

御 殿 場 市 工 業 用 水 道 事 業

アセットマネジメント（概要版）

平成 28 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
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	2
2.2 検討手法の決定	3
3. ミクロマネジメントの実施	
3.1 工業用水道施設の機能診断	4
3.2 工業用水道施設の重要度に応じた耐震基準	5
3.3 主要な施設の重要度及び仕様	8
4. マクロマネジメントの実施	
4.1 工業用水道資産の現状	10
4.2 資産の将来見通しの把握	12
4.3 更新需要の算出	15
4.4 長期財政収支の検討	25

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る。

(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る。

- 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る。
- 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る。
- 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る。
- 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る。

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、指針では概ね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る。

このため、本検討では2016年度（平成28年度）から2058年度（平成70年度）までの43年間とする。

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う。

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う。

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	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 (km)

種 別	資産台帳
取・導水管	2.1
配水本管	2.7
配水支管	0.9
合 計	5.7

2.2 検討手法の決定

検討型式の決定に際し、各型式に求められる検討内容は以下のとおりである。

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、更新需要を算定する（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、更新需要を算定する（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、更新需要を算出する。

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、企業債残高を把握する。
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する。 ・ 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う。

上記各検討型式のうち、ここでは標準型の採用を図る。

3. ミクロマネジメントの実施

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、経済産業省の指針では、工業用水道施設の状態を確認する「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る。

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

3.1 工業用水道施設の機能診断

本市が保有している主な工業用水道資産は表 2-1-1～2-1-3 に示したとおりである。

ここでは、本市水道ビジョンにて実施された施設別個別機能診断の評価（「水道施設機能診断の手引き」：（財）水道技術研究センター）を活用し、更新基準設定の基礎データとする。

以下に機能診断を実施した対象施設とその評価結果を示す。

表 3-1-1：個別機能診断の評価結果

種 別	機能状況	管理状況	老朽化状況	技術水準	施設評価
第 1 水源	86	93	75	100	75
第 2 水源	86	93	88	83	83
第 3 水源	86	86	88	100	86
配水池	100	80	75	83	75
自家発電設備	100	100	67	83	67

個別機能診断の評価によれば、各水源は建設当初に比べ水位低下を生じているが、顕著な老朽化や改善すべき個所はない。

一方、配水池及び自家発電設備は、故障履歴が認められるものの、状態は良好との結果であった。

3.2 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の一部を改正する省令」（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する。

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ある。

表 3-2-1：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 3-2-2：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 3-2-3：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 3-2-4：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ある。

表 3-2-5：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る。

表 3-2-6：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		レベル1地震動	
	(耐震性能 2)	(耐震性能 1)	(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

△：被害率が比較的到低いが、明確に耐震適合性ありとし難いもの

出展「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」

3.3 主要な施設の重要度及び仕様

上記基準に基づき、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ある。

(1) 構造物及び設備

表 3-3-1：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)	取水量(m ³ /日)	重要度
工水	第1水源	深井戸	152	S59.9.30	2,306	906	※A2
	第2水源	深井戸	124	S59.7.23	2,850	993	※A2
	第3水源	深井戸	152	H13.11.30	1,642	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る。

表 3-3-2：配水施設

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ない。ただし、指針では管路施設の重要度の区分として、ランク A1、A2 相当の施設を基幹管路としていることから、ここではランク B 相当の施設を配水支管と便宜的に位置付け、管路施設の重要度及び影響度の評価を行うものとする。

基幹管路、配水支管の設定は以下のとおりである。

基幹管路

取・導水管、配水本管：重要度A1

- ・配水本管の最小口径は原則としてφ200mmとする。
- ・更新時適用管は、GX管若しくはNS管とする。

配水支管

配水支管：重要度B

- ・最大口径は原則としてφ150mmとする。
- ・更新時適用管はGX管とする。

その他、上記条件における資産台帳から判明した、管路の耐震化率は以下のとおりである。

基幹管路

耐震化率 33.0% (ダクタイル鋳鉄管 (K形) を耐震管に含む。)

・備えるべき耐震性能：レベル1, レベル2

配水支管

耐震化率 98.4%

・備えるべき耐震性能：レベル1

4. マクロマネジメントの実施

マクロマネジメントとは、工業用水道施設全体の資産管理のことであり、ここでは、ミクロマネジメントで得られた情報に基づいて、各施設の重要度・優先度を考慮した上で、中長期的な視点から「更新需要見通し」及び「財政収支見通し」についての検討を行う。

4.1 工業用水道資産の現状

4.1.1 施設の帳簿原価

ここでは、平成 27 年度時点において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った。

(1) 構造物及び設備（管路以外）

固定資産台帳より得られた構造物及び設備の帳簿原価は 261 百万円（名目ベース）である。不明施設等は特に認められなかった。

当該帳簿原価を、デフレーターにより現在価格（実質ベース：2014 年価格）へ調整を行うと 312 百万円となる。さらに、これらを土木設備、建築設備、電気設備、機械設備、計装設備、その他別に集計すると以下のとおりとなる。

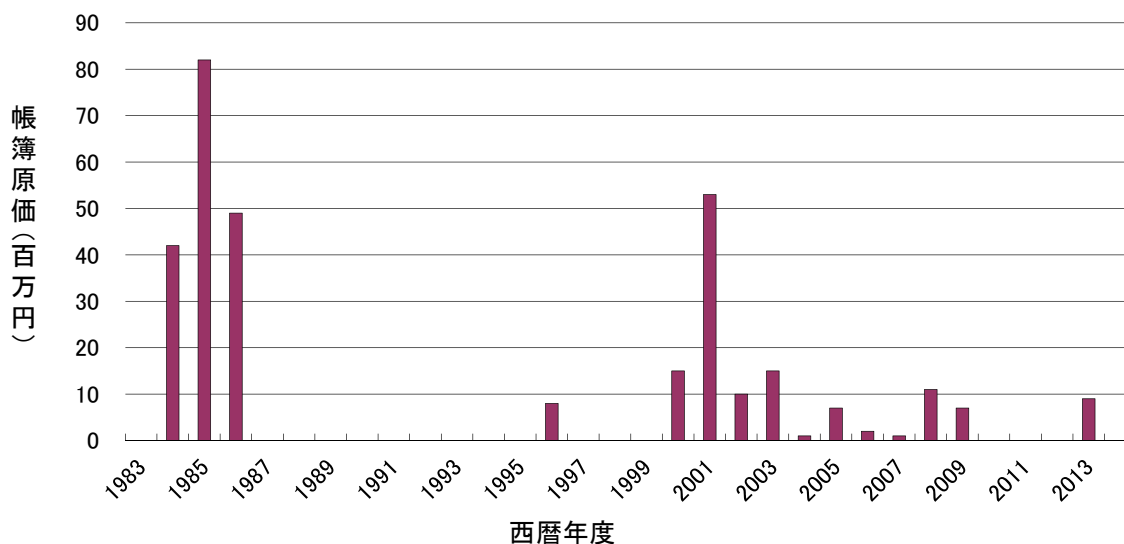
表 4-1-1：帳簿原価

単位：百万円

区分	建築設備	土木設備	電気設備	機械設備	計装設備	その他	計
名目ベース	29	111	37	34	48	2	261
実質ベース	36	140	42	39	53	2	312

年度別取得帳簿原価は、以下のとおりである。

図4-1-1：年度別取得帳簿原価（実質ベース）



(2) 管路施設

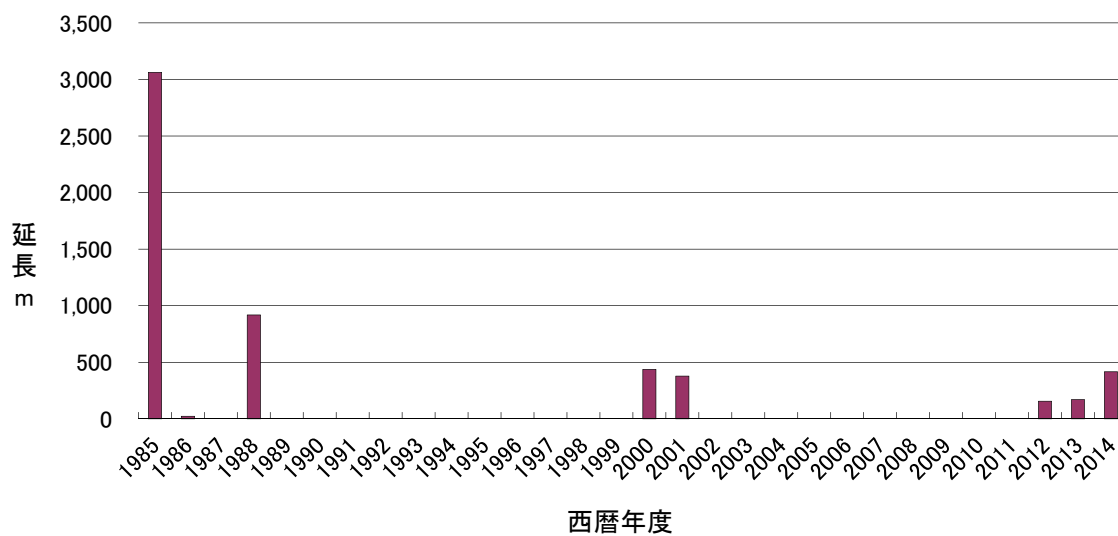
管路施設の場合、更新需要は更新管路延長に更新単価を乗じて算出されることから、ここでは、年度別布設延長の実績について整理を行う。

資産台帳より確認された管路の種別延長は、表 2-1-3 に示したとおりである。(表 4-1-2 に再掲) また、これを年度別に集計を行うと、図 4-1-2 のとおりとなる。

表 4-1-2 : 種別管路延長 (再掲)

種 別	延 長 (km)
取・導水管	2.1
配水本管	2.7
配水支管	0.9
合 計	5.7

図4-1-2 : 布設年度別延長



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

対象資産の年齢構成による健全度の把握を行う。

評価の方法としては、2058年度（平成70年度）まで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する。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ある。

表 4-2-1：工業用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、管路とし、資産額はデフレーターにて現在価格（2014年基準）に調整した結果を用いるものとする。

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った。

主たる区分別耐用年数は以下のとおりである。

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
・その他構築物 ・工具備品 ・対象資産が不明確な施設	資産台帳に示された 耐用年数

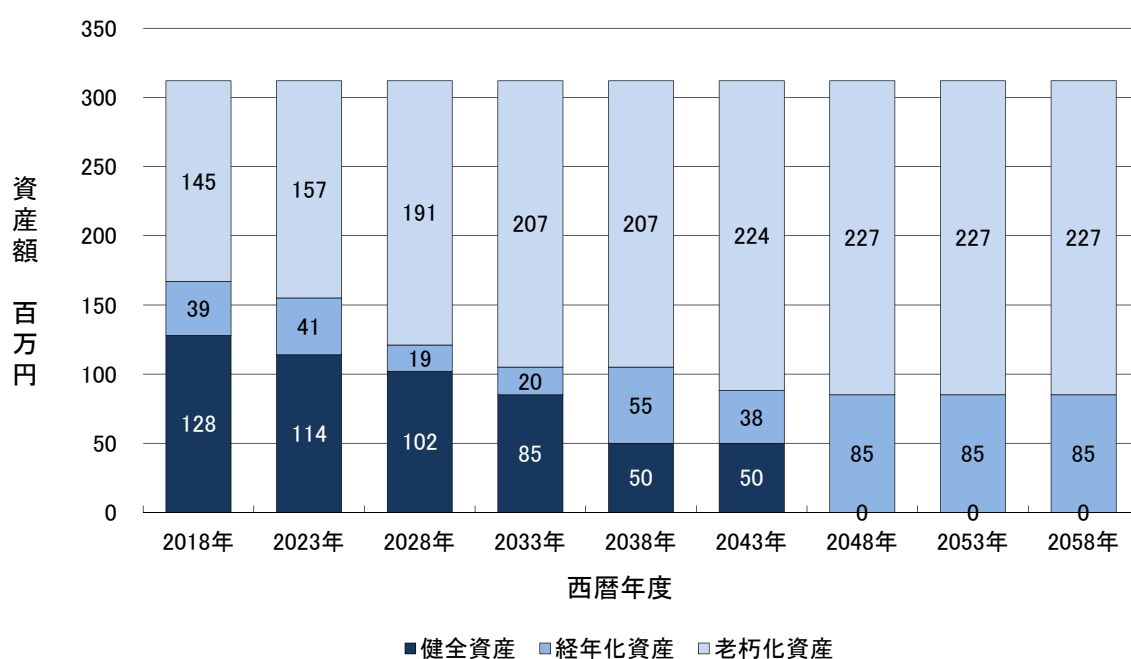
4.2.2 更新未実施の場合の健全度

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ある。

(1) 構造物及び設備の健全度

- 1) 現状の老朽化資産のうち、土木は井戸、電気は無停電電源装置他、計装は集中監視設備が対象となっている。
- 2) 本市工業用水道事業は、給水開始から30年であることから、建築構造物、配水池といった主要施設の健全度は今後もしばらくは継続する。
- 3) 現行の老朽化資産は、給水への影響も考慮し必要に応じて早期の更新を行う必要がある。更新までの期間は日々の点検業務を密に行う必要がある。

図4-2-1：資産の健全度（構造物及び設備）

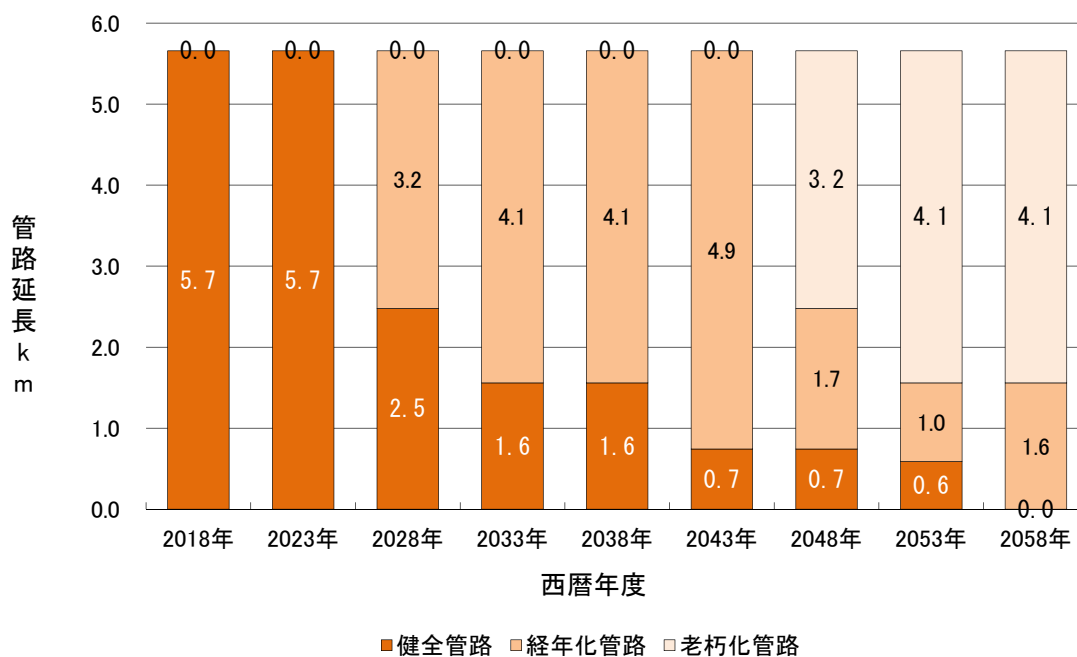


健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の資産額
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

(2) 管路施設の健全度

- 1) 現有管路の布設年度が当該事業の創設年度付近に集中していることもあり、健全管路は2028年度以降急速に減少しはじめ、同年度にはその割合は50%を割り込む。
- 2) 2028年度から2043年度までは、経年化管路が5割以上を占めるが、上記理由同様に以降は老朽化管路が5割以上を占める。

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 法定耐用年数にて更新した場合

ここでは、対象となる施設を法定耐用年数に応じて更新を行った場合の建設費用（更新需要）の算出を年度別に行う。

(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で、帳簿原価をデフレーターにより換算した額で更新を図るものとする。

図4-3-1：更新需要（構造物及び設備）

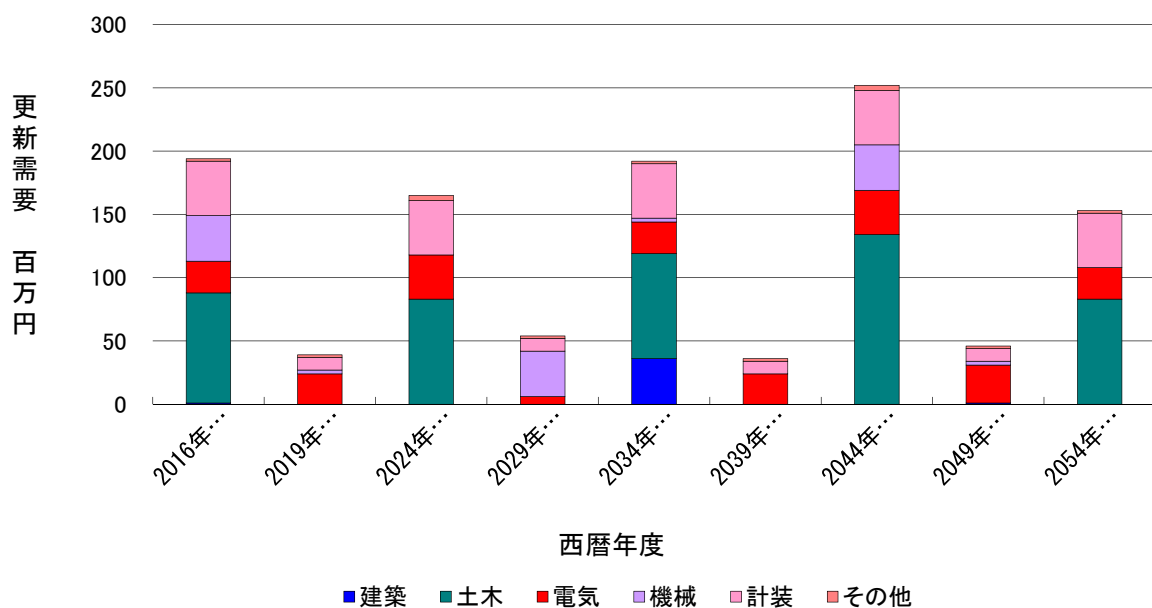


表 4-3-1：更新需要（構造物及び設備）

単位：百万円

区分	2016年 ～ 2018年	2019年 ～ 2023年	2024年 ～ 2028年	2029年 ～ 2033年	2034年 ～ 2038年	2039年 ～ 2043年	2044年 ～ 2048年	2049年 ～ 2053年	2054年 ～ 2058年	計
建築	1	0	0	0	36	0	0	1	0	38
土木	87	0	83	0	83	0	134	0	83	470
電気	25	24	35	6	25	24	35	30	25	229
機械	36	3	0	36	3	0	36	3	0	117
計装	43	10	43	10	43	10	43	10	43	255
その他	2	2	4	2	2	2	4	2	2	22
計	194	39	165	54	192	36	252	46	153	1,131

試算結果より、検討期間（43年間）に発生する更新需要は1,131百万円となった。現有資産に法定耐用年数を超過している施設があることから、2016年度から2018年度までの施設整備費がやや高い状況である。

(2) 管路施設

管路については、経過年数が法定耐用年数に達した年度で、延長に更新単価を乗じて更新を図るものとする。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った。

表 4-3-2 : 管路の更新単価

区分	更新単価 (千円/m)
取・導水管	83
配水本管	98
配水支管	51

※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

年度別更新延長は、以下のとおりである。

図4-3-2 : 更新対象管路延長

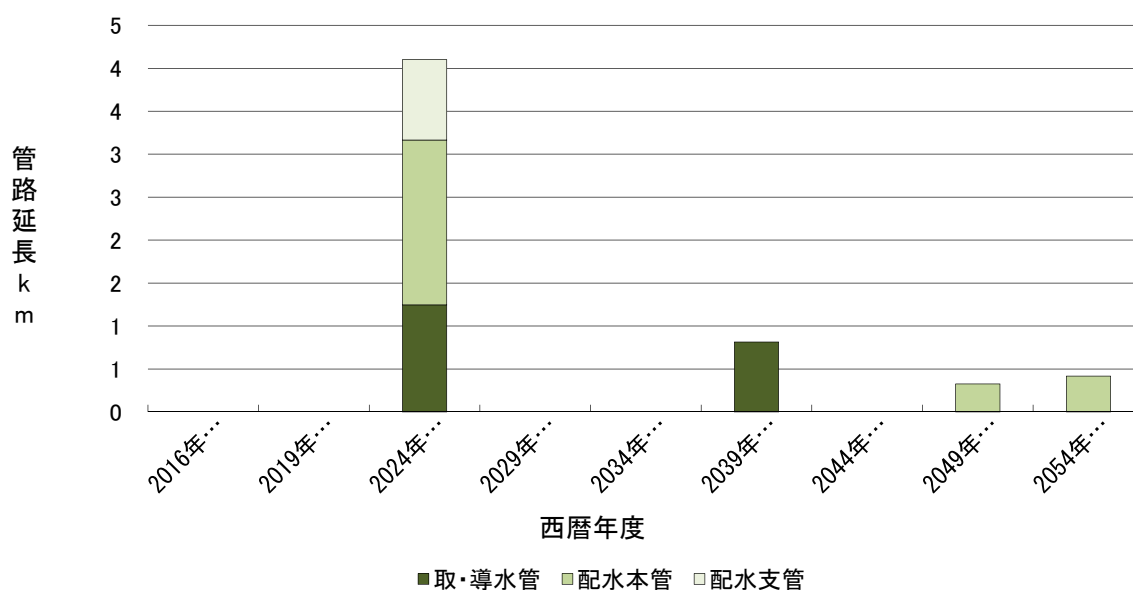


表 4-3-3 : 更新対象管路延長

単位 : km

区分	2016年 ～ 2018年	2019年 ～ 2023年	2024年 ～ 2028年	2029年 ～ 2033年	2034年 ～ 2038年	2039年 ～ 2043年	2044年 ～ 2048年	2049年 ～ 2053年	2054年 ～ 2058年	計
取・導水管	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	2.1
配水本管	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	2.7
配水支管	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
計	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.3	0.4	5.7

年度別更新需要は、以下のとおりである。

図4-3-3：更新需要（管路施設）

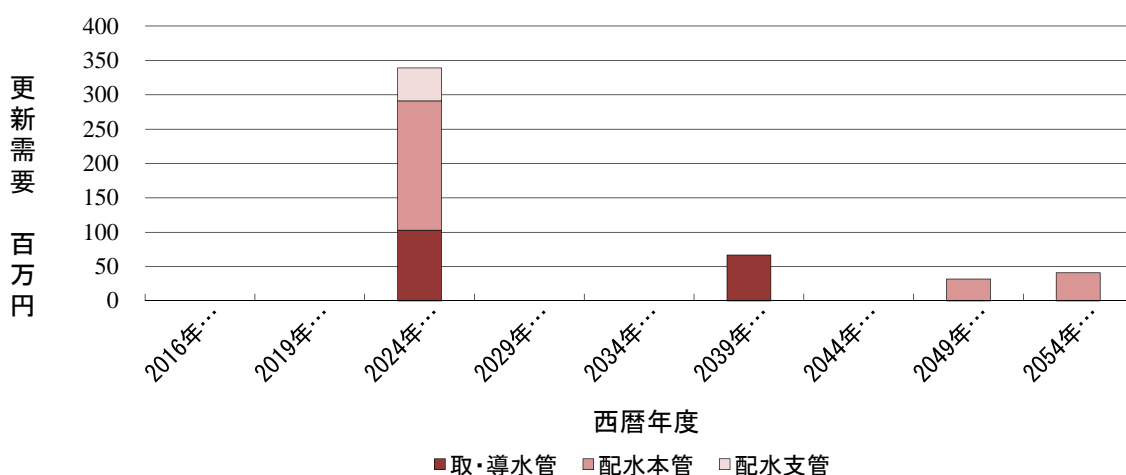


表 4-3-4：更新需要（管路施設）

単位：百万円

区分	2016年～2018年	2019年～2023年	2024年～2028年	2029年～2033年	2034年～2038年	2039年～2043年	2044年～2048年	2049年～2053年	2054年～2058年	計
取・導水管	0	0	103	0	0	67	0	0	0	170
配水本管	0	0	188	0	0	0	0	32	41	261
配水支管	0	0	48	0	0	0	0	0	0	48
計	0	0	339	0	0	67	0	32	41	479

試算結果より、検討期間（43年間）に発生する更新需要は479百万円となり、構造物及び設備に比べその需要は半額以下であることがわかる。

(3) 試算結果のまとめ

以上より、法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、2058年度までに1,610百万円となり検討期間の43年間で平均すると約37百万円となる。

表 4-3-5：更新需要（法定耐用年数による更新）

項目	更新需要（百万円）
構造物及び設備	1,131
管路施設	479
計	1,610
年平均	37

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うものとする。

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、更新需要を算定する検討手法を指す。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、更新需要を算定する検討手法を指す。

(2) 更新基準の設定及び決定

1) 時間計画保全による更新基準の設定

更新基準の設定に際し、重要度・優先度の高い施設（ランク A1、A2）は災害時に担う役割、漏水時の影響等が高い施設と考え、こうした施設の更新基準は原則的に法定耐用年数以内とする。具体的には、取水施設、配水本管の接続する配水池、基幹管路がこれに該当する。ただし、上記重要度・優先度の高い施設に該当しない施設については、運用実績を参考に新たな更新基準（長寿命化）の設定を行う。

2) 状態監視保全による更新基準の設定

「3. ミクロマネジメントの実施」において、耐震診断、機能診断結果により早期に更新が必要とされた施設は、前倒しによる更新を実施し、また、これらに該当しない健全な施設は、定期的な点検及び補修の実施を条件に、新たな更新基準（長寿命化）の設定を行う。また、更新後の更新基準は健全な施設と同等と考える。

3) 更新基準の決定

更新基準の決定は、できるだけ状態監視保全の考え方に基づくものとし、診断等によりその設定ができない場合には、時間計画保全の考え方に基づき設定を行うものとする。また、配水場のように各構造物、設備が混在する場合は、施設の一体性を考慮した更新基準の設定を行う。

以下に新たな更新基準を示す。

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	70	外観点検、コンクリート調査
	電気室 ポンプ室	RC	50	70	〃
		プレハブ	17	20	外観点検
土 木	配水池	PC	60	70	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	〃

※上記以外の車両、備品等においては法定耐用年数を適用。

表 4-3-7 : 管路施設の更新基準一覧

単位 : 年

区 分	影響度	耐震性	事故率	更新基準	
基幹管路	大	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)	無	中	前倒し (改良)
		鋼管(ねじ継手)			
配水支管	小	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)	無	高	前倒し (改良)
		鋼管(ねじ継手)			

※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)を含む。

※改良対象管は、年間400mから600mに振り分けて重要管路より更新を行う。

4.3.3 新たな更新基準に基づく更新需要

先に決定された基準により更新した場合の更新需要を年度別に算定する。

(1) 構造物及び設備の更新需要

構造物及び設備は、新たに設定した更新基準に経過年数が達した年度で、デフレーターにより換算した帳簿原価で更新を図るものとする。以下に、その集計結果を示す。

図4-3-4：更新需要（構造物及び設備）

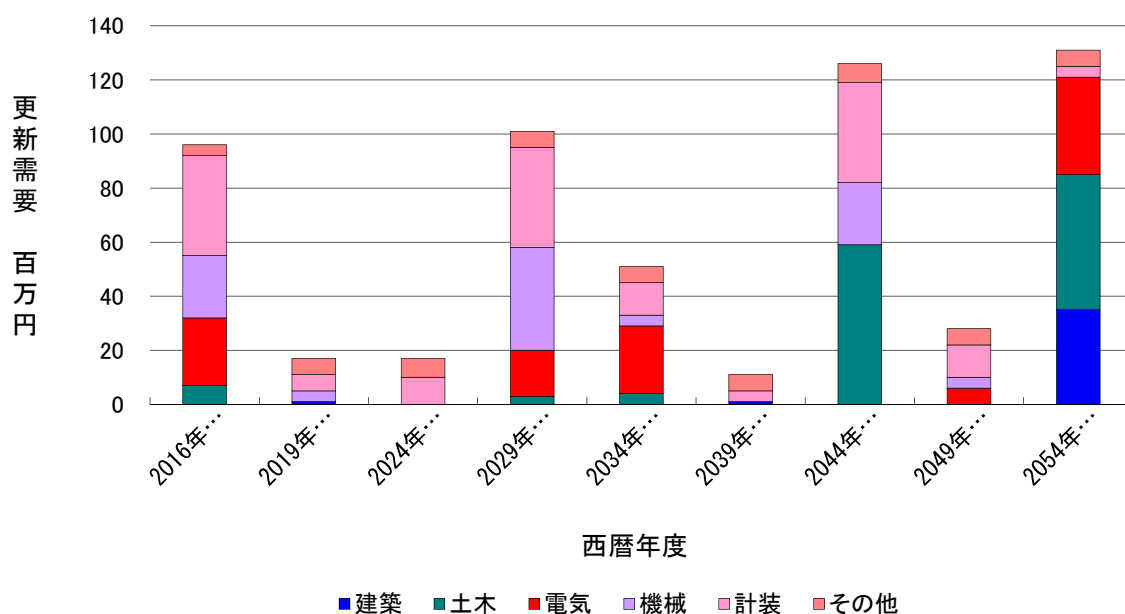


表 4-3-8：更新需要（構造物及び設備）

単位：百万円

区分	2016年 ～ 2018年	2019年 ～ 2023年	2024年 ～ 2028年	2029年 ～ 2033年	2034年 ～ 2038年	2039年 ～ 2043年	2044年 ～ 2048年	2049年 ～ 2053年	2054年 ～ 2058年	計
建築	0	1	0	0	0	1	0	0	35	37
土木	7	0	0	3	4	0	59	0	50	123
電気	25	0	0	17	25	0	0	6	36	109
機械	23	4	0	38	4	0	23	4	0	96
計装	37	6	10	37	12	4	37	12	4	159
その他	4	6	7	6	6	6	7	6	6	54
計	96	17	17	101	51	11	126	28	131	578

(2) 管路施設の更新需要

管路については、構造物及び設備と同様、新たに設定した更新基準に経過年数が達した年度で、延長に更新単価を乗じて更新を図るものとする。更新単価設定は、表 4-3-2 と同様とする。

年度別更新延長の集計結果は、以下のとおりである。

図4-3-5：更新対象管路延長

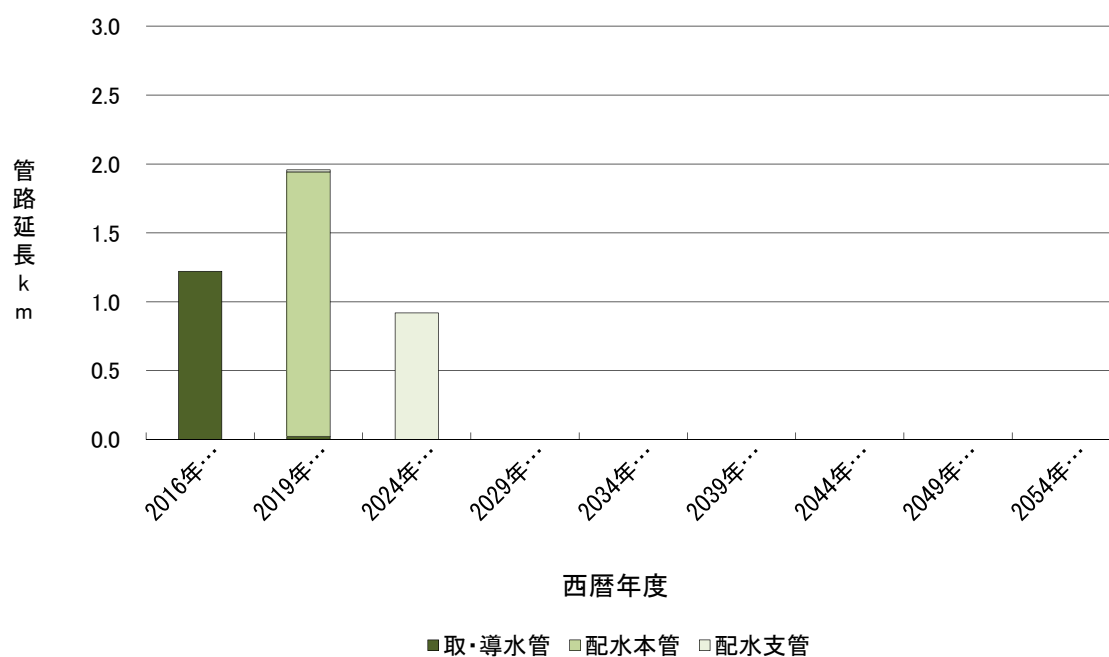


表 4-3-9：更新対象管路延長

単位：km

区 分	2016年	2019年	2024年	2029年	2034年	2039年	2044年	2049年	2054年	計
	～ 2018年	～ 2023年	～ 2028年	～ 2033年	～ 2038年	～ 2043年	～ 2048年	～ 2053年	～ 2058年	
取・導水管	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
送水管	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
配水本管	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
配水支管	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
計	1.2	2.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1

年度別更新需要の集計結果は、以下のとおりである。

図4-3-6：更新需要（管路施設）

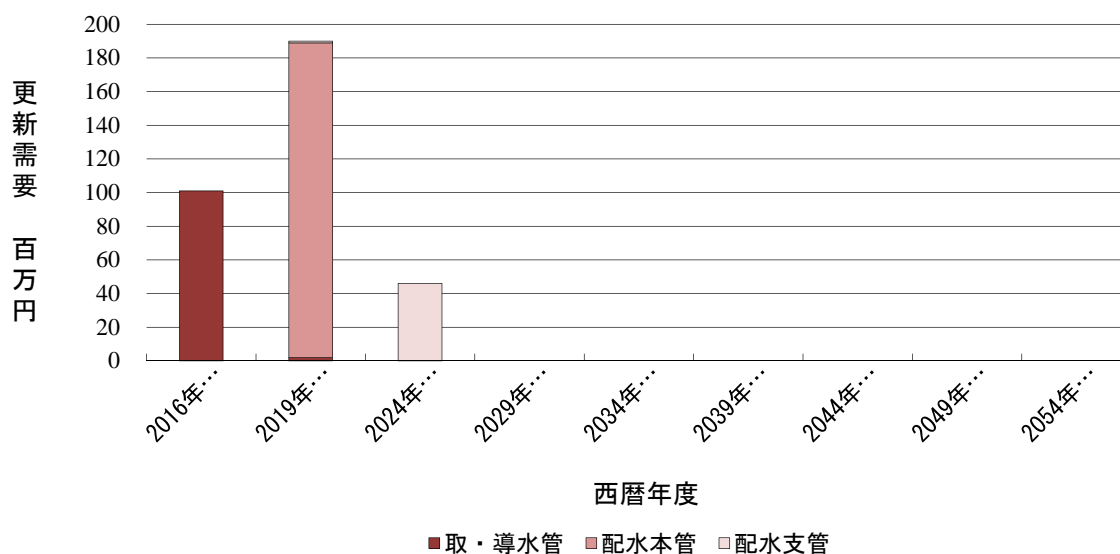


表 4-3-10：更新需要（管路施設）

単位：百万円

区 分	2016年	2019年	2024年	2029年	2034年	2039年	2044年	2049年	2054年	計
	～ 2018年	～ 2023年	～ 2028年	～ 2033年	～ 2038年	～ 2043年	～ 2048年	～ 2053年	～ 2058年	
取・導水管	101	2	0	0	0	0	0	0	0	103
送水管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
配水本管	0	187	0	0	0	0	0	0	0	187
配水支管	0	1	46	0	0	0	0	0	0	47
計	101	190	46	0	0	0	0	0	0	337

(3) 試算結果のまとめ

以上より、新たな基準で更新を行った場合の更新需要は、2058年度までに915百万円となり、検討期間の43年間で平均すると約21百万円となる。法定耐用年数により更新を行った場合の約56.8%まで低下した。

表 4-3-11：更新需要の比較

項目	更新需要（百万円）	
	法定耐用年数による更新	新たな更新基準による更新
構造物及び設備	1,131	578
管路施設	479	337
計	1,610	915
年平均	37	21

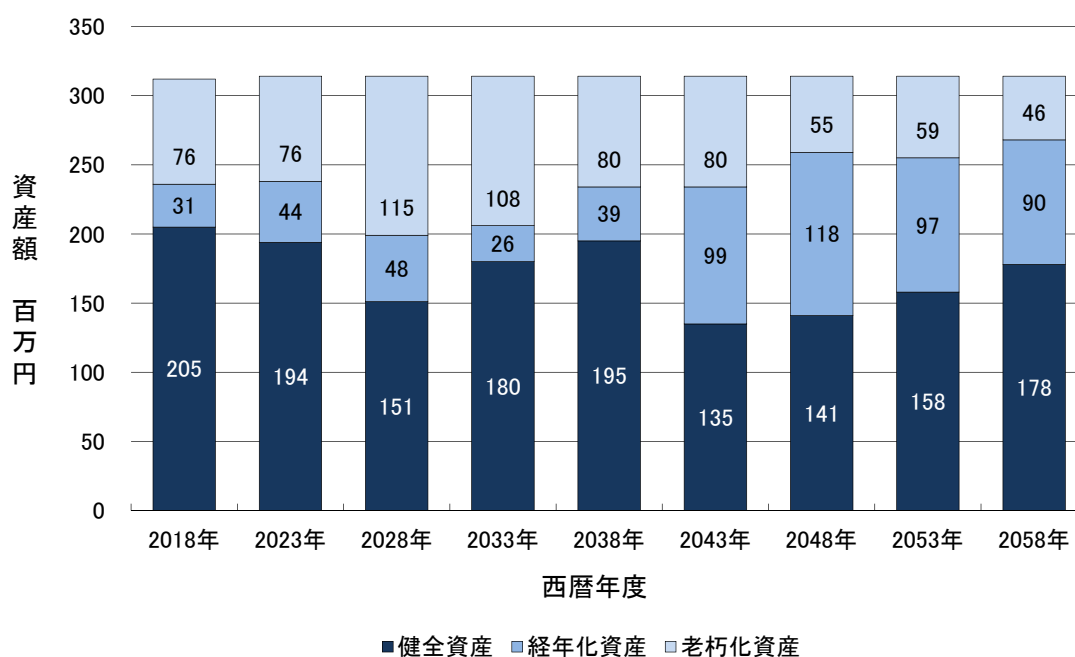
4.3.4 新たな更新基準を採用した場合の健全度

先に定めた更新基準により、施設更新を行った場合の健全度は以下のとおりである。いずれも老朽化資産の割合が低い状態が継続されている。

(1) 構造物及び設備の健全度

- ① 老朽化資産の割合が最も高くなる 2028 年度前後は、井戸、自家発電設備、無停電電源装置常がその対象となる。
- ② 老朽化資産でランク A1、A2 に属する施設は、上記施設以外該当するものはない。
- ③ 2043 年度以降経年化資産が増加しているが、この要因は建築構造物の長寿命化に伴うものである。
- ④ 長寿命化により、現状に比べやや経年化資産が増すが、機能維持は可能と考える。
- ⑤ 経年化資産、老朽化資産については、点検調査及び修繕により健全度の維持を図るものとする。

図4-3-7：資産の健全度（構造物及び設備）

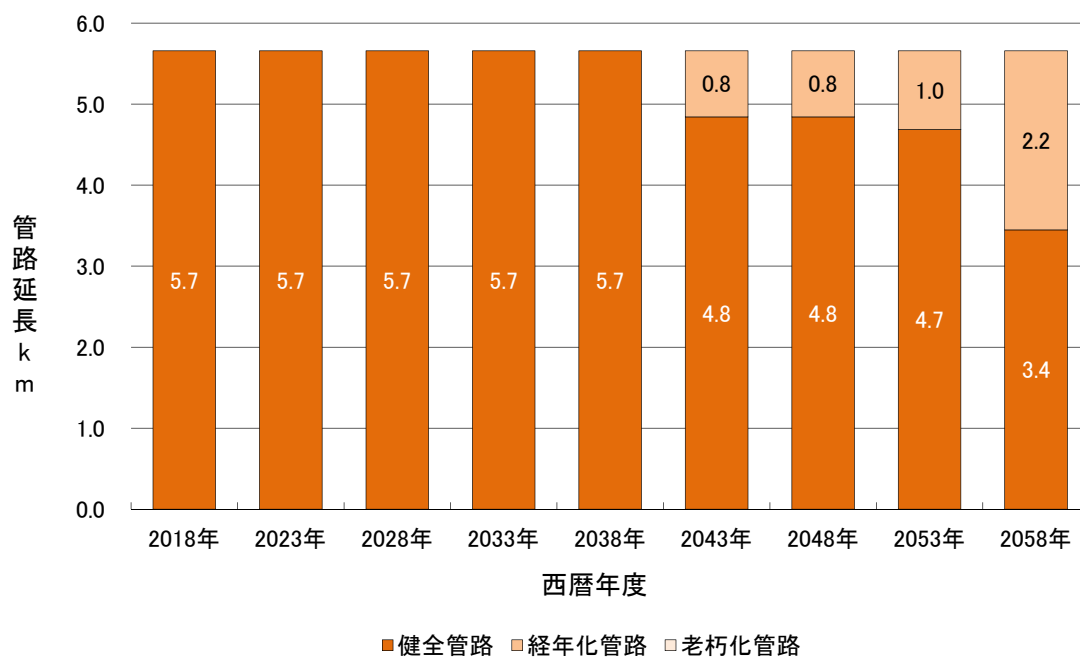


健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の資産額
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

(2) 管路施設

- ① 更新基準の上限を60年としたことから、老朽化管路は確認されない。
- ② 新たな更新基準により、経年化管路の割合が最も大きくなるのは最終年度の2058年度である。
- ③ 経年化管路の更新基準は、漏水事故等の状況を鑑み柔軟に修正を行う必要がある。

図4-3-8：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

4.4 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う。検討期間は、2016年度（平成28年度）から2058年度（平成70年度）までの43年間とする。

4.4.1 試算条件

財政収支の設定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、
有収水量一定
- ケース2. 更新需要-新更新基準、料金設定-料金据置、
有収水量一定
- ケース3. 更新需要-新更新基準、料金設定-料金据置、
有収水量低減
- (2) 物価変動 総係費、原水・配水及び給水費のみ平成29年度まで2.0%の物価変動を見込む。
- (3) 基本条件 消費税は、平成28年度まで8.0%とし、以降10.0%とする。各収入及び費用の設定は、平成27年度は予算書に基づき、以降は過去5年間又は10年間の平均値、あるいは平成27年度予算額程度を予測値とする。
- (4) 給水収益 平成26年度供給単価（65.0円/m³）×有収水量
- (5) 年間有収水量
- ケース1、2：過去10年間の平均値（938千m³）を今後の有収水量とする。
- ケース3：ケース1、2にて採用した有収水量の80%とする。低減時期は2020年度からとする。
- (6) 勘定費目の設定
- 1) 収益的収入
- ①給水収益 上記条件による。ただし、平成27年度は予算額とする。
- ②その他営業収益 特に見込まない。
- ③受取利息 平成27年度予算額を一定額見込む。
- ④長期前受金戻入益 平成27年度予算額を基準に各年度3.4%の減少を見込む。ただし3.4%は平均償却率による。
- ⑤雑収入 平成27年度予算額を一定額見込む。

2) 収益的支出

- | | |
|-----------|--|
| ①人件費 | 平成 27 年度予算額を一定額見込む。 |
| ②事務費 | 〃 |
| ③動力費 | 〃 |
| ④薬品費 | 〃 |
| ⑤修繕費 | 過去 10 年間の平均値を一定額見込む。 |
| ⑥委託費 | 過去 10 年間の平均値を一定額見込む。ただし、総係費においては、特に見込まない。 |
| ⑦減価償却費 | -既存分-
平成 27 年度予算額から毎年 3.4%の減少を見込む。
-新規分-
更新需要により算定された事業費は、構造物及び設備については平均法定耐用年数 24 年とし、管路については法定耐用年数 40 年として算出し、それぞれを既存分に加算する。 |
| ⑧資産減耗費 | 過去 10 年間の平均値を一定額見込む。 |
| ⑨材料売却原価 | 特に見込まない。 |
| ⑩支払利息 | 既往償還計画に基づく。 |
| ⑪雑支出 | 特に見込まない。 |
| ⑫特別損失・予備費 | 特に見込まない。 |

3) 資本的収入

- | | |
|-----------|--------------|
| ①他会計負担金 | 特に見込まない。 |
| ②工事負担金 | 特に見込まない。 |
| ③企業債 | 新たな借入は起こさない。 |
| ④補助金 | 特に見込まない。 |
| ⑤固定資産売却代金 | 特に見込まない。 |

4) 資本的支出

- | | |
|----------|--|
| ①建設改良事業費 | 新たな更新基準に基づく更新需要を反映させる。
また、長寿命化を図った建築構造物・配水池は、更新年度の 5 年前に修繕費（更新費の 20%）見込む。 |
| ②企業債償還元金 | 既往償還計画に基づく。 |
| ③予備費 | 特に見込まない。 |