

おだわら水道ビジョン (経営戦略)

～ いつまでも安心でおいしい水をお届けします ～



令和4年6月(改定)
小田原市 上下水道局

ごあいさつ

私たちを取り巻く社会的課題は、人口減少、少子高齢化、気候変動、インフラの老朽化など、克服すべき諸課題を目の前に大きな変化の時を迎えています。この変化に対応していくため、国ではSDGs(持続可能な開発目標)への取組やDX(デジタルトランスフォーメーション)等が進められており、本市でも、令和4年度にスタートした第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ 1.0」に基づき、2030年に向けた将来都市像「世界が憧れるまち“小田原”」を実現するために必要なまちづくりに取り組んでいます。



水道の分野においても、全国的に水需要の減少や水道施設の老朽化といった多くの課題に対して、将来にわたり、安全安心な水の安定供給を維持していくために様々な取組が図られているところです。

本市では、水道事業が果たすべき役割や目指すべき方向性を示した「おだわら水道ビジョン」を平成27年3月に改定しましたが、平成30年12月の水道法改正により国から示された水道の基盤強化を図るという改定の趣旨を踏まえるとともに、高田浄水場再整備事業の実施に伴う事業計画の見直し等が生じたことから、改定から7年が経過した「おだわら水道ビジョン」を再度改定することとしました。なお、将来にわたって市民の皆様に対してサービスを安定的に継続して提供できるよう「経営戦略」の内容も含めることとし、「おだわら水道ビジョン(経営戦略)」としています。

水道は市民生活と社会基盤にとって欠かすことのできない重要なライフラインです。今後も、この「おだわら水道ビジョン(経営戦略)」の基本理念である「いつまでも安心でおいしい水をお届けします」を目指した水道事業運営に努めてまいりますので、皆様のより一層のご理解とご協力を賜りますようお願いいたします。

令和4年6月

小田原市長

守屋 輝彦

<目次>

第1章	改定の趣旨	1
1-1	改定の経緯	1
1-2	おだわら水道ビジョン(経営戦略)の位置付け	3
1.	関連する計画	3
2.	第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」との関連性	4
3.	コンパクト・プラス・ネットワーク	6
1-3	基本理念	7
第2章	事業概要	8
2-1	小田原市の概要	8
1.	位置及び地勢	8
2.	市の産業	9
3.	人口動向	11
4.	水需要の実績	13
5.	給水収益の実績	16
2-2	水道事業の沿革	17
2-3	水道事業の概要	19
1.	給水区域	19
2.	配水フロー	22
3.	施設の諸元	24
第3章	将来の事業環境	30
3-1	人口減少	30
3-2	水需要減少	31
3-3	膨大な更新需要	31
3-4	給水収益の減少	32
第4章	本市水道事業の現状と課題	33
4-1	前ビジョンの振り返り	33
4-2	本市水道事業の「安全性」	36
1.	高濁度原水への対応	36
2.	クリプトスポリジウム対策	38
3.	水質検査能力の強化	39
4.	鉛製給水管の解消	40

5.	安全でおいしい水の追求	41
4-3	本市水道事業の「強靱性」	42
1.	施設の耐震性	42
2.	管路の耐震性	45
3.	水道施設の老朽化対策と規模適正化	46
4.	適正な水道施設の維持管理	46
5.	漏水発生件数の増加	48
6.	河川横断のリスクと配水バランスの改善	50
7.	多様な災害への対応	54
8.	発災後の供給体制の強化	63
4-4	本市水道事業の「持続性」	66
1.	経営健全性の確保	66
2.	環境への配慮	67
3.	広報活動	68
4.	デジタル技術の活用	69
5.	公民連携の推進	70
6.	広域連携の推進	70
4-5	課題のまとめ	71
第5章	水道事業の将来像と施策設定	73
第6章	将来像の実現に向けた施策	74
6-1	施策の内容	74
	将来像:安全でおいしい水道	74
	基本施策1. 安全な水質の維持	74
	将来像:災害に強い水道	77
	基本施策2. 水道施設の耐震化	77
	基本施策3. 水道の安定供給	85
	基本施策4. 危機管理対応の強化	87
	将来像:健全経営を保つ水道	94
	基本施策5. 事業経営の効率化	94
	基本施策6. お客様サービスの向上	98
	基本施策7. 組織力の維持向上	100
	基本施策8. 環境に配慮した取り組み	102
6-2	目標年次における成果指標	104
6-3	施策と関連する事業及び対応する成果指標	105
第7章	経営戦略	106
7-1	基本方針	106
1.	事業を取り巻く経営環境	106

2.	経営の基本方針	106
3.	計画期間	106
4.	経営の基本方針に基づいて実施する施策	107
5.	財政目標の設定	108
7-2	投資計画	109
7-3	財政収支算定基準	110
7-4	投資・財政計画	111
第8章	フォローアップ(進捗管理)	112
資料編		
	用語集	113

第1章 改定の趣旨

1-1 改定の経緯

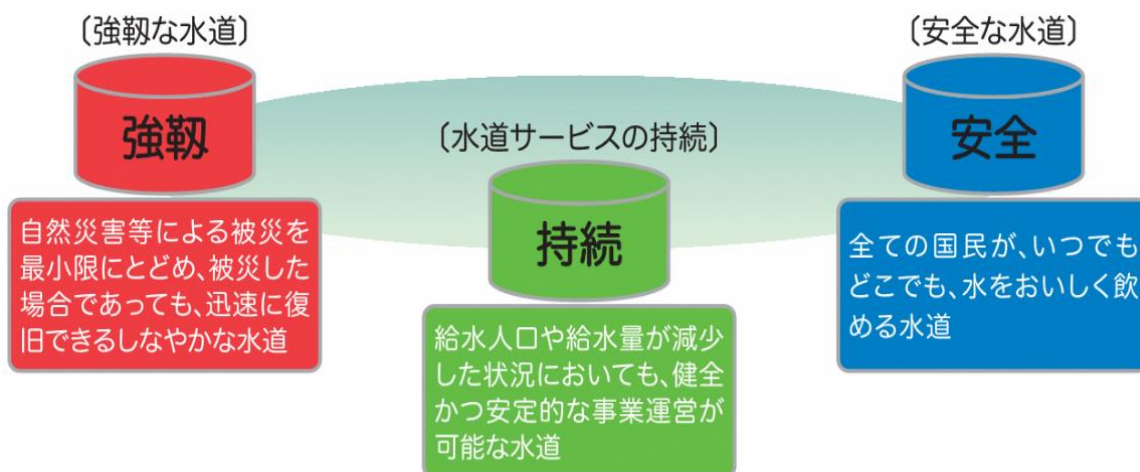
本市では、平成16年6月に国(厚生労働省)が策定した水道ビジョンの方針を踏まえ、平成21年2月に今後10年の水道事業の運営に関する方向性及び施策推進の基本的な考え方を示した「おだわら水道ビジョン」を策定しました。

その後、本市水道事業を取り巻く環境は大きく変化し、自然災害への対策のさらなる推進、老朽化した水道施設の更新、人口減少や節水意識の向上による水道使用量の減少などへの対応を求められてきました。

このような状況の中、厚生労働省では、平成25年3月に新水道ビジョンを策定し、水道ビジョンに代わる新たな将来目標を示しました。本市においても、新水道ビジョンを踏まえつつ、水道事業における現状や課題の再検討を行い、平成27年3月に「おだわら水道ビジョン」の改定を行いました。

今回は、平成30年12月に改正された水道法や令和元年9月に告示された「水道の基盤を強化するための基本的な方針」を踏まえ、前回のビジョンの改定から7年が経過したこと、さらに本市水道事業の高田浄水場再整備事業の実施に伴う事業計画の見直し等が生じたことから、おだわら水道ビジョンの改定を行うこととしたものです。

また、総務省は水道事業や下水道事業、病院事業などの各公営企業に対し、将来にわたって住民に対してサービスの提供を安定的に継続して行うことが可能となるよう「経営戦略」の策定を要請しています。改定する水道ビジョンでは、この経営戦略も含めたものとし、「おだわら水道ビジョン(経営戦略)」として改定しています。



新水道ビジョンにおける水道の理想像

出典：「厚生労働省 新水道ビジョン」

水道事業が抱えるさまざまな課題

- ① 人口減少社会の到来
令和42年の推計人口は、8,674万人(平成22年と比べて、およそ2/3)
- ② 管路等の老朽化の進行・更新需要の高まり
平成28年度の管路更新率0.75%(全国平均) → 全ての管路を更新するのに130年以上
- ③ 自然災害による水道被害の多発
東日本大震災、平成27年9月関東・東北豪雨、平成28年1月西日本の寒波による被害、熊本地震等
- ④ 水道事業に携わる職員数の減少(技術継承)
職員数は約30年前に比べて3割強減少、高齢化も進行

これらの課題を解決し、将来にわたり、安全安心な水の安定供給を維持していくためには、**水道の基盤強化**を図ることが必要。

水道法の一部を改正する法律案の概要(以下の5項目について改正)

公布日:平成30年12月12日 施行日:令和元年10月1日

■改定の趣旨

人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の水道の直面する課題に対応し、水道の基盤の強化を図るため、所要の措置を講ずる。

1. 関係者の責務の明確化

- ①国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならないこととする。
- ②都道府県は水道事業者等(水道事業者又は水道用水供給事業者をいう。以下同じ。)の間の広域的な連携を推進するよう努めなければならないこととする。
- ③水道事業者等はその事業の基盤の強化に努めなければならないこととする。

2. 広域連携の推進

- ①国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。
- ②都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができることとする。
- ③都道府県は、広域連携を推進するため、関係市町村及び水道事業者等を構成員とする協議会を設けることができることとする。

3. 適切な資産管理の推進

- ①水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。
- ②水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならないこととする。
- ③水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととする。
- ④水道事業者等は、水道施設の更新に関する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならないこととする。

4. 官民連携の推進

- ①地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。

5. 指定給水装置工事事業者制度の改善

- ①資質の保持や実体との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者の指定に更新制(5年)を導入する。

改正水道法の概要

出典:「厚生労働省 水道法改正の概要について」(一部編集)

水道の基盤を強化するための基本的な方針

告示日:令和元年9月30日

水道法に基づき、以下の事項に対して厚生労働大臣が一定の方向性を定めたもの。

- 第1 水道の基盤の強化に関する基本的事項
- 第2 水道施設の維持管理及び計画的な更新に関する事項
- 第3 水道事業等の健全な経営の確保に関する事項
- 第4 水道事業等の運営に必要な人材の確保及び育成に関する事項
- 第5 水道事業者等との連携等の推進に関する事項
- 第6 その他水道の基盤の強化に関する重要事項

水道の基盤を強化するための基本的な方針の概要

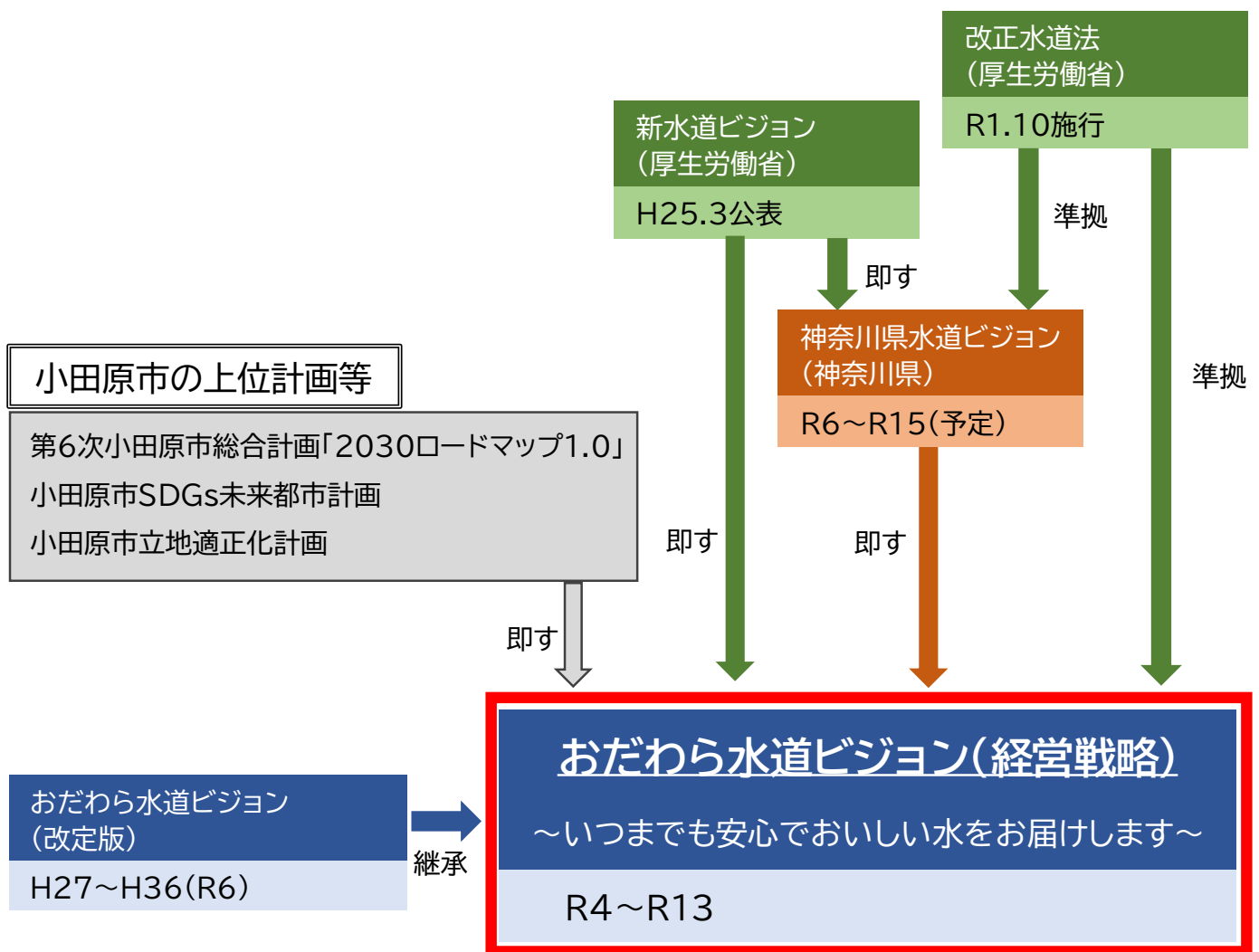
出典:「厚生労働省 水道の基盤を強化するための基本的な方針」(一部編集)

1-2 おだわら水道ビジョン(経営戦略)の位置付け

1. 関連する計画

「おだわら水道ビジョン(経営戦略)」は、本市の第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」を上位計画とし、国が策定した「新水道ビジョン」及び神奈川県が策定した「神奈川県水道ビジョン」に即して、これらを踏まえた本市水道事業の基本理念「いつまでも安心でおいしい水をお届けします」に基づいた長期的な方向性と具体的施策を示すものです。

「おだわら水道ビジョン(経営戦略)」の計画期間は**令和4年度(2022年度)～令和13年度(2031年度)の10年間**とします。なお、社会情勢などの変化に対応するため、適時、必要な見直しを図る予定です。

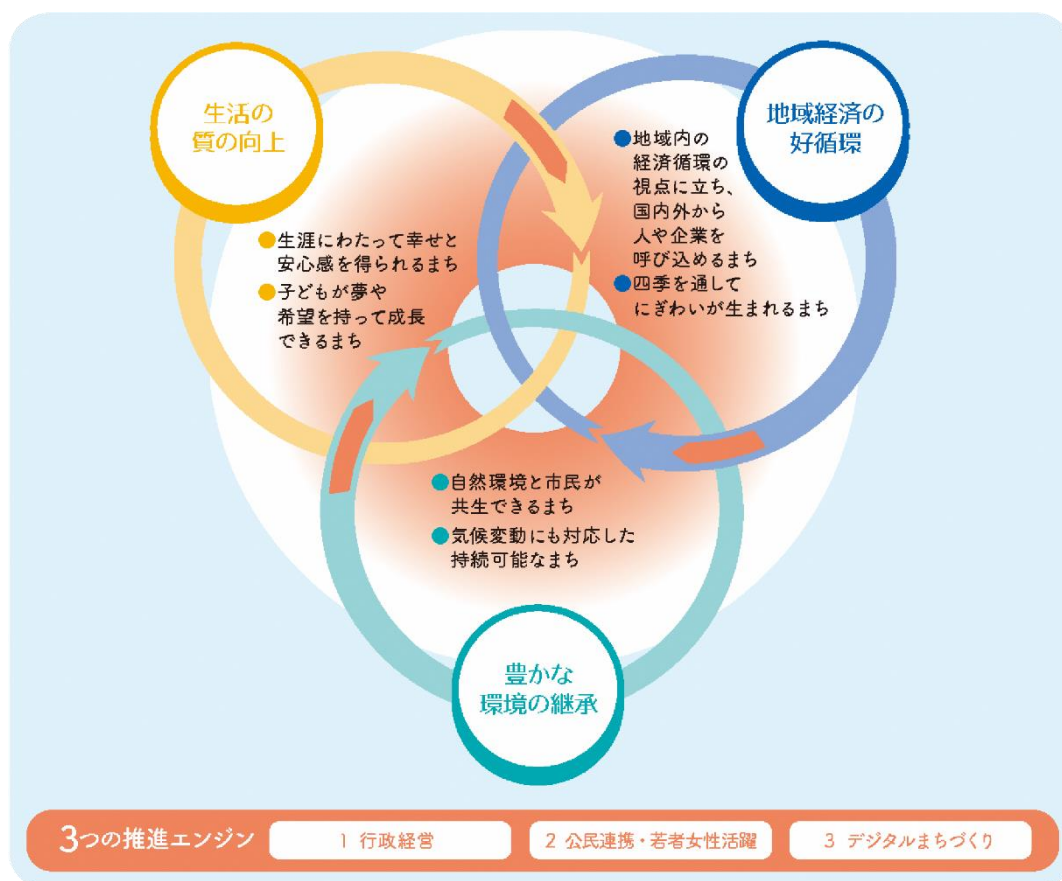


おだわら水道ビジョン(経営戦略)の位置付け

2. 第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」との関連性

「第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」」は、2030年に目指す小田原市の姿とその実現に向けた取組を総合的にまとめたもので、計画期間を令和4年度～令和12年度の9年間としています。

第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」では、将来都市像として「世界が憧れるまち“小田原”」を掲げ、その実現に向け、SDGsの視点を踏まえつつ、「生活の質の向上」、「地域経済の好循環」、「豊かな環境の継承」の3つのまちづくりの目標を定め、行政経営、公民連携・若者女性活躍、デジタルまちづくりを推進エンジンとしてまちづくりを進めていきます。



まちづくりの目標と推進エンジン

水道事業は、第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」において「水道水の安定供給」や「上下水道事業の健全経営」が詳細施策として位置付けられており、重要度の高い管路の耐震化や高田浄水場の再整備等の取組により、水道事業においても本市の将来都市像の実現に向けて取り組んでいきます。

また、本市はSDGsの理念に沿った基本的・総合的取組を推進する地域として、令和元年度に国から「SDGs 未来都市」に選定されています。持続可能な開発目標：SDGs (Sustainable Development Goals)は、平成 27 年の国連サミットにおいて採択され、世界共通の目標である17のゴールと169のターゲットを設定しています。水道事業においても、こうしたSDGsの理念を踏まえた取組を進めていきます。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



<p>6 安全な水とトイレを世界中に</p>	<p>… 水不足や水質の悪化等により引き起こされる飢餓や栄養不良を防ぐため、世界中の全ての人々へ平等に安全な水を確保することを目標としています。本市水道事業では、水道施設の耐震化等を通じて、持続的に安全な水を利用し続けるようにします。</p>
<p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p>	<p>… 大気汚染を防止するためにも再生可能エネルギーの取組などをさらに強化し、全ての人々が手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保することを目標としています。本市水道事業では、高田浄水場に太陽光発電設備を導入します。</p>
<p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p>	<p>… 全ての人々のために、安くて公平に使えることを重視した経済発展と福祉を進めていけるように、質が高く、信頼でき、持続可能な、災害などにも強いインフラをつくることなどを目標としています。本市水道事業では、水道施設の耐震化や停電・浸水対策等により安心安全なインフラの構築を進めていきます。</p>
<p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<p>… 今後進んでいく都市化がもたらす課題に対応するため、効率的な都市計画・管理実践を導入し、都市と人間の居住地を包括的、安全、持続可能にすることを目標としています。本市水道事業では、水道施設の効率的な維持管理や健全な経営により、市民生活の基盤を維持しています。</p>
<p>13 気候変動に具体的な対策を</p>	<p>… 今後ますます激しくなるとされている海面上昇や平均気温の上昇等の気候変動に関する災害や自然災害に対応することを目標としています。本市水道事業では、太陽光発電設備の導入や浸水対策や降灰対策などに取り組んでいきます。</p>

持続可能な開発目標(SDGs)

3.コンパクト・プラス・ネットワーク

今後の人口減少・超高齢社会に対応したまちづくりを行政、民間、住民が一体となって取り組むために都市再生特別措置法による「立地適正化計画」制度が創設されました。

本市では、今後、少子高齢化・人口減少が見込まれる中、高齢者や子育て世代を始め、市民が健康で快適な生活環境を確保し、持続的な都市経営を推進するため、都市機能誘導区域や居住誘導区域を定めた「小田原市立地適正化計画」を策定しています。

立地適正化計画は、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考えで中心市街地、生活圏を支える各拠点が公共交通により互いに結ばれ、将来にわたって誰もが暮らしやすく、都市の活力が持続的に確保されるよう、時間をかけながら緩やかな誘導を図り、公共交通と連携したまちづくりを推進するものです。

水道事業においても、水道施設の更新などを検討する際に、この計画を踏まえて取り組みます。

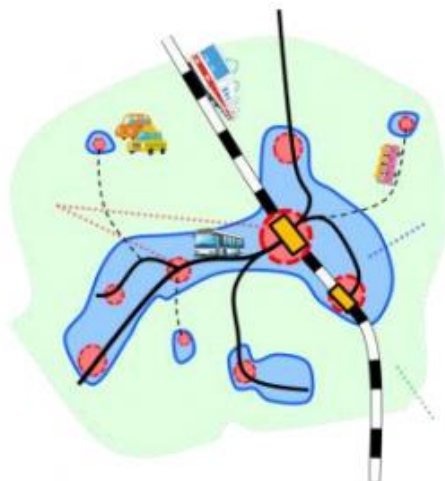
多極ネットワーク型 コンパクトシティ

生活サービス機能 の計画的配置

医療・福祉・商業
施設等をまちなか
で計画的に配置

公共交通の充実

交通網の再編、快適
で安全な公共交通の
構築、公共交通施設
の充実を推進



人口密度の維持

市街地の歴史、人口
の推移等を意識して
まとまりのある居住
を推進
→利用圏人口の確保

【立地適正化計画のねらい】

- 医療・福祉・子育て支援・商業等の都市機能を都市の中心拠点や生活拠点に集約し、これらの生活サービスが効率的に提供されるようにすること
- 拠点周辺や公共交通の沿線に居住を誘導し、居住者がこれらの生活サービスを利用できるようにするとともに、一定のエリアにおいて人口密度を維持することにより生活サービスやコミュニティが持続的に確保されるようにすること
- 拠点へのアクセス及び拠点間のアクセスを確保するなど、公共交通等の充実を図ること

コンパクト・プラス・ネットワークのイメージ

1-3 基本理念

平成21年2月に策定し、平成27年3月に改定した「おだわら水道ビジョン」では“いつまでも安心でおいしい水をお届けします”を基本理念に掲げていました。

今回の改定でもこの基本理念を継承することとし、“いつまでも安心でおいしい水をお届けします”を新たな水道ビジョンの基本理念としました。

【基本理念】

いつまでも安心でおいしい水をお届けします

本市水道事業は、昭和8年に創設認可を受け、昭和11年に給水を開始して以来、市民生活に欠かすことのできないライフラインとして、常に安定供給を目指して、日々の業務に努めています。

平成17年4月に起きた小田急線軌道下の漏水事故では、約7千世帯、5日間の断水という過去に例のない事態を経験しましたが、このような事故を未然に防ぐため、水道施設の耐震化や更新にこれまで以上に速度を上げて取り組んでいきます。

このほか、水道法で定められた水質基準を満たしつつ安全でおいしい水を追求し、経営状況や社会経済情勢の変化に対応する適正な水道料金のあり方について検証を行うなど、職員一丸となって様々な課題に取り組むことで、基本理念である水道の「安心」と「おいしい」の両立を持続させていくことを目指します。

第2章 事業概要

2-1 小田原市の概要

1. 位置及び地勢

本市は神奈川県西部、東京から南西約80kmの距離に位置する市です。東西17.5km、南北16.9km、面積113.60km²で、神奈川県の面積の約4.7%を占め、県内では、横浜市、相模原市、山北町、川崎市に次いで5番目の広さです。

市の南西部は、箱根連山につながる山地であり、真鶴町、湯河原町、箱根町、北部は、南足柄市、開成町、大井町、東部は、中井町、二宮町にそれぞれ接し、市の中央には酒匂川が南北に流れて足柄平野を形成しており、水道事業の重要な水源ともなっています。また、南部は相模湾に面しているなど、市域は変化に富んだ地形から構成され、商業集積地から豊かな自然に囲まれ、地域の表情は多様性に富んでいます。



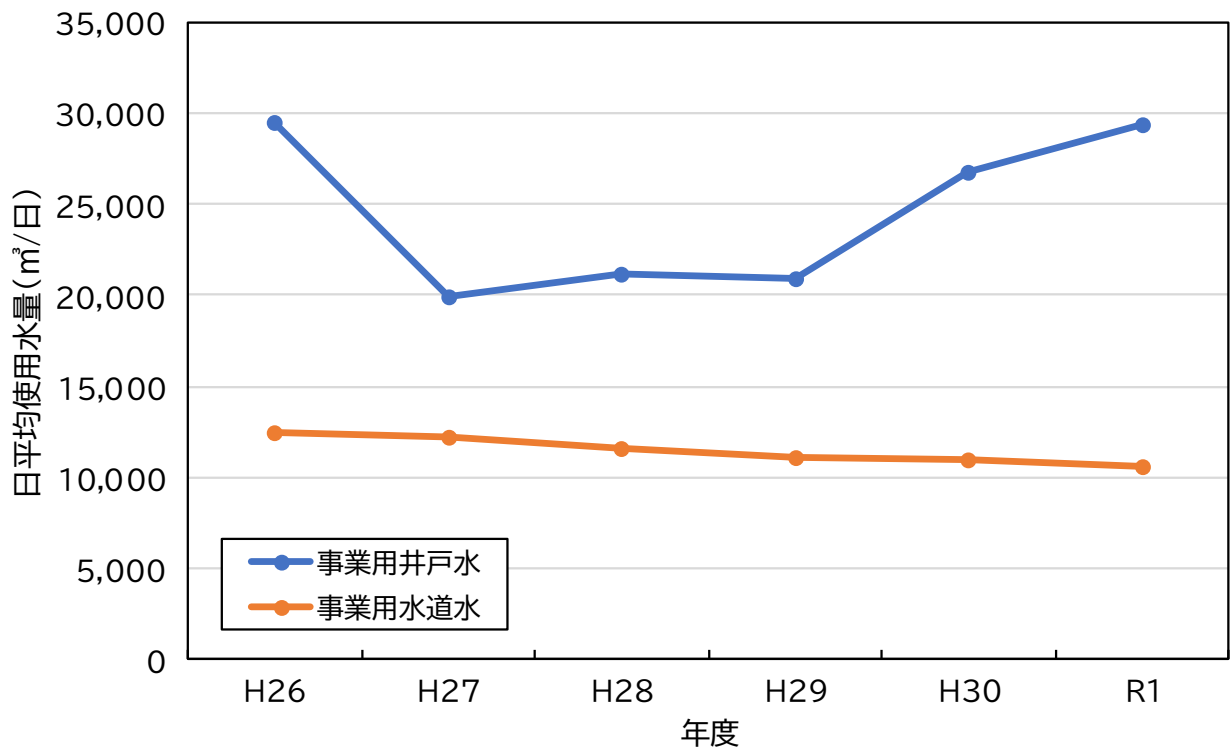
小田原市の位置図

2. 市の産業

2-1 商工業

商工業における水道水の使用量は年々低下傾向にあります。一方、年度による変動はあるものの、事業者が独自に取水する井戸水についてはここ数年で増加傾向にあります。

本市では、工業団地の整備や、企業誘致を進めていることから、水需要の動向等に注視していく必要があります。

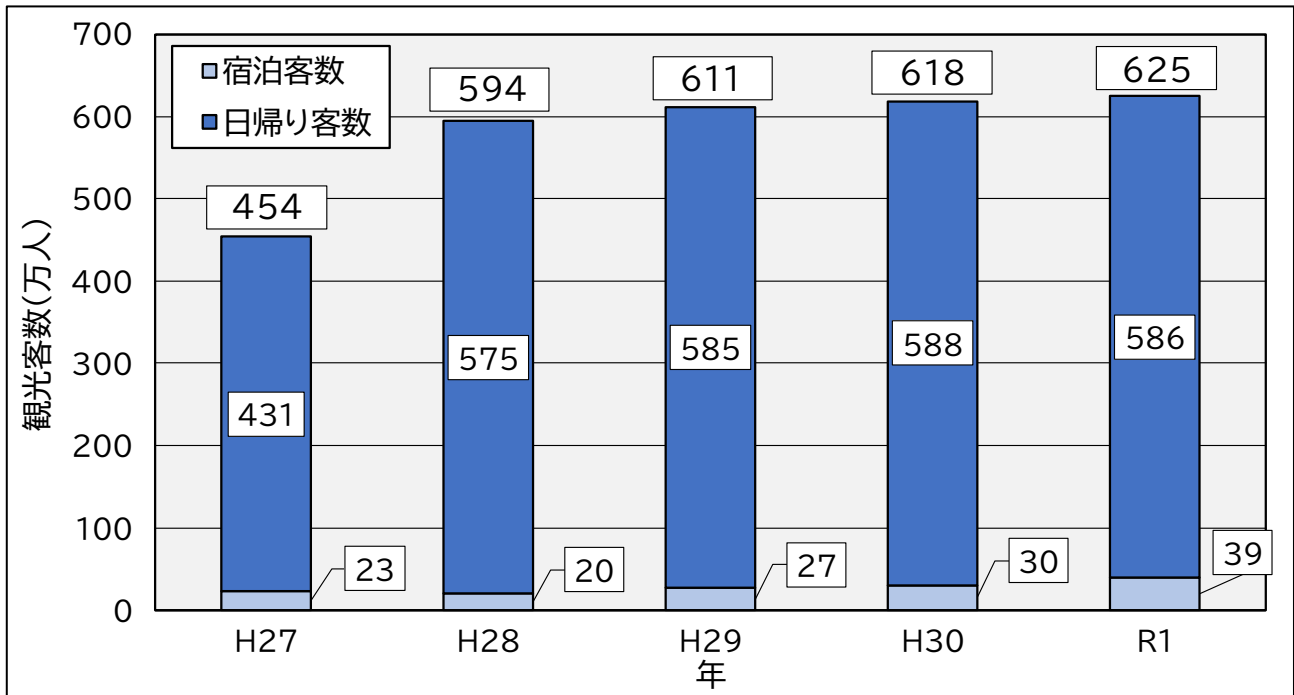


出典：神奈川県工業統計調査（平成27年度～令和元年度）

2-2 観光

令和元年度における本市の観光客数は625万人となっており、本市への観光客数は微増する結果となっています。第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」では小田原駅や小田原城周辺エリアを中心に観光まちづくりを進め、観光事業のさらなる推進を目指すこととしており、入込観光客数を令和元年度の625万人から令和6年度には630万人へ増加させることを目標としています。

今後も観光人口の増加を見込んでいるため、水需要の動向等に注視していく必要があります。



出典：令和2年度小田原市統計要覧

3. 人口動向

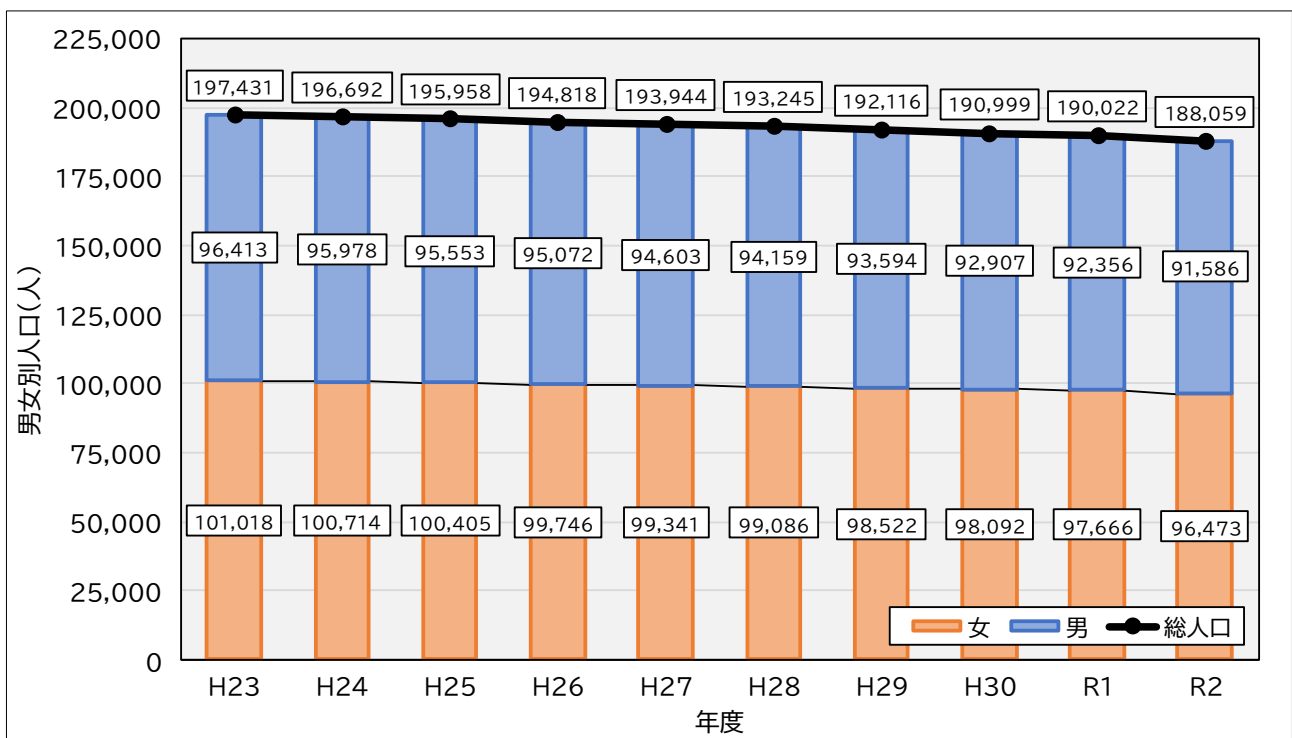
平成23年度に197,431人だった総人口は、令和2年度では188,059人と約9,300人減少しています。

0～14歳を「年少人口」、15～64歳を「生産年齢人口」、65歳以上を「老年人口」と区分した人口推移を確認すると、総人口に対する年少人口と生産年齢人口の割合は減少しているものの、老年人口の割合は年々増加しており、高齢化が進んでいることが分かります。また、世帯数は人口の減少に反して増加傾向にあり、1世帯当たり人員は減少が進んでいます。

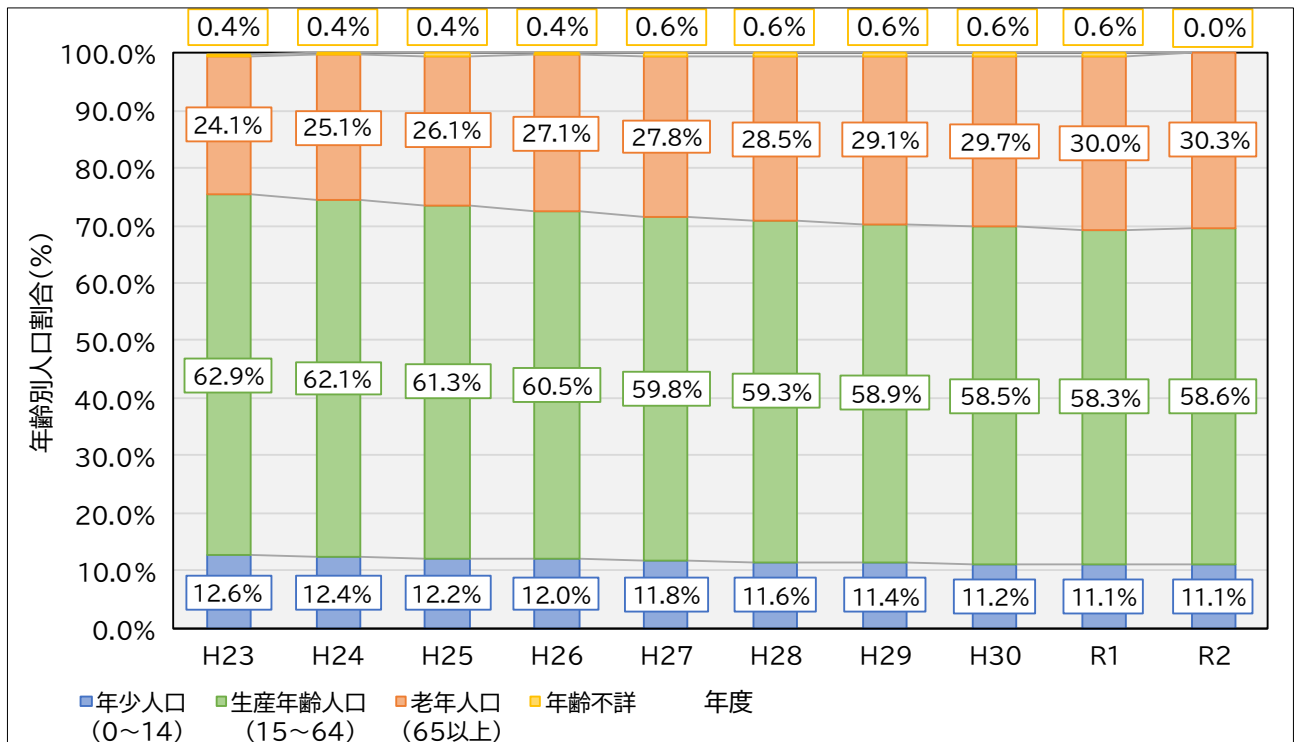
人口・世帯数の推移

区分		年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
人口	総人口	人	197,431	196,692	195,958	194,818	193,944	193,245	192,116	190,999	190,022	188,059
	年少人口	人	24,841	24,377	23,946	23,413	22,820	22,357	21,893	21,347	21,024	20,809
	生産年齢人口	人	124,350	122,170	120,232	117,853	115,977	114,559	113,027	111,789	110,736	110,273
	老年人口	人	47,537	49,442	51,077	52,849	53,924	55,106	55,973	56,640	57,039	56,977
	年齢不詳	人	703	703	703	703	1,223	1,223	1,223	1,223	1,223	-
	男	人	96,413	95,978	95,553	95,072	94,603	94,159	93,594	92,907	92,356	91,586
	年少人口	人	12,716	12,476	12,251	12,008	11,761	11,480	11,266	11,013	10,844	10,791
	生産年齢人口	人	62,730	61,597	60,613	59,585	58,629	57,972	57,147	56,376	55,895	55,896
	老年人口	人	20,548	21,486	22,270	23,060	23,531	24,025	24,499	24,836	24,935	24,899
	年齢不詳	人	419	419	419	419	682	682	682	682	682	-
	女	人	101,018	100,714	100,405	99,746	99,341	99,086	98,522	98,092	97,666	96,473
	年少人口	人	12,125	11,901	11,695	11,405	11,059	10,877	10,627	10,334	10,180	10,018
	生産年齢人口	人	61,620	60,573	59,619	58,268	57,348	56,587	55,880	55,413	54,841	54,377
	老年人口	人	26,989	27,956	28,807	29,789	30,393	31,081	31,474	31,804	32,104	32,078
	年齢不詳	人	284	284	284	284	541	541	541	541	541	-
	世帯数	世帯	78,329	79,027	79,782	80,322	79,214	80,100	80,685	81,260	81,917	81,864
1世帯当たり人員	人/世帯	2.52	2.49	2.46	2.43	2.45	2.41	2.38	2.35	2.32	2.31	

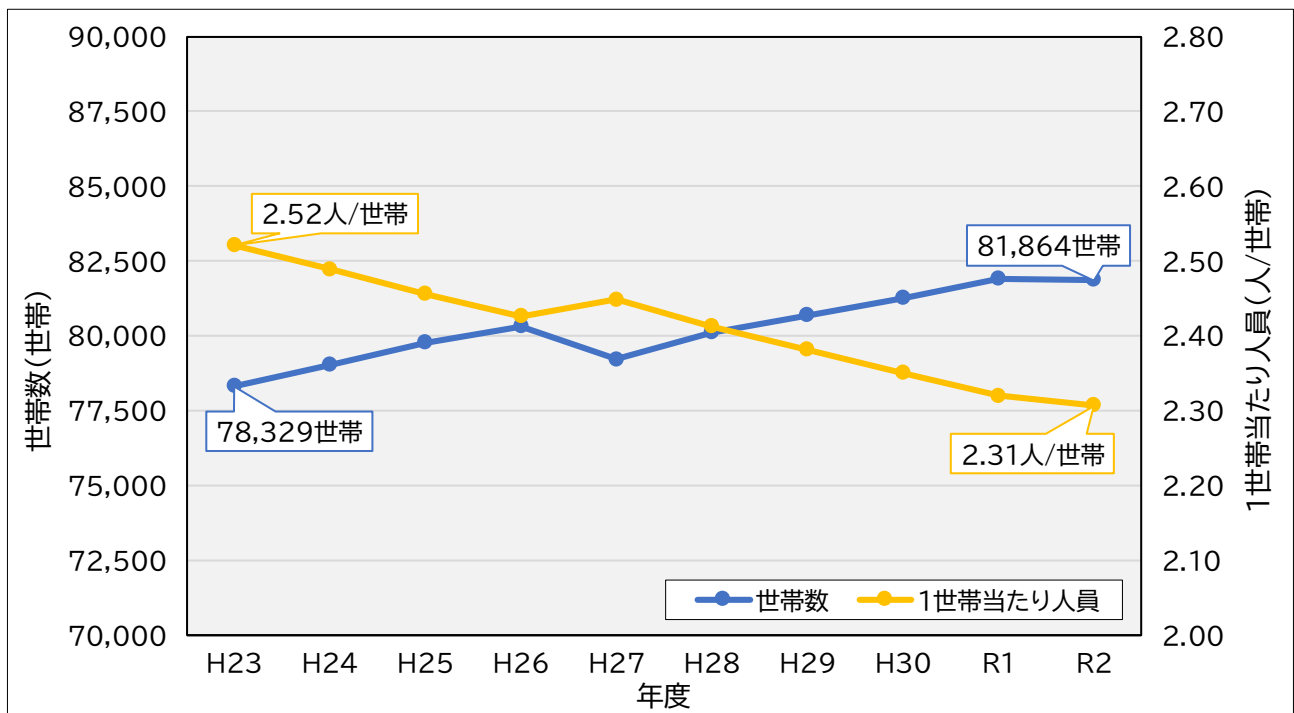
出典：神奈川県年齢別人口統計調査



総人口・男女別人口の推移



年齢区分別人口の推移



世帯数・1世帯当たり人員の推移

4. 水需要の実績

本市水道事業の給水人口は、行政区域内人口と同様に減少が続いており、平成23年度に179,054人だった給水人口は、令和2年度では172,493人と約6,500人減少しています。

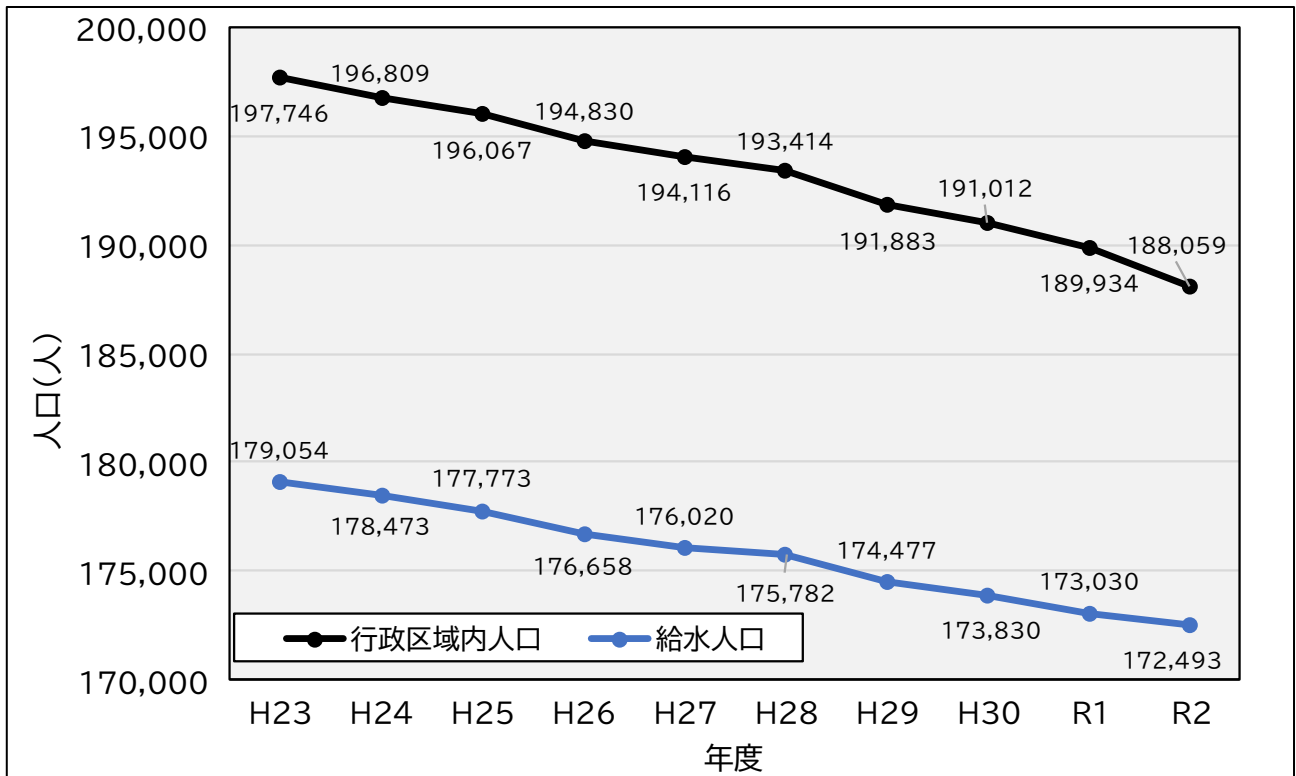
給水量は、年度により多少の増減はあるものの、1日平均給水量、1日最大給水量とも微減傾向を示しているほか、年間総有収水量についても概ね減少傾向であり、給水人口と同様の推移が見られません。

また、給水人口が減少しているにも関わらず、令和元年度及び令和2年度の1日平均給水量及び1日最大給水量が増加していますが、これは、漏水等による無効水量の増加や新型コロナウイルス感染症対策としてステイホームや在宅勤務の増加に伴い、家庭用水量が増加したことが考えられます。

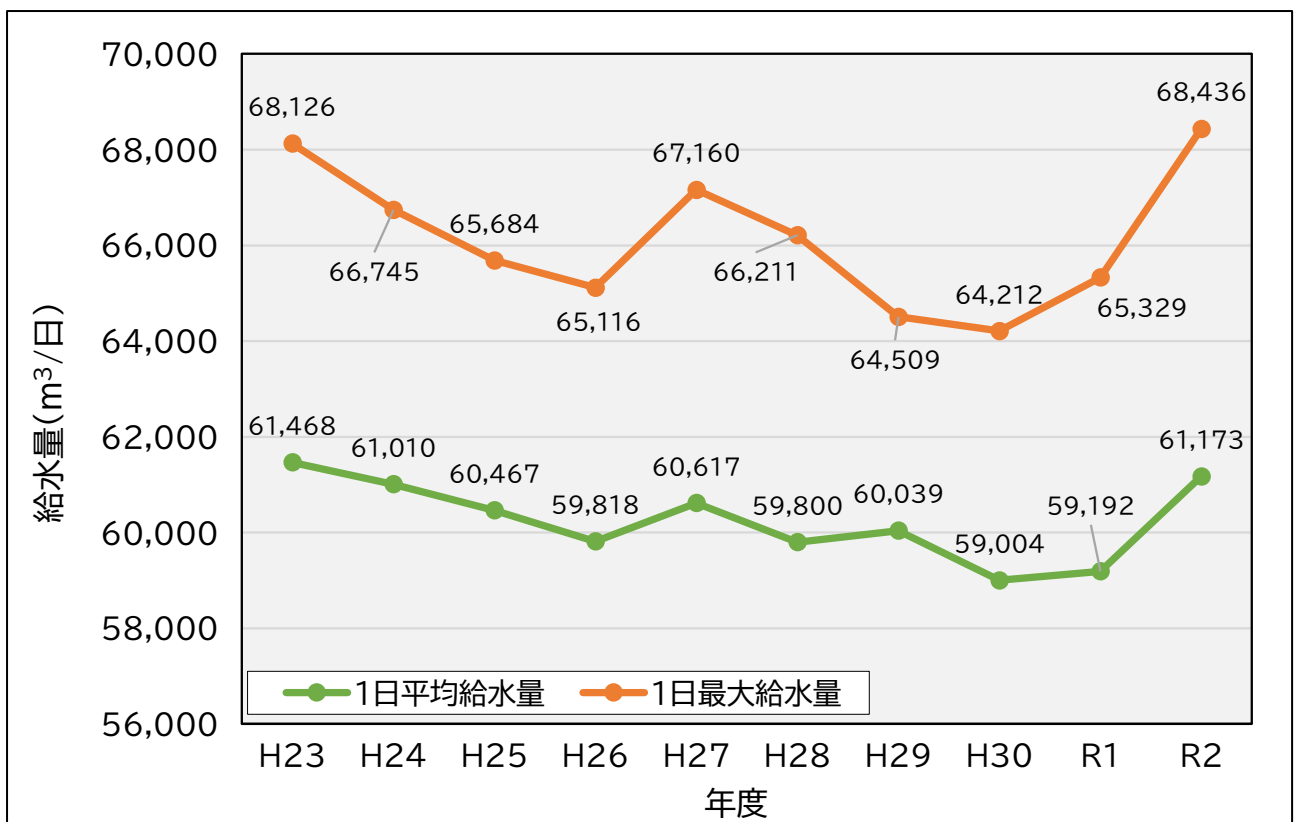
給水人口、1日平均給水量及び1日最大給水量の推移

項目 \ 年度		H23	H24	H25	H26	H27
行政区域内人口	人	197,746	196,809	196,067	194,830	194,116
給水区域内人口	人	184,859	184,259	183,536	182,385	181,726
給水人口	人	179,054	178,473	177,773	176,658	176,020
年間総給水量	千m ³	22,497	22,268	22,070	21,834	22,186
年間総有収水量	千m ³	20,427	20,198	19,996	19,694	19,500
有収率	%	90.8%	90.7%	90.6%	90.2%	87.9%
1日平均給水量	m ³ /日	61,468	61,010	60,467	59,818	60,617
1日最大給水量	m ³ /日	68,126	66,745	65,684	65,116	67,160
項目 \ 年度		H28	H29	H30	R1	R2
行政区域内人口	人	193,414	191,883	191,012	189,934	188,059
給水区域内人口	人	181,239	179,852	179,191	178,342	177,750
給水人口	人	175,782	174,477	173,830	173,030	172,493
年間総給水量	千m ³	21,827	21,914	21,536	21,664	22,328
年間総有収水量	千m ³	19,196	18,853	18,678	18,420	18,677
有収率	%	87.9%	86.0%	86.7%	85.0%	83.6%
1日平均給水量	m ³ /日	59,800	60,039	59,004	59,192	61,173
1日最大給水量	m ³ /日	66,211	64,509	64,212	65,329	68,436

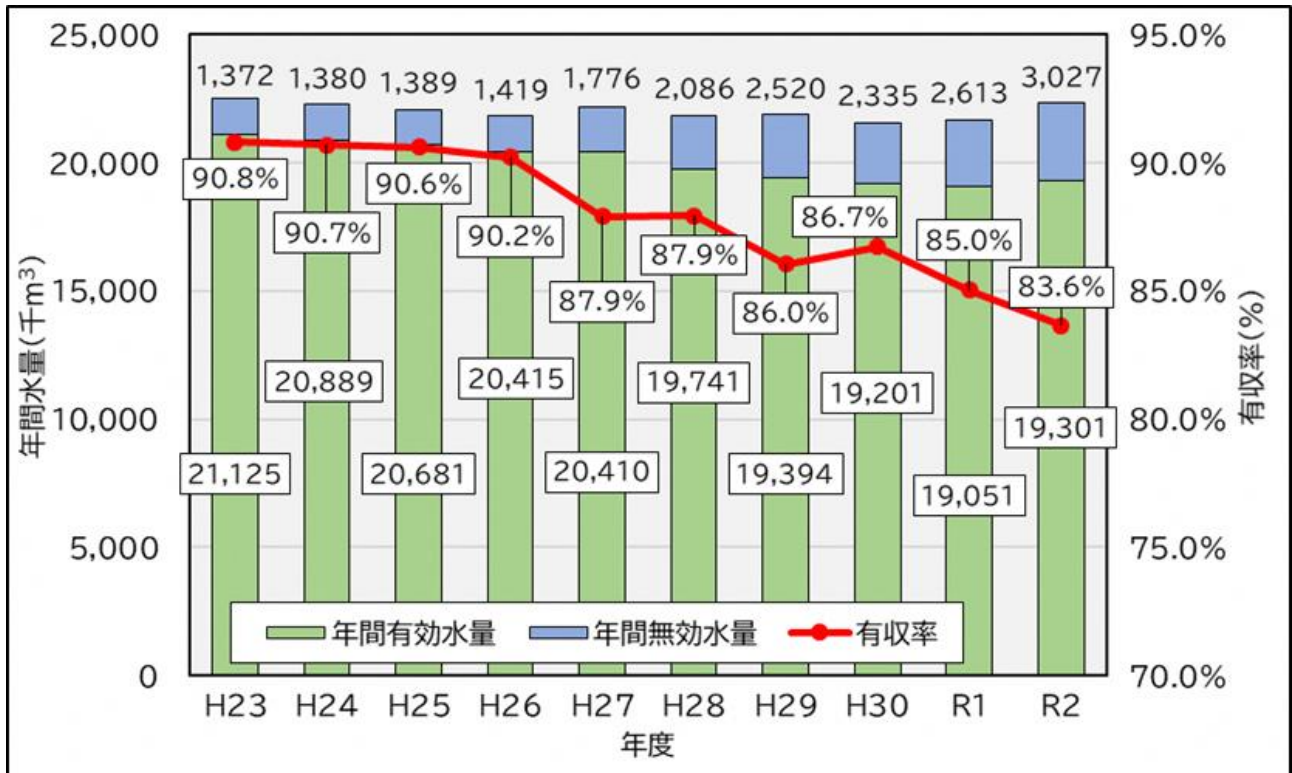
※行政区域内人口は各年度末時点の人口を示しており、「3.人口動向」で示した総人口と一致しない。



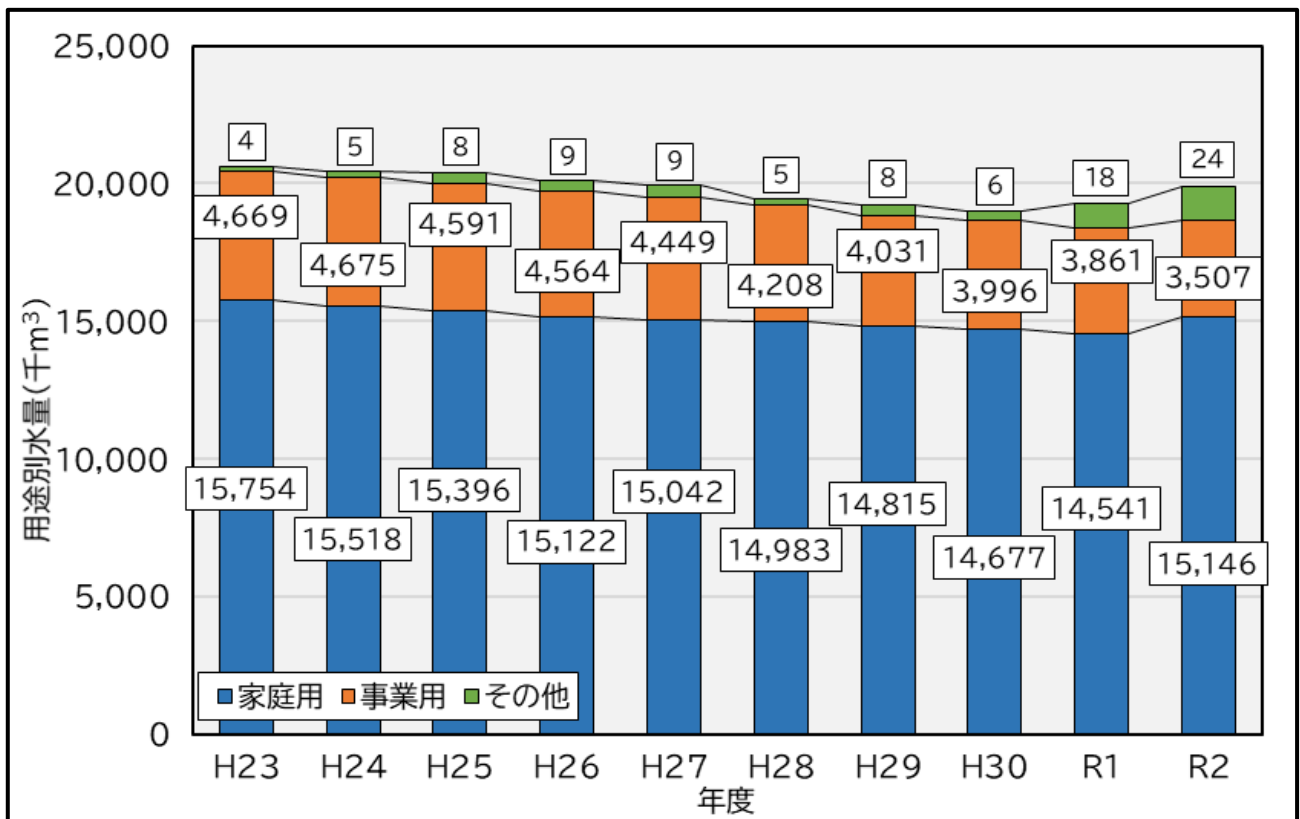
給水人口の推移



1日平均給水量と1日最大給水量の推移



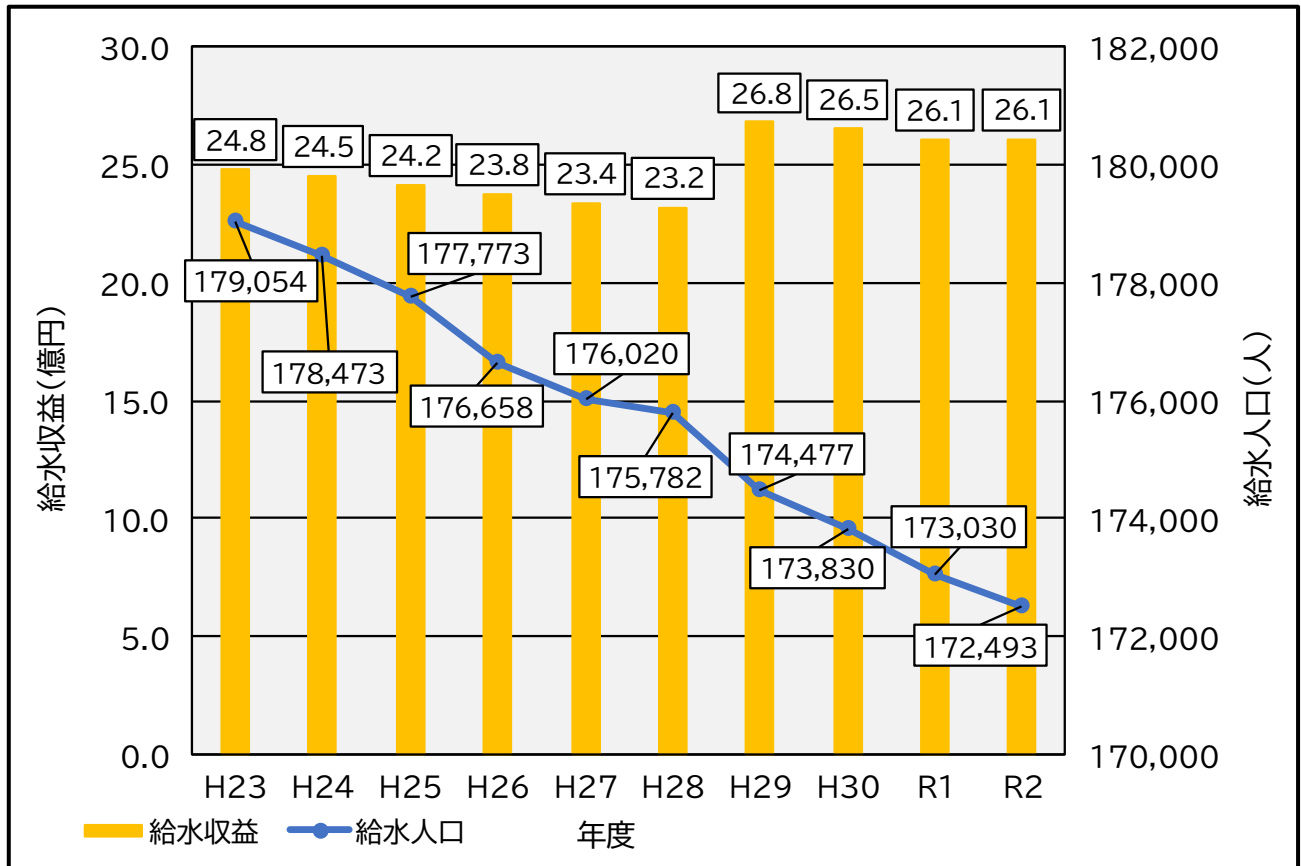
年間有効水量と年間無効水量の推移



用途別使用水量の推移

5. 給水収益の実績

本市水道事業の給水収益は、料金改定の影響を同年で受けた平成29年度に増加しているものの、給水人口と同様に減少傾向にあり、平成29年度に26.8億円だった給水収益は令和2年度には26.1億円と3年間で約0.7億円の減収となっています。



※平成29年1月に料金改定を行ったため、平成29年度以降収入が増加している。

※給水収益は税抜き

2-2 水道事業の沿革

本市の水道は、昭和7年に足柄村飯田岡及び清水新田地内に深井戸による水源(現在の第一水源)を選び、昭和8年3月18日に水道事業として創設認可を受けました。

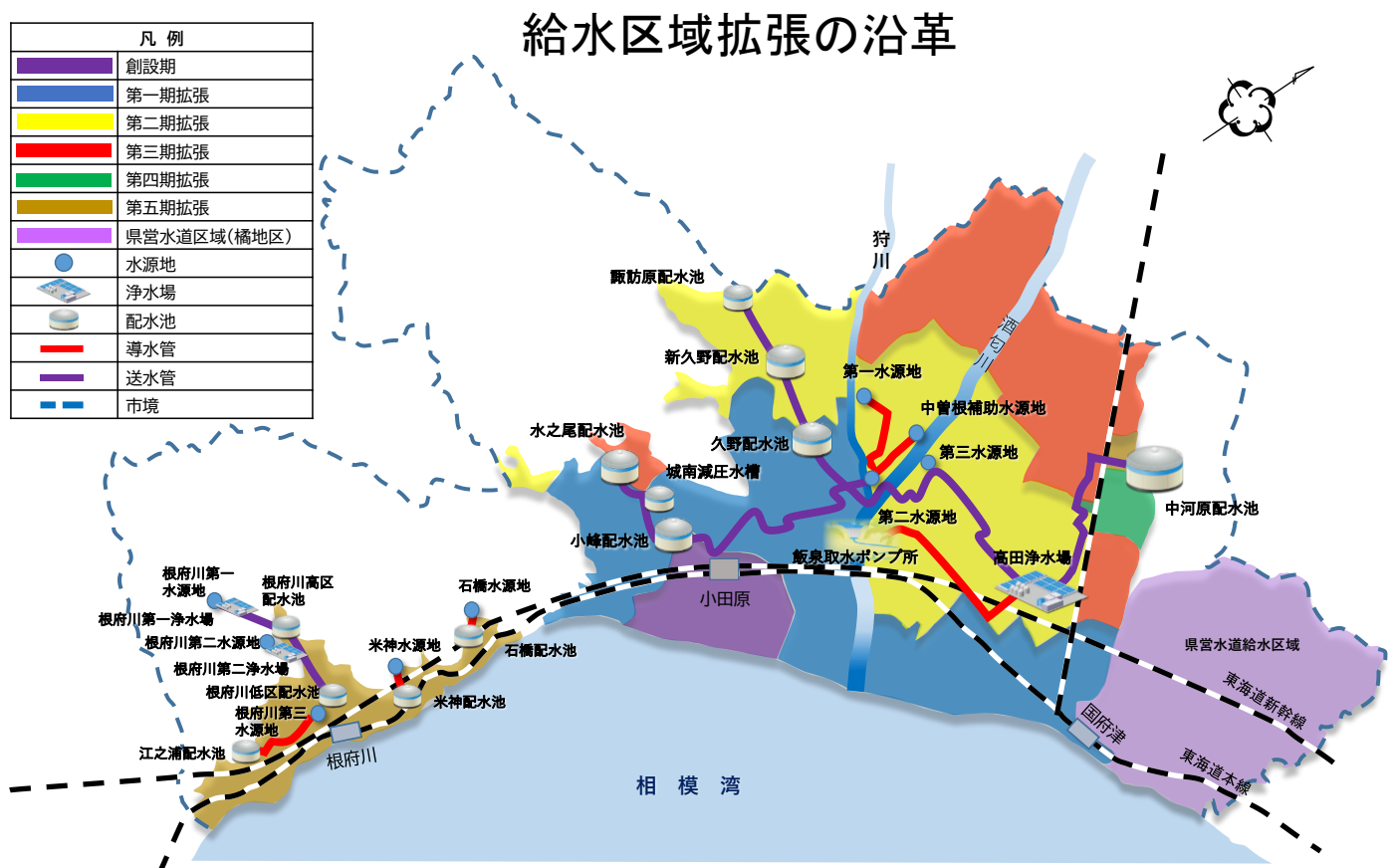
創設時は、給水区域を小田原駅周辺の市街地とし、計画給水人口 35,000 人、1日最大給水量 5,775m³、1人1日最大給水量 165ℓ で認可されています。

第一期拡張事業では風祭・板橋等に給水を開始し、第二水源地の新設、昭和30年には合併により酒匂・国府津地区を給水区域に編入しました。しかし、給水区域の急激な増加により、引き続き拡張事業が必要な状況にあったことから、第二期拡張事業では昭和35年に第三水源地进行新設し、富水、久野、酒匂川東地区等を編入しました。

第三期拡張事業では、人口の急増や生活環境の向上とともに水需要は年々増加の一途を辿り、従来の地下水や伏流水では水源水量が限定されることから、神奈川県内広域水道企業団と共同取水する酒匂川の表流水を原水とする高田浄水場を建設しました。

第四期拡張事業では、穴部・府川地区の出水不良対策として新久野配水池を建設したほか、水質悪化や水量不足を生じている下曾我簡易水道事業を編入し、第五期拡張事業では、中河原簡易水道事業及び小田原市片浦地区簡易水道事業を小田原市水道事業に統合しました。

現在は第五期拡張事業の認可を受け、計画給水人口171,700人、計画1日最大給水量 62,700m³として運営しています。



小田原市水道事業の沿革

名称	許可(届出) 年月日	計画給水人口 (人)	計画1日 最大給水量 (m ³ /日)	主な事柄
創 設	S 8. 3. 18	35,000	5,775	S11 給水開始 第一水源地竣工、小峰配水池竣工 S23 小峰配水池増設 S29 久野配水池竣工
第 一 期 拡 張 事 業	S30. 4. 6	50,000	10,000	S30 第二水源地竣工
第 二 期 拡 張 事 業	S34. 2. 10	127,300	38,190	S35 第三水源地竣工 S38 久野配水池増設
第 三 期 拡 張 事 業	S41. 1. 25	295,500	147,750	S44 高田浄水場稼働開始 S49 飯泉取水堰から取水開始 S51 中河原配水池竣工 S60 水之尾配水池竣工 S62 中河原配水池増設(2号池)
第 四 期 拡 張 事 業	H 1. 2. 3	201,000	116,000	H12 新久野配水池竣工
第 五 期 拡 張 事 業	H14. 5. 31	194,020	84,120	H16 根府川第二浄水場竣工
第 五 期 拡 張 事 業 (第1回変更)	H17. 3 31	196,120	86,170	H17 根府川第一浄水場竣工 H17 小田原市片浦地区簡易水道事業統合 H18 第二水源地深井戸増設 H21 高田浄水場新一号沈でん池竣工
第 五 期 拡 張 事 業 (第2回変更)	H25. 3. 11	178,545	71,034	H27 高田浄水場薬品注入設備更新 H29 中河原配水池増設(3号池) R2 高田浄水場脱水機施設築造
第 五 期 拡 張 事 業 (第3回変更)	R4. 3. 10	171,700	62,700	R9 高田浄水場膜ろ過設備稼働予定

2-3 水道事業の概要

1. 給水区域

本市水道事業の給水区域は、中河原配水系統、久野配水系統、小峰配水系統及び片浦配水系統の4系統に大きく区分されます。このほか、市内の一部に神奈川県営水道が給水する区域があります。

施設の数、取水施設(水源地)が10箇所、浄水施設3箇所、配水施設(配水池、減圧水槽、ポンプ所)が15箇所の計28施設となっています。各施設の諸元は後述の通りです。

また、各配水系統の配水量割合は、令和2年度の実績では次表のとおりで、中河原配水系統と久野配水系統を受け持つ高田浄水場が約86%を担っています。

各配水系統の年間総配水量割合(令和2年度実績)




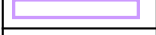





配水量合計 (千m ³)	配水系統別内訳							
	中河原 (千m ³)	割合 (%)	久野 (千m ³)	割合 (%)	小峰 (千m ³)	割合 (%)	片浦 (千m ³)	割合 (%)
22,328	14,793	66%	4,492	20%	2,583	12%	460	2%
	高田浄水場 (千m ³)			割合 (%)				
	19,285			86%				

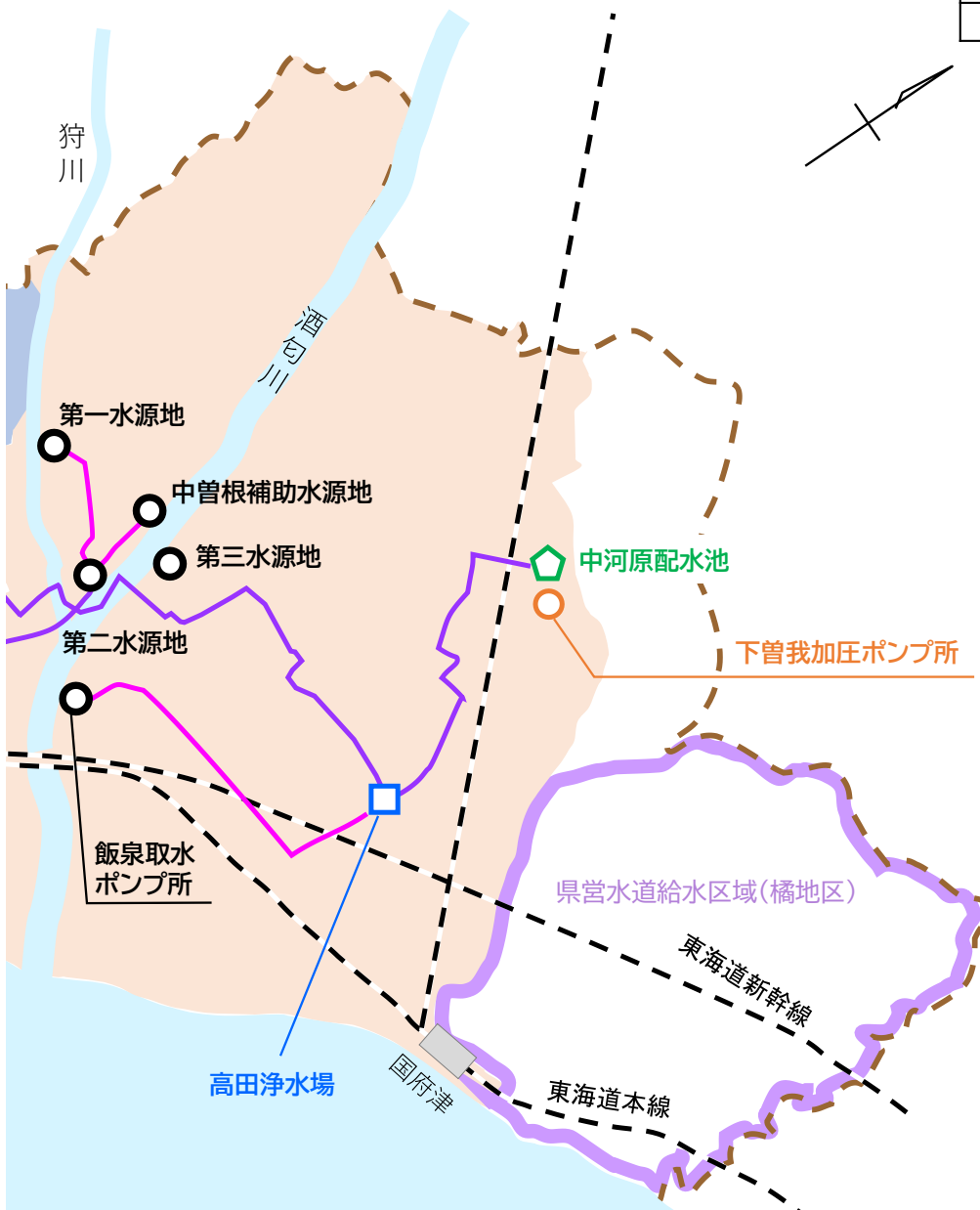


本市の水源構成



小田原市の給水区域と主な

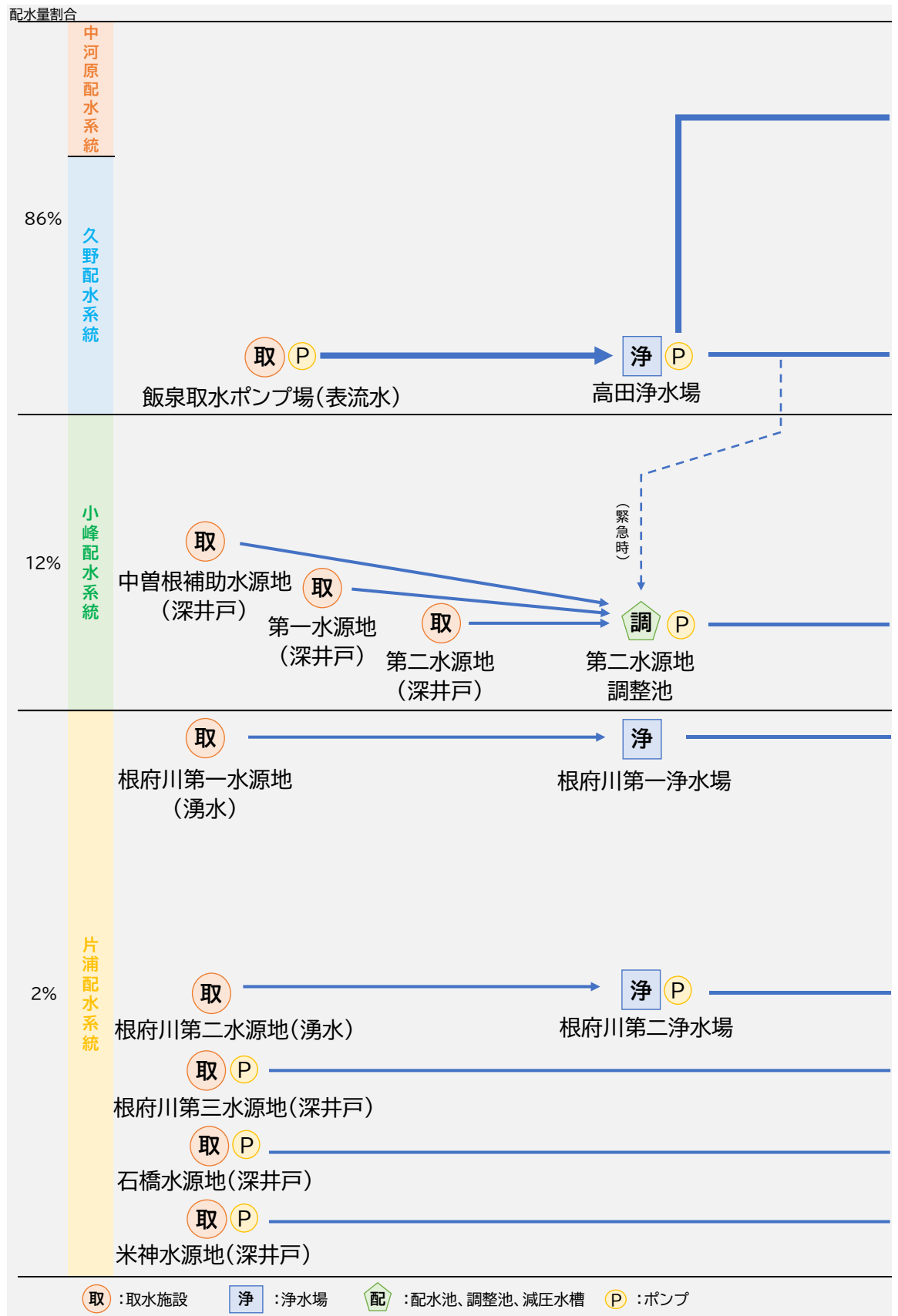
凡例	
	中河原配水系統
	久野配水系統
	小峰配水系統
	片浦配水系統
	県営水道給水区域(橘地区)
	水源地
	浄水場
	配水池
	加圧ポンプ所
	導水管
	送水管
	市境



水道施設(令和2年度末時点)

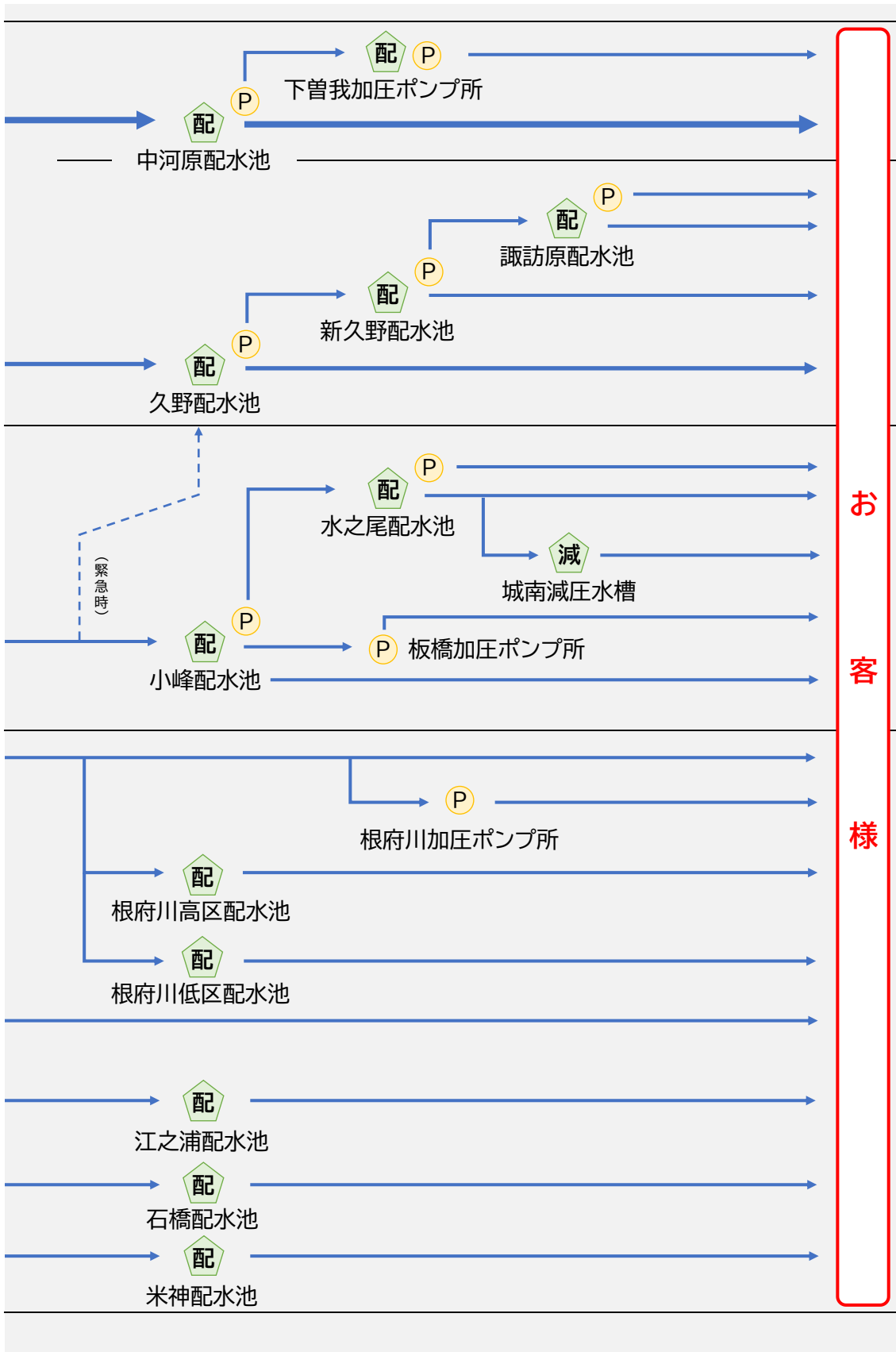
2. 配水フロー

水源から取水し、市民の皆様にお届けするまでのフローは以下の通りです。



配水フロー(水源～浄水施設)

(令和2年度末時点)



配水フロー(配水施設～お客様)

3. 施設の諸元

■取水施設(10 施設)

施設名	配水系統	種別	建設年	計画取水量 (m ³ /日)	備考
いづみしゅすい 飯泉取水ポンプ所 ^{じょ}	中河原野 久野	表流水	S49	245,200	
だいさんすいげんち 第三水源地	久野	深井戸	S36	2,000	予備水源
		伏流水		11,836	予備水源
		浅井戸		1,500	予備水源
だいちすいげんち 第一水源地	小峰	深井戸	S11	3,000	
なかぞねほじょすいげんち 中曽根補助水源地		深井戸	S41	2,000	
だいにすいげんち 第二水源地		深井戸	S26	3,000	No.1
		深井戸	H18	3,000	No.2
		伏流水	—	2,073	予備水源
		浅井戸	—	3,787	予備水源
いしばしすいげんち 石橋水源地	片浦	深井戸	H2	169	
こめかみすいげんち 米神水源地		深井戸	H2	215	
ねぶかわだいちすいげんち 根府川第一水源地		湧水	—	600	
ねぶかわだいにすいげんち 根府川第二水源地		湧水	—	627	
ねぶかわだいさんすいげんち 根府川第三水源地		深井戸	H4	551	

飯泉取水ポンプ所



中曽根補助水源地



第一水源地



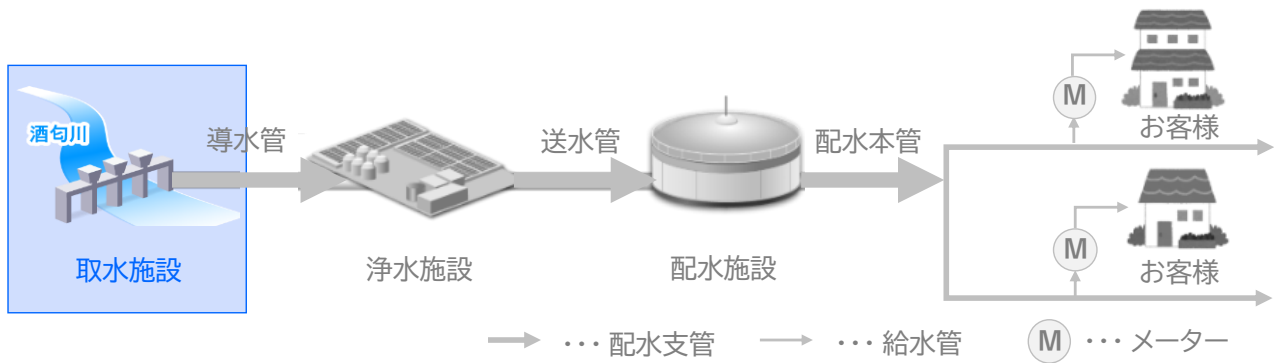
石橋水源地



第二水源地

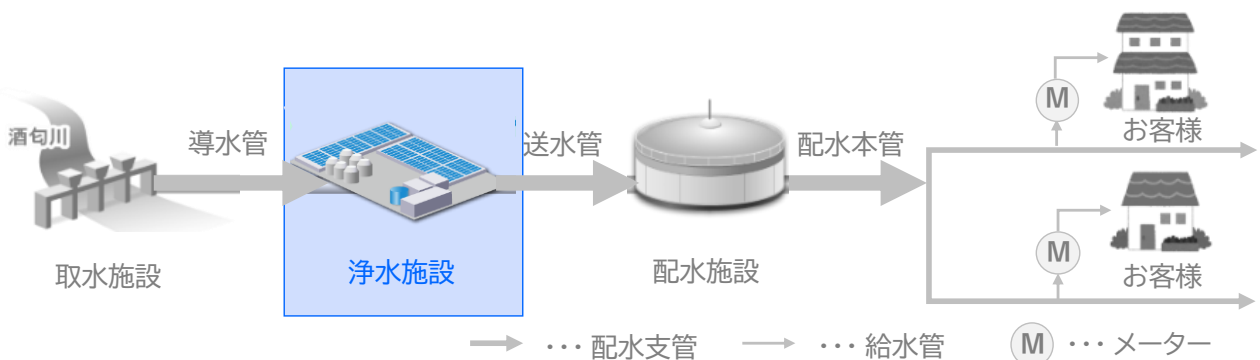


根府川第二水源地



■浄水施設(3施設)

施設名	配水系統	水源	建設年	施設能力 (m ³ /日)	浄水処理方式
たかたじょうすいじょう 高田浄水場	中河原野 久野	表流水	S44	80,000	凝集沈でん 急速ろ過
ねぶかわだいいちじょうすいじょう 根府川第一浄水場	片浦	湧水	H17	545	膜ろ過
ねぶかわだいにじょうすいじょう 根府川第二浄水場		湧水	H16	570	膜ろ過



■配水施設(15 施設)

施設名		配水系統	構造形式	建設年	容量 (m ³)
なかがわらはいすいち 中河原配水池	1号池	中河原	PC造	S50	10,000
	2号池			S62	10,000
	3号池			H29	6,000
しもそがかつ 下曽我加圧ポンプ所	1号池		RC造	S38	112
	2号池			S43	112
くのはいすいち 久野配水池	1号池		久野	RC造	S27
	2号池	S28			1,500
	3号池	S37			1,500
	4号池	S38			1,500
しんくのはいすいち 新久野配水池		PC造		H12	1,500
すわのはらはいすいち 諏訪原配水池	1号池	SUS造		H5	300
	2号池	RC造		S36	600
こみねはいすいち 小峰配水池	1号池	小峰		RC造	S11
	2号池		S11		1,200
	3号池		S23		1,200
	4号池		H4		1,000
	5号池		H4		1,000
みずのおはいすいち 水之尾配水池			PC造	S61	1,000
じょうなんばんあつすいそう 城南 減圧水槽		RC造	H20	100	
いたばしかあつ 板橋加圧ポンプ所		—	H31	—	
いしばしはいすいち 石橋配水池	1号池	RC造	H3	110	
	2号池		H3	110	
こめかみはいすいち 米神配水池	1号池	RC造	H3	90	
	2号池		S52	150	
	3号池		S45	30	
ねぶかわこうくはいすいち 根府川高区配水池	1号池	RC造	H4	115	
	2号池		H4	115	
ねぶかわていくはいすいち 根府川低区配水池	1号池	RC造	H5	260	
	2号池		S55	100	
	3号池		S55	100	
ねぶかわあつ 根府川加圧ポンプ所		—	H9	—	
えのうらはいすいち 江之浦配水池	1号池	RC造	H4	240	
	2号池		S38	200	
	3号池		S53	200	



中河原配水池



久野配水池



新久野配水池



諏訪原配水池



小峰配水池



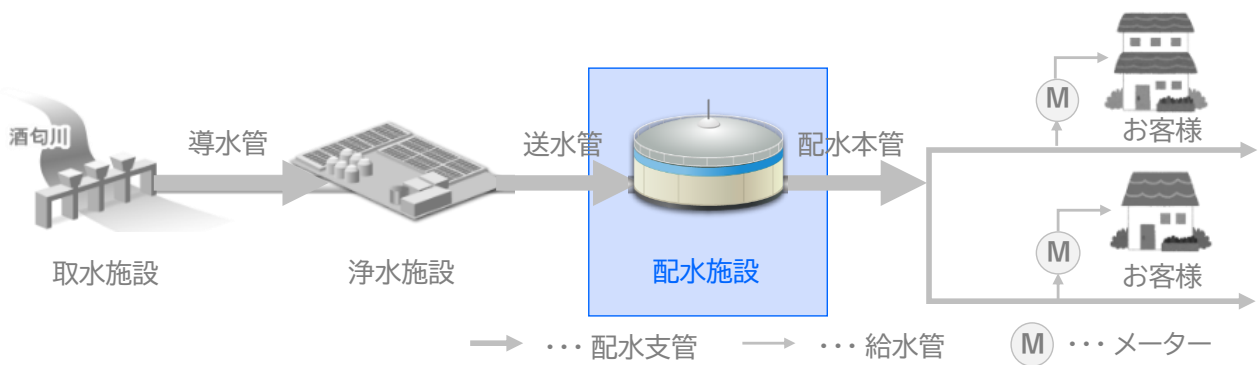
水之尾配水池



根府川高区配水池

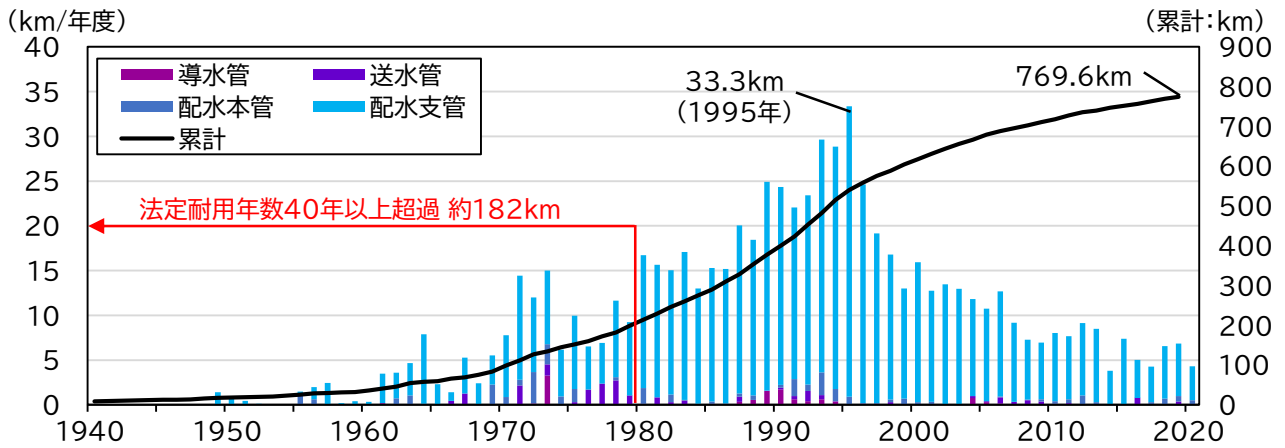
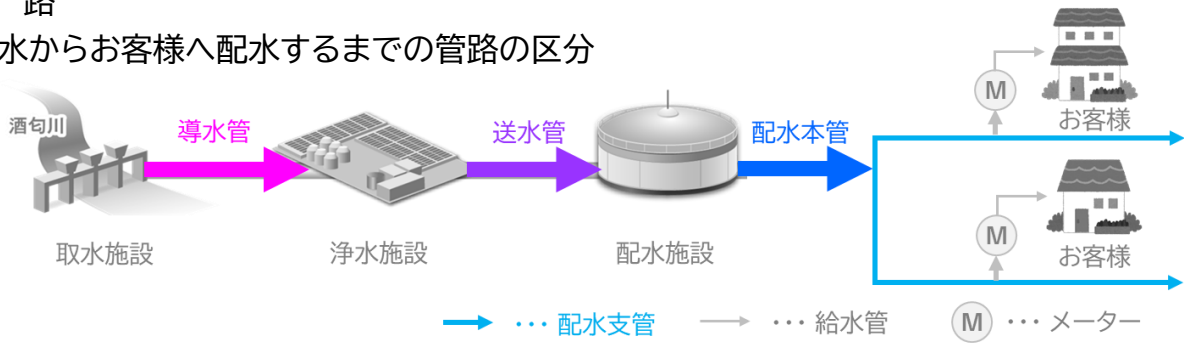


根府川低区配水池



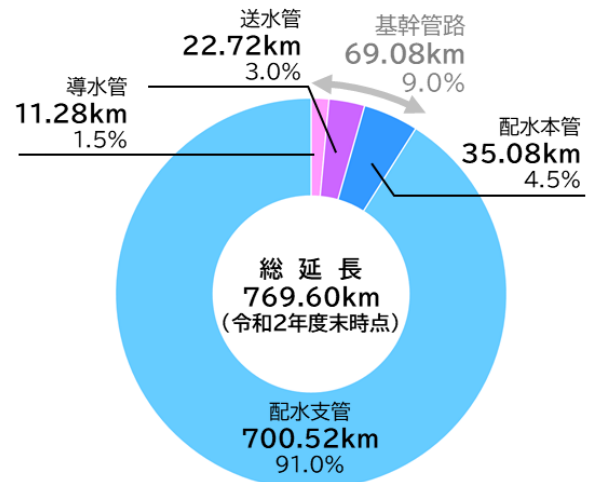
■管路

取水からお客様へ配水するまでの管路の区分



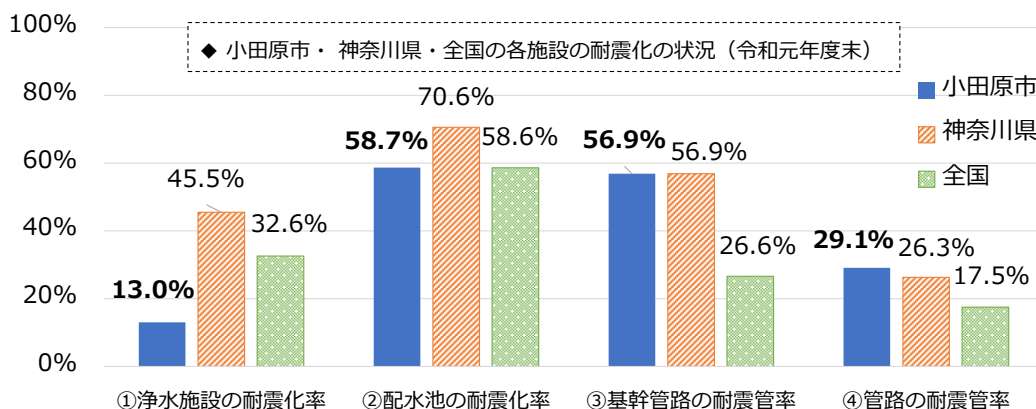
過去の管路整備延長の推移

管路区分		延長 (km)	割合
基幹管路	導水管	11.28	1.5%
	送水管	22.72	3.0%
	配水本管	35.08	4.5%
配水支管		700.52	91.0%
総延長		769.60	100.0%



管路区分別延長(令和2年度末時点)

■水道施設の耐震化の状況(令和元年度末時点)

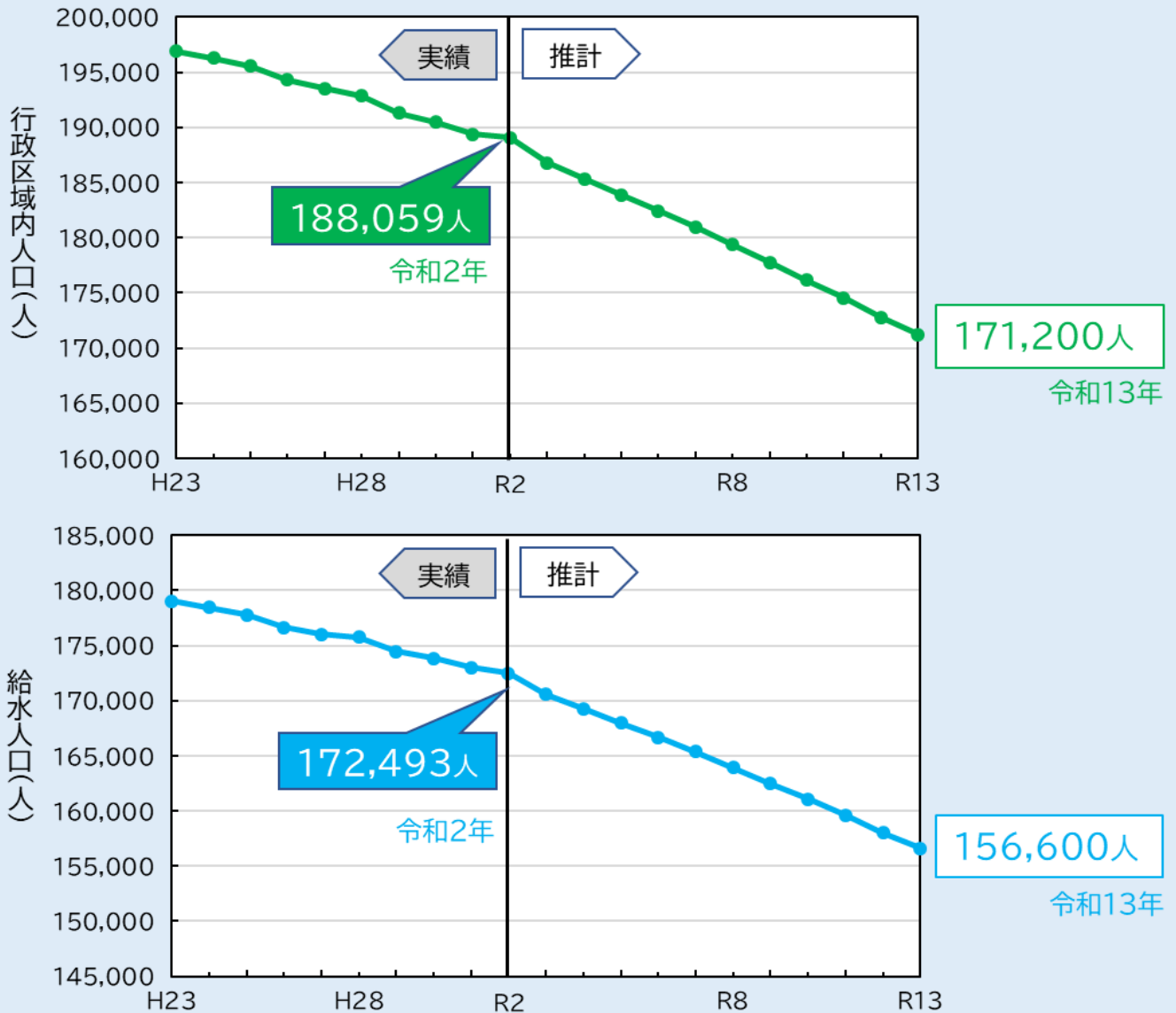


※ 小田原市の令和2年度末の数値は③基幹管路の耐震化率が0.5%上昇し57.4%、④管路の耐震化率が0.4%上昇し29.5%となり、①②の数値は変更なし

第3章 将来の事業環境

3-1 人口減少

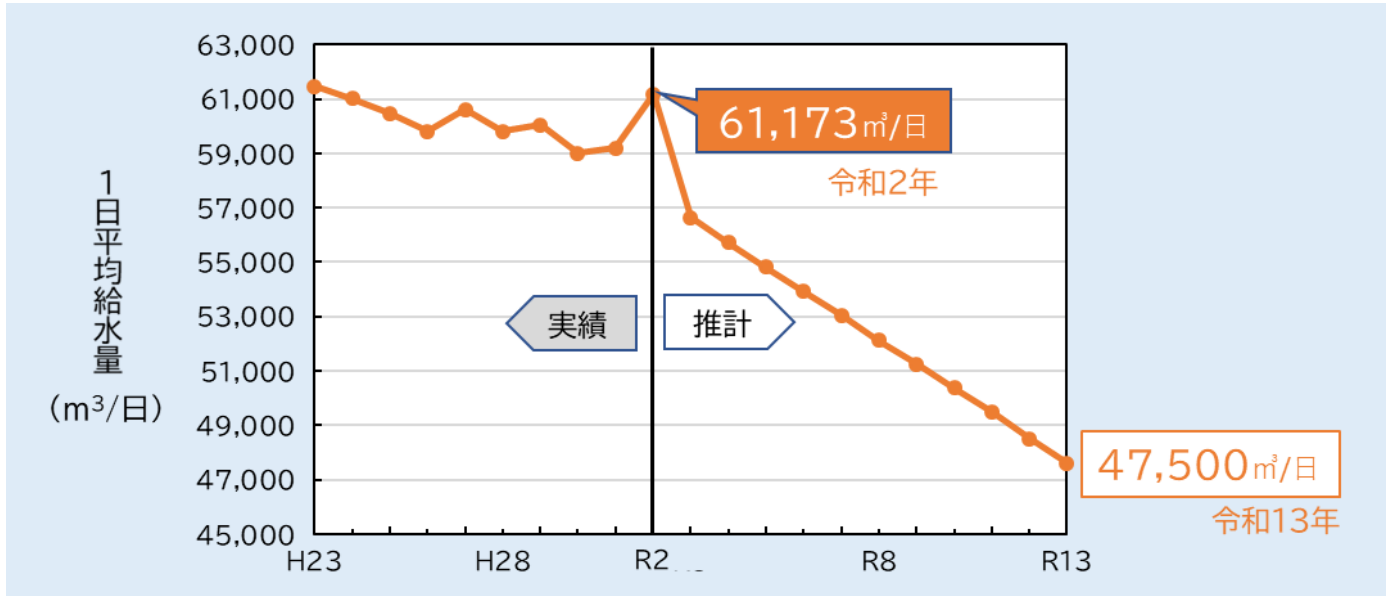
人口の推計にはコーホート要因法を用いることとし、国立社会保障・人口問題研究所による本市の将来人口予測を基に算出しました。これによると、本市の人口は緩やかな減少傾向にあり、行政区域人口は今後も減少していく見通しであることから、給水人口についても同様の減少傾向が続くものと推計されます。



将来の行政区域内人口と給水人口の見通し

3-2 水需要減少

給水人口の減少に加え、節水機器の普及や節水意識の高まりに伴う人口一人当たりの水使用量の低下により、本市の水需要は将来に渡って減少していく見込みです。

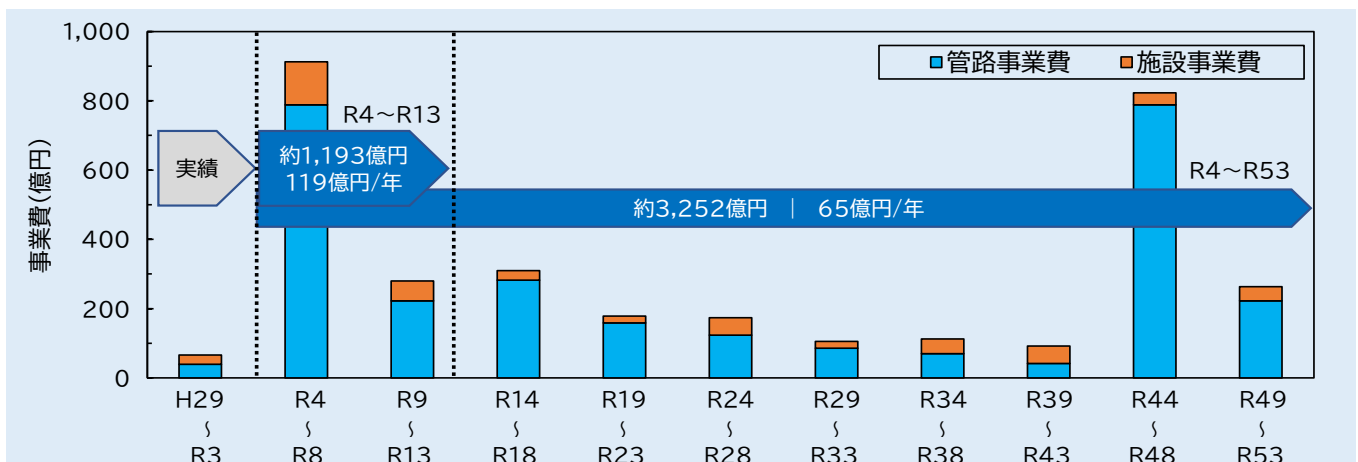


将来の1日平均給水量の見通し

※令和元年度及び令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の影響で、水需要が増加しましたが、この傾向を一時的なものとして推計しています。

3-3 膨大な更新需要

法定耐用年数を超えた水道施設が既に多くあることに加え、本ビジョンの計画期間中には基幹施設である高田浄水場の更新を予定していること、更に高度経済成長期以降に整備した水道施設の多くが更新時期を迎えるため、今後の更新需要について、法定耐用年数どおりに更新することは近年の投資水準と比較しても現実的ではありません。更新にあたっては、水道施設の重要度、優先度等を踏まえ、アセットマネジメントなどを活用しながら適切に対処していく必要があります。



法定耐用年数に基づき更新する場合の施設・管路の更新費用の見通し

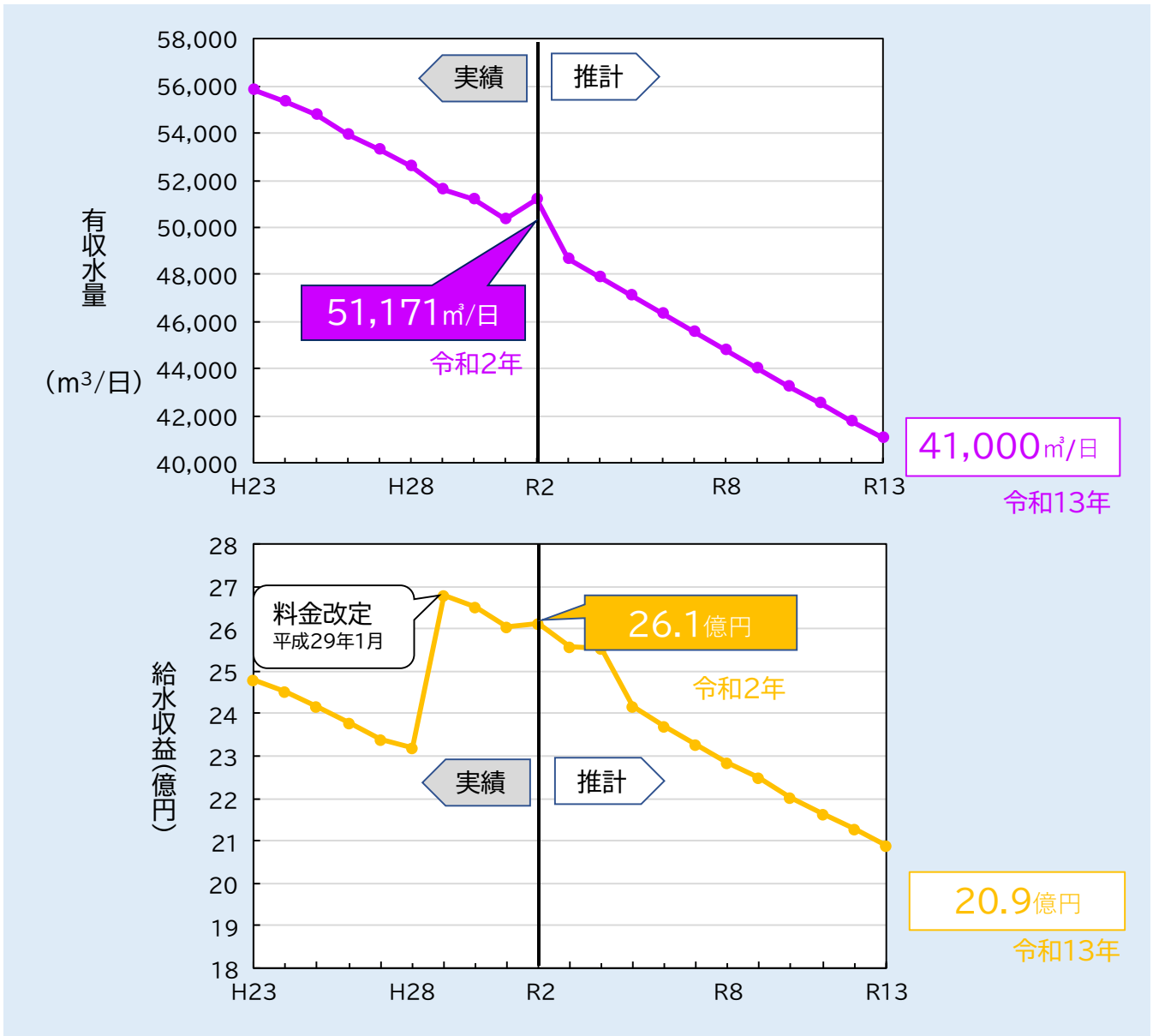
3-4 給水収益の減少

水道事業は地方公共団体が経営する企業(地方公営企業)であり、一般企業と同様に、水道料金収入による独立採算を原則として経営されています。

新日本有限責任監査法人と水の安全保障戦略機構理事局が発表した「人口減少時代の水道料金はどうなるのか?(2021年版)」によれば、今後20年の間に水道事業体の94%で料金値上げが必要とされ、全国平均の値上げ率は43%、本市においても20%以上の料金値上げが必要と試算されています。

事実、本市水道事業においても有収水量の低下による給水収益の減少が予想される一方、施設や管路の更新に伴う大規模な支出が必要な状況にあります。

そのため、経営の効率化を最大限図ったとしても、将来的な水道料金の見直しをせずに経営の健全性を維持することは困難な状況になると予想されることから、令和13年度までの計画期間内に水道料金改定が必要と見込まれます。



有収水量と給水収益の見通し

第4章 本市水道事業の現状と課題

4-1 前ビジョンの振り返り

平成27年3月に改定した前ビジョンでは、「安全」、「強靱」、「持続」という3つの視点から課題を整理し、定量的な目標を定め、解決に向け概ね順調に取り組んできました。

前ビジョンでは、日本水道協会規格の「水道事業ガイドライン JWWAQ100:2005」に基づいた業務指標(PI)によって令和6年度における定量的な目標を定めましたが、このガイドラインは平成28年に改定されているため、本ビジョンではこの改定後の業務指標を用いて課題解決の進捗確認や新たな課題抽出等を行います。

1. 安全

基本目標	番号	業務指標	単位	指標の望ましい方向性	前回 H25 [2013]	現状 R2 [2020]	目標 R6 [2024]
	安全でおいしい水道						
安全	A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	↓	0	0	0
	A101	平均残留塩素濃度	mg/L	↓	0.33	0.32	0.30
	A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	↓	8.0	6.0	7.0
	A401	鉛製給水管率	%	↓	1.2	1.9	0.0

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

最大カビ臭物質濃度水質基準比率、平均残留塩素濃度及び総トリハロメタン濃度水質基準比率については、引き続き良好な水準で維持することができています。

一方で、鉛製給水管率は平成25年度と比較して数値が上昇していますが、これは平成29年度に宅地内の鉛製給水管の再調査を行った結果、それまで把握していなかった鉛製給水管の存在を確認したことによるものです。現在は、平成29年度に策定した道路内に残存する鉛製給水管の解消計画に基づき、布設替えや廃止に取り組んでいます。

基本目標「安全」については、順調に取り組んでいます。

<安全でおいしい水道を実現するための主な事業>

- ・ 水質分析機器の更新(H27・H29[残留塩素計]、H30[溶存酸素計])
- ・ 鉛製給水管解消計画の策定(H29)

2. 強靱

基本目標	番号	業務指標	単位	指標の望ましい方向性	前回 H25 [2013]	現状 R2 [2020]	目標 R6 [2024]
強靱	災害に強い水道						
	B602	浄水施設の耐震化率	%	↑	12.7	13.0	15.0
	B604	配水池の耐震化率	%	↑	33.4	58.7	60.2
	B605	管路の耐震管率	%	↑	28.5	29.5	33.0
	B608	停電時配水量確保率	%	↑	13.9	13.2	53.7
	安定供給に努める水道						
B113	配水池貯留能力	%	↑	0.77	0.83	0.97	

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

浄水施設の耐震化率は、平成25年度と比較して、数値は横ばいとなっています。これは、事業の取り組みが長期となることに加え、基幹施設である高田浄水場について、前ビジョンでは耐震診断結果をもとに優先順位を定め、順次耐震化を進める方針としていましたが、施設規模の適正化と早期の耐震化を図るために施設を全更新する新たな整備方針を平成30年度に定めたことによるものです。

配水池や管路の耐震化率は目標に対して順調な進捗が得られています。一方、停電時配水量確保率については、配水池等の計画的な整備に合わせ非常用自家用発電設備の整備を進めていくとしたため、平成25年度以降の数値は横ばいになっています。

配水池貯留能力については、平成28年度に中河原3号配水池が竣工し、貯留能力が増加したことから数値が上昇しています。

基本目標「強靱」については、概ね順調に取り組んでいます。

<災害に強い水道を実現するための主な事業>

- ・ 中河原3号配水池新設(H29)
- ・ 中河原1号配水池の耐震化(R元)
- ・ 管路の耐震化(毎年)

<安定供給に努める水道を実現するための主な事業>

- ・ 飯泉取水ポンプ所の電気・機械設備更新(H28、H29)
- ・ 水之尾配水池の電気設備更新(H29)
- ・ 定期的な漏水調査
- ・ 軌道横断管路の電食防止対策(H30に27箇所点検実施し異常なし)
- ・ 河川横断管路の定期点検(204箇所)
- ・ 河川横断管路の再塗装(H27[大窪橋歩道橋]、H28[新早川橋]、H29[飯田岡橋]、H30[酒匂川水管橋])

3. 持続

基本目標	番号	業務指標	単位	指標の望ましい方向性	前回 H25 [2013]	現状 R2 [2020]	目標 R6 [2024]
	環境にやさしい水道						
持続	B305	浄水発生土の有効利用率	%	↑	100	100	100
	B306	建設副産物のリサイクル率	%	↑	100	100	100

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

浄水発生土の有効利用率、建設副産物のリサイクル率については、100%を維持することができています。今後も引き続きこの水準を維持していきます。

基本目標「持続」については、順調に取り組めています。

<環境にやさしい水道を実現するための主な事業>

- ・ 建設副産物や浄水発生土のリサイクル(毎年)
- ・ 高効率モーターの導入(H28[飯泉3号取水ポンプ])

4-2 本市水道事業の「安全性」

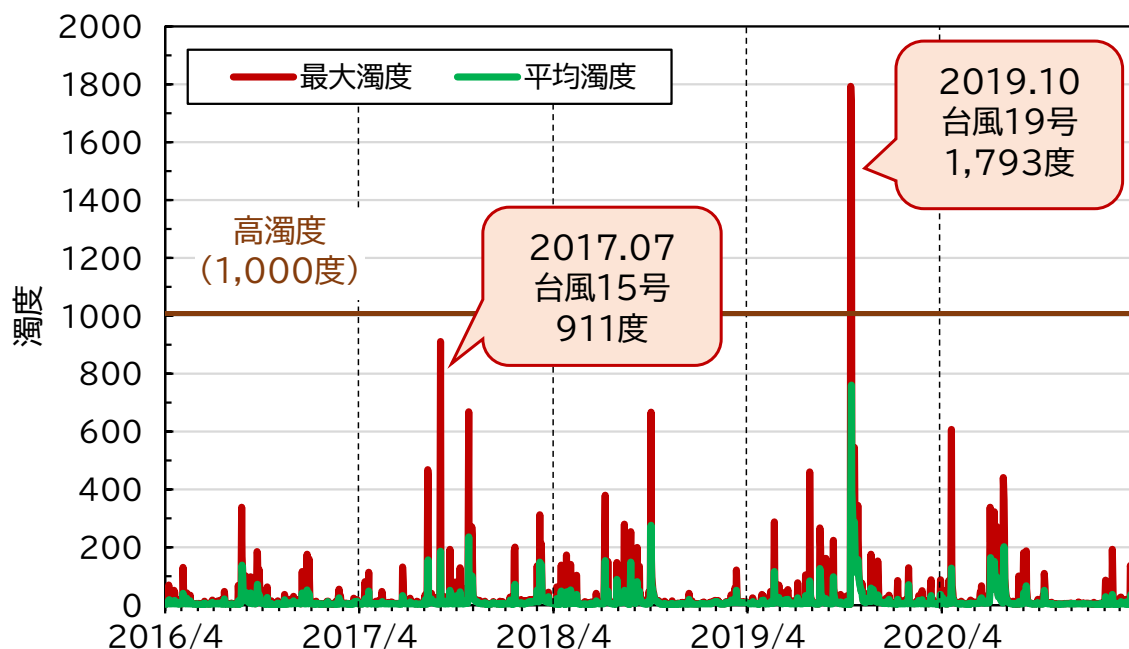
1. 高濁度原水への対応

平成30年に発生した西日本豪雨では多くの水道施設の機能停止を招き、豪雨やそれに伴う土砂災害への対応の必要性が浮き彫りになりました。神奈川県内でも令和元年東日本台風(令和元年台風19号)によって相模川水系の城山ダムが緊急放流を強いられるなど、豪雨災害による脅威が顕在化しています。

水質面では、豪雨により原水の濁度が高い状態が続き、浄水場で処理しきれず取水停止となる事例が全国で散見されています。本市でも令和元年東日本台風の際には、高田浄水場の原水である酒匂川表流水の濁度が1,793度を記録しました。

高田浄水場の浄水方式は広く普及している「急速ろ過方式」ですが、この方式では高濁度時の薬品注入量の管理などが難しいなどの課題があるため、高田浄水場再整備事業では、既存施設を稼働させながら限られた敷地内での再整備を行うことができ、将来的な浄水場運転の自動化を図ることも可能である「膜ろ過方式」を採用します。この事業を着実に進め、リスク回避を図ります。

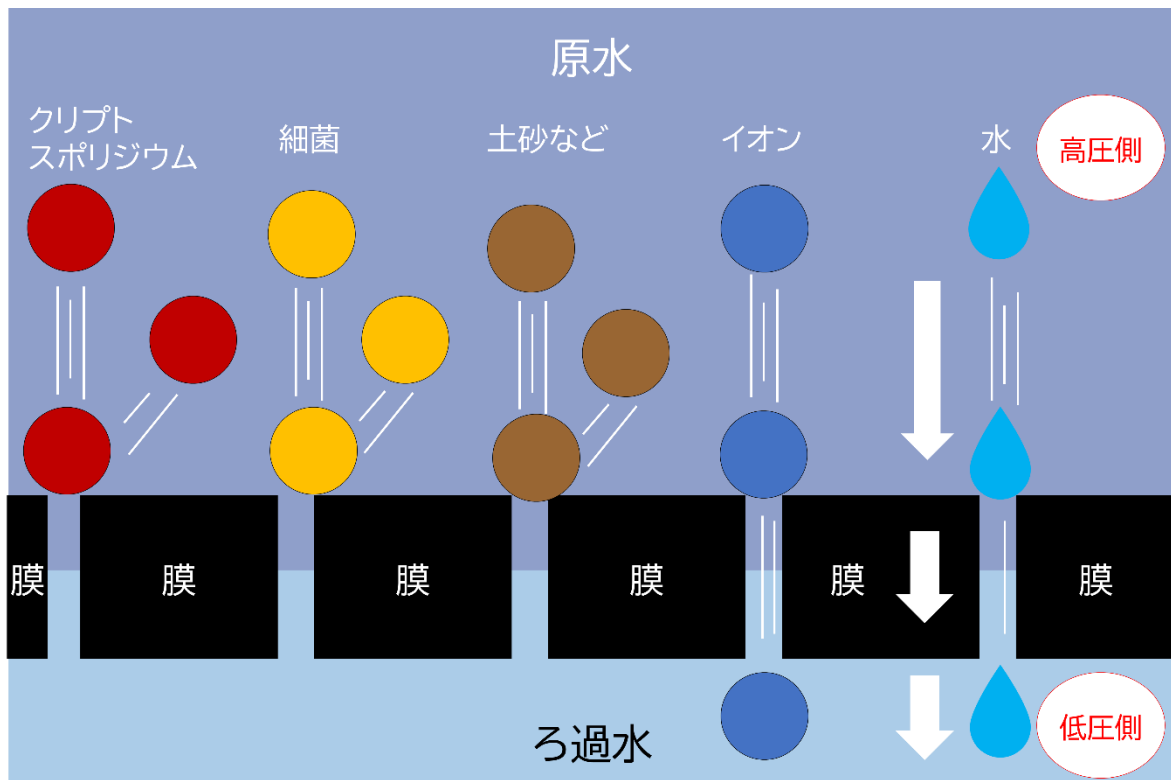
また水安全計画についても、高濁度原水に限らず水の安全を脅かすリスクに対応できるよう適宜見直しを行い、安全な水質の維持に努めていく必要があります。



過去5年間における酒匂川表流水の濁度推移



濁度の比較イメージ
(オプテックス株式会社より許可を得て掲載)



膜ろ過方式による水中物質除去の仕組み
(神奈川県ホームページ公表資料を参考に本市で作成)

2. クリプトスポリジウム対策

クリプトスポリジウムは動物の糞便に由来する病原性微生物で、これに汚染された水を摂取すると激しい腹痛や下痢を伴う集団感染症を引き起こします。水道水の消毒に用いる塩素に耐性を持つため、十分な除去には個別の対策が必要です。

本市の水源には、大腸菌などのクリプトスポリジウムの指標菌が検出されたものや、クリプトスポリジウム汚染の恐れがあるものが各配水系統に存在しています。

高田浄水場では、厚生労働省がクリプトスポリジウム対策として有効としている急速ろ過方式により浄水処理をしていますが、高田浄水場再整備事業において、よりクリプトスポリジウムの除去性が高いとされる膜ろ過方式を導入します。

他の水源地についても、安全な水道水を供給するために、より水源に適した浄水処理方法の検討が必要です。

水源別の指標菌の検出状況と本市の対応

名称	配水系統	種別	計画取水量 m ³ /日	指標菌の 検出 (原水)	対策
飯泉取水ポンプ所	中河原・久野	表流水	80,000	あり	急速ろ過 R10 膜ろ過導入予定
第三水源地	久野	深井戸	2,000	なし	休止(予備水源)※
		伏流水	11,836	あり	休止(予備水源)
		浅井戸	1,500	あり	休止(予備水源)
第一水源地	小峰	深井戸	3,000	なし	
中曽根補助水源地		深井戸	2,000	なし	
第二水源地		深井戸	3,000	なし	
		浅井戸	3,787	あり	休止(予備水源)
		伏流水	2,073	あり	休止(予備水源)
		石橋水源地	深井戸	169	なし
米神水源地	深井戸	215	なし		
根府川第一水源地	片浦	湧水	600	あり	膜ろ過
根府川第二水源地		湧水	627	あり	膜ろ過
根府川第三水源地		深井戸	551	なし	

※ポンプ井の構造上、水位上昇時に浅井戸・伏流水が流れ込むためクリプトスポリジウム対策が必要であることから予備水源と位置付けています。

3. 水質検査能力の強化

本市の水道では、水道法に定められた水質基準項目51項目のほか、トルエンなどの揮発性有機化合物や農薬類といった水質管理目標設定項目17項目の水質検査を行っており、検査項目は合計で68項目に及びます。

本市における水質検査項目の一覧

水質基準項目(51項目)
一般細菌、大腸菌、カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物、六価クロム化合物、亜硝酸態窒素、シアン化物イオン及び塩化シアン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、ホウ素及びその化合物、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブromokロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブromोजクロロメタン、ブromohホルム、ホルムアルデヒド、亜鉛及びその化合物、アルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、銅及びその化合物、ナトリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、塩化物イオン、カルシウム、マグネシウム等(硬度)、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール、非イオン界面活性剤、フェノール類、有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH値、味、臭気、色度、濁度
水質管理目標設定項目(17項目)
アンチモン及びその化合物、ウラン及びその化合物、1,2-ジクロロエタン、トルエン、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、ジクロロアセトニトリル、抱水クロラル、農薬類、残留塩素、遊離炭酸、1,1,1-トリクロロエタン、メチル-t-ブチルエーテル、臭気強度(TON)、腐食性(ランゲリア指数)、従属栄養細菌、1,1-ジクロロエチレン、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)やペルフルオロオクタ酸(PFOA)

このほか、放射性物質やダイオキシン類に係る検査に加え、原水水質の常時監視や給水区域内の管末の給水栓19箇所から毎日採水して残留塩素濃度を測定するなど、安心して水道をお使いいただけるよう、安全な水質の維持に努めています。

水質基準に関する省令の一部改正により、令和2年4月1日から有機フッ素化合物(PFOS、PFOA)が水質管理目標設定項目に追加されましたが、本市水道事業では速やかに対応し、水道水の安全性に問題が無いことを確認しました。

今後も新たな知見に基づく検査項目の追加が予想されるため、日頃から水質検査能力の強化に努めていく必要があります。

●有機フッ素化合物（PFOS、PFOA）

有機フッ素化合物は撥水剤や消火剤などに用いられてきましたが、有害性や蓄積性などが明らかとなってきたため、現在は製造や使用などが制限されている化学物質です。

代表的なものにペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)やペルフルオロオクタン酸(PFOA)があります。

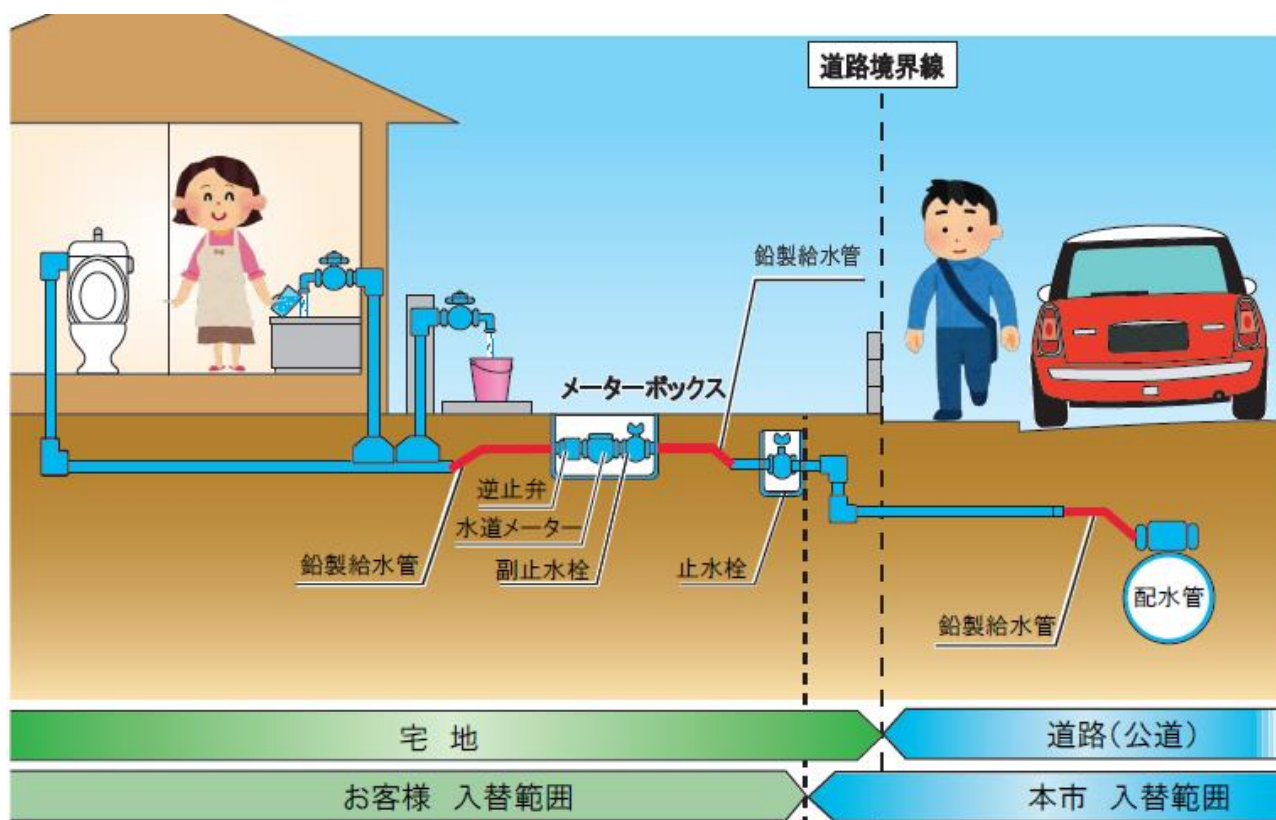
4. 鉛製給水管の解消

鉛製給水管は加工がしやすく柔軟性があり錆も発生しにくい管ですが、長期間使用されない場合に毒性のある鉛が溶出する可能性があります。そのため、平成15年の厚生労働省令の改正で厳格な基準に改められ、国も布設替えを推進しています。

本市でも鉛製給水管は昭和50年頃まで口径25mm以下の給水管に使用されてきましたが、取り替えを積極的に進めた結果、平成14年度末時点では2,393件であったものが令和2年度末には304件にまで減少しました。

しかし、止水栓から宅地側の鉛製給水管の取り替え費用はお客様負担となるため、自発的な取り替えが進んでおらず、未だ多くの鉛製給水管が残存しています。

水道水の安全性をより高めるため、本市が管理する道路内から止水栓までの鉛製給水管の取り換えを着実に進めるとともに、宅地側の布設替えについても啓発していくなど、鉛製給水管の早期の解消に努める必要があります。



鉛製給水管の埋設位置と入れ替え範囲

5. 安全でおいしい水の追求

一般においしい水とは、「ミネラル、硬度、炭酸ガス、酸素を適度に含んだ冷たい水」とされています。特に「おいしい水道水」については、おいしい水研究会が7つの要素を定義しています。

本市水道事業では、これまでも原水の臭気物質の除去や残留塩素濃度の低減などに取り組んできましたが、7つの要素のうち水温の項目が達成できておらず、全ての項目を満たすことができていません。

【おいしい水の要素（昭和60年厚生省の「おいしい水研究会」による）】

水質項目	解説	美味しさへの影響	数値
蒸発残留物	水が蒸発した後に残る物質で、成分はカルシウムやマグネシウムなどのミネラル分で構成されています。	適度に含まれるとこくのあるまろやかな味がしますが、多く含まれると苦みや渋みなどを感じます。	30~200 mg/L
硬度	主なミネラル分であるカルシウム及びマグネシウムの含有量を表します。	硬度が低いと「軟水」と呼ばれ、低すぎると淡白でコクのない味になります。硬度が高いと「硬水」と呼ばれ、高すぎるとしつこく、好みの分かれる味になってしまいます。	10~100 mg/L
遊離炭酸	水に溶けている炭酸ガスを表します。	適度に含まれると、水にさわやかさを与える一方、多すぎると刺激が強くなってまろやかさが失われてしまいます。	3~30 mg/L
過マンガン酸カリウム消費量	水に含まれる有機物量を表します。	多いとカビ臭などの異臭味や渋みを感じる原因となります。	3mg/L 以下
臭気強度	水についているにおいの強さを表します。	カビ臭や藻臭などによってまずく感じる原因となります。	3以下
残留塩素	水道水中に残留している、消毒用の塩素を表します。	衛生上、0.1mg/L以上を保持することが定められていますが、高すぎると「カルキ臭」となり不快に感じる原因となります。	0.4mg/L 以下
水温	冷たい水は、生理的においしいと感じます。	水が冷たいとカルキ臭なども目立ちにくくなり、清涼感も感じることができます。	最高 20℃以下

出典)厚生省(現厚生労働省)おいしい水研究会による「おいしい水の要件」(1985年)

注)上記の数値や項目はおいしい水の一応の目安であり、個人が感じるおいしさには個人差があります。

本市の水道水の「おいしい水の要素」

水質項目		蒸発残留物	硬度	遊離炭酸	過マンガン酸カリウム消費量	臭気強度	残留塩素	水温(最高)
指標値		30~200mg/L	10~100mg/L	3~30mg/L	3mg/L以下	3以下	0.4mg/L以下	20℃以下
中久野原	中河原	116	60	2未満	0.4	1未満	0.30	24.4
	久野	120	60	2未満	0.4	1未満	0.30	23.9
	新久野	118	60	2未満	0.4	1未満	0.30	24.9
	諏訪原	117	60	2未満	0.4	1未満	0.29	22.8
小峰	小峰	145	72	2未満	0.1未満	1未満	0.32	20.4
	水之尾	149	72	2未満	0.1未満	1未満	0.29	24.0
片浦	石橋	87	25	2未満	0.1未満	1未満	0.36	25.1
	米神	84	30	2未満	0.1未満	1未満	0.36	26.2
	根府川低区	81	24	2未満	0.1未満	1未満	0.35	24.1
	根府川第二浄水場	93	34	3	0.1未満	1未満	0.36	19.3
	江之浦	93	34	2未満	0.1未満	1未満	0.36	24.9

注1)水温を除く指標は全て平均値

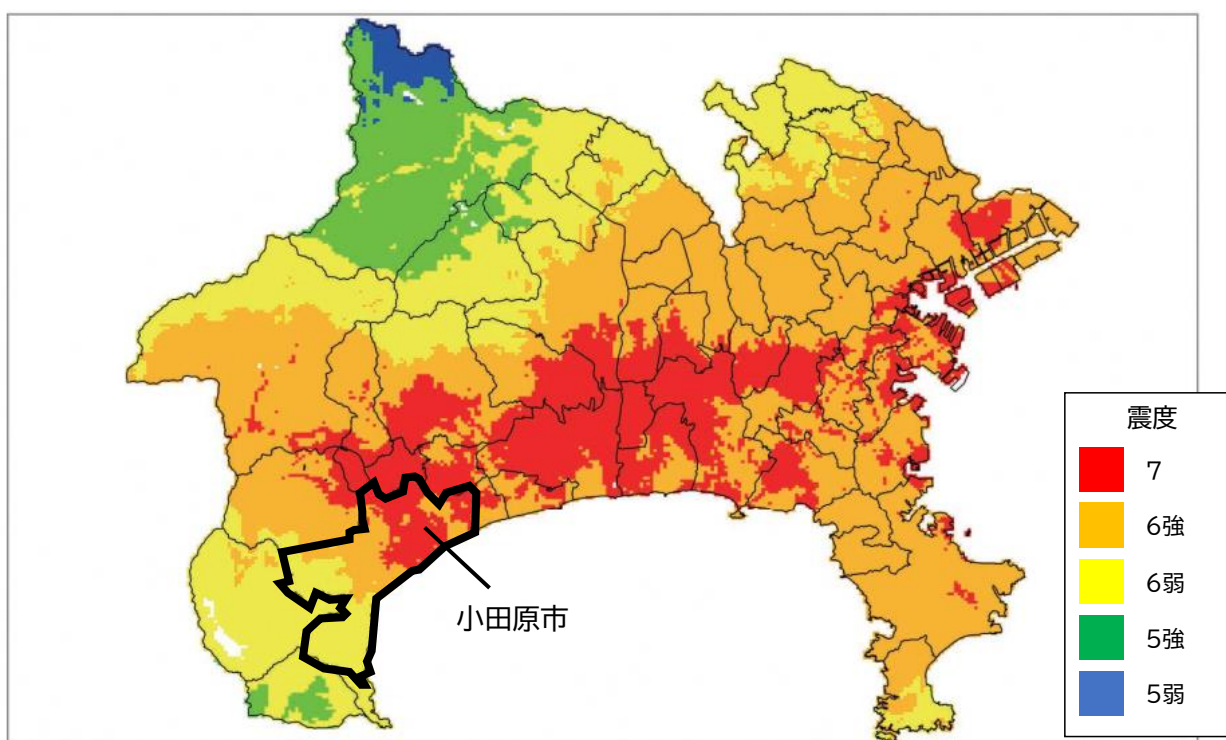
注2)過マンガン酸カリウムは水質基準項目の「有機物」の検査結果に基づき全有機炭素(TOC)の量を代入

4-3 本市水道事業の「強靱性」

1. 施設の耐震性

本市の水道施設には高度経済成長期に築造されたものが多数あり、現在 28 箇所ある施設の中でも、平成 21 年度に改定された「水道施設耐震工法指針・解説」に適合し、耐震性を有する施設は7施設(第二水源地、根府川第一浄水場、根府川第二浄水場、新久野配水池、城南減圧水槽、中河原配水池、板橋加圧ポンプ所)にとどまります。

水道事業の基幹施設である浄水施設や配水施設は、神奈川県西部地震や相模トラフ地震等の巨大地震が起きてもその機能を維持することが求められます。しかし、すべての基幹施設を短期間に耐震化することは財政面の負担が大きく非常に困難であるため、優先度を定めて長期的な視点で効率的・効果的に耐震化を進め、耐震化率を向上させていく必要があります。



相模トラフ沿いの最大クラスの地震による想定震度分布図

(出典:「H27 神奈川県地震被害想定調査報告書」)

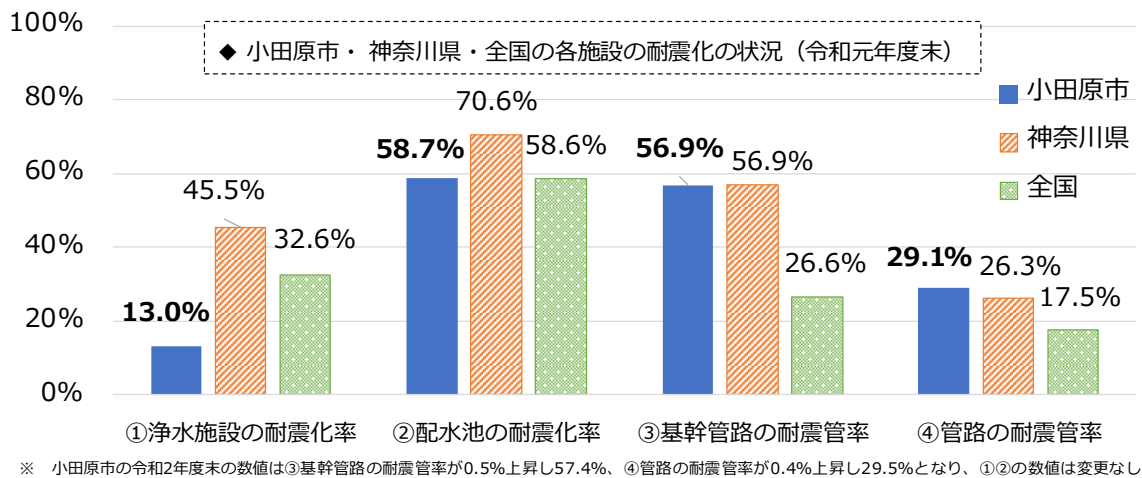
業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B602	浄水施設の耐震化率	%	↑	13.0	13.0	45.5	32.6	(耐震対策の施された浄水施設能力 / 全浄水施設能力) × 100	浄水施設の耐震化率で地震災害に対する安全性を表しています。
B604	配水池の耐震化率	%	↑	58.7	58.7	70.6	58.6	(耐震対策の施された配水池有効容量 / 配水池等有効容量) × 100	配水池の耐震化率で地震災害に対する安全性を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

本ビジョンの改定にあたり、小田原市地域防災計画と神奈川県地震被害想定で用いられている 11の想定地震のうち、政府の地震調査研究推進本部などで地震発生確率が公表されている8つの地震を想定地震として抽出しました。

さらに、抽出した8つの地震について、厚生労働省が平成26年に公表した「管路の耐震化に関する検討報告書」にある「管路が備えるべき耐震性能」の重要度の観点から、本市では「当該施設で発生する最大規模の強さを有するもの」(最大震度6強以上と設定)をレベル 2、「当該施設の供用期間中に発生する可能性が高いもの」(最大震度6弱以下と設定)をレベル 1 と分類しました。

レベル毎に分類した地震についても、想定震度、発生確率の高いものの順に、想定する地震として位置づけています。



水道施設の耐震化の状況(令和元年度時点・再掲)

本市が想定する地震一覧

地震名	M _w	想定震度		30年確率	レベル評価
		最大	最小		
神奈川県西部地震	6.7	6強	5強	30%程度※	レベル2
相模トラフ沿いの最大クラスの地震	8.7	7	6弱	ほぼ0%	レベル2
元禄型関東地震	8.5	7	6弱	ほぼ0%	レベル2
大正型関東地震	8.2	7	6弱	ほぼ0%	レベル2
南海トラフ巨大地震	9.0	6弱	5強	70%程度	レベル1
東海地震	8.0	6弱	5弱	70%程度	レベル1
都心南部直下地震	7.3	6弱	5弱	70%程度	レベル1
三浦半島断層群の地震	7.0	5弱	4	6%~11%	レベル1

M_w:モーメントマグニチュード

出典)地震調査研究推進本部資料、神奈川県地震被害想定調査、小田原市地域防災計画

※)神奈川県地震被害想定調査における過去400年に5回という記述よりポアソン分布にて概算

浄水施設と配水施設の耐震化状況

施設名		施設規模	耐震性
浄水施設	高田浄水場	(現状)80,000 m ³ /日 (計画)50,000 m ³ /日	なし R11 耐震化予定
	根府川第一浄水場	545 m ³ /日	あり
	根府川第二浄水場	570 m ³ /日	あり
配水施設	中河原配水池	26,000 m ³	あり
	下曾我加圧ポンプ所	224 m ³	(未診断)
	久野配水池	6,000 m ³	なし R5 耐震化予定
	新久野配水池	1,500 m ³	あり
	諏訪原配水池	900 m ³	(未診断)
	小峰配水池	5,600 m ³	(未診断)
	水之尾配水池	1,000 m ³	(未診断)
	城南減圧水槽	100 m ³	あり
	板橋加圧ポンプ所	—	あり
	石橋配水池	220 m ³	(未診断)
	米神配水池	270 m ³	(未診断)
	根府川高区配水池	230 m ³	(未診断)
	根府川低区配水池	460 m ³	(未診断)
	根府川加圧ポンプ所	—	(未診断)
	江之浦配水池	640 m ³	(未診断)

2. 管路の耐震性

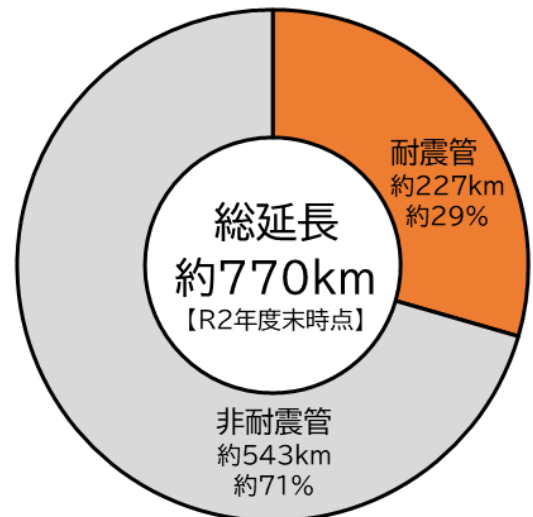
本市水道事業では、昭和11年の給水開始以来、80年以上にわたり拡張を繰り返しながら約770kmの管路を整備してきました。

令和2年度末時点における厚生労働省が定める耐震管の延長は約227kmであり、残る約543kmについては、順次耐震化を実施し、地震時でも被害を最小限に留める必要があります。特に、導水管、送水管、配水本管といった基幹管路や病院等の重要給水施設へのルートとなっている管路及び軌道横断部、緊急輸送路下の管路については、被災時の影響が大きく早期の耐震化が必要です。

前ビジョンの改定以降、地震等災害時に破損等による影響が大きい基幹管路を中心に耐震化を進めてきましたが、未だ非耐震管が残存しています。これらを短期間で耐震化することは、人員及び財政面から困難であるため、今後も基幹管路や地震に対して脆弱で被災時リスクの高い管路を優先して、計画的な耐震化に努めていく必要があります。



継手が離脱した伸縮可とう管



本市の耐震管比率

[東日本大震災水道施設被害状況調査最終報告書(厚生労働省)]

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B504	管路の更新率	%	↑	0.16	0.27	0.56	0.60	(更新された管路延長/管路延長)×100	管路の信頼性確保のため、1年間で更新された管路延長の割合を表しています。
B605	管路の耐震管率	%	↑	29.5	29.1	26.3	17.5	(耐震管延長/管路延長)×100	管路の耐震管率で地震災害に対する安全性を表しています。
B606	基幹管路の耐震管率	%	↑	57.4	56.9	56.9	26.6	(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長)×100	管路のうち、基幹管路(導・送・配水本管)の耐震管率で地震災害に対する安全性を表しています。
厚労省調査指標	重要給水施設管路の耐震管率	%	↑	53.4	51.8	—	—	(重要給水施設管路のうち耐震管延長/重要給水施設管路延長)×100	管路のうち、重要給水施設の耐震管率で地震災害に対する安全性を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

3. 水道施設の老朽化対策と規模適正化

本市水道事業では、昭和11年の給水開始以来、人口や水需要の増加と給水区域の拡大に対応するため、水道施設の拡張を行ってきました。

これら水道施設は主に高度経済成長期に整備され、今後一斉に更新時期を迎えますが、更新費用が膨大であるため、計画的な更新を行う必要があります。なお、更新に際しては水道事業を取り巻く環境の変化により水需要が減少傾向にあることを踏まえ、水道施設の規模を適正化する必要もあります。

特に片浦地区に水道水を供給している片浦配水系統は4つの簡易水道がルーツであり、地区内に水道施設が点在することで管路網を形成していますが、水道使用量の減少により水道施設の能力に余剰が生じている現状があります。

こうした状況から、片浦配水系統については、将来の水需要に応じた水道施設の統廃合や規模の適正化について中長期的な視点からの検討が必要です。

4. 適正な水道施設の維持管理

4-1 維持管理の重要性

老朽化等による事故の防止や水道水の安定供給のため、水道施設の維持管理は極めて重要です。現在は職員による浄水場や配水池などの設備点検や修繕などに加え、運転管理委託による24時間体制での中央監視により一元的に施設の運転監視を行っています。

これらにより、事故防止や水道水の安定供給に努めていますが、水道事業の経営環境が厳しさを増す中、更なる効率化が求められています。

管路のうち、橋りょうなどに添架されている管路や水管橋などは、雨水、紫外線、塩害などの影響により劣化が進みやすく、破損した場合には復旧までに期間を要することとなるため、的確な状況把握と予防保全に努める必要があります。



水管橋の維持修繕の様子

4-2 効率的な維持管理方法の活用検討

水道施設の適切な維持管理には、国などから示されるマニュアルやガイドラインを踏まえた各種維持管理マニュアルを整備し、これを有効に活用していくことが求められます。

本市でもマニュアルは職員の日常点検に活用していますが、いまだ紙媒体が主体であることから、実施した点検調査結果も含め、必要な時にデータが散逸してしまっていることもあり、点検調査結果等の各種資料を十分に活用できているとは言い難い状態にあります。

紙媒体主体の運用方法を見直し、点検調査結果等資料のデジタル化を進めるなど、現場において水道施設の状態をいつでも確認できる方法を検討し、維持管理の効率化と水道施設の長寿命化につなげる必要があります。

維持管理マニュアル一覧表

分類	マニュアル名	内容
定期点検	水管橋等点検	塗装状況、漏水調査等
	空気弁点検	腐食状況、漏水調査等
	減圧弁点検	機能確認等
	外部電源装置点検	防食状況等
	漏水調査	軌道横断部等
	残留塩素濃度調査	常時ドレン箇所
	水圧調査	定点観測
随時点検	地震発生後における点検	定期点検箇所等の調査

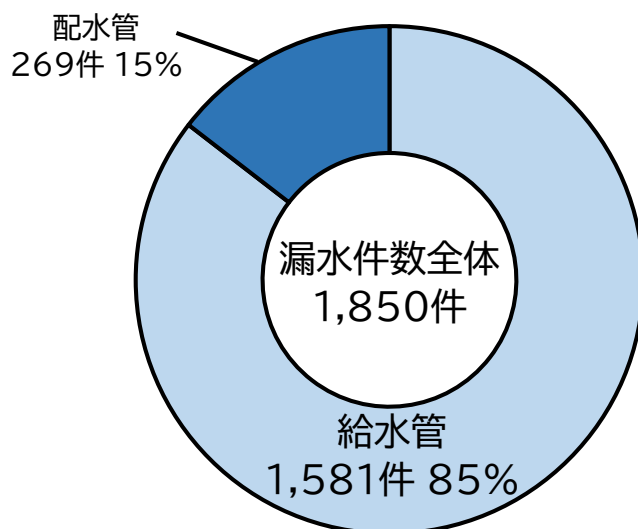
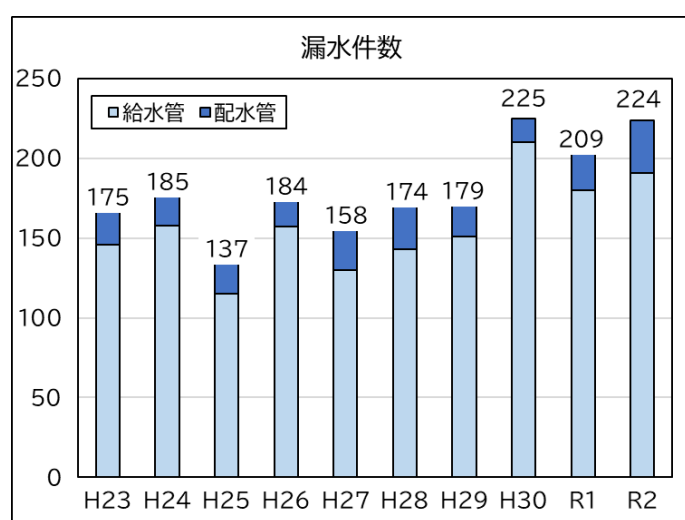
業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B105	最大稼働率	%	—	73.5	70.2	57.6	70.5	$(1日最大配水量 / 施設能力) \times 100$	水道施設の稼働状態を判断する指標で、効率性を表しています。高い方が効率的ですが、災害時等に備えて一定の余裕も必要です。
B501	法定耐用年数超過浄水施設率	%	↓	0.0	0.0	1.8	2.3	$(法定耐用年数を超えている浄水施設能力 / 全浄水施設能力) \times 100$	法定耐用年数を超えている浄水施設の老朽化の割合を表しています。
B503	法定耐用年数超過管路率	%	↓	23.6	22.7	22.6	17.1	$(法定耐用年数を超えている管路延長 / 管路延長) \times 100$	法定耐用年数を超えている管路の老朽化の割合を表しています。
B110	漏水率	%	↓	13.0	12.0	4.6	7.0	$(年間漏水量 / 年間配水量) \times 100$	配水量に対する漏水量を示しており、事業効率を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

5. 漏水発生件数の増加

毎年実施する漏水調査やお客様からの通報などにより発見される管路の漏水は、迅速に修繕を実施していますが、管路全体の老朽化により漏水が毎年200件程度発生している状況で、今後も減少が見込めません。

そのため、事後対応が主流となっている現状を改め、漏水発生件数の減少に向けた予防保全による対策について更なる検討が必要です。



過去10年間(平成23年度～令和2年度)における漏水の件数と割合

過去10年間(平成23年度～令和2年度)における管種別漏水割合

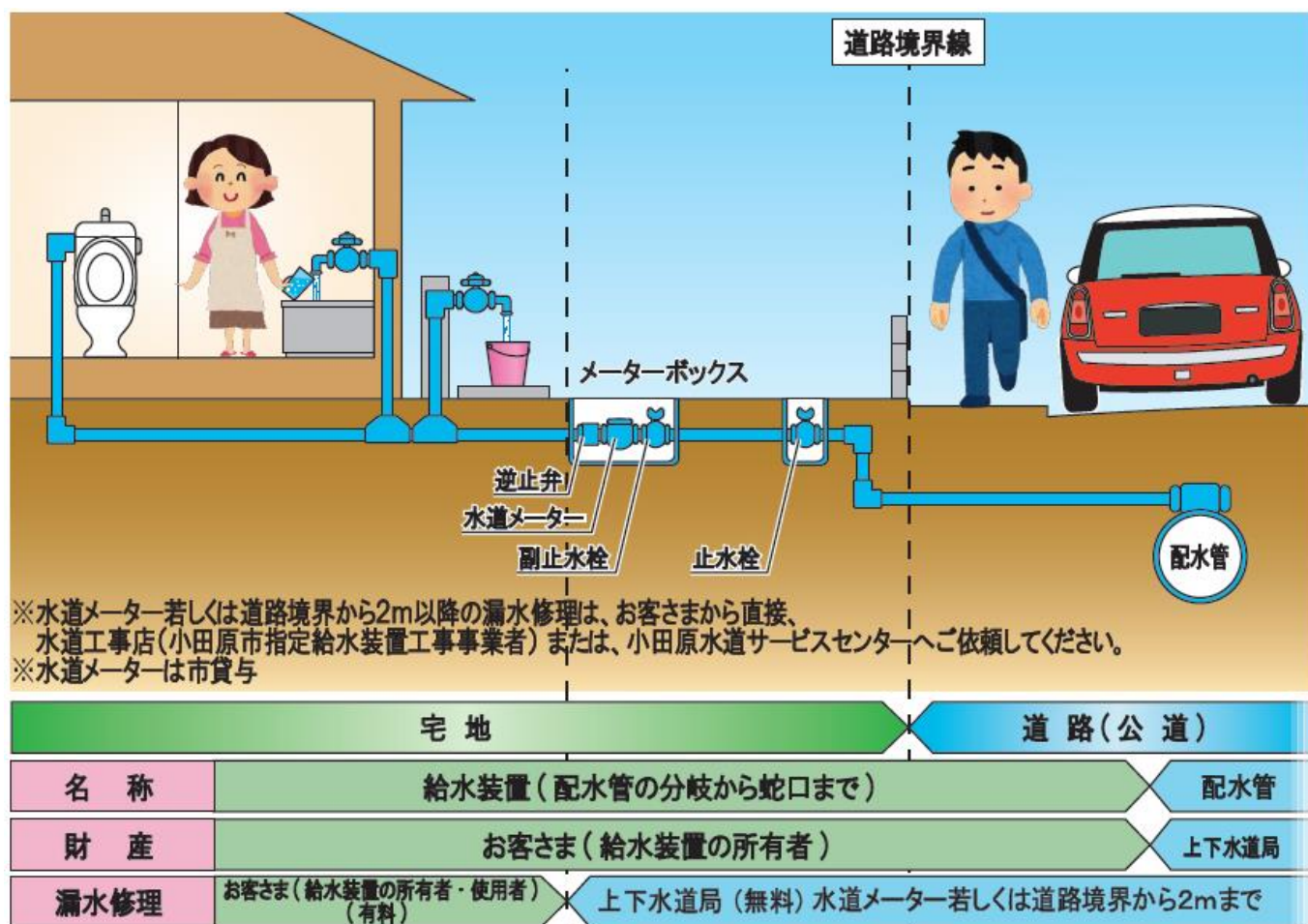
名称	略称	漏水件数			構成比		全体の割合
		配水管	給水管	合計	配水管	給水管	
水道用塗覆装鋼管	S.P	19	—	19	7%	—	3%
水道用ステンレス鋼管	S.S.P	—	28	28	—	2%	
水道配水用ポリエチレン管	H.P.P.E	0	—	0	0%	—	2%
水道用タイトン型ダクタイル鋳鉄管	T.D.I.P	4	—	4	1%	—	
水道用メカニカル型ダクタイル鋳鉄管	M.D.I.P	34	—	34	13%	—	3%
水道用鋳鉄管	C.I.P	21	—	21	8%	—	
水道用硬質塩化ビニル管	V.P	17	23	40	6%	1%	83%
水道用亜鉛メッキ鋼管	G.P	46	444	490	17%	28%	
水道用タールエポキシ樹脂ライニング鋼管	T.L.G.P	10	35	45	4%	2%	
水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管	P.L.G.P	103	877	980	38%	55%	
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管	V.L.G.P	15	12	27	6%	1%	
水道用合金鉛管	L.P	—	121	121	—	8%	9%
水道用脱酸銅管	C.P	—	41	41	—	3%	



空気弁からの漏水(令和3年7月 上曽我地内)



配水管漏水修理の様子



本市における漏水修理の対象範囲

6. 河川横断のリスクと配水バランスの改善

各種災害をはじめ、水質事故や管路の漏水などの際に、お客様への被害が最小限となるよう、特定の水源や浄水場、送配水ルートに頼らない水道システムや配水系統相互のバックアップ体制を整えることが重要です。

令和3年10月に発生した和歌山市の六十谷(むそた)水管橋の崩落とそれに伴う大規模断水は、河川を横断する管路の定期的な点検の重要性と、特定のルートに依存した送配水システムの危険性を浮き彫りにした事例でした。

市内の酒匂川、早川、狩川に架かる18本の河川横断管は、地震などで破損した際に迅速に復旧することが難しいほか、海拔 10m 以下に位置する河川横断管は津波による流出の可能性もあります。これらの機能が損なわれると、市の広範囲が断水する恐れがあるため、河川横断によるリスクの軽減を図る必要があります。

また、市内配水量の約86%が酒匂川を水源とする高田浄水場に依存しており、酒匂川の水質事故や高田浄水場の被災時にも市の広範囲で断水する恐れがあります。

このため、高田浄水場への依存度を低減するべく高田浄水場再整備事業を計画し、事業を着実に実施していきます。

今後も引き続き、給水区域内の配水バランスの改善について、検討を継続していく必要があります。

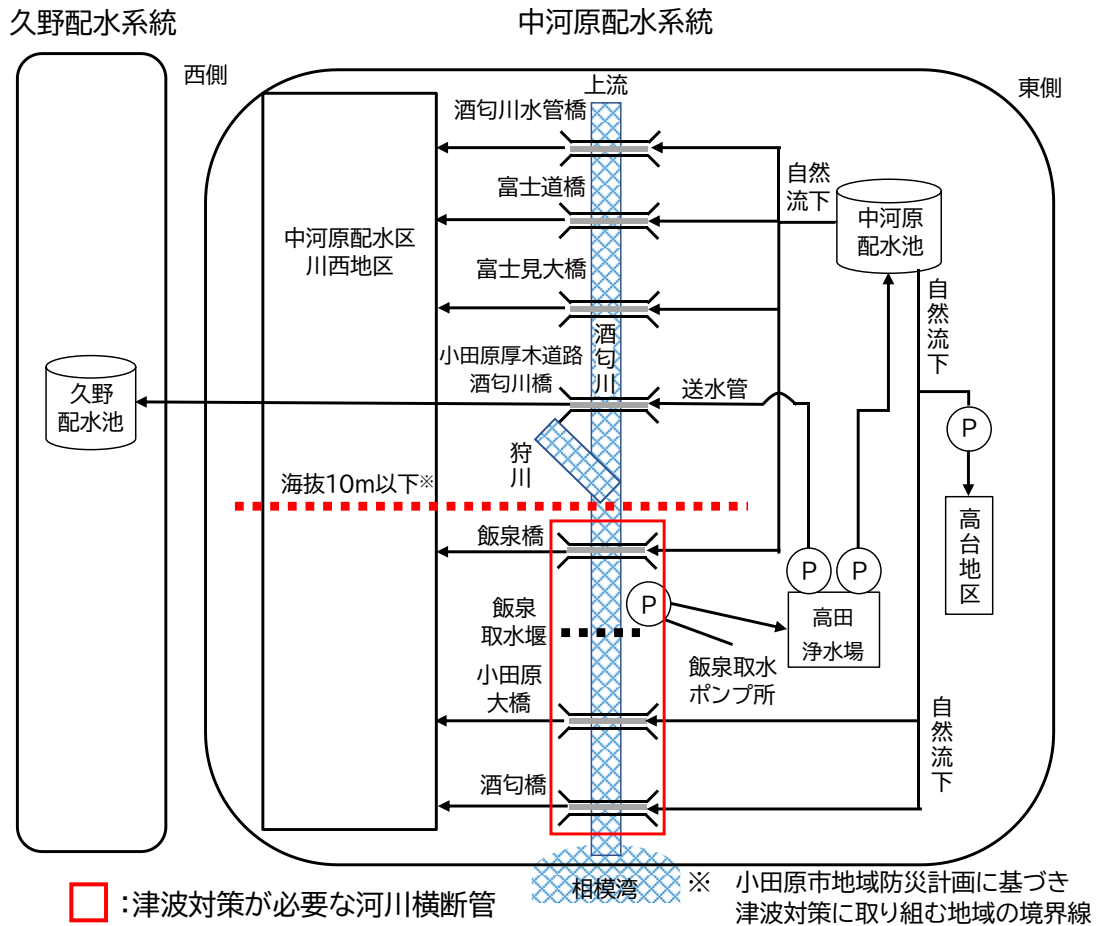


崩落した六十谷(むそた)水管橋

[令和3年10月3日 和歌山市六十谷(むそた)水管橋落下に関する対応(国土交通省 近畿地方整備局)]

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B101	自己保有水源率	%	↑	14.1	14.1	79.2	71.3	$\frac{\text{自己保有水源水量}}{\text{全水源水量}} \times 100$	水源運用の自由度を表しています。
B202	事故時断水人口率	%	↓	53.2	51.6	31.6	51.6	$\frac{\text{事故時断水人口}}{\text{現在給水人口}} \times 100$	最大供給施設(浄水場又はポンプ場)が全面停止した場合に給水できない人口の割合で、給水サービスの余裕度を表したものです。

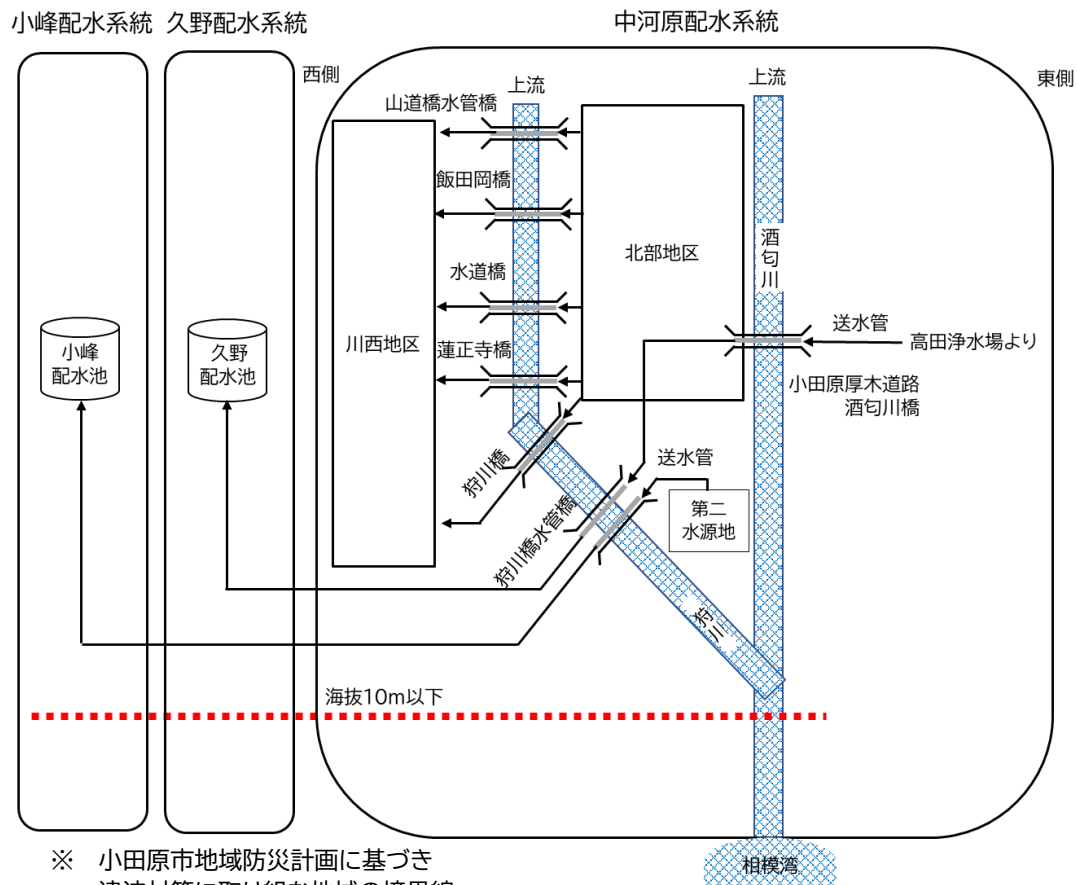
注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。



酒匂川横断管の状況【令和2年度末現在】



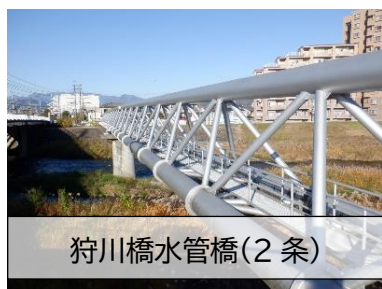
酒匂川を横断する橋りょう



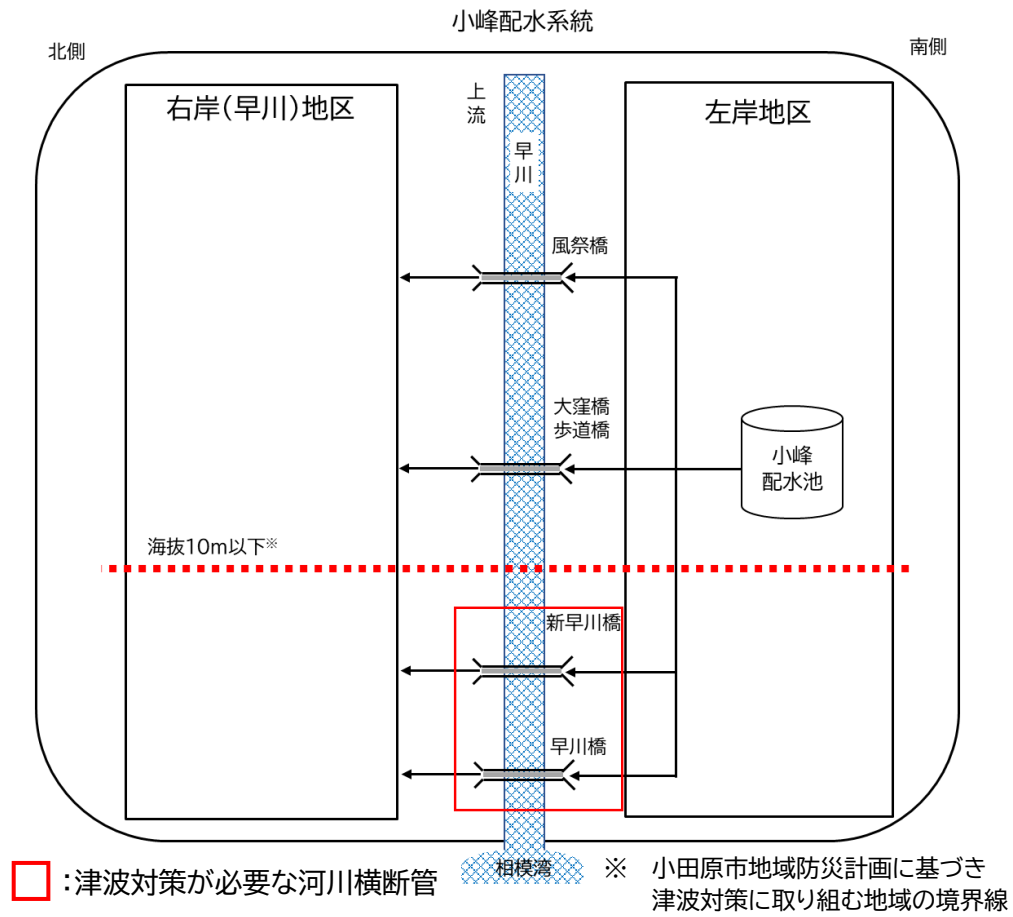
※ 小田原市地域防災計画に基づき
津波対策に取り組む地域の境界線

注) 狩川橋水管橋は小峰配水池と久野配水池への送水管が並走する2条構造となっている

狩川横断管の状況【令和2年度末時点】



狩川を横断する橋りょう



早川横断管の状況【令和2年度末現在】



早川を横断する橋りょう

7. 多様な災害への対応

平成7年の兵庫県南部地震「阪神淡路大震災」などを契機に水道施設の耐震化が進められてきました。

しかし近年では、長時間の停電による断水（令和元年房総半島台風）や浄水場の浸水による断水（令和元年東日本台風）、土砂崩れにより浄水場が埋没することによる断水（平成30年北海道胆振東部地震）のように、直接の地震動によらない被害により大規模に断水した事例が全国で相次いでおり、水道施設に対して地震に限らず多様な災害への備えが求められています。

7-1 停電対策

水道施設には電力で稼働するポンプ等の機器が備わっており、停電が発生するとこれらを稼働させることができません。短時間の停電であれば配水池に貯水している水道水を供給することで断水を回避することができますが、長時間の停電では配水池の水道水を使い果たし、市内広域で断水が発生します。そのため、非常用自家用発電設備の設置による停電時供給能力の強化が求められます。

本市の水道施設で停電対策が必要な施設は14箇所であり、そのうち12箇所は整備済みです。残る2箇所のうち高田浄水場については、高田浄水場再整備事業において令和9年度までに整備を予定しています。また、第一水源地についても早期に対策を検討する必要があります。



非常用自家用発電設備の設置例(第二水源地)

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B608	停電時配水量確保率	%	↑	13.2	14.1	データなし	データなし	(全施設停電時に確保できる配水能力 / 1日平均配水量) × 100	災害、事故等に対する給水の安定性、危機対応性を表しています。

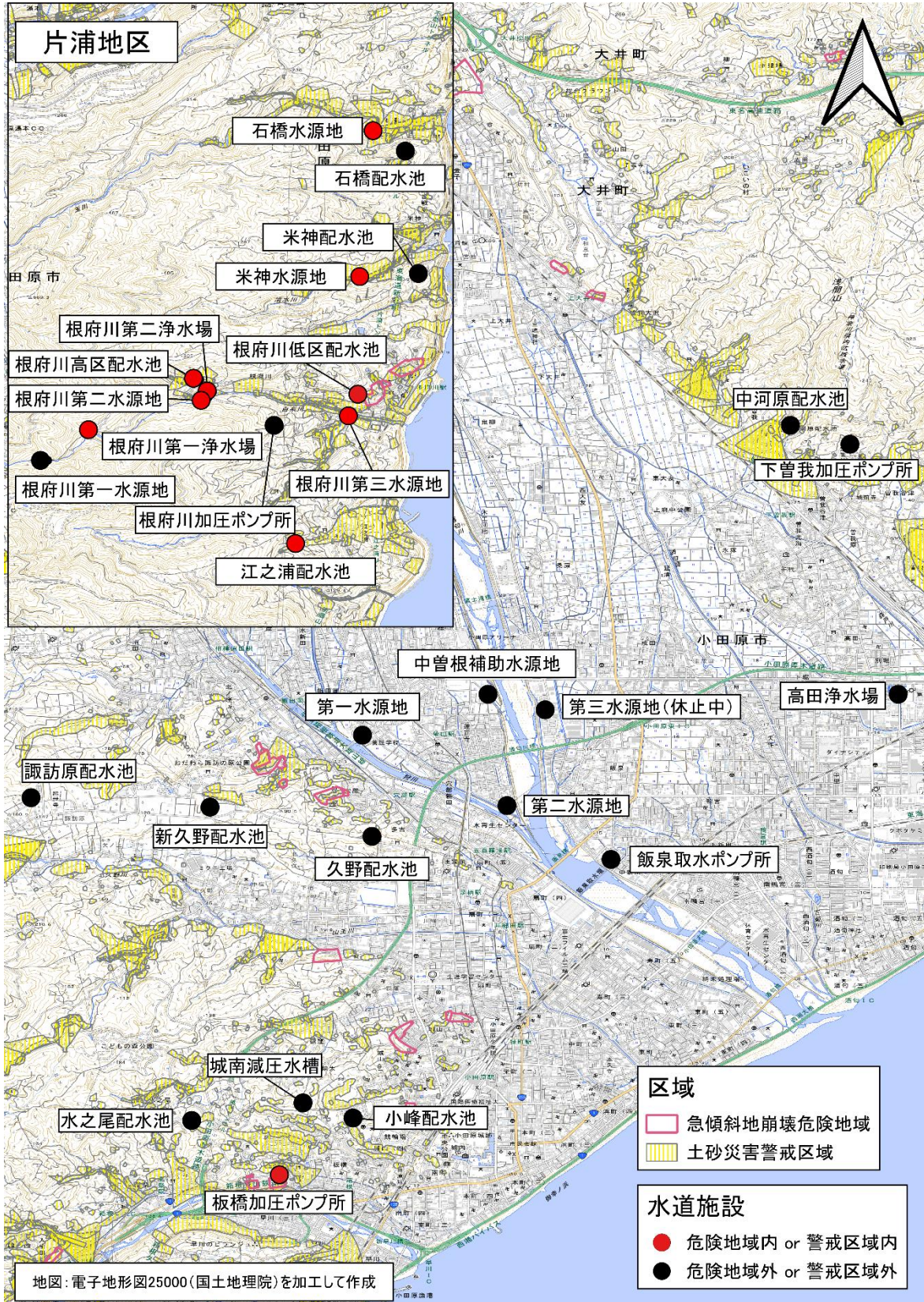
注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

非常用自家用発電設備の設置状況

施設名	配水系統	非常用自家用発電設備の状況	設置箇所
高田浄水場	中河原	×(未整備) R9 整備予定	浄水設備・送水ポンプ
中河原配水池		－(自然流下)	－
下曽我加圧ポンプ所		○	配水ポンプ
久野配水池	久野	○(仮設) R5 整備予定	送水ポンプ
新久野配水池		○	送水ポンプ
諏訪原配水池		○	配水ポンプ
第一水源地	小峰	×(未整備)	取水ポンプ
中曽根補助水源地		－(他水源から相互融通可能なため)	取水ポンプ
第二水源地		○	取水ポンプ・送水ポンプ
小峰配水池		○	送水ポンプ
水之尾配水池		○	配水ポンプ
板橋加圧ポンプ所		－(可搬式で対応)	配水ポンプ
城南減圧水槽		－(自然流下)	－
根府川第一水源地		－(自然流下)	－
根府川第一浄水場	○	浄水設備	
根府川高区配水池	片浦	－(自然流下)	－
根府川低区配水池		－(自然流下)	－
根府川加圧ポンプ所		－(小規模加圧ポンプのため)	配水ポンプ
根府川第二水源地		－(自然流下)	－
根府川第二浄水場		○	浄水設備・配水ポンプ
根府川第三水源地		○	取水ポンプ・送水ポンプ
江之浦配水池		－(自然流下)	－
石橋水源地		○	取水ポンプ・送水ポンプ
石橋配水池		－(自然流下)	－
米神水源地		○	取水ポンプ・送水ポンプ
米神配水池	－(自然流下)	－	

7-2 土砂災害対策

本市水道事業の水道施設には市街地から離れた山間部に立地するものもありますが、こうした山間部では地震や継続的な降雨による土砂災害の発生が懸念されます。土砂災害警戒区域内に位置する施設については、対策の検討が必要です。



土砂災害ハザードマップと本市の水道施設

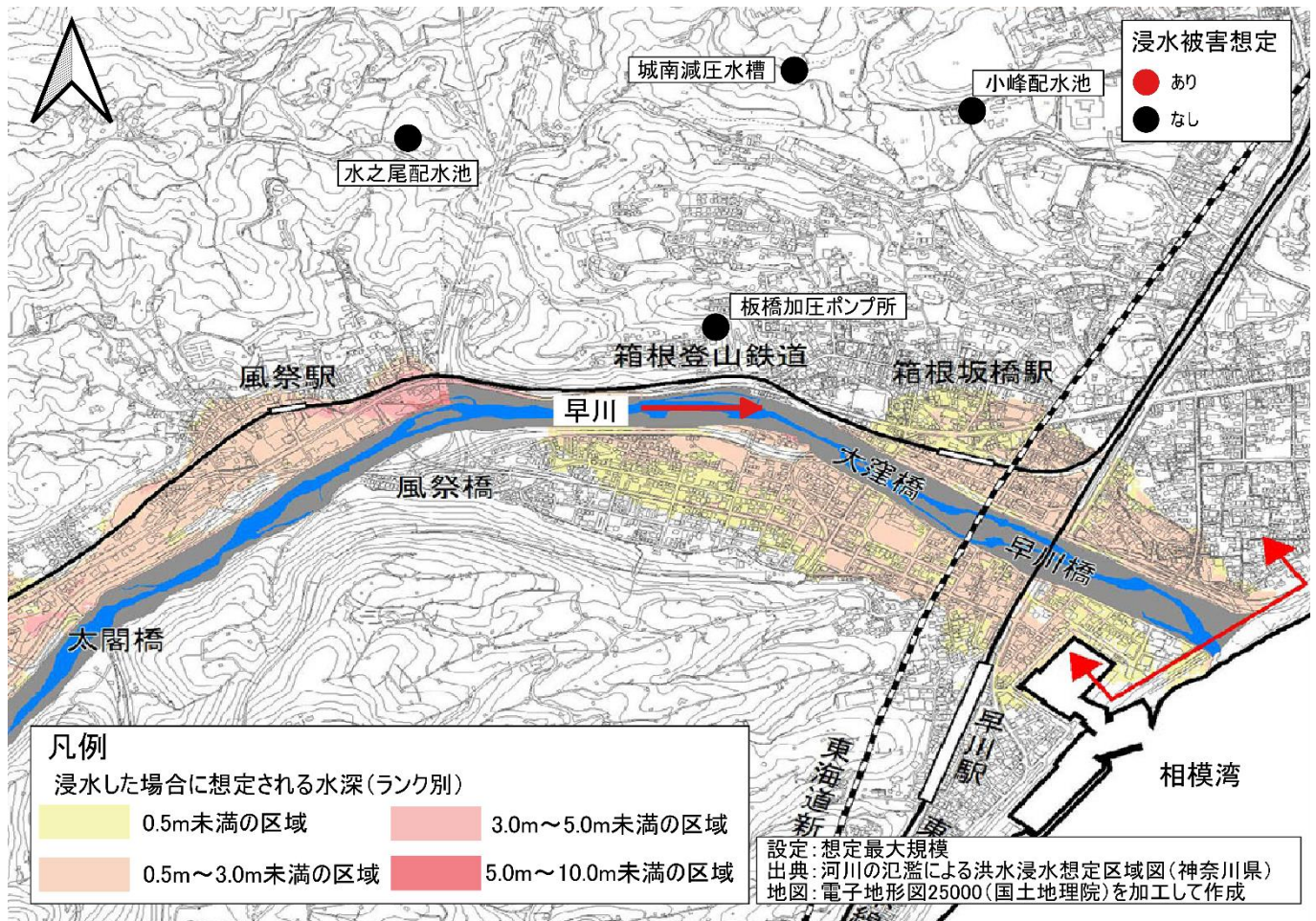
7-3 浸水災害対策

本市の地理特性として酒匂川をはじめとした複数の河川が存在することや相模湾に面していることが挙げられ、津波や河川の増水に伴う水道施設の浸水リスクがあります。

本市水道事業では10箇所の水源地を有していますが、そのうち第一水源地、第二水源地及び中曽根補助水源地の3箇所は、津波による被害の可能性は低いものの酒匂川などの河川の周辺にあり、降雨による浸水想定区域に位置することから、防水扉などの浸水対策を講じる必要があります。

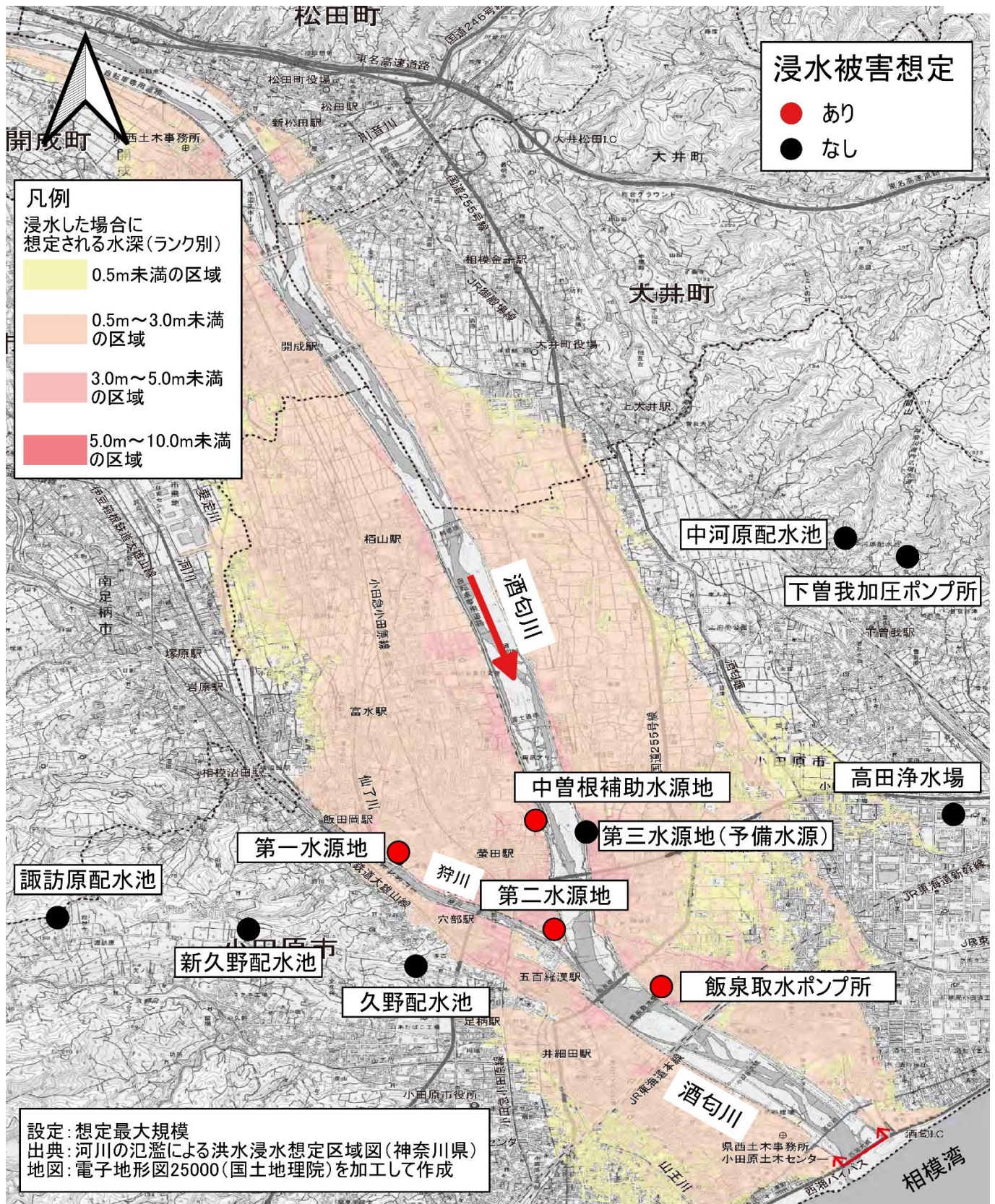
既に第二水源地は対策済みですが、第一水源地、中曽根補助水源地は対策が施されていません。

また、河川を横断する管路18本のうち5本の管路(酒匂橋、小田原大橋、飯泉橋、早川橋、新早川橋)については海拔10m以下の地域にあり、津波の遡上があった場合、破損や流出の被害が想定されます。これら河川横断管についても対策を講じ、リスク低減を図る必要があります。



早川洪水による浸水想定

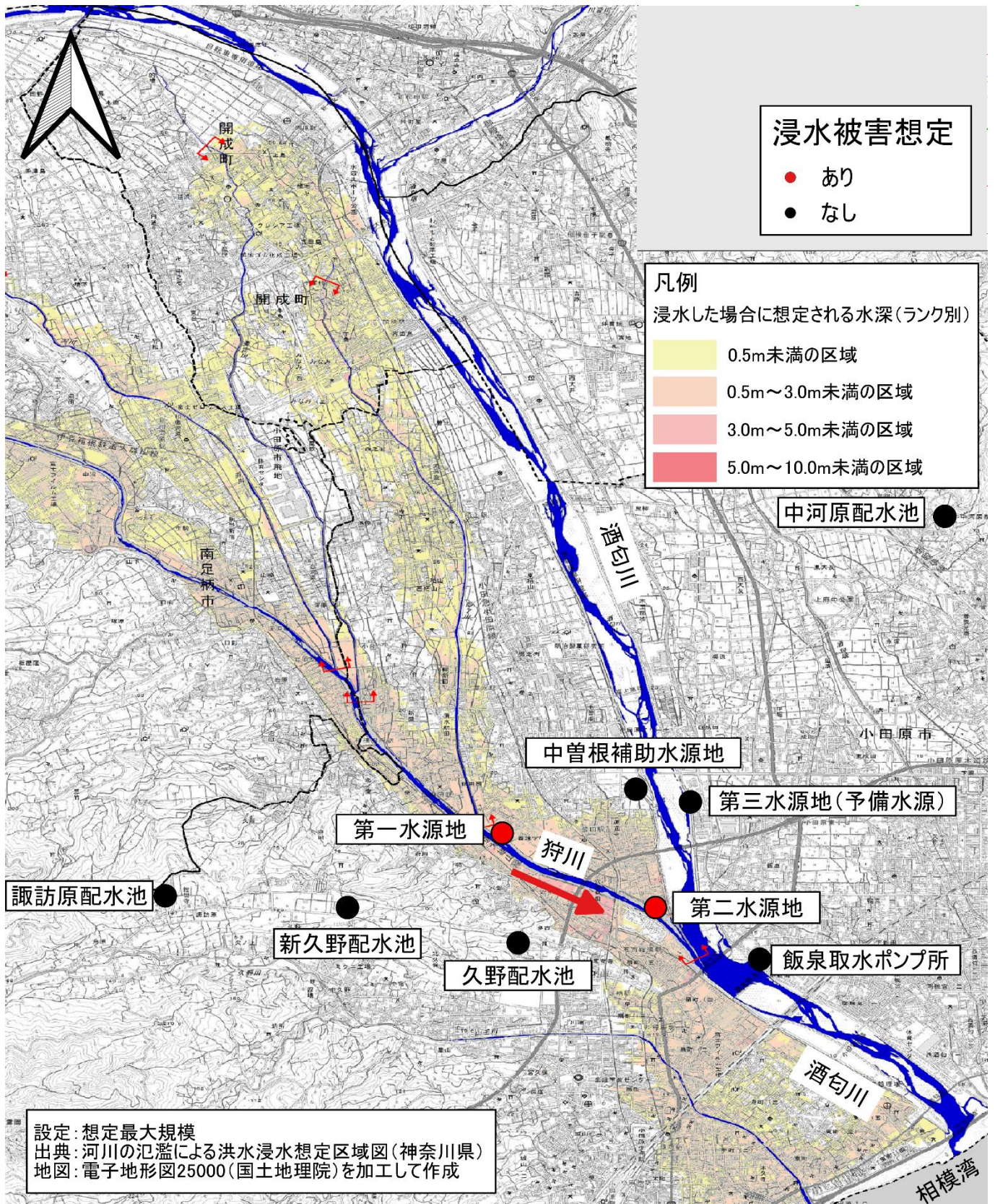
(※早川の浸水想定エリアには対象となる施設はありません)



酒匂川洪水による浸水想定

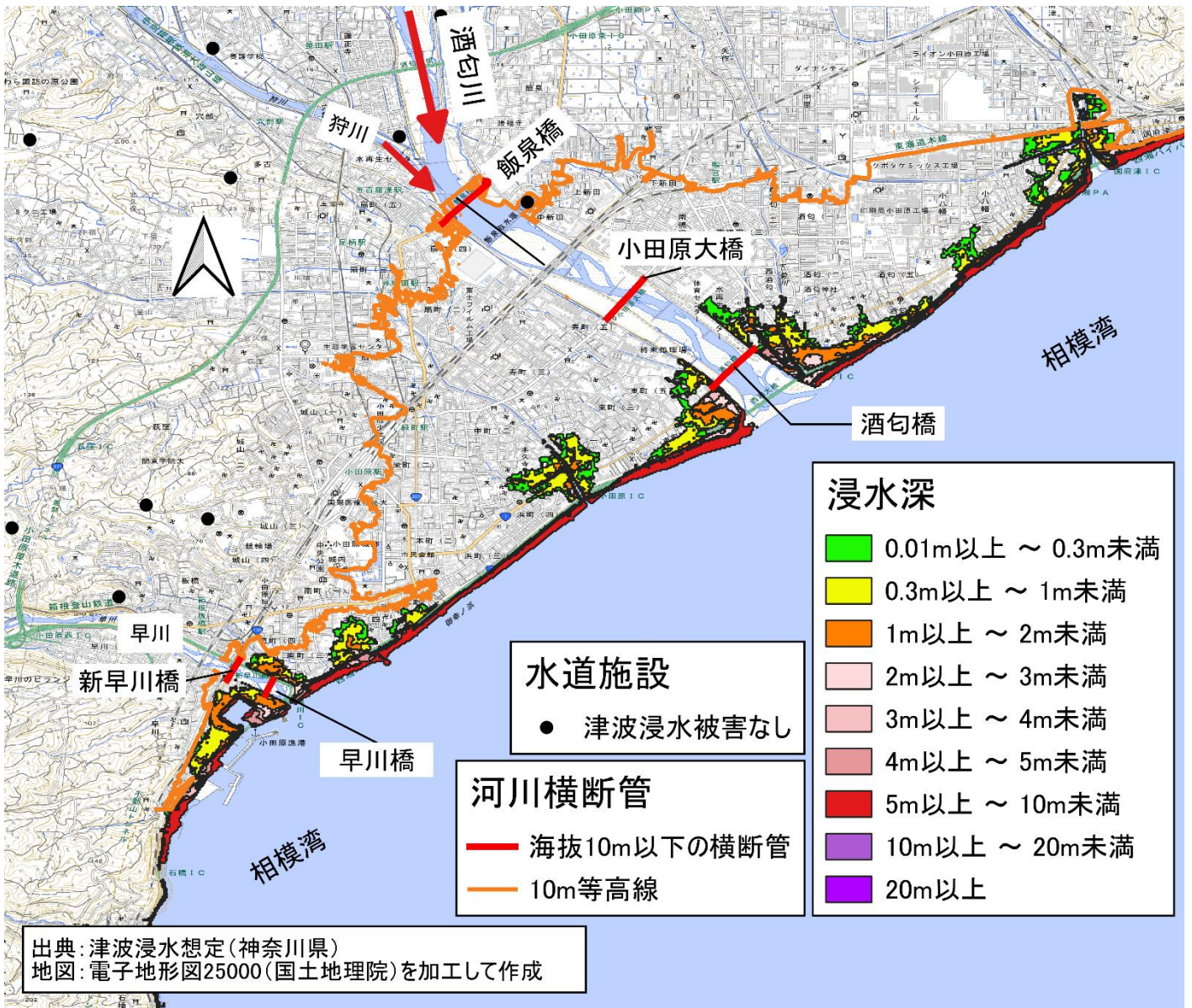
(※酒匂川の浸水想定エリアには対象となる施設が3箇所あります)

(※飯泉取水ポンプ所は神奈川県内広域水道企業団が管理する施設内にあるため除外)



狩川洪水による浸水想定

(※狩川の浸水想定エリアには酒匂川と重複して対象となる施設が2箇所あります)



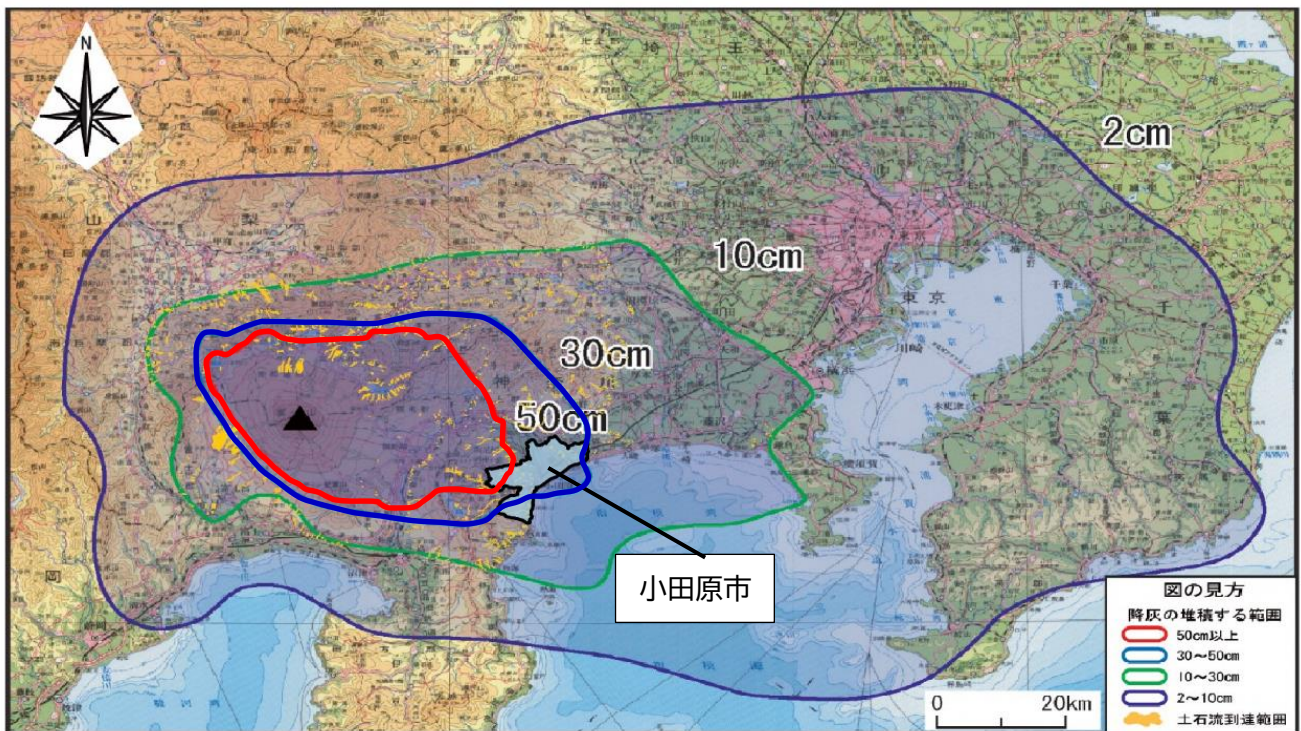
小田原市の津波想定と海拔10m以下の河川横断管
(※海拔10m以下の津波想定エリアには5箇所の河川横断管があります)

7-4 降灰対策

本市は富士山からおよそ40kmの距離に位置しており、富士山噴火時には火山灰が30cm～50cm 堆積すると想定されています。

高田浄水場の沈でん池やろ過池には屋根が無いいため、浄水処理中の水に火山灰が混入すると浄水処理が継続できなくなる恐れがあります。現在の対応策では、シートでろ過池を覆って火山灰の混入を抑えることとしていますが、より対策を強化するために覆蓋化などの対策が必要であり、高田浄水場再整備事業に合わせて着実に実施していきます。

その他の施設については、神奈川県内広域水道企業団が管理する飯泉取水ポンプ所を除き全て屋内にあるため、火山灰が混入することはありません。






富士山噴火による火山灰堆積厚さの想定
【富士山火山防災マップ(富士山火山防災協議会)】

土砂災害・浸水・降灰に対する本市水道施設の対策状況

施設種別	施設名	施設能力	土砂災害対策	浸水対策	降灰対策
取水	飯泉取水ポンプ所	80,000 m ³ /日	—	対策困難 (企業団管理施設)	対策困難
	第一水源地	3,000 m ³ /日	—	未対策	—
	中曽根補助水源地	2,000 m ³ /日	—	R5 実施予定	—
	第二水源地	(現状)6,000 m ³ /日	—	対策済	—
		(計画)9,000 m ³ /日	—		
	石橋水源地	169 m ³ /日	未対策	—	—
	米神水源地	215 m ³ /日	未対策	—	—
	根府川第一水源地	600 m ³ /日	—	—	—
	根府川第二水源地	627 m ³ /日	未対策	—	—
根府川第三水源地	551 m ³ /日	未対策	—	—	
浄水	高田浄水場	(現状)80,000 m ³ /日	—	—	未対策 R9 覆盖化予定
		(計画)50,000 m ³ /日			
	根府川第一浄水場	545 m ³ /日	未対策	—	—
	根府川第二浄水場	570 m ³ /日	未対策	—	—
配水	小峰配水池	5,600 m ³	—	—	—
	久野配水池	6,000 m ³	—	—	—
	中河原配水池	26,000 m ³	—	—	—
	諏訪原配水池	900 m ³	—	—	—
	城南減圧水槽	100 m ³	—	—	—
	水之尾配水池	1,000 m ³	—	—	—
	新久野配水池	1,500 m ³	—	—	—
	石橋配水池	220 m ³	—	—	—
	米神配水池	270 m ³	—	—	—
	根府川高区配水池	230 m ³	未対策	—	—
	根府川低区配水池	460 m ³	未対策	—	—
	江之浦配水池	640 m ³	未対策	—	—
	下曽我加圧ポンプ所	1,238 m ³ /日	—	—	—
	根府川加圧ポンプ所	144 m ³ /日	—	—	—
	板橋加圧ポンプ所	720 m ³ /日	未対策	—	—

※ 土砂災害対策対象施設は「土砂災害警戒区域」内に位置する施設

凡 例

	…対策済
	…未対策
	…対象外 若しくは 構造上対策の必要なし

8. 発災後の供給体制の強化

近年、全国的に自然災害が激甚化しつつありますが、こうした災害が本市で発生した場合には、市内で相当規模の断水被害が発生すると想定されます。そうした際にも可能な限り断水を回避し、また速やかに復旧できるよう、日頃から準備することが必要です。

発災時において優先する業務や復旧の手順等をまとめた事業継続計画(BCP)や小田原市水道施設震災対策計画の随時見直しを行い、供給体制や対策の充実を図っていますが、断水が発生した場合には、飲料水兼用耐震性貯水槽が近隣に無い高齢者や乳幼児などの乳児用ミルクや薬を飲む方々への水の供給などについては利便性等も含め様々な課題もあります。

このほか、給水タンクの購入や給水袋の計画的な備蓄による給水容器等の充実や、本市と近隣市町の配水管を接続することで非常時の相互水融通を可能にする緊急連絡管の運用など、発災後の供給体制の強化に引き続き努める必要があります。

種類		保有数	種類		保有数
給水車	1.6m ³	1台	給水容器 ポリ製タンク	10L	2,415個
給水車	2.0m ³	1台	給水袋	6L	14,000袋
給水タンク(車載用)	1.0m ³	1台	キャンバス水槽	1.0m ³	14台
給水タンク(組み立て式)	1.0m ³	5台	キャンバス水槽	2.0m ³	25台
給水タンク(車載用)	1.5m ³	4台			

給水容器等の保有状況

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	↑	152.4	151.9	323.1	262.2	$[(\text{配水池有効容量} \times 1/2 + \text{緊急貯水水槽容量}) / \text{現在給水人口}] \times 100$	非常時に一人当たり何Lの飲料水を確保しているかを表しています。
B210	災害対策訓練実施回数	回/年	↑	9	11	18	3	年間の災害対策訓練実施回数	1年間の災害対策訓練の実施回数を示し、自然災害に対する危機対応性を表しています。
B612	給水車保有度	台/1,000人	↑	0.01	0.01	0.02	0.02	$(\text{給水車数} / \text{現在給水人口}) \times 1000$	災害、事故等に対する危機対応性を表しています。
B613	車載用の給水タンク保有度	m ³ /1,000人	↑	0.06	0.06	0.16	0.27	$(\text{車載用給水タンクの容量} / \text{現在給水人口}) \times 1000$	災害、事故等に対する危機対応性を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。



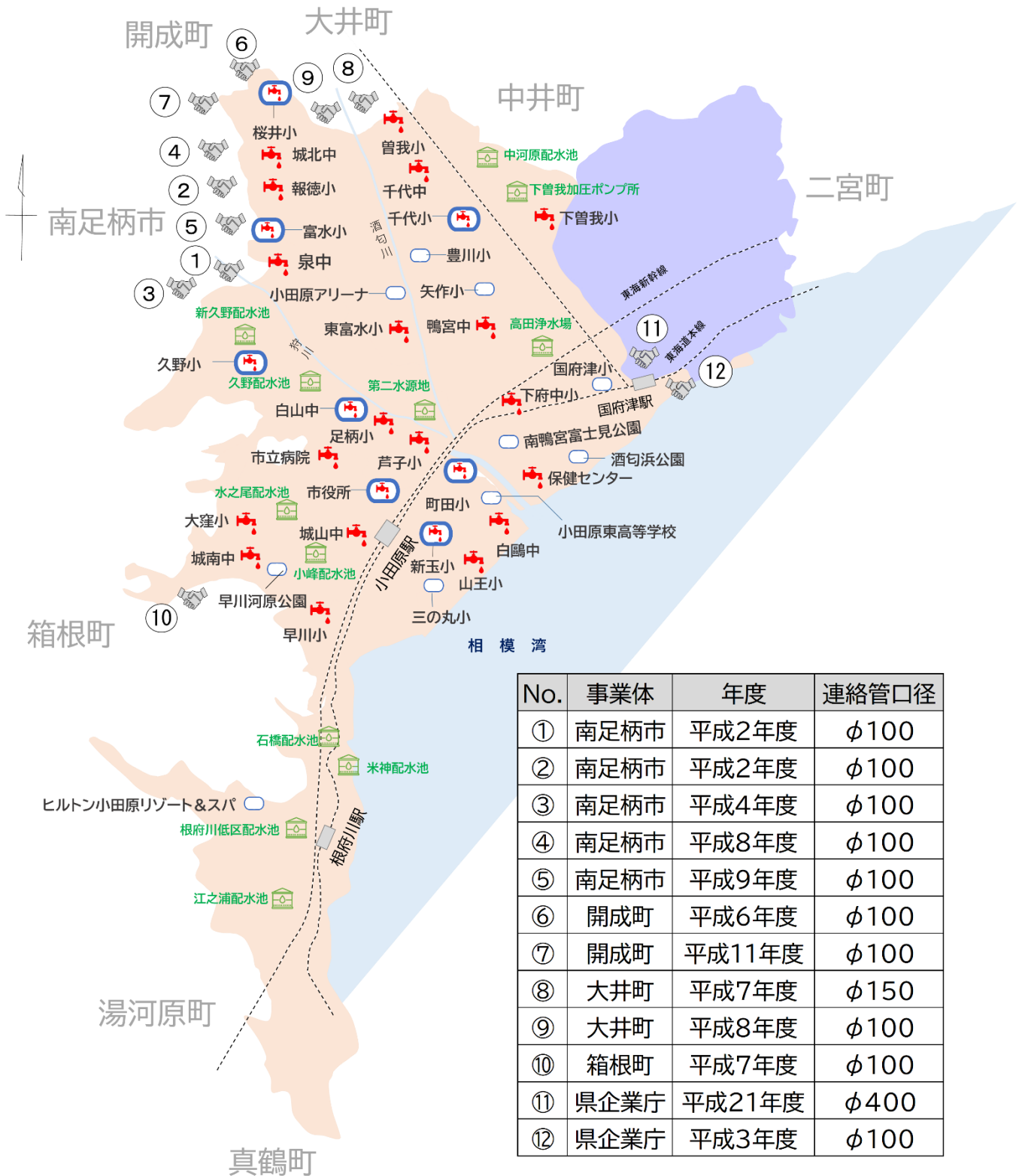
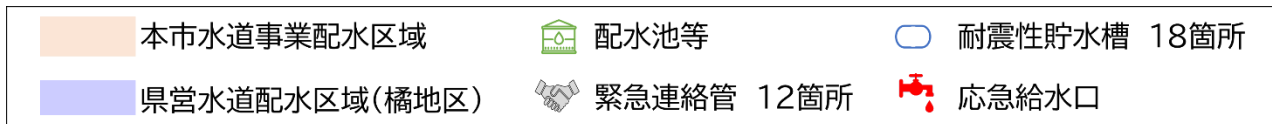
本市が所有する給水車



本市が所有する給水タンク(組み立て式)



給水袋の備蓄



No.	事業体	年度	連絡管口径
①	南足柄市	平成2年度	φ100
②	南足柄市	平成2年度	φ100
③	南足柄市	平成4年度	φ100
④	南足柄市	平成8年度	φ100
⑤	南足柄市	平成9年度	φ100
⑥	開成町	平成6年度	φ100
⑦	開成町	平成11年度	φ100
⑧	大井町	平成7年度	φ150
⑨	大井町	平成8年度	φ100
⑩	箱根町	平成7年度	φ100
⑪	県企業庁	平成21年度	φ400
⑫	県企業庁	平成3年度	φ100

配水池等・飲料水兼用耐震性貯水槽・緊急連絡管の設置場所

4-4 本市水道事業の「持続性」

1. 経営健全性の確保

経常収支比率といった経営に関する業務指標からは、本市水道事業は経営の健全性を保っていると考えられますが、節水機器の普及等による水需要の減少により給水収益は年々減少傾向にあり、今後の経営環境はより厳しいものになると予想されます。

水道事業は独立採算を基本とする公営企業であり、水道料金収入を主たる財源として経営されていますので、経営の健全性を保つためには収支のバランスを保つことが重要です。

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
C102	経常収支比率	%	↑	114.2	114.0	102.2	108.3	$[(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用})] \times 100$	経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを表しています。
C104	累積欠損金比率	%	↓	0.0	0.0	0.0	85.0	$[\text{累積欠損金} / (\text{営業収益} - \text{受託工事収益})] \times 100$	経営状況の健全性を示し、事業の悪化の度合いを表しています。
C113	料金回収率	%	↑	103.3	105.5	96.1	100.1	$(\text{供給単価} / \text{給水原価}) \times 100$	給水に係る費用が料金収入でどの程度賄われているかを示し、事業の健全性を表しています。
C114	供給単価	円/m ³	↓	139.8	141.5	132.5	175.1	給水収益/年間総有収水量	収益につながる給水量1m ³ 当たりについて、どの程度収益を得ているかを表しています。
C115	給水原価	円/m ³	↓	135.4	134.1	127.4	181.4	$[\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品売却原価} + \text{附帯事業費} + \text{長期前受金戻入})] / \text{年間有収水量}$	収益につながる給水量1m ³ 当たりについて、どの程度費用をかけているかを表しています。
C116	一ヶ月当たり家庭用料金(10m ³)税込	円	↓	935	935	876	1488	1 か月 10 m ³ 当たり家庭用料金(料金表による)	水道使用量に関係なく定額でいただく料金部分を表しています。
C117	一ヶ月 20 m ³ 当たり家庭用料金	円	↓	2,255	2,255	2,074	3,086	1 か月 20 m ³ 当たり家庭用料金(料金表による)	定額でいただく料金部分と実使用量に応じていただく料金部分の合計を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

2. 環境への配慮

厚生労働省の資料によると、水道事業における環境負荷としては、電力の使用に伴う間接的な二酸化炭素(CO₂)の排出や車両の使用に伴う燃料の使用や排気ガスの排出等が挙げられ、浄水発生土や建設副産物、庁舎等事業所からのごみ等の排出も環境負荷として位置づけられています。

本市水道事業では、前ビジョン改定以降も工事で発生するコンクリート廃材等の建設副産物の100%リサイクルを継続しています。また、高田浄水場で発生する浄水発生土についてもセメント副原料として100%リサイクルを継続しています。

省エネルギーに関しては、平成28年度に飯泉3号取水ポンプの更新に合わせて高効率モーターを導入し、水道事業の電力消費の多くを占めるポンプ由来の電力削減に努めました。今後も設備の更新時にポンプの容量などの見直しに合わせ、日常的な運用方法によってはインバータ制御などの高効率機器の導入を実施したり、近年普及が進むLEDライトを局庁舎に順次採用する等によって、引き続き環境に配慮した取り組みに努める必要があります。

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B301	配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	↓	0.47	0.48	0.46	0.46	電力使用量の合計/年間配水量	省エネルギー対策への取組み度合いを表しています。
B304	再生可能エネルギー利用率	%	↑	0.0	0.0	0.6	0.2	(再生可能エネルギー設備の電力使用量/全施設の電力使用量)×100	電力使用料総量に対する太陽光発電などの再生可能エネルギーの利用割合を表しています。
B305	浄水発生土の有効利用率	%	↑	100.0	100.0	25.0	15.1	(有効利用土量/浄水発生土量)×100	浄水過程における発生土の有効利用の割合を示し、環境保全への取り組みの状況を表しています。
B306	建設副産物のリサイクル率	%	↑	100.0	100.0	71.3	50.4	(リサイクルされた建設副産物量/建設副産物発生量)×100	工事の際に発生する土砂などの有効利用の割合を示し、環境保全への取り組みの状況を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

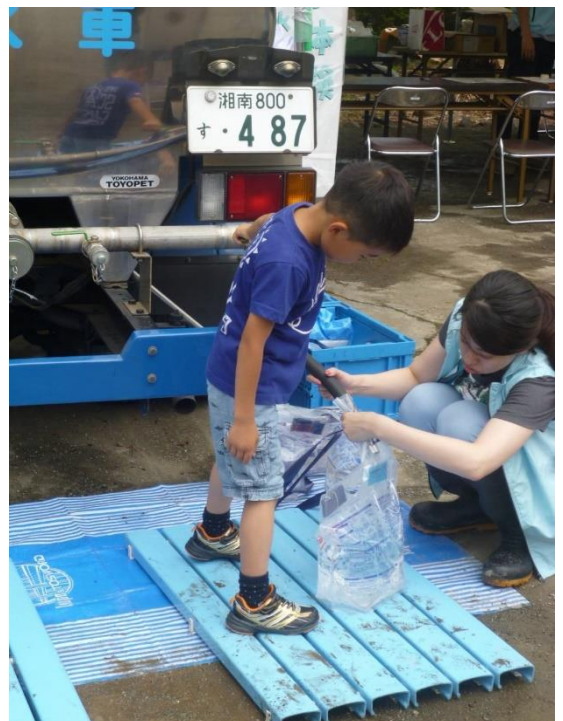
3. 広報活動

本市水道事業では、ホームページや広報誌、パネル展示などによる情報発信のほか、6月の水道週間に合わせた市民向けイベントの開催や出前講座、小学生を対象とした浄水場見学などの広報活動を行っています。

令和元年9月に厚生労働省が告示した「水道の基盤を強化するための基本的な方針」では、水道の利用者である市民について、「水道は地域における共有財産であり、その経営に自らも参画しているとの認識で水道に関わることが重要である」としており、本市においても、これまでのPR型の広報に加えて、水道利用者の意識醸成に資する広報も行っていく必要があります。



上下水道局ホームページ(問合せ先一覧 2022/5 現在)
<https://www.city.odawara.kanagawa.jp/field/water/water/>



水道週間での応急給水体験の様子



PR型の広報(平成29年6月水道週間イベント)

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
C401	広報誌による情報の提供度	部/件	↑	3.9	4.0	—	—	広報誌などの配布部数/給水件数	水道事業の広報活動状況を表しています。
C402	インターネットによる情報の提供度	回	↑	51	66	—	—	ウェブページへの掲載回数	水道事業の広報活動状況を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

4. デジタル技術の活用

国では、日本が抱える多くの社会問題や経済成長のけん引役として、デジタル技術のみならず制度や組織形態そのものを変革していく DX(デジタルトランスフォーメーション)を推進しており、令和3年5月にはデジタル改革関連法が成立し、DXの推進に向けた取り組みが今後一層加速していくものと見られます。

ライフラインとして市民の日々の生活を支える本市水道事業においても、水道サービスの質の向上にDXの推進が大きく貢献する可能性があり、ドローンによる施設点検や水道スマートメーターによる検針の自動化、AIによる漏水事故の推定や浄水場の運転自動化といった新たな技術の研究開発が全国で進められています。

本市においても、これからの動向に注視し、本市水道事業にとって有効・有益なものについては、積極的に導入の検討を行います。



ドローンによる水管橋の点検の様子
(オリジナル設計株式会社提供)

5. 公民連携の推進

水道事業の分野では、令和元年の水道法改正時に公民連携の推進が盛り込まれており、本市においても第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」で公民連携がまちづくりの推進エンジンに位置づいていることから、今後この動きが加速すると考えられます。

本市水道事業では、浄水場の運転管理業務や料金徴収業務を民間企業に委託しているほか、第三セクターの(株)小田原水道サービスセンターへは閉庁時の漏水修繕等待機業務や水道メーターの取替業務などを委託しています。また、高田浄水場再整備事業では、DBO方式を取り入れています。

今後もこれらの取り組みを含め、公民連携を活用した効率的・効果的な事業経営に努めていく必要があります。

●株式会社小田原水道サービスセンター

水道事業における市民サービスの向上を目的として、小田原市と小田原市管工事協同組合との協同出資により平成3年8月1日に設立。

6. 広域連携の推進

人口減少や節水機器の普及による給水収益の減少と老朽施設更新費用の増加は、水道事業を取り巻く全国的な課題です。令和元年の水道法改正では、この課題に対して水道の基盤強化が必要としており、そのための方策の1つとして水道事業の広域化や共同化を挙げています。この水道事業の広域化や共同化は都道府県が主導するとされており、神奈川県では「神奈川県水道広域化推進プラン」を令和5年3月に策定するとしています。

本市水道事業では、平成28年から県と2市8町による「県西地域における水道事業の広域化に関する検討会」に参加し、広域化の実現方策などについて他市町と議論しています。水道事業の基盤強化は水道の安定供給に有効であるため、神奈川県の動きも踏まえ、今後の広域化や共同化等については、慎重な議論を重ねていく必要があります。

【「県西地域における水道事業の広域化に関する検討会」の構成団体】

事務局：神奈川県

2市：小田原市、南足柄市

8町：中井町、大井町、松田町、山北町、開成町、箱根町、真鶴町、湯河原町

4-5 課題のまとめ

本市水道事業の現状を踏まえた課題を整理すると次のとおりです。

観点	課題とその方向性
安全	保有する水源のうち、例えば酒匂川の河川表流水については、台風や豪雨による高濁度の発生や、大腸菌等指標菌や人体の健康に影響を及ぼすクリプトスポリジウムが検出される恐れがあるため、より除去性が高いとされる膜ろ過方式を導入します。その他各水源水質に応じた適切な浄水処理の検討とその導入が必要です。
	健康被害が懸念される鉛製給水管が現在も道路内に304件残存しており、早期に解消する必要があります。
	より「おいしい水」を目指して、水のおいしさを決める7要素のうち課題が残る水温についての調査研究を進め、「安心」と「おいしい」の両立を追求していく必要があります。
強靱	地震等災害時に破損等による断水影響が大きい浄水場や配水池などの基幹施設や導水管、送水管、配水本管といった基幹管路や重要給水施設につながる管路等について、耐震化の状況を踏まえ、計画的に耐震化を進める必要があります。
	高度経済成長期に整備された水道施設が今後一斉に更新時期を迎えるため、計画的な更新を行う必要があるほか、更新に際しては将来の水需要に応じた施設の統廃合や施設規模の適正化を行う必要もあります。
	道路上の漏水や施設の故障等の修繕をはじめとする維持管理は重要ですが、事後保全対応とならざるを得ない状況が続いており、老朽化が進む水道施設の定期的な点検・調査などによる状態把握と予防保全に努めることや、維持管理の効率化による水道施設の長寿命化につなげる必要があります。
	河川横断管は、地震などで破損した際に迅速に復旧することが難しいほか、海拔10m以下に位置する河川横断管は津波による流出の可能性もあり、広範囲が断水する恐れがあるため、河川横断のリスクの軽減を図る必要があります。

	<p>市内配水量の約86%が酒匂川を水源とする高田浄水場に依存しており、酒匂川の水質事故や高田浄水場の被災時には市の広範囲で断水する恐れがあります。高田浄水場再整備事業で依存度の低減を図ることとしており、着実な事業の実施が求められます。その他の給水区域内の配水量の配水バランスの改善についても検討を継続していく必要があります</p>
	<p>地震等災害、台風などの豪雨による土砂の流入や浸水による水源及び浄水施設への被害や広範囲の長時間停電による断水、富士山の大規模噴火に伴う火山灰などが懸念されます。これらの多様な災害に対する対策の検討が必要です。</p>
	<p>万が一の発災に備えた復旧資機材の充実や復旧体制、断水発生時における応急給水体制、近隣市町との連携などを引き続き強化する必要があります。</p>
<p>持続</p>	<p>節水機器の普及等に伴う給水収益の減少によって水道事業の経営状況が悪化すると見込まれるため、経営の健全性を保つことが必要です。</p>
	<p>再生可能エネルギーや省エネルギー機器の導入などにより電力消費量の削減を図ることや、浄水処理過程で発生する産業廃棄物のリサイクルを継続するなど、環境へ配慮した取り組みを検討する必要があります。</p>
	<p>これまでのPR型の広報に加え、水道利用者の意識醸成に資する広報を行い、水道は地域における共有財産であり、その水道の経営に自らも参画しているとの認識で水道に関わってもらうことが必要です。</p>
	<p>デジタル技術やDX(デジタルトランスフォーメーション)の推進に向けた取り組みが今後一層加速していくものと見られます。水道事業においても新たな技術の研究開発が全国で進められており、これらの動向に注視し、有効・有益なものについては積極的に導入を検討していく必要があります。</p>
	<p>一部の水道サービスについては外部委託により既に効率化が図られています。今後も民間のノウハウを活用し、公民連携を活用した効率的・効果的な事業経営に努めていく必要があります。</p>
	<p>神奈川県主導の水道事業の広域化や共同化の議論に参加し、水道事業の基盤強化について、今後も慎重な議論を重ねていく必要があります。</p>

第5章 水道事業の将来像と施策設定

基本理念である“いつまでも安心でおいしい水をお届けします”を実現するための具体的な方針として、国の新水道ビジョンの理想像である「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点を柱に、水道事業を取り巻く社会情勢を踏まえ、将来像を掲げました。

その将来像の実現に向け、水道事業の様々な課題の解決を図ることはもとより、第6次小田原市総合計画「2030ロードマップ1.0」におけるまちづくりの目標である「生活の質の向上」、「地域経済の好循環」、「豊かな環境の継承」及びSDGsにおける持続可能な開発目標である「安全な水とトイレを世界中に」、「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「産業と技術革新の基盤をつくろう」、「住み続けられるまちづくりを」、「気候変動に具体的な対策を」などを踏まえ、8つの基本施策と24の個別施策を次のとおり決めました。

基本理念：いつまでも安心でおいしい水をお届けします			
観点	将来像	基本施策	個別施策
安全	安全でおいしい水道	1. 安全な水質の維持	1-1 水安全計画の運用
			1-2 水質監視の継続実施
			1-3 鉛製給水管対策
			1-4 おいしい水の追求
強靱	災害に強い水道	2. 水道施設の耐震化	2-1 浄水施設の耐震化
			2-2 配水施設の耐震化
			2-3 管路の耐震化
		3. 水道の安定供給	3-1 水道施設の老朽化対策と規模の適正化
			3-2 水道施設の維持管理の充実
			3-3 漏水対策
		4. 危機管理対応の強化	4-1 断水リスクの軽減
			4-2 多様な災害への対応
持続	健全経営を保つ水道	5. 事業経営の効率化	5-1 公民連携の推進
			5-2 デジタル技術の活用
			5-3 継続的な事業運営
		6. お客様サービスの向上	6-1 窓口サービスの向上
			6-2 広報活動
		7. 組織力の維持向上	7-1 水道技術の継承
			7-2 人材の有効活用
			7-3 広域連携
8. 環境に配慮した取り組み	8-1 脱炭素社会実現に向けた取り組み		
	8-2 都市環境への対応		

第6章 将来像の実現に向けた施策

6-1 施策の内容

将来像：安全でおいしい水道

〇水道の理想像である3つの観点のうちの「安全」を実現するため、安全な水質の維持といった取組を通じて安全でおいしい水道を目指します。

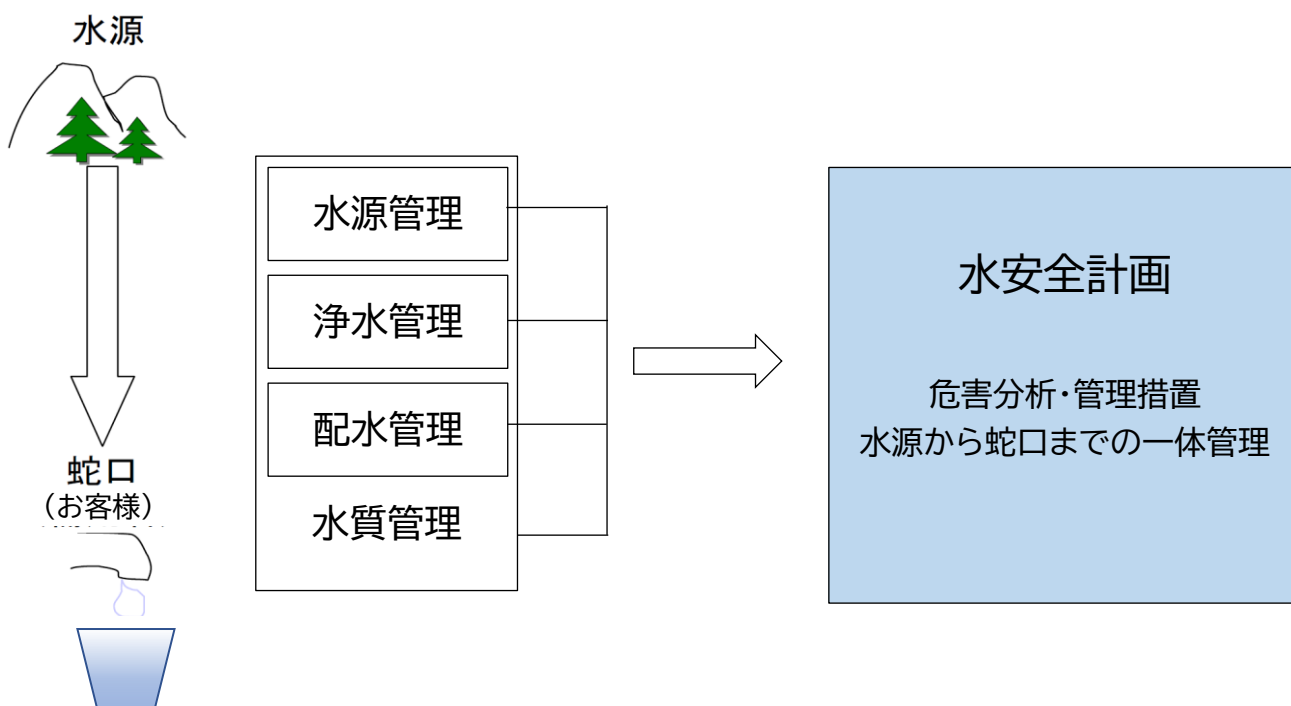
基本施策 1.安全な水質の維持

個別施策 1-1 水安全計画の運用 【水道施設整備事業】【個別事業① 高田浄水場再整備事業】 【水質管理保持事業】【個別事業② 水質管理保持事業】

水安全計画とは、水源から蛇口に至るまでの水道システムに存在する危害要因を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すもので、本市では、厚生労働省が平成20年に発出した「水安全計画策定ガイドライン」に基づき、水安全計画を策定・運用しています。

この中で、河川増水による原水濁度の上昇などによる原水水質の悪化に対しては、薬品注入量の最適化や浄水処理工程における水質確認頻度を上げることなどにより対応することとしており、安全な水道水の供給を損なうことがないようにしています。

また、対応マニュアルの随時更新や対応結果の蓄積などにより適宜水安全計画をブラッシュアップして対応力を強化し、安全な水質の維持に努めます。



個別施策 1-2 水質監視の継続実施

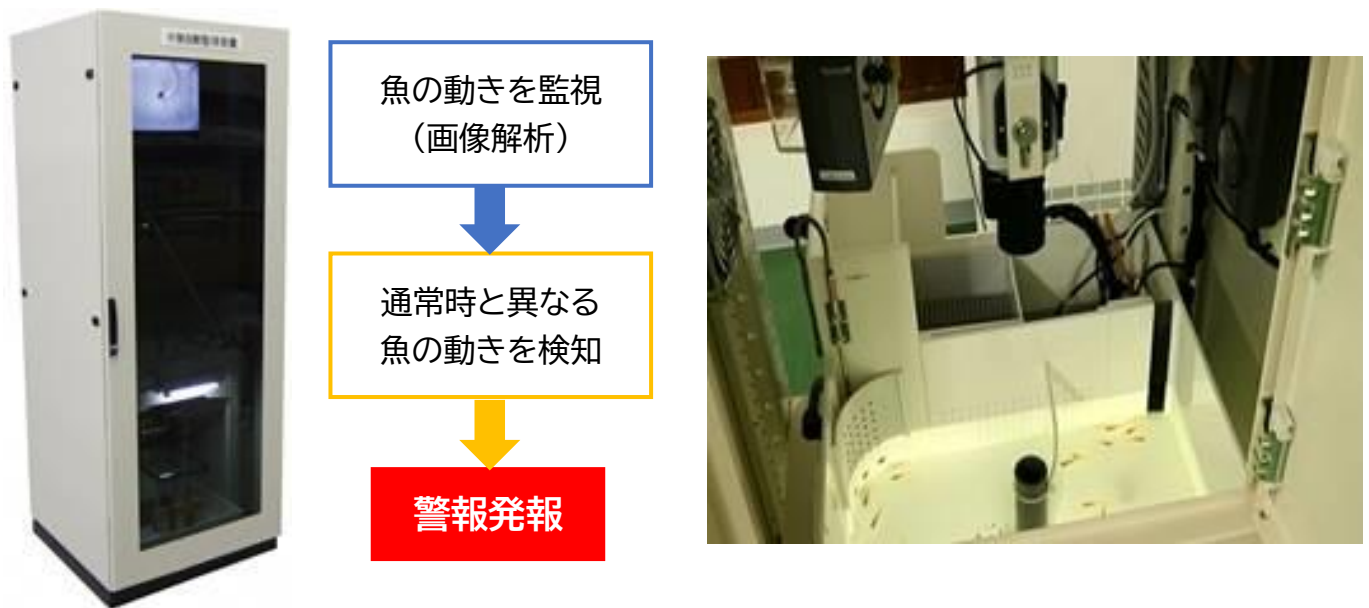
〔水道施設整備事業〕【個別事業① 高田浄水場再整備事業】
【個別事業② 水質管理保持事業】

本市水道事業では、水道法で定められた51項目の水質基準項目に水質管理目標設定項目17項目を加えた68項目の水質検査を実施していますが、有機フッ化化合物(PFOS、PFOA)のように新たな知見に基づいて水質検査項目に追加されるものもあり、水質検査能力の強化により新たな検査項目についても対応していく必要があります。

そのため、水質分析機器の整備や化学職員のスキルアップに努め、新たな水質検査項目が追加されても即応できるよう検査能力の向上に努めます。

また、高田浄水場再整備事業では、臭気や油を検知できる設備の新規導入や、毒劇物等の汚染を検知できるバイオアッセイ設備の更新を予定しており、水質異常の検知能力についても向上を図るとともに、クリプトスポリジウム対策としては、引き続き神奈川県内広域水道企業団と連携して取り組み、浄水への混入を阻止します。

その他の水源地についても、安全な水道水の供給のため、水質監視を継続して実施していきます。



バイオアッセイ設備(魚類監視装置)(写真:環境電子株式会社提供)

個別施策 1-3 鉛製給水管対策

[水道管路整備事業]【個別事業③ 鉛製給水管対策事業】

鉛製給水管は、平成14年度末時点で 2,393 件ありましたが、令和2年度末現在も304件が使用されています。鉛製給水管は、大きく分けて道路内に残存しているものと宅地内に残存しているものがあり、管理区分に応じて鉛製給水管の解消を図ります。

道路内に埋設されている鉛製給水管については、現在は配水管工事や漏水修理工事の施工時に鉛製給水管があればこれをステンレス鋼管等の耐震管に布設替えを行っています。今後は、これらに加えて鉛製給水管の解消そのものを目的とした年約30件の工事を計画的に実施し、令和11年度までに、道路内に残存する鉛製給水管をすべて解消することを目指します。

一方、宅地内の鉛製給水管については、お客様所有であるため、本市が積極的に布設替えを行うことができませんが、家の建て替え時や本市が行う工事などの機会をとらえて鉛製給水管の布設替えを促していきます。



鉛製給水管から耐震管(ステンレス鋼管)への布設替え状況

個別施策 1-4 おいしい水の追求

[水道施設整備事業]【個別事業① 高田浄水場再整備事業】
[水質管理保持事業]【個別事業② 水質管理保持事業】

本市の水道水は、薬品注入量を適正に管理することなどにより、おいしい水研究会の定義する7つの要素を概ね満たせていますが、唯一水温の要素に課題が残っています。

今後は、配水池内の水道水の滞留時間削減や原水の臭気物質の除去、残留塩素濃度の低減などの継続に加え、直射日光を避けるために高田浄水場の浄水処理工程に覆いを設けるなど、お客様の蛇口に届くまでの水温上昇を抑制する研究を継続し、よりおいしい水の全要素の達成を目指していきます。

将来像：災害に強い水道

○水道の理想像である3つの観点のうちの「強靱」を実現するため、水道施設の耐震化などの取組を通じて、災害に強い水道を目指します。

基本施策 2.水道施設の耐震化

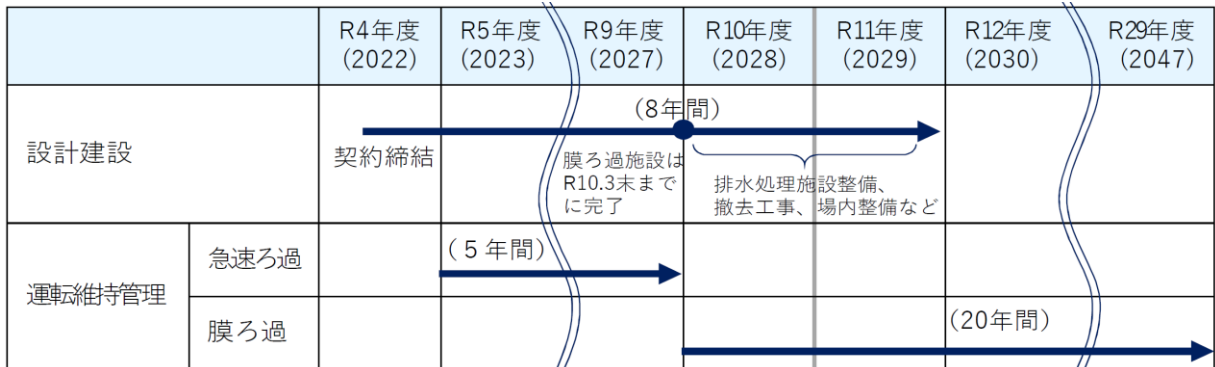
個別施策 2-1 浄水施設の耐震化 [水道施設整備事業]【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

本市水道事業最大の浄水場である高田浄水場は市内へ供給する水道水の約86%を浄水処理している基幹施設ですが、一部の施設を除き耐震性能を有していないことから、令和11年度の完成を目標に老朽化した施設を全更新する「高田浄水場再整備事業」を進め、本市の浄水施設全体の耐震化率を現在の13.0%から98.5%に向上させます。

また、片浦配水システムの浄水機能を持つ配水施設については、施設の重要度や災害リスクなどを総合的に検討し、更新時期を見据えながら耐震化に向けた検討を進めます。



高田浄水場 再整備事業完成イメージ



再整備事業の事業スケジュール

業務指標(PI)	単位	望ましい方向性	現状	目標	県内平均	全国平均
B602 浄水施設の耐震化率	%	↑	R2 13.0	R13 98.5	R1 45.5	R1 32.6

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

個別施策 2-2 配水施設の耐震化

[水道施設整備事業] 【個別事業④ 久野配水池更新事業】

【個別事業⑤ 老朽化施設対策事業】

給水区域の約66%に水道水を供給している中河原配水池の耐震化が令和元年度に完了し、本市水道事業の配水池全体の耐震化率は58.7%となりました。

現在、市立病院や市役所をはじめ、中心市街地である小田原駅周辺地区に水道水を供給する久野配水池の耐震化を令和5年度の完了を目標に進めています。この事業を着実に実施し、本市の配水施設全体の耐震化率を現状の58.7%から70.6%に向上させます。

また、今後は小峰配水池をはじめとする他の配水池についても、施設の重要度や災害リスクなどを検討し、更新時期を見据えながら計画的に耐震診断を行い、耐震化に努めます。



久野配水池の池内の作業状況



久野配水池の場内配管の耐震化

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	現状	目標	県内平均	全国平均
				R2	R13	R1	R1
B604	配水池の耐震化率	%	↑	58.7	70.6	70.6	58.6

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

浄水施設及び配水施設の耐震化状況

浄水施設	耐震性	配水施設	耐震性
高田浄水場	なし R11 耐震化予定	中河原配水池	あり
根府川第一浄水場	あり	久野配水池	なし R5 耐震化予定
根府川第二浄水場	あり	新久野配水池	あり
配水施設 (浄水機能有)	耐震性	諏訪原配水池	(未診断)
		小峰配水池	(未診断)
石橋配水池	(未診断)	水之尾配水池	(未診断)
米神配水池	(未診断)	城南減圧水槽	あり
江之浦配水池	(未診断)	根府川高区配水池	(未診断)
		根府川低区配水池	(未診断)

- [水道管路整備事業] 【個別事業⑥ 基幹管路耐震化対策事業】
 【個別事業⑦ 老朽管対策事業】
 【個別事業⑧ 管路新設改良事業】
 【個別事業⑨ 管路附属施設更新事業】

個別施策 2-3 管路の耐震化

(1) 管路の耐震性レベル

厚生労働省の「管路の耐震化に関する検討報告書(平成26年6月)」を踏まえ、本市水道事業独自に管路の耐震性レベルを設定します。

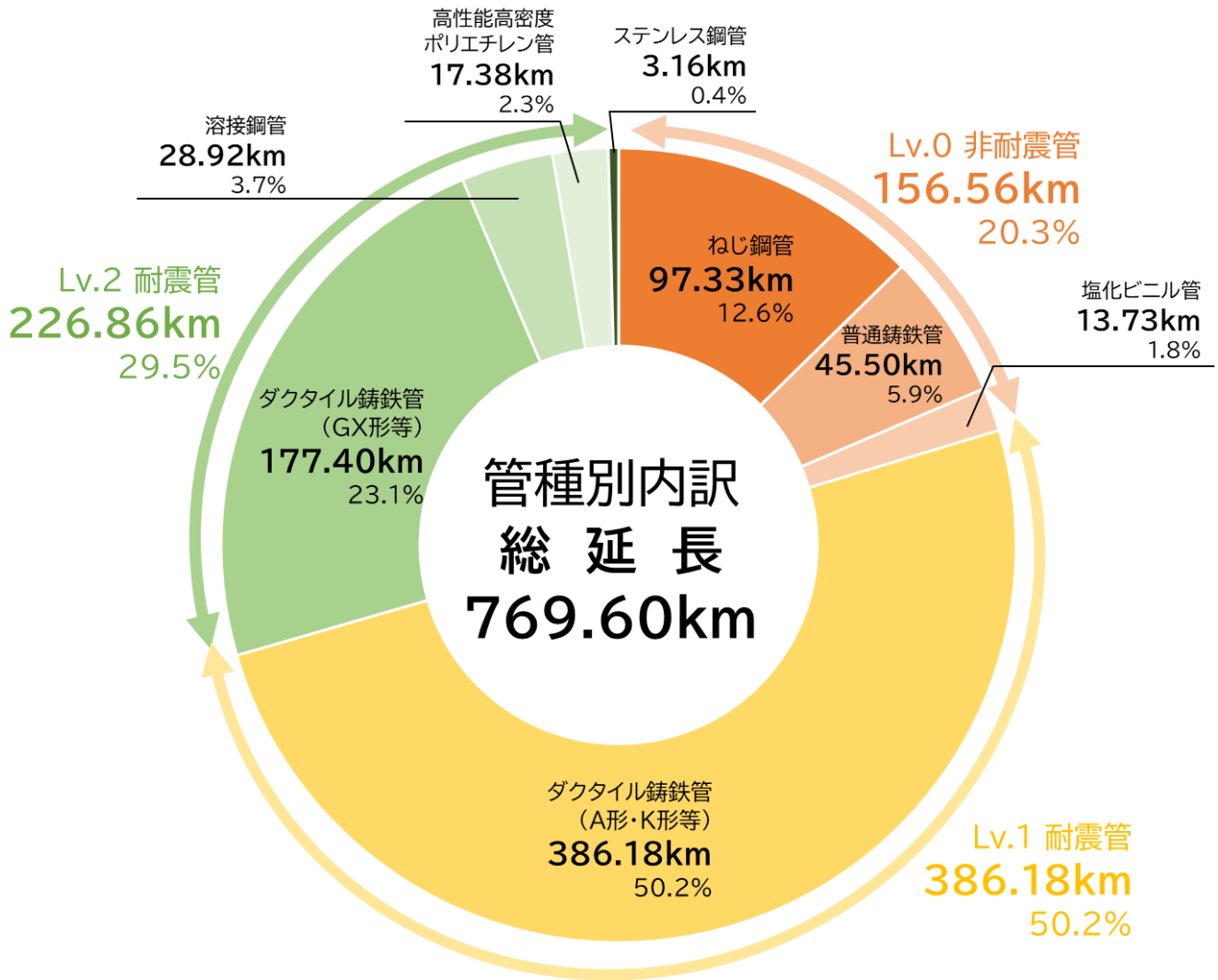
この耐震性レベルは、管種や布設年度ではなく耐震性そのものに着目してLv.0からLv.2の3段階に管路を分類するもので、管路の耐震性を明確化(視覚化)し、管路耐震化の推進と事業進捗管理の強化を図るものです。

管路の耐震性レベル

分類	解説	管種(継手形式)
Lv.0 非耐震管	耐震性に乏しく、地震時に破損する可能性が高い管路	ねじ鋼管 普通铸铁管(印ろう形) など
Lv.1 耐震管	震度6弱でも一定の耐震性がある管路	ダクタイル铸铁管(A形・K形等)
Lv.2 耐震管	震度6強以上でも一定の耐震性がある管路	タグタイル铸铁管(NS形、GX形等) 溶接鋼管 高性能高密度ポリエチレン管 など

令和2年度末時点での管種別延長

管種	延長(km)	割合
Lv.0 非耐震管	156.56	20.3%
ねじ鋼管	97.33	12.6%
普通铸铁管	45.50	5.9%
塩化ビニル管	13.73	1.8%
Lv.1 耐震管	386.18	50.2%
ダクタイル铸铁管(A形・K形等)	386.18	50.2%
Lv.2 耐震管	226.86	29.5%
ダクタイル铸铁管(NS形、GX形等)	177.40	23.1%
溶接鋼管	28.92	3.7%
高性能高密度ポリエチレン管	17.38	2.3%
ステンレス鋼管	3.16	0.4%
総延長	769.60	100.0%



令和2年度末時点での管種別延長

(2) 耐震率

新たな指標として「耐震率」を設定し、Lv.1 耐震管と Lv.2 耐震管が管路全体に対して占める割合を表すことで、管路耐震化の進捗を定量的にモニタリングします。

【耐震率の定義】

$$\text{管路の耐震率} = \frac{(\text{Lv.1 耐震管と Lv.2 耐震管の総延長})}{\text{管路の総延長}}$$

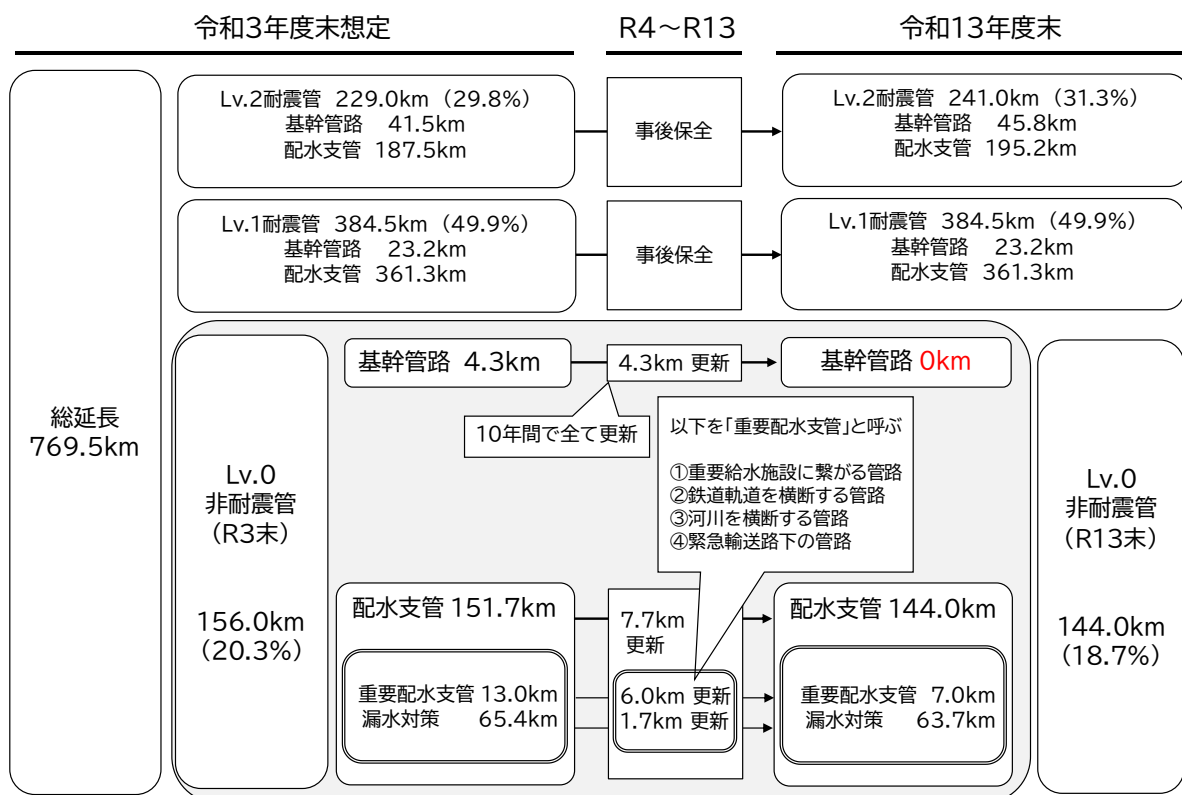
$$\text{基幹管路の耐震率} = \frac{(\text{Lv.1 耐震管と Lv.2 耐震管の基幹管路総延長})}{\text{基幹管路の総延長}}$$

(3) 管路の耐震化方針

令和13年度までの本ビジョンの計画期間では、Lv.0非耐震管のうち導水管、送水管、配水本管といった基幹管路を最優先に更新(耐震化)することとし、令和13年度までに基幹管路の耐震率が100%となることを目指します。

また基幹管路以外の Lv.0非耐震管についても、災害拠点病院や広域避難所といった重要給水施設に配水する管路や鉄道・河川・緊急輸送路下の管路を「重要配水支管」と位置付け、優先して更新(耐震化)を行い、災害時の断水被害を最小限に抑えるよう努めます。

このほか、高性能高密度ポリエチレン管(HPE)の採用口径の拡大(φ100mmまで)や管路口径のダウンサイジングなどにより工事費を縮減させ、管路更新(耐震化)の一層の加速を図ります。今後も管路については、引き続き更新時期を見据えながら計画的に更新(耐震化)に努めます。



※Lv.0非耐震管の配水支管73.4kmについては事後保全対応とするが、必要に応じた対策を講じる

今後 10 年間にける管路耐震化事業の実施イメージ

業務指標(PI)		単位	望ましい方向性	本市 R2	本市 R1	県内平均 R1	全国平均 R1	算定式	解説
B605	管路の耐震管率	%	↑	29.5	29.1	26.3	17.5	(耐震管延長/管路延長)×100	管路の耐震管率で地震災害に対する安全性を表しています。
B606	基幹管路の耐震管率	%	↑	57.4	56.9	56.9	26.6	(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長)×100	管路のうち、基幹管路(導・送・配水本管)の耐震管率で地震災害に対する安全性を表しています。

注)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。



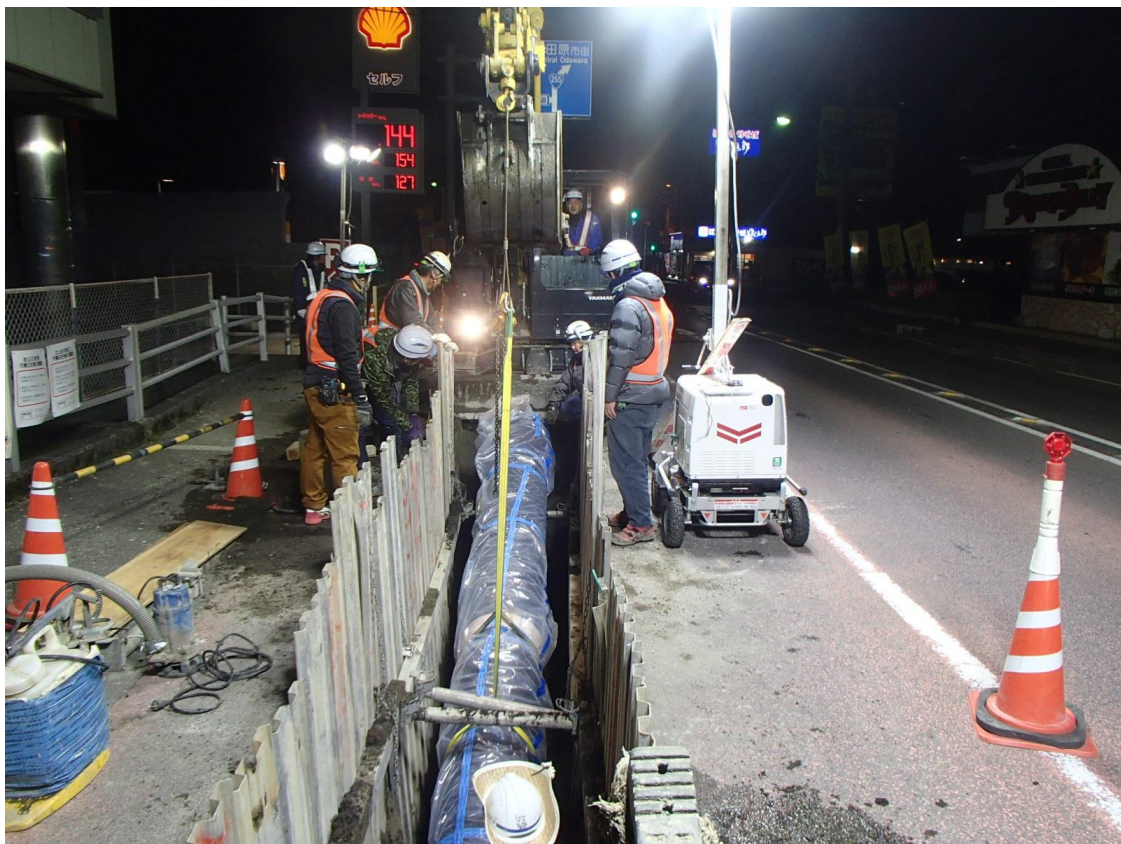
①重要給水施設(市立病院)に繋がる管路の耐震化工事



②鉄道軌道を横断する管路の耐震化工事(小田急線)



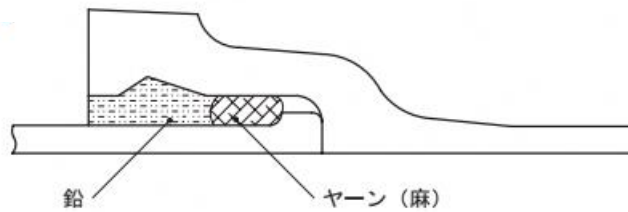
③河川を横断する管路(添架管)



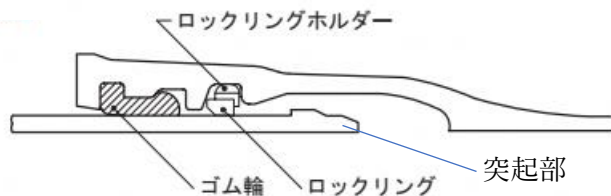
④緊急輸送路下の管路の耐震化工事(国道 255 号)

※主な管路種別ごとの構造と継手(イメージ図)

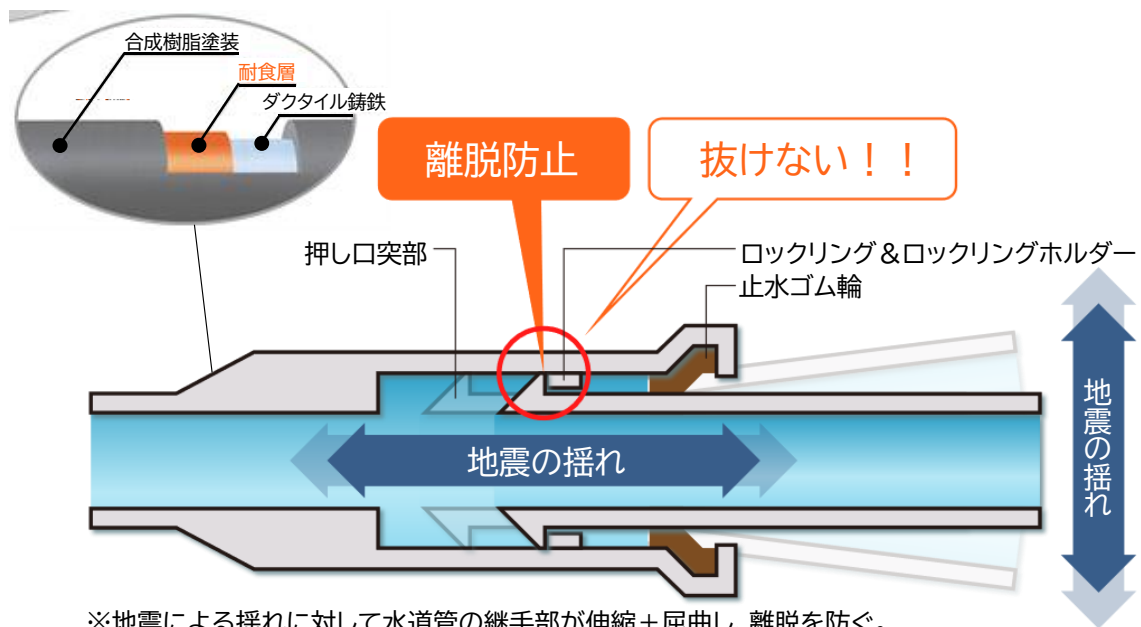
印ろう形 非耐震継手
(Lv.0非耐震管)



GX形 耐震継手
(Lv.2耐震管)



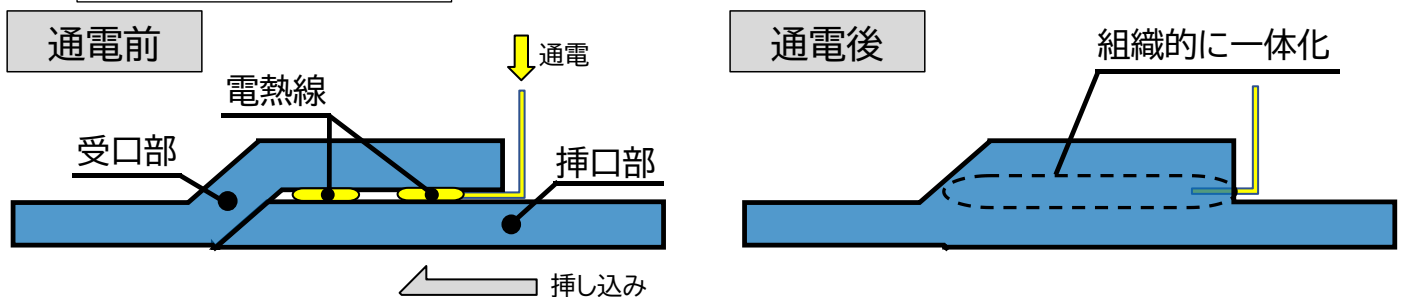
ダクトイル鋳鉄管における非耐震継手と耐震継手
[ダクトイル鉄管ハンドブック(日本ダクトイル鉄管協会)を加工]



※地震による揺れに対して水道管の継手部が伸縮+屈曲し、離脱を防ぐ。
さらに、ロックリングと押し口突部のかかり合わせで、継手部の離脱を防ぐ。
最新のGX形ダクトイル鋳鉄管は耐震性に加え、自己補修性の耐食層によって長寿命化を実現している。

ダクトイル鋳鉄管における離脱防止構造(イメージ)

高性能高密度
ポリエチレン管(融着継手)
(Lv.2耐震管)



高性能高密度ポリエチレン管における離脱防止構造

基本施策 3.水道の安定供給

個別施策 3-1 水道施設の老朽化対策と規模の適正化

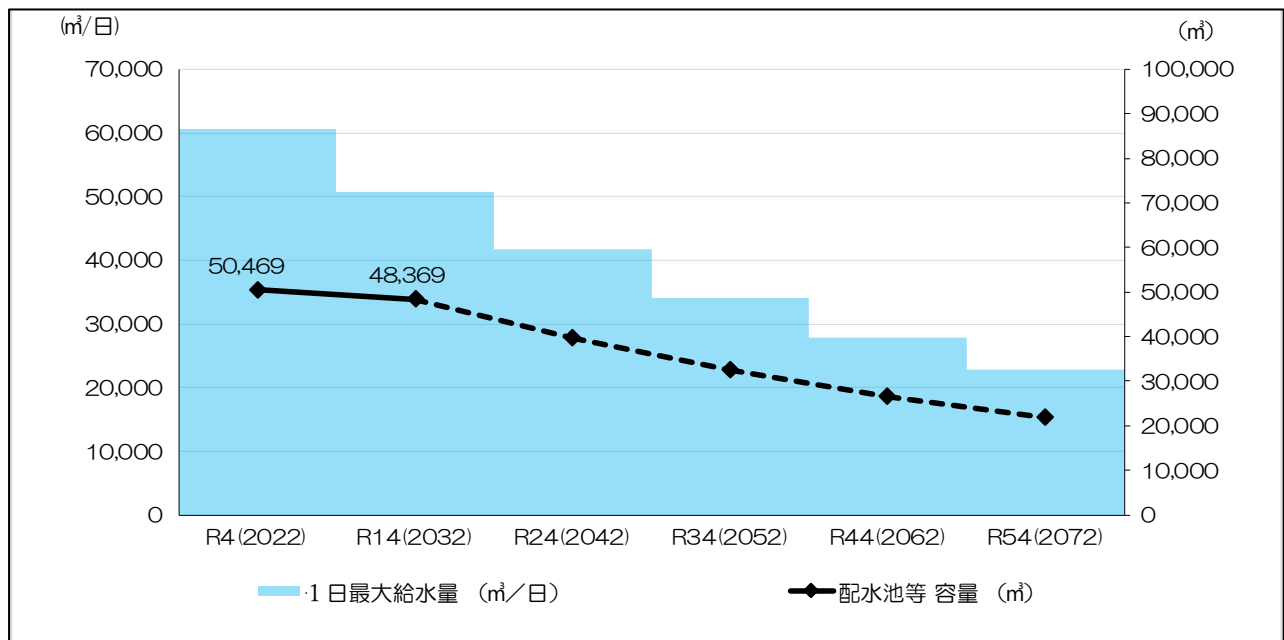
- [水道管路整備事業]【個別事業① 高田浄水場再整備事業】【個別事業⑤ 老朽化施設対策事業】
- [水道管路整備事業]【個別事業⑦ 老朽管対策事業】【個別事業⑧ 管路新設改良事業】
- 【個別事業⑨ 管路付属施設更新事業】

本市水道事業の水道施設は今後一斉に更新時期を迎えますが、すべての水道施設を同時に更新することは財政面や人員面からも現実的ではありません。そのため、老朽化の進行度合いや優先順位、管路であれば管の材質ごとの劣化状況に係るこれまでの知見を踏まえ、計画的な更新に努めます。

更新に際しては、将来的な水需要の減少を考慮し、各施設や管路についても可能な限りのダウンサイジングにより更新費用の縮減と維持管理費用の抑制を図ります。

また、本ビジョン計画期間中での更新を予定しない水道施設についても、日常点検や劣化調査などにより状態を見極め、予防保全の観点に即した修繕を適切な時期に行うことで水道施設の長寿命化を図ります。

なお、施設が山間部に点在する片浦配水系統では、水道使用量に対して施設規模が過大になっている地区があるため、水源水質や小規模水道に適したより効率的な浄水処理方式の研究を通じて、配水系統全体のダウンサイジングに係る検討を行います。



将来の水需要の見通しと施設能力のイメージ

個別施策 3-2 水道施設の維持管理の充実

【水道管路整備事業】【個別事業① 高田浄水場再整備事業】【個別事業⑤ 老朽化施設対策事業】
【水道管路整備事業】【個別事業⑦ 老朽管対策事業】【個別事業⑧ 管路新設改良事業】
【個別事業⑨ 管路付属施設更新事業】

(1) 水道施設の維持管理の充実

配水池の維持管理は職員の直営で行ってきましたが、将来的な職員数の減少といった課題を踏まえつつ、高田浄水場再整備事業により設立される SPC(特別目的会社)へ中河原・久野・小峰配水システムの施設の維持管理を委託するなど、民間ノウハウの活用により効率化を図るとともに、SPC との協力体制を構築し、維持管理の充実を図ります。

また、水管橋や橋りょう添架管は、事故などで支障があるとその復旧に多額の費用と時間を要することから、「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン(令和元年9月 厚生労働省)」を踏まえた職員による定期点検に加えて、専門業者による定期的な劣化調査を実施するなど、予防保全の考え方に基づく計画的な維持管理を行っていきます。

(2) 効率的な維持管理マニュアル・点検調査等資料の活用

紙媒体主体の各種維持管理マニュアルや水道施設の点検結果資料などの情報をデジタル化して水道管路情報管理システムに蓄積し、過去に累積された貴重な情報の劣化や散逸を防止するとともに、タブレット端末等を用いてその情報をいつでも現場で確認できるようにすることで、維持管理の効率化を図り、水道施設の長寿命化対策及び更新時の計画策定などに積極的に活用していきます。

個別施策 3-3 漏水対策

【水道管路整備事業】【個別事業⑦ 老朽管対策事業】
【個別事業⑧ 管路新設改良事業】
【個別事業⑨ 管路付属施設更新事業】

本市水道事業で発生する漏水の約8割が給水管で発生しており、特にねじ鋼管(Lv.0非耐震管)で多発しています。

これまで給水管の更新そのものを目的とした工事は実施していませんでしたが、予防保全の観点から、今後はねじ鋼管を中心とした配水支管の更新工事に加え、給水管の更新そのものを目的とした工事を計画的に推進して漏水を未然に防ぎ、漏水件数の削減に努めます。

また、漏水を早期に発見・対応するため、現在も行っている音調調査や漏水探知機による漏水調査を継続的に実施するとともに、ICT や AI といったデジタル技術や水道管路情報管理システムなどを活用して様々な角度から分析を行い、新たな漏水調査方法の検討を行ないます。

基本施策 4. 危機管理対応の強化

個別施策 4-1 断水リスクの軽減

〔水道施設整備事業〕【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

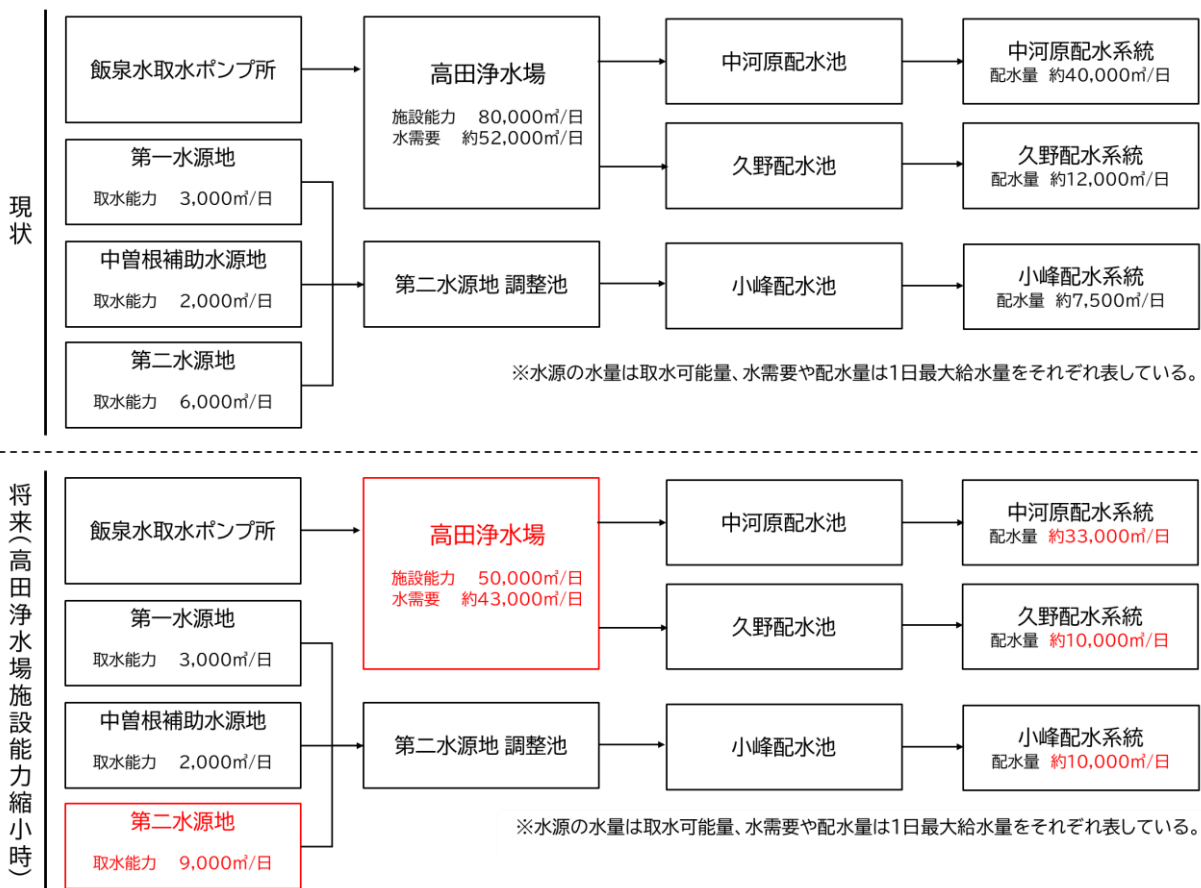
【個別事業⑩ 第二水源地改良事業】

(1) 高田浄水場に集約された配水量の改善

高田浄水場は市内の配水量の約86%を担うことから、災害などで機能が停止すると市の広範囲で断水が発生するリスクがあります。

高田浄水場に集約された現在の配水量を改善するため、第二水源地に新たに深井戸を増設し、水源を強化することで高田浄水場が担う配水量の軽減を図ります。

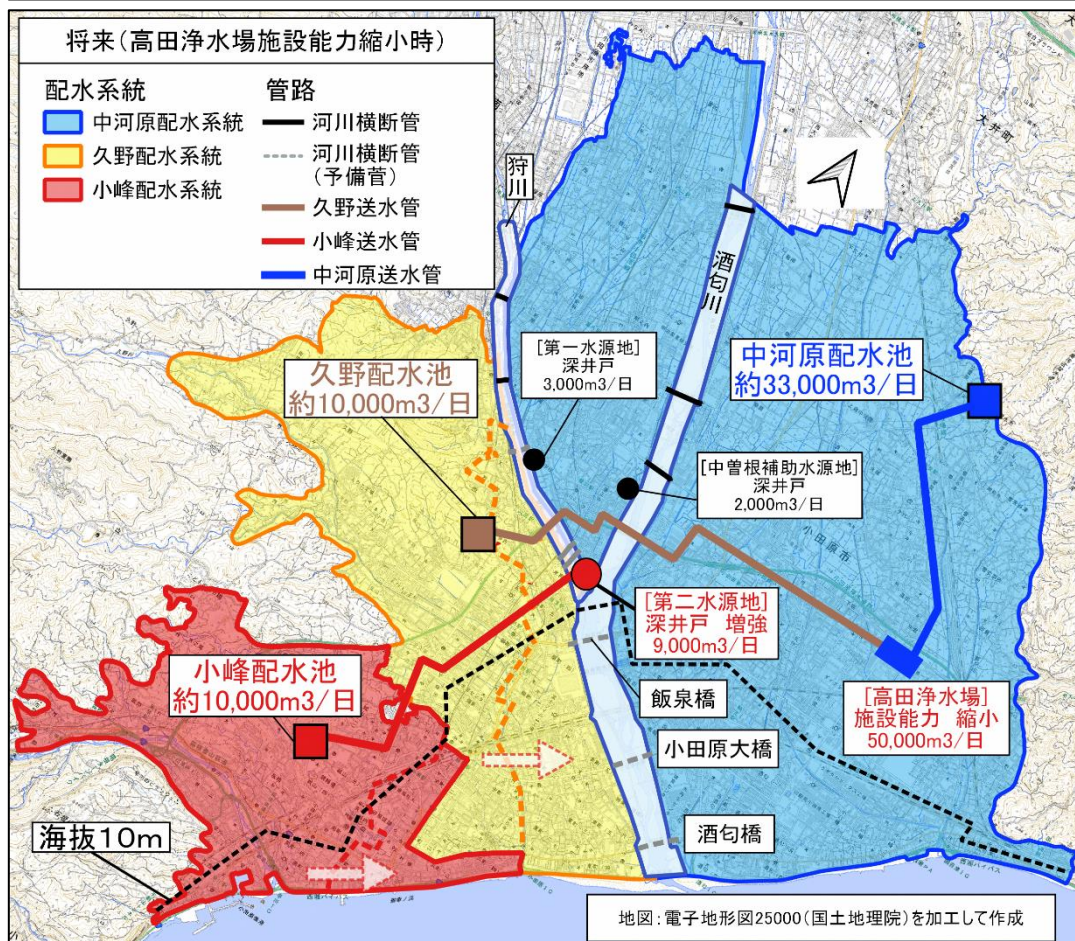
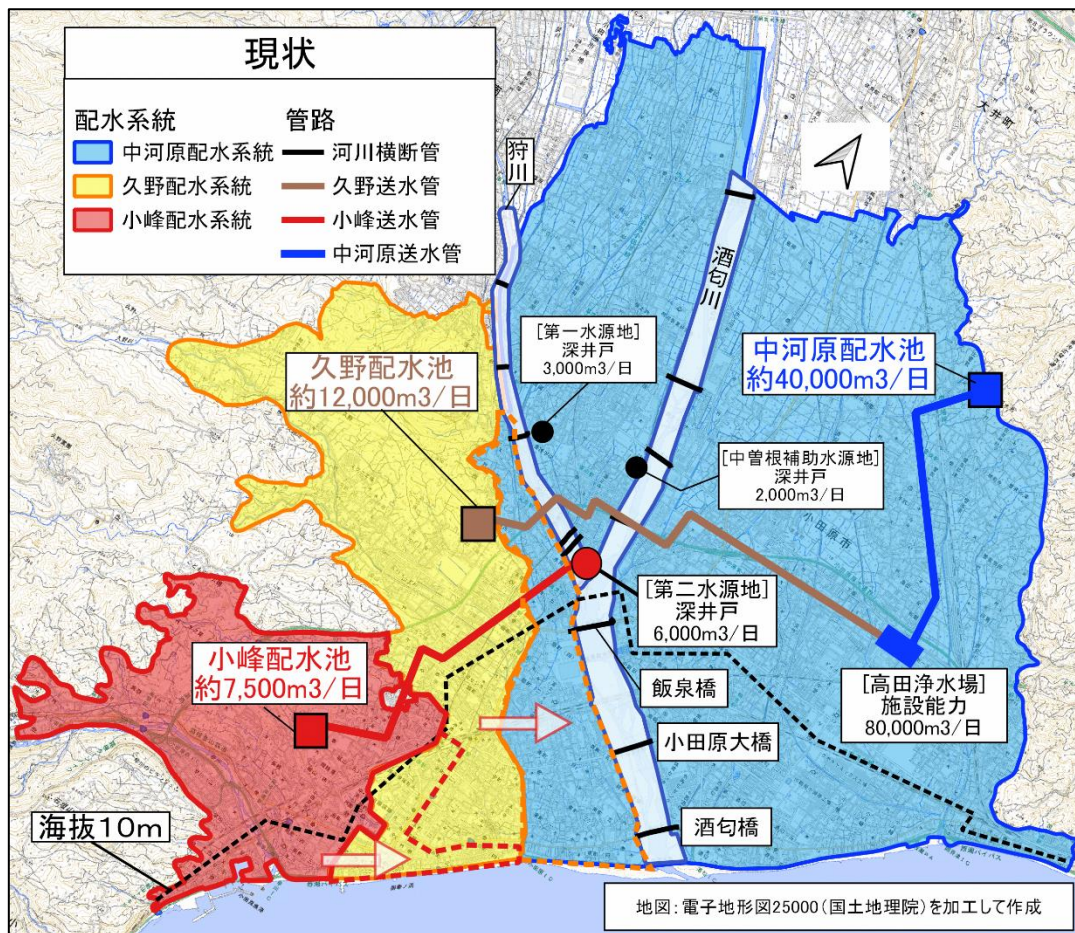
また、高田浄水場再整備事業では、将来的な水需要の減少と第二水源地の水源強化を考慮して、計画施設能力を80,000 m³/日から50,000 m³/日にダウンサイジングした施設整備を行います。



第二水源地の増強・高田浄水場のダウンサイジングと系統別水需要のイメージ

(2) 河川横断リスクの軽減

第二水源地の施設能力強化により小峰配水系統への配水量を増加させることで、酒匂川の西側地区の小峰配水系統のエリアを拡大します。あわせて、高田浄水場から配水されている中河原配水系統のエリアを縮小することで、小田原市地域防災計画において津波対策を取り組むとされる海拔10m以下にある酒匂川横断管(酒匂橋、小田原大橋、飯泉橋)を予備管にすることができます。これにより、酒匂川横断水量がゼロになるため、津波で酒匂川横断管が被災することによる断水リスクは解消されます。



※水源の水量は取水可能量、配水池の水量は1日最大給水量をそれぞれ表している。
配水系統のエリア変更と河川横断リスクの低減イメージ

個別施策 4-2 多様な災害への対応 [水道施設整備事業] 【個別事業① 高田浄水場再整備事業】
【個別事業④ 久野配水池更新事業】
【個別事業⑤ 老朽化施設対策事業】

(1) 停電対策

停電により機能停止に陥る恐れのある配水池などの水道施設に、非常用自家用発電設備の設置を順次進めており、令和5年度には久野配水池に、令和9年度には高田浄水場にそれぞれ設置予定です。残る第一水源地についても早期の整備の実現に向け検討を進めます。

また、最重要施設である高田浄水場については再整備事業において、非常用自家用発電設備の設置に加えて平常時の受電方式も現在の特別高圧受電から、常用・予備の高圧2回線受電に切り替える予定です。これにより、1つの回線が停電しても瞬時にもう1つの回線に切り替えることができ、停電による浄水機能の停止リスクを軽減させます。



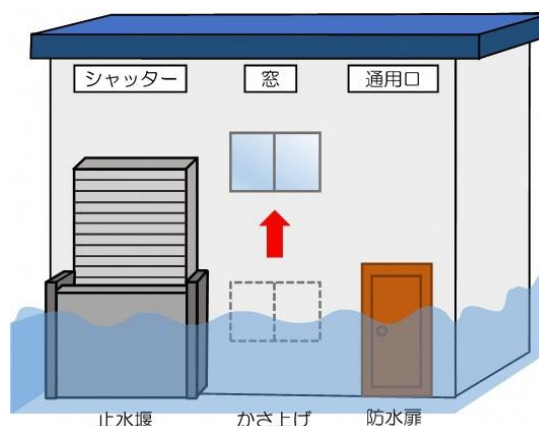
非常用自家用発電設備の設置例
(ダイハツディーゼル株式会社ホームページより)

(2) 浸水対策

浸水により機能停止に陥る恐れのある第二水源地、中曽根補助水源地及び第一水源地について、電気・機械設備の階上への設置や防水扉や排水ポンプの設置などの対策を順次行っています。

第二水源地については浸水被害想定が神奈川県から公表された直後の平成30年度から浸水対策に着手し、令和2年度に対策が完了しています。今後は中曽根補助水源地の浸水対策を実施予定で、令和5年度の完成を見込んでいます。

残る第一水源地についても早期の対策の実現に向けて検討を進めます。



浸水災害対策のイメージ

※本市の第二水源地の浸水対策への取り組みが厚生労働省の先行事例として紹介されました

3か年緊急対策

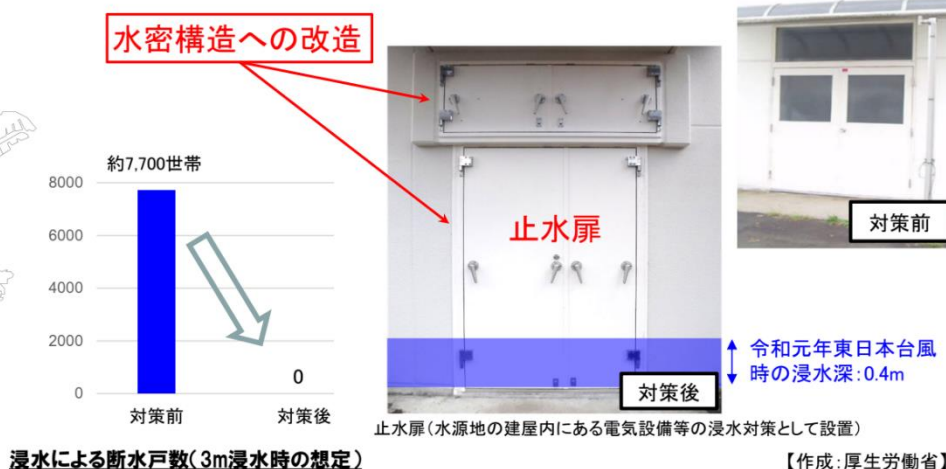
【令和元年東日本台風で効果を発揮した事例】

水道施設(電気設備)への止水対策により断水を回避(神奈川県小田原市)

- 小田原市(神奈川県)の水道施設(水源地の電気設備等の建屋)は酒匂川の浸水想定区域内にあり、最大3m浸水するおそれ。もし3m浸水した場合には、約7,700世帯で断水が発生するおそれ。
- 安定的な水道供給のため、3か年緊急対策により、建屋の扉を止水扉に、明かり取り窓を水密構造に改造。
- 令和元年東日本台風では、敷地内で0.4mの浸水が発生したが、止水扉により建屋内への浸水を回避。

事業	対策内容	事業費	整備期間
第二水源地浸水対策事業(3か年緊急対策)	止水扉の設置等	約1,000万円	令和2年度

【位置図】



浸水による断水戸数(3m浸水時の想定)

本市設置止水扉の様子(内閣官房 国土強靱化資料より)

(3) 降灰対策・土砂災害対策

山梨県、静岡県、神奈川県などで組織される「富士山火山防災協議会」では、今後危惧される富士山の噴火により、本市に火山灰が30～50cm堆積すると想定しています。酒匂川の原水を取水するポンプを設置している飯泉取水管理事務所を所管する「神奈川県内広域水道企業団」とは日頃から連携を密にするとともに、本市では降灰による浄水機能の停止を回避するため、高田浄水場の施設を再整備に合わせて覆蓋化します。

また、山間部に位置する配水施設などについては既に対策済みですが、降雨等が重なると堆積した火山灰が土石流となって土砂災害を誘発することも懸念されます。

特に片浦配水系統などについては、将来における施設の在り方を踏まえた調査・検討に合わせて土砂災害対策についても検討を進めます。

個別施策 4-3 危機管理体制の充実

(1) 業務継続計画(BCP)

水道は市民の生命にかかわるライフラインですが、地震や豪雨などの自然災害や水質事故などの様々なリスクを有しており、平時からの備えが重要となります。

本市水道事業では、「小田原市水道施設震災対策計画」及び「水道施設危機管理マニュアル」を策定していますが、これらの実効性を担保するため、定期的な検証と改定を行います。

また、大規模災害に備えた危機管理体制をより充実させるため「業務継続計画(BCP)」の適宜見直しを行うとともに、定期的な訓練を実施することで、災害時においても業務を継続し、社会的な影響の軽減を図ります。

(2) 災害時応援協定

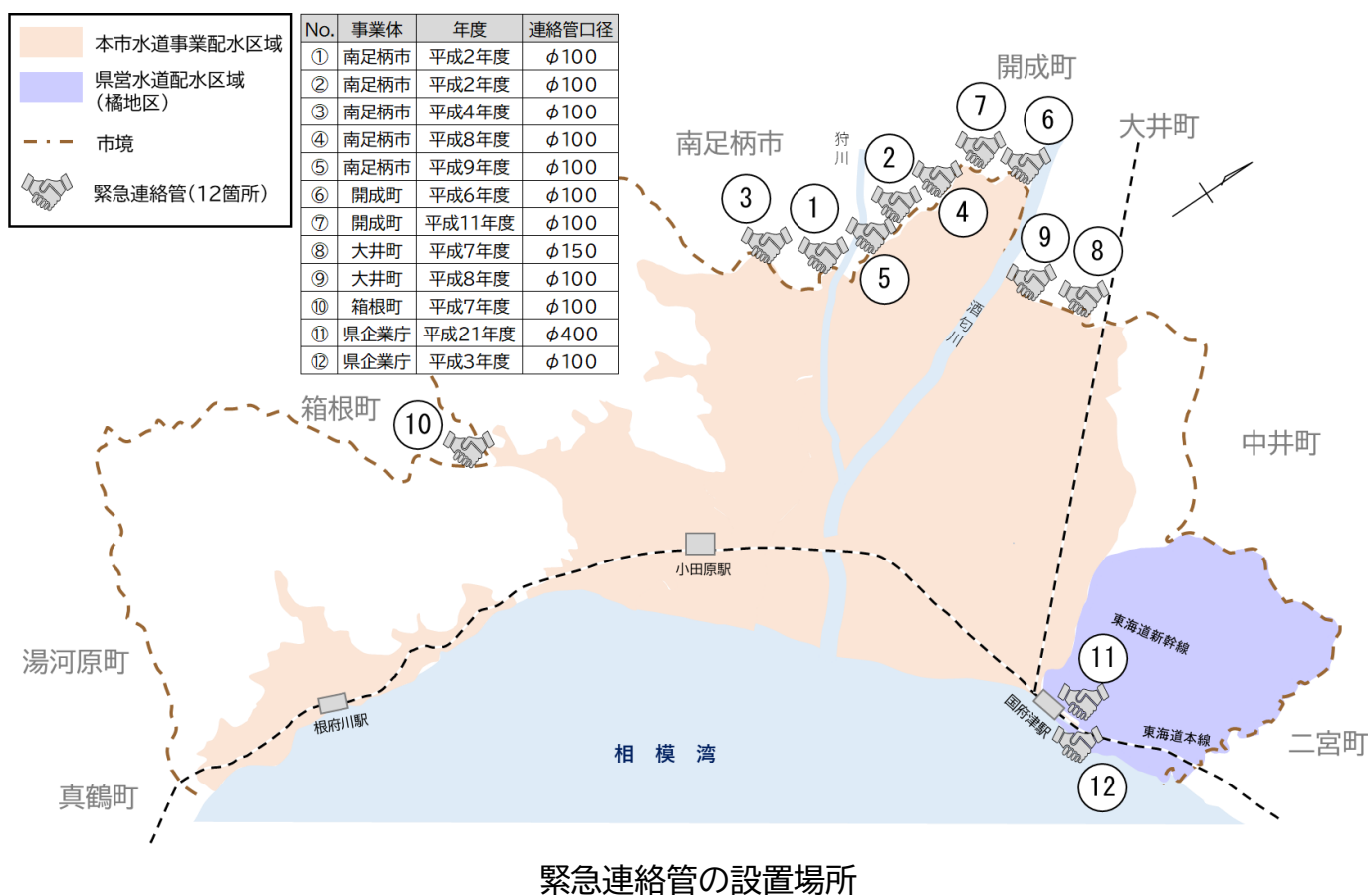
災害発生時に各種応急復旧活動に関する人的・物的支援について、民間事業者や自治体間で締結される協定を災害時応援協定といいます。本市も災害に備え、応急復旧や復旧用物資、相互応援など災害時応援協定を民間事業者や自治体間と結んでいます。今後も、訓練や情報交換等を継続して実施することで、体制の強化を図ります。

分類	協定名	相手先	訓練頻度
応急復旧等	災害応急復旧工事等に関する業務協定	小田原市管工事協同組合、 小田原給水本管工事連合、 株式会社デック	小田原市管工事協同組合 年1回以上
	災害時応急給水等業務に関する協定	第一環境株式会社	年1回
	災害時における応急措置等の協力に関する協定	月島テクノメンテサービス株式会社	年1回
復旧用物資	地震等災害時における物件の供給に関する協定	資材業者 14 社	—
相互応援	県西地域広域市町村圏水道緊急連絡管接続等相互応援の推進に関する基本協定	南足柄市、中井町、大井町、松田町、 山北町、開成町、箱根町、真鶴町、 湯河原町	年1回 (南足柄市、大井町、開成町、箱根町)
	水道施設災害復旧等相互応援に関する協定	山梨県甲府市	年2回
	日本水道協会神奈川県支部災害相互応援に関する覚書	県内水道事業体	年2回
	応急給水支援の事務処理に関する覚書	神奈川県企業庁	不定期
	神奈川県・小田原市緊急時用連絡管の設置等に関する協定	神奈川県企業庁	年1回
	災害時における相互援助に関する協定	嚶鳴協議会(岐阜県恵那市他14市町)、 栃木県日光市、神奈川県二宮町、 福島県相馬市、茨城県北茨城市	—
燃料	災害時における燃料の調達に関する協定	神奈川県石油商業協同組合小田原支部 (市全体での協定)	—

(3) 他事業体との連携

本市水道事業では、隣接する南足柄市、開成町、大井町、箱根町及び県企業庁と緊急連絡管を介して水道管路を接続しており、断水時にはこれを開放して相互に水道水を融通する体制を構築しています。

また、大規模災害時には応急給水や復旧作業が膨大なものとなり、被災した本市のみで対応することが困難と見込まれることから、本市が加盟する(公社)日本水道協会を通じ、全国の水道事業者とも相互応援体制を構築しています。応援派遣や受援体制といった広域応援についても、県の取り組みによる広域化の検討の中で調査検討するものとし、他事業体とは、定期的な訓練を行うことで連携の強化を図ります。



● (公社) 日本水道協会とは

公益社団法人日本水道協会は、水道の普及とその健全な発達を図るための諸事業を行うことによって、公衆衛生の増進に寄与することを目的として、昭和7年5月12日に設立された公益法人です。水道事業の経営や水道の技術及び水質問題について調査研究を行う他、水道用品の検査及び給水器具の品質認証を行い、また、国に対して水道に関する請願・建議を行うことによって、全国の水道事業者の諸問題解決を支援し、将来にわたって安全で安定した水道を利用できるよう、積極的な活動をしています。

個別施策 4-4 応急給水・復旧体制の強化

事故や災害などにより断水が発生した場合、「小田原市地域防災計画」に基づき市立病院(災害拠点病院)や広域避難所などへ飲料水を届ける応急給水を実施します。

本市水道事業では給水車2台のほか、給水タンクや給水袋などの応急給水資機材を保有し、応急給水体制を整えてはいますが、実践的な応急給水訓練の実施や他事業体における応急給水実例の収集、更なる資機材の整備などにより、応急給水体制のより一層の強化を図ります。

なお、広域断水発生後、他事業体からの応援を受けて応急給水体制を確立するまでに、3日程度の時間を要することが見込まれることから、防災所管と連携し、市民の皆様には、災害などに備えた水の備蓄(1人1日3ℓ で3日分=9ℓ)をお願いしていますが、周知が十分に行き届いているとは言い難いため、引き続き周知を行います。また、飲料水兼用耐震性貯水槽が近隣に無い方等への多様な飲料水の確保について、防災所管と連携し、検討を進めます。

管路の復旧については、復旧用資機材の備蓄はもとより、発災時に共同で作業にあたる小田原市管工事協同組合と合同で優先的に復旧すべき配水ルートのパトロールや復旧訓練を定期的実施して連携強化に努め、体制の強化を図ります。



復旧用資機材の備蓄状況



応急給水訓練の様子



小田原市管工事協同組合との合同訓練の様子



将来像：健全経営を保つ水道

○水道の理想像である3つの観点のうちの「持続」を実現するため、事業経営の効率化といった取組を通じて健全経営を保つ水道を目指します。

基本施策 5.事業経営の効率化

個別施策 5-1 公民連携の推進

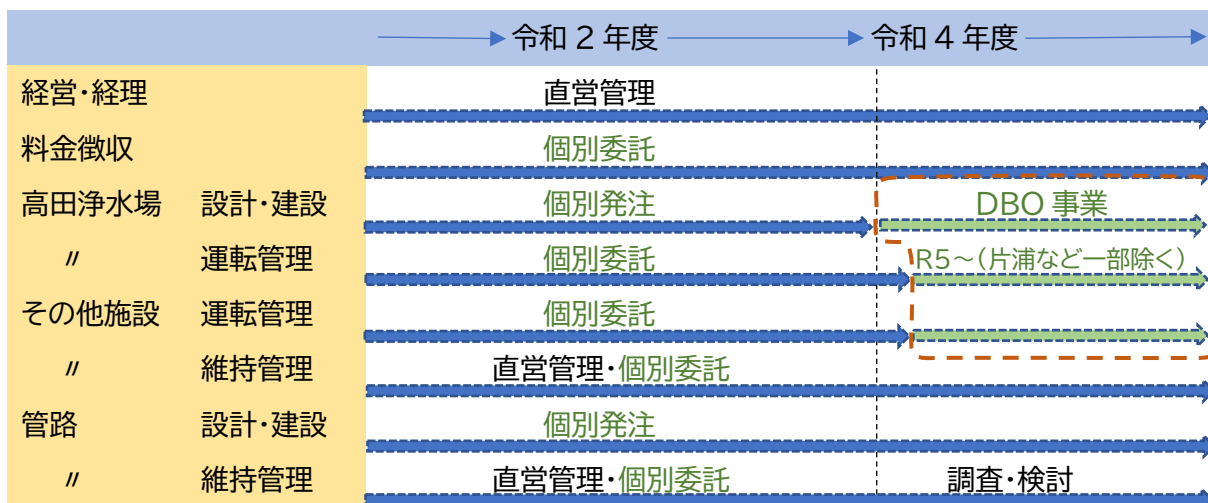
【水道施設整備事業】【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

【個別事業② 高田浄水場運転管理事業】

本市水道事業では、水道料金の徴収業務や夜間・休日におけるお客様からの通報や問い合わせ対応、浄水場の運転管理業務や水道施設の点検業務などを民間業者へ委託しています。さらに高田浄水場再整備事業において、設計や建設などのハード面と、保守点検や修繕、運転管理、片浦地区以外の施設管理などのソフト面の双方で、公民連携の手法であるDBO(Design Build Operate)方式を採用した新たな整備手法による民間事業者の技術やノウハウを活用した整備、運転維持管理を行います。

なお、高田浄水場の運転管理については、現状の浄水処理方式を継続する期間は「法定外委託」としますが、再整備事業が進み、浄水処理方式を現在の急速ろ過方式から膜ろ過方式に切り替える段階で、民間の自主性が発揮しやすく、水道事業者に代わって水道法上の責任の一部を受託者が負う「第三者委託」に切り替えることとしています。

こうした民間活力の導入により経費削減に努め、より効率的な水道事業経営を目指します。また、漏水対応など更なる業務の効率化についても調査・検討を進めます。



個別施策 5-2 デジタル技術の活用

〔水道施設整備事業〕【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

水道施設の老朽化や水需要の減少、職員の減少や高齢化など、水道事業をとりまく環境が厳しさを増すなか、IoT(Internet of Things)の活用による維持管理業務の効率化が注目されています。

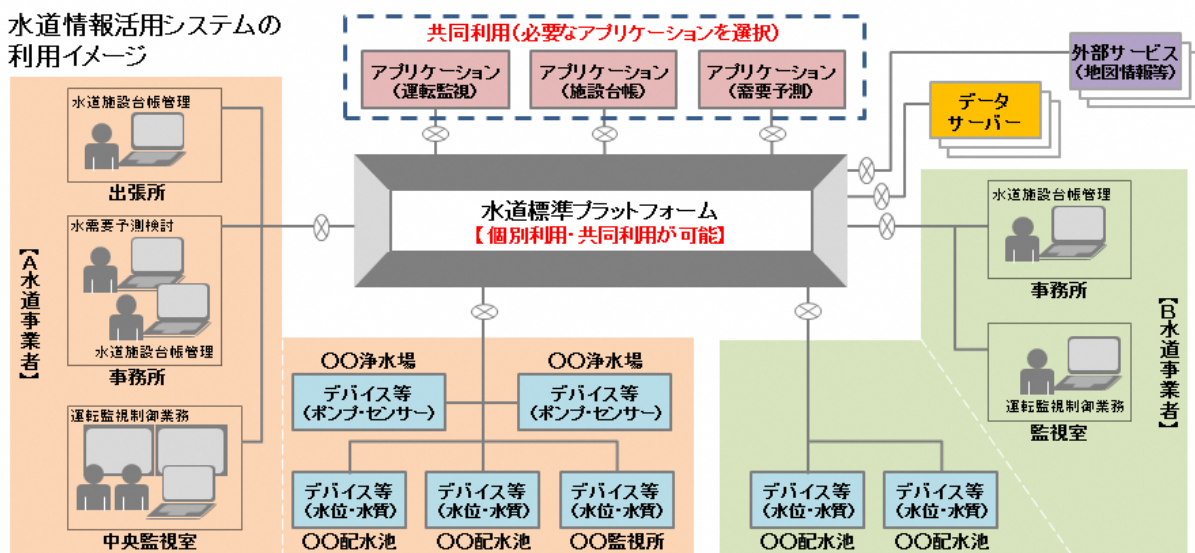
本市水道事業では、水道施設の稼働状況や原水の状況などの情報を高田浄水場の中央監視室に一元化し、集中監視制御を行うことによりリアルタイムの水需要予測や薬品使用量の最適化を行っていますが、タブレット端末による施設点検結果のデータ蓄積や水道情報活用システム(水道標準プラットフォーム)、水道スマートメーターといった新たな IoT についても調査・検討を行い、一層の事業経営の効率化を目指します。

また、管路情報は水道管路情報管理システムの導入によりデジタル化しており、今後も情報を蓄積していきませんが、施設情報はデジタル化が済んでいません。そのため、高田浄水場再整備事業の実施に併せて導入を予定している設備台帳システムにより施設情報についてもデジタル化し、より効率的かつ適切な資産管理の実施に努めていきます。加えて、水道管路情報管理システムと下水道 GIS との連携や統合に関する検討を行います。



中央監視室の運転状況

水道情報活用システムの
利用イメージ



水道情報活用システム利用イメージ(厚生労働省)

個別施策 5-3 継続的な事業運営

(1) アセットマネジメントの活用

水道は、水源から蛇口まで多くの水道施設で構成されています。そのうち本市水道事業が管理する取水施設から配水支管までは、水道施設の種別(配水池などのコンクリート構造物、ポンプなどの設備、水道管など)によって耐用年数が異なり、それぞれ適切な時期に更新することが必要です。

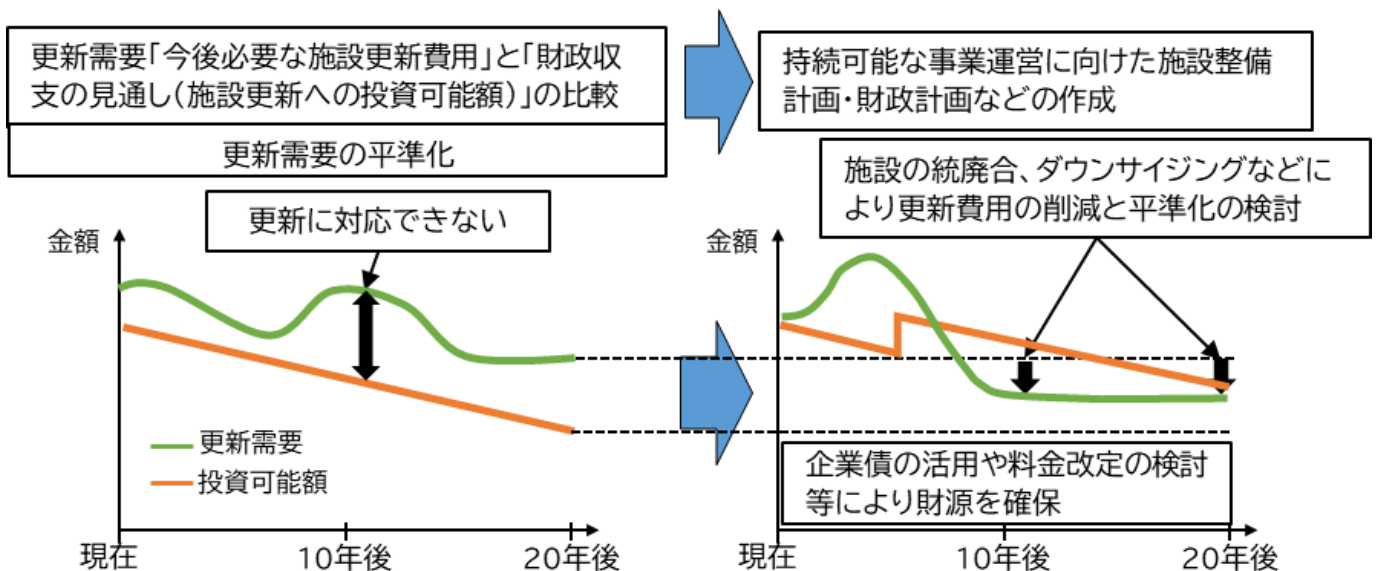
水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)とは、持続可能な水道事業を実現するために、水道施設の特徴を踏まえつつ、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動を示します。

本市においても、現状の施設や管路の健全性等を評価し、将来にわたり、適切に維持・更新していかねばなりません。

財政収支見通しについても、今後の施設整備の計画を踏まえた収支見通し等を中長期的視点に立って必要な更新を着実に実施するために必要な財源が将来にわたって確保されるのか十分配慮するとともに、更新費用の財源確保を目的とした積立金を確保していきます。

具体的には、今後必要となる水道施設の更新費用と経営状況から見込まれる投資可能額の比較を行います。ここで差が生じるため、更新費用については水道施設の重要度や優先度を踏まえた更新時期の前倒しや先送りにより投資の平準化を図り、同時に水道施設の長寿命化を図るために点検と修繕を計画的に実施します。投資可能額については将来見込まれる投資に備えて財源の確保に努めます。これらを踏まえたアセットマネジメントの活動によって、より実現可能性のある整備方針を検討します。

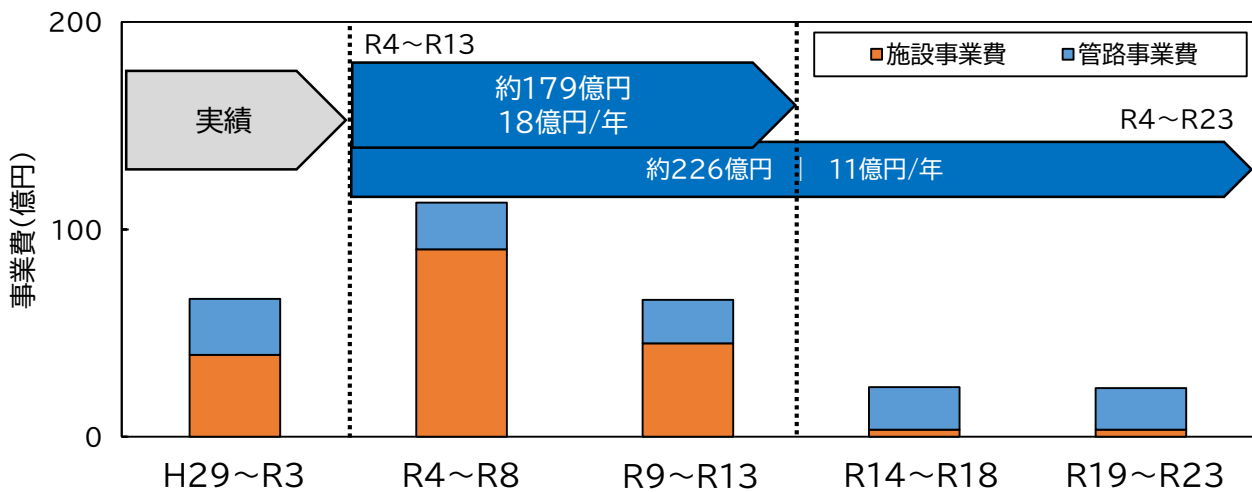
さらに、アセットマネジメントは、今後の水需要を踏まえた施設の統廃合や管路のダウンサイジングの検討を加えることにより、中長期的な水道施設全体のライフサイクルコストの低減や適切な事業運営及び経営の効率化の検討にも活用します。



更新需要見通しの 検討手法	財政収支見通し の検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1 (簡略型)		タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2 (簡略型)		タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3 (標準型)		タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4 (詳細型)					タイプ4D

本市の検討レベル

水道アセットマネジメントにおける更新需要と財政収支見通しの検討手法
[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)より作成]



重要度・優先度を考慮した施設・管路の更新費用の見通し

基本施策 6.お客様サービスの向上

[上下水道料金等賦課徴収事業]

【個別事業⑫ 上下水道料金等賦課徴収委託】

個別施策 6-1 窓口サービスの向上

本市水道事業では、お客様からのお問い合わせや漏水の通報など24時間365日受け付けています。平成29年12月から引っ越し等に伴う水道の使用開始・中止の連絡について、令和3年4月から水道の配管に関する情報確認について Web サイトでの取り扱いを開始しました。

しかし、現状は内容により問い合わせ先や受付窓口が変わるなど、お客様や工事事業者等からすると混乱や対応の遅れが生じる要因にもなっています。

今後はお客様窓口の一本化について、調査・研究を進めるほか、電子申請など、更なる窓口サービスの向上について検討を進めるとともに、上水道と下水道の台帳システムの連携や統合について検討します。

水道料金については、口座振替や金融機関、市施設の窓口でお支払いいただけるほか、コンビニエンスストアでの支払いやスマートフォンアプリによる電子決済など、幅広い支払方法に対応しサービスの向上を図りました。

今後もお客様のニーズに合ったサービスを提供するため、ICT の進展を注視しながら支払方法の多様化について、調査・検討を進めます。

個別施策 6-2 広報活動

[上下水道広報事業] 【個別事業⑬ 水道広報事業】

これまでの広報活動は、市の広報誌やホームページへの記事掲載を中心に行われ、内容も事業紹介のように水道事業者が知らせたい情報を広報してきました。その結果、維持管理や浄水処理といった水道水の安定供給に不可欠な領域についてお客様の興味や関心が薄くなり、「水が出て当たり前」という印象を与えてしまいました。

そのため、今後は、広報活動そのものを「利用者の興味・関心を高めるためのツール」として再定義し、多様な媒体によりイベントや断水情報といった様々な情報を広報することとして、「水道は、自分を含むみんなの財産」という意識の醸成を図ります。



水道週間のパネル展示の様子
(モニターで動画映像)



水道週間のパネル一例



水道週間イベントの様子(平成28年6月:小田原地下街 HaRuNe 小田原)

<p style="text-align: center;">①管路工事編</p>	<p style="text-align: center;">②水張ドレーン編</p>
<p style="text-align: center;">③漏水修理編</p>	<p style="text-align: center;">④高田浄水場編</p>

広報動画(動画内の一部をキャプチャー)

基本施策 7.組織力の維持向上

個別施策 7-1 水道技術の継承

基本理念を実現するためには、それを担う人材の育成が不可欠です。そのため、個々の職員の技術力を向上させるとともに、現場での実践的研修(OJT)を通じて熟練技術者から若手職員に着実に技術継承します。また、水道事業を担う職員として求められる幅広い専門的知識を習得するため、(公社)日本水道協会などの外部団体が開催する研修への積極的な参加や、(公財)水道技術研究センターが提供する浄水技術継承支援システム(A-Batons+)の活用を図ります。

さらに、ベテラン職員の高度な技術や経験を必要とする業務についても OJT のほかに、水道管路情報管理システムに搭載されている管網解析などに可能な限りデジタル化して反映し、解析能力の精度を高めて確実に次世代に継承できるようにしていくとともに、組織全体の技術力の維持向上に努めます。



OJTの様子



施設点検状況

個別施策 7-2 人材の有効活用

[水道施設整備事業]【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

大規模災害時や水道事故の対応などの観点からも年齢構成などを踏まえた適正な人員配置の検討に努める必要があります。特に水道事業では、設計や施工管理に必要な知識や経験が求められるほか、水道施設の維持管理には施設を熟知しておく必要もあり、広い視野と長期的な視点が必要です。

そこで、適正な人員配置については、経営状況や今後の広域化に係る議論を踏まえ、長期的な視点からの検討を継続します。

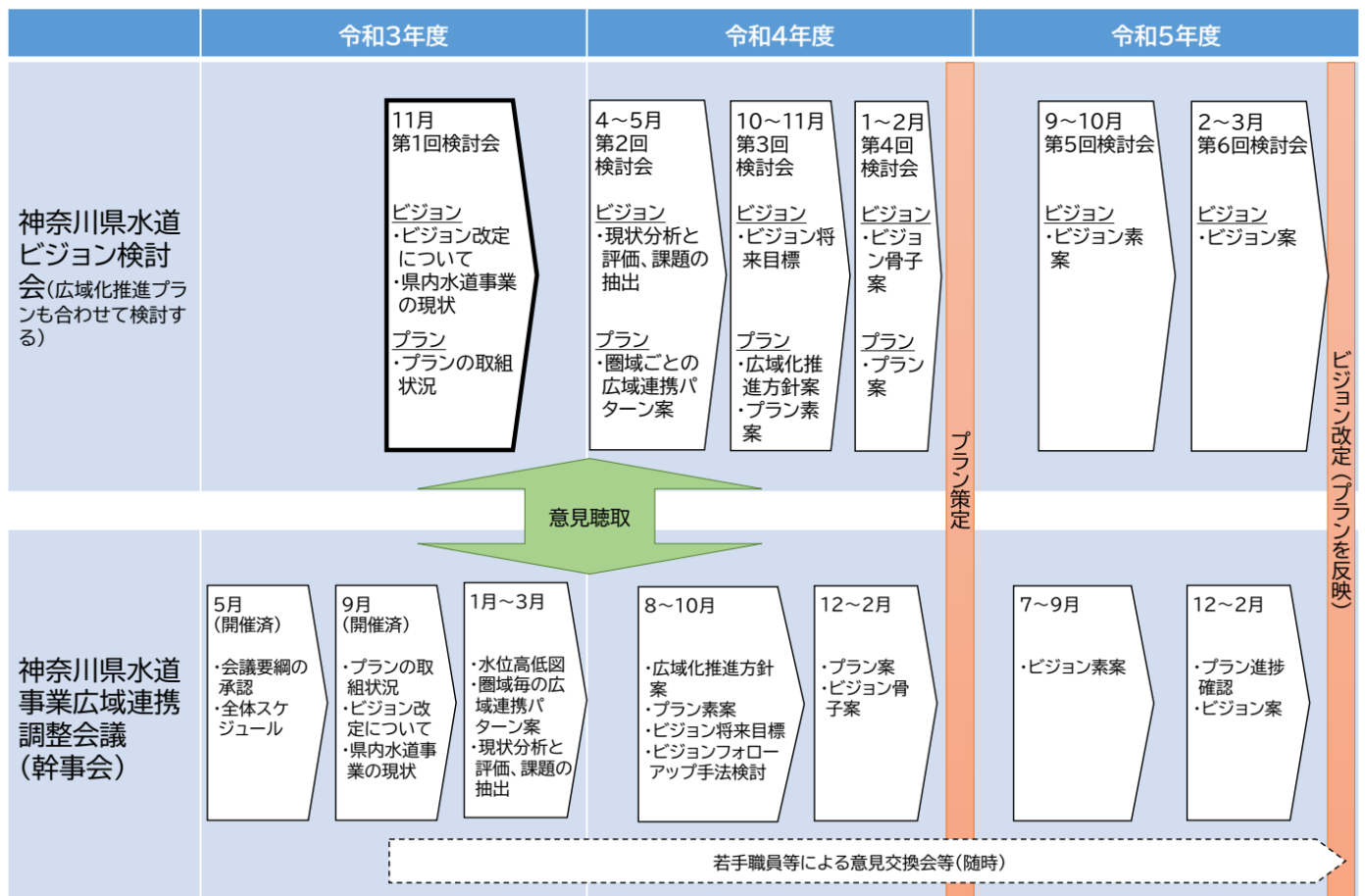
さらに、水道事業に携わる職員数の減少に伴う負担軽減を図るため、外部委託による専門的な知識や経験を有する人材を適所に配置し有効活用することで事業運営の効率化と組織力の維持向上を目指します。

個別施策 7-3 広域連携

近年、水道事業の経営基盤強化の観点から、地域の実情に応じた事業統合、共同経営だけでなく、管理の一本化などの多様な形態による新たな概念の広域化が提唱、推進されています。新たな概念の広域化とは、複数の水道事業者が認可上で事業を一つに統合する「事業統合による広域化」に加え、管理の一体化や施設の共同化といった「業務の共同化」を含むものです。

神奈川県では、水道広域化推進プランの策定と神奈川県水道ビジョンの改定を進めており、「神奈川県水道事業広域連携調整会議」を設置し、策定・改定に向けた意見交換を行うこととしています。

本市においては、これら県の取り組みに協力するとともに、広域化による水道事業の基盤強化については、引き続き慎重に調査と検討を継続していきます。



神奈川県水道ビジョンと広域連携の取り組みスケジュール

基本施策 8.環境に配慮した取り組み

個別施策 8-1 脱炭素社会実現に向けた取り組み

[水道施設整備事業]【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

【個別事業⑩ 第二水源地改良事業】

(1) 環境負荷の軽減(省エネルギー対策)

水道事業ではポンプなどの機械設備で多くの電力を消費しており、地球温暖化対策や国から「SDGs 未来都市」に選定された本市の理念を踏まえた持続可能な水道事業の実現に向けて、省エネルギー対策を講ずる必要があります。

これまでも根府川第一浄水場などに省エネルギー型のインバータ制御対応モータを採用してきましたが、高田浄水場再整備事業においても、温室効果ガスの排出抑制や高効率機器の積極的な活用を図ることとしており、庁舎照明のLED化も含め、引き続き省エネルギー対策を進めます。

国が提唱する「2050 カーボンニュートラル」の推進に向け、近年普及が進む省エネルギー対策事例の調査・研究を進め、脱炭素社会実現に向けた取り組みを進めます。



インバータ制御対応モータ(高田浄水場沈でん設備の攪拌機)

(2) 再生可能エネルギー(太陽光発電設備)の導入

高田浄水場再整備事業において太陽光発電設備を設置します。これにより、水道事業が消費する電力の一部を再生可能エネルギーに置き換え、二酸化炭素などの温室効果ガスの発生を抑制するなど、本市の「SDGs 未来都市」の実現に向けた取り組みを進めます。



太陽光パネル事例(川崎市 長沢浄水場)



ソーラー街路灯(片浦小学校)

個別施策 8-2 都市環境への対応

[水道施設整備事業] 【個別事業① 高田浄水場再整備事業】

【個別事業④ 久野配水池更新事業】

【個別事業⑤ 老朽化施設対策事業】

【個別事業⑩ 第二水源地改良事業】

(1) 都市景観に配慮したまちづくり

本市は、全国に先駆けて「景観条例」を制定するなど、市民や訪れる人にとって美しく快適で魅力的なまちづくりを目指しており、水道事業でも、水道施設への植栽など都市景観に配慮してきました。

具体的には高田浄水場再整備事業で、周辺の山並みへの良好な眺望や住宅地環境への配慮を事業者へ求めたほか、現在更新工事中である久野配水池でも、建屋の色彩の調和や植栽を施して周辺環境に配慮しています。

今後も、各施設において植栽などの緑化を継続するとともに、まちなみと調和した表きょうの色彩などについて研究を行い、都市景観に配慮したまちづくりに貢献していきます。

(2) 資源の有効活用

水道事業では、水道工事における残土や浄水処理における脱水ケーキなどの産業廃棄物が発生しますが、残土は埋め立て用土砂、脱水ケーキはセメントの副原料としてそれぞれ再利用しており、リサイクル率100%を達成しています。

今後もしリサイクル率100%を維持できるよう取り組みを進め、環境負荷の低減を図ります。

6-2 目標年次における成果指標

目標年次(令和13年度)における業務指標等の成果指標は次のとおりです。
業務指標はこれまでと同様に毎年公表します。

観点	PI番号	指標名	単位	望ましい方向性	現状 R2	目標 R13
安全	安全でおいしい水道					
	A101	平均残留塩素濃度	mg/L	↓	0.32	0.32以下
	A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	↓	0.0	0.0
	A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	↓	6.0	6.0以下
	独自	道路内の鉛製給水管残存件数	件	↓	304	0
強靱	災害に強い水道					
	B602	浄水施設の耐震化率	%	↑	13.0	98.5
	B604	配水池の耐震化率	%	↑	58.7	70.6
	独自	基幹管路の耐震率	%	↑	92.5	100.0
	独自	配水支管の耐震率	%	↑	78.4	79.0
	独自	管路の耐震率	%	↑	79.7	81.0
	B112	有収率	%	↑	83.6	85.0
	B110	漏水率	%	↓	13.0	10.0
	独自	津波対策を要する河川横断管	箇所	↓	5	2
	独自	非常用自家用発電設備整備率	%	↑	85.7	92.0
持続	健全経営を保つ水道					
	C302	浄水場第三者委託率	%	—	0.0	75.7
	C102	経常収支比率	%	↑	114.2	100.0以上
	C104	累積欠損金比率	%	↓	0.0	0.0
	C402	インターネットによる情報提供度	回	↑	51	75
	C202	外部研修時間	時間/人	↑	3.7	3.7以上

注1)業務指標は水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するため日本水道協会により定められたものです。

注2)PI番号とは、水道事業ガイドライン2016の業務指標番号です。

6-3 施策と関連する事業及び対応する成果指標

目標年次である令和13年度(2031年度)までに実施する施策や個別事業及びそれらに対応する成果指標は次のとおりです。基本理念である「いつまでも安心でおいしい水をお届けします」を目指して、耐震化や経営基盤の強化などを計画的に進めます。

水道の理想像の観点	将来像	基本施策	個別施策	個別事業													成果指標								
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	PI番号	指標名	単位	現状R2末	目標R13末				
安全	安全でおいしい水道	1. 安全な水質の維持	1-1 水安全計画の運用	○	○														A101	平均残留塩素濃度	mg/L	0.32	0.32以下		
			1-2 水質監視の継続実施	○	○															A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比	%	0.0	0.0	
			1-3 鉛製給水管対策			○														A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	6.0	6.0以下	
			1-4 おいしい水の追求	○	○															独自	道路内の鉛製給水管残存件数	件	304	0	
強靱	災害に強い水道	2. 水道施設の耐震化	2-1 浄水施設の耐震化	○															B602	浄水施設の耐震化率	%	13.0	98.5		
			2-2 配水施設の耐震化				○	○												B604	配水池の耐震化率	%	58.7	70.6	
			2-3 管路の耐震化						○	○	○	○								独自	基幹管路の耐震率	%	92.5	100.0	
		3. 水道の安定供給	3-1 水道施設の老朽化対策と規模の適正化	○			○		○	○	○									独自	配水支管の耐震率	%	78.4	79.0	
			3-2 水道施設の維持管理の充実	○			○		○	○	○									独自	管路の耐震率	%	79.7	81.0	
			3-3 漏水対策							○	○	○								B112	有収率	%	83.6	85.0	
		4. 危機管理対応の強化	4-1 断水リスクの軽減	○												○				B110	漏水率	%	13.0	10.0	
			4-2 多様な災害への対応	○			○	○												独自	津波対策を要する河川横断管	箇所	5	2	
			4-3 危機管理体制の充実								○	○	○							独自	非常用自家発電設備整備率	%	85.7	92.0	
			4-4 応急給水・復旧体制の強化																						
		持続	健全経営を保つ水道	5. 事業経営の効率化	5-1 公民連携の推進	○												○			C302	浄水場第三者委託率	%	0.0	75.7
					5-2 デジタル技術の活用	○																			
5-3 継続的な事業運営																									
6. お客様サービスの向上	6-1 窓口サービスの向上																		○		C102	経常収支比率	%	114.2	100.0以上
	6-2 広報活動																		○		C104	累積欠損金比率	%	0.0	0.0
7. 組織力の維持向上	7-1 水道技術の継承																				C402	インターネットによる情報提供度	回	51	75
	7-2 人材の有効活用			○																	C202	外部研修時間	時間/人	3.7	3.7以上
	7-3 広域連携																								
8. 環境に配慮した取り組み	8-1 脱炭素社会実現に向けた取り組み			○														○							
	8-2 都市環境への対応			○			○	○										○							

※PI番号とは、水道事業ガイドライン2016の業務指標番号である

個別事業番号	事業名	事業分類
①	高田浄水場再整備事業	水道施設整備事業
②	水質管理保持事業	水質管理保持事業
③	鉛製給水管対策事業	水道管路整備事業
④	久野配水池更新事業	水道施設整備事業
⑤	老朽化施設対策事業	水道施設整備事業
⑥	基幹管路耐震化対策事業	水道管路整備事業
⑦	老朽管対策事業	水道管路整備事業
⑧	管路新設改良事業	水道管路整備事業
⑨	管路附属設備更新事業	水道管路整備事業
⑩	第二水源地改良事業	水道施設整備事業
⑪	高田浄水場運転管理事業	水道施設整備事業
⑫	上下水道料金等賦課徴収委託	上下水道料金等賦課徴収事業
⑬	水道広報事業	上下水道広報事業

第7章 経営戦略

7-1 基本方針

1. 事業を取り巻く経営環境

本市の水道施設は高度経済成長期に整備されたものが多く、これらが老朽化による更新時期を迎えつつあることに加え、近年激甚化している災害への備えもせざるを得ず、今後水道施設の更新等に多額の費用が発生します。一方で、節水機器の普及等による水需要の減少により給水収益が年々減少傾向にあることから、将来の経営環境はさらに厳しさを増すことが見込まれます。

2. 経営の基本方針

水道は市民生活を支える重要なライフラインであり、その安定供給は水道事業に課せられた責務です。本市水道事業が掲げる基本理念及び将来像の達成に向けて、経営基盤の強化を図り、引き続き健全経営の維持に努めていきます。

3. 計画期間

計画期間は令和4年度(2022年度)から令和13年度(2031年度)までの10年間とします。

4. 経営の基本方針に基づいて実施する施策

4-1 適正料金の検討

給水収益の減少が予想される一方、施設や管路の更新に伴う大規模な支出が必要という水道事業の経営環境が厳しさを増す中で、経営の効率化を最大限図ったとしても、将来的な水道料金の見直しをせずに経営の健全性を維持することは困難な状況になると予想され、令和13年度までの計画期間内に水道料金改定が必要と見込まれます。

そのため、給水収益の見直しについて5年を目途に見直しを行い、適正な料金の設定について検討していきます。

4-2 広域連携の検討

令和元年10月施行の水道法の一部を改正する法律(平成30年法律第92号)の趣旨である水道の基盤強化を念頭に置き、神奈川県主導のもと、県内水道事業体における事業の広域化やコストダウンにつながる業務の共同化の取り組みについて検討していきます。

4-3 デジタル技術の活用

業務の一層の効率化を図るため、水道情報活用システム(水道標準プラットフォーム)や水道スマートメーターといったデジタル技術の活用について検討していきます。

4-4 投資の平準化、企業債の活用

持続的かつ強靱な水道事業を実現するため、適切な時期に事業を実施しつつ投資額を可能な限り平準化するアセットマネジメント計画を投資計画の基礎とします。

また、その財源として企業債を活用しますが、元金償還に据置期間を設定しないことで利子負担の縮減を図るほか、過度の借入れによる残債負担を将来世代に先送りすることのないよう、企業債未償還残高の管理を徹底します。

4-5 保有資産の利活用

遊休資産など、現在収益を生み出していない資産の洗い出しを行った上で利活用を検討し、保有資産の適正化と収益化を図ります。

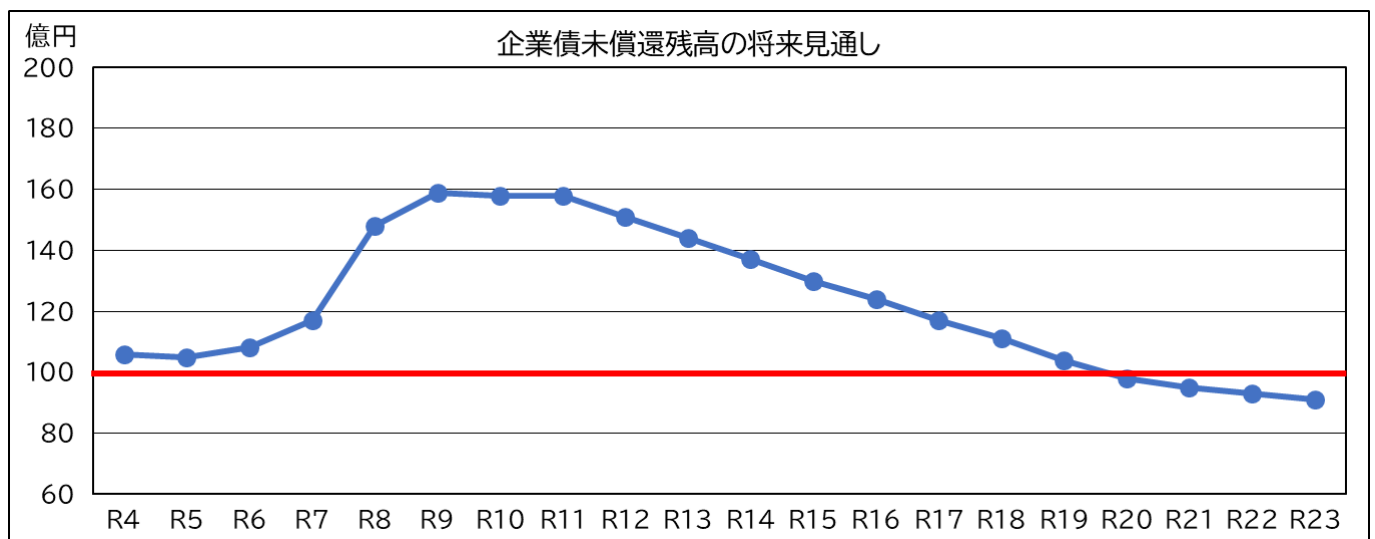
5. 財政目標の設定

【目標1】 内部留保資金の確保

事業を将来にわたり安定的に経営していくためには、内部留保資金を確保することが不可欠です。そのため、本計画の最終年度である令和13年度末時点において、内部留保資金として12億円を確保することを目標として設定します。

【目標2】 企業債未償還残高の抑制

事業の実施にあたり企業債を活用していきますが、残債負担が将来世代へ先送りされることを回避するため、可能な限りプライマリーバランスを確保するよう努めます。この結果として、令和23年度末時点における企業債未償還残高が100億円を下回るよう目標を設定します。



7-2 投資計画

今後の10年間で、約190億円の設備投資(間接費含む)を計画しています。

分類	内容	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	合計	
施設	水源開発、浄水場、配水池更新	750	551	1,065	1,782	4,908	2,477	796	1,097	70	70	13,565	
管路	基幹系管路及び配水本支管	432	450	450	450	450	450	410	410	410	410	4,322	
その他	人件費等	165	114	114	115	114	115	115	115	115	115	1,197	
合計		1,347	1,115	1,629	2,348	5,472	3,041	1,320	1,622	595	595	19,083	
主な事業実施期間	久野配水池更新事業	→											
	高田浄水場再整備事業	→											
	第二水源地改良事業			→									
	水道管路整備事業	→											
	その他施設・設備更新事業	→											

7-3 財政収支算定基準

財政収支算定基準を以下のように設定し、財政収支の見通しを試算しました。

項 目		算 定 方 法
収益的 収入	給水収益	水需要予測に基づき積算
	受託工事収益	直近3か年平均値
	その他収益	直近3か年平均値
	他会計補助金	年度別に予測値を積算
	長期前受金戻入	減価償却費予測値を基に直近実績値比例配分により算定
	その他	直近3か年平均値
収益的 支出	職員給与費	令和2年度決算額と同額
	退職給付費	年度別に計画値を積算
	修繕費	年度別に予測値を積算
	動力費	有収水量予測値に比例
	薬品費	有収水量予測値に比例
	その他経費	直近3か年平均値
	減価償却費	取得済資産予測値＋年度別建設改良費からの新規取得分見込値 耐用年数：構造物58年、管路38年、機械電気設備16年
	資産減耗費	除却費…事業費×残存5%×デフレーター 撤去費…年度別に予測値を積算
	支払利息	既発債＋新発債利息額(元利均等半年賦・年利1%・据置なし) 償還年数：構造物・管路＝35年、機械電気設備＝12年
	その他	過去3か年平均値
資本的 収入	企業債	概算事業費と内部留保資金年度末残高目標を勘案した最低限必要な借入額
	他会計補助金	年度別に予測値を積算
	国庫(県)補助金	年度別に予測値を積算
資本的 支出	建設改良費	投資計画の概算事業費に人件費・固定資産購入費等を加算
	企業債償還金	既発債＋新発債元金償還額(元利均等半年賦・年利1%・据置なし) 償還年数：構造物・管路＝35年、機械電気設備＝12年
流動資産		キャッシュ・フロー計算により算出
流動負債		キャッシュ・フロー計算により算出
内部留保資金年度末残高		年度末残高＝前年度繰越額＋当年度発生額－当年度使用額

7-4 投資・財政計画

(単位：千円)

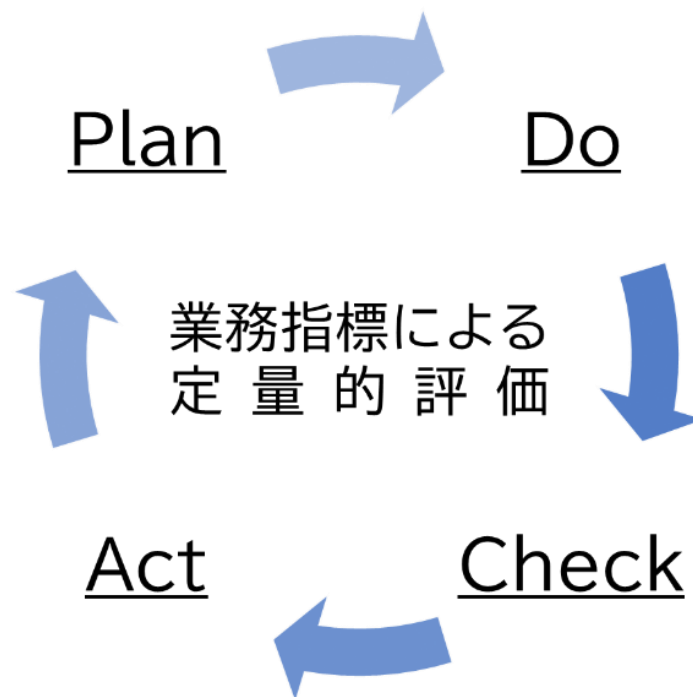
款	項	目	節	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
				計画1年目	計画2年目	計画3年目	計画4年目	計画5年目	計画6年目	計画7年目	計画8年目	計画9年目	計画10年目
1	水道事業収益（税抜）			3,228,569	2,883,172	2,825,502	2,779,120	2,732,092	2,686,319	2,637,236	2,595,522	2,554,292	2,511,965
	1	営業収益		2,592,054	2,458,295	2,408,822	2,365,373	2,323,476	2,287,345	2,241,985	2,203,699	2,165,742	2,127,154
		1	給水収益	2,552,833	2,419,314	2,369,974	2,326,355	2,284,528	2,248,407	2,203,017	2,164,748	2,126,789	2,088,196
		2	受託工事収益	29,278	30,351	29,788	29,806	29,981	29,859	29,882	29,907	29,883	29,891
		3	その他営業収益	9,943	8,630	9,060	9,212	8,967	9,079	9,086	9,044	9,070	9,067
	2	営業外収益		636,515	424,877	416,680	413,747	408,616	398,974	395,251	391,823	388,550	384,811
		1	加入金	109,290	113,501	110,765	111,185	111,817	111,256	111,419	111,497	111,391	111,436
		2	受取利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	他会計補助金	9,392	2,947	1,562	644	158	7	0	0	0	0
		4	長期前受金戻入	209,296	184,079	179,292	175,476	171,357	162,116	158,058	154,775	151,519	147,720
		5	受託工事収益	178,624	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		6	雑収益	129,913	124,350	125,061	126,442	125,284	125,595	125,774	125,551	125,640	125,655
1	水道事業費用（税抜）			3,097,795	2,734,635	2,754,828	2,723,522	2,860,727	3,002,412	3,108,012	2,924,269	2,850,066	3,040,510
	1	営業費用		2,797,580	2,596,207	2,623,837	2,593,633	2,724,328	2,834,686	2,929,123	2,748,344	2,674,846	2,874,347
		1～5	維持管理費	1,524,974	1,352,756	1,381,580	1,350,638	1,327,047	1,331,370	1,325,776	1,330,846	1,286,947	1,298,514
			職員給与費	369,745	346,208	346,208	346,208	346,208	346,208	346,208	346,208	346,208	346,208
			退職給付費	82,333	22,689	22,689	22,689	22,689	22,689	22,689	8,814	8,814	8,814
			経費	576,329	534,481	542,134	550,260	542,292	544,895	545,817	544,336	545,015	545,055
			修繕費	255,900	252,386	277,110	241,012	228,458	232,698	229,669	253,035	211,359	225,737
			動力費	205,222	168,653	165,611	163,068	160,441	158,283	155,298	152,781	150,296	147,855
			薬品費	35,445	28,339	27,828	27,401	26,597	26,597	26,095	25,672	25,255	24,845
		6	減価償却費	1,237,258	1,229,542	1,228,535	1,230,435	1,340,604	1,395,619	1,388,530	1,383,763	1,377,911	1,565,845
		7	資産減耗費	35,348	13,909	13,722	12,560	56,677	107,697	214,817	33,735	9,988	9,988
	2	営業外費用		300,215	138,428	130,991	129,889	136,399	167,726	178,889	175,925	175,220	166,163
		1	支払利息及び企業債取扱諸費	158,424	134,527	126,899	125,833	132,383	163,671	174,847	171,887	171,175	162,121
		2	受託工事費	137,615	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	雑支出	4,176	3,901	4,092	4,056	4,016	4,055	4,042	4,038	4,045	4,042
			当年度純利益	130,774	148,537	70,674	55,598	△ 128,635	△ 316,093	△ 470,776	△ 328,747	△ 295,774	△ 528,545
1	資本的収入（税込）			995,448	792,735	1,190,493	1,728,914	4,147,728	2,270,447	930,000	1,170,000	370,000	370,000
	1	企業債		866,800	720,000	1,160,000	1,710,000	4,140,000	2,270,000	930,000	1,170,000	370,000	370,000
	2	工事負担金		1,352	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	補助金		114,296	72,735	30,493	18,914	7,728	447	0	0	0	0
	4	その他資本的収入		13,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	固定資産売却代金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	資本的支出（税込）			2,195,958	1,888,256	2,368,976	3,041,323	6,178,487	3,967,029	2,378,133	2,697,594	1,703,693	1,714,949
	1	建設改良費等		1,364,662	1,128,033	1,642,384	2,360,844	5,485,354	3,054,764	1,333,754	1,634,811	608,094	608,101
	2	企業債償還金		831,296	760,223	726,592	680,479	693,133	912,265	1,044,379	1,062,783	1,095,599	1,106,848
			資本的収支差引（消費税込み）	△ 1,200,510	△ 1,095,521	△ 1,178,483	△ 1,312,409	△ 2,030,759	△ 1,696,582	△ 1,448,133	△ 1,527,594	△ 1,333,693	△ 1,344,949
			流動資産	3,638,868	3,731,675	3,973,746	4,175,770	4,520,638	3,489,194	2,506,782	2,139,389	1,537,452	1,150,996
			流動負債	1,763,918	1,637,120	1,725,360	1,911,440	2,906,981	2,432,313	2,019,345	2,128,439	1,874,229	1,887,773
			内部留保資金当年度発生額	1,289,761	1,298,409	1,270,895	1,325,701	1,583,911	1,290,767	883,720	1,070,550	983,843	942,806
			消費税資本的収支調整額	96,677	91,500	138,256	203,584	487,622	266,660	110,207	137,574	44,237	44,238
			損益勘定留保資金	1,062,310	1,058,372	1,061,965	1,066,519	1,224,924	1,340,200	1,244,289	1,261,723	1,235,380	1,427,113
			繰越工事資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			利益剰余金	130,774	148,537	70,674	55,598	△ 128,635	△ 316,093	△ 470,776	△ 328,747	△ 295,774	△ 528,545
			内部留保資金合計（繰越額+当年度発生額）	3,194,581	3,292,480	3,467,854	3,615,072	3,886,574	3,146,582	2,333,720	1,956,137	1,412,386	1,021,499
			当年度使用額	△ 1,200,510	△ 1,095,521	△ 1,178,483	△ 1,312,409	△ 2,030,759	△ 1,696,582	△ 1,448,133	△ 1,527,594	△ 1,333,693	△ 1,344,949
			内部留保資金年度末残高	1,994,071	2,196,959	2,289,371	2,302,663	1,855,815	1,450,000	885,587	428,543	78,693	△ 323,450

※令和13年度末に内部留保資金12億円を確保するためには、計画期間内の水道料金改定が必要と見込まれます。

第8章 フォローアップ(進捗管理)

「おだわら水道ビジョン(経営戦略)」では、水道を取り巻く環境を把握した上で、現状と将来を分析・評価し、「いつまでも安心でおいしい水をお届けします」を基本理念とし、今後10年間にわたる水道事業の方向性とそれに基づく具体的な施策及び投資財政計画を示しました。

本ビジョンで示す将来像に向けて施策を進めるなかで、進捗状況とその効果について5年を目途に業務指標(PI)に基づき分析し、業務やサービス水準、経営状況等がどのように変化・改善しているかを評価します。計画と達成状況に大きな乖離が見られた場合は適宜計画の見直しを行います。見直しに当たっては、計画の修正点・改善点を反映させて実行するPDCAサイクル(「計画(Plan)－実施(Do)－検証(Check)－見直し・改善(Act)」)を活用し、継続的に進捗を管理していきます。



進捗管理の方法(PDCA サイクル)

資料編

用語集

(五十音順)

《あ行》

IoT (Internet of Things) 【あいおーていー】／モノのインターネット (p. 95)

建物、電化製品、自動車、医療機器など、パソコンやサーバーといったコンピューター以外の多種多様な「モノ」にセンサーをつけ、センサーが取得した情報を活用できるようにすることです。

ICT (Information and Communication Technology) 【あいしいーていー】／情報通信技術 (p. 86, p. 98)

通信技術を活用したコミュニケーションのことで、情報処理だけではなく、インターネットのような通信技術を利用した産業やサービスなどの総称です。物と物を繋げることを意味する IoT とは異なり、人と人を繋げるという意味合いで用いられることもあります。

浅井戸 【あさいど】 (p. 24, p. 38)

不圧帯水層の地下水（自由面地下水）を取水する井戸で、深さは 10～30m以内のものが一般的です。より深いところにある被圧帯水層から取水する井戸は深井戸と呼ばれます。

アセットマネジメント 【あせつとまねじめんと】 (pp. 96-97, p. 107)

中長期的な視点に立ち、水道施設を効率的かつ効果的に管理運営する活動のことで、水道施設・財政両面の健全性を保つことが期待できます。

1日最大給水量 【いちにちさいだいきゅうすいりょう】

(pp. 13-14, pp. 17-18, p. 47, p. 85, p. 87-88)

年間の1日給水量のうち最大のものを1日最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) といい、これを給水人口で除したものを1人1日最大給水量 ($\text{l}/\text{人}/\text{日}$) といいます。

1日平均配水量 【いちにちへいきんはいすいりょう】 (p. 9, pp. 13-14, p. 31, p. 54)

年間総配水量を年日数で除したものを1日平均配水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) といい、これを給水人口で除したものを一人1日平均配水量 ($\text{l}/\text{人}/\text{日}$) といいます。

インバータ 【いんばーた】 (p. 67, p. 102)

直流電圧を交流電圧へ変換する装置で、出力周波数を任意に変換することができます。ポンプやエアコン等のモータの回転速度制御に用いられ、大きな省エネルギー効果が得られます。

飲料水兼用耐震性貯水槽 【いんりょうすいけんようたいしんせいちよすいそう】

(p. 63, p. 65, p. 93)

災害時に飲料水を確保するために地下に設置するタンクです。水道管と繋がっており、通常時は新鮮な水が循環していますが、災害時等には、貯水槽の出入口に設置された弁が閉まり、飲料水を確保します。

SDGs 【えすでいーじーず】 (pp. 4-5, pp. 102-103)

2015年9月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟193カ国が2016年から2030年の15年間で達成するために掲げた目標です。「Sustainable Development Goals」の略で日本では「持続可能な開発目標」の訳が当てられます。

SDGs 未来都市 【えすでいーじーずみらいとし】 (p. 4, pp. 102-103)

SDGs 達成に向けて積極的に取り組みを進める自治体の中から、特に経済、社会、環境の三側面における新たな価値創造を通じて持続可能な開発を実現するポテンシャルの高い都市や地域を認定する制度です。

おいしい水研究会 【おいしいみずけんきゅうかい】 (p. 41, p. 76)

「おいしい水研究会」は、日本の水道水のおいしさの現状とその背景などについて調査を行うとともに、おいしい水の水質要件などを検討するため、厚生省（当時）が設立した研究会です。

応急給水 【おうきゅうきゅうすい】 (p. 68, pp. 72-73, pp. 91-93, p. 105)

地震や事故などにより、水道による給水ができなくなった場合に、耐震性貯水槽や仮設タンク、給水車などを使って飲料水を供給することです。

応急復旧 【おうきゅうふっきゅう】 (p. 91)

地震や豪雨などで水道施設が被災し、水道による給水が不可能になった場合に、給水を早期に再開するために行う復旧作業のことです。

小田原市 景観条例 【おだわらし けいかんじょうれい】 (p. 103)

小田原のまちを美しく、快適で個性豊かな都市に育て、次世代に引き継いでいくため、景観法に基づき平成18年2月に施行された条例であり、建築物の新築や、屋根、外壁の塗り替え等の際に条例に基づく事前の届出と本市が定める景観計画への適合を求めるものです。

小田原市 地域防災計画 【おだわらし ちいきぼうさいけいかく】

(p. 43, pp. 51-53, p. 87, p. 93)

市民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、災害対策基本法第 42 条の規定に基づき、防災対策を総合的かつ計画的に実施するために市が定めた計画です。

OJT (On the Job Training) 【おーじえーていー】 (p. 100)

実際の業務を通して、業務に必要な知識や技術を習得させる能力開発手法です。

《か行》

拡張事業 【かくちょうじぎょう】 (pp. 17-18)

水源の変更や給水量の増加、区域の拡張、浄水処理方法の変更等の厚生労働省が定める認可変更要件に該当し、事業規模を拡大する事業のことです。

神奈川県水道事業広域連携調整会議

【かながわけんすいどうじぎょうこういきれんけいちょうせいかいぎ】 (p. 101)

神奈川県内の水道の基盤強化や、市町村の区域を超えた多様な広域連携の合意形成の促進を目的として令和 3 年 6 月に設置された会議です。事務局は神奈川県政策局が担い、県及び県内の全水道事業者 21 者により構成されています。

神奈川県内広域水道企業団 【かながわけんないこういきすいどうきぎょうだん】

(p. 17, p. 61, p. 75, p. 90)

神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市の 1 県 3 市によって構成される企業団で、相模川と酒匂川から取水した原水を県内 6 つの浄水場で水道水に処理し、構成団体が運営している水道事業に供給しています。本市では、飯泉取水堰で酒匂川の表流水を共同取水しています。

企業債 【きぎょうさい】 (pp. 107-108, pp. 110-111)

地方公営企業の建設、改良等に要する費用に充てるために起こす地方債のことです。

給水 【きゅうすい】 (p. 7, p. 17, p. 19, p. 46, p. 50)

給水申込者に対し、水道事業者が布設した配水管より直接分岐して、給水装置を通じて必要とする量の飲用に適する水を供給することです。

給水区域 【きゅうすいくいき】 (p. 13, p. 17, pp. 19-21, p. 39, p. 46, p. 50, p. 72)

水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域をいいます。水道事業者は、この区域内において給水義務を負います。

給水収益 【きゅうすいしゅうえき】 (p. 16, p. 32, p. 66, p. 107, pp. 110-111)

水道事業会計における営業収益の一つで、水道料金収入収益がこれに当たります。

給水人口 【きゅうすいじんこう】 (pp. 13-14, pp. 16-18, p. 30-31, p. 63)

給水区域内に居住し、水道による給水を受けている人口をいいます。給水区域外からの通勤者や観光客は含まれません。

給水量 【きゅうすいりょう】 (pp. 13-14)

給水区域内の給水申込者に対して実際に給水を行った水量をいいます。

急速ろ過 【きゅうそくろか】 (p. 26, p. 36, p. 38, p. 94)

凝集剤を用いて細かな粒子を凝集させ、これをろ過することで清澄な水を得る浄水方法です。

凝集沈でん 【ぎょうしゅうちんでん】 (p. 26)

水道原水にポリ塩化アルミニウムなどの凝集剤などを加え、微細粒子を凝集させフロック化した後、固液分離することで清澄な水を得る水処理プロセスの一つです。

業務継続計画 (BCP) 【ぎょうむけいぞくけいかく (Business Continuity Plan)】 (p. 63)

災害など事業の継続に影響を与える事態が発生した場合において、たとえ業務水準が下がっても事業を継続させ、目標に定めた期間内に業務レベルを元に戻すことを目的に策定する計画のことです。

業務指標 PI 【ぎょうむしひょう Performance Indicator】

(pp. 33-35, p. 42, p. 45, p. 47, p. 50, p. 54, p. 63, pp. 66-68, pp. 77-78, p. 81, pp. 104-105, p. 112)

水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するもので、日本水道協会の「水道事業ガイドライン JWQA Q 100」によって規格化されています。「安全」、「安定」、「健全」の3つの分野に分類された全 119 項目の指標で構成され、これらを用いて、指標の推移を表したり、他の事業体と比較することで水道事業体の経営状況を把握することができます。

橋りょう添架管 【きょうりょうてんがかん】 (pp. 51-53, p. 83, p. 86)

河川などを横断するため、橋桁の側面などに取り付けられた水道管のことです。

杭 (杭基礎) 【くい (くいきそ)】 (pp. 77-78)

軟弱な地盤に構造物を建設する場合に、構造物を支えることのできる層 (支持層) まで杭を打ち込み、構造物の荷重を杭で支持層に伝える基礎形式のことです。

クリプトスポリジウム 【くりぷとすぼりじうむ】 (p. 34, p. 38, p. 71, p. 75)

塩素による消毒が効かない病原性微生物で、食物・水を介して口から感染した場合、下痢や腹痛の症状が現れます。ろ過処理によって除去できますが、厳密な運転管理が必要となります。

経営戦略 【けいえいせんりやく】 (p. 1, p. 3, p. 106, p. 112)

地方公営企業が将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画のことです。

減価償却費 【げんかしょうきゃくひ】 (pp. 110-111)

固定資産の取得に要した費用をその資産を使用できる期間 (耐用年数) に渡って配分し、その額を費用として計上するものです。経年劣化により減少する資産の価値とも言い換えることができます。

建設副産物 【けんせつふくさんぶつ】 (p. 35, p. 67)

建設工事に伴って発生した物品のことで、建設発生土、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材等が挙げられます。「廃棄物」として定義されるものと「再生資源」として定義されるものがあり、建設リサイクル法では建設工事において、再生資源の使用が義務付けられています。

鋼管 【こうかん】 (p. 48, p. 76, p. 79)

材料に鋼を用いた強度、靱性に富んだ管です。溶接継手により連結されるため継手部の抜け出し防止策が不要で、その反面、錆びやすいので内外面に防食塗装を必要とします。

高性能高密度ポリエチレン管 【こうせいのうこうみつどぼりえちれんかん】 (pp. 79-81, p. 84)

軽量で耐震性に優れた管種として主にφ150mmまでの小口径管路として多く採用されています。EF接合と呼ばれる電気融着が採用されてからは、多くの大地震に耐え、その耐震性が高く評価されています。

更新 【こうしん】 (p. 1, pp. 6-7, p. 18, pp. 31-34, pp. 45-46, p. 67, pp. 70-71, pp. 74-75, pp. 77-79, p. 81, pp. 85-89, pp. 96-97, p. 103, pp. 105-106, p. 109)

既存の水道施設の全部または一部を撤去し、新しい施設を設けることです。

公民連携 【こうみんれんけい】 (p. 4, p. 70, pp. 72-73, p. 94, p. 105)

社会経済情勢の変化や住民の暮らし方の変化によるニーズの多様化に対応するため、自治体と民間事業者等が連携して公共サービスの提供を行う仕組みです。

コーホート要因法 【こーほーとよういんほう】 (p. 30)

人口推計手法の1つで、コーホート（同年（または同期間）に出生した集団）に着目し、その集団ごとの時系列変化（出生、死亡、移動）を将来にわたって予測するものです。

《さ行》

残留塩素 【ざんりゅうえんそ】 (p. 33, p. 39, p. 41, p. 47, pp. 104-105)

水道水に含まれる塩素のことで、水道法によって、蛇口から出る水道水には、必ず一定以上の残留塩素が残るように定められています。しかし、一定の濃度を超すと水のおいしさを損ねてしまう塩素臭の原因となります。

事業認可 【じぎょうにんか】 (p. 7, p. 17, p. 45, p. 101)

水道事業または水道用水供給事業を営もうとする際に、厚生労働大臣または都道府県知事から受ける認可のことです。本市は厚生労働大臣から事業認可を受けています。

資産減耗費 【しさんげんもうひ】 (pp. 110-111)

固定資産を廃棄する際に、固定資産のまだ減価償却費として費用化されていない額（残存価値）を費用として計上するものです。

施設 【しせつ】 (p. 1, pp. 5-7, p. 18-36, p. 42-106, p. 109)

浄水場や配水池などの池状構造物や管理棟といった構造物を指します。

浄水 【じょうすい】 (p. 1, pp. 4-5, pp. 17-19, p. 22, pp. 25-26, p. 28, p. 31, pp. 34-36, p. 38, p. 42, p. 44, pp. 46-47, p. 50, pp. 54-55, pp. 61-62, p. 65, pp. 67-78, pp. 85-87, pp. 89-90, pp. 94-95, pp. 98-100, pp. 102-105, p. 109)

河川、湖沼、地下水などの原水中に含まれている不純物質を取り除き、水質基準を満たした水道水となるように処理された水自体やその処理工程全体のことをいいます。

浄水技術継承支援システム (A-Batons+) 【じょうすいぎじゅつけいしょうしえんしすてむ】
(p. 100)

公益財団法人水道技術研究センターが開発した浄水分野における技術継承及び人材育成を支援するシステムで、浄水技術データベース、浄水技術学習プログラム、技術継承評価ツール、という三つのアプリケーションによって構成されています。A-Batons は *Aqua-Best available technology on new system(to Next Generation)* の略称であり、アクア-バトンと呼称します。

新水道ビジョン 【しんすいどうびじょん】 (p. 1, p. 3, p. 40, p. 73)

水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、厚生労働省が平成 25 年 3 月に公表した新たなビジョンのことです。同ビジョンでは、50 年後、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担等が示されています。

水管橋 【すいかんきょう】 (p. 34, pp. 46-67, pp. 50-52, p. 69, p. 86)

河川などを横断するときに設ける水道管専用の橋のことです。

水質基準項目 【すいしつきじゅんこうもく】 (p. 39, p. 41, p. 75)

水道法第 4 条に基づき厚生労働省令により定められた水質基準であり、水道により供給される水はこの基準に適合しなければなりません。2020 年 4 月 1 日現在、51 項目の水質基準値が定められています。

水質管理目標設定項目 【すいしつかんりもくひょうせっていこうもく】 (p. 39, p. 75)

水道法で定められた「水質基準項目」を補完する項目として設定されている水質項目で、より質の高い水道水を供給するための目標値と考えることができます。

水道管路情報管理システム 【すいどうかんろじょうほうしすてむ】 (p. 86, p. 95, p. 100)

水道管路の埋設位置、管種及び口径などをシステム上で可視化することができる地理情報システム (GIS : Geographical Information System) です。

水道事業ガイドライン 【すいどうじぎょうがいどらいん】 (p. 33, p. 105)

水道事業の事業活動全般を分析・評価するための各種規格を総合的に考慮し、水道事業の定量化によるサービス水準の向上のために日本水道協会が制定した規格であり、平成 17 年度に発表されました。その後、平成 28 年度に JWQA Q 100:2016 として改訂されて現在に至っています。この規格によって定められた指標が業務指標 (PI) であり、今回ビジョンでは、JWQA Q 100:2016 に基づく業務指標 (PI) を用いて本市の水道事業の経営状況を評価しています。

水道施設 【すいどうしせつ】 (pp. 5-7, pp. 20-21, p. 31, p. 36, p. 42, pp. 45-47, p. 54, pp. 56-57, pp. 61-63, p. 71, pp. 73-78, pp. 85-87, p. 89, p. 91, pp. 94-96, p. 100, p. 102-103, pp. 105-106)

水源、取水、浄水、配水に係わる施設、設備及び管路を指します。

水道スマートメーター 【すいどうすまーとめーたー】 (p. 95, p. 107)

水道の使用量を人が検針するのではなく、ネットワークを介して自動検針するものです。測定間隔も従来の月単位ではなく、時間単位や分単位での計測が可能であるため、漏水の早期発見や水運用の高度化などへの活用も期待されています。

送水 【そうすい】 (pp. 25-26, pp. 28-29, p. 45, p. 52, p. 55, p. 71, p. 81)

浄水場で処理された水を配水池へ管路によって送ることです。

《た行》

第三者委託 【だいさんしゃいたく】 (p. 94, pp. 104-105)

浄水場の運転管理業務などの水道の管理に関する技術上の業務について、技術的に信頼できる他の水道事業者等や民間事業者といった第三者に水道法上の責任も含めて委託するものです。専門的な知識を要する業務において、民間事業者等の技術力を活用しやすいと言われており、個別の業務を一括して委託することから事業全体の効率性向上も期待できます。

耐震管 【たいしんかん】 (p. 34, p. 45, p. 76, pp. 79-81, p. 84, p. 86)

導・送・配水管における耐震型継手を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管及び水道配水用ポリエチレン管(高密度)をいいます。本市では、震度6強以上の地震動に耐え得るこれらの水道管をレベル2耐震管、震度6弱でも一定の耐震性を有するK形やA形などの継手を有するダクタイル鋳鉄管をレベル1耐震管と定義しています。

耐震継手 【たいしんつぎて】 (p. 48, p. 84)

水道管同士を接続する継手に大きな伸縮性と離脱防止機能を持たせ、地震や地殻変動に対する安全性を高めた継手です。

ダウンサイジング 【だうんさいじんぐ】 (p. 81, p. 85, p. 87, p. 96)

水需要に合わせた施設能力の適正化や管路の減径など、導入コストや維持管理費用の削減を目的に規模を小型化することを言います。

ダクタイル鑄鉄管 【だくたいるちゆうてつかん】 (p. 48, p. 79, p. 84)

鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたダクタイル鑄鉄を材料とする管路で、鑄鉄管（普通鑄鉄管、高級鑄鉄管）に比べ引張強度が高く、現在最も多く使用されている水道管種です。管と管を接合するための「継手」には、地震による地盤変動に強い「耐震継手」（NS形、GX形等）とそれ以外の「一般継手」（A形、K形等）があります。

濁度 【だくど】 (pp. 36-37, p. 39, p. 71, p. 74)

水の濁りの程度を表します。水道では、原水の濁度は浄水処理に大きな影響を与え、浄水管理上の指標となります。水道法第4条に基づき省令により定められている水質基準として、給水栓では2度以下とすることが定められています。河川においては、雨天による表土や土砂の流入が発生するとともに、増水により河床が洗掘されることで濁度が急上昇することがあります。

脱水ケーキ 【だっすいけーき】 (p. 103)

浄水場の処理過程で取り除かれた原水に含まれる浮遊物質を濃縮して脱水した後に残る固形物のことです。

地方公営企業 【ちほうこうえいきぎょう】 (p. 32)

地方公共団体が経営する水道事業、工業用水道、交通、電気、ガス、簡易水道、港湾整備、病院、市場、と畜場、観光施設、宅地造成、公共下水道の13事業を指します。これらの事業は地方公共団体の会計からは独立した会計によって運営され、自らの料金収入などによって事業を運営することが基本とされています。

鑄鉄管 【ちゆうてつかん】 (p. 48, p. 79, p. 84)

鉄、炭素（含有量2%以上）、ケイ素からなる鉄合金（鑄鉄）で作られた管のことです。本市では、新しく布設する水道管には使用していません。ダクタイル鑄鉄管と区別するために普通鑄鉄管とも呼ばれています。

DBO (Design Build Operation) 【ディービーオー】 (p. 94)

公共の資金調達により施設を建設し、民間事業者に設計・建設・運営・維持管理を一体的に委ねる民間委託方式です。施設の所有権は公共が保有しますが、事業主体は民間事業者となります。一般的な事業期間は10年から30年程度であり、施設整備に伴う資金調達は水道事業者が担います。

DX (Digital Transformation) 【でいーえっくす】 (p. 69, p. 72)

ウメオ大学 (スウェーデン) のエリック・ストルターマン教授が平成 16 (2004) 年に提唱した、「ICTの浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」という概念です。英語圏で「Trans」を「X」と略すことから、デジタルによる変革 (Digital Transformation) は「DX」と略されています。

導水 【どうすい】 (pp. 25-26, pp. 28-29, p. 45, p. 71, p. 81)

原水を取水施設から浄水場まで送ることです。本市では、飯泉取水ポンプ所から高田浄水場までの導水管を布設しています。

特別高圧受電 【とくべつこうあつじゅでん】 (p. 89)

特別高圧 (概ね 1 万ボルト以上) で電気の供給を受け、契約電力が原則として 2,000kW 以上のものに適用される電力の契約種別です。主に大規模工場や鉄道業等に適用されています。

《な行》**ねじ鋼管 【ねじこうかん】 (p. 48, p. 79, p. 86)**

継手部分がねじのようになっている鋼管のことです。施工現場での加工性に優れるなどの特徴から、防食性や耐震性がより優れた管種が流通するまでは古い小口径管を中心に多く採用されてきました。

《は行》**バイオアッセイ 【ばいおあっせい】 (p. 75)**

装置内のメダカや金魚の様子を常時観察し、水質に何かしらの異常が生じた際に早期に発見する装置のことです。

配水 【はいすい】 (pp. 17-19, pp. 22-29, p. 34, p. 38, p. 42, p. 44, pp. 45-50, p. 52, pp. 54-55, pp. 62-65, p. 67, pp. 71-78, p. 81, pp. 85-90, p. 93, p. 96, pp. 103-105, p. 109)

浄水場において浄水された水を、水圧、水量、水質を安全に保ったままお客様に輸送することです。

配水池 【はいすいち】 (pp. 17-19, p. 28, p. 34, p. 42, p. 44, p. 46, p. 52, pp. 54-55, p. 65, p. 71, p. 76, p. 78, pp. 85-86, pp. 88-89, p. 96, pp. 103-105, p. 109)

配水量の時間変動を調節するために、水道水を一時的に貯留する池のことです。配水池は、地震、停電等による浄水場の機能停止や水源汚染事故による取水停止時等に対応する機能も合わせ持っています。主な構造形式として、PC(プレストレストコンクリート)造、RC(鉄筋コンクリート)造、SUS(ステンレス)造、FRP(繊維強化プラスチック)造があります。

表流水 【ひょうりゅうすい】 (p. 17, p. 19, p. 24, p. 26, p. 36, p. 38, p. 71)

一般に川や湖沼にある水のことを指し、地表水ともいいます。

深井戸 【ふかいど】 (pp. 17-19, p. 24, p. 38, p. 87)

粘土などの水を通しづらい地層に挟まれたおよそ地下30m以上の深い帯水層から取水する井戸であり、ケーシング、スクリーン及びケーシング内に吊り下げた揚水管とポンプで構成されています。

伏流水 【ふくりゅうすい】 (p. 17, p. 24, p. 38)

河床や旧河道などに形成された砂利層を流れる水のことをいいます。

富士山火山防災対策協議会 【ふじさんかざんぼうさいたいさくきょうぎかい】 (p. 61, p. 90)

富士山の火山災害に対する防災体制の構築と地域住民の防災意識の向上などを目的とした協議会で、平成24年6月8日に内閣府によって設置されました。

布設替え 【ふせつがえ】 (p. 33, p. 76)

古い水道管を新しく丈夫な水道管に取り替える工事のことです。古い水道管は外面の腐食による穴や内面に生じた錆により漏水や濁り水の原因となるため、定期的に布設替え工事を行います。

ポアソン分布 【ぽあそんぶんぷ】 (p. 43)

統計学において使われる代表的な確率計算方法の一つであり、「減多に起こらない出来事が任意の時間あたりに起こる回数」を表す確率分布です。

法定耐用年数 【ほうていたいようねんすう】 (p. 31, p. 47)

地方公営企業法施行規則に定められた固定資産が、その本来の用途に使用できるとみられる推定の年数をいいます。法定耐用年数は固定資産の減価償却を行うための基本的な計算要素として、取得原価、残存価額とともに必要なものです。

ポンプ 【ぼんぷ】 (p. 19, pp. 24-25, pp. 34-35, p. 38, p. 42, p. 50, pp. 54-55, pp. 61-62, p. 65, p. 67, pp. 89-90, p. 96, p. 102)

回転運動または往復運動によって生じたエネルギーを用いて水を高いところに送ったり、汲み上げたり、混ぜたりすることができる機械を指します。

《ま行》

膜ろ過 【まくろか】 (p. 26, pp. 37-38, p. 71, p. 94)

非常に細かい穴を持つ膜部材に水を通すことで水中の物質と水分を分離するろ過方法をいいます。穴が小さいほど多くの種類の物質を分離することができますが、膜の洗浄回数やろ過に必要な圧力が上昇します。

水安全計画 【みずあんぜんけいかく】 (p. 36, pp. 73-74)

食品衛生管理手法であるハサップ (HACCP : Hazard Analysis and Critical Control Point) の考え方を導入し、水源から蛇口までのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のあるすべての要因 (危害) を分析し、管理対応する方法をあらかじめ定めるリスクマネジメント手法です。

無効水量 【むこうすいりょう】 (p. 13)

料金徴収の対象とならなかった水量のことです。配水本支管、水道メーターより上流部での給水管からの漏水量、認定減額水量、他に起因する水道施設の損傷などにより無効となった水量及び不明な水量をいいます。一般的には漏水が無効水量の多くを占めます。

《や行》

有収水量 【ゆうしゅうすいりょう】 (p. 13, p. 32, p. 66, p. 110)

料金徴収の対象となった水量を有収水量といい、これを給水量で除したものを有収率といえます。

湧水 【ゆうすい】 (p. 19, p. 24, p. 26, p. 38)

地下水が地上に湧き出したものを湧水といいます。一般的に表流水に比べて水量は劣るものの、水質には優れています。

溶接鋼管 【ようせつこうかん】 (p. 79)

鋼板または帯鋼を管に成形し、継目を溶接して製造した鋼管のことです。

《ら行》

漏水 【ろうすい】 (p. 7, p. 13, p. 34, pp. 47-50, pp. 69-71, p. 73, p. 76, p. 86, p. 94, pp. 98-99, pp. 104-105)

水道管から水が漏れてしまうことです。地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、地下に浸透して発見が困難な地下漏水とがあります。管の材質、老朽度、土壌、腐食、地盤沈下、施工不良、または、舗装厚、大型車両化による路面荷重、そして他工事における損傷などが漏水を発生させる原因と考えられています。



おだわら水道ビジョン（経営戦略）

令和4年6月（改定）

小田原市上下水道局

〒250-0296

小田原市高田401

電話 0465-41-1202（代）