

令和7年度（2025年度）第1回  
宝塚市上下水道事業審議会議事概要

宝塚市上下水道局

令和7年度(2025年度)第1回宝塚市上下水道事業審議会議事概要

[日 時] 令和7年4月14日(月) 午前10時00分～午前12時00分

[場 所] 宝塚市第二庁舎 第1会議室

[出席委員] 鎌田 泰子 足立 泰美  
 今里 有利 山本 敏晴  
 池上 陽子 庄野 達也  
 奥野 敦士

(敬称略・順不同)

[事務局] 福永 管理者 下野 局長  
 中村 経営管理部長 中条 施設部長  
 廣瀬 上下水道局部長(企画調整担当)  
 原 経営企画課長 和泉 浄水課長  
 宇野 水質検査担当課長 寺脇 給排水設備課長  
 窪田 下水道課長

1 管理者挨拶

2 資料の確認

会議次第

資料 1 : 宝塚市水道ビジョン 2035 (案)

当日配布資料: 水道施設の老朽化対策と耐震化

3 審議会の成立、傍聴者の確認

事務局: 委員総数 10 人中出席委員 7 人のため宝塚市上下水道事業審議会規則第 6 条第 2 項により、本日の審議会は成立いたしました。本日は傍聴者はおられませんので、報告いたします。

4 議題

会 長: それでは、議題 1 の「宝塚市水道ビジョン 2035 (案)」について、事務局説明をお願いします。

事務局: 今回の審議会では資料 1 「宝塚市水道ビジョン 2035 (案)」に基づいてご説明させていただきます。審議いただきます。(以下説明省略)

会 長: それではご意見はありますか。今回論点が 2 点あるかと思えます。まず水道ビジョンの構成・目標などの枠組みについて。2 つ目が追加資料の安全強靱に関する耐震化・老朽化対策の数値や指標について。まずは構成について議論頂

ければと思います。今回資料I「宝塚市水道ビジョン2035（案）」8ページに基本施策の一覧がありますが、それぞれの施策ごとに重要指標が設定されているのでしょうか。

事務局：4つのキーワード（安全強靱・再構築・安定経営・地域連携）については少なくとも1つ以上の重要指標を挙げていきたいと考えています。また、施策については1つ以上のモニタリング指標を挙げていきたいと考えています。

会長：下水道の際にも議論となった「地域連携」の中の包括民間委託について、「安定経営」に書くべきではという意見については、どうされる予定でしょうか。経営を安定させるために民間委託をしようとするのであれば、「安定経営」の中に1つのやり方として書くのが良いと思います。

事務局：下水道の記載と合わせて枠組みを考えているところですが、ご意見を踏まえて、水道・下水道ともに「安定経営」の方にも書く方向で整理したいと思います。

委員：経営の資金繰りの話などは、下水道での議論を踏まえて上下で連携して反映していただきたい。

会長：「再構築」というキーワードについては目新しいと思いますので、どういうものを「再構築」とするのかの概念をしっかりと説明いただくのがいいのかなと思います。既存のものをただリノベーションするのではなく、システムそのものを変えなければ今後やっていけないというところの考え方だと思うので、大事にしてください。

委員：宝塚市は耐震化率が低いことに驚き心配になった。なぜこのような状況になったのかこれまでの経営の経緯などについても教えていただきたい。

事務局：これまで全長約820kmの管路を年間9.2億円で更新・耐震化をしていく計画でしたが、令和5年度については、ようやく全国平均程度の管路更新率となったところですが、次期計画期間においては、今後の経営を良くしていくためにも、考え方を大きく変えて追加資料で説明させていただいた効率的な更新投資の計画にし、持続可能な経営を行っていきたいと考えています。

委員：文言の統一、整合をお願いしたい。P3とP8の構成や、「ハード面」と「施設面」など文言の整理が必要です。「ハード面」よりは「施設面」、「施設面」よりは「施設整備」という文言の方がいいと思います。また、P3の関係性については「安全強靱」「安定経営」は姿勢で、「再構築」と「地域連携」ツール、そしてその具体的な方法として、4つの方向性があると考えられます。その場合、「ダウンサイジング」が最初に来て、「広域連携」と「官民連携」が来る。AIやICTについては、P8に出てきていないので、そのあたりも整理していただきたい。そして、今までの更新とこれからの更新の考え方を抜本的に変えることをまず記載するのがいいのかなと思います。人口減少や使用量の減少、またICTやAI技術の進化により、これまでの耐用年数よりはるかに伸びることを考えると、無駄な更

新は改めるべきであり抜本的な刷新が必要であるということを、国の言葉など引用しながら住民が理解しやすいよう表現していただきたいです。

会長：文言を統一しながらビジョンの顔をしっかり作っていただきたい。これまでのビジョンがどうで、今回はどうしなければいけないのかを第1章か第2章のあたりに書いてしまえば、各章で過去の反省ばかりする必要はないと思います。また、課題のところには数値が羅列されてもそれが際立って問題か認識しにくい。課題としているのであれば、そのデータをしっかり盛り込む方が理解しやすいと思います。

委員：人口が急増した時期に水道・下水道も急速に普及したため、更新時期が一気に押し寄せる。過去の人口急増や現在の人口減少などの外的要因の変化は、選ぶことができないけれども対応しなければならないことであるため、従来のビジョンのままでは弊害が出てくることから変えなければならない、とまとめるのが良いのではないかと思います。また、国全体の動きで技術や法令などが変わることによって、今後も流動的になる項目などもあると思うので、これらの変化に今後も対応しますということを補記しておくべきだと思います。重要指標の分母の考え方が途中で変わってしまうくらいのも出てくるかもしれません。再構築は項目として賛成です。

会長：上下水道耐震化計画が昨年度末に策定されたわけですが、今後もこのような国の動きに対応して見直しも出てくるということを書いておいた方がいい。

委員：2ページ。「安全」「強靱」「持続」の文字や順番も整合してほしい。発電機などの写真が古い。文字数なども調整し、無駄な改行などが無いよう、文章について読みやすく体裁を整えてほしい。P5の図と文章も今後整合を取ってほしい。市民に分かりやすくしてほしい。

事務局：誤解をまねくような図や表現については修正していきたいと思います。

委員：率直な感想として、ビジョンを読んでもあまり伝わってこない。何がしたいのか、どこを目指しているのかが分からない。下水道ビジョンもそうでしたが、補足資料や説明を受けると分かるようなことがあるので、そのあたりがビジョンを読んで分かるような内容にしていきたい。私が読んだ限りでは、追加資料のPI3に「能登半島地震による教訓等から即座に生命の危機に陥る事態を最小化する計画としたい」とあるように、ある程度の選択と集中を重点化したいというのが今回のビジョンなのかなと思うので、そのために効率化の手法としてAIや管路の実耐用年数を使うということなのかなと思っています。率直に「何を何とかしたい」という方がビジョンとして分かりやすいと思います。

委員：取水制限が過去にあった。市民として気になるのは、水道の使用制限があるのか、料金はどうなるのかです。そのあたりの経営のこともしっかりと説明していただきたい。

- 会 長：今回については、まず耐震化や更新の方向性が決まらないと財政計画が作れないということだと思います。本日、施設整備、更新などの方針の合意ができれば、次回は財政計画の話が見えてくることになろうかと思います。
- 委 員：東京都や神戸市、八潮市などの取り組みもふまえて、AIや音響、電磁波などの新技術が進んできていること。これらの流れが当たり前のように広がってきていること。その上で指標として算出した数値が妥当であるということを他市の事例も交えながら記載頂ければと思います。
- 会 長：今回の4つのキーワード自体はいいのかなと思いますので、意見があった内容をふまえて修正いただければと思います。続いて安全強靱に関する指標について議論いただければと思います。まず私からは追加資料P2の管路について、耐震管かどうかの分類表示をお願いしたい。
- 事務局：ビジョン本編への掲載は今後検討しますが、追加資料P2のグラフに耐震管をわかるように入れることも検討したいと思います。
- 会 長：今回、対象の基幹管路を絞りすぎているか懸念しています。重要指標に基幹管路の耐震化率を挙げるのであれば、しっかり目で見えるようにしておく必要があると思います。また、導水管を対象から外した理由をもう少し説明して欲しい。加えて、モニタリング指標の「年間管路最低更新率」は記載しなくて良いのではないかと思います。
- 事務局：更新需要のない導水管を対象から外したのは、本市の導水管が万一止まっても、県営水道からの管路で複数ルート化ができていたためです。このあたりもビジョンに書き込んでいきます。モニタリング指標の「年間管路最低更新率」については、書き方を見直します。
- 委 員：質問です。宝塚市の管路延長813キロは減らせる方策はないのか。
- 事務局：現状大きく減らすことは難しいです。
- 委 員：他の市町との比較をする場合は、用語は慎重に使っていただきたい。全更新と選択更新では異なります。基準が違う場合は問題がある。非耐震管の定義もしっかりと記載しないと誤解を生むと思います。
- 事務局：誤解を生まないように市の独自指標かどうかわかるよう表現を工夫したいと思います。
- 会 長：市民からすると、今後PFASの問題で、懸念対象となる浄水施設につながる管路を耐震化しても、意味がないのではないかという意見も出てくるかもしれないし、濁水もあるかもしれない。そのあたりも踏まえた計画となっていますか。
- 事務局：ある程度踏まえた計画にはなっています。
- 委 員：追加資料P15のグラフはS字ではなく一直線になるのでしょうか。
- 事務局：布設年数が増えて破損の確率が減るのは現実的ではないため、安全側をみて1次関数としています。

委員：実績に基づく過去のデータはないのでしょうか。

事務局：先進事例は1例しかなく、今後10年間の漏水データを蓄積し、解析して補正していきたいと考えています。

事務局：今回はAIによる劣化診断の中に、本市特有の漏水データを200件以上用いて関数化しました。全国的には、腐食による劣化が考えられますが、本市の地盤で、管が外から腐食を受けて穴が開いた事例はほぼないため、海のそばの腐食土壌とは異なることから本市特有の条件を用いたほうが合うのではないかと考えています。今後10年のデータ蓄積や将来の解析の見直しについてもビジョンに記載したいと思います。

委員：今の話は大変理解できました。ビジョンへも反映されるのがいいかと思います。

委員：老朽管路の更新について、想定使用年数・上限使用年数については、すでにビジョンにも記載されていると思いますので、これでいくということをしかりと説明をして欲しいと思います。

会長：例えば尼崎は海が近く腐食土壌などを考慮しています。宝塚市はそうではないのであれば、耐用年数が妥当であるロジックをしかりと表現すべき。他市から見ると更新の年数が長すぎないかという気もします。今回の分析で、これまでしっかりやってきているからそれほど更新をしなくていいということなのか、もしくは、それでも石綿やコンクリート等危ないところが検出できたからもっと更新の資料として使っていくということなのか、これからどうしていくのかをしかりと主張したほうがいいと思います。

事務局：本市としては、基幹管路に残っている非耐震管である普通鑄鉄管、塩ビ管を優先して更新していきたいと思ってます。今回の分析で、80年より短い管が出てきたため、そこを重点的に更新していく考えを強調していきます。

会長：データがあるのであれば、ダクティル鑄鉄管を耐震管と非耐震管に分けて耐用年数を算出してもいいのではないかと思います。

委員：今後、宝塚市独自の耐用年数を使って、更新や耐震化をしていくという理解でいいのか。

事務局：耐震管だけを抜き出して分析すると、漏水件数が少なすぎてもっと長い年数になるのではないかと考えています。上限を設定するのかについては検討をしましたが、現時点ではそのままにしています。今後10年のデータの蓄積で、173年がもっと伸びるのか短くなるのかなどを見直すこととして、現状は本市の独自の耐用年数でいきたいと考えています。

委員：自由に独自の耐用年数でやりますというのは、社会的に通用するのでしょうか。

事務局：前回の基準である耐用年数80年の設定についても、法定耐用年数の2倍としたわけですが、実際、法定耐用年数で更新をするという自治体はない状態であるということを見ると、どこで更新をするかの明確な基準はありません。そのため、

前回はこれくらいの投資額が妥当ではないかという観点から80年を設定しました。今回は、宝塚市の漏水データに基づいて分析したため、本市においては一番近い数字になるのではないかと考えています。

委員：管路の使用年数の基準や前提条件については、説明を尽くしていただきたいと思います。料金改定の議論においては、今後老朽化が進むので更新需要が増えると説明しておいて、料金改定後には、最新技術を使うとそんなに更新はしなくてもいいというような、都合のいい数字の使い方はしないでいただきたい。法定耐用年数にするのか、市独自の耐用年数にするのか、管路の使用年数をどう設定するかによって見え方は変わってくるので、AIを使って判定する際の前提条件なども含めて、くどいくらいきちんと説明していただきたいと思います。

事務局：更新需要と耐震が必要な部分は分けなくてはいけないと思っています。更新から耐震へ考え方を変えていかなければならないというところをうまく伝えられるように書き方を工夫したいと思います。

委員：先ほどの点はP5に書いてあっても、うまく伝わっていないのかもしれませんが、どのように強調して書くのか考える必要があると思います。法定耐用年数では更新しないといっているのに、ビジョンP8で「法定耐用年数を過ぎた老朽管を計画的に更新」とあって、法定耐用年数にこだわっているという書き方になっています。そこはもう市独自の根拠のあるもので更新するというのであれば、この部分をどう書くのか考えたほうが良いと思います。

会長：市民にとっては、耐震化や更新をすることでどんなメリットがあるのかを表現されるのがいいのかなと思います。例えばレベル2の巨大地震が起きても宝塚市では何日以内に水が出るようにしますというような言い方で説明される方が市民の方の納得感はあるのではないかと思います。

事務局：次期ビジョンでは、抜本的に現ビジョンからどう変えたのかというところを第2章で丁寧に説明し、今後の方向性をしっかりと書き込んでいきたいと思っています。

会長：続きまして、議題2の「その他」について事務局説明をお願いします。

事務局：「その他」についてはありません。次回の日程につきましては、改めて調整をさせていただきます。本日の議題は以上となります。

事務局：本日の審議会はこれで終了させていただきます。ありがとうございました。

# 宝塚市水道ビジョン 2035（案）

～安全で持続可能な「宝」の水道を未来へ～

令和7年（2025年）〇月

宝塚市 上下水道局

目次

第1章 宝塚市水道ビジョン2035の策定にあたって	2
1.1 策定趣旨	2
1.2 位置づけ・目標年次	3
第2章 将来の事業環境	4
2.1 水需要の見通し	4
①給水人口の動向	4
②水需要の動向	4
③給水収益の動向	4
2.2 更新需要の把握	5
2.3 基本理念と施策体系	6
2.4 目標の設定	7
第3章 基本施策の概要	8
I-1 水道施設の計画的な更新と適切な維持管理	9
I-1-① 管路の更新と維持管理	9
I-1-② 浄水場・配水池の維持管理	12
I-2 水質管理の充実と管理体制の維持	14
I-2-① 水源から蛇口までの水質管理	14
I-2-② 鉛製給水管対策	17
I-2-③ 貯水槽水道等の衛生管理と直結給水の推奨	18
I-3 災害に強い水道施設の整備	20
I-4 危機管理体制の強化	23
II-1 基幹施設の統廃合と施設規模の適正化	27
II-2 水運用の効率化	30
III-1 料金水準の適正化と定期的な検証	32
III-2 適切な組織体制と人材育成・技術の継承	34
III-3 保有資産の有効活用	35
III-4 新たな効率化に向けた取組	37
IV-1 広報活動の充実や市民との協働の充実	39
IV-2 官民連携の推進	42
IV-3 近隣都市との広域連携の推進	44
巻末資料	i
第1章 SDGs の取組み項目まとめ	i

1.1 水道分野におけるゴール .....	i
1.2 それぞれの課題と SDGs の関連性.....	ii
第2章 推進体制 .....	iii
2.1 PDCA サイクル .....	iii

## はじめに

本市の水道事業は、市制施行以前の昭和25年（1950年）から給水を開始し、急激な人口増加に伴って度重なる拡張事業を実施してきました。第5期拡張事業では、北部地域に水道専用ダム（川下川貯水池）を建設し、水需要の増加に対応してきました。また、第7期拡張事業では、北部地域の簡易水道事業と南部地域の水道事業を統合し、現在の水道事業の供給体制に至っています。

現在、水道事業においては、人口減少と節水型社会の進展により、水需要の減少が続いています。今後も人口減少が加速していく中、大幅な収益の減少が予想されるとともに、老朽化が進む水道施設の更新・耐震化の費用も増大するなど、水道事業を取り巻く経営環境はより一層厳しさを増していくと考えられます。

本市では、平成28年（2016年）に「宝塚市水道ビジョン2025」を策定し、国の新水道ビジョンの理想像である「安全」、「強靱」、「持続」に「経営」を加えた観点から、10年間における取組項目とその目標を掲げ、様々な施策を実施してきました。また、「宝塚市水道事業経営戦略」をあわせて策定し、経営基盤の強化にも取り組んでいます。

これらの背景から、これまでの10年間とこれからの10年間では、水道事業に求められることや取り組むべきことが異なる想定のもと、抜本的に考え方を変える部分と検証結果を踏まえた普遍的な課題として踏襲する部分を見極めたうえで、令和17年度（2035年度）を目標年次とする「宝塚市水道ビジョン2035」を新たに策定しました。

本ビジョンでは、これまでの具体的施策を踏襲しつつ、事業環境の変化を踏まえ、『安全で持続可能な「宝」の水道を未来へ』を基本理念に掲げています。50年先を見据えた水道事業の将来像とその実現に向けて、「安全強靱」、「再構築」、「安定経営」、「地域連携」をキーワードとして13の具体的な施策（取組）を示しています。

連携と挑戦を姿勢規範として今後も水道事業の推進を図り、安全で良質な水道水の安定的な供給に向けて、市民の皆様への責任を果たしていきます。

令和7年（2025年）〇〇月

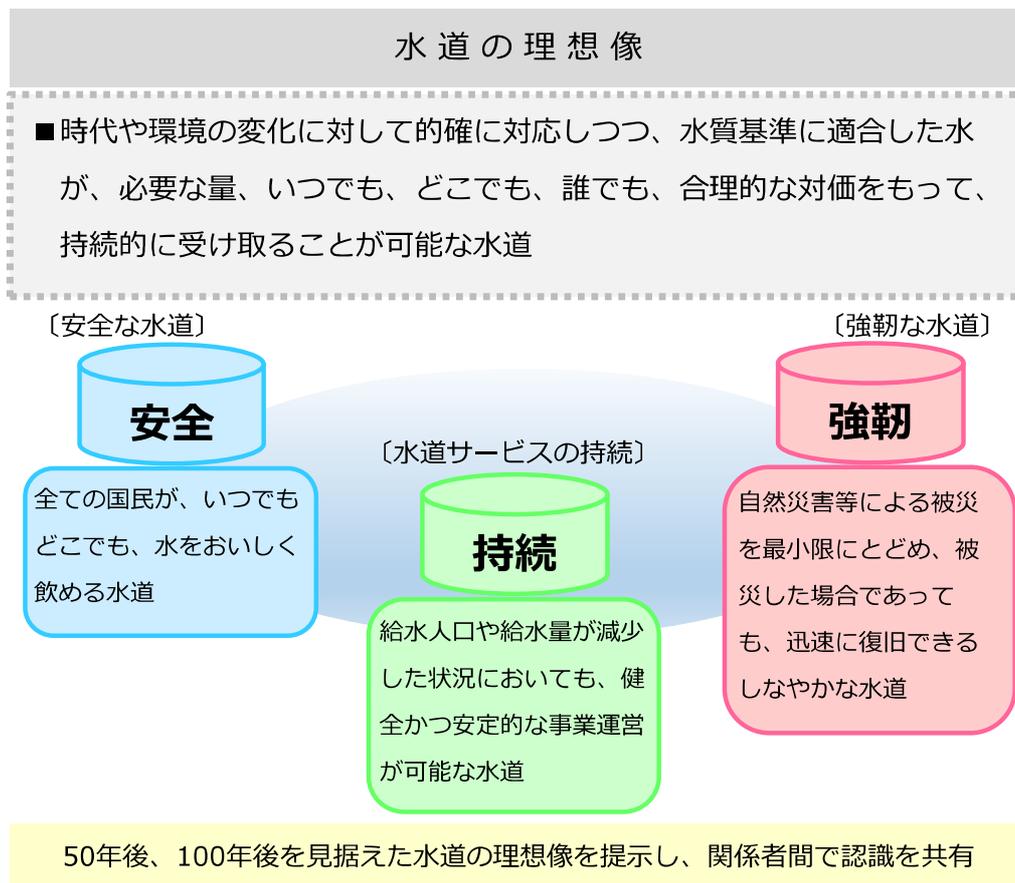
# 第1章 宝塚市水道ビジョン2035の策定にあたって

## 1.1 策定趣旨

本市の水道事業は、第7期拡張事業認可計画に基づき、北部地域の簡易水道事業と南部地域の上水道事業を統合し、宝塚市水道事業として運営しています。計画給水人口は229,400人、計画給水量は74,100m<sup>3</sup>/日となっています。平成28年度(2016年度)には、「宝塚市水道ビジョン2025」を策定し、安全で安定した水道水の供給に努めてきました。

一方で、厚生労働省は平成25年(2013年)3月に「新水道ビジョン」を策定し、人口減少や東日本大震災の経験を踏まえ、これからの水道事業における理想像を「安全」「強靱」「持続」の3つの観点から示し、今後の取り組みや関係者の役割分担について提案しています。

今回、宝塚市水道ビジョン策定から約10年が経過したことを受け、人口減少による有収水量の減少や物価高騰など変化する時代に対応するため、宝塚市水道の基本理念を継承しつつ、これからの時代、重要なキーワードとなる「連携」と「挑戦」を姿勢規範として掲げ、長期的な視野で進めるべき方向性と具体的な取組を示す「宝塚市水道ビジョン2035」を新たに策定しました。



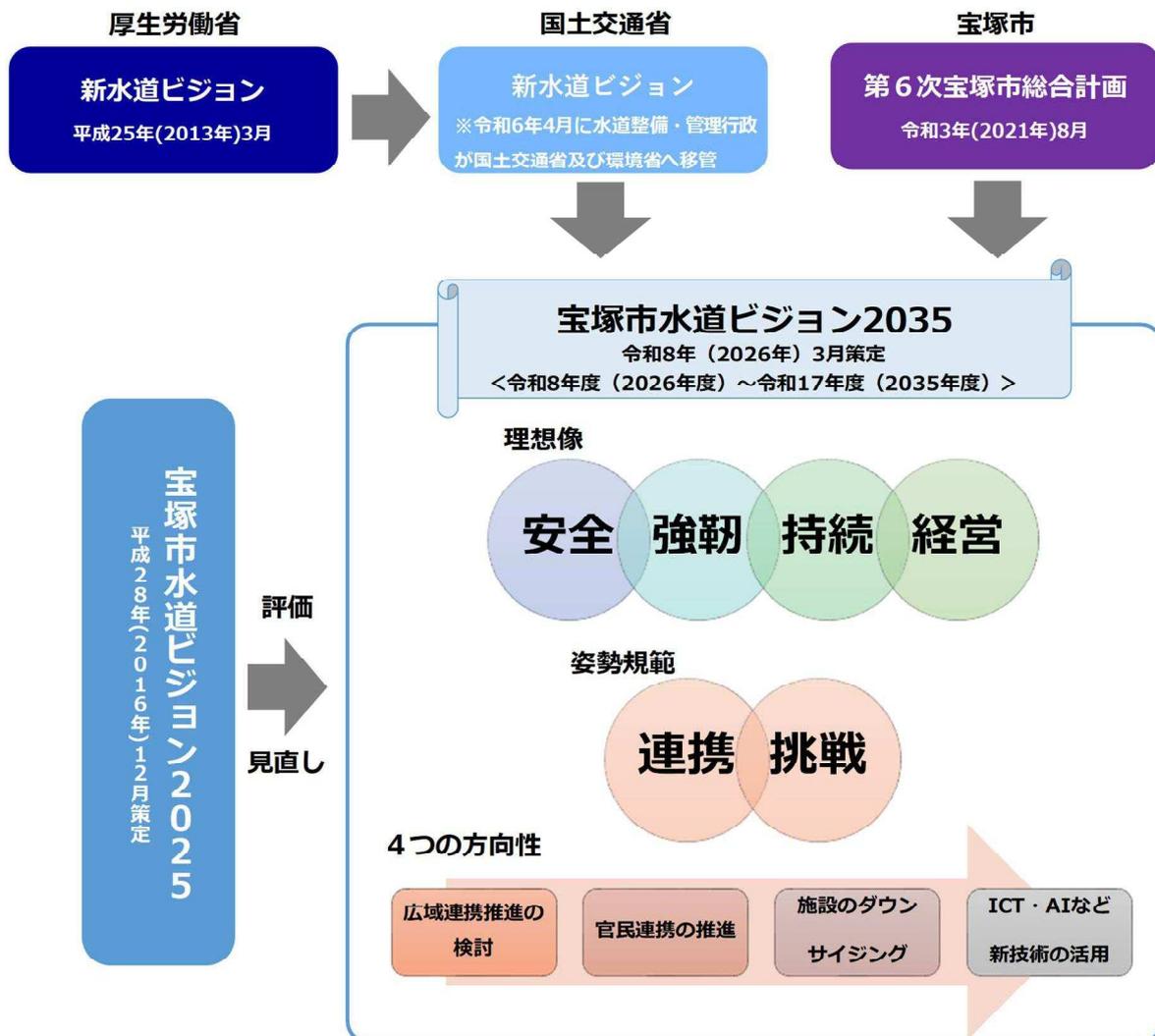
図：新水道ビジョン（厚生労働省）が示す水道の理想像  
(平成25年(2013年)3月：厚生労働省健康局)

## 1. 2 位置づけ・目標年次

本ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や、市の上位計画である「第6次宝塚市総合計画」と整合を図りながら策定し、宝塚市水道事業の運営の基本となるものです。

本ビジョンでは、「宝塚市水道ビジョン2025」で示した「安全」、「強靱」、「持続」、「経営」の4つの理想像に加え、姿勢規範として「連携」と「挑戦」を掲げています。また、これまでの施策の継続的な有効性を確認するとともに、将来の水道事業の姿として、以下の4つの方向性を示しています。

- ① 広域連携推進の検討
- ② 官民連携の推進
- ③ 施設のダウンサイジング
- ④ ICT・AIなど新技術の活用



図：水道ビジョンの位置づけ

本ビジョンでは、50年先を見据えた水道の将来像と、その実現に向けて当面取り組むべき施策を示すことを目的とし、目標年次を令和17年度（2035年度）と定めます。

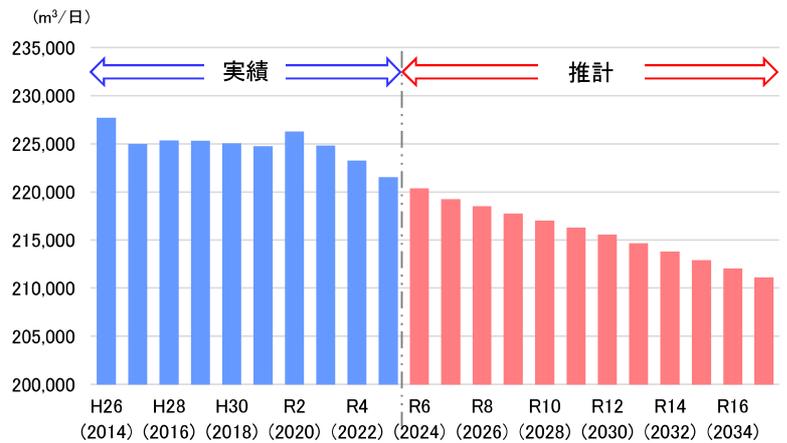
## 第2章 将来の事業環境

### 2. 1 水需要の見通し

#### ①給水人口の動向

「宝塚市人口ビジョン」によると、本市の人口は平成27年度（2015年度）以降減少しており、令和2年度（2020年度）には224,438人でした。国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計では、令和12年（2030年）に202,125人、令和42年（2060年）には174,278人に減少すると予測されています。

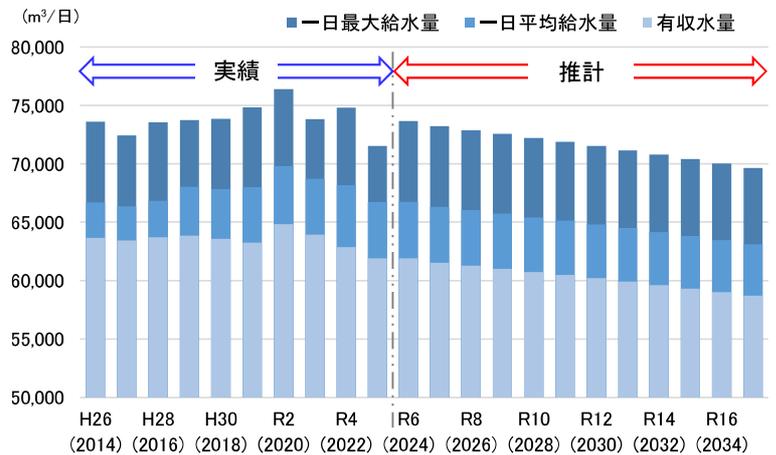
給水人口の予測でも減少傾向が続き、令和17年度（2035年度）には211,154人と予想されています。



図：給水人口の推移

#### ②水需要の動向

本市水道事業における直近10年間の実績では、給水量は横ばい傾向にあります。さらに、社人研による人口推計結果を基に、今後の給水量予測を行った結果、人口減少に伴い、給水量も減少傾向となる見込みです。

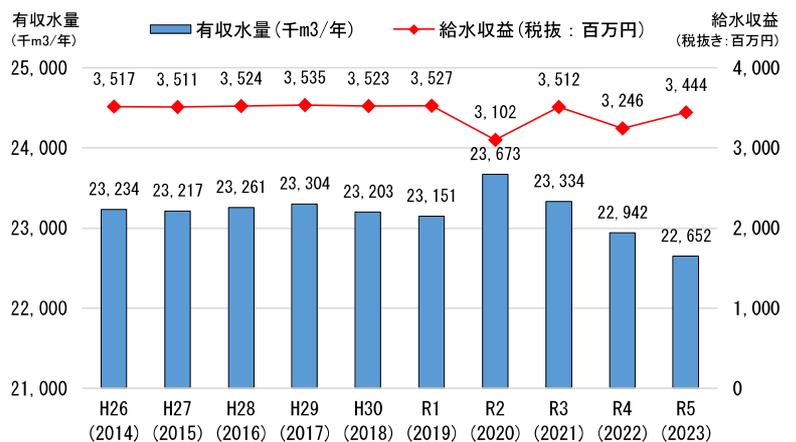


図：給水量の推移

#### ③給水収益の動向

令和元年度（2019年度）まで有収水量と給水収益は横ばいでしたが、新型コロナウイルス感染症の影響により市民生活支援として水道基本料金を減免した令和2年度（2020年度）と令和4年度（2022年度）には給水収益が減少しました。有収水量は令和2年度（2020年度）以降減少傾向にあります。

今後、老朽化施設の更新や耐震化等の建設投資、資本費が増加する見込みのため、財政健全化と経営効率化を図り、効率的かつ効果的な事業運営を進めていきます。



図：有収水量と給水収益の推移

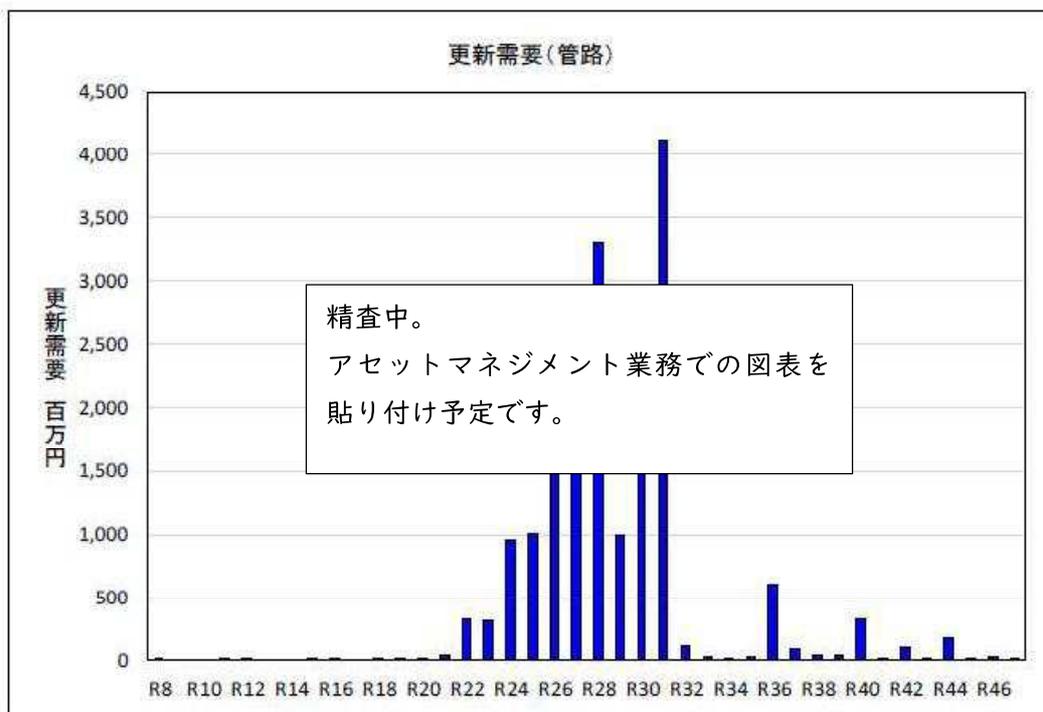
## 2. 2 更新需要の把握

水道事業の健全経営を維持するためには、保有する資産に対して適切なタイミングで更新を行い、施設を適正な状態で維持していくことが必要です。一方で、水需要の減少に伴い料金収入が減少し、財政状況が悪化する中で、老朽化した施設を着実に更新するためには、適正な資金の確保が重要です。

本市水道事業では、令和7年度（2025年度）にアセットマネジメントを実施し、更新需要を算出しました。この検討では、法定耐用年数で更新するのではなく、想定使用年数や管路 AI 劣化予測診断結果に基づく更新基準を市独自で設定するとともに、将来的な施設統廃合の計画を考慮することで更新の適正化を図っています。

「第3章 I - 1 - ① 管路の更新と維持管理」では、管路の想定使用年数（上限使用年数）を見直し、今後40年の管路更新需要を検討した結果、下図のように、計画期間中期（10年～25年）は管路更新需要が増加する一方、今後、10年程度は、非常に少なくなることが分かりました。

本市の基幹管路の耐震化率は、全国平均よりも大きく下回っています。また、今後想定される南海トラフ地震等大規模災害に備える必要があり、本ビジョン期間中においては、令和7年1月に策定した上下水道耐震化計画に基づき耐震化を進め、管路更新率より基幹管路の管路の耐震化率の向上に注力していきます。

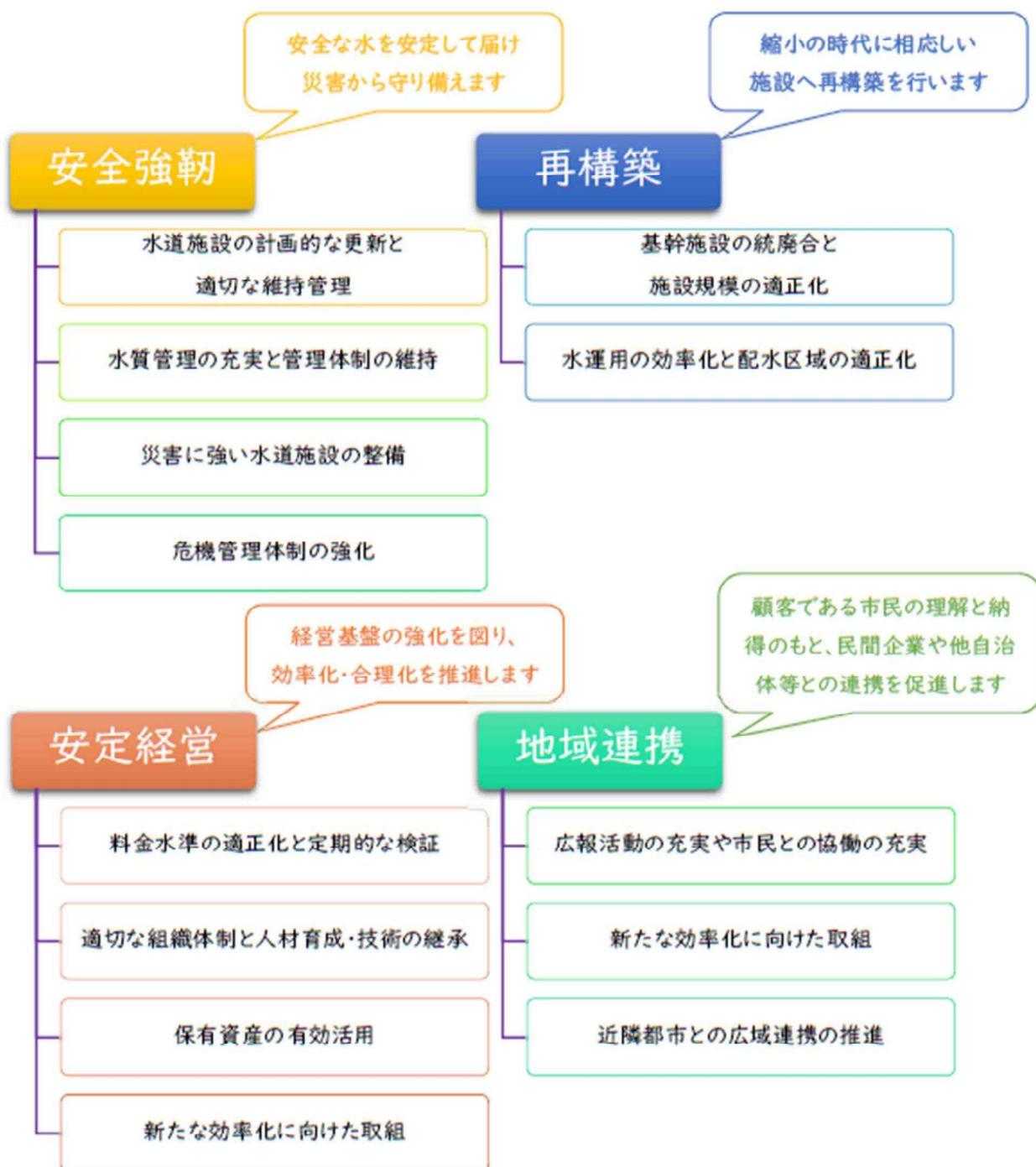


図：今後40年の管路更新需要（アセットマネジメントより）

## 2. 3 基本理念と施策体系

今後、人口減少や節水機器の普及による水需要の減少など水道事業経営を圧迫する事由が予想されますが、水道は重要なライフラインとして安定した供給を維持することが不可欠です。水道事業は効率的で強靱な供給体制を構築し、変化する社会に柔軟に対応する必要があります。環境配慮や ICT 技術を活用し、持続可能な事業運営を目指します。そのため、基本理念として「安全で持続可能な『宝』の水道を未来へ」を掲げ、市民のニーズに応える効率的なシステムの構築を進め、進化し続ける水道事業を実現します。

# 『安全で持続可能な「宝」の水道を未来へ』



## 2. 4 目標の設定

宝塚市水道ビジョン 2035 では、大分類として「施設の安全と持続可能性」、「事業者としての持続可能性」を実現するための取組項目及び目標・目指す方向性を重要指標として設定します。

### 2. 4. 1 ハード面の安全と持続可能性

指標名	単位	優位性※1	現状	目標・ 目指す方向性※2	備考
			令和5年度 (2024年度)	令和17年度 (2035年度)	
有収率	%	↑	92.7	93.0	
基幹管路の耐震化率	%	↑	27.6	44.7	
廃止した施設数（配水池・ 加圧所・ポンプ場）	箇所	↑	0	3 (6)	( )内は事業着手目標

※1 優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い 「-」：いずれでもない

※2 目指す方向性 「↑」：向上させる 「↓」：低下させる 「-」：いずれでもない

### 2. 4. 2 事業者としての持続可能性

指標名	単位	優位性※1	現状	目標・ 目指す方向性※2	備考
			令和5年度 (2024年度)	令和17年度 (2035年度)	
経常収支比率	%	↑	92.5	100.0以上	経営戦略
料金回収率	%	↑	81.5	**.*	経営戦略
企業債残高対給水収益 比率	%	↓	457.26	**.*	経営戦略
資金残高	億円	↑	23	**.*	経営戦略
学校受水槽を活用した給 水訓練（回/年）	回	↑	0	10	

※1 優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い 「-」：いずれでもない

※2 目指す方向性 「↑」：向上させる 「↓」：低下させる 「-」：いずれでもない

### 第3章 基本施策の概要

第2章で掲げた基本理念や、4つのキーワードである「安全強靱」、「再構築」、「安定経営」及び「地域連携」を実現するための施策である取り組み項目を表に示します。

表：課題と施策（取組）

大分類	キーワード	課題	施策(取組)	施策記号	
ハード面の安全・持続可能性	安全強靱	法定耐用年数を過ぎた老朽管を計画的に更新 有収率の向上	水道施設の計画的な更新と適切な維持管理	I-1	
		水源から蛇口までの水質管理 鉛製給水管の低減 貯水槽水道の衛生管理と直結給水の推奨	水質管理の充実と管理体制の維持	I-2	
		配水池、加圧所耐震性向上 上下水道耐震化計画による管路耐震化率の向上	災害に強い水道施設の整備	I-3	
		災害等への計画の定期的な見直し 有事を想定した対応訓練	危機管理体制の強化	I-4	
	再構築	施設の統廃合やダウンサイジングを積極的に実施	基幹施設の統廃合と施設規模の適正化	II-1	
		市の浄水と受水バランスの効率化 市有ダムの湯水対策	ダム水源の有効活用と水運用の効率化	II-2	
	事業体としての持続可能性	安定経営	経常収支比率や料金回収率の改善	料金水準の適正化と定期的な検証	III-1
			適切な組織体制のため委託等を推進 技術やノウハウの世代継承	適切な組織体制と人材育成・技術の継承	III-2
廃止後施設の跡地利活用			保有資産の有効活用	III-3	
新技術の活用による給水サービス向上 業務の効率化			新たな効率化に向けた取組	III-4	
地域連携		水道利用者のニーズに的確に対応	広報活動の充実や市民との協働の充実	IV-1	
		包括的民間委託範囲の拡大 さらなる官民連携導入について検討	官民連携の推進	IV-2	
		県や近隣市町との連携 広域化連携に向けた研究を推進	近隣都市との広域連携の推進	IV-3	

## I-1 水道施設の計画的な更新と適切な維持管理

### I-1-① 管路の更新と維持管理

#### <現状と課題>

本市の水道管の総延長は約 820 km あり、本市の地形上給水人口 1 人あたりの管路延長が近隣市と比較し長い一方で、その多くが法定耐用年数を超過し修繕箇所が増加が懸念されます。また、前ビジョンでは 80 年間かけて管路全てを更新する方針を定め、毎年 10 km 程度の管路更新を目標に進めてきましたが、目標を達成する事ができず管路更新に遅れが生じているため、管路更新を効率的に行う必要があります。



#### <具体的取組>

#### ①老朽管更新事業の効率化

前計画より精度の高いアセットマネジメント（タイプ4D）を行い、管路の布設年度や将来更新を要さない施設や管路を更新分母から省くなどの精査を行い、今後40年の更新需要を算定しました。

また、後段の新技术の活用として令和5年度に実施したAIによる管路劣化診断の結果より、管路の管種ごとに想定使用年数と上限使用年数を設定し、更新需要の算定の基礎資料としました。普通鑄鉄管製の配水管と塩ビ管製の管路については上限使用年数以内で更新を、それら以外の管路については想定使用年数以内での更新としました。今後10年間については、想定使用年数が到来する管路の更新や道路改良工事等と時期を合わせた更新を行うなど、事業の効率化を進めていく計画です。

管種名	前計画	想定使用年数	上限使用年数
ダクティル鑄鉄管	80年	103年	—
普通鑄鉄管		61年 (送水管)	76年 (配水管など)
鋼管（ステンレス管）		173年	—
塩ビ管		<del>62年</del> (送水管使用なし)	71年 (配水管など)
石綿管		50年	—
コンクリート管		87年	—

表：AIを活用した水道管路劣化予測から計算した管路の使用年数

・管路想定使用年数の漏水データ蓄積について

想定使用年数を103年としたダクタイル鋳鉄管については、本市は1973年ごろから採用しており、想定使用年数を80年としても、本計画期間の前期10年の更新需要の変化はありません。ただし、中期、後期には大きな変化をもたらすため、本計画期間内で漏水件数など劣化診断の入力条件を蓄積し、次期ビジョンには本市におけるダクタイル鋳鉄管の想定使用年数についてさらに精度を上げた診断を下し採用するものとします。

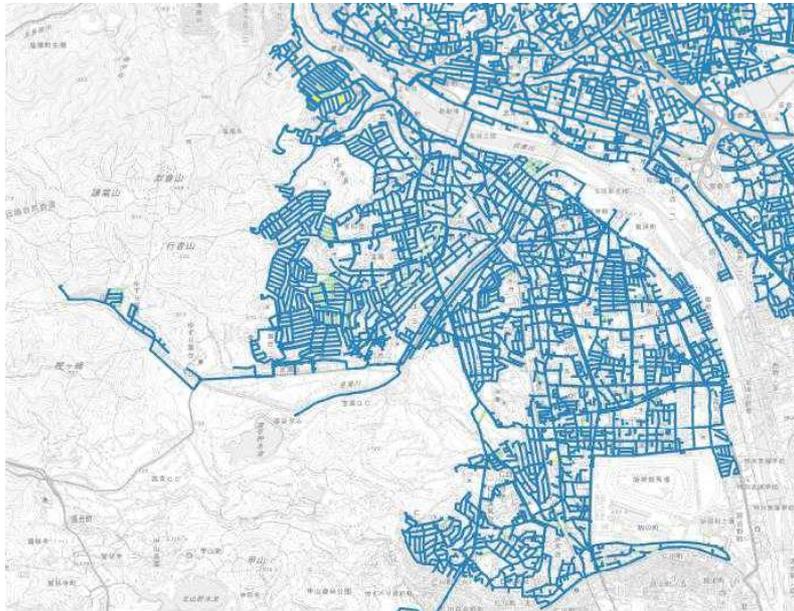
## ②新技術の活用

AIを活用した水道管路劣化予測診断や人工衛星画像を活用した漏水調査事業等、ICT、AIなどの新技術を活用し、維持管理業務の効率化や漏水事故等の発生リスクの低減を図ります。

また、定期的に再調査を行い劣化診断とともに、漏水の低減を図ります。

### 新技術の活用による管路劣化診断（令和5年度）

令和5年度にAIによる管路劣化診断を実施し、市内全体での劣化診断では、市内の大部分の管路が劣化度（2024年の破損確率）0.01未満（劣化度5区分のうち最も劣化していない分類）と判明しました。（下図は武庫川右岸地域抜粋）



## 新技術の活用による衛星漏水調査（令和6年度）

令和6年度に衛星画像を活用した漏水調査支援事業により、市内全域で200箇所の漏水の可能性のある範囲（半径100m）を特定しました。今後、現場での詳細漏水調査により、絞り込み調査を行い漏水修繕を実施する予定です。（下図は北部地域の一部を抜粋）



### ◆成果指標

#### 【重要指標】

<有収率>

重要指標	令和5年度実績値	令和17年度目標値
有収率	92.7%	93.0%

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
年間管路最低更新率（%）	—	0.18-0.19%
年間管路更新率（耐震化事業を含む）（%）	0.61	0.19-0.49%
合計管路更新率は、交付金の内示率等により変動する可能性がある		
管路（本管）補修件数（件／年）	54	↓（減少）
管路（給水管）補修件数（件／年）	873	↓（減少）

## I-1-② 浄水場・配水池の維持管理

### <現状と課題>

本市は、水道専用ダムである川下川ダムと2箇所の浄水場（惣川浄水場・小浜浄水場）を保有しており、これらの自己水で本市配水量の約4割を賄っています。

また、南部市街地の中央を武庫川が南北に流れ、西は六甲山系、東は長尾山系と非常に高低差の激しい地形になっており、市街地の約半分は山麓丘陵地形を有しています。

こうした地形特性から、本市の配水池は48箇所、ポンプ場は28箇所となっており、近隣都市と比べて、著しく多くなっています。維持管理費の負担も多くなっており、施設の一部は法定耐用年数を超過し、設備の不具合による修繕が増加傾向にあります。

このような現状に対して、浄水場・配水池・ポンプ場等の水道基幹施設は、日常点検及び定期的な保守点検による設備不具合の早期発見を徹底し、適切に管理する必要があります。また、維持管理コストや設備更新費用の増加を抑えるため、エネルギー効率や再生可能エネルギーの活用を考慮した改修が求められます。

### <具体的取組>

#### ③適切な日常点検の実施

施設の日常点検及び定期的な保守点検を適切に行い、不具合を早期に発見し長寿命化を図ります。事故を未然に防ぐ観点から、予防保全が主体となりますが、事故の影響が限定的であり、代替措置がある場合は、事後保全により施設の延命を図ります。



変圧器の更新

浄水場の沈殿池清掃点検

#### ④省エネルギー対策

設備の更新・改修の際は、必ずエネルギーの高効率化について検討し、コストの削減に努めます。

今回計画期間における加圧所の統廃合に伴い既設の送水ポンプを廃止し、統合後の新たな加圧所において最新の高効率ポンプの導入を行います。また、既設送水ポンプの更新に合わせて高効率ポンプの導入を行います。



配水池更新工事



送水ポンプ

### ⑤再生可能エネルギーの活用

太陽光発電等のクリーンエネルギーの活用について引き続き検討します。

本市では、小浜浄水場に太陽光発電を導入しています。また、本市上下水道局新庁舎にも新たに導入しました。今後も、クリーンエネルギーにかかる技術発展を注視しながら、小浜浄水場の太陽光発電システムの適切な更新を含め、検討を進めます。



小浜浄水場の太陽光パネル

### ◆成果指標

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
浄水場の点検頻度	1回/日	→(維持)
浄水場事故件数	0件	→(維持)
浄水場の送配水ポンプの省エネ・高効率化数	2件	↑(増加)
加圧所の送配水ポンプの省エネ・高効率化数	7件	↑(増加)
再生エネルギー設備の点検頻度	1回/週	→(維持)

### 3. 1 ハード面の安全・持続可能性 【I 安全強靱】

## I-2 水質管理の充実と管理体制の維持

### I-2-① 水源から蛇口までの水質管理

#### <現状と課題>

近年、本市の水源である川下川貯水池で大量のアオコ等が増殖して、不快な臭いである「かび臭」が高濃度で発生したり、地下水で健康影響の可能性を指摘されている有機フッ素化合物※1が検出されたりしています。これらは新たなリスク要因として水道水の水質に影響を与えており、今後も別のリスク要因が出てくる可能性があります。水道水質に対する市民の意識は高まっており、これまで以上に水質管理を充実させることが重要です。



川下川貯水池で検査試料を採水している様子



水道水質に関する説明を熱心に受ける市民の様子

#### <具体的取組>

#### ①水質管理の徹底

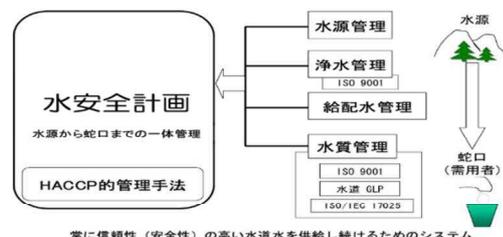
安全な水道水を供給するため、予防原則の視点に立った水安全計画に基づき、水源から蛇口までの各段階での水質管理を徹底します。併せて、毎年度、水質検査計画に基づく水質検査を実施し、その結果を適切に公表します。貯水池でのアオコ等の発生抑制については、水質改善装置（空気循環施設）の維持管理等を適切に実施し、貯水池での水深ごとの水質状況把握に努めます。

また、水質管理を行うにあたり、引き続き、水源河川流域、受水団体等の関係機関との連携を図ります。

## 水安全計画とは？

水安全計画とは、水源から蛇口までの各過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性があるすべての要因を分析し、管理対応する方法を予め定めるものです。

本市では、令和6年度に改訂を行い、現在の水質状況や施設状況に合わせた計画を定め、運用しています。今後も常に最新の状況を踏まえた計画に見直ししていくとともに、適切に運用していきます。



水安全計画策定ガイドライン（厚生労働省）より



水道水の水質検査の様子



貯水池での水深ごとの水質データ収集の様子

## ※ 1: 有機フッ素化合物 (PFAS) とは？

PFAS (ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物) は、人工的に合成された化学物質で、水や油を弾き、熱・薬品・紫外線に強く、燃えにくいという優れた特徴を有することから、防水加工や食品包装、消火器、電子部品の洗浄剤など様々な製品に使用されています。



### ● 代表的な PFAS と水道法令での位置付け

代表的な PFAS としては、PFOS、PFOA の 2 物質が挙げられます。この 2 物質は上記のように様々な分野で使用されてきましたが、近年になって有害性の可能性が指摘され、水道法令では「PFOS 及び PFOA」として、2020 年 4 月に水質管理目標設定項目に設定され、暫定目標値 50ng/L 以下が定められました。

### ● 本市水道水の「PFOS 及び PFOA」の検出状況 (2025 年 1 月時点)

本市は市内に 4 系統の水道水をお送りしています。2020 年 6 月の 1 回目の検査で、小浜浄水場の水道水が暫定目標値 50ng/L を超過しましたが、それ以降は、市内全域で暫定目標値を達成できています。但し、依然として小浜浄水場の水道水が他の 3 系統と比較して高く検出されている状況にあります。

表：直近の「PFOS 及び PFOA」の検査結果値

採水(検査)日	浄水場系統			
	惣川浄水場系	小浜浄水場系	阪神水道企業団系	兵庫県営水道系
2024年12月19日	5未満	33	5	5未満

(単位：ng/L)

### ● 本市の低減対策の取り組み

本市では小浜浄水場系に対し、「PFOS 及び PFOA」の高い井戸の一部を取水停止し、減量分を他系統の水道水で補う対策を実施しました。その結果、現在は 30ng/L 程度まで低下できています。しかしながら、本市としては更なる低減が必要であると認識しており、今後も国の動向を注視しながら、費用対効果、工期等を考慮し、最善な低減対策を推進していきます。

※PFAS に関する情報、本市の取り組みの詳細については市 HP の特設ページをご参照ください。

## ②残留塩素の適切な管理

残留塩素に異常がある場合は追加塩素装置などの導入を検討します。

自動水質監視装置や定期的な巡回により、確実に残留塩素が確保されていることを監視していきます。

水道水は、安全性を確保するため塩素による消毒を行い、蛇口から出る水道水中の残留塩素を 0.1 mg/L 以上確保することが水道法で義務つけられています。

残留塩素は、時間の経過とともに減少し、夏場など水温の高い時期はより減少しやすい特徴があります。

このため、市内の7箇所に水質監視装置を設置し残留塩素・色・濁りに異常がないか24時間連続で自動監視しています。また、配水池等における残留塩素については、機器による遠隔監視のほか、定期的に巡回監視を行っています。

追加塩素装置



### ◆成果指標

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
水質基準不適合件数	0件/年	→ (維持)
水源水質事故数	0件/年	→ (維持)

## I-2-② 鉛製給水管対策

### <現状と課題>

鉛製給水管は、柔軟で施工しやすいことから給水管として使用していました。

通常の使用状態では問題ありませんが、水道水が鉛製給水管内で長期間滞留すると鉛濃度高くなり水質基準値を超過することが懸念されます。

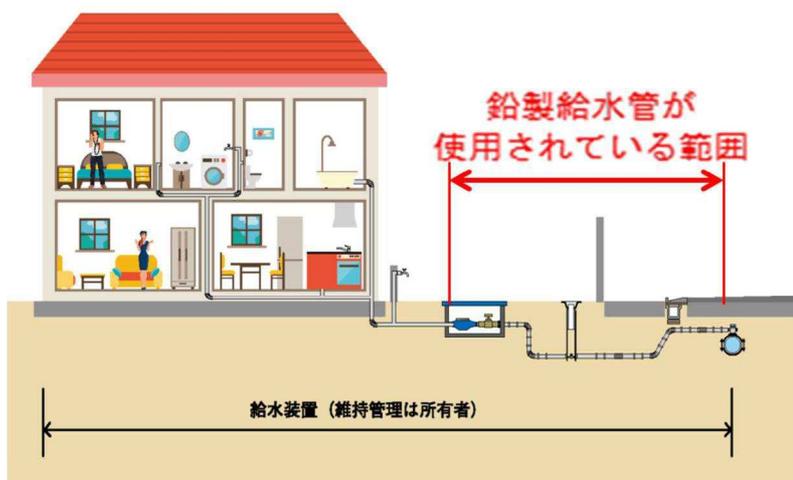
### <具体的取組>

#### ③鉛管給水管の低減

本管の管路更新工事に併せ給水管についても塩ビ管への更新を実施するとともに、漏水修繕工事などに合わせて鉛製給水管の取替え工事を行います。

民間工事による建築時には給水管の取替えを指導し、鉛製給水管の低減に努めます。

また、水道を長期間使用しない場合は、最初に使用する水道水は、トイレで使用するなど飲み水以外で使用するよう水道広報誌等で広報しています。



#### ◆成果指標

##### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
鉛製給水管率 (%)	6.1	↓ (減少)

## I-2-③ 貯水槽水道等の衛生管理と直結給水の推奨

### <現状と課題>

貯水槽の衛生管理が不十分な場合には、蛇口から出る水道水の水質悪化など、衛生面に問題が生じる可能性があります。

安全に水道水をご使用いただけるよう貯水槽水道設置者に対し、受水槽を適正に維持管理するための情報提供を行っています。

また、不衛生となりがちな貯水槽の問題を解決するため、配水管から直接給水する直結給水方式への切替えを推奨しています。

### <具体的取組>

#### ④貯水槽水道の管理・直結水道の推奨

貯水槽水道の衛生管理向上のために行う毎年一回以上の水槽の清掃及び法定検査の受検、および、貯水槽水道から直結給水への切替えの推奨について、啓発を行います。

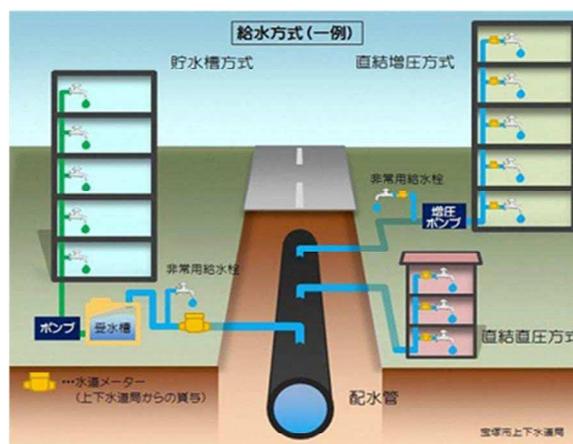
貯水槽水道の衛生管理向上のために必要な、毎年一回以上の水槽の清掃及び法定検査の受検について、ホームページや広報誌による情報提供に加え、設置者等に対して管理についての案内文を送付するなどの啓発を行います。

また、貯水槽水道から直結給水への切替えの推奨について、ホームページ等で発信するとともに、水圧に関する窓口相談において適切な情報提供を行います。

### 貯水槽水道と直結給水

ビルやマンションでは、水道水を「受水槽」にためてから「高架水槽」に送る仕組みで各家庭に水が供給されます。これらの設備をまとめて「貯水槽水道」と呼びますが、適切に管理されていないと水質が悪化することがあります。

特に長期間清掃されていない場合や害虫が入り込むと、水に問題が生じる可能性があります。このリスクを減らす方法として、「直結給水方式」があります。この方式では、水道管から直接水を供給するため、貯水槽を使用せず、衛生的で新鮮な水を供給できます。建物の条件に応じて、直結給水への切り替えをご検討ください。



◆成果指標

【モニタリング指標】

指 標 名	令和5年度実績値	目 標
貯水槽水道のホームページ等による情報提供	常時	→ (維持)

### 3. 1 ハード面の安全・持続可能性 【I 安全強靱】

## I-3 災害に強い水道施設の整備

#### <現状と課題>

前計画期間では約37kmの管路を更新し耐震化を図りましたが、これまでの取り組みでは耐震化率が全国平均を下回っています。

一方、令和6年の能登半島地震では、上下水道システム（その施設が機能を失えばシステム全体が機能を失う最重要施設）の被災により復旧期間が長くかかりました。このことを受けて、加圧所、配水池、送水管等の上水道の急所施設、病院などの重要施設に接続する上下水道管路の耐震化を図る上下水道耐震化計画を令和7年1月に策定しました。今後は、その計画に基づき整備を進めて、上下水道システムの耐震化を図っていきます。



管路更新・耐震化工事の状況



耐震診断実施・予定箇所



更新・耐震化が必要なポンプ施設

#### <具体的取組>

#### ①上下水道耐震化計画による耐震化

令和7年4月から令和12年3月までの5か年で加圧所1箇所、配水池1箇所、約7kmの管路の耐震化を図ります。

管路更新事業と合わせ、より効果的な耐震化が出来るよう、進捗等の調整を図ります。

また、基幹管路の耐震化については、前回ビジョンでは導水管、送水管と口径150mm以上の配水管と定義していたため、管路全体に対し約40%以上が基幹管路としていました。本ビジョンでは全国統計と基準を合わせ、より効率的な耐震化を図るため、送水管と口径350mm以上の配水管と定義し、また、更新予定がなく別ルートでの送水が可能な導水管を基幹管路から外すことで、より基幹管路を明確にして効率的な耐震化を目指します。

# 上下水道耐震化計画

令和6年（2024年）1月1日に発生した能登半島地震では、浄水場や下水処理場及びそれらの施設に直結した管路等急所施設の耐震化が未実施であったこと等により、復旧が長期化しました。

救急告示病院等の重要施設に接続する上下水道管路の耐震化を計画的・重点的に進めるため、上下水道耐震化計画を策定し、耐震化を進めます。

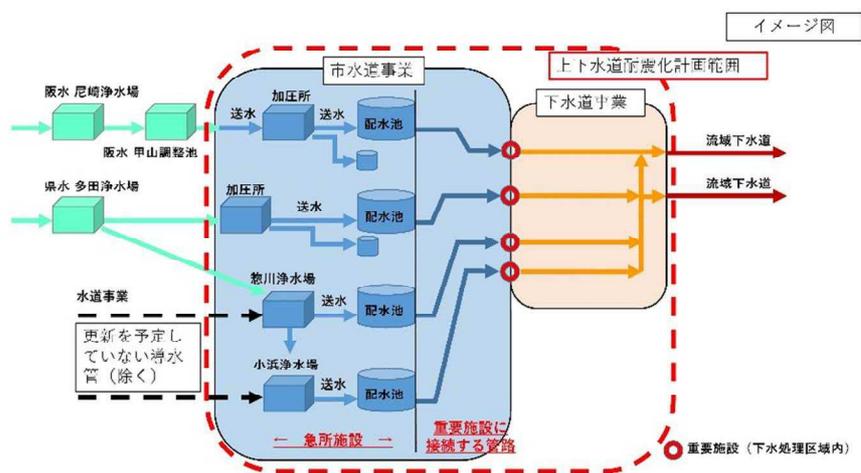


図. 上下水道耐震化計画範囲

## ②施設統廃合による耐震化

配水池、加圧所、送水管等の基幹施設について、施設の統廃合によるダウンサイジングを計画的に行い、管路更新とともに耐震化を進めます。（詳細は、Ⅱ-①再構築等に記載）

## ③施設の耐震化

老朽化した施設の更新に合わせ耐震化した配水池・加圧所（高台下配水池）



工事前



完成

### <配水池>

配水池は48箇所あり、そのうち14箇所は耐震済みとなっていますが、更新予定の無い3箇所の配水池や統廃合対象の配水池3箇所等を除き、22箇所が耐震診断の完了していない状況となっています。本計画期間内で、耐震診断を実施して耐震合格する施設、老朽化による耐震化更新を行う施設、耐震補強工事を行う施設を選別し、耐震化率の向上に努めます。

<加圧所>

加圧所は29箇所あり、そのうち15箇所は耐震済みとなっていますが、9箇所の耐震診断が完了していない状況となっています。

本計画期間内で、耐震診断を実施して耐震合格する施設、老朽化による耐震化更新を行う施設、耐震補強工事を行う施設を選別し、耐震化率の向上に努めます。

(配水池・加圧所の耐震診断予定)

耐震診断予定

	総数	耐震済・性能有	未耐震化	耐震未判定	調査対象外
配水池(箇所)	48	14	6	22	6
加圧所(箇所)	29	15	2	9	3

◆成果指標

【重要指標】

<基幹管路の耐震化率> ((新)対象延長L=82,971m※1)  
((旧)対象延長L=348,492m※2)

重要指標	令和5年度実績値	令和12年度目標値	令和17年度目標値
基幹管路の耐震管率(%)※1	27.6	37.0	44.7
基幹管路の耐震管率(%)※2	18.3	—	—

※1の対象は、送水管と口径350mm以上の配水管

※2の対象は、導水管、送水管、配水管の各管路のうち口径150mm以上の管路(前回ビジョン指標)

【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
全体管路の耐震化率(%)	14.0	↑(増加)
基幹管路の耐震適合率(%)※3	26.9	↑(増加)

※3の対象は、導水管、送水管と口径350mm以上の配水管(全国水道統計と比較対象)

指標名	令和5年度実績値	目標
配水池の耐震化率(%) ※配水池の容量比	49.2	↑(増加)

耐震診断結果により耐震化率の上昇が見込めなければ、計画期間後期で耐震化工事を検討する。

指標名	令和5年度実績値	目標
加圧所の耐震化率(%) ※加圧所の日送水能力比	54.5	↑(増加)

耐震診断結果により耐震化率の上昇が見込めなければ、計画期間後期で耐震化工事を検討する。

### 3. 1 ハード面の安全・持続可能性 【I 安全強靱】

## I-4 危機管理体制の強化

#### <現状と課題>

本市では、「宝塚市水道危機管理行動計画」や「宝塚市上下水道事業業務継続計画」（上下水道 BCP）を作成していますが、職員全体の理解を深めるために、研修や訓練の実施が必要です。また、水道業務の経験年数が少ない職員が災害時の復旧作業に対応できるようにすることも課題です。

さらに、頻発する異常気象への対応に向け、常時の警戒態勢の確保や設備の適切な維持管理が求められています。

浄水場については、発生時期の予測が困難な自然災害等に備えて、設備の日常・定期点検により設備の不具合を早期発見し、適切に管理する必要があります。また、受電設備及び老朽化している非常用発電設備は費用対効果を考慮して更新を検討する必要があります。

#### <具体的取組>

#### ①緊急時への対応と各種計画の見直し

危機発生時の基本対応である「宝塚市水道危機管理行動計画」と、災害発生時に事業を継続するために市民・職員・関係者の安全確保と「自助」「共助」「公助」の視点から優先業務等を定めた「上下水道 BCP」について、職員の内容理解を徹底するために研修、訓練を実施するとともに、随時検討を行い内容の充実を図ります。



配水管破損



川下川ダム導水トンネル異常湧水

過去の被災状況（阪神・淡路大震災）

## ②災害への対応

### (1) 応急給水拠点の拡充・整備

これまでに 18 カ所の配水池に緊急遮断弁を設置するなど、応急給水拠点の整備と維持管理に努めてきました。また、市の事業として、令和 6 年度（2024 年度）から指定避難所となる市立小中学校の受水槽を活用した応急給水拠点の整備を進めています。

今後は、迅速な応急給水が可能となるよう、地元団体との合同による設置訓練を実施し、協力体制の強化を図ります。



市立小中学校の受水槽を活用した応急給水拠点

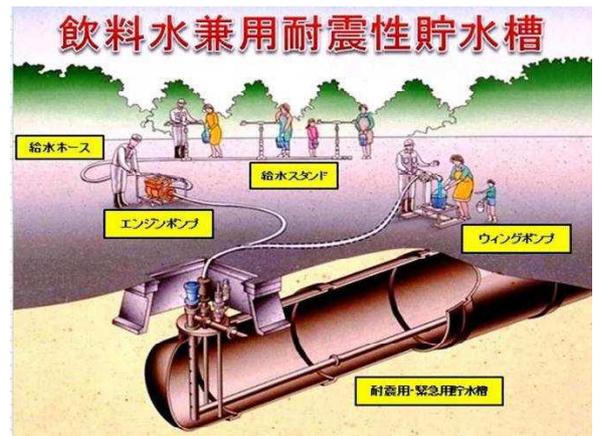
### (2) 相互融通連絡管の整備

本市はこれまで、阪神北地域水道協議会や阪神水道企業団の構成市と連携し、相互融通連絡管の整備を含む広域的な水運用について協議を行ってきました。今後は、さらなる広域連携の可能性を含め、一般的な広域連携の検討を進めていきます。

### (3) 耐震貯水槽の設置

現在、市内に 8 か所の耐震貯水槽を設置し、消防本部と連携して、飲料水兼用耐震貯水槽の給水訓練を実施しています。追加整備の計画はありませんが、上下水道局の応急給水体制については、宝塚市水道危機管理行動計画および宝塚市上下水道事業業務継続計画（上下水道 BCP）に基づき、迅速な対応を図ります。

また、耐震貯水槽についても地元団体と合同で設置訓練を行うなど、設置可能な団体数の拡充に努めます。



飲料水兼耐震性貯水槽イメージ図

### (4) 地震・災害時の応急給水用資機材の整備

応急給水のための給水袋を購入し、アルミボトル型の備蓄水を作製して在庫管理を行っています。また、保有する 2 台の給水車については、車両の定期点検を実施するとともに、職員研修を通じて応急給水操作や運転技術の向上を図り、臨機応変な対応ができる体制を整備しています。



応急給水派遣出発式の様子

### ③災害時応援体制の整備

水道経験の少ない職員が災害時の他市町応援に積極的に参加できる体制づくりに努めます。

災害時における緊急車両などの応急整備に関する協定を新たに民間企業組合と締結し、給水車の優先整備が受けられる体制を整えています。

今後は、災害復旧に必要な資材の確保を目的とした民間企業との協定についても検討を進めます。また、災害時の復興支援に若手職員も参加する体制づくりも進めます。



給水支援（平成 30 年 7 月豪雨災害 於 広島県三原市）

### ④受電・発電設備の維持管理と定期点検

本市の浄水場は、自然災害等が発生し停電が長期化した場合でも電力を確保して水道水の供給が行えるように、受電の 2 系統化及び非常用発電の設置を行っており、水道水の安定供給を継続する体制を構築しています。

浄水場の受電設備及び、非常用発電設備の事故を未然に防ぐ観点から、日常・定期点検を継続し、予防保全を主体として更新を実施し、水道水の安定供給に努めます。また、費用対効果を意識し、受電設備の更新時には単純な既設設備の更新ではなくダウンサイジング等を検討し、老朽化している非常用発電設備に関してはダウンサイジングのほかリース等の運用方法も含めて検討します。



電気設備点検



発電機

## 能登半島地震の復興支援

能登半島地震では、応急復旧業務のため職員を派遣し、派遣職員の体験を局内および市民団体向けの報告会で共有することで、災害対応に関する教育を実施しました。今後も、宝塚市水道危機管理行動計画に基づき、その趣旨を徹底するための研修や危機管理訓練を継続して実施します。



### ◆成果指標

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
局内で実施する災害関係研修会の回数（回）	1	↑（増加）
関係機関での研修（災害想定訓練）回数（回）	2	→（維持）
浄水場電気設備定期点検の回数（回）	1	→（維持）

### 3. 2 ハード面の安全・持続可能性 【Ⅱ 再構築】

## Ⅱ-Ⅰ 基幹施設の統廃合と施設規模の適正化

#### <現状と課題>

本市の水道水は、保有する「惣川浄水場」「小浜浄水場」で作っている水道水及び用水供給事業者である「兵庫県営水道」「阪神水道企業団」から購入した水道水の4種類の水道水を市内全域に配水しています。

さらに本市の地形上、配水池やポンプ所など施設数が多く、維持管理コストの増大が問題となっています。増加する維持管理コストや更新費用を考慮した基幹施設の統廃合やダウンサイジングを行い、水道事業を効率的かつ効果的に行う必要があります。



配水池



ポンプ所

また、安定水源とされていた地下水に化学物質が混入していることが問題となっており、今後の水質基準改定も見据えた対応が求められています。この状況を受け、地下水を水源とする浄水場の改修や存続、水源の確保について検討を進める必要があります。(検討については4.4 地域連携に記載)



地下水を水源とする小浜浄水場

< 具体的取組 >

① 施設統廃合の実施

武庫川右岸では、令和6年度から2箇所の加圧所と1箇所の浄水場（ポンプ施設）を、新設する加圧所1箇所にまとめる事業を実施しています。その結果、2箇所の加圧所と1箇所の浄水場（ポンプ施設）を削減します。



武庫川右岸地区新北畑加圧所への統廃合計画図

計画期間内に、3箇所の配水池を1カ所にまとめるための配水池1池を整備する予定です。



武庫川右岸地区新小林配水池への統廃合計画図

上記以外の基幹施設においても、更新に合わせて統廃合を実施し、将来需要の予測から施設を適正にリサイズするなど効率的な水運用を行い、維持管理のコスト削減に取り組みます。

## ②基幹施設の将来計画の検討

阪神水道企業団や兵庫県営水道との連携を強化することや他の近隣事業者との業務や施設等の共同化の検討（詳しくはIV-3に記載）を進めるとともに、浄水場2箇所の存廃に関する有り方の検討を進めます。

### ◆成果指標

#### 【重要指標】

<廃止した施設数（配水池・加圧所・ポンプ場）>

重要指標	令和5年度 実績値	令和12年度 目標値	令和17年度 目標値	
廃止した施設数（配水池・加圧所・ポンプ場）	0 (0)	3 (3)	3 (6)	上段 廃止済 下段 事業着手

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
浄水場間連絡管計画の策定（件）	0	↑（作成）
計画内施設統廃合 配水池（箇所）	48	↓（減少）
計画内施設統廃合 加圧所（箇所）	28	↓（減少）

## Ⅱ-2 水運用の効率化

### <現状と課題>

本市の水源の川下川貯水池は例年、梅雨前線や台風の降雨によって貯水量が回復していますが、近年の気象変動に伴い渇水リスクが高まっています。秋に少雨が続く年には、貯水量が低下し渇水リスクがあります。

こうした状況に対応するため、本市では保有する2つの浄水場と、用水供給事業者からの受水量を調整しながら柔軟な水運用を実施しています。また、冬季を中心にダムの渇水が予想される時期を予測し、気象状況を考慮した適切な水資源管理を行っています。

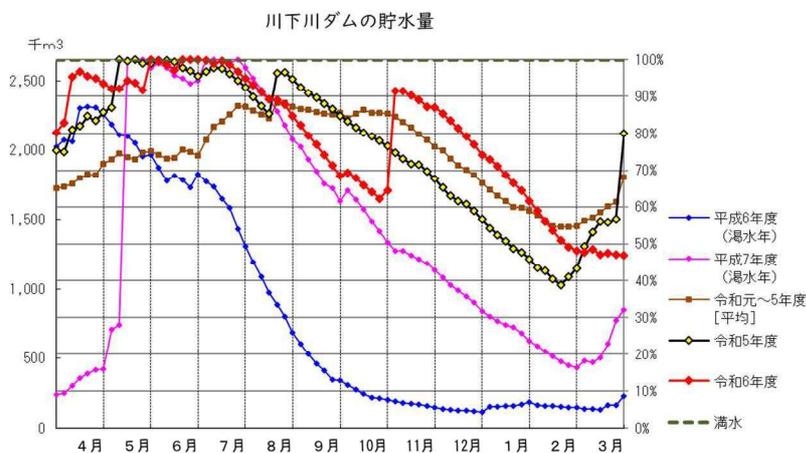
これらの取り組みにより、安定した水道水供給を維持し、住民の皆さまに安心して水をご利用いただける環境の確保を目指します。

### <具体的取組>

#### ①ダムの渇水対策

ダムの水位に応じて浄水量、受水量を事前に計画する。

川下川貯水池の貯水量に応じて、用水供給事業者からの受水量及び本市保有浄水場の浄水量をあらかじめ定めることにより安定供給に努めます。



貯水池水位低下



少雨傾向時の貯水池上流部

## ②受水量の適正管理

浄水場点検時等の受水量を適正に管理する。

本市保有浄水場の水処理設備清掃等による時期では、1日の水道水を作る能力が低下するため、実施する時期を、市内全域への配水量が低下する時期（秋～冬）に清掃を行う等の配慮を行います。

## ③渇水事前調整会議の実施

渇水対策について渇水事前調整会議を実施する。

ダムの貯水量が40%を下回ったときや、渇水傾向が予測される場合に事前調整会議の開催を行い水道水の供給に制限がかかることをさけ、安定供給に努めます。

### ◆成果指標

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
計画責任受水量の受水率（県水）（%）	99%	100%以内
計画責任受水量の受水率（阪水）（%）	110.5%	100%以内
給水制限の日数（日）	0	→（維持）
ダム渇水対策数（調整会議回数）（回）	2	↓（減少）

### 3. 3 事業体としての持続可能性 【Ⅲ 安定経営】

## ⅢーⅠ 料金水準の適正化と定期的な検証

### <現状と課題>

令和5年度においては経常収支比率および料金回収率がいずれも100%を下回っており、赤字での事業運営が続いている厳しい財政状況です。

令和6年度および令和7年度には合わせて平均改定率19%の料金改定を実施しましたが、物価高騰分は改定率に反映されていないため、収支は引き続き厳しい見通しです。

今後の安定的な経営には、水道施設のライフサイクルコスト縮減と適正な料金体系の検討が必要です。また、経営基盤の強化も求められます。

赤字が続く中、これまで管路の更新や耐震化への投資は低利率の企業債に頼ってきましたが、企業債残高は年々増加し、資金残高は令和5年度末で約20億円まで減少しています。今後は、下水道事業に貸し付けている15億7千万円の返済を受けながら必要な資金を確保しつつ、将来世代への負担を避けるために企業債残高の管理が重要です。さらに、水道管の更新や施設の耐震化等工事における補助金獲得を積極的に進める必要があります。

### <具体的取組>

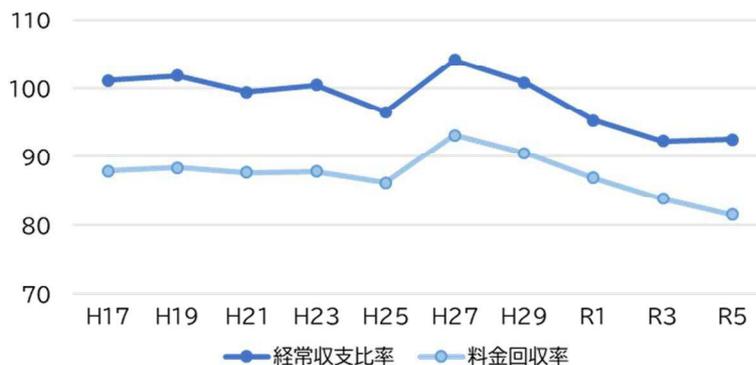
#### ①料金体系見直しの検討

今後の事業計画の進捗や水需要の動向を踏まえ、既存の料金体系の問題点を洗い出し、持続可能な経営を行うことができる料金体系への見直しを含め定期的に検討します。

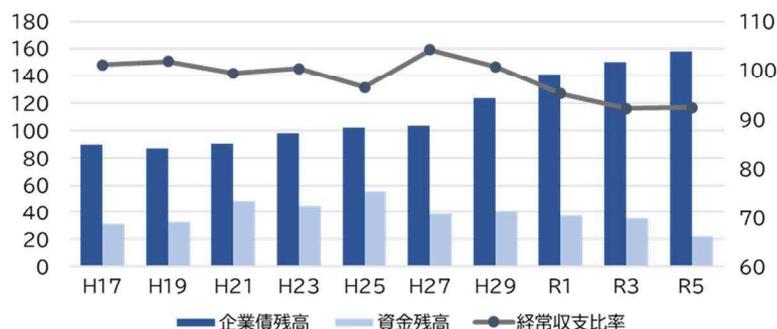
#### ②社会資本整備総合交付金等の獲得

施設の統廃合事業や上下一体耐震化事業等において社会資本整備総合交付金等を積極的に獲得します。

経常収支比率と料金回収率の推移



経常収支比率・企業債残高・資金残高の推移



### ③企業債規模の設定・管理

企業債の規模に関する指標の設定・管理をします。

現在の資金状況は最低限確保されていますが、企業債残高対給水収益比率が高いです。充当率が高いと将来的な支払利息が増え、低いと資金不足が大きくなります。企業債充当率を●%～●%に設定し、比率を●●●%以下に抑えることが目標です。

### ④資金残高の設定・管理

最低限確保すべき資金残高の設定し、残高以上の金額については更新工事等に回し企業債発行を抑制するなど行います。

$$\begin{aligned} \text{手元資金残高} &= \text{10億円} + \text{5億円} \\ &\quad \text{3か月間の営業活動費} \quad \text{災害復旧費} \\ &\quad \text{約40億円} \times 3/12 \end{aligned}$$

### ◆成果指標

#### 【重要指標】

重要指標	令和5年度実績値	令和17年度目標値
経常収支比率	92.5%	100.0%以上
料金回収率	81.5%	**.*%
企業債残高対給水収益比率※	457.26%	**.*%
※類似団体平均値：301.28% 全国平均値：265.93%		
資金残高	23億円	***億円

### 3. 3 事業体としての持続可能性 【Ⅲ 安定経営】

## Ⅲ—2 適切な組織体制と人材育成・技術の継承

#### <現状と課題>

退職による職員数の減少を踏まえ、今後の組織のあり方を見据えた「定員適正化計画」を策定しました。しかし、人口減少時代に対応するための組織のスリム化や効率化が課題となっています。さらに、耐震化の促進など重要な課題に対応するためには、技術職員の確保が不可欠です。

一方で、水道経験年数の浅い職員が増加している現状を受け、技術の継承も重要な課題として挙げられています。このような状況を改善するため、日本水道協会や大阪市が実施する研修を積極的に受講し、職員の技術力向上に努めています。

#### <具体的取組>

#### ①職員数の削減及び委託化の推進

定員適正化計画に基づく定員管理を行い、今後の組織課題に即応できる効率的かつ機能的な組織づくりを行っていきます。

#### ②官民連携の推進

官民連携の推進による役割分担の見直しを行い、職員が行わなければならないコア業務とそれ以外の業務の役割分担を進めて、技術職員やデジタル人材を中心とする必要な職種の確保に努めます。

#### ③職員の技術力の維持向上

研修受講及びOJTにより職員の技術力の維持向上を図ります。



#### ◆成果指標

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
外部研修受講のべ回数	10回	↑(増加)

## Ⅲ—3 保有資産の有効活用

### <現状と課題>

令和4年度に実施したサウンディング型市場調査では、既存の浄水場跡地の利活用について検討しましたが、有効な活用方法を見出すことができず、利活用が進んでいない状況です。このため、上下水道事業全体の保有資産に関して、新たな活用方法を模索し、収益確保に努める必要があります。

### <具体的取組>

#### ①浄水場跡地の利活用

浄水場跡地については短期的な活用の方策として、駐車場などとしての利活用を検討するとともに、民間による利活用や地域まちづくり計画に基づく利活用など、引き続き中長期的な利活用についても模索します。



廃止後の浄水場（小林浄水場）



廃止後の浄水場（亀井浄水場）

## 浄水場跡地の利活用事例

高松浄水場の跡地は、駐車場として利用しています。



◆成果指標

【モニタリング指標】

指 標 名	令和5年度実績値	目 標
保有資産の貸付等による収入額	(精査中) 千円	↑ (増加)

### 3. 3 事業体としての持続可能性 【Ⅲ 安定経営】

## Ⅲ—4 新たな効率化に向けた取組

#### <現状と課題>

庶務事務や契約事務はすでに電子化が進んでいますが、会計事務などは依然として紙や押印中心の手続きが多く、作業が煩雑で、過去の資料を探すのにも時間がかかる状況です。さらに、収納取扱金融機関の減少による利便性の低下や、納付書払いの有料化、郵送料の値上げなどが予想され、経費の拡大が懸念されています。

また、人口減少や職員数の減少に伴い、人件費が高騰し、業務の維持が困難になることが予測されています。これに対処するため、職員数の減少や技術継承については、新技術を活用して補う必要があります。加えて、事業者等からの申請手続きの電子化も進める必要があります。

#### <具体的取組>

#### ①電子化・ペーパーレス化

会計伝票等内部事務の電子化・ペーパーレス化を実施します。

#### ②利便性の向上

eL-QR(地方税統一コード)等を導入し、料金支払い選択肢を広げて市民の利便性向上に取り組みます。

#### ③申請手続き等の電子化

事業者等からの申請手続等の電子化を推進します。

#### ④人口減少に対応した業務への見直し

スマートメーターによる検針効率化や水道アプリ導入による郵送費の削減など人口減少に対応した業務への見直しを検討します。

#### ⑤業務効率化

書類電子化、AI、ICTなど新技術を活用した業務の効率化を図ります。

## スマートメーターとは？

スマートメーターはこれまでのアナログ式メーターとは違い、水道の使用量を自動で計測して記録でき人口減少に伴い検針員の不足に対応できる新しいメーターです。

スマートメーターには、無線検針方式である AMR 方式と公衆回線網を通じて水道データを収集する AMI 方式の 2 つがあり、私たちの暮らしを支える新しい技術です。水道の利用状況を細かく把握できるので、水の節約やトラブルの早期発見につながります。

スマートメーターは現在一つあたりの単価が高いことや通信費等コストがかかりますが、これからの皆さんにもっと便利で安心な水道サービスをお届けします。

### ◆成果指標

#### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
会計伝票の印刷枚数	19,842 枚	↓ (減少)
料金支払いできる方法の増加数	3 件	↑ (増加)
電子申請件数 (占有・工事申請等)	0 件	↑ (増加)
スマートメーターなど新技術の活用実験件数	0 件	↑ (増加)



## < 具体的取組 >

### ① 広報活動の改善・充実

ホームページ・広報たからづかの内容を改善、充実させ、利用者の満足感を高めます。

### ② 利用者とのコミュニケーション推進

宝塚市広報基本戦略における具体的施策の方向性である「市民に聞く」「職員がつながる」「市民に伝える」を変革の基本とします。

「市民に聞く」ために、水道モニター制度など市民の意見や評価を得ながら、継続的な改善に活かしていきます。

「職員がつながる」ために、広報紙等の編集にあたっては上下水道局の多様な職種の職員で構成される上下水道局広報委員会を運営し、活発な意見交換を行い、職員の意識改革を進めます。市ホームページや広報たからづか等、多様な媒体を活用しながら、広報活動を展開します。

「市民に伝える」ために、動画配信や出前講座、検針票を活用した広報等、これまで機会が少なかった手法も積極的に取り入れ、広報のすそ野を広げます。また、水道週間における浄水場の見学会や社会見学の一環である小学校単位での浄水場見学会等のイベントにより、市民と触れ合う機会を設けます。

水道事業は水道法に基づき上下水道局が給水義務を負っており、いわゆる「公助」が基本です。しかしながら、災害時などにおいては共助の関係が予め構築されていれば、被災者への支援を強化することが可能です。広報の充実を通じて市民との協働を推進していきます。



### ③ 学校受水槽を活用した給水訓練

学校受水槽を活用した給水訓練を市民団体と実施します。

市民との応急給水訓練の写真

市民との応急給水訓練の写真

#### ④耐震性貯水槽を活用した給水訓練

耐震性貯水槽を活用した給水訓練を市民団体と実施します。



#### ◆成果指標

##### 【重要指標】

<学校受水槽を活用した地域団体との給水訓練回数>

重要指標	令和5年度実績値	令和12年度目標値	令和17年度目標値
学校受水槽を活用した給水訓練（回/年）	0回/年	10回/年	10回/年

##### 【モニタリング指標】

指標名	令和5年度実績値	目標
耐震性貯水槽を活用した給水訓練	2回/年	→（維持）
広報紙の記事掲載回数	8回/年	→（維持）



### 浄水場見学会

例年、多くの方々が浄水場を訪れ、「水道水ができるまで」の過程を見学されています。特に、5月には市内の小学生が大勢来場し、初めて目にする設備に感激して学校に戻っていく姿が印象的です。こうした見学を通じて、上下水道の役割や重要性への理解が深まっています。

今後は、自宅から施設見学を体験できるシステムの構築など、時代に合った新しい取り組みを検討していきます。

## IV-2 官民連携の推進

### <現状と課題>

将来的には人口の減少に伴い、浄水場や上下水道局職員の数も減少することが予測され、水道行政を取り巻く環境は大きく変化しています。このため、浄水場運転管理業務など一部を民間委託して効率化を図っていますが、上下水道一体での耐震化計画の策定など新たな業務も増加しており、さらに委託の拡大を検討する必要があります。また、民間からの水道技術管理者研修の協力要請への対応も求められています。

### <具体的取組>

#### ①民間委託範囲検討

本市の浄水場は平日昼間を職員で運転管理し、休日や夜間の運転管理を業務委託しています。職員数の減少や浄水場の再編時期を検討し民間委託範囲を検討します。



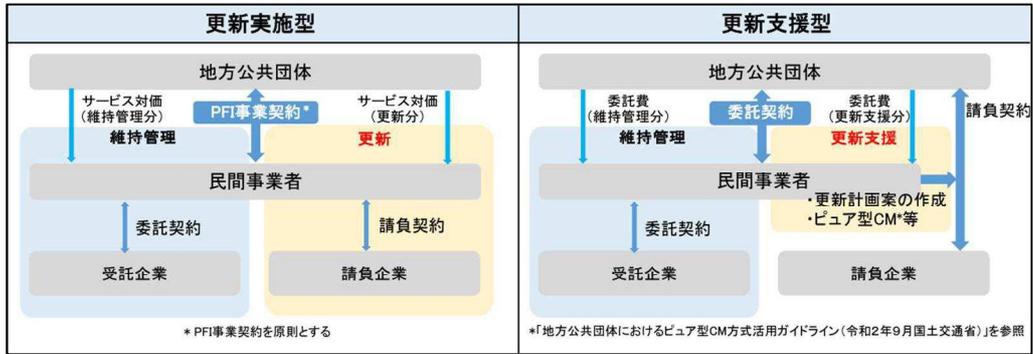
水道事業の安定経営のため、ウォーターPPPなどの官民連携の手法について、研究を行います。

#### ②水道技術管理者研修への協力

民間の水道技術管理者研修等への協力をを行います。

## ウォーターPPPとは？

「ウォーターPPP」は、水道事業を自治体と民間企業が協力して運営する仕組みです。PPPは「パブリック・プライベート・パートナーシップ」の略で、公共の施設や計画と、民間の技術やノウハウを組み合わせ、水道サービスを効率的に提供します。



国土交通省「下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会」第33回検討会資料より

### 3. 4 事業体としての持続可能性 【IV 地域連携】

## IV—3 近隣都市との広域連携の推進

#### <現状と課題>

近年、渇水により川下川貯水池の貯水量が減少傾向にあることや兵庫県営水道の水源である一庫ダムの取水制限の実施頻度が増加しています。

市の水源だけでは、渇水に対するリスクがあり、広域的な視点で水源の有効活用を検討する必要があります。

将来の水道事業は、現在の事業体での持続は難しくなると想定しており、近隣事業体との連携・広域化を積極的に進めていく必要があります。



本市の水源の川下川貯水池

#### <具体的取組>

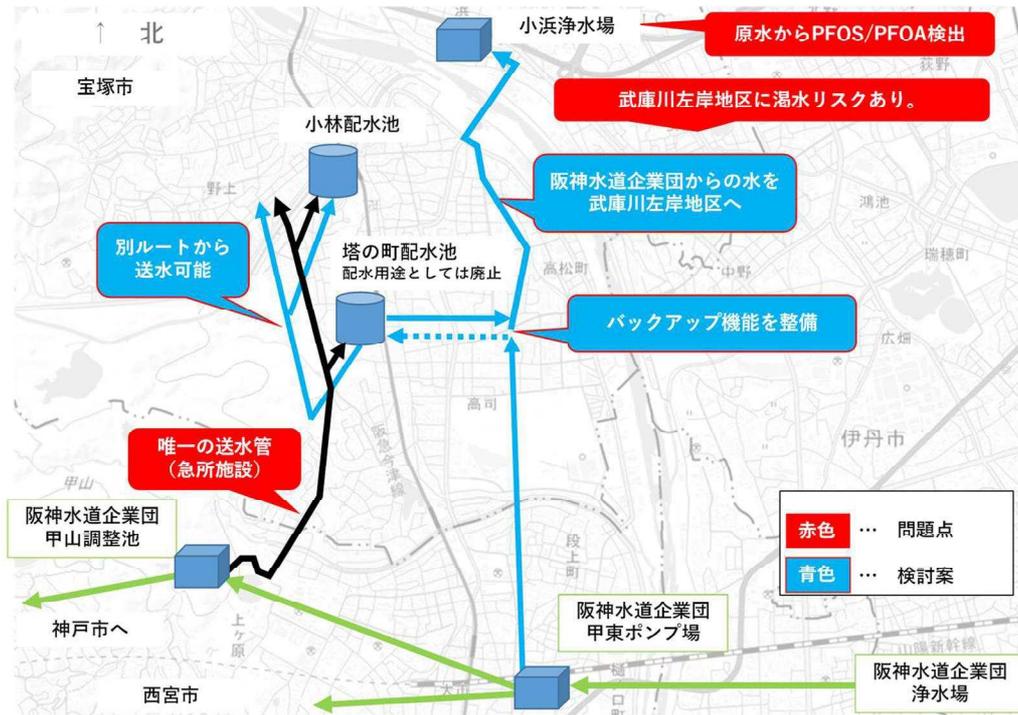
#### ①水源確保に向けた連携強化

阪神水道企業団や兵庫県営水道との連携を強化することや他の近隣事業体との業務や施設等の共同化を図るなど、広域連携の可能性を積極的に推進していき、安定的な水源確保に向けた検討を進めます。

#### ②地形や高低差を利用した広域化

兵庫県営水道や近隣市と調整を行い、兵庫県営水道の受水点を標高の高い位置に追加変更することで、高低差を利用した効率的な水運用を行い、維持管理のコスト削減に取り組みます。

阪神水道企業団との連携による送水管の2ルート化イメージ図



近隣市や兵庫県営水道との連携による効率的な水運用イメージ図



◆成果指標

【モニタリング指標】

指 標 名	令和5年度実績値	目 標
広域連携による配水検討地域数	1 地区	↑ (増加)
近隣都市との配水検討地域数	1 地区	↑ (増加)

## 巻末資料

### 第1章 SDGs の取組み項目まとめ

#### 1.1 水道分野におけるゴール

SDGs の 17 のゴールのうち、第 6 次宝塚市総合計画で定めた水道分野におけるゴールは〇つ該当します。国際的な地方自治体の連合組織である UCLG (United Cities and Local Governments) が示す、それぞれのゴールに対する自治体行政の果たしうる役割を下表に示す。

表：ゴール及び自治体行政の果たし得る役割（抜粋）

<p><b>6</b> 安全な水とトイレ を世界中に</p> 	<p>【ゴール 6】すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する</p> <p>安全で清潔な水へのアクセスは住民の日常生活を支える基盤です。水道事業は自治体の行政サービスとして提供されることが多く、水源地の環境保全を通して水質を良好に保つことも自治体の大事な責務です。</p>
<p><b>9</b> 産業と技術革新の 基盤をつくろう</p> 	<p>【ゴール 9】強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る</p> <p>自治体は地域のインフラ整備に対して極めて大きな役割を有しています。地域経済の活性化戦略の中に、地元企業の支援などを盛り込むことで新たな産業やイノベーションを創出することにも貢献することができます。</p>
<p><b>11</b> 住み続けられる まちづくりを</p> 	<p>【ゴール 11】包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する</p> <p>包摂的で、安全、レジリエントで持続可能なまちづくりを進めることは首長や自治体行政職員にとって究極的な目標であり、存在理由そのものです。都市化が進む世界の中で自治体行政の果たし得る役割は益々大きくなっています。</p>
<p><b>13</b> 気候変動に 具体的な対策を</p> 	<p>【ゴール 13】気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。</p> <p>気候変動問題は年々深刻化し、既に多くの形でその影響は顕在化しています。従来の温室効果ガス削減といった緩和策だけでなく、気候変動に備えた適応策の検討と策定を各事業者で行うことが求められています。</p>
<p><b>17</b> パートナリシップで 目標を達成しよう</p> 	<p>【ゴール 17】持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する</p> <p>自治体は公的／民間セクター、市民、NGO／NPO などの多くの関係者を結び付け、パートナーシップの推進を担う中核的な存在になり得ます。持続可能な世界を構築していく上で多様な主体の協力関係を築くことは極めて重要です。</p>

出典：「私たちのまちにとっての SDGs（持続可能な開発目標）-導入のガイドライン-2018 年 3 月版（第 2 版）」

## 1.2 それぞれの課題と SDGs の関連性

宝塚市水道ビジョン 2035 における取組み項目と、それぞれの課題（具体的対策）ごとの SDGs との関連性を下表に示します。

表：基本施策と SDGs の関係性

基本理念	大分類	キーワード	基本方針	施策(取組)	該当章	SDGsとの関連性				
						6 安全な水とトイレを世界中に	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	11 住み続けられるまちづくりを	13 気候変動に具体的な対策を	17 パートナリシップで目標を達成しよう
安全で持続可能な「宝」の水道を未来へ	ハード面の安全・持続可能性	安全強靱	安全な水を安定して届け、災害から守り備える	水道施設(基幹施設・管路)の適切な維持管理	4.2.1	●	●	●		
				水質管理の充実と管理体制の維持		●	●	●	●	
				水道施設(基幹施設・管路)の老朽化・耐震化対策		●	●	●	●	
				危機管理体制の強化(維持)		●	●	●	●	
	再構築	縮小の時代に相応しい施設へ再構築を行う	水道基幹施設や管路の統廃合と規模縮小	4.2.2	●	●	●			
			水運用の効率化と配水区域の適正化		●	●	●			
	事業体としての持続可能性	安定経営	経営基盤の強化と効率化・合理化の推進	料金水準の適正化と定期的な検証	4.3.1	●		●		
				適切な組織体制と人材育成・技術の継承		●		●		
				保有資産の有効活用		●		●		
				新たな効率化に向けた取組		●	●			
	地域連携	顧客である市民の理解と納得のもと、民間企業や他自治体等との連携を促進する。	広報活動の充実や市民との協働の充実	4.3.2					●	
			官民連携の推進			●			●	
近隣都市との広域連携の推進							●	●		

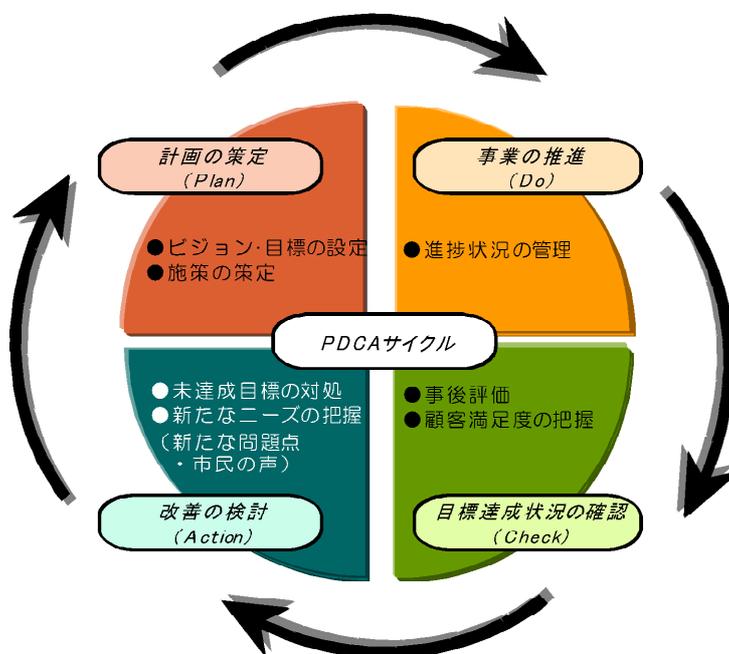
## 第2章 推進体制

### 2.1 PDCA サイクル

本ビジョンに基づく施策や事業を着実に推進するため、毎年、施策や事業の点検・評価を行い、進行状況を把握するとともに、状況に応じて施策等を見直すことにより、本ビジョンの実現性を向上させていきます。

特に、計画期間の半分が経過した令和13年度（2031年度）には中間検証を行い、計画前期期間（令和8年度（2026年度）～令和12年度（2030年度）の4年間）の検証を行うとともに、計画期間後期（令和13年度（2031年度）～令和17年度（2035年度））における課題・取組み事項の整理・検討を行います。

さらに、計画期間の最終年度となる令和17年度（2035年度）を目途に本ビジョンそのものの見直しを行います。



図：PDCA サイクル

追加資料①

---

# 水道施設の老朽化対策と耐震化

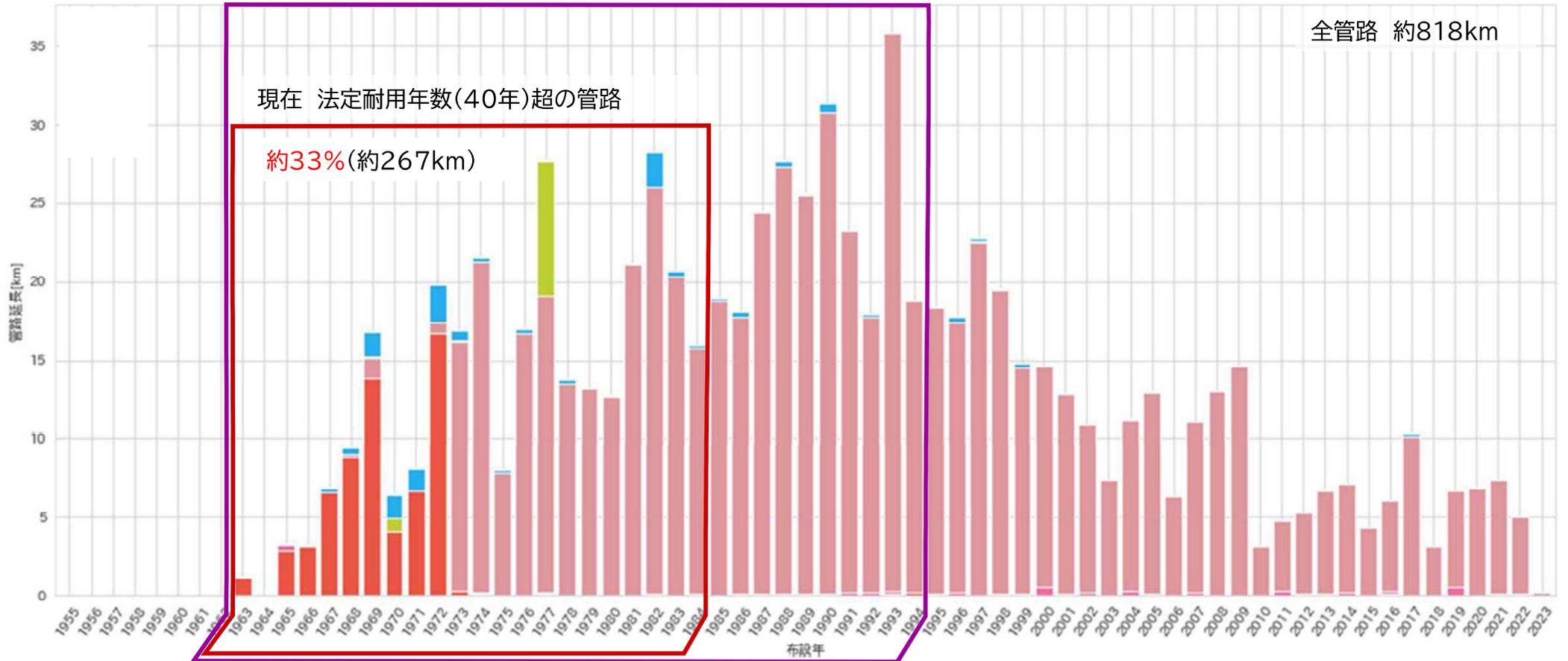
---

# 1 これからの更新(耐震化を含む)需要

- (赤色) 普通铸铁管
- (桃色) 鋼管 (ステンレス管)
- (赤橙色) ダクタイル铸铁管
- (黄色) 石綿管
- (緑色) コンクリート管
- (青色) 塩化ビニル管

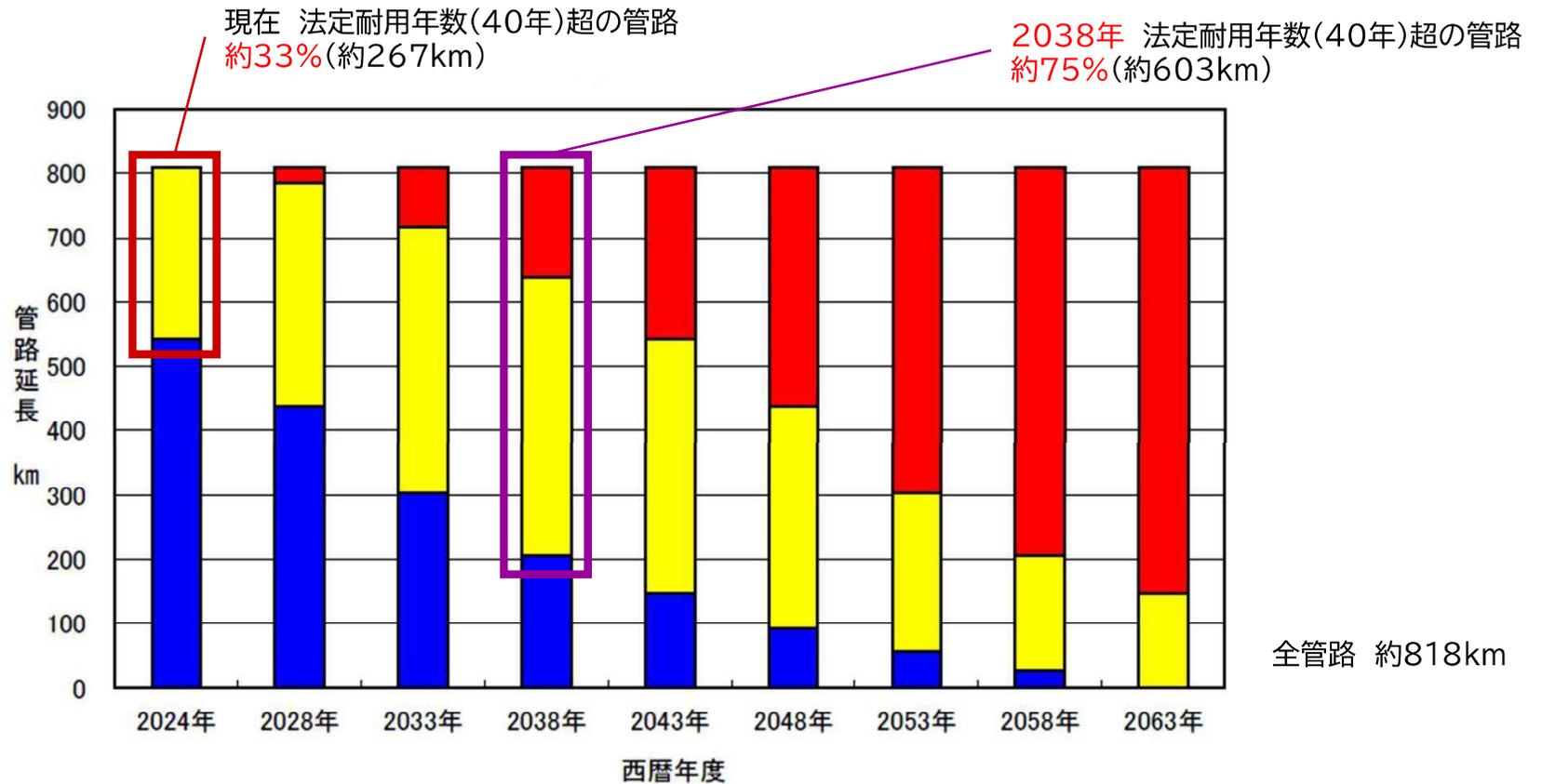
## 【管路の整備時期】

10年後 法定耐用年数(40年)超の管路 約70%



# 1 これからの更新(耐震化を含む)需要

## 【更新を行わなかった場合の管路の健全度】



■ (黄色) (経年化管路)  
■ (赤色) (老朽化管路)

布設後の年数が法定耐用年数(40年)の1.0倍を超過し1.5倍(60年)以内の管路  
布設後の年数が法定耐用年数(40年)の1.5倍(60年)を超過した管路

## 2 更新(耐震化を含む)の現状

### 【令和4年度末 管路の耐震化率】

自治体名	神戸市	尼崎市	西宮市	伊丹市	宝塚市
率 (%)	42.5	27.1	26.4	19.4	12.6
順位	1	2	3	4	5

日本水道協会規格 水道事業ガイドライン(JWWA Q100)のB605(2210)に基づき算出。

$$(\text{管路の耐震管率}) = (\text{耐震管延長}) / (\text{管路延長}) \times 100 \quad (\text{単位 } \%)$$

**本市の管路の耐震化率は、  
阪神間の他市と比べて、低い。**

日本水道協会「公表された業務指標一覧表(令和4年度)」の「B)安定した水の供給(施設整備)(R4)」より近隣市の数値を抜粋。

## 2 更新(耐震化を含む)の現状

### 【令和4年度末 基幹管路の耐震化率】

自治体名	神戸市	尼崎市	西宮市	伊丹市	宝塚市
率 (%)	59.4	51.8	41.3	30.4	22.4
順位	1	2	3	4	5

日本水道協会規格 水道事業ガイドライン(JWWA Q100)のB606に基づき算出。

$$\begin{aligned} & \text{(基幹管路の耐震管率)} \\ & = \text{(基幹管路のうち耐震管延長)} / \text{(基幹管路延長)} \times 100 \\ & \quad \quad \quad \text{(単位 \%)} \end{aligned}$$

基幹管路とは、導・送・配水本管(配水管のうち給水管の分岐のないもの)  
本市では、導水管、送水管と口径350mm以上の配水管を基幹管路としている。

**本市の基幹管路の耐震化率は、  
阪神間の他市と比べて、低い。**

本市の管路の更新率は、  
阪神間の他市と比べて、低い。

### 3 これまでの取組み

#### 【管路更新延長及び管路の更新率】 (平成28年度から令和4年度までの平均値)

自治体名	伊丹市	尼崎市	芦屋市	西宮市	神戸市	宝塚市	川西市	三田市
総延長 (km)	558	1,037	252	1,203	5,158	813	618	699
率 (%)	1.30	0.95	0.80	0.74	0.58	0.40	0.20	0.15
順位	1	2	3	4	5	6	7	8
年当りの更新延長 (m)	7,242	9,853	2,014	8,908	29,843	3,252	1,255	1,049

全国平均の管路更新率(令和3年度):0.64%  
(国土交通省)

日本水道協会「公表された業務指標一覧表」より近隣市の数値を解析。  
近隣市町の会計決算書などの数値を解析。

### 3 これまでの取組み

#### 【当市における管路の更新率及び管路更新延長】 (平成28年度から令和5年度まで)

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元 年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和元 ~5年度 平均値
率 (%)	0.20	0.14	0.16	0.61	0.57	0.61	0.51	0.76	0.61
管路更 新延長 (m)	1,590	1,127	1,290	4,927	4,612	4,954	4,146	6,222	4,972

全国平均の管路更新率(令和3年度):0.64%  
(国土交通省)

## 4 更新(耐震化を含む)が低迷している要因分析

### 【総管路延長(令和4年度末)と単位管延長(令和4年度末)】

自治体名	宝塚市	神戸市	伊丹市	西宮市	尼崎市
総管路延長(km)	813	5,158	558	1,203	1,037
単位管延長(m/人)	3.53	3.44	2.76	2.49	2.28
単位管延長の順位	1	2	3	4	5

$$\text{(単位管延長)} = \text{(導送配水管延長)} \div \text{(給水人口)} \\ \text{(単位 m/人)}$$

本市の管路は他市と比べ多い。

日本水道協会「公表された業務指標一覧表」より近隣市の数値を解析。  
近隣市町の会計決算書などの数値を解析。  
上記より解析しているため、各市が持つ実績値とは若干の誤差が生じる。

## 4 更新(耐震化を含む)が低迷している要因分析

### 【基幹管路総延長(令和4年度末)と基幹管路の単位管延長(令和4年度末)】

自治体名	宝塚市	神戸市	西宮市	尼崎市	伊丹市
基幹管路 総延長 (km)	348 (99)	1,133	183	144	52
基幹管路 の単位管 延長 (m/人)	1.51 (0.43)	0.76	0.38	0.32	0.26

※本市の現行ビジョンでは、導・送・配水管のうち各口径150mm以上を基幹管路と設定していた。

( )の内数は導水管、送水管と口径350mm以上の配水管を基幹管路とした場合。

(基幹管路の単位管延長)

= (基幹管路総延長) / (給水人口)  
(単位 m/人)

**本市の基幹管路は他市と比べ多い  
傾向。**

国土交通省「水道事業における耐震化の状況(令和4年度)」より数値を抜粋。  
日本水道協会「公表された業務指標一覧表」より近隣市の数値を解析。  
近隣市町の会計決算書などの数値を解析。  
上記より解析しているため、各市が持つ実績値とは若干の誤差が生じる。

## 4 更新(耐震化を含む)が低迷している要因分析

【配水池・加圧所総数(令和3年度末)とその単位数(令和3年度末)】

自治体名	宝塚市	西宮市	神戸市	尼崎市	伊丹市
配水池・加圧所総数 (箇所)	78	76	180	1	1
配水池・加圧所の単位数 (箇所/万人)	3.36	1.57	1.19	0.02	0.05
上記の順位	1	2	3	4	5

(配水池・加圧所の単位数)  
= (配水池・加圧所総数) / (給水人口(単位 万人))  
= ((配水池数) + (加圧所数)) / (給水人口(単位 万人))  
(単位 m/万人)

**本市の施設は他市と比べ多い。**

阪神水道企業団 水道事業の業務状況に関する調査表より解析。  
日本水道協会「公表された業務指標一覧表」より近隣市の数値を解析。  
上記より解析しているため、各市が持つ実績値とは若干の誤差が生じる。

## 4 更新(耐震化を含む)が低迷している要因分析

### 【ダクティル鋳鉄管・鋼管率(令和4年度末)】

自治体名	尼崎市	伊丹市	神戸市	宝塚市	西宮市	全国平均
ダクティル鋳鉄管・鋼管率(%)	99.7	96.1	93.3	89.0	86.2	56.6(※)

日本水道協会規格 水道事業ガイドライン(JWWA Q100)のB401(5102)に基づき算出。

(ダクティル鋳鉄管・鋼管率)

$$= ((\text{ダクティル鋳鉄管の延長}) + (\text{鋼管の延長})) / (\text{管路延長}) \times 100$$

(単位 %)

各延長ともに、導・送・配水管を対象としている。

**本市のダクティル鋳鉄管・鋼管率は他市と比べ低い  
が、全国平均と比べると  
高い。**

日本水道協会「公表された業務指標一覧表(令和4年度)」の「B)安定した水の供給(施設整備)(R4)」より近隣市の数値を抜粋。

令和5年度水道管路AI劣化予測診断業務委託報告書より解析。

(※)…日本水道協会にて公開されている最新データ(令和3年度)を解析。

## 4 更新(耐震化を含む)が低迷している要因分析

- ・水道施設(管路、基幹管路、施設)が、近隣市よりも著しく多い。
- ・管路の更新延長を増やしても、管路の更新率や管路の耐震化率などが近隣市に比べ反映されにくい。
- ・普通鋳鉄管や塩化ビニル管が近隣市に比べ多く残存。

そのため

- ・今後、更新(耐震化を含む)事業に、より積極的な投資が必要になるが、限界がある。
- ・本市の特性をより精緻に分析し、より効率的・効果的な投資を行う必要がある。

## 5 これまでの更新(耐震化を含む)の考え方

- すべての管路を法定耐用年数の2.0倍(80年)で更新する。
- そのために、毎年、管路更新耐震化事業費として9.2億円の建設投資を行う。

全ての管路を対象にすべき？

材質が異なる管路を一律で耐用年数を設定すべき？

AIによる管路劣化予測診断を  
反映したい

能登半島地震による教訓等から  
即座に生命の危機に陥る事態を  
最小化する計画としたい

## 6 これからの更新と耐震化の考え方

これまで

これから

材質が異なる管路を一律で耐用年数を設定すべき？

AIによる管路劣化予測診断を反映したい

1 耐用年数  
一律、法定耐用年数の2倍(80年)

耐用年数  
材質ごとに、漏水の確率と劣化予測関数の設定から、耐用年数を逆算

全ての管路を対象にすべき？

2 更新対象  
導・送・配水管 全て

更新対象  
送・配水管

能登半島地震による教訓等から即座に生命の危機に陥る事態を最小化する計画としたい

3 下位計画  
管路更新・耐震化計画

下位計画  
宝塚市上下水道耐震化計画

## 6 これからの更新と耐震化の考え方

これまで

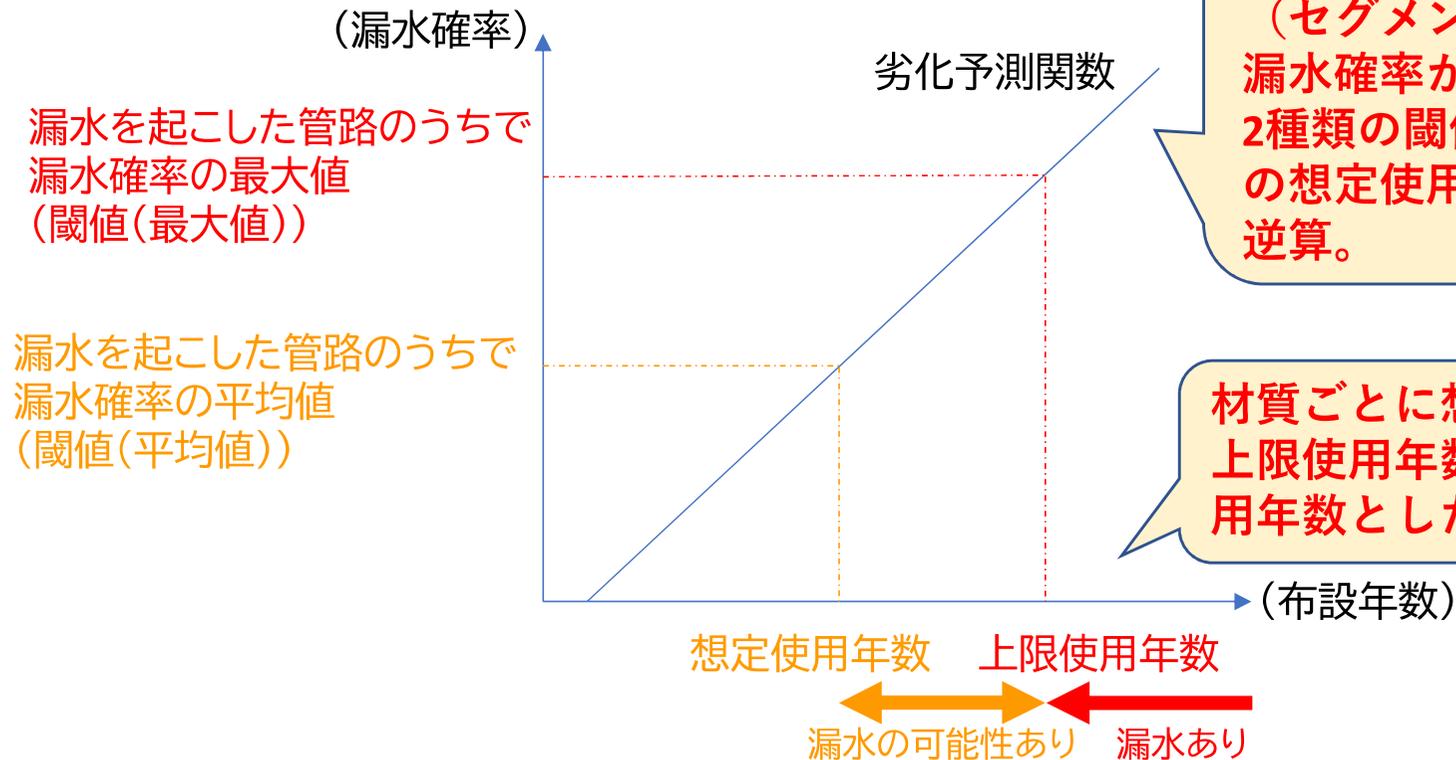
1 耐用年数  
一律、法定耐用年数の2倍(80年)



耐用年数  
材質ごとに、漏水の確率と劣化予測関数の設定から、耐用年数を逆算

これから

AI劣化予測診断結果を活用して  
耐用年数を算出するイメージ図



管路を材質別に約20m程のスパン (セグメント) に区切り、4種の漏水確率から劣化予測関数を算出。2種類の閾値から、セグメント別の想定使用年数、上限使用年数を逆算。

材質ごとに想定使用年数の平均値、上限使用年数の平均値を算出し耐用年数とした。

## 6 これからの更新と耐震化の考え方

### これまで

**1** 耐用年数  
一律、法定耐用年数の2倍(80年)



耐用年数  
材質ごとに、漏水の確率と劣化予測関数の設定から、耐用年数を逆算

### これから

管種	前計画	想定使用年数	上限使用年数
ダクタイル鋳鉄管	一律 80年	103年	—
普通鋳鉄管		61年 送水管	76年 配水管など
鋼管		173年	—
塩化ビニル管		— 送水管で使用なし	71年
石綿管		50年	—
コンクリート管		87年	—

## 6 これからの更新と耐震化の考え方

これまで

2

更新対象

導・送・配水管 全て

・管路更新耐震化事業



※耐震管での取替え

これから

更新対象

送・配水管

・管路更新耐震化事業

対象外:更新予定の無い浄水場への導水管  
統廃合事業で廃止する施設に接続する  
送・配水管

## 6 これからの更新と耐震化の考え方

### これまで

3

下位計画  
管路更新・耐震化計画

#### 計画の対象(管路関係)

全送水管  
救急告示病院や指定避難所等(76施設)に繋がる  
配水管  
緊急輸送道路直下の管路

#### 更新・耐震化の対象

管路更新・耐震化計画10年間で

送水管	約16km
配水管	約86km

- ・状態の悪い管路のうち、大規模配水区への管路、緊急輸送道路直下の管路や重要給水施設に繋がる配水管のいずれかに当てはまる管路から耐震化。
- ・分散投資。



### これから

下位計画  
宝塚市上下水道耐震化計画

#### 計画の対象(管路関係)

全送水管  
救急告示病院(5施設)に繋がる配水管

#### 更新・耐震化の対象

2035年度末までの10年間で

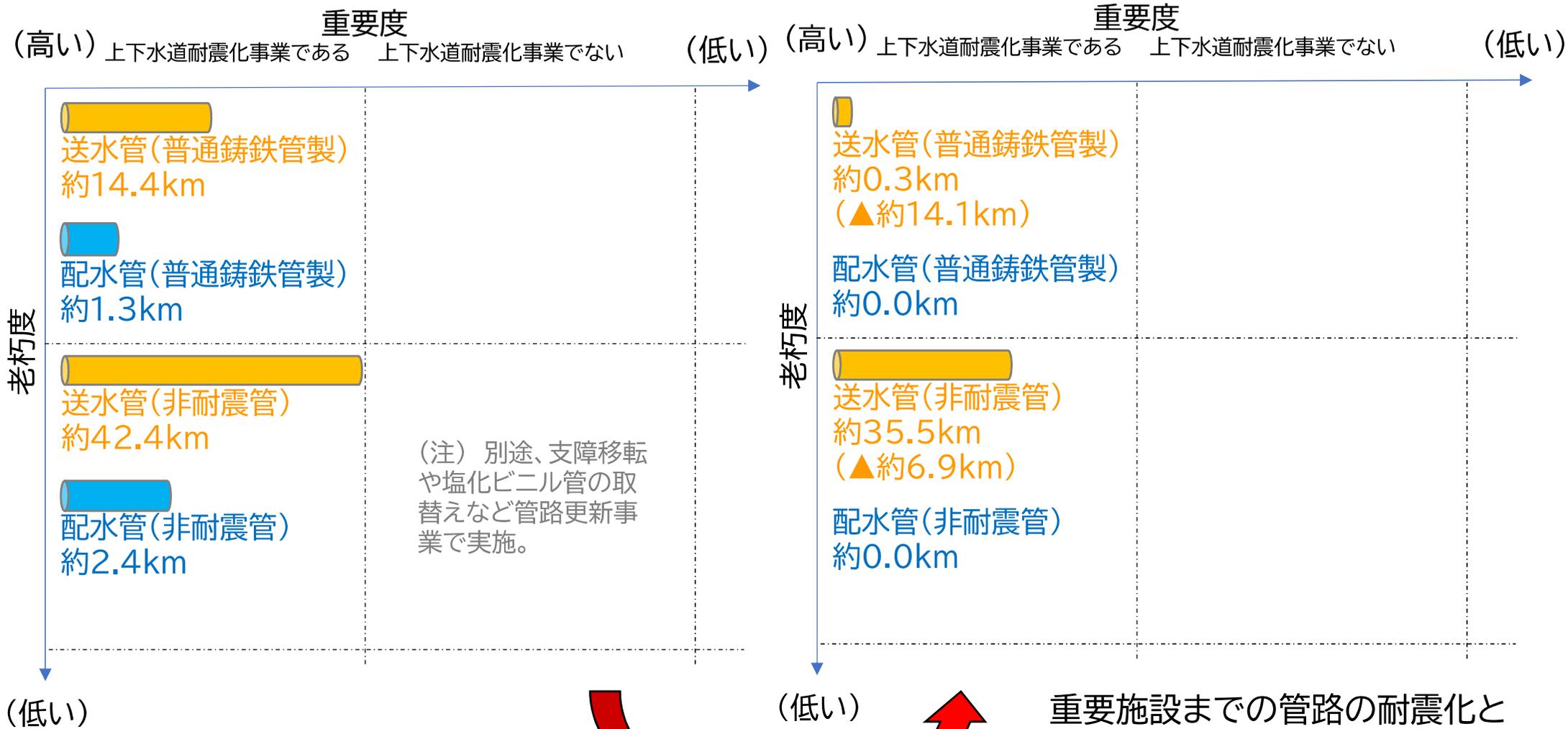
送水管	約21km
配水管	約 4km

- ・取水から下水処理場まで一連で耐震化を図る。
- ・集中投資。
- ・上下水道耐震化計画は、今後、5年おきに見直しを図る。その際、透析病院や指定避難所等の追加を行う予定。

# 6 これからの更新と耐震化の考え方

現時点

ビジョン2035終期



重要施設までの管路の耐震化と普通鋳鉄管製送水管の耐震化を図る。

以上。