

袋井市水道事業
アセットマネジメント

令和6年度～令和35年度
(2024年度～2053年度)

令和6年3月

環境水道部上下水道課

袋井市水道事業 アセットマネジメント

目 次

～．～

第1	序論	
1	業務の目的	4
2	アセットマネジメントの検討期間	5
3	アセットマネジメントの検討手法	6
4	アセットマネジメントの検討手順	10
第2	既計画の進捗	
1	既計画の概要	11
(1)	更新需要の見通し	11
(2)	財政収支見通し	12
2	既計画の進捗	15
(1)	更新事業費	15
(2)	管路更新延長	15
(3)	既計画の成果	16
第3	資産の現状把握	
1	建設改良費の実績	18
2	水道施設(ハコモノ)の建設年度別帳簿原価	19
3	管路の布設年度別延長	21
(1)	管路延長の推移	21
(2)	耐震適合率(全体)	23
(3)	耐震適合率(主要配水管)	24
第4	資産の将来見通しの把握	
1	更新しない場合の健全度	25
(1)	評価の方法	25
(2)	水道施設(ハコモノ)の健全度	26
(3)	管路の健全度	29

2	実使用年数で更新した場合の更新費用	32
(1)	算定方法	32
(2)	水道施設(ハコモノ)の更新需要	35
(3)	管路の更新費用	37
(4)	まとめ	40
第5	財政収支見通しの検討	
1	検討内容	41
2	財政収支算定の条件設定	42
(1)	給水人口・有収水量の設定	42
(2)	設定条件	43
3	財政収支見通し	45
(1)	検討ケース1【耐震化継続：料金据置】	45
(2)	検討ケース2【耐震化継続：財源確保】	47
(3)	検討ケース3【耐震化促進：財源確保】	49
第6	検討結果のとりまとめ	
1	検討結果の整理	51
2	妥当性の確認	54
3	マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策	55
第7	今後の課題と予定	
1	今後の課題	56
2	今後の予定	56

第 1 序論

1 業務の目的

現在、袋井市水道事業では、平成30年度にアセットマネジメント計画を策定し、資産の現状把握、水道施設の耐用年数に基づく更新費用や経常経費の算出、将来の経営状況を踏まえた財政シミュレーションの検討を行い、以降、将来の経営状況を踏まえた「水道施設（ハコモノ）更新計画」、「基幹管路更新計画」及び「配水支管（口径100mm・75mm）更新計画」を策定し事業を進めてきた。

アセットマネジメント計画は中長期的視点に立ち、効率的に水道施設の管理運営をするために定めるものである。

また、「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き（平成21年7月厚生労働省）」において、実施に関する進捗管理として“更新事業の進捗状況を把握・管理していく中で、必要に応じて、マクロマネジメントの見直しを行う。”とあり、見直しのケースとして、当初の想定と進捗が大幅に乖離した場合や定期的見直し（5年毎）などが挙げられている。

さらに、水道法の一部を改正する法律（平成30年法律第92号）による改正後の水道法（昭和32年法律第177号。以下「法」という。）及び水道法施行規則の一部を改正する省令（令和元年度厚生労働省令第57号）による改正後の水道法施行規則（昭和32年厚生省令第45号。以下「規則」という。）においては、水道施設の計画的な更新（法第22条の4）や、水道料金の3年から5年ごとの見直し（規則第12条）について規定されたところである。

以上から、水道事業を取り巻く環境は水需要の減少や物価上昇による工事費の高騰など、絶えず変化する社会情勢に対応するため、今回、策定から5年が経過したアセットマネジメント計画の更新を図るものである。

なお、本計画は、令和6年度に実施を予定している「水道料金等懇話会」の検討資料として活用する。

2 アセットマネジメントの検討期間

マクロマネジメントでは中長期の更新需要及び財政収支の見通しの把握が必要であるため、「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き(厚生労働省)」(以下「手引き」という。)では、“施設の耐用年数や更新財源としての企業債の償還期間を考慮して、少なくとも30～40年程度の中長期の見通しについて検討すること”とある。

既計画では2019(R1)～2048(R30)年度までの30年間としていることから、本業務の検討期間も30年間とし、2024(R6)～2053(R35)年度までとする。

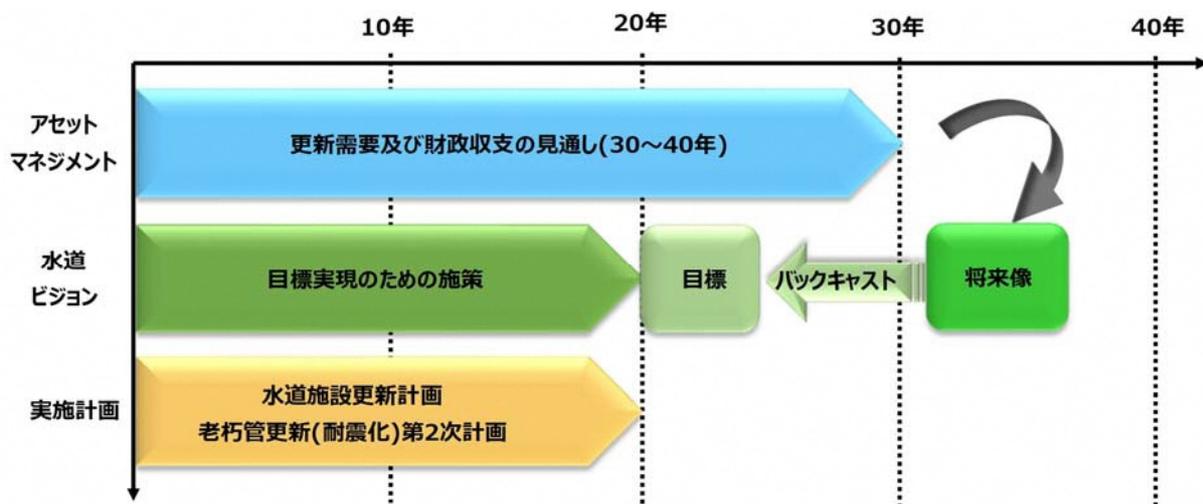


図1-1-1 アセットマネジメントと水道ビジョン等の各種計画との関係図

出典：「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き 厚生労働省」を本市水道事業用に変更

3 アセットマネジメントの検討手法

アセットマネジメントの検討手法は、前回計画と同様、更新需要の検討手法及び財政収支の見通しの検討手法として、標準型のタイプ3とタイプCを採用した「タイプ3C」を適用する。

(1) 更新需要の検討手法

中長期更新需要見通しの検討手法として、「手引き」では計4タイプの手法を示している。検討手法は、「①現有資産の全更新を前提とした検討手法」（タイプ1～3）と「②再構築や施設規模の適正化を考慮した検討手法」（タイプ4）の2種類に大別できる。

①現有資産の全更新を前提とした検討手法

現有資産を全て更新することを前提として、過去の更新履歴や診断と評価に基づいて更新需要を算定する検討手法であり、将来の更新需要のピークや規模を把握する上で基本となる手法である。

タイプ1（簡略型）：固定資産台帳等がない場合の検討手法

日常の維持管理や点検調査に必要な施設台帳は整備されているが、固定資産台帳がない場合は、資産の明細（取得年度、帳簿原価等）を把握することが基本的に困難である。

このような場合、過去の投資額（建設改良費等）に関するデータや類似施設の情報等をもとに更新需要を算定する。

タイプ2（簡略型）：固定資産台帳等はあるが更新工事との整合が取れない場合の検討手法

資産に関する台帳やデータは整備されており、資産の建設年度別（年齢別）の資産額（帳簿原価）は把握できているが、台帳における施設の区分が更新工事（ロット）と整合しておらず、個別の資産（施設）ごとに優先度及び重要度を踏まえた更新時期の検討ができない。

このような場合、資産を経過年数（年齢）別に集計した結果を用いて、更新時期を設定し更新需要を算定する。

タイプ3（標準型）：更新工事単位の資産台帳がある場合の検討手法

施設台帳や図面等があり、資産の取得年度や取得額等、更新需要を算定するためのデータが整備されており、構造物・設備の取得年度や管路の布設年度別延長データ等を基に、法定耐用年数や経過年数（供用年数）などを参考にし、重要度に応じた更新時期を設定し、更新需要を算定する（時間計画保全）。

さらに、機能診断や耐震診断結果等に基づき、個別施設ごとに耐震化等を考慮した事業の前倒し（耐震化の早期実施）や補修等による更新時期の最適

化（供用期間の短縮又は延長（延命化））を検討し、更新需要を算定する（状態監視保全）。

②再構築や施設規模の適正化を考慮した検討手法

現有資産を全て更新することを前提とせず、今後の需要の動向に応じた水道施設全体の再構築や規模の適正化も考慮した上で更新需要を算定する検討手法であり、①をベースにしてさらに詳細に検討する手法（詳細型）である。

タイプ4（詳細型）：将来の水需要等の推移を踏まえ再構築や施設規模の適正化を考慮した場合の手法

将来人口の推移や拡張事業の推移等を勘案した需要水量を考慮して、水道施設の再構築や適正な施設規模を検討するとともに、維持管理費を含めた水道施設全体のライフサイクルコストを考慮した更新需要を算出する。

(2) 財政収支見通しの検討手法

中長期財政収支見通しの検討手法についても、「手引き」ではデータの整備状況により、以下の4タイプの手法（簡略型2タイプ、標準型1タイプ、詳細型1タイプ）を示している。

タイプA（簡略型）：事業費の大きさを判断する検討手法

地方公営企業法を適用していない簡易水道を統合した等の理由で、財政収支見通しを検討するために必要な基礎データ等がない場合が考えられる。

このような場合、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討ができないため、更新事業費の大きさを実施可能性を検討する。

タイプB（簡略型）：資金収支、資金残高により判断する検討手法

例えば、大口利用者の進出が計画されている等の理由で、将来の需要の動向（料金収入の見通し）が不確実な場合や、料金体系の大幅改定を検討中で給水収益の見通しが立てにくい場合が考えられる。

このような場合、収益的収支の検討はできないが、資本的収支は検討可能であるため、資本的収支を算定し、資金残高から事業の実施可能性や更新財源の確保（損益勘定留保資金等（内部留保資金））を検討する。

タイプC（標準型）：簡易な財政シミュレーションを行う検討手法

一定の条件の下で、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が可能な場合、別途算定した更新需要に対して簡易な財政シミュレーションを行い、資金残高や企業債残高を把握する。

タイプD（詳細型）：更新需要以外の変動要素を考慮した検討手法

水道料金、損益勘定留保資金等（内部留保資金）、企業債残高の水準等について検討し、適正な資金確保について検討する。

以下に更新需要と財政収支見通しの検討手法の選定フローと検討手法の組合せを示し、併せて本市の選定ルートを示す。

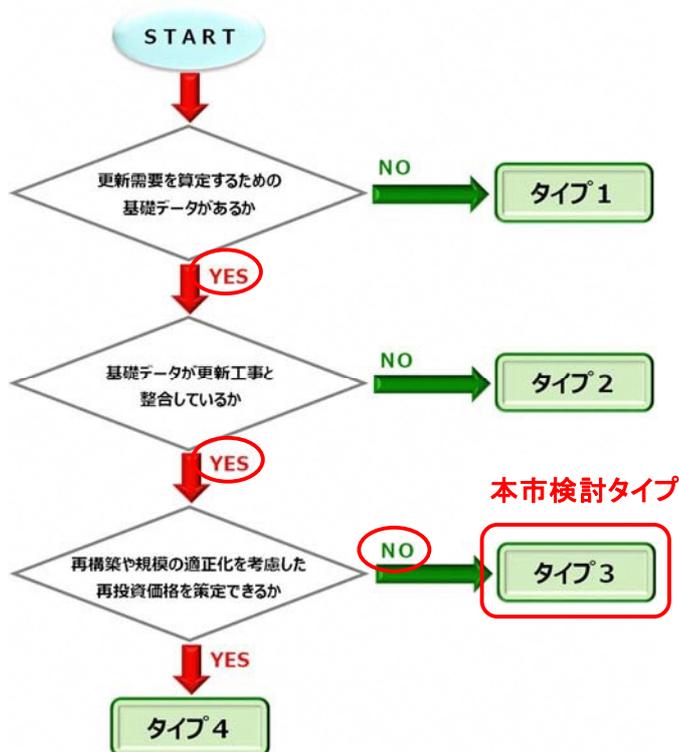


図1-3-1 更新需要の検討手法に関する自己診断

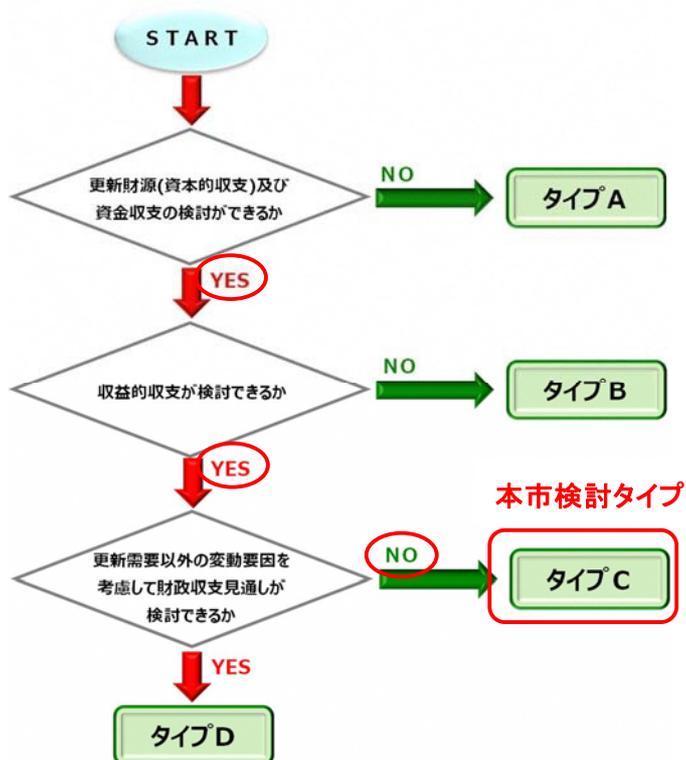


図1-3-2 財政収支見通しの検討手法に関する自己診断

出典：水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き 厚生労働省

表1-3-1 更新需要及び財政収支見通しの検討手法

更新需要見通しの検討手法 \ 財政収支見通しの検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1 (簡略型)	タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2 (簡略型)	タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3 (標準型)	タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4 (詳細型)				タイプ4D

出典：水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き 厚生労働省

本市では、施設台帳や図面等が保管されており、資産の取得年度や取得額等、更新需要を算定するためのデータが整備されていることから、更新需要見通しの検討手法は標準型のタイプ3を採用する。

一方、財政収支見通しの検討手法については、一定の条件下において、収益的収支(3条収支)、資本的収支(4条収支)、資金収支等の検討も可能であり、算定した更新需要に対しての財政シミュレーションを行うことが可能であることから、財政収支見通しの検討手法は標準型のタイプCを採用する。

以上より更新需要及び財政収支見通しの検討手法は「タイプ3C」を採用する。

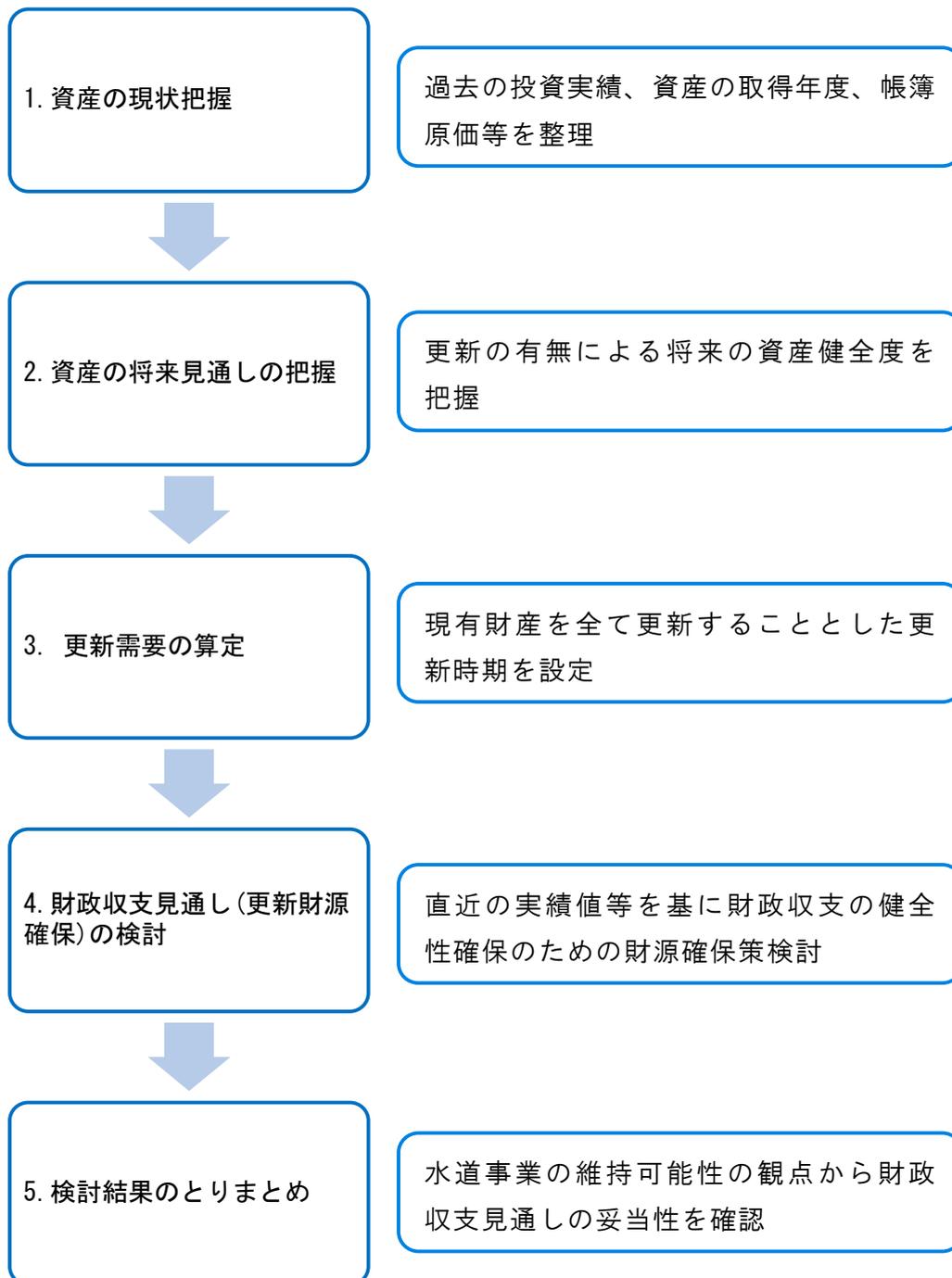
なお、今回の検討期間においては、更新需要に大きな影響を及ぼす配水池等の土木構造物や建築物の更新がないことから、施設の再構築や更新規模の適正化を踏まえた更新需要の算定を行う詳細型のタイプ4は採用しない。

4 アセットマネジメントの検討手順

本業務では、厚生労働省が公開している「簡易支援ツール(Ver. 2.1)」を活用する。

アセットマネジメント(資産管理)の実践にあたっては、理想とすべき資産管理の水準を念頭におきつつも、現状のデータ整備状況等を勘案しつつ、まずは実施可能な手法で実践することが重要である。

以下にアセットマネジメントの検討手順を示す。



第2 既計画の進捗

1 既計画の概要

(1) 更新需要の見通し

平成30年度に策定したアセットマネジメント計画（以下、既計画という）では、施設の更新を法定耐用年数で更新すると財政運営への影響が極めて大きくなるため、更新時期の平準化、更新費用の抑制を図るため、会計上の減価償却の算出に用いる基準である法定耐用年数ではなく、下表に示す実際の使用年数（以下、実使用年数という）により更新時期を設定している。

表 2-1-1 水道施設(ハコモノ)の実使用年数（既計画 P. 3-14）

工 種		法定耐用年数	実使用年数	備 考
建築	建築物	45	70	法定耐用年数の1.5倍
土木	池状構造物	60	90	〃
	さく井(井戸) [※]	10	-	
	場内配管	40	100	〃
機	ポンプ	15	25	〃
械	浄水設備	15	25	
電	自家発電機	15	40	本市施設の実績より
気	自家発電機を除く電気設備	20	40	〃
計 装		10	40	〃

※ 本市のさく井(井戸)は、法定耐用年数を大きく超えて使用しているものの、必要な取水量を安定して確保できていることから、取水量の監視することで、取水能力に不足が生じてきた場合に更新を実施するものとし、計画的な更新対象からは除外する。

なお、井戸更新時は、遠州広域水道または他配水系からのバックアップにより不足取水量を賄うものとする。

表 2-1-2 管路の実使用年数（既計画 P. 3-15）

工 種	法定耐用年数	実使用年数	備 考
鋳鉄管	40	50	他事業事例を参考
ダクタイル鋳鉄管（耐震）	40	100	〃
ダクタイル鋳鉄管（非耐震）	40	60	〃
硬質塩ビ管（VP）	40	60	〃
硬質塩ビ管（HIVP）	40	60	〃
ポリエチレン管（HPE）	40	100	〃
ポリエチレン管（PP・PE）	40	60	〃
鋼管(ライニング鋼管)	40	60	〃
鋼管(上記以外)	40	60	〃
ステンレス管	40	100	〃
石綿セメント管	40	-	

実使用年数で更新を行った場合の更新費用は、2048年度までに合計約103億円と見込まれ、検討期間(30年間)で平均すると、約3.4億円/年となり、法定耐用年数で更新した場合(11.6億円/年)と比較して8.2億円/年の削減となった。(既計画P.3-20)

法定耐用年数で更新した場合の更新費用

水道施設(ハコモノ)の更新費用	:	38億3,700万円
管路の更新費用	:	309億3,600万円
		<hr/>
合計	:	347億7,300万円
年平均	:	11億5,900万円



実使用年数で更新した場合の更新費用

水道施設(ハコモノ)の更新費用	:	11億4,900万円
管路の更新費用	:	91億5,300万円
		<hr/>
合計	:	103億200万円
年平均	:	3億4,300万円

既計画では、実使用年数を超えない範囲で事業費を平準化し、「水道施設(ハコモノ)更新事業」、「基幹管路耐震化事業」、「配水支管更新事業」及び「小口径老朽管更新事業」の年平均事業費を6億円として財政収支見通しを作成し、財源確保の検討を行った。

(2) 財政収支見通し

財政収支見通しは、資金残高6億円の確保を条件として、本市人口ビジョンの行政区域内人口の推計値の基本型の低位予測および中位予測の2通りの予測値に基づいて行っている。

ア 低位予測での財政収支見通し(既計画P.4-6~4-9、P.5-1)

- ・ 料金改定を行わない場合、2036年度以降に収益的収支が赤字となり、2023年度には、内部留保資金(資金残高)が資金繰りや非常時に備え最低限必要な6億円を割り、2025年度以降はマイナスとなる。
- ・ 収益的収支を黒字とし、かつ、内部留保資金(資金残高)を6億円確保するためには、2021年度、2026年度に9%、2041年度に8%、2046年度に10%の料金改定が必要となる見込みである。
- ・ 供給単価は、2046年度に202.1円(2018年度の143.2円より58.9円、41%の値上げ)となる。

イ 中位予測での財政収支見通し（既計画 P. 4-10～13、P. 5-1）

- ・ 料金改定を行わない場合、2037年度以降に収益的収支が赤字となり、2023年度には、内部留保資金(資金残高)が6億円を割り、2025年度以降はマイナスとなる。
- ・ 収益的収支を黒字とし、かつ、内部留保資金(資金残高)を6億円確保するためには、2021年度、2026年度に9%、2046年度に10%の料金改定が必要となる見込みである。
- ・ 供給単価は、2046年度に187.1円(2018年度の143.2円より43.9円、31%の値上げ)となる。

以上の結果を取りまとめ、次頁の表に示す。

表2-1-3 財政収支見通し一覧

実使用年数(事業費平準化)で更新した場合

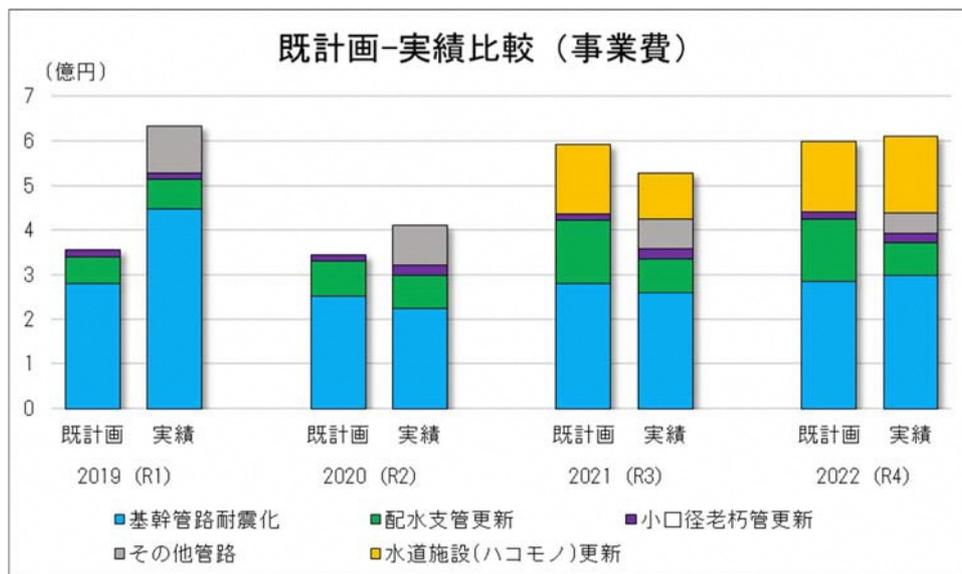
区分	低位予測		中位予測	
	料金据置ケース	財源確保ケース	料金据置ケース	財源確保ケース
	収益的収支			
資本的収支・資金残高				
事業費と企業債残高				

(既計画 P. 5-4)

2 既計画の進捗

既計画の進捗状況を確認するため、既計画と実績（2019(R1)～2022(R4)）を以下に示す。

(1) 更新事業費



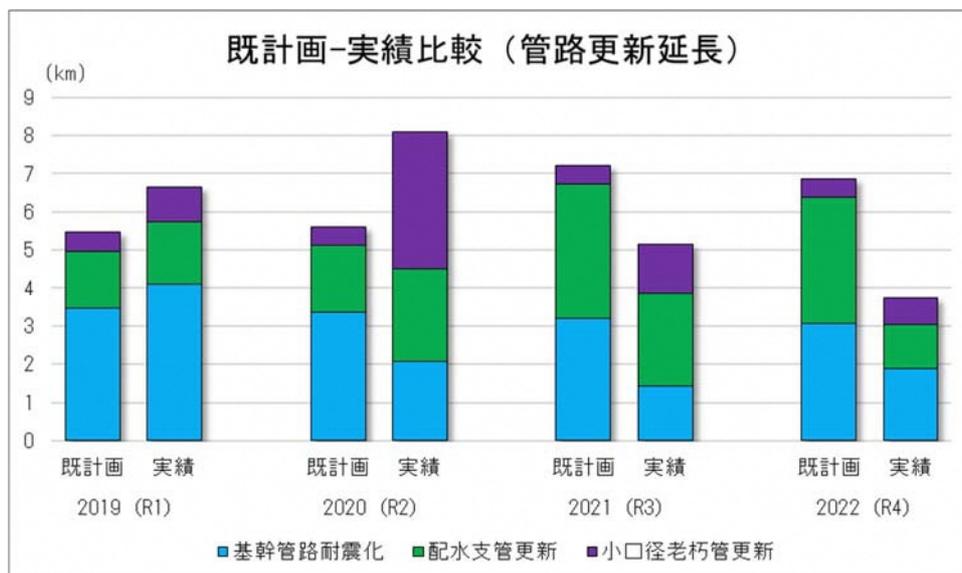
更新事業費

(単位：千円)

年度	2019 (R1)		2020 (R2)		2020 (R3)		2020 (R4)	
	既計画	実績	既計画	実績	既計画	実績	既計画	実績
基幹管路耐震化	280,285	447,183	251,294	223,644	281,510	260,051	284,528	298,243
配水支管更新	60,000	67,324	78,450	74,043	140,314	74,338	140,035	73,139
小口径老朽管更新	15,000	12,973	15,000	24,706	15,000	24,739	15,000	20,889
その他(管路)		105,355		88,932		65,252		45,353
水道施設(ハコモノ)更新	0	0	0	0	154,000	102,850	158,540	172,447
計	355,285	632,835	344,744	411,325	590,824	527,230	598,103	610,071

※既計画策定時はその他(管路)の事業区分がないため、既計画の欄は空欄としている。

(2) 管路更新延長



※その他管路は口径別にφ150以上を基幹管路、φ100、φ75を配水支管、φ50以下を小口径として延長を集計

管路更新延長

(単位：m)

年度	2019 (R1)		2020 (R2)		2021 (R3)		2022 (R4)		2019 (R1) ~2022 (R4) 計	
	既計画	実績	既計画	実績	既計画	実績	既計画	実績	既計画	実績
基幹管路耐震化	3,465	4,117	3,345	2,061	3,199	1,442	3,065	1,880	13,074	9,500
配水支管更新	1,500	1,611	1,770	2,438	3,520	2,427	3,310	1,146	10,100	7,622
小口径老朽管更新	500	931	500	3,600	500	1,288	500	707	2,000	6,526
計	5,465	6,659	5,615	8,099	7,219	5,157	6,875	3,733	25,174	23,648

※その他管路は口径別にφ150以上を基幹管路、φ100、φ75を配水支管、φ50以下を小口径として延長を集計

既計画と実績の比較を見ると、事業費については、令和元年度は大きく既計画を上回る実績となっているが、それ以降は概ね既計画と同程度の事業費となっている。

一方、管路更新延長については、2020年度（令和3年度）以降、既計画と同程度の事業費となっているものの、更新延長は既計画の70～50%程度と大きく下回っている。これは、近年の労務費の上昇や物価上昇に伴う資材単価の高騰に加え、経費の増加によるものである。

国土交通省が公表している建設工事デフレーター※（2015年度基準：上・工業用水道）によると既計画策定時の2018年度の値が105.8に対し、2023年4～6月の四半期データで126.2と約1.2倍に工事費が上昇している状況である。

また、本市における近年の管路更新の施工単価の平均値も増加傾向にある。

袋井市の管路更新平均施工単価実績

(単位：円/m)

	2018 H30	2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	増加率 H30→R4
口径150mm以上の管路	96,000	109,000	111,000	186,000	157,000	1.64
口径50～100mmの管路	48,000	51,000	51,000	57,000	59,000	1.23

※2021(R3)の口径150mm以上の管路の実績は仮設配管工事が含まれるため、単価が高くなっている

※建設工事デフレーター：建設工事に係る工事費を基準年度の実質工事費に変換する指標

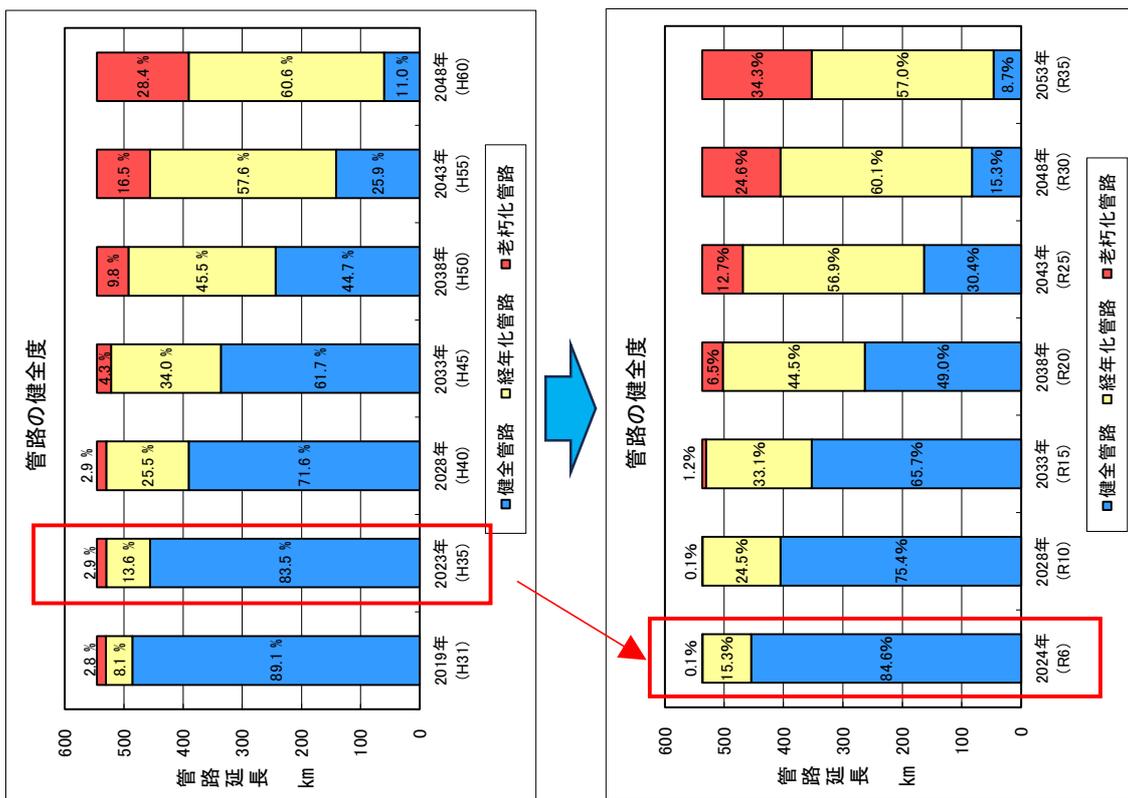
(3) 既計画の成果

既計画の成果を確認するため、現有資産の健全度（更新しなかった場合）を既計画の見通しと今回の見通しとを比較する。

水道施設（ハコモノ）の健全度では、既計画の2023年度の見通しで老朽化資産が21.5%、経年化資産が5.8%であったのが、今回の2024年度の見通しで老朽化資産が15.9%、経年化資産が5.1%と更新による施設の健全化が図られている。

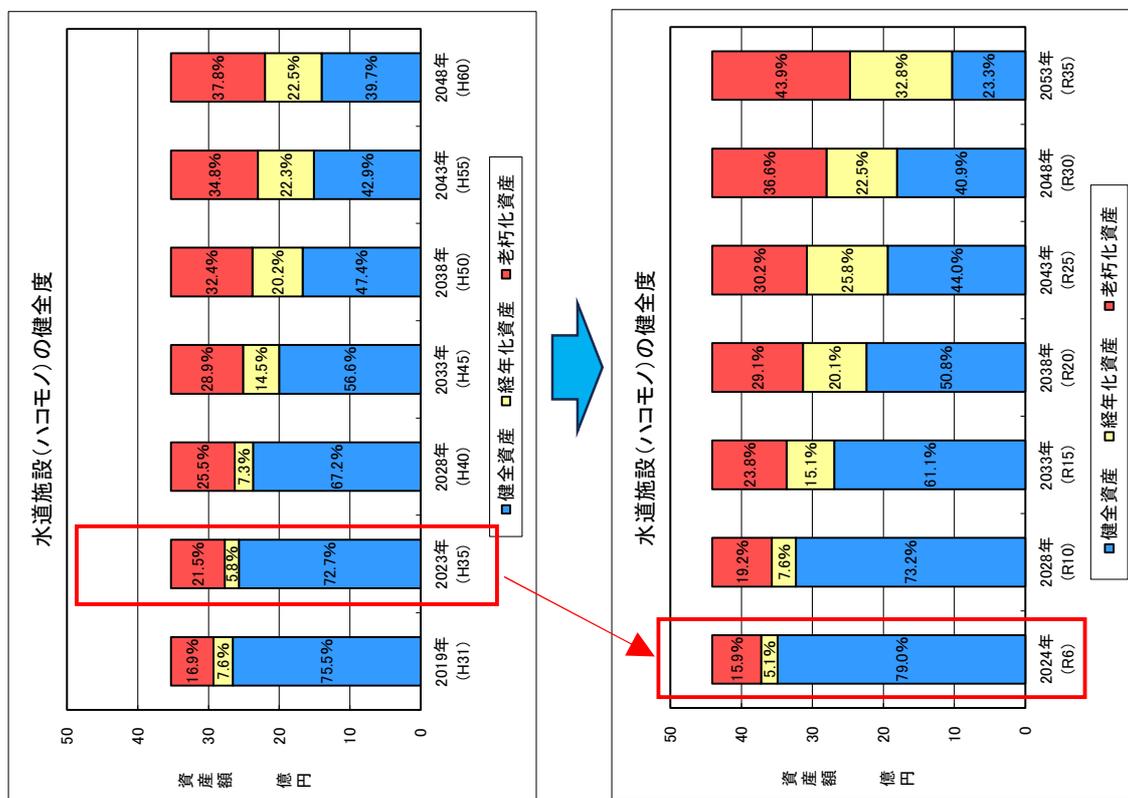
また、管路の健全度では、既計画の2023年度の見通しで老朽化管路が2.9%、経年化管路が13.6%であったのが、今回の2024年度の見通しで老朽化管路が0.1%、経年化管路が15.3%と更新時期を迎える経年化管路が増加しているものの、老朽化管路が減少し、健全管路の割合が増加しており、水道施設（ハコモノ）と同様に更新による管路の健全化が図られている。

次頁に既計画の健全度の見通しと今回の健全度の見通しのグラフを示す。



既 計 画

今 回



既 計 画

今 回

図 既計画と今回の健全度の見通し(更新しなかった場合)

第 3 資産の現状把握

1 建設改良費の実績

過去の建設改良費を本計画の基準年度（2022 年度(令和 4 年度)）の資産額に変換するため、デフレーター[※]で 2022 年度(令和 4 年度)価格に換算した結果を図 3-1-1 に示す。

建設改良費は、1987 年度(昭和 62 年度)から 2002 年度(平成 14 年度)までの期間は、区画整理事業や民間による宅地造成開発等に伴い、給水人口及び給水量の増加に対応するため、水道施設（ハコモノ）、管路の拡張事業を実施した結果、建設改良費が集中している。その中でも、2000 年度(平成 12 年度)から 2001 年度(平成 13 年度)の投資額は、小笠山配水池及び第 4 配水池を整備したため、特に集中している。

なお、2004 年度(平成 16 年度)以前の建設改良費については、旧浅羽町に不明な年度があるため、旧袋井市の建設改良費のみを図 3-1-1 に示している。

また、2019 年度(令和元年度)以降は既計画に基づき更新事業を進めており、事業費は概ね 6 億円/年で推移している。

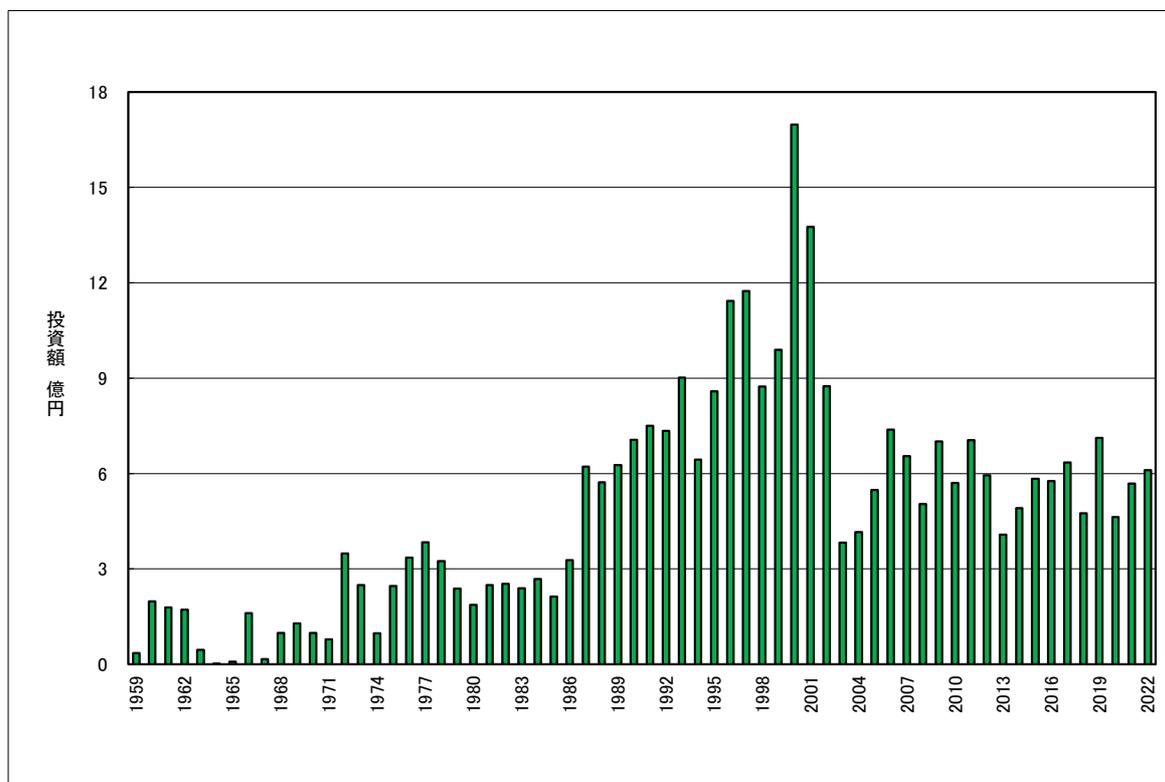


図 3-1-1 建設改良費の実績

※ デフレーター：各年度の工事費を基準年度の実質額に変換するための指数

2 水道施設（ハコモノ）の建設年度別帳簿原価

市水道事業の水源、配水池、加圧場などの構造物および設備（場内配管以外の管路を除く）の現有資産の取得当時の帳簿原価と個別の資産を取得年度に応じたデフレーターで調整した価格に調整した結果を以下に示す。

構造物および設備の基準年度である2022年度（令和4年度）末価格に調整した帳簿原価は2017年度（平成29年度）末価格に調整した帳簿原価（約35億円）に対し、約26%増の約44億円となる。

表3-2-1 水道施設（ハコモノ）の帳簿原価（2017年度（平成29年度）末）

単位：億円

配水系	帳簿原価 （取得時）	帳簿原価（H29年度末現在価値）						
		土木	建築	機械	電気	計装	場内配管	計
第1配水系	5.7	2.5	0.7	0.8	0.9	0.7	1.4	7.0
第2配水系	2.9	1.4	0.1	0.6	0.3	0.4	0.6	3.4
第3配水系	0.3	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.7
第4配水系	3.1	1.5	0.2	0.5	0.2	0.4	0.8	3.6
第5配水系	2.9	1.0	0.2	1.0	0.3	0.3	0.5	3.3
小笠山配水系	1.9	0.9	0.1	0.1	0.2	0.3	0.7	2.3
三川配水系	2.1	0.6	0.1	0.4	0.3	0.3	0.6	2.3
萱間配水系	1.3	0.5	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	1.5
太田配水系（県水）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
笠原配水系	2.0	0.9	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	2.4
平芝配水系	1.5	0.8	0.1	0.0	0.1	0.2	0.4	1.6
観音山配水系	6.3	3.3	0.7	0.2	0.7	0.9	1.4	7.2
浅羽南部 [※] （県水）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	30.0	13.8	2.5	4.2	3.6	4.1	7.1	35.3

※浅羽南部：諸井配水系、梅山配水系、西同笠配水系をいう



表3-2-2 水道施設（ハコモノ）の帳簿原価（2022年度（令和4年度）末）

単位：億円

配水系	帳簿原価 （取得時）	帳簿原価（R4年度末現在価値）						
		土木	建築	機械	電気	計装	場内配管	計
第1配水系	6.3	3.0	0.9	1.3	1.1	0.9	1.7	8.9
第2配水系	2.9	1.6	0.1	0.7	0.4	0.4	0.7	4.1
第3配水系	1.3	0.5	0.0	0.8	0.1	0.1	0.2	1.6
第4配水系	3.1	1.8	0.2	0.6	0.2	0.5	1.0	4.4
第5配水系	2.9	1.2	0.3	1.2	0.4	0.4	0.7	4.1
小笠山配水系	1.9	1.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	2.7
三川配水系	2.5	0.8	0.1	0.6	0.5	0.4	0.8	3.1
萱間配水系	1.3	0.5	0.1	0.5	0.2	0.3	0.1	1.8
太田配水系（県水）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
笠原配水系	2.0	1.1	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	2.8
平芝配水系	1.5	0.9	0.1	0.0	0.1	0.3	0.5	1.9
観音山配水系	6.3	4.0	0.9	0.3	0.8	1.1	1.7	8.8
浅羽南部 ^{※1} （県水）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	32.0 ^{※2}	16.5	3.1	6.3	4.3	5.2	8.8	44.2

※1：浅羽南部：諸井配水系、梅山配水系、西同笠配水系をいう

※2：H30以降の更新分を含む（袋井第1水源消石灰注入設備・第3配水系送水ポンプ、三川水源ろ過機、第3配水池電気計装設備）

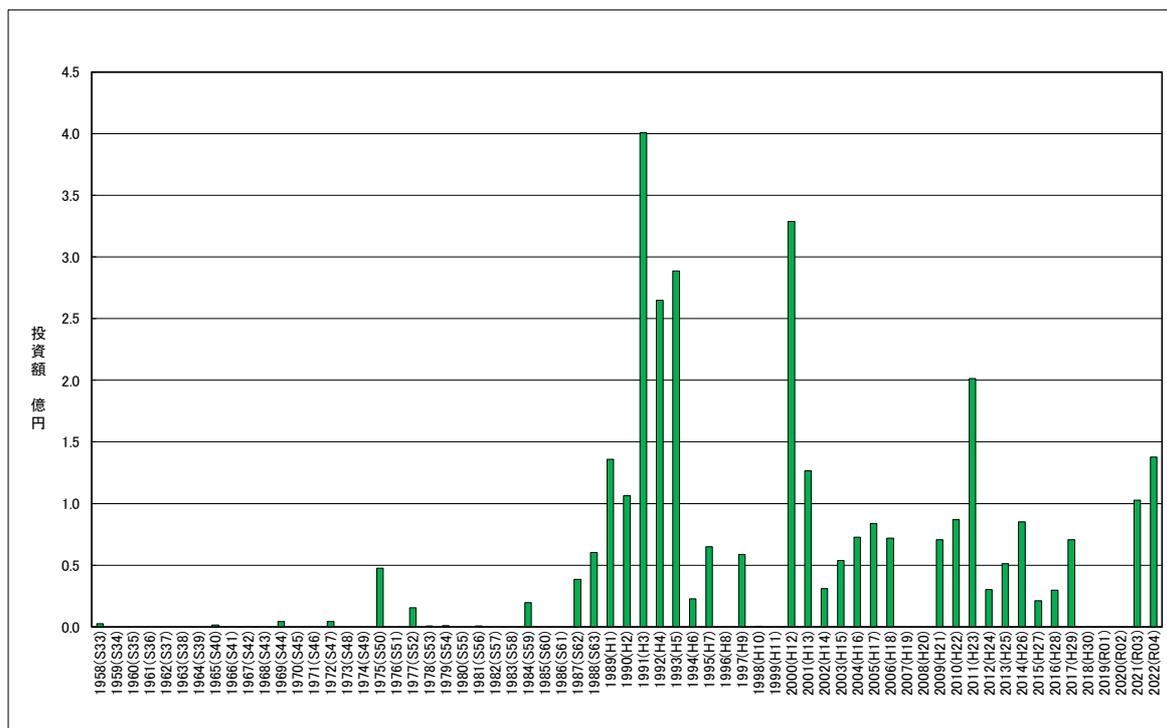


図 3-2-1 水道施設（ハコモノ）の取得年別の実績

※ 水道施設（ハコモノ）の区分

建築：管理棟、電気室、ポンプ室等の建物

土木：井戸、配水池、ポンプ井等の構造物

電気：受変電設備、ポンプ制御盤、非常用発電機等の設備

計装：水位計、流量計、テレメーター等の監視用設備

機械：ポンプ、ろ過機、滅菌機等の設備

場内配管：配水池やポンプ場等の敷地内の施設（設備）間を結ぶ配管

3 管路の布設年度別延長

(1) 管路延長の推移

管路の布設年度別延長(2022 年度(令和 4 年度)末)を図 3-3-1 に示す。また、各管路の管種別割合を表 3-3-2 と図 3-3-2 に示す。

本市水道事業の管路は、2017 年度(平成 29 年度)末現在、本計画対象管路である基幹管路(導水管、送水管、配水本管)および口径 100・75 mm の配水管は、口径の縮径(例:口径 100mm→75mm、75mm→50mm)や不要なサービス管の廃止により約 546 kmであったものが、2022 年度(令和 4 年度)末現在で約 537km になり、ダウンサイジングが図られている。

なお、本業務は口径 75mm 以上の管路を対象としていることから、以下の集計には口径 75mm 未満の管路は含まない。

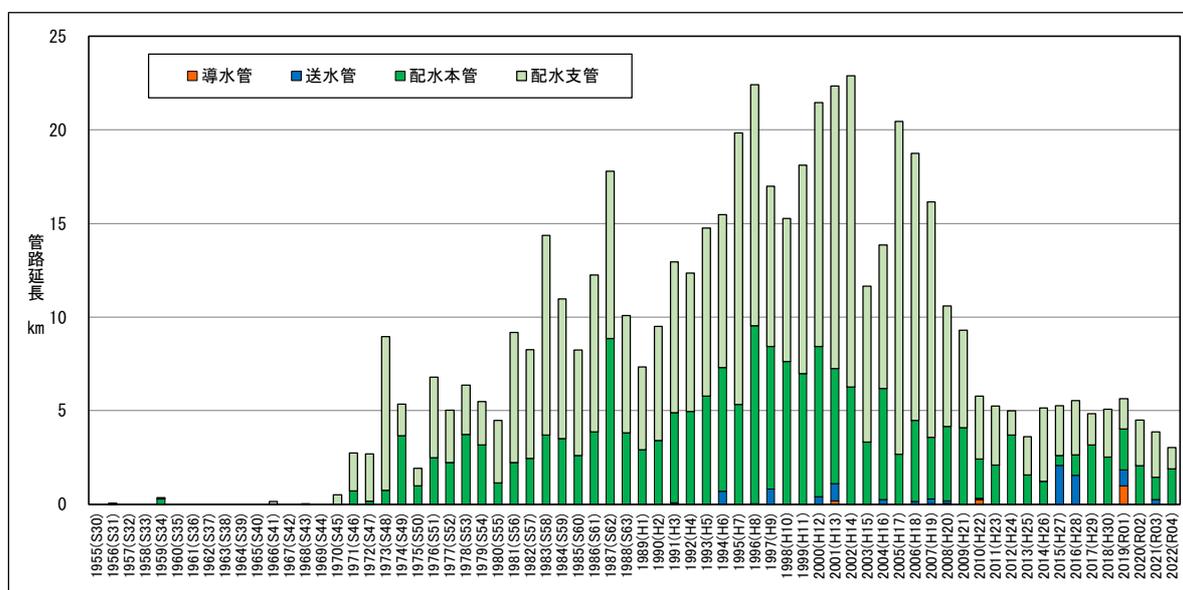


図 3-3-1 布設年度別管路延長

表 3-3-1 用途別管割合及び延長一覧(2017 年度(平成 29 年度)末)

管 種	導水管		送水管		配水本管		配水支管		合 計	
	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)
铸铁管	0	0.00	0	0.00	345	0.18	123	0.04	468	0.09
ダクタイル铸铁管(耐震)	349	20.80	7,955	72.11	70,771	37.15	9,973	2.91	89,048	16.30
ダクタイル铸铁管(非耐震)	1,026	61.18	1,324	12.00	95,455	50.11	21,745	6.34	119,550	21.89
鋼管(ライニング鋼管)	0	0.00	126	1.14	2,531	1.33	2,050	0.60	4,707	0.86
鋼管	0	0.00	1,420	12.87	304	0.16	755	0.22	2,479	0.45
石綿セメント管	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
硬質塩化ビニル管(HIVP)	31	1.85	0	0.00	15,410	8.09	251,877	73.41	267,318	48.95
硬質塩化ビニル管(VP)	91	5.43	16	0.15	1,145	0.60	34,032	9.92	35,284	6.46
ポリエチレン管(HPE)	180	10.73	190	1.72	3,564	1.87	22,143	6.46	26,077	4.77
ポリエチレン管(PE・PP)	0	0.00	0	0.00	349	0.18	169	0.05	518	0.09
ステンレス管	0	0.00	0	0.00	379	0.20	163	0.05	542	0.10
その他*	0	0.00	0	0.00	245	0.13	0	0.00	245	0.04
合 計	1,677	99.99	11,031	99.99	190,498	100.00	343,030	100.00	546,236	100.00

※その他は管種不明管



表 3-3-2 用途別管割合及び延長一覧(2022 年度(令和 4 年度)末)

管 種	導水管		送水管		配水本管		配水支管		合 計	
	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)
铸铁管	0	0.00	0	0.00	289	0.15	113	0.03	402	0.07
ダクタイル铸铁管(耐震)	349	22.81	7,976	93.97	77,514	40.26	10,145	3.03	95,984	17.87
ダクタイル铸铁管(非耐震)	19	1.24	23	0.27	86,355	44.86	20,195	6.04	106,592	19.85
鋼管(ライニング鋼管)	0	0.00	126	1.48	2,449	1.27	1,909	0.57	4,484	0.84
鋼管	0	0.00	0	0.00	116	0.06	588	0.18	704	0.13
石綿セメント管	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
硬質塩化ビニル管(HIVP)	0	0.00	0	0.00	15,037	7.81	239,943	71.74	254,980	47.49
硬質塩化ビニル管(VP)	0	0.00	0	0.00	1,143	0.59	29,161	8.72	30,304	5.64
ポリエチレン管(HPE)	1,142	74.64	363	4.28	9,188	4.77	32,243	9.64	42,936	8.00
ポリエチレン管(PE・PP)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.00	1	0.00
ステンレス管	20	1.31	0	0.00	423	0.22	171	0.05	614	0.11
合 計	1,530	100.00	8,488	100.00	192,514	99.99	334,469	100.00	537,001	100.00

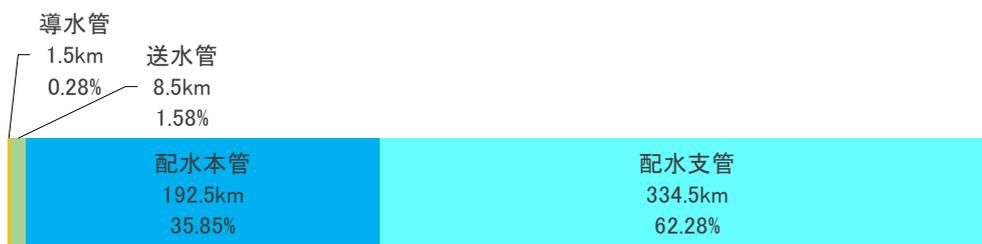


図 3-3-2 用途別延長割合

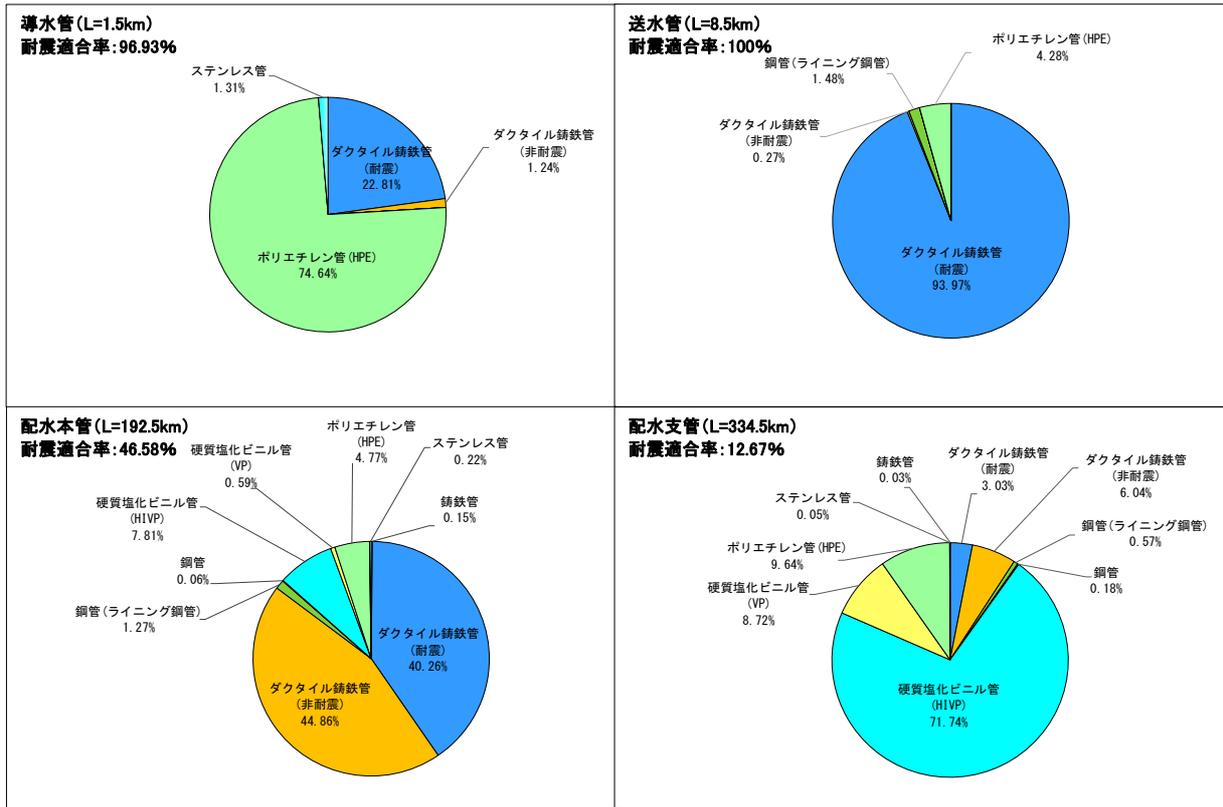


図 3-3-3 用途別管種割合

(2) 耐震適合率 (全体)

用途別に管路の耐震適合率*をまとめ、基幹管路更新 (耐震化) 計画策定時の 2012 年度末 (平成 24 年度末) との比較を表 3-3-3 に示す。表 3-3-3 に示すとおり管路全体の耐震適合率は 26.45%となっている。

導水管 (1,530m) は、1,483m が耐震管または耐震適合管であり、耐震適合率 96.93%とほぼ耐震化が完了している。

送水管 (8,488m) は、耐震適合率 100%と耐震化が完了している。

配水本管 (192,514m) については、89,678m が耐震適合管であり、耐震適合率は 46.58%となっている。

また、配水支管の耐震適合率は 12.67%となっている。

表 3-3-3 用途別管路の耐震適合率 (2022 年度 (令和 4 年度) 末)

用途	2012 (H24) 年度末			2022 (R4) 年度末			
	延長 (m)	耐震適合管延長 (m)	耐震適合率 (%)	延長 (m)	耐震適合管延長 (m)	耐震適合率 (%)	
基幹管路	導水管	1,546	1,135	73.42	1,530	1,483	96.93
	送水管	8,433	3,698	43.85	8,488	8,488	100.00
	配水本管 (口径 150mm 以上)	189,340	71,890	37.97	192,514	89,678	46.58
	小計	199,319	76,723	38.49	202,532	99,649	49.20
配水支管 (口径 100・75mm)	336,791	23,251	6.90	334,469	42,388	12.67	
合計	536,110	99,974	18.65	537,001	142,037	26.45	

※耐震適合率：総管路延長に対する耐震適合管の割合

耐震適合管 = 耐震管 + 良質地盤に布設されたダクティル鑄鉄管 K 形

(3) 耐震適合率（主要配水管）

表 3-3-3 に示すように、管路全体の耐震適合率は 26.45%となっており、その内、送配水システムの根幹をなす基幹管路の耐震適合率は 49.20%となっている。

なお、本市水道事業では、配水本管のうち、特に重要な各配水系の配水池から配水区域内への幹線となる配水本管及び災害時重要拠点への配水本管を主要配水管と位置付けており、主要配水管が耐震化されれば被災時に大きな断水のリスクは低減されるため、主要配水管の耐震化を重点的に進めている。

基幹管路の配水本管を主要配水管とその他配水管とに分けた場合、導水管、送水管および主要配水管の耐震適合率は表 3-3-4 に示すとおり、58.86%となっている。

表 3-3-4 基幹管路の耐震適合率(2022 年度(令和 4 年度)末)

用途		2012(H24)年度末			2022(R4)年度末		
		延長(m)	耐震適合管延長(m)	耐震適合率(%)	延長(m)	耐震適合管延長(m)	耐震適合率(%)
基幹管路	導水管	1,546	1,135	73.42	1,530	1,483	96.93
	送水管	8,433	3,698	43.85	8,488	8,488	100.00
	配水本管(口径150mm以上) 主要配水管	84,945	34,318	40.40	84,945	45,923	54.06
	小計	94,924	39,151	41.24	94,963	55,894	58.86
	配水本管(口径150mm以上) その他配水管	104,395	37,572	35.99	107,569	43,755	40.68
	計	199,319	76,723	38.49	202,532	99,649	49.20

第 4 資産の将来見通しの把握

1 更新しない場合の健全度

(1) 評価の方法

ここでは、施設の更新をしない場合を想定し、2053 年度(令和 35 年度)までに現有資産の健全度がどのように低下していくかを評価する。

評価の方法については、「水道施設(ハコモノ)」と「管路」とに分けて健全度を区分する。

なお、健全度は、法定耐用年数を基準に区分するものとし、健全度の区分基準を表 4-1-1 に示す。

また、法定耐用年数については、資産台帳に記載されている法定耐用年数とし、管路については 40 年とする。

表 4-1-1 健全度の区分基準

名 称		算 式
水道施設 (ハコモノ)	健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の資産額
	経年化資産	経過年数が法定耐用年数の1.0~1.5倍の資産額
	老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額
管 路	健全管路	経過年数が法定耐用年数以内の管路延長
	経年化管路	経過年数が法定耐用年数の1.0~1.5倍の管路延長
	老朽化管路	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた管路延長

工 種		法定耐用年数
水道施設 (ハコモノ)	建 築	31~50
	土 木	10~60
	電 気	10~20
	計 装	10~20
	機 械	15~30
管 路		40

(2) 水道施設(ハコモノ)の健全度

水道施設(ハコモノ)について、更新を実施しなかった場合の将来の健全度の見通しを図 4-1-1、図 4-1-2、表 4-1-2 に示す。

総資産約 44 億円(2022 年度(令和 4 年度)価格)のうち、すでに 15.9%が老朽化資産となっており、30 年後の 2053 年度には 43.9%の資産が老朽化資産となる。

特に、耐用年数が短い電気設備、計装設備、機械設備が顕著で、2028 年度以降にはいずれも 40%以上が老朽化資産となり、2048 年度にはすべての設備が老朽化資産となる。

建築物については、2038 年度以降、経年化資産が増加し、2043 年度には 50%を超える資産が経年化資産となる。

また、土木構造物については、2048 年度までは 1%から 10%と経年化資産が増加していき、2053 年度には約 47%の資産が経年化資産または老朽化資産となる。

場内配管については、2033 年度以降、経年化資産が増加し、2053 年度には約 38%の資産が老朽化資産となり、経年化資産と合わせると 90%以上の資産が経年化または老朽化資産となる。

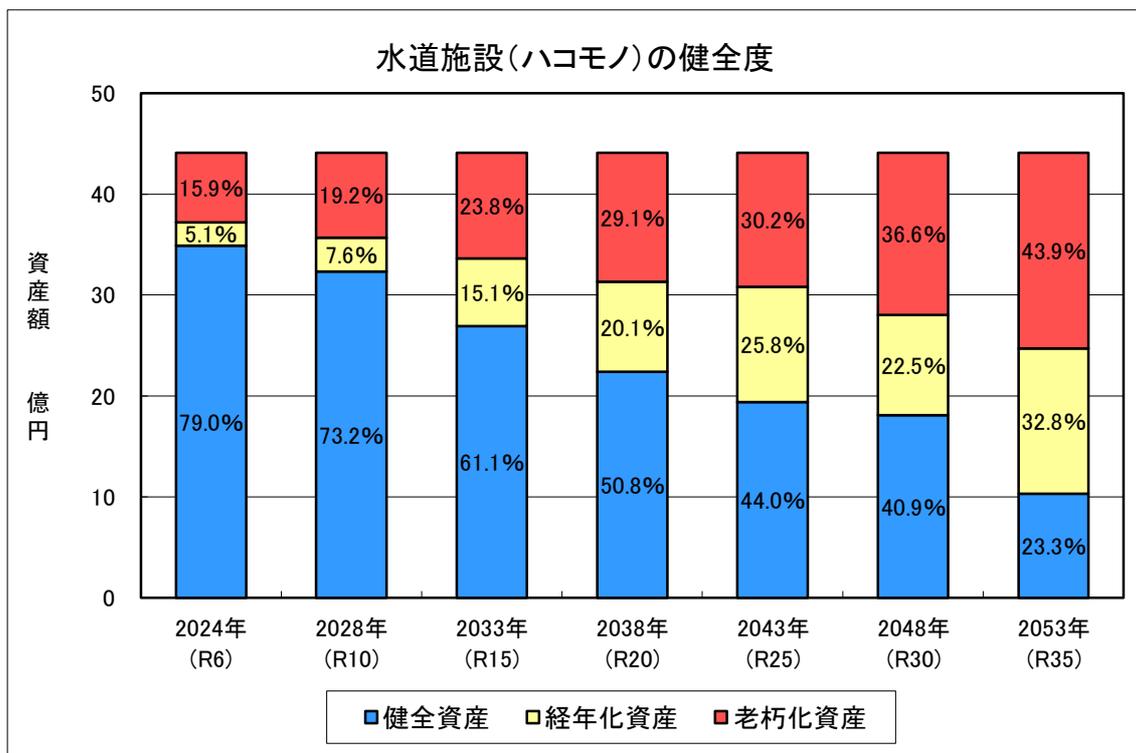


図 4-1-1 構造物及び設備の健全度(更新しない場合)

第 4.1 更新しない場合の健全度

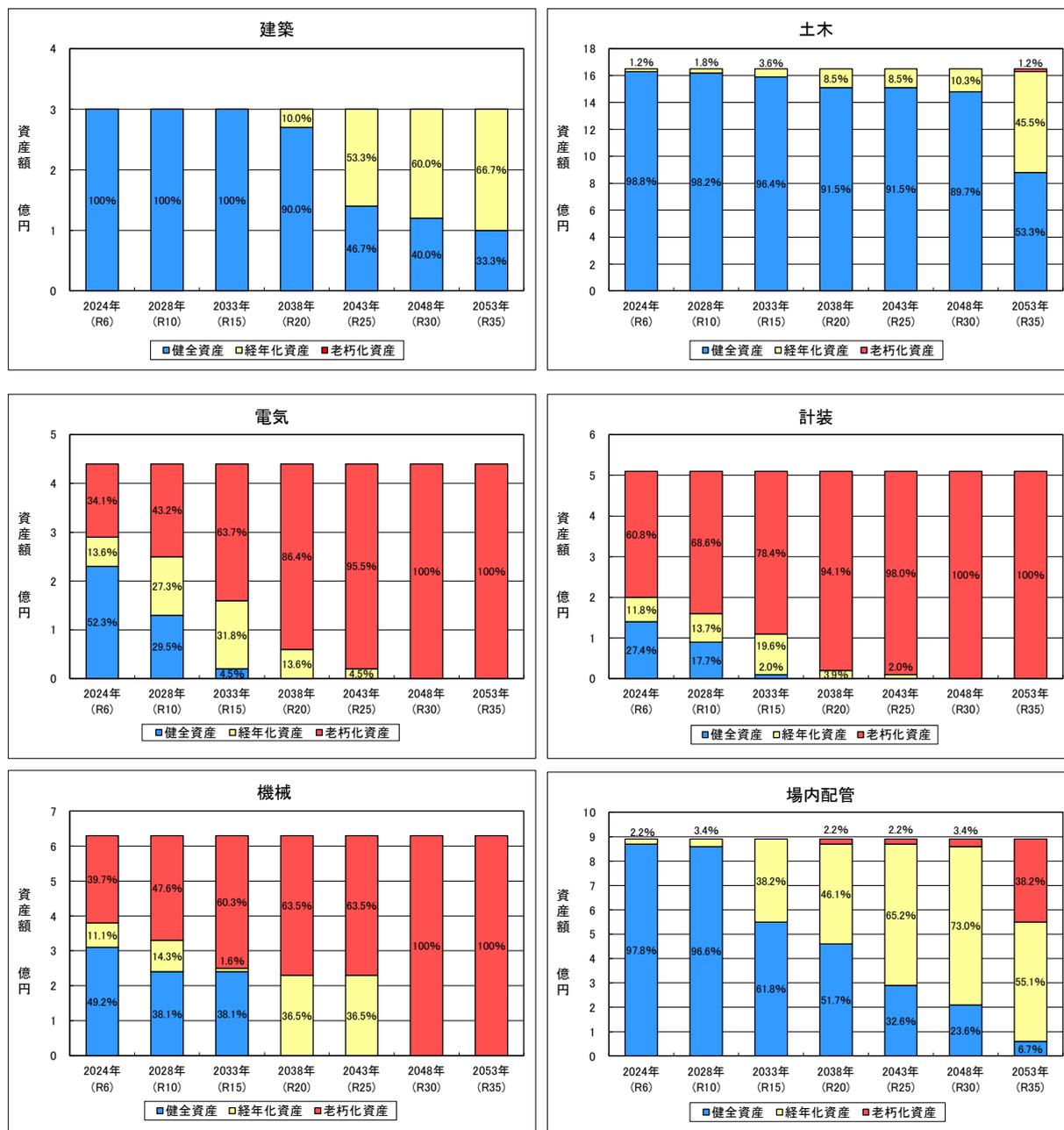


図 4-1-2 水道施設(ハコモノ)の健全度(個別・更新しない場合)

表 4-1-2 水道施設(ハコモノ)の健全度(更新しない場合)

建築							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	3.0	3.0	3.0	2.7	1.4	1.2	1.0
経年化資産	0.0	0.0	0.0	0.3	1.6	1.8	2.0
老朽化資産	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

土木							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	16.3	16.2	15.9	15.1	15.1	14.8	8.8
経年化資産	0.2	0.3	0.6	1.4	1.4	1.7	7.5
老朽化資産	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
計	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5

電気							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	2.3	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
経年化資産	0.6	1.2	1.4	0.6	0.2	0.0	0.0
老朽化資産	1.5	1.9	2.8	3.8	4.2	4.4	4.4
計	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4

計装							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	1.4	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
経年化資産	0.6	0.7	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0
老朽化資産	3.1	3.5	4.0	4.9	5.0	5.1	5.1
計	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1

機械							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	3.1	2.4	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0
経年化資産	0.7	0.9	0.1	2.3	2.3	0.0	0.0
老朽化資産	2.5	3.0	3.8	4.0	4.0	6.3	6.3
計	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3

場内配管							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	8.7	8.6	5.5	4.6	2.9	2.1	0.6
経年化資産	0.2	0.3	3.4	4.1	5.8	6.5	4.9
老朽化資産	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	3.4
計	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9

【合計】(管路は除く)							
単位: 億円							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	34.9	32.3	26.9	22.4	19.4	18.1	10.3
経年化資産	2.3	3.4	6.7	8.9	11.4	9.9	14.4
老朽化資産	6.9	8.4	10.5	12.8	13.3	16.1	19.4
計	44.1	44.1	44.1	44.1	44.1	44.1	44.1

【比率】(管路は除く)							
単位: %							
区分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全資産	79.0	73.2	61.1	50.8	44.0	40.9	23.3
経年化資産	5.1	7.6	15.1	20.1	25.8	22.5	32.8
老朽化資産	15.9	19.2	23.8	29.1	30.2	36.6	43.9
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(3) 管路の健全度

管路について、更新をしなかった場合の将来の健全度の見通しを図 4-1-3、図 4-1-4、表 4-1-3 に示す。

総延長約 537km(2022 年度(令和 4 年度)末)のうち、20 年後の 2043 年度には 12.7%、30 年後の 2053 年度には 34.3%の管路が老朽化管路となり、経年化管路 57.0%と加え 91.3%の管路が更新時期を迎えている状況となる。

導水管及び送水管については、これまでの基幹管路更新事業により計画的に更新を進めてきたことから、健全性が確保されているが、2038 年度以降、経年化管路の割合が増加する。

なお、本市水道事業では、口径 150 mm以上の配水管を配水本管とし、口径 125 mm以下の配水管を配水支管と区分し、配水本管を導水管及び送水管と併せて基幹管路としている。

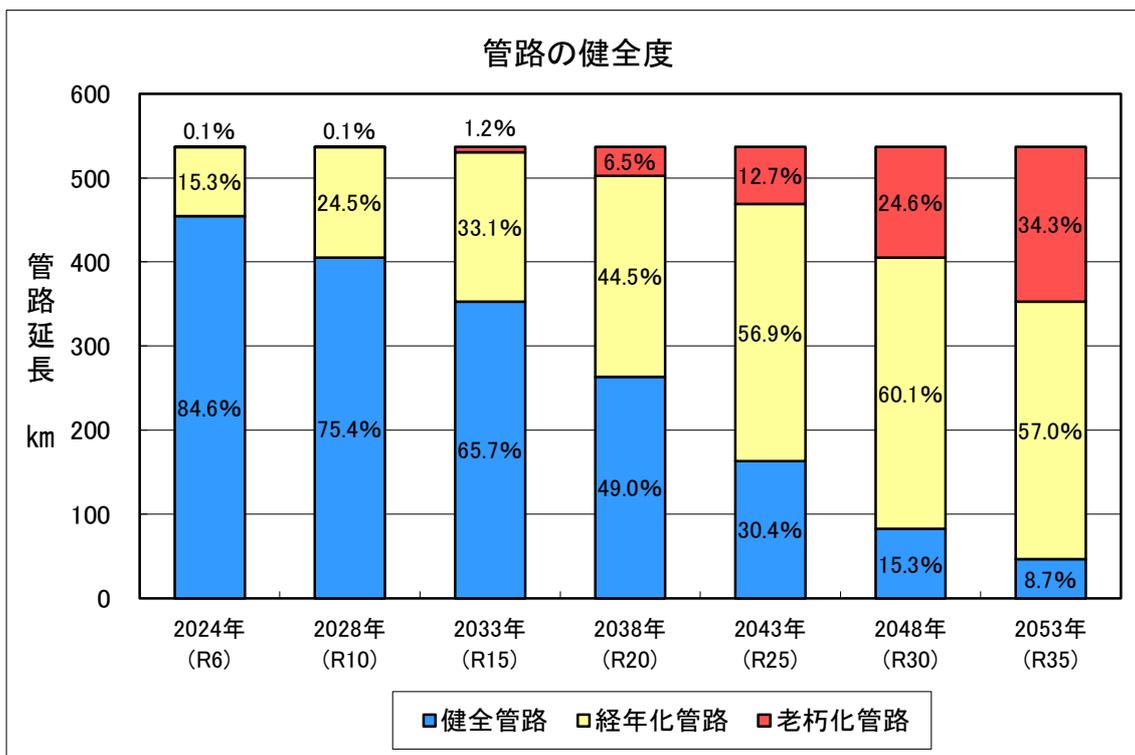


図 4-1-3 管路の健全度(更新しない場合)

第 4.1 更新しない場合の健全度

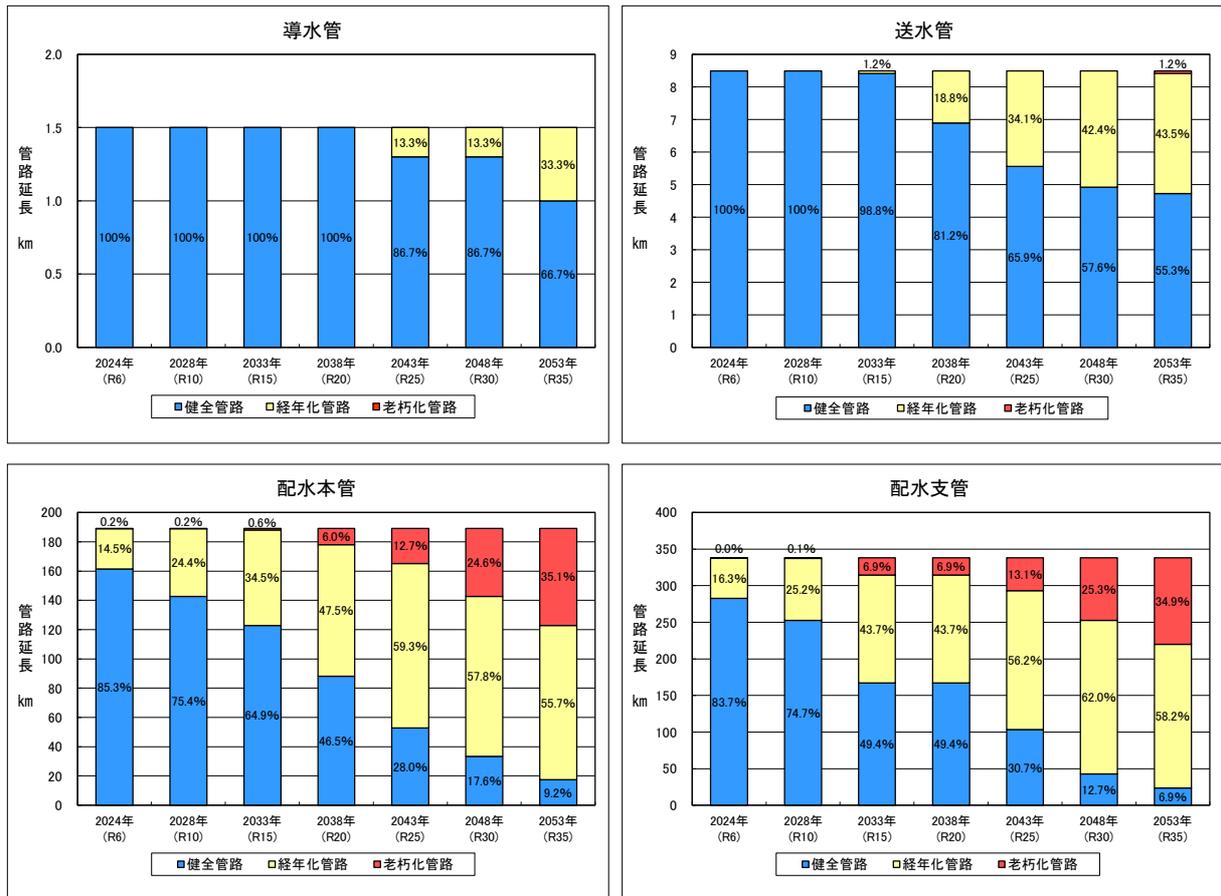


図 4-1-4 管路の健全度(個別・更新しない場合)

表 4-1-3 管路の健全度(更新しない場合)

導水管 単位: km

区 分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全管路	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.0
経年化管路	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.5
老朽化管路	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

送水管 単位: km

区 分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全管路	8.5	8.5	8.4	6.9	5.6	4.9	4.7
経年化管路	0.0	0.0	0.1	1.6	2.9	3.6	3.7
老朽化管路	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
計	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5

配水本管 単位: km

区 分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全管路	161.5	142.7	122.8	88.0	52.9	33.4	17.4
経年化管路	27.4	46.2	65.2	89.9	112.3	109.3	105.4
老朽化管路	0.3	0.3	1.2	11.3	24.0	46.5	66.4
計	189.2	189.2	189.2	189.2	189.2	189.2	189.2

配水支管 単位: km

区 分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全管路	282.8	252.3	167.0	167.0	103.5	42.8	23.4
経年化管路	54.9	85.2	147.5	147.5	189.9	209.5	196.7
老朽化管路	0.1	0.3	23.3	23.3	44.4	85.5	117.7
計	337.8	337.8	337.8	337.8	337.8	337.8	337.8

【合計】 単位: km

区 分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全管路	454.3	405.0	352.8	263.4	163.3	82.4	46.5
経年化管路	82.3	131.4	177.7	239.1	305.3	322.6	306.3
老朽化管路	0.4	0.6	6.5	34.6	68.4	132.0	184.2
計	537.0	537.0	537.0	537.0	537.0	537.0	537.0

【比率】 単位: %

区 分	2024年 (R6)	2028年 (R10)	2033年 (R15)	2038年 (R20)	2043年 (R25)	2048年 (R30)	2053年 (R35)
健全管路	84.6	75.4	65.7	49.0	30.4	15.3	8.7
経年化管路	15.3	24.5	33.1	44.5	56.9	60.1	57.0
老朽化管路	0.1	0.1	1.2	6.5	12.7	24.6	34.3
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2 実使用年数で更新した場合の更新費用

(1) 算定方法

ここでは、現有資産を実使用年数で更新した場合の更新費用を算定する。

実使用年数については、既計画において、財政運営への影響や「手引き」で示されている「将来見通しを踏まえつつ、資産の重要度や更新の優先度を勘案して、更新時期の設定を行い、更新需要を算定する」ことから本市水道事業として実使用年数を設定しており、今回の見直しにおいても既計画で設定した実使用年数を用いるものとする。

なお、実使用年数は、次項に示すとおりとする。

算定方法は以下のとおりである。

- ① 水道施設(ハコモノ)は、経過年数が実使用年数に達した年度で、2022年度(令和4年度)価格に換算した帳簿原価を基に更新費用とする。
- ② 管路については、経過年数が実使用年数に達した年度で、延長に単価を乗じて更新需要とする。なお、管路は耐震管路での更新とし、単価は以下のとおりとする。

導水管	: 127,000 円/m
送水管	: 164,000 円/m
配水本管(口径 150mm 以上)	: 156,000 円/m
配水支管(口径 100mm・75mm)	: 77,000 円/m

※単価は、本市の近年の平均施工単価実績(「第 2.2(2)管路更新延長の袋井市の管路更新平均施工単価表」参照)を参考に設定。

※単価は用途別の平均単価とする。

導水管	: 口径 150~200mm の平均
送水管	: 口径 150~350mm の平均
配水本管	: 口径 150~500mm の平均
配水支管	: 口径 75~100mm の平均

ア 水道施設(ハコモノ)の実使用年数

表 4-2-1 法定耐用年数と実使用年数の比較表(水道施設(ハコモノ))

工 種	法定耐用年数	実使用年数			採用値	備 考	
		他事業事例※1	日水協※2	JWRC※3			
建築	建築物	45	65~75	-	-	70	法定耐用年数の1.5倍
土木	池状構造物	60	65~90	-	-	90	法定耐用年数の1.5倍
	さく井(井戸)※4	10	-	-	-	-	
	場内配管	40	-	-	-	100	管路実使用年数より
機 械	ポンプ	15	20~30	17~23	25.5	25	法定耐用年数の1.5倍
	浄水設備	15	15~30	16~24		25	
電	自家発電機	15	15~40	21	25.5	40	本市施設の実績より
気	自家発電機を除く電気設備	20	20~40	22	26.2	40	〃
計 装		10	10~25	17~23	26.2	40	〃

- ※1：アセットマネジメント取組調査でタイプ4またはタイプ3を実施している水道事業者の実績値
 ※2：水道維持管理指針 2006 アンケートⅣ(機械電気設備・計装設備)、2006年(平成18年)、計画給水人口10万人未満の事業者の平均値
 ※3：持続可能な水道サービスの上下水技術に関する研究(Aqua10共同研究)成果報告書、「浄水施設更新シミュレータ」解説書、2012年(平成24年2月)、更新率が50%となる値(中央値)を算出、水道技術研究センター
 ※4：本市のさく井(井戸)は、法定耐用年数を大きく超えて使用しているものの、必要な取水量を安定して確保できていることから、取水量の監視することで、取水能力に不足が生じてきた場合に更新を実施するものとし、計画的な更新対象からは除外する。
 なお、井戸更新時は、遠州広域水道または他配水系からのバックアップにより不足取水量を賄うものとする。

イ 管路の実使用年数

表 4-2-2 法定耐用年数と実使用年数の比較(管路)

工 種	法定耐用年数	実使用年数						採用値	備 考
		横浜市水道局	神戸市水道局	広島市水道局	新潟市水道局	日本水道協会	厚労省※2		
鑄鉄管	40	50			40		50	50	他事業事例を参考
ダクタイル鑄鉄管(耐震)	40	80	80	60~80	100	60	80	100	〃
ダクタイル鑄鉄管(非耐震)	40	(70)※1	(60)※1	(40~60)※1	(50~60)※1		60~70	60	〃
硬質塩ビ管(VP)	40	40			60		40	60	〃
硬質塩ビ管(HIVP)	40	40		40	60		50	60	〃
ポリエチレン管(HPE)	40			50	100		60	100	〃
ポリエチレン管(PP・PE)	40	40			80		40	60	〃
鋼管(ライニング鋼管)	40							60	〃
鋼管(上記以外)	40	60		50~60	40~50		40	60	〃
ステンレス管	40			100	100		60	100	〃
石綿セメント管	40						40	-	

- ※1：ダクタイル鑄鉄管の実使用年数はポリエチレンスリーブ有とし、括弧内はポリエチレンスリーブ無の場合の実使用年数
 ※2：実使用年数に基づく更新基準算定例(アセットマネジメント簡易ツール参考資料)

なお、布設替管種は下表のように設定する。

表 4-2-3 布設替管種の設定条件

既設管		更新管
管種	口径	
ステンレス管を除く全ての管種	φ50以下	PE: ポリエチレン管(二層管)
〃	φ75～φ200	HPPE: 配水用ポリエチレン管
〃	φ250以上	DIP-GX: ダクタイル鋳鉄管(GX形)
ステンレス管	全口径	ステンレス管

(2) 水道施設(ハコモノ)の更新需要

水道施設(ハコモノ)について、実使用年数で更新した場合の更新費用を表 4-2-4、図 4-2-1、図 4-2-2 に示す。

実使用年数で更新とした場合、計画期間(30年間)中で約 22.4 億円の更新費用となり、既計画での更新費用約 11.5 億円に対して約 95%の増加となっている。

表 4-2-4 水道施設(ハコモノ)の更新費用
(実使用年数で更新した場合)

【単位:億円】

区 分	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	計
建 築	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
土 木	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.27
電 気	0.01	1.43	0.14	0.63	0.91	1.52	4.64
計 装	0.19	2.42	0.90	1.21	0.85	0.76	6.33
機 械	2.77	1.95	1.11	0.10	3.49	1.72	11.14
場内配管	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
計	2.97	5.80	2.15	1.94	5.25	4.27	22.38

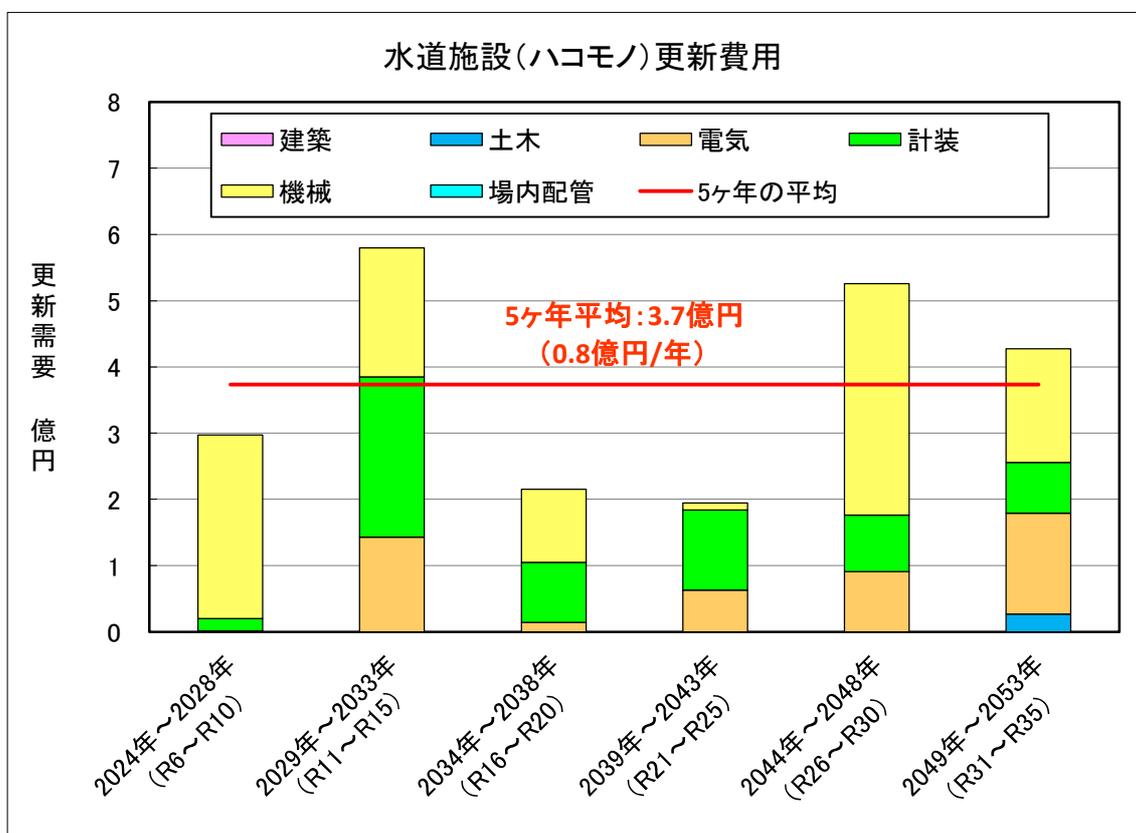


図 4-2-1 水道施設(ハコモノ)の更新需要(実使用年数で更新した場合)

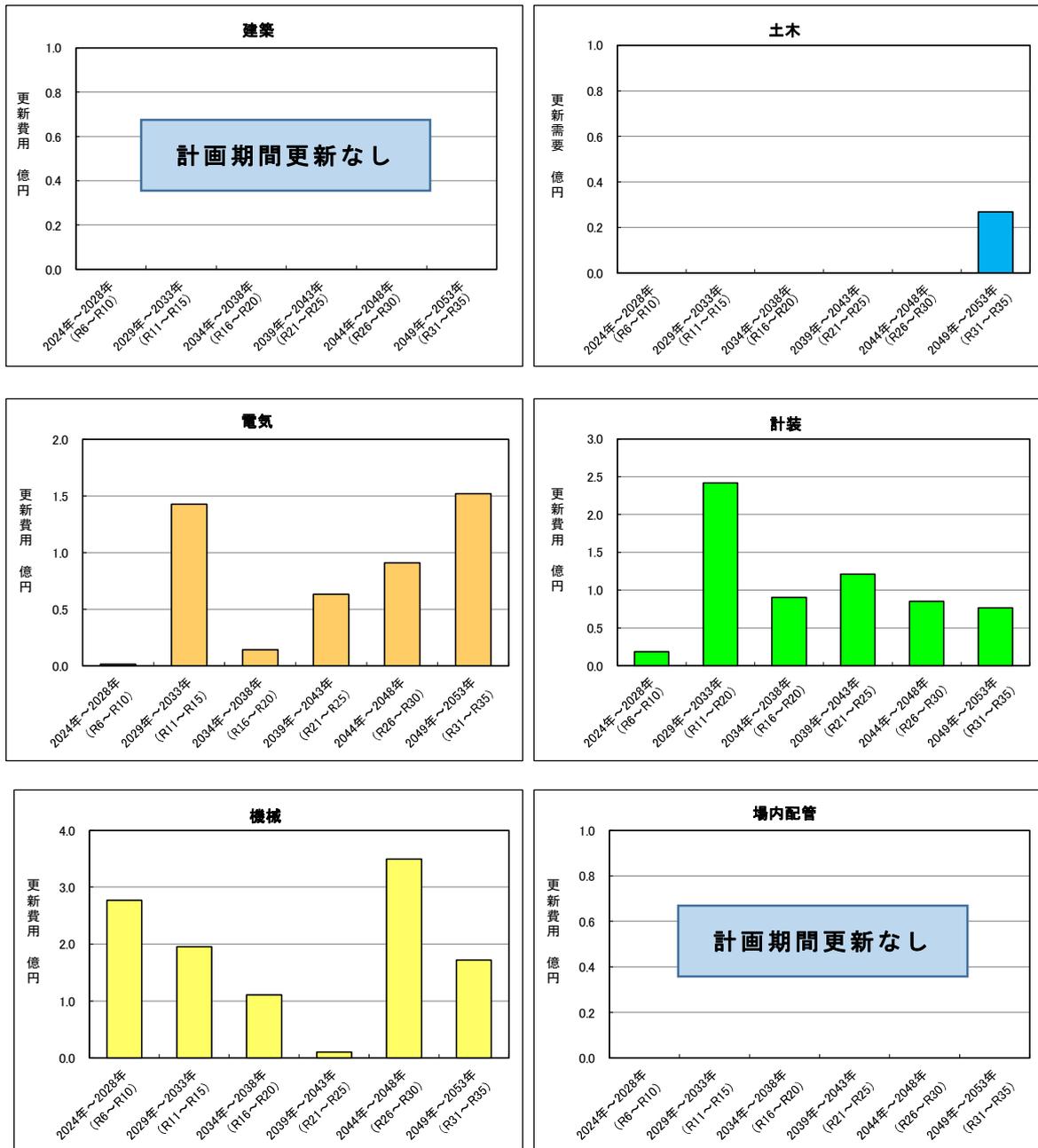


図 4-2-2 水道施設(ハコモノ)の更新費用
(個別・実使用年数で更新した場合)

建築物及び場内配管は、既計画と同様に実使用年数としたことで計画期間内の更新はないが、土木については 2049 年度以降更新が必要な施設が発生する。

(3) 管路の更新費用

管路について、実使用年数で更新した場合の更新費用を表 4-2-5、図 4-2-3～図 4-2-5 に示す。

実使用年数で更新とした場合、計画期間(30年間)中で約 181km の更新延長、約 190 億円の更新費用となり、既計画での更新費用約 91.5 億円(30年間)の約 208%となった。

年平均としては、6.0km(≒180,946m÷30年)、6.3億円(≒190億円÷30年)の事業量となる。

表 4-2-5 管路の更新延長及び更新費用
(実使用年数で更新した場合)

【更新延長】 【単位:m】

区 分	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	計
導水管	0	0	0	0	0	13	13
送水管	0	0	0	0	0	39	39
配水本管 (口径150mm以上)	285	875	10,114	12,714	20,739	19,778	64,505
配水支管 (口径100・75mm)	283	5,078	17,989	20,673	40,100	32,266	116,389
計	568	5,953	28,103	33,387	60,839	52,096	180,946

【更新費用】 単位:億円

区 分	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	計
導水管	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
送水管	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06
配水本管 (口径150mm以上)	0.44	1.37	15.78	19.83	32.35	30.85	100.62
配水支管 (口径100・75mm)	0.22	3.91	13.85	15.92	30.88	24.84	89.62
計	0.66	5.28	29.63	35.75	63.23	55.76	190.31

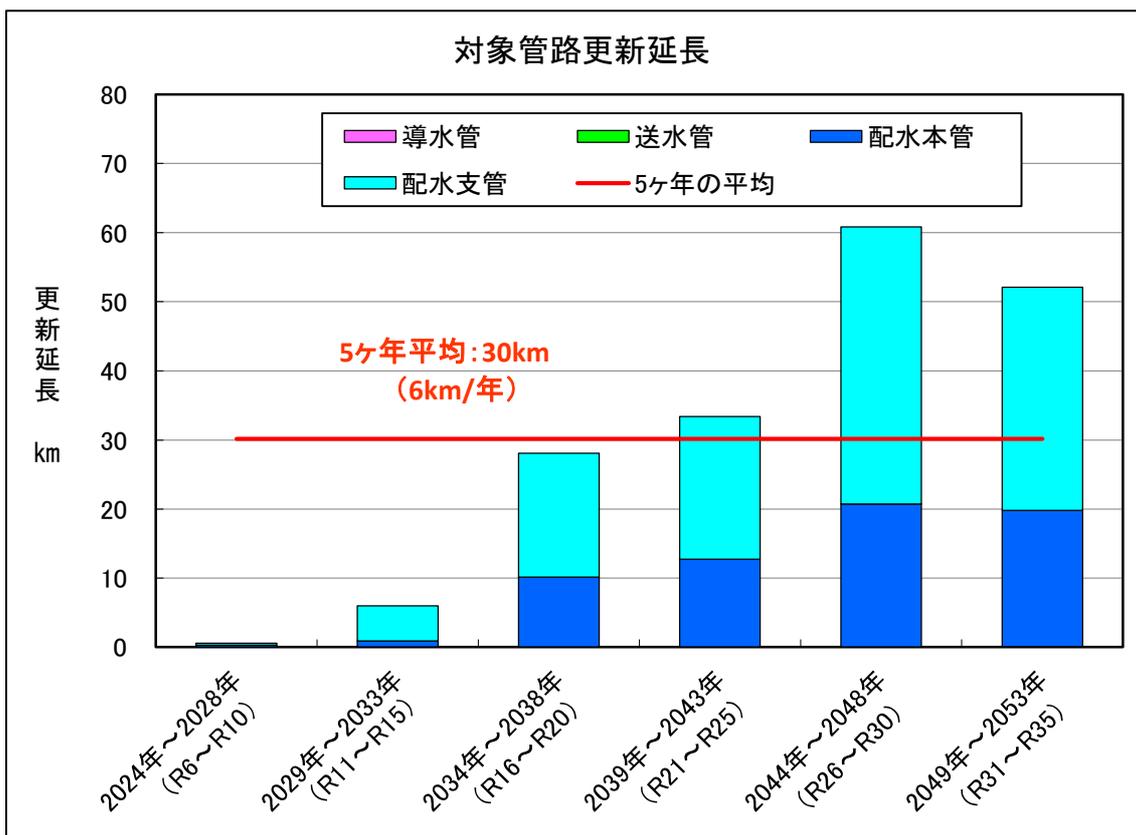


図 4-2-3 管路の更新延長(実使用年数で更新した場合)

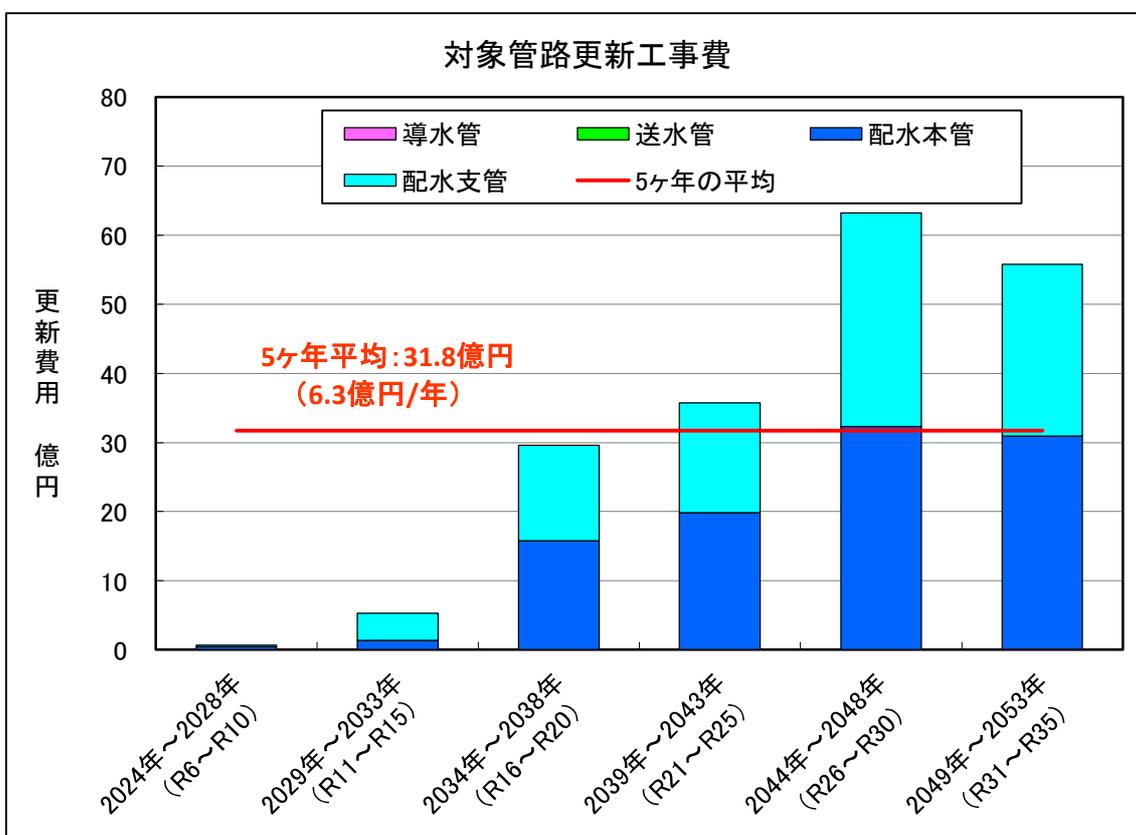


図 4-2-4 管路の更新需要(実使用年数で更新した場合)

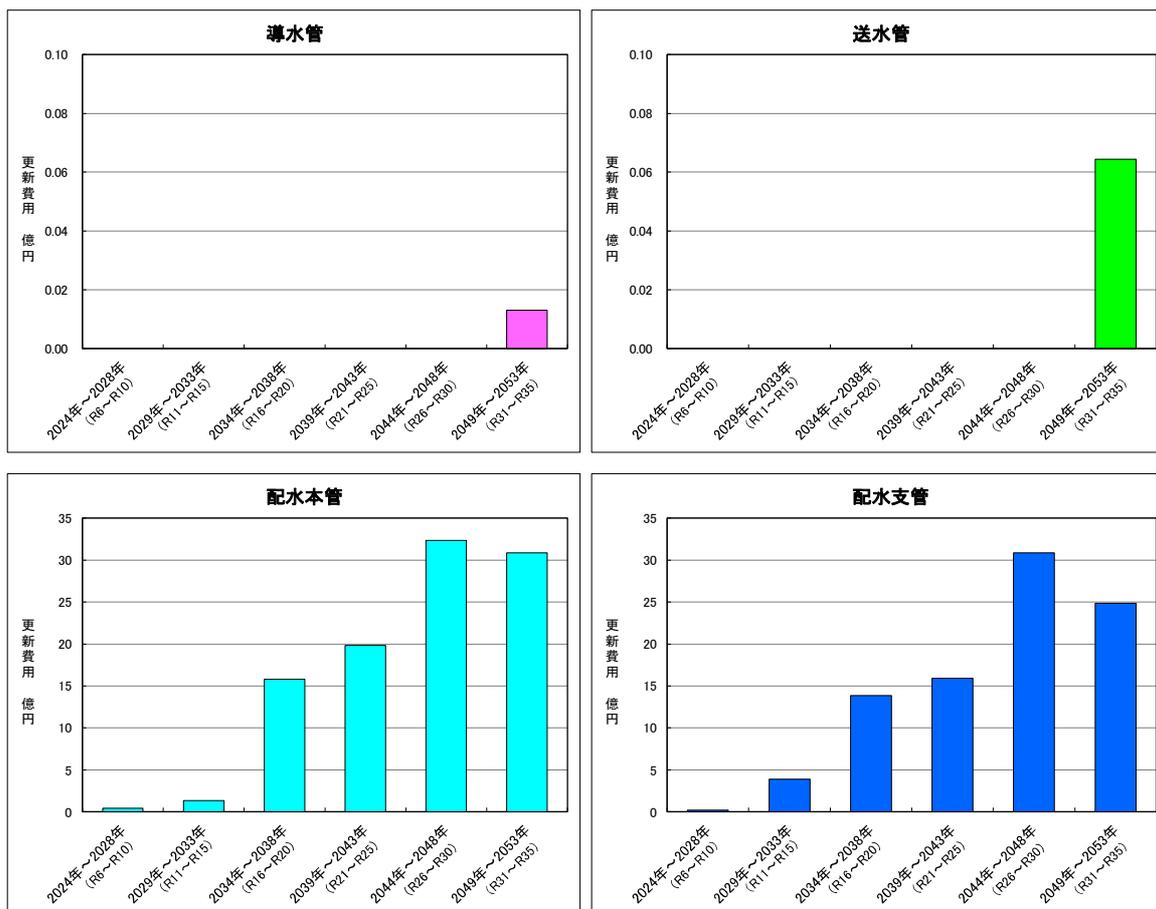


図 4-2-5 管路の更新費用
(個別・実使用年数で更新した場合)

(4) まとめ

以上の結果、実使用年数で更新を行った場合の更新費用は、2053 年度（令和 35 年度）までに合計約 213 億円と見込まれ、検討期間（30 年間）で平均すると、約 7.1 億円/年となり、更新費用をまとめ、図 4-2-6 に、既計画との比較表を表 4-2-6 に示す。

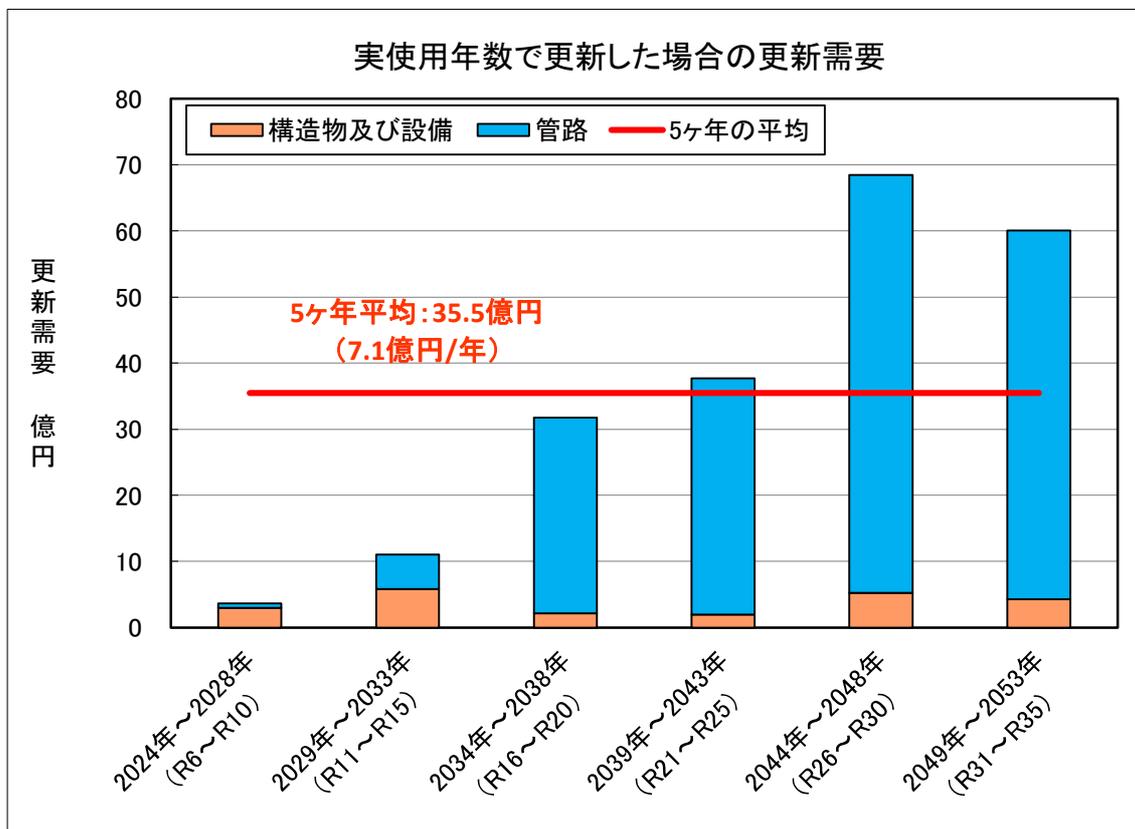


図 4-2-6 まとめ（実使用年数で更新した場合の更新費用）

表 4-2-6 既計画との更新費用の比較表

	既計画 (H31～R30)	今回見直し (R6～R35)	差額
水道施設(ハコモノ)	11億4,900万円	22億3,800万円	10億8,900万円
管路	91億5,300万円	190億3,100万円	98億7,800万円
合計	103億200万円	212億6,900万円	109億6,700万円
年平均	3億4,300万円	7億900万円	3億6,600万円

以上より、既計画から約 110 億円の増額となっている。これは、「第 2.2(2)管路更新延長 (P. 16)」で述べた近年の物価上昇等による工事費の上昇と既計画から 5 年が経過したことによる更新対象施設、特に更新対象となる管路の増加によるものである。

なお、建設改良工事としては今回算出した更新費用のほかに小口径老朽管更新事業、下水道関連等の他事業関連の布設替工事が必要となる。

第5 財政収支見通しの検討

1 検討内容

前章で算定した更新費用に基づき財政収支を算定し、将来の財政計画に与える影響を予測する。また、中長期的な観点にたち内部留保資金の推移(資金繰り)や起債返済額と借入額の割合を考慮し、更新に必要な財源確保策を検討する。具体的には、現行の水道料金を据え置く場合(料金据置ケース)と、財源確保策(料金改定等)を前提とした場合(財源確保ケース)で算出する。

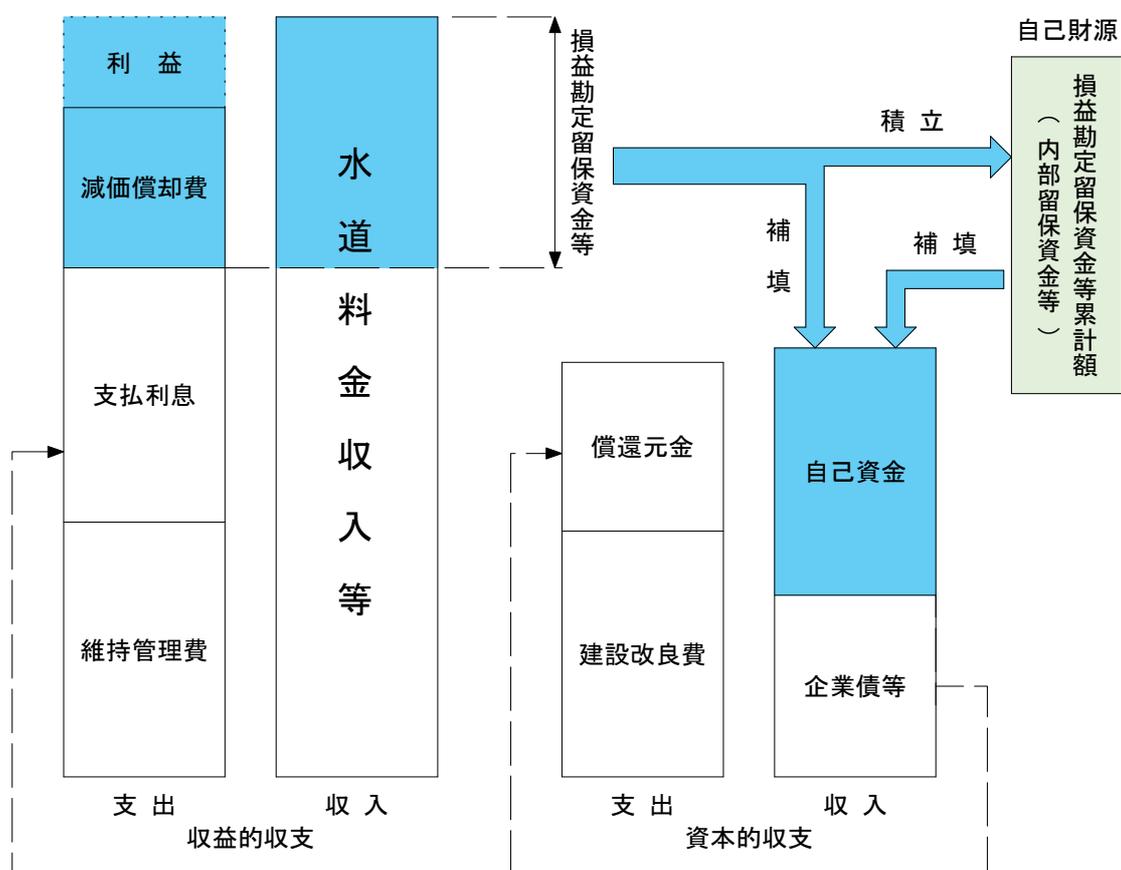


図5-1-1 資金の流れ

出典：水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き 厚生労働省

2 財政収支算定の条件設定

(1) 給水人口・有収水量の設定

平成30年度に策定した水道ビジョンにて水需要予測を行っていることから、水需要予測（低位予測）と実績の乖離状況を確認する。

表5-2-1 水需要予測と実績の乖離状況

項目	年度	2018 H30	2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4
	行政区域内人口（人）	予測値	86,822	86,711	86,600	86,360
	実績値	88,221	88,316	88,144	87,983	88,278
給水人口（人）	予測値	86,802	86,691	86,580	86,341	86,101
	実績値	88,184	88,201	88,037	87,891	88,197
有収水量（ m^3 /日）	予測値	27,819	27,729	27,592	27,511	27,346
	実績値	28,007	27,833	28,364	28,080	27,662
一日平均給水量（ m^3 /日）	予測値	30,705	30,572	30,388	30,265	30,051
	実績値	30,947	30,721	31,272	30,960	30,499
一日最大給水量（ m^3 /日）	予測値	37,907	37,743	37,516	37,364	37,100
	実績値	35,319	33,681	33,963	33,774	33,706

財政収支見通しの検討で料金収入の基本となる給水人口と有収水量の実績値は予測値を上回った状況で推移しているものの、1~2%程度であり、大きな乖離状況は見られないことから、給水人口と有収水量は平成30年度策定の水道ビジョンの水需要予測結果を用いることとする。

給水人口および一日平均有収水量の予測値を以下に示す。

表5-2-2 給水人口と一日平均有収水量の予測値

	実績値			予測値					
	2013 H25	2018 H30	2022 R4	2028 R10	2033 R15	2038 R20	2043 R25	2048 R30	2053 R35
給水人口（人）	85,063	88,184	88,197	84,482	82,804	80,766	78,269	75,451	72,375
一日平均有収水量（ m^3 /日）	28,286	28,007	27,662	26,599	25,967	25,267	24,337	23,421	22,459

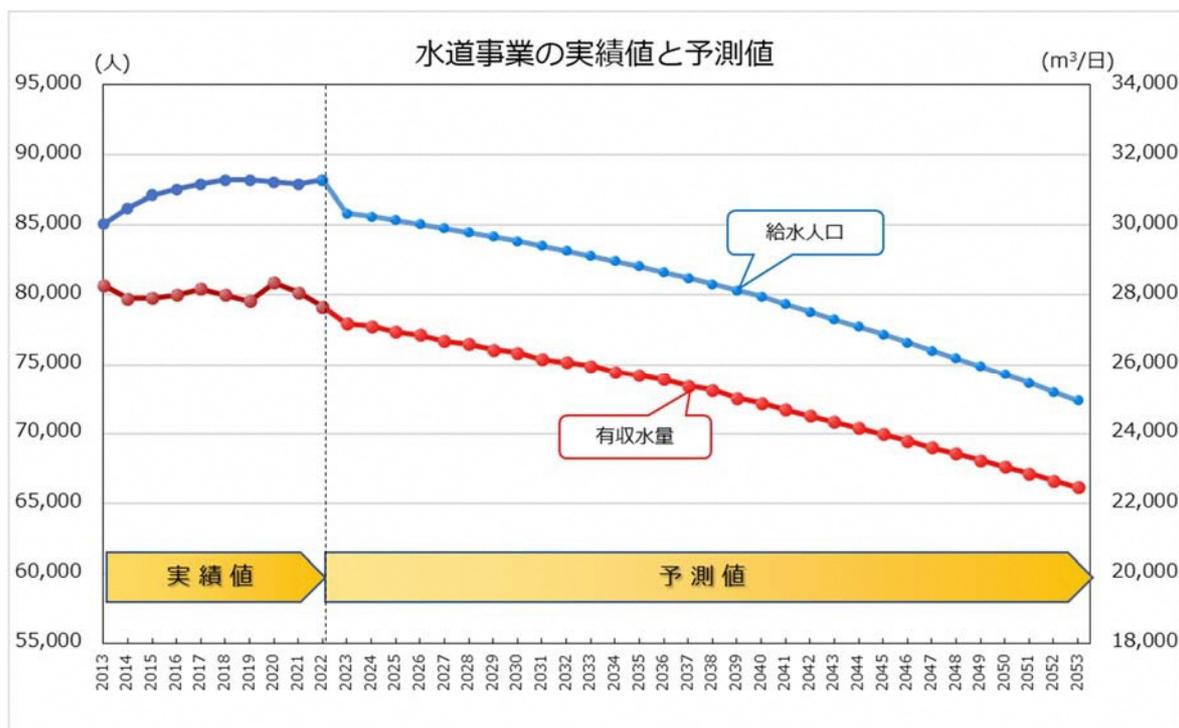


図 5-2-1 給水人口と一日平均有収水量の実績値と予測値

(2) 設定条件

「第4.2 (4) まとめ (P. 4-16)」で述べたとおり、事業費として本計画で算出した更新費用に加えて小口径老朽管更新事業、下水道関連等の他事業関連の布設替工事の費用が必要となる。

小口径老朽管更新事業費及び他事業関連事業の事業費は過去の実績を参考に設定し、事業費の設定値は次のとおりとする。

表5-2-3 事業費の設定値

	計画期間内事業費	年平均事業費
水道施設(ハコモノ)	22億3,800万円	8,000万円
管路	190億3,100万円	6億3,000万円
小口径管路	3億円	1,000万円
他事業関連事業※	30億円	1億円
合計	245億6,900万円	8億2,000万円

※ 下水道事業、区画整理事業、道路改良事業等の他事業に伴う管路工事

財政収支見通しの設定条件を次頁の表5-2-4に示す。

表5-2-4 財政収支見通しの設定条件

種別	区分	項目	設定値	計算法
業務量		年間有収水量	－ 千m ³	(1)給水人口・給水量の設定より
収益的収支	営業収益	給水収益(料金収入)	－ 千円	有収水量×供給単価(R4実績供給単価ベース)
		その他営業収益	15,632 千円	R5予算額で一定
	営業費用	人件費	99,698 千円	R5予算額で一定
		維持管理費	276,452 千円	外部委託費47,000千円/年を除いた額に増加率1%/年を乗じる
		引当金	7,572 千円	R5予算額で一定
		減価償却費	－ 千円	既存分+新規分
		受水費	594,743 千円	R5予算額で一定
		その他	36,871 千円	R5予算額で一定
	営業利益			営業収益－営業費用
	営業外収益	長期前受金戻入	－ 千円	既存分+新規分
		その他営業外収益	5,172 千円	R5予算額で一定
	営業外費用	支払い利息	－ 千円	既存分+新規分
		その他営業外費用	－ 千円	見込まない
	経常利益			営業利益+営業外収益－営業外費用
資本的収支	収入の部	供給単価	－ 円/m ³	R4実績供給単価ベース
		企業債	330,000 千円	3億3千万円/年を基本(事業費の約40%)
		一般会計出資金・補助金	－ 千円	見込まない
		他会計借入金	－ 千円	見込まない
		国庫(県)補助金	－ 千円	見込まない
		工事負担金	38,392 千円	R5予算額で一定
		その他	41,372 千円	R5予算額で一定
	支出の部	事業費	820,000 千円	8億2千万円/年を基本
		企業債償還金	－ 千円	既存分+新規分
		他会計長期借入金返還金	－ 千円	見込まない
		その他	135,547 千円	R5予算額で一定

- ・料金改定：2026年度（令和8年度）から5年ごとに必要に応じて改定
- ・企業債：事業費の約40%（既計画と同比率）の3億3千万円/年
- ・資金残高：6億円を確保(一時的な5億円程度までの減少は許容)

3 財政収支見通し

(1) 検討ケース1【耐震化継続：料金据置】

本市の給水人口は、2019年度(令和元年度)をピークに減少に転じている。また、有収水量については、増減があるものの、節水機器の普及や節水意識の向上により1世帯あたりの使用水量が減少に転じており、今後もこの傾向が続くと予想される。

このような中で、給水収益においても、増収は期待できず、給水人口や有収水量の減少にあわせ、減収の見込みとなっている。半面で維持管理費の物価上昇や事業推進による減価償却費、企業債借入に伴う支払利息の増加により、費用面では、今後、増加傾向が見込まれる状況である。

また、水道施設（ハコモノ）更新、基幹管路更新、配水支管更新等の老朽化に伴う施設更新や災害に備え施設や管路の耐震化など多くの課題を抱え、耐用年数の延長やダウンサイジングによる更新費用の削減を図っても、投資的経費である資本的収支の支出は抑えられない状況である。

このまま水道料金を据え置いた状態で耐震化事業を継続していく場合の財政収支を見通していくと8年後の2031年度（令和13年度）以降には、毎年、純損失が生じる赤字経営となる見込みである。また、収益的収支の増収が見込まれない中、内部留保資金は減少し、2年後の2025年度（令和7年度）には、内部留保資金（資金残高）が資金繰りや非常時に備えた資金として最低限必要な6億円を割り、その2年後の2027年度（令和9年度）には、マイナスとなり資金ショートが起きる状況となる。

次頁に検討ケース1の財政収支見通しを示す。

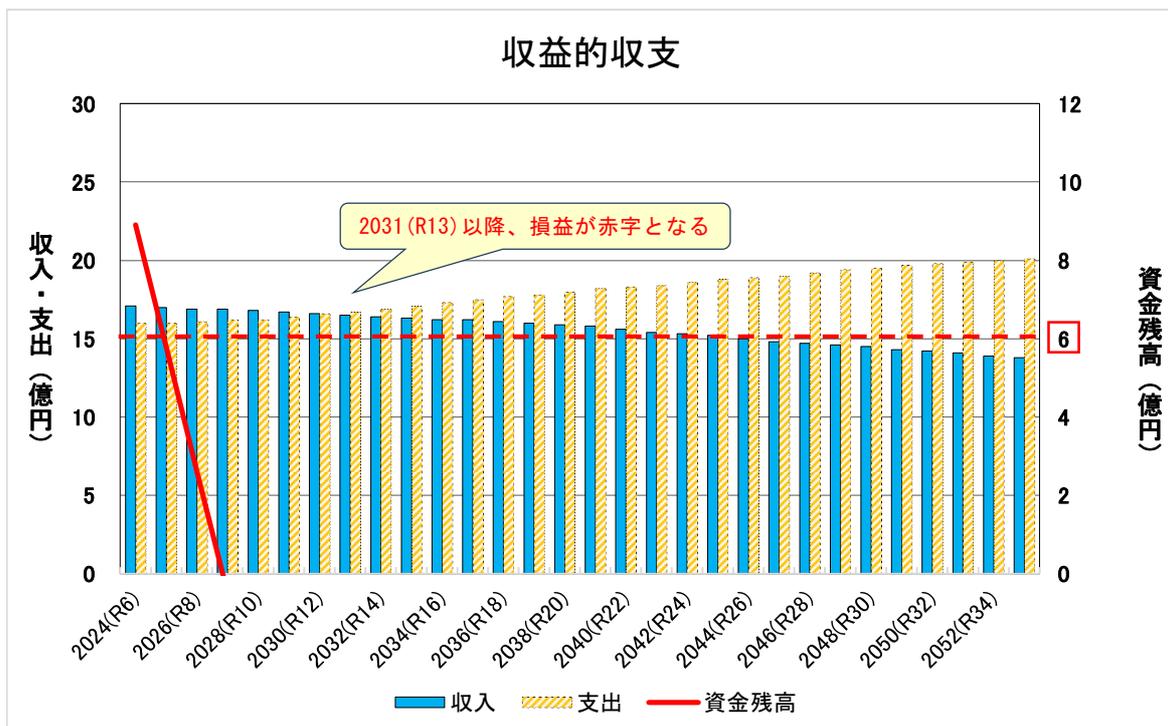


図 5-3-1 収益的収支－検討ケース1【耐震化継続：料金据置】

(2) 検討ケース2【耐震化継続：財源確保】

耐震化事業を継続しつつ料金を据え置いた【検討ケース1】では4年後の2027年度（令和9年度）に資金ショートが起きる状況が予想されるため、財源確保ケースとして料金改定を見込んだ財政収支見通しを作成する。

本ケースでは、耐震化事業を継続しつつ、通常時の資金繰りや非常時の支出を想定した最低限確保したい資金として6億円を確保するために、給水収益をどのくらい確保すべきかを想定した試算を行う。

その結果、次の料金算定が始まる3年後の2026年度（令和8年度）には24%の値上げを行わないと資金残高の6億円が確保できないという結論になった。これ以降は、その10年後である2036年度（令和18年度）に6%の値上げ、さらに5年後の2041年度（令和23年度）には7%、それ以降も5年毎に8%、7%の値上げをしないと、施設の耐震化や老朽化による更新が行えない状況となってしまうことが明らかになった。

次頁に検討ケース2の財政収支見通しを示す。

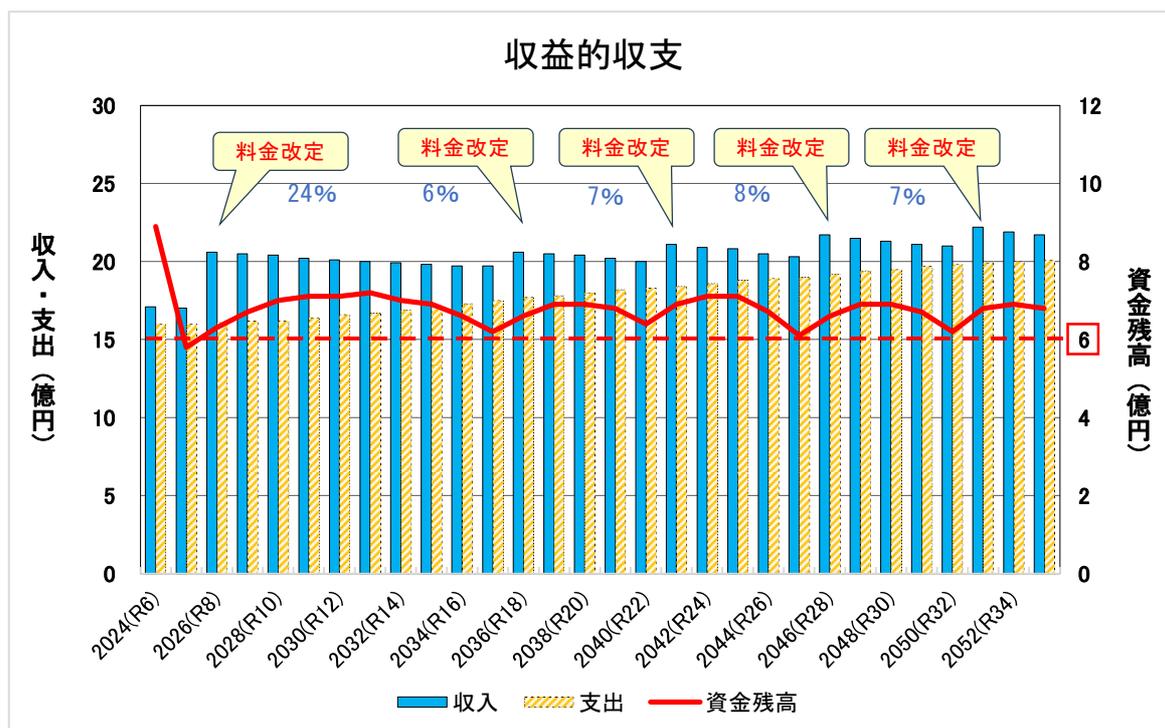


図5-3-2 収益的収支－検討ケース2【耐震化継続：財源確保】

表5-3-2 財政収支見通し-検討ケース2【耐震化継続：財源確保】

		最新実績																																			単位:千円
		2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27	2046 R28	2047 R29	2048 R30	2049 R31	2050 R32	2051 R33	2052 R34	2053 R35	
業務量	年間有収水量(千m ³)	10,187	10,352	10,249	10,097	10,097	9,894	9,835	9,803	9,767	9,709	9,647	9,616	9,575	9,513	9,478	9,412	9,403	9,335	9,264	9,222	9,162	9,080	9,014	8,949	8,907	8,818	8,753	8,684	8,640	8,549	8,481	8,414	8,364	8,269	8,198	
	給水収益(料金収入)	1,437,328	1,460,100	1,444,225	1,561,128	1,597,500	1,529,612	1,520,491	1,879,235	1,872,334	1,861,215	1,849,330	1,843,387	1,835,528	1,823,642	1,816,933	1,804,280	1,802,555	1,896,872	1,882,445	1,873,910	1,861,718	1,845,056	1,959,644	1,945,513	1,936,382	1,917,033	1,902,902	2,039,003	2,028,672	2,007,305	1,991,339	1,975,607	2,101,037	2,077,173	2,059,338	
営業収益	その他営業収益	12,244	12,186	13,617	12,864	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	
	計	1,449,572	1,472,286	1,457,842	1,573,992	1,613,132	1,545,244	1,536,123	1,894,867	1,887,966	1,876,847	1,864,962	1,859,019	1,851,160	1,839,274	1,832,565	1,819,912	1,818,187	1,912,504	1,898,077	1,889,542	1,877,350	1,860,688	1,975,276	1,961,145	1,952,014	1,932,665	1,918,534	2,054,635	2,044,304	2,022,937	2,006,971	1,991,239	2,116,669	2,092,805	2,074,970	
営業費用	人件費	97,083	90,836	90,066	106,916	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	
	維持管理費	197,273	190,082	212,877	242,687	276,452	302,987	305,547	308,132	310,743	313,380	316,044	318,734	321,451	324,196	326,968	329,768	332,596	335,452	338,337	341,250	344,193	347,165	350,167	353,199	356,261	359,354	362,478	365,633	368,819	372,037	375,287	378,570	381,886	385,235	388,617	
	引当金	6,461	6,488	6,590	5,547	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	
	減価償却費	505,416	509,438	509,257	513,596	520,197	517,360	522,339	528,975	527,813	528,947	537,051	548,787	557,831	571,700	585,500	599,770	614,756	626,843	636,218	645,569	654,720	661,641	671,817	685,139	692,306	701,994	708,893	721,543	734,151	746,170	756,133	762,879	772,697	776,914	782,465	
	受水費	590,305	594,561	595,958	593,464	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743
	その他	44,165	23,618	32,876	34,783	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871
	計	1,440,703	1,415,023	1,447,824	1,496,993	1,535,533	1,559,231	1,566,770	1,575,991	1,577,440	1,581,211	1,591,979	1,606,405	1,618,166	1,634,780	1,651,352	1,668,422	1,686,236	1,701,179	1,713,439	1,725,703	1,737,797	1,747,690	1,760,868	1,777,222	1,787,451	1,800,232	1,818,255	1,826,060	1,841,854	1,857,911	1,870,304	1,880,333	1,893,467	1,901,033	1,909,966	
	営業損益		8,869	57,263	10,218	76,999	77,599	▲13,987	▲30,647	318,876	310,526	295,636	272,983	252,614	232,994	204,494	181,213	151,490	131,951	211,325	184,638	163,839	139,553	112,998	214,408	183,923	164,563	132,433	108,279	228,575	202,450	165,846	136,667	110,906	223,202	191,772	165,004
営業外収益	長期前受金戻入	192,847	184,425	185,080	199,100	171,890	162,342	161,062	158,422	156,129	155,624	154,584	150,228	147,144	146,148	146,154	145,553	145,923	145,322	144,326	143,089	138,474	133,235	127,151	122,201	118,704	115,711	110,828	108,793	105,130	103,058	100,926	98,981	95,728	93,231	92,135	
	その他営業外収益	9,620	7,848	6,409	6,522	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	
営業外費用	計	202,467	192,273	191,489	205,622	177,062	167,514	166,234	163,594	161,301	160,796	159,756	155,400	152,316	151,320	151,326	150,725	151,095	150,494	149,498	148,261	143,646	138,407	132,323	127,373	123,876	120,883	115,800	113,965	110,302	108,230	106,098	104,153	100,900	98,403	97,307	
経常損益	計	151,307	196,820	155,162	241,689	214,994	117,569	98,745	443,979	431,060	413,077	386,728	359,182	333,540	300,960	274,507	240,907	218,441	293,988	263,111	237,868	205,803	170,947	263,387	225,255	199,922	162,543	131,272	247,921	216,517	176,366	143,765	114,959	223,122	188,535	160,231	
料金水準の設定	給水単価(円/m ³)	141.1	141.0	140.9	154.6	158.2	154.6	154.6	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	217.4	217.4	217.4	217.4	217.4	234.8	234.8	234.8	234.8	251.2	251.2	251.2		
	給水原価(円/m ³)	128.4	124.0	127.7	132.6	139.0	144.8	146.7	148.5	149.7	151.3	153.8	156.5	159.0	162.3	164.9	168.3	170.7	173.9	177.0	179.7	183.0	186.7	190.5	194.6	197.3	201.3	204.8	208.6	212.1	216.6	220.3	223.6	227.0	230.9	234.2	
料金改定率					154.6	154.6	154.6	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	191.7	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	217.4	217.4	217.4	217.4	217.4	234.8	234.8	234.8	234.8	251.2	251.2	251.2		

		2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27	2046 R28	2047 R29	2048 R30	2049 R31	2050 R32	2051 R33	2052 R34	2053 R35	
収入の部	企業債	200,000	300,000	235,300	250,000	250,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	
	他会計出資補助金	57,100	2,900	0	7,000	30,800	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	0
	他会計借入金	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	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	3,798	176	176	217	90	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	0
	工事負担金	16,077	36,970	37,205	24,646	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392
	その他	62,741	43,599	46,171	37,822	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372
計①	339,716	383,645	318,852	319,685	360,654	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	409,764	
支出の部	事業費	575,625	373,932	479,300	610,071	577,928	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	
	企業債償還金	281,412	289,090	298,990	277,902	268,066	240,059	230,783	217,540	213,595	215,337	211,521	207,101	196,855	193,068	182,094	180,379	182,492	185,148	184,283	186,042	190,034	198,90														

(3) 検討ケース3【耐震化促進：財源確保】

本市では、基幹管路更新（耐震化）計画に基づき、導・送水管及び主要配水管の耐震化を2033年度（令和15年度）を目標に進めているところであるが、2024年1月に発生した能登半島地震を受け、耐震化を促進することを想定し、耐震化の目標年度を2年前倒しした場合の財政収支見通しを検討する。

基幹管路耐震化の目標年度までの10年間の事業費は46億8,000万円であり、年平均4億6,000万円である。耐震化を促進し、これを2年短縮した場合、年平均5億7,000万円の事業費となり、年平均1億1,000万円の増加となり、年平均の事業費を8億2,000万円から9億3,000万円として見通しを検討する。なお、事業費の増加期間は8年間の2031年度（令和13年度）までとする。

検討ケース1、2と同様、資金として6億円を確保するために、給水収益をどのくらい確保すべきかを想定した試算を行う。

その結果、耐震化を促進するためには、次の料金算定が始まる3年後の2026年度（令和8年度）には30%の値上げが必要であり、これ以降は、その15年後である2041年度（令和23年度）に9%の値上げ、その後5年毎に8%、7%の値上げが必要であることが明らかになった。

次頁に検討ケース3の財政収支見通しを示す。

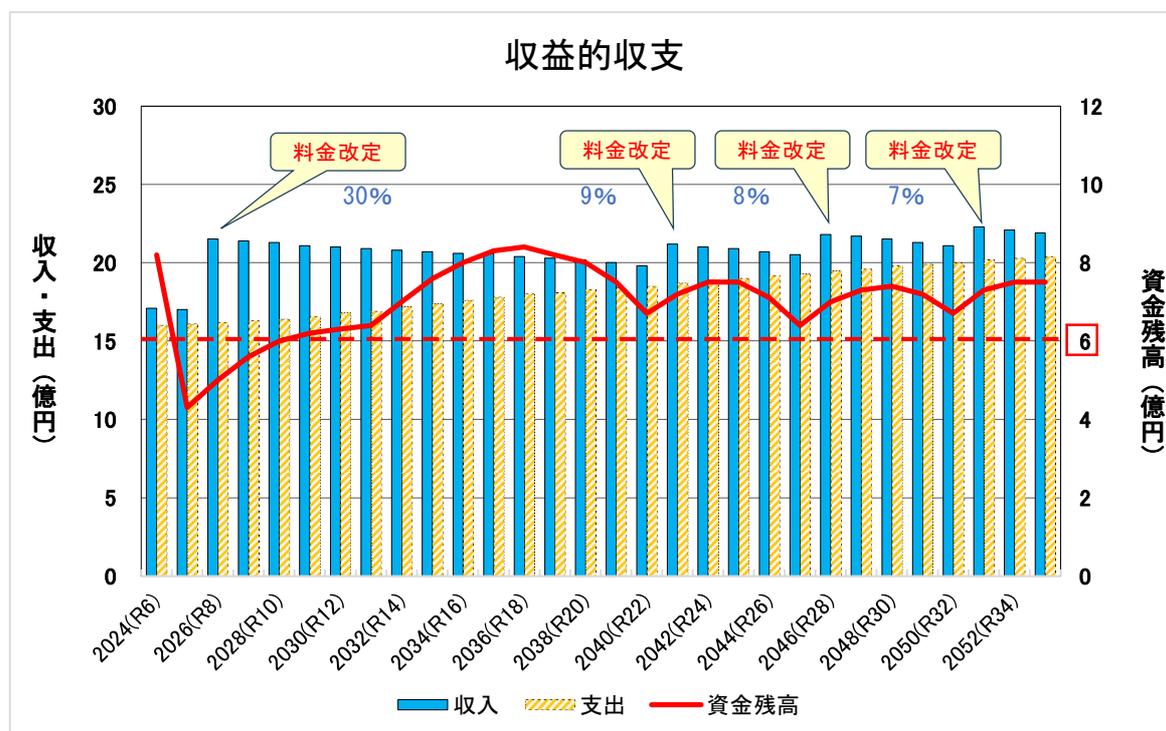


図5-3-3 収益的収支－検討ケース3【耐震化促進：財源確保】

表 5-3-3 財政収支見通し－検討ケース 3【耐震化促進：財源確保】

		最新実績																									単位：千円											
		2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27	2046 R28	2047 R29	2048 R30	2049 R31	2050 R32	2051 R33	2052 R34	2053 R35		
●収益的収支	業務量	年間有収水量(千m ³)	10,187	10,352	10,249	10,097	10,097	9,894	9,835	9,803	9,767	9,709	9,647	9,616	9,575	9,513	9,478	9,412	9,403	9,335	9,264	9,222	9,162	9,080	9,014	8,949	8,907	8,818	8,753	8,684	8,640	8,549	8,481	8,414	8,364	8,269	8,198	
	給水収益(料金収入)	1,437,328	1,460,100	1,444,225	1,561,128	1,597,500	1,529,612	1,520,491	1,970,403	1,963,167	1,951,509	1,939,047	1,932,816	1,924,575	1,912,113	1,905,078	1,891,812	1,890,003	1,876,335	1,862,064	1,853,622	1,841,562	1,825,080	1,974,967	1,960,726	1,951,524	1,932,024	1,917,782	2,054,634	2,044,224	2,022,693	2,006,605	1,990,752	2,117,765	2,093,711	2,075,734		
	営業収益	12,244	12,186	13,617	12,864	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	15,632	
	計	1,449,572	1,472,286	1,457,842	1,573,992	1,613,132	1,545,244	1,536,123	1,986,035	1,978,799	1,967,141	1,954,679	1,948,448	1,940,207	1,927,745	1,920,710	1,907,444	1,905,635	1,891,967	1,877,696	1,869,254	1,857,194	1,840,712	1,990,599	1,976,358	1,967,156	1,947,656	1,933,414	2,070,266	2,059,856	2,038,325	2,022,237	2,006,384	2,133,397	2,109,343	2,091,366		
	営業費用	人件費	97,083	90,836	90,066	106,916	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698	99,698		
		維持管理費	197,273	190,082	212,877	242,687	276,452	302,987	305,547	308,132	310,743	313,380	316,044	318,734	321,451	324,196	326,968	329,768	332,596	335,452	338,337	341,250	344,193	347,165	350,167	353,199	356,261	359,354	362,478	365,633	368,819	372,037	375,287	378,570	381,886	385,235	388,617	
		引当金	6,461	6,488	6,590	5,547	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	7,572	
		減価償却費	505,416	509,438	509,257	513,596	520,197	517,360	525,089	534,475	536,063	539,947	550,801	565,287	577,081	593,700	607,500	621,770	636,756	648,843	658,218	667,569	676,720	683,641	693,817	707,139	714,306	723,994	730,893	743,543	756,151	768,170	778,133	784,879	794,697	798,914	804,465	
		受水費	590,305	594,561	595,958	593,464	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	594,743	
		その他	44,165	23,618	32,876	34,783	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	36,871	
	計	1,440,703	1,415,023	1,447,624	1,496,993	1,535,533	1,559,231	1,569,520	1,581,491	1,585,690	1,592,211	1,605,729	1,622,905	1,637,416	1,656,780	1,673,352	1,690,422	1,708,236	1,723,179	1,735,439	1,747,703	1,759,797	1,769,690	1,782,868	1,799,222	1,809,451	1,822,232	1,832,255	1,848,060	1,863,854	1,879,091	1,892,304	1,902,333	1,915,467	1,923,033	1,931,966		
	営業損益	8,869	57,263	10,218	76,999	77,599	▲13,987	▲33,397	404,544	393,109	374,930	348,950	325,543	302,791	270,965	247,358	217,022	197,399	168,788	142,257	121,551	97,397	71,022	207,731	177,136	157,705	125,424	101,159	222,206	196,002	159,234	129,933	104,051	217,930	186,310	159,400		
	営業外収益	長期前受金戻入	192,847	184,425	185,080	199,100	171,890	162,342	161,062	158,422	156,129	155,624	154,584	150,228	147,144	146,148	146,154	145,553	145,923	145,322	144,326	143,089	138,474	133,235	127,151	122,201	118,704	115,711	110,628	108,793	105,130	103,058	100,926	98,981	95,728	93,231	92,135	
		その他営業外収益	9,620	7,848	6,409	6,522	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	
	計	202,467	192,273	191,489	205,622	177,062	167,514	166,234	163,594	161,301	160,796	159,756	155,400	152,316	151,320	151,326	150,725	151,095	150,494	149,498	148,261	143,646	138,407	132,323	127,373	123,876	120,883	115,800	113,965	110,302	108,230	106,098	104,153	100,900	98,403	97,307		
	営業外費用	支払利息	60,029	52,716	46,545	40,932	39,667	35,958	37,642	40,064	43,087	46,395	49,744	53,232	56,810	60,507	63,472	66,535	69,618	72,631	75,612	78,605	81,556	84,405	87,077	89,561	91,824	93,866	95,687	97,286	98,688	99,950	101,027	101,914	102,581	103,028	103,255	
		その他営業外費用	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	0	0	0	0	0	0
	計	60,029	52,716	46,545	40,932	39,667	35,958	37,642	40,064	43,087	46,395	49,744	53,232	56,810	60,507	63,472	66,535	69,618	72,631	75,612	78,605	81,556	84,405	87,077	89,561	91,824	93,866	95,687	97,286	98,688	99,950	101,027	101,914	102,581	103,028	103,255		
	経常損益	151,307	196,820	155,162	241,689	214,994	117,569	95,195	528,074	511,323	489,331	458,962	427,711	398,297	361,778	335,212	301,212	278,876	246,651	216,143	191,207	159,487	125,024	252,977	214,948	189,757	152,441	121,272	238,885	207,616	167,514	135,004	106,290	216,249	181,685	153,452		
	料金水準の設定	供給単価(円/m ³)	141.1	141.0	140.9	154.6	158.2	154.6	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	219.1	219.1	219.1	219.1	219.1	236.6	236.6	236.6	236.6	253.2	253.2	253.2			
		給水原価(円/m ³)	128.4	124.0	127.7	132.6	139.0	144.8	147.0	149.3	150.8	152.7	155.6	158.7	161.6	165.2	167.8	171.2	173.6	176.8	179.9	182.5	185.9	189.5	193.3	197.4	200.1	204.2	207.6	211.5	215.0	219.4	223.1	226.4	229.8	233.7	237.0	
	料金改定率					154.6	154.6	154.6	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	201.0	219.1	219.1	219.1	219.1	219.1	236.6	236.6	236.6	236.6	253.2	253.2	253.2			

		2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27	2046 R28	2047 R29	2048 R30	2049 R31	2050 R32	2051 R33	2052 R34	2053 R35	
●資本的収支	収入の部	企業債	200,000	300,000	235,300	250,000	250,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000	
		他会計出資補助金	57,100	2,900	0	7,000	30,800	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
	他会計借入金	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	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	3,798	176	176	217	90	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	
	工事負担金	16,077	36,970	37,205	24,646	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	38,392	
	その他	62,741	43,599	46,171	37,822	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	41,372	
	計①	339,716	383,645	318,852	319,																																

第 6 検討結果のとりまとめ

1 検討結果の整理

(1) 更新需要

更新需要は、既計画で設定した実使用年数で更新した場合を見込んでおり、2053 年度（令和 35 年度）までに合計約 213 億円と見込まれ、検討期間（30 年間）で平均すると、約 7.1 億円/年となる。

なお、建設改良工事としては今回算出した更新費用のほかに小口径管更新事業、下水道関連等の他事業関連の布設替工事が必要となるため、これらを含めた事業費に基づいた財政収支見直しを行う。

表 6-1-1 更新需要（他事業を含む事業費の設定値）

		計画期間内事業費	年平均事業費
資産の将来見直しによる更新需要	水道施設（ハコモノ）	22億3,800万円	8,000万円
	管路	190億3,100万円	6億3,000万円
更新需要に含まれていない事業費	小口径管路	3億円	1,000万円
	他事業関連事業※	30億円	1億円
合計	合計	245億6,900万円	8億2,000万円

※ 下水道事業、区画整理事業、道路改良事業等の他事業に伴う管路工事

(2) 財政収支見直し

ア 検討ケース 1【耐震化継続：料金据置】

- ・ 収益的収支は、2031 年度（令和 13 年度）以降に赤字となる。
- ・ 内部留保資金（資金残高）は 2025 年度（令和 7 年度）には、資金繰りや非常時に備えた資金として最低限必要な 6 億円を割り、さらに 2 年後の 2027 年度（令和 9 年度）には、マイナスとなる。

イ 検討ケース 2【耐震化継続：財源確保】

- ・ 収益的収支を黒字とし、かつ、内部留保資金（資金残高）を 6 億円確保するためには、2026 年度（令和 8 年度）に 24%、2036 年度（令和 18 年度）に 6%、それ以降も 5 年毎に 7~8% の値上げの料金改定が必要となる見込みである。
- ・ 供給単価は、計画期間内に 251.2 円（2022 年度の 154.6 円より 96.6 円、62% の値上げ）となる。

ウ 検討ケース3【耐震化促進：財源確保】

- ・ 導・送水管及び主要配水管の耐震化を2033年度（令和15年度）を目標に進めているところであるが、2024年1月に発生した能登半島地震を受け、耐震化を促進することを想定し、耐震化の目標年度を2年前倒しした場合の財政収支見通しである。
- ・ 収益的収支を黒字とし、かつ、内部留保資金（資金残高）を6億円確保するためには、2026年度（令和8年度）に31%、2041年度（令和18年度）に7%、それ以降も5年毎に7%～8%の値上げの料金改定が必要となる見込みである。
- ・ 供給単価は、計画期間内に252.7円（2022年度の154.6円より98円、63%の値上げ）となる。

表6-1-2 財政収支見通し一覧

区分	検討ケース1【耐震化継続：料金据置】	検討ケース2【耐震化継続：財源確保】	検討ケース3【耐震化促進：財源確保】
収益的収支			
資本的収支・資金残高			
事業費と企業債残高			

2 妥当性の確認

- ・ 資産の更新需要については、既計画で設定した実使用年数で更新した場合で算定しており、結果は妥当である。
- ・ 財政収支見通しについては、適切な条件設定の下に算定されており妥当である。
- ・ 実使用年数を超えない範囲で事業費を平準化し、料金改定を行うことで、適正な内部留保資金(資金残高)を確保することができ、算定結果は妥当である。

3 マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策

マクロマネジメント実施上の問題点・課題と改善方策をアセットマネジメントの手引きに記載されている項目を基に整理し、下表に示す。

表 6-3-1 マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策

プロセス		評価基準	本市の現状及び問題・課題	改善方策
必要情報の整備	情報の収集・整理データベース化	構築物及び設備の資産データが、更新工事の単位で整理されているか (タイプ3での検討が可能か)	○ 構築物及び設備は固定資産台帳をもとに更新工事単位で更新需要を計算しておりタイプ3での検討が可能である。一部、不明確な情報がある。	工事履歴、竣工図書等により、不明確情報の解消を図る。
		管路のデータが、布設年度別に集計できるか (タイプ3での検討が可能か)	○ GISデータで概ね布設年度別に管路を集計できており、タイプ3での検討が可能である。	工事履歴、竣工図書等により、不明確情報の解消を図る。
		財政収支見通しの検討レベル (タイプ3での検討が可能か)	○ 財政収支に必要な情報はそろっている。タイプCでの検討が可能である。	—
マクロマネジメントの実施	検討手法の選定	更新需要の検討手法が、データの整備状況等に基づいて適切に選定できているか	○ 固定資産台帳をもとに構築物及び設備の更新需要を算出する手法を採用している。また、管路についてもGISデータをもとに更新需要を算出する手法を採用しており、データ整備状況等にもとづいて適切な手法を選定している。	—
		財政収支見通しの検討手法が、データの整備状況等に基づいて適切に選定できているか	○ 更新需要をもとに料金据置ケース、財源確保ケースで財政収支見通しを検討している。	—
	更新需要の見直し	重要度・優先度を考慮した更新基準となっているか	○ 水道施設(ハコモノ)更新計画、基幹管路更新(耐震化)計画、配水支管(口径100mm・75mm)更新計画に基づいた更新計画としている。	進捗状況を把握、評価し、必要に応じて更新計画の見直しを図る。
		更新時期の設定において、耐震化、機能改良が考慮されているか	△ 更新時に耐震化を考慮したものとしているが、機能改良については考慮していないため、更新時に検討が必要である。	更新時に水需要等を考慮した機能改良について検討した上で更新を実施する。
		更新需要の見通しが、健全度を踏まえて算定されているか	○ 更新しない場合での資産の健全度を算出し、更新需要の妥当性を検証している。	—
		健全度評価の結果は、維持管理で対応できる水準であるか	○ 更新基準(実使用年数)を本市の基準としているため、一時的に経年化資産や老朽化資産の増加する時期がみられるが、更新基準(実使用年数)は、維持管理上問題ない範囲で設定している。	—
		現行の事業計画は、更新需要の見直しから見て妥当なものであるか	○ 事業計画は、アセットマネジメント計画と整合を図り策定している。	—
		更新需要の見直しから、問題点・課題を抽出し、地域水道ビジョン等の計画作成に適切に活用・反映されているか	○ 事業計画は、アセットマネジメント計画と整合を図り策定しており、事業計画を反映した水道ビジョンの策定をしている。	—
	財政収支の見直し	現行の経営計画(財政計画)は、財政収支の見直しから見て妥当なものであるか	△ 今回見直しを行ったアセットマネジメント計画の財政収支見直しを反映した経営計画の見直しが必要である。	水道料金等懇話会などの意見を踏まえ、経営戦略の見直しを行う。
		財政収支の見直しから、問題点・課題を抽出し、地域水道ビジョン等の計画作成に適切に活用・反映されているか	△ 事業計画を更新したアセットマネジメント計画と整合を図った水道ビジョンの見直しが必要である。	次期水道ビジョンの更新時に反映させていく。

第7 今後の課題と予定

1 今後の課題

- ・ **施設更新**

水道施設の老朽化が進み計画的な更新を進めることが必要であり、そのための財源の確保が必要である。

- ・ **維持管理**

水道施設の維持管理には適切な保守管理が必要であり、専門的な知識や技術を持った人材の確保が必要である。

- ・ **災害時等の緊急時対応**

地震などの自然災害や漏水などの事故発生時に迅速に対応するための体制整備が必要である。

- ・ **人員確保**

水道の工事、維持管理、緊急時対応には専門的な知識・技術や豊富な経験が必要であり、適切な人材確保と育成が必要である。

また、工事を請ける側である工事業者の人手不足への対応も不可欠である。

- ・ **施設更新の財源確保**

人口、水需要の減少に伴い料金収入の減少が見込まれる状況のなか、施設更新工事の財源確保が必要である。

2 今後の予定

今回、過去5年間を振り返り、今後の見直しを行ったアセットマネジメント計画を基に、令和6年度は水道料金等懇話会を設置し、水道ビジョンの目標である「安全」「強靱」「持続」を実現するべく水道料金の適正化を検討する。

參考資料

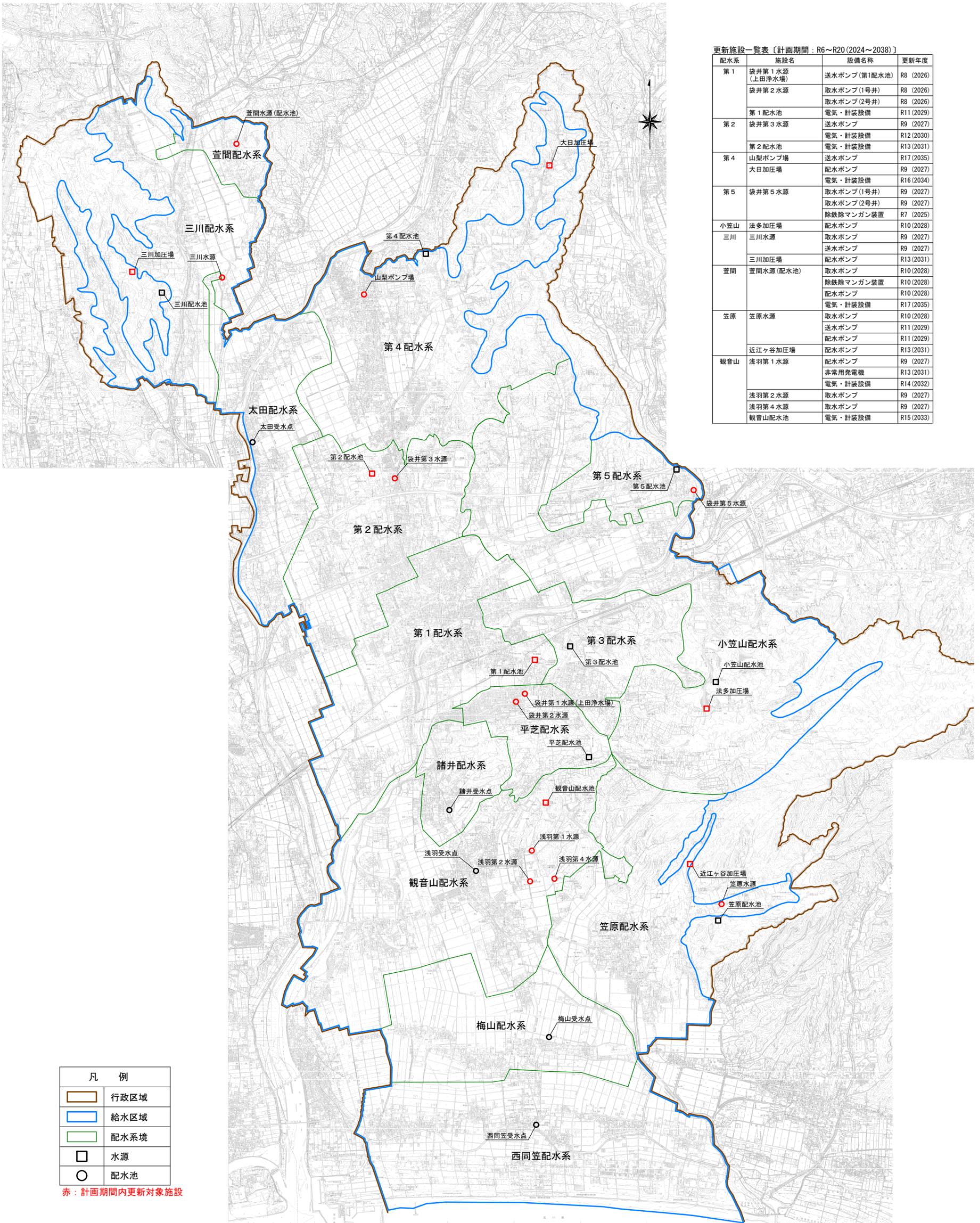
袋井市水道事業 水道施設(ハコモノ)更新計画
 年度別更新計画【見直し版】〈検討ケース2を想定〉

配水系	施設名称	設備名称	構造・規模	概算工事費 (千円)	年度別概算工事費(千円)															
					2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	
第1	袋井第1水源 (上田浄水場)	送水ポンプ(第1配水池)	150A×3.51m ³ /min×62m×55kW×3台	71,000	-	-	71,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		取水ポンプ(1号井)	125A×2.00m ³ /min×35m×18.5kW	16,000	-	-	16,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	袋井第2水源	取水ポンプ(2号井)	125A×1.20m ³ /min×43m×18.5kW	16,000	-	-	16,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	第1配水池	電気・計装設備		26,400	-	-	-	-	-	26,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
第2	袋井第3水源	送水ポンプ	125A×2.32m ³ /min×48.3m×30kW×3台	34,700	-	-	-	34,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		電気・計装設備		27,600	-	-	-	-	-	-	27,600	-	-	-	-	-	-	-	-	
	第2配水池	電気・計装設備		28,000	-	-	-	-	-	-	-	28,000	-	-	-	-	-	-	-	
第4	山梨ポンプ場	送水ポンプ	100A×1.63m ³ /min×74m×45kW×2台	28,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,200	-	-	-	
		大日加圧場	配水ポンプ	65A×0.49m ³ /min×50m×11kW×2台	9,500	-	-	-	9,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			電気・計装設備		10,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,100	-	-	-	-	
第5	第5水源	取水ポンプ(1号井)	100A×0.75m ³ /min×25m×7.5kW	4,100	-	-	-	4,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		取水ポンプ(2号井)	80A×1.19m ³ /min×9.3m×3.7kW×2台	6,000	-	-	-	6,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		除鉄除マンガン装置	重力式 Q=1,500m ³ /日	95,000	-	95,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小笠山	法多加圧場	配水ポンプ	80A×0.53m ³ /min×51m×11kW×3台	10,300	-	-	-	-	10,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
三川	三川水源	取水ポンプ	100A×1.04m ³ /min×28m×11kW	3,600	-	-	-	3,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		送水ポンプ	80A×1.04m ³ /min×78.6m×22kW×2台	16,300	-	-	-	16,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	三川加圧場	配水ポンプ	65A×0.60m ³ /min×50m×11kW×2台	9,500	-	-	-	-	-	-	9,500	-	-	-	-	-	-	-		
萱間	萱間水源 (配水池)	取水ポンプ	100A×1.04m ³ /min×28m×11kW	2,800	-	-	-	-	2,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		除鉄除マンガン装置	重力式 Q=1,500m ³ /日	53,600	-	-	-	-	53,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		配水ポンプ	80A×1.04m ³ /min×78.6m×22kW×2台	8,100	-	-	-	-	8,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		電気・計装設備	65A×0.60m ³ /min×50m×11kW×2台	29,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,900	-	-	-		
笠原	笠原水源	取水ポンプ	100A×0.91m ³ /min×43.6m×15kW	5,200	-	-	-	-	5,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		送水ポンプ	80A×0.86m ³ /min×36.6m×11kW×2台	9,500	-	-	-	-	-	9,500	-	-	-	-	-	-	-	-		
		配水ポンプ	50A×0.30m ³ /min×60m×5.5kW×2台	5,700	-	-	-	-	-	5,700	-	-	-	-	-	-	-	-		
	近江ヶ谷加圧場	配水ポンプ	40A×0.15m ³ /min×47m×3.7kW×2台	4,100	-	-	-	-	-	-	-	4,100	-	-	-	-	-	-		
観音山	浅羽第1水源	送水ポンプ	100A×2.43m ³ /min×60m×37kW×3台	13,500	-	-	-	13,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		非常用発電機	150KVA, 燃料タンク190L	54,900	-	-	-	-	-	-	-	54,900	-	-	-	-	-	-		
		電気・計装設備		128,100	-	-	-	-	-	-	-	-	128,100	-	-	-	-	-		
	浅羽第2水源	取水ポンプ	100A×1.25m ³ /min×20m×11kW	4,900	-	-	-	4,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	浅羽第4水源	取水ポンプ	100A×1.25m ³ /min×30m×11kW	4,900	-	-	-	4,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	観音山配水池	電気・計装設備		40,700	-	-	-	-	-	-	-	-	40,700	-	-	-	-			
① 水道施設(ハコモノ)更新事業 計				778,200	0	95,000	103,000	97,500	80,000	41,600	27,600	96,500	128,100	40,700	10,100	58,100	0	0	0	
② 基幹管路耐震化事業				7,056,500	336,500	350,000	313,000	547,100	544,500	539,300	549,200	544,400	540,400	542,100	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	
③ 配水支管更新事業				2,098,617	20,400	108,500	90,800	66,100	84,617	127,800	133,100	68,500	39,300	123,300	251,700	197,900	258,500	260,100	268,000	
④ 小口径老朽管更新事業				150,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	
⑤ 他事業関連事業				1,500,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	
①～⑤ 計				11,583,317	466,900	663,500	616,800	820,700	819,117	818,700	819,900	819,400	817,800	816,100	821,800	816,000	818,500	820,100	828,000	

水道施設(ハコモノ)更新計画
【年度計画見直し版】

S=1:20,000

〔計画期間：R6～R20(2024～2038)〕



更新施設一覧表〔計画期間：R6～R20(2024～2038)〕

配水系	施設名	設備名称	更新年度
第1	袋井第1水源(上田浄水場)	送水ポンプ(第1配水池)	R8(2026)
	袋井第2水源	取水ポンプ(1号井)	R8(2026)
		取水ポンプ(2号井)	R8(2026)
	第1配水池	電気・計装設備	R11(2029)
第2	袋井第3水源	送水ポンプ	R9(2027)
		電気・計装設備	R12(2030)
	第2配水池	電気・計装設備	R13(2031)
第4	山梨ポンプ場	送水ポンプ	R17(2035)
	大日加圧場	配水ポンプ	R9(2027)
		電気・計装設備	R16(2034)
第5	袋井第5水源	取水ポンプ(1号井)	R9(2027)
		取水ポンプ(2号井)	R9(2027)
		除鉄除マンガン装置	R7(2025)
小笠山	法多加圧場	配水ポンプ	R10(2028)
	三川水源	取水ポンプ	R9(2027)
	三川加圧場	配水ポンプ	R9(2027)
菅間	菅間水源(配水池)	取水ポンプ	R10(2028)
		除鉄除マンガン装置	R10(2028)
		配水ポンプ	R10(2028)
		電気・計装設備	R17(2035)
笠原	笠原水源	取水ポンプ	R10(2028)
		送水ポンプ	R11(2029)
		配水ポンプ	R11(2029)
観音山	近江ヶ谷加圧場	配水ポンプ	R13(2031)
	浅羽第1水源	配水ポンプ	R9(2027)
		非常用発電機	R13(2031)
		電気・計装設備	R14(2032)
観音山	浅羽第2水源	取水ポンプ	R9(2027)
	浅羽第4水源	取水ポンプ	R9(2027)
	浅羽第4水源	取水ポンプ	R9(2027)
	観音山配水池	電気・計装設備	R15(2033)

凡 例	
	行政区域
	給水区域
	配水系境
	水源
	配水池

赤：計画期間内更新対象施設

事業名	令和5年度 袋井市水道事業
種 別	アセットマネジメント計画更新業務委託
工 事 名	
工事箇所	
図 面	水道施設(ハコモノ)更新計画 【年度計画見直し版】
図面番号	1/5 縮尺 1/20,000
袋井市上下水道課	

配水系統再編の検討

本市水道事業では、配水区域を 15 区域に分けて給水を行っている。

将来的な水需要の減少に伴い、水道料金収入の減少が見込まれる中、今後、老朽化していく水道施設を更新するための財源確保が課題である。

ここでは、水道施設の統廃合による配水系統の再編を検討し、更新費用の削減を図る。

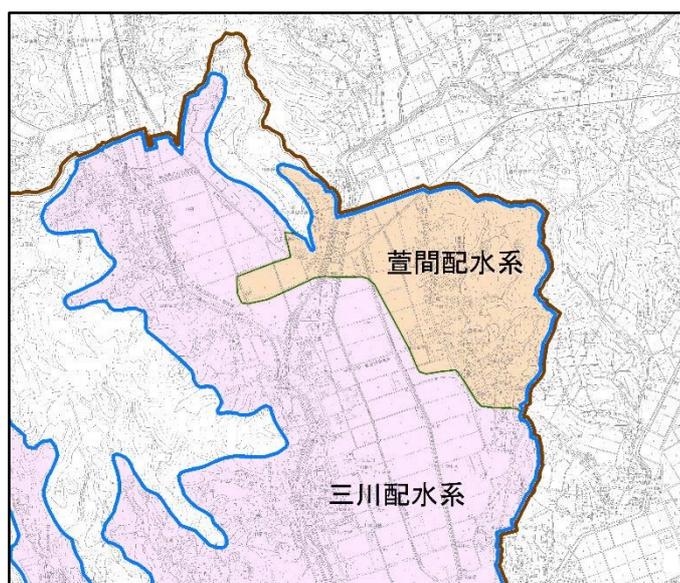
各配水系統の配置状況、地形的条件から施設の統廃合による配水系統の統合の可能性のある以下の配水系について隣接する配水系へ統合可能か検討する。

表 1 配水系統再編検討対象配水系

	配水系	統合先配水系
ア	萱間配水系	三川配水系
イ	第2配水系	第4配水系
ウ	第3配水系	第1配水系、小笠山配水系

ア 萱間配水系

萱間配水系は、深井戸(自己水源)を水源とした配水系である。



当該配水系は、給水規模が小さく、一部管路の増径が必要ではあるものの地形的にも三川配水系への統合は可能である。

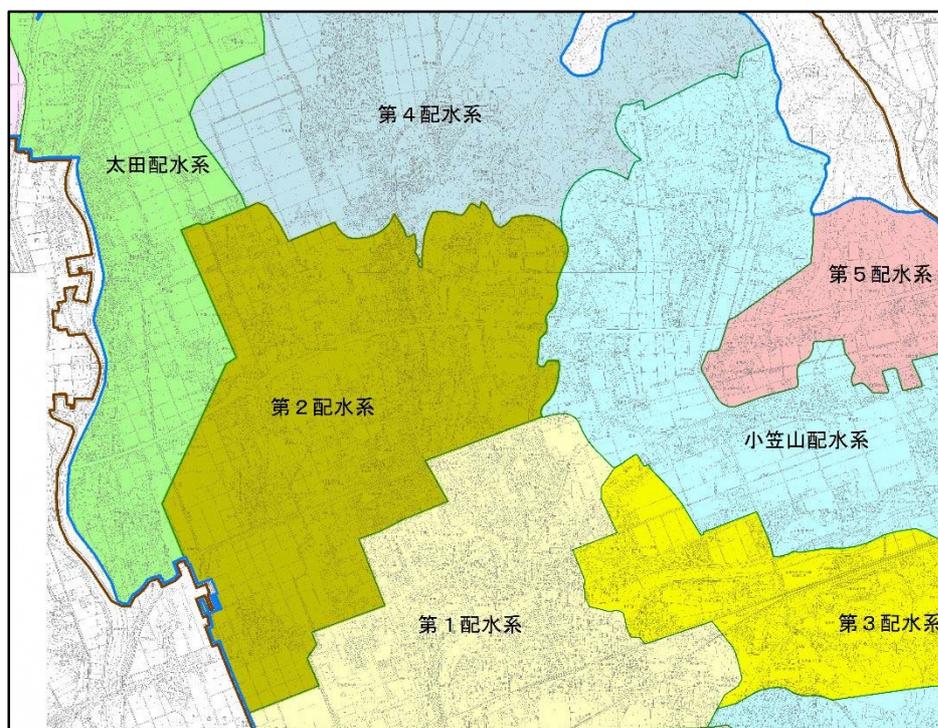
しかしながら、萱間配水系は、自己水源(井戸)により賄われており、非常用発電機の設置や施設耐震化も図られていることから、非常時においても萱間地区の水源として有効である。

したがって、萱間配水系は、建築または土木施設の内、最初に更新を迎える電気室の更新年度である 2065 年度に三川配水系へ統合する。

萱間配水系：三川配水系へ統合(2065年度)

イ 第2配水系

第2配水系は、遠州広域水道(受水)のみを水源とした配水系であり、第1配水系、第4配水系、小笠山配水系および太田配水系に囲まれている。



第2配水系に隣接する第1配水系、小笠山配水系および太田配水系は、地形的条件や水理的条件によりに第2配水系の統合はできないため、第4配水系との統合について検討する。

第4配水系への統合した場合、既設管路網では第2配水系の全域を給水することは不可能であり、給水可能な区域は東名高速道路の南側の一部の区域までである。

そこで、第4配水系へ統合手法として次の3案を検討する。

案① 第4配水系へ統合(自然流下)

配水管の増径整備を行い、第2配水系全域を第4配水系へ統合する方法。

案② 第2配水系縮小

既設管路網で第4配水系から給水可能な区域を第4配水系へ統合することで第2配水系を縮小し、水源(井戸)および配水池施設をスペックダウンする方法。

案③ 第4配水系へ統合(加圧給水併用)

②案の縮小した第2配水系の区域を加圧ポンプにて給水する方法。加圧場へは、第4配水系から送水するものとし、配水管の増径整備を行う。

上記の3案の事業費と第2配水系を維持した場合の施設更新費用の比較結果を以下に示す。

各案の概算事業費は表2以降を参照のこと。

表2 第2配水系・第4配水系再編事業費

統合手法		事業費(千円)
第2配水系維持		335,740
配水系再編	案① 第4配水系へ統合(自然流下)	851,470
	案② 第2配水系縮小	255,590
	案③ 第4配水系へ統合(加圧給水併用)	875,100

第2配水系を維持した場合の概算事業費

施設名	設備名称	構造・規模	更新費用(千円)
袋井第3水源	浄水池	RC造 V=200m ³	23,680
	送水ポンプ	125A×30kW×3台	27,720
	非常用発電機	110KVA, 燃料タンク190L	32,020
	電気室	RC造 A=27.5m ²	8,030
	電気・計装設備		22,080
	場内配管		24,210
第2配水池	配水池	PC造 V=2,000m ³	132,270
	電気室	RC造 A=12m ²	4,380
	電気・計装設備		22,380
	場内配管		38,970
計			335,740

①第4配水系へ統合(自然流下)した場合の概算事業費

①配水系統合に伴う管路整備費用			②既設口径での更新費用		
口径(mm)	延長(m)	工事費(千円)	口径(mm)	延長(m)	工事費(千円)
150	3,113	224,140	75	941	44,400
200	629	64,920	100	4,114	51,600
250	5,473	676,470	150	486	72,000
300	1,636	280,740	200	3,674	103,200
			250	1,636	123,600
①計	10,851	1,246,270	②計	10,851	394,800
配水系統合に伴う増額費用〔①-②〕(千円)					851,470

②第2配水系縮小した場合の概算事業費

施設名	設備名称	構造・規模	更新費用(千円)
袋井第3水源	浄水池	RC造 V=140m ³	16,800
	送水ポンプ	80A×15kW×3台	13,320
	非常用発電機	60KVA, 燃料タンク190L	21,000
	電気室	RC造 A=27.5m ²	8,030
	電気・計装設備		17,760
	場内配管		14,040
第2配水池	配水池	PC造 V=1,700m ³	112,440
	電気室	RC造 A=12m ²	4,380
	電気・計装設備		22,380
	場内配管		25,440
計			255,590

③第4配水系へ統合(加圧給水併用)の概算事業費

施設名	設備名称	構造・規模	整備費用(千円)
袋井第3水源	ポンプ井	RC造 V=140m ³	1,680
	配水ポンプ	100A×30kW×3台	27,000
	非常用発電機	60KVA, 燃料タンク190L	32,020
	電気室	RC造 A=27.5m ²	8,030
	電気・計装設備		22,080
	場内配管		23,040
配管整備	別表「配管整備費」参照		761,250
計			875,100

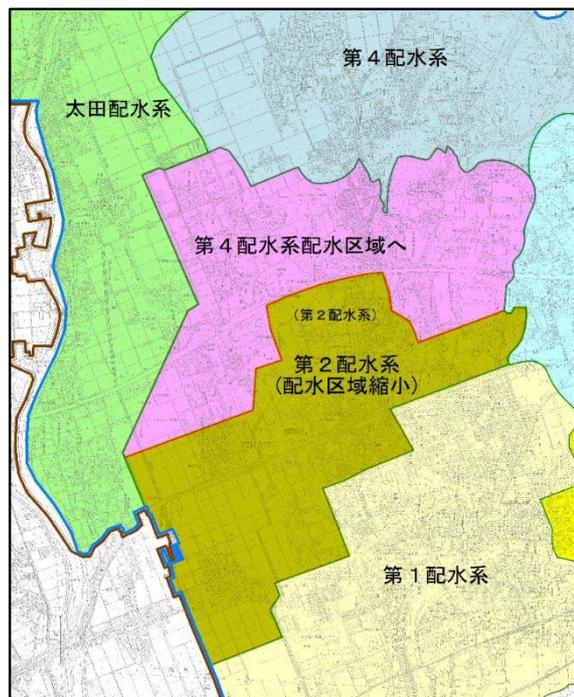
別表 配管整備費

①配水系統合に伴う管路整備費用			②既設口径での更新費用		
口径(mm)	延長(m)	工事費(千円)	口径(mm)	延長(m)	工事費(千円)
150	1,860	133,920	75	941	44,400
200	629	64,920	100	2,861	51,600
250	5,473	676,470	150	486	72,000
300	1,636	280,740	200	3,674	103,200
			250	1,636	123,600
①計	9,598	1,156,050	②計	9,598	394,800
配水系統合に伴う増額費用〔①-②〕(千円)					761,250

表2より、②案の一部区域を第4配水系へ統合し、第2配水系を縮小する方法が最も事業費の削減が可能であることから、②案を採用する。

第2配水系の縮小は、第2配水系の建築、土木の内、最も早く更新を迎える第2配水池の電気室の更新年度である2062年度に計画する。

第2配水系：
一部区域を第4配水系へ統合し、区域縮小(2062年度)



ウ 第3配水系

第3配水系は、遠州広域水道(受水)のみを水源とした配水系であるが、第1配水系と水源施設(袋井第1水源)を共有していることから、水源での水融通が可能である。また、配水区域は、第1配水系と小笠山配水系に囲まれている。

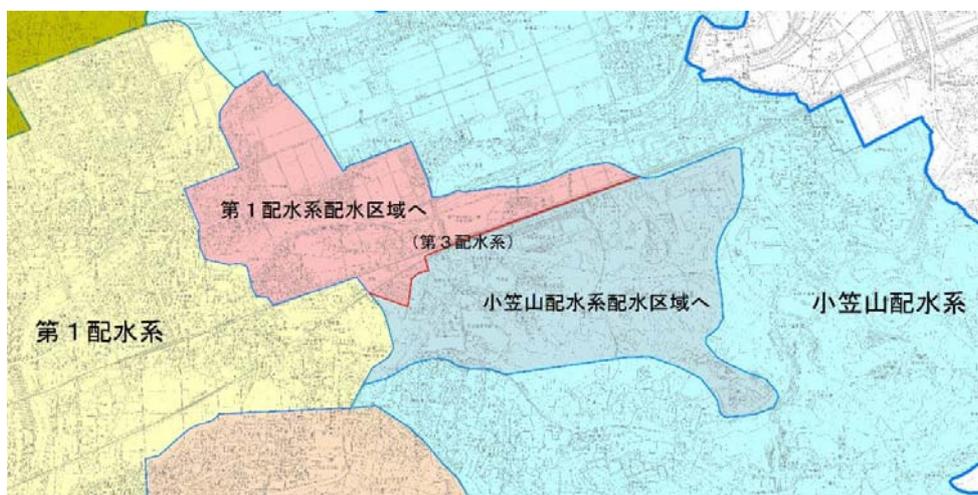


第3配水系を第1配水系に統合した場合、JR東海道新幹線以南の区域は、水圧不足で給水不可となる。

水圧不足となる区域については、小笠山配水系との連絡管が整備されているため、小笠山配水系からの給水が可能であることから、第3配水系は、第1配水系と小笠山配水系へ統合する。

ただし、第3配水池は、築造から44年が経過しているが、実使用年数90年に対して46年使用年数が残っていることから、第3配水系の統合は、第3配水池の更新年度である2065年度に実施する計画とする。

第3配水系：第1配水系・小笠山配水系へ統合(2065年度)



エ 配水系統再編検討のまとめ

以上の結果を以下にまとめる。

表 3 配水系統再編検討結果

	配水系	検討結果
①	萱間配水系	萱間配水池更新時に三川配水系へ統合
②	第2配水系	第2配水池更新時に一部区域を第4配水系へ統合し、区域縮小
③	第3配水系	第3配水池更新時に第1配水系、小笠山配水系へ統合

上表の配水系を再編した場合としなかった場合の更新費用を表 4 に示す。

配水系を再編した場合の更新費用は 2 億 5,600 万円となり、現配水系を維持した場合の 6 億 1,700 万円に対して 3 億 6,100 万円の削減が見込まれる。

※更新費用は、計画策定時(2018年)の更新費用を建設工事費デフレーター(2015年基準)により補正して算出している。

補正值： $1.2 \div 126.2(2023年) \div 105.8(2018年)$

表 4 配水系統再編による削減費用

配水系	施設名	設備名称	構造・規模	更新費用(千円)	
				現配水系維持	配水系再編後
萱間配水系	萱間水源 (配水池)	取水ポンプ	65A × 3.7kW	2,180	0
		除鉄除マンガン装置	重力式 Q=720m ³ /日	42,840	0
		配水池	RC造 V=288m ³	40,730	0
		配水ポンプ	65A × 5.5kW × 3台	6,450	0
		非常用発電機	48KVA, 燃料タンク190L	20,340	0
		電気室	S造 A=22m ²	8,400	0
		電気・計装設備		23,870	0
		場内配管		10,320	0
	計		155,130	0	
第2配水系	袋井第3水源	浄水池	RC造 V=200m ³ →140m ³	23,680	16,800
		送水ポンプ	125A × 30kW × 3台 →80A × 15kW × 3台	27,720	13,320
		非常用発電機	110KVA →60KVA	32,020	21,000
		電気室	RC造 A=27.5m ²	8,030	8,030
		電気・計装設備		22,080	17,760
		場内配管		24,210	14,040
	第2配水池	配水池	PC造 V=2,000m ³ →1,700m ³	132,270	112,440
		電気室	RC造 A=12m ²	4,380	4,380
		電気・計装設備		22,380	22,380
		場内配管		38,970	25,440
		計		335,740	255,590
	第3配水系	袋井第1水源 (上田浄水場)	ポンプ井	RC造 V=200m ³	18,300
送水ポンプ(第3配)			150A × 45kW × 3台	30,460	0
第3配水池		配水池	PC造 V=2,000m ³	45,600	0
		電気・計装設備		15,460	0
		場内配管		15,850	0
	計		125,670	0	
合 計				616,540	255,590
配水系再編による削減更新費用					360,950

袋井市水道事業 基幹管路更新(耐震化)計画【年度計画見直し版】

年度別概算工事費(主要配水管) ※R6~R8は資料4-管路工事予定より<検討ケース2を想定)

1/4

管路名	管種	口径 (mm)	更新延長 (m)	概算単価 (円/m)	年度別概算工事費(円)										計(円)	備考		
					R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15				
第1-1	DIP(GX)	300	11	199,100		22,000,000										22,000,000	市道	
	DIP(GX)	300	4	199,100		8,000,000										8,000,000	市道	
第1-2	DIP(GX)	300	300	199,100							59,800,000					59,800,000	市道	
	DIP(GX)	300	21	213,200							4,500,000					4,500,000	県道	
	DIP(GX)	300	16	213,200							3,500,000					3,500,000	県道	
	DIP(GX)	300	31	213,200							6,700,000					6,700,000	県道	
	DIP(GX)	300	4	213,200									900,000			900,000	県道	
	DIP(GX)	200	17	125,300									2,200,000			2,200,000	県道	
	DIP(GX)	200	38	125,300									4,800,000			4,800,000	県道	
	DIP(GX)	200	384	125,300									48,200,000			48,200,000	県道	
	DIP(GX)	300	5	213,200									1,100,000			1,100,000	県道	
	DIP(GX)	300	85	213,200										18,200,000		18,200,000	県道	
	DIP(GX)	150	17	83,200										1,500,000		1,500,000	市道	
第1-4	DIP(GX)	150	274	95,700											26,300,000	26,300,000	県道	
	DIP(GX)	200	32	112,600				3,700,000								3,700,000	市道	
第1-5	DIP(GX)	150	22	83,200				1,900,000								1,900,000	市道	
	DIP(GX)	200	251	112,600				28,300,000								28,300,000	市道	
	DIP(GX)	200	474	112,600				53,400,000								53,400,000	市道	
	DIP(GX)	200	14	125,300					1,800,000							1,800,000	県道	
第1-6	DIP(GX)	200	174	112,600					19,600,000							19,600,000	市道	
	DIP(GX)	150	272	95,700					26,100,000							26,100,000	県道同等	
	DIP(GX)	250	253	148,900					37,700,000							37,700,000	県道同等	
	DIP(GX)	250	19	148,900					2,900,000							2,900,000	県道同等	
	DIP(GX)	150	58	83,200						4,900,000						4,900,000	市道	
	DIP(GX)	300	172	199,100							34,300,000					34,300,000	市道	
第1-7	DIP(GX)	200	371	112,600							41,800,000					41,800,000	市道	
	DIP(GX)	200	264	112,600									29,800,000			29,800,000	市道	
	DIP(GX)	200	415	112,600									46,800,000			46,800,000	市道	
	DIP(GX)	200	13	125,300									1,700,000			1,700,000	県道	
	DIP(GX)	200	2	125,300									300,000			300,000	県道	
	DIP(GX)	200	44	112,600							5,000,000					5,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	17	83,200							1,500,000					1,500,000	市道	
	DIP(GX)	150	21	83,200								1,800,000				1,800,000	市道	
	DIP(GX)	150	559	83,200								46,600,000				46,600,000	市道	
	DIP(GX)	150	303	83,200								25,300,000				25,300,000	市道	
	DIP(GX)	150	332	83,200								27,700,000				27,700,000	市道	
	第1-8	DIP(GX)	150	118	83,200							9,900,000					9,900,000	市道
		DIP(GX)	150	370	83,200							30,800,000					30,800,000	市道
DIP(GX)		150	55	83,200									4,600,000			4,600,000	市道	
DIP(GX)		100	11	72,400									800,000			800,000	市道	
DIP(GX)		150	36	83,200									3,000,000			3,000,000	市道	
第3-1	DIP(GX)	200	64	112,600				7,300,000								7,300,000	市道	
	DIP(GX)	200	141	112,600				15,900,000								15,900,000	市道	
	DIP(GX)	200	215	112,600				24,300,000								24,300,000	市道	
第3-2	DIP(GX)	200	80	125,300											11,400,000	11,400,000	県道	
	DIP(GX)	200	11	125,300											1,600,000	1,600,000	県道	
	DIP(GX)	200	50	125,300											7,100,000	7,100,000	県道	
	DIP(GX)	200	59	125,300											8,400,000	8,400,000	県道	
	DIP(GX)	200	26	125,300											3,700,000	3,700,000	県道	
	DIP(GX)	150	547	95,700											77,800,000	77,800,000	県道	
第4-1	DIP(GX)	200	352	125,300											50,000,000	50,000,000	県道	
	DIP(GX)	200	11	125,300											1,600,000	1,600,000	県道	
	DIP(GX)	200	50	125,300											7,100,000	7,100,000	県道	
	DIP(GX)	200	59	125,300											8,400,000	8,400,000	県道	
	DIP(GX)	200	26	125,300											3,700,000	3,700,000	県道	
	DIP(GX)	150	547	95,700											77,800,000	77,800,000	県道	
	DIP(GX)	200	352	125,300											50,000,000	50,000,000	県道	

年度別概算工事費(主要配水管) ※R6~R8は資料4-管路工事予定より<検討ケース2を想定)

2/4

管路名	管種	口径 (mm)	更新延長 (m)	概算単価 (円/m)	年度別概算工事費(円)										計(円)	備考	
					R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15			
第2-1	DIP(GX)	450	95	298,100								28,400,000				28,400,000	市道
	DIP(GX)	300	159	199,100								31,700,000				31,700,000	市道
	DIP(GX)	300	520	199,100									103,600,000			103,600,000	市道
	DIP(GX)	200	644	112,600									72,600,000			72,600,000	市道
第2-2	HPE	100	18	72,400				1,400,000								1,400,000	市道
	HPE	100	3	72,400				300,000								300,000	市道
	HPE	100	11	72,400				800,000								800,000	市道
	HPE	100	452	72,400				32,800,000								32,800,000	市道
	HPE	100	10	72,400				800,000								800,000	市道
	HPE	100	10	72,400						800,000						800,000	市道
	HPE	100	16	72,400						1,200,000						1,200,000	市道
	HPE	100	156	72,400						11,300,000						11,300,000	市道
第2-4	DIP(GX)	150	324	83,200								27,000,000				27,000,000	市道
	DIP(GX)	300	2	199,100					400,000							400,000	市道
	DIP(GX)	300	87	199,100					17,400,000							17,400,000	市道
	DIP(GX)	250	100	135,500					13,600,000							13,600,000	市道
	DIP(GX)	250	432	135,500						58,600,000						58,600,000	市道
	DIP(GX)	250	37	135,500							5,100,000					5,100,000	市道
	DIP(GX)	250	189	148,900							28,200,000					28,200,000	県道
	DIP(GX)	250	1,073	135,500							145,400,000					145,400,000	市道
	DIP(GX)	150	276	83,200							23,000,000					23,000,000	市道
	DIP(GX)	150	163	83,200							13,600,000					13,600,000	市道
第2-6	DIP(GX)	200	90	125,300										11,300,000		11,300,000	県道同等
	DIP(GX)	200	382	125,300										47,900,000		47,900,000	県道同等
	DIP(GX)	200	91	125,300										11,500,000		11,500,000	県道同等
	DIP(GX)	200	64	125,300										8,100,000		8,100,000	県道同等
第2-7	DIP(GX)	200	532	125,300										66,700,000		66,700,000	県道同等
	DIP(GX)	200	26	125,300										3,300,000			

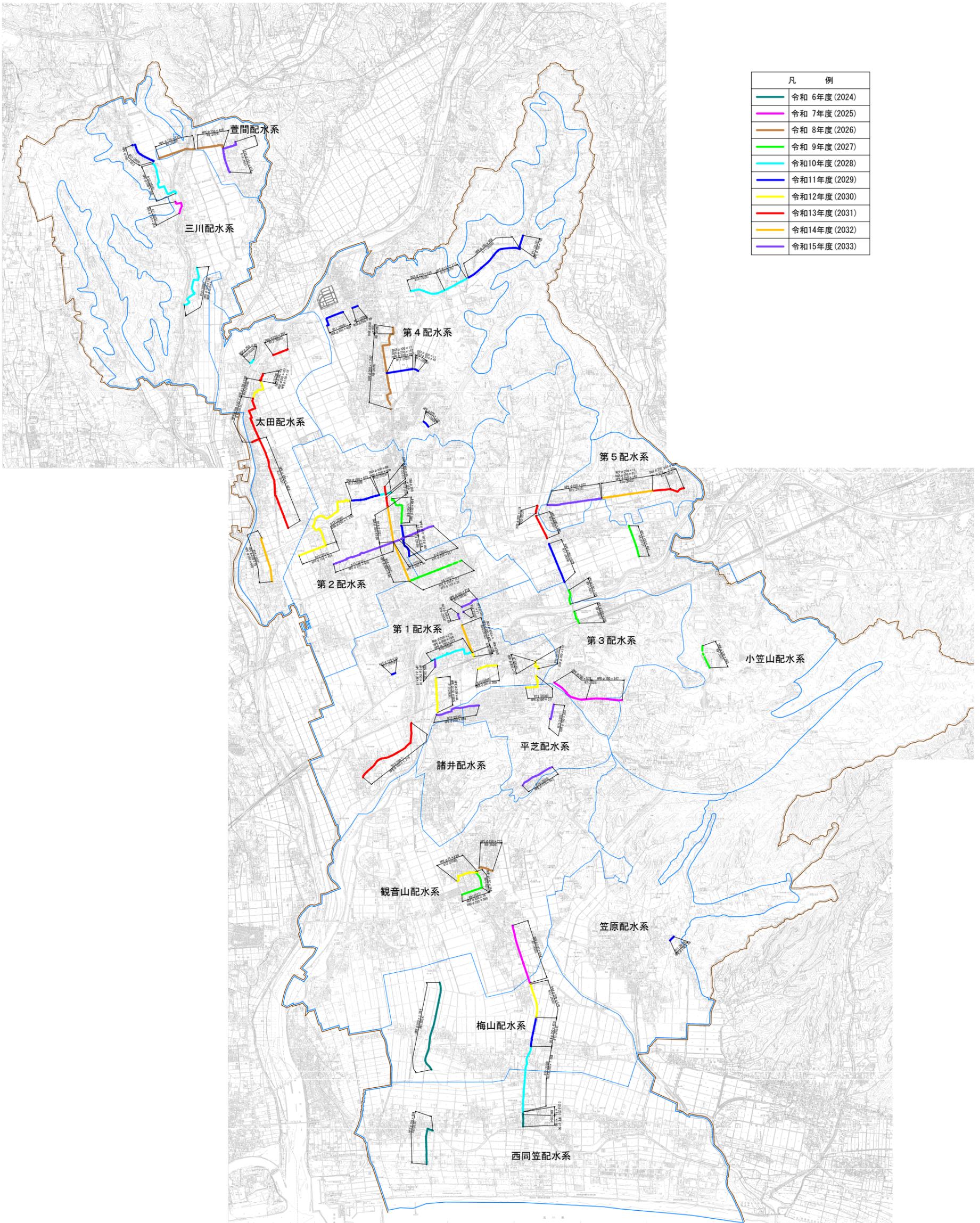
管路名	管種	口径 (mm)	更新延長 (m)	概算単価 (円/m)	年度別概算工事費(円)										計(円)	備考
					R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
第4-3	DIP(GX)	250	89	148,900						13,300,000					13,300,000	県道
	DIP(GX)	250	285	148,900						42,500,000					42,500,000	県道
	DIP(GX)	250	96	135,500						13,100,000					13,100,000	市道
第4-4	DIP(GX)	250	112	135,500						15,200,000					15,200,000	市道
	DIP(GX)	200	207	112,600						23,400,000					23,400,000	市道
	DIP(GX)	250	55	135,500						7,500,000					7,500,000	市道
	DIP(GX)	300	23	199,100						4,600,000					4,600,000	市道
	DIP(GX)	250	48	135,500						6,600,000					6,600,000	市道
	DIP(GX)	200	110	112,600						12,400,000					12,400,000	市道
	DIP(GX)	300	231	199,100								46,000,000			46,000,000	市道
第5-1	DIP(GX)	250	278	135,500								37,700,000			37,700,000	市道
	NCP	250	13	11,503,000									149,600,000		149,600,000	水管橋(ハイブビーム)
	DIP(GX)	250	617	135,500									83,700,000		83,700,000	市道
	DIP(GX)	200	143	112,600									16,200,000		16,200,000	市道
	DIP(GX)	200	822	112,600										92,600,000	92,600,000	市道
小笠山-1	DIP(GX)	300	243	213,200				51,900,000						51,900,000	県道	
	DIP(GX)	150	492	83,200				41,000,000						41,000,000	市道	
小笠山-2	DIP(GX)	200	629	112,600					70,900,000					70,900,000	市道	
	DIP(GX)	200	31	112,600								3,500,000		3,500,000	市道	
	DIP(GX)	200	55	112,600								6,200,000		6,200,000	市道	
	DIP(GX)	200	294	112,600								33,200,000		33,200,000	市道	
	DIP(GX)	200	119	112,600								13,400,000		13,400,000	市道	
三川-1	DIP(GX)	150	268	83,200		30,000,000								30,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	769	83,200					64,000,000					64,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	11	83,200					1,000,000					1,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	409	95,700						39,200,000				39,200,000	県道	
	DIP(GX)	150	13	83,200						1,100,000				1,100,000	市道	
三川-2	DIP(GX)	150	144	95,700					13,800,000					13,800,000	県道	
	DIP(GX)	150	435	83,200					36,200,000					36,200,000	市道	
	NCP	150	5	3,127,000					15,700,000					15,700,000	水管橋(ハイブビーム)	
	DIP(GX)	150	206	83,200					17,200,000					17,200,000	市道	
萱間-1	DIP(GX)	150	192	83,200									16,000,000	16,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	427	83,200									35,600,000	35,600,000	市道	
萱間-2	DIP(GX)	150	170	83,200			18,700,000							18,700,000	市道	
	DIP(GX)	150	180	83,200			19,800,000							19,800,000	市道	
	DIP(GX)	150	78	83,200			8,600,000							8,600,000	市道	
	DIP(GX)	150	16	83,200			1,800,000							1,800,000	市道	
	DIP(GX)	150	12	83,200			1,300,000							1,300,000	市道	
	DIP(GX)	150	85	83,200			9,300,000							9,300,000	市道	
	DIP(GX)	150	35	83,200			3,800,000							3,800,000	市道	
	DIP(GX)	150	209	83,200			23,000,000							23,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	213	83,200			23,400,000							23,400,000	市道	
	DIP(GX)	150	3	83,200			300,000							300,000	市道	

管路名	管種	口径 (mm)	更新延長 (m)	概算単価 (円/m)	年度別概算工事費(円)										計(円)	備考
					R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
太田-1	DIP(GX)	150	150	83,200								12,500,000			12,500,000	市道
	DIP(GX)	150	727	83,200								60,500,000			60,500,000	市道
	DIP(GX)	150	132	83,200								11,000,000			11,000,000	市道
	DIP(GX)	150	38	95,700								3,700,000			3,700,000	県道
	DIP(GX)	150	218	83,200								18,200,000			18,200,000	市道
	DIP(GX)	150	12	83,200								1,000,000			1,000,000	市道
	DIP(GX)	250	107	135,500								14,500,000			14,500,000	市道
	DIP(GX)	250	4	135,500								600,000			600,000	市道
	DIP(GX)	250	217	135,500								29,500,000			29,500,000	市道
	DIP(GX)	250	18	135,500								2,500,000			2,500,000	市道
	DIP(GX)	250	11	135,500								1,500,000			1,500,000	市道
	DIP(GX)	250	28	135,500						3,800,000					3,800,000	市道
太田-2	DIP(GX)	300	6	213,200								1,300,000		1,300,000	県道	
DIP(GX)	250	85	135,500					11,600,000						11,600,000	市道	
太田-3	DIP(GX)	150	5	83,200								500,000		500,000	市道	
	DIP(GX)	150	374	83,200								31,200,000		31,200,000	市道	
	DIP(GX)	150	1,049	83,200								87,300,000		87,300,000	市道	
	DIP(GX)	200	16	112,600								1,900,000		1,900,000	市道	
	DIP(GX)	150	210	83,200								17,500,000		17,500,000	市道	
	DIP(GX)	150	52	83,200								4,400,000		4,400,000	市道	
	DIP(GX)	150	22	83,200								1,900,000		1,900,000	市道	
	DIP(GX)	150	274	83,200								22,800,000		22,800,000	市道	
笠原-1	DIP(GX)	150	108	83,200								9,000,000		9,000,000	市道	
平芝-1	DIP(GX)	150	84	83,200						7,000,000				7,000,000	市道	
平芝-2	DIP(GX)	150	244	83,200								20,400,000		20,400,000	市道	
浅羽-1	DIP(GX)	150	517	83,200								43,100,000		43,100,000	市道	
	DIP(GX)	250	598	148,900		87,900,000								87,900,000	県道	
	DIP(GX)	250	286	148,900		42,100,000								42,100,000	県道	
	DIP(GX)	250	1,968	148,900					150,000,000	67,100,000	76,000,000			293,100,000	県道	
	DIP(GX)	250	49	148,900	24,000,000									24,000,000	県道	
浅羽-2	DIP(GX)	150	186	83,200	27,300,000									27,300,000	市道	
	HPE	75	30	64,500							2,000,000			2,000,000	市道	
	HPE	75	390	64,500							25,200,000			25,200,000	市道	
	DIP(GX)	200	300	125,300				37,600,000						37,600,000	県道	
	NCP	200	18	12,412,000				223,500,000						223,500,000	上川地橋(添架)	
浅羽-3	DIP(GX)	150	266	83,200				22,200,000						22,200,000	市道	
浅羽-3	DIP(GX)	150	222	83,200			33,000,000							33,000,000	市道	
浅羽-4	DIP(GX)	200	1,384	112,600	189,000,000									189,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	93	83,200	14,800,000									14,800,000	市道	
	DIP(GX)	150	7	83,200	1,100,000									1,100,000	市道	
	DIP(GX)	150	3	83,200	500,000									500,000	市道	
	DIP(GX)	150	113	83,200	18,000,000									18,000,000	市道	
	DIP(GX)	150	5	83,200	800,000									800,000	市道	
	DIP(GX)	150	111	83,200	17,700,000									17,700,000	市道	
	DIP(GX)	150	5	83,200	800,000									800,000	市道	
	DIP(GX)	150	111	83,200	17,700,000									17,700,000	市道	
	DIP(GX)	150	4	83,200	600,000									600,000	市道	
DIP(GX)	150	152	83,200	24,200,000									24,200,000	市道		
計			37,112		336,500,000	350,000,000	313,000,000	547,100,000	544,500,000	539,300,000	549,200,000	544,400,000	540,400,000	542,100,000	4,806,500,000	

基幹管路更新(耐震化)計画
【年度計画見直し版】

S=1:20,000

〔計画期間：R6～R15(2024～2033)〕



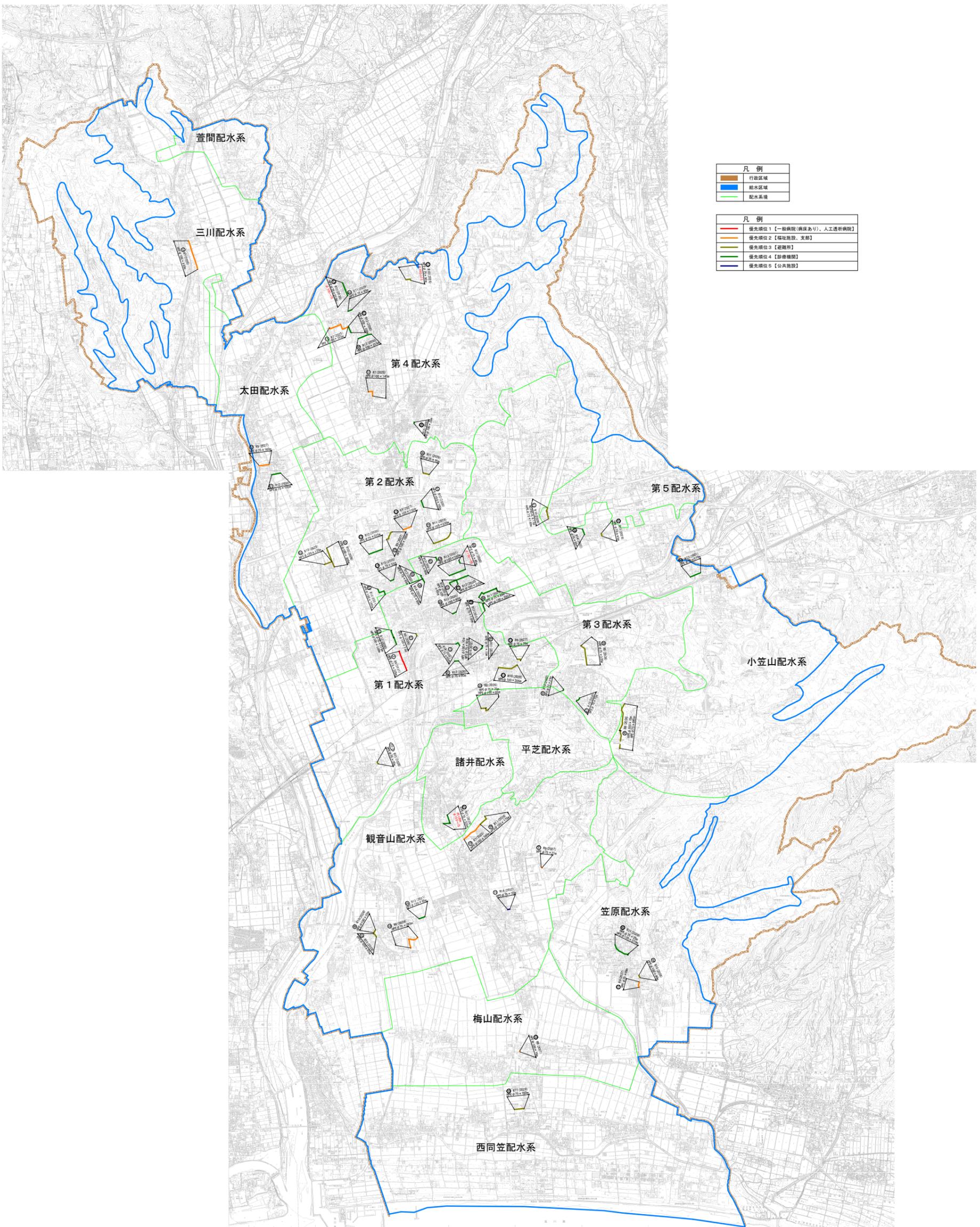
凡 例	
—	令和 6年度 (2024)
—	令和 7年度 (2025)
—	令和 8年度 (2026)
—	令和 9年度 (2027)
—	令和10年度 (2028)
—	令和11年度 (2029)
—	令和12年度 (2030)
—	令和13年度 (2031)
—	令和14年度 (2032)
—	令和15年度 (2033)

事業名	令和5年度 袋井市水道事業
種 別	アセットマネジメント計画更新業務委託
工 事 名	
工事箇所	
図 面	基幹管路更新(耐震化)計画 【年度計画見直し版】
図面番号	2/5 縮尺 1/20,000
袋井市上下水道課	

配水支管(口径100mm・75mm)更新計画
【年度計画見直し版】(優先順位1~5)

S=1/20,000

〔計画期間：R6~R20(2024~2038)〕



凡例	
	行政区域
	給水区域
	配水系境

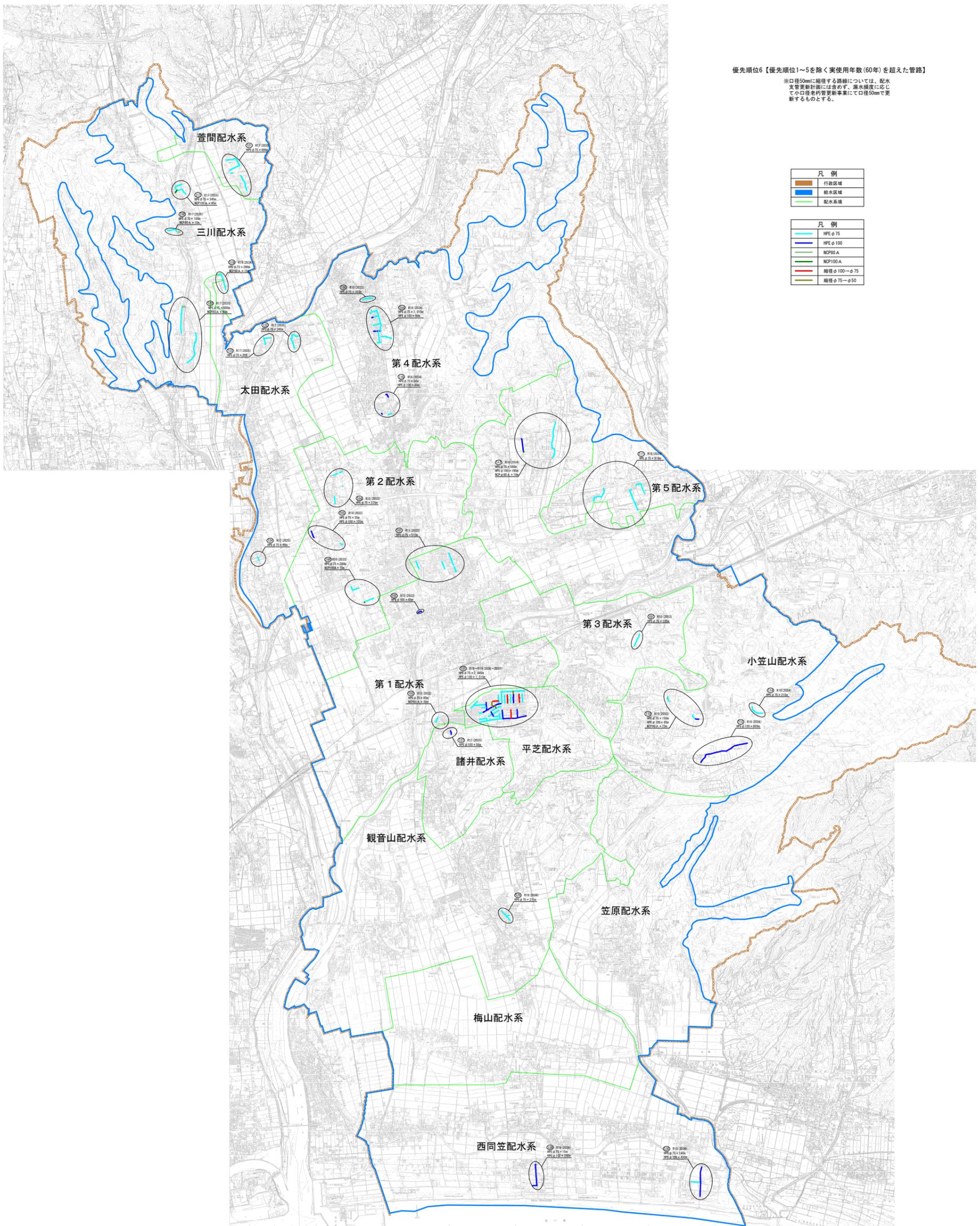
凡例	
→	優先順位1【一般病院(病床あり)、人工透析病院】
→	優先順位2【福祉施設、支那】
→	優先順位3【避難所】
→	優先順位4【診療機関】
→	優先順位5【公共施設】

事業名	令和5年度 袋井市水道事業
種別	アセットマネジメント計画更新業務委託
工事名	
工事箇所	
図面	配水支管(口径100mm・75mm)更新計画 【年度計画見直し版】(優先順位1~5)
図面番号	3/5 縮尺 1/20,000
袋井市上下水道課	

配水支管(口径100mm・75mm)更新計画
【年度計画見直し版】(優先順位6)

S=1/20,000

〔計画期間：R6～R20(2024～2038)〕



優先順位6【優先順位1～5を除く実使用年限(60年)を超えた管路】

※口径50mmに縮径する路線については、配水支管更新計画には含めず、漏水補修に応じて小口径老朽管更新事業にて口径50mmで更新するものとする。

凡例	
	行政区域
	給水区域
	配水系統

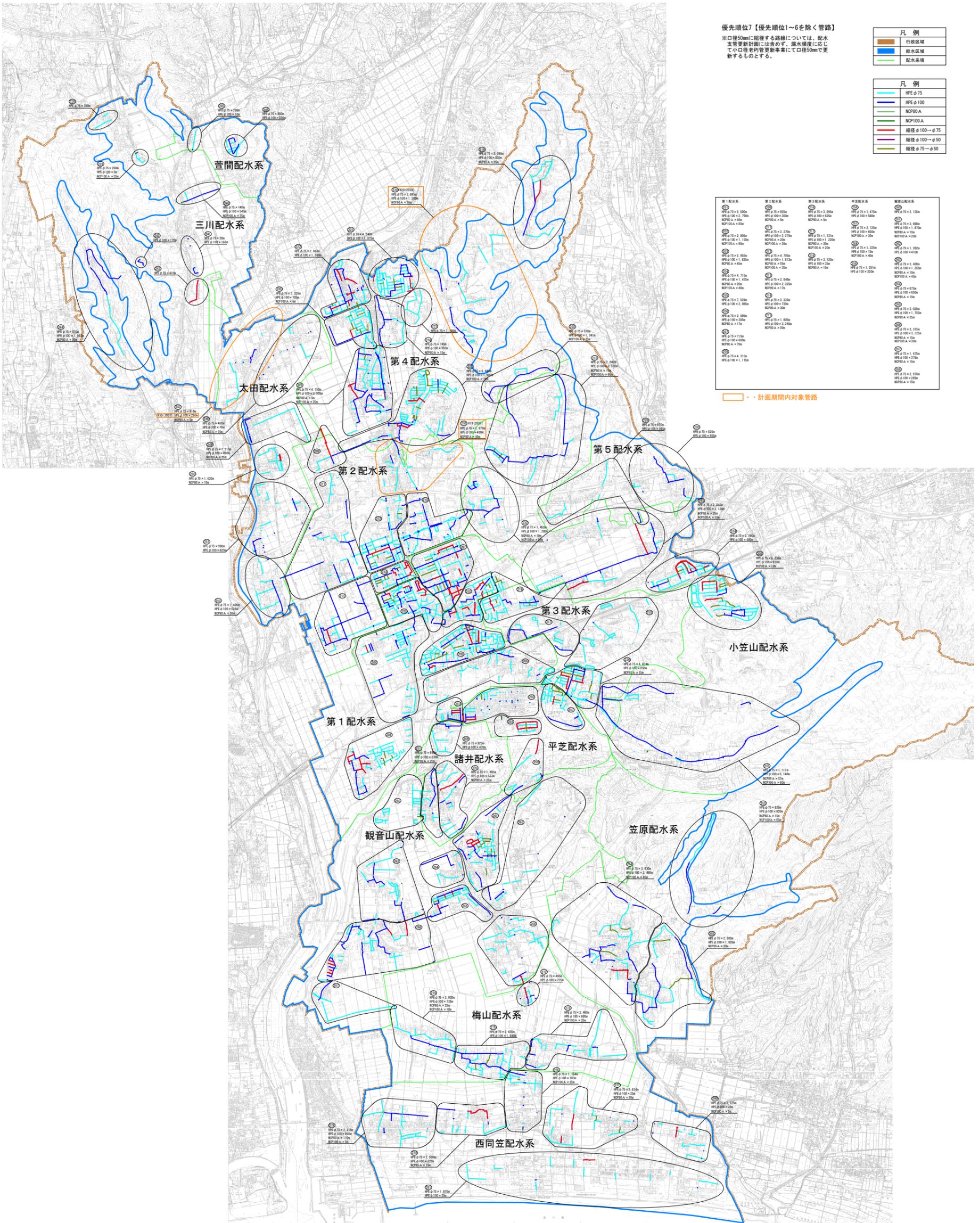
凡例	
	HPEφ75
	HPEφ100
	NCPφ75
	NCPφ100
	縮径φ100→φ75
	縮径φ75→φ50

事業名	令和5年度 袋井市水道事業
種別	アセットマネジメント計画更新業務委託
工事名	
工事箇所	
図面	配水支管(口径100mm・75mm)更新計画 【年度計画見直し版】(優先順位6)
図面番号	4/5
縮尺	1/20,000
袋井市上下水道課	

配水支管(口径100mm・75mm)更新計画
【年度計画見直し版】(優先順位7)

S=1:20,000

【計画期間：R6～R20(2024～2038)】



優先順位7【優先順位1～6を除く管路】

※口径50mmに縮径する路線については、配水管更新計画には含めず、漏水頻度に応じて小口径老朽管更新事業にて口径50mmで更新するものとする。

凡例	
	行政区域
	給水区域
	配水系統

凡例	
	HPEφ75
	HPEφ100
	NCPφ80A
	NCP100A
	縮径φ100→φ75
	縮径φ100→φ50
	縮径φ75→φ50

第1配水系統	第2配水系統	第3配水系統	第4配水系統	第5配水系統
① HPEφ75×5.500m HPEφ100×2.100m NCPφ80A×40m NCP100A×5m	① HPEφ75×2.270m HPEφ100×2.270m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	① HPEφ75×1.850m HPEφ100×1.850m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	① HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	① HPEφ75×1.470m HPEφ100×1.470m NCPφ80A×20m NCP100A×20m
② HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m	② HPEφ75×4.780m HPEφ100×1.810m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	② HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	② HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	② HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
③ HPEφ75×4.710m HPEφ100×1.470m NCPφ80A×40m NCP100A×5m	③ HPEφ75×2.840m HPEφ100×2.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	③ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	③ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	③ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
④ HPEφ75×1.520m HPEφ100×2.000m NCPφ80A×17m NCP100A×5m	④ HPEφ75×2.230m HPEφ100×2.230m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	④ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	④ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	④ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
⑤ HPEφ75×2.590m HPEφ100×2.590m NCPφ80A×17m NCP100A×5m	⑤ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑤ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	⑤ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑤ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
⑥ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑥ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑥ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	⑥ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑥ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
⑦ HPEφ75×1.400m HPEφ100×1.400m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑦ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑦ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	⑦ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑦ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
⑧ HPEφ75×1.820m HPEφ100×1.820m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑧ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑧ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	⑧ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑧ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
⑨ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑨ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑨ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	⑨ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑨ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m
⑩ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑩ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑩ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×5m NCP100A×5m	⑩ HPEφ75×1.130m HPEφ100×1.130m NCPφ80A×20m NCP100A×20m	⑩ HPEφ75×1.320m HPEφ100×1.320m NCPφ80A×40m NCP100A×5m

○・計画期間内対象管路

事業名	令和5年度 袋井市水道事業
種別	アセットマネジメント計画更新業務委託
工事名	
工事箇所	
図面	配水支管(口径100mm・75mm)更新計画 【年度計画見直し版】(優先順位7)
図面番号	5/5 縮尺 1/20,000
袋井市上下水道課	

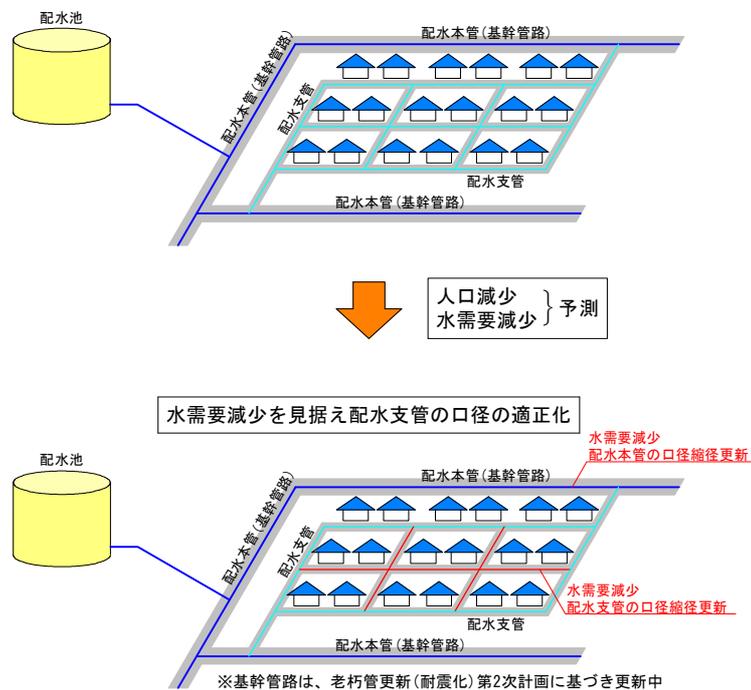
管路ダウンサイジングの検討

平成 30 年度に策定した配水支管(口径 100mm・75mm)更新計画において将来の人口・水需要の減少を考慮し、管路のダウンサイジングの検討を行っている。ダウンサイジングは、口径の縮径更新と配水本管と配水支管の統合による更新管路の削減の 2 つの手法を採用する。

(1) 口径の縮径更新

水需要の減少を見据え、口径の縮径更新を検討する。口径の縮径更新のイメージを以下に示す。

【口径縮径のイメージ】



【口径縮径の具体例】

第 4 配水系：上山梨地内（内訳番号 54：R12 施工予定）



口径の縮径については、縮径後の管路網にて管網計算を行い、本市の最小動水圧である※0.21MPa以上を確保できることを確認し、縮径を計画する。

上図の例では、口径 100 mm の既設管を口径 75 mm に縮径し、管網計算を行い、最小動水圧である 0.21MPa 以上確保できていることを確認し、口径 75 mm への縮径を計画している。

縮径検討管路は、現況管網計算結果から有効水圧が 0.21MPa 以上確保できている管路を抽出し、上記の例のように管路を縮径した場合の管網計算を行い縮径の可否を判断した。

以上より、縮径更新を計画した管路の集計結果を以下に示す。

表 1 口径の縮径更新

口径	延長 (m)	更新費用 (千円)		削減費用 (千円)
		既設口径	縮径更新	
φ 100→75	18,920	976,280	840,050	136,230
φ 100→50	345	17,810	13,250	4,560
φ 75→50	12,185	541,020	467,910	73,110
計	31,450	1,535,110	1,321,210	213,900

縮径更新による削減更新費用：2億1,400万円

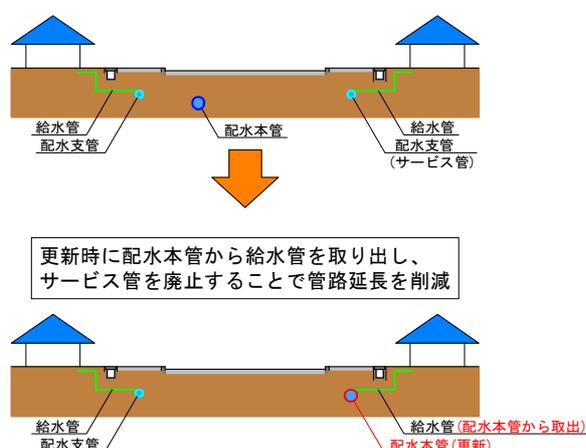
※本市では、3階建ての建物への直結給水の標準的な水圧である 0.21MPa を最小動水圧としている

(2) 管路の統合による更新管路の削減

配水本管の両側にある配水支管の一方を配水本管へ統合することにより廃止し、管路延長の削減を図るものである。

管路延長の削減のイメージを次頁に示す。

【管路延長削減のイメージ】



【管路延長削減箇所の実例】

第2配水系：堀越地内（管路名第2-1：R14施工時に実施予定）



配水支管(サービス管)廃止による管路削減の集計結果を以下に示す。

表2 管路削減

口径	延長 (m)	削減費用 (千円)
φ150	130	9,400
φ100	40	2,070
φ75	4,710	209,130
計	4,880	220,600

管路削減による削減更新費用：2億2,100万円

(3) ダウサイジングの検討結果

ダウンサイジングの検討結果を以下にまとめる。

表 3 ダウサイジング検討結果

ダウンサイジング手法		延長	更新費用(千円)		削減費用 (千円)
			既設口径	縮径口径	
縮径更新	φ100→75	18,920	976,280	840,050	136,230
	φ100→50	345	17,810	13,250	4,560
	φ75→50	12,185	541,020	467,910	73,110
	小計	31,450	1,535,110	1,321,210	213,900
管路削減	φ150	130	9,400		9,400
	φ100	40	2,070		2,070
	φ75	4,710	209,130		209,130
	小計	4,880	220,600		220,600
計		36,330	1,755,710	1,321,210	434,500

ダウンサイジングによる削減更新費用：4億3,500万円

※更新費用は、計画策定時(2018年)の更新費用を建設工事費デフレーター(2015年基準)により補正して算出している。

補正值：1.2≒126.2(2023年)÷105.8(2018年)