

御殿場市工業用水道事業
アセットマネジメント計画

2020（令和2年度）～2060（令和42年度）

令和2年3月



御 殿 場 市

目 次

1. アセットマネジメントについて	
1.1 アセットマネジメントの定義及び効果	1
1.2 アセットマネジメントの検討期間	1
1.3 アセットマネジメントの実践手法	2
2. 必要情報の整理及び検討手法の決定	
2.1 必要情報の収集・整理	4
2.2 検討手法の決定	6
3. ミクロマネジメントの実施	
3.1 工業用水道施設の運転管理・点検調査	7
3.2 工業用水道施設の診断と評価	10
3.3 工業用水道施設の機能診断による評価	11
3.4 耐震性能の評価	12
3.5 ミクロマネジメント結果の活用	16
4. マクロマネジメントの実施	
4.1 資産価値の設定	17
4.2 資産の将来見通しの把握	20
4.3 更新需要の算出	23
4.4 新たな更新基準による健全度	38
5. 長期財政収支の検討	
5.1 試算条件	40
5.2 試算結果	42

参考資料. 検討ケース別長期財政収支内訳表

1. アセットマネジメントについて

1.1 アセットマネジメントの定義及び効果

平成 25 年 3 月に公表された「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針：経済産業省」（以下、「指針」という。）の中では、アセットマネジメントの定義及びその効果について、以下のとおり位置付けています。

1) 定義

工業用水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「持続可能な工業用水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、工業用水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に工業用水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指します。

2) 効果

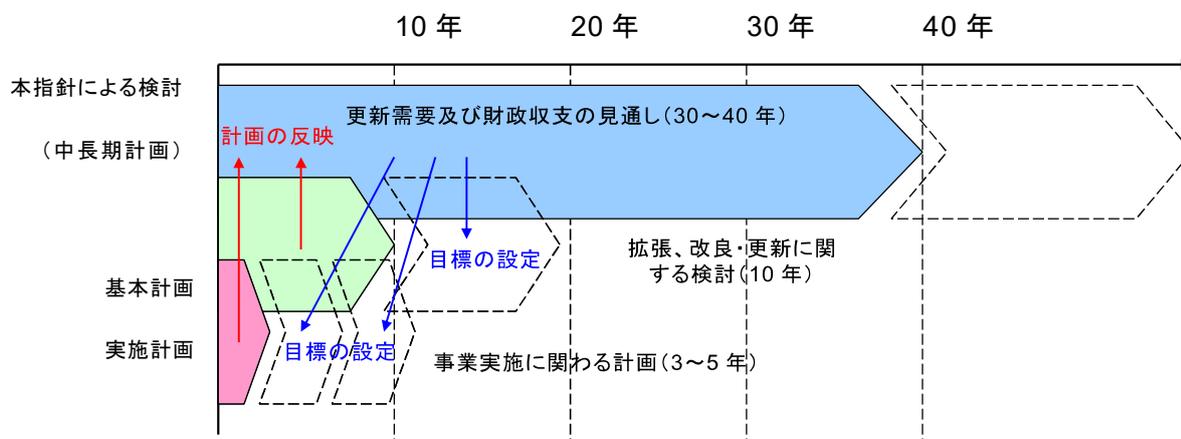
アセットマネジメント（資産管理）の実践によって、次に示すような効果が期待されます。

- (1) 施設の重要度・更新の優先度を踏まえた投資の平準化が可能となります。
- (2) 適正な財源の裏付けを有する計画的な投資を行うことが可能となります。
- (3) 工業用水道施設全体のライフサイクルコストの低減が可能となります。
- (4) 工業用水道事業者とユーザー企業との間で情報共有することにより、信頼性の高い事業運営が可能となります。

1.2 アセットマネジメントの検討期間

アセットマネジメントは、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り、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しています。

図 1-2-1：中長期計画と各種計画との関連



出典「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」

1.3 アセットマネジメントの実践手法

アセットマネジメントの実践は、その導入において、データの制約、診断や評価の実施体制等が課題となります。ただし、上記理由から中長期の財政収支の見直しを行わなければ、将来の潜在的なリスクが増大し、安定的な事業運営に支障をきたすおそれがあります。このため、ここでは現存するデータの収集を行った上で、下記手順に従い検討可能な手法の選定を行うものとします。

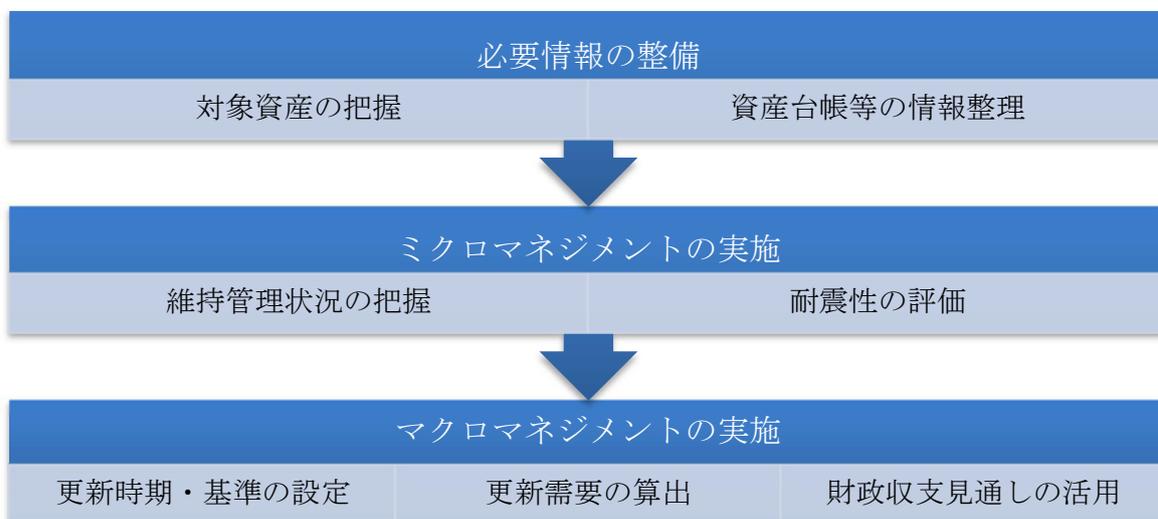
表 1-3-1：検討手法の選定

更新需要 \ 財政収支	標準型	詳細型
標準型 (更新需要)	標準型	標準型 (財政収支詳細) 民間資金活用の可能性 や二部料金制、資産維持 費の計上についての検 討結果を反映
詳細型 (更新需要)	標準型(更新需要詳細) 機能診断や耐震診断結果 に基づく施設の更新需要 の反映	詳細型

出典「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」

検討手法を決定後、以下のフローに従い業務の遂行を図ります。

図 1-3-1：アセットマネジメント実践フロー



なお、検討に使用する計算ソフト等は、厚生労働省が示す「アセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」と、「アセットマネジメント簡易支援ツール（Ver. 2.0）」があるが、上水道事業同様ここでは「アセットマネジメント簡易支援ツール（Ver. 2.0）」により検討をおこなうものとしします。

このため、本検討では資産の健全度、更新需要は令和 2 年度（2020）から令和 101 年度（2119）までの 100 年間、また財政収支計画は、本市人口ビジョンの算定年度より令和 2 年度（2020）から令和 42 年度（2060）までの 41 年間としします。

2. 必要情報の整理及び検討手法の決定

ここでは、今後管理対象となりうる施設の現状把握に必要な資料の収集・整理により資産情報のデータベース化を行います。

2.1 必要情報の収集・整理

1) 情報の収集

対象となる施設の情報として、以下の資料収集を行います。

対象施設の諸元	帳簿価格、取得年度、構造形式、形状寸法、能力、所在地等
---------	-----------------------------

点検調査の情報	修繕履歴、診断結果
---------	-----------

財政収支資料	決算書（創設以降）、予算書等
--------	----------------

2) 対象施設の把握

本検討において、対象となる工業用水道事業の主要な施設を以下に示します。

表 2-1-1：取水施設

水系	水源名	水源種別	深度 (m)
工水	第 1 水源	深井戸	152
	第 2 水源	深井戸	124
	第 3 水源	深井戸	152
合 計		3 (地下水)	

表 2-1-2：配水施設

水系	配水池名	構造
工水	配水池	PC

表 2-1-3 : 管路施設 単位 (m)

種 別	資産台帳
取・導水管	2,047.5
配水本管	3,820.6
合 計	5,868.1

3) 情報の整理

収集した資料を、指針及び水道編アセットマネジメント手引き内に添付されている記入様式、支援ファイルを活用し、データベース化を行います。

4) その他

本検討では、施設の再構築や施設規模の適正化を考慮した再取得価格の算定を行う必要があります。このため、「国土交通省総合政策局 情報政策課 建設経済統計調査室 統計解析係」が公表している建設工事デフレータを取得しこれを用いるものとします。建設工事デフレータは、工事種別ごとに数値が異なることから、ここでは「上・工業用水道」を用います。ただし、昭和 59 年度以前についてはデータが存在しないため「下水道」を準用します。

2.2 検討手法の決定

資料収集の結果、今後の作業において特に重要な資料不足は確認されませんでした。

資料収集の結果を踏まえ、検討型式の決定を行います。なお、検討型式別に求められる内容は、以下のとおりです。

表 2-2-1：更新需要の算定型式

型式	内 容
標準型	<ul style="list-style-type: none">・ 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・影響度に応じて更新時期を設定し、更新需要を算定します。（時間計画保全）。
詳細型	<ul style="list-style-type: none">・ 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、更新需要を算定します（状態監視保全）。・ 産業動向を勘案したユーザー企業の要望水量を考慮して、工業用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工業用水道施設全体のライフサイクルコストを考慮した更新時期の設定を行い、更新需要を算出します。

表 2-2-2：財政収支見通しの算定型式

型式	内 容
標準型	<ul style="list-style-type: none">・ 一定の条件設定のもとで、収益的収支、資本的収支、資金収支等を検討し、更新需要に対しての財政シミュレーションを行い、適切な料金水準や資金残高、企業債残高を把握します。
詳細型	<ul style="list-style-type: none">・ 更新需要以外の変動要素や種々の経営効率化方策、資産の状況に応じた維持管理費の推計、更新財源としての民間資金の活用可能性等を考慮して、包括的な経営シミュレーションを行い、財政収支見通しを検討します。・ また必要に応じて、二部料金制への移行や資産維持費を計上するなど、その影響についても検討を行います。

上記検討型式のうち、更新需要の算定型式は、時間計画保全、状態監視保全に基づく更新需要算定は可能となりますが、産業動向を勘案したユーザー企業の要望水量を考慮した施設の再構築及び適正な施設規模の検討は、景気動向に左右されやすい水需要実績において契約企業の進出・撤退の見通しの判断が困難なことから、標準型の選択となります。

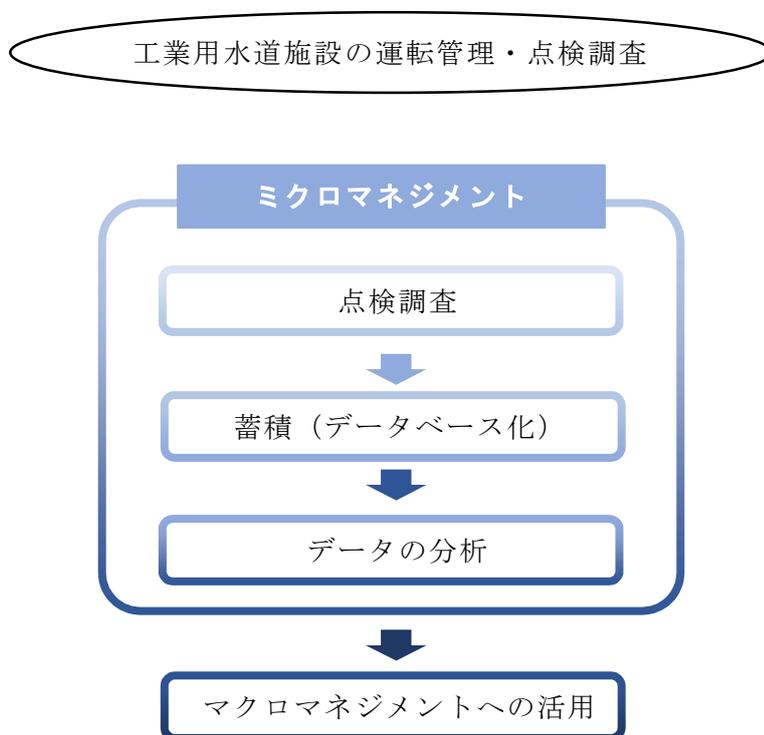
一方、財政収支見通しの算定型式は、対象となる事業規模及び起債・資金残高等を考慮しても詳細型の選択となります。

3. ミクロマネジメントの実施

3.1 工業用水道施設の運転管理・点検調査

ミクロマネジメントとは、工業用水道施設の日常的な資産管理を指し、「施設の運転管理・点検調査、健全性を診断し評価する施設の診断と評価」をその構成要素としています。

ここでは、現在稼働している工業用水道施設の状況を把握し、施設の重要度及び優先度の決定において活用を図るものとします。



なお、取水施設、配水施設における運転管理・点検調査の実施要項を表 3-1-1～2 に示します。

表 3-1-1 : 水源の運転管理・点検調査の実施要項

機能分類		設 問
機能の状況	1	渇水時にあっても計画取水量を確実に取水できるか。
	2	建設当初に比べて、自然水位、揚水水位が顕著に低下していないか。
	3	濁度、砂流出量は増加していないか。
	4	工業用水道供給標準水質等に対応する。
	5	需要量に対し、渇水、土砂堆積、埋没、水没、高濁水、水質異常等により取水不良となることはないか。
	6	水位計、流量計等、地下水管理、取水管理に必要な機器が整備され、正常に機能するか。
管理の状況	1	維持管理に多くの労力、危険、煩雑さ、精度不良を伴う等、構成設備、装置及びシステムとしての維持管理上の問題はないか。
	2	毎日～1週間の周期で水源、取水施設の巡視点検を行っているか。
	3	毎日の取水量を記録し、定期的な水質検査を実施しているか。
	4	定期的に塵芥除去、除砂作業等の清掃作業は実施しているか。
	5	日常の維持管理のため、また、労働安全対策、防犯対策、水源保全対策等に必要なマニュアル、用具、施設が整備されているか。
	6	各種機械装置・弁類等の動作確認、点検、劣化部の補修、塗装は定期的実施しているか。
	7	電気・計装設備等は、定期点検・整備を実施しているか。
老朽化の状況	1	躯体（土木・建築構造物）は、老朽化が目立っていないか。
	2	機械設備は、老朽化が目立っていないか
	3	電気・計装設備は、老朽化が目立っていないか。
	4	機器の故障履歴はあるか。 (主要施設において重要な部品の交換が必要となった場合の故障を指す。)
技術水準の状況	1	非常時の対策は万全か。 (停電時の電力供給、設備の二重化、予備力の有無、他系統からのバックアップ等の可能性。)
	2	最近の技術水準に照らして、自動化、省エネ化、効率化の現状程度は適正か。
	3	取水障害の発生履歴はあるか。 (渇水、風水害、水質汚濁、水質事故、停電、機器故障等、全ての原因による。)

出典：「水道施設機能診断の手引き」を引用加筆

表 3-1-2 : 配水池の運転管理・点検調査の実施要項

機能分類	設	問
機能の状況	1	給水量の時間変動調整、停電や施設事故・水質汚染事故等に備えた非常時対応容量の相当分の有効容量は確保されているか。
	2	配水区域の標高、配水量、地形等が考慮された配水方法（加圧配水、自然流下配水）、位置にあるか。 特に自然流下配水の場合、配水管の最大静水圧が使用する管種の規格最大静水圧を超えることはないか。
	3	池構造や付帯配管（流入管、流出管、越流管の形態、口径）等が原因して配水に支障をきたすことはないか。
	4	配水池内で、あるいは配水池までに水質が悪化することはないか。
	5	池漏水の発生や外部からの汚染、異物混入の危険性はないか。
	6	池内の運転水位は有効容量の 50～100%で運用しているか。
	7	越流・排水設備、計装設備等、健全な機能と適正な管理を実現するために必要な機器、装置、設備が設置され、正常に機能するか。
管理の状況	1	維持管理に多くの労力、危険、煩雑さ、精度不良を伴う等、構成設備、装置及びシステムとしての維持管理上の問題はないか。
	2	定期的に池内外部の点検及び必要に応じて清掃を実施しているか。
	3	池水位、残留塩素濃度、配水量を監視し、記録しているか。
	4	各種機械装置・弁類等の動作確認、劣化部の補修、塗装等の保全是定期的に行っているか。
	5	電気・計装設備等は、定期点検・整備を実施しているか。
老朽化の状況	1	躯体（土木・建築構造物）は、老朽化が目立っていないか。
	2	機械設備は、老朽化が目立っていないか
	3	電気・計装設備は、老朽化が目立っていないか。
	4	機器の故障履歴はあるか。 （主要設備において重要な部品の交換が必要となった場合の故障を指す。）
技術水準の状況	1	非常時の対策は万全か。 （停電時の電力供給、設備の二重化、予備力の有無、他系統からのバックアップ等の可能性。）
	2	最近の技術水準に照らして、自動化、省エネ化、効率化の現状程度は適正か。
	3	機能障害の発生履歴はあるか。 （自然災害、水質汚濁、水質事故、停電、機器故障等、全ての原因による。）

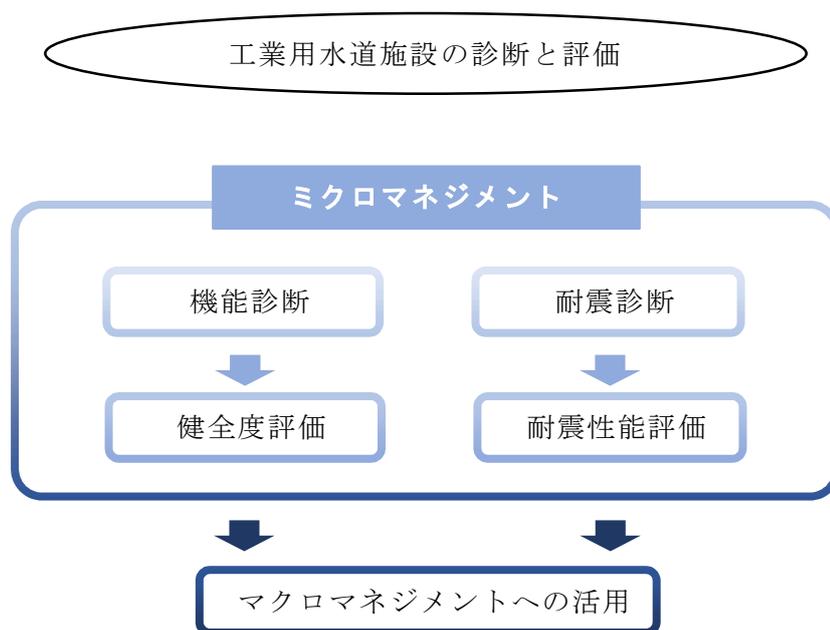
出典：「水道施設機能診断の手引き」を引用加筆

3.2 工業用水道施設の診断と評価

一般に施設の寿命は一律に定められるものではなく、当該施設の立地条件や使用環境等によって異なります。このため、更新時期の設定に当たっては、できるだけ機能診断等に基づき健全度評価を行い、その評価結果を踏まえて最適な更新時期を定めることが重要となります。

耐震性に関しては、「工業用水道施設の技術的基準を定める省令」（平成 27 年経済産業省令第 2 号）及び指針第 3 編「耐震対策指針」により、工業用水道施設の備えるべき耐震性能基準が明確化されています。

一方、既存の施設は、その建設時期によって備えている耐震性能は異なっていると想定されるため、耐震診断等により既存施設の耐震性能を評価し、省令で要求されている耐震性能との関係から、早期の更新の必要性や、個別施設ごとの適切な更新時期（耐震化時期）の設定などについて検討します。



3.3 工業用水道施設の機能診断による評価

ここでは、取水システム、配水システムの全体機能診断（「水道施設機能診断の手引き」：厚生労働省）を活用し、更新基準設定の基礎データとします。

以下に機能診断の評価結果を示します。

表 3-3-1：機能診断結果

取水システム		配水システム	
評価点	評価	評価点	評価
76.2	良	88.9	良

（評価）良：70点以上、可：50～70点、不可：50点未満

3.4 耐震性能の評価

3.4.1 工業用水道施設の重要度に応じた耐震基準

1) 耐震基準

耐震性については、施設の重要性を考慮して、「工業用水道施設の技術的基準を定める省令」（平成 27 年経済産業省令第 2 号）及び指針第 3 編「耐震対策指針」の定めに基づくものとします。

1. 工業用水道施設の耐震設計では、以下の 2 段階のレベルの設計地震動を考慮する。
 - 1) レベル 1 地震動
当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの
 - 2) レベル 2 地震動
当該施設の設置地点において発生すると想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの
2. 工業用水道施設の重要度は、ランク A1、ランク A2 及びランク B の 3 種類に区分する。
3. 工業用水道施設の耐震性能は、以下のとおりとする。
 - 1) 耐震性能 1
地震によって健全な機能を損なわない性能
 - 2) 耐震性能 2
地震によって生じる損傷が軽微であって、地震後に必要とする修復が軽微なものにとどまり、機能に重大な影響を及ぼさない性能
 - 3) 耐震性能 3
地震によって生じる損傷が軽微であって、地震後に修復を必要とするが、機能に重大な影響を及ぼさない性能
4. 工業用水道施設は、重要度のランクと設計地震動のレベルに応じて、以下のように耐震設計を行う。
 - 1) ランク A1 の工業用水道施設は、レベル 1 地震動に対しては耐震性能 1 を、また、レベル 2 地震動に対しては耐震性能 2 を確保するように設計するものとする。
 - 2) ランク A2 の工業用水道施設は、レベル 1 地震動に対しては原則として耐震性能 2 を、また、レベル 2 地震動に対しては耐震性能 3 を確保するように設計するものとする。
 - 3) ランク B の工業用水道施設は、レベル 1 地震動に対して原則として耐震性能 2 を確保するように設計するものとする。

このうち、各施設の設計地震動に応じた重要度別耐震性能は以下に示すとおりです。

表 3-4-1：施設重要度別の保持すべき構造物の耐震性能（レベル 1 地震動）

重要度の区分	耐震性能1	耐震性能2	耐震性能3
ランク A1 の工業用水道施設	○	—	—
ランク A2 の工業用水道施設	△ ^{※1}	○	—
ランク B の工業用水道施設	—	○	△ ^{※2}

△について；

※1 ランク A2 の工業用水道施設のうち、地震後に速やかな修復が図れない施設等に適用。

※2 ランク B の工業用水道施設のうち、構造的な損傷が一部あるが、断面修復等によって機能回復が図れる施設に適用。

表 3-4-2：施設重要度別の保持すべき構造物の耐震性能（レベル 2 地震動）

重要度の区分	耐震性能1	耐震性能2	耐震性能3
ランク A1 の工業用水道施設	—	○	—
ランク A2 の工業用水道施設	—	—	○
ランク B の工業用水道施設	—	—	※

※ここでは保持すべき耐震性能は規定しないが、工業用水道事業法では、「工業用水道施設の構造及び材質は、水圧、土圧、地震力その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、漏水し、又は汚水が混入するおそれがないものでなければならない。」と規定している。

表 3-4-3：施設重要度別の保持すべき管路の耐震性能（レベル 1 地震動）

重要度の区分	耐震性能1	耐震性能2	耐震性能3
ランク A1 の工業用水道施設	○	—	—
ランク A2 の工業用水道施設	△ ^{※1}	○	—
ランク B の工業用水道施設	—	○	—

※1 ランク A2 の工業用水道施設のうち、地震後に速やかな修復が図れない施設等に適用。

表 3-4-4：施設重要度別の保持すべき管路の耐震性能（レベル 2 地震動）

重要度の区分	耐震性能1	耐震性能2	耐震性能3
ランク A1 の工業用水道施設	—	○	—
ランク A2 の工業用水道施設	—	○	—
ランク B の工業用水道施設	—	—	※

※ここでは保持すべき耐震性能は規定しないが、工業用水道事業法では、「工業用水道施設の構造及び材質は、水圧、土圧、地震力その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、漏水し、又は汚水が混入するおそれがないものでなければならない。」と規定している。

また、工業用水道施設の重要度の区分は以下に示すとおりです。

表 3-4-5：工業用水道施設の重要度の区分

施設の重要度の区分	対象となる工業用水道施設
ランクA1の工業用水道施設	重要な工業用水道施設のうち、ランクA2以外の施設
ランクA2の工業用水道施設	重要施設（取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設）のうち、次の1)及び2)のいずれにも該当する工業用水道施設 1)代替施設がある工業用水道施設 2)破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが低い工業用水道施設
ランクBの工業用水道施設	ランクA1、ランクA2以外の工業用水道施設

その他、指針第3編「耐震対策指針」では、管路耐震管の位置づけを厚生労働省（平成19年3月）の「管路の耐震化に関する検討会報告書」に準拠するとしています。

表 3-4-6：管種、継手ごとの耐震適合性

管種・継手	ランクBの管路が備えるべき耐震性能		ランクA1、A2（基幹管路）が備えるべき耐震性能	
	レベル1地震動（耐震性能2）		レベル1地震動（耐震性能1）	レベル2地震動（耐震性能2）
	○	×	○	△
ダクタイル鋳鉄管	NS形継手	○	○	○
	K形継手	○	○	注1)
	A形継手	○	△	×
鋳鉄管		×	×	×
鋼管	溶接継手	○	○	○
水道配水用ポリエチレン管	融着継手 注2)	○	○	注3)
石綿管		×	×	×

注1)ダクタイル鋳鉄管（K形継手等）は、埋立地など悪い地盤において一部被害はみられたが、岩盤・洪積層などにおいて、低い被害率を示していることから、良い地盤においてはランクA1、ランクA2の管路が備えるべきレベル2地震動に対する耐震性能を満たすものと整理することができる。

注2)水道配水用ポリエチレン管（融着継手）の使用期間が短く、被災経験が十分ではないことから、十分に耐震性能が検証されるには未だ時間を要すると考えられる。

注3)水道配水用ポリエチレン管（融着継手）は、良い地盤におけるレベル2地震（新潟県中越地震）で被害がなかった（フランジ継手部においては被害があった）が、布設延長が十分に長いとは言えないこと、悪い地盤における被災経験がないことから、耐震性能が検証されるには未だ時間を要すると考えられる。

備考) ○：耐震適合性あり

×：耐震適合性なし

△：被害率が比較的に低い、明確に耐震適合性ありとし難いもの

出典「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」

3.4.2 主要な施設の重要度及び耐震性能

上記性能に基づき、主要な施設の重要度及び耐震性能をまとめると以下のとおりです。

1) 構造物及び設備

表 3-4-7：取水施設

水系	水源名	水源種別	深度 (m)	さく井年月日	取水能力 (m ³ /日)	重要度
工水	第 1 水源	深井戸	152	S59. 9. 30	2, 306	※A2
	第 2 水源	深井戸	124	S59. 7. 23	2, 850	※A2
	第 3 水源	深井戸	152	H13. 11. 30	1, 642	※A2

※取水能力に対する実取水量から、代替施設がある施設と考えます。

※取水施設は、地中構造物であることから耐震性を有していると考えます。

表 3-4-8：配水施設（管路を除く）

水系	配水池名	構造	有効容量 (m ³)	築造年度	耐震性	重要度
工水	配水池	PC	630	S60	有	A1

2) 管路施設

工業用水道では上水道と異なり、配水本管、配水支管の概念が存在しません。指針では管路施設の重要度の区分として、基幹管路としてランク A1、A2 相当の管路を、また、それ以外の管路をランク B と位置付けています。

基幹管路、その他の管路の耐震化率は以下のとおりです。

表 3-4-9：管路施設

用途	口径 (mm)	総延長 (m)	耐震管延長 (m)	耐震化率 (%)	重要度
導水管	—	2, 047. 5	830. 0	40. 54	A1
配水管	200 以上	2, 899. 0	967. 7	33. 38	A1
	150 以下	921. 6	0. 0	0. 0	B
合計		5, 868. 1	1, 797. 7	30. 64	

3.5 ミクロマネジメント結果の活用

現況施設の状態を鑑み、以下の施設について耐震化を目的とした優先度の高い施設と位置付けることが出来ます。

1) 管路施設

表 3-5-1 : 事業優先度の高い施設

用 途	口径 (mm)	延長 (m)
導水管 重要度 A1	150～200	969
配水管 重要度 A1	150～250	2,104

その他、配水池本体の耐震化は確保されているが、場内の管路施設は耐震性が低い施設が存在することから、当該事業も優先させる必要があります。

4. マクロマネジメントの実施

マクロマネジメントとは、施設全体の資産管理のことであり、ここでは、中長期的な視点から更新需要の見通しについて検討を行います。

4.1 資産価値の設定

4.1.1 帳簿原価

現在稼働中の施設を対象に、その帳簿原価及びデフレーターによる換算額の集計を行い更新需要（更新費用）算定のための基礎とします。

1) 構造物及び設備

(1) 帳簿原価（名目ベース）

表 4-1-1：帳簿原価（名目ベース） 単位：千円

区分	建築	土木	電気	機械	計装	工具 車両他	その他	計
名目ベース	27,564	113,015	36,793	43,854	46,829	1,920	0	269,975

※名目ベース：換算前の帳簿原価

(2) 帳簿原価（実質ベース）

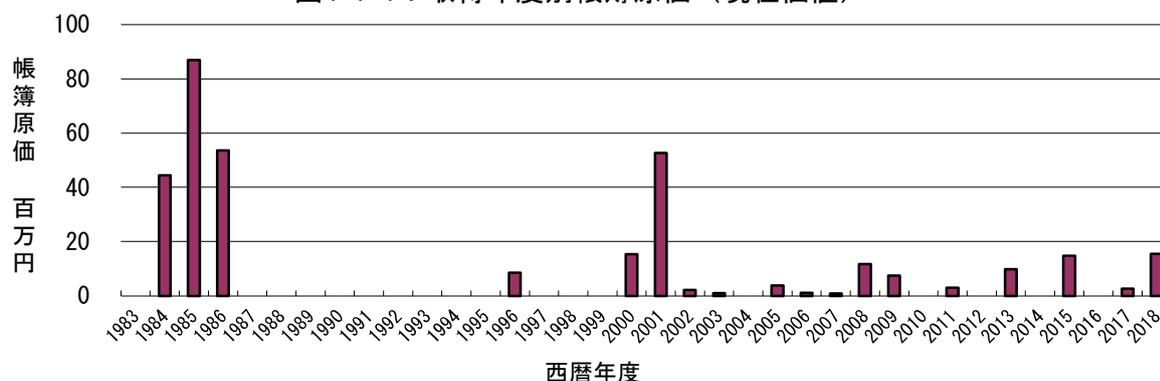
表 4-1-2：帳簿原価（実質ベース） 単位：千円

区分	建築	土木	電気	機械	計装	工具 車両他	その他	計
実質ベース	37,218	149,355	45,574	48,396	54,308	2,011	0	336,862

※実質ベース：換算後の帳簿原価

取得年度別帳簿原価は、以下のとおりです。

図4-1-1：取得年度別帳簿原価（現在価値）



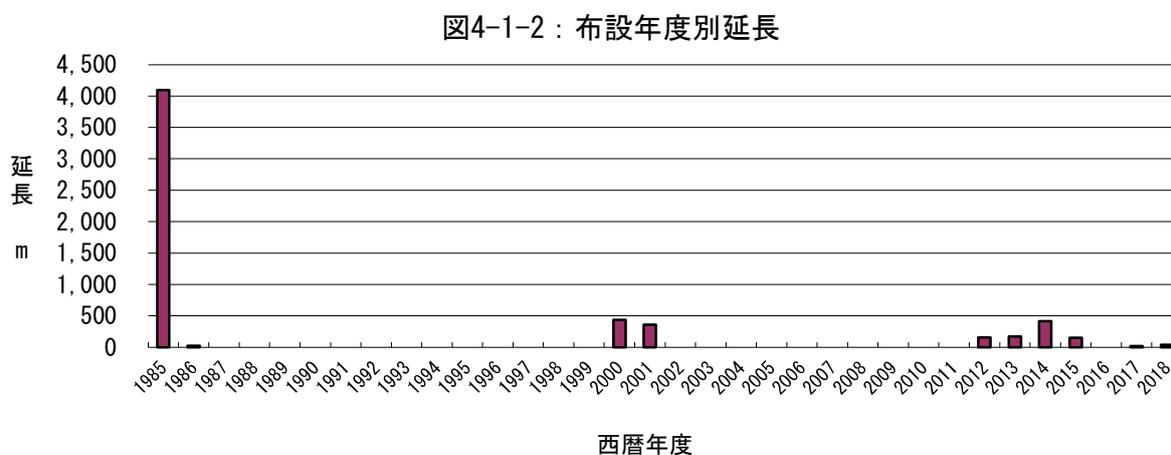
なお、本換算に使用したデフレータは表 4-1-3 に示すとおりです。

表 4-1-3 : 年度別デフレーター一覧 (換算値)

年 度		デフレーター 換算値	年 度		デフレーター 換算値
1960	S 35	17.8	1989	H 1	78.4
1961	S 36	19.8	1990	H 2	81.2
1962	S 37	20.6	1991	H 3	83.4
1963	S 38	20.9	1992	H 4	84.3
1964	S 39	21.6	1993	H 5	84.2
1965	S 40	22.4	1994	H 6	84.3
1966	S 41	23.8	1995	H 7	84.5
1967	S 42	25.1	1996	H 8	84.3
1968	S 43	25.9	1997	H 9	85.1
1969	S 44	27.8	1998	H 10	83.8
1970	S 45	29.9	1999	H 11	82.8
1971	S 46	30.5	2000	H 12	83.0
1972	S 47	32.3	2001	H 13	81.5
1973	S 48	41.3	2002	H 14	80.8
1974	S 49	50.1	2003	H 15	81.8
1975	S 50	50.6	2004	H 16	83.3
1976	S 51	54.3	2005	H 17	84.8
1977	S 52	57.0	2006	H 18	86.2
1978	S 53	60.9	2007	H 19	89.0
1979	S 54	66.1	2008	H 20	94.0
1980	S 55	72.1	2009	H 21	89.6
1981	S 56	72.9	2010	H 22	89.9
1982	S 57	73.2	2011	H 23	91.2
1983	S 58	73.0	2012	H 24	90.6
1984	S 59	74.2	2013	H 25	92.3
1985	S 60	74.0	2014	H 26	95.2
1986	S 61	73.1	2015	H 27	95.6
1987	S 62	73.5	2016	H 28	95.6
1988	S 63	74.9	2017	H 29	97.2
			2018	H 30	100.0

2) 管路

管路の場合、更新需要は更新管路延長に更新単価を乗じて算出されます。



更新単価は、口径及び更新管種別にメートル当たりの単価計算を行い、下記区分別に
 ※加重平均により設定を行います。

なお、算定された更新単価は、表 4-1-5 に示すとおりです。

表 4-1-4：管の区分・口径別更新単価（税抜き）

区分	更新管種	口径 (mm)	更新単価 (円/m)
取・導水管 配水本管 配水支管	ポリエチレン管 HPPE	40	27,000
		80	39,000
		100	39,000
		125	43,500
	ダクタイトル・GX	150	52,500
		200	61,500
		250	72,000
		350	130,500

※加重平均による区分別更新単価 = $(xA+yB+zC) \div (x+y+z)$
 ただし、x, y, z:口径別延長、A, B, C:口径別更新単価

表 4-1-5：管路の更新単価（税抜き）

区分	更新単価 (千円/m)
取・導水管	61
配水本管	98
配水支管	53

4.2 資産の将来見通しの把握

4.2.1 年齢構成による健全度

ここでは、対象資産の年齢構成による健全度の把握を行います。

評価の方法としては、今後 100 年の間、対象施設の更新事業を全く行わない場合、健全度がどのように低下していくかを評価します。評価を行うにあたり、その指標となる健全度の区分は以下のとおりです。

表 4-2-1：水道施設健全度の区分

健全資産額	・経過年数が法定耐用年数以内の資産額
経年化資産額	・経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
老朽化資産額	・経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

評価対象は、構造物及び設備、管路と区分し、構造物及び設備は、デフレーターにて現在価格に調整した資産額（実質ベース）を用い、管路は延長により行います。

評価に当たって必要となる法定耐用年数は、地方公営企業施行規則及び減価償却資産の耐用年数に関する省令にて示されている法定耐用年数を参考に設定を行いました。

主たる区分別耐用年数は以下のとおりです。

表 4-2-2：法定耐用年数（設定値）

区 分	耐用年数(年)
建 物	50
土木（管路を除く）	60
管 路	40
電 気	20
機 械	15
計 装	10

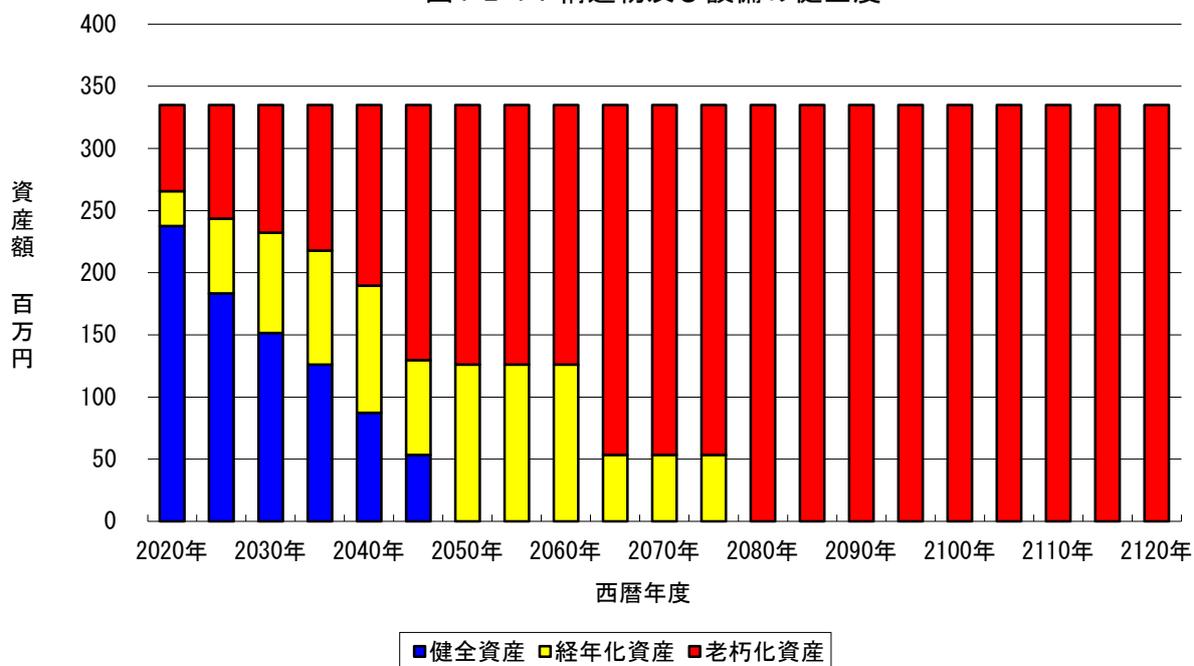
4.2.2 更新未実施の場合の健全度

現在稼働中の施設更新を、一切行わない場合の健全度評価は以下のとおりです。

1) 構造物及び設備の健全度

- (1) 当初 71.0%であった健全資産は徐々に減少を続け、2047年度にはなくなってしまいます。特に 2046年度の減少額が大きく、全体の約 14.6%にも及びます。
- (2) 経年化資産は、健全資産の放置により年度ごとに増加し続けますが、徐々に老朽化資産に移行し 2077年度にはなくなってしまいます。
- (3) 老朽化資産は年々増加傾向で、特に 2076年度は対前年度比約 14.6%の増加となっています。また、2077年度には全て老朽化資産となります。

図4-2-1：構造物及び設備の健全度

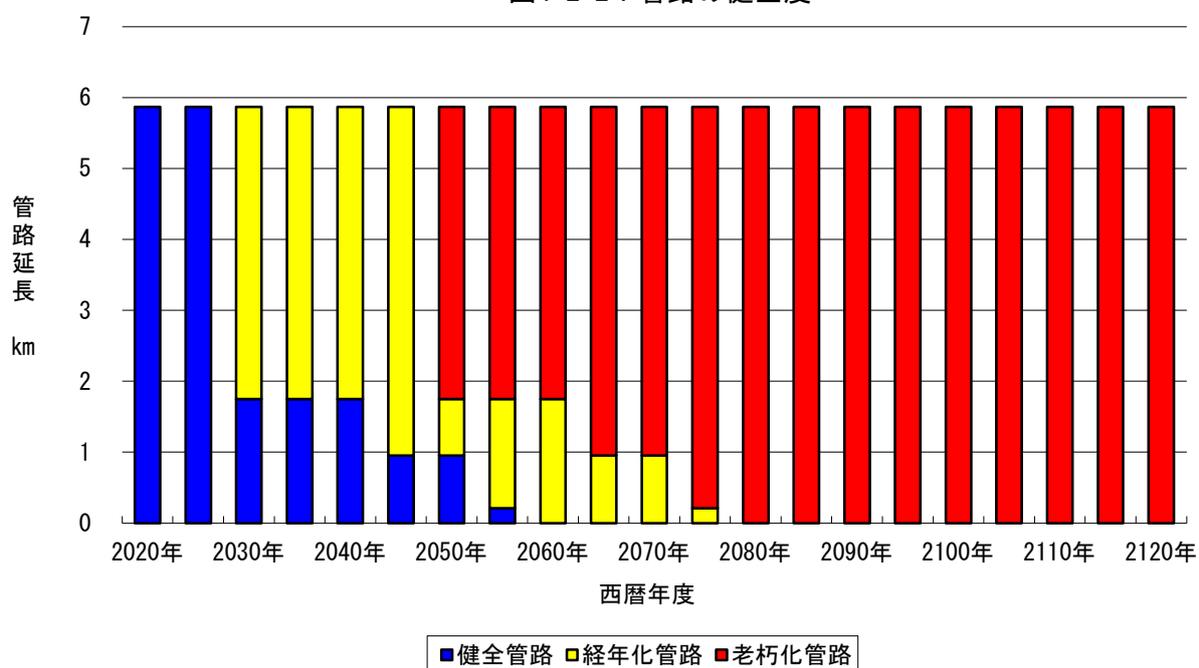


健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の資産額
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産額
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産額

2) 管路施設の健全度

- (1) 当初 100.0%であった健全資産は、2026 年度以降急激に減少し、2059 年度にはなくなってしまう。特に 2026 年度の減少額が大きく、約 69.7%にも及びます。
- (2) 経年化資産は 2026 年度以降に出現し、2045 年度まで増加傾向、以後減少傾向となります。2079 年度にはなくなってしまう。
- (3) 老朽化資産は 2046 年度以降に出現し、当該年度に約 69.7%の急増となっています。また、2079 年度には全て老朽化資産となります。

図4-2-2：管路の健全度



健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の管路延長
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の管路延長
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた管路延長

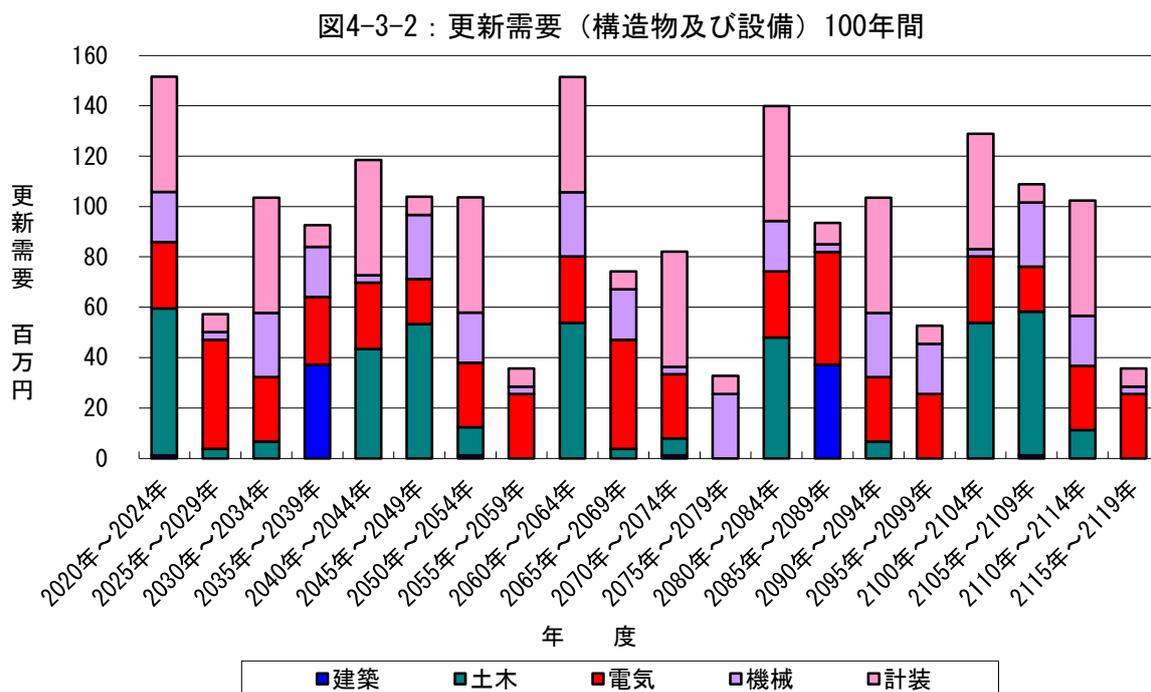
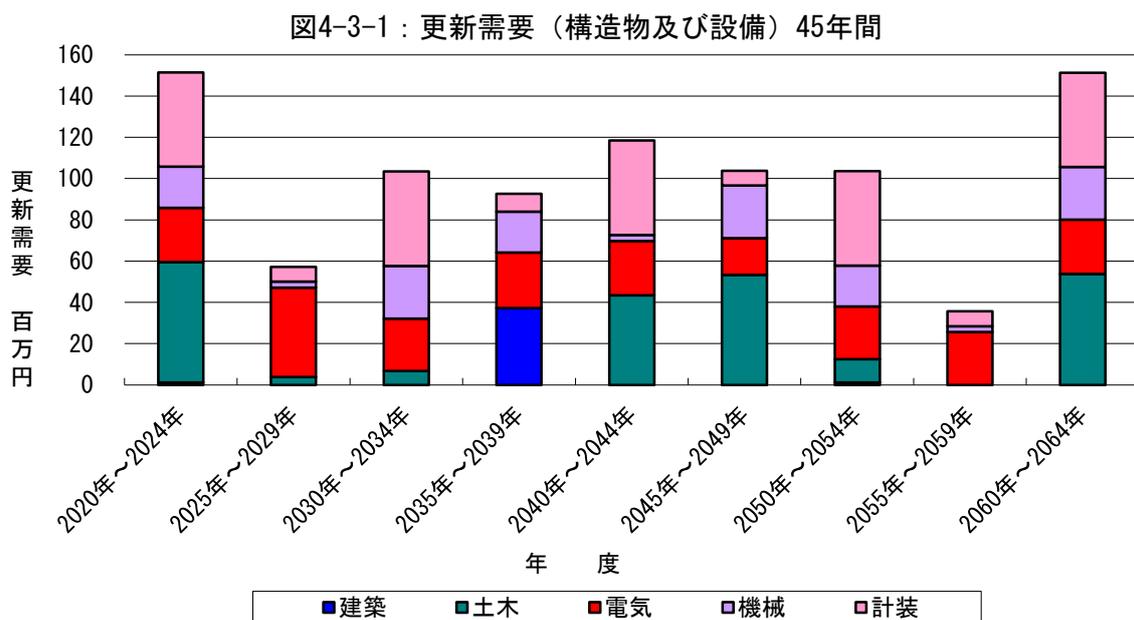
4.3 更新需要の算出

4.3.1 法定耐用年数による更新需要

ここでは、現有資産を法定耐用年数により更新した場合の更新需要の算定を行います。

1) 構造物及び設備

構造物及び設備は、経過年数が法定耐用年数に達した年度にて、平成30年度価額に換算した帳簿原価を更新需要とします。なお、帳簿原価を基としていることから、更新需要は税抜き金額です。試算結果を以下に示します。



2) 管路

管路については、経過年数が法定耐用年数に達した年度にて、延長に更新単価を乗じて更新需要とします。

結果は以下のとおりです。

図4-3-3：管路更新工事費 45年間

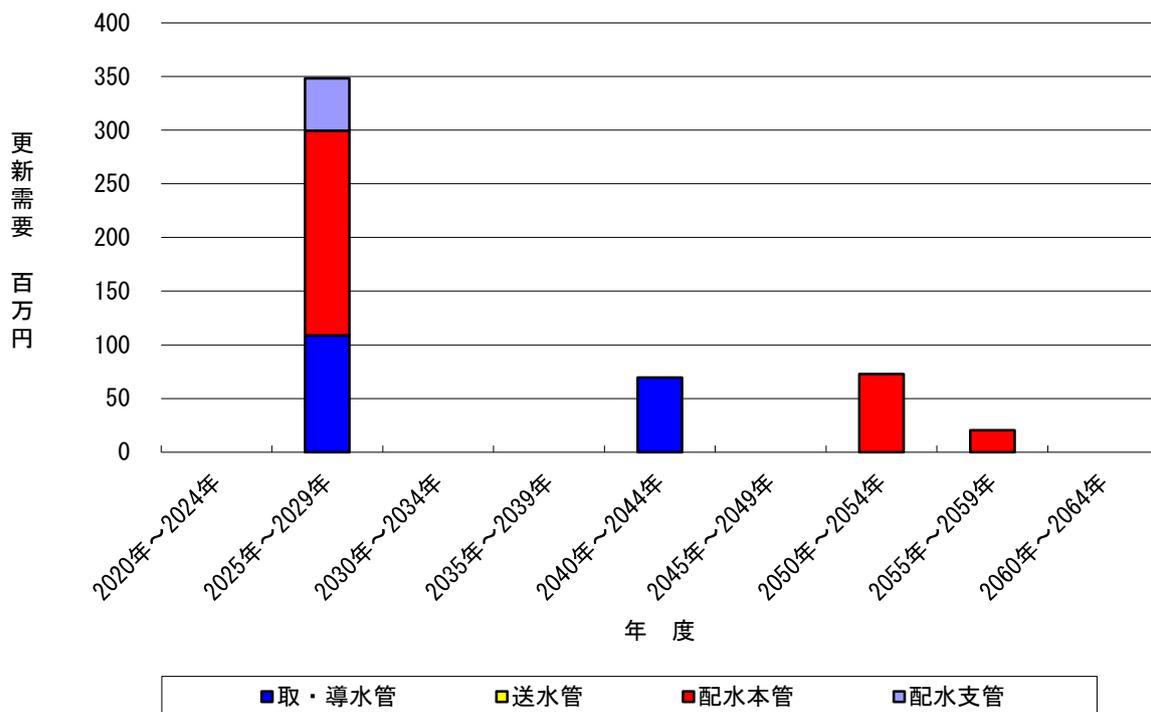
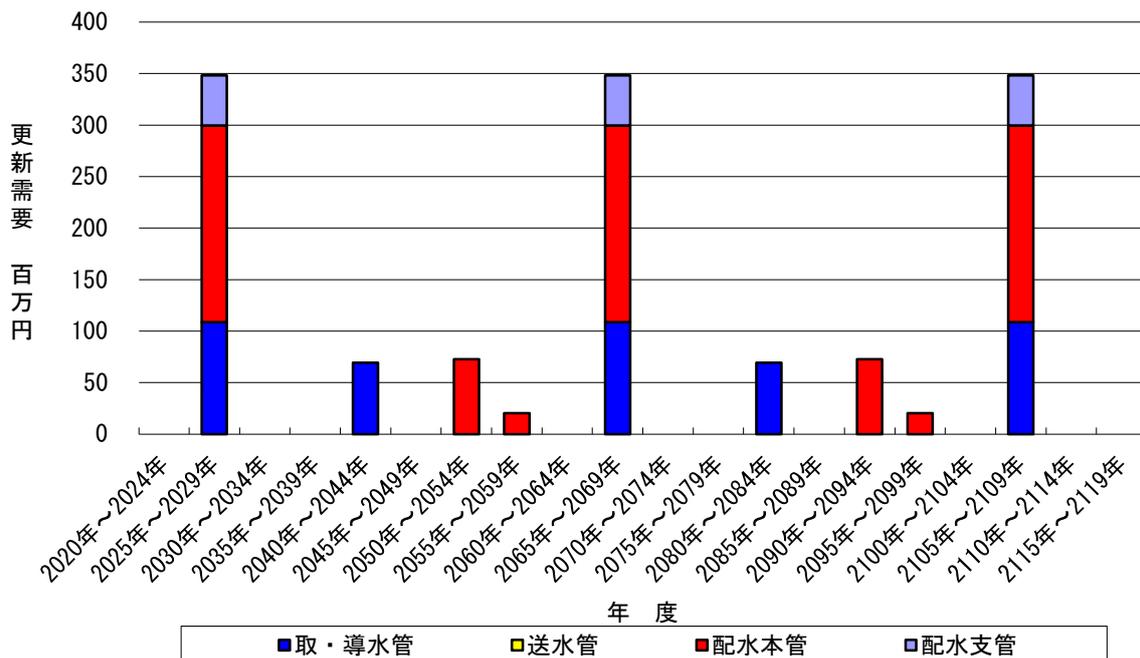


図4-3-4：管路更新工事費 100年間



3) 更新需要の集計（法定耐用年数）

表 4-3-1：更新需要（構造物及び設備）

単位：千円 税抜

区分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2060年～ 2064年	2065年～ 2069年	2070年～ 2074年	2075年～ 2079年	2080年～ 2084年	2085年～ 2089年	2090年～ 2094年	2095年～ 2099年	2100年～ 2104年	2105年～ 2109年	2110年～ 2114年	2115年～ 2119年	計	
																					2020年～ 2064年	2065年～ 2119年
建築	1,227	0	0	37,218	0	0	1,227	0	0	0	1,227	0	0	37,218	0	0	0	1,227	0	0	39,672	39,672
土木	58,284	3,711	6,650	0	43,415	53,267	11,164	0	53,770	3,711	6,650	0	47,929	0	6,650	0	53,770	56,978	11,164	0	230,261	186,852
電気	26,337	43,424	25,536	26,885	26,337	17,888	25,536	25,536	26,337	43,424	25,536	0	26,337	44,773	25,536	25,536	26,337	17,888	25,536	25,536	243,816	286,439
機械	19,922	2,937	25,537	19,922	2,937	25,537	19,922	2,937	25,537	19,922	2,937	25,537	19,922	2,937	25,537	19,922	2,937	25,537	19,922	2,937	145,188	168,047
計装	45,747	7,174	45,747	8,561	45,747	7,174	45,747	7,174	45,747	7,174	45,747	7,174	45,747	8,561	45,747	7,174	45,747	7,174	45,747	7,174	258,818	273,166
計	151,517	57,246	103,470	92,586	118,436	103,866	103,596	35,647	151,391	74,231	82,097	32,711	139,935	93,489	103,470	52,632	128,791	108,804	102,369	35,647	917,755	954,176

表 4-3-2：管路の更新延長

単位：m

区分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2060年～ 2064年	2065年～ 2069年	2070年～ 2074年	2075年～ 2079年	2080年～ 2084年	2085年～ 2089年	2090年～ 2094年	2095年～ 2099年	2100年～ 2104年	2105年～ 2109年	2110年～ 2114年	2115年～ 2119年	計	
																					2020年～ 2064年	2065年～ 2119年
取・導水管	0	1,249	0	0	798	0	0	0	0	1,249	0	0	798	0	0	0	0	1,249	0	0	2,047	3,296
配水本管	0	1,947	0	0	0	0	743	209	0	1,947	0	0	0	0	743	209	0	1,947	0	0	2,899	4,846
配水支管	0	922	0	0	0	0	0	0	0	922	0	0	0	0	0	0	0	922	0	0	922	1,844
計	0	4,118	0	0	798	0	743	209	0	4,118	0	0	798	0	743	209	0	4,118	0	0	5,868	9,986

表 4-3-3：更新需要（管路）

単位：千円 税抜

区分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2060年～ 2064年	2065年～ 2069年	2070年～ 2074年	2075年～ 2079年	2080年～ 2084年	2085年～ 2089年	2090年～ 2094年	2095年～ 2099年	2100年～ 2104年	2105年～ 2109年	2110年～ 2114年	2115年～ 2119年	計	
																					2020年～ 2064年	2065年～ 2119年
取・導水管	0	108,663	0	0	69,426	0	0	0	0	108,663	0	0	69,426	0	0	0	0	108,663	0	0	178,089	286,752
送水管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
配水本管	0	190,806	0	0	0	0	72,814	20,482	0	190,806	0	0	0	0	72,814	20,482	0	190,806	0	0	284,102	474,908
配水支管	0	48,866	0	0	0	0	0	0	0	48,866	0	0	0	0	0	0	0	48,866	0	0	48,866	97,732
計	0	348,335	0	0	69,426	0	72,814	20,482	0	348,335	0	0	69,426	0	72,814	20,482	0	348,335	0	0	511,057	859,392

4.3.2 重要度・優先度を考慮した更新基準

1) 更新基準設定の考え方

新たな更新基準（更新時期）の設定は、時間計画保全及び状態監視保全に基づき、施設毎にその設定を行い、この基準に基づいて更新需要の検討を行います。

なお、ここでいう時間計画保全とは、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）などを参考に重要度・影響度に応じて更新時期を設定し、更新需要を算定する検討手法を指します。また、状態監視保全とは、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目的とした事業の前倒し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検討手法を指します。

厚生労働省では、水道施設の寿命は、当該施設の立地条件や使用環境により異なることから、できるだけ状態監視保全によることが望ましいとしています。

2) 更新基準の設定

更新基準の設定は、「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」に準拠し、可能な限り状態監視保全の考え方により施設の診断と評価結果を踏まえて設定を行うものとしますが、それによりがたい場合には、時間計画保全の考え方により、法定耐用年数や経過年数等により判断を行うものとします。

具体的には、対象となる施設の状態が明確なものについては、定期点検の実施を条件に状態監視保全による新たな更新基準の設定を行うものとし、そうでない不明確な施設については、時間計画保全の考え方により法定耐用年数等による更新基準の設定を行います。

なお、施設の状態を判定するうえで必要となる耐震性能は、「3. ミクロマネジメントの実施」にて示す機能診断結果よりも、現地調査を含む詳細診断結果が優先されるものとします。また、耐震性能が脆弱な施設は、その状況を鑑み法定耐用年数よりも前倒しにて更新を実施します。

3) 定期点検の実施

水道法では、コンクリート構造物は、経年劣化により中性化、塩害、凍害、化学的侵食及びアルカリシリカ反応等の劣化機構が要因となって、ひび割れや鉄筋の腐食等が生じる懸念があることから、これらの劣化や変状の有無、程度の把握を目的として定期的な点検調査を行う必要があると規定しています。

水道法施行規則第17条の2 第1項

- 一. 水道施設の構造、位置、維持又は修繕の状況その他の水道施設の状況（次号において「水道施設の状況」という。）を勘案して、流量、水圧、水質その他の水道施設の運転状態を監視し、及び適切な時期に、水道施設の巡視を行い、並びに清掃その他の当該水道施設を維持するために必要な措置を講ずること。
- 二. 水道施設の状況を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により点検を行うこと。
- 三. 前号の点検は、コンクリート構造物（水密性を有し、水道施設の運転に影響を与えない範囲において目視が可能なものに限る。次項及び第三項において同じ。）にあつては、おおむね五年に一回以上の適切な頻度で行うこと。
- 四. 第二号の点検その他の方法により水道施設の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、水道施設を良好な状態に保つように、修繕その他の必要な措置を講ずること。

このため、工業用水道事業についても上記規定に準拠するものとします。

なお、点検実施の適正な時期について、「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン（厚生労働省）」では以下のとおり推奨しています。

表 4-3-4 : コンクリート構造物の点検の実施頻度(例)

種類	内 容	実 施 頻 度
初期点検	構造物の初期状態を把握するために実施する。構造物全体の目視点検、ハンマーによるたたき点検、簡易な計測等による現地調査及び設計・施工に関する書類等の調査を行う。	改修を含めた構造物の供用開始時や保全管理計画策定時 新設構造物では、竣工検査の結果を初期点検の調査結果として利用することができる。
日常点検	損傷・劣化の有無や程度を把握するために、巡視時に目視で行うこととし、必要に応じてたたき点検等も併せて実施する。	数週間から数か月に1回程度
定期点検	日常点検では確認が困難な損傷・劣化の有無や程度を詳細に把握するために、目視点検やたたき点検を基本とし、必要に応じて非破壊試験やコアによる破壊試験等を行う。なお、点検範囲には高所や水槽内部等の日常点検では確認できない範囲を含める。	5年から10年に1回程度。ただし、劣化が顕在化しにくい供用初期においては、点検の間隔を長くし、劣化の顕在化が想定される段階では、間隔を短くするほか、5年に一度の点検では、調査項目や調査範囲を限定し、10年に一度の点検では、調査項目を多くし、より広範囲に実施するなど、柔軟に対応する。
臨時点検	地震等の偶発的な外力が作用した直後に、構造物の状態を把握するために実施する。調査方法は、保全管理計画であらかじめ決定しておく。	地震等の偶発的な外力が発生した直後
緊急点検	構造物で事故や損傷が生じた場合に、同種の構造物や同様な条件下の構造物で同様な事故や損傷が生じていないかを確認するために実施する。	同種の構造物等や同様な条件下の構造物で事故や損傷が生じた場合

出典：水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン（厚生労働省）

点検の項目や方法は、点検の目的、劣化状況、推定される劣化原因等に応じて適切に選定する必要があり、点検によりコンクリートの変色、ひび割れ、浮き、剥離等を確認した場合には、詳細調査を実施し、必要に応じて応急措置を施す必要があります。

具体的な点検内容方法について、「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン（厚生労働省）」では以下のとおり推奨しています。

表 4-3-5 : 調査項目・調査内容及び調査方法(例)

調査項目	調査内容	調査方法	主な点検の種類
構造物の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・適用した示方書、設計基準、設計・竣工図書、施工・竣工記録、維持管理記録 	<ul style="list-style-type: none"> ・書類に基づく調査 ・ヒアリングによる調査 	初期、定期
外観の変状・変形	<ul style="list-style-type: none"> ・初期欠陥の有無（ひび割れ、コールドジョイント等） ・ひび割れ、スケーリング、ポップアウト、浮き、剥離、ゲル、目地部損傷等の有無 ・鋼材の露出、腐食、破断の有無 ・漏水の有無 ・補修跡の状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・目視等による方法 ・たたき点検による方法 ・電磁波を利用する方法 	初期、日常、定期、臨時、緊急
コンクリート状態	<ul style="list-style-type: none"> ・使用材料、配合等 ・浮き、内部欠陥の有無 ・物理特性（強度、空隙構造等） ・化学特性（水和物、反応生成物等） ・劣化因子の侵入程度（中性化深さ等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・反発度法に基づく方法 ・弾性波を利用する方法 ・電磁波を利用する方法 ・局部的な破壊による方法（コア、はつり等） 	初期、定期、臨時、緊急
鋼材の状態	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼材量 ・鋼材の位置、径、かぶり ・鋼材の腐食状態、断面欠損の有無 ・PCグラウト充填状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・はつりによる方法 ・電磁誘導を利用する方法 ・電磁波を利用する方法 ・直接測定する方法 ・弾性波を利用する方法 	定期、臨時、緊急

出典：水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン（厚生労働省）

また、コンクリート構造物に係る点検を行った際には、以下の事項を記録し、次回点検時までの間保管する必要があります。

- ①点検の年月日
- ②点検を実施した者の氏名
- ③点検の結果

その他、コンクリート構造物の損傷、腐食等により修繕を行った場合にも、その内容を記録し、当該施設の利用期間中保存する必要があります。

4.3.3 新たな更新基準

法定耐用年数に代わる新たな更新基準の設定は、本市上水道事業の設定基準に準拠します。なお、更新需要の算定方法は、法定耐用年数の場合と同様です。

1) 構造物及び設備

表 4-3-6：構造物及び設備の更新基準（主要な施設）

単位：年

区 分		法定耐用年数	更新基準	点検事項	
建 築	管理棟	RC	50	*73	外観点検、コンクリート調査
	電気室	RC	50	*73	〃
	ポンプ室	プレハブ	17	20	外観点検
土 木	配水池	PC	60	*73	外観点検、コンクリート調査
	井戸		10	60	ポンプ更新時点検及び浚渫
設 備	電気設備		20	20	日常点検
	機 械	自家発	15	30	〃
		ポンプ	15	15	〃
	流量計・遠方監視		10	15	〃
	濁度計		10	12	〃

※今後の配水場更新年度を考慮し、平成 27 年度の資産管理計画にて設定した更新基準（70 年）を改めます。

2) 管路

表 4-3-7：管路施設の更新基準

単位：年

区 分	影響度	耐震性	事故率	更新基準
基 幹 管 路	ダクタイル鋳鉄管(K形)、鋼管(溶接継手)	有	低	60
	ダクタイル鋳鉄管(A形)	大	無	*前倒し (改良)
	鋼管(ねじ継手)		中	
配 水 支 管	ダクタイル鋳鉄管(K形)、鋼管(溶接継手)		低	60
	ダクタイル鋳鉄管(A形)	小	有	*前倒し (改良)
	鋼管(ねじ継手)		無	高

※ダクタイル鋳鉄管（基幹管路）の耐震管には、耐震適合管（K形）を含みます。

※耐震化計画は、工業用水道事業基本計画に基づきます。

新たな更新基準の設定の他、今後は施設のダウンサイジング及び効率化を推進するこ

とから、管路施設の口径及び延長は以下のとおりとなります。

これにより、今後の更新需要及び健全度の算定は、当該延長による検討を行うものとします。

表 4-3-8：管路施設

用 途	口径 (mm)	総延長 (m)
導水管 重要度 A1	150mm 以下	66.8
	200mm	1,762.0
	250mm	17.3
小 計		1,846.1
配水管 重要度 A1	150mm	910.0
	250mm	1,194.0
	350mm	967.7
小 計		3,071.7
合 計		4,917.8

また、上記管路のうち耐震性能を満たさない管路の耐震化を表 4-3-9 に示すとおり推進します。これによる管路の耐震化率は、表 4-3-10 に示すとおりです。

表 4-3-9 : 年次割事業計画

年 度		計		R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9		R10			
配管布設工	導水管	N4 WED φ 200	932m	37,306,000	617m	23,446,000	315m	13,860,000																	
		N4 WED φ 150	29m	812,000	29m	812,000																			
		N4 WEETA φ 150	8m	224,000	8m	224,000																			
	配水管	N5 DIP-GX φ 250	848m	46,640,000							289m	15,895,000	289m	15,895,000	20m	1,100,000	250m	13,750,000							
		N4 DIP-GX φ 250	258m	13,158,000																	258m	13,158,000			
		歩道 DIP-GX φ 250	88m	4,664,000											88m	4,664,000									
		N5 DIP-GX φ 150	406m	16,240,000														406m	16,240,000						
		N4 DIP-GX φ 150	296m	10,952,000																	296m	10,952,000			
歩道 DIP-GX φ 150	208m	7,904,000											208m	7,904,000											
不断水工	φ 350 × φ 250	1箇所	1,068,400							1箇所	1,068,400														
給水工	φ 50	1箇所	280,000														1箇所	280,000							
	φ 75	2箇所	560,000														1箇所	280,000	1箇所	280,000					
	φ 100	8箇所	2,960,000							1箇所	370,000	2箇所	740,000	1箇所	370,000	1箇所	370,000			3箇所	1,110,000				
	φ 150	1箇所	470,000													1箇所	470,000								
配水場	場内配管耐震化	1式	17,517,600					1式	17,517,600																
直接工事費			160,756,000		24,482,000		13,860,000		17,517,600		17,333,400		16,635,000		14,038,000		14,590,000		16,800,000		25,500,000		0		
諸経費			112,529,200		17,137,400		9,702,000		12,262,400		12,133,300		11,644,500		9,826,600		10,213,000		11,760,000		17,850,000		0		
工事価格			273,285,200		41,619,400		23,562,000		29,780,000		29,466,700		28,279,500		23,864,600		24,803,000		28,560,000		43,350,000		0		
調査・設計費 10%			21,112,000				3,280,000		2,947,000		2,828,000		2,386,000		2,480,000		2,856,000		4,335,000		0		0		
消費税相当額 10%			29,439,720		4,161,940		2,684,200		3,272,700		3,229,470		3,066,550		2,634,460		2,765,900		3,289,500		4,335,000		0		
合 計			323,836,920		45,781,340		29,526,200		35,999,700		35,524,170		33,732,050		28,979,060		30,424,900		36,184,500		47,685,000		0		

表 4-3-10 : 管路耐震化率

年 度	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	
非耐震管路 (A形)												
導 水 管	150mm以下	29.8	29.8	29.8								
	200mm											
	250mm	17.3	17.3	17.3								
	300mm	1,170.4	1,170.4									
配 水 管	100mm以下	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	9.1	6.6	6.6		
	150mm	909.9	909.9	909.9	909.9	909.9	909.9	690.6	690.6	284.9		
	200mm	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7			
	250mm	1,426.9	1,426.9	1,426.9	1,426.9	1,426.9	1,426.9	533.5	533.5	280.6		
	300mm											
	350mm	501.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7			
	計	4,070.4	3,587.4	2,417.0	2,369.9	2,369.9	2,369.9	1,254.6	1,252.1	572.1	0.0	0.0
耐震管路及び耐震適用管路 (GX形、K形及びポリエチレン管)												
導 水 管	150mm以下		37.0	37.0	66.8	66.8	66.8	66.8	66.8	66.8	66.8	66.8
	200mm	830.0	1,447.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0	1,762.0
	250mm				17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3
	300mm											
配 水 管	100mm以下											
	150mm							208.0	208.0	614.0	910.0	910.0
	200mm											
	250mm					289.0	578.0	686.0	936.0	936.0	1,194.0	1,194.0
	300mm											
	350mm	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7	967.7
	計	1,797.7	2,451.7	2,766.7	2,813.8	3,102.8	3,391.8	3,707.8	3,957.8	4,363.8	4,917.8	4,917.8
耐震化率 (%)		30.64	40.60	53.37	54.28	56.70	58.87	74.72	75.97	88.41	100.00	100.00

4.3.4 新たな更新基準に基づく更新需要

先に決定された更新基準により算出した更新需要を以下に示します。

1) 構造物及び設備

図4-3-5：更新需要（構造物及び設備）45年間

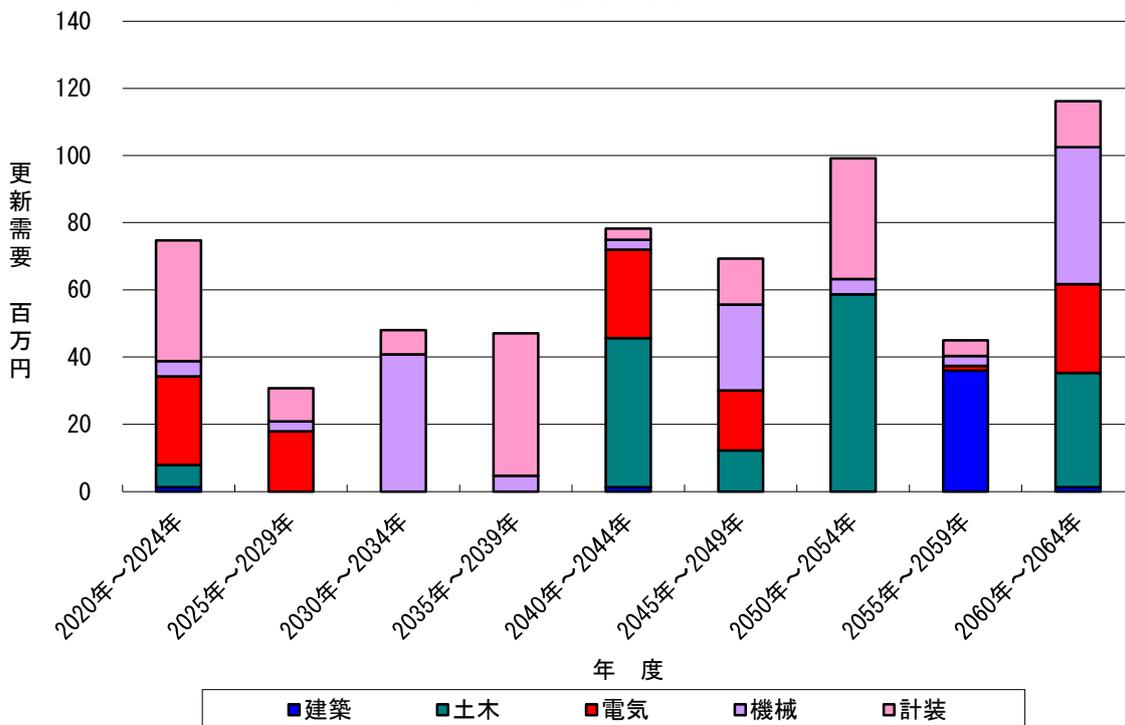
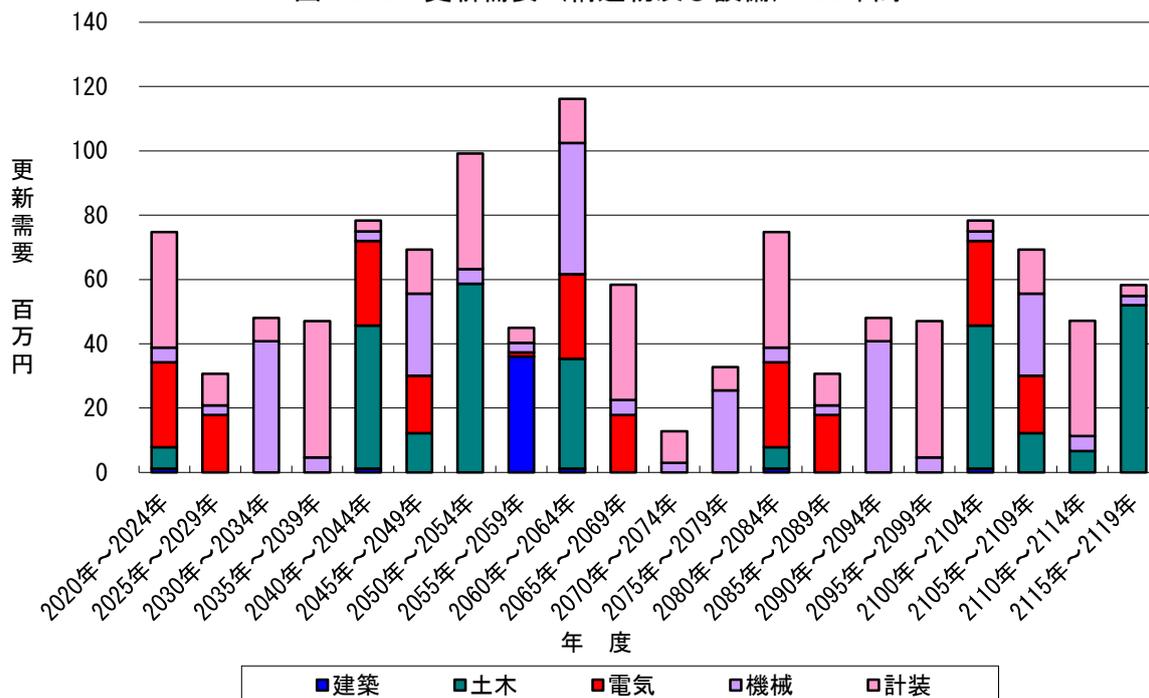


図4-3-6：更新需要（構造物及び設備）100年間



2) 管路

図4-3-7：更新需要（管路） 45年間

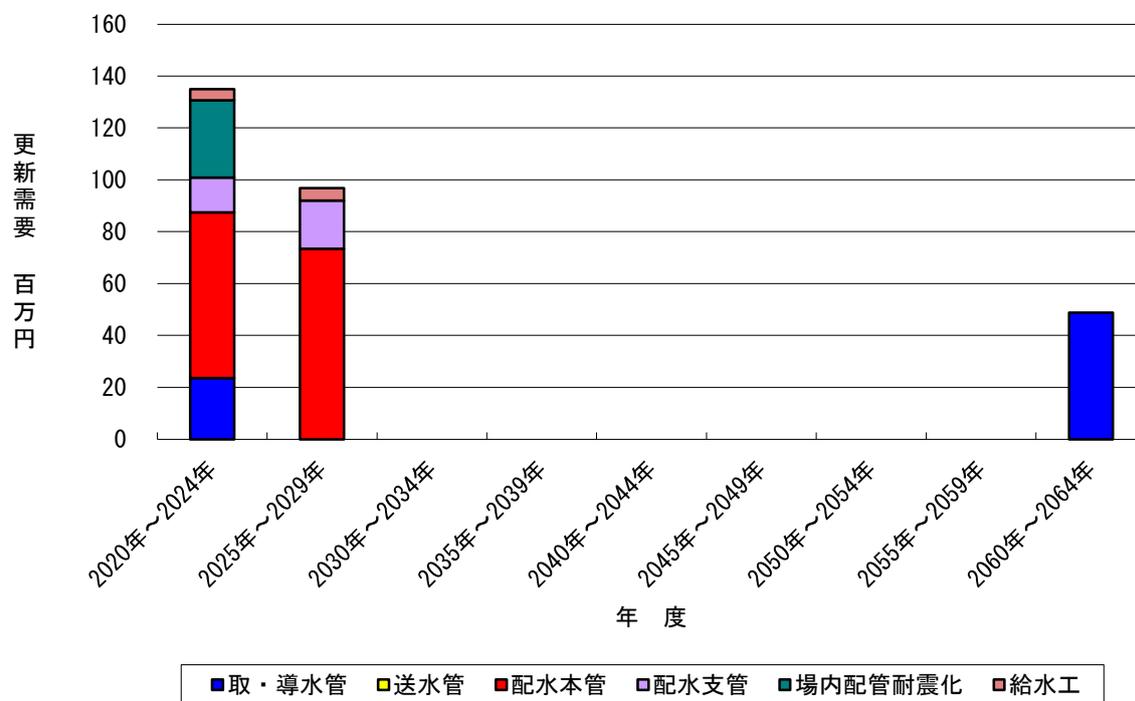
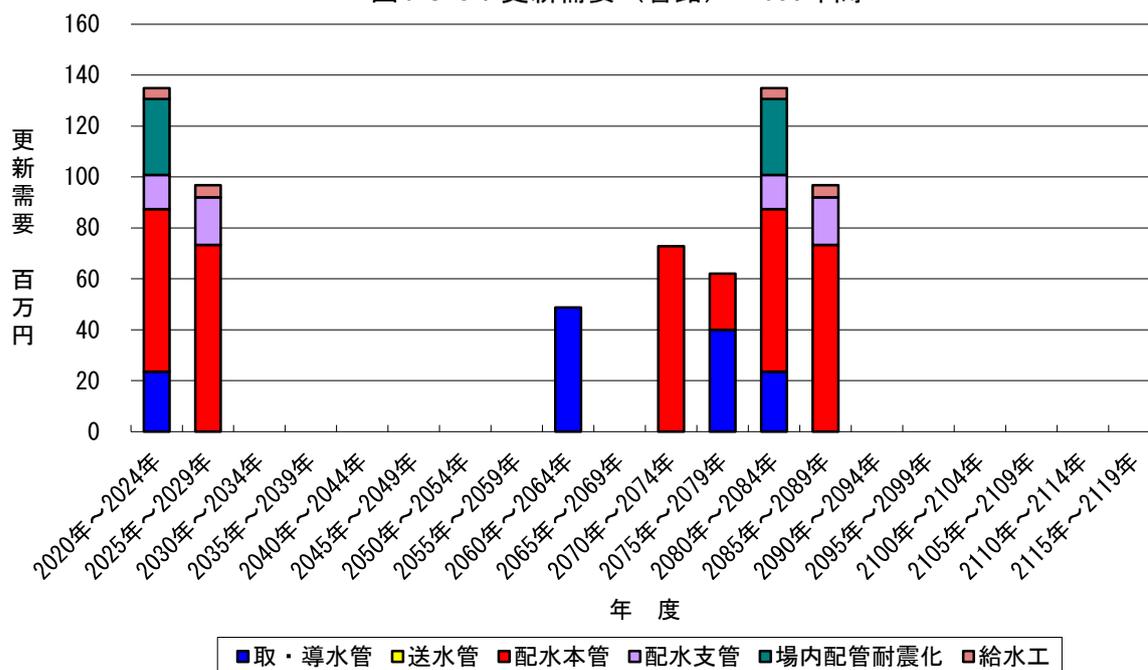


図4-3-8：更新需要（管路） 100年間



3) 更新需要の集計（新たな更新基準）

表 4-3-11：更新需要（構造物及び設備）

単位：千円 税抜

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2060年～ 2064年	2065年～ 2069年	2070年～ 2074年	2075年～ 2079年	2080年～ 2084年	2085年～ 2089年	2090年～ 2094年	2095年～ 2099年	2100年～ 2104年	2105年～ 2109年	2110年～ 2114年	2115年～ 2119年	計		
																					2020年～ 2064年	2065年～ 2119年	
建築	1,227	0	0	0	1,227	0	0	35,991	1,227	0	0	0	1,227	0	0	0	1,227	0	0	0	0	39,672	2,454
土木	6,650	0	0	0	44,448	12,195	58,619	0	34,093	0	0	0	6,650	0	0	0	44,448	12,195	6,650	51,969	156,005	121,912	
電気	26,337	17,888	0	0	26,337	17,888	0	1,349	26,337	17,888	0	0	26,337	17,888	0	0	26,337	17,888	0	0	116,136	106,338	
機械	4,626	2,937	40,833	4,626	2,937	25,537	4,626	2,937	40,833	4,626	2,937	25,537	4,626	2,937	40,833	4,626	2,937	25,537	4,626	2,937	129,892	122,159	
計装	35,897	9,850	7,174	42,411	3,336	13,688	35,897	4,723	13,688	35,897	9,850	7,174	35,897	9,850	7,174	42,411	3,336	13,688	35,897	3,336	166,664	204,510	
計	74,737	30,675	48,007	47,037	78,285	69,308	99,142	45,000	116,178	58,411	12,787	32,711	74,737	30,675	48,007	47,037	78,285	69,308	47,173	58,242	608,369	557,373	

表 4-3-12：管路の更新延長

単位：m

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2060年～ 2064年	2065年～ 2069年	2070年～ 2074年	2075年～ 2079年	2080年～ 2084年	2085年～ 2089年	2090年～ 2094年	2095年～ 2099年	2100年～ 2104年	2105年～ 2109年	2110年～ 2114年	2115年～ 2119年	計		
																					2020年～ 2064年	2065年～ 2119年	
取・導水管	315	0	0	0	0	0	0	0	800	0	0	656	315	0	0	0	0	0	0	0	0	1,115.0	971.0
配水本管	686	508	0	0	0	0	0	0	0	0	743	225	686	914	0	0	0	0	0	0	0	1,194.0	2,568.0
配水支管	208	702	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	296	0	0	0	0	0	0	0	910.0	504.0
計	1,209	1,210	0	0	0	0	0	0	800	0	743	881	1,209	1,210	0	0	0	0	0	0	0	3,219	4,043

表 4-3-13：更新需要（管路）

単位：千円 税抜

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2060年～ 2064年	2065年～ 2069年	2070年～ 2074年	2075年～ 2079年	2080年～ 2084年	2085年～ 2089年	2090年～ 2094年	2095年～ 2099年	2100年～ 2104年	2105年～ 2109年	2110年～ 2114年	2115年～ 2119年	計		
																					2020年～ 2064年	2065年～ 2119年	
取・導水管	23,562	0	0	0	0	0	0	0	48,800	0	0	40,016	13,860	0	0	0	0	0	0	0	0	72,362.0	53,876.0
送水管	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
配水本管	63,842	73,352	0	0	0	0	0	0	0	0	72,814	22,050	37,554	43,148	0	0	0	0	0	0	0	137,194.0	175,566.0
配水支管	13,437	18,618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,904	10,952	0	0	0	0	0	0	0	32,055.0	18,856.0
場内配管耐震化	29,780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,518	0	0	0	0	0	0	0	0	29,780.0	17,518.0
給水工	4,332	4,743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,548	2,790	0	0	0	0	0	0	0	9,075.0	5,338.0
計	134,953	96,713	0	0	0	0	0	0	48,800	0	72,814	62,066	79,384	56,890	0	0	0	0	0	0	0	280,466	271,154

4) 試算結果のまとめ

以上より、法定耐用年数による更新需要と、新たな更新基準による更新需要の比較を行うと以下のとおりとなります。

新たな更新基準の設定により、法定耐用年数による更新需要に比べ今後 45 年間に
おいては 44.9%、また、100 年間においては 49.5%の費用を低減することができました。

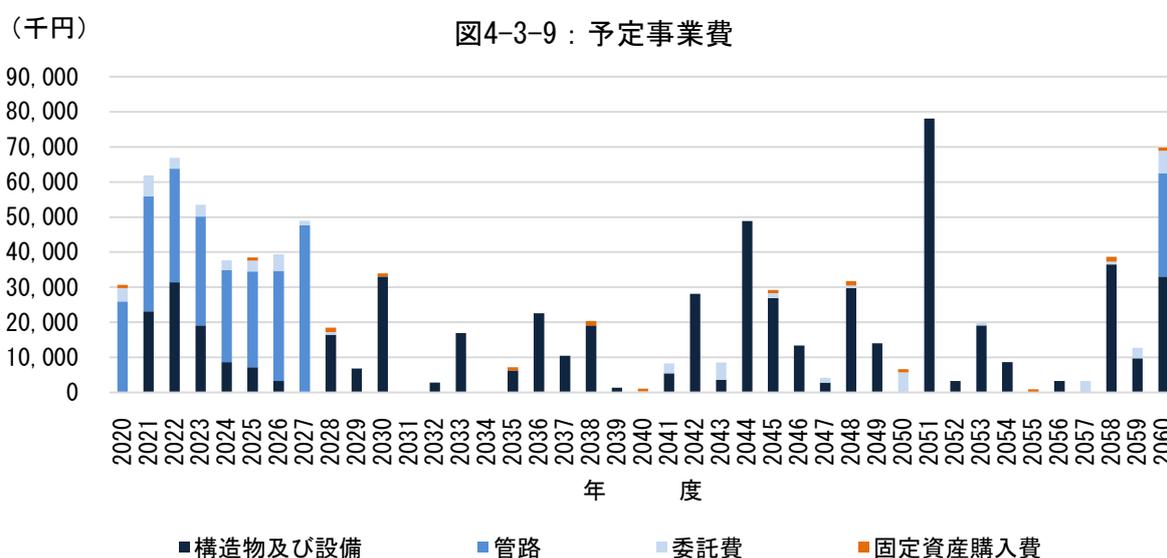
表 4-3-14 : 45 年間の更新需要 単位：千円 税抜

項目	法定耐用年数 による更新	新たな更新基準 による更新	差 額
構造物及び設備	917,755	608,369	309,386
管路施設	511,057	280,466	230,591
計	1,428,812	888,835	539,977
年平均	31,751	19,752	11,999

表 4-3-15 : 100 年間の更新需要 単位：千円 税抜

項目	法定耐用年数 による更新	新たな更新基準 による更新	差 額
構造物及び設備	1,871,931	1,165,742	706,189
管路施設	1,370,449	647,012	723,437
計	3,242,380	1,812,754	1,429,626
年平均	32,424	18,128	14,296

今後の財政収支計画に必要となる、2060 年度までの予定事業費は以下のとおりです。



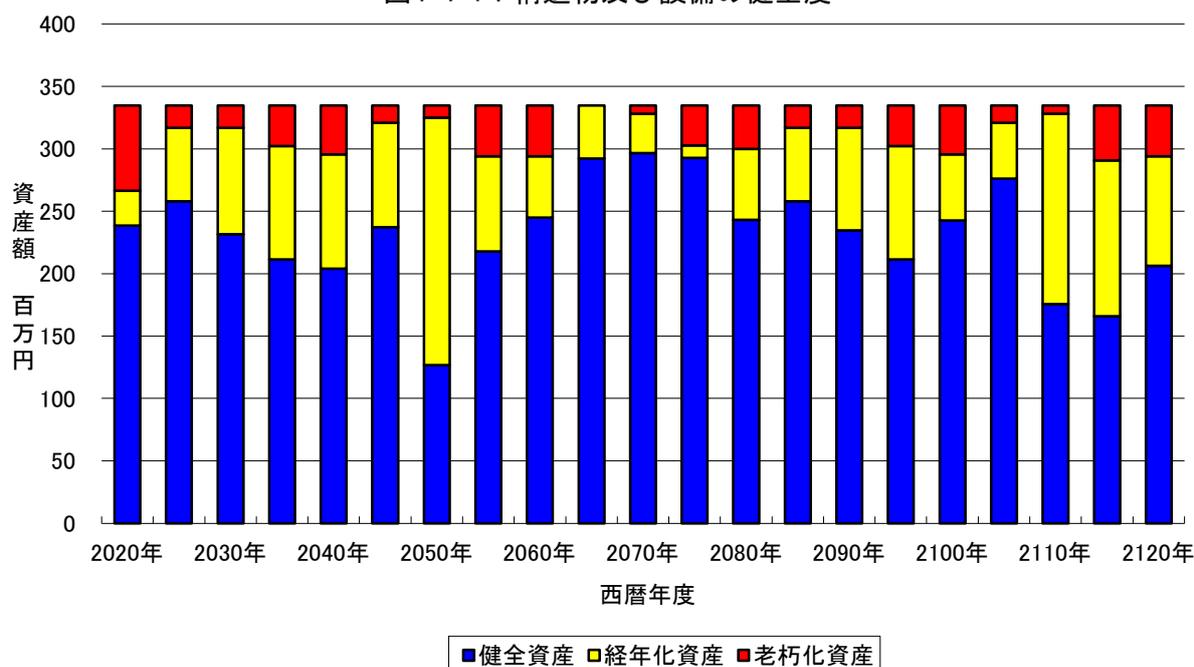
4.4 新たな更新基準による健全度

現在稼働中の施設更新を、新たな更新基準にて行った場合の健全度評価は以下のとおりです。

1) 構造物及び設備の健全度

- (1) 健全資産は、新たな更新基準の影響で増減を繰り返します。配水池等の経年化の影響で年度によっては4割を割り込む年もあります。
- (2) 経年化資産は、新たな更新基準の影響から年度によって増減を繰り返します。特に2049年度には、上記健全資産同様の理由で一時的に6割を超えます。
- (3) 老朽化資産は、新たな更新基準の一部が法定耐用年数の1.5倍以上となることから常に存在しますが、その割合は25%未満です。

図4-4-1：構造物及び設備の健全度

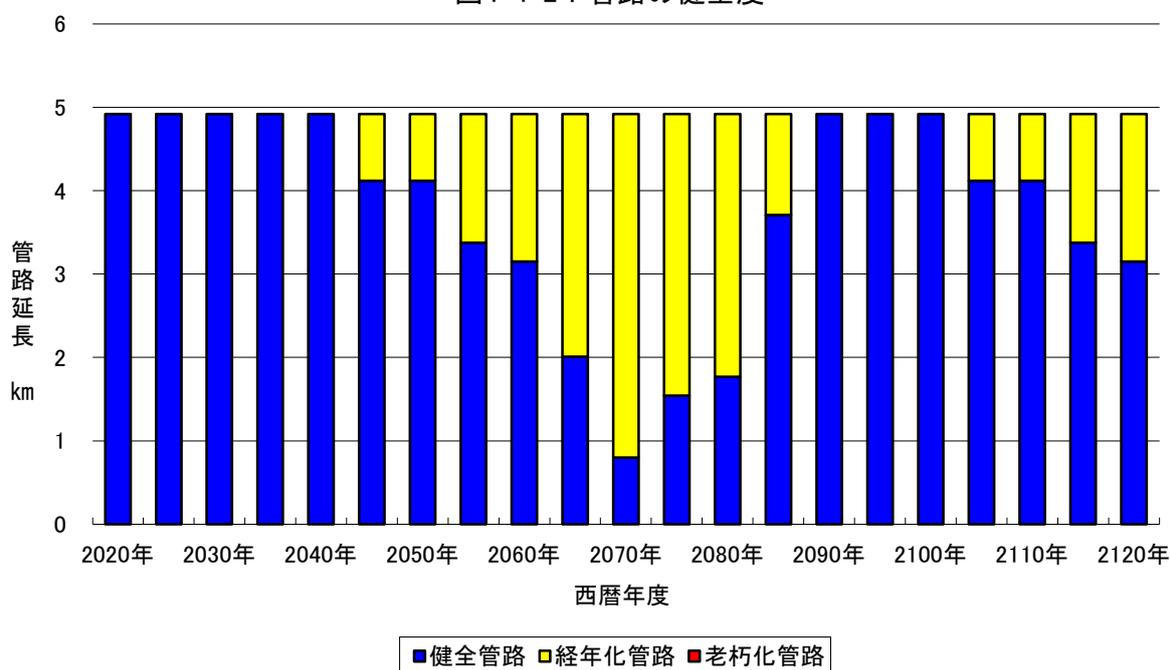


健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の資産額
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

2) 管路施設の健全度

- (1) 健全資産は、新たな更新基準の影響で増減を繰り返します。年度によっては2割を割り込む年もあります。
- (2) 経年化資産は、現状40年を超える資産が無いこと、また、耐震化計画の推進から常時当該資産が出現するのは2041年度以降となります。新たな更新基準の影響で2069年度には83.7%を示しますが、徐々に健全資産に移行します。
- (3) 新たな更新基準を60年としたため、老朽化資産は生じません。

図4-4-2：管路の健全度



健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の管路延長
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の管路延長
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた管路延長

5. 長期財政収支の検討

ここでは、先に算出された更新需要を考慮した長期財政収支の検討を行います。
検討期間は、令和2年度（2020年度）から令和42年度（2060年度）までとします。
（システムの都合上、2016年度からの実績を考慮します。）

5.1 試算条件

財政収支の検討条件は以下のとおりとする。

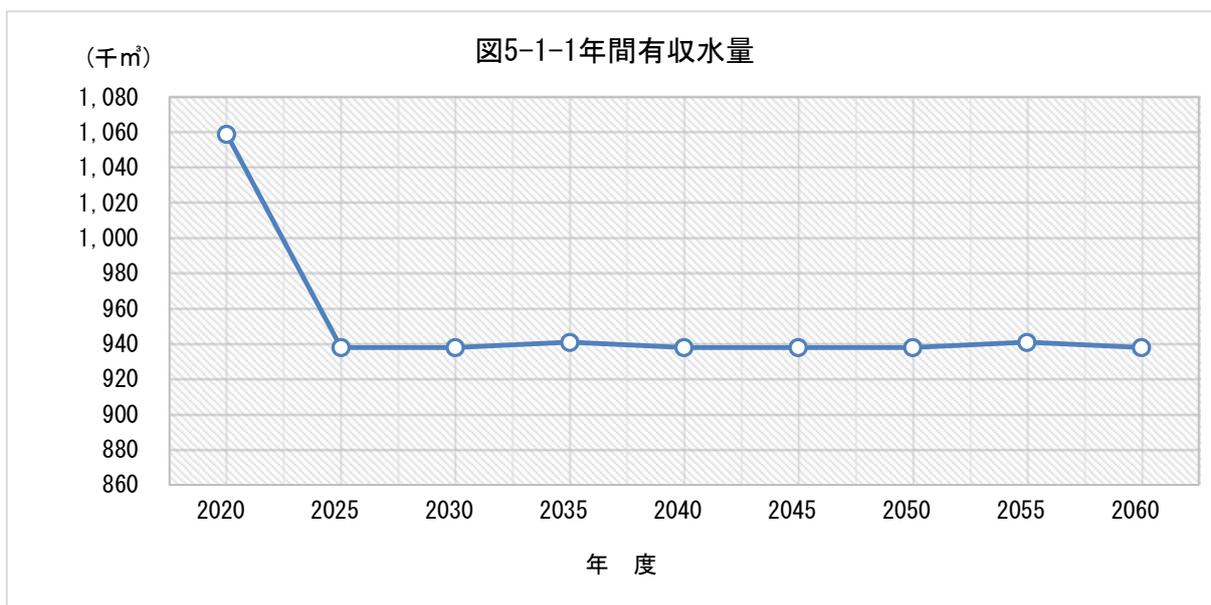
- 1) 検討ケース ケース 1. 更新需要-法定耐用年数、 料金設定-料金据置
 ケース 2. 更新需要-新たな更新基準、 料金設定-料金据置

- 2) 物価変動 原水・配水及び給水費、総係費は、令和6年度（2024年度）までの5年間0.7%の物価変動を見込みます。

- 3) 基本条件 各収入及び費用の設定は、過去5年間又は10年間の平均値、あるいは令和元年度予算値を予測値とします。（次頁参照）

- 4) 給水収益 料金据置：2017年度供給単価（61.84円/m³）×有収水量

- 5) 年間有収水量 工業用水道事業水需要予測によります。



6) 各科目の設定

収益的収支

予算科目		説明
営業収益	給水収益 水道料金 その他営業収益	H30年度供給単価×有収水量（水需要予測による） 特に見込まない
営業外収益	受取利息 受取利息 長期前受金戻入益 長期前受金戻入益 雑収益 雑収益	予算計上を継続 既存分はシステムによる 新規分は、4条収入が見込めないことから、特に見込まない 予算計上を継続
特別利益		特に見込まない
営業費用	人件費 事務費 動力費 修繕費 委託費 減価償却費 減価償却費 資産減耗費 固定資産除却費 その他営業費用 材料売却原価	予算計上を継続 予算計上を継続 H30年度の有収水量1m3当たりの費用×総配水量 過去5年間の平均値を採用 予算計上を継続 但し一部計画見直し費用を考慮 既存分はシステムによる 新規分は資産ごとに耐用年数で算出 過去の実績が直近5年間に偏っているため、過去10年間の平均値を継続 特に見込まない
営業外費用	支払利息 企業債利息 雑支出 雑支出 特別損出 特別損出	償還済みのため、特に見込まない 特に見込まない 特に見込まない

資本的収支

予算科目		説明
建設改良費	建設改良費 施設費 固定資産購入費	事業計画による（管路耐震化事業費+施設の定期更新費） アセットマネジメント計画により費用設定 償還済みのため、特に見込まない
企業債償還金		

その他

物価変動	e-Stat（政府統計の総合窓口）による消費者物価指数時系列データの <u>年度平均</u> 静岡市：平成27年度＝99.9（平成27年＝100） 平成27年度 99.9（100.0） 平成28年度 99.6（99.6） 平成29年度 100.5（100.0） 平成30年度 101.2（101.2） 上昇傾向が示されているため、令和6年度までの5年間 0.7%の物価変動を考慮 対象経費 原水・配水及び給水費 総係費
------	--

5.2 試算結果

財政試算の結果は以下のとおりです。

検討ケース	試算結果
ケース 1. 更新需要-法定耐用年数 料金設定-料金据置	経営可（条件付き） 収益的収支が 2026 年度より赤字となり、以降、経常収支比率及び料金回収率が 100% を割り込んでしまいます。ただし、上記原因が減価償却費の上昇によるものであり、さらに事業費も自己資金にてなんとか賄えることから、期間中資金の枯渇は認められず、事業の継続は可能と判断できます。
ケース 2. 更新需要-新たな更新基準 料金設定-料金据置	経営可 新たな更新基準の採用により、期間中の事業費の低減化が図られ、収支も好転しています。区域内の企業の撤退が懸念されていますが、事業としては健全経営が見込めます。
注意事項	本試算ツールでは、配管更新費用の設定が区分別の単価設定となっていることから、詳細な検討は各種計画による事業費の算出を行い、収支に反映させる必要があります。

ケース別総括表等を以下に示します。

ケース 1

様式9H-2(収益的収支総括表)

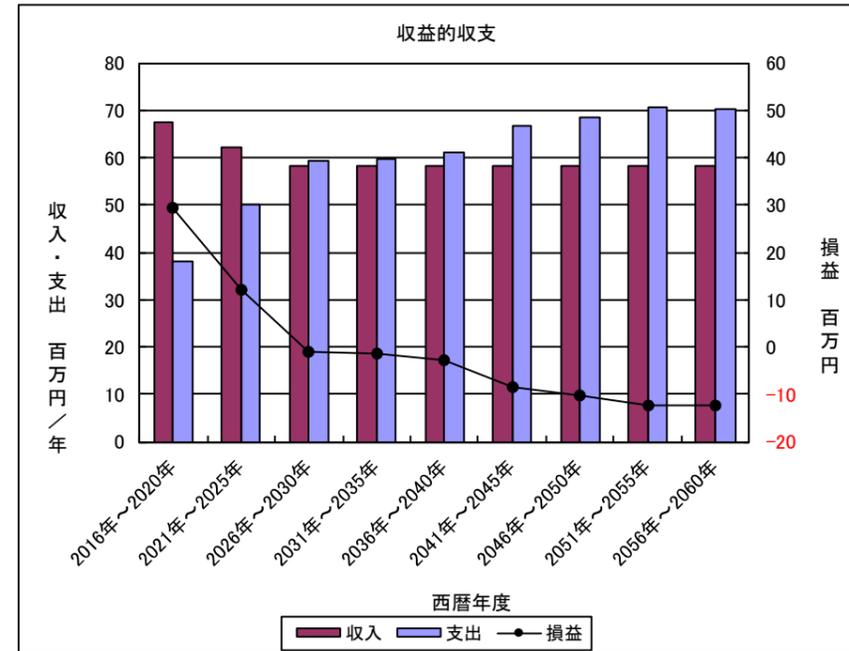
●更新基準を法定耐用年数とする場合の更新需要に対する財政収支見通し(料金据置ケース)

●収益的収支(総括表)

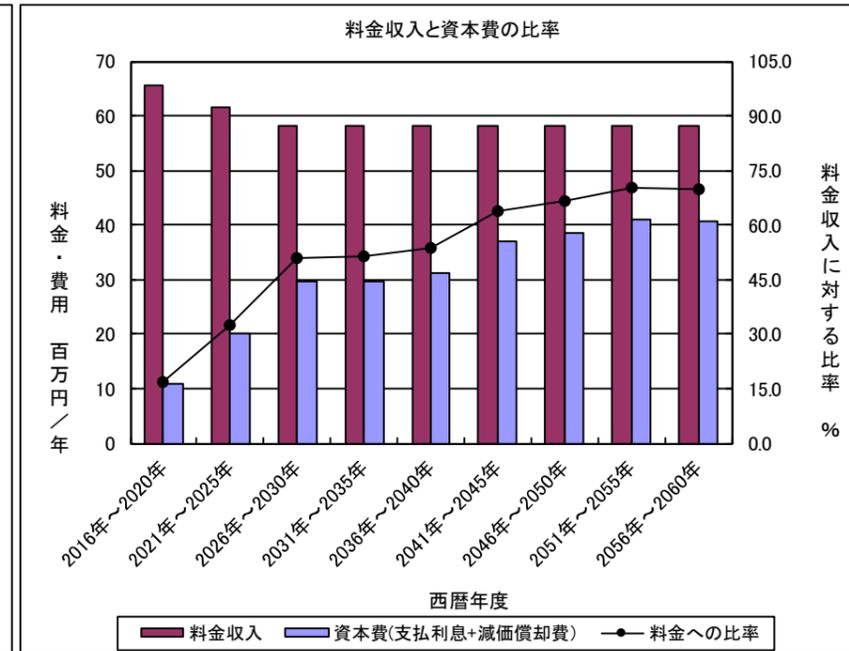
単位:千円/年

西暦年度		2016年～2020年	2021年～2025年	2026年～2030年	2031年～2035年	2036年～2040年	2041年～2045年	2046年～2050年	2051年～2055年	2056年～2060年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,059	994	939	939	939	939	939	939	939
収入の部	給水収益(料金収入)	65,565	61,444	58,043	58,080	58,043	58,043	58,043	58,080	58,043
	その他営業収益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	長期前受金戻入	1,455	429	191	0	0	0	0	0	0
	その他営業外収益	475	135	135	135	135	135	135	135	135
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計①	67,495	62,008	58,369	58,215	58,178	58,178	58,178	58,215	58,178
支出の部	人件費	8,654	9,072	9,148	9,148	9,148	9,148	9,148	9,148	9,148
	維持管理費	16,404	20,197	19,823	19,827	19,823	19,823	19,823	19,827	19,823
	引当金	805	884	891	891	891	891	891	891	891
	支払利息	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費	10,967	19,981	29,481	29,763	31,242	36,965	38,552	40,904	40,548
	受水費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他費	1,200	0	0	0	0	0	0	0	0
	計②	38,032	50,133	59,342	59,629	61,104	66,826	68,414	70,770	70,409
損益	①-②	29,463	11,875	(974)	(1,414)	(2,926)	(8,648)	(10,236)	(12,555)	(12,231)
	累計(2020年度基準)	63,997	75,872	91,915	85,943	75,110	43,250	(6,045)	(64,185)	(127,162)
原価・単価	供給単価(円/m ³)	61.9	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8
	給水原価(円/m ³)	35.9	50.5	63.2	63.5	65.1	71.2	72.9	75.4	75.0

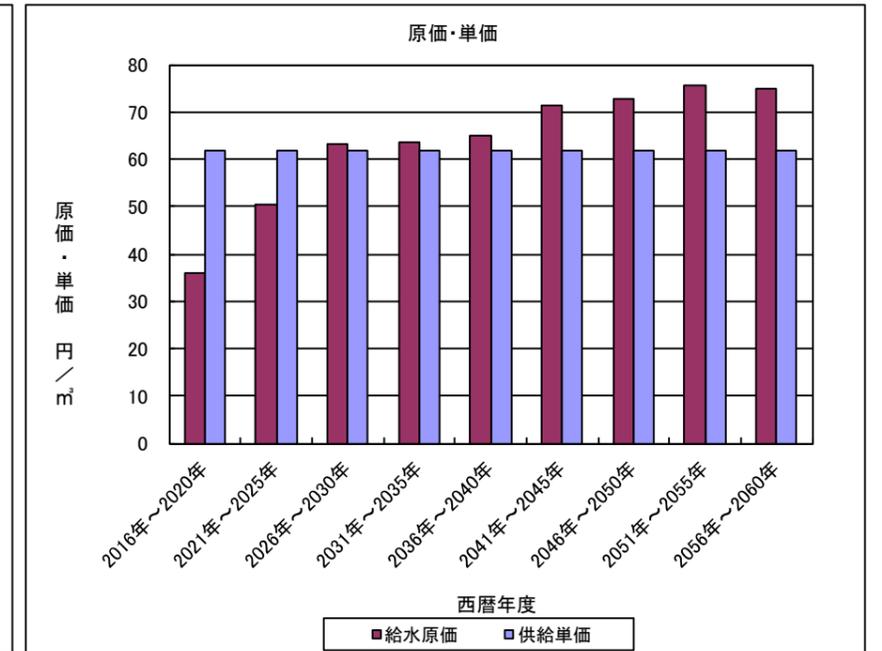
※5年ごとの平均値を表示している。



※5年ごとの平均値を表示している。



※5年ごとの平均値を表示している。



※5年ごとの平均値を表示している。

ケース1

様式9H-2(資本的収支・資金残高総括表)

●更新基準を法定耐用年数とする場合の更新需要に対する財政収支見通し(料金据置ケース)

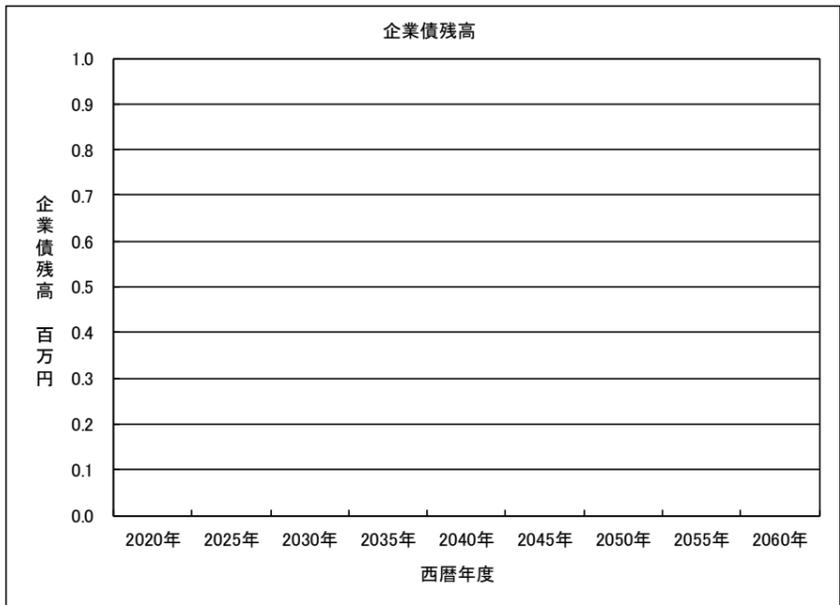
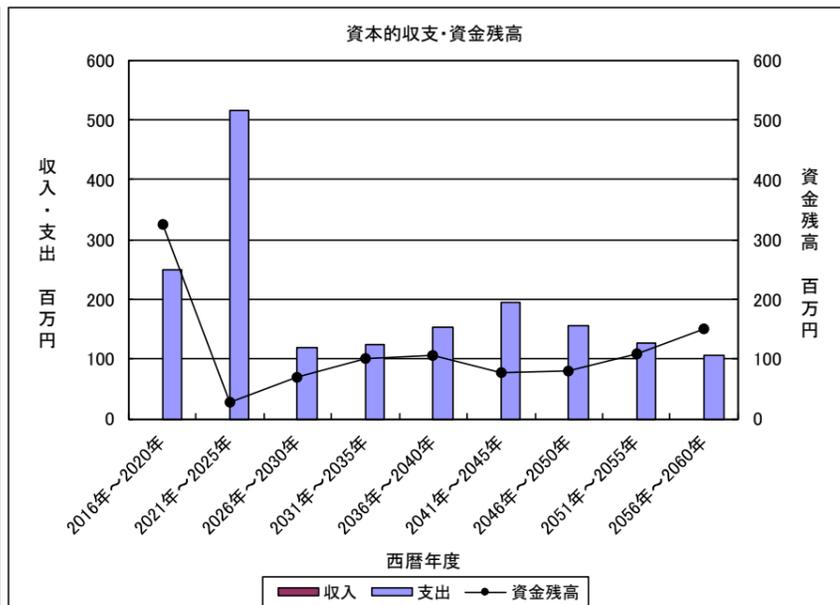
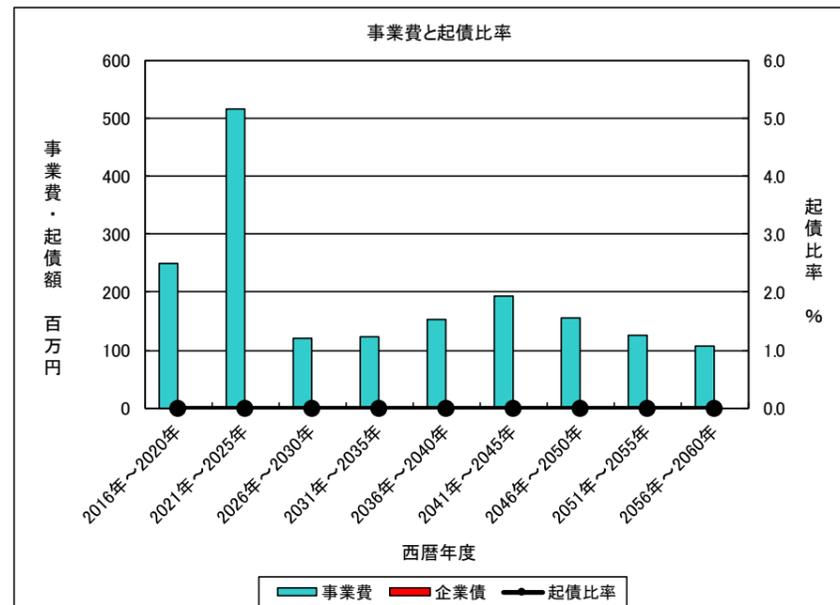
●資本的収支(総括表)

単位:百万円

西暦年度		2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年	2046年～ 2050年	2051年～ 2055年	2056年～ 2060年
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計①	0	0	0	0	0	0	0	0	0
支出の部	事業費	249	516	120	123	152	194	154	127	106
	企業債償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計②	249	516	120	123	152	194	154	127	106
不足額	①-②	(249)	(516)	(120)	(123)	(152)	(194)	(154)	(127)	(106)
	累計(2020年度基準)	(163)	(679)	(798)	(922)	(1,074)	(1,267)	(1,422)	(1,549)	(1,655)

●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	326	29	70	100	106	77	79	108	150



ケース 2

様式9X-2(収益的収支総括表)

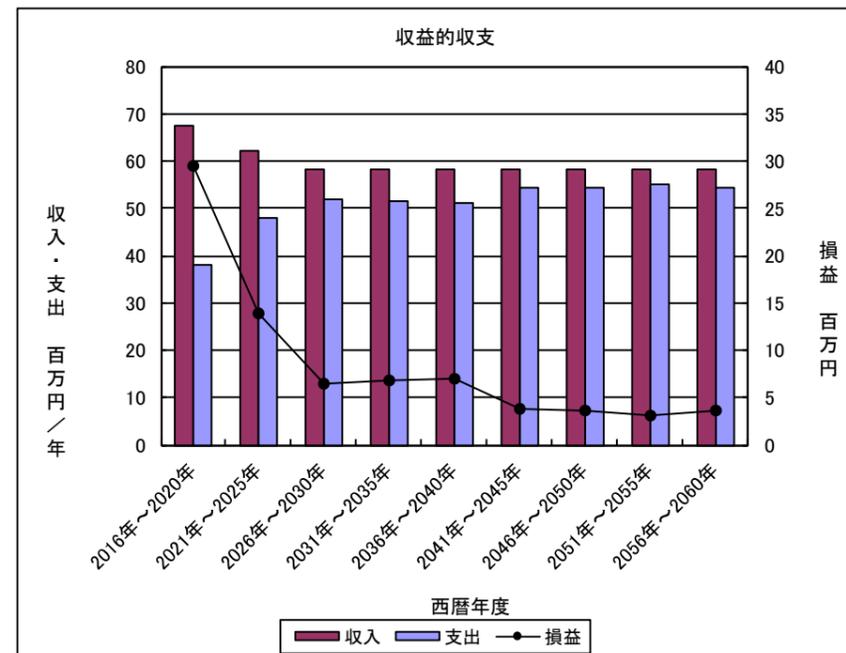
●新更新基準とした場合の更新需要に対する財政収支見通し(料金据置ケース)

●収益的収支(総括表)

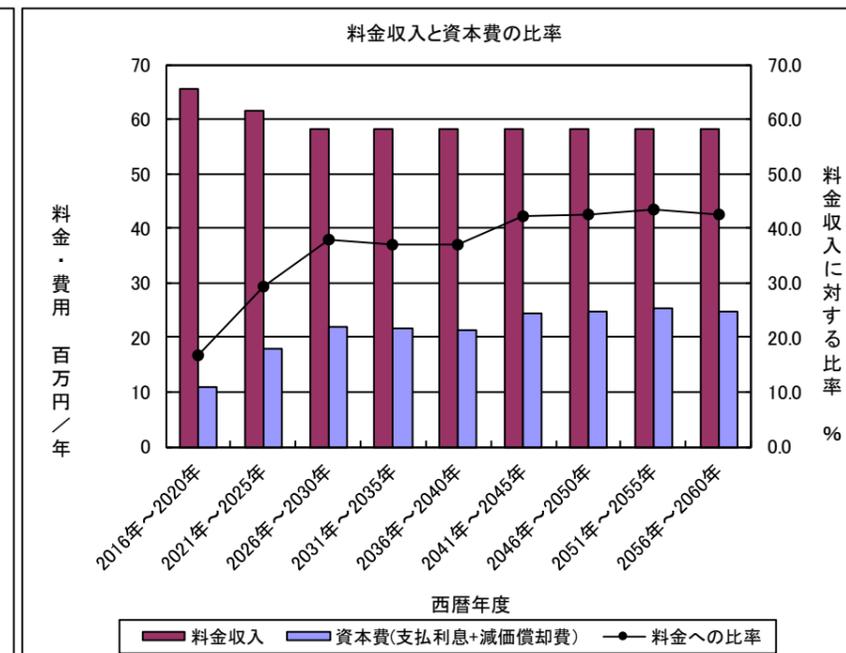
単位:千円/年

西暦年度		2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年	2046年～ 2050年	2051年～ 2055年	2056年～ 2060年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,059	994	939	939	939	939	939	939	939
収入の部	給水収益(料金収入)	65,565	61,444	58,043	58,080	58,043	58,043	58,043	58,080	58,043
	その他営業収益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	長期前受金戻入	1,455	429	191	0	0	0	0	0	0
	その他営業外収益	475	135	135	135	135	135	135	135	135
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	67,495	62,008	58,369	58,215	58,178	58,178	58,178	58,215	58,178
支出の部	人件費	8,654	9,072	9,148	9,148	9,148	9,148	9,148	9,148	9,148
	維持管理費	16,404	20,197	19,823	19,827	19,823	19,823	19,823	19,827	19,823
	引当金	805	884	891	891	891	891	891	891	891
	支払利息	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費	10,967	17,964	22,060	21,495	21,412	24,547	24,642	25,191	24,603
	受水費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他費	1,200	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ②	38,032	48,117	51,922	51,361	51,274	54,408	54,503	55,056	54,464
損益	①-②	29,463	13,891	6,446	6,854	6,904	3,770	3,675	3,159	3,714
	累計(2020年度基準)	70,635	84,527	124,690	155,672	194,076	218,677	234,375	252,477	270,798
原価・単価	供給単価(円/m ³)	61.9	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8
	給水原価(円/m ³)	35.9	48.4	55.3	54.7	54.6	58.0	58.1	58.6	58.0

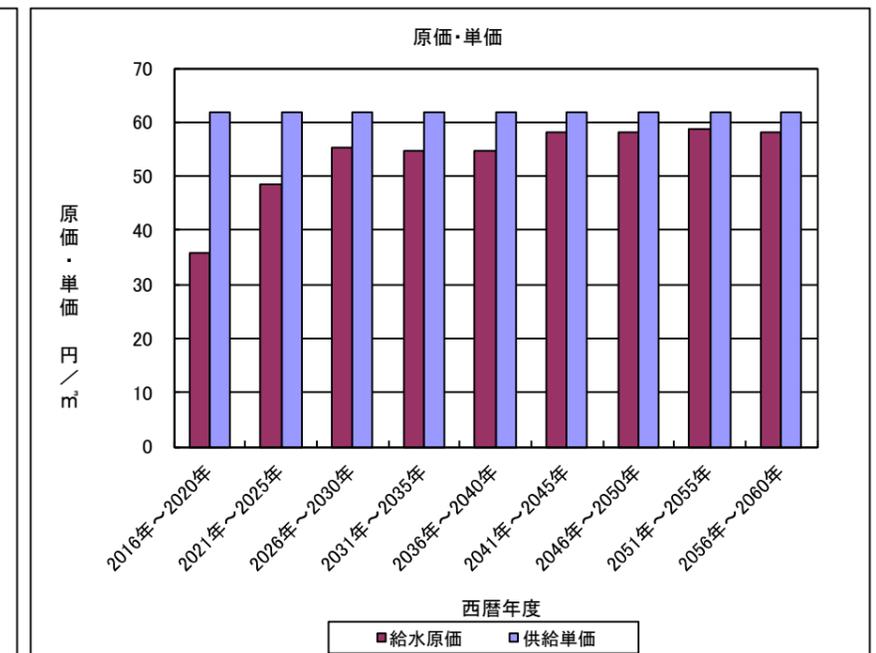
※5年ごとの平均値を表示している。



※5年ごとの平均値を表示している。



※5年ごとの平均値を表示している。



※5年ごとの平均値を表示している。

ケース 2

様式9X-2(資本的収支・資金残高総括表)

●新更新基準とした場合の更新需要に対する財政収支見通し(料金据置ケース)

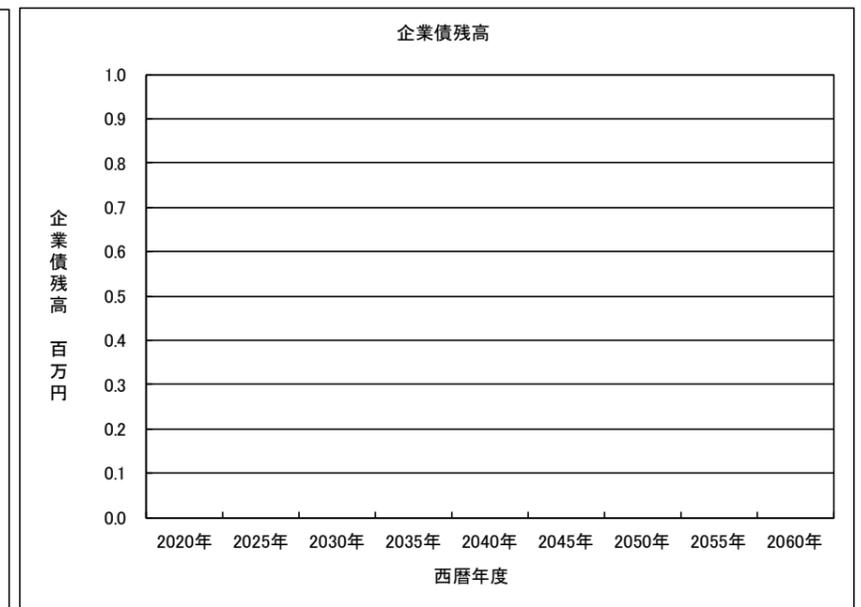
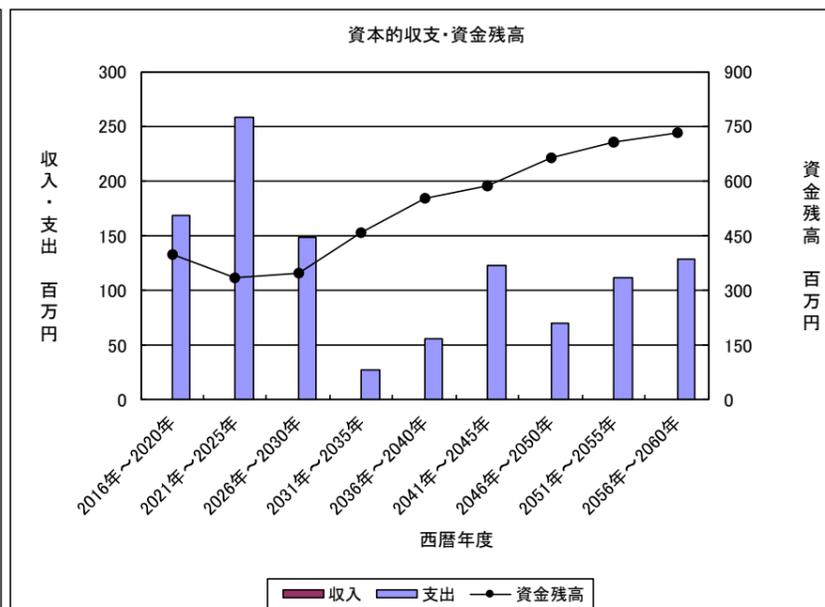
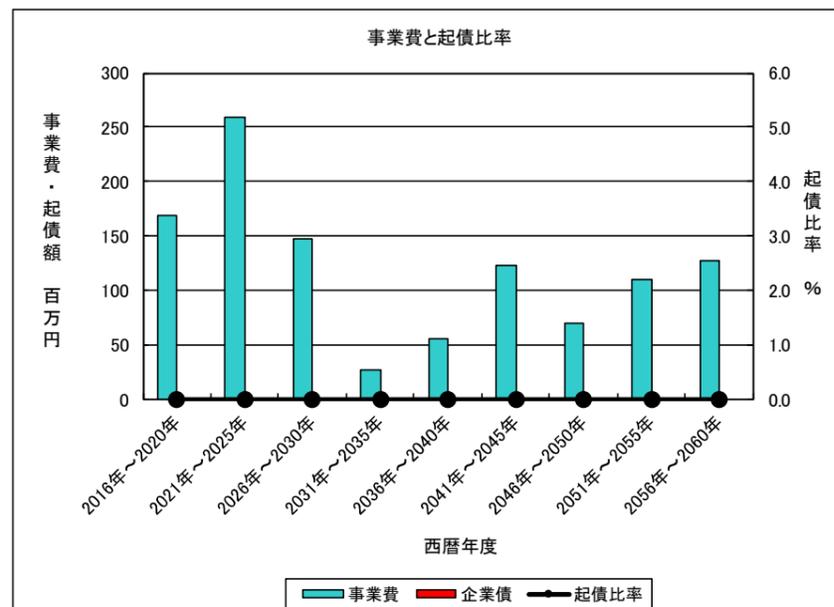
●資本的収支(総括表)

単位:百万円

西暦年度		2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年	2046年～ 2050年	2051年～ 2055年	2056年～ 2060年
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計①	0	0	0	0	0	0	0	0	0
支出の部	事業費	169	258	148	27	56	123	70	111	128
	企業債償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計②	169	258	148	27	56	123	70	111	128
不足額	①-②	(169)	(258)	(148)	(27)	(56)	(123)	(70)	(111)	(128)
	累計(2020年度基準)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

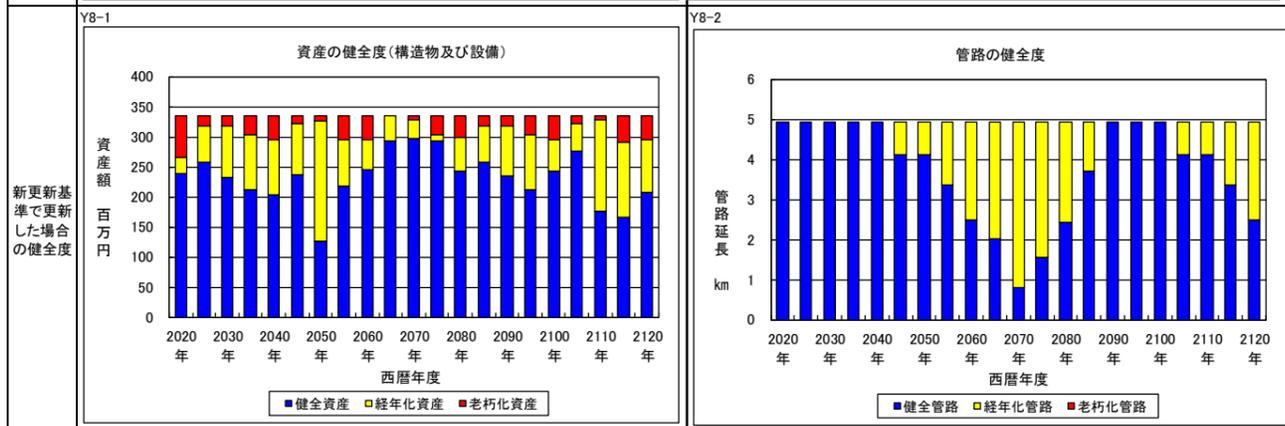
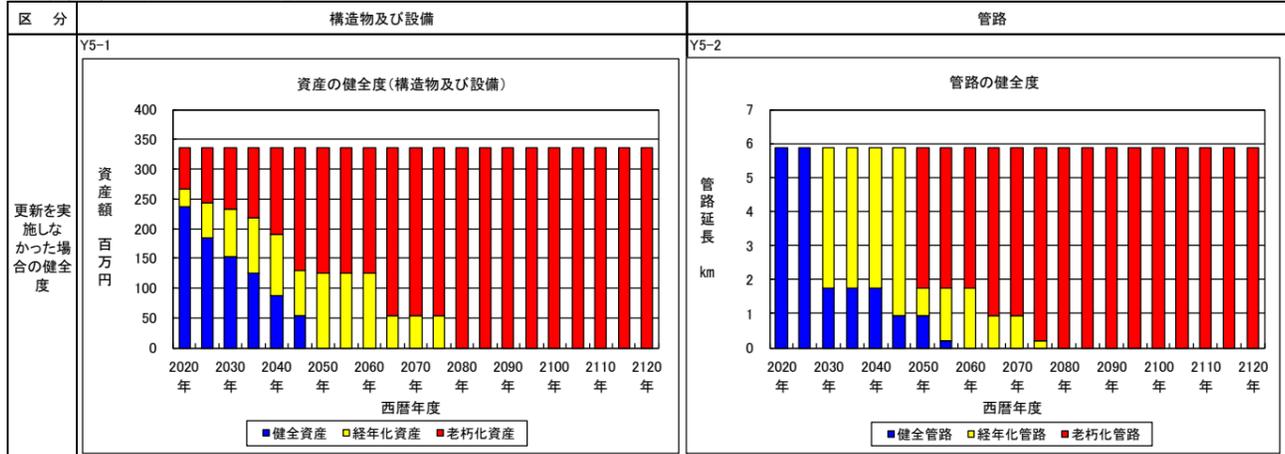
●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	399	335	345	459	554	587	662	704	730



様式18(1)

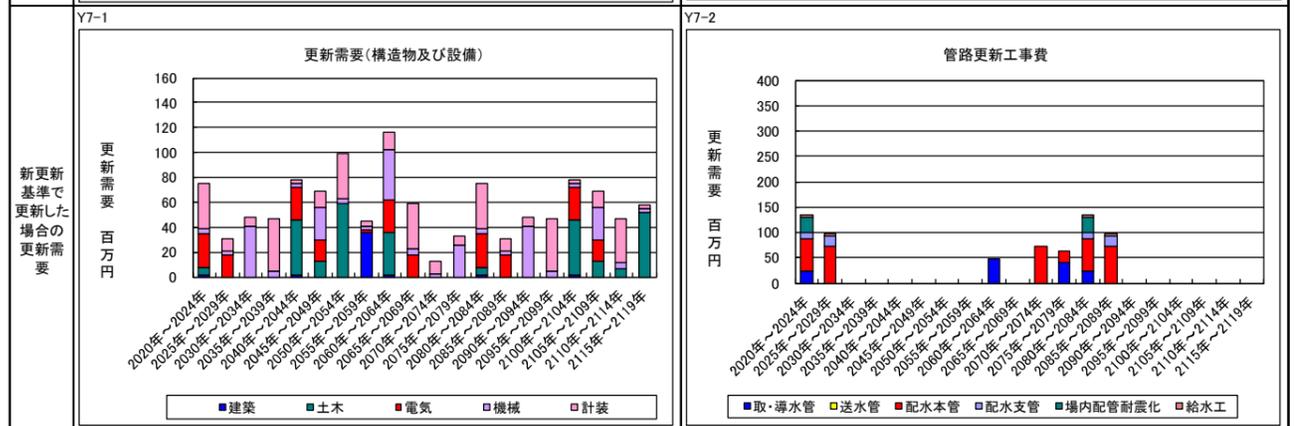
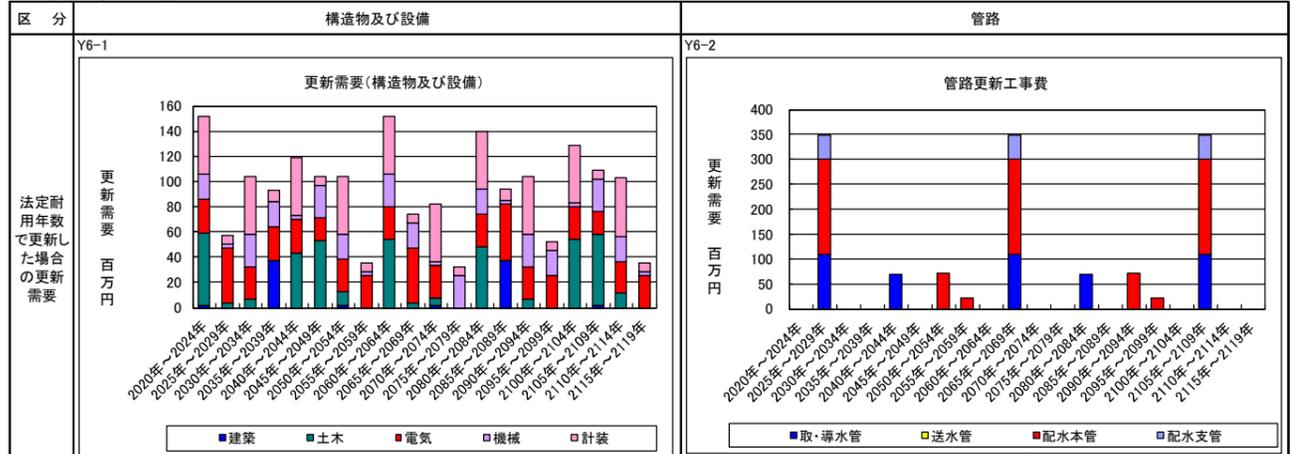
●中長期の資産の健全度



健全度について	<p>健全資産(法定耐用年数に満たない資産)は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○更新しない場合、87%あった健全資産は年々減少を続け、2071年度にはなくなってしまいます。 ○本市更新基準にて更新する場合、概ね高い割合で維持できるが一時的に60%台となってしまいます。 <p>経年化資産(法定耐用年～1.5倍まで)は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○更新しない場合、当初20%以下の割合で推移していたが、2061年度以降は50%以上で推移し、2101年度にはなくなってしまいます。 ○本市更新基準にて更新する場合、経年化資産はさほど生じないが、一時的に30%台となる。 <p>老朽化資産(法定耐用年の1.5倍～)は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○更新しない場合、年数の経過とともに増加し、2101年度には全てとなる。 ○本市更新基準では、井戸及び計装設備の更新基準を法定耐用年数の1.5倍以上としていることから、この分の老朽化資産が常に生じてしまう。 	<p>健全資産(法定耐用年数に満たない資産)は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○更新しない場合、約5%～18%の割合で減少を続け、40年経過するとなくなってしまう。 ○本市更新基準で更新する場合、2046年度まで減少傾向を示し、以降は増減を繰り返す。 <p>経年化資産(法定耐用年～1.5倍まで)は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○更新しない場合、2046年度まで増加傾向、以後減少傾向となり60年経過すると、なくなってしまう。 ○本市更新基準で更新する場合、2046年度まで減少傾向を示し、以降は40年のサイクルで増減を繰り返す。 <p>老朽化資産(法定耐用年の1.5倍～)は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○更新しない場合、毎年0.5%～18%の割合で増加し、60年経過すると全て老朽化資産となる。 ○本市更新基準では、ダクタイル鑄鉄管の更新基準を80年としていることから、多い時期で25%の割合を占める。
---------	---	--

<p>新更新基準の設定内容(構造物・設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○建築、土木、設備の区分別に本市独自の更新基準を設定。 建築: 73年、土木(配水池): 73年、電気設備: 20年、自家発: 30年、機械設備: 15年、計装設備: 12年等 	<p>新更新基準の設定内容(管路)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○管の区分別に、本市独自の更新基準を設定。 基幹管路 ダクタイル鑄鉄管(K): 60年 配水支管 ダクタイル鑄鉄管(A): 改良前倒し 鋼管(ねじ継手): 改良前倒し
---	--

●中長期更新需要見通し



更新需要について	<p>法定耐用年数で更新した場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○すぐに更新しなければならない施設がある。 ○施設数に限りがあることから、更新費の多くは、電気・機械・計装関係が目立つ。 ○法定耐用年数による更新はこれまでの事業費実績から決して困難な費用設定ではないが、ライフサイクルコストの低減に向けた取り組みが望まれる。 <p>新更新基準で更新した場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○法定耐用年数の場合よりも期間中の全体事業費は抑えられた。 ○管路の事業費と合わせても、年間事業費が2000万円弱であることから、実行可能な費用と考える。 	<p>法定耐用年数で更新した場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○法定耐用年数による更新のため、40年周期で同規模事業費が計上されている。 ○40年周期に訪れる5年間で3億5千万円の事業費に備え、財源計画の立て直しが必要。 ○法定耐用年数による更新は、事業費の平準化を行う必要がある。 <p>新更新基準で更新した場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○法定耐用年数の場合よりも期間中の全体事業費は抑えられた。 ○耐震化事業により、前倒しによる改良を行うことから以後の事業費は現実的なものとなっている。
----------	---	--

<p>管路の総延長</p> <p>ステップ2の場合(様式2-2より自動表示) 5.9km</p> <p>更新基準60年の場合に更新すべき年間延長 0.1km/年</p>	<p>近年の更新実績と比較して・・</p> <ul style="list-style-type: none"> ○本市では、布設後40年を超える管路は現時点では存在しない。また、布設当時の管種はダクタイル鑄鉄管のA形継手が多いことから、今後は耐震改良を行う計画である。
--	--

様式18(2)

●財政収支の見通しグラフ

	収益的収支	事業費と起債比率	資本的収支と資金残高	企業債残高
<p>新更新基準、 現行の料金を据 置としたケース</p>	<p>9H-2</p> <p>収益的収支</p> <p>収入・支出 百万円/年</p> <p>損益 百万円</p> <p>西暦年度</p> <p>収入 支出 損益</p>	<p>9H-2</p> <p>事業費と起債比率</p> <p>事業費・起債額 百万円</p> <p>起債比率 %</p> <p>西暦年度</p> <p>事業費 企業債 起債比率</p>	<p>9H-2</p> <p>資本的収支・資金残高</p> <p>収入・支出 百万円</p> <p>資金残高 百万円</p> <p>西暦年度</p> <p>収入 支出 資金残高</p>	<p>9H-2</p> <p>企業債残高</p> <p>企業債残高 百万円</p> <p>西暦年度</p>
	収入は、企業撤退により減少傾向を示し、支出は、期間中総じて上昇傾向である。	資金が枯渇することがないため、起債比率0%とした。	更新事業費の平準化を行っていないため、支出の変動が大きい。	企業債の発行は行っていない。
	収支バランスの悪化要因は、減価償却費の急増による。	2021年度から2025年度までの間に、事業費用が集中している。	収入は、減価償却費等を原資とする損益勘定留保資金がそのほとんどである。	
	上記理由により、2026年度以降収支は赤字となる。			
<p>新更新基準、 料金改定により財 源確保を検討した ケース</p>	<p>9X-2</p> <p>収益的収支</p> <p>収入・支出 百万円/年</p> <p>損益 百万円</p> <p>西暦年度</p> <p>収入 支出 損益</p>	<p>9X-2</p> <p>事業費と起債比率</p> <p>事業費・起債額 百万円</p> <p>起債比率 %</p> <p>西暦年度</p> <p>事業費 企業債 起債比率</p>	<p>9X-2</p> <p>資本的収支・資金残高</p> <p>収入・支出 百万円</p> <p>資金残高 百万円</p> <p>西暦年度</p> <p>収入 支出 資金残高</p>	<p>9X-2</p> <p>企業債残高</p> <p>企業債残高 百万円</p> <p>西暦年度</p>
	新たな更新基準の設定により、減価償却費が抑制されたため、現行料金においても収支のバランスは改善した。	資金残高を考慮し、起債比率を0%とした。	事業費の平準化は行っていないが、検討期間以降の資金が不足しない料金設定である。	企業債の発行は行っていない。
課題	<p>○新たな更新基準により、長寿命化となった施設の適正な管理に向け、定期的な点検作業が必要となる。</p> <p>○検討期間後の更新需要を考慮し資金残高の適性を常に把握する必要がある。</p>			
対応策	<p>○建築構造物、配水池は定期的な外部・内部点検を行う。</p> <p>○水需要予測の精度を上げ、更新基準の変更(延命化)や事業費平準化の検討を行い、長期財政計画の適正化に努める。</p> <p>○水需要予測に応じた施設規模の適正化に努める。</p>			

参考資料：検討ケース別長期財政収支内訳表

ケース.1

1. 損益勘定内訳書

その1

(単位：千円) 消費税抜

科 目	年 度	決 算					予 算	長期予測																		
		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度	令和18年度		
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
損 益	水道事業	営業収益	59,354	61,051	64,247	67,693	67,211	63,186	65,489	65,489	65,550	60,294	57,882	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006
		給水収益	59,354	61,051	64,247	67,693	67,211	63,186	65,489	65,489	65,550	60,294	57,882	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006
		その他営業収益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小 計	59,354	61,051	64,247	67,693	67,211	63,186	65,489	65,489	65,550	60,294	57,882	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	
	営業外収益	2,629	2,682	2,691	2,055	3,776	564	564	564	564	564	564	564	564	564	230	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	受取利息	1,120	1,172	1,181	546	327	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	長期前受金戻入	1,496	1,496	1,496	1,496	3,423	429	429	429	429	429	429	429	429	429	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雑収益	13	14	14	13	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	小 計	2,629	2,682	2,691	2,055	3,776	564	564	564	564	564	564	564	564	564	230	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	特別利益	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	61,983	63,733	66,938	69,748	70,987	63,750	66,053	66,053	66,114	60,858	58,446	58,570	58,570	58,755	58,236	58,141	58,141	58,326	58,141	58,141	58,141	58,141	58,326	58,141		
勘 定 費 用	水道事業	営業費用	39,465	33,382	29,088	30,891	35,274	45,810	43,094	49,378	49,821	49,230	51,767	50,470	58,607	59,788	58,610	61,049	58,658	59,207	58,243	59,290	62,230	59,173	59,743	
		原水・配水及び給水費	19,962	19,785	17,734	20,260	21,035	32,451	28,090	28,355	28,551	27,949	27,772	27,772	27,772	27,791	27,772	27,772	27,772	27,791	27,772	27,772	27,772	27,772	27,791	27,772
		総係費	1,366	2,752	1,360	1,442	1,609	3,744	1,595	1,606	1,617	1,628	3,874	1,639	1,639	1,639	1,639	3,874	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	3,874	1,639	1,639
		減価償却費	8,528	8,601	9,994	8,993	9,136	9,615	11,758	17,766	18,002	18,002	18,470	19,408	27,545	28,707	27,548	27,752	27,596	28,126	27,181	28,228	28,933	28,092	28,681	
		資産減耗費	9,609	2,244	0	196	3,494	0	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651
	その他営業費用	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
	小 計	39,465	33,382	29,088	30,891	35,274	45,810	43,094	49,378	49,821	49,230	51,767	50,470	58,607	59,788	58,610	61,049	58,658	59,207	58,243	59,290	62,230	59,173	59,743		
	営業外費用	141	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	支払利息	141	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	雑支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小 計	141	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
特別損失及び予備費	647	0	0	0	0	6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
計	40,253	33,382	29,088	30,891	35,274	51,815	43,094	49,378	49,821	49,230	51,767	50,470	58,607	59,788	58,610	61,049	58,658	59,207	58,243	59,290	62,230	59,173	59,743			
損 益	21,730	30,351	37,850	38,857	35,713	11,935	22,959	16,675	16,293	11,628	6,679	8,100	▲ 37	▲ 1,033	▲ 374	▲ 2,908	▲ 517	▲ 881	▲ 102	▲ 1,149	▲ 4,089	▲ 847	▲ 1,602			

2. 資産勘定内訳書

その1

(単位：千円) 消費税抜

科 目	年 度	決 算					予 算	長期予測																	
		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度	令和18年度	
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
資 産 勘 定	入	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		他会計負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		繰入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		固定資産売却代金	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出	建設改良費	34,372	44,061	6,070	37,938	42,587	51,370	111,456	19,270	0	15,725	87,330	393,405	34,202	4,143	14,819	7,578	58,860	2,809	28,090	27,775	3,284	61,508	9,906	
	企業債償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	新規債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	既存債	3,610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計	37,982	44,061	6,070	37,938	42,587	51,370	111,456	19,270	0	15,725	87,330	393,405	34,202	4,143	14,819	7,578	58,860	2,809	28,090	27,775	3,284	61,508	9,906		
収 支 不 足 額	▲ 37,982	▲ 44,061	▲ 6,070	▲ 37,938	▲ 42,587	▲ 51,370	▲ 111,456	▲ 19,270	0	▲ 15,725	▲ 87,330	▲ 393,405	▲ 34,202	▲ 4,143	▲ 14,819	▲ 7,578	▲ 58,860	▲ 2,809	▲ 28,090	▲ 27,775	▲ 3,284	▲ 61,508	▲ 9,906		
単 価	料金改定率(%)																								
	供給単価(円/m³)	65.01	66.93	67.01	61.21	61.84	58.4	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	
	給水原価(円/m³)	41.75	34.95	28.78	26.58	29.31	47.5	40.3	46.2	46.6	50.1	54.9	53.4	62.0	63.1	62.4	65.1	62.5	62.9	62.1	63.2	66.3	62.9	63.7	

3. 資金収支及び企業債残高

その1

(単位：千円)

科 目	年 度	決 算					予 算	長期予測																	
		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度	令和18年度	
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
資 金 収 支	損益勘定留保資金①	41,573	74,412	43,919	52,699	48,074	48,704	35,047	43,698	35,899	36,946	39,258	63,073	39,976	30,269	29,418	29,717	31,690	29,515	30,505	32,303	29,734	31,245	30,385	
	資本的収支不足額②	▲ 37,982	▲ 44,061	▲ 6,070	▲ 37,938	▲ 42,587																			

ケース.2

1. 損益勘定内訳書

その1

(単位：千円) 消費税抜き

科 目	年 度	決 算					予 算	長期予測																	
		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度	令和18年度	
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
損 益	水道	営業収益	59,354	61,051	64,247	67,693	67,211	63,186	65,489	65,489	65,550	60,294	57,882	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006
		給水収益	59,354	61,051	64,247	67,693	67,211	63,186	65,489	65,489	65,550	60,294	57,882	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006
		その他営業収益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小 計	59,354	61,051	64,247	67,693	67,211	63,186	65,489	65,489	65,550	60,294	57,882	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	58,006	58,006	58,191	58,006	
	営業外収益	2,629	2,682	2,691	2,055	3,776	564	564	564	564	564	564	564	564	564	230	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	受取利息	1,120	1,172	1,181	546	327	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	長期前受金戻入	1,496	1,496	1,496	1,496	3,423	429	429	429	429	429	429	429	429	429	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雑収益	13	14	14	13	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	小 計	2,629	2,682	2,691	2,055	3,776	564	564	564	564	564	564	564	564	564	230	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	特別利益	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	61,983	63,733	66,938	69,748	70,987	63,750	66,053	66,053	66,114	60,858	58,446	58,570	58,570	58,755	58,236	58,141	58,141	58,326	58,141	58,141	58,141	58,141	58,326	58,141	
勘 定 費 用	水道	営業費用	39,465	33,382	29,088	30,891	35,274	45,810	43,094	44,071	46,541	48,096	51,911	49,965	50,997	51,714	51,276	54,015	51,609	53,388	51,076	50,938	52,318	49,084	48,562
		原水・配水及び給水費	19,962	19,785	17,734	20,260	21,035	32,451	28,090	28,355	28,551	27,949	27,772	27,772	27,772	27,791	27,772	27,772	27,772	27,791	27,772	27,772	27,772	27,772	27,791
		総係費	1,366	2,752	1,360	1,442	1,609	3,744	1,595	1,606	1,617	1,628	3,874	1,639	1,639	1,639	1,639	3,874	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	3,874	1,639
		減価償却費	8,528	8,601	9,994	8,993	9,136	9,615	11,758	12,459	14,722	16,868	18,614	18,903	19,935	20,633	20,214	20,718	20,547	22,307	20,014	19,876	19,021	18,003	17,500
		資産減耗費	9,609	2,244	0	196	3,494	0	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651	1,651
	その他営業費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小 計	39,465	33,382	29,088	30,891	35,274	45,810	43,094	44,071	46,541	48,096	51,911	49,965	50,997	51,714	51,276	54,015	51,609	53,388	51,076	50,938	52,318	49,084	48,562	
	営業外費用	141	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	支払利息	141	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雑支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小 計	141	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
特別損失及び予備費	647	0	0	0	0	6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計	40,253	33,382	29,088	30,891	35,274	51,815	43,094	44,071	46,541	48,096	51,911	49,965	50,997	51,714	51,276	54,015	51,609	53,388	51,076	50,938	52,318	49,084	48,562		
損 益	21,730	30,351	37,850	38,857	35,713	11,935	22,959	21,982	19,573	12,762	6,535	8,605	7,573	7,041	6,960	4,126	6,532	4,938	7,065	7,203	5,823	9,242	9,579		

2. 資産勘定内訳書

その1

(単位：千円) 消費税込

科 目	年 度	決 算					予 算	長期予測																	
		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	平成41年度	平成42年度	平成43年度	平成44年度	
		2014	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
資 産 勘 定 入	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	他会計負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	繰入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	固定資産売却代金	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
資 産 勘 定 出	建設改良費	34,372	44,061	6,070	37,938	42,587	51,370	30,657	61,911	66,909	53,535	37,633	38,498	39,415	48,968	18,489	6,846	33,915	0	2,860	16,940	0	7,176	22,521	
	改良事業	34,372	44,061	6,070	37,938	42,587	51,370	30,657	61,911	66,909	53,535	37,633	38,498	39,415	48,968	18,489	6,846	33,915	0	2,860	16,940	0	7,176	22,521	
	企業債償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	新規債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
既存債	3,610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
計	37,982	44,061	6,070	37,938	42,587	51,370	30,657	61,911	66,909	53,535	37,633	38,498	39,415	48,968	18,489	6,846	33,915	0	2,860	16,940	0	7,176	22,521		
収 支 不 足 額	▲ 37,982	▲ 44,061	▲ 6,070	▲ 37,938	▲ 42,587	▲ 51,370	▲ 30,657	▲ 61,911	▲ 66,909	▲ 53,535	▲ 37,633	▲ 38,498	▲ 39,415	▲ 48,968	▲ 18,489	▲ 6,846	▲ 33,915	0	▲ 2,860	▲ 16,940	0	▲ 7,176	▲ 22,521		
単 価	料金改定率(%)																								
	供給単価(円/m³)	65.01	66.93	67.01	61.21	61.84	58.4	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	
	給水原価(円/m³)	41.75	34.95	28.78	26.58	29.31	47.5	40.3	41.2	43.5	48.9	55.0	52.8	53.9	54.5	54.6	57.6	55.0	56.7	54.5	54.3	55.8	52.2	51.8	

3. 資金収支及び企業債残高

その1

(単位：千円)

科 目	年 度	決 算					予 算	長期予測																	
		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	平成41年度	平成42年度	平成43年度	平成44年度	
		2014	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
資 金 収 支	損益勘定留保資金①	41,573	74,412	43,919	52,699	48,074	48,704	27,702	42,268	44,008	42,530	36,020	30,160	33,345	33,879	30,492	29,951	29,407	30,490						

