

資料 2

水道事業基本計画について
(審議会案)

高槻市水道事業審議会

6月10日現在稿

目次

第1章	計画の策定背景と位置付け	
(1)	策定の背景	1
(2)	計画の位置付けと計画期間	2
第2章	水道事業の概要と現状評価	
(1)	水道事業のあゆみ	3
(2)	位置と地形	4
(3)	水道水源と給水区域	6
(4)	水需要の状況	8
(5)	施設の状況	9
(6)	管路の状況	15
(7)	水質の管理	18
(8)	危機管理	19
(9)	お客様サービス	25
(10)	環境への配慮	27
(11)	経営状況	28
(12)	組織体制と人材育成	33
(13)	経営比較分析表	36
第3章	水道事業を取り巻く環境と将来の事業環境・課題	
(1)	水道法改正	40
(2)	水需要予測	41
(3)	料金収入の見通し	44
(4)	水道施設の老朽化と災害リスク	46
(5)	広域連携の推進	53
第4章	目指す姿と方針	
	目指す姿	54
	安全 安全・安心な水道水の供給	56
	強靱 災害に強く、しなやかな水道の整備	61
	持続 いつまでも信頼される水道	66
第5章	投資・財政計画	
(1)	投資計画	76
(2)	収支見通しの前提条件	78
(3)	収益的収支の見通し	80
(4)	資本的収支の見通し	82
(5)	収支・資金残高の見通し	84
(6)	持続可能な水道事業に向けての取組	85
第6章	計画の推進に当たって	
(1)	推進体制	86
(2)	公開	87

第1章 計画の策定背景と位置付け

(1) 策定の背景

水道は市民生活に直結したインフラであり、水道事業の使命は、安全・安心な水を安定的に供給することです。こうした中、本市では、平成23年(2011年)1月に、水道事業の課題解決に向けた基本的な方向を明らかにした総合的な計画として、本市の水道事業ビジョンにあたる『高槻市水道事業基本計画(平成23年度～令和2年度)』(以下、「基本計画」)を策定しました。

基本計画期間中の日本国内では、平成23年(2011年)の東日本大震災や平成28年(2016年)の熊本地震をはじめ、全国各地で大規模災害が発生し、甚大な被害をもたらしたことで、インフラの耐震化及び老朽化対策など、社会基盤整備が国としての大きな課題であることが明らかになりました。また、本市においては、平成30年(2018年)6月に発生した大阪府北部地震で震度6弱の強い揺れに見舞われ、大きな被害を受けることとなり、水道に関しても、一時約8万6,000戸に濁水・断水が発生するなど、市民生活に多大な影響を及ぼす事態となりました。これらの自然災害に起因する水道施設の損壊により、水道水の供給に支障が生じた事例が相次いだことから、「安全」で「強靱」な水道の供給の必要性がさらに高まっています。

災害への対策については、南海トラフ地震等、今後発生が予想される大規模災害を想定し、各施設の耐震化を進める必要があります。また、全国各地で大規模な漏水が発生するなど、水道管の老朽化が大きな課題となっています。本市は昭和40年代に全国でも屈指の人口急増を経験し、それに合わせ水道施設も一気に整備しましたが、今後、それらが続々と更新時期を迎えることから、施設状況を勘案し、計画的に整備していくことが必要です。

一方で、人口減少社会の加速と相まって水需要は低下し、給水収益は減少していくことが予想されます。収入減少と支出増加による収支状況の逼迫など、これまで以上に厳しい経営環境が見込まれる中で、水道事業を健全な状態で「持続」できるよう取り組む必要があります。

このような中、厚生労働省は、平成25年(2013年)3月に、これまでの水道ビジョンに代え、新たな時代に求められる変革に対応するため、安全、強靱、持続の3つの観点に基づく「新水道ビジョン」を公表しました。また、総務省は水道事業を含む全国の地方公営企業に対し、持続可能な経営の確保のため、令和2年度までに経営戦略を策定することを求めています。

さらに、平成30年(2018年)12月の水道法改正では、直面する課題に対応し水道の基盤の強化を図るために、広域連携や水道の維持管理及び計画的更新、水道事業等の健全な経営の確保等について一定の方向性を定めています。

こうした状況から、基本計画の計画期間が満了することに伴い、本市としても新時代の水道事業を運営していくため、新たな計画として、『高槻市水道事業基本計画 令和3(2021)年度～令和12(2030)年度』(以下「本計画」)を策定するものです。

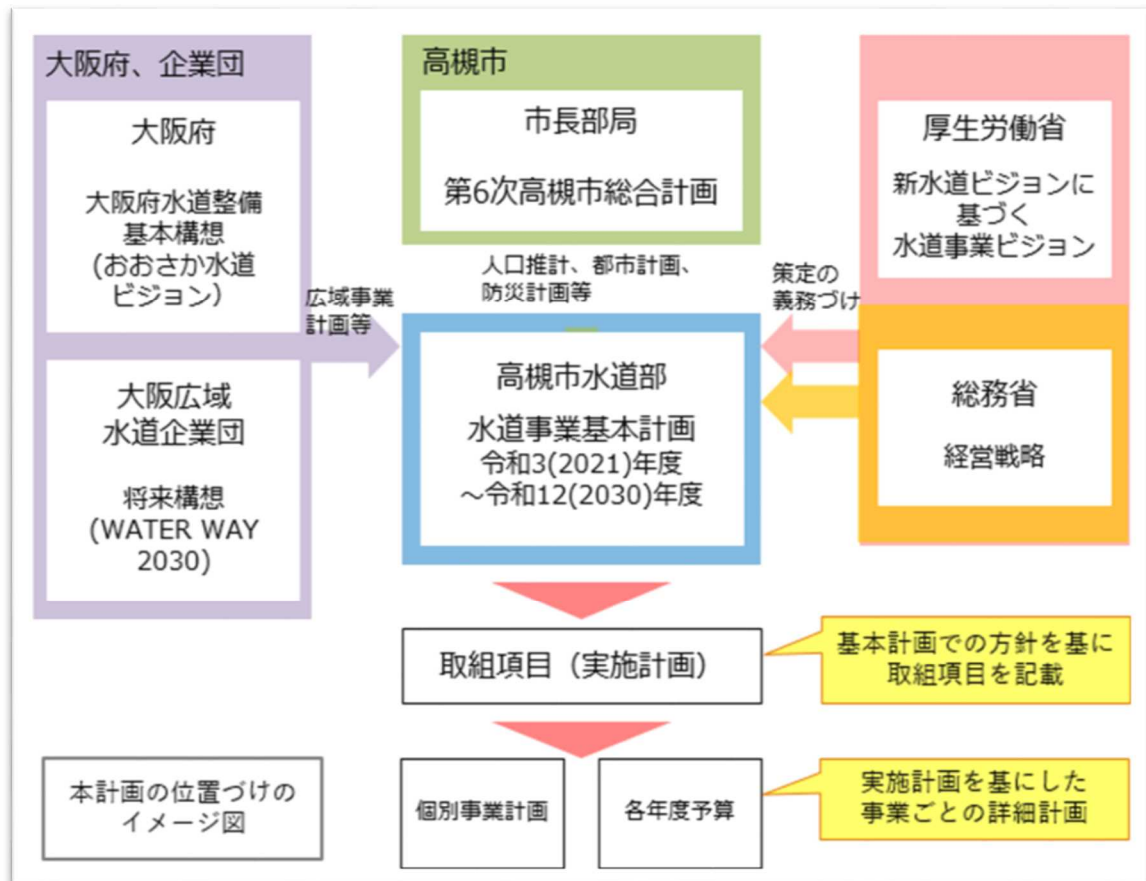
(2) 計画の位置付けと計画期間

本計画は、厚生労働省が『新水道ビジョン』に基づき水道事業体に策定を求めている『水道事業ビジョン』と、総務省が策定を求めている『経営戦略』とを兼ねた高槻市水道事業の基本計画として位置づけるものとし、計画期間は令和3年度（2021年度）から令和12年度（2030年度）までの10年間とします。

また、実施にあたっては、本計画の方針に基づいた取組項目（実施計画）を策定し、取組項目に基づく個別具体的な事業について、各年度の予算等に反映していくものとしています。

なお、上位計画である『第6次高槻市総合計画』や、関係団体である大阪府及び大阪広域水道企業団の高槻市域に係る広域計画と矛盾することが無いよう整合を図っています。

図表 1-1 水道事業基本計画の位置付け（イメージ図）



第2章 水道事業の概要と現状評価

(1) 水道事業のあゆみ

『創設の時代』 (高槻の水道の誕生)

高槻の最初の水道は、昭和4年(1929年)11月に現在の阪急電鉄株式会社が自社の経営する住宅地に給水する目的で建設されました。その後、昭和18年(1943年)4月の市制施行に伴って、その施設が無償譲渡されたのを機に事業認可を受け、市水道条例を制定(同年5月)し、本市水道事業が始まりました。

『拡張の時代』 (人口急増への対応)

昭和30年代以降、本市は大阪のベッドタウンとして全国屈指の人口急増都市となりました。水道の拡張事業が追いつかず、夏期には水圧不足や断水がたびたび発生しました。水源が地下水だけではまかないきれず、昭和36年(1961年)7月には大阪府営水道(現在の大阪広域水道企業団)からの受水を開始しました。また、人口急増への対応として7次に渡る拡張事業を行い水道施設の建設を進めた結果、昭和49年度に普及率が99%を超えました。

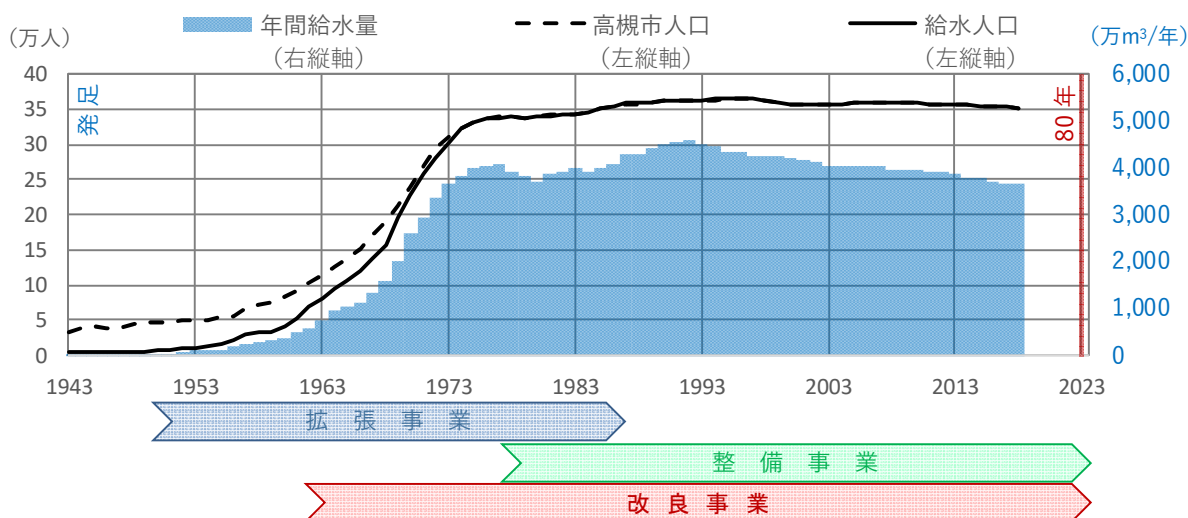
『維持管理の時代』 (計画的な施設の整備・更新と経営の効率化)

水道普及率がほぼ100%に達した昭和50年代以降は、より安全で安定した施設を整備するため、8次に渡る整備事業に取り組むとともに、適切な維持管理に努めながら老朽化した施設の更新、耐震化、給水拠点の整備などの災害対策を進めてきました。

それまで増加していた給水量は、お客さまの節水意識の表れなどから、平成4年度をピークに減少傾向に転じており、水道料金収入に大きな影響を与えています。現在も給水人口と給水量は減少傾向にあり、令和元年度の給水状況は、給水人口約35万人、給水量約3,700万m³/年となっています。

本市水道事業は、本計画期間中の令和5年をもって、発足80年の節目を迎えます。

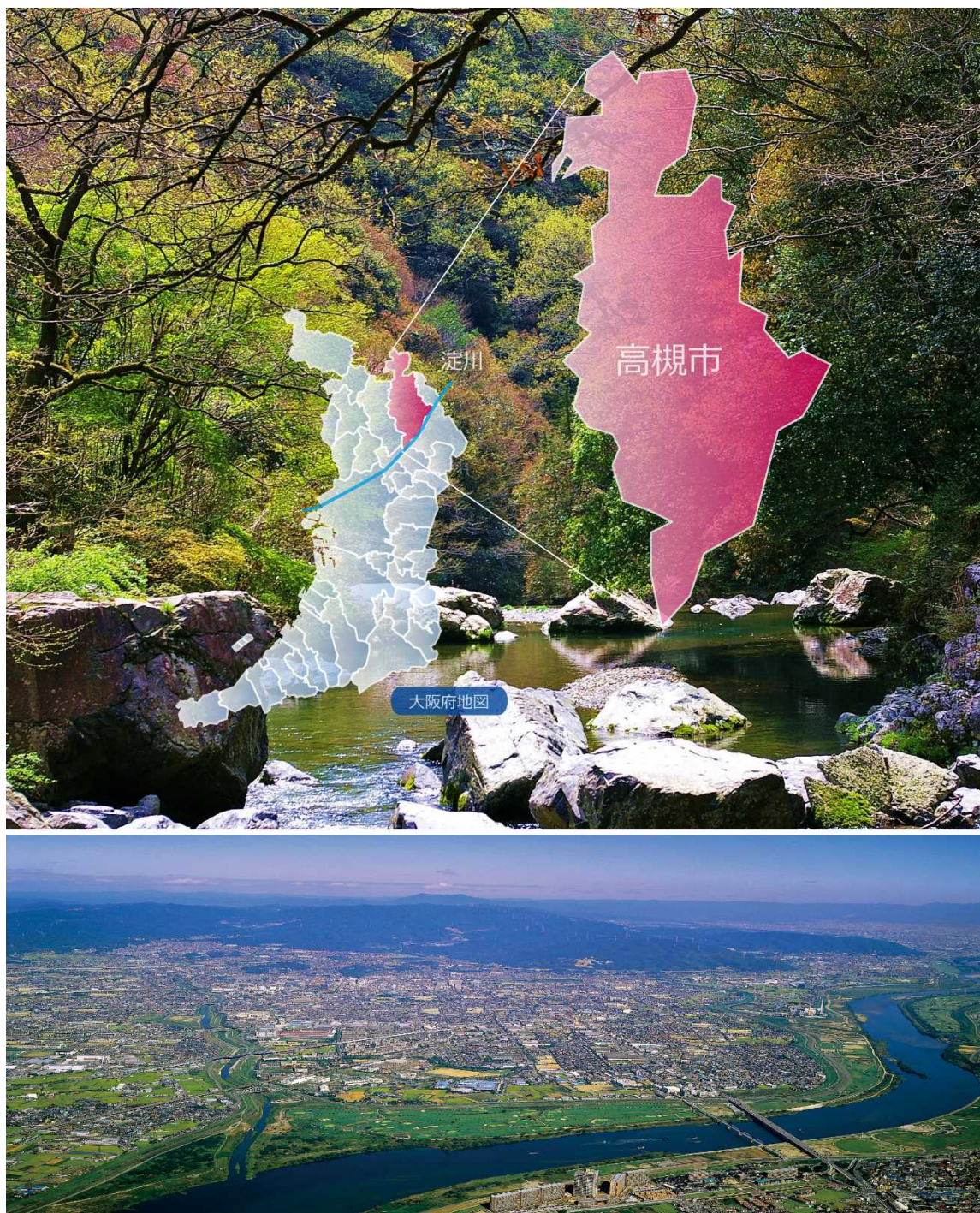
図表 2-1 事業規模の推移



(2) 位置と地形

本市は、大阪府の北東部に位置し、北は京都府亀岡市と京都市西京区大原野地区、北東は島本町、南東及び南は淀川を隔てて枚方市と寝屋川市、西は茨木市と摂津市にそれぞれ隣接しています。市域は、東西最大約 10km、南北は約 22km の幅があり、南北に長く引き伸ばされた、ひし形に近い形をしています。

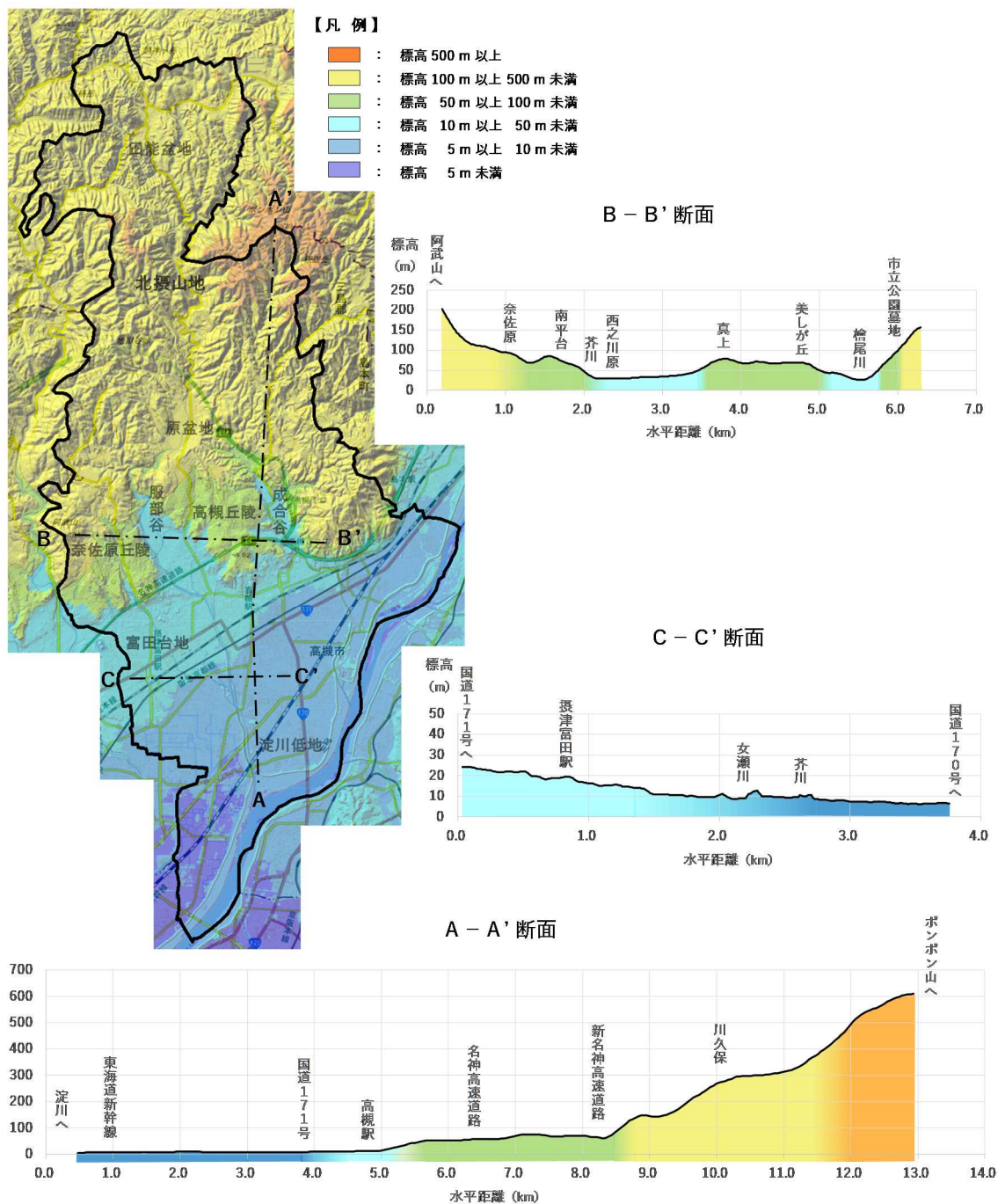
図表 2-2 高槻の位置と地形



市域の地形は、ひし形の北半分に北摂山系の山々、その南方には日吉台、安岡寺、南平台、奈佐原などの地区が位置する標高 30～200m 程度の丘陵地が分布しており、奈佐原地区の丘陵地から南方の富田地区に向かって標高 10～30m 程度の台地がみられます。また、市域の南部は、その大部分が標高 10m 以下の低地であり、この低地部と丘陵地部の間には芥川、檜尾川などの河川によって形成された標高 10～20m の扇状地が分布しています。

本市ではこのような地形的特色を生かして、これらの丘陵地等では自然流下方式を用いるなど、効率的な水道水の供給に努めています。

図表 2-3 高槻市の地形の概要



(3) 水道水源と給水区域

発足当時、水源のすべてを地下水に頼っていた本市の水道事業は、中心市街地の人口の急増に伴って水需要が増え続けたことに対応するため、昭和36年(1961年)7月より当時の大阪府営水道(現在の大阪広域水道企業団)からの受水を開始しました。現在の水源は、大阪広域水道企業団からの受水(約70%)と地下水を浄水処理した自己水(約30%)のほか、山間部の檜田地区と川久保地区では表流水を浄化しています(詳細は後述)。

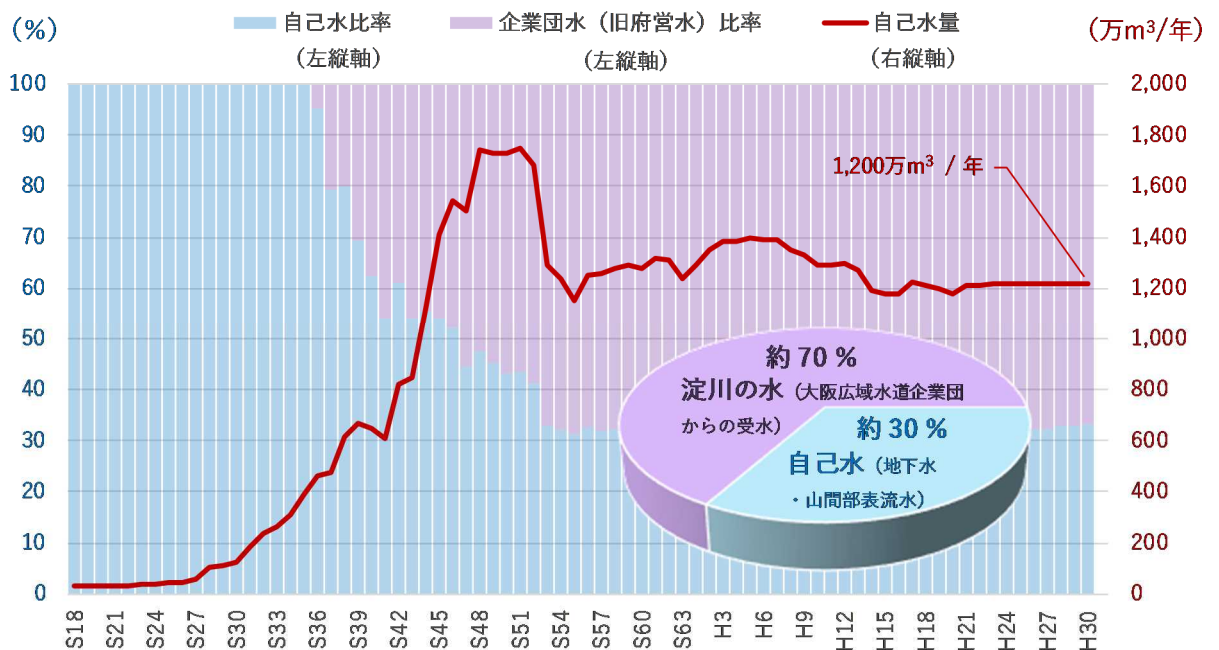
まず、約70%を占める淀川を水源とする水は、用水供給事業者である大阪広域水道企業団の村野浄水場で高度浄水処理された水を受水し、市内へ供給しています。

一方、約30%を占める地下水の供給源は、芥川や平野部、丘陵部などからのかん養によるもので、豊かな自然に育まれた良好な水質の地下水を大冠浄水場で浄水処理し、1年間で延べ1,200万m³の水道水を市内へ供給しています。

また、市北部の山間部において、檜田浄水場では出灰川から、川久保浄水場では西水無瀬川から取水しています。これらの地区では、水質が良好であるため、生物の浄化作用を利用した緩速ろ過方式により、水道水をつくっています。

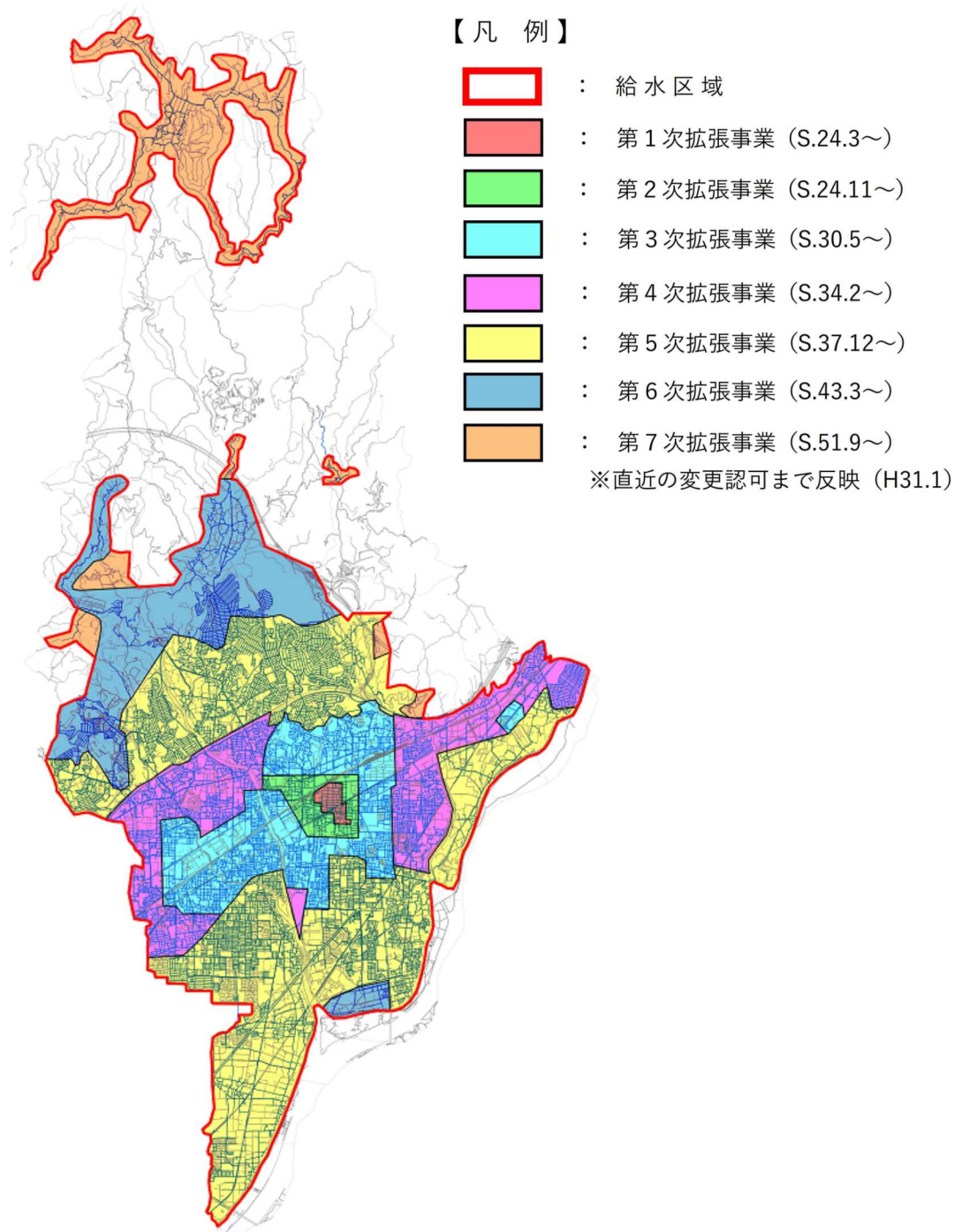
このように、本市では、安全な水を効率よく安定して供給しており、複数の水源を有していることにより渇水や地震などの災害時の備えとなっています。

図表 2-4 受水率と自己水量の推移



昭和18年(1943年)5月に事業認可を受けて始まった本市の水道事業は、昭和24年(1949年)3月に実施した市街地(京口町、八丁畷、高槻町、北園町ほか)での給水区域の拡大(0.28km²)を第1次拡張事業として、昭和50年度までの6度に渡る拡張事業により、給水区域面積は現在の約9割にあたる48.87km²まで拡大しました。その後、7次拡張事業による区域の一部拡大や簡易水道との事業統合による区域変更を経て、現在の給水区域面積である、55.85km²に至っています。

図表 2-5 給水区域の変遷概要



(4) 水需要の状況

昭和 18 年（1943 年）の水道事業の発足以降 30 年間の中で、本市の人口は急激に増加しました。これに伴い、水道事業では、水道普及率を向上させることや、急増する給水量を安定して供給することに対応してきました。その後、給水人口は平成 6 年（1994 年）の約 36 万 4,000 人をピークに減少に転じています。近年は、給水戸数は増加しつづけているものの、給水人口の減少に加え、節水機器の普及やライフスタイルの変化などによる水需要の減少により、給水量は平成 4 年（1992 年）の 4,570 万 m³ をピークに減少に転じています。

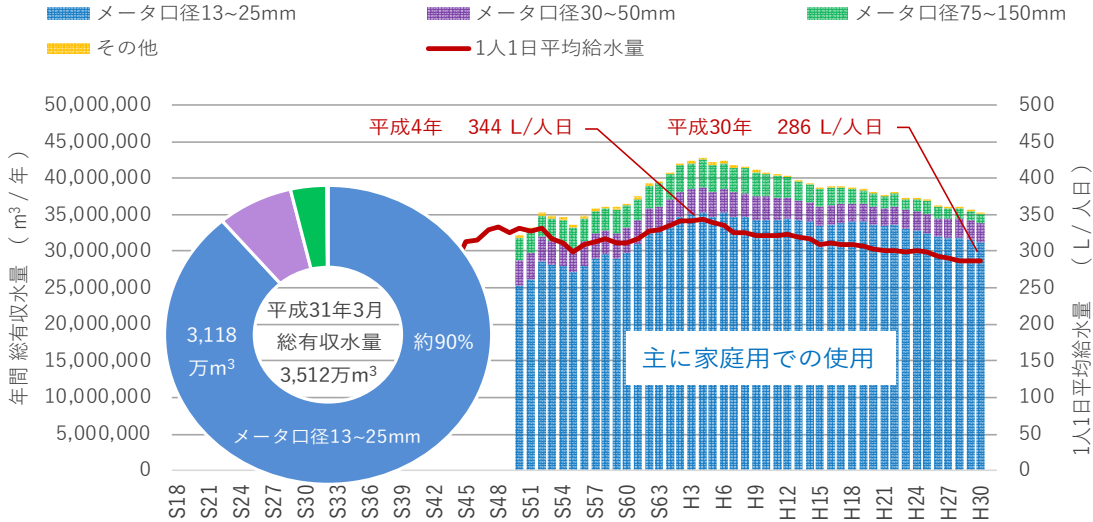
図表 2-6 本市における水需要の傾向推移

時 期	1943～1972 年 (昭和 18～47 年)	1973～1997 年 (昭和 48～平成 9 年)	1998～2019 年 (平成 10～令和元年)
	30 年間	25 年間	22 年間
水道普及率 (%)	↗ 急増 (10～96)	→ 横ばい (ほぼ 100)	→ 横ばい (ほぼ 100)
給水人口 (人)	↗ 急増 (4 千～28 万)	↗↘ 増加から減少へ (ピーク平成 6 年：36 万 4 千)	↘ 減少 (36 万 2 千～35 万 2 千)
給水戸数 (戸)	↗ 急増 (5 百～8 万)	↗ 増加 (9 万～14 万)	↗ 増加 (14 万 5 千～16 万 4 千)
給水量 (m ³ /年)	↗ 急増 (31 万～3,680 万)	↗↘ 増加から減少へ (ピーク平成 4 年：4,570 万)	↘ 減少 (4,250 万～3,670 万)

本市の特徴として、有収水量をメーターの口径別にみると、主に家庭用として用いられる 13～25mm のメーターによるものが全体の約 90% を占めており、各家庭での水道水の使用状況が最も大きく影響していることを示しています。

また、1 人が 1 日に平均で使用する水量は、平成 4 年の 344L/人日をピークに、現在は 286L/人日まで減少しています。

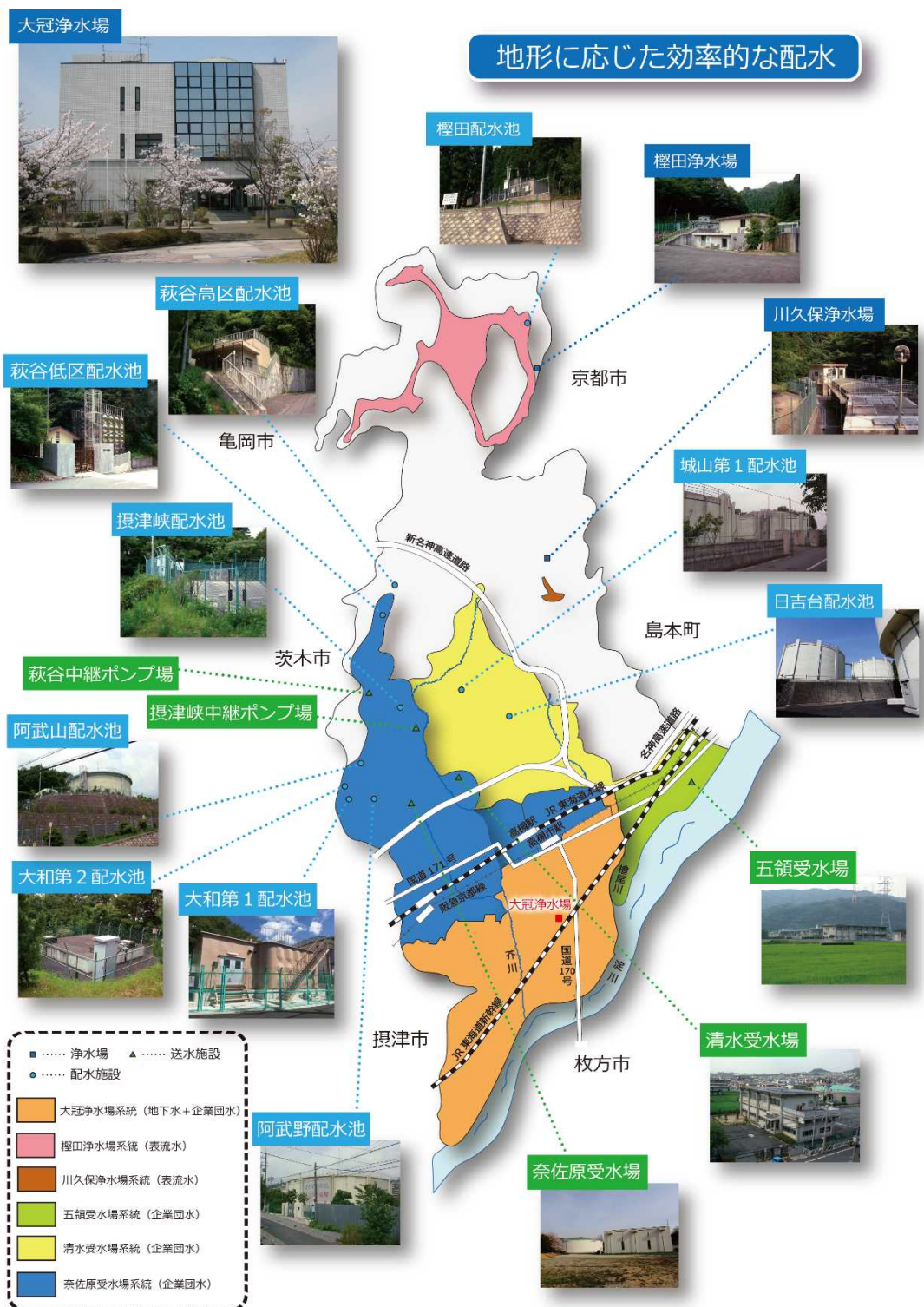
図表 2-7 メーター口径別有収水量と 1 人 1 日あたり給水量の推移



(5) 施設の状況

本市には、地域の水源の水質に応じた浄水処理を行う浄水場と、地形に応じて効率的な配水を行うための大小さまざまな施設があり、令和2年（2020年）3月現在で、主要なものとして、3か所の浄水場、5か所の送水施設、10か所の配水施設があります。

図表 2-8 高槻市の主要水道施設位置図



大冠浄水場

昭和 39 年度に設置された大冠浄水場では、良質の帯水層に恵まれ、水量が豊富で水質も良く、安定して取水できることから、本市の水道水の約 30%にあたる年間約 1,200 万 m³をつくっています。

昭和 58 年度より本市が全国に先駆けて開発したエアレーション設備を導入し、地下水中に含まれるトリクロロエチレンなどの揮発性有機塩素化合物を除去しています。

また、大冠浄水場の中央監視室にある集中監視システムでは、市内に分散する清水受水場など約 20 か所の水道施設を一括で管理し、安全で効率的な運転管理を行っています。

地下水を浄水処理した水と、大阪広域水道企業団から受水した水道水を約 9：1 の割合でブレンドし、配水ポンプで市内の約 3 分の 1 の地域に給水しています。

大冠浄水場の浄水処理施設は、酸化槽や混和槽といった池状のコンクリート構造物と、急速ろ過機やエアレーション設備などの様々な設備が組み合わされて成り立っています。それぞれの施設や設備は適切に管理され運用されていますが、令和 7 年度には築造後 60 年を超過することから、浄水処理施設全体として老朽化が進行しつつあり、現在、浄水処理工程を効率よく更新を進めるための計画を策定しています。

図表 2-9 大冠浄水場の概要



【大冠浄水場の取水施設（井戸）】

これまでの地下水調査の結果から、大冠浄水場付近の地下構造は帯水層の一つの底面が盆地状となって、地下水が多量に溜まっていることが分かりました。このことから、大冠浄水場の地域は市内の他の場所に比べて、地下水利用に適した地域となっています。

大冠浄水場の取水施設として、浄水場内の8本と場外北側に6本及び場外南側に2本の計16本の井戸（取水井）があります。これらの取水井は、地下約30～180mから地下水をくみ上げており、各井戸の帯水層の特徴や設備の状況を鑑みて各々の運用調整を図りながら、1年間で約1,200万 m³を取水しています。

図表 2-10 大冠浄水場の取水施設（井戸）の概要

名称	位置	口径 (mm)	深さ (m)	認可取水量 (m ³ /日)	実績取水量 (m ³ /年)	築造年 (年)
1号井	浄水場内	φ300	172	1,380	1,200万	1982
2号井	浄水場内	φ250	75	720		1964
3号井	浄水場内	φ250	76.8	2,460		1974
4号井	浄水場内	φ250	134	1,740		1968
5号井	浄水場外(北側)	φ350	73	2,400		1988
6号井	浄水場外(北側)	φ250	91	1,380		1971
7号井	浄水場外(北側)	φ300	120	2,460		1973
8号井	浄水場内	φ200	71	2,140		1964
11号井	浄水場外(南側)	φ350	75	3,760		1966
12号井	浄水場外(北側)	φ300	180	960		1986
13号井	浄水場内	φ350	145	2,680		1987
15号井	浄水場内	φ400	76	3,240		1992
16号井	浄水場内	φ400	101	3,000		1994
18号井	浄水場外(南側)	φ400	130	3,060		2006
19号井	浄水場外(北側)	φ350	120	3,060		2018
20号井	浄水場外(北側)	φ350	120	3,060		2018



浄水場内の井戸（15号井戸）

檜田浄水場、川久保浄水場

市域北部の檜田地区と川久保地区では、市街地から離れた山間部に位置するという地理的な状況から、それぞれ単独で浄水処理を行っています。

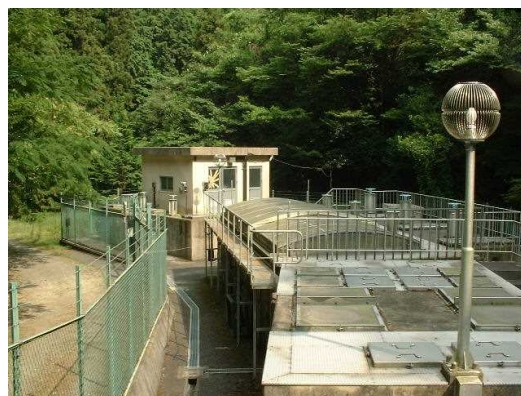
これらの浄水場では、山間部を流れる河川の水質が良好な表流水を水源として、生物の浄化作用を利用した緩速ろ過で浄水処理を行っています。

檜田浄水場（水源：出灰川）と川久保浄水場（水源：西水無瀬川）でつくる水道水は、市内全体の総給水量の0.3%とわずかですが、山間部のお客さまにとって重要なライフラインとなっています。

川を流れる水を利用しているため天候の影響を受けやすい状況にあり、台風などによる大雨によって川が濁った場合は、取水を一時停止することになり、濁りを予測して予め浄水しておき、浄水池や配水池に貯留しておいた水道水を給水しています。



●檜田浄水場



●川久保浄水場



●出灰川からの取水口

送配水施設

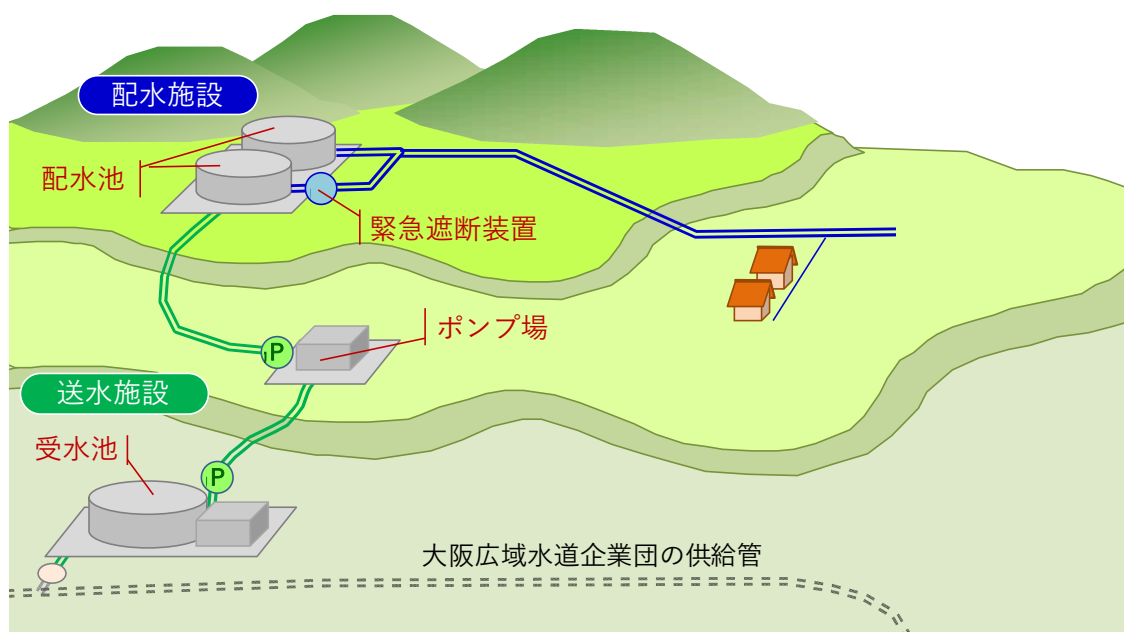
本市では、北部の山地や丘陵地、南部の台地や平野といった地形的特徴を活かし、効率的で安定的な水供給を行うため、受水池（調整池）、ポンプ場、配水池といった大小さまざまな送配水施設を設置しています。

本市の送配水施設の中で、受水池は、大阪広域水道企業団からの受水量を一定とするための調整機能を、配水池は、お客さまが使う水道水の時間的変動を吸収し、安定して供給する機能を有しています。日常の安定的な水運用だけでなく、災害等の非常時においても、一定の時間、所要の水量を確保できるように運用しています。また、配水池は点検や修繕等の維持管理面から施設ごとに2池以上の複数池としており、そのうち規模の大きなものには、地震等による流出管の破損によって過剰に浄水が流出することを防止し、災害時における非常用の水を確保するため、緊急遮断弁を設置しています。

本市の配水池及び受水池の耐震化率は、令和2年（2020年）3月末時点で99.8%となっており、ほぼ耐震化が完了している状況です。

しかし、設置から相当の年数が経過している配水池や受水池もあり、定期的な点検結果に基づいて、適時、補修しながら運用しています。

図表 2-11 送配水施設の概要図



図表 2-12 主な送水施設一覧

名称	築造年 ^{※1} (年)	送水先	池数	貯水容量 (m ³)	耐震性 ^{※2}
清水受水場	1995	日吉台配水池 城山配水池	1	5,000	L2 対応 ^{※3}
奈佐原受水場	1975	阿武野配水池 阿武山配水池	1	10,000	L2 対応 ^{※3}
五領受水場	1970	2017 年に機能縮小により受水池廃止			
摂津峡中継ポンプ場	1978	摂津峡配水池	2	70	L2 対応 ^{※3}
萩谷中継ポンプ場	1996	萩谷低区配水池	2	50	L2 対応 ^{※3}
榎田浄水池	1973	榎田配水池	2	66.3	L2 対応 ^{※3}

※1：現在当該施設にて運用している池状構造物のうち最も古い築造年を記述

※2：「水道施設の技術的基準を定める省令」に基づき施設の重要度分類と備えるべき耐震性能により判断

※3：考えられる最大規模の強さを有する地震動に対して必要な耐震性能を有するもの

図表 2-13 主な配水施設一覧

名称	築造年 ^{※1} (年)	池数	貯水容量 (m ³)	耐震性 ^{※2}
大冠配水池	1972	3	20,625	L2 対応 ^{※3}
日吉台配水池	1977	3	7,200	L2 対応 ^{※3}
城山第一配水池	1972	2	4,000	L2 対応 ^{※3}
阿武野配水池	1992	2	10,000	L2 対応 ^{※3}
阿武山配水池	1985	2	4,500	L2 対応 ^{※3}
大和第一配水池	2016(改築)	2	231	L2 対応 ^{※3}
大和第二配水池	1987	2	72	L1 対応 ^{※4}
摂津峡配水池	1978	3	200	L2 対応 ^{※3}
萩谷低区配水池	2000(改築)	2	90	L2 対応 ^{※3}
萩谷高区配水池	1996(改築)	2	50	L1 対応 ^{※4}
榎田配水池	1973	4	578	L2 対応 ^{※3}
川久保配水池	1987	2	87.5	L2 対応 ^{※3}

※1：現在当該施設にて運用している池状構造物のうち最も古い築造年を記述

※2：「水道施設の技術的基準を定める省令」に基づき施設の重要度分類と備えるべき耐震性能により判断

※3：考えられる最大規模の強さを有する地震動に対して必要な耐震性能を有するもの

※4：発生する可能性（確率）が高い地震動に対して必要な耐震性能を有するもの

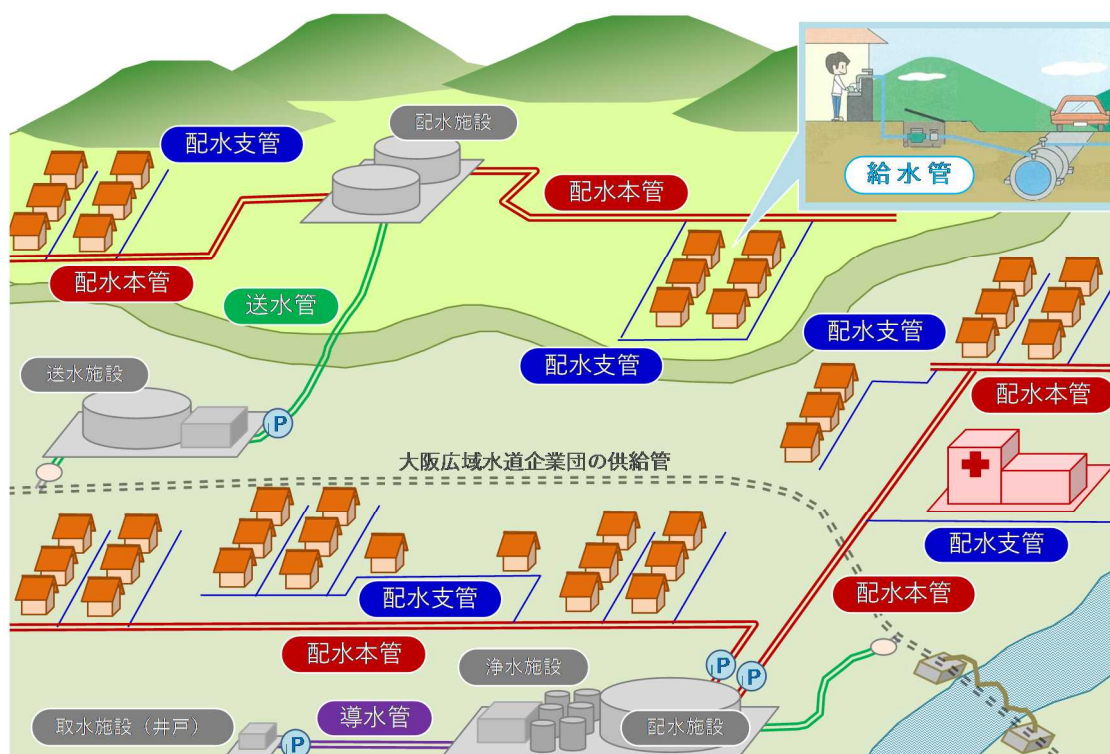
(6) 管路の状況

市内に布設された本市が所有する管路は、その用途別に導水管、送水管、配水管に分けられます。このうち配水管は、お客さま個人が所有する給水管への分岐がない口径 400 耗以上の配水本管と、その分岐を持つ口径 400 耗未満の配水支管に分けられます。

本市が所有する管路の総延長は令和 2 年(2020 年)3 月で約 1,072km です。その距離は、およそ本市から直線距離で札幌市までの距離に相当します。

また、本市では、導水管・送水管・配水本管を基幹管路としており、平成 31 年(2019 年)3 月末時点での耐震適合率は 52.3%となっています。

図表 2-14 用途別の管路概要



図表 2-15 用途別管路延長と耐震適合管の占める割合(平成 31 年度末)

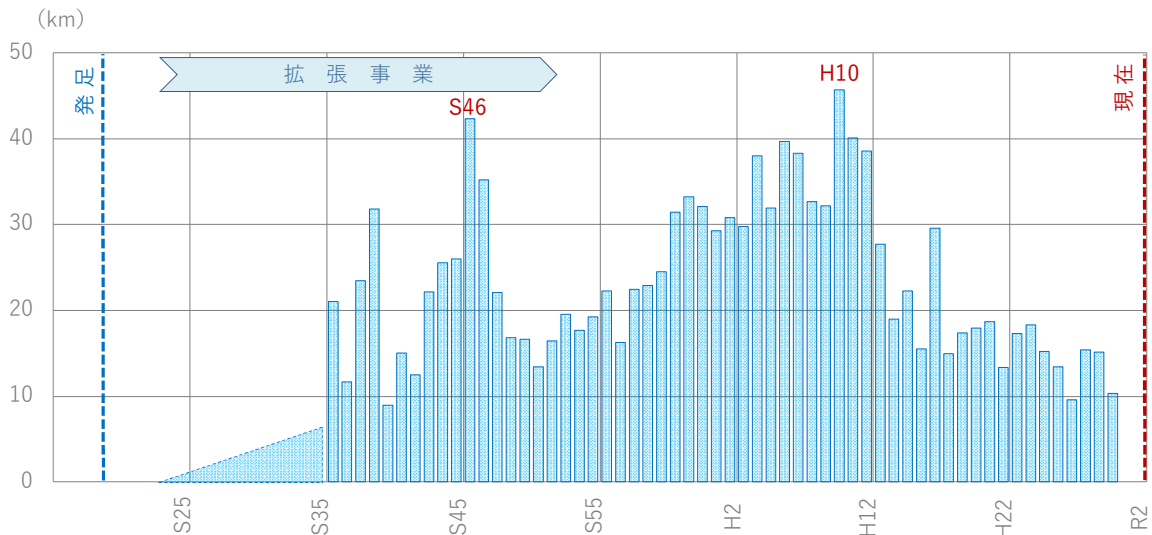
		基幹管路				配水支管	合計
		導水管	送水管	配水本管	小計		
用途別延長 (km)		3.6	20.0	51.4	74.9	997.1	1,072.0
耐震適合管	延長 (km)	1.4	16.7	21.1	39.2	306.6	345.8
	割合 (%)	39.9	83.4	41.0	52.3	30.8	32.3

※端数処理の関係で合計が合わない場合があります

【布設年別の管路延長】

まず、布設当時の管路延長を年度別にグラフに示すと以下のようになり、昭和 46 年度と平成 10 年度に大きく 2 つの布設延長のピークがあることが分かります。

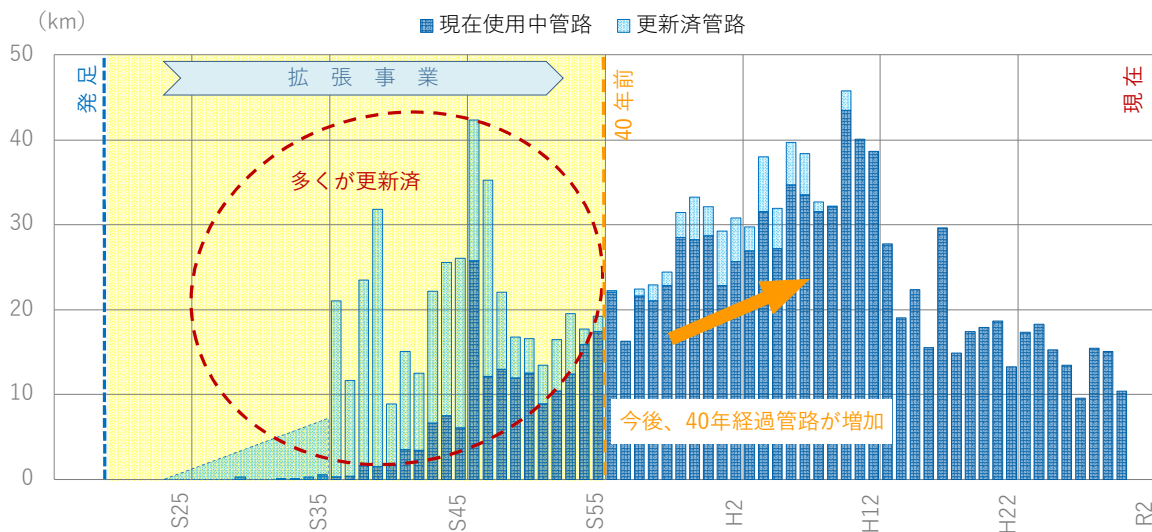
図表 2-16 これまでの管路布設延長の推移



次に、現在使用中の管路を布設年度別に重ねあわせてグラフに示すと以下のようになり、本市において給水区域を大きく拡張した時期に布設した、いわば、第 1 世代の管路の多くは既に更新されていることが分かります。

また、管路の減価償却期間となる法定耐用年数が 40 年とされていることから、布設後 40 年を経過した現在使用中管路に着目すると、その総延長は、約 157km あり、全管路に対する 40 年経過管路の割合で表す経年化率は、約 15% となります。また、今後、20 年間で 40 年を経過していく管路延長が右肩上がりに増加していくことが分かり、今後の経年化率の上昇が予測されています。

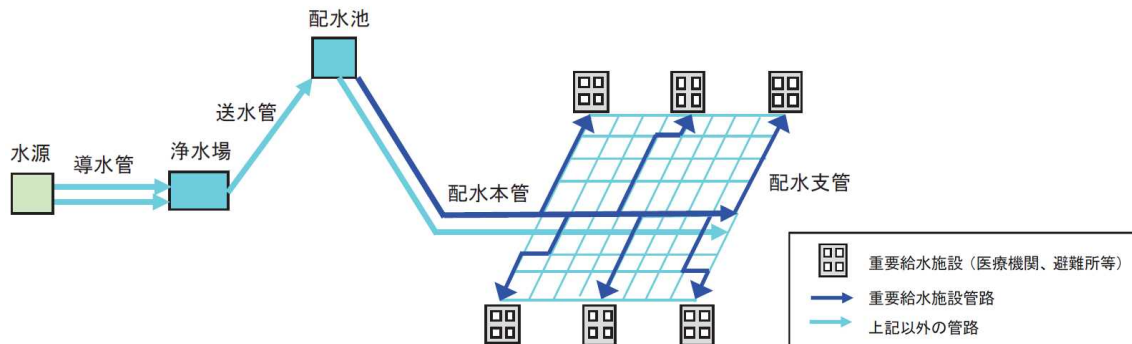
図表 2-17 これまでの管路布設延長と現在の布設年度別使用管路



【重要度別の整理】

本市では、地域防災計画等において災害時の拠点病院や救護所、指定避難所等に指定された施設（全 153 か所）について、災害時重要給水施設と位置付け、そこに至る管路を重要管路として設定し、耐震化を推進してきました。令和 2 年（2020 年）3 月末時点での重要管路の全延長は、約 114 km あり、そのうち耐震適合管の延長は、約 59km、耐震適合率は約 52%となっています。

図表 2-18 重要給水施設管路の概要（厚生労働省資料より）



(7) 水質の管理

飲料となる水道水には水道法に基づく水質基準が定められており、本市では水源から家庭のじゃ口まで安全な水道水が届くように、さまざまな検査や監視を通して、徹底した水質管理を行っています。また、検査結果を公表するとともに、精度管理や検査機器の更新など水質検査体制の充実を図り、信頼性の向上に努めています。

【水質検査計画】

本市では、毎年『水質検査計画』を定め、計画に基づき、定期的に水質検査を実施しています。検査の対象は、家庭のじゃ口はもちろん、水源である地下水や河川の水、浄水場内では水道水になる前の浄水処理中の水についても検査を実施しています。

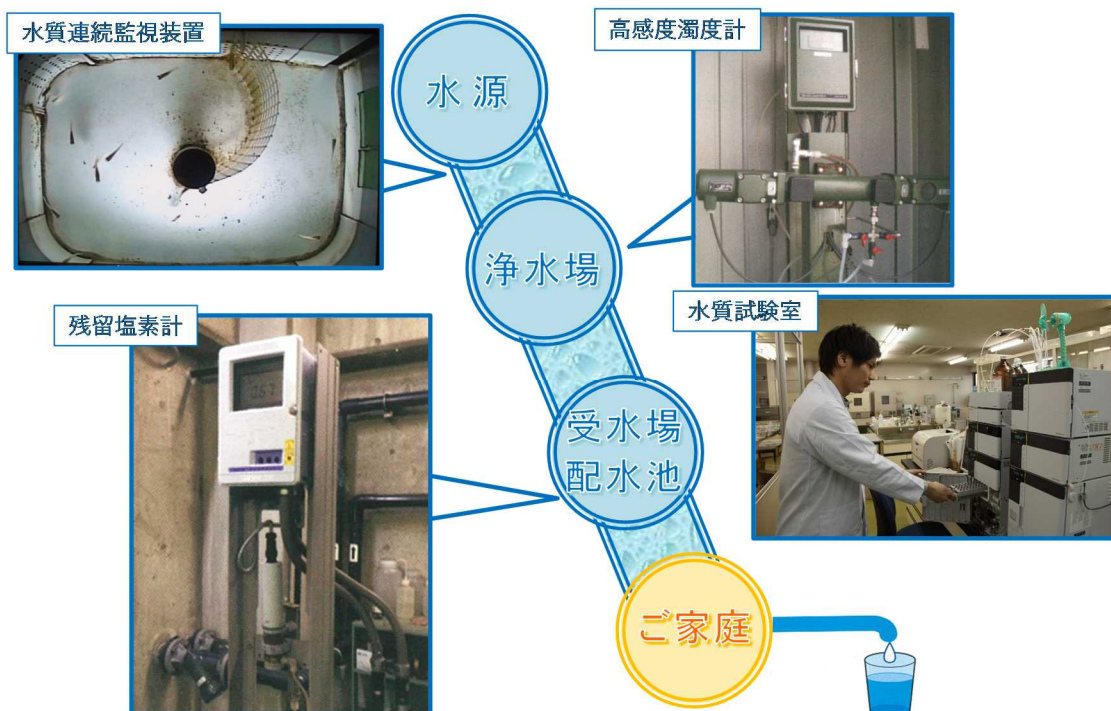
【水安全計画】

水源から家庭に水が届くまでの間で、水質に影響を与えそうな施設の老朽化などの危害（リスク）を事前に特定し、その対応方法をまとめた『水安全計画』を策定し、リスクマネジメントの取組を行っています。

【水質基準と検査結果の公表】

水道水には、水道法により 51 項目の水質基準が定められています。本市の水道水は、これまですべての水質基準を満たし、安全で良質な水質を維持しています。また、水質検査結果の詳細を市役所行政資料コーナーやホームページで公表しています。

図表 2-19 水質管理の概要



(8) 危機管理

【自然災害の動向】

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災やその後の熊本地震、北海道胆振東部地震といった大規模地震では、水道施設の損壊や停電等により断水が発生し、その断水期間も長期化しています。加えて、昨今の風水害では、電柱等の倒壊に伴う大規模停電等による水道施設の停止に伴う断水や、浄水場等の冠水により水道施設の甚大な被害が発生し、長期的な断水が発生しています。また、国から公表されている南海トラフ巨大地震の 30 年以内の発生確率は 70~80% となっていることに加えて、大雨による河川の氾濫が各地で発生するなど異常気象の頻発・激甚化等が懸念されています。

図表 2-20 近年の主な自然災害による水道の被害状況

	時 期	名 称	断水戸数	最大断水日数
地震	H23.3	東日本大震災	約 254 万戸	約 5 か月
風水害	H27.9	関東・東北豪雨	約 2.7 万戸	12 日
地震	H28.4	熊本地震 (熊本県等)	約 32.6 万戸	16 日
地震	H30.6	大阪府北部地震 (高槻市等)	約 9.4 万戸	2 日
風水害	H30.7	平成 30 年 7 月豪雨 (広島県、愛媛県、岡山県等)	約 26.3 万戸	38 日
風水害	H30.9	平成 30 年 9 月 台風第 21 号 (高槻市、京都府、大阪府等)	約 1.6 万戸	12 日
地震	H30.9	北海道胆振東部地震 (厚真町、安平町等)	約 6.8 万戸	34 日
風水害	R1.9	令和元年房総半島台風 (千葉県、東京都、静岡県)	約 14.0 万戸	17 日
風水害	R1.10	令和元年東日本台風 (宮城県、福島県、茨城県、栃木県等)	約 16.8 万戸	33 日

【大阪府北部地震への本市の対応】

平成 30 年 6 月 18 日の朝に、本市を震源とする最大震度 6 弱の地震が発生しました。本市が管理する水道施設においては、大きな破損はなかったものの、大阪広域水道企業団の送水管で破損が生じ、本市の受水が停止したことにより、市内の広範囲で断水が発生しました。日本水道協会大阪府支部等を通じて応急給水活動に係る応援要請を行い、市内で断水が発生した 2 日間で延べ 55 台の給水車の応援を受け、応急給水活動を実施しました。また、6 月 18 日の深夜には、大阪広域水道企業団からの受水が再開したことから、断水の影響で濁った水道水の復旧作業を行いました。このようにして市内全域の断水が解消された 6

月 20 日の早朝に、水道の安全宣言を行いました。



本市へ駆けつけた応援事業者の様子



応援事業者への状況説明の様子

【平成 30 年 9 月台風第 21 号への本市の対応】

平成 30 年 9 月 4 日に近畿地方に上陸した台風第 21 号は最大瞬間風速 54.7m/s を記録し、市内北部の山間地域においては、大規模な倒木および電柱倒壊による停電に伴う断水が発生しました。応急給水活動は、本市の職員のみで延べ 13 日間実施し、その総給水量は約 90m³ に達しました。



戸別運搬給水の様子



避難所における定点給水の様子

【高槻市地域防災計画における地震被害想定】

大阪府では、府域への影響が考えられる 4 つの内陸断層（上町断層帯、生駒断層帯、有馬高槻断層帯、中央構造線断層帯）等について、地震被害想定を想定しています。このうち、高槻市域の震度で最も強くなるケースが「有馬高槻断層帯」であり、市全域が震度 6 弱から 6 強、一部地域においては震度 7 と予測されています。

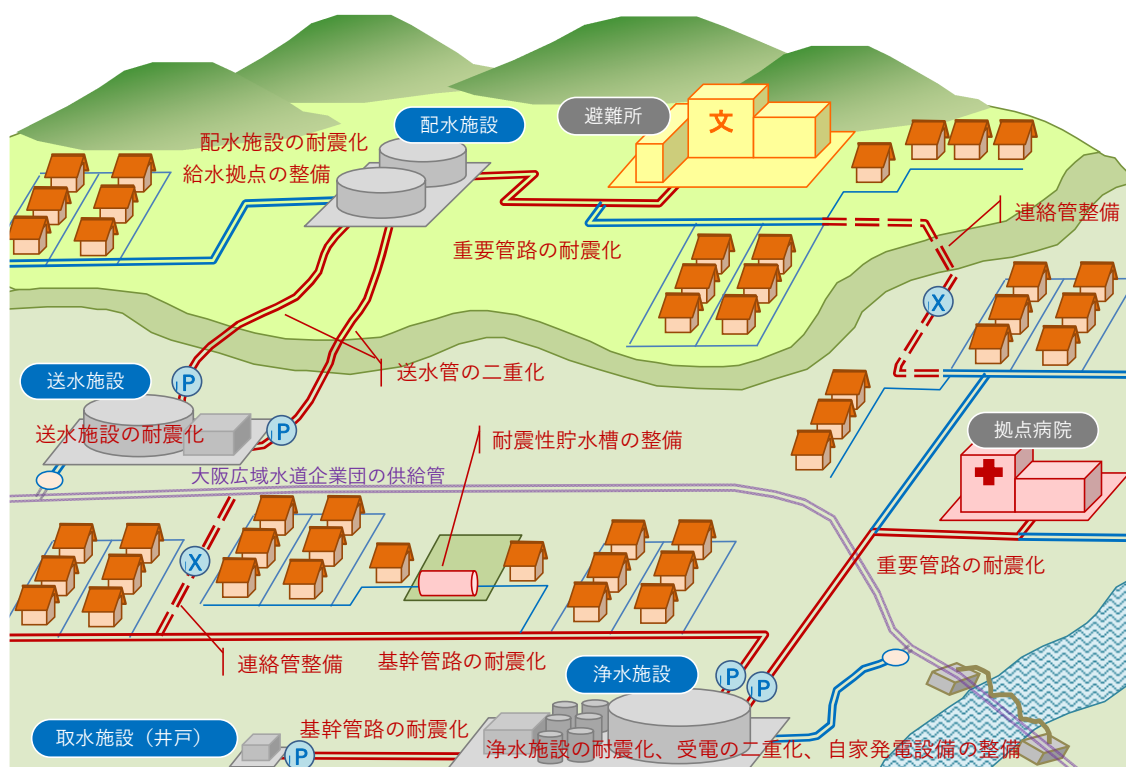
また、大阪府防災会議の南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会では、想定外といわれる東北地方太平洋沖地震の発生に鑑み、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定し、南海トラフ巨大地震による被害を検討しています。

【地震対策】

本市のこれまでの既設構造物への地震対策としては、平成7年（1995年）の阪神淡路大震災の発生を受けた水道施設耐震性調査に始まり、浄水施設の耐震化、浄水場管理棟の耐震化、池状構造物を中心とした送配水施設の耐震化など、これまで基幹構造物の耐震化を推進してきました。またこれら構造物の耐震化に合わせて、緊急遮断施設の整備、耐震性貯水槽の整備など、給水拠点の整備も実施してきました。加えて、管路については、ほかの事業者や大阪広域水道企業団と、災害用連絡管の整備や送水管路の二重化などに取り組んできました。

一方、市内に張り巡らされた全管路に対しては、老朽管の更新に合わせた耐震化を基本とし、平成8年度から口径の大きな幹線管に耐震継手を有する管路を、平成17年度から一部の小口径を除く全管路に耐震継手を有する管路を採用し、耐震化を進めてきました。

図表 2-21 水道施設の主な地震対策



【応急給水対策】

人間が生きるためには、1人1日あたり最低限3リットルの飲料水が必要と言われてい
ます。本市では、配水池への緊急遮断弁の設置や耐震性貯水槽の整備を行い、地震等により
万一、管路に被害が生じた場合でも、施設内の飲料水を確保するなど、応急給水活動の基
地となる給水拠点の整備を行ってきました。

また、市内の避難所となる市立小中学校の全てに組立式簡易貯水槽を用意するなど、応
急給水体制の確立を図っています。

また近年では、発災後の応急給水の初動体制の確立とその円滑化を図るため、給水拠点
への応急給水施設の整備を行い、地区コミュニティとの協力を図ることを目指し、協定の
締結を進めています。

図表 2-22 応急給水対策

○ 給水拠点

施設名	確保できる水量
大冠浄水場	6,800 m ³
奈佐原受水場	3,300 m ³
清水受水場	1,600 m ³
日吉台配水池	1,400 m ³
阿武野配水池	1,600 m ³
阿武山配水池	600 m ³

○ 耐震性貯水槽等

施設名	確保できる水量
城跡公園	100 m ³
芝谷中央公園	100 m ³
古曾部防災公園	100 m ³
総合スポーツセンター	100 m ³
安満遺跡公園	200 m ³
大容量配水管	50 m ³

○ 加圧式給水車



○ 組立式簡易貯水槽



○ 応急給水訓練



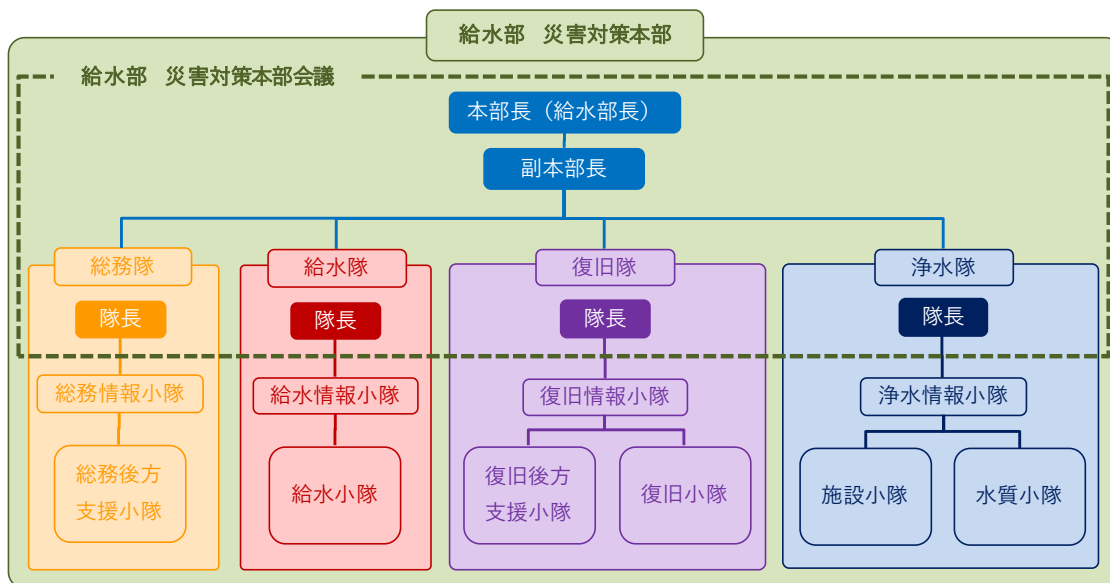
○ 給水拠点



【危機管理体制】

本市では、『災害対策基本法』及び『南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法』の規定に基づき、高槻市防災会議により『高槻市地域防災計画』を策定し、防災活動の総合的かつ効果的な実施を図ることとしています。水道部は、市長を本部長とする高槻市災害対策本部において給水部に割り当てられており、給水部として独自に『高槻市水道部災害対策実施要領』を定め、災害訓練等により、災害における組織力の強化に努めています。

図表-2-23 給水部の防災組織図（令和元年度末現在）



また、応急給水や復旧に必要な資機材の備蓄を行うとともに、大阪府や大阪広域水道企業団をはじめとする府内の水道事業者との災害時相互応援協定を締結しているほか、市内の協力団体との応急給水・応急復旧等に関する応援協定を締結するなど、大規模災害を想定した協力関係の構築に努めています。

図表 2-24 水道部に係る主な災害協定

協定名称	締結先	年月日
上水道事業相互応援に関する覚書	北大阪上水道協議会 (6市3町)	昭和56年 9月1日
大阪広域水道震災対策相互応援協定書	大阪広域水道企業団 北部ブロック(6市3町)	平成23年 4月1日
水道施設等の災害復旧に関する協定書	高槻市災害復旧協力会参加者	平成20年 10月23日
災害時における緊急時の協力に関する協定書	第一環境株式会社 (検針収納業務受託者)	平成24年 4月10日

図表 2-25 水道部に係る危機管理のための主なマニュアル

マニュアル名称	年月日
高槻市水道部災害応急対策実施要領	令和元年 6 月改定
災害応急対策計画	平成 29 年 2 月改定
災害時行動マニュアル	令和元年 6 月改定
日本水道協会大阪府支部における災害時応援隊派遣実施要領	平成 28 年 10 月制定
災害時応援隊派遣実施要領	平成 28 年 10 月制定
高槻市水道部渇水対策本部設置要領	平成 29 年 2 月一部改正
高槻市水道部水道管凍結事故対策本部設置要領	平成 29 年 2 月一部改正
高槻市水道部樫田・川久保系統事故対策本部設置要領	平成 29 年 2 月一部改正
高槻市水道部水安全計画（異常時対応マニュアル）	令和元年 6 月改定
高槻市業務継続計画【地震対策編】	平成 28 年 1 月制定

(9) お客さまサービス

【広報広聴活動】

本市では、水道事業経営の透明性を確保し、お客さまの理解と信頼を得られるよう、広報誌やホームページなどを通して、経営情報を公開しています。また、水道事業への関心を深めることを目的に、イベントの開催などを通して水道に関する情報を発信しています。



高槻市水道 PR 施設ウォータープラザ



関西大学での職員出前講座

【料金収納・問い合わせ】

料金収納業務では、口座振替や金融機関での窓口納付に加えて、コンビニエンスストアでの納付など、料金収納サービスの多様化を図り、お客さまの利便性を高めています。

【じゃ口までの水質確保】

○ 貯水槽水道の管理支援と直結給水の推進

貯水槽水道は、水道水をいったん受水槽に貯めてから各家庭や事業所などへ給水しており、施設の設置者や管理者は、水道法や水道事業条例等に基づき適正に管理する必要があります。

本市では、水道法の規制対象外の小規模な貯水槽水道を対象に、水質検査等を無料で行う管理支援を実施しており、現在も、希望する管理者に対して継続した支援を実施しています。

また、これらの管理支援の取組にあたっては、直結給水方式への切り替えの案内を行うなど、直結給水の推進活動を行い、平成6年度に10m³以下の受水槽の設置数が1,504件であったものが平成30年度には818件と、約半数まで減少しています。

○ 鉛製給水管対策

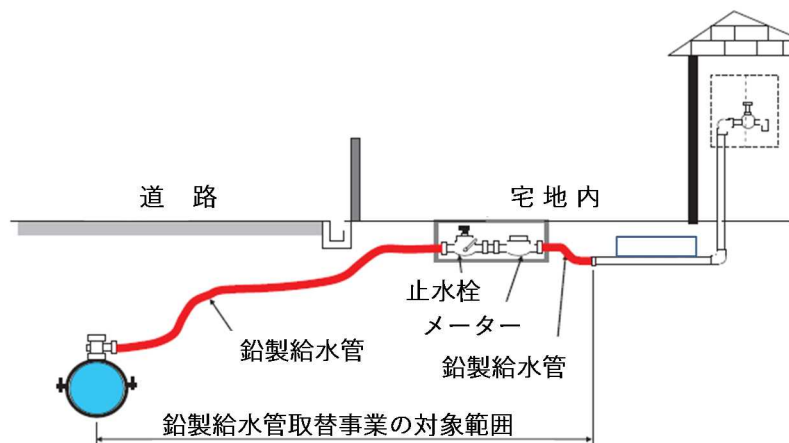
鉛製給水管は、古くから給水管として全国的に採用されてきました。しかし、鉛製給水管中に水が長時間滞留した場合等には、鉛管に含まれる鉛成分の溶出により、水道水の鉛濃度が水質基準を超過するおそれがあると考えられたことから、その抜本的な対策として鉛製給水管の布設替えが必要であることが、厚生労働省より示されています。

本市では、創設期より給水管の材料として鉛製給水管を採用していましたが、昭和57年（1982年）には全面的に廃止し、ポリエチレン管などの他の材料の使用へと移行しています。

本市の鉛製給水管の布設替えの取組としては、漏水修繕時の分岐からメーターまでの全面布設替えや、老朽配水管の更新に合わせた給水管の布設替え等を実施してきました。これにより、平成13年（2001年）3月末時点で18,822件であった鉛製給水管は、平成30年度末時点では764件まで減少しています。

一方、残存する鉛製給水管については、今後も着実な解消が求められることから、平成30年（2018年）1月に鉛製給水管布設替計画を策定し、残存する鉛製給水管の実態を正確に把握するとともに、鉛製給水管使用者に対する個別周知と、鉛製給水管の着実な解消に向けた事業を継続しています。

図表 2-26 鉛製給水管取替事業の対象範囲



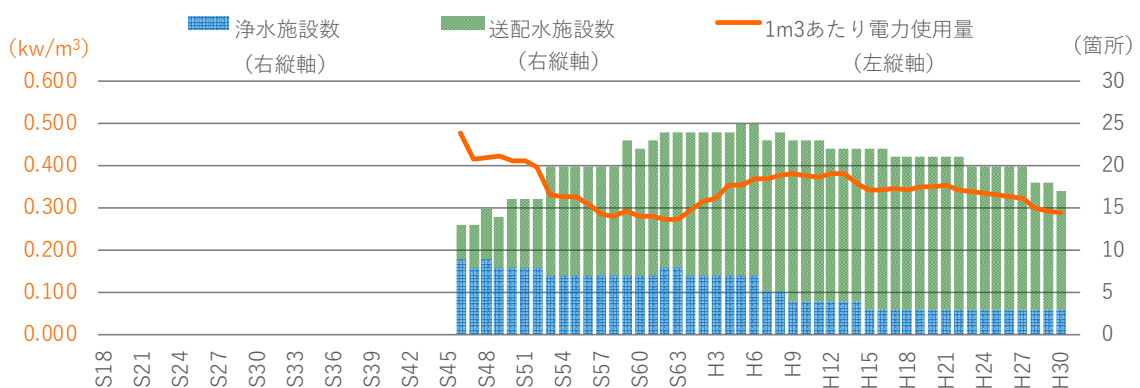
(10) 環境への配慮

安全な水道水の安定供給を永続的に確保することは、水環境が健全であるからこそ成り立つものです。このため、水道事業には、水源環境・水質の保全に止まらず、地球環境へ配慮した事業運営が求められます。

【エネルギーの有効活用】

水源からじゃ口まで水道水を届けるには、多くのエネルギーを要します。本市では、主な環境対策として、施設の統廃合による効率的な施設再編や、大阪広域水道企業団の受水圧力を有効活用した配水区域の拡張、加圧ポンプ設備の高効率化などにより、電力使用量の削減に努めています。

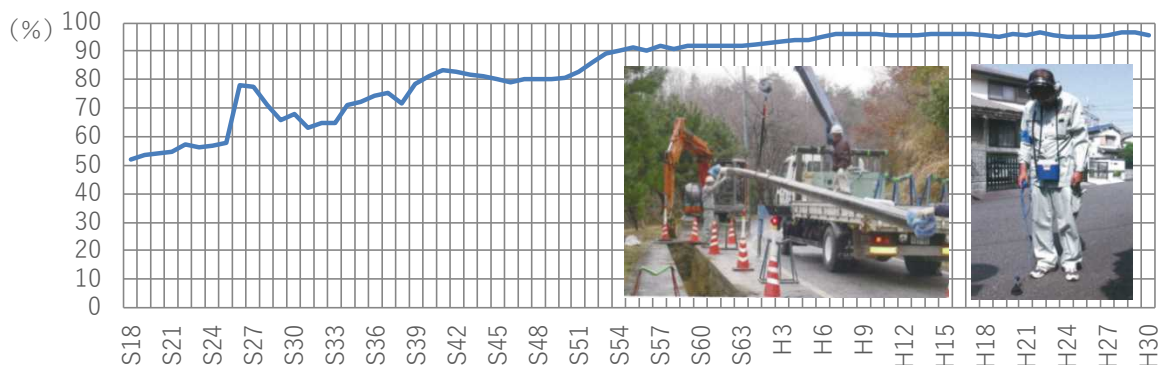
図表 2-27 水道施設の数と電力使用量の推移



【漏水対策による有収率の向上と維持】

本市の有収率は、発足して間もない頃は、約 50%程度でしたが、漏水防止対策として老朽管の更新事業に合わせた老朽給水管の取り換えや、漏水調査の継続と発見後の速やかな修繕等により、近年の有収率は 95%以上と高水準を維持しています。これらの取組を継続してきたことが、漏水による水資源やエネルギーの無駄をなくすことや、環境負荷を低減することにつながっています。

図表 2-28 有収率の推移

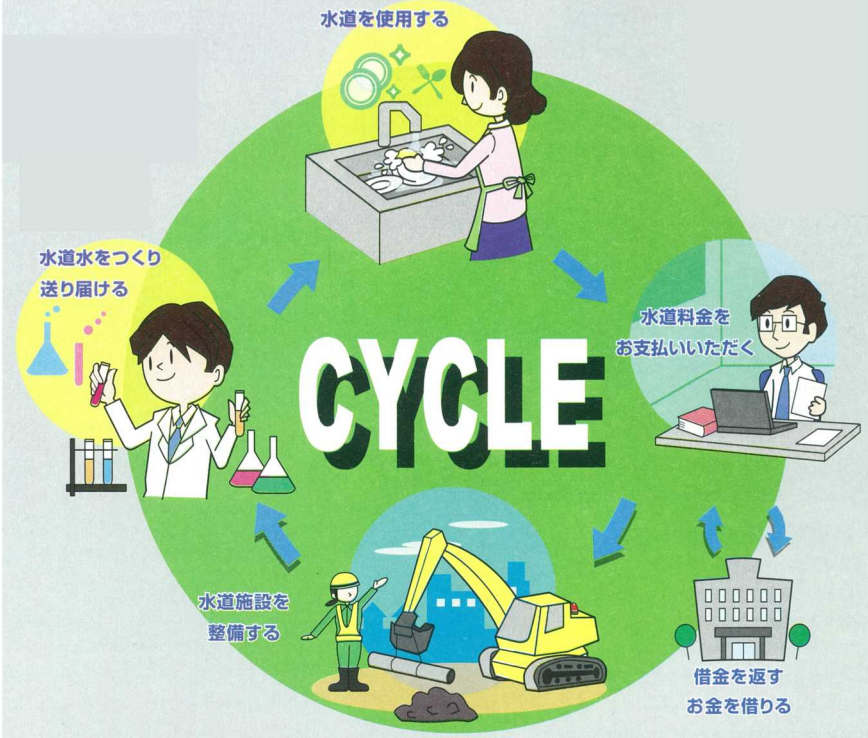


【資源のリサイクル】

建設廃棄物の排出抑制につながる取組として、水道施設の整備改良工事で生じる建設廃棄物（アスファルト塊など）をリサイクルしたり、道路掘削を行う他企業と調整したりすることで、舗装復旧の集約化に努めています。

(11) 経営状況

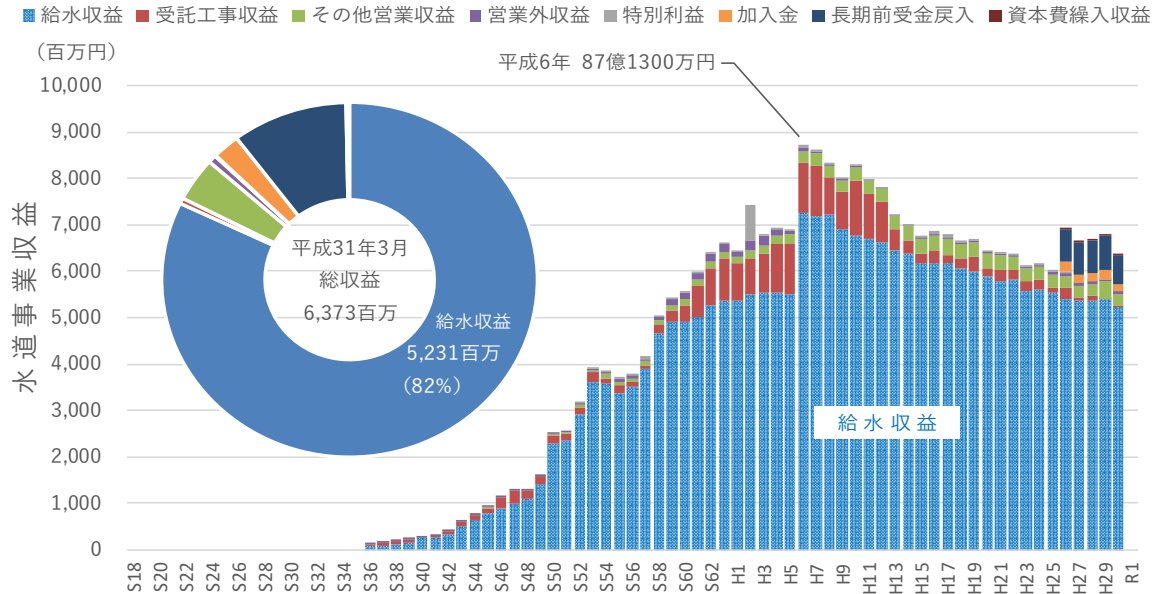
水道事業は、市民からの税金にたよらず、水道を使っているお客さまの支払う水道料金の収入で経営しており、水道水をじゃ口まで届けるための様々な事業費用は全て水道料金でまかなわれています。



【水道事業収益】

これまでの水道事業収益のピークは平成6年(1994年)3月末の87億1,300万円であり、令和2年(2020年)3月現在では、63億7,300万円と3割程度減少しています。総収益の内訳をみると、全体の大半を占める82%が給水収益(水道料金収入)です。

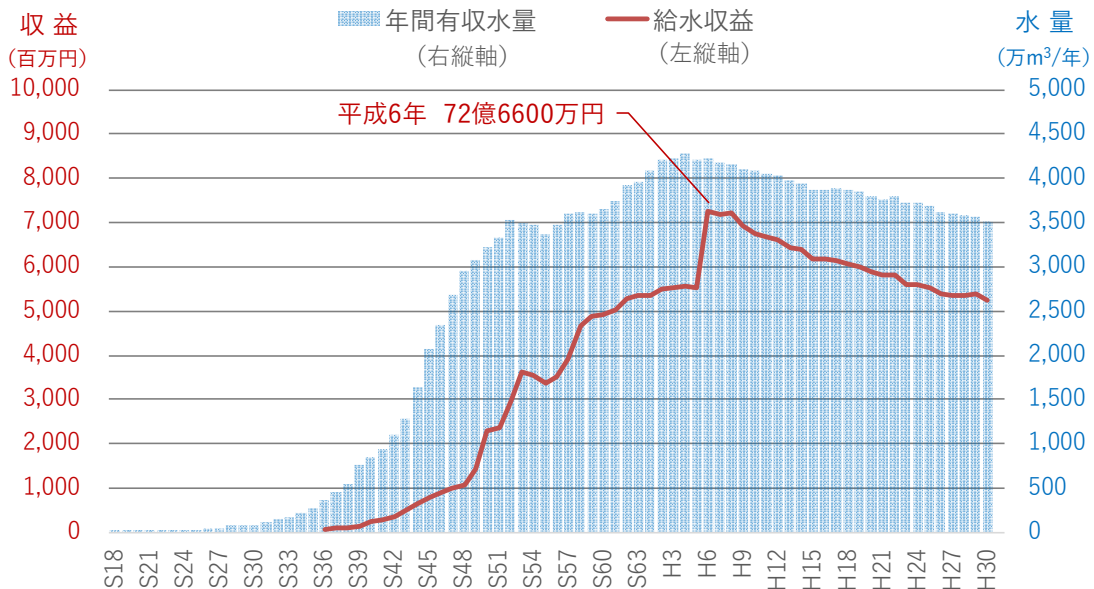
図表 2-29 水道事業収益の推移と内訳



【水道料金】

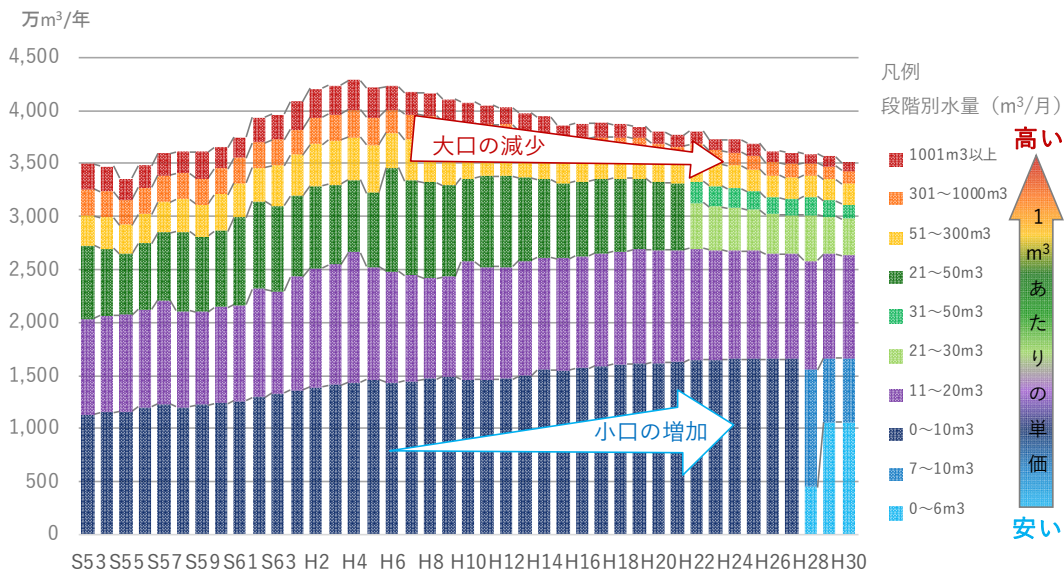
これまでの給水収益のピークは平成6年（1994年）3月末の72億6,600万円であり、平成31年（2019年）3月末では、52億3,100万円と3割程度減少しています。給水収益の減少の主な要因は、節水意識の定着や節水機器の普及に加え、近年は給水人口の減少も相まって、有収水量が減少し続けているためです。

図表 2-30 有収水量と給水収益の推移



本市の水道料金は、昭和49年（1974年）11月から、量水器口径別の料金制度と、基本料金及び従量料金から算定する二部料金制度をとっています。従量料金の段階別水量では、少量使用者の増加と大口使用者の低下がより一層進んでいます。

図表 2-31 段階別有収水量の推移

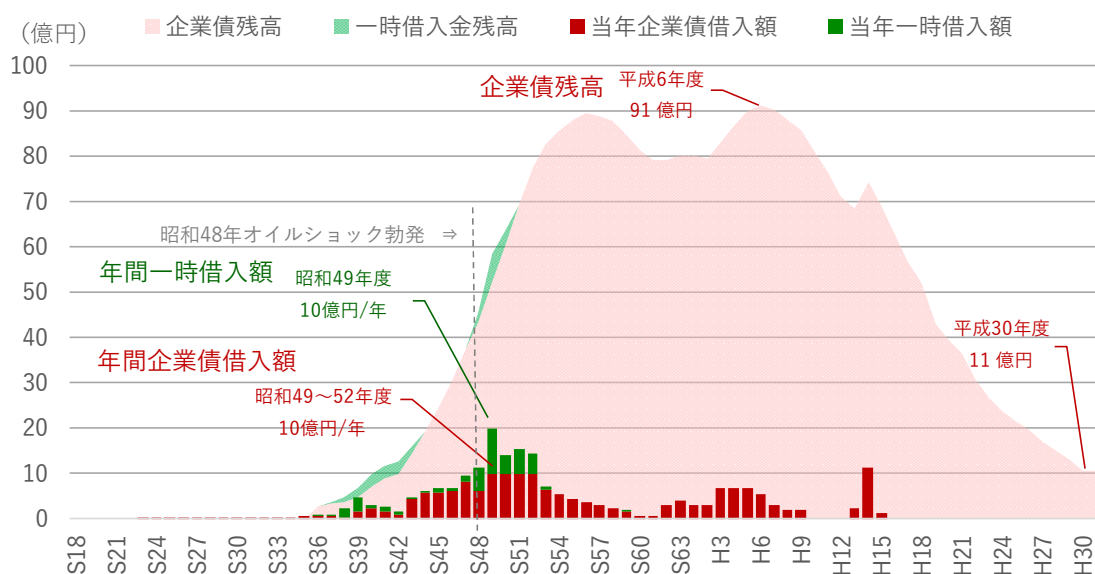


なお、本市の水道料金の水準は、一般家庭の使用（口径20mmの量水器で20m³/月の使用）を想定した場合、1か月あたり2,376円で、これは、大阪府下で5番目に安価となっています。

【企業債】

水道事業は、水道料金の収入で経営していくのが原則ですが、本市では急激な給水人口の増加のあった時期に、水道施設整備費が大きく膨らみました。これに対応するため、多くの財源が必要となり、その多くを企業債により確保した結果、平成6年度の企業債残高は約91億円まで増加しました。その後、将来世代に過度な負担を残さないように、平成16年度以降、新規企業債の発行を行わず、加えて、過去に借入した企業債の繰上償還を継続してきたことにより、本市の現在の企業債残高は、平成31年（2019年）3月末で約11億円まで減少しています。

図表 2-32 企業債および一時借入金の推移



【支出】

水道事業の支出は、大きく分けて以下のような5つの活動に区分できます。

1. 水道水をつくる活動

（主に大阪広域水道企業団から受水する費用、浄水場を管理する費用、水質を検査する費用など）

2. 水道水を送り届ける活動

（主に水道管の管理をする費用、水漏れを調べ修理する費用など）

3. 水道料金を計算し徴収する活動

（主に水道メーターを検針する費用、水道料金の計算や開閉栓の手続きをする費用など）

4. 水道施設を整備する活動

（主に水道施設の整備や更新に要する費用など）

5. その他の活動

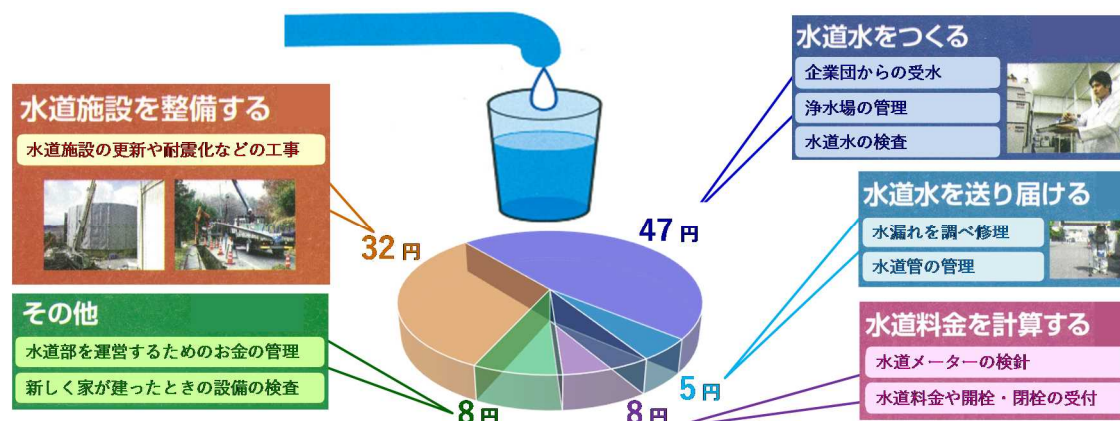
（主に水道部を運営する費用、給水工事の検査に要する費用など）

平成31年（2019年）3月決算における、水道料金100円あたりの5つの活動別の使い道は、水道水をつくる活動に47円、水道水を送り届ける活動に5円、水道料金を計算し徴

収する活動に 8 円、水道施設を整備する活動に 32 円、その他の活動に 8 円の支出を行っています。

これら支出の中で多くを占めている、水道水をつくる活動や水道施設を整備する活動の多くは、使用する水量に変動せず固定的に掛かる費用であることから、全体の支出に占める固定費の割合が高いという特徴があります。

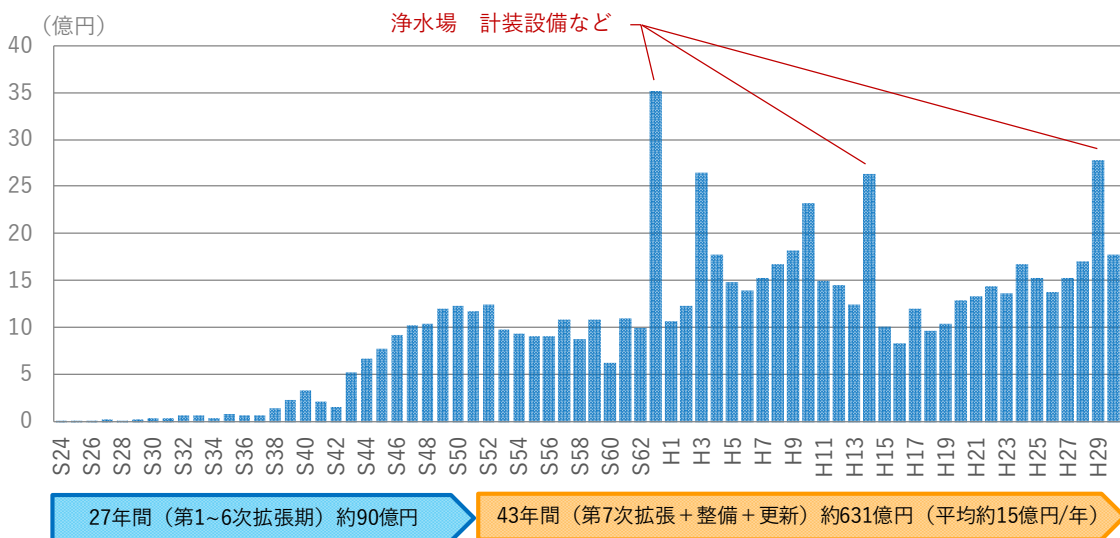
図表 2-33 水道料金収入 100 円の使われかた（支出の内訳）



【建設投資】

昭和 18 年（1943 年）に民間企業の水道施設を引き継いで発足した本市の水道は、水道普及率がほぼ 100%となった昭和 50 年（1975 年）までの拡張期において、総額約 90 億円の建設投資を行いました。その後、昭和 51 年（1976 年）から始まる第 7 次拡張事業に加えて、より安定した水道供給のための整備事業および老朽施設の改良事業のために、43 年間で総額 631 億円、年間平均にして約 15 億円の建設投資を行ってきました。その中でも、浄水場の集中監視システムなどの大型計装設備のように投資規模が極端に大きいものもあり、単年の投資額に大きな差が生じている年もあります。

図表 2-34 建設投資額の推移

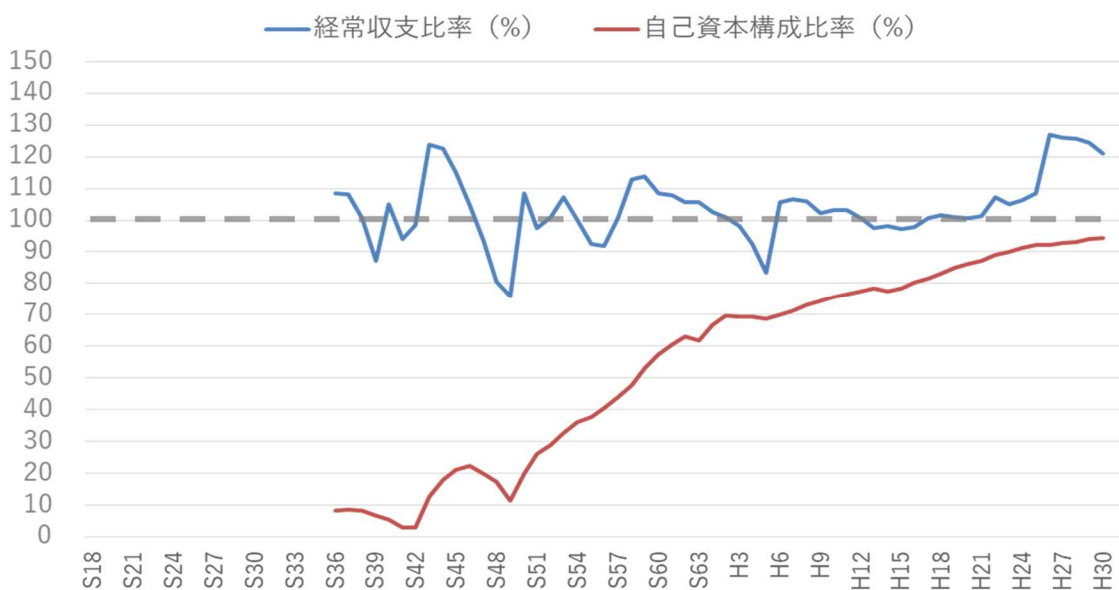


【収支と財務状況】

本市では、これまで計画的な経営効率化を推進するとともに、様々な行財政改革に取り組み、また、給水量の減少が予測される中で、施設の更新や耐震化の事業を計画的に推進し、更新を迎えた施設の統廃合などに取り組んできました。

こうした一連の取組によって、料金収入の減少分を上回る費用の抑制を図り、健全経営を維持しています。その結果、事業活動の収支比率を表す経常収支比率（経常収益/経常費用）は、平成6年度以降、25年間に渡って概ね100%を上回っています。また、これまでの企業債の借入抑制や繰上償還の取組により企業債残高を圧縮してきた結果、自己資本構成比率は、90%を超えるまで上昇しており、企業債への依存度が低く良好な財務状況を維持しています。

図表 2-35 経常収支比率と自己資本構成比率の推移



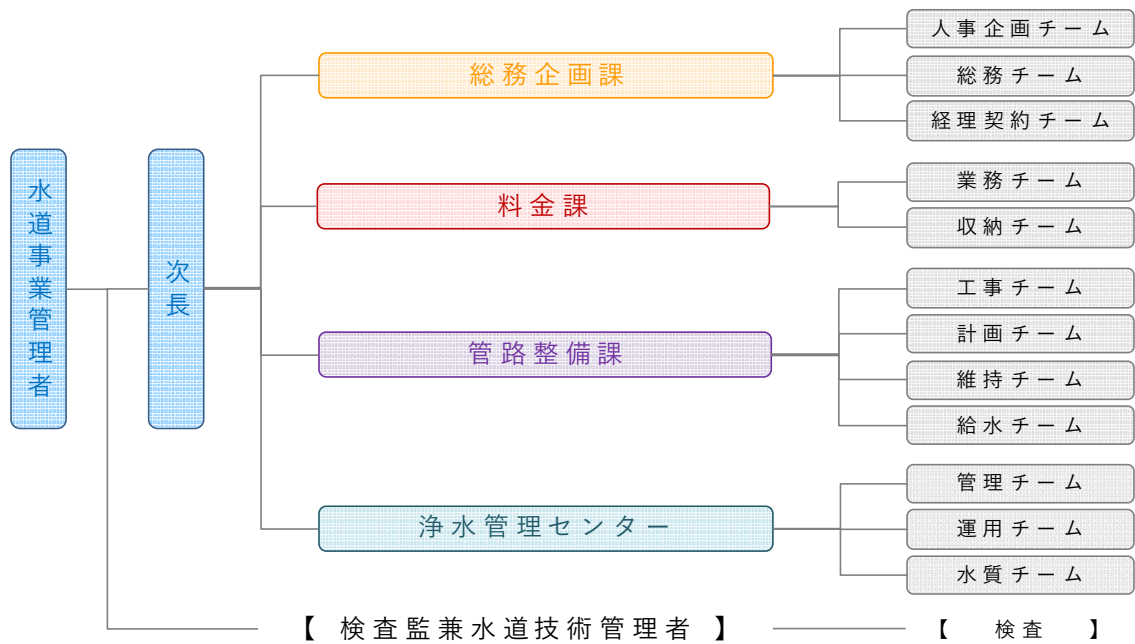
(12) 組織体制と人材育成

【組織体制】

水道事業は、事業経営や浄水場などの設備維持、管路整備などに係る様々な業務で構成されており、それぞれの分野において専門性の高い職員を適切に配置するとともに、今後の事業を担う職員を養成しつつ事業を継続していくことが求められます。

令和2年（2020年）3月現在、総務企画課、料金課、管路整備課、浄水管理センターの4課体制をとっており、担当業務に応じて設置したチームの数は、合計で12チームになります。

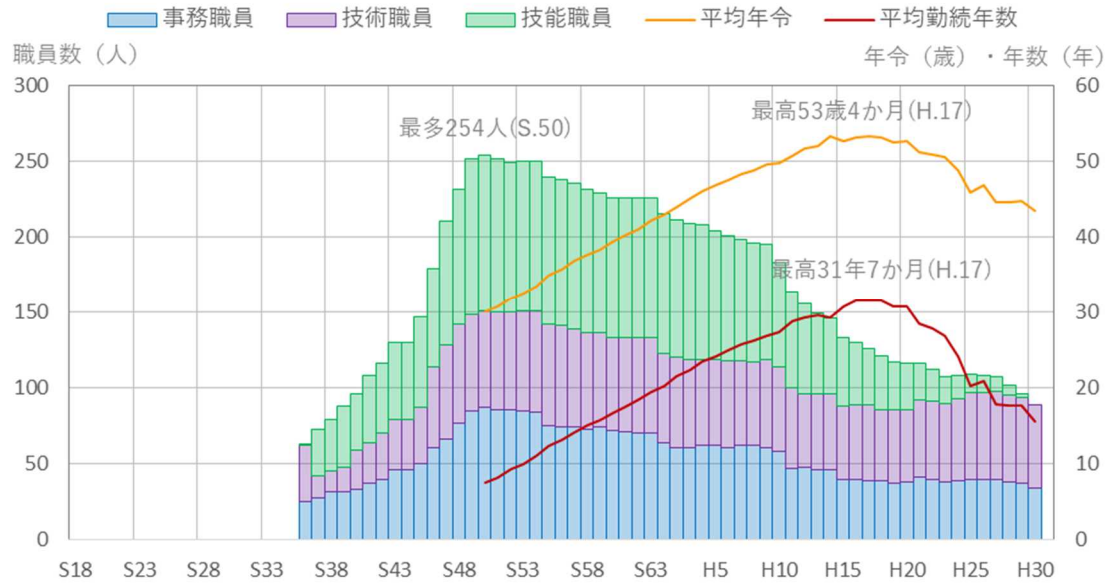
図表 2-36 水道部組織図（令和2年（2020年）3月現在）



【職員構成の推移と技術継承】

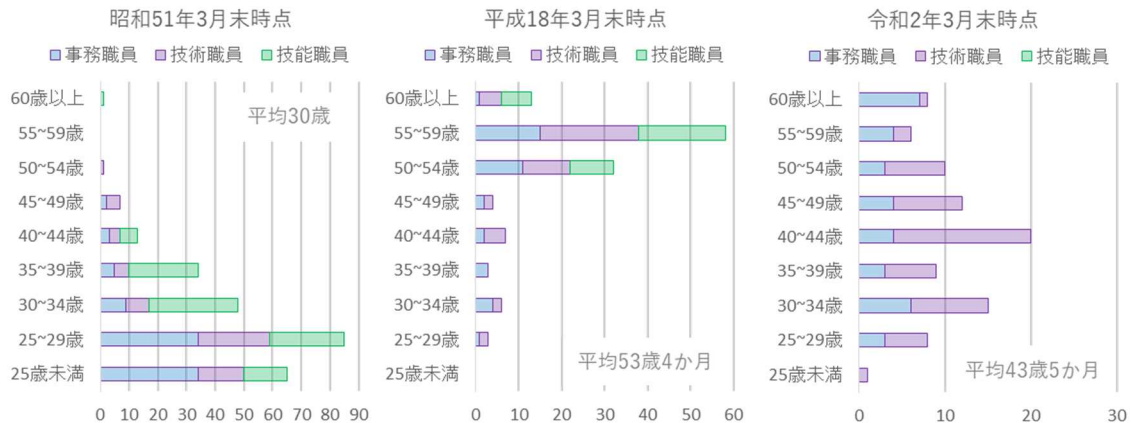
令和2年（2020年）3月現在の職員数は、事務職員34人で技術職員55人の合計89人で、職員の平均年齢は43歳5か月、平均勤続年数は15年7か月です。これまでの事務の効率化や業務委託等により、職員数は、過去最大であった昭和50年度末と比較して半数以下であり、職員の平均勤続年数も最高であった平成17年度末と比較して半分程度となっています。

図表 2-37 職員数と平均年齢、平均勤続年数の推移



また職員の年齢別構成では、30歳未満が最多であった昭和50年度末から、55歳以上が最多となる平成17年度末を経て、令和2年（2020年）3月現在では、40歳代が最多となる構成となっており、団塊の世代の退職に伴い職員が入れ替わった状況にあります。この団塊の世代の退職に伴う業務継承への対応については、職員の急激な入れ替わりを防ぐため再任用職員制度を活用することで、技術継承の期間を設けるほか、職員研修制度の活用や一部業務の見直し等により、安定した事業の継続を図っています。

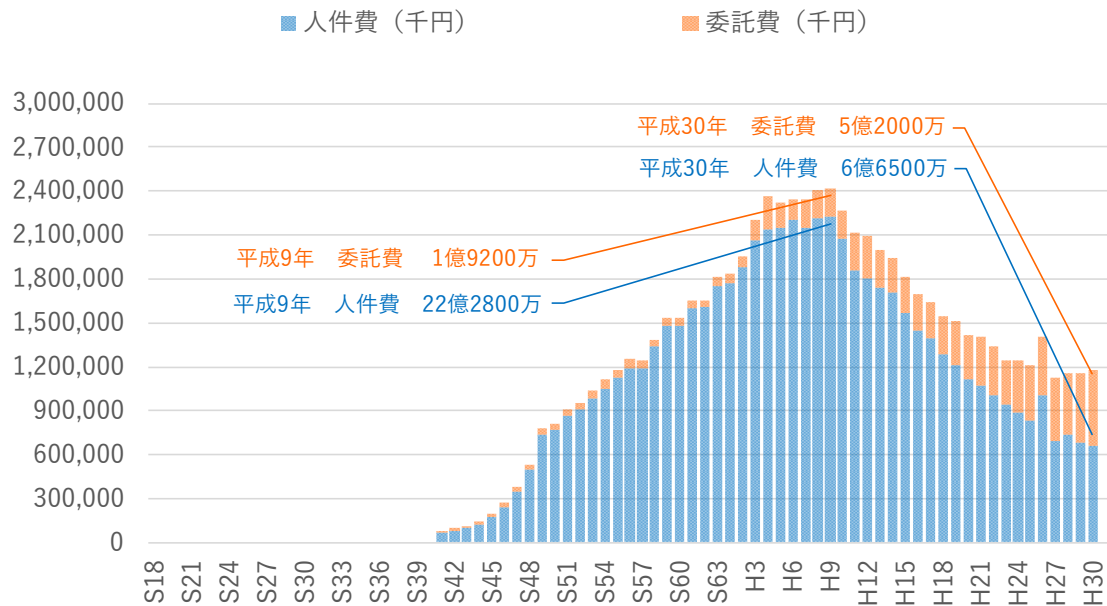
図表-2-38 職員の年齢別構成の推移



【事務の外部化の推進】

これまで、業務の委託化や人員配置の効率化を進めた結果、平成9年度のピーク時には人件費が22億2,800万円、委託費が1億9,200万円でしたが、平成30年度には人件費が6億6,500万円、委託費が5億5,200万円となり、事務の委託化が進んだものの、人件費の減少幅に比べ増加幅は小さく抑えられています。ただし、近年は、人件費の減少幅が小さい一方で、委託費が増加している傾向にあります。

図表 2-39 職員 1 人あたり給与収益と人件費および委託費の推移



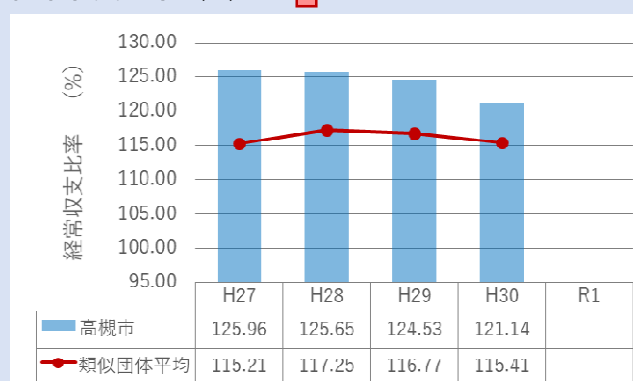
(13) 経営比較分析表

経営比較分析表は、総務省を中心に、各都道府県、各事業体において、平成 26 年度決算から公表が始まったものです。これは、公営企業の経営環境が厳しさを増している中においても、事業を安定的に継続していくためには、ここで示す統一された経営指標を用いて経年比較や類似団体との比較など、わかりやすく説明を加えていくことで現状を把握し、経営戦略の策定や今後の改善に向けた取組等に活用できるように考えられたものです。

本市の平成 27 年度から令和元年度における主な経営比較分析表は以下のとおりです。なお、本市は、給水人口規模が 30 万人以上の区分（東京都や大阪市などの政令指定都市を除く）に位置付けられ、この事業区分内での団体平均が類似団体平均となります。

『 経営の健全性に関する項目 』

経常収支比率 (%) ↑



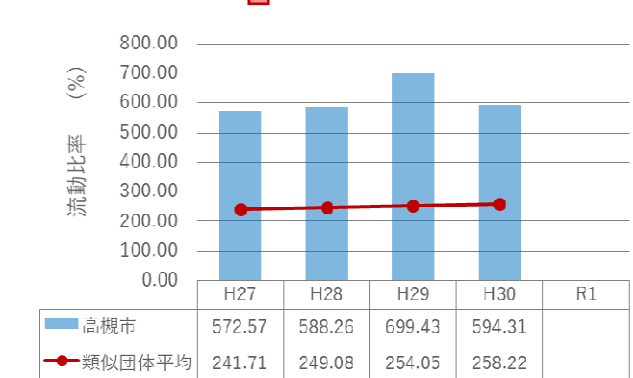
指標の優位性に係る凡例

↑：値が高い方が望ましい指標

↓：値が低い方が望ましい指標

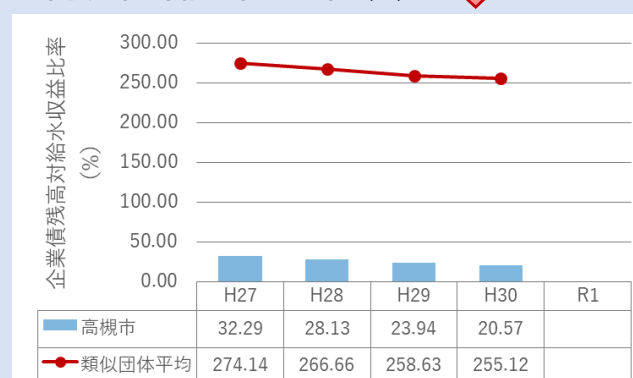
収益で費用をどの程度賄えているかを表す指標です。100%を上回っており、収支は健全な水準を維持していますが、水需要の減少に伴い、給水収益が減少しているため、経常収支比率も減少傾向にあります。

流動比率 (%) ↑



短期的な債務に対する支払能力を表す指標です。100%を大きく上回っており、短期債務に対する支払能力を十分に有しています。類似団体平均値と比較して大きく上回っているのは、企業債の新規借入の抑制により、流動負債が少なくなっているためです。

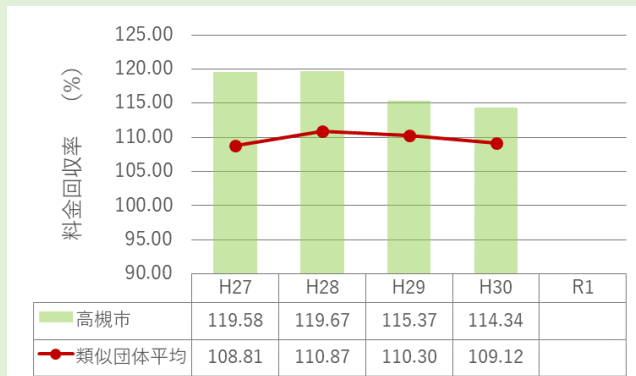
企業債残高対給水収益比率 (%) ↓



企業債残高の規模を表す指標です。平成 15 年度を最後に、現在に至るまで 10 年以上企業債新規借入を行わず抑制に努めた結果、類似団体平均値と比較して顕著に少なくなっています。

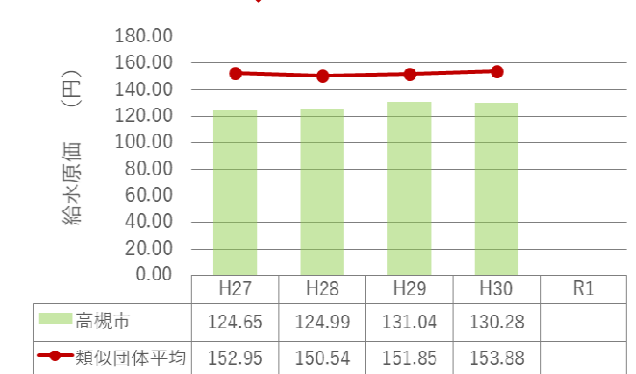
『 経営の効率性に関する項目 』

料金回収率 (%) ↑



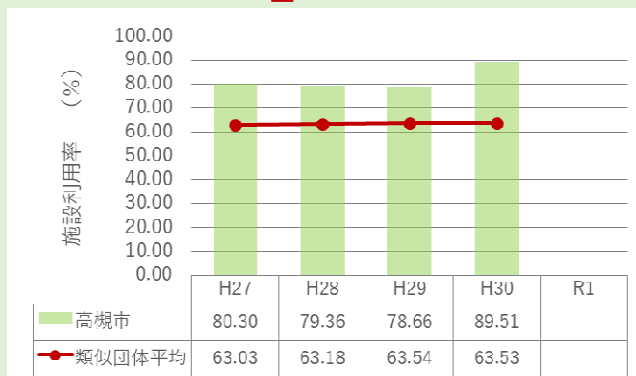
料金水準の適切性を表す指標です。100%を上回っており、給水に係る費用を水道料金による給水収益で確保できています。

給水原価 (円) ↓



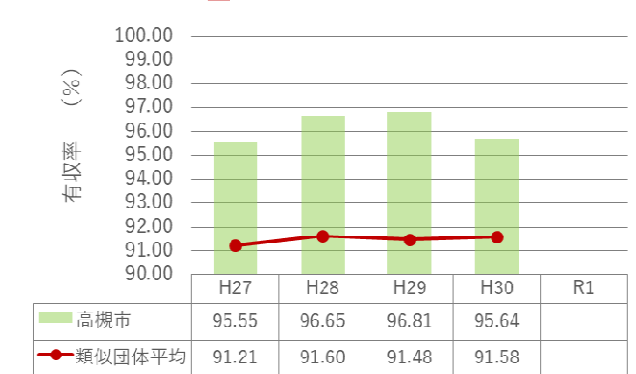
有収水量 1 m³ 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表す指標です。類似団体平均値よりも低い水準を維持しており、効率的に給水できていますが、近年は有収水量の低下等により、増加傾向にあります。

施設利用率 (%) ↑



施設の利用状況や適正規模を表す指標です。類似団体平均値よりも高い水準を維持しており、効率的に施設を活用できていますが、水需要の減少に伴い、過年度と比較して減少傾向にあります。なお、平成 30 年度に増加しているのは、認可変更に伴い、適正な配水量に見直しを行ったためです。

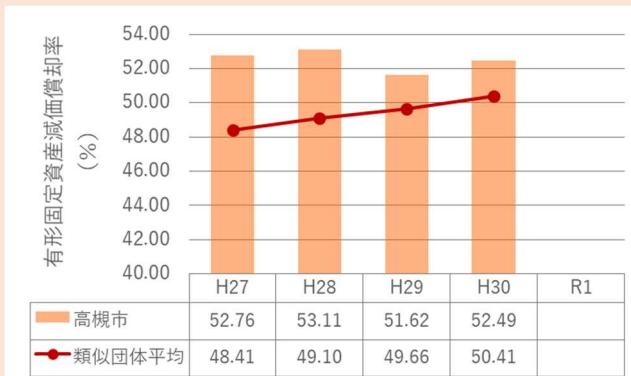
有収率 (%) ↑



水道施設を通して供給される水量がどの程度収益につながっているかを表す指標です。80% 前半半であった昭和 50 年代から鉛製給水管を計画的にポリエチレン管に取り替える取り組みや継続して行っている漏水調査等により、類似団体平均値よりも高い水準を維持できています。

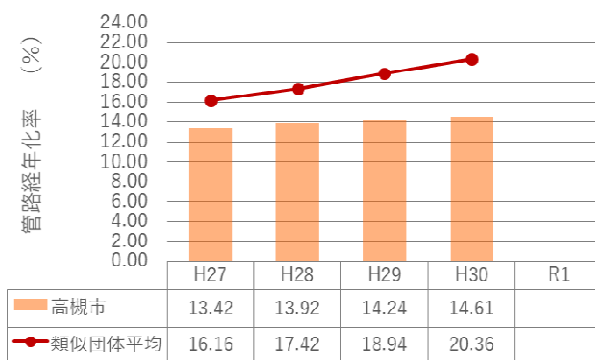
『 施設の老朽化の状況に関する項目 』

有形固定資産減価償却率 (%) ↓



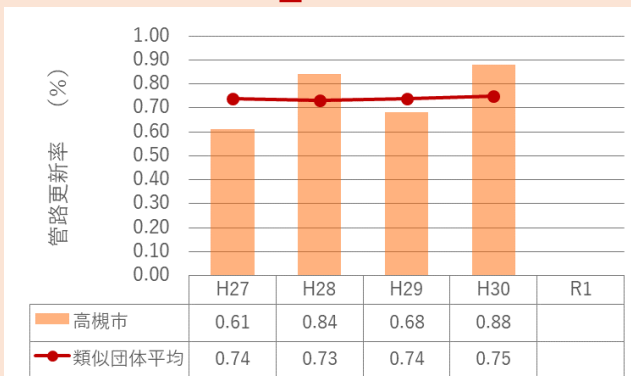
施設全体の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標です。類似団体平均値よりも高い水準が続いている状況です。なお、平成28年度から平成29年度にかけて減少しているのは、集中監視システム更新に伴う既存設備の除却を行ったためです。

管路経年化率 (%) ↓



法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標です。類似団体平均値の水準を下回っているものの、経年化する管路延長に更新する延長が追いつかず、年々微増している状況です。ただし、法定耐用年数は実際に管路が使用できなくなる年数ではありません。

管路更新率 (%) ↑



管路の更新ペースや状況を把握できる指標です。管路更新率は、計画に基づく事業は順調に進捗しているものの、工事箇所によって工事の進めやすさが異なるため各年度の更新延長に差が出ています。

【現状の比較と評価】

現在の本市の状況を近隣類似団体（10 団体）の平均値をもとに、経営の健全性や効率性、施設の老朽化に関する指標を偏差値で比較すると、以下のようにまとめられます。

・ 経営の健全性

すべての指標において、近隣類似団体平均を上回る良好な水準です。

・ 経営の効率性

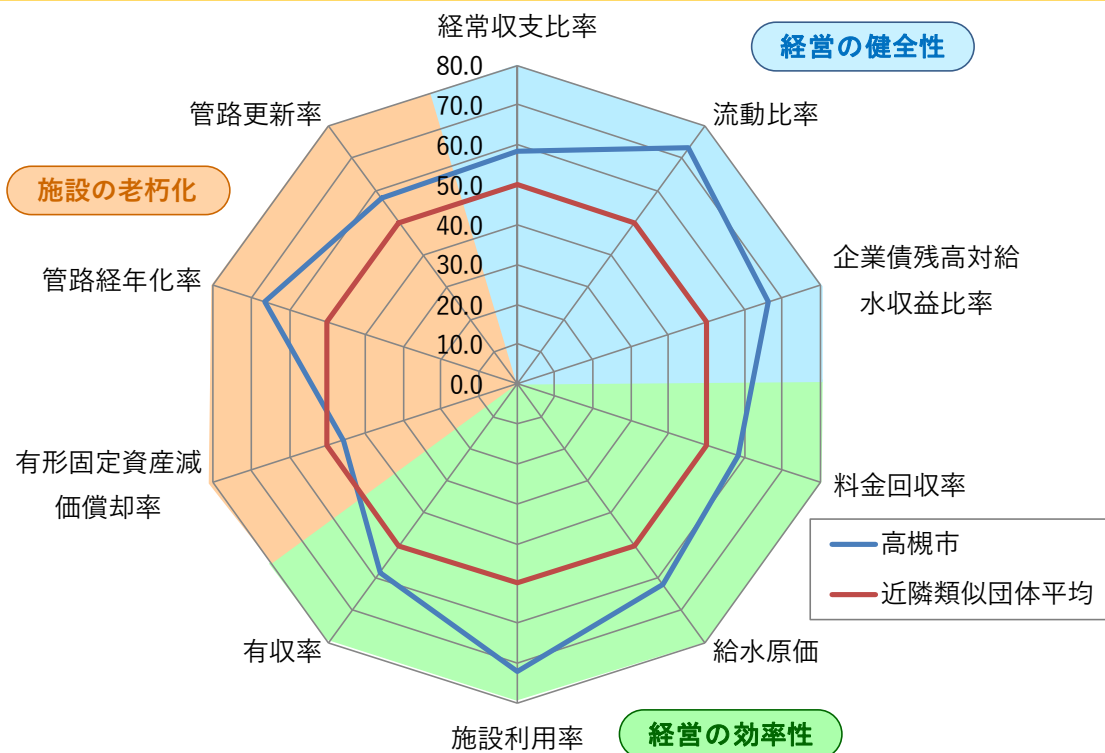
すべての指標において、近隣類似団体平均を上回る良好な水準です。

・ 施設の老朽化

施設全体の減価償却が類似団体平均より進んでいる状況にあります。

以上のことから、本市においては、施設の老朽化に関して、各管路や設備など個別に老朽化の進展状況とその影響を考慮し、将来世代に負担を残さないように、計画的な事業展開が求められる状況にあるといえます。

図表 2-40 近隣類似団体との現状比較（平成 30 年度データ）



近隣類似団体（10 団体）

枚方市、大津市、豊中市、吹田市、東大阪市、姫路市、尼崎市、西宮市、奈良市、和歌山市（順不同）

類似団体の選定条件

関西圏の給水人口が 30 万人以上（政令指定都市を除く）で、業務指標 PI（JWWA Q 100：2016）をホームページで公表している水道事業者

第3章 水道事業を取り巻く環境と将来の事業環境・課題

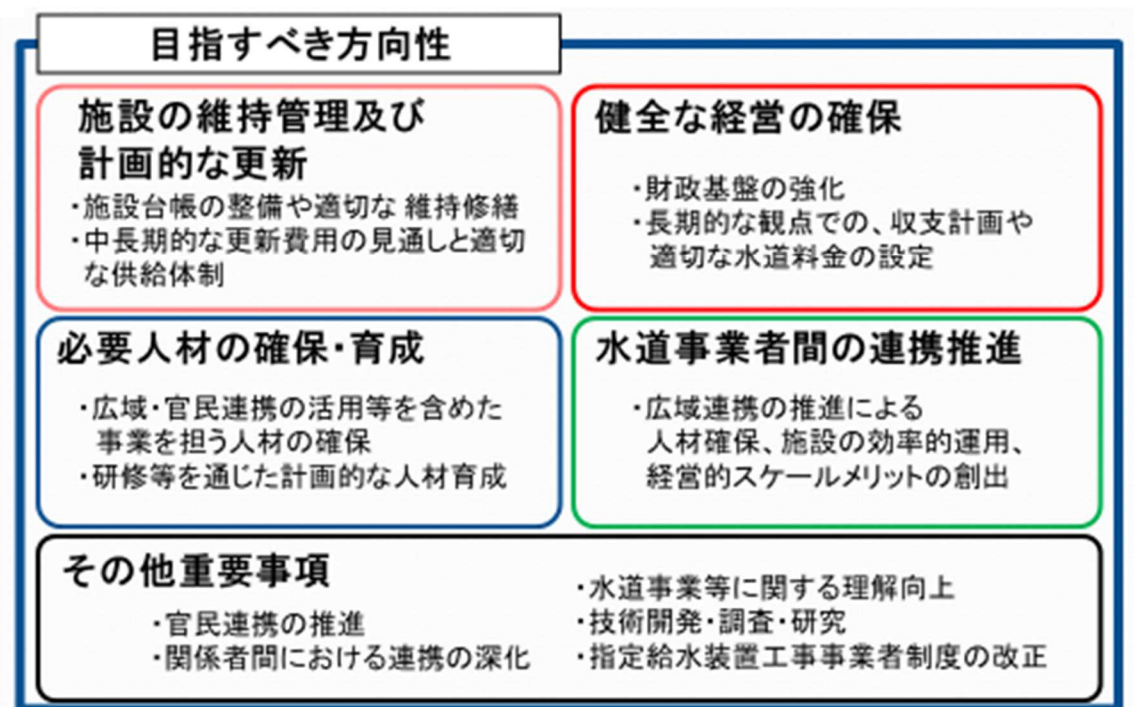
(1) 水道法改正

現在、全国の水道事業体は、人口減少に伴う水需要の減少や水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の課題に直面しています。これらの課題に対応するため、令和元年(2019年)10月1日に『水道法』の一部が改正、施行され、『水道法』の目的が従来の「水道の計画的な整備」から「水道の基盤強化」に変更されました。

この改正では、水道事業において、関係者の責務の明確化や広域連携の推進、適切な資産管理の推進、官民連携の推進などに取り組むことを求めているほか、水道事業者については、健全な経営の確保や水道事業者間の連携推進等の目指すべき方向性が示されています。

本市では、これまでも効率化に向けた経営努力や技術継承に取り組んできましたが、水道事業の水道事業の変革期を迎えるに際し、水道事業の取組について市民の理解が得られるよう、これまで以上に努力していくことが重要です。

図表 3-1 水道事業体の目指すべき方向性



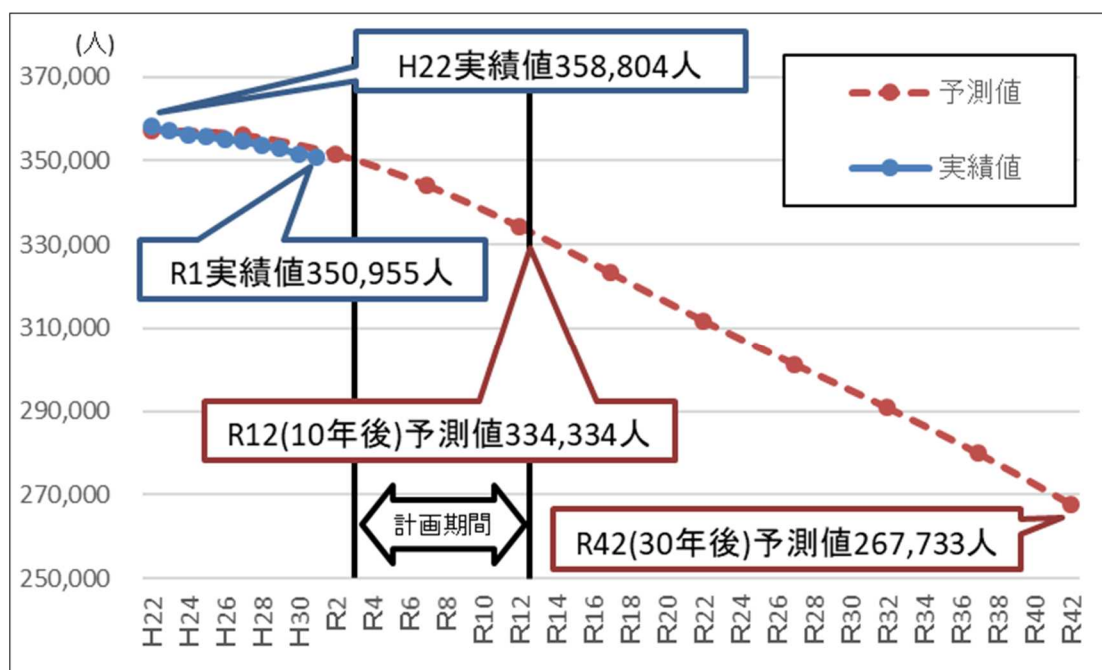
(2) 水需要予測

高槻市の人口は、令和元年度末では350,955人でしたが、『高槻まち・ひと・しごと創生総合戦略(令和2年2月改訂)』における推計で、令和42年(2060年)に267,841人まで減少することが予測されています。それに伴い、給水人口についても令和元年末の実績値は350,955人でしたが、令和12年(2030年)には334,334人(10年間で5%減)、令和42年(2060年)には267,733人(40年間で24%減)まで減少すると予測しています。

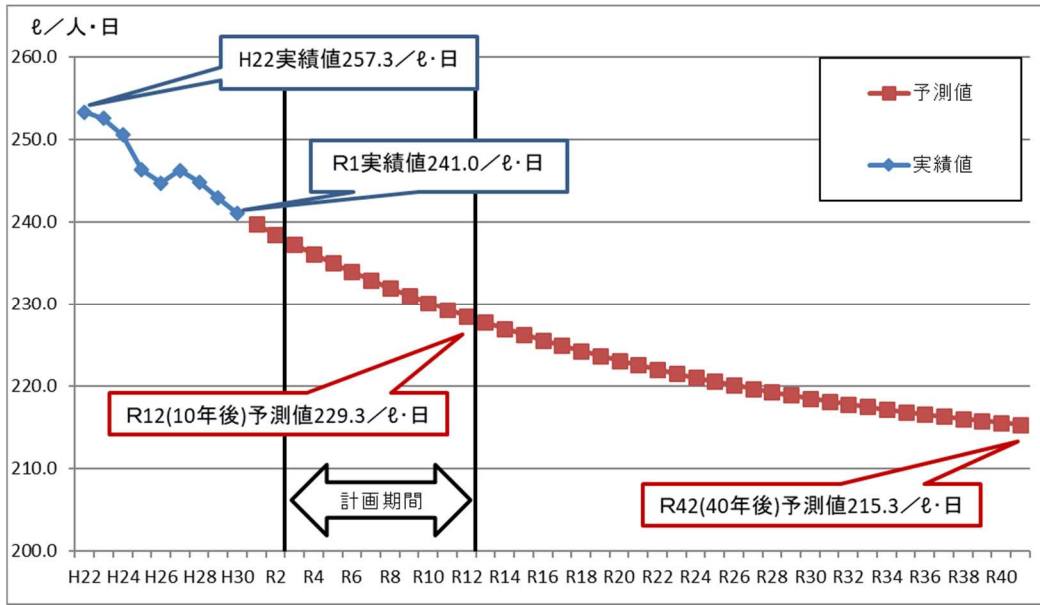
また、節水機器等の普及により、市民1人当たりの水使用量についても減少傾向にあります。令和元年度の市民1人当たりの1日の水使用量の実績は241.0L/人・日ですが、令和12年度には229.3L/人・日(10年間で5%減)、令和42年度には215.3L/人・日(40年間で11%減)まで減少すると予測しています。

本市はベッドタウンとしての性格が強いことから、主に家庭用として用いられる小口径(13mm~25mm)のメーターが給水量に占める割合が多く、給水人口と1人当たりの水使用量の両方の減少が有収水量の減少に直結します。

図表 3-2 高槻市の給水人口の予測

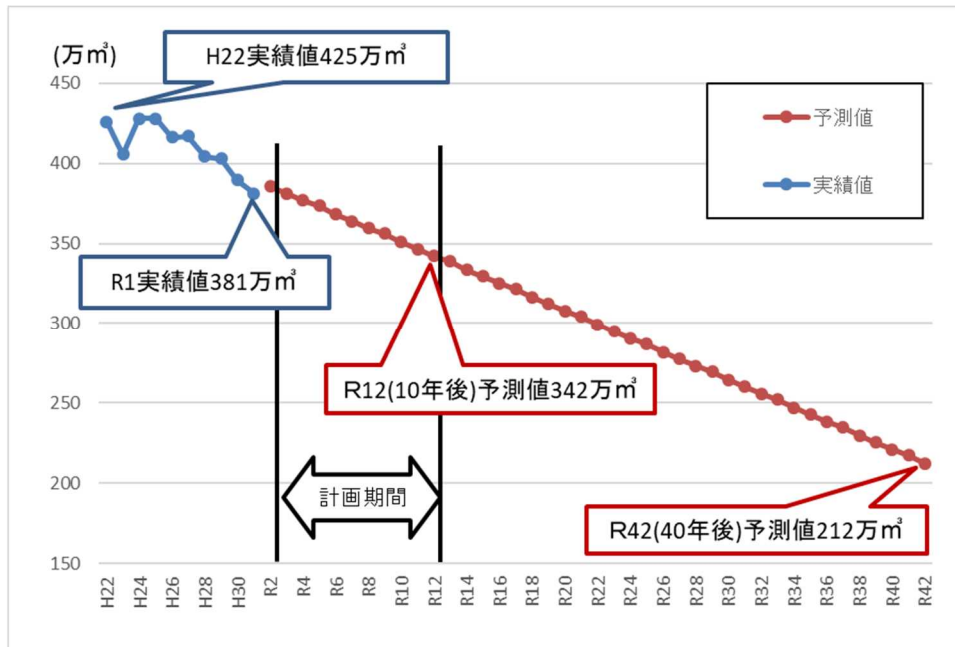


図表 3-3 高槻市における市民 1 人当たりの水使用量の予測



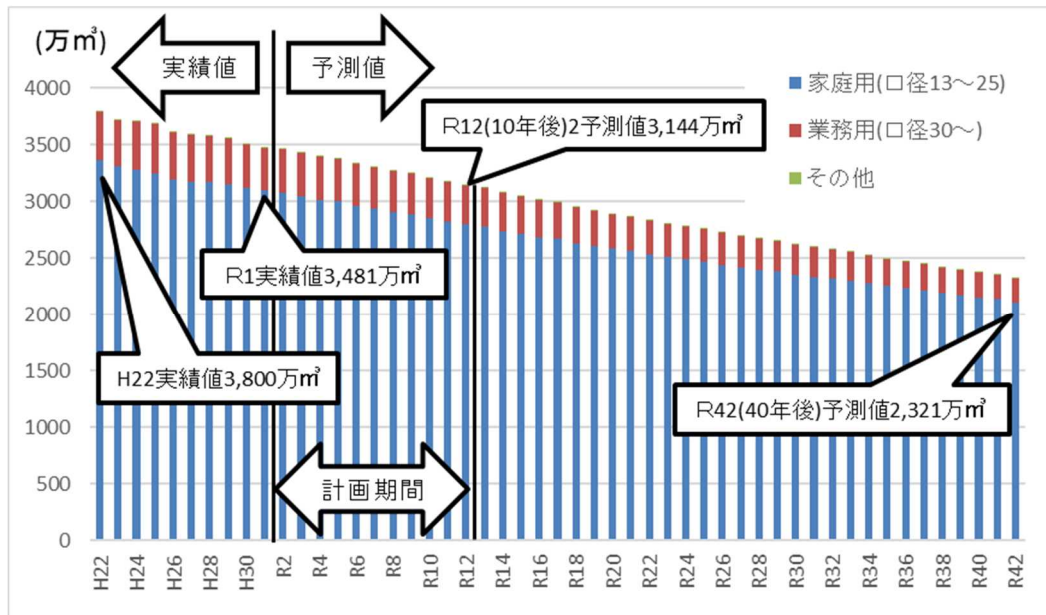
また、主に業務用で用いられる大口径(30mm～)のメーターで用いられている水量についても、減少傾向にあり、令和元年度の実績値は 381 万 m³ でしたが、令和 12 年度には 342 万 m³ (10 年間で 10%減)、令和 42 年度には 212 万 m³ (40 年間で 44%減)まで減少すると予測しています。

図表 3-4 高槻市における業務用水使用量の予測



この給水人口の推計、節水機器等の普及による給水人口及び1人当たりの使用水量の減少、業務用使用水量の減少を踏まえ、有収水量については令和元年度の実績値は約3,500万 m^3 でしたが、令和12年度に約3,100万 m^3 （10年間で10%減）、令和42年度に約2,300万 m^3 （40年間で33%減）まで減少すると予測しています。

図表 3-5 高槻市の有収水量の予測



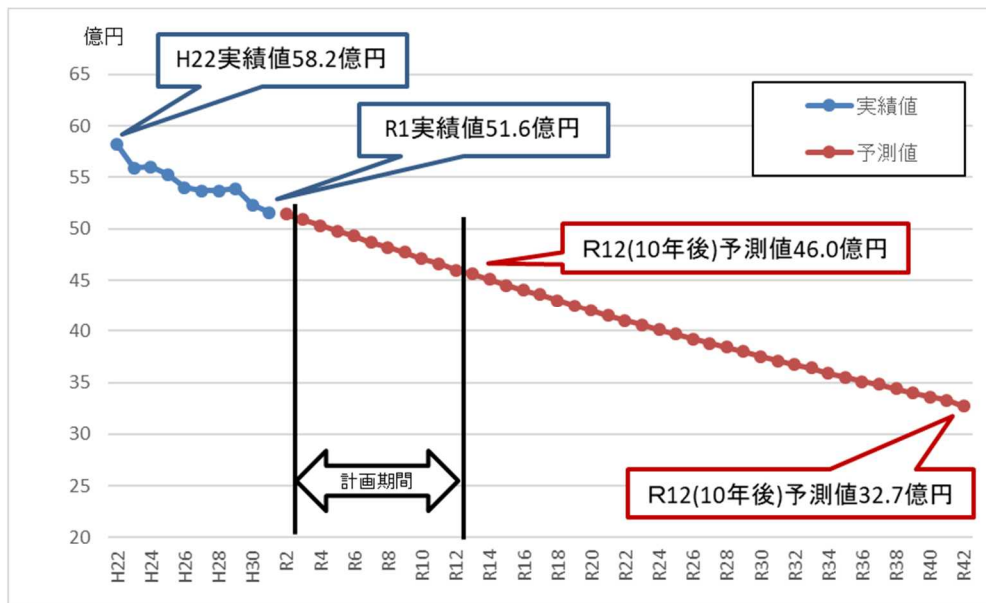
(3) 料金収入の見通し

今後の料金収入は、令和元年度に約 51.6 億円でしたが、現在の料金体系を維持した場合には、令和 12 年度に約 46.0 億円（10 年後に 11% 減）、令和 42 年度に約 32.7 億円（40 年後に 37% 減）となる見通しです。

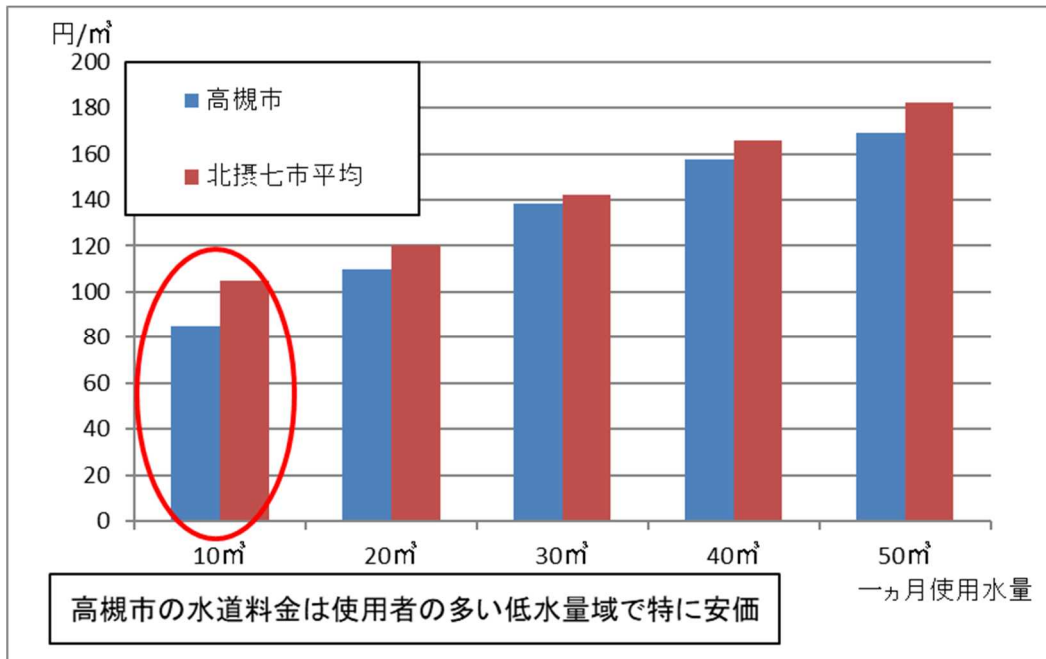
このように、水需要の減少に伴い水道料金収入についての減少が見込まれる中、水道事業の経費は、給水量の増減に関わらず、水道施設の維持・更新費用など、固定的に支出しなければならない経費が多いという水道事業の特徴も相まって、ますます厳しい経営環境となる見通しであるため、収入確保の方策について検討しなければなりません。

平成 26 年度に今後の水道事業の財政運営について諮問した審議会においては、水道料金体系の課題として、主に生活用水として用いられる小口径メーターの基本料金と従量料金の引上げが当面の課題としてあげられています。平成 28 年度に基本料金の値上げを図るなど、料金体系の見直しを行って参りましたが、現在でも高槻市の低水量域の水道料金は近隣の事業者と比較しても安く、小口径メーターの 9 割以上で 1m³あたりの水道料金が水道水を給水するのに要した費用を下回っている状態となっており、料金体系についても引き続き検討していかなければなりません。

図表 3-6 料金収入の予測

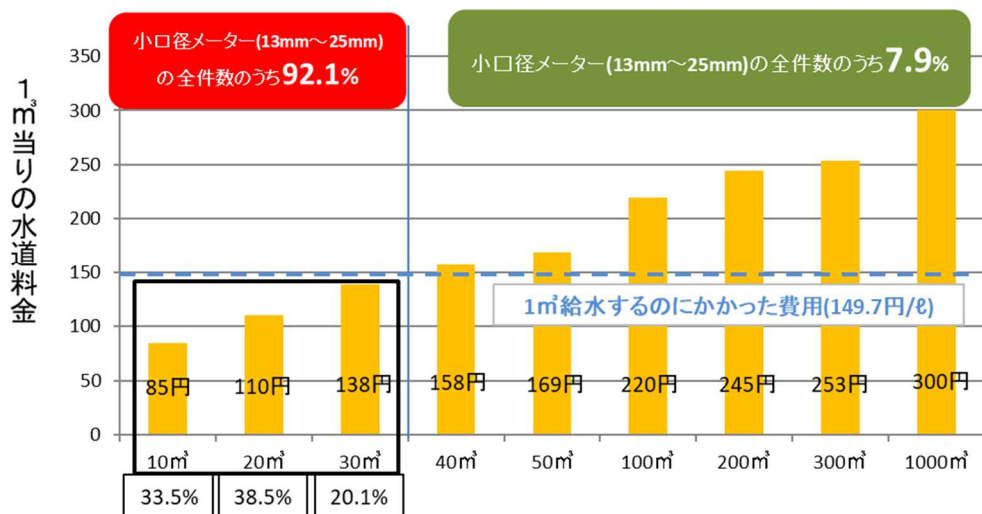


図表 3-7 高槻市と北摂7市*の小口径メーターにおける水道料金の比較
(令和2年4月1日現在)



*北摂7市は高槻市・池田市・茨木市・吹田市・摂津市・豊中市・箕面市

図表 3-8 給水するのに要した費用が回収できていない小口径メーターの割合



(4) 水道施設の老朽化と災害リスク

高度経済成長期に建設された水道施設の多くが老朽化しはじめており、更新時期を迎える施設が今後ますます増加していく傾向にあります。老朽化した施設は漏水などの事故のリスクが高まることから計画的に更新していく必要があります。

また、近年多発する地震や局地的豪雨などの自然災害によって水道施設が被災するリスクが顕在化してきたことに加えて、今後30年以内に発生する確率が70～80%といわれている南海トラフ地震などの広域的大規模災害に対して、ソフト・ハードの両面からの対策が課題となっています。具体的には、被害を最小限に止め、迅速な復旧が可能となるよう、ソフト面では、各種マニュアルの検証・改定や訓練の実施、他団体との連携などの体制強化による災害対応へのしなやかさの向上に取り組む一方で、ハード面では、施設の耐震化により災害に強い施設整備に取り組んでいく必要があります。

水道は、市民生活にとって極めて重要なインフラであることから、水道施設の更新は、将来にわたって持続可能かつ強靱な施設整備を推進していくことが重要です。

施設（取水、浄水、送配水）

取水施設、浄水施設及び送配水施設は水道システムの根幹を担う重要な施設です。そのほとんどの施設が高度経済成長期に建設され、経年的な劣化により更新時期を迎えています。これまで本市では、平成28年（2016年）3月にJR高槻駅周辺の中心市街地に給水していた芥川系統を奈佐原系統に切り替えました。この大規模な系統切り替えによって更新時期を迎える芥川受水場と天神山第1配水池を廃止したほか、平成30年（2018年）10月には五領系統において、大阪広域水道企業団からの受水を全量直送方式に切り替えたことで、五領受水場の受水池と配水ポンプを廃止し機能縮小を行いました。これらのように、水道施設の更新にあわせて、施設の統廃合やダウンサイジングに取り組んできましたが、広域連携の動きが加速する中で、近隣事業者との施設の共同化なども視野に入れながら、優先的に整備すべき施設を見極めていくことが重要となっています。

○ 大冠浄水場

大冠浄水場は、水量が豊富で水質も良好な地下水を取水しており、府内でも恵まれた水源環境にあります。また、用水供給事業である大阪広域水道企業団からの受水だけに依存せず、大冠浄水場の自己水源を確保することは危機管理の観点に加えて、給水コストの観点からも有効です。一方で、本市の法定耐用年数超過浄水施設率は97.4%と高く、その要因として、大冠浄水場の老朽化が進行していることが挙げられます。特に、浄水処理行程の中核を担う、急速ろ過機は経年劣化が著しく、部分修繕による長寿命化が期待できない状況です。将来にわたり、恵まれた自己水源を維持していくことを基本的な

方針として、大冠浄水場の浄水処理施設全体の更新を行っていく必要があります。

また、大冠場内に布設されている配管には導水管と配水本管があり、いずれも耐震化は

進んでおらず、浄水処理施設の更新にあわせた管路の耐震化が必要です。

図表 3-9 法定耐用年数超過浄水施設率

指標	平成 22 年度	平成 30 年度
法定耐用年数超過浄水施設率	0.0%	97.4%

【大冠浄水場の取水施設（井戸）】

大冠浄水場の取水施設（井戸）は、市内に 16 か所、1 年間で約 1,200 万 m³ を取水しています。スクリーン（細かい砂などを吸い込まないようにするフィルター）の目詰まりや地下水を取水するポンプ設備の老朽化などに伴い、これまで改修や更新を行ってきました。引き続き、適正な維持管理と井戸の掘り替えなどの計画的な更新が必要です。

図表 3-10 取水施設（井戸）の概要

NO	名称	住所	口径	深さ	計画取水量	築造年度	改修年度	ホップ等更新履歴
			mm	m	m ³ /日	ケージ [※] 材質	2重等ケージ [※]	
1	1号井	* 西冠3-47-1	300	171.6	1,380	1982 SGP→	1991 FRP	2001年浚渫 2017年井戸洗浄
2	2号井	* 西冠3-47-1	250	75.0	720	1964 SGP→	1977 FRP	1990年ポンプ盤更新
3	3号井	* 西冠3-47-1	250	76.8	2,460	1974 SGP→	1987 FRP	1989年ポンプ盤更新
4	4号井	* 西冠3-47-1	250	134.0	1,740	1968 SGP→	1987 FRP	1989年ポンプ盤更新 2018年井戸洗浄
5	5号井	西冠1-591-2	350	73.0	2,400	1988 FRP		
6	6号井	城南町3-64-4	250	91.0	1,380	1971 SGP→	1991 FRP	平成2年ポンプ盤更新
7	7号井	城南町3-160	300	120.0	2,460	1973 SGP→	2002 FRP	
8	8号井	* 西冠3-47-1	200	70.4	2,140	1964 SGP		1986年3重ケージ [※] 1991年4重ケージ [※] FRP
9	11号井	西冠3-565-4	350	74.6	3,760	1966 SGP→	1985 FRP	1989年ケージ [※] 補修 (26m~29m)
10	12号井	西冠1-591-2	300	180.0	960	1986 SGP→	1993 FRP	
11	13号井	* 西冠3-47-1	350	145.0	2,680	1987 FRP		2015年井戸洗浄
12	15号井	* 西冠3-47-1	400	76.1	3,240	1992 FRP		8号井の掘替えとして さく井された。
13	16号井	* 西冠3-47-1	400	101.1	3,000	1994 FRP		
14	18号井	登町9-1	400	130.0	3,060	2006 FRP		
15	19号井	城南町3-160	350	120.0	3,060	2018 SUS		
16	20号井	城南町2-30-1	350	120.0	3,060	2018 SUS		

名称：正式には大冠○○号井と称する *：大冠浄水場内に位置する 計画取水量の計は37,500m³/日

○ 榎田浄水場、川久保浄水場

榎田浄水場と川久保浄水場は、山間部にあつて、水質が良質で貴重な水源となつている表流水を取水していることから、環境負荷の少ない生物の浄化作用を利用した浄水処理方式を採用しています。一方で、大雨によって河川が濁つた場合は、ろ過池の清掃や一定期間の取水停止などの対策が必要となります。このように山間部の浄水場では、上流域での土砂の流出によって河川の濁りが発生するリスクを常に抱えているため、継続的に安全で安定した給水を確保することが課題となっています。

○ 送配水施設

送配水施設には、受水池（調整池）やポンプ場、配水池があります。施設の耐震化は進んでいる一方で、築造から相当の年数が経過した受水池や配水池においては、天井コンクリートの部分剥離や防水塗装のチョーキングなどの劣化事象が見受けられます。このような施設から優先的に改修する必要があります。

ポンプや非常用発電機、水質測定機器などの機械・電気・計装設備については、引き続き、計画的な更新を進めていく中で、近年、発生確率が高くなっている局地的大雨などの災害リスク回避に取り組む必要があります。設備に関する災害リスクの指標である燃料備蓄日数は、類似団体と比較して低い状況にあり、こうした状況を踏まえて、施設の更新にあわせて、停電対策や浸水対策に取り組んでいく必要があります。

図表 3-11 法定耐用年数超過設備率

指標	平成 22 年度	平成 30 年度
法定耐用年数超過設備率	61.7%	55.7%

注記) 60%前後を推移しています。

図表 3-12 燃料備蓄日数

指標	高槻市	類似団体
燃料備蓄日数	0.3 日	0.9 日

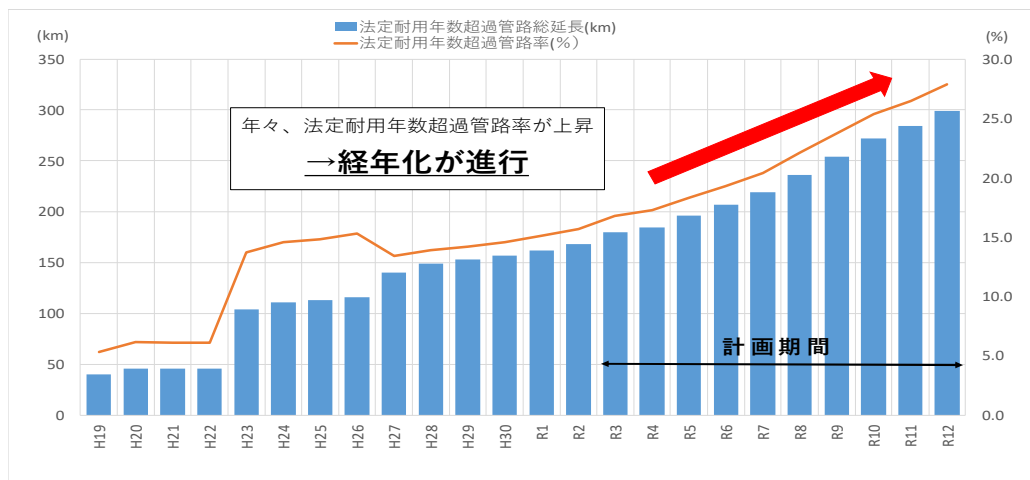
注記) 平成 30 年度の数値を示します。

管路（導水管、送水管、配水管）

○ 今後 40 年間の管路の更新需要

管路の経年化を表す指標として法定耐用年数超過管路率があります。本市の令和元年（2019年）3月末時点の法定耐用年数超過管路率は14.6%となっており、全国平均16.3%と比べて低い水準を保っていますが、今後、管路の経年化は進行し、ますます上昇する傾向にあります。「法定耐用年数」とは、固定資産の減価償却を行うにあたっての基礎となる年数と定義され、管路の法定耐用年数は40年とされています。このように法定耐用年数は、実際に管路が使用できなくなる年数ではないことから、実際的な使用年数として、「更新基準年数」を設定することが厚生労働省から推奨されています。

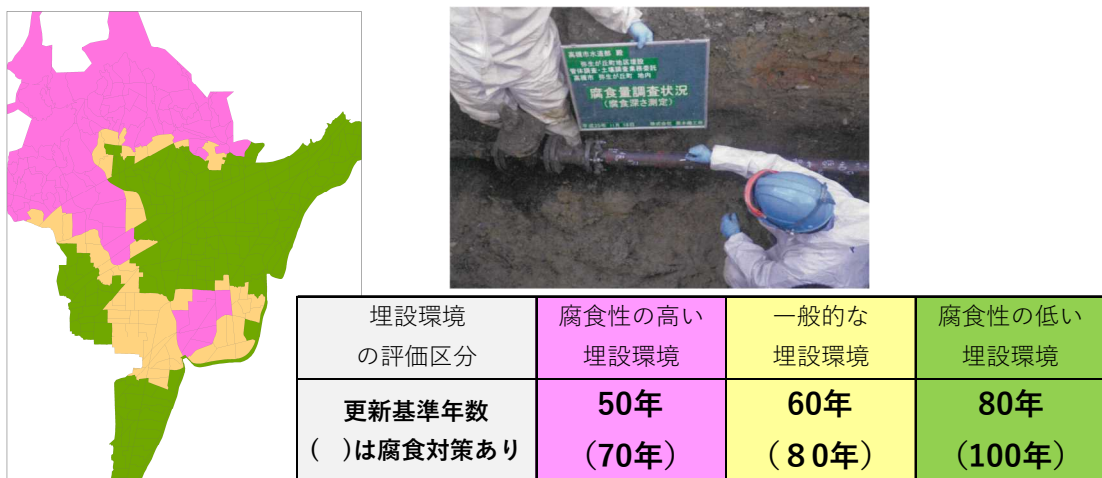
図表 3-13 法定耐用年数超過管路率と延長



注記) 上表は、更新率1%で管路更新を行った場合を示します。

本市では、有収率の向上を目指していた1980年代から蓄積してきた漏水履歴や土質調査データに加えて、鋳鉄管メーカーと協力し水道管の腐食調査と土質調査を行ってきました。これらの調査結果と、埋設環境やポリエチレンスリーブ被覆といった腐食対策の有無などによって、市内の水道管の腐食度合いを把握し地域別の更新基準年数を設定しています。

図表 3-14 更新基準年数の設定（鋳鉄管）

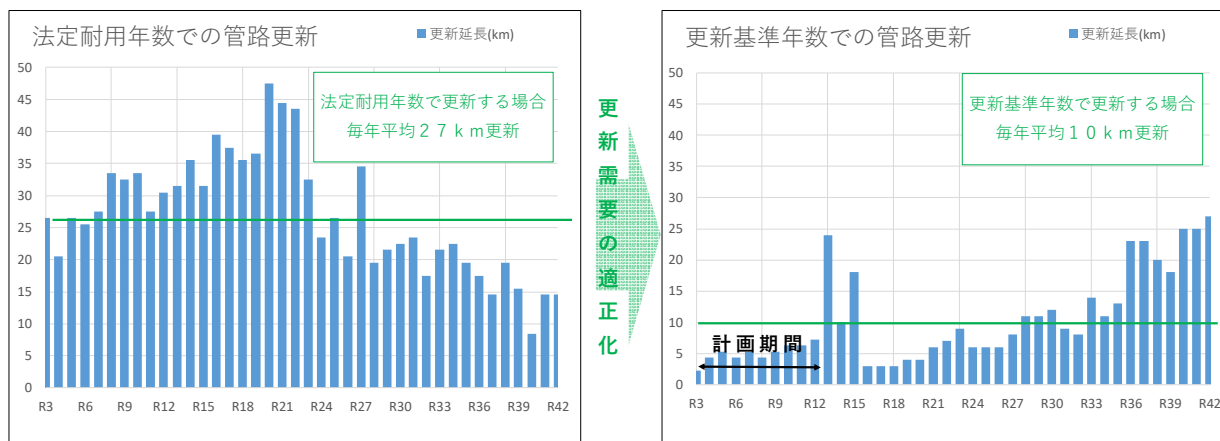


注記) 非鋳鉄管の更新基準年数は、一律60年としています。

以上のように、国からは、一律40年とされている法定耐用年数超過管路率の上昇を許容しつつ、独自に設定した更新基準年数に基づいて、効果的に管路の更新を進めることで、持続可能な更新需要の適正化を図るよう求められています。

そこで、本市でも、法定耐用年数ではなく、更新基準年数を用いて更新需要の適正化を図ることとし、その結果、更新需要は今後40年間で約400km（毎年平均10km）と見込んでいます。

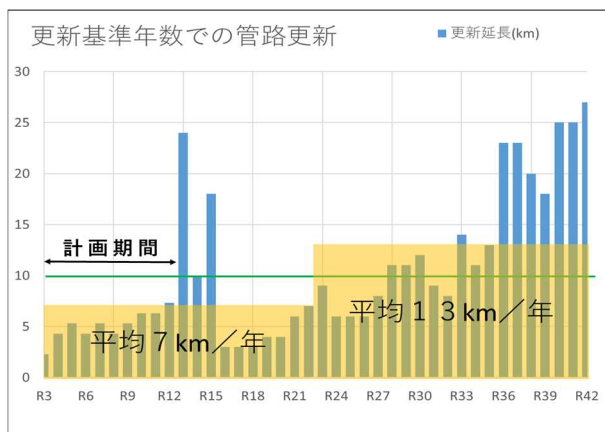
図表 3-15 管路更新延長（法定耐用年数と更新基準年数）



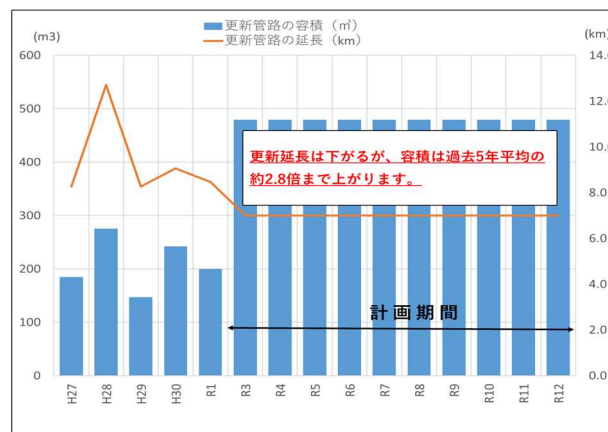
○ 今後10年間の管路の耐震化と更新需要

計画期間内（令和3年度～令和12年度）の更新需要としては、毎年平均5kmですが、30年後以降に到来する更新需要のピークを考慮し、口径400mm以上の比較的口径が大きく更新費用の高い基幹管路と、重要給水施設管路の耐震化を前倒しして、毎年平均7kmを更新していく必要があります。基幹管路と重要給水施設管路の耐震化に取り組んでいる期間については、管路の更新延長は伸びませんが、更新容量（更新する管路の口径が大きいほど更新容量が大きくなる）は、過去5か年と比較して大きくなる予測です。

図表 3-16 40年間の管路更新延長



図表 3-17 管路の更新延長及び容積



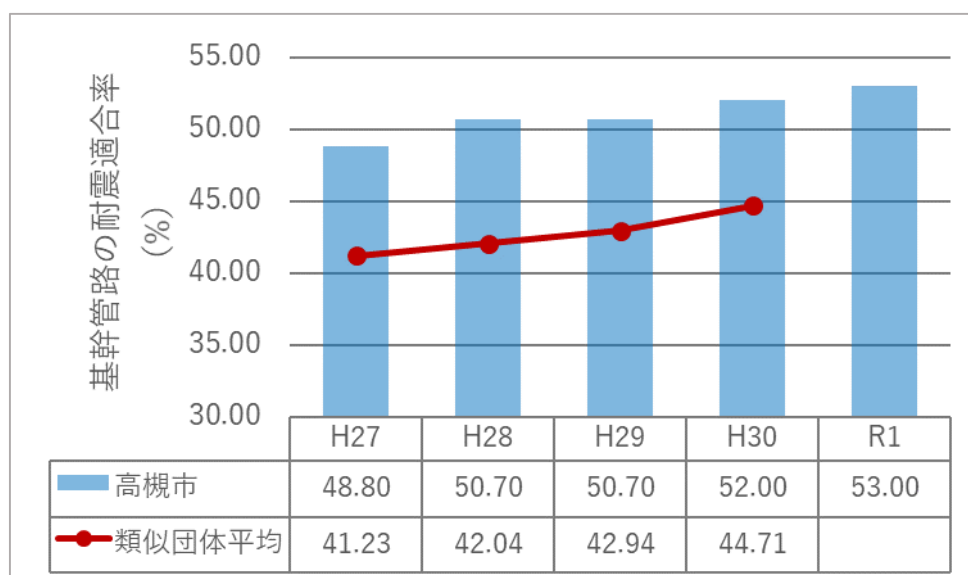
注記）整備、改良、受託工事の合計延長及び体積を示す。

○ 基幹管路

導水管、送水管、配水本管（配水管のうち、給水管の分岐がないもの）を総称して基幹管路と呼んでいます。布設されている管路の総延長 1,072km のうち、基幹管路は 74km です。また、基幹管路の耐震適合率は 53%であり、類似団体平均の 45%と比較して高い水準となっています。

本市において地震が発生した場合、最も大きな被害になると予想されている有馬高槻断層帯地震や、発生確率の高い南海トラフ地震等により、管路や給水装置などに一定の被害が発生することは避けられません。しかしながら、基幹管路が被災すると大規模な断水に加え、復旧作業用水が確保できないことにより、被害が長期化します。そのため、管路の耐震性を個別に向上させることにあわせて、管路の複線化やループ化など、管路機能のバックアップの充実も含め、被害の影響が最小になるよう管網整備の計画を立て、推進していく必要があります。

図表 3-18 基幹管路の耐震適合率



また、これまでの配水系統の見直しや施設の統廃合に伴い、従来、基幹管路であった管路を縮径や廃止により配水支管にできるものが約 17km（基幹管路全体の約 22%）あります。

この状況を踏まえて、優先して耐震化すべき基幹管路を選定し、限られた財源の中で効果的な管網整備を行っていく必要があります。

○ 重要給水施設管路

本市の地域防災計画では、災害時に重要な拠点となる病院や診療所、介護・援助が必要な災害時要援護者の避難拠点など、人命の安全確保を図るために給水優先度の特に高い施設（人命に直接影響する可能性が高い施設）に加えて、二次避難所・指定避難所や防災拠点などの施設を「重要給水施設」と位置付けています。配水池から重要給水施設に至る配水管を「重要給水施設管路」と定義していますが、これらの重要給水施設管路も基幹管路と同様に耐震化を行う必要があります。

これまでは、老朽管であり、地震時被害件数が最も高い普通鋳鉄管（CIP）の耐震化に取り組んできました。今後は、重要給水施設の種別に応じて優先的に耐震化すべき路線を選定し、配水池から重要給水施設まで連続的な重要給水施設管路の耐震化への転換が必要です。

図表 3-19 重要給水施設数と管路耐震適合率

重要給水施設の種別	主な施設	施設数	耐震適合率
人命に直接影響する可能性が高い施設	病院、救護所など	19 施設	60%
二次避難所・指定避難所や防災拠点などの施設	小学校、福祉避難所など	134 施設	48%
合計	—	153 施設	52%

図表 3-20 管種別の地震時被害件数

(単位：件/km)

管種継手	CIP	DIP(A)	DIP(K)	DIP(耐震)
地震時被害件数	2.5	1.0	0.5	0

○ 人口減少に伴う使用水量の減少による水質悪化

本市の市域は南北に長く、北摂連山から淀川まで及びます。そのため、給水人口1人当たりの水道管の延長は、他の主要都市と比較しても長い傾向にあります。

水道水は、法の定めにより塩素消毒によって、清潔な状態を保持していますが、塩素消毒の効果は常温で3～4日であるため、長期間の保存ができません。

使用量が減少すると、局所的に水道管内に使われない水が滞留することになり、塩素消毒の効果が無くなってしまい、水質が悪化してしまうことが懸念されます。また、近年の地球温暖化に伴う気温上昇や都市部のヒートアイランド現象により、夏季において水道水の水温が上昇することで、さらに残留塩素の低下が進行します。

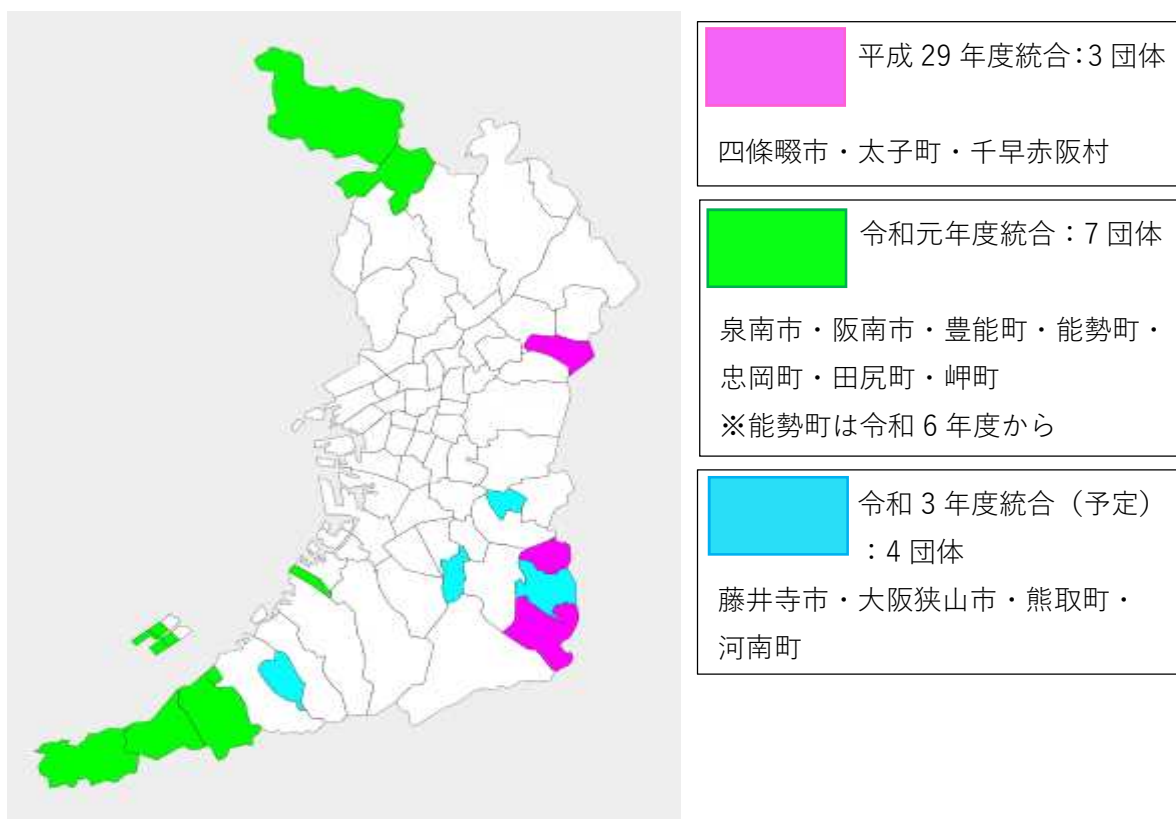
以上のようなことから、将来の使用水量の減少を見越した管網形成や管末水質維持の手法について、検討する必要があります。

(5) 広域連携の状況

大阪府では、持続可能な水道事業の実現のため、平成 24 年(2012 年)3 月に策定した『大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）』において、将来的な府域水道事業の統合に向けたロードマップを示し、段階的に「府域一水道」を目指すこととしています。

大阪市を除く府内 42 市町村で構成される大阪広域水道企業団でも、広域化の取組が進み、平成 29 年(2017 年)4 月に四條畷市、太子町、千早赤阪村が、平成 31 年(2019 年)4 月に泉南市、阪南市など 6 市町が同企業団と事業統合しました。また、令和 6 年度には能勢町が事業統合することが決定しているほか、新たに 4 市町が統合に向けて協議を始めるなど、「府域一水道」に関連する動きが加速しています。

図表 3-21 府域一水道の動き



平成 30 年(2018 年)12 月に公布された改正水道法では、基盤強化のための広域化について示され、その中で、国・府や事業者等、水道事業関係者における責任及び役割が明確化されています。国は都道府県に対し、令和 4 年(2022 年)までに「広域化推進計画」を策定することを求め、これを充足するものとして、大阪府は「府域一水道に向けた水道のあり方協議会」の中で検討報告書を策定し、今後、これを土台として、取組を進めていくとしています。

こうした中、本市では市民にとってのメリットを最優先に、広域連携について検討していきます。

第4章 目指す姿と方針

目指す姿

高槻市水道事業では、昭和18年（1943年）の事業開始以来、安全で安心な水道水の供給に努めてきました。

平成23年度に策定した基本計画では、「安全な水の供給」「安定した供給基盤の整備」「お客さま満足度の向上」「環境にやさしい水道事業の構築」「経営基盤の強化」を基本方針に、お客さまから信頼される水道事業であるよう取り組んできました。

今後も、これまで述べてきた事業環境の変化が見込まれる中、増加する施設の更新・耐震化需要への対応や組織体制の強化など、様々な課題の解決に引き続き取り組んでいく必要があります。将来にわたり、安全で安心な水道水を安定して供給していくためには、お客さまのご理解を得ながら、効率的な経営を行い、財源を確保しつつ必要な投資を行っていく必要があります。

本市水道事業が、これまでと同様に、お客さまに信頼される水道であり続けられるよう、本市の基本理念である「安全・安心を 未来へつなぐ 高槻の水道」を念頭に置きつつ、水道事業の「安全」「強靱」「持続」の観点に基づいた目指す姿を以下のように掲げ、実現に向けた方針や考え方を整理し、各種施策に取り組めます。

【安全】安全・安心な水道水の供給

「安全」において、高槻市水道事業が目指す姿は、水源の特徴に応じた最適な浄水処理がなされ、信頼性の高い水質検査によって法で定める水質基準を常に満たしていることを確認し、施設と水道管内及び給水装置における水質の保持が徹底されるとともに、水安全計画に基づく水源からじゃ口までの統合的なリスクマネジメントが行われていることにより、お客さまがいつでも安心して水道水が飲める状態です。

【強靱】災害に強く、しなやかな水道の整備

「強靱」において、高槻市水道事業が目指す姿は、施設や管路において地震などの災害に備えた対策が整備されていることによって万一の被災を最小限にとどめることができる状態であるとともに、事業体間による相互応援体制が構築されており、地域の住民と自助、共助、公助の役割分担に基づいた危機管理体制が構築されていることにより、災害に強く、しなやかな水道になっている状態です。

【持続】いつまでも信頼される水道

「持続」において、高槻市水道事業が目指す姿は、将来にわたって水道施設を健全な状態で維持するために、必要な財源を確保しつつ、水道事業の基幹を担う専門性をもった職員を確保・育成し、事業の効率化に努めるとともに、市民を含む水道事業関係者との関係を深化させることにより、信頼関係がより強固になっている状態です。

図表 4-1 基本理念と目指す姿の体系図

	目指す姿	方針	考え方
〔基本理念〕 安全・安心を 未来へつなぐ 高槻の水道	【安全】 安全・安心な 水道水の供給	安全な水質を管理、維持していくための方針	安心して水道水をお使いいただくための検査品質の確保、リスク管理、広報活動を行う ・ GLP認定維持、水安全計画の運用、水質に関する広報
		施設、設備（安全）に関する方針	水質基準を満たすために必要な施設の更新、管理に係る取組を行う ・ 浄水場の更新検討、水質に係る施設管理など
	【強靱】 災害に強く、 しなやかな 水道の整備	施設、設備（強靱）に関する方針	大規模災害に備えた施設整備に向けた取組を行う ・ 管路、施設の強靱化など
		災害対応、危機管理に関する方針	大規模災害に備えた危機管理体制の整備に向けた取組を行う ・ 危機管理体制の強化など
	【持続】 いつまでも 信頼される水道	組織体制と広域連携に関する方針	安全な水道水の安定供給を持続可能なものとし、水道システム全体をバランス良く機能させるための取組を行う ・ 組織体制の強化、広域連携の検討など
		多様なお客様サービスに関する方針	お客様との信頼関係を、より強固にするため、広報広聴啓発の推進、地域社会への貢献などの取組を行う ・ 広報広聴活動、給水装置に係る情報提供の推進など
		資源・資産の有効活用に関する方針	限られた資源や資産を守り、有効に活用し、効率的な事業運営を行うための取組を行う ・ 自己水量の確保、業務の更なる効率化など
		施設、設備（持続）に関する方針	将来の水需要も踏まえた適切な施設更新や管路更新を行うための取組を行う ・ 施設の適切な更新・管理、管路の更新など
		水道の供給維持のための投資に係る財源確保に関する方針	安定給水のため必要となる投資の財源を確保するため、あるべき料金体系への見直しなどの取組を行う ・ 料金体系の見直しなど

【安全】安全・安心な水道水の供給

水道事業体は、社会の営みを支え、命を守るライフラインを担っていることから、お客さまが安心して利用できるよう、常に安全な水を提供することが求められます。

水源からじゃ口に至る水道システム全体の水質管理を強化するとともに、計画的・効率的な施設の維持管理及び更新に取り組むことで、これからも高い安全性を追求し、「じゃ口から安心して飲める水道」を守り続けます。

安全1 安全な水質を管理、維持していくための方針

安全1-1 水道 GLP の認定維持

安全1-2 水安全計画の推進

安全1-3 水道水を安全にご使用いただくための広報・啓発・支援

安全2 施設、設備（安全）に関する方針

安全2-1 浄水処理施設等の最適な更新方法の検討・実施

安全2-2 安全な水質を維持するための施設管理の取組

【安全 1 安全な水質を管理、維持していくための方針】

水質事故や水質変化にも迅速に対応できるよう自己検査体制を維持し、原水から給水に至る水道システム全体の水質管理を強化します。特に水質基準が定められている項目については、水道水が常に水質基準に適合し、安全で清浄な状態であるかを確認するため、高度な水質検査業務に対応する水質検査体制を維持します。

安全 1 - 1 水道 GLP の認定維持

水道水質検査において、高い精度と信頼性を保証するため、平成 27 年(2015 年)1 月に取得した水道 GLP (優良試験所規範) の認定を維持します。



水道 GLP 認定のマーク



認定証の授与

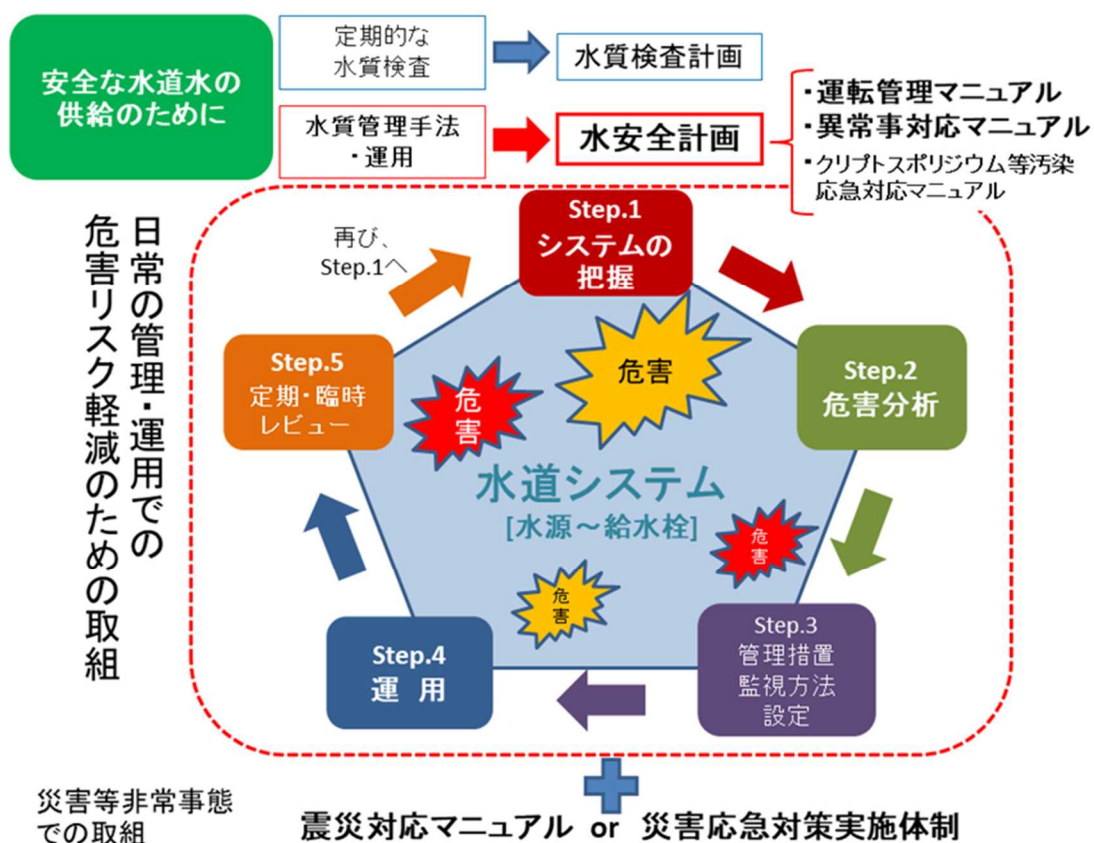
安全 1 - 2 水安全計画の推進

水源汚染事故、浄水処理のトラブル、施設の老朽化、貯水槽水道の管理不足、給水装置の問題など、じゃ口に水道水を送り届けるまでの各過程には様々なリスクが存在しています。そこで、水源からじゃ口までの包括的な水質管理を行うため、厚生労働省が推奨する『水安全計画』を平成 24 年度に策定しました。

計画では、水道法に定める水道水質基準等をもとに管理基準を設定し、水道関連法令に改正があった場合や状況に変化があった場合、柔軟かつ適正に運用しています。

また、計画の推進にあたっては、水道部内に水安全計画推進委員会を設け、スパイラルアップのサイクルにのせて推進することで、安全な水道水の供給をより確実なものにしていきます。

図表 4-2 水安全計画概念図



安全 1 - 3 水道水を安全にご使用いただくための広報・啓発・支援

(1) 給水装置に関する情報提供等

お客さまが安全に水道水を使えるよう、水道水の安全性についての情報提供だけでなく、給水装置に関する情報提供・啓発・支援を行います。

(2) クロスコネクション（誤接続）の防止

クロスコネクションについては、誤接続の疑いの調査に対する支援を行うほか、市民向けのリスク軽減のための啓発や、給水装置工事事業者向けに資質向上研修会を開催するなどして誤接続防止の周知徹底を図ります。

【安全 2 施設、設備（安全）に関する方針】

安全な水道水を安定して供給するためには、計画的に効率よく施設の維持管理や更新を実施しなければなりません。特に、老朽化した施設や管路の更新については、将来の水需要も考慮に入れて統廃合したり規模を縮小したりすることを検討するなど、環境に配慮しつつ効率的に実施します。

また、上水道事業の水源については、水質事故に備えて緊急時のバックアップ体制がとれるよう、地下水・表流水による自己水と、大阪広域水道企業団からの受水との2系統を維持していきます。



大冠浄水場のエアレーション設備



榎田浄水場



川久保浄水場

安全 2 - 1 浄水処理施設等の最適な更新方法の検討・実施

(1) 大冠浄水場の最適な更新方法の検討・実施

大冠浄水場については、必要な敷地が十分確保できず、限られた敷地の中での更新となります。また、浄水処理を継続しながらの更新となるため、更新途中に生じる課題の抽出とリスクを回避し、段階的に更新を進めていきます。

(2) 樫田・川久保浄水場の適正な維持管理

樫田浄水場及び川久保浄水場については、山間部の重要な施設であることから、今後も適正な維持管理を継続していきます。

安全 2 - 2 安全な水質を維持するための施設管理の取組

(1) 施設・設備の維持管理計画の策定・実施

水源からじゃ口までの水道システム全体において安全な水質を維持するため、水安全計画を適正に運用し、受水池・配水池の改修及び定期清掃などの施設・設備の維持管理に関する計画を策定して実施するとともに、用水供給事業者である大阪広域水道企業団と連携を図りながら、残留塩素低下や pH 上昇などのリスクに対応していきます。

(2) 管路のダウンサイジング

積極的な管路のダウンサイジングを行い、将来の水需要に見合った管網形成の構築に取り組むなど、管末の水質維持に努めます。

【強靱】災害に強く、しなやかな水道の整備

水道事業者は、「生命の水」を預かる生活に欠かすことのできないライフライン事業者として、発生が懸念される多様な危機に対処するための適応力が求められます。

本市は平成30年(2018年)に大阪府北部地震を被災した経験を踏まえ、基幹管路・重要給水施設管路や施設の耐震化などのハード面の整備を推進するとともに、災害対応・危機管理について、組織体制の強化並びに情報の収集・発信や平時における広報啓発等、ソフト面の取組も進めていきます。これらを通じて、災害による被害を最小限にとどめ、被災から迅速に復旧する水道を実現します。

強靱1 施設、設備（強靱）に関する方針

- 強靱1-1 水道施設の災害対策
- 強靱1-2 水道管路の強靱化
- 強靱1-3 水道部庁舎の耐震化

強靱2 災害対応、危機管理に関する方針

- 強靱2-1 危機管理体制の強化
- 強靱2-2 効果的な災害広報・市民との協働の推進

【強靱1 施設、設備（強靱）に関する方針】

施設の耐震化は進んでいる一方で、停電・浸水に対する備えについては十分とはいえない状況であり、長期停電や浸水リスクの対策に取り組んでいきます。

また、地震発生後に早期に断水解除が行えるよう復旧に長時間を要する基幹管路の耐震化や、人命の安全確保を図るために給水優先度の高い病院や救護所を兼ねた避難所などへの重要給水施設管路の耐震化に取り組んでいきます。

強靱1-1 水道施設の災害対策

(1) 長期停電対策

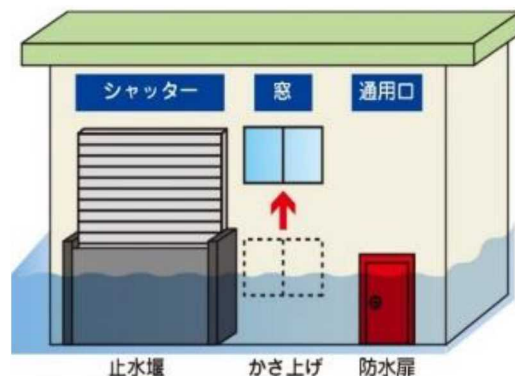
現在、停電対策として、主要施設において受電系統の二重化や非常用発電機の設置などを行っています。大規模災害時における停電の長期化に対応できるよう、非常用発電機の更新にあわせて、長時間運転可能な発電機の選定、燃料備蓄量の増量、災害時にも調達しやすい軽油に変更するなど、長期停電を見据えた対策を実施してまいります。

(2) 浸水対策

近年、地球温暖化などが原因と考えられる局地的大雨のリスクが高まっており、平成30年（2018年）7月には、長雨の影響で大冠浄水場の管理棟において、地下の階が浸水しました。

大冠浄水場の更新にあわせて、ハザードマップに基づき淀川の外水氾濫を想定した、建物のかさ上げや防水扉、止水堰の設置などの浸水対策を実施してまいります。

図表 4-3 浸水対策イメージ図



強靱1-2 水道管路の強靱化

(1) 基幹管路の耐震化

基幹管路のうち、配水系統の見直しや施設の統廃合に伴い縮径や廃止が可能で、かつ比較的新しく布設されたものを除いた管路は、今後20年間で優先して耐震化すべき基幹管路として位置付けて、耐震化を推進してまいります。本計画の10年間では、基幹管路の耐震適合率70%を目標に基幹管路の耐震化を図ります。

(2) 重要給水施設管路の耐震化

本市では、災害時重要給水施設の総数を 153 か所としています。『高槻市地域防災計画』の中で、災害時に人命に直接影響する可能性が高い救護拠点病院や救護所を兼ねた指定避難所などの施設は 19 か所あり、その施設に至る重要給水施設管路の耐震化を進めていきます。

図表 4-4 重要給水施設数と管路耐震適合率

重要給水施設の種別	主な施設	施設数	令和 12 年度（目標値） 重要給水施設管路の耐震適合率
人命に直接影響する 可能性が高い施設	病院、救護所など	19 施設	100%

強靱 1 - 3 水道部庁舎の耐震化

水道部庁舎は、災害時のライフラインとしての重要な拠点施設であるため、地震などの災害に対する高い安全性を確保できるよう、水道部庁舎の耐震化を図ります。

【強靱2 災害対応、危機管理に関する方針】

災害対応・危機管理としては、水道施設の耐震化等のハード面の整備とあわせて、水道部をはじめ、大阪広域水道企業団などの外部組織を含めた危機管理体制の強化と市民に対する広報や連携等、ソフト面の充実が重要です。大阪府北部地震クラスの災害に加え、本市最大の被害が予想される有馬高槻断層帯地震や、今後30年以内の発生確率が70~80%と推定されている南海トラフ地震等の大規模災害に備え、災害に強い体制を構築していきます。

強靱2-1 危機管理体制の強化

(1) 応急給水・復旧体制の強化

高槻市災害対策本部等の市長部局との連携を強化するとともに、災害規模に応じた優先的応急対策事項の検討、資機材の備蓄・調達や指揮命令系統及び判断権限の明確化などの内部体制の整備を強化していきます。

また、各種マニュアルの検証・改定を継続的に行いつつ、これまでの被災経験・応援活動で得た教訓を活かした実践的な訓練を実施することにより、職員一人ひとりの危機対応能力を高めていきます。

(2) 事業継続計画（BCP）の策定

水道事業は市民生活に直結する重要なインフラ事業であることから、本市が策定した事業継続計画（BCP）に加えて、水道部独自の事業継続計画（BCP）策定を促進し、最低限の行政サービスを維持しつつ、事業の早期回復を目指します。

(3) 受援計画の策定

平成30年（2018年）6月の大阪府北部地震の際には、他の水道事業体や自衛隊などの外部組織からの応援に対しスムーズな受け入れができない場面があったことから、受援計画を策定し、受け入れ体制を整備します。

強靱2-2 効果的な災害広報・市民との協働の推進

(1) 平常時からの有効な情報伝達及び情報コンテンツの充実

災害時においては、逼迫した状況下で発信できる情報が限られることから、災害発生前の平常時に、応急給水方法などの積極的な情報発信を行っておくことが重要です。

このことから、広報誌での情報発信のほか、広報の同時宅配チラシや、市民特別講座、出前講座、各種避難訓練、啓発ビデオ、ケーブルテレビ広報番組など様々な機会をとらえ、一層の情報発信に努めます。

(2) 多様な情報ニーズに対応する情報伝達体制の整備と信頼性の高い情報の発信

これまで発災後の情報伝達では、電話やホームページのほか防災無線（パンザマスト）、広報車によるアナウンス等が主な手段となっていました。これらに加えて、市民がより自分の居住地域に密着した正確な情報を素早く入手することができるよう、新たな情報

伝達体制の整備に努めます。

(3) 市民との協働体制の確立

限られた資源（ヒト、モノ、情報等）で応急給水の効率化を図り、一刻も早く水の提供を行うため、地域の状況を踏まえながら市民との連携を一層強化することにより、災害時に住民自らの手により応急給水活動を行える体制づくりを推進し、自助・共助・公助が総合的に機能する協働体制の確立に取り組んでいきます。



応急給水状況

【持続】いつまでも信頼される水道

令和元年(2019年)10月に改正され施行された水道法により、「水道の基盤強化」が法律に明記されました。この改正水道法では、市町村に対して、水道の基盤強化に関する施策の策定及び実施することを求めています。

このように、水道事業は「拡張」から「基盤強化」へと、変革の時代を迎えています。水道の基盤を強化し、安全で安定した給水を継続していくためには、施設を適切に維持・更新していくとともに、将来にわたって持続可能な事業運営を行えるよう健全財政を維持する必要があります。

今後、水需要の低下に伴い料金収入の減少が見込まれますが、必要な投資を行うための財源確保や事業の効率化を進めて、健全財政の維持に努めます。

持続1 組織体制と広域連携に関する方針

- 持続1-1 組織体制の強化
- 持続1-2 広域連携の検討

持続2 多様なお客さまサービスに関する方針

- 持続2-1 広報・広聴・啓発の推進
- 持続2-2 給水装置に係る情報提供の推進と指定給水装置工事事業者制度の改善
- 持続2-3 多様なお客さまサービスの調査・研究
- 持続2-4 地域社会貢献への取組

持続3 資源・資産の有効活用に関する方針

- 持続3-1 高有収率の維持と継続的改善
- 持続3-2 業務の更なる効率化の推進
- 持続3-3 公有財産の活用・処分の推進
- 持続3-4 自己水による給水量の一定確保

持続4 施設・設備（持続）に関する方針

- 持続4-1 施設の適切な更新
- 持続4-2 老朽管の更新
- 持続4-3 情報資産の管理・活用と水道施設の適切な維持管理

持続5 水道の供給維持のための投資に係る財源確保に関する方針

- 持続5-1 持続可能な水道のための財源の確保
- 持続5-2 企業債等の活用に関する調査・取組

【持続1 組織体制と広域連携に関する方針】

安全な水道水の安定供給を持続可能なものとしていくためには、水道のシステム全体を組織的に運営し、バランス良く機能させることが重要です。そのため、水道事業の中核となる業務を担う人材の育成と確保など、組織体制強化の取組を進めていきます。

また、給水収益の減少に伴って、水道事業の経営環境は全国的に厳しさを増していることから、国は改正法の中で、広域連携の推進による経営効率化の重要性を明らかにしています。水道の広域連携には、以下の図表のように様々な形態があり、地域の実情に則した選択が求められます。それらの中から、本市として最適な選択ができるよう、検討を進めます。

図表 4-5 広域連携の形態

広域連携の形態		内容
事業統合		経営主体も事業も一つに統合された形態
経営の一体化		経営主体は同一だが、事業認可は別の形態
業務の 共同化	管理の一体化	維持管理業務や事務の共同実施・共同委託 等
	施設の共同化	水道施設の共同設置・共用 等
その他		災害時の相互応援体制の整備 等

持続1-1 組織体制の強化

(1) 人材育成・確保

人材育成については、計画的な研修等の実施、他事業体や外部組織との情報共有等により、外部ノウハウを積極的に取り込むほか、事務マニュアルの整備等により、職員一人ひとりのスキルアップや業務効率化を図るとともに、技術継承に向けた取組を検討します。

また、働き方改革など、労働環境の整備を進め、職場の魅力を高めるなどして、将来の水道事業を担う人材の確保に努めます。

(2) 組織体制の整備

事業運営上の様々な課題やリスクに対処できるよう、委員会・勉強会の立ち上げなど、部門横断的な組織体制の整備を進めます。

持続1-2 広域連携の検討

広域連携については、市民にとってのメリットを最優先に、施設の共同化や共同事務などの水平連携を中心とした広域化手法の検討を行います。

【持続2 多様なお客さまサービスに関する方針】

水道事業は、お客さまの豊かな生活と、活発な地域の産業を支える公益事業として、事業活動の透明性を確保し、お客さまの理解と信頼を得るよう、努めなければなりません。そのためには、お客さまにとって必要な情報が正確に理解されるよう、効果的な広報手段を検討していくとともに、お客さまの多様なニーズを把握し、満足の得られる施策を実施していく必要があります。

また、水道法改正により、指定給水装置工事事業者制度が見直され、指定給水装置工事事業者の指定更新制（5年）が導入されました。これにより、工事事業者の定期的な実態把握が可能になりました。本市としても、法改正の趣旨に則し、お客さまにとって有益なサービスを提供できるよう努めます。

お客さまの理解と信頼を得るためには、地域社会への貢献という観点も重要です。本市では、平成27年(2015年)9月に国連サミットで採択された、世界的な枠組みであるSDGs(持続可能な開発目標)の目標を踏まえながら、地域社会に貢献していきます。

持続2-1 広報・広聴・啓発の推進

水道水の安全性や事業に関する情報の発信に加え、お客さまニーズの把握を積極的に行い、双方向の情報伝達に向けた取組を検討するほか、SNS等新たな発信手段も含め、効果の高い広報手段を検討します。

また、水道料金などについて使用者の理解が得られるよう、水道事業の経営面の現状について、様々な広報チャネルを活用した取組を検討します。

持続2-2 給水装置に係る情報提供の推進と指定給水装置工事事業者制度の改善

(1) 給水装置に係る情報提供

今後人口減少や空き家増加等により、個人所有の給水装置の老朽化が進行していく見込みであることから、それらの適正管理の啓発活動に取り組みます。

(2) 指定給水装置工事事業者（以下、「指定業者」という）制度

指定業者の業務内容を確認し、それらの情報を基に指定業者を指導することで資質の保持を図ります。また、お客さまに指定業者への依頼の際に役立つ情報を提供することで、安心して信頼される給水工事の確保に努めます。

持続2-3 多様なお客さまサービスの調査・研究

お客さまのニーズを的確に捉えるため、アンケート調査などに積極的に取り組みます。また、水道料金の新たな支払い方法など、ニーズの高まっているサービスについて、費用対効果を十分に勘案しながら、提供方法についての検討や調査研究を進めていきます。

持続2－4 地域社会貢献への取組

SDGs（持続可能な開発目標）の目標ごとに、地域社会への貢献を目指します。

(1) 「目標4：質の高い教育をみんなに」

市内小学生の社会見学や中学生職業体験の受入など、学童への学習機会提供を通じた地域社会貢献活動を継続するとともに、より幅広い年齢層への学習機会提供に向けた取組を検討します。

(2) 「目標6：安全な水とトイレを世界中に」

安心して水道を利用できる浄水処理や水質管理の徹底を図ります。

【持続3 資源・資産の有効活用に関する方針】

将来にわたって健全な経営を続けていくためには、限られた資源・資産を守り、有効に活用することで、効率的な事業運営を行うための取組を進めていく必要があります。

まず、水道事業の貴重な資源である水道水を失う要因となる漏水については、道路陥没などの二次被害を引き起こす可能性もあります。今後は管路の経年化による漏水増加が懸念されており、対策が求められています。

次に、資源の有効活用の観点からは、給水収益減少が見込まれる中、限りある人的・物的資源を最大限に活用できるよう、業務効率化の推進が必要です。外部委託化や電算化といった従来の効率化に加え、時流に則した効果的な手法を検討する必要があります。

また、本市が保有している資産には、ダウンサイジングに伴って廃止した水道施設が含まれており、現在は遊休地となっています。このような、水道事業に用いていない資産を有効に活用する取組を検討することが必要です。

さらに、本市特有の水道事業に関する貴重な資源である自己水については、災害対策、経済的合理性の2つの観点から有効であることから、自己水維持に向けた取組が必要です。

持続3-1 高有収率の維持と継続的改善

漏水調査計画を策定し、計画的に漏水防止対策を推進するとともに、漏水調査手法の調査・研究を行い、継続的改善に努めます。

持続3-2 業務の更なる効率化の推進

電算化について、各種システムが更新時期を迎える際には、広域化を見据え、他事業者との連携・標準化を視野に入れた対応を検討していきます。

また、抜本的な業務見直しや省人化、効率化について、民間資源の活用や、他市事例等、積極的な調査研究を進めていきます。

持続3-3 公有財産の活用・処分の推進

遊休資産の増加による管理コスト増大が課題となっており、遊休資産の売却・活用による財源確保や維持管理費の削減に向けた取組を検討していきます。

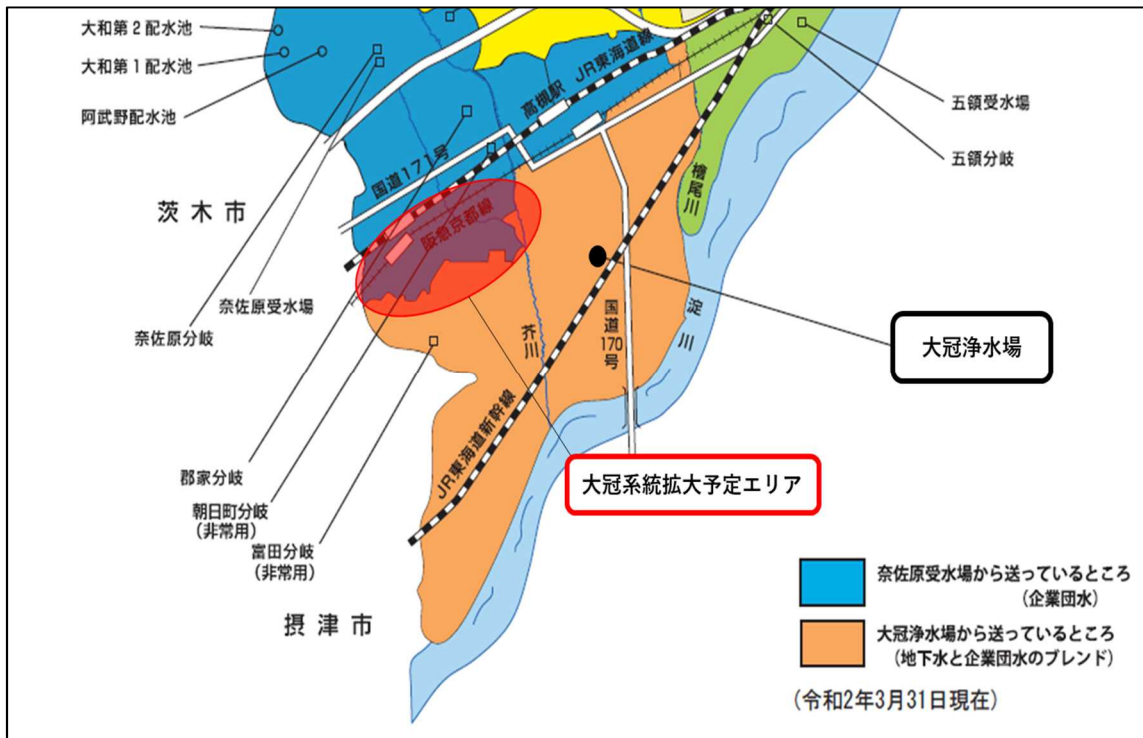
また、公有財産管理の検討会議を定期的で開催し、それぞれの遊休資産の売却や貸付等を含めた処分・活用方法について検討し、他市事例や民間企業との連携等について調査・研究を進めます。

持続3-4 自己水による給水量の一定確保

自己水の取水量について、年間1,200万 m^3 の安定した揚水が可能であるとの調査結果が出ていることから、使用水量が減少している昨今の状況を踏まえ、最大限活用できるよう、大冠系統の給水区域を拡張するなどして、1,200万 m^3 を維持するよう努めます。

また、水道は自然の恩恵によるもので、良好な水質を将来にわたって維持できるよう、水源保全の必要性を周知していきます。

図表 4-6 大冠系統拡大予定図



【持続4 施設・設備（持続）に関する方針】

自己水源である地下水を汲み上げる取水施設と水道水をつくる浄水施設及び水道水を貯留し給水する送配水施設（大阪広域水道企業団からの受水施設含む）は、水道システムにおいて極めて重要な施設です。受水池や配水池などのコンクリート構造物をはじめ、ろ過機やポンプ・水質測定機器などの機械・電気・計装設備は、安定給水のために、常に健全な状態を保つよう、必要な施設整備と維持管理の向上を図ります。

また、取水施設、浄水施設、送配水施設と水道使用者を結ぶ水道管は、ヒトの体に例えると血管のようなもので、市内全域に1,072km張り巡らされています。大動脈のように比較的直径が大きく根幹となる水道管（基幹管路）では、地震に強い水道管の耐震化を推進するとともに、各家庭や事業所へ給水する配水支管では、更新による管網整備と耐震化を図ります。

持続4－1 施設の適切な更新

（1）適正な施設の配置

水道システム全体の適正な配置の観点から、高度経済成長期に建設された多くの水道施設は、老朽化に伴い配水系統を見直すなど、施設の統廃合やダウンサイジングに取り組んできました。引き続き、将来の広域化を見据えた最適な施設配置について、関連する事業者と検討を進めていきます。

（2）大冠浄水場の更新

法定耐用年数超過浄水施設率は97.4%と高くなっており、大冠浄水場の経年劣化が著しく、部分修繕による長寿命化が期待できない状況です。将来にわたり、恵まれた自己水源を維持・活用していくために大冠浄水場の更新を行います。

（3）水道施設の長寿命化

受水池や配水池などのコンクリート構造物は、定期清掃をはじめ、日常点検と定期点検（3～5年に1回）で得られた施設情報を整理した上で、必要な部分修繕や改修工事を計画的に行い、施設の長寿命化を図っていきます。

（4）継続的な機械・電気・計装設備の更新

水道水を安全かつ安定的に給水するために、水道水の水質を測定する計装設備や、取水や配水のためのポンプ設備、それらを動かすための電気設備を計画的に更新していきます。

持続4－2 老朽管の更新

水道管の材質は、ダクタイル鋳鉄管といった鋳鉄管と、塩化ビニール管や鋼管といった非鋳鉄管の2つに分類されますが、非鋳鉄管のほとんどが水道管網の末端に位置し、限定的な地域に給水する口径 50mm 以下の細い管（配水小管）です。老朽管を更新するにあたっては、限られた財源の中で費用対効果の高い管路を優先的に更新していくことが重要であることから、以下の方針に基づき、鋳鉄管を中心とした老朽管の更新に取り組んでいきます。

図表 4-7 鋳鉄管と非鋳鉄管

材質	主な管種	主な口径	延長
鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄管	75mm 以上	737km
非鋳鉄管	塩化ビニール管	50mm 以下	335km
合計	—	—	1,072km

(1) 鋳鉄管

鋳鉄管については、独自に設定した更新基準年数を超過する管路と、基幹管路及び重要給水施設管路の耐震化をあわせて、毎年約 7km の管路を計画的に更新していきます。

(2) 非鋳鉄管

非鋳鉄管については、比較的容易に修繕が可能であるうえ、給水範囲が限定的なため断水被害が小さいことから、適正に点検・修繕を行うとともに、漏水が多発する路線に限定して更新を図っていきます。

持続4－3 情報資産の管理・活用と水道施設の適切な維持管理

顧客情報、財務情報、施設情報などの情報資産を管理するシステムのセキュリティー強化と機能拡充を図りつつ、水道施設の適切な維持管理を行います。また、持続可能な水道経営の視点から精緻なアセットマネジメントを実施し、本計画のローリングに反映するよう努めます。

図表 4-8 保有システム一覧表

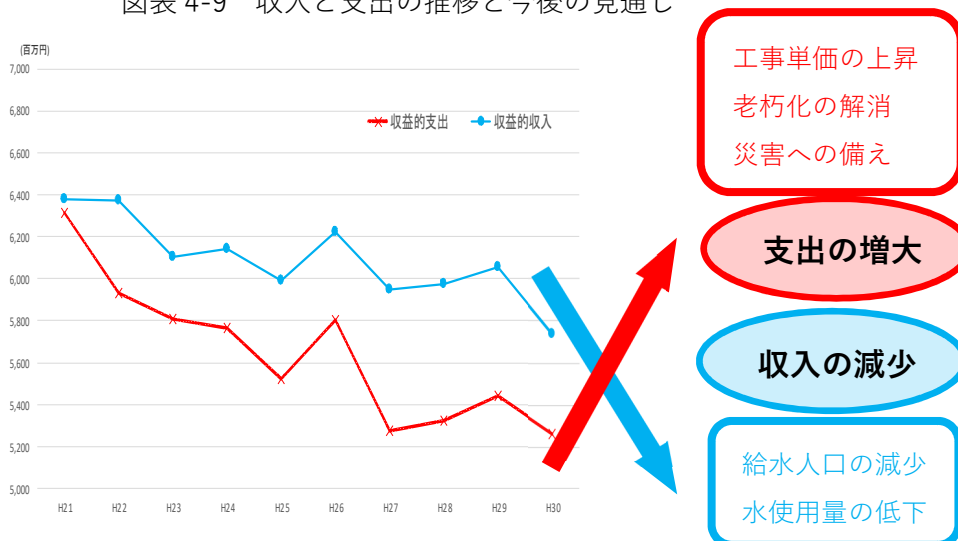
種類	主な情報資産
企業会計システム	財務情報
料金システム	お客様情報
管路マッピングシステム	管路情報、給水情報
施設台帳システム	水道施設情報、機械・電気・計装機器情報

【持続5 水道の供給維持のための投資に係る財源確保に関する方針】

水道事業を取り巻く経営環境としては、水道事業収益の8割を占めている水道料金による給水収益が低下する一方で、建設単価の上昇などにより、水道管等の水道施設の更新に係る費用は増加していく見込みとなっています。

将来においても、安全、安心な水道を供給していくためには、資産の維持管理をはじめとする水道施設への適切な投資が不可欠です。そのためには、無駄のない効率的な経営を行うことはもちろんのこと、水道料金の改定をはじめとした投資に係る財源の確保にも努めていく必要があります。

図表 4-9 収入と支出の推移と今後の見通し



持続5 – 1 持続可能な水道のための財源の確保

(1) 料金水準の検討

今後水道事業を持続させるのに必要な収入を確保するために、水道施設の更新に係る投資額等の費用について、事業環境等も考慮して適切に算定し、適正な料金水準を設定するように検討を進めます。

(2) 料金体系の検討

主に生活用水として用いられる小口径メーターの料金体系については、課題となっている基本料金と低水量域の従量料金が市民生活に与える影響についても配慮しつつ、関係部局と協議しながら検討を進めます。

また、主に事業用で用いられる大口径メーターの料金体系については、料金改定が事業活動の継続に及ぼす影響に配慮しつつ、関係部局と協議しながら検討を進めます。

(3) 利用者への説明責任

料金改定が利用者にも及ぼす影響について、生活用水として用いる利用者や事業用で用いる利用者等、それぞれの利用者の立場に応じた説明を行い、水道事業の経営状況と料金改定の必要性について十分な理解が得られるように努めます。

(4) 地下水等を利用している専用水道への対策の検討

地下水等を利用している専用水道の設置者に対しては、上水道の使用を促すなど、方策を検討します。

持続5－2 企業債等の活用に関する調査・取組

(1) 企業債の活用

企業債は水道料金収入に次ぐ主な財源であり、用いることで水道料金の急激な値上げを抑制することができますが、将来世代に負担を残すこととなります。水道事業の経営環境の回復が見込めない現在の状況では、十分な検討を行った上で活用しなければなりません。

企業債を活用する対象事業については、水道事業の資金の流れを平準化することに寄与する大規模な施設更新等に限定します。その上で、返済までの収支見通しなども考慮し、慎重に活用を検討します。

(2) その他の財源の活用

補助金や、未利用の水道用地について、活用を検討します。

第5章 投資・財政計画

(1) 投資計画

老朽化した水道施設を更新することは、「安全」な水を、災害時等でも「強靱」に、将来に渡って「持続」して、お客さまに届けるために必要不可欠ですが、一方で給水原価の上昇、ひいては水道事業の継続に必要な事業費の上昇にも繋がります。

そこで、本市では、給水原価が抑えられるよう、水道施設に対する必要な投資に合わせて、施設の更新基準等についても検討を行い、投資計画を策定していきます。

① アセットマネジメントを用いた中長期的な更新需要の算出

本市が所有している水道施設を法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、40年間で平均すると、10年につき464億円^(※1)になります。これに対する水道料金収入は、令和元年度では51.6億円の収入がありましたが、今後は減少して行く見込みです。

本市では、水道施設の多くを占める管路について、各管路の埋設環境を評価し、管路の実耐用年数を想定した独自の更新基準年数を設定しました。これを用いて管路の更新需要を見直し、水道施設全体の更新需要を40年間で平均すると、10年につき215億円^(※2)になります。

※1、2…水道施設を管路と構造物と設備に分類し、更新費用を算出した総額

図表 5-1 中長期的な更新需要

法定耐用年数での更新需要		高槻市独自の更新基準を用いた更新需要	
464 億円／10 年		215 億円／10 年	
管路	施設・設備	管路	施設・設備
398 億円/10 年	66 億円/10 年	161 億円/10 年	54 億円/10 年

② 中長期的な更新需要を踏まえた本基本計画期間の投資計画

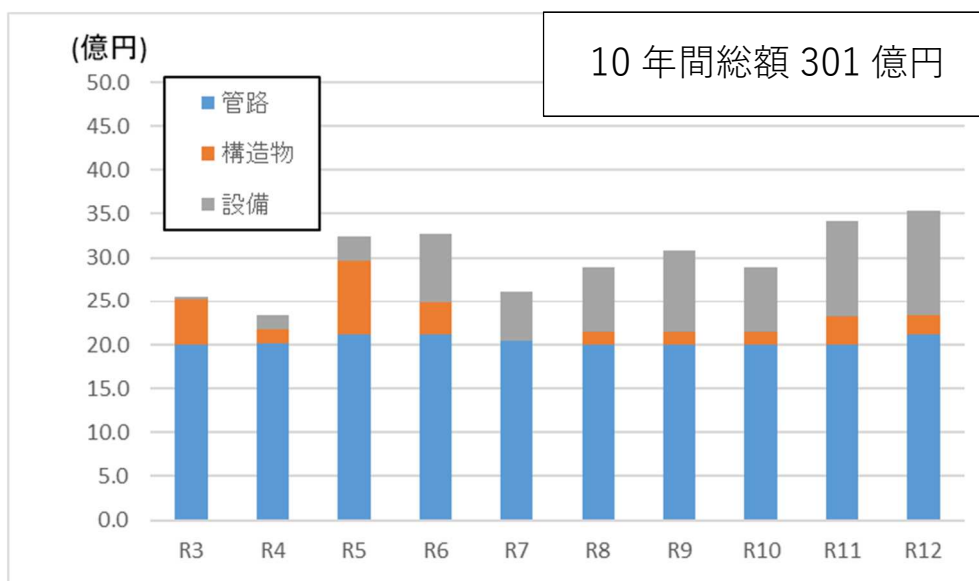
本市水道事業においては、算出した中長期的な更新需要や施設の状況等に基づき、本基本計画期間の事業費の投資計画を策定しています。

本市は、平成 30 年に大阪府北部地震を経験し、幸いにして本市が所管する水道管には大きな影響はありませんでした。しかし、南海トラフ地震等の大規模災害に備えるため、本基本計画期間では、基幹管路の耐震化や重要管路の耐震化を推進するほか、老朽化している大冠浄水場浄水処理工程の更新や庁舎の耐震化等、規模の大きな事業を行う必要があります。そのため、本基本計画期間では、①で示した本市独自の更新基準を用いた更新需要である 215 億円よりも多くの投資を行う計画としています。図表 5-2 に、本基本計画期間の水道施設への投資予定金額を示します。

図表 5-2 本基本計画期間の主要な事業

種別	事業	主な事業期間	事業費総額
管路	基幹管路の耐震化	令和 3 年～令和 12 年	80 億円
管路	重要管路の耐震化	令和 3 年～令和 12 年	13 億円
管路	老朽管路の耐震化	令和 3 年～令和 12 年	107 億円
施設・設備	大冠浄水場浄水処理工程更新	令和 5 年～令和 12 年	69 億円
施設・設備	庁舎耐震改修	令和 4 年～令和 5 年	10 億円
施設・設備	老朽施設・設備の更新	令和 3 年～令和 12 年	22 億円
合 計			301 億円 ^(※)

図表 5-3 本基本計画期間の水道施設への投資予定金額



(2) 収支見通しの前提条件

収支見通しの前提条件は以下のとおりです。

前提条件			
収 益 的 収 支	収 益 的 収 入	料金収入	生活用水量、業務用・工業用水量、その他の3種類に分けて算定 【生活用水量】 高槻市の給水人口(※)×一人当たりの水使用量(※)で生活用水量全体の有収水量を算定し、過去の実績に予測を加味して各料金ランクに水量を割り振り、料金収入を算定。 【業務用・工業用水量】 過去の業務用・工業用水量有収水量の実績から将来の有収水量を予測し、過去の実績に予測を加味して各料金ランクに水量を割り振り、料金収入を算定。 【その他】 過去の実績から算定。 ※「第3章 水道事業を取り巻く環境と将来の事業環境・課題」で算定した予測値を用いる
		受託工事収益	過年度の実績を踏まえ算定
		その他営業収益	他会計負担金、下水道使用料等の事務取扱手数料等について、過年度の実績を踏まえ算定
		補助金	過年度の実績を踏まえ算定
		長期前受金戻入	既設分：固定資産について、財源により該当するものを分けて算定 新設分：過年度の実績より、該当する固定資産の増加分を見込んで算定
		その他営業外収益	過年度分の実績を踏まえ算定
		特別利益	過年度分の事績を踏まえ算定
	収 益 的 支 出	職員給与費	職員数の変動が無いものとして算定
		動力費・修繕費・材料費)	過年度の実績を踏まえ算定
		受水費	年間給水量－自己水水量(大冠浄水場浄水分(12,000 千m ³ /年)＋表流水浄水分)により給水量を求め、受水費の単価である 72 円/m ³ を乗じて算定
		減価償却費	「第5章(1)投資計画」を踏まえて算定
		支払利息	既発債 償還計画に基づき算定 新規債：企業債残高の1.5% (償還期間30年)
		その他営業外費用	過年度の実績を踏まえ算定
		特別損失	過年度の実績を踏まえ算定

前提条件			
資本的収支	資本的収入	企業債	大冠浄水場浄水処理工程更新事業に係る事業費を企業債で確保するとして、令和6年から令和12年まで10億円ずつ、70億円を見込む。
		他会計出資金	計画期間内は見込んでいない
		他会計負担金	計画期間内は見込んでいない
		固定資産売却代金	計画期間内は見込んでいない
		工事負担金	計画期間内は見込んでいない
		その他	計画期間内に満期となる投資分を見込む
	資本的支出	建設改良費	「第5章（1）投資計画」を踏まえて算定
		企業債償還金	償還計画に基づき算定
		その他	過年度の実績を踏まえ算定

(3) 収益的収支の見通し

図表 5-4 に本基本計画期間の収益的収支の一覧を示します。

収益的収支においては、水使用量の低下に伴い料金収入の減少が見込まれる一方、施設の更新等に伴って減価償却費が増加するため、当年度純利益は減少し続け、令和12年度には赤字に転じる見通しです。

図表 5-4 本基本計画期間の収益的収支一覧(千円)

区 分		年 度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
収 益 的 収 入	1. 営 業 収 益 (A)		5,384,334	5,320,741	5,279,716	5,222,698
	(1) 料 金 収 入		5,089,278	5,025,686	4,984,661	4,927,643
	(2) 受 託 工 事 収 益 (B)		25,254	25,254	25,254	25,254
	(3) そ の 他		269,802	269,802	269,802	269,802
	2. 営 業 外 収 益		812,173	791,855	778,130	757,486
	(1) 補 助 金		30,927	30,036	29,110	28,193
	他 会 計 補 助 金		30,927	30,036	29,110	28,193
	そ の 他 補 助 金		0	0	0	0
	(2) 長 期 前 受 金 戻 入		573,397	555,284	543,740	529,380
	(3) そ の 他		207,849	206,535	205,280	199,913
収 入 計 (C)		6,196,507	6,112,597	6,057,847	5,980,184	
収 益 的 支 出	1. 営 業 費 用		5,275,161	5,265,961	5,288,087	5,319,819
	(1) 職 員 給 与 費		709,698	713,893	718,116	722,366
	基 本 給 与 費		354,795	356,989	359,196	361,418
	退 職 給 付 費		46,893	46,893	46,893	46,893
	そ の 他		308,009	310,011	312,026	314,054
	(2) 経 費		2,799,008	2,774,392	2,757,298	2,726,878
	動 力 費		213,448	213,448	213,448	213,448
	修 繕 費		152,740	152,740	152,740	152,740
	材 料 費		13,891	13,891	13,891	13,891
	受 水 費		1,710,099	1,685,560	1,668,534	1,638,190
そ の 他		708,831	708,754	708,685	708,610	
(3) 減 価 償 却 費		1,766,455	1,777,676	1,812,674	1,870,575	
2. 営 業 外 費 用		25,712	18,764	13,869	10,706	
(1) 支 払 利 息		20,638	13,690	8,795	5,633	
(2) そ の 他		5,074	5,074	5,074	5,074	
支 出 計 (D)		5,300,873	5,284,726	5,301,956	5,330,526	
経 常 損 益 (C)-(D) (E)		895,634	827,871	755,890	649,659	
特 別 利 益 (F)		1,008	1,008	1,008	1,008	
特 別 損 失 (G)		3,803	3,803	3,803	3,803	
特 別 損 益 (F)-(G) (H)		△ 2,795	△ 2,795	△ 2,795	△ 2,795	
当 年 度 純 利 益 (又 は 純 損 失) (E)+(H)		892,839	825,076	753,095	646,863	

令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度
5,168,271	5,113,472	5,064,342	5,002,293	4,951,211	4,895,871
4,873,216	4,818,416	4,769,286	4,707,238	4,656,155	4,600,816
25,254	25,254	25,254	25,254	25,254	25,254
269,802	269,802	269,802	269,802	269,802	269,802
729,743	689,848	662,059	635,639	610,242	583,799
27,440	27,003	27,003	27,003	27,003	27,003
27,440	27,003	27,003	27,003	27,003	27,003
0	0	0	0	0	0
509,279	489,003	463,279	438,897	415,512	391,054
193,024	173,842	171,777	169,739	167,727	165,742
5,898,015	5,803,320	5,726,401	5,637,932	5,561,453	5,479,670
5,390,434	5,409,632	5,454,420	5,456,514	5,436,596	5,498,767
726,643	730,949	735,282	739,644	744,034	748,452
363,654	365,905	368,171	370,451	372,746	375,056
46,893	46,893	46,893	46,893	46,893	46,893
316,096	318,150	320,218	322,300	324,395	326,503
2,703,927	2,678,963	2,660,828	2,629,812	2,605,941	2,582,500
213,448	213,448	213,448	213,448	213,448	213,448
152,740	152,740	152,740	152,740	152,740	152,740
13,891	13,891	13,891	13,891	13,891	13,891
1,615,314	1,590,424	1,572,362	1,541,425	1,517,629	1,494,264
708,535	708,460	708,387	708,308	708,234	708,157
1,959,863	1,999,720	2,058,310	2,087,058	2,086,622	2,167,815
23,555	36,885	50,351	63,568	76,455	88,938
18,481	31,811	45,277	58,495	71,381	83,864
5,074	5,074	5,074	5,074	5,074	5,074
5,413,989	5,446,517	5,504,771	5,520,082	5,513,051	5,587,705
484,026	356,803	221,630	117,850	48,402	△ 108,034
834	834	834	834	834	834
3,803	3,803	3,803	3,803	3,803	3,803
△ 2,969	△ 2,969	△ 2,969	△ 2,969	△ 2,969	△ 2,969
481,057	353,834	218,661	114,881	45,432	△ 111,004

(4) 資本的収支の見通し

以下の図 5-5 に本基本計画期間の資本的収支の一覧を示します。

資本的収支においては、大冠浄水場浄水処理工程更新事業に多額の費用がかかるため、資金の流れを平準化するためにやむを得ず令和6年度から企業債の発行を見込んでいます。

図表 5-5 本基本計画期間の資本的収支一覧(千円)

区 分		令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
資 本 的 収 入	1. 企業債	0	0	0	1,000,000
	うち資本費平準化債				
	2. 他会計出資金				
	3. 他会計補助金	0	0	0	0
	4. 他会計負担金	0	0	0	0
	5. 他会計借入金				
	6. 国(都道府県)補助金	0	0	0	0
	7. 固定資産売却代金	0	0	0	0
	8. 工事負担金	0	0	0	0
	9. その他	0	0	500,000	500,000
	計 (A)	0	0	500,000	1,500,000
	(A)のうち翌年度へ繰り越 (B)				
	純計 (A)-(B) (C)	0	0	500,000	1,500,000
	資 本 的 支 出	1. 建設改良費	2,778,043	2,561,953	3,441,151
うち職員給与費		109,305	110,016	110,731	111,451
2. 企業債償還金		186,096	145,258	103,295	72,270
3. 他会計長期借入返還金					
4. 他会計への支出金					
5. その他		56,050	56,050	56,050	56,050
計 (D)	3,020,188	2,763,261	3,600,496	3,601,816	
資本的収入額が資本的支出額に不足する額 (D)-(C) (E)		3,020,188	2,763,261	3,100,496	2,101,816
資金期末残高		4,152,520	3,426,727	2,338,260	2,214,503

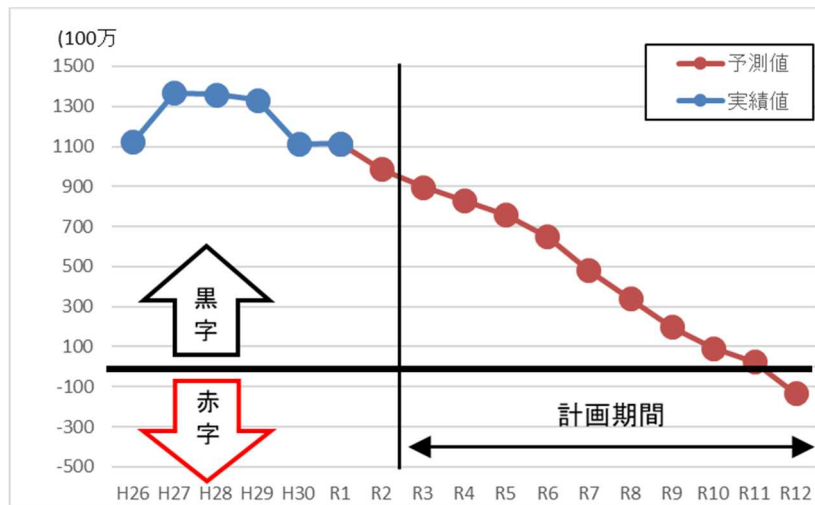
令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度
1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
500,000	0	0	0	0	0
1,500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
1,500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
2,819,371	3,044,591	3,245,525	3,044,414	3,574,624	3,695,822
112,175	112,904	113,638	114,377	115,120	115,869
77,210	83,385	104,539	126,680	155,310	178,836
56,050	56,050	56,050	56,050	56,050	56,050
2,952,630	3,184,026	3,406,114	3,227,143	3,785,984	3,930,707
1,452,630	2,184,026	2,406,114	2,227,143	2,785,984	2,930,707
2,683,514	2,354,040	1,751,617	1,277,516	198,075	△ 1,076,876

(5) 収支・資金残高の見通し

① 当年度純利益の見通し

財政収支シミュレーションを行った結果、計画期間（令和3年度～令和12年度）において、事業が黒字・赤字であるかどうかを示す当年度純利益について図表 5-6 に示します。水道料金収入が減少する一方で、投資計画で示したように水道施設への投資を増やすことに伴い減価償却費が大きくなるため、計画期間において黒字から赤字になり、収支ギャップが発生する見込みとなっています。

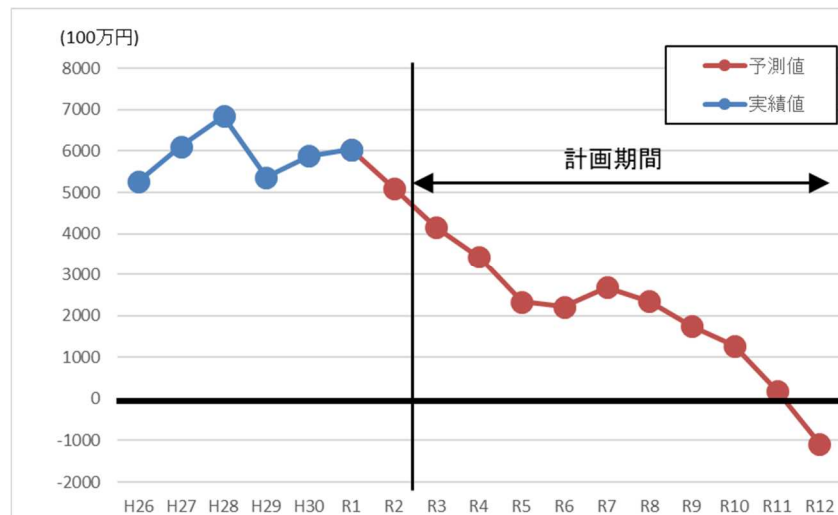
図表 5-6 本基本計画期間の当年度純利益の見通し



② 資金残高の見通し

水道部の資金残高については、令和元年度末では 60 億円の残高がありますが、主な財源となる料金収入が減少していく一方で、水道施設への投資を増加させるため、年々減少し、令和 12 年度にはマイナスに転じる見通しとなっています。

図表 5-7 本基本計画期間の資金残高の見通し



(6) 持続可能な水道事業に向けての取組

① 持続可能な水道事業に向けての取組方針

本基本計画期間の財政収支の見通しでは、令和12年度に当年度純利益が赤字になり、資金残高がマイナスに転じる結果となっています。このような厳しい経営状況においても水道事業の運営を持続していくためには、今後更なる取組の充実を図っていかねばなりません。

水道料金収入については、市民生活への影響も勘案しながら、3年から5年の周期で、適正な料金水準と料金体系について検討し、見直しを行う必要があります。

企業債については、水道部の資金の流れを平準化するために、使途を多額の資金が必要となる大冠浄水場浄水工程更新事業に係る費用に限定し、それ以外の事業には将来世代に負担を残さないよう、原則用いないこととします。

また、更なる経営の合理化や効率化に努め、経費の縮減を図ります。

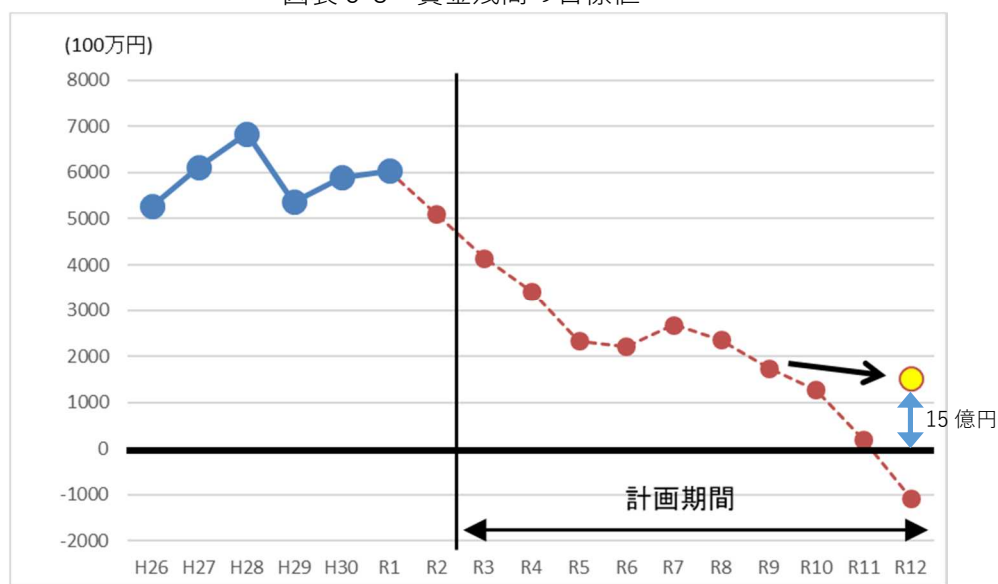
② 財源に関する目標設定

料金水準と料金体系の見直しに当たっては、資金残高について、以下のとおり目標を設定します。

資金残高

現在、水道部では必要な運転資金の金額について、三か月分の支払いをまかないうる額として、およそ15億円を見込んでいます。資金残高の目標については15億円を維持することとしますが、水道事業の持続のために、必要な資金残高の検討を続けてまいります。

図表 5-8 資金残高の目標値



第6章 計画の推進に当たって

これまで述べてきたように、水需要の減少に伴って、水道料金収入についても減少が見込まれる厳しい状況のもとで、本市は水道の基盤強化に向けた『目指す姿』の実現に向けて本計画を策定し、「安全」「強靱」「持続」の観点から様々な事業を実施していかねばなりません。そのため、計画を円滑かつ効果的に推進するための体制を整備し、市民の理解が得られるよう情報公開に努めます。

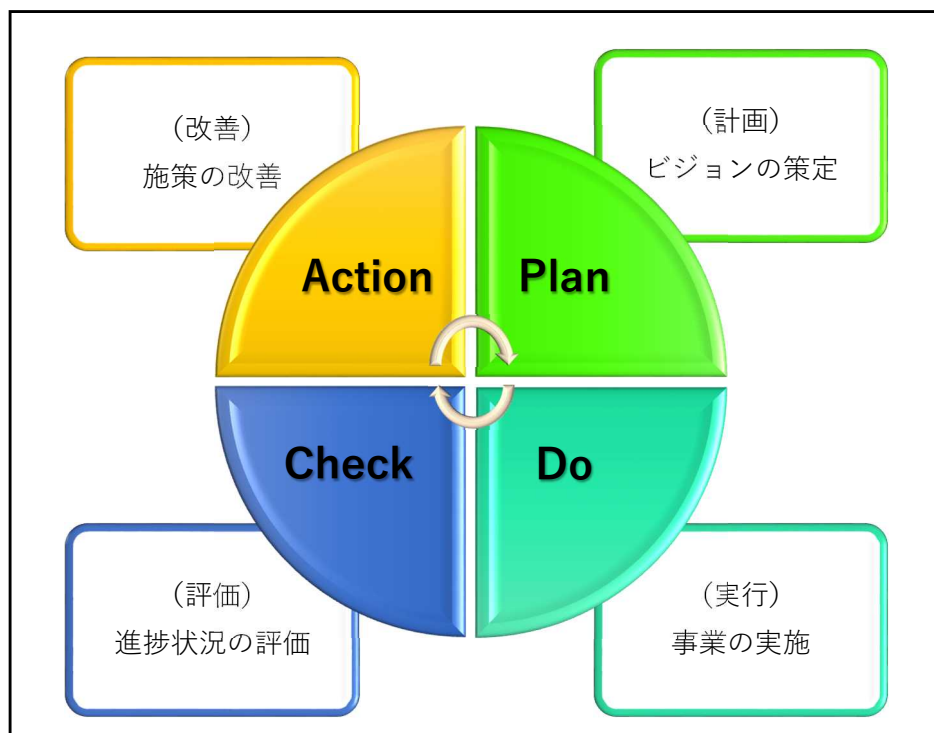
(1) 推進体制

本計画中の方針に基づく取組を推進するため、取組項目ごとの実施計画を作成します。実施計画には可能な限り管理指標などを設定することで客観的な評価を行えるようにし、進行管理にあたっては、毎年度の決算と事業進捗を基に実施計画に反映し、取組項目の進行管理を行っていくとともに、必要に応じてPDCAサイクルに基づき見直しを行います。

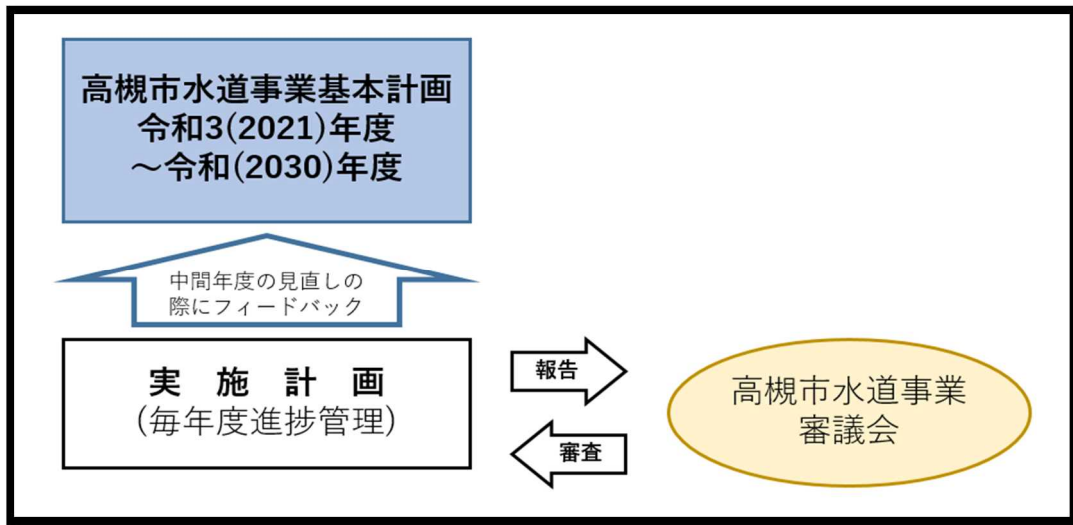
また、進行状況については、学識経験者や公募市民で組織される高槻市水道事業審議会においても毎年度報告を行い、外部からの客観的な審査を受けます。

計画期間の中間年度をめぐり達成状況の総括と本計画の見直しを行い、第4章で示した目指す姿の実現に向かって事業を実施していきます。

図表 6-1 PDCA サイクル



図表 6-2 進捗管理概要図



図表 6-3 本計画の進行管理

	前 期					後 期				
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
基本計画					中間見直し					最終評価 次期計画策定
	↑ フィードバック					↑ フィードバック				
実施計画	進捗管理	進捗管理	進捗管理	進捗管理	進捗管理 中間見直し	進捗管理	進捗管理	進捗管理	進捗管理	進捗管理

(2) 公開

本計画及び進行管理の状況については、ホームページ等で随時公開を行い、「見える化」を図ることで、分かりやすい情報提供に努めます。

資料編

- 資料編 1 主要経営指標（KPI）と目標値
- 資料編 2 水道事業の沿革
- 資料編 3 水道事業基本計画（平成 23 年度～平成 32 年度）の主な取組と評価
- 資料編 4 水道市民アンケート結果
- 資料編 5 水道事業審議会経過
- 資料編 6 パブリックコメント結果
- 資料編 7 用語集