

第5章 主要な施策の取組

これまでの取組状況

主要な施策のこれまでの進捗状況について点検・評価を行っています。中間見直しに併せて、一部新たな成果指標を設け、進捗管理を行うこととしました。

いずれも概ね計画どおりに事業進捗が図られており、それぞれ目的の効果を発揮しています。引き続き、計画期間末（令和9年度）の目標達成に向けて、引き続き、事業を着実に推進していきます。

【主要な施策の取組内容】

成果指標は 令和4年度実績／令和9年度目標値

NEW ……中間見直しに合わせて新たに設けた成果指標

経営目標1 安定した下水道サービスの提供

老朽化対策の推進

計画的な修繕により延命化を図ったうえで、健全度の低い施設から着実に改築更新を実施

設備の健全度1割合 **5.2%** / 0%(解消)

- ※健全度1……著しい劣化、必要部品の供給停止等により速やかに対応が必要な状態
- ※改築更新工事中の設備を除いた割合……2.9%



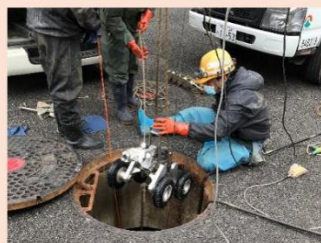
▲ポンプ設備の更新状況

施設の適切な予防保全と維持管理の更なる効率化

計画的な点検・調査、故障リスク低減のための保守部品情報の共有化、健全度評価の精緻化のためのシステム導入などを実施

NEW 管渠調査実施延長 **291km** / 505km

- ※本計画期間中に管渠調査を実施する延長を示す
- ※一般環境……272km/468km、腐食環境……19km/37km



▲管渠の点検調査状況

経営目標2 安全で安心なまちづくりの推進

浸水対策

激甚化・頻発化する都市型集中豪雨に対応するため、下水道増補幹線の整備や雨水ポンプの更新などを推進

浸水被害軽減区域	12,800ha / 12,800ha
浸水被害軽減区域内人口	140万人 / 140万人
下水道増補幹線貯留容量	57万m³ / 57万m ³
NEW 雨水ポンプ更新台数	40台 / 86台

※雨水ポンプの目標値（86台）は、計画期間中に更新時期を迎えるポンプ台数

下水道増補幹線の整備を積極的に進めた結果、当初の目標を達成



▲中央北増補幹線（R1.8供用）

浸水対策事業の効果 ～下水道増補幹線の整備により浸水被害を軽減しています～

- ・ 令和3年5月に、枚方市、大阪市等で1時間降雨量が5月の観測史上1位となる大雨が発生しました。
- ・ この際には、同年3月に地下河川との一体供用を開始したばかりの門真寝屋川(二)増補幹線等で容量上限まで貯留するなど、治水効果を発揮し、浸水被害を大幅に軽減しました。

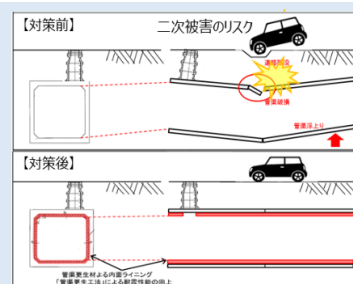


地震対策

広域緊急交通路等への二次災害を防止するための管渠の耐震対策などを実施

NEW 管渠の耐震化対策率 **88.9%** / 100%

※ 優先対策区間(処理場・ポンプ場直上流区間及び広域緊急交通路下で液状化の影響を受けやすい区間) 6.3kmに対する対策状況を表す



経営目標3 経営の健全性の向上

維持管理の更なるコスト縮減

電力・燃料使用量削減に向けた効率的な運転、管理体制の効率化などを実施

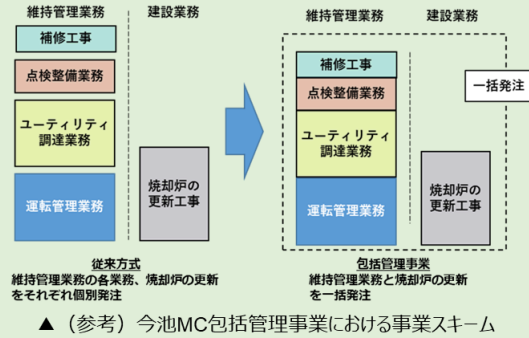
電力原単位削減率	▲4.1%	▲5% (H29比)
NEW 燃料原単位削減率	▲10.6%	▲10% (H29比)
維持管理従事職員数削減率	▲1.4%	▲5% (H29比)

※ 電力・燃料原単位は、1m³の汚水を処理するために必要な電力・燃料使用量を指す
※ 燃料原単位は、重油換算値とする

民間活力の活用

複数業務のパッケージ化や性能発注等による民間ノウハウの導入を検討・実施

今池水みらいセンターで、焼却炉の更新工事と処理場全体の運転管理業務を一体とした包括管理事業を実施中(R3~R12)



広域化・共同化

市町村単独公共下水道の流域下水道への編入、「広域化・共同化計画」に基づき、複数市町村における下水道事業の事務の共同化などの検討体制を構築

四條畷市田原処理場の編入(R3~)
岸和田市牛滝浄化センターほかの編入(R4に計画変更)

自主財源の確保

太陽光発電による売電収益、処理場の更新用地等の貸付による収益を確保
収益を維持管理費に充当することで経費負担を軽減

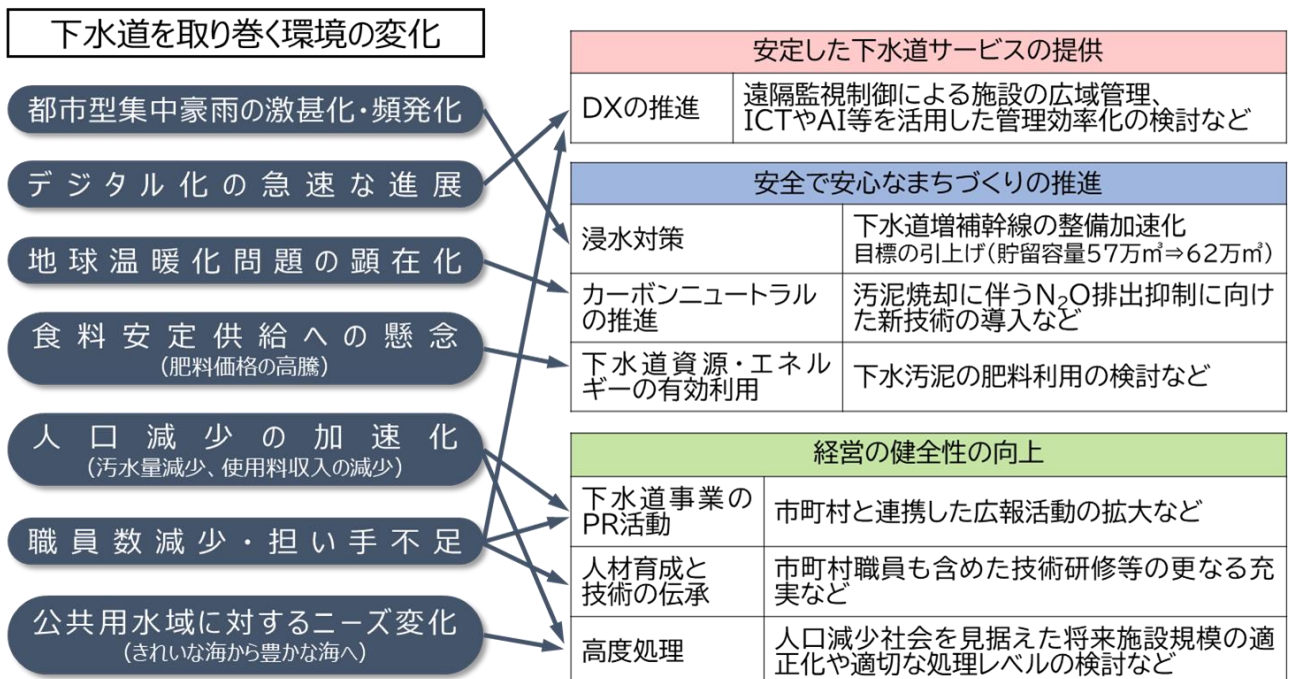
NEW 自主財源収益累計額(H30~) **23億円** / 50億円



▲太陽光発電事業(渚水みらいセンター)

下水道を取り巻く環境の変化への対応

現経営戦略策定以降に生じた下水道を取り巻く環境の変化(「第3章 大阪府流域下水道事業を取り巻く環境」を参照)に柔軟に対応するため、新たな施策の追加や目標設定の見直しを行います。



主要な施策の取組

経営目標を達成するための主要な施策の目的、課題、取組方針を示します。

また、下水道を取り巻く環境の変化に柔軟に対応するため、新たな施策の追加等を行っています。

新規追加 ……中間見直しにより新たに追加した施策

<p>安定した 下水道サービスの提供</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老朽化対策の推進 2. 施設の適切な予防保全と維持管理の更なる効率化 3. 合流式下水道³³の改善 4. デジタルトランスフォーメーション(DX)の推進 新規追加 	   
<p>安全で安心な まちづくりの推進</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. 浸水対策 6. 地震対策 7. 下水道資源・エネルギーの有効利用 8. カーボンニュートラルの推進 新規追加 	   
<p>経営の健全性の向上</p>	<ol style="list-style-type: none"> 9. 維持管理の更なるコスト縮減 10. 民間活力の活用 11. 広域化・共同化 12. 自主財源の確保 13. 高度処理(公共用水域に対するニーズ変化への対応) 新規追加 14. 下水道事業のPR活動 新規追加 15. 人材育成と技術の伝承 新規追加 	     

1 老朽化対策の推進

- 目的**
- ・ 将来にわたって24時間、365日停止することなく下水道機能を維持し安定的に稼働させるため、下水道施設の延命化や改築更新を推進します。
- 課題**
- ・ 大阪府では、昭和60年代以降において集中的に整備を進めた機械・電気設備が一齐に改築更新時期を迎えています。2022(令和4)年度末時点で、目標とする管理水準を下回った設備(健全度2以下)が全体の約2割を占めており、維持管理費の増加の一因になっています。

取組方針

- ・ 約4,400点の機械・電気設備について、ストックマネジメント³⁴手法に基づく計画的な修繕により標準耐用年数の1.5~2倍まで延命化を図った上で、健全度³⁵の低い設備から着実に改築更新に取り組みます。併せて、改築更新が完了するまでの危機管理対応として、流域間や他自治体との保守部品共有化等により交換部品の確保に取り組むことで設備の機能停止のリスク低減を図ります。また、人口減少等の社会情勢を踏まえた適切な規模で改築更新を行います。
- ・ 管渠や土木・建築施設についても、定期的な点検・調査に基づいた老朽化対策を行い、既存施設の延命化に努めます。

健全度	設備の状態
5	健全 設置当初の健全な状態
4	劣化の兆候が現れ始めた状態
3	劣化が進行しているが、機能は確保できている状態
2	劣化が進行し、設備機能への影響が出ている状態
1	劣化 著しい劣化。いつ機能停止してもおかしくない状態

図 24 健全度と施設の状態

着実な改築更新の実施と併せて、交換部品の確保によるリスク補完を実施

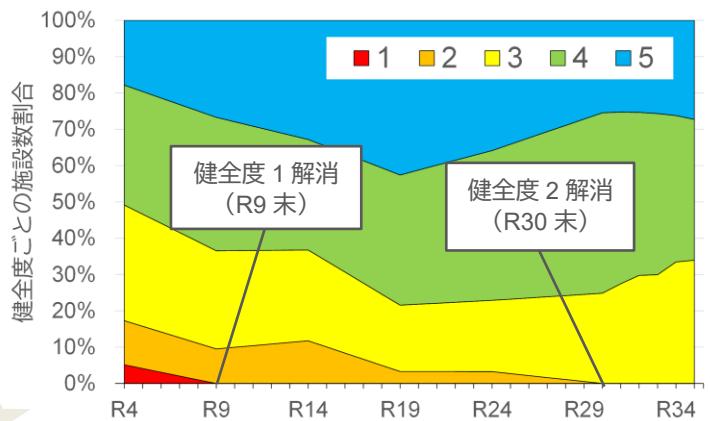


図 25 機械・電気設備の健全度割合の推移予測 (中長期的な目標として令和30年度に健全度2の解消をめざす)



写真6 機械設備の改築更新の例(ポンプ)



写真7 管渠の改築更新の例



写真8 土木施設の改築更新の例(防食)

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
健全度1の施設数割合(機械・電気設備)	3.3%	5.2% (2.9%)	0.0%

※()内は、改築更新工事中(改築更新に着手済)の施設を除いた割合を表しています。

2 施設の適切な予防保全と維持管理の更なる効率化

目的

- ・ 下水道の重要な役割である汚水処理、雨水排除を適切に実施するため、施設の所定の機能、性能を安定して確保します。

課題

- ・ 必要な処理機能を確保しながら改築更新を実施していく必要があるため、老朽化対策を短期間で解消することは困難です。そのため、健全度が低い施設への適切な対応が必要です。
- ・ また、バックアップ機能のない設備は、高水準の管理レベルが要求されます。

取組方針

▶ 予防保全の強化

- ・ 老朽化した施設について、点検の重点化を図るとともに異常の早期発見や致命的な事象を見逃さないなど、日常的な維持管理の充実により予防保全を強化します。
- ・ 管渠は、毎年地上からの巡視点検を行うとともに、おおむね10年に1回の頻度で管内調査を行います。また、腐食のおそれの大きい箇所は、5年に1回管内調査を行います。



写真9 設備の点検状況



写真10 管内調査状況

▶ 優先順位付けとリスク管理

- ・ 計画的な点検と適時の修繕を行いながら、劣化調査により健全度が低いと判定された施設から優先的に改築更新を実施します。
- ・ 故障時に速やかに対応できるよう、予備部品の確保や府内の下水処理場と部品情報の共有化を進め、リスク低減に努めます。

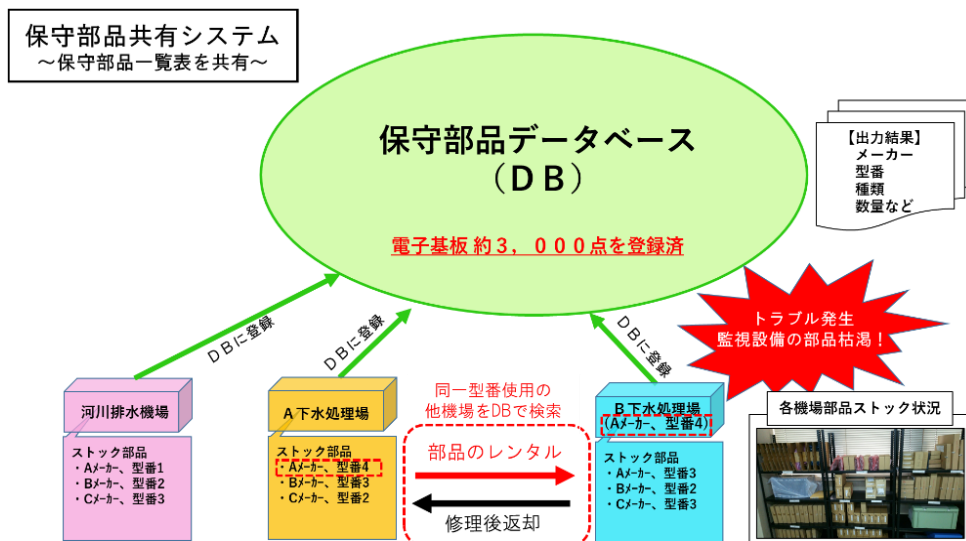


図26 予備部品の共有化によるリスク管理の例

▶ **アセット点検³⁶による健全度診断**

- ・ 全国の下水道施設に関するビッグデータに基づくデータベースシステムを活用し、より緻密で精度の高い診断を実施します。得られた健全度評価結果を用いて、点検・修繕時期を最適化し、施設の延命化につなげます。

▶ **ストックマネジメント手法を用いた計画的な維持管理**

- ・ ストックマネジメント手法を用いて、中長期的な施設の状態を予測しながら計画的に維持管理を行い、信頼性と経済性とを両立させます。

▶ **管理情報の電子化による更なる業務の効率化**

- ・ 部品交換等の保全履歴や点検・調査結果をデータベースシステムで一元管理することにより、業務の更なる効率化を図ります。

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
管渠(一般環境)調査実施延長(1回/10年)	—	272 km	468 km
管渠(腐食環境)調査実施延長(1回/5年)	—	19 km	37 km

※管渠総延長568kmから放流幹線等を除いた延長を調査対象としています(一般環境468km、腐食環境18.7km)。

※2018年度から2027年度までの間に調査を予定している延長を目標値としており、上記調査対象幹線はすべて調査を実施する計画としています。なお、腐食環境下においては、調査頻度を5年に1回としているため、10年間で2度調査を実施します。

3 合流式下水道の改善

目的

- 合流式下水道では、雨天時に汚水の一部が未処理のまま雨水とともに公共用水域に排出され、水質汚濁や悪臭の発生等が懸念されます。そのため、公衆衛生上の観点から改善対策を進めます。

課題

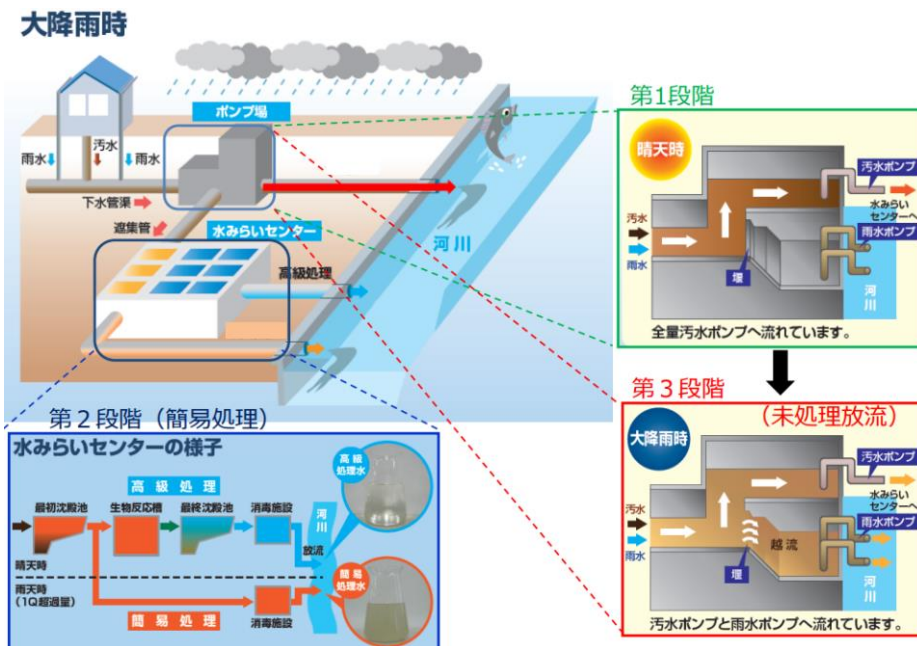
- 下水道法施行令の雨天時放流水質基準については府全域で達成していますが、公共用水域の水質改善に向け、排出汚濁負荷量を分流式下水道並みとするなどの「当面の改善目標」を達成するためには、更なる対策が必要であり、多額の費用と長い期間を要します。

取組方針

- 合流式下水道の改善対策に取り組んできた結果、下水道法施行令で定められているBOD³⁷40mg/L以下の雨天時放流水質基準については、府全域で達成しています。引き続き、BODの年間排出汚濁負荷量を分流式下水道並みに削減するため、改築更新に合わせた雨水沈砂池³⁸のドライ化³⁹、スクリーン⁴⁰の目幅縮小や、現状、合流式の処理場で処理している分流式下水道区域の汚水を分流式の処理場へ直送するための幹線整備に取り組みます。

表6 雨天時放流水質(令和4年度)

流域名	水質(BOD) (mg/L)	基準値 (mg/L)
猪名川	16.8	40
安威川	22.5	
淀川右岸	16.6	
寝屋川北部	38.4	
寝屋川南部	33.0	



- 晴天時や比較的小さい降雨時は、下水(汚水・雨水)の全量がポンプ場から水みらいセンターに送水され(第1段階)、水みらいセンターで高級処理し、河川等に放流されます(第2段階の上図)。
- ある規模以上の降雨時は、下水(汚水・雨水)の一部は簡易処理され放流されます(第2段階の下図)。
- 更に強い降雨時には、ポンプ場から汚水の一部が未処理のまま雨水とともに河川等に放流されます(第3段階)。

図 27 合流式下水道のしくみ

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
雨水沈砂池のドライ化 実施機場数	—	11機場	13機場
スクリーンの目幅縮小 実施機場数	—	5機場	7機場

※雨水沈砂池のドライ化の対象は全部で20機場、スクリーンの目幅縮小の対象は全部で21機場あります。ここでは、2018年度から2027年度までの間に実施予定の機場数を目標値としています。

4 デジタルトランスフォーメーション(DX)の推進

目的

- ・業務の効率化や職員数の減少への対応、働き方の改革に向けて、データとデジタル技術を活用した取組を推進します。

課題

- ・下水道事業は厳しい経営環境の下、施設の適正な維持管理の実施や技術継承等への対応が必要です。
- ・このような中、組織やプロセスを変革し、下水道事業の持続と進化を実現させる必要があります。

取組方針

▶ 施設・管理情報の電子化の推進

- ・処理場・ポンプ場施設の情報をデータベースシステムにて管理し、部品交換等の保全履歴や点検・調査結果、健全度等を記録します。
- ・管路施設は、施設情報や維持管理情報について、全国規模で利用されているデータベースシステムへの登録を2025年度末までに完了します。
- ・上記のデータは、今後の点検・調査や改築更新の計画にフィードバックするとともに、緊急時の初動対応、各種計画策定の効率化、災害時のデータバックアップ等に役立てることで、全体的な維持管理レベルの向上を図ります。

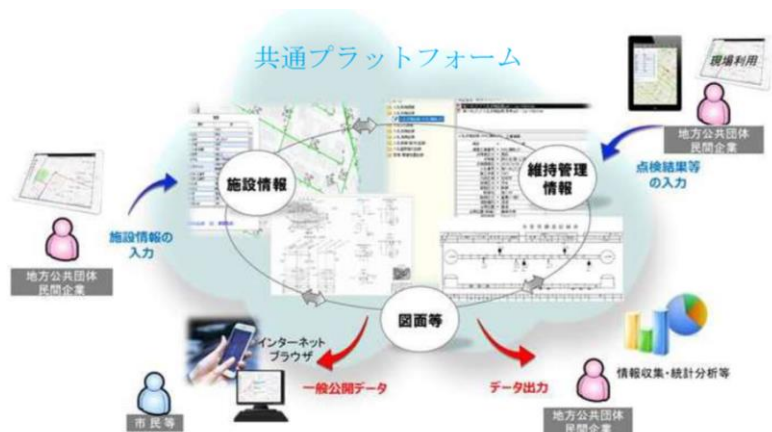


図 28 管渠台帳電子化によるデータ活用のイメージ

出典：令和5年度下水道事業予算概算要求の概要(2022年8月 国土交通省)

▶ デジタルデバイスの活用による業務の効率化

- ・直接目視で確認することが困難な管理施設を点検する際にドローンを活用します。また、立会確認を遠隔臨場で実施する等、全ての業務においてデジタルデバイスの活用による効率化を進めます。



写真 11 ドローンの活用事例

(水管橋等の直接目視が困難な部分にドローンを活用しています。)

▶ ICT施工の活用による施工プロセスの最適化

- ・建設現場における生産性向上、品質確保、安全性向上、熟練労働者不足への対応等の諸課題に対応するため、「ICT活用工事」の推進に積極的に取り組みます。

▶ 遠隔監視制御を活用した施設運転の効率化

- ・遠隔監視制御を活用した複数施設の広域管理について、現在、ポンプ場に関する検討を行っています(既に、なわて・竜華水みらいセンターは、それぞれ鴻池・川俣水みらいセンターにおいて遠隔監視制御を行っています)。

▶ 暮らしの安全を高めるサービスの提供

- ・流域下水道の雨水ポンプ運転情報をウェブページ上でリアルタイムに公開し、流域関連市町村の災害対応や府民の避難行動に寄与します。

【取組目標】

管路台帳の電子化完了
ポンプ場遠隔監視の導入

5 浸水対策

目的

- ・ 近年頻発する都市型集中豪雨による浸水被害を軽減し、府民の安全・安心と大阪の経済活動を支えます。

課題

- ・ 近年、気候変動の影響もあり、下水道計画降雨(おおむね時間雨量50mm)を上回る大雨の回数が増加しています。
- ・ 未整備幹線の早期整備が望まれている一方、その整備には多額の費用と長い期間を要します。
- ・ 設置から30年以上が経過し、故障リスクが高まっている雨水ポンプの着実な更新が必要です。

取組方針

▶ 総合治水対策の推進(寝屋川流域)

- ・ 寝屋川流域水害対策計画に基づき、河川と下水道が連携し、官民が一丸となって浸水対策を推進しています。浸水被害の発生状況、治水施設の整備状況等を踏まえ、下水道増補幹線の整備を効果的に推進しています。

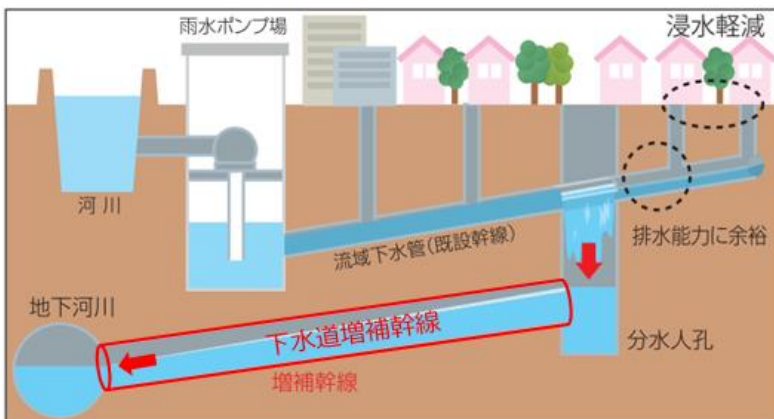


図 29 下水道増補幹線と地下河川

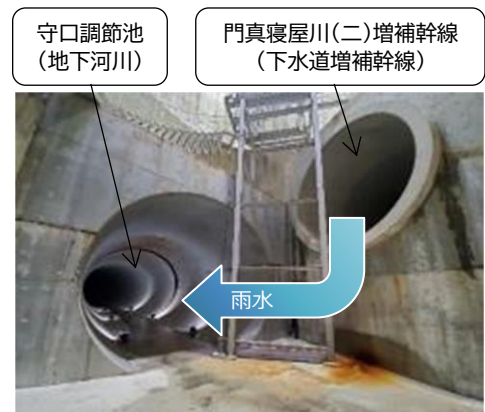


写真 12 下水道増補幹線と地下河川
(門真寝屋川(二)増補幹線と守口調節池)

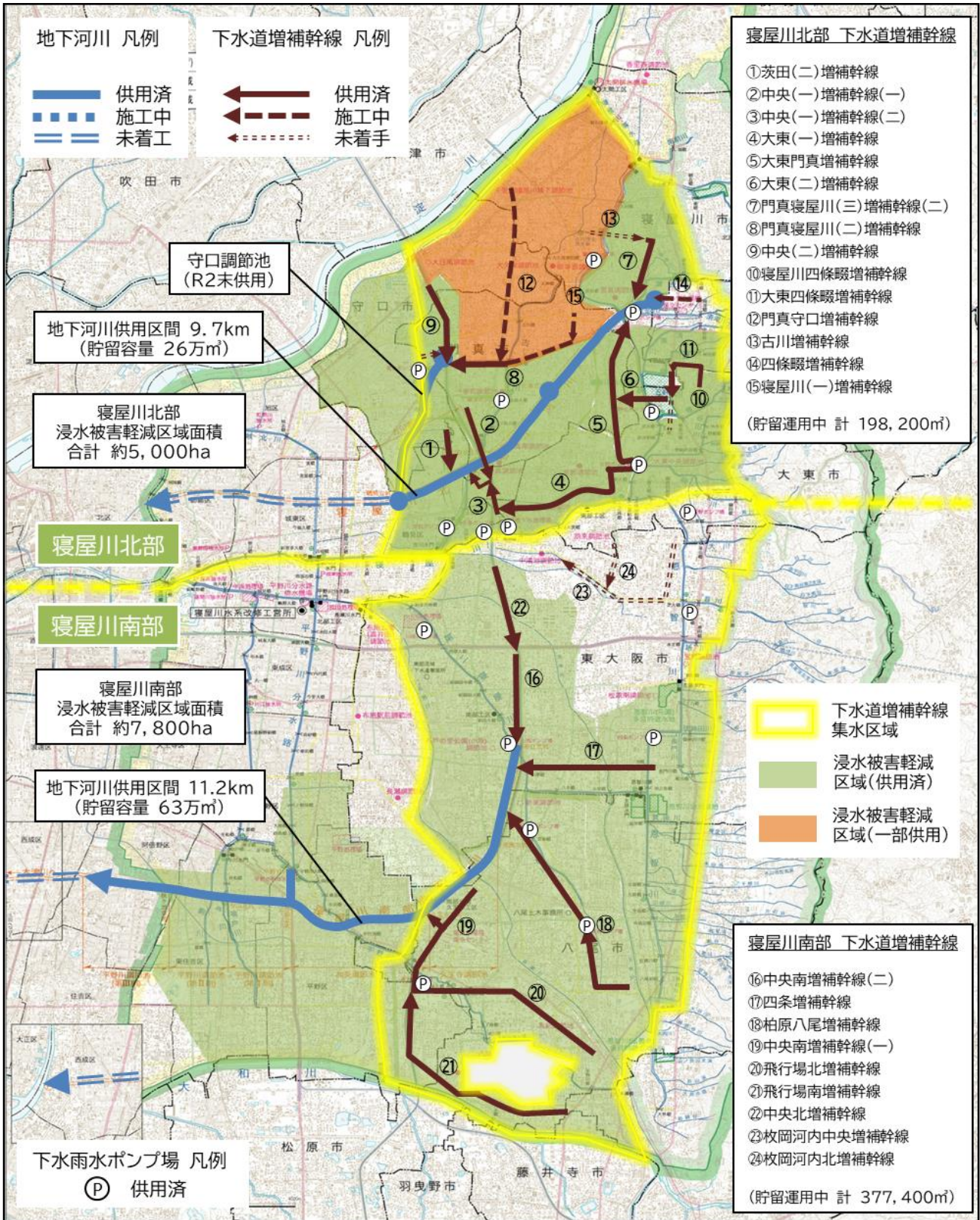


写真 13 シールドマシン (門真守口増補幹線)



写真 14 内部施工状況 (門真守口増補幹線)

下水道増補幹線と地下河川の整備状況 (2022年度末時点)



▶ 雨水ポンプの着実な更新等

- ・ 老朽化した雨水ポンプを着実に更新します。また、更新に合わせて、雨水ポンプの予備機化(1台当たりのポンプ能力の増強等により予備機を確保すること)を実施することで、故障時の安全性を向上させます。
- ・ 中高頻度の確率(30年に1度程度)で発生する降雨により引き起こされる河川氾濫等に対して、下水道施設の浸水対策(耐水化)を進めます。



写真 15 雨水ポンプ

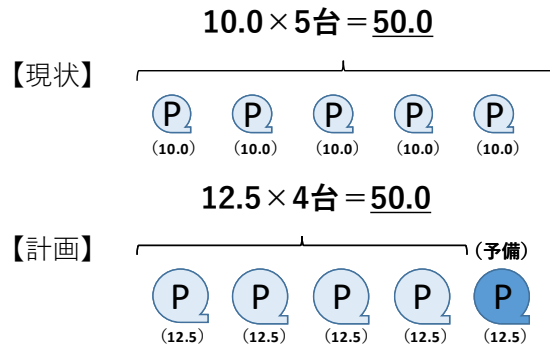


図 30 雨水ポンプ予備機化のイメージ

▶ ソフト対策の充実

- ・ 流域下水道の雨水ポンプ運転情報の公開や、市町村における内水ハザードマップの作成・更新への支援等、府民の避難行動につながる取組を継続します。
- ・ 河川部局や流域関連市町村と連携し、タイムライン⁴¹(事前防災行動計画)等も活用することで、浸水に対する被害を最小化します。



図 31 雨水ポンプ運転情報公開画面の例

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
(下水道増補幹線) 浸水被害軽減区域	9,800 ha	12,800 ha	13,000 ha
(下水道増補幹線) 浸水被害軽減区域内人口	110 万人	140 万人	140 万人
(下水道増補幹線) 貯留容量	48 万m ³	57 万m ³	62 万m ³
雨水ポンプ更新台数	—	40 台	86 台

※浸水被害軽減区域、浸水被害軽減区域内人口、貯留容量は、寝屋川流域における下水道増補幹線の整備に関する指標です。

※2027年度には、全体計画貯留容量の約84%を完了する計画としています。

※雨水ポンプ更新台数は、2018年度から2027年度までの間に更新時期を迎える雨水ポンプの台数を目標値としています。

6 地震対策

目的	<ul style="list-style-type: none"> 南海トラフ巨大地震や上町断層帯地震等、府内で想定される地震発生時において、下水道機能を早期に確保するとともに、下水道施設の故障、破損に伴う二次災害を防止します。
課題	<ul style="list-style-type: none"> 想定される最大級の地震動に対して、ハード対策で完全に機能を維持するためには多額の費用と長い期間を要します。

取組方針

▶ 下水道施設の耐震化

- 管渠が有する流下能力を確保し、広域緊急交通路⁴²等への二次災害を防止するため、耐震対策を図ります。このうち、処理場・ポンプ場直上流区間及び広域緊急交通路下で液状化の影響を受けやすい区間は、優先的に2024(令和6)年度末までに対策完了をめざします。
- 災害時においても下水道施設の処理を継続するため、揚排水機能、沈殿機能、消毒機能を早期確保できるように施設の耐震対策を図ります。
- その他、処理場・ポンプ場の耐震性能が不足する土木建築施設については、設備の改築更新の機会を捉え、効率的・効果的な耐震対策を図ります。



写真 16 建物の耐震化(補強材の設置)

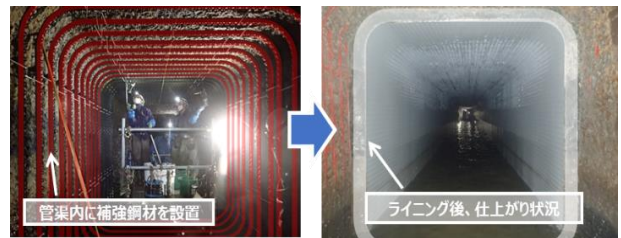
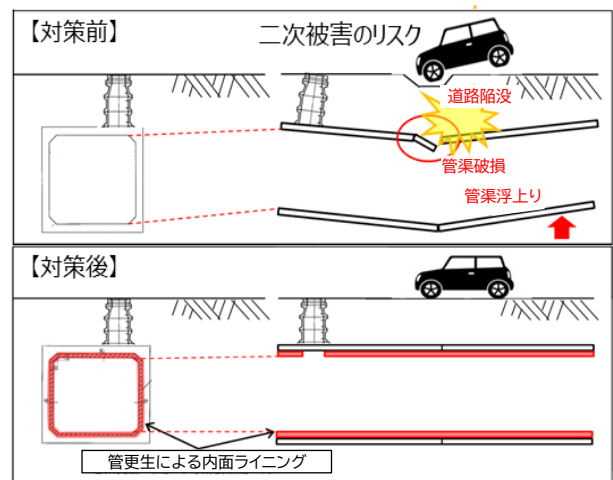


図 32 管渠の耐震化(管更生工法による耐震化)

▶ 災害時におけるバックアップ体制の構築

- 災害時においても下水道施設の処理を継続するため、下水道BCP(業務継続計画)の充実を図ります。
- 被災時に他の処理場へ汚泥を運搬して処理するバックアップ体制を充実します。



図 33 災害時(被災時)における下水汚泥の処理(受入)のイメージ

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
管渠(優先対策区間)の耐震化対策率	—	88.9 % (5.6 km)	100 % (6.3 km)

※()内は、管渠(優先対策区間)の耐震化対策延長を表しています。

7 下水道資源・エネルギーの有効利用

目的	<ul style="list-style-type: none"> 処理水や汚泥をはじめとする下水道資源の有効利用及び太陽光や下水熱等の再生可能エネルギーの活用により、循環型社会の構築に貢献します。
課題	<ul style="list-style-type: none"> 流域下水道の汚泥については、経済性、安定性及び輸送性に優れた方法として、焼却灰を大阪湾の公共最終処分場に搬出して埋立処分しています。 現在、肥料化等の汚泥処理方法については、現在の汚泥焼却よりも高コストとなることや、安定的な受入先の確保が新たに必要となること等の課題があり、導入に至っていません。

取組方針

- 下水道事業における資源化・エネルギー化の必要性は高まっており、特に、下水汚泥はリンや窒素等の資源を含有していることから、農林水産業の持続性に貢献するものとして、利用の拡大が期待されています。その一方で、現在の汚泥処理方法よりも高コストとなることや、安定的な受入先の確保が新たに必要となること等の課題があります。今後、より安価で安定的な新技術の開発動向や埋立処分場の状況を注視しながら、汚泥焼却施設の改築更新予定時期等を見据えて、下水汚泥の肥料化や下水汚泥を活用した創エネの検討を進めていきます。
- 水みらいセンターの更新用地を活用した太陽光発電※の取組を継続することで、再生可能エネルギーの有効利用を行うとともに災害時のエネルギー確保も行います。
※7箇所の水みらいセンターで実施しており、総発電量は約15,000MWh/年、年間売電収益は約2.6億円/年(2022年度実績)
- 処理水供給事業を継続するとともに、処理水供給施設「Q水くん⁴³」の利用促進のためのPRを実施するなど、水資源の効率的な利用を促します。
- 様々な特色を有する処理場等を技術開発の場として提供するなど、民間企業の技術開発を促進します。

【取組目標】
新たな汚泥処理方法の導入における課題解決のための新技術開発支援や受入先の開拓



図 34 下水道資源の有効利用

8 カーボンニュートラルの推進

目的

- ・ 2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現に向け、エネルギーの効率的な利用を継続・拡大します。

課題

- ・ 下水道は、処理の過程において温室効果ガスを排出するとともに、多くのエネルギーを消費します。
- ・ 地球温暖化に伴う気候変動の影響が顕在化する中、大阪府では、2050年より前に府域における二酸化炭素排出量実質ゼロをめざして府庁自らが率先して取り組むことを基本方針とした「ふちよう温室効果ガス削減アクションプラン(2021年3月)*」に基づき、温室効果ガス排出量削減の取組を進めています。
- ・ カーボンニュートラルの取組と維持管理費の縮減とはトレード・オフの関係にもなり得ることから、コスト負担のあり方について府民の理解が必要不可欠です。

取組方針

▶ エネルギー使用量の削減

- ・ 「ふちよう温室効果ガス削減アクションプラン」では、2030(令和12)年度における府庁全体の温室効果ガス排出量を2013(平成25)年度比で45%削減する目標を掲げています。下水道事業においても、この目標達成に向けた取組を進めており、2022(令和4)年度には2013(平成25)年度比で約34%の温室効果ガス排出量を削減しました。

【府下水道事業における温室効果ガス排出量】

2013年度:約35万t-CO₂→2022年度:約23万t-CO₂ (▲約12万t-CO₂)

- ・ 下水道事業によって排出される主な温室効果ガスは、電力や燃料の使用により発生する二酸化炭素(CO₂)、下水を処理する過程で発生するメタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)からなります。
- ・ これまでに引き続き、運転管理の工夫(送風量の最適化等)や省エネ機器の導入により、電力や燃料の使用量削減を進めます。
- ・ 特に、汚泥の焼却によって発生する一酸化二窒素(N₂O)は環境負荷が大きいことから、焼却炉の更新時には、燃焼効率と環境負荷低減に優れた次世代型焼却炉の導入を推進することで、温室効果ガス排出抑制に取り組めます。

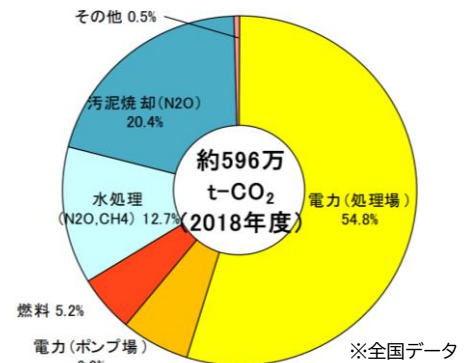


図 35 下水道からの温室効果ガス排出源

出典:2050年カーボンニュートラル実現に向けた最近の動向と下水道事業における取組(2021年6月 国土交通省)

表7 下水道事業によって排出される主な温室効果ガス

種類	主な発生要因	地球温暖化係数
二酸化炭素(CO ₂)	電力、燃料の使用	1
メタン(CH ₄)	汚水の処理、汚泥の焼却	25
一酸化二窒素(N ₂ O)	汚水の処理、汚泥の焼却	298

※二酸化炭素(CO₂)の何倍の温室効果があるかを表したもの

▶ エネルギーの有効利用

- ・ 水みらいセンターの更新用地を活用した太陽光発電や消化ガスの売却の取組を継続するとともに、創エネ技術の導入を推進することで、エネルギーの有効利用に取り組めます。

※現在は太陽光発電の電力を売却しているため、下水道事業の温室効果ガス排出削減量には計上できませんが、発電量を全て自ら利用すると仮定した場合、年間で約 4,700t-CO₂の削減量に相当します(下水道事業の総排出量の約 2%に相当)。

▶ 最適な水質管理・施設規模の検討

- ・ 大阪湾を取り巻く環境や今後の人口減少社会を見据えつつ、エネルギー消費量も踏まえた上で、最適な水質管理・施設規模について検討します。

▶ 新技術開発への貢献

- ・ 大学との共同研究や民間企業へのフィールド提供等、新技術開発の取組を促進します。

【取組目標】

「ふちよう温室効果ガス削減アクションプラン」に基づく取組を推進

9 維持管理の更なるコスト削減

目的

・ 経営健全化の視点から事業を安定的に運営するため、維持管理の更なるコスト削減を図ります。

課題

・ 安定した下水処理を行うためには、計画的に設備の点検や修繕を行う必要がありますが、耐用年数を迎える設備が増加するなど老朽化の進行に伴い、点検費、修繕費の増加が見込まれます。
 ・ 運転の効率化により一定のコスト削減効果を得ていますが、それを上回る労務単価、電力・燃料価格の上昇により維持管理費の増加が見込まれます。これまで取り組んできた運転の効率化は限界に近づいており、今後新たな取組についても検討する必要があります。

取組方針

▶ ライフサイクルコスト⁴⁴の最小化を考慮した維持管理

・ 点検で得られた施設の劣化状況を踏まえ、修繕費用と改築更新費用を含めたライフサイクルコストが最小となる維持管理を実施します。

▶ 運転の効率化

・ 水処理や汚泥処理の適正な管理と、電力・燃料等のエネルギー消費量削減に配慮した効率的な運転を行います。▶ コスト削減のための運転管理の工夫事例や維持管理従事職員数の推移等を参考資料編に掲載しています

▶ 省エネ及び環境性能にも配慮した設備の導入

・ 省エネ効果が大きく、環境性能にも配慮した設備を導入し、コストの削減及び温室効果ガス削減の両立を図ります。



写真 17 省エネ機器の例
(ベルト式ろ過濃縮機)



写真 18 省エネ機器の例
(過給式焼却炉)

▶ 管理体制の効率化

・ 民間活力を活用し複数業務のパッケージ化を進めるなど、管理体制の効率化を検討・実施します。

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
電力原単位削減率(2017年度比)	—	▲ 4.1 %	▲ 5 %
燃料原単位削減率(2017年度比)	—	▲ 10.6 %	▲ 10 %
維持管理従事職員数削減率(2017年度比)	—	▲ 1.4 %	▲ 5 %

※原単位は、1立法メートルの下水を処理するために使用する電力(kWh/m³)及び燃料(L/m³)を表しています。

※燃料原単位の算出に当たり、各種燃料の使用量は原油換算値としています。

※いずれも2017年度実績からの削減率を成果指標としています。

※燃料使用量の削減は、施設の効率的な運転によるところが多く、試行錯誤しながら取組を進めています。2022年度は目標を達成しましたが、処理水量や流入水質等によっても左右されることから、現在掲げている目標値を今後も継続して達成すべく、より一層の使用量削減に向けた取組を進めていきます。

10 民間活力の活用

目的

- ・ 下水道施設の整備等や下水道資源の有効利用に広く民間活力を活用することにより、効率的かつ経済的な事業運営をめざします。

課題

- ・ 労務単価、電力・燃料価格の上昇に伴い、維持管理費の増加が見込まれる中、将来の人口減少に伴う使用料収入の減少で、より経営環境が厳しくなることが想定され、より一層のコスト縮減や体制のスリム化を図る必要があります。

取組方針

- ・ 複数業務のパッケージ化や性能発注⁴⁵等により、民間ノウハウによる大幅な技術革新、コスト縮減を図るとともに、新技術の導入や電力使用量の削減等によるカーボンニュートル社会の実現に寄与します。
- ・ 大規模施設の設置・改築更新時において、ウォーターPPPも含めたPPP/PFI手法⁴⁶を効果的に活用することで、効率的かつ経済的な事業運営を図ります。
- ・ 施設の管理業務においては、更なる効率化をめざし、より一層の包括化に向けた検討を行います。
- ・ 下水道資源やエネルギー(下水熱、消化ガス等)の民間事業者による活用を推進します。

【取組目標】

管路施設の包括管理業務の導入

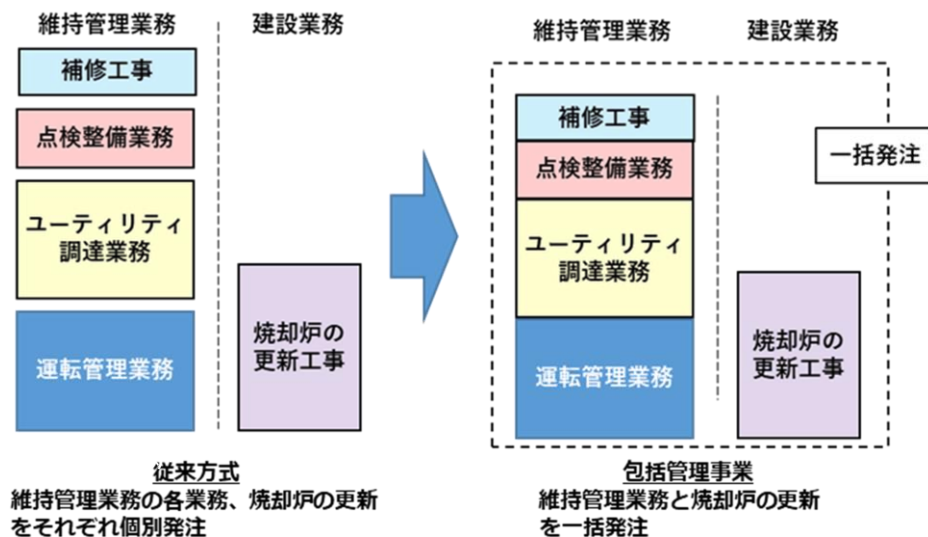


図36 今池水みらいセンターの包括管理事業の業務範囲

(2021年12月に、今池水みらいセンターにおいて、焼却炉の更新工事と処理場全体の包括的運転管理業務を一体とした包括管理事業の契約を締結しました。)

11 広域化・共同化

目的

・ 府内下水道事業の持続性確保のために、市町村の効率的な事業運営に向けた取組を支援します。

課題

・ 市町村では、人口減少に伴う汚水量の減少による使用料収入の減少、職員数の減少による執行体制の脆弱化等によりその経営環境は厳しさを増しており、効率的な事業運営がより一層求められているところです。
 ・ 下水道事業の持続性確保のためには、流域下水道はもとより市町村が管理する公共下水道の健全な機能維持と良好な経営環境の持続が欠かせません。

取組方針

- ・ 市町村の持続性確保のためには、複数市町村における下水道事業の事務の共同化のほか、補完者の活用や様々な事務を包括的に発注する取組が有効です。
- ・ 経済性や編入先の処理場の改築更新事業への影響等を踏まえ、廃止側及び受入側の自治体をはじめとした関係者間の合意形成が図られたものについて、ハード面での統合を図ります。

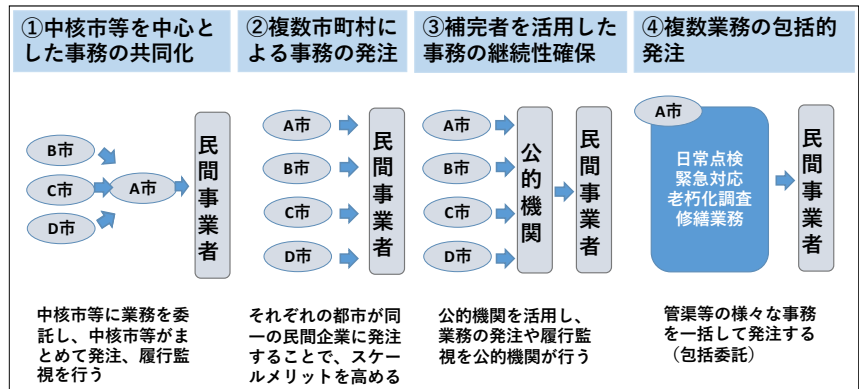


図 37 広域化・共同化計画に基づく取組メニュー

- ・ 今後も検討体制を維持し、更なる取組の推進を図っていきます(2022(令和4)年1月、市町村の取組等について府と府内市町村が連携し、「大阪府域における下水道事業の広域化・共同化計画」として取りまとめました)。

【取組目標】
 広域化・共同化計画に基づく取組メニューの推進

▶ 広域化・共同化計画と取組の検討体制について参考資料編に掲載しています

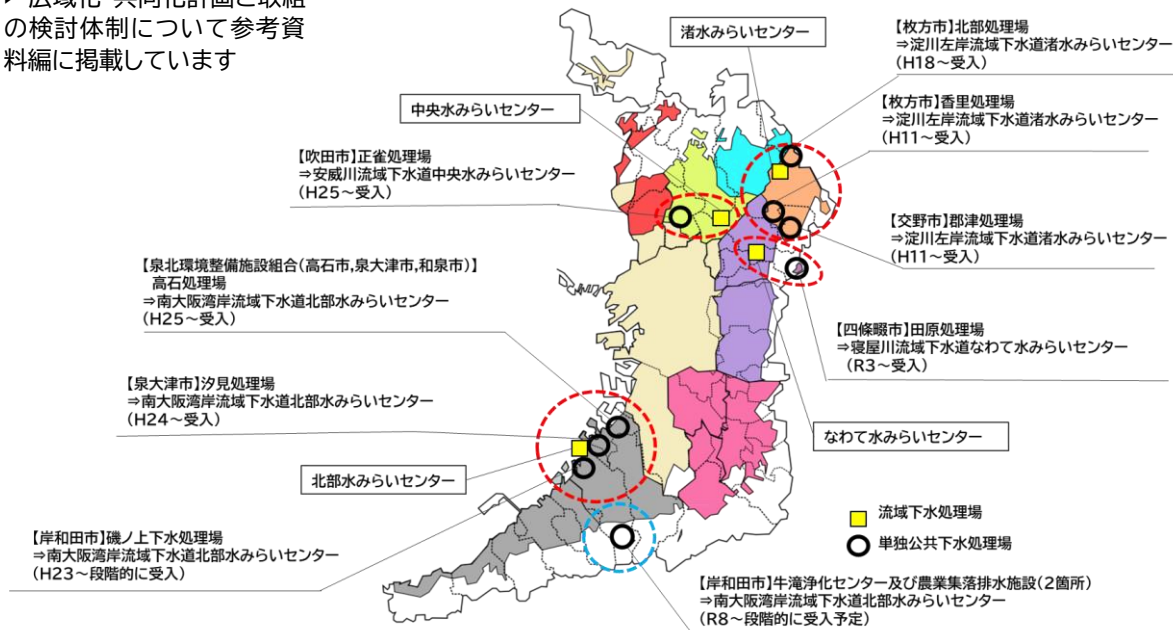


図 38 単独公共下水道の編入実績

12 自主財源の確保

目的

- ・ 下水道ストックの多目的な活用により自主財源を確保し、経営基盤の強化を図ります。

課題

- ・ 大量改築更新時期の到来や施設の老朽化に伴う修繕費用の増大等、経営環境は厳しさを増しており、効率的な事業運営がより一層求められています。
- ・ このような背景のもと、下水道が持つストック(管渠、処理施設、緑地や更新用地等の空間資源)を最大限活用し、新たな収益を確保することで、経営改善に努める必要があります。

取組方針

- ・ 下水道が持つストック(管渠、処理施設、緑地・更新用地等の空間資源)のポテンシャルを最大限に活用するなど、新たな財源確保について検討、展開します。
- ・ 再生可能エネルギー固定価格買取制度を活用し、太陽光発電施設で発電した電力の電気事業者への売電や消化ガスの売却により、継続的に収益を確保します。



写真 19 消化槽(原田水みらいセンター)

- ・ 処理場の更新用地等について、民間事業者のニーズと現地条件が整ったところから、用地貸付の公募を行い、更なる収益確保に努めます。

▶ 用地貸付の事例及び太陽光発電の実績を参考資料編に掲載しています



写真 20 更新用地の貸付事例(北部水みらいセンター)
(将来の水処理更新用地(約4.6ha)を民間事業者に貸付けしています。)



写真 21 用地の貸付事例(菟華水みらいセンター)
(水処理施設の大部分を地下式とし、その上部空間を民間事業者に貸付けしています。)

成果指標	2017年度	2022年度	2027年度(目標)
自主財源収益累計額(2018年度～)	—	23 億円	50 億円

※2018年度以降の自主財源収益額の累計を成果指標としています。

13 高度処理(公共用水域に対するニーズ変化への対応)

目的

- ・人口減少に伴う汚水量の減少に応じて処理施設の縮小(ダウンサイジング)を検討します。また、公共用水域への排出汚濁負荷量の減少に応じた下水処理場の適正な処理水質について検討を進めます。

課題

- ・人口減少により汚水量の減少が進み、将来的には処理施設能力と処理水量の乖離が生じることが想定されます。これを解消するためには適宜、処理施設の縮小(ダウンサイジング)を進める必要があります。なお、そのためには分流式下水道における雨天時浸入水の削減も重要です。
- ・下水道の整備等により、大阪湾及び府内河川の水質は大幅に改善しました。今後、人口減少に伴う水量減少が進めば、下水道から排出される汚濁負荷量も減少します。
- ・「第9次総量削減実施の在り方」や「瀬戸内海環境保全特別措置法の一部を改正する法律」のとおり、従来は削減対象としていた窒素やりん等の栄養塩類について、適切な濃度となるよう管理していく方向性が示されています。

取組方針

- ・人口減少に伴う汚水量の減少を踏まえ、水処理施設の使用する池数を減らすとともに、設備の更新時には適切な処理能力への縮小(ダウンサイジング)を図ります。
- ・汚濁負荷量削減の考え方が大きく変わろうとしている現状を踏まえ、今後、国等の関係者とともに、適切な処理レベルについて検討・議論を行い、新たな大阪湾流域別下水道整備総合計画を策定し、最適な施設配置を計画します。

【取組目標】

目標処理水質の決定と将来施設配置計画の策定



図 39 大阪湾再生行動計画のコンセプト「魚庭(なにわ)の海」

同計画の目標

「森・川・里・都市・海等のネットワークを通じて、美しく親しみやすい豊かな「魚庭(なにわ)の海」を回復し、市民が誇りうる「大阪湾」を創出する。」

表8 高度処理施設整備状況(令和4年度末)

処理能力	2,313 千 m ³ /日
高度処理能力	1,596 千 m ³ /日
高度処理率	69.0 %

※原田水みらいセンターの処理能力は、全体計画汚水量比(兵庫県側:大阪府側=52.54:47.46)にて按分しています。

※高度処理能力は、砂ろ過以上の能力を示します。

表9 水質環境基準達成状況(令和4年度末)

	達成状況	達成率
河川(BOD)	73 / 81	90.1%
大阪湾(COD)	8 / 12	66.7%
大阪湾(T-N)	3 / 3	100.0%
大阪湾(T-P)	3 / 3	100.0%

※達成地点数/全測定地点数

※BOD(生物学的酸素要求量):有機物量を表す汚濁指標(主に河川で使用)

※COD(化学的酸素要求量):有機物量を表す汚濁指標(主に海や湖で使用)

※T-N(全窒素):すべての形態の窒素量を表す指標

※T-P(全りん):すべての形態のりん量を表す指標

14 下水道事業のPR活動

目的

・ 様々な手法により下水道事業のPR活動を行い、府民の下水道事業に対する理解を深めます。

課題

・ 下水道施設は、ほとんどが地下構造物であり、物理的に見えにくいことに加え、下水道普及率向上に伴い、下水道事業は終わったものという認識になりつつあります。
 ・ しかしながら、下水道事業は下水道使用料によってその運営費用の一部を賄っていることから、改築更新事業の増大への対応等、今後も安定的な事業運営を行うためには、府民の理解と協力が不可欠です。

取組方針

- ・ 市町村と協力しながら、以下に示す様々なPR活動を行います。
 - (1) 環境教育の場として処理場見学を行います。
 - (2) 出前講座等を通じて下水道事業の必要性を説明します。
 - (3) PR動画の作成やSNSの活用等、様々な手法により下水道に関心を持ってもらえるよう情報を発信します。



写真 22 処理場見学



写真 23 出前講座



図 40 PR 動画
「ふしぎ・発見！～みんなの使った水はどこへ！？～」

- ・ 府と市町村が一体となり、先進事例やノウハウの共有、連携した企画を行うなど、より魅力的な広報活動に取り組みます。府内の下水道広報に関する情報集約・発信の場として設置した「大阪下水道広報ぷらっとホーム」を通じて、府内全体の下水道の魅力・情報を発信していきます。

【取組目標】

SNS等を活用した下水道の魅力・情報発信を月1回以上実施



図 41 大阪下水道広報ぷらっとホーム

(https://www.pref.osaka.lg.jp/gesui_jigyo/puratto/index.html)

15 人材育成と技術の伝承

目的

- ・ 将来にわたって安定的な下水道サービスを提供するとともに、日常業務で発生する様々な課題に的確に対応し、府民の信頼に応えることができる職員を育てます。

課題

- ・ 民間活力の活用による管理効率化の検討等を進める一方で、監視機能の確保や危機管理上の対応強化を図るためには、下水道管理者としての職員の技術力確保・向上が必要です。
- ・ 市町村の下水道部門に携わる技術系職員数が減少傾向にある中、府内下水道事業全体の持続性確保のためには、市町村にも技術・ノウハウが残るような取組が必要です。

取組方針

- ・ 経験豊富な職員が有している知識や技術の共有化を図るとともに、適切な人材を確保し、それらを次世代に継承していきます。
- ・ 府の職員だけではなく府内市町村の職員向けの研修や講習会の実施、人事交流により、技術やノウハウの共有化を図り、職員の技術力向上をめざします。

【取組目標】

市町村のニーズに沿った研修を年5回以上実施



写真 24 施工現場見学会の様子

(若手職員が数多くの現場を経験し、基本的な実務や専門知識を幅広く身につけることで実務遂行能力の向上を図ります。)



写真 25 研究成果報告会の様子

(大学との共同研究成果の共有により、府及び市町村職員のスキルアップを図ります。)

- ・ 公営企業会計の適用により、これまで以上に流域下水道事業を「経営」という感覚が求められるため、OJT⁴⁷の強化、外部機関等が開催する研修への積極的な参加等により、職員の『経営感覚』を向上させます。

▶ めざすべき職員像と求められる能力

下水道は土木、建築、機械、電気、化学、環境等、様々な分野が一体となった事業であるため、それぞれの段階において、自らの専門職種だけではなく全般的な知識の習得が求められます。

更に、流域下水道は市町村との一体的な事業であるため、市町村も含めた全体的なビジョンを有し方向性を意識できる能力が求められます。

▶ 人材育成に当たっての心構えの明確化

表 10 各段階の人材育成にあたっての心構え

管理監督職員	業務、人材のマネジメントを意識し、組織全体の向上を図る
中堅職員 ・ベテラン職員	プレイヤーとしての能力を更に向上させるとともに、業務の改善、改革に取り組む。OJTを常に意識し、若手職員を丁寧に指導する
若手職員	担当する仕事の一つ一つを着実に実施する



図 42 各段階において求められる能力

成果指標一覧

今後も計画期間末である2027（令和9）年度に向け、下記に示す指標により進捗管理を行いながら、取組を進めていきます。

経営目標	施策	指標	単位	2017年度	2022年度	2027年度
安定した 下水道サービスの提供	老朽化対策の推進	健全度1の施設数割合(機械・電気設備) ※()内は、改築更新工事中の施設を除いた施設数割合	%	3.3	5.2 (2.9)	0.0 (0.0)
	施設の適切な予防保全 と維持管理の更なる効 率化	管渠(一般環境)調査実施延長(1回/10年)	km	—	272	468
		管渠(腐食環境)調査実施延長(1回/5年)	km	—	19	37
	合流式下水道の改善	雨水沈砂池のドライ化実施機場数	機場	—	11	13
		スクリーンの目幅縮小実施機場数	機場	—	5	7
安全で安心な まちづくりの推進	浸水対策	(下水道増補幹線)浸水被害軽減区域	ha	9,800	12,800	13,000
		(下水道増補幹線)浸水被害軽減区域内人口	万人	110	140	140
		(下水道増補幹線)貯留容量	万m ³	48	57	62
		雨水ポンプ更新台数	台	—	40	86
	地震対策	管渠(優先対策区間)の耐震化対策率 ※()内は、管渠(優先対策区間)の耐震化対策延長	%	—	88.9 (5.6km)	100.0 (6.3km)
経営の健全性 の向上	維持管理の 更なるコスト縮減	電力原単位削減率(2017年度比)	%	—	▲ 4.1	▲ 5
		燃料原単位削減率(2017年度比)	%	—	▲ 10.6	▲ 10
		維持管理従事職員数削減率(2017年度比)	%	—	▲ 1.4	▲ 5
	自主財源の確保	自主財源累計額(2018年度～)	億円	—	23	50