

将来の施設整備の考え方

令和3年5月

(令和6年3月改定)

横浜市水道局

将来の施設整備の考え方 もくじ

第1章 施設整備の基本事項	
1 はじめに	・ ・ ・ ・ ・ 1
2 位置付け	・ ・ ・ ・ ・ 2
3 施設整備の基本コンセプト	・ ・ ・ ・ ・ 2
4 対象期間	・ ・ ・ ・ ・ 2
第2章 事業環境	
1 本市の保有水源	・ ・ ・ ・ ・ 4
2 本市の主な水道施設の概要	・ ・ ・ ・ ・ 6
(1)取水・導水施設	
(2)浄水施設	
(3)送配水施設	
(4)工業用水道	
3 将来の事業環境	・ ・ ・ ・ ・ 10
(1)水需要の動向（上水道・工業用水道）	
(2)自然災害	
(3)施設の老朽化	
(4)財源（上水道・工業用水道）	
第3章 将来の施設整備の考え方	
1 基本コンセプトを踏まえた施設整備	・ ・ ・ ・ ・ 14
2 将来の施設整備の方向性	・ ・ ・ ・ ・ 15
(1)水道システムの将来像	
(2)取水・導水・浄水施設	
(3)配水池	
(4)送配水管	
(5)電機・計装設備	
(6)工業用水道	
3 整備目標	・ ・ ・ ・ ・ 23
4 財政収支計画（上水道・工業用水道）	・ ・ ・ ・ ・ 24

第1章 施設整備の基本事項

1 はじめに

本市は、明治20（1887）年に給水を開始し、近代水道発祥の地として創設以来130年以上にわたり給水を続けてきました。

近年、水需要と料金収入が減少している経営環境の中で、高度経済成長期に整備した施設の大量更新、災害対策、安全で良質な水の供給、環境エネルギー問題などを踏まえて、水道施設の整備を進めていく必要があります。

こうした状況の中、平成28年度に「横浜水道長期ビジョン」を、令和2年度に中期経営計画（令和2年度～5年度）を策定し、40年先を見据えた施設整備の考え方を作成しました。

このたび、横浜水道中期経営計画（令和6年度～9年度）の策定や、さらなる状況の変化に合わせて、「将来の施設整備の考え方」を改定しました。

改定の要素

(1) 西谷浄水場の再整備の進捗

西谷浄水場の再整備や相模湖系導水路（川井から西谷）改良事業について、民間事業者の技術やノウハウを活用した提案を受け、工期の短縮やコストの縮減が図られた。

(2) 水需要予測の更新

令和4年度から5年度にかけて水需要予測を実施し、今後の水需要を見直した。

(3) 横浜市の水道システムの将来の方向性の決定

県内水道システムの再構築の議論の進展に伴い、小雀浄水場を廃止することなど、本市の水道システムの将来の方向性をまとめた。

(4) 横浜水道中期経営計画（令和6年度～9年度）の策定

横浜水道中期経営計画（令和6年度～9年度）において、この期間中の主要事業の実施内容や実施時期を示した。

<コラム> 県内5水道事業者による広域連携

水源等を共にする県内5水道事業者において、水道施設の共通化・広域化に向けて、平成22（2010）年に「神奈川県内水道事業検討委員会報告書」を取りまとめました。

報告書を踏まえ、これまでに15か所あった浄水場を、更新時期に合わせて11か所に統廃合しており、今後は企業団の浄水場増強や送水管等の整備を行った上で、さらに小雀浄水場を含む3つの浄水場を廃止し、8か所に集約していくこととしています。

この浄水場の統廃合のために必要な企業団の施設整備について検討した内容を「5事業者の『施設整備の概要』」として令和5（2023）年5月にとりまとめています。



図 1-1 水道事業者の広域連携による施設整備の概要

2 位置付け

本考え方は、横浜水道長期ビジョン等における目指す将来像の実現のため、現状の課題・解決策等をまとめ、将来の水道施設のあり方や、整備の考え方を示したものであり、個別の事業や工事計画の基礎資料として活用します。

中期経営計画策定等のタイミングで更新するほか、各事業の進捗状況、水需要の動向、社会情勢の変化等に応じて適宜見直しを図ることとします。

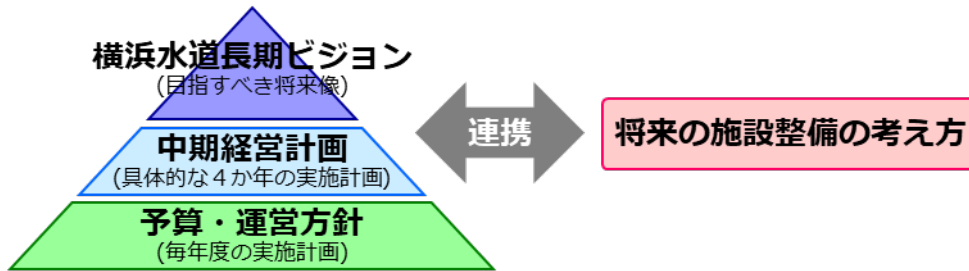


図 1 - 2 将来の施設整備の考え方の位置づけ

3 施設整備の基本コンセプト

横浜水道長期ビジョンで示されている取組の方向性に加え、水道事業は SDGs（持続可能な開発目標）が掲げる複数のゴール（目標）に深いかかわりを持っていることから、「SDGs 未来都市」にふさわしい持続可能な水道事業とするため、以下の5つを施設整備の基本コンセプトとし、施設整備においても SDGs を意識して施策・事業に取り組みます。

施設整備の基本コンセプト

- エネ** エネルギーミニマム（エネルギー効率の良い水道システムの構築）
- ダウン** ダウンサイジング（将来の水需要減少を見据えた施設規模の最適化）
- 強靱** 強靱化（地震・風水害等の自然災害に備えた水道施設の強化）
- 長寿命** 長寿命化（アセットマネジメント等を活用した水道施設の延命化の推進）
- 広域** 広域連携（県内水道システムの再構築や取水地点の上流への変更の検討）

4 対象期間

本考え方の対象期間は令和6年度から41年度までとしました。

なお対象期間は、西谷浄水場再整備や小雀浄水場の廃止を見据えた主な整備目標を踏まえ、4つの期間に区切り、表1-1のとおり設定しました。

表 1 - 1 対象期間と整備目標

期間名称	年度	主な整備目標
第Ⅰ期 中期経営計画期間	R 6 ~ 9	中期経営計画で掲げた指標の達成 ・ 導水施設の耐震化率 (69%→72%) ・ 送配水管の耐震管率 (33%→37%) ・ ポンプ等の VVVF 制御方式への更新 (17 か所→19 か所)
第Ⅱ期	R10~14	西谷浄水場の再整備、完了 (R14)
第Ⅲ期	R15~22	小雀浄水場の一部を休止※ 小雀浄水場の廃止 (R22)
第Ⅳ期	R23~41	県内水道システム再構築に向けた施設整備の完了 (R37) 送配水本管 (主に口径 400mm 以上) の耐震管率 100% (R41)

※小雀浄水場廃止に向けた整備に伴い、処理量を減少し、一部施設を休止することを検討しています。

第2章 事業環境

1 本市の保有水源

現在本市では、自然流下系として、道志川の鮑子^{あびこ}取水ぜきで取水し、川井浄水場に導水している道志川系統、相模川上流にある沼本ダムで取水し、西谷浄水場に導水している相模湖系統、ポンプ系として、相模川下流にある寒川取水ぜきで取水し、小雀浄水場に導水している馬入川系統のほか、企業団相模川系統、企業団酒匂川系統の5つの水源を保有しています。

これまで水需要の増加に応じた水源開発・浄水場の拡張を図り、平成13年の企業団相模川水系建設事業により、現在の保有水源量1,955,700 m³/日となりました（表2-1、図2-1及び2-2）。

表2-1 本市の水源系統別保有水源量

単位：m³/日

水源系統	概要	本市の保有水源量
道志川系統	道志川の河川水を水源としており、鮑子取水ぜきで取水し、自然流下で川井浄水場へ送られています。横浜市の独自水源です。	172,800
相模湖系統	相模湖の水を水源としており、沼本ダムで取水し、自然流下で西谷浄水場へ送られています。横浜市、神奈川県、川崎市との共同水源です。	394,000
馬入川系統	主に津久井湖の水を水源としており、相模川下流の寒川取水ぜきで取水し、ポンプを使用して小雀浄水場へ送られています。横浜市、神奈川県、横須賀市との共同水源です。	284,700
(企)相模川系統	宮ヶ瀬湖の水を水源としており、神奈川県内広域水道企業団の綾瀬浄水場、相模原浄水場、小雀浄水場へ送られています。	499,000
(企)酒匂川系統	丹沢湖の水を水源としており、神奈川県内広域水道企業団の相模原浄水場、西長沢浄水場に送られています。	605,200
合計		1,955,700



図 2 - 1 水源系統図

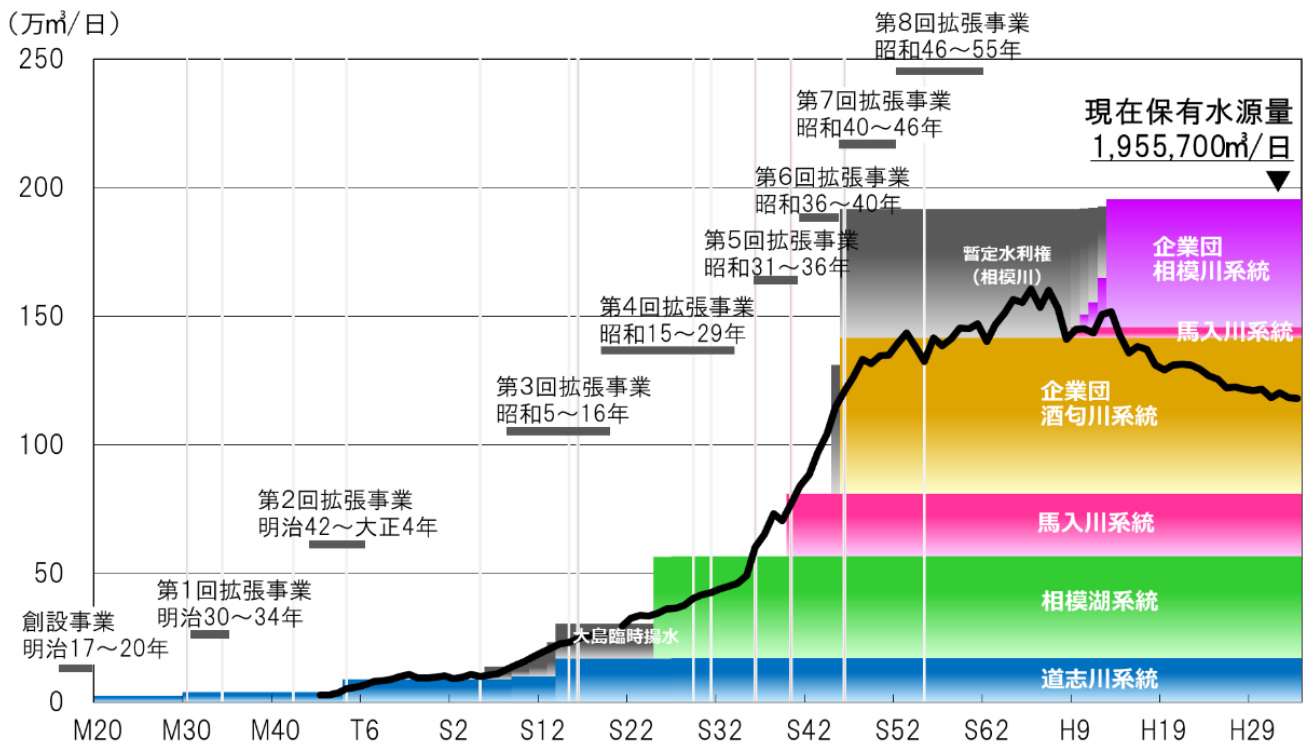


図 2 - 2 本市の保有水源量の変遷

2 本市の主な水道施設の概要

(1) 取水・導水施設

本市の取水・導水施設は、道志川系統、相模湖系統、馬入川系統に分かれています（図2-3）。各系統の取水・導水施設の概要を表2-2に示します。



図2-3 本市の取水・導水施設概要図

表2-2 本市の取水・導水施設概要(R5年度末)

	道志川系統	相模湖系統	馬入川系統
取水施設	鮑子取水ぜき	沼本ダム	寒川取水ぜき (神奈川県、横須賀市との共同施設)
導水施設	導水ずい道、 管路等 約 33km	導水ずい道、 (一部川崎市との共同施設) 管路等 約 44km	導水ずい道、 管路等 約 15km
沈殿池等	青山沈でん池	相模原沈でん池	なし
ポンプ設備	なし (自然流下)	なし (自然流下)	取水ポンプ 8台 揚水ポンプ 6台
浄水場	川井浄水場	西谷浄水場	小雀浄水場 (横須賀市との共同施設)

(2) 浄水施設

本市の浄水場は、川井浄水場、西谷浄水場、小雀浄水場の3つがあり、各浄水施設の概要を表2-3に示します。

表2-3 本市の浄水施設概要(R5年度末)

	ろ過方式	処理能力	主な施設
川井浄水場	膜ろ過方式	172,800m ³ /日	膜本数 2,400本 膜面積 57,600m ² 薬品注入施設 排水処理施設 自家発電設備
西谷浄水場	急速ろ過方式	356,000m ³ /日	沈殿池4池、ろ過池26池 薬品注入施設 排水処理施設 自家発電設備
小雀浄水場	急速ろ過方式	820,000m ³ /日	沈殿池14池、ろ過池54池 薬品注入施設 排水処理施設(送泥のみ) 自家発電設備

(3) 送配水施設

本市は、市全体が起伏の多い丘陵地帯であると同時に、埋め立て地など標高が低い地域も多く、一定の圧力で市内全域に水を送ることは困難です。そのため、市内22か所の配水池等により25の給水区域(配水ブロック)に分割する「配水ブロックシステム」を採用し、水圧や流量が均等になるよう管理し、給水しています(図2-4)。

各配水ブロックは、送水幹線や配水管でつながっており、事故が発生した場合には他の配水ブロックから配水することが出来るよう、バックアップ機能の強化を図っています。

本市の送配水管の延長は約9,300kmあり、これは地球約4分の1周分と同じ距離です。この膨大な量の送配水管を日々維持管理しています。

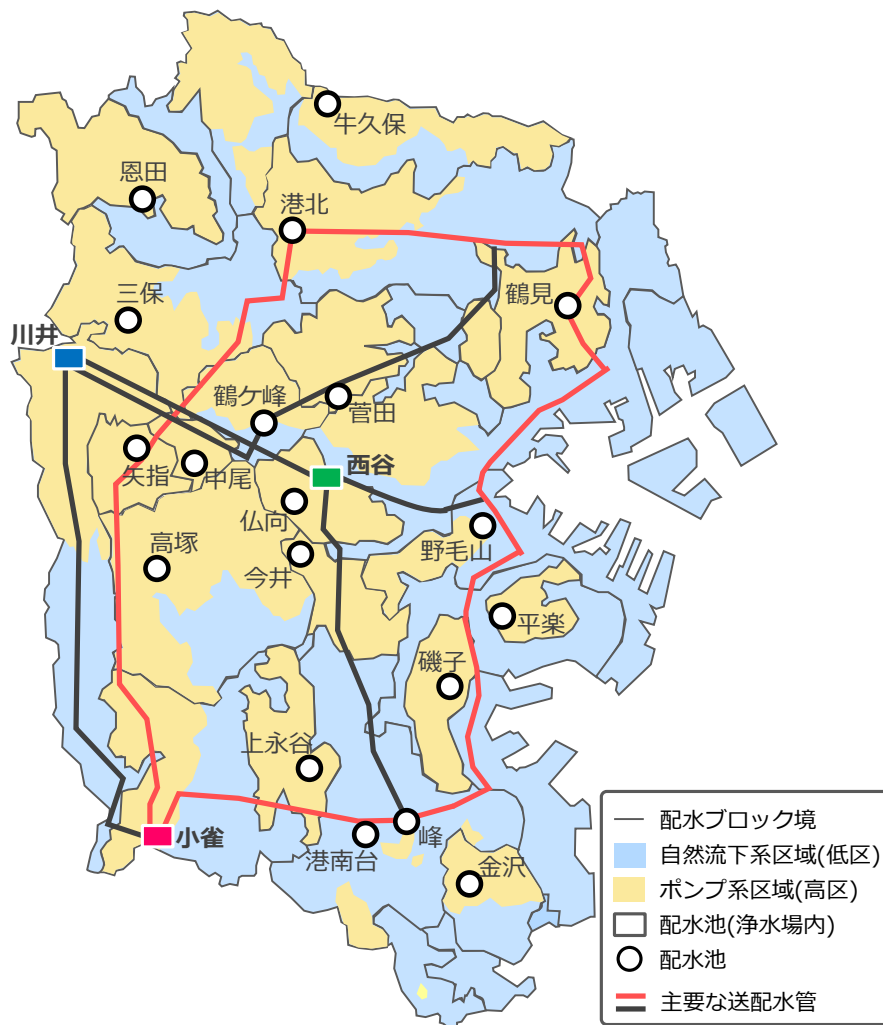


図 2-4 配水ブロック図

表 2-4 送配水ポンプ概要 (R5 年度末)

管理所	送水ポンプ		配水ポンプ	
	箇所	台数	箇所	台数
川井浄水場	なし	なし	1	5
西谷浄水場	3	8	17	72
小雀浄水場	4	18	14	54
合計	7	26	32	131

表 2-5 送配水管延長 (R4 年度末)

	延長
口径 75mm 以上	7,215km
口径 50mm 以下	2,131km
合計	9,346km

(4) 工業用水道

(ア) 保有水源および取水・導水施設

工業用水道施設は、自然流下で導水する相模湖系統と、ポンプにより導水する「馬入川系統」の2つの系統があります(図2-5、表2-6)。取水・導水施設は、水道事業と同じ施設を使用しています。



図2-5 工業用水道の施設概要図

表2-6 工業用水道の水源と保有水源量 (R5年度末)

単位: m³/日

水源	概要	保有水源量
相模湖系統	相模湖を水源としており、鶴見区・神奈川区・西区・保土ヶ谷区等のユーザー企業へ給水	86,000
馬入川系統	津久井湖を水源としており、戸塚区・栄区・中区・磯子区のユーザー企業へ給水	246,000
	合計	332,000

(イ) 浄水施設

工業用水道の浄水施設は、鶴ヶ峰沈でん池、小雀沈でん池の2つがあります(表2-7)。

表2-7 工業用水道の浄水施設概要 (R5年度末)

	沈でん方式	処理能力	主な施設
鶴ヶ峰沈でん池	横流式	195,000	沈でん池 4池
小雀沈でん池	高速接触式	150,000	沈でん池 3池

(ウ) 送配水施設

工業用水道の送配水管路は、ループ化されていない単一管路で、各浄水施設・調整池と給水地点の高低差を利用した自然流下で給水しています。延長は約90kmあります。

3 将来の事業環境

(1) 水需要の動向

本市の一日最大給水量は、平成4年度の161万 m^3 /日をピークに減少に転じ、令和4年度は118万 m^3 /日となっています。また、一日平均給水量についても、平成4年度の133万 m^3 /日をピークに、令和4年度は110万 m^3 /日となっています。これらの水需要の減少は、節水機器の普及・高性能化や節水意識の高まり、厳しい経済状況を背景とした企業のコスト削減などによる影響と考えられます。

さらに、本市における人口は令和3年度（2021年度）からマイナスに転じており、これによる影響から、今後も水需要は減少し、令和47年度の一日最大給水量は約103万 m^3 /日、一日平均給水量は約94万 m^3 /日と推計しています（図2-6）。

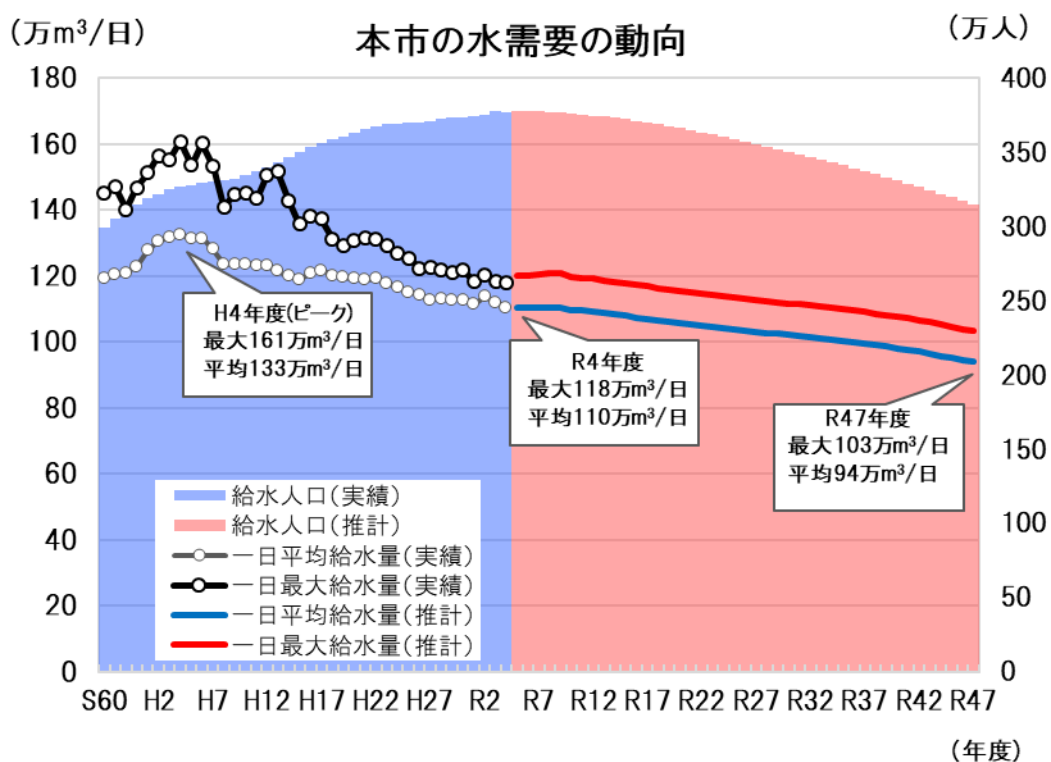


図2-6 本市の水需要の動向

工業用水道については、ユーザー企業の生産施設の廃止や生産工程の変更などによって、契約水量や一日平均使用水量が減少傾向にあり、昭和50(1975)年代をピークに令和4(2022)年度には契約水量が25.5万m³/日、一日平均使用水量が10.5万m³/日まで減少しています(図2-7)。

今後、ユーザー企業の脱炭素化に向けた事業内容の転換、生産体制の再構築などにより、契約水量・一日平均使用水量とも一層減少していくものと見込まれています。

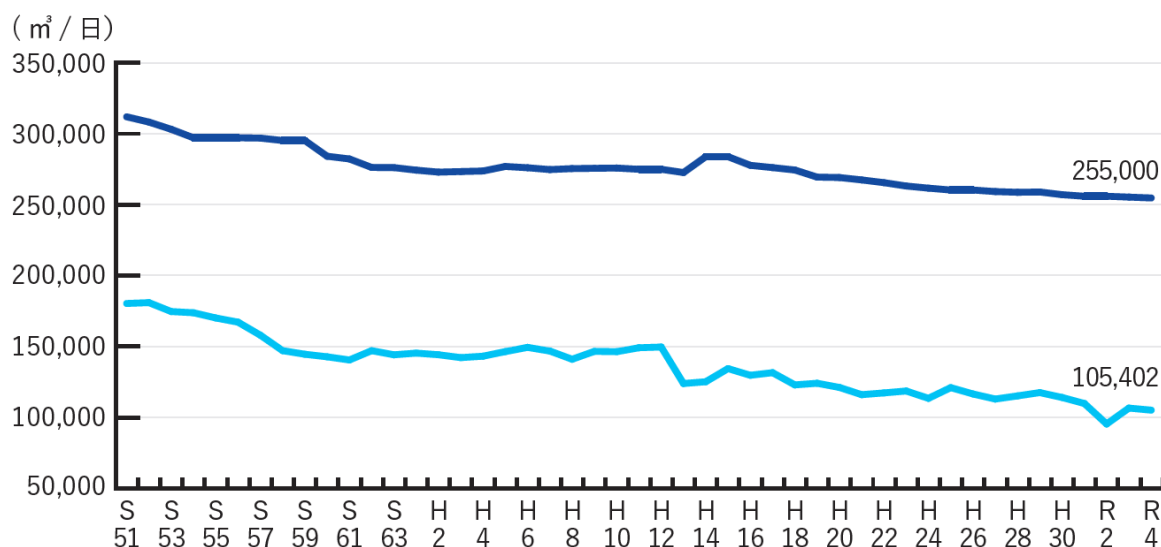


図2-7 契約水量・使用水量の推移

(2) 自然災害

平成23年3月に発生した東日本大震災では、19都道県で水道施設が被害を受け、約257万戸が断水しました。さらに、平成28年4月の熊本地震では、基幹送水管の破損等により約45万戸が断水しました。今後、南海トラフ巨大地震・首都直下地震等の巨大地震の発生等も懸念されることから、自然災害対策の重要性はますます高まっています。

また、平成30年9月の北海道胆振東部地震での北海道全域に及ぶブラックアウトや令和元年台風15号での千葉県での大規模停電が発生したほか、激甚化、頻発化する豪雨など、深刻な被害をもたらす自然災害が日本各地で発生しています。令和4年も、8月の大雨や9月の台風第14号及び台風第15号等により、全国各地で河川の氾濫及び内水等による浸水被害や土砂災害による被害等が生じています。

このほか、富士山の噴火による火山灰の影響なども懸念されています。

(3) 施設の老朽化

本市の水道施設の多くは、昭和 40 年代～50 年代に建設されたものであり（図 2－8）、今後老朽化が進みます。これらの水道施設の更新需要は途切れることなく訪れます。

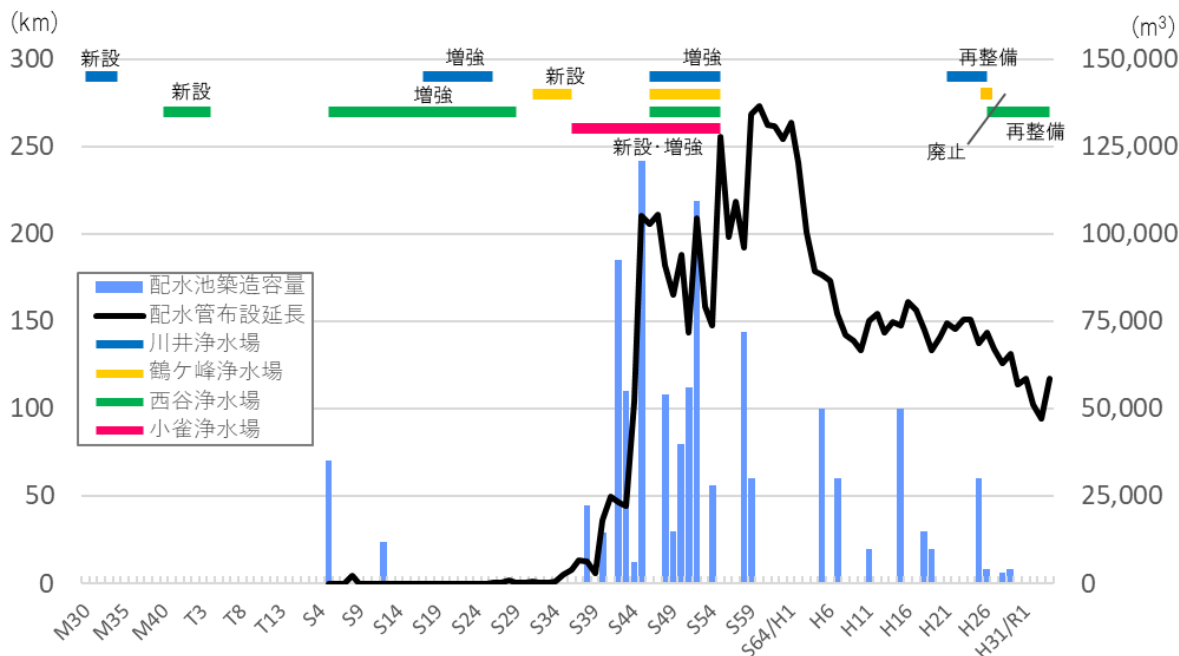


図 2－8 本市の水道施設整備の変遷

表 2－8 各水道施設の主な耐用年数※¹

施設種別	法定耐用年数※ ²	目標耐用年数※ ³	備考
取水施設	40 年	100 年	せき、ゲート
導水施設	40～50 年	100 年	導水路
浄水施設	60 年	100	鉄筋コンクリート製施設
送水施設(送水管)	40 年	60～80 年	
配水施設(配水池)	60 年	100 年	鉄筋コンクリート製施設
配水施設(配水管)	40 年	40～110 年	
電機計装設備	6～20 年	16～34 年	

※¹ 横浜市水道局個別保全計画より抜粋。各施設の耐用年数は材質等により異なるため代表的な耐用年数を掲載

※² 「地方公営企業法施行規則 別表第二号 有形固定資産の耐用年数」に準じて掲載

※³ 横浜市水道局が定める目標耐用年数

(4) 財源

<水道事業>

水需要の減少により水道料金収入が減少し、厳しい財政状況が続く中、水道施設の更新需要の増大に対応していく必要があります。本市では、これまでも事業見直しや水道施設のダウンサイジングによるコスト縮減、アセットマネジメント等による事業費の平準化に積極的に取り組んできました。

令和3年7月には20年ぶりとなる料金改定が行われましたが、依然として厳しい財政状況が続くことが見込まれています。今後もさらなる事業の見直し等により財源を確保し、増え続ける水道施設の更新需要に対応していく必要があります。

<工業用水道事業>

本市の工業用水道事業の料金制度は、二部料金制を採用しており、施設の維持管理費等の固定的経費は契約水量に基づく基本料金で回収し、変動的経費は使用水量に基づく使用料金で回収することを原則としています。

現在、施設の老朽化が進んでおり、更新には膨大な費用がかかることが見込まれている一方、水需要の減少に伴い、料金の減収やユーザー企業における契約水量と使用水量の乖離が大きくなっている課題が生じています。水需要に合わせて個々にユーザー企業の契約水量を減量した場合、ユーザー企業の当初の契約水量に応じた負担の公平性を担保できなくなる恐れがあります。

そのため、ユーザー企業が組織している協議会等を通じて、ユーザー企業と協調して施設整備計画を策定すること、計画を踏まえた持続可能な料金のあり方を検討することが必要です。

第3章 将来の施設整備の考え方

1 基本コンセプトを踏まえた施設整備

横浜水道長期ビジョン等における目指す将来像の実現のため、第1章で掲げた「施設整備の基本コンセプト」を踏まえて、次のように施設整備を進めます。

エネ エネルギーミニマム

脱炭素社会の実現に向けた、エネルギー効率の良い水道システムの構築として、取水地点の下流から上流への変更、自然流下系浄水場（川井・西谷）からの給水エリアの拡大、エネルギー効率の良いポンプ（VVVF制御）への転換等、エネルギーの有効活用と効率化を目指した施設整備を目指します。

ダウン ダウンサイジング

将来の水需要減少を見据え、過剰な施設整備とならないよう、管の口径やポンプ容量の見直し等、施設の更新時に規模を最適化します。また、地形や需要量等の地域特性を考慮し、水量、水圧、水質において全体最適な水道システムとなる施設整備を目指します。

強靱 強靱化

地震・風水害等の自然災害、広域的・長期的な停電等の発生時でも安定的に水を供給できるよう、自然流下系施設の優先的整備、各施設の耐震化のさらなる推進、停電対策等に取り組むなど、水道施設を強化します。

長寿命 長寿命化

水道料金収入が減少する中、今後増大する水道施設の更新需要に対応するため、アセットマネジメント手法を活用し、水道施設の長寿命化や事業の平準化を推進します。

広域 広域連携

水需要の減少による厳しい事業環境が見込まれる中、水道施設の更新に係る財政負担や環境負荷の軽減のため、5水道事業者の広域連携により、水道施設の統廃合や取水地点の下流から上流への変更に向けた検討などの取組を進めます。

2 将来の施設整備の方向性

(1) 水道システムの将来の方向性

本市の水道は、明治 20(1887)年の創設から、都市の発展とともに急増する水需要に合わせて、ダムなどの水源開発と 8 回に及ぶ水道施設の拡張工事を進めてきました。浄水場や配水池等の基幹施設や、市内全域に整備された送配水管等、現在の水道施設は、高度経済成長期の拡張事業で集中的に整備されたものが多く、それらの施設が順次更新時期を迎えています。

将来の施設整備にあたっては、給水の安定性を維持しながら、市民やユーザーの負担を抑制しつつ環境負荷へ配慮した、自然流下系の浄水場(川井・西谷)からの給水エリアの拡大、西谷浄水場の再整備、小雀浄水場の廃止に向けた整備などを進めます。

さらに、今後の水需要の減少や、県内水道システム再構築における水道施設の統廃合や取水地点の下流から上流への変更を見据えながら、本市にとって最適な水道システムの実現を目指します。(図 3-1、図 3-2)

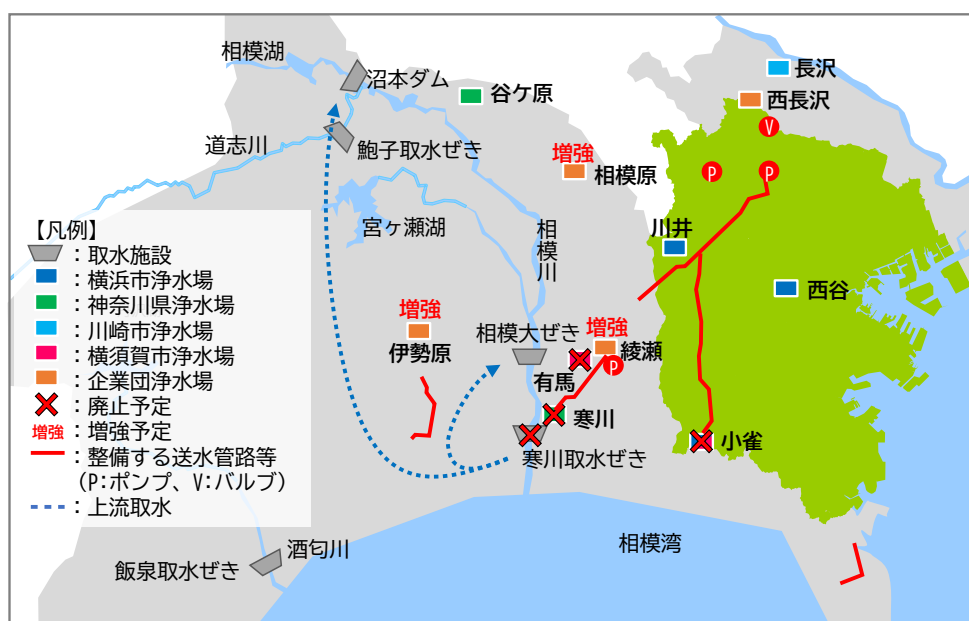


図 3-1 5 水道事業者の広域連携による施設整備の検討の概要イメージ

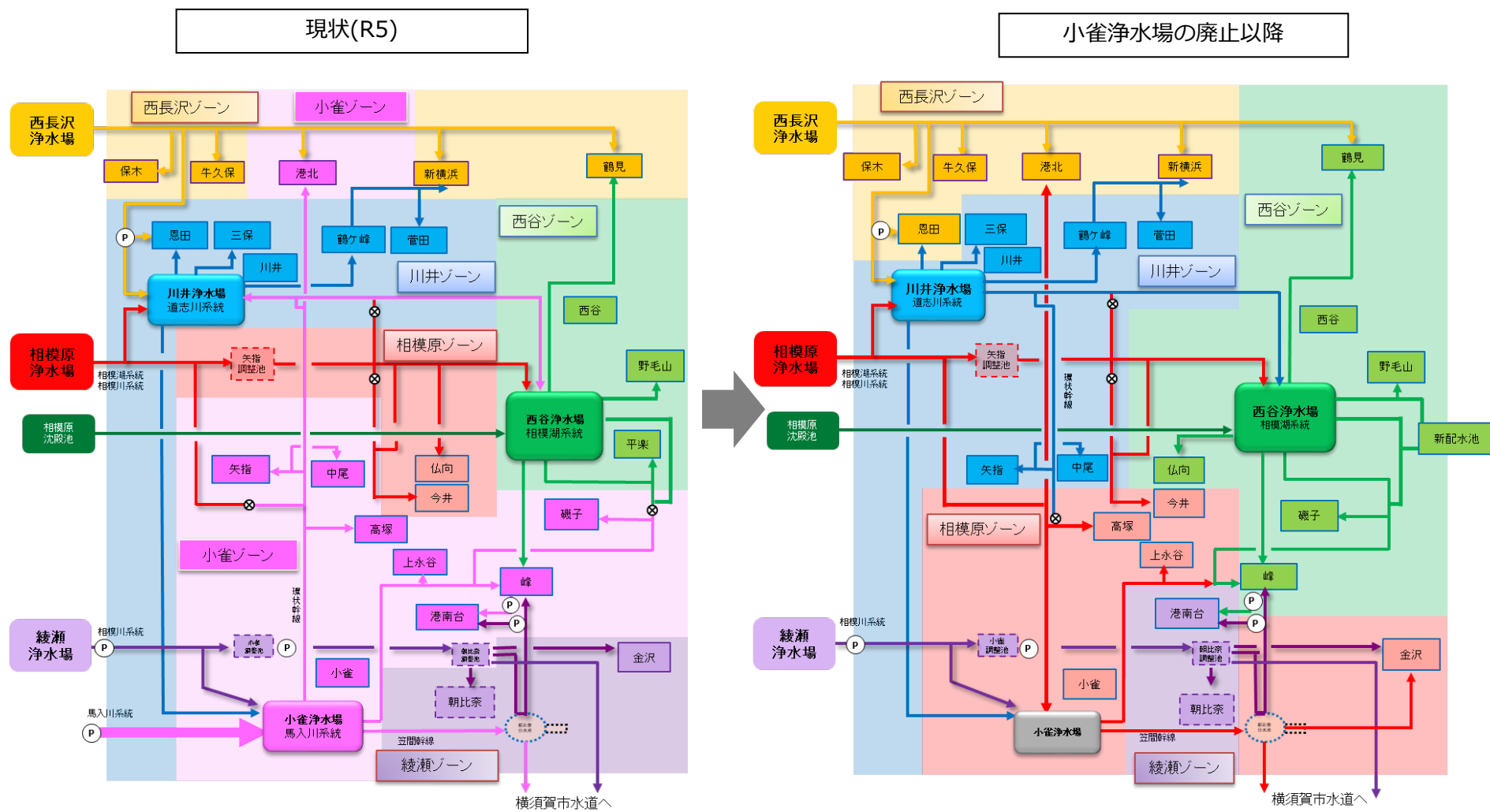


図 3-2 将来の配水ゾーンのイメージ図

(2) 取水・導水・浄水施設

本市では、水源の水質に適した浄水処理を行うため、3つの水源の原水を市内3か所の浄水場でそれぞれ処理する「1水源1浄水場」の考え方や、災害時等における停電の際にも安定して原水を送ることができる「自然流下系施設の優先的整備」の考え方にに基づき浄水場の再整備事業を進めてきました。

これまでに平成25年度に川井浄水場再整備事業が完了し、現在は西谷浄水場の再整備において、相模湖系統の原水水質に適した粒状活性炭処理の導入や、浄水処理施設（ろ過池）及び排水処理施設（排水池）の耐震化を進めるとともに、相模湖系の水利権水量を全量処理し、自然流下系給水エリアを更に拡大するため、処理能力の増強（35.6万m³/日から39.4万m³/日）を進めています。

また、相模湖系統の導水施設については、現在川井接合井～西谷浄水場までの区間の導水能力の増強と耐震化を進めており、令和14年度までに西谷浄水場の再整備が完了する予定のため、相模ずい道・横浜ずい道についても、災害時にも安定給水ができる導水ルートとなる整備を検討していきます。

小雀浄水場については、取水から浄水までの施設の更新に多額の費用を要するほか、相模川下流からの取水により、導水に要するエネルギー消費が大きいことや、水質事故リスクが高いことを踏まえ、令和22（2040）年度を目途に廃止し、施設のダウンサイジングや省エネルギー化に取り組みます。

各取水系統と浄水場の現状と課題を表3-1に示します。

表3-1 取水・導水・浄水施設の現状と課題

水源系統	施設種別	現 状 (R5年度末)		課 題
		耐震化率※	経年化	
道志川系統 (川井浄水場)	取水施設	耐震性あり	なし	導水施設の更新に向けた検討
	導水施設	100%	あり	
	浄水施設	100%	なし	
相模湖系統 (西谷浄水場)	取水施設	耐震性あり	なし	導水施設の耐震化・更新に向けた検討 導水管の導水能力の不足 浄水施設の耐震性・処理能力の不足
	導水施設	64%	あり	
	浄水施設	0%	なし	
馬入川系統 (小雀浄水場)	取水施設	耐震性なし	なし	小雀浄水場の廃止に向けた、送水管や設備の整備の検討
	導水施設	16%	あり	
	浄水施設	63%	なし	

※浄水場の耐震化率は、「耐震化された浄水施設」の浄水施設能力を、「浄水場全体」の浄水施設能力で除算した割合で計算しています。

取水・導水・浄水施設の更新にあたっては、表3-2に示す事項を踏まえ、更新時期を総合的に判断していきます。取水・導水・浄水施設は主要な施設がコンクリート構造物であり、目標耐用年数を100年としていますが、定期的に健全度を確認し、必要に応じて補修等を実施し延命化を図ります。

表3-2 取水・導水・浄水施設更新時の主な検討事項

土木構造物	管 路
築造後経過年数 健全度 耐震性 二次災害のリスク	管種(老朽度) 漏水履歴 埋設環境(腐食性土壌、震度7・液状化地域)

(3) 配水池

配水池は災害時給水所になるため、これまで優先的に耐震化を進めてきました。また、耐震診断のほか、定期的な健全度調査により、施設の状態に応じた補修や改築などの整備を行ってきました。配水池の現状と課題を表3-3に示します。

表3-3 配水池の現状と課題

現 状 (R4年度末)				課 題
池数	耐震化率	経年化	貯留時間	
36	96% (34/36池)	なし	19.5時間 (全市平均)	耐震化および更新に多額の費用を要するため、実施時期の検討が必要。

今後も引き続き、未耐震の配水池の耐震化を進めていきます。施設の更新については、配水池は目標耐用年数を100年としていますが、更新には多額の費用がかかるため表3-4の検討事項を踏まえ、築造後の経過年数だけではなく、健全度調査の結果から把握したコンクリートの健全度などの配水池の状態や、災害時等に想定されるリスクなどから総合的に判断し、補修の検討を行うなど、適切な維持管理により長寿命化を目指していきます。

配水池の更新にあたっては、今後の水需要減少を見据えて適切な施設規模となるように整備を進めます。この方向性に基づき、西谷浄水場の能力増強に伴い西谷1号配水池・平楽配水池・平楽配水ポンプ施設を廃止し、1つの配水池を整備することで、ダウンサイジングを図っていきます。

また、廃止する小雀浄水場にある配水池は継続使用し、配水や災害時給水所としての機能は維持していきます。

表 3 - 4 配水池更新時の主な検討事項

土木構造物
水質悪化リスク 築造後経過年数 健全度 耐震性 二次災害のリスク

(4) 送配水管

市内の送配水管延長は約 9,300km あり、これまで、鑄鉄管(CIP)や耐震性を有しない継手の管路、腐食性土壌に埋設された管路、災害時に重要な役割を担う地域防災拠点や病院などの施設（重要拠点施設）につながる管路等を中心とし、管の材質ごとに想定耐用年数を設定した上で、布設年度や埋設状況、地震時の被害想定などを総合的に勘案し、優先順位を付けて更新・耐震化を進めています。

令和元年度「横浜市水道料金等在り方審議会」の答申では、口径 400mm 以上の大口径管路及び震度 7・液状化が推定される地域に布設された管路について、令和 41 年度末までに耐震管率を 100%とする水準での施設更新を提言されており、これを目指して管路の更新と耐震化を進めていくこととしています。送配水管の現状と課題を表 3 - 5 に示します。

表 3 - 5 送配水管の現状と課題

現状（R 5 年度末見込）		課題
送配水管延長	耐震管率	
約 9,300km	全口径：33% 口径 400mm 以上：52%	令和 41 年度末までに送配水本管（主に口径 400mm 以上）及び震度 7・液状化地域内に布設された管路の耐震管率を 100%とするためには、多額の事業費を要することから、精緻な水需要の検討に基づくダウンサイジングや管路の延命化等による事業費の削減が必要。

送配水管の想定耐用年数は、管種や埋設状況により 40 年から 110 年としています。送配水本管の更新工事は多額の事業費を要するほか、断水による水運用に与える影響が大きいことから、事業量を平準化して計画的に工事を行う必要があります。そのため、表 3 - 6 の事項を基に路線ごとに優先順位をつけて更新計画を検討しています。また、自然流下系の導・浄水施設を有効活用するために必要な管路を優先的に整備するほか、更新の際には、将来の水需要を踏まえてダウンサイジングにも取り組みます。

表 3-6 送配水管更新時の主な検討事項

	管 路
更新の緊急度	老朽度（局独自の想定耐用年数を迎える時期）
	漏水履歴
	埋設環境（腐食性土壌、震度7・液状化地域）
管路の重要度	重要拠点施設
	バックアップの有無、災害時や漏水等の事故発生時において給水への影響が大きい管路

(5) 電機・計装設備

電機・計装設備は、電力設備、計装設備、発電設備等があり、それぞれの機器種別ごとに、故障履歴や耐用実績などを基にした機器耐用年数表を定めています。日常的な維持管理については「電気機械設備保守点検基準」に基づき点検や修繕を実施しています。

配水ポンプの更新時は、エネルギーロスの大きい流量調節弁制御方式や液体抵抗器制御方式から、より効率の良いVVVF制御方式のポンプに変更することで、エネルギーの効率化を目指した整備を進めています。電機・計装設備の現状と課題を表3-7に示します。

表 3-7 電機・計装設備の現状と課題

	現 状（R5年度末）	課 題
機器の更新	機器耐用年数表を目安に設備診断と費用比較を行い、更新手法を決定している	より信頼度の高い予防保全により、延命化を図る必要がある
配水ポンプのVVVF化	17か所/24か所で導入済み	既存の電気室が狭小であるため、設置場所の確保が必要
停電対策	2系統2回線受電 自動バイパス切替 非常用自家発電設備 取水場4か所 （20h～55h分） 浄水場3か所 （24h～49h分） ポンプ場12か所 （4h～32h分） に設置	非常用自家発電設備の設置基準、稼働時間の考え方等の整理が必要

電機・計装設備の更新時期は、設備の種類に応じて目標耐用年数を 16 年から 34 年としていますが、表 3－8 の事項を踏まえて定めます。更新に当たっては、劣化診断を的確に実施することで設備の総合的な評価を行い、修繕(延命化)、部分更新、全体更新のいずれかを決定します。更新の際には、将来の水需要を踏まえてダウンサイジングにも取り組みます。

また、停電対策として非常用自家発電設備の設置基準、稼働時間の考え方等について検討を進めます。

表 3－8 電機・計装設備更新時の主な検討事項

電機・計装設備
更新時期 健全度 故障履歴 水質に関するリスク ポンプの重要度 バックアップの有無 省エネルギー化

(6) 工業用水道

工業用水道施設は、昭和 32 (1957) 年から昭和 45 (1970) 年にかけて集中的に整備を行ってきたことから、施設の老朽化が進んでいます。また、全長約 90km ある送配水管の耐震管率は令和 4 (2022) 年度末で約 49%となっています。

工業用水道は浄水施設である沈でん池から給水区域まで単一管路で水を供給しており、地震等の災害時においても給水を継続するために、優先順位をつけ計画的に更新・耐震化を進めています。

<施設の再構築> (図 3－3)

工業用水道事業の現在の契約水量は約 25 万 m³/日となっています。ユーザー企業における生産体制の再構築等が進み、将来は水需要が減少していくことが見込まれています。

効率的な事業運営を行うためには、自然流下系の優先的な利用や耐震化を推進しつつ、将来の水需要に見合った適切な規模へダウンサイジングしていく必要があります。

工業用水道の将来の水需要を踏まえ、給水の安定性や施設の更新費用削減、環境負荷低減の観点から、令和 22 (2040) 年度を目途に馬入川系統を廃止し自然流下系の相模湖系統へ統合するため、新たな施設整備計画の策定し、今後相模湖系統から給水できるよう管路等の整備を進めていきます。

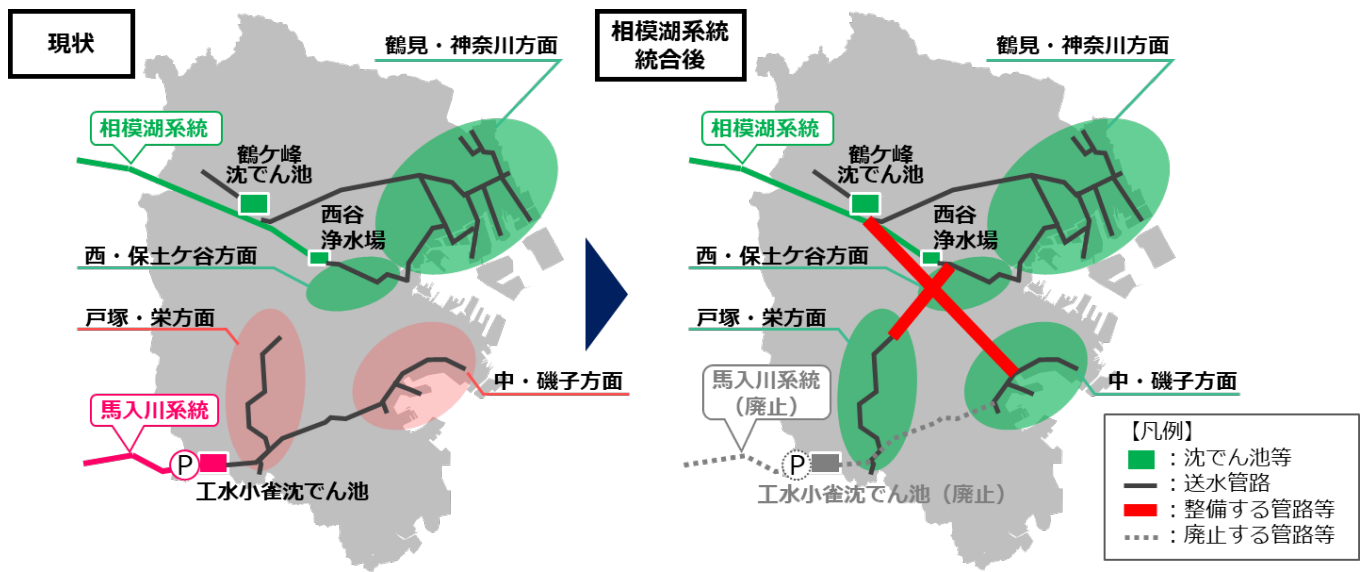


図 3-3 将来の給水ゾーン図のイメージ（工業用水道）

3 整備目標

2で示した施設整備の方向性に基づく将来の施設整備の目標について、施設種類別に整理し、表3-9に示します。

表3-9 整備目標

施設 種別	項目	現在	第Ⅰ期	第Ⅱ期	第Ⅲ期	第Ⅳ期
		(R5末、見込)	(R6~R9)	(R10~R14)	(R15~R22)	(R23~41)
取水・ 導水・ 浄水施設	導水施設の耐震化率※1	69%	72%	82%※3	100%	—
	浄水施設の耐震化率※1	51%	51%	78%	100%	—
	西谷浄水場の再整備	設計・ 工事中	工事 (継続)	完了	—	—
	小雀浄水場	通常運用	通常運用	通常運用	一部 休止	廃止 (R22)
配水池	配水池の耐震化率※1	96%	96%	98%	100%	—
送配水管	送配水管の耐震管率※1					
	上段：全口径	33%	37%	推進	推進	推進
	下段：送配水本管 (主に口径400mm以上)	52%	推進※4			100% (R41)
	重要拠点施設につながる 管路の耐震化実施数※2	107か所 /213か所	147か所 /213か所	推進		
電機・ 計装 設備	VVVF制御方式を導入する 配水ポンプ更新状況	17か所 /24か所	19か所 /24か所	24か所 /24か所		—
	ポンプ場等監視制御設備の 更新工事	8か所	10か所	推進		
工業用 水道	送配水管の耐震管率※1	52%	推進	推進	推進	推進
	相模湖系統への統合	—	工事着手	推進	統合	—

※1 耐震化率が100%になった後も、施設の更新を行っていきます。

※2 対象となる重要拠点施設は、学校の統廃合や病院の移転等により、施設数の変更が生じます。表示の対象施設全体数は、令和6年3月時点のものです。

※3 現在の総延長に対して相模ずい道・横浜ずい道の延長分が耐震化された場合の数値です。耐震化の方針は検討中のため、参考値となります。

※4 令和9年度までに、20km程度の工事発注を想定しています。ただし10年度以降に継続する工事が含まれます。

4 財政収支計画

<上水道> (図3-4)

前述の方向性に基づく必要な施設整備を行うため、令和3年7月に料金改定を行いました。令和10(2028)年度には累積資金が不足し、中長期的な経営は非常に厳しい見通しとなっています。

施設整備にあたっては、建築資材等の高騰や、西谷浄水場の再整備や大口径管路の更新を中心に多額の費用が見込まれます。このため、施設のダウンサイジングによる事業費の削減や、エネルギー効率のよい施設整備による電力消費量の削減など、経費削減に取り組みます。

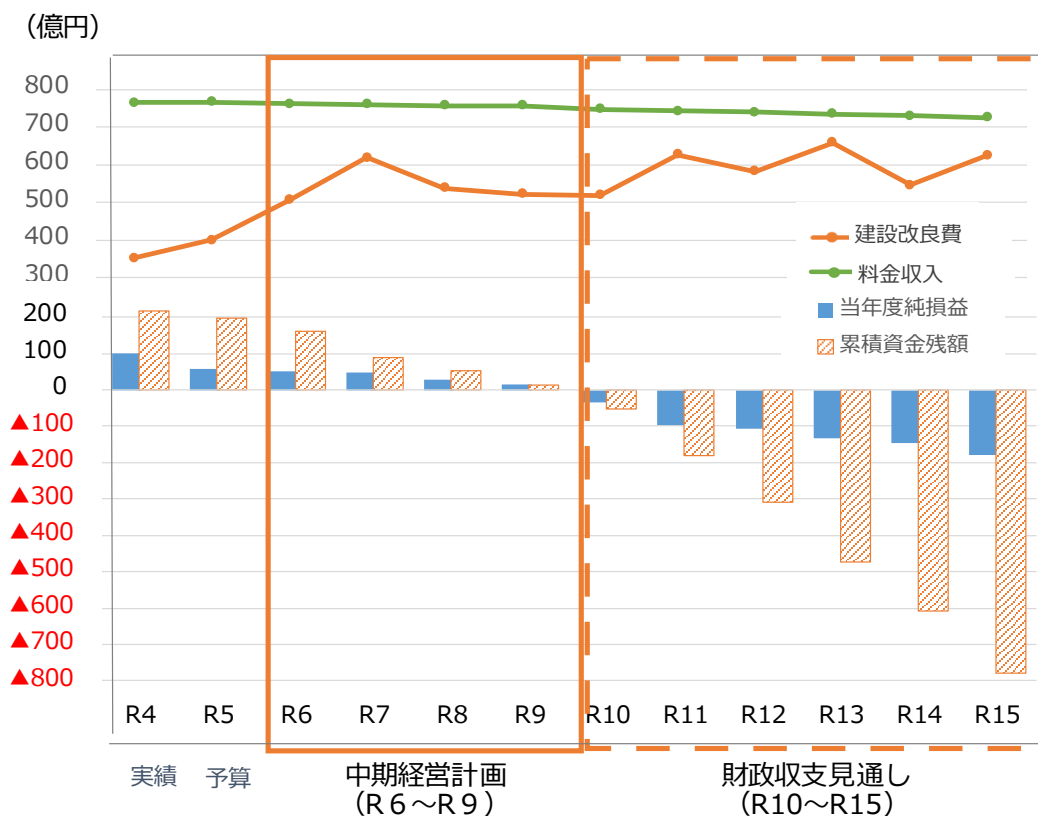


図3-4 財政収支計画(上水道)

<工業用水道> (図3-5)

料金収入は、ユーザー企業の水使用の合理化や大規模工場の操業縮小などにより微減傾向が続いていくと見込んでおり、令和10(2028)年度には累積資金が不足し、中長期的な経営は非常に厳しい見通しとなっています。

今後も、工業用水を安定的に供給するという工業用水道事業者の責務を果たし続けるため、より一層の経営改善を行いながら、財源確保策についてもユーザー企業と協調しながら検討していきます。

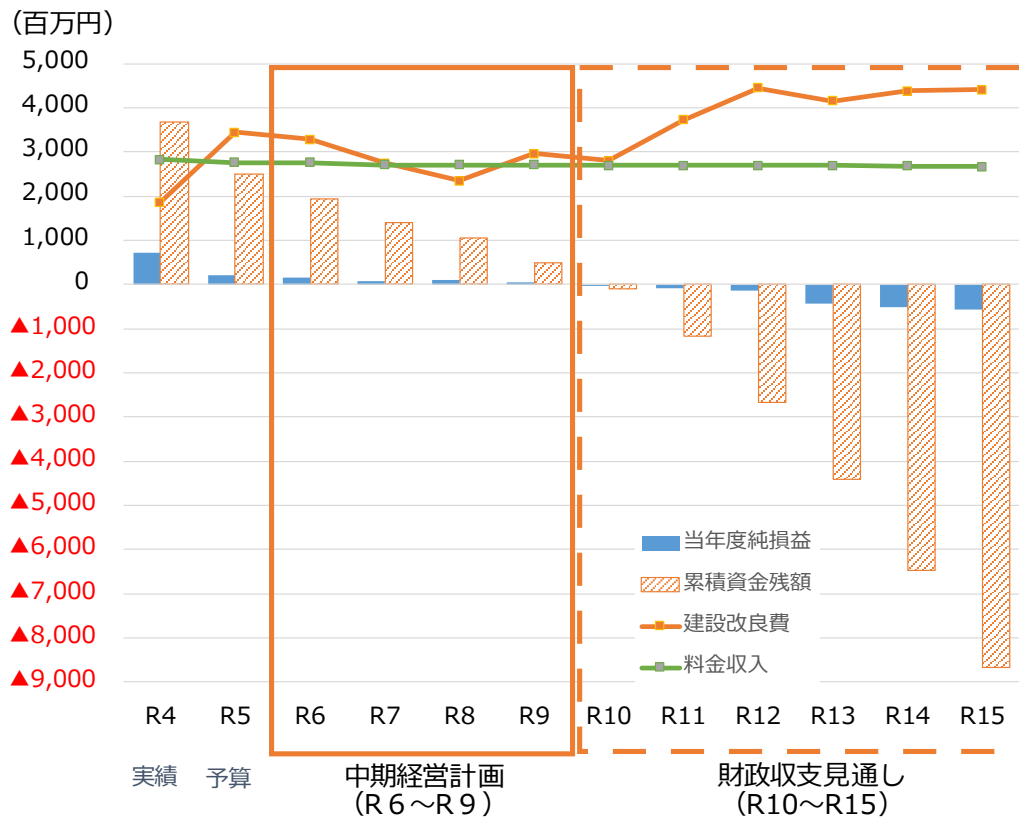


図3-5 財政収支計画（工業用水道）