

第5章 投資試算

1 更新需要の見通し

1. 更新需要の見通し

「三島市水道ビジョン（改訂版）」において、本市の全ての水道施設の更新需要を約410億円と試算しています。その内訳は、構造物・設備の更新需要が約70億円、管路施設の更新需要が約340億円となっています。水道施設の平均的な法定耐用年数を40年※とした場合、単年度当たり約10.2億円の建設改良投資が必要な計算となり、現在の財政規模、職員数での対応は困難であることから、他の事業者も採用している一般的に使用可能な更新年数により施設整備を進めていきます。

※地方公営企業法施行規則に示される水道用又は工業用水道用として示される法定耐用年数（構造物58年、配水管及び配水管付属設備38年、機械及び装置のうち、電気設備、ポンプ設備、薬品注入設備及び滅菌設備16年）を参考に設定

2. 投資試算の平準化

図5.1は構造物、設備、管路施設の更新需要を平準化したイメージを示しています。更新年数は、管種によって40年～100年と設定し、投資試算の平準化を図り、経営への影響を最小限に抑える計画とします。また、構造物・設備は過去の維持管理状況や他都市の事例を参考に、各法定耐用年数の1.5倍を更新年数と設定しています。

平準化後は、管路施設の更新需要は4.5億円/年（約6km/年）、施設・設備の更新需要は3.0億円/年となり、合計で7.5億円/年を目安に施設を更新する計画とします。ただし、更新需要は既存施設の更新に必要な費用に限定されるため、耐震補強や機能強化、設備修繕等に必要な費用を別途計上して最終的な投資計画を設定します。

表 5.1 管路の更新年数

管 種	更新年数	管路割合		用 途
		平成28年度 現在	平成39年度 目標	
ダクタイル鋳鉄管（耐震型継手）	80年～100年	1.1%	1.3%	送水管、配水管
ダクタイル鋳鉄管（上記以外）	60年	45.4%	44.7%	送水管、配水管
水道配水用ポリエチレン管（融着継手）※	80年	15.3%	32.2%	配水管、配水支管
鋼管（溶接継手）	60年	1.1%	1.1%	送水管、配水管
普通鋳鉄管、鋼管、塩化ビニル管、その他の管種	40年	37.1%	20.7%	送水管、配水管、配水支管

※地震に強く、耐久性のあるポリエチレン管に切り換えていきます。

（用語解説）

【更新需要】

「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、平成21年7月）」において、現在の施設を更新するための費用総額を示す。

図 5.1 投資資産（更新需要）の平準化イメージ

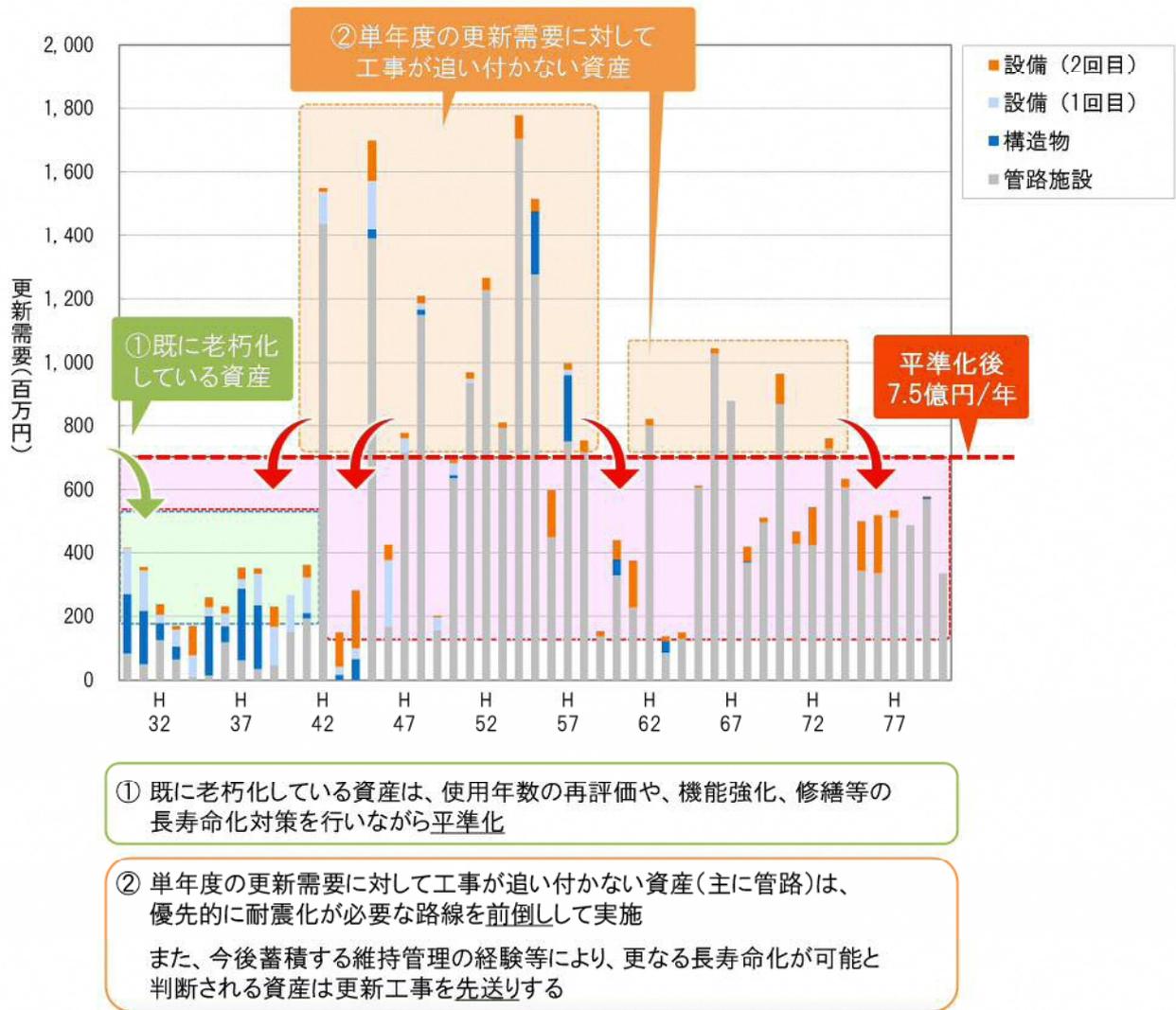
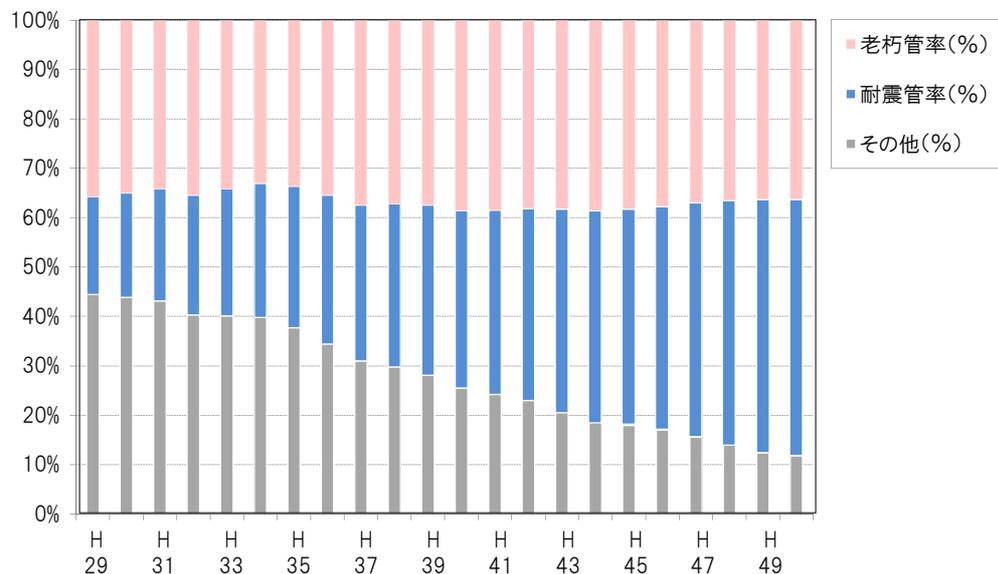


図 5.2 老朽管率、耐震化率の見通し



2 整備計画の概要

1. 計画期間中の主な事業の概要

(1) 伊豆島田浄水場

① 取水設備等の更新 【平成 32～39 年度（2020～2027 年度）】

伊豆島田浄水場 1 号井から 6 号井は、昭和 39 年の竣工から 50 年以上が経過しているため、老朽化したポンプ設備を更新します。また、井戸構造や劣化状況等について、平成 30 年度より順次、内部のカメラ調査を実施し、調査結果に応じて井戸更新（堀替え）、ケーシング鋼管のみ更新、井戸の洗浄等のいずれかの判断を行い、整備を進めます。

② 中央監視制御装置の更新 【平成 30～31 年度（2018～2019 年度）】

本市の上水道管理の中核を担う伊豆島田浄水場の監視制御設備は、老朽化による故障が増加傾向にあるため、最重要である配水場系監視装置の更新を優先的に実施します。

(2) 高区配水場（富士見台）更新（実施中）【平成 29～31 年度（2017～2019 年度）】

高区配水場は伊豆島田系の基幹施設ですが、配水池本体及び基礎の耐震性が不足しており、また、劣化が進行していることから、耐震性を有する配水池への更新工事を実施しています。なお、既存の配水池容量は 3 池 3,600 m³ですが、将来の水需要を検討した結果、2 池 3,000 m³へのダウンサイジングが可能となったため、事業費の削減が図られました。

(3) 水源区配水場（芙蓉台）耐震補強 【平成 32～33 年度（2020～2021 年度）】

水源区配水場は高区配水場と並び伊豆島田系の基幹施設ですが、耐震診断により配水池本体（底板）及び基礎の耐震性不足が判明しているため、耐震化対策が必要となっています。現況の用地に十分なスペースがなく、また、1 池構造で運用を停止できないため、実施可能な耐震補強方法を検討するとともに、適切な耐震化・改修・改築等の方針を決定し、対策を実施します。

(4) 機械・電気設備の更新 【平成 31～39 年度（2019～2027 年度）】

各施設の機械設備、電気設備の経年劣化が進行している状況です。現在は定期的な維持管理により大きな問題は生じていませんが、各設備の点検や修繕履歴等の管理データを蓄積し、施設の重要度・使用頻度に応じたメンテナンスサイクルや更新サイクルを定めた「水道施設維持管理計画」に基づき、適切な補修・修繕や更新による予防保全を実施し、長寿命化を図っていきます。

(5) 北沢低区配水場 耐震補強【平成 33～36 年度（2021～2024 年度）】

北沢低区配水場は駿豆系の基幹施設であり、この系統で最大の配水能力を有しています。耐震診断では配水池本体（底板）の耐震性能がわずかに不足している結果であったため、より実際の現象に近い解析手法等を用いた耐震性能の再検証を行い、耐震対策等の必要性について改めて判断します。また、場内の管理棟についても耐震性能不足と判定されているため、平成 33～平成 36 年度に耐震化対策を実施します。

(6) 北沢調圧槽の廃止【平成 34～35 年度（2022～2023 年度）】

北沢調圧槽は躯体の劣化が進行しており、また、耐震面、施設管理面に課題があるため、減圧弁方式への切り換えを行います。

(7) 箱根系配水場 耐震補強【平成 34～39 年度（2022～2027 年度）】

箱根系配水場は 7 施設ありますが、そのうち 5 施設が耐震診断により耐震性能不足と判定されており耐震化対策が必要です。年次計画（p24 表 5.3）に基づき、最適な施工方法により順次、補強等の必要な対策を実施します。

(8) [簡易水道] 山中新田取水場、配水場の再整備【平成 29～39 年度（2017～2027 年度）】

山中新田取水場はバックアップ機能がなく、故障リスクが非常に高い状況にあり、また、現在も取水能力や設備に不安があるため、更新工事を平成 29 年度から実施しています（平成 32 年度完了）。さらに、山中新田配水場は配水池本体（頂版）が耐震性不足と判定されており、再整備に合わせた耐震化対策を平成 38～平成 39 年度に実施します。

(9) 伊豆島田系送水管の更生【平成 31～39 年度（2019～2027 年度）】

伊豆島田浄水場と中区配水場をつなぐ送水管は、伊豆島田系の約 85%の水量を担う基幹管路ですが、現在はバックアップルートがないため、有事の際、影響が広範囲に及ぶ恐れがあります。現在、中区配水場（富士ビレッジ）に隣接する徳倉低区配水場（平成 21 年度廃止）への送水管が休止していることから、中区配水場送水管のバックアップ管路として有効活用するため、事業費等をより詳細に検討します。本事業は、送水管延長が長く短期間で更生する財源を確保することは難しく、現在、施設の耐震化事業を最優先に進めていることから、実施が遅れている状況です。

(10) 老朽管の更新・耐震化【平成 30～39 年度（2018～2027 年度）】

老朽化した管路施設の更新に合わせ耐震化を図ります。老朽管の更新は年間 6.0 km を計画していますが、平成 28 年度の老朽管率は 36.5%で、全国平均や類似事業体平均と比較して数値が高く、静岡県内の 23 市の中で最も高い状況となっています。また、平成 39 年度には 37.5%となりさらに悪化してしまいます。これは、更新する延長（年間目標 6.0 km）よりも、老朽管となる延長の方が長いことによるものです。一方、耐震化率は平成 28 年度の 18.2%から 34.4%まで向上する計画となっています。

表 5.2 老朽管と耐震管の推移

指標名	計画期間中の推移									
	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
老朽管率 (%)	35.0	34.2	35.5	34.2	33.1	33.7	35.5	37.5	37.2	37.5
耐震管延長 (km)	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138
耐震管率 (%)	21.2	22.7	24.2	25.7	27.1	28.6	30.1	31.5	33.0	34.4

【参考】

指標名	計画期間後 10 年間の推移									
	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49
老朽管率 (%)	38.6	38.5	37.9	38.5	38.7	38.0	37.3	37.0	36.9	36.9
耐震管延長 (km)	144	150	157	164	171	178	185	192	199	206
耐震管率 (%)	35.9	37.3	39.0	40.7	42.4	44.1	45.8	47.4	49.1	50.8

2. 計画期間中の整備計画

計画期間中の整備計画を表 5.3 に示します。耐震化事業については、補強検討や耐震性の再評価の結果によって整備内容が決定します。

表 5.3 主な施設整備計画：77.8 億円（平成 30 年度～平成 39 年度）

施設名称	整備内容	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39		
伊豆島田浄水場	安全	中央監視装置		取水設備、電気設備更新									
末広配水場		監視充実											
水源区配水場	安全 強靱	監視充実		耐震化対策			電気設備更新						
中区配水場	安全 強靱	監視充実		電気設備更新									
高区配水場		監視充実		耐震化対策									
富士見台配水場 富士見台ポンプ場	安全									送水ポンプ更新			
											監視充実		
北沢低区配水場	安全 強靱					耐震化対策			電気設備更新				
北沢調圧槽	安全						減圧弁切替						
赤王山低区配水場	強靱					耐震化対策							
阿部野配水場	強靱						耐震化対策						
市山配水場	強靱							耐震化対策					
台崎配水場	強靱								耐震化対策				
笹原配水場	強靱									耐震化対策			
山中新田取水場 山中新田配水場	安全 強靱	取水施設更新								監視充実			
											耐震化対策		
管路施設	安全 強靱	バックアップルートの確保											
		管路の着実な更新、耐震化											

※赤王山高区配水場、玉沢中継ポンプ場、三ツ谷配水場、塚原新田配水場、川原ヶ谷中継ポンプ場、佐野見晴台取水場、佐野見晴台配水場は、耐震性があるため計画期間中の事業はありません。