



大阪市下水道事業 技術開発戦略

[令和8年度～16年度]

【本編】

令和8年3月

大阪市建設局





| | |
|---------------------------------|-------------|
| 第1章 はじめに | P.1 |
| 第2章 技術開発戦略の目的と位置づけ | P.2 |
| (1) 技術開発戦略の背景 | |
| (2) 技術開発戦略の目的 | |
| (3) 技術開発戦略の位置づけ | |
| (4) 適用範囲・期間 | |
| 第3章 大阪市下水道事業の現況と課題 | P.4 |
| (1) 機能維持 | |
| (2) 浸水対策 | |
| (3) 地震対策 | |
| (4) 都市環境保全 | |
| 第4章 技術開発の基本方針とテーマ | P.7 |
| (1) 技術開発の基本方針 | |
| (2) 技術開発のテーマ | |
| (3) 課題解決にかかる技術開発の観点 | |
| 第5章 開発をめざす技術 | P.9 |
| (1) 開発をめざす技術 | |
| (2) 技術個票 | |
| 第6章 技術開発の推進スキーム | P.11 |
| (1) 技術開発の推進概要 | |
| (2) 基礎研究段階 | |
| (3) 共同研究段階 | |





| | |
|----------------------------------|-------------|
| 第7章 推進するための連携・展開 | P.15 |
| (1) 下水道事業関係者の連携体制 | |
| (2) 技術開発と下水道科学館の連携 | |
| (3) 技術開発成果の展開 | |
| 第8章 人材育成・技術継承 | P.18 |
| 第9章 技術開発実績・知財と今後の展開 | P.19 |
| (1) 過去の技術開発の整理 | |
| (2) 知的財産権の活用 | |
| (3) 技術開発フィールドの創出 | |
| 第10章 安定した技術開発に向けて | P.21 |

未来の下水道を共に創るみなさまへ

技術開発戦略では、大阪市関係者のほか、民間企業等のみなさま、大学・研究機関のみなさまとの連携を想定する重点項目については、それぞれのアイコンで表示しています。

新たな技術開発の連携協同のヒントとして、ぜひご覧ください。



民間企業等



大学・研究機関





— 未来の下水道を創る。誇れる都市の力へ。 —

令和7年4月13日から10月13日までの184日間、大阪市此花区夢洲において、「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマとして開催された大阪・関西万博。そこは、最先端技術など世界の英知の結集や新たなアイデアの創造発信をめざした、まさに“未来社会の実験場”でした。大阪市下水道事業においても、「未来の下水道ブース」を出展し、下水道の2050年頃の姿である「リアリティある未来」や2100年頃の姿である「大胆な未来」を映像で提示し、都市を支えるインフラの進化を描きました。そこで示したのは、単なる施設更新ではなく、環境価値の創出やデジタルによる高度化を通じた、都市のレジリエンスを高める“進化する下水道”の姿です。

大阪市では、安全・安心の快適な市民生活を支える下水道事業を将来にわたり安定的・継続的に運営するための諸課題の解決に加え、未来の下水道の姿の実現に向けて、産官学連携やDX（デジタルトランスフォーメーション）の取り組みを通じて、技術開発を推進します。「大阪市下水道事業技術開発戦略」は、今後の中長期的な技術開発の方向性と着実に推進するための手立てを示すべく、令和8年3月に策定するものです。



下水処理場を中心とした「大胆な未来」（2100年頃）

大阪・関西万博で展示した「未来の下水道ブース」は、万博レガシーとして大阪市下水道科学館に常設展示しています。ぜひご来場ください。



大阪市下水道
科学館HP

第2章 技術開発戦略の目的と位置づけ



(1) 技術開発戦略の背景

技術開発の位置づけ

技術開発は、大阪市下水道事業経営戦略（以下、経営戦略という。）において、機能維持・浸水対策・地震対策・都市環境保全という4つの施策を支えるために取り組むものとして位置づけられています。また、その基本方針としては、環境負荷の軽減や維持管理コスト縮減等をめざすこととしています。



技術開発を進める上での課題

技術開発においては、技術シーズをラボスケールから実規模まで段階的にスケールアップするとともに、季節変動や降雨など多様な条件を想定して検証を重ねる必要があります。そのため、効果的な技術を確立・実用化するまでには、相応の期間を要します。したがって、下水道事業に求められる役割やサービス水準が高度化かつ多様化する中で、時間を要する技術開発を着実かつ効果的に推進するため、戦略的な取り組みが求められます。

技術開発の共同研究期間と導入実績（一例）

| 技術名称 | 共同研究期間 | 導入実績 ()内は稼働時期 |
|-------------------------|----------------|--|
| 脱水分離液処理技術 (アナモックス処理) | H19 R2 ~ R4 | ・平野下水処理場 (H29~) ・舞洲スラッジセンター (R9~) |
| 高速ろ過技術 | H15 ~ H21 | ・千島下水処理場 (H21~) ・中浜下水処理場 (R3~) ・海老江下水処理場 (R5~) |



第2章 技術開発戦略の目的と位置づけ



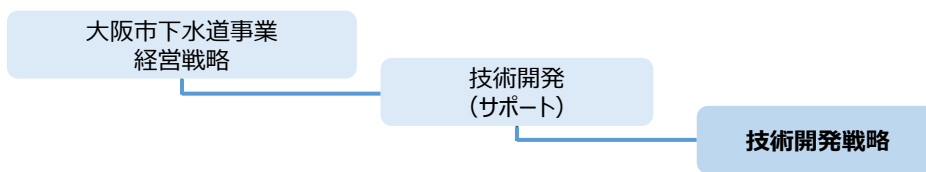
(2) 技術開発戦略の目的

技術開発戦略は、経営戦略で掲げる4つの施策に関する課題を解決し、将来にわたり質の高い下水道サービスを安定的に提供するため、開発をめざす技術や開発スキーム、連携体制を明確にし、主体的かつ戦略的な技術開発の推進に資することを目的とします。

(3) 技術開発戦略の位置づけ

経営戦略の4つの施策を支える技術開発（サポート）を具体化するものとして、技術開発戦略を位置付けます。

技術開発戦略の位置づけ



(4) 適用範囲・期間

適用範囲

上位戦略である経営戦略をはじめ、次に示す主な既存の計画・方針・ビジョンに掲げる課題を解決するために、これらを横断的に補完するものとして、技術開発戦略を位置付けます。また、大阪市下水道事業広報戦略や建設局DX戦略と連携し、技術開発戦略の目的を効果的に達成します。

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 【適用範囲】 | (技術開発戦略との関係性) |
| ・大阪市下水道事業経営戦略 | 上位戦略 |
| ・下水道施設管理計画 | 施策：機能維持 |
| ・大阪市下水道浸水対策計画2025 | 施策：浸水対策 |
| ・大阪市下水道耐震化計画 | 施策：地震対策 |
| ・大阪市下水道カーボンニュートラル基本方針 | 施策：都市環境保全 |
| ・大阪府市下水道ビジョン | 府市連携 |



大阪市下水道事業
経営戦略HP

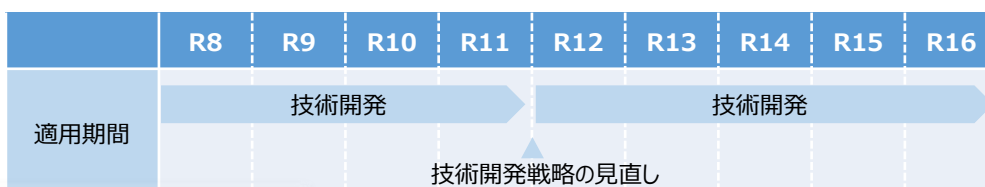
- 【関連範囲】
- ・大阪市下水道事業広報戦略…………… 広報
 - ・建設局DX戦略…………… DX（デジタルトランスフォーメーション）

※技術開発戦略における上記の各計画等の整理にあたり、表現の簡略化等により記載に差異が生じた場合は、原文の解釈を優先します。

適用期間

技術開発戦略の適用期間は、上位戦略である経営戦略に合わせて令和8年度～16年度とし、見直し期間を5年程度とします。

技術開発戦略の適用期間

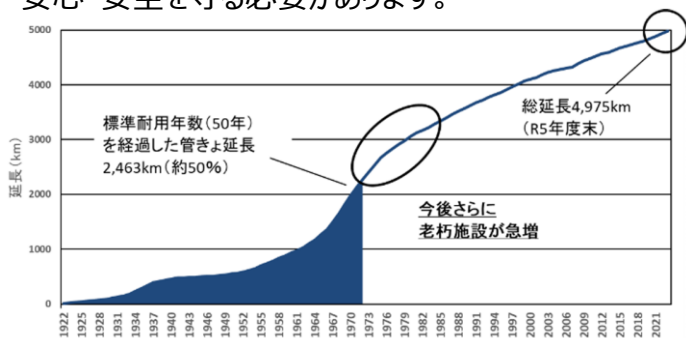


第3章 大阪市下水道事業の現況と課題

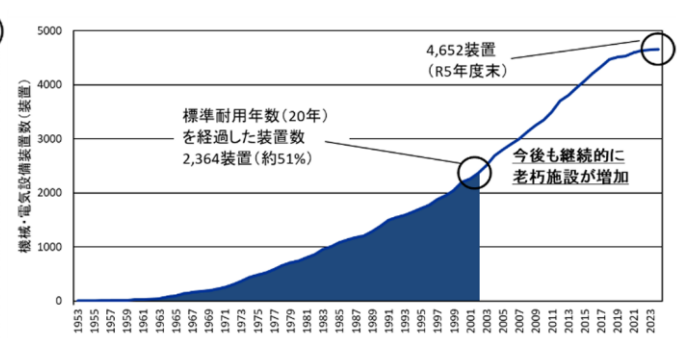
(1) 機能維持

大阪市では、管きよの老朽化に伴う道路陥没や設備機器の故障等に伴う下水処理機能の低下により、市民生活・企業活動への支障が発生しないよう、「大阪市下水道施設管理計画」を取りまとめ、サービス水準を維持しつつライフサイクルコストの低減を図るストックマネジメントによる計画的かつ効率的な管理・更新を進めています。また、令和7年1月28日に埼玉県八潮市で下水道管路の破損に起因する道路陥没事故が発生したことを踏まえ、大阪市でも独自に下水道管路の緊急点検を実施しています。

今後も老朽化施設を計画的に管理・更新することにより下水道施設の機能を確保し、市民のみなさまの安心・安全を守る必要があります。



年度ごとの管きよ布設延長



年度ごとの機械・電気設備の整備装置数

埼玉県八潮市での道路陥没事故を受けた大阪市の緊急点検の進捗状況（令和7年2月28日時点）

| 分類 (口径2,000mm以上の管路) | 対象延長 | 進捗状況 | |
|--|----------|--------|---------------|
| | | 点検 | 空洞調査※ |
| ①腐食するおそれの大きい管路 | 約 3 km | 3 km | 3 km |
| ②下水処理場に直結する管路（2スパンまたは最終合流地点より下流） | 約 8 km | 8 km | 8 km |
| ③流域関連公共下水道の管路（寝屋川北部・南部） | 約 5 km | 5 km | 5 km（1 km） |
| ④処理能力300,000m ³ /日以上処理場と接続する管路（平野・津守） | 約 80 km | 80 km | 79 km（4 km） |
| ⑤上記以外の管路 | 約 215 km | 215 km | 213 km（55 km） |
| 合計 | 約 311 km | 311 km | 308 km（60 km） |

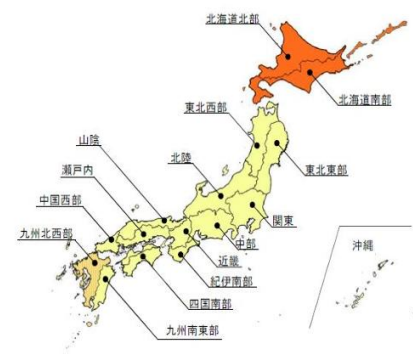
※空洞調査における括弧内は、人により確認した延長

(2) 浸水対策

気候変動に伴い、世界平均気温が2℃上昇した場合、近畿地方における降雨量が1.1倍になると予測されています。そこで、大阪市では現在の計画降雨（60 mm/hr）に降雨量変化倍（1.1）を乗じた66 mm/hrを気候変動を踏まえた新たな計画降雨として設定し、浸水シミュレーションによりこれまで整備してきた施設（下水道幹線や抽水所）の能力を評価した上で、効果的・効率的な施設整備を行います。

このように、市民のみなさまの安心安全を守る都市の実現に向けた「事前防災」の取り組みを進める必要があります。

2℃上昇時の降雨量変化倍率



| 地域区分 | 降雨量変化倍率 |
|---------------|---------|
| 北海道北部、北海道南部 | 1.15 |
| その他14地域（沖縄含む） | 1.1 |

出典：国土交通省 気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言

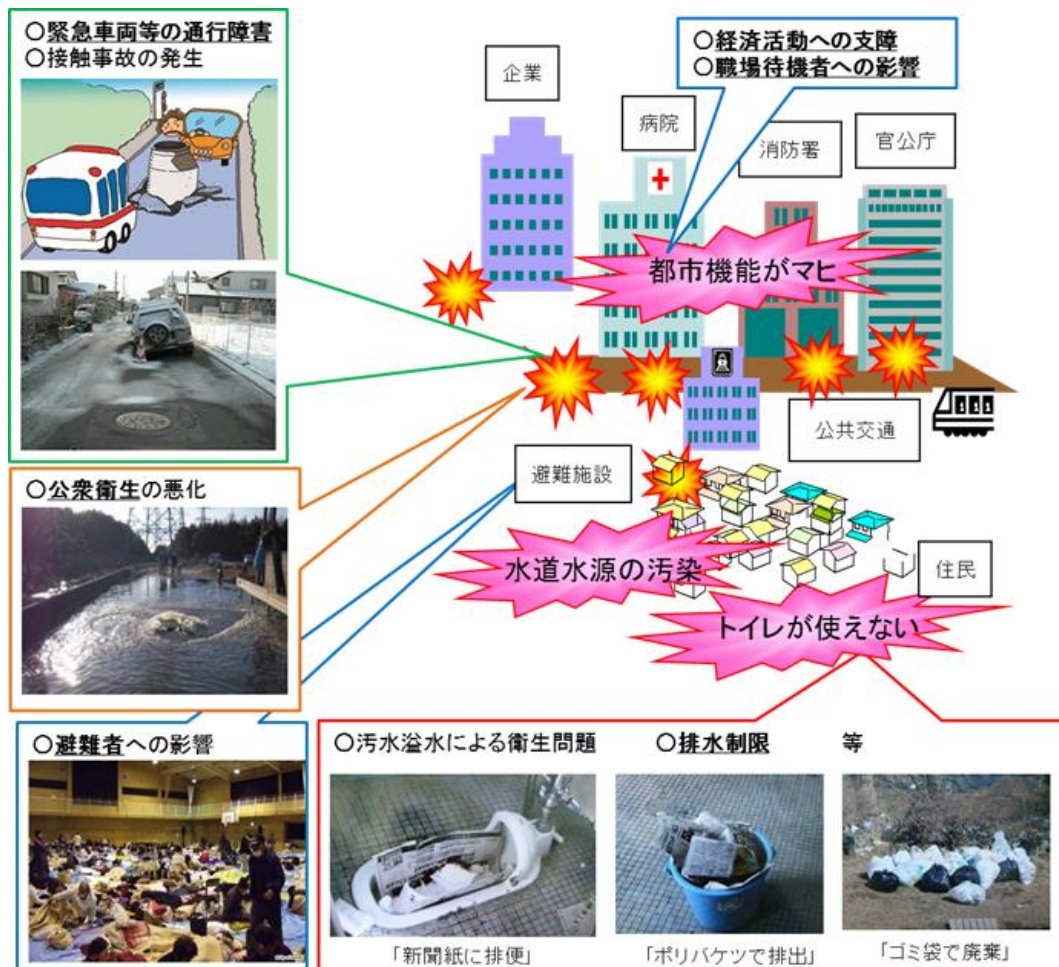
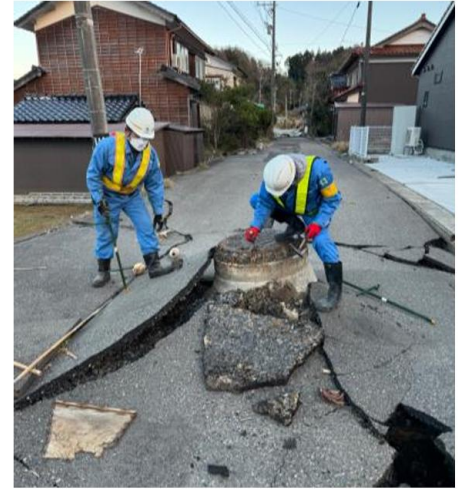


(3) 地震対策

幹線道路など重要度の高い道路については、地震後も交通機能を維持するために優先的に管きよの耐震化を進めていく必要があります。災害発生後には、インフラ施設の損傷等によりライフラインの確保が困難になると想定されるため、処理水など下水道の有する資源を活用するための備えが必要となります。

また、令和6年1月1日に発生した能登半島地震では、上下水道施設に甚大な被害が発生し、特に浄水場、下水処理場及びそれらの施設に直結する管路等の上下水道システムの急所施設の耐震化が未実施であったこと等により復旧に長時間を要しました。このため、今後は上下水道システムの急所施設や医療機関などの重要施設に接続する管きよ等について、地震対策を強化していく必要があります。

能登半島地震におけるマンホール浮上の様子



国土交通省ホームページより転載
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000133.html



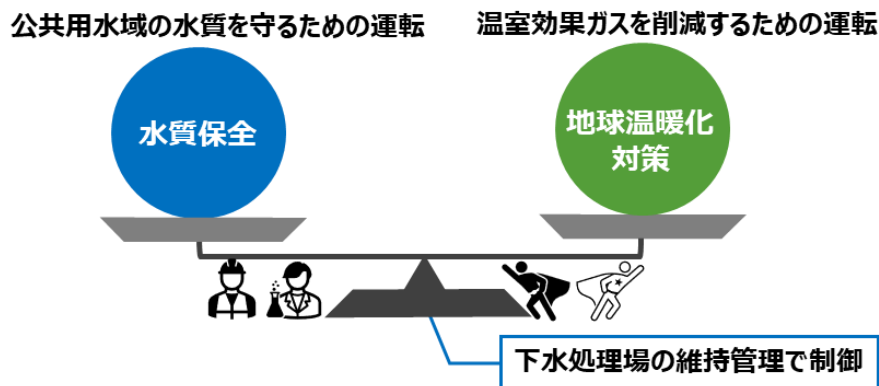
(4) 都市環境保全

水質保全

下水処理場は、これまで下水処理の高度化や合流式下水道の改善など公共用水域の水質保全に大きな役割を果たしてきました。今後も引き続き、晴天時・雨天時ともにさらなる環境負荷の低減に向けた役割を果たしていく必要があります。

一方で、地球温暖化の視点から見ると、下水処理場は多量の電力を使用するなど温室効果ガスを排出しているという側面があります。これからの下水処理場には、水質保全と地球温暖化防止のバランスの取れた運転管理が求められます。つまり、水質保全の役割を果たした上で、温室効果ガス排出量をできる限り小さくすることが求められます。

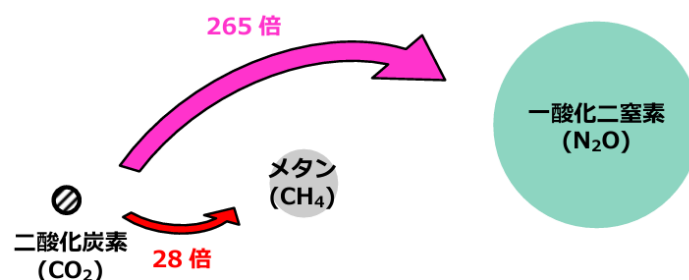
下水処理場の運転が担う役割のイメージ



カーボンニュートラル

2050年カーボンニュートラル（温室効果ガス排出量の実質ゼロ）の達成に向けては、新たな技術開発や取り組みが必要な状況です。特に、処理過程で発生するメタン（ CH_4 ）や一酸化二窒素（ N_2O ）については、それぞれ二酸化炭素（ CO_2 ）の28倍、265倍の温室効果を持ち、排出量が少量でも影響は大きい。そのため、 CH_4 や N_2O の発生抑制に係る技術開発や創エネルギー、省エネルギーの取り組みを計画的に進めていく必要があります。

メタン（ CH_4 ）及び一酸化二窒素（ N_2O ）の温室効果（二酸化炭素（ CO_2 ）との比較）



第4章 技術開発の基本方針とテーマ



(1) 技術開発の基本方針

技術開発の基本方針は、環境負荷の軽減や維持管理コスト縮減等をめざすこととします。

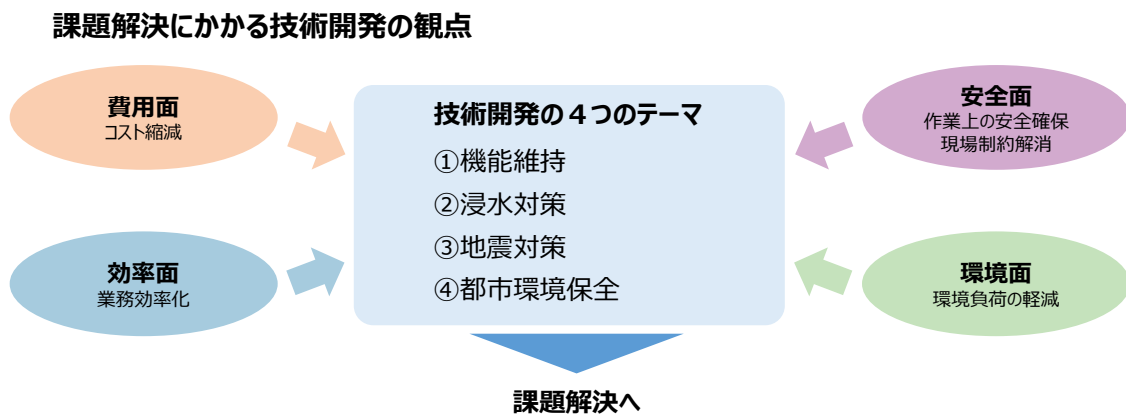
(2) 技術開発のテーマ

経営戦略に掲げた4つの施策を技術開発のテーマとして位置づけ、それぞれの施策について、環境負荷の軽減や維持管理コストの縮減等をめざして技術開発を進めます。

- ① 機能維持（施設を良好に維持し、機能を適正に確保する取り組み）
- ② 浸水対策（浸水のないまちをめざす取り組み）
- ③ 地震対策（地震や津波等の自然災害による被害を抑制する取り組み）
- ④ 都市環境保全（清らかな水環境の保全に寄与し、都市の環境や魅力を守る取り組み）

(3) 課題解決にかかる技術開発の観点

技術開発の4つのテーマに対して、費用面・安全面・効率面・環境面という4つの観点から技術開発をめざします。



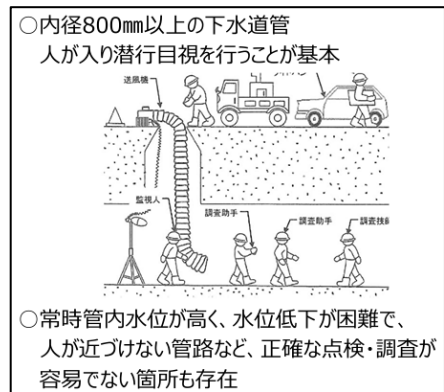
費用面（コスト縮減）

維持管理費や建設費用の抑制に加え、省エネ・創エネにつながる技術を開発し、コスト縮減をめざします。

安全面（作業上の安全確保・現場制約解消）

下水道管路内は、下水が常時流れ、硫化水素濃度が高いなどの理由から、人による作業が困難な場合があります。そこで、作業員の安全確保や現場制約の解消により作業の高度化につながる技術開発をめざします。

下水道管路の点検・調査の現状



出典：国土交通省 上下水道関係予算の概要（令和8年度）

第4章 技術開発の基本方針とテーマ



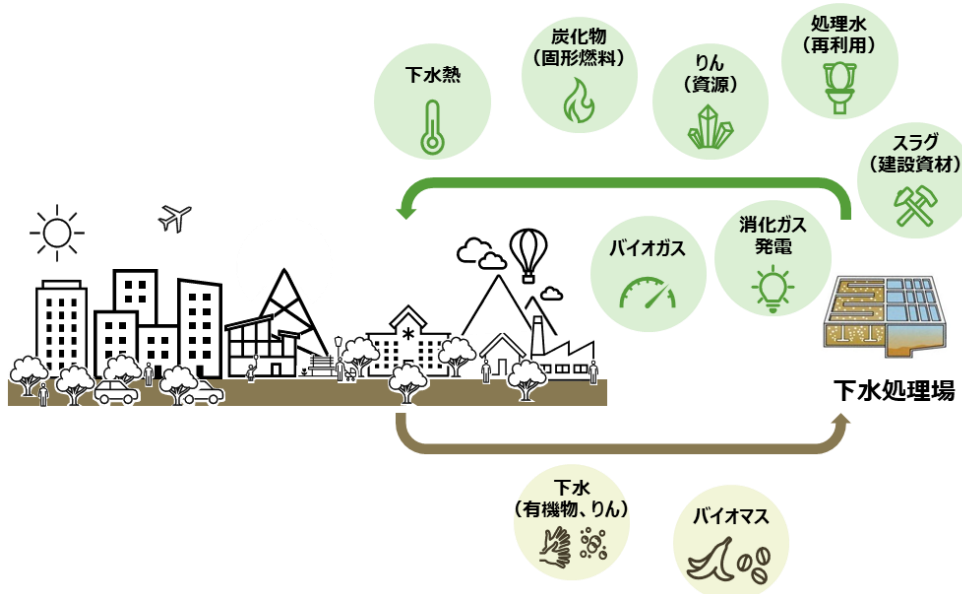
効率面（業務効率化）

人口減少や少子高齢化が進展し、これまでの行政運営のスタイルでは対応できない時代が到来しつつあります。そこで、社会状況の変化や技術革新に柔軟に対応するため、DXの取り組みを積極的に進め、業務の効率化に資する技術開発をめざします。

環境面（環境負荷の軽減）

温室効果ガス削減やりん等の資源の回収・活用に関する技術を開発し、環境負荷の軽減に取り組みます。

地域資源・エネルギー循環の拠点としての下水処理場



DXの取り組み

4つの観点に基づく技術開発を進めるにあたり、ICT等の先端技術を活用したDXの取り組みを積極的に推進します。

建設局DX戦略アクションプランでは、市民QoLの向上と都市力の向上を目的として、DXの取り組みを推進することとしています。下水道分野では、主に水位・流量・水質のリアルタイム監視等を重点領域としており、建設局DXの個別プロジェクトと連携して取り組みます。

また、国土交通省が上下水道施設のメンテナンスの高度化・効率化に向けたデジタル技術の導入を後押しするために公表している「上下水道DX技術カタログ」も活用し、必要に応じて大阪市への適用性を評価します。



大阪市建設局
DX戦略HP

上下水道DX技術カタログ（令和7年10月）



出典：国土交通省 上下水道DXカタログ（令和7年10月）



(1) 開発をめざす技術

開発をめざす技術の名称、期待される効果及び開発スケジュールを下表に示します。下半期に取り組む技術については、上半期にシーズ調査等を実施し、産官学連携による共同研究等の実施をめざします。なお、経営戦略の見直しや社会情勢の変化に応じて開発をめざす技術を適宜見直します。

| テーマ | 主な構成技術 | 技術 | 期待される効果、及びDXの取り組み | | | | | 開発スケジュール | |
|--------|----------------|------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|----------|--------------|---------------|
| | | | 費用面 | 安全面 | 効率面 | 環境面 | DX | 上半期 (R8~R11) | 下半期 (R12~R16) |
| 機能維持 | 管路点検・調査技術 | ドローンによる点検・調査技術 | | ● | ● | | DX | ▶ | |
| | | 地下空洞調査技術 | | ● | | | DX | ■■■■■■■■ | ▶ |
| | | 調査・修繕支援技術 (管内水位低下) | | ● | | | | ■■■■■■■■ | ▶ |
| | 管路補修・改築技術 | 管路の劣化予測技術 | ● | | ● | | | ▶ | |
| | | 管路の長寿命化技術 | ● | ● | | | | ■■■■■■■■ | ▶ |
| | 下水道施設点検・調査技術 | 3次元モデル活用技術 (BIM/CIM) | | | ● | | DX | ▶ | |
| 設備診断技術 | | ● | | ● | | DX | ■■■■■■■■ | ▶ | |
| 浸水対策 | ポンプ運転管理技術 | 降雨・ゲートとAI活用によるポンプ運転管理支援技術 | | | ● | | DX | ■■■■■■■■ | ▶ |
| 地震対策 | 管路耐震化技術 | 既設管路の耐震化技術 | ● | ● | | | | ■■■■■■■■ | ▶ |
| | | 可とう継手交換技術 | ● | ● | | | | ■■■■■■■■ | ▶ |
| | 下水道施設耐震化技術 | 既設下水処理施設の耐震化技術 | ● | ● | | | | ■■■■■■■■ | ▶ |
| 都市環境保全 | カーボンニュートラル対策技術 | 消化槽へのバイオプラスチック分解物添加技術 | ● | | | ● | | ▶ | |
| | | バイオメタネーション技術 | ● | | | ● | | ▶ | |
| | | 最初沈殿池におけるエネルギー回収技術 | ● | | | ● | | ▶ | |
| | | 省エネ化・低N ₂ O化を図る新たな水処理技術 | ● | | | ● | | ▶ | |
| | | 下水道施設に適用する太陽光発電技術 | ● | | | ● | | ▶ | |
| | | 汚泥/汚泥熱交換システム技術 | ● | | | ● | | ▶ | |
| | | N ₂ O濃縮・分解・除去技術 | | | | ● | | ▶ | |
| | 下水処理施設運転管理技術 | AI活用による水処理施設運転管理支援技術 | ● | | ● | ● | DX | ▶ | |
| | | 硝化抑制運転技術 | ● | | | ● | | ■■■■■■■■ | ▶ |
| 資源循環技術 | りん回収技術 | | | | ● | | ▶ | | |



(2) 技術個票

開発をめざす技術の個票（技術個票）の代表例を下記に示します。
技術個票の一覧は【資料編】に掲載します。

| 機能維持 | 技術名称 | ドローンによる点検・調査技術 | 費用面 | 安全面 | 効率面 | 環境面 |
|------|------|--|-----|-----|-----|-----|
| | ① 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ドローンによる管路内の調査技術 ドローン種別：浮流式・水上走行式・飛行式・自走式・水中潜航式 | | | | |
| | ② 効果 | <ul style="list-style-type: none"> 流量が多い管路など替行目視の困難箇所での点検調査が可能 硫化水素が滞留するような現場でも安全な場所から点検調査が可能 | | | | |
| | ③ 課題 | <ul style="list-style-type: none"> カメラ性能や位置情報把握などの調査精度の向上 ひび割れ等のAI判定による省人化機能追加 水中の濁りによる点検調査不良 | | | | |

| 浸水対策 | 技術名称 | 降雨レーダーとAI活用によるポンプ運転管理支援技術 | 費用面 | 安全面 | 効率面 | 環境面 |
|------|------|--|-----|-----|-----|-----|
| | ① 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 降雨レーダシステム、短時間降雨予測モデル、高速流出解析システムを組み合わせた雨水管理技術 | | | | |
| | ② 効果 | <ul style="list-style-type: none"> 施設能力を最大限活用した浸水被害の防除 | | | | |
| | ③ 課題 | <ul style="list-style-type: none"> 大阪市独自の降雨レーダー（オークレダ）の親和性調査 その他の降雨レーダシステムの適用性評価 | | | | |

| 地震対策 | 技術名称 | 既設管路の耐震化技術 | 費用面 | 安全面 | 効率面 | 環境面 |
|------|------|--|-----|-----|-----|-----|
| | ① 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 炭素繊維グリッドによる耐震化技術 | | | | |
| | ② 効果 | <ul style="list-style-type: none"> 流下能力を確保した耐震化が可能 | | | | |
| | ③ 課題 | <ul style="list-style-type: none"> 適用性評価 | | | | |

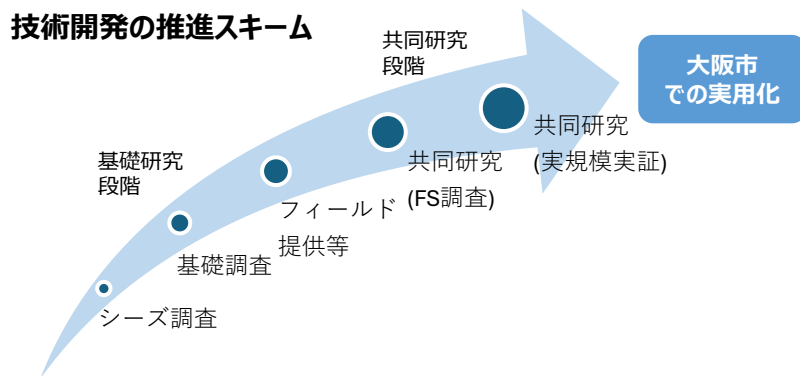
| 都市環境保全 | 技術名称 | 消化槽へのバイオプラスチック分解物添加技術 | 費用面 | 安全面 | 効率面 | 環境面 |
|--------|------|---|-----|-----|-----|-----|
| | ① 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 消化槽へのバイオプラスチック分解物の投入による消化ガス増量技術 | | | | |
| | ② 効果 | <ul style="list-style-type: none"> 消化ガス発生量増加に伴う消化ガス発電量等の増加 | | | | |
| | ③ 課題 | <ul style="list-style-type: none"> 維持管理性評価 サプライチェーンの確立 | | | | |





(1) 技術開発の推進概要

技術開発の推進のため、シーズ調査や大学・民間企業等との共同研究等に取り組みます。技術の開発段階に合わせた取り組みを行うことが効果的であることから、「基礎研究段階」及び「共同研究段階」の大きく2つに区分し、各段階に応じたアプローチにより、効果的かつ着実に技術開発を推進します。



(2) 基礎研究段階

シーズ調査

シーズ調査にあたっては、国内外の最新技術情報等の収集に加え、国・大学や民間企業等と連携した取り組みを行います。

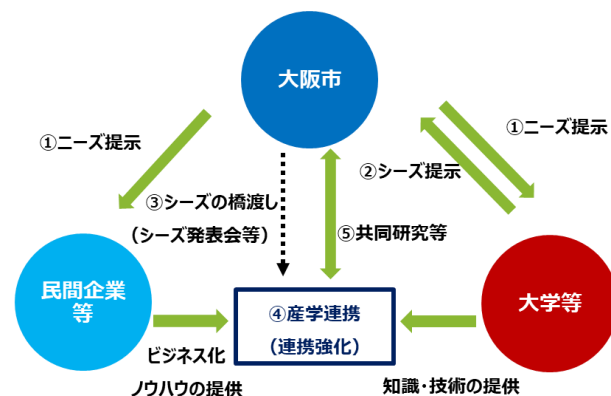
ア 文献調査

大阪市における過去の文献を整理するとともに、国内外の文献を調査し、課題解決に資する可能性のある技術的知見を収集します。

イ 産官学連携における協同

大阪市下水道科学館において、大阪市のニーズ及び大学等のシーズを民間企業等に提示するシーズ発表会を開催します。あわせて産学へのヒアリングを実施し、連携体制を強化します。

産官学連携における協同関係のイメージ



- ① ニーズ提示 : 大阪市下水道事業における課題を解決するために必要と考えている技術を提示する
- ② シーズ提示 : 大阪시가提示したニーズに対して、大学等が知識や技術を提示する
- ③ シーズの橋渡し : 大学等から提示された技術シーズをシーズ発表会等の開催を通じて民間企業等へ発信し、産学連携の強化を図る
- ④ 産学連携 : 民間企業等がビジネス化ノウハウを、大学等が知識・技術を提供することで連携し、技術開発を行う
- ⑤ 共同研究等 : 産官学による共同研究等により革新的技術の開発を行い、その技術を実用化する



ウ 下水道スタートアップチャレンジ

国土交通省は、異業種技術との連携による下水道の課題解決・付加価値向上をめざして、令和元年度より下水道関連企業と異業種企業とのマッチングイベント「下水道スタートアップチャレンジ」を開催しています。このイベントに継続して参画し、異業種の民間企業等との技術開発につながる連携を期待し、大阪市のニーズ発信や助言を積極的に行います。

エ その他

最新技術が集まる次に示すイベントに参加し、大阪市のニーズを発信することで、課題解決に資する技術知見の収集を行います。

- ・下水道展（公益社団法人日本下水道協会）
- ・Tech Osaka Summit（大阪市経済戦略局主催）

【コラム】

【シーズ発表会】

大阪市では、令和5年度からシーズ発表会を開催しています。令和7年度は、「下水道展'25大阪」の併催企画として実施し、研究者6名がシーズを発表しました。当日は民間企業等から約100名が参加し、発表後に名刺交換会も行うことで、シーズの橋渡し（マッチング）の契機としました。

○イベントの様子（令和7年7月30日）



【下水道スタートアップチャレンジ】

大阪市は、国土交通省主催の「下水道スタートアップチャレンジ」に、令和4年度より、地方公共団体メンターとして参画し、メンタリングミーティングで異業種企業の技術提案や技術アイデア実証案に対し、大阪市のニーズとともに助言を行っています。

令和7年度は、対象分野が上下水道分野へ拡大され、「下水道展'25大阪」の併催企画として開催されました。

○イベントの様子（令和7年7月31日）



国土交通省ホームページより転載
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_001010.html



基礎調査

技術シーズを共同研究へとつなげるため、中浜下水処理場内の水質試験所による基礎的な調査研究に加え、業務委託による調査研究を実施します。

フィールド提供等

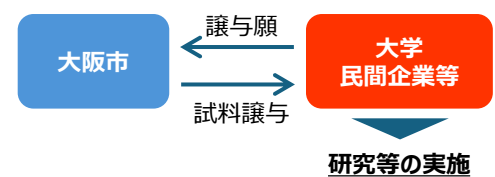
新たなシーズや新技術の適用性を評価するため、技術開発の支援制度として下水汚泥等の試料譲与やフィールド提供を実施します。

ア 下水汚泥等の試料譲与

大学や民間企業等の研究を支援するため、下水や処理水、汚泥等を研究材料として譲与します。

【申し込み先】 希望する下水処理場等を所管する各方面管理事務所設備課

下水汚泥等の試料譲与のイメージ図



イ フィールド提供制度

大学や民間企業等が、試作段階の計測機器等の実地試験（性能評価）を管きよや下水処理場の施設を用いて行えるよう、大阪市が管理する施設等（フィールド）を提供しています。下水道の技術の向上に資するものであり、1年以内で試験等が終了する軽微なものを想定しています。

【申し込み先】 企画部工務課工事管理担当



フィールド提供制度
案内HP

（3）共同研究段階

共同研究

共同研究段階では、大学や民間企業等からの技術提案を受けて、建設局の共同研究制度に基づき、大学や民間企業等と共同して、管きよや下水処理場の施設を用いて調査、研究及び試験等を実施します。対象は、特に大阪市として必要性の高い技術とし、実際の下水道施設での諸条件を生かした検証を行います。

また、技術内容により使用する下水道施設が異なるため、施設の適否を確認する目的で大学や民間企業等とともに現地確認を行います。あわせて、安全確保や日常の運転・維持管理に支障が生じない実施方法を検討します。

共同研究申請が適正と認められた場合は、協定の締結を経て複数年にわたる共同研究を実施します。その際、大阪市の技術やノウハウも取り入れながら、維持管理性、運転の容易さ、既存設備との親和性など、定量的な評価を行います。

【申し込み先】 企画部工務課工事監理担当



共同研究制度
案内HP

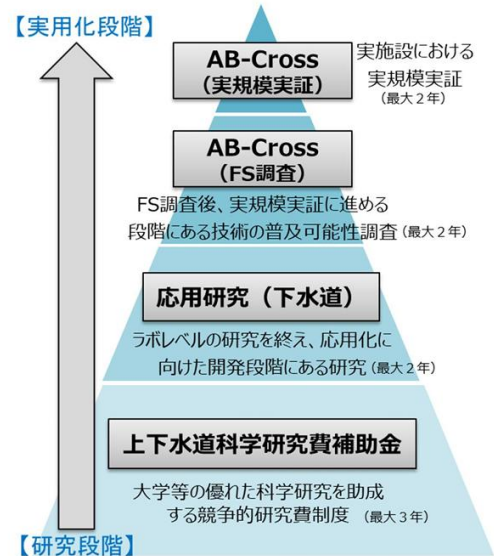


国の支援事業

国土交通省では、開発段階や実証段階にある技術の開発支援を目的とした「応用研究（下水道）」や「上下水道一体革新的技術実証事業（AB-Cross）」を実施しています。AB-Crossは、その目的によりFS調査と実規模実証に分けられます。FS調査は、主にパイロット設備等を用いて導入効果の試算や評価、並びに技術的な課題解決を図るもので、実規模実証は、実施設に研究対象技術を導入し、導入効果や維持管理性等を確認するものです。

大阪市は、この支援事業に大学や民間企業等と共同研究を通じて、積極的に参画し、技術開発を推進します。

国土交通省の上下水道技術開発事業



出典：国土交通省 上下水道関係予算の概要（令和8年度）

国土交通省の技術開発支援制度（一覧）

| 支援制度 | 創設年度 | 制度概要 | 期間 | 金額 (1件当たり) |
|---|---------------------|--|-------------|---------------|
| AB-Cross (A-JUMP) (B-DASH) 【実規模実証】 | R6(補正) R6 H23 | 【実証段階(実規模)】 ・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 | 2年間 (最長) | 数千万円 ～十数億円 |
| AB-Cross (A-JUMP) (B-DASH) 【FS調査】 | R6(補正) R6 H28 | 【実証段階(パイロットプラント)】 ・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の調査 ・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 |
| 応用研究 (下水道) | H29 | 【開発段階】 ・将来的に下水道事業の課題解決に資すると考えられる技術について、実現可能性を研究する制度 ・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 ・処理場や管きよなどの実規模施設を必要としない技術も対象 ・主に民間企業(大学との共同研究も可)を対象 | 2年間 (最長) | 3,000万円 以内 |
| 上下水道 科学研究費 補助金 | R6 | 【研究段階】 ・将来的に社会的課題解決に資すると判断できる水道、下水道の研究を補助する競争的資金制度 ・新水道ビジョンや下水道技術ビジョンに記載がなくても幅広く研究を支援 ・主に大学や研究を主な事業目的としている国立研究開発法人等の研究者を対象 | 3年間 (最長) | 700万円 程度 |

出典：国土交通省 技術開発支援制度（一覧）を基に作成



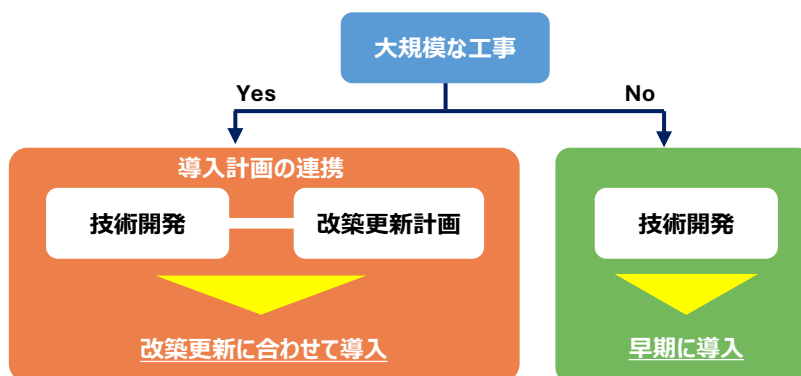
(1) 下水道事業関係者の連携体制

関係部署との連携

開発した技術の実用化にあたっては、限られた財源・人員の中で費用対効果を最大化するため、適切な導入時期を設定することが重要です。そのためにも、大規模な工事を伴うものは、改築更新のタイミングに合わせて導入し、大規模な工事を伴わないものは早期に導入することを基本とします。これを踏まえ、中長期的な視野に立って、計画的に技術開発を行います。

導入にあたっては、計画担当部署及び工事担当部署と技術開発の進捗や導入時期について共有するとともに、開発した技術の発表会や勉強会などを開催し、新たに導入する技術への理解を深め、円滑な導入を促進します。

開発した技術の導入スキーム



CWOとの役割分担

下水道包括管理業務委託事業者であるクリアウォーターOSAKA（株）（以下、CWOという）は、包括業務の効率化や施設の運転・維持管理の向上にかかる技術開発を行うことを担っています。一方、大阪市は、改築更新等を伴う技術開発や基礎調査研究を実施します。

下水道事業の両輪である大阪市とCWOが連携して取り組むことで、各々の強みを活かし、実務に根ざした技術開発を推進します。

府市・国・他都市との連携

大阪府市ビジョン関係の会議体や国・他都市等との会議体に参画し、技術開発に関する国内情報を共有するとともに、技術開発に向けた意見交換を行います。そのほか、開発した技術の導入に際し、水質規制や用途地域、廃棄物処理法等の法律等による制約を受ける場合は、これを所管する他の自治体や国の省庁と連携して検討し、課題解決に取り組めます。

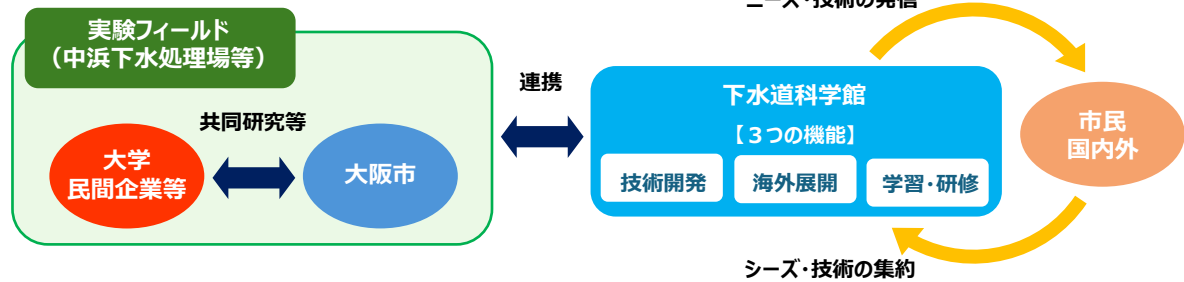
- ・下水道技術研究会（大阪府・府内市町村）
- ・流域下水道新技術検討会（大阪府・府内市町村）
- ・大都市下水道計画研究会（国土交通省・他都市20都市・日本下水道事業団）
- ・下水道技術開発連絡会議（国土交通省・他都市20都市・日本下水道新技術機構）



(2) 技術開発と下水道科学館の連携

技術開発は、各下水処理場が実験フィールドとして使われますが、技術開発の促進機能を有する大阪市下水道科学館と連携し、ニーズ・技術の発信、シーズ・技術の集約、共同研究等を一体的に行い、効果的に産官学連携を加速します。

技術開発と下水道科学館との連携



(3) 技術開発成果の展開

実用化に向けた取り組み

技術開発の目的は開発そのものではなく、技術を実用化して課題を解決することにあります。実用化にあたっては、技術の客観的な評価等による性能や安定性の担保が必要です。客観的な評価としては、以下の方法が考えられます。

- ・国土交通省におけるガイドライン化
- ・各委員会による評価
(日本下水道事業団評価委員会、新技術機構技術委員会、地方公共団体外部委員会等)

改築更新時の技術提案における評価

大阪市と共同研究を実施した技術は、大阪市にとって有用性が高く、大きな効果が期待できます。改築更新工事の公募において、共同研究にて大阪市への適用性が確認できている技術の提案については加算するなど、インセンティブ付与についての制度設計に取り組みます。



海外展開

ア 下水道技術の情報発信パートナー事業者制度

下水道技術に関する関西企業の最新情報や大阪市が蓄積してきた知見を幅広く発信するため、平成25年度に「下水道技術の情報発信パートナー事業者制度」を創設し、24のパートナー事業者（令和7年度末時点）と連携共有しながら取り組みを展開しています。

また、海外の下水道技術者が大阪市の下水道施設を視察する際には、パートナー事業者とのビジネスマッチングの機会を設け、相手国のニーズに応じた最新技術を発信しています。

海外からの視察受入実績

| 受入年度 | 受入国数 | 受入人数 |
|------|------|------|
| R4 | 2か国 | 18名 |
| R5 | 4か国 | 47名 |
| R6 | 4か国 | 128名 |
| R7 | 20か国 | 260名 |

イ 水・環境ソリューションハブ（WES Hub）

国土交通省が設立した「水・環境ソリューションハブ（WES Hub※）」のメンバーとして、その取り組みを推進します。官民の経験や技術を結集し、最適な解決策や先進技術を発信するとともに、産学官連携による技術開発を推進することにより、大阪・関西企業の海外展開を支援していきます。

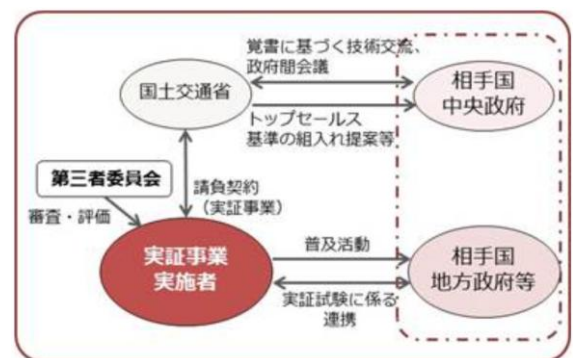
※ WES Hub：日本の水・環境インフラの技術と政策を海外に発信することを目的として設立。

（大阪市は、平成24年度に構成地方公共団体AAA（Alliance Advanced Agency）として認定）

ウ WOW TO JAPANプロジェクト

海外諸国のニーズに適った我が国技術の実証試験を通じ、技術の適応性・有効性を確認するとともに現地関係者に技術の理解醸成を図り、わが国下水道技術の普及をめざす「WOW TO JAPANプロジェクト」に参画する企業に対し相手国地方政府への橋渡しなどの支援を行います。

WOW TO JAPAN実施体制のイメージ



国土交通省ホームページより転載
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000607.html

エ 海外諸国との技術交流

海外視察・海外研修や国際会議への参加などを通じて海外諸国と技術交流を行い、国際交流担当部署とも連携しながら、大阪市下水道事業のニーズを発信するとともに、海外の技術や施策等の情報を収集・集積しています。また、海外の下水道技術者による視察の際には、積極的な意見交換を行っています。

これまで、欧米諸国の先進的な技術シーズを基に大阪で技術開発し実用化するなど、先進的な技術開発にも取り組んでいます。さらに、最新の海外情報を継続的に収集するため、姉妹都市周年事業への参画や海外の下水道関連イベントへの出展などを通じて、欧米諸国を含む海外諸国との技術交流を活性化します。



下水道事業は、土木、建築、機械、電気、化学、生物など多岐にわたる分野が組み合わさって成り立つ総合技術です。そのため、技術開発の推進には、広い視野を持ち個々の専門分野にとらわれず、全ての分野の知識と技術を有機的に結び付けて考えることが必要です。

そこで、下水道事業経営戦略に掲げる人材育成・組織力強化の基本方針を基に、OJT（職場研修）、OFF-JT（職場外研修）及びナレッジマネジメントを実施し、人材育成・技術継承に取り組めます。

【経営戦略：人材育成・組織力強化の基本方針】

- ・自ら学び考え行動する『自立した職員』を育成します。
- ・これまで培ってきた技術・ノウハウを次世代に着実に継承します。

【技術開発戦略：人材育成・組織力強化の実施内容】

- ・OJT（職場研修）
- ・OFF-JT（職場外研修）
- ・ナレッジマネジメント

OJT（職場研修）

技術開発には、下水道施設の特性の理解と課題の的確な抽出が必要です。そこで、現場確認や共同研究等の打合せへ参加し、大学や民間企業等との積極的な対話を通じて職員の経験値を上げ、課題解決に必要な知識や能力を育成します。

OFF-JT（職場外研修）

各職種の実務者研修・下水道河川工学研修のほか日本下水道事業団等外部機関の研修などを通じて、若手職員の習熟度に応じた人材育成により、技術力向上を図ります。

ナレッジマネジメント

熟練職員が持つノウハウを形式知化し、次世代に引き継ぐことが重要です。そこで、トラブル事例や成功事例を整理した技術ノートを作成、デジタルプラットフォーム上での事例共有などを通じて、暗黙知の継承と組織としての学習を促進します。また、技術継承の場として熟練職員による講話も実施します。





(1) 過去の技術開発の整理

これまで大阪市が実施してきた技術開発について、共同研究等の区分、名称、大学や民間企業等及び取り組み期間を整理しました。その整理結果の一覧は【資料編】に掲載します。

これにより、今後の取り組みの重複を防ぐとともに、既存成果の横展開や高度化につなげていきます。また、DX担当部署と連携し、これまで蓄積してきた膨大な知見やデータを活用し、AIによる新たな技術開発のアイデアの創出に取り組むことを検討していきます。

(2) 知的財産権の活用

特許出願は、開発した技術を実施設へ導入する際に他者からの制約を受けずに実施できるようになるほか、職務発明を通じた職員の能力向上や、大阪市技術の国内外へのPRに資するものです。そのため、大阪市が単独で開発した技術については、必要に応じて特許出願により権利を確保します。共同研究により開発した技術については、実施協定等に基づき、大阪市と事業者双方の合意（持分、出願等の手続き、実施等の取り扱い）のもとで知的財産を適切に保全します。

また、特許出願後、実施料収入により大阪市が負担する特許料を上回る収益が見込める場合、審査請求の実施を検討します。関連して、技術開発の実用化により削減した費用の一部を新たな技術開発の取り組みへ還元する仕組みについても検討していきます。

過去の主な特許一覧は【資料編】に掲載します。

知的財産権の活用

| 特許を所有する目的 | 詳細 | 出願 | 審査請求 |
|------------|----------------------------------|----|------|
| 発明技術の防衛性確保 | 導入時に他社の制約を受けずに実施することができる。 | ○ | |
| 大阪市技術のPR | 大阪市の技術を国内外に広く発信することができる。 | ○ | ○ |
| 実施料による収益 | 他者が実施することによって、実施料による収益を得ることができる。 | | ○ |





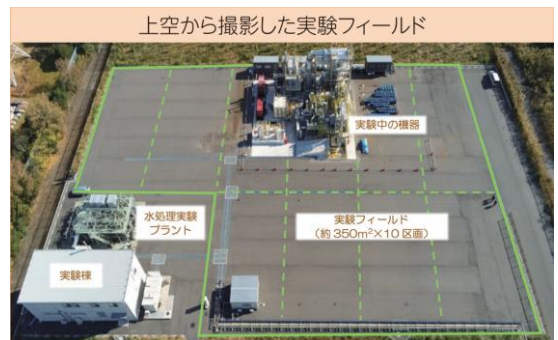
(3) 技術開発フィールドの創出

中浜下水処理場（西）は、「大学とともに成長するイノベーション・フィールド・シティ」というまちづくりコンセプトを掲げる大阪城東部地区まちづくりにおいて、「水辺空間+立体活用ゾーン」に位置づけられています。このゾーンでは、水辺空間を活用し、イノベーション・コアゾーンと大阪城公園を連続的につなぐ快適な歩行者空間やにぎわい空間の創出に加え、下水処理場の更新に併せて立体的な土地の高度利用を進めることとしています。

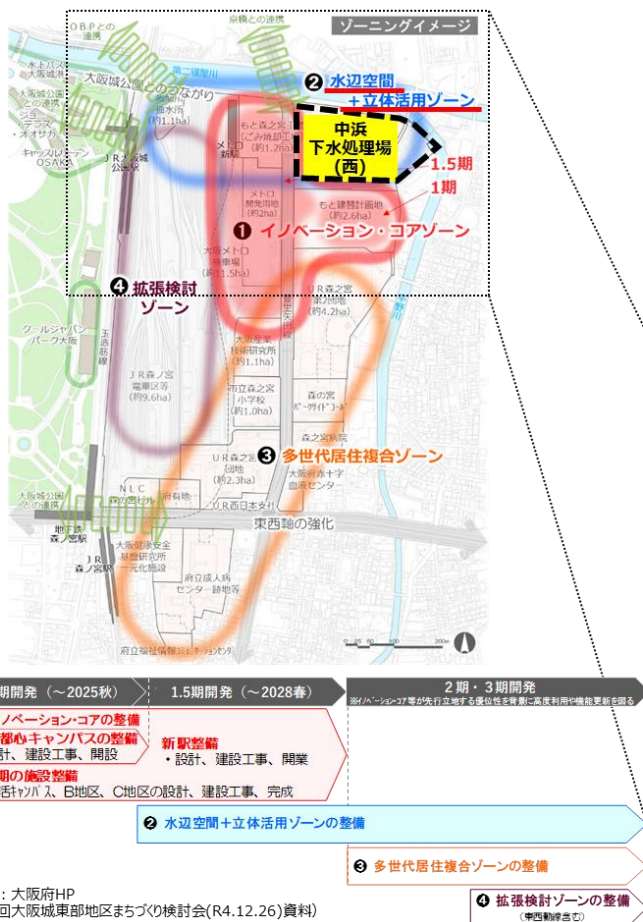
そこで、下水処理場のコンパクト化によって生まれる将来の更新用地を、共同研究の実施環境を整えた技術開発フィールドとして整備し、技術開発に活用します。産官学が有する知見・技術・フィールドを融合させるイノベーション創出のショーケースとなることをめざします。

また、中浜下水処理場内に設置されている水質試験所は、これまでの調査及び研究で蓄積した知見を有しており、当該技術開発フィールドでの共同研究に対して、タイムリーな技術的助言や支援を行うことが可能です。

技術開発フィールド



出典：東京都HP「技術開発の手引き」



中浜西下水処理場は、大阪城東部地区まちづくりにおいて、「水辺空間+立体活用ゾーン」に位置づけられている
 ⇒ **水辺空間の活用、快適な歩行者空間の創出、下水処理場の更新時に立体的な土地の高度利用**を図る

『水辺空間+立体活用ゾーン』

- ・水辺空間を活用し、イノベーション・コアゾーンと大阪城公園を連続的につなぐ快適な歩行者空間やにぎわい空間の創出を図る。
- ・下水処理場の更新時には、**上部利用等の立体的な土地の高度利用**を図る。



出典：大阪府HP 第5回大阪城東部地区まちづくり検討会(R5.12.26)資料

出典：大阪府HP 第4回大阪城東部地区まちづくり検討会(R4.12.26)資料

第10章 安定した技術開発に向けて



技術開発戦略は、経営戦略に掲げる4つの施策に関する課題を解決し、将来にわたり質の高い下水道サービスを安定的に提供するため、開発をめざす技術の開発段階に合わせた開発の手法や期間、連携スキームを明確にし、主体的かつ戦略的な技術開発を推進するものです。

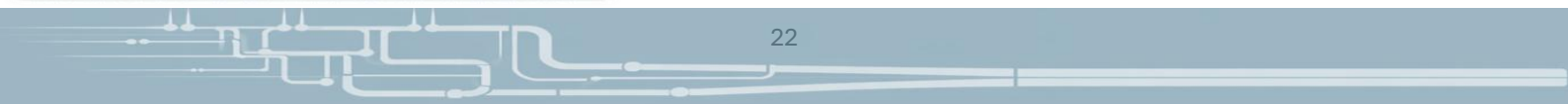
今後は、年度ごとの実績や社会情勢の変化、シーズ調査の結果等を踏まえ、上位戦略である経営戦略と連動させて見直しを行い、時代に即した継続的な技術開発を行います。そして、技術開発戦略を基盤として、大阪市・府・国等の行政機関・大学・民間企業・CWO等の多様な主体が協同し、未来への責務を果たす下水道とともに創り上げます。

以上



— 未来の下水道を共に創るために。 —







大阪市下水道事業技術開発戦略

[令和8年度～16年度]

大阪市建設局下水道部下水道資源循環課 電話：06-6615-7675
〒559-0034 大阪市住之江区南港北2丁目1番10号 A T Cビル I T M棟6階

