

我孫子市水道事業
アセットマネジメント

概 要 版

平成 31 年 3 月

我 孫 子 市 水 道 局

§ 1. はじめに

本市水道事業は、1968(昭和43)年10月に給水を開始して、市の発展や生活水準の向上による給水量の増加に伴い施設の拡張整備を重ね、今日までの50年間、安定給水に努めてきました。

多くの水道事業では、高度経済成長期に建設された水道施設が近い将来に次々と更新時期を迎えていきますが、膨大な施設の更新費用に対して、十分な財源を確保できていないのが状態にあります。本市水道事業においても給水開始当初から運用している湖北台浄水場は更新の時期が近付いています。

その一方で、水道事業経営の主たる収入である水道料金収入の低迷が続くなか、いかにして大規模更新に対応し、水道施設を健全な状態で次世代に引き継ぐかは、今の水道事業者にとって重要な課題です。

このような状況を踏まえ、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（資産管理）に関する手引き」を策定し、水道事業者が持続可能な水道事業を実現するための組織的な実践活動に取り組むことを推進しています。

これを受けて、本市水道事業においても、アセットマネジメント手法を用いて、現有資産の状況を把握し、中長期的な更新需要と財政収支の見通しに基づく施設更新・資金確保の方策を策定し、健全な水道施設を次世代へ確実に引き継ぐための指針を策定しました。

§ 2. アセットマネジメントの概要

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「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ための体系化された実践活動」とされています。

アセットマネジメントの概要と構成要素は次のとおりです。本計画では、アセットマネジメントの中核となるマクロマネジメント（全体管理）を実施します。

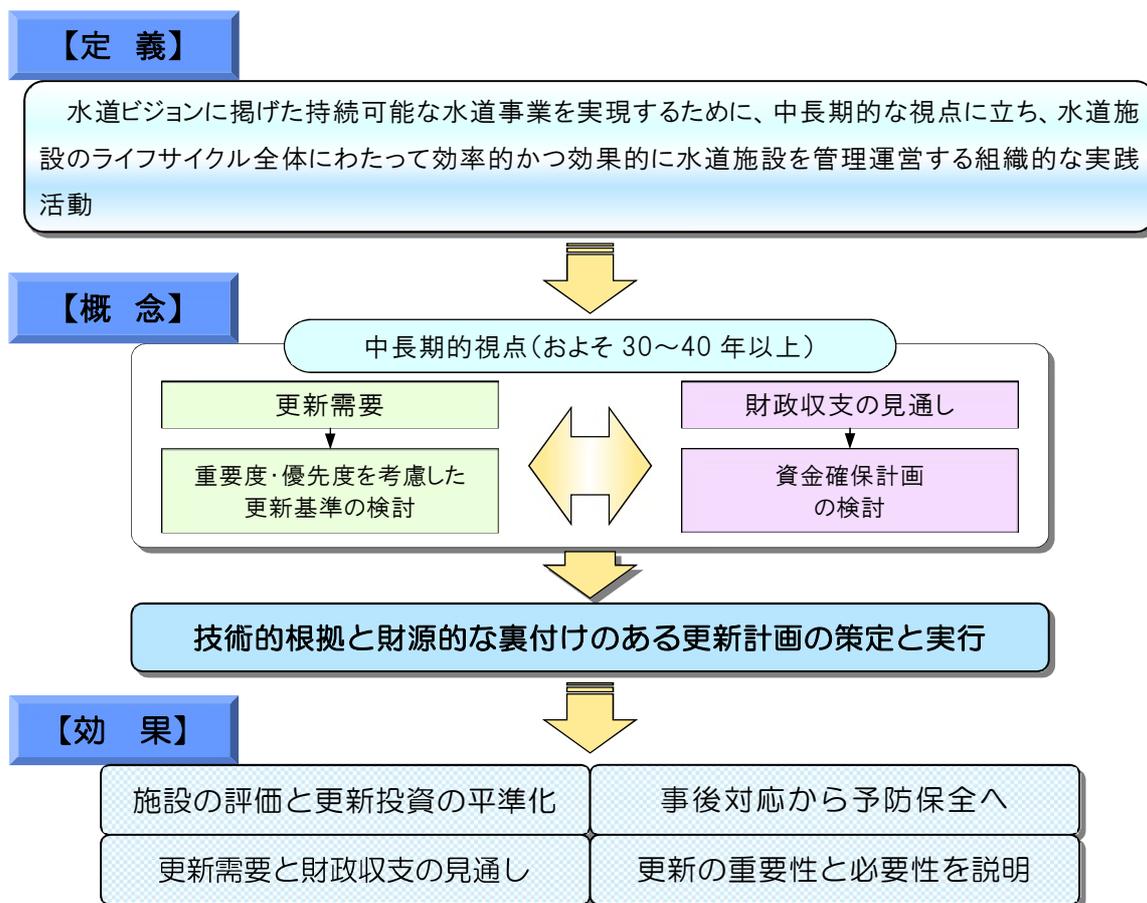


図1. アセットマネジメントの概要

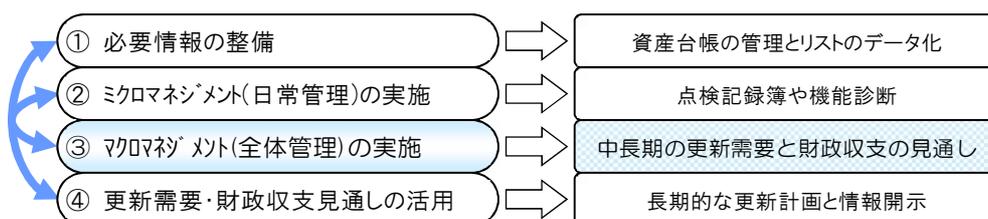


図2. アセットマネジメントの構成要素

§ 3. マクロマネジメントの検討手法

マクロマネジメント（全体管理）の検討フローは、次のとおりです。

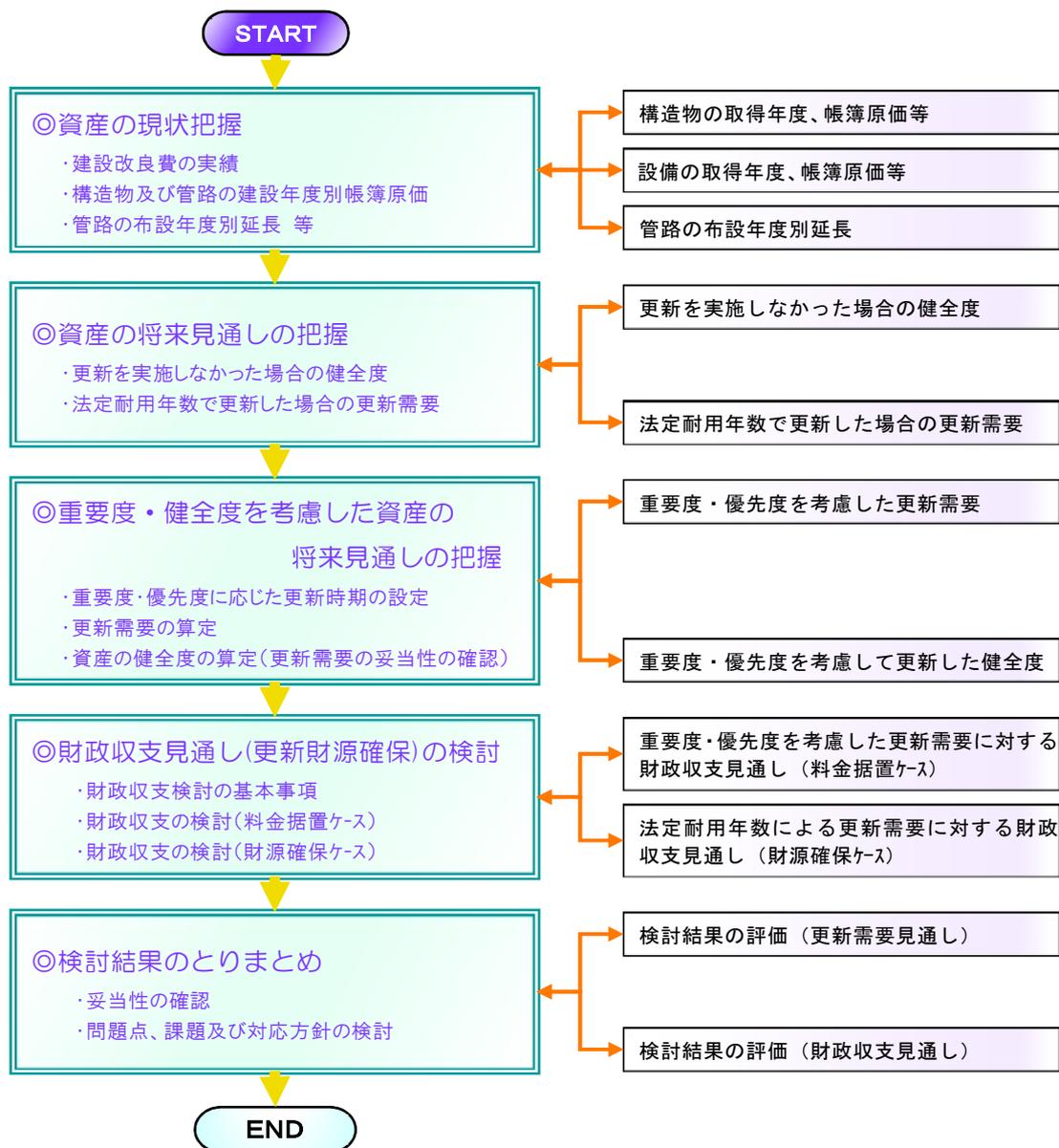


図 3. マクロマネジメントの検討フロー

資産データの整備状況を自己評価し、手引きに定める検討手法を選定します。マクロマネジメントの検討手法は、『タイプ3C（標準型）』とします。

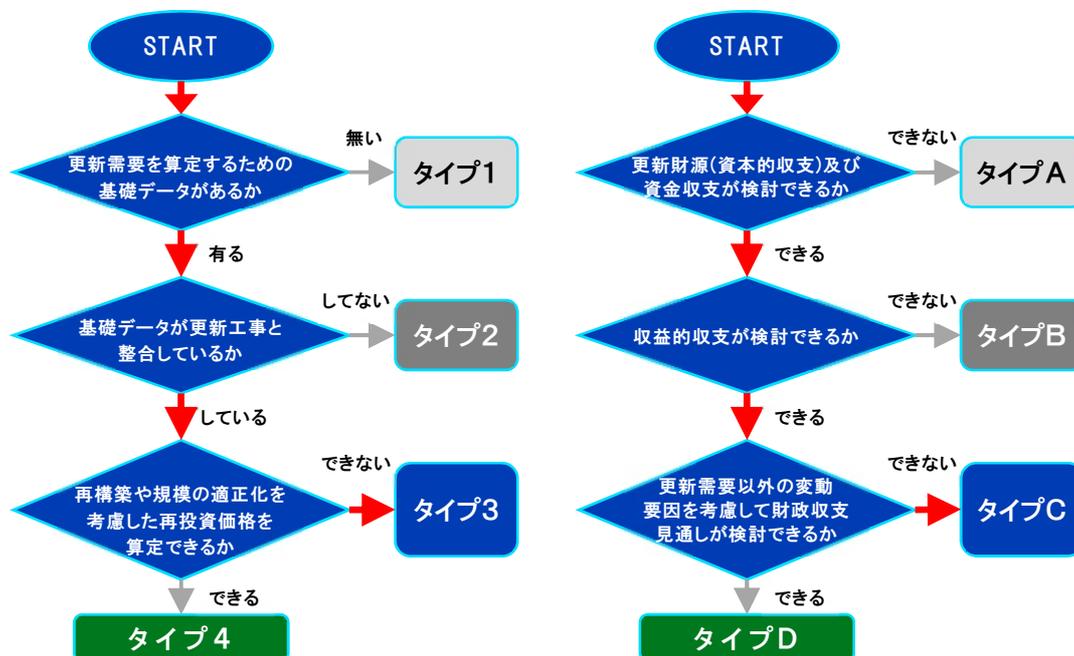


図4. 検討手法に関する自己診断

§4. マクロマネジメントの実施

マクロマネジメント（全体管理）の検討プロセスは、次のとおりです。

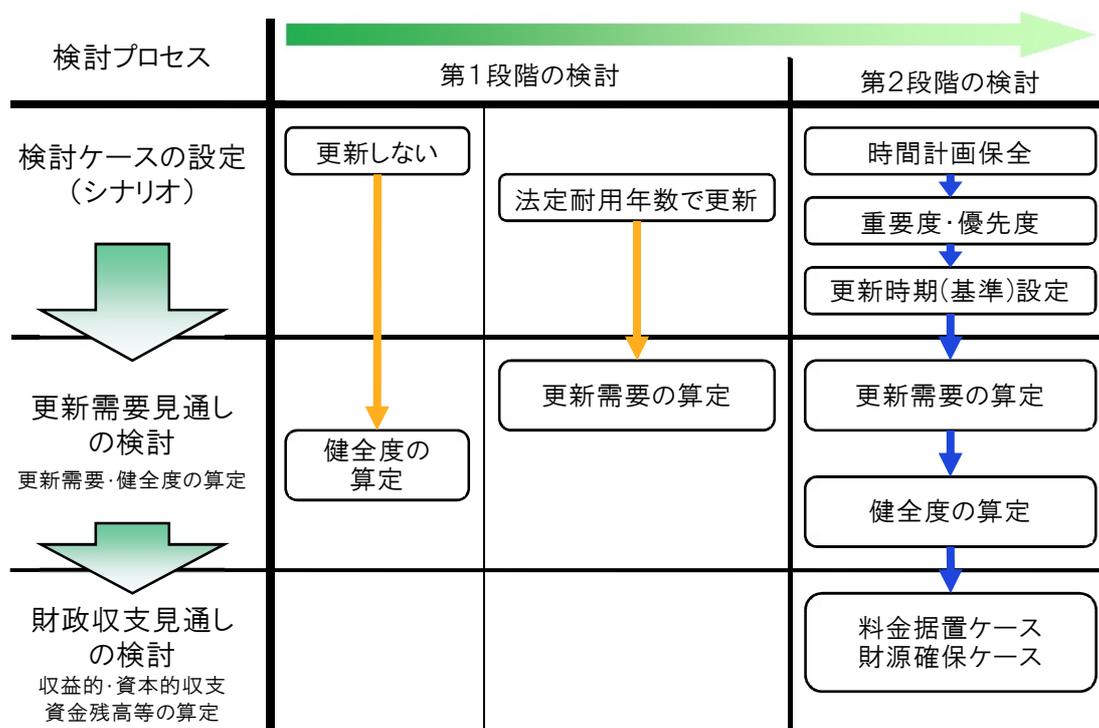


図5. 検討プロセスと検討結果との対応

1) 資産の現状把握

保有している構造物と設備のうち、更新の対象となる資産を固定資産台帳及び設備台帳から抽出して、建築施設、土木施設、電気設備、機械設備及び計装設備に区分し、整理した結果が次表になります。

構造物については、個別の資産を取得年度に応じて建設工事デフレータ(取得時の工事費額を現在の実質額に変換する係数)で補正し、設備については、各資産の概算更新費を用いて現在価値を算出しています。

表1. 構造物及び設備の資産状況

区 分	現在価値(千円)	備 考
建築施設	1,717,400	管理棟、ポンプ室、電気室など
土木施設	2,859,783	配水池、場内配管など
電気設備	6,426,410	操作・制御盤、受変電設備など
機械設備	1,462,910	ポンプ、滅菌設備、自家発電機など
計装設備	99,000	流量計、圧力計、遠方監視制御装置など
計	12,565,503	

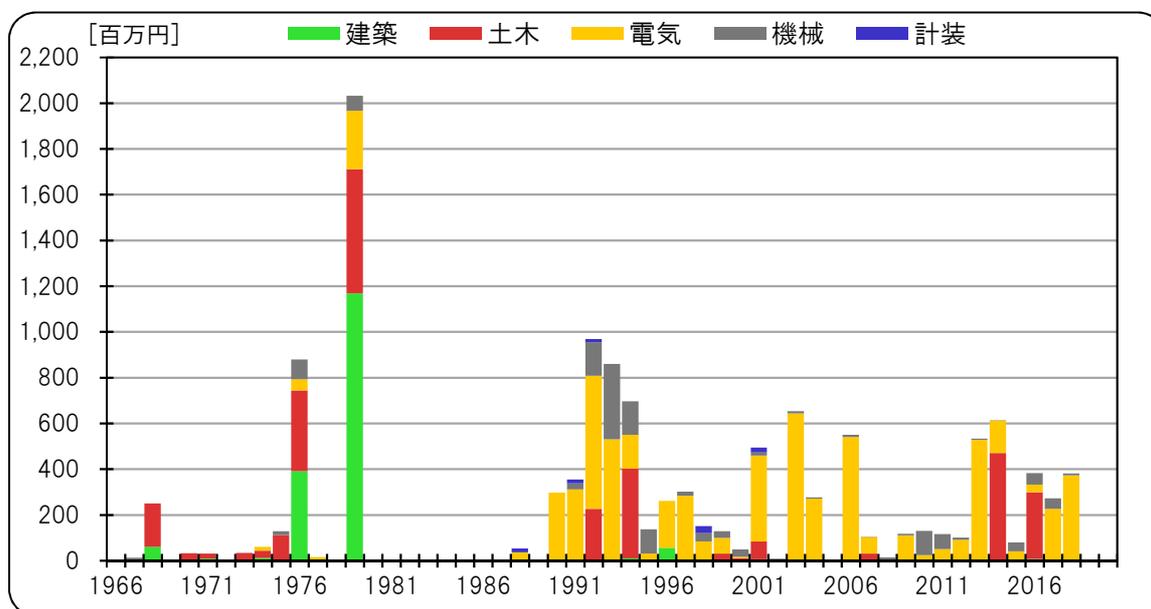


図6. 構造物及び設備の取得年度別現在価値

本市水道事業が保有している管路のうち、今後の更新の対象となる管路は約526kmとなっています。そのうち、口径φ200mm以下の管路が全体の約90%の比率を占めています。

口径φ75～150mmの管路は各年代に布設されていますが、口径φ300以上の比較的重要度の高い管路は1990年代以前に多くが布設されている状況です。

表2. 口径別管路延長

口径	φ50以下	φ75	φ100	φ150	φ200	φ250	φ300
延長[m]	56,060	228,626	103,969	48,056	42,216	16,235	12,171
口径	φ350	φ400	φ450	φ500	φ600	不明	計
延長[m]	8,280	10,513	94	60	130	2	526,412

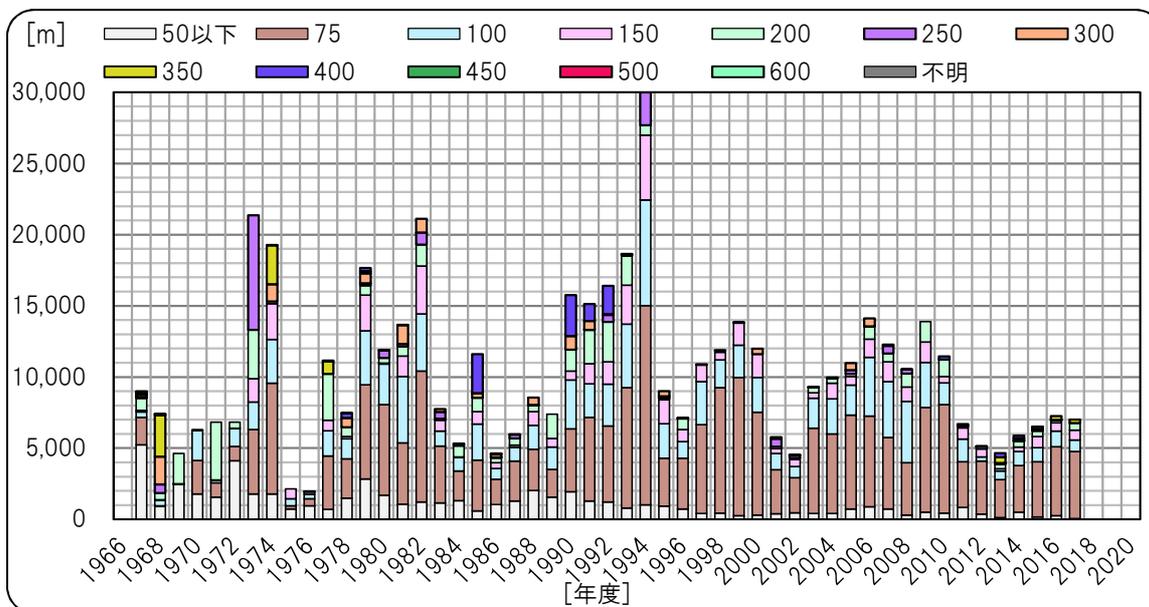


図7. 布設年度別管路延長

2) 更新需要見通し

更新需要の見通しを把握するために、次の二つの更新ケースについて試算を行いました。

(1) 法定耐用年数による更新

(2) 重要度や優先度により設定した更新基準による更新

重要度・優先度による更新基準は、厚生労働省のアセットマネジメントの手引きにおいて目安とされている法定耐用年数の1.5倍を元に、以下のように設定しました。

表4. 重要度・優先度による更新基準設定

種別	設定
建築施設 土木施設	現状の施設に早急に更新が必要なものは無く、適切に維持管理を実施していることから、各施設の法定耐用年数の1.5倍を更新基準に設定した。
電気・機械 計装設備	水道施設維持管理指針に収められている各設備の全国平均更新間隔を更新基準に設定した。
管路	法定耐用年数の1.5倍となる60年を基本とするが、老朽管が多く、耐震性能に劣る一部の管種(DAP,VP等)は40~55年を更新基準に設定した。

二つの更新ケースによる更新需要見通しを比較すると次のようになります。構造物及び設備については、維持管理状態のよい施設の更新時期を見直したことで更新費が大幅に減少し、約46億円縮減しています。

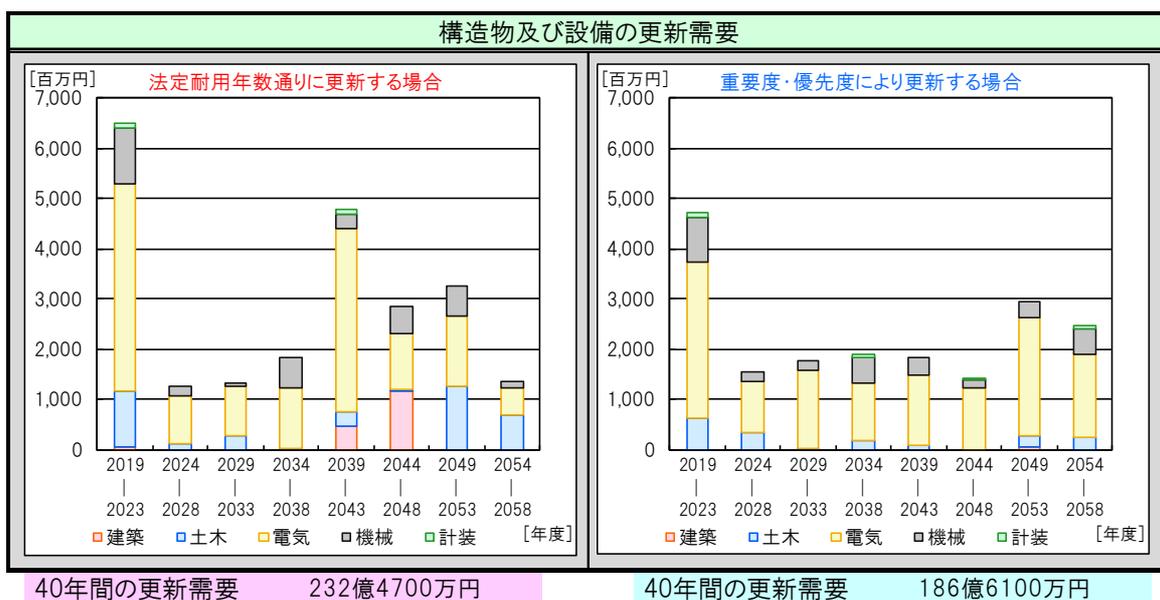


図8. 構造物及び設備の更新需要

管路の更新需要は以下ようになります。管路は全体的に更新基準を長く設定したことにより、更新費用も全体的に減少し、40年間で約172億円縮減しています。

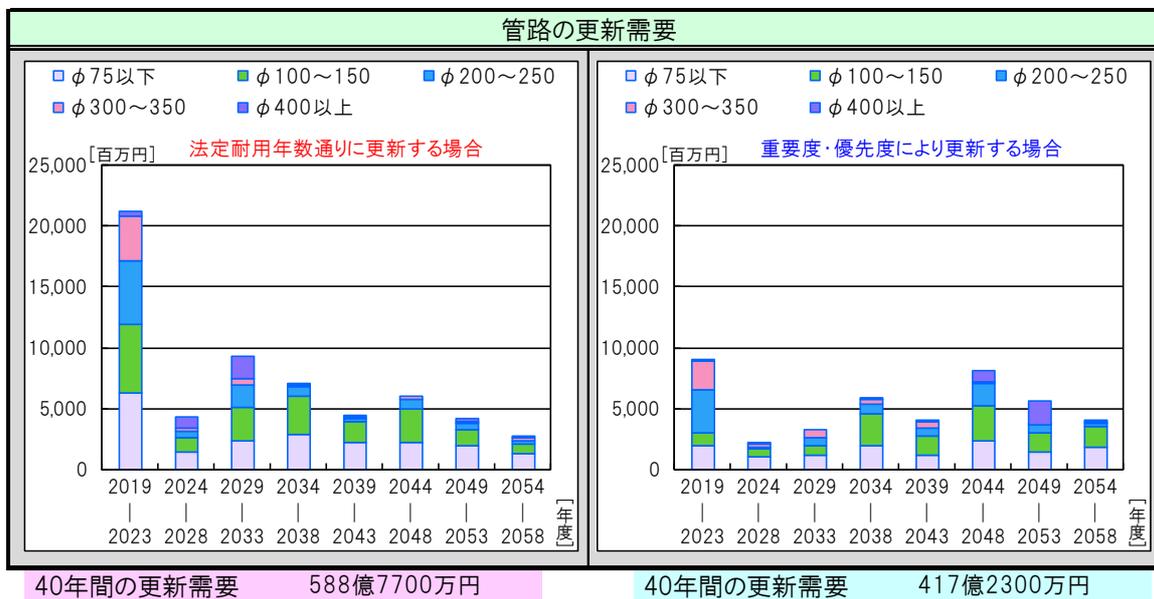


図9. 管路の更新需要

各年度の合計更新需要についても、重要度・優先度付けにより全体的に更新時期を分散し、更新費用の平準化が図られています。

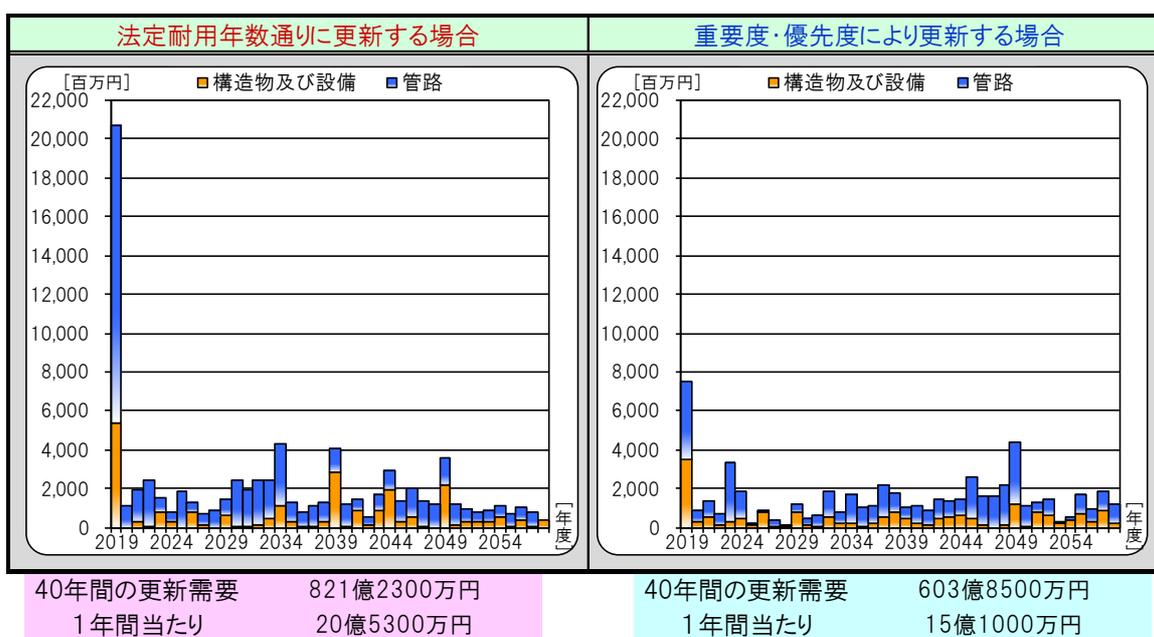


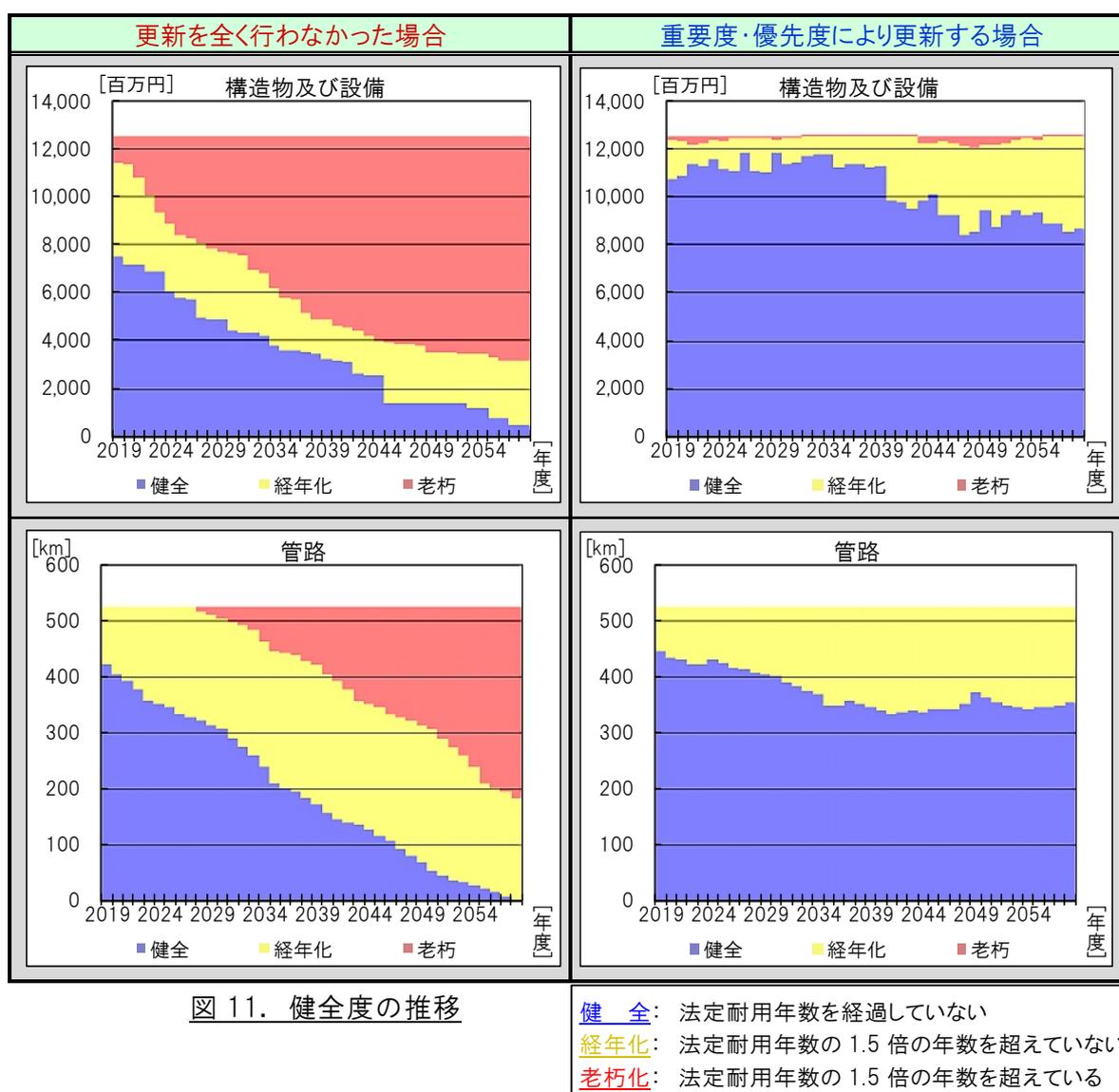
図10. 検討期間中の各年度更新需要比較

3) 資産健全度の算定

更新を実施しなかった場合と、重要度・優先度に応じて更新した場合について、資産の健全度を算出すると次のようになります。

設定した更新基準では、機械電気計装設備の一部に老朽資産が発生していますが、半分以上の資産を健全な状態で維持できます。

これにより、更新実施において資産の健全度を適切に保持することができるので、重要度・優先度の設定は、水道事業の持続という観点から妥当と判断します。



4) 財政収支見通し

重要度・優先度による更新需要を用いて、水道料金を現行の水準に据え置いた場合と更新に必要な財源を確保ために料金改定を行う場合の2つのケースについて財政収支を試算した結果が次のようになります。

料金据置ケースでは、更新工事の財源の6割を企業債で賄うものとして試算しており、資金残高は2031(平成43)年度までは確保できますが、収益的収支は2031(平成43)年度以降、支出が収入を上回る結果となっています。

財源確保ケースでは、収益的収支が毎年度利益を計上できるよう2023(平成35)年度から概ね10年間隔で料金改定を見込んでいます。料金改定によって収益が資金として蓄えられることから、更新工事の財源の5割を企業債で賄うものとしても、資金を確保できる見込みとなりました。

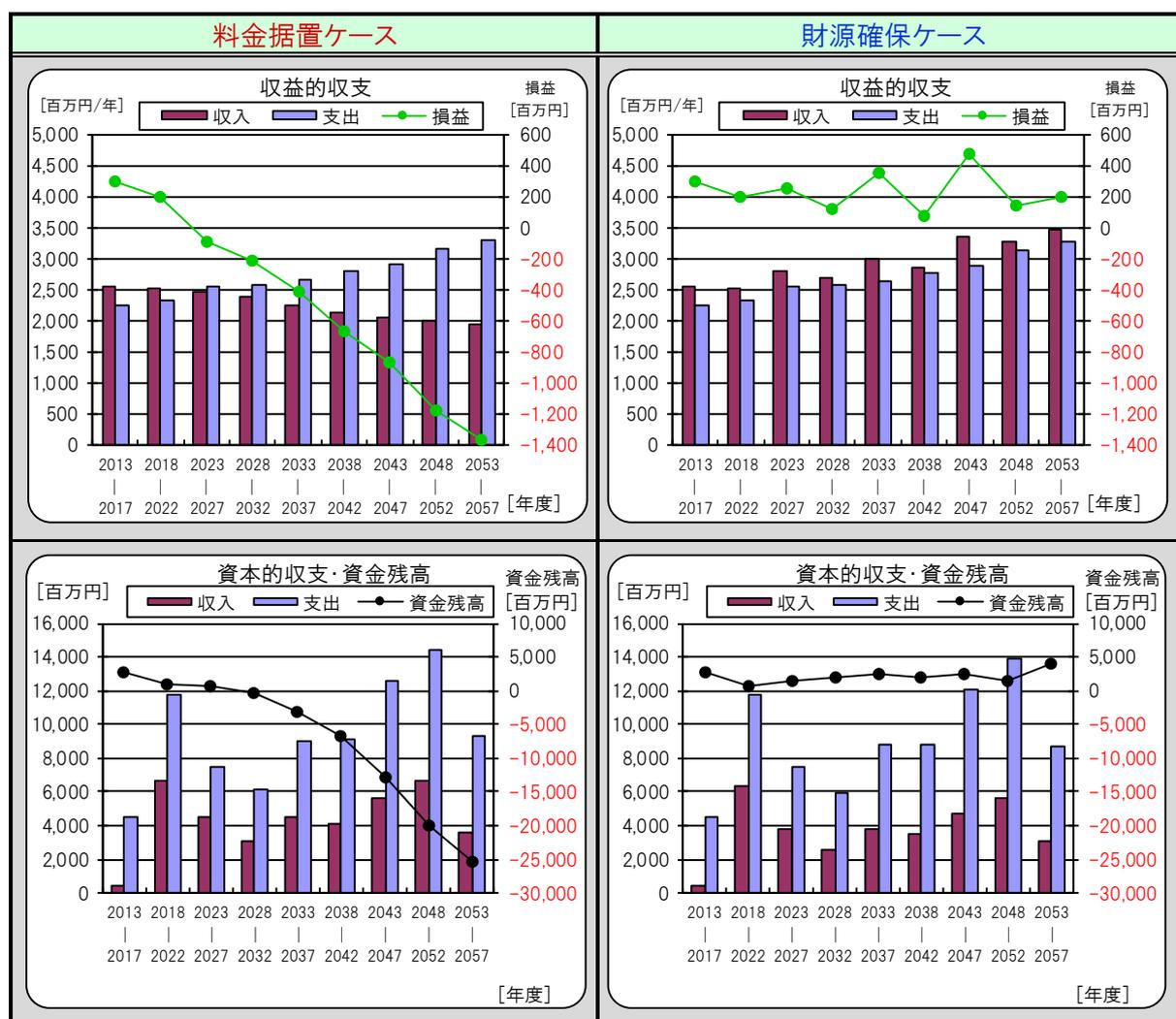


図 12. 財政収支見通し

表4. 財政収支見通しのまとめ

検討ケース	項目	検討結果
料金据置 ケース	収益的収支	2031年度以降支出が収入を上回る見通しとなった。
	資金残高	更新事業実施のために工事費の6割を企業債で賄うものとしたが、2032年度には資金が底をつく見込みとなった。
	企業債残高	更新事業費に充てるため、最大で2049年度に170億円まで増加する。
財源確保 ケース	収益的収支	収益を確保するために、2023年度から概ね10年間隔で4回の料金改定を見込んだ。
	資金残高	料金改定により資金が確保されるため、企業債の割合を工事費の5割で見込み、十分な財源が確保できる見込みとなった。
	企業債残高	更新事業費に充てるため、2052年度に142億円まで増加する。

財政収支見通しでは、人口減少に伴う給水収益の減少や、各事業費実績の平均を将来値に見込んでいます。これらの将来値に対して、重要度・優先度に基づく更新需要は近年の整備事業費の2倍程度の1年当たり約15億円となり、現行の水道料金では事業の継続が困難になる見通しとなりました。

このため、更新事業を実施し、水道施設の健全度を維持するとともに、水道事業を健全に経営していくためには、料金改定を見込むものとししました。なお、この料金改定は中長期的な更新需要に基づくものであり、実際の料金改定の必要性については、短期的な更新実施計画及び財政計画において検討を行います。

また、重要度・優先度付けにより更新を先送りにした資産については、更新するまでの間は修繕を行うことを想定していますが、設定した更新時期よりも前に更新の必要に迫られる場合もあります。さらに、社会情勢や事業経営等の状況が変化する可能性もあるため、適宜中長期的な見通しの見直しを図っていきます。

§ 5. おわりに

ここまでの検討は、アセットマネジメントの構成要素の中で中核を担うマクロマネジメント(全体管理)の実施を主体として行いました。

この検討により得られた中長期の更新需要及び財政収支見通しの方策を「実施計画」等に適宜反映させることにより、マクロマネジメントの検討成果に立脚した更新計画を策定し、事業として具体化していくことが可能となります。

この検討結果をより有意義なものにするために、一過性の取り組みで終わらせることなく、アセットマネジメント水準の更なる向上を目指して、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になります。

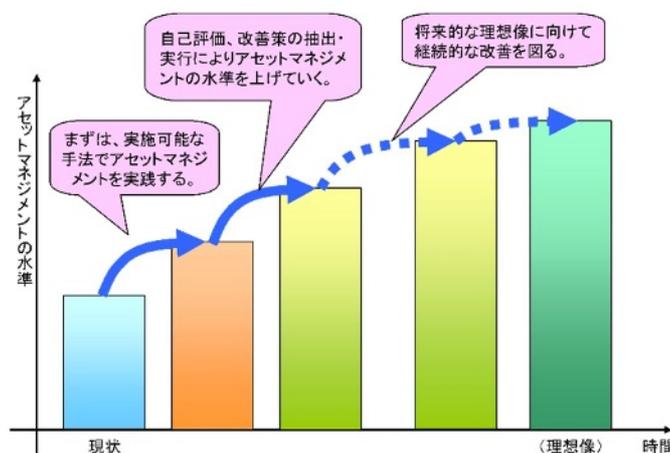


図 13. アセットマネジメント水準の向上 (イメージ)

また、今年度成立した改正水道法において、水道施設台帳の作成と保管が義務付けられます。この義務化の背景には、水道施設の維持管理水準の向上や災害時の危機管理体制の強化を図ることに加えて、管路や構造物、機械電気設備の図面や仕様、点検記録を体系立てて整理することにより、より詳細なアセットマネジメントの実践を促すことがあります。

そのため、今後は本市水道事業において整理した水道施設台帳を元に、定期的なマクロマネジメントの実施を含めたアセットマネジメントの実践を行っていきます。