高効率固液分離	7	処理場系
H23	神戸市東灘処理場 再生可能エネルギー生産・革新的技術（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）	高機能鋼板製消化槽	6	処理場系
		新型バイオガス精製装置	3	
		高効率ヒートポンプ	1	
H24	管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用技術実証事業	下水熱採熱技術	8	管路系
H24	神戸市東灘処理場 栄養塩除去と資源再生（リン）革新的実証事業	リン回収	1	処理場系
H25	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	低空気比省エネ燃焼技術	3	処理場系
		高効率排熱発電技術	3	
H25	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な管渠マネジメントシステム	管口カメラ点検 ＋展開広角カメラ調査 （類似手法） 管口カメラのみ または 管口カメラ点検＋直側カメラ調査	9	管路系
		広角カメラ	67	
H25	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	広角カメラ	3	管路系
		広角カメラ＋衝撃弾性波調査 または 衝撃弾性波調査のみ	26	
H26	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	硝化制御技術・ アンモニア計	2	処理場系
H26	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	NH4-Nセンサーを活用した曝気風量制御(NH4-N/DO制御)技術	2	処理場系
H28	脱水乾燥システムにおける下水道の肥料化・燃料化技術	脱水乾燥システム	3	処理場系
		円環式気流乾燥機	2	
H28	下水道圧送管路における硫酸腐食箇所の効率的な調査技術	—	14	管路系
H29	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の実用化に関する実証事業	高効率加温設備	1	処理場系
H29	温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術の実用化に関する実証事業	局所攪拌空気吹込み装置	1	処理場系
H29	最終沈殿池の処理能力向上技術実証事業	ファイナルフィルター	1	処理場系
H31	AIによる音響データを用いた雨天時浸入水検知技術の実用化に関する実証事業	AI音響調査	2	管路系
		合計	165	

■ ガイドライン化済みの実証技術のうち、15技術165件の導入実績あり（システム中の一部の要素技術も含む、R5.3時点）

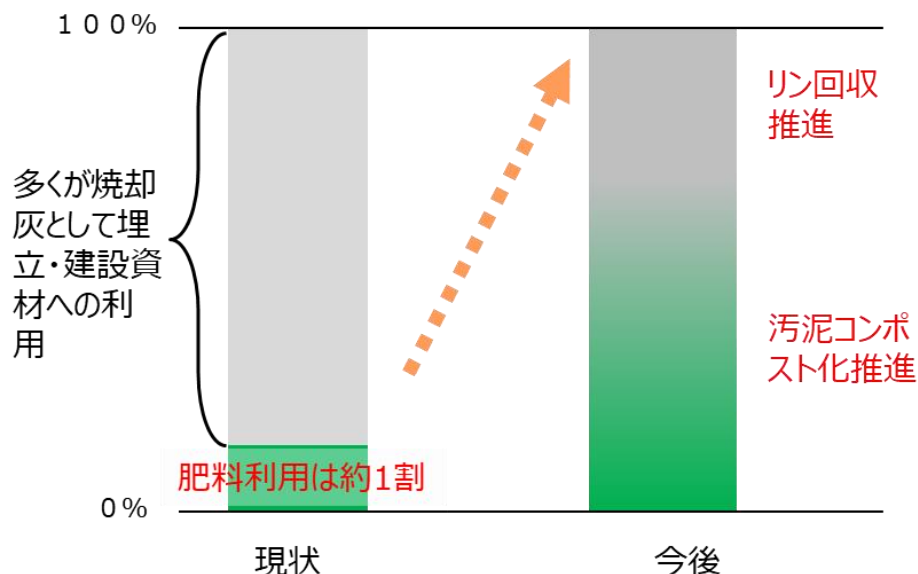
■ 管路系の調査・点検技術は、開発後すみやかに導入される傾向があり、導入実績も多い（129件）

■ 処理場系の水処理や汚泥処理技術は、既存施設の更新時期に合わせた導入となることが多いため、導入までに時間を要する傾向あり（36件）

## 2. 下水汚泥資源の肥料利用促進の方向性

- 持続可能な食料システムの確立に向け、下水汚泥資源を肥料として活用することは、輸入依存度の高い肥料原料の価格が高騰する中で、大変有意義。
- 下水汚泥の多くがこれまで焼却されており、現在の肥料利用は約1割にとどまっている。
- 今後、肥料の国産化と肥料価格の抑制につなげるべく、農林水産省と緊密に連携し、肥料利用を大幅に拡大する。

【下水汚泥の肥料利用の状況】



【リン回収（神戸市）】



【汚泥コンポスト（佐賀市）】



○開催日時：令和4年9月9日（金）9：40～9：55

○開催場所：官邸4階大会議室

○出席者：（本部長）内閣総理大臣、  
（副本部長）内閣官房長官、農林水産大臣（本部員）国土交通大臣他、関係大臣

○議題

(1)新しい資本主義の下での農林水産政策の新たな展開（農林水産大臣・国土交通大臣より説明）

(2)質疑等

(3)総理から発言

本日、食料安定供給・農林水産業基盤強化本部の第1回会合を開催し、野村農林水産大臣から、農林水産業を取り巻く情勢の変化に伴い、食料安定供給上のリスクが顕在化しているとの報告を受けました。

私自身、先週の新潟での車座で、生産者の方々から、直接、農林水産業をめぐる課題を伺う機会があり、食料の安定供給を図るためにも、農林水産業の基盤を強化しなければならないと強く感じてきました。

岸田内閣においては、新しい資本主義の下、スマート農林水産業、農林水産物・食品の輸出促進、そして農林水産業のグリーン化、食料安全保障の強化、これらを農林水産政策の4本柱として、社会課題を成長のエンジンに転換し、社会課題を解決しつつ、食料安全保障の強化と農林水産業の持続可能な成長を推進していくという方針の下、農林水産政策を大きく転換していきます。

このため、全ての農政の根幹である食料・農業・農村基本法について、制定後約20年間で初めての法改正を見据え、関係閣僚連携の下、総合的な検証を行い、見直しを進めてください。

また、喫緊の課題である食料品の物価高騰に緊急に対応していくため、本日晒された今後の検討課題のうち、次の課題について、農林水産大臣を中心に、来年に結果を出せるよう、緊急パッケージを策定してください。

一つ目が、下水道事業を所管する国土交通省等と連携して、下水汚泥・堆肥等の未利用資源の利用拡大により、グリーン化を推進しつつ、肥料の国産化・安定供給を図ること。

二つ目として、小麦・大豆・飼料作物について、作付け転換支援により、国産化を強力に推進すること。

三つ目として、食品ロス削減対策を強化し、食品へのアクセスが困難な社会的弱者への対応の充実・強化を図ること。

## ②下水汚泥の肥料利用の促進（令和4年度補正予算）

- 喫緊の課題である食料品の物価高騰に緊急に対応していくため、肥料の国産化・安定供給を図るべく、地方公共団体による下水汚泥のコンポスト化施設整備や肥料利用促進のための案件形成を支援するとともに、汚泥処理プロセスからのリン回収に関する実証事業を行う。

### 社会資本整備総合交付金・防災安全交付金(国費 465百万円)

- ・ 地方公共団体による下水処理場内への汚泥コンポスト化施設等の整備を支援

### 下水道事業調査費(国費 2,514百万円)

- ・ 肥料利用を促進するための大規模案件形成

汚泥の肥料利用を新たに検討または拡大を目指す自治体に対して、農水省と連携し、汚泥肥料の重金属等成分・効果の検証や汚泥肥料の流通経路の確保等に向けたマッチングなどの大規模案件形成を実施

- ・ 汚泥処理プロセスからのリン回収に関する実証事業

地方公共団体の下水道施設において、国が主体となって、リン回収に関する実規模レベルの施設を設置し、技術開発・普及を推進

#### 汚泥コンポスト化



汚泥コンポスト化施設

#### リン回収



リン回収施設

# ③令和4年度補正予算採択技術（1）

## 消化汚泥から効率的にリンを回収する技術に関する実証事業

実規模実証

### 事業実施者

水i n gエンジニアリング（株）・神戸市共同研究体

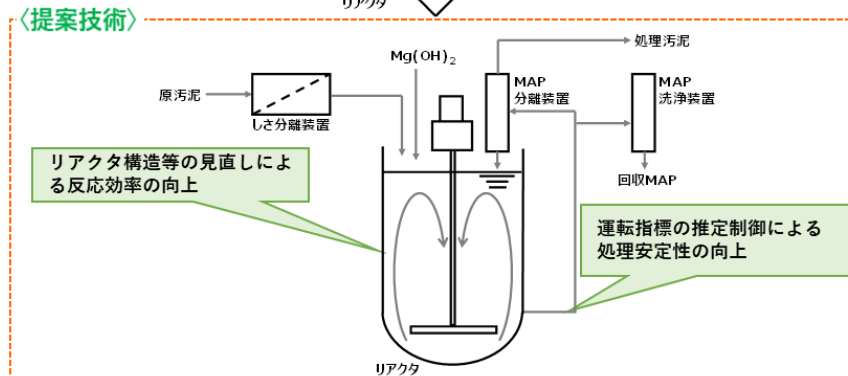
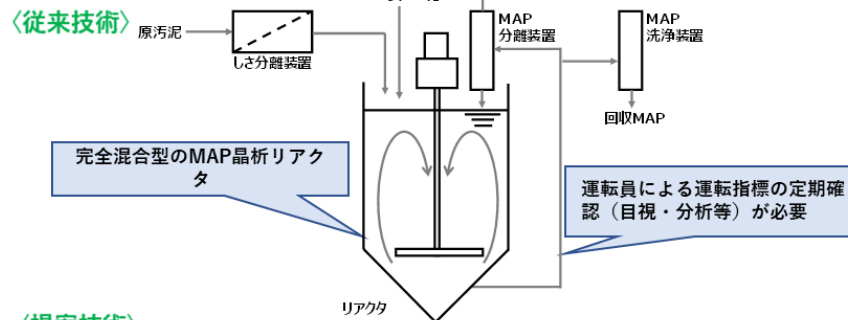
### 実証フィールド

兵庫県神戸市玉津処理場

### 実証概要

近年の世界情勢により輸入価格が高騰しているリンに関し、従来技術よりもリン回収効率が高く、リンの資源循環への寄与率が高い技術を実証する。

### 提案技術の概要



## MAPにより脱水ろ液から効率的にリンを回収する技術に関する実証事業

実規模実証

### 事業実施者

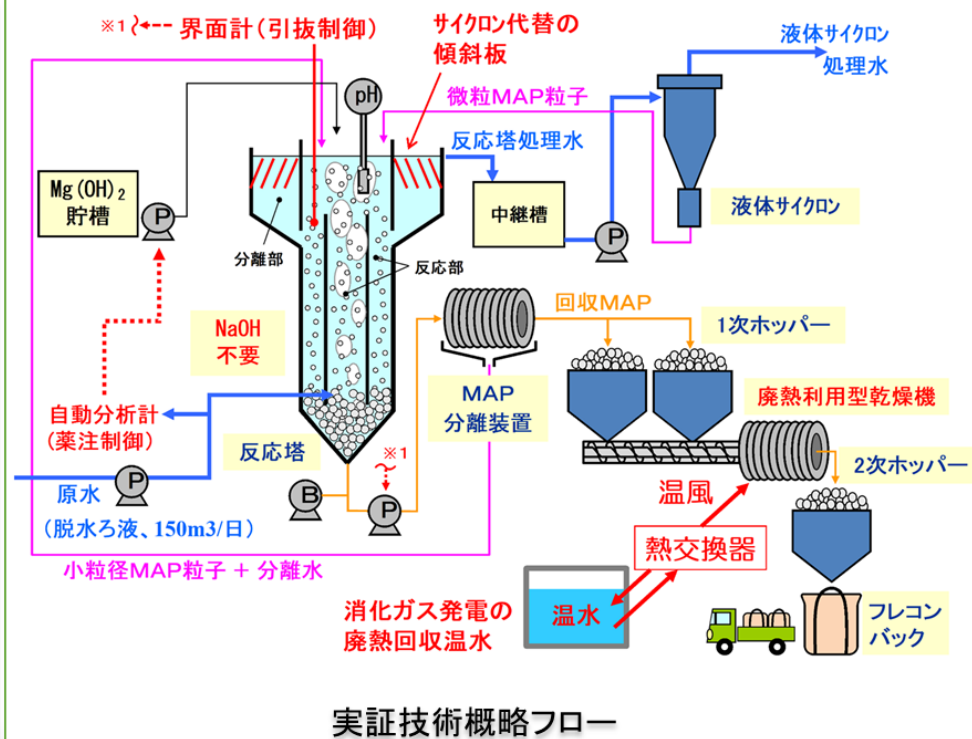
JFEエンジニアリング（株）・横浜市共同研究体

### 実証フィールド

神奈川県横浜市 北部汚泥資源化センター

### 実証概要

MAPにより脱水ろ液から効率的にリンを回収する技術について、省エネルギー性等を実証する。



## 新たなリン回収システムによる下水道の資源化に関する実証事業

実規模実証

### 事業実施者

太平洋セメント（株）・メタウォーター（株）・東京都下水道局共同研究体

### 実証フィールド

東京都下水道局砂町水再生センター（東部スラッジプラント）

### 実証概要

脱水分離液からリン酸態リンを新たな方法により回収し、肥料としてリン回収物の資源化を実現するものであり、連続的に生産されるリン回収物について、リンの回収率や肥料の品質等について実証。

## 技術の概要



### リン回収資材【要素技術1】

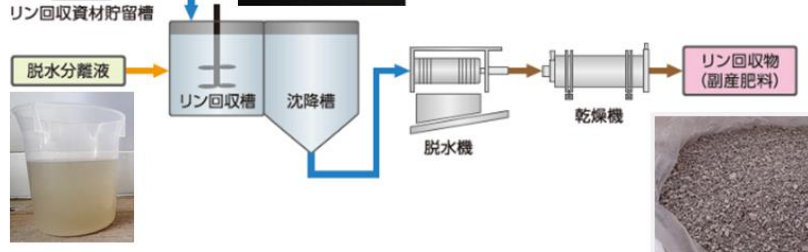
脱水分離液にリン回収資材を添加し効率的にリン酸態リンを回収



### 新規リン回収システム【要素技術2】

リン回収資材の添加量を制御し効果的かつ安定的にリンを回収し資源化するシステム

### リン回収資材



## 下水汚泥焼却灰の低コスト肥料化技術に関する調査事業

FS調査

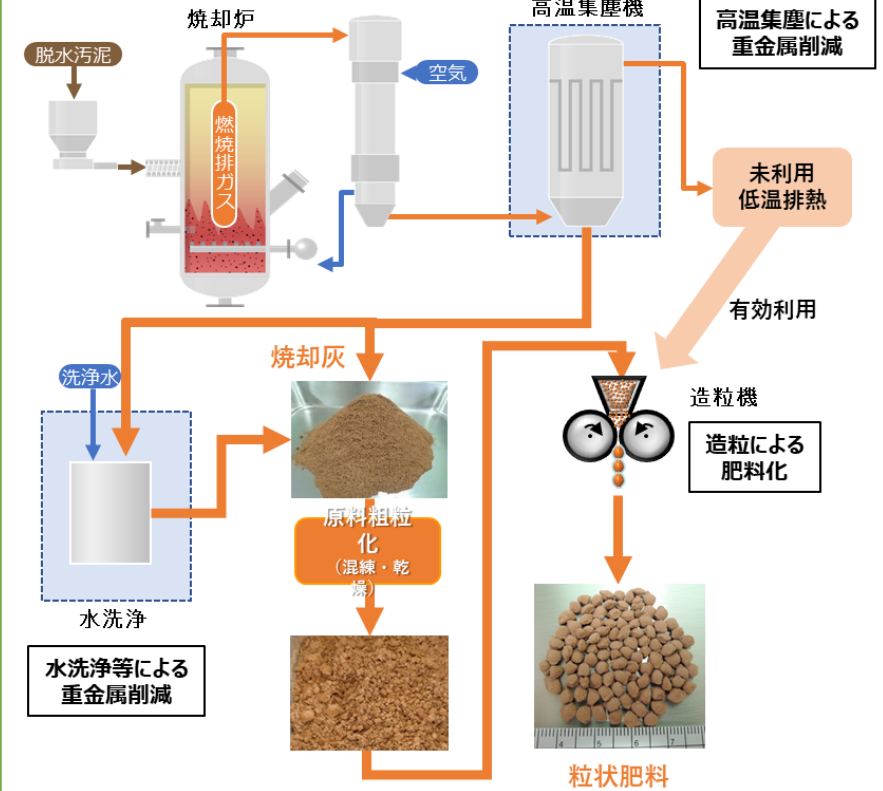
### 事業実施者

三機工業（株）・秋田県・東京都下水道局共同研究体

### 実証概要

下水汚泥焼却灰から重金属を削減する技術と、焼却灰を肥料として利用するための造粒技術について調査する。

## 提案技術の概要



# ④令和5年度予算採択技術（1）

## 縦型密閉発酵槽による下水汚泥の肥料化、エネルギー化技術 実証事業

実規模実証

### 事業実施者

(株)クボタ・UBE三菱セメント(株)・中部エコテック(株)・島根県・日本下水道事業団 共同研究体

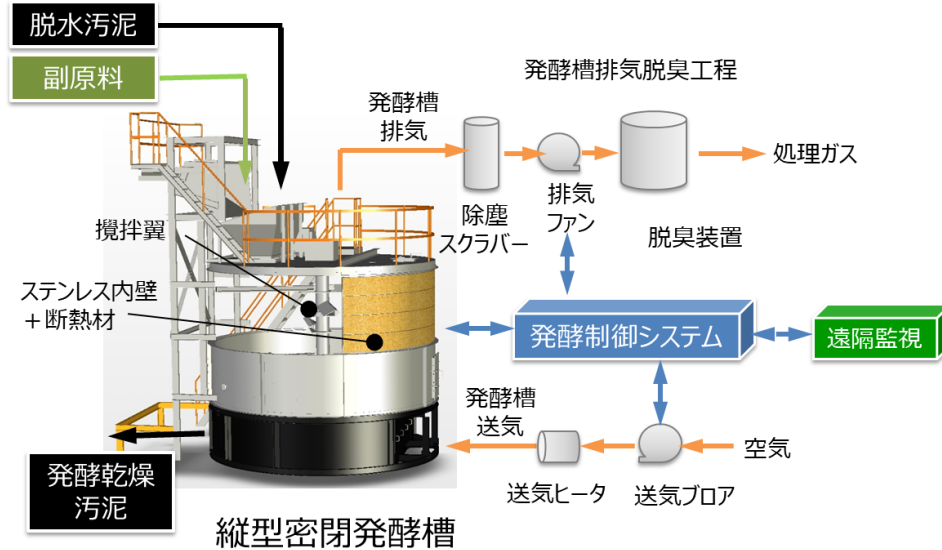
### 実証フィールド

島根県宍道湖西部浄化センター

### 実証概要

縦型密閉発酵技術を下水汚泥に適用し、副原料配合方法の最適化を含めた高速発酵乾燥技術を実証する。また生成物の肥料利用の適性確認や流通課題の検討と、セメント工場受入時の影響確認を行う。

## 提案技術の概要



## 汚泥の高付加価値化と低炭素社会に貢献する超高温炭化技術に関する実証事業

実規模実証

### 事業実施者

大同特殊鋼(株)・(株)テツゲン・(株)グリーンテック・(学)中央大学・気仙沼市共同研究体

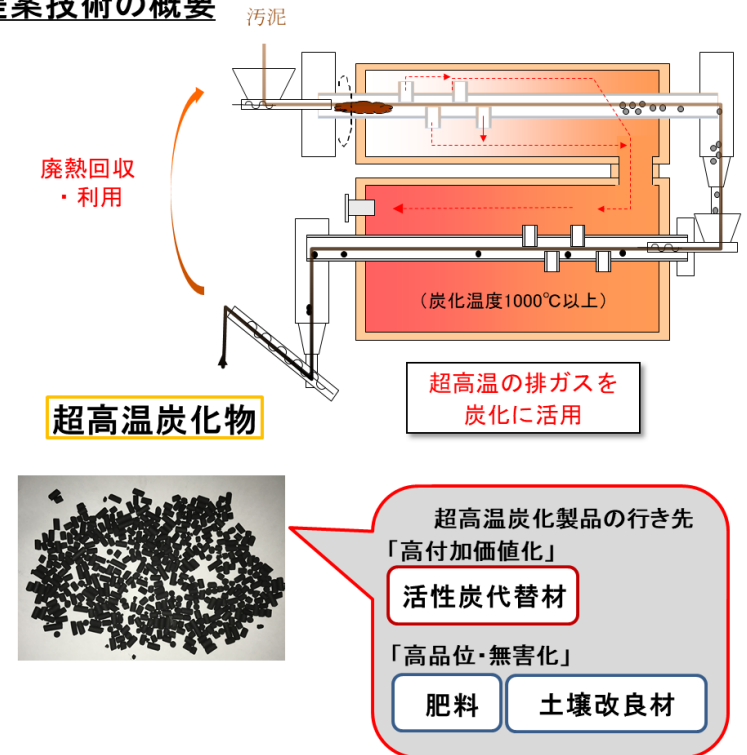
### 実証フィールド

宮城県気仙沼市気仙沼終末処理場

### 実証概要

下水汚泥の活性炭利用等による高付加価値化の実現に向けて、熱効率を高めた省エネ型超高温炭化システムによる活性炭代替材等の製造、温室効果ガス排出量削減効果、コスト削減効果を実証する。

## 提案技術の概要



## 活性汚泥併用型生物膜処理システムの開発に関する調査事業

FS調査

### 事業実施者

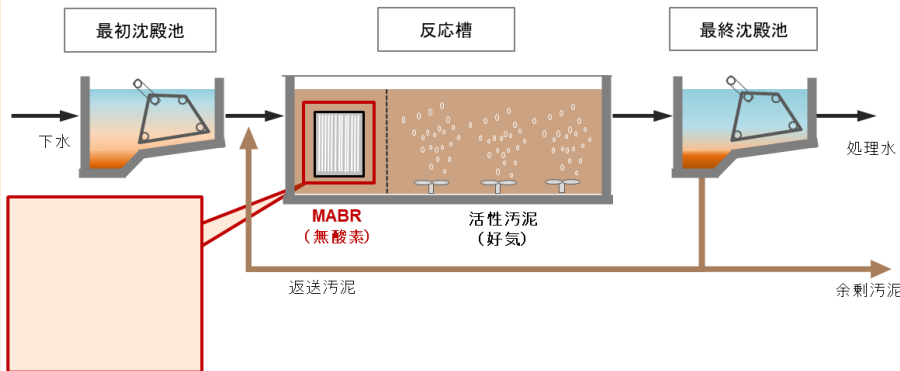
（一財）造水促進センター・（株）日立プラントサービス・DDPスペシャルティ・プロダクツ・ジャパン  
 （株）（大）北九州市立大学・（独）秋田工業高等専門学校・日本水工設計（株）共同研究体

### 実証概要

実規模MABRモジュールを用い、国内におけるMABR技術の省エネ効果、N<sub>2</sub>O発生抑制効果及び事業採算性に対する評価を行う。

### 提案技術の概要

カーボンニュートラルの達成に寄与する技術として、既設処理場を改造することで、曝気風量を大幅に削減できる新たな水処理技術である活性汚泥併用型生物膜処理システムを開発する。既存施設にPDMS製中空糸膜のMABRモジュールを設置し、生物膜の内側から外側に空気を供給することでBOD/COD除去、硝化、脱窒を同時に行うことを可能とする。実規模MABRモジュールを用いた実験プラントでパイロット試験を実施する。  
 (1)コスト目標：設備導入費及び維持管理費のLCCで標準法(超微細気泡散気装置の導入時を想定)と同程度以下を目指し、本提案技術の有用性を立証する。  
 (2)性能目標：処理能力はSS,BODは標準法と同等以下、窒素除去率は70%以上、消費動力は導入前の曝気動力を50%削減、汚泥の発生量は25%減、N<sub>2</sub>O発生量は標準法の排出係数の50%低減を目指す。



## 膜曝気型バイオフィーム法（MABR）を用いた排水処理の省エネ、N<sub>2</sub>O発生抑制技術の調査事業

FS調査

### 事業実施者

三菱ケミカル、クボタ、東京農工大共同研究体

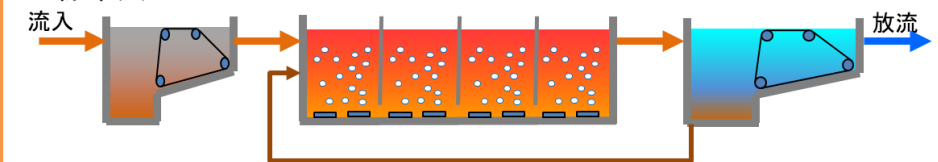
### 実証概要

気体透過膜を用いた膜曝気型バイオフィーム法(MABR)による水処理システムの省エネ化、N<sub>2</sub>O抑制効果を実証確認する。実証プラントにてMABRの設計値を確認し、標準法の改築更新に適用した場合のCO<sub>2</sub>削減効果および普及可能性を評価する。

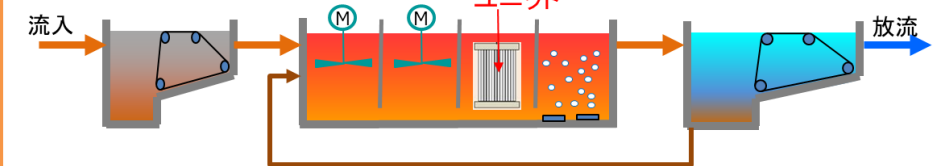
### 提案技術の概要

- ・MABR (Membrane Aerated Biofilm Reactor)は、気体透過膜表面にバイオフィーム層を形成させ、気体透過膜を介してバイオフィームに酸素を直接供給する。
- ・省エネおよびN<sub>2</sub>O発生抑制を目的に、標準活性汚泥法の一部にMABRユニットを導入する。

#### <標準法>



#### <本技術例：標準法＋MABR>





# 3. 技術の普及に向けた取り組み

## □ ガイドライン説明会

- 下水道展にあわせて、自治体職員、コンサルタント等を対象に、策定されたガイドラインの説明会を実施
- 令和5年度は、当会場の89,90号室で8/4(金)13:30～開催

説明会資料は国総研HPで事前公開中



## □ B-DASH技術情報資料(B-DASHカタログ)

- これまでに発行した技術導入ガイドラインのポイントをまとめた技術情報資料
- 新技術の導入検討を考えているかた向けに作成しており、技術の適用施設規模、技術分野、適用範囲、導入効果及び導入時の留意点について、見開き2ページで分かりやすく記載
- ガイドラインには無い情報(主な導入事例、導入団体からのコメント等)も掲載


B-DASHカタログは国総研HPで公開中 ↓  
<http://www.nilim.go.jp/lab/eag/bdash/bdash.html>

## □ 効果算定シート等

- 簡易的に導入効果を算定できる計算シート等を国土省下水道部HPに公開

[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo\\_sewage\\_tk\\_000450.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000450.html)


処理場規模、対象分野、導入効果について該当するものを分かりやすく表示



超高性能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  
メタウォーター® - 日本下水道事業団共同研究体 (H23)

下水処理場全体の固液分離、エネルギー管理システム  
超高性能固液分離技術にて、流入下水から効率的に生活汚染を削減、希釈汚染水を削減！  
高効率固液分離技術にて、運転時間が短く、コンパクトな設備の導入を実現！  
スマート発電システムを採用して、発電量を増やし、発電効率の高い再生エネルギーのハイブリッド発電を実現！

◎ 技術の概要




◎ 技術の適用範囲

- ・10,000人以上の人口、100以上の戸数を有する中規模以上の下水処理場
- ・最新のコンクリート、鋼鉄製設備を採用している下水処理場
- ・多量に汚泥貯留槽を有する下水処理場
- ・多量に汚泥貯留槽を有する下水処理場

◎ 留意点

【設備設置条件】 設備設置場所の確保、設備の設置場所、設備の設置場所、設備の設置場所

導入団体からのコメント、主な導入事例は、技術導入ガイドラインには無い貴重な情報



◎ 技術の導入効果

項目	導入前	導入後
エネルギー消費	25%削減	25%削減
運転コスト	25%削減	25%削減
設備寿命	25%削減	25%削減

◎ 主な導入事例

導入団体	導入年度	施設規模	導入効果
東京都下水道局	2023年度	10,000人以上	エネルギー消費25%削減
千葉県下水道局	2023年度	10,000人以上	エネルギー消費25%削減
神奈川県下水道局	2023年度	10,000人以上	エネルギー消費25%削減

◎ 参考資料

国土交通省国土政策局下水道部下水道研究部B-DASHプロジェクト  
[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo\\_sewage\\_tk\\_000450.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000450.html)

検討の初期段階で役立つ、技術の適用範囲や留意点を簡単に確認できる！

技術開発企業の連絡先があるため、最新情報の確認や技術相談が円滑に！

令和4年6月に国総研のWEBで一般公開（URL: <https://sewage-tech.net/>）

**課題解決技術支援ツール（試行版）**

課題解決技術支援ツール（試行版）は、地方公共団体の課題解決を支援する技術情報を提供するためのツールです。

本ツールで使用する数値や技術資料の出典はこちら

フリーワード    自治体    詳細課題    ホットワード

バイオガス    検索

AND検索     OR検索

単語をスペースで区切って検索を行います。  
 全ての用語を含む検索を行いたい場合はAND検索にチェック  
 いずれかの用語を含む検索行いたい場合はOR検索にチェックをいれてください。

調べたい項目を選択してください。

技術的課題解決策(7件)    関連ガイドライン・マニュアル(0件)    下水道事業の各種事業制度一覧(0件)



- ・例えば、フリーワード検索で「バイオガス」と入力すれば、B-DASH技術を含む7件がヒット
- ・リンクをクリックすると各技術のパンフレット等にアクセス可能

調べたい項目を選択してください。

技術的課題解決策(7件)    関連ガイドライン・マニュアル(0件)    下水道事業の各種事業制度一覧(0件)

▼ 詳細を表示

No.	BD-002
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	嫌気性消化
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">バイオガスを活用した効果的な再生可能エネルギーシステム</a>

▼ 詳細を表示

No.	BD-008
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	水素創出
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">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出技術の実証～</a>

▼ 詳細を表示

No.	BD-009
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	CO2分離・回収・活用
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">バイオガス中のCO2分離・回収と微細濾過装置への利用技術</a>

▼ 詳細を表示

No.	BD-010
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	バイオガス集約・活用
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">灌漑の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術</a>

▼ 詳細を表示

No.	BD-013
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	地産地消エネルギー活用技術
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">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の更なる実証事業</a>

▼ 詳細を表示

No.	BD-015
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	中規模向けエネルギーシステム
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">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</a>

▼ 詳細を表示

No.	JW-043
技術分野（大分類）	下水汚泥処理・利用
技術分野（小分類）	汚泥処理設備
技術名称（技術概要へのリンク）	<a href="#">高効率小型バイオガス発電機</a>

## 4. まとめ（B-DASHプロジェクトの成果と課題）

### <成果>

- 平成23年の制度創設以来、15技術165件の導入実績あり
- DX、地球温暖化対策、汚泥肥料化等の国の重点・緊急施策に迅速に対応
- 視察イベントや海外からの視察時の対象施設として利用
- 報道等を通じ、下水道の多様なポテンシャルを広報

### <課題>

- 地方公共団体のニーズの高い技術分野とB-DASH実証技術数の多い分野が必ずしも一致していない
- ガイドライン化したB-DASH実証技術の普及展開が（一部の技術を除き）当初期待したほど進んでいない



上記の課題を解決するため、分析等を行い、対策を検討

ご清聴ありがとうございました

B-DASHプロジェクトに関する各種情報・技術導入ガイドライン等は、  
国総研ホームページをご覧ください。

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

## ○ 技術開発会議とは (URL : <https://www.nilim.go.jp/lab/eag/gesuidougijyutsukaihatsukaigi.html>)

平成 27 年に策定した下水道技術ビジョンのフォローアップを目的に、技術開発の進捗度の確認や推進方策の評価のほか、社会情勢等の変化に対応した新たな技術開発テーマの検討などを行うための場として「下水道技術開発会議」を設置し、毎年2回程度開催。

## ○ 関連企業に対するアンケート調査 概要

<目的> 企業の技術開発に対する考えや提案・意見について把握し、今後の検討の参考とするため

<対象企業> 下記団体に所属する企業(回答は任意)

処理場・ポンプ場系業界団体、管路系業界団体、コンサルタント系業界団体に所属する企業

<調査実施期間> 令和4年11月(約1ヶ月間)

<質問項目>

問1-1) 下水道技術ビジョンの11の技術分野のうち得意とする分野

問1-2) 各分野で得意な領域(ソフト・ハード別、調査・計画・設計・施工・維持・土木・建築・機械・電気)

問2-1) 技術開発に必要な情報の入手先(上位5位まで選択)

問2-2) 技術開発における他機関との連携の実績の有無及び実績数

問3) 技術開発を行う場合に重視する事項(上位5位まで選択)

問4) 技術開発や製品導入を一層促進するために必要と思われる事項(下記分野別に自由記述)

①費用、②技術開発、③法令・指針類、④採用基準、⑤入札契約、⑥積算・歩掛、⑦リスク分担

問5) 下水道事業の新技术開発に対する感想や意見(自由記述)

問4)技術開発や製品導入を一層促進するために必要と思われる事項  
(下記分野別の自由記述方式)

①費用、②技術開発、③法令・指針類、④採用基準、⑤入札契約、⑥積算・歩掛、⑦リスク分担

<頂いた主なご提案・ご要望>

①費用(回答12社)

- ・基礎研究段階からの支援、複数年度に跨がる支援、用途の自由度の高い支援等
- ・新技術導入自治体への補助金の拡大や上乘せ、コンサルタント企業向けの支援、研究開発企業への税額控除、技術研修費の補助制度等
- ・B-DASHの自主研究期間の支援、NEDOのような助成制度、ファンド創設等

②技術開発(回答9社)

- ・産官学間や異分野との連携促進、早期の普及展開が可能となる技術開発制度
- ・技術開発分野の拡大や技術要求水準の多様化につながる制度
- ・技術開発促進につながる国の支援(自治体施設の貸与、データの公開推進等)

③法令・指針類(回答12社)

- ・新技術導入につながる技術基準値や法令・指針類の整備
- ・新技術導入の制約となっている指針類の記述の見直しや緩和
- ・B-DASH技術の採用の義務化

## <参考> 問4の調査結果（2）

### ④採用基準（回答16社）

- ・全国一律の技術評価基準や技術採用基準の設定
- ・自治体等の技術評価項目情報の公開
- ・技術採用条件の緩和（民間実績だけで可、1社技術でも可、採用実績無しでも可等）
- ・新技術採用によるメリットが評価され、耐用年数だけにとられない改築更新制度
- ・下水道版NETIS制度の導入
- ・新技術採用につながるインセンティブの付与

### ⑤入札契約（回答9社）

- ・性能発注制度の導入
- ・入札参加条件の緩和
- ・B-DASH技術等の新技術が採用されやすい入札契約方式
- ・新技術採用時に発生するリスクが免除・軽減される契約方式

### ⑥積算・歩掛（回答9社）

- ・新技術や管路包括などの積算歩掛類の整備
- ・企業見積に基づいた積算方式

### ⑦リスク分担（回答3社）

- ・市場変化に伴うリスクを軽減するための費用負担制度やコンソーシアム制度の導入
- ・研究費用のインフレスライド制の導入

## 問5) 下水道事業の新技术開発に対する感想や意見(自由記述)

### <頂いた主なご提案・ご意見>

#### ○ご提案(制度面)

- ・コスト面における国内メーカーの優遇措置
- ・資源循環や脱炭素分野における関係省庁(経産省、農水省、環境省等)との連携施策や合同実証事業
- ・ICTやDXの新技术開発促進のための「データ利活用促進ガイドライン」の整備
- ・新技术導入時に生じるリスクに対し、国がフォローする制度の創設
- ・自治体が新技术を積極的に採用できる枠組み、開発目標基準と簡易な認定制度
- ・下水道の調査・診断・改築業務の省力化や遠隔操作技術の開発及び費用支援制度

#### ○ご提案(技術面)

- ・下水の栄養塩管理技術、放流先海域でのC,N,Pの動態把握及び評価技術等の開発
- ・各種センシング技術の開発及びそれらを用いたビッグデータ活用技術の開発
- ・小規模水循環システム技術の開発
- ・AI技術を用いた管路のストックマネジメント計画作成技術の開発

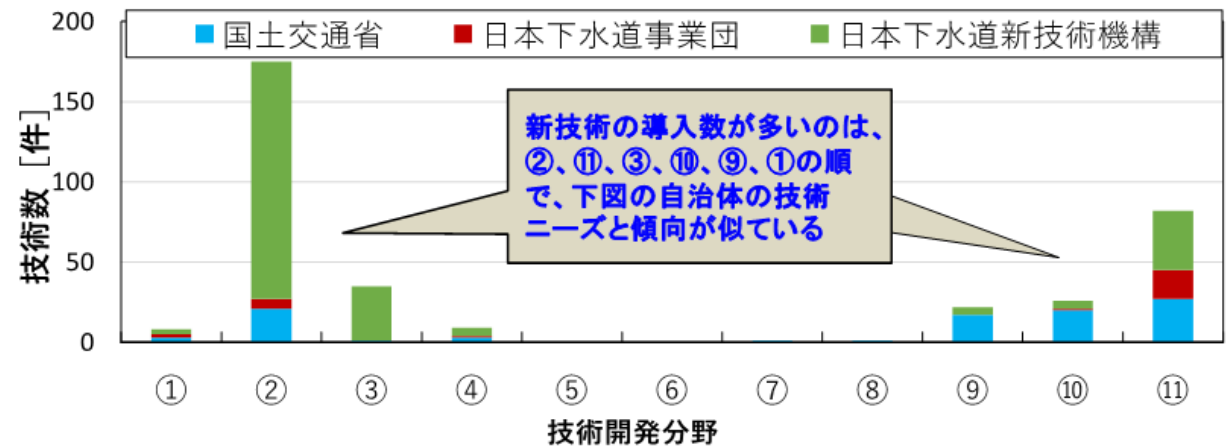
#### ○ご意見

- ・近年、自治体や現場でのPFの活用が進み、AI等によるデータ分析・解析での効率的事業運営の要求が存在する
- ・新技术開発では、市場動向や環境変化を見つつ、企業利益も念頭に置くことが必要



# <参考> 新技術の11の技術開発分野別の導入数 (R4 第2回技術開発会議資料抜粋)

(令和4年度活用状況調査結果)

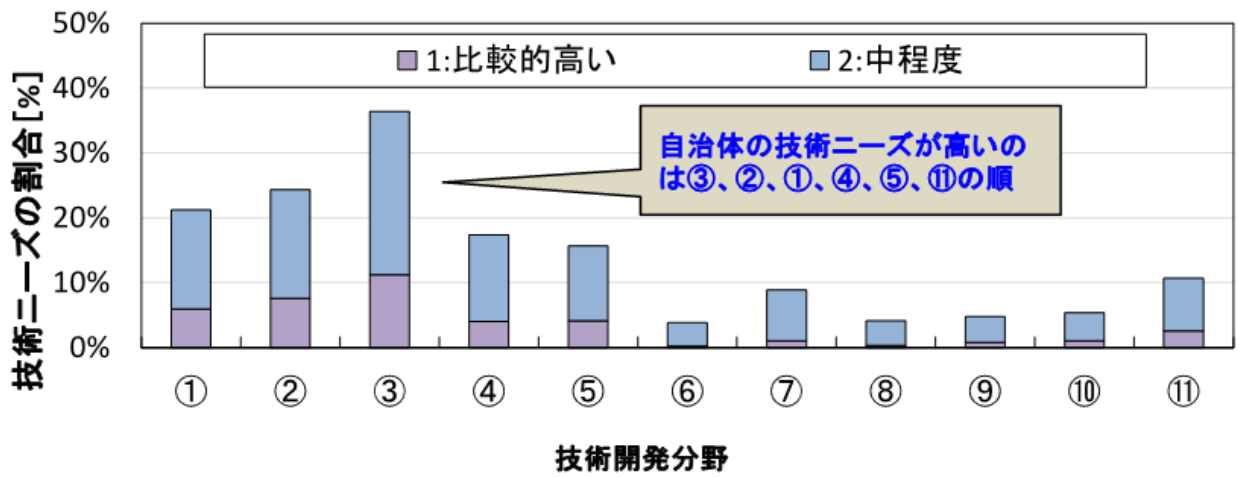


全ての新技術対象

- ～11の技術開発分野～
- ①持続可能な下水道システム-1 (再構築)
  - ②持続可能な下水道システム-2 (健全化・老朽化対応、スマートオペレーション)
  - ③地震・津波対策
  - ④雨水管理(浸水対策)
  - ⑤雨水管理 (雨水利用、不明水対策等)
  - ⑥流域圏管理
  - ⑦リスク管理
  - ⑧再生水利用
  - ⑨地域バイオマス
  - ⑩創エネ・再生可能エネルギー
  - ⑪低炭素型下水道システム

新技術の導入数が多いのは、②、⑪、③、⑩、⑨、①の順で、下図の自治体の技術ニーズと傾向が似ている

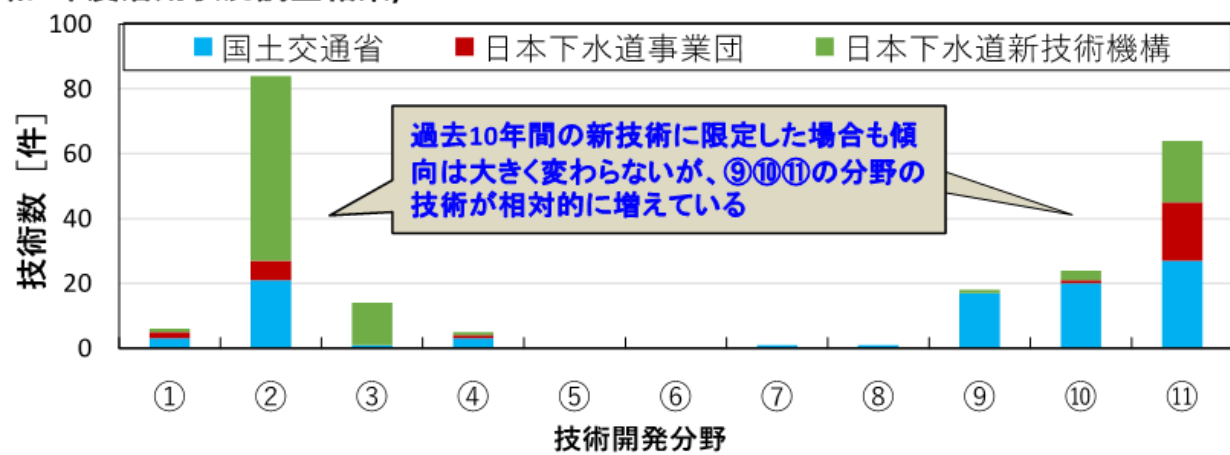
(令和3年度自治体技術ニーズ調査結果)



自治体の技術ニーズが高いのは③、②、①、④、⑤、⑪の順

# <参考> 新技術の11の技術開発分野別の導入数 (R4 第2回技術開発会議資料抜粋)

(令和4年度活用状況調査結果)

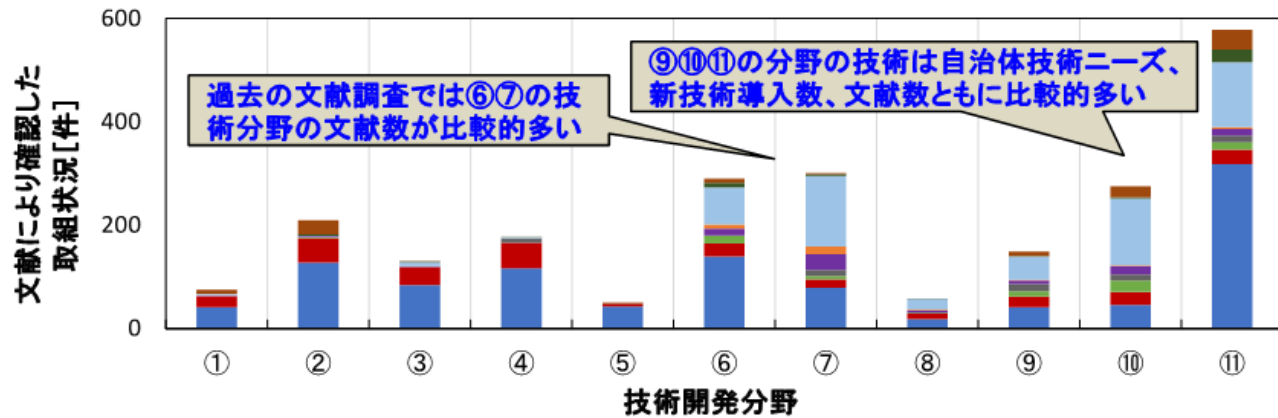


過去10年間の新技術に限定した場合も傾向は大きく変わらないが、⑨⑩⑪の分野の技術が相対的に増えている

過去10年間の技術対象

- ～11の技術開発分野～
- ① 持続可能な下水道システム-1 (再構築)
  - ② 持続可能な下水道システム-2 (健全化・老朽化対応、スマートオペレーション)
  - ③ 地震・津波対策
  - ④ 雨水管理(浸水対策)
  - ⑤ 雨水管理 (雨水利用、不明水対策等)
  - ⑥ 流域圏管理
  - ⑦ リスク管理
  - ⑧ 再生水利用
  - ⑨ 地域バイオマス
  - ⑩ 創エネ・再生可能エネルギー
  - ⑪ 低炭素型下水道システム

(令和元年度文献調査結果)



過去の文献調査では⑥⑦の技術分野の文献数が比較的多い

⑨⑩⑪の分野の技術は自治体技術ニーズ、新技術導入数、文献数ともに比較的多い

- |                |                  |                   |
|----------------|------------------|-------------------|
| ■ 下水道研究発表会講演集  | ■ 下水道協会誌         | ■ 土木学会年次講演集(第七部門) |
| ■ 土木学会論文集G(環境) | ■ 環境工学研究フォーラム講演集 | ■ 水環境学会誌          |
| ■ 水環境学会年会講演集   | ■ EICA研究発表会論文集   | ■ JS技術開発年次報告書     |

## ウォーターPPPの概要

- 水道、工業用水道、下水道について、PPP/PFI推進アクションプラン期間の10年間(R4~R13)において、コンセッションに段階的に移行するための官民連携方式(**管理・更新一体マネジメント方式**)を公共施設等運営事業と併せて「**ウォーターPPP**」として導入拡大を図る。  
 [管理・更新一体マネジメント方式の要件]
- ①長期契約(原則10年)、②性能発注、③維持管理と更新の一体マネジメント、④プロフィットシェア**
- 国による支援に際し、管路を含めることを前提としつつ、民間企業の参画意向等を踏まえ、対象施設を決定する。
- 地方公共団体等のニーズに応じて、水道、工業用水道、下水道のバンドリングが可能である。なお、**農業・漁業集落排水施設、浄化槽、農業水利施設を含めることも可能**である。
- 関係府省連携し、各分野における管理・更新一体マネジメント方式が円滑に運用されるよう、モデル事業形成支援を通じた詳細スキーム検討やガイドライン、ひな形策定等の環境整備を進める。

