



岡崎市上下水道事業 サービスレベルリポート 2023年度版



管理者メッセージ

平素より、本市の上下水道事業に格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

令和5年6月2日の大雨により被害を受けられた皆さまには、心からお見舞い申し上げます。この大雨では、上下水道施設においても、道路の崩落に伴う水道管の破断や農業集落排水の処理場の水没などの大きな被害が発生しました。迅速な緊急対応をとることができたものと考えておりますが、今回の対応を分析し、今後の危機管理体制のさらなる強化を図ってまいります。



岡崎市水道事業及び
下水道事業管理者

伊藤茂

皆さまの生活基盤を支える下水道は、令和5年度に建設開始から100周年を迎えました。日頃は、あまり意識されることの少ない下水道ですが、この100周年を下水道の重要性を広く啓発する絶好の機会と捉え、100周年記念式とマンホールサミットを開催しました。当日は、良い天候に恵まれ、全国から約13,000人の方にご来場いただき、地域の特徴を表現したデザインマンホールの魅力とともに、下水道の役割を感じていただくことができました。さらに、テレビや新聞、専門誌などで取り上げていただき、その存在を大きくアピールすることができました。

本市の上下水道事業は、今後も事業活動を通じて課題に取り組み、持続的な企業価値の向上と社会への貢献を目指してまいります。そのために、昨年度より、「サービスレベルリポート」を発行し、ステークホルダーの皆さまに事業活動や取り組みの詳細をご報告しています。水道・下水道の「現実」を知っていただき、皆さまには理解者として「サポーターのような存在」となっていただくよう努めてまいります。このレポートがご理解の一助となれば幸いです。

目次

CONTENTS

第1章

1.下水道事業100周年	4
コラム1 下水道の認知度向上に向けて	8
2.水道料金改定の検討経過	9
3.岡崎の水道水は安全・安心	14
コラム2 塩素の重要な役割	16
4.新八帖雨水ポンプ場建設スタート	17
5.官学連携で上下水道をPR	20
6.静岡市へ応急給水隊を派遣しました	22
7.上下水道局の業務の紹介～サービス課～	24

第2章

1.令和4年度決算の状況	28
コラム3 水道事業と下水道事業の収入構造の違い	31
2.数字で見る上下水道事業	32

第3章

1.施策方針と主な業務活動	34
2.SDGsとの関わり	58
3.ギャップ分析	59

資料編

財務諸表	62
サービスレベルフレームワーク	70
上下水道ビジョン 指標の実績	74
アセットマネジメントターゲット進捗状況	76
上下水道事業サービスレベル一覧表	78
用語解説	92

第1章 特集

01 下水道事業100周年

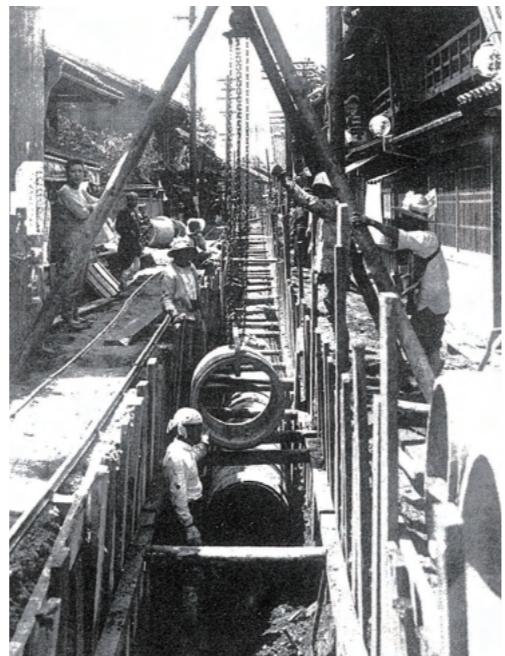
下水道事業の原点

「100の診療所より1本の用水路」これは、アフガニスタンで灌漑事業を通して水の供給に尽力された医師の中村哲氏(享年73)が残された言葉です。医療スタッフとして現地に赴いた中村医師を待っていたのは、診療所に運ばれてくる多くの体の弱った子どもたち...。その原因は「水」でした。喉の渇きを我慢できなくなった子どもたちは、家畜や住民の糞尿による大腸菌やウイルスで汚染された水を飲み、体調を崩していました。中村医師は、安全な水の供給こそが住民の生命と健康を守ることにつながるとして、やがて灌漑事業に専念するようになりました。

岡崎市の下水道事業は、2023年に事業着手から100周年を迎えました。1923年(大正12年)に着工した下水道事業の原点は、中村医師が求め続けた「公衆衛生」です。水道がない時代、井戸の水を安心して飲むには、病原菌などで汚染された排水が井戸に入りこまないようにする必要がありました。その役割を担ったのが下水道です。

人類は、長い歴史の中で幾度も感染症と闘ってきました。昨今の新型コロナウイルスもその一例ですが、今からおよそ100年前、世界中で「スペイン風邪（インフルエンザ）」が大流行しています。この大規模な感染症はパンデミックとされ、全世界中で、4千～5千万人の死者（現在の人口だと約1億5千万人に相当）が出ました。日本国内でも、明治期に感染症による多くの死者が出ています。岡崎市においても多くの死者が出たという記録があり、大変な苦しみの時代でもありました。手洗い・うがいは感染症予防の基本ですが、これ

には安全な水の確保と使い終わった水の適正な処理の仕組みが不可欠で、ワクチンや治療薬に先立つ公衆衛生の基本的な土台部分を水道や下水道が担っているのです。



昭和初期の下水道管の築造現場風景(板屋町)



昭和初期のコンクリート試験風景

100年の歩み

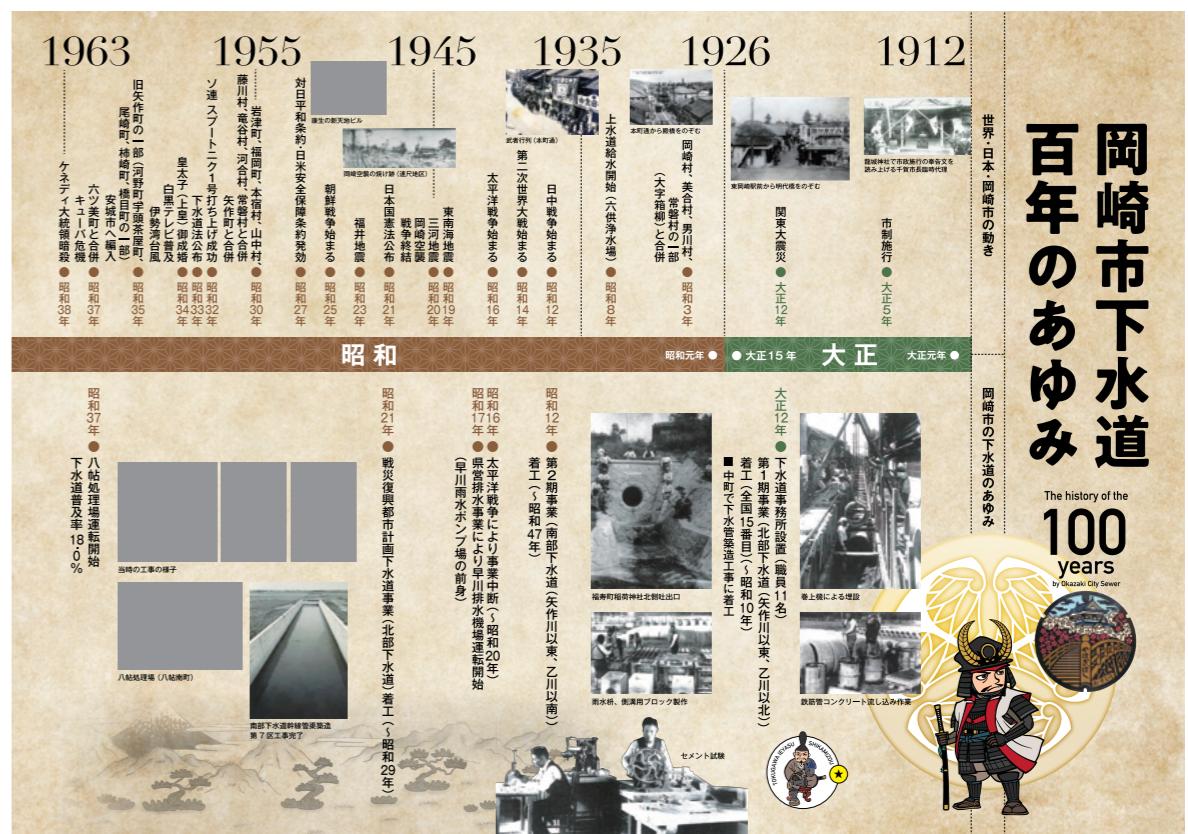
岡崎市の下水道事業の特徴として、水道に先行して下水道の整備に着手したことがあげられます。市政を施行した大正5年頃の記録によると、当時、試算された水道と下水道の整備費300万円は、市の歳出の約5年分という途方もない資金を必要とする事業でした。同時の施工が財政的に困難であることから、どちらを先に着手するか検討に検討を重ね、下水道を選んだと記録されています。ちなみに、当市は全国で15番目という、極めて早い時期に下水道に着手したと伝わっています。

その後、昭和30年代には、北部地区を対象とした八帖処理場を建設しました。続いて、40年代には南部地区を対象とした針崎処理場を整備する予定で用地買収、工事契約まで進めていたのですが、昭和44年、愛知県副知事を議長とする愛知県広域下水道調査計

画会議が設置され、流域下水道の基本構想がまとめられました。そこで、当市も独自で下水道事業を行うのか、県の計画にのるのかという選択を迫られ、結果的に流域下水道を選択して現在に至ります。

雨水対策については、市内で観測史上最大の146.5mm／時の降雨を記録した平成20年8月末豪雨が整備の転換点となっています。この豪雨では、床上浸水1,110戸、床下浸水2,255戸が発生し、2名の死者も出てしまいました。この出来事を教訓に浸水対策を進め、現在整備中の新八帖雨水ポンプ場（仮称）を完成させると、平成20年8月末豪雨を契機とした一定の整備が完了する予定です。

この100年の間に、岡崎市は、人口が約9倍、世帯は18倍、市域は20倍と飛躍的な成長を遂げてきました。この間、多くの市民の命を守るために事業を展開し、市民の生活を支えてきました。



現在、そして、未来へ

私たちの今の生活に「下水道事業」を欠かすことはできません。もし、下水道が無かったとしたら、生命や健康が脅かされ、今の豊かな日常生活とは程遠い暮らしとなっているでしょう。水環境が汚染されたままとなることで、人類や多くの生き物たちは、行き場を失い、ひいては、地球そのものの環境を乱すことになるでしょう。

この3年間の新型コロナウイルス感染症によるパンデミックは、本市の下水道事業100周年の節目で発生しました。この偶然は、下水道の原点である公衆衛生の重要性と水と水環境を守り続けていく根幹的な役割とその価値を再認識する機会となりました。

下水道は、汚水事業と雨水事業の2つの柱から成っています。

汚水事業は、公衆衛生を始め、河川・海域などの公共用水域の水質保全を通じた健全な水循環、生活環境の改善・確保、都市の健全な発達に寄与しているほか、資源(建設資材、窒素・リン肥料)やエネルギー(熱、

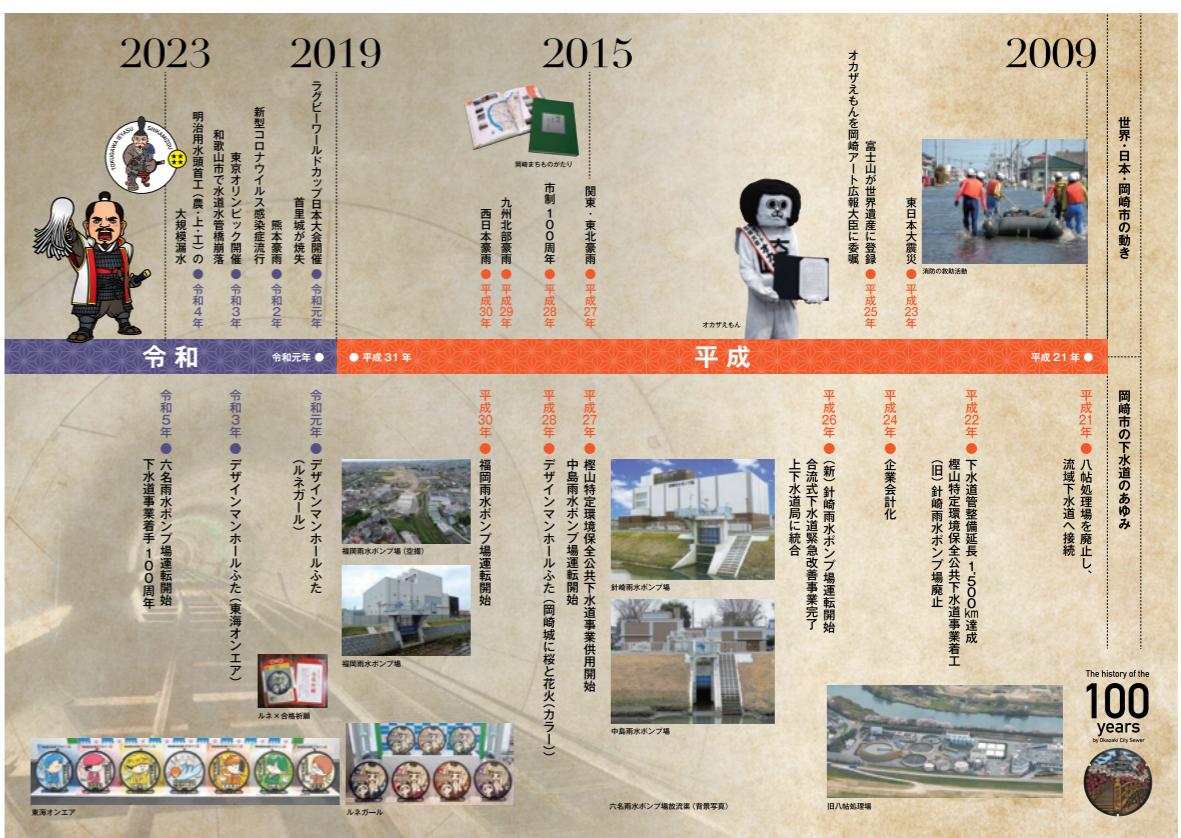
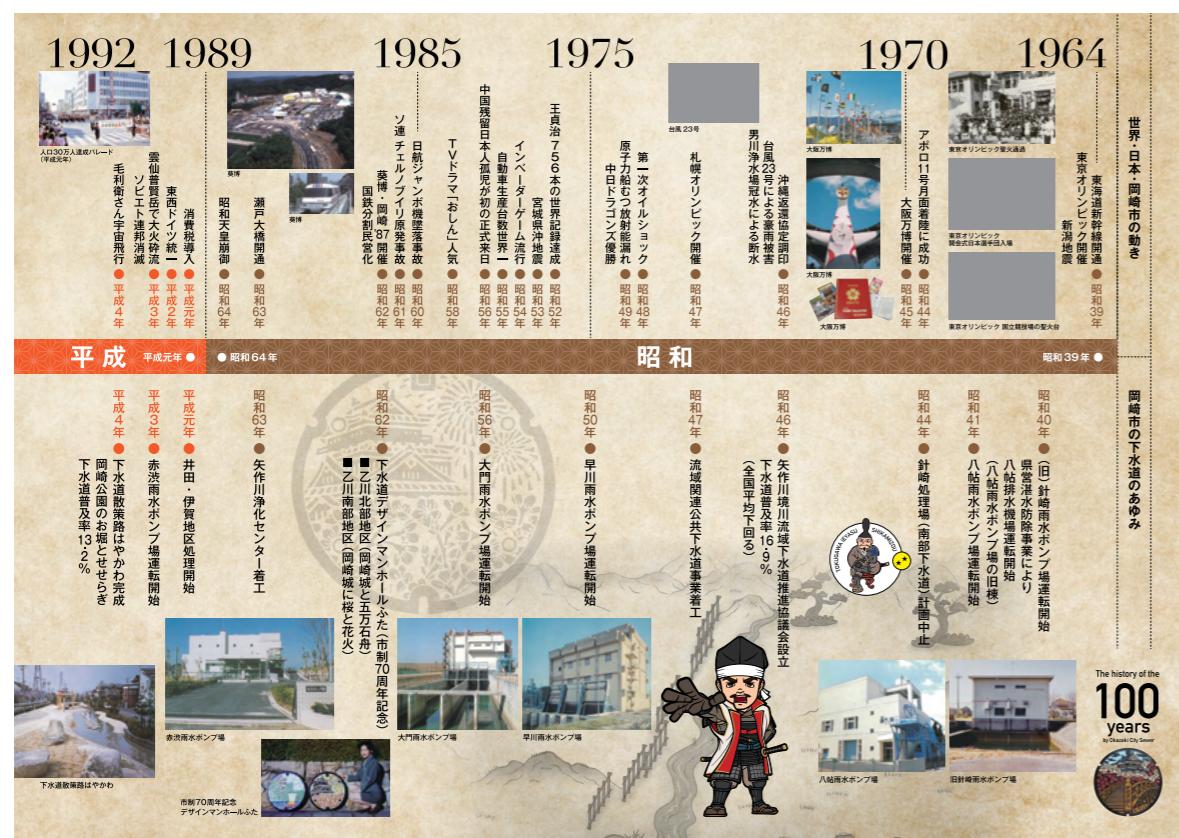
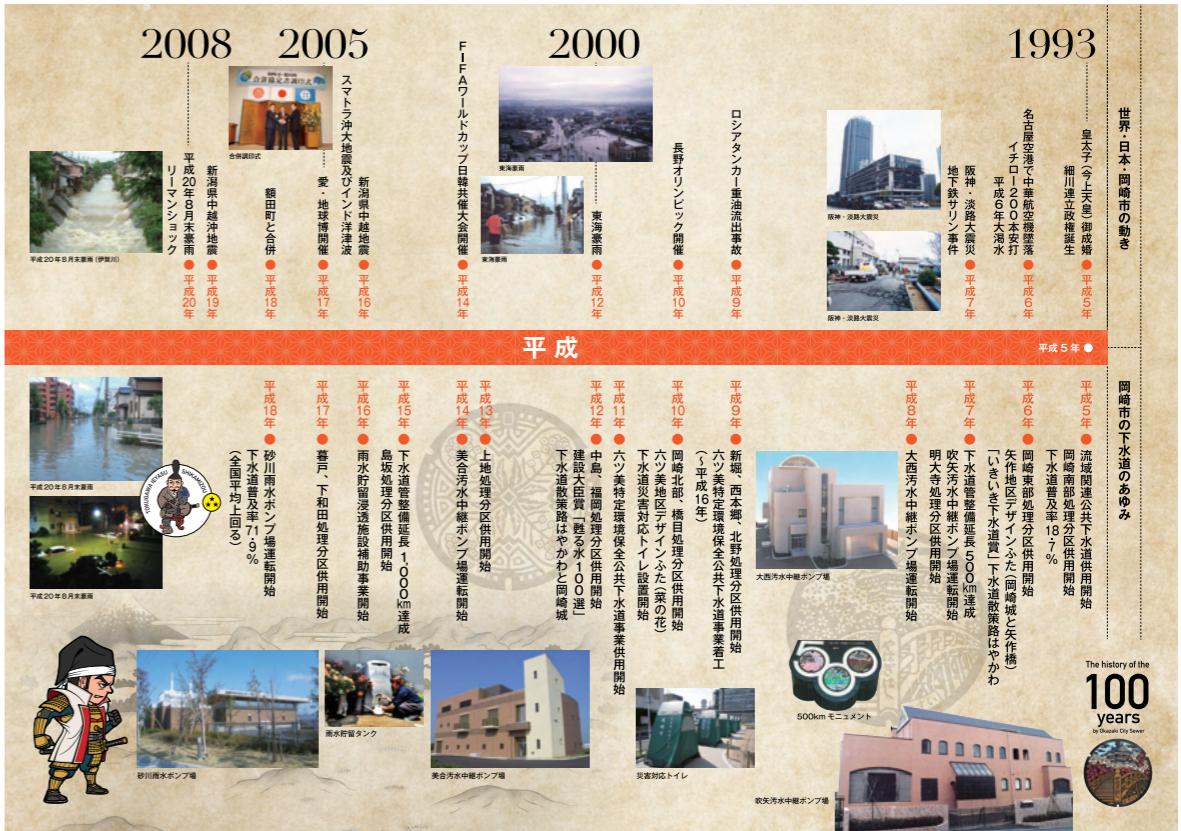
バイオ燃料)の回収による循環型社会の形成、さらには処理水質の管理による水産物の回復・生産にも貢献しています。雨水事業は、都市の浸水対策の要となっています。

このように様々な分野で貢献している現代の下水道ですが、大半が地下埋設物で人目に触れない上に、まだなかつた時代を知る世代が減り、あって当たり前の時代に生まれた世代が多くを占めるようになってきたことから、全く認知されていないのが現実です。

今後、下水道は老朽化に伴い更新需要が増す一方で、人口減少によって事業効率が悪化する上に減収となるなど事業環境は一層厳しくなっていきます。

このような事業環境において、市民の暮らしや社会経済活動に不可欠な下水道を守り、事業を継続していくためには、市民の理解・協力が不可欠です。

このため、下水道についてこれまで以上に市民に分かりやすく周知・情報発信をすることが必要となっています。





コラム① 下水道の認知度向上に向けて

下水道100周年を迎える令和5年は情報発信の絶好の機会と考えています。様々な啓発事業を開催していく中で、記念行事の目玉として「マンホールサミット in 岡崎」を開催しました。中部地方で初開催となるマンホールサミットは、マンホール蓋をはじめとした下水道の魅力を発信する全国的なイベントであり、今回は愛好家だけでなく子どもにも楽しんでいただけるよう、スタンプラリーやクイズ大会などのイベントも多数実施しました。

また、マンホールサミット以外にも、市内全12か所の公共施設等を巡回する「岡崎市下水道100年の歩み展」パネルキャラバンや新たなマンホール蓋デザインを公募・一般投票といった市民参加により決める取り組みなど、様々な取り組みを行い、下水道事業を広く市民に知っていただく活動を行っています。



02 水道料金改定の検討経過

岡崎市では、水道事業と下水道事業の適正かつ効率的な運営を図るため、市長の諮問機関として学識経験者、水道や下水道の使用者の代表者、市民公募委員などから成る「岡崎市水道事業及び下水道事業審議会」を設置しています。

<審議会の所掌事務>

- 水道料金及び下水道使用料に関する事項
- 水道事業及び下水道事業の運営及び経営に関する事項
- その他市長が特に必要と認める事項

水道料金は、健全な運営を確保することができるものでないとならず、その妥当性については定期的に見直すことが求められています。一般的にこの検討に関する流れは下の図のようになっています。

岡崎市では令和4年7月に「適正な水道料金のあり方について」を諮問しました。(下図の諮問)

そして、令和5年10月に審議会から「令和7年度から平均改定率9.7%の料金値上げが妥当である」という内容の答申がされました。(下図の答申)



「適正な水道料金のあり方について(答申)」の提出
(令和5年10月4日)

この答申内容に関して岡崎市長は、「市政全般を見た場合、市民生活は、現在、エネルギー価格の高騰や物価高騰の影響を受けて大変厳しい状況にあり、**水道料金の改定が市民生活や経済活動に及ぼす影響も見極めながら適切に判断していく。**」とのコメントを発表しています。

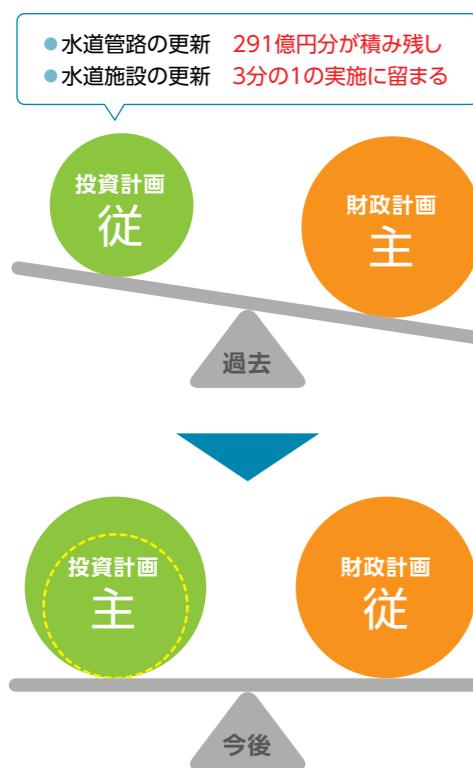
ここからは、平均改定率9.7%が導き出された背景やその具体的な意味について御説明します。

水道料金改定までの流れ



投資計画主導の財政計画へ

投資計画とは、水道管や浄水場の建設工事や更新工事の費用に関する計画です。これまでの考え方では、財政計画主導により、健全財政が担保される範囲で投資額を決定し、その投資額の範囲において必要な施策を行ってきました。その結果、施設更新の積み残しが発生していました。

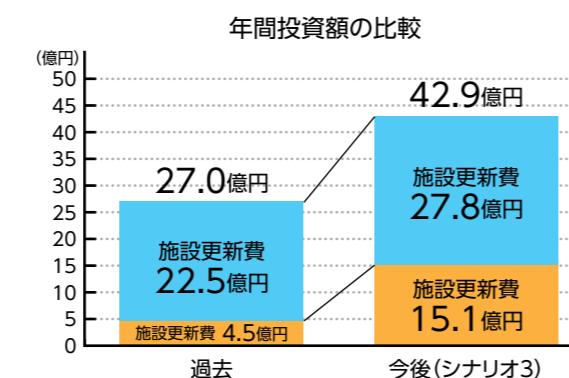


害の最小化や復旧の迅速化、平時においては水圧の均等化など維持管理水準の向上が期待されます。

既に布設されている水道管の更新計画では、基幹管路を導水管、送水管、配水管に、その他管路を中支管と小支管に分類し、その重要度に合わせた管理区分を定めています。

シナリオ1は、全て目標耐用年数で更新するという時間計画保全とした場合のコストを算定しており、100年間で3,864億円の投資が必要であることが試算されました。シナリオ2では、50mm以下の小支管を事後保全に、さらに、シナリオ3では、配水管、中支管にAI技術を用いて、水道管を個別に評価して、まだ十分に持つものは耐用年数を伸ばすことでコストを削減し、逆に耐用年数まで持たないものは早めに更新することでリスクの低減に努めるプランを設定しました。審議会は、このシナリオ3を妥当と評価したため、この後の財政計画には、このシナリオ3の投資コストが反映されています。

また、水道施設の更新計画においては、令和元年の水道法改正に伴い、水道施設台帳の整備が義務付けられたことから、浄水場や配水池の全施設を網羅的にデータ化しました。これにより、更新費用を計算したところ、年間平均更新費用として、15.1億円が必要であることが算出されました。



安心安全で安定的な水道水の供給には、強靭化と適切な更新工事が必要であり、そのためには投資計画に基づいた財政計画の策定が必要であるため、審議会では、令和4年度に策定した岡崎市水道施設更新計画に基づき、投資計画の妥当性について審議がされました。

年間15億円の投資増が必要に

岡崎市水道施設更新計画では、①基幹管路網再構築、②ブロック化、③重要給水耐震化を進めることとしています。これらの施策は、有事においては断水被

これらの投資計画からは、過去10年間の管路と施設を合わせた平均年間投資額27.0億円に対し、今後必要となる平均年間投資額は42.9億円となり、年間約16億円の投資額のアップが必要であることが判明しました。

水道管の管理区分とシナリオ1~3

管路分類 管太さの イメージ	口径 (mm)	管種	影響人数 (人/km)	重要度	管理区分のパターン			
					シナリオ0 (法定耐用年数)	シナリオ1 (目標耐用年数)	シナリオ2 (施設+事後保全)	シナリオ3 (+AI活用)
基幹管路	導水管	ø300~1,500	DIP等	275,700	高	時間計画保全	時間計画保全	時間計画保全
	送水管	ø400~700	DIP等	275,700	中	時間計画保全	時間計画保全	時間計画保全
	配水管	ø200~800	DIP等	2,466※	低	時間計画保全	時間計画保全	時間計画保全 (新評価)
その他管路	中支管	ø75~150	DIP、VP等	412※	中	時間計画保全	時間計画保全	時間計画保全 (新評価)
	小支管	ø50以下	VP、PE等	329※	低	時間計画保全	時間計画保全 事後保全	時間計画保全 事後保全
100年間の投資コスト					7,435億円	3,864億円	3,326億円	2,776億円
10年間の投資コスト					—	442億円	381億円	308億円

※影響人数=給水人口÷水道水の種類ごとの管路延長

このままでは令和14年に赤字化

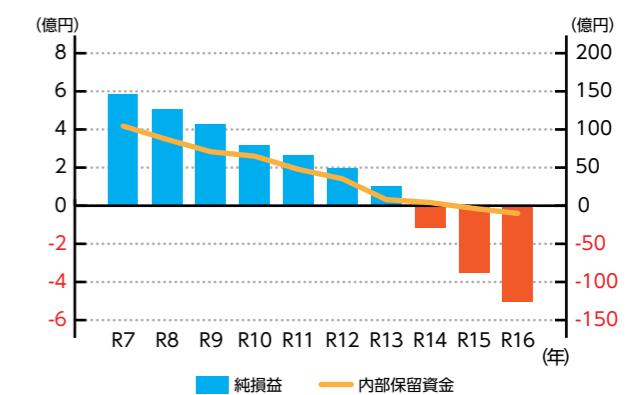
水道事業は、皆さまからの給水収益により運営しています。これまで、年度によるばらつきはあるものの、減少傾向が続いていることを見込んでいます。

企業債は、建設改良費に対し、借り入れることで資金となりますので、収入の一種です。拡張期では、企業債を借り入れることで給水区域が拡大し、そこからの収益の増加により企業債を返済することができました。しかし、更新期でも管路や施設の更新工事が必要ですが、これを行っても収入が増えることはありません。これまでの借入を続けた場合、収益は増えないので企業債残高が増えていくことが懸念されるため、審議会では、一定額を上限に借入を抑制する必要があることが議論されました。議論の結果、現状の収支状態からは200億円を上限とすることが妥当との結論に至りました。

審議会では、資金残高についての検討も行われました。現在、水道事業は約120億円の資金残高がありますが、これをどこまで投資に回しても、安定経営に支障

を生じないかについて検討し、「東日本大震災」「熊本地震」といった、大規模な災害における実例に鑑み、審議会では、半年分の現金支出に相当する額が妥当との結論に至り、収益的支出として20億円、資本的支出として20億円、災害に備えた資金は従来通り10億円、合わせて50億円を妥当としました。

ここまで投資計画と財政計画を合わせた収支見通しを計算すると、令和14年以降、赤字が見込まれました。内部留保資金は、令和11年に目標とする50億円を下回り、令和15年には枯渇が見込まれました。



長期視点で9.7%の料金改定が必要

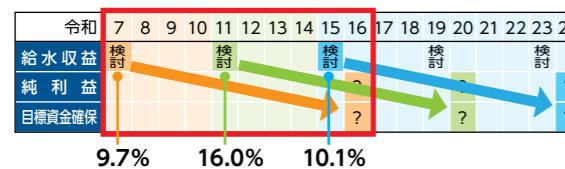
収支結果から経営を考えるには、短期視点と長期視点という異なった視点があります。これから水道事業経営は、収入の増加が見込めない中、物価の上昇や、老朽化の進行により、時間の経過とともに財政状況や給水収益は、悪化することが想定されます。

短期視点では、比較的近い将来の状況で判断することから、経営の悪化をギリギリまで待って料金改定に踏み切る判断をすることになります。判断した段階では、財政が悪化しているため改定の必要性を理解しやすくなりますが、改定幅は大きくなります。

長期視点では、将来的な財政悪化に早めに対応するため、改定幅が小さくなるという特徴があります。

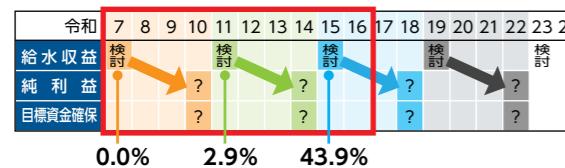
長期視点

- 長期(10年先)の経営状況により判断
- 経営戦略のローリングについても見込み、試算に反映
(計18年間の財政収支見通し=長期)



短期視点

- 短期(4年先)の経営状況により判断



具体的な計算では、長期視点として令和7年度から10年後の令和16年度の純利益や目標資金額をみて、改定率を計算すると9.7%になります。更に4年に一度、経営状況を確認して経営戦略をローリングしていくことを見込むと、令和11年度から10年後を確認、同様に令和15年度から10年後を確認した改定率は、それぞれ16.0%、10.1%となりました。

片や、短期視点として令和7年度から4年後の経営状況を確認すると、令和10年度は黒字で資金目標額を上回っており、改定の必要がないという結果になりました。

す。令和11年度から4年後も2.9%改定が必要という結果に留まりますが、令和15年度では、43.9%という改定が必要と判定されました。

これらの長期視点と短期視点を比較し、答申は、総合的に優れる長期視点に基づいて9.7%の改定が必要とされました。

どの程度の負担増になるのか

9.7%の改定について、料金表のどこを改定するのが適切なのか、①基本料金割合、②基本料金体系、③従量料金体系に分けて議論されました。

①基本料金割合は、現在24.1%ですが、水道料金改定業務の手引き(日本水道協会)に基づいた27.9%を基本料金割合とすることで安定経営の確保につながるとされました。

②基本料金体系は、現在、大口径ほど安価なものとなっていますが、手引きでは、口径ごとの給水能力と水需要実態を考慮することとされており、審議会では、手引きに基づく方法によることが公平な負担につながるため、妥当とされました。

③従量料金体系は、現在、少量使用者に配慮した遅増制を採用しています。この従量料金は、本来、水を作つて配るための薬品費や動力費などに充てるために徴収するものであるため、手引きでは、均一料金が適切とされています。しかしながら、現在の遅増制との乖離があまりに大きく、仮に採用した場合、少量使用者の料金が大きく増加し、逆に多量使用者の料金は今より安くなるという激変を伴うものとなるため、審議会は、現行の体系を踏襲しつつ引き上げ分は、定額で改定し、目指すべき体系をひき続き研究していく必要があると答申しています。



新たな取り組みで改定幅抑制へ

審議会では、長期視点を用いた場合、4年後には、16%、そのまた4年後には10.1%の改定が観測されていることを確認していますが、これは、確定しているわけではありません。今後、投資額の抑制により、改定幅を圧縮できるよう努めます。

●広域化の促進

事務や施設の管理を共同で行い、重複するコストを削減。

●最新技術の導入

デジタル技術やドローンを施設の点検等に活用しコストを削減。

●ダウンサイ징

人口減少にあわせて、施設の規模を縮小するなどコストを削減。

その手法論を3つ列挙しました。広域化の促進は、自治体間で共通する事務を共同で行うことでコストの効率化を図るもので、最新技術の導入は、デジタル技術などの導入で、人的コストの圧縮を図るもので、ダウンサイ징は、人口減少などの需要の減少にあわせて施設規模を縮小することで投資コストを抑えるものになります。

これら以外にも、常に最新の情報にアンテナを張るなどし、安定供給とともにコスト意識を持って水道事業を進めてまいります。