

4 【持続】いつまでも信頼される水道

令和元(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。

図表 4-6 【持続】将来像の体系図

将来像	方針	施策	
【持続】いつまでも信頼される水道	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 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*の維持と組織的改善
		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 財源の確保に 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 4-7 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(2015)年 9 月に国連総会で採択された、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お客さま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めます。

(2) 指定給水装置工事事業者制度

指定給水装置工事事業者の業務内容を確認し、それらの情報を基に指定給水装置工事事業者を指導することで資質の保持を図ります。また、お客さまに指定給水装置工事事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は、平成27(2015)年9月の国連総会において全会一致で可決された、持続可能な開発目標(=Sustainable Development Goals)です。

「誰ひとり取り残さない(No one will be left behind)」社会の実現を目指すための国際目標として、環境の保護などの17のゴールが設定されています。途上国だけでなく、全ての国連加盟国、地域が取り組むべきものとされており、これを受け、様々な取組が世界各地で進められています。

水道事業に係る諸活動は、SDGsの様々な目標と関係性があることから、SDGs推進者の一員として、水道法*の目的である、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを通して、地域社会へ貢献していきます。

図表 4-8 SDGs の目標 17 項目



【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。

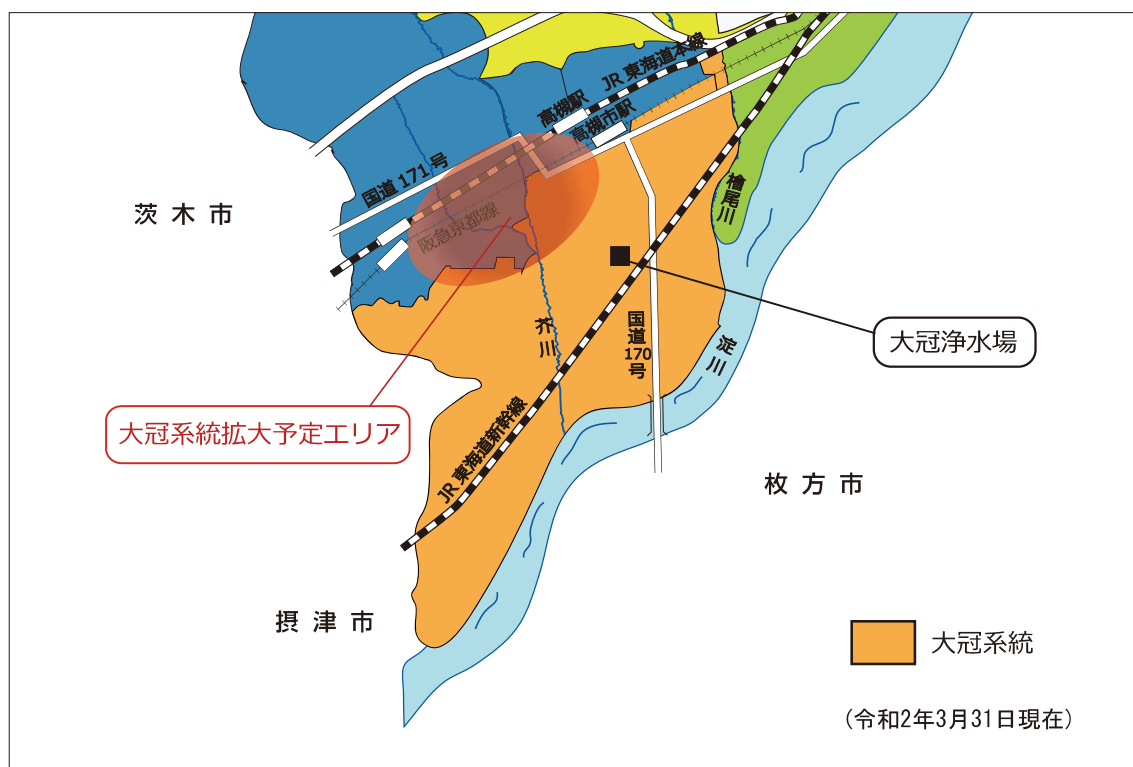
また、公有財産管理の検討会議を定期的で開催し、それぞれの遊休資産*の売却や貸付等を含めた処分・活用方法について検討し、他市事例や民間企業との連携等について調査・研究を進めます。

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m³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m³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 4-9 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、関連する事業体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当たっては、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 4-10 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合わせて、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上、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 4-11 保有システム一覧表

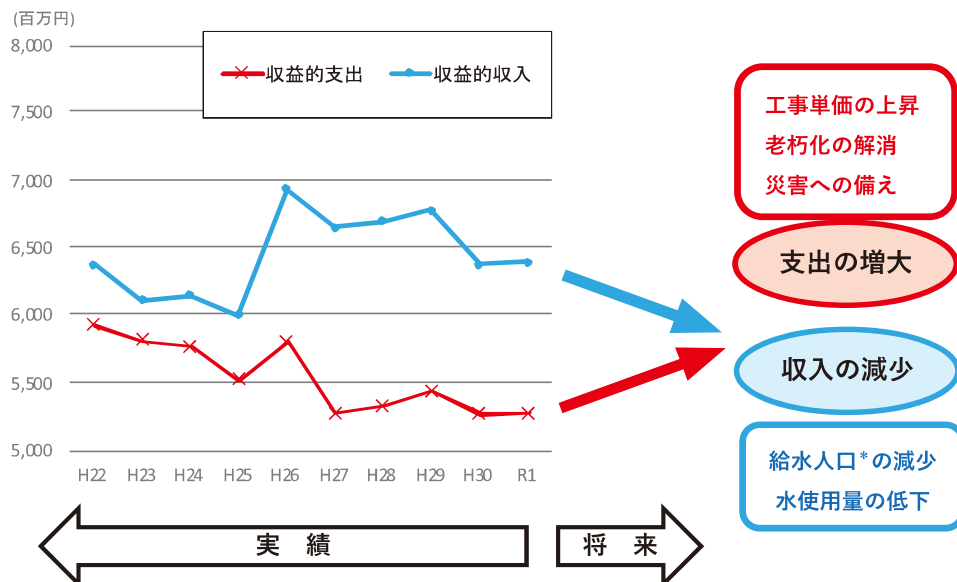
種類	主な情報資産
企業会計システム	財務情報
料金システム	お客さま情報
管路マッピングシステム	管路情報、給水情報
施設台帳システム	水道施設情報、機械・電気・計装機器情報

【持続5 水道の供給維持のための投資に係る財源の確保に関する方針】

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、更新需要の増加などにより、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、資産の維持管理を始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、水道料金の改定を始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 4-12 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、経常収支比率*が100%を維持できるように、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) お客さまへの説明責任

料金改定がお客さまに及ぼす影響について、水道水を生活で用いているお客さまや事業で用いているお客さま等、それぞれの立場に応じて説明を行い、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になります。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

国の補助金や、未利用の水道用地について、活用を検討します。

5 重要業績評価指標（KPI）と目標値

本市では、「水道事業ガイドライン（JWWA Q 100:2016）」（以下ガイドラインという）に基づく業務指標値を算出し、ホームページ等を通じて公表しています。この「ガイドライン」は、水道事業のサービス水準の定量化を目的に制定された日本の国内規格であり、119 項目の業務指標（PI）*が（社）日本水道協会*により定められています。

また水道事業の業績評価にあたっては、この標準規格の活用に加えて、本市の現状を踏まえて、課題解決につながる、独自指標の設定も重要となります。

そこで、本基本計画の理念を示す3つの観点（**安全・強靱・持続**）に分けて掲げた将来像の実現に向け、各施策の進捗状況を検証するため、重要業績評価指標（KPI：Key Performance Indicator）と、計画期間最終となる令和 12(2030)年度における目標値を設定しました。

なお、目標値については、目標達成タイプと現状維持タイプの2つのパターンがあり、**強靱**に区分されているような、現在値から目標値に向けて数値を向上させていく指標と、**安全・持続**に区分されているような、現在値の水準を今後も維持していく目標値を設定している指標に大別されます。

安全（安全・安心な水道水の供給）

強靱（災害に強く、しなやかな水道の整備）

持続（いつまでも信頼される水道）

安全

指標名	現在値(R元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI番号
水質基準不適合率	0%	0%	57頁	—
（定義）水質検査計画に基づき実施した定期の水道水質検査分析項目数に対して、水道水質基準に適合しなかった項目数 $= (\text{水道水質基準不適合項目数}) / (\text{定期水道水質検査分析項目数}) \times 100$				

安全

指標名	現在値(R元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI番号
水質検査精度	第1群	第1群	57頁	—
（定義）厚生労働省の実施する水道水質検査精度管理において、統一試料の測定結果を踏まえ、以下の3段階で階層化評価する。 第1群：統一試料の測定精度が統計分析で良好と判定され、かつ水質検査の実施体制に疑義がないと判断された機関 第2群：統一試料の測定精度が統計分析で良好と判定されたものの、検査方法告示からの逸脱等、水質検査の実施体制に疑義があると判断された機関 要改善：統一試料の測定精度が統計分析において不良と判定された機関				

強 韌

指 標 名	現在値(R 元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI 番号
基幹管路の耐震適合率	53.0%	70%	63 頁	B606-2
(定義) = (基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長) / (基幹管路延長) × 100				

強 韌

指 標 名	現在値(R 元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI 番号
拠点病院*及び救護所*等に至る重要給水施設管路の耐震適合率	63.5%	100%	63 頁	—
(定義) = (本市地域防災計画等に位置づけられた市災害医療センター、市救護拠点病院*兼救護所*及び救護所*等へ供給する経路となる重要給水施設管路のうち耐震適合性のある管路延長) / (本市地域防災計画等に位置づけられた市災害医療センター、市救護拠点病院*兼救護所*及び救護所*等へ供給する経路となる重要給水施設管路の総延長) × 100 ※令和 12 年度に「拠点病院*及び救護所*等に至る重要給水施設管路の耐震適合率」を 100%にすることで、「重要給水施設管路の耐震適合率 (PI(B607-2))」は、55% (令和元年度) が 66% (令和 12 年度) になる見込みです。				

強 韌

指 標 名	現在値(R 元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI 番号
燃料備蓄日数*	0.3 日	1.1 日	62 頁	B610
(定義) = 停電時においても自家発電設備で浄水場*の稼働を継続できる日数				

持 続

指 標 名	現在値(R 元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI 番号
経常収支比率*	121%	100%以上	74 頁	C102
(定義) = (営業収益 + 営業外収益) / (営業費用 + 営業外費用) × 100				

持 続

指 標 名	現在値(R 元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI 番号
有収率*	94.7%	95%以上	70 頁	B112
(定義) = (年間有収水量*) / (年間配水量) × 100				

安全 強靱 持続

指標名	現在値(R元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI番号
自己水系総給水量	1,209万 m ³ /年	1,200万 m ³ /年	71頁	—
(定義) = 大冠浄水場系統における自己水の年間総給水量				

強靱 持続

指標名	現在値(R元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI番号
铸铁管路の更新率	1.0%	1%	73頁	—
(定義) = (更新された铸铁管*の管路延長) / (铸铁管*の管路延長) × 100 ※令和12年度に「铸铁管路の更新率」を1%にすることで、「管路の更新率(PI(B504))」は、0.76%(令和元年度)が0.65%(令和12年度)になる見込みです。				

安全 強靱 持続

指標名	現在値(R元)	目標値(R12)	本文掲載頁	PI番号
お客さま満足度	91.4%	92%以上	68頁	—
(定義) = 高槻市市民意識調査において、「水道水が安定して供給され、安心して水道を利用できているか」という設問に対して「思う」と回答した人の割合				

安全



強靱



持続



6 重点事業

「安全」な水を、災害時等でも「強靱」に、将来にわたって「持続」して、お客さまに届けるためには、老朽化した水道施設の更新が必要不可欠です。

本章では『将来像』の実現に向けて取り組むべき事業を示してきましたが、『将来像』の実現を、より確実なものとするために、以下の3つを重点事業と位置付け、その推進を図ります。

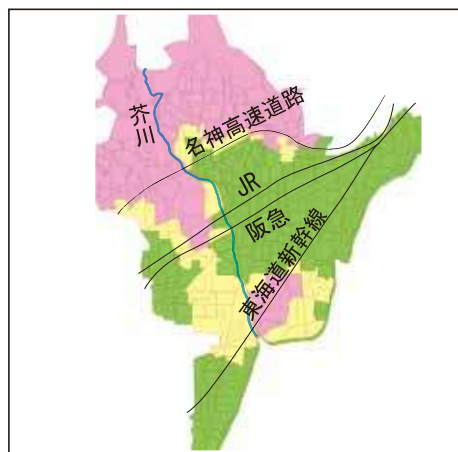
(1) 老朽管の計画的更新と耐震化の推進 図表 4-13 高槻市における管路の更新基準年数

(管路の更新基準年数の適正化と計画的更新)

- 水道管の法定耐用年数*の一律40年更新ではなく、過去の漏水履歴や埋設環境調査データを活用し、铸铁管路の更新基準年数を独自に設定しています。
- 更新基準年数を経過する管路を計画的に更新します。

持続

- 事業規模：約 50 km / 10 年間
- 事業費：約 107 億円 / 10 年間



埋設環境の 評価区分	腐食性の高い 埋設環境	一般的な 埋設環境	腐食性の低い 埋設環境
更新基準年数 ()は腐食対策あり	50年 (70年)	60年 (80年)	80年 (100年)

(基幹管路の耐震化)

- 高槻市国土強靱化地域計画において必要な取組として位置付けています。
- 漏水発生時に断水が長期化する可能性が高い基幹管路の耐震化を優先的に実施します。

強靱

- 耐震適合率：目標 70% (現在 53%)
- 事業費：約 80 億円 / 10 年間

(重要給水施設管路の耐震化)

- 高槻市国土強靱化地域計画において必要な取組として位置付けています。
- 重要給水施設(153か所)のうち、医療救護活動を担っている拠点病院*及び救護所*等19か所に至る管路の耐震化を優先的に実施します。

強靱

- 耐震適合率：目標 100% (現在 63.5%)
- 事業費：約 13 億円 / 10 年間



水道管工事の様子

(2) 大冠浄水場の浄水処理工程の段階的更新と強靱化

(大冠浄水場の浄水処理工程更新・強靱化)

- ・自己水源の確保は、危機管理と経済的合理性の双方においてメリットがあることから、継続的に自己水を供給するため、浄水処理工程の更新・強靱化を実施します。
- ・大冠浄水場は、集中豪雨等による浸水や大規模災害時における長期停電等のリスクがあることから、これらへの対策として、防災機能を強化します。
- ・浄水処理*を継続しながら、限られた敷地で更新することになるため、更新途中に生じる課題を事前に抽出して、リスクを回避し、段階的に更新を進めます。



ろ過機（大冠浄水場）

安全 強靱 持続

○事業期間：令和3年度から令和12年度まで

(完了は令和15年度を予定)

○事業費：約69億円 / 10年間 (+約8億円 / 3年間)

(3) 施設・設備の計画的更新と水道部庁舎の耐震改修

(水道部庁舎の耐震改修)

- ・現在の水道部庁舎の耐震性が不足していることから、Is値*の目標を0.75とし、耐震改修を実施します。

強靱

○耐震性：現状0.28 ⇒ 0.75以上

○事業費：約10億円

(施設・設備の計画的更新)

- ・水道水の水質を測定する装置や、配水ポンプ*設備、電気設備等を計画的に更新します。
- ・配水池*等のコンクリート構造物は点検記録の情報を元に部分改修等を行い、施設を長寿命化します。



水道部庁舎

安全 強靱 持続

○事業費：約22億円 / 10年間