

神戸市  
下水道事業経営計画(案)

2020年4月

神戸市



# 目次

## 第1章 策定の背景と目的

- 1.1 背景と目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
- 1.2 計画の対象期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
- 1.3 計画の位置づけ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

## 第2章 現状と課題

- 2.1 社会的情勢・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
- 2.2 下水道事業に関する国の動き・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
- 2.3 神戸市における市政の動き・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
- 2.4 神戸市における下水道事業の取り組み、現状と課題・・・・・7

## 第3章 神戸市下水道事業経営計画の評価

- 3.1 「基本方針と施策・指標」の進捗状況・・・・・・・・・・19

## 第4章 神戸市下水道事業が目指す将来像

- 4.1 目指すべき将来像・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

## 第5章 経営計画の基本方針

- 5.1 基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
- 5.2 基本方針に基づく施策・取組・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

## 第6章 経営計画の進捗管理

- 6.1 計画のフォローアップ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・47
- 6.2 管理指標一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・48

## 参考資料

- 1 経営戦略に関する指標
- 2 今後の投資計画（事業スケジュール）
- 3 用語解説

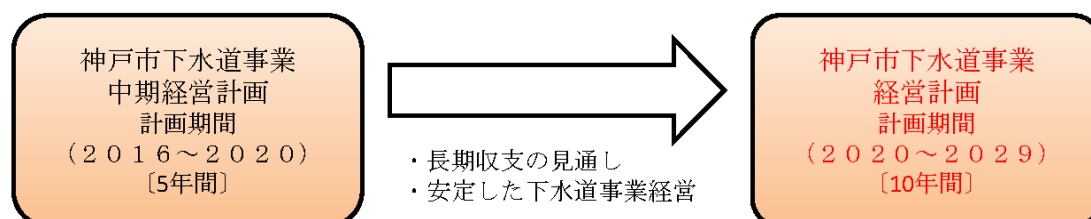
# 第1章 策定の背景と目的

## 1.1 背景と目的

- ◆ 神戸の下水道は、昭和26年（1951年）に事業着手以来、60年以上にわたり下水道整備を進めてきた結果、平成29年度末の下水道人口普及率は98.7%に達し、下水道の基本的な役割の一つである生活環境の改善については概ね達成することができました。
- ◆ しかしながら、昭和40年代に集中的に整備した管きょや処理場などの施設の老朽化が課題となっており、これらの施設の維持管理、計画的な改築更新をこれまで以上に推進していかなければなりません。
- ◆ 一方で、台風やゲリラ豪雨により発生する都市型水害への対応、大規模地震発生時における下水道の機能確保など、災害への対応についても取り組む必要があります。
- ◆ また、循環型社会の構築や低炭素社会の実現など、社会的要請への対応も求められており、下水道に求められる使命・役割は一層多様化しています。
- ◆ 下水道事業の経営状況は、下水道使用料収入が人口減少社会の到来や節水型機器の普及により減少傾向にあるなど厳しさを増しており、安定的な経営を維持することが重要な課題となっています。
- ◆ このような状況下であっても、健全で安定した下水道サービスを持続的に提供できるよう、下水道事業の経営の基本方針などを取りまとめた経営計画を改定します。
- ◆ 経営計画にもとづく下水道事業を通して、安全・安心・快適な市民生活を支え、神戸のまちの持続的な発展に貢献し、未来につなげます。

## 1.2 計画の対象期間

- ◆ 将来予測される厳しい経営状況を背景に、安定した下水道事業経営とするため、本計画の対象期間はこれまでの5年を見直し、10年間（2020年度から2029年度）とします。
- ◆ また、計画期間の10年間のうち、推進すべき具体的施策や指標を示し、適切な下水道事業の運営に努めます。



### 1.3 計画の位置づけ

- ◆ 神戸市の総合基本計画（マスタープラン）は、神戸の将来像（都市としてのあるべき姿やめざすべき方向）を示す「新・神戸市基本構想」と基本構想の実現のための「第5次神戸市基本計画」で構成されています。
- ◆ 下水道事業については、マスタープランを連携・相互補完する部門別計画として策定された長期計画基本構想「こうべ下水道みらい2025」があります。神戸市下水道事業経営計画は、「こうべ下水道みらい2025」の実施計画に位置づけられます。
- ◆ また、神戸市下水道事業経営計画は、総務省が全ての公営企業に対して策定を要請している「経営戦略」とします。

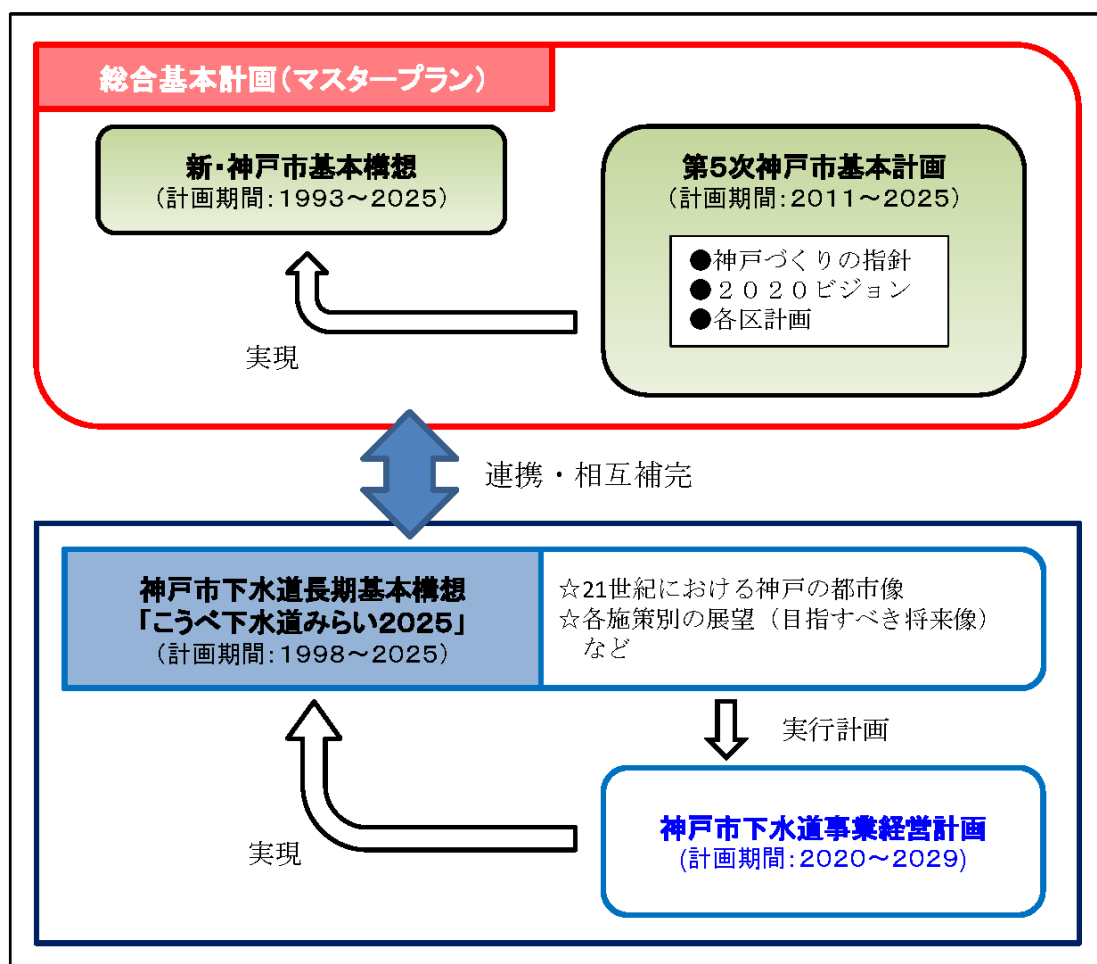


図 神戸市下水道事業経営計画の位置づけ

## 第2章 現状と課題

### 2.1 社会的情勢

#### 1 集中豪雨による浸水被害・リスクの増加

- ◆ 近年、時間雨量 50mm 以上の降雨の発生回数は増加傾向にあり、台風や集中豪雨による浸水被害が全国的に発生しています。
- ◆ また、都市化の進展により、豪雨による道路冠水や家屋の浸水、さらには地下空間利用の拡大等により、人命に関わる浸水被害が発生するなど浸水によるリスクも増大しています。

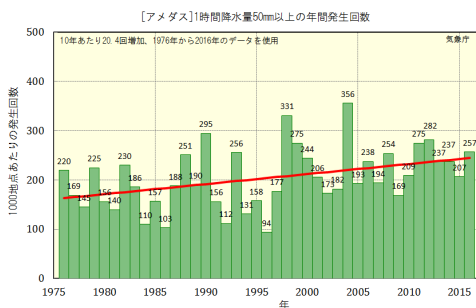


図 1 時間降水量 50 mm以上の年間発生回数  
(出典：気象庁ホームページ)



写真 台風襲来による道路冠水被害  
(神戸市中央区・国道2号、平成30年9月)

#### 2 頻発する大地震による被害の増大

- ◆ 平成7年1月、本市が甚大な被害を受けた阪神・淡路大震災をはじめ、大規模地震により多くの人々や社会インフラが被害に遭っています。平成23年3月に発生した東日本大震災では、地震や津波により、多くの都市が壊滅的な被害に遭っています。
- ◆ 下水道施設についても、地震や津波による処理場の機能停止、管きよの流下機能の停止などが発生し、市民の健康や社会活動に重大な影響を及ぼしました。
- ◆ 大規模地震の発生が予測される中、本市においても、人的・社会的被害リスクが増大しています。

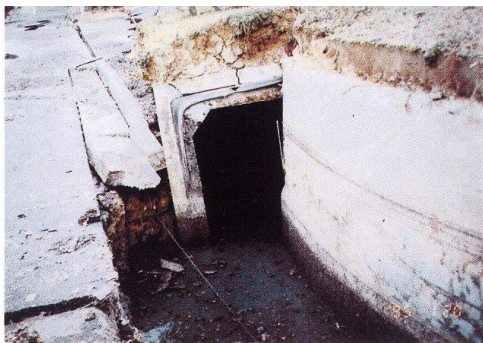


写真 阪神淡路大震災による処理場の被災（東灘処理場、平成7年1月）

## 2.2 下水道事業に関する国の動き

### 1 新下水道ビジョン（平成 26 年 7 月策定）

- ◆ 国土交通省では、下水道事業の現状と課題、社会経済情勢の変化や将来を見通し、「新下水道ビジョン」を策定しています。
- ◆ 下水道が果たすべき使命として「持続的発展が可能な社会の構築に貢献」を掲げ、さらに具体的な使命を位置づけています。

### 2 水防法・下水道法の改正（平成 27 年 5 月公布・11 月施行）

- ◆ 水防法では、降雨により相当な損害が生じるおそれがある地域に対して、「浸水想定区域の公表制度」や「下水道内の水位により浸水被害の危険を周知する制度」などを新たに創設しました。
- ◆ 下水道法では、浸水被害の軽減策として、「民間事業者による雨水貯留施設の整備促進」、持続的な機能の確保に向けた「下水道の維持修繕基準の創設」や「事業計画書への下水道施設の点検方法・頻度の位置づけ」、再生可能エネルギーの活用として、下水汚泥の再生利用の努力義務化が新たに加わりました。

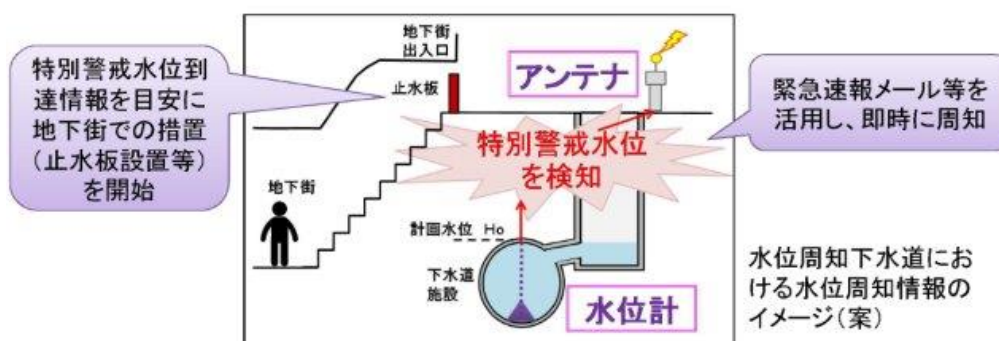


図 「下水道内の水位により浸水被害の危険を周知する制度」イメージ  
(出典：国土交通省)

### 3 国土強靱化基本計画（平成 30 年 12 月計画変更）

- ◆ 「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」に基づき、国土の脆弱性評価を踏まえた国土強靱化の推進方針を定めており、他の国土強靱化に関する計画等の上位計画に位置付けられています。
- ◆ 平成 26 年 6 月の計画策定から 5 年が経過した平成 30 年 12 月に、近年の災害から得られた貴重な教訓や社会経済情勢の変化等を踏まえ、計画見直しが行われました。
- ◆ 下水道に関しては、大規模自然災害発生後に起きてはならない最悪の事態として、汚水処理施設等の長期間にわたる機能停止が挙げられており、被害を最小限に留めるとともに早期に復旧させるため、「管きょや施設の耐震化・耐水化と老朽化対策」、「減災対策としての BCP/BCM 構築」などが方針として挙げられています。

#### 4 公共用水域の水質管理について

- ◆ 処理水の放流先である大阪湾や播磨灘については、河川や海域などの水質環境基準を達成・維持するために、下水道法に基づき、「流域別下水道整備総合計画」が策定されています。
- ◆ 「瀬戸内海環境保全特別措置法」では、「多面的価値・機能が最大限に発揮された豊かな海とする」ことを基本理念とし、景勝の地かつ漁業資源の宝庫である瀬戸内海を豊かな海とするための取組を推進するよう位置づけています。

#### 5 公営企業の経営に対する動き

##### (1) 経営戦略の策定（総務省）

- ◆ 下水道事業は、使用料収入をもって経営を行う独立採算制を基本原則として、下水道施設を整備し、サービスを提供する役割を果たしていますが、サービス維持に必要な使用料収入の減少により、経営環境は厳しさを増しており、不断の経営健全化の取組が求められます。
- ◆ このような状況下で、将来的にサービスの提供を安定的に継続できるよう、総務省は、中長期的な経営の基本計画である経営戦略の策定を要請しています。

##### (2) 財政制度等審議会の動き（財務省）

- ◆ 近年、財政制度等審議会において、下水道の経営に関して、「民間活力の導入や事業の広域化・共同化によるコスト縮減の徹底」が指摘されています。
- ◆ また、今後の国の財政支援のあり方については、下水道の未普及解消や雨水対策に重点化していくべきとされており、汚水の処理にかかる経費は、下水道使用料の適正化により、地方自治体が賄うべきとしています。

##### (3) PPP/PFI 手法の推進（内閣府）

- ◆ 内閣府は、公共施設等の建設、維持管理、運営等に対して、民間の創意工夫等を活用した財政資金の効率的使用や行政の効率化、新たな事業機会の創出などを図ることができる PPP/PFI 手法の適用を推進しています。
- ◆ これに対し、国土交通省は、「下水道事業における PPP/PFI 手法選択のためのガイドライン(案)」を策定し、下水道分野での PPP/PFI 事業の実施を後押ししています。



## 2.3 神戸市における市政の動き

### 1 神戸市都市計画マスタープラン（平成23年3月策定）

- ◆ 目指す都市空間やその実現に向けた都市空間の取組の方向性を明らかにし、市民・事業者・行政の協働と参画による神戸の都市づくりを総合的・戦略的に推進するため、策定されました。
- ◆ 「災害に強く安全で、誰もが暮らしやすい」、「環境と共生する」都市空間など4つの都市空間の実現に向けた都市計画の方針を「市街地・住環境の整備」、「環境共生（緑・水・エネルギー）」など6つの分野で示しています。

### 2 神戸スマート都市づくり計画（平成24年7月策定）

- ◆ 神戸市都市計画マスタープランで示した都市計画の方針（環境共生）を実現するため、土地利用やエネルギーなどについて、市民・事業者と行政の協働と参画によりマネジメントすることを目的として策定しています。
- ◆ スマート都市づくりの推進方策として、「コンパクトな土地利用の誘導」、「効率的なエネルギー利用の促進」など5つを挙げ、多様な都市機能が集積する六甲山系南部の市街地から先導的な取り組みを推進することとしています。

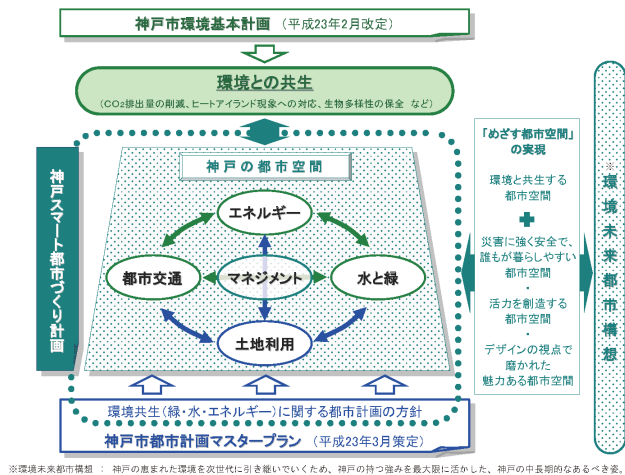


図 「神戸スマート都市づくり計画」体系図

（出典：神戸スマート都市づくり計画）

### 3 神戸人口ビジョン・神戸創生戦略（平成29年3月策定）

- ◆ 神戸人口ビジョンは、2060年を見据えた、神戸市における人口の将来展望等を示すものであり、出生数維持や転出入対策を講じることにより、人口減少を抑える将来展望を示しています。
- ◆ 神戸創生戦略では、神戸人口ビジョンを踏まえ、神戸市が将来にわたって多様で活力ある地域社会を維持し、魅力あふれる都市として発展していくための目標を定めています。

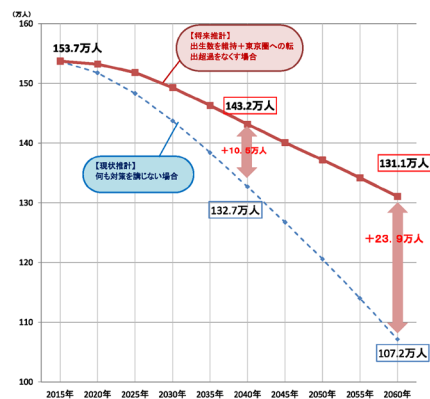


図 人口の将来展望（推計結果）

（出典：神戸人口ビジョン）

## 2.4 神戸市における下水道事業の取り組み、現状と課題

### 1 整備状況

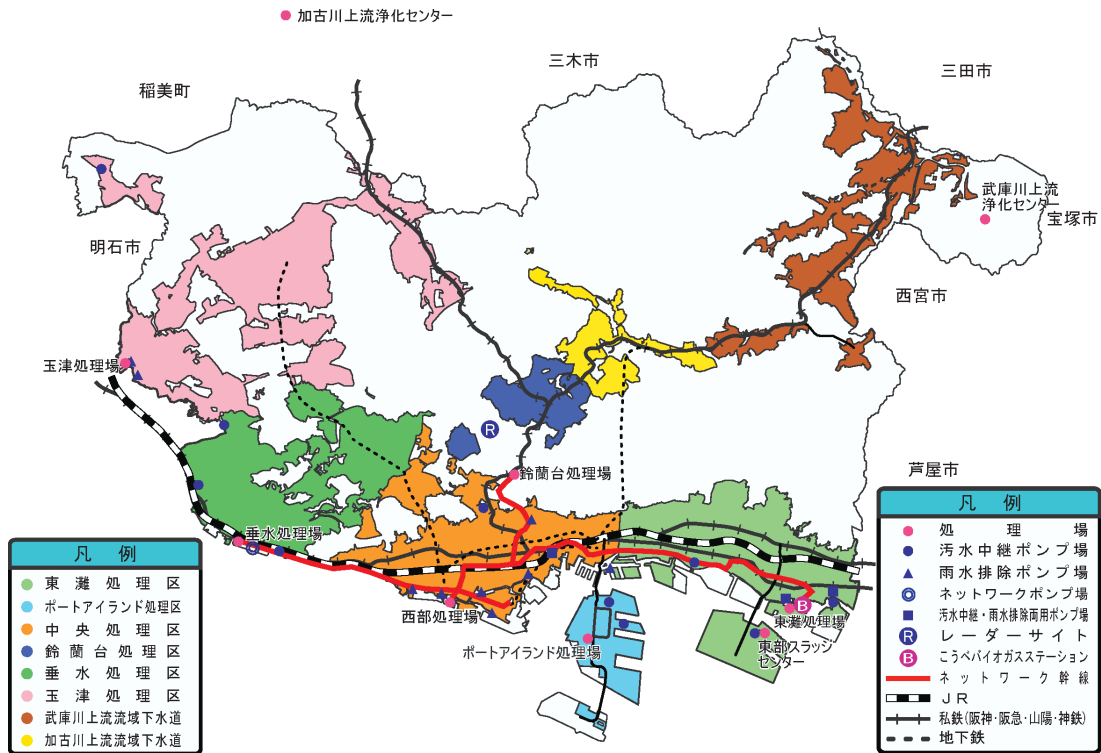


図 下水道計画処理区域図

神戸市における下水道の整備状況は、以下の通りです。

表 下水道事業の整備概要（平成 29 年度末時点）

着手年度	昭和 26 年度(1951 年度)（事業着手より 67 年目）
処理区域面積	17,164ha (分流区域面積 16,821ha、合流区域面積 343ha)
処理区域内人口	1,518,113 人 <small>※住民基本台帳(外国人込み)ベース</small>
管きょ延長	雨水 656km、汚水 4,152km
処理場	単独公共下水道 6 箇所（市が所有） 流域関連公共下水道 2 箇所（県が所有）
処理能力	700,200 m <sup>2</sup> （単独公共下水道の処理場の合計値）
ポンプ場	汚水・雨水両用 3 箇所 雨水 11 箇所、汚水 11 箇所

## 2 これまでの主な取り組み

### (1) 下水道人口普及率の向上

- ◆ 昭和 45 年（1970 年）の公害国会を契機に、当時の宮崎辰雄市長が下水道整備を最重点施策と掲げ、集中的な下水道整備を進めた結果、昭和 45 年当初 27% であった公共下水道人口普及率は、昭和 51 年度末に 77% まで上昇しました。
- ◆ その後も継続した整備により、平成 29 年度末現在、下水道人口普及率は 98.7% となりました。また、下水道以外の処理方式（農業集落排水、浄化槽）による汚水処理も含めると、神戸市の水洗化率はほぼ 100% となっています。
- ◆ 下水道の普及とともに、処理水の放流先の水質も改善されています。

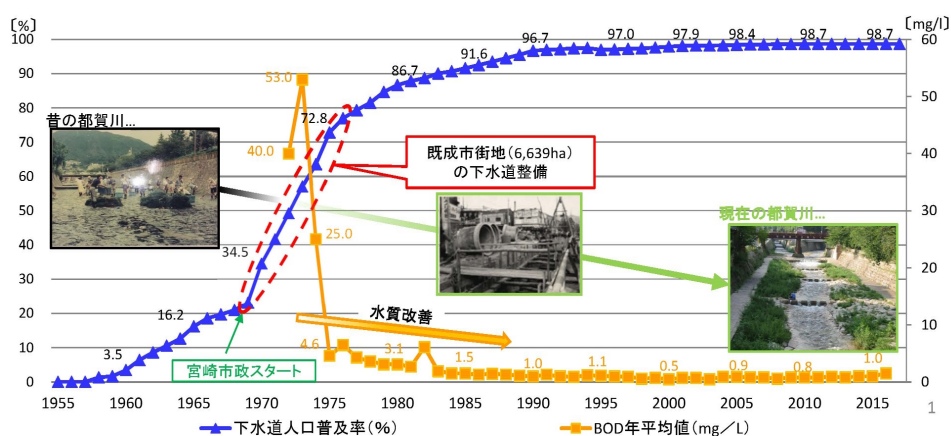


図 下水道人口普及率と都賀川における BOD 年平均値の推移

### (2) 市街地の浸水対策（三宮南地区での雨水ポンプ場の整備）

- ◆ これまで、浸水対策として市内に雨水ポンプ場を整備してきました。
- ◆ 近年では、平成 16 年の台風襲来時に幾度となく発生した豪雨・高潮による浸水被害を受け、三宮南地区約 200ha の浸水対策に着手し、高潮発生時も雨水を排除できる管きょとポンプ場を 3箇所整備しました。
- ◆ 平成 23 年度には京橋ポンプ場が、平成 27 年度には中突堤ポンプ場、小野浜ポンプ場が供用を開始し、三宮南地区の浸水リスクは大幅に軽減しています。

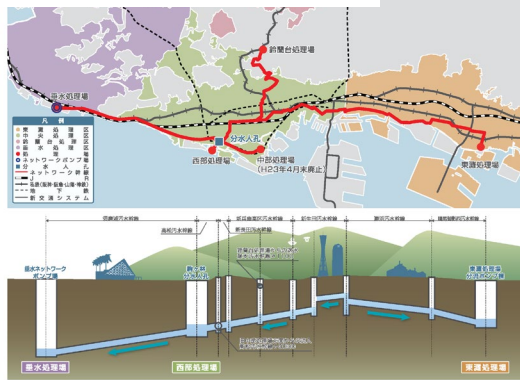


図 三宮南地区での雨水ポンプ場の整備

### (3) 災害に強いネットワーク幹線の構築

- ◆ 阪神・淡路大震災以降、「災害に強い下水道システムの構築」を目指し、処理場のバックアップ機能を強化する処理場間ネットワークの構築（大口径汚水管きよ整備）を順次進め、平成23年度、市内5処理場を結ぶネットワーク幹線が完成しました。
- ◆ これにより、処理場の改築更新時や災害時の処理場間での汚水融通が可能となりました。また、老朽化していた中部処理場を廃止し、処理機能を他処理場に移しました。

○ネットワーク幹線平面・断面図



○非常時の対応

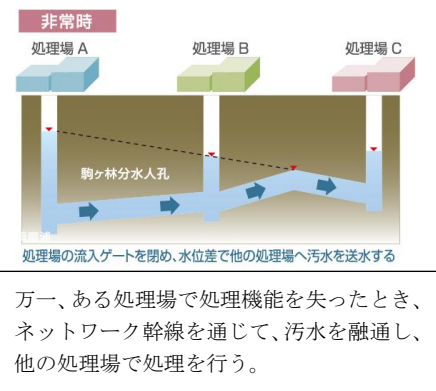


図 処理場間ネットワークシステムの仕組み

### (4) 合流式下水道改善事業

- ◆ 合流式下水道は一つの管で雨水と汚水を排除できますが、豪雨時には処理場で処理しきれない汚水混じりの雨水を水域に放流するため、水域を汚してしまいます。
- ◆ この問題に対処するために、本市では、平成2年度より合流式下水道改善事業に着手しており、雨水貯留施設を整備するなど対策工事を実施してきました。
- ◆ この事業により、汚水混じりの雨水の水域への放流回数は、事業前の半数以下となり、豪雨時の水質環境は大幅に改善されました。

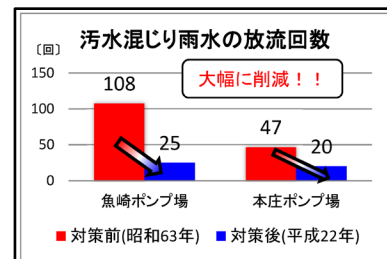
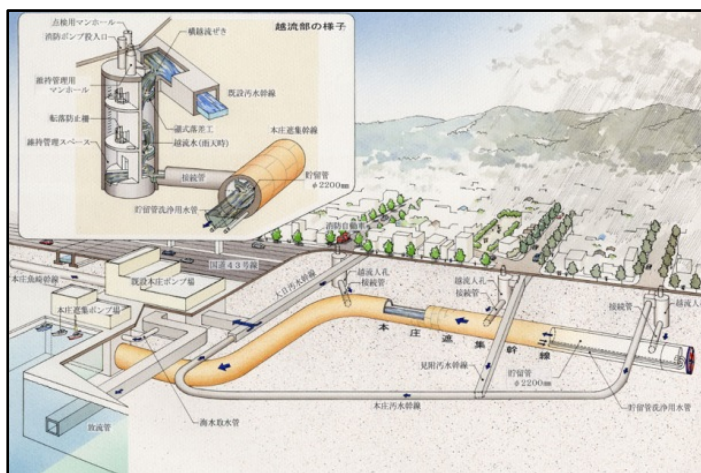


図 合流式下水道改善事業（貯留施設の整備）と事業効果

## (5) 高度処理の導入

- ◆ 公共用水域の水質環境基準を達成・維持することを目標に定められた流域別下水道整備総合計画に基づき、高度処理施設の整備を進めてきました。
- ◆ 本市では、水質環境基準の達成に向けて、これまで、市内の5処理場（東灘、ポートアイランド、鈴蘭台、垂水、玉津）で高度処理を導入しています\*。

※…処理場内の一部のみ含む

- ◆ 海域の富栄養化に伴う赤潮（植物性プランクトンの異常発生）は、高度処理の導入により減少してきています。



写真 瀬戸内海で発生した赤潮



図 高度処理施設の導入事例（垂水処理場）

## (6) 資源の有効利用（松本地区でのせせらぎ用水）

- ◆ 阪神・淡路大震災により、家屋の倒壊や火災が発生し、壊滅的な被害を受けた兵庫区の松本地区では、震災の経験や教訓を生かした協働と参画のまちづくりの一環として、非常時には消火用水・生活用水が確保できる空間を整備しています。
- ◆ 整備された水路に、鈴蘭台処理場で高度処理された処理水を提供し、魅力あるまちづくり、地域の活性化に貢献しています。

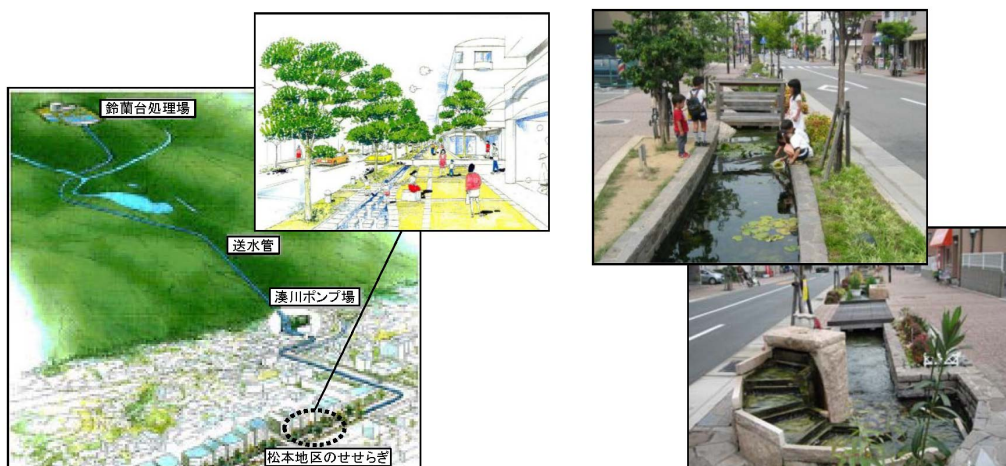


図 松本地区のせせらぎ整備イメージ

写真 せせらぎ整備後の風景

## (7) 資源の有効利用（消化ガスの有効利用）

- ◆ 汚泥の消化過程で発生する消化ガスは、地球温暖化対策の一つとしてその活用が期待されていましたが、不純物が多く利用用途が限られていました。
- ◆ そこで神戸市では、利用用途の拡大を目的とし、消化ガスを高度に精製した「こうべバイオガス」を汚泥を処理する市内の4処理場で精製しています。「こうべバイオガス」は、自動車燃料や都市ガスの原料、消化ガス発電などに活用されています。
- ◆ 消化ガスの有効利用率は70%を超えており、再生可能エネルギーによる持続可能な社会の構築に貢献しています。

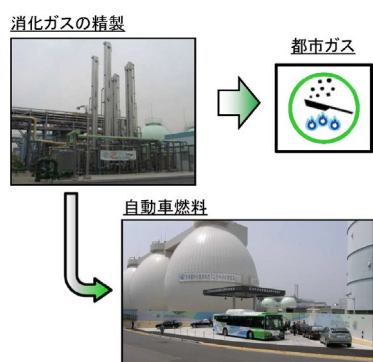


写真 こうべバイオガスの有効利用

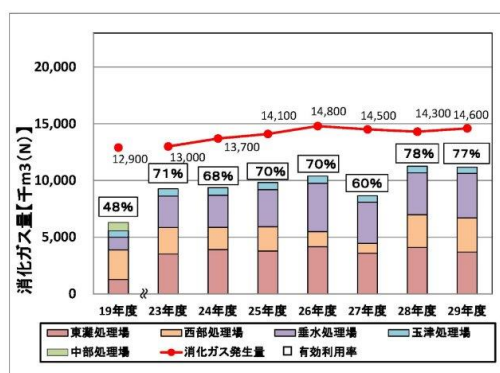


図 消化ガス発生量と有効利用率の推移

## (8) 資源の有効利用（下水由来のリンの回収と有効活用）

- ◆ 食料生産に必要な不可欠な資源であるリンは、全量を輸入に依存している一方、処理場へ流入する汚水に多量に含まれ、放流水域の富栄養化や処理場内配管の閉塞を引き起こす原因となっています。
- ◆ 諸問題の解決に向けて、下水の処理過程で高品質なリンを効率的に回収する研究を公民連携により進めました。
- ◆ 研究技術により、リン回収率は従来の約2倍となり、下水道における問題を解消するとともに、回収したリンを肥料として活用することで、下水道の付加価値の創出、都市と農村をつなぐ地産地消への貢献を果たしています。



写真 リンの回収から有効利用の過程

### コラム（トイレが被災して、トイレに困る被災者を減らすために…）

平成8年(1995年)1月に発生した阪神淡路大震災。市民の方々が避難生活で困ったものの一つとして、「トイレ」があげられます。その教訓を生かし、神戸市では、災害時に使用できる仮設トイレ（「災害時こまらんトイレ！」）を整備しました。

「災害時こまらんトイレ！」は、上屋パネルとポータブル形式の便器を組み立てることで、災害時でも水洗で利用できます。市内の小中学校を中心に58箇所を整備されており、最大290基が使用できます。

現在は認知度向上を図るため、「災害時こまらんトイレ！」を整備した小中学校を対象にした看板の設置、トイレの設置訓練や組み立て動画などPR活動に取り組んでいます。

#### ☆組み立て動画はコチラ！！

<http://www.city.kobe.lg.jp/life/town/waterworks/sewage/komarantoile.html>



写真 設置訓練の様子



図 看板デザイン(設置手順)



QRコード  
(動画ページ)

### コラム（旧神戸外国人居留地に整備された下水道）

神戸外国人居留地は、慶応3年12月（1868年1月）の兵庫（神戸）開港に際して、イギリスの土木技師ジョン・ウィリアム・ハート氏の設計監督のもと、宅地、人車馬道、遊園地や下水道などがつくられました。

居留地内の下水道は神戸付近で焼成された煉瓦を用いて、明治5年（1872年）頃までに約1,880mが設置され、一部は140年以上経過した現在も使用されています。

※下記住所に当時の設置状況がわかるよう公開施設を設けています。

#### ☆施設の場所

神戸市中央区浪花町15番地先  
(旧神戸居留地十五番館前)  
※神戸市立博物館の西側です。

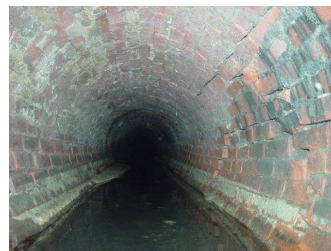


写真 現存するレンガ水路（中央区）

### 3 下水道施設の課題

#### (1) 施設の老朽化

- ◆ 平成 29 年度末時点で、標準耐用年数である 50 年を超える污水管きよは全体の約 12%、処理場やポンプ場などの施設は 6 施設あります。
- ◆ 今後、昭和 40 年代から 50 年代にかけて整備した下水道施設が標準耐用年数の 50 年を経過することから、施設の老朽化が急速に進み、老朽施設の修繕や改築が増加していきます。

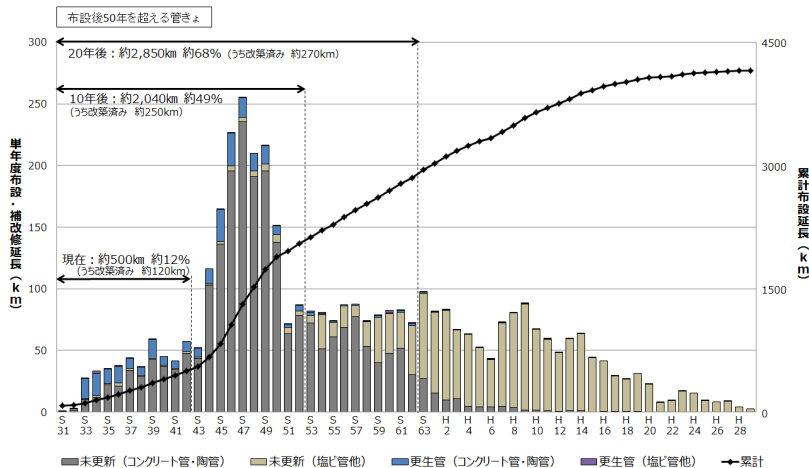


図 污水管きよの年度別布設状況の推移 (平成 29 年度末時点)



写真 施設の老朽状況

(上：管きよ、下：処理場)

#### (2) 雨天時浸入水による影響

- ◆ 管きよの老朽化により、破損部やずれた継手部などから雨天時浸入水が流入します。
- ◆ 特に、污水管きよに浸入する雨天時浸入水は、マンホールからの溢水、処理場での汚水処理の障害を発生させることから、問題となっています。
- ◆ 雨天時浸入水対策として、管きよやマンホールの改築更新工事や雨樋の誤接続の是正を行っていますが、老朽化した管きよや排水設備が多く、対策が追いついていない状況です。

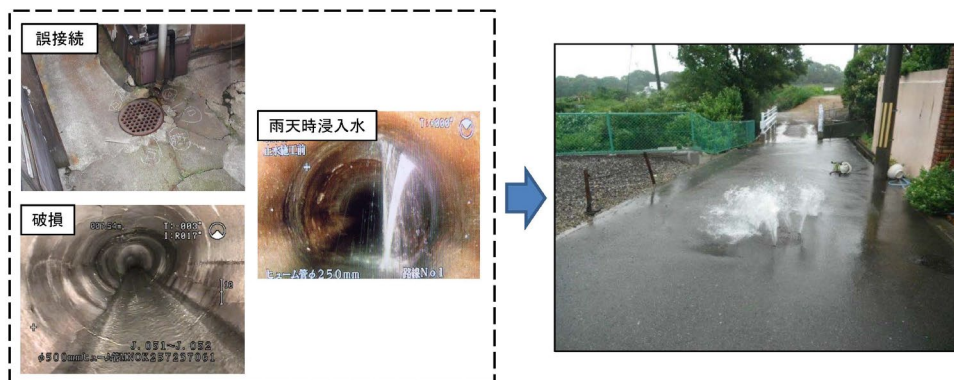


写真 雨天時浸入水の原因とその被害 (マンホールからの溢水)



### (3) 市街地の浸水

- ◆ 近年の台風や集中豪雨は神戸市にも甚大な被害を与えており、なかでも平成30年は、7月の長期豪雨、9月の台風21号をはじめとする豪雨が多発し、市内各所で浸水被害が発生しました。
- ◆ 平成30年9月に襲来した台風21号により神戸港では、第二室戸台風（昭和36年(1961年)9月）で記録した既往最高潮位を更新したうえ、59mm/hr※（神戸地方気象台記録）の豪雨もあり、臨海部を中心に各所で浸水被害が発生しました。今後、ハード及びソフト対策により浸水被害を抑制する必要があります。

※非常に激しい雨、滝のように降る（ゴーゴーと降り続く）（出典：気象庁HP 「雨の強さと降り方」）

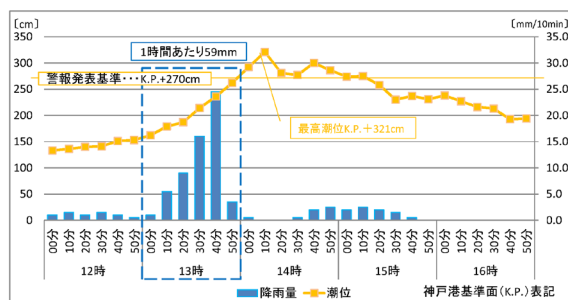


図 台風21号襲来時(2018/9/4)  
潮位と降雨量の記録

写真 台風21号による浸水・高潮被害  
(中央区東川崎町、平成30年9月)

### (4) その他、求められる役割

- ◆ 下水道は処理過程で多くの温室効果ガスを排出し、環境負荷の低減に取り組む必要がある一方、汚泥など資源の有効利用が求められています。
- ◆ 環境配慮型都市を目指す神戸市において、下水道事業はエネルギーの「利用量削減」と「創造」を担わなければなりません。
- ◆ また、これまでの下水処理では、処理水は窒素やリンといった栄養塩類を環境基準達成のため多く除去することに主眼を置いていましたが、近年、冬場の漁場での栄養塩類不足等により、水産物の生育に影響が出ていることが問題となっているため、栄養塩類循環のバランスに配慮した放流水質の管理が求められています。

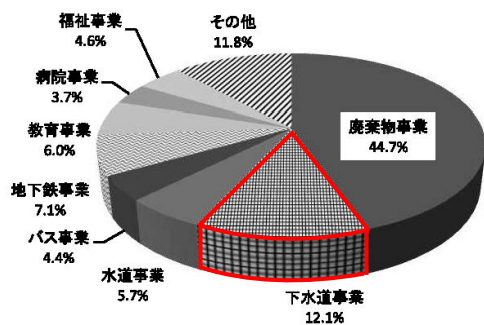


図 事務・事業に伴う温室効果ガス排出量の  
事業別排出割合(2013年度)  
(出典：神戸市地球温暖化防止実行計画)



図 水・資源・エネルギーの  
集約・自立・供給拠点化  
(出典：下水道長期ビジョン(国土交通省))

## 4 経営状況と課題

### (1) 下水道事業の経営状況と取組

#### ①収益的収支の推移

- ◆ 平成27年以降、3年連続で黒字決算となっています。

表 収益的収支の推移（平成20年度～平成29年度）

(税抜、単位：億円)

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
収 入	下水道使用料 ※1	198	195	196	194	193	192	188	188	188	189
	長期前受金戻入							100	101	102	100
	一般会計繰入金	24	23	22	22	21	21	45	44	44	42
	その他収益等	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
	特別利益 ※2	10	10	10	9	9	9	9	10	10	9
	合計 (A)	237	233	233	230	229	226	348	349	349	345
支 出	人件費	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
	物件費	68	65	61	60	59	57	59	58	57	61
	減価償却費等	80	82	83	90	92	92	216	217	221	217
	企業債支払利息等	42	41	40	39	38	36	35	32	30	27
	その他支出等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	特別損失	5	4	4	12	10	8	26	1	1	0
合計 (B)	222	218	214	232	228	222	365	338	336	333	
収支差引 (C) = (A) - (B)		15	14	19	△2	0	4	△16	11	12	12
累積損益 ※3		△105	△91	△72	△74	△73	△63	△78	11	24	20

※1 下水道使用料には、政策減免分による補てん分を含めている。

※2 特別利益は、震災後緊急避難的にカットされた一般会計補助金であり、平成30年度までに総額153億円の返還を受けることになっている。

※3 平成24、25、26、29年度決算においては、利益剰余金の処分等を行っているため、当年度の累積損益と次年度の収支差引の合計額と次年度累積損益は一致しない。

(注) 各項目で単位未満を切り捨てて表示しているため、合計欄や収支差引欄が内訳項目の計算結果と一致しない場合がある。

#### ②企業債残高の推移

- ◆ 平成20年度から平成29年度の10年間では、企業債残高は1,500億円前後で推移しています。

- ◆ また、処理区域内人口1人当たりの企業債残高は10万円前後となっています。

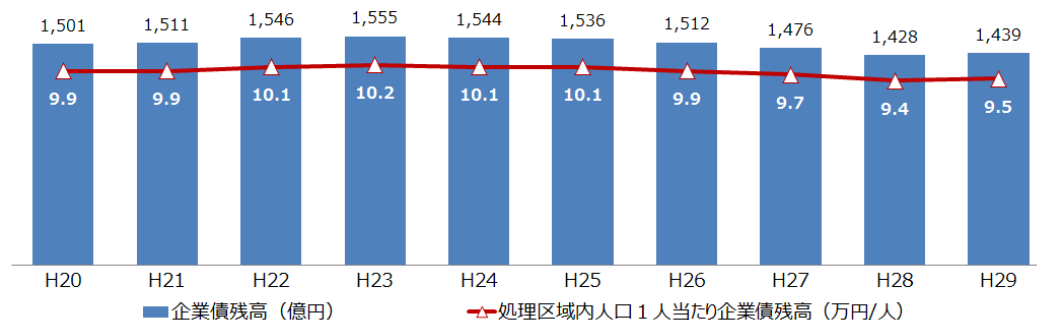


図 企業債残高の推移

### ③経営改善の取組

- ◆ これまで、効率的な経営を目指し、神戸市行財政改革に基づき、経営改善に取り組んできました。
- ◆ 組織や施設の統廃合、職員数の削減、民間活力の導入に取り組み、下水道事業に係る費用を抑制しています。

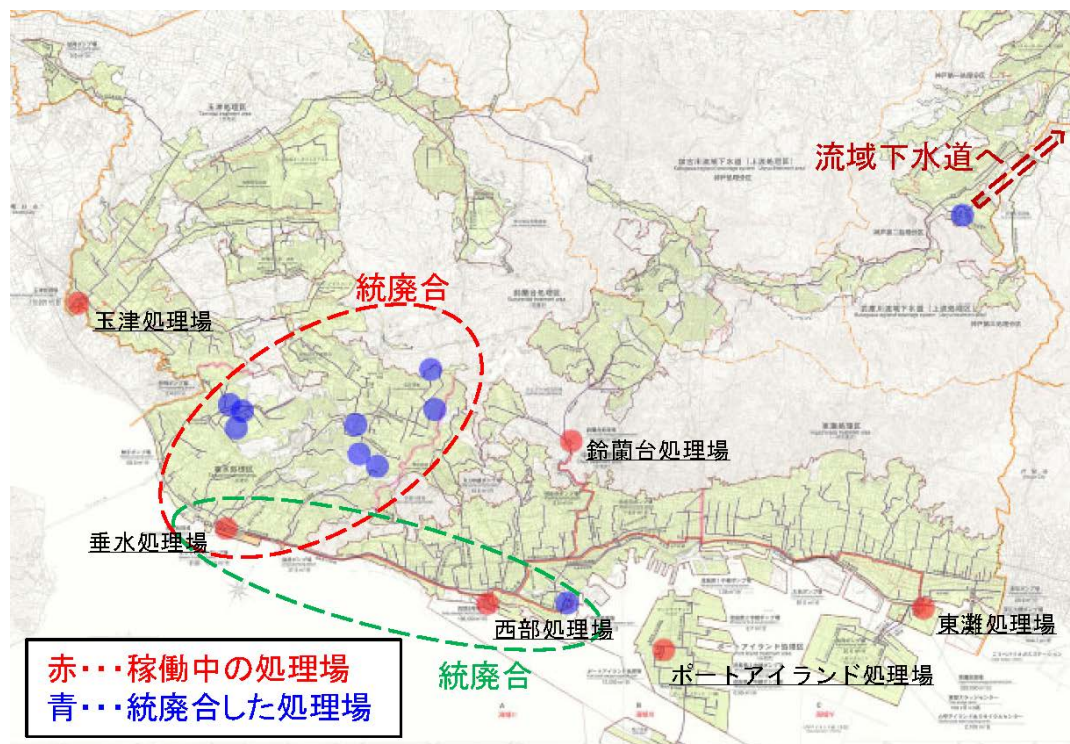
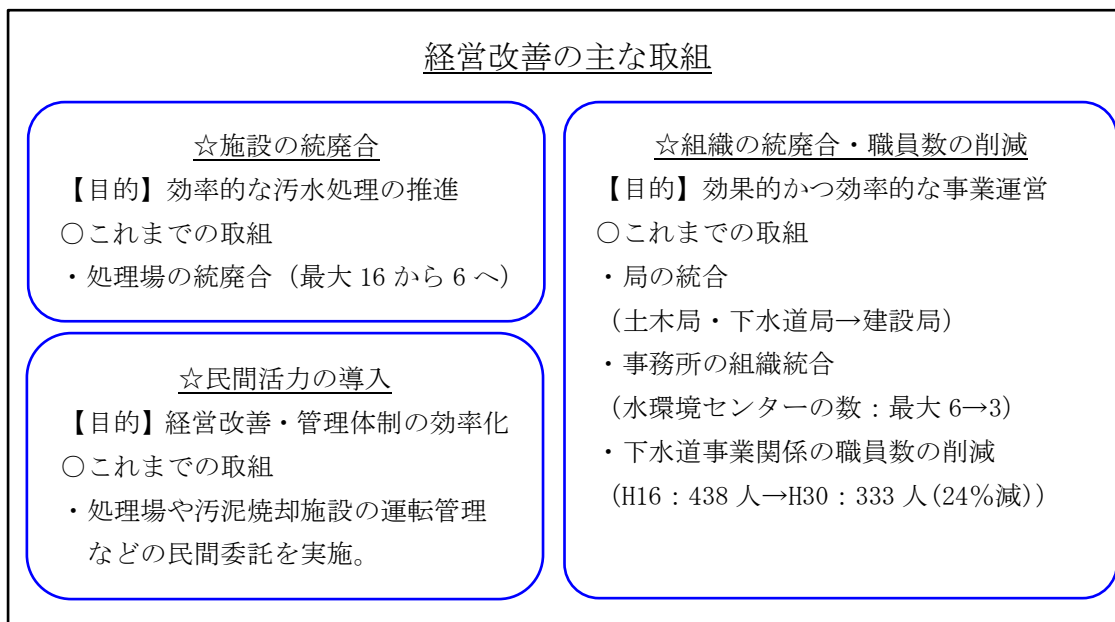


図 これまでの処理場の統廃合（最大 16→現状 6）

## (2) 下水道事業における経営課題

- ◆ 下水道事業の経営に関する6つの指標で、類似団体（東京都と政令指定都市20市）と比較をすると、神戸市は経費回収率が類似団体の平均値を下回っていることが分かります。
- ◆ 経費回収率は、総務省が求める100%以上を連続して達成できず、経費回収率の改善が大きな課題といえます。

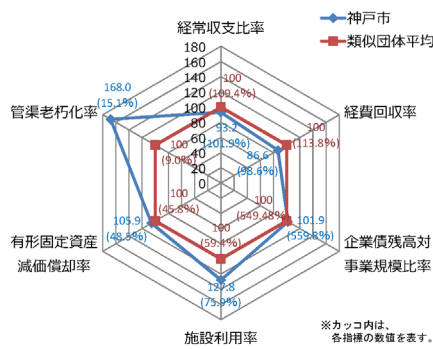


図 下水道事業の経営指標分析  
(平成29年度決算値)

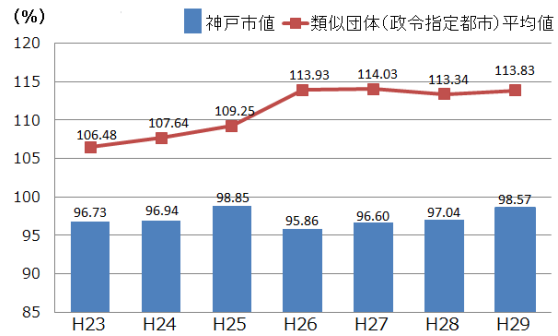


図 経費回収率の推移 (H23~H29)

## (3) 行政人口、有収水量の推移

- ◆ 下水道事業の収入の基礎となる年間有収水量は、中長期的には減少傾向にあり、それに伴い、使用料収入も減少傾向にあります。

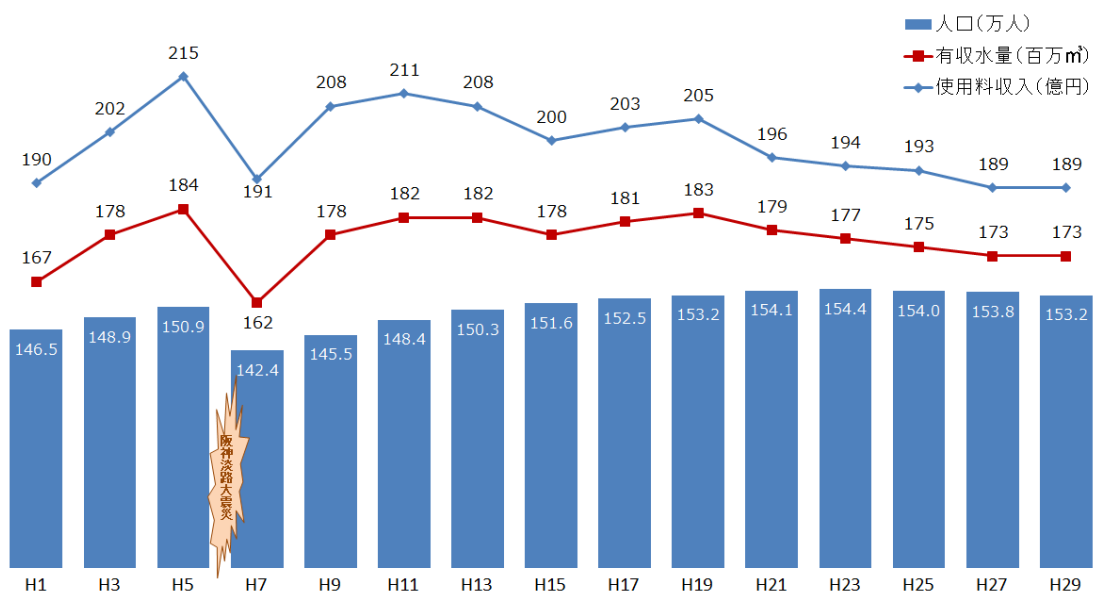


図 有収水量・下水道使用料収入の推移

## コラム（下水道の会計制度について）

下水道事業は、地方財政法上の公営企業であり、会計制度としては企業会計方式が採用されており、事業に伴う収入によって経費を賄い、自立性をもって事業を継続していく独立採算制が原則となっています。具体的には以下のような特徴があります。

### （1）収益的収支、資本的収支の分類

維持管理に関する収支は収益的収支、建設改良に関わる収支は資本的収支に分類します。

- 維持管理の収支 → 収益的収支
- 建設改良の収支 → 資本的収支

### （2）財務諸表の作成

地方公営企業の財務諸表には、主に「損益計算書」と「貸借対照表」があります。一定期間の事業の経営成績は「損益計算書」で、財政状態（保有する資産や負債の状況）は「貸借対照表」で把握できます。

#### ○損益計算書

費用	収益
当年度純損益	

#### ○貸借対照表

資産	負債
	純資産 (資本)

### （3）雨水公費・汚水私費の原則

雨水排除に要する経費は、公費（市税）で広く市民の皆様に負担していただき、汚水の排除・処理に要する経費は、下水道使用料（私費）で負担していただく考え方が原則となっています。

区 分	費用負担	備 考
雨水処理経費	一般会計負担	自然現象が原因。受益は広く一般市民全体。
汚水処理経費	使用料負担	利用者が特定可能。受益者負担が原則。

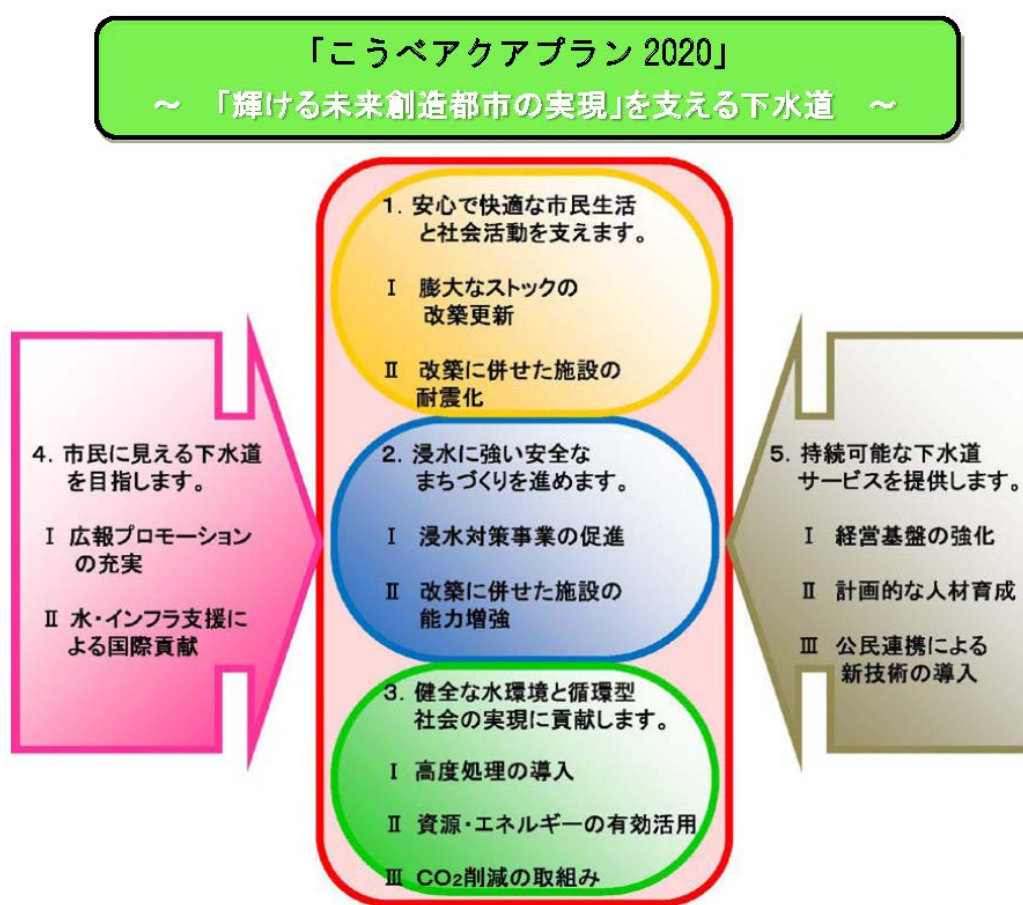
### （4）企業会計方式のメリット

上述の損益計算書や貸借対照表など民間企業と同様の財務諸表を作成することで、経営状況が明確化することや職員の経営意識が向上することが利点として挙げられます。また、資産の取得手続きや工事契約が簡素化され、企業経営が弾力化する利点もあります。

## 第3章 神戸市下水道事業経営計画の評価

### 3.1 「基本方針と施策・指標」の進捗状況

- ◆ 現在、神戸市の下水道事業は、平成28年度から令和2年度までの5カ年の中期経営計画（こうべアクアプラン2020）に基づき事業を進めています。
- ◆ 「こうべアクアプラン2020」では、5つの基本方針を定めるとともに、それぞれの基本方針に基づく施策やその指標を定めて進捗管理を行うことで、現状の課題に対応する効率的な事業運営に取り組んでいます。



#### 【建設事業に関する基本方針】

- ① 安心で快適な市民生活と社会活動を支えます。
- ② 浸水に強い安全なまちづくりを進めます。
- ③ 健全な水環境と循環型社会の実現に貢献します。

#### 【経営に関する基本方針】

- ④ 市民に見える下水道を目指します。
- ⑤ 持続可能な下水道サービスを提供します。

図 神戸市下水道事業中期経営計画（こうべアクアプラン 2020） 基本方針と施策

### (1) 建設事業の主な取り組み状況（基本方針①～③）

- ◆ 西部処理場では、改築更新、施設の耐震化および高度処理の導入を図るため、継続して事業を行っています。進捗に遅れが生じていますが、着実に事業を進めています。
- ◆ 污水管きよの再構築に本格的に着手し、事業の平準化を図りながら、着実に実施しています。
- ◆ 浸水対策事業については、優先的に対策を行う地区で事業を実施しています。
- ◆ 消化ガスを高度に精製した「こうべバイオガス」の有効利用を西部処理場や玉津処理場でも開始し、消化ガス有効利用率の上昇、電力使用量の低下に繋がっています。

表 アクアプラン 2020 における指標の進捗状況（平成 29 年度末時点）

指標	事業前	進捗状況	目標値
	H27末	H29末	R2末
污水管きよの再構築（耐震化）済みエリア内の昼間人口	15万人	18万人	33万人
処理場の改築更新率	20.5%	20.5%	33.1%
地震時にも必要最低限の機能が確保されている処理場	1処理場	2処理場	3処理場
計画期間中に整備する排水区域面積	-	20.8ha	130ha
雨水管きよの改修延長	-	3.9km	25km
高度処理を実施している処理場	24.5%	24.5%	36.7%
消化ガス有効利用率	70%	77%	84%
下水道事業に係る電力使用量	89,200 (千KWh/年)	87,700 (千KWh/年)	82,600 (千KWh/年)

### (2) 経営の主な取り組み状況（基本方針④・⑤）

- ◆ 「下水道66キャンペーン」や「マンホールデザインコンテストの開催」など広報強化策を展開しています。
- ◆ 下水道サービスの持続的・安定的提供を図るため、現在の下水道事業の経営状況を評価し、将来的な見通しを踏まえた使用料体系の見直しを進めています。
- ◆ ベテラン職員減少に対する取り組みとして、入庁年数や職種に応じた研修を通じた人材育成に努めています。
- ◆ 一般共同研究を新たに開始し、産官学連携による技術開発を進めています。

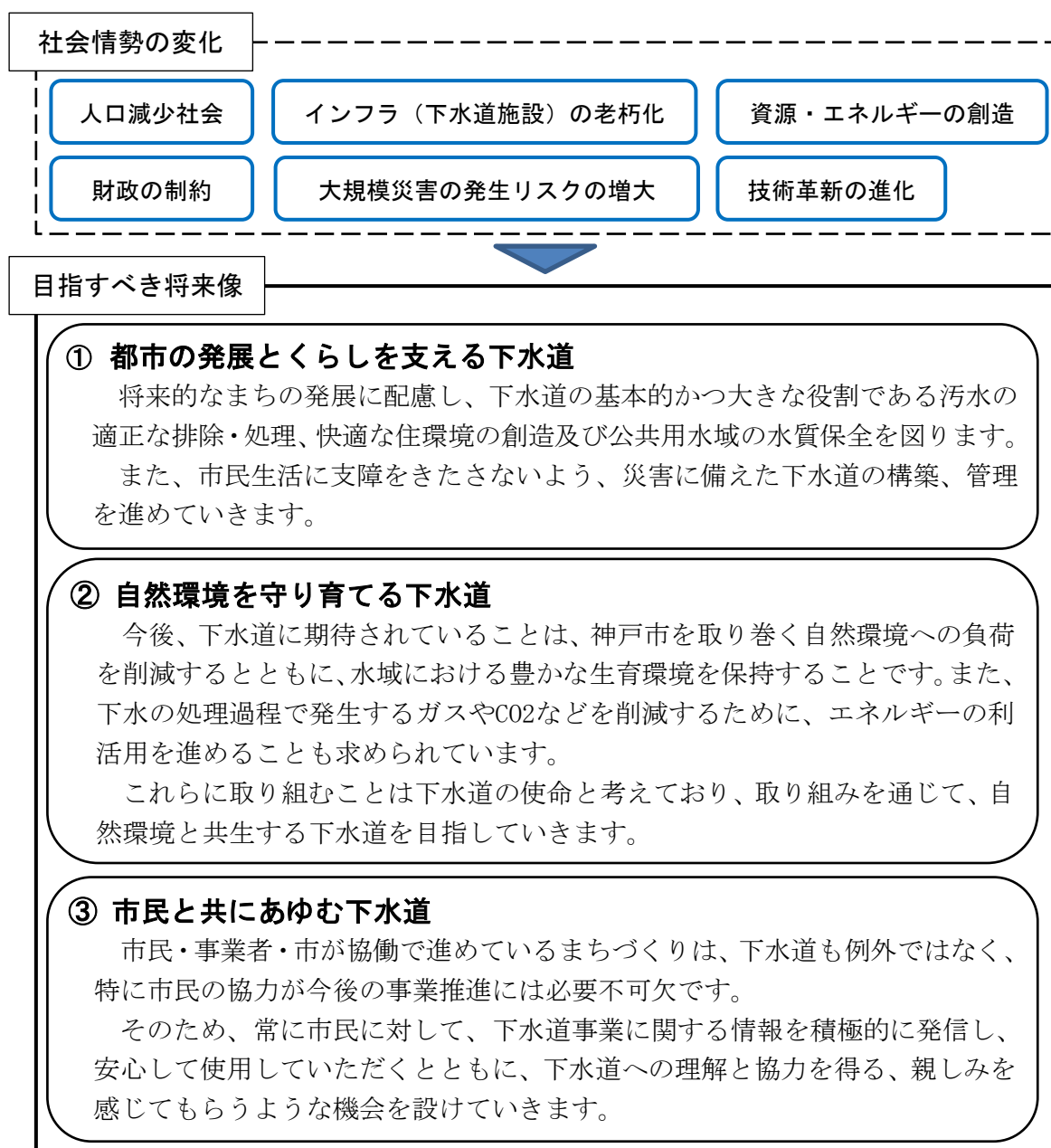
### (3) こうべアクアプラン2020と本計画とのつながり

- ◆ これまで、「こうべアクアプラン2020」に基づき事業を進めてきたことから、本計画についても、「こうべアクアプラン2020」を踏まえた基本方針や指標の策定を進めます。
- ◆ また、経営については、公営企業としての視点をより掘り下げ、本計画に反映していきます。

## 第4章 神戸市下水道事業が目指す将来像

### 4.1 目指すべき将来像

- ◆ 平成6年(1994年)に策定(その後、平成8年(1996年)に改定)された神戸市下水道長期計画基本構想「こうべ下水道みらい2025」では、「下水道がまちづくりに貢献するための『新たな視点』」を3つ挙げています。
- ◆ 策定当時から20年以上が経過したため社会情勢の変化はありましたが、下水道本来の役割は変わっていません。
- ◆ そこで、こうべ下水道みらい2025の「新たな視点」を踏襲し、社会情勢の変化や神戸の今・未来の姿を反映させ、改めて目指すべき将来像として紹介します。





## コラム

### （こうべ下水道みらい2025（神戸市下水道長期計画基本構想）とは）

こうべ下水道みらい 2025（神戸市下水道長期計画基本構想）は、下水道普及率がほぼ100%となるなか、環境意識の高まりやライフスタイルの多様化に対応しつつ、膨大な下水道施設の改築など、下水道事業の新たな進むべき方向性を明らかにすることを目的として策定されました。

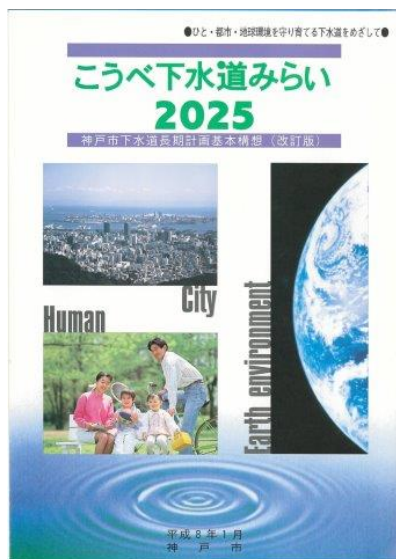
平成6年に策定されましたが、平成7年に発生した阪神淡路大震災の教訓を踏まえ、平成8年に改訂されました。

神戸市の総合基本計画（マスタープラン）を連携・相互補完する下水道部門の計画に位置づけられ、目標年次もマスタープランと同じ令和7年（2025年）となっています。

当時の神戸市が掲げる都市像から、下水道が果たすべき役割を「新しい視点」として掲げ、さらに方針や具体的な施策を示しています。

具体的な施策として示されていた「処理場のネットワーク化」や「計画的な改築の推進」、「下水道エネルギーの活用」などの事業は実現し、現在の下水道事業を支えています。

こうべ下水道みらい 2025 は、これからの神戸市の下水道事業の「道しるべ」となる計画であり、この経営計画においても、「目指すべき将来像」にこうべ下水道みらい 2025 の「新たな視点」を掲げました。



※詳しい内容を知りたい方は、下記 URL より、「こうべ下水道みらい 2025（改訂版）」をご覧ください。

URL:

<http://www.city.kobe.lg.jp/life/town/waterworks/sewage/kobegesuidomirai2025.html>

## 第5章 経営計画の基本方針

### 5.1 基本方針

- ◆ 目指すべき将来像に基づき、社会的な問題や下水道事業の課題に対する施策を進める上での基本方針を定めます。

#### ①快適な市民生活と社会活動を支えます

- ◆ 市民生活や社会活動を不自由なく行うことができるよう、汚水処理を確実にしています。

#### ②災害に備える安全・安心なまちづくりを進めます

- ◆ 地震や津波、台風などによる予期せぬ事態への対策により、安心・安全なまちづくりを推進します。

#### ③良好な水環境と循環型社会の実現に貢献します

- ◆ 汚水処理の過程で自然環境へ排出される環境負荷を低減し、下水道における資源の有効利用を推進することにより、神戸のまちづくりに貢献します。

#### ④下水道の見える化に取り組みます

- ◆ 日頃、目にすることが少ない下水道を知ってもらう取組や機会を設けます。

#### ⑤安定した下水道サービスを提供します

- ◆ 経営改善により自立経営に取り組み、安定した下水道サービスを提供します。

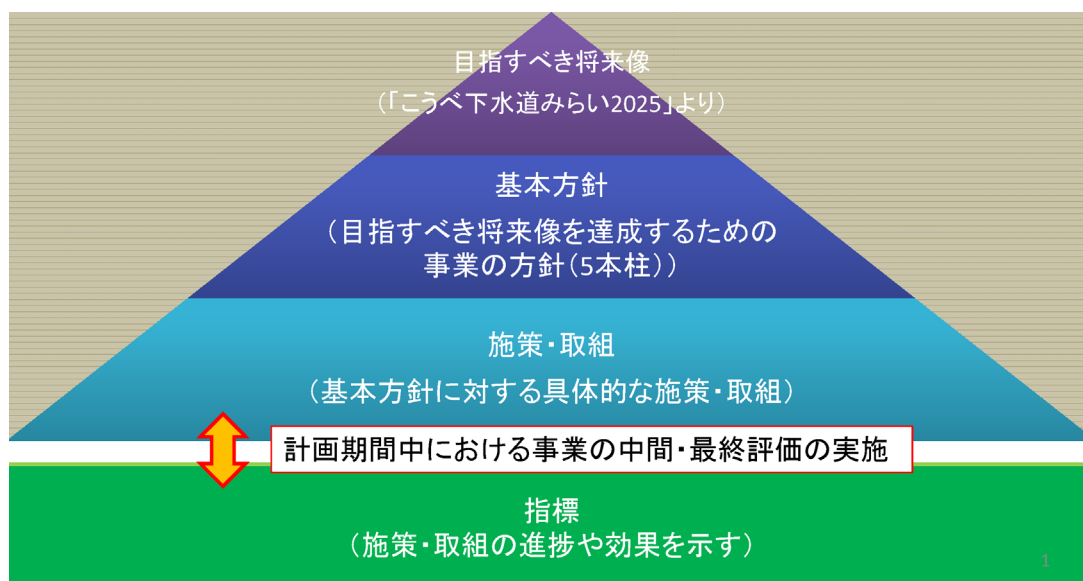


図 下水道事業経営計画における事業方針の階層

## ☆神戸市下水道経営計画 施策体系図

目指すべき将来像	基本方針	施策	具体的な取組
都市の発展とくらしを支える下水道	快適な市民生活と社会活動を支えます	ストックマネジメント計画の策定	
		管きよの適切な維持管理、更新	管きよの点検・調査および修繕・改築
			管きよの改築更新
		下水排除機能の持続	施設の点検・調査および補修・修繕
			施設の改築更新
	汚水処理システムの再編		
	災害に備える安全・安心なまちづくりを進めます	下水道施設の耐震・耐津波化	
		浸水対策	継続した施設の整備
			浸水に対する情報発信の充実
		危機管理体制の構築	
自然環境を守り育てる下水道	良好な水環境と循環型社会の実現に貢献します	良好な水環境の実現	水質指導・規制
			水質管理
	循環型社会の実現	下水道資源の有効利用	
		地球温暖化対策の推進	
市民と共にあゆむ下水道	下水道の見える化に取り組めます	身近に感じる下水道	体験する・学べる広報の実施
			市民との協働による広報の展開
			多角的な情報発信の実施
	地域に貢献する下水道	下水道用地の利活用による地域貢献	
		地元企業等との連携による国際協力事業の推進	
	安定した下水道サービスを提供します	安定した経営	

## 5.2 基本方針に基づく施策と取組

### ① 快適な市民生活と社会活動を支えます

<b>目標</b>
○安心して使用できる下水道を維持し、市民生活や社会活動を支えます。

#### 1) スtockマネジメント計画の策定

- ◆ 下水道施設を健全に保つために、最適な維持管理や改築更新の事業量・事業費をStockマネジメント計画に定めます。また、さまざまなリスク評価を行い、事業着手の優先順位を決定します。
- ◆ 将来的に老朽施設が急激に増加することから、継続して事業が行うことができる事業規模を算出し、平準化していきます。

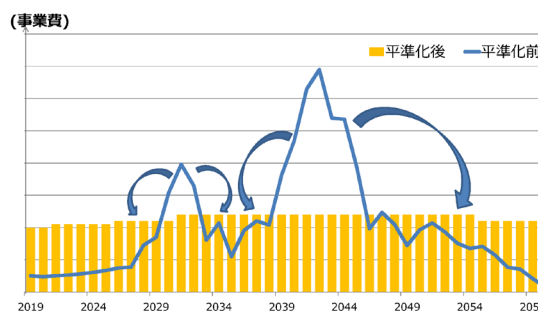


図 Stockマネジメント計画による平準化  
(イメージ図)

#### 2) 管きよの適切な維持管理、更新

- ◆ 維持管理を行うことで管きよの健全化を促進し、管きよの機能維持、汚水排除による衛生面の確保、道路陥没のリスク低減につなげます。

##### i) 管きよの点検・調査および修繕・改築

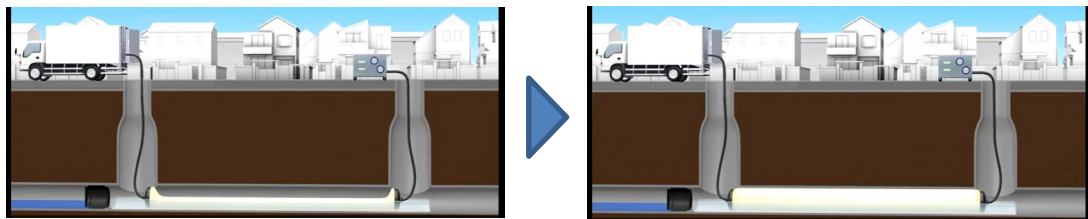
- ◆ 点検・調査の結果から、経済的・効果的な手法で修繕・改築を行い、良好な状態で出来るだけ長く使用していきます。特に改築費用の高い幹線管きよについては適切に健全度を評価し、積極的に修繕を行うことで長く使用していきます。
- ◆ 現在再構築中である下水道台帳管理システムにより、苦情通報などの情報も加えた維持管理情報を集約し、業務の最適化・効率化を行います。また、Stockマネジメント計画を策定し、策定後は評価・見直しを行い、改善を図ります。
- ◆ 管きよの老朽化などが原因で管きよ内に浸入する雨天時浸入水の対策として、流量調査を行い、浸入量や浸入箇所を把握し、対策手法を検討します。



図 管きよの点検・調査、修繕の流れ

## ii) 管きよの改築更新

- ◆ 老朽化が顕著で本来の機能が十分に発揮できない管きよは、部分的な修繕ではなく改築を実施することで道路陥没や漏水などの事故を未然に防ぎ、さらに雨天時浸入水の浸入を抑制します。
- ◆ 管きよの改築更新事業は、阪神・淡路大震災により管きよの破損やズレなどの被害が多く発生したエリアを中心に実施します。
- ◆ 改築更新事業の実施にあたり、交通への影響や騒音・振動などに配慮した管更生工法を積極的に採用します。



管材料の挿入

管材料の硬化

図 管更生工法による改築更新工事



施工前

施工後

写真 管更生工事前後の管きよ内部

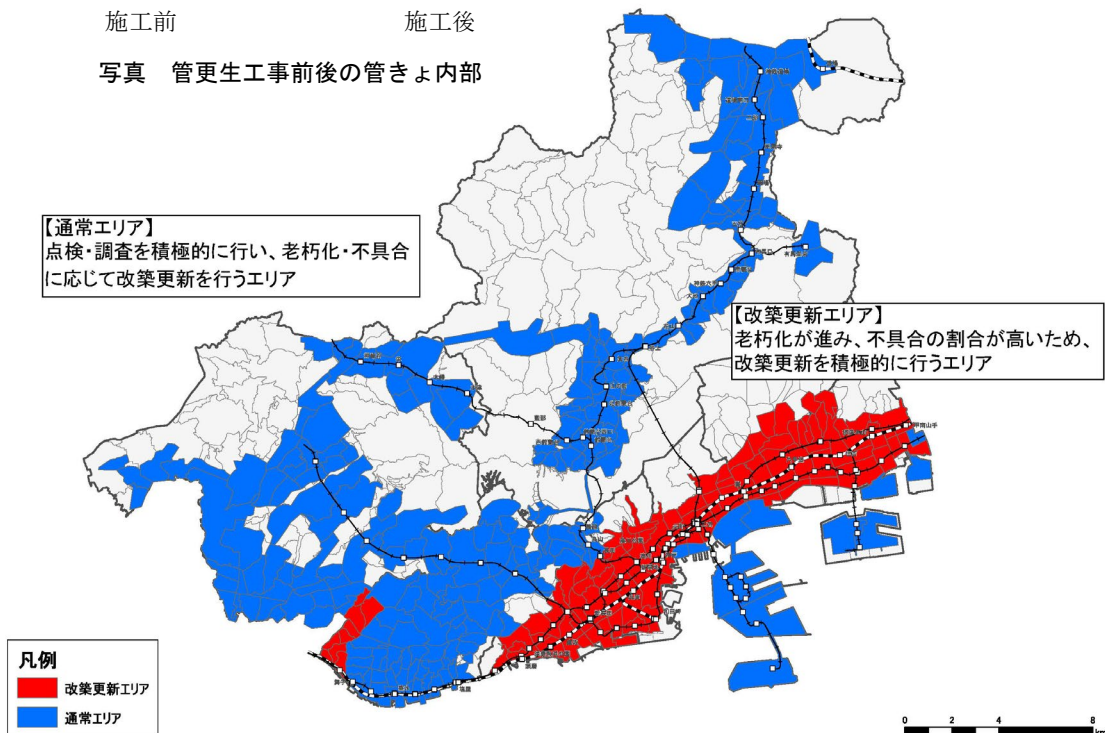


図 市内における汚水管きよの整備方針

### 3) 下水排除機能の持続

- ◆ 処理場やポンプ場など施設の躯体や設備を対象に点検・調査を行います。
- ◆ 設備や躯体に不具合が見られた場合は、部分的な補修や修繕、改築更新を行い、汚水処理による衛生面の確保や雨水排除による浸水リスクの低減につなげます。

#### i) 施設の点検・調査および補修・修繕

- ◆ 設備については定期的な点検・調査を行い、最適な維持管理に努めます。また、処理場やポンプ場の運転に支障をきたすような不具合が見られた場合は、部品交換などを行い、設備を良好に保ちます。
- ◆ 躯体については、施設ごとに維持管理の方法を定め、計画的に点検・調査や補修・修繕を進めます。



写真 設備の点検・調査作業



写真 設備の補修・修繕作業

#### ii) 施設の改築更新

- ◆ 老朽化が進んでいる設備を省エネルギー・高効率機器なものに更新することで、処理機能を良好に保ちます。設備の改築更新は、運転コストの低減に繋がり、下水道事業経営の観点でも寄与します。
- ◆ 安定した汚水処理の継続、公共用水域の水質維持を目的とし、処理場やポンプ場の改築更新を行います。今後は、平成27年度より事業着手している西部処理場、ポートアイランド処理場の改築更新工事を進めます。



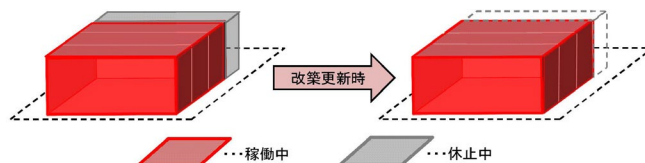
写真 西部処理場(北系)の改築更新(左:施工状況、右:完成図パース)

#### 4) 汚水処理システムの再編

- ◆ 処理場間ネットワークなどを活用した効率的な汚水処理を目指し、施設の改築更新のタイミングにあわせて、将来的に必要となる施設規模の検討を進めます。
- ◆ 施設の統廃合、コンパクト化を意識した下水道施設の改築更新を実施することで、維持管理の負担軽減や事業費の削減に取り組みます。

##### ○処理場のコンパクト化

処理場の改築更新時に施設規模を縮小し、経済的で維持管理がしやすい施設とする。



##### ○ポンプ場の廃止

ポンプ場の改築更新時に必要な施設規模を予測したうえで、可能であればポンプ場を廃止し、管理する施設数を減らす。

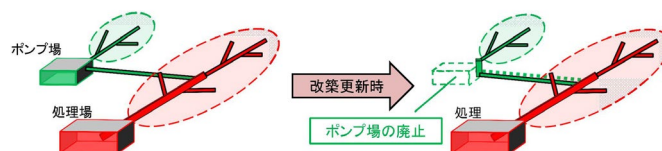


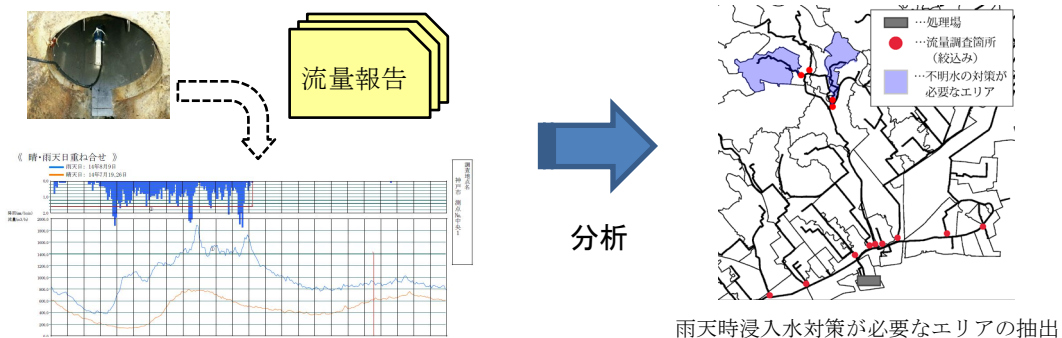
図 今後検討する汚水処理システムの再編

#### コラム（雨天時浸入水への取り組み）

老朽化した污水管きょにおいて、雨天時には、破損部やずれた継手部などから雨水が流入し、汚水の排除や処理に支障をきたしています。そのため、神戸市では雨天時浸入水対策に取り組んでいます。

テレビカメラ調査では管きょ内の破損箇所を把握します。また、流量調査では雨天時浸入水が流入しているエリアを特定します。これらの調査結果を用いて、污水管きょの修繕や改築更新を実施します。

一方、処理場側では、雨天時浸入水により多くなった下水を一時的に貯留し、水量が減った後に処理ができるような仕組みができないか考えていきます。



## ②災害に備える安全・安心なまちづくりを進めます

<b>目標</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○地震が発生しても使用できる下水道を目指します。</li> <li>○床上浸水や道路冠水による長時間の通行規制を防ぎます。</li> <li>○豪雨時の避難に役立つ情報を発信します。</li> <li>○非常時でも、下水道サービスを提供できる体制を目指します。</li> </ul>

### 1) 下水道施設の耐震・耐津波化

- ◆ 災害時に拠点となる病院や避難所などの重要施設の機能確保、緊急輸送路の通行阻害の防止を図るため、優先的に対策を行う箇所を定め、耐震診断を行い、必要となる管きょやマンホールの耐震化を実施します。
- ◆ 処理場やポンプ場を対象に耐震診断を実施し、耐震性能に問題がある処理場やポンプ場については、「人命の確保」と「最低限の機能確保」を目的とした耐震補強を実施します。また、耐震補強が困難である処理場については、新たな污水管きょを整備し、地震時に汚水を融通することができるルートを確認します。
- ◆ 処理場やポンプ場の設備の改築更新などに合わせて、設備の設置高さの引き上げを行い、津波による浸水で設備が故障しないよう耐水化を進めます。

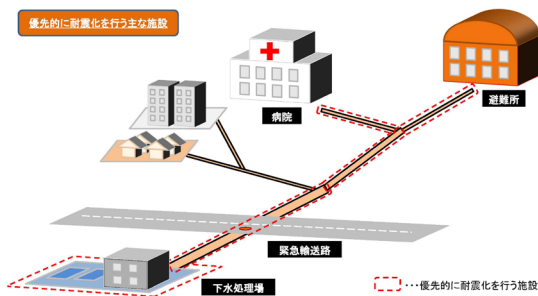


図 優先的に耐震化を行う主な施設

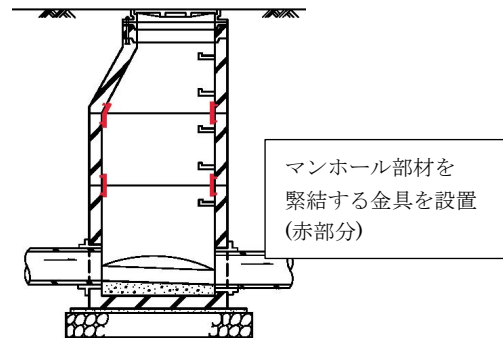


写真 マンホールの耐震補強策例

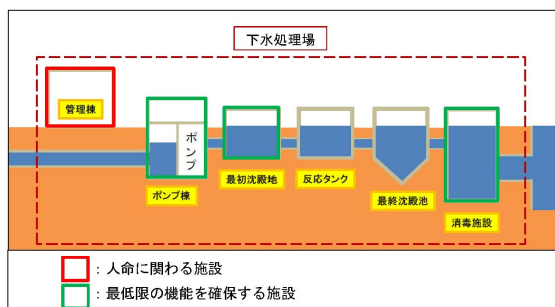


図 処理場の耐震化イメージ



写真 施設の耐震補強策(ブレース)



## 2) 浸水対策

- ◆ 集中豪雨や台風から市民の生命や財産、神戸のまちを守るため、雨水管きょや雨水ポンプ場などのハード対策、水害リスク情報の共有をはじめとするソフト対策を進め、「防災」と「減災」に取り組みます。

### i) 継続した施設の整備

- ◆ 地盤が低い地区や人口の集中している地区のうち、浸水に対する危険性が高い地区を中心に浸水対策事業を継続して実施します。特に、平成30年度の台風により著しい浸水被害が発生した中央区東川崎町を中心に、神戸駅周辺における雨水ポンプ場や雨水管きょの整備を進め、浸水リスクの低減に努めます。また、西区玉津町西河原地区においても浸水軽減に向けた整備を進めます。
- ◆ 浸水が発生した原因は高潮による下水道施設の排水能力の低下、落葉などが枳蓋を塞ぐことによる雨水の溢水など様々なため、浸水箇所ごとに原因分析を行い、原因に即した対策を検討し、関係機関と連携して進めます。
- ◆ 台風による豪雨や高潮の影響により、マンホールの蓋が持ち上がり、舗装が破損するなどの被害が出たため、雨水管きょの高潮対策(耐圧化)を実施します。
- ◆ 既存の雨水ポンプ場の中には、設計基準が古く、近年の豪雨に対応できていないポンプ場があるため、設備の改築更新にあわせ、現在の設計基準に合った設備を導入します。また、老朽化している雨水ポンプ場は改築更新に合わせて、排水能力の向上を図ります。

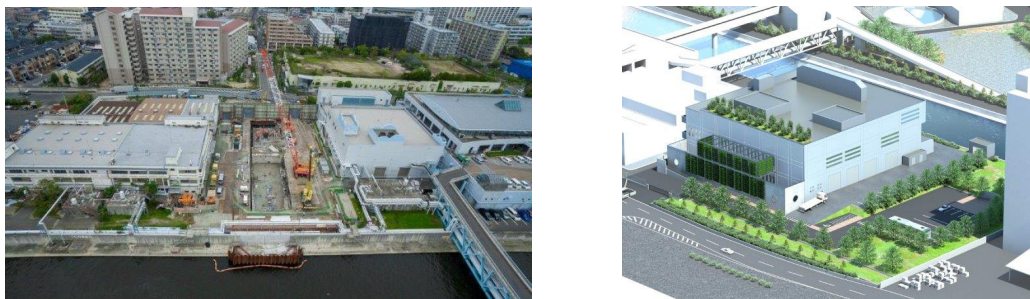


図 魚崎ポンプ場の改築更新（左：施工状況、右：完成図パース）

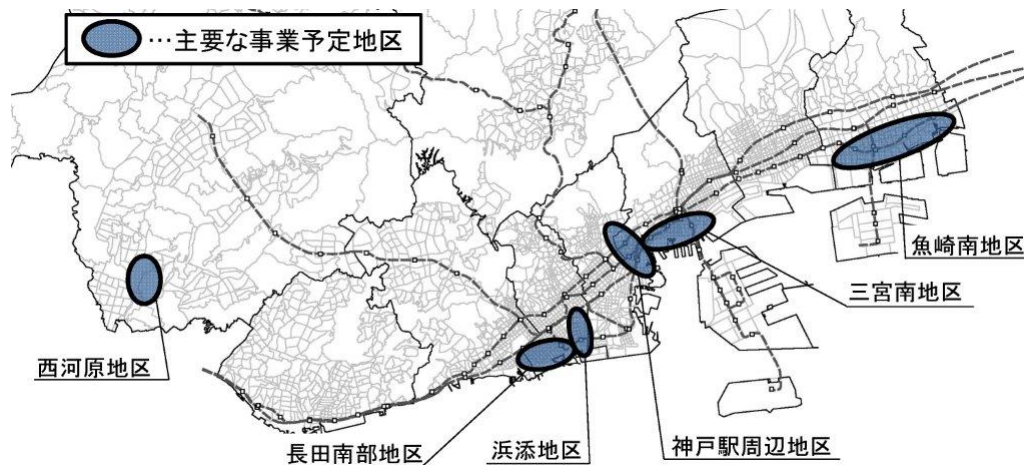


図 市内における主な浸水対策エリア

## ii) 浸水に対する情報発信の充実

- ◆ 近年、全国的に被害をもたらしている豪雨に対しては、現行のハード対策だけでは対応に限界があるため、ソフト対策として市民の防災活動・避難行動の助けとなる情報の提供を進めます。
- ◆ これまで神戸市内の各戸に配布していたハザードマップにおいて、浸水リスクの情報を定期的に更新するとともに、浸水に対して市民の避難行動を促せるよう、表現を工夫してわかりやすく発信していきます。

### コラム（2つの“ハザードマップ”）

豪雨や台風などによる浸水が発生すると想定されるエリアをあらわすハザードマップには、「洪水ハザードマップ」と「内水ハザードマップ」があります。

主に広域での豪雨による河川の氾濫が原因として発生する浸水をあらわした洪水ハザードマップに対し、内水ハザードマップはゲリラ豪雨など限られたエリアでの集中豪雨により発生する浸水を表しています。

ハザードマップには、「洪水※1」と「内水はん濫※2」を区分して浸水エリアを表しているのので、浸水リスクの特徴を理解して、どちらもチェックして、万一のときのために備えましょう。

※1…河川からのはん濫

※2…市街地に降った雨の雨水管きよからのはん濫



図 洪水・内水ハザードマップの解説（例）

※内水ハザードマップは、神戸市内の各戸に配布されている「くらしの防災ガイド」のほか、神戸市ホームページからもご覧いただけます。

☆くらしの防災ガイド特別号（各区版 PDF ファイル掲載）

<http://www.city.kobe.lg.jp/safety/prevention/map/pdfkohyo.html>

☆土砂災害・水害に関する危険予想箇所図（Web版）

[http://www.city.kobe.lg.jp/safety/prevention/map/hazardMapv2/flow\\_01.html](http://www.city.kobe.lg.jp/safety/prevention/map/hazardMapv2/flow_01.html)

### 3) 危機管理体制の構築

- ◆ 地震時や大規模事故の発生時などを想定した訓練や研修、災害時優先業務の時系列での検証を重ね、業務継続計画の充実・強化を図ることで、迅速に対応できる危機管理体制を整備します。
- ◆ 他都市での被災地支援を行った職員の経験を傳承することで、多くの職員が自覚を持って非常事態に対応できるよう、災害に強い体制の構築を進めます。



写真 被災想定訓練の様子



写真 熊本地震での支援

#### コラム（他都市での災害支援）

神戸市では、地震などにより下水道施設に被害が生じたときに、国や自治体、関連団体との相互支援を行うための協定を締結しています。

全国の自治体や国、関連団体などの下水道関係者が災害時支援を行ううえでの総意のルールである「下水道事業における災害時支援に関するルール」、近畿2府7県\*と下水道事業に携わる企業団体などと申し合わせを定めた「下水道事業災害時近畿ブロック支援に関する申し合わせ」、政令指定都市に東京都を加えた21大都市間で締結した「21大都市災害時相互応援に関する協定」などがあります。

※…福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、三重県、徳島県

災害が頻繁に発生する日本だからこそ、有事には日本の下水道関係者が一致団結して被災した都市を助けていきます。

#### 【神戸市の主な支援実績】

	東日本大震災	熊本地震	(参考)阪神・淡路大震災
支援都市	福島県	熊本市	—
支援期間	2011/3/23～4/29	2016/4/19～5/26	1995/1/18～3/5
支援人数	延べ175人	延べ172人	延べ4,416人（自治体のみ）
支援内容	災害査定に向けた技術支援	現地調査（目視調査・テレビカメラ調査）	現地調査（目視調査、テレビカメラ調査） 災害査定設計書の作成

### ③良好な水環境と循環型社会の実現に貢献します

目標
<p>○河川や海の水質保全を通して、自然豊かな神戸のまちに貢献します。</p> <p>○資源の有効利用や温室効果ガスの抑制などを通して、持続可能なくらしと社会に貢献します。</p>

#### 1) 良好な水環境の実現

- ◆ 事業場から排出される汚水の水質を監視し、処理場から排出する処理水の水質を適切に管理することにより、河川や海域の水質保全に努めます。

##### i) 水質指導・規制

- ◆ 公共用水域の水質保全や下水道施設の機能を守るため、下水道法及び神戸市下水道条例に基づき事業場への立入調査を行い、速やかな是正や改善、処理施設の設置の指導等を行います。
- ◆ 排水管理責任者制度を活用して、法令及び排水管理に関する講習会を実施し、事業場の自主的な管理を促進します。



写真 事業場への立入調査状況



写真 排水管理責任者講習会

##### ii) 水質管理

- ◆ 公共用水域における水質環境基準の達成を目標とした「流域別下水道整備総合計画」の基本方針に基づき、適切な汚水の処理方式を導入します。
- ◆ 処理場に対する水質管理計画を定め、良好な処理水質の維持や処理経費の適正な管理により、最適な処理方法の実施と良好な水環境の実現を目指します。

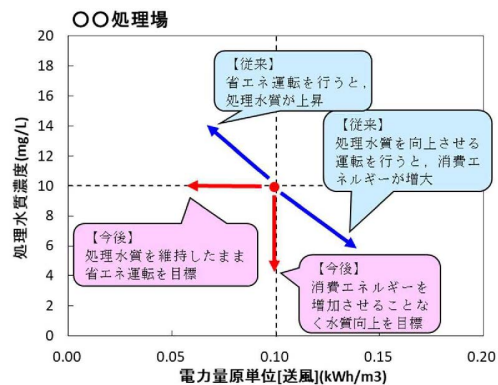


図 処理水質と消費エネルギーの関係グラフ

(出典：国土交通省)

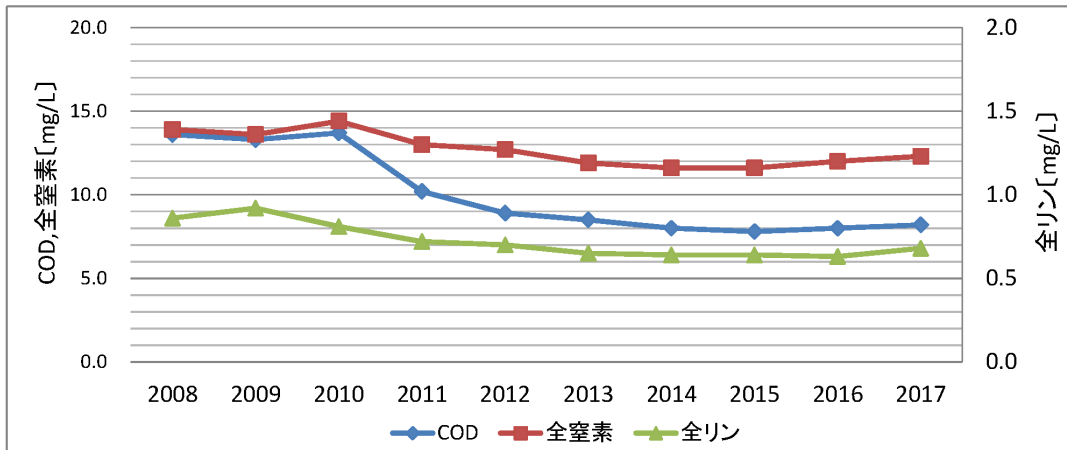


図 神戸市の処理場における放流水質の推移

### コラム ～「豊かな海」創造に向けた取り組み～

下水道事業では高度処理施設の整備など水質改善を進めてきましたが、放流先にあたる海苔の養殖場で海苔の色落ちや不作為が新聞で報じられるなど、処理場からの栄養塩の減少がそれらの原因の一つとして問題視されるようになりました。

また、平成27年10月に瀬戸内海環境保全特別措置法が改正されたことにより、瀬戸内海では地域の実情に応じた能動的水環境管理の推進等による「豊かな海」づくりの機運が高まっています。

神戸市では、地元関係者からの要望を受け、「大阪湾流域別下水道整備総合計画」で定められている水質の枠組みを守ることを前提に、平成27年度から垂水処理場において、栄養塩管理運転を試行的に実施しています。

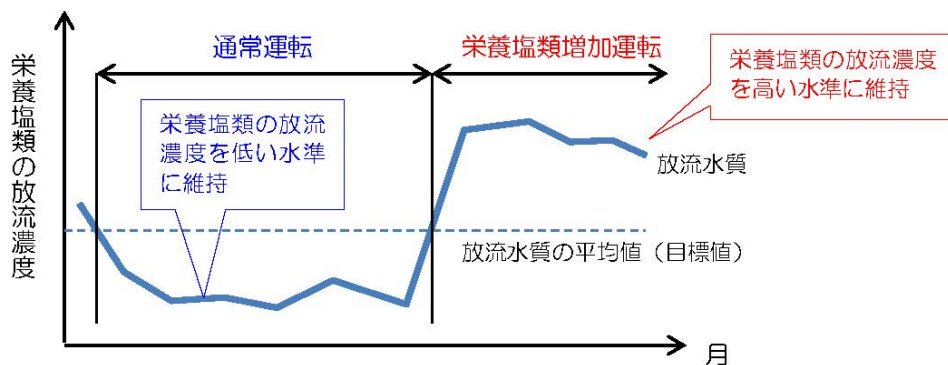


図 処理場から放流する栄養塩類の放流濃度イメージ

(出典：下水放流水に含まれる栄養塩類の能動的管理のための運転方法に係る手順書(案)(国土交通省))

## 2) 循環型社会の実現

- ◆ 省エネに繋がる取り組み、下水処理の過程で発生するエネルギーや資源の利活用により、循環型社会の実現に貢献します。

### i) 下水道資源の有効利用

- ◆ 下水の処理水をトイレ用水や植栽への散水などに有効利用する取組を継続するとともに、処理水と外気温の差を利用した下水熱の導入を検討します。
- ◆ 下水汚泥から回収したリンをオリジナル配合肥料「こうべハーベスト」として供給することで地産地消に重点を置き、貴重なリン資源の循環に貢献します。
- ◆ 汚泥処理の中で発生する消化ガスを高度に精製した「こうべバイオガス」の有効利用を促進します。
- ◆ 汚泥処理の中で発生する焼却灰は、埋め立て処分や市の公共事業で使用する灰入りアスファルト合材として、引き続き利用します。



写真 下水処理から生まれるエネルギーの有効利用のサイクル



写真 灰入りアスファルトの使用事例

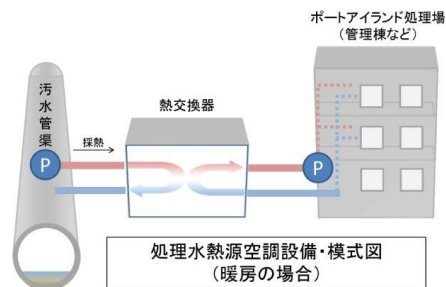


図 下水熱利用の模式図 (暖房利用)

## ii) 地球温暖化対策の推進

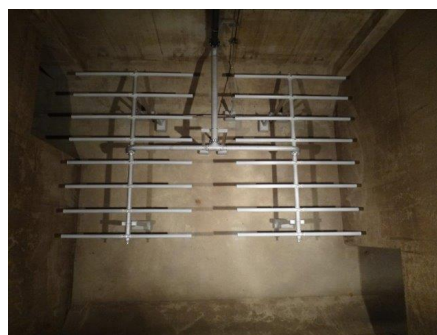
- ◆ 下水道事業から排出される温室効果ガスの削減を目指します。
- ◆ 設備機器の改築更新にあわせた省エネ機器の導入、太陽光発電設備や消化ガス活用設備の導入による再生可能エネルギーの利活用に取り組みます。



旧式の散気装置（改築更新前）



改築



新式の散気装置（改築更新後）

写真 改築更新による省エネ機器の導入

### コラム（処理場で展開される発電事業）

第2章でも紹介していますが、汚泥の消化過程で発生する消化ガスを高度に精製した「こうべバイオガス」を利用し、発電を行っています。

（2.4 神戸市における下水道事業の取組、現状と課題（7）参照）

「こうべバイオガス」により発電した電力は、主に処理場運転に必要となる電力に充てられており、処理場運転の電力費の抑制、温室効果ガスの削減につながっています。

市内における発電量は、年間約 1,074 万 kwh（平成 29 年度末実績）となっており、これは一般家庭における電力約 3,000 世帯分<sup>\*</sup>に相当します。

※1 世帯あたり年間電力使用量…約 3,600kwh

バイオガス発電に加え、処理場の上部を利用した太陽光発電も行っており、年間約 300 万 kwh（平成 29 年度末実績）（＝一般家庭における電力約 800 世帯分<sup>\*</sup>）の電力を生み出しています。

これからも処理場で自ら電力を生み出し、処理場運転の電力費の抑制、温室効果ガスの削減に努めていきます。



バイオガス発電



太陽光発電



3,800世帯分の電力!!

## ④下水道の見える化に取り組みます

### 目標

- 安心して快適な下水道を体感し、理解していただけるよう取り組みます。
- 下水道が保有する資産やノウハウで豊かな生活・社会に貢献します。

### 1) 身近に感じる下水道

- ◆ より多くの市民に下水道を身近に感じていただき、良き理解者・協力者となっていただけるような情報を提供するなど、下水道事業を分かりやすく広報する「見える化」に取り組みます。

#### i) 体験する・学べる広報の実施

- ◆ 処理場見学と下水道のお仕事体験をあわせた「水環境フェア」や下水汚泥由来のリンを肥料化した「こうべハーベスト」を使って育てた農作物の収穫体験など、体験を通して学べる広報に取り組みます。



写真 水環境フェアの様子



写真 農作物の収穫体験

#### ii) 市民との協働による広報の展開

- ◆ 上下水道事業に関する広報・啓発活動を市と一緒にやり、地域で主体的に活動していただく市民応援団「こうべアクアサポーター」、「こうべアクアパートナー」制度を設け、市民とともに考える広報を展開します。



写真 アクアサポーター講習会



写真 アクアサポーターワーキングの様子



### iii) 多角的な情報発信の実施

- ◆ 「広報紙K O B E」やホームページに加え、フェイスブックやインスタグラムなどを通じて、より多くの方々に下水道に関する情報が届くよう発信します。
- ◆ 職員が各種イベントや地元自治会、小学校などに出向き、下水道事業のPRを積極的に行い、暮らしに身近な情報を市民のみなさまに提供します。
- ◆ 下水道のしくみや使い方などを体感型映像ゲームやクイズ、模型などでわかりやすく説明する「下水道展示室」や下水道のトンネル工事の様子を再現する「もぐらんど」（いずれもにポートアイランド処理場）、下水道技術の情報発信を行う「神戸下水道の歩み館～K O B E A Q U A G A L L E R Y～」(東灘処理場)の利活用により、下水道事業の情報発信を促進します。



写真 小学校での出前授業



写真 神戸下水道の歩み館

#### コラム (神戸市の下水道の情報発信サイト)

- 神戸市ホームページ(神戸市建設局下水道部)
  - ・ レインマップこうべ、河川モニタリングカメラ
  - ・ 排水設備の工事・修繕の対応事業者一覧
  - ・ 今後の下水道事業の経営と使用料制度のあり方
  - ・ Q&A コーナー(よくあるご質問)

など下水道に関するあらゆる情報が掲載されています。

URL: <http://www.city.kobe.lg.jp/life/town/waterworks/sewage/>

- 公式フェイスブック「神戸市広報課」
- 公式インスタグラム「my.sweet.kobe」

イベントの情報やみなさまに知っていただきたいちょっとした情報など神戸の情報とともに下水道のホットな話題を提供します。

(Facebook) URL: <http://www.facebook.com/kobekoho/>

(Instagram) URL: <https://www.instagram.com/my.sweet.kobe/>

～↓↓↓二次元コードはコチラ↓↓↓～



(神戸市 HP)



(Facebook)



(Instagram)

## 2) 地域に貢献する下水道

- ◆ 本市の下水道用地を市民などが利用できる空間として開放します。
- ◆ 地元企業の海外展開を支援し、下水道分野における国際協力事業を進めます。

### i) 下水道用地の利活用による地域貢献

- ◆ 垂水処理場の上部を活用したスポーツ施設や「なぎさ街道・ビオトープ」など、供用中の下水道施設の上部などを地域の方々の憩いの場として提供します。
- ◆ 平成23年に廃止した中部処理場の跡地は、跡地の南半分をスポーツ施設、跡地の北半分を神戸市の施設である「神戸市総合児童センター」として活用し、周辺地域の活性化に貢献します。
- ◆ その他の下水道用地についても、継続利用や新たな利用の検討を進めます。



写真 垂水処理場・上部利用施設



写真 中部処理場跡地の利用(スポーツ施設)

### ii) 地元企業等との連携による国際協力事業の推進

- ◆ 「国際貢献」や「神戸経済の活性化」などを目的とし、海外展開を志向する地元企業等からの支援要請に基づき、本市が蓄積してきた経験やノウハウを活用して、地元企業等の海外展開を積極的に支援していく取り組みを引き続き推進します。



## コラム（まだまだあるよ！！下水道 PR 大作戦）

### ● デザインマンホール

神戸市内には、およそ 200,000 個のマンホールが設置されています。

それらの中には、王子動物園のアニマルデザインマンホールや市民からの公募でデザインされたマンホールなど、16 種類のデザインマンホール（H30. 11 現在）が設置されています。

色鮮やかで特色のあるデザインマンホールは、国内はもとより、海外からも注目されており、現在、各区の特色をデザインしたマンホールの設置を進めています。



写真 市内に設置されているデザインマンホール

### ● マンホールカード

全国各地のさまざまなデザインマンホール蓋が描かれているコレクションカードです。マンホールの写真、デザインの由来やご当地情報、下水道に関する豆知識が紹介されています。

全国の 407 自治体・478 種類のカードが発行（H30. 12 現在）されており、神戸市のカードには、王子動物園のアニマルデザインマンホールが掲載されています。

神戸市のマンホールカードは、東灘処理場の見学（要予約）をされた方々に配布していますので、ぜひ見学にお越しください。



写真 神戸市のマンホールカード

## ⑤安定した下水道サービスを提供します

目標
○将来も安全・安心・快適な下水道サービスを提供します。

### 1) 安定した経営

- ◆ 使用料収入の減少、老朽施設の改築事業の増加などにより、経営が厳しくなることが予想される中、経営状況の現状と将来の見通しを踏まえ、公営企業として自立した経営および安定したサービスの提供を継続します。

#### i) 経営状況の見通し

##### ○有収水量・使用料収入

- ◆ 使用料収入の推計に用いる年間有収水量は、過去10年間の有収水量トレンドに基づく推計値（年約0.6%減）を用います。
- ◆ 有収水量は中長期的には減少傾向にあるため、使用料収入も減少する見込みです。

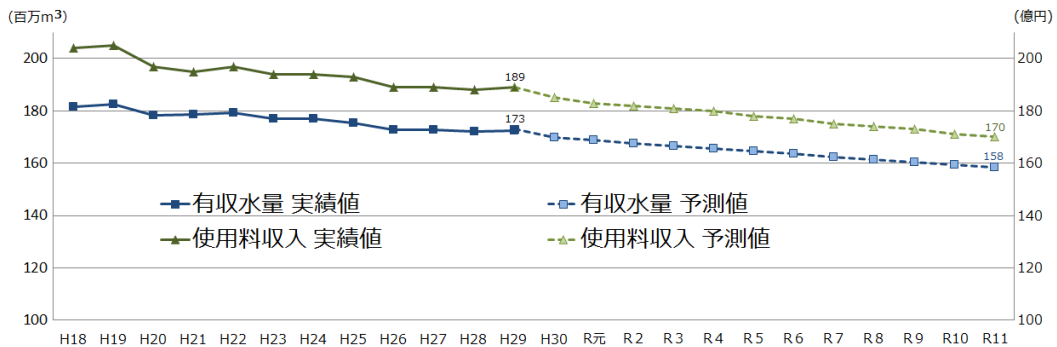


図 有収水量および使用料収入の見通し

##### ○建設改良費

- ◆ 施設の建設や改築更新においては、民間の持つノウハウや創意工夫などを活用し事業費の削減に努めますが、老朽施設の改築更新などに伴い、事業費は増加する傾向で、令和2年度以降は年間210億円から220億円程度を想定しています。

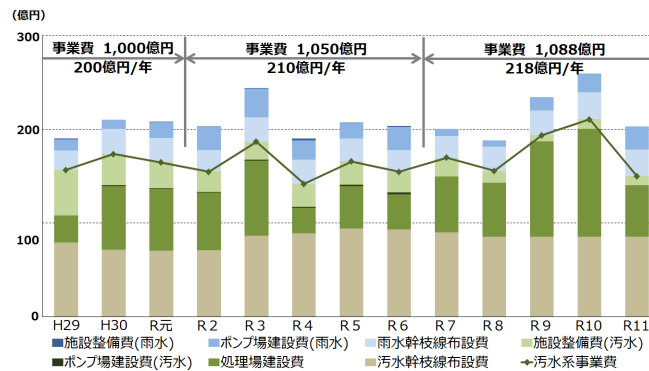


図 建設改良費の推移と見通し

## ○維持管理費

- ◆ 処理場間ネットワークの活用による処理場の廃止や民間活力・新技術の導入等により、維持管理費の削減に努めています。
- ◆ また、「神戸市行財政改革」及び“下水道事業の健全で安定した経営”の観点から、引き続き効果的で効率的な組織・人員配置に努めます。
- ◆ これらの取組により、平成30年度以降は毎年85億円程度で推移する見込みです。

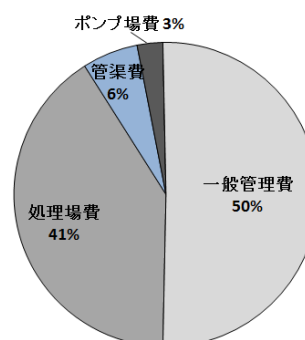


図 維持管理費の内訳  
(H29 決算、年間 87 億円)

## ○企業債残高

- ◆ 建設改良費の増加により企業債残高は増加しますが、その他の支出をできるだけ抑制し、企業債残高の抑制に努めます。

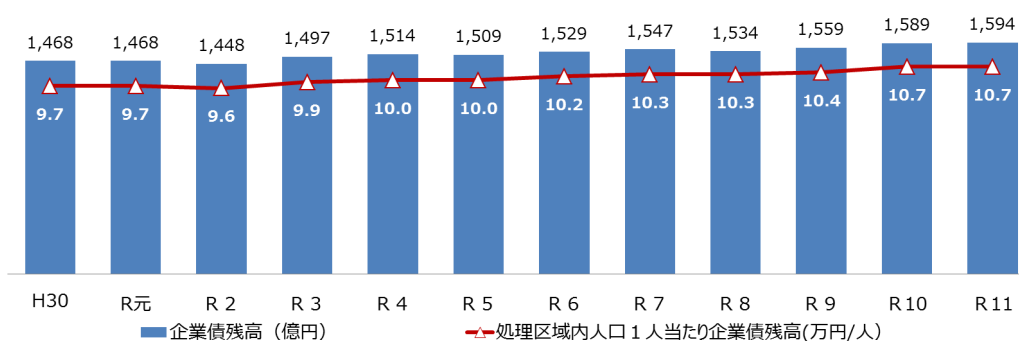


図 企業債残高の見通し

## ○収入源の確保

- ◆ 経済性の検討を行いながら、資産の有効活用の促進、再生可能エネルギーの導入拡大により、使用料収入以外の収入源の確保に努めます。

表 使用料収入以外の主な収入源

項目		概要
資産の有効活用	処理場等跡地賃貸料	名谷処理場・中部処理場などの跡地賃貸料
	用地使用料	垂水スポーツガーデン賃貸料、行政財産使用料
再生可能エネルギーの有効利用	こうべバイオガス事業	消化ガスを高度に精製して生み出すこうべバイオガスを発電などに活用
	水リサイクル事業	処理水を「再生水」としてトイレ用水等に供給（六甲アイランド・ポートアイランド）
	太陽光発電事業	施設上部空間を活用した太陽光と下水汚泥から発生するバイオガスによるW発電による電力売却
	下水熱利用事業	脱水汚泥の焼却排熱であるスクラバー温排水を利用した地域温水供給（六甲アイランド集合住宅地区）
その他	その他雑収益	マンホール蓋等の売却、指定工事者等審査手数料

## ○収益的収支

- ◆ 下水道使用料は減少傾向であり、令和元年度以降は、収益的収支における損失（赤字額）が毎年累積していく見込みです。
- ◆ それに伴い、資金残高が減少していき、令和10年度には資金不足に陥る見込みです。

表 収益的収支の見通し（使用料改定を行わない場合）

（税抜、単位：億円）

		H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	
収益的 収支	入													
	下水道使用料※1	184	183	181	180	179	177	176	175	173	172	171	170	
	長期前受金戻入	100	99	99	98	99	100	93	90	90	86	82	80	
	一般会計繰入金	44	42	42	42	42	42	43	45	46	45	45	44	
	その他収益等	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
	特別利益 ※2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計(A)	340	329	327	325	325	324	317	315	314	307	303	299	
	出													
	人件費	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	物件費	59	59	58	58	59	59	59	59	59	59	59	59	59
	減価償却費等	222	222	221	223	229	227	222	220	223	213	206	201	
	企業債支払利息等	25	25	23	21	19	18	16	15	15	14	13	12	
	その他支出等	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
特別損失	0	1	1	1	1	10	3	2	1	1	1	1		
合計(B)	334	335	332	331	336	343	328	324	325	314	307	301		
収支差引(C)=(A)-(B)	6	△5	△4	△6	△11	△18	△11	△9	△11	△6	△3	△2		
累積損益	26	20	16	10	△0	△19	△30	△40	△51	△58	△62	△64		

※1 下水道使用料には、政策減免分による補てん分を含めている。

※2 特別利益は、震災後緊急避難的にカットされた一般会計補助金（総額153億円）であり、平成30年度に7億円の返還を受け、返還が完了する予定である。

（注）各項目で単位未満を切り捨てて表示しているため、合計欄や収支差引欄が内訳項目の計算結果と一致しない場合がある。

## ii) 財政計画

- ◆ 今後10年間（令和2年度から令和11年度）の収支を試算すると、赤字が発生せず、資金不足を回避するには、年間12億円程度の使用料の増収を図る必要があります。
- ◆ 増収額は令和2年4月から計上しており、初年度（令和2年度）は10億円の増収、次年度（令和3年度）以降は、12億円の増収としています。

## ○前提条件

- ◆ 算定期間は、令和2年度から令和11年度の10年間とします。
- ◆ 維持管理費は、毎年85億円程度を想定します。
- ◆ 建設改良費は、毎年210億円～220億円程度で平準化します。
- ◆ 企業債残高の増加をできるだけ抑制します。
- ◆ 単年度収支の均衡を図ります。
- ◆ 経費回収率は、総務省が求める100%以上を目指します。
- ◆ 資金残高は、年度途中で運転資金がショートすることがないように算出します。

表 財政計画（使用料改定を行う場合）

（税抜、単位：億円）

		H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	
収益的 収 入 支 出	下水道使用料※1	184	183	181	180	179	177	176	175	173	172	171	170	
	下水道使用料の増収	0	0	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	長期前受金戻入	100	99	99	98	99	100	93	90	90	86	82	80	
	一般会計繰入金	44	42	42	42	42	42	43	45	46	45	45	44	
	その他収益等	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
	特別利益 ※2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計(A)	340	329	337	337	337	336	329	327	326	319	315	311	
	人件費	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	物件費	59	59	58	58	59	59	59	59	59	59	59	59	59
	減価償却費等	222	222	221	223	229	227	222	220	223	213	206	201	
	企業債支払利息等	25	25	23	21	19	18	16	15	15	14	13	12	
	その他支出等	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	特別損失	0	1	1	1	1	10	3	2	1	1	1	1	
	合計(B)	334	335	332	331	336	343	328	324	325	314	307	301	
収支差引(C)=(A)-(B)	6	△5	5	5	0	△6	0	2	0	5	8	9		
累積損益	26	20	26	20	20	14	15	17	18	23	20	29		

※1 下水道使用料には、政策減免分による補てん分を含めている。

※2 特別利益は、震災後緊急避難的にカットされた一般会計補助金（総額 153 億円）であり、平成 30 年度に 7 億円の返還を受け、返還が完了する予定である。

（注）各項目で単位未滿を切り捨てて表示しているため、合計欄や収支差引欄が内訳項目の計算結果と一致しない場合がある。

### ○増収後における経費回収率の見通し

- ◆ 経費回収率は、汚水処理に要する費用をどの程度の下水道使用料で賅っているかを表す指標です。
- ◆ 令和 2 年から令和 11 年までの 10 年間では、汚水処理費用の約 94% しか賅えない見通しです。
- ◆ 下水道使用料の改定を行った場合は、10 年間の平均値は 100.3% となり、総務省が求める 100% 以上を達成することができます。

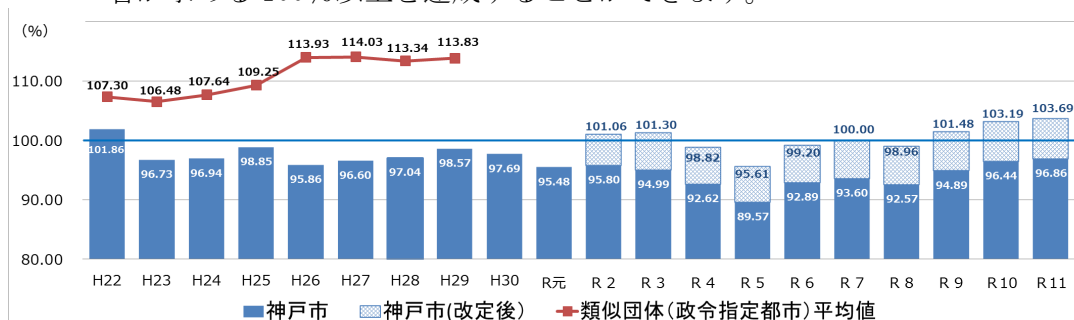


図 経費回収率の見通し（下水道使用料の増収前後比較）

### iii) 下水道サービスの維持・向上への取組

- ◆ これまでの下水道サービスを維持し、さらに向上させるため、「組織力の強化」や「お客様の利便性向上」に繋がる取組、新たな技術の導入検討などを進めていきます。

#### ○組織力の強化

- ◆ 行政として必要な技術水準を維持するため、若手職員を対象とした研修や職種別の研修、ベテラン職員による技術継承会の開催により、職員の人材育成に努めていきます。
- ◆ また、他都市での災害支援や国際協力事業の経験を通じて、神戸市がこれまで培ってきたノウハウを更に蓄積します。



写真 職員研修の様子



写真 技術伝承会の様子

#### ○下水道サービスの利便性向上

- ◆ 下水道管路台帳はインターネット上への公開を平成30年度より順次進めており、下水道管理台帳システムの再構築にあわせて、利用者にとって、より一層便利になるよう努めていきます。
- ◆ 現在、下水道に関する相談は、対象施設や連絡いただく時間帯によって対応する窓口がいくつか存在するため、相談される方々が戸惑うおそれがあります。そこで、相談窓口を一元化し、24時間365日対応可能な相談窓口の開設を検討します。



写真 下水道管路台帳の web 画面

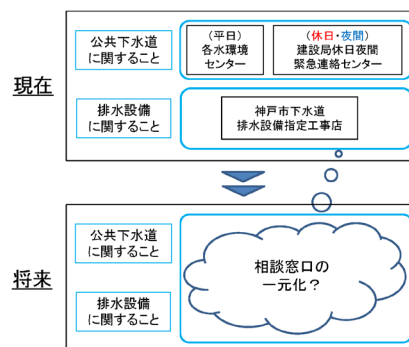


図 下水道相談窓口の一元化(案)



## ○技術開発、新技術の導入

- ◆ 民間企業との共同研究、技術開発を行う民間企業へのフィールド提供を行い、本市および下水道事業全体の課題解決に取り組み、将来的な新技術の開発による下水道サービスの向上につなげます。

### 【実施中の研究テーマ（平成 30 年度時点）】

- ・新たな処理手法（膜処理・アナモックス菌）
- ・マンホール管口の止水方法

など

- ◆ 現在、神戸市では排水処理槽を設置していない「単体（直接投入型）ディスポーザー」の設置を認めていませんが、「新下水道ビジョン加速戦略(国土交通省 H29. 8)」を受け、ディスポーザー汚泥の下水処理への影響を調査し、「単体（直接投入型）ディスポーザー」の設置可能性について検討を進めます。

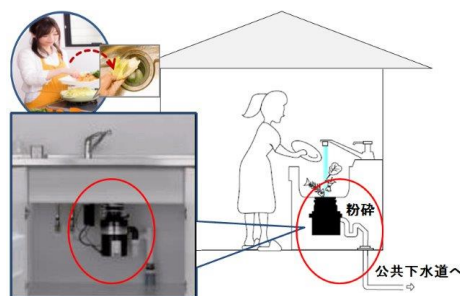


図 単体（直接投入型）ディスポーザー  
（出典：国交省資料(神戸市で一部編集)）

## コラム （下水道使用料について）

汚水の処理費用は、下水道に流した水量（通常は上水道の使用水量）に応じて、下水道使用料として負担していただいております。原則として2か月ごとに水道料金とあわせてお支払いいただいております。

現在の使用料は昭和 61 年(1986 年) 5 月に改定したもので、10 m<sup>3</sup>（基本水量）以下の場合、1 か月 470 円（税抜）の基本使用料のみでお使いいただけます。10 m<sup>3</sup>の使用料 470 円（税抜）は、政令指定都市で最も安いです。

昨今の節水意識の定着、節水器具の普及等により、使用料収入の対象となる水量（有収水量）が減少する見通しです。また、経費削減の余地が小さくなってきており、経営環境が厳しくなりますことが予想されます。

このような状況下でも、低廉な使用料で変わらぬサービスを提供できるよう努めますので、ご理解いただきますようお願いいたします。

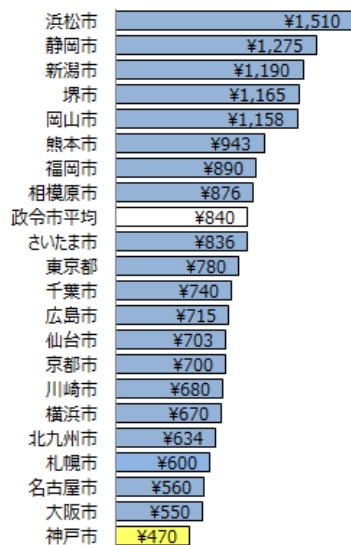


図 10 m<sup>3</sup>の使用料（H31. 3. 31 時点）

## 第6章 経営計画の進捗管理

### 6.1 計画のフォローアップ

- ◆ 下水道事業経営計画は、この先10年間の下水道の実施方針や投資・財政計画を示したものです。この期間中、PDCAサイクルにより計画のフォローアップを行います。
- ◆ 計画を基に実施した事業は、毎年、自己評価（事業の進捗管理や財政収支のチェック）を行うとともに、その内容を外部評価（神戸市上下水道事業審議会、建設事業外部評価委員会）に諮ります。
- ◆ 計画が5年経過した段階では、前半5年間の検証を行い、実態が当初計画から乖離している場合は、必要に応じて計画の見直しを行います。計画の最終年度には、下水道事業の進捗や経営状況を踏まえ、次期計画へ反映します。
- ◆ これらのプロセスは、神戸市のホームページや広報紙こうべなどを通じ、市民や企業のみなさまに公表していきます。

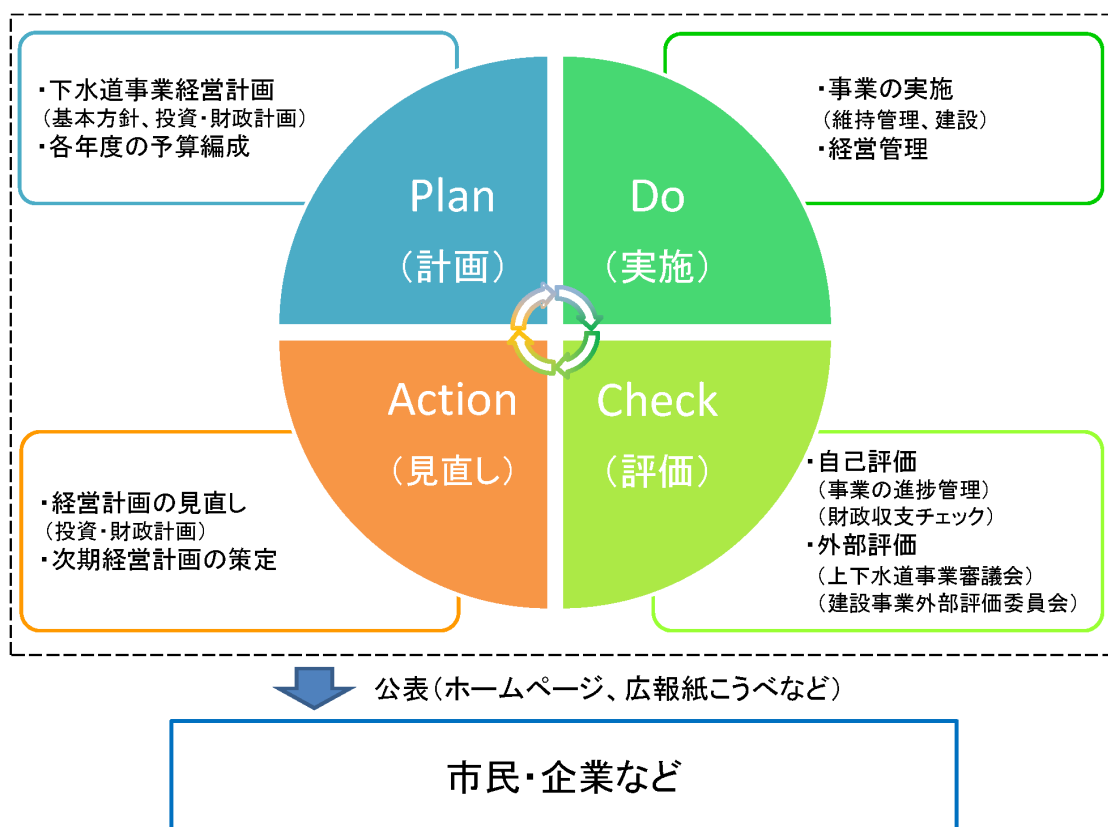


図 下水道事業経営計画におけるPDCAサイクル

## 6.2 管理指標一覧

- ◆ 第5章「基本方針」の目標を達成するために、必要な事業の管理指標を一覧にして掲載します。

管理指標	具体的な内容	進捗目標 (R2～R11)
☆管きよの点検・調査延長		
雨水管きよ	目視点検・カメラ調査などの実施	400km
汚水管きよ		700km
☆汚水管きよの改築延長	管更生工法などによる改築の実施	450km
☆処理場の改築更新		
西部処理場（北系） 垂水処理場（東系）	施設の建設、設備の設置など	供用開始
ポートアイランド処理場	施設の建設、設備の設置など	供用開始

管理指標	具体的な内容	進捗目標 (R2～R11)
☆優先的に実施すべき管きよの耐震化		
雨水管きよ	緊急輸送路（国道）の横断部	45箇所
汚水管きよ	災害時における拠点施設の下流	38km
☆地震時における最低限の機能確保※ ※…耐震性の確保、一部系列での確保を含む。		
処理場	揚排水・簡易沈殿 ・消毒機能の確保 〔※汚水・雨水ポンプ場は 揚排水機能の確保〕	3箇所
汚水ポンプ場		3箇所
雨水ポンプ場 (合流ポンプ場含む)		5箇所
☆浸水対策エリアにおける 家屋被害の解消	継続的な事業実施による 床上・床下浸水の解消	5地区
☆現在よりも雨水排水能力を 向上させるポンプ場	最新の設計基準を適用した ポンプの改築更新	4箇所

管理指標	具体的な内容	進捗目標 (R2～R11)
☆経費回収率	安定した経営による 経費回収率100%以上の確保	平均100%以上
☆単年度収支	収益的収支の黒字	毎年黒字



## 参考資料

1. 経営戦略に関する指標・・・・・・・・・・・・・・・・（参考1）
2. 今後の投資計画（事業スケジュール）・・・・・・・・（参考3）
3. 用語解説・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（参考4）

# 1. 経営戦略にかかる指標

## 1) 施設

供用開始年度 (供用開始後年数)	昭和26年(1951年) (67年)	法適(全部適用・一部適用) 非適の区分	一部適用
処理区域内人口密度	88名	流域下水道等への 接続の有無	有
処理区数	<p>8 処理区</p> <p><b>【過去の処理区の統合】</b></p> <p>昭和50年代後半より市内の処理場や流域処理場への統廃合を実施、さらに阪神・淡路大震災(平成8年)以降には、基幹処理場同士を結ぶ処理場間ネットワークに着手しており、最大18あった処理区を8処理区(うち、2つは流域処理区)へと再編した。</p>		
処理場数	<p>6 処理場</p> <p><b>【過去の処理場の統合・廃止】</b></p> <p>昭和50年代後半より市内の処理場や流域処理場への統廃合を実施、さらに阪神・淡路大震災(平成8年)以降には、基幹処理場同士を結ぶ処理場間ネットワークに着手しており、最大16あった処理場を6処理場とした。</p>		
広域化*1実施状況	<p>本市では、昭和26年に事業を開始してから計画処理区域の拡大を続けてきたが、昭和54年度に武庫川上流流域下水道流域下水道、昭和57年度に加古川上流流域下水道への接続を開始した。</p>		
最適化*1実施状況	<p>本市では、「神戸市生活排水処理計画」に基づき、公共下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽の3手法で整備を進めており、概ね整備は完了している。</p> <p>農業集落排水地区は現在26地区あるが、これまで、2地区について、公共下水道への接続を行っている(平成4年・道場地区、平成17年・寺谷地区)。</p>		

\*1 「広域化」とは、一部事務組合による事業実施等の他の自治体との事業統合、流域下水道への接続を指す。「最適化」とは、①他の事業との統廃合、②公共下水・集排、浄化槽等の各種処理施設の中から、地理的・社会的条件に応じて最適なものを選択すること(処理区の統廃合を含む。)、③施設の統廃合(処理区の統廃合を伴わない。)を指す。

## 2) 使用料

一般家庭用 使用料体系の 概要・考え方	税別、1か月につき 基本使用料 10 m <sup>3</sup> 以下 470円				
	従量使用料 1 m <sup>3</sup> につき				
	11m <sup>3</sup> ～ 30m <sup>3</sup>	98円	201m <sup>3</sup> ～ 500m <sup>3</sup>	215円	
	31m <sup>3</sup> ～ 50m <sup>3</sup>	128円	501m <sup>3</sup> ～1,000m <sup>3</sup>	230円	
	51m <sup>3</sup> ～100m <sup>3</sup>	152円	1,001m <sup>3</sup> ～2,000m <sup>3</sup>	245円	
	101m <sup>3</sup> ～200m <sup>3</sup>	183円	2,001m <sup>3</sup> ～	260円	
業務用 使用料体系の 概要・考え方	一般家庭使用料と同じ				
その他の 使用料体系の 概要・考え方	税別、1か月につき				
	浴場汚水(公衆浴場)	10m <sup>3</sup> 以下	470円(基本使用料)		
		11m <sup>3</sup> ～	37円(従量使用料)		
	共用汚水	10m <sup>3</sup> 以下	350円(基本使用料)		
11m <sup>3</sup> ～		16円(従量使用料)			
条例上の使用料 (20m <sup>3</sup> あたり)*2 (税別)	平成27年度	1,450円	実質的な使用料 (20m <sup>3</sup> あたり)*3 (税別)	平成27年度	2,180円
	平成28年度	1,450円		平成28年度	2,180円
	平成29年度	1,450円		平成29年度	2,180円

\*2 条例上の使用料とは、一般家庭における20 m<sup>3</sup>あたりの使用料をいう。

\*3 実質的な使用料とは、料金収入の合計を有収水量の合計で除した値に20m<sup>3</sup>を乗じたもの(家庭用のみでなく業務用を含む)をいう。

## 3) 組織

職員数	328名
事業運営組織	
	※臨時的任用職員は除く

※いずれの値も平成29年度末(平成30年3月31日)時点

## 2. 今後の投資計画

基本方針	施策	主要事業	こうべアクアプラン2020				神戸市下水道事業経営計画										
			2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 R元	2020 R 2	2021 R 3	2022 R 4	2023 R 5	2024 R 6	2025 R 7	2026 R 8	2027 R 9	2028 R 10	2029 R 11	
安心して快適な市民生活と社会活動を支えます。	膨大なストックの改築更新	污水管きよの改築更新	225km / 5年				450km / 10年										
		東灘処理場の改築更新	最初沈殿池・分場の改築更新														
		ポートアイランド処理場の改築更新	2系(水処理設備)														
		西部処理場の改築更新	北系					南系									
		垂水処理場の設備増設	東系(水処理設備)														
		その他施設の改築更新	処理場・ポンプ場 設備の改築更新														
	改築に併せた施設の耐震化	下水道施設の耐震化	管きよ・処理場・ポンプ場の耐震化														
浸水に強い安全なまちづくりを進めます。	浸水対策事業の促進 改築に併せた施設の能力増強	魚崎ポンプ場の改築更新	第1期					第2期									
		三宮南地区の浸水対策	中突堤ポンプ場・小野浜ポンプ場・雨水幹線の整備														
		神戸駅周辺地区の浸水対策	東川崎ポンプ場・宇治川ポンプ場の改築更新、雨水幹線の整備														
		長田南部地区の浸水対策	南駒栄ポンプ場・連集幹線・雨水幹線の整備														
		和田岬地区の浸水対策	雨水幹線の整備														
		西河原地区の浸水対策	雨水幹線・ポンプ場の整備														
		市街地の浸水対策	雨水幹線等の整備														
健全な水環境と循環型社会の実現に貢献します。	資源の有効利用	こうべバイオガスの有効利用															
		こうべ再生リンの有効利用	実証試験、市内農業による有効利用拡大														
市民に見える下水道を目指します。 持続可能な下水道サービスを提供します。	広報プロモーションの充実 水・インフラ支援による国際貢献 経営基盤の強化	水環境フェア、アクアサポーター制度の実施、国際貢献	体験型広報の実施、効果的な広報プロモーションの展開														
		中部処理場の跡地活用による収入確保	跡地活用														
関連計画の目標年次			大阪湾流域別下水道整備総合計画														
			神戸づくりの指針(市マスタープラン)														
			神戸2020ビジョン														
			神戸市行財政改革2020														
			新・環境基本計画														



### 3. 用語解説

#### 【あ行】

- **一般会計繰入金**

公営企業の経費のうち、一般会計が負担するもの。地方財政法では、公営企業の経費のうち、①経費の性質上企業に負担させることが適当でない経費、②企業の性質上企業に負担させることが困難な経費、③災害復旧に係る経費などについては一般会計等において負担すべきとされている。

- **雨水貯留施設**

一時的に雨水を貯留する施設。屋根に降った雨水を貯める小規模な施設から、公園やグラウンドなどの下部に設置し、管きよで流しきれない雨水を貯留する大規模な施設がある。

- **栄養塩管理運転(季節別運転管理)**

水質環境基準の達成・維持が担保できること、放流先の水環境に大きな影響が想定されないことを確認したうえで、必要に応じたかたちで、処理水放流先で不足する窒素やリンに配慮し、例えば冬季に処理水中の栄養塩類（窒素やリン）濃度を上げるなど、地域のニーズに応じて季節毎に水質を能動的に管理すること。

- **栄養塩類**

海水や陸水に含まれ、植物プランクトンや藻類などの植物体をつくるのに不可欠な窒素やリンなどの化合物。

- **汚泥**

下水中の浮遊物が重力や生物作用あるいは凝集剤の作用によって沈殿、堆積したもの。

- **温室効果ガス**

地球大気中に放出されたとき、温室効果（＝日射を受けて温度が上昇した地球が放射する赤外線を吸収するため、それらの気体が地球を温室のように暖めること。）を引き起こす性質のある気体の総称。二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン、オゾン、フロンなどがある。

#### 【か行】

- **管きよ**

汚水や雨水を流す管。蓋無しの水路などを指す開渠や地下に埋設されている水路を指す暗渠がある。

- **企業債**

地方公共団体が財政上必要とする資金を外部から調達することによって負担する債務で、その履行が一会計年度を超えて行われるもの。

- **共同化**

事業や事務の一部を複数の自治体で共同して実施すること。下水道事業においては、複数の自治体から排出される汚泥処理施設の共同化、料金徴収の事務の共同化などがある。

- **業務継続計画**

非常時に事業の継続や復旧を図るため、職員が素早く復旧業務に取り掛かれるよう、行うべき優先業務をまとめた計画。英語の頭文字を取り、BCPと呼ばれている。

- **緊急輸送路**

地震直後から発生する緊急輸送を円滑かつ確実に実施するための道路。

- **経営戦略**

各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画。

- **経費回収率**

汚水処理に要した費用に対する、下水道使用料による回収の程度を示す値。

- **下水道人口普及率**

下水道の整備状況を表す指標のひとつ。行政人口に対して下水道を利用している人口の割合を示している。

- **下水道ストックマネジメント計画**

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態を予測しながら、計画的かつ効率的に管理すること。

- **減価償却費**

固定資産を使用し続けることで、経済価値が下がる（＝減価）ことを事前に考え、その額を会計期ごとに計上する費用のこと。

- **下水道法**

昭和 34 年（1959 年）4 月施行。下水道を整備し、都市の健全な発達・公衆衛生の向上・公共用水域の水質保全を図ることを目的として制定された法律。

- **広域化**

事業実施自治体とその他自治体との事業統合を指す。下水道事業においては、既存の処理場が他自治体の処理区の下水を受け持つケースなどがある。

- **公営企業**

地方公共団体がみずから経営する公益的な事業。料金収入で経費を賄う独立採算が原則とされている。

- **公共用水域**

水質汚濁防止法第 2 条で定義されている河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域やこれらに接続する水路を指す。終末処理場が設置されている下水道は除く。

- **高度処理**

活性汚泥や生物膜といった従来処理（二次処理）に高度な処理を加えたもの。従来処理方法以上に BOD や窒素、リンなどを処理することができる。

- **合流式下水道**

汚水と雨水を分けずに同一の管で下水処理場へ流す仕組み。

**【さ行】**

- **再生可能エネルギー**

自然界から半永久的に得られ、継続して利用できるエネルギー。太陽光、風力、地熱、バイオガスなどが該当する。

- **財政制度等審議会**

国の予算、決算および会計の制度に関する重要な事項について調査審議するため、財務省の附属機関として設けられている財務大臣の諮問機関。基本的な財政制度や各年度の予算のあり方などについて重要な勧告や提言を行なっている。

- **事業計画**

下水道法第4条（公共下水道）、第25条の11（流域下水道）に策定が定められており、5～7年で実施予定の施設の配置を定めている。

- **処理区域内人口**

生活排水を公共下水道へ排除することができるようになった人口。

- **循環型社会**

環境への負荷を減らすため、自然界から採取する資源をできるだけ少なくし、それを有効に使うことによって、廃棄されるものを最小限に抑える社会。

- **消化ガス**

下水の処理工程で発生した汚泥中の有機物質を嫌気性微生物の働きで分解した際に発生するメタンが主成分のガス。

- **処理場**

下水を各種基準に適合する水質まで処理し、河川や湖沼、海へ放流するために設ける施設。

- **水質環境基準**

公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護し及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準

- **水防法**

洪水や高潮に際して、水災を警戒・防御し、それによる被害を軽減することを目的に昭和24年（1949年）に制定された法律。水防組織と水防活動の全般を定めている。

- **瀬戸内海環境保全特別措置法**

瀬戸内海の環境の保全を目的とする法律。瀬戸内海環境計画の策定、環境保全上支障の生じる恐れのある排水施設の設置の規制などを規定している。

**【た行】**

- **高潮**

台風や強い低気圧の襲来により、海水が吹き寄せられて海面が上昇する現象。低い気圧によって吸い上げられた海水が暴風とともに海岸に吹き寄せられるために起こり、満潮やうねりの周期と一致するとさらに水位が高まる。

- **長期前受金戻入**

国庫補助金等を財源として取得した資産について、減価償却費見合い分を各年度に収益計上するもの。

- **低炭素社会**

地球温暖化の原因とされる二酸化炭素やメタンなどの温暖化ガスの排出を大幅に削減する社会。エネルギー消費の削減、資源の有効利用などにより実現を目指す。

- **特別損失**

企業が通常の活動以外で、特別な要因で一時的に発生した損失。

## 【は行】

### ● 排水管理責任者制度

各事業場において、使用した水を下水に放流できる水質とするために必要な業務に従事する者の中で、排水管理責任者を選任する制度。神戸市下水道条例第14条の2で定められている。

### ● 排水設備

汚水や雑排水、雨水を建物あるいは敷地から公共下水道に排水するために設けられる建物所有者の排水管や排水処理施設などの総称。

### ● PFI (Private Finance Initiative)

公共施設等の設計・建設・維持管理及び運営に民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行う手法。効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図ると考え方である。PFIは、PPPの代表的な手法の一つ。

### ● BCP (Business Continuity Plan)

用語解説「業務継続計画」を参照。

### ● BCM (Business Continuity Management)

事業の存続を脅かす事態の発生に備え、事業継続計画の策定や定期的な計画の改定、教育・訓練の実施などを指す。

### ● PPP (Public Private Partnership)

公民が連携して公共サービスの提供を行う枠組み。

### ● 標準耐用年数

施設などが使用できる期間として法的に定められた年数

### ● 富栄養化

河川、海域、湖沼などで自浄能力を超える有機物や窒素・リンなどの栄養塩類が流入し、増加する現象を言う。

### ● ポンプ場

地中深くの管きよに流れる汚水や雨水をポンプによりくみ上げるために設けられた施設。

## 【ま行】

### ● マンホール

埋設された下水管きよの点検や清掃などを行うために設けられた出入り口。人孔ともいう。

## 【や行】

### ● 有収水量

下水道使用料の徴収対象となる水量。

## 【ら行】

### ● 流域別下水道整備総合計画

河川や海域などの公共用水域の環境基準を達成、維持するために、下水道法に基づき、下水道の整備などを定める総合的な計画のこと。