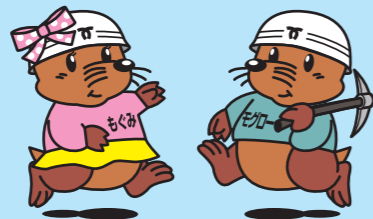


# 神戸市 下水道事業 経営計画



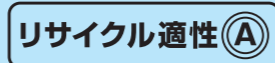
神戸市



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

City of Design  
KOBE

Member of the UNESCO  
Creative Cities Network  
since 2008



この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。

〒651-0084 神戸市中央区磯辺通3-1-7 コンコルディア神戸3階  
TEL:078-806-8708  
FAX:078-806-8921  
e-mail: gesui\_keieikanri@office.city.kobe.lg.jp

神戸市広報印刷物登録 令和3年度 第495号(広報印刷物規格A-6類)

令和2年3月 神戸市



# 目次

## 第1章 策定の背景と目的

- 1-1 背景と目的 ..... 3
- 1-2 計画の対象期間 ..... 3
- 1-3 計画の位置づけ ..... 4

## 第2章 現状と課題

- 2-1 社会的情勢 ..... 5
- 2-2 下水道事業に関する国の動き ..... 6
- 2-3 神戸市における市政の動き ..... 8
- 2-4 神戸市における下水道事業の取り組み、現状と課題 ..... 9

## 第3章 こうべアクアプラン2020の評価

- 3-1 「基本方針と施策・指標」の進捗状況 ..... 21

## 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 ..... 23

## 第5章 経営計画の基本方針

- 5-1 基本方針 ..... 25
- 5-2 基本方針に基づく施策・取り組み ..... 27

## 第6章 経営計画の進捗管理

- 6-1 計画のフォローアップ ..... 48
- 6-2 管理指標一覧 ..... 49

## 資料編

- 1 経営戦略に関する指標 ..... 51
- 2 用語解説 ..... 53
- 3 今後の事業スケジュール ..... 57

# 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)に事業着手して以来、60年以上にわたり下水道整備を進めてきた結果、平成30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概ね達成しました。

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、台風や突発的な集中豪雨により発生する浸水被害への対応、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。

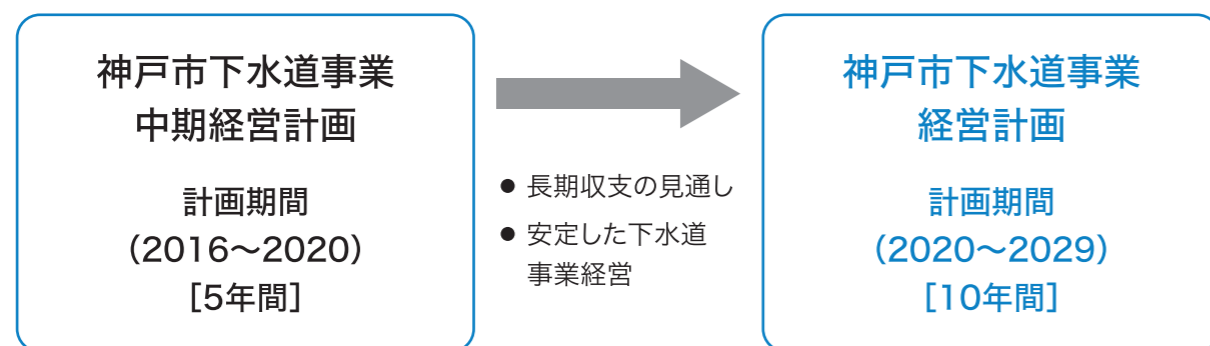
人口減少社会の到来や節水型機器の普及により、下水道使用料収入が減少傾向にあるなど、本市の下水道事業の経営状況は厳しさを増しており、安定的な経営を維持することが困難になってきています。

このような状況下であっても、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策定します。

**今後は、本計画にもとづく下水道事業を行い、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ます。**

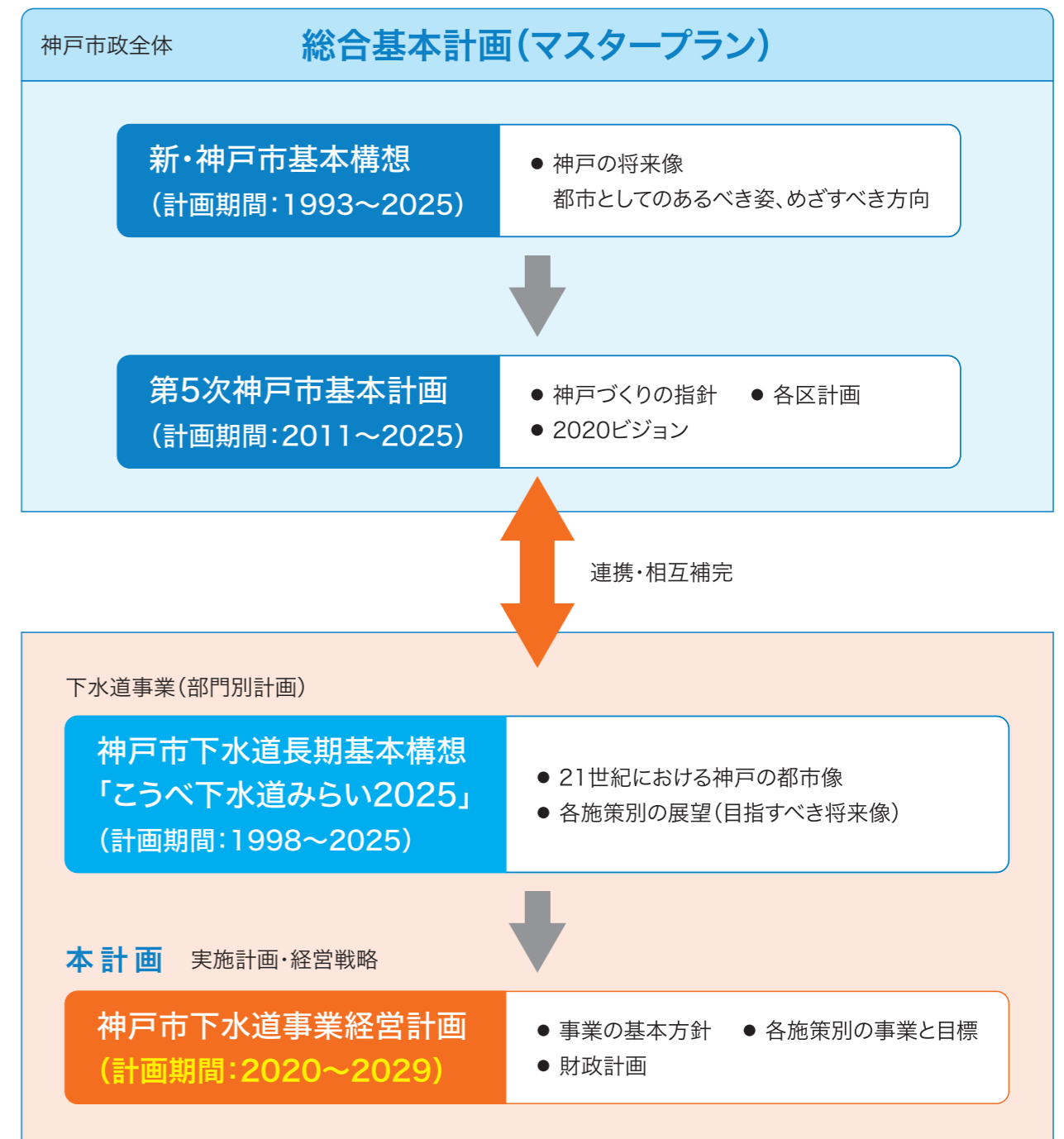
## 1-2 計画の対象期間

- ◆ 将来予測される厳しい経営環境を背景に、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。
- ◆ 計画期間中に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

- ◆ 神戸市には、神戸の将来像を示す「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」で構成された総合基本計画(マスタープラン)があります。
- ◆ 本計画は、マスタープランと連携・相互補完する部門別計画として平成6年に策定(平成8年改訂)した長期計画基本構想「こうべ下水道みらい2025」の実施計画に位置付けられます。
- ◆ 本計画は、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」としても、位置付けられます。

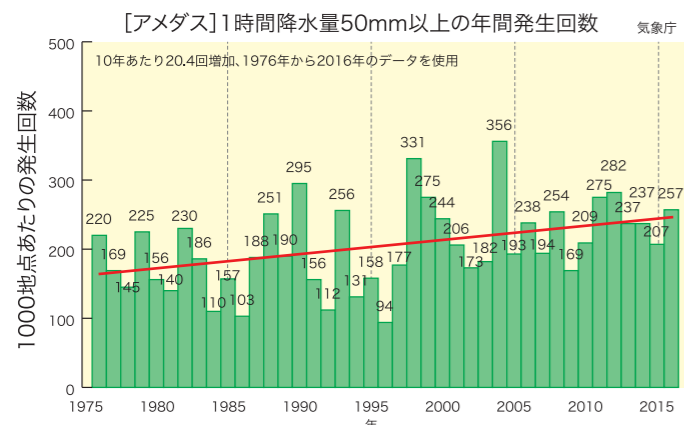


## 第2章 現状と課題

### 2-1 社会的情勢

#### 1 豪雨による浸水被害・リスクの増加

- ◆ 近年、時間降水量50mm以上の降雨の年間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。
- ◆ 都市化の進展や地下空間利用の拡大等により、豪雨による道路冠水や家屋の浸水、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が増大しています。



1時間降水量50mm以上の年間発生回数  
(出典:気象庁ホームページ)



台風による道路冠水被害  
(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

- ◆ 阪神・淡路大震災や、平成23年3月に発生した東日本大震災など、大規模地震や津波は、多くの人々や社会インフラに重大な被害をもたらします。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、管きよの破損などが発生し、市民の健康や社会活動に重大な影響を及ぼします。
- ◆ 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。



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)

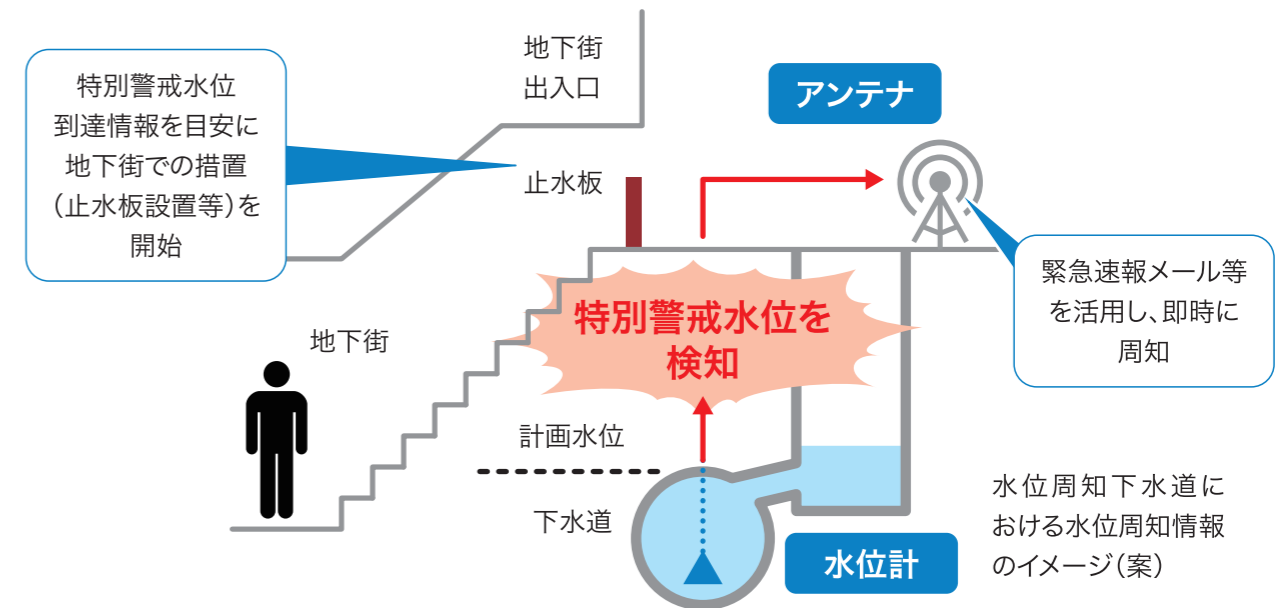
### 2-2 下水道事業に関する国の動き

#### 1 新下水道ビジョン(平成26年7月策定)

- ◆ 国土交通省が、「下水道の使命と長期ビジョン」と今後10年程度の目標及び具体的な施策を示す、「新下水道ビジョン」を策定しています。
- ◆ 「新下水道ビジョン」には、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」が掲げられています。

#### 2 水防法・下水道法の改正(平成27年5月公布・11月施行)

- ◆ 水防法が改正され、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」などが新たに創設されました。
- ◆ 下水道法の改正では、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促進のための「下水汚泥の再生利用の努力義務化」が下水道法に新たに追加されました。



「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)

- ◆ 日本国政府が、国土の脆弱性評価を踏まえ、国土強靱化に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、国の他の計画等の指針となるべきものとして国土強靱化基本計画を策定しました。
- ◆ 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、計画が見直されました。
- ◆ 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、「管きよや施設の耐震化・耐水化と老朽化対策」、「減災対策としてのBCP/BCM構築」などを方針として挙げています。

## 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、「瀬戸内海を多面的価値・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取り組みの推進を定めています。

## 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、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り組みが求められます。
- ◆ 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)

- ◆ 近年の財政制度等審議会における下水道事業経営に関する指摘として、「民間活力の導入や事業の広域化・共同化によるコスト削減の徹底」が挙げられています。
- ◆ 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されています。

### (3) PPP/PF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な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。
- ◆ 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。

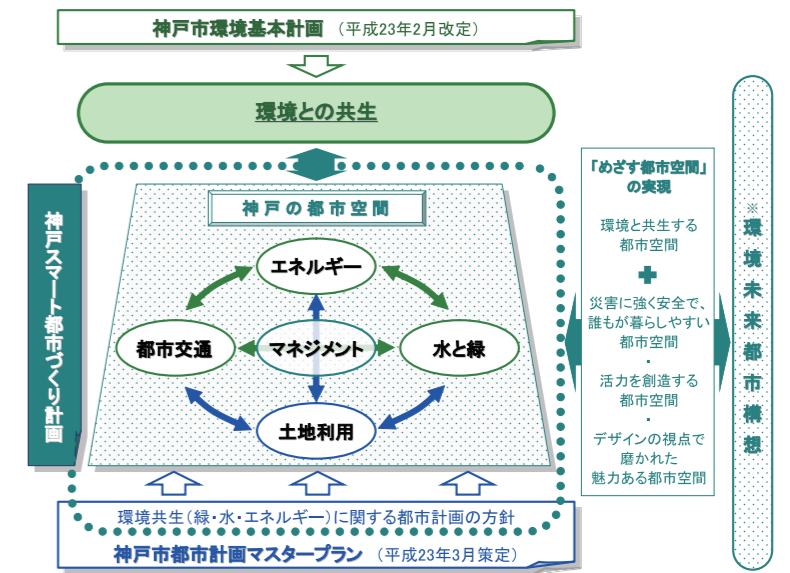
## 2-3 神戸市における市政の動き

### 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り組みの方向性を示し、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に策定しています。
- ◆ 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。

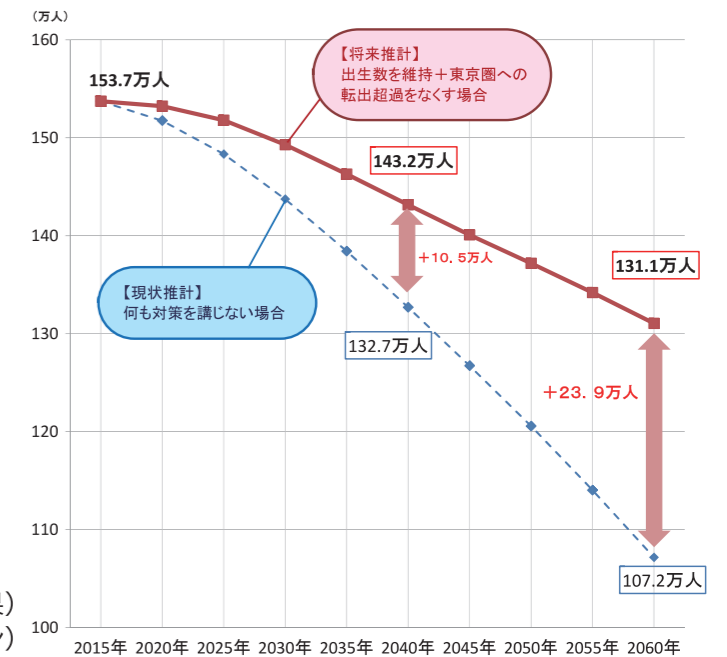


「神戸スマート都市づくり計画」体系図  
(出典: 神戸スマート都市づくり計画)

※環境未来都市構想：神戸の恵まれた環境を次世代に引き継いでいくため、神戸の持つ強みを最大限に活かした、神戸の中長期的なありべき姿。

### 3 神戸人口ビジョン・神戸創生戦略(平成29年3月策定)

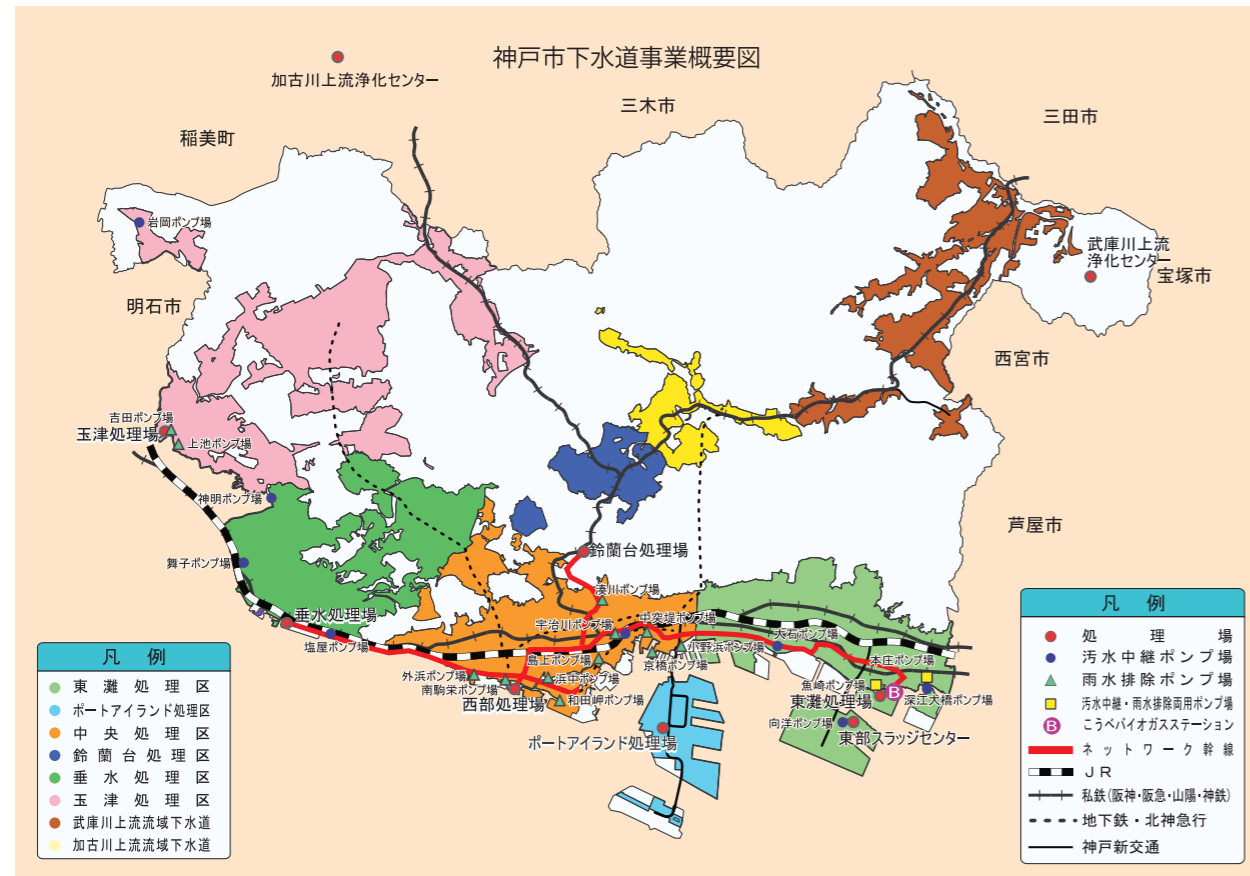
- ◆ 神戸人口ビジョンは、2060年を見据えた、本市における人口の将来展望等を示すものであり、出生数維持や転出入対策を講じることにより、人口減少を抑える将来展望を示しています。
- ◆ 神戸創生戦略では、神戸人口ビジョンを踏まえ、本市が将来にわたって多様で活力ある地域社会を維持し、魅力あふれる都市として発展していくための目標を定めています。



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



神戸市下水道事業概要図

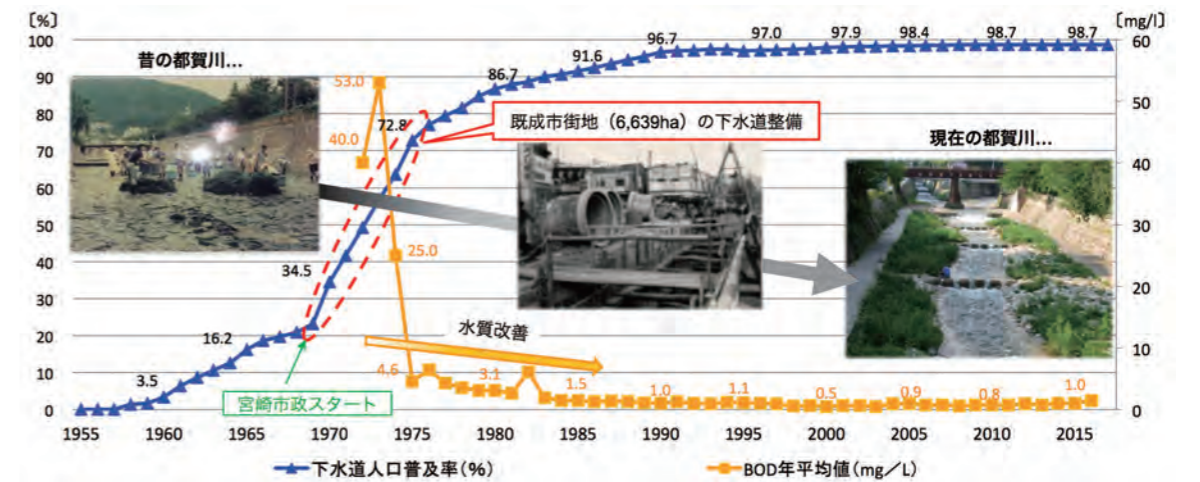
本市における下水道の整備状況(平成30年度末時点)は、以下の通りです。

着手年度	昭和26年度(1951年度)(事業着手より68年目)
処理区域面積	17,194ha (分流域面積16,851ha、合流区域面積343ha)
処理区域内人口	1,513,331人 ※住民基本台帳(外国人込み)ベース
管きょ延長	雨水656km、汚水4,157km
処理場	単独公共下水道 6箇所(市が所有) 流域下水道 2箇所(県が所有)
処理能力	700,200m <sup>3</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30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、本市の現在の生活排水処理率は、ほぼ100%となっています。
- ◆ 下水道の普及とともに、海や川などの公共用水域の水質も改善されています。



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、浸水対策として雨水管きょと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を大幅に軽減しました。

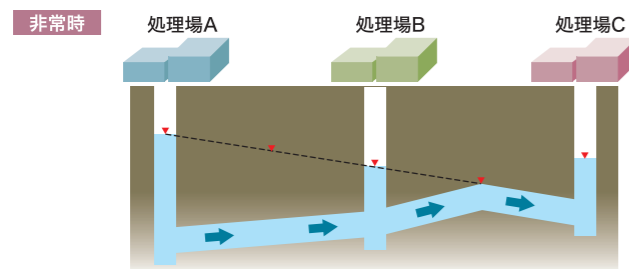


### (3) 災害に強い下水道システムの構築

- ◆ 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、大規模な管きょ整備を順次行い、平成23年度に市内5処理場を結ぶネットワーク幹線が完成しました。その結果、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。この機能を活用して、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。



ある処理場で処理機能を失った場合、ネットワーク幹線を通じて、他の処理場へ汚水を送り、処理を行うことができる。



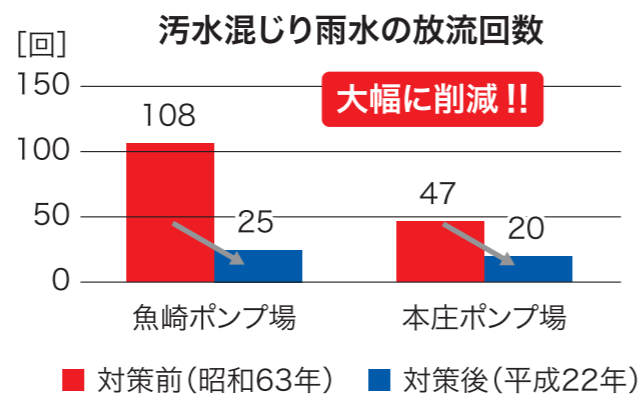
処理場の流入ゲートを閉め、水位差で他の処理場へ汚水を送水する

### (4) 合流式下水道改善事業の実施

- ◆ 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へ放流するため、海や川を汚してしまいます。
- ◆ 本市では、平成2年度から合流式下水道改善事業に着手しており、雨水貯留施設の整備などの対策工事を実施しました。その結果、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、豪雨時の水質環境への影響は大幅に改善されました。

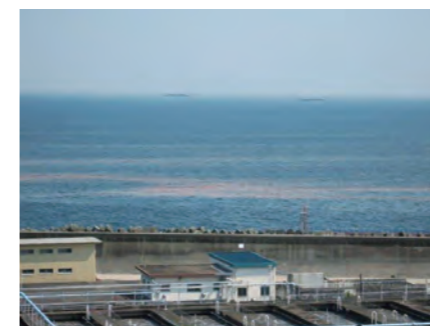


汚水混じり雨水を貯留する管きょの整備状況  
(本庄遮集幹線)



### (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、本市では高度処理施設の整備を進めてきました。
- ◆ 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\*。  
※…処理場内の一部の導入を含む
- ◆ 近年、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、減少してきています。



瀬戸内海で発生した赤潮



高度処理施設の導入事例(垂水処理場)

### (6) 資源の有効利用(松本地区におけるせせらぎ用水)

- ◆ 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ました。
- ◆ 歩道沿いに整備し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。

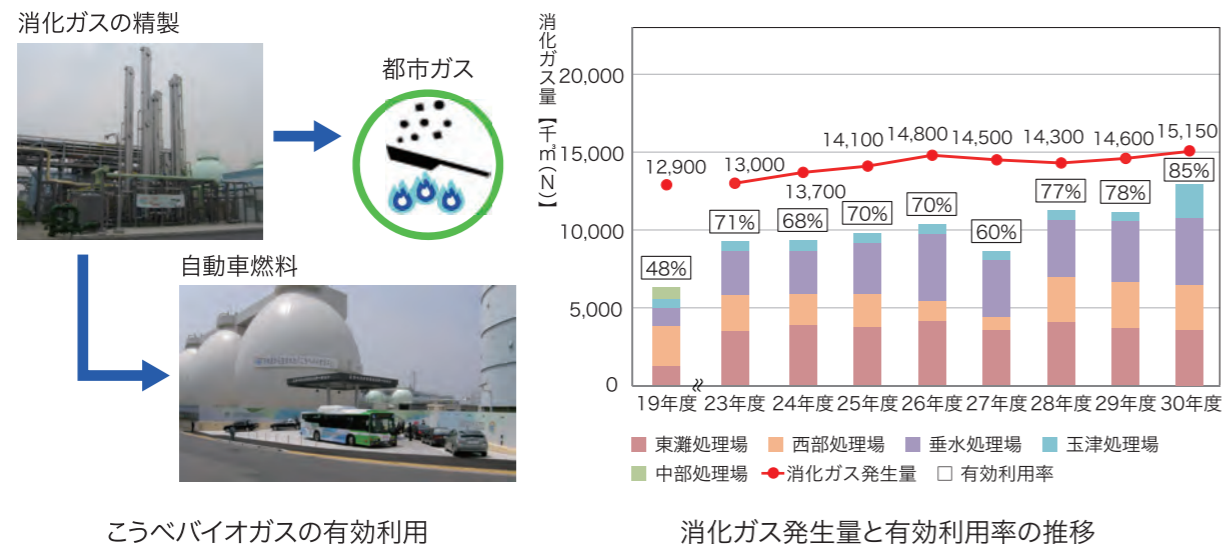


松本地区のせせらぎ(鈴蘭台処理場の処理水利用)



### (7) 資源の有効利用(消化ガスの有効利用)

- ◆ 汚泥処理の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。
- ◆ 本市では、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」を市内の4処理場(東灘・西部・垂水・玉津)で製造しています。「こうべバイオガス」を、自動車燃料や都市ガスの原料、消化ガス発電などに活用しています。
- ◆ 消化ガスの有効利用率は80%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。



### (8) 資源の有効利用(下水由来のリンの回収と有効活用)

- ◆ リンは、食料生産に必要な不可欠な資源ですが、全量を輸入に依存しています。一方、処理場へ流入する汚水には一定量のリンが含まれており、放流先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になっています。
- ◆ 民間企業と連携し、下水の処理過程で高品質なリンを効率的に回収する技術を研究しました。その結果、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。



### 災害時、トイレに困る被災者を減らすために…

平成7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、本市では、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、専用の便器を置いてパネル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箇所に整備し、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!!

<https://www.city.kobe.lg.jp/a78445/kurashi/sumai/sewage/bosaitaisaku/komarantoile/index.html>



設置訓練の様子



看板デザイン(設置手順)



二次元コード(動画ページ)

### 旧神戸外国人居留地に整備された下水道

神戸外国人居留地では、西暦1868年の兵庫(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、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。

※当時の下水道が見られる公開施設があるので、ぜひ訪ねてみてください。

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

現存するレンガ水路(中央区)

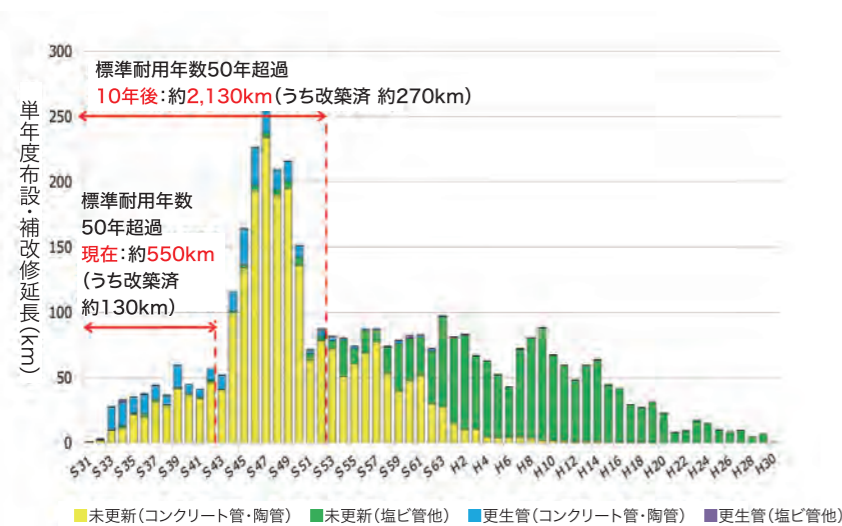




### 3 下水道施設の課題

#### (1) 施設の老朽化

- ◆ 平成30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13%、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。



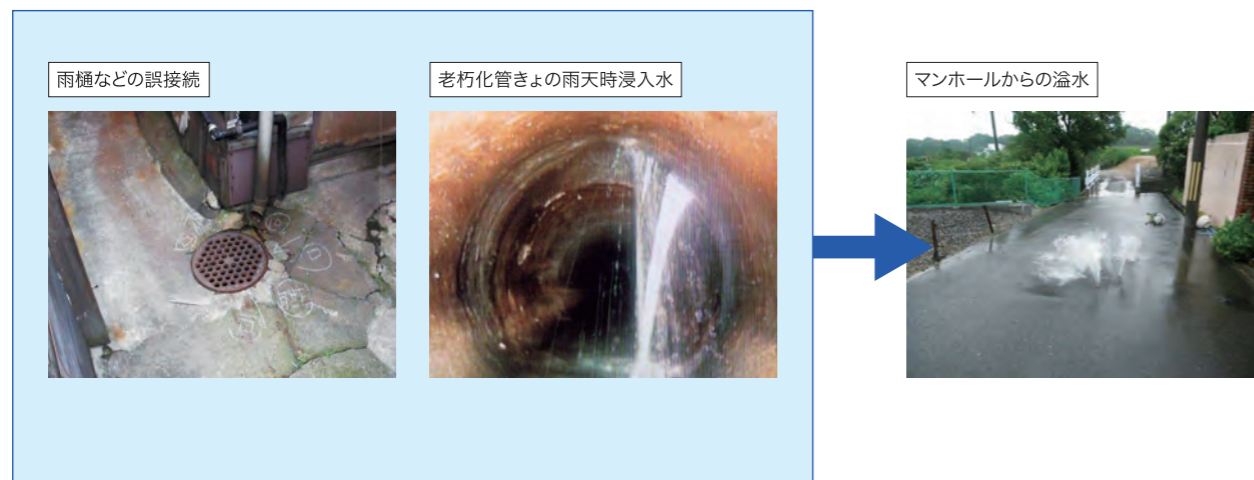
污水管きよの年度別布設状況の推移(平成30年度末時点)



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

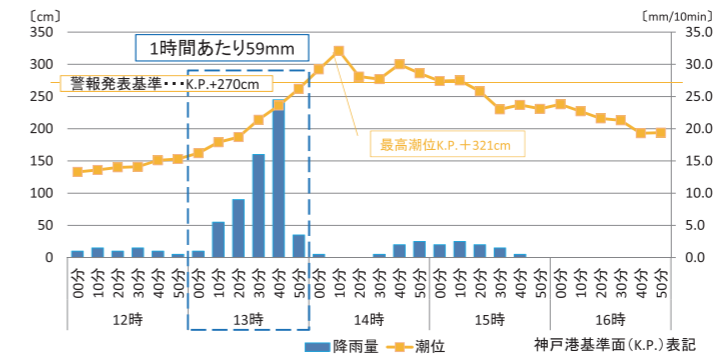
- ◆ 污水管きよには、老朽化によって生じる破損や継目のズレなどから雨天時浸入水が流入しています。
- ◆ 污水管きよに流入する雨天時浸入水は、マンホールからの溢水、処理場での汚水処理の障害となることから、問題となっています。
- ◆ 雨天時浸入水対策として、管きよやマンホールの改築更新工事や、雨樋が污水管きよに誤って接続された誤接続の是正を行っています。老朽化した管きよや排水設備が多く、対策が追いついていない状況です。



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。



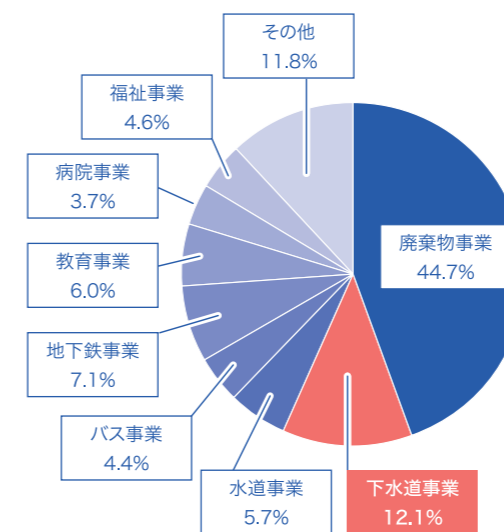
台風21号襲来時(平成30年9月4日)  
潮位と降雨量の記録



台風21号による浸水・高潮被害  
(中央区、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本市において、下水道事業はエネルギーの「使用量削減」と「創造」を担わなければなりません。
- ◆ これまでの下水処理では、環境基準達成のために、下水中の有機物の除去に加え、窒素やリンといった栄養塩の除去を進めてきましたが、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。



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)



下水道が果たすべき使命  
(出典:新下水道ビジョン(骨子)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り組み

#### 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(地方公営企業会計制度が改正され、平成26年度から新会計基準が適用されている)。

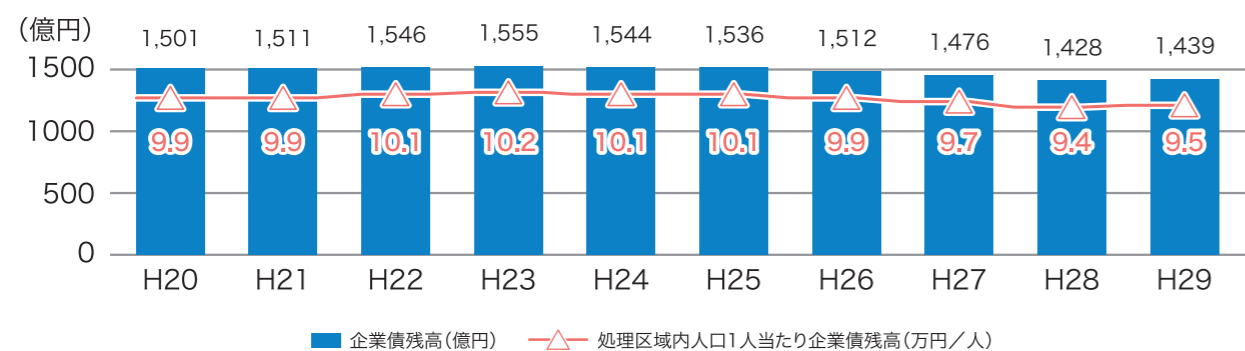
収益的収支の推移(平成20年度～平成29年度) (税抜、単位:億円)

	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。
- ◆ 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。



### ③ 経営改善の取り組み

- ◆ 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。
- ◆ 施設や組織の統廃合、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。

#### 経営改善の主な取り組み

##### 施設の統廃合

【目的】効率的な汚水処理の推進

- これまでの取り組み
- ・処理場の統廃合(最大14から6へ)

##### 組織の統廃合・職員数の削減

【目的】効果的かつ効率的な事業運営

- これまでの取り組み
- ・局の統合  
(土木局・下水道局→建設局)
- ・事務所の組織統合  
(水環境センターの数:最大6→3)
- ・下水道事業関係の職員数の削減  
(H16:438人→H30:333人  
(24%減))

##### 民間活力の導入

【目的】経営改善・管理体制の効率化

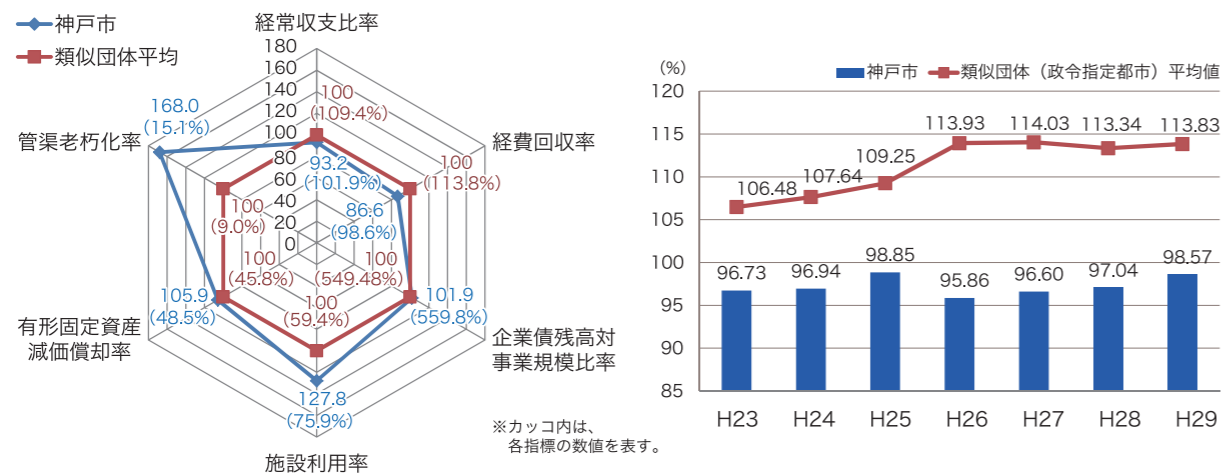
- これまでの取り組み
- ・処理場や污泥焼却施設の運転管理などの民間委託を実施



これまでの処理場の統廃合(最大14→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)と比較すると、本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ておらず、経費回収率の改善が大きな課題となっています。

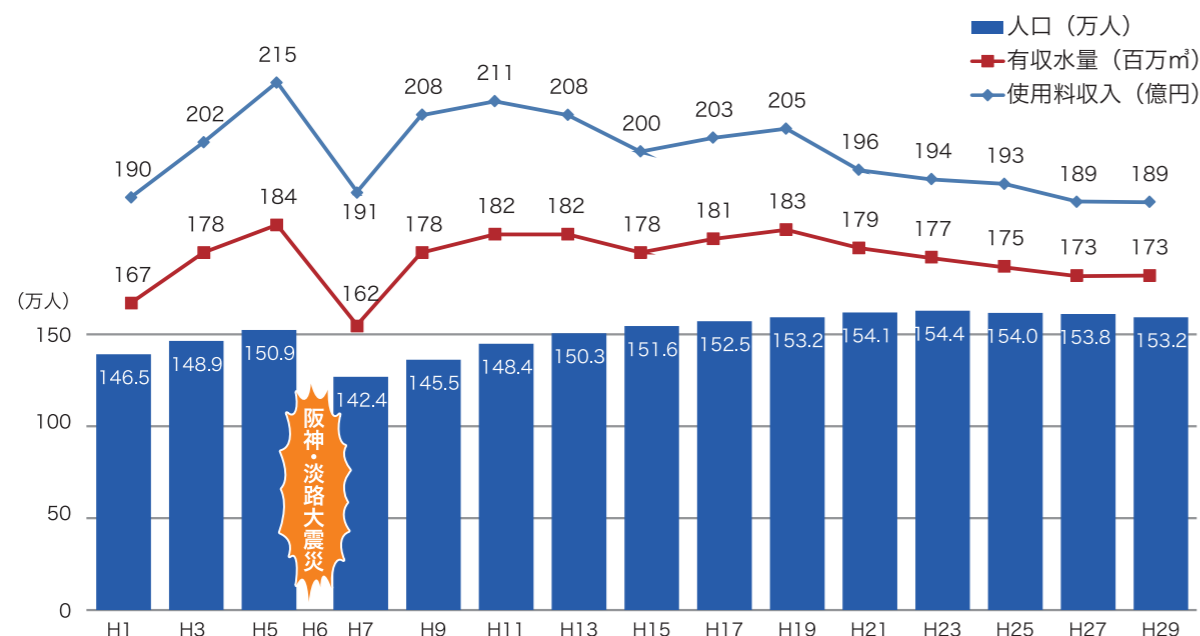


下水道事業の経営指標分析(平成29年度決算値)

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。



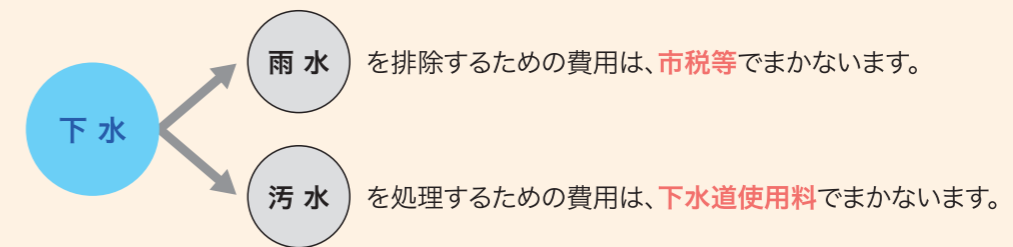
有収水量・下水道使用料収入の推移

## 下水道事業会計について

下水道事業は、地方財政法上の公営企業として、公共性と経済性を発揮しつつ、事業に必要な経費は経営に伴う収入(下水道使用料)をもって充てるという「独立採算の原則」に基づき経営しており、市民・事業者の皆様からいただく下水道使用料などによって支えられています。

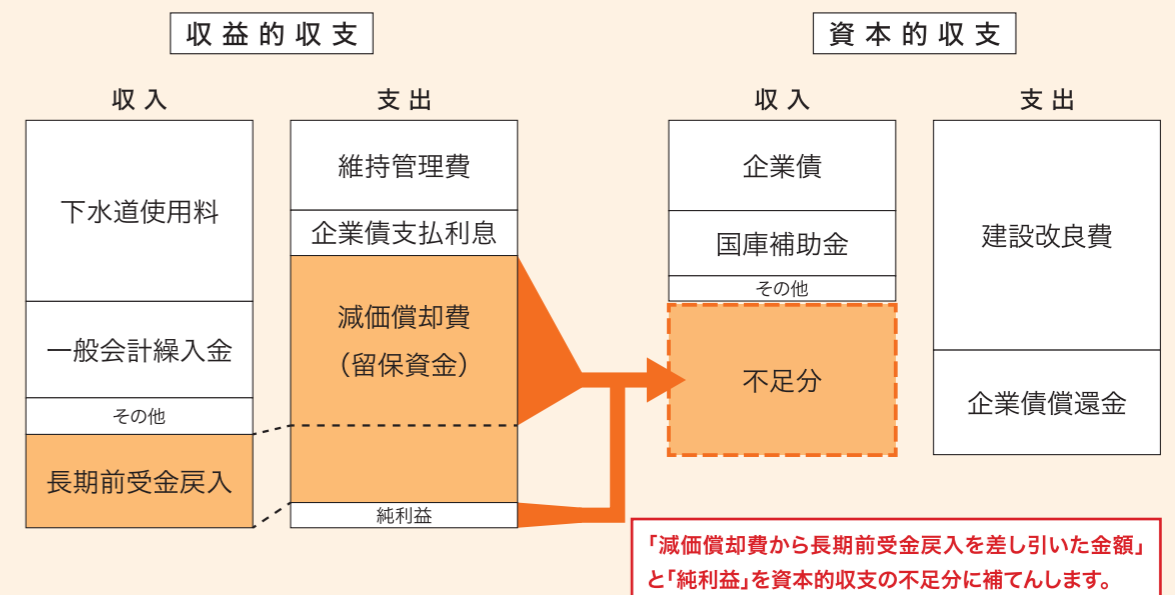
### ● 雨水公費・汚水私費の原則

下水道事業の管理運営にかかる費用負担については、基本的には、「雨水排除に係るものは公費(市税等)」、「汚水処理に係るものは私費(下水道使用料)」で負担するものとされています。



### ● 公営企業会計の財源構成

公営企業会計は、収益的収支(損益勘定)と資本的収支(資本勘定)の2つに区分されます。収益的収支(損益勘定)とは、一事業年度における事業活動により発生する収益とそれに対応する費用のことをいいます。資本的収支(資本勘定)とは、施設の改築更新や耐震化のための建設改良費や、企業債等償還金などの支出及びその財源となる収入をいいます。資本的収支の不足分は、収益的収支の純利益や現金の支出を伴わない減価償却費(損益勘定留保資金)などで補てんします。



「減価償却費から長期前受金戻入を差し引いた金額」と「純利益」を資本的収支の不足分に補てんします。

# 第3章 こうベアクアプラン2020の評価

## 3-1 「基本方針と施策・指標」の進捗状況

- ◆ 現在、本市の下水道事業は、平成28年度から令和2年度までの5か年の中期経営計画(こうベアクアプラン2020)に基づき事業を進めています。
- ◆ 「こうベアクアプラン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。

神戸市下水道事業中期経営計画(こうベアクアプラン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)

- ◆ 西部処理場において、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、新たな処理施設の建設事業を現在も継続して行っています。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、過去に浸水被害が生じた地域を中心に事業を実施しています。
- ◆ 消化ガスを高度に精製した「こうペバイオガス」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。

アクアプラン2020における指標の進捗状況(平成30年度末時点)

指 標	事業前	進捗状況	目標値
	H27末	H30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	22万人	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	—	21.4ha	130ha
雨水管きよの改修延長	—	14.7km	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%	85%	84%
下水道事業に係る電力使用量	89,200 (千kWh/年)	86,566 (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」など様々な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行いました。
- ◆ 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行い、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) こうベアクアプラン2020と本計画とのつながり

- ◆ これまで、「こうベアクアプラン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、「こうベアクアプラン2020」を踏まえ、基本方針や指標を定めます。
- ◆ 経営については、公営企業としての視点をより取り入れ、本計画に反映します。

## 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)し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。
- ◆ 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。

#### 社会情勢の変化

人口減少社会

インフラ(下水道施設)の老朽化

資源・エネルギーの創造

財政の制約

大規模災害の発生リスクの増大

技術革新の進化

#### 目指すべき将来像

##### ① 都市の発展とくらしを支える下水道

将来的なまちの発展に配慮し、下水道の基本的かつ大きな役割である汚水の適正な排除・処理、快適な住環境の創造及び公共用水域の水質保全を図ります。

また、市民生活に支障をきたさないよう、災害に備えた下水道の構築、管理を進めていきます。

##### ② 自然環境を守り育てる下水道

今後、下水道に期待されていることは、神戸市を取り巻く自然環境への負荷を削減するとともに、水域における豊かな生育環境を保持することです。また、下水の処理過程で発生するガスやCO<sub>2</sub>などを削減するために、エネルギーの利活用を進めることも求められています。

これらに取り組むことは下水道の使命と考えており、取り組みを通じて、自然環境と共生する下水道を目指していきます。

##### ③ 市民と共にあゆむ下水道

市民・事業者・市が協働で進めているまちづくりは、下水道も例外ではなく、特に市民の協力が今後の事業推進には必要不可欠です。

そのため、常に市民に対して、下水道事業に関する情報を積極的に発信し、安心して使用していただくとともに、下水道への理解と協力を得る、親しみを感じてもらえるような機会を設けていきます。

## 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しました。

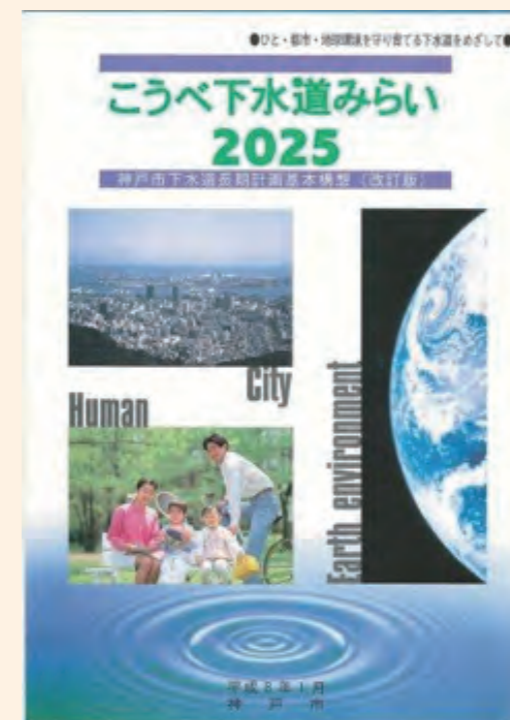
平成6年に策定しましたが、平成7年に発生した阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、平成8年に改訂しました。

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)としています。

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、本計画においても、「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」を採用しました。



二次元コードは  
こちら

※下記URLより詳しい内容をご覧ください。

URL:

<https://www.city.kobe.lg.jp/a78445/shise/kekaku/kensetsukyoku/gesuidomirai2025.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、汚水処理を確実に行います。

### 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、台風などによる災害への対策により、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

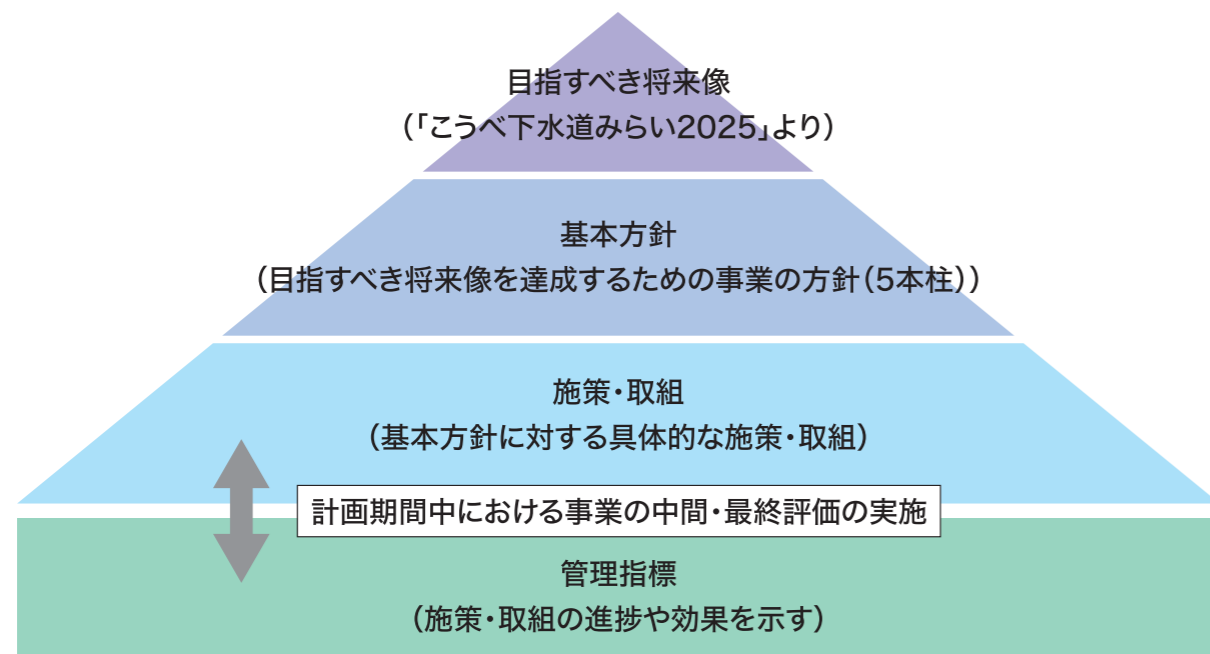
◆ 汚水処理の過程で自然環境へ排出される環境への負荷を低減し、下水道における資源の有効利用を推進することにより、神戸のまちづくりに貢献します。

### 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り組みや機会を設けます。

### 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。



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	具体的な取り組み
都市の発展と暮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と運用	
		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みます	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り組み

### ① 快適な市民生活と社会活動を支えます

**目標** ● 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と運用

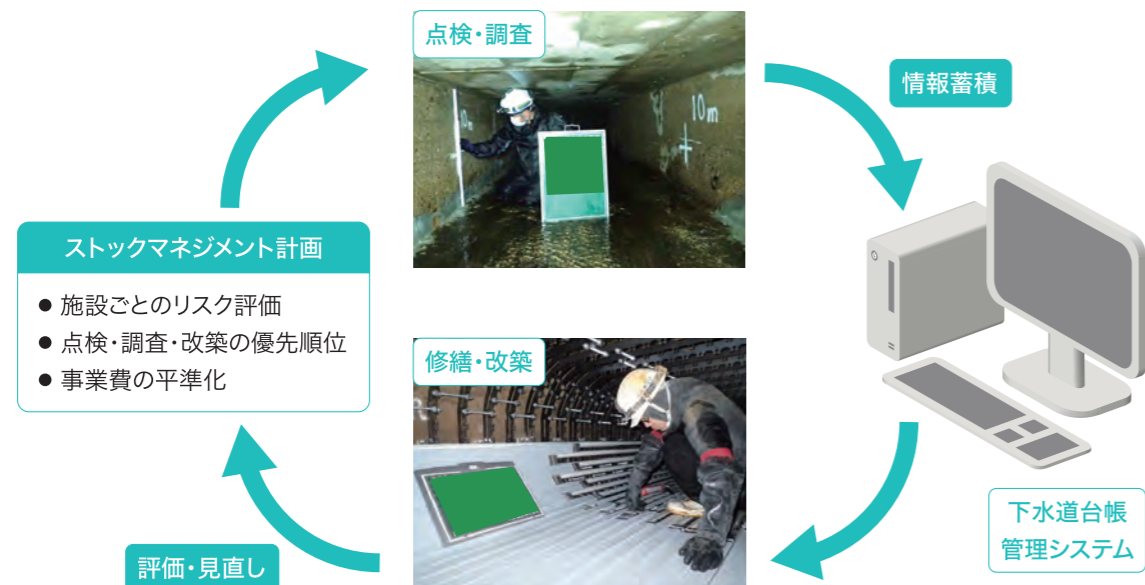
- ◆ 施設の維持管理や改築更新をより効率的かつ効果的に行うために、ストックマネジメント計画を定めます。
- ◆ 施設ごとにリスク評価・健全度評価を行い、点検調査や改築更新工事の着手すべき優先順位を決定し、より効果的な投資をしていきます。
- ◆ 長期的な見通しを踏まえ、事業費の平準化を図ります。

#### 2) 管きよの適切な維持管理、更新

- ◆ 適切な維持管理を行うことで管きよを健全に維持し、汚水の排除機能を維持するとともに、道路陥没のリスクを軽減します。

#### i) 管きよの点検・調査および修繕・改築

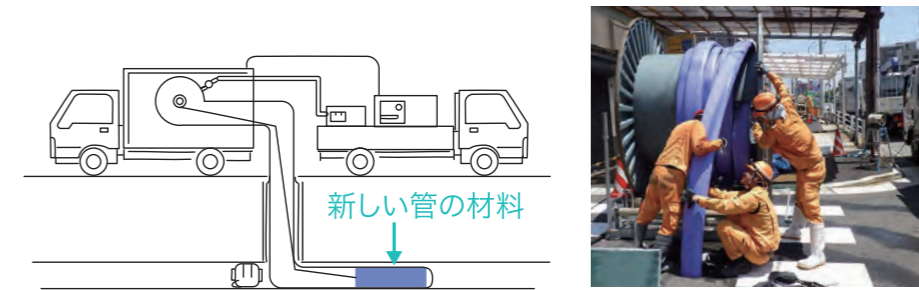
- ◆ 点検・調査の結果から、経済的・効果的な手法で修繕・改築を行い、良好な状態で出来るだけ長く使用していきます。特に改築費用の高い幹線管きよについては適切に健全度を評価し、積極的に修繕を行うことで長く使用していきます。
- ◆ 令和2年度から稼働する下水道台帳管理システムにより、不具合や清掃履歴などの維持管理情報を集約し、業務の最適化・効率化を図ります。また、ストックマネジメント計画は、策定後に随時評価・見直しを行い、改善を図ります。
- ◆ 管きよの老朽化などが原因で管きよ内に浸入する雨天時浸入水の対策として、流量調査を行い、浸入量や浸入箇所を把握し、対策に取り組みます。



管きよのストックマネジメント計画PDCAサイクル

### ii) 管きよの改築更新

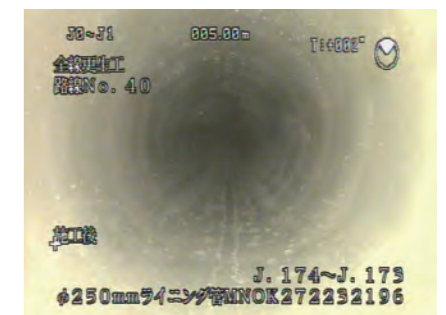
- ◆ 老朽化が顕著で本来の機能が十分に発揮できない管きよは、部分的な修繕ではなく改築を実施することで道路陥没や漏水などの事故を未然に防ぎ、さらに雨天時の雨水の浸入を抑制します。
- ◆ 管きよの改築更新事業は、阪神・淡路大震災により管きよの破損やズレなどの被害が多く発生したエリアを中心に実施します。
- ◆ 改築更新事業の実施にあたり、交通への影響や騒音・振動などに配慮した管更生工法を積極的に採用します。



管更生工法による改築更新工事

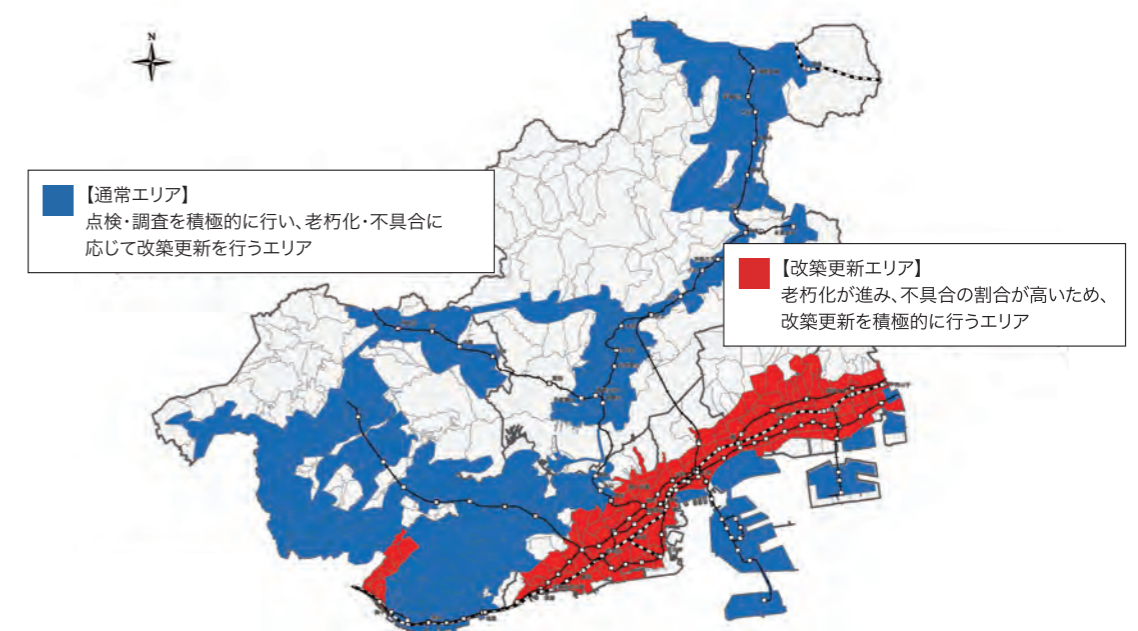


工事前



工事後

管更生工事前後の管きよ内部



市内における污水管きよの改築方針

### 3) 下水排除機能の持続

- ◆ 処理場やポンプ場などの土木施設や電気・機械設備の点検・調査を適切に行います。
- ◆ 土木施設や電気・機械設備に不具合が見られた場合は、汚水処理や雨水排除の機能に支障が出ないように、適切に補修や修繕、改築更新を行います。

#### i) 施設の点検・調査および補修・修繕

- ◆ 土木施設については、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・修繕を行います。
- ◆ 電気・機械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。



設備の点検・調査作業



設備の補修・修繕作業

#### ii) 施設の改築更新

- ◆ 優先順位をつけて老朽化が進んでいる設備を更新し、処理機能を良好に保ちます。
- ◆ 設備更新の際には、省エネルギー、高効率な機器を選定することで運転コストの縮減を図ります。
- ◆ 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。



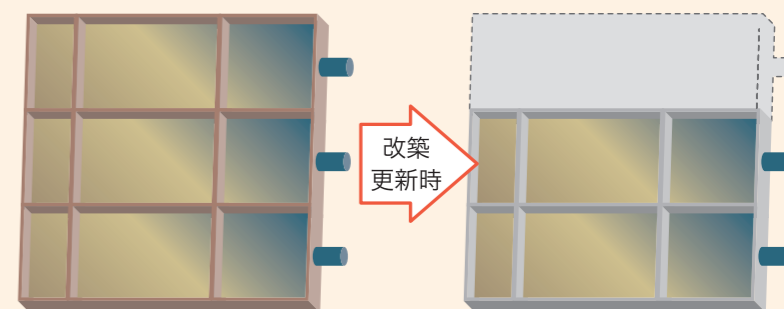
西部処理場の改築更新(左:施工状況、右:完成図パース)

### 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を検討します。
- ◆ 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。



#### 雨天時浸入水への取り組み

老朽化した汚水管きよでは、雨天時に破損部やずれた継手部などから雨水が流入し、下水量が急激に増加するため、汚水の排除や処理に支障をきたしています。そのため、本市では雨天時浸入水対策に取り組んでいます。

#### ○ 雨天時浸入水を減らす対策(発生源対策)

雨天時浸入水が多く流入している地域を特定するため流量調査を行います。また、特定した地域では汚水管きよの内部をテレビカメラを用いて調査し、管きよ内の破損箇所を把握します。これらの調査結果を基に、汚水管きよの修繕や改築更新を実施します。

#### ○ 増水時に街で溢れさせない対策(施設対策)

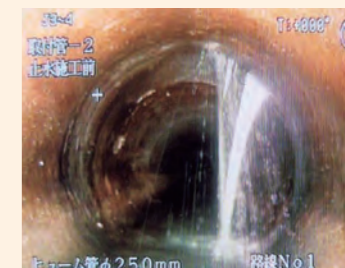
処理場の休止中施設などを有効活用し、雨天時浸入水により多くなった下水を一時的に貯留するなど、水量が減った後に処理ができるよう施設対策方法を検討します。



流量調査の状況



管内のカメラ調査





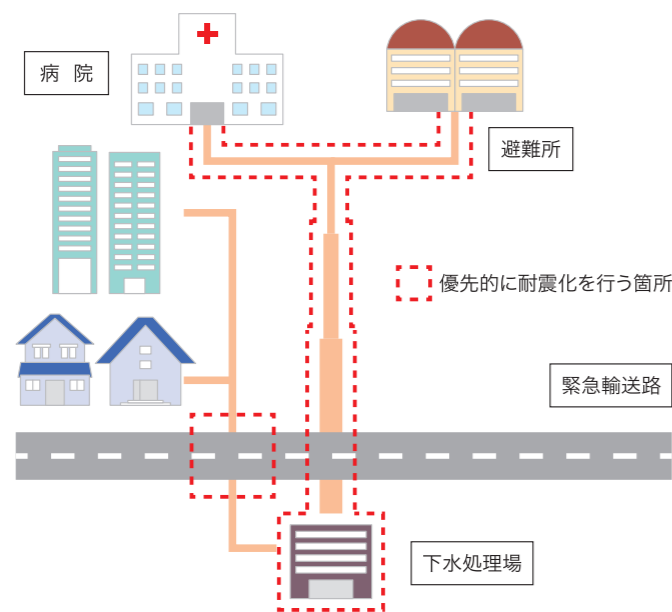
## ② 災害に備える安全・安心なまちづくりを進めます

### 目標

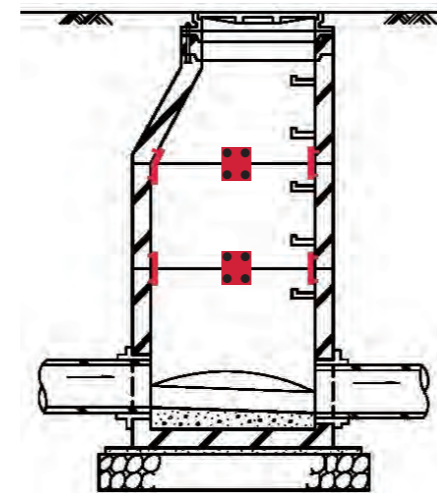
- 地震が発生しても使用できる下水道を目指します。
- 床上浸水や道路冠水による長時間の通行規制を防ぎます。
- 豪雨時の避難に役立つ情報を発信します。
- 非常時でも、下水道サービスを提供できる体制を目指します。

### 1) 下水道施設の耐震・耐水化

- ◆ 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、必要となる管きよ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。
- ◆ 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。

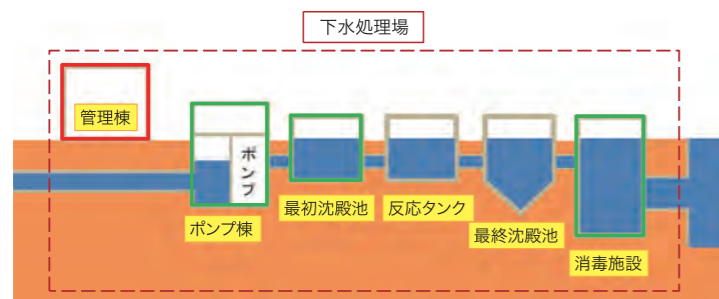


優先的に耐震化を行う主な施設



マンホール部材を緊結する金具を設置(赤部分)

マンホールの耐震補強例



赤：人命に関わる施設 緑：最低限の機能を確保する施設

処理場において耐震化を優先すべき施設



施設の耐震補強例(ブレース)

## 2) 浸水対策

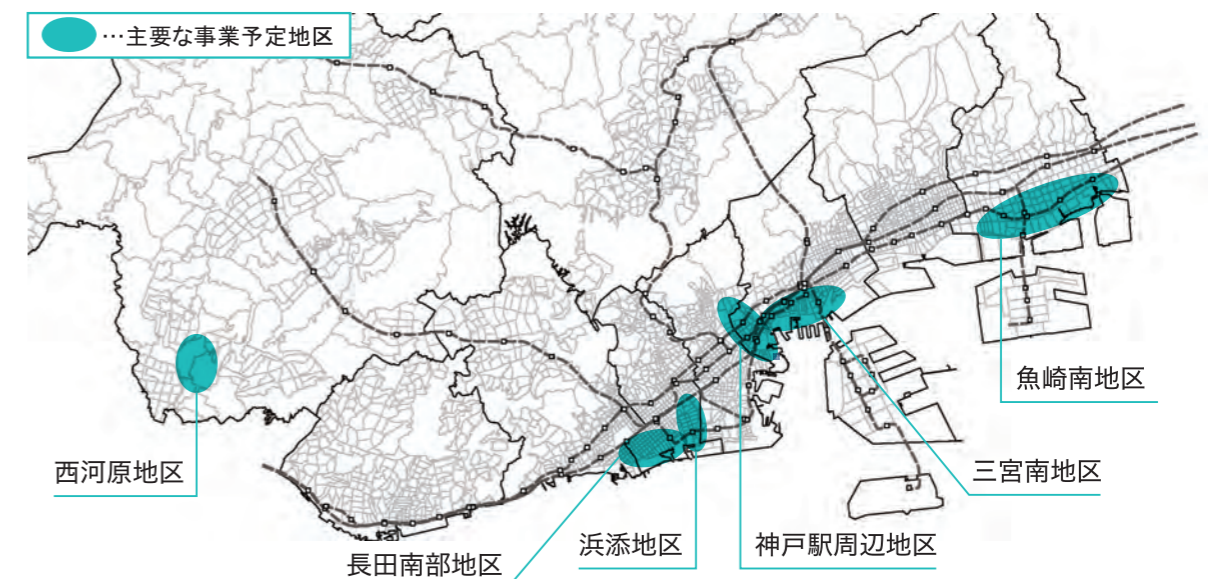
- ◆ 集中豪雨や台風から市民の生命や財産、神戸のまちを守るため、雨水管きよや雨水ポンプ場などのハード対策、水害リスク情報の共有をはじめとするソフト対策を進め、「防災」と「減災」に取り組みます。

### 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よの整備を進め、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、落葉やゴミが管きよへ流れ込む部分を塞ぐことなど様々な原因があるため、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、雨水管きよの高潮対策(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。



魚崎ポンプ場の改築更新(左:施工状況、右:完成図パース)



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、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。
- ◆ 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。

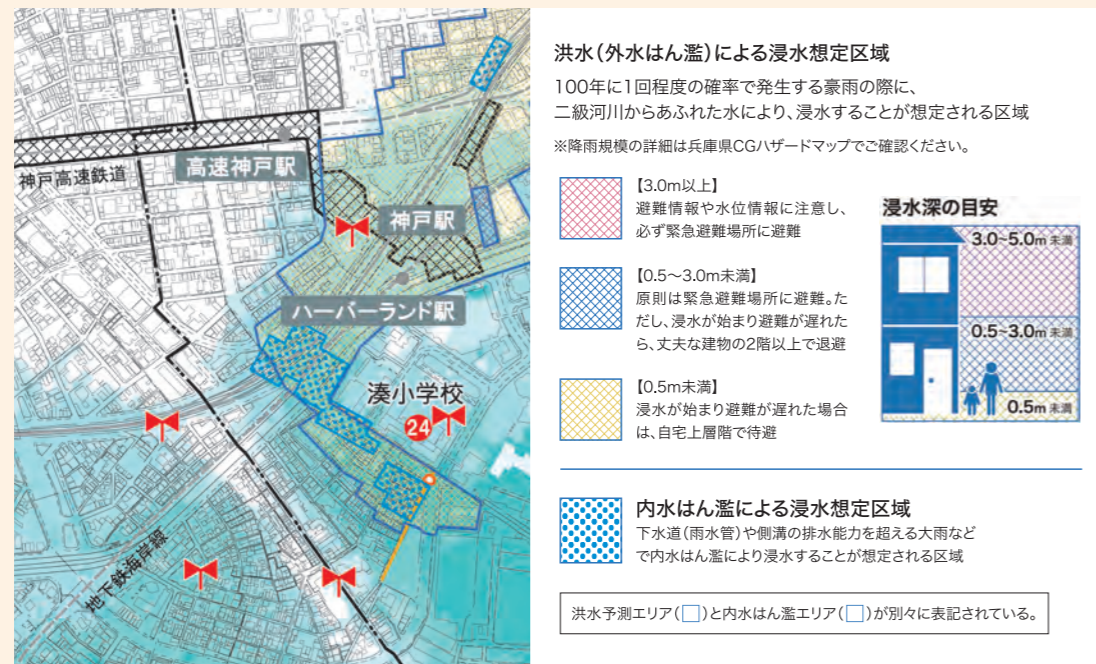
### 2つの“ハザードマップ”

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はん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ため、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



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」や、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(各区版PDFファイル掲載)

土砂災害・水害に関する危険予想箇所図(Web版)

[https://www.city.kobe.lg.jp/a19183/bosai/prevention/map/tokubetugou\\_new/index.html](https://www.city.kobe.lg.jp/a19183/bosai/prevention/map/tokubetugou_new/index.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伝承することで、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。



被災想定訓練の様子



熊本地震時の支援状況

### 他都市での災害支援

本市では、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の支援を行います。

#### 【本市の主な支援実績】

	東日本大震災	熊本地震	(参考)阪神・淡路大震災での受援実績
支援都市	福島県	熊本市	全国の自治体から
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

- 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。
- 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。

#### 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。



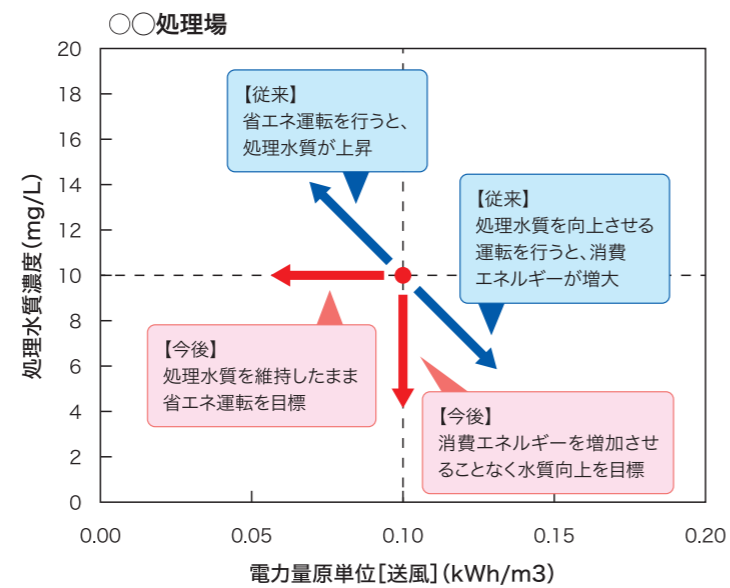
事業場への立入調査状況



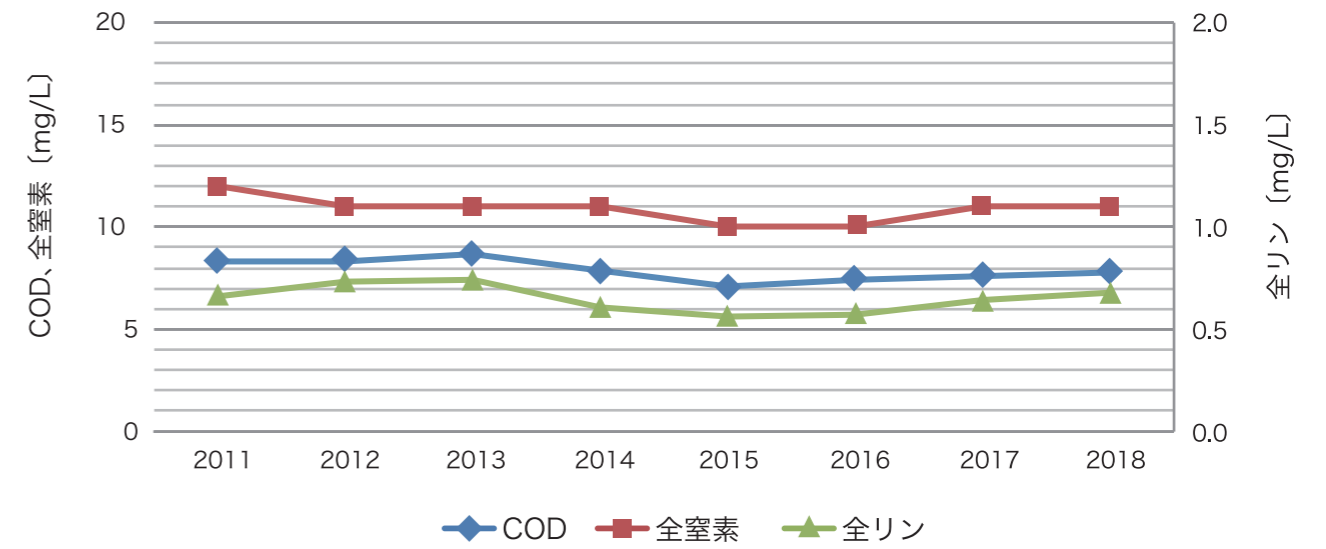
排水管理責任者講習会

##### ii) 水質管理

- ◆ 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。



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)



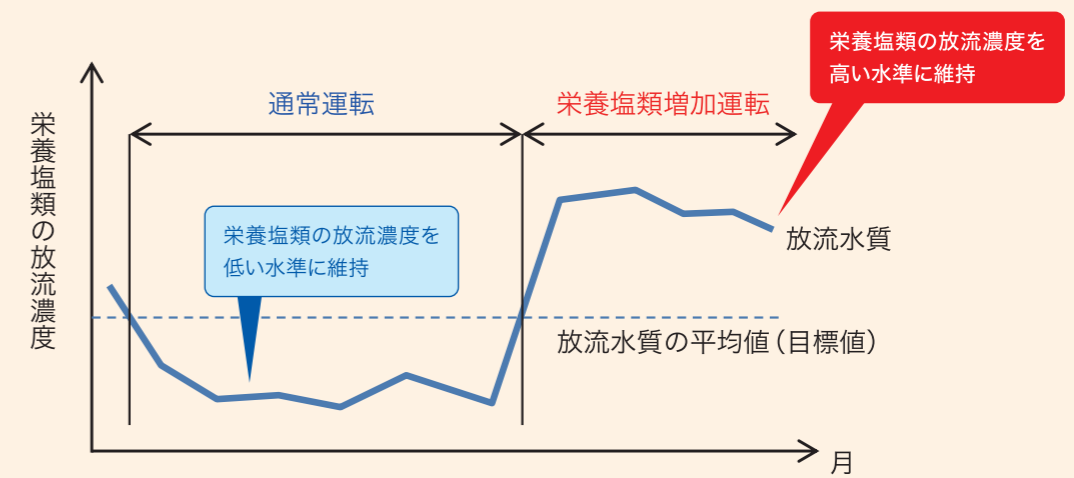
神戸市の処理場における放流水質(加重平均)の推移

#### 「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取り上げられました。

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。

本市では、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。



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

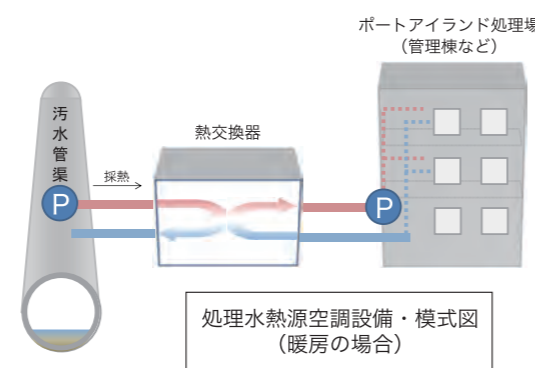
- ◆ 下水汚泥から回収したリンをオリジナル配合肥料「こうべハーベスト」として供給することで、貴重なリン資源の循環に貢献します。
- ◆ 汚泥処理の過程で発生する消化ガスを高度に精製した「こうべバイオガス」の有効利用を促進します。
- ◆ 汚泥処理の過程で発生する焼却灰は、埋め立て処分や市の公共事業で使用する灰入りアスファルト合材として、引き続き利用します。
- ◆ 下水の処理水をトイレ用水や植栽への散水などに有効利用する取り組みを継続するとともに、処理水と外気温の差を利用した下水熱の活用を検討します。



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



灰入りアスファルトの使用事例



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に努めます。
- ◆ 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活用に取り組みます。



旧式の散気装置



新式の散気装置

改築

改築更新による省エネ機器の導入

### 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、汚泥処理の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。

(P.13 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)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な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1,453万kwh(平成30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4,000世帯分※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250万kwh(平成30年度末実績)(=一般家庭の電力約700世帯分※)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



4,000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。



水環境フェアの様子



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」制度や、2年間のこうべアクアサポーターの任期終了後も広報・啓発活動に協力していただく「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。



アクアサポーター講習会



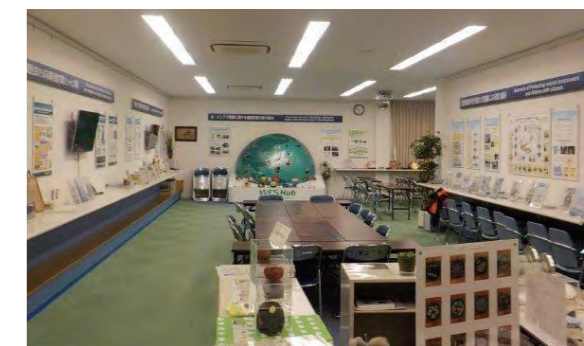
アクアサポーターワーキングの様子

### iii) 多角的な情報発信の実施

- ◆ 「広報紙KOBÉ」やホームページに加え、様々なSNS(ソーシャル・ネットワーキング・サービス)ツールなどを通じて、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～KOBÉ AQUA GALLERY～」(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。



小学校での出前授業



神戸下水道の歩み館

### 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
- 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: <https://www.city.kobe.lg.jp/a78445/kurashi/sumai/sewage/index.html>

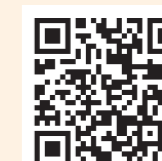
イベントの情報や神戸の情報とともに下水道のホットな話題を提供します。



(神戸市HP)



(Facebook)



(Instagram)

#### ◆ 公式フェイスブック「神戸市広報課」

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

#### ◆ 公式インスタグラム「My.Sweet.Kobe」

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

## 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利活用します。
- ◆ 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、南半分をスポーツ施設、北半分を「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。



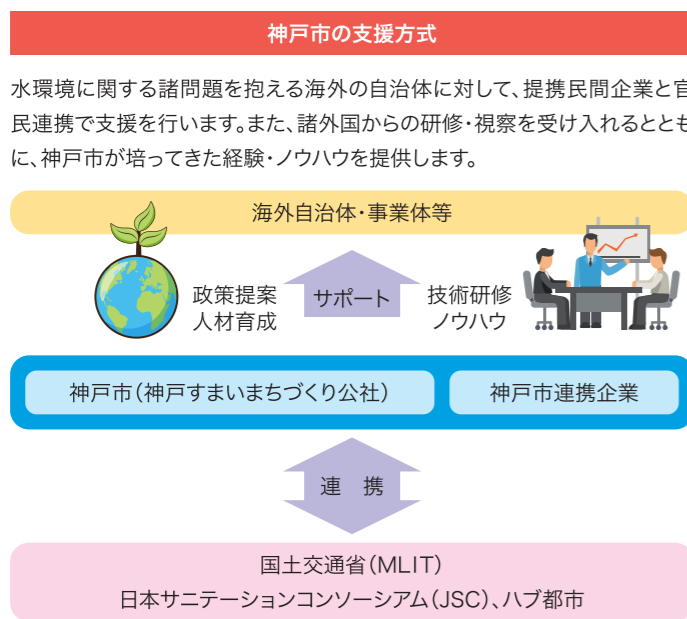
垂水処理場・上部利用施設



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。



神戸市における国際協力に関する支援方式



政策協議



視察団受入

## 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など、色鮮やかで特色のあるデザインマンホールが設置されています。

現在は、各区ごとに市民からデザインを募るコンテストを行い、各区の特色を活かしたデザインマンホールの設置を進めています。



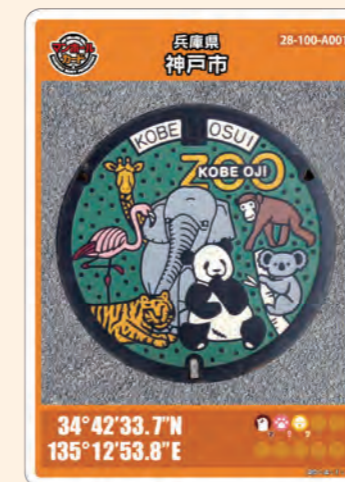
市内に設置されているデザインマンホール

### ◆ 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454自治体・539種類のカードが発行(R1.8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。



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

◆ 公営企業として安定したサービスの提供を継続していくため、単年度収支や経費回収率などの経営指標の目標達成を目指した財政計画をまとめ、安定した事業経営を行っていきます。

**経営指標と目標** ◇ 単年度収支の均衡 ◇ 経費回収率を100%以上

### i) 経営改善の取り組み

#### ○ 効率化・コスト削減

- ◆ 施設の改築や維持管理について、民間活力を積極的に導入し、事業の効率化・コスト削減に努めます。
- ◆ 省エネ型水処理システムなどの新技術を積極的に導入することで、様々な課題解決に取り組み、コスト削減、下水道サービスの向上に努めます。
- ◆ スtockマネジメント計画の運用により、施設の維持管理・改築更新の効率化を図ります。また、施設の改築更新にあわせ、統廃合・コンパクト化を検討します。
- ◆ 「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、効率的な組織・人員配置に努めます。

#### ○ 収入源の確保

- ◆ 経済性の検討を行いながら、資産や再生可能エネルギーの有効活用などにより、使用料収入以外の収入源の確保に努めます。

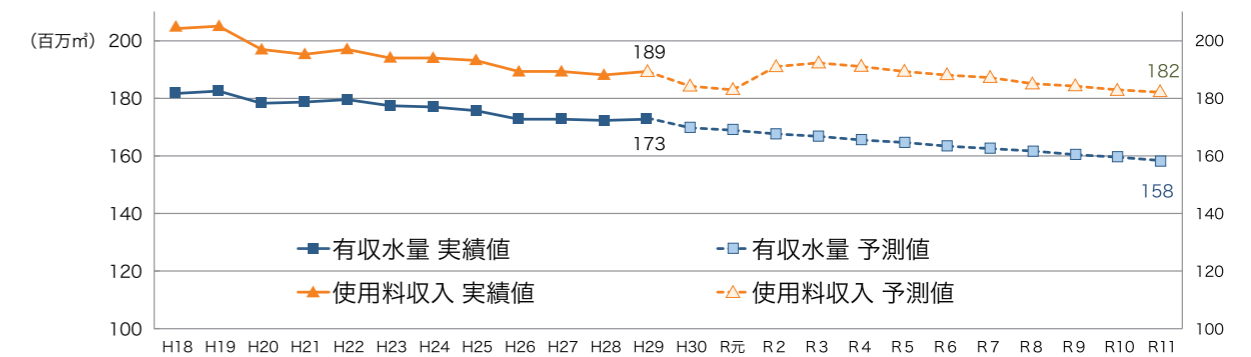
使用料収入以外の主な収入源

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	処理場内の土地などの行政財産使用料
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）
	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エコ発電による電力売却
	焼却熱利用事業	下水汚泥の焼却排熱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	指定工事者等審査手数料ほか

### ii) 経営環境の見通し

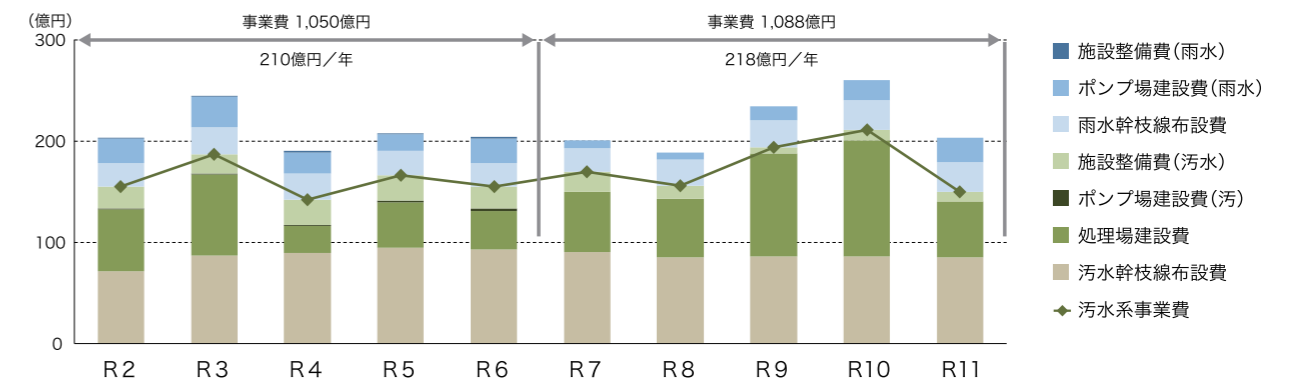
#### ○ 有収水量・使用料収入

◆ 有収水量は減少傾向にあります。令和2年度の使用料改定により計画期間中は収支均衡を図れる見込みです。



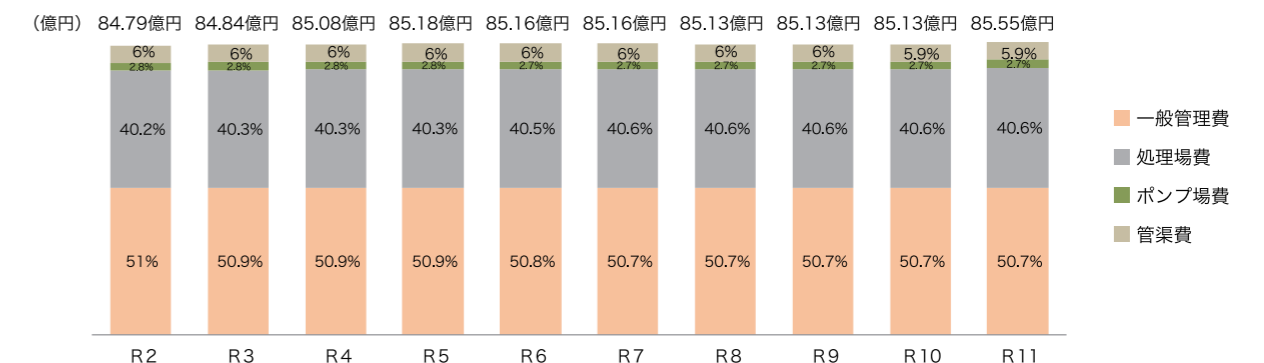
#### ○ 建設改良費

◆ 施設の建設や改築更新においては、老朽施設の改築更新などに伴い、建設改良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。



#### ○ 維持管理費

◆ 効率化・コスト削減の取り組みにより、計画期間中は毎年85億円程度で推移する見込みです。



### iii) 財政計画と経営指標の見通し

#### ○ 財政計画(収益的収支)

◆ 有収水量の減少、建設改良費の増加などの厳しい見通しを踏まえ、財政計画(収益的収支)を下表の通り策定しましたので、これに基づき事業経営を行い、経営指標の目標達成を目指します。

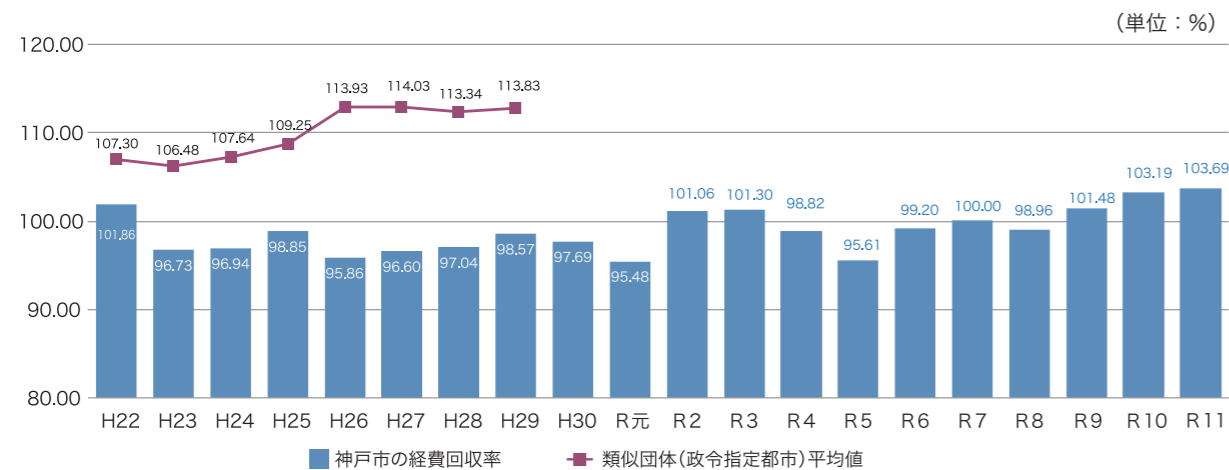
(税抜、単位:億円)

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

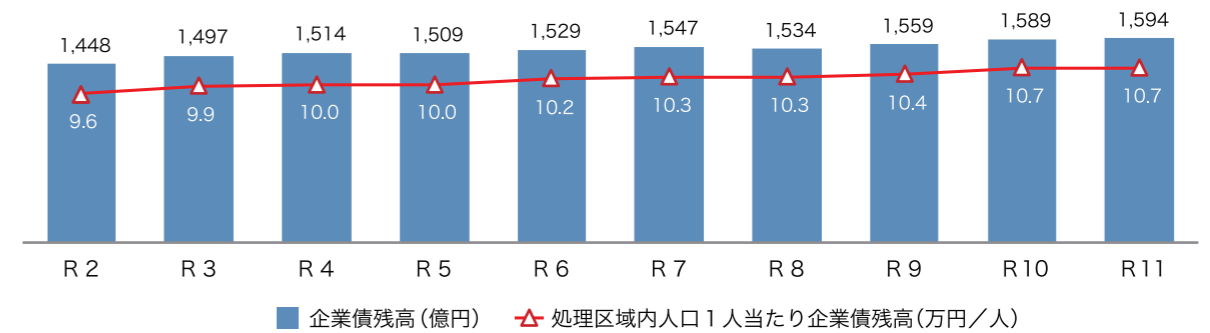
#### ○ 経費回収率の見通し

- ◆ 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賄っているかを表す指標です。
- ◆ 計画期間10年間の平均値は100.3%となり、総務省が求める100%以上を達成できる見込みです。



#### ○ 企業債残高の見通し

◆ 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。



### 下水道使用料の改定について

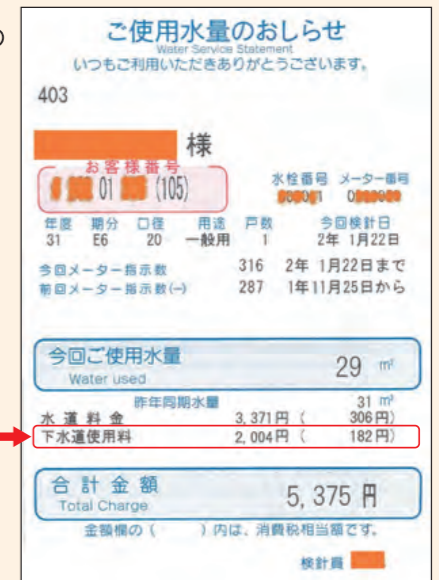
今後も市民のみなさまの安全・安心を支える下水道サービスを安定的・持続的に提供していくために、令和2年6月検針分から、下水道使用料を改定します。

みなさまにはご負担をおかけしますが、ご理解とご協力をお願いします。

#### ◆ 使用水量と水道料金・下水道使用料

下水道使用料は、下水道に流した水量(通常は上水道の使用水量)に応じて、負担していただいています。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。みなさまのご家庭にお届けする「ご使用水量のおしらせ」をご覧ください。

見本 (例:令和2年1月検針)

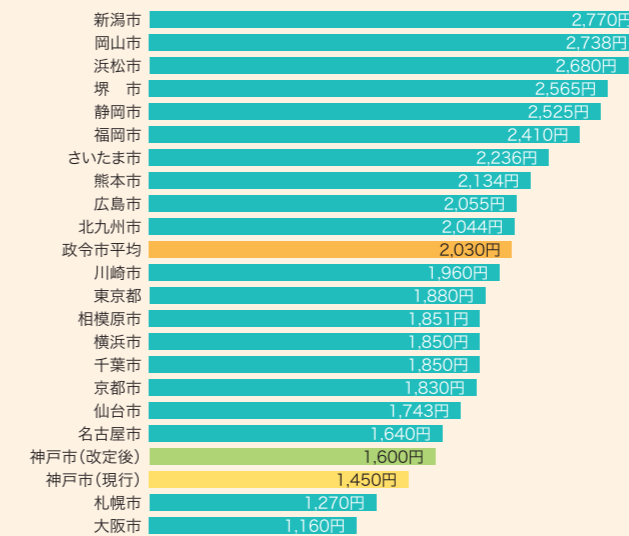


※2か月分

1か月20m³の使用料1,600円(改定後、税抜)は、政令指定都市(東京都含む)で下から3番目です。

#### ◆ 政令指定都市の下水道使用料比較

(1か月20m³、税抜、令和元年10月1日現在)





## 2) 下水道サービスの維持・向上への取り組み

- ◆ 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」に取り組めます。

### ○ 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ます。
- ◆ また、国際協力事業の経験を通じて、本市がこれまで培ってきたノウハウをさらに蓄積します。



職員研修の様子



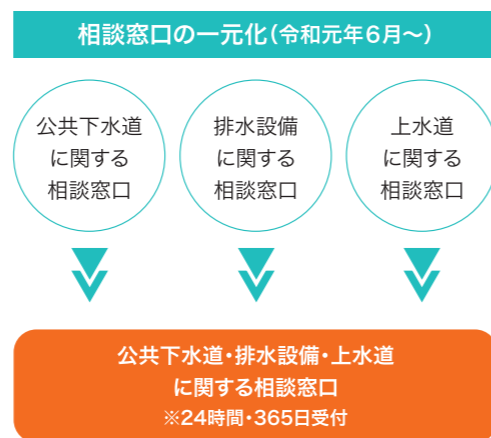
技術伝承会の様子

### ○ 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います。令和2年度から稼動する新しい下水道管路台帳管理システムにあわせて、利用者にとって、より一層便利になるよう努めます。
- ◆ 令和元年6月から、ご家庭で水まわりのトラブルがあった際の相談窓口を、もともと「上水道」相談窓口であった「水道修繕受付センター」に一元化しました。今後は、市民のみなさまに周知いただけるよう情報発信に取り組めます。



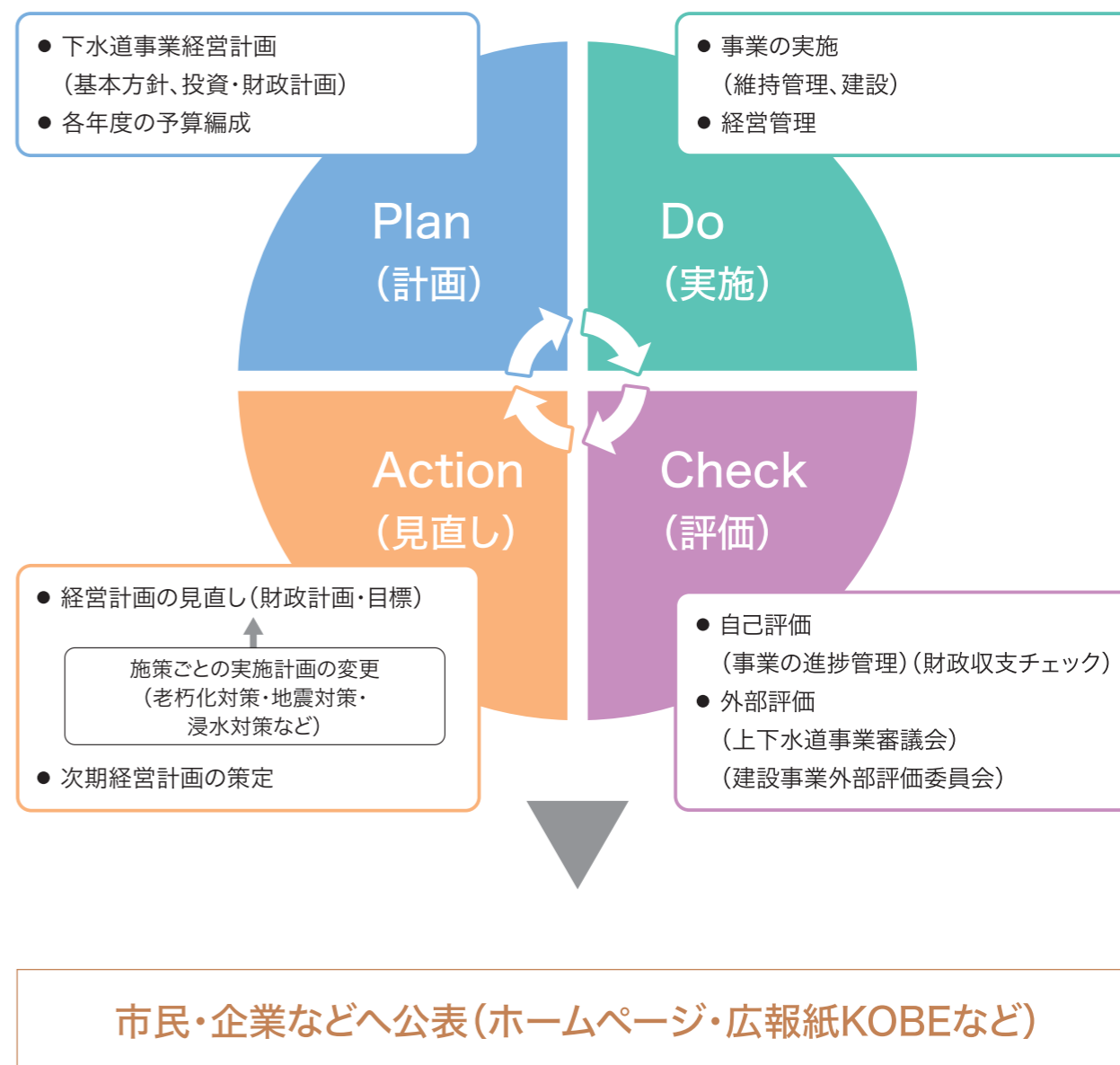
下水道管路台帳のweb画面



## 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。



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

◆「基本方針」の目標達成のために、各事業の管理指標と目標を定めます。

管理指標	具体的な内容	目標 (R2～R11)
管きよの点検・調査延長		
汚水管きよ	目視点検・カメラ調査などの実施	700km
雨水管きよ		400km
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		
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
西部処理場(北系)		
垂水処理場(東系)		

管理指標	具体的な内容	目標 (R2～R11)
優先的に実施すべき管きよの耐震化		
汚水管きよ	災害時における拠点施設の下流等	38km
雨水管きよ	緊急輸送路(国道)の横断部	45箇所
地震時における最低限の機能確保※ <small>※ …耐震性の確保、一部系列での確保を含む。</small>		
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)		6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	6地区
現在よりも雨水排水能力を 向上させるポンプ場	現在の設計基準を適用した ポンプへの改築更新	4箇所

管理指標	具体的な内容	目標 (R2～R11)
単年度収支	単年度収支の均衡	
経費回収率	経費回収率100%以上の確保	平均100%以上

# 資料編

- 1. 経営戦略に関する指標……………51
- 2. 用語解説……………53
- 3. 今後の事業スケジュール……………57

# 1.経営戦略に関する指標 (総務省が最低限示すべきとする事項)

## 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	8処理区 【過去の処理区の統合】 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14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。
処理場数	6処理場 【過去の処理場の統合・廃止】 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14あった処理場を6処理場とした。
広域化 <sup>※1</sup> 実施状況	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。
最適化 <sup>※1</sup> 実施状況	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。 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)。

※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 ※使用料体系は令和2年4月以降のもの

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 5m <sup>3</sup> 以下 500円		
	従量使用料 1m <sup>3</sup> につき		
	6m <sup>3</sup> ～ 10m <sup>3</sup>	20円	201m <sup>3</sup> ～ 500m <sup>3</sup> 219円
	11m <sup>3</sup> ～ 30m <sup>3</sup>	100円	501m <sup>3</sup> ～1,000m <sup>3</sup> 234円
	31m <sup>3</sup> ～ 50m <sup>3</sup>	130円	1,001m <sup>3</sup> ～2,000m <sup>3</sup> 249円
	51m <sup>3</sup> ～100m <sup>3</sup>	155円	2,001m <sup>3</sup> ～ 265円
	101m <sup>3</sup> ～200m <sup>3</sup>	186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)	5m <sup>3</sup> 以下	500円(基本使用料)
		6m <sup>3</sup> ～	37円(従量使用料)
	共用汚水	5m <sup>3</sup> 以下	370円(基本使用料)
6m <sup>3</sup> ～		17円(従量使用料)	
条例上の使用料 (20m <sup>3</sup> あたり) <sup>※2</sup> (税別)	平成28年度	1,450円	実質的な使用料 (20m <sup>3</sup> あたり) <sup>※3</sup> (税別)
	平成29年度	1,450円	
	平成30年度	1,450円	
	平成28年度	2,382円	
	平成29年度	2,399円	
	平成30年度	2,408円	

※2 条例上の使用料とは、一般家庭における20m<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 ※平成30年度末(平成31年3月31日)時点

職員数	333名
事業運営組織	<pre> graph TD     JB[建設局] --&gt; WWD[下水道部(112)]     JB --&gt; EWC[東水環境センター(68)]     JB --&gt; CWC[中央水環境センター(74)]     JB --&gt; WWC[西水環境センター(72)]          WWD --&gt; WWD_T1[総務課経理係(7)]     WWD --&gt; WWD_T2[経営管理課(25)]     WWD --&gt; WWD_T3[計画課(25)]     WWD --&gt; WWD_T4[管路課(38)]     WWD --&gt; WWD_T5[施設課(24)]          EWC --&gt; EWC_T1[管理課(23)]     EWC --&gt; EWC_T2[施設課(45)]          CWC --&gt; CWC_T1[管理課(29)]     CWC --&gt; CWC_T2[施設課(45)]          WWC --&gt; WWC_T1[管理課(50)]     WWC --&gt; WWC_T2[西神施設課(22)]          WWC_T2 --- Note[※臨時的任用職員は除く] </pre>

## 2.用語解説

- 【**あ**行】
- ◆ **一般会計繰入金**  
一般会計(市税収入を主な財源として行政の基本的事業に使う会計)から公営企業会計の運営のために繰り入れられる経費。雨水排除費用、汚水処理費用のうち水質規制や高度処理など公共的役割を担う部分の経費などは、一般会計繰入金(市税)により賄われる。
  - ◆ **雨水貯留施設**  
一時的に雨水を貯留し、雨が弱くなってから排水する施設。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地下に設置し、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)**  
法令で定められた規制値内で、地域のニーズに応じて、処理水放流先(主に海域)の水産資源等を考慮し、季節別または通年で、処理水中の栄養塩類(窒素やリンなど)の濃度を増減させるなど、水質を能動的に管理する下水処理施設の運転方法。
  - ◆ **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栄養になる物質(窒素やリンなど)。
  - ◆ **汚水**  
一般家庭や事業所、工場などから生活・営業活動によって排出される排水。
  - ◆ **汚泥**  
下水中の浮遊物質が重力や生物作用あるいは凝集剤の作用によって沈殿または浮上して泥状になったものの総称。スラッジともいわれる。
  - ◆ **温室効果ガス**  
二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、フロン類など、大気中に放出されたとき、温室効果(太陽光で暖められた地表から地球の外へ向かう赤外線が、大気に熱として蓄積され、再び地表付近の大気を暖める現象)を引き起こす性質のある気体の総称。
- 【**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中に埋設されている水路を指す暗渠がある。
  - ◆ **管更生工法**  
既設管の内側から補強あるいは中に新しい管をつくる工法で、材質や成形方法などが異なる様々な工法がある。マンホールから管材料を挿入するため、道路を掘削せずに施工することができ、通常の開削工法に比べてコスト縮減が可能になる。
  - ◆ **企業債**  
地方公営企業(例：神戸市下水道事業)が施設の建設・改良等に要する資金に充てるために国などから調達する長期の借入金。
  - ◆ **共同化**  
下水汚泥の処理など、維持管理業務や使用料徴収の事務や事務の一部を複数の市町村などで共同して実施すること。
  - ◆ **業務継続計画**  
災害時に行政自らも被災し、人、物、情報、ライフライン等利用できる資源に限られる状況下において、優先的に実施すべき業務を特定するとともに、それらの業務に着手する目標時間や継続するために必要な資源の確保・配分についての必要な措置、執行体制や対応手順をあらかじめ定め、行政機能の継続性の確保と早期の機能回復を図ることを目的とした計画。英語の頭文字(Business Continuity Plan)を取り、BCPと呼ばれている。
  - ◆ **緊急輸送路**  
災害時に必要な救助、消防活動及び緊急輸送を円滑かつ確実に実施するための主要道路。
  - ◆ **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**  
汚水処理に要する費用を、どの程度下水道使用料で賄えているかを表す指標。
- ◆ **下水道人口普及率**  
行政人口に対して下水道が利用できる人口の割合。下水道の整備状況を表す指標の一つ。
- ◆ **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な指標データで把握、評価し、中長期的な施設の状況を予測しながら、計画的かつ効率的に施設を維持していくための計画。
- ◆ **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。
- ◆ **減価償却費**  
使用や時の経過などにより固定資産の経済価値の減少額(＝減価)、当該固定資産の耐用年数期間中にわたり各事業年度の費用として配分(計上)する手続きを減価償却といい、減価償却によって各事業年度に配分(計上)される費用を減価償却費という。
- ◆ **広域化**  
複数の市町村などの事業統合、流域下水道への接続を指す。市町村を超えて、一つの処理場の処理区域を広げ、複数処理場で処理していた汚水を集約処理することにより、処理場の数を減らし、運営・維持管理のコストを縮減する方法。
- ◆ **公営企業**  
地方公共団体が行う事業のうち、“企業”と観念されるもの(水道、下水道、交通、病院等)。一般会計が負担すべき経費を除き、事業の経営に伴う収入(下水道事業の場合は使用料)で経費を賄う独立採算による経営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**  
環境基準の達成等の目的のため、活性汚泥法などの従来の処理(二次処理)で得られる処理水よりも高度な処理水質を得ることを目的とした処理。従来の処理方法以上にBOD[有機栄養基質量]や窒素、リンなどを除去することができる。
- ◆ **合流式下水道**  
「汚水」と「雨水」を合わせて同じ管で流す方式の下水道のこと。早く下水道に着手した都市の多くで採用されているが、大雨時に未処理の汚水が雨水に混じって公共用水域(海や川)に排出されるため、近年は環境への負荷が問題となっており、これを改善する取り組みを全国的に進めている。
- 【**さ**行】
- ◆ **再生可能エネルギー**  
自然界に存在し、地球上で絶えることのない再生可能なエネルギーのこと。有限で枯渇の危険性を有する石油・石炭などの化石資源と対比して、「自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すことができるエネルギー」と定義されている。具体的には、太陽光や太陽熱、風力や水力、バイオマス、地熱、波力、温度差などを利用した自然エネルギーと、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーを指す。
- ◆ **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、財務省の付属機関として設けられている財務大臣の諮問機関。年2回、経済財政運営や毎年の予算編成の指針となる「建議(意見書)」を財務大臣に提出している。
- ◆ **COD(Chemical Oxygen Demand)**  
「化学的酸素要求量」のこと。水中の被酸化性物質が一定条件のもとで、酸化剤によって酸化されるのに要する酸素量をいい、水の汚濁状態を表す指標の一つである。
- ◆ **事業計画**  
全体計画に定められた施設のうち、5～7年間程度で実施する予定の施設の配置等を定める計画であり、下水道を設置しようとするときは、事業計画を策定する必要があり、下水道法第4条(公共下水道)又は同法第25条の11(流域下水道)に策定が定められている。

## ◆ 処理区域内人口

公共下水道が整備されている区域に居住している人口。

## ◆ 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污泥が微生物の働きにより分解される際に発生するガスのこと。メタンが主成分の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を含んだ可燃性のガス。

## ◆ 処理場

下水を各種基準に適合する水質まで処理し、河川、湖沼または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、津波又は高潮に際して、水害を警戒・防御するとともに、被害の軽減を図るための水防組織と水防活動などについて定めた法律。昭和24年(1949年)制定。近年の水害の多発を受け、これまで何度か改正が行われている。

## ◆ 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。

## ◆ 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。

## ◆ 単独公共下水道

公共下水道のうち、流域下水道に接続せず、処理場を有する下水道のこと。

公共下水道	単独公共下水道：自団体が管理する処理場を有するもの
	流域関連公共下水道：他団体が管理する流域下水道に接続するもの

## ◆ 長期前受金戻入

下水道施設などのように長期間使用する資産の取得・改良に充てられた補助金等の財源を、耐用年数期間に応じて按分して収益化したもので、減価償却見合い分を各事業年度に順次収益化する帳簿上の処理である。なお、補助金等の財源は、資産の取得・改良の際に使っているので、「長期前受金戻入」は現金の収入を伴わない収益となる。

## ◆ 低炭素社会

エネルギー消費の削減、資源の有効利用などにより、地球温暖化の要因である二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスの排出を抑え、自然と人間が共存できる社会のこと。

## ◆ 特別損失

通常の経営活動では発生しない、当期に例外的に発生した損失のこと。通常の期間損益に属させることが適当ではない損失であり、固定資産の売却による損失などが該当する。

## ◆ 排水管理責任者制度

排水の処理施設(除害施設等)を有する事業場など、一定の要件を満たす事業場の事業主が、排水管理の責任者を選任し、その届出により排水管理の責任者を明確にいただく制度。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)

PFI法に基づき、公共施設等の設計・建設・維持管理・運営等を、民間の資金や経営能力及び技術的能力を活用して行う手法。PFIは、PPPの代表的な手法の一つ。

## ◆ BOD(Biochemical Oxygen Demand)

「生物化学的酸素要求量」のこと。溶存酸素の存在のもとで、有機物が生物学的に分解され安定化するために要する酸素量をいい、水の汚濁状態を表す指標の一つである。

## ◆ BCP(Business Continuity Plan)

「業務継続計画」のこと。(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。

## ◆ PDCAサイクル

事業活動における経営管理や品質管理などの管理業務を円滑に進める手法のひとつ。Plan(計画)⇒Do(実施)⇒Check(評価)⇒Action(見直し)の4段階を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する手法。

## ◆ PPP(Public Private Partnership)

公共施設等の建設、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、財政資金の効率的使用や行政の効率化等を図ること。

## ◆ 標準耐用年数

標準耐用年数は、固定資産が使用できる標準的な期間として法的に定められた年数であり、減価償却の計算期間となる。

## ◆ 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、それを栄養とする植物プランクトンが異常発生する現象。

## ◆ 分流式下水道

合流式下水道と異なり、生活排水などの汚水と雨や雪による雨水を別々の下水管で排除する方式。汚水は処理場に集め処理した後に公共用水域(海や川など)に流し、雨水は処理場を通らずに公共用水域に流す。神戸市の場合、処理区域のうち98%を分流式下水道で整備している。

## ◆ ポンプ場

汚水を自然流下で流すために管の深さが深くなりすぎる場合や、雨水を排除するとき放流先(海や川)の水位が高い場合等の揚水(汲み上げ)のために設けている施設。

## ◆ マンホール

下水道管の点検や清掃などを行うために設けられた出入り口。下水道を管理する人(マン)が通るための穴(ホール)という意味で、「人孔」ともいう。

## ◆ 有収水量

終末処理場で処理した全水量のうち、下水道使用料徴収の対象となった汚水量など費用負担者が明確になっている水量。

## ◆ 流域下水道

2つ以上の市町村が管理する下水道によって排除される下水を受け入れて、排除・処理するための下水道で、広域的で効率的な下水道の排除、処理を目的としたもの。

※神戸市では、北区の一部の汚水を、兵庫県が管理する加古川上流流域下水道と武庫川上流流域下水道の2つの流域下水道へ流している。

## ◆ 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、下水道整備に関する総合的な基本計画で、都道府県が策定する。各市町村が策定する個別の下水道計画の上位計画となるもの。

※神戸市の公共下水道が関連する流域別下水道整備総合計画

- ・大阪湾流域別下水道整備総合計画
- ・播磨灘流域別下水道整備総合計画

## 【た行】

## 【ま行】

## 【や行】

## 【ら行】

## 【は行】

## 3.今後の事業スケジュール

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 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11		
安心で快適な市民生活と 社会活動を支えます	膨大なストックの改築更新	汚水管さよの改築更新	225km/5年				450km/10年											
		東灘処理場の改築更新	分場・最初沈殿池															
		ポートアイランド処理場の改築更新	ポートアイランド処理場の改築更新															
		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	管さよ・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	東川崎地区(ポンプ場、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・遮集幹線・雨水幹線															
		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	有効活用															
		こうべ再生リンの有効利用	実証実験、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	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	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															
接続可能な下水道サービスを 提供します	経営基盤の強化	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															