

付 1 JS 技術開発・活用基本計画 2022

JS技術開発・活用基本計画2022

～ 脱炭素社会の実現に向けて下水道技術のイノベーションを牽引 ～

－ 概要版 －

2022年3月
2023年3月改定



構成(目次)

1. 計画策定の目的等
 1. 計画策定の目的
 2. 計画期間
2. 技術開発・活用基本方針
3. 技術開発
 1. 開発課題
 2. 実施スキーム
 3. 試験研究施設
4. 技術活用
 1. 開発技術の導入
 2. 開発技術の基準化
 3. その他技術の活用
5. 計画のフォローアップ

1. 計画策定の目的等

■ 計画策定の目的

- 「**JS技術開発・活用基本計画2022**」(以下、「本計画」という。)は、第6次中期経営計画(以下、「6次中計」という。)に示すJSの3つの役割(下水道ソリューションパートナー、下水道イノベーター、および下水道プラットフォーマー)を着実に果たしていくため、**6次中計期間中に取り組む技術開発および開発成果の活用に関する基本方針**、ならびに、**具体的な実施内容を定める**ことを目的とする。
- 本計画では、6次中計の事業推進計画のうち、主に以下の事項に係る実施内容を定めている。

- 2 下水道イノベーターとして下水道事業の変革を積極的に推進
 - ③ 脱炭素社会実現への貢献
 - ④ 新技術の開発・活用
- 3 下水道プラットフォーマーとして共通の基盤づくりにより社会全体の発展に貢献
 - ② 技術基準の策定

- 本計画は、2017(平成29)年度～2021(令和3)年度の5ヶ年度を計画期間とする「**JS技術開発基本計画(4次計画)**」および「**基礎・固有調査研究の中期計画**」を統合した後継の計画の位置付けである。

■ 計画期間

- 6次中計との整合を図り、**2022(令和4)年度から2026(令和8)年度の5ヶ年度**とする。

2. 技術開発・活用基本方針

■ 概ね20～30年先をイメージした中長期的な基本方針

- 人口減少や脱炭素化、デジタルトランスフォーメーション(DX)など、今後想定される様々な**社会変化**に対して、常に時代の先を読み、**下水道技術の発展を先導**するとともに、受託事業の実施を通じて、これらの社会変化に対応する**新技術の社会実装を推進し、社会全体の発展に貢献**する。

■ 計画期間内(2022～26年度)の基本方針

- 6次中計の事業推進計画に則り、新技術の開発・活用に取り組むことにより、**受託事業の推進に貢献**するとともに、**下水道事業の変革を牽引し、社会全体の発展に貢献**する。

I. 脱炭素化実現に向けた技術の開発・活用の推進

- 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、**下水処理の脱炭素化に資する技術**について、更なる省エネルギー化や創エネルギーの効率向上など、**計画期間中に実用化可能な既存技術の改良・改善(技術開発)**を加速するとともに、**全ての受託事業において着実な導入**を図る。
- 2050年カーボンニュートラル実現に貢献するため、**2040年までの実施施設への導入着手を目標**として、**カーボンニュートラルを達成する新たな下水処理システムの開発に着手し、下水道技術のイノベーションを先導**する。

II. 政策やニーズを踏まえた技術の開発・活用の推進

- **人口減少下における持続的な下水道事業経営に貢献**するため、社会インフラとして下水道施設が有すべき**機能の維持・向上**や**下水道事業の生産性向上・高度化に資する技術の開発・活用**を推進する。
- 下水汚泥の**再利用の促進**や**地域における資源循環利用の構築**などに貢献するため、下水汚泥の肥料利用や下水汚泥中の窒素(アンモニア)やリンの回収・利用など、**下水道資源利活用技術の開発・活用**を推進する。

3.1 開発課題

- 脱炭素化や持続可能な社会実現に向けた国における最近の動向、地方公共団体の下水道事業における課題や技術開発に対するニーズに関するアンケート調査結果、ならびに、6次中計の事業推進計画に定めるJSにおける今後の事業の取組みなどを踏まえ、2つの技術開発・活用基本方針に対して、本計画期間中に具体的に取り組む**開発課題5課題および各開発課題の開発項目などを設定**する。

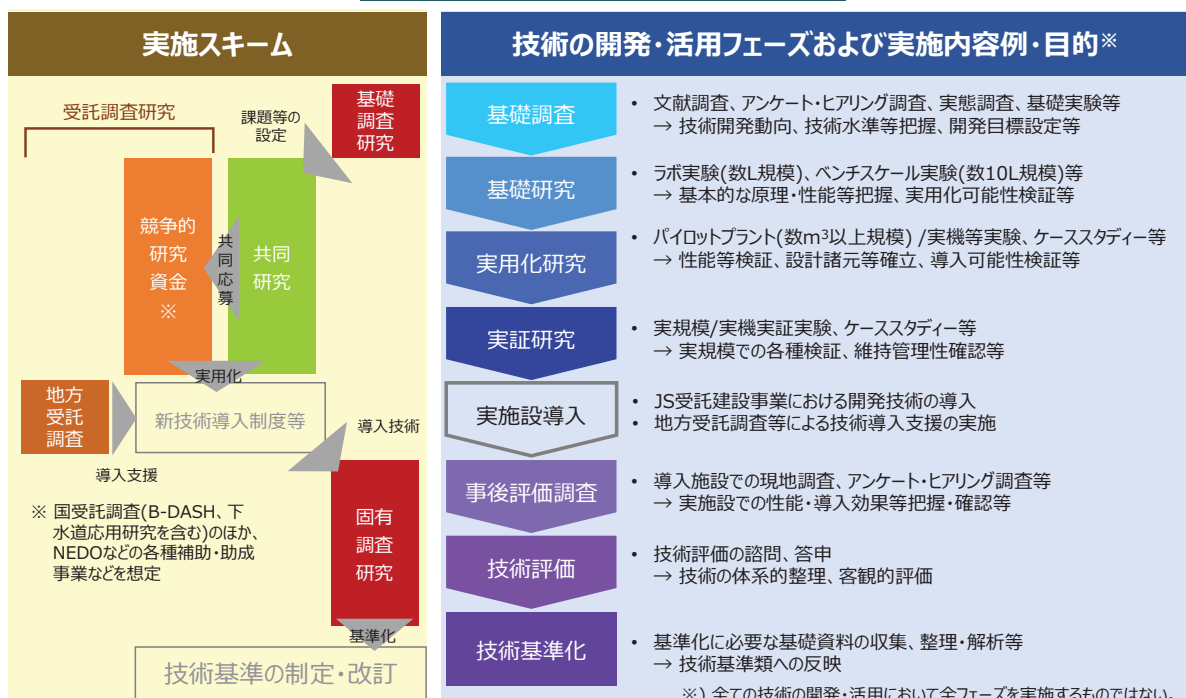
開発課題および開発項目

技術開発・活用基本方針		開発課題	開発項目
I. 脱炭素化実現に向けた技術の開発・活用の推進	2030年温室効果ガス排出量削減目標の実現への貢献	I-1 2030年目標に向けた脱炭素化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水処理省エネ技術 ・ バイオガス活用技術 ・ 事後評価調査・技術評価(脱炭素化技術) ・ 脱炭素化推進方策
	2050年カーボンニュートラル実現への貢献	I-2 カーボンニュートラル型下水処理システムの開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ カーボンニュートラル型下水処理システム
II. 政策やニーズを踏まえた技術の開発・活用の推進	人口減少下における持続的な下水道事業経営への貢献	II-1 下水処理の更なる低コスト化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水処理能力増強技術 ・ 水処理改築低コスト化技術 ・ 汚泥処理低コスト化技術 ・ 事後評価調査(低コスト化技術)
		II-2 下水道資源利活用技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水汚泥資源エネルギー利活用技術 ・ 下水汚泥資源農業利活用技術
		II-3 下水処理場におけるICT・AI活用技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ AIによる水処理・汚泥処理運転・制御・予測技術 ・ ICT・AIによる設備劣化予測・異常診断技術 ・ ICTによる広域監視・制御システム

3.2 実施スキーム

- 技術の開発・活用のフェーズに応じて、「**基礎・固有調査研究**」(JS固有財源)、「**共同研究**」および「**受託調査研究**」(競争的研究資金を含む)の3つのスキームにより実施する(下図)。

技術の開発・活用フェーズと実施スキームの関係



3.2 実施スキーム

実施スキーム	区分	説明
基礎・固有調査研究	基礎調査研究	技術開発動向や技術水準の把握などを目的とした調査、開発目標や開発条件の設定などに必要な実態調査や基礎実験などについて、JS自らが行うもの。
	固有調査研究	開発成果の体系化、導入技術の事後評価調査や技術評価、技術基準化に向けた基礎資料の収集、整理・解析などを目的としてJS自らが行うもの。 ※事後評価調査、技術評価の実施予定は参考資料(P.20～21)参照
共同研究	公募型共同研究	JSが課題を設定し、共同研究者を公募して行うもの。今後の新規共同研究は公募型を基本とする。
	提案型共同研究	民間企業等から提案を受けた課題について行うもの。今後、原則として競争的研究資金への共同応募を目的とする課題提案、簡易提案型およびフィールド提供型に限るものとする。
	簡易提案型共同研究	短期間(6ヶ月以内)での機器・装置の性能などの確認を目的とするもの。
	フィールド提供型共同研究【新設】	JS技術開発実験センターの実験フィールドの提供のみを目的とするもの(JSは研究実施に関与しない)。
	特定共同研究	JSが相手方に共同研究を申し込むなど、上記に該当しないもの。 ※ 大学や民間企業などの基礎研究の実施、公益法人や業界を代表する協会などの共同研究が想定される。
受託調査研究	国等受託調査研究	国における課題の技術的解決などを目的として国土交通省より受託するもののほか、競争的研究資金(B-DASH、下水道応用研究、各種研究補助・助成事業など)の受入れにより行うもの。
	地方受託調査研究	地方公共団体の抱える個別の技術的課題の解決を目的として、地方公共団体からの受託を受けて行うもの(実施設計業務等の一部を分担して実施するもの(受託連携)を含む)。

3.3 試験研究施設

■ 試験研究施設(技術開発実験センター)の概要

- 分流式下水道の実下水を用いたパイロットプラント規模の実証実験のための常設実験ヤードを確保するとともに、民間企業などとの共同研究をさらに推進することなどを目的として、2001(平成13)年6月に開所。
- 技術開発実験センターでは、隣接する真岡市水処理センターより送水した分流式下水道の実下水を用いて、比較的規模の大きいパイロットプラント実験を行えるほか、実規模の反応タンクを模擬した多目的実験用水槽を用いて、各種機器の性能試験などを行うことが可能。
- 「基礎・固有調査研究の中期計画」(計画期間：2017～2021年度)に基づき、2020(令和2)年度に新たに実験棟を建設し、活性汚泥処理実験プラント等、JSが独自に行う調査研究のための実験設備・装置を整備。

開所年月	2001(平成13)年6月
所在地	栃木県真岡市八木岡1309番2
敷地面積	約 13,000m ²
主要施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究棟(RC造、地上2階) ・ 実験棟(S造、平屋建) ・ 中央実験ヤード(230m²×9区画) ・ 多目的実験用水槽 (W6m×L12m×D6m×1槽)
実験原水	隣接する真岡市水処理センターより分流汚水を取水 <ul style="list-style-type: none"> ・ 流入下水：740m³/日 ・ 初沈後水：540m³/日
共同研究利用実績	累計68者利用(2022年3月現在)



3.3 試験研究施設

■ 中長期的な施設活用の基本方針

- JS技術開発実験センターを脱炭素化技術の開発拠点や災害支援の備蓄拠点などとして活用することにより、**下水道技術の発展および社会全体に貢献するとともに、技術開発部門の活動拠点**としても活用する。

■ 計画期間内(2022～26年度)の施設活用の基本方針

- **脱炭素化技術の開発拠点化**
 - **革新的次世代脱炭素化技術の開発**を促進、先導するため、技術開発実験センターを活用した**開発プロジェクト**を提案、誘致する。
- **技術開発・施設運営の効率化**
 - JSの働き方改革の進展などを踏まえつつ、技術開発実験センターの**技術開発部門の活動拠点化**を進める。
⇒ 技術開発実験センターを本社分室とし、センターでの勤務を基本とし、定期的に本社でも勤務などを想定。
 - 実験施設(実験フィールド、多目的実験用水槽)の活用を促進するため、**研究インフラの提供のみを行う「フィールド提供型共同研究」**を新たに創設する。(再掲)
- **施設再構築の遂行** [財源：施設整備拡充準備金]
 - 今後の中長期的な技術開発実験センターの活用に向け、開所後20年経過し**老朽化した設備の改築更新**、ならびに、**技術開発部門の活動拠点化**に向けた執務室の整備などを**計画的に実施**する。

4. 技術活用

■ 新技術導入制度について

- JSでは、受託事業における新技術の円滑な導入を促進するため、開発者の申請に基づき、**JSが積極的に導入を図る新技術を選定**(技術選定)する「**新技術導入制度**」を2011(平成23)年度より実施している。
- **本制度における新技術**とは、**JSにおいて基準化されていない下水道技術**であって、**下表に示すもの**をいう。

新技術導入制度における新技術の分類

分類	説明 ※1	対象技術 ※2	
		処理プロセス	機器・装置
新技術Ⅰ類	共同研究等によりJSが開発に関与した技術のうち、技術選定を行った技術	○	○
新技術Ⅱ類	公的な機関により開発・評価され、JSが技術確認、技術選定を行った技術	○	×
新技術Ⅲ類	民間により開発され、JSが技術確認、技術選定を行った技術	○	×

※1：技術確認とは、JSが実施への適用性について確認を行うこと、技術選定とは、JSが受託事業への適用性を確認し、新技術として選定することをいう。
 ※2：処理プロセスとは、国土交通省下水道事業課長通知「下水道施設の改築について」(平成28年4月1日国水下水事発第109号)別表中の中分類以上の施設等に係る技術、機器・装置とは、同別表の小分類に係る技術をいう。

- 本制度に基づき、2022年3月末までに**45技術が選定**(うち5技術は有効期間※終了)され、うち**20技術が113件の受託事業での導入が決定**している。

※ 技術選定の有効期間は選定通知の日から5年であり、1回に限り延長が可能である(最大10年)。

4. 技術活用

■ 開発技術の導入

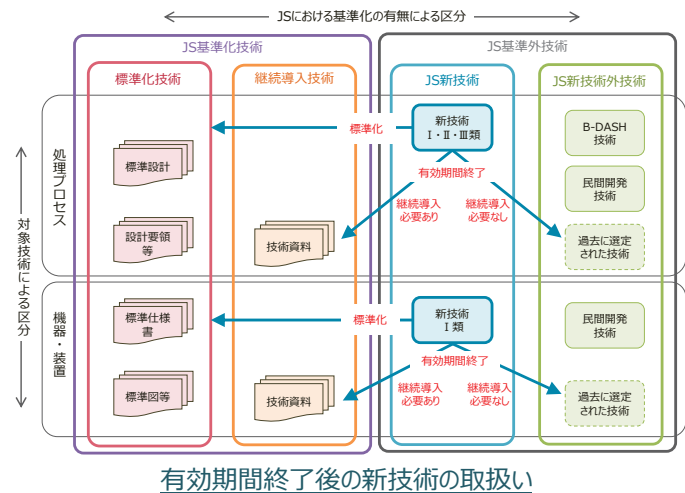
- JS新技術導入制度に基づく**新技術の選定を積極的に実施**する。【6次中計公表KPI】計画期間中15技術選定
- 全ての受託案件で新技術やJSが関与したB-DASHにより開発された技術(以下、「新技術等」)の導入検討を実施するほか、積極的な情報発信などを行うことにより、**新技術等の受託事業における導入件数拡大**を図る。
【6次中計公表KPI】計画期間中60件導入決定、新技術導入率100%(2026年度末)
- 複数の導入実績を有する新技術等の**事後評価調査の実施**など、**導入技術のフォローアップの強化**を図る。
- 有効期間終了後も継続して受託事業での導入が必要な新技術(標準化済みを除く)を「**継続導入技術**」に指定し、標準化技術と同等に取り扱うことにより、**有効期間終了後も引き続き導入・活用**を図る(下図)。【新設】

■ 開発技術の標準化

- 複数の実施設で導入・供用された新技術について、**事後評価調査結果などに基づき、迅速に標準化**を図ることにより、**新技術の導入を加速**する。
【6次中計公表KPI】11新技術の標準化

■ その他技術の活用

- 脱炭素化や低コスト化、下水道施設の機能維持・向上、下水道事業の生産性向上・高度化などに資する、**民間企業等が独自にまたは公的機関と共同で開発した技術**についても、JSが開発に関与した新技術等と同様に**受託事業における積極的な活用**する。



Japan Sewage Works Agency

10

5. 計画のフォローアップ

- 本計画の実効性を確保し、技術開発・活用を円滑かつ確実に実施するため、6次中計で定める**KPIの定期的なフォローアップ**、ならびに、JS全体の事業の実施状況や社会情勢の変化、技術開発・活用の進捗状況などを踏まえ、**必要に応じて計画の中間見直し**を行うものとする。
- 上記に加えて、本計画に定める**技術開発(開発課題)の実施状況**については、**技術評価委員会**において、研究開発評価の一環として毎年度実施する、前年度の試験研究実施状況および当該年度の試験研究実施計画の報告を通じて、**フォローアップを継続的**に行う。なお、本計画の計画期間の**最終年度(2026年度)**には、技術評価委員会において、**技術開発の実施状況に係る完了評価**を実施し、その結果を**次期計画に反映**するものとする。