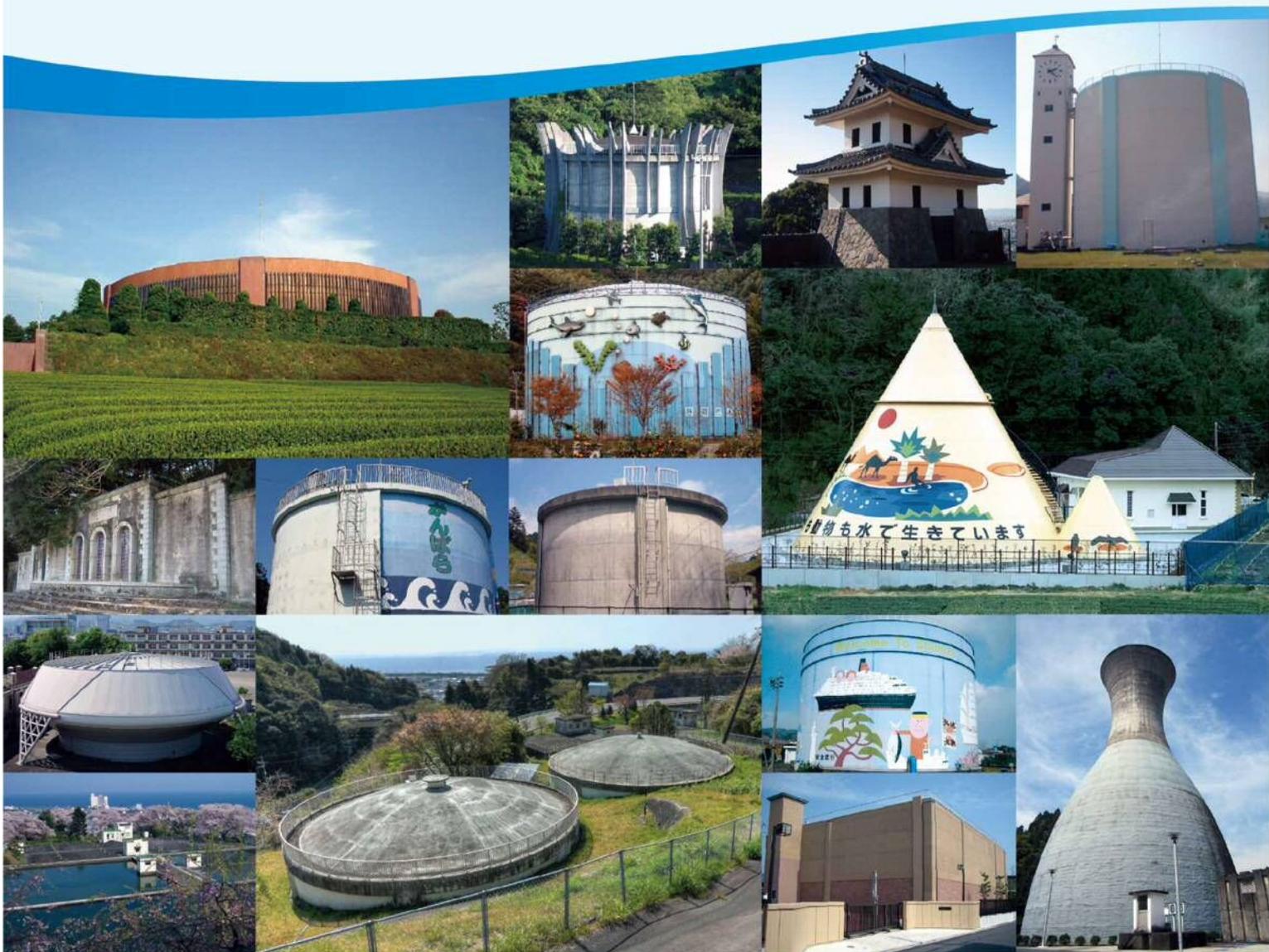


静岡市水道施設中長期更新計画 [概要版]



目次

第 1 章 中長期更新計画の策定方針	1
1-1 計画の位置づけ	
1-2 計画の期間	
第 2 章 水道事業におけるアセットマネジメントの取り組み	2
2-1 持続可能な水道事業運営の実現	
2-2 アセットマネジメントで期待される効果	
第 3 章 水道施設の現状	3
第 4 章 施設更新の中長期的な課題	4
4-1 更新需要・耐震化への対応	
4-2 維持管理技術の継承	
4-3 人口減少社会における厳しい財政見通し	
第 5 章 アセットマネジメントの取り組み状況	6
5-1 構造物における取り組み	
5-2 管路における取り組み	
5-3 設備における取り組み	
5-4 水運用計画の反映	
第 6 章 アセットマネジメントの実践効果	9
6-1 更新費用の抑制・平準化(全体)	
6-2 更新費用の抑制・平準化(構造物・設備)	
6-3 更新費用の抑制・平準化(管路)	
第 7 章 継続的な実践と改善のサイクル	11
解 説 用語集	12

第1章 中長期更新計画の策定方針

1-1 計画の位置づけ

「静岡市水道施設中長期更新計画」は、平成 27(2015)年 3 月に策定した「しずおか水ビジョン」の「基本構想(基本理念と5つの政策)」を実現するために策定する計画です。

本計画は、上記基本構想の実現を目指し「子どもたち、孫たちの世代に健全で強靱な水道を引継ぎ、現在の水道サービスの水準を維持できる、持続可能な水道事業の実現を目指す」ことを経営の基本方針とした「静岡市上下水道事業経営戦略(水道編)【改訂版】」及び財政面からの検討を踏まえ4ヵ年で取組む具体的な事務事業が整理される「第 5 次中期経営計画(R5~R8)」へ反映しています。



図 1-1 計画の位置づけ

1-2 計画期間

「静岡市水道施設中長期更新計画」の計画期間は、図 1-2 に示すとおり、全体計画期間を令和 5 年度(2023)から令和 54 年度(2072)までの 50 年とし、中期経営計画において、4 年毎に見直すことを基本とします。

年度	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	~	R54	
計画期間									全体計画期間(50ヵ年 R5~R54)														
しずおか水ビジョン									基本構想														
									静岡市上下水道事業経営戦略 (12ヵ年 R5~R16)														
	第3次中期経営計画 (4ヵ年)				第4次中期経営計画 (4ヵ年)				第5次中期経営計画 (4ヵ年)				第6次中期経営計画 (4ヵ年)										
関連計画	第3次静岡市総合計画(8ヵ年 H27~R4)								第4次静岡市総合計画(8ヵ年 R5~R12)														

図 1-2 計画期間の概要

第2章

水道事業におけるアセットマネジメント^{※1}の取り組み

2-1 持続可能な水道事業運営の実現

本市の上水道事業は、令和3年度(2021)末時点で約99%という高い水道普及率を達成し、市民の生活や都市活動にとって欠かせないライフラインとなっています。しかし、人口減少や節水型生活様式の定着などにより水需要が低迷し、水道料金収入の減少が見込まれる中で、今後急速に老朽化していく構造物や管路を更新するための財源確保は容易ではなく、長寿命化、施設統合、ダウンサイジング^{※2}などによる更新費用の抑制や平準化が必要となっています。

このため本市では、中長期的な視点から施設・財政両面の健全性を確保し、「持続可能な水道事業運営の実現」のために、アセットマネジメント手法を取り入れた計画的な施設の管理や更新に取り組んでいます。静岡市水道施設中長期更新計画は、平成30年度(2018)に策定した同計画を見直し、将来の水需要に合わせた施設統廃合や小規模化を加味し、アセットマネジメントをより確実な取り組みへと改善することで、50年後(令和54年度)を見据えた持続可能な水道事業運営の実現を図るものです。

2-2 アセットマネジメントで期待される効果

本市の所有する施設の基礎情報を整備するとともに、更新時期や修繕履歴等の維持管理情報を蓄積することで、施設更新時期や維持管理にかかるコスト等について、評価することが可能となります。これにより、精度の高い更新需要を見通すことが可能となり、中長期的な視点での投資計画の作成が容易となります。また、施設ごとの状況に応じた予防保全^{※3}を実施することによって、水道施設全体のライフサイクルコスト^{※4}の低減等の効果も期待できます。

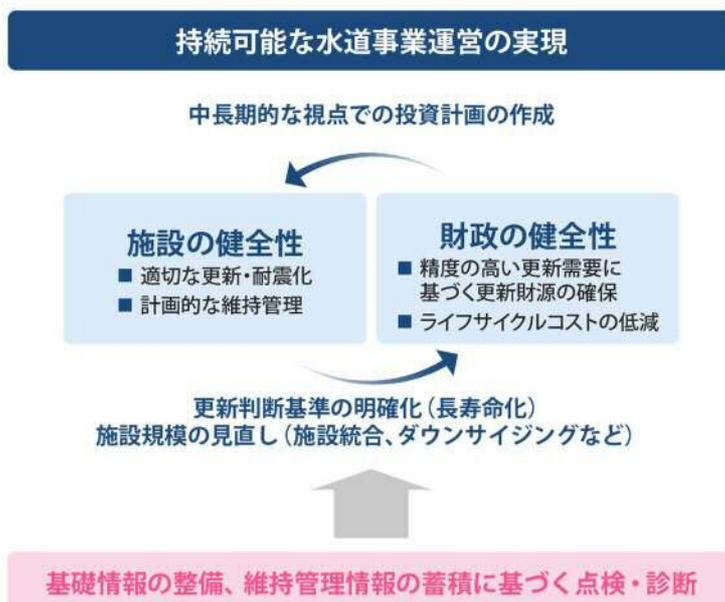


図 2-1 アセットマネジメント実践で得られる効果のイメージ

※用語解説 P12

第3章 水道施設の現状

本市の水道事業は、総延長約 2,700km の水道管や、59 の取水施設、86 の配水池、20 の浄水施設等大変多くの施設を有しています(図 3-1)。この中には、布設後 80 年を経過している管(地方公営企業法で定められた耐用年数(以下、「法定耐用年数」という。))は 40 年)や、昭和 7 年(1932)から稼働している取水施設等も存在しています。

これら構造物(土木・建築)や管路に類する施設のほか、機械・電気設備(計装設備を含む)等が含まれ、膨大な数の構造物・設備・管路の維持管理を行っています。



図 3-1 水道施設位置図

第4章 施設更新の中長期的な課題

4-1 更新需要・耐震化への対応

図 4-1 は、本市の保有する土地、構造物、管路、機械・電気設備の現在価値を取得年度別に換算し、棒グラフに示したものです。保有資産額のうち約 83%を占める管路において、総延長のうち約 3 割が布設後 40 年以上経過又は布設年度が不明となっています。

また、約 4 割が今後 20 年間で法定耐用年数(40 年)を超過する見込みであるなど、老朽化が進むことにより更新需要の増大が避けられない状況となっています。

なお、令和 3 年度(2021)末時点の耐震化率は、浄水施設 38.9%、配水池 44.7%、管路(基幹管路) 39.9%であり、さらなる向上が必要となっています。

対策 第 5 章「構造物・管路における取り組み」にて記載

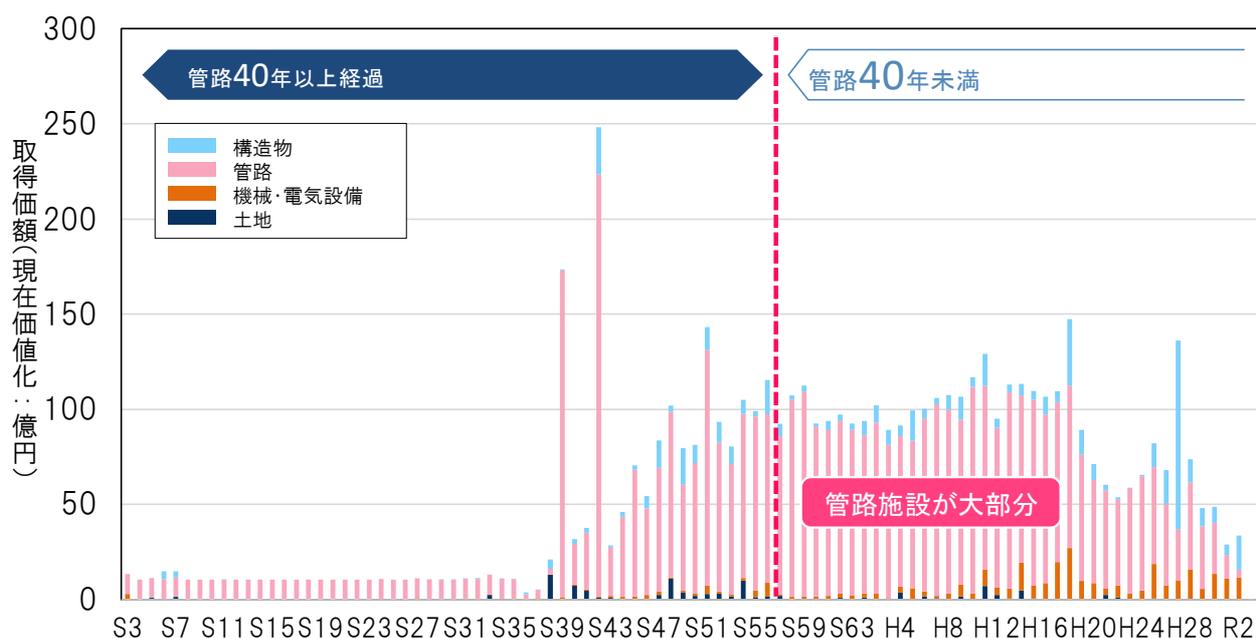


図4-1 保有資産(現在価値)

4-2 維持管理技術の継承

機械設備や電気設備は、構造物や管路に比べて更新サイクルが短く、更新時期の設定によって長期間の更新費用に大きく影響します。従って、維持管理方法や更新時期を判断する技術や経験などの維持管理情報を蓄積し、共有するツール等の整備が必要となります。

対策 第5章「設備における取り組み」にて記載

4-3 社会情勢による厳しい財政見通し

人口減少や節水型生活様式の定着などに伴う水道使用量の減少は、本市においても例外ではなく、今後はより厳しい財政状況となることが予想されます。

また、近年はロシア・ウクライナ情勢等の影響を受け、原材料や燃料等の輸入資源が高騰しており、これに伴い生産コストが増加したことにより、物価全体が上昇しています。水道事業においては、水道水の作成や送水等に要する電気代や施設整備に要する建設資材価格が上昇傾向を強めており、動向を注視しています。

このような事業運営環境においても水道施設を健全に保ち、安全な水道水を安定して供給し続けていかなくてはなりません。

対策 第6章「アセットマネジメントの実践効果」にて記載

第5章 アセットマネジメントの取り組み状況

5-1 構造物における取り組み

構造物の法定耐用年数は 60 年と定められていますが、60 年以上経過した現存の構造物の状況から判断すると、長期間の使用により浄水機能や配水機能へ影響を与える心配が少ないと考えられるため、現時点で機能に問題がない構造物の更新年数は 90 年(法定耐用年数の 1.5 倍)と設定します。また、図 5-1 に示す手順で事業実施の優先度を評価し、効率的かつ効果的に更新・耐震化に取り組みます。



図 5-1 構造物における事業実施の優先順位設定方法

効果 事業投資効果の最大化、着実な施設更新・耐震化事業の推進が図られます

前回計画からの変更点

- ・施設評価は今回計画時点の経過年数に見直し、再評価しました。
- ・統合した旧簡易水道施設の評価を追加しました。
- ・将来の施設統廃合の道筋をつける「水運用計画(静岡地区・清水地区)」を評価に反映しました。

5-2 管路における取り組み

管路は、土壌成分及び地下水の有無によって、腐食が大きく異なります。本市では、埋設環境の違いによる管路の腐食状況の傾向を調査・診断することで、法定耐用年数に代わる「想定使用年数」を設定し、これにより管路の更新時期を定めます。

また、導水管・送水管・配水本管などの重要な管路については、想定使用年数の他に、事故・耐震・経年で評価した総合評価点数に重要度・影響度を加味し、事業実施の優先度を評価しています。

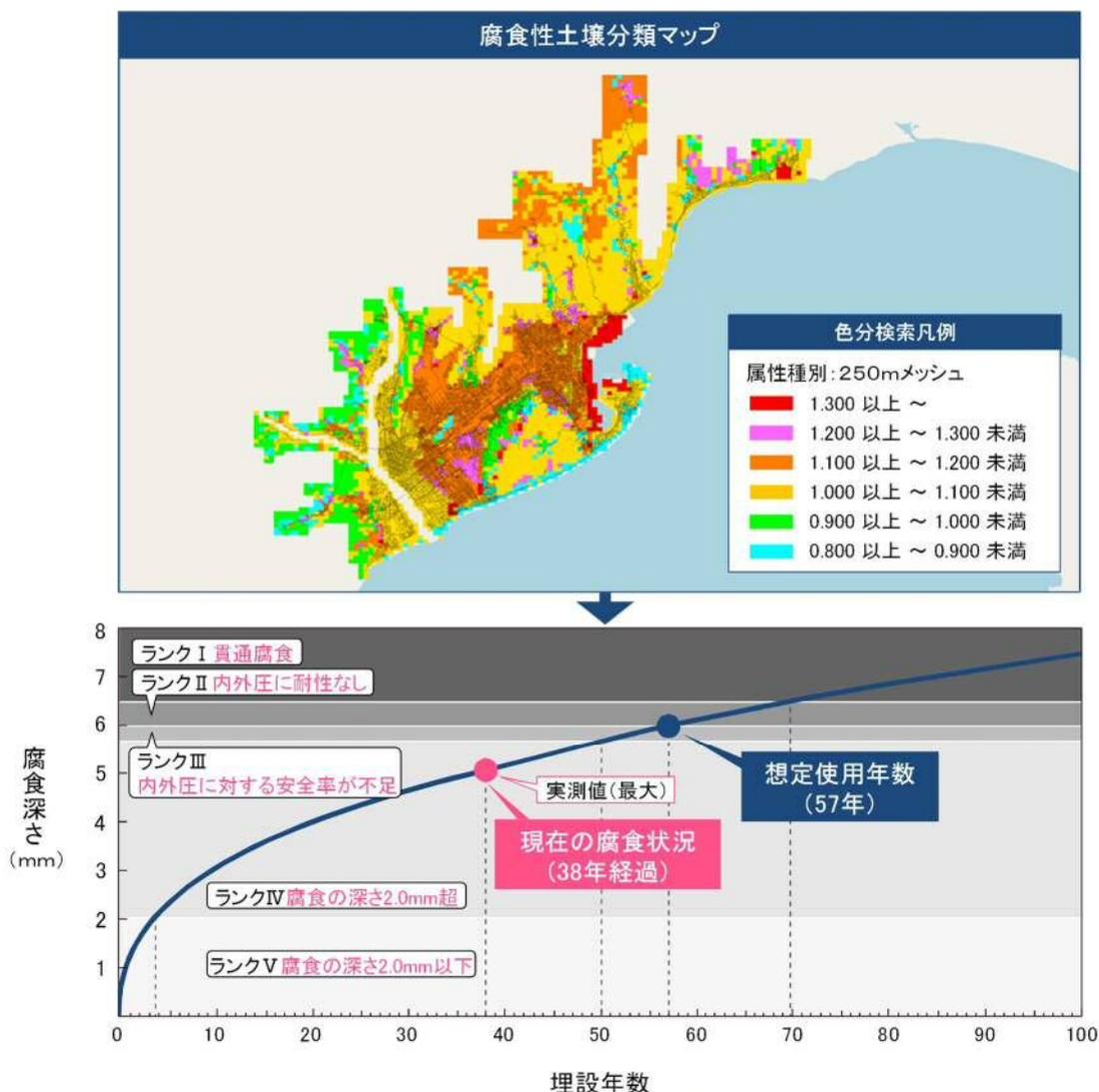


図 5-2 管路直接診断による想定使用年数の設定

効果

管路埋設位置の腐食性評価により想定使用年数を 40～100 年の間で設定することで、適切な更新時期が設定可能となります(今回は平均 85 年)。

※想定使用年数は、最新の腐食性土壌分類マップや管種、ポリエチレンスリーブの有無等の条件から見直した年数を適用

(鋼管、ダクタイル鋳鉄管は条件の違いにより 40～100 年、水道配水用ポリエチレン管の想定使用年数は一律 100 年、それ以外は一律 40 年と設定)

前回計画からの変更点

- ・不明管の推定情報の追加、本計画時点の経過年数に見直しを行い、再評価しました。
- ・統合した旧簡易水道管路の評価を追加しました。
- ・将来の施設統廃合の道筋をつける「水運用計画(静岡地区・清水地区)」を評価に反映しました。

5-3 設備における取り組み

設備の種類や使用状況をもとに更新時期を設定した設備更新計画に基づき、設備の維持管理及び更新を実施しています。今後は、さらに維持管理情報を蓄積し、定期的に設備更新計画の見直しを行い、より正確に更新時期を定めます。

効果 より精度の高い予防保全管理により、適正な維持管理を実施します
維持管理情報を蓄積、共有し、職員の技術力、対応力の向上を図ります

5-4 水運用計画^{※5}の反映

前回計画から今回計画までの期間中に「水運用計画(静岡地区・清水地区)」を策定しました。

水運用計画は、将来の水需要の減少に応じた施設の統廃合や小規模化の道筋を検討し、水道サービスの水準を維持しつつ、より効率的な施設整備を行うことを目的としており、この計画で整理した整備計画を基に事業に取り組んでいきます。

効果 「投資の最適化」と「維持管理の効率化」を図った施設の再構築が進められ、長期的な投資費用を抑えることができます。

※用語解説 P12

第6章 アセットマネジメントの実践効果

6-1 更新費用の抑制・平準化(全体)

構造物や設備、管路の更新を法定耐用年数(構造物:60年、設備:10~20年、管路:40年)で実施した場合と、構造物・設備を法定耐用年数の1.5倍、管路を想定使用年数で更新を実施した場合の更新需要の比較を図6-1に示しています。

法定耐用年数の1.5倍または想定使用年数での更新を実施することによって、令和54年度(2072)までの更新費用が、単年度あたり約166億円/年から約58億円/年に平準化されます。

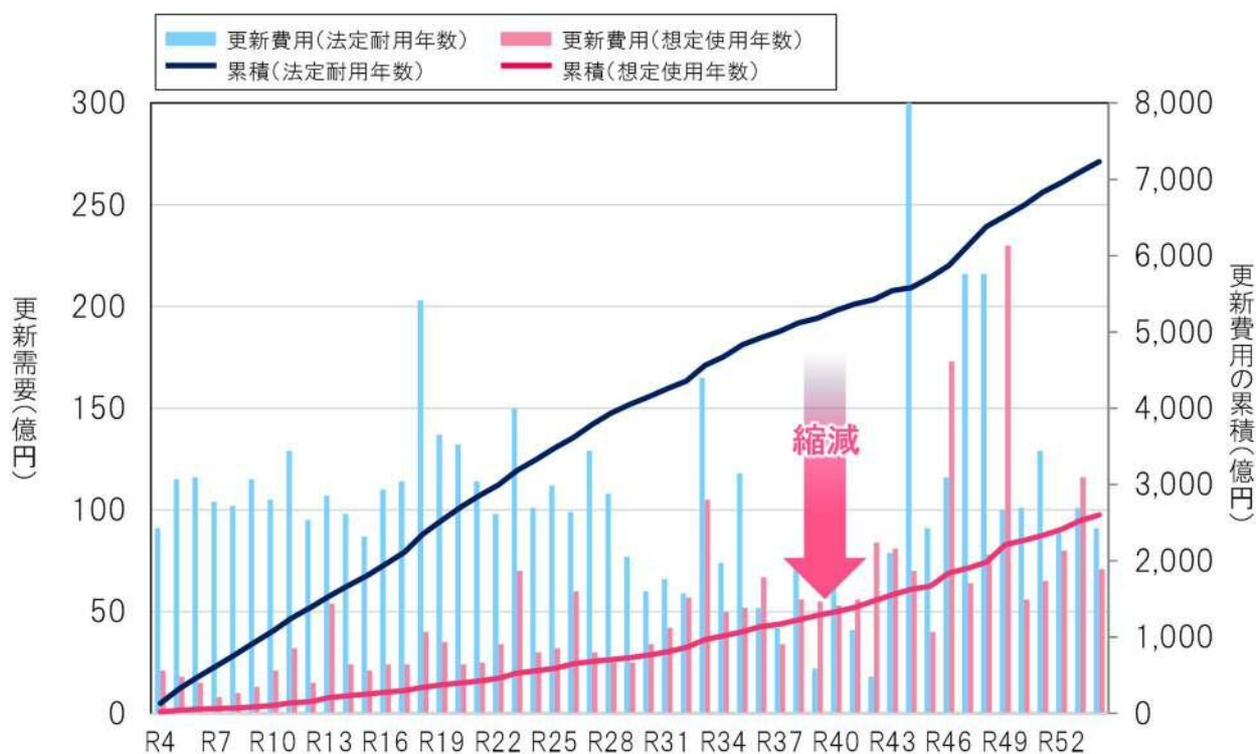


図6-1 更新費用の抑制・平準化

6-2 更新費用の抑制・平準化(構造物・設備)

構造物・設備については、法定耐用年数の 1.5 倍という更新時期を想定していますが、今後は、各構造物・設備の状態や使用状況等の情報を蓄積することで、適切な更新時期を判断し、効率的かつ効果的な構造物・設備の更新事業を実施します。

効果 令和 54 年度(2072)までの更新費用
1,525 億円(法定耐用年数)⇒899 億円(法定耐用年数の 1.5 倍)
(アセットマネジメントの取り組みにより、構造物・設備の更新費用が 626 億円縮減される)

6-3 更新費用の抑制・平準化(管路)

基幹管路と配水支管の更新延長を合計し 1.0～1.2%の更新率となるように事業を実施し、総事業費の平準化を図りながら更新を進めます。更新は、想定使用年数超過管路の更新を優先するとともに、災害対策上、特に重要な水道管については想定使用年数に関わらず更新を行うことで、更新費用の抑制と安全性の両立を図ります。

効果 令和 54 年度(2072)までの更新費用
7,116 億円(法定耐用年数)⇒2,125 億円(想定使用年数)
(アセットマネジメントの取り組みにより、管路の更新費用が 4,991 億円縮減される)

6-4 更新費用の抑制・平準化(施設の統廃合・小規模化)

将来の水需要の減少に応じた施設の統廃合や小規模化の道筋を示す「水運用計画(静岡地区・清水地区)」に基づき、適正な施設規模による効率的な整備を実施することで、維持管理効率の向上、更新費用の抑制・平準化を図ります。

効果 ・増強 8 施設、縮小 5 施設、廃止 15 施設
・統廃合事業全体で約 170 億円の投資事業費の削減
・施設数減少による維持管理費の削減

第7章 継続的な実践と改善のサイクル

アセットマネジメントの実践においては、第6章で示した構造物、設備、管路での取り組み(マイクロマネジメント:短期的サイクルで実施する維持管理方法の見直しや施設の診断・評価等)が、更新費用に基づく整備計画・財政計画(マクロマネジメント:中・長期的サイクルで実施する更新需要の見通しや投資計画等)の中で継続的に実践・改善する仕組みを構築する必要があります。本市では4年～8年を目途に、蓄積した情報の反映や方針の見直しを行い、アセットマネジメントをより確実な取り組みへと改善していきます。

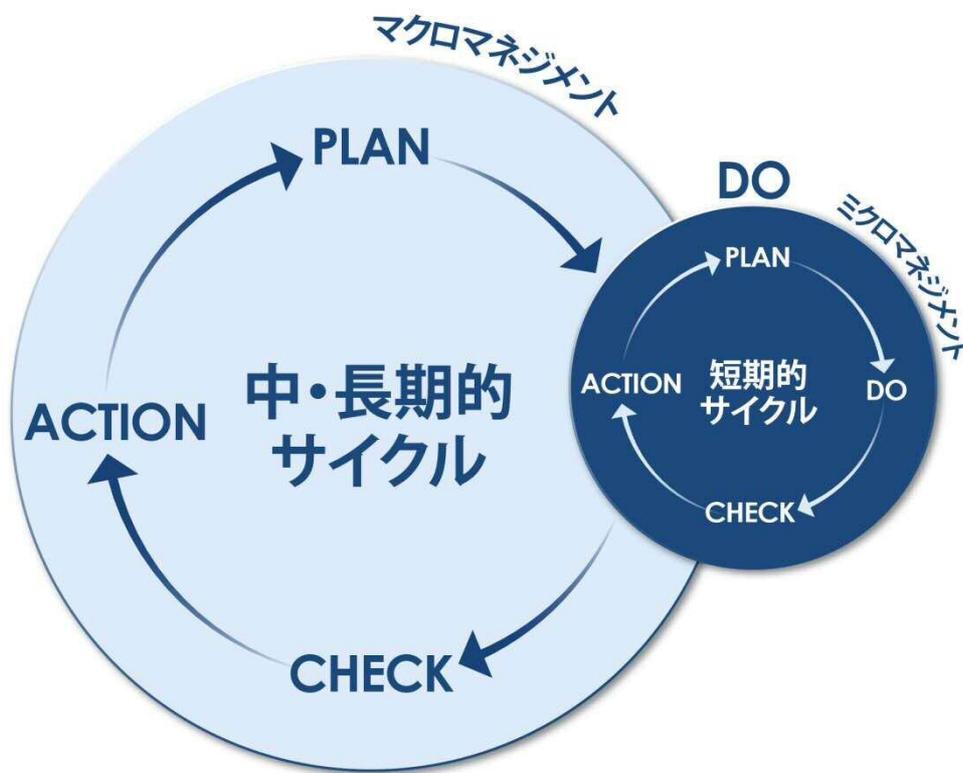


図7-1 アセットマネジメントサイクル

解説 用語集

用語	解説
※1 アセットマネジメント	<p>水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の手引き（厚生労働省、平成 21 年 7 月）において、「持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点にたち、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運営管理する体系化された実践活動」と定義されている。</p> <p>現有資産の状態を適切に把握、中長期（30～40 年程度）を見据えた施設・設備・管路の整備（更新）量の見通し、財源確保方策の検討等を含む、水道事業運営や施設管理の活動を指す。</p>
※2 ダウンサイジング	<p>水道施設の規模、機能を縮小することを指す。人口の減少が予想される中で、施設更新にあわせて将来の適正な施設規模・機能の検討を行い、コスト面や維持管理面において最適な施設へと再構築する必要がある。</p>
※3 予防保全	<p>施設や設備に故障が発生する前に、点検や修繕を実施し、安全な状態を維持するための管理方法である。日常点検等により、施設や設備の状態を把握するとともに、過去の事故や修繕履歴等の情報蓄積により、精度の高い予防保全（更新時期や修繕等の適切な判断）が可能となる。</p>
※4 ライフサイクルコスト	<p>施設や設備等の費用を、調達・製造・使用・廃棄までのトータルコストとして評価する手法。建設費用だけで判断するのではなく、維持管理コストや使用可能な期間、処分費用等を含めて事業を評価することが、持続可能な水道事業の実現に重要である。</p>
※5 水運用計画	<p>水需要の減少等の将来の事業環境を考慮し、施設の統廃合や小規模化の複数の可能性を検証し、水理条件や地理条件を踏まえ実施可能な整備を定め、将来の水運用に道筋を示すための計画である。この計画により安定給水の維持、効率的な施設整備を定めることが可能となる。</p>



静岡市水道施設中長期更新計画 [概要版]

発行日 令和5年5月

発行 静岡市上下水道局 水道部 水道基盤整備課

TEL (054) 270-9141 / FAX (054) 270-9131