

南三陸町アセットマネジメント 報 告 書

令和6年3月

南三陸町上下水道事業所
株式会社東洋設計事務所

目 次

第 1 章 はじめに.....	1
1.1 計画の背景と目的.....	1
1.2 水道事業の沿革.....	2
第 2 章 アセットマネジメントの概要.....	3
2.1 定義.....	3
2.2 目的.....	3
2.3 効果.....	3
2.4 構成要素.....	5
2.5 検討手法.....	6
2.6 実施体制.....	7
第 3 章 マクロマネジメントの検討手法.....	8
3.1 基本条件.....	8
3.2 検討内容.....	9
3.3 検討手法の選定.....	12
3.4 検討プロセス.....	16
第 4 章 資産の将来見通しの把握.....	18
4.1 資産の現状把握.....	18
4.2 資産の将来見通しの把握.....	23
4.3 重要度・優先度を考慮した将来見通しの把握.....	45
4.4 更新需要の設定.....	66
第 5 章 財政収支の見通し.....	69
5.1 収益的収支と資本的収支.....	69
5.2 財政試算.....	74
第 6 章 おわりに.....	77
6.1 アセットマネジメントの活用.....	77
6.2 アセットマネジメントの見直し.....	77

第 1 章 はじめに

1.1 計画の背景と目的

水道事業の創設期やその後の拡張期に急速に整備された水道施設の多くは、近い将来、大規模な更新ピークを迎えることが予測される。施設の更新には膨大な費用を要するが、これは施設を維持していくための投資であって、拡張と異なり更新による収益の増加は見込めない。本来は資産の目減り額を減価償却費として費用計上し、これを損益勘定留保資金等に内部留保して施設更新のための資金とする。しかし、多くの水道事業では、内部留保資金を企業債の償還や拡張事業等に活用し、施設更新のための十分な資金を確保できていないのが現状である。

また、全国的に人口減少傾向であり、当町の将来需要予測においても、今後の人口増加は難しいことが予想され、少子高齢化などに起因する人口減少時代の到来は、当町においても例外ではない。

こうした状況の中、当町の水道事業は東日本大震災からの復興事業に充てる資金として、国庫補助金と特別交付税でほぼ全て財源手当てされるという優遇を受け、関係者が一丸となって事業を進めた。また、経営状況については、給水区域内で住宅や事業所の再建が概成されるなど、復興が進んだことで一定程度安定した状況に回復している。しかし、今後は全国的な課題と同様に、老朽施設の更新に伴う更新需要の増大、そして給水人口の減少に伴う給水収益の減少等の課題が予想される。

このような課題に対し、厚生労働省では平成 21 年 7 月に「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き（以下「手引き」という。）」を策定し、水道事業者には中長期的な更新需要・財政収支見通しにもとづく施設更新・資金確保計画の策定を促した。また、平成 25 年 3 月に公表した新水道ビジョンにおいても、当面の目標として、「全ての水道事業者が資産管理（アセットマネジメント）を実施し、将来の更新計画や財政収支を明らかにすること」が掲げられている。

以上のことから、当町においても、現有する水道施設（資産）の状況を整理し、中長期の更新需要・財政収支の見通しを把握することによって、計画的な施設更新・資金確保策の検討を行うこととする。

1.2 水道事業の沿革

当町は平成 17 年に旧志津川町と旧歌津町の合併により誕生した。水道事業については平成 19 年 3 月 30 日に 2 町合併に伴う新規水道事業として創設事業認可を取得し、計画給水人口 17,770 人、計画給水量 10,580m³にて水道事業を進めてきた。

しかし、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災の津波被害により主要 4 水源（浄水場）が冠水及び流失し、給水不能となってしまったため、町内全域で断水となった。

これまで、復興計画にもとづき住民の高台移転に伴う工事を進めており、冠水及び流失した水源や浄水場の代替施設として新たに水源と浄水場を整備したことで、令和 2 年 3 月 31 日に第 1 回変更認可を取得した。現在は、給水人口 12,600 人、一日最大給水量 7,300m³にて水道事業を行っている。

表 1-1-1 当町水道事業の沿革

名称	認可年月日	給水人口	一日最大給水量
創設	平成 19 年 3 月 30 日	17,770 人	10,580m ³
第 1 回変更	令和 2 年 3 月 31 日	12,600 人	7,300m ³

第 2 章 アセットマネジメントの概要

2.1 定義

厚生労働省はアセットマネジメント（資産管理）の定義を、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、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水道施設を管理運営する体系化された実践活動」としている。

その実践においては、水道事業の特性（代替性が小さい、受益者負担が原則など）を踏まえつつ、技術的な知見にもとづき現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要の見通しを検討するとともに、財政収支の見通しを踏まえた更新財源の確保策を講じることにより、水道事業を継続する必要がある。

2.2 目的

アセットマネジメントは、以下の項目の達成を目的としている。

- ・中長期的な視点を持って水道資産の管理運営が実践されること。
- ・維持管理、計画および財務等の各担当者が、更新投資の必要性や財源確保について共通認識を持つこと。
- ・まずはアセットマネジメントに着手し、その実践により明らかとなった課題を解決することにより、資産管理水準の継続的な向上につなげること。
- ・財源の裏付けを持った更新需要の見通しを作成することで、水道施設への更新投資が着実に実施されること。

2.3 効果

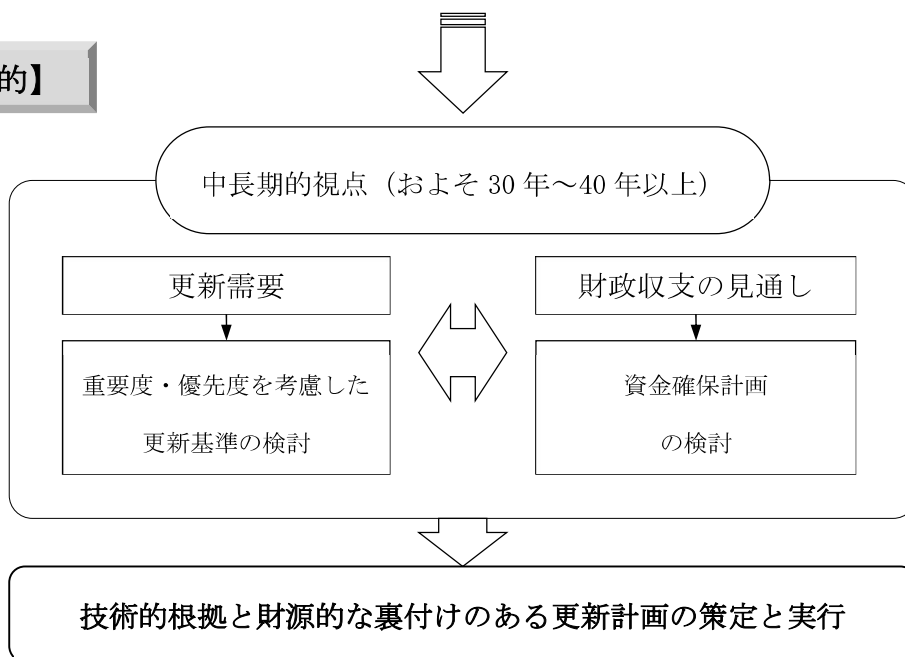
アセットマネジメントの実践により、以下に示すような効果が期待される。

- ・基礎データの整備や技術的な知見にもとづく点検・診断等により、現有資産の健全性等を適切に評価し、将来における水道施設全体の更新需要を把握するとともに、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化が可能となる。
- ・中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことができる。
- ・計画的な更新投資により、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、水道施設全体のライフサイクルコストの減少につながる。
- ・水道施設の健全性や更新事業の必要性・重要性について、お客さまや議会等に対する説明責任を果たすことができ、信頼性の高い水道事業運営が達成できる。

【定 義】

水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、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水道施設を管理運営する体系化された実践活動

【目 的】



【効 果】



図 2-3-1 アセットマネジメントの概要図

2.4 構成要素

アセットマネジメントは次の4つの要素で構成され、各要素が連結した仕組みを構築していく必要がある。

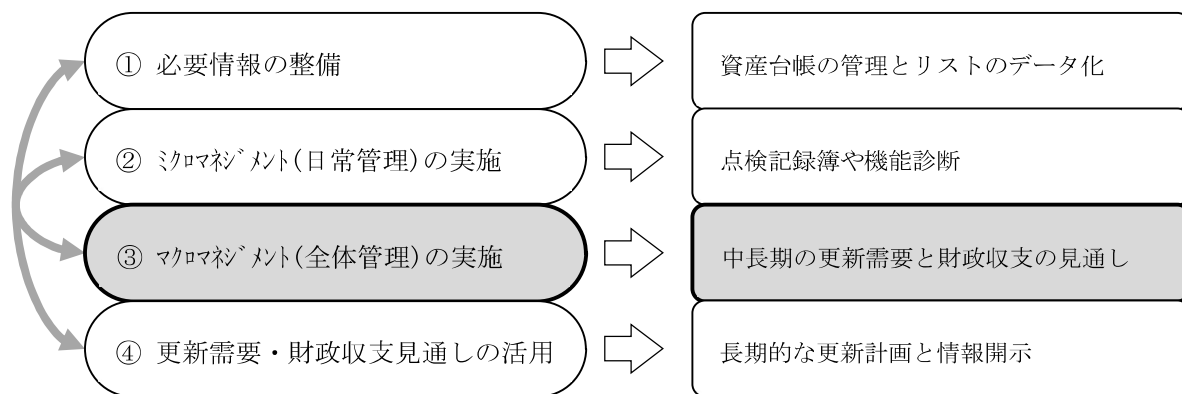


図 2-4-1 アセットマネジメントの構成要素

手引きでは、マクロマネジメント（全体管理）の実施に「まずは着手」し、30年から40年程度先までの更新需要の見通しや財政収支の見通しを検討するとともに、得られた検討成果をお客さまや議会等といったステークホルダー（利害関係者）に、更新投資の必要性や効果を説明する情報として活用することを提唱している。

本計画では、これら構成要素のなかで手引きに沿ってマクロマネジメントを実施し、中長期的な観点から「更新需要見通し」および「財政収支見通し」について検討する。さらに想定した更新需要の見通しについて、水道施設の健全度の推移や財政状況の推移等を吟味し、水道事業の持続性の観点からその妥当性を評価し、問題点・課題の抽出や対応方針の検討を行う。

2.5 検討手法

アセットマネジメントにおけるマクロマネジメントの実践にあたっては、まず、現状の基礎データ等の整備状況や実施体制といった資産管理水準を自己評価し、検討手法の選定を行う。また、アセットマネジメントを一過性の取り組みで終わらせることなく、継続的な資産管理水準の向上を図る。

2.5.1 更新需要の検討手法

更新需要の検討手法については、事業体における資産管理水準を自己評価し、次の4段階のタイプに分類する。

タイプ1（簡略型）：固定資産台帳等がない場合

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

タイプ3（標準型）：更新工事単位の資産台帳がある場合

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

2.5.2 財政収支見通しの検討手法

財政収支見通しの検討手法についても、事業体におけるデータ整備状況や財務の状況等により、次の4段階のタイプに分類する。

タイプA（簡略型）：事業費の大きさに判断する場合

タイプB（簡略型）：資金収支、資金残高により判断する場合

タイプC（標準型）：簡易な財政シミュレーションを行う場合

タイプD（詳細型）：更新需要以外の変動要素を考慮した場合

2.5.3 検討手法の選定

前項までの事業の資産管理水準等による自己評価をもとに、次の組み合わせに応じて検討手法を選定する。

表 2-5-1 検討手法の組み合わせ

財政収支 更新需要	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)	1 A	1 B	1 C	—
タイプ2 (簡略型)	2 A	2 B	2 C	—
タイプ3 (標準型)	3 A	3 B	3 C	—
タイプ4 (詳細型)	—	—	—	4 D

※ 手引きでは4 Dを理想としつつ、早期に3 Cの検討ができることを目指している。

2.6 実施体制

アセットマネジメントは、水道事業全般に関わる活動（図 2-6-1 参照）であることから、当該水道事業の組織全体で取り組む必要がある。なかでも水道法に規定する水道技術管理者の役割は重要であり、水道技術管理者がアセットマネジメントの実践において中心的役割を果たしつつ、組織全体で一体となった取り組みを行う必要がある。

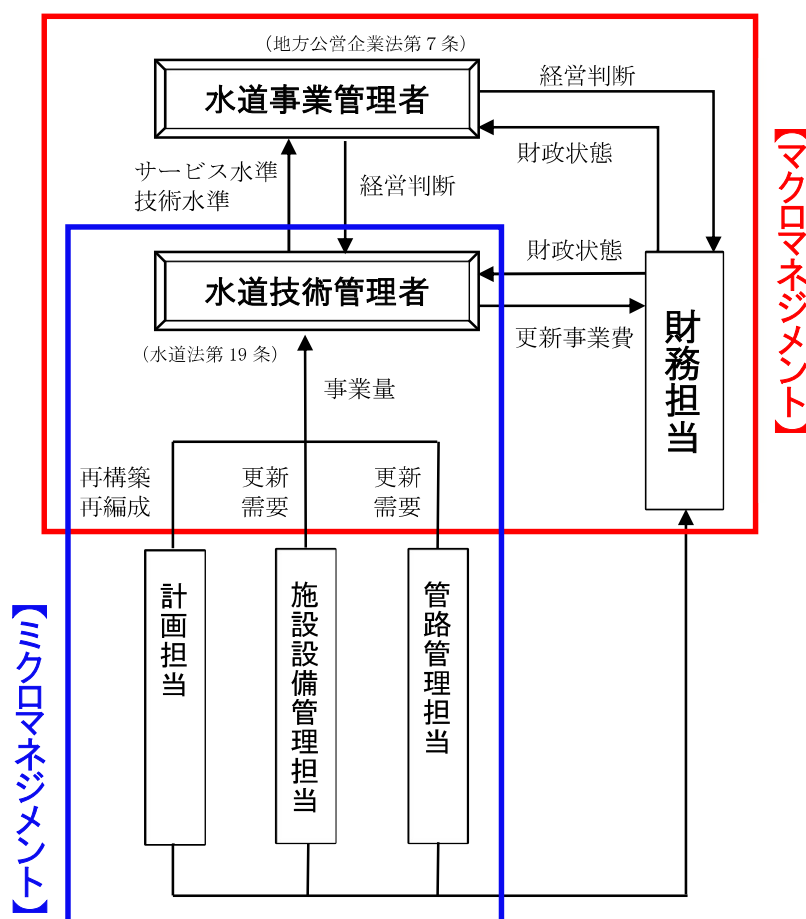


図 2-6-1 アセットマネジメントの実施体制

○ 水道技術管理者の役割

水道法第 19 条にもとづき設置が義務づけられている水道技術管理者は、水道の管理について技術上の業務を担当し、関係業務に従事する職員を指揮監督する立場にある。

技術的な知見が必須となるミクロマネジメント（日常管理）における各施設の運転管理・点検調査、それをもとにした施設の機能診断や健全度評価、マクロマネジメントにおける施設の重要度・優先度を踏まえた更新需要の検討などについて指導的な役割を果たし、水道技術管理者が中心となって組織全体で統制のとれた活動を行うことが求められる。

第 3 章 マクロマネジメントの検討手法

3.1 基本条件

3.1.1 資産の設定

当町では、5つの浄水場等の水道施設を保有しており、これらを主に固定資産台帳で管理している。また、施設台帳を作成しており、各施設の詳細情報を管理している。

管路については、マッピングシステムを導入しており、管種および口径、布設年度、延長等の情報を管理している。

したがって、本計画では固定資産台帳とマッピングシステムのデータ（以下「マッピングデータ」という。）により資産状況を把握し、これらを基準にマクロマネジメントの実施を図る。また、資産の基準年度は現時点で最新である令和4年度末時点の資産とする。

3.1.2 更新時期の設定方法

更新時期の設定は、資産取得から更新までの期間（以下「更新基準」という。）を変数として設定する。更新基準は、時間計画保全の考え方にもとづき、資産ごとの法定耐用年数や実使用年数等を設定し、施設の重要度・優先度等を考慮して設定する。

3.1.3 更新需要の算定方法

更新に必要となる再投資価格を構造物および設備と、管路に分けてそれぞれ算定する。

構造物および設備は、固定資産台帳の帳簿原価に対しデフレータ（価格指数）により物価上昇分の補正を行った価格（現在価額）を更新需要とする。

管路は、マッピングデータから更新延長を抽出し、更新延長に1メートル当たりの単価を乗じた現在価額を更新需要とする。

3.1.4 計画期間の設定

今回の計画は中長期的な期間で更新需要や財政収支の見通しの検討を行うことから、計画期間は令和6（2024）年度から令和45（2063）年度の40年間とする。

計画期間：40年間

（令和6年度から令和45年度）

3.2 検討内容

それぞれの検討項目における検討内容は、次のとおりである。

3.2.1 資産の現状把握

固定資産台帳とマッピングデータにより過去の投資の実績、資産の取得年度、帳簿原価等、検討に用いる実績データを整理し、資産の現状を把握する。

3.2.2 資産の将来見通しの把握

①更新を実施しなかった場合

更新を実施しなかった場合、資産の健全度の低下状況（老朽化の進行状況）を把握する。

②法定耐用年数で更新した場合

法定耐用年数で更新事業を行った場合の更新需要を把握する。

→理想的ではあるが、更新費用が最も高いため、現実的ではない。

3.2.3 重要度・優先度を考慮した将来見通しの把握

①法定耐用年数の1.5倍で更新した場合

資産の延命化を考慮するため延長係数を1.5とし、法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の更新需要を算定する。その際、資産の健全度と更新需要を把握する。

②実績値等を考慮した場合

水道施設更新指針等に掲載されている設備ごとの実績値を参考に更新基準を設定し、更新需要を算定する。

3.2.4 財政収支見通し（更新財源確保）の検討

算定した更新需要のほか、収益的収支、資本的収支および資金収支・資金残高に関する決算額等を整理し、更新需要以外の費目・項目の将来値を予測する。また、設定した条件にしたがって、計画期間中の財政収支（収益的収支、資本的収支および資金収支・資金残高）のシミュレーションを行う。

財政収支の算定にあたっては、以下の2パターンでシミュレーションを繰り返し、妥当と思われる料金水準や財源確保方策の実施時期を検討する。

- ・料金据置ケース（現行料金水準を据え置く場合）
- ・財源確保ケース（財政収支の健全性を維持するために、財源を確保する場合）

3.2.5 検討結果のとりまとめ

更新需要および財政収支の見通しの検討結果について、水道施設の健全度の推移や財政状況の推移等を検証し、水道事業の持続可能性の観点からその妥当性を判定する。

また、これらの検討結果をとりまとめるとともに、運営基盤の強化に向けた検討などへの活用も視野に入れて、今回のアセットマネジメントにおける問題点や課題、対応方針についても検討する。

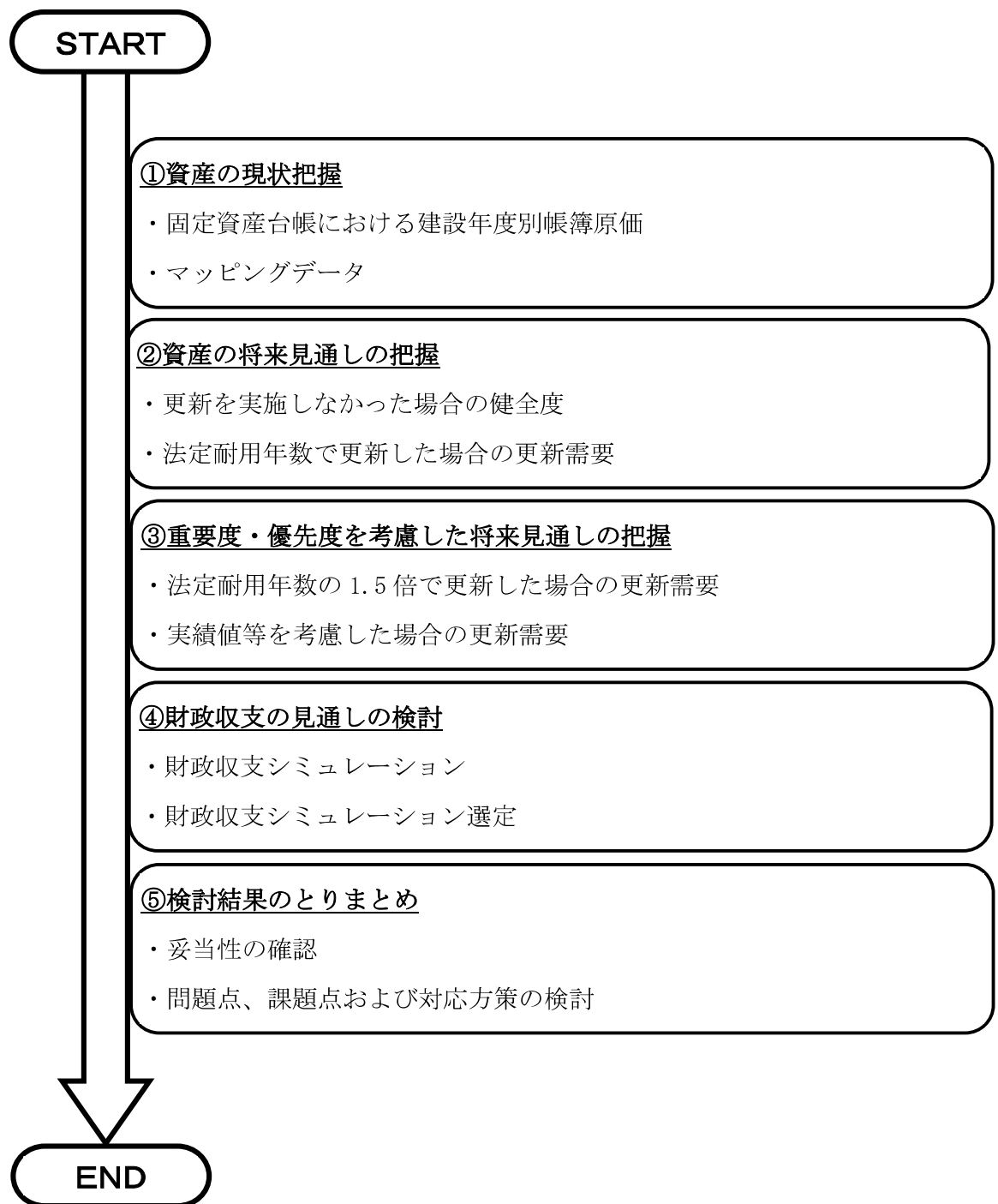


図 3-2-1 マクロマネジメントの検討フロー

3.3 検討手法の選定

水道事業における資産データの各種整備状況を自己評価し、手引きに定める検討手法のうち、該当するものを選定する。

3.3.1 更新需要の検討手法

当町の水道事業における資産管理水準等をもとに、手引きで示す更新需要の検討手法を用い、自己評価すると次のとおりとなる。

- ・ 固定資産台帳等更新需要を算定するための基礎データがある。
- ・ 基礎データは更新工事と整合している。
- ・ 一部施設の老朽度調査および耐震診断を実施している。
- ・ 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は行えない。

上記の自己評価から次のフローにより検討手法を選定すると、『**タイプ3**』に該当する。

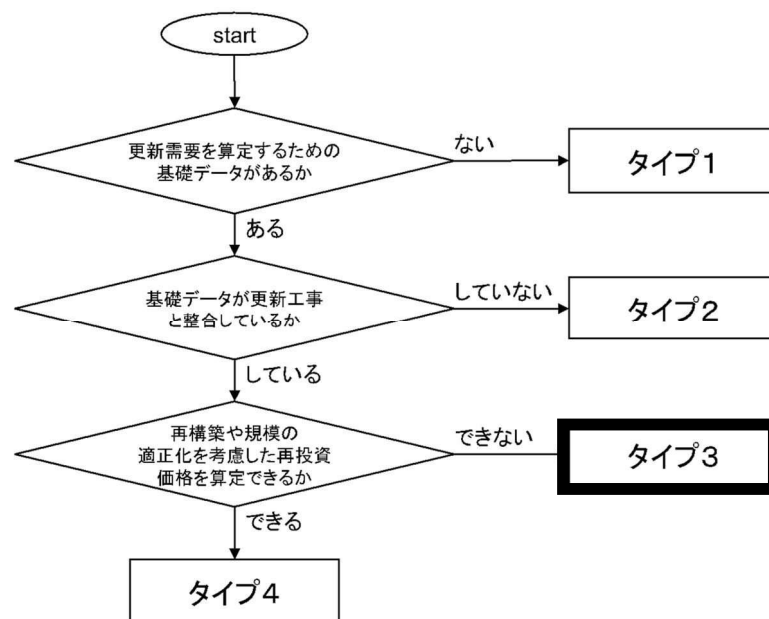


図 3-3-1 更新需要の検討手法に関する自己評価

また、更新需要のタイプ1からタイプ4の検討手法を表3-1-1に示す。

表 3-3-1 更新需要の各タイプの検討手法

名称	検討手法
タイプ1 (簡略型)	<u>固定資産台帳等がない場合の検討手法</u> ●更新需要を算定するための基礎データ（建設年度、帳簿原価等）がまったく整備されていない場合、過去の投資額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)	<u>固定資産台帳はあるが更新工事と整合が取れない場合の検討手法</u> ●固定資産台帳等で資産の建設年度別（年齢別）の資産額（帳簿原価）は把握できるが、台帳における施設の区分が更新工事の単位（ロット）と整合していない場合、資産を経過年数（年齢別）に集計した結果を用いて更新需要を算定する。 ●現有の資産のデータは保有しているが、一部のデータが不足している場合には、過去の建設改良費等のデータを使用して、不足するデータを推計する。
タイプ3 (標準型)	<u>更新工事と整合した資産のデータがある場合の検討手法</u> ●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、法定耐用年数や経過年数などを参考にし、重要度・優先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）。 ●さらに、機能診断や耐震診断結果等にもとづき、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）。
タイプ4 (詳細型)	<u>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検討手法</u> ●将来人口の推移や拡張事業の推移等を勘定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時期の設定を行い、更新需要を算出する。

※「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（Ⅱ-35）」引用

3.3.2 財政収支見通しの検討手法

当町の水道事業における財政基礎データの整備状況をもとに、手引きで示す財政収支見通しの検討手法を用い、自己評価すると次のとおりとなる。

- ・更新財源（資本的収支）および資金収支が検討できる。
- ・収益的収支が検討できる。
- ・更新需要以外の変動要因（需要水量、物価上昇率等）を考慮した財政収支見通しを検討する。
- ・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は行えない。

上記の自己評価から次のフローにより検討手法を選定すると、『**タイプC**』に該当する。

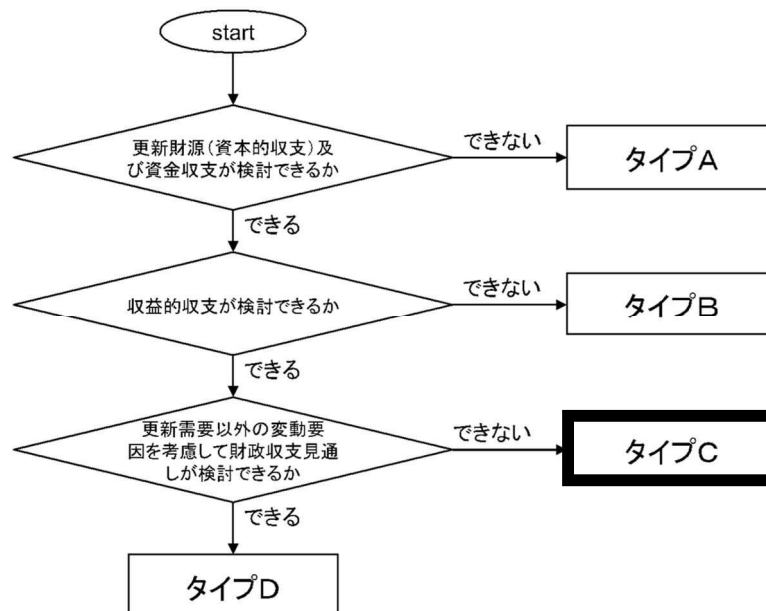


図 3-3-2 財政収支見通しの検討手法に関する自己評価

また、財政収支のタイプAからタイプDの検討手法を表 3-3-2 に示す。

表 3-3-2 財政収支の各タイプの検討手法

名称	検討手法
タイプ A (簡略型)	事業の大きさに判断する検討手法 ●収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が困難である場合、更新需要を近年の投資額と比較する等により、事業の実施可能性を評価する。
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 ●資本的収支は検討可能であるが、収益的収支の検討ができない場合には、資金収支を検討し、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。 ●具体的には、当該更新需要に対して収益的収支が均衡するものとし、減価償却費を損益勘定留保資金等（内部留保資金）として資本的収支不足に充当した場合の財政収支見通しを検討する。
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 ●一定の条件設定のもとで、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が可能な場合、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 ●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。

※「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（Ⅱ-58）」引用

3.3.3 検討手法の選定

以上の自己評価結果から、当町におけるアセットマネジメントの検討手法は『**タイプ 3 C（標準型）**』に該当する。

表 3-3-3 検討手法の組み合わせ

財政収支 更新需要	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)	1 A	1 B	1 C	—
タイプ 2 (簡略型)	2 A	2 B	2 C	—
タイプ 3 (標準型)	3 A	3 B	3 C	—
タイプ 4 (詳細型)	—	—	—	4 D

3.4 検討プロセス

マクロマネジメント（中長期的な更新需要と財政収支見通しの検討）の検討プロセスは、大きく次の2つの段階に分類される。手引きの記入様式を利用し、図 3-4-1 の手順で検討した。

第1段階： 現有資産の取得年度や取得価額（帳簿原価）等の実績データを整理して資産の現状を把握し、計画期間中に更新を実施しなかった場合の健全度の低下状況を把握するとともに、法定耐用年数で一律に更新した場合の更新需要を算定する。

第2段階： 整理した現有資産（構造物および設備、管路）の更新を前提として、構造物および設備の取得年度や管路の布設年度別延長データ等をもとにし、当町で設定した更新基準にもとづく更新需要を検討する。さらに、算定した更新需要を踏まえた財政収支の見通しを検討する。

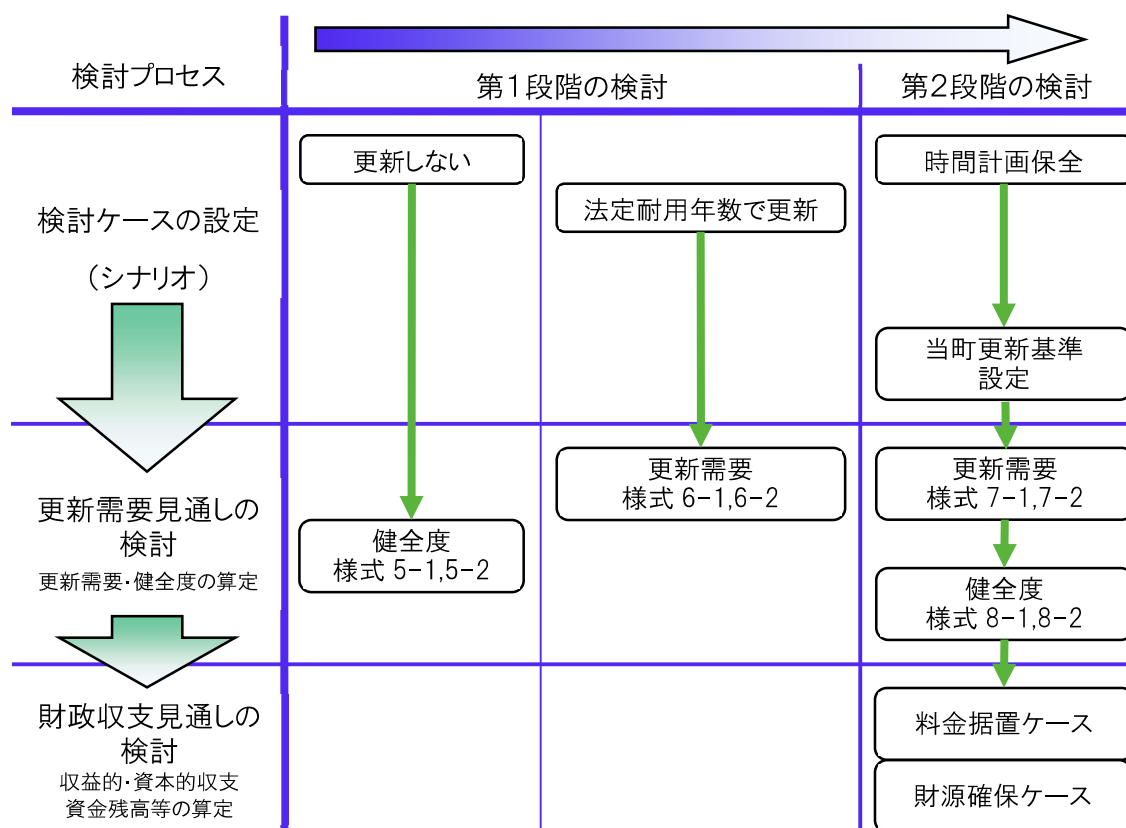
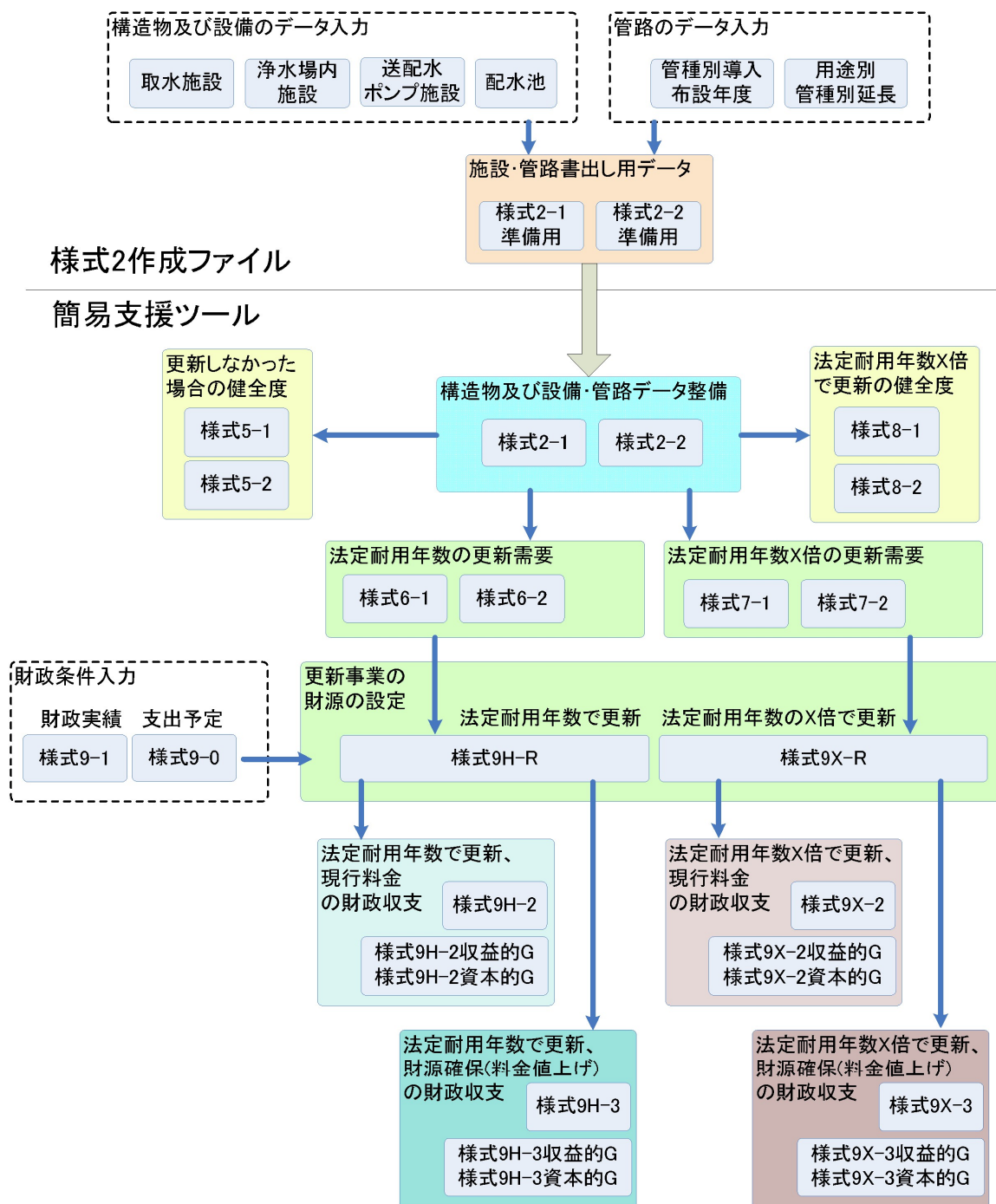


図 3-4-1 検討プロセスと検討結果との対応



※簡易支援ツールを使用したアセットマネジメントの実施マニュアル Ver2.0
(平成 26 年 4 月 厚生労働省健康局水道課) P 48

図 3-4-2 簡易支援ツールで示したマクロマネジメントの検討プロセス

第 4 章 資産の将来見通しの把握

4.1 資産の現状把握

マクロマネジメントの実施にあたり、当町が保有する資産状況として「固定資産台帳」、「マッピングデータ」を基礎データとする。

表 4-1-1 対象資産の基礎データ

資産区分	基礎データ	形式
構造物および設備	令和 4 年度末時点固定資産台帳	Excel
管 路	令和 4 年度末時点マッピングデータ	

4.1.1 資産の現在価額と更新投資額

固定資産台帳に記載されている取得価額を現在価額に変換するために、国土交通省建設調査統計課が公表している建設工事費デフレータ（取得時の工事費を現在の実質額に換算する係数）の「上・工業用水道」を利用する。

なお、公表されているデフレータの基準年は平成 27 年となっているため、最新の公表値である令和 4 年度の値を 100%として補正する。

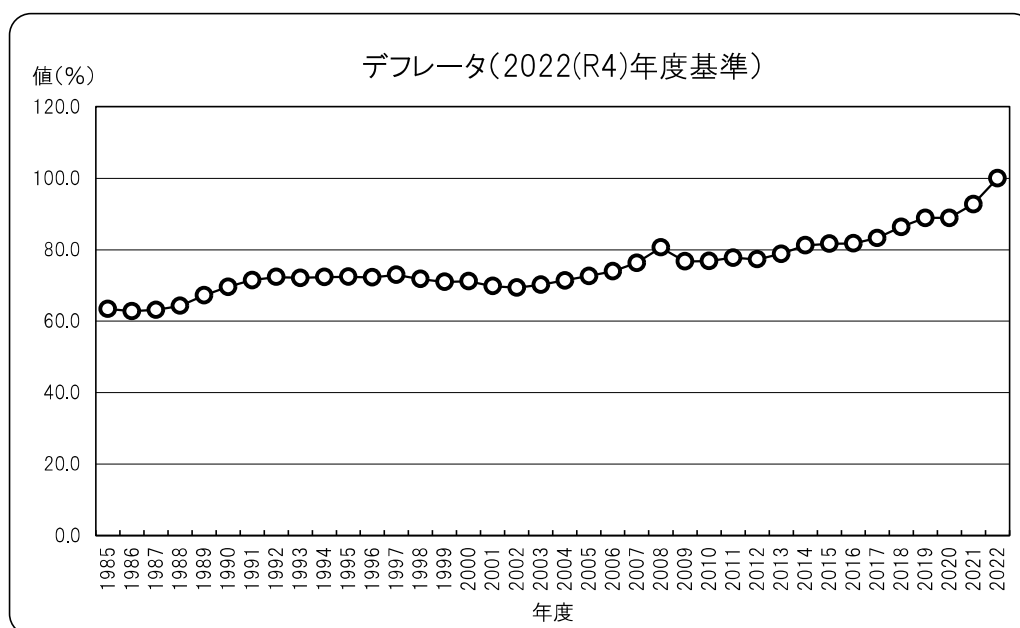


図 4-1-1 建設工事費デフレータの推移(令和 4 年度基準)

水道事業が保有する資産のうち、構造物および設備については上記デフレータにより、物価上昇分の補正を行った資産の現在価値を将来施設の更新を図る際の更新投資額（更新需要）とする。また、管路についてはマッピングデータにおける更新対象管路の延長に、布設単価を乗じて更新投資額を算定する。

4.1.2 構造物および設備の資産状況

構造物および設備の対象資産は、「令和4年度末時点の固定資産台帳」をもとに設定した。その際、以下の手順で固定資産台帳の精査を行った。

表 4-1-2 構造物および設備の資産状況

番号	項目名	処理	項数	取得価額	取得期間
0	デフォルト	—	1223	18,522,522,619	1952～2022
1	勘定科目名(目)	「土地」を除く	1180	18,378,785,894	1952～2022
2	勘定科目名(細節)	「管路」を除く	558	5,412,787,633	1952～2022
3	勘定科目名(細節)	「量水器」を除く	556	5,410,225,516	1952～2022
4	名称3	下記の「量水器」を除く	493	5,385,243,634	1952～2022
		量水器			
		量水器 愛知時計			
		量水器 愛知時計			
		量水器 20mm 10個			
		量水器 愛知時計			
		量水器(愛知)			
		量水器(愛知) 25個			
		量水器(愛知時計)			
		量水器(愛知時計) 89個			
5	名称2	下記の「量水器」を除く	488	5,385,050,334	1952～2022
		量水器			
		量水器(愛知)			
		量水器(東洋計器)			
6	更新なし区分 (独自設定)	「休止」除く	263	4,559,258,319	1973～2022
		「更新なし」除く			
		「消火栓」除く			
		「停止」除く			
		「廃止」除く			
		「廃止(H31年度～)」除く			

固定資産台帳から設定した対象資産を「建物」、「構築物」、「機械及び装置」、「車両及び運搬具」、「工具器具及び備品」、「水利権」、の6つに分類し、資産状況を整理すると表 4-1-3 のとおりとなる。

表 4-1-3 構造物および設備の資産状況

区 分	帳簿原価（千円）		備 考
	取得価額	R4 年度現在	
建物	58,700	82,792	管理棟、事務棟、倉庫棟など
構築物	3,736,976	4,556,267	配水池、取水井など
機械及び装置	649,756	883,380	配水ポンプ、取水ポンプ、発電設備など
車両及び運搬具	14,072	17,884	業務用車など
工具器具及び備品	171	235	事務用机・椅子など
水利権	99,666	121,968	弘川ダム水利権
計	4,559,341	5,662,526	

管路などの資産を除いたおもな資産の帳簿原価は、取得価額で約 46 億円であり、個別の資産を取得年度に応じて建設工事デフレータで補正し、令和 4 年度現在価額に換算すると約 57 億円となる。

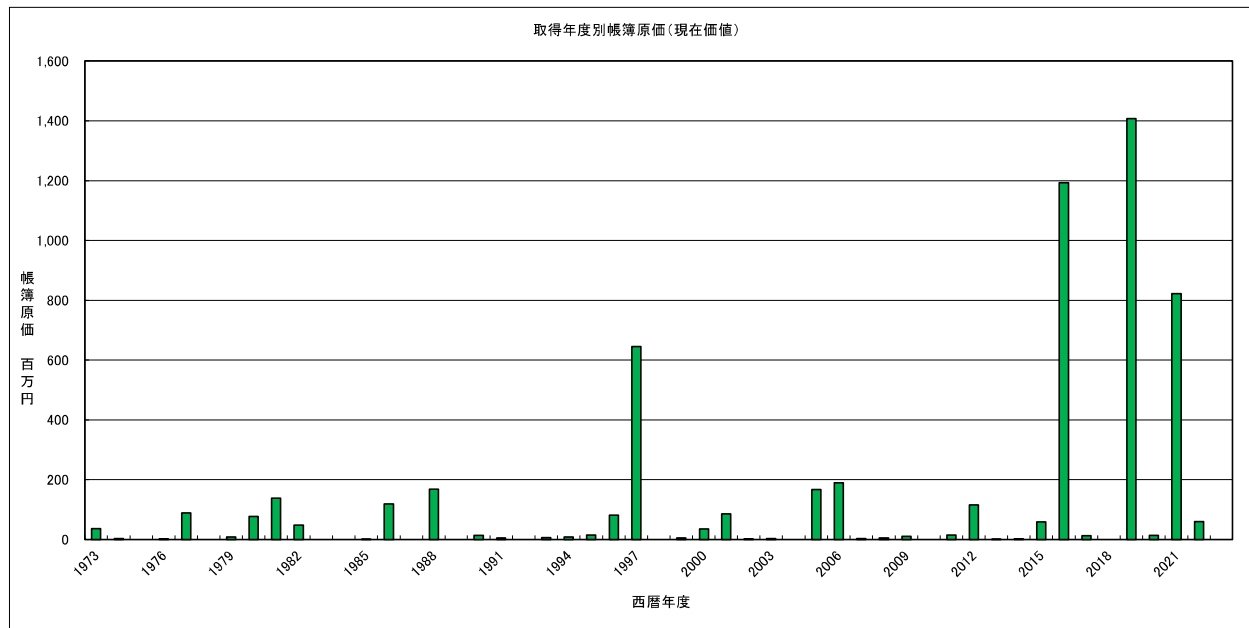


図 4-1-2 構造物および設備の取得年度別帳簿原価

当町の水道事業は、2011 年 3 月に起こった東日本大震災の復興事業により、2016 年度以降の取得資産が多くなっている。

4.1.3 管路の資産状況

管路の対象資産を「配水支管」、「配水本管①」、「配水本管②」、「導水管①」、「導水管②」、「送水管①」、「送水管②」とし、令和 5（2023）年 12 月 15 日に取得した令和 4（2022）年度末までの「マッピングデータ」を用いて調査した。また、調査項目は主に布設年度、管種、口径および延長とした。

表 4-1-4 管路の対象資産

管路区分		管路延長(m)
配水支管	φ 125mm 以下	141,647.38
配水本管①	φ 150mm～φ 250mm	72,448.01
配水本管②	φ 300mm～φ 400mm	10,364.23
導水管①	φ 100mm 以下	122.43
導水管②	φ 150mm～φ 250mm	1,528.57
送水管①	φ 125mm 以下	11,976.27
送水管②	φ 150mm～φ 250mm	6,864.49
小 計		244,951.38

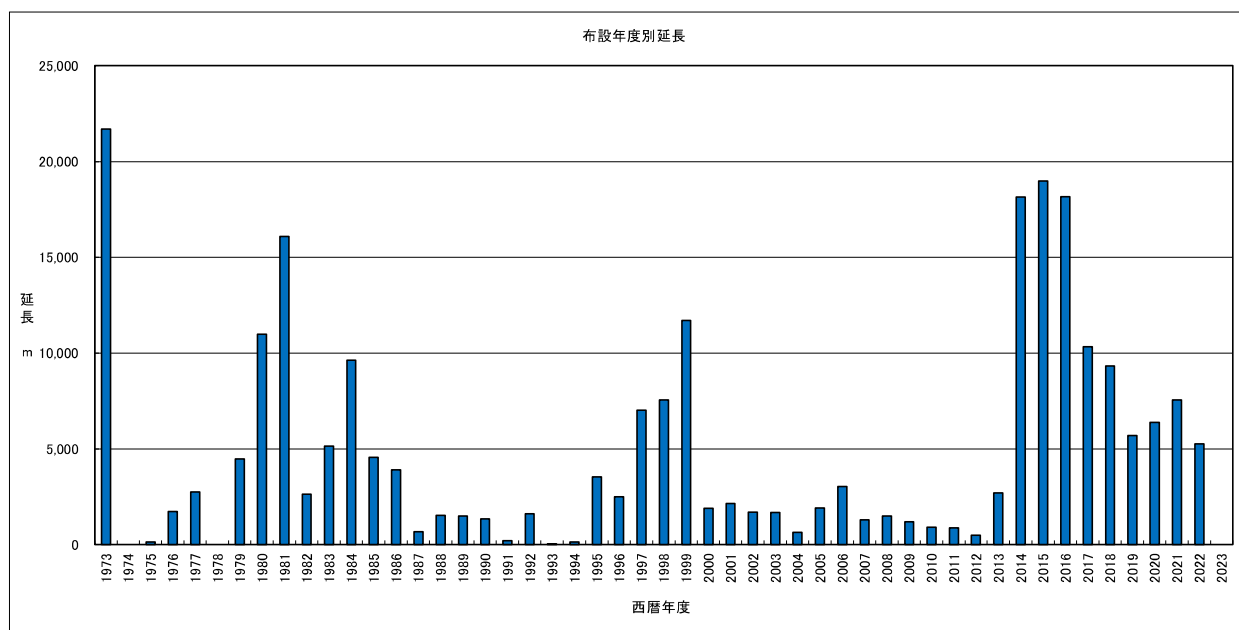
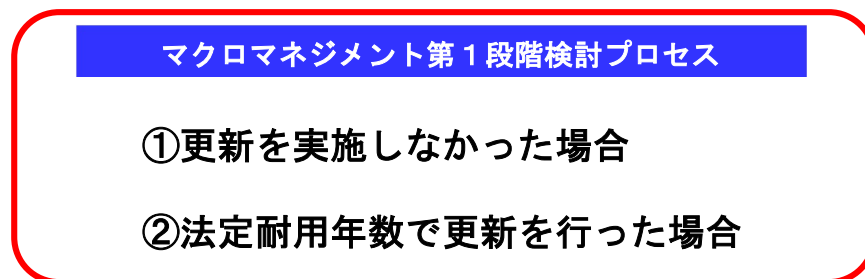


図 4-1-3 布設年度別管路延長

4.2 資産の将来見通しの把握

マクロマネジメント検討プロセスの第1段階として以下の2つのケースを検討する。



「更新を実施しなかった場合」の検討は、令和6（2024）年度から令和45（2063）年度の計画期間中の資産の健全度がどの程度低下するか（老朽化がどの程度進むか）を把握する。

また、「法定耐用年数で更新を行った場合」の検討では、すべての資産を健全に保つために必要な年度別の更新需要を把握し、更新基準（更新時期）の検討を行う。

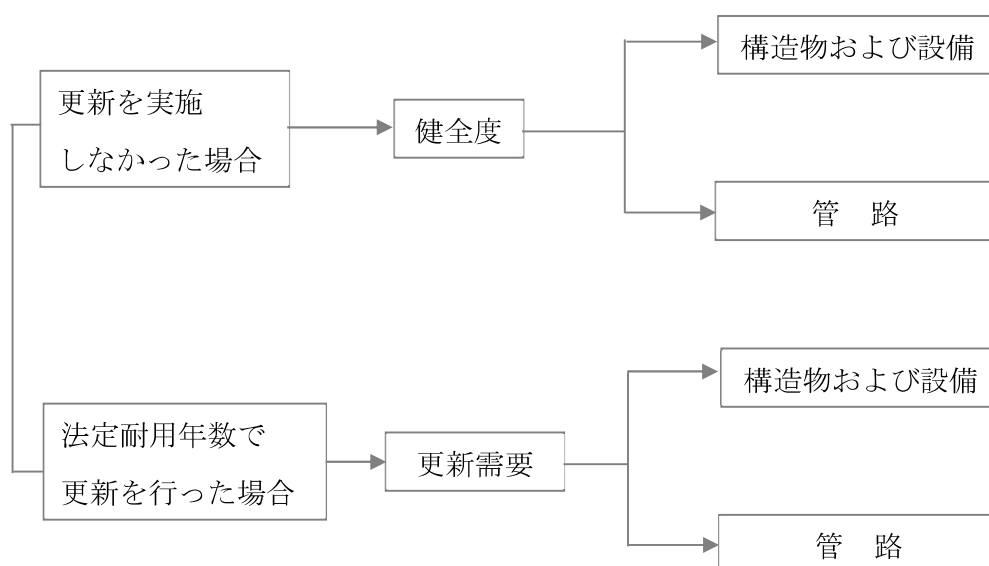


図 4-2-1 第1段階の検討プロセスフロー

4.2.1 更新を実施しなかった場合の健全度

資産取得からの経過年数と法定耐用年数をもとにして、「構造物および設備」と「管路」の健全度を判定する。なお、健全度の判定基準は「アセットマネジメント簡易支援ツール」の設定に準拠した。

表 4-2-1 構造物および設備の健全度区分

区 分	判 定 基 準
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

表 4-2-2 管路の健全度区分

区 分	判 定 基 準
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 (40 から 59 年が経過していることを示す)
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 (60 年以上が経過していることを示す)

基準とする資産の法定耐用年数は、固定資産台帳に記載されている法定耐用年数を用いて設定した。

法定耐用年数の目安を以下に示す。

表 4-2-3 法定耐用年数の目安

資産種別	耐用年数
建築施設（＝建築）	50～60 年
土木施設（＝土木）	30～60 年
電気設備（＝電気）	5～20 年
機械設備（＝機械）	15～20 年
計装設備（＝計装）	8～20 年
その他	2～40 年

(1) 構造物および設備の健全度（更新を実施しなかった場合）

構造物および設備について、更新を実施しなかった場合の計画期間中における健全度の見通し結果は、次のとおりである。

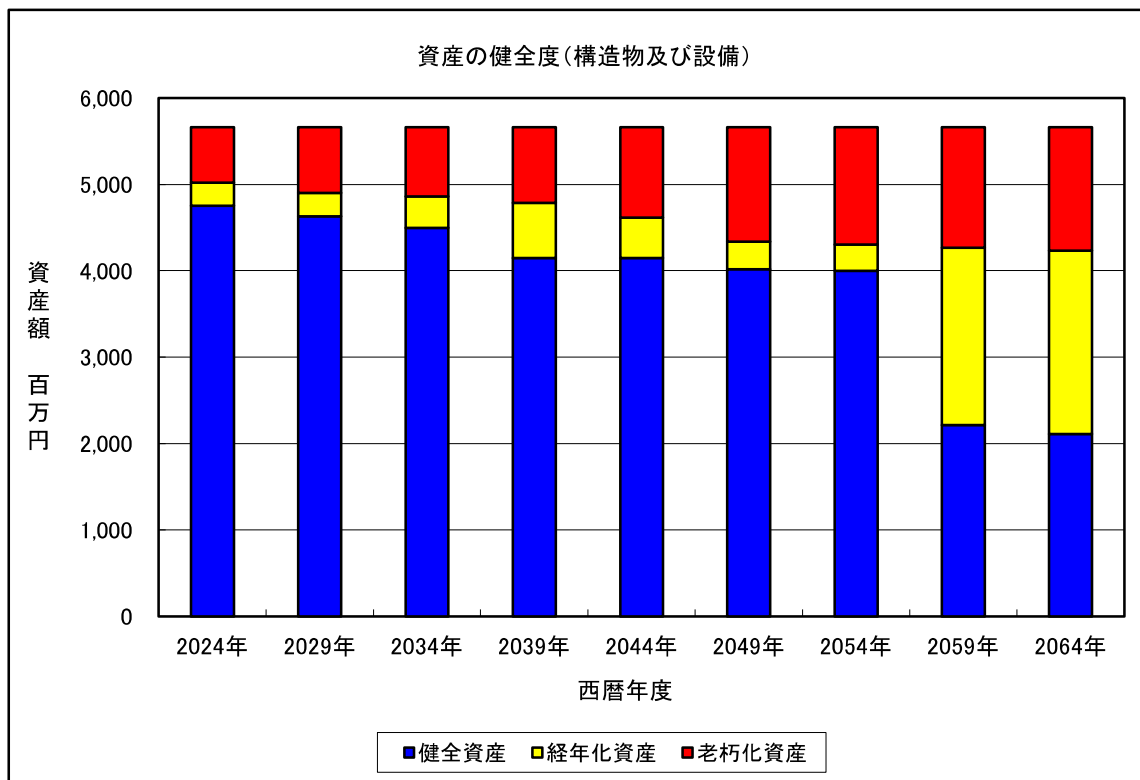


図 4-2-2 構造物および設備の健全度(更新を実施しなかった場合)

計画期間の初年度（令和6年度）では、管路を除く現有資産（約39億円）のうち、経年化資産が約22%（約8億円）、老朽化資産は約33%（約13億円）の比率となっている。

計画期間中に更新を実施しなかった場合、令和7（2025）年度頃には対象資産の約半分以上が経年化・老朽化資産となる。特に電気・機械・計装設備は耐用年数が短い
ため経年化が著しい。

以下に工種別の健全度を示す。

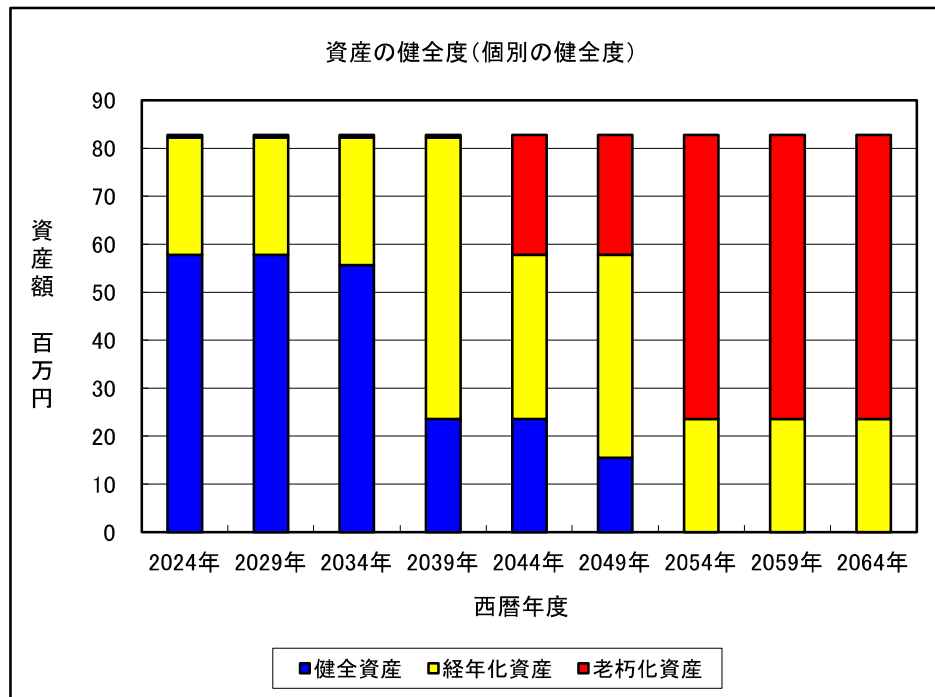


図 4-2-3 建物の健全度 (更新を実施しなかった場合)

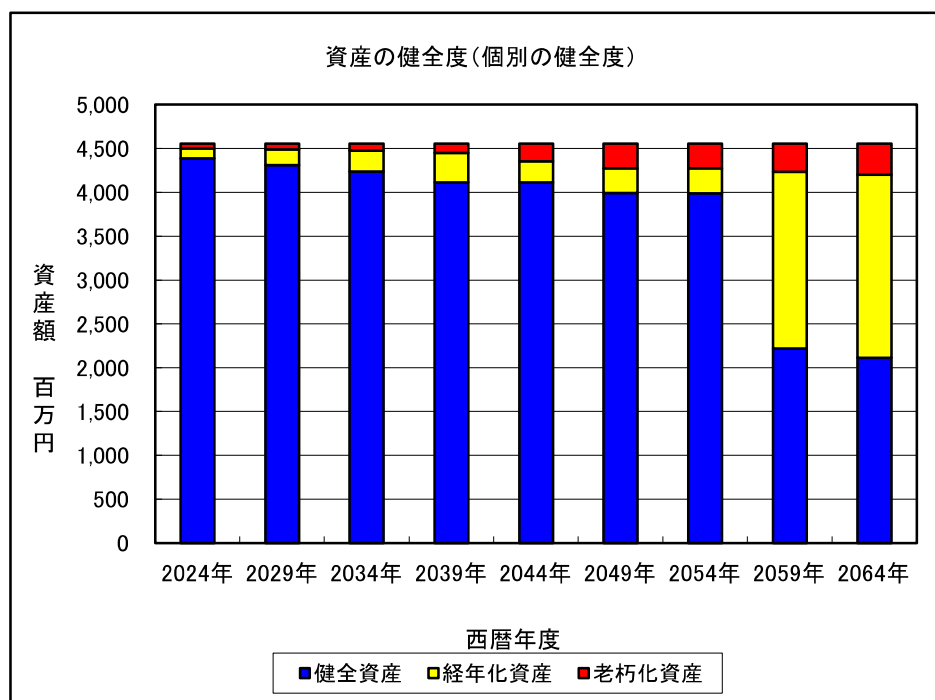


図 4-2-4 構築物の健全度 (更新を実施しなかった場合)

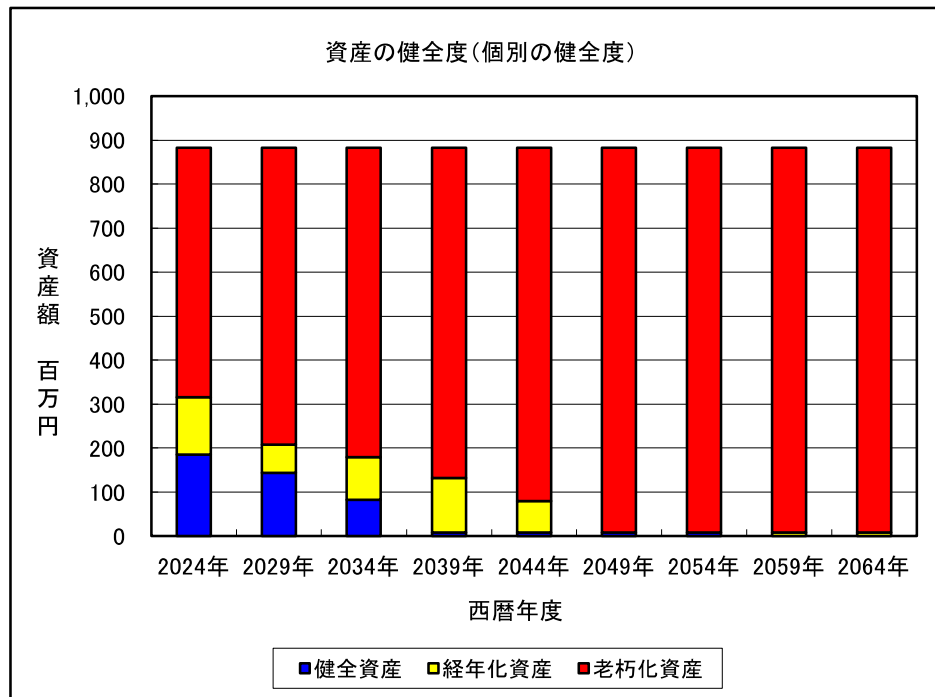


図 4-2-5 機械及び装置の健全度（更新を実施しなかった場合）

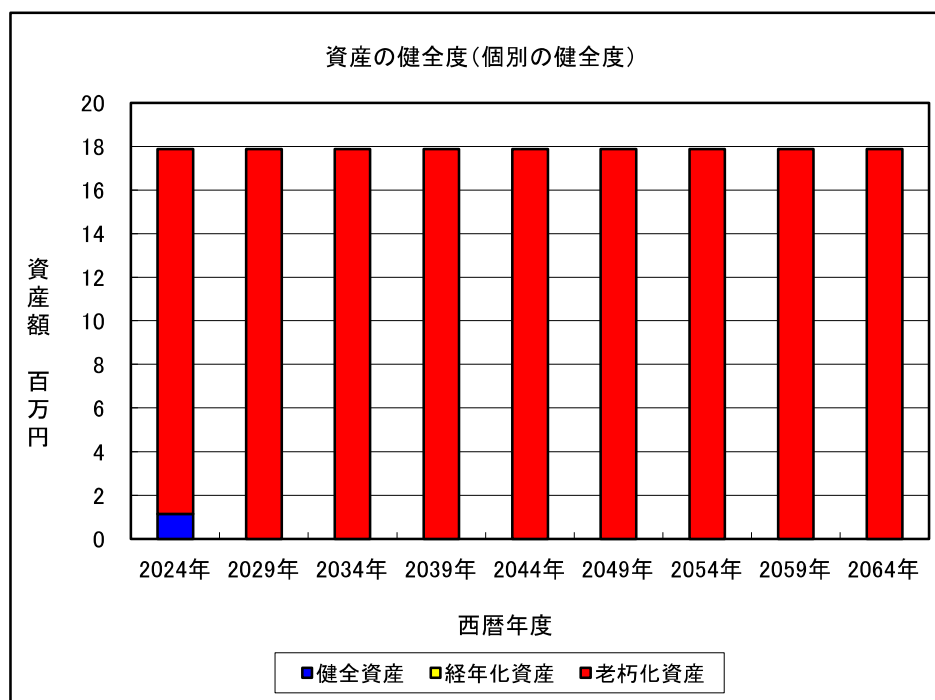


図 4-2-6 車両及び運搬具の健全度（更新を実施しなかった場合）

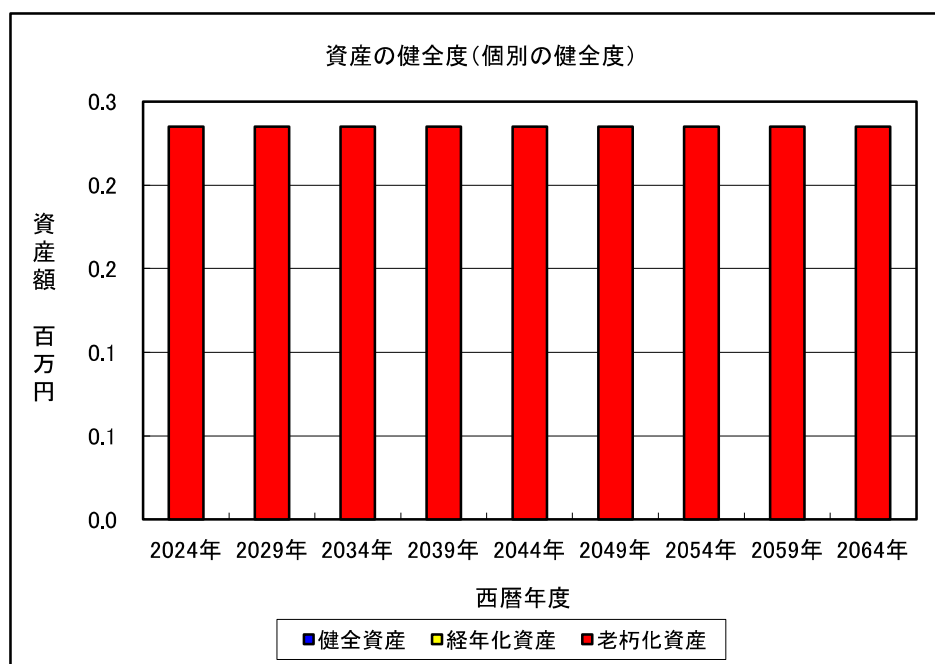


図 4-2-7 工具器具及び備品の健全度（更新を実施しなかった場合）

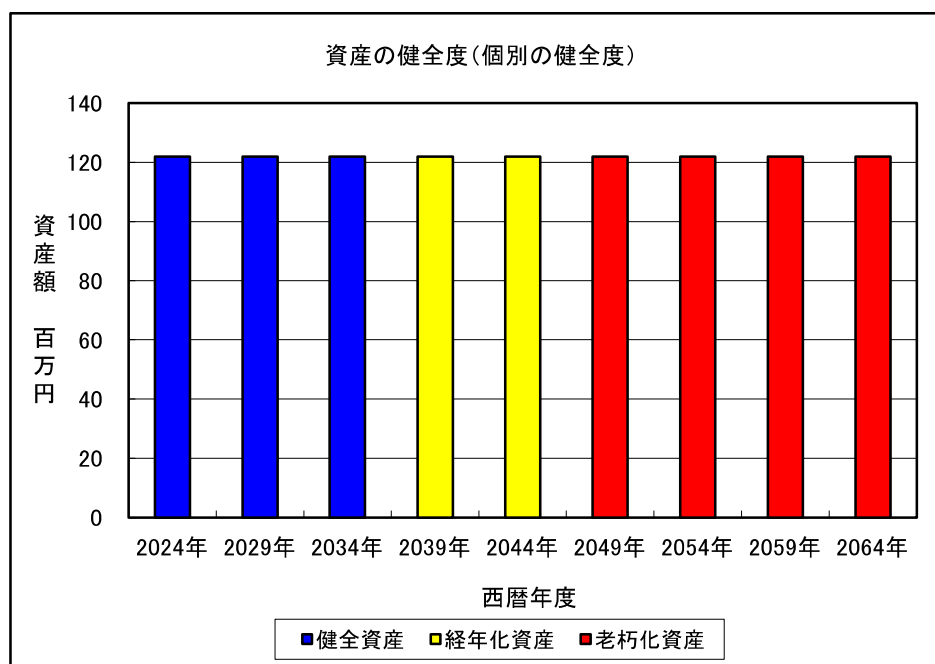


図 4-2-8 水利権の健全度（更新を実施しなかった場合）

（２）管路の健全度（更新を実施しなかった場合）

管路について、更新を実施しなかった場合の計画期間中における健全度の見通しは、次のとおりである。

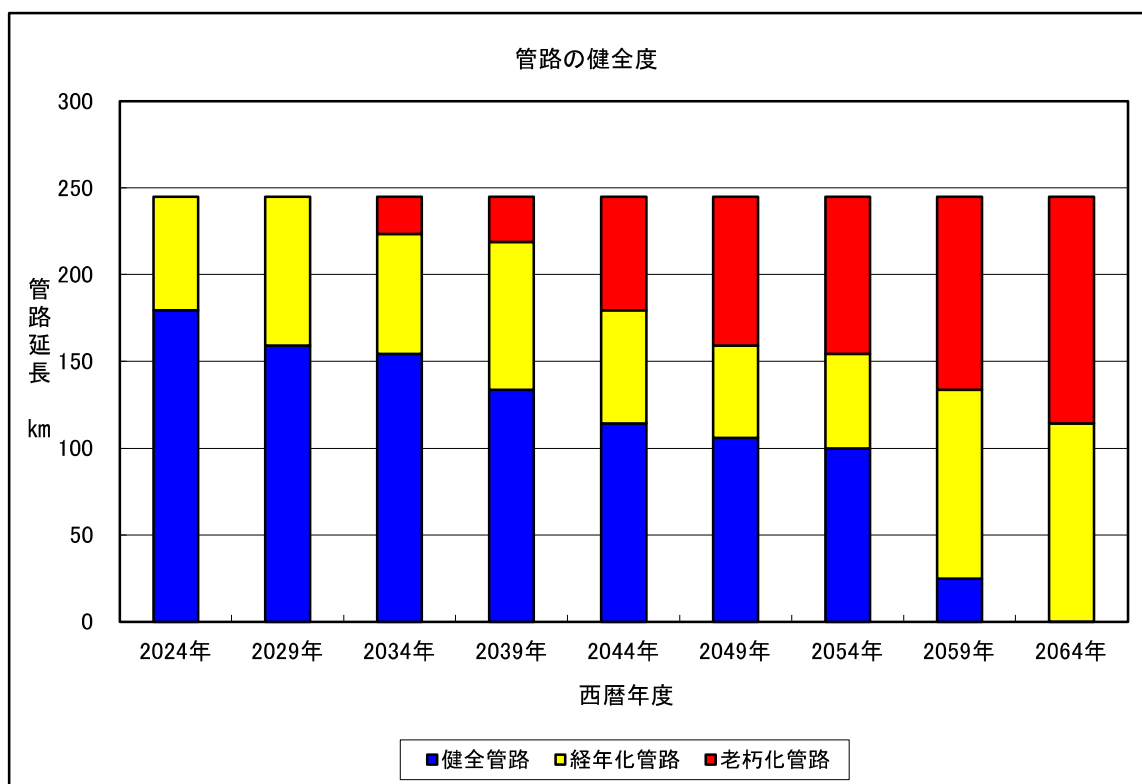


図 4-2-9 管路の健全度(更新を実施しなかった場合)

計画期間の初年度（令和 6 年度）では、現有管路のうち約 70%が健全管路（法定耐用年数を超過していない管路）であるが、令和 26（2044）年度には経年化管路が半分以上となり、令和 46（2064）年度には老朽化管路が半分以上となる。

以下に区分別の健全度を示す。

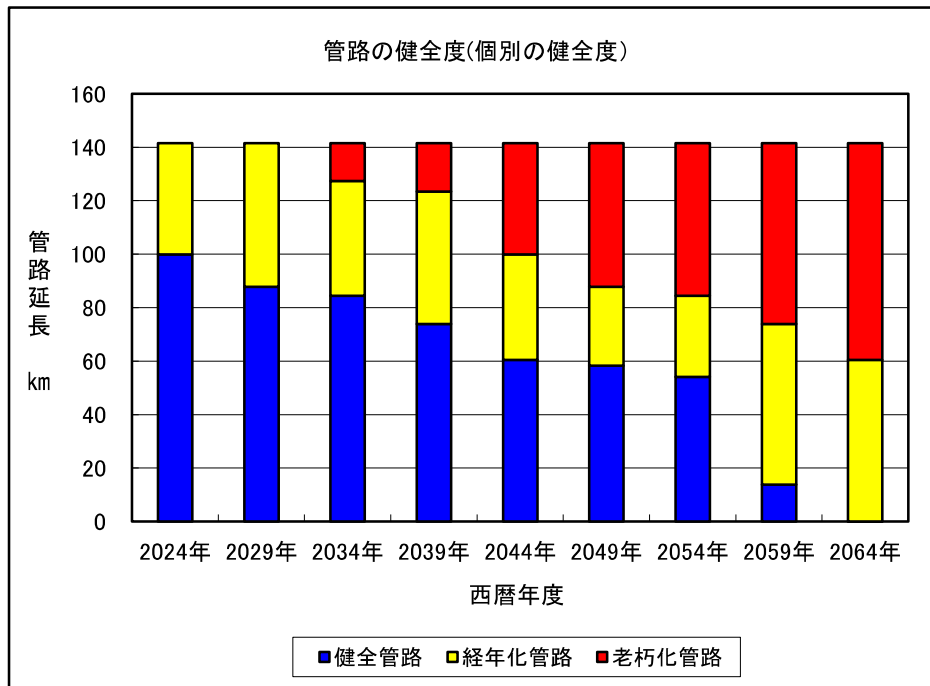


図 4-2-10 配水支管の健全度（更新を実施しなかった場合）

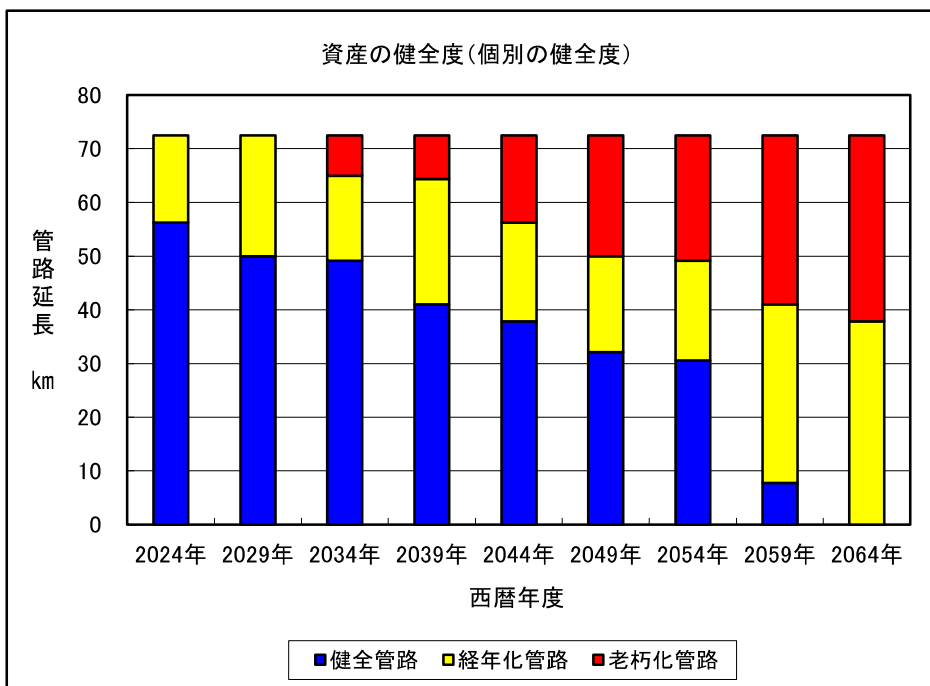


図 4-2-11 配水本管①の健全度（更新を実施しなかった場合）

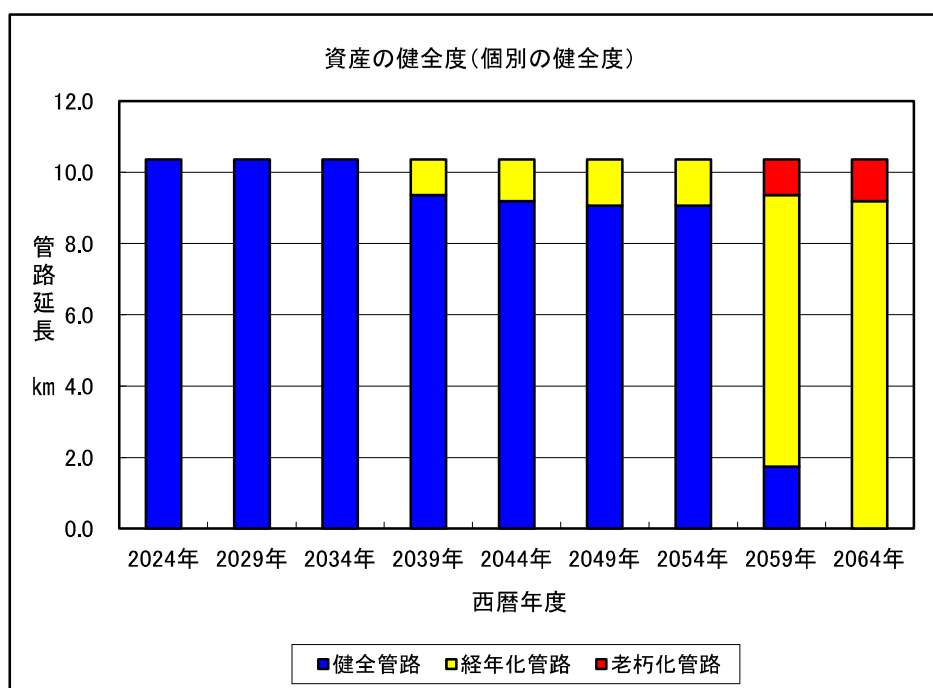


図 4-2-12 配水本管②の健全度 (更新を実施しなかった場合)

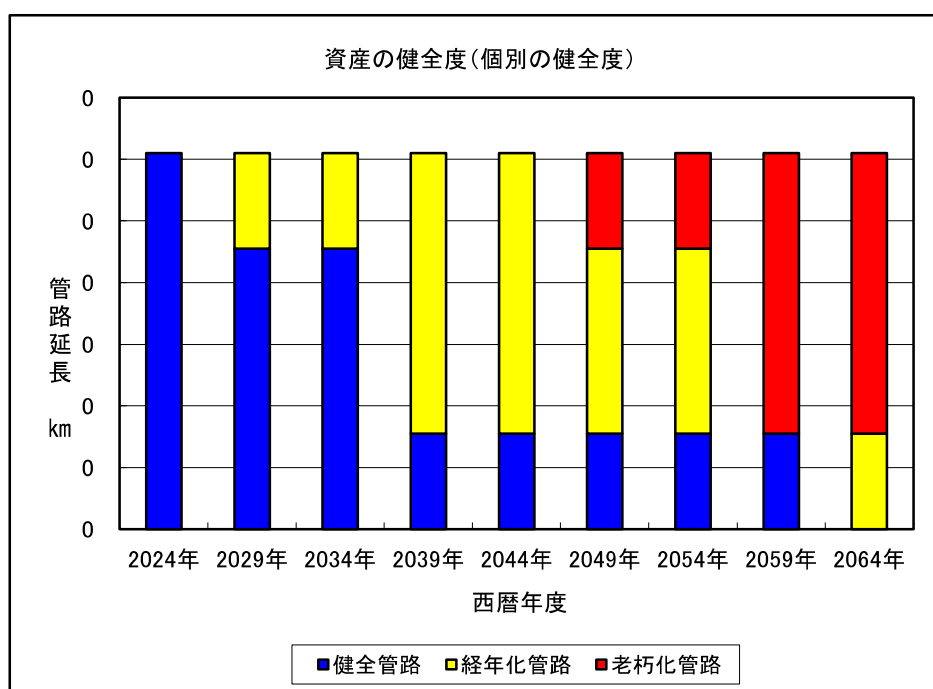


図 4-2-13 導水管①の健全度 (更新を実施しなかった場合)

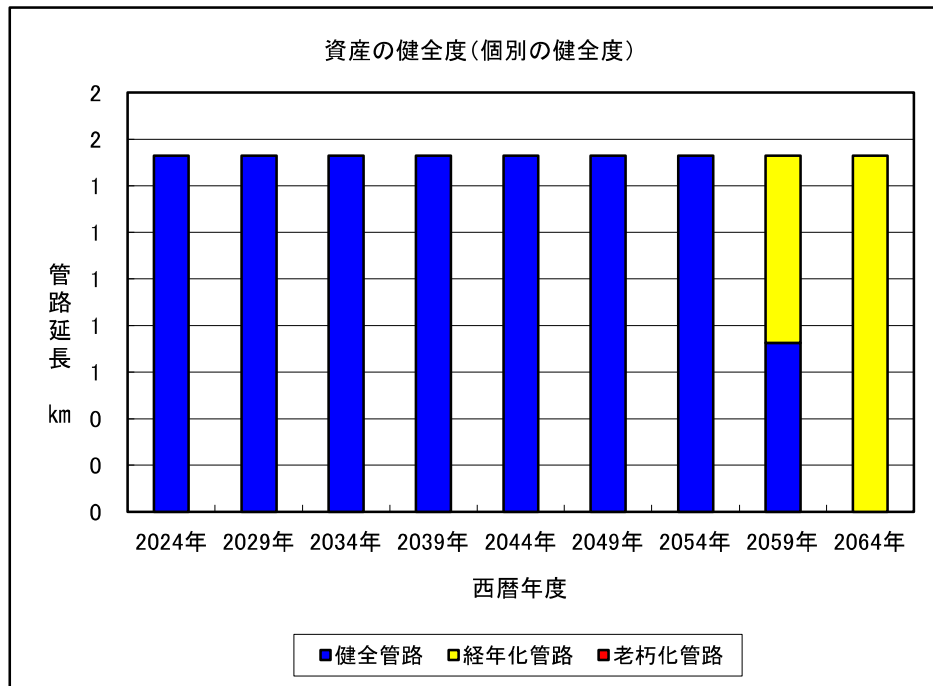


図 4-2-14 導水管②の健全度 (更新を実施しなかった場合)

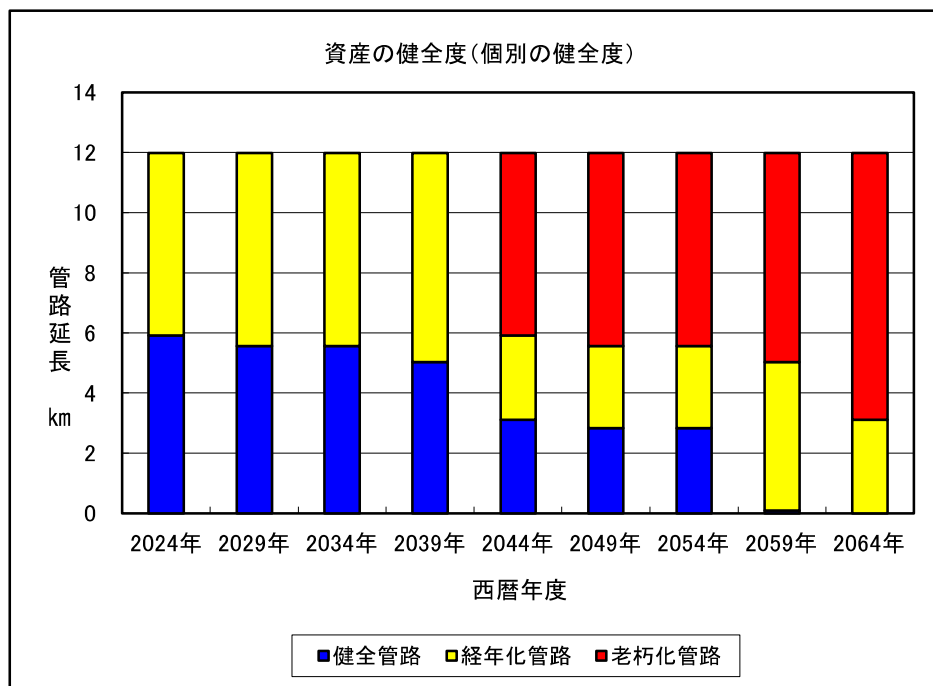


図 4-2-15 送水管①の健全度 (更新を実施しなかった場合)

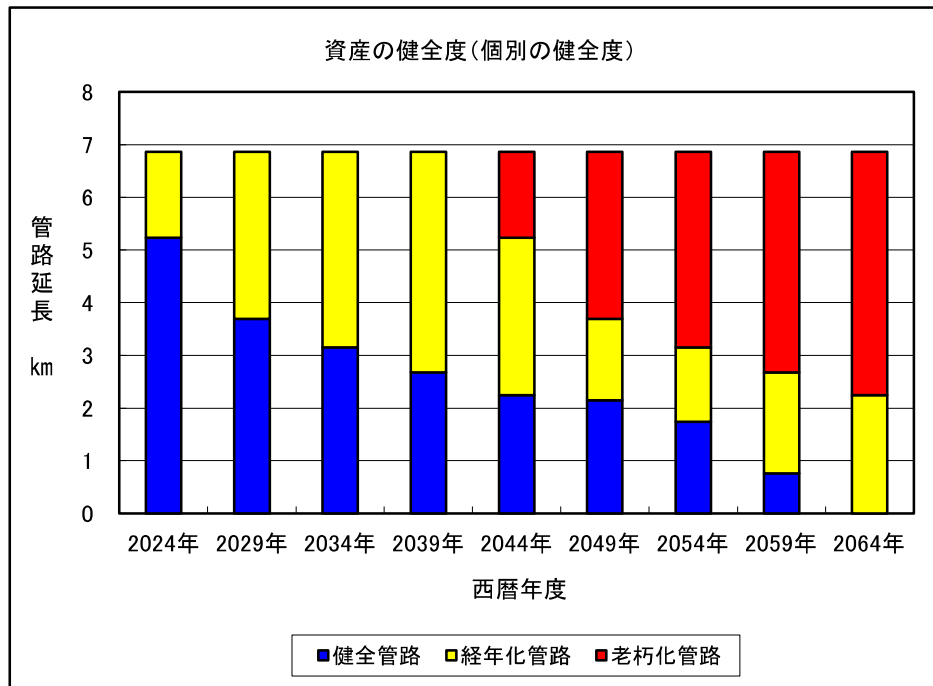


図 4-2-16 送水管②の健全度（更新を実施しなかった場合）

4.2.2 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

対象資産を健全資産として維持するために、法定耐用年数で更新した場合の更新需要を算定する。

構造物および設備の資産額は、帳簿原価を取得年度に応じて建設工事デフレータで補正し、現在価額に換算したものを更新需要とする。

管路においては、更新基準を法定耐用年数の40年とし、布設年度から40年経過した管路について更新を行う。更新の際には、該当する延長に7つの区分別に算出した概算工事費（1メートルあたりの布設単価）をそれぞれ乗じて事業費を計上し、更新需要とした。

（1）構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

構造物および設備に関して、法定耐用年数で一律に更新した場合の計画期間中における更新需要の算定結果は次のとおりである。ただし、すでに法定耐用年数を超過している資産の更新需要については、令和6年度（2024）年度の更新需要として仮に計上する。40年間の総額は約63億円であり、平均として約1億6千万円である。

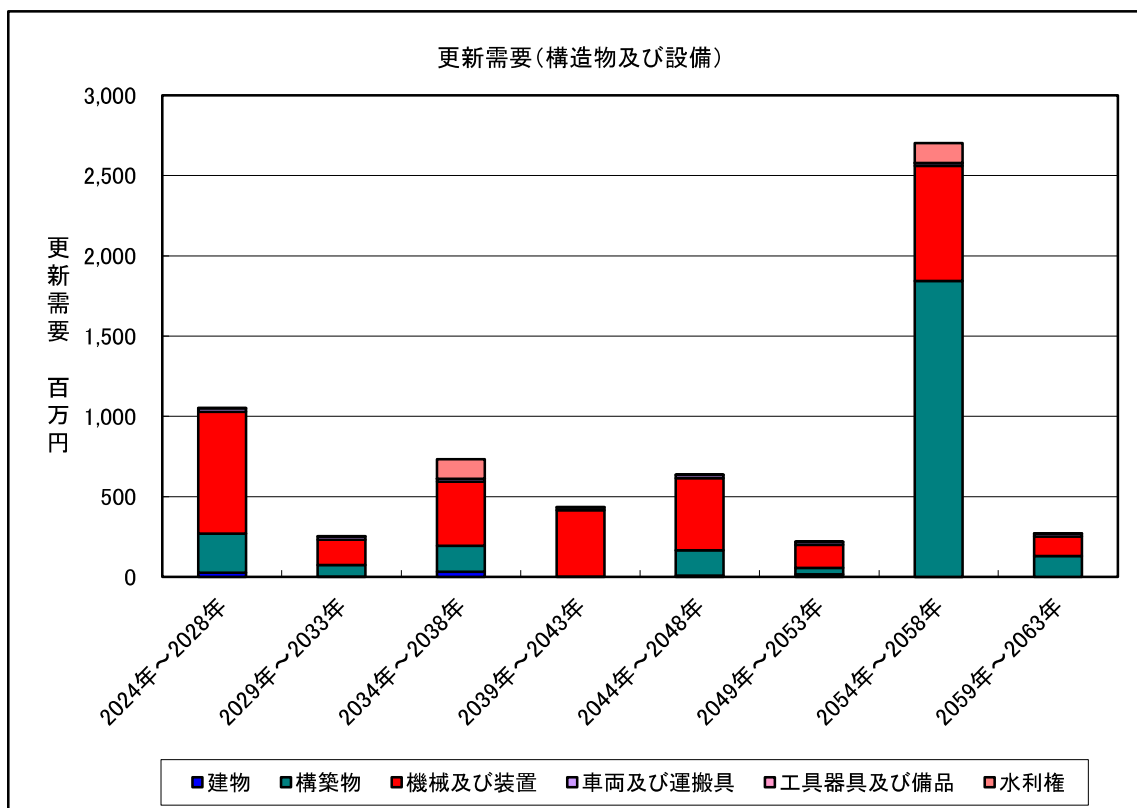


図 4-2-17 構造物および設備の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

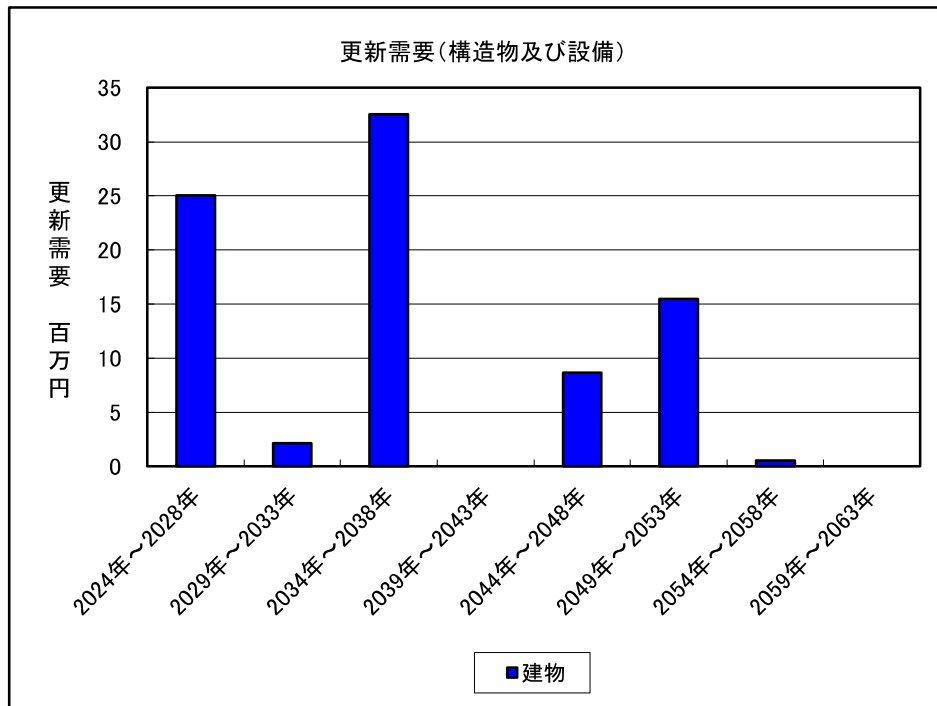


図 4-2-18 建物の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

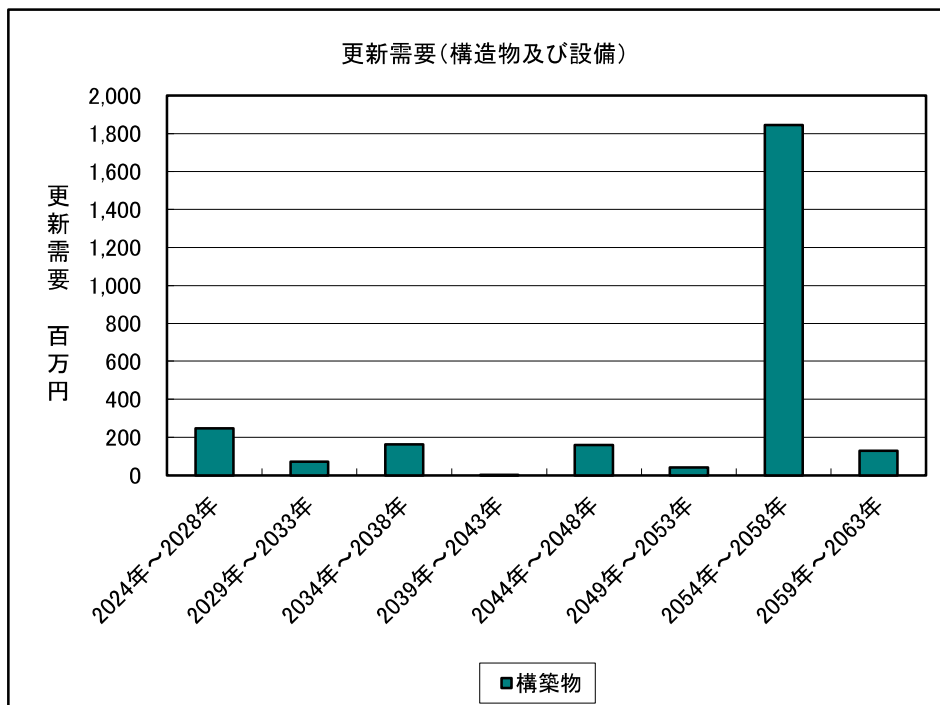


図 4-2-19 構築物の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

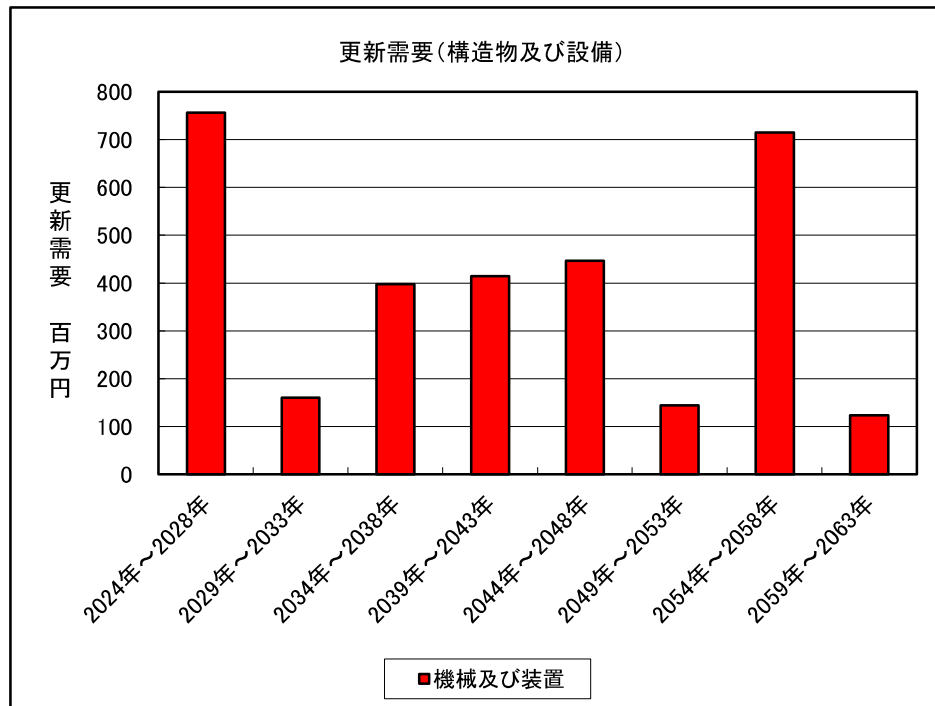


図 4-2-20 機械及び装置の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

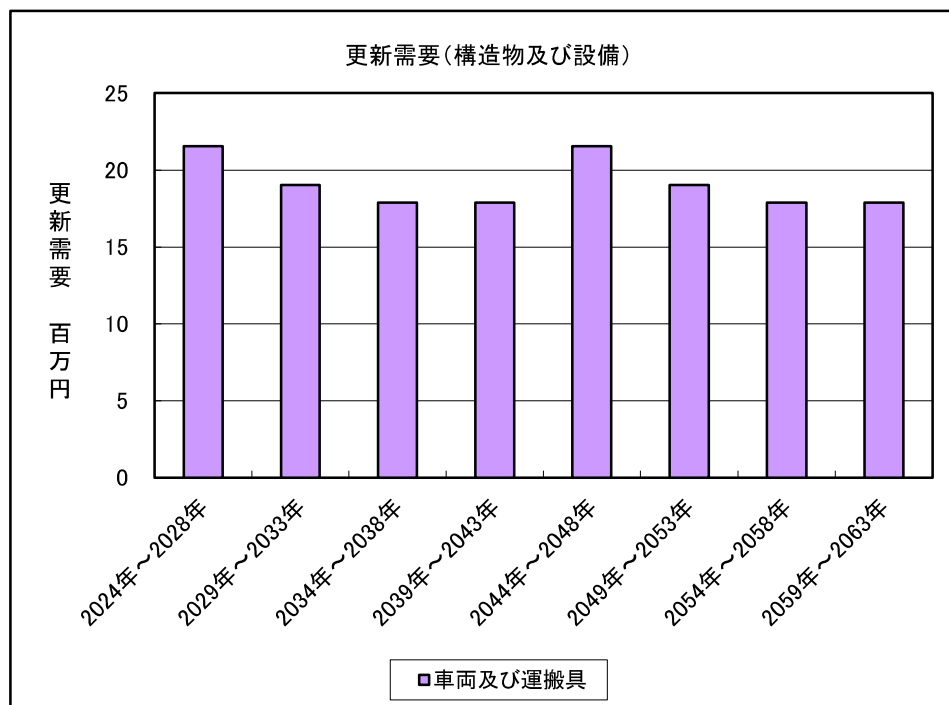


図 4-2-21 車両及び運搬具の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

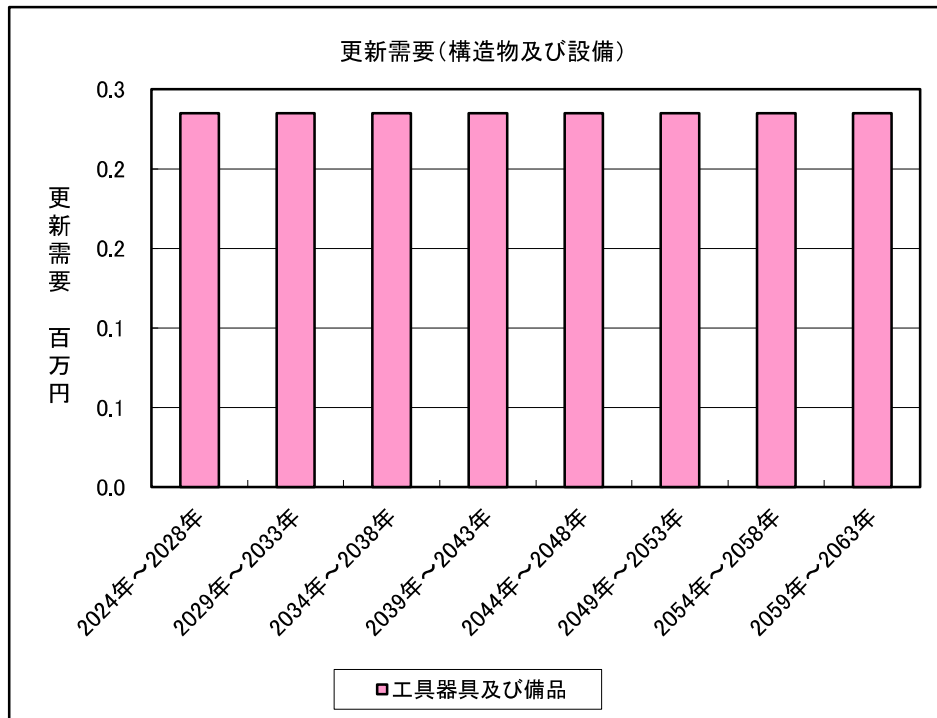


図 4-2-22 工具器具及び備品の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

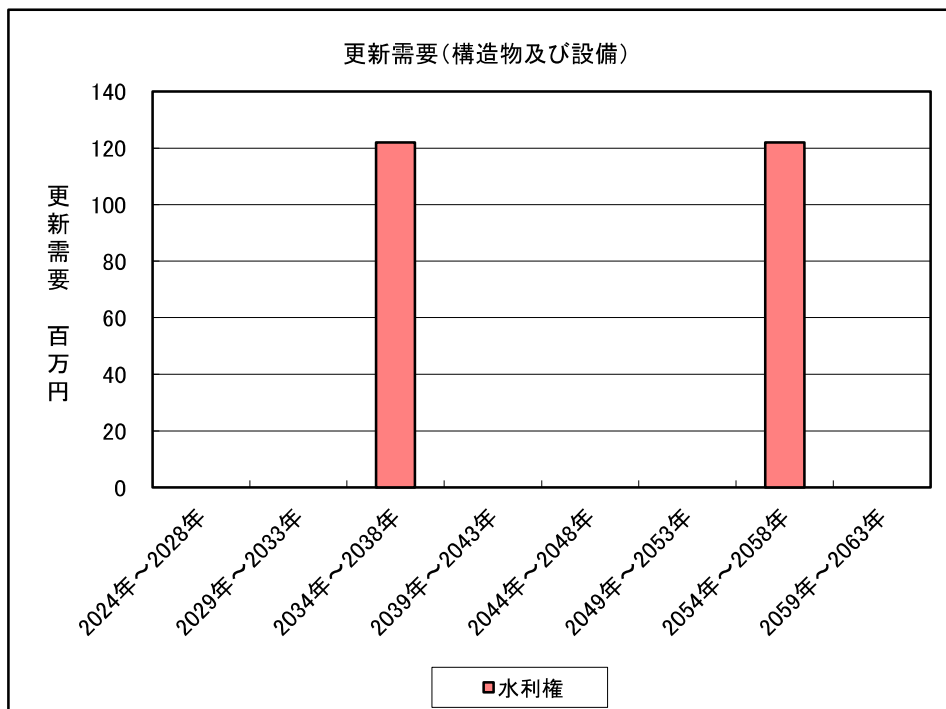


図 4-2-23 水利権の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

(2) 管路の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

管路について、法定耐用年数で一律に更新した場合の計画期間中における更新需要の算定結果は次のとおりである。管路の更新需要は、区分（配水支管、配水本管、導水管、送水管）ごとに更新対象の管路延長を求め、これにそれぞれに算出した 1 メートルあたり布設単価を乗じて更新需要を算定する。ただし、すでに法定耐用年数を超過している資産の更新需要については、令和 6 年度（2024）年度の更新需要として仮に計上する。

表 4-2-4 管路の 1 メートルあたり布設単価

管路区分		布設単価(円/m)
配水支管	φ 125mm 以下	50,000
配水本管①	φ 150mm～φ 250mm	82,000
配水本管②	φ 300mm～φ 400mm	224,000
導水管①	φ 100mm 以下	45,000
導水管②	φ 150mm～φ 250mm	111,000
送水管①	φ 125mm 以下	45,000
送水管②	φ 150mm～φ 250mm	98,000

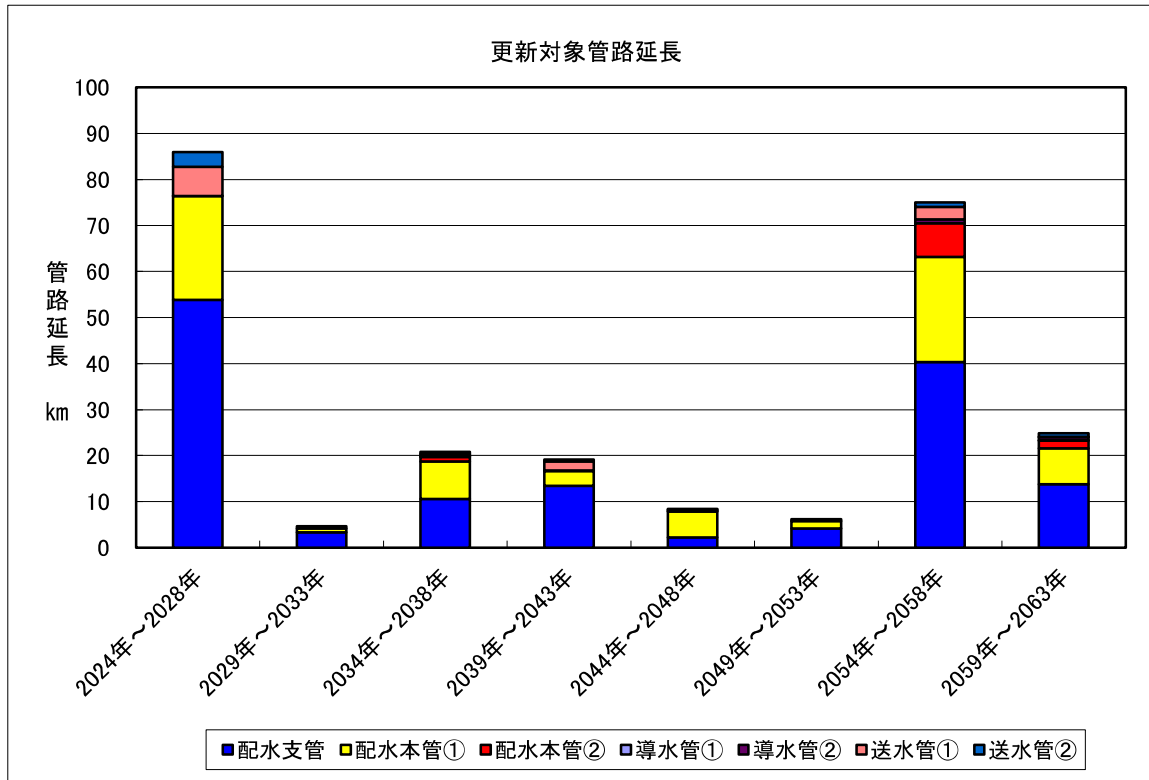


図 4-2-24 更新対象管路延長(法定耐用年数で更新した場合)

計画期間の 40 年間で発生する管路の更新延長は、約 245 k mである。

法定耐用年数を超過している管路が多いため、計画初期（令和 6（2024）年度から令和 10（2028）年度）の更新対象管路の割合が全体の約 35%（約 86km）を占めている。

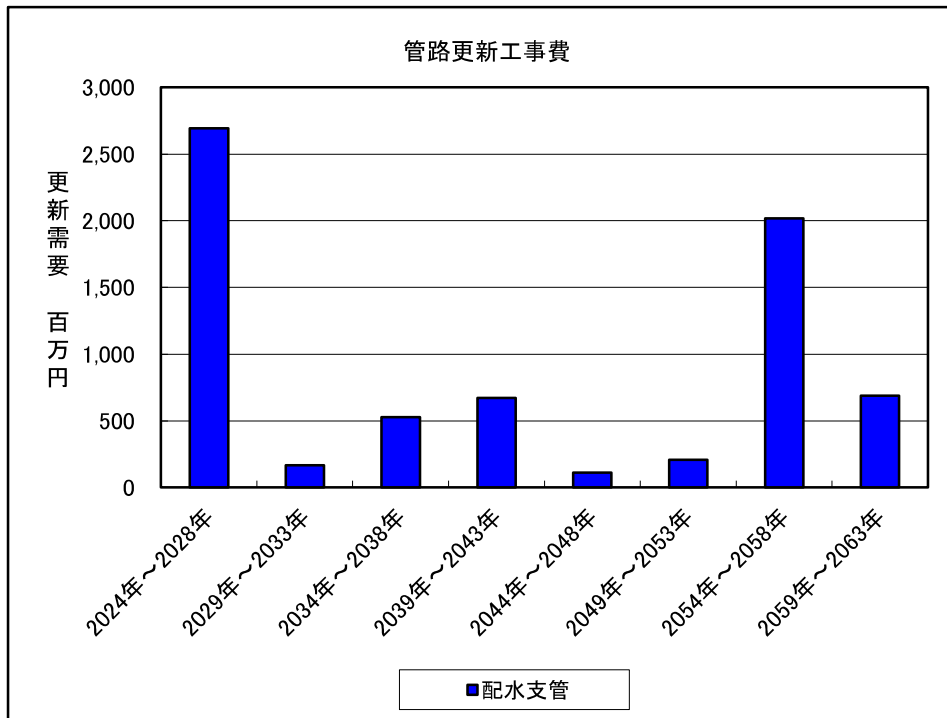


図 4-2-25 配水支管の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

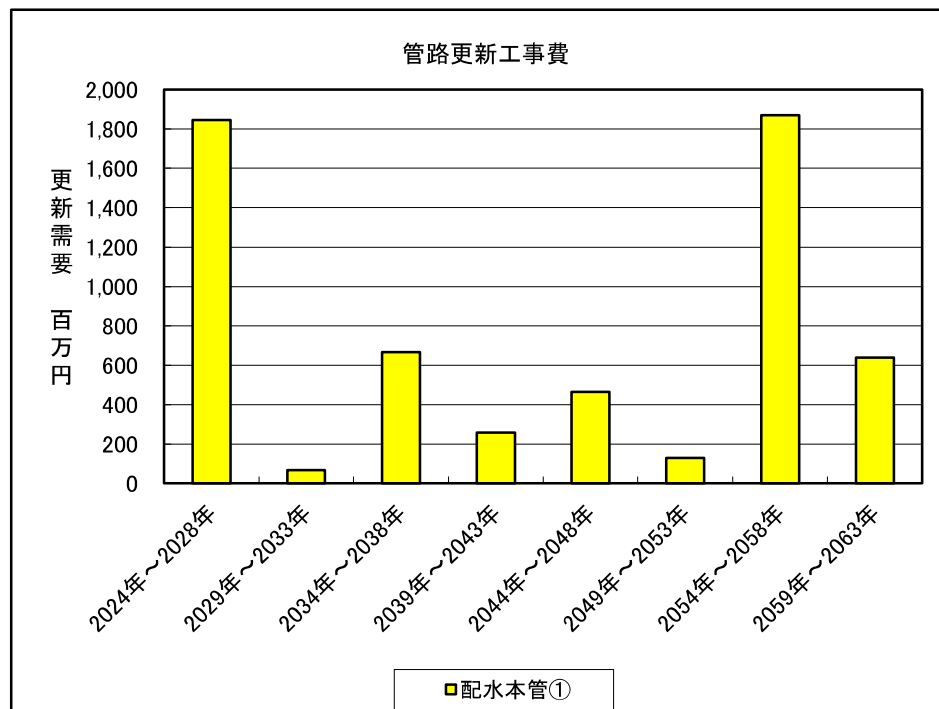


図 4-2-26 配水本管①の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

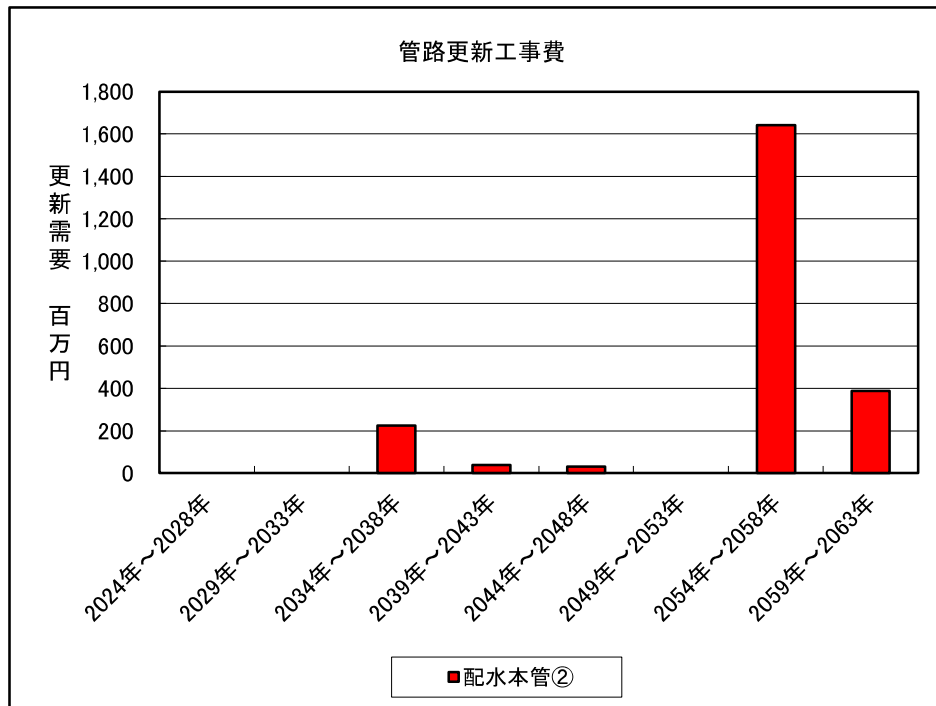


図 4-2-27 配水本管②の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

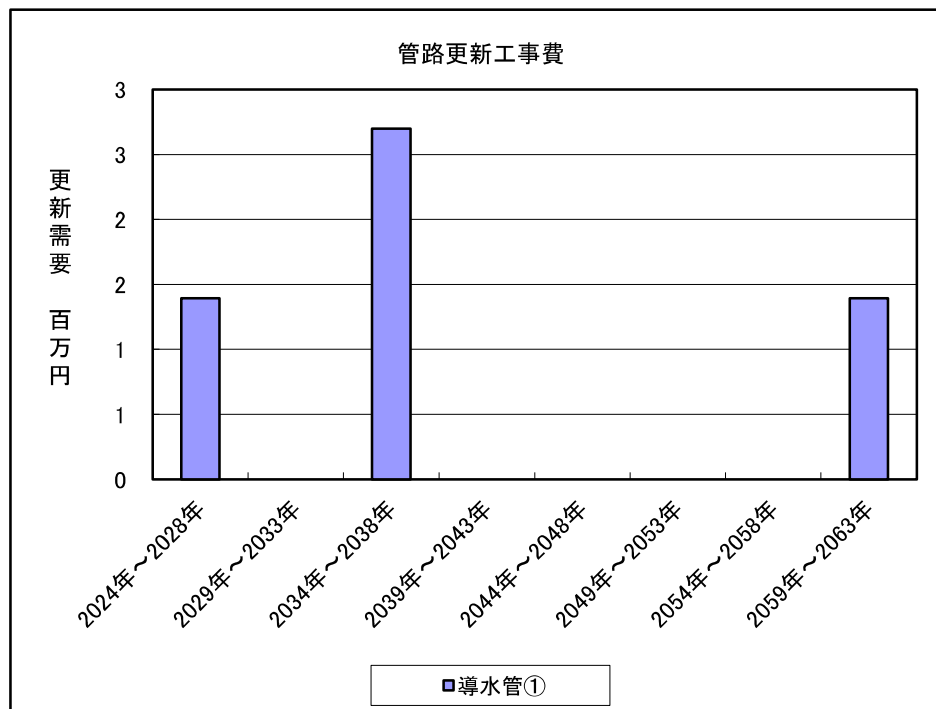


図 4-2-28 導水管①の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

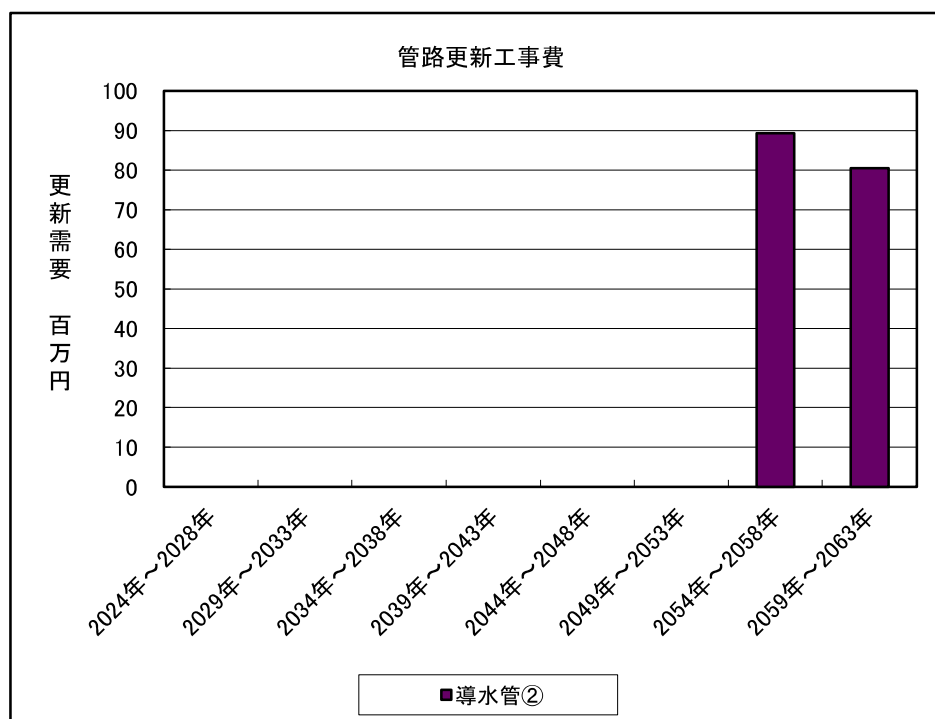


図 4-2-29 導水管②の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

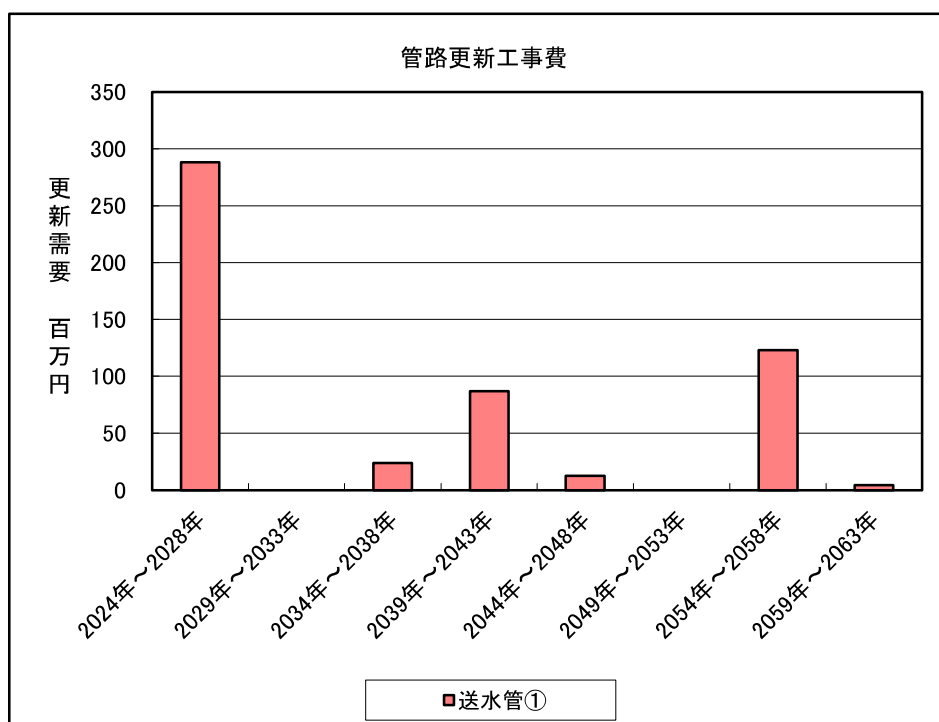


図 4-2-30 送水管①の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

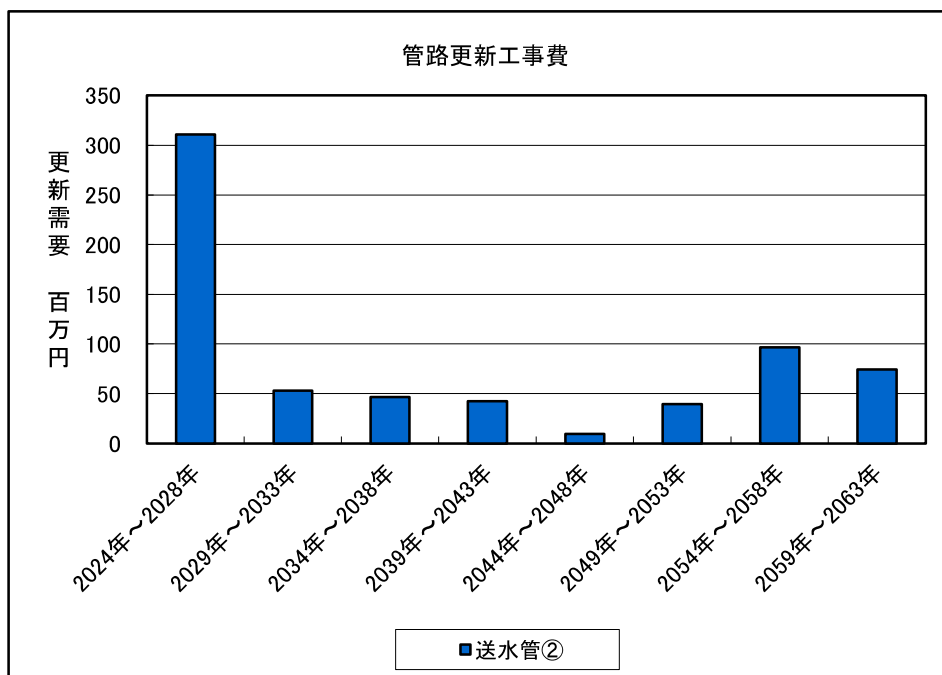


図 4-2-31 送水管②の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

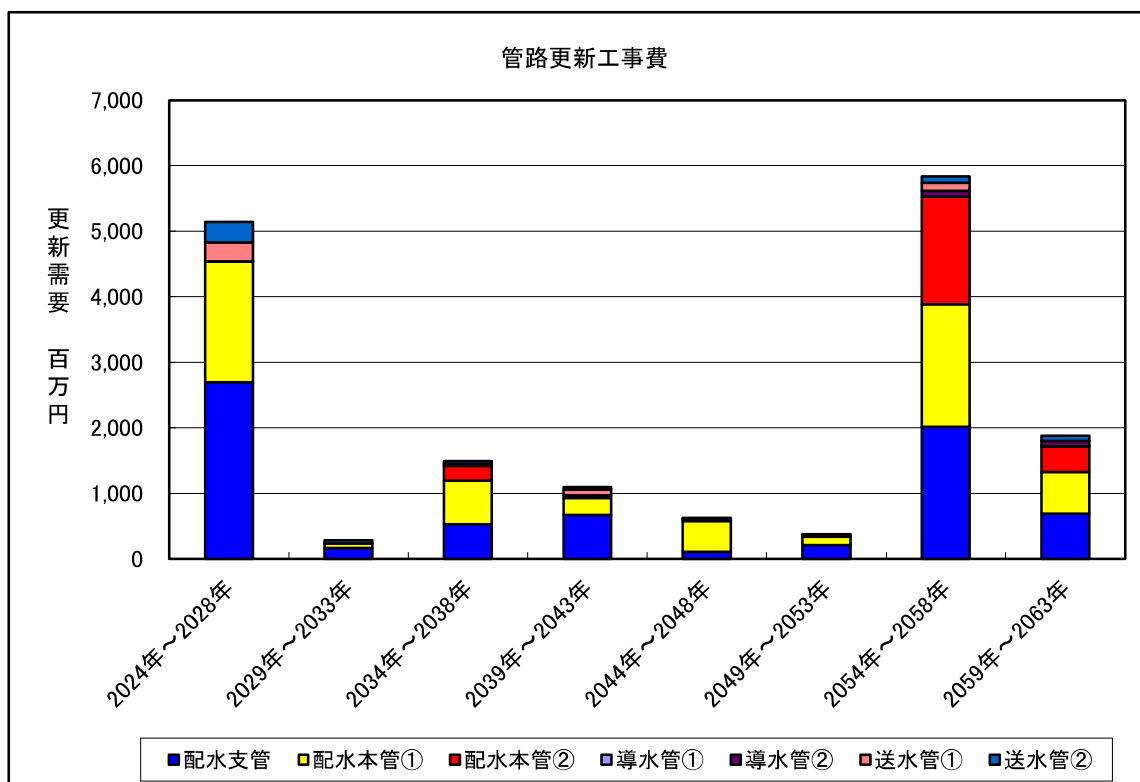


図 4-2-32 管路の更新需要(法定耐用年数で更新した場合)

(3) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要（合計）

前項までの結果から、法定耐用年数で更新した場合の計画期間中の更新需要は、合計で約 231 億円見込まれる。そのうち、構造物および設備の更新需要が約 63 億円であり、管路の更新需要は約 168 億円である。

計画期間（40 年間）の年間平均更新費を算出すると、毎年度約 5 億 8 千万円となる見通しである。

法定耐用年数で更新した場合の更新需要の総額

構造物および設備の更新需要	約 63 億円
管路の更新需要	約 168 億円
合 計	約 231 億円

4.3 重要度・優先度を考慮した将来見通しの把握

マクロマネジメント第2段階検討プロセス

①法定耐用年数の1.5倍で更新した場合

②実績値等を考慮した場合

4.3.1 実績の建設改良費の推移

「2 資産の将来見通しの把握」において、資産の健全性を理想的な状態に保てるよう、法定耐用年数を基準にして更新事業を実施した場合、計画期間（40年）の総額で約231億円（年平均で5億8千万円）の更新需要が発生する。

一方、実績値としては、令和元（2019）年度から令和3（2021）年度までの工事請負費が高く計上されているが、これは復興事業による工事であるため、異例値といえる。通常は令和4（2022）年度や令和5（2023）年度（予算）のように2億円前後が工事請負費であることから、通常の2倍以上の水準で事業を展開していかなければならず、資産の延命化を図り更新基準を新たに設ける必要がある。

表 4-3-1 実績の工事請負費

（千円）

	年度					平均
	2019	2020	2021	2022	2023	
工事請負費	1,528,583	1,051,741	843,535	248,191	131,800	760,770

4.3.2 法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の更新基準

更新基準においては、設備の適切なメンテナンスを実施することにより、法定耐用年数を超えても使用できることから、ここでは延長係数を1.5として設定し、資産の延命化を考慮した。そのため、算出した延長係数を固定資産台帳の各項目に乗じることで更新基準を設定している。

4.3.3 法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の更新需要の算定

前項で設定した更新基準をもとに、更新需要を算定する。

(1) 構造物および設備の更新需要

法定耐用年数の1.5倍で更新した場合、計画期間中における構造物および設備の更新需要は次のとおりである。

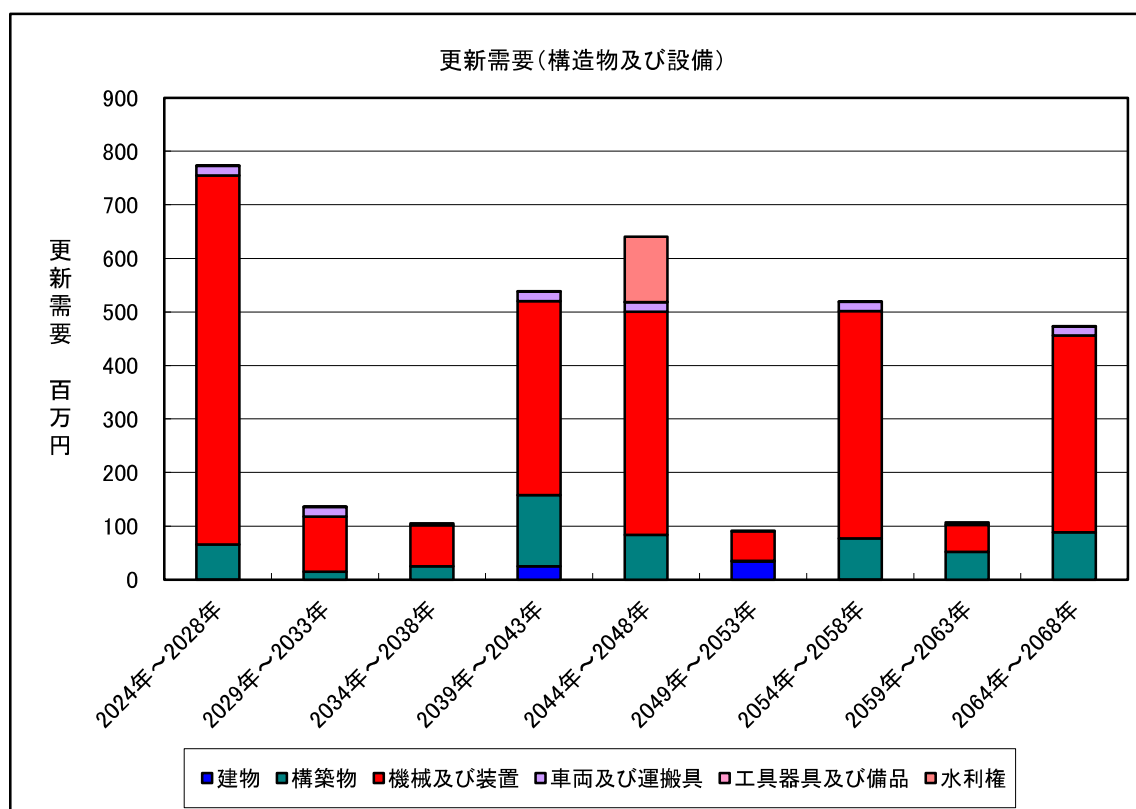


図 4-3-1 構造物および設備の更新需要(法定耐用年数の1.5倍で更新した場合)

構造物および設備を法定耐用年数の1.5倍で更新した場合、計画期間の40年間に約29億円の更新需要が発生するため、年平均で約7千万円となる。

更新需要が比較的高い年度は、令和6(2024)年度から令和10(2028)年度であり、約7億7千万円を見込んでいる。

構造物および設備について、法定耐用年数で更新した場合の計画期間中における更新需要は、約63億円であった。一方、法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の計画期間中における更新需要は、約29億円であったため、更新需要を40年間で約34億円分延命化することができる。

(2) 管路の更新需要

管路について、法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の計画期間中における更新需要の算定結果は次のとおりである。

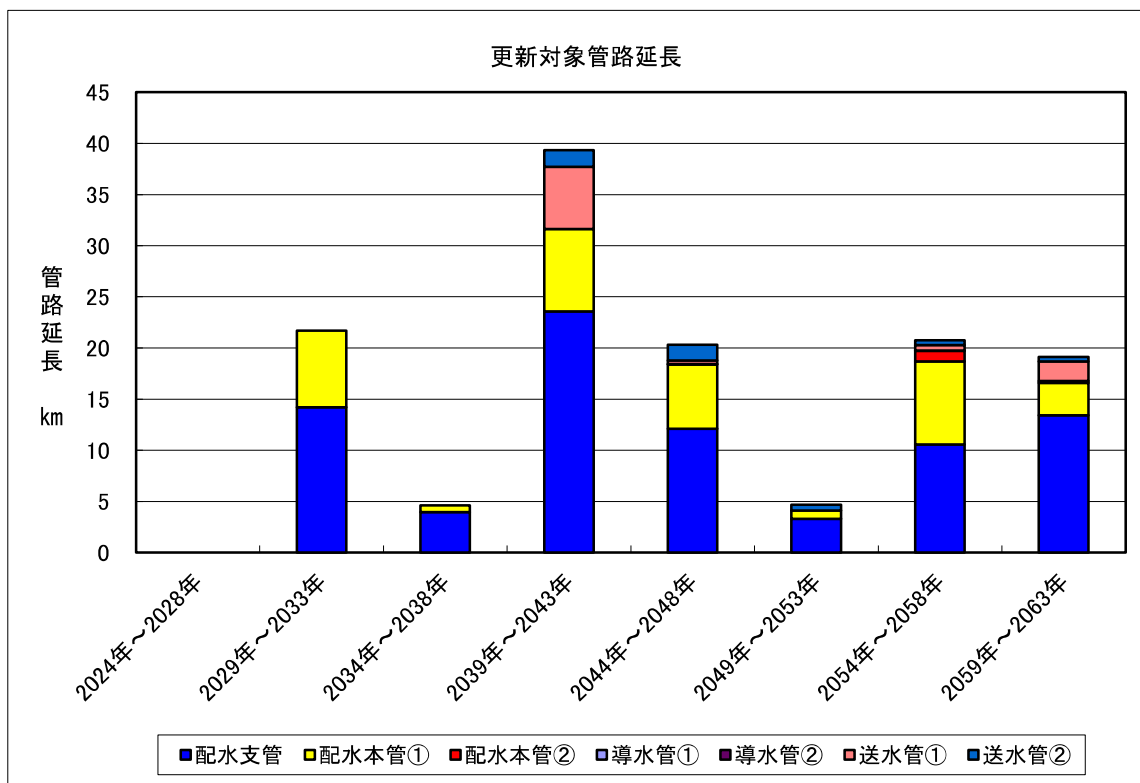


図 4-3-2 更新対象管路延長(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

計画期間の 40 年間で発生する管路の更新延長は、約 131 k mである。

法定耐用年数である 40 年の 1.5 倍で更新するため、更新基準は 60 年となり、全体的に 20 年延命化することになる。したがって、法定耐用年数で更新した場合と同じ規模で全体的に 20 年ずれる更新需要となる。

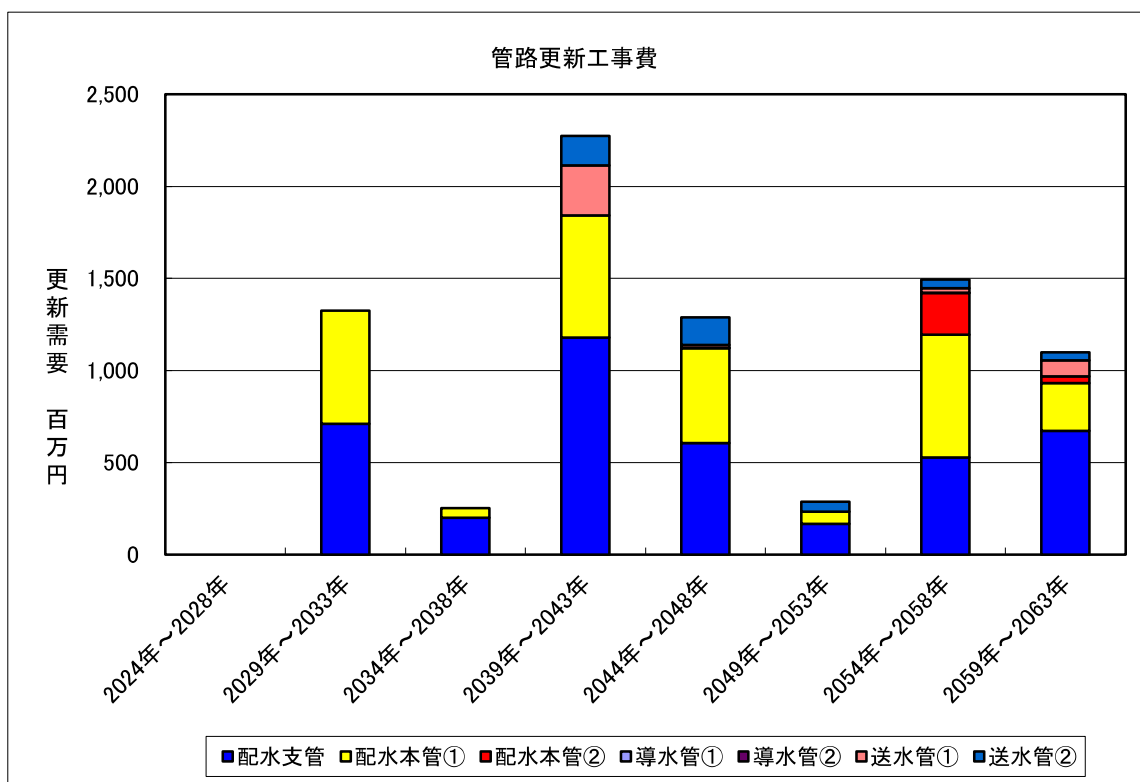


図 4-3-3 管路の更新需要(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合、計画期間の 40 年間に約 84 億円の更新需要が発生する。

この場合、令和 21（2039）年度から令和 25（2043）年度にかけて更新需要は高くなる。

管路について、法定耐用年数で更新した場合の計画期間中における更新需要は、約 168 億円であった。

一方、当町が設定した更新基準で更新した場合の計画期間中における更新需要は、約 84 億円であったため、更新需要を 40 年間で半分（約 84 億円分）ほど延命化することができる。

(3) 法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の更新需要（合計）

前項までの結果から、法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の更新需要は、合計で約 111 億円見込まれる。そのうち、構造物および設備の更新需要が約 29 億円であり、管路の更新需要は約 84 億円である。

計画期間（40 年間）の年間平均更新費を算出すると、毎年度約 2 億 8 千万円となる見通しである。

法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の更新需要の総額

構造物および設備の更新需要	約 29 億円
管路の更新需要	約 84 億円
合 計	約 111 億円

4.3.4 資産の健全度の算定（更新需要の妥当性確認）

前項において法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の更新基準にもとづき、「構造物および設備」と「管路」のそれぞれの更新需要を算定した。ここでは、同更新基準により更新事業を実施した場合の資産の健全度をもとに、更新事業の妥当性を判定する。

（１）構造物および設備の健全度

構造物および設備について、法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の計画期間中における健全度の結果は次のとおりである。

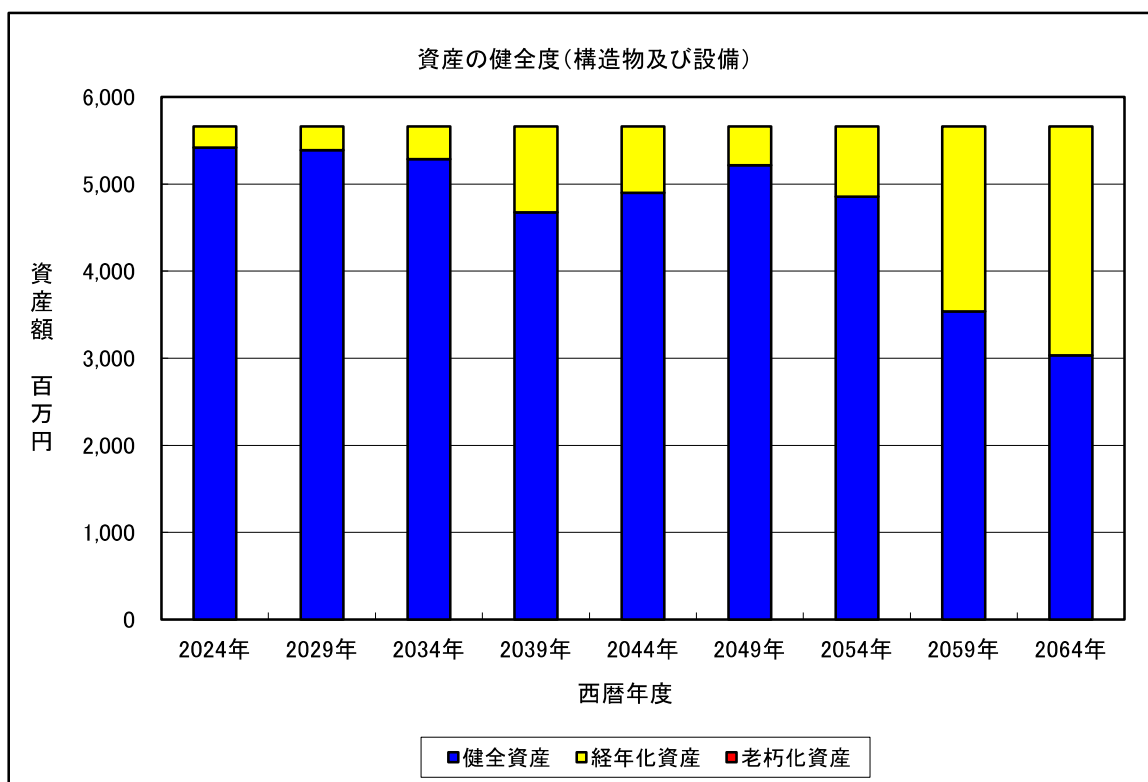


図 4-3-4 構造物および設備の健全度(法定耐用年数の1.5倍で更新した場合)

計画期間内では、法定耐用年数の1.5倍で更新することから、老朽化資産は無くなる。

以下に工種別の健全度を示す。

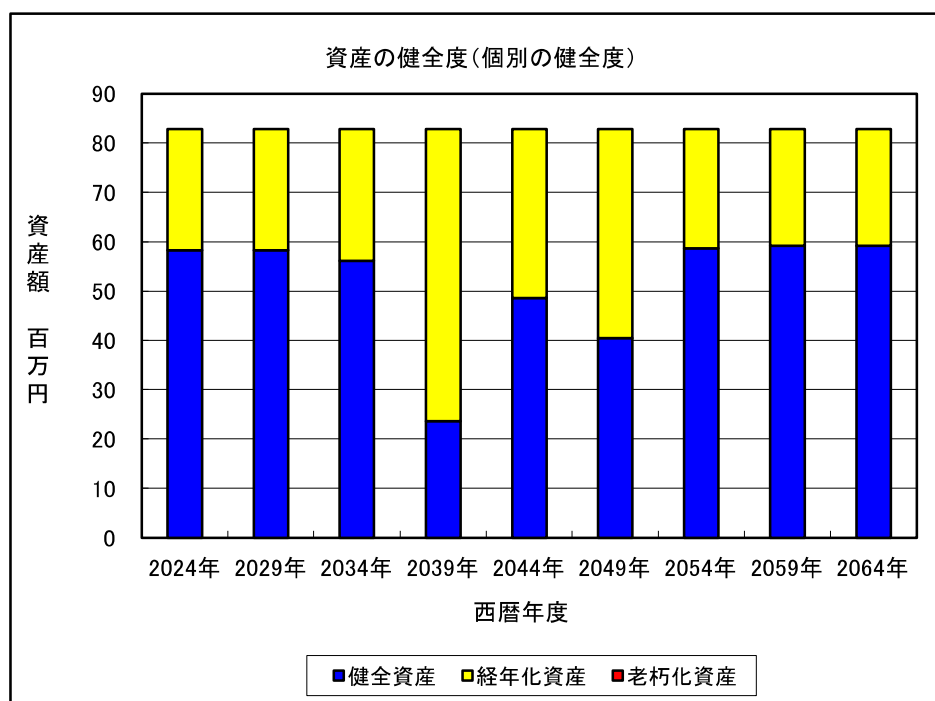


図 4-3-5 建物の健全度(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

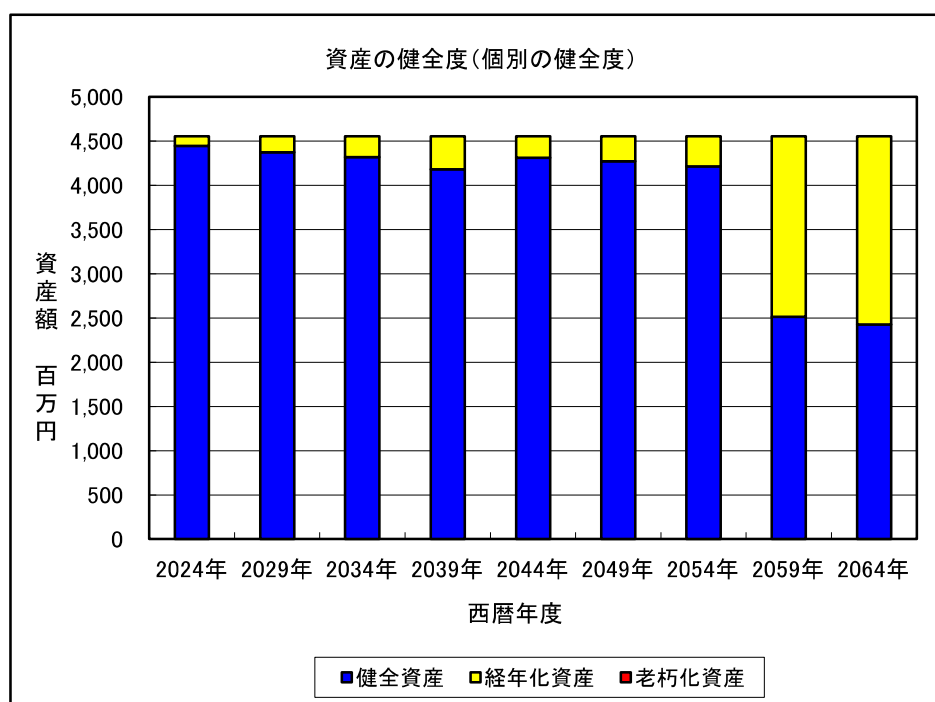


図 4-3-6 構築物の健全度(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

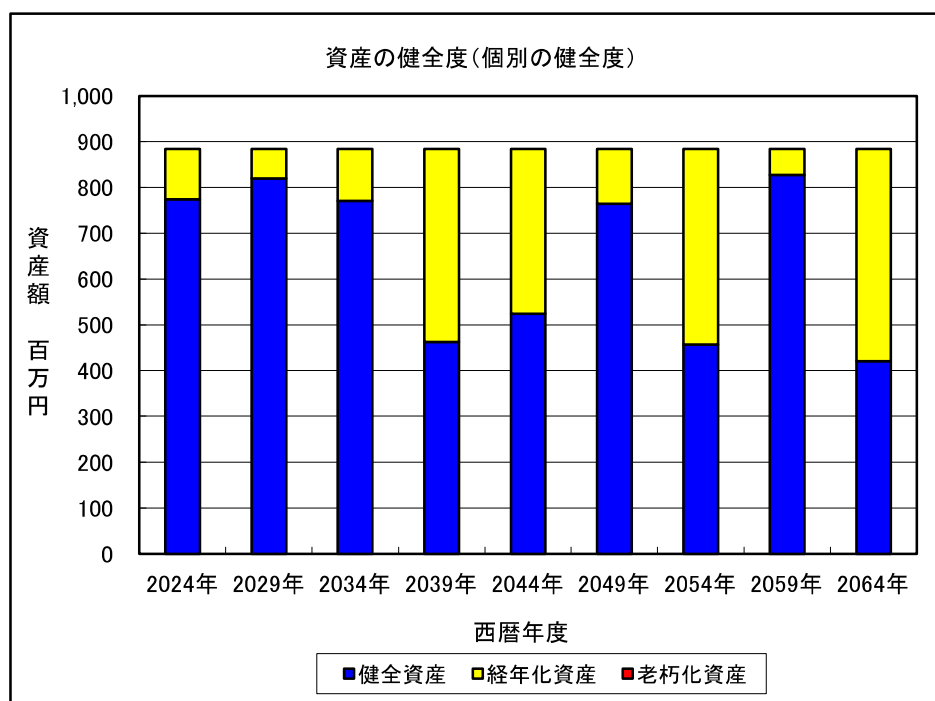


図 4-3-7 機械及び装置の健全度(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

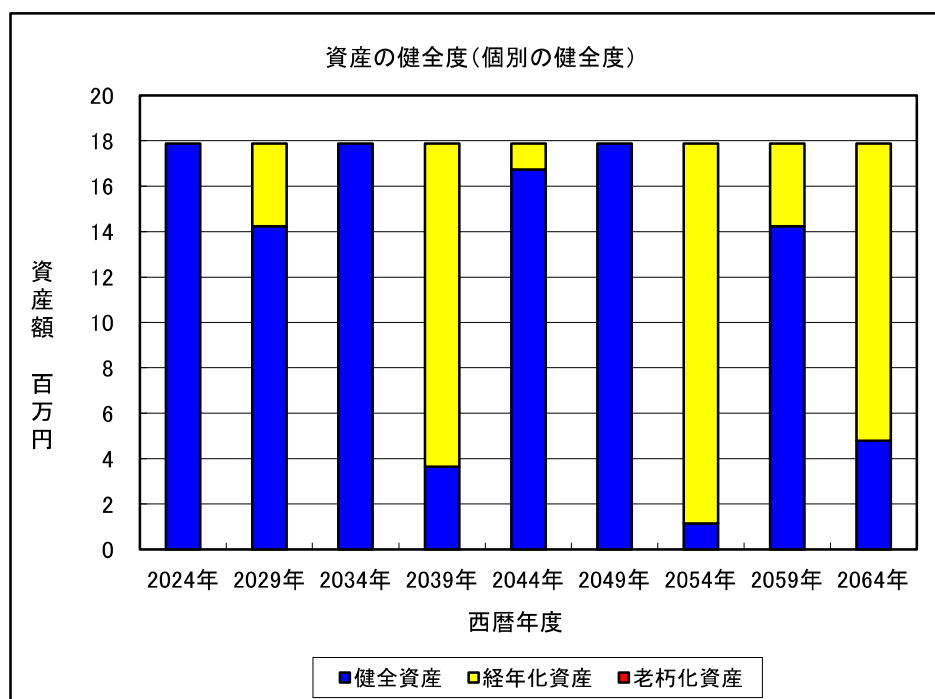


図 4-3-8 車両及び運搬具の健全度(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

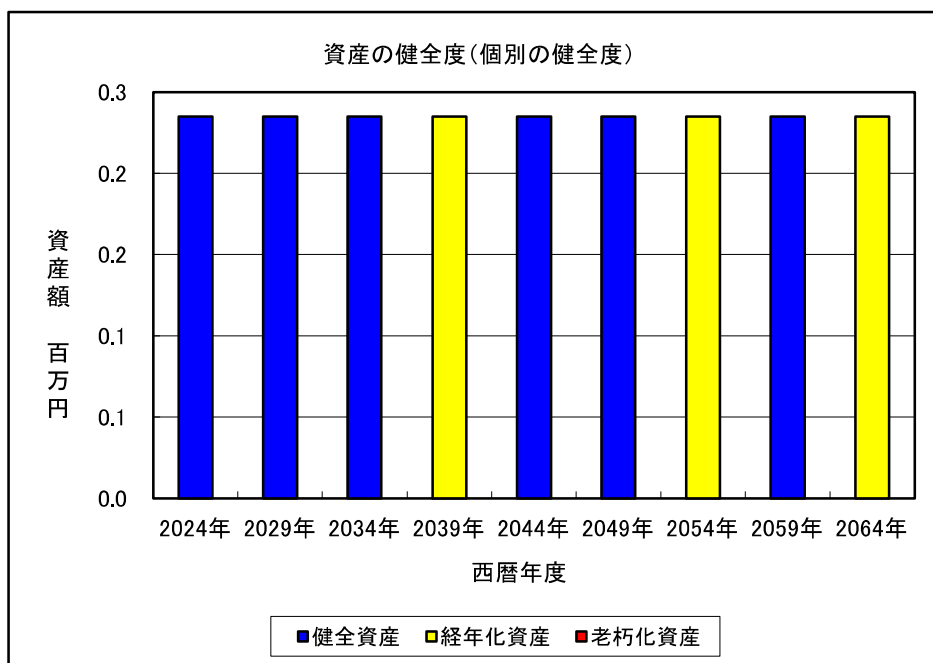


図 4-3-9 工具器具及び備品の健全度(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

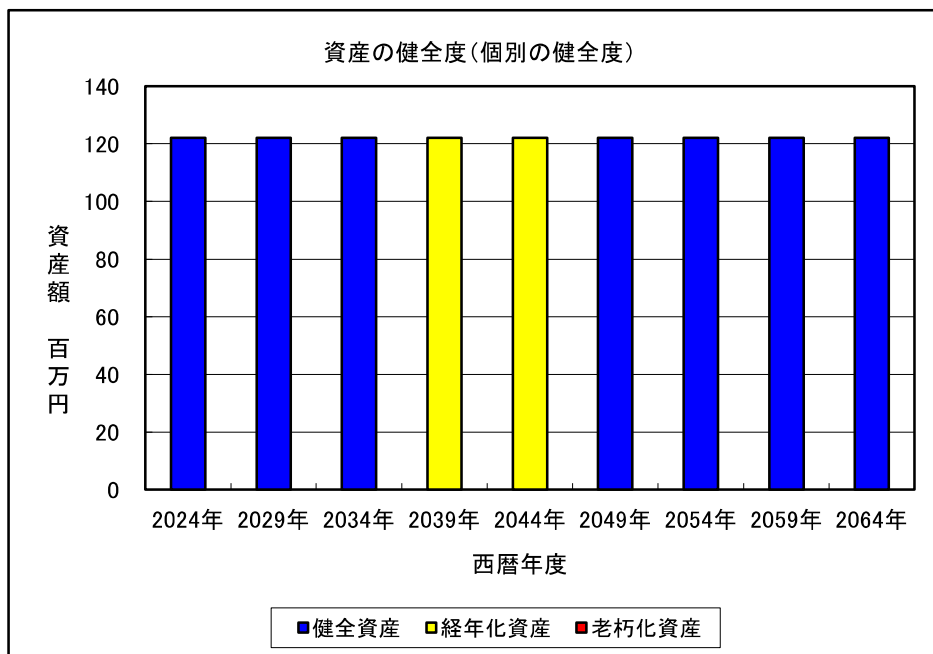


図 4-3-10 水利権の健全度(法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合)

(2) 管路の健全度（法定耐用年数の1.5倍で更新した場合）

管路について、法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の計画期間中における健全度の見通し結果は次のとおりである。

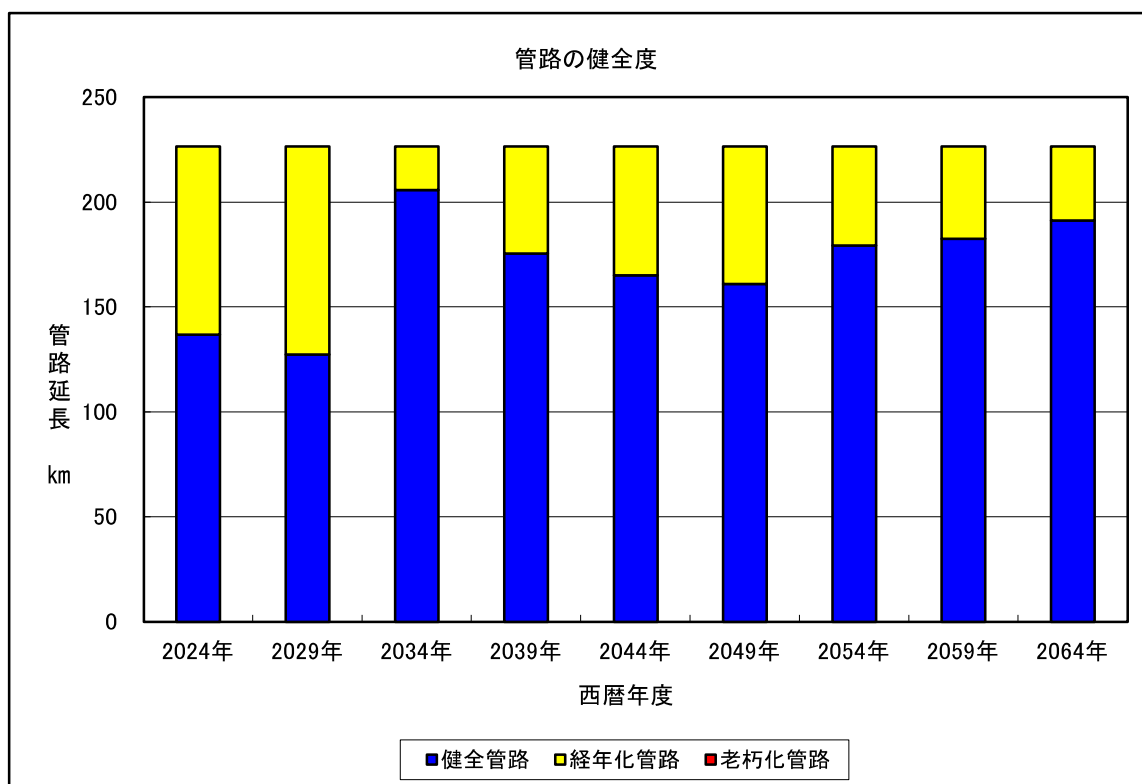


図 4-3-11 管路の健全度(法定耐用年数の1.5倍で更新した場合)

4.3.5 実績値等を考慮した場合の更新需要

(1) 実績値等の基準

実績値等の基準として、以下の資料を参考に更新基準を設定した。

- ①メンテナンスレベル（aqua10 報告書（水道技術研究センター））
- ②水道施設維持管理指針（日本水道協会）
- ③設備機器の保守及び更新に関するアンケート調査報告（日本水道協会）
- ④自動車検査登録情報協会

表 4-3-2 参考更新基準の割り振り

工種	参考更新基準
建物	①
構築物	①
機械及び装置	②、③
車両及び運搬具	④
工具器具及び備品	①
水利権	法定耐用年数
管路	耐震管別設定

管路においては、耐震管の更新基準を 80 年、耐震適合管（主にダクタイル鋳鉄管 K 形継手）を 60 年、非耐震管を 40 年で設定している。

「④」においては、令和 5 年 3 月末時点の普通貨物車の平均車齢が 12.65 年であったため、13 年とした。

「①」のメンテナンスレベルに関しては、各項目における評価点を 4 段階で行い、レベルの点数が低いほどメンテナンスレベルスコアが高くなる。当該スコアが高いほど、メンテナンスが十分行われている評価となり、延長係数を高く獲得できる。なお、延長係数は法定耐用年数に乗じることにより延命化を考慮する基準となっている。

今回算出したメンテナンスレベルスコアは 400 となり、平均延長係数が 1.38 となることから、1.40 の延長係数として設定する。したがって、メンテナンスレベルにて更新基準を設定する項目においては、法定耐用年数の 1.4 倍を更新基準とする。

以下にメンテナンスレベルの計算書を示す。

メンテナンスレベル計算書 (中間値)

技術スタッフの充実度		レベル	score
1 維持管理を行うための技術スタッフが必要十分確保されている。		2	80
2 維持管理を行うための技術スタッフがある程度確保されている。			
3 維持管理を行うための技術スタッフが十分ではない。			
4 維持管理を行うための技術スタッフが明らかに不足している。			
予防保全への取り組み		レベル	score
1 故障が発生する前に部品交換やオーバーホール等の必要な対応を行っている。		3	40
2 どちらかというと、故障が発生する前に部品交換やオーバーホール等の必要な対応を行っている。			
3 事故や故障が発生してから対応がほとんどである。			
4 いつも事故や故障が発生してから対応している。対応が遅れる場合もある。			
マニュアルの充実度		レベル	score
1 施設点検等に必要なマニュアルやチェックシートが充実している。また内容も適宜更新されている。		2	80
2 施設点検等に必要なマニュアルやチェックシートがあるが、見直しを行う必要性を感じている。			
3 施設点検等に必要なマニュアルを作成中。あるいは作成する必要性を認識している。			
4 施設点検等に必要なマニュアルがない。どのように作成したらよいかわからない。			
点検・修繕履歴の管理		レベル	score
1 点検・修繕履歴を適切に管理し、過去の履歴から将来の施設整備計画を策定している。		2	80
2 点検・修繕履歴を管理しているが、管理面での課題もある。			
3 点検・修繕履歴をある程度は管理しているが、過去の履歴で逸散してしまったものも多い。			
4 点検・修繕履歴を適切に管理していない。過去の履歴もほとんど逸散している。			
更新・修繕時の状況		レベル	score
1 必要な修繕が確実に行われ、独自の基準に基づき、施設が適切に更新されている。		2	80
2 必要に応じて修繕が行われ、施設更新もある程度実施されている。			
3 必要最低限の修繕が行われ、施設更新の明確な基準もない。			
4 必要な修繕も先送りされることが多く、法定耐用年数を大きく超えて施設運用がなされている。			
更新・修繕等に必要予算		レベル	score
1 更新・修繕等に必要予算が確実に認められている。		3	40
2 更新・修繕等に必要予算がほぼ認められている。			
3 更新・修繕等に必要予算は最低限認められている。			
4 更新・修繕等に必要予算がほとんど認められていない。			
レベル1：100点 レベル2：80点		メンテナンスレベルスコア 400	

メンテナンスレベルを考慮した設備の更新基準年数

	延長係数式	延長係数 β	法定 耐用年数	更新 基準年数	備考
建築構造物（設備）	$\beta = 0.4027 \ln(x) - 1.0614$	1.35	50	67	
土木構造物（設備）	$\beta = 0.4406 \ln(x) - 1.247$	1.39	60	83	
電気設備	$\beta = 0.3483 \ln(x) - 0.7184$	1.37	20	27	
機械設備	$\beta = 0.2907 \ln(x) - 0.3401$	1.40	15	21	
計装設備	$\beta = 0.3239 \ln(x) - 0.5728$	1.37	10	13	

aqua10報告書（水道技術研究センター）

（２）構造物および設備の更新需要

実績値等を考慮した場合、計画期間中における構造物および設備の更新需要は次のとおりである。

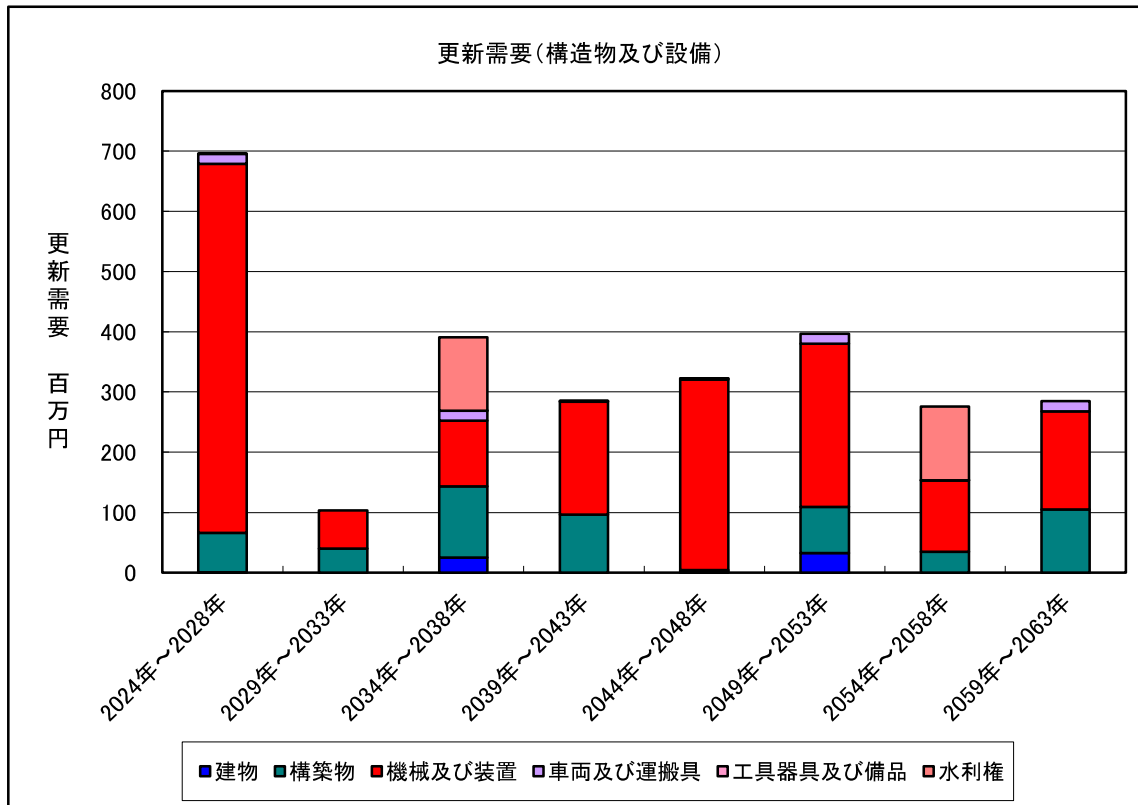


図 4-3-12 構造物および設備の更新需要（実績値等を考慮した場合）

構造物および設備について、実績値等を考慮した場合、計画期間の 40 年間に約 28 億円の更新需要が発生するため、年平均で約 7 千万円となる。

更新需要が比較的高い年度は、令和 6（2024）年度から令和 10（2028）年度であり、約 7 億円を見込んでいる。

構造物および設備の法定耐用年数で更新した場合の計画期間中における更新需要は、約 63 億円であった。一方、実績値等を考慮した場合の計画期間中における更新需要は、約 28 億円であったため、更新需要を 40 年間で約 35 億円分延命化することができる。

(3) 管路の更新需要

管路について、実績値等を考慮した場合の計画期間中における更新需要の算定結果は次のとおりである。

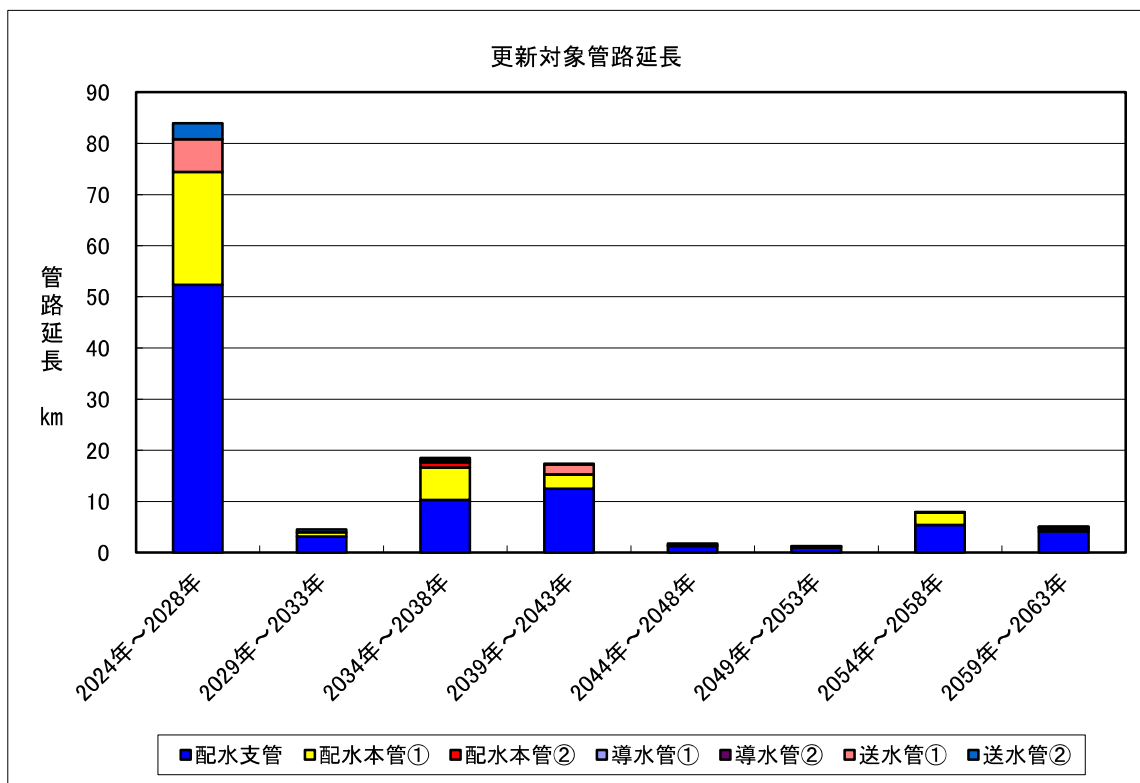


図 4-3-13 更新対象管路延長(実績値等を考慮した場合)

計画期間の 40 年間で発生する管路の更新延長は、約 140 k mである。

令和 6（2024）年度から令和 10（2028）年度では約 84km の更新対象となるため、全体の 60%が集中することになる。

更新する基準は耐震管、耐震適合管、非耐震管で異なるが、耐震管に更新した後は 80 年ごとに更新することとする。

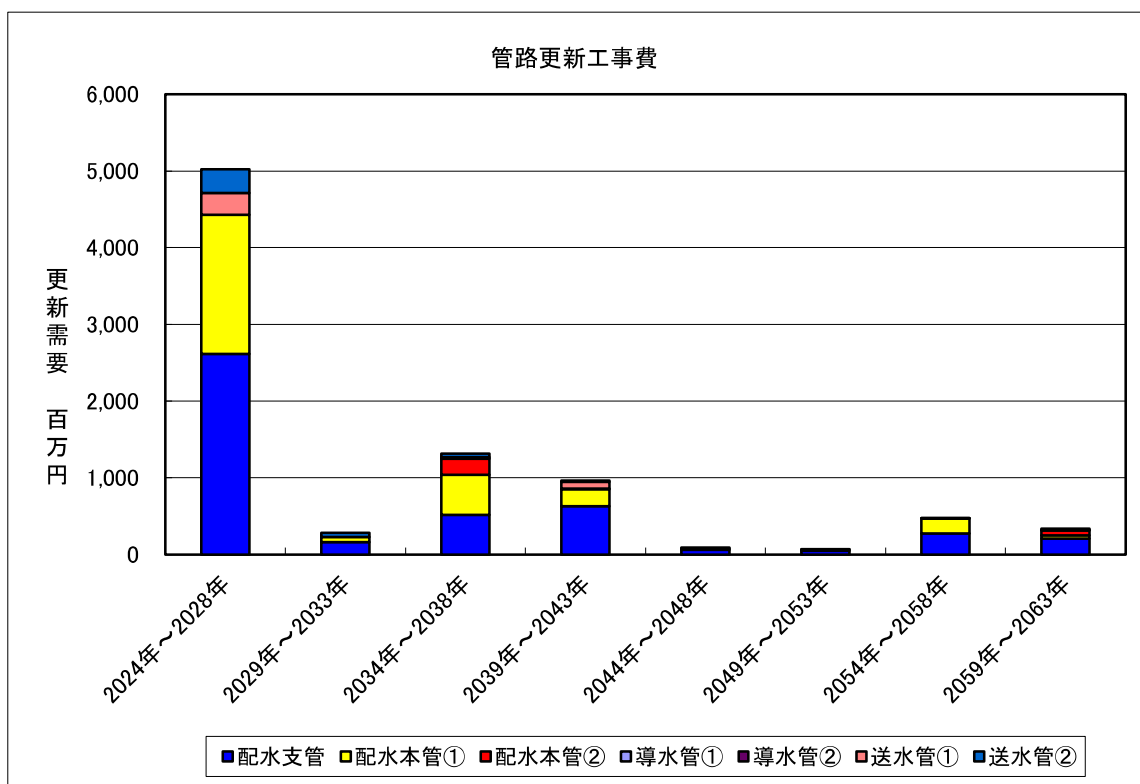


図 4-3-14 管路の更新需要(実績値等を考慮した場合)

実績値等を考慮した場合、計画期間の40年間に約84億円の更新需要が発生する。

管路について、法定耐用年数で更新した場合の計画期間中における更新需要は、約168億円であったが、実績値等を考慮した場合の計画期間中における更新需要は、約84億円であったため、更新需要を40年間で半分（約84億円分）ほど延命化することができる。

(4) 実績値等を考慮した場合の更新需要（合計）

前項までの結果から、実績値等を考慮した場合の更新需要は、合計で約 112 億円見込まれる。そのうち、構造物および設備の更新需要が約 28 億円であり、管路の更新需要は約 84 億円である。

計画期間（40 年間）の年間平均更新費を算出すると、毎年度約 2 億 8 千万円となる見通しである。

実績値等を考慮した場合の更新需要の総額

構造物および設備の更新需要	約 28 億円
管路の更新需要	約 84 億円
合 計	約 112 億円

4.3.6 資産の健全度の算定（更新需要の妥当性確認）

前項において実績値等を考慮した場合の更新基準にもとづき、「構造物および設備」と「管路」のそれぞれの更新需要を算定した。ここでは、同更新基準により更新事業を実施した場合の資産の健全度をもとに、更新事業の妥当性を判定する。

（１）構造物および設備の健全度

構造物および設備について、実績値等を考慮した場合の計画期間中における健全度の結果は次のとおりである。

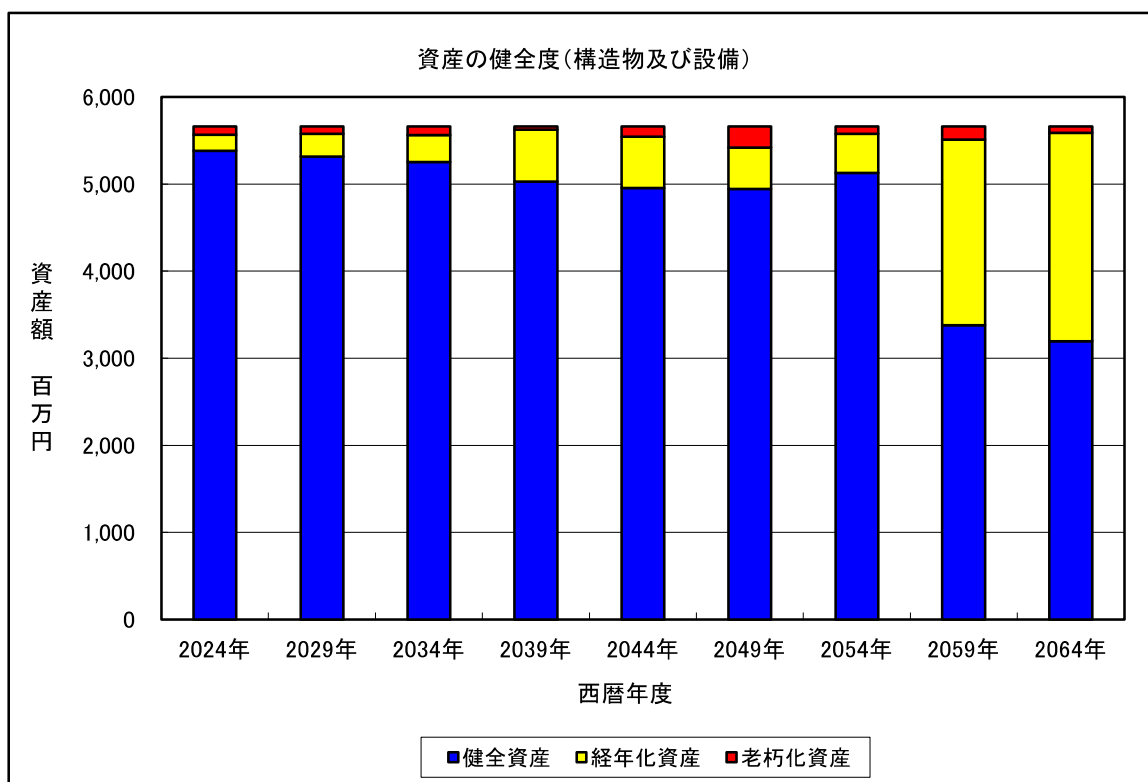


図 4-3-15 構造物および設備の健全度(実績値等を考慮した場合)

実績値等を考慮した場合、法定耐用年数よりも老朽化資産は減少するが、毎年度で老朽化資産が発生する。工種別にみると、建物と構築物では老朽化資産は発生しないが、機械及び装置、車両及び運搬具、工具器具及び備品にて発生する。

これは、法定耐用年数の 1.5 倍以上の延命化を見込んでいるためであるが、単年度の更新需要を削減するうえで必要である。

以下に工種別の健全度を示す。

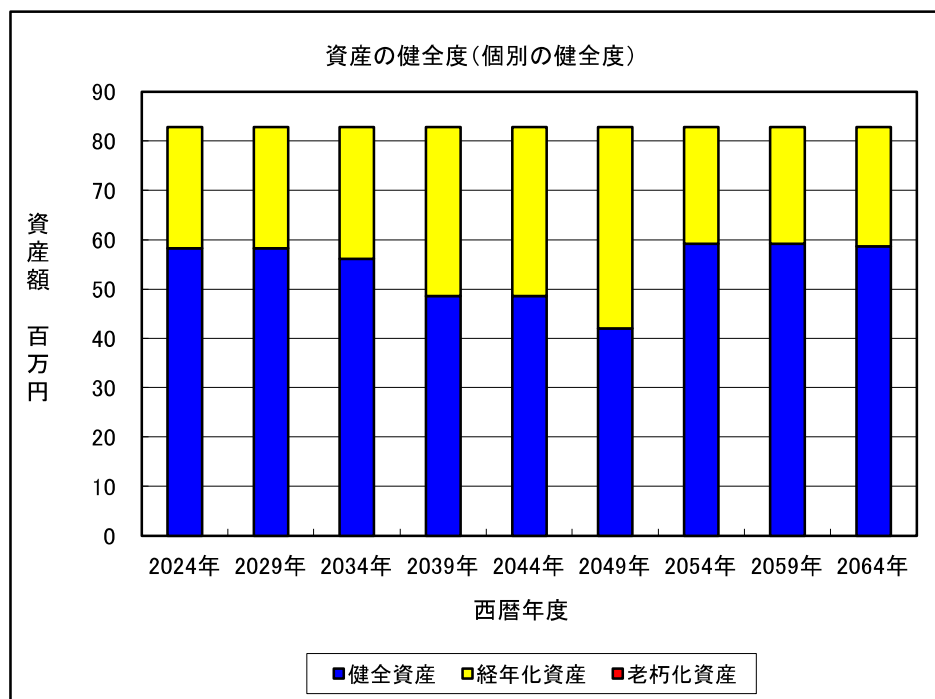


図 4-3-16 建物の健全度(実績値等を考慮した場合)

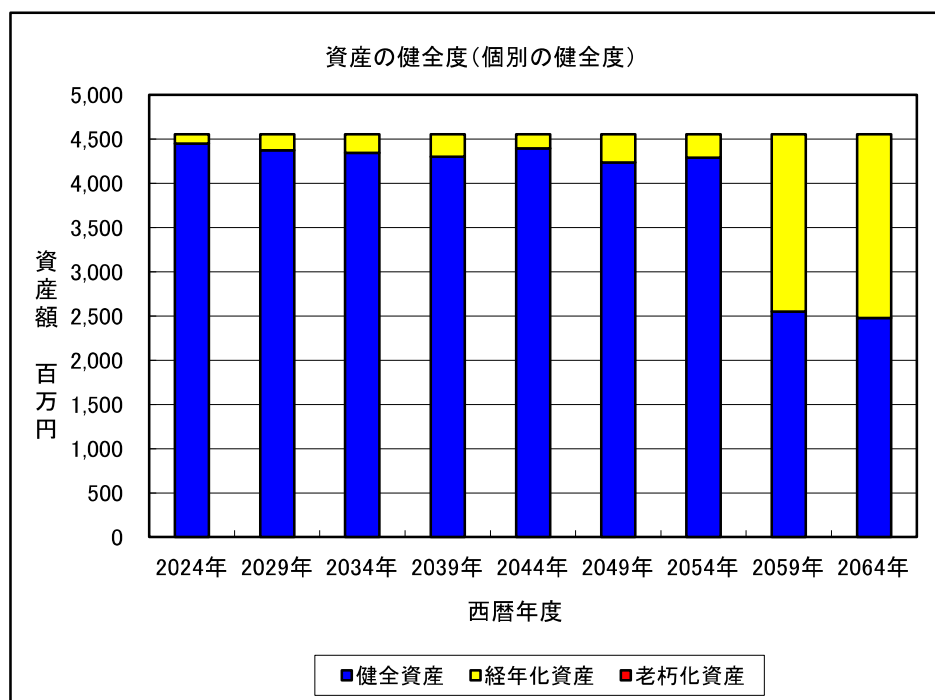


図 4-3-17 構築物の健全度(実績値等を考慮した場合)

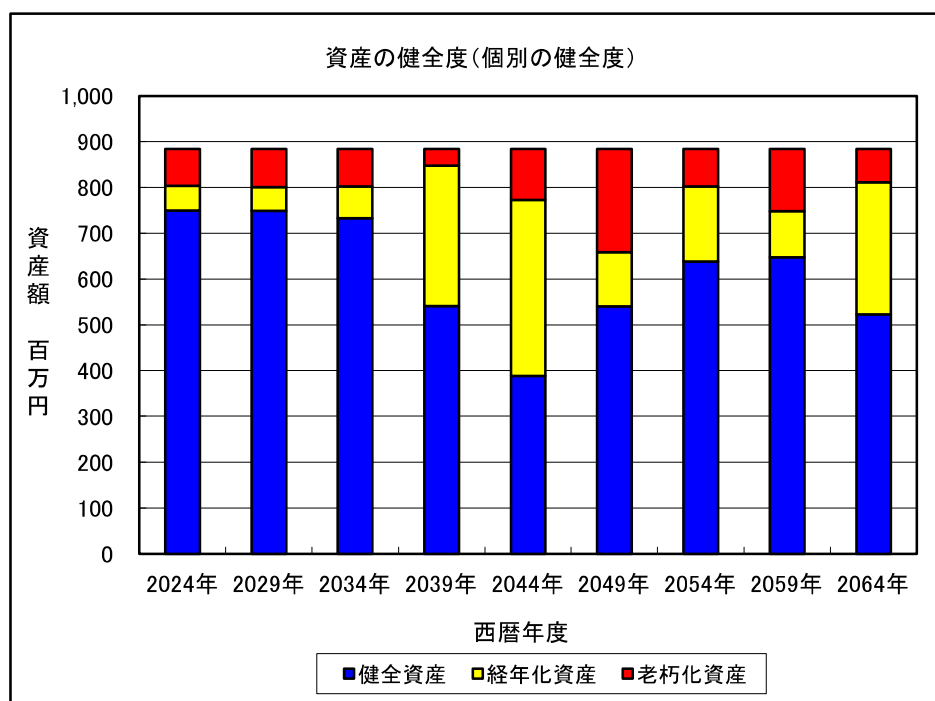


図 4-3-18 機械及び装置の健全度(実績値等を考慮した場合)

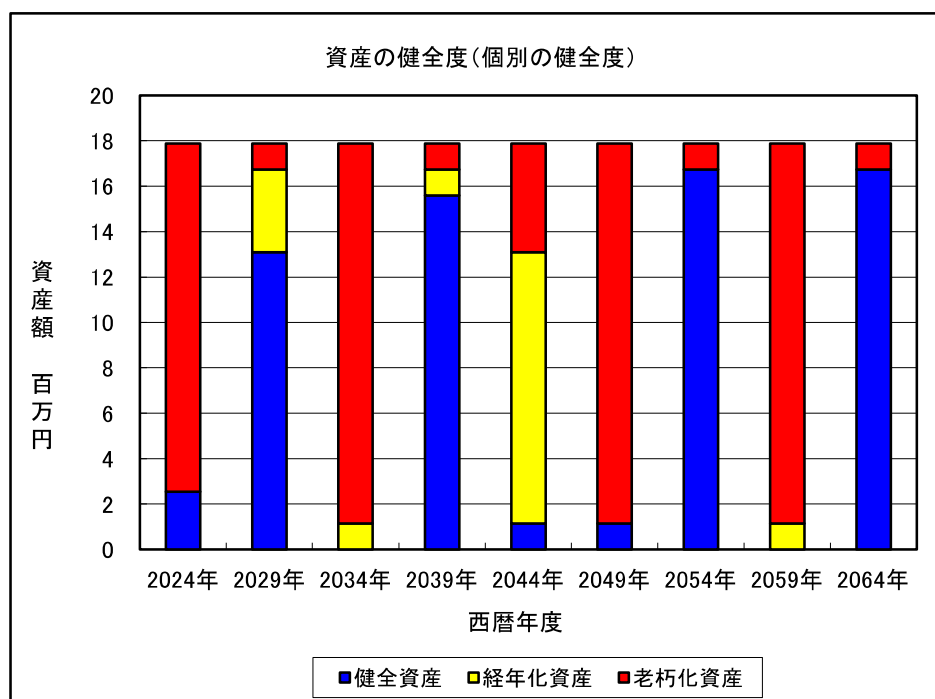


図 4-3-19 車両及び運搬具の健全度(実績値等を考慮した場合)

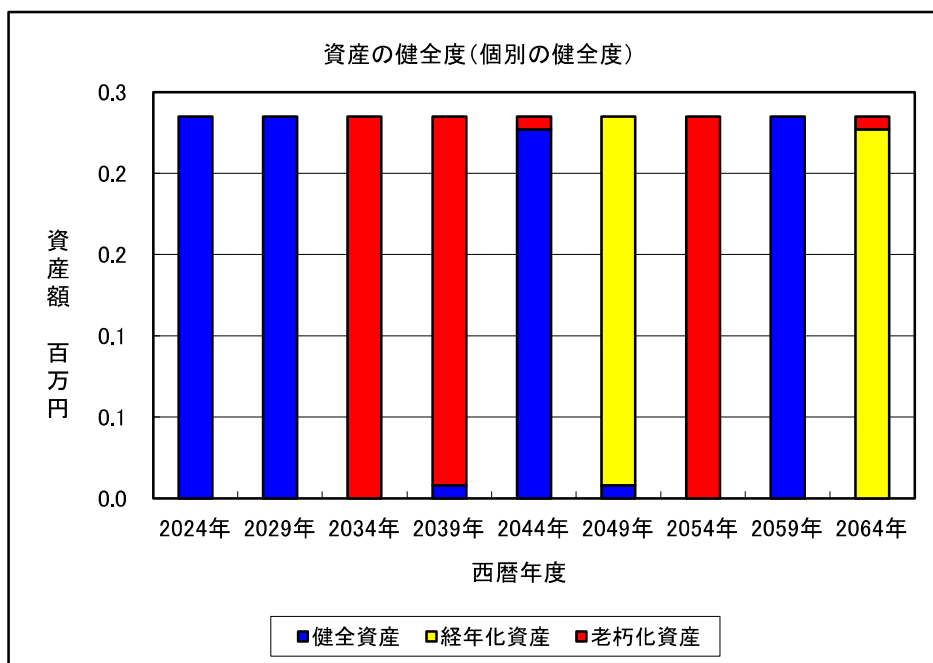


図 4-3-20 工具器具及び備品の健全度(実績値等を考慮した場合)

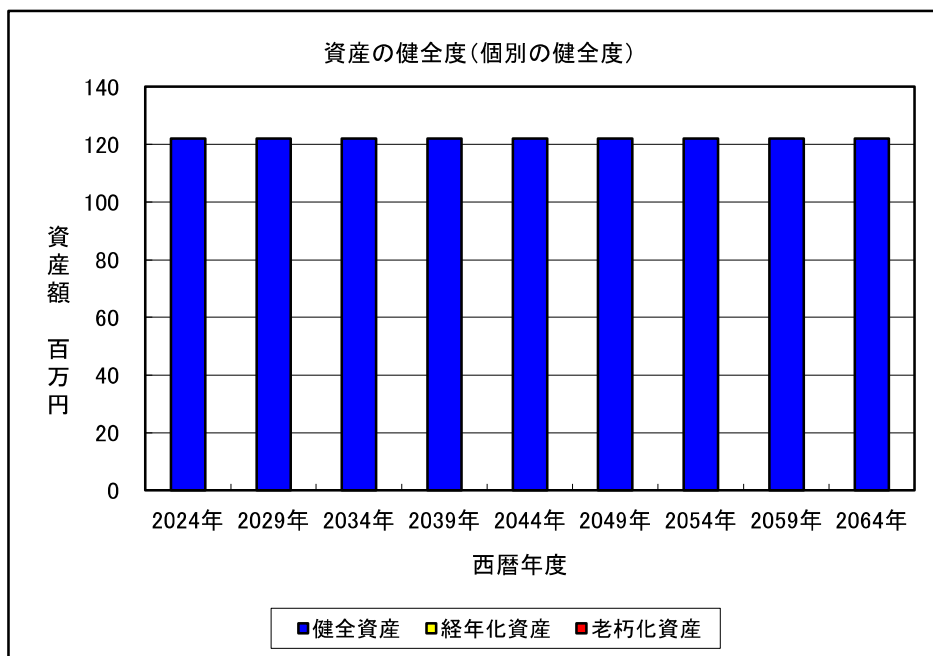


図 4-3-21 水利権の健全度(実績値等を考慮した場合)

(2) 管路の健全度（実績値等を考慮した場合）

管路について、実績値等を考慮した場合の計画期間中における健全度の見通し結果は次のとおりである。

計画期間内において、各管路の区分で数メートルの老朽化管路が見られたが、概ね健全管路と経年化管路となっている。

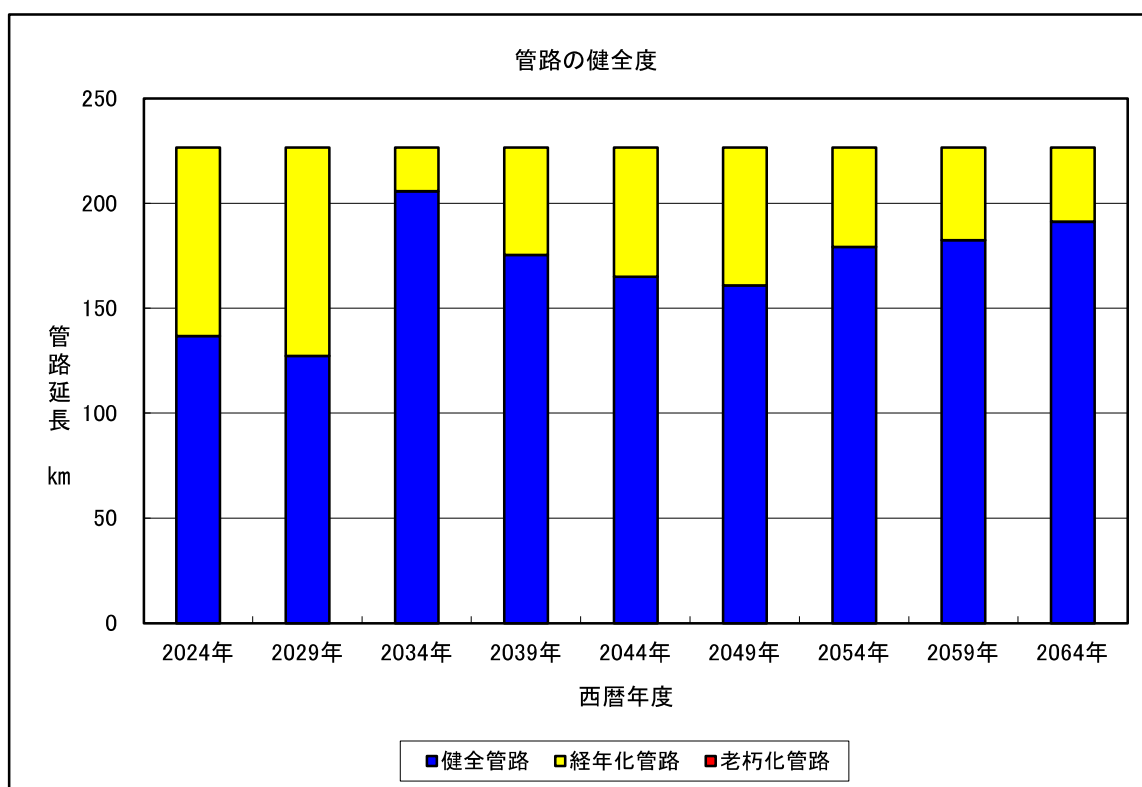


図 4-3-22 管路の健全度(実績値等を考慮した場合)

4.4 更新需要の設定

4.4.1 更新需要の比較

以下に「法定耐用年数で更新した場合の更新需要」、「法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の更新需要」、「実績値等を考慮した場合の更新需要」を比較する。

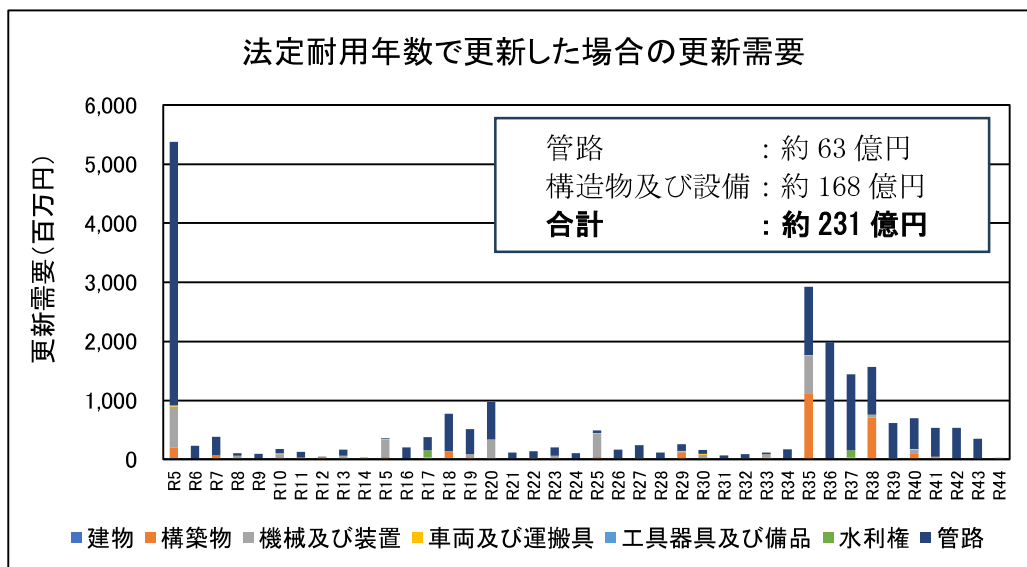


図 4-4-1 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

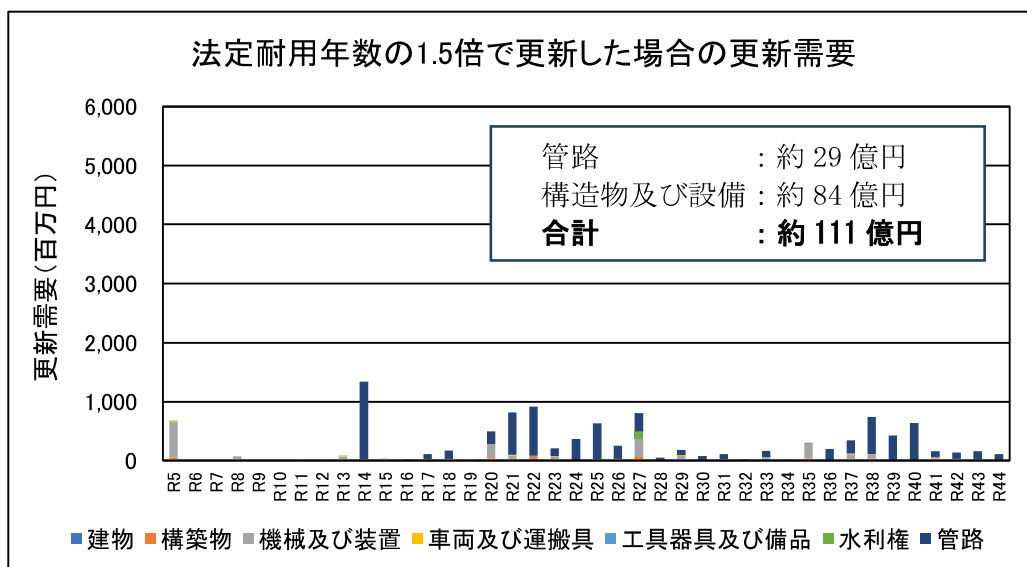


図 4-4-2 法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合の更新需要

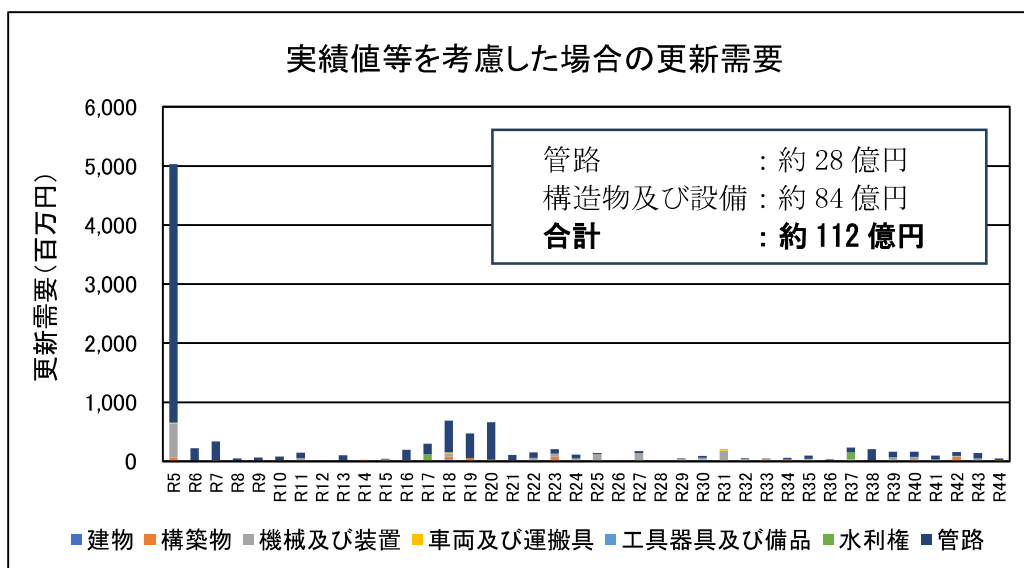


図 4-4-3 実績値等を考慮した場合の更新需要

4.4.2 実績値等を考慮した場合の更新需要の平準化

今回の更新需要の試算では、法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合が計画期間中において最も事業費を抑えられた。しかし、延命化の根拠が乏しいことから、実績値等を考慮した場合の更新需要を採用する。

なお、当該試算結果では計画初年度の令和 5（2023）年度に管路の更新需要が約 44 億円と莫大であることから、管路においては各年度で同程度の更新需要となるように平準化を試みた。その結果、管路の更新需要は単年度あたり約 2 億 1 千万円となる。

この結果をもとに、財政収支を検討する。

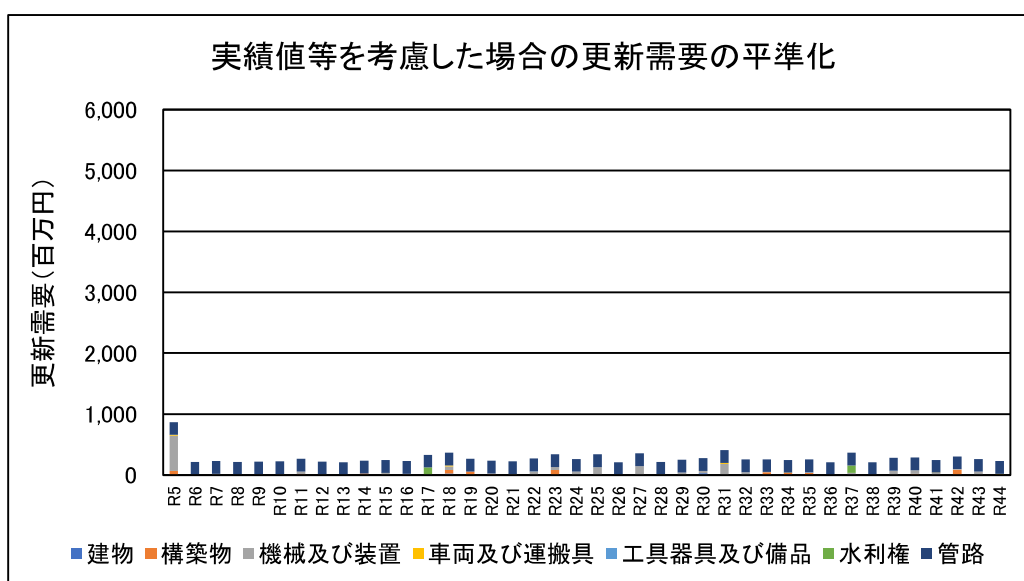


図 4-4-4 実績値等を考慮した場合の更新需要の平準化

表 4-4-1 実績値等を考慮した場合の更新需要の平準化（各年度値）

種別	2024 R5	2025 R6	2026 R7	2027 R8	2028 R9	2029 R10	2030 R11	2031 R12	2032 R13	2033 R14
建物	541	0	0	0	0	0	0	0	0	0
構築物	65,187	0	0	0	224	1,935	13,784	0	0	24,251
機械及び装置	576,991	4,510	20,229	3,952	7,127	11,814	42,603	9,113	0	0
車両及び運搬具	15,598	0	0	1,143	0	0	0	0	0	0
工具器具及び備品	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水利権	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管路	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456
計	868,008	213,966	229,685	214,551	216,807	223,205	265,843	218,569	209,456	233,707

種別	2034 R15	2035 R16	2036 R17	2037 R18	2038 R19	2039 R20	2040 R21	2041 R22	2042 R23	2043 R24
建物	0	0	0	24,491	541	0	0	0	0	0
構築物	0	2,850	173	59,081	56,332	14,166	0	0	82,383	0
機械及び装置	35,701	15,791	0	57,173	0	11,980	11,836	61,917	47,741	53,552
車両及び運搬具	1,143	0	0	15,598	0	0	1,143	0	0	0
工具器具及び備品	8	0	0	0	0	0	0	227	0	0
水利権	0	0	121,968	0	0	0	0	0	0	0
管路	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456
計	246,308	228,097	331,597	365,799	266,329	235,602	222,435	271,600	339,580	263,008

種別	2044 R25	2045 R26	2046 R27	2047 R28	2048 R29	2049 R30	2050 R31	2051 R32	2052 R33	2053 R34
建物	0	0	0	2,148	0	32,029	0	0	541	0
構築物	0	1,097	0	0	1,010	0	0	0	42,353	34,406
機械及び装置	129,098	0	145,006	3,230	38,897	33,050	182,643	47,278	5,380	2,402
車両及び運搬具	0	0	0	1,143	0	0	15,598	0	0	1,143
工具器具及び備品	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水利権	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管路	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456
計	338,562	210,553	354,462	215,977	249,363	274,535	407,697	256,734	257,730	247,407

種別	2054 R35	2055 R36	2056 R37	2057 R38	2058 R39	2059 R40	2060 R41	2061 R42	2062 R43	2063 R44
建物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
構築物	34,424	0	0	0	0	19,631	0	85,660	0	0
機械及び装置	9,765	0	34,405	824	73,945	58,825	36,817	10,459	53,552	2,854
車両及び運搬具	0	0	0	0	0	0	1,143	0	0	15,598
工具器具及び備品	8	0	0	0	227	0	0	0	0	0
水利権	0	0	121,968	0	0	0	0	0	0	0
管路	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456	209,456
計	253,653	209,456	365,829	210,280	283,628	287,912	247,416	305,575	263,008	227,908

第 5 章 財政収支の見通し

5.1 収益的収支と資本的収支

5.1.1 収益的収支

(1) 収益的収入

①給水収益

給水収益は、「水道料金」から成り、水道料金は年間有収水量に令和4年度の供給単価（226.10 円）を乗じて算出した。

②その他営業収益

その他営業収益は、「受託工事収益」、「材料売却収益」、「手数料」、「雑収益」から成り、直近実績値や直近5年平均値にて設定した。

③長期前受金戻入

令和5（2023）年度までの既存分を設定した。なお、令和6（2024）年度以降の新規分については見込んでいない。

④営業外収益

営業外収益は「預金利息」、「加入金負担金」、「一般会計補助金」、「その他の雑収益」から成る。それぞれ直近実績値や直近5年平均値にて設定した。

⑤特別利益

特別利益は「固定資産売却益」、「過年度損益修正益」、「その他の特別利益」から成り、実績も見込まれていないことが多いため、将来値は見込まないこととした。

(2) 収益的支出

①人件費

人件費は、総係費における「給料」、「手当」、「法定福利費」、「退手組合負担金」、「報償費」の合算値として設定した。

なお、人件費の上昇率として、厚生労働省の調べによる一般労働者賃金の過去20年間の平均伸び率0.1%を設定している。

②維持管理費

維持管理費に関しては、配水及び給水費と総係費における人件費以外の項目にて設定した。

③引当金

引当金は設定していない。

④支払利息

支払利息は企業債利息と借入金利息を足した額とした。

⑤減価償却費

減価償却費は、令和 5（2023）年度までの既存資産に対する予定額と令和 6（2024）年度以降の予定額を足して設定した。

⑥雑支出

雑支出は、営業費用及び営業外費用における「雑支出」と予備費の合算値とした。

⑦特別損失

特別損失は、「固定資産売却損」、「過年度損益修正損」、「臨時損失」の合算値として
いるが、実績から「過年度損益修正損」のみ見込むように設定した。

5.1.2 資本的収支

(1) 資本的収入

①企業債

企業債の新規分については、令和6（2024）年度に事業費の100%で借り入れ、令和7（2025）年度以降は事業費の80%で借り入れることとした。

②他会計出資補助金

他会計出資補助金については、「出資金」と「一般会計補助金」の合計値としており、実績を考慮して「出資金」のみ将来値を見込んだ。

③他会計借入金

今回の検討では見込んでいない。

④国庫（県）補助金

実績で国庫補助事業を行っており、今後も継続する予定であることから、直近実績に上昇率0.1%を乗じた将来値として見込んだ。

⑤工事負担金

工事負担金は見込まないこととした。

⑥その他

今回の検討では見込んでいない。

(2) 資本的支出

①事業費

事業費は「委託料」、「工事請負費」、「工事負担金」を合算した金額とした。「委託料」および「工事請負費」は見込み額として設定し、「工事負担金」は直近5年平均値として設定した。

②企業債償還金

企業債の元金の償還であり、令和 5（2023）年度以前の借入分（既存分）と令和 6（2024）年度以降の借入分（新規分）を合算した金額としている。また、新規分の償還は 5 年据置としているため、令和 11（2029）年度からの償還開始となる。なお、償還期間は 25 年で設定している。

③他会計長期借入金償還金

今回の検討では見込んでいない。

④その他（人件費）

その他は、人件費として「事務費」を計上しているが、復興事業が落ち着いたことから将来値は見込まないこととした。

5.1.3 資金収支・資金残高

収益的収支・資本的収支の算定結果により、各年度における資金収支・資金残高を算出した。

$$\text{資金残高（当年度）} = \text{資金残高（前年度）} + \text{損益勘定留保資金等（当年度）} \\ - \text{資本収支不足額（当年度）}$$

※ 損益勘定留保資金等 = 減価償却費 + 損益 - 長期前受金戻入

資金残高は利益積立金、減債積立金等の区別なく一括計上した。また、消費税資本的収支調整額も考慮しない。

資金の流れを下記に示す。

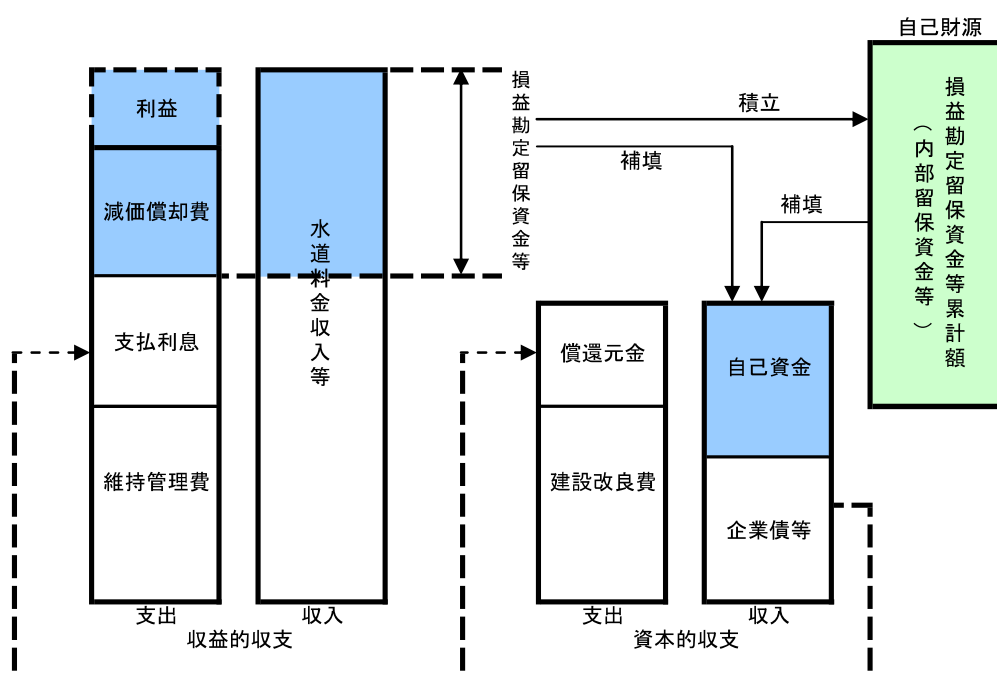


図 5-1-1 資金の流れ

5.2 財政試算

5.2.1 財政シミュレーションの評価指標

財政シミュレーションは、設定した更新需要に対して、財源をどの程度確保すればよいかを試算するものである。その際、評価指標として、「資金残高」および「料金改定率」を基準として評価する。全年度で資金ショートが発生しないように考慮し、最終年度の資金残高の水準は1億円以上とした。

5.2.2 財政シミュレーションの検討ケース

財政シミュレーション1では、企業債の借入を行わず、料金改定も行わない場合を試算する。財政シミュレーション2では、企業債の借入のみを行った場合を試算する。そして財政シミュレーション3から6では企業債の借入および料金改定を行った場合の試算を行い、各シミュレーションの資金残高の目標水準と計画期間の料金改定率に注視して検討を行った。また、料金改定は5年ごとに見直しを行い、初回は令和7年度とする。

表 5-2-1 財政シミュレーションの検討ケース

検討ケース	企業債の借入	料金改定	初回改定率
財政シミュレーション1 (料金据置ケース)	—	—	—
財政シミュレーション2 (財源確保ケース)	○	—	—
財政シミュレーション3 (財源確保ケース)	○	○	72%
財政シミュレーション4 (財源確保ケース)	○	○	25%
財政シミュレーション5 (財源確保ケース)	○	○	20%
財政シミュレーション6 (財源確保ケース)	○	○	16%

5.2.3 財政シミュレーションの結果

財政シミュレーションの結果を以下に示す。

表 5-2-2 財政シミュレーションの結果

シミュレーション		起債 比率	現行料金 (令和2年度 見込円)	料金改定年度、改定率、供給単価																トータル 改定率	現行資金残高 (令和2年度予算 千円)	最終年度(令和45年度) 資金残高 (千円)							
				令和7年 (2025)	供給単価 (円)	改定率	令和12年 (2030)	供給単価 (円)	改定率	令和17年 (2035)	供給単価 (円)	改定率	令和22年 (2040)	供給単価 (円)	改定率	令和27年 (2045)	供給単価 (円)	改定率	令和32年 (2050)				供給単価 (円)	改定率	令和37年 (2055)	供給単価 (円)	改定率	令和42年 (2060)	供給単価 (円)
①	起債なし、 料金改定なし	—	226.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	令和6年度に資金ショート			
②	起債あり、 料金改定なし		226.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	令和6年度に資金ショート			
③	起債あり、 料金改定あり(単年度)		226.0	72%	388.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144,131			
④	起債あり、 料金改定あり(5年置き、初回25%)	100% or 80%	226.0	25%	282.5	10%	310.8	10%	341.9	10%	376.1	10%	413.7	10%	455.1	10%	500.6	0%	500.6	0%	500.6	0%	500.6	0%	500.6	102,357			
⑤	起債あり、 料金改定あり(5年置き、初回15%)		226.0	20%	271.2	13%	306.5	12%	343.3	11%	381.1	10%	419.2	10%	461.1	9%	502.6	0%	502.6	0%	502.6	0%	502.6	0%	502.6	122,349			
⑥	起債あり、 料金改定あり(5年置き、初回10%)		226.0	16%	262.2	15%	301.5	15%	346.7	10%	381.4	10%	419.5	10%	461.5	10%	507.7	0%	507.7	0%	507.7	0%	507.7	0%	507.7	102,263			

【条件】

- ・最終年度(令和41年度)の資金残高は1億円以上とする。
- ・料金改定時期は令和7年度から5年置きとする。
- ・企業債の借り入れは初年度(令和6年度)に事業費の100%で借り入れ、令和40年度以降で事業費の80%の借り入れとする。

【見解】

「③」の単年度のみ改定を行った場合の試算が、トータル改定率が最も低く抑えられるが、現実的ではない。その他で最もトータル改定率が低いシミュレーションは「④」であり、令和7年度の料金改定水準は、25%である。全国的な実績をみても妥当だと言えるため、今回は「④」のシミュレーションを採用する。

なお、初回の改定率を15%以下にした場合、令和9年度に資金ショートが発生する。

計画期間の中で最も料金のトータル改定率が低かった試算はシミュレーション3であったが、1回の改定率が高すぎるため、水道使用者の負担を考慮すると実現は困難である。

次にトータル改定率が低かった試算は、シミュレーション4であった。当該試算は初回の改定率が比較的高いものの、全体の改定率を低く抑えられるため、将来の負担を軽減できることが見込める。また、25%の改定率は全国的にみても実現可能であることから、今回の試算では当該シミュレーションを採用する。

第 6 章 おわりに

6.1 アセットマネジメントの活用

水道施設を計画的に更新し、資産を健全な状態で次世代に引き継ぐことは、現世代の水道事業者にとって重要な責務である。水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）はこれを実現するための取り組みとして非常に有効であり、多くの水道施設（資産）を抱える当町でも、本計画において着手することができた。

料金水準や料金体系の改定の検討にあたっては、短期的な財政収支の健全性の確保のみではなく、中長期視点に立って必要な更新投資を着実に実施するために、必要な更新財源が将来にわたって確保されるよう十分配慮する。また、将来の更新財源確保を目的とした料金改定の根拠として活用するとともに、積立金や基金の必要性についても十分検討する必要がある。

なお、本計画は水道利用者や議会等といったステークホルダー（利害関係者）に対して更新投資の必要性を説明し、施設の更新には相応の負担が必要であることについて理解を得るための情報提供手段として活用していくことも有効である。

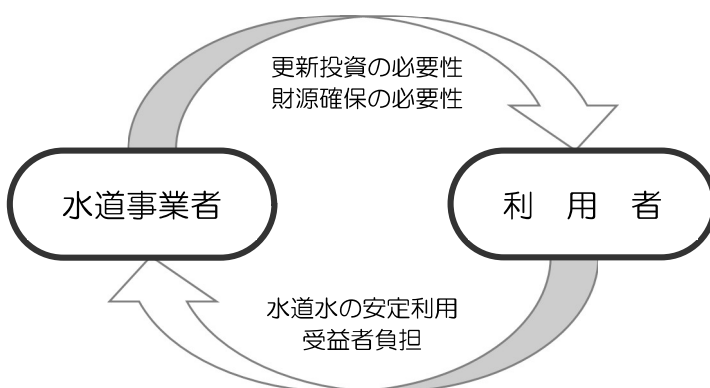


図 6-1-1 利用者への情報提供と受益者負担

6.2 アセットマネジメントの見直し

今後は、想定が難しい社会情勢の変化、水源水質の変化、水需要の変化などに対応するため、PDCAサイクルをもとにして、3年から5年ごとに計画の検証を行う。また、現状と計画に差異が判明した場合には、適宜見直しも検討する。

なお、本計画をより有意義なものにするためには、一過性の取り組みで終わらせることなく、水道技術管理者を中心に水道事業全体でアセットマネジメントの実践に取り組んでいくことが重要である。

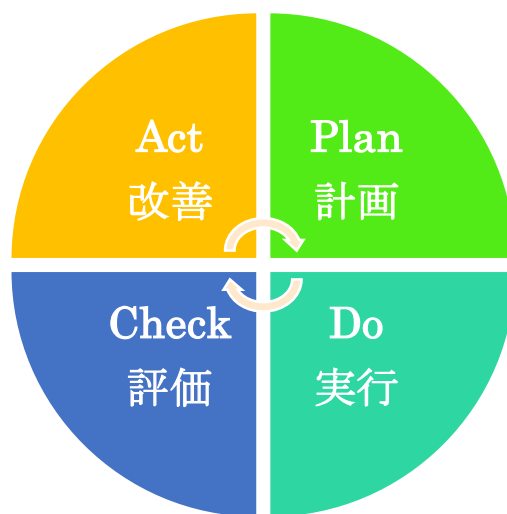


図 6-2-1 PDCAサイクル