

令和 7 年度（2025 年度）第 3 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 3 回宝塚市上下水道事業審議会議事概要

[日 時] 令和 7 年 6 月 10 日 (火) 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] 鋤田 泰子 尾崎 平
足立 泰美 山本 敏晴
奥野 敦士 関 義友

(敬称略・順不同)

[事務局] 福永 管理者 下野 局長
廣瀬 経営管理部長 中条 施設部長
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 : 宝塚市水道ビジョン 2035 (案)修正案__第 1 章及び第 2 章

追加資料 : 宝塚市水道ビジョン 2035 (案)修正案__第 3 章(抜粋)

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 6 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：資料「宝塚市水道ビジョン2035 (案)修正案__第1章及び第2章」及び「宝塚市水道ビジョン2035 (案)修正案__第3章(抜粋)」について説明させていただきます。

(以下説明省略)

会 長：それでは、第 1 章からご意見を伺いたいと思います。まず図表については、何の数値が分かるようにラベルを記載するようにお願いします。

委 員：比較資料として、全国平均や類似団体平均を使わない理由を教えてください。また 10 ページに法定耐用年数を超えた管路の説明がありますが、これを見ると、法

定耐用年数を超えたものを更新していくんだというイメージを持ってしまうのかなと思います。実際には法定耐用年数を超えたものを更新していくのではなく、独自の使用年数やAIの活用などによって必要な箇所について更新していくんだと認識しています。ビジョンとして法定耐用年数の超過に関する資料はよく見るので、掲載が必要なのであれば仕方ないかと思いますが、表現を工夫する必要があるかと思います。

事務局：まず、全国平均や類似団体平均との比較については、経営指標については全国平均や類似団体平均との比較をすることが多いですが、管路については近隣市と比較して説明することが多いです。地形的な比較において、本市は阪神地域の北部と南部の両方の特性を持っていますので、理解いただくうえでも阪神地域の近隣市との比較が分かりやすいかと思っています。法定耐用年数を超えた管路の図については、ご指摘の通りですので、表現を工夫したいと思います。

会 長：第2章以降で管路の更新についての記載があるが、整合をするという意味でも、管種別に表現するようにしてはどうでしょうか。法定耐用年数を超えた管路については、「経年管」などの表現とするなども検討されてはどうでしょうか。また図のタイトルが「管路の整備時期」となっていて、これは既に敷設されている管路の整備時期という意味かと思いますが、明確に表現されるほうがいいかと思います。また料金改定について触れるのであれば、課題には過去数年の労務単価や物価の上昇についても記載されてはどうでしょうか。全体の話として、課題が一般的過ぎるので、後段で記載しようとする施策・対策につながるように具体的な課題を記載するのがいいかと思います。

事務局：管種別の表示や経年管の表現については検討したいと思います。労務単価や物価の上昇についても課題として追加を検討したいと思います。

会 長：過去急速に管路整備をしたことと、2010年以降の管路更新が少ないこともふまえて、管種ごとの更新がイメージできるような図にしていきたい。

委 員：収入面での課題は記載されているが、費用面での課題も記載してはどうか。会長と同意見となるが、やっていこうとする対策と課題が紐づくような課題を記載するのがいいかと思う。

事務局：費用面での課題の記載はご指摘の通りかと思いますが追記したいと思います。

管理者：近隣市と比較して、本市は明らかに更新率も耐震管率も低い。そのことについては、しっかりと説明していく必要があると考えています。配水池・加圧所の数や管路延長の給水人口あたりの数値については、他市と比べて高い状況です。そのことも更新率や耐震管率が上がらない要因になっていると思っています。また各市の投資額比較など項目については引き続き検討して分かりやすく説明したいと思っています。

会 長：管路の更新についてですが、宝塚市は漏水事案が少なく、緊急的に管路更新を実

施してこなかったことや、一時期に急速に管路整備を実施したことにより、更新時期が来ていない管路が多くあったことなども説明されてはどうでしょうか。

委員：まず、各章の全体像をはじめに説明してもいいのかなと思います。個別の内容としては、まず水源については、県営水道や阪神水道企業団などからの受水により、水源構造が大きく変化していることを記載してはどうでしょうか。また配水池・加圧所については、各施設をマッピングした図で表現するなどして、視覚的に斜面地に多くの施設が配置されていることを示してはどうでしょうか。また各項目はストーリーに沿って表現されるのがいいかなと思います。また法定耐用年数については、年数自体の見直しが必要だという議論はあるかもしれませんが、その点については補足するとしても、現状は40年なので40年で表現するなど、宝塚市としてどう表現したいかによるとと思います。基幹管路については、どこが基幹管路なのか、図などで示してはどうでしょうか。

事務局：ストーリーについては、現在断片的になっている部分がありますので、全体の説明についてはどこかで記載したいと思います。基幹管路については100kmほどあります。図の縮尺の問題もありますが、配水池・加圧所と併せて表現を検討したいと思います。施設の更新については、再構築によって総数を減らしながら更新していくことになりますので、ふまえて表現を検討したいと思います。

委員：宝塚市は44年間料金改定をしてこなかった。過去の開発に伴う分担金収入が相当程度あったはずだが、それは本来施設や設備の更新に充てるべきであったのに、水道料金の抑制に充ててきた経緯がある。多くの市民はこれを知らないと思う。ビジョンは今後料金改定の議論があった場合の重要な資料となるので、そのあたりの経緯についても記載されてはどうでしょうか。会長や他の委員からも指摘がありましたが、費用の課題はしっかりと記載するべきかと思います。

事務局：44年間料金改定をしなかったことについては、表現を検討したいと思います。また費用の課題については、多くご指摘を受けておりますので、詳細については経営戦略に記載するとしても、ビジョンにも追記させていただきたいと思います。

会長：続きまして第2章についてご意見を伺いたいと思います。

委員：基本理念の中に「宝」の表現があるが、現状としては非常に厳しい現状があるので、イメージが合わないような気がします。

管理者：「宝」の意図としては、先人たちが作り上げてきた大切なものということをイメージしています。

委員：16、18ページの図表については、市民が読むという目線では説明が不足しているのではないかと思いますので表現を工夫いただきたいです。また、18ページについては、官民連携についての記載がないように思います。17ページの安定経営については、内容が乏しいので、追記して充実するべきかと思います。

管理者：16ページの再構築の図表については、具体的な事例をまとめたものになっていま

すので、概念的な表現をしたうえで、具体事例を表現するなど分かりやすいように工夫したいと思います。

会 長：図表については、具体的な地名を記載するより、概念的に図示する方が読み手としてはイメージしやすいのかなと思います。

委 員：14ページの水道ビジョンの位置づけの図についてですが、耐震化計画やアセットマネジメント計画の位置づけを記載したほうがいいかと思います。17ページについては、まだスペースがありますし、内容を拡充されることを期待します。19、20ページの目標設定のページについては、文字の大きさなど見やすさを工夫いただきたいです。また20ページの指標の各項目の説明がありませんが、記載予定はありますでしょうか。

事務局：見やすさや指標の項目説明については、検討し修正したいと思います。

事務局：耐震化計画やアセットマネジメント計画については、ビジョン及び経営戦略を支える位置づけの計画（下位計画）になります。今回は上位計画である市総合計画のみを記載し、個々の下位計画は記載しないこととしております。

委 員：1，2，3章の表現や指標項目の整合は取っていただきたい。また、どの章で何を表現するかは全体を見ながら再度確認いただきたい。それぞれの章では何を書くかを明確にして、各章での内容重複やバランスの不整合がないように調整いただければと思います。

事務局：当初、4つのキーワードを設定した際に、キーワードごとに1つ以上の重要指標を設定するという前提で指標を設定しました。現状として、安定経営は4つの重要指標となっており、他のキーワードと比べて多くなっているのでバランスもふまえて再度検討したいと思います。

委 員：15ページの耐震化の推進についてですが、救急告示病院などの重要施設の耐震化が十分ではないという表現は、必要以上に市民の不安を煽ってしまうように思うので、迅速に耐震化を進めますなどの表現にしてはどうでしょうか。挑戦という言葉についてですが、熱い気持ちでやっていくという意気込みは理解しますが、挑戦するのではなく、必ずやっていかなければならないことなので表現を変えてはどうでしょうか。

事務局：ふまえて調整したいと思います。

委 員：まず章立てについてですが、現状と課題を分けた方がいいのかなと思います。また基本理念は重要度が高いので、1つの章として設定されてはどうでしょうか。また安全・強靱のキーワードの内容として、水質や水源に関するものについても記載するべきではないでしょうか。流行りに乗るのがいいとは思いますが、DXとかカーボンニュートラルなどの話題についても触れられてはどうでしょうか。

事務局：発電等でカーボンニュートラルを目指すということは書けるのかなと思います。DXについても経営効率の面で記載できればと思います。水質の内容については、

書き方も含めて修正したいと思います。章立てについてですが、今回のビジョンでは、できるだけ文章を少なくして図表などを中心に分かりやすくコンパクトに表現することを重点に置いて設定しました。ご指摘頂いた内容についてはふまえて再度検討したいと思います。

会 長：水質の話はとても大切なので、触れて頂いた方がいいかと思います。気候変動と関連して水源の話（渇水対応）も必要ではないでしょうか。ちなみにですが、SDGsについては記載されないのでしょうか。また2章・3章で内容が重複している表現になっているものもあるかと思いますが、バランスを調整して、どちらかにまとめるなどしてはどうでしょうか。また概要版を作るなども検討されてはどうか。

事務局：SDGsについては4章で触れる予定としておりますが、SDGsの期間を考慮すると、特に強調するべきものではないと考えております。

管理者：2章・3章の内容構成については、局内で議論をしながら組み立てておりますが、本日のご指摘もふまえて調整していきたいと思います。

事務局：概要版については、作成を予定しております。本日のご指摘、ご意見をふまえて作成したいと思います。

委 員：官民連携の推進についてですが、国土交通省などの広域連携に関する通達を見ますと、都道府県がファシリテーターするようにと記載されています。広域化や合併にあたっては、経済的な判断が大いに影響してくると思います。市町村の合併においても、財政が健全な市町村は合併しなかった事例がある。水道の広域化については、水源を中心に考えていくのか、個々の事業体の経営に重点を置いていくのか、そのあたりはどうでしょうか。

事務局：広域化、広域連携においては、ご指摘の通り、水源、経営の両面で考えていく必要があるかと思いますが、私どもとしては、まずは水源かと思っています。また複数の水源を確保することも必要だと考えています。一方で経営については、料金形態や料金水準の問題があるかと思っています。水源・経営両面で考えていくことがベースにはあるかと思いますが、その2つにとらわれて合併や広域化が進んでいくということでもないのかなと思っています。

会 長：今後のスケジュールを教えてください。

事務局：7月末までにビジョン案を作成したいとは考えておりますが、タイトなスケジュールとなっているのが現状です。

会 長：最終案ができましたら、各委員がチェックする時間を設けていただきたいと思います。パブリックコメントを出すまでにはチェックをさせていただければと思います。

事務局：承知致しました。

委 員：安全・強靱に関する指標として、学校での給水拠点も含めて、応急給水の施設数

について記載してはどうでしょうか。最近は直結給水にしていく方針になっているかと思いますので、関連する指標もあっていいのかなと思います。カーボンニュートラルでいうと、配水量1㎡に対する電力量などを指標化してみるなども検討してはどうでしょうか。また、モニタリング指標は、取組に対する成果などを表現するものかと思います。給水制限の日数などは、外的な要因によるものが大きいかと思いますので、指標としてはすぐわないのかなと思います。

会 長：災害時の話になりますが、高台に住んでいる方に対しての避難計画や応急給水などについて教えていただけますでしょうか。過去の震災のときには、高台にある避難所や住宅に水が来ないという事例がありました。

管理者：阪神・淡路大震災の時には、市内の約7割が断水した記録が残っています。復旧には4週間ほどかかりました。特に発災の初動期についての応急給水が重要だと考えていまして、現在市内の小学校の貯水槽から応急給水できるように給水栓の設置を進めています。さらに市民の方々と訓練も実施して、協働して初動の3日間を乗り越えたいと考えています。

事務局：発災時に基幹管路の復旧を3日間で行うことを目標として設定しております。基幹管路が復旧すれば、配水池での応急給水が可能になります。

会 長：他に「その他」についてご意見はありますか。なければ事務局からお願いいたします。

事務局：「その他」についてはありません。次回の審議会は6月30日（月）の14：00からを予定しております。次々回については、7月22日（火）の10：00からを予定しております。よろしくお願い致します。

会 長：それでは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）6 月

宝塚市 上下水道局

目次

—調整中—



はじめに ―策定の趣旨・目的―

本市の水道事業は、市制施行以前の昭和25年（1950年）に給水を開始し、その後の急速な人口増加に対応するため、これまでに7度の拡張事業を行ってきました。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。さらに第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を築いています。

また、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、10年間の取組と目標を示し、様々な施策に取り組んできました。「宝塚市水道事業経営戦略」もあわせて策定し、経営基盤の強化にも努めてきました。

現在、水道事業は、人口減少や節水の意識の広がりによって、水の使用量が減り続けています。これからの人口減少が進む中で、収益の大幅な減少が見込まれます。その一方で、古くなった施設や管路の更新や耐震化などの課題に直面していますが、本市の場合は、地形や土地利用の制約などから、給水人口当たりの水道施設の数が近隣市と比べ多く、更新や耐震化に多くの費用がかかります。

このような厳しい経営状況では、これまでと同様の取り組みでは新たに直面する課題に対応することが困難です。そこで、変化に応じて新たに取り組むべきことと、今後も変わらず取り組み続けるべき課題を整理し直し、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。

令和7年（2025年）〇〇月

第1章 宝塚市の水道

1 水道事業の概要

(1) 沿革

水道事業は、昭和25年（1950年）より旧小浜村にて給水を開始しました。以来、第7期までの拡張事業を実施し、市民の水需要に応じてきました。また、平成15年（2003年）には、北部地域の簡易水道事業を南部地域の水道事業と統合しています。

本市は、長らく自己水源により水道水を供給していましたが、平成2年（1990年）より兵庫県営水道からの受水を、さらに、平成29年（2017年）より阪神水道企業団からの受水を開始し、安定した水道水の供給を実現しています。



図 1-1 宝塚市における水源

- ▶ 簡易水道事業：給水人口が100人を超える水道のうち、5,000人以下の水道事業。
- ▶ 受水：他の水道事業者から水を購入して供給すること。

(2) 現況

区分	令和5年度末（2023年度）
給水人口	228,635 人
総配水量 ①	24,430,981 m ³
有収水量 ②	22,652,213 m ³
有収率 (②÷①)	92.7 %

(3) 水源割合

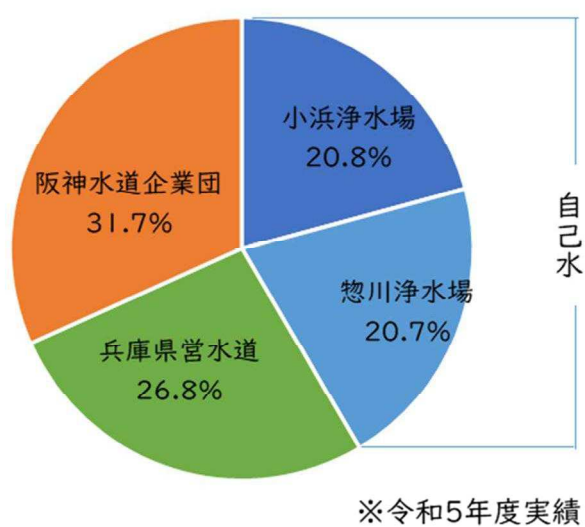


図 1-2 宝塚市における水源の割合

(4) 本市の水道施設の特徴

本市は、高度成長期に南部市街地の六甲、長尾山系の斜面地に多くの住宅地が広がってきました。斜面地の各家庭に水を供給するためには、より高い場所に配水池を設置し、平地の浄水場などから水を送水する必要があったことから、山麓部に向かって放射状に多くの水道施設や管路が整備されてきました。さらに、市域が南北に長いため、北部地域へ水を供給するための送水施設などが整備されてきました。

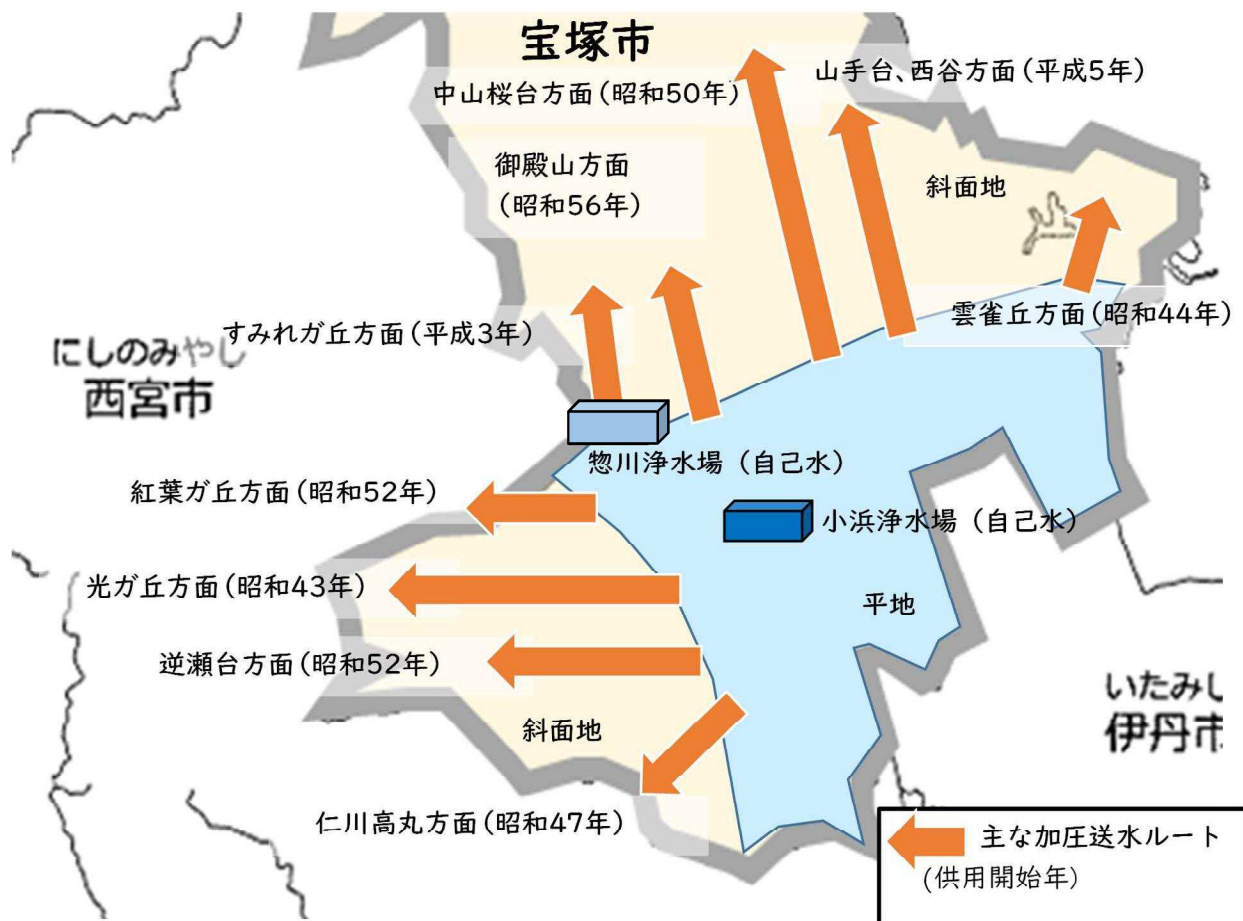


図 1-3 宝塚市の主な送水ルート

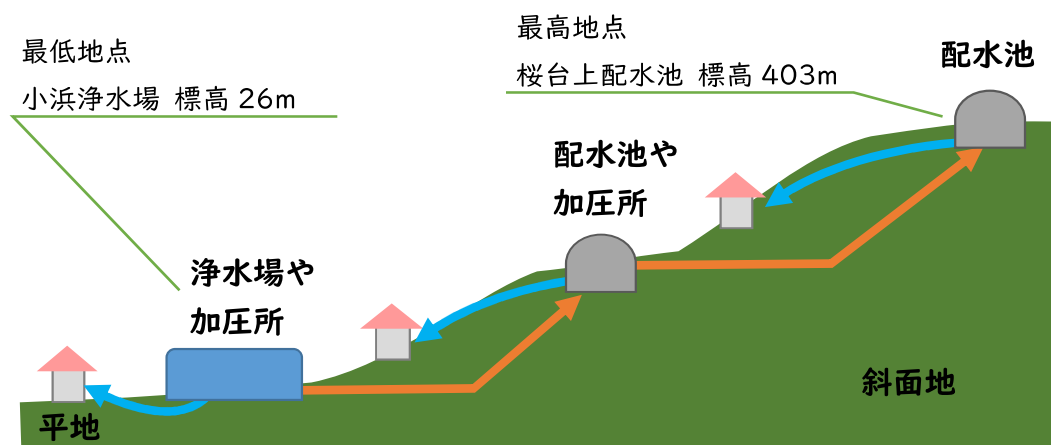


図 1-4 宝塚市における配水イメージ

- ▶ 浄水場じょうすいじょう：水源から取り入れた水を、安全で飲める水道水にする施設。
- ▶ 加圧所かあつじょ：水を高い場所へ上げるために水压を加える施設。
- ▶ 配水池はいすいち：浄水した水を一時的に貯めておく施設。

このように、本市特有の地形的な条件などにより、近隣他市に比べて配水池と加圧所や管路が非常に多くなっており、令和 3 年度（2021 年度）時点で、配水池と加圧所の総数は計 78 箇所、令和 4 年度（2022 年度）時点で管路の総延長が約 813km にのびります。

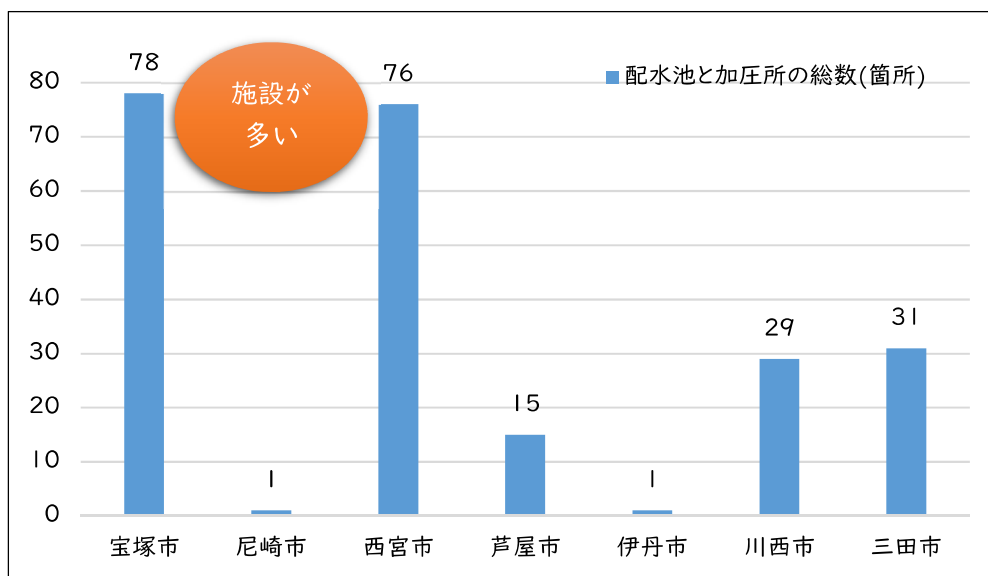


図 1-5 宝塚市と近隣市の配水池と加圧所の総数（令和 3 年度（2021 年度）末時点）

阪神水道企業団水道事業の業務状況に関する調査表、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

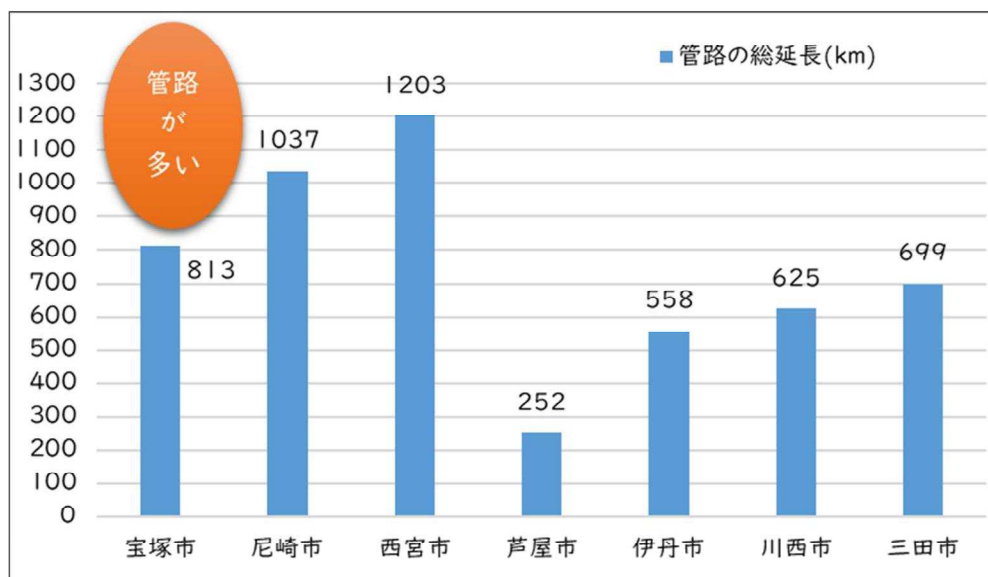


図 1-6 宝塚市と近隣市の管路の総延長（令和 4 年度（2022 年度）末時点）

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

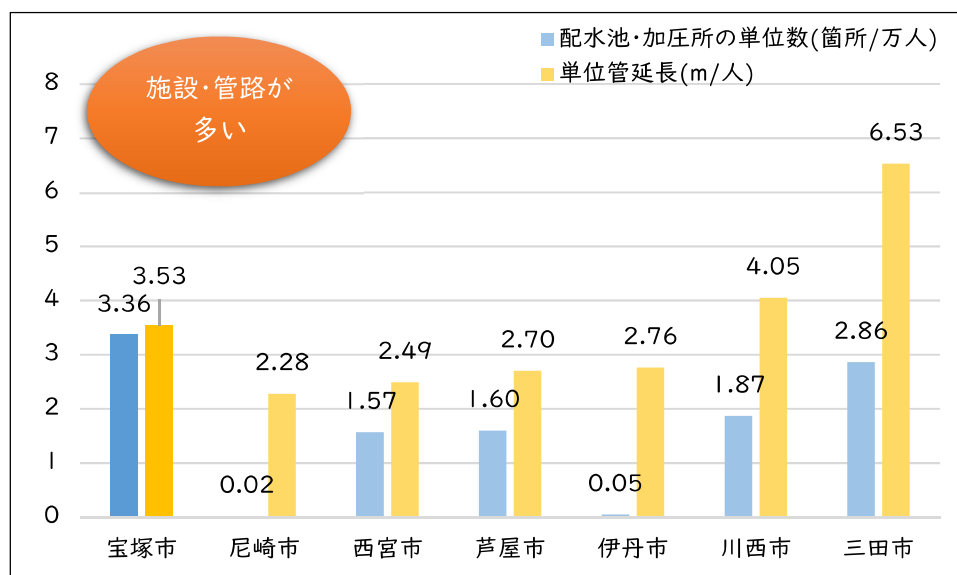


図 1-7 宝塚市と近隣市の給水人口あたりの水道施設数（配水池・加圧所の単位数データは令和3年度（2021年度）末、単位管延長データは令和4年度（2022年度）末時点）

阪神水道企業団水道事業の業務状況に関する調査表、日本水道協会「公表された業務指標一覧表」や近隣市町の会計決算書などの数値を解析

2 宝塚市水道事業の現状と基本課題

(1) 給水人口の動向

本市の人口は緩やかに減少しており、令和5年度（2023年度）の給水人口は221,518人でした。今後の給水人口の予測を行った結果、令和5年度（2023年度）と比較して、12年後の令和17年度（2035年度）には4.7%、42年後の令和47年度（2065年度）には19.1%減少すると見込まれています。

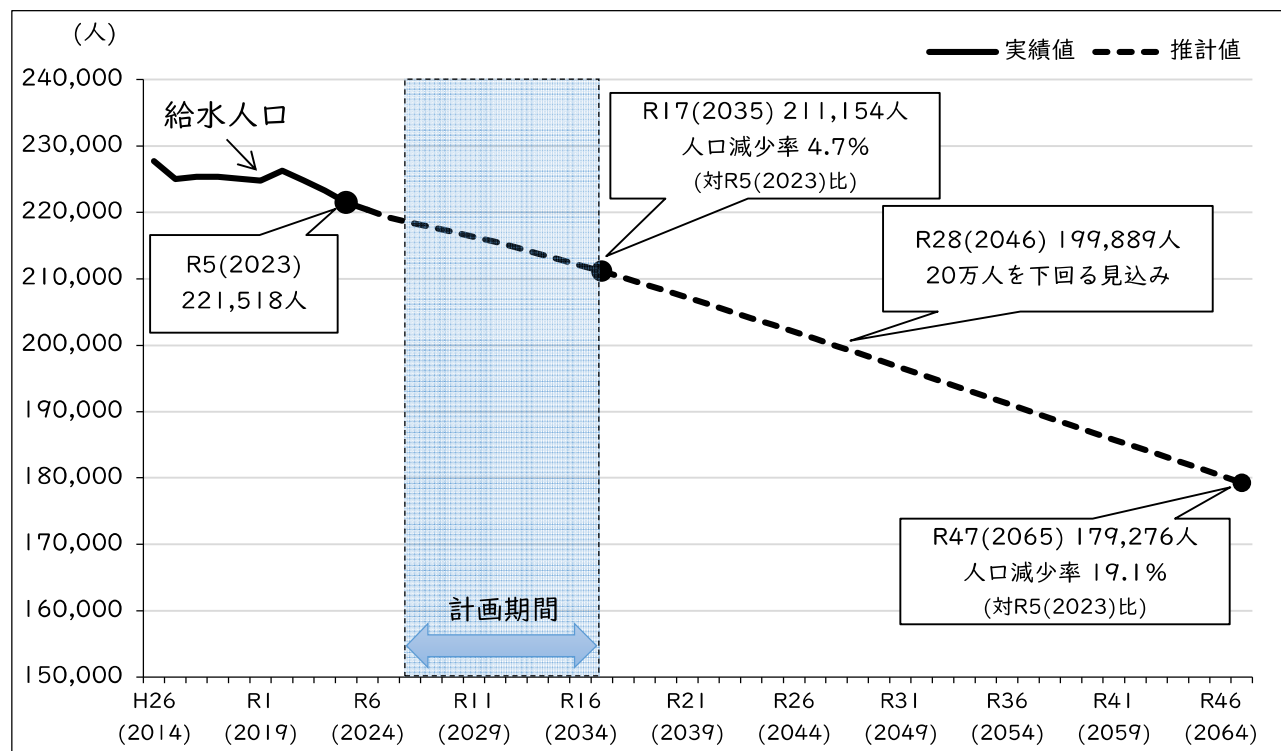


図 1-8 給水人口の推移

（給水人口＝行政区域内人口※＋行政区域外給水区域内人口（川西市の一部地域）－未給水人口）

（※行政区域内人口は、国立社会保障・人口問題研究所による令和5年推計結果を基に算出）

（２）水需要の動向

水道料金の対象となる有収水量（水の使用量）は、令和元年度（2019年度）までは緩やかな減少傾向にありましたが、令和2年度（2020年度）は、新型コロナウイルスの影響で水の使用量が一時的に増えました。その後は減少が続いています。

給水人口の予測に基づいて今後の水の使用量の予測を行った結果、給水人口の減少とともに、有収水量も減り続け、令和5年度（2023年度）と比較して、42年後の令和47年度（2065年度）には22.4%減少すると見込まれています。

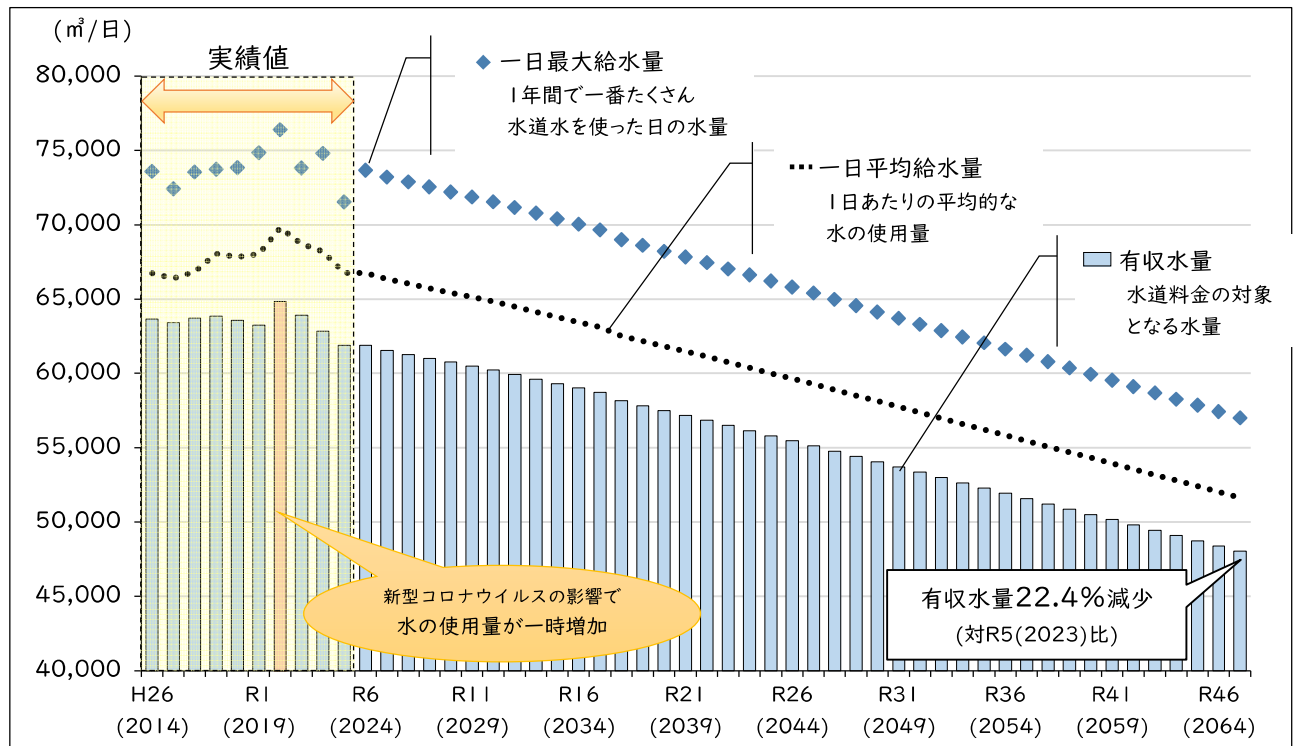


図 1-9 水の使用量の推移

(3) 給水収益の動向

令和元年度（2019年度）までは有収水量と同様に、給水収益に大きな変化はありませんでしたが、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ことで、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。

令和6年度（2024年度）から令和7年度（2025年度）にかけて、44年ぶりとなる平均19%の水道料金の改定（値上げ）を行ったことで、令和7年度（2025年度）の給水収益は40.2億円見込んでいます（令和7年度（2025年度）は水道基本料金の減免分を含んでいます。）。しかし、今後も給水人口の減少とともに有収水量も減少すると考えられることから、給水収益も減少すると見込まれています。

予測される額は、令和7年度（2025年度）と比較して、40年後の令和47年度（2065年度）には21.6%、8.7億円減少して31.5億円になると見込んでおり、この減少額は、概ね現在の総人件費に相当します。

今後、老朽化施設の更新や耐震化等にかかる建設投資、資本費が増加すると見込んでいるため、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く必要があります。

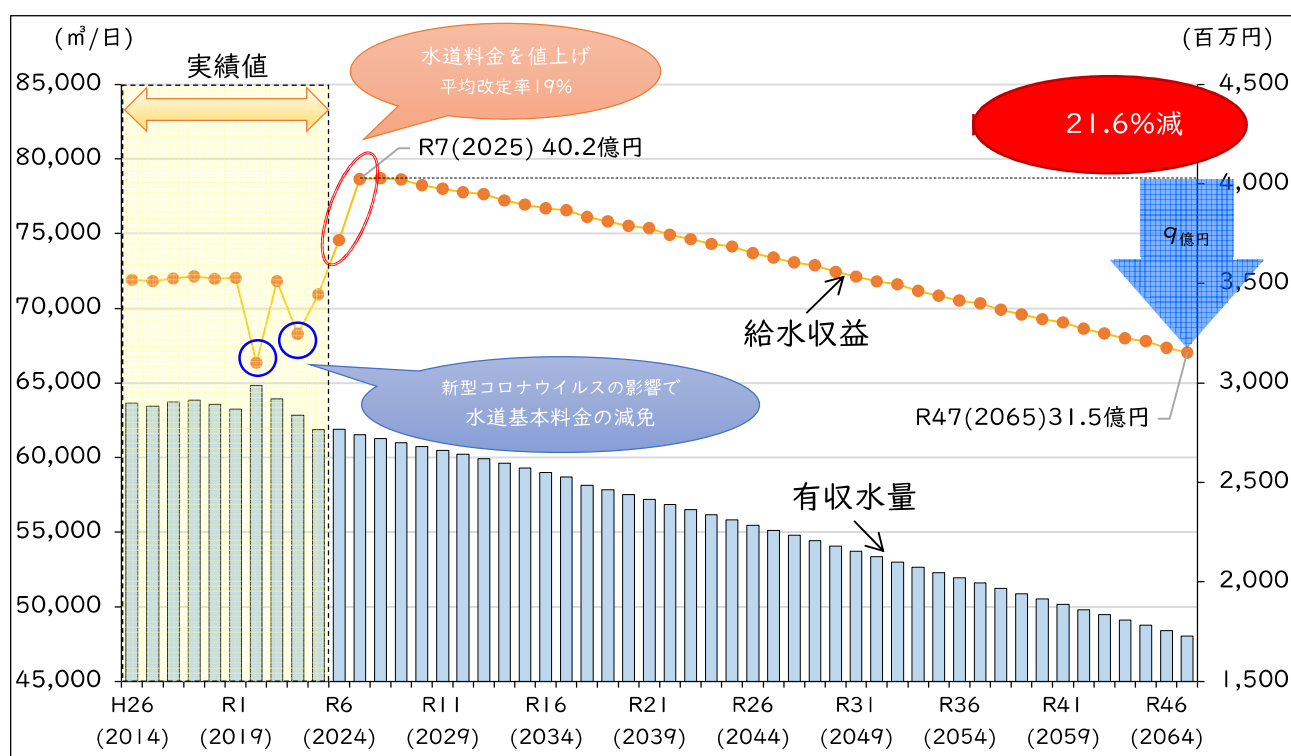


図 1-10 有収水量と給水収益の推移

（４）水道施設の老朽化・耐震化対策

本市では、布設されてから法定耐用年数である 40 年を超えた管路が、全体の約 36% を占めており、今後急速に増加して、10 年後には約 65% に達する見込みです。

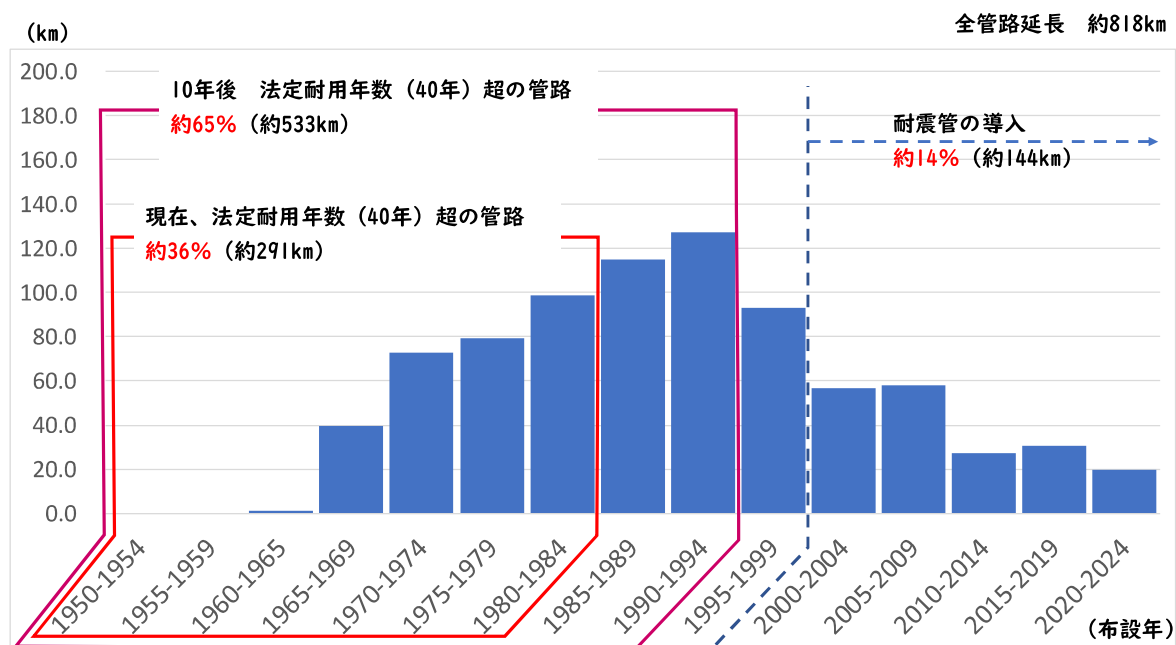


図 1-11 管路の整備時期（令和 5 年（2023 年）時点）

本市では、図 1-7 に示すとおり、水道施設（配水池や加圧所などの施設、管路）の数が、近隣の市と比べて非常に多くなっています。とりわけ、配水池・加圧所の数は、突出しています。これは、山麓丘陵地形を有する本市に、かつて、急速に住宅開発が進み、高地に水を圧送するための加圧所と水を貯める配水池を整備せざるを得なかった歴史的経過によるものです。このため、水道施設の維持管理や老朽化等の更新負担が大きくなる傾向にあります。

法定耐用年数：法令で定められた減価償却の耐用年数。

一方、図 1-12、1-13 には、それぞれ更新率、耐震管率を示しています。いずれも、阪神 7 市の中では低い水準にあり、本市の大きな課題と認識しています。この背景には、他市に比べ、施設の総量が多いことから、老朽化した管の更新をしても、更新率や耐震管率の向上が容易でない状況にあります。

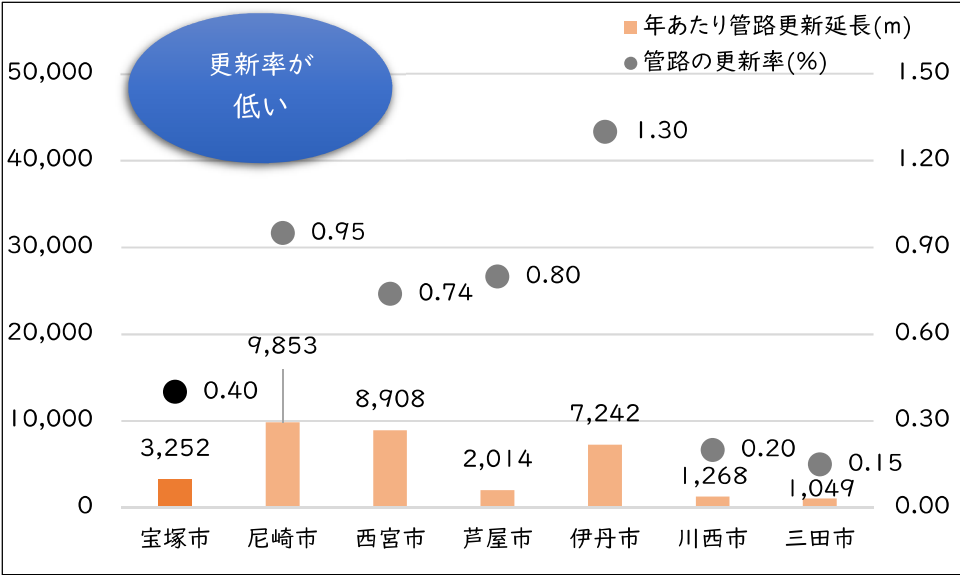
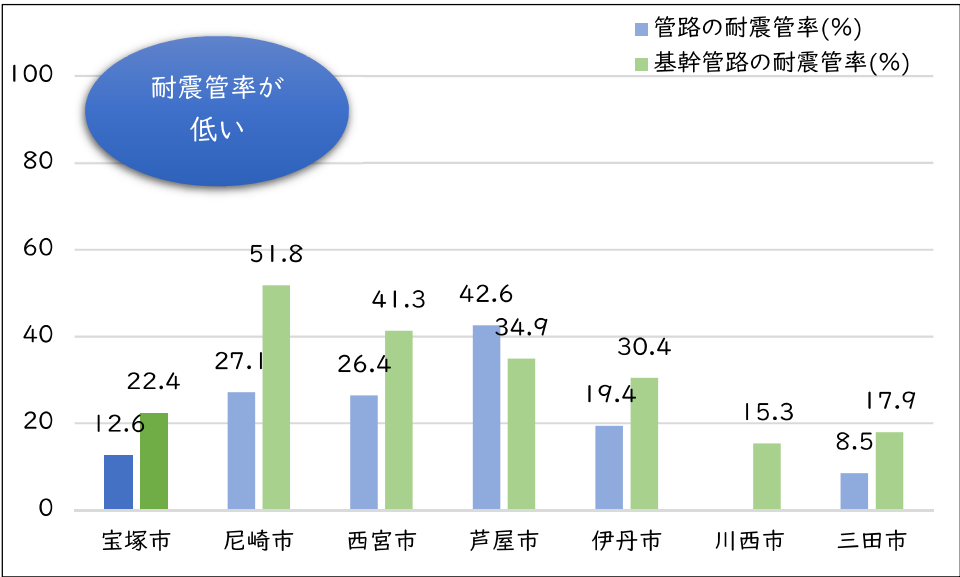


図 1-12 宝塚市と近隣市の管路更新延長と更新率（令和 4 年度（2022 年度）末時点）
日本水道協会「公表された業務指標一覧表」、近隣市町の会計決算書などの数値を解析。



※川西市の管路の耐震管率は非公表

図 1-13 宝塚市と近隣市の管路・基幹管路の耐震管率（令和 4 年度（2022 年度）末時点）
国土交通省「水道事業における耐震化の状況（令和 4 年度）」や近隣市町の会計決算書などの数値を解析。

▶ **基幹管路**：導水管（水源から浄水場まで原水を送る管）、送水管（浄水場から加圧所や配水池へ浄水を送る管）や配水本管（配水池から給水区域へ水を送り管のうち給水管の分岐がないもの）のように水道管の基幹的な施設になり、水道を支える重要な管路。

本市では、管路更新・耐震化計画を策定し、これまでも老朽化した管路の更新に合わせて基幹管路など重要な管路の耐震化に取り組んできましたが、他市に比べ思うように進んでいないのが現状です。

これは、先述のとおり管路延長が他市に比べて長いことに加えて、配水池などの水道施設が多く維持管理などに多額のコストがかかること、管路の更新に重点投資することが困難であったことや、本市より早くから市街化が進んでいた阪神間南部の各市（尼崎市、西宮市、芦屋市、伊丹市）では、本市よりも管路の老朽化が進み、以前から管路の更新と耐震化に取り組んできた結果、本市よりも管路の更新や耐震化が進んでいるものと考えられます。

近年、各地で水道管路の老朽化に起因する漏水や陥没事故などが発生し社会問題となっており、老朽化した水道施設や管路の更新は喫緊の課題になりつつあります。

一方で、人口の減少や節水意識の広がりなどにより、水需要は減少していく見通しであり、建設コストの増大や業界の人手不足なども相まって、これまでと同様の取り組みでは、更なる改善を図ることは非常に困難な状況となっています。

そのため、新たに宝塚市上下水道耐震化計画を策定し、災害時に生命の危機に陥る事態を最小化する施設の耐震化に重点的に取り組みます。また、ＡＩを用いた管路の劣化予測診断など、新たな技術を取り入れることで、これまで一律であった管路の耐用年数を材質ごとに見直し、計画的、効率的な管路の更新に取り組むことで、施設の老朽化、耐震化対策を進めていきます。

第2章 宝塚市水道ビジョン2035の策定

1 策定趣旨と位置づけ

本市では、平成28年度（2016年度）に「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を続けてきました。

一方、この10年間に、人口減少による有収水量の減少や物価の高騰などの社会情勢の変化や、管路などの水道施設の老朽化に起因する漏水や陥没事故の発生などが社会問題になるなど、新たな課題が顕在化してきました。

そのため、「宝塚市水道ビジョン2035」を新たに策定し、中長期的な視点でこれらの課題に対応することとします。

2 基本理念と施策体系

水道事業は、「清浄」にして「豊富」で「低廉」な水を供給することを使命としています。人口の減少などによる収益の悪化や老朽化した水道施設の更新など、諸課題が山積する中でも、効率的で強靱な供給体制を構築するとともに、日々変化する社会に柔軟に対応する必要があります。

そのため、「安全で持続可能な『宝』の水道を未来へ」を新たなビジョンの基本理念とし、市民ニーズに応える、効率的なシステムを構築し持続可能な事業運営を行うとともに、新たな技術を活用するなど進化し続ける水道事業を実現します。

<基本理念>

『安全で持続可能な「宝」の水道を未来へ』

本ビジョンは、本市水道事業における令和17年度（2035年度）末までの取り組み項目とその目標を掲げるものであり、「第6次宝塚市総合計画」を上位計画とし、国（厚生労働省）が平成25年（2013年）に示した「新水道ビジョン」に則して策定します。また、併せて策定する「宝塚市水道事業経営戦略（以下、「経営戦略」という。）」との整合を図り、必要な財源とのバランスに配慮した中長期的な施設整備の方針を示します。

本ビジョンでは、「宝塚市下水道ビジョン2035」との整合を図りながら、「安全・強靱」、「効率・再編」、「安定経営」及び「連携・協働」という4つのキーワードを掲げ、新たな技術などを踏まえた「挑戦」と幅広い「連携」を基本姿勢として、長期的な視野で進めるべき方向性と具体的な取り組みを示します。

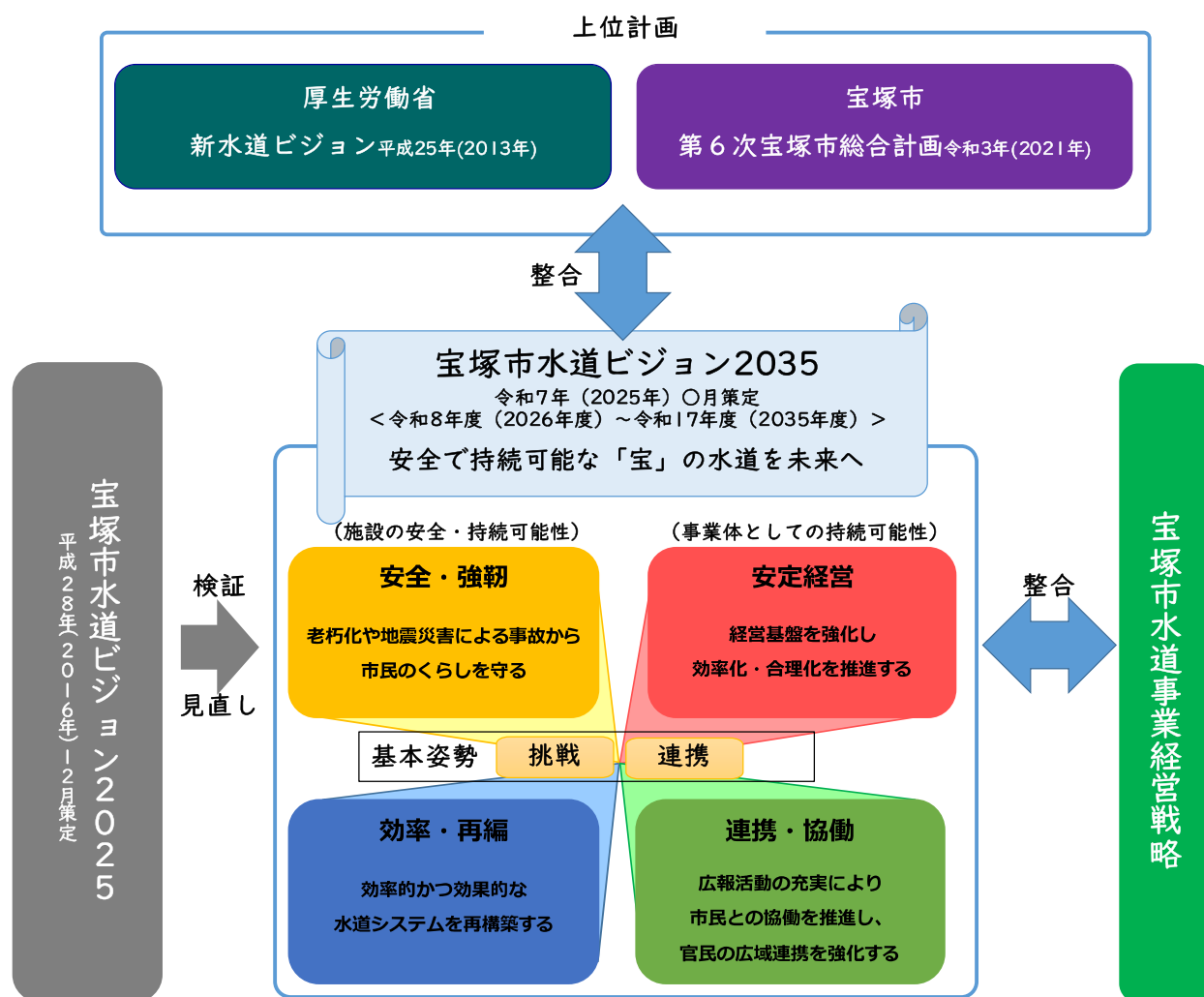


図 2-1 水道ビジョンの位置付け

3 本ビジョンの主な取り組み

水道施設の更新・耐震化

～老朽化や地震災害によるリスクから市民の暮らしを守る～

① 老朽化対策と耐震化の推進(管路の耐震化)

これまで、口径 150mm 以上の全ての管路や、配水池や加圧所などの水道施設を対象に、老朽化に伴う更新に合わせて耐震化を進めてきましたが、救急告示病院などの重要施設に接続する管路などの耐震化が十分ではありません。また、災害時には災害備蓄を消費する期間(3 日間)以内に配水池に至る経路での断水を解消する必要があります。

挑戦

連携

上下水道耐震化計画に基づく耐震化

- ・取水から重要施設を経由して下水処理場までの施設を、下水道と連携して集中的に投資し耐震化を図ります。
- ・阪神淡路大震災と同程度の被災時にも、配水池に至る経路の断水を 3 日以内に解消するため、基幹管路の耐震化を進めます。

【ねらい】即座に生命の危機に陥る事態を最小化

② 老朽化対策と耐震化の推進(管路の更新と維持管理)

これまで、老朽化した管路の更新については、一律の基準(法定耐用年数の 2 倍にあたる 80 年)を目安に更新する計画で、年間約 10km 程度の更新を目標に進めてきましたが、コストの増大などにより困難な状況です。一方で、本市は、近隣他市に比べて水道施設が多く管路延長も長いいため、施設の更新や維持管理に多額のコストを要していますが、今後のコスト増大や事業収益の悪化を見据えて、より効率的な更新や維持管理が求められています。

挑戦

計画的、効率的な管路の更新

- ・AI を活用した水道管路劣化予測診断を踏まえ、材質ごとの想定使用年数などを設定し、精度の高いアセットマネジメント計画を策定して効率的な管路更新を進めます。
- ・衛星画像を活用した漏水調査などの新技術を活用し、漏水事故などのリスク低減に努めるとともに、維持管理の効率化を図ります。

【ねらい】新技術を活用し更新や維持管理の効率化を図る

効率的・効果的な水道システムの再構築

～水道システムの再編などで安定して市民に水を供給する～

① 基幹施設の統廃合と施設規模の適正化

本市は、地形や土地利用の制約などにより、配水池や加圧所などの水道施設が多く、維持管理コストの増大が課題となっており、効率的、効果的な水道事業運営に向け、水道施設の統廃合やダウンサイジングに取り組む必要があります。

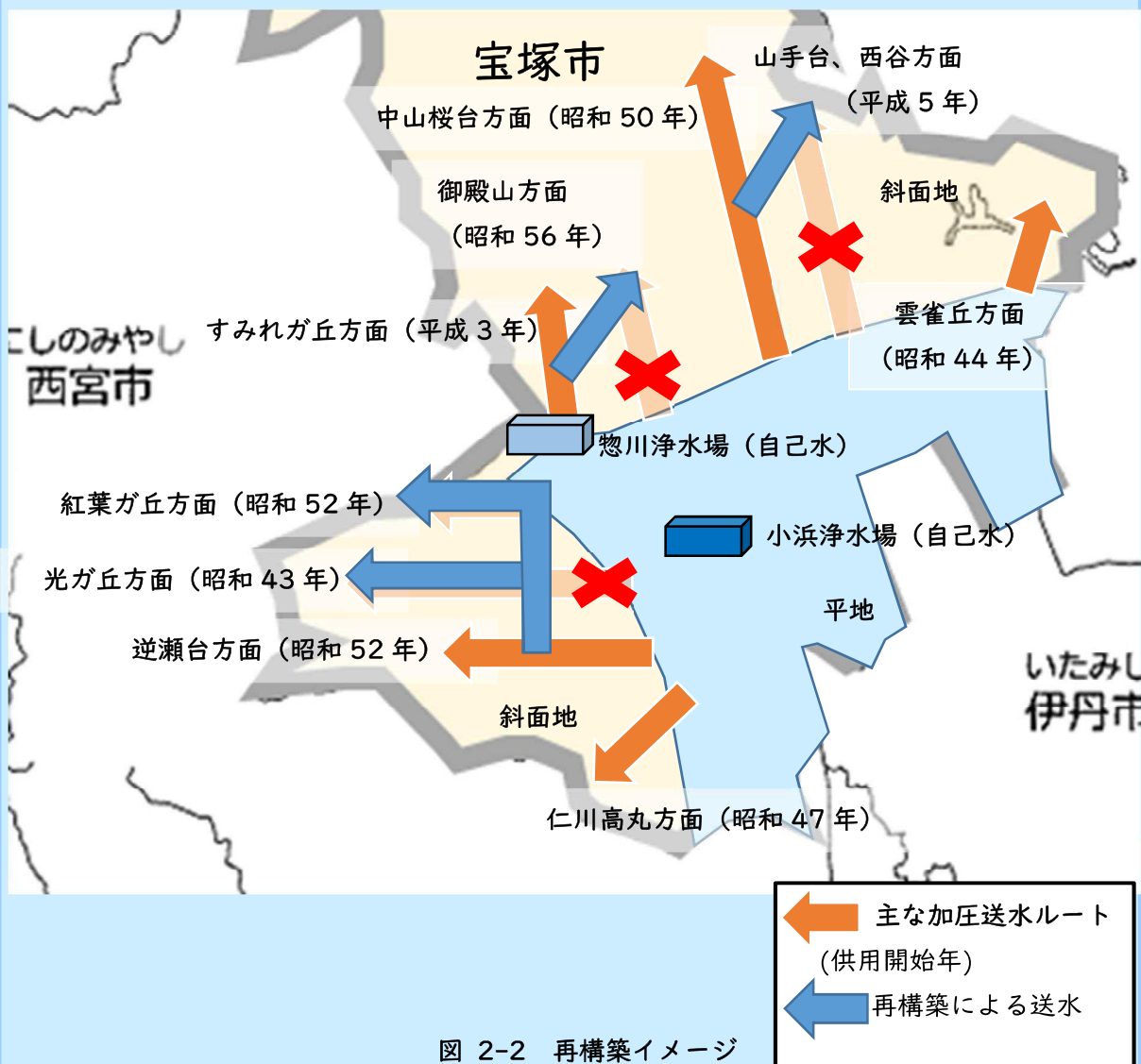
挑戦

連携

効率的な送配水

- ・ 武庫川右岸地区で、配水池や加圧所の統廃合を進めるとともに、その他の水道施設についても、施設更新に合わせた統廃合やダウンサイジングについて検討します。

【ねらい】維持管理コストの削減



安定経営

～経営基盤を強化し、効率化・合理化を図る～

持続可能な経営のための経営基盤の強化

将来にわたって持続可能な水道経営を行うため、収益の向上及び費用の削減等経営健全化の取組を図る必要があります。

挑戦

安定的な収入の確保と経常的費用の削減

- ・持続可能な経営には、人口減少・給水収益の減少に対応できる組織体制をつくるとともに、経営健全化の取組を行いながら経営基盤を強化するよう取り組みます。

広域連携

～広域連携に取り組む安定して市民に水を供給する～

② 官民連携の推進と上下水道一体化・近隣市町との広域連携の取り組み

水質基準の見直しや、近年の気候変動の影響による渇水対策など、安定した水源の確保について検討を進めるとともに、コスト面も考慮した水運用を図る必要があります。

挑戦

連携

広域的な水運用

- ・ 渇水の影響を考慮した柔軟な水運用を図り、コスト面を含め安定した水供給に取り組めます。
- ・ 近隣の事業体との連携などにより、自然流下による送水や、水道施設の共同化や統廃合などによって、維持管理コストの削減を図るなど、広域的な水運用の推進を検討します。

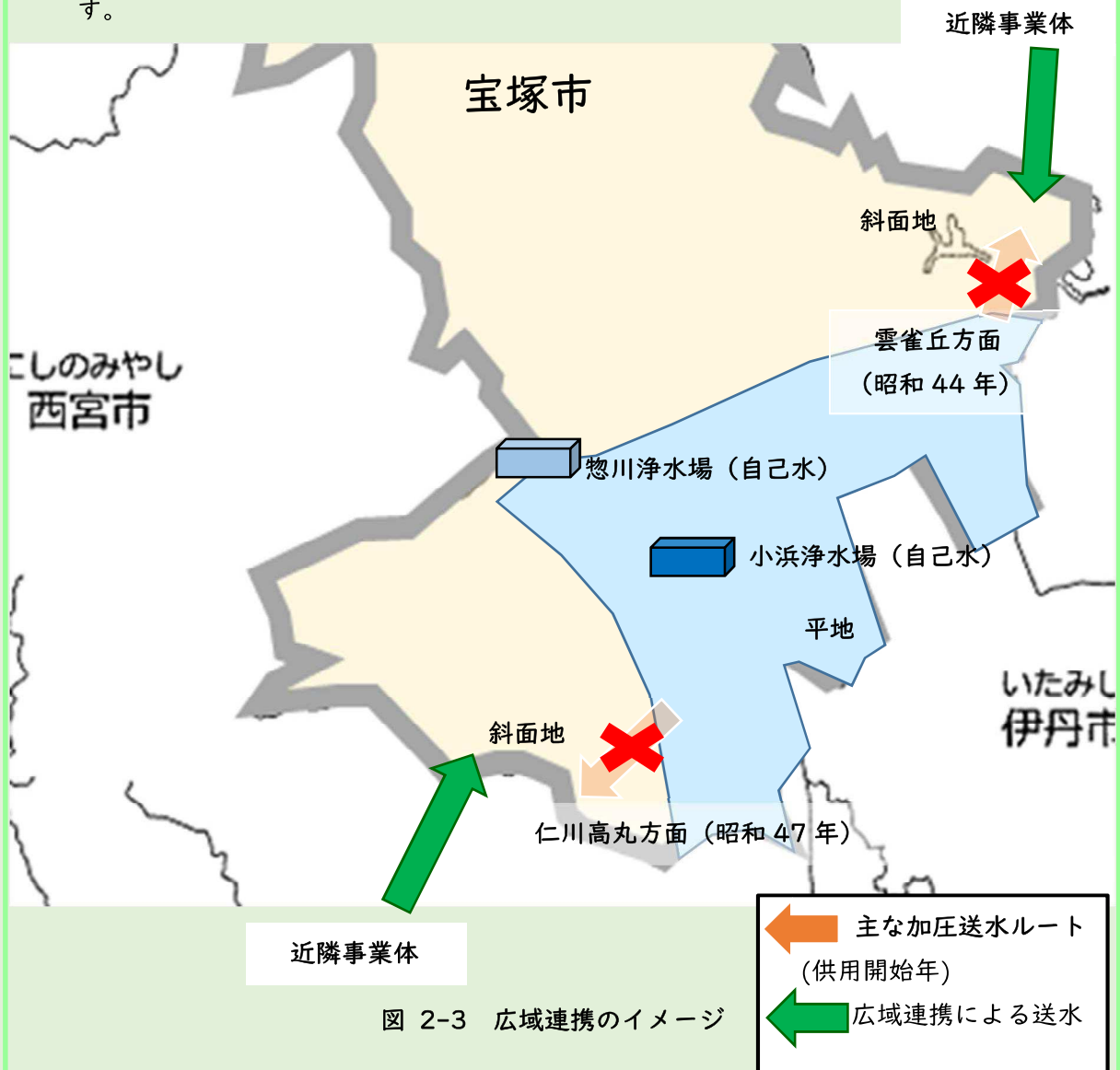


図 2-3 広域連携のイメージ

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」、「事業体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。

4. 1 施設の安全と持続可能性

指標名	単位	優位性※ ↑	現状	目標	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 以上	
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

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

(1) 有収率

浄水場や配水池から市内に送り出される給水量のうち、料金収入の対象となる有収水量の割合を示すもので、数値が高いほど無駄なく水道水が届けられたことになります。この数値が低下する要因として漏水が考えられ、この数値を維持・向上することが管路などの水道施設の健全性の目安となります。

(2) 基幹管路の耐震化率

すべての送水管と口径 350mm 以上の配水管を基幹管路と位置づけ、耐震管の延長比を示したもの。この指標は、日本水道協会の水道事業ガイドライン JWWAQ100 (B606) に規定されている基幹管路の耐震化率から、既に二系統化が図られている導水管を除いて算定したものです。

耐震化されていない普通铸铁管を耐震化すること（令和 17 年度（2035 年度）の目標値を達成すること）で、大規模な漏水や陥没事故のリスクから市民を守るとともに、阪神淡路大震災と同程度の被災時に配水池に至る経路の断水を 3 日以内に解消します。

(3) 廃止した施設数

武庫川右岸地区の配水池や加圧所の統廃合を予定している施設数。本ビジョン期間内に 2 箇所の加圧所と 1 箇所のポンプ施設を 1 箇所に統廃合するとともに、3 箇所の配水池を 1 箇所に統廃合する事業に着手する予定で、効率的な水道施設の再構築の指標となります。

4. 2 事業体としての持続可能性

指標名	単位	優位性※ ↓	現状	目標	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	

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

第 3 章 宝塚市水道事業の取組

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」、「効率・再編」、「安定経営」及び「連携・協働」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 3-1 取り組み項目一覧

基本理念	大分類	キーワード	基本方針	取り組み項目
安全で持続可能な「宝」の水道を未来へ	施設の安全と持続可能性	安全・強靱 I	老朽化や地震災害による事故から市民の暮らしを守る	① 老朽化対策と耐震化の推進
				② 水源・水質の維持管理体制の充実
				③ 危機管理体制の強化と事故発生リスクの低減
		効率・再編 II	効率的な水道システムを再構築する	① 基幹施設の統廃合と施設規模の適正化
				② 水源の有効活用と水運用の効率化
	事業体としての持続可能性	安定経営 III	経営基盤を強化し、効率化・合理化を推進する	① 料金水準の適正化と定期的な検証
				② 適切な組織体制と人材育成・技術の継承
		連携・協働 IV	広報活動の充実により市民との協働を推進し、官民・広域連携を強化する	① 広報活動の充実や市民との協働の推進
				② 官民連携の推進と上下水道一体化・近隣市町との広域連携の取り組み

I 安全・強靱

～老朽化や地震災害による事故から市民のくらしを守る～

①老朽化対策と耐震化の推進

◆ これまでの施策・取組と課題

本市の水道管の総延長は、約 818 k mあり、給水人口 1 人あたりの管路延長が地形上の理由から近隣市と比較して長い一方、その多くが法定耐用年数を超過し老朽化していることで、管路の修繕箇所の増加が懸念されています。

また、令和 6 年（2024 年）に発生した能登半島地震においては、上下水道システムの復旧に相当の期間を要したことを教訓に、システム全体の機能を左右する重要な施設の耐震化が急務です。

水道管路の耐震化については、これまで、口径 150mm 以上の全ての管路を対象に、管路の老朽化に伴う更新と併せて実施することで、前ビジョンの期間内に約 37 k mの管路を耐震化してきました。

しかし、対象となる管路が多く耐震化率が全国平均を下回っていることから、より効率的な老朽化対策及び耐震化の方法を再検討する必要があります。

そのためには、アセットマネジメント（資産管理）、つまり中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された方法を用い、今後の水需要量減少に伴う施設の統廃合やダウンサイジングを含めた更新計画と、官民連携の導入による効率化の向上なども考慮した経営計画を策定することが必要です。



図 管路更新工事の様子

また、能登半島地震では、上下水道システムのうちシステム全体が機能を失う急所施設、例えば浄水場や下水処理場及びそれらの施設に直結した管路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。

この経験をもとに、市民の安全に直結する病院などの重要施設に接続する上下水道施設の耐震化を最優先に進める「宝塚市上下水道耐震化計画」を令和 7 年（2025 年）1 月に策定しました。

◆ 今後の施策・取組

- 新技術や精度の高いアセットマネジメントに基づき、老朽化対策を効率的かつ効果的に実施します。
- 上下水道耐震化計画に基づき、水道施設の耐震化事業を進めます。

管路の老朽化更新については、これまで、一律の基準（法定耐用年数の 2 倍にあたる 80 年）を目安に実施する計画により、年間約 10 km 程度の更新を目標に進めてきましたが、より効率的かつ効果的に更新を進める必要があります。

本市では、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、管路の材質（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。

具体的には、普通铸铁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す。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予定です。

（AI による管路劣化診断の詳細は「巻末資料〇〇」を参照。）



図 管路更新時に合わせた耐震化工事

表：AI による水道管路劣化予測診断の結果から計算した管路の耐用年数

管種名	前計画での 使用年数	想定使用年数	上限使用年数
ダクタイル铸铁管	すべて 80 年	103 年※	—
普通铸铁管		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		62 年（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	—

※想定使用年数を 103 年としたダクタイル铸铁管については、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、それ以降の中・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データを蓄積し、次期ビジョンには、本市におけるダクタイル铸铁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。

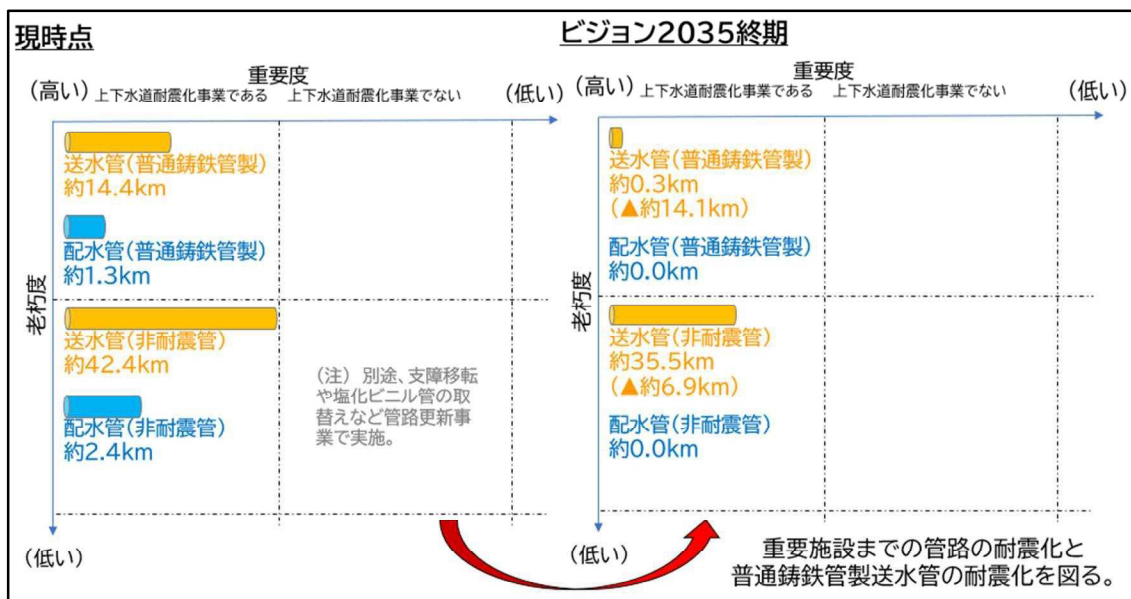


図 管路における老朽化対策と耐震化事業の取り組みイメージ

また、救急告示病院等の重要施設に接続する上下水道施設の耐震化を重点的に進めるために策定した上下水道耐震化計画に基づき、耐震化工事を進め上下水道システム全体の耐震化を図ります。

災害時には、災害備蓄を消費する期間（3日間）以内に、配水池などの水道施設に接続する基幹管路を復旧し、配水池に至る経路での断水を解消する必要があるため、本ビジョンでは、管路の更新に伴う耐震化に当たっては、「送水管及び口径 350mm以上の配水管」を基幹管路と位置づけ重点的に取り組むことにより、阪神淡路大震災と同程度の被災時における市民生活への影響を軽減します。

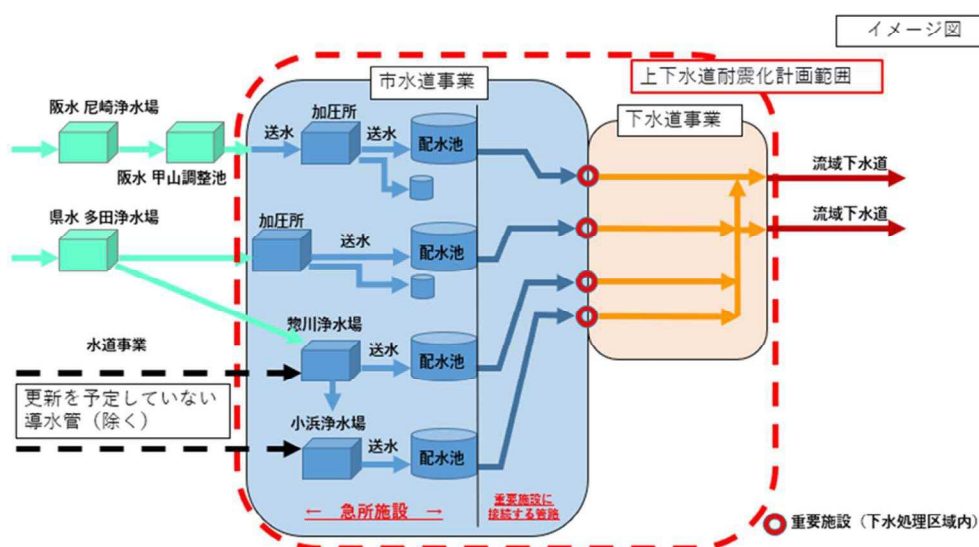


図 上下水道耐震化計画の対象範囲

配水池と加圧所については、施設の統廃合も含めて計画的に耐震化を進めます。配水池48箇所のうち14箇所、加圧所29箇所のうち15箇所は耐震性能を有することが判明していますが、配水池の22箇所、加圧所の9箇所は未判定であり、耐震診断の実施が必要です。

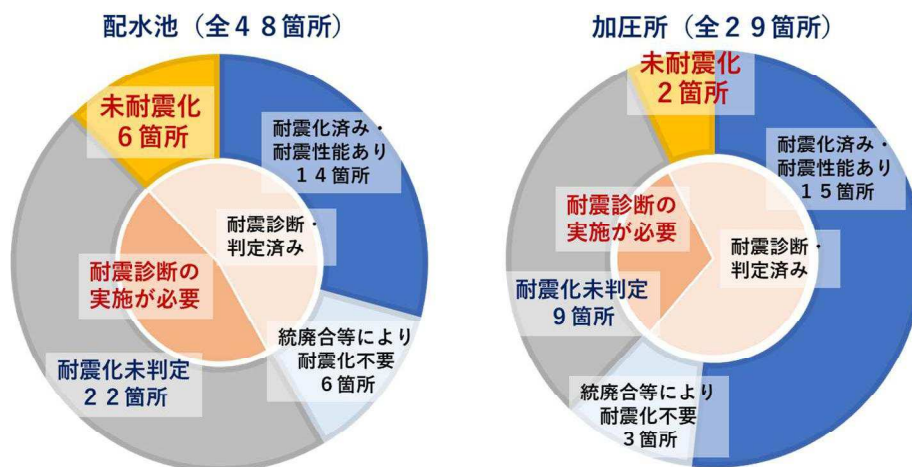


図 配水池・加圧所の耐震診断状況

今後の耐震診断結果により、耐震性を有する施設、耐震化更新または耐震補強工事を行う施設を判定し、効率的な耐震化の向上に努めます。（施設の統廃合については「」を参照）

以上の耐震化事業を進め、即座に生命の危機に陥る事態を最小化させるとともに、災害備蓄の枯渇時に基幹管路の断水が継続している事態の回避を目指します。

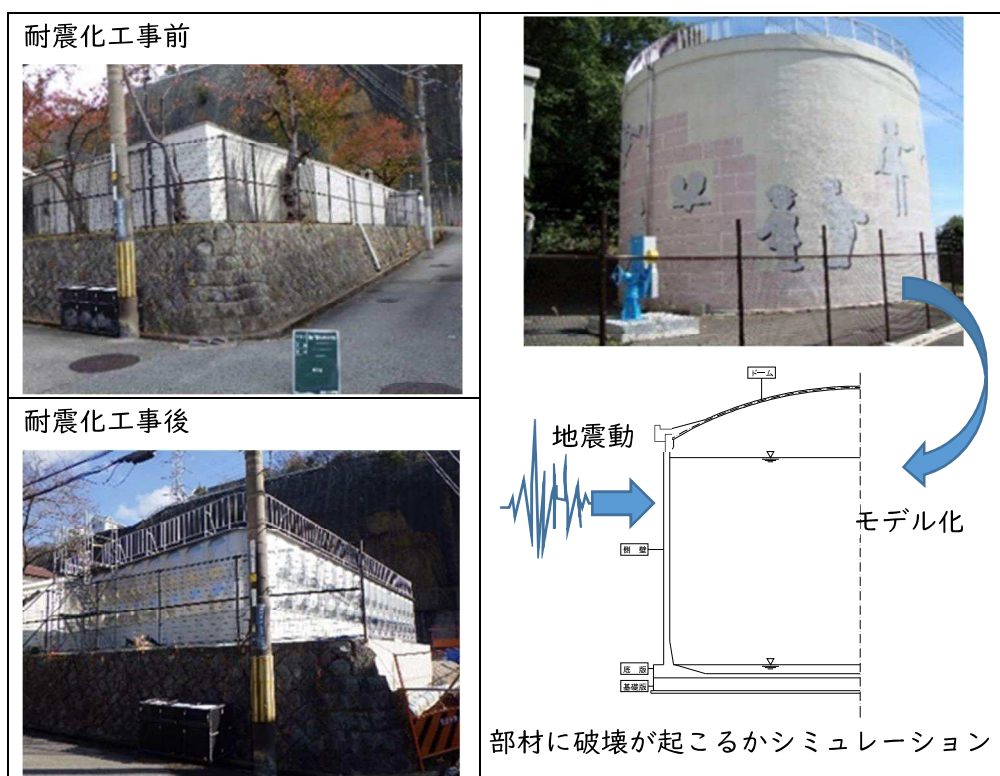


図 老朽化対策による更新に合わせ耐震化した施設（高台下配水池）と耐震診断のイメージ

◆ 成果指標

【重要指標】有収率

	現状	中間検証まで	R12 年度 (2030)	最終検証まで	R17 年度 (2035)
指標 [%]	92.7	ビジョン 2035 【前期】の取り組み	92.8	ビジョン 2035 【後期】の取り組み	93.0 以上

- ▶ 有収率 = 有収水量 ÷ 配水量 × 100

【重要指標】基幹管路の耐震化率（送水管と口径 350mm 以上の配水管、対象延長 L = 82,971 m）

	現状	中間検証まで	R12 年度 (2030)	最終検証まで	R17 年度 (2035)
指標 [%]	27.6	ビジョン 2035 【前期】の取り組み	37.0	ビジョン 2035 【後期】の取り組み	44.7

- ▶ 基幹管路の耐震化率 = (基幹管路のうち耐震管延長 ÷ 基幹管路延長) × 100

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
基幹管路の断水日数 (シミュレート値)	—	↓ (減少) 3 日
年間の管路更新率	計画 0.28%	→ (維持)
全体管路の耐震化率	14.0 %	↑ (向上)
配水池の耐震化率	49.2 %	↑ (向上)
加圧所の耐震化率	54.5 %	↑ (向上)

宝塚市上下水道事業業務継続計画に基づく

- ▶ 基幹管路の断水日数は、阪神淡路大震災と同程度の被災時に、取水から配水池付近に至る導水管、送水管と口径 350mm 以上の配水管の断水日数を指します。その断水が解消すると、緊急遮断弁が設置された配水池では設置した応急給水栓から、また配水池近傍の口径が 350mm 以上の配水管では消火栓等から、応急給水が可能となります。
- ▶ 全体管路の耐震化率 = (耐震管延長 ÷ 管路延長) × 100
- ▶ 配水池の耐震化率 = (耐震対策の施された配水池有効容量 ÷ 配水池総有効容量) × 100
- ▶ 加圧所の耐震化率 = (耐震対策の施された加圧所の日送水能力 ÷ 加圧所の日送水能力) × 100

②水源・水質の維持管理体制の充実

◆ 成果指標

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
水源水質事故	0 件/年	→ (維持)
浄水場の点検頻度	1 回/日	→ (維持)
浄水場事故件数	0 件/年	→ (維持)
水質基準不適合件数	0 件/年	→ (維持)
鉛製給水管率	6.1 %	↓ (減少)
貯水槽水道の情報提供 (ホームページ等)	常時	→ (維持)

③危機管理体制の強化と事故発生リスクの低減

◆ 成果指標

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
災害関係研修会の実施	1 回/年	↑ (向上)
災害想定訓練の参加	2 回/年	→ (維持)
浄水場の電気設備 定期点検	1 回/年	→ (維持)
管路（本管）補修件数	54 件/年	↓ (減少)
管路（給水管）補修件数	873 件/年	↓ (減少)

II 効率・再編

～ 効率的な水道システムを再構築する ～

① 基幹施設の統廃合と施設規模の適正化

◆ 成果指標

【重要指標】 統合に向けた施設廃止の事業着手

	現状	中間検証まで	R12年度 (2030)	最終検証まで	R17年度 (2035)
指標 [%]	0	ビジョン 2035 【前期】の取り組み	3	ビジョン 2035 【後期】の取り組み	6

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標	
浄水場間連絡管計画の策定	0 件	↑ (向上)	
配水池の施設数	48 箇所	↓ (減少)	計画内施設統廃合による
加圧所の施設数 ※	28 箇所	↓ (減少)	計画内施設統廃合による

※運用停止した 1 箇所を除外した箇所数

◆ 成果指標

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
計画責任水量の受水率（県水）	99 %	100 %以内
計画責任水量の受水率（阪水）	110.5 %	100 %以内
給水制限の日数	0 日/年	→ (維持)
送配水ポンプの省エネ・高効率化（浄水場）	2 件	↑ (向上)
送配水ポンプの省エネ・高効率化（加圧所）	7 件	↑ (向上)
再生エネルギー設備の点検	1 回/週	→ (維持)

Ⅲ 安定経営

～経営基盤を強化し、効率化・合理化を推進する～

①料金水準の適正化と定期的な検証

【重要指標】経常収支比率

	現状	中間検証まで	R12年度 (2030)	最終検証まで	R17年度 (2035)
指標 [%]	92.5	ビジョン 2035 【前期】の取り組み	100.0 以上	ビジョン 2035 【後期】の取り組み	100.0 以上

【重要指標】料金回収率

	現状	中間検証まで	R12年度 (2030)	最終検証まで	R17年度 (2035)
指標 [%]	81.5	ビジョン 2035 【前期】の取り組み		ビジョン 2035 【後期】の取り組み	

【重要指標】企業債残高対給水収益比率

	現状	中間検証まで	R12年度 (2030)	最終検証まで	R17年度 (2035)
指標 [%]	457.26	ビジョン 2035 【前期】の取り組み		ビジョン 2035 【後期】の取り組み	

【重要指標】資金残高

※災害等収入が途絶えても当面経営が継続できる金額

	現状	中間検証まで	R12年度 (2030)	最終検証まで	R17年度 (2035)
指標 [億円]	23	ビジョン 2035 【前期】の取り組み		ビジョン 2035 【後期】の取り組み	

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
保有資産の貸付等による収入	千円	↑ (向上)

②適切な組織体制と人材育成・技術の継承

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
外部研修受講のべ回数	10 回	↑ (向上)
会計伝票の印刷枚数	19,842 枚/年	↓ (減少)
料金支払の方法	3 件	↑ (向上)
電子申請件数 (占用・工事申請)	0 件/年	↑ (向上)
新技術の活用実験件数 (スマートメーター等)	0 件	↑ (向上)

IV 連携・協働

～広報活動の充実により市民との協働を推進し、
官民・広域連携を強化する～

①広報活動の充実や市民との協働の推進

【重要指標】学校受水槽を活用して地域団体との給水訓練

	現状	中間検証まで	R12年度 (2030)	最終検証まで	R17年度 (2035)
指標 [回/年]	0	ビジョン 2035 【前期】の取り組み	10	ビジョン 2035 【後期】の取り組み	10

モニタリング指標

指 標 名	現状	目標
広報紙の記事掲載回数	8 回/年	→ (維持)
耐震性貯水槽を活用した給水訓練	2 回/年	→ (維持)

②官民連携の推進と上下水道の一体化・近隣市町との広域連携の取組

モニタリング指標

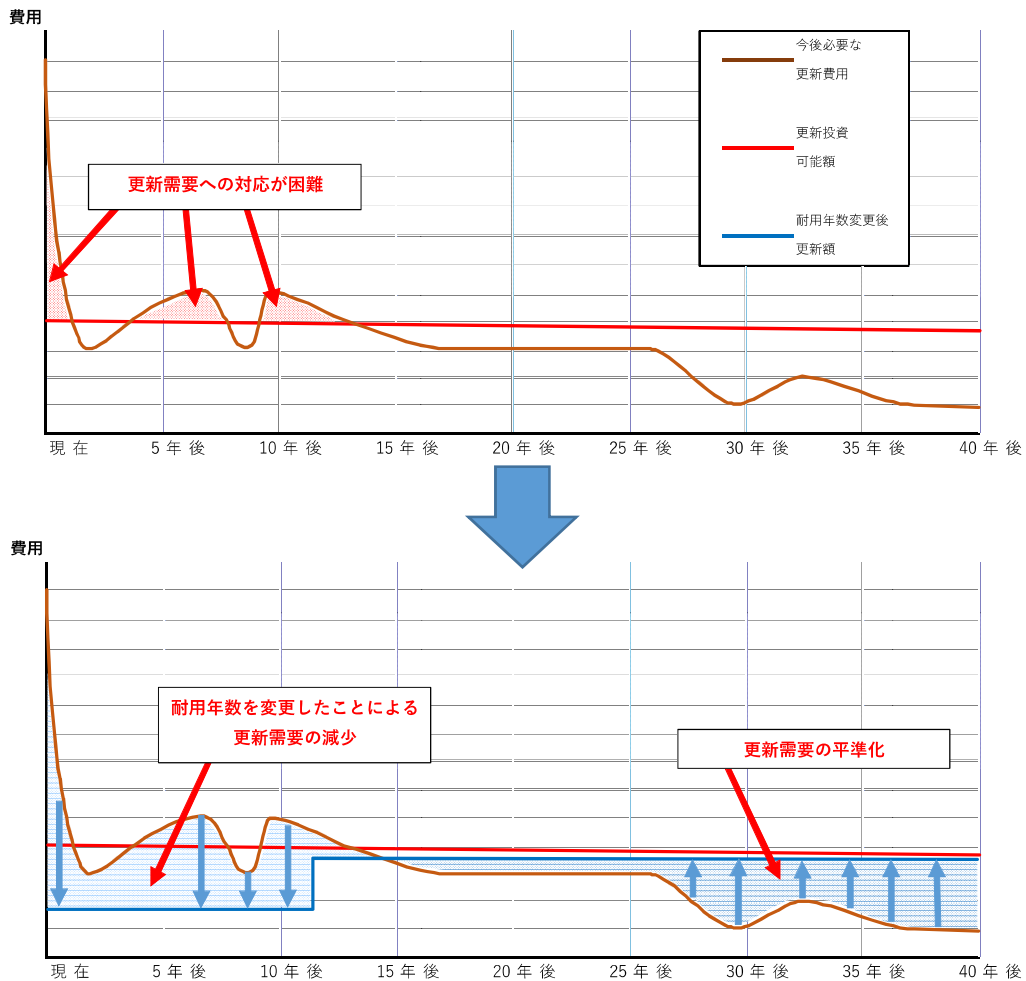
指 標 名	現状	目標
広域連携による配水検討地域数	1 地区	↑ (向上)
近隣都市との配水検討地域数	1 地区	↑ (向上)

【巻末資料】

アセットマネジメント（資産管理）

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）は、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」と定義されています。

本ビジョンでは、今後の水需要量減少に伴う施設の統廃合やダウンサイジング、経営計画では官民連携の導入による効率化の向上などを考慮したアセットマネジメントを活用し、全計画より精度の高いタイプ4Dを採用することで、より精緻な更新計画や経営計画となっています。



更新需要及び財政収支見通しの検討手法のタイプ				
財政収支見通しの検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
更新需要見通しの検討手法				
タイプ1 (簡略型)	タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2 (簡略型)	タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3 (標準型)	タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4 (詳細型)				タイプ4D

タイプ1C : 簡易支援ツールにより試算可能 ※タイプ4Dは、施設の再構築や規模の適正化、適切な水道料金水準等資金確保の検討を反映した場合。
タイプ4D : 手引きにより試算可能

図 アセットマネジメントのイメージと手法（出典： ）

【巻末資料】

管路の耐用年数の設定

管路の耐用年数に関して、これまで管路の材質に関わらず一律で耐用年数を設定していました。

AIによる管路劣化予測診断結果を活用し、一律ではなく異なる材質ごとに評価することで管路の耐用年数が伸び、より緊急性の高い管路に集中投資が可能となります。

Step.1 配管・漏水データの取得と整理

水道管の情報（材質、管径、布設年度など）及び漏水履歴の情報を取得しました。

対象管路延長：
導送配水管の合計
818km
漏水件数：209件



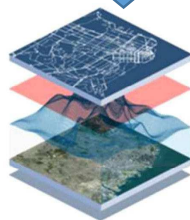
Step.2 環境ビッグデータの活用

ビッグデータとは、土壌、地震、人口、河川、交通網などのデータです。



Step.3 AI機械学習による計算

対象管路延長を水道管の情報別に、概ね20m程度の区間（セグメント）に分け計算しました。



Step.1とStep.2の情報を重ね合わせ

他市の漏水傾向や漏水パターンを学習したモデルを活用

Step.4 破損確率計算
結果の可視化

セグメント別に可視化



漏水確率		
	値	ランキング
1年間	0.02%	33,975
2年間	0.04%	34,344
3年間	0.06%	34,582
5年間	0.10%	34,309

漏水確率		
	値	ランキング
1年間	0.00%	52,563
2年間	0.01%	52,711
3年間	0.01%	52,699
5年間	0.02%	52,735

漏水確率		
	値	ランキング
1年間	0.11%	12,879
2年間	0.21%	13,016
3年間	0.32%	13,422
5年間	0.52%	13,873

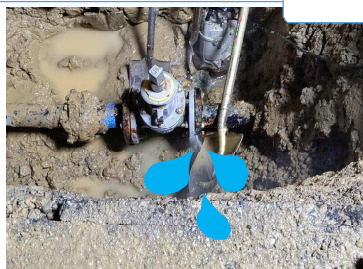
1年間：2024年度の漏水確率
2年間：2024年度から2025年度までの漏水確率
3年間：2024年度から2026年度までの漏水確率
5年間：2024年度から2028年度までの漏水確率

Step.5 漏水が発生しうる確率と、確実に漏水が発生する確率の検討

漏水が発生しうる確率を、過去に漏水があった管路における「1年間の漏水確率（Step.4の赤丸部分）」の平均値としました。

確実に漏水が発生する確率を、過去に漏水があった管路における「1年間の漏水確率（Step.4の赤丸部分）」の最大値としました。

ダクタイル鋳鉄管の算出イメージ



0.11%



0.27%



6.35%

漏水が発生しうる確率…

$$\Rightarrow (0.11 + 0.27 + \dots + 6.35) / (\text{過去に漏水があった管路の数} = 190) = 1.02\%$$

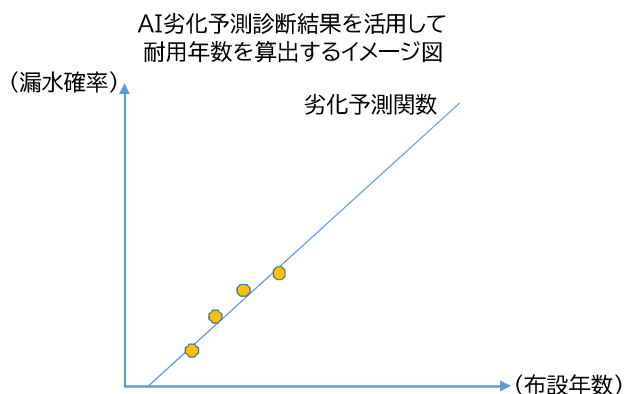
確実に漏水が発生する確率…

$$\Rightarrow 6.35\%$$

Step.6 劣化予測関数の設定

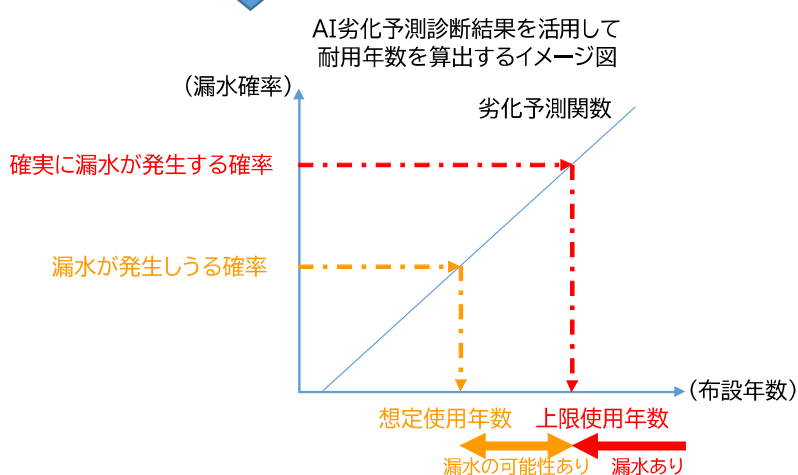
セグメント毎に4種類の確率
(Step.4の黄色四角部分)を使って、
劣化予測関数を算出しました。

劣化予測関数は、布設年数を経る
ごとに漏水確率の増加が鈍化しない
ことを考慮し、一次関数としました。



Step.7 セグメント毎の 想定使用年数と上限使用 年数の設定

Step.6で求めた劣化予
測関数に、Step.5で求め
た2種類の確率を代入して、
2種類の年数を逆算してい
ます。



Step.8 材質毎の想定 使用年数と上限使用年 数の設定

Step.7で求めた2種
類の年数を材質別に平
均値を取り、材質毎の
想定使用年数と上限使
用年数を算出していま
す。

管種名	想定使用年数	上限使用年数
ダクタイル鋳鉄管	103年	—
普通鋳鉄管	61年 (送水管)	76年 (配水管など)
鋼管 (ステンレス管)	173年	—
塩化ビニル管	62年 (送水管使用無し)	71年 (配水管など)
石綿管	50年	—
コンクリート管	87年	—

【巻末資料】

有機フッ素化合物（PFAS）について

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。



図 PFAS が含まれる可能性のあるもの

（出典：「近年の化学物質による水源の汚染」2024年1月12日 国立保健医療科学院 生活環境研究部 小坂浩司）

●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 宝塚市における「PFOS 及び PFOA」の検査結果（単位：ng/L）

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

●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 のうち「PFOS 及び PFOA」が水質管理目標設定項目に設定されていますが、2026 年 4 月から水質基準項目に改正される予定で、現在、法整備が進められています。改正が行われた際は、モニタリング指標の「水質基準不適合件数」を用いて、「PFOS 及び PFOA」を厳しく監視していきます。

※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。

