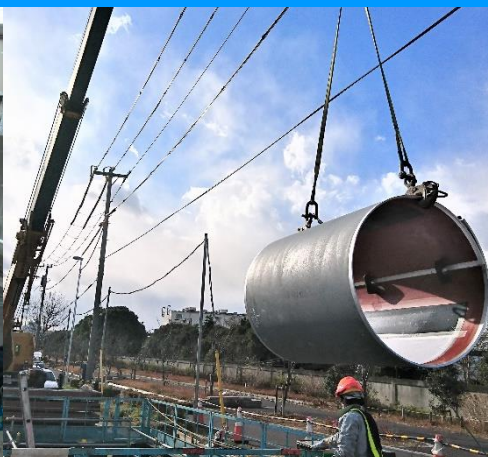


横浜水道中期経営計画

～水道事業の基盤強化を目指して～
(令和2年度～5年度)



工事現場見学会



大口径管路の更新工事



マラウイ国での国際貢献活動



給水車による被災地支援

令和2年3月
横浜市水道局

はじめに

横浜市の水道は、我が国最初の近代水道として明治20（1887）年10月17日に給水を開始しました。僅か100戸ばかりの寒村であった横浜村は、安政5（1858）年、徳川幕府が日米修好通商条約を締結して開港地に定めたことにより、人口の増加や市街の発展など、急成長を遂げました。それに伴い水需要は高まりましたが、横浜は、沼地や海岸を中心に埋め立てて拡張されたため、飲料に適した良質な水には恵まれず、水不足や疫病の流行、大火事などに悩まされることになりました。

そこで、県当局は、英国人技師ヘンリー・スペンサー・パーマー氏を顧問として招き、相模川の上流に水源を求めました。明治18（1885）年、ヨーロッパの先進技術を取り入れた日本で初めての近代水道の建設に着手し、その2年後に給水を始めました。

以来、私たちは、先人達の水道にかける想いや築き上げてきた技術を継承し、適切な施設の維持管理と必要な投資を行いながら、安全で良質な水を提供してきました。

そして、この横浜水道を将来世代に引き継いでいくため、20～30年後の将来の目指すべき姿を示した横浜水道長期ビジョンを策定し、その基本理念である「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」の実現に向け、今後4年間の具体的な実施計画として「横浜水道中期経営計画（令和2年度～5年度）」を策定しました。

現在、水道事業を取り巻く環境は全国的に厳しさを増しています。横浜市においても、水道料金収入は水需要構造の変化等により減少しており、今後人口が減少に転じると、この傾向は加速度的に増すものと考えられます。加えて、浄水場や配水池等の基幹施設や送配水管の老朽化による計画的な施設更新、さらには、想定される大地震に備えた耐震化や、近年全国的に発生している豪雨や暴風による大規模停電や浸水被害等、危機管理対策も行う必要があります。また、令和元年10月に改正水道法が施行され、水道事業に民間企業が参入しやすい環境が整いました。これまでは水道事業の運営は公営が原則でしたが、これからは民間企業と切磋琢磨する時代になっていきます。

こうした中、水道局が水道事業の運営者として選ばれ続けるためには、これまで以上に経済性・効率性を追求するとともに、公営企業ならではの公共性を発揮した取組を強化していく必要があります。本計画は、こうした考え方のもと、より高いレベルで経済性と公共性を発揮することを目指して水道局が取り組む向こう4年間の施策・事業を取りまとめたものです。

今後とも、本計画の実現に向け、市民や企業の皆様並びに水道事業関係者の皆様の御理解と御協力をよろしくお願いいたします。

令和2年3月

目次

策定にあたって	1
1 中期経営計画の位置付け	1
「横浜水道長期ビジョン」で目指す将来像	2
2 計画の進行管理	3
3 横浜市の水道の仕組み	4
(1) 横浜市の水源及び浄水場	4
(2) 水道水が届くまで（水道システム）	5
<第1部> 水道事業	
第1章 水道事業を取り巻く環境	6
1 人口の動向	6
2 水需要の動向	7
3 水道料金収入	9
4 水道施設の老朽化	10
5 多様化する自然災害	11
(1) 地震による災害	11
(2) 豪雨や暴風による災害	11
(3) 火山噴火による災害	12
6 水道法の改正	12
第2章 中期経営計画で目指す姿	14
1 水道事業の基盤強化	14
2 経済性と公共性の発揮	15
3 施策目標等の体系	16
コラム SDGsとは	17
第3章 施策目標と事業計画	19
施策目標1 安全で良質な水	21
【現状と課題】	
(1) 水源林の保全	21
(2) 水源水質の変化	22

コラム	水源域における土砂流入に伴う水質への影響	22
(3)	水質管理の徹底	23
(4)	浄水場の再整備	24
(5)	直結給水の促進と受水槽施設に対する取組	25
【指標】		
◆	浄水場出口における「水質管理値」の達成率	26
◆	直結給水率	26
【主要事業】		
1	道志水源林の保全	26
2	水源水質の変化への対応	27
3	水安全計画に基づく水質管理	28
コラム	横浜市水道局水安全計画	29
4	西谷浄水場の再整備	30
5	直結給水の促進	32
6	受水槽施設に対する指導・助言	33
7	子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業	34
施策目標 2 災害に強い水道		
【現状と課題】		
(1)	水道施設の更新と耐震化	35
(2)	給水管の耐震化の促進	37
(3)	自助・共助の促進	38
(4)	関係機関との連携	39
(5)	様々な災害への備え	40
【指標】		
◆	送配水管の耐震管率（全口径）	41
◆	送配水管の耐震管率（口径 400mm以上）	41
【主要事業】		
8	基幹施設の更新・耐震化	41
9	送配水管の更新・耐震化	43
10	給水管の更新・耐震化	44

11	災害時の飲料水確保	45
12	他都市及び（公社）日本水道協会等との連携強化	46
13	横浜市管工事協同組合との連携強化	47
14	豪雨・火山噴火等への対策	48
15	ポンプ場等におけるバックアップシステムの構築	49
施策目標3 環境にやさしい水道		50
【現状と課題】		
(1)	エネルギー効率の良い水道システム	50
コラム	太陽光発電や小水力発電の活用	51
(2)	公民連携・市民協働による環境保全の取組	52
【指標】		
◆	VVVF制御方式に更新するポンプ場における電力原単位	53
【主要事業】		
16	自然流下系浄水場の優先的整備（西谷浄水場の再整備）	53
17	エネルギーの有効活用と効率化を目指した施設整備	54
コラム	水圧の引き下げによるエネルギーの削減の効果	55
18	企業や団体と協働した公有林の整備 「水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）」	56
19	市民ボランティアとの協働による民有林の整備	56
コラム	環境教育の充実	57
20	「はまっ子どうし The Water」を活用した環境啓発	58
施策目標4 充実した情報とサービス		59
【現状と課題】		
(1)	お客さまの利便性向上の取組	59
(2)	お客さまへの情報発信	61
(3)	スマートメーターの導入検討	63
コラム	「スマートメーター」とは	63
【指標】		
◆	お客さまからのお褒め・お礼の声の件数	64

【主要事業】		
21	CS（お客さま満足度）向上の取組	64
22	給水装置工事に係る事務手続の簡素化	65
23	指定給水装置工事事業者への更新制度導入	66
コラム	ウェブサイトを活用した管路情報の提供	66
24	水道の仕組みや経営状況等を伝える広報の推進	67
コラム	水需要喚起につなげる取組の検討と実施	67
コラム	水道に親しみを持ってもらう取組の実施	68
25	スマートメーターの導入に向けたモデル事業の拡大	69
施策目標5	国内外における社会貢献	70
【現状と課題】		
(1)	国内外の水道事業への支援	70
(2)	市内経済の活性化	71
(3)	地域社会の課題解決支援	72
【指標】		
◆	市内企業等への海外水ビジネスマッチング機会等の提供	73
【主要事業】		
26	国際貢献の推進と海外水ビジネス展開支援	73
コラム	首都圏水道事業者支援事業の取組	74
コラム	横浜ウォーター株式会社との連携	75
27	市内中小企業者の受注機会の確保	76
28	障害者就労施設等への発注促進	76
29	夏の暑さ対策のためのミスト装置設置支援	77
施策目標6	持続可能な経営基盤	78
【現状と課題】		
(1)	有収率の向上	78
(2)	アセットマネジメントの推進による適切な施設管理	79
(3)	ICTの積極的活用による事業の強靱化	79
(4)	広域的連携による水道システムの再構築	80

【指標】		
◆ 有収率	.....	81

【主要事業】		
30 有収率向上に向けた取組	.....	81
31 精緻なアセットマネジメント手法による施設管理	.....	83
32 災害用地下給水タンクの効率的な維持管理	.....	85
33 情報システム全体最適化の推進	.....	86
34 水道事業におけるICTの活用検討	.....	87
35 神奈川県内の水道システム再構築に向けた検討	.....	87
コラム 公共性を発揮した取組の強化	.....	88

第4章 将来を見据えた組織運営・財政運営 89

1 運営基盤の強化 90

【現状と課題】		
(1) 新たな時代に向けた意識改革	.....	90
(2) 職員の年齢構成	.....	90
(3) 将来の横浜水道を支える職員の確保・育成と働き方改革	.....	91
コラム 水道事業に携わる私たちが目指す職員像	.....	91
(4) 効率的な業務執行	.....	92
(5) 民間事業者との連携強化による施設整備	.....	92

【指標】		
◆ 職員アンケートで「意識改革に向けて取り組んでいる」と答えた職員の割合	.....	93
◆ ストレスチェックにおける総合健康リスク値	.....	93

【主な取組】		
1 新たな時代に向けた意識改革	.....	93
コラム はまピョンカップ（水道局業務改善推進大会）	.....	94
2 コンプライアンスの推進	.....	94
3 水道事業を支える人材の確保・育成と技術継承	.....	95
4 一人ひとりがいきいきと働ける職場づくり	.....	96
5 業務の見直しによる効率化	.....	97
6 給水装置工事に係る執行体制の効率化	.....	99

7	更新需要増大に伴う民間事業者との連携強化	100
2	財政基盤の強化	102
	【現状と課題】	
(1)	水道料金収入と純損益	102
(2)	水道施設の更新・耐震化のための資金の確保	103
(3)	企業債の活用	104
(4)	経費の削減と資産の有効活用	104
(5)	経営状況や財政状況の積極的な発信	105
	【指標】	
◆	企業債残高対料金収入比率	106
◆	企業債元利償還金対料金収入比率	106
	【主な取組】	
1	将来の事業環境を見据えた料金体系の見直し	106
コラム	現行料金体系の課題	107
2	今後の施設整備に向けた計画的な資金の確保	108
3	企業債の積極活用	108
4	保有資産の有効活用	109
5	事業見直しによるコスト削減	109
6	経営状況や財政状況の積極的な発信	111
第5章	財政収支計画	112
1	水道料金収入	114
2	維持管理費	115
3	建設改良費	116
4	企業債	117
参考	財政収支見通しの試算（令和11年度）＜水道事業会計＞	118
<第2部>	工業用水道事業	
1	工業用水道事業を取り巻く環境	119
(1)	工業用水道事業の概況	119
(2)	工業用水道の水需要	120

2	施策目標と事業計画	121
	施策目標 2 災害に強い水道	121
	【現状と課題】	
	(1) 施設の老朽化	121
	(2) 断水時のバックアップ	122
	【指標】	
	◆ 送配水管の耐震管率	123
	【主要事業】	
	1 施設の更新・耐震化	123
	2 応援給水施設の整備	124
	コラム ユーザー企業との連携	124
3	財政基盤の強化	125
	【現状と課題】	
	(1) 工業用水道料金収入と純損益	125
	(2) 施設更新と企業債の活用	126
	【指標】	
	◆ 企業債残高対料金収入比率	127
	◆ 企業債元利償還金対料金収入比率	127
	【主な取組】	
	1 企業債の積極活用	127
	コラム 経済局と連携したユーザー企業確保の取組	127
4	財政収支計画	128
	(1) 工業用水道料金収入	130
	(2) 維持管理費	130
	(3) 建設改良費	131
	(4) 企業債	132
	参考 財政収支見通しの試算（令和11年度）	133
	＜工業用水道事業会計＞	

資料編	134
1 指標・主要事業等一覧	134
2 横浜水道料金等在り方審議会答申 概要版	137
3 市民意見募集の概要	141
4 横浜水道のあゆみ	143

策定にあたって

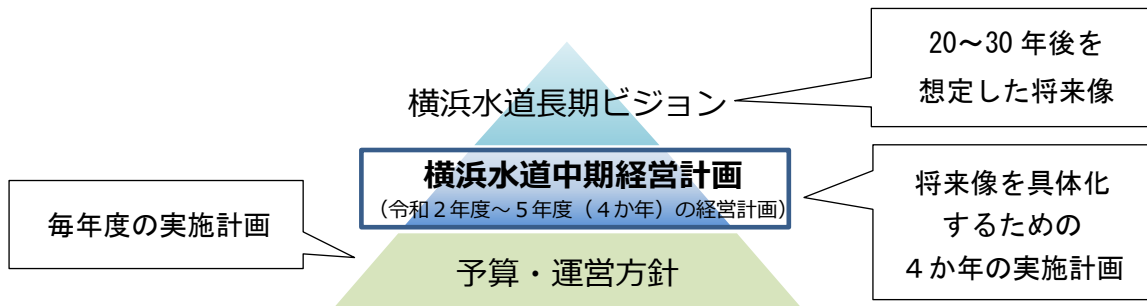
1 中期経営計画の位置付け

水道局では、持続可能な水道事業と工業用水道事業^{※1}の経営を行うためには、お客さまや事業に関わる皆様と目指すべき将来の姿を共有することが重要と考え、平成28年3月に20年後から30年後の将来像を描いた「横浜水道長期ビジョン」（以下「長期ビジョン」といいます。）を策定しました。

この長期ビジョンで描く将来像を具体化するため、中期経営計画を策定し、これに基づき毎年度の予算や運営方針を策定し事業を進めています。

本計画は、平成28年度から令和元年度までの第1期計画に続く、令和2年度から5年度までの第2期の中期経営計画となります。

なお、本計画は、本市全般の基本計画である「横浜市中期4か年計画」と同様に4か年を計画期間とするとともに、総務省が公営企業に策定を求めている「経営戦略」^{※2}として位置付けています。



年度	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	
水道局					横浜水道長期ビジョン (20～30年後の将来像)								
中期	横浜水道 中期経営計画 (H28～R元)				横浜水道 中期経営計画 (R2～R5)					次期中期経営計画 (R6～R9)			
国・本市	★H30.12 改正水道法が成立 ★R元.10 改正水道法が施行 新水道ビジョン(H25.3策定)												
	横浜市中期 4か年計画 2014～2017		横浜市中期4か年計画 2018～2021										

各種計画との関連及び体系のイメージ

※1 京浜工業地帯の地下水くみ上げによる地盤沈下対策として昭和35(1960)年に創設。製造業をはじめとした企業に塩素処理等をしていない工業用水を供給しており、水道事業とは別会計で運営しています。

※2 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。平成26年8月の総務省からの通知において、各公営企業の経営環境が年々厳しさを増している中、「経営戦略」を策定し、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上に取り組むこと等により、必要な住民サービスを安定的に継続することが求められています。

「横浜水道長期ビジョン」で目指す将来像

■基本理念

「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」

横浜市水道局は、地方公営企業として、安全で良質な水を安定してお届けするとともに、地域や社会からの要請に適切に応えることで、安心な市民生活と経済・産業など活力あふれる都市活動の源となり、横浜の未来を支えていくことを目指します。

■基本姿勢

【確かな信頼】 私たちは、お客さまや関係者の皆さまとの間に、より深い信頼関係を築くため、水道事業体として求められる役割に全力で応えます。

【多様な連携】 私たちは、民間企業などの様々なパートナーと連携することで、より質の高いサービスを提供し、水道事業の発展を推進します。

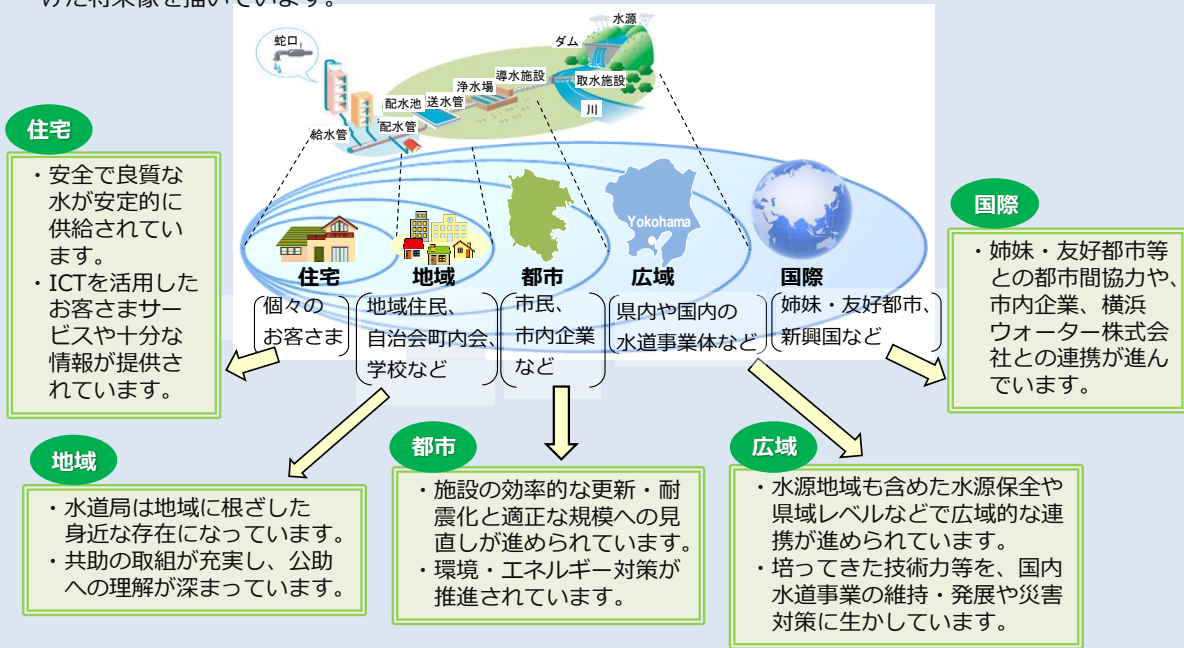
【果敢な挑戦】 私たちは、現状に留まることなく変化に柔軟に対応し、困難な状況にも果敢に挑戦して国内外の水道事業の課題解決に取り組みます。



基本姿勢の「3つのC」

■将来の姿

お客さまや水道事業に関わる方々が、それぞれの立場で将来をイメージしやすいように5つの領域に分けた将来像を描いています。



水道法第1条と長期ビジョンの基本理念

水道法第1条には、この法律の目的として「水道の布設及び管理を適正かつ合理的ならしめるとともに、水道の基盤を強化することによって、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与すること」と規定されています。

本市では、水道法第1条の目的を踏まえ「地方公営企業として、安全で良質な水を安定してお届けすること」を通じて、「横浜の未来を支えていく」という思いを込め、基本理念に「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」を掲げています。

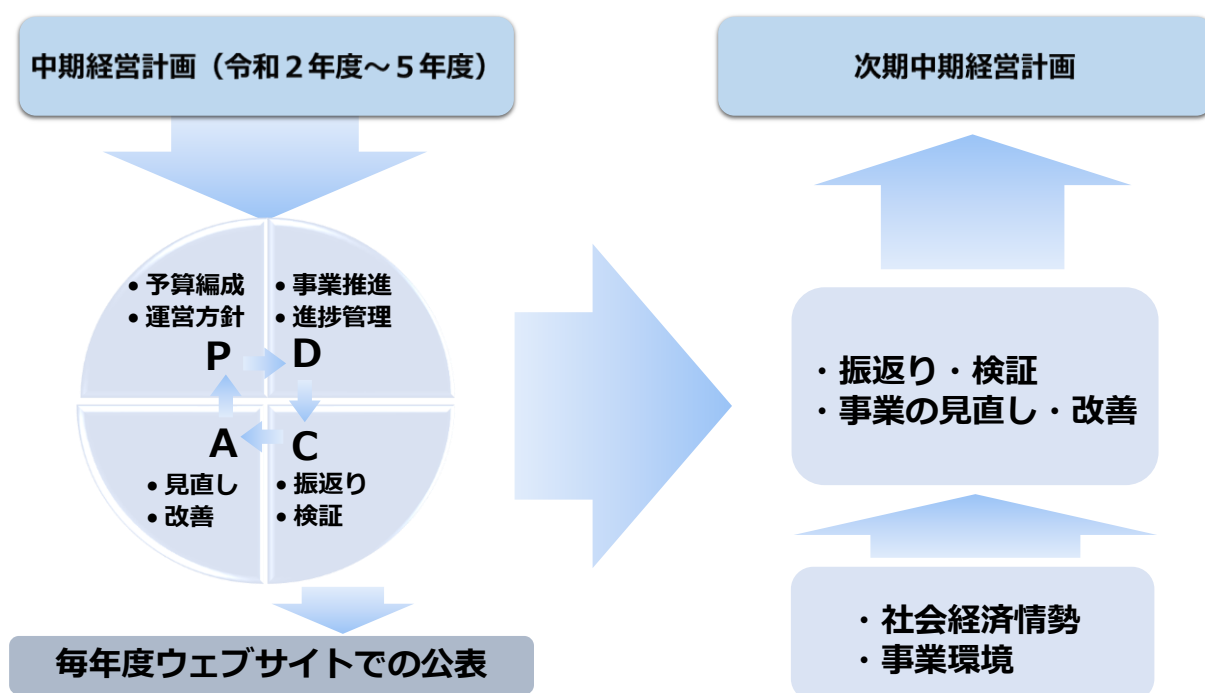
2 計画の進行管理

本計画では、長期ビジョンの基本理念である「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」の実現のため、6つの施策目標を掲げ、目標達成に必要な事業や取組を実施します。

また、各施策目標に指標を設定しており、この指標により各施策目標の達成状況を分かりやすく示し、本市ウェブサイト等で公表します。

本計画に盛り込まれた事業や取組は、社会経済情勢や市民ニーズの変化を的確にとらえながら、毎年度の予算編成や局運営方針を策定する中で具体化していきます。

次の中期経営計画については、本計画の各事業や取組の実施状況の振り返りを行い、目標の達成度の確認と事業見直しを行った上で、社会経済情勢や事業環境を踏まえ策定します。

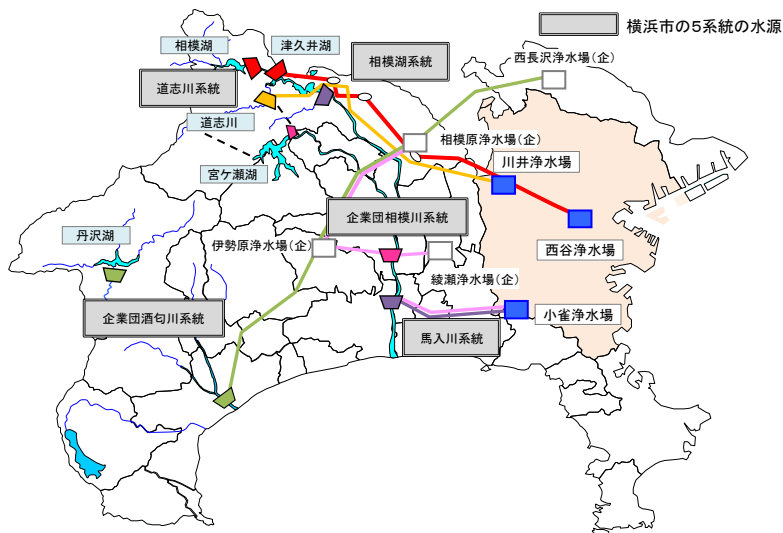


中期経営計画進行管理のイメージ

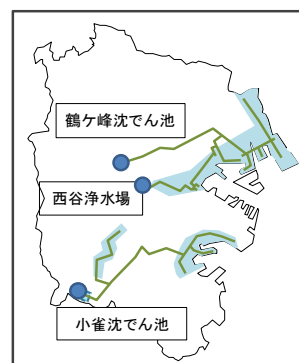
3 横浜市の水道の仕組み

(1) 横浜市の水源及び浄水場

本市は、道志川系統、相模湖系統、^{ばにゅう}馬入川系統、企業団（下段参照）^{きかわ}酒匂川系統、企業団相模川系統の5系統の水源を保有しています。



水源系統図



工業用水道の給水区域

名称	概要	保有水源量	
		水道	工業用水道
道志川系統	道志川の河川水を水源としており、川井浄水場へ送られています。横浜市の独自水源です。	172,800m ³ /日	
相模湖系統	相模湖の水を水源としており、西谷浄水場へ送られています。横浜市、神奈川県、川崎市との共同水源です。	394,000m ³ /日	86,000m ³ /日
馬入川系統	津久井湖の水を水源としており、小雀浄水場へ送られています。横浜市、神奈川県、横須賀市との共同水源です。	284,700m ³ /日	246,000m ³ /日
企業団酒匂川系統	丹沢湖の水を水源としており、神奈川県内広域水道企業団の伊勢原、相模原、西長沢などの浄水場へ送られています。 (全体で1,564,300 m ³ /日)	605,200m ³ /日	
企業団相模川系統	宮ヶ瀬湖の水を水源としており、神奈川県内広域水道企業団の綾瀬、相模原などの浄水場へ送られています。 (全体で1,300,000 m ³ /日)	499,000m ³ /日	
合計		1,955,700m ³ /日	332,000m ³ /日

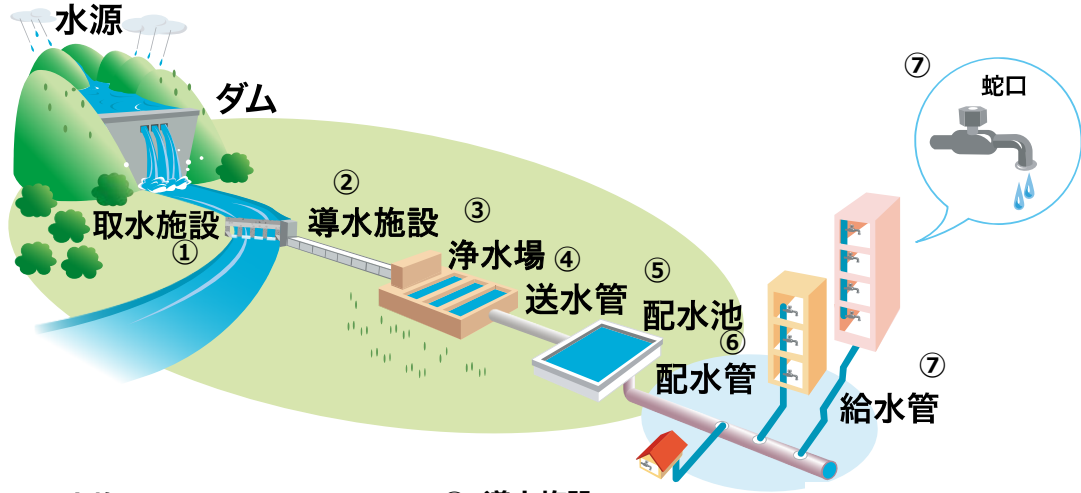
神奈川県内広域水道企業団

神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市の4団体は、水道施設の重複投資を避けるとともに、施設の効率的な配置や管理などを目的として、昭和44(1969)年5月に神奈川県内広域水道企業団を設立しました。企業団は河川から取水した原水を浄水処理して4団体に供給する一部事務組合^{※1}です。現在、横浜市の企業団からの供給量は総給水量の2分の1を占める状況にあります。

※1 行政サービスの一部を共同で行うことを目的として設置する特別地方公共団体です。

(2) 水道水が届くまで (水道システム)

ダムや河川を水源とし、様々な施設を利用して、お客さまに安全で良質な水を安定的にお届けしています。



① 取水施設



ダムや河川の水を安定的に取水するための施設です。

② 導水施設



取水された原水を浄水場に運ぶ施設です。導水管やポンプ設備などがあります。

③ 浄水場



原水の濁りや臭いを取り除き、安全で良質な水道水を造る施設です。市内に川井、西谷、小雀の3つの浄水場があります。

⑥ 配水管



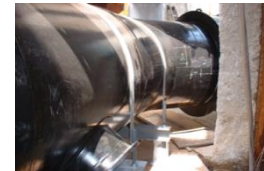
配水池から給水管まで水を運ぶための管です。送配水管合わせて約9,300 kmあります。

⑤ 配水池



浄水場から出た水を貯留し、水の使用量に合わせて給水量を調整する施設で、市内に22か所あります。災害時には飲料水を確保します。

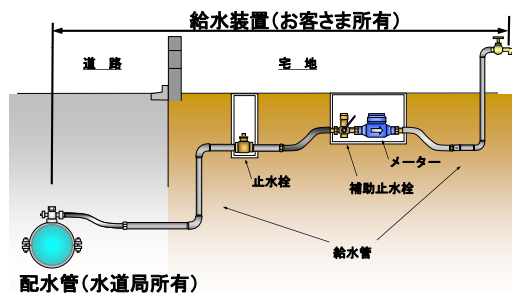
④ 送水管



浄水場から配水池に水を運ぶための管です。

⑦ 給水装置 (給水管・蛇口)

配水管からお客さまの家まで引き込まれた給水管、止水栓、蛇口などの給水用具です。給水装置はお客さまの所有となります(メーターは除く)。



<第1部>水道事業

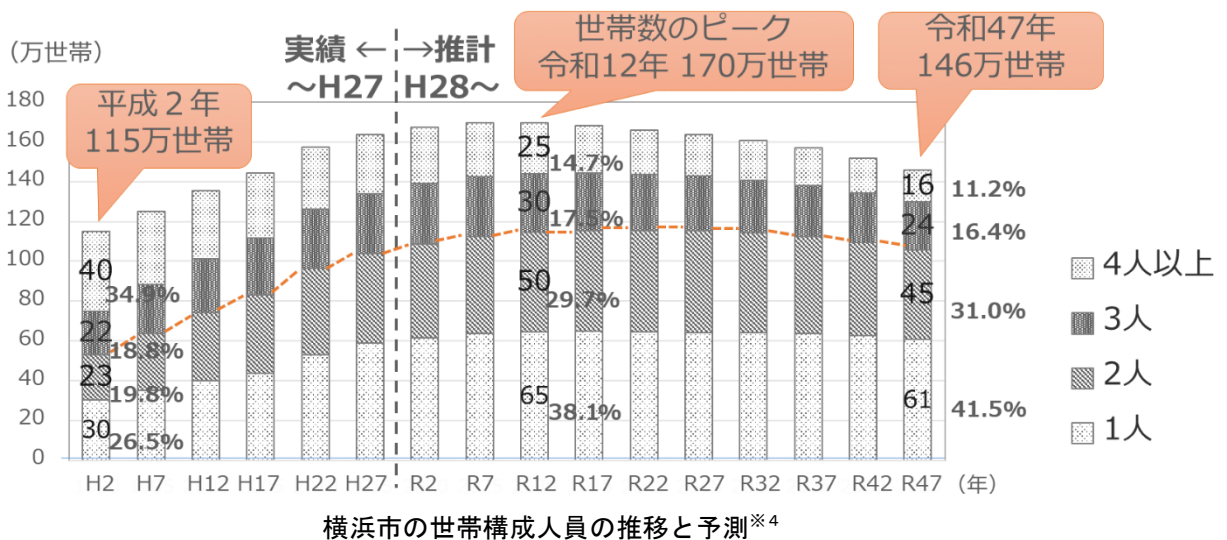
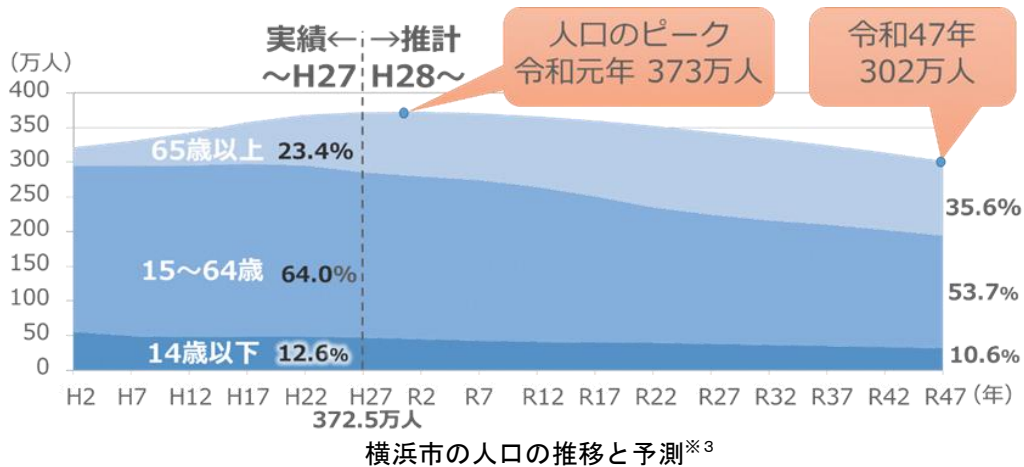
第1章 水道事業を取り巻く環境

1 人口の動向

本市の人口は、昭和30年代から昭和40年代後半の高度経済成長期に毎年4%以上の急激なペースで増加しました。その後も一貫して増加が続き現在は約375万人^{※1}となっています。

平成27年を基準点とする横浜市将来人口推計^{※2}では、本市の人口は令和元年をピークに、世帯数については令和12年をピークに減少に転じると推計されています。

また、世帯構成人員については、1人、2人世帯の割合が増加する見込みとなっています。

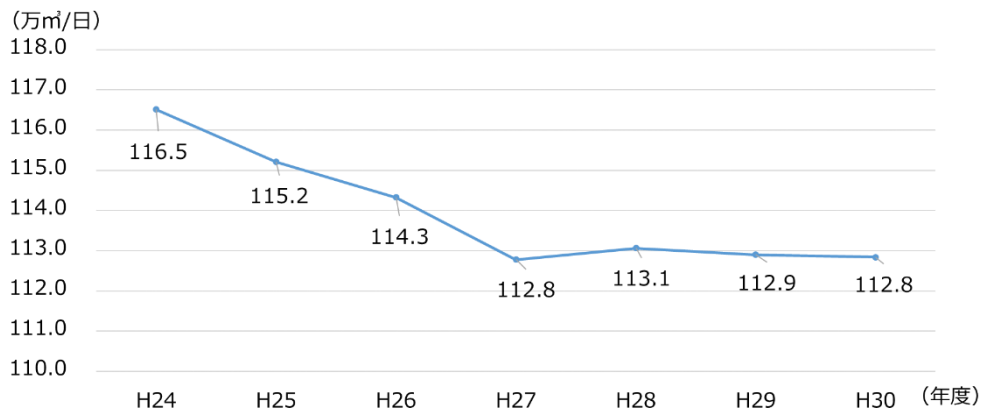


※1 令和2年3月1日現在 人口総数 3,748,386人、横浜市政務局「横浜市人口ニュース No.1123」
 ※2 横浜市政務局「横浜市将来人口推計（平成29年12月）中位推計」
 ※3 総務省「国勢調査（各年）」、横浜市政務局「横浜市将来人口推計（平成29年12月）中位推計」
 ※4 世帯構成人員は水道局が試算しました。

2 水需要の動向

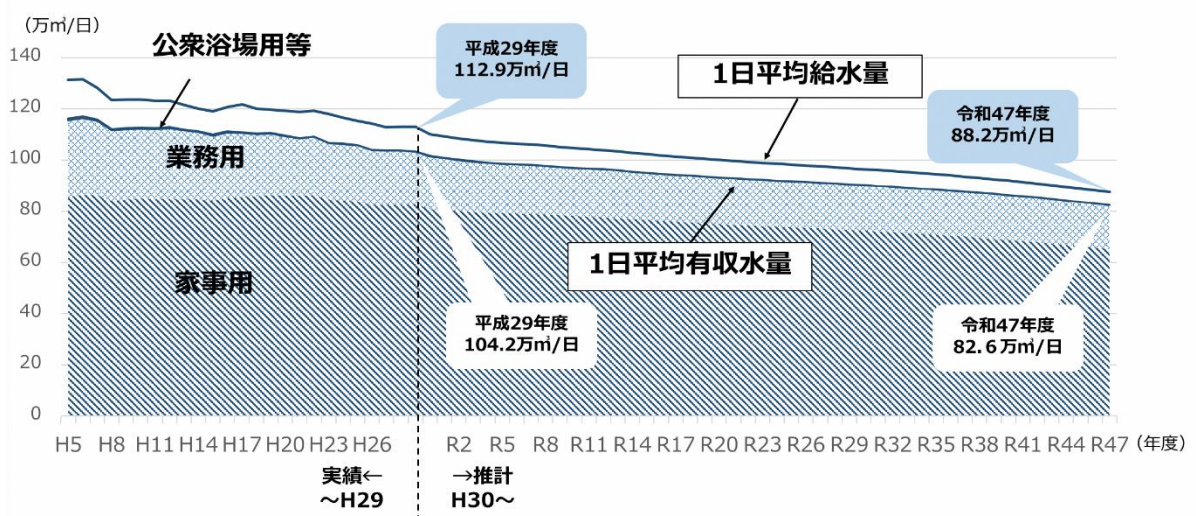
本市の1日平均給水量は、平成4年度の132.6万 m^3 /日をピークに減少に転じ、平成30年度は112.8万 m^3 /日となっています。これは、節水機器の普及・高性能化や節水意識の高まり、厳しい経済状況を背景とした企業のコスト削減などによるものと考えられます。

近年では、減少傾向が緩やかとなっていますが、本市の人口が令和元年をピークに減少に転じると見込まれていることから、水需要は今後更に減少するものと見込まれます。



1日平均給水量の実績

平成30年度に実施した長期の水需要予測では、1日平均給水量は平成29年度の112.9万 m^3 /日から令和47年度には88.2万 m^3 /日まで減少し、料金徴収の対象となる1日平均有収水量は、平成29年度の104.2万 m^3 /日から令和47年度には82.6万 m^3 /日まで減少すると推計しています。

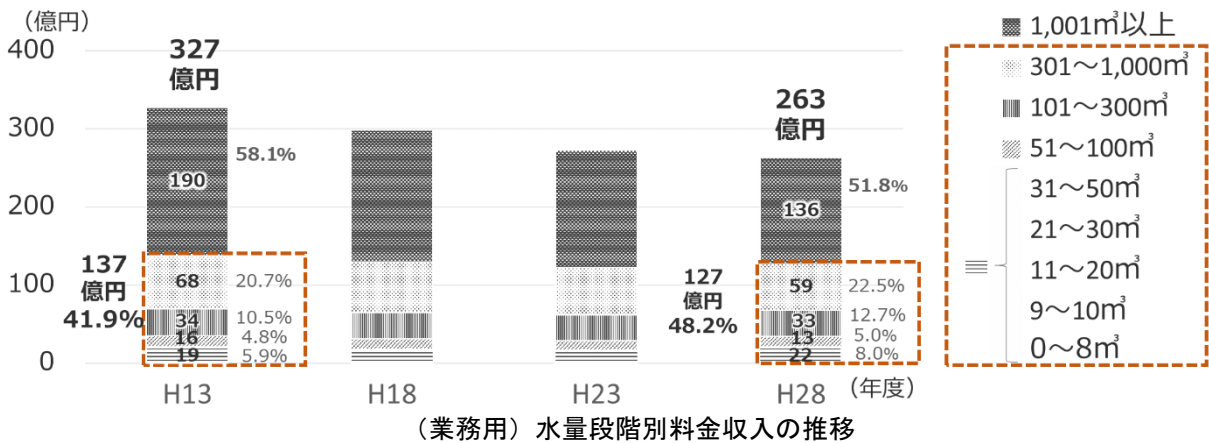
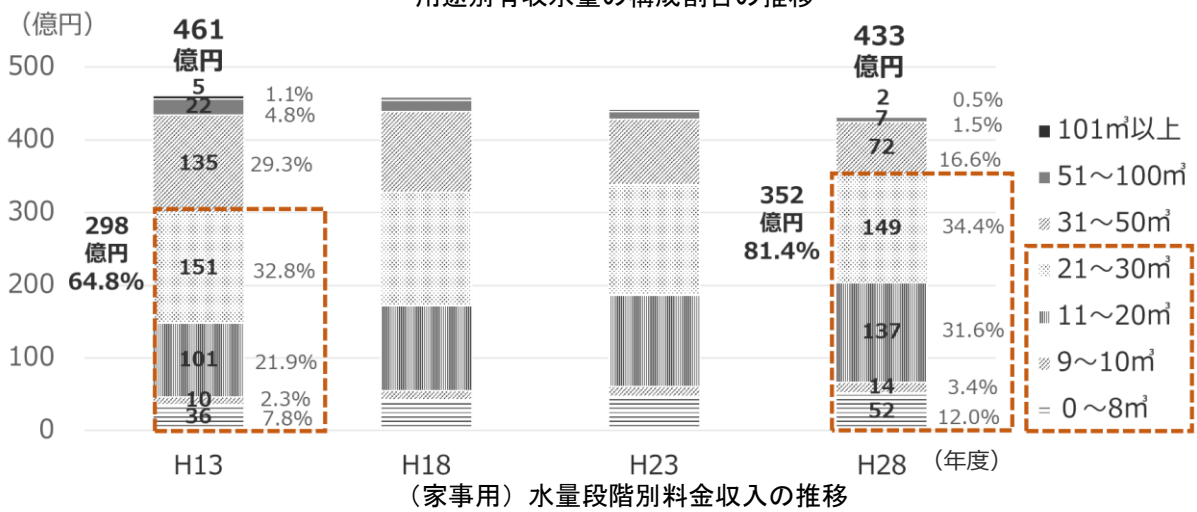
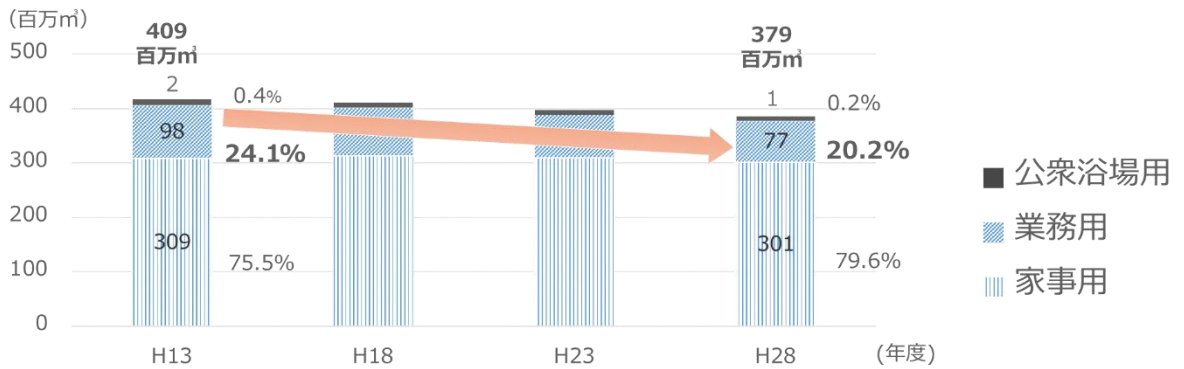


1日平均給水量と1日平均有収水量の予測結果

用途別有収水量の構成割合では、業務用が減少し、家事用が増加する傾向となっています。

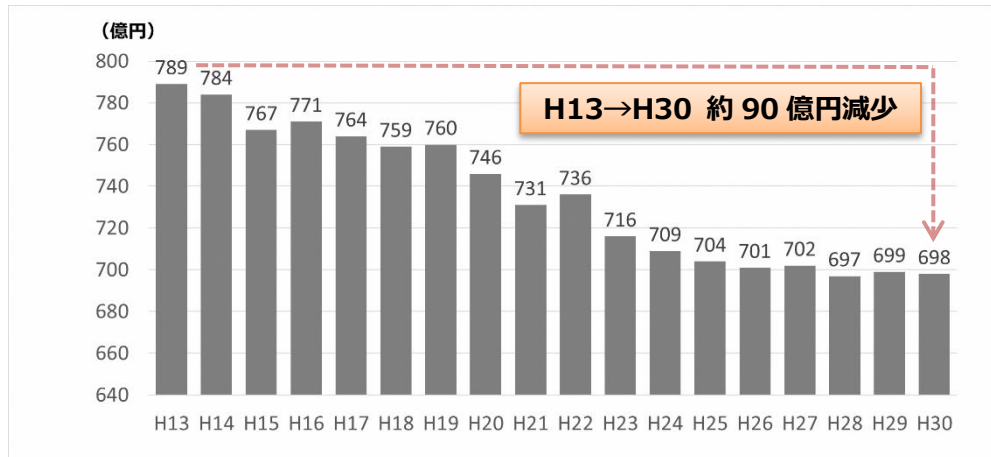
また、水量段階別料金収入の推移では、家事用では30 m³を超える多量使用者の割合が減少し、少量使用者の割合が増加する傾向にあります。今後、本市の世帯数における1人、2人世帯の構成割合の増加が見込まれることなどから、この傾向は更に進むものと想定されます。

さらに、業務用においても1,000 m³を超える多量使用者の割合が減少しており、家事用と同様に少量使用者の割合が増加する傾向にあります。



3 水道料金収入

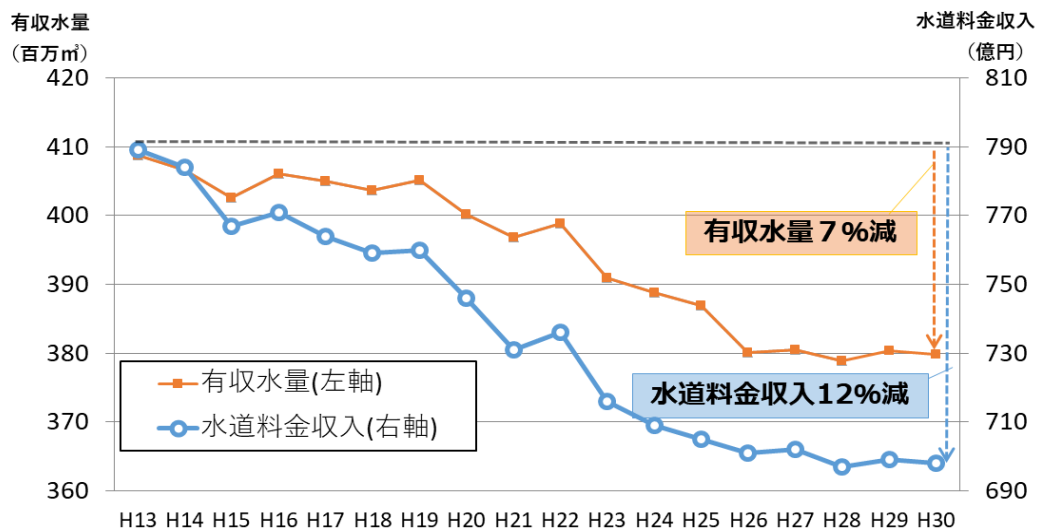
水道事業の運営は、主にお客さまから頂く水道料金によって成り立っています。近年の水需要の減少を受け、水道料金収入は最後に料金改定を行った平成13年度の789億円をピークに減少に転じ、平成30年度には698億円と、約90億円減少しています。



水道料金収入の推移

現行の料金体系は、使用水量が増えるにつれ単価が高くなる逓増型^{ていぞう}の従量料金であることから、単価の高い多量使用者が減少し、単価の低い少量使用者が増加するという水需要構造の変化により、有収水量の減少割合以上に水道料金収入の減少割合が大きくなっています。

今後は、人口減少に伴う水需要の減少に加え、このような水需要構造の変化が進むことにより、水道料金収入の減少は、更に進むと見込まれます。



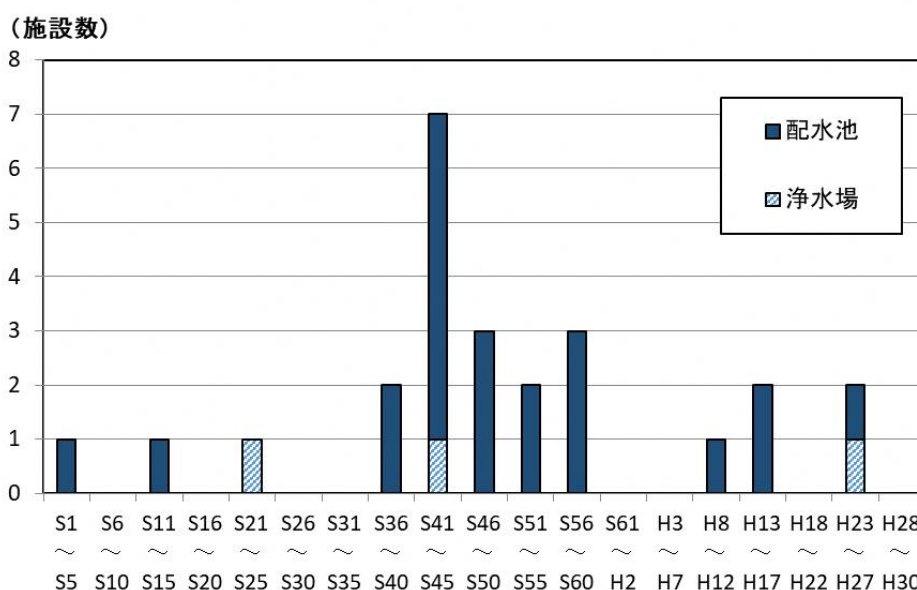
有収水量と水道料金収入

4 水道施設の老朽化

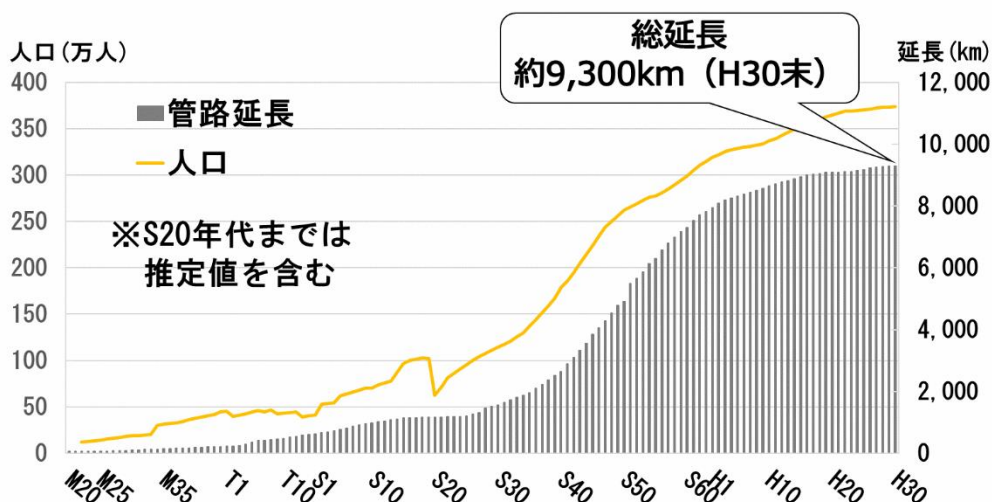
本市の水道は、明治 20（1887）年の創設から、都市の発展とともに急増する水需要に合わせて、ダムなどの水源開発と 8 回に及ぶ水道施設の拡張工事を進めてきました。

浄水場や配水池等の基幹施設や、市内全域に整備された送配水管等、現在の水道施設は、高度経済成長期の拡張事業で集中的に整備されたものが多く、それらの施設が順次更新時期を迎えています。

施設の老朽化は事故リスクの高まりにつながるため、増大する更新需要に対応した計画的な更新が必要となっています。



浄水場及び配水池の年度別築造状況



横浜市総人口と管路延長の推移

5 多様化する自然災害

(1) 地震による災害

平成 23 年 3 月の東日本大震災では、19 都道県で水道施設が被害を受け、約 257 万戸が断水しました^{※1}。近年では、平成 28 年の熊本地震や平成 30 年の北海道胆振^{いぶり}東部地震など、大規模な地震災害が頻発しています。

横浜市が今後 30 年間に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率は 82%と予測^{※2}されており、水道施設の耐震化の推進が求められています。

発生年	災害名	概要
平成 23 年	東日本大震災	19 都道県で約 257 万戸が断水し、復旧困難地域を除き、復旧まで最長で約 7 か月を要した。
平成 28 年	熊本地震	約 44.6 万戸が断水し、復旧まで最長で約 3 か月半を要した。
平成 30 年	北海道胆振 ^{いぶり} 東部地震	大規模な停電及び水道施設の破損により、約 6.8 万戸が断水し、復旧まで最長で約 1 か月を要した。

近年発生した地震による断水被害^{※3}

(2) 豪雨や暴風による災害

平成 30 年 7 月豪雨では、広島県や愛媛県など西日本各地の水道施設が土砂災害や浸水により被害を受け、断水戸数は約 26 万戸に達しました。

また、令和元年 9 月から 10 月にかけては、台風 15 号及び 19 号に起因する大規模停電や浸水被害により、広範囲にわたり大規模断水が発生しました。

このように、全国的にも様々な場所で想定を超える豪雨や暴風による災害が発生しており、早急に対策を講じることが求められています。

発生年	災害名	概要
平成 27 年	平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	浸水による浄水場・ポンプ施設停止や、浄水場への土砂流入により約 2.6 万戸が断水し、復旧まで最長で 11 日を要した。
平成 30 年	平成 30 年 7 月豪雨 (西日本豪雨)	土石流や土砂崩れにより浄水場・ポンプ施設が損壊。約 26.3 万戸が断水し、復旧まで最長で 37 日を要した。
令和元年	台風 15 号 台風 19 号	【台風 15 号】主に停電により約 14 万戸が断水し、復旧までに最長で 17 日を要した。 【台風 19 号】水道管破裂や停電により約 16.8 万戸が断水し、復旧までに最長で 33 日を要した。

近年発生した豪雨や暴風による断水被害^{※3}

※1 厚生労働省「東日本大震災水道施設被害状況調査最終報告書」(平成 25 年 3 月)

※2 地震調査研究推進本部「全国地震動予測地図 2018 (平成 30) 年版」

※3 内閣府ウェブサイト「防災情報のページ 災害情報 災害状況一覧」

(3) 火山噴火による災害

都市機能が集積した首都圏などを含む地域に火山噴火により降灰すると、社会経済活動に非常に大きな影響が生じることが懸念されています。水道事業においても水源地や浄水場への降灰により、原水水質が悪化することや浄水場の処理能力が低下するなどの影響を受けることが想定されます。

このため、富士山等の火山の大規模な噴火時の対策として、特に、降灰時の応急対策の検討が必要です。

6 水道法の改正

平成30年12月に改正水道法が公布され、令和元年10月に施行されました。水道法の目的は、「公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与」することですが、今回の法改正は、全国の水道事業者が直面している、人口減少に伴う水需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の課題に対応するため、「水道の基盤強化」を図るという趣旨が新たに盛り込まれました。

このため、関係者の責務の明確化、広域連携の推進、適切な資産管理の推進、官民連携の推進などに取り組むことが求められています。

特に、官民連携の推進では、地方公共団体が水道事業者としての位置付けを維持しつつ、公共施設等運営権を民間事業者に設定できる規定が盛り込まれています。

本市では、これまでも効率化に向けた経営努力や技術継承に取り組んでおり、引き続き市民の皆様にご理解をいただけるよう努力をしていく必要があります。

水道法の一部を改正する法律（平成 30 年法律第 92 号）の概要※ 1

改正の趣旨

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。

改正の概要

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

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。
※公共施設等運営権とは、PFI の一類型で、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を地方公共団体が所有したまま、施設の運営権を民間事業者を設定する方式。

5. 指定給水装置工事事業者制度の改善

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。
※各水道事業者は給水装置（蛇口やトイレなどの給水用具・給水管）の工事を施行する者を指定でき、条例において、給水装置工事は指定給水装置工事事業者が行う旨を規定。

施行期日

令和元年 10 月 1 日（ただし、3. ②は令和 4 年 9 月 30 日までは、適用しない。）

※1 厚生労働省ウェブサイト「水道法の一部を改正する法律（平成 30 年法律第 92 号）の背景・概要」

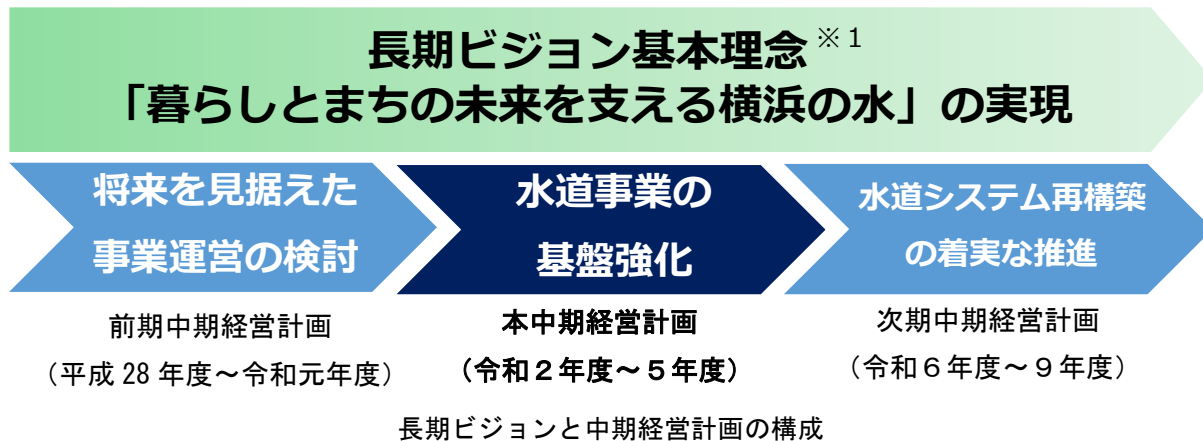
第2章 中期経営計画で目指す姿

1 水道事業の基盤強化

本市の水道事業は、明治20（1887）年の創設から平成13年の宮ヶ瀬ダムの本格稼働に至るまでの「拡張の時代」を経て、その後は「維持管理の時代」へと移り、主として老朽化した施設の更新や大規模地震に備えた耐震化などの危機管理対策に取り組むとともに、効率的、効果的な執行体制を構築してきました。

そして今後は、将来にわたって持続可能な事業運営を可能とするため、施設の統廃合を行うなど、水道システムの「再構築の時代」を迎えようとしています。

このような大きな転換期を前に、横浜水道長期ビジョンの基本理念である「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」の実現に向け、本計画では、水道システム再構築の着実な推進を行える組織となるよう、運営基盤や財政基盤の強化などの水道事業の基盤強化に取り組めます。



※1 長期ビジョンの基本理念では、安全で良質な水を安定してお届けし、地域や社会からの要請に応えることで、安心な市民生活と経済・産業など活力あふれる都市活動の源となり、横浜の未来を支えていくことを目指しています。

2 経済性と公共性の発揮

本市の人口は、戦後一貫して増え続けてきましたが、いよいよ令和元年をピークに減少に転じると予測されています。これにより今後はより一層厳しい経営環境になることは明らかです。また、改正水道法により、コンセッションに関する規定が整備され、水道事業運営に民間企業が参入しやすくなります。正に人口減少と民間参入というこれまで横浜水道が経験したことの無い新たな時代を迎えます。

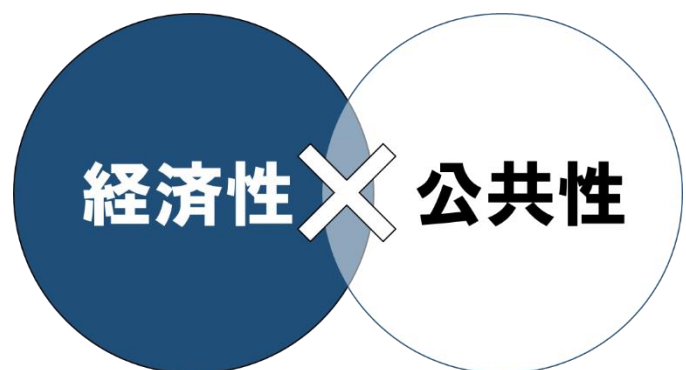
このように水道事業を取り巻く環境が大きく変化する中、経済性の追求とともに、これまで以上に公共性を意識した事業運営を行い、市民の皆様信頼していただける水道サービスを提供していくことが必要だと考えています。

経済性については、業務の効率化や委託化による職員定数の削減、コスト意識の徹底や保有資産の有効活用等、組織内部の効率化や生産性の向上による経費削減と財源確保に取り組んできました。

今後も引き続き組織内部での取組を徹底しつつ、更に経済性を高めていくため、他の水道事業体や民間企業等との連携強化、ICT^{※1}など新たな技術の導入、県内の水道システムの再構築等に取り組めます。

公共性では、今後、人口減少に伴う水需要の減少、施設の更新需要の増大、自然災害の増加など厳しい事業環境にある中で、公共インフラとしての水道の重要性を改めて認識し、災害に強い水道を作るための取組を強化するなど、水道が公共的役割を発揮できるよう取り組むとともに、次世代に健全な水道を継承するための計画的な施設更新を進めていきます。また、国内外の水道事業体支援のほか、市内水道関連事業者の育成・支援や地域の課題解決に貢献する取組等も進めていきます。

本計画期間中において、以上の事業・取組を進めることで、より高いレベルで経済性と公共性を発揮する公営企業を目指します。



経済性と公共性の発揮

※1 Information and Communication Technology (情報通信技術) の略です。

3 施策目標等の体系

本計画では、長期ビジョンで示されている6つの取組の方向性を引き続き施策目標として位置付け、具体的な事業を推進していきます。

また、水道事業はSDGs※¹（持続可能な開発目標）が掲げる複数のゴール（目標）に深い関わりを持っていることから、SDGsを意識して施策・事業に取り組みます。

さらに、将来を見据えた組織運営・財政運営について、新たに章立てし、水道事業の基盤強化に取り組みます。

第3章 施策目標と事業計画

施策目標 1 安全で良質な水	6 安全な水とトイレを世界中に	15 陸の豊かさも守ろう		
施策目標 2 災害に強い水道	6 安全な水とトイレを世界中に	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	13 気候変動に具体的な対策を	
施策目標 3 環境にやさしい水道	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	14 海の豊かさを守ろう	15 陸の豊かさも守ろう
施策目標 4 充実した情報とサービス	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	12 つくる責任 つかう責任		
施策目標 5 国内外における社会貢献	6 安全な水とトイレを世界中に	9 産業と技術革新の基盤をつくろう		
施策目標 6 持続可能な経営基盤	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	17 パートナシップで目標を達成しよう		

新設 第4章 将来を見据えた組織運営・財政運営

1 運営基盤の強化

2 財政基盤の強化

施策目標等の体系

※1 Sustainable Development Goals の略です。（詳細は 17 ページのコラムを参照）

SDGsとは

SDGs（持続可能な開発目標）とは、前身のMDGs（ミレニアム開発目標）を引き継ぐ形で平成27年9月の国連サミットで採択された『誰一人取り残さない』持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標」のことです。

この目標には先進国を含め全ての国が行動し（普遍性）、人間の安全保障の理念を反映し「誰一人取り残さない」（包摂性）ために、全てのステークホルダーが役割を持ち（参画型）、社会・経済・環境に統合的に取り組み（統合性）、定期的にフォローアップをする（透明性）という5つの特徴があります。

本市もこの目標の達成に貢献することが求められています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SDGsが掲げる17の目標

● 第3章及び第4章の構成

第3章は6つの施策目標ごとに、第4章は「運営基盤の強化」「財政基盤の強化」のそれぞれに、「現状と課題」及び「指標」と「主要事業」（第3章）又は「主な取組」（第4章）の3項目で構成しています。

【現状と課題】 施策目標や基盤強化に関する「現状と課題」を記載しています。

【指標】 施策目標や基盤強化ごとに目標を掲げ進捗管理に活用します。

【主要事業】（第3章） 施策目標の達成に向けて実施する主な事業です。

【主な取組】（第4章） 基盤強化に向けて実施する主な取組です。

<各ページの見方>

1	1 道志水源林の保全 ● 公民	2	事業費見込額 19億円						
3	<p>水道局公有林（約2,873ha）のうち約27%を占めるスギやヒノキの針葉樹の人工林（約762ha）は、植林後の手入れが不十分だと保水能力が低下します。</p> <p>そのため、「道志水源林プラン（第十一期）（平成28～令和7年度）」に基づき、針葉樹の人工林の間伐を行い、水源かん養機能^{※1}を高めることができる針広混交林（針葉樹と広葉樹が混生する森林）を育成する管理を進めます。</p> <p>また、整備費用の一部には、民間の企業・団体と協働で水源林の整備を推進する「水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）」を活用します。</p>	4	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">道志水源林の整備面積</td> </tr> <tr> <td>想定</td> <td>305ha（4か年） 〔600ha/約762ha（累計）〕</td> </tr> <tr> <td>事業量</td> <td>【直近の現状値】 295ha（H28～R元年度見込み） 〔295ha/約762ha（累計・R元年度未見込み）〕</td> </tr> </table>	道志水源林の整備面積		想定	305ha（4か年） 〔600ha/約762ha（累計）〕	事業量	【直近の現状値】 295ha（H28～R元年度見込み） 〔295ha/約762ha（累計・R元年度未見込み）〕
道志水源林の整備面積									
想定	305ha（4か年） 〔600ha/約762ha（累計）〕								
事業量	【直近の現状値】 295ha（H28～R元年度見込み） 〔295ha/約762ha（累計・R元年度未見込み）〕								

1 事業名・取組名

計画期間の4年間で実施する主要事業・主な取組の名称です。

【凡例と用語の定義】

● 新 : 新規の事業・取組

■ 拡 : 令和元年度までに事業化されており、内容を拡充する事業・取組

● 公民 : 地域、民間企業、大学、公の機関、NPO団体など、公民で連携して進める事業・取組

2 事業費見込額（第3章のみ）

現時点で見込まれる4年間（令和2年度～5年度）の概算事業費です。

3 事業内容・取組内容

4年間の具体的な事業及び取組の内容を記載しています。

4 想定事業量・主な取組

第3章では計画期間中における事業の進捗管理のために設定する想定の事業量を、第4章では計画期間中に実施する代表的な取組を記載しています。

第3章 施策目標と事業計画

本計画では、6つの「施策目標」に沿った取組を着実に進め、長期ビジョンで描いた「20年後から30年後の将来像」の実現を目指します。

施策目標

1

安全で良質な水 P.21~P.34

- 公民【1】道志水源林の保全
- 新【2】水源水質の変化への対応
- 【3】水安全計画に基づく水質管理
- 拡 公民【4】西谷浄水場の再整備
- 【5】直結給水の促進
- 【6】受水槽施設に対する指導・助言
- 【7】子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業

施策目標

2

災害に強い水道 P.35~P.49

- 【8】基幹施設の更新・耐震化
- 拡【9】送配水管の更新・耐震化
- 拡【10】給水管の更新・耐震化
- 公民【11】災害時の飲料水確保
- 公民【12】他都市及び（公社）日本水道協会等との連携強化
- 公民【13】横浜市管工事協同組合との連携強化
- 拡【14】豪雨・火山噴火等への対策
- 新【15】ポンプ場等におけるバックアップシステムの構築

施策目標 3

環境にやさしい水道 P.50~P.58

【16】 自然流下系浄水場の優先的整備（西谷浄水場の再整備）

【17】 エネルギーの有効活用と効率化を目指した施設整備

公民【18】 企業や団体と協働した公有林の整備

「水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）」

公民【19】 市民ボランティアとの協働による民有林の整備

拡 公民【20】 「はまっ子どうし The Water」を活用した環境啓発

施策目標 4

充実した情報とサービス P.59~P.69

【21】 CS（お客さま満足度）向上の取組

拡【22】 給水装置工事に係る事務手続の簡素化

新【23】 指定給水装置工事事業者への更新制度導入

【24】 水道の仕組みや経営状況等を伝える広報の推進

拡【25】 スマートメーターの導入に向けたモデル事業の拡大

施策目標 5

国内外における社会貢献 P.70~P.77

公民【26】 国際貢献の推進と海外水ビジネス展開支援

公民【27】 市内中小企業者の受注機会の確保

公民【28】 障害者就労施設等への発注促進

拡 公民【29】 夏の暑さ対策のためのミスト装置設置支援

施策目標 6

持続可能な経営基盤 P.78~P.88

新【30】 有収率向上に向けた取組

拡 公民【31】 精緻なアセットマネジメント手法による施設管理

新【32】 災害用地下給水タンクの効率的な維持管理

拡【33】 情報システム全体最適化の推進

拡 公民【34】 水道事業におけるICTの活用検討

拡【35】 神奈川県内の水道システム再構築に向けた検討

安全で良質な水

水源保全や適切な水質管理などを行うことにより、安全で良質な水の供給に努めるほか、お客さまが衛生的に水道水を利用できるよう、受水槽の維持管理のサポートなどに取り組みます。また、老朽化した西谷浄水場は、原水水質に適した浄水処理方法を導入するため再整備を進めます。

【現状と課題】

(1) 水源林の保全

本市の水源の一つである道志川が流れる山梨県道志村には、水道局所有の公有林があります。その面積は村の総面積の約 36%に当たる約 2,873ha です。水道局は、道志川の安定した流量と水質を維持するため、大正 5（1916）年に山梨県から道志村の山林を購入し、それ以降、水源かん養機能などの環境保全機能を高めることを目的として計画的に管理・保全を進めています。

また、村の総面積の約 58%を占める民有林については、その一部を市民ボランティアと協働で「道志水源林ボランティア事業」を展開し保全に取り組んでいます。この活動は、市民・企業等からの寄附金やペットボトル水「はまっ子どうし The Water」の売り上げの一部を原資とした「横浜市水のふるさと道志の森基金」によって支えられています。

横浜の水道にとって大変重要な「道志水源林」を、より豊かなものとして将来に引き継いでいくため、これからも市民の皆様や民間団体などと連携し、効果的に水源林の保全を進めていく必要があります。



道志水源林

(2) 水源水質の変化

近年、道志川では川床の石に付着した藻類が増殖し、夏季になるとかび臭物質である2-MIB^{※1}の濃度が上昇する状況が続いています。かび臭物質は活性炭を注入して処理していますが、年々濃度が増加しており、道志川系統の浄水処理において対策が必要となっています。

また、相模湖・津久井湖では、窒素・リンの濃度上昇に伴う富栄養化^{※2}が進み、かび臭の原因となる藻類が発生しています。さらに、相模川の下流（馬入川）では、降雨の影響による濁度上昇が頻発するなど、水質の悪化が生じています。特に最近では、気候変動の影響による集中豪雨により、急激に水質が悪化するケースが増えています。

「安全で良質な水」の供給を図るため、このような水源水質の変化に対して、適切に対応することが求められています。

道志川系原水における2-MIB濃度の年間最高値

	H27	H28	H29	H30	R元
2-MIB濃度 (ng/L)	1	9	42	54	46

※水道水の水質基準は10ng/L以下です。

コラム

水源域における土砂流入に伴う水質への影響

道志川の水は、相模原市にある鮑子取水口^{あびこしゅすいこう}で取水し、川井浄水場へ送っています。鮑子取水口付近は山間の地形にあり、これまでも道志川に土砂が流入する事故がありました。

令和2年に着手が見込まれている中央新幹線藤野トンネル工事では、道志川近くの2か所に建設発生土処分地が計画されています。不測の事態に備えて、現場パトロールの強化や緊急連絡体制を整えることなどによりJR東海等関係機関と連携強化を図り、市民給水に影響がないよう対応していきます。

※1 2-メチルイソボルネオール (2-Methylisoborneol) のことです。河川や湖沼等で発生する藻類によって産生されるかび臭物質の1つであり、水道水質基準51項目の1つとなっています。水道水の水質基準は1リットル当たり10ナノグラム以下です。

※2 窒素やリンなどの栄養塩類が増加することにより、水域の藻類等の繁殖が活発になる現象のことです。

(3) 水質管理の徹底

水道局では安全で良質な水道水を供給するため、水安全計画^{※1}に基づき、水源から蛇口までの水質管理を行っています。

水源については、相模川・酒匂川^{さかわがわ}水質協議会^{※2}において、水質調査などに取り組むとともに、県内の他事業者と共同で広域水質管理センターを設立し、水質監視や水質事故時の対応等を行っています。

浄水場は安全で良質な水を作る工場として、適切な浄水処理を行うことが求められています。

また、浄水場から供給する水道水の水質を蛇口まで安定的に確保するためには、送配水施設において連続的な水質の監視が必要です。

水道水が安全で良質であることを確認するための水質検査についても、確実な検査体制と高い検査精度を維持することが必要です。



水質検査の様子

※1 WHO (世界保健機関)では、水源から蛇口に至る各段階でリスクの評価と管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するために「水安全計画」の策定を提唱しています。日本でも厚生労働省が、水安全計画の策定を推奨しています。(詳細は29ページのコラムを参照)

※2 相模川水系及び酒匂川水系の水質に関し、県内5水道事業者(神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、神奈川県内広域水道企業団)が相互に連絡を図り、水質の保全・対策に資することを目的に設立されました。

(4) 浄水場の再整備

水道局では、水源水質に適した浄水処理を効率的に行うため、水質が異なる3つの水源の原水を、市内3か所の浄水場でそれぞれ処理する「1水源1浄水場」の基本方針に基づき、浄水場の再整備に取り組んでいます。

これまで、施設の老朽化が進み更新時期を迎えていた川井浄水場を再整備するに当たり、道志川系統の水利権水量の全量を浄水処理するとともに、膜ろ過方式による浄水処理方式に変更しました。

現在は、相模湖系統を水源とする西谷浄水場が更新の時期を迎えています。水源である相模湖では、藻類^{そうるい}の繁殖によりかび臭などが発生しており、臭気を取るため、原水の臭いを検知した時点で粉末活性炭を注入して処理しています。しかし、近年の水源水質の悪化に伴い、粉末活性炭の使用量増加が顕著となっていることや、水源水質の急激な変化に対応できないといった課題があります。

また、導水能力、浄水処理能力が共に不足していることや、耐震性が不足している施設があることから、安定して相模湖系の水利権水量の全量を処理できるよう、相模湖系導水路の改良と西谷浄水場の再整備に向けた検討を進めています。

水源系統	導水方式	浄水場	
		(統廃合前)	⇒ 統廃合後)
道志川系統	自然流下系	川井浄水場 西谷浄水場	⇒ 川井浄水場 (H26年度～)
相模湖系統	自然流下系	鶴ヶ峰浄水場 西谷浄水場	⇒ 西谷浄水場 (H25年度鶴ヶ峰廃止 ^{※1})
馬入川系統	ポンプ系	小雀浄水場	⇒ 小雀浄水場 (将来的に縮小・廃止)



※1 老朽化のため平成26年3月に廃止し、現在、配水池として運用しています。

(5) 直結給水^{※1}の促進と受水槽施設^{※2}に対する取組

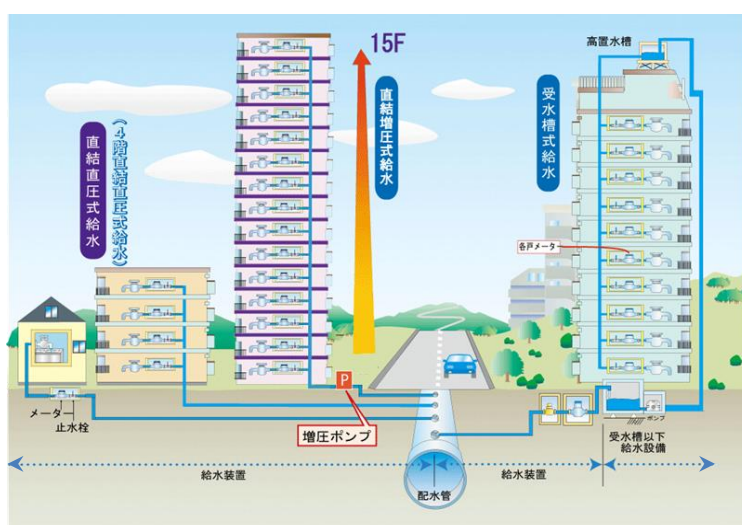
浄水場で製造した水道水がお客様の蛇口に届くまでの経路のうち、配水管までは水道局が管理・更新を行いますが、そこから先の給水装置^{※3}はお客様の所有・管理となっています。

給水装置の管理状況によっては、水が汚染される場合があります。本市においても、これまで給水装置や受水槽施設の不適切な管理により、しばしば水質汚染事故が発生しています。お客様に、より安全で良質な水を利用いただくためには、給水装置や受水槽施設の適正な管理が必要不可欠です。

新設する建物については、給水装置工事等の相談の際、直結給水を推奨しています。既設の建物の受水槽施設については、マンションの管理組合などから直結給水への切り替えの相談を受けた際に適切なアドバイスを行うとともに、受水槽施設の点検時や、水道局、健康福祉局、区福祉保健センターの窓口及び建築局が所管する住まいの相談窓口等で直結給水に関するPRパンフレットを配布しています。

また、受水槽を利用しているお客様が安全で衛生的な水道水を利用できるよう、健康福祉局と連携し、維持管理について指導・助言を行っています。受水槽を利用している施設のうち、受水槽の有効容量が8m³を超える施設は、水道法又は条例により定期検査が義務付けられています。しかし、受水槽有効容量が8m³以下の小規模受水槽施設のうち地下式でないものについては、自己点検を行う必要がありますが、定期検査を受ける義務がないため、その実施率が低いという課題があります。

このため、水道局では平成26年度から受水槽施設の巡回点検を継続して実施し、施設状況等の点検や自己点検の啓発及び直結給水への切替に関するPRを行っています。水道局で実施している巡回点検は、設置者等の承諾を得た上で実施する必要がありますが、点検でき



給水方式の種類

る施設数が限られていることも課題となっています。

市内の小・中学校では、受水槽で水が温まることなどから学校の水道水がおいしく感じられず、水筒やペットボトルを持参している児童・生徒が増加傾向となっており、水飲み場の水道水を直結給水化し、子どもたちの水道水離れを防ぐ必要があります。

- ※1 直結給水には、配水管の水圧を利用して給水する直結直圧式と、給水管に増圧ポンプを設けて給水する直結増圧方式があります。
- ※2 配水管から分岐して一時的に水を貯める受水槽から蛇口までの給水設備のことです。
- ※3 配水管から分岐して設けられる給水管及び給水用具（蛇口や給湯器など）のことです。

【指標】

指標	現状値	目標値
浄水場出口における「水質管理値」の達成率	100% (H28～R元年度見込み)	100%
直結給水率	77% (R元年度末見込み)	81%

【主要事業】

1 道志水源林の保全

公民

事業費見込額 1.9 億円

水道局公有林（約 2,873ha）のうち約 27% を占めるスギやヒノキの針葉樹の人工林（約 762ha）は、植林後の手入れが不十分だと保水能力が低下します。

そのため、「道志水源林プラン（第十一期）（平成 28～令和 7 年度）」に基づき、針葉樹の人工林の間伐を行い、水源かん養機能^{※1}を高めることができる針広混交林（針葉樹と広葉樹が混生する森林）を育成する管理を進めます。

また、整備費用の一部には、民間の企業・団体と協働で水源林の整備を推進する「水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）」を活用します。



整備後の水源林

想定

道志水源林の整備面積

305ha（4 か年）
[600ha/約 762ha（累計）]

事業量

【直近の現状値】

295ha（H28～R元年度見込み）
[295 ha/約 762ha（累計・R元年度末見込み）]

※1 森林の持つ「水を蓄える」「水を浄化する」「洪水を緩和する」機能のことです。

道志川のかび臭発生を抑制するため、水源環境の変化やかび臭物質を発生している生物の調査・分析、対策の検討を大学との共同研究で行います。

また、道志川のかび臭物質への対策として、青山沈でん池に粉末活性炭注入設備を新たに設置し、かび臭の除去を図り、安定的な浄水処理を行います。

土砂等の流入に対しては、水質計器等による連続監視を行うとともに、関係機関との連携強化や職員による現場パトロールの強化などにより対応します。

このように、原水水質の変化に対し、適切な対応を図り、お客さまへ「安全で良質な水」を安定的にお届けします。



水源調査の様子

想定 事業量	①かび臭産生生物の調査・分析、対策の検討 完了（R3年度）
	②粉末活性炭注入設備の設置、運用 詳細設計及び工事、運用開始 【直近の現状値】 ①検討開始 ②基本設計

<スケジュール>

事業内容	R2	R3	R4	R5
かび臭産生生物の調査・分析、対策の検討	検討	完了		
粉末活性炭注入設備の設置	詳細設計	工事	運用	

水道局では、水源から蛇口までの水質管理を行っており、中でも浄水場については安全で良質な水を作る工場として位置づけ、製品の品質管理の国際規格である I S O 9001 に基づいて、適切な浄水処理を行っています。

水道水の水質については、国が統一的な水質基準を定めていますが、本市では水質基準項目ごとの特性を考慮しながら、国の基準よりも厳しい「水質管理値」を独自に設定し、安全で良質な水を製造しています。この管理値を達成していく中でもコスト面も考慮した水質管理を行い、薬品費の縮減に努めます。

また、浄水場からお客さまの蛇口に届くまで品質が確保されるよう市内 43 か所に設置した水道計測設備で、水道水中の濁度・色度・残留塩素濃度を毎日 24 時間連続監視しています。

さらに、水質検査について、水質検査機器の計画的な更新や「水道 G L P^{※1}」の認定を継続し、高い検査精度を維持します。



水道計測設備



水質検査の様子

想定

事業量

①水道計測設備（市内 43 か所）による水質監視

継続

②水道 G L P に基づく検査体制の維持

継続

【直近の現状値】

①実施中

②実施中

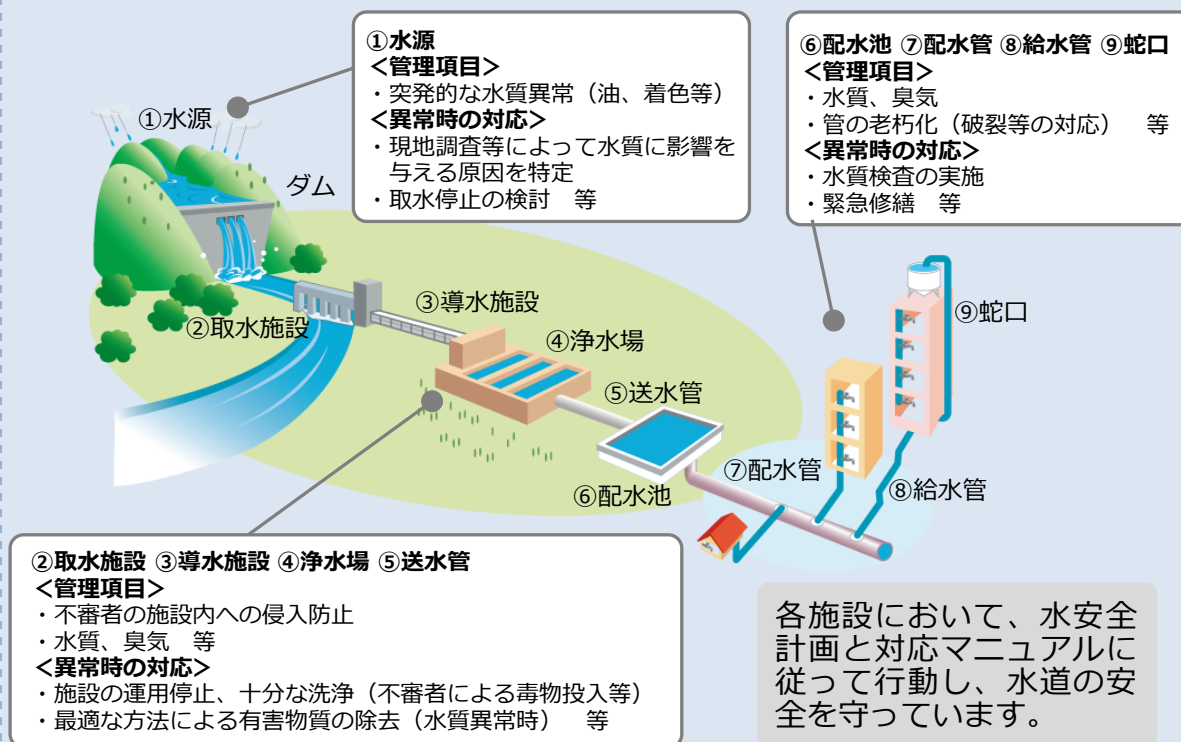
※1 公益社団法人日本水道協会が定めた水道水質検査の精度と信頼性を保証する優良試験所規範のことです。

横浜市水道局水安全計画

水安全計画とは、食品製造分野で確立されているHACCP^{※1}の考え方を導入し、水源から蛇口に至る全ての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実なものにするリスクマネジメント手法です。

WHO^{※2}（世界保健機関）が、平成16年「WHO飲料水水質ガイドライン第3版」で、水安全計画を提唱しており、厚生労働省においても供給水の安全をより一層高める統合的な水質管理のための計画として活用していくことを推奨しています。

本市の水安全計画は、水源から蛇口までの全ての段階で危害を管理することにより、事故等を未然に防ぐことができ、危害が発生してしまった場合においても迅速かつ適切に対応することにより水道の安全を守ることができます。また、水安全計画の内容が一層充実したものとなるよう日々の運用の中で適宜内容の確認や見直しを行い計画に反映するなど、PDCAにより更に高度なレベルで水道の安全性を確保していきます。



各施設等での主な管理項目と異常時の対応

※1 Hazard Analysis and Critical Control Point の略です。

※2 World Health Organization の略です。

西谷浄水場再整備事業は、「1水源1浄水場」「自然流下系の優先」の方針に基づき進めている事業で、事業範囲は、浄水処理施設（実線内）及び排水処理施設（点線内）としています。

浄水処理施設については

- ①耐震性が不足しているろ過池の更新
- ②水源水質に適した粒状活性炭処理の導入
- ③浄水処理能力の増強

（相模湖系水利権水量の全量処理）

を主な事業内容としています。

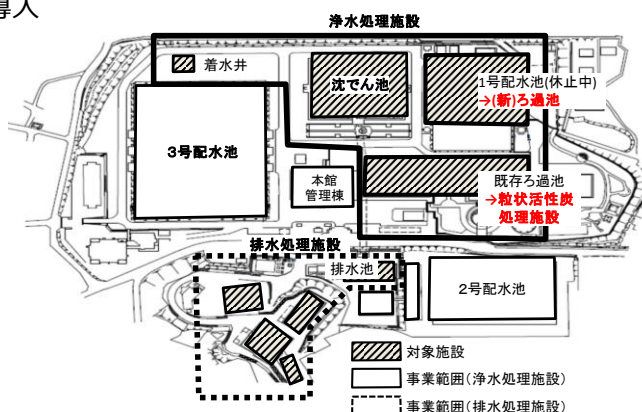
排水処理施設については

- ①排水を一時貯留する排水池の耐震化
- ②排水処理能力の増強

（粒状活性炭の導入及び

相模湖系水利権水量の全量処理に対応）

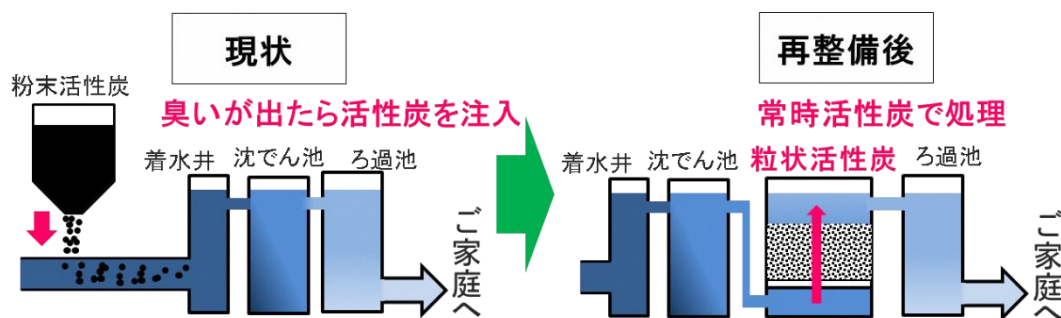
を主な事業内容としています。



「西谷浄水場再整備事業」の事業範囲

整備については、浄水処理施設はDB方式^{※1}を採用し、令和22年度の完成を目指します。

また、排水処理施設はDBO方式^{※2}を採用し、耐震化及び能力増強について令和8年度までの完成を目指します。なお、整備期間は、既設設備の更新を含め、令和10年度までを予定しています。



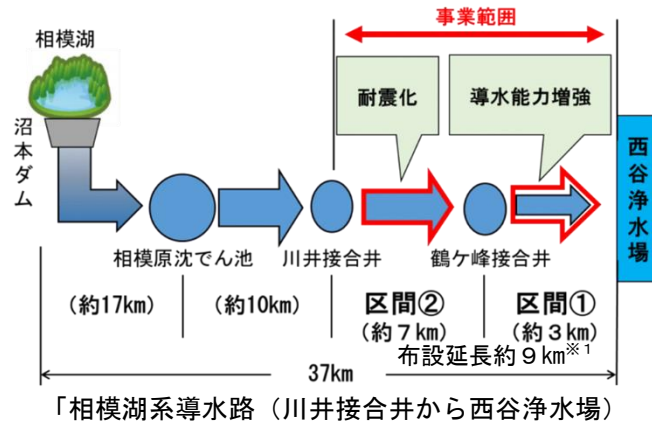
粒状活性炭処理導入のイメージ

なお、浄水処理施設の工事が本格化すると水道記念館等のある市民開放エリアも工事の影響が及ぶ範囲となることから、工事期間中の市民開放と代替の展示対応について検討していきます。

※1 設計(Design)と施工(Build)を一括して発注する方式のことです。

※2 設計(Design)と施工(Build)に加えて、運営(Operate)も一括して発注する方式のことです。

また、関連事業として、相模湖系水利権水量を全量処理するため、新たな導水管の整備により相模湖系導水路（川井接合井から西谷浄水場）の導水能力の増強と耐震化を図ります。整備については、DB方式を採用し、令和14年度の完成を目指します。



「相模湖系導水路（川井接合井から西谷浄水場）改良事業」の事業範囲

想定 事業量	①浄水処理施設の整備状況 設計及び工事
	②排水処理施設の整備状況 設計及び工事
	③導水管の整備状況 設計及び工事 【直近の現状値】 ①基本計画策定済 ②基本計画策定済 ③基本設計実施済

<スケジュール> ※2

事業内容	R 2	R 3	R 4	R 5
浄水処理施設整備 (DB方式)	契約手続 アドバイザー 設計・工事 [R22年度完成見込み]			
排水処理施設整備 (DBO方式)	契約手続 アドバイザー 設計・工事 [R8年度完成見込み]			
相模湖系導水路 (川井接合井から 西谷浄水場) 改良 事業 (DB方式)	契約手続 アドバイザー 設計・工事 [R14年度完成見込み]			

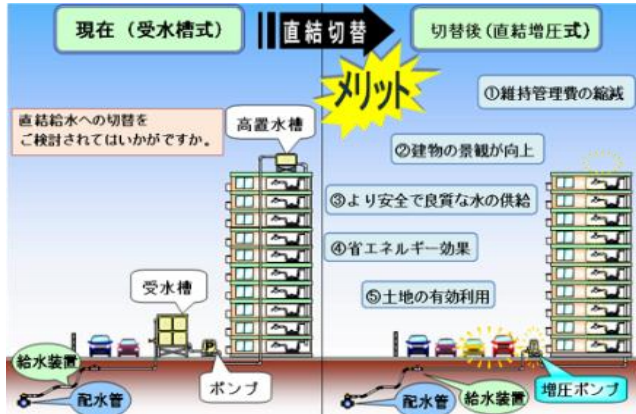
※1 口径2,400mmの新たな導水管を、シールド工法により別ルートで約9km布設します。

※2 DB・DBO方式による設計・工事に先立ち、一部施設の撤去工事等に着手します。

水道局では、お客さまに安全で良質な水を安心して利用していただくため、高層の建物も含め、可能な限り直結給水方式による給水を推奨しています。

直結給水を促進するため、平成4年度から配水管の整備状況などを勘案しながら直結給水の適用条件などの見直しを随時行ってきてお

り、平成30年度末までに約22万戸を直結給水に切り替えてきました。このような取組により、平成30年度末現在、市内の全給水戸数187万戸のうち、直結給水による給水戸数は142万戸、受水槽を利用して給水している戸数は45万戸となっており、今後も継続して積極的に広報などの取組を進め直結給水を拡大させていきます。



直結給水への切り替え（イメージ）

【主な広報】

- ① 新たに建物を建てる場合など、給水装置工事相談時の直結給水の推奨
- ② 受水槽施設により給水しているマンション管理組合などへの適切なアドバイスやPR
- ③ 関係各区局と連携した直結給水のメリットのPR※1

想定	直結給水のPR
事業量	推進 【直近の現状値】 推進

※1 健康福祉局、区福祉保健センターの窓口や建築局が所管する住まいに関する相談窓口等で直結給水に関するPRパンフレットを配布しています。

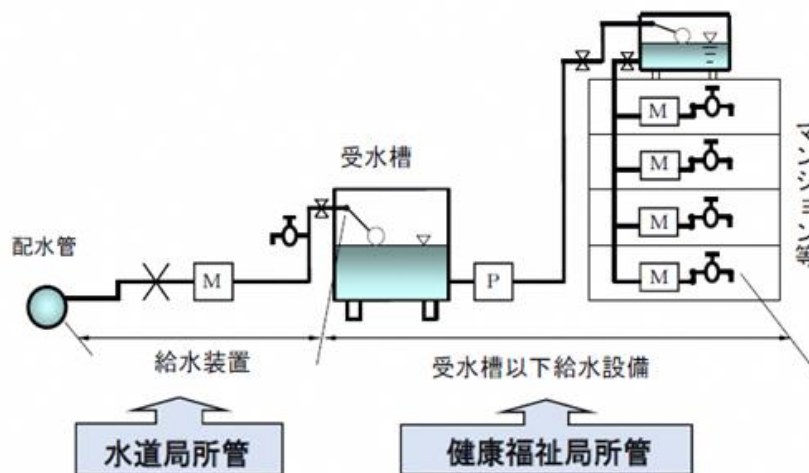
受水槽を利用しているお客さまにも、安全で良質な水を安心して利用していただくため、健康福祉局と連携し受水槽等の施設の維持管理について指導・助言を行っています。

水道局では、受水槽の有効容量が8 m³以下の小規模受水槽施設（地下式は除く）を対象に、設置者等の希望に基づく施設状況等の点検や、健康福祉局が所管する条例に基づく自己点検の実施等についてアドバイスすることで、お客さま自身による適切な管理を進めています。

平成26年度から30年度に実施した1巡目の巡回点検では、小規模受水槽施設約6,600施設のうち、お客さまからの御希望のあった約2,300施設の巡回点検を実施しました。また、令和元年度からは2巡目の巡回点検を実施しており、5年間で現在の対象施設6,100施設のうち、直結給水化や建て替えなどによる対象施設の減少を考慮し、1,850施設の巡回点検を実施します。

マンションの経年劣化が進むと、漏水事故等が発生するおそれが増すため、受水槽施設の維持管理の必要性などについて、マンション管理組合などへの広報を継続して行います。

さらに、巡回点検の受検率向上策について、健康福祉局と更なる連携を進めます。



水道局と健康福祉局の所管エリアのイメージ図

想定

受水槽施設の点検実施数

1,480 施設（4 年）

1,850 施設/6,100 施設（累計）

事業量

【直近の現状値】

370 施設/6,100 施設（累計・R 元年度末見込み）

未来を担う子どもたちに、夏でも冷たく安全で良質な水が飲める環境を作り、蛇口から直接水道水を飲んでもらえるよう、平成 17 年度から教育委員会事務局が実施する小・中学校の改修工事に合わせて屋内水飲み場の直結給水化を進めています。

直結給水化した蛇口には、目印として水道局キャラクター「はまピョン」のシールを貼付し、安全で良質な水を P R しています。

毎年、直結給水化した学校で実施しているアンケート調査結果では、工事をする前より「おいしくなったと思う」、「おいしくなったと少し思う」と感じている子どもたちが約 80% となっており、おおむね好評を得ているため、今後も工事費の一部を水道局が助成していくことで、小・中学校の直結給水化を促進していきます。



蛇口から水を飲む子どもたち



直結化された蛇口に貼付するはまピョンシール

想定	直結給水化工事の実施済学校数
	68 校（4 か年） [374 校/498 校（累計）]
事業量	【直近の現状値】
	60 校（H28～R 元年度見込み） [306 校/498 校（累計・R 元年度末見込み）]

災害に強い水道

大規模地震に備え、浄水場や配水池などの基幹施設や、管路の耐震化などを着実に進めるとともに、豪雨対策では取水施設の被害想定への検討や早期復旧計画を策定します。また、家庭や地域における自助・共助の取組や、他都市と連携して応援体制の強化などを進めます。

このように、ハード・ソフト両面で、被害の最小化と復旧の迅速化に取り組みます。

【現状と課題】

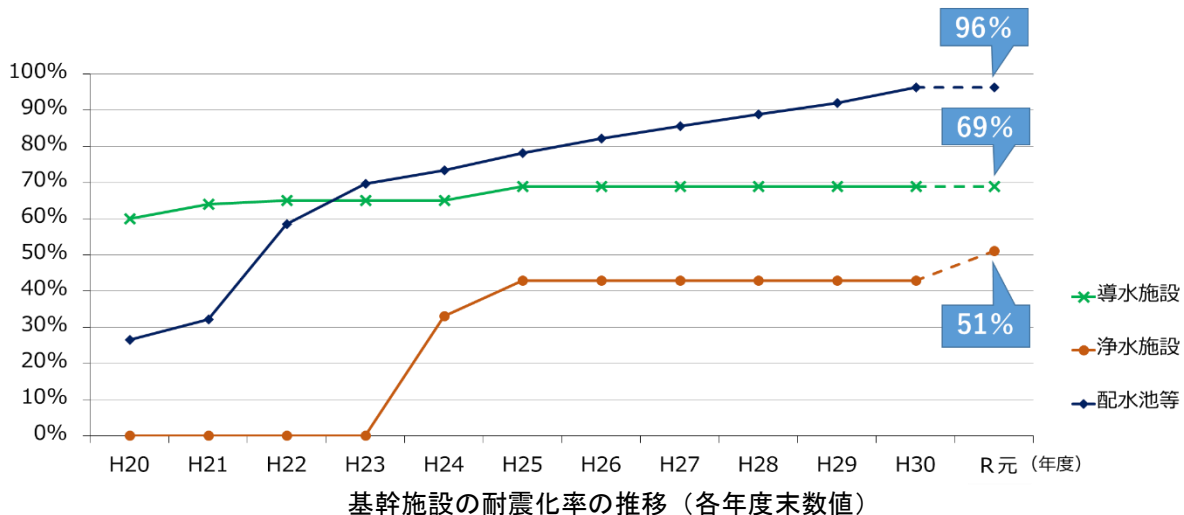
(1) 水道施設の更新と耐震化

ア 基幹施設

取水施設、導水施設、浄水場、配水池など基幹施設の多くは高度経済成長期に整備されており、今後、順次更新時期を迎えます。また、地震災害等発生時においても被害を最小限にとどめるため、施設の重要度などに基づき優先順位を定めて施設の耐震化を進める必要があります。

令和元年度末の基幹施設の耐震化率は、導水施設が69%、浄水施設^{※1}が51%、配水池^{※2}が96%となっており、災害時においても安定して水道水を届けるために、今後も基幹施設の更新・耐震化を進める必要があります。中でも、停電に強い自然流下系施設を優先的に更新・耐震化していくこととしており、西谷浄水場及び同浄水場に水を送る相模湖系導水路は、耐震性が不足している箇所があることから早期に耐震化する必要があります。

また、水道水を供給する際には、多くの電機・計装設備等を使用しており、今後も安定した給水を維持するために、これらの設備についても計画的な更新が必要です。



※1 浄水施設の耐震化率：全浄水能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合です。着水井から場内配水池までの一連の施設を系統単位で評価しています。令和元年度は小雀浄水場の一部休止施設を廃止し、施設能力を見直したため耐震化率が上昇しています。

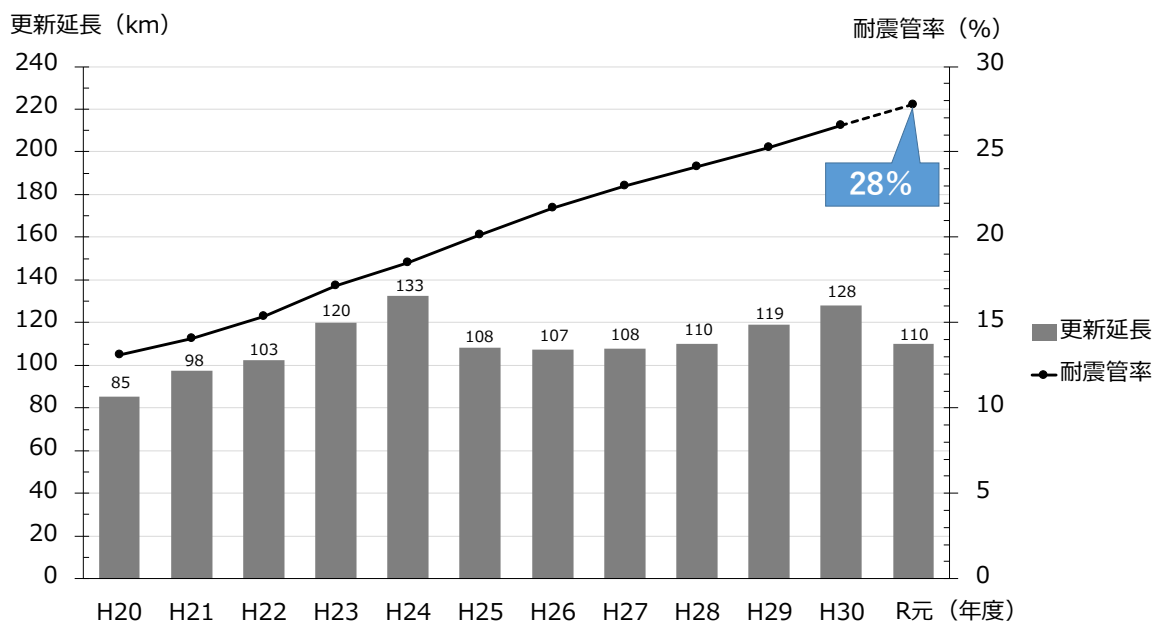
※2 配水池の耐震化率：全配水池容量に対する耐震対策が施された配水池容量の割合です。

イ 送配水管

浄水場で作られた水は、市内を張り巡らされた送配水管によって蛇口まで届けられており、その総延長は約9,300 kmに及びます。これらの更新に当たっては、管の材質ごとの劣化状況等、これまで蓄積した知見を踏まえた独自の想定耐用年数により優先順位を付けるとともに、事業量の平準化を図り、80年サイクルでおおむね全体を更新できるような年間約110 kmのペースで更新及び耐震化を進めています。

今後は、多くの大口径管路（口径 400mm以上）が更新を迎えるため、年間更新延長に対する大口径管路の割合が増加し、事業費は大幅に増加すると見込んでいます。加えて、市内送配水管の耐震管率は28%（令和元年度末見込み）となっており、これは6大都市^{※1}の中では2番目に低い水準^{※2}にあり、耐震管率の向上が課題となっています。

また、宅地開発などの際、道路に平行して新たに布設された水道管（私有管）は、そのほとんどが開発完了後に水道局へ譲渡されていますが、現在は非耐震管であっても譲渡を受けているため、耐震管率が上がらない要因になっているほか、40年経過後の更新費用の増加につながることから、譲渡を受ける水道管を耐震管に限定する必要があります。



送配水管の更新延長と耐震管率の推移（各年度末数値）

※1 横浜市、東京都、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市のことです。
※2 「水道事業ガイドライン」の業務指標「管路の耐震管率」（導水管を含む）に基づき算出しています。

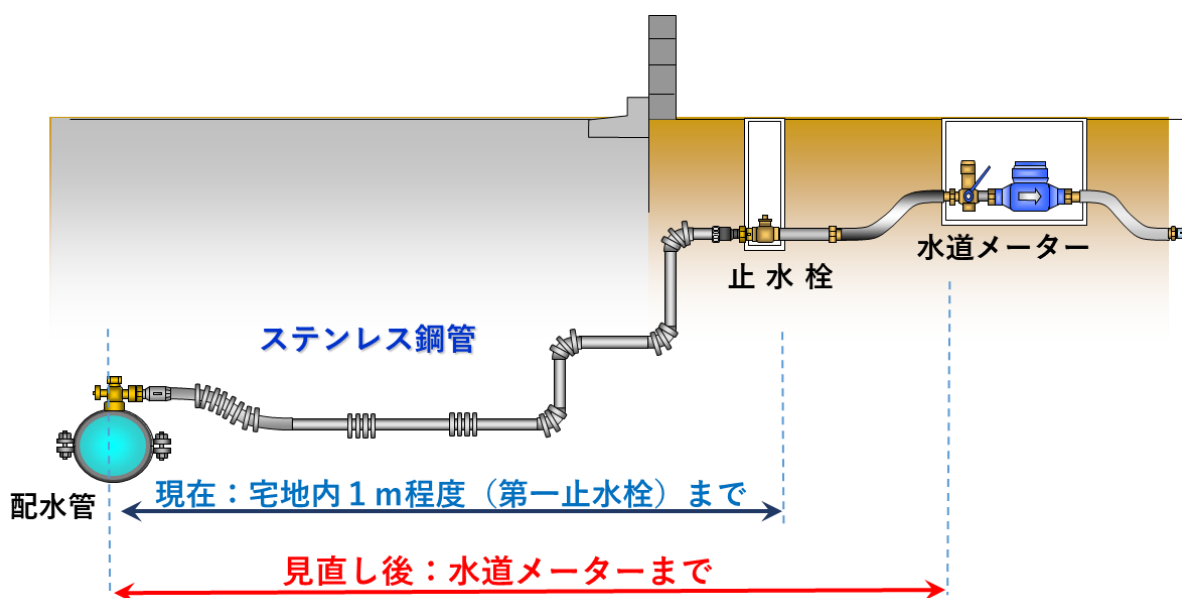
(2) 給水管の耐震化の促進

各御家庭等に引き込まれている給水管はお客様の所有であり、維持管理はお客様自身で行う必要がありますが、費用負担が生じることや維持管理についての意識が低いことなどから、更新が進まない状況となっています。その結果、老朽化した給水管からの漏水事故が多発しています。

このため、水道局では、平成 26 年 7 月から道路内の老朽化した給水管を対象とし、お客様の申請に基づき水道局の費用負担で給水管を改良する「道路内老朽給水管改良促進事業」を開始し、老朽給水管の解消に取り組んでいます。しかしながら、この事業における改良範囲を配水管から宅地内 1 m 程度までとしてきたため、改良範囲の先から水道メーターまでの間は更新が進まず漏水が発生することで、有収率が上がらない一つの要因となっています。

災害時に耐震性の不足する給水管が多数被災した場合、それらを修繕した後でないと給水を再開できないため、断水の解消に時間がかかるおそれがあります。そのため、給水管の適切な維持管理を行っていただけるよう、今後も継続して P R する必要があります。

また、お客様が新たに給水装置工事を行う際の配水管から水道メーターまでの給水管の材質は、現在、5 種類^{※1}を指定していますが、このうち耐震性に優れ漏水しにくいステンレス鋼管及びダクタイル鋳鉄管（離脱防止継手）の使用割合は約 3 % と低い状況となっています。給水管の耐震化の促進は、本市が被災した場合の水道の早期復旧に欠くことのできない取組であることから、給水管に使用する材質を耐震管に限定する必要があります。



道路内老朽給水管改良促進事業における改良範囲

※1 耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管、硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン管、ステンレス管及びダクタイル管の 5 種類です。

(3) 自助・共助の促進

平成 23 年 3 月の東日本大震災、平成 28 年 4 月の熊本地震などの大地震や、激甚化、頻発化する豪雨など、深刻な被害をもたらす自然災害が日本各地で発生しています。被災地では大規模な断水等が発生し、日常生活に大きな影響が生じました。

本市でも、今後 30 年以内に震度 6 弱以上の地震が発生する確率が 82%^{※1}とされています。想定される被害は地震の大きさや水道施設の耐震化の状況等にもよりますが、災害時における飲料水の確保対策を進めていく必要があります。

断水が発生した場合に備え、水道局では 1 人 1 日 3 リットル、最低 3 日分で 9 リットル以上の飲料水の備蓄をお願いしていますが、平成 30 年度に実施した「水道に関するお客さま意識調査」では、「9 リットル以上の飲料水を備蓄している」方は、約 2 割という結果であり、備蓄の P R を更に進める必要があります。

災害時に断水した場合でも飲料水を提供できる場所として、災害時給水所を設けています。災害時給水所のうち災害用地下給水タンクは、普段は配水管の一部として機能していますが、管の損傷による漏水などにより水圧が低下すると、自動的に緊急閉止弁が閉まり、タンク内に新鮮な飲料水を確保できるようになっています。この施設は、市民の皆様と横浜市管工事協同組合との「共助」により仮設の蛇口を取り付け、手動ポンプで水をくみ上げて給水することができます。

このため、災害用地下給水タンクでの応急給水訓練は、市民の皆様と横浜市管工事協同組合が連携して実施していただくことが重要です。



災害用地下給水タンクでの訓練

※1 地震調査研究推進本部「全国地震動予測地図 2018（平成 30）年版」

災害時の飲料水確保方法			災害時に必要とされる水の量（1人当たり）	
			発災直後～3日目まで	発災後4日目以降
	施設の種類等	分類	3日間計9リットル以上 (1日当たり3リットル)	
企業 御家庭・	備蓄している飲料水 (1人当たり9リットル)	自助		
	災害用地下給水タンク	共助		
耐震給水栓				
災害時給水所	配水池	公助		
	緊急給水栓			
	給水車			

(4) 関係機関との連携

大規模災害が発生した場合には、応急給水や応急復旧等の業務が多くの場所で必要となり、これらに被災した水道局だけで対応するのは困難なため、国内の水道事業者は（公社）日本水道協会を中心とした災害時の応援派遣体制を構築しています。

さらに本市においては、従来から協力関係を構築してきた名古屋市上下水道局と、南海トラフ巨大地震や首都直下地震の発生を見据えて、平成30年度に「地震等緊急時における相互応援に関する協定」を締結しました。

また、横浜市管工事協同組合とは「横浜市水道施設に係る災害時等の応急措置の協力に関する協定」を締結し、災害時の応急給水や、応急復旧に使用する材料の提供などの非常時における協力に加え、平常時にも防災訓練などに協力していただき、連携の強化を図っています。

今後は、市内の医療機関との連携を強化するとともに、他の事業者との相互連絡管の活用についても検討が必要です。

(5) 様々な災害への備え

水道局の災害対策は、これまで主に施設の耐震化等の地震対策を行ってきました。近年、激甚化する台風などの豪雨による土砂の流入や浸水により、取水施設や浄水場が機能停止するなど、これまでの想定にない被害が全国的に発生しています。本市においても、同様の被害が発生する可能性があり、対策が必要となっています。

また、広範囲での長時間停電（ブラックアウト）が発生した場合、現状の非常用自家発電設備では断水が発生する可能性があるため、どのような対策を行うかを検討する必要があります。

さらに、富士山の大規模噴火に伴う火山灰の影響や、テロなどの様々な危機事案を想定した対策の検討が必要となっています。

【指標】

指標	現状値	目標値
送配水管の耐震管率 (全口径)	28% (R元年度末見込み)	33%
送配水管の耐震管率 (口径 400mm以上)	50% (R元年度末見込み)	51%

【主要事業】

8 基幹施設の更新・耐震化

事業費見込額 278 億円※1

老朽化や耐震性が不足する基幹施設について更新・耐震化を進めます。

導水施設については、自然流下系の相模湖系を優先的に整備します。西谷浄水場再整備に合わせて水利権水量の全量処理を可能とするため、川井接合井から西谷浄水場間に新たに導水管を布設し、耐震化及び導水能力の増強を図ります。また、津久井分水池から下九沢分水池までの相模ずい道、下九沢分水池から虹吹分水池までの横浜ずい道の健全性を調査します。

浄水場については、西谷浄水場再整備による耐震化に取り組みます。

配水池については、耐震性の不足する峰配水池の耐震化に向けた検討を進めるとともに、経過年数が局独自の耐用年数に近づいている配水池の更新や延命化についての検討を行います。

また、安定給水強化のため、金沢ずい道管路化工事、(仮称)港北低区ループ管新設工事などの管路整備や、33か所あるポンプ場等の電機・計装設備(監視制御設備等)の更新を計画的に進めていきます。



相模ずい道

想定

事業量

① 導水施設、浄水場及び配水池の更新・耐震化、基幹管路の新設
推進

② ポンプ場等監視制御設備の更新

11 か所 (4 か年)

【直近の現状値】

① 推進

② 4 か所 (H28~R 元年度)

※1 事業費は主要事業「4 西谷浄水場の再整備 (105 億円)」を含みます。

<スケジュール>

事業内容		R2	R3	R4	R5
基幹施設の更新・耐震化 (主なもの)	相模湖系導水路(川井接合井から西谷浄水場)改良事業(DB方式)	契約手続 アドバイザー 設計・工事			[R14年度 完成見込み]
	相模湖系導水路(相模ずい道・横浜ずい道健全度調査)	調査	完了		
	西谷浄水場再整備事業 浄水処理施設整備 (DB方式)	契約手続 アドバイザー 設計・工事			[R22年度 完成見込み]
	西谷浄水場再整備事業 排水処理施設整備 (DBO方式)	契約手続 アドバイザー 設計・工事			[R8年度 完成見込み]
	峰配水池の耐震化	基本計画	基本設計		詳細設計完了
	金沢ずい道管路化工事	工事	完了		
	(仮称)港北低区ループ 管新設工事	工事	完了		
ポンプ場等監視制御設備の 更新工事(11か所)	順次更新				完了

市内送配水管 9,300 kmの更新・耐震化については、管の布設年度、材質や埋設状況などを総合的に勘案し、優先順位を付けて年間約 110 kmのペースで更新を進めており、今後もこれまでの水準を維持します。

送配水管のうち、災害時に大きな影響を及ぼす可能性がある、口径 400mm以上の大口径管路約 1,000 kmのうち耐震化されていない約 500 kmと、口径 400mm未満であって震度 7・液状化が推定される地域^{※1}に布設された管路約 700 kmのうち耐震化されていない約 500 kmについて、耐震化のペースを早め、今後 40 年間でこれらの管路の耐震管率を 100%とすることを目指します。

これらの大口径管路を含め、本計画期間においては、更新が必要な老朽管^{※2}、災害時の重要拠点施設（参考参照）につながる管路などについて、450 kmを目標に更新・耐震化します。

さらに、宅地開発などの際に道路に平行して新たに布設した水道管のうち水道局に譲渡できる管を、令和 2 年度から耐震性に優れたダクタイル鋳鉄管（離脱防止継手）に限定します。これにより耐震管による整備を促し、耐震管率の更なる向上を図るとともに、将来の更新費用の削減につなげます。

想定 事業量	①老朽管更新・耐震化
	450 km（4 年）
	②大口径管路の更新・耐震化（①の内数）
	18 km（4 年）
	③重要拠点施設につながる管路の耐震化実施数
	40 施設（4 年）
	【直近の現状値】
	①440 km（H28～R 元年度計画値）
	②10 km（H28～R 元年度見込み）
	③40 施設（H28～R 元年度計画値）

<参考> 重要拠点施設につながる管路の耐震化状況（令和元年度末見込み）

重要拠点施設 までの耐震化	市民が集まる場所 （地域防災拠点、 主要な駅）	応急復旧活動の 拠点となる施設 （官公庁）	医療機関 （災害拠点病院、 救急告示医療機関など）	計
整備済み ^{※3}	39	20	12	71
整備不要 ^{※4}	297	19	55	371
整備対象	125	4	9	138
計	461	43	76	580

※1 横浜市総務局「横浜市地震被害想定調査（平成 24 年 10 月）」「横浜市防災計画（平成 30 年 1 月）」

※2 昭和 40 年代の鋳鉄管、老朽化が進んでいる鋼管、ポリエチレンスリーブが被覆されていない硬質塩化ビニルライニング鋼管およびダクタイル鋳鉄管、耐衝撃性硬質塩化ビニル管等

※3 平成 25 年度から実施している【重要拠点施設につながる管路の耐震化事業】で整備した施設数

※4 災害用地下給水タンク等の応急給水が可能な施設数と平成 24 年度以前に管路の耐震化を実施した施設数

各御家庭などに引き込まれている給水管は、平成 30 年度末現在約 162 万か所あり、このうち、漏水発生のおそれがある老朽化した給水管は約 33,000 か所となっています。この老朽化した給水管については、お客様の申請に基づき水道局が「道路内老朽給水管改良促進事業」により改良していますが、その施工範囲はこれまで宅

■道路内老朽給水管 改良状況



地内 1 m 程度までとじていました。しかし、この改良範囲の先から水道メーターまでの間の漏水発生が課題となっており、今後は改良範囲を水道メーターまでに拡大し、更なる給水管の更新・耐震化を進めていきます。

また、お客様に給水管の耐震化の必要性を御理解いただくため、引き続き様々な機会をとらえ、パンフレット配布などによる PR を行っています。

さらに、お客様が建物の新築や建替え時に施工する給水装置工事において、配水管の分岐から水道メーターまでの使用材料を、令和 2 年度から耐震性に優れ漏水しにくいステンレス鋼管とダクタイル鋳鉄管（離脱防止継手）に限定し、給水管の耐震性向上を促します。

給水管のステンレス管・ダクタイル管への改良

①道路内老朽給水管改良促進事業等による改良件数

2,000 件/年

②建物の建替え等による改良件数

3,000 件/年

【直近の現状値】

①2,000 件（R 元年度見込み）

[施工範囲は宅地内 1 m 程度までの件数]

②1,000 件（R 元年度見込み）

想定

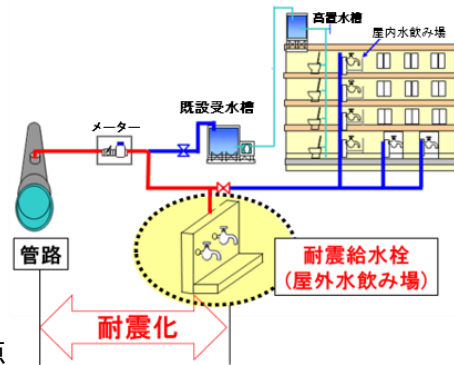
事業量

災害により断水等が発生した場合に備えて、飲料水確保に向けた様々な取組を推進します。

区役所や自治会町内会と連携し、防災訓練等の機会をとらえて飲料水の備蓄についてPRします。また、区役所の広報モニターを活用し、備蓄PR動画を放映します。

市立の小・中学校等が指定されている地域防災拠点459か所の中には、災害用地下給水タンクや緊急給水栓がなく、また受水槽の水を飲用に活用できないなど、災害時の飲料水確保が困難な拠点が38か所(令和元年度末見込み)あります。このため、これらの地域防災拠点までの配水管を耐震化するとともに、拠点内の給水管についても屋外水飲み場までを耐震化して「耐震給水栓」を設置していきます。

なお、設置対象の選定や整備順序等については、総務局及び教育委員会事務局と調整しながら進めます。



耐震給水栓の概要



青葉区鴨志田緑小学校の耐震給水栓

想定 事業量	耐震給水栓の設置
	36 か所 (4 か年) [48 か所 (累計)]
	【直近の現状値】
	12 か所 (H28~R 元年度見込み) [12 か所 (累計・R 元年度末)]

<参考> 地域防災拠点における応急給水施設設置状況 (令和元年度末見込み)

	か所数	応急給水施設	
		施設名	設置数
地域防災拠点 459 か所	105 か所	災害用地下給水タンク	緊急給水栓併設：70 か所
			災害用地下給水タンクのみ：35 か所
	247 か所	学校受水槽	緊急給水栓併設：125 か所
			学校受水槽のみ：122 か所
	57 か所		緊急給水栓
	12 か所		耐震給水栓
38 か所		耐震給水栓整備予定か所 (応急給水施設なし)	

12 他都市及び（公社）日本水道協会等との連携強化

公民

事業費見込額 - 億円

本市が支部長を務める（公社）日本水道協会関東地方支部において、支部全体の災害対応力向上策を検討するとともに、合同防災訓練を実施します。また、平成 30 年度に「地震等緊急時における相互応援に関する協定」を締結した名古屋市上下水道局と、合同防災訓練及び技術職員交流等を実施し連携を強化します。

災害拠点病院や救急告示医療機関は、災害時の医療救護活動において中心的な役割を担うことから、横浜市内の全ての災害拠点病院や救急告示医療機関と水道局による応急給水訓練を実施します。

このほか、災害時に備えた他都市との相互連絡管の活用方法や有効性について確認します。

想定

事業量

①日本水道協会合同防災訓練等

4回/年（R2年度は3回/年）

②名古屋市との合同防災訓練等

3回/年

③災害拠点病院（13か所）・救急告示医療機関（50か所）

での応急給水訓練

63か所（4か年）※1

【直近の現状値】

① 3回/年 ② 3回/年

③ 4か所（H28年～R元年度見込み）

<①内訳>

事業名	回数（年間）
日本水道協会関東地方支部合同防災訓練 （北ブロック・南ブロック）	2回（R2年度は南北合同のため1回）
日本水道協会関東地方支部情報伝達訓練	1回
日本水道協会神奈川県支部情報伝達訓練	1回

<②内訳>

事業名	回数（年間）
名古屋市との合同防災訓練・技術交流会	1回（合同防災訓練は3年に1回）
相互の防災訓練への参加	2回

※1 災害拠点病院・救急告示医療機関のか所数は平成31年4月現在

横浜市管工事協同組合は、水道局と災害時の応援に関する協定を締結しており、この協定に基づき、防災訓練に参加し応急給水活動の補助を担っています。

また、平成 29 年度からは協定の実効性を高めるため、組合員が応急給水施設の場所や設備の取扱いに習熟できるよう、横浜市管工事協同組合に応急給水施設等の保守点検を委託しています。

今後も、引き続き組合員に防災訓練に参加いただくことや、応急復旧に関する連携の強化を図るなど、これまで以上に横浜市管工事協同組合の皆様の御協力をいただきながら、災害対応力の向上に取り組んでいきます。



横浜市管工事協同組合との防災訓練

想定

防災訓練への管工事協同組合の参加か所数

160 か所/年

事業

【直近の現状値】

160 か所/年（R元年度見込み）

豪雨対策として、土砂の流入や浸水のおそれがある取水施設等について、被害の想定や対策の検討を行い、必要な対策を実施します。具体的には、土砂の流入に対しては急傾斜地の崩壊に備えた重力式擁壁を設置し、浸水に対しては浸水のおそれがあるポンプ場の扉に止水板を設置します。また、仮に被害が生じた場合でも早期復旧が可能となるよう、豪雨被害発生時の早期復旧計画を策定します。



平成 30 年 7 月豪雨による浄水施設の被災状況（愛媛県宇和島市）

大規模な火山の噴火があった場合、原水への火山灰の混入により、酸性が強くなることや浄水処理能力の低下等が想定されます。そこで、火山噴火対策として、アルカリ剤の注入装置を配置します。また、西谷浄水場や小雀浄水場において施設の覆蓋化を検討します。

テロ対策としては、東京 2020 オリンピック・パラリンピックなどの期間において、各施設の巡回頻度を通常よりも多くするなどにより、警備体制の強化を図ります。

想定	①豪雨対策
	対策工事の完了（R 4 年度） 豪雨被害発生時の早期復旧計画の策定（R 2 年度）
事業量	②火山噴火対策
	アルカリ剤注入装置の配置（R 5 年度） 浄水場の覆蓋化の検討（R 2 年度）
【直近の現状値】	
①検討中 ②検討中	

<スケジュール>

事業内容		R 2	R 3	R 4	R 5
豪雨対策	対策工事	検討・実施			完了
	豪雨被害発生時の早期復旧計画	検討	策定		
火山噴火対策	アルカリ剤注入装置の配置	配置・運用			
	浄水場施設の覆蓋化の検討	検討	完了	検討に基づく対策の実施	

停電や故障等によりポンプが停止した場合、ポンプ場によってはバックアップを行うためのバルブ操作を現地で行う必要があり、対応に長時間かかります。また、休日・夜間の場合は更なる長時間化が見込まれます。そのため、停電や故障等によりポンプが停止した場合でも自動でバルブ操作を行う等の対応により、バックアップシステムを整備します。

また、平成 30 年の北海道胆振東部地震では発電所の停止により、広域的な停電（ブラックアウト）が発生し断水となりました。こうした状況に対し非常用自家発電設備の増強等の対応について検討を進めます。

想定 事業量	① ポンプ場等におけるバックアップシステム整備か所数 2 ポンプ場（4 か年） [25 ポンプ場/33 ポンプ場（累計）]
	② 長時間停電対策の検討 検討完了（R 2 年度） 【直近の現状値】 ① 23 ポンプ場/33 ポンプ場（累計・R 元年度末見込み） ② 検討中

<スケジュール>

事業内容	R 2	R 3	R 4	R 5
ポンプ場等におけるバックアップシステムの整備	 順次整備			
長時間停電対策の検討	検討 完了	検討に基づく対策の実施		

環境にやさしい水道

電力に依存しない自然流下系施設の優先利用を図るため、西谷浄水場の再整備を推進し給水エリアを拡大するなど、環境・エネルギー対策に取り組めます。

また、道志村、市民ボランティア、企業等と連携して、様々な手法で道志水源林の保全に取り組めます。

【現状と課題】

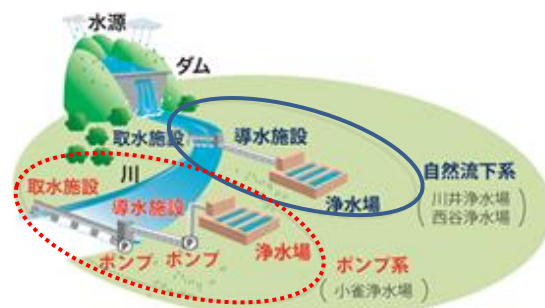
(1) エネルギー効率の良い水道システム

本市には、浄水場まで自然流下で水を送ることができる川井浄水場及び西谷浄水場と、ポンプ設備を使って水を送る小雀浄水場があります。環境負荷低減のためには、自然流下系の浄水場を優先的に再整備し、活用することが必要です。

平成 26 年度には川井浄水場の再整備が完了し、道志川系水利権水量の全量を浄水できるようになったことで、市内における自然流下系浄水場からの給水割合が約 30%から約 37%^{※1}へ上昇しました。

自然流下で導水できる西谷浄水場では、浄水処理能力や浄水場までの導水施設の能力が不足しているため、相模湖系水利権水量の全量を処理することができません。更なる自然流下系エリア拡大のためには、相模湖系導水路と西谷浄水場の能力増強が必要となります。

また、本市の水道施設は、高台など標高の高い地域に水を送るため、ポンプ設備を使用しています。ポンプ設備は多量の水道水を圧送するため電力消費が大きく、環境に負荷がかかっています。こうした現状を踏まえて、浄水場からの高低差を生かし自然流下で送水できる管路を優先的に整備しています。また、配水ポンプについても、エネルギーロス大きい流量調節弁制御方式や液体抵抗器制御方式から、より効率の良い V V V F 制御方式^{※2}に変更するなど、エネルギーの効率化を目指した水道施設の整備を進め、環境負荷を低減させていく必要があります。



自然流下系(実線)とポンプ系(点線)のイメージ図



配水ポンプ (V V V F 制御方式)

※1 令和元年度末時点の自然流下系の給水エリアは約 39%となっています。

※2 Variable Voltage Variable Frequency (可変電圧可変周波数) 制御方式の略です。この方式はポンプの回転数を直接制御し必要な分だけ動かすことができるため、エネルギー効率が良く、使用電力量を削減することができます。

太陽光発電や小水力発電の活用

電力使用に伴う温室効果ガスの排出抑制には、電気の使用量を減らす取組に加え、太陽光発電や小水力発電などの再生可能エネルギーの積極的な活用が有効です。水道局では、自然エネルギーを利用することで、温室効果ガスの排出量抑制に取り組んできました。

太陽光発電は、設置費用が高額であり、発電量が設置場所や気象条件等に左右されるという課題がありますが、浄水場ろ過池の覆蓋や建屋の新築などに合わせ、積極的に設置してきました。しかし、近年においては太陽光発電の電力買取価格が低下するなど採算性が厳しい状況です。

また、水道施設内の余剰水圧を活用して発電する小水力発電については、水道水の供給に支障がない範囲で、発電に必要な水の量と圧力が確保できる施設に設置してきました。しかし、現状においては発電条件に見合う施設がないことから、新たな設置については見込めない状況にあります。

今後の整備については、設備の小型化や低コスト化などの技術革新の動向を注視しながら、引き続き検討していきます。



太陽光発電（小雀浄水場）



小水力発電（川井浄水場）

太陽光発電の設置場所：5か所(合計 1,570kW)

- ①西谷浄水場 ②川井浄水場
- ③小雀浄水場 ④菊名ウォータープラザ
- ⑤中村ウォータープラザ

小水力発電の設置場所：6か所(合計 728kW)

- ①川井浄水場 ②青山水源事務所
- ③港北配水池 ④恩田配水池
- ⑤今井配水池 ⑥峰配水池

(2) 公民連携・市民協働による環境保全の取組

水道局では山梨県道志村の山林（村の総面積の約 36%・約 2,873ha）を購入し、水源林として計画的に管理・保全をしています。

また、この公有林については民間の企業・団体との協働事業である「水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）」を通じて水源林保全に取り組んでいます。

一方、民有林（村の総面積の約 58%・約 4,595ha）については、市民ボランティアの力を借りて間伐等を進める「道志水源林ボランティア事業」を展開しています。

また、市民ボランティアの活動を支援するため、「横浜市水のふるさと道志の森基金」を設置し、ペットボトル水「はまっ子どうし The Water」の売り上げの一部を基金の原資とするとともに、市民・企業等からの寄附により運用しています。

近年、森林の持つ水源かん養機能や生物多様性保全の重要性から、森林の保護・育成が求められており、水道局による水源林保全の取組についても積極的にPRし、より広く知っていただくことが重要です。



道志水源林見学地内に設置した「森の教室」

【指標】

指標	現状値	目標値
V V V F 制御方式に更新する ポンプ場における電力原単位 ^{※1}	0.237kWh/m ³ (H30年度)	0.162kWh/m ³ ^{※2}

【主要事業】

16 自然流下系浄水場の優先的整備（西谷浄水場の再整備）

事業費見込額 105 億円^{※3}

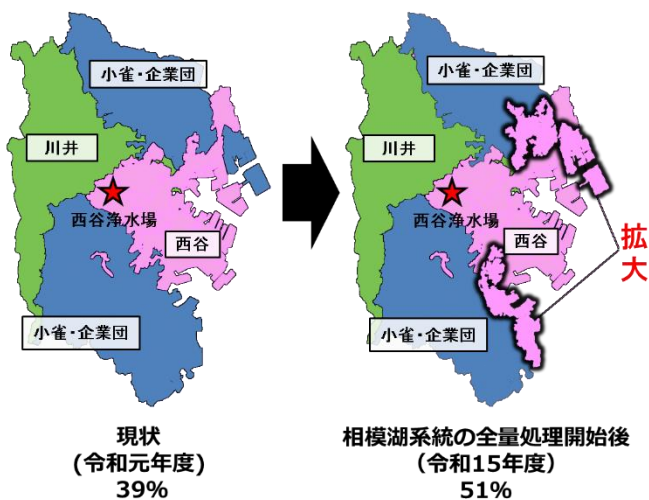
本市では自然流下系の浄水場として、川井浄水場と西谷浄水場の2つがありますが、今回西谷浄水場を再整備することで、自然流下系給水エリアが更に拡大され、環境面での効果が期待できます。

西谷浄水場再整備では、自然流下系である相模湖系統の水利権水量の全量进行处理できるよう、浄水処理能力を現行の35.6万m³/日から39.4万m³/日に増強します。

また、西谷浄水場再整備に合わせて相模湖系導水路（川井接合井から西谷浄水場）を改良し、導水能力を現行の約26.5万m³/日から39.4万m³/日に増強します。

これらの事業により、自然流下系浄水場からの給水エリアの割合は39%から51%に上昇し、エネルギー消費を抑制します。

なお、再整備期間中においても、運転を継続し自然流下系の施設として可能な限り給水していきます。



自然流下系（西谷・川井）給水エリア拡大のイメージ

想定

事業量

①浄水処理施設の整備状況（西谷浄水場）

設計及び工事

②排水処理施設の整備状況（西谷浄水場）

設計及び工事

③導水管の整備状況（相模湖系導水路）

設計及び工事

【直近の現状値】

①基本計画策定済

②基本計画策定済

③基本設計実施済

※1 電力原単位とは配水ポンプ場から水道水1m³を配水するのに必要な電力量を示したものです。

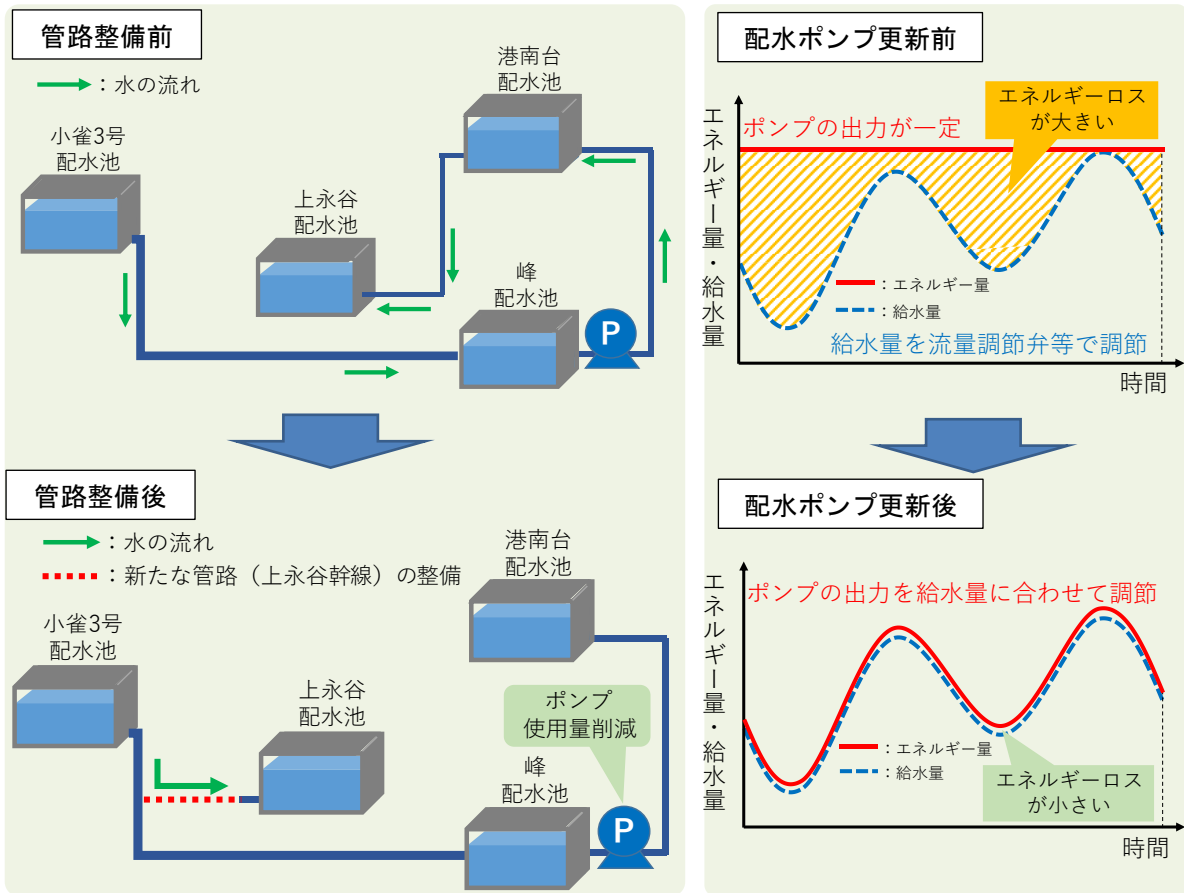
※2 平成30年度の配水量及び電力量実績を基に算出しています。5か所の配水ポンプにV V V F制御方式を導入することで、年間の電力使用量は約287万kWh、約4,000万円が削減できる見込みです。

※3 事業費は主要事業4の再掲です。

エネルギー消費が最小化された水道システムを構築するための施設整備を行います。
 現在、ポンプで送水されている上永谷配水池に、自然流下で送水できるように新たに管路整備を行います。

また、高圧受電している 24 か所の配水ポンプの更新に合わせて、V V V F 制御方式に変更することで、エネルギーの効率化を図ります。

これらの取組によって、電力原単位の低減化につなげていきます。



新たな管路 (上永谷幹線) の整備イメージ

配水ポンプの更新イメージ

想定

事業量

①上永谷幹線の管路整備

運用中

②V V V F 制御方式を導入する配水ポンプ更新状況

5 か所 (4 年)

[19 か所/24 か所 (累計)]

【直近の現状値】

①施工中

② 4 か所 (H28~R 元年度見込み)

[14 か所/24 か所 (累計・R 元年度末見込み)]

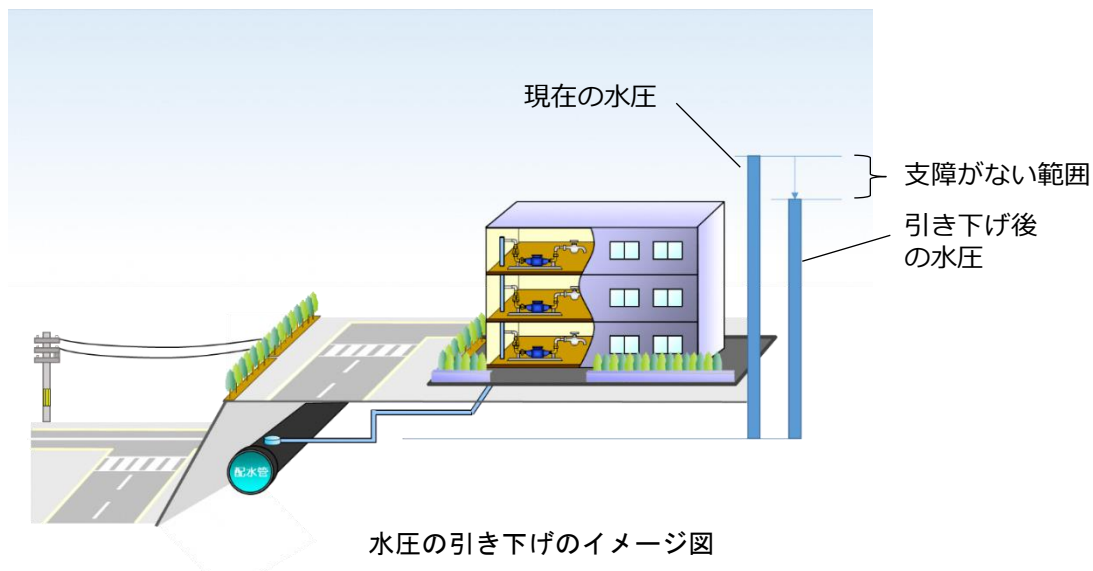
<スケジュール>

事業内容	R2	R3	R4	R5
上永谷幹線の管路整備	施工中		運用中	
V V V F 制御方式ポンプ への更新（5か所）	順次更新			完了

コラム

水圧の引き下げによるエネルギーの削減の効果

水道局では、高台など水圧が低いエリアについても安定して給水できるよう、水圧を調整して水をお届けしています。今後は、各エリアの地盤高や水圧を調査し、お客さまの生活に支障がない範囲で水圧を下げることで、エネルギー削減を目指していきます。



18 企業や団体と協働した公有林の整備 公民

「水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）」 事業費見込額 ー億円

きれいな水を創り出す豊かな森林を育み次世代に引き継ぐため、企業や団体と協働して水源林保全に取り組みます。事業の趣旨に賛同された企業・団体から頂いた寄附金を、道志村に水道局が所有する公有林（約 2,873ha）のうち、整備が必要な人工林（約 762ha）の整備費用の一部に活用します。

また、水源林保全をテーマとしたイベントを協働して行うなどの活動を通じて、水源林保全の大切さをPRするとともに、参加企業・団体のCSR活動を支援します。

想定

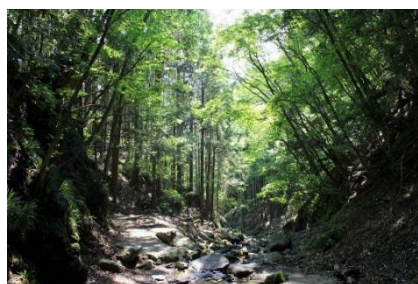
**ウィコップを活用した水源林
（公有林）整備面積**

88ha（4か年）

事業量

【直近の現状値】

86ha（H28～R元年度見込み）



道志水源林

19 市民ボランティアとの協働による民有林の整備 公民

事業費見込額 0.4 億円

道志村の民有林（約 4,595ha）の中には、所有者の高齢化や人手不足等により手入れが行き届かなくなっている森林が多くあります。整備場所の中には、傾斜地等で作業が困難な場所もありますが、今後も市民ボランティアによる間伐等の整備活動を継続します。

また、水源林保全の大切さを多くのお客さまに知っていただくため、市民間伐体験バスツアーや水道局等の各種イベントを通じて、水源林保全についての啓発を行っていきます。

これらの事業については、協働事業者である「道志水源林ボランティアの会」等と協力して取り組んでいきます。また、多くの市民に資金協力（寄附金）という形でこの活動に御参加いただけるよう、活動の財源である「横浜市水のふるさと道志の森基金」のPRに努め、収入確保に取り組めます。

想定

民有林の整備面積

14ha（4か年）

事業量

【直近の現状値】

15ha（H28～R元年度見込み）



ボランティアによる間伐活動

本市の小学校では、おおむね4年生の時期に水道や下水道のことを学ぶ機会があり、水道局においては浄水場等の施設見学の受け入れや出前水道教室を実施し、水源林の役割や浄水処理の仕組み、再生可能エネルギー（太陽光・小水力発電）等について説明しています。また、山梨県道志村の水源林見学地内に設置した「森の教室」や市内で開催する各種イベント等で、水源かん養機能を分かりやすく説明する実験を行うなど、水源保全の大切さをPRしています。

これらの事業により、子どもたちの水道への関心を深めるとともに、森や川を大切に思う気持ちを育み、森林の持つ役割や健全な水循環の重要性などについて伝えていきます。



川井浄水場太陽光発電設備の見学



水源かん養機能の実験

20 「はまっ子どうし The Water」を活用した環境啓発

拡 公民

事業費見込額 500万円

プラスチックごみの海洋への流出等を背景として、本市では、令和元年9月に「よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム」を策定して、資源循環や海洋流出対策などに取り組んでいます。

水道局では、こうしたプラスチックごみによる環境汚染問題に対応するため、ボトルデザインをリニューアルしてペットボトルの回収促進のため

の啓発活動などに取り組めます。また、代替素材によるボトル製造について検討を進めます。

このような活動を進めながら、引き続き、水源林保全の大切さなどをPRするとともに、売上金の一部を道志村での民有林整備活動や、アフリカ支援に寄附するほか、ピンクリボンボトルなどによる社会貢献活動や企業のCSR活動支援等に活用していきます。



売上の一部を環境貢献や国際支援のために寄附する等、環境にやさしい社会づくりに貢献しています。

「はまっ子どうし The Water」のキャッチコピー

想定

イベントにおけるPRなどの環境啓発の取組回数

18回/年

事業量

【直近の現状値】

17回/年（R元年度見込み）

充実した情報とサービス

ICTを活用して、お客さまが知りたい情報や利便性の高いサービスの提供に取り組むとともに、お客さまの声を水道局内は元より、受託事業者とも共有し、サービスの向上に努めていきます。

また、これらの取組を通じて、水道事業に対する信頼の向上を図ります。

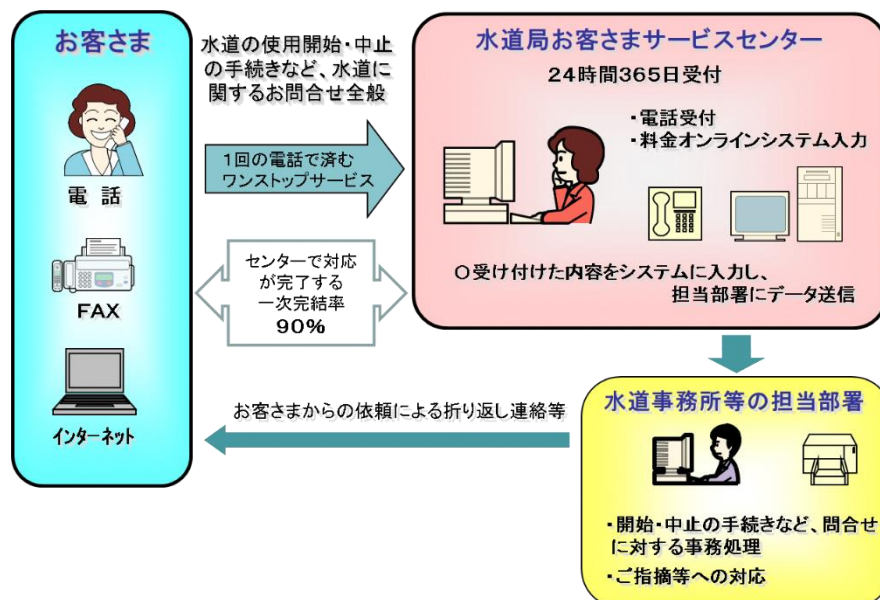
【現状と課題】

(1) お客さまの利便性向上の取組

ア お客さまサービスセンターの設置

水道局では、総合受付窓口としてお客さまサービスセンターを設置し、お客さまからのお問合せや引越し等に伴う連絡など、水道に関する全ての用件を電話・FAX・インターネットで24時間365日受け付けています。

また、お客さまサービスセンターに集約されるお客さまからの御指摘や御意見・お礼等を「お客さまの声」と呼び、全職員が閲覧できる「お客さまの声管理システム」で管理しています。「お客さまの声」は、水道局内での定例報告等を通じて全職員が共有するとともに、業務改善に生かすように取り組んでいます。



お客さまサービスセンター
受付業務の概略図（令和元年度）

イ WEB会員サービスの提供

使用水量・水道料金等の確認やクレジットカードの申込みができるWEB会員サイトのサービスを提供し、お客さまの利便性の向上に取り組んでいます。

ウ 水道料金等の支払い方法の多様化

口座振替払い、納入通知書払い、クレジットカード払いに加えて、平成31年3月からは、新たにLINE Payでの取扱いを開始し、利便性の向上を図りました。

今後もお客さま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、支払い方法の多様化を進めていく必要があります。

エ 「使用水量のお知らせ」への音声コードの導入

視覚障害のある方へお届けする「使用水量のお知らせ」は、御本人からのお申し出により点字に変換し郵送していますが、御利用が少ない状況です。また、外国人住民の方が増えていく中で、多言語での情報提供の必要性が高まっています。これらに対応するため、ICTを活用した音声による読み上げ機能等を使った情報提供を検討する必要があります。

オ 給水装置工事に伴う手続の負担軽減

お客さまが建物の新築や建替えなどの際に施工する水道工事（給水装置工事）は、現在、7水道事務所の窓口で受け付けています。この工事に伴う手続は、お客さまの依頼に基づき「指定給水装置工事事業者」が行っており、事前の配管調査、申込書提出及び完了届提出などで水道局窓口へ複数回来庁していただいています。これらの負担を軽減し、利便性の向上を図る必要があります。

カ 指定給水装置工事事業者の指定の更新

お客さまが依頼する水道工事（給水装置工事）は、本市の指定を受けた工事事業者が行っており、この指定給水装置工事事業者は、水道法に定められている全国一律の要件により指定しています。これまでの制度では、事業者からの届出がなければ、指定内容の変更や事業廃止などの把握ができないため、お客さまが連絡してもつながらないといった課題がありました。

このような課題に対応するため、水道法改正により、令和元年10月から指定の有効期間を5年とすることが新たに定められました。

今後は、指定の更新手続を通して、指定給水装置工事事業者の実態を把握するとともに、資質の維持・向上を図ることが求められています。

(2) お客さまへの情報発信

水道局では、広報紙、ウェブサイトなどの媒体や出前水道教室、浄水場見学、工事現場見学会、地域イベントなどを通じて、水道の仕組みや水道局の様々な取組を広報しています。

平成30年度に実施した「水道に関するお客さま意識調査」の結果では、水道事業について「満足」、「どちらかといえば満足」と回答した方は9割を超え、不満に感じることは「特にない」という回答が6割を超えています。一方、「老朽化した水道管や浄水場などの更新・耐震化を計画的に行っていること」についての認知度は42.4%、「水道事業は水道料金収入を主な財源として、事業を行っていること」についての認知度も57.3%にとどまっており、水道局が安全で良質な水をお届けするために行っている様々な取組や水道事業の基本的な仕組みについて、いまだ十分にお客さまに理解していただけていない状況です。

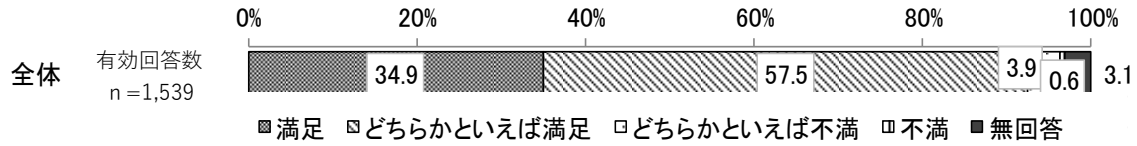
今後、人口減少期を迎えて更に料金収入が減少するとともに、老朽化した施設の更新需要が増大し、ますます厳しい経営状況になっていく中、お客さまにこれまで以上に水道施設や経営などの現状を分かりやすくお伝えし、水道事業への御理解をいただくことが必要です。



工事現場見学会

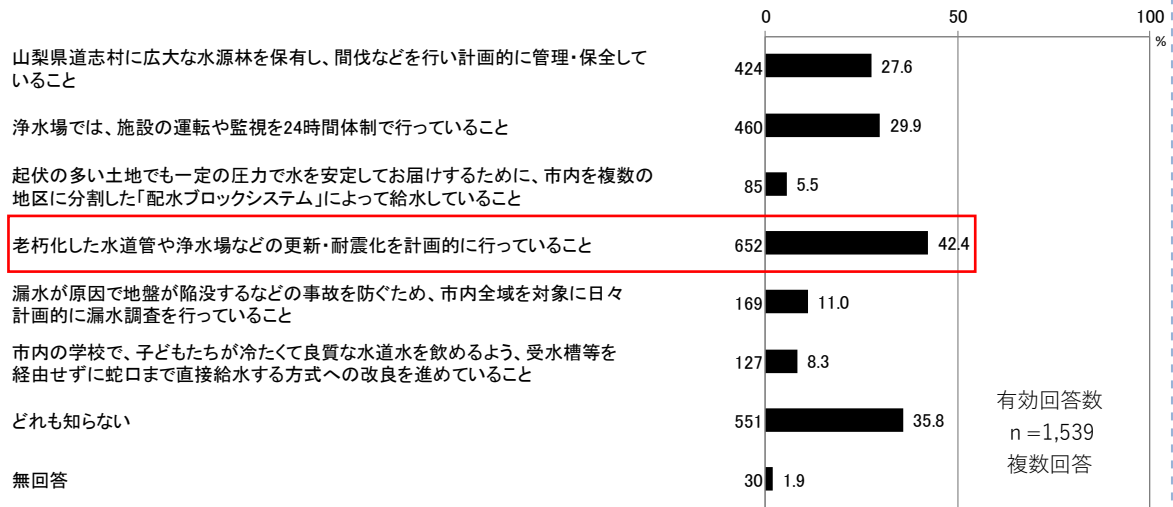
水道に関するお客さま意識調査（平成30年度）

問. 横浜市の水道事業についての満足度を教えてください。

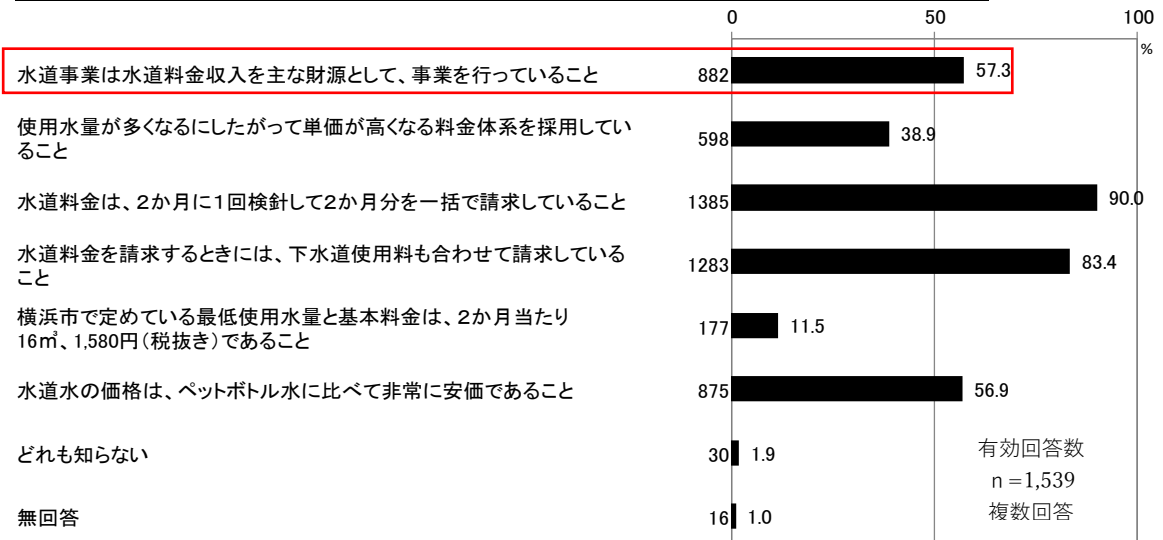


問. 安全で良質な水を安定してお届けするために水道局で行っていることについて伺います。

次のうち、知っていることはどれですか。（複数回答可）



問. 水道料金について、次のうち、知っていることはどれですか。（複数回答可）



(3) スマートメーターの導入検討

国立社会保障・人口問題研究所が発表した「日本の将来推計人口（平成 29 年推計）」によれば、令和 22（2040）年には生産年齢人口が現状の 7,700 万人から 2 割減ることが予想されており、限られた人員で効率的に水道事業を行っていく必要があります。

遠隔から自動で検針できるスマートメーターは、自動検針による省力化や得られるビッグデータを活用した効率化等が見込めることから、水道事業への導入が期待されています。

一方で、新進の技術のため、スマートメーター導入による効果等の検証が十分にできていないことや、メーター価格が従来のメーターに比べて 10 倍程度と高額であることに加え、通信料がかかること等の課題があります。これらの解決に向けて大都市水道事業体が連携し、効果検証を進めるとともに、メーターの仕様の共通化等による価格の低廉化に取り組んでいく必要があります。

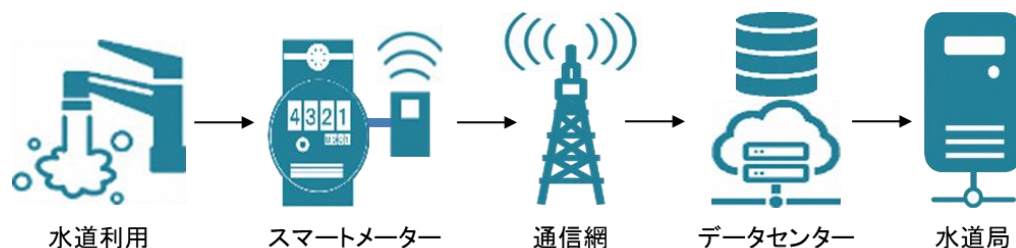
コラム

「スマートメーター」とは

「スマートメーター」とは、無線通信等により遠隔で使用水量データを取得できるメーターです。

検針員による現地での直接検針ではなく、遠隔で自動的に検針を行い、今までより高い頻度で使用水量を計測し、データを蓄積・分析することが可能となります。こうしたデータについては、使用量の見える化によるサービス向上のほか、漏水の早期発見、詳細な水利用の把握に基づく配水量のコントロール、水道施設の更新計画の策定などにも役立てることが期待されています。

令和元年 7 月には、横浜市、東京都、大阪市の三都市間で「水道スマートメータの導入検討における連携・協力に関する協定書」を締結し、大都市水道事業体のスケールメリットを生かし、仕様の共通化等による価格の低廉化を目指して検討を進めています。



スマートメーターによるデータ通信のイメージ図

【指標】

指標	現状値	目標値
お客さまからの お褒め・お礼の声の件数	96 件/年 (R元年度見込み)	110 件/年

【主要事業】

21 CS（お客さま満足度）向上の取組

事業費見込額 - 億円

お客さまの視点に立ち、お客さまのニーズに応える水道事業を推進するため、職員や事業者のCSマインド醸成に取り組みます。

CSマインドを醸成するために、責任職や職員に向けたCS向上研修等を実施します。また、お客さまの声を生かす取組として、御指摘・御意見などのお客さまの全ての声に真摯に向き合い、業務改善等につなげることで、お客さま満足度の向上を図っています。

また、お客さまサービスの最前線を担う水道メーター検針業務等の受託事業者や工事請負事業者には、水道局のパートナーとして常に適切なお客さま対応が求められます。

そこで、水道メーター検針受託事業者には研修会等を開催し、料金実務向上を図るとともに、受託事業者と連携した高齢者や子どもへの緩やかな見守り等についても継続して実施していきます。また、工事請負事業者に対しては、研修会を開催し、工事の安全とお客さまサービス向上に向けた意識の醸成を図ります。

さらに、「使用水量のお知らせ」に、視覚障害のある方や外国人向けに、音声コードを印字し、これをスマートフォン等で読み取り、音声認識を出来るようにすることで、サービス向上を図ります。

想定
事業量

①CS（お客さま満足度）向上の取組

推進

②水道メーター検針受託事業者に対する研修会の実施回数

4回/年

③工事事業者に対する研修会の実施回数

工事所管事務所（14か所） 各1回/年

④視覚障害のある方や外国人向けの音声コードの導入

令和2年度中に導入

【直近の現状値】

①推進

②4回/年

③工事所管事務所（14か所） 各1回/年（R元年度）

④導入に向け準備中

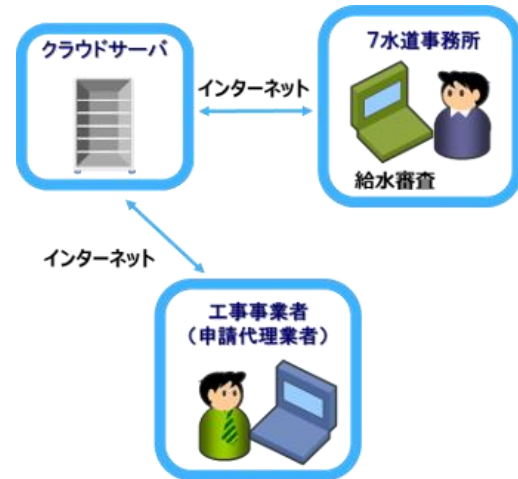
給水装置工事の事務手続に係る工事業業者の来庁回数等を軽減するため、電子化を進めています。

令和元年度には7水道事務所（18区）のうち2水道事務所（6区）で電子申請の試行運用を実施しており、従来の窓口受付と併用で受け付けています。

2年度からは、7水道事務所（18区）全てで電子申請による受付を開始します。



窓口での給水審査



電子申請イメージ図

想定 事業量	電子申請による給水装置工事に係る事務手続が可能な区数 18区（R2年度中）
	【直近の現状値】 6区（R元年度末）

水道局では、指定給水装置工事事業者の指定の更新手続の機会をとらえて、指定事項の再確認に加えて、営業時間、工事が可能な施工範囲などの業務内容や研修・講習の受講状況の確認を行うとともに、給水装置の設計・施工に係る本市の基準や制度等に関する講習会を実施し、指定給水装置工事事業者の資質の向上を図ります。

また、指定給水装置工事事業者は令和元年9月現在で約2,300名あり、5年で更新するには、毎年平均で460名更新する必要があります。このため、更新手続に係る所要時間を短縮するために、年4回に分けて更新手続を行います。

さらに、お客さまが指定給水装置工事事業者に工事を依頼する際などに、参考となる講習会の受講履歴等について、本市ウェブサイトにて公表することを検討していきます。



指定更新講習会の様子

想定

更新手続回数

4回/年

事業量

【直近の現状値】

2回/年（R元年度見込み）

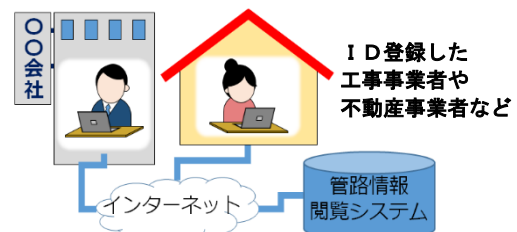
コラム

ウェブサイトを活用した管路情報の提供

道路内における配水管や給水装置の埋設位置の情報は、これまで、水道事務所等の窓口に来所していただき「管路情報閲覧システム」を使用し、紙面で提供していました。

令和2年度中に、これらの情報が必要な事業者様に、事前にID・パスワード等を付与し、自宅や会社にいながら、ウェブサイトから情報を取得できるサービスを開始します。

なお、ID・パスワードは「住民票の写し」もしくは「免許証のコピー」を提出していただき、水道局職員による本人確認を行ったうえで付与します。



管路情報の提供イメージ図

お客さまに水道事業への理解を深めていただくため、様々な媒体を活用した広報活動に取り組めます。

お客さまの関心の高い水質や災害対策に関する情報をはじめ、安全で良質な水をお届けする水道の仕組み、水道料金の使いみち、老朽施設の更新の必要性などについて、広報紙やウェブサイトのほか、小学4年生対象の出前水道教室、地域ケアプラザなどに出向いて行う出前水道講座、各種のイベントなどの機会を活用し、分かりやすくお伝えしていきます。

また、暮らしに欠くことのできない大切なインフラである水道を、次世代に健全な状態で引き継いでいくため、今後増大していく水道施設の維持管理や更新に係る費用等をお客さまに御負担いただくことについて御理解いただくことが大切です。そこで、事業を取り巻く環境や経営の状況などを、今まで以上に分かりやすくお伝えしていきます。

想定
事業量

①出前水道教室のニーズへの対応

100%/年

②経営・財政についての分かりやすい

レポートの発行

毎年発行

【直近の現状値】

①100%/年（190件・R元年度見込み）

②—



出前水道教室の様子

コラム

水需要喚起につながる取組の検討と実施

中長期的に水道料金収入が減少の一途を辿る中で、幅広い視点で水需要喚起につながる取組を行っていく必要があります。

企業や学生の協力を得て、様々な切り口からアプローチすることで、「+α」の新たな水道水利用を提案し、水需要喚起につなげていきます。



楽しい入浴を促すバスボム作りイベント

水道に親しみを持ってもらう取組の実施

水道局では、広報活動として、水道や水源に親しみを持っていただくために様々な取組を実施しています。

○ PRイベント

「菊名ウォータープラザまつり」や「中村ウォータープラザ防災のつどい」などを開催し、漏水修理の実演を御覧いただくほか、模型を用いた水運用体験や実際の道具を使用した漏水箇所の修理など、様々な体験をいただいています。また、18区の区民まつりにおいて、飲料水の備蓄や災害時給水所をPRしています。

○ 出前水道教室・出前水道講座

小学4年生を対象とした「出前水道教室」では、水源かん養機能や浄水処理の過程を実演し、水道への理解を深めていただいています。また、パンフレット「はまピョン 水の旅」を市内全市立小学校4年生と教員へ配布し、事前学習等に活用いただいています。

地域ケアプラザなどで行う「出前水道講座」では、お客さまの関心が高い災害対策の説明や、水道局職員を装う不審者への注意喚起などを行っています。

○ 浄水場見学・工事現場見学会

浄水場の仕組みや、工事の必要性を理解いただくため、事前申込み制による浄水場等の見学を受け入れているほか、小学生や地域の皆様を対象に工事現場見学会を実施しています。

○ 水源通行手形事業

水源地の魅力を「行って、見て、感じてもらう」ため、道志水源林の間伐材を活用した木製手形を配布し、水源地域の提携施設で提示することで、スタンプを集めながら優待や特典を受けられる事業を実施しています。



イベントでの水道管修理体験



出前水道教室



工事現場見学会



水源通行手形

25 スマートメーターの導入に向けたモデル事業の拡大

拡

事業費見込額 1.1 億円

市内の新規開発エリア（緑区十日市場町）において、第1次モデル事業として、約460世帯にスマートメーターを設置し、令和2年10月から無線通信による自動検針を開始し検証を進めます。実施に当たっては、インターネットを介さない専用回線を利用するなど、セキュリティ対策についても十分配慮しながら行います。

また、1,000世帯規模の既存のエリアにおいて、第2次モデル事業として、令和4年度にスマートメーターを設置し、漏水の早期発見などの効果を検証していきます。

さらに、令和元年度に東京都水道局、大阪市水道局と締結した連携協定をもとに、スマートメーター導入に向け、3都市で仕様の共通化と利活用の検討を行っていきます。



スマートメーター

想定 事業量	スマートメーターの導入推進 ①第1次モデル事業 運用開始（R2年10月）、効果検証 ②第2次モデル事業 方針策定、事業者募集、メーター交換・運用開始（R4年度） ③東京都・大阪市との3都市連携 仕様の共通化と利活用の検討 【直近の現状値】 ①メーター設置 ②導入エリア検討中 ③連携協定締結
-----------	---

<スケジュール>

事業内容	R2	R3	R4	R5
第1次モデル事業 [新規開発のエリア（緑区十日市場町約460世帯）]	運用開始 効果検証			
第2次モデル事業 (1,000世帯規模の既存のエリア)	方針策定 事業者募集 メーター交換・運用開始			
3都市連携 (東京都、大阪市、横浜市)	仕様の共通化と利活用の検討			

国内外における社会貢献

地域の中核となる水道事業体として、国内外の水道事業体が抱える課題の解決に貢献します。また、これまでに国際貢献事業で培ってきたネットワークなどを生かし、横浜水ビジネス協議会会員企業の海外水ビジネス展開支援に取り組みます。

また、公営企業として、中小企業振興による市内経済の活性化や地域社会の課題解決に取り組みます。

【現状と課題】

(1) 国内外の水道事業への支援

ア 海外支援

アジア・アフリカなどの開発途上国では、人口の増加や急激な経済発展等に伴い水需要が伸びており、上下水道などのインフラ整備のニーズが増大しています。

水道局は、昭和 48（1973）年のアフガニスタンへの専門家派遣に始まり、平成 30 年度末までに 34 か国、延べ 428 人の職員を海外に専門家等として派遣するとともに、133 か国から 4,000 人を超える研修員等を受け入れるなど、国際貢献に取り組んできました。

長い歴史の中で培ってきた技術・ノウハウを生かし、JICA^{※1}（独立行政法人国際協力機構）等と連携して、海外水事情の改善に寄与するとともに、これまでの国際貢献で構築した海外水道事業体等との信頼関係・ネットワークを生かして、本市が進める Y-PORT 事業と連携することや、横浜水ビジネス協議会会員企業の海外水ビジネス展開を支援することが求められています。

イ 国内支援

国内では「水道法の一部を改正する法律」が成立し、全国の水道事業体は、「適切な資産管理の推進」や「官民連携の推進」などに取り組み、水道の基盤強化を図ることが求められています。こうした状況において、本市のような地域の中核となる水道事業体には、中小規模の水道事業体が抱える課題解決のための支援が期待されています。

こうした国内外における水道事業への支援を積極的に行うために、横浜ウォーター株式会社^{※2}との連携を強化し取組を進めていく必要があります。

※1 Japan International Cooperation Agency の略です。

※2 水道局が培ってきた技術・ノウハウを生かして国内外の水分野の課題解決に貢献するとともに、経営基盤の強化につなげることを目的に、平成 22 年 7 月に本市 100%出資で設立した外郭団体です。水道局と連携して国際関連事業や国内水道事業体支援、民間企業への技術支援や研修事業を展開しています。

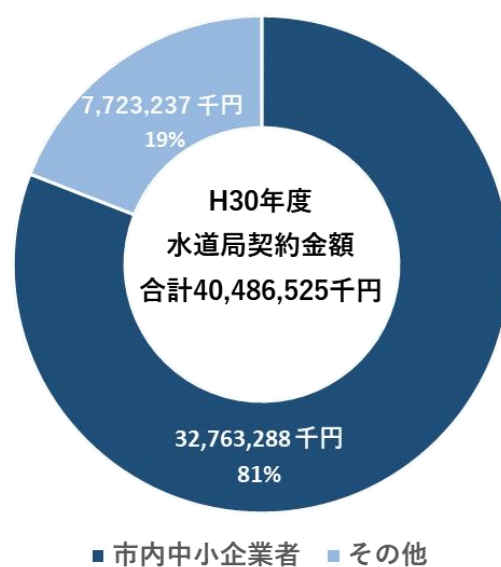
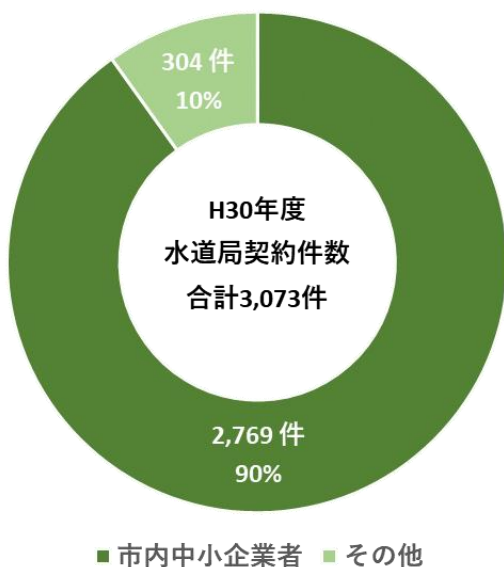
(2) 市内経済の活性化

水道局では、工事や委託業務の発注、物品の調達に当たっては、市内中小企業者への発注を基本とし、分離・分割発注を進めてきました。

競争入札によるこれら業務の発注では、件数の約90%、金額の約80%を市内中小企業者が受注している状況にあり、水道事業は、水道管の取替工事の設計や施工をはじめとした様々な業務領域において、市内中小企業者によって支えられています。

また、電気・機械修繕は、従来、大手メーカーへの発注が主でしたが、市内中小企業者で緊急対応が可能な修繕を分離して発注する取組を始めました。

これからも、水道事業を共に支えるパートナーとして、市内中小企業者との連携強化や、「横浜市中小企業振興基本条例」の趣旨を踏まえ、経営の安定に向けた支援を行うことで、市内経済の活性化を図ることが求められています。



平成30年度の市内中小企業者の受注状況（競争入札分）

(3) 地域社会の課題解決支援

施設等で就労する障害者の自立支援として、水道の使用を開始するお客さまへ配布している「水道メモセット」の封入作業委託を平成12年度から、廃棄する水道メーターを金属とプラスチックに分解する作業委託を平成24年度から開始し、その後も健康福祉局と連携し拡大を図りながら委託業務を継続して発注しています。施設にとってこのような作業は就労人数の拡大につながることや、作業をされている方からも「やりがいがある」、「ストレス解消になる」など好評を得ているため、今後も委託を継続していく必要があります。

また、夏の暑さ対策の一環として、経済局が行う商店街活性化の事業等と連携し、冷却効果がある「ミスト装置」を市内に設置・普及させ、市民や本市を訪れる観光客を猛暑から守るための取組を実施しています。ミスト装置の設置には、機器本体や設置費などの初期費用のほか水道料金、電気料金やメンテナンス費などの維持管理費が必要となるため、ミスト装置の普及に向け、給水装置工事費に対する補助や、ミストに使用する水道料金の減免等の支援が求められています。

公営企業として、お客さまからの信頼に応えるため、これからも本市の関係区局や民間企業、団体等と連携し、地域社会の活性化や地域が抱える課題解決を支援する取組を展開することが求められています。



お客さまへ配布している「水道メモセット」

【指標】

指標	現状値	目標値
市内企業等への海外水ビジネスマッチング機会等の提供	38 件 (H28～R元年度見込み)	40 件 (4 か年)

【主要事業】

26 国際貢献の推進と海外水ビジネス展開支援 公民 事業費見込額 1.7 億円

SDGs の理念も踏まえ、日本初の近代水道が創設された横浜水道として、これまで培った経験を生かし、浄水処理・配水管理・事業運営など水道分野の国際技術協力に取り組むとともに、市内企業をはじめとする横浜水ビジネス協議会会員企業の海外水ビジネス展開を支援します。

具体的には、マラウイ国やインドネシア国での JICA プロジェクト活動、ベトナム国との覚書による交流などを通じた職員派遣や現地セミナーの開催、海外からの視察や研修員受入の機会などを通じて、現地の水道事業の課題やニーズを把握し、水道事業の改善や企業のマッチングの機会の提供につなげます。

また、会員企業のニーズに基づく支援の一層の充実を図り、横浜水ビジネス協議会の会員企業が活動しやすい環境をつくるとともに、横浜ウォーター株式会社とも連携して、横浜の海外水ビジネス展開を推進します。

さらに、国内外で開催される国際会議や展示会などにおいて、横浜水道のプロモーションや市内企業等の技術 PR を行います。

また、国際貢献の推進と海外水ビジネス展開支援の実現に向けて、計画的に国際人材を育成します。



マラウイ国での現地活動

想定

事業量

①海外研修員の受入人数

720 人 (4 か年)

②職員の海外派遣人数

80 人 (4 か年)

【直近の現状値】

①150 人/年 (R 元年度見込み)

[133 か国 4,044 人 (累計・S62～H30 年度)]

②18 人/年 (R 元年度見込み)

[34 か国 428 人 (累計・S48～H30 年度)]

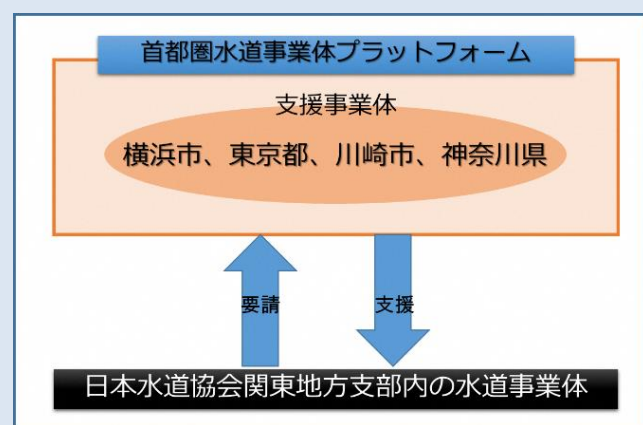
首都圏水道事業体支援事業の取組

国内の多くの水道事業体は、水道施設の老朽化に伴う更新費用の増大や、人口減少に伴う料金収入の減少、人材不足による技術継承の困難さなど、様々な課題を抱えており、地域の中核となる水道事業体には、これらの解決に向けた支援が期待されています。

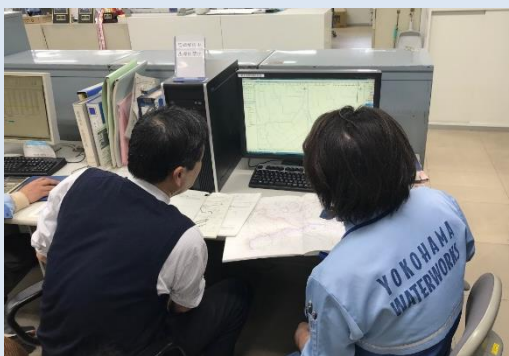
こうした状況の中、横浜市水道局は、東京都水道局と川崎市上下水道局とともに、事業運営上の課題を抱える日本水道協会関東地方支部内の水道事業体を支援するため、それぞれが有するノウハウや技術力などの強みを生かして「首都圏水道事業体支援事業」に取り組んでいます。

令和元年 11 月から神奈川県企業庁が支援事業体に加わり、支援内容の充実を図りました。

本事業は、中小規模の水道事業体の経営基盤強化を図る取組として、改正水道法の趣旨に合致するものと高く評価され、令和元年度水道イノベーション賞（日本水道協会主催）の大賞を受賞しました。



首都圏水道事業体支援事業のスキーム



マッピングシステムを活用した講義の様子



実地訓練研修の様子

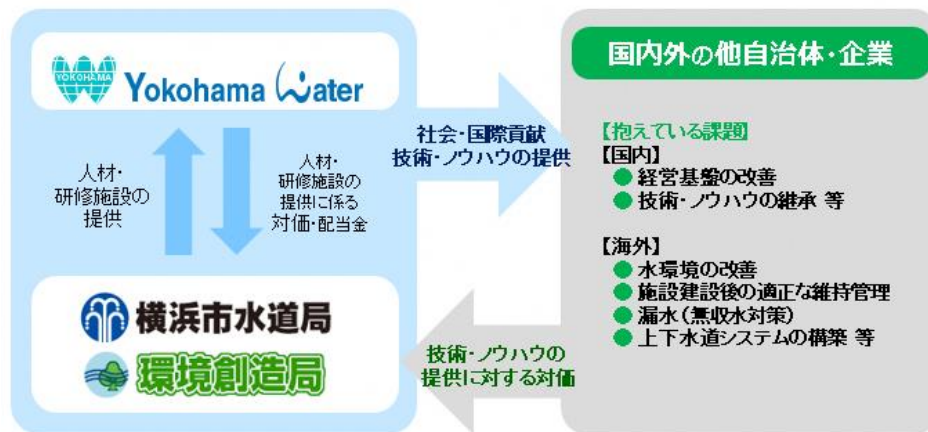
水道局が長年培ってきた技術やノウハウ、横浜ウォーター株式会社ならではの機動力や民間企業との幅広いネットワークなど、それぞれの強みを十分に発揮して、国内外の水道事業の課題解決に貢献しています。

具体的には、海外では無収水対策や経営改善等の支援に取り組み、国内では水道法の改正を踏まえて、中小規模の水道事業者が抱える経営基盤の強化等に向けた支援を進めています。

また、横浜ウォーター株式会社は、環境創造局とも連携して、上下水道事業支援の実績を伸ばしてきています。

横浜ウォーター株式会社と連携した事業展開や職員派遣などを通して、局職員の経営感覚やコスト意識を向上させるとともに、水道局では経験できない国内外での業務に従事することが、職員の技術力向上をはじめとする人材育成につながっています。

今後は、水道局業務の効率化等を図る観点から、横浜ウォーター株式会社への業務の移管を計画的に進めるとともに、横浜ウォーター株式会社はその業務に関するノウハウを国内外水道事業の支援に生かします。



横浜ウォーター株式会社との連携の枠組



海外支援の風景



国内支援の風景

工事や委託業務の発注、物品の調達に当たっては、市内経済の活性化の観点から、従来から市内中小企業者への優先発注を基本方針とし、市内事業者の入札参加機会の確保のため、専門事業者への分離発注や、コスト面を考慮した上での分割発注を進めてきました。

引き続き、発注事務において、対象事業者の所在地や規模の確認、市内中小企業者以外へ発注する場合の理由確認を徹底するなど、適正な予算執行及び契約手続の透明性・競争性確保に留意しつつ、市内中小企業者の受注機会の確保に努めていきます。

また、公営企業で認められている建設改良費繰越を柔軟に活用するとともに、「工期 12 か月未満の工事」や「次年度の4月上旬に契約していた工事」に債務負担行為を設定するなどにより工事の発注や施工時期の平準化を図ることで、市内中小企業者の受注機会の確保に取り組んでいきます。あわせて、設計業務委託についても、委託期間が平準化されるよう発注時期の検討を進めます。

想定 事業量	市内中小企業者の受注状況 (水道局の発注に占める受注件数の割合)
	90%以上/年 【直近の現状値】 90% (2,769 件/3,073 件、H30 年度)

水道局の委託業務の中で、障害者就労施設が受注できる業務を切り出し、可能な限り障害者就労施設に発注しています。

引き続き、水道メーター分解作業委託や水道メモセット用紐付きビニール袋作成委託、点字用印刷物作成などを障害者就労施設等へ継続的に発注するとともに、新規案件についても検討し、施設等で就労する障害者の自立を支援していきます。

想定 事業量	障害者就労施設等への発注額
	1,500 万円 (R 5 年度) 【直近の現状値】 1,254 万円 (H30 年度)



水道メーター分解作業

水道局では、夏の暑さ対策を推進するために、ミスト装置の設置支援を行います。

具体的には、不特定多数の人が来訪する場所にミスト装置を設置した場合に、ミスト装置で使用した水道料金の減免等を行います。

また、経済局と連携し、「商店街ミスト装置設置補助事業」により経済局がミスト装置本体の購入費用等の一部を補助するものに対し、水道局はミスト装置を設置する際の給水装置工事費用の一部を補助し、ミスト装置の設置を促進します。

想定

ミスト装置の設置支援件数

10 件/年

事業量

【直近の現状値】

4 件/年 (R 元年度)



ミスト装置の設置風景（新横浜駅前）

持続可能な経営基盤

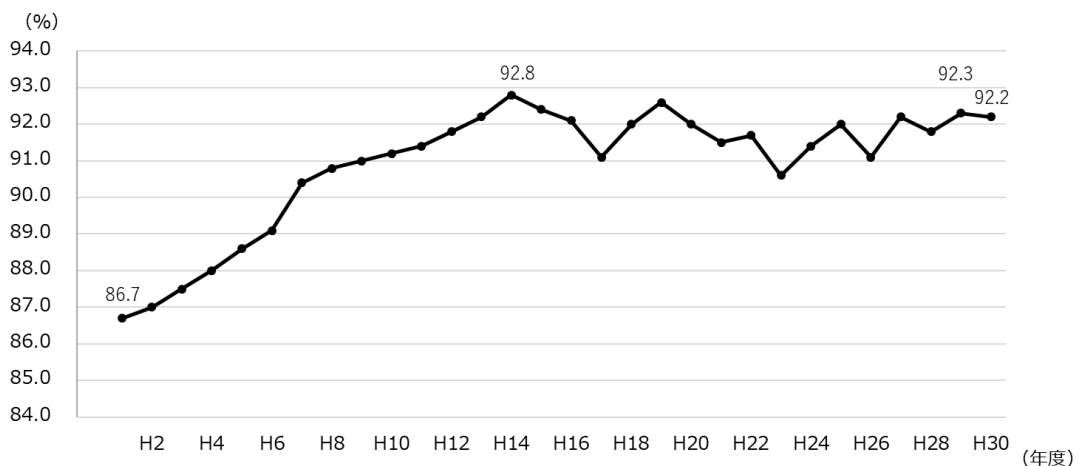
有収率の向上やアセットマネジメントの精度の向上、ICTの活用等に取り組み、経営の効率性を高めます。また、県内の水道事業体と連携し、これからの時代にふさわしい水道システムの構築に取り組みます。

【現状と課題】

(1) 有収率の向上

有収率とは、料金収入の対象となった水量（有収水量）が、浄水場から送られた水量（給水量）に対してどれだけの割合かを示す数値で、有収率が高いほど経営の効率性が高いとされています。本市の有収率は、平成14年度の92.8%をピークに、その後はほぼ横ばいで推移しており、平成30年度決算では92.2%となっています。このように、なかなか有収率が上昇しない主な原因は、漏水と考えられます。

有収率の向上に関する取組として、老朽管の計画的な更新など漏水防止の取組を更に強化していくこと、多量漏水の実態を調査して対策を講じること、工事の際の水道管の洗浄など事業用に使用した水量を正確に把握することなどが必要となります。



有収率の推移

水道事業体	福岡市	東京都	神戸市	川崎市	横浜市	大阪市	京都市	神奈川県	平均
有収率 (%)	96.8	95.8	95.2	92.4	92.3	92.0	90.4	90.3	92.6

各水道事業体の有収率比較^{※1} (H29 決算)

※1 各都市が公表している「経営比較分析表」を基に作成しました。
平均は東京都、神奈川県及び政令指定都市（千葉市及び相模原市を除く）の平均値です。

(2) アセットマネジメントの推進による適切な施設管理

令和元年 10 月に施行された改正水道法では、「適正な資産管理の推進」に関する規定が盛り込まれ、水道施設の適切な維持・修繕、計画的な更新などが、水道事業者の責務として位置付けられました。

本市としても、水道施設の老朽化に伴い更新需要が増大する傾向にあるため、施設ごとの具体的な状態に応じて個々に更新時期を見極めるなど、アセットマネジメントの精度を高めることで、施設の適切な維持管理と計画的な更新を着実かつ効率的に進めていく必要があります。



配水池の健全度調査の作業状況

アセットマネジメントは、点検調査等により施設の健全度評価を行い、修繕等により長寿命化を図るミクロマネジメントと、更新事業費の縮減・平準化を行うマクロマネジメントがあり、本市ではこれまでもこれらの手法による水道施設の維持管理を行ってきました。

今後、より精度の高いアセットマネジメントによる施設管理を実現するためには、各水道施設の点検調査の強化や点検結果のデータベース化を行いミクロマネジメントを強化していく必要があります。

(3) ICTの積極的活用による事業の強靱化

パソコンやインターネットに代表されるICTの進展は目覚ましく、データベース上に膨大なデータを蓄積するとともに、必要なデータを即時照会することができ、業務の効率化に大きく寄与しています。また、蓄積したデータを様々な角度から分析することなどにより、活用の可能性は大きく広がります。

水道局では、水道料金の算定・収納等の業務や、財務会計といった各種事務手続等に関する業務から、給水装置工事の申請や配管状況の確認、水道設備の保全・管理、水運用などの専門性の高い業務についてもシステムを導入しており、これらの業務システムは水道事業を行うに当たり不可欠なものとなっています。

また、災害などの非常時において、応急復旧に必要な配管状況の確認に利用するシステムなどについては、特に安定的に稼働していることが求められ、より一層データの保全や通信手段の確保に取り組む必要があります。

さらに、業務の効率化やコスト削減、お客さまサービスの向上、将来的な水道事業の担い手不足等に対応するため、ICTを積極的に活用していく必要があります。

(4) 広域的連携による水道システムの再構築

神奈川県内の5水道事業者（神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市及び神奈川県内広域水道企業団）は、将来的な県内の水道システムの在り方について、検討を行っています。

平成27年4月には、5水道事業者^{※1}の共通水源域の水質検査と水源事故対応を一元的に行う「広域水質管理センター」を共同で設立しました。

今後、水需要の減少が見込まれる中、浄水場などの施設更新に係る財政負担の軽減や、環境負荷軽減のため、県内水道施設の共通化・広域化によるダウンサイジング（小雀浄水場の縮小・廃止等）や、省エネルギー効果のある上流取水への転換など、県内の水道システムの再構築に向けて検討を進めていく必要があります。

なお、小雀浄水場には工業用水道の施設もあることから、工業用水道も含めた検討が必要です。

※1 神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、神奈川県内広域水道企業団のことです。

【指標】

指標	現状値	目標値
有収率	92.4% (R元年度予算)	93.4% (計画期間中1%の上昇)

【主要事業】

30 有収率向上に向けた取組 新

事業費見込額 1,104 億円^{※1}

有収率が向上しない主な原因である漏水を防止するため、送配水管を始めとした老朽管を着実に更新・耐震化するとともに、お客さま所有である給水管についても更新・耐震化を推進します。

また、一部に老朽化が進み、近年漏水が頻発しているふ頭内に設置された水道管について、港湾施設管理者である港湾局と連携し、調査を強化するとともに、漏水を解消します。

さらに、工事における管の洗浄時に利用する事業用水量を流量計により正確に把握するなどの取組を進めます。

想定 事業量	有収率向上に向けた取組状況 取組の推進 【直近の現状値】 取組の検討
---------------	---

＜漏水防止＞	
送配水管の更新・耐震化 ^{※2}	①送配水管の耐震管率（全口径） 33% ②送配水管の耐震管率（口径 400mm以上） 51%
受贈 ^{※3} における管種限定 ^{※2}	宅地開発などで布設した水道管の水道局への譲渡について、譲渡できる管を耐震性に優れ、漏水しにくい管種に限定します。
給水管の更新・耐震化 ^{※4} (給水管のステンレス管・ダクタイル管への改良)	①道路内老朽給水管改良促進事業等による改良件数 2,000 件/年 ②建物の建替え等による改良件数 3,000 件/年

※1 事業費は主要事業9及び10を含みます。

※2 主要事業9「送配水管の更新・耐震化」43ページ参照

※3 受贈とは、道路に平行して布設されているお客さま所有の給水管（私有管）を、所有者の方の意思により水道局が譲り受けることをいいます。

※4 主要事業10「給水管の更新・耐震化」44ページ参照

＜漏水の早期発見＞	
大口径管路の漏水調査	4 路線/年
地下漏水調査	6 区/年
市内 11 ふ頭の漏水調査	2 回/年

＜水量把握＞	
簡易流量計等を用いた事業用水量の管理の検討	事業用水量の把握及び効果の検証 (R3 年度)
計器の定期的な点検及び校正	流量計の定期点検 84 台/年

水道施設の点検を強化するとともに、マッピングシステムを用いて点検情報のデータベースを構築し、施設の基礎情報、健全度情報を基にしたマイクロマネジメントを強化し、適切な施設の維持管理及び効率的な施設更新を行います。

今後、多額の更新費用が見込まれる配水池については、配水池劣化状況調査を実施し健全度を把握した上で、大学と共同で配水池の長寿命化の研究を進め、効率的な施設更新のための保全計画を策定します。

また、撤去した管の調査により健全度を把握するほか、各種管材料の協会やメーカー、本市の耐用年数を上回る設定を行っている他都市などにヒアリングを行うことで、管路の長寿命化に向けた想定耐用年数の見直しを実施します。

想定
事業量

①データベースの構築

各種データベース運用開始

②配水池の劣化状況調査

29 池（4 か年）

[35 池/39 池（累計）]

③長寿命化に向けた検討

管体調査 20 か所/年（R2～3 年度）

ヒアリング（R2～3 年度）

検証（R4 年度～）

【直近の現状値】

①施設点検データ精査中

②6 池（H28～R 元年度）

[6 池/39 池（累計・R 元年度末）]

③管体調査 20 か所（R 元年度）

<スケジュール>

事業内容		R2	R3	R4	R5
データベースの構築	管路データベース	構築			運用開始
	附帯施設データベース		構築		運用開始
	土木構造物データベース			構築	運用開始
	設備情報データベース				連携
配水池劣化状況調査 (29池)		順次実施			
長寿命化に向けた検討		調査		検証	

市内 134 か所に設置している災害用地下給水タンクは、昭和 56（1981）年度から設置を進めてきた施設であり、老朽化が進んでいます。

この災害用地下給水タンクを更新するには、多額の費用が必要になることから、関係局と調整を図りながら、早期にこの施設の将来の在り方を検討していきます。

なお、地下給水タンクが使用可能な間は、タンク本体より耐用年数が短いタンクに付属するバルブ等の交換を効率的に行っていきます。



災害用地下給水タンクの点検

想定 事業量	①災害用地下給水タンク（134 か所）の在り方検討 完了（R3 年度）
	②災害用地下給水タンクの計画的なバルブ補修 50 か所（4 年） [60 か所/134 か所（累計）] 【直近の現状値】 ① 0 か所 ② 3 か所（R 元年度見込み） [10 か所/134 か所（累計・R 元年度末見込み）]

<スケジュール>

事業内容	R2	R3	R4	R5
災害用地下給水タンク の在り方検討	検討	完了	検討に基づく対応の実施	
災害用地下給水タンク バルブ補修	順次実施			

これまで、業務ごとに構築してきたシステムについて、民間データセンターのクラウドサービスを利用し、ウイルス対策、データバックアップ、データ連携など、各業務システムが共通で必要とする機能を標準化・共有化しました。

今後は、このような共通基盤に各業務システムを集約していきます。

また、民間データセンターからの通信網の二重化などを図り、災害に強いシステムを構築することで、お客さまに対し安定したサービスを提供します。

このほか、職員認証基盤などの共通機能の追加やファイルサーバの利活用など、システム全体の最適化を推進し、コストや業務負担の軽減を図ります。

想定 事業量	①各業務システムの共通基盤への集約 完了（R4年度）
	②通信回線の強化 完了（R5年度）
	【直近の現状値】
	①共通基盤整備済
	②検討中

<スケジュール>

事業内容	R2	R3	R4	R5
共通基盤への集約	実施			完了
通信回線の強化	実施			
				完了

平成31年3月に東京都水道局及び大阪市水道局と設置した「水道ICT情報連絡会」において、水道事業体から積極的に課題を発信することで民間企業等の開発を誘導するとともに、提案のあった技術については積極的に活用していきます。

また、「お客さまサービスの向上」、「業務の効率化」、「コスト削減」と「人口減少による将来的な担い手不足の補完」等を実現するため、水道事業におけるAI^{※1}技術の活用検討を進めます。具体的には、浄水場の運転管理や水運用といった水道事業特有の専門性の高い業務や、職員の負荷軽減効果が高い業務について、民間企業との共同研究等により、AI技術の導入可能性について検証を実施し、令和4年度までに水道事業への導入可否を判断します。

想定	①水道ICT情報連絡会の開催 1回/年
	②AI技術の導入可能性の検討 導入可否の判断（R4年度）
事業量	【直近の現状値】 ①設立 ②検討中

県内の水道施設のダウンサイジングや省エネルギーの観点を取り入れた水道システムの再構築は、水利権等を所管する河川管理者との調整が必要となります。そこで神奈川県内の5水道事業体が、水道分野だけでなく河川分野の有識者も交えて設置した「これからの時代に相応しい水道システムの構築に向けた検討会」において県内水道システムの将来を検討するとともに、その中で小雀浄水場の縮小・廃止に向けた具体策についても検討を進めます。

想定	神奈川県内の水道システム再構築に向けた検討状況 検討中（R5年度）
事業量	【直近の現状値】 検討中

※1 Artificial Intelligence（人工知能）の略です。

公共性を発揮した取組の強化

人口減少と民間参入というこれまで横浜水道が経験したことのない厳しい時代を迎える中、市民の皆様へ信頼され水道事業の運営者として選ばれる組織であり続けるために、より高いレベルで経済性と公共性を発揮する公営企業を目指します。

特に、「基幹施設の更新・耐震化」や「豪雨・火山噴火等への対策」などにより災害時の安定給水を確保するとともに、災害時の被災地支援を行います。このほか、「国内外の水道事業体支援」や「夏の暑さ対策のためのミスト装置設置支援」、「障害者就労施設等への発注促進」、「視覚障害のある方への音声での情報提供」などの社会貢献にも積極的に取り組んでいきます。

<公共性の発揮に関する主な取組>

主要事業・コラム	掲載ページ	主要事業・コラム	掲載ページ
施策目標 2 災害に強い水道		施策目標 4 充実した情報とサービス	
8 基幹施設の更新・耐震化	41	21 CS（お客さま満足度）向上の取組	64
9 送配水管の更新・耐震化	43	25 スマートメーターの導入に向けたモデル事業の拡大	69
10 給水管の更新・耐震化	44	施策目標 5 国内外における社会貢献	
11 災害時の飲料水確保	45	26 国際貢献の推進と海外水ビジネス展開支援	73
12 他都市及び（公社）日本水道協会等との連携強化	46	コラム 首都圏水道事業体支援事業の取組	74
13 横浜市管工事協同組合との連携強化	47	コラム 横浜ウォーター株式会社との連携	75
14 豪雨・火山噴火等への対策	48	27 市内中小企業者の受注機会の確保	76
15 ポンプ場等におけるバックアップシステムの構築	49	28 障害者就労施設等への発注促進	76
		29 夏の暑さ対策のためのミスト装置設置支援	77



水道管の更新・耐震化工事



給水車による被災地支援



防災訓練の様子

第4章 将来を見据えた組織運営・財政運営

本市では、これまで人口が一貫して増加してきたにもかかわらず、節水機器の普及や高性能化、企業の経費削減努力などにより、水需要は減少し水道料金収入も減少傾向が続いています。さらに今後は、人口減少社会の到来により、水道料金収入の長期的な減収が見込まれ、より一層厳しい経営環境になることが予想されます。

また、「水道の基盤強化」を図ることを目的とした改正水道法により、コンセッション方式による水道事業運営への民間企業の参入が可能となります。

人口減少と民間参入という、横浜水道がこれまでに経験したことのない新たな時代においても、市民の皆様から選ばれる公営企業であり続けるために、これまで以上に経済性と公共性を発揮した事業運営が求められると考えています。そのため、経済性と公共性をより一層高める観点から組織運営・財政運営の取組を充実させ、公営企業としての使命を果たしていきます。

1

運営基盤の強化 P.90~P.101

- 新【1】新たな時代に向けた意識改革
- 【2】コンプライアンスの推進
- 拡【3】水道事業を支える人材の確保・育成と技術継承
- 拡【4】一人ひとりがいきいきと働ける職場づくり
- 【5】業務の見直しによる効率化
- 新【6】給水装置工事に係る執行体制の効率化
- 拡【7】更新需要増大に伴う民間事業者との連携強化

2

財政基盤の強化 P.102~P.111

- 新【1】将来の事業環境を見据えた料金体系の見直し
- 新【2】今後の施設整備に向けた計画的な資金の確保
- 拡【3】企業債の積極活用
- 【4】保有資産の有効活用
- 【5】事業見直しによるコスト削減
- 新【6】経営状況や財政状況の積極的な発信

運営基盤の強化

水道事業を取り巻く環境が大きく変化する中、市民の皆様に信頼される組織であり続けるため、職員一人ひとりの意識改革を促していきます。また、技術継承を確実にを行うとともに、民間事業者の持つ技術・ノウハウを積極的に活用していきます。

【現状と課題】

(1) 新たな時代に向けた意識改革

人口減少や水道事業運営への民間参入など、これまでに横浜水道が経験したことのない新たな時代を迎えます。こうした中、公営企業として事業を継続していくには経済性ととも高い公共性が求められます。

職員一人ひとりがこのことを認識し、従来の考え方ややり方に固執することなく、「将来のために今やるべきことは何か、本来どうすべきか」を考え、行動していくことが必要です。また、コンプライアンス意識を更に高め適正な業務執行に努めなければなりません。

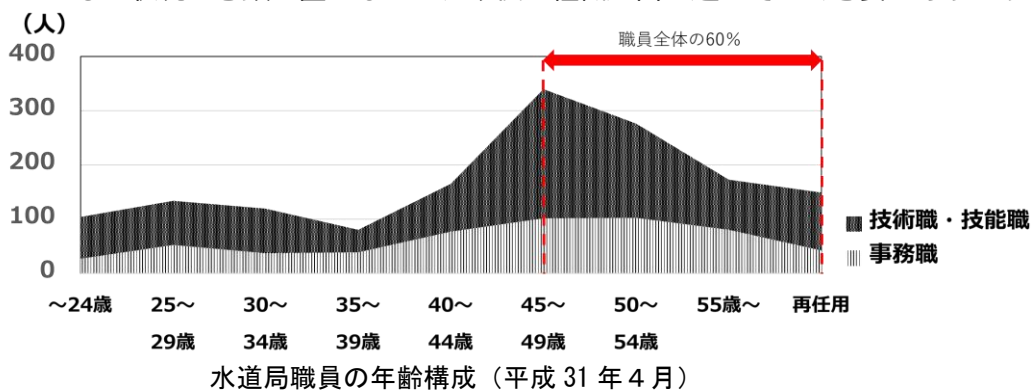
(2) 職員の年齢構成

水道局では、直近の料金改定を行った平成 13 年度をピークに、水道料金の減収傾向が続く厳しい経営環境の下、業務の委託化・効率化等を進め、職員定数を約 900 名削減（H13 年度 2,498 人→H30 年度 1,573 人）するなど、経営努力を続けてきました。

具体的には、定年退職者等の補充を抑制するなどの取組を行ってきましたが、その結果、平成 31 年 4 月現在、45 歳以上の職員が全体の約 60%を占めるなど、職員の年齢構成に偏りが生じています。

しかしながら、社会全体の傾向として、生産年齢人口の更なる減少が見込まれることから、今後も若年層の職員を十分に確保していくことは難しい状況です。

こうした状況を念頭に置きながら、今後の組織運営を進めていく必要があります。



(3) 将来の横浜水道を支える職員の確保・育成と働き方改革

持続可能な水道事業運営のためには、水道局が長年培ってきた水道独自の技術・ノウハウを有するだけでなく、水道事業を取り巻く環境の変化にも対応できる職員の育成が必要です。

水道局ではこれまで、お客さまが安心して水道のサービスを受けることができるよう、水道特有の技術をベテラン職員から若手職員に継承してきました。

今後、水道施設の更新・耐震化に伴う事業量の増大が見込まれるほか、大口径の老朽管更新や西谷浄水場再整備事業などの大規模かつ難易度の高い工事も進めていかなければならない状況です。

このような状況の中、限られた人材で水道サービスの維持・向上を図るために、必要な人材の確保を図るほか、ベテラン職員が持つ技術・ノウハウの継承を着実に行うとともに、若手職員の早期育成に取り組んでいくことが求められています。

さらに、職員の健康管理やワークライフバランスの観点から、引き続き長時間労働を是正するなど、職員一人ひとりがいきいきと働ける職場づくりが必要です。

コラム

水道事業に携わる私たちが目指す職員像

水道局では、「人材は組織の財産」という視点に立ち、持続可能な水道事業を担う人材を育成するため、基本指針として「横浜市水道局人材育成ビジョン（平成17年策定、30年最近改訂）」を策定しています。その中で、「私たちが目指す職員像」を次のように示しています。

【私たちが目指す職員像】

「自ら考え行動する水道のプロフェッショナル」

- 水道事業に携わる者としての使命感、責任感、誇りを持った職員
- お客さまのニーズを的確に捉える感性とそれに応える知識と技術を持った職員
- スピード感と改革意欲を持って、自ら考え調べ行動し、常にチャレンジする職員

(4) 効率的な業務執行

日々の業務や増大する事業、あるいは大規模かつ難易度の高い工事を限られた人材で着実に進めるためには、従来の手法や発想にとらわれることなく業務を見直すことが必要です。今後、西谷浄水場再整備事業や増大する大口径管路の更新に今以上に職員が必要となることが想定されます。こうした状況に対応するため、更に業務の効率化・委託化を進めることにより、増大する事業に対応する職員を生み出すなど職員定数の抑制に取り組んでいきます。

水道局では、24時間365日安定した水道サービスをお客さまに提供するため、平日の昼間だけではなく、夜間や休日等も緊急業務やお客さまからのお問合せなどに対応しています。

この業務に従事した職員は、平日に代休を取得することから、平日業務に従事する職員が少なくなることが課題となっています。このため、サービスの水準を落とさずに夜間休日業務を継続していくための方策を検討する必要があります。



請負事業者による緊急漏水修理の様子

お客さまサービスセンターで受け付けた料金に関するお問合せは現在、水道局職員を通じて検針・料金整理受託事業者へ伝える仕組みになっています。今後、お客さまサービスセンターと事業者が直接やり取りする仕組みづくりなど、お客さま対応の迅速化と委託業務の拡大による局業務の効率化の観点に立った検討を進めます。

給水装置工事に伴う給水審査（申込審査・完了届審査）は、関係法令に加え、本市の基準や制度などの様々な知識や、豊富な業務経験が求められます。今後、ベテラン職員の退職を控え、技術継承の受け手となる中堅、若手職員が少ない状況にある中、技術力の維持が喫緊の課題となっています。

(5) 民間事業者との連携強化による施設整備

水道局では、これまで民間事業者の一部の設計業務などを委託してきたほか、浄水場の再整備にPFI手法を活用するなど、民間事業者の協力をいただきながら水道施設の整備を進めてきました。

今後は、施工難易度の高い西谷浄水場再整備事業や、口径400mm以上の大口径管路の更新需要が増大し、事業量が大幅に増えていくことが見込まれています。

こうした中、水道局の執行体制の強化だけでは対応が困難であることから、民間事業者の持つ技術力やノウハウなどをより積極的に活用し、相互に連携して効率的な事業運営を行っていくことが必要となっています。

【指標】

指標	現状値	目標値
職員アンケートで「意識改革に向けて取り組んでいる」と答えた職員の割合	60% (R元年度)	70%
ストレスチェックにおける 総合健康リスク値 ^{※1}	102 (R元年度)	100 (全国平均値) 以下

【主な取組】

1 新たな時代に向けた意識改革 新

人口減少や民間参入など、横浜水道がこれまでに経験したことのない新たな時代を迎える中、「目指すべき姿の共有と浸透」及び「業務改善の推進」に取り組むことにより、職員の意識改革を促し、経済性と公共性を発揮した事業運営を行っていきます。

なお、職員の意識の変化を把握するため新たにアンケート調査を毎年実施し、「意識改革に向けて取り組んでいる」と答えた職員の割合が将来的には100%となるよう取組を進めていきます。

(1) 目指すべき姿の共有と浸透

水道事業を取り巻く環境や目指すべき将来の姿を水道局の全ての職員が共有するため、全所属を対象として、責任職による職場キャラバンを実施します。

(2) 業務改善の推進

お客さまサービスの向上や業務の効率化を図るため、各職場における業務改善の活動を推進していきます。他の職場においても効果が見込まれる事例については、改善効果を拡大させるため、局内への水平展開を図ります。

また、はまピオンカップ（業務改善事例等の発表会）を引き続き開催することにより、改善活動に関する取組を水道局内で共有し、更なるお客さまサービスの向上や業務の効率化につなげていきます。

主な

取組

① 目指すべき姿の共有と浸透（職場キャラバンの実施）

全職場 1回/年

② 業務改善の推進による活性化（はまピオンカップの開催）

1回/年

【直近の現状値】

①— ② 1回/年（R元年度）

※1 仕事のストレスが健康に及ぼすリスクについて、「仕事の量的負担」「仕事のコントロール度」「上司や同僚による支援」の観点から総合的に評価して点数化したものです。

はまピョンカップ（水道局業務改善推進大会）

水道局では、効率的な経営を実現するため、平成15年度から局全体で業務改善に取り組んでいます。

各職場の業務改善の成果を、水道局内で共有するとともに、市民の皆様が発信する場として1年に1度「はまピョンカップ」を開催しています。

ここでは日常業務の改善の取組等を発表するとともに、水道局の事業について分かりやすく紹介する展示も行っています。



「はまピョンカップ」での発表の様子

2 コンプライアンスの推進

適正な業務執行を確保し、お客さまや社会の要請に応える水道事業を推進するため、職員のコンプライアンス意識の浸透・徹底を図ります。

具体的には、①水道局コンプライアンス推進委員会において、事務処理ミスや事件・事故の原因究明と再発防止策の検討を行い、②各所属での再発防止策の実施状況や取組効果について一定期間点検するとともに、③各職場の定例会議等で局内・局外のミス事例等を共有・注意喚起することにより、局全体で再発防止に取り組めます。

また、業務遂行におけるコンプライアンス上のリスク※¹を抽出・評価し、重大リスクを明らかにすることで、優先順位を付けながら着実にリスク軽減を図っていく「リスクマネジメント」に取り組めます。

具体的には、各リスクの重要度に応じて行動計画を策定し、各職場で実施しながら効果を検証し、絶えず見直しを行うことで、リスクの軽減を図ります。

主な

リスクマネジメントの取組

推進（行動計画の実施・検証・見直し）

取組

【直近の現状値】

行動計画の策定

※1 「リスク」とは、業務執行や組織運営を行う上で、組織目標の達成を阻害する要因のうち、「法令・内規違反、不適切な事務処理等、事件・事故、社会の要請への不適切な対応など、信用失墜や損害等につながるリスク」としています。

3 水道事業を支える人材の確保・育成と技術継承 拡

ベテラン職員の退職と技術継承の受け手となる若年層が少ない状況を踏まえて、直営で担うべき業務と委託化等が可能な業務を整理し、水道局がこれまで培ってきた技術やノウハウを着実に継承していきます。

将来にわたり、技術継承の担い手となる人材を着実に確保していくため、平成29年度に開始した「水道技術職」の採用を継続します。あわせて、水道局の施設を活用した一時的な住宅支援を実施するなど、受験者確保に取り組みます。また、将来の人材育成も視野に入れ、中長期的なキャリアプランを策定します。

水道技術職のキャリア形成における選択肢の一つとして、水道局独自の係長昇任制度を新たに設けます。制度の運用に当たっては、昇任意欲や能力のある職員が出産や子育てといったライフイベントにより昇任をためらうことがないように、筆記科目など責任職に求められる能力実証の一部を、ライフイベントの前に受験できるようにするなど、これまでの考え方にとらわれない取組を進めていきます。

また、水道事業に関する高度な知識と経験については、マスターエンジニア制度^{※1}等を活用して着実に次世代リーダーに継承します。具体的には、今後予定している大口径の老朽管更新や西谷浄水場再整備事業などを担える技術系職員を育成するため、マスターエンジニア制度の育成カリキュラムを見直すなど、次世代リーダー育成の取組を充実します。

経験の浅い職員に対しては、採用後3年間で重点育成期間と位置づけ、OJTを育成の基本に各種研修を集中的に行うことによって、早期育成に取り組みます。また、職員の資格取得を支援することにより、職員のキャリア形成や職場の人材育成を進めます。



水道技術職辞令交付式の様子

主な

取組

①水道技術職の採用

28人（4か年）

②水道技術職の係長昇任制度新設

制度新設・開始

【直近の現状値】

①24人（H29～R元年度）

②関係局と調整中

※1 土木設計、給水審査、浄水処理などの7つの専門分野ごとに高度な技術力と指導力を有する職員を認定し、各職場において選定された職員に個別指導を行うことにより、重点的かつ確実に技術継承を行うものです。

4 一人ひとりがいきいきと働ける職場づくり 拡

限られた人員で最大限の効果を生み出すには、職員一人ひとりがいきいきと働くことができる環境づくりが不可欠です。水道局では、1か月の超過勤務時間の上限 80 時間及び年間の超過勤務時間の上限 500 時間の徹底を継続するとともに、一人ひとりのライフスタイルに合わせた柔軟な勤務時間制度の導入など、これまで以上に職員の労働時間の縮減と働き方改革の推進に取り組めます。

また、「横浜市水道局職員の健康づくり計画」に基づき、生活習慣病予防セミナーやメンタルヘルスクーア研修等を行うなど、職員一人ひとりの状況に合わせた健康保持・増進や、職場の環境改善に取り組めます。

さらに、水道局女性ポテンシャル発揮・ワークライフバランス推進委員会の取組を継続し、女性職員のチャレンジ・キャリア形成支援等を充実させるとともに、超過勤務時間縮減のための具体的取組の検討などを行っていきます。

これらの取組により、全ての職員がパフォーマンスを発揮しやすい職場環境を実現することで、お客さまにより質の高いサービスを提供できるよう取り組んでいきます。

主な

1か月の超過勤務時間の上限（80時間）超えの延べ職員数

0人/年（緊急業務除く）

取組

【直近の現状値】

0人/年（R元年度見込み）



平成 30 年度生活習慣病予防セミナーの様子

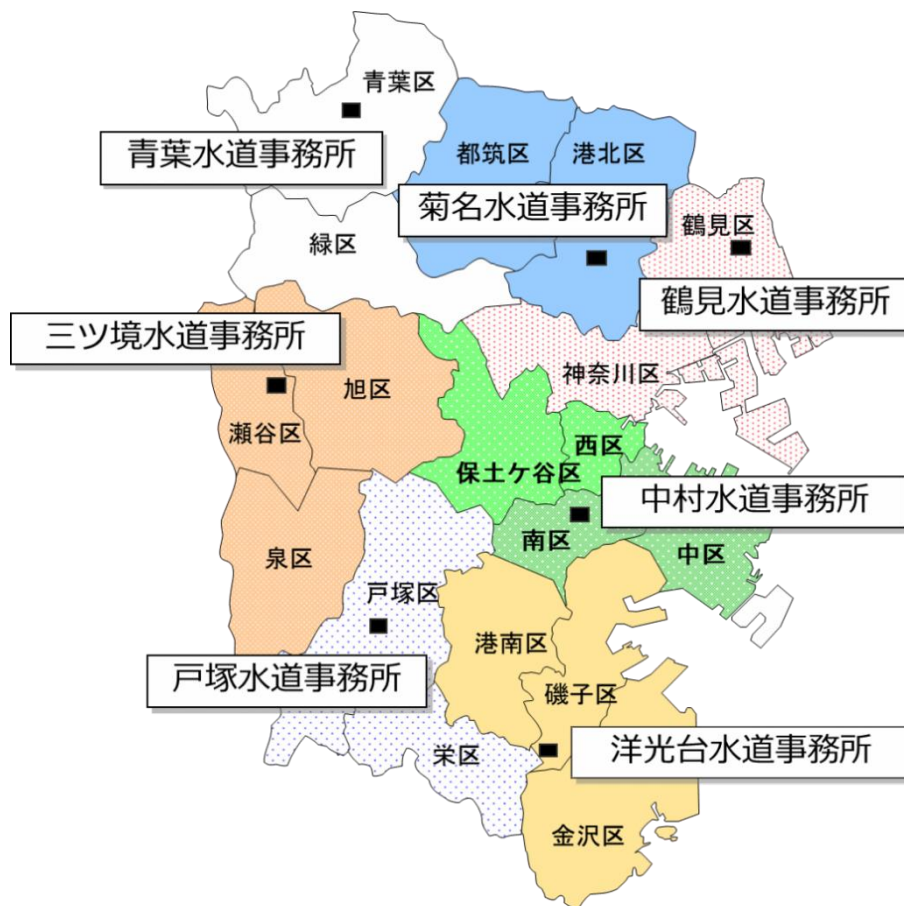
5 業務の見直しによる効率化

限られた人材で着実に業務を行っていくために、大胆に業務を見直し、効率性を高めていきます。

(1) 夜間休日対策業務の見直し

水道事務所と配水管理課で行っている夜間休日対策業務について、現行体制の見直しや業務の委託化などを実施することにより、平日の職員数を確保し、お客さまサービスの水準を維持します。

水道事務所と配水管理課の夜間休日対策のための待機人員などの見直しを行うほか、水道事務所で行っている夜間休日対策については、漏水確認などに伴う現場への出動件数が多いため、この業務の委託化を検討します。

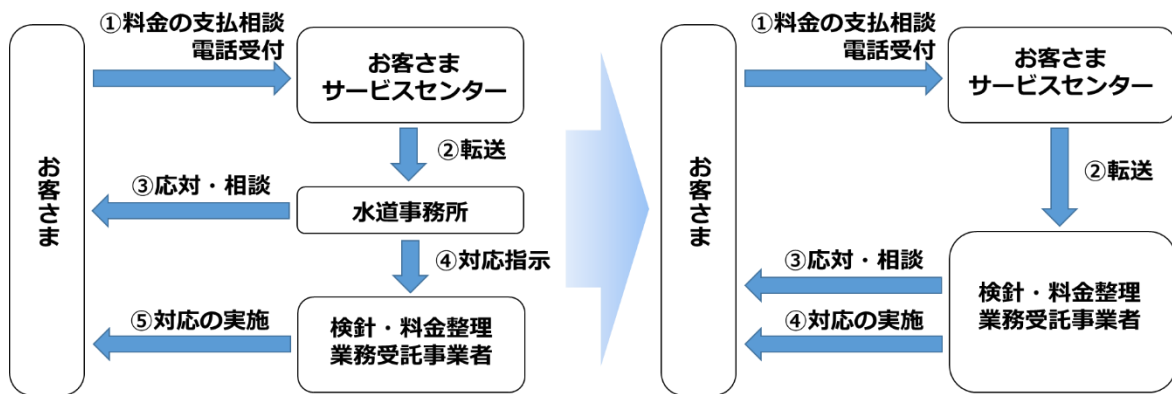


水道事務所の配置・所管区

(2) 料金関係業務の委託範囲の拡大

現在、お客さまサービスセンターに入る電話のうち、料金の支払相談については水道事務所に電話を転送し、水道局職員がお客さま対応をした上で、検針・料金整理業務受託事業者に指示を行っています。しかし、この取扱いは対応に時間を要すると同時に、事務処理ミスの発生につながるおそれがあるため、お客さまサービスセンターから直接受託事業者へ電話転送を行うこととします。

また、受託事業者がお客さまから直接依頼を受けた納入通知書の再発行は水道局職員が行っていますが、これを受託事業者が行うこととし、業務の効率化を図ります。



料金支払相談の委託拡大における業務フローの変更

主な
取組

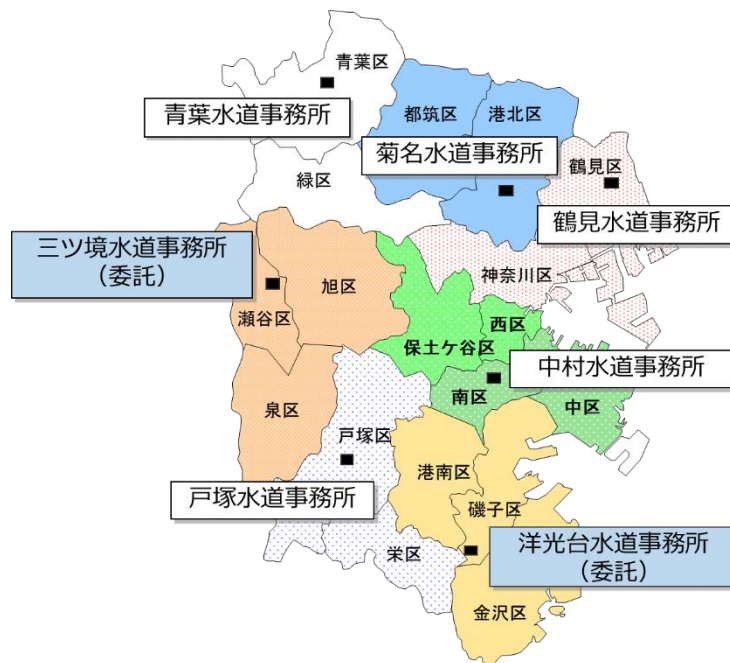
- ① 夜間休日対策業務の体制などの見直し
検討・実施
- ② 検針、料金整理業務における委託範囲の拡大
実施（R2年度）
【直近の現状値】
 - ① 検討中
 - ② 準備中

6 給水装置工事に係る執行体制の効率化 新

給水装置工事に係る事務手続については、現在7水道事務所の窓口で受付しており、このうち2水道事務所は委託で行っています。この背景にはベテラン職員の退職等により、7水道事務所へ経験豊富な職員を配置することが年々難しくなっているという事情があり、今後も人材確保や技術継承が課題となります。

そこで、電子申請の導入や申請受付窓口を1か所に集約する「(仮称)受付センター」設置などにより事務の効率化を図り、少ない職員でもサービスの質を落とさず、確実に技術継承が行える環境を作ります。

また、更なる効率化を目指し、電子申請の利用率などを勘案しながら、将来的には事務手続を電子申請のみに限定していくことや、委託の拡大についても検討していきます。



現在の給水装置工事に係る申請受付窓口

主な

取組

給水装置工事に係る執行体制の効率化

①申請受付窓口

(仮称)受付センターの設置(1か所に集約化)(R4年度)

②委託実施の水道事務所数

3水道事務所(R5年度末)

【直近の現状値】

①7水道事務所(R元年度末)

②2水道事務所(R元年度末)

7 更新需要増大に伴う民間事業者との連携強化 拡

西谷浄水場再整備事業は、住宅地に囲まれており新たな用地の取得が困難であるため、浄水処理施設、排水処理施設ともに限られた敷地の中で既存施設を稼働させながら処理能力を増強させる再整備を行います。

相模湖系導水路改良事業は、本市で最大口径となる 2400mm の水道管を延長約 9 km、深さ 30m から 50m に布設し、導水能力の増強や耐震化を行います。

いずれの事業も施工難易度が高く、市内の安定給水を確保しつつ円滑に工事を進めるという観点から、浄水処理施設と相模湖系導水路改良事業は DB 方式^{※1}を、排水処理施設は DBO 方式^{※2}を採用し、民間事業者の技術やノウハウを活用した整備を行います。

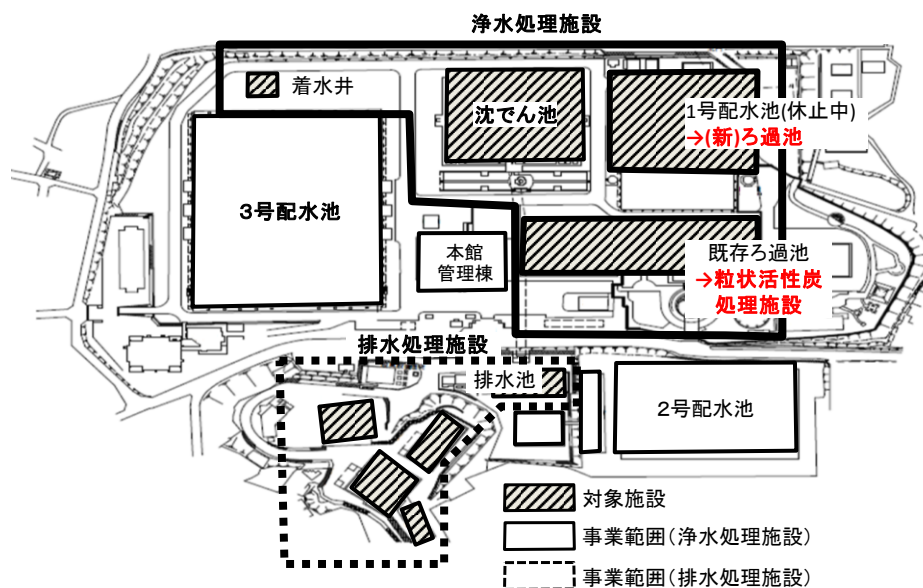
また、今後、更新需要が増大する大口径の送配水管路については、DB 方式による工事発注を試行的に実施し、業務の効率化や工期短縮などの効果について検証していきます。

このほか、設計業務における事前調査業務委託の拡大や、配水管布設工事に伴うバルブ操作業務の委託化の検討など、民間事業者の力をこれまで以上に活用していきます。

民間事業者との連携強化

主な
取組

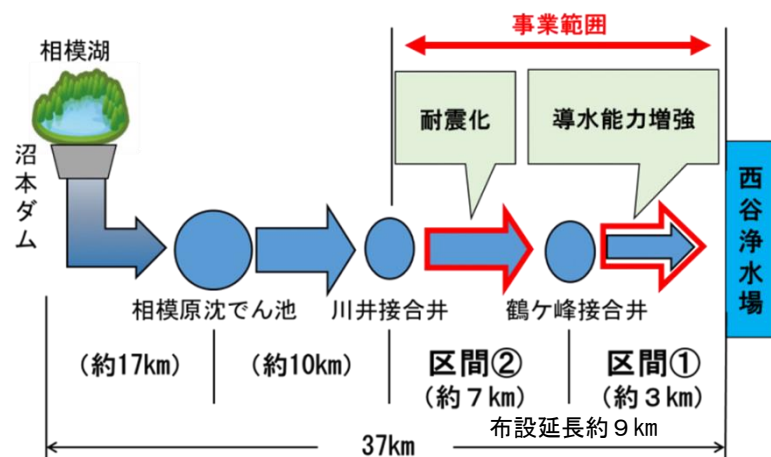
- ① 西谷浄水場再整備事業及び相模湖系導水路改良事業
事業開始（DB 方式：R3 年度、DBO 方式：R2 年度）
 - ② 送配水管路の更新事業
DB 方式の試行実施・検証（R5 年度）
- 【直近の現状値】
- ① DB・DBO 方式の契約手続準備（R 元年度末見込み）
 - ② DB 方式の試行実施に向けた検討（R 元年度末見込み）



「西谷浄水場再整備事業」の事業範囲

※1 設計(Design)と施工(Build)を一括して発注する方式のことです。

※2 設計(Design)と施工(Build)に加えて、運営(Operate)も一括して発注する方式のことです。



「相模湖系導水路（川井接合井から西谷浄水場）
改良事業」の事業範囲

<スケジュール>

事業内容	R 2	R 3	R 4	R 5
浄水処理施設整備 (DB方式)	契約手続 アドバイザー	設計・工事	【R22年度完成見込み】	
排水処理施設整備 (DBO方式)	契約手続 アドバイザー	設計・工事	【R8年度完成見込み】	
導水管整備 (DB方式)	契約手続 アドバイザー	設計・工事	【R14年度完成見込み】	
送配水管更新 (DB方式の試行実施)	導入可能性検討	基本設計 アドバイザー	契約手続	設計・工事

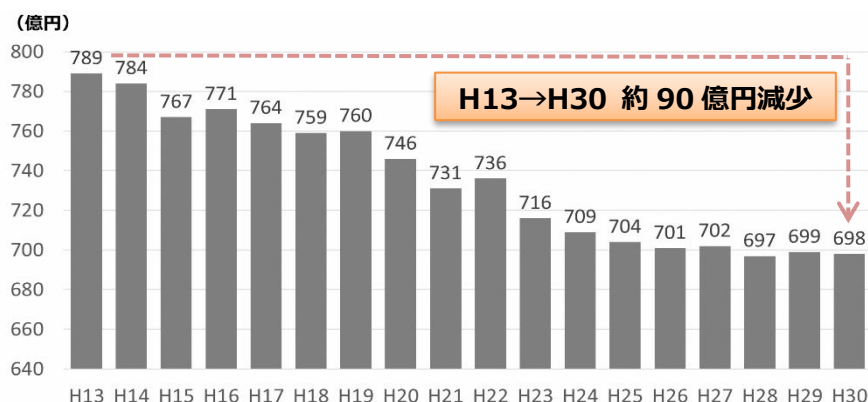
財政基盤の強化

人口減少に伴う水道料金収入の減少や、水道施設の更新需要の増大等の課題に対応するため、料金体系の見直しや、施設整備に要する資金の確保、企業債の積極活用などに取り組みます。また、水道料金を通じて水道事業を支えているお客さまの理解を得るため、経営や財政の状況について分かりやすく情報発信していきます。

【現状と課題】

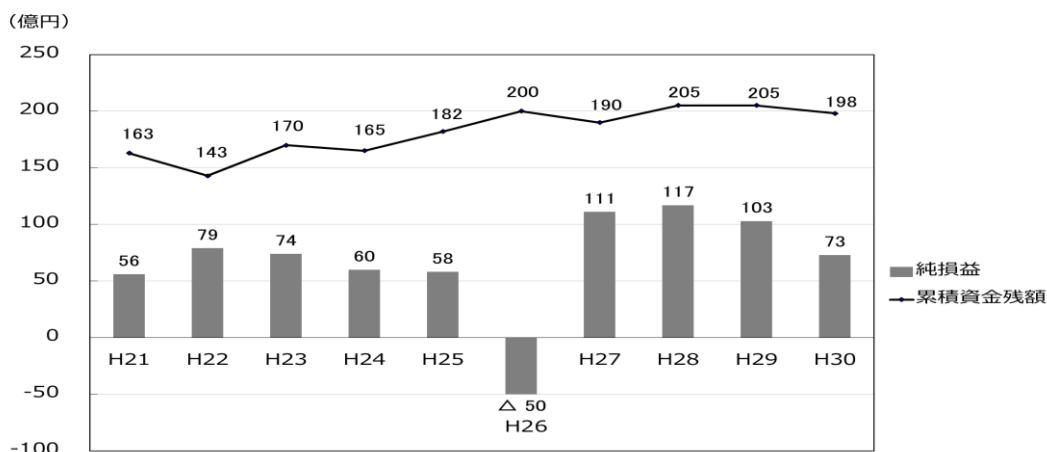
(1) 水道料金収入と純損益

水道事業に係る経費の大部分は、お客さまからの水道料金収入で賄われています。これまで、市内の人口は一貫して増加してきましたが、近年の水需要の減少により、水道料金収入は平成13年度の789億円をピークに、平成30年度には698億円と約90億円減少しています。



水道料金収入の推移

これに対し、民間委託等による業務効率化を進めることで、職員定数の見直しを行い人件費の削減に努めてきた結果、平成13年度以降、純損益は黒字を継続^{※1}しています。



純損益と累積資金残額の推移

※1 平成26年度は会計基準の見直しにより50億円の純損失を計上しています。

しかし、今後は技術継承や災害対応の観点から、これまでのような職員定数の見直しによる人件費の大幅な削減を続けることは困難な状況にあります。また、人口が減少局面に入り、水道料金収入の更なる減少が続くことで、純利益は減少し、施設整備に必要な資金を確保できなくなるおそれがあります。

こうしたことから、効率性の追求により更なる経費削減に取り組むとともに、将来の事業環境を見据えた水道料金体系の見直しなどを行い、財務体質の健全性を高めていく必要があります。

(2) 水道施設の更新・耐震化のための資金の確保

浄水場や管路等の水道施設は、高度経済成長期に整備されたものが多く、今後これらの施設の更新・耐震化などに多額の資金需要が見込まれます。

施設整備に当たっては、純利益や減価償却費などの自己資金と外部資金である交付金や企業債が主な財源となっており、これらを世代間の負担の公平性なども考慮しながら、バランスよく活用することが重要です。

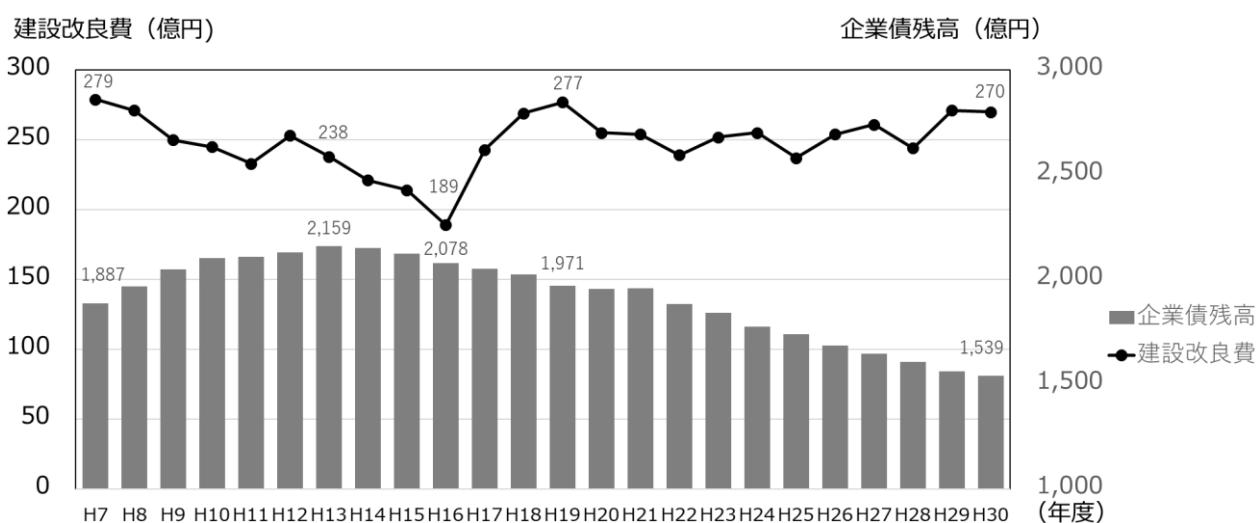
各年度の純利益については、平成 24 年度決算以降、将来の施設整備のために全額を建設改良積立金として積み立てており、平成 30 年度決算の積立額は 148 億円となっています。また、令和 3 年度に着手予定の西谷浄水場の再整備に備え、平成 30 年度決算から新たに「西谷浄水場再整備特別積立金」を設置し、50 億円を積み立てました。

今後、更に増大が見込まれる資金需要に対応するためには、将来の事業費を見越して、自己資金である建設改良積立金や西谷浄水場再整備特別積立金などを、これまで以上に計画的に確保していく必要があります。

(3) 企業債の活用

水道局では、人口増加による水需要の増加に対応した施設の整備・拡張を着実にを行うため、その財源として企業債を積極的に活用してきました。近年は、施設整備費用が一定の水準で推移していたことから、新規の企業債発行額を元金償還金の範囲内に抑制するなどにより、企業債残高の縮減に努めてきました。この結果、平成 30 年度決算における企業債残高は 1,539 億円となっています。これは、経営指標の一つである「企業債残高対料金収入比率」でみると 238.3%となり、大都市平均（276.3%）に比べると低い状況にあります。

しかし今後は、西谷浄水場の再整備や大口径管路の更新・耐震化が予定されており、再び多額の資金需要が見込まれています。このため、金利の動向や企業債に関する各種経営指標等に留意しながら、今まで以上に企業債の積極活用を図る必要があります。



建設改良費と企業債残高の推移

(4) 経費の削減と資産の有効活用

限りある財源の中で効果的に事業を進めるため、工事施工方法の工夫や水需要に合わせた管口径へのダウンサイジングなどによる工事コストの縮減、あるいは、高金利企業債の繰上償還による支払利息の削減などの経費の削減に取り組んできました。

また、水道局が保有する資産について、売却や長期貸付をはじめとした、積極的な資産の活用を図ることにより、財源の確保に努めてきました。

今後、より一層厳しい財政状況が見込まれる中、事業を着実に進めていくためには、従来手法にとらわれず常に業務改革や財源確保を追求していく必要があります。

(5) 経営状況や財政状況の積極的な発信

市民生活や都市の経済活動に不可欠な水道事業は、使用者であるお客さまからの水道料金収入によって支えられています。このため、お客さまに対して、水道事業は原則水道料金により運営する必要があること（独立採算制）や、水道事業の経営状況、財政状況などの情報を発信し、水道事業が置かれている状況について御理解を得ることが重要です。

そのためにも、様々な機会をとらえ工夫を凝らした分かりやすい内容で、積極的に情報発信を行う必要があります。

【指標】

指標	現状値	目標値
企業債残高対料金収入比率	238.3%（H30年度） [276.3%（大都市平均）]	262.5%
企業債元利償還金対料金収入比率	21.7%（H30年度） [23.7%（大都市平均）]	18.8%

【主な取組】

1 将来の事業環境を見据えた料金体系の見直し 新

「横浜市水道料金等在り方審議会」からは、災害に強い水道を実現するために必要な料金水準にすることや、持続可能な事業運営を行うために、水需要の減少や少量使用者の増加といった事業環境の変化を見据え、口径別料金体系へ移行し基本料金での固定費の回収割合を高めるとともに、基本水量を廃止し、^{ていそ}通増度を緩和することを内容とした早期の料金体系の改善を行うべきとの提言を頂きました。

審議会の答申^{※1}を踏まえ、様々な観点から検討を重ね、本計画期間中に料金体系の見直しを行います。

なお、公衆浴場の入浴料金は物価統制令により上限が定められていることから、公衆浴場用の水道料金については、引き続きできる限り負担増とならないような配慮を行います。

また、水道利用加入金については、審議会から宮ヶ瀬ダム建設事業等に関わる企業債の償還が終わる令和19年度まで制度を継続する必要があると提言されました。このため、令和19年度までは制度を継続することとし、料金体系の見直しと合わせて加入金単価の見直しを行います。

主な

料金体系の見直し

料金体系の見直しの実施

【直近の現状値】

審議会答申を受けた検討

取組

※1 「横浜市水道料金等在り方審議会答申 概要版」を137ページに掲載しています。

横浜市では、用途（家事用・業務用・公衆浴場用）に応じて料金に格差を設定する用途別料金体系を採用しています。また、基本料金に1か月につき8^mの基本水量を設定するとともに、使用水量が増えるにつれ従量料金単価が高くなる逡増型を採用しています。

しかし、近年の水需要の減少や少量使用者の増加といった事業環境の変化に伴い、次の4つの課題が生じています。

【課題①】基本料金での固定費の回収割合が低いこと

給水量の多寡にかかわらず施設の維持管理や更新に必要な固定費が水道事業に係る経費の約9割を占めています。

この固定費については基本料金で賄うことが理想ですが、水道料金収入の内訳を見ると、使用水量にかかわらずお支払いいただく基本料金の割合が約27%と低く、大部分を使用水量に応じてお支払いいただく従量料金で賄っています。このような料金体系は、有収水量が減少傾向にある現状において、固定費の回収が困難になるおそれがあります。

そのため、経営の安定に向け、現在よりも基本料金で固定費を回収する割合を高めていく必要があります。

【課題②】基本水量を設定しているため、基本水量以内の使用者の節水努力が反映されないこと

基本水量以内の料金は、使用水量にかかわらず定額となるため、節水努力が報われないうといった声が寄せられています。また、家事用においては、使用水量が基本水量以内の使用者の割合が年々増加し、全体の約3割を占めています。

今後も高齢者の単身世帯化などにより基本水量以内の使用者が占める割合が増加していくと想定され、基本水量の在り方についての検討が必要となっています。

【課題③】逡増度が高く、多量使用者に依存していること

生活用水の低廉化のため、少量使用帯の従量料金単価を低く設定し、給水原価を下回る単価とすることで、原価に対し不足する額が生じています。その不足額を、単価の高い多量使用帯の原価を上回る超過額で補うため、従量料金の逡増度を高く設定しており、料金収入における多量使用者への依存度が高くなっています。

【課題④】逡増度が高いため、有収水量の減少割合以上に料金収入の減少割合が大きいこと

逡増度の高い料金体系を採用していることから、単価の高い水量区画の使用水量が減少することで、有収水量の減少割合以上に料金収入の減少割合が大きくなっています。

今後も、高齢者などの単身世帯の増加、節水機器の普及と高性能化などを背景として、この傾向は継続することが想定されるため、逡増度の緩和についての検討が必要となっています。

2 今後の施設整備に向けた計画的な資金の確保 新

長期的な観点から更新需要を見通し、今後増大が見込まれる水道施設の更新・耐震化に必要な財源を、計画的に確保していく必要があります。

このため、「建設改良積立金」や「西谷浄水場再整備特別積立金」を計画的に積み立て、更新需要の増大に対応していきます。

主な

累積資金残額（建設改良積立金・西谷浄水場再整備特別積立金）

資金確保額の検討、積立

取組

【直近の現状値】

198 億円（H30 年度末）

3 企業債の積極活用 拡

これまで企業債については、可能な限り発行を抑制することで、残高の縮減を図ってきました。これにより、本市水道事業における企業債関係の経営指標は、他都市に比べ比較的良好な状況にあります。

一方で、今後、西谷浄水場の再整備や配水管の更新・耐震化などの建設改良費の増加が見込まれており、建設に当たっては水道料金と企業債のバランスを取りながら、適切な財源確保を図っていく必要があります。

このため、企業債については、施設整備計画や水需要予測に基づく収支見通しをベースに、金利や世代間の公平性を確認しながら、今まで以上に積極的に活用していきます。

- ・発行方法：現在の金利状況から超長期債（40年債）による借入を基本とする。
負担の軽減と平準化を図るため、元金均等償還による借入とする。
- ・発行規模：企業債の積極活用を図るため、今まで以上に建設改良費への充当率を高める。

主な

建設改良費への企業債充当率

40%

取組

【直近の現状値】

35%

4 保有資産の有効活用

水道局が保有する土地・建物等について、資産の利活用を推進し、財源の確保を図ります。

施設の一部や事業所跡地などの貸付、未利用地の売却等を進めるとともに、小水力や太陽光発電による売電収入など、持続可能な水道事業運営に向け、引き続き収入の確保に取り組みます。



事業所跡地の活用事例
(コンビニエンスストア)

主な

貸付・売却・その他収入額

16 億円（4 か年）

【直近の現状値】

取組

16 億円（H28～R 元年度見込み）

5 事業見直しによるコスト削減

施設のダウンサイジングによる事業費の削減や経常的な経費の徹底した見直しなど、あらゆる視点からコスト削減に取り組んでいきます。

主な

コスト削減の取組

推進

取組

【直近の現状値】

推進

<具体的な取組例>

取組	内容	効果額
配水管のダウンサイジングによる管路更新工事費の削減	水道管を更新する際に、給水に影響のない範囲で既存の水道管より細くすることや、消火活動に影響のない範囲で、消火栓をより細い水道管に設置できるように基準を変更するなどにより事業費を削減します。	16 億円

取組	内容	効果額
設備のダウンサイジングによる工事費の削減	電機設備を更新する際に、使用する状況を踏まえて設備の機器構成や仕様を見直すことで事業費を削減します。	0.2 億円
V V V F 制御方式のポンプへの更新	配水ポンプの更新に合わせ、エネルギー効率の高い V V V F 制御方式に変更することにより電力使用量を削減します。	0.5 億円
管路の整備による自然流下方式での送水への変更	上永谷配水池への送水を自然流下方式とすることで、ポンプでの送水にかかっていた電力使用量を削減します。	0.8 億円
支払利息の削減	高金利企業債の繰上償還（H22～24 年度の合計 108 億円）による利息の削減（R2～R 3 年度の効果額）	0.2 億円
国際会議・展示会への出展先や出展内容の見直し	横浜水ビジネス協議会会員企業の海外水ビジネス展開支援を目的に行っている国際会議・展示会への出展について、会員企業のニーズも踏まえ、より効果的な支援のため、出展先や出展内容を見直します。	100 万円
公用車の必要台数の見直し	公用車の稼働率等を踏まえ、必要台数を見直して減車することで車両の買い替えや運用に係る経費を削減します。	0.4 億円

6 経営状況や財政状況の積極的な発信 新

水道事業の経営状況や財政状況について分かりやすいレポートを発行するなど、お客さまに積極的に情報発信することで、水道事業に関心を持っていただき、理解を深めていただくことを目指します。

具体的には、区役所窓口や図書館などにおいて紙媒体での広報を行うほか、ウェブサイトの活用などにより、お客さまのニーズにあった情報を発信していきます。

また、難しくなりがちな経営や財政に関する情報について、イラストやグラフなどを用いて、分かりやすい内容にして情報発信していきます。

主な

経営状況や財政状況に関する広報

推進

取組

【直近の現状値】

—

第5章 財政収支計画

人口減少に伴う更なる水需要の減少や施設の更新需要の増大等、ますます厳しくなる事業環境の下、公営企業として将来にわたって市民の皆様に安全な水を安定してお届けする必要があります。このため、アセットマネジメントによる水道施設の更新・耐震化の推進、徹底した経費削減や資産の有効活用による財源の確保及び企業債の積極的な活用を基本的な考えとし、令和2年度から4か年の財政収支を積算しました。

収益的収支では、水道料金収入は今後も緩やかに減少が続くものと見込んでいますが、施設の老朽化が進む中、定期的な補修や点検などを適正に行うことで修繕などの維持管理費の増加を抑えることにより、計画期間中の各年度において当年度純利益を計上することができると予測しています。しかし、その金額は年々減少する傾向にあり、平成30年度決算では73億円であったのに対し、計画最終年度の令和5年度には13億円まで減少する見込みとなっています。

資本的収支では、基幹施設である西谷浄水場の再整備が始まることや、災害時に損傷すると大きな被害を引き起こす口径400mm以上の管路については耐震化の観点から更新のペースを早めていく必要があることから、建設改良費が増加する見込みです。また、その財源である企業債の発行額も増加するため、計画最終年度である令和5年度末の企業債残高は、平成30年度末に比べて116億円増加し、1,655億円と推計しました。

これらの結果、累積資金残額は令和5年度末には4億円まで減少する見込みで、本計画期間後に更に増大が見込まれる西谷浄水場の再整備や大口径管路の更新に必要な資金が積み立てられていない状況となっています。

(表1) 中期経営計画(令和2年度～5年度) 財政収支計画【水道事業会計】

(単位: 億円)

区分		年度	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2～5年度 計
収益的 収支	収益的収入		860	866	893	865	862	857	3,477
	水道料金		698	703	704	700	696	693	2,793
	その他		162	163	189	165	166	164	684
	収益的支出		770	793	811	814	806	812	3,243
	維持管理費		513	543	557	552	542	545	2,196
	減価償却費等		229	223	229	239	242	246	956
	支払利息等		28	27	25	23	22	21	91
当年度純損益(税抜)			73	54	55	27	24	13	119
資本的 収支	資本的収入		111	112	145	135	168	168	616
	企業債		92	89	123	111	141	143	518
	その他		19	23	22	24	27	25	98
	資本的支出		386	369	429	413	468	481	1,791
	建設改良費		270	266	328	301	379	383	1,391
	企業債償還金		114	101	101	112	89	98	400
	その他		2	2	0	0	0	0	0
資本的収支差引			△275	△257	△284	△278	△300	△313	△1,175
資金	損益勘定留保資金		182	179	187	198	202	204	791
収支	その他		86	65	72	45	48	38	203
当年度資金収支			△7	△13	△25	△35	△50	△71	△181
累積資金残額			198	185	160	125	75	4	—
企業債残高			1,539	1,537	1,559	1,558	1,610	1,655	—

注1 計数は税込み。消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは10%で算出。

2 企業債及び企業債償還金は、借換債を除く。

3 令和元年度の企業債残高には、前年度からの繰越工事に充てる10億円が含まれています。

1 水道料金収入

1日平均有収水量は、本市においても人口減少が見込まれていることから、平成30年度決算の1,040,217 m³/日から令和5年度には1,025,909 m³/日と約14,000 m³/日の減少（1.4%減）を見込みました。

この有収水量に基づき水道料金収入を推計すると、税込額では平成30年度決算の698億円から令和5年度には693億円と5億円の減少（0.7%減）となっています。ただし、この比較では令和元年10月の消費税率引き上げの影響が含まれているため各年度の水道料金収入を税抜額で比較すると、平成30年度決算の646億円から令和5年度には630億円と16億円の減少（2.5%減）となり、これまでと同様に有収水量の減少割合以上に水道料金収入の減少割合が大きくなる傾向が続くものと見込んでいます。

（表2） 給水人口、1日平均有収水量及び水道料金収入の決算と見込み

区 分		平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	
給水人口(人)		3,740,172	3,748,781	3,747,561	3,745,065	3,741,412	3,736,670	
有収水量(m ³ /日)		1,040,217	1,040,138	1,035,761	1,032,533	1,029,251	1,025,909	
水道料金収入 (百万円)	税込	69,763	70,283	70,414	69,990	69,629	69,342	
	税抜	64,606	64,680	64,016	63,627	63,299	63,038	
内 訳	家事用	税込	43,204	43,433	43,838	43,626	43,441	43,291
		税抜	40,013	39,969	39,853	39,660	39,492	39,356
	業務用	税込	26,526	26,816	26,545	26,334	26,160	26,023
		税抜	24,563	24,680	24,135	23,940	23,782	23,657
	公衆 浴場用	税込	33	34	31	30	28	28
		税抜	30	31	28	27	25	25

注1 給水人口は、各年10月1日。令和2年度以降の計数については、平成29年12月1日に政策局が発表した本市人口推計（中位）に対し、令和元年10月1日現在における実数と推計値の差を算出しその差を反映しています。

注2 有収水量には、船舶供給水量及び消防用水量等を含みません。

注3 消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは10%で算出。

2 維持管理費

維持管理費のうち大きな割合を占めている物件費等については、ほぼ例年並みの金額を計上しました。

企業団受水費は、西谷浄水場の再整備に伴い浄水処理量が減少する見込みであり、その減少分を神奈川県内広域水道企業団からの受水量を増やして対応する必要があるため、令和5年度に増額を見込みました。

人件費は、施設の更新・維持管理やお客さまサービスの向上など業務量が増加する中、民間委託などにより効率化を進め生み出した人員を他の業務に振り向けることで、職員数の増加を抑制し現行の水準としました。

(表3) 維持管理費の内訳 (決算と見込み)

(単位：百万円)

項目	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2～5年度 計
人件費	11,250	11,599	11,885	12,008	11,857	11,679	47,429
物件費等	23,486	26,104	27,162	26,472	25,561	25,624	104,819
うち修繕費等	10,339	10,251	10,877	10,985	10,963	11,084	43,909
うち委託料	5,866	7,100	7,616	7,166	7,069	7,198	29,049
企業団受水費	16,511	16,639	16,702	16,747	16,747	17,180	67,376
合計	51,247	54,342	55,749	55,227	54,165	54,483	219,624

注 消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは10%で算出。

3 建設改良費

浄水場や配水池等の基幹施設や管路は、高度経済成長期に整備されたものが多く、順次更新時期を迎えています。また、地震災害等の発生時においても被害を最小限にとどめるため、施設の耐震化を進める必要があります。

これらの施設の更新・耐震化については、多額の建設改良費が必要となりますが、施設の長寿命化やダウンサイジングにより事業費を縮減するとともに、施設の重要度などにに基づき優先順位を定め効率的に進めていきます。

基幹施設整備事業は、令和4年度以降、西谷浄水場の再整備事業や相模湖系導水路改良事業の工事が本格化するため事業費が増大するものと見込んでいます。

また、配水管整備事業は、災害時に損傷すると大きな被害を引き起こす口径400mm以上の大口径管路について耐震化のペースを早めていくため、事業費が順次増加するものと見込んでいます。

(表4) 建設改良費の内訳 (決算と見込み)

(単位：百万円)

項目	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2～5年度 計
基幹施設整備事業	6,396	6,089	5,653	6,286	10,735	12,773	35,447
うち西谷再整備	11	56	99	707	2,916	2,493	6,215
うち相模湖系導水路	75	260	0	511	951	2,861	4,323
配水管整備事業	19,328	18,250	21,073	22,343	25,100	24,165	92,681
うち大口径管路	2,505	2,319	2,386	4,119	6,564	7,958	21,027
その他建設改良費	1,324	2,303	6,122	1,495	2,022	1,367	11,006
合計	27,048	26,642	32,848	30,124	37,857	38,305	139,134

注 消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは10%で算出。

4 企業債

計画期間では西谷浄水場の再整備や大口径管路の更新・耐震化などの建設改良費が増加していく中、現在の低金利の状況を踏まえて、企業債をこれまで以上に積極的に活用することとし、企業債充当率を建設改良費の35%から40%に高めることとしました。

また、施設の長寿命化や現在の金利状況から企業債の発行条件を30年債から40年債とし、償還方法も負担の軽減や平準化を図るため元金均等償還を基本としました。

この結果、企業債に係る指標について、平成30年度決算と計画最終年度である令和5年度で比較すると、企業債残高対料金収入比率は238.3%から262.5%に増加、1人当たりの企業債残高は41,158円から44,284円に増加し、現状より悪化しますが、いずれの指標とも大都市平均（H30）を下回るものとなっています。

なお、元利償還金対料金収入比率は21.7%から18.8%に減少しますが、これは計画期間中の元利償還金の大部分の金額が令和元年度以前に発行した企業債の発行額や利率等の条件に基づき算出されており、令和5年度は例年に比べ元利償還金が少ない年度になっているためです。

（表5）企業債の発行及び償還計画と残高の推移（決算と見込み）（単位：百万円）

項目	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2～5年度 計
企業債発行額	9,150	8,894	12,340	11,074	14,062	14,308	51,784
企業債償還金	11,373	10,117	10,157	11,167	8,864	9,826	40,014
企業債残高	153,938	153,705	155,888	155,795	160,993	165,475	—

注 令和元年度の企業債残高には、前年度からの繰越工事に充てる10億円が含まれています。

（表6）企業債に係る各種指標（決算と見込み）

項目	平成30年度 (決算)	令和5年度 (計画)	大都市平均 (H30)
企業債残高（百万円）	153,938	165,475	—
元利償還金（百万円）	14,039	11,836	—
水道料金収入（税抜）（百万円）	64,606	63,038	—
給水人口（人）（10月1日現在）	3,740,172	3,736,670	—
企業債残高対料金収入比率（%）	238.3%	262.5%	276.3%
元利償還金対料金収入比率（%）	21.7%	18.8%	23.7%
1人当たり企業債残高（円）	41,158	44,284	48,154

注 大都市平均とは東京都及び政令指定都市（千葉市及び相模原市を除く）の平均値。

【参考】財政収支見通しの試算（令和 11 年度）＜水道事業会計＞

本試算は、中期経営計画（令和 2 年度～ 5 年度）の初年度である令和 2 年度から 10 年目となる令和 11 年度の財政収支見通しについて試算したものです。

人口減少に伴い水道料金収入の減少が更に進む一方で、施設の更新需要は大幅に増大することが見込まれていることから、令和 11 年度の損益収支は 30 億円の赤字となり、累積資金残額は 618 億円の不足が生じると想定されます。

このため、資金不足額の解消に向け、今後更に効率的な業務執行を図るとともに、料金改定の検討を進めていきます。

（単位：億円）

区分		令和 2 年度 （予算案）	5 年度 （計画）	6～10 年度 の平均値 （試算）	11 年度 （試算）
収益的 収支	収益的収入	893	857	845	828
	うち水道料金収入	704	693	682	669
	収益的支出	811	812	814	821
	当年度純損益（税抜）	55	13	△6	△30
資本的 収支	資本的収入	145	168	190	188
	資本的支出	429	481	527	531
	うち建設改良費	328	383	432	427
累積資金残額		160	4	—	△618
企業債残高		1,559	1,655	—	2,042

〈令和 6 年度以降の試算の考え方〉

1 収益的収支

- （1）基本的に、財政収支計画（令和 2 年度～ 5 年度）の最終年度である令和 5 年度計画額をベースに最近の傾向などを踏まえて試算しています。
- （2）水道料金収入は、水需要予測や過去の実績、傾向などを踏まえて試算しています。
- （3）収益的支出の内訳（113 ページの表 1 を参照）にある減価償却費等や支払利息等については、資本的収支の計上額を算定基礎とし試算しています。

2 資本的収支

令和 2 年度～ 5 年度の事業計画をベースに西谷浄水場の再整備事業や大口径管路の更新・耐震化などの建設改良費について令和 11 年度までに想定される事業費を推計するとともに、企業債充当率を建設改良費の 40% で試算しています。

<第2部>工業用水道事業

本市水道局では、水道事業のほか、工業に使用される水を供給する工業用水道事業を運営しています。

両事業に共通する施設整備や、組織運営・人材育成などに関する取組については、「<第1部>水道事業」に掲載しています。

第2部では、工業用水道事業を取り巻く環境や、工業用水道事業として取り組むべき事項を取りまとめています。

1 工業用水道事業を取り巻く環境

(1) 工業用水道事業の概況

本市の工業用水道は、地下水のくみ上げによる地盤沈下の防止を目的として、鶴見区、神奈川区の京浜臨海部に工業用水を供給する施設を整備し、昭和35（1960）年に給水を開始しました。

その後、本市の工業立地政策に伴う工業誘致地区の基盤整備を目的に、根岸湾臨海部や戸塚内陸部に工業用水を供給する施設の整備に着手し、2回にわたる拡張工事を行いました。

また、新たな街づくりの一環として、みなとみらい21地区や横浜ビジネスパークの整備に伴い都心臨海部において熱供給業への給水を開始しました。

工業用水のユーザー企業数は、平成30年度末で67件となっており、電気・ガスといったインフラサービスから各種製造業、あるいは雑用水に至るまで、様々な用途に工業用水が使われています。

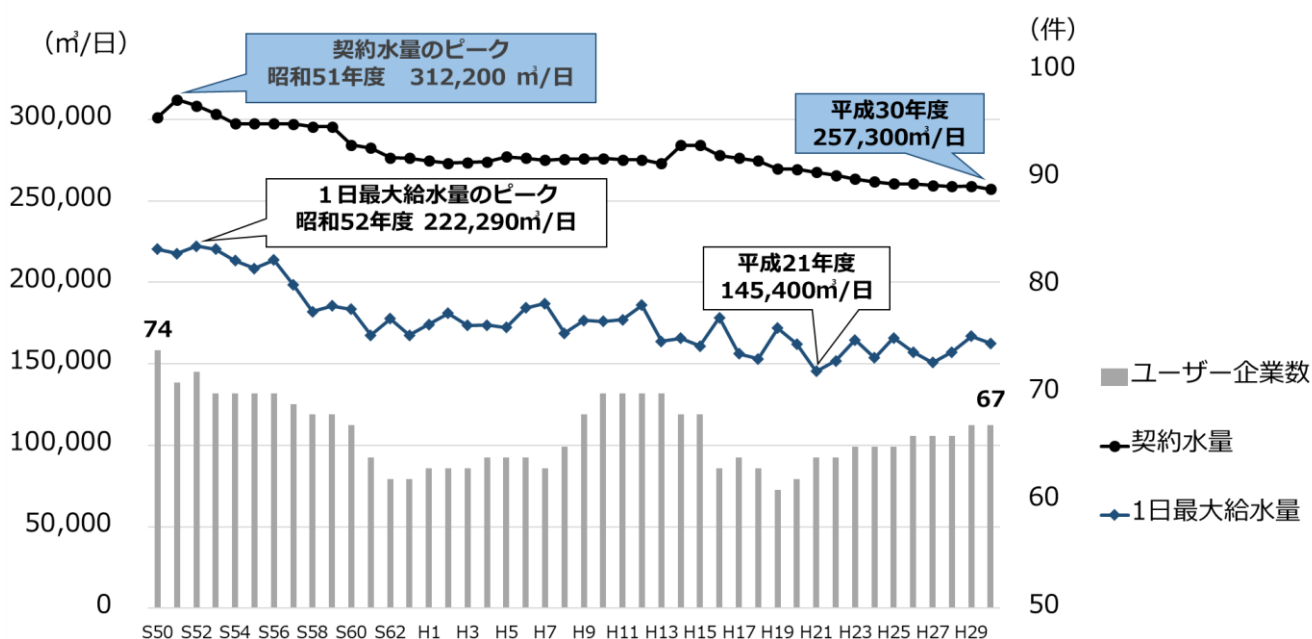


(2) 工業用水道の水需要

高度経済成長期の産業の中心は、石油製品等製造業や化学工業などの用水多消費型の重化学工業であり、日本経済の成長とともに工業用水の需要も急増しました。

しかし、昭和50年代に入り、急速な円高を背景に製造拠点の海外移転が進むなど製造業のウェイトは縮小していきました。

こうした中、本市におけるユーザー企業数は近年横ばいで推移しているものの、契約水量は昭和51（1976）年度の約31万m³/日をピークに現在に至るまで逡減傾向にあり、今後もこの傾向は続くものと見込まれます。



ユーザー企業数、契約水量及び1日最大給水量の推移

2 施策目標と事業計画

施策目標 2 災害に強い水道

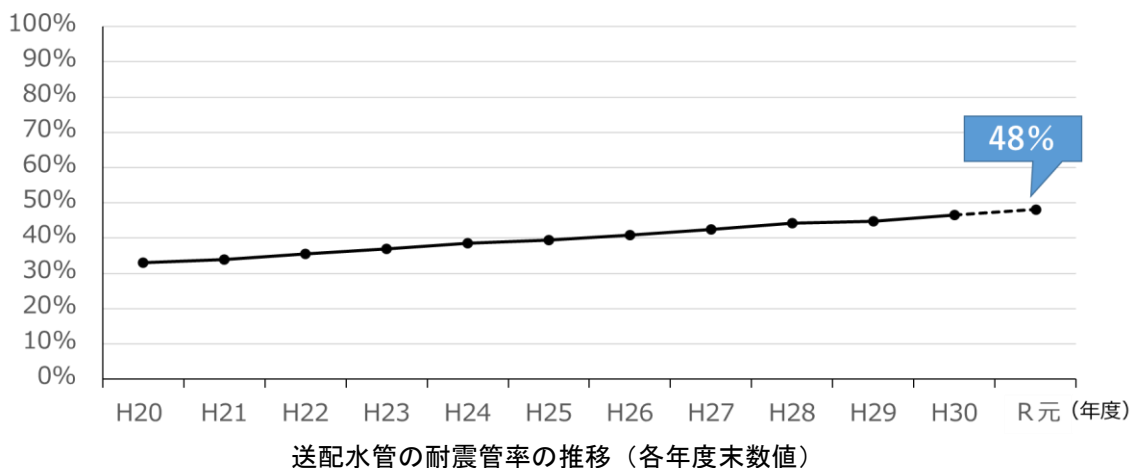
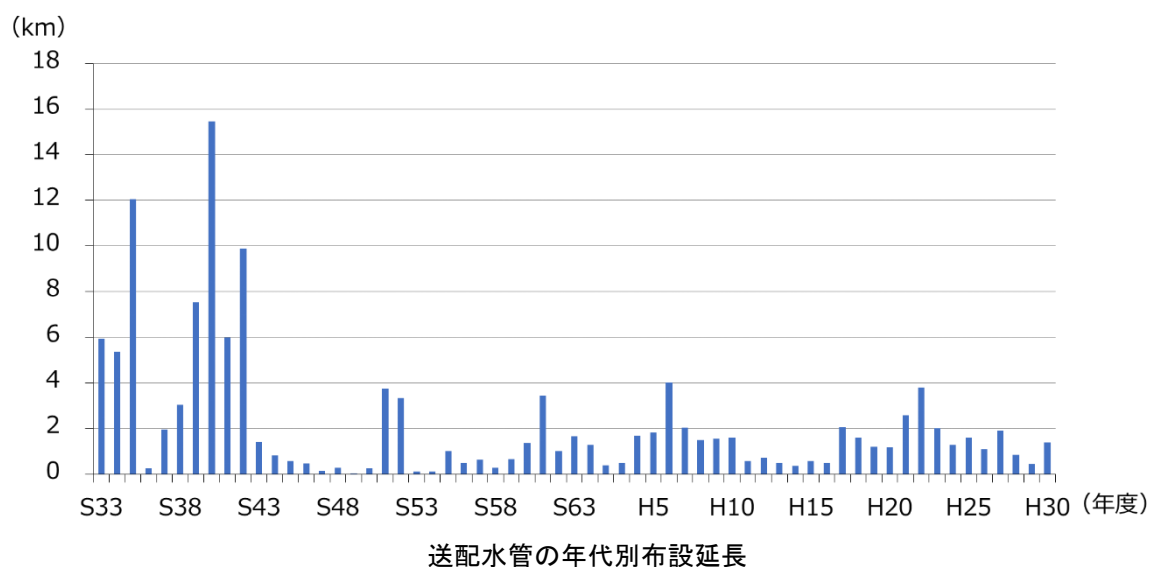
【現状と課題】

(1) 施設の老朽化

本市の工業用水道施設は、昭和 32（1957）年から 45（1970）年にかけて集中的に整備しているため、老朽化が進んでいます。また、近年では、全国的にも地震や風水害による施設の被害が多発しており、本市においても災害への備えを強化する必要があります。

沈でん池や配水池は既に耐震化を完了しているものの、約 90 km ある送配水管の耐震管率は、令和元年度末で 48%となっています。

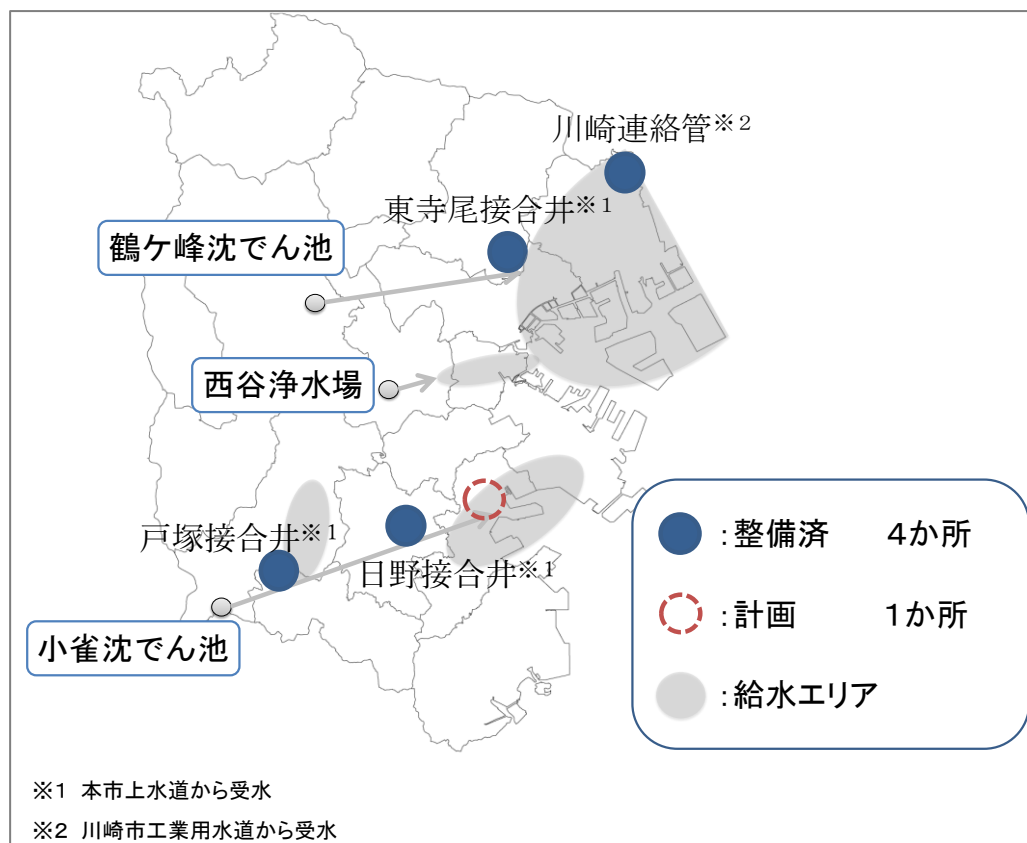
今後も管路の老朽度や埋設状況などを考慮して優先順位を定め、着実に更新・耐震化を進める必要があります。



(2) 断水時のバックアップ

工業用水道は、浄水場から給水区域まで一本の送配水管で水を供給しており、市域に管網が張り巡らされた上水道と異なって他の系統から融通ができないため、災害等により断水が発生した際には、復旧に長時間を要しユーザー企業の活動に大きな支障をきたします。

また、ユーザー企業は、電気、ガス、熱供給業、石油製造業等をはじめとし、様々なサービスや製品を市内に提供しているため、市民生活にも大きな影響を及ぼします。そのため工業用水の供給を継続できるよう上水道等から応援給水を受けるための施設が必要となります。



応援給水施設

【指標】

指標	現状値	目標値
送配水管の耐震管率	48% (R元年度末見込み)	52%

【主要事業】

1 施設の更新・耐震化

事業費見込額 50 億円

今後、創設時に布設した管路などが本格的な更新時期を迎えます。こうした中で経済産業省の「工業用水道施設更新・耐震・アセットマネジメント指針」に基づき、計画的に更新・耐震化を進め、工業用水の安定供給に努めます。

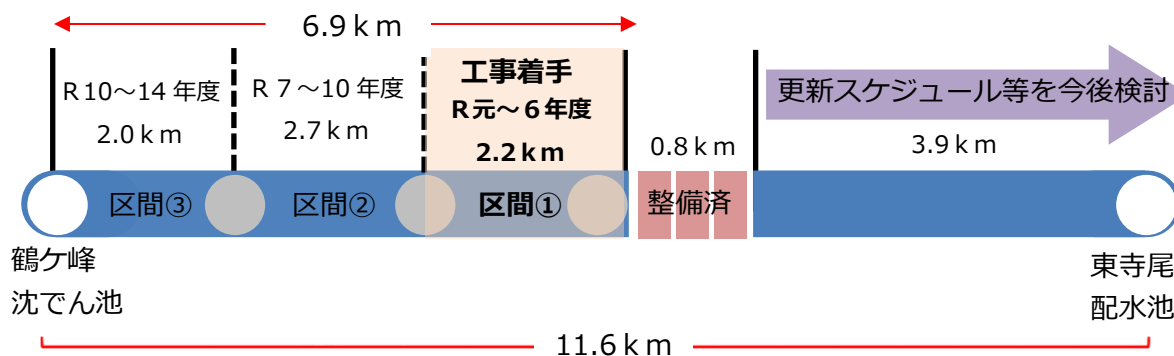
主な工事として、京浜臨海部への送水を担う東寺尾送水幹線（総延長 11.6 km）のうち、整備済みの 0.8 km や今後更新スケジュールを検討する 3.9 km を除く、6.9 km について令和 14 年度までに整備します。



老朽管耐震更新工事（管内溶接）

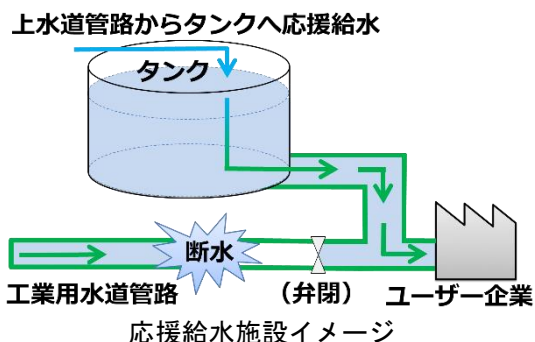
想定 事業量	老朽管更新・耐震化
	3.1 km（4 年）
	【直近の現状値】
	2.2 km（H28～R元年度計画値）

<東寺尾送水幹線更新工事のスケジュール>



災害等で断水事故が発生した場合にもユーザー企業に給水できるようにするため、上水道等から応援給水を受ける施設を整備しています。

根岸湾臨海部へのバックアップ体制の強化を図るため、磯子区内に増設します。



想定	応援給水施設の整備状況
	5 か所/ 5 か所 (累計)
事業量	【直近の現状値】
	4 か所/ 5 か所 (累計・R 元年度見込み)

<スケジュール>

事業内容	R2	R3	R4	R5
応援給水施設の建設	設計	工事		完了

コラム

ユーザー企業との連携

工業用水道事業は、昭和 30 年代から 40 年代にかけての創設・拡張期に、工業用水道料金収入以外にも、ユーザー企業から施設整備への資金協力などをいただき、今日まで連携しながら事業運営を行ってきました。

これからも、水道局とユーザー企業は単なる供給者と使用者の関係ではなく、事業のパートナーとして連携を深めていく必要があります。

そのため今後も、ユーザー企業との情報共有や意見交換、イベントの共同開催などを積極的に行っていきます。



ユーザー企業と工業用水道施設を巡る夏休みバスツアー

3 財政基盤の強化

【現状と課題】

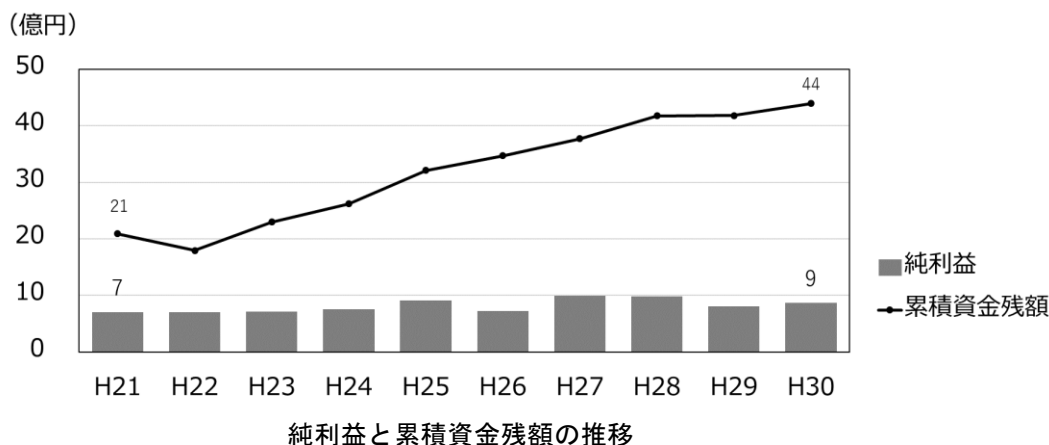
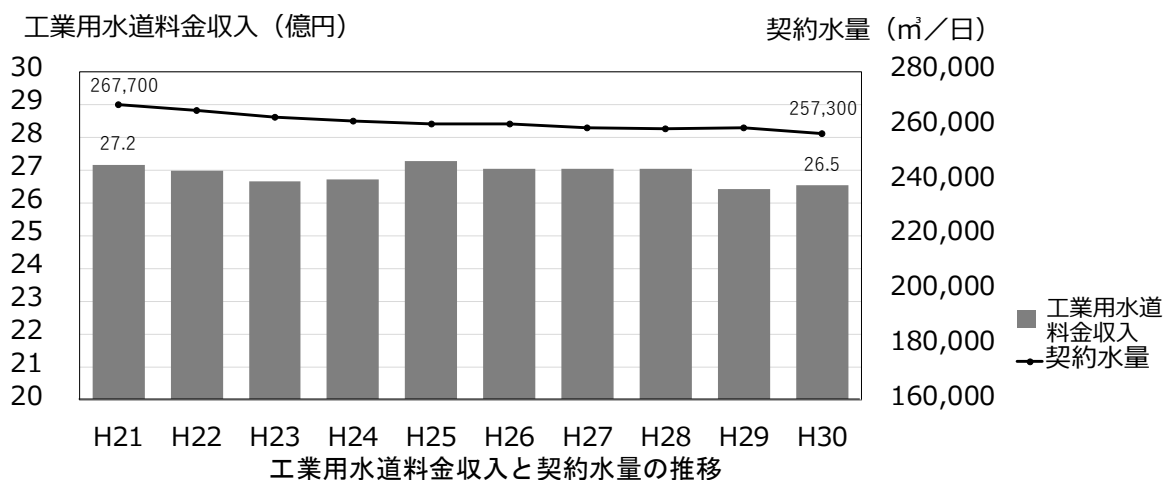
(1) 工業用水道料金収入と純損益

工業用水道事業は、契約水量に基づく基本料金と、使用水量に応じて算定する使用料金とを合算する料金体系（二部料金制）を採用しています。

経費の大部分を占める固定費については基本料金により回収することとしているため、大口ユーザーの撤退などによる契約水量の大幅な減少がない限りは、工業用水道料金収入が急激に落ち込むことはありません。

しかし、契約水量及び使用水量は、産業構造の変化やユーザー企業の水利用の合理化などにより微減傾向にあります。このため、工業用水道料金収入も減少傾向にありますが、これまで徹底した経費削減や業務の委託化等による効率化を行ってきたことで、純損益は黒字を維持しています。

今後も契約水量や使用水量の微減傾向が続くと、更に工業用水道料金収入が減少し、施設整備に必要な資金を確保することが困難になるおそれがあります。

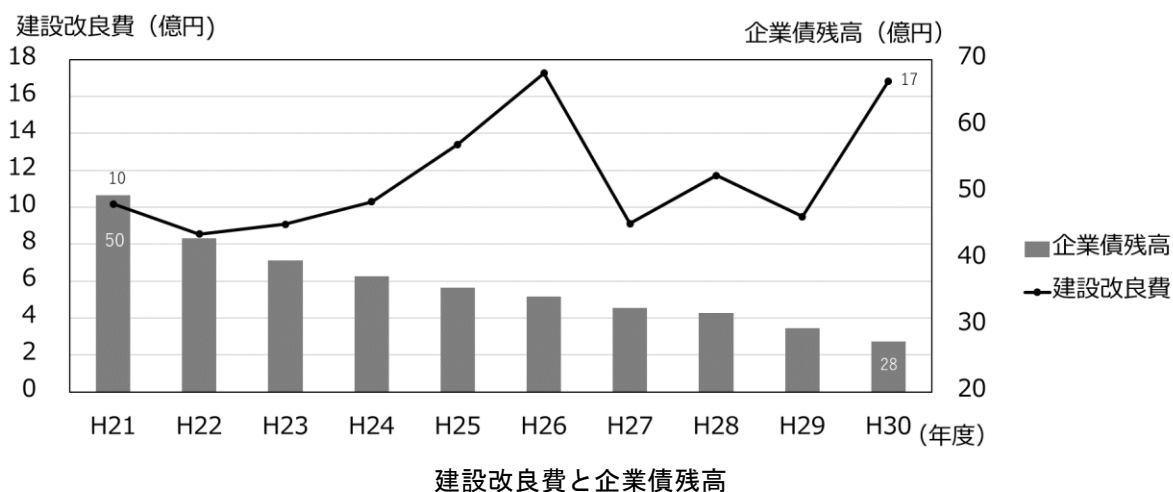


(2) 施設更新と企業債の活用

工業用水道事業においても、事業開始から 59 年が経過し、施設の老朽化が進んでいます。今後、計画的な施設の更新や耐震化を行い、災害対応力を高めていくためには多額の資金が必要となります。

これまでは、自己資金を活用し企業債の発行を抑えることで、企業債残高の縮減に努め、支払利息による財政負担を抑制してきました。その結果、平成 30 年度末の工業用水道料金収入に対する企業債残高の規模を示す経営指標である「企業債残高対料金収入比率」は 103.9%となり、大規模団体平均^{※1}（225.6%）に比べると低い状況にあります。

しかし今後は、多額の更新需要が見込まれているため、金利の動向や企業債に関する各種経営指標等に留意しながら、積極的に企業債を活用していくことが必要となります。



団体名	大阪市	横浜市	川崎市	北九州市	大規模団体平均
比率	48.1%	103.9%	130.9%	147.2%	225.6%

企業債残高対料金収入比率の他都市との比較^{※2}

※1 大規模団体平均とは、配水能力が日量 200,000 m³以上の団体の平均値です。

※2 横浜市の数値は、平成 30 年度決算から算出しています。また、その他の団体及び大規模団体平均は、公表されている最新データである総務省「平成 29 年度地方公営企業年鑑」の数値から本市で試算しました。

【指標】

指標	現状値	目標値
企業債残高対料金収入比率	103.9%（H30年度） [225.6%（大規模団体平均）]	157.3%
企業債元利償還金対料金収入比率	11.7%（H30年度） [27.0%（大規模団体平均）]	12.2%

【主な取組】

1 企業債の積極活用 **拡**

企業債については、これまで残高の縮減を図ってきたため、本市工業用水道事業における企業債関係の経営指標は他都市に比べ良好となっています。

今後は、本格的な送配水管の更新時期が到来し、建設改良費の増加が見込まれるため、適切な財源確保を図っていく必要があります。

このため、企業債については、金利動向などに留意した上で、工業用水道料金収入と企業債収入のバランスを取りながら、積極活用を図っていきます。

主な 取組	建設改良費^{※1}への企業債充当率
	40% 【直近の現状値】
	15%

コラム

経済局と連携したユーザー企業確保の取組

新たなユーザー企業の獲得に向け、本市の企業誘致を所管する経済局と連携して、水使用に関する企業ニーズの把握やプロモーション強化を図ります。あわせて、工業用以外の用途である洗浄用水やトイレ用水などの雑用水供給についても新規ユーザーの確保を図ります。



商業施設のトイレ用水

※1 建設改良費のうち施設整備事業費から耐用年数の短い電気設備等に係る事業費を除いた額です。

4 財政収支計画

ユーザー企業の工場移転や縮小等による工業用水の需要の減少や施設の更新需要の増大等、厳しくなる事業環境の下、産業の振興や市民生活を支えるためユーザー企業に安定して給水する必要があります。このような中で経済産業省のアセットマネジメント指針に基づき、計画的に施設の更新・耐震化を推進するほか、国庫補助金や企業債の積極活用などにより財源を確保することを基本的な考え方とし、令和2年度から4か年の財政収支を積算しました。

収益的収支では、工業用水道料金収入は今後も緩やかに減少が続くものと見込んでいますが、定期的な補修や点検などを適正に行うことで維持管理等に係る経費の増加を抑えることにより、計画期間中の各年度において純利益は4億円を確保することができるものと見込んでいます。

資本的収支では、京浜臨海部への送水を担う重要な施設である東寺尾送水幹線の更新工事が本格化することなどから、建設改良費が増加する見込みです。また、その財源である企業債の発行額も増加するため、計画最終年度である令和5年度末の企業債残高は、平成30年度末に比べて13億円増加し、41億円になると推計しました。

これらの結果、累積資金残額は令和5年度末で15億円を確保できる見込みですが、令和6年度以降も東寺尾送水幹線の更新事業を推進することなどから、財政的には厳しくなることが見込まれます。

(表1) 中期経営計画(令和2年度～5年度)財政収支計画【工業用水道事業会計】

(単位:百万円)

区分		年度	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2～5年度 計
収益的 収支	収益的収入		3,092	3,135	3,153	3,159	3,138	3,189	12,639
	工業用水道料金		2,866	2,887	2,895	2,881	2,874	2,874	11,524
	その他		226	248	258	278	264	315	1,115
	収益的支出		2,114	2,544	2,530	2,492	2,508	2,536	10,066
	維持管理費		1,199	1,656	1,643	1,601	1,606	1,631	6,481
	減価償却費等		863	840	842	847	859	862	3,410
	支払利息等		52	48	45	44	43	43	175
当年度純損益(税抜)			866	425	425	448	428	403	1,704
資本的 収支	資本的収入		243	396	799	767	868	1,043	3,477
	企業債		56	213	622	511	619	695	2,447
	その他		187	183	177	256	249	348	1,030
	資本的支出		1,941	2,496	2,524	2,677	2,502	3,037	10,740
	建設改良費		1,683	2,233	2,257	2,406	2,223	2,755	9,641
	企業債償還金		258	258	262	266	274	277	1,079
	その他		0	5	5	5	5	5	20
資本的収支差引			△1,698	△2,100	△1,725	△1,910	△1,634	△1,994	△7,263
資金	損益勘定留保資金		661	669	684	673	683	680	2,720
収支	その他		1,252	576	607	654	615	639	2,515
当年度資金収支			215	△855	△434	△583	△336	△675	△2,028
累積資金残額			4,395	3,540	3,106	2,523	2,187	1,512	—
企業債残高			2,757	2,741	3,101	3,346	3,690	4,109	—

注1 計数は税込み。消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは税率10%で算出。

2 令和元年度の企業債残高には、平成30年度の繰越工事に充てる27百万円が含まれています。

(1) 工業用水道料金収入

1日平均契約水量は、工場の移転・生産施設の撤去等によって、微減傾向が続いていることから、平成30年度決算の257,300 m³/日から令和5年度には253,500 m³/日と3,800 m³/日の減少（1.5%減）を見込みました。

この契約水量に基づき工業用水道料金収入を推計し、令和元年10月の消費税率引き上げの影響を受けない税抜額で比較すると、平成30年度決算の26億5,400万円から令和5年度には26億1,300万円と4,100万円の減少（1.5%減）となり、工業用水道料金収入は減少傾向が続くものと見込んでいます。

(表2) 1日平均契約水量、使用水量及び工業用水道料金収入の決算と見込み

区 分		平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)
契約水量 (m ³ /日)		257,300	256,700	256,200	254,900	254,200	253,500
使用水量 (m ³ /日)		114,321	109,400	107,600	107,100	106,800	106,500
工業用水道料金収入 (百万円)	税込	2,866	2,887	2,895	2,881	2,874	2,874
	税抜	2,654	2,648	2,632	2,619	2,612	2,613

注 消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは税率10%で算出。

(2) 維持管理費

物件費等のうち大きな割合を占める負担金は施設の運転管理など水道事業への委託により効率的な業務執行を実現するためのもので、その所要額を計上しました。

また、負担金以外の物件費等及び人件費については、ほぼ例年並みの金額を計上しました。

(表3) 維持管理費の内訳 (決算と見込み)

(単位: 百万円)

項目	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2~5年度 計
人件費	220	252	274	261	264	259	1,058
物件費等	979	1,404	1,369	1,340	1,342	1,372	5,423
うち負担金	908	1,122	1,153	1,154	1,156	1,186	4,649
合計	1,199	1,656	1,643	1,601	1,606	1,631	6,481

注 消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは税率10%で算出。

(3) 建設改良費

工業用水道施設は、昭和35年の給水開始から59年が経過し、順次更新時期を迎えています。また、地震災害等の発生時においても被害を最小限にとどめるため、施設の耐震化を進める必要があります。

これらの施設の更新・耐震化については、多額の建設改良費が必要となるため、施設の老朽度に基づき優先順位を定め効率的に進めていくことで、事業費の平準化を図ります。

施設整備事業費は、令和元年度に着手した東寺尾送水幹線の更新工事が本格化することなどから事業費が増大するものと見込んでいます。

(表4) 建設改良費の内訳 (決算と見込み)

(単位: 百万円)

項目	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2~5年度 計
施設整備事業費	1,620	1,894	2,101	2,343	2,119	2,628	9,191
うち東寺尾送水幹線	0	177	595	700	800	1,100	3,195
その他建設改良費	63	339	156	63	104	127	450
合計	1,683	2,233	2,257	2,406	2,223	2,755	9,641

注 消費税等の税率は令和元年9月30日までは8%、10月1日からは税率10%で算出。

(4) 企業債

計画期間では建設改良費が増加していく中、現在の低金利の状況を踏まえて、企業債を積極的に活用することとし、企業債充当率を建設改良費の15%から40%に高めることとしました。

また、償還方法は負担の軽減や平準化を図るため元金均等償還を基本としました。

この結果、企業債に係る指標について、平成30年度決算と計画最終年度である令和5年度で比較すると、企業債残高対料金収入比率は103.9%から157.3%に増加、元利償還金対料金収入比率は11.7%から12.2%に微増となる見込みですが、各指標とも大規模団体平均の数値（H29）を下回っています。

(表5) 企業債の発行及び償還計画と残高の推移（決算と見込み）

(単位：百万円)

項目	平成30年度 (決算)	令和元年度 (予算)	2年度 (予算案)	3年度 (計画)	4年度 (計画)	5年度 (計画)	2～5年度 計
企業債発行額	56	213	622	511	619	695	2,447
企業債償還金	258	258	262	266	274	277	1,079
企業債残高	2,757	2,741	3,101	3,346	3,690	4,109	—

注 令和元年度の企業債残高には、平成30年度の繰越工事に充てる27百万円が含まれています。

(表6) 企業債に係る各種指標（決算と見込み）

項目	平成30年度 (決算)	令和5年度 (計画)	大規模団体平均 (H29)
企業債残高（百万円）	2,757	4,109	—
元利償還金（百万円）	310	318	—
工業用水道料金収入（税抜）（百万円）	2,654	2,613	—
企業債残高対料金収入比率（%）	103.9%	157.3%	225.6%
元利償還金対料金収入比率（%）	11.7%	12.2%	27.0%

【参考】財政収支見通しの試算（令和 11 年度）＜工業用水道事業会計＞

本試算は、中期経営計画（令和 2 年度～ 5 年度）の初年度である令和 2 年度から 10 年目となる令和 11 年度の財政収支見通しについて試算したものです。

契約水量の減少に伴い工業用水道料金収入の減少が更に進む一方で、施設の更新需要は増加することが見込まれていますが、令和 11 年度の純損益は 1 億 3,000 万円の黒字、累積資金残額は 400 万円を確保できると想定しています。

（単位：百万円）

区分		令和 2 年度 （予算案）	5 年度 （計画）	6～10 年度 の平均値 （試算）	11 年度 （試算）
収益的 収支	収益的収入	3,153	3,189	3,100	3,060
	うち工業用水道料金収入	2,895	2,874	2,842	2,817
	収益的支出	2,530	2,536	2,638	2,781
	当年度純損益（税抜）	425	403	284	130
資本的 収支	資本的収入	799	1,043	877	724
	資本的支出	2,524	3,037	2,255	1,909
	うち建設改良費	2,257	2,755	1,971	1,635
累積資金残額		3,106	1,512	—	4
企業債残高		3,101	4,109	—	5,564

〈令和 6 年度以降の試算の考え方〉

1 収益的収支

- （1）基本的に、財政収支計画（令和 2 年度～ 5 年度）の最終年度である令和 5 年度計画額をベースに最近の傾向などを踏まえて試算しています。
- （2）工業用水道料金収入は、過去の実績、傾向などを踏まえて試算しています。
- （3）収益的支出の内訳（129 ページの表 1 を参照）にある減価償却費等や支払利息等については、資本的収支の計上額を算定基礎とし試算しています。

2 資本的収支

東寺尾送水幹線更新工事などの建設改良費について令和 11 年度までに想定される事業費を推計するとともに、企業債充当率を建設改良費^{※1}の 40%で試算しています。

※1 建設改良費のうち施設整備事業費から耐用年数の短い電気設備等に係る事業費を除いた額です。

資料編

1 指標・主要事業等一覧

第3章 施策目標と事業計画

※（凡例） 新：新規 拡：拡充 公民：公民連携

施策目標1 安全で良質な水

指標		現状値	目標値	ページ
1	浄水場出口における「水質管理値」の達成率	100% (H28～R元年度見込み)	100%	26
2	直結給水率	77% (R元年度末見込み)	81%	
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ
公民	1	道志水源林の保全	1.9 億円	26
新	2	水源水質の変化への対応	9.8 億円	27
	3	水安全計画に基づく水質管理	4.8 億円	28
拡・公民	4	西谷浄水場の再整備	【事業8の内数】 105 億円	30
	5	直結給水の促進	－	32
	6	受水槽施設に対する指導・助言	0.4 億円	33
	7	子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業	2.7 億円	34

施策目標2 災害に強い水道

指標		現状値	目標値	ページ
3	送配水管の耐震管率（全口径）	28% (R元年度末見込み)	33%	41
4	送配水管の耐震管率 (口径400mm以上)	50% (R元年度末見込み)	51%	
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ
	8	基幹施設の更新・耐震化	278 億円	41
拡	9	送配水管の更新・耐震化	【事業30の内数】 1,091 億円	43
拡	10	給水管の更新・耐震化	【事業30の内数】 8.9 億円	44
公民	11	災害時の飲料水確保	2.6 億円	45
公民	12	他都市及び（公社）日本水道協会等との連携強化	－	46
公民	13	横浜市管工事協同組合との連携強化	1.6 億円	47
拡	14	豪雨・火山噴火等への対策	1.6 億円	48
新	15	ポンプ場等におけるバックアップシステムの構築	1.5 億円	49

施策目標3 環境にやさしい水道

指標		現状値	目標値	ページ
5	V V V F 制御方式に更新するポンプ場における電力原単位	0.237kWh/m ³ (H30 年度)	0.162kWh/m ³	53
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ
	16	自然流下系浄水場の優先的整備 (西谷浄水場の再整備)	【事業4の再掲】 105 億円	53
	17	エネルギーの有効活用と効率化を目指した施設整備	34 億円	54
公民	18	企業や団体と協働した公有林の整備 「水源エコプロジェクト W-eco・p (ウィコップ)」	-	56
公民	19	市民ボランティアとの協働による民有林の整備	0.4 億円	56
拡・公民	20	「はまっ子どうし The Water」を活用した環境啓発	500 万円	58

施策目標4 充実した情報とサービス

指標		現状値	目標値	ページ
6	お客さまからのお褒め・お礼の声の件数	96 件/年 (R 元年度見込み)	110 件/年	64
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ
	21	C S (お客さま満足度) 向上の取組	-	64
拡	22	給水装置工事に係る事務手続の簡素化	7.6 億円	65
新	23	指定給水装置工事事業者への更新制度導入	0.1 億円	66
	24	水道の仕組みや経営状況等を伝える広報の推進	1.5 億円	67
拡	25	スマートメーターの導入に向けたモデル事業の拡大	1.1 億円	69

施策目標5 国内外における社会貢献

指標		現状値	目標値	ページ
7	市内企業等への海外水ビジネス マッチング機会等の提供	38 件 (H28~R 元年度見込み)	40 件 (4 か年)	73
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ
公民	26	国際貢献の推進と海外水ビジネス展開支援	1.7 億円	73
公民	27	市内中小企業者の受注機会の確保	-	76
公民	28	障害者就労施設等への発注促進	0.6 億円	76
拡・公民	29	夏の暑さ対策のためのミスト装置設置支援	0.2 億円	77

施策目標6 持続可能な経営基盤

指標		現状値	目標値	ページ
8	有収率	92.4% (R 元年度予算)	93.4% (計画期間中1%の上昇)	81
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ
新	30	有収率向上に向けた取組	1,104 億円	81
拡・公民	31	精緻なアセットマネジメント手法による施設管理	2.5 億円	83
新	32	災害用地下水タンクの効率的な維持管理	2.2 億円	85
拡	33	情報システム全体最適化の推進	15 億円	86
拡・公民	34	水道事業における I C T の活用検討	0.9 億円	87
拡	35	神奈川県内の水道システム再構築に向けた検討	200 万円	87

第4章 将来を見据えた組織運営・財政運営

1 運営基盤の強化

指標		現状値	目標値	ページ
9	職員アンケートで「意識改革に向けて取り組んでいる」と答えた職員の割合	60% (R元年度)	70%	93
10	ストレスチェックにおける総合健康リスク値	102 (R元年度)	100 (全国平均値) 以下	
種別※	主な取組			ページ
新	1	新たな時代に向けた意識改革		93
	2	コンプライアンスの推進		94
拡	3	水道事業を支える人材の確保・育成と技術継承		95
拡	4	一人ひとりがいきいきと働ける職場づくり		96
	5	業務の見直しによる効率化		97
新	6	給水装置工事に係る執行体制の効率化		99
拡	7	更新需要増大に伴う民間事業者との連携強化		100

2 財政基盤の強化

指標		現状値	目標値	ページ
11	企業債残高対料金収入比率	238.3% (H30年度) [276.3%(大都市平均)]	262.5%	106
12	企業債元利償還金対料金収入比率	21.7% (H30年度) [23.7%(大都市平均)]	18.8%	
種別※	主な取組			ページ
新	1	将来の事業環境を見据えた料金体系の見直し		106
新	2	今後の施設整備に向けた計画的な資金の確保		108
拡	3	企業債の積極活用		108
	4	保有資産の有効活用		109
	5	事業見直しによるコスト削減		109
新	6	経営状況や財政状況の積極的な発信		111

<第2部> 工業用水道事業

2 施策目標と事業計画 (施策目標2 災害に強い水道)

指標		現状値	目標値	ページ	
1	送配水管の耐震管率	48% (R元年度未見込み)	52%	123	
種別※	主要事業		事業費見込額	ページ	
	1	施設の更新・耐震化		50億円	123
	2	応援給水施設の整備		8.0億円	124

3 財政基盤の強化

指標		現状値	目標値	ページ
2	企業債残高対料金収入比率	103.9% (H30年度) [225.6% (大規模団体平均)]	157.3%	127
3	企業債元利償還金対料金収入比率	11.7% (H30年度) [27.0% (大規模団体平均)]	12.2%	
種別※	主な取組			ページ
拡	1	企業債の積極活用		127

2 横浜市水道料金等在り方審議会答申 概要版

審議会の概要

横浜市では、浄水場や配水池などの基幹施設及び管路の更新需要が増大する中、節水機器の高性能化や企業のコスト削減などにより、水需要は減少を続けており、水道料金収入が中長期的に減少している。

さらに、今後は人口減少社会の到来により、更なる水道料金収入の長期的な減収が見込まれる厳しい経営環境にあり、横浜水道中期経営計画（平成 28 年度～31 年度）では、持続可能な事業運営と適正な料金負担の確保を両立できる料金体系について、有識者や市民と議論を進め、検討することとしている。

この検討に当たり、平成 30 年 4 月に「横浜市水道料金等在り方審議会（以下「審議会」という）が設置され、同年 5 月に横浜市水道事業管理者から当審議会に次の事項が諮問された。

【諮問事項】本市にふさわしい水道料金等の在り方

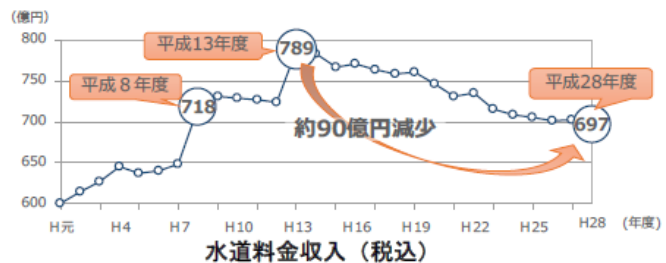
- ①水道料金体系の在り方の検討に関する事
- ②水道料金水準の在り方の検討に関する事
- ③水道利用加入金の在り方の検討に関する事
- ④その他水道事業管理者が必要と認める事項

1 横浜市の水道事業の現状と課題（抜粋）

1. 1 水需要と料金収入

水需要の減少や水需要構造の変化^{※1}などにより料金収入は中長期的に減少しているが、令和元年をピークに人口減少が見込まれ、今後は更なる事業環境の悪化が予測されている。

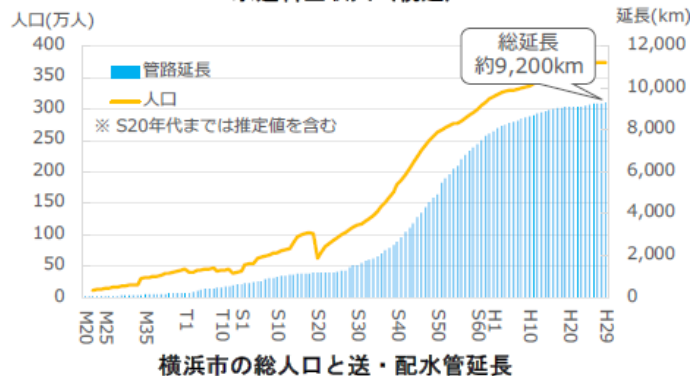
※1 多量使用者が減少し、少量使用者が増加するなどの状況を指す



1. 2 基幹施設及び管路の更新・耐震化

基幹施設や管路などの水道施設が順次更新時期を迎えているうえ、耐震化等の災害対応力強化に取り組む必要がある。水道施設の更新や耐震化に対応するには多額の資金確保が必要であり、今後の水道施設の更新や耐震化のペースをどのようにしていくか検討したうえで、料金水準^{※2}に反映していく必要がある。

※2 水道料金として回収すべき総括原価



1. 3 現行料金体系

横浜市の現行料金体系の主な特徴として、①用途（家事用・業務用・公衆浴場用）に応じて料金に格差を設定する用途別料金体系を採用していること、②基本料金に1か月につき8㎡の基本水量を設定していること、③使用水量が増えるにつれ従量料金単価が高くなる逓増型を採用していることなどが挙げられる。

横浜市の水道料金表（1戸1か月・税抜）

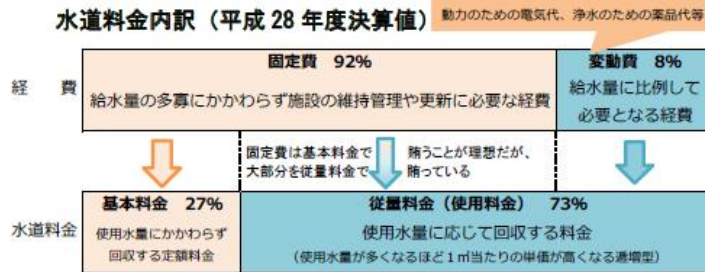
用途区分	基本料金	従量料金								
		0～8㎡	9～10㎡	11～20㎡	21～30㎡	31～50㎡	51～100㎡	101～300㎡	301～1000㎡	1001㎡～
①用途別										
家事用	790円		43円	158円	226円	269円	293円	320円	320円	320円
業務用									369円	409円
公衆浴場用										
		②基本水量								
		③逓増型								
		42円								

横浜市の現行の料金体系は、近年の事業環境の変化に伴い、次の4つの課題が生じている。

(1) **基本料金での固定費の回収割合が低いこと**

水道事業を運営するためには、基幹施設や管路など、多くの水道施設が必要である。そのため、経費の大半は、給水量の多寡にかかわらず施設の維持管理や更新に必要な固定費が占めており、その固定費は、本来は基本料金で賄うことが理想だが、横浜市の料金体系では、基本料金での固定費の回収割合が低く、大部分を従量料金で賄っている。

今後、有収水量^{※3}の減少が見込まれる中、現在よりも基本料金で固定費を回収する割合を高めていく必要がある。



※3 料金徴収の対象となる水量

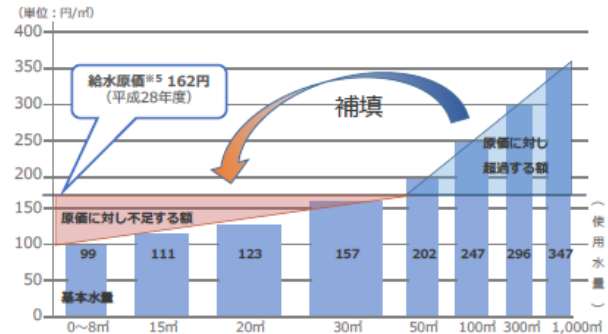
(2) **基本水量を設定しているため、基本水量以内の使用者の節水努力が反映されないこと**

基本水量以内の料金は、使用水量にかかわらず定額となるため、節水努力が料金に反映されない。家事用においては、使用水量が基本水量以内の使用者の割合が年々増加し、全体の3割を占めており、そのうち5㎡以内の使用者が約6割を占める。

今後も高齢者の単身世帯化などにより基本水量以内の使用者が占める割合が増加していくと想定され、基本水量の在り方についての検討が必要となっている。

(3) **逓増度が高く、多量使用者に依存していること**

横浜市では、生活水の低廉化のため、基本料金・少量使用帯の従量料金単価を給水原価より低く設定しており、原価に対し不足する額が生じている。その不足額を、単価の高い多量使用帯の原価を上回る超過額で補うため、従量料金の逓増度^{※4}を高く設定しており、水道料金収入における多量使用者への依存度が高くなっている。



※4 最低単価に対する最高単価の割合

※5 1㎡当たりの経費 逓増型料金体系の仕組み

(4) **逓増度が高いため、有収水量の減少割合以上に料金収入の減少割合が大きいこと**

逓増度の高い料金体系を採用していることから、単価の高い水量区画の使用水量が減少することで、有収水量の減少割合以上に水道料金収入の減少割合が大きくなっている。

今後も、高齢者などの単身世帯の増加、節水機器の普及と高性能化などを背景として、この傾向は継続することが想定される。こうした見通しを踏まえ、逓増度の緩和についての検討が必要となっている。

2 横浜市にふさわしい料金の在り方 (抜粋)

2.1 料金水準

(1) 基幹施設及び管路の更新事業費の水準と耐震化のペース

審議会では、令和2年度以降40年間の基幹施設及び管路の更新事業費の試算が示された。特に、市内一円に整備されている管路については、次の4パターンが示され、今後の更新・耐震化のペースについて審議した。

管路の検討パターン一覧

パターン	更新の考え方	口径400mm以上の 管路の耐震管率
A	・ 想定耐用年数 ^{※6} では40年後の令和42年度以降に更新を迎える管路を一部 ^{※7} 前倒して更新	100% (震度7・液状化エリア内の全管路も100%)
B	・ 想定耐用年数で更新 (現在の更新の考え方)	93%
C	・ 現在の事業費と同程度で更新	85%
D	・ 事業費を現在よりも若干抑制して更新	80%

※6 会計上の耐用年数を上回る、横浜市が独自に設定した耐用年数

※7 震度7・液状化エリアの非耐震管と口径400mm以上の非耐震管

基幹施設と管路のパターン別まとめ（試算結果）

項目	基幹施設	管路 ^{※8}									合計
		パターン	年平均更新費用(億円)	年平均更新延長(km)	前倒し延長(km)	想定耐用年数超過延長(km)	耐震管率(%) 400mm以上・全口径	断水戸数(発災時)(戸)	断水戸数(延べ)(戸)	給水装置を除く復旧日数(日)		年平均更新費用(億円)
R42年度時点	104	A	271	115	247	0	100% 76%	0.8万	5.5万	12	375
		B	253	109	---	0	93% 74%	7.8万	59万	15	357
		C	224	96	---	528	85% 68%	10万	95万	19	328
		D	204	87	---	876	80% 64%	11万	110万	21	308
現時点 ^{※9}	79	216	110	---	---	50% 25%	43万	1030万	43	295	

※8 ここでの管路とは、送・配水管のこと

※9 現行中期経営計画(H28～H31)時点の数値又は計算値

(注) 各数値は概算値

耐震化の観点から考えれば、被害があった場合に影響の大きい口径400mm以上の管路について、40年間で耐震管率を100%とするパターンAを目指すべきである。しかし、パターンAでは、更新の対象とする口径400mm以上の管路が増加し、事業量が大幅に増大するため、今後10年程度を目途に、局内の執行体制や民間事業者における実施体制を強化する必要がある。

以上のことから、パターンAを目指し、事業量や事業費の増大に対しては、局内の執行体制の強化や民間事業者との連携により課題解消に努め、段階的に事業量を増加させ、整備を着実に進めるべきである。

2. 2 料金体系

簡易モデルによるシミュレーションを行ったうえで、以下の内容を確認した。

(1) 基本料金による固定費の回収割合の在り方

水道事業者は使用者の需要量に応じた施設規模をあらかじめ準備しており、その需要量はメーター口径に比例して大きくなる。しかし、横浜市の用途別料金体系では、メーター口径にかかわらず、基本料金が一律であるため、メーター口径の大きい使用者ほど、施設規模を維持するための基本料金が軽減されている。

水道事業は装置産業であり、総括原価のほとんどを固定費が占めるが、前述のとおり横浜市の用途別料金体系では、基本料金で固定費を回収する割合が低く、従量料金で回収する構造になっており、有収水量の減少により財政を圧迫している。

以上のことから、持続可能な事業運営のためには、単身世帯の増加等による少量使用者の増加など、将来の事業環境を見据えて、口径別料金体系へ早期に移行し、基本料金での固定費の回収割合を高めるべきである。

(2) 基本水量の在り方

横浜市では、公衆衛生の向上や一定水量以下の使用者の料金の低廉化を目的として基本水量を導入したが、近年では基本水量以内の使用者が増加するとともに、基本水量以内の使用者は節水努力が料金に反映されないため、基本水量の見直しを求める声が寄せられている。

以上のことから、基本料金の定義^{※10}に照らし、水使用の多寡に関係なく固定費にかかる経費を基本料金で回収したうえで、使用した水量分だけ従量料金で回収すべきであり、その考えからは基本水量は廃止すべきである。

※10 日本水道協会の水道料金算定要領において「各使用者が水使用の有無にかかわらず徴収される料金である。」と定義

(3) 従量料金における逡増度の在り方

横浜市では、高度経済成長期において水道施設の拡張が給水人口の増大に追い付かなかったことから、多量使用者の水使用を抑制するとともに、生活用水の低廉化を図るため、逡増型の従量料金を採用した。

水需要が減少する中、水使用を抑制する必要性は薄れているが、生活用水への配慮は引き続き必要である。さらに、生活用水と営利を目的とした企業活動では性質が異なっているため、多量使用区画において、主に生活用水として使用される小口径・少量使用区画とは異なる単価を設定し、逡増型を維持することは必要である。ただし、多量使用者が減少し、有収水量の減少割合以上に料金収入の減少割合が大きくなっている中で、多量使用者への依存を緩和していく必要があるため、逡増度は緩和する必要がある。

以上のことから、生活用水への配慮を継続するため、逡増型は維持しつつも、逡増度は緩和していくべきである。

(4) 生活用水への配慮の在り方

口径別料金体系へ移行し、基本料金での固定費の回収割合を高めることや、逡増度を緩和することで、主に生活用水として使用される小口径・少量使用区画において、料金負担の増加が見込まれるが、公衆衛生の維持・向上という観点からは、引き続き生活用水としての使用に対し、一定の配慮が必要となる。

以上のことから、生活用水の使用が中心となる口径 13 mm～25 mmにおいて、水量区画の細分化や従量料金での配慮等により一定の工夫を行う必要がある。一方、持続可能な事業運営を行うため、特に口径 20 mm^{※11}の料金設定に当たっては、安定した事業運営が損なわれないよう設定する必要がある。

※11 口径 20 mmは給水戸数全体の 80%を占めている

2. 3 水道利用加入金（以下「加入金」という）^{※12}

社会状況が変化しているため、導入当初の3つの目的のうち流入人口の抑制については役割を終了しているが、新・現水道利用者間の負担の公平性や料金水準の適正化については、一定の役割が未だ継続している。

以上のことから、宮ヶ瀬ダム建設事業等に関わる企業債の償還が終わる令和 19 年度まで加入金制度を継続する必要がある。

※12 水道施設の拡張等に要する費用の一部を、新規利用者等に求めるために、昭和 48 年 5 月に導入。水源開発等の経費としては、宮ヶ瀬ダム建設事業等に係る元利償還等がある。

3 まとめ（全体）

- ・近年、国内において自然災害が頻発しており、横浜市においても地震や豪雨をはじめ様々な災害に備え強靱な水道システムを構築することはまさに喫緊の課題であり、災害時に被害があった場合に大きな影響を及ぼす口径 400 mm以上の管路について、40 年間で耐震管率を 100%とする水準での施設更新が望ましい。
- ・持続可能な事業運営を行うためには、水需要の減少や少量使用者の増加といった構造の変化等、将来の事業環境を見据え、口径別料金体系へ移行し、基本料金での固定費の回収割合を高めるとともに、基本水量を廃止し、逡増度を緩和することを内容とした、早期の料金体系の改善が必要。
- ・答申の趣旨を踏まえ、横浜市ができるだけ早期に料金改定を実現し、全国に先駆けて経営基盤の強化に向けた取組を進めていくことを望む。ただし、具体的な改定率については、本答申の内容を踏まえて、今後、決定していく必要がある。改定率の決定に当たっては、令和 2 年度を初年度とする 4 年間の「中期経営計画」の策定段階において、計画期間中における更新事業費を精緻に積算し、財政収支を踏まえたうえで、世代間の公平性も考慮しながら、検討していく必要がある。

3 市民意見募集の概要

(1) 募集期間

令和2年1月14日（火）～2月12日（水）

(2) 周知方法

ア 素案冊子（全体版）の閲覧及び概要版リーフレットの配布

市民情報センター、各区役所広報相談係、水道局各水道事務所等において、素案概要版リーフレット（約2,800部）を配布するとともに、素案冊子（全体版）を閲覧できるようにしました。

イ 横浜市ウェブサイトへの素案冊子（全体版）及び概要版リーフレットの掲載

ウ 広報よこはま（令和2年1月号）「はま情報」欄への掲載 等

(3) 実施結果

ア 応募数 311 通

(ア) 提出方法別

提出方法	応募数	構成比
1 郵送	93 通	30%
2 FAX	170 通	55%
3 Eメール	48 通	15%
4 直接持参	0 通	0%
合計	311 通	100%

(イ) 年代別

年代	応募数	構成比
20 歳未満	0 通	0%
20 代	1 通	0%
30 代	4 通	1%
40 代	10 通	3%
50 代	23 通	8%
60 代	65 通	21%
70 代	119 通	38%
80 歳以上	23 通	8%
不明	66 通	21%
合計	311 通	100%

イ 意見数 596 件

(ア) 本計画の構成別

本計画の構成	意見数	構成比
1 計画全体	30 件	5%
2 水道事業を取り巻く環境	7 件	1%
3 中期経営計画で目指す姿	179 件	30%
4 施策目標と事業計画	60 件	10%
5 組織運営	24 件	4%
6 財政運営	261 件	44%
7 工業用水道事業	0 件	0%
8 その他	35 件	6%
合計	596 件	100%

(イ) 「4 施策目標と事業計画」の内訳

施策目標	意見数	構成比
1 安全で良質な水	10 件	17%
2 災害に強い水道	22 件	36%
3 環境にやさしい水道	4 件	7%
4 充実した情報とサービス	13 件	22%
5 国内外における社会貢献	2 件	3%
6 持続可能な経営基盤	9 件	15%
合計	60 件	100%

内訳

(ウ) 御意見への対応状況

対応状況	意見数	構成比
反映：御意見の趣旨を反映し、素案を変更したもの	26 件	4%
賛同：素案と同趣旨及び賛同いただいたもの	45 件	8%
参考：今後の事業・取組の参考とさせていただくもの	516 件	87%
その他：本計画との関連が見られないもの、質問等	9 件	1%
合計	596 件	100%

※ 御意見の詳細については、本市ウェブサイトでご覧いただけます。

4 横浜水道のあゆみ

横浜市の水道は日本初の近代水道として、明治 20（1887）年 10 月 17 日に給水が開始されました。

開港後僅か 100 戸ばかりの寒村だった横浜の人口は日に日に増加し、市街は急激に発展しました。当時の人々は水を求めて井戸を掘りましたが、横浜は海を埋め立てて拡張してきたので良質な水に恵まれず、ほとんどの井戸水は塩分を含み、飲み水には適しませんでした。このため、神奈川県知事は英国人技師ヘンリー・スペンサー・パーマー氏を顧問に迎え、明治 18（1885）年に相模川の上流に水源を求めて近代水道の建設に着手し、明治 20（1887）年 10 月に給水を開始しました。

その後の横浜水道は、関東大震災や第二次世界大戦の大きな被害を乗り越えて、人口の増加や給水区域の拡大、産業の発展に伴い急増する水需要に合わせ、ダムなどの水源開発と 8 回にわたる水道施設の拡張工事を進めてきました。平成 13 年には、宮ヶ瀬ダムの本格稼働で将来にわたり安定して水をお届けできる水源と施設が整いました。

横浜市・世の中の動き	年号	横浜水道のあゆみ
日米和親条約を締結	安政元（1854）年	
横浜が開港	安政 6（1859）年	
新橋・横浜間に鉄道が開通	明治 5（1872）年	
	明治 20（1887）年	近代水道創設 野毛山浄水場完成（緩速ろ過池 3 池）
横浜に市制がしかれる（人口 116,193 人）	明治 22（1889）年	
横浜港鉄さん橋（現在の大さん橋）が完成	明治 27（1894）年	
	明治 30（1897）年	青山沈でん池完成、取水地点を三井から青山に変更
	明治 34（1901）年	川井浄水場新設（緩速ろ過池 2 池）第 1 回拡張工事完成
	大正 4（1915）年	西谷浄水場完成（緩速ろ過池 8 池）取水地点を鮑子に変更 第 2 回拡張工事完成
	大正 11（1922）年	野毛山浄水場で塩素注入開始
関東大震災で大きな被害を受ける	大正 12（1923）年	野毛山浄水場壊滅
	昭和 2（1927）年	野毛山配水池完成（野毛山浄水場廃止）

	昭和 4 (1929) 年	西谷浄水場増築 (急速ろ過池 6 池)
山下公園が開園	昭和 5 (1930) 年	
日中戦争勃発	昭和 12 (1937) 年	第 3 回拡張工事完成 (第 1 期)
太平洋戦争勃発	昭和 16 (1941) 年	第 3 回拡張工事完成 (第 2 期) 青山沈でん池増強工事完成
横浜大空襲・終戦	昭和 20 (1945) 年	
日本国憲法施行	昭和 22 (1947) 年	相模ダム完成
サンフランシスコ条約発効	昭和 27 (1952) 年	相模原沈でん池完成
NHK テレビ放送開始	昭和 28 (1953) 年	
	昭和 29 (1954) 年	第 4 回拡張工事完成
	昭和 35 (1960) 年	給水人口が 100 万人を超える 工業用水道事業開始
マリンタワーが開業	昭和 36 (1961) 年	鶴ヶ峰浄水場完成 (急速ろ過池 8 池、高速接触沈でん槽 3 槽) 第 5 回拡張工事完成
東京オリンピックが開催	昭和 39 (1964) 年	小雀浄水場完成 (急速ろ過池 28 池、高速凝集沈でん池 8 池)
	昭和 40 (1965) 年	城山ダム完成 第 6 回拡張工事完成
	昭和 44 (1969) 年	給水人口が 200 万人を超える
	昭和 46 (1971) 年	第 7 回拡張工事完成
市電、トロリーバスを廃止 市営地下鉄 (伊勢崎長者町～上大岡間) 開業	昭和 47 (1972) 年	
横浜スタジアムオープン	昭和 53 (1978) 年	三保ダム完成
	昭和 55 (1980) 年	第 8 回拡張工事完成
	昭和 61 (1986) 年	給水人口が 300 万人を超える
金沢地先埋立事業完成	昭和 63 (1988) 年	
市政 100 周年・開港 130 周年記念式典が行われる 横浜ベイブリッジが開通	平成元 (1989) 年	
港北ニュータウンに係る土地区画整理事業完了	平成 8 (1996) 年	
	平成 13 (2001) 年	宮ヶ瀬ダム完成
2002FIFA ワールドカップ決勝戦などが横浜国際総合競技場で開催	平成 14 (2002) 年	
	平成 24 (2012) 年	近代水道創設 125 年、給水人口 369 万人

	平成 26 (2014) 年	川井浄水場再整備完了 (膜ろ過施設運用開始)
	平成 28 (2016) 年	道志水源林 100 年記念式典を開催
市庁舎移転工事に着手	平成 29 (2017) 年	近代水道創設 130 年記念事業を実施
ラグビーワールドカップ 2019TM 決勝戦などが横浜国際総合競技場で開催 水道事業の基盤強化を目的とした改正水道法が施行	令和元 (2019) 年	
市庁舎移転新築工事完了	令和 2 (2020) 年	

水道事業の創設 (明治 20 年)



創設当時の横浜水道事務所

工業用水道事業の創設 (昭和 35 年)



京浜工業地帯へ工業用水を供給する水管橋

給水人口の増加と水源開発



宮ヶ瀬ダム (平成 13 年完成)

道志水源林 100 年記念式典 (平成 28 年)



道志村に寄贈した記念碑の除幕式



発行 令和2（2020）年3月 横浜市水道局経営企画課
横浜市中区本町6丁目50番地の10
電話：045-671-3127 FAX：045-212-1157
Eメール：su-keieikikaku@city.yokohama.jp