



# 大阪市下水道事業経営戦略

[令和3年度～16年度]

令和7年3月改定

大阪市建設局



# 目次

第1章. 経営戦略策定の目的 .....	1
第2章. 現状と課題.....	3
第1節 大阪市下水道事業の基本データ .....	3
第2節 大阪市下水道事業が抱える課題 .....	6
1. 施設の老朽化.....	6
2. 災害への備え.....	7
3. 都市環境問題.....	11
第3節 中間評価（令和3～5年度） .....	15
第3章. 基本方針 .....	17
第4章. 取り組み内容.....	18
第1節 4つの施策.....	18
1. 機能維持.....	18
2. 浸水対策.....	26
3. 地震対策.....	30
4. 都市環境保全.....	35
第2節 事業実施の必要性.....	40
第3節 施策のサポート.....	42
1. 技術開発.....	42

2. 情報発信 .....	43
3. 人材育成・組織力強化 .....	45
第4節 経営の健全化に向けた取り組み .....	46
第5章. 投資・財政計画 .....	48
第1節 投資・財政計画の考え方 .....	48
第2節 10年間の投資・財政計画 .....	50
第3節 長期的な経営状況の見通しについて .....	56
第6章. 安定した下水道事業の経営に向けて .....	59
資料編 .....	60
用語解説 .....	61
大阪市下水道事業経営戦略改定の経過 .....	70

## 第1章. 経営戦略策定の目的

- ・ 下水道は、市民のみなさまの目に触れず、下水道使用料も上水道の使用量に比例して徴収させていただいており、なじみが薄い事業といえます。しかしながら、ご家庭や工場などから出る汚れた水をきれいにし、降った雨がまちにあふれないようにするなど、快適かつ安心で安全な都市を支えるインフラであり、非常に重要な役割を担っています。
- ・ 大阪市がこれからも大都市として成熟し、さらなる成長を遂げていくためには、大阪市の下水道事業が抱える課題に適切に対応しつつ、時代と社会背景の変化によるニーズの増大に応じて役割を拡大させ、将来にわたって事業の運営を安定的に続ける必要があります。
- ・ 大阪市は、明治 27 年に近代的下水道事業に着手し、先駆的に下水道整備を行ってきており、昭和 50 年代には下水道普及率はほぼ 100%となりましたが、様々な課題を抱えています。
- ・ 市域の 90%以上をポンプ排水に頼らなければならない雨に弱い地形となっており、近年の集中豪雨などの短期間で集中的な大雨時には一時的で局地的な浸水被害が今なお発生しています。
- ・ また、大阪のまちの急速な発展に対応するため、施工が容易な汚水と雨水を同一の管で流す合流式下水道を採用した結果、雨の強さが一定水準を超えると雨水とともに汚れの一部が河川等に直接放流され、水質汚濁の原因のひとつとなっています。
- ・ さらに、早くから下水道整備を実施したことにより、老朽化した施設を抱えており、また、高度経済成長期の急速な普及促進期に整備した多くの施設の老朽化が進み、改築が必要となる時期を迎えます。
- ・ 建設局の基本理念に定めている「安全・安心で快適な市民生活、活力あふれる都市活動を支える都市空間の実現」を下水道事業においても実現することを念頭におきつつ、大阪市下水道事業の抱える課題に適切に対応し、質の高い下水道サービスを将来にわたって安定的に提供していくため、大阪市の下水道事業の中長期的な経営の基本計画となる「大阪市下水道事業経営戦略（以下、経営戦略と呼ぶ。）」を令和 3 年 3 月に策定しました。

(経営戦略の改定)

- ・ 近年、地球温暖化により私たちの暮らしに様々な影響が現れており、原因となる温室効果ガスの削減に向け国全体の目標として「2050年までに温室効果ガス排出の実質ゼロ（カーボンニュートラル）」が掲げられ、下水道事業としてもさらなる環境負荷の軽減に向けた取り組みが求められています。
- ・ 一方で、温室効果ガスの削減対策に取り組んだ場合でも、過去に排出された温室効果ガスにより、気候変動による悪影響は避けることができず、今後降雨量や洪水発生頻度の増加が見込まれていることから、令和3年11月には「特定都市河川法等の一部を改正する法律」（通称、「流域治水関連法」）が施行され、国土交通省による「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進（提言）」において、気候変動を踏まえた浸水対策計画の策定が求められました。
- ・ 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たため、今後管きよや処理場等について地震対策の強化が必要となっています。
- ・ さらに、社会情勢の変化により、エネルギー価格や資材価格等が高騰しており、下水道事業に与える影響が大きくなっています。
- ・ こういった新たな課題や社会情勢の変化に対応するため、令和3年3月に策定した大阪市下水道事業経営戦略を改定します。

## 第2章. 現状と課題

### 第1節 大阪市下水道事業の基本データ

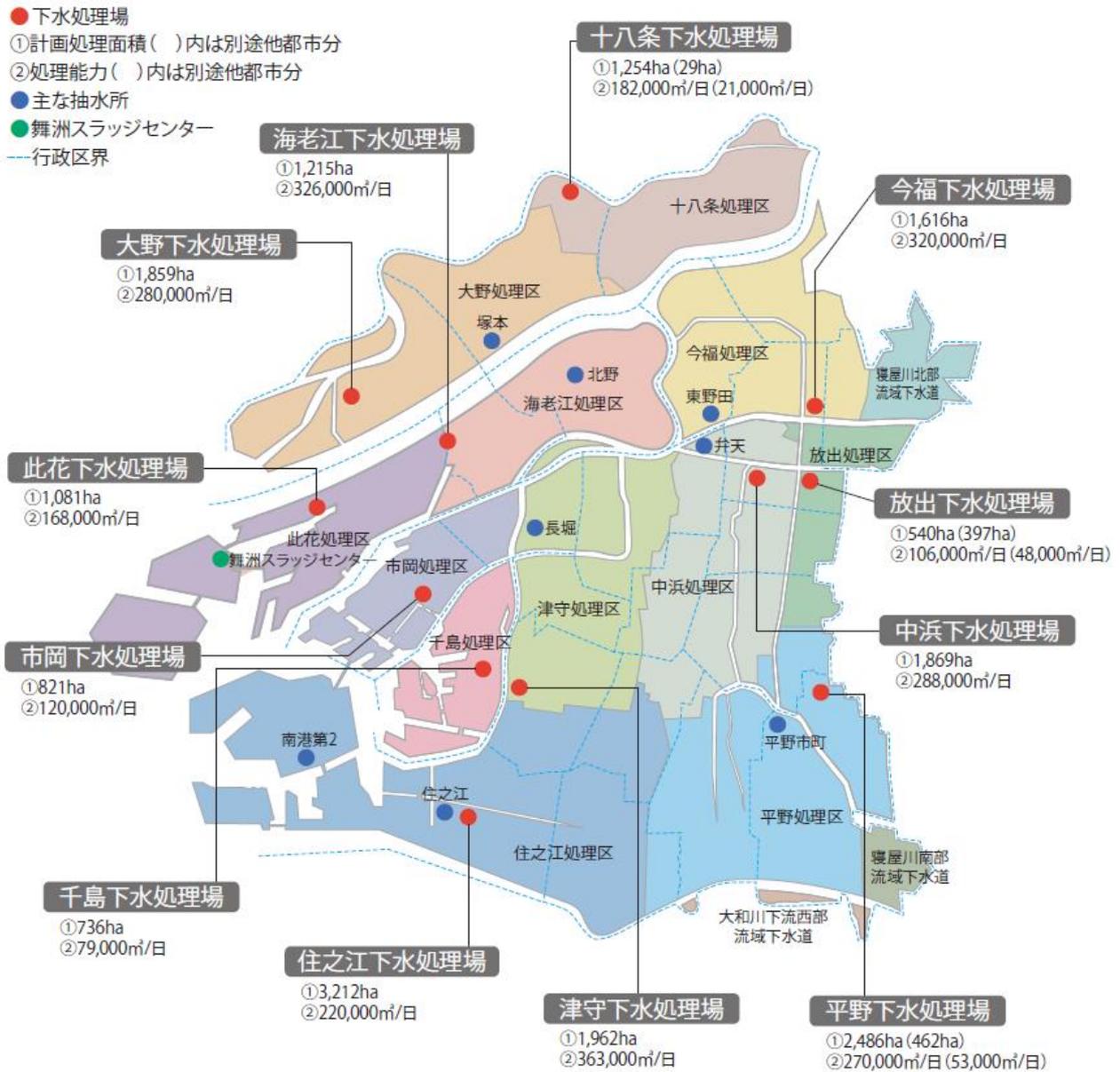
- 下水とは雨水と汚水のことをいい、下水道事業は雨水の排除による浸水の防除、汚水の排除・処理による公衆衛生の確保と公共水域の水質保全並びに、資源・エネルギーを利活用することによる循環型社会への貢献を担っています。大阪市の下水道は、雨水と汚水を同一の管で集める合流式下水道を主に採用しています。下水は管きよを通じ、抽水所（ポンプ場）を介して下水処理場に流入し、そこで微生物の働きなどによって処理し、河川へ放流します。処理の結果生じた下水汚泥は、溶融等の処理を行い、有効利用しています。一定量を超える雨水は、抽水所や処理場から直接放流されます。

#### (1) 下水道施設の概要

- 令和6年3月末時点で大阪市内には4,975 kmの管きよ、58箇所の抽水所、12箇所の下水処理場、下水汚泥の処理施設であるスラッジセンターがあります。また、市内は、12の下水処理区と3つの流域下水道の区域に分けられています。
- このほか、大阪市の下水道事業の基本データは以下のとおりとなっています。

令和6年3月末時点

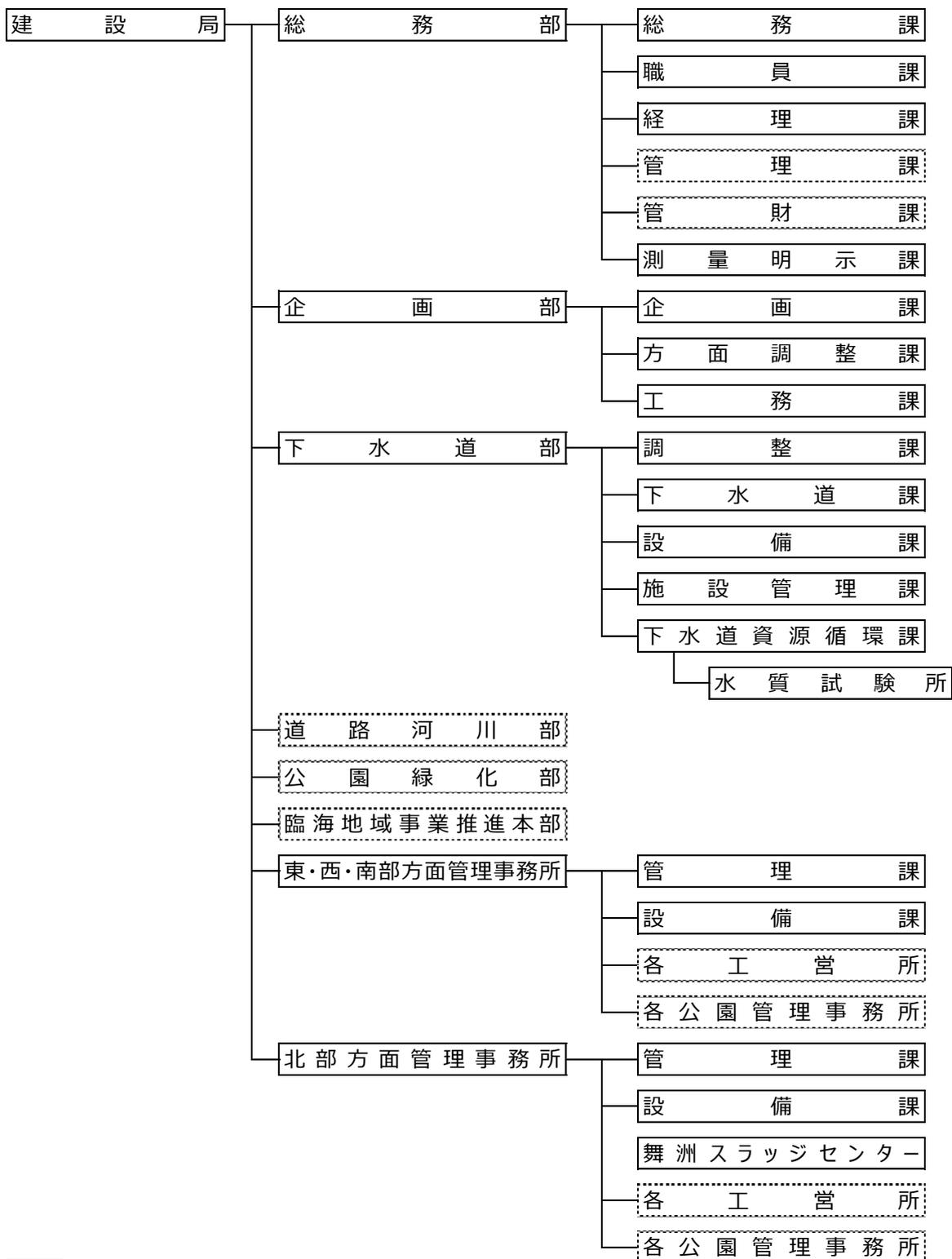
行政区域内人口	2,761,550 人	年間総処理水量	612,218,859 m <sup>3</sup>
全体計画人口	2,747,007 人	うち汚水処理水量	543,214,272 m <sup>3</sup>
処理区域内人口	2,761,539 人	うち雨水処理水量	69,004,587 m <sup>3</sup>
水洗化人口	2,761,515 人	年間有収水量	400,100,348 m <sup>3</sup>
普及率	100 %	有収率	73.65 %
水洗化率	100 %	下水管布設延長	4,975 km
雨水対策整備率	80.4 %	うち汚水管	61 km
晴天時処理能力	2,722,000 m <sup>3</sup> /日	うち雨水管	53 km
晴天時最大処理水量	1,996,565 m <sup>3</sup> /日	うち合流管	4,861 km
晴天時平均処理水量	1,484,192 m <sup>3</sup> /日	合流管比率	97.7 %



大阪市内の下水処理場と処理区域

(2) 大阪市下水道事業の組織体系

建設局 組織図 (下水道担当)



□ は、下水道担当の配属職場

建設局職員総数約2,000名、下水道事業従事者約400名(再任用を除く)

※令和6年4月

## 第2節 大阪市下水道事業が抱える課題

### 1. 施設の老朽化

- ・ 大阪市は、上町台地などを除き、かつての淀川等によって運ばれた土砂の堆積によりできた平坦な低地のため、汚水・雨水の排除は古くからの懸案であり、豊臣秀吉の大坂城築城に伴う町割の際に、市中の汚水・雨水を集めて東西の横堀川に排水する「背割（太閤）下水」が築造されました（大阪市下水道の原型となる）。
- ・ 大阪市の近代的下水道事業は、コレラの流行を契機に、明治27年（1894年）に着手（背割下水の暗渠化や底部の勾配修正などによる流下能力の向上）し、市中心部の下水道は明治34年までに一定の整備を終えました。
- ・ その後の人口集中、工業の発達など市勢の発展に伴って下水の排水量が増加し、河川などの水質汚濁を招いたため、下水を処理する必要が生じました。このため、大正14年（1923年）には市岡抽水所内にて下水の処理・浄化（活性汚泥法による処理）の実験を開始し、これを基礎として昭和15年（1940年）には津守・海老江の下水処理場で下水処理を開始しました。
- ・ 戦後は、昭和30年代から急速に下水道（管きよ及び下水処理場）の整備を進め、昭和52年（1977年）に南区（当時）が全国の市町村・行政区で初めて水洗化100%を達成し、昭和57年（1982年）には全12か所の下水処理場で下水処理（二次処理）を開始しました。
- ・ しかしながら、現在では高度経済成長期の急速な普及促進期に整備した施設の老朽化が進み、改築を要する施設の増加が見込まれています。
- ・ 大阪市では、設備機器の故障などによる下水処理機能の低下や管きよの老朽化に伴う道路陥没により、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」



太閤下水（大阪市指定文化財 史跡）

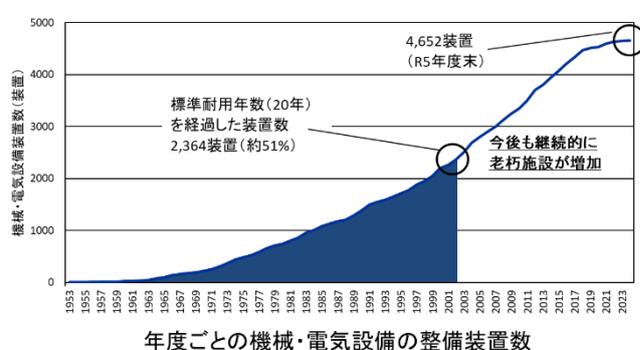
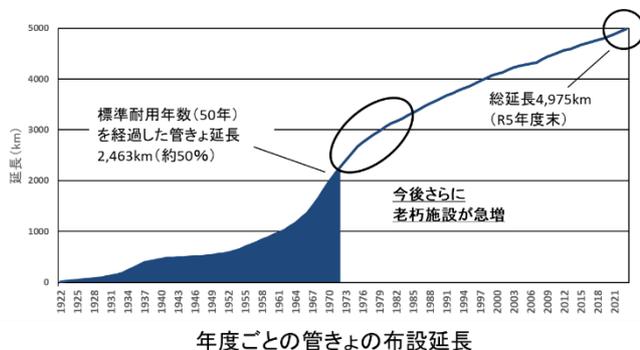


津守・海老江下水処理場完成を報じる新聞（毎日）



昭和15年に運転を開始した津守下水処理場

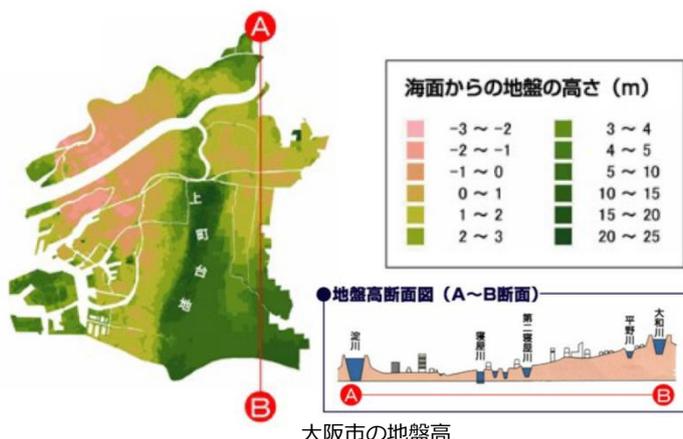
を取りまとめ、ライフサイクルコストの低減を図りつつ、ストックマネジメントによる計画的かつ効率的な管理・更新を進めています。今後も老朽化施設を計画的に管理・更新することにより下水道施設の機能を確保し、市民のみなさまの安心・安全を守る必要があります。



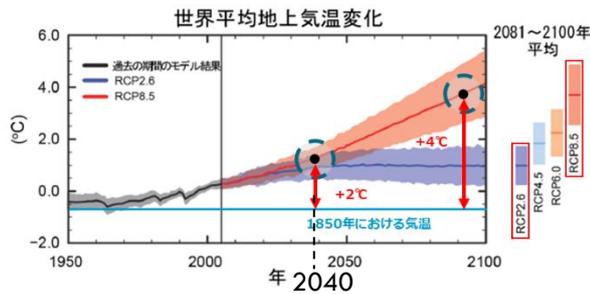
## 2. 災害への備え

### (1) 風水害の被害抑制

- ・ 大阪市は、上町台地等の一部を除いて約90%がポンプ排水に頼らなければならない雨に弱い地形になっています。また、地下街などの地下利用空間面積も約24万m<sup>2</sup>と他都市と比べ多く、雨水の排除が重要になっています。
- ・ 大阪市の下水道は、1980年代にほぼ100%整備されましたが、雨が浸透する地面が舗装化されるなど市域の都市化により、大雨の際には度々、大規模な浸水被害が発生しました。
- ・ そこで、概ね10年に1回の大雨（1時間あたり60mmの降雨）を対象に、下水道幹線の整備とポンプ排水能力の増強を図る“抜本的な浸水対策”として「なにわ大放水路」などの大規模な雨水排水施設の整備を行い、雨水対策整備率は令和5年度末時点で約80.4%と全国平均を上回っており、浸水被害は減少傾向にあります。
- ・ 一方で、近年、全国各地で水災害が激甚化・頻発化するとともに、気候変動の影響により、今後降雨量や洪水発生頻度が増加することが見込まれていることから、施設整備の加速化や充実、治水計画の見直しに加え、国や自治体、企業、住民等、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の実効性を高めるためことを目的として、令和3年11月に「特定都市河川法等の一部を改正する法律」（通称、「流域治水関連法」）が施行されました。

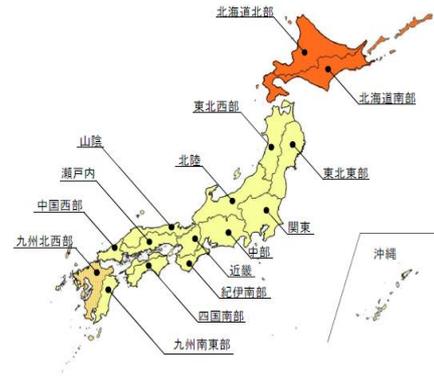


- ・ また、国土交通省による「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進（提言）」では、2℃上昇した場合、2040年頃には降雨量が現在の1.1倍になるとの予測が示されています。
- ・ 現計画の1時間あたり60mmの対策では、激甚化・頻発化する降雨に対応できない場合が想定されることから、気候変動の影響を見据えて、計画降雨の見直しを図るとともに、下水道施設の整備計画を見直し、市民のみなさまの安心安全を守る都市の実現に向けた『事前防災』の取り組みを進める必要があります。



1986-2005年平均に対する世界平均地上気温の変化

出典：国土交通省 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について 提言 参考資料（一部改訂）



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

2℃上昇時の降雨量変化倍率

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

- ・ 近年の集中豪雨による浸水被害に対しては、これまでに整備した下水道施設の能力を最大限に発揮させることを目的とし、ますの増設や道路を横断する側溝の設置、枝線管きよのネットワーク化など、地域特性に応じた局地的な対応が求められています。
- ・ 合わせて、自助・共助を啓発するソフト対策も実施していく必要があります。

## (2) 震災・津波への備え

- ・ 下水道施設は、震災などにより汚水処理や雨水排水機能が停止した場合、公衆衛生の悪化や市街地の浸水など、市民生活に大きな影響を与えることから、地震が発生しても処理機能や排水機能を確保するため、下水道施設の地震対策を強化する必要があります。
- ・ 市域の道路下には約4,975kmの管きよが布設されており、この管きよが地震により破損した場合、直上の道路面の陥没を引き起こし、交通機能を低下させるおそれがあります。
- ・ そのため、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。

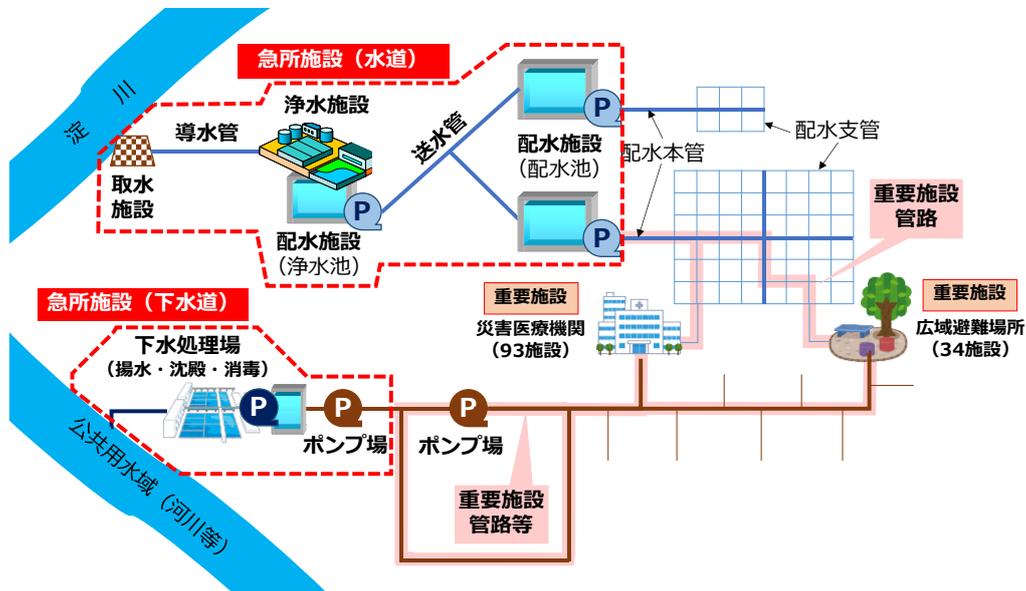
### ■ 下水道施設が被災した場合の重大な影響



国土交通省ホームページより転写

[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd\\_sewerage\\_tk\\_000133.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000133.html)

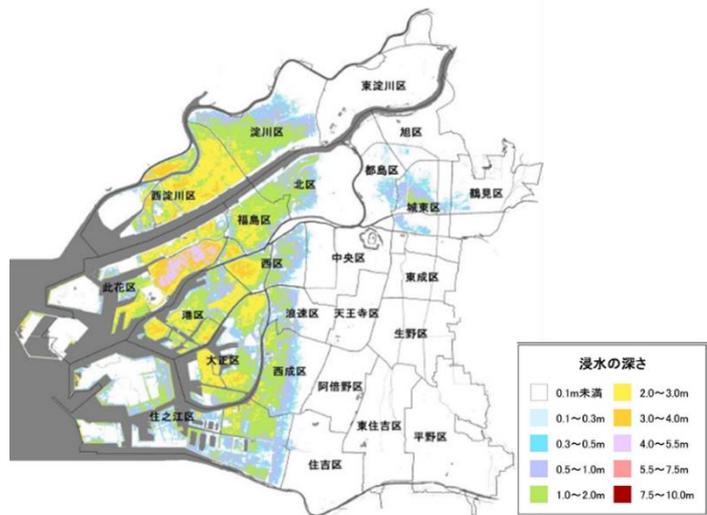
- ・ 南海トラフ巨大地震・津波の災害モデルに基づき、大阪府防災会議が行った府内の浸水想定（2013（平成25）年）では、液状化により堤防が沈下した後に津波が来襲し、市域全体の約3分の1が浸水する結果となっており、下水道施設の津波対策を早急に講じる必要があります。
- ・ 災害発生後には、インフラ施設の損傷等によりライフラインの確保が困難になると想定されるため、処理水など下水道の有する資源を活用するための備えが必要となります。
- ・ また、令和6年1月1日に発生した能登半島地震では、上下水道施設に甚大な被害が発生し、特に浄水場、下水処理場及びそれらの施設に直結する管路等の上下水道システムの急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。



上下水道システムの急所施設と重要施設に接続する上下水道管路等のイメージ



能登半島地震におけるマンホール浮上の様子

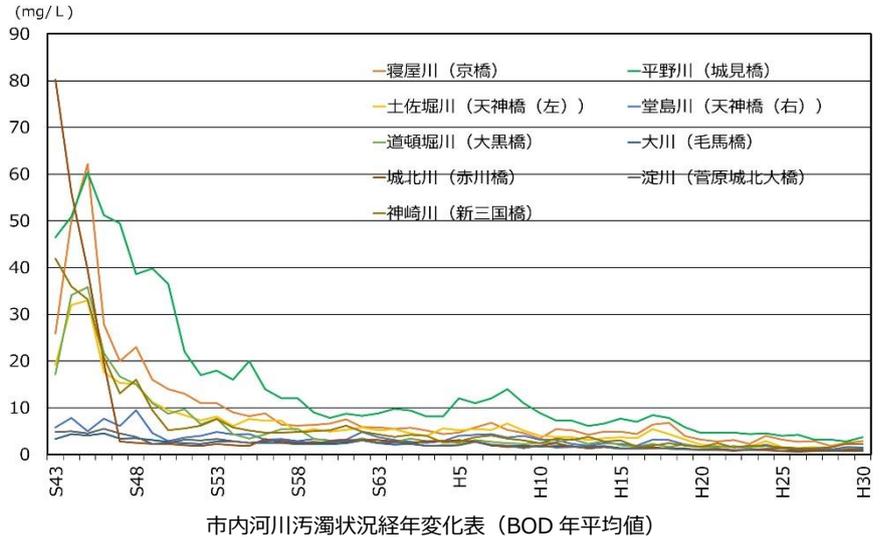


南海トラフ巨大地震の津波浸水想定

### 3. 都市環境問題

#### (1) 水質保全

- ・ 大阪市の下水道が急速に普及した昭和 40 年代頃から、市内河川の水質は大幅に改善しました。
- ・ しかしながら、大阪湾では今もなお赤潮が発生していることから、赤潮の原因の一つである下水中の窒素等をさらに除去する必要があります。
- ・ そのため、既存の下水処理施設

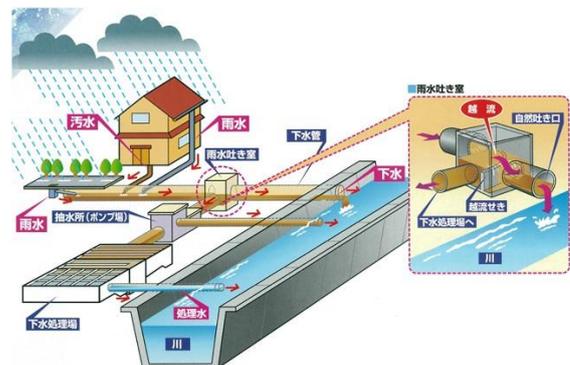


設の更新にあわせて、窒素等を除去するための高度処理施設として、海老江下水処理場と中浜東下水処理場に循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法（凝集剤添加型）の導入を行いました。

- ・ また、下水汚泥を脱水する過程で生じる排水には、高濃度のアンモニア性窒素が含まれており、これを処理するために効率的な処理法であるアナモックス反応を利用した窒素除去の導入を進めております。
- ・ 大阪市では、分流式下水道よりも短時間でかつ経済的に整備できる合流式下水道を市域の大部分で採用しています。しかしながら、合流式下水道は、雨の強さが一定水準を超えると汚水の一部が雨水とともに直接河川等に放流されるため、水質汚濁の原因の一つとなっています。
- ・ 下水道法では、雨天時に河川等へ放流される汚濁負荷量を分流式下水道並みに削減する合流式下水道の改善対策の実施を定めており、雨天時下水活性汚泥処理法（3W 処理法）や雨水沈殿池（傾斜板沈

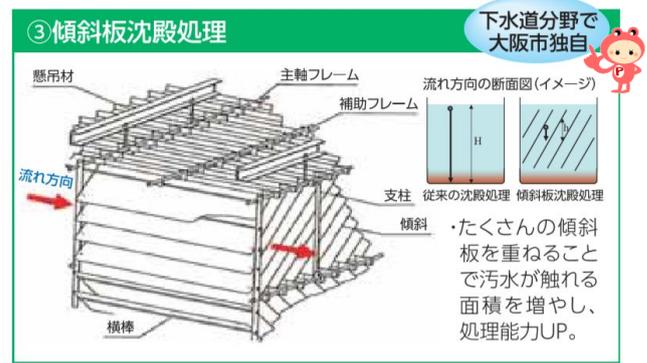


降雨初期の雨水が東横堀川へ放流される様子



合流式下水道のしくみ

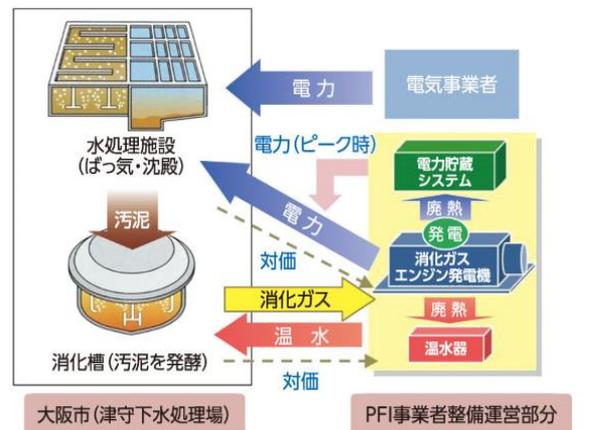
殿池) など、既存の施設を最大限に活用できる大阪市独自の技術を確立し、導入してきました。こうした施設や降雨初期の雨水を一時的に貯留する雨水滞水池の整備等を進めた結果、下水道法で規定されている期限である令和5年度までに、雨天時放流水質基準を遵守できる対策を完了しましたが、分流式下水道並みの水質を目指すには、さらなる施設整備が必要です。



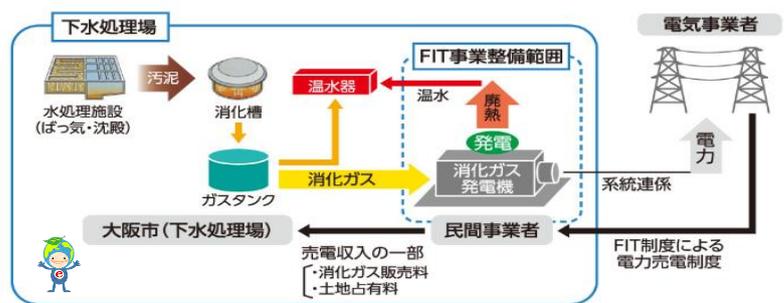
傾斜板沈殿池の概要

(2) カーボンニュートラル (温室効果ガス排出量の削減等)

- 地球温暖化をはじめとする気候変動への対応が世界的な課題となる中で、国全体の目標として 2050 年までに温室効果ガス排出の実質ゼロ(カーボンニュートラル)を目指すことを宣言しており、大阪市の「大阪市地球温暖化対策実行計画」においても、市域並びに大阪市の事務事業全体の温室効果ガス排出量を 2030 年度までに 2013 年度比で 50% 削減を図っていくことが目標となっています。
- 大阪市の全事業から排出される温室効果ガスのうち、下水道事業からの排出量は大きな割合を占めていることから、下水道事業における温室効果ガス削減の取り組みは特に重要です。
- また、下水処理の過程で発生する下水汚泥は多様な資源として注目されています。
- 大阪市では、消化槽を有する 6 つの下水処理場



PFI手法を用いた消化ガス発電整備事業 (津守下水処理場)

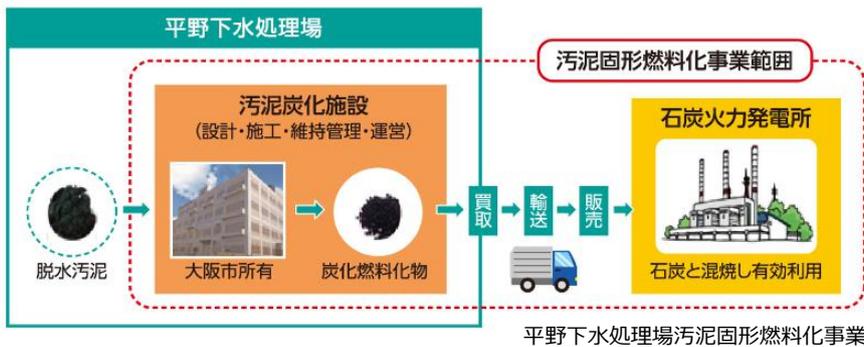


FIT制度を活用した消化ガス発電事業 (大野・海老江・住之江・放出下水処理場)

い、その廃熱を消化槽の加温に利用するコージェネレーション施設は PFI 手法を用いて整備しており、下水処理場の使用電力の一部と、消化槽の加温に必要な全熱量を供給しています。また、大野・

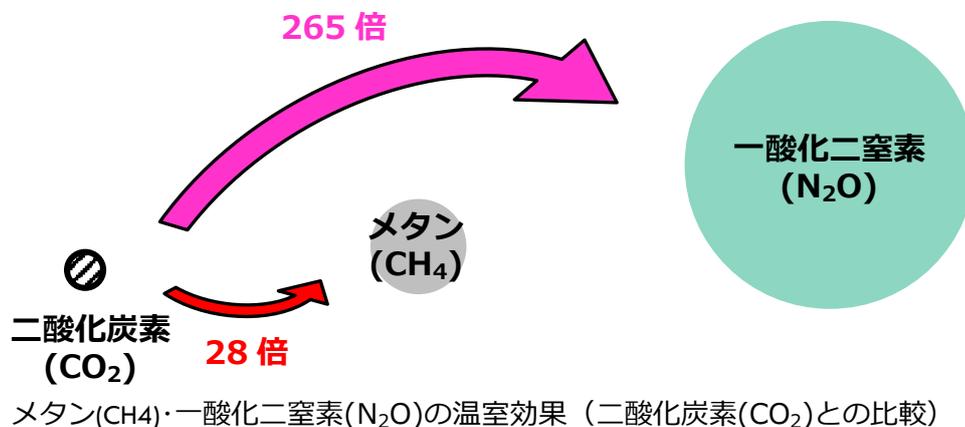
海老江・住之江・放出の4つの下水処理場では、消化ガスを用いて民設民営で発電事業を行っており、発電した電力はFIT制度（固定価格買取制度）を活用して電力事業者へ供給し、廃熱を消化槽の加温に利用する効率的なエネルギーシステムを構築しています。

- 下水汚泥は多くの有機分を含むことから、平野下水処理場では、下水汚泥を炭化処理することで火力発電に使用する石炭代替燃料として有効利用しています。



下水汚泥から生成した炭化燃料

- また、下水汚泥の下水処理場間での輸送方法については、従来のトラック輸送を廃止し、複数の下水処理場を結ぶパイプ輸送に変更することで環境負荷の低減を図るほか、下水処理場などの設備更新時において省エネルギーで高効率の機器や処理方式の導入により、消費電力の削減を進めています。
- 温室効果ガス削減目標への対応として、2030年度までの削減目標については、既存技術で対応していきませんが、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、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<sub>4</sub>)や一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)については、それぞれ二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の28倍、265倍の温室効果を持つため、排出量が少量でも影響は大きいため、対策を進めていくことが重要となります。
- そのため、今後も循環型社会の形成や温室効果ガス排出量削減に向けて創エネルギー、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。



### (3) 都市の魅力向上への貢献

- ・ これまで下水道事業では、地域への貢献や、魅力ある都市空間の創出を目的として下水処理場や抽水所用地に憩いの場を設け、放出下水処理場では、水処理施設の上部空間を利用して、市民のみなさまにご利用いただける「せせらぎの里」や市民農園を整備しました。市民農園は、多くの市民の方々から利用の応募をいただくなど、開園以来、市民のみなさまに憩いの場としてご利用いただいています。また、中浜東下水処理場では水処理施設整備事業と併せて「せせらぎの里」をリニューアルしております。その他の施設においても上部利用施設やせせらぎを整備しており、市民のみなさまにご利用いただくことができます。
- ・ 都市の拡大や発展に伴う下水道の整備など、下水道事業は都市の成長を支えてきました。2025年に大阪・関西万博が開催される夢洲の下水道整備など、下水道事業は大阪市の成長を支える役割を担っており、今後も、魅力ある都市空間の創出などに貢献します。



放出下水処理場上部利用



放出下水処理場市民農園



中浜東下水処理場せせらぎの里

### 第3節 中間評価（令和3～5年度）

経営戦略は計画策定（Plan）した後、事業の実施内容（Do）をふまえて、計画に対する検証（Check）を行い、その結果をふまえて経営戦略を改定する（Action）必要があります。（PDCA サイクルの確立）

今回経営戦略の改定にあたり、令和3年3月に策定した経営戦略に対し、令和3～5年度の結果をふまえた中間評価を行います。

当初の整備目標に対する4つの施策の進捗状況は次のとおりとなりました。

- ・ 「機能維持」は、海老江下水処理場改築更新事業や中浜東下水処理場水処理施設整備事業について当初の目標通り完了しましたが、管きよ改築や機械・電気設備改築などは入札不調等により遅れが生じています。
- ・ 「浸水対策」は、此花下水処理場内ポンプ場が令和5年度末に通水しました。淀の大放水路（大隅～十八条幹線）は令和6年6月に一部供用開始しましたが、陥没事故の影響により工事の遅れが生じています。また、集中豪雨被害軽減対策は、施工困難箇所の判明により遅れが生じています。
- ・ 「地震対策」は、コンクリートブロック塀の改修や吐口の耐震化が当初の目標通り完了しましたが、津波逆流防止対策等について入札不調等により遅れが生じています。
- ・ 「都市環境保全」は、合流式下水道の改善について、下水道法施行令に定められている雨天時放流水質基準達成に必要な対策事業は、令和5年度末に完了しました。分流式下水道並みの水質の達成に向けては、住之江下水処理場雨水滞水池などの対策について入札不調により遅れが生じています。

全体として、建設改良費の8割を占める機能維持の内、主な指標である管きよの改築延長や機械・電気設備改築の改築装置数をみると、中間評価の3年間の進捗率は、改築延長が約83%、改築装置数が約71%となっています。一方で、建設改良費の決算値は計画値に対して約95%となっており、事業進捗は遅れているものの、建設改良費は物価高騰等の影響を受けており、同程度には下がっておりません。

このことから、事業進捗の遅れを取り戻すため、投資計画を見直す際には、物価高騰の影響を加味していく必要があります。（なお、各事業の進捗率は、毎年度、経営戦略の自己評価において公表しております。）

#### ○令和3～5年度の累計値

主な事業の進捗状況	実績	計画	進捗率	計画に対する決算状況	実績	計画	実績/計画
管きよ改築（km）	129	156	83%	建設改良費（億円）	1,472	1,548	95%
設備改築（装置）	309	438	71%				

※建設改良費は、管きよ改築、設備改築以外も含めた全ての事業の合計額

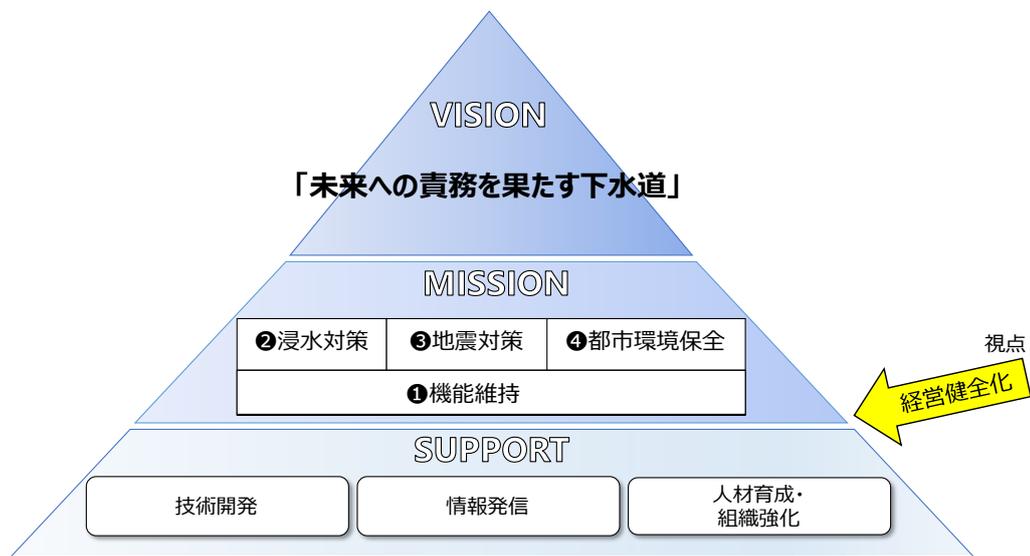
上記課題に加えて、気候変動を踏まえた浸水対策や能登半島地震を踏まえた上下水道一体での下水道施設の耐震化など新たな課題への対応が必要となっています。

以上をふまえ、令和3年3月に策定した投資・財政計画に対する中間評価は次のとおりです。

進捗に遅れが生じている事業については、下水道サービスの低下を招かぬよう、設計発注業務の効率化や日本下水道事業団等への外部委託などにより進捗の改善を図り、着実に事業を実施します。また、気候変動を踏まえた浸水対策、能登半島地震を踏まえた上下水道一体での地震対策、カーボンニュートラルの取り組み等の新たな課題や社会情勢の変化による物価高騰への対応を図るとともに、経営状況の改善に向けて新たな収入確保やコスト縮減に取り組んでいく必要があります。

### 第3章. 基本方針

- ・ 将来にわたり市民のみなさまが下水道サービスを楽しむことができるよう、下水道管理者の責務を果たし、未来へバトンをつなぐという意味を込めて、大阪市下水道事業の VISION（あるべき姿）として「未来への責務を果たす下水道」を掲げます。
- ・ 第2章で示した大阪市の現状と課題に適正に対応し、VISION を達成するために、「機能維持」、「浸水対策」、「地震対策」、「都市環境保全」の4つの施策を経営健全化の視点を持ちつつ、着実に実施します。
- ・ この4つの施策を効率的かつ安定的に推進するために、「技術開発」「情報発信」「人材育成・組織強化」の取り組みを実施します。



基本方針の体系

<b>VISION (ビジョン)</b>	<p><b>「未来への責務を果たす下水道」</b></p> <p>将来にわたり市民のみなさまが下水道サービスを楽しむことができるよう、下水道管理者の責務を果たし、未来へバトンをつなぎます。</p> <p>下水道管理者の責務：公衆衛生の確保、浸水防除、水質保全、循環型社会への貢献 バトン：下水道事業の運営</p>
<b>MISSION (ミッション)</b>	<p>VISIONを達成するため、 「①機能維持」「②浸水対策」「③地震対策」「④都市環境保全」の4つの施策を経営健全化の視点を持ちつつ、着実に実施する。</p> <p>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：浸水のないまちを目指す取り組み 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</p>
<b>SUPPORT (サポート)</b>	<p>①技術開発：下水道事業の効率化や高度化にむけた技術開発を推進する ②情報発信：市民のみなさまと情報を共有・連携して、円滑な事業運営を推進する ③人材育成・組織強化：人材育成と技術継承による組織力強化を推進する</p>

## 第4章. 取り組み内容

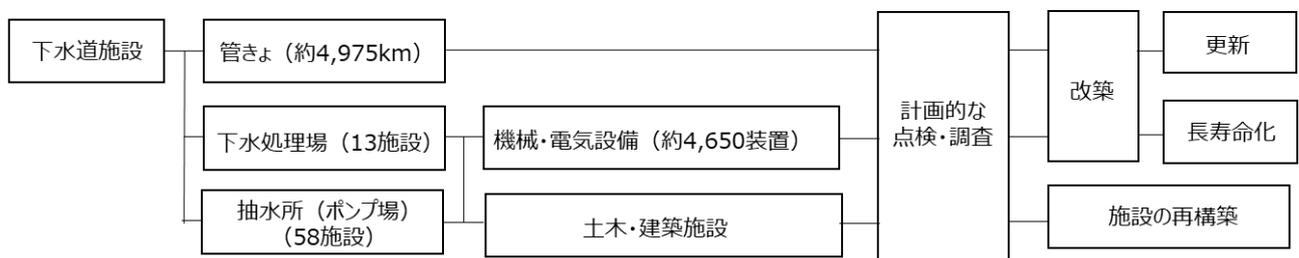
### 第1節 4つの施策

#### 1. 機能維持

##### 【基本方針】

計画的な点検や調査の実施により施設の状態を把握し、効率的な施設の管理を実施することで、施設全体の健全性を維持します。

##### 【施策体系】

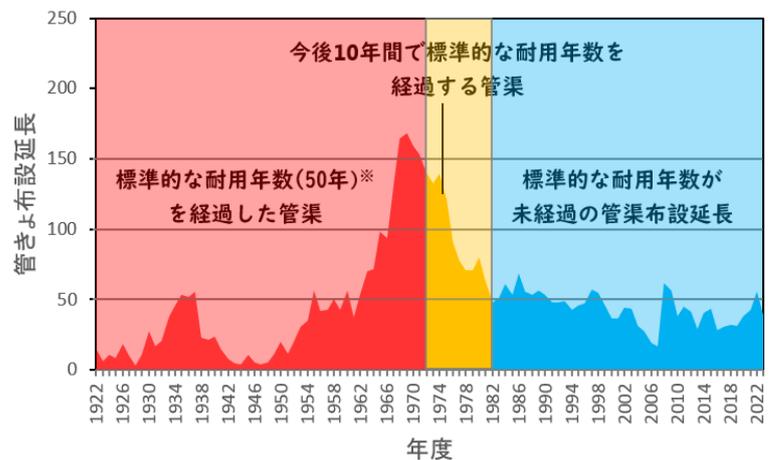


#### (1) 管きよ

##### ○実施方針

- 「下水道施設管理計画」に基づき、計画的に維持管理（点検・調査）を行う「状態監視保全」を基本とし、「健全度1」（陥没発生リスクが非常に高い状態）が生じないよう改築を実施するとともに、健全度2（劣化が進行し、十分に機能発揮できない状態）を5年以内に改築します。
- 改築を実施する際には、地震対策や浸水対策などの施策と整合を図り、面的に実施するなど効率的に施設の機能向上も行います。

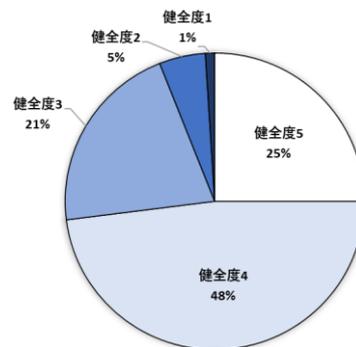
#### ■ 下水管きよ延長の推移



※国交省令で定める標準的な耐用年数は50年ですが、大阪市では点検・調査の結果に基づいて目標とする耐用年数を75～150年程度としています。

健全度	定義
5	設置当初の状態
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、性能を回復できる状態
2	劣化が進行し、十分に機能発揮できない状態
1	陥没発生リスクが非常に高い状態

管きよの健全度の定義



50年を経過した管きよの劣化進行状況

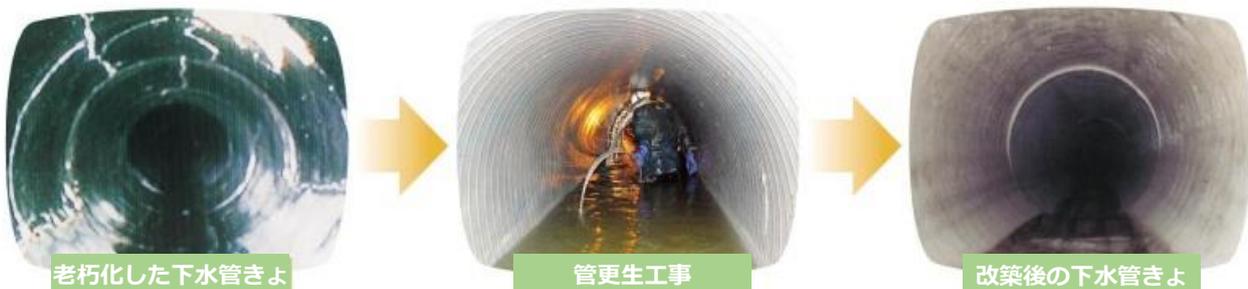
### ○取り組み内容

- ・ 「健全度」及び「重要度」を踏まえて優先度を判定し、適切な時期に改築を実施します。なお、「健全度」を評価するため、布設後50年を経過した段階などで詳細調査（目視・TVカメラ）を行います。
- ・ 管きよの劣化状態により、開削工法による布設替や管更生工法による改築を行います。

### ■テレビカメラによる管きよの調査調査



### ■管きよの改築例（管更生工法）



### ○主な事業

- ・ 維持管理：巡視約 970km/年、点検約 290km/年、詳細調査約 130～170km/年
- ・ 改築：約 539km/10年（R3～R12）、約 55km/年（R13以降）

## (2) 下水処理場・抽水所

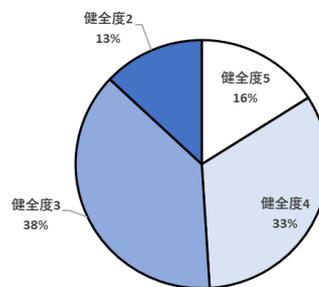
### ○実施方針

#### (機械・電気設備)

- 「下水道施設管理計画」に基づき、計画的な（保守）点検を実施し、劣化状況を把握しつつ、適切な時期に改築を行う状態監視保全を基本とし、健全度1（機能停止）が生じないように、健全度2を5年以内に改築します。また、時間計画的に改築を行う方が効率的な機器については時間計画保全を実施します。
- 改築を実施する際には、地震対策や浸水対策などの施策と整合を図り、効率的に施設の機能向上も行っていきます。

健全度	定義
5	設置当初の状態
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、性能を回復できる状態
2	劣化が進行し、十分に機能発揮できない状態
1	機能が果たせない状態（機能不全・機能停止）

機械・電気設備の健全度の定義



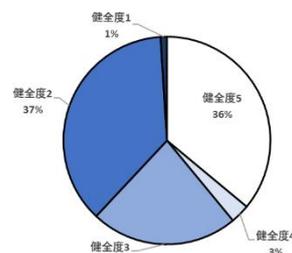
機械・電気設備の劣化進行状況

#### (土木・建築施設)

- 「下水道施設管理計画」に基づき、定期的な点検を実施し、劣化状況を把握する状態監視保全を基本とし、健全度1あるいはD（緊急的に対策が必要な状態）を生じないように適切な時期に内部防食・改修を実施し長寿命化を図ります。
- 内部防食・改修により、土木・建築施設の長寿命化を図りつつ、施設の劣化状況に応じて、浸水対策や地震対策、高度処理、施設周辺のまちづくり等の社会的な要請も踏まえた再構築を行います。

健全度	定義
5	設置当初の状態
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、性能を回復できる状態
2	劣化が進行し、十分に機能発揮できない状態
1	大きく劣化が進行している状態

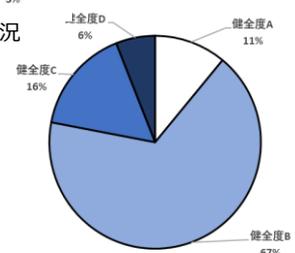
土木施設の健全度の定義



土木施設の劣化進行状況

健全度	定義
A	新築・改修後と同等
B	建物機能に影響のない劣化が確認できる
C	部分的に建物機能に影響が生じる劣化が確認できる
D	全面的に建物機能に影響が生じる劣化が確認できる

建築施設の健全度の定義



建築施設の劣化進行状況

## ○取り組み内容

### (機械・電気設備)

- ・ 健全度1が生じないように、5年毎をめぐりに定期調査（劣化や維持管理の状況調査）を行い、健全度2を5年以内に改築することを基本とします。
- ・ 施設の重要度や部品供給の有無、機能向上の必要性を考慮し、改築の優先度を判定します。

#### ■雨水ポンプの点検



雨水ポンプの診断



雨水ポンプの開放点検

### (土木施設)

- ・ 健全度1が生じないように、毎年目視による定期点検を行い、内部防食による長寿命化を図ります。内部防食は機械・電気設備の改築にあわせて実施するなど効率的に行います。

### (建築施設)

- ・ 健全度Dが生じないように、有資格者による点検・調査を行い、改修を行います。

## ○主な事業

### (機械・電気設備)

- ・ 維持管理、計画修繕等：定期点検、日常点検を適時実施
- ・ 改築：約1,380装置/10年（R3～R12）、約155装置/年（R13以降）

### (土木施設)

- ・ 維持管理：定期点検1回/1年、詳細調査1回/約10年
- ・ 改築（送泥管や下記の大規模改築に伴う土木施設の改築）や内部防食による長寿命化、施設の再構築

### (建築施設)

- ・ 維持管理：定期点検及び法定点検1回/3年、委託点検1回/10年
- ・ 改修：約50棟/10年

(再構築事業)

中浜東下水処理場水処理施設整備事業（令和3年度完成）

海老江下水処理場改築更新事業（令和5年度完成）

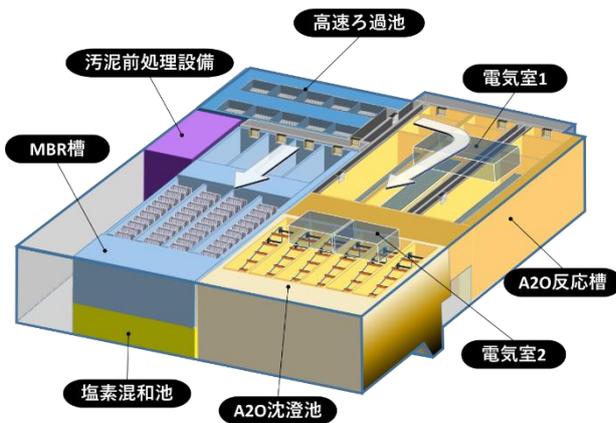
中浜西下水処理場再構築事業

津守下水処理場再構築事業

東野田抽水所改築更新事業

此花下水処理場内ポンプ場

汚泥処理施設整備運営事業



海老江下水処理場改築更新事業にて採用する水処理施設嫌気無酸素好気法（A<sub>2</sub>O法）と循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法（凝集剤添加型）によるハイブリット水処理

○10カ年の取り組み指標

4つの施策			評価期間															
			R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16		
機能維持	10年間（R7～R16）の事業費（億円）	約1,610	管きょ改築										約539km/10年				約55km/年	
		約3,600	機械・電気設備改築										約1380装置/10年				約155装置/年	
	約6,680	約1,470	土木施設改築										送泥管改築、土木躯体の内部防食					
			建築施設改築										建屋改修					
		中浜東下水処理場水処理施設整備事業																
		海老江下水処理場改築更新事業																
		中浜西下水処理場再構築事業																
		津守下水処理場再構築事業																
		東野田抽水所改築更新事業																
		統廃合・適正化（此花下水処理場内ポンプ場）																
汚泥処理施設整備運営事業																		

## コラム：管きよの改築事業量の算定について

### 1 施設管理方針

管きよは、「健全度」及び「重要度」を踏まえて「優先度」を判定し、適切な時期に改築を実施します。改築を実施するまでの間、「優先度」に応じて計画的に維持管理（点検・調査）を適切な頻度で行う「状態監視保全」を基本とした施設管理（改築・維持管理）を実施します。

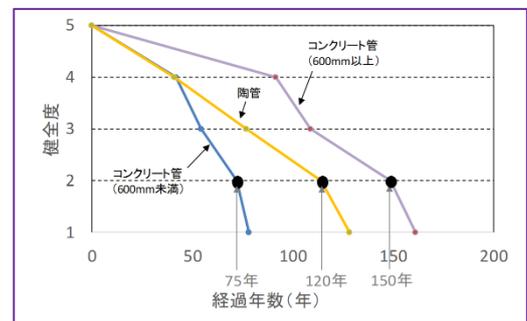
「健全度」とは、管きよの有する機能や状態の健全さを表す指標で、詳細調査による管きよの不具合（変形・クラック、勾配、浸食、目地不良、侵入水）の判定結果に基づき、5段階で評価しています。

### 2 管きよの劣化予測と事業量見通し

大阪市では、これまで蓄積してきた約2,000km分の詳細調査データを統計的に分析して、全体的な傾向として、経過年数とともに管きよの「健全度」が低下していく傾向を示す劣化曲線を作成しています。

この劣化曲線から、管きよの改築の時期を平均的に75年（内径600mm未満のコンクリート管）としたうえで、その時期のバラツキを考慮し、事業量を一定期間に平準化することで、必要な事業量の見通しを算定しています。

- ・ 改築事業量 約539km/10年（R3～R12）、約55km/年（R13以降）



## コラム：機械・電気設備改築事業量の算定について

### 1 施設管理方針

機械・電気設備は「状態監視保全」を基本とし、設備の特性に応じて、「時間計画保全」、「事後保全」を適切に設定し、改築（更新・長寿命化）、維持管理（点検・調査・修繕）を実施します。特に予防保全（状態監視保全、および時間計画保全）で施設管理を行う機械・電気設備については、「健全度」と「優先度」を踏まえた改築、計画的な（保守）点検、修繕（劣化部品の取替えなど）を実施し、機能維持や劣化状況の把握を行います。

### 2 優先度の考え方

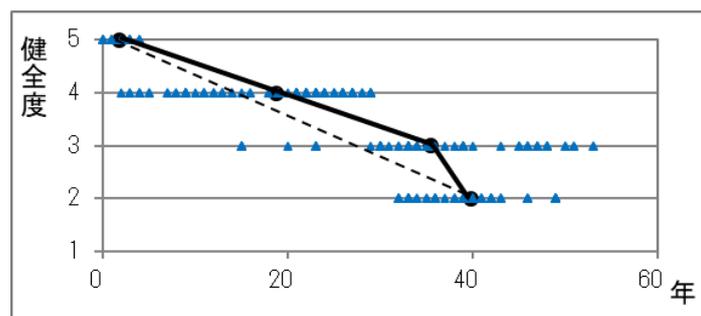
#### (1) 健全度（発生確率）の判定

健全度とは、機械・電気設備が有する機能や状態の健全性を表す指標です。

機械・電気設備の健全度は、劣化状況（摩耗・腐食・発錆等）や維持管理状況（故障履歴・部品供給の有無・機能の陳腐化）、経過年数から5段階で評価します。

#### (2) 健全度の予測と事業量見通し

機械・電気設備については、これまでの更新実績と現状設備の健全度分布から将来予測がある程度可能であると考えられ、設置環境や維持管理（保守の状況や消耗部品の取替え）状況により劣化の進行は異なりますが、事例として、雨水ポンプ設備の健全度と経過年数の分布を下記に示します。健全度2以下となった設備は5年以内に更新を実施する対象であり、設備の機能喪失リスクを避けるため、健全度が2以下となる経過年数を設備の寿命として考えます。



▲ 定期点検データ ●▲の平均値（同じ健全度において）

設備の劣化曲線（雨水ポンプの例）

改築の事業量の算定については、健全度予測に基づき、健全度2に低下した時点で改築を行うものとしており、事業量を一定期間平準化し、見通しを下記のとおり計画しています。

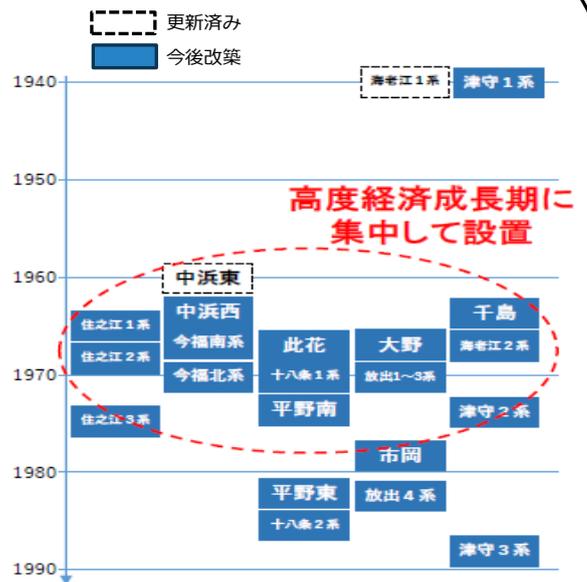
- ・ 改築事業量 約 1,380 装置/10年（R3～R12）、約 155 装置/年（R13以降）

コラム：下水処理場の再構築事業について

大阪市の下水処理場（水処理施設）は、1940年に最初の施設を設置後、河川等の水環境保全の必要性が高まった1960～1970年代の高度経済成長期に集中して設置したため、今後、多くの下水処理場の老朽化が進むことが課題です。これまでは、合流改善対策事業等とあわせて、2か所の下水処理場（中浜東、海老江1系）において再構築（抜本的な改築）を行ってきましたが、今後、ますます老朽化が進むその他の下水処理場においては、経過年数や事業費等の平準化の観点から計画的に改築を進めていく必要があります。

下水処理場全体を一体的に整備する再構築事業は、老朽化対策だけでなく、地震対策、浸水対策、カーボンニュートラル、集約・統合化など、複数の施策を効率的かつ効果的に行うことができる事業であり、今後、大阪市において本格的な事業実施に向けた検討を進めています。

なお、下水処理場の再構築の検討にあたっては、将来的な人口減少による汚水量の減少や気候変動の影響による雨水量の増加等を考慮する必要があり、また再構築を通じた施設コンパクト化等により創出された下水処理場用地（上部空間）の活用による新たな収入の確保、まちづくりへの貢献などを図ってまいります。

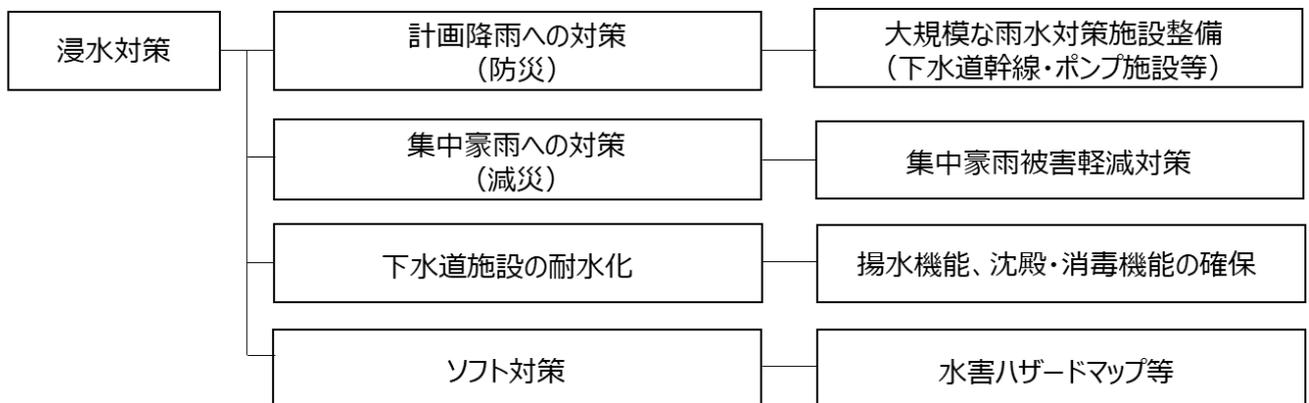


## 2. 浸水対策

### 【基本方針】

- ・ 計画降雨（1 時間に 66mm の降雨）に対して、浸水被害を解消します。
- ・ 集中豪雨に対して、浸水被害の軽減を図ります。
- ・ 集中豪雨や河川氾濫などに対して、下水道機能を維持するため、下水道施設の耐水化を進めます。
- ・ 多様な主体との連携強化やソフト対策により、雨に強いまちづくりを推進します。

### 【施策体系】



### ○実施方針

- ・ 近年多発する集中豪雨や今後の気候変動を踏まえ、計画降雨を見直し、1 時間あたり 66mm の降雨に対して浸水被害を解消するための対策を実施します。※令和 6 年度末「大阪市下水道浸水対策計画 2025」策定
- ・ 市民生活への影響が大きくなる床上浸水が想定される箇所を重点対策地区、それ以外の箇所を一般対策地区とし、重点対策地区については、気温が 2℃上昇すると想定される 2040 年を目標に床上浸水の解消を目指し、一般対策地区については人口や被害額に応じて優先度を設定し、2075 年までに浸水解消を目指します。
- ・ 集中豪雨などに対して、浸水被害軽減対策を進めます。
- ・ 下水道施設（ポンプ施設など）の周辺が浸水した場合にも施設の機能を維持するため、下水道施設の浸水対策（耐水化）を進めます。
- ・ 水害ハザードマップや土のうの貸し出しなど、ソフト対策により市民のみなさまによる自助・共助の取り組みをサポートします。

○取り組み内容

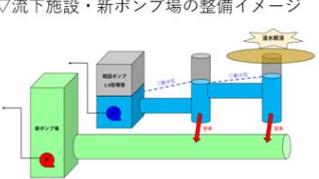
- 計画降雨に対し浸水被害を解消するため、下水道幹線やポンプ施設など大規模な雨水対策施設の整備を進めます。浸水シミュレーションを活用し、下水道幹線や貯留施設等これまで整備してきた施設の能力を評価したうえで、既存の施設能力を十分に活用できるような下水道幹線等の整備、ポンプ施設の能力増強を行い、手戻りが無い施設整備計画を定めます。

**■下水道幹線等の整備**

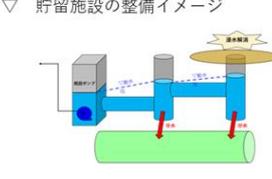
現況施設の能力不足を補う下水道幹線及び新ポンプ場の整備を行う。



▽流下施設・新ポンプ場の整備イメージ



▽貯留施設の整備イメージ



**■雨水ポンプの能力増強**

既存ポンプ施設の老朽化対策に合わせて小型高速流化を行い、排水能力の増強を行う。

▽雨水ポンプの能力増強イメージ

【現況（対策前）】

P	P	P	P	P
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

=5.0

↓ **ポンプの性能アップ (小型高速流化)**

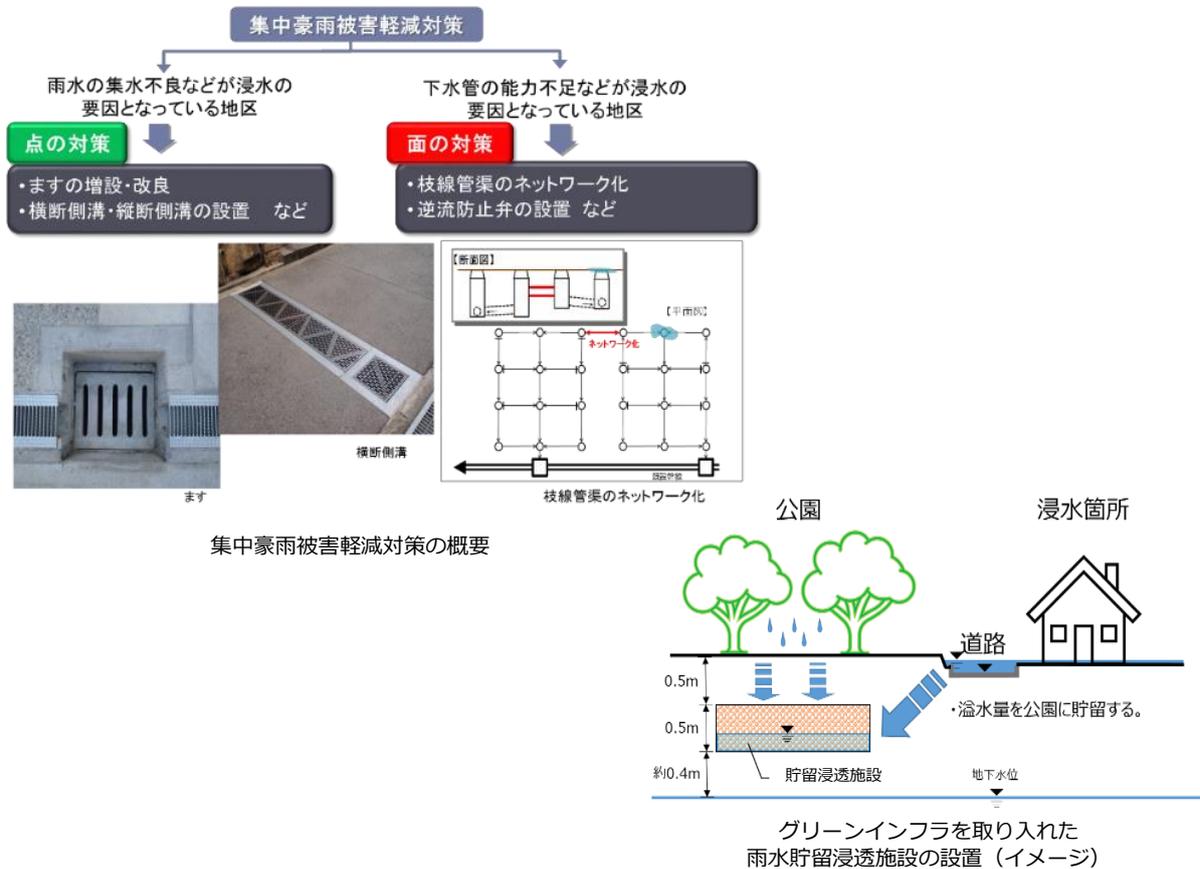
【浸水対策後】

P	P	P	P	P
1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

=6.25



- 集中豪雨などにより浸水被害が発生した地区に対して、地域特性に応じ、「ます」の増設、管きよの増径布設替え、グリーンインフラを取り入れた雨水貯留浸透施設の整備などを実施します。（集中豪雨被害軽減対策）



- ・ 集中豪雨や河川氾濫などにより下水道施設（ポンプ施設など）の周辺が浸水した場合にも施設の機能を維持するため、扉の高所化や開口部の閉塞など下水道施設の浸水対策（耐水化）を進めます。
- ・ 大阪市ホームページにおける降雨情報の提供や浸水想定と避難時の心得などを示した水害ハザードマップの作製・配布、雨水貯留タンク設置の助成、土のうの貸し出しなどのソフト対策を実施します。



水害ハザードマップ



雨水貯留タンク

○主な事業

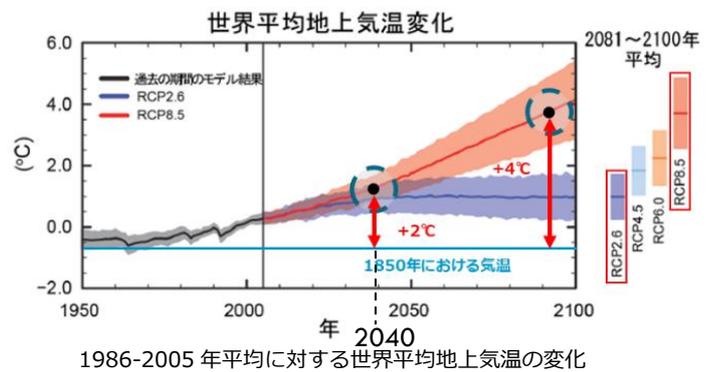
- ・ 大規模な雨水対策施設整備
  - 此花下水処理場内ポンプ場（令和5年度通水）、淀の大放水路（大隅～十八条幹線）（令和6年6月供用開始）、豊崎～茶屋町幹線
- ・ 雨水ポンプの能力増強
- ・ 集中豪雨被害軽減対策
  - 集中豪雨により浸水被害が発生した地区に対する被害軽減対策の実施
- ・ 下水道施設の耐水化：揚水機能、沈殿・消毒機能の確保

○10カ年の取り組み指標

4つの施策	10年間（R7～R16）の事業費（億円）	主な実施項目	評価期間													
			R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
浸水対策	約700	下水道幹線等の整備、雨水ポンプの能力増強	→													
		此花下水処理場内ポンプ場	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	約60	淀の大放水路（大隅～十八条幹線）	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
		豊崎～茶屋町幹線	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
約70	集中豪雨被害軽減対策	79地区 → 被害箇所に対する対策として継続 →														
	施設の耐水化	揚水機能の確保 → 沈殿・消毒機能の確保 →														

コラム：計画降雨の見直し

大阪市では、これまで概ね 10 年に 1 回の大雨（1 時間あたり 60mm の降雨）を対象に雨水排水施設の整備を進めてきましたが、近年の地球温暖化による気候変動により、将来にわたって降雨量が増加していくといわれており、国土交通省による「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進（提言）」によると、2℃上昇シナリオ（RCP2.6）の場合、2040 年頃には降雨量が現在の 1.1 倍になるとの予測が示されています。

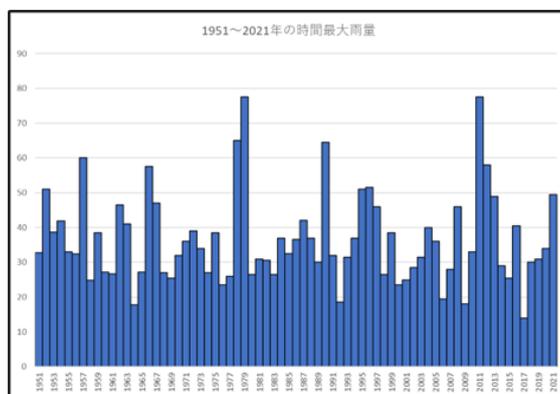


現計画の1時間あたり60mmの対策では、激甚化・頻発化する降雨に対応できない場合が想定されることから、気候変動の影響を見据えて、計画降雨の見直しを行いました。

国土交通省の提言では、気候変動の影響を踏まえた新たな計画降雨の設定手法として、現在の計画降雨に気温が上昇した場合の降雨量の変化倍率を乗じて設定するとされています。

この手法を用いて算定するにあたり、過去の降雨データ（気象庁）及び気候変動モデル（文部科学省）から現在の計画降雨及び降雨量変化倍率の妥当性の確認を行います。過去の降雨データにより、1951~2021年の間で10年確率降雨を算出すると、53.7~56.7mm/hrとなっており、現在の計画降雨60mm/hrは妥当であることを確認しました。また、気候変動モデルにより、大阪市での1時間雨量の降雨量変化倍率は1.08倍であり、国からの提言における1.1倍と乖離していないことを確認しました。

以上のことから、大阪市では現在の計画降雨（60mm/hr）に降雨量変化倍率（1.1）を乗じた66mm/hrを気候変動を踏まえた新たな計画降雨として設定します。



分析期間	1時間雨量 (mm/hr)
1951~2010	53.7
1952~2011	56.1
1953~2012	56.4
1954~2013	56.7
1955~2014	56.6
1956~2015	56.6
1957~2016	56.7
1958~2017	55.7
1959~2018	55.7
1960~2019	55.6
1961~2020	55.7
1962~2021	56.1

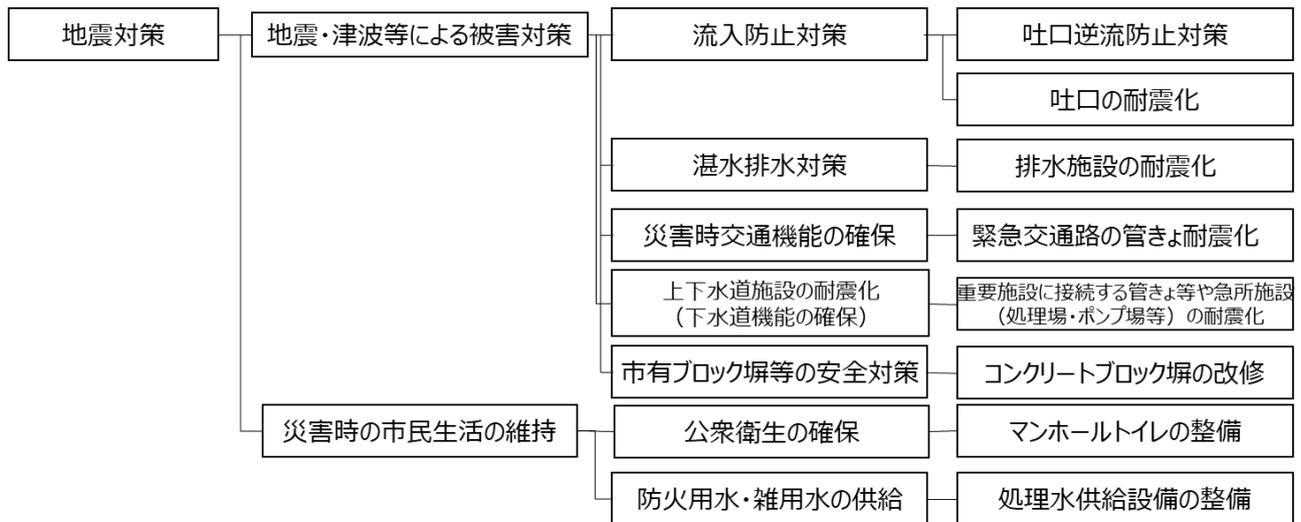
現在の計画降雨（10年確率降雨 60mm/hr）の妥当性

### 3. 地震対策

#### 【基本方針】

- ・ 南海トラフ巨大地震による津波被害等を抑制します。
- ・ 地震動による施設の被害を抑制し、施設機能を維持します。
- ・ 災害が発生した場合に、市民生活を維持するために下水道施設を活用します。

#### 【施策体系】



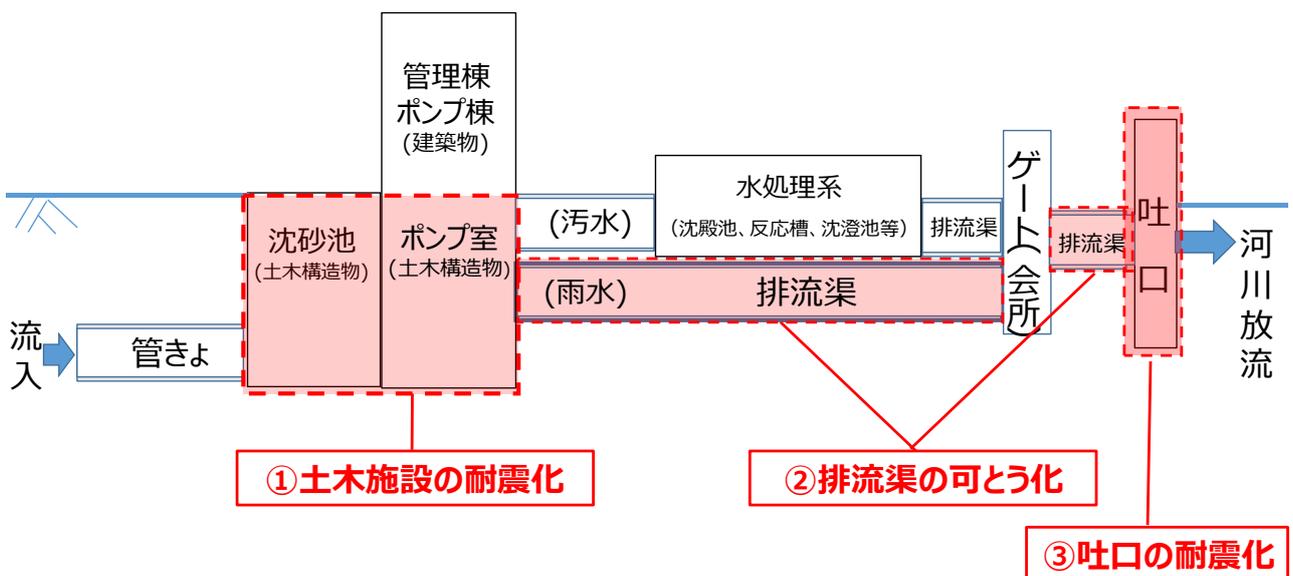
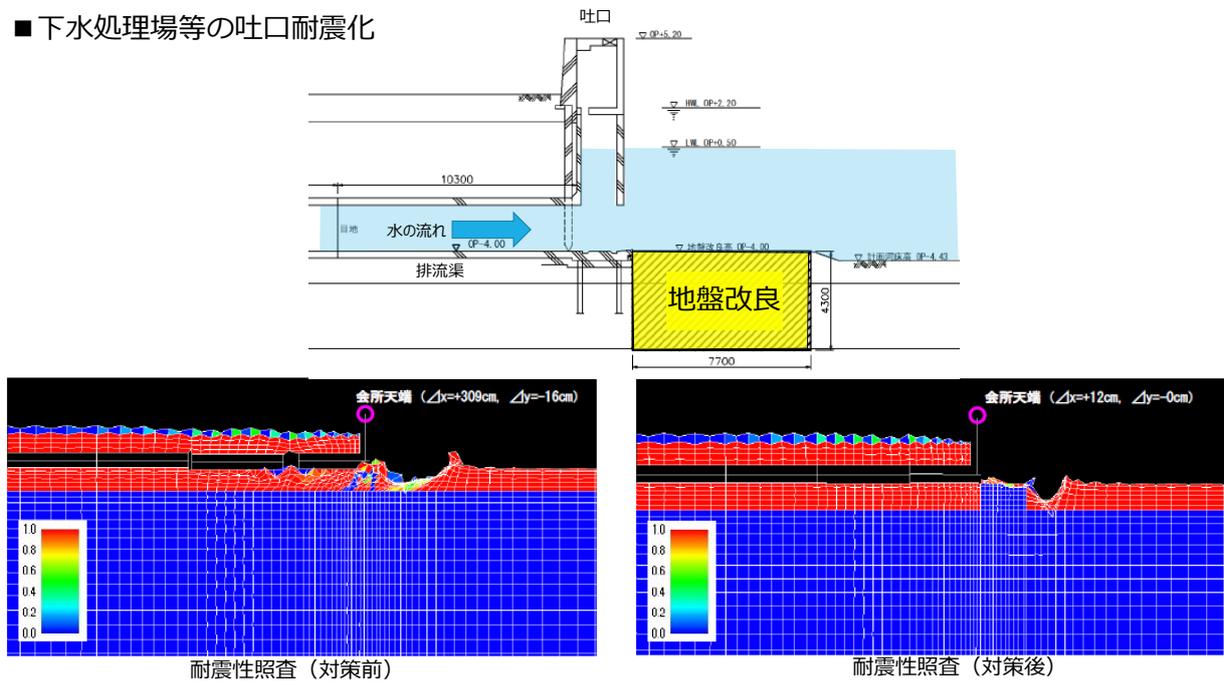
#### ○実施方針

- ・ 下水処理場や抽水所の吐口から津波等が侵入することを抑制するための対策を講じます。
- ・ 巨大な津波により護岸を超えて津波が侵入した場合にも、市街地に溜まった水を早急に排水できるように、地震による施設の損傷を防ぐための排水施設の耐震化を実施します。
- ・ 災害時に地域防災計画に位置付けられた緊急交通路の通行機能を確保するため、地震による道路陥没の一因となる管きよの耐震化を図ります。
- ・ 地域防災計画等に位置付けられた医療機関など、災害時に上下水道機能の確保が必要となる重要施設において流下機能を確保するため、それらと接続する管きよ等や、重要施設の下流部にある急所施設（下水処理場・ポンプ場等）の耐震化を図ります。（令和7年1月「大阪市上下水道耐震化計画」策定）
- ・ 地震によるブロック塀等の倒壊被害を踏まえ、敷地境界の既設コンクリートブロック塀への安全対策を実施します。
- ・ 災害時に公衆衛生を確保するとともに、処理水を防火用水などとして活用できるようにします。

○取り組み内容

- ・ 津波等により吐口を介して下水処理場や抽水所に逆流することのないよう、短時間で吐口を閉塞するためのゲート設備を整備します。
- ・ 津波影響範囲に位置する吐口について、地震動で吐口が転倒・損傷することにより津波が侵入することのないよう、吐口周辺の地盤改良等を実施します。
- ・ 排水機能を担う沈砂池、ポンプ棟の耐震化、排流渠とポンプ棟の接続部の損傷を防ぐ可とう化を実施します。

■ 下水処理場等の吐口耐震化



津波氾水における排水対策 (イメージ)

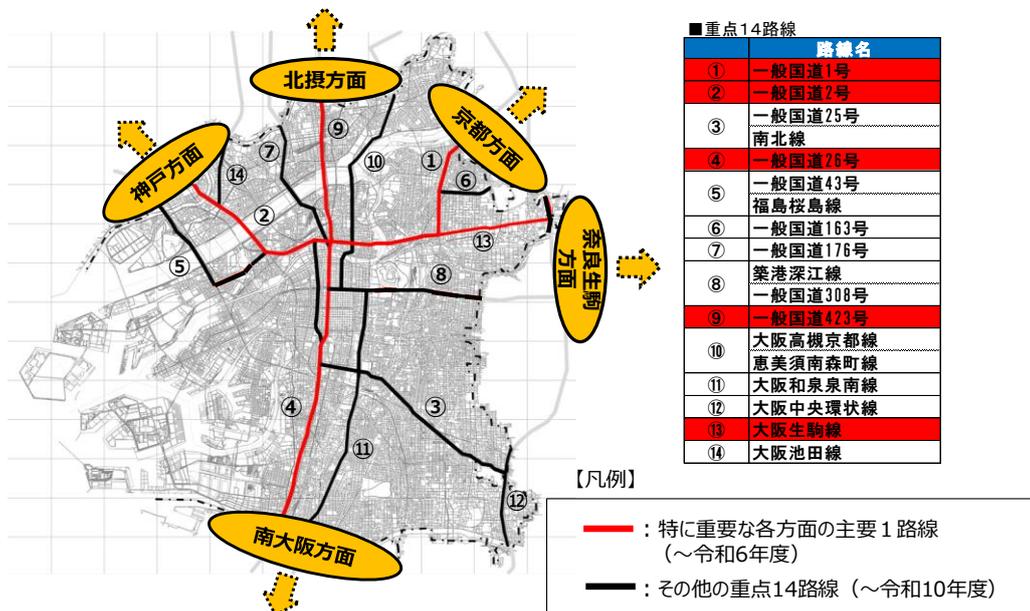
- 重点 14 路線の通行機能の確保のため、地震時に道路陥没を引き起こすような大きな損傷を生じるおそれのある管きよの布設替えや管更生を行い、管きよの耐震化を実施します。
- 医療機関などの重要施設に接続する管きよ等について、耐震診断を実施し、その結果を踏まえて布設替えや管更生などを行い、耐震化を実施します。また、重要施設の下流部にある急所施設（下水処理場・ポンプ場等）の耐震診断を実施し、その結果をふまえて耐震化を進めていきます。
- 下水道用地の敷地境界に設置されているコンクリートブロック塀等を倒壊のおそれのないメッシュフェンス等に改修します。
- 災害時用のマンホールトイレ及び生活雑用水や防火用水としての利用のための処理水供給設備を整備します。

## コラム

### －対象路線の考え方（管きよの耐震化）－

重点 14 路線と防災拠点アクセスルートが対象。広域ネットワーク確保に向け、各方面 1 路線を早期整備します。

【緊急交通路（重点14路線）下水管の耐震位置図】





コンクリートブロック塀の改修

○主な事業

- ・ 津波等逆流防止対策：6 施設
- ・ 吐口の耐震化：5 施設（令和 4 年度完了）
- ・ 排水施設の耐震化：33 施設
- ・ 緊急交通路の管きよ耐震化：重点 14 路線に布設された管きよの耐震化
- ・ 重要施設に接続する管きよ等や急所施設（下水処理場・ポンプ場等）の耐震化（令和 17 年度完了）
- ・ コンクリートブロック塀の改修：26 施設（令和 5 年度完了）
- ・ マンホールトイレの整備：5 箇所
- ・ 処理水供給設備の整備：3 施設

■ 下水道地震対策のイメージ図



○10 カ年の取り組み指標

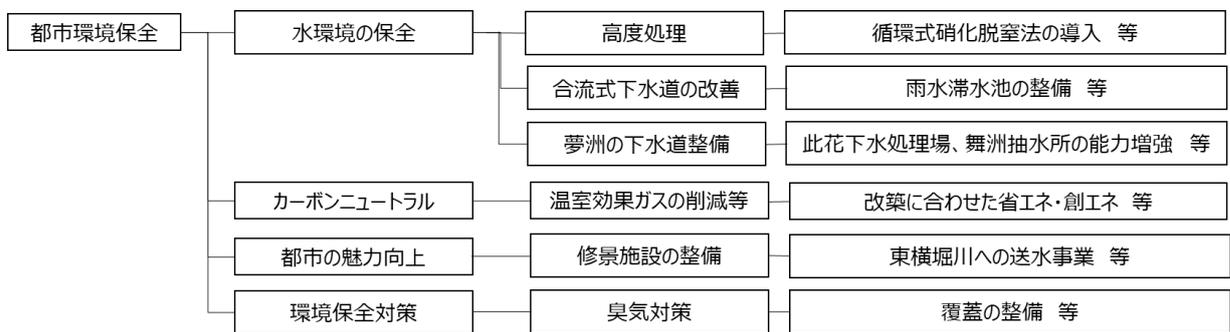
4つの施策		10年間 (R7~R16) の 事業費 (億円)	主な実施項目	評価期間													
				R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
地震対策	約150	約50	津波等逆流防止対策	6施設													
			吐口の耐震化	5施設													
			排水施設の耐震化	33施設													
		約40	緊急交通路の管渠耐震化	優先5路線9路線			9路線										
		約50	重要施設に接続する管きよ等や急所施設 (下水処理場・ポンプ場等) の耐震化	→													
		約10	コンクリートブロック塀の改修	26施設													
			マンホールトイレの整備	5箇所													
			処理水供給設備の整備	3箇所													

#### 4. 都市環境保全

##### 【基本方針】

- ・ 公共用水域の水環境を保全し、快適な市民生活を保ちます。
- ・ 2050年カーボンニュートラルの達成に向け、温室効果ガスの削減等に努めます。
- ・ 下水道の有する資源を活用し、都市の魅力向上に貢献します。
- ・ 下水道施設周辺的生活環境を良好に保ちます。

##### 【施策体系】



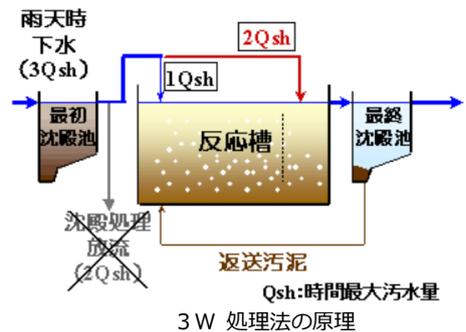
##### ○実施方針

- ・ 合流式下水道の改善対策を進め、さらなる雨天時の放流水質の向上を図り、分流式下水道並みの水質を目指します。
- ・ 高度処理化した施設により、大阪湾流域別下水道整備総合計画に定める削減目標量（全窒素・全リン・COD）を守ります。
- ・ 夢洲地区に下水道を整備します。
- ・ 改築に合わせた省エネや創エネ等の取組により、温室効果ガス排出量の削減等に努めます。  
※令和6年度末「大阪市下水道カーボンニュートラル基本方針」策定
- ・ 下水処理場や抽水所の用地や処理水を活用した修景施設を整備します。
- ・ 下水処理場や抽水所から漏れる臭気を抑制します。

○取り組み内容

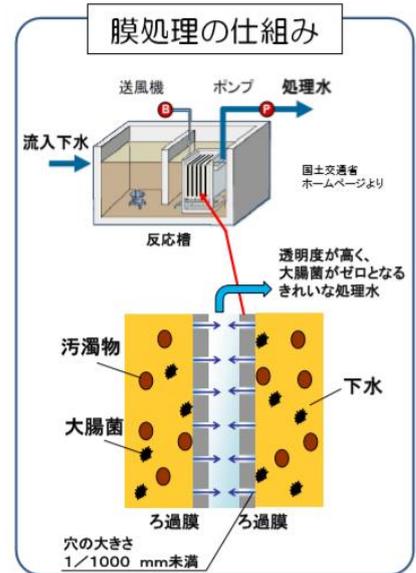
・ 合流式下水道の改善対策

汚濁負荷量の削減、未処理下水放流回数の半減、きょう雑物の流出防止の3つの目標を達成するため、雨天時下水活性汚泥処理法（3W 処理法）の能力増強や降雨初期の汚れた雨水を貯留するための施設（雨水滞水池）の整備、沈砂池における機械スクリーンの目幅縮小等を実施します。



・ 高度処理

循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法（凝集剤添加型）など、二次処理では十分に除去することができない汚水中の窒素等が処理可能な方式や脱水分離液に含まれる高濃度のアンモニア性窒素を処理するためのアナモックス法の導入を施設改築にあわせて実施します。

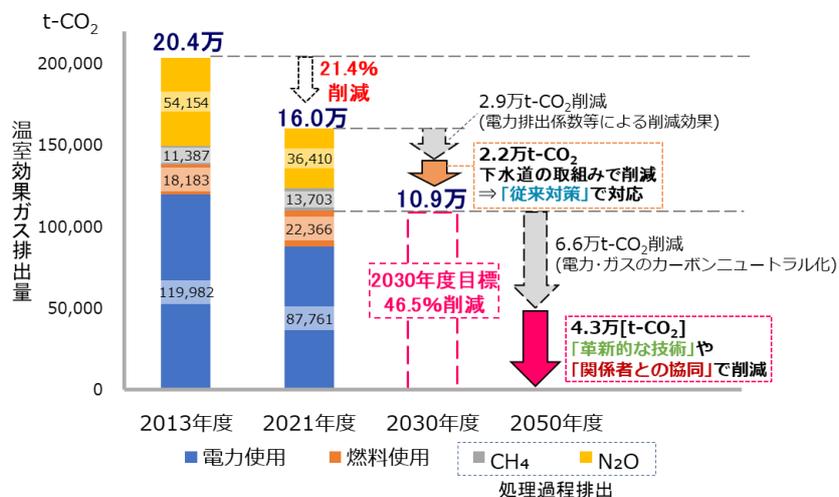


・ 夢洲の下水道整備

「夢洲地区の土地造成・基盤整備事業」の一環として、夢洲地区のインフラ整備に伴い発生する汚水を此花下水道処理場まで送水し、処理するための施設を整備します。

・ カーボンニュートラル

2050年カーボンニュートラルの達成に向けて、下水道事業から排出される温室効果ガス排出量を2030年度までに基準年度である2013年度と比較して46.5%削減を目指します。



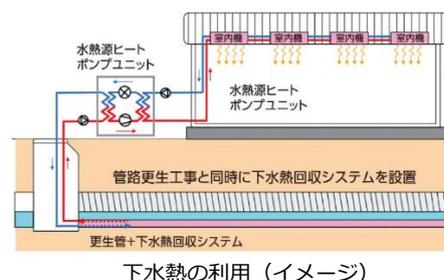
目標達成に向けて必要となる温室効果ガス削減量

### (1) 省エネルギー化

省エネ機器や効率的な処理方法の導入、維持管理の工夫などにより、消費電力の削減を行うとともに、改築に合わせた下水熱の冷暖房や給湯などへの活用促進を図り、循環型社会の形成に向けた取り組みを進めます。また、ごみ焼却発電電力の利用、環境価値購入なども検討し、広く温室効果ガス排出量の削減に努めていきます。

### (2) 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

下水汚泥の有効利用や FIT 制度を活用した消化ガス発電事業などを引き続き実施し、民間事業者に対して下水熱の冷暖房や給湯などへの活用促進を図ります。また、下水処理場において、次世代型の太陽光発電設備や消化ガスのバイオメタネーション技術の実装を目指すとともに、バイオマス受入による消化ガス発生量の増加についても、具体的な事業検討を進めます。



### (3) 処理施設からの温室効果ガスの排出削減

処理過程で発生する温室効果の大きい一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)等に対しては、発生状況を踏まえつつ、コスト面等を考慮しながら、低減・除去の対策技術の導入を検討していきます。

2050年カーボンニュートラルの達成に向け、今までにない視点で革新的な技術開発等を進めていくとともに、創エネルギー機能を有している下水処理場は、その特徴を活かして地域における資源・エネルギーの循環拠点としての役割を果たしていく必要があると考えており、下水処理場の周辺地域も含めた、多様な関係者との協同を進めてまいります。

#### ・ 修景施設の整備

下水処理場のせせらぎ等を引き続き市民のみなさまにご利用いただくとともに、大規模な下水道施設の改築に合わせた修景施設の改築を行います。

また、東横堀川への超高度処理水の送水にあわせた新たな修景施設を整備します。

#### ・ 臭気対策

下水処理場や抽水所では、汚水や汚泥の処理に起因する臭気が発生します。そのため、臭気が周囲へ漏れることを防ぐためにカバーや脱臭設備を整備します。

○主な事業

・ 合流式下水道の改善対策

雨水滞水池の整備：住之江下水処理場等

雨天時下水活性汚泥処理法の増強：中浜西下水処理場（令和5年度完了）、津守下水処理場、  
住之江下水処理場（令和5年度完了）、  
十八条下水処理場（令和5年度完了）

機械スクリーンの目幅縮小：平野市町抽水所

・ 高度処理

循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法（凝集剤添加型）の導入：

海老江下水処理場、中浜東下水処理場

・ 夢洲の下水道整備

此花下水処理場、舞洲抽水所の処理能力増強等

・ カーボンニュートラル（温室効果ガス排出量の削減）

設備改築の機器更新等による省エネルギー化

消化ガス発電事業：大野下水処理場、海老江下水処理場、中浜下水処理場、放出下水処理場、  
津守下水処理場、住之江下水処理場

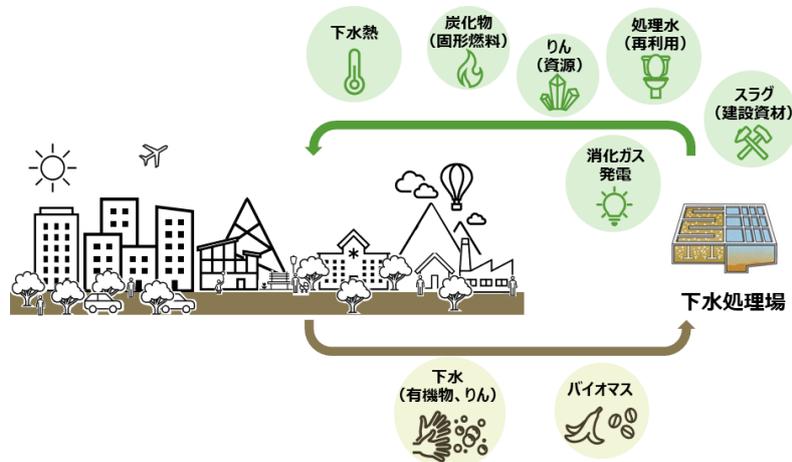
バイオマス受入に向けた事業検討：津守下水処理場等

まちづくりと連携した省エネルギー・創エネルギー技術の導入など地域のエネルギー循環拠点としての整備に向けた下水処理場の再構築の検討：中浜西下水処理場等

次世代型の太陽光発電設備や消化ガスのバイオメタネーション技術の実装に向けた検討

温室効果の大きい一酸化二窒素などの除去技術の産官学連携での技術開発

ごみ焼却発電電力の利用や環境価値購入など、より幅広い温室効果ガス排出量の削減対策の検討



地域の資源・エネルギー循環拠点としての下水処理場

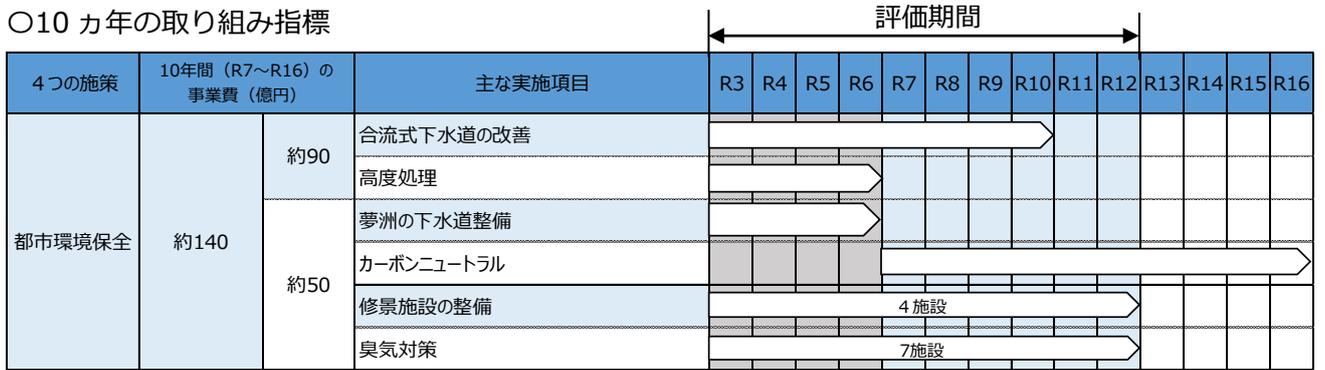
- ・ 修景施設の整備

東横堀川への超高度処理水の送水、中浜東下水処理場の修景施設の復旧等（令和3年度完了）

- ・ 臭気対策

覆蓋や脱臭設備の整備：平野市町抽水所、十八条下水処理場等

○10カ年の取り組み指標



## 第2節 事業実施の必要性

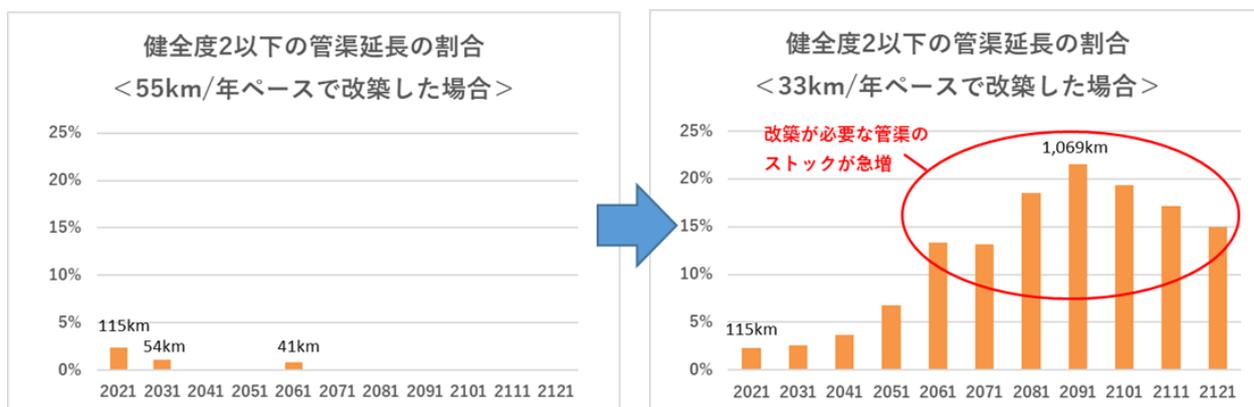
- ・ 安全・安心で最低限の市民生活を守るため、「第4章 第1節 4つの施策」で記載する事業を盛り込んだ投資計画を作成しました。
- ・ 必要な投資を行わず、事業を実施しない、もしくは先送りした場合には、下水道施設の機能停止や管きよの老朽化に伴う道路陥没被害、浸水被害など様々な影響（リスク）を市民生活に及ぼすこととなるため、下水道管理者として、財源の確保に努め、計画的に事業を進めていく責務があります。

### <機能維持、地震対策>

- ・ 改築の遅れにより、老朽化に伴う施設の故障等が発生した場合には、汚水処理や雨水排水機能が停止し、公衆衛生の悪化や市街地の浸水など、市民生活に大きな影響を及ぼすこととなります。道路陥没事故が発生した場合には、交通機能の低下を引き起こします。
- ・ 災害時に下水道機能や交通機能の低下が起こった場合には、緊急車両の通行や、病院や避難所といった災害時の重要施設の機能に影響を及ぼす可能性があります。
- ・ また、事故対応や追加の修繕等により、トータルコストが増加する可能性があります。

### (参考)

- ・ 近年物価高騰等により事業費が増大しているため、経営戦略策定時（R3.3月）と同程度の予算規模で事業を実施することとなった場合、必要な改築延長（55km/年）に対し事業量を6割（33km/年）に縮小することとなります。33km/年で改築すると、陥没発生リスクが比較的高い管きよ（健全度2以下の管きよ）が積み上がり、将来世代にリスクを送ることとなります。



#### <浸水対策>

- ・ 浸水が起きると、家屋などの資産への被害が発生するだけでなく、応急復旧に時間を要するなど、市民生活や社会経済活動に大きな影響を及ぼします。
- ・ これまで概ね10年に一度の雨として60mmに対し浸水被害を防止することを整備目標としてきましたが、仮に整備目標を見直さなかった場合には、気候変動により降雨量が増加し、概ね10年に一度の雨に対応できなくなります。

#### <都市環境保全>

- ・ 合流改善や高度処理に取り組まなかった場合、雨水とともに汚れの一部やごみ等が河川に直接放流され、水質汚濁の原因となり、悪臭など市民の生活環境に悪影響を及ぼします。
- ・ また、カーボンニュートラルに向けて温室効果ガスの削減目標が達成できなかった場合には、さらなる地球温暖化により、市民生活に影響を及ぼすこととなります。

### 第3節 施策のサポート

#### 1. 技術開発

##### 【基本方針】

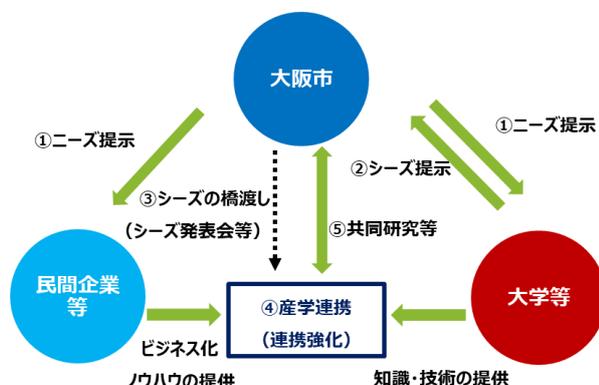
4つの施策を支えるため、環境負荷の軽減や維持管理コスト縮減等を目指した技術開発を進めます。

##### ○実施方針

- ・ カーボンニュートラルの実現など、環境負荷の軽減や維持管理コスト縮減に向けて、大阪市独自の調査研究を実施するとともに、大阪市のニーズを民間企業等（産）や大学等（学）に発信し、産学の技術シーズ情報を収集します。
- ・ 産学連携した研究を促進するため、学が有する技術シーズを産に橋渡しするための場の提供を行います。
- ・ 技術の熟度を高めるため、研究の場の提供を通じて産学による技術開発を支援します。
- ・ 新技術の大阪市における実用化に向け、大阪市と産学が共同で研究を実施します。

##### ○取り組み内容

- ・ 大阪市独自の調査研究を実施するとともに、国内外の文献調査や産学へのヒアリング等を実施し、大阪市のニーズを産学に発信し、産学の技術シーズを調査します。
- ・ 産学連携の場を提供するため、シーズ発表会等の取組を実施します。
- ・ 産学による技術開発を支援するため、フィールド提供や汚泥試料等の譲与等を通じて支援します。
- ・ 大阪市において実用化を目指す技術については、必要に応じて外部の競争的資金も活用し、産学と実規模実証を含む共同研究を実施します。



- |          |   |
|----------|---|
| 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求めている技術を提示する。                 |
| ②シーズ提示   | 大阪市が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。               |

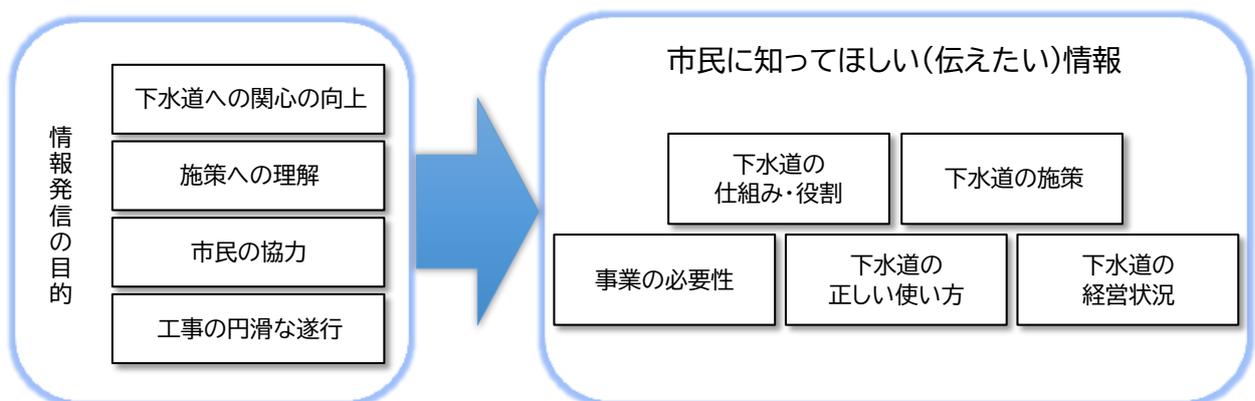
## 2. 情報発信

### (1) 広報

#### 【基本方針】

市民に下水道事業への理解と協力を深めてもらうため積極的に情報発信し、下水道事業に関する広報施策一つひとつにおいて、広報を必要とする目的、ターゲットやタイミングを的確に見極めながら、適切なツールや広報施設を選択・活用するなど戦略的に進めます

#### 情報発信のイメージ



この積み重ねにより、「市民と行政が情報を共有し、市民の理解と協力を得ながら下水道事業を進めていく」状態を作り上げ、「下水道事業が広く理解された社会の実現」につなげていきます。

#### ○取り組み内容

- ・ 施設での体験：下水道科学館、太閤下水見学施設、下水処理場の一般公開や見学
- ・ イベント：水の流れツアー、下水道展、地域の防災訓練等の各種イベント
- ・ 紙媒体による情報発信：パンフレット、マンホールカード、各区広報誌等を活用
- ・ 電子媒体による情報発信：HP、SNS等を活用（下水道科学館等の取組）



下水道科学館



下水道展'24 東京

## (2) 海外展開

### 【基本方針】

- ・ 海外の水環境問題の解決に貢献し、SDG s の目標達成に寄与します。
- ・ 官民連携による取り組みにより、大阪・関西経済の活性化を図ります。
- ・ 海外への技術支援活動を通じて、職員の人材育成を図ります。

### ○実施方針

- ・ 水環境の保全、下水道資源の活用、浸水からまちを守るための取組など、大阪市が有する様々な技術や知見を活用し、海外の水と衛生に係る諸課題、気候変動やそれにより引き起こされる浸水被害の低減などに貢献し、持続的発展が可能な社会の構築に寄与します。
- ・ 相手国・都市におけるハード面(施設整備)とソフト面(下水道関係者の人材育成)の一体的な支援を行うため、大阪市下水道施設を運営するクリアウォーター-OSAKA や、優れた下水道技術を有する大阪・関西企業と連携して取り組み、国際都市・大阪のプレゼンスの向上と経済の活性化を図ります。
- ・ 海外展開活動において、相手国・都市の抱える問題点を発見し現地のカウンターパート職員と協力し解決策を提案・実施するなどの経験を通じて、問題解決能力、コミュニケーション力、調整力の向上など、大阪市職員の育成を図ります。

### ○取り組み内容

- ・ 国交省による海外展開や国際協力機構(JICA)による国際協力などへ積極的に参画します。
- ・ 大阪市の環境、水道部局などとも情報を共有しながら、現地リサーチを含め様々な手法にて水に関する課題を調査し、あらたな都市での海外展開についての検討を進めます。
- ・ 大阪市下水道科学館などを活用し、大阪市の有する技術や知見、本邦企業の有する技術などの情報発信を行い、相手国・都市のニーズとマッチングの機会を創出します。
- ・ 大阪府・市の関連部局と関西経済団体で構成する「大阪 水・環境ソリューション機構(OWESA)」を通じ、大阪・関西企業との官民連携による活動を行います。



吉村市長(当時)による現場視察  
(ベトナム・ホーチミン市)



事業場排水規制についての実習  
(ミャンマー・ヤンゴン市)

### 3. 人材育成・組織力強化

#### 【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。

#### ○実施方針

- ・ 「OJT（職場研修）」「OFF-JT（職場外研修）」「自己啓発」の3つをバランスよく機能させ人材育成を図り、自ら学び行動する『自立した職員』を育成します。
- ・ 職員の意欲や能力を上げていくため、所属別研修、所属・職場・外部研修を活用した職場における人材育成活動の実施のほか、技術職員の技術力向上に向けた取組を実施します。
- ・ 大阪府市下水道ビジョンに基づき大阪市、大阪府及び府内市町村が連携してそれぞれの課題とニーズに合った人材育成を実施します。
- ・ 大阪市下水道施設の運転・維持管理を包括的に実施しているクリアウォーターOSAKA(株)と連携することで、下水道事業の現場を活用し、下水道事業を支える人材の育成と技術の継承を強化します。

#### ○取り組み内容

- ・ 比較的実務経験の浅い職員向けには、主に日常業務における技術力向上や動機付けを目的とするOJTとOFF-JTによる研修を実施します。
- ・ 一定の経験を有する職員向けには、各事業の課題を把握し、改善策を立案するなど、新たな展開を切り開くことができる能力を育成することを目的とした業務横断的な研修を実施します。また、研修講師として参加することを通じた技術力向上を図ります。
- ・ 必要に応じて、大阪府、府内市町村やクリアウォーターOSAKA(株)が相互に研修講師・研修受講者として参加することでお互いの技術力向上を図ります。

## 第4節 経営の健全化に向けた取り組み

### 【基本方針】

安定的な経営状況を目指して、コスト縮減や収入確保等の取り組みを進めます。

### ○取り組み内容

#### [コスト縮減]

- ・ 下水道施設の老朽化対策において、ストックマネジメントの取り組みを進化させ、さらなる長寿命化及びライフサイクルコストの最小化に向け、点検・調査データの蓄積と分析を進めます。
- ・ 民間企業等と連携した技術開発の取り組みを進め、ICT や IoT 技術などを活用することで、施設の合理化や集約化、さらなる効率的な運転管理を図ります。
- ・ 大阪府や近隣自治体との連携を図り、広域化や共同化、施設の再編、集約化などの検討を進めます。
- ・ 下水処理場の再構築に合わせて、汚水量の減少を考慮して今後必要な処理場内の施設や設備数を検討し、規模の縮小が可能な施設については、改築のタイミングに合わせて施設や設備数を段階的に減らします。
- ・ 省エネルギー機器の導入や、将来需要を踏まえた施設の最適配置等を実施します。
- ・ 「クリアウォーターOSAKA(株)」へ下水道施設の運転や点検・修繕など、維持管理業務を包括委託することで、民間事業者と連携した技術開発や新技術導入による業務の効率化を進めます。
- ・ 汚泥処理施設整備運営事業などの大規模事業の実施にあたって、以下の取組を進めてきた。
- ・ 今後も PPP 手法をはじめとする民間活用の拡大を進めコスト縮減に努めます。

#### ○民間活用によるコスト縮減

事業内容	実施期間	コスト縮減額
維持管理業務の包括委託	令和4年4月～	20年間で約320億円
汚泥処理施設整備運営事業（PFI）	令和5年3月～	25.5年間で約70億円
海老江下水処理場改築更新事業（PFI）	平成29年9月～	15年間で約18億円
平野下水処理場汚泥固形燃料化事業（PFI）	平成23年9月～	20年間で約9億円
津守下水処理場消化ガス発電設備整備事業（PFI）	平成18年4月～	20年間で約17億円

#### [収入確保]

- ・ FIT 制度を活用した消化ガス発電事業（約 3.3 億円/年の収益）や下水熱の供給など、再生可能エネルギー資源の活用を引き続き進めます。
- ・ 下水道事業が有する資産（下水処理場の用地や空間等）の有効活用について検討を進めます。
- ・ 建設改良費にかかる国庫補助金については、平成 29 年度に国の財政制度等審議会の建議において、下水道の汚水処理施設の改築については国の支援、つまり下水道事業に対する国庫補助金の制度を見直すべきとされたことなど、収入面において大阪市下水道事業に与える影響が不確定な要素もあるため、引き続き国の財政的支援が得られるよう、他の自治体等と連携し、あらゆる機会を通じた要望活動を積極的に進めます。

#### [組織・人材等]

- ・ 明確な目標設定と効果的な進行管理の徹底、職員間での知見・ノウハウ等の組織的な継承等に計画的に取り組むことにより、サービス精神と経営感覚のある人材の育成に努め、個々の職員の能力を組織全体としての経営能力の向上に適切に連結できるような体制を構築します。

#### コラム

##### —財政制度等審議会における指摘事項について—

国の予算国の予算や決算、財政投融资などを調査・審議する財務相の諮問機関である財政制度等審議会において、平成 29 年度に下水道事業にかかる財政措置について「受益者負担の原則と整合的なものとなるよう見直しを検討すべきである。」との指摘を受けました。

## 第5章. 投資・財政計画

### 第1節 投資・財政計画の考え方

- ・ 気候変動の影響を踏まえた新たな浸水対策事業の実施、社会情勢の変化によるエネルギー価格・物価高騰等の影響により、物件費や建設改良費の増加を反映した投資・財政計画としています。

#### (1) 経営戦略の計画期間

- ・ 令和7年度から令和16年度までの10年間を計画期間としています。

#### (2) 処理水量及び有収水量

- ・ 処理水量及び有収水量の元となる水量は、生活水量、商業水量、業務水量から構成されていますが、将来見込みの算出は、業態ごとに、個別で予測しています。
- ・ 生活水量については「大阪市人口ビジョン（大阪市政策企画室：令和2年3月）」で示されている人口予測をもとに算定しています。
- ・ 商業水量、業務水量は「中長期の経済財政に関する試算（内閣府）」に示されているベースラインの実質GDP成長率を基本としながら、コロナ禍からの回復基調が当面続くものとしています。
- ・ 上記で算定した水量に加え、大阪万博の開催やIR施設の開業に伴う水量の増加を見込んでいます。

#### (3) 収益的収入

- ・ 下水道使用料は、(2)で見込んだ有収水量を現在の料金計算式に当てはめて算定しています。
- ・ 一般会計補助金は、総務省の繰出基準により、雨水処理に要する経費を算定しています。
- ・ その他消化ガス発電事業収入等について、直近の実績が継続するものとして算定しています。

#### (4) 収益的支出

- ・ 人件費については、令和7年度の給与水準及び職員数が続くものとして算定しています。
- ・ 物件費は「中長期の経済財政に関する試算（内閣府）」に基づいて物価変動を見込んでいます。
- ・ 物件費のうち、価格変動の予測が困難な電気・ガス料金、薬品費について、令和8年度以降は直近4年間の平均値で見込んでいます。
- ・ 改築更新に伴う施設の修繕費等の削減を見込んでいます。
- ・ 減価償却費については、定額法にて算出しています。
- ・ 支払利息については、既発債は発行利率で、新規発行債（借替債含む）は「今後の財政収支概算（大阪市：令和7年2月）」に基づいて見込んでいます。

#### (5) 資本的収入

- ・ 国庫補助金、企業債については、建設改良費に連動して算定しています。

#### (6) 資本的支出

- ・ 基本方針に掲げる4つの施策（「機能維持」、「浸水対策」、「地震対策」、「都市環境保全」）の実施に必要な事業を予定しており、「機能維持」は管きよや機械・電気設備の改築、処理場の再構築事業、「浸水対策」は気候変動を踏まえた浸水対策の実施、「地震対策」は上下水道システムの急所施設（処理場・抽水所）や重要施設に接続する管きよの耐震化、「都市環境保全」は合流式下水道の改善対策やカーボンニュートラルなどの事業を見込んでいます。

## 第2節 10年間の投資・財政計画

第1節で示した考え方・前提条件に基づき、試算した今後10年間の投資・財政計画は以下のとおりです。

### 下水道事業会計 投資・財政計画（R7年度～R16年度）

<収益的収支>

(単位：億円、税抜)

	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
経常収益	805	804	812	824	845	865	884	903	912	922
下水道使用料	377	374	375	376	377	382	386	385	385	385
一般会計繰入金	240	240	247	254	264	276	289	295	303	311
長期前受金戻入	166	169	170	173	182	187	189	203	203	205
その他	21	20	20	20	20	21	21	21	21	21
経常費用	799	793	798	814	828	853	872	912	928	936
人件費	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
物件費	320	303	297	300	285	287	290	292	295	285
減価償却費	421	427	432	439	462	477	487	515	520	531
支払利息	34	38	43	50	57	64	71	80	88	97
経常損益	6	11	15	10	17	13	11	▲8	▲16	▲14

<資本的収支>

(単位：億円、税込)

	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
資本的収入	676	703	746	691	652	670	782	835	863	865
国庫補助金	244	241	269	254	223	227	298	308	322	323
企業債	422	413	436	430	423	435	478	521	534	536
その他	9	50	41	8	6	8	6	6	7	6
資本的支出	970	985	1,037	987	965	952	1,066	1,104	1,150	1,212
建設改良費	686	732	775	730	693	709	813	866	894	898
企業債償還金	284	252	263	258	273	242	253	237	256	314
収支差引	▲294	▲281	▲292	▲296	▲313	▲282	▲284	▲269	▲287	▲346
資金残高	401	429	457	479	504	567	637	720	783	798
企業債残高	4,604	4,764	4,937	5,109	5,260	5,453	5,677	5,961	6,239	6,461

(注1) 計数はそれぞれ四捨五入しているため、端数処理の関係上、合計と内訳等が一致しない場合がある。

<経営指標>

経常収支比率	使用料収入や一般会計繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標。単年度黒字である100%以上をめざすことが必要。									
	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
	100.8	101.4	101.9	101.3	102.0	101.5	101.3	99.1	98.3	98.4
経費回収率	使用料で回収すべき経費(汚水処理経費)を、どの程度使用料で賄えているかを表した指標。100%を上回れば、使用料収入で汚水処理経費を回収できている。									
	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
	93.9	95.6	96.6	95.6	97.2	96.4	96.0	91.6	90.1	90.7

(注2) 汚水処理経費は、経常費用から、雨水処理経費、長期前受金戻入(国庫補助金等)、隣接市下水処理経費を差し引いて算出している。

## 1. 全体の評価

### 【経営状況】

- ・ IR 施設の開業等による下水道使用料の増加や価格変動の予測が困難な電気・ガス料金、薬品費を令和 8 年度以降は直近 4 年間の平均値で見込んだことによる物件費の減少があるものの、気候変動を踏まえた新たな浸水対策事業や、近年の物価高騰の反映に伴い建設改良費・減価償却費が増加することで、令和 14 年度から赤字となる見込みです。
- ・ ただし、安全・安心で最低限の市民生活を守るために必要な投資計画であり、老朽化による施設の機能停止や道路陥没被害、浸水被害など様々な影響を未然に防止する必要があるため、事業を先送りすることはできません。
- ・ 今後、物価高騰や国費措置、入札不調の影響による事業費の大幅な変動も考えられるため、これらの経済情勢を注視しつつ、さらなる経費削減及び新たな収入確保の取り組みを具体化します。
- ・ 損益は赤字となるものの、計画期間最終年度である令和 16 年度末の資金残高は約 800 億円と、安定的な経営に必要な一定の資金を確保できる見込みです。
- ・ また、企業債残高は建設改良費の増加により令和 16 年度末には約 6,500 億円に急増する見込みであり、経営健全化の観点から資金調達コストの抑制策について検討していきます。
- ・ 長期的に見ても、老朽化対策や浸水対策などの事業費が高い水準で推移することから、令和 14 年度以降、赤字が拡大を続け、資金残高も令和 19 年度以降減少に転じ、令和 33 年度には資金不足の発生が想定されます。
- ・ 厳しい経営環境が続く中、経営基盤の強化を図るには、次期経営戦略改定に向け、事業の進捗や経費回収率の状況を考慮し、投資計画の変更や下水道使用料の改定も視野に入れた対応策について検討する必要があります。
- ・ 今後次の取り組みを具体化することで経営改善に努め収支均衡を図ります。

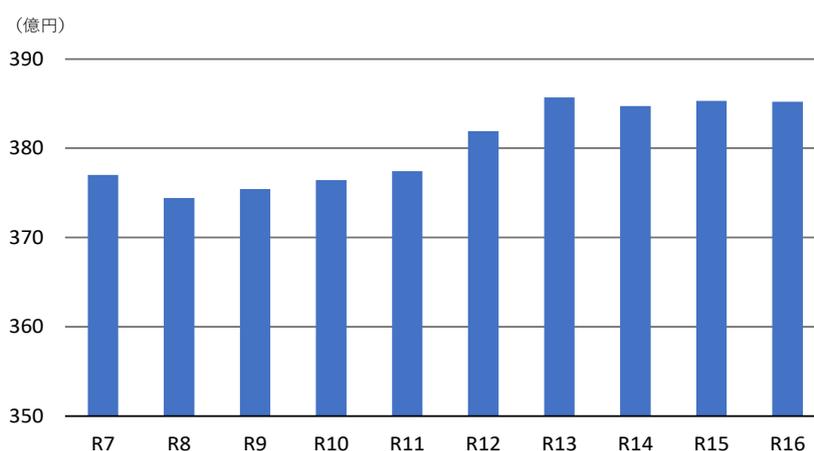
### 【今後の経営改善の取り組み】

- 経費削減の取り組み
  - ・ 官民連携（PPP）の実施（中浜西下水処理場再構築事業など）
- 新たな収入確保の取り組み
  - ・ 未利用地の売却や貸付の拡充、広告料収入等の財産活用など
  - ・ 大阪城東部のまちづくりに合わせた中浜西下水処理場再構築事業等における上部空間の活用検討
  - ・ 津守下水処理場等でのバイオマス受入による消化ガス発電等下水道資源の有効利用の拡大

## 2. 各項目について

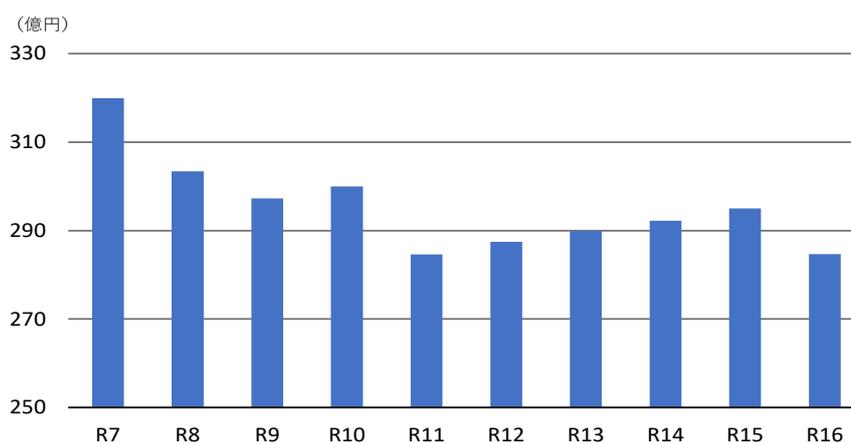
### (1) 下水道使用料

- ・ コロナ禍の影響による落ち込みから回復が続いている直近の状況が当面継続するものと想定した上で、大阪関西万博開催や夢洲の IR 施設等の開業に伴う増加を見込んでいます。



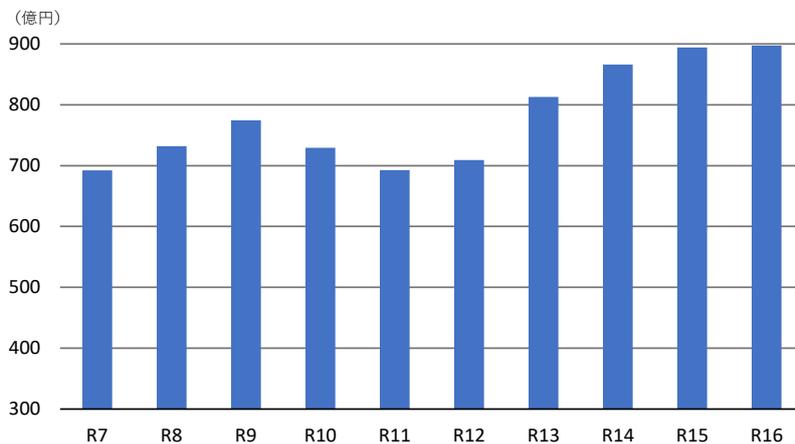
### (2) 物件費

- ・ 令和 8 年度以降、処理場等の維持管理に要する電気・ガス料金、薬品費を直近 4 年間の平均値で推移すると想定した上で、改築更新に伴い順次完成する施設の修繕費等の削減を反映しています。



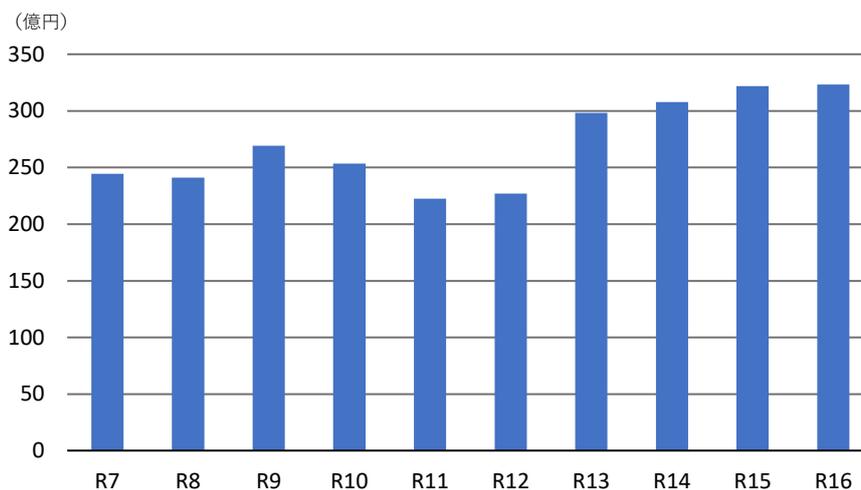
### (3) 建設改良費

- 令和7年度～令和10年度は汚泥処理施設整備運営事業、令和12年度以降は気候変動を踏まえた浸水対策、中浜下水道処理場や津守下水道処理場再構築事業の工事の進捗に伴い増加していく見込みです。



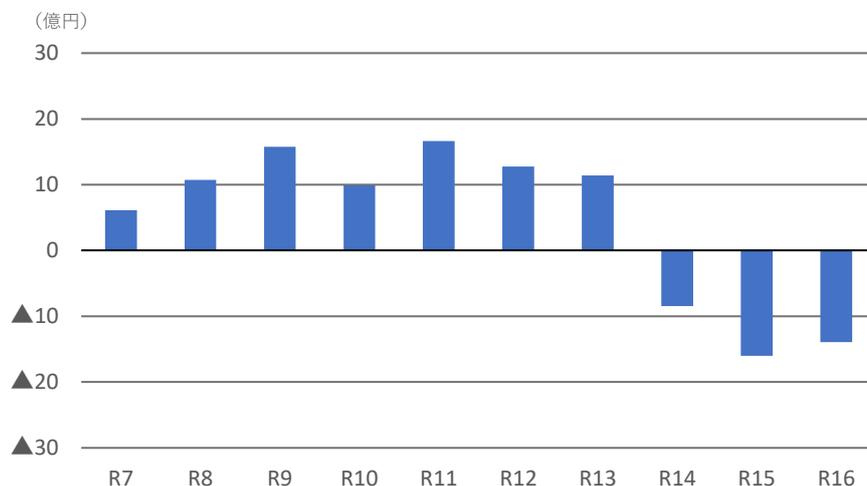
### (4) 国庫補助金

- 近年の国庫補助金は150億円前後で推移していますが、建設改良費の増加に連動して約220～320億円程度となる見込みです。



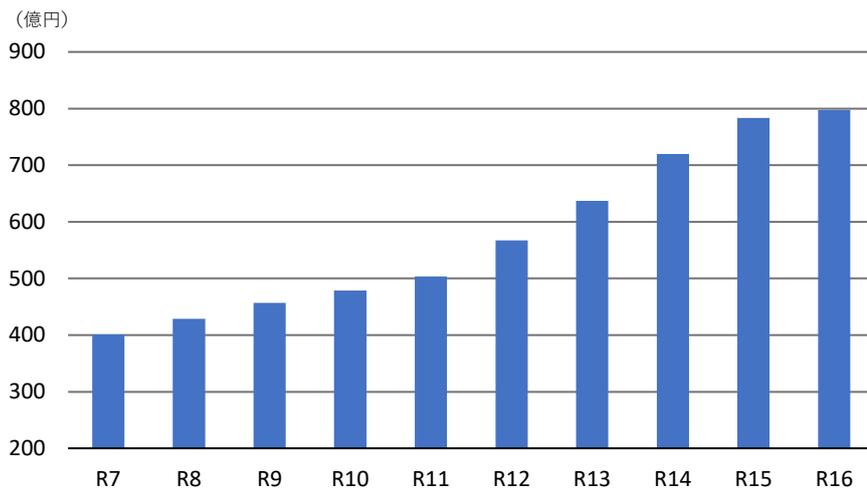
### (5) 経常損益

- 下水道使用料の増加や物件費の減少により令和13年度までは黒字となる見込みですが、建設改良費の増加に伴い減価償却費及び支払利息が増加し、令和14年度以降赤字となる見込みです。



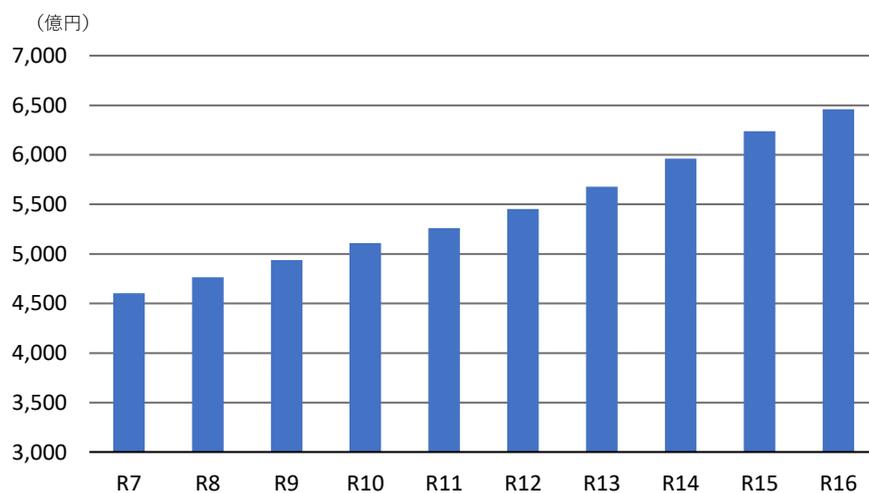
### (6) 資金残高

- 下水道使用料の増加や物件費の減少に加え、増加する建設改良費の元金償還時期が到来する前に、施設の稼働後に発生する減価償却費に対する一般会計繰入金措置されることなどにより増加する見込みです。



## (7) 企業債残高

- ・ 新たな浸水対策事業の追加や物価高騰等の反映により新規発行額が増加することで、今後急増する見込みです。

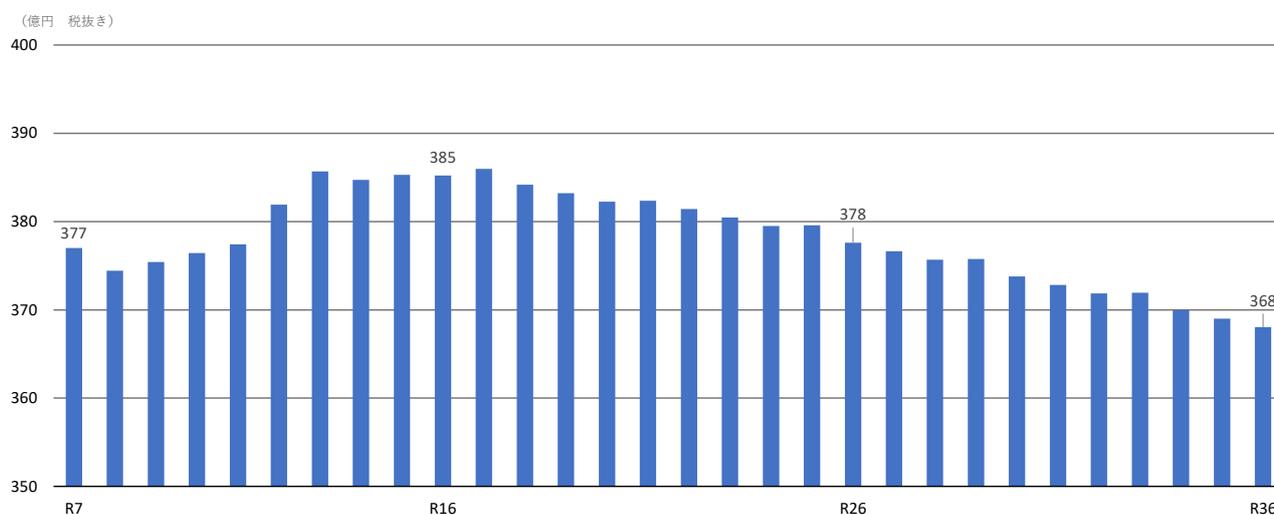


### 第3節 長期的な経営状況の見通しについて

下水道事業は、先行投資が多額となり、事業実施時に発行する企業債の償還も長期間に渡ることから、長期的な視点を持って計画的に下水道経営を行う必要があるため、今後30年間の試算を行いました。

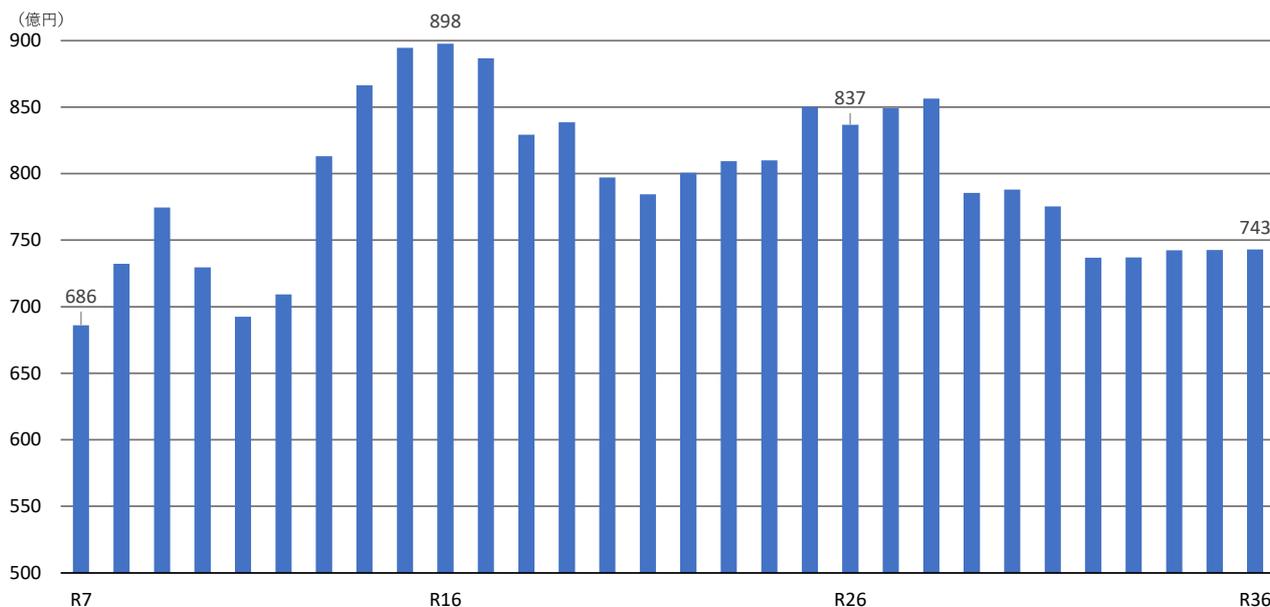
#### (1) 下水道使用料

- ・ 当面はコロナ禍からの回復やIR施設の開業等により増加する見込みです。
- ・ 将来的には人口減少に伴い、減少が続くものと見込んでいます。



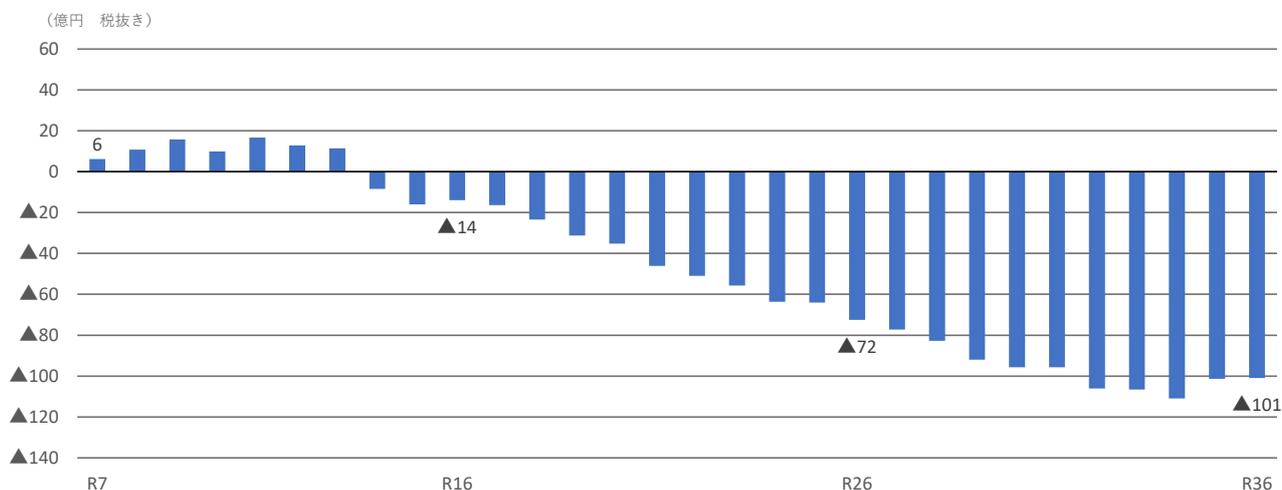
## (2) 建設改良費

- 基本方針に掲げる4つの施策（「機能維持」、「浸水対策」、「地震対策」、「都市環境保全」）の実施に必要な事業を見込んでおり、「機能維持」に係る事業費が全体の8割以上を占めています。気候変動を踏まえた浸水対策や中浜西下水処理場、津守下水処理場再構築事業の実施に伴い事業費が増加し、令和16年度にピークに到達後、同水準で推移していく見込みです。



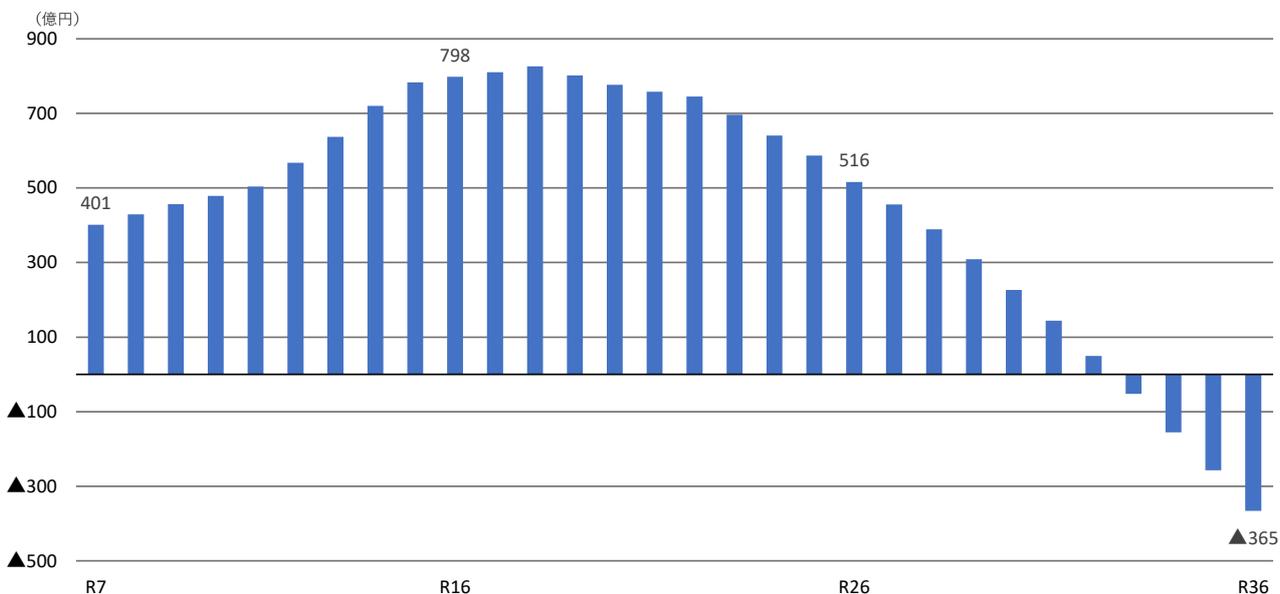
## (3) 経常損益

- 下水道使用料の減少、建設改良費の増加に伴い減価償却費及び支払利息の増加が続くことで、令和14年度以降赤字が拡大し、単年度で100億円を超える見込みです。



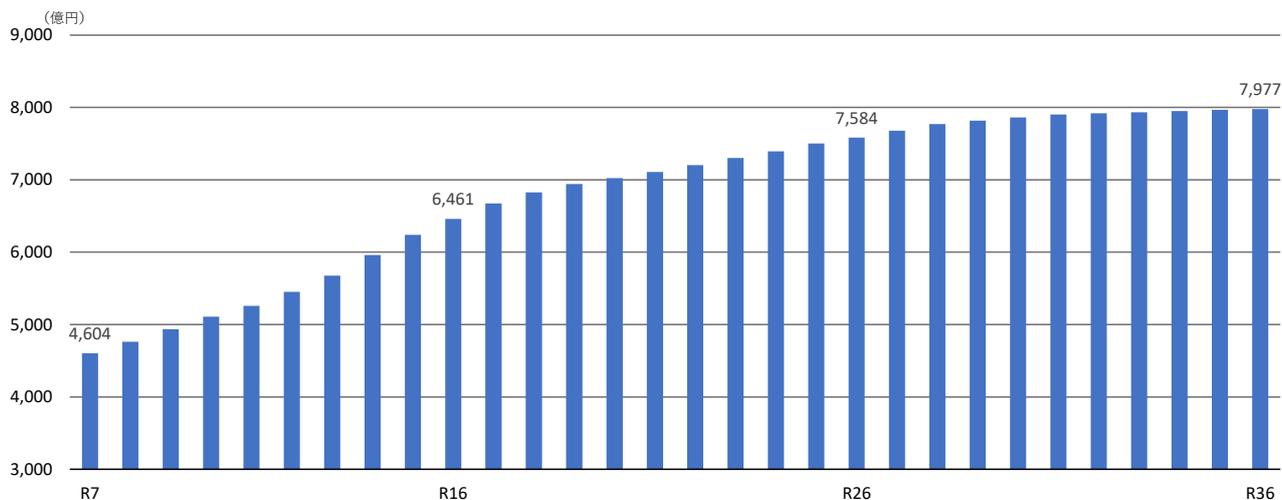
#### (4) 資金残高

- ・ 当面は増加する建設改良費の元金償還時期が到来する前に、減価償却費に対する一般会計繰入金が措置されることなどにより一時的には増加する見込みですが、将来的には元金償還及び支払利息の増大により、令和33年度末には資金不足が発生する見込みです。



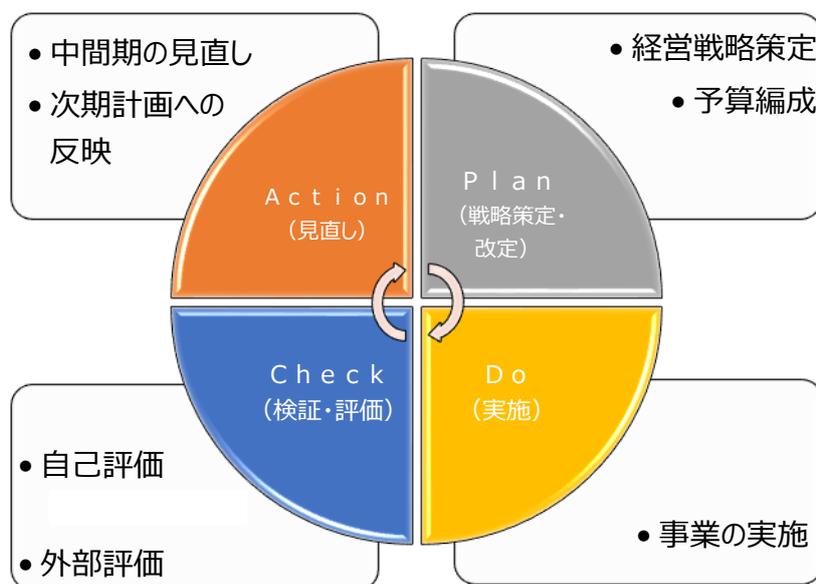
#### (5) 企業債残高

- ・ 施設の老朽化や気候変動を踏まえた浸水対策事業等の実施により建設改良費及びその財源である企業債の発行が高い水準で推移することから、令和36年度末には約8,000億円に達する見込みです。



## 第6章. 安定した下水道事業の経営に向けて

- ・ 「未来への責務を果たす下水道」の実現に向け、財源や人材等の限りのある中で、経営感覚を持ち、事業を選択・集中して実施できる計画を策定し実行します。
- ・ 事業の実施にあたっては、時間概念を持って、事業内容や整備目標を明確にし、効果的な事業展開を図ります。
- ・ 事業進捗の自己評価を年度ごとに行い、進捗状況や社会情勢の変化を踏まえ、PDCA サイクルの確立を通じて、計画的経営を実現するとともに経営の適正化に努めます。



安定した下水道事業の経営に向けた PDCA サイクル

### ○主な取り組み内容

- ・ 事業の整備目標に基づき年度ごとに自己評価を行い、整備目標に未達成の事業は、課題となる事項の抽出を行い、整備目標の達成に向けた課題解決を図り、適時、進捗管理を行います。
- ・ 物価・金利の上昇、使用料収入の減少など社会情勢の変化により生じるリスクに対応するため、経営指標等を年度ごとに自己評価し、進捗状況や社会情勢を踏まえて、適時、経営戦略を見直します。
- ・ 10カ年の中間期にあたる5年を目途に外部評価も加えた中間評価・検証を行い、社会的ニーズの変化や計画と乖離がある場合には取り組み内容の見直しを行います。また、計画策定期間の最終年度には、計画と実績や経営状況を踏まえて、次期計画に反映します。

資料編

○各施策の指標と期限

4つの施策	10年間 (R7~R16) の事業費 (億円)	主な実施項目	評価期間													
			R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
機能維持	約6,680	約1,610 管きよ改築	約539km/10年										約55km/年			
		約3,600 機械・電気設備改築	約1380装置/10年										約155装置/年			
		土木施設改築	送泥管改築、土木躯体の内部防食													
		建築施設改築	建屋改修													
		中浜東下水処理場水処理施設整備事業	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		海老江下水処理場改築更新事業	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		約1,470 中浜西下水処理場再構築事業	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		津守下水処理場再構築事業	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		東野田抽水所改築更新事業	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		統廃合・適正化 (此花下水処理場内ポンプ場)	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
汚泥処理施設整備運営事業	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]															
浸水対策	約830	約700 下水道幹線等の整備、雨水ポンプの能力増強	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		約60 此花下水処理場内ポンプ場	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		淀の大放水路 (大隅~十八条幹線)	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		豊崎~茶屋町幹線	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		約70 集中豪雨被害軽減対策	79地区 被害箇所に対する対策として継続													
施設の耐水化	揚水機能の確保 沈殿・消毒機能の確保															
地震対策	約150	約50 津波等逆流防止対策	6施設													
		吐口の耐震化	5施設													
		排水施設の耐震化	33施設													
		約40 緊急交通路の管渠耐震化	優先5路線9路線 9路線													
		約50 重要施設に接続する管きよ等や急所施設 (下水処理場・ポンプ場等) の耐震化	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		約10 コンクリートブロック塀の改修	26施設													
		マンホールトイレの整備	5箇所													
処理水供給設備の整備	3箇所															
都市環境保全	約140	約90 合流式下水道の改善	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		高度処理	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		夢洲の下水道整備	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		約50 カーボンニュートラル	[R3] [R4] [R5] [R6] [R7] [R8] [R9] [R10] [R11] [R12] [R13] [R14] [R15] [R16]													
		修景施設の整備	4施設													
臭気対策	7施設															

### 【あ行】

- 一般会計補助金

市の一般会計から下水道事業会計に繰り出す税金（公費）。下水道事業においては、汚水の処理にかかる費用は、汚水を流した人に下水道使用料として負担していただきますが、雨水の排除による浸水被害の軽減効果は市民のみならず及ぶことから、その経費は広く市民の方に税金（公費）として負担していただくという「雨水公費・汚水私費の原則」という考え方にに基づき事業を行っています。

- 雨天時下水活性汚泥処理法（3W処理法: Wet Weather Wastewater Treatment method)

大阪市が独自に開発した雨天時の処理方法。一般的に雨天時に流入する下水のうち、晴天時の流入水量を超過する下水については、約3倍量までは沈殿処理を行った後に放流しますが、雨天時下水活性汚泥処理法では、これを短時間ではあるが反応槽に流入させることにより、高級処理する水量を増やし、雨天時の放流水質を向上させます。

- SDGs（持続可能な開発目標）

2001年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された2016年から2030年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、「誰一人取り残さない」社会の実現をめざし、経済・社会・環境をめぐる広範な課題に統合的に取り組むものです。SDGsとは、「Sustainable Development Goals」の略称のこと。

- LCC（ライフサイクルコスト）

施設の建設から運用、保全、修繕、解体（廃棄）までの全期間に要する費用。初期の建設（設置）費用であるイニシャルコストと、運用、保全、修繕等のためのランニングコスト、解体コストにより構成される。

- 汚水

生活若しくは事業（耕作の事業を除く。）に起因し、若しくは付随する廃水。

- 汚濁負荷量

水質汚濁の原因となる物質の総量。水質（汚濁濃度）×水量（排水量）で算出する。

- ・ 温室効果ガス

温室効果をもたらす大気中の気体のこと。とりわけ産業革命以降、代表的な温室効果ガスである二酸化炭素やメタンのほかフロン類の排出など人為的な活動により大気中の濃度が増加の傾向にある。

## 【か行】

- ・ 改築

更新（既存の施設を新たに取替えること）または長寿命化対策（既存の施設の一部を活かしながら部分的に新しくすること）により、従前と同様の能力を発揮できるようにすること。

- ・ 管きよ

汚水や雨水を流下する管。

- ・ 管更生工法

老朽化した管きよを改築する手法の一種で非開削の工法。既設管の内側にプラスチック材（更生材）を形成することで所要の機能を確保する。

- ・ 企業債

地方公営企業が建設改良費の財源として調達する長期の借入金。

- ・ 企業債残高

将来償還を要する企業債借入金の残高。

- ・ きょう雑物

下水に含まれるごみや砂などの浮遊している物質。

- ・ 共助

地域の避難行動要支援者の避難に協力したり、地域の方々と消火活動を行うなど、周りの人たちと助け合うこと。

- ・ 業務水量

事務所や工場等が排出する汚水量。

- ・ 緊急交通路

災害直後から、避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線。

- ・ グリーンインフラ

自然環境が有する機能を社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方。昨今、海外を中心に取組が進められ、我が国でもその概念が導入されつつある。大阪市では、この考え方に基づいて、公園に貯留浸透の役割を担わせることで浸水対策として位置付けることを検討している。

- ・ 傾斜板沈殿池

下水中の浮遊物の沈殿時間を短縮するため、池内に傾斜板を設置した沈殿池。

- ・ 経常損益

企業が通常行うすべての業務により生じる利益（又は損失）。

- ・ 経費回収率

下水道使用料で回収すべき経費を、どの程度使用料で賄えているかを表した指標。経費回収率（％）＝下水道使用料／汚水処理費

- ・ 下水処理場

下水を最終的に処理して河川その他の公共の水域または海域に放流するために、下水道の施設として設けられる処理施設及びこれを補完する施設。

- ・ 減価償却費

時間の経過や使用により資産の価値が減少（減価）していく建物などの資産は、取得した年度に一括して費用に計上するのではなく、資産の使用に耐える期間（耐用年数）に応じて、価値の減少分を、現金支出を伴わないコスト（費用）として月々計上していく。この手続きを「減価償却」といい、計上した費用を「減価償却費」という。

- ・ 建設改良費

施設の建設や改良のために支出する費用。

- ・ 健全度

施設が有する機能、状態の健全さを示す指標。調査結果に基づき評価を行い、健全度を判定する。

- 公共用水域

河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共の用に供される水路。

- 高度処理

下水処理において、通常の二次処理で得られる処理水の水質以上に、さらに高度に処理すること。

- 合流式下水道

下水の排除方式の一つ。汚水と雨水を同一の管きよで排除する方式。

- 国庫補助金

事業を行うために、国より交付される補助金。

## 【さ行】

- 再生可能エネルギー

自然界に常に存在し、枯渇しないエネルギー。太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などがある。

- COD（化学的酸素要求量）

化学薬品によって分解できる水の汚れを表す指標。化学分解のときに必要な酸素量を表しており、汚れがひどいほど値が大きくなる。

- 時間計画保全

施設・設備の状態を問わず、一定期間ごとに保全を行うこと。

- 資金残高

企業が保有する現預金等の資産。企業の支払能力を表しており、不足すると事業に必要な支出を行うことができなくなる。

- 自助

家庭で日ごろから災害に備えたり、災害時には避難したりするなど、自分で守ること。

- 資本的収支

収益的収支に属さない収支のうち、現金の収支を伴うものをいい、企業の将来の経営活動に備えて行う建設改良及び建設改良に係る企業債償還金等の支出及びその財源となる収入をいう。

- JICA

独立行政法人国際協力機構のこと。日本の政府開発援助（ODA）を一元的に行う実施機関として、開発途上国への国際協力を行う機構。

- 収益的収支

現金収支の有無にかかわらず、当該年度の企業の経営活動に伴って生じる全ての収益及び費用をいい、料金収入や減価償却費・支払利息等が該当する。

- 集中豪雨

局所的、且つ、短時間に激しい雨が降ること。

- 重要度

施設に不具合が発生した場合の影響（リスク・被害）の大きさを示す指標。施設の機能や能力を踏まえて評価を行い、重要度を判定する。

- 循環型社会

廃棄物等の発生抑制、循環資源の循環的な利用及び適正な処分が確保されることによって、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会のこと。

- 消化ガス

下水汚泥中の有機物が微生物により代謝分解され発生するガスで、メタンを主成分としている。都市ガスの半分ほどのカロリーを有し、燃料として使用できるバイオガスの一種。

- 消化槽

最初沈殿池や沈澄池において沈殿除去された下水汚泥を微生物により代謝分解し、汚泥の体積を縮減させる消化を行うための施設。

- ・ 商業水量

飲食店や旅館、娯楽場等が排出する汚水量。

- ・ 状態監視保全

施設・設備の状態に応じて保全を行うこと。

- ・ 処理水量

管きよを通じて処理場へ流入する汚水量。

- ・ 浸水シミュレーション（氾濫解析）

土地の高さや下水道施設（下水管・ポンプ場など）をコンピューター上でモデル化し、大雨時の浸水状況を計算して再現・予測する手法。

- ・ スtockマネジメント

下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実施を図るため、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握・評価し、中長期的な施設の状況を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理する実践的な活動。

- ・ 生活水量

一般家庭等が排出する汚水量。

## 【た行】

- ・ 太閤下水

近代的水道が整備される以前、大阪の上町や船場には都市の発展とともに築かれてきた下水道。この中には今も現役の下水道として利用されているものがあり、近世に造られた下水道が、改良されながらも現在まで使われ続けている事例は全国的に見てもほとんどなく、大阪の都市史を考える上でも貴重な資料である。そこで、近世以前に造られたことが明らかで、現在も下水道として使用されている約7kmについて、史跡として指定している。

- ・ 湛水

水がたまること。ここでは、津波や高潮が堤防を乗り越え、市街地まで流れ込み、水が排水されずに溜まること。

- ・ 抽水所

ポンプ場ともいう。家庭などからの汚水を下水処理場まで流すために、汚水をくみ上げる施設。また、降雨時には、管きよに流れ込んだ雨水を速やかに河川へ排除して、浸水の被害を防止する。

- ・ 沈砂池

抽水所や下水処理場の処理施設で、流速を緩めて下水中の土砂などを沈殿させるための池をいう。

- ・ 沈殿池

活性汚泥法などの処理に先立って、下水中の重力沈降により固液分離可能な物質を沈降除去する施設。

## 【な行】

- ・ 二次処理

沈殿処理（一次処理）した下水をさらに浄化すること。一般に、活性汚泥法等の微生物を利用した生物学的処理が用いられる。

## 【は行】

- ・ 吐口

下水道施設から処理水や雨水を公共用水域に放流する放流口の施設。

- ・ 反応槽

好気性の微生物が入った活性汚泥を加えて空気を吹き込むことで微生物は増殖しながら下水中の汚濁負荷物を吸収・分解する。この微生物による処理を行う施設。

- ・ PFI (Private Finance Initiative)

「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」に基づき、公共施設等の設計・建設・維持管理・運営等を、民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して効果的かつ効率的に実施し、市民サービスの向上やトータルコストの削減を図る事業手法（PPPの一類型）。

- ・ BOD（生物化学的酸素要求量）

汚水中の有機物（汚れ）などを微生物が分解するときに必要な酸素量を表しており、汚れがひどいほど多くの酸素を必要とするため、値が大きくなる。

- PDCA サイクル

Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Action（改善） という4つのプロセスからなる活動のサイクルを繰り返し、改善を継続していく手法。

- PPP（Public Private Partnership）

公共施設等の設計、建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的な使用や行政の効率化等を図るもの。

- FIT 制度（Feed-in Tariff）

再生可能エネルギーで発電した電気を、電気事業者が一定価格で買い取ることを、国が約束する制度。電気事業者が買い取る費用は、電気利用者から賦課金として集め、再生エネルギーの導入を促進する仕組み。

- 布設替

古い管きよを撤去し、新しいものに取り替える改築の手法の一種。

- 分流式下水道

下水の排除方式の一つ。汚水と雨水とを別々の管きよで排除する方式。

## 【ま行】

- マンホール

管きよの清掃、換気、点検、採水等を目的として設けられる施設。一般に管きよが合流する箇所、こう配、管径の変化する箇所並びに維持管理上必要な箇所に設ける。

## 【や行】

- 有収水量

調定水量（主に水道メータで計量した実使用水量）に、消防用水等を加えた水量で、下水道使用料の徴収の対象となる水量。

- ・ 優先度

改築の優先順位を示したものであり、健全度と重要度により評価。

【ら行】

- ・ 流域下水道

複数の市町村の区域における下水を排除し、又は処理するための下水道で、下水処理場を有するもの。

## 大阪市下水道事業経営戦略改定の経過

本経営戦略の改定にあたり、関係分野の学識経験者等で構成する「大阪市下水道事業経営検討懇談会」を開催し、大阪市の現状と課題、実施施策、試算の前提条件、投資・財政計画などに対して、幅広い見地からご意見をいただきました。また、パブリック・コメント手続きを実施し、寄せられたご意見なども踏まえつつ、本経営戦略の改定に至りました。

### ○大阪市下水道事業経営検討懇談会

#### (1) 委員名簿

氏名	役職	備考
木村 恵子	公認会計士、不動産鑑定士、税理士	座長
貫上 佳則	大阪公立大学大学院工学研究科 教授	
塩田 千恵子	弁護士	
藤原 直樹	追手門学院大学地域創造学部 教授	

#### (2) 開催経過

回	開催日	主な内容
第1回	令和6年3月26日	・経営戦略改定の趣旨、総論 ・下水道事業の現状と課題 ・経営戦略の改定に向けた進め方
第2回	令和6年7月17日	・事業の優先度設定と投資計画（30年） ・投資・財源試算の試算条件
第3回	令和6年9月30日	・事業の優先度設定と投資計画（30年） ・試算条件と試算結果
第4回	令和6年11月29日	・経営戦略改定（案）の確認

### ○パブリック・コメント

#### (1) 意見募集期間

令和6年12月23日 から 令和7年1月22日

#### (2) 意見受付通数

受付通数 1 通（意見総数 2 件）

(3) 受付通数 1 通の内訳

・受付方法別 (通)

送付	ファックス	電子メール	持参
0	1	0	0

・年齢別(人)

19 歳以下	20 歳代	30 歳代	40 歳代	50 歳代	60 歳代	70 歳以上	無回答
0	0	0	0	0	0	0	1

・住所別 (人)

大阪府内		大阪府外	無回答
大阪市内	大阪市外		
0	0	0	1

(4) 意見総数の 2 件の内訳

- ・第 4 章 取り組み内容 について 1 件
- ・第 5 章 投資・財政計画 について 1 件



## 大阪市下水道事業経営戦略



編集 〒559-0034 大阪市住之江区南港北2丁目1番10号 ATCビルITM棟6階  
大阪市建設局 下水道部調整課 電話：06-6615-6433 FAX：06-6615-7690  
<建設局ホームページアドレス> <https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/>