

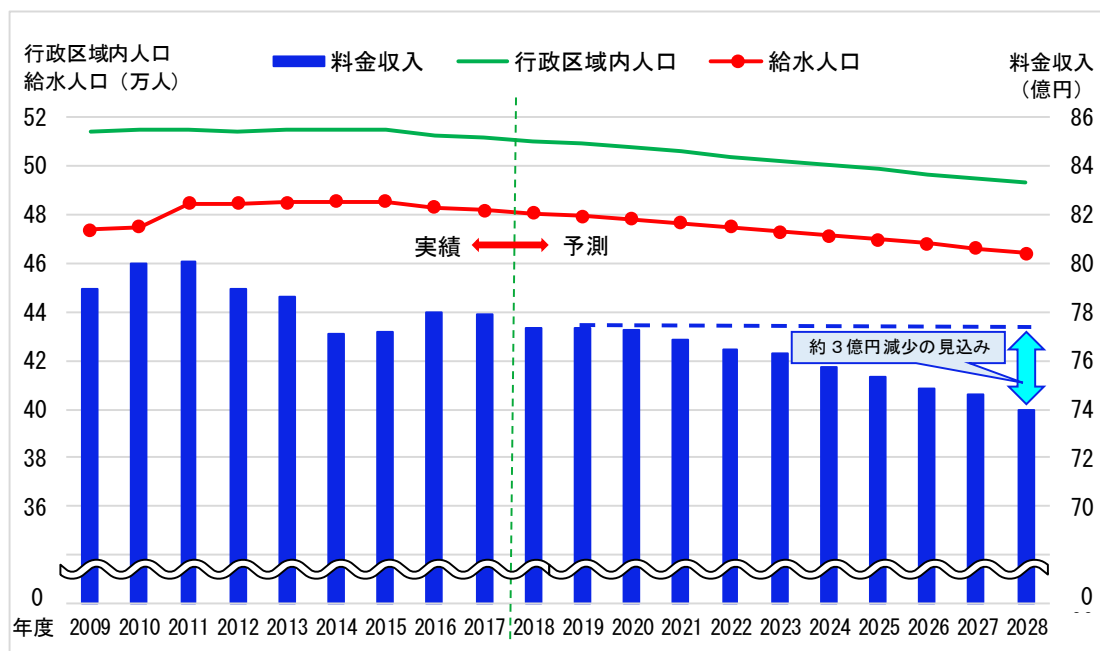
第2章 水道事業を取り巻く今後の事業環境と課題

1 人口減少社会の到来と料金収入の減少

本市の行政区域内人口が、2014（平成26）年度をピークに減少に転じたことで、給水人口も2014（平成26）年度・2015（平成27）年度の48万5,400人をピークに減少に転じ、2017（平成29）年2月に策定された「長期的水需給計画基本計画（改訂版）」では、「水道ビジョンまつやま2019」の最終年度にあたる2028年度の給水人口は、約46万4,300人まで減少すると見込んでいます。

また、今後もトイレなどの節水型機器の普及により、給水量は減少傾向が続くと見込まれ、その結果、水道料金収入（消費税等を除く）も2019年度から2028年度までの10年間で約3億円減少する見込みであり、将来の水道事業の経営状況は厳しくなるものと考えています。

図表17 本市の人口と料金収入の推移



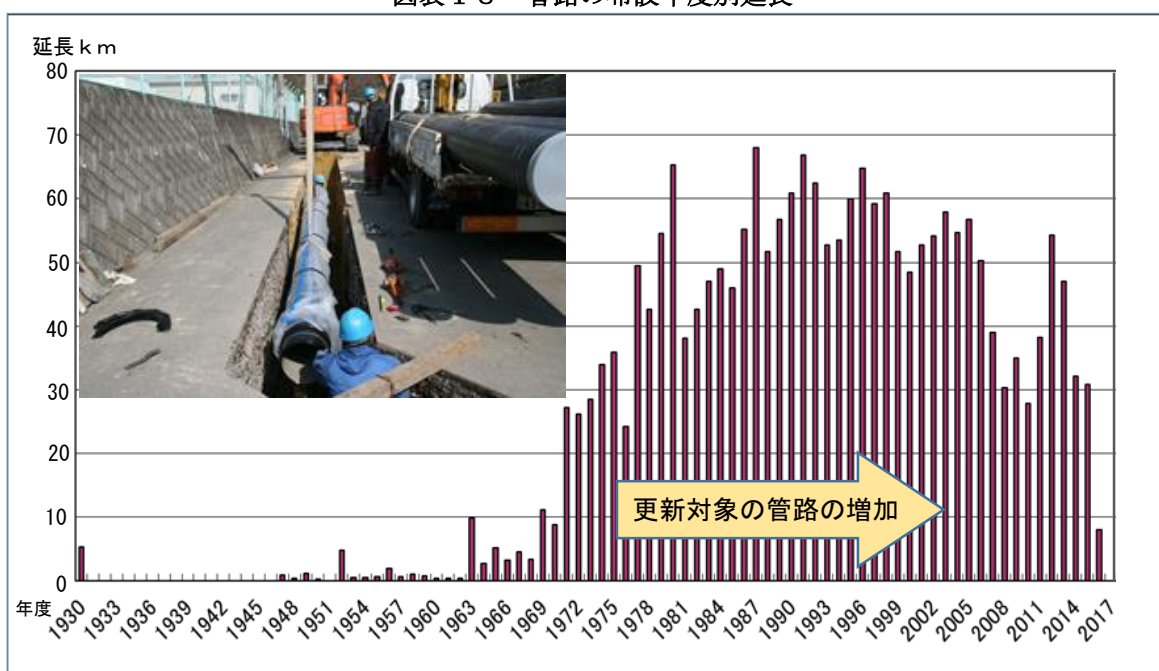
なお、100年後の本市の総人口の推計から試算した水道料金収入は、現在の77億円から3割近く減少し、56億円程度になる見込みです。

2 水道施設の老朽化と増大する更新需要

本市の水道事業では、2017（平成29）年度末現在、基幹管路263kmを含む総延長2,238kmの管路と市之井手浄水場など9つの浄水場のほか、34か所の配水池などの施設を保有しています。

このうち、管路については、昭和40年代後半から平成10年代にかけて、人口増加に伴う拡張事業により集中的に整備されていることから、今後、法定耐用年数（40年）を超える管路が急激に増加し、水道管の材質によっては漏水事故などの危険性が増すことから、大量更新に伴い毎年の更新需要が増加することへの対応が求められています。

図表18 管路の布設年度別延長



次に、施設については、本市の基幹浄水場である竹原浄水場が1950（昭和25）年に、また垣生浄水場が1960（昭和35）年に整備され、それぞれ昭和50年代に施設の部分改修を行い、現在、竹原浄水場が69年、垣生浄水場が59年経過しています。また、本市の人口増加に伴って水需要も増加したことから、1973（昭和48）年に石手川ダムが完成し、それに併せて整備された市之井手浄水場は、1974（昭和49）年に完成し、現在、45年が経過しています。

これら浄水場は、旧耐震基準に基づき整備されたことから、施設の安全性を確保するため、2010（平成22）年度に市之井手浄水場の耐震化工事を行ったほか、他の浄水場等も計画的に耐震化を行い施設の長寿命化を図っていますが、将来的には全面リニューアルの時期を迎えることから、施設の更新需要の増加への対応も求められています。



【竹原浄水場】

- ・ 1950（昭和25）年に供用を開始し、1979（昭和54）年の部分改修を経て、現在69年が経過
- ・ 2015（平成27）年度に耐震化済み



【垣生浄水場】

- ・ 1960（昭和35）年に供用を開始し、1982（昭和57）年の部分改修を経て、現在59年が経過
- ・ 2014（平成26）年度に耐震化工事が不可能な着水井を除き耐震化済み



【市之井手浄水場】

- ・ 1974（昭和49）年に完成し、現在45年が経過
- ・ 2010（平成22）年度に耐震化済み

図表19 浄水施設一覧と耐震化状況

施設名	浄水処理能力	耐震化事業完了年度
1 市之井手浄水場	97,000m ³ /日	2010年度完了
2 かきつばた浄水場	40,200m ³ /日	2011年度完了
3 高井神田浄水場	32,600m ³ /日	2012年度完了
4 垣生浄水場	20,000m ³ /日	2014年度完了（着水井を除く）
5 竹原浄水場	—	2015年度完了
6 北条浄水場	7,900m ³ /日	2015年度更新工事で完了
7 院内浄水場	1,800m ³ /日	2011年度耐震性確認
8 久谷浄水場	4,500m ³ /日	2015年度新設
9 中野浄水場	517m ³ /日	2006年度新設
計	204,517m ³ /日	

浄水施設の耐震化率
90.2%

3 巨大地震に備えた震災対策

水道は住民生活に欠かせない大切なライフラインですが、東日本大震災では水道管の継手部分の破損や、配水池の倒壊などで長期間にわたって断水が続き、飲料水だけでなく医療現場などにも必要な水を安定的に届けられなくなるなど、市民生活に大きな影響が出ました。

本市でも、近い将来、発生が懸念されている南海トラフ巨大地震に備え、「水道ビジョンまつやま2009」の取り組みとして、2009（平成21）年度以降、浄水場や配水池の耐震化を重点的に推進した結果、震災時に水道水を確保するための施設整備に目途が立ったことから、現在は2013（平成25）年3月に定めた「基幹管路の耐震化基本構想」に基づき、基幹管路の耐震化を進めています。

特に、総延長が263kmにも及ぶ口径の大きな基幹管路の耐震化には、多額の事業費と長期間を要するため、事業計画を定めて救急医療機関等の重要施設までの管路や被害率等の高い管路を優先的に耐震化し、耐震適合率を上げることで大規模災害発生時の断水被害等を少なくしていきたいと考えています。

被害を受けた
水道管



写真の引用：

2011年東日本大震災水道施設
被害等現地調査団報告書
(厚生労働省健康局水道課・
社団法人日本水道協会)

被害を受けた
配水池



震災前



震災後

写真の引用：

2011年東日本
大震災水道施設
被害等現地調査団
報告書
(厚生労働省健康局
水道課・社団法人
日本水道協会)

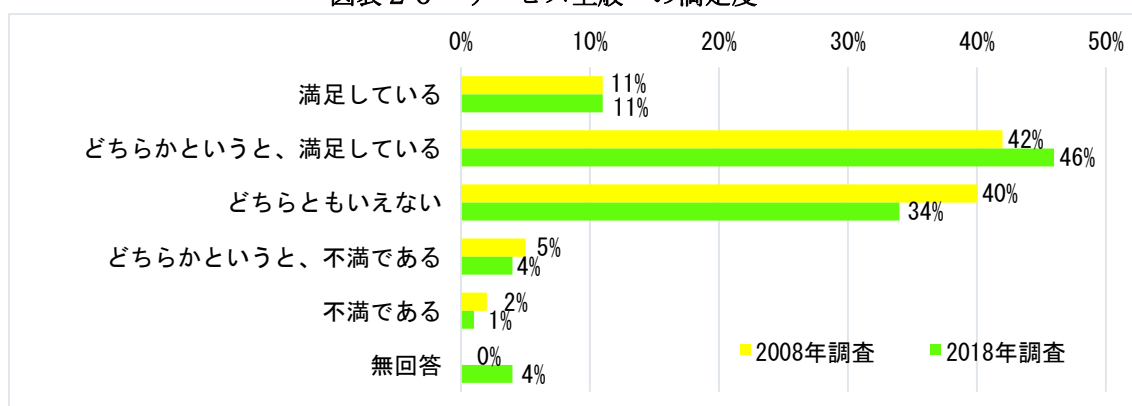
4 お客さまニーズへの対応

本市水道の将来像として掲げた「安らぎと潤い、豊かな暮らしを支える水道」の実現に向けて、水道サービスに対するお客さまの満足度やニーズを把握することは、向こう10年間の「水道ビジョンまつやま2019（水道事業経営戦略）」の策定に当たって、大切な要素となります。

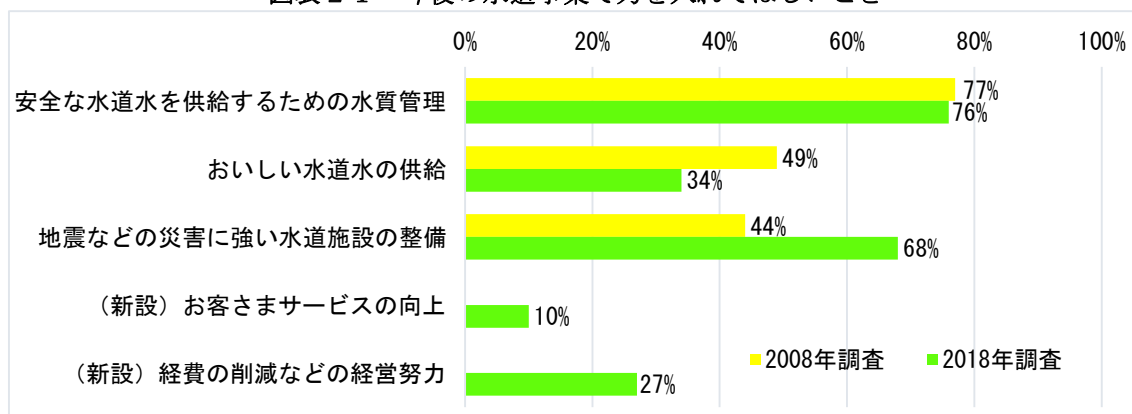
そこで、「水道に関するお客さま意識調査」を2018（平成30）年4月に実施し、現行の「水道ビジョンまつやま2009」策定時の調査【2008（平成20）年1月に実施】と比較したところ、サービス全般への満足度は「満足」と「どちらかという満足」を合わせると57%となり、前回より4ポイント向上したことから、お客さまには、水道事業へのご理解をある程度いただいていると考えています。

一方、「今後の水道事業で力を入れてほしいこと」では、安全な水道水を供給するための水質管理と地震などの災害に強い水道施設の整備との回答が特に多かったことから、水質管理のレベルアップを図るとともに、水道料金への影響を出来るだけ抑えたいうえで、基幹管路の耐震化、老朽管路や水道施設の更新・改良などに取り組んでいく必要があると考えています。

図表20 サービス全般への満足度



図表21 今後の水道事業で力を入れてほしいこと

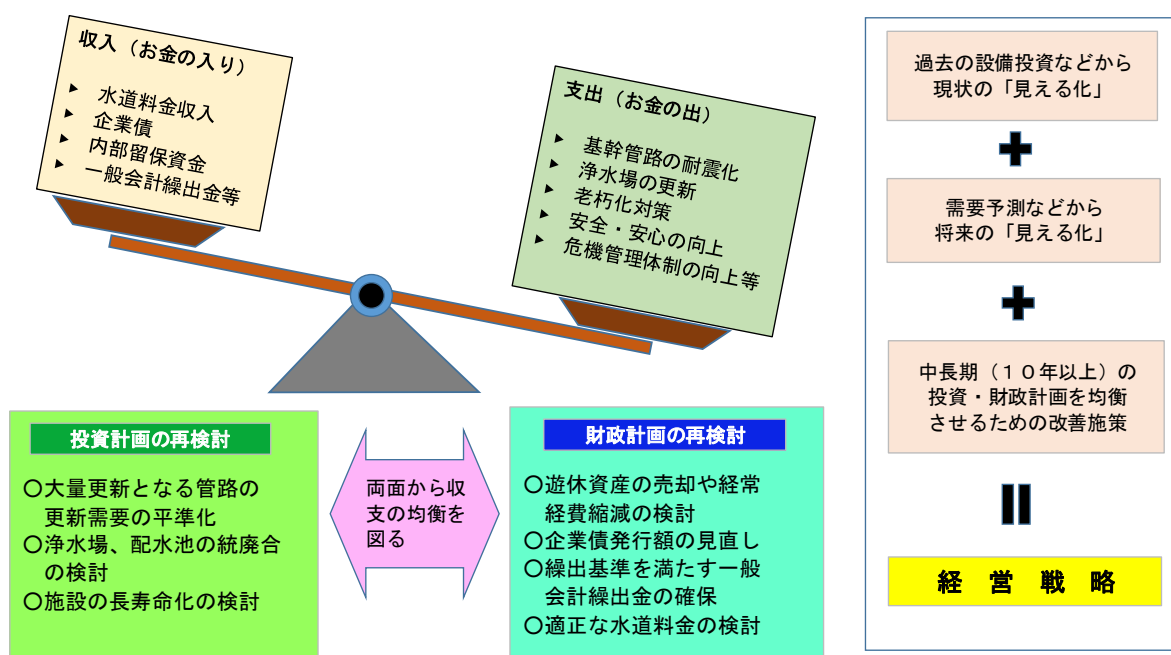


5 公営企業の「経営戦略」策定の要請

人口減少等による料金収入の減少や保有する施設の老朽化による大量更新時期の到来など公営企業をめぐる経営環境が大きく変化していることから、2014（平成26）年8月、総務省は、各公営企業が将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な基本計画である「経営戦略」の策定を要請しました。

この「経営戦略」の策定に当たっては、各公営企業が効率化・経営健全化の取り組みを盛り込むほか、施設のダウンサイジングや長寿命化などを加味した投資試算と、料金の見直しなどの財源試算の検討を行い、収支のギャップが生じた場合にはその解消を図ったうえで、10年以上を計画期間とする中長期の投資・財政計画を策定することにより、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上につなげることであります。

図表 2.2 投資計画と財政計画を均衡させる経営戦略のイメージ



6 長期の投資計画と財政収支見通しの検討

(1) 管路の更新計画

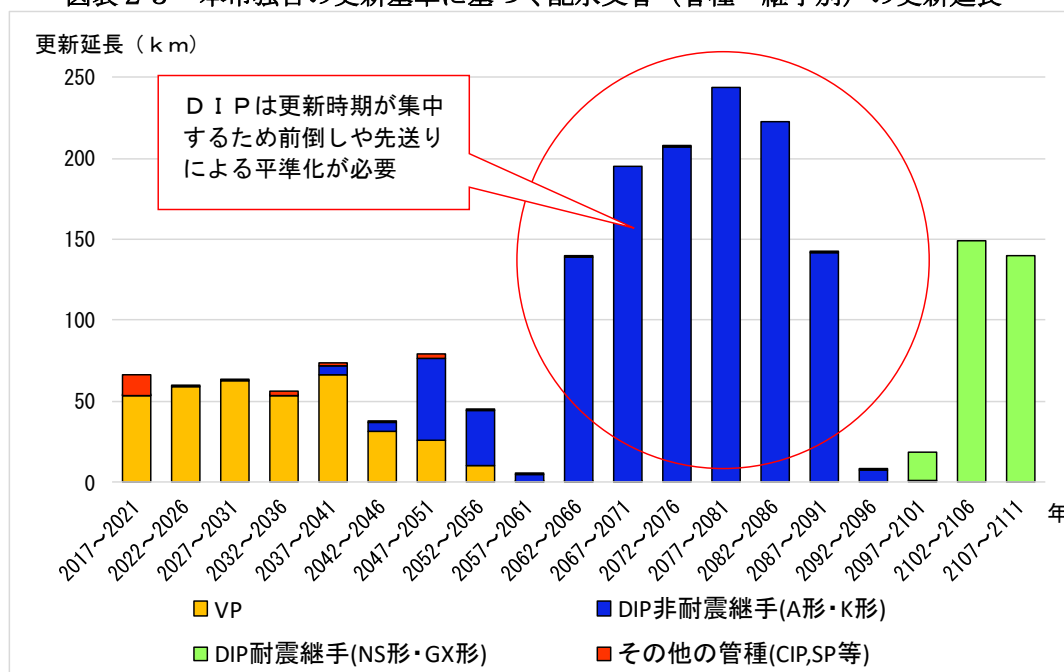
高度経済成長期以降に集中的に整備した管路については、今後順次、法定耐用年数（40年）が経過しますが、法定耐用年数を基にして更新時期を設定した場合、管路の更新延長が急激に増加し、事業経営を圧迫する要因となります。

そこで、厚生労働省等が示す基準等により、本市でも1979（昭和54）年頃からダクタイル鋳鉄管の布設に当たっては、水道管の外側を耐食性の強いシートで保護することで、法定耐用年数を経過しても強度や耐久性が維持できるよう長寿命化対策を講じてきました。こうした対策に基づき2012（平成24）年度に、実使用年数を基に管路の用途や材質などを考慮した本市独自の更新基準を設定し、将来の更新需要を把握することにしました。

その結果、東日本大震災で被害の大きかった硬質塩化ビニル管（VP）が、2017（平成29）年から2056年までの40年にわたって更新時期を迎えるほか、地震に弱い非耐震継手のダクタイル鋳鉄管（DIP）については、2062年から2091年までの30年間、突出して更新延長が長くなります。

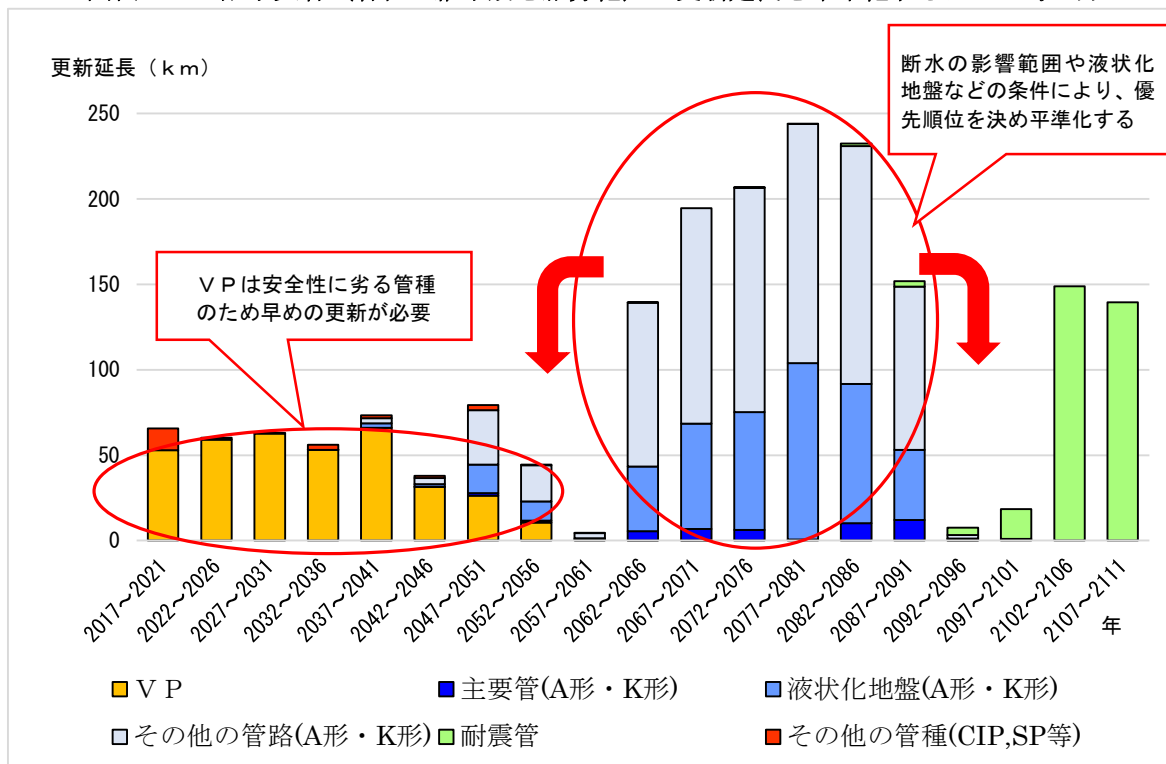
また、2102年以降は、耐震性を有するダクタイル鋳鉄管（DIP）の更新需要が増大します。（図表23）

図表23 本市独自の更新基準に基づく配水支管（管種・継手別）の更新延長



そこで、まずは2062年から2091年までの30年間、突出して更新延長が長くなる非耐震継手のダクタイル鋳鉄管（DIP）の種類を細分化し、更新延長を平準化するための考え方を示したものが図表24です。

図表24 配水支管（管種・継手別を細分化）の更新延長を平準化するための考え方



○用語解説

VP：硬質塩化ビニル管

A形：ダクタイル鋳鉄管の非耐震継手であるA形継手を有する管路

K形：ダクタイル鋳鉄管の非耐震継手であるK形継手を有する管路

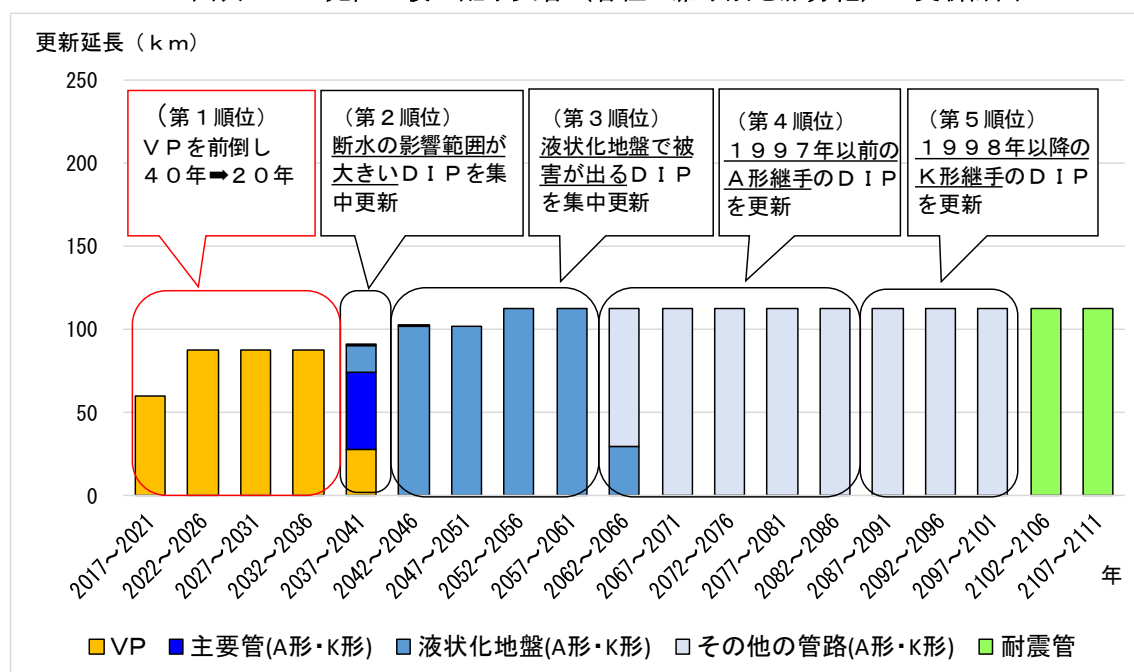
主要管：配水支管の中で事故時の断水件数が特に多いと想定される重要度の高い管路

液状化地盤：液状化地盤に埋設されている管路

その他の管路：主要管、液状化地盤に埋設されている管路以外の管路

これらを基に、管路の約9割を占める配水支管の更新に当たっては、安全性に劣るVPを最優先で行い、更新期間も40年から20年に短縮するとともに、非耐震継手のDIP（A形、K形等）については、地震等が発生した際に断水の影響範囲が大きい管路や液状化地盤により被害が生じやすい管路などを優先して更新することにより、5年度ごとの更新延長を平準化する計画としました。（図表25）

図表25 見直し後の配水支管（管種・継手別を細分化）の更新計画



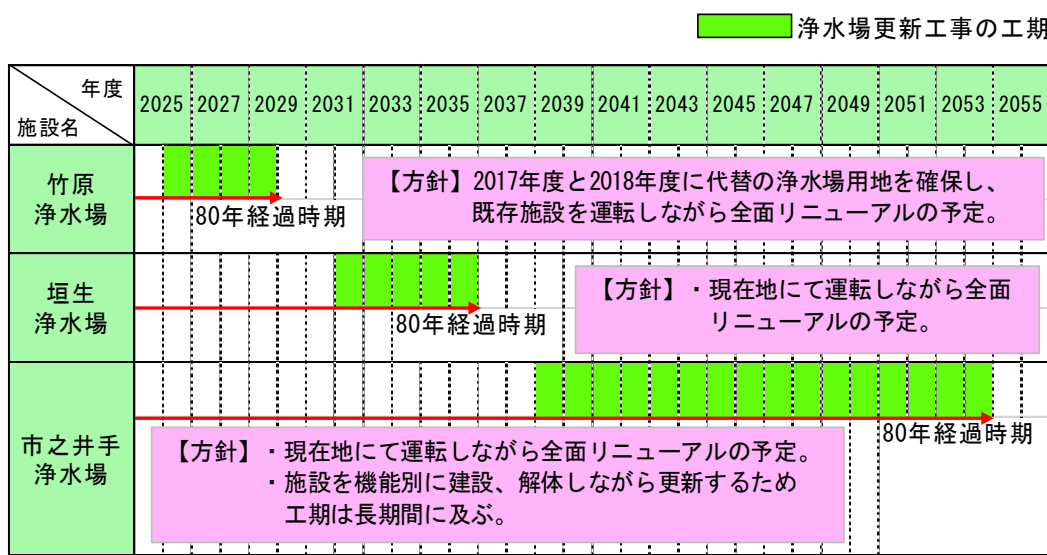
(2) 施設の更新計画

浄水場の耐震化については、2007（平成19）年度から着手し、2015（平成27）年度に完了していますが、3つの基幹浄水場（市之井手浄水場、垣生浄水場、竹原浄水場）は、近い将来、全面的なリニューアルの時期を迎えることから、その所要資金を確保するため、2012（平成24）年3月に基金を創設し、垣生浄水場、竹原浄水場、市之井手浄水場の順に2029年から2043年にかけてリニューアルに着手する予定としていました。

しかし、同時期が「基幹管路の耐震化基本構想」の第1期から第3期までの期間（2013年～2043年）と重なることも考慮し、できる限り既存の施設を延命化できるように中長期の投資計画を再検討しました。

その中で、浄水場の主要構造物である配水池やろ過池などの経過年数が80年を超えないよう見直した結果、まず竹原浄水場を2025年から、続いて垣生浄水場を2031年頃から、最後に市之井手浄水場を2038年頃から全面リニューアルする計画に変更しました。

図表 2 6 基幹浄水場の個別施設計画



○土木建築構造物の更新基準の設定（本市独自基準）

【国等の事例】

厚生労働省、水道技術研究センターの事例では、土木構造物が65年～90年、建築構造物が65年～75年。

【本市の実例】

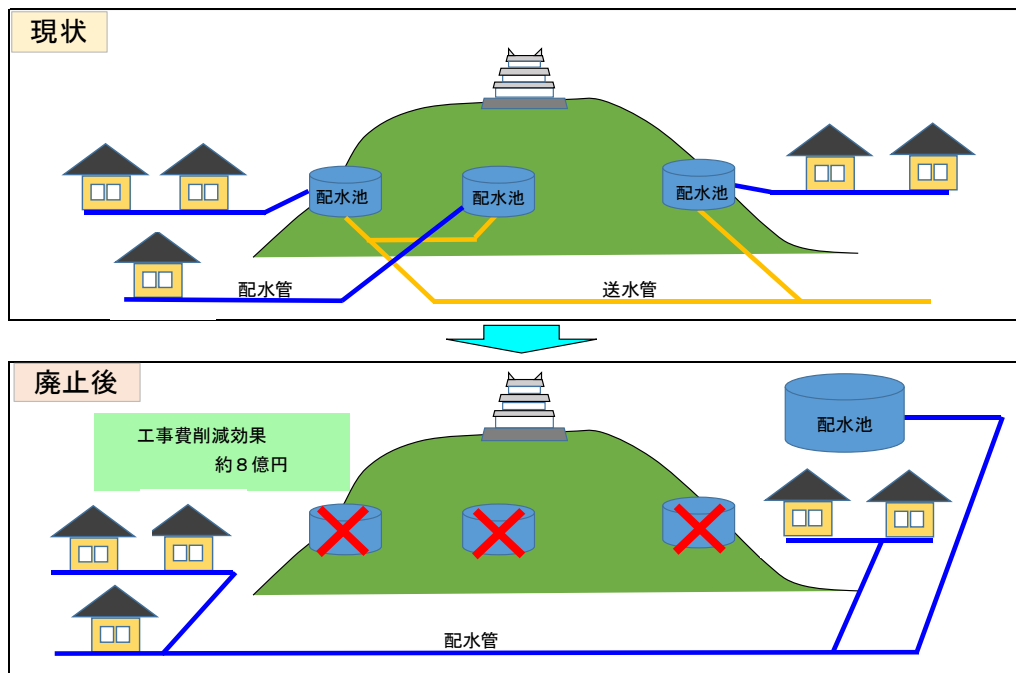
1930年築造の三津配水池で老朽化による漏水が発生し、これ以上の延命化は困難と判断し、2015年から更新工事に着手した。この配水池の実使用年数は85年。

これらの事例を参考に現在の計画では、本市所有の浄水場等の土木建築構造物の更新基準は、80年を経過しないこととしています。

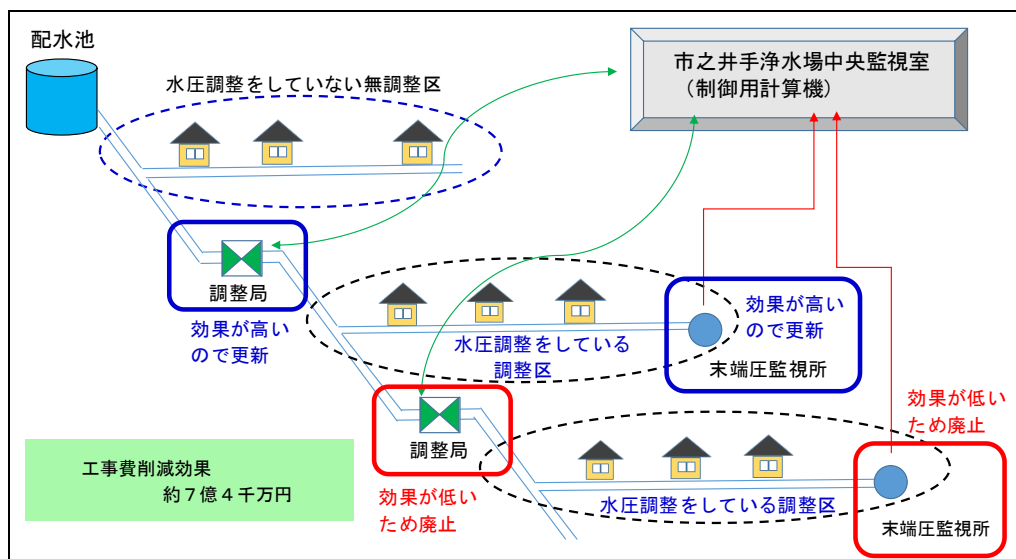
(3) 施設の統廃合

本市水道施設のうち、給水区域の需要量に応じて適切な配水をするため水道水を一時的にためる配水池は、市内34か所に45池を設置しています。

本市では漏水の防止対策を積極的に実施するなど、効率的な水運用に努めてきたことで、一時的に確保すべき配水量を段階的に見直すことができたことから、これまでに役割を終えた配水池8池を廃止し、また計画期間中の2019年度から2028年度の間にも城山配水池など4池を廃止する予定です。(巻末資料「4 個別施設計画」参照)



また、漏水防止などの観点から設置している給水圧コントロール施設について、給水エリアの見直しや管路網の整備等によって給水圧抑制の効果が低くなった施設11か所の廃止などを進めます。

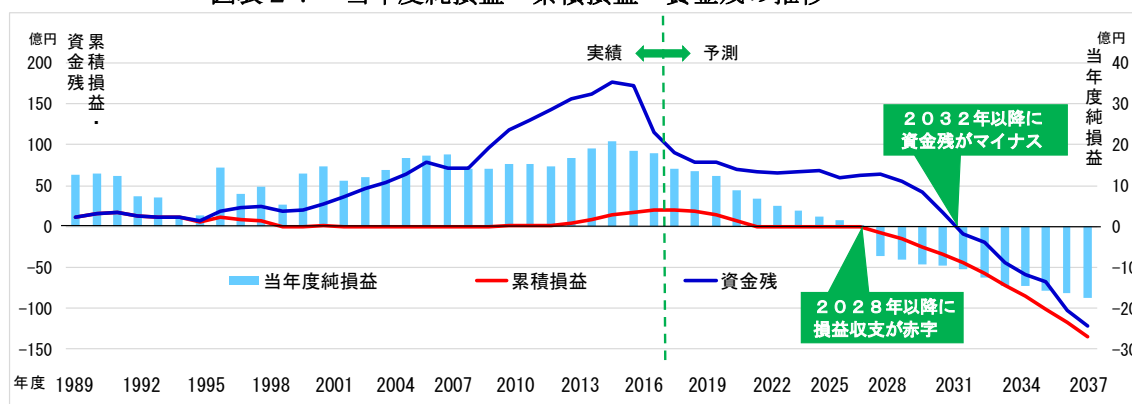


(4) 財政収支の見通し

本市の水道料金は、消費税率引上分の転嫁と市町合併等に伴う料金統一を除くと、2001（平成13）年度に引き上げて以来、17年間据え置けてきました。

しかし、今後は人口減少により料金収入が減少するうえに、水道施設の更新需要が増大するため、現在の料金水準のままで借入を増やして、設備投資額を平準化するだけでは、健全経営を維持していくことが困難となり、損益収支は2028年頃には赤字に、また、その4年後の2032年頃には資金残高もマイナスになる見込みです。

図表27 当年度純損益・累積損益・資金残の推移



○用語解説

- ・ 当年度純損益とは、収益から費用を引いた額
- ・ 資金残とは、利益剰余金と留保資金をあわせた額（キャッシュ）

(5) 収支の均衡に向けた財源確保の考え方

公営企業局としては、引き続き、水道事業で遊休資産となった土地の売却などによる収入の確保や、施設の統廃合などによる投資の抑制やさらなる業務の効率化による経費の削減などの経営努力を行います。しかし、長期的な財政収支を見通す中では、経営努力のみで損益収支の悪化や資金残高の減少を抜本的に改善することは困難と考えます。

そこで、長期的な財政見通しに基づき、設備投資に充てる借入の増額と適正な水準の水道料金を組み合わせることで、健全で持続可能な経営基盤を維持していく必要があると考えています。