

参考資料 1

抜粋版

各機関における取組事例【資料 7 関係】

1. 国土交通省 (R5年度第1回E分科会資料)
2. 日本下水道事業団
3. 日本下水道新技術機構
4. 日本下水道協会
5. 日本下水道施設業協会

1. 国土交通省資料

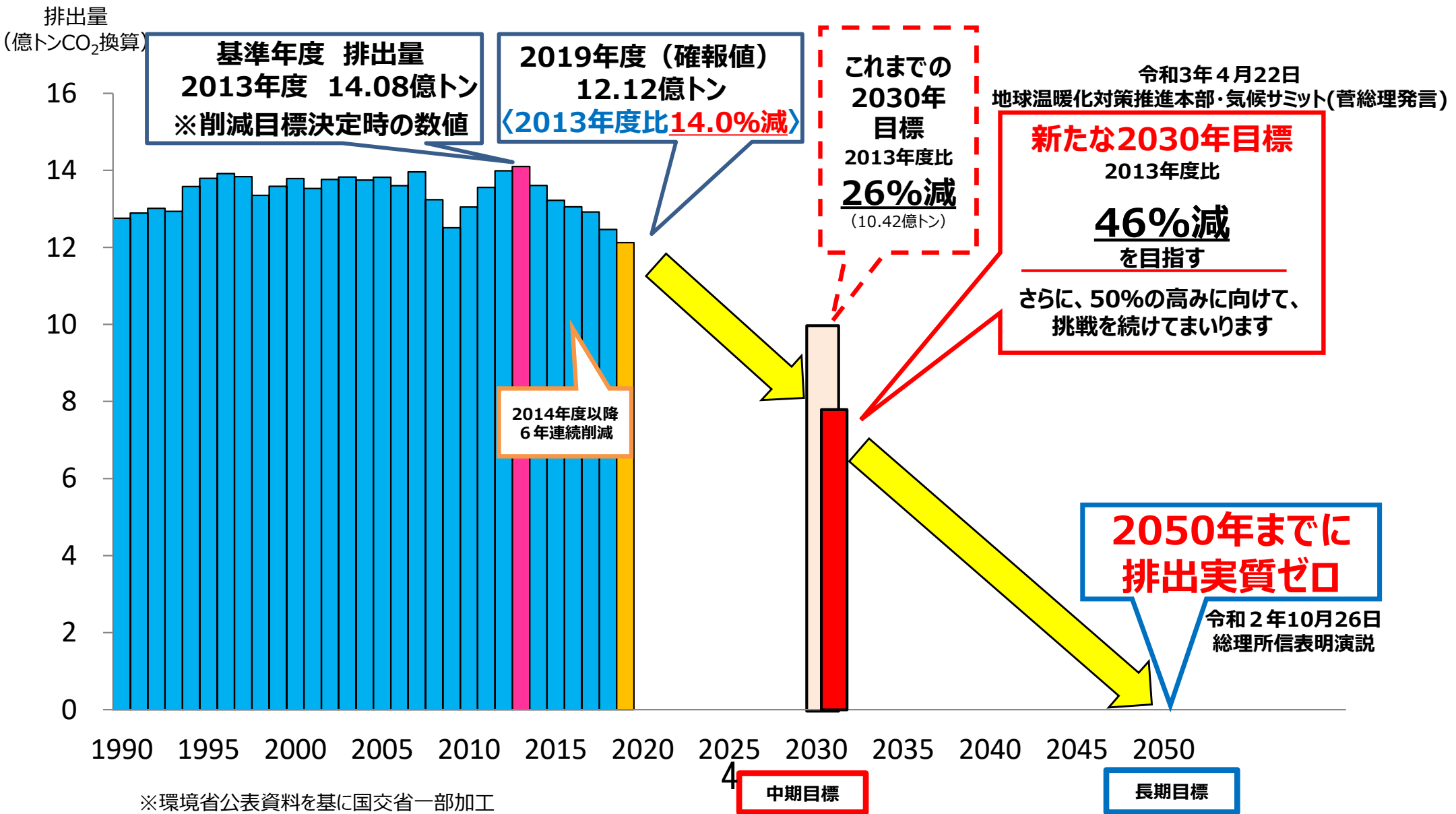
国土交通省における脱炭素に向けた取組について

水管理・国土保全局下水道部
下水道企画課下水道国際・技術室

1. 脱炭素に向けた目標設定等

我が国の温室効果ガス削減の中長期目標

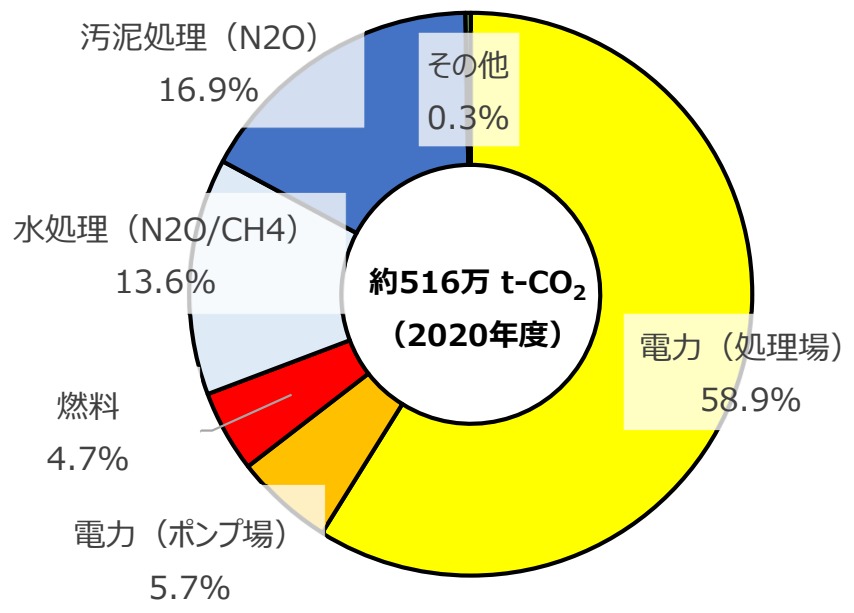
◆ 「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」べく、中長期目標を設定。



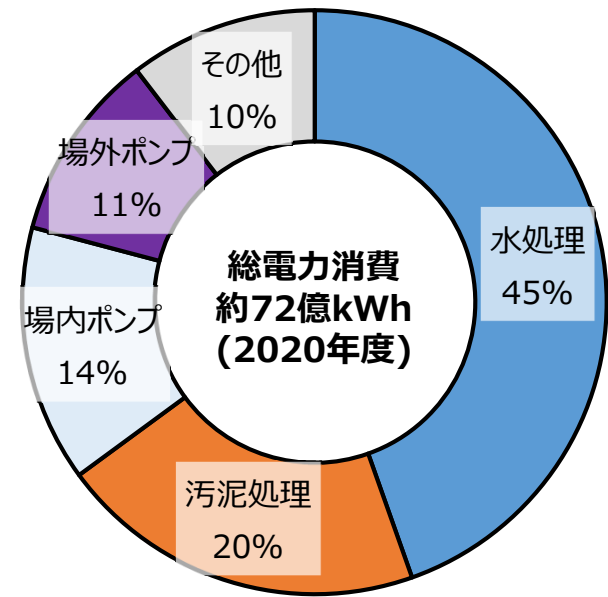
下水道の温室効果ガス発生量(2020年実績)

- ◆ 下水道分野での温室効果ガス排出量は約516万t-CO₂であり、自治体の事務事業から排出される温室効果ガスの大部分を占める。
 - 下水道の温室効果ガス発生の大半は電力消費。
 - 焼却過程でN₂Oを排出。
 - 水処理過程でCH₄、N₂Oが発生
- ⇒温室効果ガス発生量を減らすとともに、創エネ／再エネ量を増やしていくことが重要

下水道からの温室効果ガス発生量



下水道分野での電力使用



消費電力は水処理が
大きな割合を占める。

2050年脱炭素社会の実現に貢献するための下水道の姿

- 地球温暖化対策計画の2030年度目標達成及び2050年カーボンニュートラルの実現に向け、下水道施設自体の省・創・再エネ化を進める。また、多様な主体と連携を進めることによって、下水道が有するポテンシャルを最大活用し、スケールメリットはもちろん、これにとどまらず下水道を拠点とした新たな社会・産業モデルを創出するなど、環境・エネルギー分野の新展開、まちづくりや国際社会の脱炭素化、地域の活性化・強靱化等を牽引することが可能になる。これからの我々の社会を脱炭素・循環型へと転換することを先導する「グリーンイノベーション下水道」が下水道事業の目指すべき姿である。

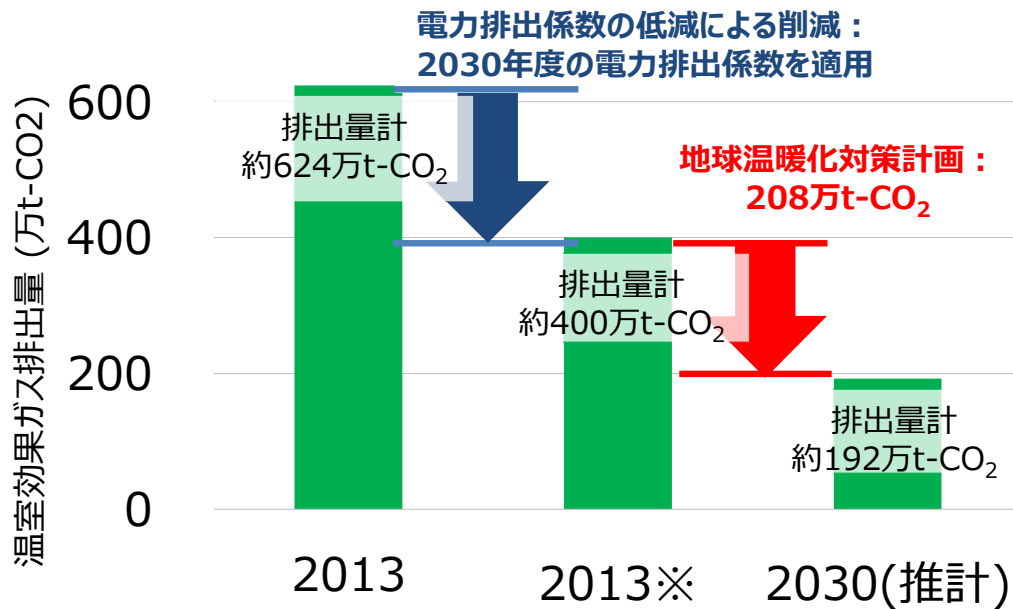


※1：第1回 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会 資料より
 ※2：下水汚泥を全てバイオガス利用（約300万m³）し水素として活用したケースとして、H26 B-DASHプロジェクトの実績（下水道バイオガス2,400m³/日 → 水素 3,300m³/日（燃料電池約65台分））から算出
 ※3：H30年度の処理水量（約14,400,000 千m³）に対し、一人あたりの水使用量216L/日（東京都水道局HPより）として算出

下水道における脱炭素化の推進

- 下水道では、下水処理の過程で多くのエネルギーを使用しており、年間約600万t-CO₂の温室効果ガスを排出。
- 地球温暖化対策計画(R3閣議決定)において、下水道における省エネ・創エネ対策の推進、下水汚泥焼却の高度化等により、2030年度までに208万t-CO₂の削減(対2013年度比)を見込む。

■ 下水道からの温室効果ガス排出量



注：排出量は創エネによる削減分も含む

※2030年度の電力排出係数（見込み）を適用した場合

■ 地球温暖化対策計画(R3閣議決定)における目標

① 下水汚泥のエネルギー化(創エネ)

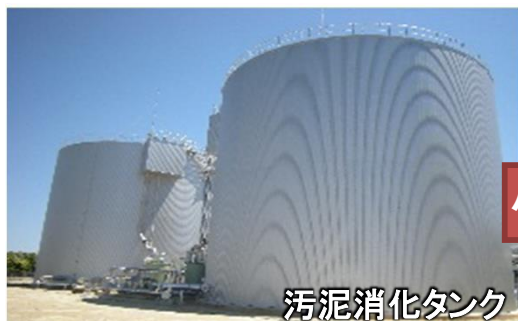
- 目標：** 約70万t-CO₂を削減
- 消化ガス利用施設、固形燃料化施設の着実な導入
 - 地域バイオマスの受入れや廃棄物処理施設等との連携によるエネルギー利用量の増加

② 汚泥焼却の高度化

- 目標：** 約78万t-CO₂を削減
- N₂O排出抑制型の焼却炉への更新
 - 焼却を伴わない汚泥処理方法（固形燃料化等）への変更
 - 高温焼却（850℃以上）の100%実施

③ 省エネの促進

- 目標：** 約60万t-CO₂を削減
- 電力・燃料消費を年率約2%削減
 - 省エネ診断等による電力・エネルギー消費等を踏まえた機器更新や運転管理の効率化



バイオガス



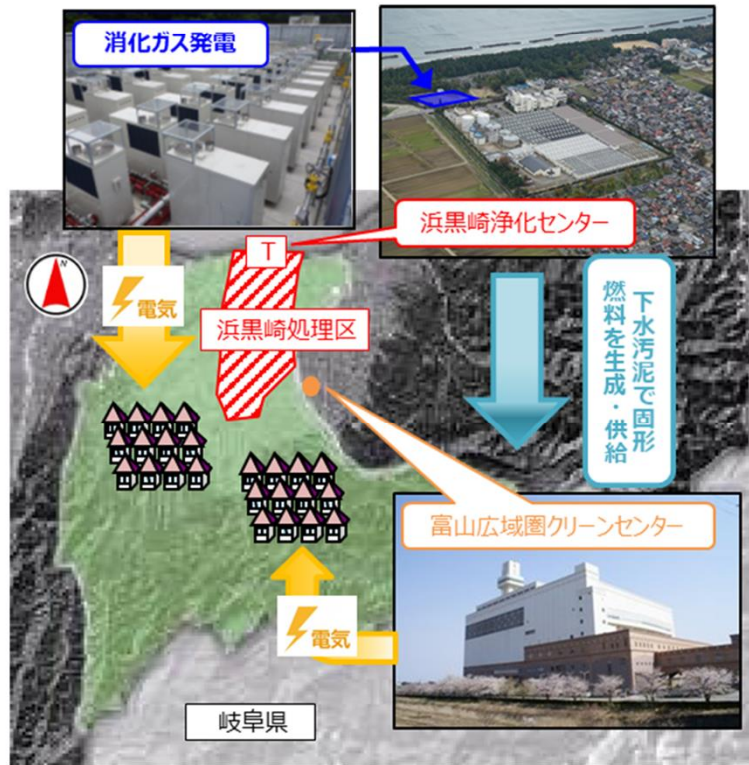
2. 脱炭素関連の支援制度について

カーボンニュートラル地域モデル処理場計画

- カーボンニュートラルの実現に向けて、下水処理場にて創エネ・省エネまたは再エネに関する技術の導入を行う事業について定めた計画を「カーボンニュートラル地域モデル処理場」として登録
- 計画に位置付けられた取組は、重点的な財政支援などにより、ショーケースとして広く普及展開することで、下水道全体の脱炭素化を図る。

富山市 浜黒崎浄化センター

汚泥処理工程から発生する消化ガスや下水汚泥を発電燃料として活用し、カーボンニュートラルを推進



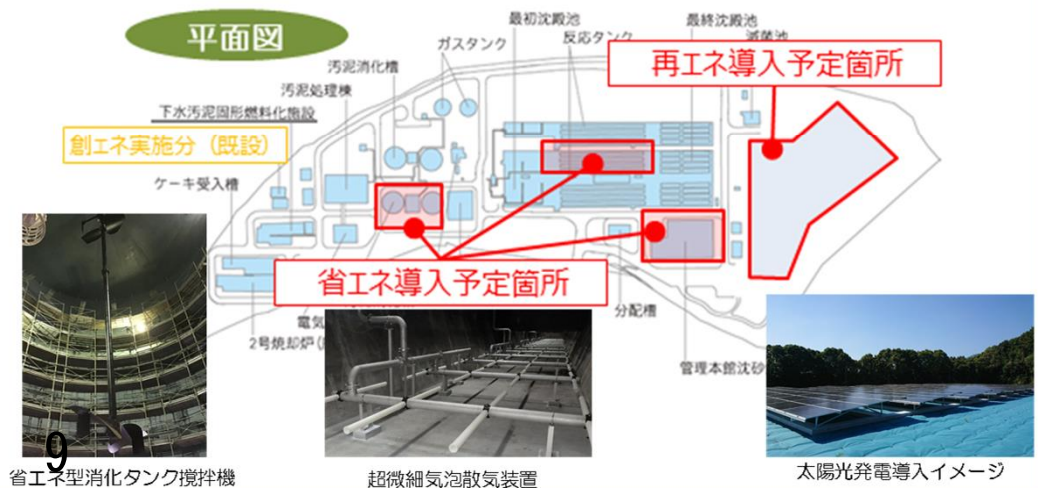
米子市 皆生処理場

省エネ技術や創エネ技術の導入、し尿等の受入れによるエネルギー回収を増加させ脱炭素化及び広域化・共同化を図る



熊本市 南部浄化センター

省エネ技術の導入や再エネ設備(太陽光発電導入)の導入等により、カーボンニュートラルを推進



下水道温室効果ガス削減推進事業の創設

- 地球温暖化対策法に基づく地方公共団体実行計画の策定等に必要となる下水道事業の温室効果ガス削減検討や調査等を支援

背景

- 地球温暖化対策計画の達成、カーボンニュートラル実現のためには計画的な対策推進が不可欠であるが、地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画においても下水道施策が位置づけられている自治体は一部に留まっている
- 中小自治体等においては、新たな調査や計画策定の実施は負担となり、効率的な対策が進まないおそれがある。
- 現状の処理方法、GHG排出状況を把握し、運転方法の変更などの対策を講じることにより、効率的にGHGを削減することが可能

概要

- 下水道温室効果ガス削減推進事業を創設し、
 - 地方公共団体実行計画の策定・改訂に必要な調査・検討
 - 温室効果ガス削減に必要な運転方法の変更のための計測機器・制御装置設置を支援(補助率:1/2)

地方公共団体実施計画の策定に必要な調査検討

- 目指すべき目標値と達成に向けた取組を地方公共団体実行計画に位置付けることで、計画的な取組を実施

目標・取組の例: 2030年までに下水道からのGHG排出量を〇〇〇〇〇t-CO₂削減 等



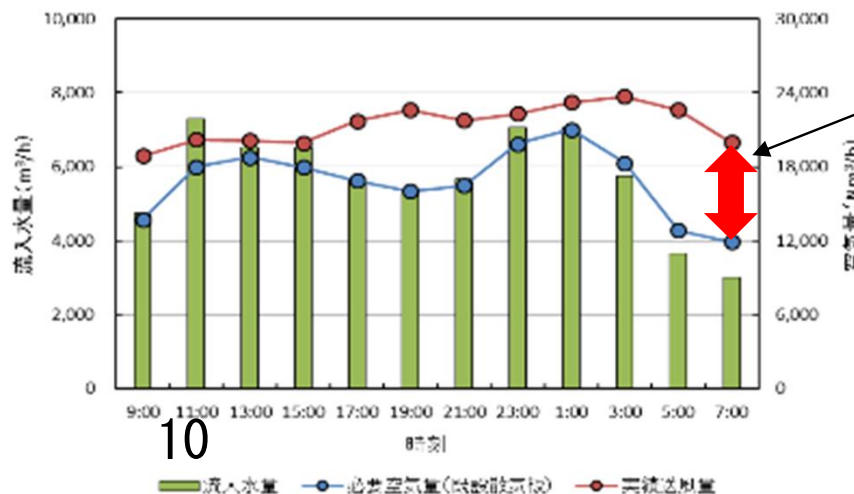
汚泥消化施設の導入によるバイオガス発電
(〇〇〇〇t-CO₂削減)



超微細散気装置導入による省エネ化
(〇〇〇t-CO₂削減)

GHG削減に必要な運転方法の変更等のための計測機器・制御装置設置

- 水質や消費電力量等のデータ把握による運転方法変更により、効率的に温室効果ガスを削減



下水処理に必要な空気量は水量だけでなく、水質等によって決まるため、詳細な水質データに応じた運転により送風量の削減が可能

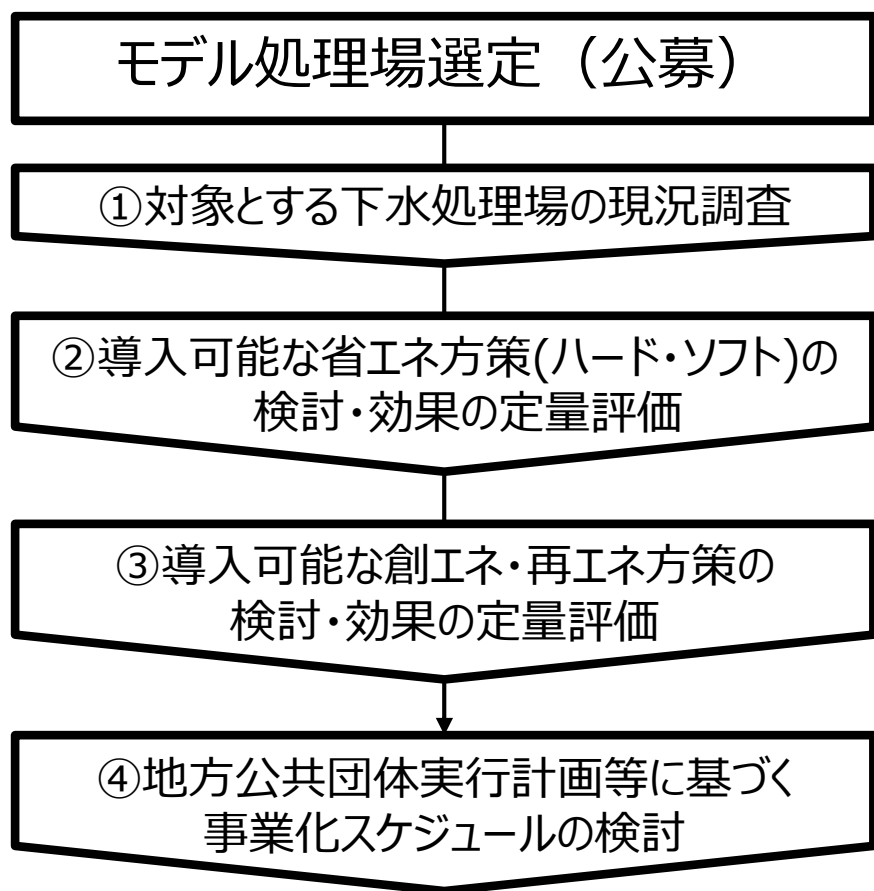
下水道温室効果ガス削減推進モデル事業(1/2)

(旧名称:下水処理場における脱炭素化に向けたエネルギー消費等の調査・方策検討支援事業)

【概要】

- ◆ 地球温暖化対策計画における目標の達成に向けては、運転管理の工夫等、**実施可能な取組から速やかに実行するとともに、地方公共団体実行計画等への下水道分野の施策目標の位置づけ等による計画的な取組が必要。**
- ◆ 下水処理場の脱炭素化を検討する地方公共団体に対し、省エネ診断を通じた省エネ方策（ハード・ソフト）及び導入可能な創エネ・再エネ方策の検討や、導入効果の定量評価を踏まえた地方公共団体実行計画への位置付け、事業化スケジュールの検討を**モデルとして支援することで、対策や取組の横展開を図る。**

【本支援事業の業務フロー】



【対策の例】

- 目指すべき目標値と達成に向けた取組を地方公共団体実行計画に位置付けることで、計画的な取組を実施

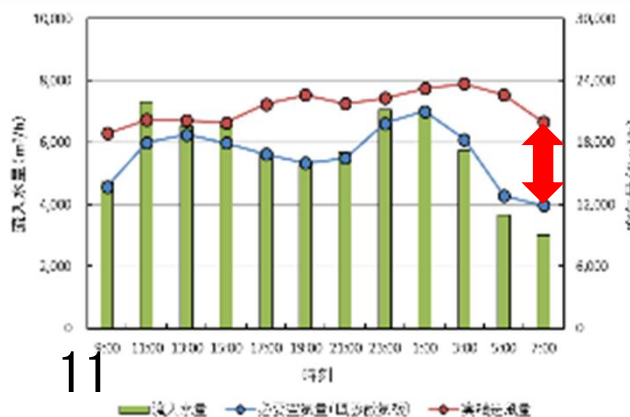


超微細散気装置導入による省エネ化
(○○○t-CO₂削減)



汚泥消化施設の導入によるバイオガス発電
(○○○○t-CO₂削減)

- 水質や消費電力量等のデータ把握による運転方法変更により、効率的に温室効果ガスを削減



下水処理の必要空気量は、水量だけでなく水質等によって決まるため、詳細な水質データに応じた運転により送風量の削減が可能

下水道温室効果ガス削減推進モデル事業(2/2)

(旧名称: 下水処理場における脱炭素化に向けたエネルギー消費等の調査・方策検討支援事業)

- ◆ 対象処理場において、処理規模・方式、運転状況等に応じた省エネ対策及び創エネ・再エネ方策を検討し、導入効果を定量的に評価。
- ◆ 現行の地方公共団体実行計画、下水道事業計画、下水道ストックマネジメント計画等に基づき、省エネ対策及び創エネ・再エネ方策の事業化スケジュール（ロードマップ）を提案。

【対策効果の評価／ロードマップのイメージ】

脱炭素効果の試算結果（導入可能な脱炭素技術と温室効果ガス排出量の削減効果が見える化）

		2013年	2030年 再エネ含	2050年
日平均流入水量	m ³ /d	77,942	103,600	84,604
GHG排出量合計	t-CO ₂ /年	15,779	3,405	2,591
GHG削減率	%	0	78%	84%
①電気、燃料等のエネルギー消費に伴うGHG排出量	t-CO ₂ /年	6521	2,349	1,922
②施設の運転に伴う処理プロセスからのGHG排出量	t-CO ₂ /年	9259	3,643	2,975
③上水、工業用水、薬品類の消費に伴う排出量	t-CO ₂ /年	0	0	0
④下水道資源の有効利用に伴うGHG排出量の削減	創エネ	t-CO ₂ /年	0	-1,540
	再エネ	t-CO ₂ /年	0	-1,048

2030年及び2050年の目標達成に向けたロードマップ案

対策技術分類	●●浄化センターの 具体的なGHG削減策	GHG削減量 (t-CO ₂ /年)	2050年カーボンニュートラル実現ロードマップ															
			2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	...	2035 (R17)	...	2040 (R22)	...	2045 (R27)	...	2050 (R32)
省エネ	主ポンプ設備	運転手法の改善	150	→												G H G 2 0 1 3 年 度 比 4 6 % 削 減	カ ー ボ ン ニ ュ ー ト ラ ル	
	送風機設備	省エネ機器	950	→														
		運転手法の改善	200	→														
	水処理設備	省エネ機器	340	更新済み														
		省エネ機器	640	次期stroma計画に位置付けて実施														
汚泥処理設備	省エネ機器	1,700	次期stroma計画に位置付けて実施															
創エネ	消化ガス発電	1,500	→															
	地域バイオマスの受入	100	→															
再エネ	太陽光発電の導入	80	環境部局と連携した検討・実施															
	再エネ電力の調達	-	→															
広域化	〇〇終末処理場との統合	-	統合済み															

下水道温室効果ガス削減推進モデル事業 R5採択箇所

(旧名称:下水処理場における脱炭素化に向けたエネルギー消費等の調査・方策検討支援事業)

<選定先団体／処理場>

•茨城県	流域	那珂久慈浄化センター
•栃木県	宇都宮市	川田水再生センター
•栃木県	真岡市	真岡市水処理センター
•富山県	中新川広域行政事務組合	中新川浄化センター
•長野県	信濃町	柏原浄化センター
•静岡県	熱海市	熱海市浄水管理センター
•大阪府	吹田市	南吹田下水処理場
•愛媛県	新居浜市	新居浜市下水処理場

下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ事業

下水処理場での地域バイオマスの受入とあわせたエネルギー利用の取組や、下水処理場を災害時のエネルギー供給施設としての活用する取組等を支援するため、取組を検討する地方公共団体に対し、下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ（国土交通省及び関係省庁職員、知見を有する地方公共団体職員等）からの助言やディスカッションを実施します。

① 下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ事業

下水処理場における地域バイオマスの受入等について、下水道エネルギー拠点化コンシェルジュによる助言等の実施。

<事業のイメージ>

採択

事前ヒアリング等による現況、基礎情報等の整理

- 検討状況（意識・意欲、地域のニーズ）や地域バイオマスの状況、事業採算性の見込みを検討するうえで必要な情報の把握
- ⇒ 地域の状況を踏まえ、実施時期や実施方法等を調整

地域における課題整理（初回会議）

- 地域バイオマス集約の取組の検討状況や地域の基本情報を踏まえつつ、取組に当たっての実現可能性や課題等を整理

対象団体内部での検討

課題の解決方策の検討（第2回会議）

- 1回目の事業において整理した課題に対する解決方策や事業採算性の見込み等について検討・整理

具体的な取組へ

② 下水道資源利用ナビ 個別相談

下水処理場における地域バイオマス受入に関する、国土交通省及び関係省庁等への各種質問・相談を対象に、下記の相談窓口を設置。（地方公共団体が実施主体となる法令手続き等に関する質問は除く）

★ 下水道資源利用ナビ

http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000458.html

（参考）地域バイオマスとは

生ゴミ、刈草、家畜排せつ物、食品系廃棄物、し尿・浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥等の地域で発生するバイオマスのうち、下水汚泥を除いたもの



兵庫県	南あわじ市
富山県	魚津市
大阪府	大阪市

下水道脱炭素化推進事業(個別補助事業、R4年度創設)

- 下水道分野における脱炭素化を集中的に支援するための個別補助制度を、令和4年度に創設

背景

- バイオマス資源としての下水汚泥の有効活用による創エネの取組推進による、カーボンニュートラルに対する更なる貢献への期待
- グリーン社会の実現に向けて、下水道インフラの電力使用量や温室効果ガス排出量削減の更なる推進が必要

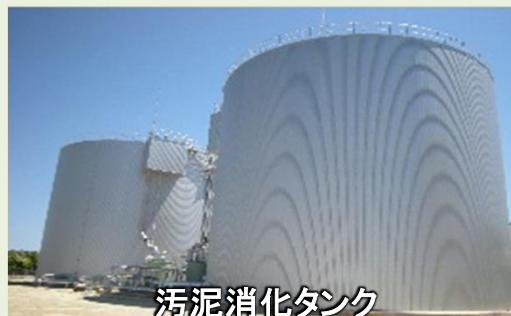
概要

- 温室効果ガス削減に資する先進的な創エネ事業・一酸化二窒素(N₂O)対策事業を集中的に支援するための「下水道脱炭素化推進事業」を創設し、下水道事業の脱炭素化を加速
 - 事業期間: 5年以内
 - 総事業費: 5億円以上

令和4年度採用 (計6事業)

- 松ヶ島終末処理場下水汚泥固形燃料化事業(千葉県市原市)
- 東京都流域清瀬水再生センター汚泥処理施設脱炭素化推進事業(東京都)
- 町田市鶴見川クリーンセンター汚泥焼却設備脱炭素化推進事業(東京都町田市)
- 入江崎総合スラッジセンター汚泥処理施設脱炭素化推進事業(神奈川県川崎市)
- 矢作川浄化センター汚泥焼却施設脱炭素化推進事業(愛知県)
- 湖南中部浄化センター下水汚泥燃料化事業(滋賀県)

汚泥消化・バイオガス発電



汚泥消化タンク



バイオガス発電

固形燃料化 創エネ事業

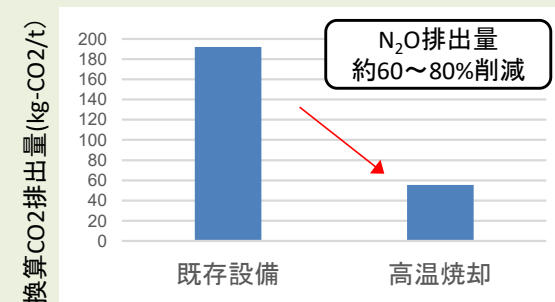


汚泥焼却の高度化



高温焼却システム

一酸化二窒素対策



N₂O排出量削減イメージ

交付金の重点配分・交付要件等について

下水道事業における重点配分項目(抜粋)

【社会資本整備総合交付金】) ②PPP/PFI、下水汚泥のエネルギー・肥料利用、広域化・共同化の取組を推進するため追加的に必要となる下水道事業

【防災・安全交付金】

③温室効果ガス削減効果の高い脱炭素化事業

- ・従来より20%以上の消費電力量もしくは温室効果ガス排出量を削減できる機能向上改築
- ・「カーボンニュートラル地域モデル処理場計画」に位置付けられた事業

「社会資本整備総合交付金等の交付にあたって要件等の運用について(R5.4.3)」における内容(抜粋)

(3) 汚泥有効利用施設の新設にあたっての PPP/PFI 手法の導入原則化

人口20万人以上の地方公共団体において、汚泥有効利用施設(消化ガス発電施設、固形燃料化施設、肥料化施設等)の新設事業(工事契約1件あたりの概算事業費が10億円以上と見込まれるものに限る。)を実施する際、PPP/PFI 手法(コンセッション、PFI、DBO、DB 等)の導入を原則化。

(7) 下水道施設における新設・増設・改築にあたっての新技术導入検討要件化

すべての地方公共団体において、下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト)における実証技術の導入が可能な施設の新設・増設・改築(原則として概算事業費3億円以上)を行うにあたっては、予め実証技術の導入に係る検討を行うことを交付要件化。

下水道施設の改築について

下水道施設の改築について(令和4.4.1 国水事第67号下水道事業課長通知) 抜粋
標記について、下記のとおり取り扱うこととしたので通知する。

なお、各都道府県におかれては、貴管内の市町村(政令指定都市を除く。)に対しても、周知徹底方お願いする。

- 1 改築に際して交付対象となる施設は、事業計画等に基づき適正な維持管理が行われてきたことを前提として、別表に定める「小分類」施設以上の規模に係る改築であり、かつ、当該施設が同表に定める年数を経過していることとする。
- 2 ただし、次に掲げる場合については上記によらず交付対象とする。
 - (1)「小分類」施設未達の規模に係る改築であり、適正な維持管理が行われてきたことを前提として、下水道ストックマネジメント支援制度に基づく「下水道ストックマネジメント計画」に位置づけられた長寿命化対策
 - (2)「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令」(昭和30年政令第255号)第14条の規定に基づき国土交通大臣が定める処分制限期間を経過した施設であって、特殊な環境条件により機能維持が困難となった場合等

下水道施設の改築に係る運用について(令和4.4.1 国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐、下水道事業課課長補佐(事務)事務連絡) 抜粋
標記について、下記のとおり取り扱うこととしたので通知する。

- ③ 省エネ機器の導入等により維持管理費の軽減が見込まれるなど、ライフサイクルコストの観点から改築することが経済的である場合
- ④ 高温焼却の新たな導入等により下水汚泥の焼却に伴い発生する一酸化二窒素(N₂O)排出量を削減する場合
- ⑤ 地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)に規定する「地方公共団体実行計画」に位置づけられ、当該計画の目標達成のために施設機能を向上させる必要がある場合

【地方財政措置】下水道事業における脱炭素化の推進(令和5年度)

- GX実現に向けた基本方針(令和4年12月22日GX実行会議決定)において、地域脱炭素の基盤となる重点対策を率先して実施することとされるなど、地方団体の役割が拡大したことを踏まえ、**再生可能エネルギーの導入、汚泥の活用や高温焼却によるN₂Oの削減**の取組に対して地方財政措置を講じ、下水道事業における脱炭素化を推進。

対象事業

- 再生可能エネルギーの導入(バイオガス発電、下水汚泥固形燃料化、下水熱の活用)
- 汚泥の活用や高温焼却(肥料化施設、リン回収施設の導入、高温焼却施設の導入)

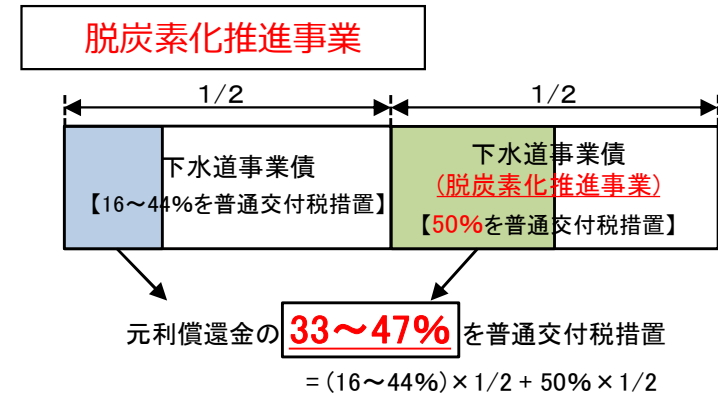
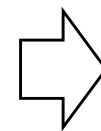
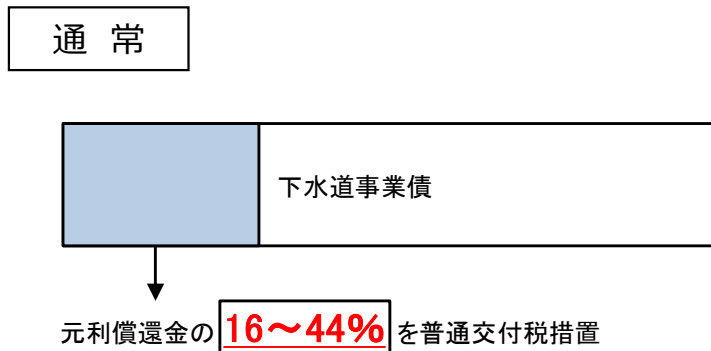
事業期間

- 令和5年度～令和7年度



地方財政措置

- 地方負担額の1/2に、「下水道事業債(脱炭素化推進事業)」を充当し、**50%を交付税措置**
(通常の事業:16~44%)

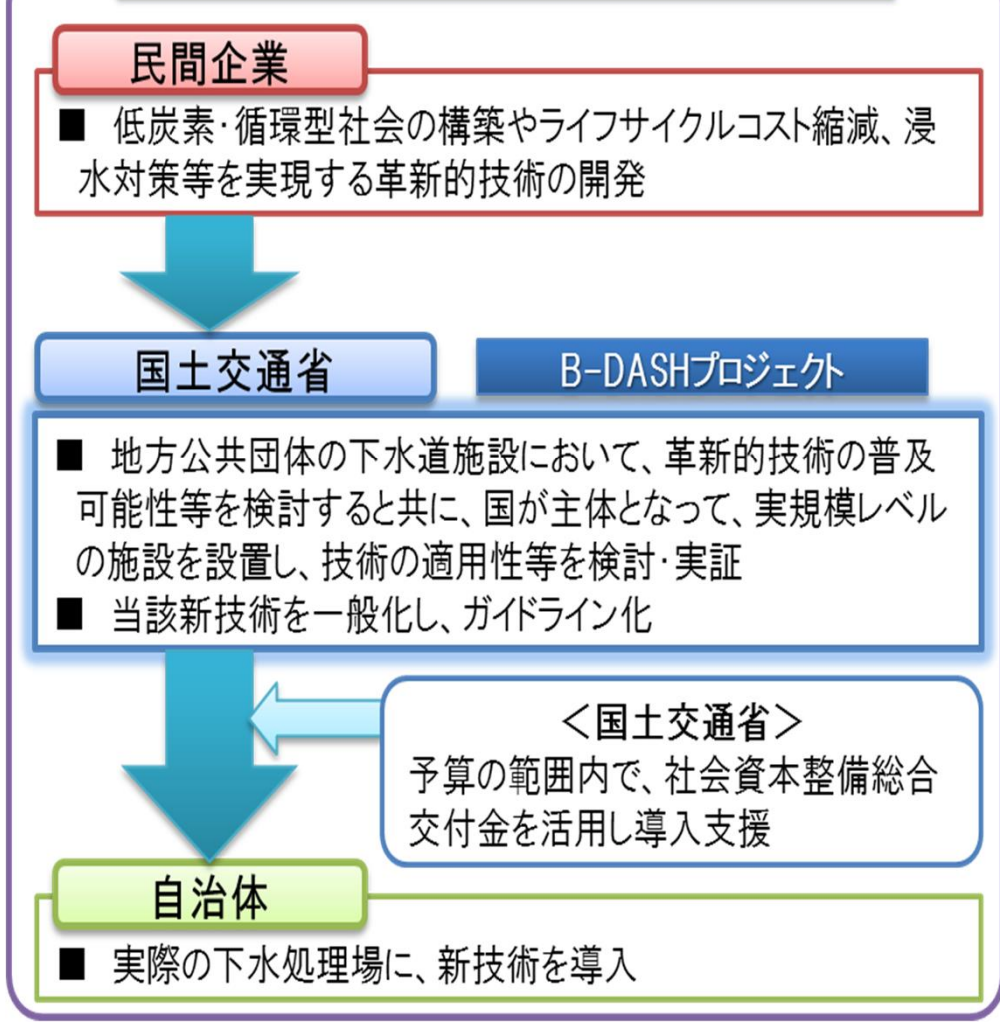


3. B-DASH等 技術開発制度について

【技術開発】新技術導入による下水道資源の利活用

- 下水道における革新的な技術について、国が主体となって、地方公共団体のフィールドに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・公表し、全国展開を図るため、平成23年度より下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)を実施しているところ。
- R4年4月までに54の技術(実規模実証)を採択、38のガイドラインを策定し、全国への普及を促進。

革新的技術の全国展開の流れ



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

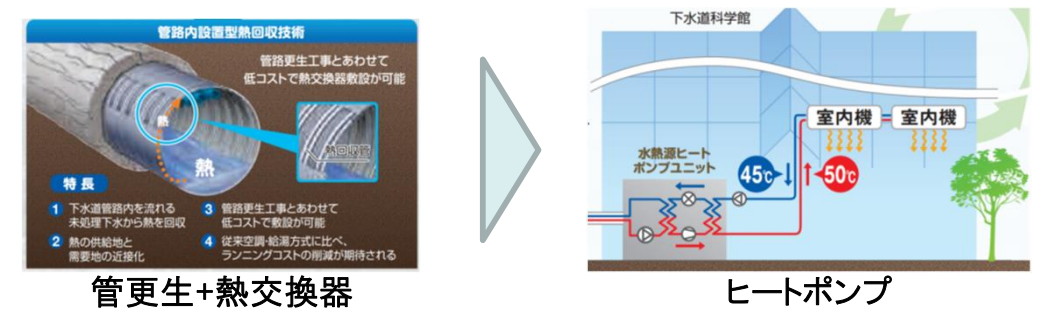
超高効率固液分離、高温消化、スマート発電システム等を組み合わせ、高効率に下水汚泥のエネルギー利用をするためのシステム技術



【導入実績】 秋田県、大船渡市、小松市 等

管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用

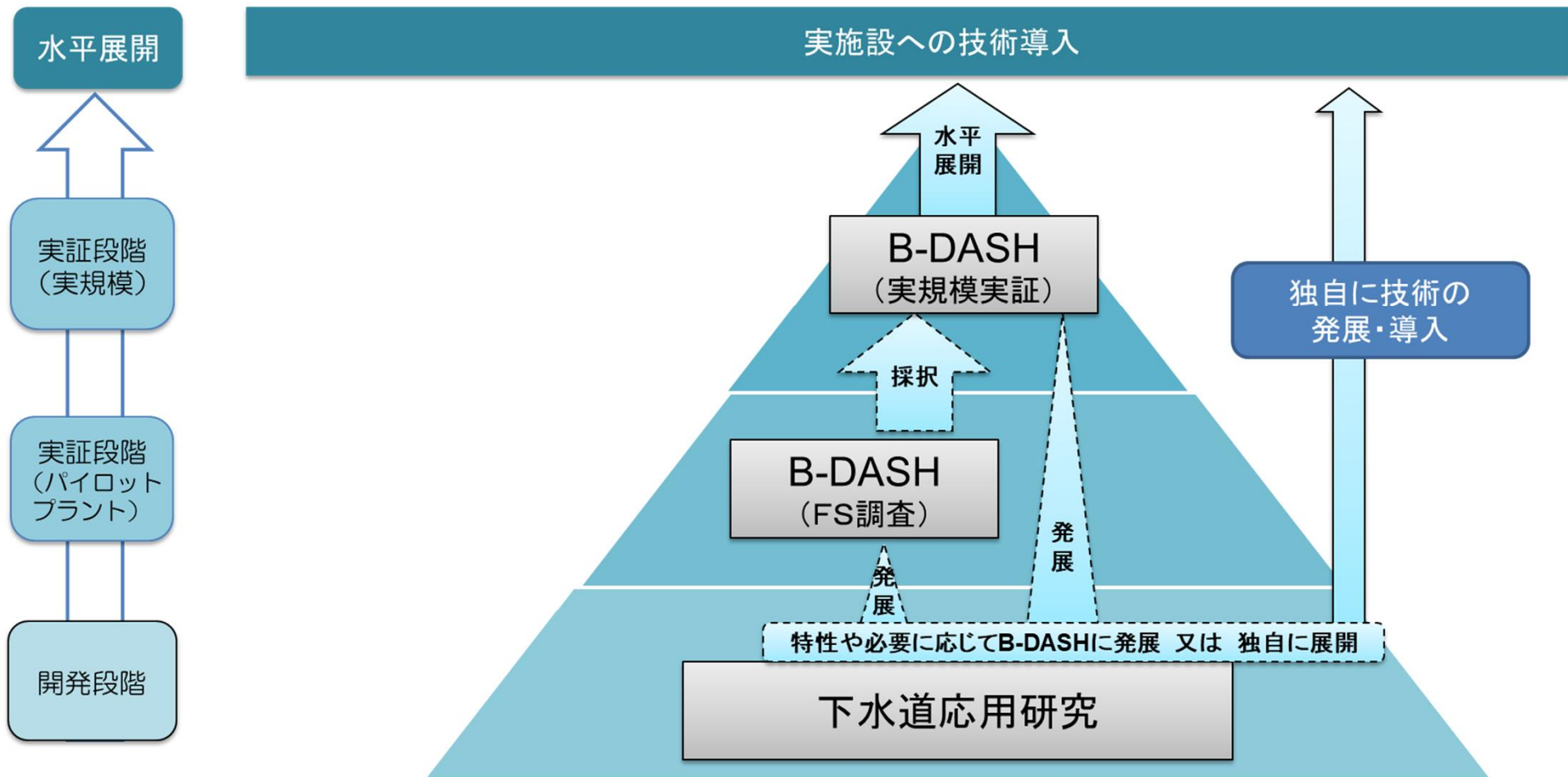
管更生と熱交換器設置を同時施工して、未処理下水から熱回収し、回収熱をヒートポンプを介して建造物の空調(暖房・冷房)や給湯に利用する技術



【導入実績】 仙台市、新潟市、大津市 等

国土交通省による下水道技術開発支援

○下水道における技術開発は、研究段階から実規模施設を用いた水平展開までの段階的な支援を実施

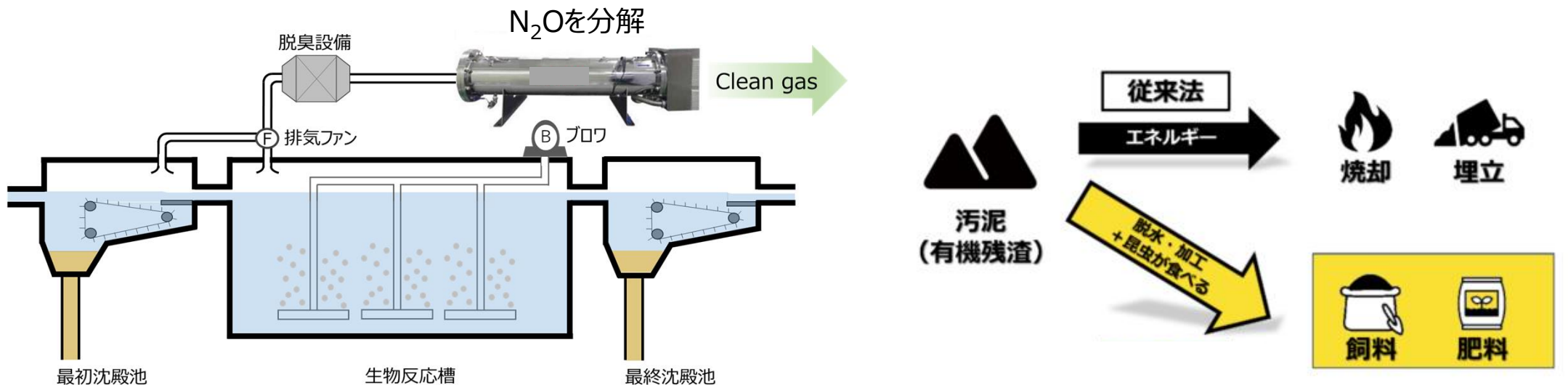


下水道技術開発支援制度(一覧)

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"> ・実規模で実証できる段階にある技術の実証 ・実施設を対象とした実証に限定 	3年間 (最長)	数千万円 ～十数億円	新規: 2件
B-DASH (FS調査)	H28	<ul style="list-style-type: none"> ・下水や下水汚泥等を用いた研究を終えているなど、1～2年のFS調査実施後に、実規模実証に進める段階にある技術 ・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 	2年間 (最長)	5,000万円 以内	新規: 2件
下水道 応用研究	H29	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・民間企業(大学との共同研究も可)を対象 	2年間 (最長)	3,000万円 以内	新規: 5件

令和5年度実施 下水道応用研究について

	採択	研究名
①	R5～	紫外光を用いたN ₂ O,CH ₄ の分解技術による水処理からの温室効果ガス排出抑制
②	R5～	実下水処理過程からの亜酸化窒素(N ₂ O)発生抑制のための運転管理手法の確立
③	R5～	スラグによるリン回収技術開発
④	R5～	昆虫を利用した下水汚泥の飼料化と肥料化の研究
⑤	R5～	管路における光学的水面下調査技術の開発
⑥	R4～	水素および廃棄バイオプラスチック分解物の消化槽への添加によるバイオメタン増量技術
⑦	R4～	下水資源を使った藻類バイオ原油生産と副産物の資源化に関する重点要素技術開発
⑧	R4～	下水処理水の水田灌漑利用による温室効果ガス排出削減効果の定量化技術の開発



令和5年度 下水道革新的技術実証事業実施一覧

		事業名	共同研究体
新規	実規模実証	縦型密閉発酵槽による下水汚泥の肥料化技術に関する実証事業	(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
		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	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
	FS調査	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	(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
		膜曝気型バイオフィルム法(MABR)を用いた排水処理の省エネ、N ₂ O発生抑制技術に関する調査事業	三菱ケミカル(株)・(株)クボタ・(大)東京農工大学共同研究体
継続	実規模実証	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	(株)明電舎・(株)NJS・広島市・船橋市共同研究体
		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	住友重機械エンパイロメント(株)・丹波市共同研究体

4. 官民連携の推進について

下水道分野におけるPPP/PFI(官民連携)の推進

- 下水道事業を巡る厳しい経営状況や執行体制の脆弱化の中で持続可能な事業運営を図るため、民間企業のノウハウや特長を生かしたPPP/PFI手法の導入を推進。
- PPP/PFI推進アクションプラン(令和5年改定版)に基づき、令和8年度までに6件のコンセッション方式の具体化、令和13年度までに100件のウォーターPPP(別紙参照)の具体化を目標として、取り組んでいるところ。

下水道事業におけるPPP/PFIの実施状況

- 管路施設や下水処理施設の管理については9割以上が民間委託を導入済み
- 包括的民間委託は処理施設で552施設、管路で49契約導入されており、近年増加中(R4.4時点)
- コンセッション方式
 - これまでに4件が導入済み
 - 浜松市(H30.4~)・須崎市(R2.4~)・宮城県(R4.4~)・三浦市(R5.4~)
- PFI(従来型)は12契約、DBO方式は33契約導入済み(R4.4時点)

PPP/PFIに関する国土交通省の取組

各種ガイドライン等の整備

- 令和4年3月に「下水道事業における公共施設等運営事業の実施に関するガイドライン」を改正
- 令和5年3月に「下水道事業におけるPPP/PFI手法選択のためのガイドライン」を改正

ウォーターPPP導入に前向きな団体への財政的支援

- 案件形成やスキームの検討・調査等を支援

首長等へのトップセールス

自治体や民間とのPPP/PFI検討会の開催

- 令和5年度からウォーターPPP分科会を設置予定

社会資本整備総合交付金の要件化・インセンティブ

- 令和5年度から、下水道の整備等に係る国費支援に関して、PPP/PFIの導入に関する民間提案を求め適切な提案を採用することを要件化
- 令和5年度から、コンセッション方式内での改築等整備費用に対し、国費支援の重点配分を実施
- 令和5年度中に、上下水道一体でのウォーターPPPに対し、国費支援に関するインセンティブを設定することについて検討し、結論を得る
- 令和9年度以降に、汚水管の改築に係る国費支援に関して、ウォーターPPP導入を決定済みであることを要件化

下水道事業におけるコンセッション導入の例

三浦市 (令和5年4月事業開始)

対象事業:

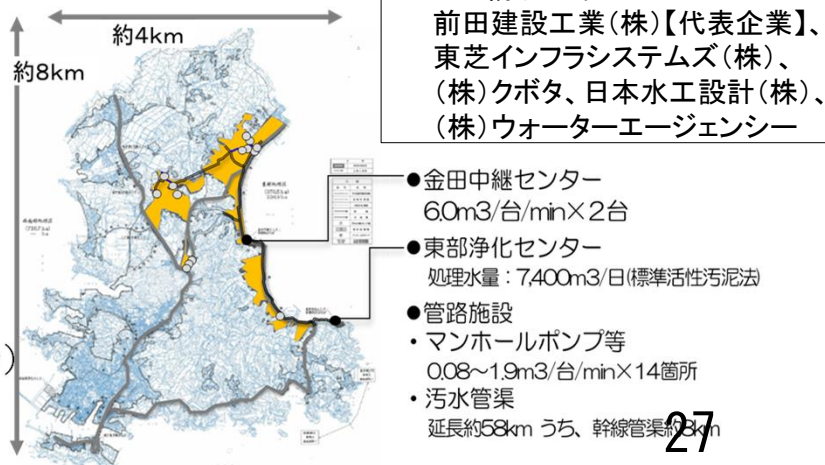
処理場、污水ポンプ場の
維持管理、改築
管路施設の
維持管理、改築、増築
経営、各種計画支援

事業期間:20年間

VFM:約4.1%

(優先交渉権者提案時)

運営権対価:1,000万円



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。

ウォーターPPP		
公共施設等運営事業(コンセッション) [レベル4]	管理・更新一体マネジメント方式 [レベル3.5] 新設	複数年度・複数業務による 民間委託 [レベル1~3]
長期契約(10~20年)	長期契約(原則10年)*1	短期契約(3~5年程度)
性能発注	性能発注*2	仕様発注・性能発注
維持管理	維持管理	維持管理
修繕	修繕	修繕
更新工事	【更新実施型の場合】 更新工事 【更新支援型の場合】 更新計画案やコンストラクションマネジメント(CM)	
運営権(抵当権設定)	*1管理・更新一体マネジメント方式(原則10年)の後、公共施設等運営事業に移行することとする。 *2民間事業者の対象業務の執行方法は、民間事業者が自ら決定し、業務執行に対する責任を負うという本来の「性能発注」を徹底。 管路については、移行措置として、仕様発注から開始し、詳細調査や更新等を実施した箇所から段階的に性能発注に移行していくことも可能。	
利用料金直接収受	28	
上・工・下一体:1件(宮城県R4) 下水道:3件 (浜松市H30、須崎市R2、三浦市R5) 工業用水道:2件(熊本県R3、大阪市R4)		水道:1,400施設 下水道:552施設 工業用水道:19件

省エネをインセンティブとした包括的民間委託の事例(酒田市)

- 包括的民間委託において、受託者の創意工夫による省エネルギー化に対してインセンティブを設定することで、民間企業と連携した取組を実施。

1. 受託者の運転管理や包括管理業務の工夫により、動力費等のユーティリティ費用が削減できた場合は、削減分の50%をインセンティブとして受託者の利益とする。
2. VE提案実施により業務委託料が削減された場合は、削減額の50%を受託者へ配分する。

受託者の創意工夫や運転管理の効率化により、酒田市クリーンセンターにおける高級処理量を基準とした水処理電力原単位を削減した場合は、次式で算出した額の50%をインセンティブとして受託者に付与する。ただし、業務要求水準書 3.2 処理施設等の運転操作及び監視に関する業務要求水準を達成できなかった場合は、インセンティブを付与しないものとする。（増額 変更の場合についてはインセンティブを付与しない。）。

$$\text{算定額 } Y_d \text{ [円]} = \frac{J \text{ [kWh/m}^3\text{]} - K \text{ [kWh/m}^3\text{]}}{J \text{ [kWh/m}^3\text{]}} \times L \text{ [kWh/年]} \times M \text{ [円/kWh]}$$

J：該当年度における水処理電力原単位の想定値

K：該当年度における水処理電力原単位の実績値

L：該当年度における水処理電力使用量

M：該当年度電力単価（各月電力単価の単純平均値）

5. 令和6年度予算概算要求について

《行政経費》

背景

- 令和6年4月に水道整備・管理行政が厚生労働省から国土交通省へ移管
- 官民連携をはじめとする上下水道の共通課題や研究開発に対して、上下水道一体の取組を推進することが必要
- 水道事業の防災機能についても、国交省のノウハウや現場力を活用した強化が必要

概要

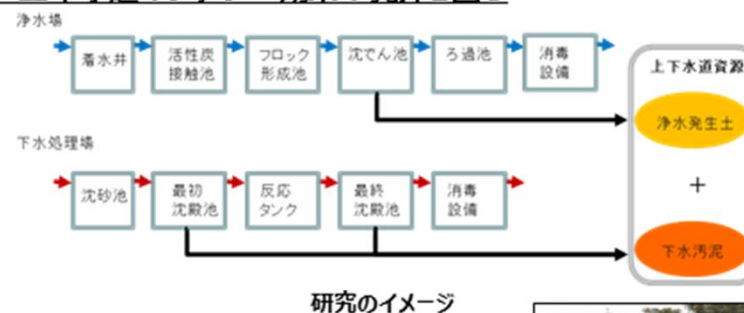
- 上下水道基盤強化等補助金の創設
- 上下水道科学研究費の創設
- TEC-FORCE等の防災体制・機能の拡充・強化

＜上下水道基盤強化等補助金の創設＞

- **官民連携事業等基盤強化推進事業**
 - ・ 官民連携の導入に向け調査、検討及び計画作成等に関する事業を支援
 - ・ 各自治体におけるウォーターPPPの導入検討に対する定額補助
 - ウォーターPPPの導入の加速化を図る
- **IoT・新技術活用推進事業**
 - ・ IoT・新技術について、実際に活用した事業を支援
 - 新技術等の活用による基盤強化を図る
- **汚泥再生利用推進事業**
 - ・ 発生する汚泥の肥料利用を行う上で必要な検討経費、調査機器の導入費用等を定額支援
 - 汚泥の肥料利用の加速化を図る
- **業務継続計画策定事業**
 - ・ BCP(業務継続計画)等の作成を補助
 - 機能確保および持続的な事業確立を図る

＜上下水道科学研究費の創設＞

- ・ 上下水道で共通する課題に関する基礎研究の推進
- 上下水道のシナジー効果の発揮を図る



＜防災体制・機能の拡充・強化＞

- ・ 水道に関する被災対応(給水車支援)を強化
- ・ 災害発生のおそれ段階から、災害に備えた対応も、災害緊急対応事業で負担できるように既存制度の要件緩和
- 地方部局の現場力を活用した体制構築



給水車(給水装置付)による給水支援

下水汚泥資源の肥料利用の推進

<<下水道事業費補助>>

背景

- 食料安全保障強化政策大綱(令和4年12月27日 決定)において、大半を輸入に依存する化学肥料原料の安定供給に向け、2030年までに堆肥・下水汚泥資源の肥料利用量を倍増する目標を位置づけ
- 目標達成のため、地方公共団体による積極的な導入検討や事業化が必要

概要

- 下水汚泥肥料化推進事業の創設
- 汚泥再生利用推進事業の創設

肥料化施設整備への集中的な支援

- 肥料化施設の整備を集中的に支援
(下水汚泥肥料化推進事業の創設)
 - 自治体が行う下水汚泥の肥料利用に係る施設整備に対して集中的に支援
 - PFI事業等により民間事業者が整備する関連設備(ペレット化、成分調整等)についても対象



汚泥再生利用推進事業(再掲)

- 導入検討支援
 - 汚泥の肥料利用を行う上で必要な検討経費等を定額補助



汚泥コンポスト



乾燥汚泥

他 回収リン、焼却灰、炭化汚泥等



汚泥性状分析イメージ



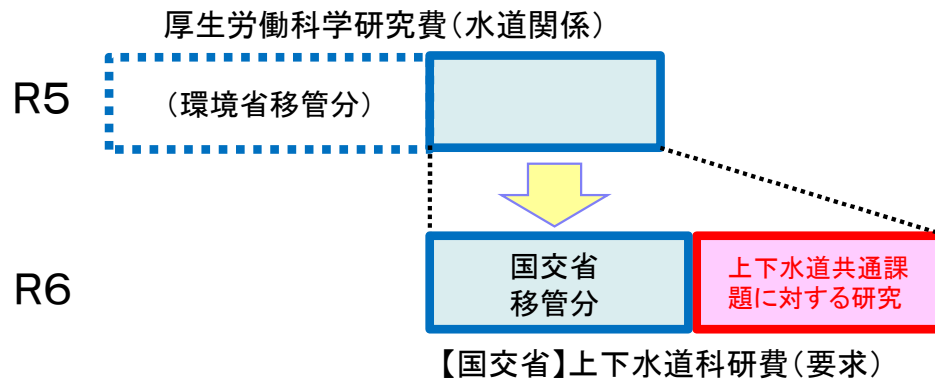
上下水道科学研究費補助金制度について

制度概要

- 国や地域の諸課題(地球温暖化、人口減少、災害対策等)に対し、上下水道一体での解決に資するための科学研究費を支援
- テーマを国土交通省が示し、そのテーマに対し大学や民間企業等の先駆的な科学研究提案を公募し、優れた科学研究を採択・助成する競争的資金制度
- 令和6年度の水道整備・管理行政の移管に伴い、これまで厚生労働科学研究費であった水道関係予算の一部が国交省に移管されることを受け、上下水道の科学研究費支援制度として創設するもの

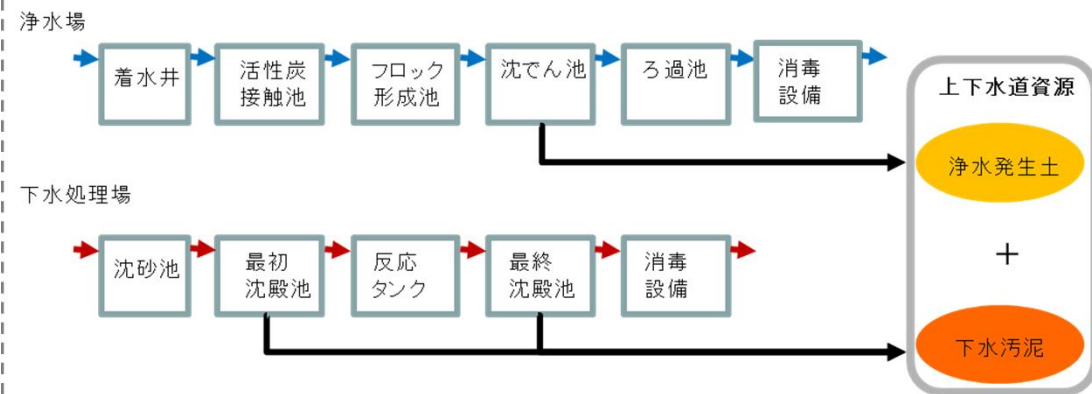
上下水道科学研究費の創設イメージ

- 上下水道の施設や運営が類似していることから、以下の特色を有する上下水道科学研究費制度を創設することで、成果の相乗効果を期待
 - 上下水道の共通・連携課題も考慮した研究テーマに対して相互の知見を活用する仕組み
 - 衛生工学等の有識者で構成される委員会による適切な評価の実施



令和6年度の募集テーマ(イメージ)

- 厚労科研費で実施中の研究について引き続き継続するとともに、上下一体での基礎研究推進の観点からも以下の研究テーマ(案)を新たに設定
 - 上下水道資源の循環に関する研究



下水道資源の肥料利用促進に向けたりん資源回収技術

現状と課題

下水道資源の肥料利用の現状

- 下水汚泥の処理過程において、りんを回収する技術は、重金属の影響を除外できるなど、肥料利用の促進に活用可能。
- しかしながら、全国的な普及に向けては、さらなるコストの縮減や、技術の多様化、高度化が必要

新技術の開発

汚泥処理過程



- ・汚泥の濃縮分離液や脱水ろ液等からのりん回収に関して、より経済性と機能性の高い技術
- ・汚泥の焼却灰からのりん回収に関して、より経済性と機能性の高い技術

- りん回収コストの低減や多様化・高度化したりん資源回収技術の確立により、下水道資源の肥料利用を促進

(4) 水インフラにおける脱炭素化推進事業 (国土交通省、経済産業省連携事業)



水インフラ（上下水道・ダム等）における脱炭素化に資する再エネ設備、高効率設備等の導入を支援します。

1. 事業目的

- 上下水道施設（工業用水道施設、集落排水施設を含む）、ダム施設において、再生可能エネルギー設備の設置や省エネ設備の導入等の脱炭素化の取組を促進し、業務その他部門のCO2削減目標達成に貢献する。
- また、民間事業者等により再エネポテンシャルを活かした電力の地産地消を行う取組や、水インフラへの一層の再エネ導入に向けた新たな設備の設置方法に関する技術実証を推進する。

2. 事業内容

①水インフラのCO2削減設備導入支援事業（補助率：1/2、1/3）

水インフラにおけるCO2削減のため、一定規模以上の再エネ設備の導入、高効率設備やインバータなど省CO2型設備の導入に対して支援を行う。

②水インフラ由来再エネの地産地消モデル事業（補助率：1/2）

水インフラで自家消費する以上の水力発電等の再エネポテンシャルを有する場合に、ポテンシャルの最大限の活用のため、民間事業者等が発電事業を行い、周辺地域等に一定量の電力を供給し、電力の地産地消を行うモデル事業に対して支援を行う。

③水インフラの空間ポテンシャル活用型再エネ技術実証事業（委託）

水インフラへの再エネの最大限の導入に向けて、上下水道施設の水路上部など、従来型の太陽光発電設備の設置が困難な空間ポテンシャルに対して、新たな再エネ設備の設置方法について技術実証を行う。また、実証技術に関して運用面や維持管理面などの評価を行い、その導入スキームを含む普及促進に向けた方策の検討を行う。

3. 事業スキーム

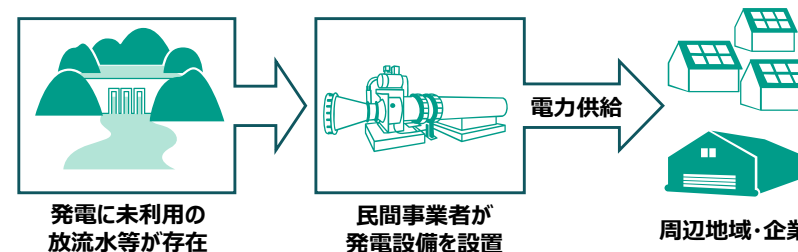
- 事業形態 ①②間接補助事業 ③委託事業
- 補助対象 地方公共団体、民間事業者、団体等
- 実施期間 令和6年度～令和10年度

4. 事業イメージ

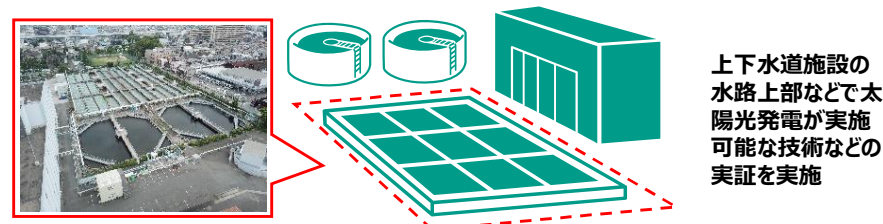
①水インフラのCO2削減設備導入支援事業のイメージ



②水インフラ由来再エネの地産地消モデル事業のイメージ



③水インフラの空間ポテンシャル活用型再エネ技術実証事業



参考 肥料利用の拡大について

下水汚泥資源の肥料利用拡大

「食料安全保障」「資源循環型社会構築」の観点から、国内資源である下水汚泥の肥料化を推進

- ✓ 肥料原料は大半を輸入に依存（りん安の約76%は中国から輸入）しており、2021年以降、輸入価格は、原油・天然ガスの価格の上昇等に伴い、不安定な状況。



- ✓ 下水汚泥はリン等を豊富に含有しており、肥料としての活用は資源循環型社会の構築にも貢献。

【コンポスト】



【リン回収】

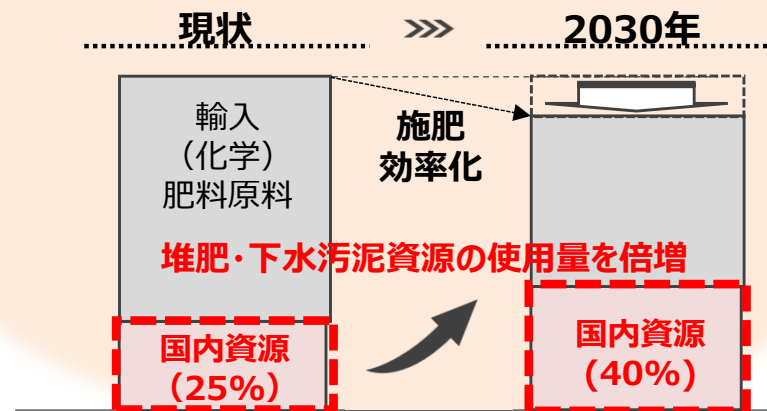


汚泥の肥料利用による効果（事例）

- ✓ 肥料購入にかかる**経費削減**
- ✓ 汚泥肥料施肥により**収量・品質の向上**
- ✓ **地域の資源循環に貢献**

- ✓ 2030年までに堆肥・下水汚泥資源の利用割合を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%へ*

リンベースの肥料使用量



（国土交通省）

- ✓ 「発生汚泥等の処理に当たっては、肥料としての利用を最優先し、最大限の利用を行うこと」を基本方針として明確化
- ✓ コンポスト設備、下水汚泥及び焼却灰からリンを回収する**施設整備**や、汚泥の重金属や肥料成分の分析、肥料の流通確保に向けた**案件形成支援を実施**
- ✓ リン回収のコスト縮減や品質向上に向けた**技術開発を推進** 等

（農林水産省）

- ✓ 肥料成分の最低保証値を定め、他の化学肥料等との混合を可能とする**新たな規格の創設**
- ✓ 肥料原料の供給者、肥料の製造事業者、肥料の利用者が参加する**全国推進協議会を設立** 等

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会

- 第1回食料安定供給・農林水産業基盤強化本部における総理発言等を踏まえ、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けて、農林水産省、国土交通省の他、関係機関が連携して推進策を検討するため、「下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会」を設立
- 月1回程度開催し、論点整理。

スケジュール

令和4年10月17日 第1回検討会	・下水汚泥資源の肥料利用の現状 ・下水汚泥資源の肥料利用の事例紹介
令和4年11月28日 第2回検討会	・両省の経済対策における取組等 ・肥料利用の拡大に向けて必要な取組
令和4年12月23日 第3回検討会	・下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けた関係者の役割と具体的な取組

構成員

【学識経験者】

芋生 憲司 東京大学大学院農学生命科学研究科教授(座長)
加藤 裕之 東京大学大学院工学系研究科特任准教授(副座長)

【自治体】

斎藤 貴視 北海道 岩見沢市 農政部農業基盤整備課 課長
山口 幸久 山形県 鶴岡市 上下水道部下水道課 課長
寺岡 宏 兵庫県 神戸市 建設局 下水道部計画課 課長
江口 和宏 佐賀県 佐賀市 上下水道局 下水道施設課 課長

【関係団体】

生部 誠治 一般社団法人 全国農業協同組合中央会 農政部 部長
日比 健 全国農業協同組合連合会 耕種資材部 部長
成田 義貞 日本肥料アンモニア協会 理事事務局長
小林 新 朝日アグリア株式会社 開発部 部長
波川 鎮男 全国複合肥料工業会 理事事務局長
今野 康治 日東エフシー株式会社 研究開発部 部長
江原 佳男 公益社団法人 日本下水道協会 技術部 部長
藤本 裕之 公益財団法人 日本下水道新技術機構 資源循環研究部 部長
白崎 亮 地方共同法人 日本下水道事業団 事業統括部 部長

【農林水産省】

岩間 浩 大臣官房審議官(技術・環境) 他

【国土交通省】

松原 誠 水管理・国土保全局下水道部 部長 他



第2回検討会 (11月28日)

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた関係者の役割と取組の方向性

取組の方向性

肥料の国産化と安定的な供給、資源循環型社会の構築を目指し、農林水産省、国土交通省、農業分野、下水道分野が連携し、安全性・品質を確保しつつ、消費者も含めた理解促進を図りながら、各関係者が主体的に、下水汚泥資源の肥料利用の大幅な拡大に向けて総力をあげて取り組む。

目標

2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%へ（令和4年12月27日 食料安全保障強化政策大綱決定）

自治体（下水道事業者（下水道部局））

○安全安心かつ肥料製造業者や農業者のニーズに応じた品質の肥料原料の供給に取り組む。

- ◆ 下水汚泥資源を活用した肥料利用の検討・生産体制の確保
- ◆ 適切な重金属モニタリング、成分分析による安全・安心な汚泥資源の供給
- ◆ 定期的な検査状況等の情報公開など下水汚泥資源の透明性の向上
- ◆ 自治体の農政部局との連携

自治体（農政部局）

○地域特性に応じて、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に取り組む。

- ◆ 農業者・JA等との連携による、地域や下水道の特性、肥料需要に応じた取組の推進
- ◆ 自治体の下水道部局との連携

消費者の理解促進

国

○関係者の取組支援、ネットワーク化等により下水汚泥資源を活用した肥料の需要・供給拡大に取り組む。

- ◆ 農業者や肥料製造業者が安心して活用できる下水汚泥資源の供給の促進
- ◆ 下水汚泥資源を活用した肥料に対する農業者・消費者への理解促進・PR手法の工夫
- ◆ 下水道事業者、肥料製造業者、農業者のマッチングによる流通経路の確保
- ◆ 試験栽培、栽培指導等による営農技術の確立と普及促進
- ◆ 肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定
- ◆ リン回収の採算性向上や生産量の確保に向けた技術開発

農業者・JA等

○地域特性に応じて、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に取り組む。

- ◆ 自治体等との連携による、地域や下水道の特性、肥料需要に応じた取組の推進

肥料製造業者（メーカー）

○安全性・品質が確保された下水汚泥資源を原料として、農業者のニーズに応じた肥料の製造に取り組む。

- ◆ 農業者が使いやすい肥料の実用化
- ◆ 肥料製造設備の整備

肥料利用を促進するための大規模案件形成(R4補正)

- 下水汚泥の肥料利用量の拡大や新たに汚泥の肥料利用を検討する下水道管理者に対して、
（1）**汚泥の重金属や肥料成分の分析**、（2）**肥料の流通確保に向けた案件形成**を支援。
- 令和5年3月に公募を実施し、（1）の支援対象として**60処理場**、（2）の支援対象として**20団体**を選定（令和5年4月17日公表）。
- 事例の横展開に向け、本事業を通じて得られた事例や知見については、事業実施予定後に公表を予定。

（1）重金属・肥料成分の分析支援

分析対象

- ◆ 脱水汚泥、焼却灰等

分析項目

重金属：カドミウム、鉛、クロム、砒素、水銀、ニッケル
肥料成分等：窒素全量、りん酸全量、加里全量 等

分析回数

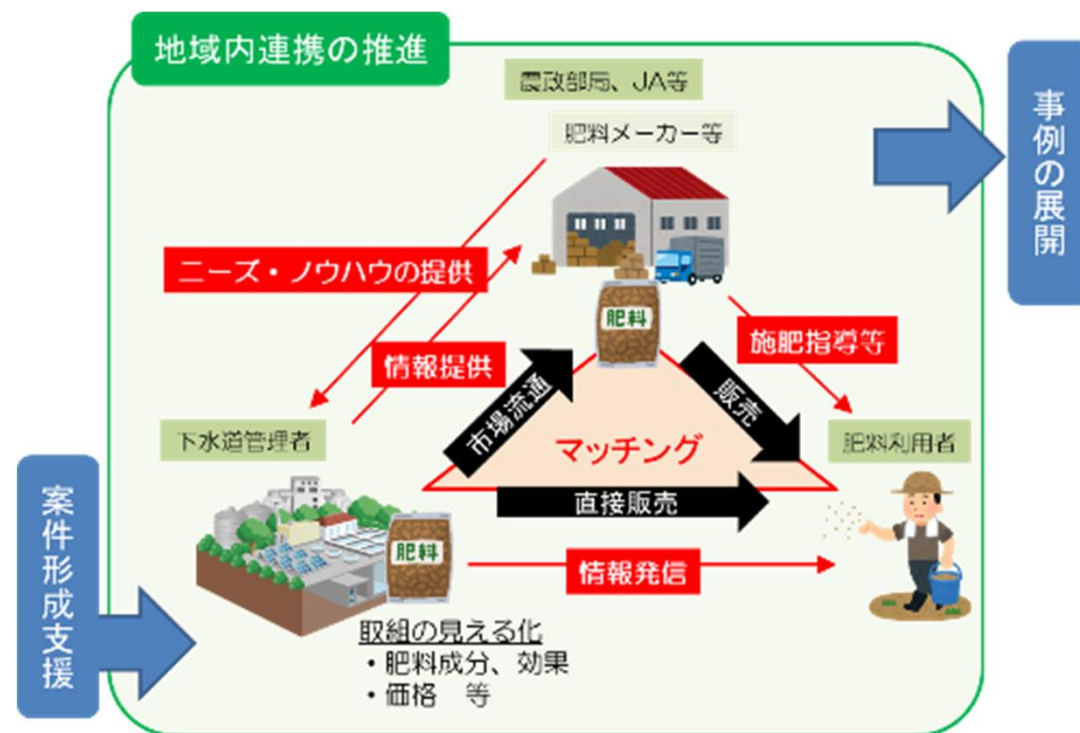
- ◆ 年4回（季節変動を考慮した分析を実施）

（2）案件形成支援

支援内容

- ◆ 支援対象となる下水道管理者が持つ課題とニーズに応じ、協議の上、農林水産省とも連携しながら、必要な調査や会議等の開催を支援。

<案件形成のイメージ>



(1) 重金属・肥料成分の分析支援

(1) 重金属・肥料成分等の分析支援

No.	都道府県	事業自主体
1	北海道	旭川市
2	北海道	函館市
3	北海道	深川市
4	北海道	恵庭市
5	青森県	流域
6	宮城県	流域
7	宮城県	仙台市
8	秋田県	流域
9	秋田県	にかほ市
10	秋田県	由利本荘市
11	福島県	流域
12	茨城県	流域
13	茨城県	水戸市
14	茨城県	守谷市
15	栃木県	流域
16	群馬県	流域
17	群馬県	館林市
18	埼玉県	流域
19	埼玉県	秩父市
20	千葉県	市川市
21	千葉県	千葉市
22	東京都	東京都区部
23	東京都	東京都流域
24	東京都	町田市
25	神奈川県	流域
26	神奈川県	秦野市
27	神奈川県	葉山町
28	神奈川県	横浜市
29	神奈川県	川崎市
30	新潟県	流域
31	新潟県	佐渡市
32	福井県	福井市
33	長野県	流域
34	長野県	駒ヶ根市
35	岐阜県	岐阜市
36	岐阜県	多治見市
37	岐阜県	瑞穂市

38	愛知県	名古屋市
39	京都府	京都市
40	京都府	舞鶴市
41	京都府	宇治市
42	大阪府	流域
43	兵庫県	流域
44	兵庫県	明石市
45	鳥取県	琴浦町
46	鳥取県	米子市
47	岡山県	玉野市
48	岡山県	勝央町
49	広島県	流域
50	徳島県	流域
51	高知県	流域
52	高知県	四万十市
53	福岡県	久留米市
54	福岡県	豊前市
55	福岡県	北九州市
56	佐賀県	鹿島市
57	長崎県	佐世保市
58	熊本県	玉名市
59	熊本県	山鹿市
60	鹿児島県	枕崎市

重金属・肥料成分等の分析支援（追加公募）

No.	都道府県	事業自主体
1	青森県	八戸市
2	岩手県	北上川上流流域
3	栃木県	足利市
4	千葉県	船橋市
5	千葉県	東金市
6	神奈川県	藤沢市
7	神奈川県	逗子市
8	神奈川県	綾瀬市
9	新潟県	十日町市
10	静岡県	袋井市
11	静岡県	吉田町
12	静岡県	静岡市
13	京都府	宮津湾流域
14	京都府	木津川市
15	大阪府	豊中市
16	大阪府	河内長野市
17	和歌山県	白浜町
18	島根県	宍道湖流域
19	山口県	下関市
20	山口県	宇部市
21	香川県	高松市
22	香川県	中讃流域
23	愛媛県	新居浜市
24	熊本県	苓北町

(2) 案件形成支援

(2) 案件形成支援

No.	都道府県	事業主体
1	北海道	旭川市
2	秋田県	流域
3	福島県	会津若松市
4	茨城県	流域
5	埼玉県	流域
6	千葉県	木更津市
7	千葉県	千葉市
8	東京都	東京都区部
9	東京都	東京都流域
10	神奈川県	流域
11	神奈川県	葉山町
12	新潟県	佐渡市
13	京都府	宇治市
14	兵庫県	神戸市
15	兵庫県	明石市
16	岡山県	勝央町
17	高知県	流域
18	福岡県	北九州市
19	佐賀県	鹿島市
20	大分県	大分市

汚泥処理プロセスからのリン回収に関する実証事業 (R4補正B-DASH)

※ B-DASHプロジェクト: 下水道革新的技術実証事業 Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

- 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。
- 公募により以下の3自治体における事業を採択し、リン回収のコスト縮減や品質向上に向けた技術開発を推進 (令和5年2月28日採択)。

① 神戸市

- MAP (リン酸マグネシウムアンモニウム) 法により消化汚泥からリンを回収。
- 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の開発を目指す。

こうべSDGs肥料



市内でのPRイベント



※神戸市公式note「何がすごい? 下水からつくった「こうべSDGs肥料」より

② 横浜市

- MAP法により脱水ろ液から効率的にリンを回収。
- JA横浜等とも連携し、回収リンを配合した肥料開発、肥料生産・流通の仕組みづくりを実施。

2027

2027横浜
国際園芸博覧会

GREEN × EXPO 2027

横浜産の肥料利用を
本格的にスタート

肥料国産化
安定供給に貢献

農業等への
円滑な普及展開

※横浜市 市長定例記者会見 (2023年3月23日) 資料より

③ 東京都

- 脱水分離液からリン酸態リンを新たな方法により回収。
- 下水の処理過程で得られたリンの農業用肥料への有効利用を検討。



脱水分離液



リン回収資材
(ケイ酸カルシウム系)

添加



リン回収物

※東京都 報道発表 (2023年02月28日 下水道局) 資料より

社会資本整備総合交付金 重点配分項目の見直し(R5年度～)

- コンポスト設備、下水汚泥及び焼却灰からリンを回収する設備については、**社会資本整備総合交付金により支援。**
- 令和5年度より、**下水汚泥の肥料利用を推進するために追加的に必要となる下水道事業について、重点配分項目に追加。**
- 農林水産省とも連携し、**下水汚泥の肥料利用に係る支援制度等の一覧を両省のHPにて公表**（令和5年4月公表）。

重点配分項目の見直し(R5年度～)

追加的に必要となる経費(かかり増し経費)の
 具体の該当項目
 (社会資本整備総合交付金)

PPP/PFI、下水汚泥のエネルギー・**肥料**利用、広域化・共同化の取組を推進するため追加的に必要となる下水道事業

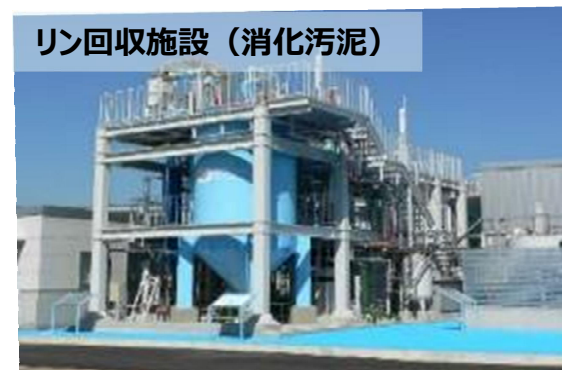
下水汚泥資源の肥料利用	
汚泥の肥料利用施設	汚泥を発酵もしくは乾燥させることで肥料に利用するシステム
リン回収施設	汚泥処理過程からリンを抽出し、肥料に利用するシステム



コンポスト化施設



汚泥コンポスト



リン回収施設 (消化汚泥)



回収リン

技術の開発・実証

(ペレット堆肥流通・下水汚泥資源等の肥料利用促進技術の開発・実証 (R4年度補正予算: 10億円))

- 国内資源を有効活用し肥料利用の拡大に資する技術の開発・実証の取組を推進。
- 農研機構の研究管理の下で、原料供給事業者、肥料メーカー、生産者、関連事業者等から成るコンソーシアムによる実証を実施。



ペレット堆肥の広域流通促進モデル実証

ペレット堆肥の活用による広域的な耕畜連携を推進するため、原料堆肥を供給する畜産農家、ペレット化施設、耕種農家との間での効率的な製造・物流システムの構築や、ペレット堆肥の帰り荷として用いる敷料探索等の技術開発・実証

実証課題名 (R4~6年度)	代表機関	流通地域
ペレット堆肥の広域流通システムに係る低コスト生産体系の実証	農研機構九州沖縄農業研究センター	熊本県 (肥料製造) → 福岡県等

実証課題名 (R5~7年度)	代表機関	流通地域
牛ふんを用いた指定混合肥料の広域流通と耕畜連携体系の確立と実証	農研機構畜産研究部門	茨城県 新潟県 埼玉県 (肥料製造)

※現在、令和5年度第1回公募において応募のなかった「豚ふん・鶏ふん」の取組について、第2回公募を実施中。(公募期間: 令和5年5月24日~7月3日)

下水汚泥資源の活用促進モデル実証

下水処理施設及び農業集落排水施設からの汚泥を原料としたコンポスト肥料等について、費用対効果の高い肥料の生産方法の開発やその肥効に係る現地実証等を実施

	実証課題名 (R5~7年度)	代表機関	都道府県市町村
コンポスト	下水汚泥資源活用による地域循環持続型農業実証プロジェクト	ベジタリア株式会社	北海道岩見沢市
	汚泥肥料の肥効特性の解明と肥効見える化システムの構築及び実証	農研機構農業環境研究部門	滋賀県高島市
	焼酎粕と組み合わせた新下水汚泥肥料の安定生産技術の開発及び実証	農研機構九州沖縄農業研究センター	鹿児島県鹿児島市霧島市
回収リン	下水汚泥資源の活用促進に係る耕種農家の肥効ニーズにマッチした配合肥料等の開発と再生リン由来肥料で生産された農産物の付加価値向上試験の実証	神戸市	兵庫県神戸市
	下水汚泥資源の活用促進に係るMAP混合液肥の製造利用技術に関する実証	九州大学	大分県日田市

今後進めていく施策

- ◆ 農林水産省とも連携し、下水道分野、農業分野の関係者における連携や、消費者も含めた理解促進を図りながら、下水汚泥資源を活用した肥料の需要・供給拡大に向けた取組を推進。

検討促進

- ◆ 下水汚泥の肥料利用に関する**検討・実施状況の把握**
- ◆ 肥料利用の具体的な検討手順、優良事例、関連技術等をまとめた**マニュアルの策定**。
- ◆ 下水道管理者における**重金属・肥料成分の分析等、計画検討に対する財政支援**。
- ◆ 下水道部局や農政部局等、**地域内関係者における連携体制の強化**に向け、農林水産省と連携した**キャラバンの実施**。

施設整備

- ◆ 交付金、補助金等を活用した**施設整備への支援**。
- ◆ **民間企業等の有するノウハウ、施設の活用推進**に向けた連携強化。

流通経路の確保

- ◆ 汚水処理事業者・肥料製造業者・農業者など関係事業者間の**マッチング等の具体案件形成支援の実施**。

技術開発

- ◆ 下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）等を通じ、**肥料化のコスト縮減や生産量の確保に向けた技術開発の推進**。

理解促進

- ◆ 汚泥由来肥料等の**イメージ改善や理解促進**に向け、シンポジウムの開催やSNS、広報誌等、様々な媒体を通じた**情報発信**。
- ◆ 汚泥由来肥料等の透明性向上に向けた**適格なモニタリングの実施促進と結果の公表**。



JSの新技術導入制度 ～普及展開に向けた取組み～



下水道の脱炭素化に向けたJSの取組方針

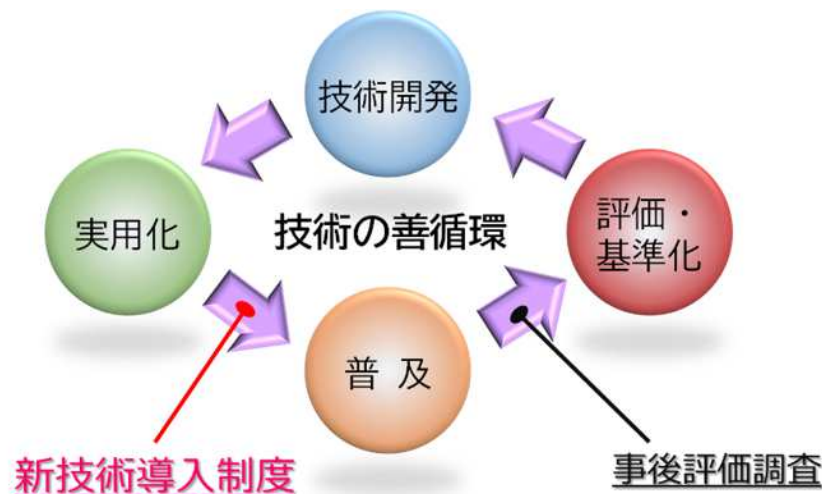
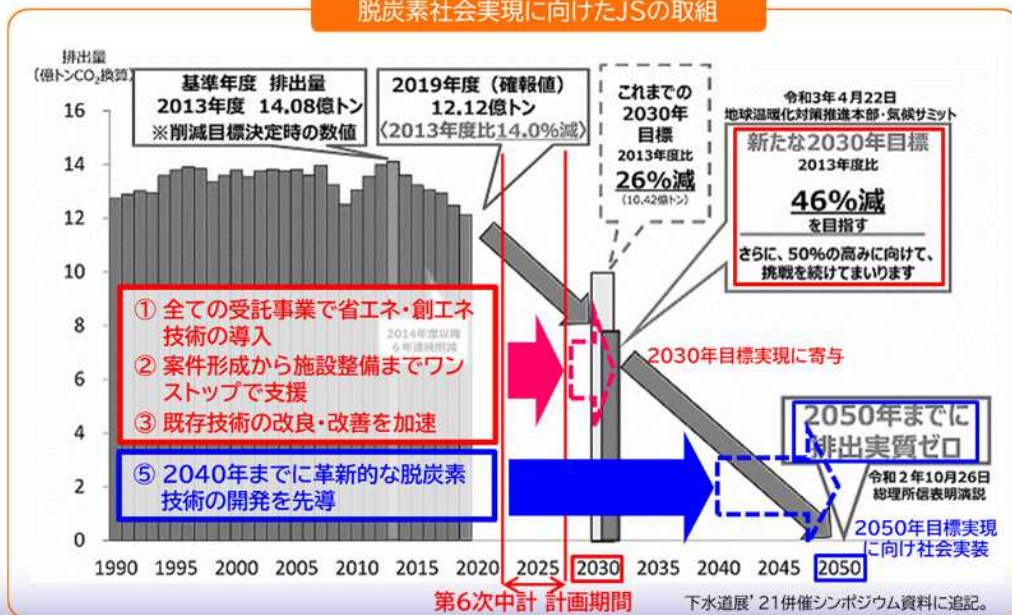
第6次中期経営計画

- 受託事業で導入する機器・装置について、省エネルギー性能等に係る基準を設けるなどにより、①全ての受託事業における省エネルギー技術や下水道資源・エネルギー利活用技術の着実な導入を図る。
- 処理場における下水汚泥の利活用や地域バイオマスの受入による創エネルギー、下水熱等の再生可能エネルギー利用の事業化に向けて、広域化・共同化、施設の統廃合や改築更新等の機会を捉え、②案件形成から施設整備までワンストップで積極的な支援を実施。
- 2030年までの温室効果ガス排出量46%削減の実現に貢献するため、更なる省エネルギー化や創エネルギーの効率向上等、6次計画期間中に③実用化可能な既存技術の改良・改善、活用を加速。
- 2050年CN実現に貢献するため、2040年までの実施設への導入着手を目標として、④革新的な脱炭素化技術の開発を先導。

JS新技術導入制度

- 優れた新技術を受託事業に積極的に導入し、**技術の善循環を円滑に実施**するため、平成23年度から従前の制度を拡充した新たな「**新技術導入制度**」を運用。
- 共同研究等で**JSが開発した新技術**について、開発者の申請に基づき、**受託事業における適用性を確認**し、実施設への積極的な導入を図る。→ **新技術Ⅰ類**
- **JS以外で開発された新技術**について、開発者の申請に基づき、**JSが実施設への適用性、受託事業における適用性を確認**し、実施設への積極的な導入を図る。→ **新技術Ⅱ類・Ⅲ類**

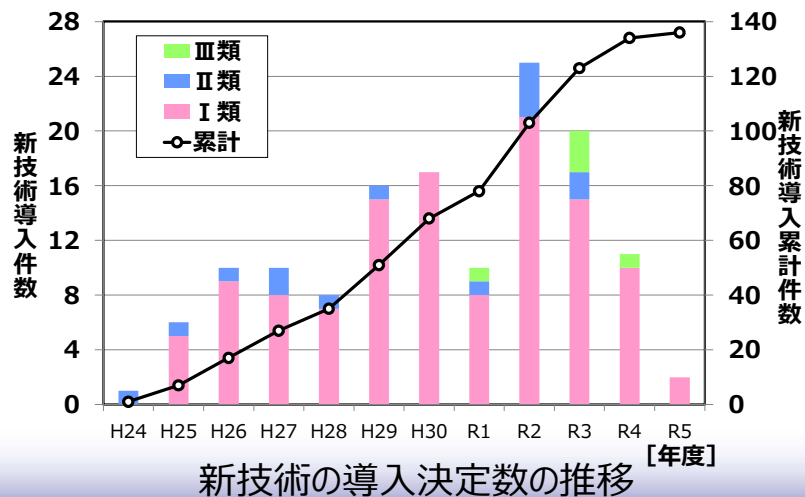
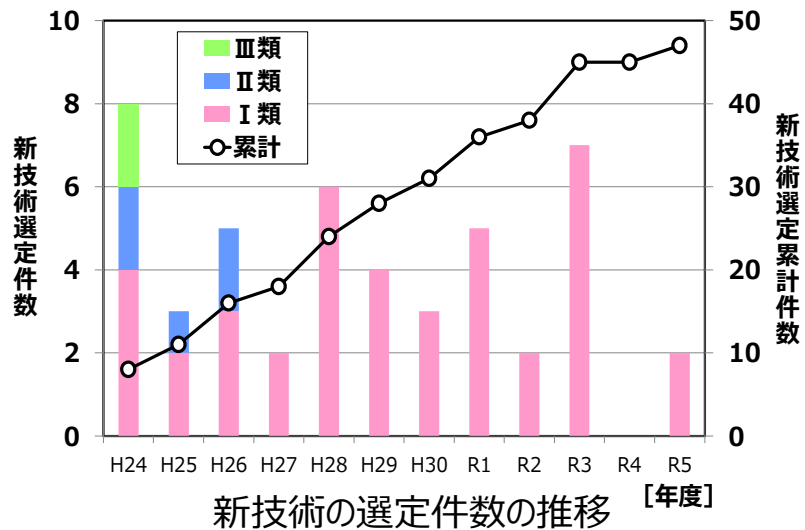
脱炭素社会実現に向けたJSの取組





JS新技術の導入実績

23の新技術を136の施設に導入決定(令和5年6月末時点)



技術別導入件数

導入件数	技術名称
58	・ 圧入式スクリーン脱水機(Ⅲ型) 【R5年度からは実績追加していない】
12	・ 全速全水位型横軸水中ポンプ
8	・ OD法における二点DO制御システム ・ 破碎・脱水機構付垂直スクリーン式除塵機 ・ 単槽式MBRと高速凝集沈殿法による仮設水処理ユニット
6	・ パッケージ型鋼板製消化タンク
5	・ 圧入式スクリーンプレス脱水機(Ⅳ型)
4	・ 高速砂ろ過システム(高速上向流移床型砂ろ過) ・ 多層燃焼流動炉
3	・ 過給式流動燃焼システム
2	・ 下部コーン型鋼板製消化タンク ・ 下水汚泥由来繊維利活用システム ・ 多重板型スクリーンプレス脱水機-Ⅱ型 ・ 難脱水対応強化型スクリーンプレス脱水機 ・ 高効率二段燃焼汚泥焼却炉 ・ 電熱スクリーン式炭化炉を用いた汚泥燃料化技術 ・ ゴム膜式超微細気泡散気装置 【H28からは実績追加していない】
1	...



新技術導入事例① 福知山終末処理場

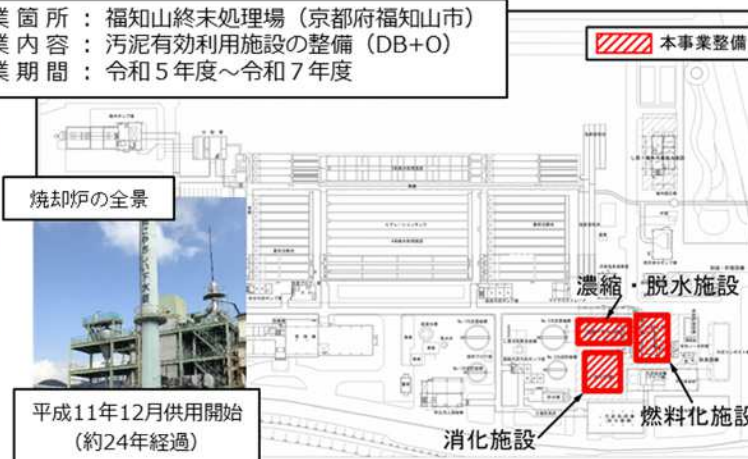
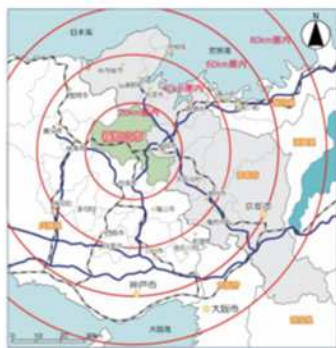
福知山市汚泥処理施設再構築事業

平成29年度から汚泥有効利用の基本構想及び基本計画策定に取り組み、令和7年度末の完成を目指して令和3年度から汚泥処理施設再構築事業に着手。「固形燃料化施設」、「消化施設」などを導入し、下水道施設の脱炭素化を図る。

事業内容

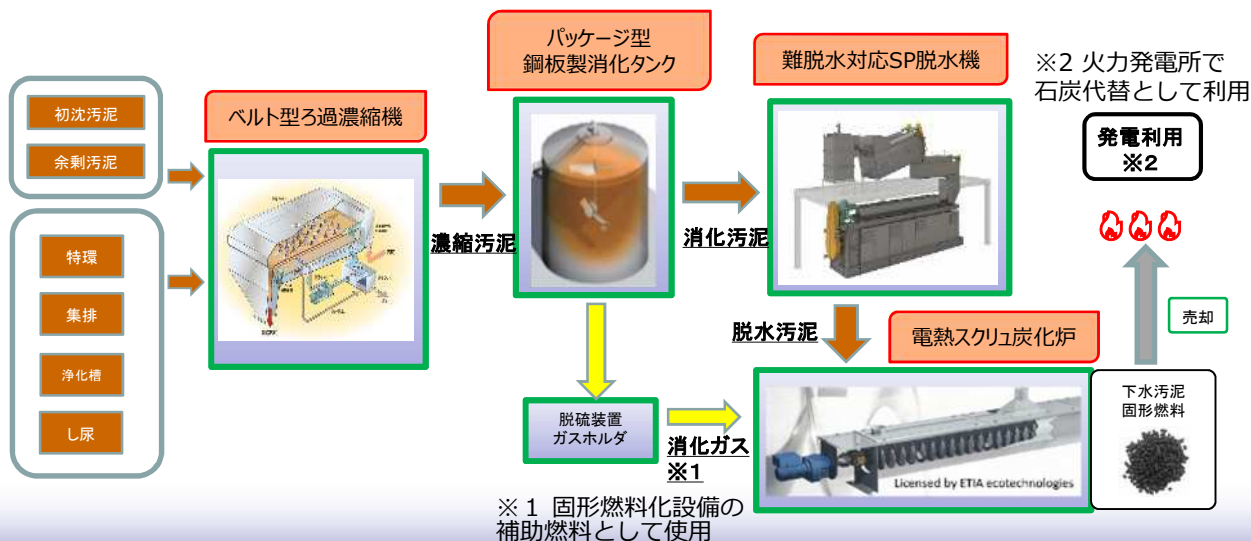
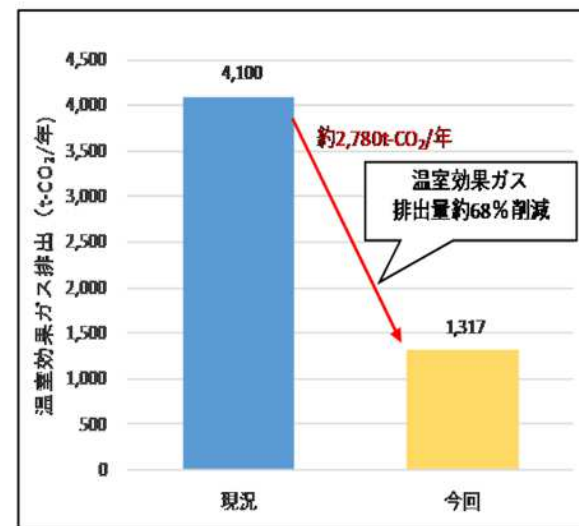
- 事業箇所：福知山終末処理場（京都府福知山市）
- 事業内容：汚泥有効利用施設の整備（DB+O）
- 事業期間：令和5年度～令和7年度

位置図



効果

- 焼却から固形燃料化への変更に加え汚泥消化の導入により、CO₂排出量の削減に寄与
 - CO₂排出量の削減：約2,780t-CO₂/年
 - 下水汚泥リサイクル率：100%





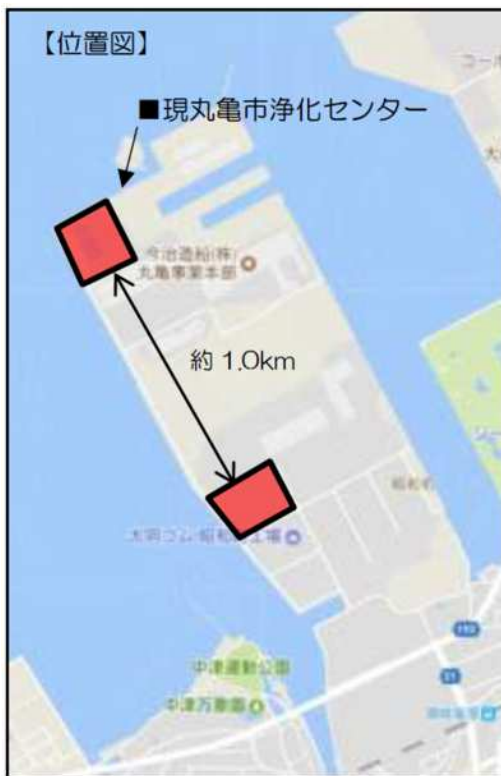
新技術導入事例② 丸亀市新浄化センター

丸亀市新浄化センター整備事業

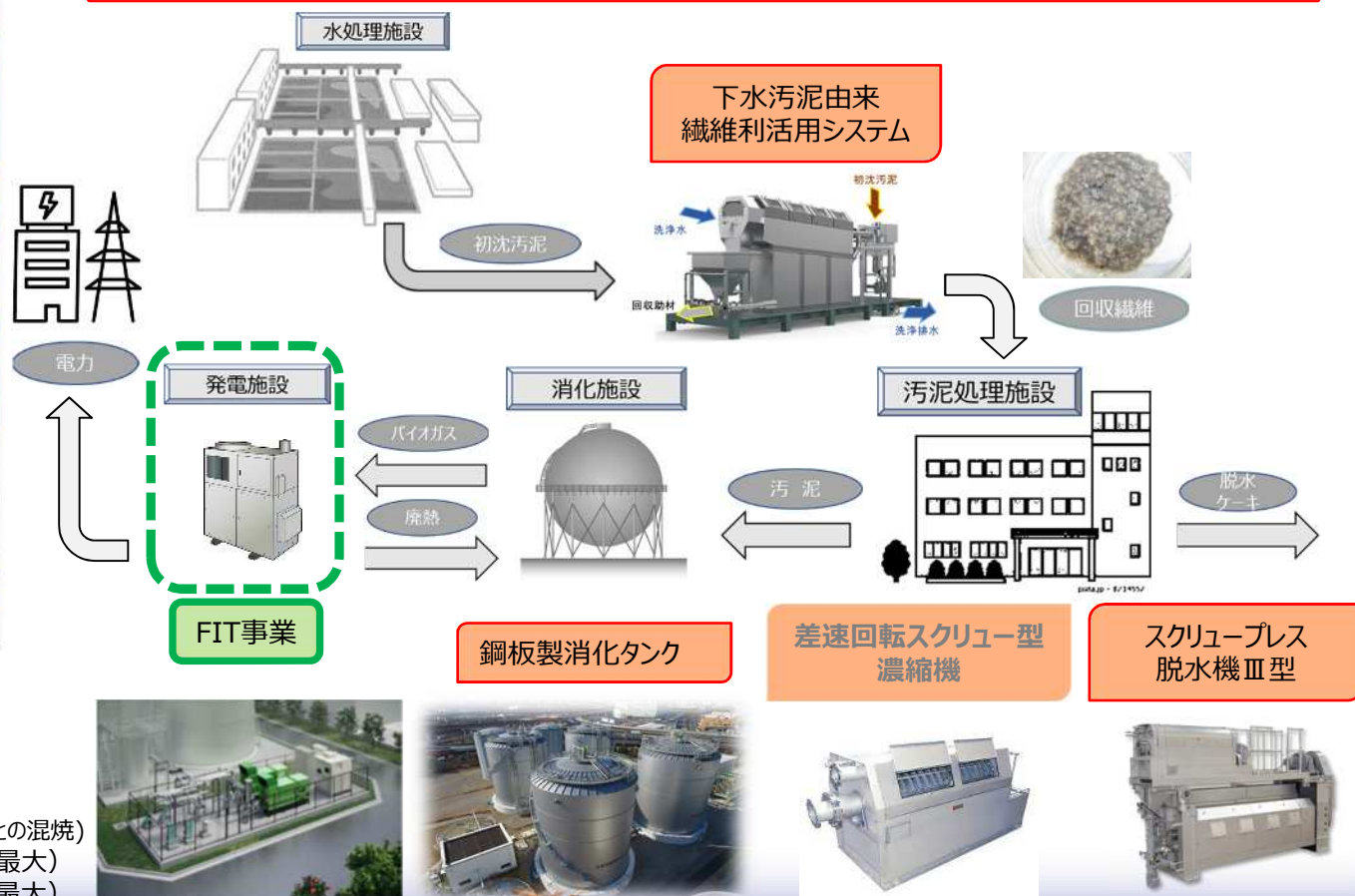
- 現丸亀浄化センターは供用開始後45年が経過
- 塩害による構造物の劣化、耐震基準未達、高潮による浸水被害



- 新浄化センターの建設（再構築）平成29年度から敷地造成、水処理施設建設工事に着手令和5年度末供用開始を目指す



➢ 新浄化センターでは、省エネ、創エネに関する新技術を積極的に導入し、エネルギーの有効利用を図り、持続可能で健全な下水道事業の経営を目指す。



丸亀市浄化センター
 供用開始 昭和51年6月
 排除方式 分流式（一部 合流）
 水処理方式 標準活性汚泥法
 汚泥処理方式 濃縮→消化→脱水→処分（一般ゴミとの混焼）
 処理能力 37,400m³/日（晴天日最大）
 118,800m³/日（雨天時最大）



参考資料



全47の新技術を選定 (令和5年9月末時点)

水処理に係る電力削減
既存躯体を活用した改築・能力増強
高度処理に対応したコンパクト処理
工事中の仮設水処理・池増設の回避

凡例
処理場におけるコース
➤ 対応する新技術名※略称

雨水の除去・排水

- ・全速全水位型水中ポンプ

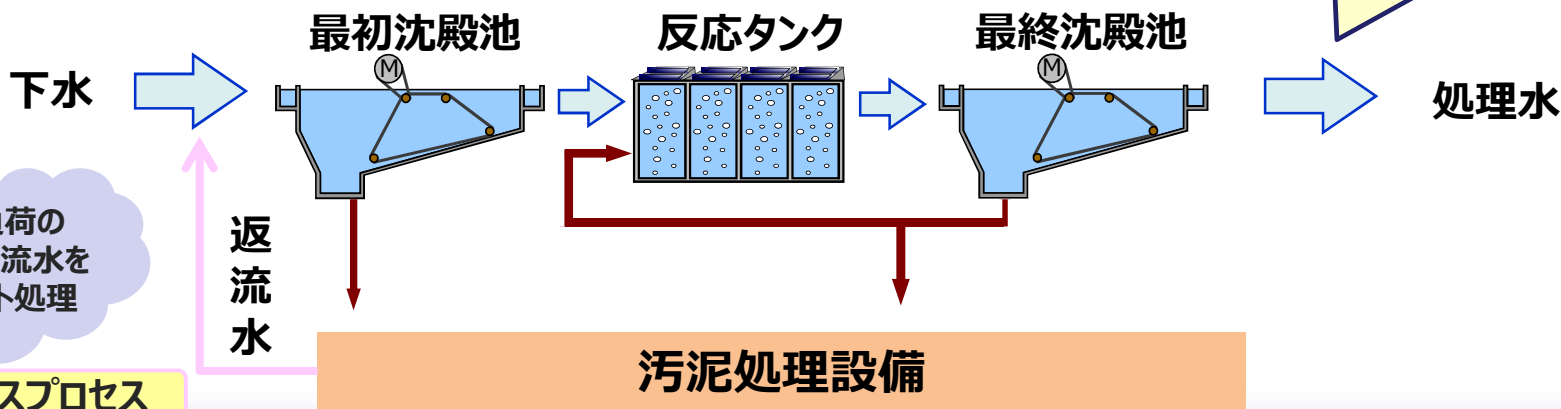
しらの効率的除去・脱水

- ・垂直スクリー式除塵機

- ・アンモニア送気量制御
- ・アンモニア風量制御
- ・OD法二点DO制御
- ・セラミック平膜MBR
- ・細径PVDF膜MBR
- ・オゾン水膜洗浄MBR
- ・多槽循環式MBR
- ・初沈代替高速ろ過システム
- ・担体法 (リンポープロセス)
- ・傾斜板沈殿分離装置
- ・仮設水処理ユニット
- ・ゴムメブレン式超微細散気
- ・担体法 (バイオチューブ)

処理水SSを低コスト除去

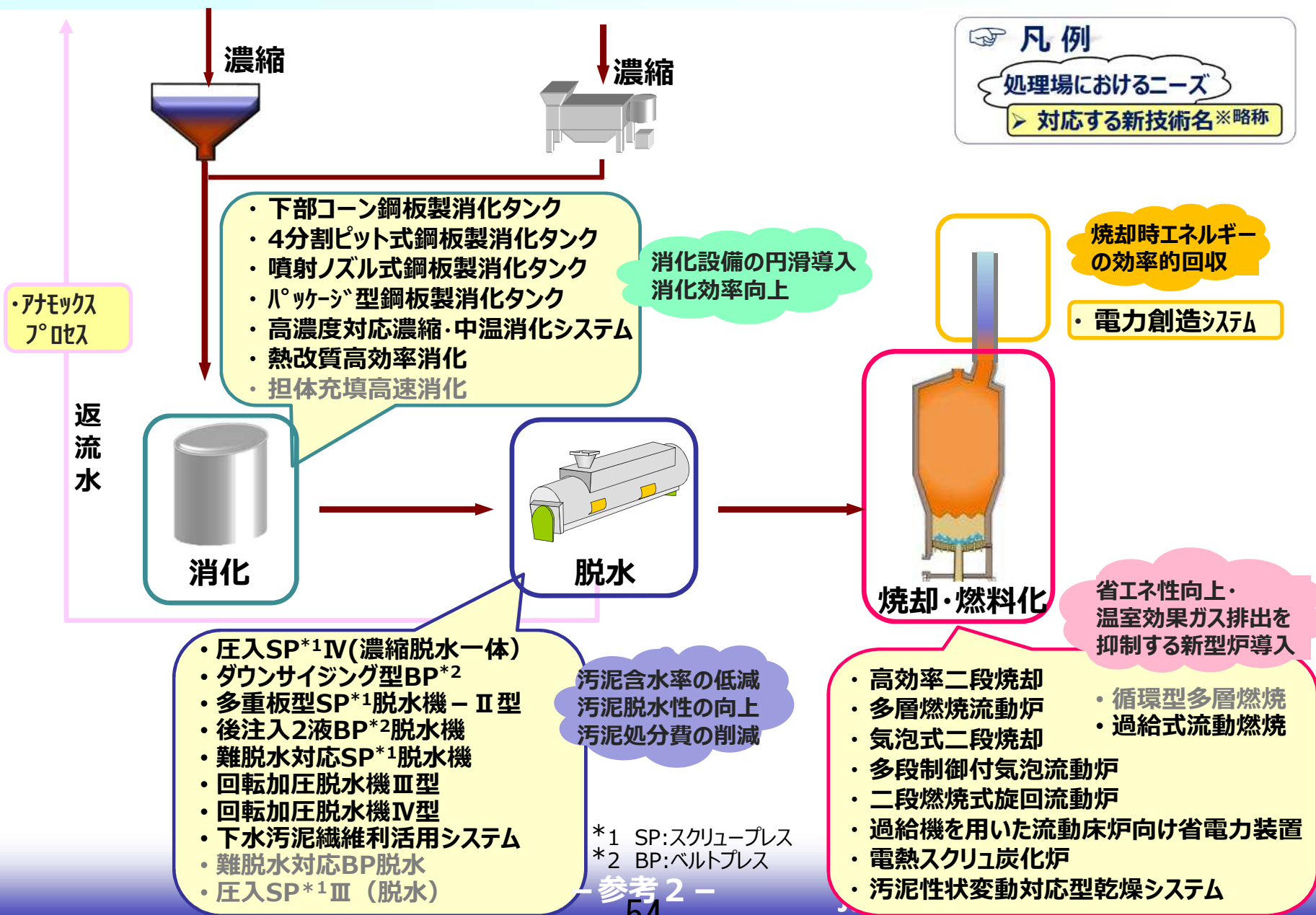
- ・高速砂ろ過
- ・ディスク式特殊ろ布ろ過
- ・リン除去回収





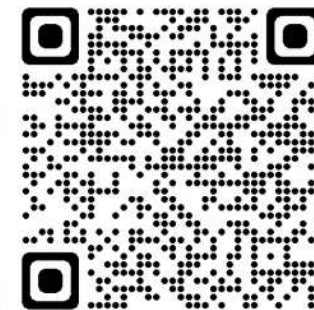
JS新技術 選定技術一覧

汚泥処理関連28技術 (令和5年9月末現在)





脱炭素等の課題解決にJS新技術をご検討ください。



ニーズに応える新技術



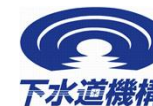
別冊 JS技術カタログ

ニーズに応える新技術（新技術検索サイト）

3. 日本下水道新技術機構ご提供資料

下水道機構の新技術導入の取り組み について

下水道機構の目的、基本方針等



Japan Institute of Wastewater Engineering and Technology

●下水道機構とは

下水道事業が抱える課題解決を通して、社会に貢献することを目的に、産学官の連携のもと、調査、研究、開発、評価等を行う機関です。成果を広く社会一般に普及させるため、広報や研修等を行い、事業への導入を促進しています。

●基本方針 ～技術開発の3本柱～

1 下水道機能の持続性確保

効率的な維持管理運営技術、老朽化対策技術、持続可能なマネジメント技術の調査研究

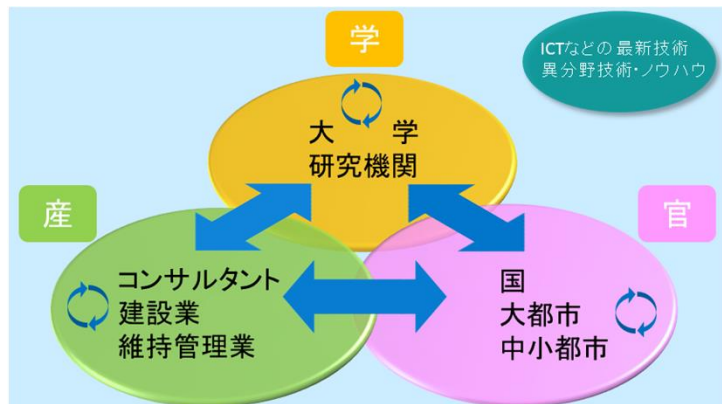
2 災害リスクへの対応力向上

大規模地震や激甚化する台風、大雨による浸水被害への対策を実施し、国土の強靱化を確保するための調査研究

3 新たな価値の創造

資源・エネルギー活用、温室効果ガス削減、健全な水循環・水環境の確保、ウイルス感染症の拡大防止、高齢化社会への貢献など、地球環境や生活環境を健全に保つための調査研究

●取り組みの方向性



- ①「橋わたし」機能の強化
- ②オープンな取り組みによる官民技術開発、新技術導入の先導
- ③新しいニーズへの対応(DXなど)
- ④SDGsの目標達成に向けた貢献
- ⑤新技術の導入強化に向けた取り組みの推進

●新技術の一般化に向けた共同研究

<機構の共同研究の特徴>

- ① 学識者等で構成する委員会の審議を経て取りまとめており、専門性と客観性の高い成果です。
- ② 成果を公表し、新技術の普及啓発に努めています。
- ③ 新技術が活用しやすくなるよう、マニュアル化に努めています。



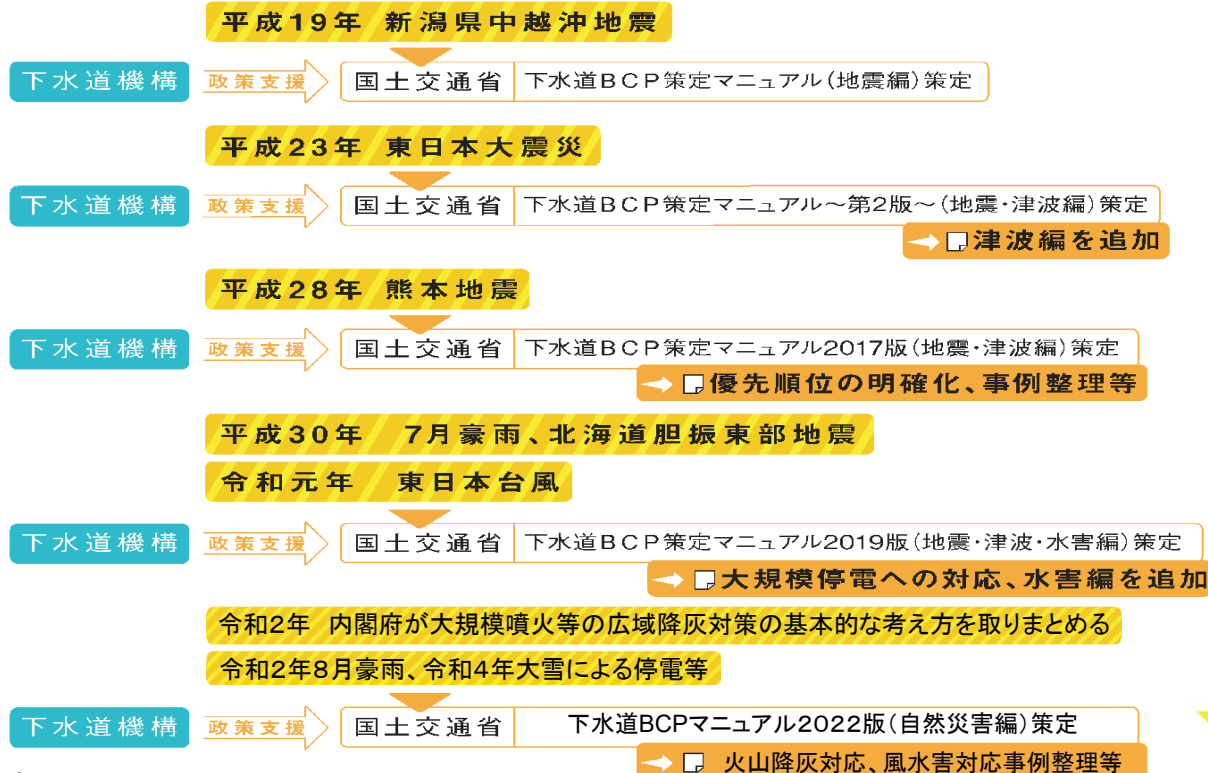
<これまでの主な事例>

- 流出解析モデル利活用マニュアル(雨水対策における流出解析モデルの運用手引き)(2017年)
- 下水道管路管理の包括的民間委託推進マニュアル(案)(2019年)
- 下水道施設の耐水化計画および対策立案に関する手引き(2021年)
- 分流式下水道の細ブロックにおける雨天時浸入水調査技術に関する技術資料(2022年)
- 下水処理場の省エネ診断に関する技術マニュアル(2022年)
- 下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル 新技術マニュアル(2023年)
- BCP訓練に関する業務
- 下水道事業の脱炭素化に向けた新技術の適用可能性に関する共同研究
- 下水道管路施設等包括的維持管理業務における履行監視業務
- 雨天時浸入水に関する共同研究

●政策支援

(BCP策定マニュアルの例)

国の主要施策の立案や推進、事業制度の円滑な導入に向けたガイドライン作成など、社会状況の変化を的確にとらえ、国の政策を支援する調査研究に取り組んでいます。



事象を踏まえ、改良を支援

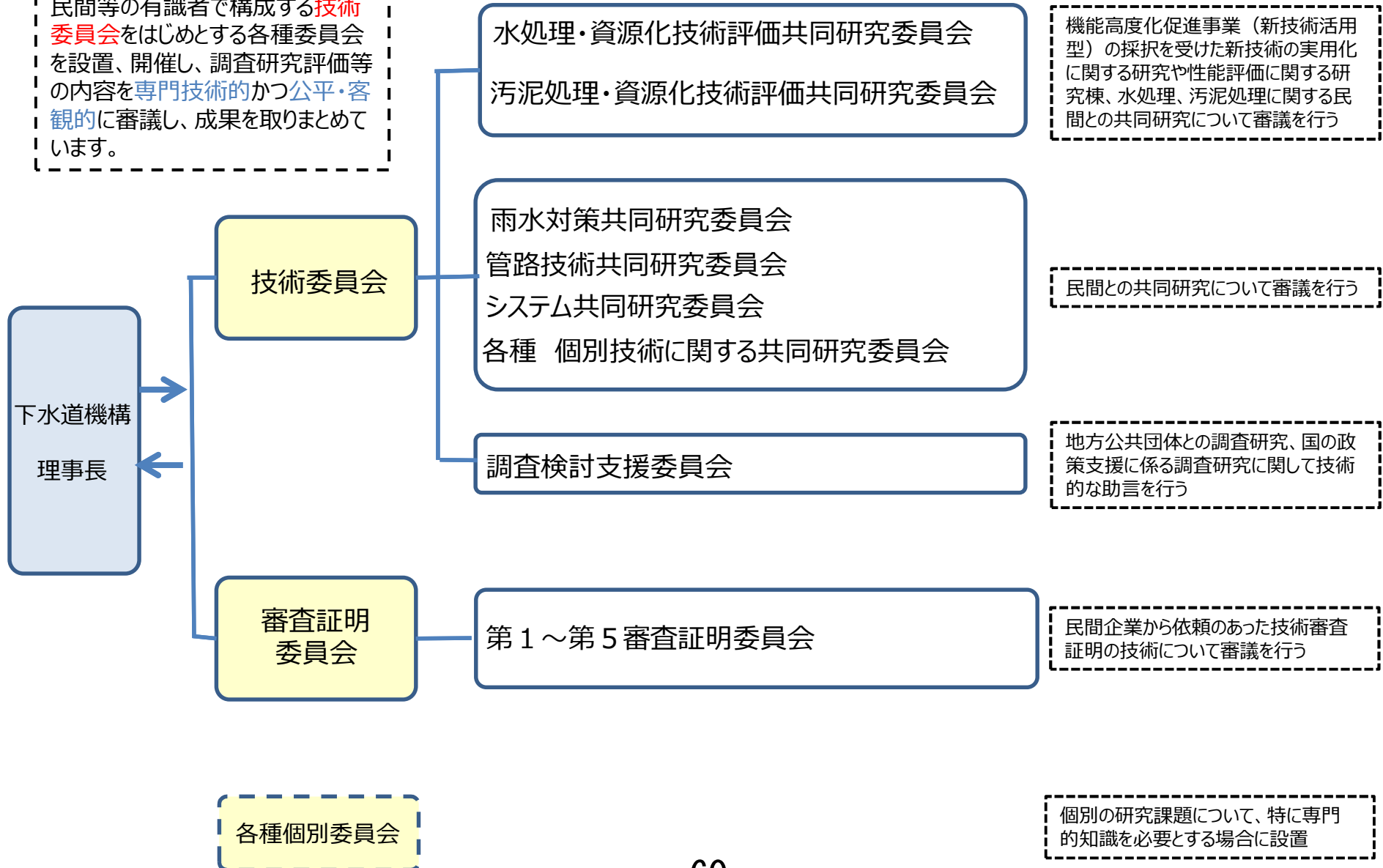
●技術審査証明の例

新技術の活用促進に寄与することを目的として、民間企業において研究開発された新技術を対象に技術的な審査を行い、その性能、特徴等を客観的に証明しています。

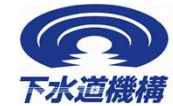


技術委員会等による審議

学識経験者、国、地方公共団体、民間等の有識者で構成する**技術委員会**をはじめとする各種委員会を設置、開催し、調査研究評価等の内容を**専門技術的かつ公平・客観的に**審議し、成果を取りまとめています。



技術資料のダウンロード



Japan Institute of Wastewater Engineering and Technology

＜調査研究成果の例＞

- ✓ 過去から現在（1992年～最新年度）まで、年度を選択し知りたい技術情報が入手可能
- ✓ 本文キーワード、タイトルキーワード、カテゴリー分類を駆使した絞り込み検索が可能
- ✓ リスト・ブロック表示、10～50件、新しい・古い順等、用途に応じた検索結果画面を準備

リスト表示の場合

ブロック表示の場合

4. 日本下水道協会ご提供資料

日本下水道協会における 新技術導入促進に向けた取り組み

公益社団法人
日本下水道協会

脱炭素社会（カーボンニュートラル）に向けた調査研究

事業方針

2050年までの脱炭素社会（カーボンニュートラル）の実現に向け、グリーン成長戦略の一翼を担う下水道事業が取り組むべき創エネルギー化や省エネルギー化に係る調査研究、地方公共団体が実施する取組の支援を行う。

とりわけ、**下水道ポテンシャルの利活用促進**や**下水道資源の有効利用**などの拡大推進により、産業構造や社会経済を変革し、成熟しつつある下水道界のさらなる成長を促すGX（グリーン・トランスフォーメーション）への対応を進める。

現状の課題

- ・ 消化ガス等、下水道が保有するポテンシャル**活用を阻む様々な要因の把握と解決策の検討**
- ・ 下水道が保有するポテンシャルの活用促進に向けた**技術の育成と実用化に対する支援**
- ・ 下水道資源の利用者の**ニーズに見合った有効活用方法の模索**

これまでの取り組みと成果

- ・ 高効率機器や消化ガスなど省・創エネルギー、地域バイオマス利用促進などの実態調査やニーズに応じた水平展開を実施し、下水道事業から排出される温室効果ガスの削減に貢献
- ・ ビストロ下水道や肥料利用実証研究を通じて汚泥や処理水等の農業利用の促進を支援し、下水道資源の有効活用に貢献

主要な取り組み

1) 下水道事業における脱炭素社会に向けた地球温暖化緩和策の検討

① グリーン成長戦略に係る中長期的取組の検討

- ・ 下水汚泥資源利用協議会に準じた検討会の実施を検討し、グリーン成長戦略の各分野における検討を深化し、下水道協会として実施可能な中長期的な取組の方向性を検討

② 地球温暖化緩和策に係る適用技術の可能性検討

- ・ 創エネルギー、省エネルギー、再生可能エネルギー等における新・旧技術の検証及びそれら基礎的研究の支援を実施

③ 地球温暖化緩和策に係る適用技術の導入に向けた取組支援

- ・ 地方公共団体が実施する創エネルギー、省エネルギー、再生可能エネルギー技術の導入に向けた取組みに関する脱炭素化へ向けた、ナレッジセンターやシンクタンクとしての情報発信による各種支援を実施



地球温暖化緩和策の推進



社会の持続的発展に貢献



上市西部浄化センター太陽光発電所



900 x 657 . jpeg
pref.nagano.lg.jp



グリーン成長戦略の検討
 創・省・再生可能エネルギー導入に向けた各種支援

2) 循環型社会に向けた下水道資源の有効利用促進

① 下水道資源利用に関する情報収集

資源利用に関する事例調査

- ・セミナー、下水道協会誌等の専門誌の活用による下水道資源を肥料、処理水、熱等に関する取組事例の調査・公表

資源利用に関するニーズ調査

- ・下水道資源に関するニーズ調査を実施

② 下水道資源の肥料利用

下水污泥肥料利用の中長期的取組の検討

- ・下水污泥肥料利用に関する実施可能な中長期的な取組の方向性を検討

肥料利用ニーズの調査

- ・自治体、生産者、肥料メーカー等に対する広範なニーズ調査による、現状把握や課題分析及び新規参入自治体を発掘するとともに、肥料利用の導入を計画している自治体、農業関係者等と情報交換等の支援を実施
- ・下水污泥由来堆肥による食物栽培に関する収穫量や品質に関わる試験などの実証研究及び成果公表

③ 下水道資源のエネルギー利用

下水污泥固形燃料JIS原案改正

- ・下水污泥固形燃料のニーズに対応した品質基準の明確化及びJIS原案改正の必要性の検討

循環型社会構築に向けた取り組みイメージ



5. 日本下水道施設業協会ご提供資料

日本下水道施設業協会の協会活動（施設協HPより加工）

提言活動等



国土交通省をはじめ、各地方整備局、主な地方公共団体に対し提言活動を行っています。また、日本下水道事業団とも諸課題について、定期的に意見交換を行うとともに、技術資料の提供等を行っています。

直近3年間の国土交通省提言説明資料データ

[令和5年度](#)

[令和4年度](#)

[令和3年度](#)

このほか、地方公共団体との自然災害時緊急工事協定の締結、国際規格（汚泥処理・利用）づくりの国内事務局（ISO/TC275）を務めるなどしています。

セミナーの開催



「下水道循環のみち」セミナーや、学識経験者・政策担当者などを招いての公開講座などを定期的で開催しています。

Webサイトでの会員企業の技術情報を公開



Webサイトで会員企業の新技術、PPP案件はじめ様々な情報を公開しています。

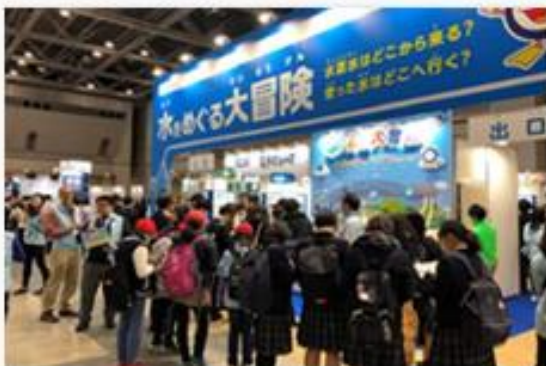
また、下水を浄化する微生物を写真で紹介する『活性汚泥動物園』のコーナーは学校の先生、地方公共団体の下水道担当部門の方々からご好評をいただいております。

機関誌『明日の下水道』を発行



下水道の第一線で活躍される方からの最新情報や、下水道にまつわる様々な話題を掲載した機関誌を、1月と7月の年2回発行し、全国の下水道関係者へ届けています。

一般の方への広報・啓発活動



下水道広報プラットフォーム（GKP）と連携し、毎年11月に開催される展示会「エコプロ」で、下水道のしくみを説明し、その重要性についてPRしています。



他の協会と連携し毎春、小中学生向けの『少年写真ニュース』に下水道関連の話題をわかりやすく伝え、下水道に関する啓蒙活動などを行っています。

国交省他外部委員会への参画



国土交通省、日本下水道協会、日本下水道新技術機構他が主催する外部委員会に参画しています。

令和5年度国交省提言活動説明資料

令和5年度 提言説明資料

令和 5年 7月

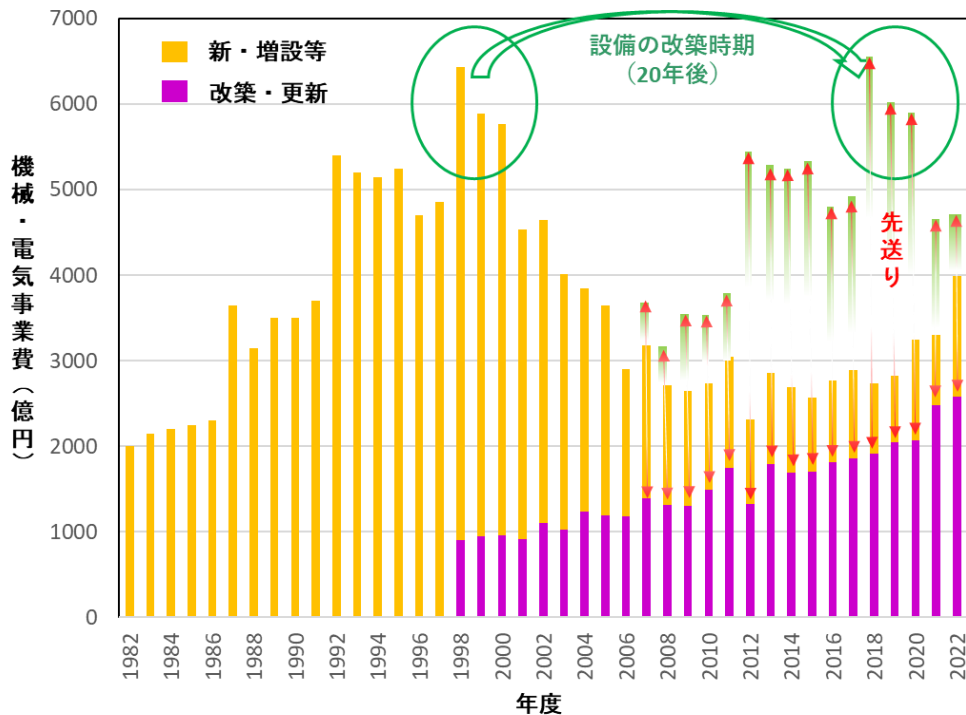
一般社団法人 日本下水道施設業協会

提言 1 強靱な水インフラ整備実現に向けた下水道国費の増額（継続提言）

- 耐用年数を超過する機械・電気設備更新のための事業予算確保
- 浸水対策につながるポンプ場等の機械・電気設備整備の推進

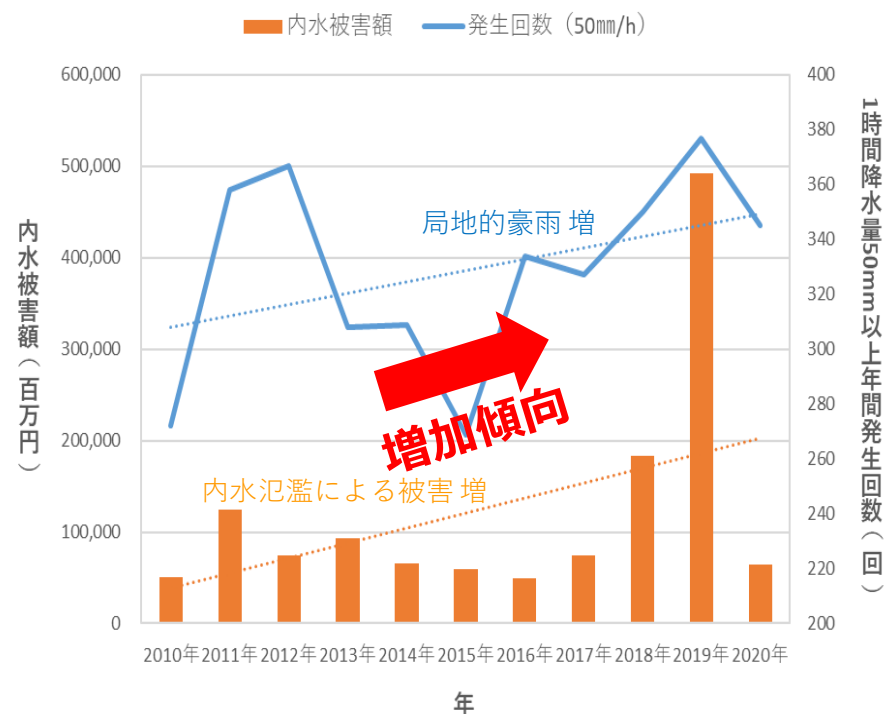
耐用年数超過設備の改築先送り

下水道設備（機械・電気）事業費の推移



浸水被害が増加

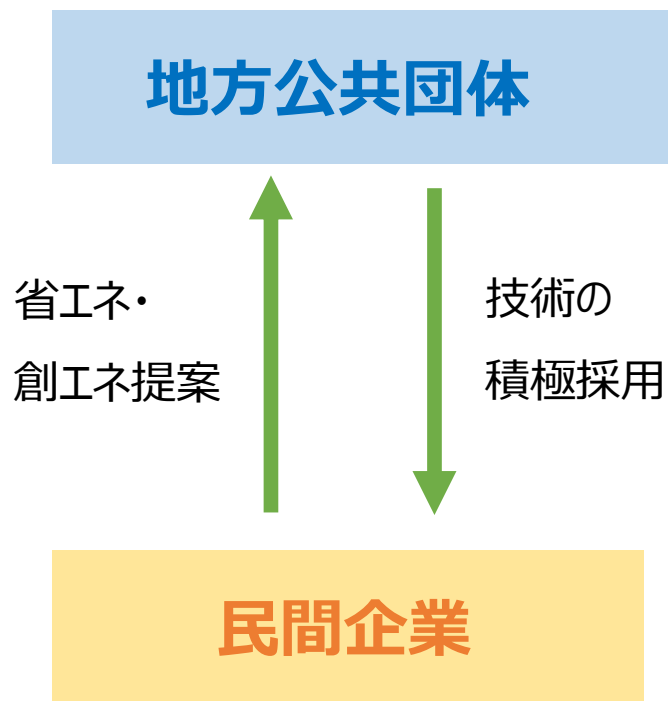
1時間降水量50mm以上の年間発生回数と内水被害額の推移



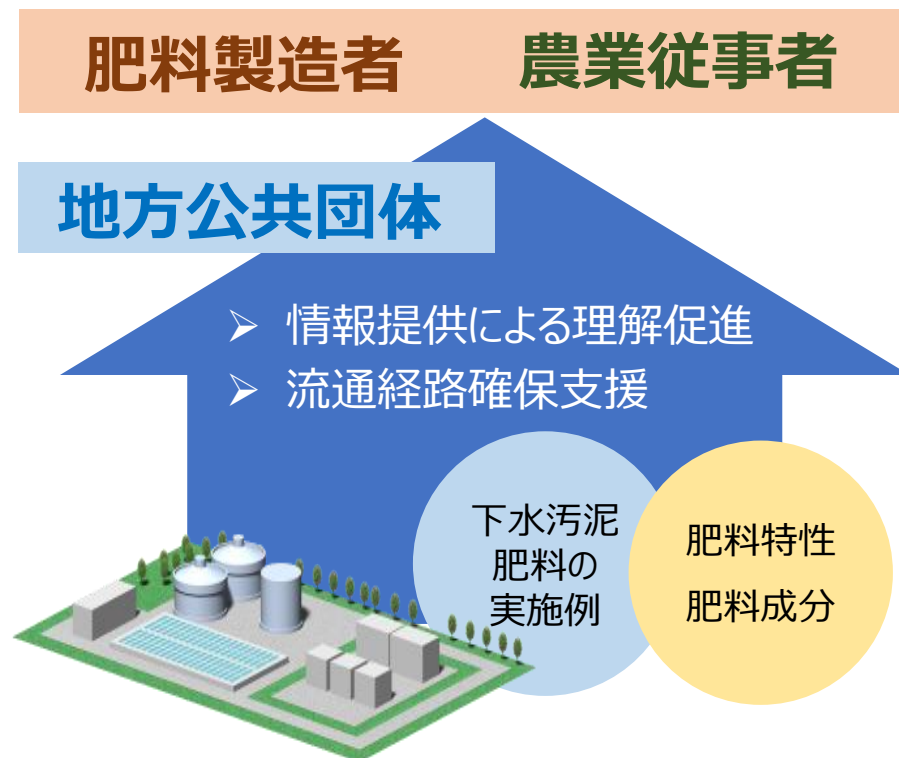
下水道施設の機械・電気設備整備・更新予算の確保・拡充が必須

提言2 グリーンイノベーション下水道の実現

- 脱炭素に資する民間からの省エネ・創エネ提案、技術の積極採用の推進



- 地方公共団体、肥料製造者、農業従事者への下水汚泥資源の肥料利用に対する理解促進と流通経路確保支援



提言3 機器価格高騰への具体的対応策の共有化

- 機器費率の高い下水道設備工事の機器価格高騰対応の実例把握
- 地方公共団体への機器スライド方法の例示

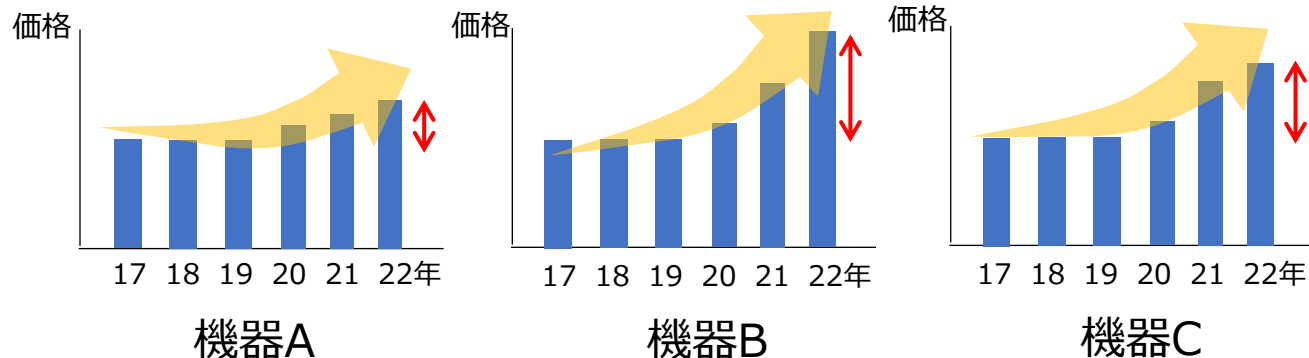
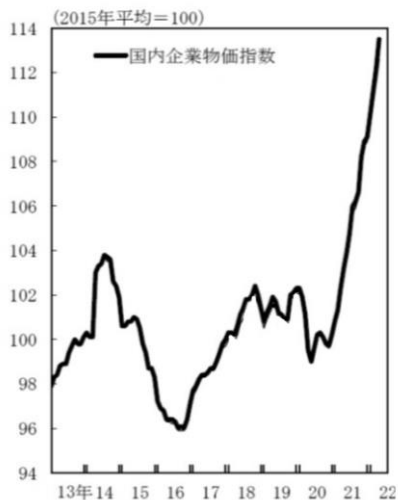


図 国内企業物価指数の推移

機器費の経年変動の把握 → 機器スライド方法の事例集約 → 地方公共団体への共有

ゼロカーボン下水道 実現に向けて

1. 下水道事業の現状と課題
2. 2030年208万t削減に貢献可能な既存技術
3. 2050年に向けた研究開発
4. ゼロカーボン下水道を実現するには

令和3年10月27日

一般社団法人 日本下水道施設業協会

1. 下水道事業の現状と課題

(一社) 日本下水道施設業協会

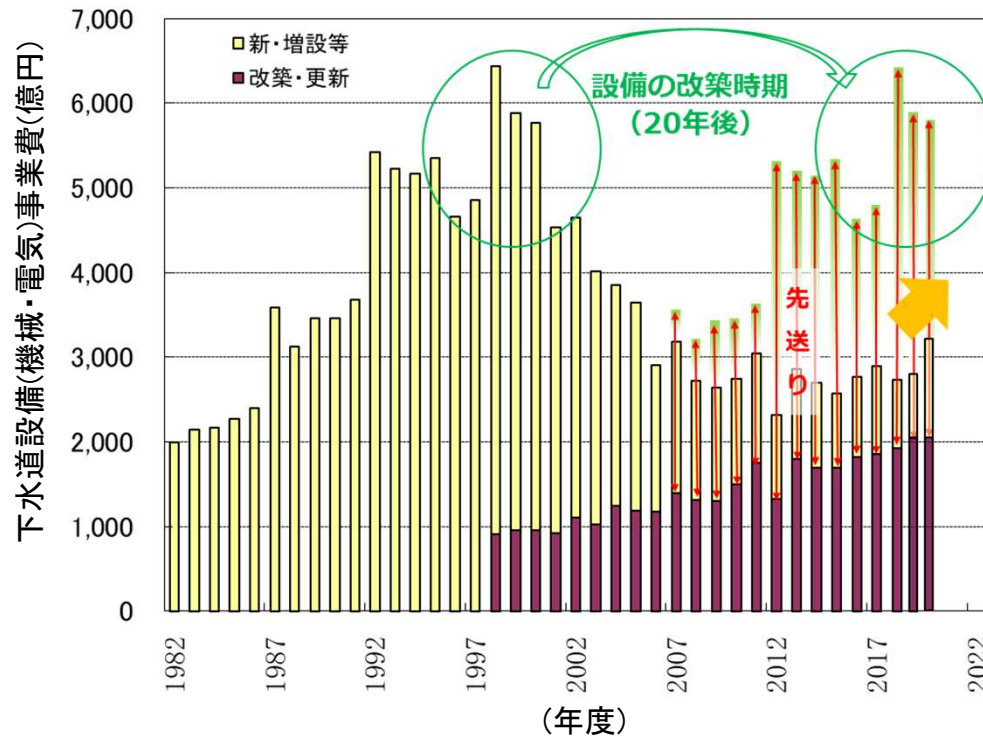
(1) 地域の生活の安定・向上

- 1) 公衆衛生、公共用水域の水質保全 → 老朽化により継続的な取り組みが必要
- 2) 雨水排除、浸水対策 → 自然災害の激甚化、頻発化から、やらざるを得ない。

(2) 脱炭素社会への貢献

- 1) 温室効果ガスの削減 → 省エネ、 N_2O ・ CH_4 対策
- 2) 下水道資源ポテンシャルの最大活用 → 創エネ、再生エネルギー

下水道設備(機械・電気)事業費の推移



財政難・老朽化



- × 電気盤の出火 (処理停止)
- × エンジン故障 (ポンプ停止)
- × コンベア故障 (汚泥焼却停止)
- × 非常用蓄電池故障 (災害時運転不能)

2. 2030年208万t削減に貢献可能な既存技術 (一社) 日本下水道施設業協会



遅れている改築更新事業を脱炭素目標208万t削減と合わせていかに推進できるか

3. 2050年に向けた研究開発

- 下水道設備メーカーは従前より、B-DASH技術等省エネ・創エネ技術開発に注力。
- B-DASH技術普及展開に資する政策として、技術導入検討の交付要件化等に取り組んでいただいているが、なお十分な採用には至っていない。(表-1参照)
- 標準設計で改築を重ねるだけではゼロカーボンの達成は見込めない。
- 標準でない独自技術の導入が停滞する市場では企業の研究開発意欲が減退し、やがて事業全体が魅力を失い、衰退につながる。



独自技術導入がより一層加速することを切望。

表-1 令和3年度までのB-DASH採択技術の概要

No.	技術分野	採択技術数	脱炭素に資する技術	脱炭素に資する技術導入数※	脱炭素に資する技術の採択年度 ()内は技術数
1	下水汚泥利用	17	17	14	H23(2),H24(3),H25(2),H26(1),H27(2),H28(2),H29(2),H30(2),R2(1)
2	水処理	11	9	1	H24(1),H26(4),H28(1),H29(1),H31(1),R3(1)
3	管路/施設管理技術	15			
4	浸水対策	2			
5	浸入水対策	4			
6	その他	4	4	1	H24(1),H27(1),H30(2)
7	計	53	30	16	H23(2),H24(5),H25(2),H26(5),H27(3),H28(3),H29(3),H30(4),H31(1),R2(1),R3(1)

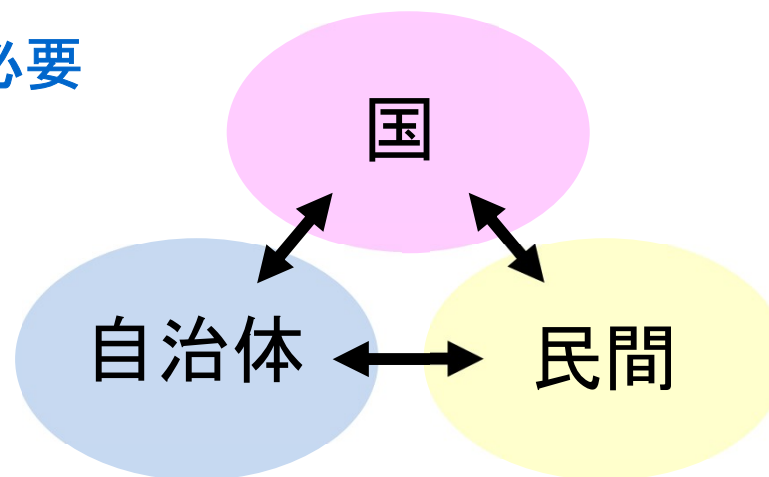
※「B-DASH PROJECT技術情報資料～新技術の導入を検討される皆様へ～令和3年版」を基に実証事業そのものを除外する等して算出。

4. 2050年ゼロカーボン下水道を実現するには(一社) 日本下水道施設業協会

ゼロカーボン下水道の実現には、 事業制度、技術両面でゲームチェンジが必要

(1) 事業領域のゲームチェンジ

- ・従来の下水道事業領域に限定した部分最適でなく、
「社会の廃棄物フローでの全体最適」を。
- ・生ごみの受け入れ(ディスポーザ)、ごみとの混焼等
一般廃棄物事業との連携強化
- ・コストだけでなく、脱炭素社会、循環型社会に資する下水道本来の役割を考慮した事業評価を。



(2) 発注制度のゲームチェンジ

- ・ストックマネジメントによる細切れ少額案件の大量発注から脱却し、
「処理場個々の特性、地域の特色に応じたグランドデザイン」を描いてリノベーション推進へ
- ・標準でない独自技術導入とリノベーションを推進するDB、DBOの活用促進

上記事業制度のゲームチェンジに下水道設備メーカーは技術力で応えていきます。

- ・標準設計から、各社の強みを生かした多彩な独自技術メニューによる「ソリューション」へ
- ・異業種分野とのコラボレーション

下水道施設の改築更新事例紹介

1. 日本下水道施設業協会について p. 1
2. 下水道事業の現状と課題 p. 2
3. 下水道分野における新技術紹介（一覧表） p. 6
4. 新技術を活用した改築更新物件の好事例紹介 p. 7
5. 下水道分野における新技術紹介（技術概要） p.85

令和5年11月14日

一般社団法人 日本下水道施設業協会

下水処理場・ポンプ場の機械・電気設備工事を請け負うプラントメーカー39社

昭和56年設立。

目的: 下水道施設業の健全な発展をもって、下水道事業の促進に寄与。

【会員企業】

<正会員>

(株)石垣 (株)荏原製作所 オルガノ(株) (株)クボタ 三機工業(株)
(株)神鋼環境ソリューション シンフォニアテクノロジー(株) 新明和工業(株) 水道機工(株)
水ingエンジニアリング(株) 住友重機械エンバイロメント(株) (株)タクマ
月島JFEアクアソリューション(株) (株)鶴見製作所 (株)電業社機械製作所 (株)東光高岳
東芝インフラシステムズ(株) 巴工業(株) (株)西島製作所 (株)西原環境 日新電機(株)
(株)日立インダストリアルプロダクツ (株)日立製作所 日立造船(株)
(株)日立プラントサービス (株)フソウ 前澤工業(株) (株)丸島アクアシステム 三菱化工機(株)
三菱電機(株) (株)明電舎 メタウォーター(株) 安川オートメーション・ドライブ(株)

<賛助会員>

アクアインテック(株) 荏原実業(株) (株)大原鉄工所 万水電機設備工業(株)
(株)広島メタル&マシナリー ラサ商事(株)

※2023年11月現在

2. 下水道事業の現状と課題

(一社) 日本下水道施設業協会

汚水処理人口普及率

92.9%(令和4年度末:国土交通省)

うち、下水道によるもの

81.0%(令和4年度末:国土交通省)

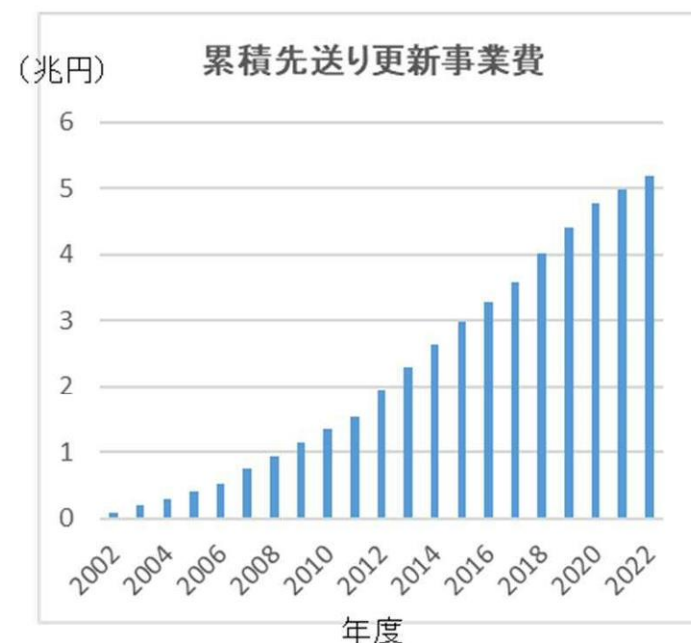
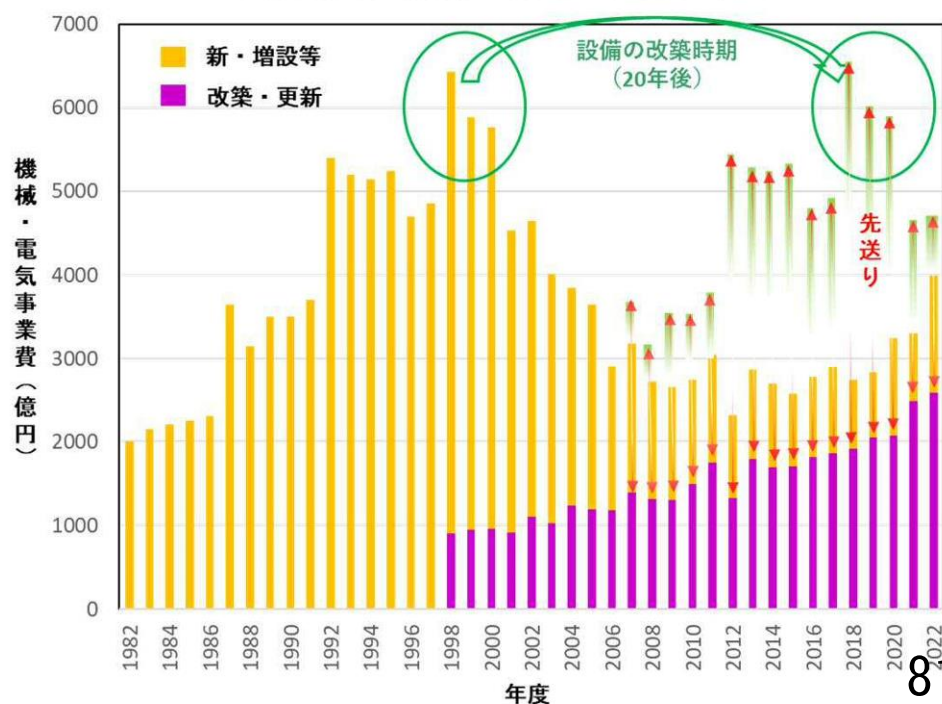
改築更新は思うように進んでいない。

改築更新は、全国の下水道機械・電気事業費の約2/3を占める。



(令和4年度
受注金額ベース
:当協会調べ)

下水道設備（機械・電気）事業費の推移



(当協会調べ)

下水道に求められること

(1) 地域の生活の安定・向上

1) 公衆衛生、公共用水域の水質保全

→ 施設の老朽化が進行する中、継続的な取り組みが必要

2) 雨水排除、浸水対策

→ 水害の激甚化、頻発化から、より強力な推進が必要

(2) 脱炭素社会・循環型社会の実現に向けた貢献

1) 温室効果ガスの削減

→ 省エネ/創エネ、N₂O対策など

2) 下水道資源ポテンシャルの最大活用

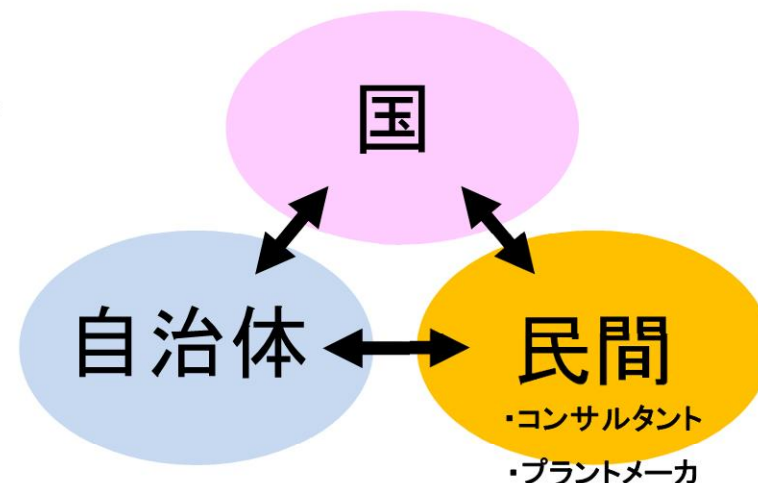
→ 創エネ、汚泥の肥料利用

改築更新の機会を逃さず、上記の取り組みを進める必要がある。

脱炭素社会、循環型社会の実現に下水道が貢献するために

(1) 事業領域のゲームチェンジ

- ・「社会の廃棄物フローの最適化」、「下水汚泥資源ポテンシャルの向上」に向けた一般廃棄物事業との連携強化
(生ごみの受け入れ(ディスポーザ)、ごみとの混焼等)
- ・脱炭素社会、循環型社会に資する事業評価
(例:LCCからLCCO₂への転換)



(2) 発注制度のゲームチェンジ

- ・SMによる細切れ少額案件の大量発注から脱却し、更新時期を集約化し物件規模の拡大へ
- ・処理場個々の特性、地域の特色を生かした「リノベーションのグランドデザイン」を描く
- ・標準仕様でない独自技術の採用と DB、DBOの活用

上記事業制度のゲームチェンジに下水道設備メーカーは技術力で応えていきます

- ・標準仕様にとらわれない、各社の強みを生かした独自技術でソリューションを提案

表－1 令和5年度までのB-DASH採択技術の概要

No.	技術分野	採択技術数	脱炭素に資する技術	脱炭素に資する技術導入件数※	脱炭素に資する技術の採択年度 ()内は技術数
1	下水汚泥利用	23	19	15	H23(2),H24(3),H25(2),H26(1),H27(2),H28(2),H29(2),H30(2),R2(1),R4(1),R5(1)
2	水処理	12	10	1	H24(1),H26(4),H28(1),H29(1),H31(1),R3(1),R4(1)
3	管路/施設管理技術	15			
4	浸水対策	2			
5	浸入水対策	4			
6	その他	4	4	1	H24(1),H27(1),H30(2)
7	計	60	33	17	

※「B-DASH PROJECT技術情報資料～新技術の導入を検討される皆様へ～令和4年版」を基に実証事業そのものを除外する等して算出。

- ・下水道設備メーカーはこれまでB-DASH等省エネ・創エネ技術の開発に注力しているが、十分な採用には至っていない。(表－1参照)
- ・標準仕様で単純更新を繰り返していても脱炭素社会、循環型社会は実現できない。
- ・独自技術の導入が停滞する事業では企業の研究開発意欲が減退し、やがて事業全体が魅力を失い、衰退する。



計画・設計段階から、標準仕様にとらわれないメーカー独自の新技术の採用検討をお願いします。