

横浜市水道事業の施設整備の方向性①

目次

- 1 これまでの施設整備の考え方
 - (1) 施設整備の基本事項
 - (2) 施設ごとの重点的な整備内容
- 2 今後の施設整備の方向性
 - (1) 水道施設整備の全体像
 - (2) 基幹施設の優先的整備
- 3 今後の想定事業費
- 4 まとめ

第3回の趣旨

本市では、老朽化対策や耐震化を計画的に進め、安全で安定した給水の確保に取り組んできました。

今後も多くの施設が更新時期を迎えるほか、大規模災害への備えや老朽化対策の重要性が高まっています。

一方で、料金収入の減少や物価上昇により、一時期に集中する施設更新に対応することが困難になっています。

こうした状況を踏まえ、施設整備には優先順位付けが必要です。

本日は、まずこれまでの施設整備の考え方を振り返り、その上で将来に向けた課題と今後の論点についてご説明します。

以下の観点で委員の皆様からご意見をいただきたいと考えています。

【本日の意見交換】

- ① これまでの施設整備の考え方(施設ごとの重点的な整備内容)について
- ② 将来の施設整備で重視すべき視点について
- ③ 基幹施設を優先的に整備する考え方について

1 これまでの施設整備の考え方

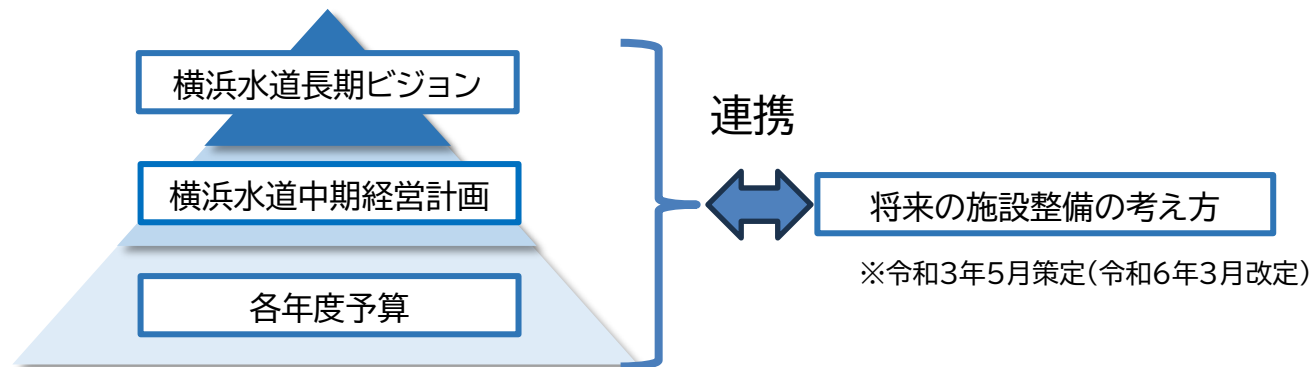
1 これまでの施設整備の考え方

(1) 施設整備の基本事項

「将来の施設整備の考え方」の位置付け

本市では、取り巻く環境の変化を踏まえて施設整備を進めていく必要があり、横浜水道長期ビジョンの目指すべき姿を実現するため、「将来の施設整備の考え方(令和3年5月策定)」を基に実施しています。

施設整備を着実に進めることで、平时に市民への安定給水を継続できるほか、災害時にも水を確保できます。



将来の施設整備の考え方

令和3年5月
(令和6年3月改定)

横浜水道局

1 これまでの施設整備の考え方

(1) 施設整備の基本事項

施設整備の基本コンセプト

「将来の施設整備の考え方」では、将来にわたり水道事業を持続できるよう、以下の5つを施設整備の基本コンセプトとして取り組んでいます。

5つの施設整備の基本コンセプト

エネルギーミナマム

エネルギー効率の良い水道システムの構築

強靱化

地震・風水害等の自然災害に備えた水道施設の強化

ダウンサイジング

将来の水需要減少を見据えた施設規模の最適化

広域連携

県内水道システムの再構築や取水地点の上流への変更の検討

長寿命化

アセットマネジメント等を活用した水道施設の延命化の推進

1 これまでの施設整備の考え方

(2) 施設ごとの重点的な整備内容

強靱
エネ
ダウン
広域

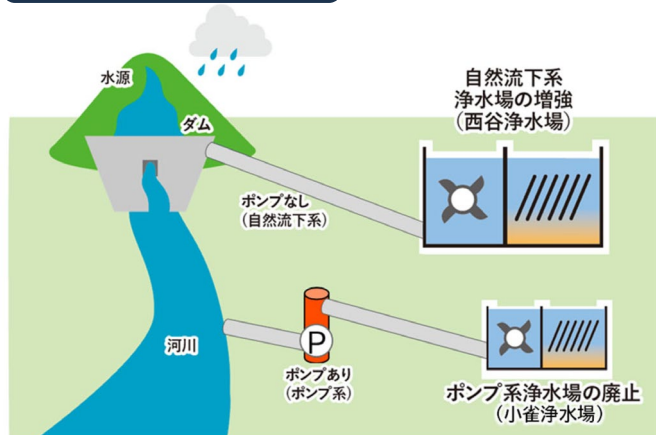
取水施設・導水路・浄水場

環境負荷低減

取水施設・導水路・浄水場については、環境負荷へ配慮した、自然流下系給水エリア拡大のための施設整備を実施しています。

自然流下系給水エリアを拡大することでポンプ系給水エリアを縮小することができ、環境負荷低減につながり、脱炭素に貢献します。

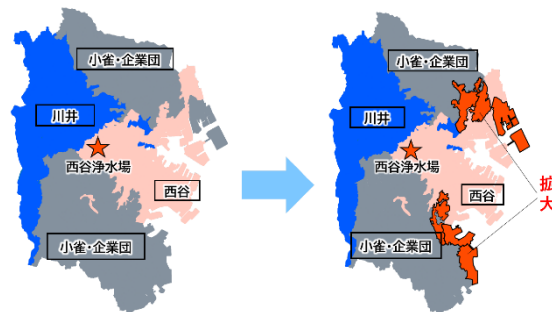
施設整備



自然流下系浄水場の増強
ポンプ系浄水場の廃止

効果

自然流下系給水エリアを拡大することで、環境負荷を低減でき、脱炭素に貢献する。



給水量に占める割合 39%

約50%

自然流下系給水エリアの拡大イメージ

1 これまでの施設整備の考え方

(2) 施設ごとの重点的な整備内容

強靱
エネ
ダウン
広域

取水施設・導水路・浄水場

施設規模の最適化

今後の水需要の減少を見据えながら、県内水道システム再構築における水道施設の統廃合などにより、施設規模の最適化を実施しています。

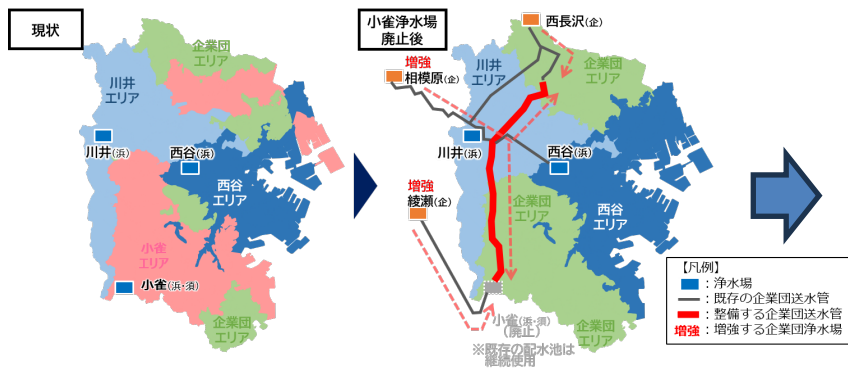
給水の安定性、コスト、環境負荷の面から総合的に検討した結果、小雀浄水場を廃止することとし、廃止に向けた施設整備を実施しています。

施設整備

効果

給水の安定性を確保できる施設整備が完了した後、小雀浄水場を廃止予定

給水の安定性を維持し、コストを抑え環境にやさしい水道



県内水道システム再構築による施設整備と廃止後の給水エリアイメージ



施設整備費用削減

約194億円※1

維持管理費用削減

約1.9億
～5.3億円/年※1・2

古くなった施設の更新費や維持管理費を削減



温室効果ガス排出量削減

約1,800
～9,600t-CO2/年※1・2

ポンプを使用する浄水場をなくし、電気の使用量を減らすことで、脱炭素につながる

※1 「小雀浄水場を縮小して更新した場合」と「必要な施設整備を行った上で廃止した場合」の差

※2 将来的に取水する場所について検討・協議中のため、効果が異なる(ポンプが必要な場所は電力消費量が大きくなる)。

1 これまでの施設整備の考え方

(2) 施設ごとの重点的な整備内容

配水池

長寿命化・耐震化

強靱 長寿命

配水池の多くは、コンクリート構造物であり、本市では更新の目安である目標耐用年数を100年と設定していますが、定期的に健全度を確認し、必要に応じて補修等を実施し長寿命化を図っています。

耐震性が不足している施設については、地震等により被害を受けた場合、給水に多大な影響を与えるため優先的に耐震化を実施し、被害の低減や応急給水用の水の確保に繋げることを考えています。

現状・課題

老朽化による劣化(配水池)



耐震性不足(配水池)

健全度を確認し
必要に応じて補修



耐震診断を実施し
必要に応じて補強



施設整備

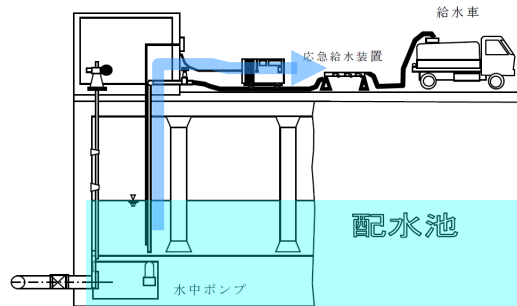
補修(配水池)



耐震補強(配水池)

効果

災害時には応急給水に活躍



普段は配水池に一度貯めた水を
各家庭に配っている

1 これまでの施設整備の考え方

(2) 施設ごとの重点的な整備内容

管路

老朽化対策・耐震化

強靱 ダウン

管路は、市内に9,300km以上存在しており、順次更新時期を迎えていますが、一時期に集中する施設更新に対応することは困難です。

地中に埋まっており目視で確認できないため予防保全として更新を行うことで日常の漏水の抑制に取り組んでいます。なお、更新の際は、耐震管に交換することで、地震時の被害低減にもつながります。

現状・課題

施設整備

効果



老朽化により劣化した管路

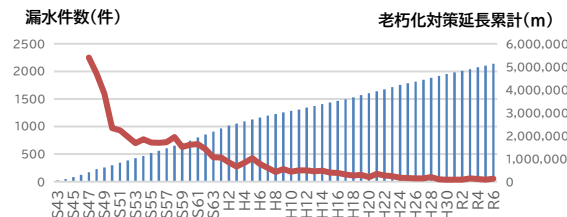
地中に埋まっており、目視で確認できないため予防保全として更新



老朽管更新の際に
地震に強い耐震管へ交換



日常の漏水を抑制



老朽化対策延長 漏水件数

地震時の被害を低減



▲東日本大震災の津波にも耐えた耐震管（平成23年 仙台市水道局提供）

地震に弱くて古い水道管



地震時に壊れる
可能性が高い
管路を更新



1 これまでの施設整備の考え方

(2) 施設ごとの重点的な整備内容

災害時給水所

災害対策

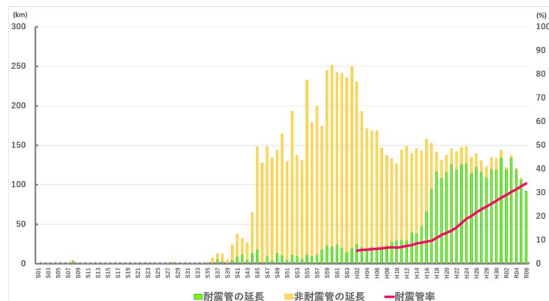
強靱

本市では大きな地震にも耐えられるよう水道施設の耐震化に取り組んでいます。
 全ての管路を耐震化するには長期間かかるため、災害時などに飲料水を確保するための施設として災害時給水所を整備してきました。

災害時給水所は、誰でも飲料水を得られる場所として概ね500m圏内で整備が完了しています。

現状

管路の耐震化率の推移



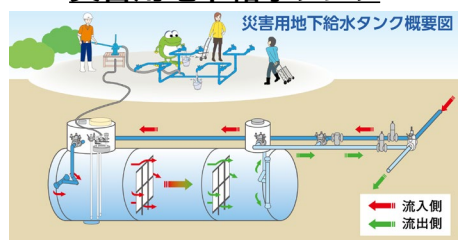
年間100kmの管路を更新すると耐震化率は、約1%程度上昇します。

施設整備

緊急給水栓

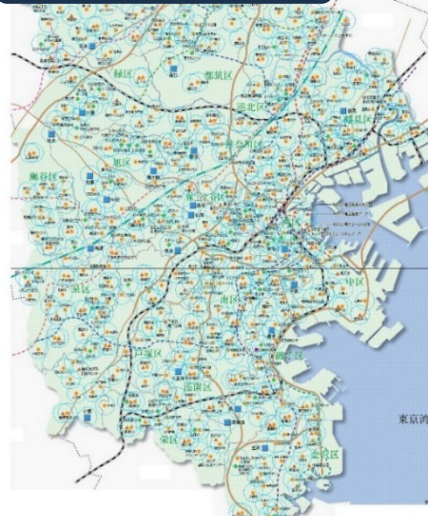


災害用地下給水タンク



効果

災害時給水所一覧



災害等で断水したときに
 概ね500m圏内で
 飲料水を得られます。

1 これまでの施設整備の考え方

(2) 施設ごとの重点的な整備内容

設備

老朽化対策・環境負荷低減

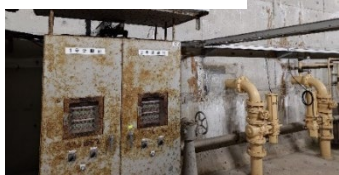
長寿命 エネ

水道水の製造・供給に欠くことができない多くの電機・計装設備が設置されており、点検や修繕を行い、適切な維持管理を実施しています。

設備においても機器ごとに更新の目安である目標耐用年数を設定しており、適切な時期に更新を行っています。なお、更新時にはよりエネルギー効率がよい設備に更新しています。

現状・課題

経年劣化した設備



現状の環境負荷が大きい設備



点検結果等に応じて修繕



施設整備



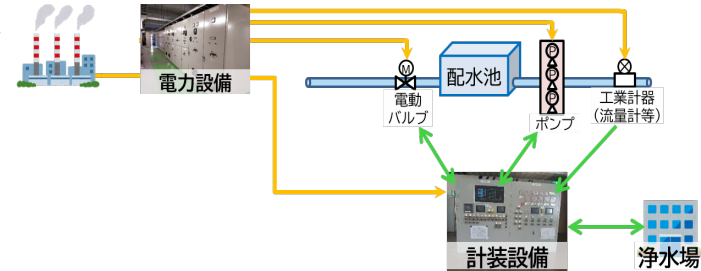
目標耐用年数を
目安に更新



現状より環境負荷が低減される設備(VVVF制御方式)



効果



よりエネルギー効率がよい機器に更新することで脱炭素社会の実現へ貢献

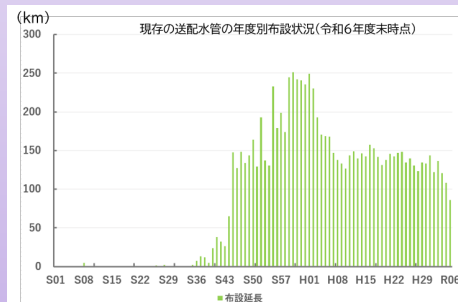
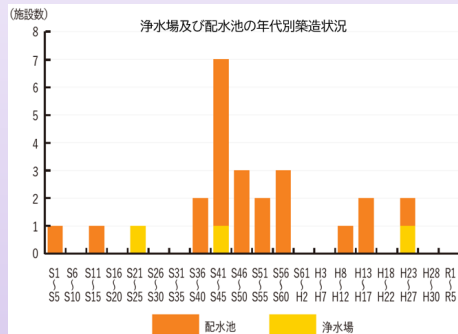
2 今後の施設整備の方向性

2 今後の施設整備の方向性

(1) 水道施設整備の全体像(背景)

施設の老朽化

拡張期に集中的に整備された施設が、更新時期を迎える。



災害・事故対策

大規模災害の頻発化や老朽化起因の重大事故の発生により災害対策や老朽化対策への社会的要請が高まっている。



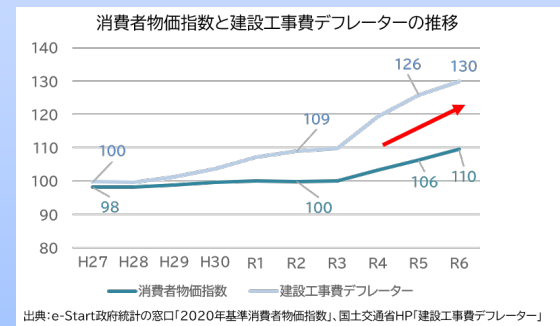
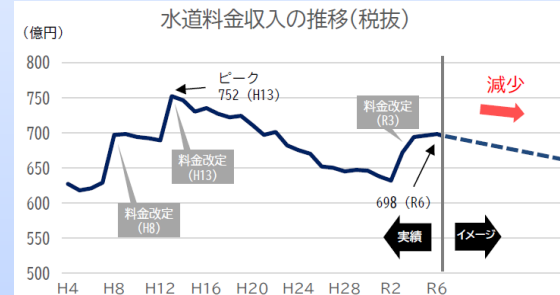
能登半島地震での被害



出典:国土交通省HP

料金収入の減少と物価上昇

料金収入の減少や物価上昇等により施設整備を取り巻く環境は変化している。



出典:e-Start政府統計の窓口「2020年基準消費者物価指数」、国土交通省HP「建設工事費デフレーター」

「優先順位を付けた施設整備」が必要

2 今後の施設整備の方向性

(1) 水道施設整備の全体像(方向性)

背景や市民生活への影響度を踏まえ、基幹施設の更新・耐震化、管路の老朽化対策や重要施設への管路耐震化を重点的に実施します。

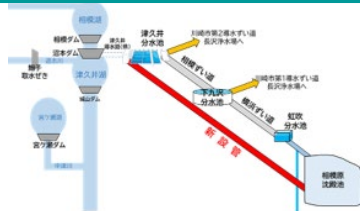
施設整備の方向性

背景・影響度を踏まえ以下を重点的に実施

①基幹施設の更新・耐震化



被災時に市内広域へ影響を及ぼす「水道の心臓部」(急所施設)である基幹施設を優先して整備する



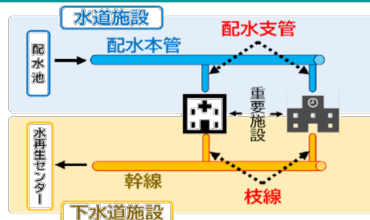
災害時の代替性・多重性の確保により
発災時にも必要な場所に給水できる

②管路の老朽化対策



老朽化した管路は漏水、断水だけでなく道路
陥没等も引き起こすため、優先して整備する

③重要施設への管路耐震化



引き続き発災時でも命を守る施設に
つながる管路を優先して整備する

市民にもたらす効果

- ①平時や災害時に広範囲・長期の断水を防ぐ
- ②漏水事故や道路陥没を防ぐ
- ③重要施設への給水を守る

暮らしとまちの未来
を支える横浜の水

基幹施設
更新・耐震化

送配水管
老朽化対策

重要拠点
管路耐震化

2 今後の施設整備の方向性

(2) 基幹施設の優先的整備

導水施設・浄水場・配水池等の基幹施設は、水道水をつくり、貯めて、市内へ送り届けるための重要な施設です。基幹施設は、停止すると広範囲に影響を与えるため、優先的に更新・耐震化を実施し、平時および災害時等にも停止しない施設整備を引き続き推進します。

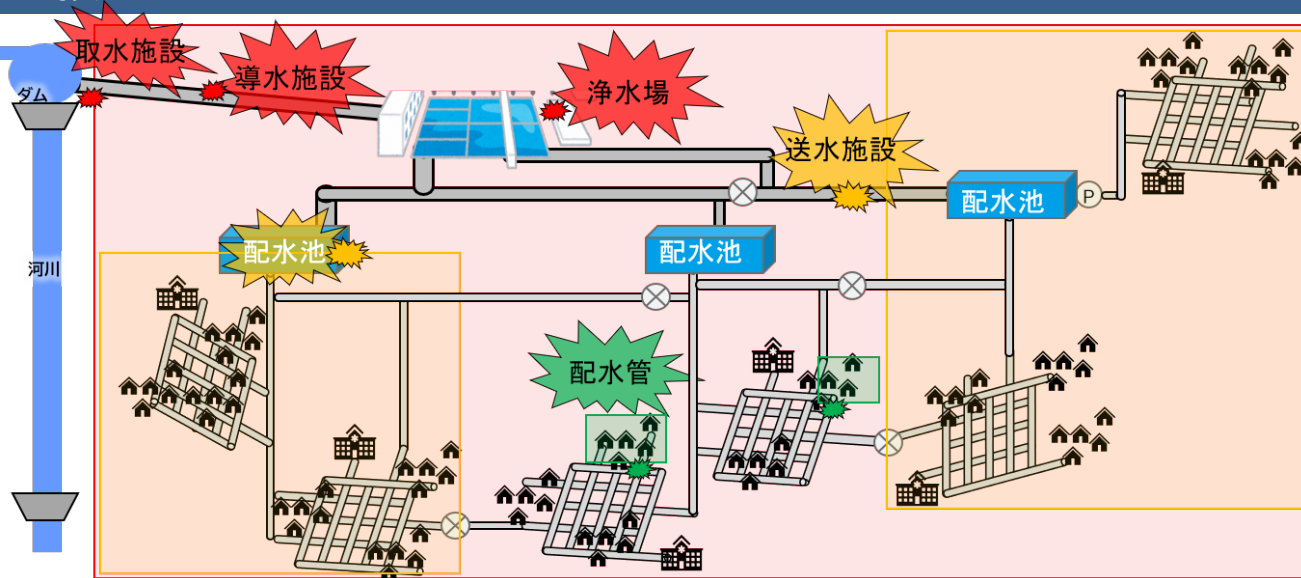
水道施設の影響度

上流の施設ほど停止時に影響を受ける範囲が大きい

①取水施設・導水施設・浄水場
⇒停止すると市内広域へ影響

②送水施設・配水池
⇒影響範囲が大きい

③配水管
⇒影響範囲は比較的限定的



基幹施設は「水道の心臓部」（急所施設）

停止すると広範囲・長期間の断水につながるため、優先的に整備

送配水管については第4回で重点的に議論します。

2 今後の施設整備の方向性

(2) 基幹施設の優先的整備

基幹施設の影響度と耐震化の状況を踏まえ、引き続き着実な整備を推進していく必要があります。

着実な施設整備を実施することで、耐震化率は上昇していきます。

導水施設や浄水場等の必要な耐震化・再整備を進めた上で、R22年度に小雀浄水場を廃止する計画としており、その結果、基幹施設の耐震化率は100%となる見込みです。

基幹施設の耐震化の状況と今後の見込み

	実施施設	R5	～R13	～R17	～R22	全国平均 R5
取水施設		100%				46%
導水施設 (うち導水管のみ)	・川井～西谷間の 導水施設 ・相模原沈でん池 までの導水施設	69% (94%)	72% (95%)	75% (96%)	100% (100%)	— (23%)
浄水場	西谷浄水場	51%	78%		100%	43%
配水池	峰配水池	96%		98%	100%	67%



3 今後の想定事業費

3 今後の想定事業費

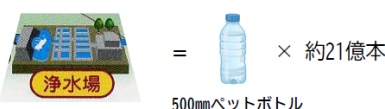
水道施設は、基幹施設(取水施設・導水施設・浄水場・配水池等)や管路や設備等多くの施設で構成されており、施設毎に更新の目安である目標耐用年数を設定しています。

これに基づき、更新時期や施設整備費を想定しています。

横浜市における主な水道施設

浄水場

1日につくる水道水の量 1,099,842 m^3
(企業団受水量556,120 m^3 含む)

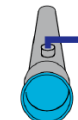


500mmペットボトル

※令和7年度一日平均給水量

送配水管

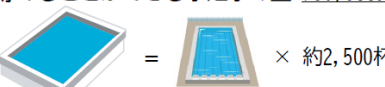
総延長 約 9,300km



地球約4分の1周分
(横浜からロサンゼルスとの距離と同じ)

配水池

保有している配水池 22か所※
※このほか企業団調整池3か所
貯めることができる水道水の量 957,500 m^3



配水池

※ 25m × 13m × 1.2m = 約390 m^3

各水道施設の主な耐用年数※1

施設種別	法定耐用年数※2	目標耐用年数	備考
取水施設	40年	100年	せき、ゲート
導水施設	40～50年	100年	導水路
浄水施設	60年	100年	鉄筋コンクリート製施設
送水施設(送水管)	40年	60～110年	
配水施設(配水池)	60年	100年	鉄筋コンクリート製施設
配水施設(配水管)	40年	40～110年	
電機計装設備	6～20年	16～34年	

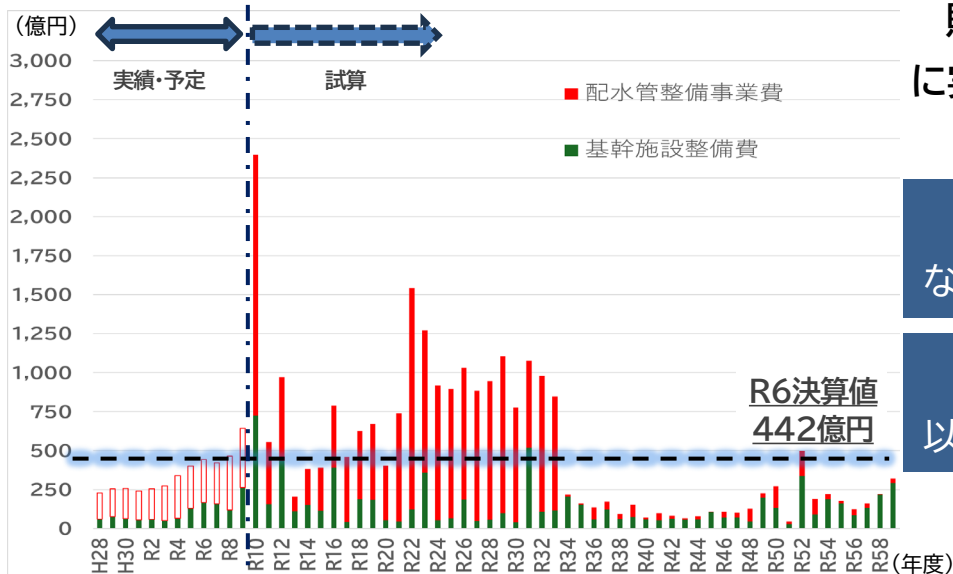
※1 水道施設の耐用年数は材質等により異なるため代表的な耐用年数を掲載

※2 「地方公営企業法施行規則 別表第二号 有形固定資産の耐用年数」に準じて掲載

3 今後の想定事業費

今後も多くの施設が更新時期を迎えることから、施設整備に必要となる事業費の増加が見込まれます。
将来にわたり安全で強靱な水道システムを維持していくためには、必要な施設整備を着実に実施できるよう、施設規模を適正化しつつ、中長期的な視点で事業費の平準化や縮減を考えていく必要があります。

施設整備費用(更新が必要になる年度に計上)



※すでに更新時期を迎えている施設はすべてR10年度に計上

財政負担の均衡を図るため、基幹施設の整備を優先的に実施しつつ、施設整備全体の事業費を平準化します。

施設整備全体の平準化については第4回のテーマとなる予定です。

各年度における財政運営の考え方については第5回以降のテーマとなる予定です。

4 まとめ

これまでの施設整備の考え方についてご説明しました。改めて今後の議論に向けた論点を提示します。

今後も多くの施設が更新時期を迎えますが、更新時期にあわせて集中的に多くの施設を更新することは困難であり、影響度や整備効果を踏まえた優先順位付けが必要です。

基幹施設は、水道システムの中枢を担い、停止した場合には広範囲に影響が及ぶことから、優先的に更新・耐震化を進めていきたいと考えています。

管路についても重要な施設であり、老朽化対策や重要施設への管路耐震化を着実に進めるとともに、今後の更新のあり方について引き続き議論していく必要があります(第4回の主なテーマとしています)。

【本日の意見交換】

- ① これまでの施設整備の考え方(施設ごとの重点的な整備内容)について
- ② 将来の施設整備で重視すべき視点について
- ③ 基幹施設を優先的に整備する考え方について