

横浜市の水道事業の現状と今後の方向性

水道事業を確実に将来に引き継ぐため、料金改定の検討を進めています



水源林の問伐



漏水検査



耐震補強工事



水質検査



メーター検針



管路更新



応急給水訓練



被災地支援



横浜市水道局

I はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

II 水道料金で支えられている水道事業・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

III 水道事業を取り巻く事業環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

 1 使用水量の減少

 2 料金収入の減少

 3 水道施設の更新需要の増加

IV これまでの業務改革・財源確保の取組・・・・・・・・・・・・・・ 5

V 今後の事業環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

VI 審議会の答申・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

VII 今後の方向性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

 1 現行の料金体系の見直しを行います

 2 西谷浄水場の再整備を着実に進めながら、できる限り大口径管路の更新・耐震化のペースを早めます

 3 現在の金利状況等を踏まえ、企業債を積極的に活用します

VIII 水道局の財政状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

IX おわりに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15

※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ります。

【コラム】 横浜水道の歴史

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。

開港後わずか 100 戸ほどの小さな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。



H.S.パーマー氏

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。



宮ヶ瀬ダム

I はじめに

炊事、風呂、トイレ、洗濯など市民の皆さまの暮らしや、都市活動に欠かせない水道水ですが、節水機器の普及等による使用水量の減少などにより、近年、水道料金収入は減少を続けており、厳しい事業環境にあります。これまでは職員数の削減や、業務や施設管理の効率化などの経営努力により、事業を維持してきました。

今後は、横浜市において人口減少が予測されていることや、高度経済成長期に整備した多くの水道施設の更新・耐震化に多額の資金が必要となることなど、さらに厳しい事業環境が予測されています。

こうした状況を踏まえた上で、水道事業を確実に将来に引き継ぐために水道料金はどうかあるべきかを審議するため、外部有識者や利用者代表者等で構成する「横浜市水道料金等在り方審議会」を平成30年4月に設置し、令和元年9月に当該審議会から答申を受領しました。

この答申を踏まえ、今後、水道局として具体的にどのように取り組んでいくべきか、市会等でご意見をいただきながら、令和元年度末に方向性を取りまとめました。

横浜市の水道事業の現状と課題や、今後の方向性を利用者の皆さまと共有するために、この冊子を作成しました。

水道に関するお客さまの声

水道局では、お客さまからの水道事業に対する評価・要望等を把握し、水道事業経営の参考とするため、「水道に関するお客さま意識調査」を平成30年度に実施しました。

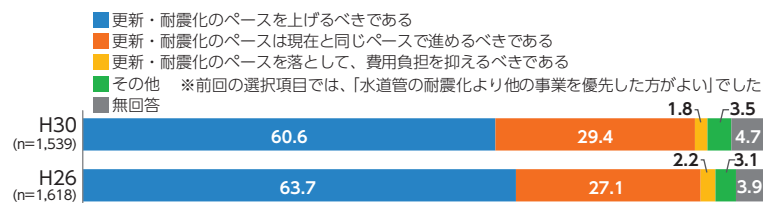
主な調査結果（家事用）は次のとおりです。

1 水道施設の耐震化

水道施設の耐震化のスピードアップについて、60.6%の方が「更新・耐震化のペースを上げるべき」と回答し、29.4%の方が「現在と同じペースで更新・耐震化を進めるべき」と回答しています。

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^{*}を進めていますが、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。

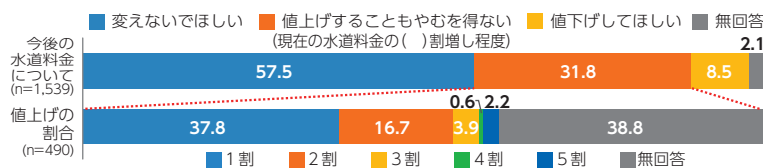


2 今後の水道料金

今後の水道料金について、57.5%の方が「変えないでほしい」と回答し、31.8%の方が「値上げすることもやむを得ない」と回答しています。

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）

^{*}参考：世帯人数3人の1か月の水道料金はおおよそ2,750円です。



3 水道事業についての満足度

「満足」、「どちらかといえば満足」を合わせると、92.4%の方が横浜市の水道事業に満足と回答しています。

問36 横浜市の水道事業についての満足度を教えてください。（○は1つだけ）



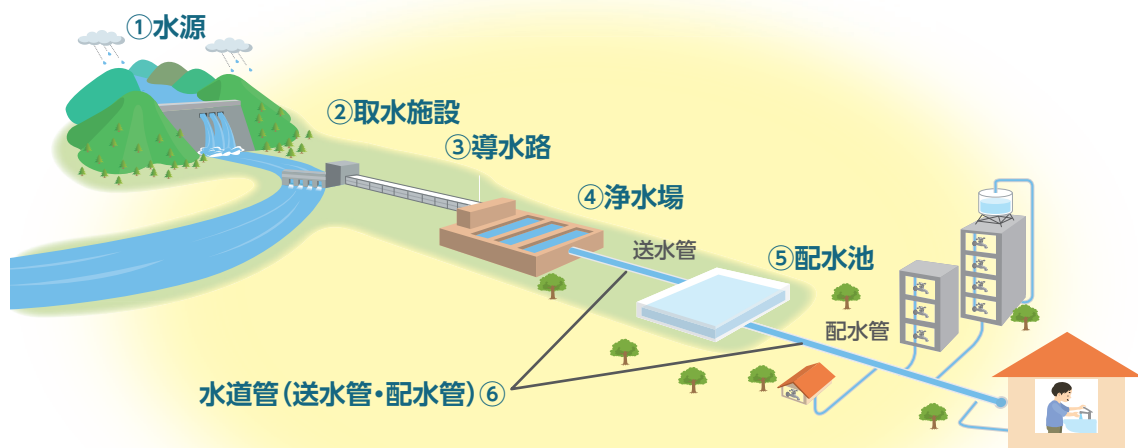
II 水道料金で支えられている水道事業

24 時間絶え間なく安全で良質な水道水をお届けするためには、浄水場や配水池、水道管など、水源から蛇口まで多くの施設が必要であり、これら水道施設の計画的な更新や適切な維持管理には、多額の資金が必要です。

事業運営に当たり、一般の行政サービスは税金を財源としていますが、**水道事業は原則として水道料金によってまかなわれています**。この制度を「独立採算制」といいます。

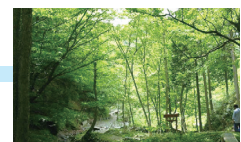
持続可能な事業運営を行っていく上で、水道料金の設定は大変重要です。

水源からご家庭に水道水が届くまで



①水源

横浜市では、**道志川、相模湖**など**5つの水源**を保有しています。



②取水施設

ダムや川の水(原水)を取り入れるところです。



③導水路

取水施設で取り入れた原水を浄水場に運ぶ管路や水路などです。



④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つくる施設**です。現在、市内に**川井、西谷、小雀**の**3つの浄水場**があります。川井、西谷の2つの浄水場はポンプを使わずに原水を引き込むことができ、停電に強く、エネルギー効率の良い自然流下系の浄水場となっています。



⑤配水池

浄水場で作った水道水を貯めておく倉庫です。市内に22か所あります。災害時には飲料水を確保します。



⑥水道管 (送配水管)

配水池から出た水道水は、水道管を通して家庭などに送られます。**市内の水道管の総延長約9,300kmは、地球4分の1周と同じくらいの距離**です。水道局では、この長さの水道管を日々維持管理しています。



Ⅲ 水道事業を取り巻く事業環境

1 使用水量の減少

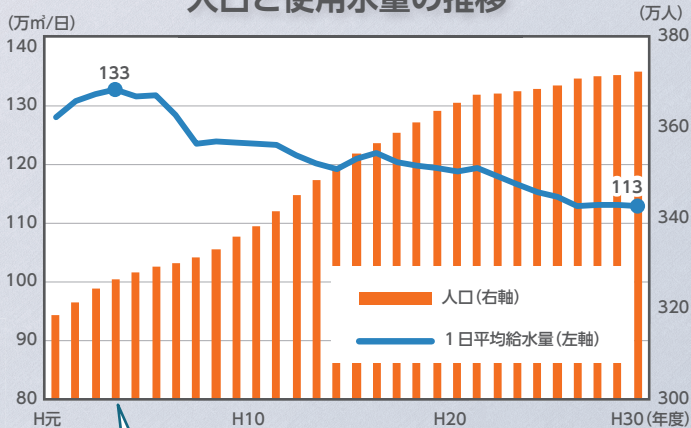
節水機器の普及・高性能化や、企業のコスト削減などにより使用水量は減少しています。

節水機器の普及事例

(トイレを1回流すときに使う水の量)



人口と使用水量の推移



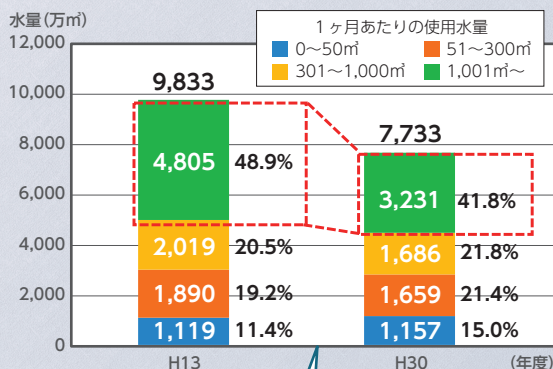
人口は増え続けているものの、使用水量(一日平均給水量)は平成4年をピークに、26年間で約20万m³/日減少しています。

2 料金収入の減少

料金収入は、次の2つの理由により減少し続けています。

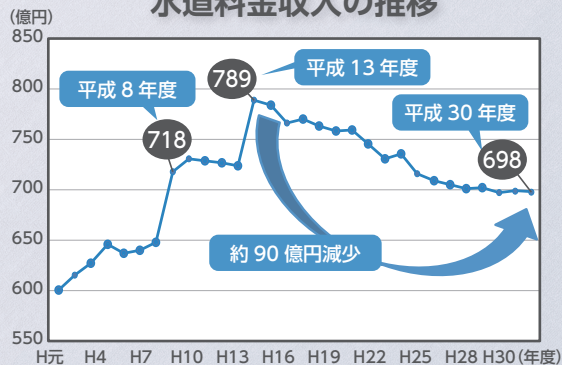
- ①前述のとおり、使用水量が減少していること。
- ②単価の高い多量使用者の使用水量が減少しているため、使用水量の減少割合以上に料金収入の減少割合が大きくなっていること。

使用水量における多量使用者の割合の推移 (業務用の使用水量の推移)



全体の使用水量が減少するとともに、1,001m³/月以上の多量使用者の割合が減少しています。横浜市の現行の料金は、使用水量が増えるにつれ、単価が高くなる仕組み(逓増型)を導入しているため、多量使用者ほど単価が高くなっています。多量使用者の割合が減少することで、使用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(現行の料金表は7頁をご覧ください)。

水道料金収入の推移



前回料金改定を行った平成13年度をピークに減少が続いており、17年間で約90億円減少しています。

3 水道施設の更新需要の増加

皆さまに安全で良質な水道水を 24 時間絶え間なくお届けするために必要な浄水場や配水池、水道管などの水道施設の多くは、高度経済成長期に整備したため、今後、順次更新していく必要があります。

また、自然災害が頻発する中、災害に強い水道システムとするため、水道施設の耐震化を着実に進めていく必要があります。

浄水場や配水池などの基幹施設については、ポンプを使わずに水を送ることができ、停電に強い自然流下系の施設の更新・耐震化を優先的に行ってきました。具体的には、平成 25 年度に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に着手しています。**

令和元年度末の耐震化率は、浄水場が 51%、配水池が 96%と見込んでいます。これまでも着実に耐震化を進めてきましたが、今後より一層取組を推進していく必要があります。

また、市内全域に埋設されている水道管（総延長約 9,300km）については、管の材料ごとの劣化状況等、これまで蓄積した知見を踏まえた独自の想定耐用年数（水道管の場合は 40 年～ 80 年）により優先順位をつけるとともに、これまで毎年約 110km のペースを基本とし、年間約 220 億円の事業費をかけて計画的に更新してきました。

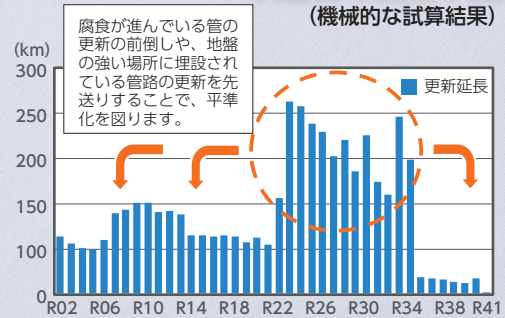
しかしながら、令和元年度末における水道管の耐震管率は 28%と見込んでおり、大都市の中でも低い水準にあります。

また、今後は、設計・施工等の難易度が高く、多額の工事費を要する口径 400 mm以上の大口径管路の更新需要が増える見込みです。

大口径管路は災害時に損傷すると大きな被害を引き起こすため、着実に更新・耐震化を進めていく必要があります。

水道管の更新予測

(機械的な試算結果)



耐震管 (画像提供: 日本ダクタイル鉄管協会)

耐震管は管の材料が強靱で、接合部に伸縮性と抜け出し防止機能を備えているため、吊り上げても抜け出しません。

IV これまでの業務改革・財源確保の取組

こうした状況の中、水道局ではこれまで様々な業務改革・財源確保の取組を行ってきました。

①業務の民間委託等による職員数の削減

【民間委託の例】



電話受付業務
(平成 14 年度～)



メーター検針業務
(平成 16 年度～)



漏水調査業務
(平成 16 年度～)

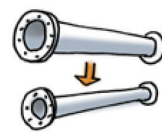
②水道施設の規模縮小

●浄水場運営費の削減

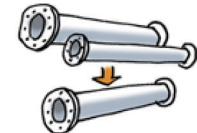
川井浄水場の再整備に合わせて、市内の浄水場を 4 か所から 3 か所に統合

●工事費の削減

使用水量の減少に合わせた口径等の見直し



水道管を細くする



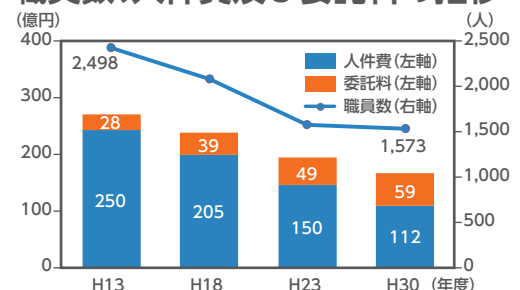
水道管の本数を減らす

③使わなくなった土地などの貸付・売却

直近に料金改定を行った平成 13 年度以降、委託化や職員数の削減、退職手当や各種手当の廃止等を行い、経費削減を図ることで、料金収入の減少(約 90 億円)に対応してきました。

しかし、昨今頻発する豪雨等の**災害への対応や技術継承の観点から、今後はこれまでと同様に職員数の大幅な削減を中心とする経費削減で対応することは難しい状況です。**

職員数、人件費及び委託料の推移

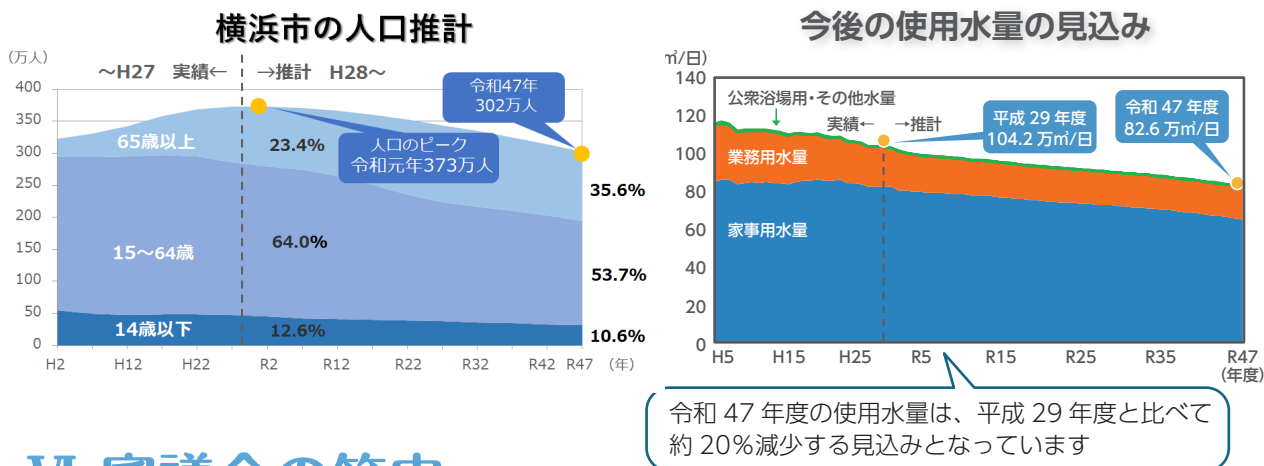


V 今後の事業環境

今後、横浜市では**人口減少が予測**されており、使用水量はさらに減少する見込みです。

使用水量の減少により、**料金収入もさらに減少**することが見込まれ、今後は厳しい事業環境が想定されます。

将来にわたり水道事業を確実に引き継いでいくためには、こうした事業環境の変化に対応していく必要があります。



VI 審議会の答申

将来にわたって水道事業を維持し、発展させていくために水道料金はどうかを検討するため、平成30年4月に「横浜市水道料金等在り方審議会」を設置し、全8回にわたり、各分野の専門家にご審議いただきました。

【主な論点】

- 1 これからの事業環境に合った料金体系（料金負担の在り方）はどのようなものか
- 2 水道管などの水道施設を更新・耐震化するペースを今後どうするか
- 3 企業債（借金）をどのように活用していくか

令和元年9月には、審議の結果として取りまとめられた「答申」を受領しました。答申の概要は次のとおりです。

審議会の様子



【審議会からの答申（概要）】

- 1 使用水量の減少や多量使用者の減少などの事業環境を踏まえ、**時代に合った料金体系に早期に見直す必要がある。**
- 2 災害時に損傷すると大きな被害を引き起こす、**大口径管路の更新・耐震化のペースを今よりも早めるべき。**
- 3 現在金利が低いことなどから、**より積極的に企業債を活用すべき。**

この答申内容を踏まえ、横浜市では、次の方向性に沿って事業運営を行っていきます。

【今後の方向性】

- 1 現行の料金体系の見直しを行います
- 2 西谷浄水場の再整備を着実に進めながら、できる限り大口径管路の更新・耐震化のペースを早めます
- 3 現在の金利状況等を踏まえ、企業債を積極的に活用します

Ⅶ 今後の方向性

1 現行の料金体系の見直しを行います

料金体系とは、水道事業に係る経費を利用者の皆さまにどのように負担していただくかを定めたものです。

一般的には、使用水量の多寡にかかわらず、固定的に係る経費をまかなうため、定額料金としてお支払いいただく「基本料金」と、使用水量に応じてお支払いいただく「従量料金」から構成され、横浜市も同様の料金体系を採用しています。

しかしながら、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3つの課題が生じており、見直しが必要となっています。

現行の横浜市の料金表（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逓増型 42円							
	③基本水量								

横浜市の料金体系の特徴		他都市の状況 (東京都及び政令指定都市※ ¹)
①用途別	家事用・業務用・公衆浴場用に分類した用途別料金体系を採用し、使用用途に応じて料金に差を設けています。	用途別:本市を含む3都市 口径別※ ² :16都市
②逓増型	使用水量が増えるにつれ1m ³ あたりの従量料金単価が高くなる逓増型を採用しており、たくさん使うほど高い単価でお支払いいただいています。また、使用水量による単価の違いを表すものが「逓増度」※ ³ です。	逓増型:本市を含む19都市
③基本水量	1か月につき8m ³ の基本水量を設定し、8m ³ までは基本料金分の料金でご使用いただけるようになっています。	基本水量あり:本市を含む8都市 基本水量なし:11都市

※1 千葉市及び相模原市を除く19都市

※2 水道メーターの口径の違いによって設定する料金体系

※3 横浜市の場合、従量料金の最高単価(409円)を、8m³の使用に係る料金(790円)の1m³当たりの金額で除して算出し、4.14となっています。

(1) 現行の料金体系の3つの課題

課題① 基本料金での固定費の回収割合が低いこと

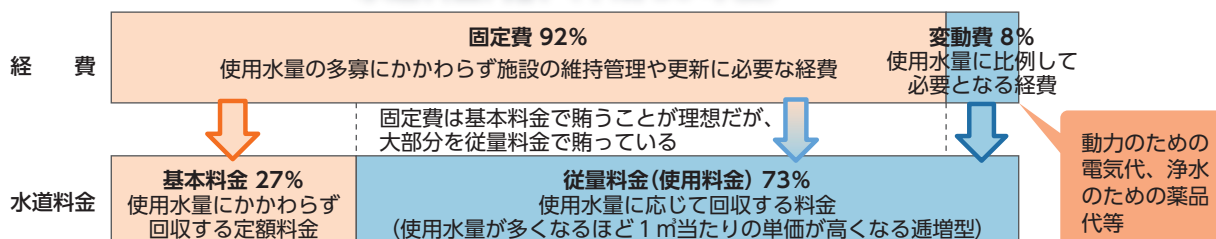
水道事業を運営するためには、浄水場や水道管など、多くの水道施設が必要です。

そのため、水道事業の経費の大半は、使用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、その割合は92%となっています。

その**固定費は、本来は基本料金でまかなうことが理想ですが、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27%と低く、大部分を従量料金でまかっています。**

今後、使用水量の更なる減少が見込まれる中、持続可能な事業運営を行っていくためには、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。

水道料金内訳（平成30年度）



課題② 従量料金の逓増度が高く、多量使用者に依存しているため、使用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

横浜市では、高度経済成長期において、水道施設の拡張が人口増加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、生活用水としての使用が大半を占める少量使用者への配慮のため、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きました。

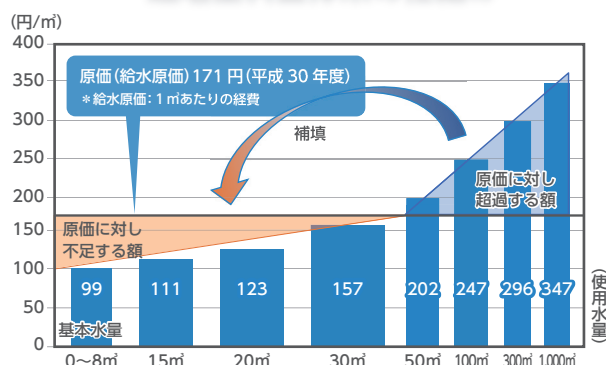
そのため、少量使用者の単価を原価より低く設定しており、原価に対し不足する額が生じています。その不足額を、単価の高い多量使用帯の原価を上回る超過額で補うため、**使用水量による単価の違いを表す「逓増度」を高く設定しており、水道料金収入における多量使用者への依存度が高くなっています。**

また、逓増度の高い料金体系を採用していることから、**単価の高い多量使用者の使用水量が減少することで、使用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。**

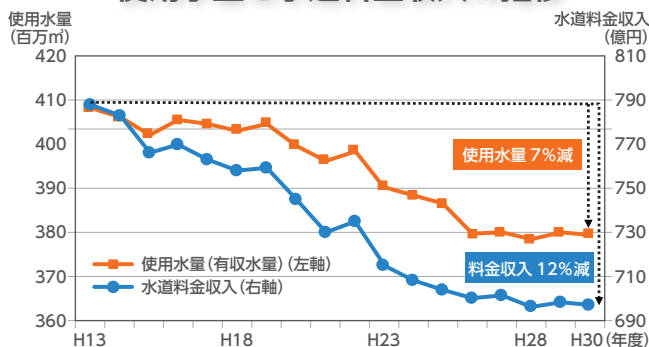
今後も、節水機器の普及・高性能化や企業のコスト削減などを背景として、この傾向は継続することが想定されます。

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ます。

逓増型料金体系の仕組み



使用水量と水道料金収入の推移



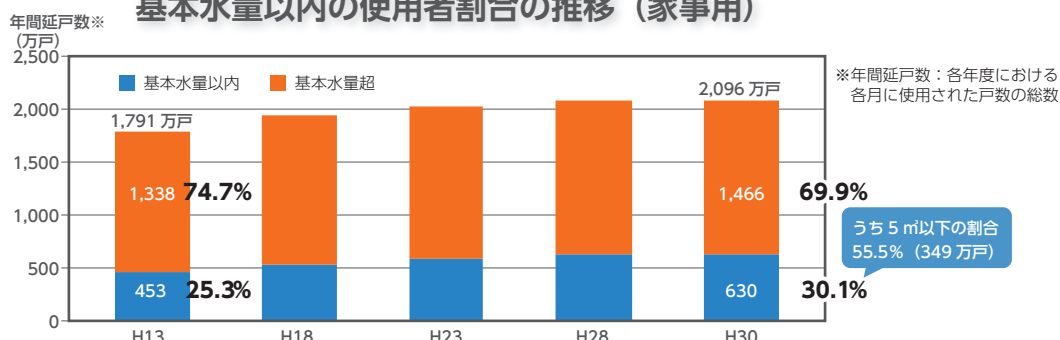
課題③ 基本水量を設定しているため、基本水量以内の利用者は一律の料金となり、不公平感があること

横浜市では、公衆衛生の水準を保つとともに、その部分に関わる料金の低廉化を目的として、基本料金に1か月につき8m³の基本水量を設定しています。そのため、8m³までは基本料金分の料金でご使用いただけるようになっており、使用水量にかかわらず定額となっています。

しかしながら、**近年では基本水量以内の利用者が増加し、全体の約3割を占め、そのうち5m³以内の利用者が約6割を占めています。基本水量以内の利用者から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、基本水量以内の利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。

基本水量以内の利用者割合の推移（家計用）



(2) 料金体系の見直しの方向性

① 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ます

水道局はお客様の予定使用水量に応じた施設規模をあらかじめ準備しており、その予定使用水量はメーターの口径に比例して大きくなります。

しかし、**現行の横浜市の料金体系では**、予定使用水量の多寡にかかわらず**基本料金が一律であり、予定使用水量の多い、メーターの口径が大きい使用者ほど、施設規模を維持するための基本料金が軽減されている状況です。**

そのため、現行の料金体系では、基本料金で固定費を回収する割合が低くなっており、従量料金に依存する料金体系となっていることから、使用水量の減少により財政を圧迫しています。

使用水量の更なる減少など、今後の厳しい事業環境を見据えた上で、水道事業を確実に将来に引き継ぐため、**メーターの口径ごとに単価を設定する「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ていきます。**

現行の料金体系の基本料金

用途	基本料金の金額
家事用	一律 790円
業務用	
公衆浴場用	

口径別料金体系の基本料金の例

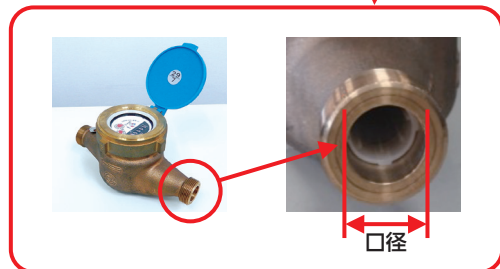
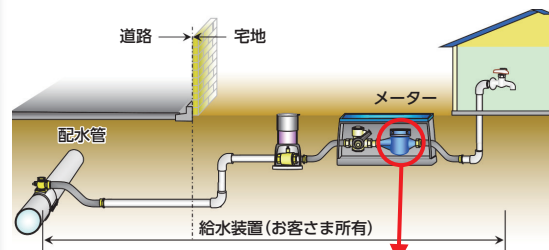
口径	基本料金の金額
13mm	●●円
20mm	▲▲円
25mm	■●円
40mm	○○円
...	...
200mm	△△円
250mm	□□円

口径が大きくなるにつれ、単価が高くなります

※実際には基本料金の他、従量料金が加算されます。

「メーターの口径」とは？

「メーターの口径」とは、下の図のとおり、メーターの接続部分の内径を表しています。



メーターの口径は、電気料金でいう「アンペア」のようなもので、一度に使用される量などに応じて決定されます。

また、一般的に、電気料金はアンペアによって基本料金が異なりますが、口径別料金体系も同様の仕組みであり、口径によって基本料金が異なります。

② 従量料金の逡増度を緩和し、多量使用者への依存度を軽減します

逡増型の料金体系は、高度経済成長期において、水道施設の拡張が人口増加に追いつ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、生活用水としての使用が大半を占める少量使用者への配慮のため、導入しました。

使用水量が減少する中、水使用を抑制する必要性は薄れていますが、**生活用水への配慮は引き続き必要であるため、逡増型の料金体系を維持します。**

ただし、多量使用者の減少により、使用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ことや、今後もこうした傾向が継続する見込みである状況においても、持続可能な事業運営を行っていくために、**従量料金の逡増度は緩和し、多量使用者への依存度を軽減していきます。**

③基本水量を廃止します

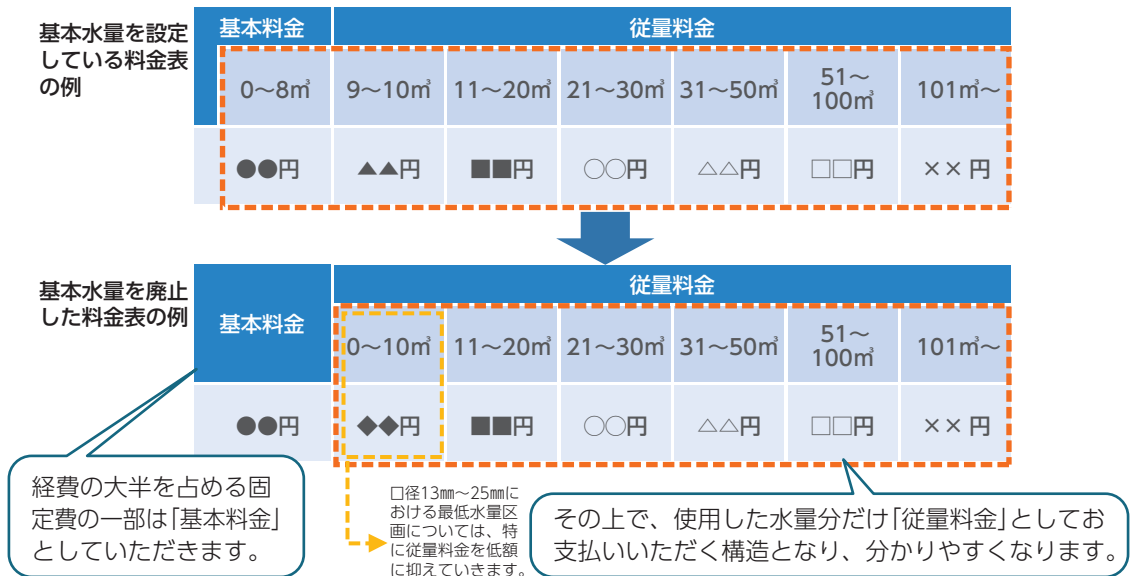
基本水量導入時の、公衆衛生の水準を保つことやその部分に関わる料金の低廉化を図ることという目的は、現在においても完全に役割を終えた訳ではありません。

しかしながら、近年では基本水量以内の使用が増加し、全体の約3割を占め、そのうち5㎡以内の使用が約6割を占めるなど、使用状況が変化するとともに、そうした**基本水量以内の使用が一括の料金となり、不公平感があることから、基本水量は廃止します。**

また、公衆衛生に関わる料金の低廉化を図る必要があることから、基本水量の廃止にあわせて、生活用水の使用が中心となる口径13mm～25mmにおける最低水量区画の従量料金を低額に抑えるなどの工夫を行い、一定の配慮を行っていきます。

なお、水道料金の算定方法を示した「水道料金算定要領」においても、基本水量を設定しないことを原則としています。

基本水量を廃止した場合の料金表のイメージ



④生活用水に対しては、引き続き一定の配慮を行っていきます

基本料金での固定費の回収割合を高めることや逡増度の緩和といった料金体系の変更により、生活用水の使用が中心となる口径13mm～25mmにおける少量使用区画の料金負担の増加が見込まれますが、公衆衛生の維持・向上という観点から、引き続き生活用水への配慮は必要であると考えます。

そのため、**口径13mm～25mmにおける少量使用区画の料金設定においては、原価を下回る単価に抑制するとともに、従量料金における区画を細分化するなど、一定の配慮を行っていきます。**

従量料金における区画の細分化の例

口径	基本料金	従量料金					
		0～10㎡	11～20㎡	21～30㎡	31～50㎡	51～100㎡	101㎡～
13mm	●●円						
20mm	◇◇円	▲▲円	■●円	○○円	△△円	□□円	××円
25mm	◆◆円						
40mm	▽▽円	▼▼円		◎◎円	・・円	…円	

生活用水の使用が中心となる口径13mm～25mmにおいては、他の口径より区画を細分化します。

口径ごとの契約者数*

口径	契約者数 (年度末給水戸数)	構成割合
13mm	223,555	12.4%
20mm	1,474,039	81.4%
25mm	100,306	5.5%
40mm	7,006	0.4%
50mm	3,421	0.2%
75mm	941	
100mm	297	
150mm	172	0.1%
200mm	64	
250mm	6	
計	1,809,807	100.0%

*平成30年度実績

口径13mm～25mmは、生活用水の使用が中心

2 西谷浄水場の再整備を着実に進めながら、できる限り大口径管路の更新・耐震化のペースを早めます

①西谷浄水場の再整備を進めます

西谷浄水場は、標高差によりポンプを使わずに相模湖の水を引き込むことができる自然流下系の浄水場で、市の中央に位置し、みなとみらいをはじめとした都心臨海部などへ給水しています。

西谷浄水場は耐震性の不足、水源水質の悪化、処理能力の不足といった3つの課題がありますが、市内の安定給水を確保するため、**新旧の施設を順次切り替えながら、約20年かけて再整備します。**事業費は、西谷浄水場に水を運ぶ導水管の整備を含めて、**約1,000億円**となると見込んでいます。

西谷浄水場の課題と再整備の内容

ア 施設の耐震化

浄水処理施設のろ過池と排水処理施設の排水池は耐震性が不足しているため、耐震化を行います。

イ 水源水質の悪化への対応

水源である相模湖の水質悪化に伴い、かび臭の濃度や発生頻度が高くなっています。かび臭に対応するため、粒状活性炭処理を導入します。

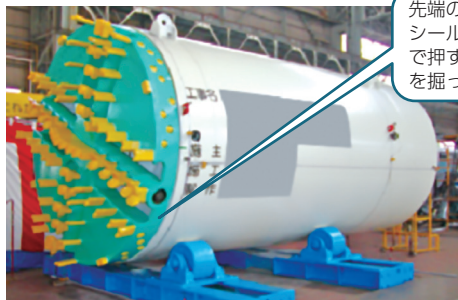
ウ 処理能力の増強

西谷浄水場はエネルギー効率の良い自然流下系の浄水場であるため、今後使用水量の減少が見込まれる中でも、優先的に整備し、最大限活用していく必要があります。そのため、水利権水量※の全量を処理できるよう、西谷浄水場の能力を増強します。

※水道水を造るために、湖や川などから取水できる水の量
また、導水管については口径2,400mm(直径2.4m)の管路を約9kmにわたりシールド工法※により整備し、耐震化と導水能力の増強を行います。

※シールドマシンとよばれる機械を使ってトンネルを掘り進む工法

シールドマシンの例(口径1,650mm)



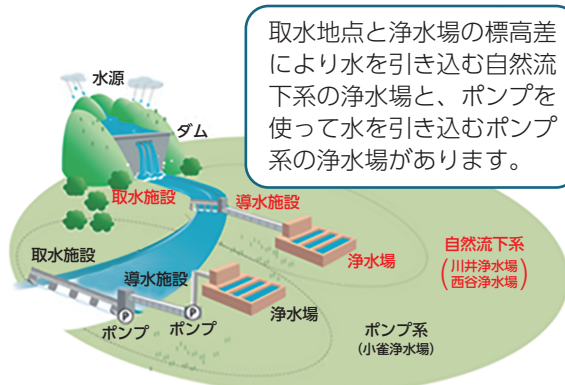
先端の盤を回転させながら、シールドマシンをジャッキで押すことにより前面の土を掘っていきます。

粒状活性炭処理を行うことで、薬品代を削減できるとともに、かび臭の濃度変化に常時対応することができ、より良質な水道水となります。

これらの事業により、**西谷浄水場は地震に強い浄水場に生まれ変わるとともに、良質な水道水を安定して供給できるようになります。**また、自然流下系浄水場からの給水エリアが拡大でき、**エネルギー消費も抑制できるとともに、災害時の安定給水が確保できます。**

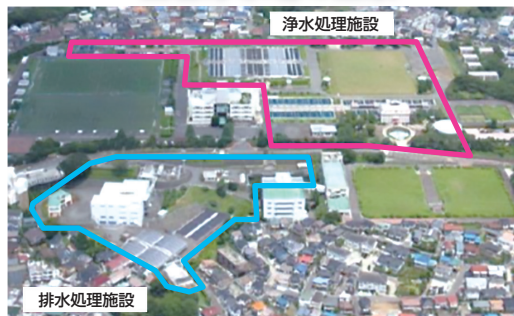
なお、西谷浄水場を優先的に再整備する一方、**ポンプ系の小雀浄水場は今後縮小または廃止を検討していきます。**

自然流下系とポンプ系の浄水場

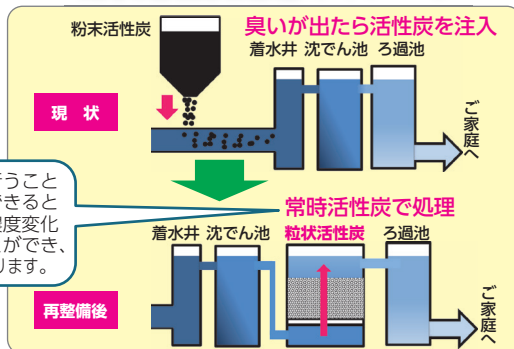


取水地点と浄水場の標高差により水を引き込む自然流下系の浄水場と、ポンプを使って水を引き込むポンプ系の浄水場があります。

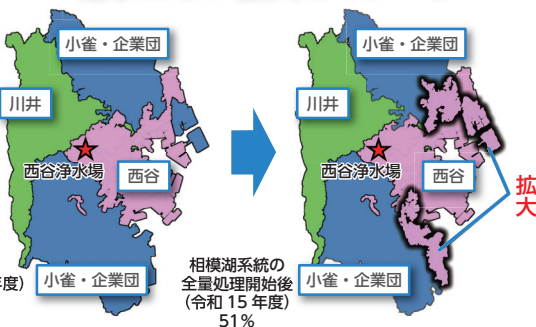
西谷浄水場の全景



粒状活性炭処理のイメージ

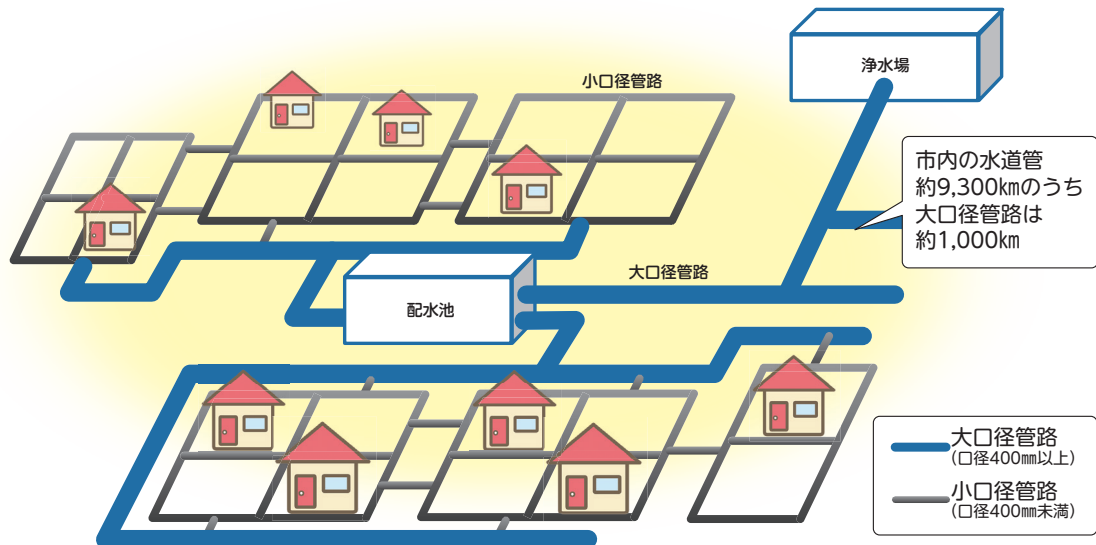


自然流下系浄水場からの給水エリア拡大のイメージ



②大口径管路の更新・耐震化のペースを早めます

大口径管路（口径 400 mm以上）の更新を着実に進め、40 年後の大口径管路の耐震管率を 100%とすることを目指し、更新・耐震化のペースを現在より早めていきます。



大口径管路とは？

市内の水道管約 9,300km のうち、大口径管路は約 1,000km あります。大口径管路は浄水場から配水池までの管路や、配水池から多くの水を送り出す管路であるため、災害時に被害があった場合に大きな影響を及ぼす可能性があります。

大口径管路の発災時の影響は？

管路の更新による 40 年後の効果を試算すると、大口径管路の更新ペースを早めた場合、現状と同じペースで更新した場合に比べて、発災時断水戸数が約 1/10 となります（表の点線丸印部）。

その要因として、小口径管路が被災した場合は、断水の影響は小さいエリア内に限定されますが、大口径管路の場合は広範囲のエリアが影響を受けるためです。

管路の更新による 40 年後の効果の試算結果*					
パターン	口径 400 mm 以上の管路の耐震管率	地震発災時断水戸数	年平均更新延長		小口径管路も含めた管路更新の費用(年平均)
			うち大口径	小口径	
大口径管路の更新ペースを早めた場合	100%	0.8 万戸	115 km	17 km	271 億円
現状と同じペースで更新した場合	93%	7.8 万戸	109 km	15 km	253 億円
現在	50%	43 万戸	110 km	4 km	216 億円

* 横浜市水道料金等在り方審議会開催時点の数字または計算値

強い地震が想定されるエリアの対策は？

大口径管路の更新・耐震化のペースを早める取組に合わせて、**震度 7 が推定されるエリアや液状化の危険度が高いエリアの耐震管率（小口径管路含む）も 40 年後に 100% を目指します。**

更新の対象とする大口径の管路が増加し、事業量が大幅に増大するため、今後 10 年程度を目途に、民間事業者との連携等、大口径管路の事業量の増加に対応できるよう準備を進めていきます。

また、管路の長寿命化の検討をするとともに、水需要の減少に合わせ、管路の口径を小さくするなどのダウンサイジングに取り組み、引き続き更新事業費の縮減にも取り組みます。

東日本大震災の地震・津波にも耐えた耐震管 (仙台市水道局提供)

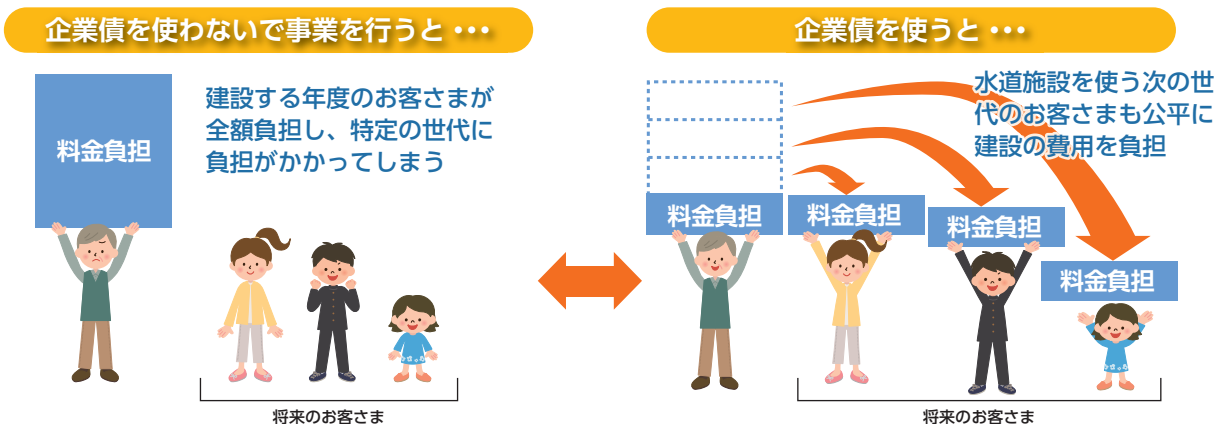


耐震管は、これまでの大震災で被害が報告されていません。

3 現在の金利状況等を踏まえ、企業債を積極的に活用します

浄水場や配水池などの水道施設は、世代を超えて使用する施設です。例えば、水道管の場合、材料の違いにより、40年～80年程度使用することができると想定しています。

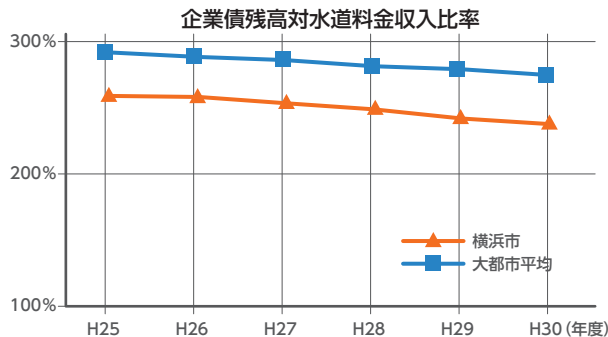
そのため、企業債の活用により、現在だけではなく将来世代に負担を求め、世代間負担の公平を図る必要があります。



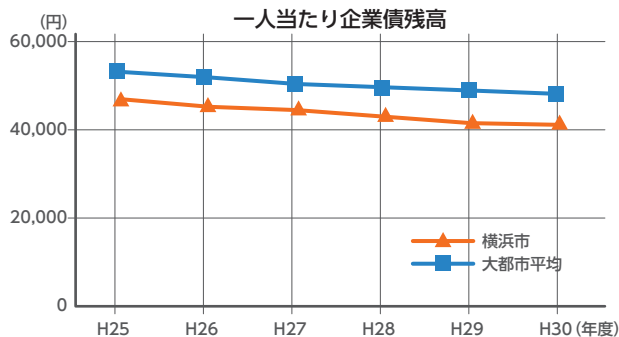
一方で、企業債の発行が将来の水道利用者の過度な負担増加や財政の硬直化につながらないように、適切に活用していく必要があります。

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おり、その結果、企業債に関する各種経営指標は、大都市平均に比べて低い水準となっています。

企業債に関する各種経営指標の大都市平均比較



・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。

横浜市においても、今後人口が減少する見込みであ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りません。企業債は水道事業において重要な資金調達的手段です。

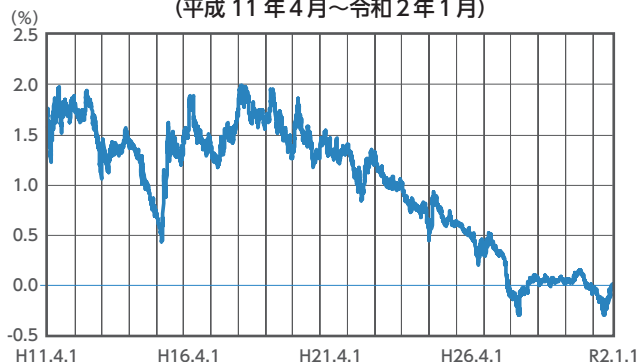
現在、金利は低水準にあることや、更新・耐震化に要する多額の資金を確保するため、今後は企業債をより積極的に活用していきます。

具体的には、**水道施設の更新・耐震化に係る事業費に対し、どの程度企業債を活用するかを表す「企業債充当率」は、当面は現行の35%よりも高い40%を基本としていきます。**

ただし、発行額は直近の金利状況や各種経営指標等を確認した上で決定していきます。

10年国債利回り

(平成11年4月～令和2年1月)



Ⅷ 水道局の財政状況

水道局では、「横浜水道中期経営計画（令和2年度～5年度）」において、次の3点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ています。

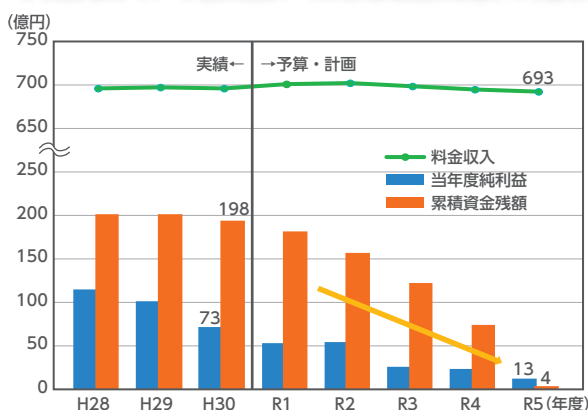
- ①アセットマネジメント手法による水道施設の更新・耐震化の推進
- ②徹底した経費削減や資産の有効活用による財源の確保
- ③企業債の積極的な活用

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、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、計画期間である令和2年度～5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年度では73億円であったのに対し、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。

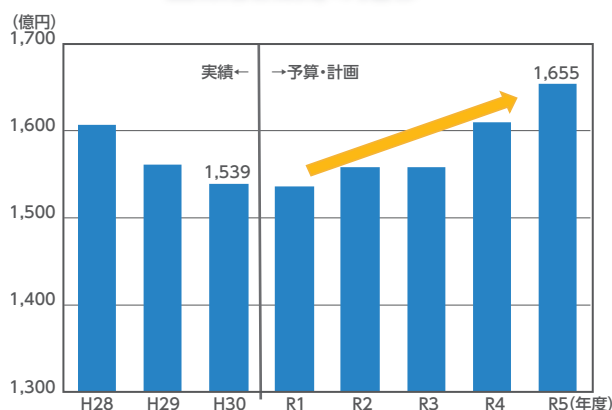
また、西谷浄水場の再整備が始まるとともに、大口径管路の更新・耐震化のペースを早めていく必要があるため、水道施設の更新・耐震化に係る事業費は増加する見込みです。さらに、その財源である企業債の発行額も増加するため、令和5年度末の企業債残高は、平成30年度末に比べて約100億円増加し、約1,655億円と推計しています。

これらの結果、累積資金残額は令和5年度末には約4億円まで減少する見込みであり、現行の中期経営計画後にさら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。**

料金収入、純損益、累積資金残額の推移

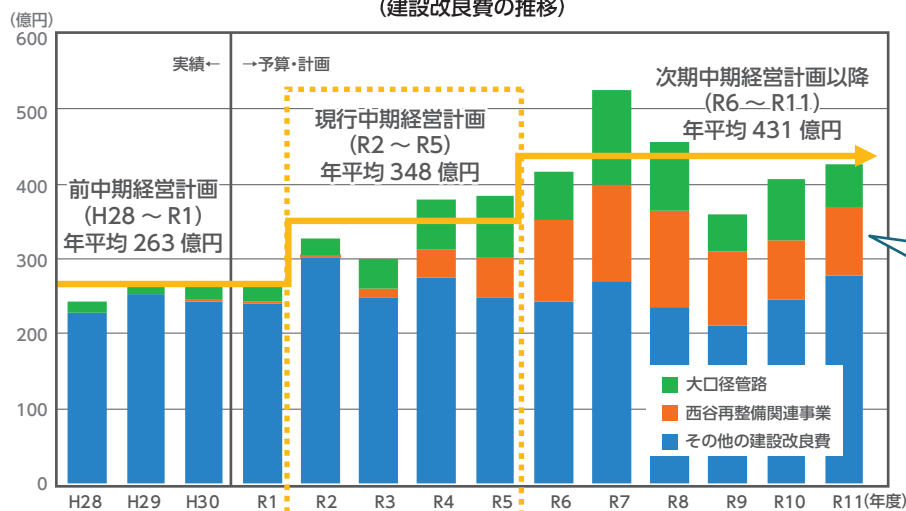


企業債残高の推移



水道施設の更新・耐震化に係る事業費の推移

(建設改良費の推移)



西谷浄水場の再整備が始まるとともに、大口径管路の更新・耐震化のペースを早めていくことから、水道施設の更新・耐震化に係る事業費は今後増加する見込みです。

IX おわりに

横浜市の人口は、今後いよいよ減少に転じると予測されています。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るなど、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でも、市民の皆さまに信頼され、引き続き水道事業の運営者として選ばれるよう、**経済性を追求するとともに、これまで以上に公共性を意識した事業運営を行っていきます。**

経済性については、これまでも業務の効率化や委託化による職員定数の削減、水道施設の規模縮小、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行うなど、業務改革、財源確保に取り組んできました。

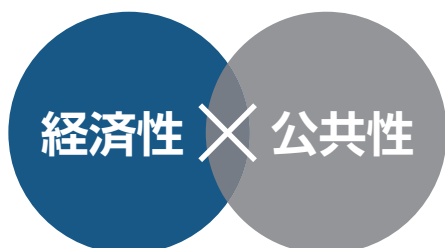
今後も民間事業者のアイデアやノウハウ、ICT を積極的に活用して、業務の効率化を図るとともに、民間委託の拡大や資産の有効活用などを進め、常に業務改革や財源確保を追求していきます。

公共性については、安全で良質な水道水をいつでもお届けし続けることに加え、**災害に強い水道システムを構築し、公共インフラとしての使命を果たしていくことが重要**です。また、水道事業は現在の利用者はもとより、将来の利用者の財産でもあるため、**将来に確実に引き継いでいく必要があります**。これらを実現するためには、

膨大な水道施設を適切に維持管理し、更新・耐震化するなど、必要な投資を行っていく必要があります。

こうした事業を着実に進め、今後事業費の大幅な増加が見込まれる西谷浄水場再整備や大口径管路の更新・耐震化などの財源を確保するため、**水道局では、水道料金の増額改定を行う必要がある**と考えています。また同時に、水需要の減少や多量使用者の減少といった事業環境の変化を踏まえ、**口径別料金体系へ移行するなど、料金体系を変更する必要がある**と考えています。

今後、検討をさらに深め、議会に料金改定について提案してまいりますので、ご理解をお願いいたします。



【参考】水道利用加入金について

水道利用加入金は、新旧水道利用者の負担の公平を図ることなどを目的として、水道を利用するため新たにメーターを設置するお客さまなどに、ダム建設をはじめ水源開発など水道施設の整備拡充に要する費用の一部を負担していただくものです。

横浜市では、引き続き新旧利用者の負担の公平を図る必要があるため、平成13年度に本格稼働した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年度まで水道利用加入金制度を継続していきます。

水道利用加入金の額

メーターの口径 (呼び径)	水道利用加入金の額 (税抜)
13mm	家事用※：75,000円 家事用以外：150,000円
20mm	
25mm	
40mm	1,275,000円
50mm	1,950,000円
75mm	4,650,000円
100mm	7,950,000円
150mm	18,000,000円
200mm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ます。

水道のことなら**24時間 365日**
水道局お客さまサービスセンターへ

電話：045-847-6262

FAX：045-848-4281

(おかけ間違いのないようご注意ください)



作成：令和2年7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10

電話：045-671-3127 FAX：045-212-1157

Email：su-keieikikaku@city.yokohama.jp