

第3章 瑞穂市水道事業の現状分析及び課題の整理

3.1 水質管理について

《現状分析》

本市水道事業の水質管理は、毎年度事業開始前に策定する「水質検査計画」に基づき、水質検査を実施しており、水道水質基準項目（51項目）のすべてで基準を満たしています。水質検査計画及び水質検査結果は、市のホームページで公表しています。

水道水質基準項目（51項目）のうち、主要な検査項目の検査結果について、表3.1に示します。

《課題の整理》

これまで、本市の水質管理において大きな問題等の発生はありませんでしたが、将来にわたり安心して安全な水道水の供給を行っていくに当たり、今後も引き続き水質検査の適正化と透明性を確保していく必要があります。

【課題1】水質検査の継続

表3.1 水質検査主要項目検査結果

水質検査項目	単位	基準値	*検査結果	検査頻度
一般細菌	CFU/ml	100 以下	0	1 回/月
大腸菌		検出されないこと	不検出	1 回/月
塩化物イオン	mg/l	200 以下	2.9	1 回/月
有機物（TOC）	mg/l	3 以下	0.3 未満	1 回/月
pH 値		5.8 以上 8.6 以下	7.5	1 回/月
味		異常でないこと	異常なし	1 回/月
臭気		異常でないこと	異常なし	1 回/月
色度	度	5 以下	0.5 未満	1 回/月
濁度	度	2 以下	0.1 未満	1 回/月

*検査結果は、公表されている採水地点の平均。

3. 2 水源の管理について

《現状分析》

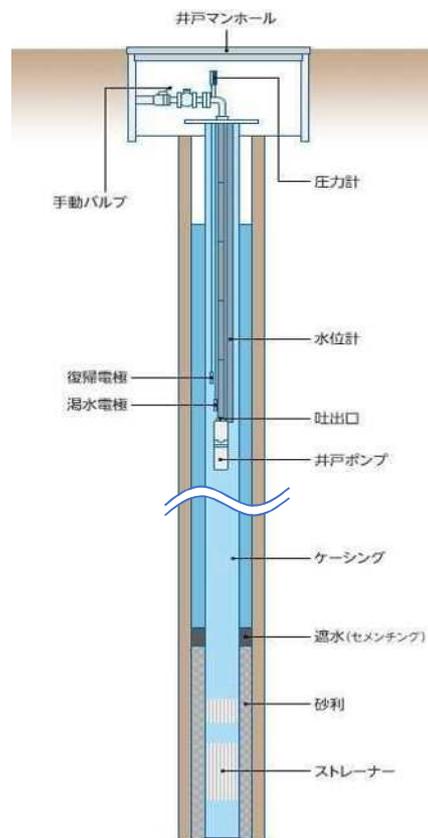
本市の水道水の水源は、すべて地下水（120m～250mの深井戸）で賄っており、水源周辺の汚染源はなく良好な水質が保たれた良質な水源であることから、塩素消毒のみで水を供給することができています。

水源井戸については、築造年度が古いものがありますが、現段階で水位低下や取水支障及び障害は確認されていません。

《課題の整理》

良質で豊富な地下水を水源としているため、現状として取水量が問題となることはありませんが、今後水源井戸の老朽化に伴う性能劣化等により、安定した取水量の確保が損なわれることが懸念されます。

【課題2】水源井戸の適正管理



井戸の概略図

3.3 経営計画について

《現状分析》

本市の水道事業における経営計画として、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管理運営することを目的に実施した「アセットマネジメント」(平成29(2017)年3月)により、長期的(50年間)な視点からの更新需要と財政収支の見通しについて検討を行っています。中期的(10年間)な視点に立った経営の基本計画となる「経営戦略」(平成30(2018)年3月)では、投資の合理化、平準化による財政収支計画を策定しています。

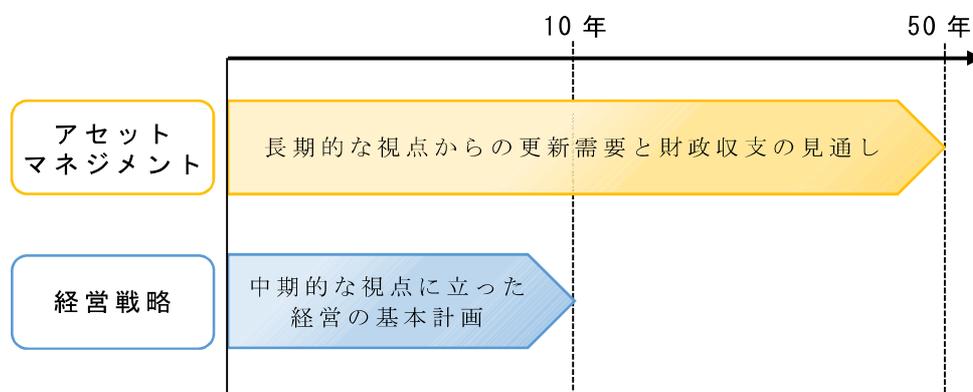


図3.1 アセットマネジメントと経営戦略

更新需要の対象となる施設として、土木構造物や建物、設備（電気・機械・計装）、管路等があります。

資産の減価償却に使用する法定耐用年数を更新基準として更新を行う場合、更新頻度が高く更新需要も大きくなることから、資産の実使用年数を基に更新基準の見直しを行うことで、長期的な更新需要を抑え、施設の長寿命化と投資の平準化を図っています。

【施設の健全度評価について】

アセットマネジメントに関する手引きにおいて、資産の健全度を以下のように区分しており、健全度のグラフの記載に当たっては、この定義に従って表記しています。

(健全資産) 経過年数が法定耐用年数以内の資産

(経年化資産) 経過年数が法定耐用年数を超え、法定耐用年数の1.5倍以内の資産

(老朽化資産) 経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産

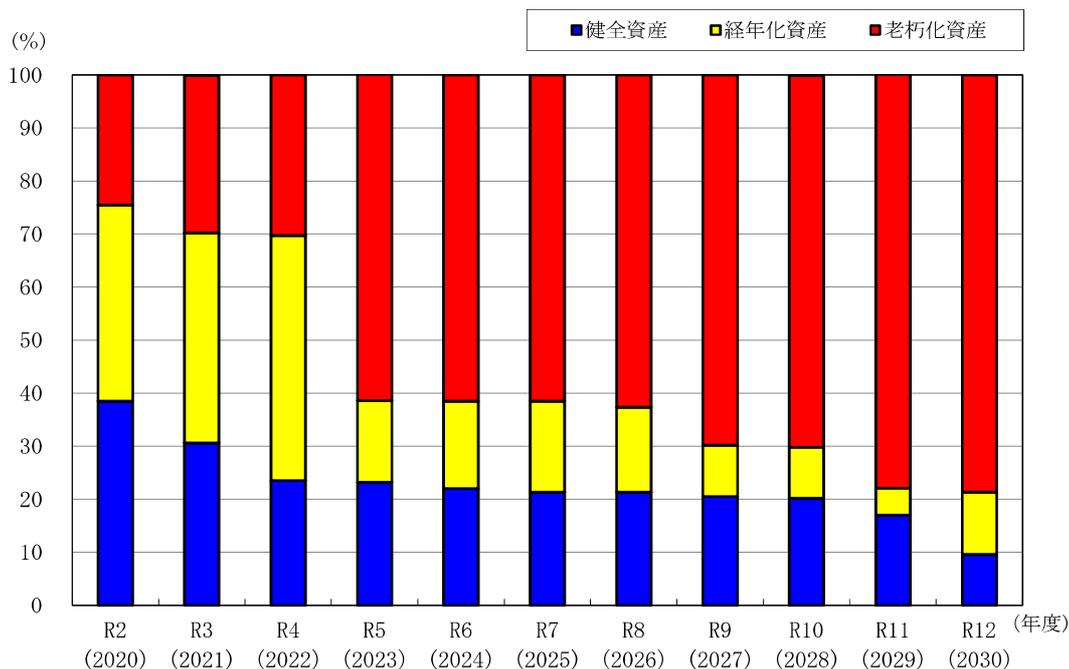


図 3.2 設備(電気・機械・計装)の健全度(更新を実施しなかった場合)

令和2(2020)年度末には、設備全体の約3割が老朽化資産となり、仮に今後設備の更新を行わない場合、10年後には約8割の設備が老朽化資産となります。

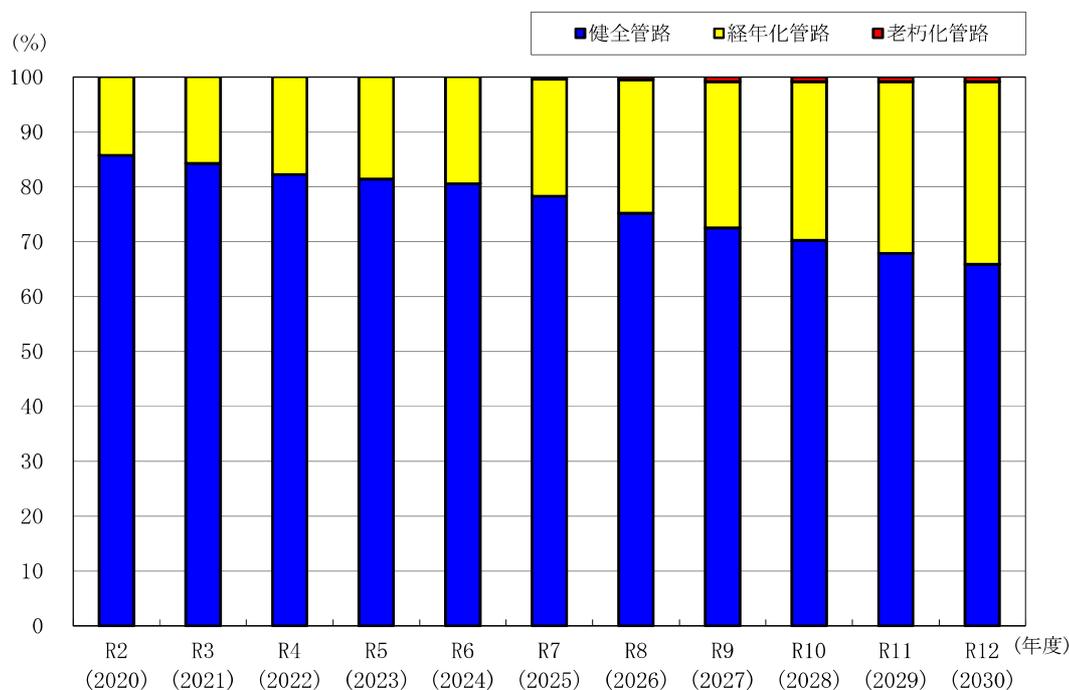


図 3.3 管路の健全度(更新を実施しなかった場合)

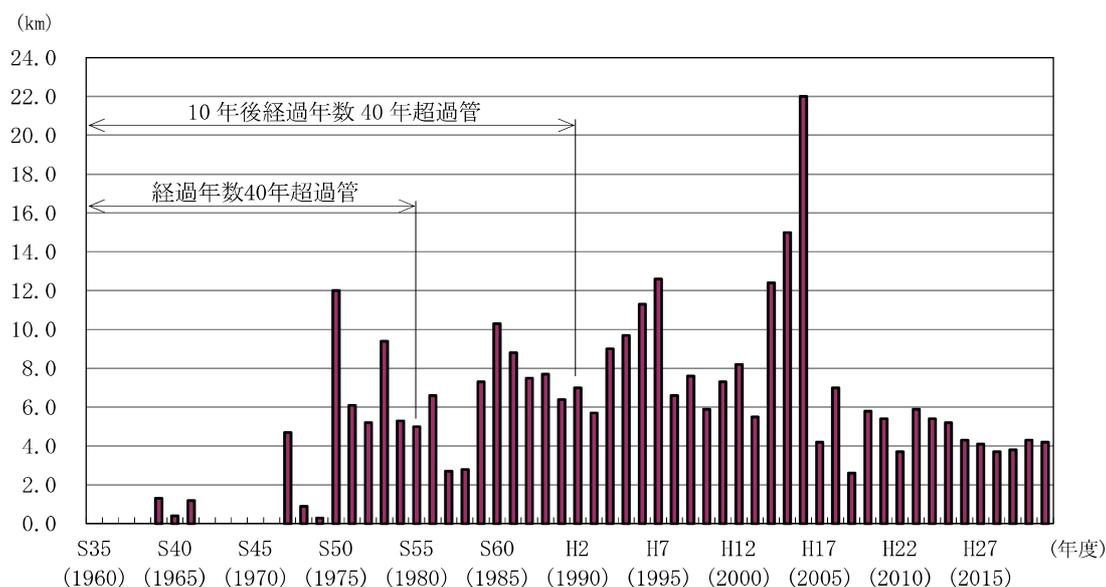


図3.4 管路の布設年度別延長

管路は、昭和50年代に布設延長が多くなっており、これまで法定耐用年数(40年)を経過する管は少ない状況ですが、今後管路の更新を行わない場合、10年後には法定耐用年数を超える管路は全体の3割強まで増加します。

《課題の整理》

老朽化資産の更新には多額の投資が必要となる一方で、持続可能な事業経営を行っていくためには、投資と財源のバランスが重要になります。

施設の長寿命化と投資の平準化を図りながら、計画的な更新を行っていく必要があります。

【課題3】 持続可能な事業経営 (投資の平準化と水道施設の計画的更新)



配水ポンプ



操作盤

3.4 有収率について

《現状分析》

有収率の推移について、図3.5に示します。

有収率は、施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標で、給水量に対し有効に使用された水量の割合を示すものです。平成27(2015)年度から平成30(2018)年度まで80%を下回り、減少傾向にありました。主な要因として漏水によるものと考えられるため、漏水調査を実施しており、平成31(2019)年度には80.1%と改善しています。

《課題の整理》

有収率について、全国平均値、類似団体(給水人口が3万人以上5万人未満の水道事業体)平均値と比較した場合、本市の数値は低いため、有収率の向上が求められます。

【課題4】有収率の向上

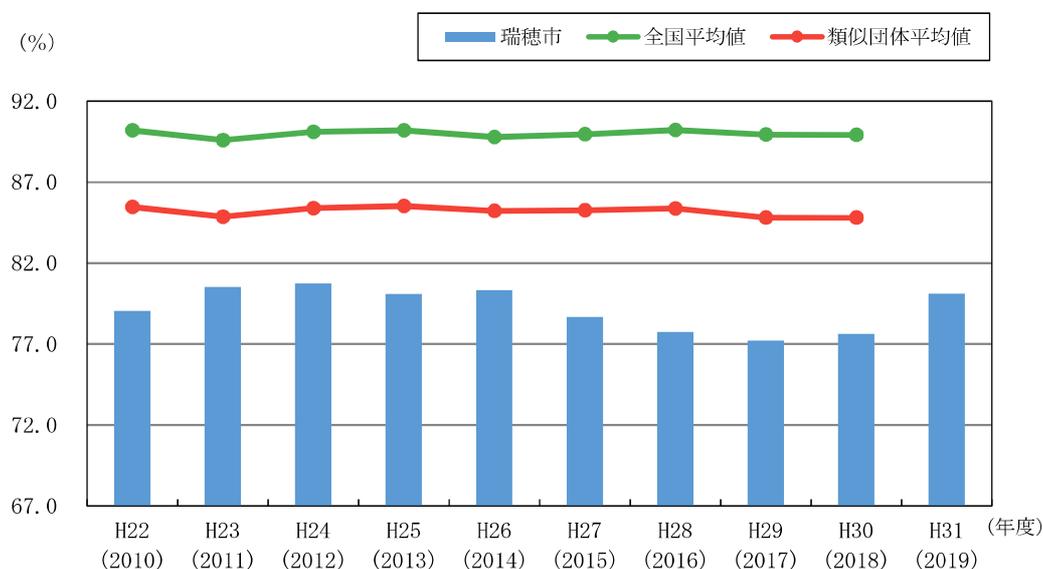


図3.5 有収率の推移

	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	H31 (2019)
■ 瑞穂市 (%)	79.0	80.5	80.7	80.1	80.3	78.7	77.7	77.2	77.6	80.1
■ 全国平均値 (%)	90.2	89.6	90.1	90.2	89.8	90.0	90.2	89.9	89.9	—
■ 類似団体平均値 (%)	85.5	84.9	85.4	85.5	85.2	85.3	85.4	84.8	84.8	—

(全国平均値及び類似団体平均値は総務省水道事業経営指標より)
※ — は未発表

3.5 環境対策について

《現状分析》

地球温暖化や循環型社会の形成など環境問題への対応は、次世代のために取り組んでいく必要があります。

《課題の整理》

水道事業では、施設稼働に多くのエネルギーが必要となることから、設備の省エネルギー化を図る等、環境対策に関する取組を進めていく必要があります。

【課題5】環境に配慮した事業運営



高効率ポンプへの更新

3.6 広域化について

《現状分析》

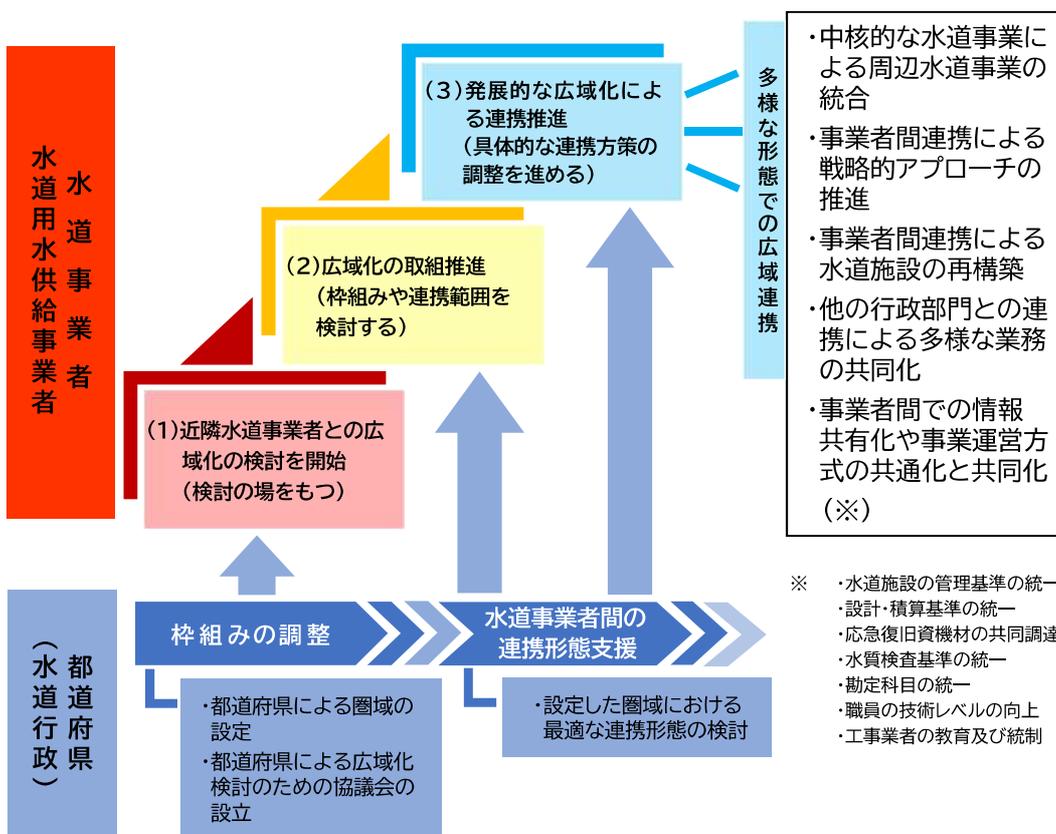
水道事業を継続していくため、事業の運営基盤を強化する一つの手法として、広域連携が示されており、県が主導する市町村等の様々な広域連携について検討する場として「岐阜県水道事業広域連携研究会」が設置され、広域連携に関する検討が始まっています。

《課題の整理》

近隣水道事業者と意見交換を行いながら、広域連携の検討を進めていく必要があります。

広域化、共同化、民営化など地域性を踏まえた様々な連携手法について調査、研究を進めていくことが求められます。

【課題6】広域化等への対応



(厚生労働省 平成26年2月資料)

図 3.6 水道事業の発展的広域化イメージ

3.7 人員体制について

《現状分析》

令和2(2020)年3月末現在、水道部局(環境水道部上水道課)の職員は8名です。

水道部局職員の年齢構成を見ると、40代以上が6名と大半を占めており、30代以下の若い職員が少ない状況です。

《課題の整理》

水道事業の運営には、経営、経費、料金、契約、建設、給水、水質など様々な分野の専門的な人材が必要となります。

人事異動や定年退職による水道部局の技術力低下が懸念されるなか、安定した人員確保と若い人材への技術の継承が求められます。

【課題7】人員確保と技術継承

3.8 住民への情報提供等について

《現状分析》

水道に関する様々な情報提供は、主に市ホームページを活用して行っています。

《課題の整理》

水道使用者に水道事業への理解をより深めていただくため、多様な情報媒体を活用した情報提供が求められます。

【課題8】水道使用者への情報提供



市ホームページ

3. 9 施設の耐震化について

《現状分析》

別府水源地配水池、宮田水源地配水池、古橋水源地配水池については、耐震化が完了しています。

管路については、管路更新（改良工事）に際し、耐震適合管（耐震性能を有する管種）を使用し更新を行っています。

《課題の整理》

呂久水源地配水池（平成31（2019）年度統合）については、耐震性能等の調査が必要となります。

管路については、災害時の拠点となる重要給水施設までの管路耐震化の事業を優先しますが、老朽管の更新事業と管路の耐震化事業を組合せながら実施していく必要があります。

【課題 9】配水池の耐震性能評価

【課題 10】管路の耐震化

3. 10 危機管理体制について

《現状分析》

地震災害や風水害が日本各地で発生しており、災害により多くの地域が断水するなど、住民生活に大きな影響を及ぼしています。

水道事業では、自然災害のほか水質事故やテロ行為などの非常事態においても、安定的な水の供給が求められます。

《課題の整理》

災害時に迅速な対応を行えるよう各種マニュアルの整備、改定を行っていく必要があります。また、市民生活にとって重要なライフラインである水道施設は、災害時にその機能を維持又は早期に回復することが急務となるため、迅速な応急復旧体制の構築が必要です。

【課題 11】危機管理体制の強化

第 4 章 将来の水道事業の見通し

4. 1 水需要の見通し

(1) 給水人口の予測

本市の行政区域内人口は、令和12（2030）年度まで増加し、その後減少していく予測となっています。また、給水人口は、令和17（2035）年度まで増加し、その後減少していく予測となっています（行政区域内人口と給水人口のピーク時期のズレは、給水普及率の上昇率（年0.1%）を見込んでいるためです）。

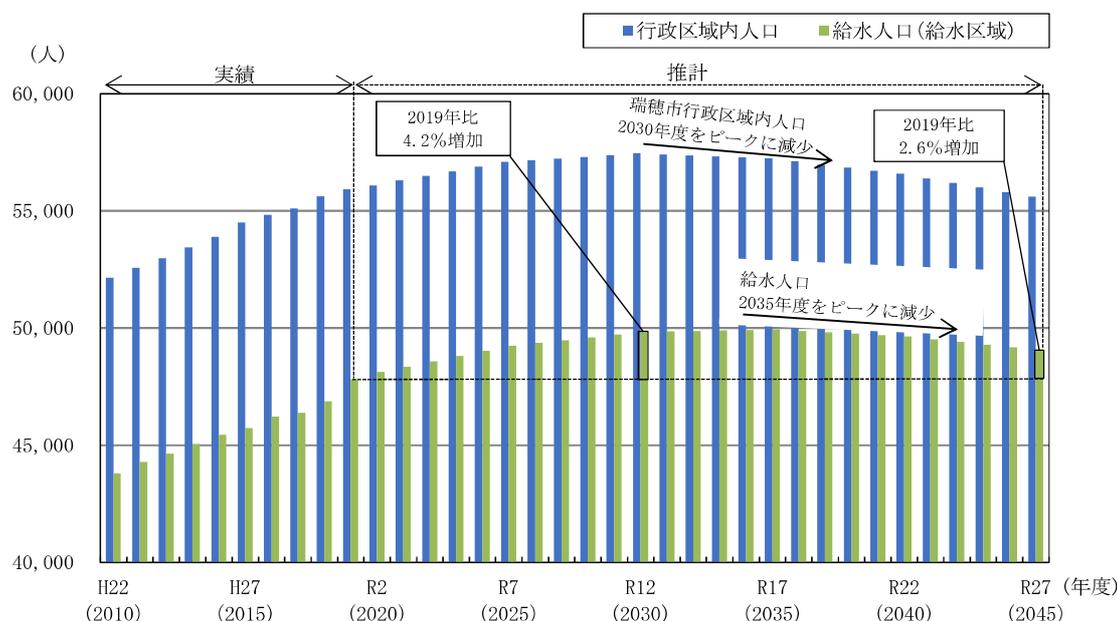


図4.1 行政区域内人口・給水人口の実績と推計値

	H22 (2010)	H31 (2019)	R12 (2030)	R27 (2045)
■ 行政区域内人口(人)	52,155	55,909	57,448	55,602
■ 給水人口(人)	43,790	47,810	49,837	49,045

給水人口の予測は、給水区域内人口を予測し、推計給水普及率を乗じることにより算出しています。給水区域内人口は、本市の行政区域内人口、大垣市墨俣町さい川・さい川堤外地の一部、安八郡神戸町大字柳瀬の一部、同大字芥田の一部の人口を加えて算出しています。

(2) 水需要の予測

有収水量は、国内の多くの事業者で既に減少がみられているのに対し、本市においては、令和 17 (2035) 年度まで増加し、その後減少していく予測となっています。本ビジョンの計画期間最終年度の令和 12 (2030) 年度では、平成 31 (2019) 年度比 4.0%増加する予測となっています。

給水量については、やや減少していく予測となっています。これは、管路の更新等により漏水量が減少していく見込みとしているためです(有収率が年 0.5%増加する見込み)。

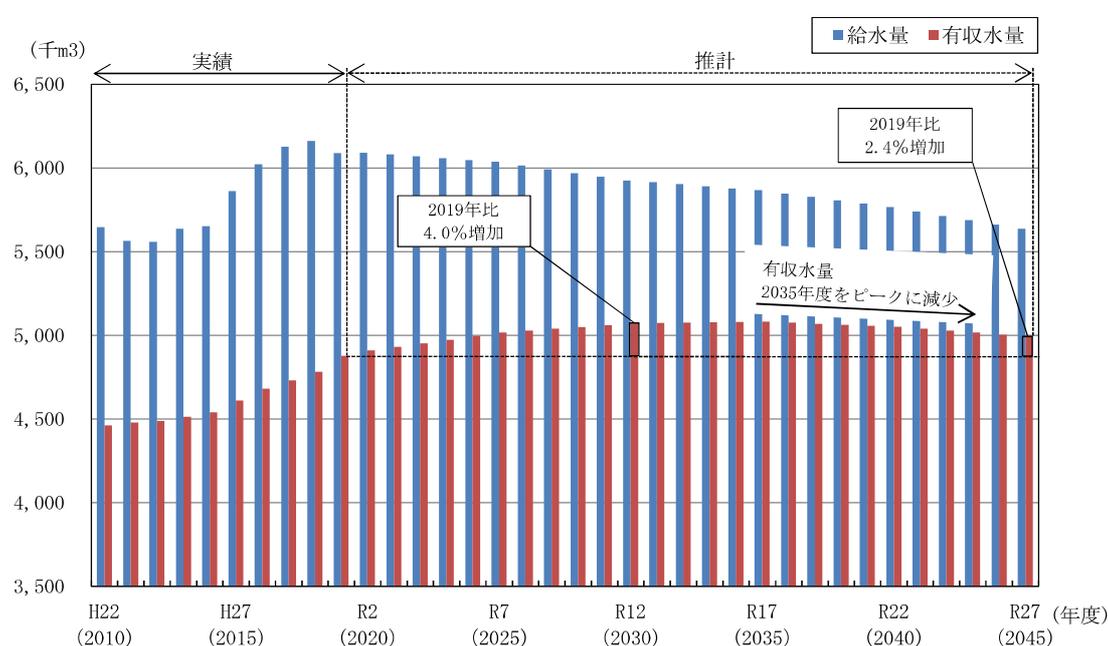


図4.2 有収水量・給水量の実績と推計値

	H22 (2010)	H31 (2019)	R12 (2030)	R27 (2045)
■ 給水量 (千m³)	5,646	6,089	5,925	5,636
■ 有収水量 (千m³)	4,463	4,878	5,072	4,993

有収水量については、生活用水量と業務営業用水量を分けて予測し、合算して求めています。生活用水量は、給水人口の予測値に生活用水原単位(実績より 265 (L/人・日)とした。)を乗じて算出しています。また、業務営業用水量は、実績より時系列傾向分析を行っています。

給水量については、有収水量予測値を有収率予測値で除して算出しています。有収率予測値は、平成 31 (2019) 年度の実績値に年 0.5%の増加を見込んでいます。

4. 2 アセットマネジメントによる更新需要の長期見通し

長期的（50年間）な資産の更新需要について、アセットマネジメント（平成29(2017)年3月）により更新需要の試算を行っています。

施設の長寿命化によるライフサイクルコストの縮減を図るため、法定耐用年数による更新基準によらず、実使用年数の調査資料を基に設定した耐用年数（設定耐用年数）を用いて更新費を試算しています。

表 4.1 法定耐用年数と設定耐用年数(構造物及び設備)

種類	用途	①法定耐用年数	②設定更新年数	②/①
電気	受変電・配電設備	20年	30年	1.5倍
	直流電源設備			
	非常用電源設備			
機械	ポンプ設備	15年	30年	2.0倍
	滅菌設備	10年	20年	2.0倍
計装	流量計、水位計、水質計器	10年	20年	2.0倍
	監視制御設備、伝送装置	10年		2.0倍
建築物	管理棟、事務所等	50年	75年	1.5倍
構造物	取水設備	40年	75年	1.9倍
	配水設備	60年	90年	1.5倍

表 4.2 法定耐用年数と設定耐用年数(管路)

水道統計の管種区分	①法定耐用年数	②設定耐用年数	②/①
铸铁管(ダクタイル铸铁管を除く)	40年	50年	1.25倍
ダクタイル铸铁管(耐震型継手)	40年	80年	2.0倍
ダクタイル铸铁管(K形継手-良好地盤)	40年	70年	1.75倍
ダクタイル铸铁管(上記以外、不明も含む)	40年	60年	1.5倍
鋼管(溶接継手)	40年	70年	1.75倍
鋼管(上記以外、不明も含む)	40年	40年	1.0倍
石綿セメント管	40年	40年	1.0倍
硬質塩化ビニル管(RR ロング継手)	40年	60年	1.5倍
硬質塩化ビニル管(RR 継手)	40年	50年	1.25倍
硬質塩化ビニル管(上記以外、不明も含む)	40年	40年	1.0倍
コンクリート管	40年	40年	1.0倍
鉛管	40年	40年	1.0倍
ポリエチレン管(高密度、熱融着継手)	40年	60年	1.5倍
ポリエチレン管(上記以外、不明も含む)	40年	40年	1.0倍
ステンレス管(溶接継手)	40年	60年	1.5倍
ステンレス管(上記以外、不明も含む)	40年	40年	1.0倍
その他(管種不明も含む)	40年	40年	1.0倍

50年間の総更新費の総額は、法定耐用年数で更新した場合約299億円（年約6億円）、設定耐用年数で更新した場合約185億円（年約3.7億円）と114億円（年約2.3億円）の縮減が見込まれます。

投資（更新費）の平準化を図るため、年当たりの更新需要見込額を3.7億円とし、財政計画の策定を行います。

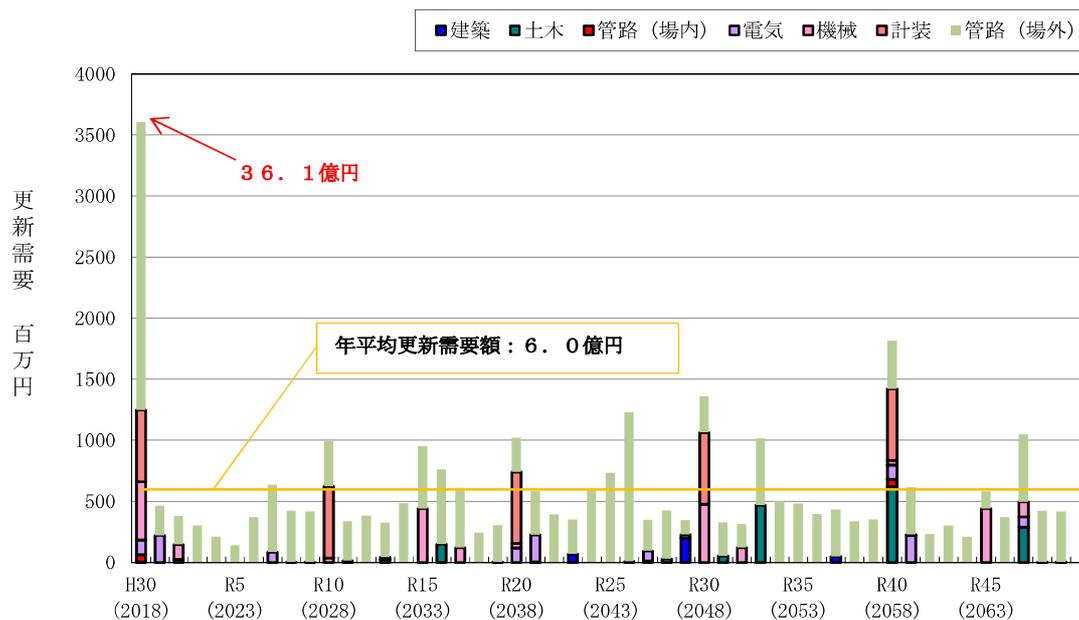


図4.3 法定耐用年数による更新需要

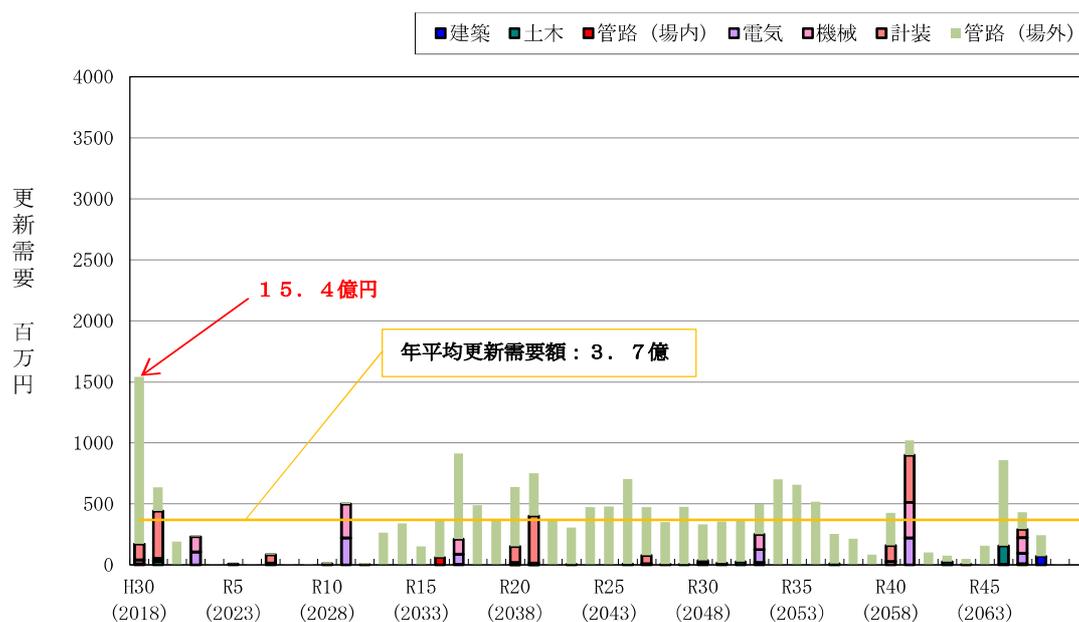


図4.4 設定耐用年数による更新需要

第 5 章 理想像の実現に向けて

5. 1 基本理念と基本方針

安全で安定した水をいつまでも

我が国が世界に誇るインフラである水道は、全国的に広く普及し、ほとんどの国民は水道に生活用水を依存するようになりました。

しかし近年、地震、集中豪雨等の被害により各地で水道施設が破損し断水が生じる等、多くの国民に影響を及ぼす事例が多発したことから、転換期を迎えた水道には一段と高い安定性が求められています。

一方、本市の水道事業の現状としては、給水人口は増加傾向にあるものの、将来的には減少局面に入ることが予測され、給水収益の減少や更新需要の増大などにより、厳しい事業環境に置かれることが推察されますが、今日の水道は住民生活にとって必要不可欠なものであり、市民のライフラインとして持続可能なものであることが求められます。

そのため、前ビジョンの基本理念である「安全で安定した水をいつまでも」を引継ぎ、本市水道事業の理想像（基本理念）として掲げます。

また、基本理念の実現に向け「安全」、「持続」、「強靱」の観点からなる3つの基本方針を設定します。

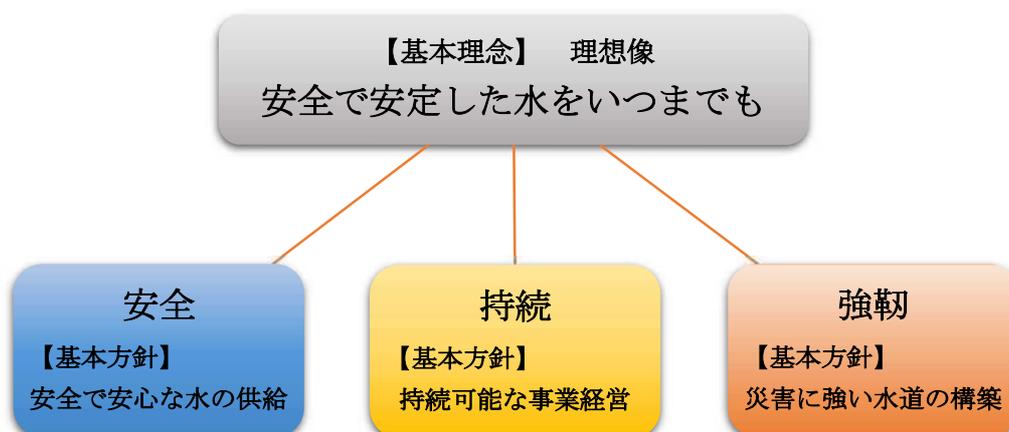


図5.1 水道事業の基本理念と基本方針

5. 2 基本目標

本市水道事業の理想像を実現するために設定した 3 つの基本方針に対応する基本目標を設定します。また、基本目標の設定に当たり、国連で採択された持続可能な開発目標「SDGs」を本ビジョンの基本目標における関連目標として設定し、目指すべき世界像の実現に向け貢献していきます。

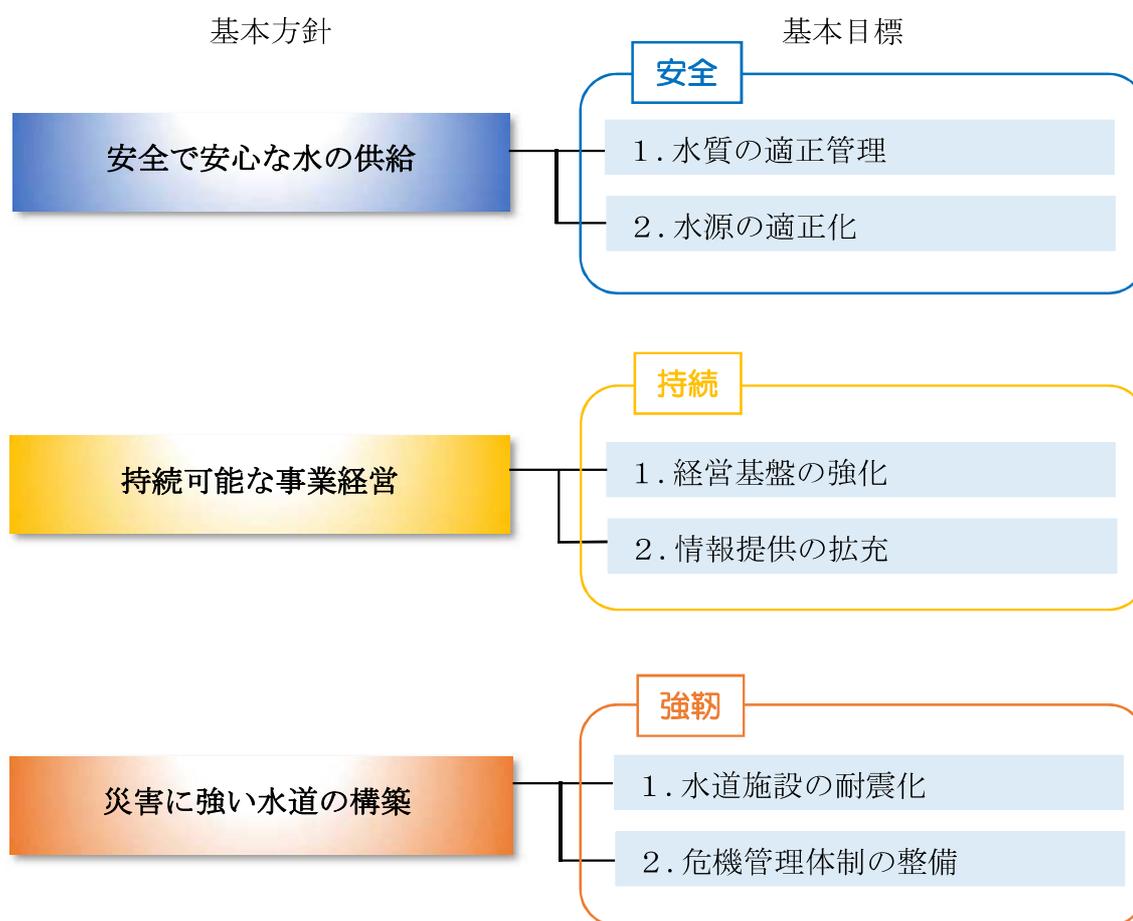


図5.2 基本目標

基本方針及び基本目標の設定に当たっては、「SDGs」における関連目標についても踏まえています。

表5.1 「SDGs」の概要

<p>SDGsとは</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 持続可能な開発目標（SDGs）は2012年、リオデジャネイロで開催された国連持続可能な開発会議（リオ+20）で議論開始。 ➤ 目的は、世界が直面する喫緊の環境、政治、経済の課題に取り組む一連の普遍的目標の策定。 ➤ SDGsは、人間の尊厳を奪う貧困へのグローバルな取組として2000年にスタートしたミレニアム開発目標（MDGs）の後継となる目標。 ➤ 「国連持続可能な開発サミット」（2015年）において「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」と「持続可能な開発目標（SDGs）」採択。2030年までの達成目標。 	<p>Sustainable 持続可能な Development 開発 Goals 目標</p>
---	---



図 5.3 「SDGs」における 17 の目標



図 5.4 「SDGs アクションプラン 2020」

表5.2 ビジョンにおける「SDGs」目標

基本方針	基本目標	SDGs 目標
【安全】 安全で安心な水の供給	1. 水質の適正管理 2. 水源の適正化 	6 安全な水とトイレを世界中に すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する(安全な飲料水)
【持続】 持続可能な事業経営	1. 経営基盤の強化  	9 産業と技術革新の基盤をつくろう 強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る(包摂的かつ持続可能な産業化)
【強靱】 災害に強い水道の構築	1. 水道施設の耐震化   2. 危機管理体制の整備 	11 住み続けられるまちづくりを 都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする(災害被害、災害による経済損失、インフラ被害、防災、レジリエンス) 13 気候変動に具体的な対策を 気候変動とその影響に立ち向かうための、緊急対策を取る(災害被害、気候変動対策)