

第2章 水道事業の現状

2-1 水道事業の沿革

三島市の上水道事業は、昭和24年8月から供用を開始しました。その後、新幹線や高速道路の開通等に伴う人口増加に対応するため、伊豆島田地区に新たな水源を求め、給水区域を拡大するなど、約60年間で5度にわたる事業拡張や施設整備を経て、現在に至っています。

昭和50年からは、水源の多様化や湧水枯渇防止対策として、柿田川を水源とする駿豆水道用水供給事業から水道水の供給を受けています。

また、市内には簡易水道事業※が3箇所、飲料水供給施設※が2箇所存在しており、そのうち「佐野見晴台簡易水道」及び「山中新田簡易水道」は市営となっています。

表 2-1 三島市水道事業の沿革

名 称	認可及び届出 年 月	計 画		
		給水人口 (人)	1日最大給水量 (m ³ /日)	1人1日最大給水量 (ℓ/人/日)
創 設	昭和23年12月	30,000	4,500	150
第1期拡張	昭和32年5月			
第2期拡張	昭和36年12月	60,000	21,000	350
第3期拡張	昭和43年3月	100,000	47,000	470
第4期拡張	昭和47年3月	110,000	64,000	582
山中新田簡水	昭和61年2月	440	176	400
第4期拡張変更	昭和63年4月			
第5期拡張	平成7年3月	124,000	78,000	629
第5期拡張変更	平成12年3月	115,000	67,000	583
佐野見晴台簡水	平成17年10月	3,619	1,289	356
第5期拡張 経営軽微変更	平成20年1月	108,310	54,620	504

※ 用語説明

【簡易水道事業】

計画給水人口が101人から5,000人以下である地域に水を供給する水道事業をいう。求められる技術水準や水質基準に上水道事業との違いはなく、小規模な水道事業という意味で「簡易」水道とされている。

【飲料水供給施設】

給水人口が50人以上100人以下の水道施設。

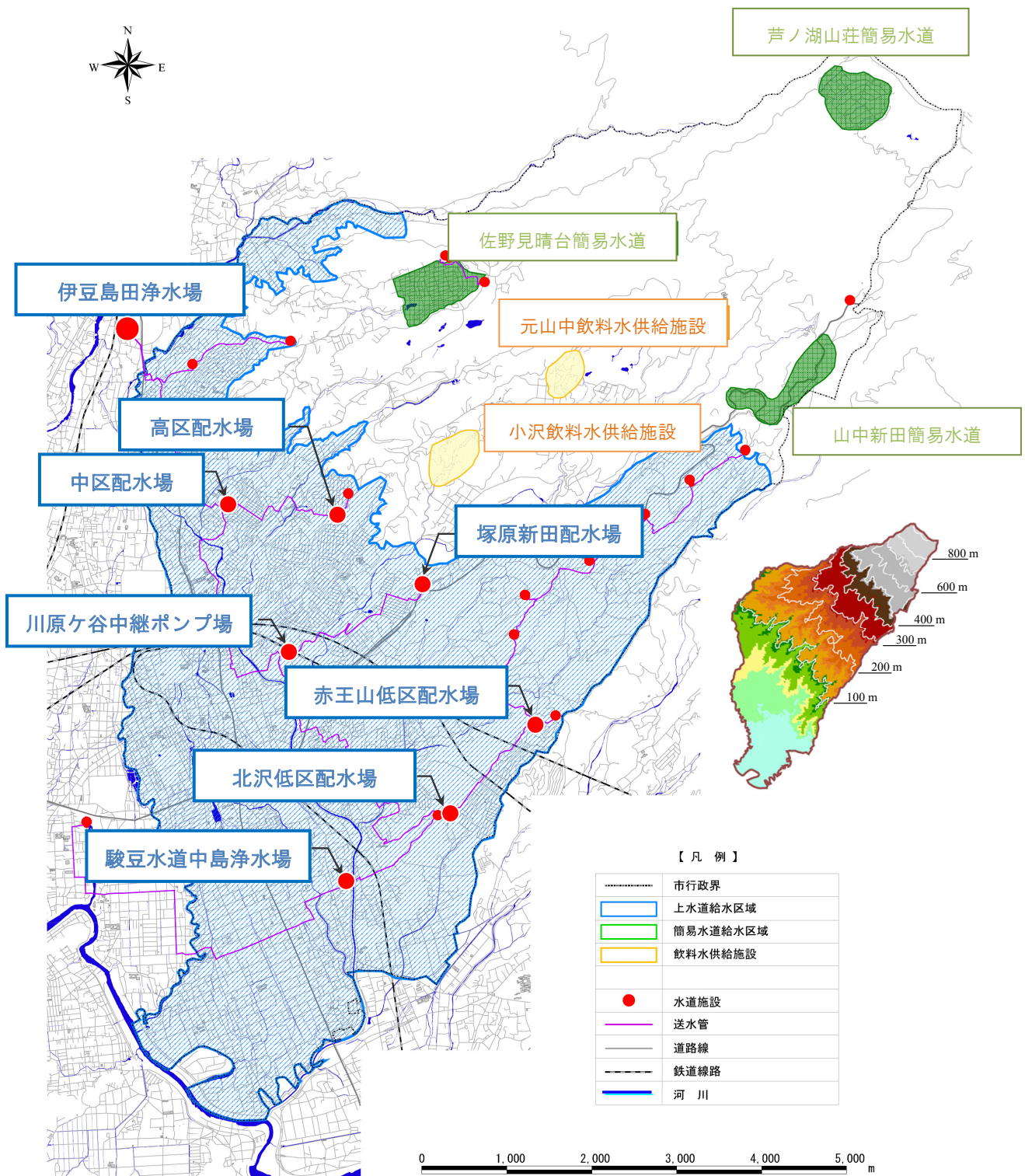


図 2-1 水道施設一般平面図

2-2 水需要の見通し

平成 15 年度から平成 24 年度の実績値を用いて、三島市水道事業の将来水需要の推計を行った結果を図 2-2 に示します。給水人口※は平成 30 年度に 105,470 人となり、平成 24 年度と比較すると約 2,000 人の減少が見込まれる結果となっています。これは、行政区域内人口の減少に伴うもので、旧ビジョンの推計結果より低い値となる見込みです。

有収水量※では、平成 30 年度の中位推計値※が 34,740 m³/日となり、平成 24 年度と比べ約 1,200 m³/日減少し、水道料金収入も有収水量に応じて減少するものと考えられます。これは、平成 22 年度以降、有収水量の減少傾向が緩やかとなった影響を受けて、旧ビジョンの推計結果と比較すると、わずかに増加する結果となりました。

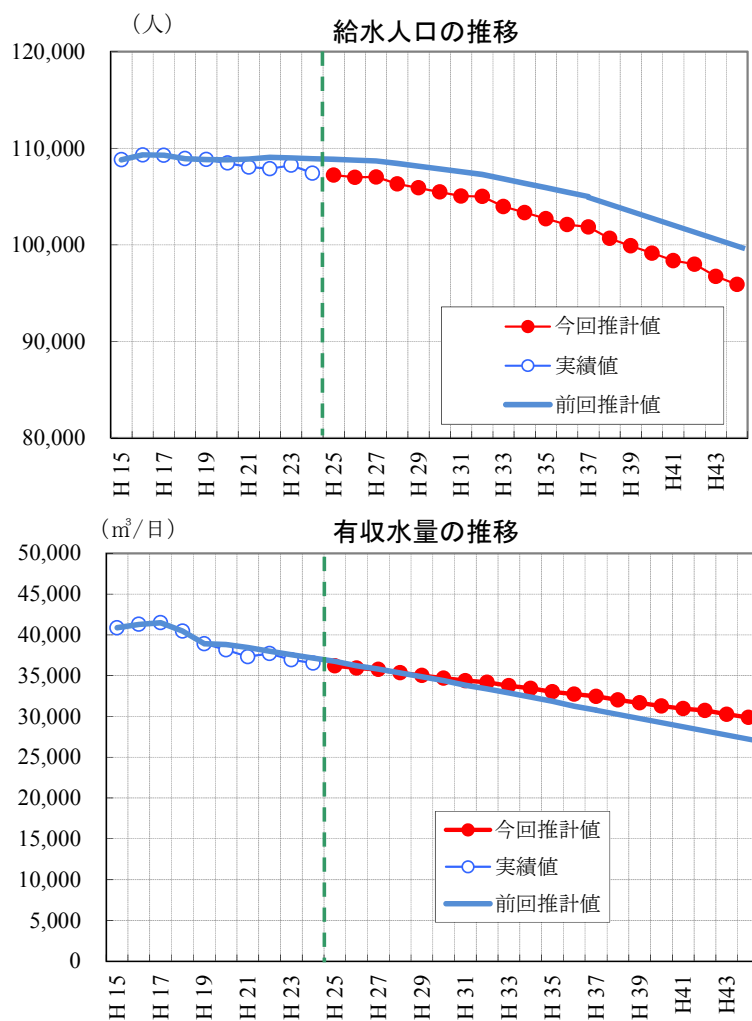


図 2-2 将来水需要の見通し

(給水人口の推移(上図), 有収水量の推移(下図))

※ 用語説明

【給水人口】

上水道事業が水道水を供給している人口。コーホート要因法により推計した行政区域内人口に上水普及率を乗じて算出した。

【有収水量】

給水量のうち水道料金収入を得た水量を指す。有収水量は生活用水量、業務・営業用水量、工場用水量の用途区分ごとに水量を集計し、それぞれの将来水量を推計した。

【中位推計値】

過去の需要動向を踏まえ、将来起こりうる平均的なケースを想定した水需要推計結果。

2-3 水源及び浄水施設の状況

水源は、自己水源として地下水（深井戸）を裾野市の伊豆島田地内に 6 井保有しており、合計 48,000 m³/日の取水能力があります。そのほか、駿豆水道用水供給事業からの計画受水量が 30,000 m³/日となっており、複数の系統から給水が実施できる体制となっています。

伊豆島田浄水場は、上記の自己水源（深井戸 6 井）を水源とした三島市の基幹浄水施設であり、駿豆水道中島浄水場は柿田川を水源としています。富士山への降雨が三島溶岩流を長い年月をかけて通過したこれらの水道原水は、水量、水質ともに良好な状態を維持しています。

2-4 施設・設備の状況

図 2-3 に示すグラフは、三島市が現在所有する施設・設備の建設年度の分布を表したものです。土木施設は昭和 39 年に建設された伊豆島田浄水場をはじめ、基幹となる施設が昭和 55 年以前に集中的に建設されており、将来一斉に更新時期を迎えます。また、経年劣化の進行や耐震性の不足等により、補強・補修が必要な施設も存在しています。

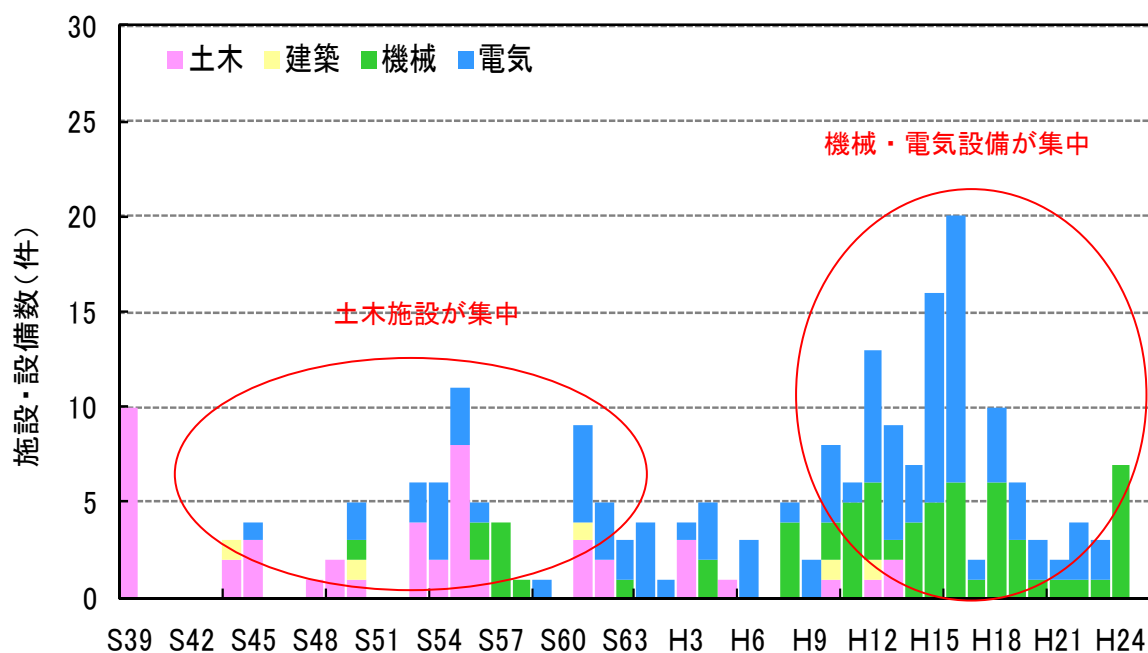


図 2-3 施設・設備の建設年度分布

2-5 管路施設の状況

1) 管路施設の老朽化

図 2-4 は、管路延長を布設年度別に表示したグラフです。施設・設備と同様に昭和 55 年までに集中的に布設されています。これは、民間の団地開発により布設された管路の移管を受けたこともあり、布設された延長は多い年度で、近年の水準（約 5km/年）の 3 倍～4 倍となっており、今後は、これらの管路が一斉に更新時期を迎えることとなります。

三島市の管路総延長は約 400km あり、これを法定耐用年数※（40 年）で更新した場合、年間 10km の管路を更新する必要がありますが、人力的、財政的に厳しい状況が予想されています。今後は、漏水、赤水対策のための耐震管による布設替えを推進するとともに、基幹管路※等の重要性の高い管路を優先的に更新・耐震化するなど、効率的で効果的な対策が必要な状況です。

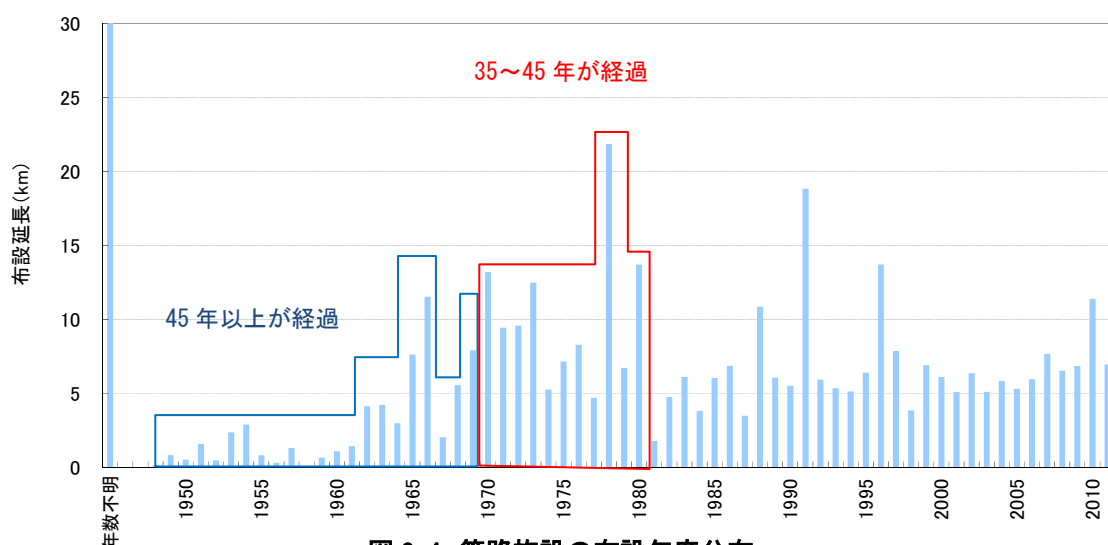


図 2-4 管路施設の布設年度分布



図 2-5 老朽化した管路内面の錆



図 2-6 老朽化した管路継手からの漏水

※ 用語説明

【法定耐用年数】

地方公営企業法施行規則に定められた、構造物、管路施設、機械設備、電気設備等の資産価値を償却するための年数を定めたもの。水道施設では、配水池 60 年、管路施設 40 年、機械・電気・計装設備 10～15 年等の種類別に定められている。

【基幹管路】

厚生労働省が示す基幹管路の定義は、導水管、送水管、配水本管となっているが、三島市の送水・配水管は口径が 75mm～800mm と用途や水量に応じて様々あるため、本ビジョンでは、送水管(施設間をつなぐ管路)、配水本管(主に口径 350mm 以上の管路)を基幹管路と位置づけている。

2) 管路施設の更新サイクル

地方公営企業法施行規則では、水道管の法定耐用年数を40年と定めています。この法定耐用年数は、減価償却費を計上するための経理上の処理として、地方公営企業法において定められたものであり、必ずしも管路施設の使用限界年数とは一致しません。

図2-7のグラフは、過去に布設された管路施設の更新需要を年度別に示しています。

全ての管路更新に必要な費用は約340億円であり、仮に法定耐用年数で更新した場合、1年あたり約8.5億円の更新費用が必要な計算となるため、現実的ではありません。

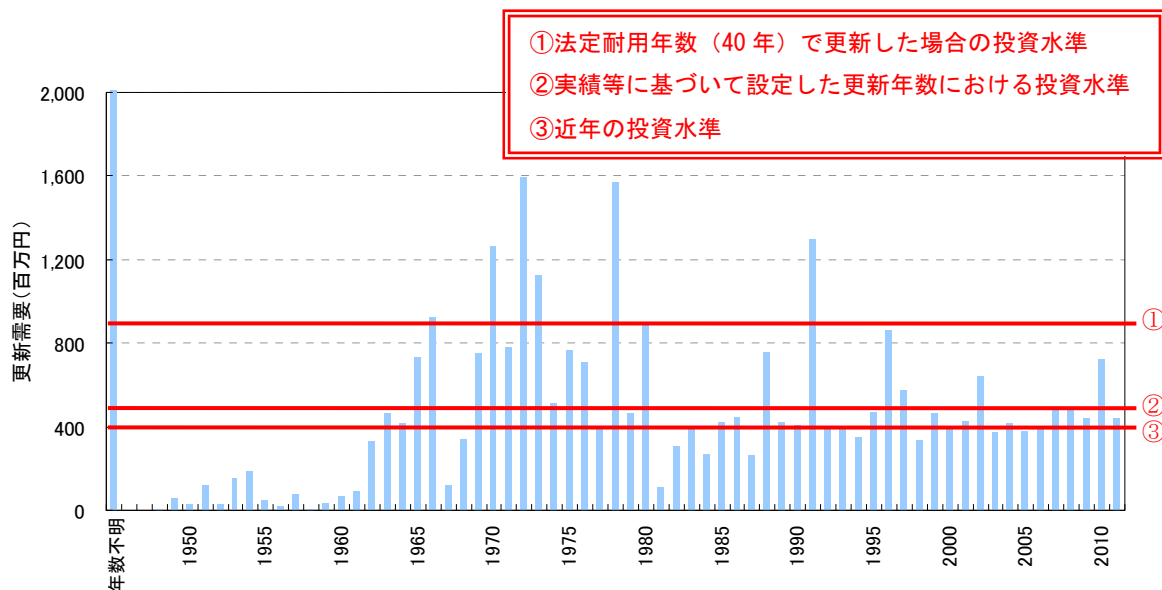


図2-7 管路施設の更新需要分布

管路施設の更新時期は、個別の管路の劣化状況や漏水が多いエリア等の情報から総合的に判断することが理想ですが、管路施設は地中に埋設されており、その状況把握は容易ではないため、本市における管路の更新時期（目安）は表2-2のように設定しています。設定した使用年数において、管路全体の更新サイクルは約70年（約4.5億円～5.0億円/年）となりますが、使用できる管路施設を継続利用することで、投資を抑制しながら管路施設を健全に保つことが可能となります。

表2-2 管路更新年数の設定

管種	更新年数	設定根拠
ダクタイル鋳鉄管（既設）	60年	本市の実績として60年以上の使用がある耐食性能を有する管種を採用する
〃（新設）	100年	
ダクタイル鋳鉄管（ホリフレックスリーブ装着）	80年	他都市事例、製品資料等から総合的に判断
水道配水用ポリエチレン管	60年	製品資料等から判断
その他の管種（普通鋳鉄管等の老朽管を含む）	40年	耐用年数についての判断基準がないため、法定耐用年数と同じとする

2-6 施設耐震化の状況

1) 施設耐震化状況

三島市の基幹施設※のうち、伊豆島田浄水場、高区配水場、水源区配水場等は耐震診断により現行の耐震基準※を満たしていない結果となっています。

伊豆島田浄水場は平成 23 年度～平成 26 年度にかけて耐震性配水池を建設中であり、耐震性能と配水安定性を確保する取組みを行っています。高区配水場については早急な耐震化が必要であり、具体的な対策について検討を進める予定です。

● 配水池耐震化進捗状況

平成 19 年度：25.8% ⇒ 平成 24 年度：46.0%
(=耐震化された配水池容量÷全ての配水池容量)



図 2-8 伊豆島田浄水場 新設配水池(施工中)

※ 用語説明

【基幹施設】

浄水場、配水場等、水道水を供給するための拠点となる施設を指す。浄水量、配水量が多い施設や、他の施設で代用できない機能をもつ施設等が選定される。

【現行の耐震基準】

水道施設耐震工法指針・解説, 2009 年版((社)日本水道協会)において、水道施設(池状構造物)の耐震性能は次の通り定められている。

重要な水道施設においては、レベル 1 地震動(施設供用期間中に発生する可能性の高いもの)に対しては「無被害又はひび割れは生じるが漏水は生じない。修復の必要がない」、レベル 2 地震動(想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの)に対しては「軽微なひび割れから漏水は生じるが地震後早期に修復可能である。」

2) 管路耐震化状況

三島市の管路施設（総延長：約 400km）は大半が良質な地盤に埋設されており、そのうち約半数をダクタイル鋳鉄管が占めている状況です（図 2-9）。

過去の大規模な地震では、耐震継手（S 形，SⅡ形，NS 形，GX 形等）を有しないダクタイル鋳鉄管においても、良質な地盤に埋設されている場合は、破損や抜け出し等の被害報告が少ないため、亜鉛メッキ鋼管の耐震管による布設替えや、硬質塩化ビニル管、普通鋳鉄管の耐震化を優先的に実施する考えです。

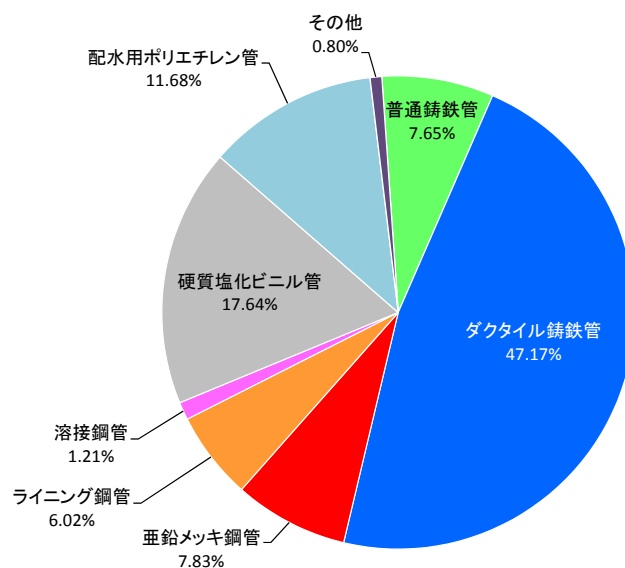


図 2-9 管種別延長の比率

耐震管※は管路全体の約 13.4%，耐震適合性管路※が約 10%と、管路全体の約 1/4 が耐震性を有する状況にあります。現在は老朽化した管路施設の更新時に耐震管を積極的に採用するなど、管路施設の更新と耐震化を同時に進めているところです。

● 管路耐震化進捗状況

平成 19 年度：4.2% ⇒ 平成 24 年度：13.4%

(=耐震管延長÷管路総延長)

耐震適合管を含めた場合：23.4%

※ 用語説明

【耐震管・耐震適合性管路】

離脱防止継手を持つ NS，SⅡ，S 形のダクタイル鋳鉄管や、水道配水用ポリエチレン管、溶接鋼管が該当する。近年では NS 継手の耐震性に外面防食性を備えた GX 形ダクタイル鋳鉄管も規格化された。さらに K 形ダクタイル鋳鉄管のうち、良質な地盤に埋設されている管路は「耐震適合性管路」として分類する方法が平成 22 年度に(財)水道技術研究センターにより報告された。

2-7 水道事業経営の状況

1) 経営指標

過去4ヵ年の経営指標の推移を表2-3に示しています。経営指標①～⑦は収益的費用の状況を示した指標で、営業収益に対する各比率を示したものです。営業収益に対する営業費用の割合は増加傾向であり、総収益の割合、純利益の割合は減少傾向を示しています。これは、水需要の落ち込みによる料金収益の減少が、コスト削減の効果を大きく上回っているためです。特に純利益の割合は、平成23年度以降、全国平均値や県内平均値を大きく下回っており、経営環境は厳しい状況にあります。

総資本に対する自己資本の比率を示す⑧自己資本適合率[※]は、近年の起債発行額が低く抑えられているため70%程度を維持しており、全国平均値や県内平均値と比較しても良好な状態にあります。給水にかかる費用のうち水道料金で回収できた割合を示す⑨料金回収率[※]（⑩供給単価[※]÷⑪給水原価[※]×100）は100%を下回る年度が多く、水道水を供給するための費用が営業活動で全てを賄っていない状況となっています。

今後は、水需要の減少や老朽化施設の増加により、更に厳しい財政状況となる可能性が高く、適切な施設管理によるコスト縮減対策を進める一方で、水道料金水準を見直すなど、水道施設を健全に維持していくための運営方針について、慎重に検討していく必要があります。

表2-3 主な経営指標の推移(年度単位)

経営指標			H21	H22	H23	H24	全国平均	県内平均
①	営業費用の割合	(%)	92.60	91.55	92.65	96.34	87.27	91.00
②	人件費の割合	(%)	12.33	11.94	10.99	10.80	16.99	12.95
③	営業外費用の割合	(%)	6.83	6.92	7.05	7.08	12.16	8.79
④	減価償却費の割合	(%)	27.98	28.23	29.13	29.72	37.29	34.80
⑤	料金収益の割合	(%)	98.40	99.24	99.12	99.27	100.63	102.13
⑥	総収益の割合	(%)	118.07	108.02	105.45	105.66	109.55	107.48
⑦	純利益の割合	(%)	17.60	9.50	5.74	2.24	9.55	7.48
⑧	自己資本適合率 [※]	(%)	72.72	71.88	72.02	70.72	35.93	57.91
⑨	料金回収率 [※]	(%)	99.95	101.01	99.74	96.14	98.51	102.17
⑩	供給単価 [※]	(円/m ³)	87.15	87.24	87.17	87.12	171.80	122.20
⑪	給水原価 [※]	(円/m ³)	87.19	86.37	87.40	90.62	174.40	119.60

※全国平均値及び県内平均値は水道統計より作成したが、平成24年度版が未公表のため

平成23年度版より算出した

※ 用語説明

【経営指標】

- ※ 自己資本適合率：総資本に占める自己資本の割合。事業運営がどの程度自己資本により実施されたかを示す。
- ※ 料金回収率：供給単価を給水原価で除した比率。営業活動が水道料金で賄えているかを示す。
- ※ 供給単価：有収水量1m³当たりの水道料金収益。
- ※ 給水原価：有収水量1m³当たりの営業費用。

2) 財政の見通し

水需要推計結果より将来の水道料金収入を試算すると、平成30年度までに1割以上の収入が減少する見込みとなります。図2-10は、現行水道料金のまま事業を継続した場合の財政シミュレーション結果を示していますが、平成29年度に営業損失が発生し、平成33年度には資金が不足する結果となっています。

なお、このシミュレーションに用いた施設整備事業費は、過去5年間の施設整備事業費の平均金額を将来一定とした場合の計算結果であり、構造物や設備、管路施設等の老朽化が今後進行していくことを考慮すると、十分な整備事業費とはいえません。

現行の水道料金体系[※]は、消費税の調整を除くと、昭和57年から30年以上継続しているものですが、近年の水道事業を取り巻く環境の変化に対応するため、さらには、水道施設を健全な状態で維持していくために、適切な水道料金水準についての検討が必要となっています。

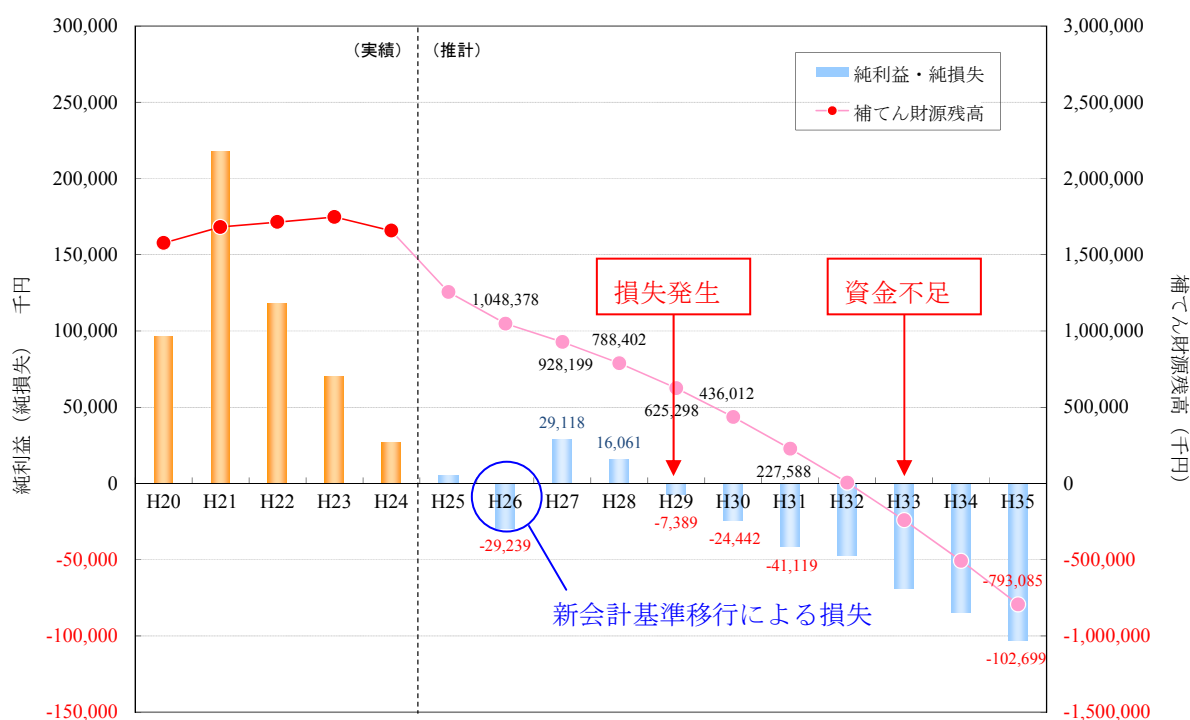


図 2-10 財政の見通し(試算結果)

※ 用語説明

【水道料金体系】

水道料金は、2ヶ月ごとに水道メータを検針し、その使用水量を基に「(基本料金+従量料金)×消費税率」で算出する。三島市では、昭和57年より基本料金と従量料金を維持している(下表)。

基本料金(使用水量 20 m ³ まで) ※税抜		従量料金(1 m ³ 当たりの料金) ※税抜	
契約口径 13~25mm	1,270 円	21 m ³ ~ 40 m ³	85 円
契約口径 30~50mm	2,000 円	41 m ³ ~ 100 m ³	95 円
契約口径 75mm 以上	7,130 円	101 m ³ ~ 200 m ³	100 円
※1 m ³ = 1,000 リットル		201 m ³ 以上	105 円