

おだわら 水道ビジョン

～いつまでも安心でおいしい水をお届けします～



平成27年3月(改定)
小田原市水道局

ごあいさつ

本市の水道は、昭和 8 年に水道事業の認可を受け、昭和 11 年に給水を開始して以来、人口の増加、生活水準の向上等による急激な水需要の増加と給水区域の拡大に対応するため、5 期にわたる拡張事業を行ってきました。現在、水道の普及率は 96% を超え、市民生活と社会基盤にとって欠かせないライフラインとなっています。



しかしながら、近年、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、人口減少や節水意識の向上に伴い、水需要は減少していく傾向であり、一方で施設の整備は拡張から維持管理の時代に転じています。このような中、高度経済成長期に集中して建設された多くの水道施設が更新時期に入っていることから、更新事業に必要な財源の確保や大規模地震に備えた施設・管路の耐震化など、様々な課題に対応していく必要があります。

そこで、本市水道事業の方向性を示す「おだわら水道ビジョン」については、策定後 6 年が経過し、この間に東日本大震災の影響等による社会情勢の変化や、水道の理想像「強靱」「安全」「持続」を 3 つのキーワードとして国の新しい水道ビジョンが示されたことから、水道事業の現状と将来の見通しを分析、評価し、ここに「おだわら水道ビジョン」の改定を行いました。

今後も、この「おだわら水道ビジョン」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。

平成 27 年 3 月

小田原市長

加藤 憲一



第1章 改定にあたって

1-1	「おだわら水道ビジョン」改定の経緯	1
1-2	「おだわら水道ビジョン」の位置づけ	2

第2章 水道事業の概要

2-1	水道事業の沿革	3
2-2	水道施設の概要	4
2-3	水需要の推計	10

第3章 わが国における水道を取り巻く社会潮流

3-1	大規模災害への対策	11
3-2	水道施設の更新	12
3-3	多様な水質リスクへの対応	13
3-4	環境問題への対応	13
3-5	事業経営の効率化・財政基盤の強化	14
3-6	水道技術の継承	14

第4章 本市における現状と課題

4-1	耐震化・危機管理の強化	15
4-2	安定的な水道の供給	19
4-3	安心・安全な水道の維持	21
4-4	環境負荷の低減	22
4-5	経営の健全化	23
4-6	人材確保と技術継承	26
4-7	課題のまとめ	27
4-8	おだわら水道ビジョンの進捗状況	28

第5章 水道事業の将来像

5-1	基本理念と基本目標	29
5-2	施策体系	30

第6章 目標の実現に向けた主な施策

6-1	災害に強い水道	31
6-2	安定供給に努める水道	37
6-3	安全でおいしい水道	42
6-4	環境にやさしい水道	46
6-5	健全経営を保つ水道	48
6-6	人材と組織が支える水道	51

第7章 主な施策のスケジュール

7-1	スケジュール	52
7-2	事業化計画	53
7-3	目標年次における業務指標	54

第8章 おわりに

用語集

第1章 改定にあたって

1-1

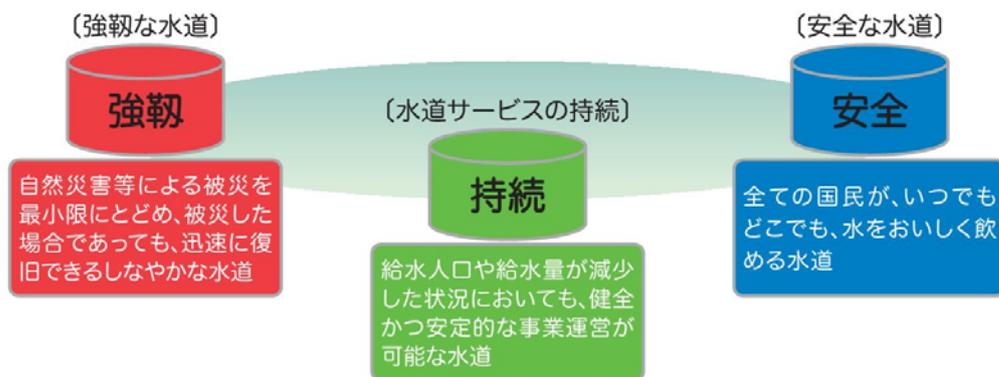
「おだわら水道ビジョン」改定の経緯

本市では、平成16年6月に国（厚生労働省）が策定した水道事業の将来的な目標実現のための施策を示した水道ビジョンの方針を踏まえ、平成21年2月に向こう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6年が経過しましたが、この間、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。平成23年3月に発生した東日本大震災を経て、災害対策のさらなる推進が求められるとともに、高度経済成長期に整備した施設の更新への対応を図るなど、中長期の視点に立った計画的な事業展開が必要とされています。

さらに、国が公表した将来人口推計によれば、今後わが国では人口減少が進み、平成60年に1億人を下回ると予測されており、生活様式の変化や節水意識の向上も相まって、水道使用量の減少も予測されています。

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掲げており、本市においても、新水道ビジョンを踏まえつつ現状に鑑み、課題の再検討を行い、水道事業の着実な運営を目指して、「おだわら水道ビジョン」を改定することとしました。

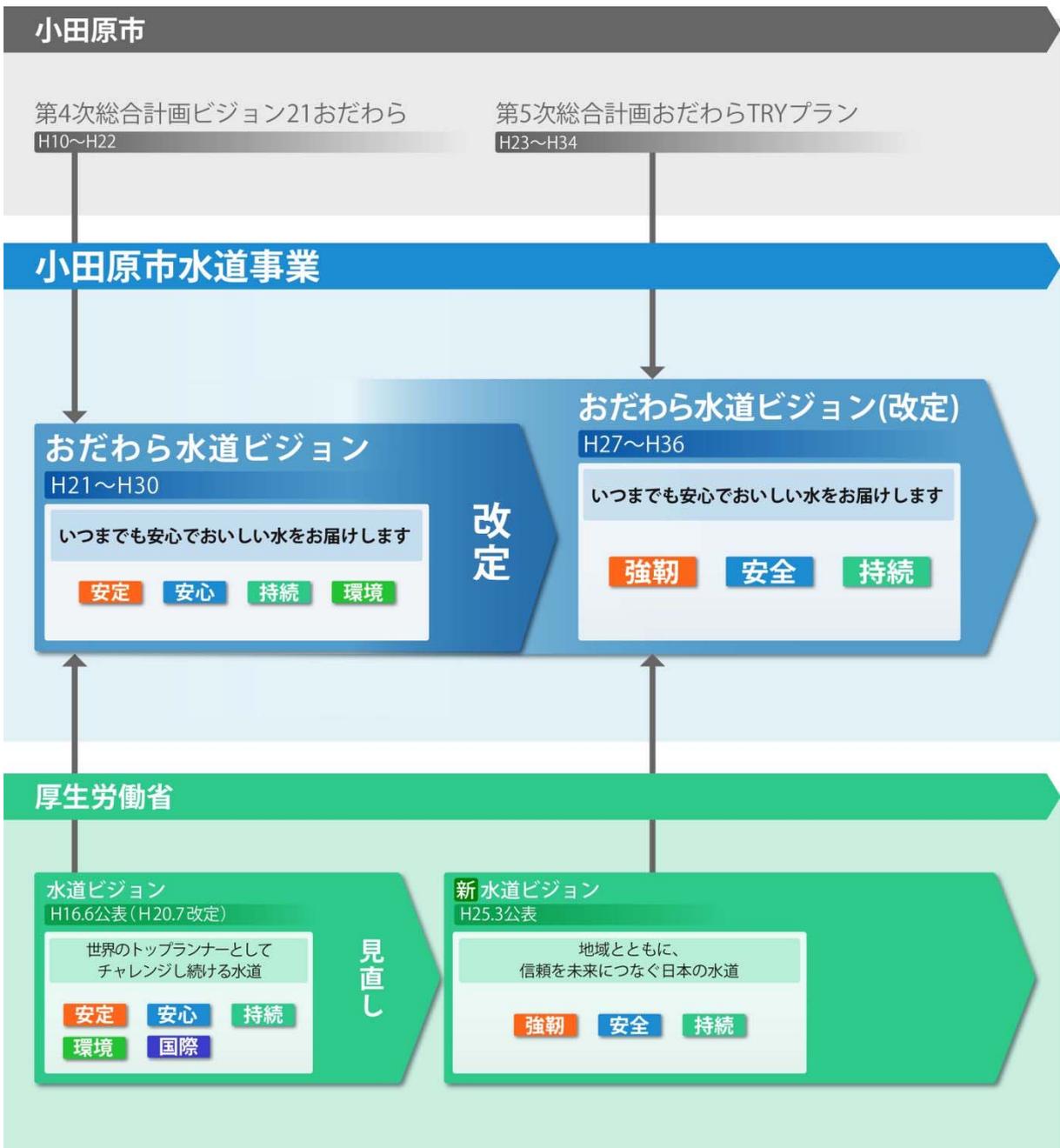


新水道ビジョンにおける水道の理想像（出典：「厚生労働省 新水道ビジョン」）

1-2 「おだわら水道ビジョン」の位置づけ

「おだわら水道ビジョン」は、本市の総合計画「おだわら TRY プラン」と国が策定した新水道ビジョンを上位計画とし、これらを踏まえた水道事業独自の基本理念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（改定）」の計画期間は平成 27～36 年度の 10 年間としますが、社会情勢等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。



第2章 水道事業の概要

2-1 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（現在の第一水源）を選定し、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、一日最大給水量5,775m³、一人一日最大給水量165リットル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を新設し、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、水質悪化や水量不足を生じている下曾我簡易水道組合を編入し、第五期拡張事業では、中河原簡易水道組合、片浦地区簡易水道組合を編入しました。

直近の第五期拡張事業変更届出では、目標年度を平成32年度、計画給水人口178,545人、計画一日最大給水量71,034m³とし、現在に至っています。

本市水道事業の沿革

名称	許可(届出)年月日	計画目標年次	計画給水人口(人)	計画一日最大給水量(m ³ /日)	主な事柄
創設	S 8. 3. 18	S24	35,000	5,775	S11 給水開始 第一水源竣工、小峰配水池竣工
第一期拡張事業	S30. 4. 6	S35	50,000	10,000	S23 小峰配水池増設、S29 久野配水池竣工
第二期拡張事業	S34. 2. 10	S50	127,300	38,190	S30 第二水源竣工
第三期拡張事業	S41. 1. 25	S60	295,500	147,750	S35 第三水源竣工 S44 高田浄水場稼働開始 S49 飯泉取水堰から取水開始
第四期拡張事業	H 1. 2. 3	H12	201,000	116,000	S51 中河原配水池竣工、S60 水之尾配水池竣工
第五期拡張事業	H14. 5. 31	H22	194,020	84,120	S62 中河原配水池増設 H12 新久野配水池竣工 H16 根府川第二浄水場竣工 H17 根府川第一浄水場竣工
第五期拡張事業(変更届出)	H25. 3. 11	H32	178,545	71,034	H18 第二水源深井戸増設 H21 高田浄水場新一号沈でん池竣工 H27 薬品注入設備更新

2-2 水道施設の概要

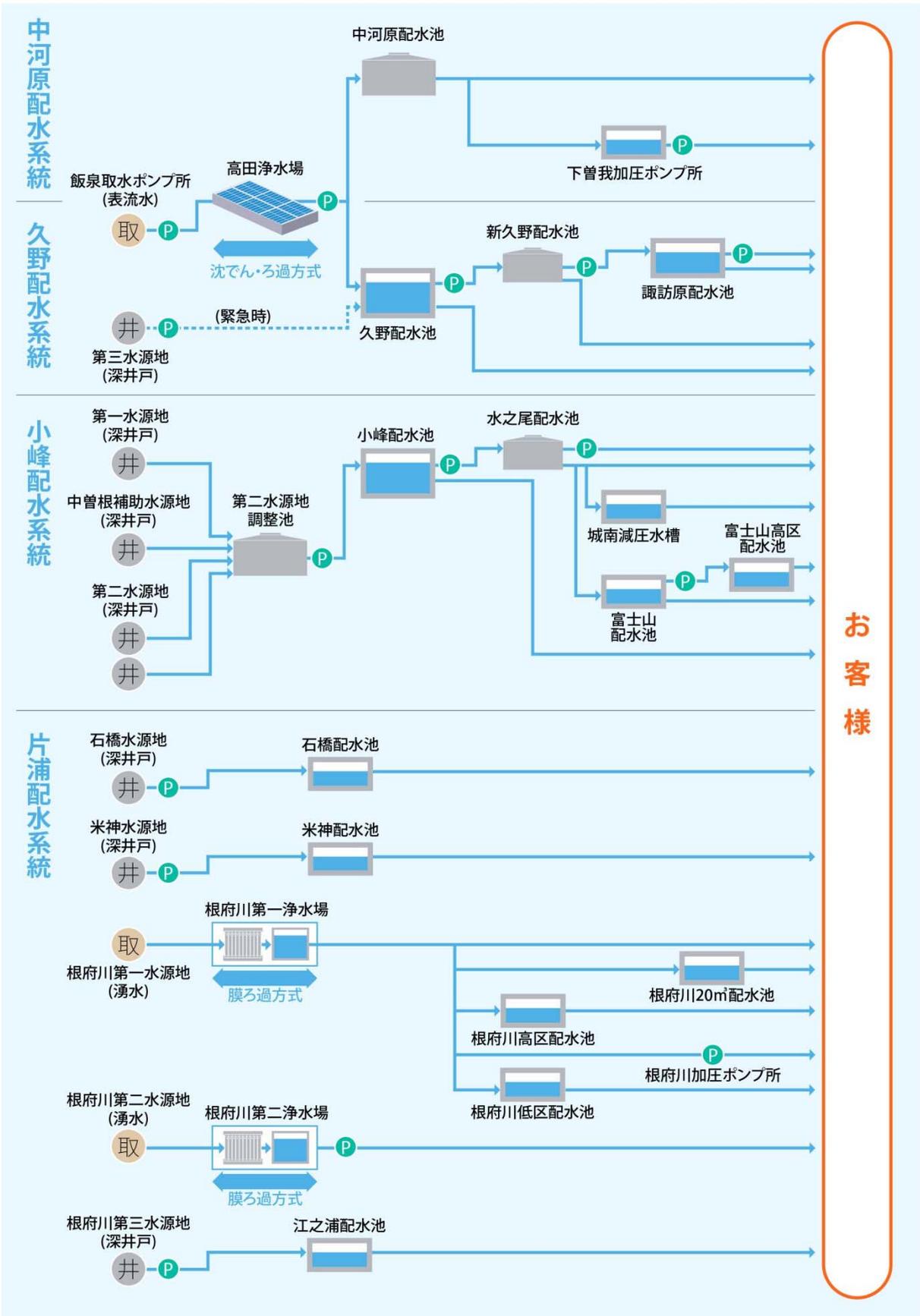
1. 給水区域

市内の給水区域は、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、一部に神奈川県営水道が給水する区域があります。



2. 水源から給水までの流れ

取：取水施設 井：井戸 P：ポンプ



3. 施設の諸元

水源



配水系統	名称	種別	建設年	取水量
				m ³ /日
久野 中河原	飯泉取水ポンプ所	表流水	S49	76,897
		深井戸	S36	2,000
久野	第三水源地	伏流水(休止中)	S36	11,836
		第一水源地	S11	3,000
小峰	中曽根補助水源地	深井戸	S37	2,000
	第二水源地	深井戸	S30	3,000
		深井戸	H18	3,000
片浦	石橋水源地	深井戸	H 2	169
	米神水源地	深井戸	H 2	215
	根府川第一水源地	湧水	-	600
	根府川第二水源地	湧水	-	627
	根府川第三水源地	深井戸	H 4	551

飯泉取水ポンプ所



第三水源地



第一水源地



中曽根補助水源地



第二水源地



石橋水源地



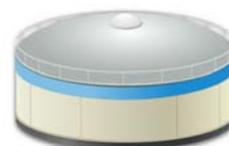
浄水施設



配水系統	名称	水源	建設年	施設能力	浄水処理方式
				m ³ /日	
久野 中河原	高田浄水場	河川表流水	S44	80,000	凝集沈でん・急速ろ過
	根府川第一浄水場	湧水	H17	600	膜ろ過
片浦	根府川第二浄水場	湧水	H16	627	膜ろ過



配水施設



配水系統	名称	構造形式	建設年	容量
				m ³
中河原	中河原配水池	PC 造	S51	20,000
	下曽我加圧ポンプ所	RC 造	H 4	224
久野	久野配水池	RC 造	S29	6,000
	新久野配水池	PC 造	H12	1,500
	諏訪原配水池	RC 造・SUS 造	S29	900
小峰	小峰配水池	RC 造	S11	5,600
	水之尾配水池	PC 造	S61	1,000
	城南減圧水槽	RC 造	H20	100
	富士山配水池	RC 造	S42	50
	富士山高区配水池	FRP 造	H 3	15
片浦	石橋配水池	RC 造	H 3	220
	米神配水池	RC 造	H 3	270
	根府川高区配水池	RC 造	H 4	230
	根府川低区配水池	RC 造	H 5	460
	根府川 20m ³ 配水池	RC 造	-	20
	根府川加圧ポンプ所	-	H 9	-
	江之浦配水池	RC 造	H 4	640

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



管路



本市における平成 25 年度末の水道管の用途別延長と管種の内訳は次表に示すとおりであり、導水管、送水管、配水管を合わせた総延長は 762.3km となっています。

管種別内訳表

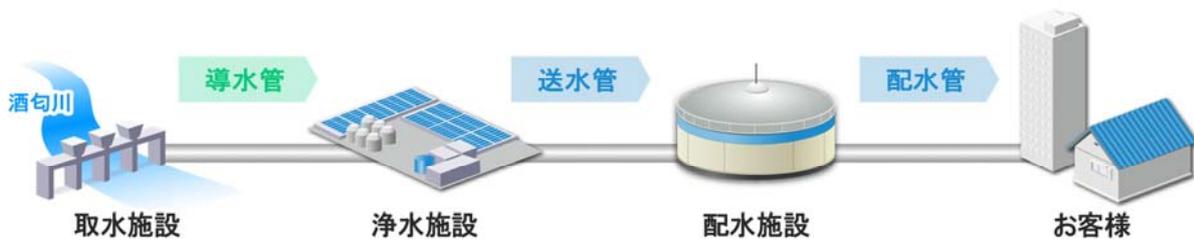
単位 (km)

管種	ダクタイル 鋳鉄管	鋼管	鋳鉄管	塩化ビニル管等	総延長
導水管	3.3	4.0	-	-	7.3
送水管	16.2	12.5	1.4	-	30.1
配水管	513.3	134.9	50.1	26.6	724.9
総延長	532.8	151.4	51.5	26.6	762.3



平成25年度末時点

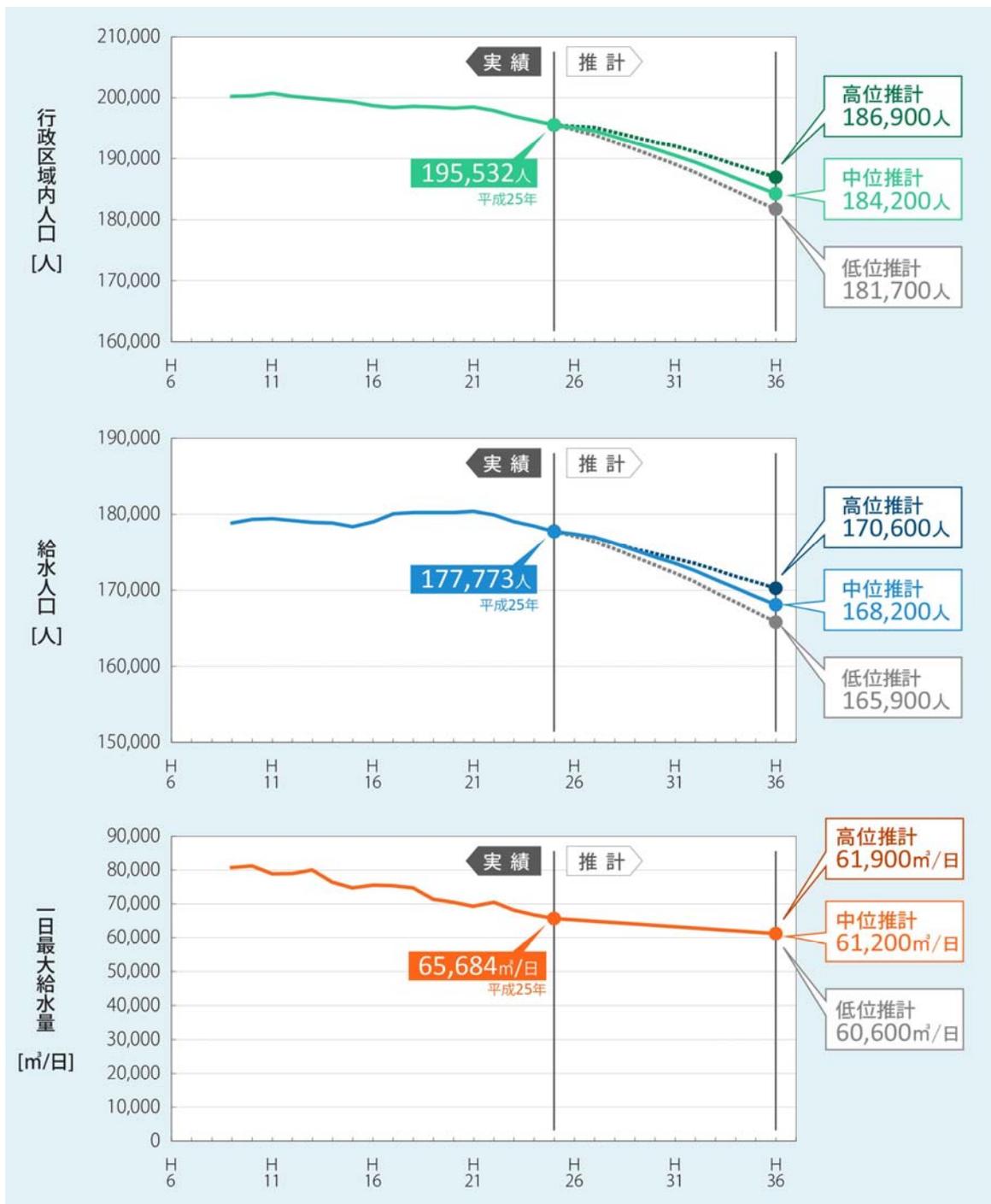
【 管路区分 】



2-3 水需要の推計

本市の人口は近年ゆるやかな減少傾向にあり、平成36年度でおよそ184,200人となる見込みです。人口の推計にはコーホート要因法を用い、推計結果に幅を持たせるために、日本の将来人口（「H24 国立社会保障・人口問題研究所」）を基に、高位・低位推計も併せて算出しました。

給水人口もほぼ同様の状況にあり、今後もこの傾向が続くものと推計されています。水需要についても年々減少しており、平成36年度には一日最大給水量が61,200m³/日の見込みとなっています。



3-1 大規模災害への対策

平成 23 年に発生した東日本大震災では、多くの人命が失われ、ライフラインにも甚大な被害が生じました。水道においても地震や津波によって、関東以北の広い範囲で断水等の影響が長期にわたり発生しました。今後、東海地震をはじめとして南海トラフ地震や首都直下地震など、甚大な被害をもたらす地震の発生が予想されており、地震対策は喫緊の課題となっています。

また、近年では台風やゲリラ豪雨による浄水場等の浸水被害が増加しており、地震以外の自然災害に対しても、適切な危機対応が求められています。



配管継手部からの漏水



ろ過池支柱の亀裂

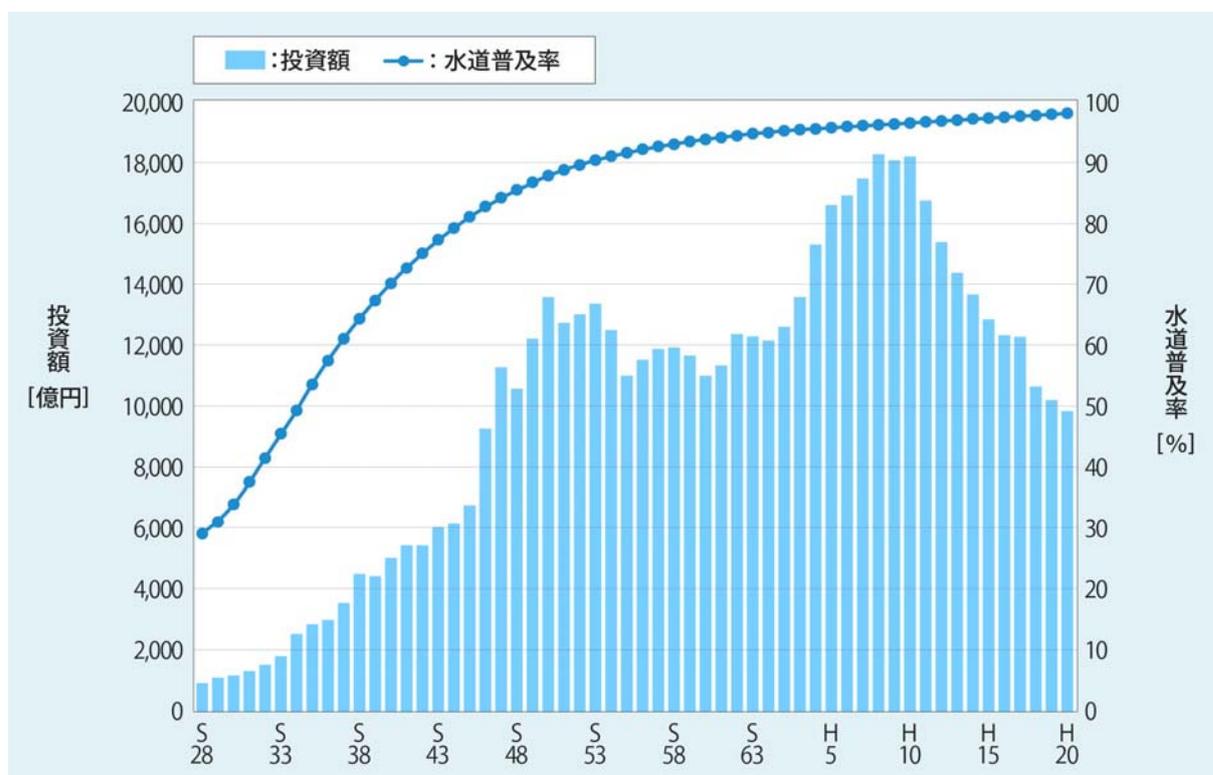
(出典：「厚生労働省 東日本大震災水道施設被害状況最終報告書」)

3-2 水道施設の更新

高度経済成長期に整備された水道施設の経年劣化等により、管路の漏水被害等が全国各地で発生しています。

浄水・配水施設は、建物等や機械・電気設備の老朽化により浄水工程や送配水に影響が出た場合、安定した給水が困難になることもあります。管路は漏水に伴い、道路陥没や周辺地域の浸水といった二次被害を引き起こすこともあります。

今後ますます老朽化が進んでいくことへの対策を計画的に実施していく必要があります。



日本全体の水道投資額の推移（出典：「水道統計」）

3-3 多様な水質リスクへの対応

近年、水源流域における社会活動の複雑化や地球温暖化に伴う気候変動によって、水道水の水質に悪影響を与える新たなリスクが発生しています。平成24年5月中旬に発生した、利根川水系におけるホルムアルデヒドによる1都4県におよんだ取水停止・断水被害は、記憶に新しいところです。

また、集中豪雨による高濁水の浄水場への流入や猛暑によるダム湖の水温上昇に伴うかび臭の発生など、給水制限や断水を伴う水質事故がニュースで取り上げられており、多様な水質リスクへの対応が求められています。

近年発生した主な水質事故

事故概要	事故原因	給水への影響
原水への油流入	軽油の誤流出	なし（配水池貯留水で給水継続）
臭気の発生	水源における藻類の発生	給水車による応急給水
ホルムアルデヒド濃度の上昇	産廃処理施設からの化学物質の流出	一部区域で給水停止
原水・浄水濁度の上昇	豪雨による河川の濁流	減水または給水停止
給水栓からの濁り水の発生	老朽管からの濁質の流出	給水車による応急給水

（出典：「厚生労働省公表資料」から作成）

3-4 環境問題への対応

水道事業は、浄水処理設備や配水ポンプ設備等の動力源として、全国の電力の約1%を消費しているエネルギー消費産業の側面を有しています。地球温暖化等の環境問題が世界的な共通課題と認識されている中で、水道事業においても、省エネルギー機器の導入促進や再生可能エネルギーの利用による環境・エネルギー対策の強化が求められています。



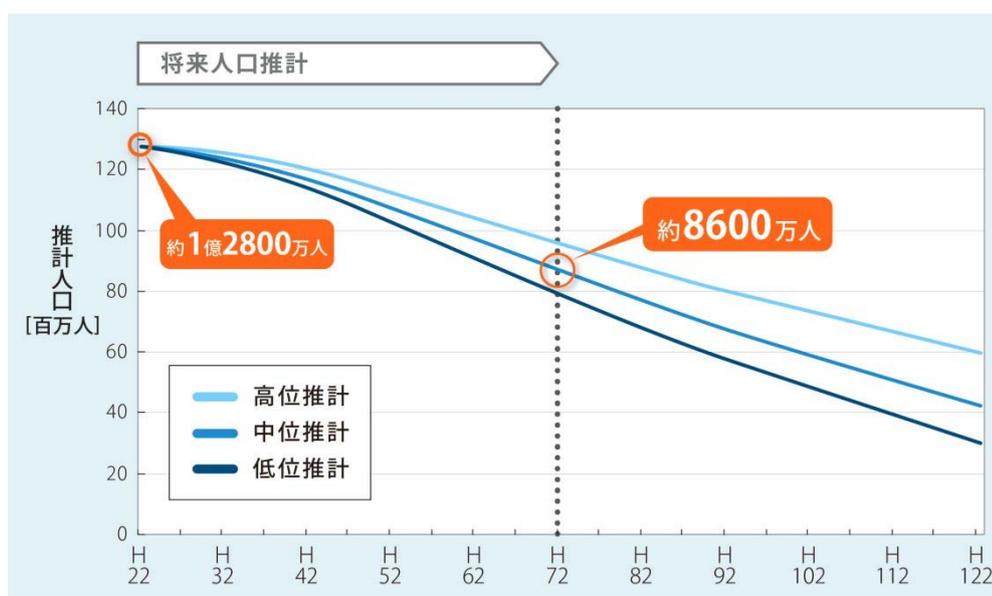
水道施設における太陽光発電設備の設置例

3-5 事業経営の効率化・財政基盤の強化

わが国の人口は、平成22年の1億2800万人をピークに、少子高齢化を背景として減少傾向に転じ、50年後の平成72年には8,600万人程度になるものと推計されており、3割程度の減少が見込まれています。

また、水道水の需要動向も減少傾向と見込まれており、平成72年には現在に比べて4割程度減少するものと推計されています。

水道事業は地方公共団体が経営する企業（地方公営企業）であることから、一般企業と同様に、水道料金収入による独立採算で経営が成り立っています。今後、水需要の低下による水道料金収入の減少が予想される一方で、地震対策や施設更新などの支出が避けられない状況となることから、事業経営の効率化と財政基盤の強化が求められています。



日本の総人口の推計

(出典：「日本の将来推計人口（平成24年1月推計、人口問題研究所）」から作成)

3-6 水道技術の継承

地域固有の水源や地理的条件等を踏まえて水道事業を実施していくためには、水道技術の継承が重要です。しかし、団塊世代職員の一斉退職や行政組織の合理化のための人員削減の影響によって、これまで水道事業を支えてきた熟練職員が減少し、水道事業体の技術が失われる懸念があります。

今後、地震対策や老朽化施設の更新など、高度な技術力が求められる業務が増加することから、水道事業体が組織としてどのように技術を継承していくかが課題となっています。

第4章 本市における現状と課題

4-1 耐震化・危機管理の強化

1. 耐震化の状況

本市の水道施設は、昭和8年に創設認可されて以来、給水区域の拡張、給水人口・給水量の増加、簡易水道の統合などにより拡張事業を継続的に実施してきましたが、施工当時の耐震基準により築造された施設や、布設後相当な年数が経過した管路が多く現存しています。

近年、切迫性の高い大規模地震が複数あげられており、これらの地震が発生した際の応急給水拠点となる浄水・配水施設や、お客様へ水道水を供給する管路の耐震化を早期に図ることがとても重要となります。

耐震化については、これまでも浄水施設である沈でん池の更新や中河原配水池の耐震補強及び耐震管採用などの対策を進めてきましたが、すべての水道施設を短期間のうちに耐震化することは、財政面の負担が大きく、非常に困難です。

現在、29箇所ある施設のうち、平成21年度に改定された「水道施設耐震工法指針・解説」に適合する施設が5箇所、口径75mm以上の管路約600kmのうち、平成19年3月に国より示された「平成18年度管路の耐震化に関する検討会報告書」において、適合する耐震管が約170kmとなっています。

今後も耐震診断等の各種調査に加え、長寿命化を踏まえ、維持管理との連携を図りながら、財政面を考慮した効果的な耐震化計画による対応を順次進め、水道施設の耐震化率向上に努めていく必要があります。

【現在の耐震基準に適合する施設】

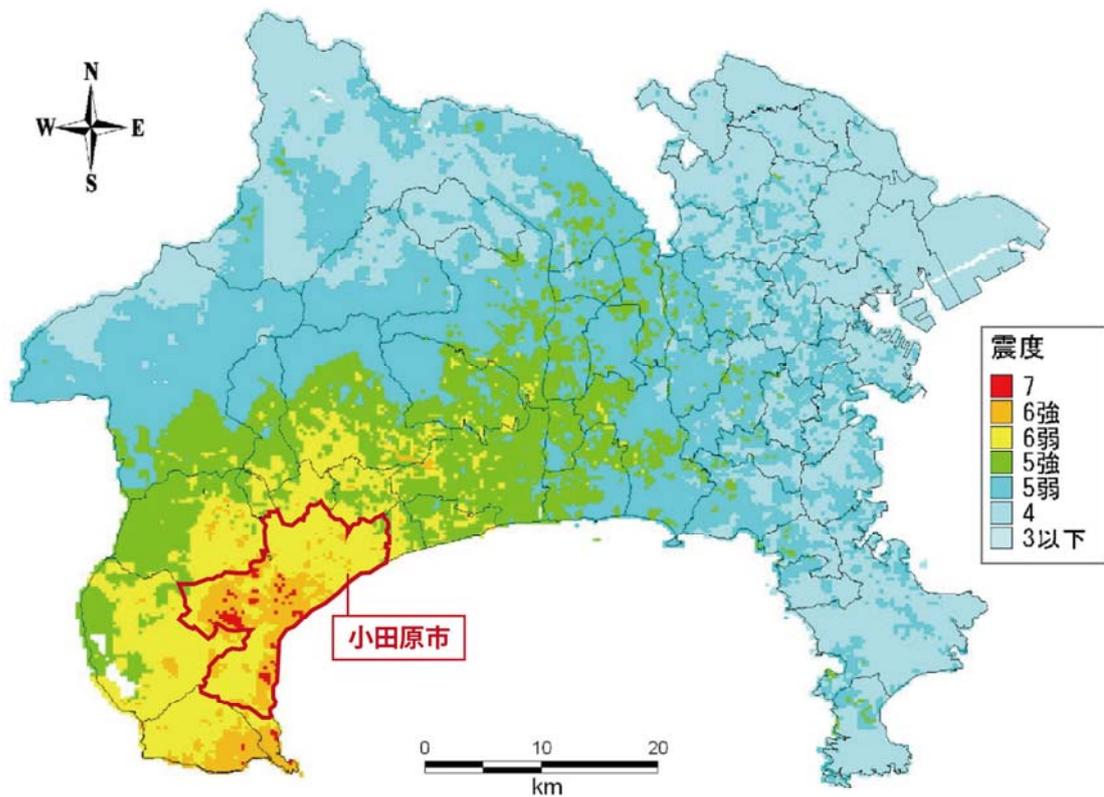
第二水源地、根府川第一浄水場、根府川第二浄水場、新久野配水池、城南減圧水槽

業務指標(PI)		単位	本市(H24)	本市(H25)	県内平均(H24)	全国平均(H24)	解説
2207	浄水施設耐震率	%	12.8	12.8	3.4	12.5	浄水施設の耐震率で地震災害に対する安全性を表しています。値が高いほど、地震対策が進んでいることを示しています。 【(耐震対策の施されている浄水施設能力 / 全浄水施設能力) × 100】
2209	配水池耐震施設率	%	36.0	36.0	39.1	41.0	配水池の耐震率で地震災害に対する安全性を表しています。 【(耐震対策の施されている配水池容量 / 配水池総容量) × 100】
2210	管路の耐震化率	%	27.7	28.5	18.4	11.7	管路の耐震率で地震災害に対する安全性を表しています。 【(耐震管延長 / 管路総延長) × 100】

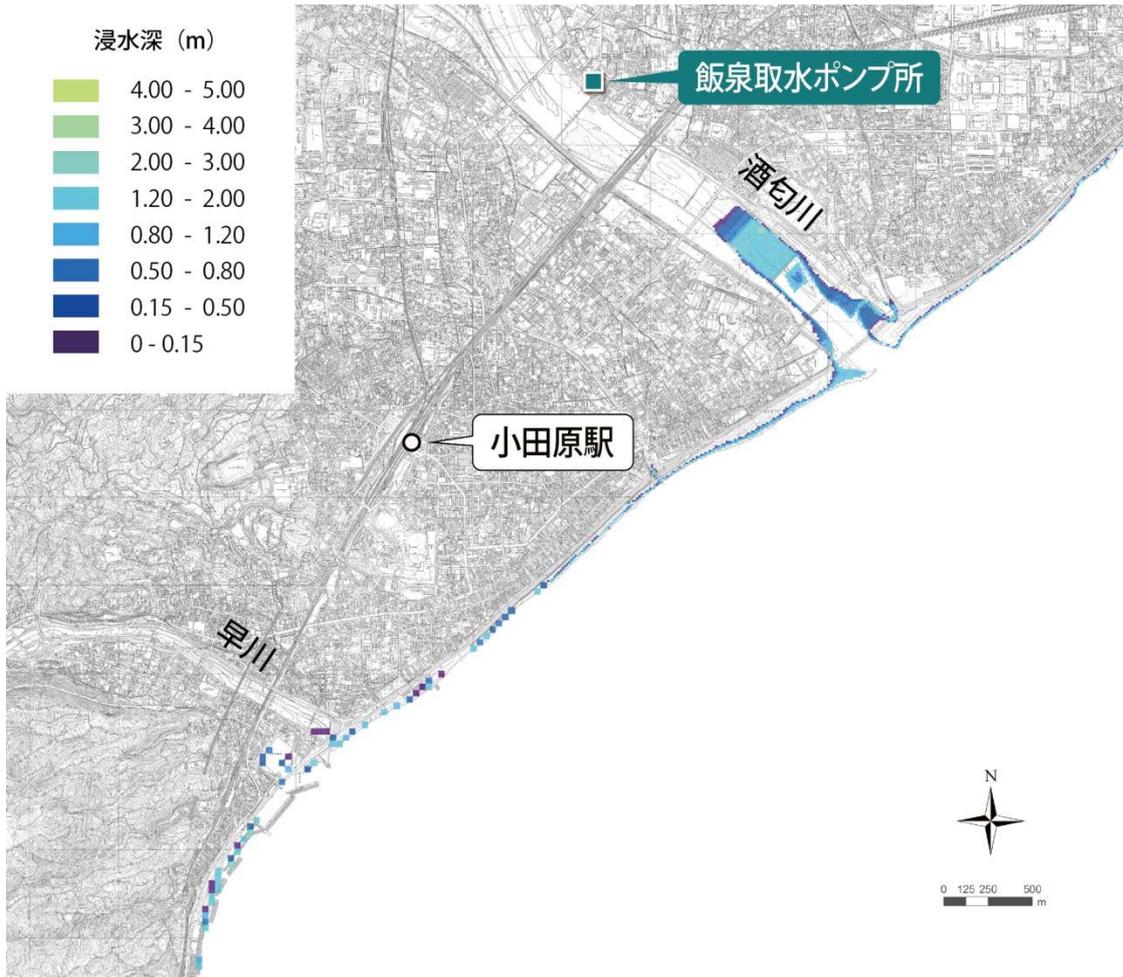
2. 危機管理体制の強化

本市の地域防災計画では、切迫性の高い地震として「東海地震」や「神奈川県西部地震」、「神縄・国府津－松田断層帯の地震」、また被害が大きいとされる「南関東地震」があげられています。これらの地震によって、数千から数万世帯に断水が生じると想定されており、震災発生時に迅速な応急給水・復旧体制を整えることが必要不可欠です。

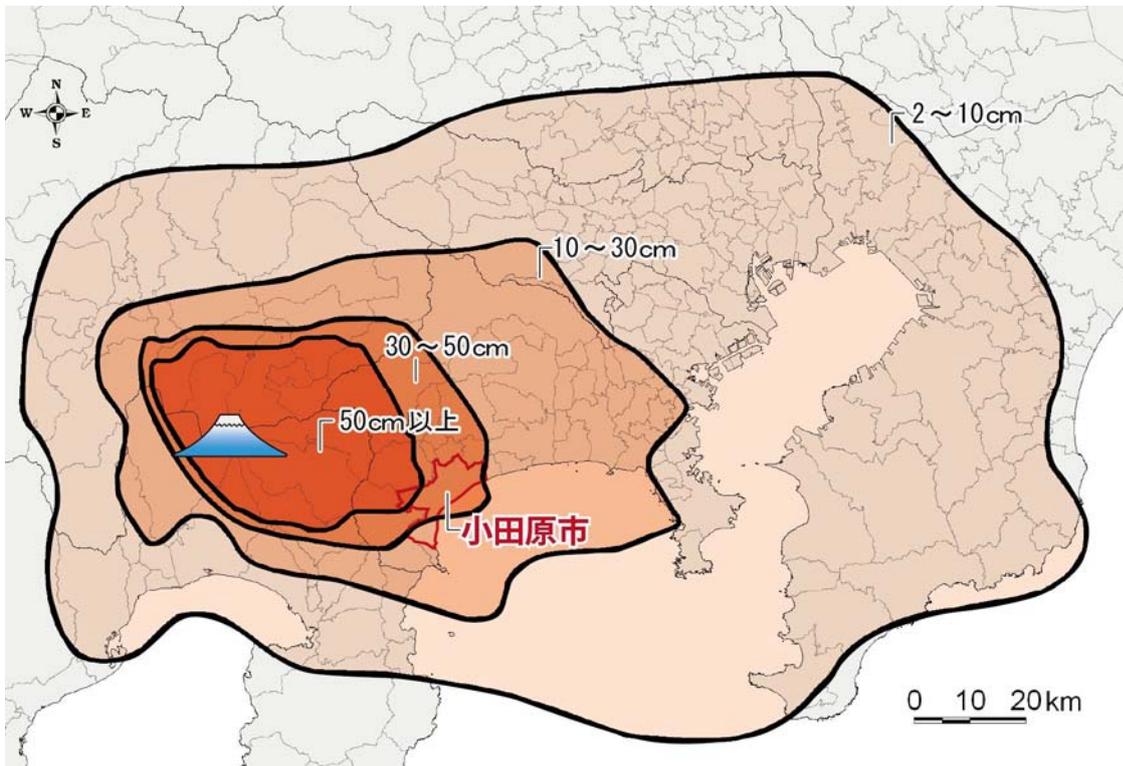
過去の大規模災害を教訓とした中で、将来、予想される地震・津波、風水害や富士山の噴火等の大規模災害に備え、危機管理体制をさらに強化していく必要があります。



神奈川県西部地震による想定震度分布図（出典：「H21 神奈川県地震被害想定調査報告書」）



神奈川県西部地震による津波浸水予測図（出典：「H24 神奈川県 津波浸水予測図」）



富士山噴火による火山灰堆積厚さの想定（出典：「富士山火山防災マップ」）

3. 応急給水・復旧体制の整備

災害時の応急給水拠点として、給水区域内に 12 箇所の浄水場と配水池及び広域避難所である小学校など 20 箇所に飲料水兼用耐震性貯水槽を設置して、飲料水の確保に努めています。

また、本市と隣接する県営水道及び 1 市 3 町の水道を結ぶ緊急連絡管を市内 12 箇所で接続しており、相互に給水を融通することが可能となっています。

今後も、市民の皆様や応援協定を結ぶ事業者などとの応急給水訓練を定期的に行うとともに、応急給水や復旧体制の整備をさらに充実させていく必要があります。



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

4-2 安定的な水道の供給

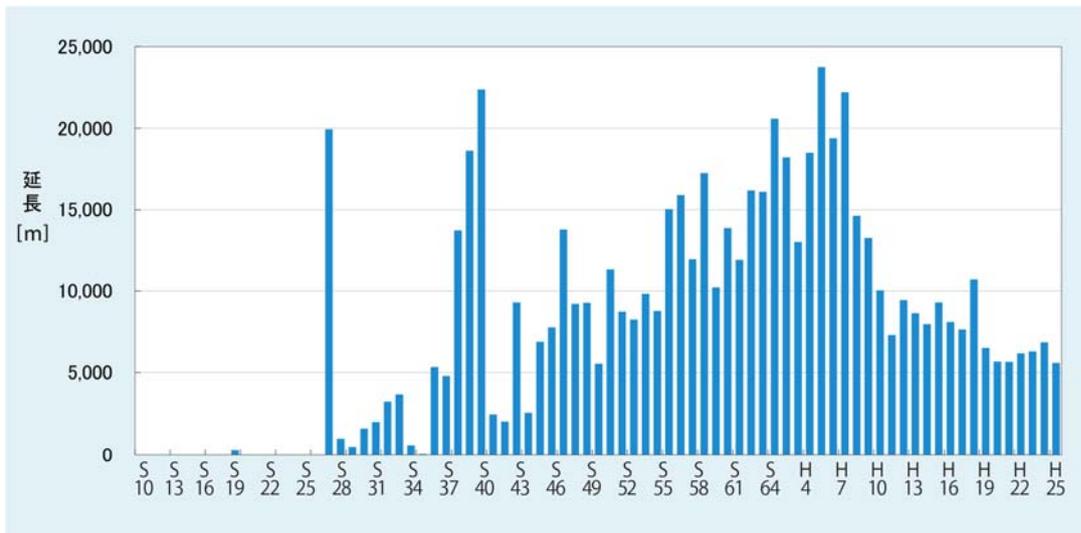
1. 水道施設の更新

本市の水道施設も全国的な状況と同様に、高度経済成長期に整備されたものが多く、相当な年数が経過していることから老朽化対策が必要となっています。

施設の中には、点検・修繕を適切に行うことにより長寿命化を図っているものもありますが、管路のように地中に布設されているものは、現状の把握や点検が難しいことから、主要な管路の老朽管は、更新することを基本として耐震化を進めています。

また、電気・機械等の設備については、比較的更新すべき期間が短いことから、これまでと同様に点検・修繕による長寿命化も図りつつ、適切な時期に更新していくことが必要となります。

老朽化施設の更新は耐震化と同様に、短期で全てを実施することは、財政面からも非常に困難であるため、今後も耐震化計画との整合を図りながら、耐用年数を意識した効率的・効果的な更新計画に基づき、順次対応していく必要があります。



年度別管路布設延長

業務指標(PI)		単位	本市 (H24)	本市 (H25)	県内平均 (H24)	全国平均 (H24)	解説
2104	管路の更新率	%	0.68	0.39	0.90	0.78	1年間で更新された管路延長の割合を表しています。 【(更新された管路延長 / 管路総延長) × 100】
5110	設備点検実施率	%	364	367	※	※	法定点検回数に対する有資格者による総点検回数の割合を示し、管理の適正度を表しています。 【(電気・計装・機械設備の点検回数 / 電気・機械設備の法定点検回数) × 100】

※公表データなし

2. 水源・給水の安定

水源の水質事故や渇水等に対する水源の安定性を高めるためには、水源に適度なゆとりを持たせ、水源の多様化を図ることが重要です。

水源の水量は十分に確保されていますが、86%が酒匂川に依存しているため、今後は、現在休止中の第三水源地の整備を含め、リスクを分散するよう検討する必要があります。

また、水道水を貯水する配水池は、日常の給水に対する安定性のほか、災害や事故等で浄水施設や送水施設が運転停止に至った場合においても、お客様へ給水を継続するための機能を有していますが、今後もこの能力をさらに高めていく必要があります。

深井戸13% 湧水1%

酒匂川表流水86%

本市の水源構成

配水池の貯留能力

配水系統	名称	容量(m ³)	施設別貯留能力(日)	配水系統別貯留能力(日)
中河原	中河原配水池	20,000	0.53	0.54
	下曽我加圧ポンプ所	224	2.39	
久野	久野配水池	6,000	0.57	0.62
	新久野配水池	1,500	0.83	
	諏訪原配水池	900	0.73	
小峰	小峰配水池	5,600	1.22	0.92
	水之尾配水池	1,000	0.50	
	城南減圧水槽	100	0.14	
	富士山配水池	50	-	
	富士山高区配水池	15	-	
片浦	石橋配水池	220	2.21	1.38
	米神配水池	270	1.38	
	根府川高区配水池	230	1.54	
	根府川低区配水池	460	2.44	
	根府川 20m ³ 配水池	20	-	
	根府川加圧ポンプ所	-	-	
	江之浦配水池	640	1.23	

(平成25年度末時点)

業務指標(PI)		単位	本市(H24)	本市(H25)	県内平均(H24)	全国平均(H24)	解説
1002	水源余裕率	%	42.6	44.9	60.3	54.2	渇水に備えた水源のゆとり度と効率性を表しています。値が高いほど、余裕が大きいことを示しています。 【[(確保している水源水量 / 一日最大配水量) - 1] × 100】
2004	配水池貯留能力	日	0.76	0.77	0.82	0.91	給水に対する安定性及び災害、事故等に対する危機対応性を表しています。値が高いほど、非常時等の対応性が高いことを示しています。 【配水池容量 / 一日平均配水量】

4-3 安心・安全な水道の維持

本市では、これまで原水水質に応じた適切な浄水処理や計画的な水質検査等を通じて、安全でおいしい水道水の供給に努めてきました。水道水の品質については、水道法に基づき、年度ごとに水質検査計画を策定・検査し、水道水の安全性を確認するとともに、その結果をホームページ上で速やかに公表しています。

一方で、酒匂川の河川表流水を水源としているため、集中豪雨に伴う濁度の上昇や突発的な河川水質事故等の影響が懸念されることから、水質管理体制を強化していく必要があります。

配水系統別の水質検査結果

水質項目	おいしい水の要件値	中河原	久野	小峰	根府川低区
蒸発残留物	30～200mg/ℓ	112	119	149	79
硬度	10～100mg/ℓ	64	63	79	24
遊離炭酸	3～30mg/ℓ	2	3	2未満	2未満
過マンガン酸カリウム消費量	3mg/ℓ以下	1.3	1.2	0.3未満	0.3未満
臭気強度	3以下	1未満	1未満	1未満	1未満
残留塩素	0.4mg/ℓ以下	0.32	0.34	0.28	0.30
水温	最高20℃以下	18.7	17.7	17.7	17.1

※昭和60年に厚生省（現厚生労働省）は「おいしい水の水質要件」7項目を公表しました。（平成25年度末時点）
 水に含まれるミネラル分、炭酸ガス、臭気などが水のおいしさにつながります。
 本市の水は、この要件をほぼ満たしています。

業務指標(PI)		単位	本市(H24)	本市(H25)	県内平均(H24)	全国平均(H24)	解説
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	90	100	87	86	水質基準を満たした上で、かび臭から見たおいしい水の達成度を表しています。100%に近いほどおいしい水といえます。 【[(1-ジェオスミン最大濃度 / 水質基準値) + (1-2-メチルイソボルネオール最大濃度 / 水質基準値)] / 2 × 100】
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率	%	33	65	※	※	水質基準を満たした上で、塩素臭から見たおいしい水の達成度を表しています。100%に近いほどおいしい水といえます。 【[1-(年間残留塩素最大濃度-残留塩素水質管理目標値) / 残留塩素水質管理目標値] × 100】
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	25	31	9	16	水質基準を超えて、より良質な水を給水していることを表しています。値が低いほどトリハロメタンの含有量が少ないことを示しています。 【(総トリハロメタン最大濃度 / 総トリハロメタン濃度水質基準値) × 100】

※公表データなし



4-4 環境負荷の低減

水道事業における資源の有効活用として、工事で発生する建設副産物や浄水処理で発生する浄水発生土の再利用と、省エネルギー機器や再生可能エネルギーの採用があげられます。

本市では、水道工事で発生するコンクリート廃材等の建設副産物はリサイクルプラントへの搬入等によって100%リサイクルを行っています。また、浄水発生土はセメント副原料として100%再利用していますが、現状においてコスト面の課題があり、検討の余地が残されています。

エネルギー対策については、省エネルギー機器の採用を順次進めているところです。これに加えて、東日本大震災以降、再生可能エネルギーの重要性がますます高まっていることから、調査・研究を進めていく必要があります。

業務指標(PI)		単位	本市 (H24)	本市 (H25)	県内 平均 (H24)	全国 平均 (H24)	解説
4004	浄水発生土の有効利用率	%	100.0	100.0	61.0	45.1	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。値が100%に近いほど、有効利用していることを示しています。 【(有効利用土量 / 浄水発生土量) × 100】
4005	建設副産物のリサイクル率	%	100.0	100.0	77.7	66.4	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。値が100%に近いほど、有効利用していることを示しています。 【(リサイクルされた建設副産物量 / 建設副産物排出量) × 100】

4-5 経営の健全化

1. 収益の減少と資金確保

水道事業は、公営企業として水道料金収入を主たる財源とする独立採算での事業経営を行っていますが、水需要の減少に伴って水道料金収入も年々減少しています。

これまでの決算の状況では、水道利用加入金等の水道料金収入以外の収入により黒字経営を維持していますが、給水にかかる費用のうち水道料金で回収できた割合を示す料金回収率は100%を下回っています。これは、水道水を供給するための費用が水道料金で全てを賄っていない状況を表しています。

また、給水収益に対する企業債残高の割合を見ると、神奈川県内平均で283.6%、全国平均で293.3%に対して、本市では445.2%とその割合が高くなっています。将来の負担を軽減させるためにも、自己資金による事業を実施し、企業債残高を減少させていく取組みが必要です。

今後、水道施設の耐震化や更新といった課題への対応が求められる中、さらなる水道料金収入の減少が予想される状況では、事業の実施に必要な資金を確保することが、今まで以上に厳しいものになります。本市の水道料金は、神奈川県内及び全国平均と比較して低い水準となっていますが、将来の適正な料金水準についても慎重に検討する必要があります。

業務指標(PI)		単位	本市 (H24)	本市 (H25)	県内 平均 (H24)	全国 平均 (H24)	解説
3013	料金回収率	%	93.9	92.9	90.8	99.1	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。 【(供給単価 / 給水原価) × 100】
3014	供給単価	円/m ³	121.5	120.9	160.4	172.2	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。【給水収益 / 有収水量】
3015	給水原価	円/m ³	129.4	130.1	176.6	173.8	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。【[経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 付帯事業費)] / 有収水量】
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	%	441.6	445.2	283.6	293.3	収益に対する企業債残高割合を示し、経営に与える影響を表しています。値が小さいほど、余裕を持った経営が可能となります。【(企業債残高 / 給水収益) × 100】
3016	一ヶ月当たり家庭用料金(10m ³)税込	円	640	640	840	1,486	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。【1 箇月当たりの一般家庭用(口径 13mm)の基本料金 + 10m ³ 使用時の従量料金】
3017	一ヶ月当たり家庭用料金(20m ³)税込	円	1,585	1,585	1,989	3,092	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計を表しています。【1 箇月当たりの一般家庭用(口径 13mm)の基本料金 + 20m ³ 使用時の従量料金】

2. 更新需要の増大

現在、本市水道事業では取得時価格で約 500 億円の有形固定資産を保有している状況にあり、今後、高度経済成長期に整備された多くの資産が更新時期を迎えます。

そこで、どの施設をいつ更新するのかという計画性をもった資産管理（アセットマネジメント）が求められています。

本市では、平成 21 年 7 月に国（厚生労働省）が策定した「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」に基づき、アセットマネジメントに取り組んできました。

地方公営企業法における法定耐用年数は、減価償却費を計上するための経理上の処理として定められたものであり、必ずしも施設の使用限界年数とは一致しません。保有資産のうち、既に法定耐用年数を超過している資産もありますが、これまでの実績から、適切な維持管理を施すことにより安全に使用することができます。そこで、本市では次のとおり更新基準を設定しました。

構造物及び設備の更新基準年数（一部抜粋）

区分	種別	法定耐用年数	更新基準年数
土木構造物	配水池（鉄筋コンクリート造）	60 年	100 年
建築物	鉄筋コンクリート造	50 年	75 年
電気設備	電力設備	20 年	30 年
機械設備	汚泥掻寄機	17 年	30 年
計装設備	水質計器	10 年	20 年
薬注設備	薬品注入設備	15 年	25 年
ポンプ設備	ポンプ	15 年	40 年

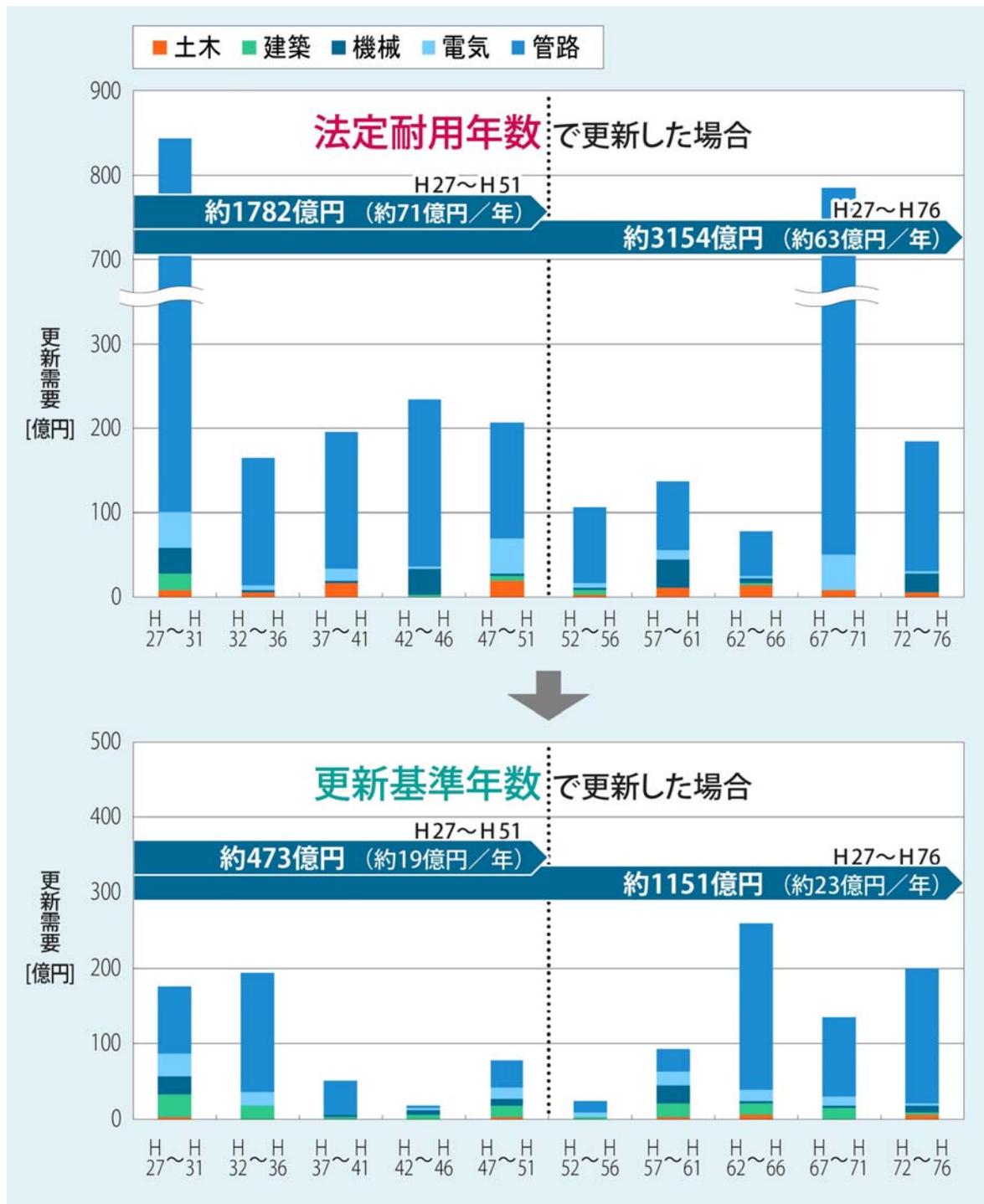
管路の更新基準年数

管種	法定耐用年数	更新基準年数
ダクタイル鋳鉄管	40 年	80 年
鋼管		80 年
鋳鉄管、塩化ビニル管		60 年

法定耐用年数どおりに更新する場合の更新需要は、今後50年間で約3,154億円（約63億円／年）となり、今後25年間では約1,782億円（約71億円／年）となりますが、近年の投資水準から比較すると現実的ではありません。

一方で、更新基準年数により更新する場合は、今後50年間で約1,151億円（約23億円／年）、今後25年間では約473億円（約19億円／年）となります。

更新基準年数により更新する場合でも、その更新需要は最近5年間の事業費（平成21～25年度は1年あたり約11億円）に比べ、財政面や人員体制を考慮すると厳しい状況が予想されます。



更新需要の推移

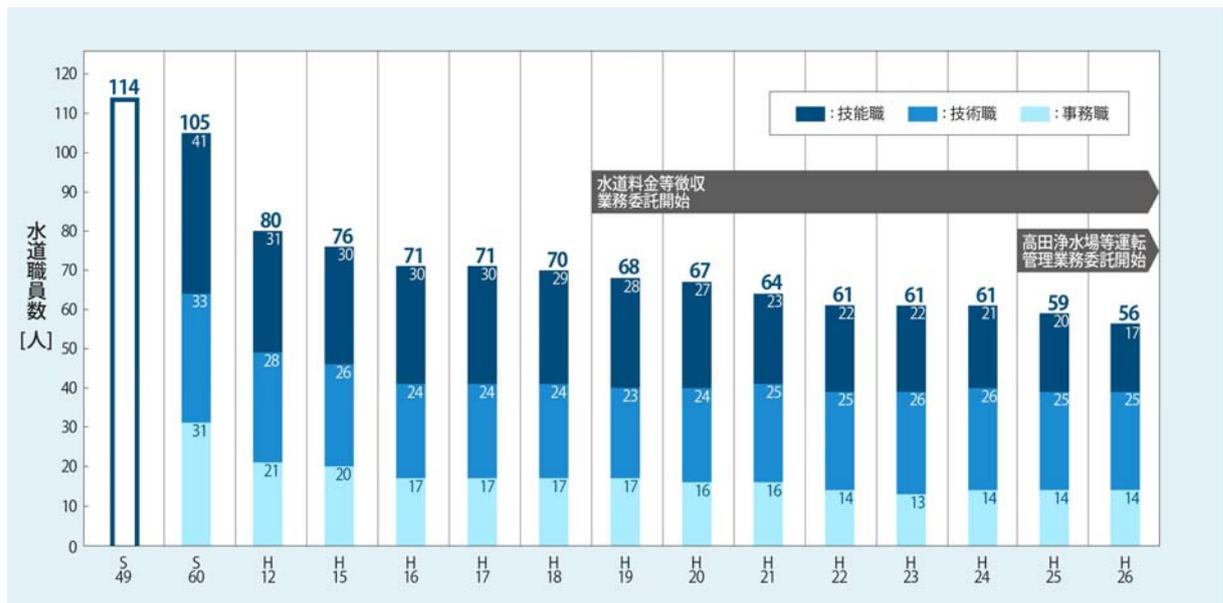
4-6

人材確保と技術継承

水道局の職員数は、平成26年度時点で56人であり、一部業務の民間事業者への委託化に取り組んできた結果、ピーク時の半数以下まで減少しています。

また、職員の水道業務の経験年数は平均9年であり、他事業者と比べて短くなっているのが現状です。

さらに、40歳以上の職員が約7割を占めており、適正な人材確保と技術継承の取組みが課題となっています。



年度別水道局職員数

職員の年齢構成

	50歳以上	40歳代	30歳代	30歳未満	計
事務職	1人	9人	3人	1人	14人
技術職	4人	11人	6人	4人	25人
技能職	8人	7人	2人	0人	17人
計	13人	27人	11人	5人	56人
割合	23%	48%	20%	9%	100%

(平成26年4月1日現在)

業務指標(PI)		単位	本市(H24)	本市(H25)	県内平均(H24)	全国平均(H24)	解説
3106	水道業務経験年数度	年/人	9.6	9.7	21.0	18.0	全職員の水道事業経験年数の割合を表しています。値が高いほど、熟練技術者が多いことを示しています。 【全職員の水道業務経験年数 / 全職員数】

4-7 課題のまとめ

本市水道事業の現状と課題を整理すると次のとおりです。

本市水道事業の現状と課題のまとめ

現状	課題
大規模地震の発生が懸念される中、施設・管路の耐震化をさらに進めていく必要があります。	耐震化の推進
地震・津波、風水害や富士山の噴火等の大規模災害に備え、危機管理体制のさらなる強化が必要です。	大規模災害への対応
水道施設の多くは高度経済成長期に整備されており、老朽化施設・管路の更新や長寿命化対策が必要です。	老朽化施設等の更新・維持管理
酒匂川に依存した水源のリスク分散機能や給水の安定性を目的とした配水池貯留能力の確保が必要です。	水源と給水の安定性向上
現在、水道水質に問題はありませんが、河川水質事故等を想定した水質の安全の確保が必要です。	水質管理体制の強化
資源の有効活用やエネルギー対策について検討する必要があります。	環境対策の推進
厳しい財政状況が見込まれる中で、業務の効率化や財政の健全化への取組みを強化していく必要があります。	業務効率化・財源確保
施設・管路(=資産)の老朽化が生じる中で、適切な資産管理が求められています。	資産管理方法の改善
職員の年齢構成に偏りが生じており、適正な人材確保と技術継承の取組みが求められています。	技術の継承

4-8

おだわら水道ビジョンの進捗状況

おだわら水道ビジョン策定から平成27年3月までの6年間における進捗状況は次のとおりです。今回の改定では、これらの進捗状況を踏まえて施策を策定しました。

おだわら水道ビジョンの進捗状況

基本方針・基本施策	具体的な施策	進捗状況
安定供給に努める水道		
施設の整備	配水池の増設	実施中（中河原配水池）
	耐震診断、劣化調査の実施	実施 （久野配水池、小峰配水池）
	耐震管布設率の向上	実施中
	老朽管の更新	実施中
災害対策の推進	応急給水、復旧体制の強化	適時実施
	近隣水道事業体との相互給水体制の強化	適時実施
	飲料水兼用耐震性貯水槽を活用した防災訓練の実施	適時実施
安心・安全の保持に努める水道		
安心・安全な水の供給	取水・浄水処理施設の更新	実施中
	水質検査計画の見直し・更新・公表	適時実施
	鉛製給水管の布設替	適時実施
快適な給水の確保	貯水槽水道の管理指導徹底	適時実施
	老朽管等の更新による適正配水圧の確保（直結給水）	適時実施
環境保全に努める水道		
水環境対策	水源水質の維持・保全	適時実施
	水源環境税の利活用の研究	実施
環境負荷の軽減	省エネルギー対策の推進	適時実施
	資源の有効活用・廃棄物の低減化	実施中
経営効率の向上に努める水道		
お客様へのサービス向上	新たな収納方法の研究	実施中
	お客様のご意見、ニーズの把握	適時実施
	広報・インターネット等を活用した情報提供の向上	適時実施
経営の効率化と経営基盤の強化	業務委託による民間力活用の推進	実施中 （高田浄水場等運転管理業務）
	財政状況改善に向けた経営モデルの構築	適時実施
	適正な料金原価の検証に基づいた料金改定	検討中
	技術力の確保（技術職員の研修）	適時実施

第5章 水道事業の将来像

5-1 基本理念と基本目標

本市水道事業では、水道の創設から現在に至るまで、安全でおいしい水道水の供給を目指し、平成21年2月に策定した「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”を基本理念に掲げました。今後とも変わらぬ思いで「おだわら水道ビジョン」を推進していくため、今回の改定ではこの基本理念を踏襲することとしました。

基本理念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「強靱」、「安全」、「持続」の3つの視点を柱に、水道事業を取り巻く社会潮流を踏まえ、6つの基本目標を定めました。

今後の水道事業運営では、この基本理念と基本目標を共有し、職員一丸となって様々な課題に取り組んでいきます。



5-2

施策体系

基本理念と基本目標を踏まえて、12の基本施策を策定し、主な施策を次のとおり定めました。

基本理念			
いつまでも安心でおいしい水をお届けします			
理想像	基本目標	基本施策	主な施策
強靱	災害に強い水道	1. 水道施設の耐震化	(1) 浄水施設の耐震化 (2) 配水施設の耐震化 (3) 管路の耐震化
		2. 危機管理の強化	(1) 危機管理体制の充実 (2) 応急給水・復旧体制の整備 (3) 自家発電設備の整備
	安定供給に努める水道	3. 水道施設の更新	(1) 施設・管路の更新
		4. 維持管理の充実	(1) 維持管理の強化 (2) 河川横断管路の長寿命化
		5. 安定水量の確保	(1) 安定水量の確保
安全	安全でおいしい水道	6. 安全な水質の維持	(1) 水安全計画の策定 (2) 水質監視の強化
		7. 快適な給水の確保	(1) 貯水槽水道の対策 (2) 鉛製給水管の布設替え促進
持続	環境にやさしい水道	8. 環境負荷の低減	(1) 資源の有効活用・廃棄物の低減化 (2) 省エネルギーへの取組 (3) 再生可能エネルギーの検討
	健全経営を保つ水道	9. 経営基盤の強化	(1) 財政の健全化 (2) 民間活力の導入の推進
		10. お客様サービスの充実	(1) お客様サービスの充実
	人材と組織が支える水道	11. アセットマネジメントの活用	(1) アセットマネジメントの活用
		12. 組織力の向上	(1) 適正な人材確保 (2) 水道技術の継承

青字：現行ビジョンから継続

第6章 目標の実現に向けた主な施策

6-1 災害に強い水道

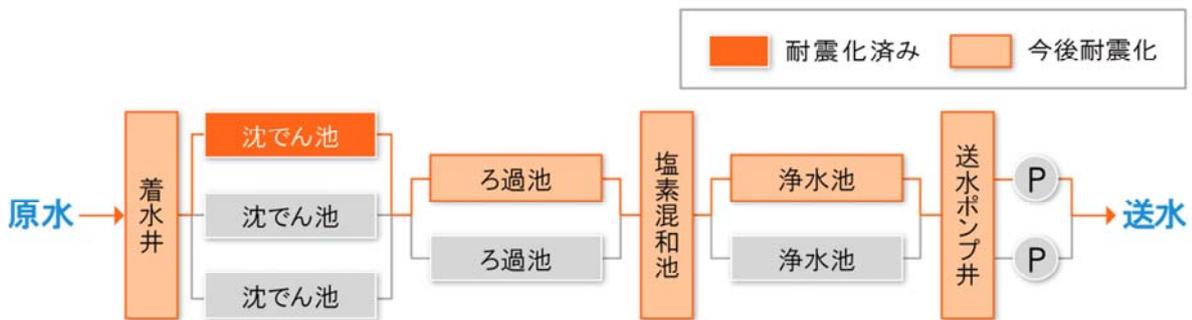
基本施策 1.水道施設の耐震化

(1) 浄水施設の耐震化

本市で管理している浄水場のうち、高田浄水場は、水道水の約86%を浄水処理している水道基幹施設です。昭和44年に供用を開始してから45年余りが経過し、これまでも耐震化を進めてきていますが、浄水場全体を一度に耐震化するには、財政面の負担が大きいことから、耐震診断結果や経年劣化の状況調査等をもとに優先順位を定め、実施していきます。特に危機管理の観点から確実な浄水処理を実践すべく、1系列についての耐震化を最優先で進めます。



高田浄水場新1号沈でん池杭打ち状況



高田浄水場の耐震化予定施設

(2) 配水施設の耐震化

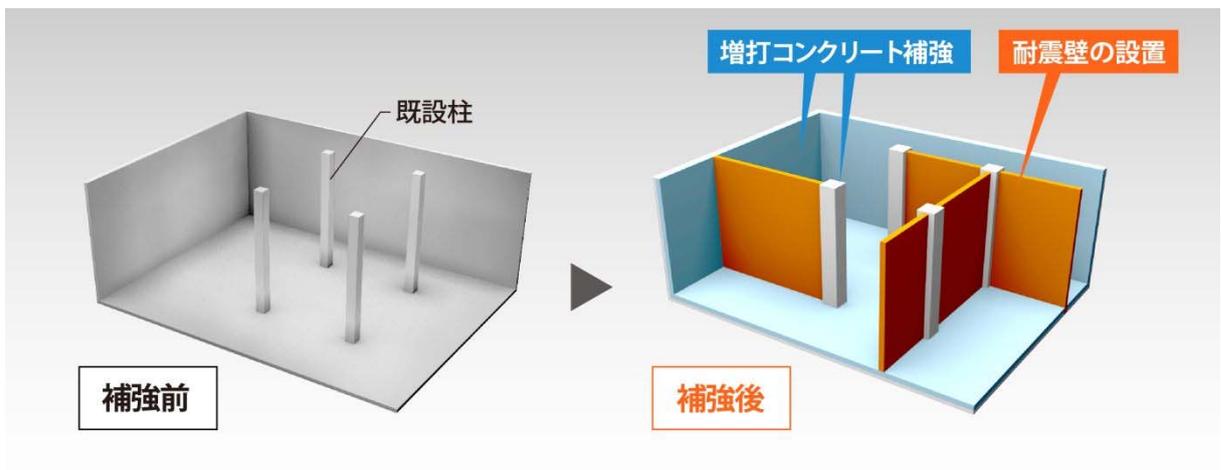
本市で管理している配水施設のうち、中河原配水池は、給水区域の約64%に水道水を供給している重要な配水施設であり、計画必要配水池容量を確保するため、新たに3号配水池の増設を実施しています。さらに、既存の配水池のうち、耐震補強が必要な1号配水池については、杭の増設による外部補強を実施していますが、3号配水池の完成後に、引き続き内部補強工事を実施します。

また、久野配水池及び小峰配水池については、耐震診断結果や経年劣化の状況調査等をもとに施設の状態を見極めながら、計画的に順次、耐震化を進めます。

その他の配水池についても、今後の点検調査等を踏まえ、耐震化を検討します。



中河原1号配水池の杭の増設による耐震補強



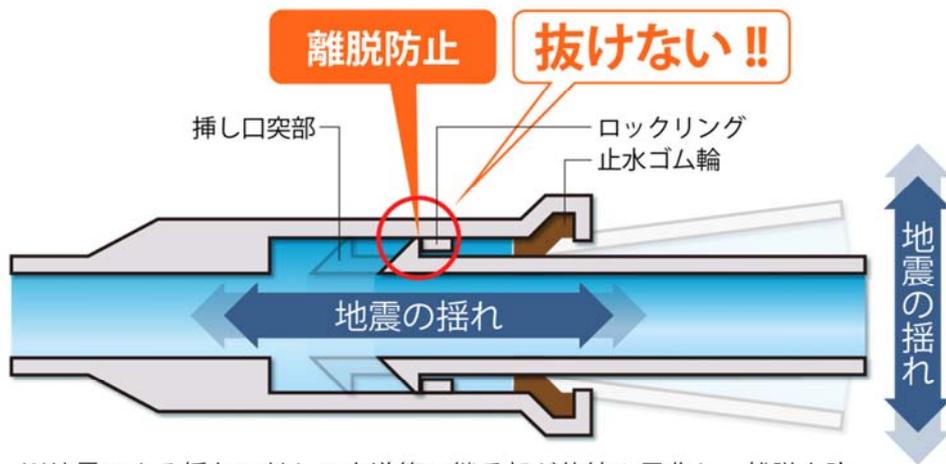
久野・小峰配水池の内部耐震補強イメージ

(3) 管路の耐震化

本市の給水区域には、口径 75mm 以上の水道管（導水管、送水管、配水管）が約 600km あり、このうち取水施設等から浄水場へ原水を送る導水管についての耐震化は概ね完了しています。

現在は、浄水処理された水を配水池へ送る送水管及び配水池から広域避難所や災害拠点病院へつながる配水管等、主要な役割を担う管路について、優先順位の高い管路から計画的に耐震管へ更新しており、今後も引き続き実施します。

さらに、既存水道管の現状調査も踏まえ、掘削しての修繕が困難な軌道横断部等の管路についても、優先的に耐震管への更新を実施します。



※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。それとともに、ロックリングと挿し口突部のかかり合わせで、水道管をつなぎ継ぎ手部分の離脱を防ぐ。

水道管耐震継手（イメージ）



耐震継手の柔軟性検証（クボタ提供写真）



耐震管の施工例

基本施策 2.危機管理の強化

(1) 危機管理体制の充実

「小田原市地域防災計画」に基づき策定している「小田原市水道施設震災対策計画」、「水道施設危機管理マニュアル」等については、実効性の高いものとするため、定期的に検証・改定を実施し、一層の充実を図ります。

また、地震をはじめとする津波、風水害及び将来予想される富士山の噴火などの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）」の策定に取り組みます。

さらに、災害時の応急給水や復旧工事に関する他事業者等との協定の強化に努めます。

防災に関する協定一覧

協定名		相手先	締結年月日
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	S56. 8. 26
	災害応急復旧工事等に関する業務協定	小田原給水本管工事連合	H21. 3. 18
	災害時応急給水等業務に関する協定	第一環境株式会社	H25. 2. 5
	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	H25. 5. 16
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	S57. 10. 1
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	H 1. 12. 12
	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	H 4. 12. 4
	日本水道協会神奈川県支部災害相互応援に関する覚書	県内水道事業者	H 9. 6. 1
	応急給水支援の事務処理に関する覚書	神奈川県企業庁	H18. 3. 28
	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	H18. 11. 1
	災害時における相互援助に関する協定	栃木県日光市	H18. 12. 20



(2) 応急給水・復旧体制の整備

災害時における応急給水活動の効率化を図るため、配水池等から容易に補水できる応急給水口の設置や、主要な公共施設における応急給水設備の整備を計画的に推進し、応急給水拠点の拡大を図ります。

また、応急給水や復旧活動を迅速に行うため、引き続き、資機材の整備を進めます。さらに、市民の皆様等と応急給水訓練を定期的に行い、連携強化に努めます。



復旧用資機材の備蓄状況



応急給水訓練の様子



(3) 自家発電設備の整備

災害等で停電事故が生じたとしても、設備機器が停止することなく水道水の供給を行うため、重要な浄水場や配水池に自家発電設備を設置します。

特に、最重要施設である高田浄水場は安定性の高い特別高圧で電気の供給を受けていますが、さらなる電力供給の安定化を図るため、自家発電設備を優先的に整備します。

自家発電設備の設置予定施設

配水系統	施設名	動力負荷設備
中河原配水系統	高田浄水場	浄水設備、送水ポンプ
久野配水系統	久野配水池	送水ポンプ
	諏訪原配水池	配水ポンプ
小峰配水系統	第一水源地	取水ポンプ
	中曽根補助水源地	取水ポンプ



高田浄水場の受変電設備（特別高圧）



自家発電設備の設置例（第二水源地）

6-2 安定供給に努める水道

基本施策 3.水道施設の更新

(1) 施設・管路の更新

水道施設の更新については、日常の点検や維持修繕及び各種調査により、各施設の状態を見極め、耐震化計画との整合性や更新基準年数及び優先順位を考慮した計画の策定を行います。

なお、比較的短期に更新基準年数を迎える電気・機械等の設備については、順次更新を実施します。

管路については、これまでの布設状況から集中した更新時期の到来に備えて、更新の平準化などを図るとともに、河川横断部の点検・調査の状況や非常時のバックアップも見据えた管路のネットワーク化及び水量・水圧等の快適性向上を考慮した計画の検討を行います。



更新前の深井戸用水中ポンプ（中曽根補助水源地）



更新後の深井戸用水中ポンプ（中曽根補助水源地）

基本施策 4.維持管理の充実

(1) 維持管理の強化

浄水場や配水池などの施設が正常に機能し続けられるように、24時間体制で中央監視システムによる一元的な運転管理を引き続き行います。

また、機械・電気設備については、日常点検や定期的点検の調査結果及び修繕履歴等のデータ分析に基づく適切な維持修繕を実施します。



中央監視室の運転状況



施設点検状況

管路については、定期的に漏水調査を実施し、漏水箇所の修繕を迅速に行うことにより漏水量の減少に努めるとともに、漏水の大半を占める老朽化した給水管の改良促進に向けた方策について検討を進めます。

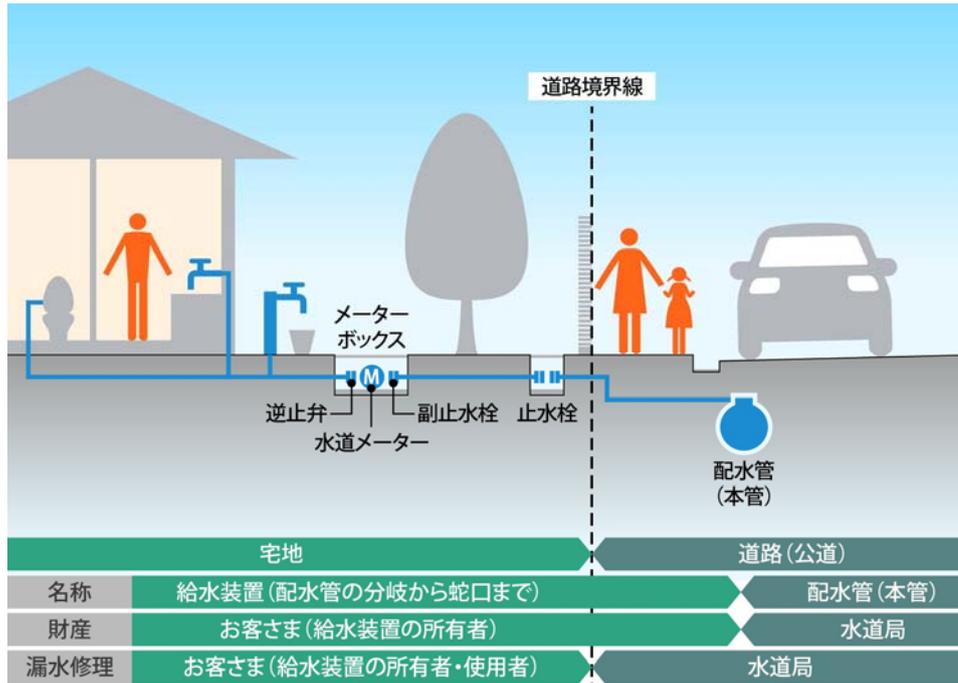
また、地中に埋設されている溶接鋼管は、電食による漏水を引き起こすことがあることから、導・送水管及び主要な配水管の電食防止対策を計画的に実施します。

【電食とは…】

水道管が漏水する原因の一つであり、電車から線路を通じて地中に流れ込む「迷走電流」の影響を受け、水道管に流れ込んだ電流が再び土の中に流出する部分で金属が電解されることにより起こる腐食のことをいいます。

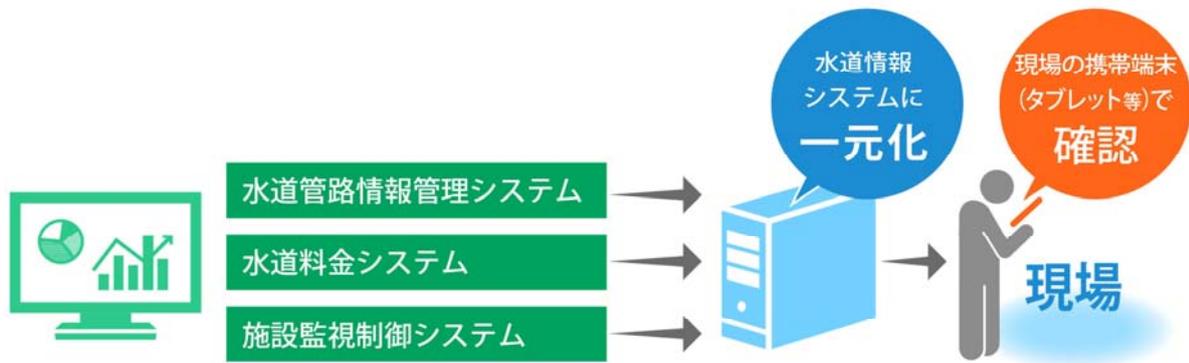


漏水修理の状況



給水装置の管理区分

各業務で導入している「水道管路情報管理システム」、「水道料金システム」及び「施設監視制御システム」の情報管理をより充実させるとともに、各施設の点検、補修履歴及び更新計画等の情報の共有化や業務の効率化を図るため、各システムを一元化した「水道情報システム」の構築に取り組みます。



各システムを一元化した「水道情報システム」の構築

(2) 河川横断管路の長寿命化

水管橋や河川の橋りょうなどに添架されている水道管は、雨水、紫外線、塩害などの影響により劣化が進みやすいことから、定期的に点検・調査を行い、必要に応じて、塗装の塗替えや維持修繕などを実施し、長寿命化を推進します。

点検・調査を実施している主な水管橋及び橋りょう添架管

河川名	橋名	場所	口径 (mm)	延長 (m)	布設年
酒匂川	酒匂橋	東町五丁目～ 西酒匂一丁目	250	370	S48
	飯泉橋	扇町四丁目～ 飯泉	400	356	S37
	小田原厚木道路酒匂川橋	蓮正寺～飯泉	600	262	S52
	富士道橋	中曽根～桑原	250	316	S48
	酒匂川水管橋	栢山～鬼柳	800	251	S49
早川	新早川橋	早川一丁目～ 南町四丁目	200	142	S44
	大窪橋	早川二丁目～ 南板橋二丁目	150	93	S54
狩川	狩川水管橋	扇町六丁目～ 蓮正寺	600	98	S52
	狩川橋	扇町六丁目～ 蓮正寺	150	115	S36
	蓮正寺橋	穴部新田～ 蓮正寺	100	81	S46
	飯田岡橋	飯田岡	150	72	S40
	山道橋	南足柄市沼田～ 新屋	250	79	S47



定期的な塗装塗り替え（小田原厚木道路酒匂川橋）

基本施策 5.安定水量の確保

(1) 安定水量の確保

第三水源地は、高田浄水場と久野配水池のほぼ中間に位置しており、深井戸と伏流水を水源とし、昭和35年の供用開始以来、久野配水池へ浄水を送水してきました。

近年は、伏流水よりクリプトスポリジウム等指標菌が検出されており、ポンプ井にて伏流水と深井戸水が混ざる構造であることから、休止せざるを得ない状況が続いています。そのため、第三水源地に新たなポンプ井を整備し、深井戸による安定的な供給に努めます。

また、安定した水道水の供給及び災害時における生活用水の確保に向けて、中河原配水池は3号配水池の増設により貯留能力を高めるほか、その他の配水池においては、耐震化や更新により容量の適正化を検討します。

【 クリプトスポリジウム等指標菌 】

クリプトスポリジウム等とは、腹痛や嘔吐を引き起こす寄生性原虫（クリプトスポリジウム及びジアルジア）のことであり、塩素消毒への耐性があることから、浄水施設において除去する必要があります。

また、クリプトスポリジウム等を水中から直接検出するには特殊な検査方法を用いる必要があります。簡便に検出が可能な指標菌（大腸菌及び嫌気性芽胞菌）を測定することで、クリプトスポリジウム等の存在有無を検査しています。

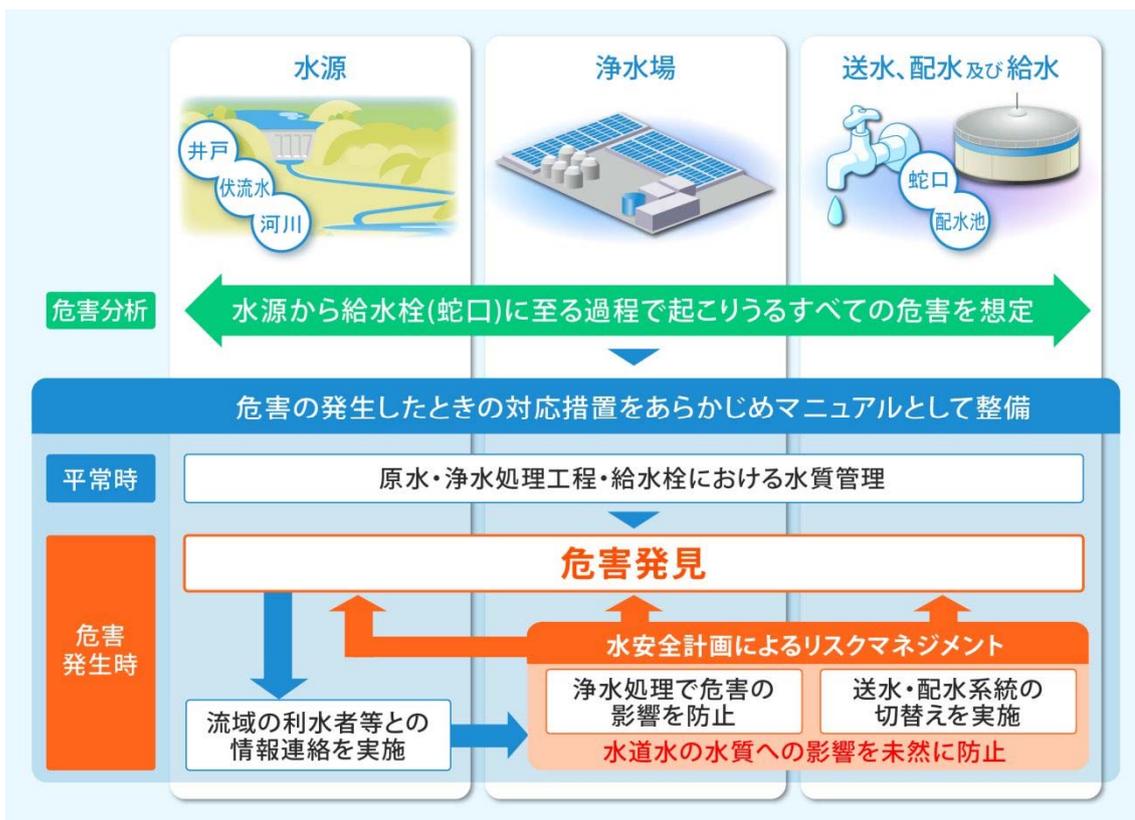
6-3 安全でおいしい水道

基本施策 6.安全な水質の維持

(1) 水安全計画の策定

水源から給水栓（蛇口）までのあらゆる過程において、水道水の水質に影響を及ぼす可能性のある危害要因の評価と管理対応手段をまとめた「水安全計画」を策定します。

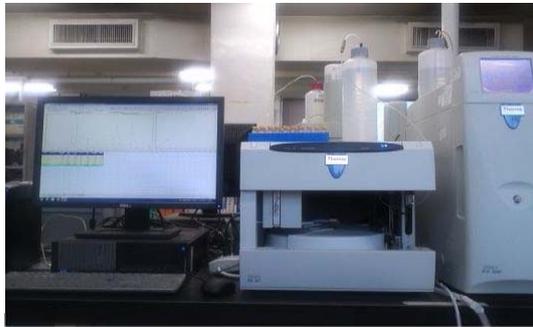
水安全計画の運用をとおして、危害が発生した場合の迅速な対応が可能となり、水道水の安全性をより一層高めます。



水安全計画の運用概念

(2) 水質監視の強化

水質基準値の引き上げ等による検査項目の追加や新たな水質問題に的確に対応するため、水質検査機器を定期的に更新し、水質検査体制を強化します。



イオンクロマトグラフ（陽イオン）

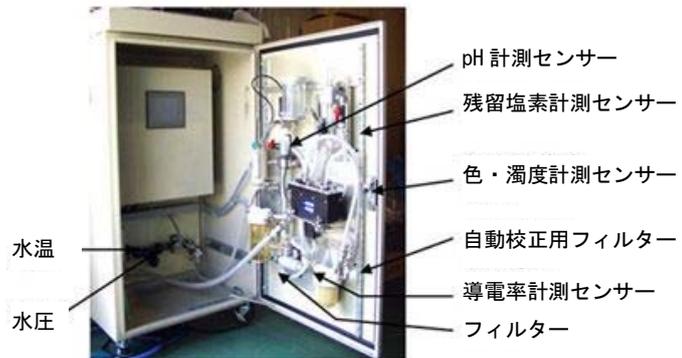


ICP 発光分光光度計

水質の常時監視を強化するため、原水等では、高田浄水場に魚類の挙動によって水質の異常を感知する「水質監視装置（生物センサー）」の導入を検討します。また、配水系統の管末に「自動水質測定装置」の導入を検討します。



水質監視装置（明協電機提供写真）



自動水質測定装置の設置例（株高東電子 HP より）

基本施策 | 7. 快適な給水の確保

(1) 貯水槽水道の対策

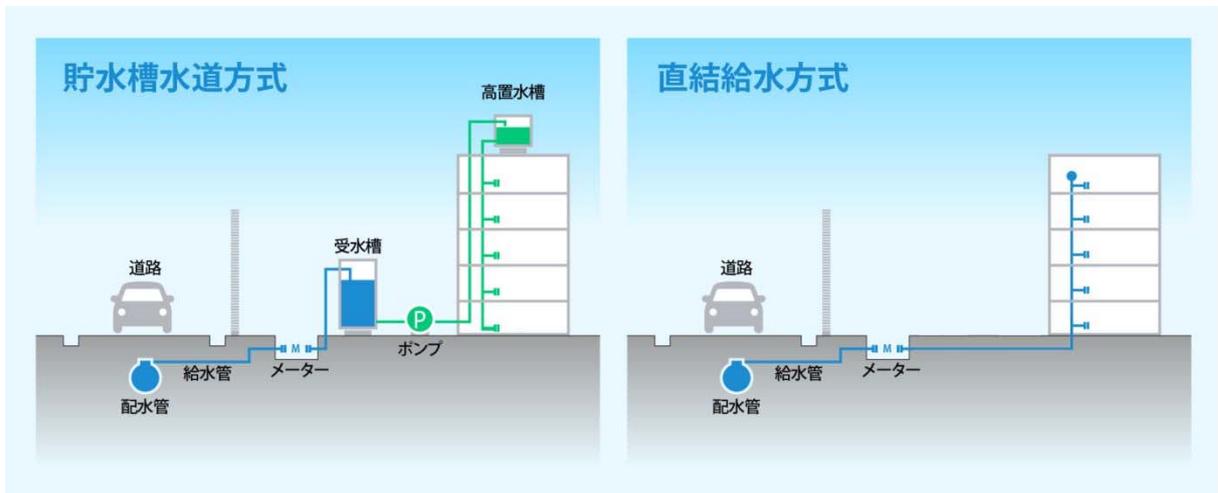
マンションやビルなどに設置された受水槽については、快適な給水を確保するため、ホームページや広報等によって適正な管理（清掃・点検・定期検査）への理解が深まるよう、お客様への指導・助言に努めます。

5階建てまでの新築建物や貯水槽水道方式による既存建物については、水圧や水量などの基準を満たす場合に、貯水槽水道方式に比べ衛生面で優れ、受水槽の維持管理が不要となる直結給水方式への切替を促進します。

また、6階建て以上の建物に対する直結給水方式の拡大に向けた研究・検討に取り組めます。

【 貯水槽水道方式とは… 】

水道局が供給している水道水を敷地内に設置した受水槽にいったん溜めた後、ポンプにより各戸に給水する給水方式のことをいい、一般的に高層住宅や断水等により営業上支障がある病院やホテルなどで採用されています。なお、受水槽の管理については、建物の所有者または管理者が行うことになっています。



貯水槽水道と直結給水のイメージ

貯水槽水道の管理基準

受水槽の容量	関連法令	清掃	点検		定期検査
			水質	施設	
10m ³ を超えるもの	水道法	1回/年	随時	1回/月	1回/年
8m ³ を超えて10m ³ 以下のもの	市条例	1回/年	随時	1回/月	1回/年(推奨)

※容量が8m³以下の受水槽は法令上の義務付けはありませんが、法令上の基準に準じた適正な維持管理を推奨しています。

(2) 鉛製給水管の布設替え促進

公道内に残存している鉛製給水管については、老朽管の更新や道路補修等に併せて、引き続き、ステンレス鋼管への取替えを効率的に推進します。

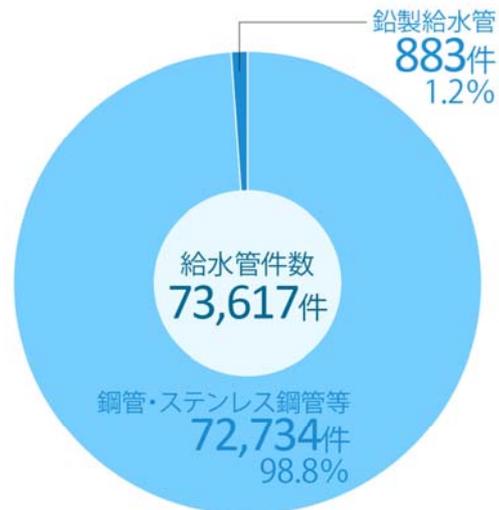
また、宅地内に残存している鉛製給水管については、家の建替え時に併せて管を取替えていただくなど、今後もホームページや広報等を通じて更新を促進し、鉛製給水管の解消に努めます。

【鉛製給水管とは…】

鉛製の給水管は、加工性がよく修理も容易なため、昭和40年代から50年代にかけて使用されてきましたが、水道法の改正（水質基準の強化）等に伴い、現在は使用していません。



ステンレス鋼管への布設替え状況



平成25年度末時点



6-4

環境にやさしい水道

基本施策

8.環境負荷の低減

(1) 資源の有効活用・廃棄物の低減化

水道事業における資源の有効活用として、工事で発生する建設副産物や浄水処理で発生する浄水発生土の再利用と、省エネルギー機器や再生可能エネルギーの採用があげられます。

水道工事で発生する老朽管や土砂等の建設副産物については、引き続きリサイクル率 100%を達成できるように取り組みます。

また、浄水処理の過程で発生する浄水発生土は、民間のセメント会社にセメント副原料として搬出し、有効利用率 100%を達成していますが、よりコスト面を重視した有効な再利用のあり方について調査・研究を進めます。



浄水発生土（脱水後）

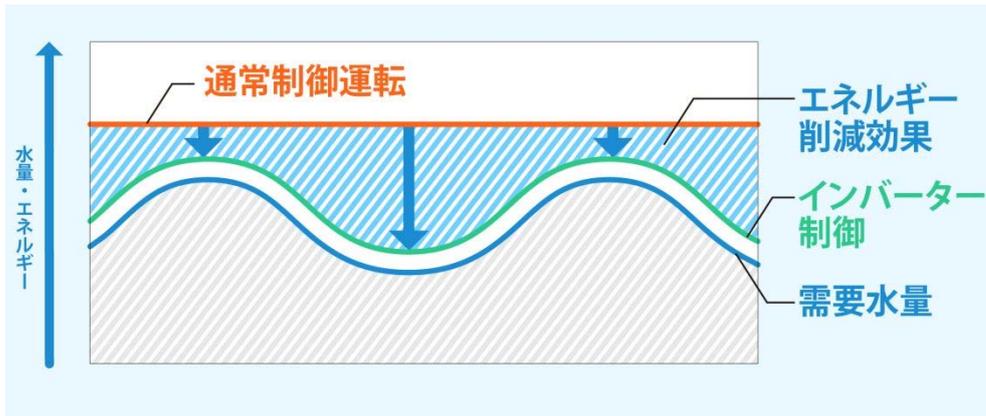


製造されたセメント



(2) 省エネルギーへの取組み

水道施設における電力消費は、取水・浄水・送水・配水過程における機械設備の電力使用量の占める割合が高くなっています。本市では、一部施設で省エネルギー型のインバーター制御対応モータを採用していますが、今後は設備更新に合わせて、さらにエネルギー効率の良い機種を選定し、省エネルギー対策に努めます。



※通常のモータでは、必要な水量に対し一定の電力で送水しますが、インバーター制御対応モータでは、必要な水量に合わせた電力による送水が可能となるため、電力の削減になります。

インバーター制御の概念図



インバーター制御対応モータ（高田浄水場）

(3) 再生可能エネルギーの検討

水道施設における再生可能エネルギーの利用については、太陽光発電や小水力発電が候補として挙げられます。これらは設置条件に応じて導入可能な施設が限定されることから、今後、調査・研究を進めて、費用対効果を含めた導入を検討します。



6-5

健全経営を保つ水道

基本施策

9.経営基盤の強化

(1) 財政の健全化

これまで、人件費の抑制や業務の委託化等により経営コストの縮減に努めてきましたが、水需要の減少などから今後も水道料金収入の減少が予測される中で、水道施設の耐震化・更新という課題に取り組むにあたっては、財政の健全性を維持していくことが非常に重要です。

水道事業を取り巻く様々な課題に対応し、今後の水道事業を持続可能なものとするためには、必要な資金を十分に確保する必要があります。そのため、一層の経営コストの削減を図るとともに、事業収入の根幹を成す水道料金については、適正な水準となるよう検討を進めていきます。また、水需要の減少時代に即した料金体系の見直しを検討します。

併せて、これまで施設整備を行うための財源として企業債を借り入れてきたことにより、給水収益に対する企業債残高の割合が他事業体と比較して高くなっていることから、企業債の新規借入額を元金償還金以内に抑制して企業債残高を減少させることで、後年度の負担軽減を図ります。

(2) 民間活力の導入の推進

本市では、水道料金徴収業務や検針業務、水道メーターの取替業務、夜間・休日における水道施設の点検業務及び浄水場の運転管理業務などを民間業者へ委託し、人員削減等による経費の削減を図るとともに、そのノウハウを活用してきました。

今後は、これらの成果を検証しながら、包括委託等を含めた新たな民間活力の導入について調査・研究します。



基本施策 | 10.お客様サービスの充実

(1) お客様サービスの充実

業務状況、水質検査結果、各種手続き、水道料金等の情報を市のホームページや広報、ケーブルテレビ、FM ラジオなど様々な情報媒体を用いて効果的に提供し、事業者としての説明責任を果たすとともに、水道事業が直面する課題に関しても、積極的にわかりやすく情報提供することで、お客様に理解を得ていく取組みを進めます。

また、時代の変遷により生活様式が多様化するなかで、お客様のニーズを的確にとらえ、満足度の向上に資する取組みをこれからも推進します。

小田原市 Odawara City Official Website

総合トップ

暮らしの情報

市の取り組み

公共施設

観光

小田原市公式サイトトップ > 暮らしの情報 > 上・下水道 > 水道 > 水道局のご案内 > 水道局へのお問い合わせ一覧

水道局へのお問い合わせ一覧

引越しなどにもなう水道の使用開始や中止について 水道料金のお支払い方法や請求先の変更について 水道料金や使用量や検針について	水道局料金センター 電話0465-41-1211 業務時間： 平日の午前8時半から午後7時まで。 土日の午前8時半から午後5時まで。 祝日、年末年始(12月29日～1月3日)はお休みです。
水質について	水質管理課 水質係 電話0465-41-1245
水道工事の申込みについて 給水装置の所有者名義や用途の変更、廃止手続きについて	給水課 給水装置係 電話0465-41-1231
道路上(公道)の漏水について	(株)小田原水道サービスセンター 電話0465-42-2882 給水課 維持係 電話0465-41-1235
宅地内の漏水修理について 不明な点は、「水道修理について」をご覧ください。	(株)小田原水道サービスセンター 電話0465-42-2882 または、小田原市指定給水装置工事事業者 連絡先については「小田原市指定給水装置工事事業者一覧」をご覧ください。

水道局ホームページ（問合せ先一覧）

<http://www.city.odawara.kanagawa.jp/field/water/water/guidance/toiwase.html>



基本施策

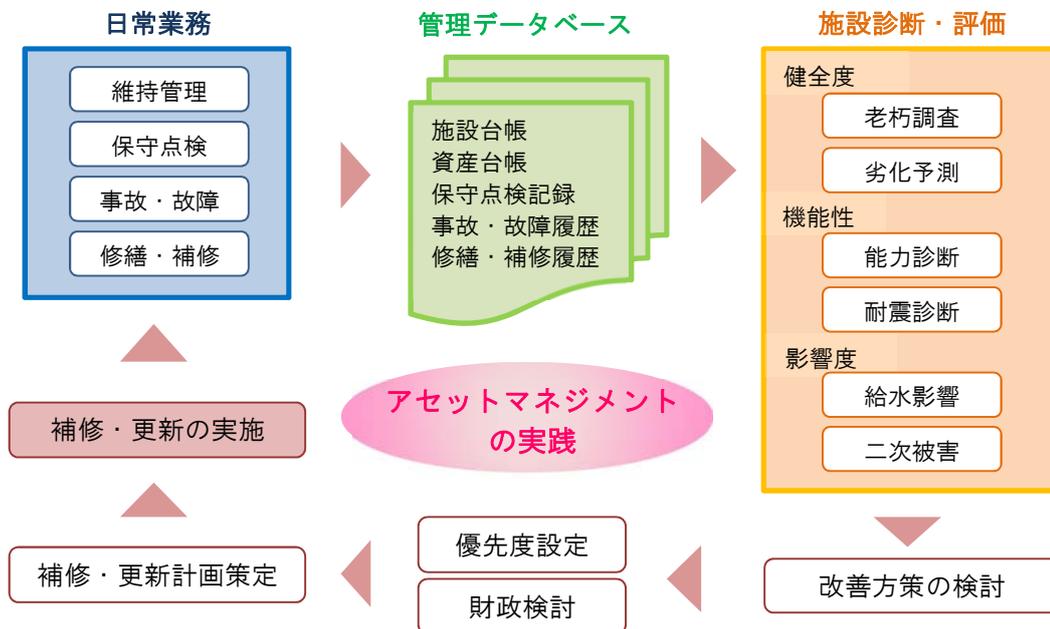
11.アセットマネジメントの活用

(1) アセットマネジメントの活用

アセットマネジメントの取組みを実効性のあるものにするためには、中長期的な視野での資金確保策をあらかじめ検討する必要があります。支出の面については、資産の適切な状態監視と維持修繕を継続的に実施しながら、施設や管路をなるべく長期間使用し、必要に応じて更新基準を見直します。更新にあたっては、資産の重要度・優先度等を踏まえながら更新時期の平準化を図るとともに、水需要の減少を考慮し、可能な限り規模縮小（ダウンサイジング）を図りながら計画的に実施します。また、収入の面では水需要減少を踏まえた適切な料金水準を検討します。

以上の点を考慮して、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことが可能となります。

今後は、本市水道事業の経営にアセットマネジメントの取組みを活用していくとともに、適切な事業運営を通じて、経営の効率化・健全化を推進します。



アセットマネジメントの実践サイクル



6-6

人材と組織が支える水道

基本施策

12.組織力の向上

(1) 適正な人材確保

今後、職員の世代交代が顕著に進んでいく中で、既存施設の耐震化や老朽施設の更新等、技術的に難度が高い設計・施工管理を遂行する必要があり、健全な水道事業を持続するための長期的な視点を踏まえた適正な人材の確保に努めます。

(2) 水道技術の継承

熟練技術者の技術や知識を若手技術者へ継承することを目的として、局内研修会等を定期的で開催するとともに、OJT（オン・ザ・ジョブトレーニング）による能力向上を継続します。

また、外部機関が開催する各種研修会にも積極的に参加し、新しい技術の動向についても情報収集に努めます。



職員研修会の様子

第7章 主な施策のスケジュール

7-1 スケジュール

目標年次である平成36年度までの主な施策のスケジュールは次のとおりです。
 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等を計画的に進めます。

理想像	基本施策	主な施策	H27	H32	H36
強靱	1.水道施設の耐震化	(1)浄水施設の耐震化		継続実施	
		(2)配水施設の耐震化		継続実施	
		(3)管路の耐震化		継続実施	
	2.危機管理の強化	(1)危機管理体制の充実		継続実施	
		(2)応急給水・復旧体制の整備		継続実施	
(3)自家発電設備の整備			継続実施		
3.水道施設の更新	(1)施設・管路の更新		継続実施		
4.維持管理の充実	(1)維持管理の強化		継続実施		
	(2)河川横断管路の長寿命化		継続実施		
5.安定水量の確保	(1)安定水量の確保		継続実施		
安全	6.安全な水質の維持	(1)水安全計画の策定	■	実施	
		(2)水質監視の強化	■	実施	
	7.快適な給水の確保	(1)貯水槽水道の対策		継続実施	
(2)鉛製給水管の布設替え促進			継続実施		
持続	8.環境負荷の低減	(1)資源の有効活用・廃棄物の低減化		継続実施	
		(2)省エネルギーへの取組		継続実施	
		(3)再生可能エネルギーの検討	■	検討(結果に応じて実施)	
9.経営基盤の強化	(1)財政の健全化		継続検討・実施		
	(2)民間活力の導入の推進		継続実施		
10.お客様サービスの充実	(1)お客様サービスの充実		継続実施		
11.アセットマネジメントの活用	(1)アセットマネジメントの活用		継続実施		
12.組織力の向上	(1)適正な人材確保		継続実施		
	(2)水道技術の継承		継続実施		

7-2 事業化計画

主な施策の事業化計画は次のとおりです。

主要施設・管路の耐震化、設備の新設・更新、安定水量の確保のための施設整備を進めます。

主な施策	事業・規模等	H27	H32	H36
浄水施設の耐震化	高田浄水場 浄水施設の耐震化	→		
配水施設の耐震化	中河原配水池 1号池耐震補強	→		
	久野配水池 耐震補強等	→		
	小峰配水池 耐震補強検討	→		
管路の耐震化	久野送水管 φ500~600	→		
	主要な配水管 φ75~600	→		
自家発電設備の整備	高田浄水場 自家発電設備の新設	→		
水道施設の更新	飯泉取水ポンプ所 設備更新	→		
	高田浄水場 脱水機等の設備更新	→		
	中河原配水池 設備更新	→		
	久野配水池 設備更新	→		
	水之尾配水池 設備更新	→		
安定水量の確保	中河原配水池 3号池増設	→		
	第三水源池 ポンプ井の築造	→		



7-3 目標年次における業務指標

目標年次（平成36年度）における業務指標による数値目標は次のとおりです。
業務指標はこれまでと同様に年度毎に公表し、進捗状況をお客様にお伝えします。

基本 目標	番号	業務指標	単位	現状	目標	県内平均
				H25	H36	H24
強靱	災害に強い水道					
	2207	浄水施設耐震率	%	12.8	15.0	3.4
	2209	配水施設耐震施設率	%	33.4	60.2	39.1
	2210	管路の耐震化率	%	28.5	33.0	18.4
	2216	自家用発電設備容量率	%	35.1	65.5	0.9
	安定供給に努める水道					
	1002	水源余裕率	%	44.9	55.6	60.3
2004	配水池貯留能力	日	0.77	0.97	0.82	
安全	安全でおいしい水道					
	1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	100.0	100.0	87.0
	1106	塩素臭から見たおいしい水達成率	%	65.0	87.5	-
	1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	31.0	15.0	9.0
1117	鉛製給水管率	%	1.2	0.0	10.8	
持続	環境にやさしい水道					
	4004	浄水発生土の有効利用率	%	100.0	100.0	68.4
	4005	建設副産物のリサイクル率	%	100.0	100.0	87.2

第8章 おわりに

「おだわら水道ビジョン」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を示しました。

施策の推進は、財政の将来への見通しに基づき策定された事業計画に沿って実施します。事業運営面では、民間企業への業務委託による経営の効率化、職員の技術向上による経営基盤の強化を軸に、お客様サービスの向上に努めていきます。

事業実施後は、その実施効果を業務指標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。

事業推進状況とその効果を3～5年程度に一度フォローアップし、適宜計画の見直しを実施します。



用語集

《あ行》

アセットマネジメント 【あせつとまねじめんと】

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あり、取り組みを行うことで施設・財政両面の健全性を保つことが期待できます。

一日最大給水量 【いちにちさいだいきゅうすいりょう】

年間の一給水量のうち最大のものを一日最大給水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）といい、これを給水人口で除したものを一人一日最大給水量（ $\text{L}/\text{人}/\text{日}$ ）といいます。

一日平均配水量 【いちにちへいきんはいすいりょう】

年間総配水量を年日数で除したものを一日平均配水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）といい、これを給水人口で除したものを一人一日平均配水量（ $\text{L}/\text{人}/\text{日}$ ）といいます。

インバーター 【いんばーたー】

周波数と電圧を制御することによって、モータの回転を高度に制御する可変速装置のことです。回転制御により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】

地震対策として地下に設置された水を貯留するタンクのことです。通常時は、水道管からの水が流れてくるため、新鮮な水が循環していますが、地震などの災害時等には、貯水槽の出入口に設置された弁が自動的に閉止し、貯水槽内の清浄な水の流出を遮断し、飲料水を確保します。

応急給水 【おうきゅうきゅうすい】

地震等により水道施設が破損し、水道による給水ができなくなった場合、拠点給水、運搬給水及び仮設給水などにより給水することを指します。

応急復旧 【おうきゅうふっきゅう】

地震や豪雨などにより水道施設が被災し、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の復旧作業のことです。

○JT 【On the Job Training】

職場において、実務を通じて行う教育訓練のことです。

《か行》

拡張事業 【かくちょうじぎょう】

水源の変更や給水量の増加、区域の拡張等の厚生労働省の認可変更要件に該当する事業のことです。

企業債 【きぎょうさい】

地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金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】

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】

当該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】

水道事業会計における営業収益の一つで、水道施設の使用について徴収する使用料のことです。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たります。

給水人口 【きゅうすいじんこう】

給水区域内に居住し、水道により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給水人口には含まれません。

給水量 【きゅうすいりょう】

給水区域内の一般の需要に応じて給水するため、水道事業者が定める事業計画上の給水量のことです。統計などにおいては、給水区域に対して給水をした実績水量を指します。

急速ろ過 【きゅうそくろか】

急速ろ過方式において沈でん池の後段に位置するもので、砂ろ過池で1日120～150mのろ過速度でろ過します。

凝集沈でん 【ぎょうしゅうちんでん】

急速ろ過方式における重要な前処理方法のことです。急速ろ過では捕捉できない微小な粒子を、薬品（凝集剤）を用いることにより、フロック（微小な粒子の固まり）へと変える「凝集」と、凝集によって大きくかつ重く成長したフロックの大部分を沈でん池で沈降分離する「沈でん」から成り立ちます。

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

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をいいます。

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

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す。「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「管理」、「国際」の6つの分野に分類された全137項目の指標で構成されており、これらの指標を用いて、他の水道事業体と比較したり、経年的な推移を図示したりすることにより、水道事業の状況を容易に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】

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）】

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。

建設副産物 【けんせつふくさんぶつ】

建設工事に伴って発生する廃棄物（コンクリート、アスファルトなど）や土砂などのことです。

鋼管 【こうかん】

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となりますが、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。

更新 【こうしん】

既存の水道施設や設備の全部または一部を撤去し、新しい施設や設備を設けることを指します。

コーホート要因法 【こーほーとよういんほう】

コーホートとは同年（または同期間）に出生した集団のことをいいます。コーホート要因法とは、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人口推計手法です。

《さ行》

事業認可 【じぎょうにんか】

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。

施設 【しせつ】

浄水場や配水池等における池状構造物や管理棟などの構造物を指します。

浄水 【じょうすい】

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を作することをいいます。

新水道ビジョン 【しんすいどうびじょん】

平成 25 年 3 月に厚生労働省が、水道の目指すべき方向性を示したもので、平成 16 年に策定された「水道ビジョン」を全面的に見直した上で、策定されています。未来を見据えた水道の理想像を明示するだけでなく、その実現に向けた具体的な実現方策や関係者の役割分担が示されています。

小水力発電 【しょうすいりょくはつでん】

水道管内の水の流れを利用して発電する仕組みのことを指します。

水管橋 【すいかんきょう】

河川などを横断するときに設ける管路専用の橋のことです。

水質基準 【すいしつきじゅん】

水を利用し、供給し、排出する際に、標準とすべき基準のことです。個々の目的に応じて基準内容は様々で、主な法的基準として、水道法（水道水）などがあります。

水道管路情報システム 【すいどうかんろじょうほうしすてむ】

水道管路の埋設位置、管種及び口径などをパソコン上で可視化することができる地理情報システムです。

水道施設 【すいどうしせつ】

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。

送水 【そうすい】

浄水場で処理された水を配水池等へ管路によって送ることです。

《た行》

耐震管 【たいしんかん】

ダクタイル鋳鉄管や鋼管などの耐震性の高い水道管を指します。

耐震継手 【たいしんつぎて】

地震や地殻変動に対する安全性を高めるために、地盤の変動に対して順応できる大きな伸縮性と離脱防止機能を有した継手のことをいいます。

ダクタイル鑄鉄管 【だくだいるちゅうてつかん】

鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鑄鉄に比べ、強度や靱性に富んでいるものをダクタイル鑄鉄といいます。現在、水道管として広く用いられています。

濁度 【だくと】

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。

鑄鉄管 【ちゅうてつかん】

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。小田原市では、新しく布設する水道管には使用していません。

導水 【どうすい】

原水を取水施設から浄水場まで送ることです。導水の方法としては、自然流下方式とポンプ圧送方式とがあります。

《は行》

配水 【はいすい】

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】

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】

一般に河川水、湖沼水のことを指し、地表水ともいいます。

深井戸 【ふかいど】

被圧地下水を取水する井戸をいい、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。狭い用地で比較的多量の良質な水を得ることが可能です。

伏流水 【ふくりゅうすい】

河川水には河道に沿って流れる表流水の他に、河床や旧河道などに形成された砂利層を流れる伏流水があります。

包括委託 【ほうかついたく】

水道事業における業務（運転管理、点検・修繕、料金徴収など）を民間企業に一括で委託することをいいます。民間企業の創意工夫による効率化や、一括発注によるコスト削減効果などのメリットが期待できます。

法定耐用年数 【ほうていたいようねんすう】

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耐用年数といいます。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あり、水道事業などの地方公営企業においては、地方公営企業法の施行規則で定められた年数を適用することとされています。

ポンプ 【ぽんぷ】

回転運動または往復運動により、ケーシング内で流体の速度エネルギーを圧力エネルギーに変えて水を移送させるものをポンプといいます。

《ま行》

膜ろ過 【まくろか】

ろ過膜を使用して、原水中の不純物質を分離除去して清澄なる過水を得る浄水方法です。

水安全計画 【みずあんぜんけいかく】

日々供給している水道水の安全性をより一層高いレベルへ高めるために、食品業界で導入されている衛生管理手法（HACCP）を用いて実施する水道システム管理のことです。

《や行》

有収水量 【ゆうしゅうすいりょう】

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といいます。

湧水 【ゆうすい】

地下水が地上に湧き出したものを湧水といいます。

《ら行》

漏水 【ろうすい】

漏水には、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

小田原市水道局

TEL 0465(41)1202(代)

〒250-0296 神奈川県小田原市高田 401 番地

<http://www.city.odawara.kanagawa.jp/field/water/>