

**横浜市水道料金等在り方審議会
答申書**

令和元年 9 月

横浜市水道料金等在り方審議会

目次

はじめに	2
1 横浜市の水道事業の現状と課題	3
1. 1 水需要と料金収入	3
(1) 水需要の推移と水需要構造の変化	3
(2) 料金収入の推移	5
1. 2 基幹施設及び管路の更新・耐震化	6
1. 3 業務改革	9
1. 4 企業債活用	11
1. 5 現行料金体系	12
1. 6 水道利用加入金	15
2 横浜市にふさわしい料金の在り方	16
2. 1 料金水準	16
(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	16
(2) 業務改革の方向性	19
(3) 企業債活用の考え方	20
2. 2 料金体系	22
(1) 簡易モデルによるシミュレーション	22
(2) 基本料金による固定費の回収割合の在り方	25
(3) 基本水量の在り方	26
(4) 従量料金における逡増度の在り方	27
(5) 生活用水への配慮の在り方	28
2. 3 水道利用加入金の在り方	30
3 その他考慮すべき事項	31
3. 1 公衆浴場用の水道料金	31
3. 2 料金の定期的な検証	31
3. 3 利用者への広報	31
3. 4 総括原価の算定方法	32
おわりに	33
参考資料	34
附属資料	43
諮問書	43
審議経過	44
設置条例	45
委員名簿	46

はじめに

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、平成 28 年 3 月に策定した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 5 月に横浜市水道事業管理者から「本市にふさわしい水道料金等の在り方」について諮問された。

審議会では、横浜市の水道事業の現状と課題について確認したうえで、今後の料金体系、料金水準、水道利用加入金の在り方など、次の諮問事項について、社会経済情勢の変化や水需要の実態等も確認しつつ、水道事業が将来にわたって社会的な要請に応えられるよう、これまで 8 回にわたり審議を行ってきた。

今後の水道料金等の在り方について、審議会としての方向性を以下のとおり答申する。

横浜市水道料金等在り方審議会
会長 滝沢 智

【諮問事項】

- 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¹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 水道料金として回収すべき総括原価

1 横浜市の水道事業の現状と課題

1. 1 水需要と料金収入

【課題】

水需要の減少や水需要構造の変化などにより料金収入は中長期的に減少している。しかし、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ることから、料金の在り方について、根本的に見直す必要が生じている。

(1) 水需要の推移と水需要構造の変化

1) 水需要の推移

横浜市の人口は、高度経済成長期に急激に増加し、その後も緩やかな増加を続け、それに伴って、給水人口、給水戸数も増加を続けている。

一方で、節水機器の普及・高性能化や節水意識の高まり、企業のコスト削減などにより、1日平均給水量は平成4年度をピークに減少している。

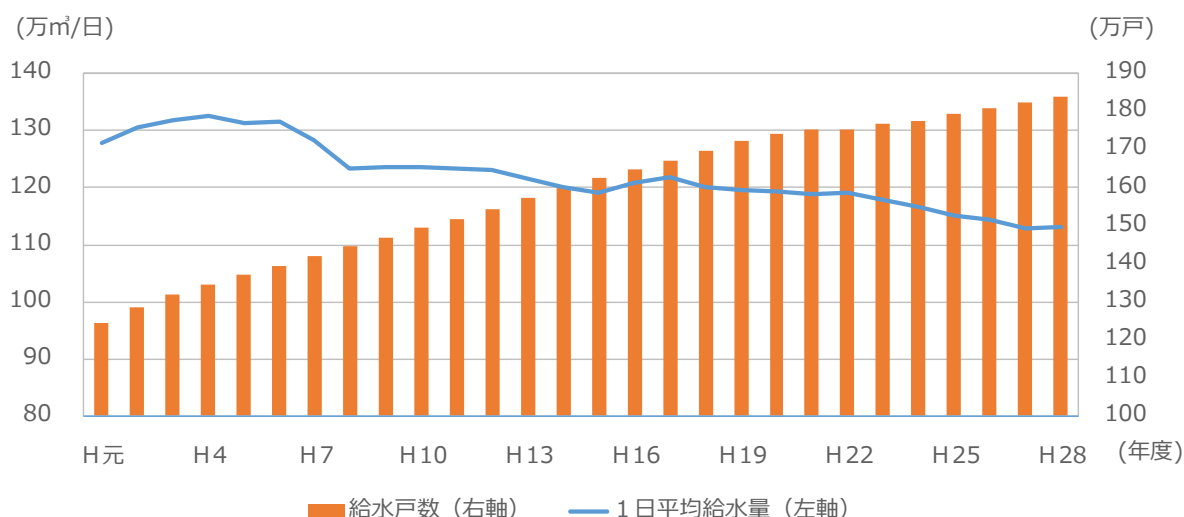


図1 1日平均給水量と給水戸数

2) 水需要構造の変化 (参考資料1から4)

用途別に見ると、有収水量²では、家事用が約8割、業務用が約2割を占めているが、料金収入では、家事用が約6割、業務用が約4割と有収水量に比べて業務用の占める割合が高くなっている。

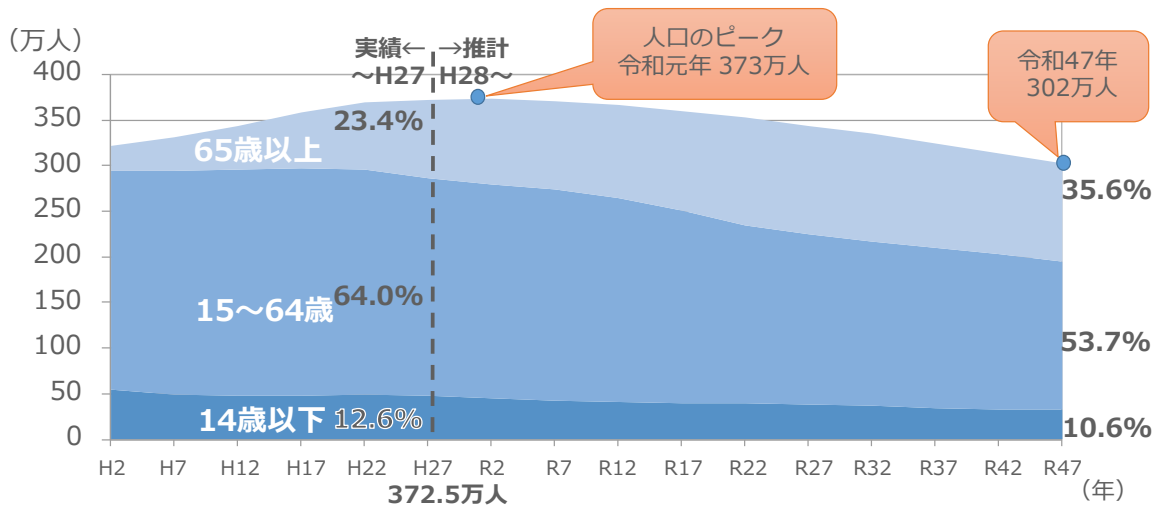
そのような状況の中、有収水量及び料金収入ともに、業務用の割合が減少し、家事用の割合が増加するとともに、両用途において、多量使用者が減少し、少量使用者が増加するなど、水需要構造が変化している。

※図表の各数値は、端数調整の関係で総数と内訳の合計が一致しない場合がある。

² 料金徴収の対象となる水量

3) 水需要の今後の推移 (参考資料5)

平成27年を基準時点とした横浜市将来人口推計(中位推計)によると、今後横浜市の人口は令和元年の約373万人をピーク³⁾に、令和47年には約302万人まで減少する見込みである。



資料：総務省「国勢調査(各年)」、横浜市政策局政策課「横浜市将来人口推計」

図2 横浜市の人口の推移と予測

また、世帯数は、令和12年の約170万世帯をピーク⁴⁾に、令和47年には約146万世帯となり、1人、2人世帯の割合が増加する見込みである。そのため、今後も少量使用者の割合が増加することが想定される。

平成30年度に実施した水需要予測⁵⁾の結果によれば、1日平均有収水量は、平成29年度に104.2万 m^3 /日だったものが、令和47年度には20.8%減の82.6万 m^3 /日と、今後も水需要の減少傾向は続く見込みである。

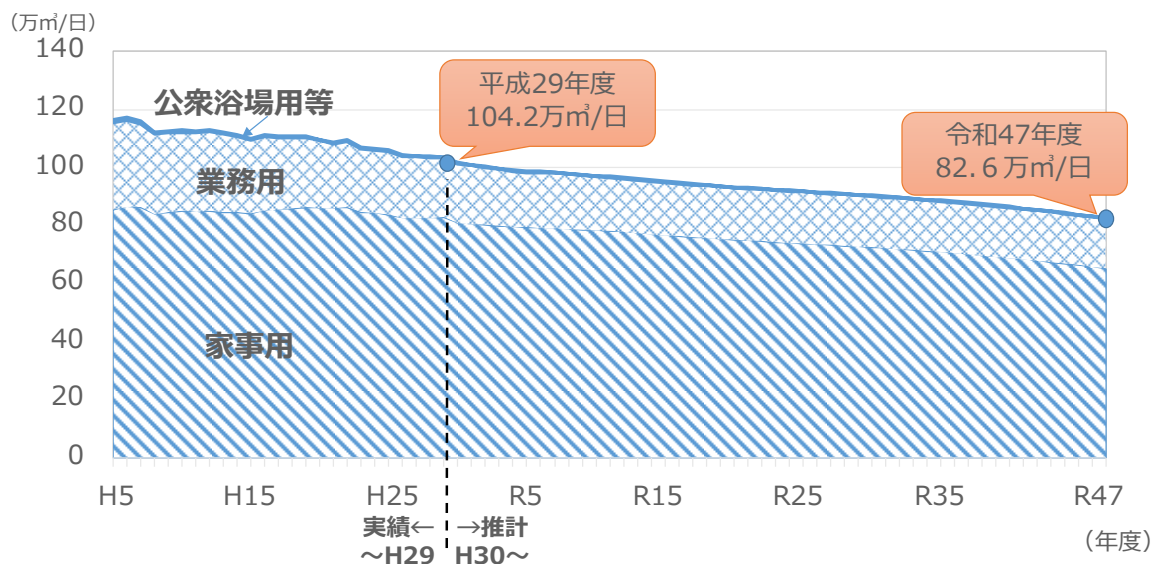


図3 1日平均有収水量の予測結果

³⁾ 令和元年9月1日時点の横浜市の人口は約375万人

⁴⁾ 令和元年9月1日時点の横浜市の世帯数は約171万世帯

⁵⁾ 有収水量等の将来値の推計であり、財政収支計画や施設整備計画など、水道事業経営の根幹をなす各種計画の基礎データの一つ。

(2) 料金収入の推移

水道料金収入は、有収水量の減少などに伴い、平成元年度以降、平成8年1月、平成13年4月と2度料金改定を実施したが、平成13年度（直近の料金改定）の789億円をピークに減少が続いており、平成28年度には697億円と15年で約90億円減少している。

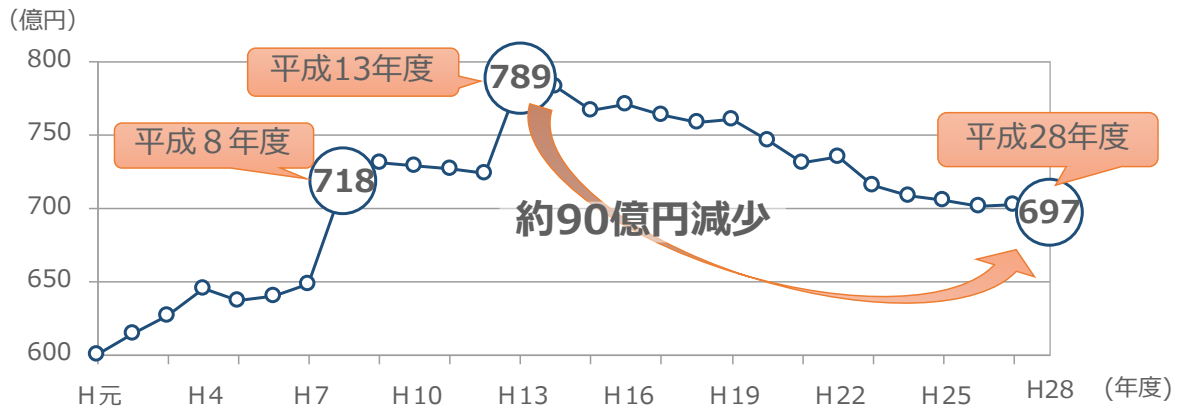


図4 水道料金収入の推移

横浜市では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の料金体系を採用しており、有収水量全体の減少に加え、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が進んでいるため、有収水量の減少割合以上に料金収入の減少割合が大きくなっている。

今後は、人口減少や1人、2人世帯の増加などが見込まれることから、水需要は更に減少するとともに料金収入の減少も見込まれる。

1. 2 基幹施設及び管路の更新・耐震化 (参考資料 6、7)

【課題】

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検討したうえで、料金水準に反映していく必要がある。

横浜市は、明治 20 (1887) 年の水道創設から、人口増加、給水区域の拡張、産業発展に伴い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た。その結果、現在は 5 つの水源により、1 日当たり約 196 万 m³ の保有水原量を確保している。これにより、災害や事故等に対しても安定給水できる体制が整っている。

浄水場や配水池などの基幹施設や管路の多くは、高度経済成長期に整備されており、今後、これら水道施設が順次更新時期を迎える。適切な更新がされない場合、老朽化による事故リスクが高まることから、計画的に更新していく必要があるが、増大する更新需要に対し、多額の資金が必要となる。

国の地震調査研究推進本部が作成する、全国地震動予測地図 2018(平成 30)年版によると、「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%」とされていることや、平成 23 年の東日本大震災や平成 28 年の熊本地震による災害など、全国的にも地震災害が頻発していることから、大地震への備えは喫緊の課題となっている。しかしながら、横浜市における平成 28 年度末時点の管路全体の耐震管率は 24.6%、浄水施設の耐震化率は 13.4%にとどまっている⁶。今後は、水道施設の耐震化を更にペースアップさせるなど、減災に向けた取組を早急に進める必要がある。

また、事故や災害による浄水場の停止に備えたバックアップ能力確保のため、現時点では現状の施設規模が必要となっている。ただし、今後の水需要の減少を踏まえると、長期的には施設規模の適正化にも取り組む必要がある。

横浜市では、今後の更新需要の増大に対応するため、従前より実施しているアセットマネジメントにより、適切な更新時期を設定することで費用の縮減や平準化を図っている。



図 5 アセットマネジメントの流れ

具体的には、水道施設は、施設種別（コンクリート構造物、ポンプなどの設備、水道管など）によって耐用年数が異なるため、それぞれ適切な時期に更新が必要になるが、これまでの維持管理の実績から実際には会計上の耐用年数より長く使用できることが分かっている。そのため、会計上の耐用年数を上回る局独自の想定耐用年数を設定し、長寿命化を図っている。

⁶ 「平成 28 年度水道事業ガイドラインに基づく業務指標」より抜粋（浄水施設の耐震化率は、浄水場全体が耐震化されている施設のみを対象としている）

表 1 会計上の耐用年数と局独自の想定耐用年数

種別	耐用年数		管種	年数
	会計上 ^(※1)	局独自 ^(※2)		
土木構造物	30～80年	70～100年	ダクタイル鋳鉄管 (ポリエチレンスリーブ有)	80年
管路	40年	40～80年	ダクタイル鋳鉄管 (ポリエチレンスリーブなし)	70年
設備	6～22年	15～30年	鋼管	60年
			鋳鉄管	50年
			耐衝撃性硬質塩化ビニル管	40年
			ビニルライニング鋼管	40年

※1 地方公営企業法施行規則に基づく会計上の耐用年数
 ※2 日常的な維持管理や大規模修繕を適切に行うことを前提とした耐用年数

現在、基幹施設については、主に、災害時の飲料水確保を目的とした配水池の耐震化やポンプを使わない自然流下系の浄水場などの優先的整備を行っている。平成 25 年度には川井浄水場の再整備が完了し、現在は、西谷浄水場の再整備を進めているが、今後多額の事業費がかかる見込みである。

管路については、腐食が進んでいる管路の更新を前倒ししたり、地盤の強い場所に埋設されている管路の更新を先送りするなど、事業の平準化を図り、アセットマネジメントの考え方に基づいた更新計画としている。

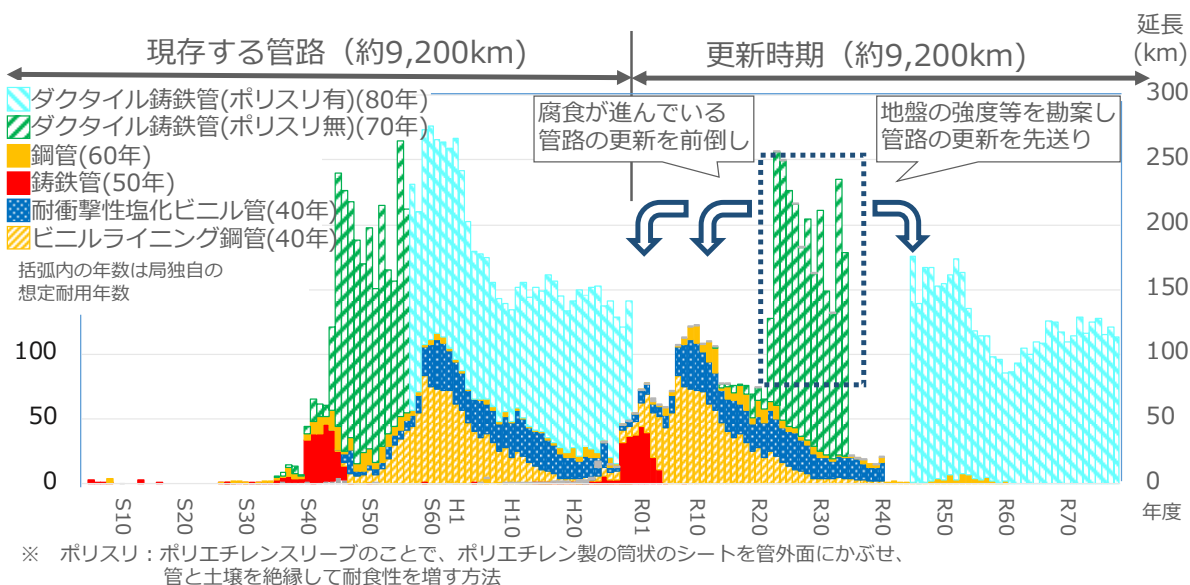


図 6 管路の布設延長・時期

また、平成 30 年度に横浜市が実施した水道に関するお客さま意識調査⁷では、水道施設の耐震化スピードアップに関する設問について、「更新・耐震化のペースを上げるべきである」という回答が 60.6%と最も高くなっている。

なお、同調査の今後の水道料金に関する設問では、「変えないでほしい」という回答が 57.5%で、「値上げすることもやむを得ない」という回答は 31.8%であり、「値上げすることもやむを得ない」と回答した方のうち、37.8%の方が「1割増し程度」の値上げならやむを得ないと回答している。

⁷ 水道を利用いただいているお客さまのご意見・ご要望をうかがい、今後の事業運営及び施策の企画・立案等に役立てることを目的とした調査。

実施期間：平成 30 年 5 月 14 日（月）～5 月 28 日（月）

調査対象：横浜市内に居住する 20 歳以上の方 4,000 人（無作為抽出）

有効回答数：1,539 標本（回収率 38.5%）

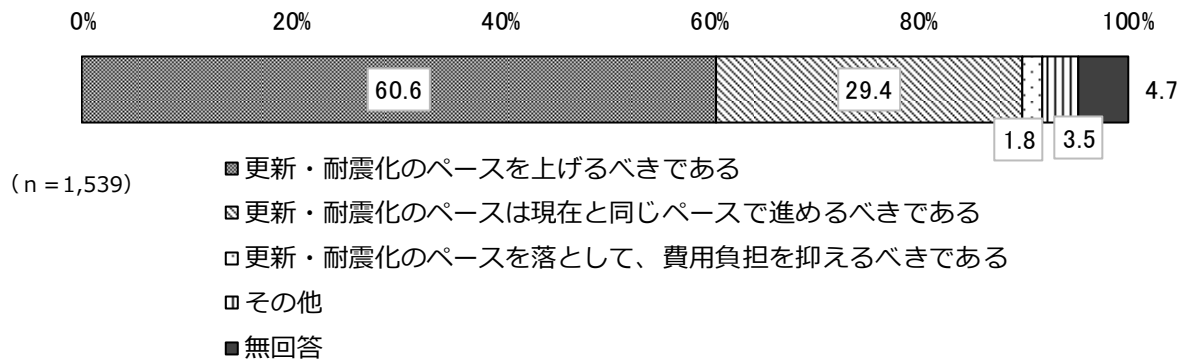
【調査結果抜粋（水道施設の耐震化スピードアップに関する設問）】

問 19

水道管や浄水場などの多くは、高度経済成長期につくられたため、老朽化が進んでいます。漏水や震災時における断水を防ぐため、更新・耐震化（※）を進めています。これらの費用は水道料金によってまかなわれており、更新・耐震化のペースを維持、あるいはスピードアップするためには、これまで以上に費用がかかることになります。このことを踏まえて、更新・耐震化のペースについて、あなたの考え方に最も近いものをお聞かせください。（○は1つだけ）

※水道管の耐震化率は24%（28年度末）です。全ての管路を耐震化するには、現在のペースだと60年以上かかります。

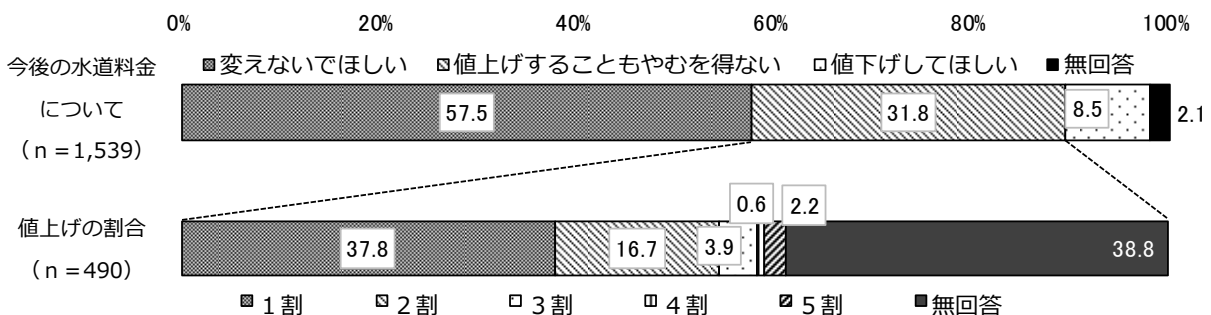
- 1 更新・耐震化のペースを上げるべきである
- 2 更新・耐震化のペースは現在と同じペースで進めるべきである
- 3 更新・耐震化のペースを落として、費用負担を抑えるべきである
- 4 その他（ ）



問 22

水道局では、水道料金を財源として、24時間・365日、蛇口をひねればいつでも、安心して、安全な水をお使いいただけるよう、老朽化した施設の更新・耐震化や維持管理を行っています。しかし、人口減少社会の到来により水道料金収入が益々減少すると、現在の状況を維持することが難しくなってくると予想されます。このことを踏まえて、あなたは今後の水道料金について、どう思いますか。（○は1つだけ）

- 1 変えないでほしい
- 2 値上げすることもやむを得ない
（現在の水道料金の（ ）割増し程度）
- 3 値下げしてほしい



1. 3 業務改革

【課題】

今後の事業運営を踏まえると、これまでのような職員数の見直しによる人件費の大幅な削減は困難であることから、業務改革の方向性について検討する必要がある。

横浜市では、平成 13 年度の料金改定の際に市会で採択された附帯意見を踏まえて、業務改革、財源確保の取組を行うことにより、水需要構造の変化による料金収入の減少に対応してきた。

具体的には、これまで川井浄水場再整備など施設管理の効率化、平成 18 年度と平成 28 年度における 2 度の組織再編などに取り組むとともに、企業債償還方法の見直しによる支払利息等の削減や水道局資産の有効活用を図ってきた。

また、職員数⁸についても、民間委託を進めるなど、業務効率化を図り、平成 13 年度の 2,498 人から 28 年度には 1,627 人（△約 900 人）に削減したほか、退職手当の見直しや各種手当の廃止削減等を行い、人件費⁹は約 130 億円の減、委託料は約 30 億円の増により、差し引き約 100 億円の費用を削減することで、料金収入の減少（約 90 億円）に対応してきた。

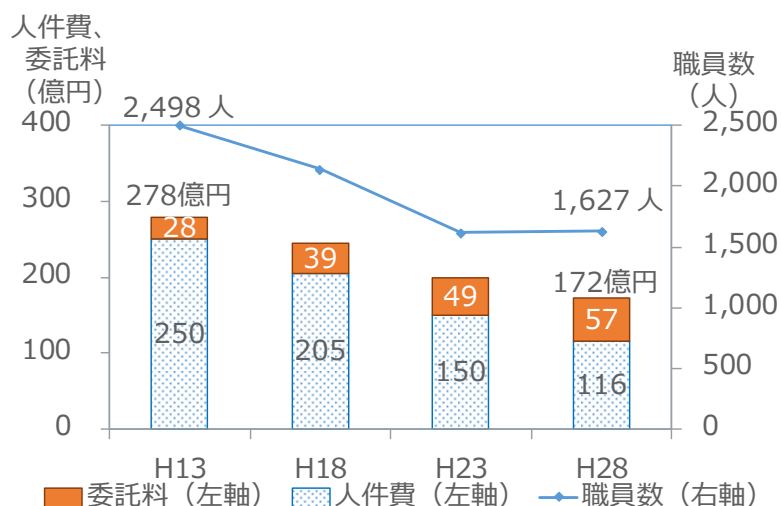


図 7 職員数、人件費及び委託料の推移

しかし、技術継承や災害対応の観点から、これまでのように職員数の見直しによる人件費の大幅な削減を今後も同様に続けることは困難な状況にある。

上記のほか、附帯意見に対応した取組として、料金減免制度について、健康福祉局等との調整により、前回料金改定を実施した平成 13 年度から減免対象を精神障害者世帯等にまで拡充したことに加え、国庫補助については、横浜市の独自要望や各種団体を通じた厚生労働省などの関係省庁への要望などにより、新たな補助対象事業の創設や基準の緩和等が実現した。

⁸ 職員数は、横浜市職員定数条例に規定された水道局の職員の定数（平成 26 年度から再任用を含む（嘱託員は除く））に、水道事業管理者を加えた人数。

⁹ 人件費は、水道事業会計における収益的支出分で平成 23 年度までは嘱託員報酬費を含まない。

附帯意見の概要

1 事務事業の効率化

- ・職員定数の削減
- ・施設管理の効率化
- ・IT革命に対応した効率化 等

2 メーター検針業務の民間委託化

3 料金減免制度（福祉措置）の拡充

- ・精神障害者世帯 等

4 国庫補助対象事業の拡充に関する国への要望



主な取組

- ・職員数削減・委託化の推進（電話受付業務、漏水調査業務、メーター検針業務など）
- ・施設管理の効率化（川井浄水場再整備）
- ・組織の簡素化
- ・企業債償還方法の見直しによる支払利息等の削減
- ・水道局資産の有効活用
- ・横浜ウォーター株式会社の活用
- ・料金減免制度（福祉措置）の拡充（精神障害者世帯等）
- ・国庫補助対象事業の拡充に関する国への要望

図 8 附帯意見の概要と平成 13 年度以降の主な取組

1. 4 企業債活用 (参考資料 8)

【課題】

これまで経営の健全化や資本費削減の観点から企業債発行を可能な限り抑制し、企業債残高の縮減に取り組んできた。しかし、企業債は水道事業体において重要な資金調達的手段であり、かつ、近年の低金利の状況を踏まえると、今後の更新・耐震化に要する多額の資金を確保するうえで、企業債の積極的な活用について検討する必要がある。

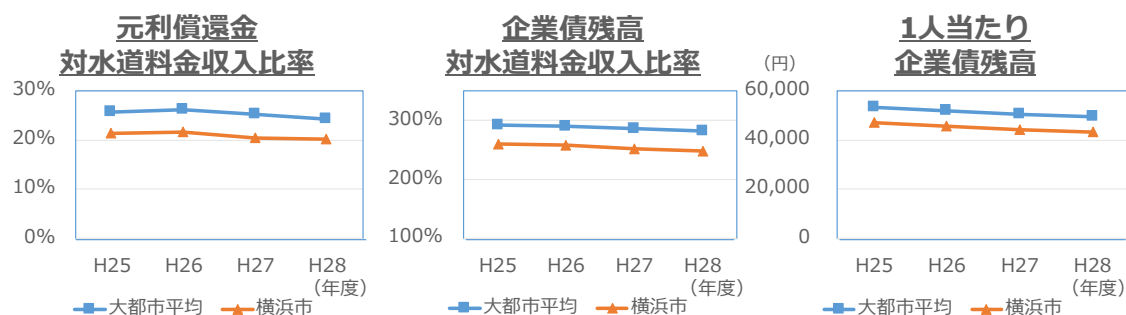
浄水場や配水池等の水道施設は、世代を超えて使用する施設である。そのため、企業債活用により、現在だけではなく将来世代に負担を求め、世代間負担の公平を図る必要がある。また、これにより企業として支出の年度間調整を図ることも可能となる。

一方で、企業債の発行が将来の水道利用者の過度な負担増加や財政の硬直化につながらないように、適切に活用していく必要がある。

横浜市では、これまで経営の健全化や資本費削減の観点から、企業債の発行を可能な限り抑制する方針をとってきた。

企業債残高は、平成 13 年度をピークに減少してきており、企業債の繰上償還や、発行条件の見直しを推進することなどにより、元利償還金の負担や企業債残高の水準は、大都市平均¹⁰に比べて低い水準となっている。

なお、現在の企業債発行額は、建設改良費に対して 35%程度となっている。



• 元利償還金（元本と利子の返済金）の水道料金収入に対する割合から算出。

• 元利償還金が水道料金収入の規模に見合っているかを分析する指標。

• 企業債残高の水道料金収入に対する割合から算出。

• 企業債残高が水道料金収入の規模に見合っているかを分析する指標。

• 給水人口一人当たりの企業債残高。

• 企業債残高が給水人口の規模に見合っているかを分析する指標。

図 9 企業債残高と元利償還金に関する各種指標の大都市平均比較

¹⁰ 千葉市及び相模原市を除く政令指定都市に東京都を加えた 19 都市の平均

1. 5 現行料金体系

【課題】

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
 - 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
 - ③ 逓増度が高く、多量使用者に依存していること
 - 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
- 将来の事業環境を踏まえたふさわしい料金体系の在り方について、検討する必要がある。

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 m³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。

表 2 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								
	0～8m ³	9～10m ³	11～20m ³	21～30m ³	31～50m ³	51～100m ³	101～300m ³	301～1000m ³	1001m ³ ～	
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 42円								
				③逓増型						

また、横浜市の現行料金体系における課題は、以下の4点に整理できる。

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。

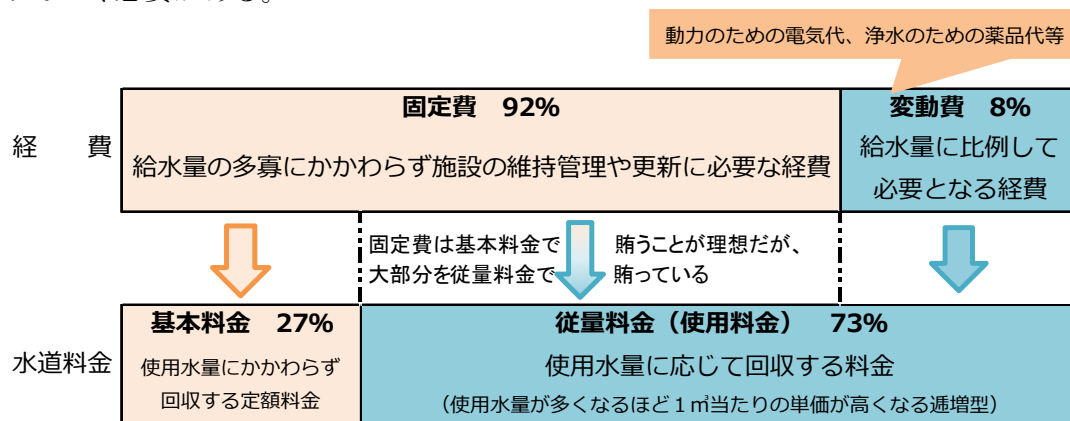


図 10 水道料金内訳（平成 28 年度決算値）

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5m³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。

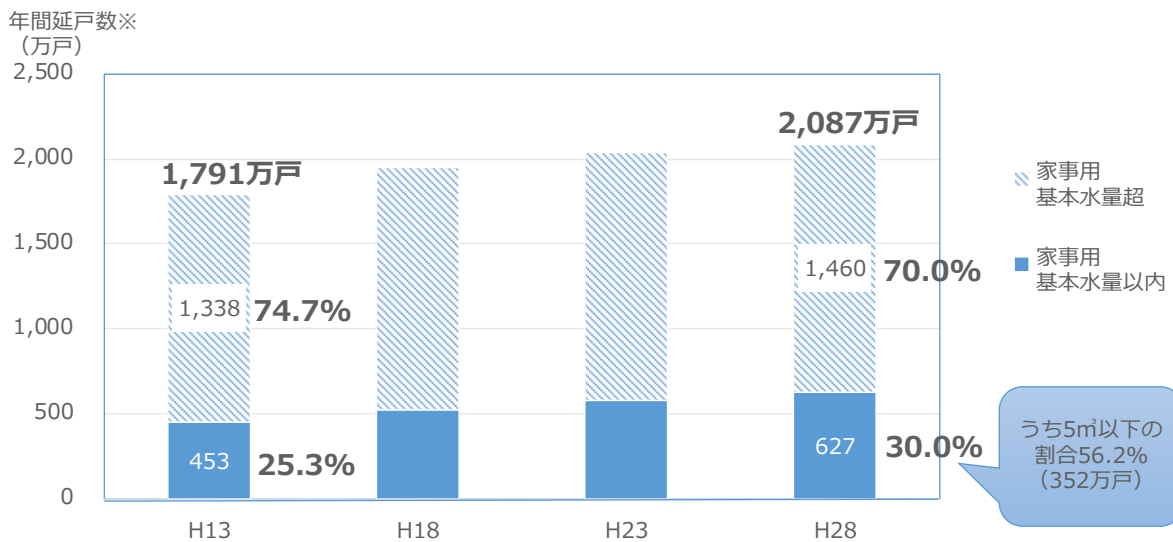


図 11 (家事用) 全使用者に占める基本水量以内の使用者の割合の推移

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、生活用水の低廉化のため、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¹¹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。

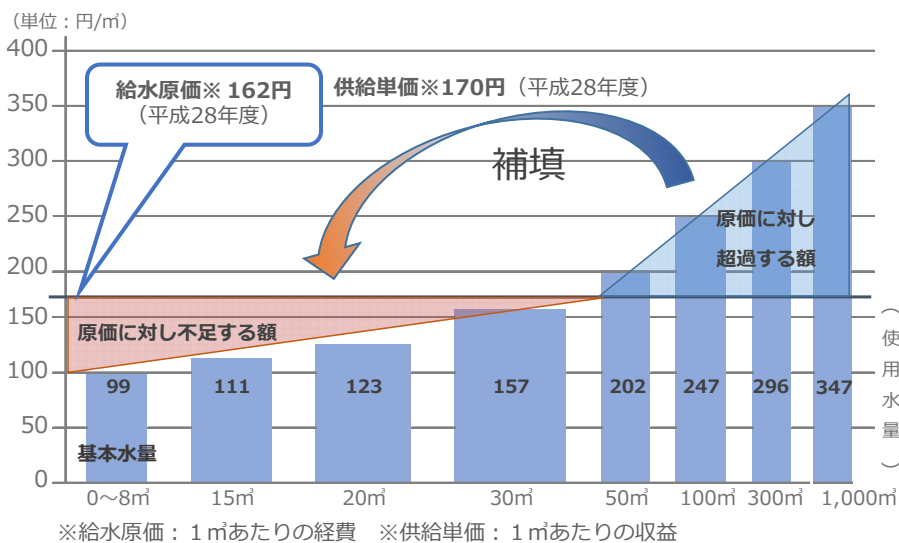


図 12 逓増型料金体系の仕組み

¹¹ 最低単価に対する最高単価の割合のこと。現在の横浜市の逓増度は、「最高単価÷(基本料金÷基本水量)」で算出しており、その値は4.14となっている。

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、逡増度の緩和についての検討が必要となっている。

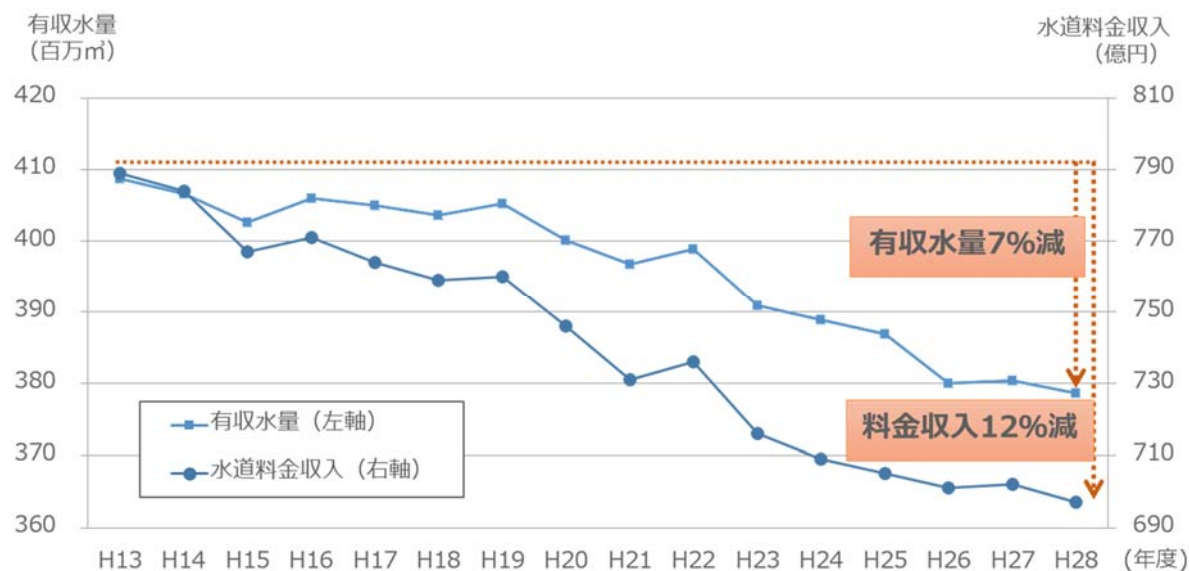


図 13 有収水量と水道料金収入

1. 6 水道利用加入金

【課題】

水道利用加入金については、これまでの社会状況の変化を踏まえて、改めて制度の目的や必要性を検証したうえで、加入金の存廃について検討することが必要である。

横浜市の水道利用加入金（以下「加入金」という。）制度は、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月に導入された。

加入金制度導入の目的としては、以下の3点が挙げられる。

- ① 新・現水道利用者間の負担の公平を図ること
- ② 料金水準の適正化を図ること（大幅な料金値上げの抑制）
- ③ 流入人口の抑制を図ること

なお、現在の横浜市の加入金の単価表は次のとおりである。

口径別に単価を設定しており、メーターの呼び径（口径）13 mm～25 mmについては、家事用と家事用以外の用途区分で、単価が異なっている。

表3 加入金の単価表（税抜）

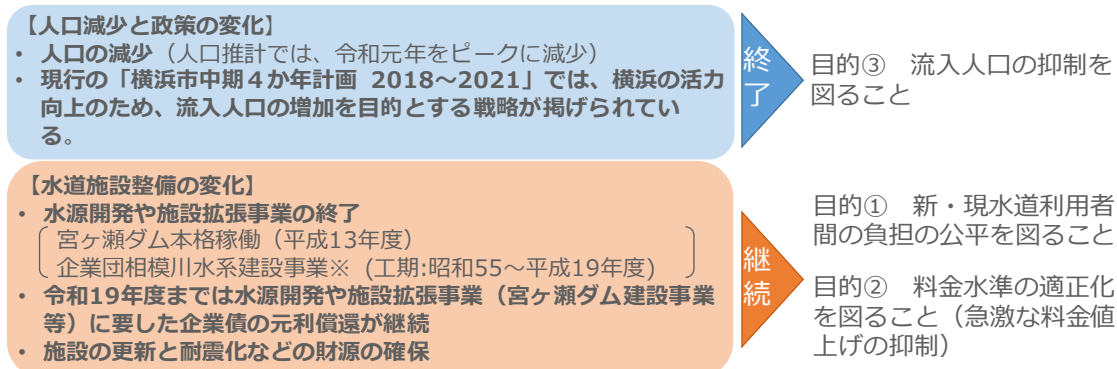
メーターの呼び径（口径）	加入金の額
13 mm～25mm	家事用※ : 75,000 円 家事用以外 : 150,000 円
40 mm	1,275,000 円
50 mm	1,950,000 円
75 mm	4,650,000 円
100 mm	7,950,000 円
150 mm	18,000,000 円
200 mm以上	管理者が別に定める額

※ 平成30年度から暫定的に家事用を半額にしている。

加入金制度は、水道料金の値上げの抑制や、水需要の増加に対応した水源開発や水道施設の拡張事業の財源確保に大きく貢献してきた。

加入金の収入額や構成割合¹²は減少しているが、現在でも貴重な財源となっている。

しかし、加入金創設当時と現在とでは、社会状況が変化してきており、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といえる。一方で、令和19年度まで水源開発や施設拡張事業に要した企業債の元利償還は続くため、新・現水道利用者間の負担の公平性や、料金水準の適正化といった目的については、一定の役割が残っている状況にある。



※ 当該事業では、宮ヶ瀬ダムの負担金支出のほか、相模大堰、綾瀬浄水場などの建設を実施

図14 加入金創設当時の導入目的と社会状況の変化

¹² 加入金収入額と料金収入額の合計に占める加入金収入額の割合

2 横浜市にふさわしい料金の在り方

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

料金水準を考えるに当たり、審議会では、施設整備の方向性ととも、長期的な更新事業費の試算が示された。

なお、厚生労働省の「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き（平成 21 年 7 月）」において、「今後 30～40 年間の更新需要の見通しについて検討すること」と示されているため、検討期間は今後 40 年間（令和 2 年度から令和 41 年度）としている。

基幹施設については、自然流下系の西谷浄水場などの優先的整備や、将来の水需要の減少を見据えたポンプ系の小雀浄水場の廃止などを旨とする「水道施設の再構築」を今後の整備の方向性としている。

この整備の方向性に基づき、基幹施設の更新事業費の試算が行われた結果、40 年間で事業費は約 4,160 億円（約 104 億円/年）の見通しとなっている。

また、管路については、局独自の想定耐用年数に基づいて更新を行うこととしているが、更新需要が集中する時期があること、更新を迎える口径 400mm 以上の大口径管路が増加することによる更新事業費の増加、水需要の減少傾向に伴う管路の供給能力の余裕を課題として捉えている。

更新に当たっては、事業の平準化、ダウンサイジングの取組を考慮したうえで、災害時や事故時に断水等の影響が大きくなる口径 400 mm以上の管路の耐震管率を指標として設定している。

まず、現在の更新の考え方である、管路の想定耐用年数で更新するパターン B（253 億円/年、更新延長 109km/年）、口径 400mm 以上の管路の耐震管率、震度 7・液状化エリアの管路の耐震管率が 100%となるように、想定耐用年数では 40 年後の令和 42 年度以降に更新を迎える管路の一部を前倒しして更新するパターン A（271 億円/年、更新延長 115km/年）、現状よりも更新ペースを抑えたパターン C、D（パターン C で 224 億円/年、更新延長 96km/年、パターン D で 204 億円/年、更新延長 87km/年）の 4 パターンが示された。なお、パターン C については、更新延長は短くなるが大口径管路が増加するため、現在の管路更新の事業費と同程度となる。また、パターン C、D においては、想定耐用年数を超えても更新されない管路が発生する。

表 4 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	・ 想定耐用年数では40年後の令和42年度以降に更新を迎える管路の一部※前倒しして更新	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%

※ 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

基幹施設と管路について、パターン別の更新事業費をまとめると、以下の表のようになる。基幹施設については1パターン、管路については4パターンの更新事業費が示された。

表 5 基幹施設と管路のパターン別まとめ

項目	基幹施設	管路 ※1									合計
		年平均更新費用(億円)	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 ※2	79		216	110	---	---	50% 25%	43万	1030万	43	295

※1 ここでの管路とは、送・配水管のこと

※2 現行中期経営計画(H28~H31)時点の数値又は計算値 ※各数値は概算値

さらに、パターンAまたはBを採用した場合、次のような課題がある。

更新の対象とする口径 400mm 以上の管路が増加することにより、使用者への給水の影響を最小限にするための水運用の検討や事前準備作業が増加する。

表 6 これまでの更新延長と今後の年平均更新延長

これまでの更新延長		➔	今後40年間の年平均更新延長	
口径(mm)	過去5年平均※		パターンA	パターンB
400以上	4km/年		17km/年 (4.3倍)	15km/年 (3.8倍)
全口径	約113km/年		約115km/年	約109km/年

※ H25年度~H29年度の平均

表 7 人員体制の機械的な試算の一例

【水運用業務】	現在	パターンA		パターンB	
現場作業職員数(年間延べ人数)	約3,500人	約6,400人	1.8倍	約5,200人	1.5倍
事前準備※の中心となる職員数	約20人	約43人	2.2倍	約32人	1.6倍

※ 給水ルートの変更検討や濁水影響戸数の計算等

また、設計、施工において、大口径管路は小口径管路に比べ、他のライフラインに影響を与えないよう、埋設位置や工法の検討に時間を要するとともに、工事現場では機械の大型化など、安全性確保の重要度が高まる。

そのため、水運用、設計、施工における効率化や局内の執行体制の強化及び民間事業者との連携が必要となる。

なお、これまでは断水の時間、回数を減らすために、不断水工法や複数回の掘削など、比較的費用のかかる工法を採用してきた。しかし、掘削回数を減らすことで、断水時間や断水回数は増えるものの、費用を抑えられる可能性があるため、使用者への断水の影響を考慮しつつ、工事の手法について、引き続き検討を進める必要がある。

耐震化の促進や平準化のために、更新を前倒しすると、局独自の想定耐用年数を待たずに更新することになる。しかし、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 400 mm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。

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。

また、施設と管路の長寿命化、水需要に合わせたダウンサイジングに取り組み、更新事業費の縮減を図る必要がある。

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) 業務改革の方向性

横浜市では、平成 13 年度の料金改定の際に市会で採択された附帯意見を踏まえ、これまで様々な業務改革、財源確保の取組を行ってきた。

このような取組を推進することで、職員数の大幅な見直しにより人件費等を削減し、料金収入の減少に対応してきたが、技術継承や災害対応、施設や管路などの更新事業量が今後増大することを考えると、職員数の見直しにより人件費を大幅に削減することは困難である。

以上のことから、今後も市民の理解を得ていくためには、従来の手法にとらわれず、民間事業者のアイデアやノウハウ、ICT を積極的に活用して、業務効率化、サービス向上を図っていくなど、常に業務改革や財源確保を追求していく必要がある。

表 8 今後更なる検討が望まれる業務改革の取組事例

取組事例	概要
① スマートメーター（自動検針システム）の導入	自動検針の実現による検針業務の効率化のほか、使用量の見える化による利用者サービスの向上、漏水の早期発見や水道管の適切な規模への更新など、水道事業の効率化が期待される。
② 情報システムの最適化	情報システム機器の仮想化・結合化を行うことで、維持管理コストの削減が期待される。
③ AI（人工知能）技術の活用に向けた調査	業務の効率化やコスト削減、サービス向上が期待される。
④ 給水装置工事審査等業務の委託拡大・電子化	給水装置工事審査等業務の効率化、サービス向上（来庁回数削減、時間短縮）が期待される。

(3) 企業債活用の考え方

審議会では、更新事業費の試算に合わせ、令和41年度までの財政収支見通しが示された。そして、財政収支見通しをもとに、更新事業費の水準と企業債の活用の在り方について検討した。

財政収支見通し作成の前提条件は以下のとおりである。企業債の充当率による資金不足額の増減、資金不足額の水道料金収入に対する割合を比較するため、現行の企業債の充当率である35%のほか、現在、低金利であることを踏まえ、現行よりも企業債の充当率を増やした40%、50%を追加した3通りが示された。

更新事業費の水準は、委員から支持を多く集めた更新の前倒しを行うパターンA、想定耐用年数で更新するパターンBの2パターンを前提としている。なお、更新事業費は施設のダウンサイジング・統廃合を反映しているほか、業務改革の取組で生じるコストダウンや収入を見込んでいる。

表9 財政収支見通し作成の前提条件

	前提条件	備考
収入	<ul style="list-style-type: none"> 水道料金収入は、横浜市人口推計・水需要予測に基づき現行料金体系で推計。 企業債は建設改良費の35%を発行。 (償還期間：30年、金利：1.86%) 発行済みの10年債については2回の借換を実施。 (償還期間：10年、金利：0.99%) 	<ul style="list-style-type: none"> 人口推計は中位レベルを採用。 企業債の割合は、現行予算と同等。金利は国債及び横浜市発行の市場公募債（30年・10年）の過去10年間の平均利率を採用。
支出	<ul style="list-style-type: none"> 経営努力によるコストダウンを見込み試算。 施設や管路の更新事業費はパターンA,Bの2パターンを検討。 	<ul style="list-style-type: none"> コストダウンとして見込んだ主な取組情報システムの最適化 (R5年度以降 5,000万円/年) 企業債発行条件の見直し (H29年度以降 2,000万円/年) <p style="text-align: right;">など</p>

まず、企業債の充当率を建設改良費の35%とした場合（現行の企業債の充当率と同水準）の財政収支見通しのまとめは、以下のとおりである。

単年度損益は、いずれのパターンでも令和10年度に赤字が発生する見込みとなっている。

資金収支は、パターンAでは令和4年度、パターンBでは令和5年度に赤字が発生し、その結果、令和41年度末の資金不足額はパターンAで4,656億円、パターンBで4,042億円となる見込みとなっている。

表10 財政収支見通しのまとめ（企業債充当率 35%）

	パターンA	パターンB	参考
単年度損益	令和10年度より赤字化	令和10年度より赤字化	平成9年度以降は黒字（平成26年度除く）
資金収支	令和4年度より赤字化	令和5年度より赤字化	平成16年度以降は黒字
資金不足額 (令和41年度末)	▲4,656億円	▲4,042億円	- (平成29年度末の資金残額は205億円)
資金不足額の水道料金収入に対する割合	20.2%	17.6%	-

次に、パターンA、Bそれぞれについて、現状よりも企業債の充当率を増やした場合（40%、50%）の財政収支見通しも示された。

パターンAの場合には、資金不足額の水道料金収入に対する割合は、20%程度となっている。指標（平成28年度大都市平均との比較）については、充当率35%ではどの指標

でも大都市平均未満、40%では一部指標に差はみられるものの、ほぼ大都市平均と同程度、50%では大都市平均以上となった。

なお、企業債充当率が40%の場合は、企業債残高は現在とほぼ同じであることを確認した。

パターンBの場合には、資金不足額の水道料金収入に対する割合は、17%程度となっている。指標（平成28年度大都市平均との比較）については、充当率35%ではどの指標でも大都市平均未満、40%では一部指標に差はみられるものの、ほぼ大都市平均と同程度、50%では大都市平均以上となった。

なお、パターンAと同様、企業債充当率が40%の場合は、企業債残高は現在とほぼ同じであることを確認した。

表 11 更新事業費のパターンと企業債充当率別の40年後の指標（まとめ）

更新事業費 のパターン	充当率	資金 不足額	資金不足額 の水道料金 収入に対す る割合	企業債 残高	指標（平成28年度大都市平均との比較）		
					元利償還金対 水道料金収入 比率	企業債残高対 水道料金収入 比率	1人当たり 企業債残高
A	35%	▲4,656 億円	20.2%	1,372 億円	21.7% (▲2.4)	261.6% (▲19.7)	43,373円 (▲6,074円)
	40%	▲4,565 億円	19.8%	1,568 億円	24.8% (+0.7)	299.0% (+17.7)	49,574円 (+127円)
	50%	▲4,384 億円	19.1%	1,960 億円	30.9% (+6.8)	373.7% (+92.4)	61,964円 (+12,517円)
B	35%	▲4,042 億円	17.6%	1,293 億円	20.4% (▲3.7)	246.6% (▲34.7)	40,883円 (▲8,564円)
	40%	▲3,957 億円	17.2%	1,478 億円	23.3% (▲0.8)	281.8% (+0.5)	46,726円 (▲2,721円)
	50%	▲3,787 億円	16.5%	1,847 億円	29.2% (+5.1)	352.3% (+71.0)	58,406円 (+8,959円)
平成28年度大都市平均					24.1%	281.3%	49,447円
(参考) 平成28年度横浜市の状況				1,607 億円	20.1%	249.0%	43,116円

こうした結果を踏まえ、審議会では、以下の事項を確認した。

- ① 今後は、横浜市においても、人口減少を迎えることを踏まえると、将来世代に大きな負担を残してはならないこと。
- ② 一方、現在、金利は低水準にあることから、積極的に施設や管路の更新・耐震化を進めるべきであること。また、確実に材質等は良くなっており、更新を進めることで、今後はより良い資産を将来世代に残せることも考慮すべきであること。
- ③ 企業債充当率が40%の場合は、企業債残高は現在とほぼ同じであり、企業債に関する各指標もほぼ大都市平均と同程度となること。

以上のことから、長期的には、現行の企業債充当率35%よりも高い40%を目安とすべきだが、施設や管路などの更新事業を平準化してもなお一時的に事業費が増加する場合、その時期だけ充当率を増やすなど、柔軟に企業債を活用していくべきである。

具体的には、その時々金利状況を確認し、また、人口減少社会を踏まえ、一人当たり企業債残高等の指標にも留意しながら、中期経営計画の財政指標の策定や毎年度の予算編成の中で、企業債の発行額を決定していく必要がある。

なお、今回のシミュレーションの前提条件である金利などが大きく変化した際は、充当率40%という目安を見直すなどの対応が必要である。

2. 2 料金体系

(1) 簡易モデルによるシミュレーション

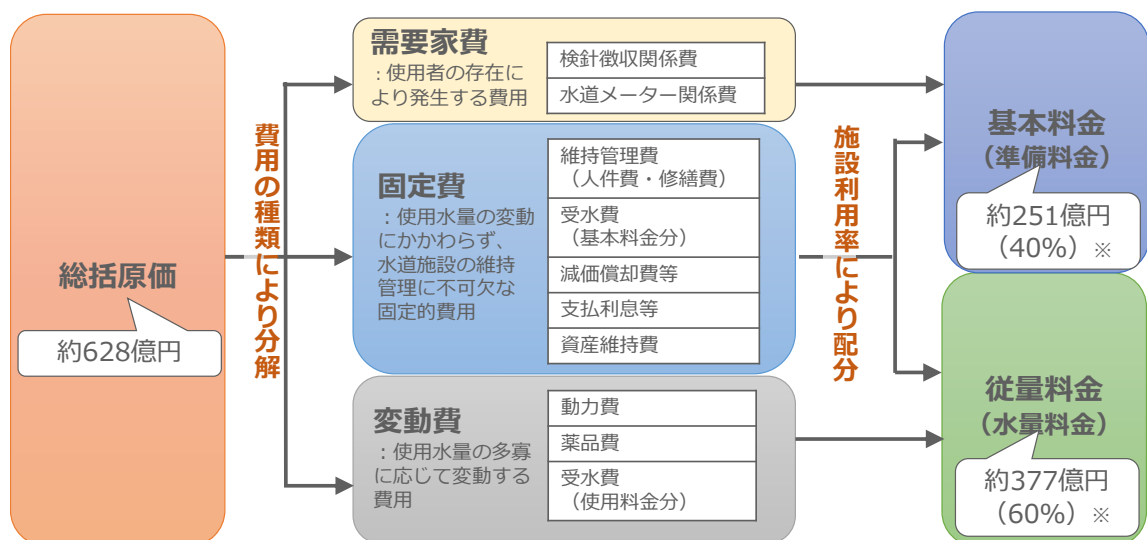
1) 作成の前提条件

審議会では、料金体系の変更による影響を把握するため、料金水準を変更せず、料金体系のみ口径別料金体系に変更した場合の料金表が簡易モデルとして示され、簡易モデルを基に、基本料金、基本水量、従量料金の逡増度を中心に審議が行われた。なお、簡易モデルは料金体系の変更による料金への影響を把握するために示されたものであり、簡易モデルで示されている具体的な額については、審議の対象外とした。

簡易モデルは、40年間の財政収支見通しのうち初年度から4年間（令和2～5年度）の年平均を前提条件として、現行の用途別料金体系の収入推計額（約628億円）を総括原価とみなして算定し、日本水道協会の水道料金算定要領（以下「算定要領」とする。）に基づき試算したものである。総括原価（約628億円）は費用の種類により、需要家費、固定費、変動費に分解したうえで、基本料金、従量料金を設定している。

本来、使用水量の多寡にかかわらず発生する需要家費と固定費を基本料金で、使用水量の多寡に応じて発生する変動費を従量料金で回収するのが理想である。しかし、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ため、固定費を全額基本料金で回収すると基本料金が高くなり、需要家の負担が大きくなってしまう。このため、算定要領の原価の配賦例を参考に、施設利用率¹³を用いて固定費を基本料金と従量料金に配分し、平均給水量以上の予備的施設に係る固定費を基本料金で回収することとしている。その結果、基本料金は約251億円（40%）、従量料金は約377億円（60%）となった。

基本料金については、基本料金に配分された原価約251億円を、流量比¹⁴等により各口径へ配賦することで口径別に設定されている。また、従量料金については、従量料金に配分された原価約377億円を、均一型では有収水量1m³当たり均一の単価で回収するように、逡増型では日本水道協会が作成した逡増料金制の設定基準に規定された3～5段階を参考に、現行料金の水量区画を一部集約し、4段階の水量段階とし、水量区画ごとに異なる単価で回収するように、それぞれ設定されている。



※ 現行の用途別料金体系による回収割合は、基本料金27%、従量料金73%（平成28年度実績）

図 15 総括原価の分解と料金体系への配賦

¹³ 平均給水量を浄水施設能力で除した比率。

¹⁴ 算定要領に示された流量比。各口径別の流量を口径13mmの流量を基準として対比した比率。

2) パターン一覧

簡易モデルのパターン一覧は以下のとおりである。基本料金は1パターン、従量料金は3パターンが示された。

現行料金と簡易モデルとの違いは、現行料金では用途別、基本水量の設定、従量料金は逡増型の料金体系となっているのに対して、簡易モデルでは口径別、基本水量の廃止、従量料金は均一型、もしくは現行よりも逡増度を抑えた逡増型の料金体系¹⁵となっている点である。

従量料金3パターンについては、均一型に加え、逡増型その1（現行より大幅に逡増度を下げた型）、逡増型その2（家事用の主な使用水量区画の単価を低めに設定し、現行より逡増度を若干下げた型）の2パターンが示された。

表 12 簡易モデルのパターン一覧

口径	基本料金		従量料金	
	共通	均一型	逡増型その1	逡増型その2
13 mm	540 円	1 m ³ につき 101 円 ※	1～8 m ³ 50 円	1～8 m ³ 20 円
20 mm	1,090 円		9～50 m ³ 120 円	9～50 m ³ 110 円
25 mm	1,660 円		51～300 m ³ 170 円	51～300 m ³ 270 円
40 mm	4,570 円		301 m ³ ～ 200 円	301 m ³ ～ 320 円
50 mm	9,330 円			
75 mm	19,480 円			
100 mm	32,450 円			
150 mm	87,090 円			
200 mm	146,520 円			
250 mm	231,460 円			

※ 原価配分額 約 377 億円 / 約 3億7,450 万 m³ (R2～R5までの年平均有収水量見込) ÷ 101 円

また、代表例として、口径 20 mm、100 mm について、現行料金と簡易モデルの料金比較が示された。料金比較の結果は、各モデルとも一定の使用水量を超えると現行料金よりも安くなり、平均使用水量における現行料金との差額は、均一型が最も大きく、最低単価を抑えた逡増型その2が最も小さくなっている。審議会では、その他に口径 50 mm、150mm の結果も示されたが、口径 20 mm、100 mm と同様の傾向となった。

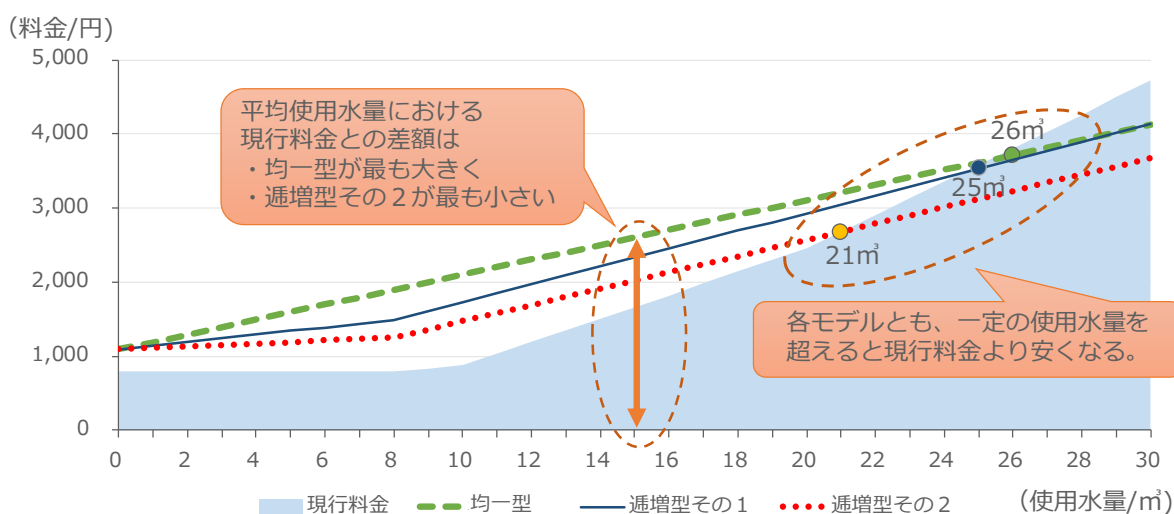


図 16 口径 20 mm における 1 か月当たりの料金比較 (0～30 m³)

¹⁵ 今回試算された逡増度は、横浜市の現行料金における算出方法を踏まえ、従量料金の最高単価を、口径 13 mm、8 m³の使用に係る料金の 1 m³当たりの単価で除して算出しており、その結果、逡増型その1は 1.70、逡増型その2は 3.66 となる。

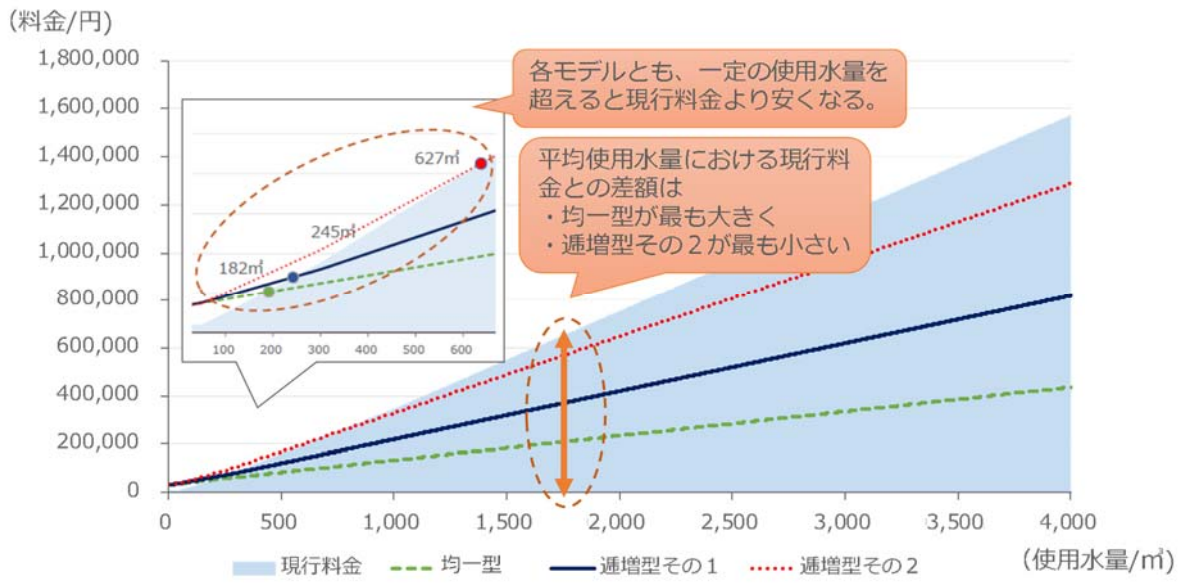


図 17 口径 100 mmにおける 1 か月当たりの料金比較 (0~4,000 m³)

(2) 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、メーター口径の大小にかかわらず、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ることになる。

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。

代表的な料金体系である、口径別、用途別、口径・用途別併用の特徴は次のとおりである。

表 13 各料金体系の特徴

	口径別	用途別	口径・用途別併用
長所	<ul style="list-style-type: none"> 口径ごとに原価を積算し、応分の負担を求めることができるため、負担の公正の点で優れている。 算定要領では、口径別料金体系を原則としている※。 	<ul style="list-style-type: none"> 生活用水等への配慮がしやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 個別原価を取り入れながら、生活用水等への配慮がしやすい。
短所	<ul style="list-style-type: none"> 個別原価主義を厳格に守ると少量使用者の負担が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 用途別に価格の格差を設ける際に、その理由を説明することが困難。 固定費が回収しにくい。 建物の外観から用途区分を判断することが困難。 	<ul style="list-style-type: none"> 用途別に価格の格差を設ける際に、その理由を説明することが困難。 建物の外観から用途区分を判断することが困難。

※ 平成29年度時点で1,269事業者のうち、約6割が口径別料金体系を採用している。

また、簡易モデルの基本料金と従量料金（均一型）を用いた場合における、基本料金と従量料金の回収割合と40年間の収入見込み額が示され、口径別料金体系とした簡易モデルでは、基本料金での固定費の回収割合が増え、40年間の基本料金の収入見込み額が約2,600億円増加する結果となった。

表 14 基本料金と従量料金の回収割合と40年間の収入見込み額

料金表	回収割合※		40年間の収入見込み額		
	基本料金	従量料金	基本料金	従量料金	合計
簡易モデル（均一型）	40.0%	60.0%	約 9,400 億円	約 1兆4,200 億円	約 2兆3,600 億円
現行料金	26.6%	73.4%	約 6,800 億円	約 1兆6,200 億円	約 2兆3,000 億円
増▲減	—	—	約 2,600 億円	▲約 2,000 億円	約 600 億円

※ 簡易モデル（均一型）は単年度の総括原価628億円の回収割合。現行料金は平成28年度の決算値から算出した回収割合

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。

また、固定費の多くを占める水道施設については、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ため、負担の公平性の観点からも、メーター口径に応じて原価を配賦し料金を設定する口径別料金体系への移行が妥当である。

なお、近年は業務の多様化により建物の外観から用途区分を判断することが困難となっていることから、用途別料金体系を継続することには限界があると考えられる。

(3) 基本水量の在り方 (参考資料9)

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。

お客さま意識調査では、現行1か月8 m³の基本水量について、基本水量以上の使用者が約7割を占めていることなどから、「①現状のままで良い」という回答が約半数を占める一方で、見直しを求める声も一定数存在している。

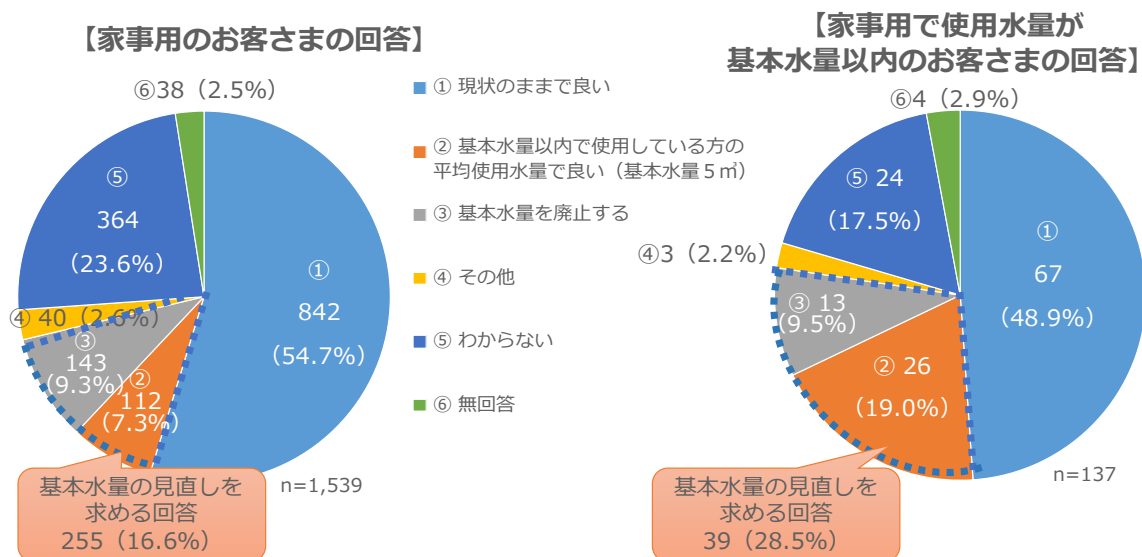


図 18 基本水量 8 m³の設定について (平成 30 年度お客さま意識調査より)

他事業体の状況を見てみると、東京都及び政令指定都市¹⁶のうち基本水量を設定しているのは 8 都市に対し、設定していないのは 11 都市となっている。設定しない理由としては、基本水量の導入目的の達成や、基本水量以内の使用者の増加、負担の公平性、節水意識の啓発などが挙げられている。

また、現在の算定要領では、基本料金について「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。」と定義するとともに、平成 9 年度の改定により、基本水量制は廃止され、基本水量を付与しないことが原則とされている。

以上のことから、基本料金の定義に照らし、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。

また、これにより、現行料金体系における基本水量 8 m³以内の使用者の節水努力が報われないといった不公平感を解消することが可能となる。

¹⁶ 千葉市及び相模原市を除く政令指定都市

(4) 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、昭和 38 年度に逡増型の従量料金を採用した。近年では平成 13 年度の料金改定で逡増度を緩和したもの、逡増型を維持してきた。

また、算定要領では従量料金について均一料金制を原則としているが、多くの事業者では逡増型を採用している。

しかし、横浜市は、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水道料金収入の減少割合が大きくなっている。こうした中で、家事用・業務用ともに逡増度の緩和を求める声が寄せられている。

お客さま意識調査では、使用水量に応じて段階的に単価が高くなることについて、両用途ともに給水原価を下回る料金単価の利用者が多数占めることなどから、「①現行程度のままでよい」という回答が約半数を占める一方で、見直しを求める声も一定数存在している。

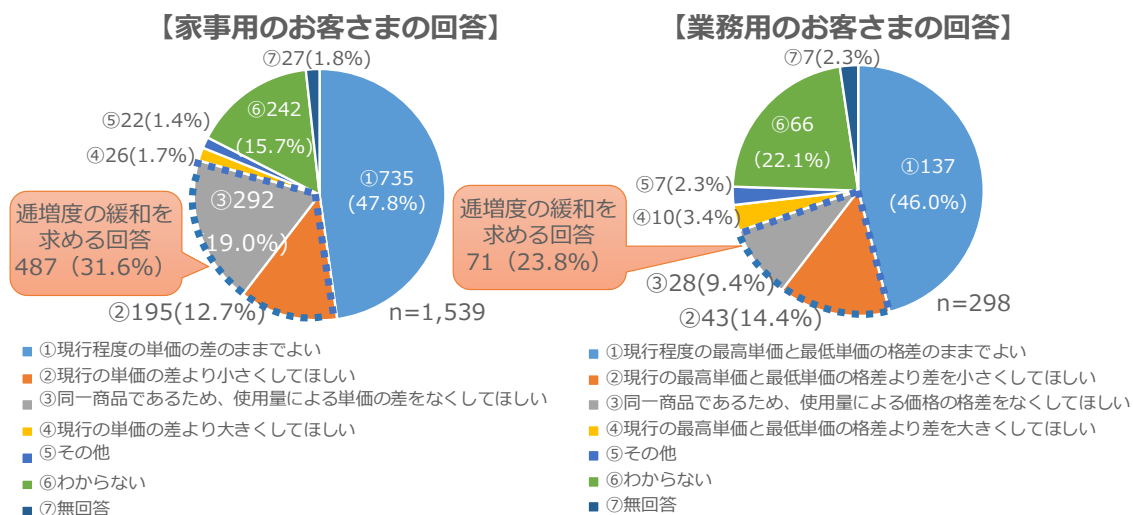


図 19 使用水量に応じて段階的に単価が高くなることについて（平成 30 年度お客さま意識調査より）

なお、災害対策等における水源の二重化や、導入コストが低下し水道料金よりも安価で給水できるといった理由から、地下水利用専用水道の導入が全国的に増加しており、横浜市でも多量使用者の一部において地下水利用専用水道の導入がみられ、その件数は増加している状況にある。

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。

また、逡増度の緩和は小口需要家への負担増にもつながるため、その点に留意するとともに、適切なバランスを見極める必要がある。

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。

なお、逡増度緩和後の地下水利用の動向を確認したうえで、地下水利用専用水道について、別途対応すべきかどうかを検討する必要がある。

(5) 生活用水への配慮の在り方 (参考資料 11)

1) 生活用水への配慮の必要性

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必要があるとともに、従量料金においては、逓増型は維持しつつも、逓増度は緩和していく必要がある。

ただし、これらを実現すると、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て、一定の配慮が必要となる。

そのため、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は、給水原価に対し、一定程度供給単価が下回ることもやむを得ない。

その際の配慮の考え方としては、まずは主に生活用水として使用される小口径・少量使用区画に配慮した従量料金の設定を行い、現行料金との比較を行ったうえで、それでもなお料金負担が急増する場合には、基本料金での配慮についても検討していく必要がある。

なお、身体障害者世帯等に対し、福祉施策として行っている減免制度については、水道事業会計の中で料金体系として配慮をするのではなく、引き続き一般会計の施策として実施していくべきと考える。

2) 配慮の対象

主に生活用水として使用される口径は 13 mm～25 mm である。特に口径 20 mm は給水戸数全体の 80% を占めている。

今後も口径 20 mm の使用者が中心になると考えられるため、特に口径 20 mm の料金は、生活用水として配慮しつつも、安定した事業運営が損なわれないように設定する必要がある。

表 15 口径 13 mm～25 mm における主な使用者とメーター口径の選定基準等

口径	主な使用者	メーター口径の選定基準 (住宅) ※	動向 (予測)
13mm	築年数が経過したアパートなどにおける少量使用が多い。また、共用・散水栓などの用途もある。	給水栓 1～4 栓	築年数が経過したアパートが建て替えられる場合は口径 20mm へ移行するため、今後は減少する見込み。
20mm	全口径のなかで最も多くの使用者が該当。	給水栓 5～13 栓	引き続き生活用水の中心で、今後も増加する見込み。
25mm	13mm、20mm に比べ、比較的多めの水量を使用する使用者が多い。	給水栓 14 栓以上 (14 栓未満であっても、水の出を確保するために 3 階以上の建物など、高い場所に蛇口を設ける場合は設置することがある。)	全体に占める 25mm の使用者の割合は近年横ばいであり、今後も同様に推移する見込み。

※ 口径の決定は、1 日最大使用水量、時間当たりの規制最大使用水量及び 1 分間あたりの瞬時最大使用水量により、計量や給水に支障のない適正な口径を決定しているが、住宅の場合は給水栓数を基準としている。

3) 水量区画による配慮

水量区画の設定において、逦増料金制の設定基準では、「水量区画は、給水地域の需要実態を考慮し、使用水量の大小により概ね3ないし5段階とする。ただし、都市の実情等によっては、水量区画の増減ができるものとする。」と定められている。

水量区画の設定は、各事業者で様々だが、口径にかかわらず水量区画の段階を同一に設定している事業者のほか、口径により水量区画の段階に差を設けている事業者もある。特に、生活用水への配慮から、生活用水としての使用が中心となる口径13mm～25mmについて、30mm以上の口径より細かく設定されている。

以上のことから、生活用水の使用が中心となる口径13mm～25mm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20mm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。

2. 3 水道利用加入金の在り方

加入金の在り方を考えるに当たり、審議会では、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年度まで継続する継続案（償還終了後は抜本的見直し、または廃止を検討）と、加入金を廃止する廃止案の2案について審議した。

表 16 加入金制度の存続案と廃止案の考え方及び特徴

	考え方	特徴	
		長所	短所
存続案	<ul style="list-style-type: none"> 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年度まで継続（償還終了後は抜本的見直し、または廃止を検討）。 料金改定に合わせて、新たな料金算定期間で口径別に加入金単価を再計算（平成13年度の料金改定時と同様に対象経費を算出）。 （口径別料金体系を採用した場合）加入金も用途区分を廃止。 	<ul style="list-style-type: none"> 更新需要の増加が見込まれる中、水道料金収入以外の安定的な財源をある程度確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 水源開発等が終了している中で、徴収することについて理解を得にくい。
廃止案	<ul style="list-style-type: none"> 料金改定に合わせて、加入金を廃止し、水道料金で総括原価をすべて賄う。 	<ul style="list-style-type: none"> 水需要が減少する中、水源開発等の経費を、新規利用者だけではなく、水道料金として全利用者で負担できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 水道料金収入で全ての経費を賄わなければならないため、料金改定を行う場合は、改定率が高くなる。

加入金制度導入時の3つの目的のうち、「流入人口の抑制を図ること」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を図ること」及び「料金水準の適正化を図ること」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。

ただし、企業債の償還終了後は廃止も含め、抜本的な見直しについて、改めて検討が必要である。

3 その他考慮すべき事項

その他、料金の検討を進めるに当たり考慮すべき点として、以下のような意見が出された。

3. 1 公衆浴場用の水道料金

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おり、仕入原価高騰に伴う料金改定は容易に行えないこと等を考慮し、横浜市の公衆浴場用の水道料金については、従量料金を1 m³当たり42円の均一とし、一定の配慮を行っている。しかしながら、近年は、燃料価格の上昇などにより、神奈川県下の公衆浴場の経営は厳しい状況にある。

また、横浜市の平成28年度における有収水量全体に対する公衆浴場用の割合は0.2%程度、水道料金収入全体に対する公衆浴場用の割合は0.05%程度となっており、水道事業経営に与える影響は小さいと考えられる。

以上のことから、現行料金体系においても一定の配慮をしているが、引き続きできる限り負担増とならないような配慮を行うべきである。

3. 2 料金の定期的な検証

平成30年12月に公布された「水道法の一部を改正する法律」において、水道事業者は、水道施設の計画的な更新に努めなければならない、その水道施設の更新に要する費用を含む収支の見通しを作成し、これを公表するよう努めなければならない旨の規定が盛り込まれた。

また、算定要領では、世代間の負担の公平性等の観点から、料金算定期間は「概ね将来の3年から5年を基準に設定することが妥当であると考えられる」と規定されている。

なお、水道事業と同様に装置産業である電気事業、ガス事業においては、燃料価格、為替レート等の変動に応じ、料金を調整する制度（燃料費調整制度、原料費調整制度）を導入し、料金調整を柔軟に行っている。

以上のことから、計画期間を概ね4年としている中期経営計画を策定する段階で、長寿命化やダウンサイジング等に関する最新の動向を踏まえて計画期間中の更新事業費を積算し、財政収支を確認したうえで、定期的に料金水準の妥当性を検証していくべきである。

3. 3 利用者への広報

水道事業の経営状況等については、料金改定の実施の有無にかかわらず、日頃から市民、企業等の利用者への周知に努め、そのうえで、料金体系を変更する際には、利用者の理解が得られるよう、細やかに対応することが求められる。

具体的には、料金見直しによって実現しようとする更新・耐震化の水準について、今回審議会で示されたような断水状況などのデータを用いて丁寧に説明する必要がある。また、広報の手法については、広報よこはまや水道料金のお知らせ、リーフレット等を活用するとともに、他都市の事例等を参考にしながら、より広く周知できる手法の検討が求められる。

3. 4 総括原価の算定方法

水道料金として回収すべき総括原価（料金水準）の算定に当たっては、損益収支方式と資金収支方式の2通りがある。

資金収支方式は、必要な更新事業費、企業債の充当率などを設定して資金不足額を算出し、それを補う範囲で料金水準を決定するため、料金改定の必要性が分かりやすいという長所があり、横浜市では資金収支方式により料金水準を算定している。そのため、今回の審議会での議論も資金収支方式をベースとして、更新事業費、企業債の充当率等について個別に検討したうえで、簡易モデルによるシミュレーションを行い、料金体系の検討を行ってきた。ただし、資金収支方式を採用している場合、企業債充当率を安易に変更すると、事業環境の変化による影響がどのように料金に反映されているのかが分かりにくくなる恐れがある。

一方、損益収支方式は、資産維持費を総括原価に加えることができるため、機能向上などを含め、将来の施設の再投資に必要な財源を確保することができるという長所があることから、算定要領では、損益収支方式を原則としており、横浜市においても、総括原価の算定に当たっては、損益収支方式への移行についても検討していく必要がある。

おわりに

横浜市の水道事業はわが国初の近代水道として最も歴史が長く、明治 20 年の創設以来、人口の増加や経済成長とともに急増する水需要に対応するため拡張を繰り返し、事業を拡大してきた。しかし、横浜市においても令和元年をピークに人口は減少することが見込まれており、料金収入の更なる減少は避けられない。

また、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となっている。

本答申においては、「清浄にして豊富低廉な水の供給」という本来の責務を果たしつつ、水道事業の持つ公共的役割を踏まえ、40 年間のシミュレーションを基に、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を提言する。その実現は、市民生活や企業活動の大きな安心につながるものであり、将来の横浜市にとって都市としての魅力ともなるものである。

人口減少とそれに伴う水需要の減少や水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等は全国の水道事業体が直面する課題であり、この課題に対応するため、昨年 12 月に水道の基盤強化を主たる目的として水道法が改正された。横浜市はこの法改正の趣旨を先取りする形で、水道料金等の在り方について検討を進めてきたところである。料金改定は市民の負担増となるものであるが、将来の事業の在り方を見据え、市民に対して説明を尽くして料金改定を実施し、財政の健全性の確保と強靱な水道システムの構築を推進していくことは、現在、そして将来の市民全体の利益につながるものである。

以上のことから、当審議会として、市民が誇れる災害に強い強靱な水道システムの構築を可能とする料金水準としていくことを求めるものである。そして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を提言する。

なお、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。

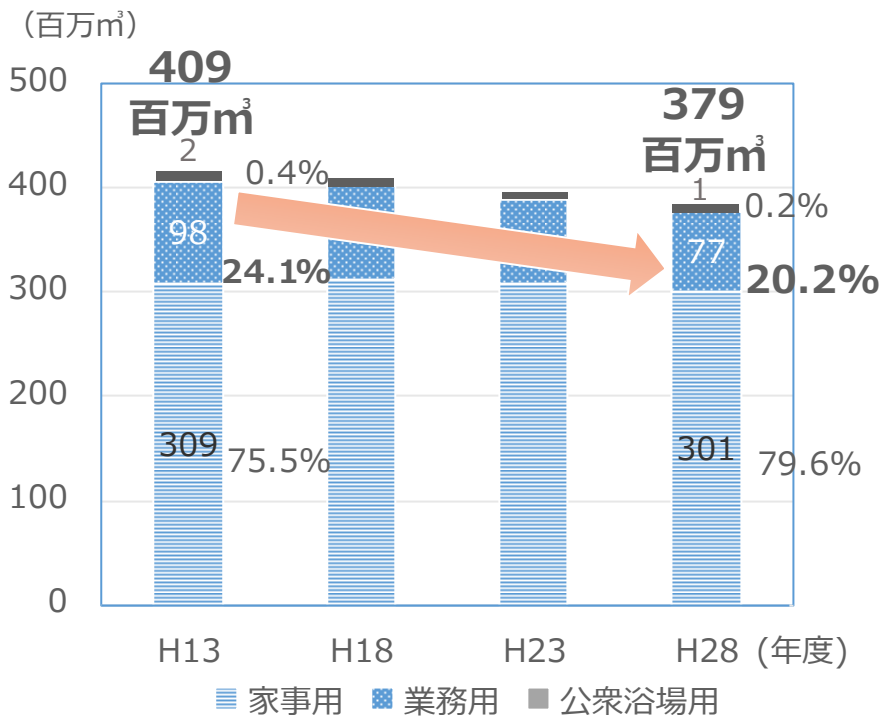
この答申の趣旨を踏まえ、横浜市ができるだけ早期に料金改定を実現し、全国に先駆けて経営基盤の強化に向けた取組を進めていくことを望むものである。

市民の貴重な財産である水道施設が次世代により良い形で引き継がれ、横浜市の水道事業が将来にわたり健全に運営されることを期待する。

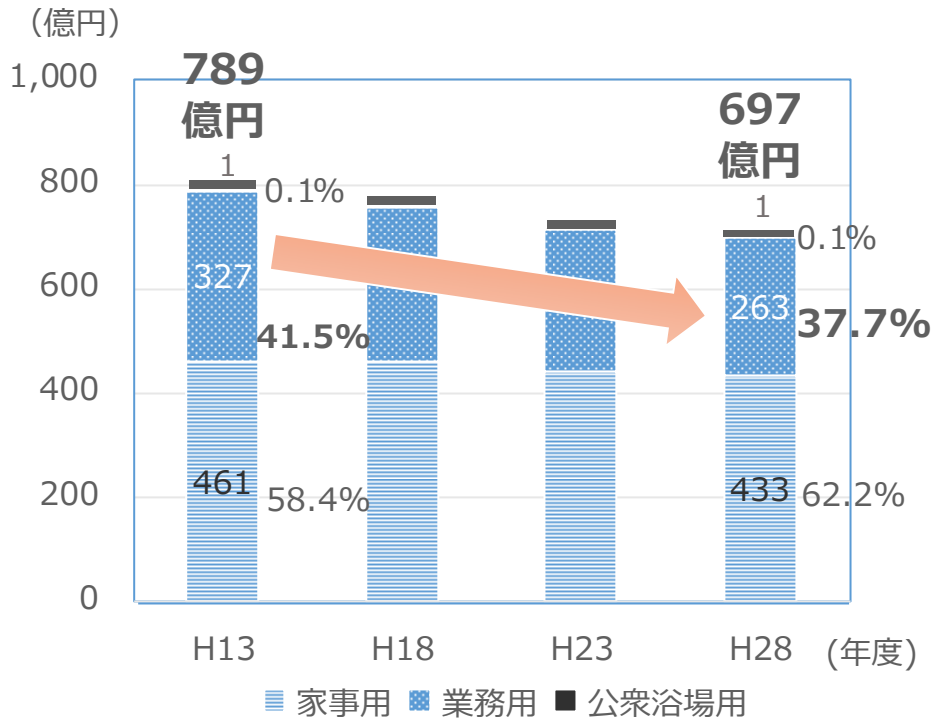
参考資料

参考資料 1	用途別有収水量の推移	.....	34
参考資料 2	用途別水道料金収入の推移	.....	35
参考資料 3	(家事用) 水量段階別料金収入の推移	.....	35
参考資料 4	(業務用) 水量段階別料金収入の推移	.....	36
参考資料 5	横浜市の世帯構成人員の推移と予測	.....	36
参考資料 6	浄水場および配水池の年度別築造状況	.....	36
参考資料 7	横浜市の総人口と送・配水管延長	.....	37
参考資料 8	企業債残高及び水道料金収入と建設改良費の推移	.....	37
参考資料 9	東京都及び政令指定都市の料金体系と基本水量	.....	38
参考資料 10	全国事業体の状況 (平成28年4月現在)	.....	38
参考資料 11	全用途の口径ごとの給水戸数	.....	39
参考資料 12	使用水量区画ごとの有収水量 (平成28年度実績)	.....	39
参考資料 13	使用水量区画ごとの水道料金収入 (平成28年度実績)	.....	40
参考資料 14	用途別・段階別給水戸数、有収水量、料金収入 (平成28年度実績)	.....	41
参考資料 15	6大都市との水道料金比較	.....	42

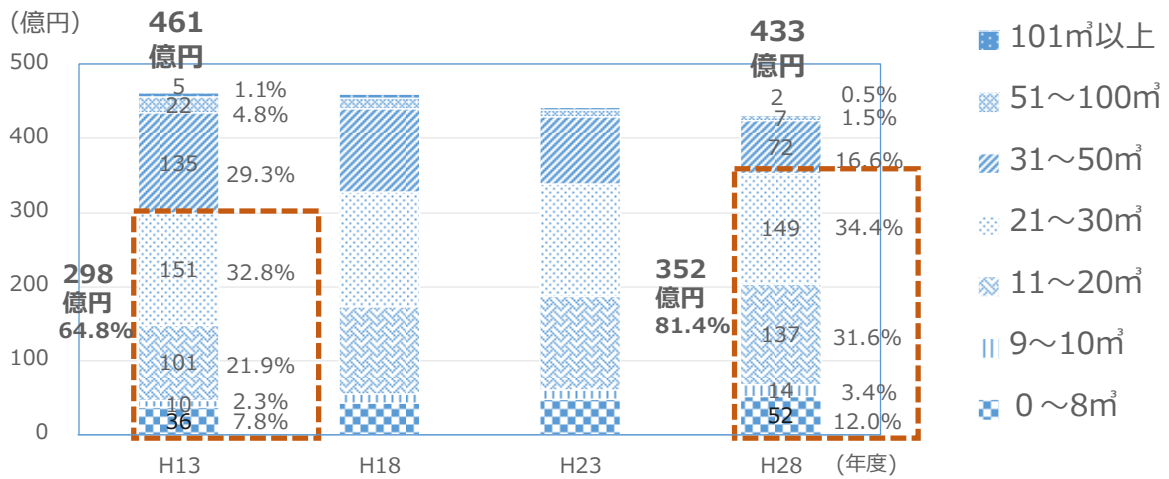
参考資料 1 用途別有収水量の推移



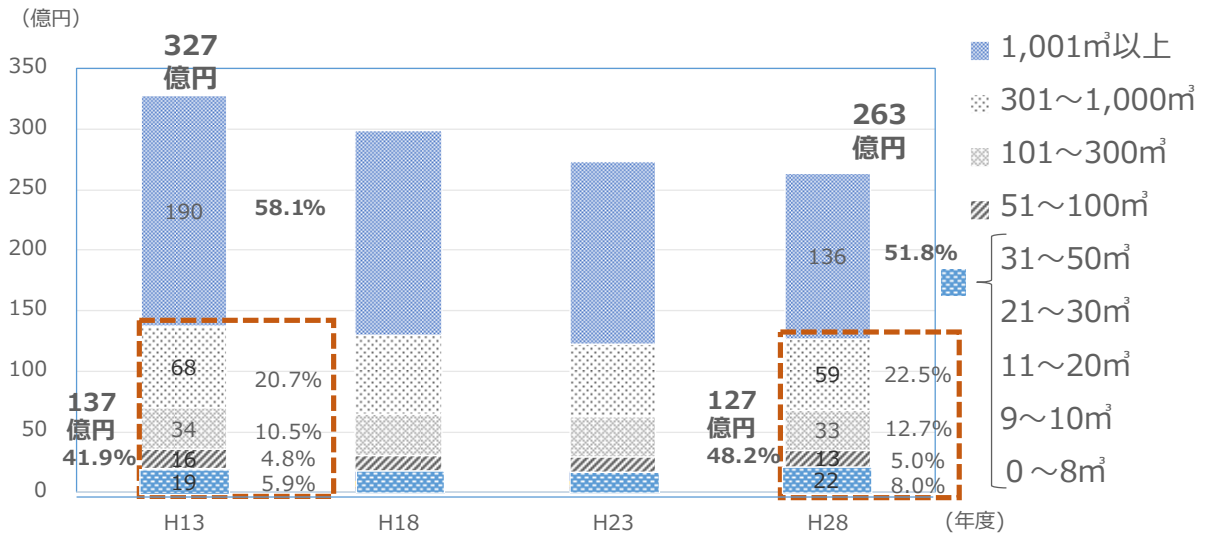
参考資料2 用途別水道料金収入の推移



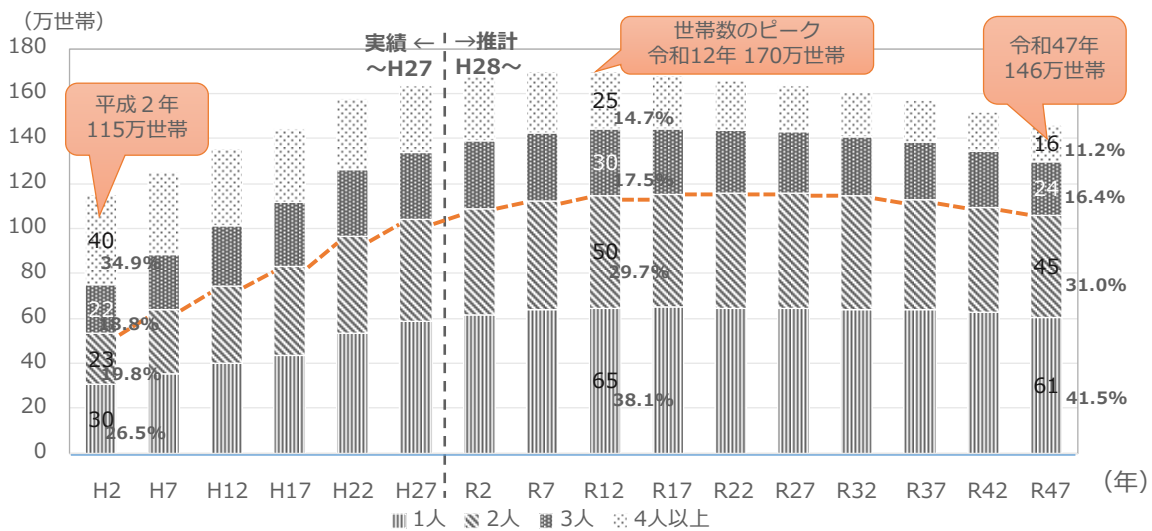
参考資料3 (家事用) 水量段階別料金収入の推移



参考資料4 (業務用) 水量段階別料金収入の推移



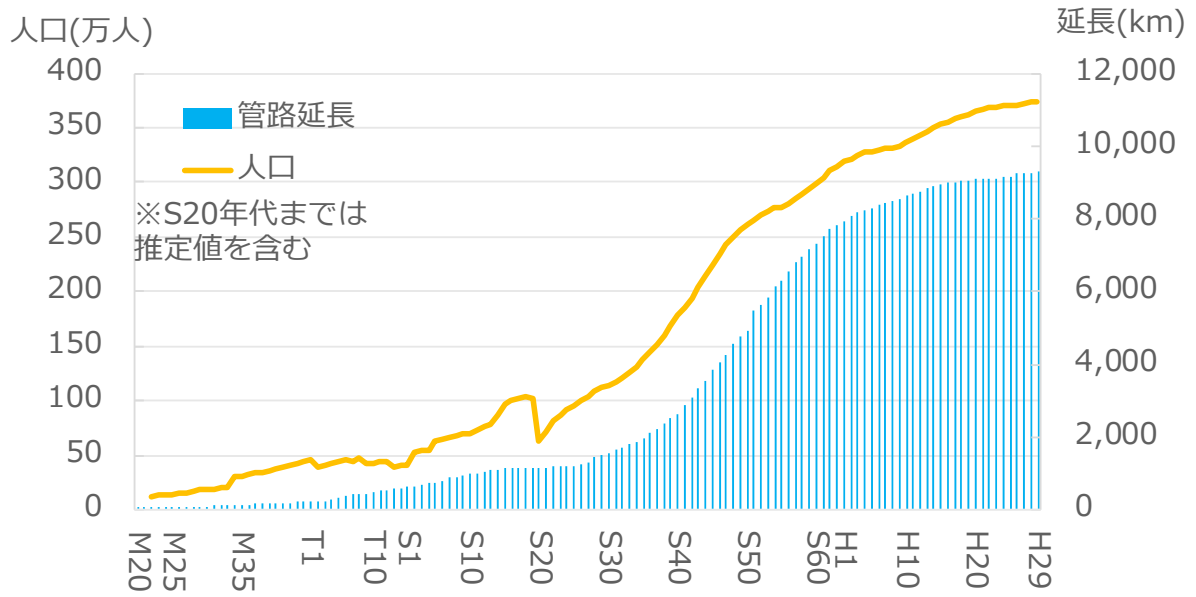
参考資料5 横浜市の世帯構成人員の推移と予測



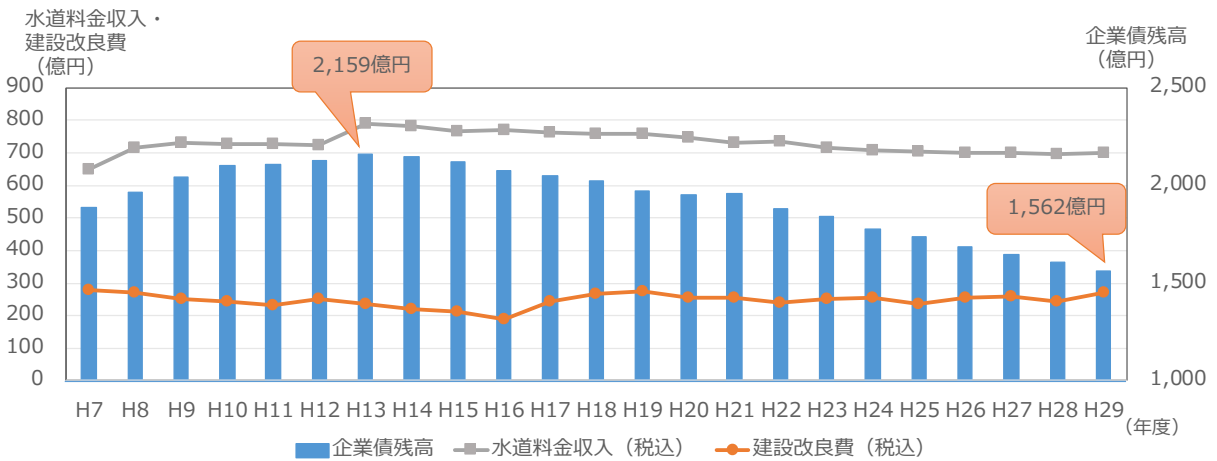
参考資料6 浄水場および配水池の年度別築造状況

	S30 まで	S31~ S55	S56 以降
配水池	2	19	15
浄水場	1	1	1

参考資料7 横浜市の総人口と送・配水管延長



参考資料8 企業債残高及び水道料金収入と建設改良費の推移



参考資料9 東京都及び政令指定都市の料金体系と基本水量

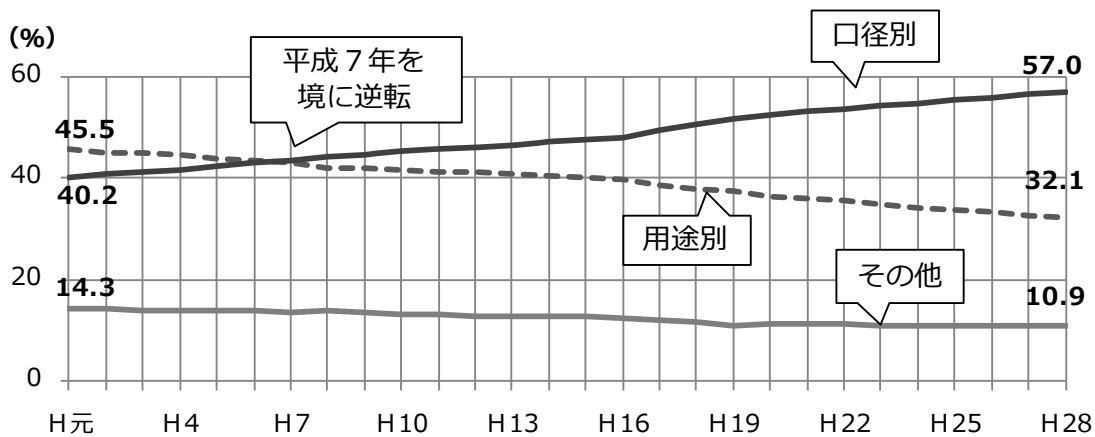
都市名	横浜市	札幌市	仙台市	さいたま市	東京都	川崎市	新潟市	静岡市	浜松市	名古屋市
料金体系	用途	口径 用途	口径	口径	口径	用途	口径	口径	口径	口径 用途
基本水量 (m)	8	10	0	8	5	8	0	0	0	6

都市名	京都市	大阪市	堺市	神戸市	岡山市	広島市	北九州市	福岡市	熊本市
料金体系	口径	用途	口径	口径 用途	口径	口径 用途	口径	口径 用途	口径
基本水量 (m)	5(10)	0	0	10(0)	0	0	0	0	0

※ 京都市及び神戸市の基本水量中の（ ）は口径25mmの場合の基本水量
 ※ 上記のすべての都市において逓増型を採用

参考資料10 全国事業体の状況（平成28年4月現在）

(1) 料金体系の傾向



(2) 基本水量を設定した事業体数の内訳

	用途別	口径別	その他	計
基本水量設定 事業体数	405	411	125	941
全事業体数	406	720	138	1,264
割合	99.8%	57.1%	90.6%	74.4%

(3) 逓増型を採用している事業体数の内訳

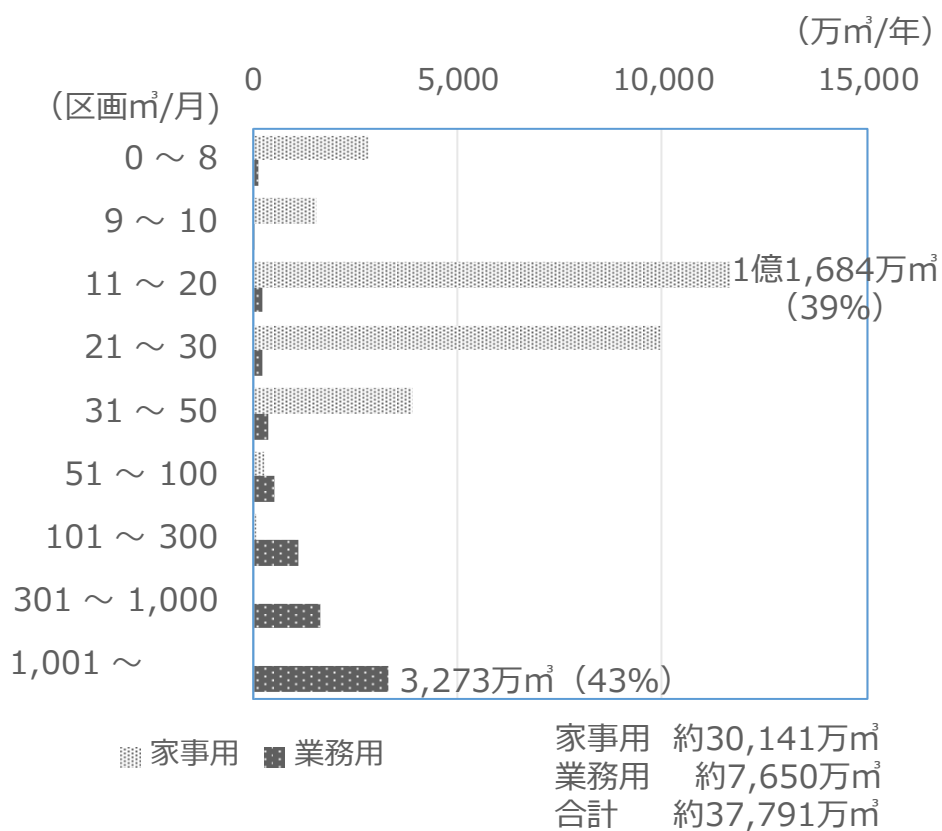
	用途別	口径別	その他	計
逓増型を採用して いる事業体数	201	576	74	851
全事業体数	406	720	138	1,264
割合	49.5%	80.0%	53.6%	67.3%

参考資料 11 全用途の口径ごとの給水戸数

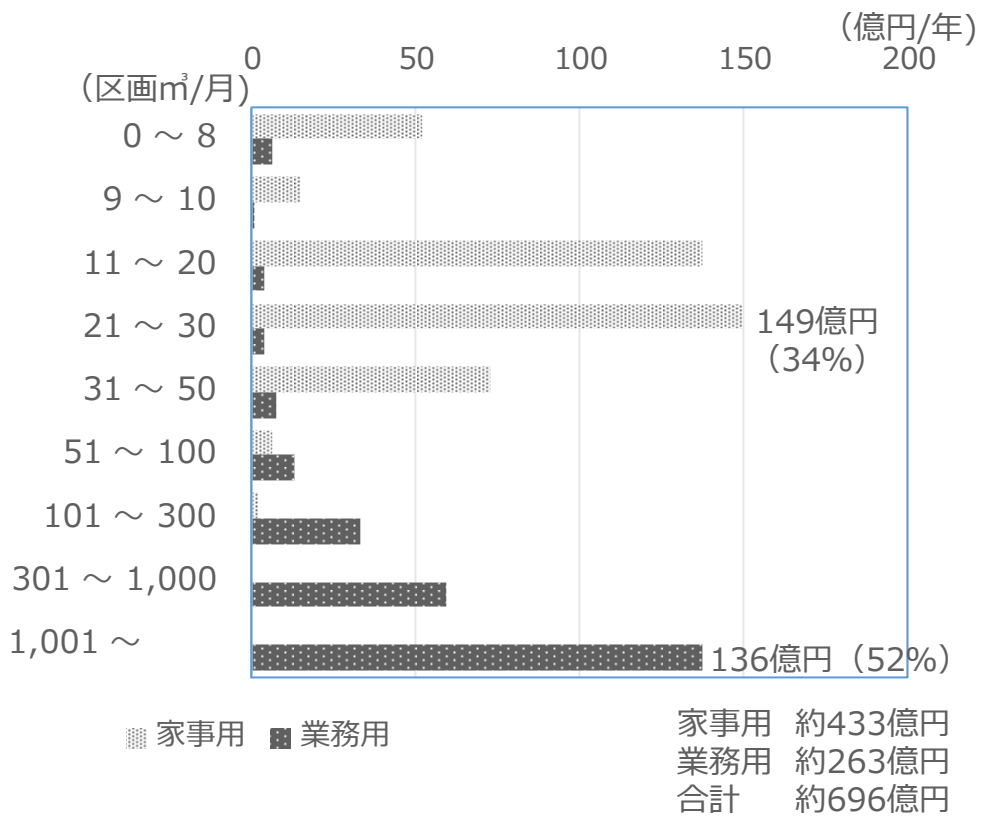
口径	給水戸数	構成割合
13mm	236,647	13.3%
20mm	1,423,505	80.4%
25mm	99,089	5.6%
40mm	6,936	0.4%
50mm	3,366	0.2%
75mm	897	0.1%
100mm	303	
150mm	174	
200mm	65	
250mm	6	
300mm	1	
計	1,770,989	100.0%

※ 平成28年度実績

参考資料 12 使用水量区画ごとの有収水量（平成 28 年度実績）



参考資料 13 使用水量区画ごとの水道料金収入（平成 28 年度実績）



参考資料 14 用途別・段階別給水戸数、有収水量、料金収入（平成 28 年度実績）

区分	項目		年間延戸数 戸	構成比 %	年間有収水量 (船舶、消防除く) m ³	構成比 %	年間水道料金 円	構成比 %
	m ³ ~	m ³						
家事用	0 ~	8	6,269,607	30.04	28,280,657	9.38	5,214,201,201	12.04
	9 ~	10	1,648,896	7.90	15,256,954	5.06	1,448,372,327	3.34
	11 ~	20	7,732,114	37.05	116,842,451	38.77	13,706,558,674	31.63
	21 ~	30	4,076,899	19.53	98,969,246	32.84	14,891,070,938	34.36
	31 ~	50	1,092,932	5.24	38,593,213	12.80	7,211,134,232	16.64
	51 ~	100	47,089	0.23	2,810,296	0.93	669,027,631	1.54
	101 ~		2,878	0.01	658,085	0.22	195,822,633	0.45
	計		20,870,415	100.00	301,410,902	100.00	43,336,187,636	100.00
業務用	0 ~	8	592,268	49.69	1,474,830	1.93	546,523,012	2.08
	9 ~	10	51,476	4.32	472,978	0.62	57,297,731	0.22
	11 ~	20	170,484	14.31	2,506,089	3.28	346,996,645	1.32
	21 ~	30	96,718	8.12	2,387,924	3.12	406,184,751	1.54
	31 ~	50	94,205	7.91	3,632,680	4.75	741,069,475	2.81
	51 ~	100	76,388	6.41	5,348,633	6.99	1,316,711,303	5.00
	101 ~	300	66,146	5.55	11,159,894	14.59	3,337,579,569	12.68
	301 ~	1,000	31,918	2.68	16,796,970	21.94	5,934,973,541	22.54
	1,001 ~		12,007	1.01	32,728,225	42.78	13,641,330,379	51.81
計		1,191,610	100.00	76,508,223	100.00	26,328,666,406	100.00	
公衆浴場用	0 ~	8	13	1.43	44	0.01	35,540	0.10
	9 ~		898	98.57	798,053	99.99	36,658,374	99.90
	計		911	100.00	798,097	100.00	36,693,914	100.00
基本超過別	0 ~	8	6,861,888	31.10	29,755,531	7.86	5,760,759,753	8.26
	9 ~		15,201,048	68.90	348,961,691	92.14	63,940,788,203	91.74
	計		22,062,936	100.00	378,717,222	100.00	69,701,547,956	100.00

参考資料 15 6大都市との水道料金比較

都市名		横浜市	東京都	名古屋市	大阪市	京都市	神戸市
基本料金 (順位)		790円 (1位)	1,170円 (6位)	1,070円 (5位)	850円 (2位)	920円 (4位)	880円 (3位)
基本水量		8m ³	5m ³	6m ³	0m ³	5m ³	10m ³
1戸1か月 水道料金 (税抜・家事用・ 口径20mm)	10m ³ (順位)	876円 (1位)	1,280円 (6位)	1,110円 (5位)	950円 (3位)	970円 (4位)	880円 (2位)
	20m ³ (順位)	2,456円 (3位)	2,560円 (4位)	2,650円 (5位)	1,920円 (1位)	2,740円 (6位)	2,330円 (2位)
	30m ³ (順位)	4,716円 (5位)	4,190円 (3位)	4,770円 (6位)	3,160円 (1位)	4,540円 (4位)	3,880円 (2位)

附属資料

諮問書

水 経 企 第 15 号
平成30年 5 月 7 日

横浜市水道料金等在り方審議会
会長 様

横浜市水道事業管理者
水道局長 山 隈 隆 弘

本市にふさわしい水道料金等の在り方について（諮問）

水道事業を取り巻く状況として、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、少量使用者が増加し多量使用者が減少することで、給水量の減少以上に水道料金収入が減少しています。

また、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、料金体系の在り方について、31年度までに取りまとめるという目標を掲げ、局内検討を進めています。

持続可能な経営基盤の強化を図るためには、基幹施設及び管路の長期的な更新需要などを踏まえたうえで必要な料金水準を見極め、料金体系を検討する必要があります。

また、水道利用加入金についても流入人口の抑制を図るという導入当初の目的が本市の現状に合わなくなっており、料金体系と合わせた検討が必要です。

そこで、次の事項について諮問します。

1 諮問案件

本市にふさわしい水道料金等の在り方について

担当 水道局経営部経営企画課
電話 045-633-0143
ファクス 045-663-6732

審議経過

		開催日	審議の概要
平成 30年度	第1回	5月7日	横浜市水道局の概要及び課題への取組について
	第2回	8月3日	現行料金体系が抱える課題について
	第3回	10月22日	本市にふさわしい更新事業費の水準と耐震化のペース
	第4回	1月11日	財政収支見通しと企業債活用の考え方
	第5回	3月22日	水道利用加入金と基本料金の在り方
令和 元年度	第6回	5月10日	本市の目指すべき料金体系の方向性
	第7回	7月1日	答申案の作成に向けた更なる検討とこれまでの議論の取りまとめ
	第8回	8月2日	答申案の作成に向けたこれまでの議論の取りまとめ

設置条例

横浜市水道料金等在り方審議会条例

平成 30 年 3 月 5 日
横浜市条例第 4 号

(設置)

第 1 条 横浜市における水道事業の経営基盤の強化を図るため、地方公営企業法（昭和 27 年法律第 292 号）第 14 条の規定に基づき、水道事業管理者（以下、「管理者」という。）の附属機関として、横浜市水道料金等在り方審議会（以下「審議会」という。）を置く。

(所掌事務)

第 2 条 審議会は、管理者の諮問に応じて、前条の目的を達成するため、次に掲げる事項について調査審議し、答申し、又は意見を具申する。

- (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) その他管理者が必要と認める事項

(組織)

第 3 条 審議会は、管理者が任命する委員 10 人以内をもって組織する。

2 管理者は、審議会に、特別又は専門の事項を調査審議させるため必要があるときは、臨時委員、専門委員その他これらに準ずる委員を置くことができる。

(委任)

第 4 条 この条例に定めるもののほか、審議会の組織及び運営に関し必要な事項は、管理者が定める。

附 則

(施行期日)

1 この条例は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

(この条例の失効)

2 この条例は、第 2 条各号に掲げる事項に係る答申を管理者が受けた日限り、その効力を失う。

委員名簿

(50音順 敬称略)(令和元年9月時点)

氏名		分野	所属
会長	滝沢 智	水道技術(都市工学)	東京大学大学院 工学系研究科都市工学専攻教授
副会長	石井 晴夫	経営学	東洋大学大学院 経営学研究科 客員教授
委員	岩佐 朋子	経営学	横浜市立大学 国際総合科学群人文社会科学系列 准教授
	岩室 晶子	利用者(市民)	特定非営利活動法人 I Love つづき 理事長
	小泉 明	水道技術 (都市基盤環境)	首都大学東京 都市環境学部 特任教授
	椿 慎美	会計	公認会計士
	濱田 賢治	利用者(事業者)	株式会社ホテルニューグランド 特別顧問
	宮崎 正信	水道政策	一般社団法人 日本水道工業団体連合会 専務理事
	森 由美子	経済学	東海大学 政治経済学部経済学科 教授