

個 別 施 設 計 画

令和 7 年 3 月

横浜市水道局

目次

1. はじめに	2
2. 計画期間	3
3. 既存施設の保全・管理の考え方	4
I 土木構造物	4
1 対象施設	4
2 個別施設の状態と対策	5
II 管路	9
1 対象施設	9
2 個別施設の状態と対策	12
III 建築物及び建築設備	16
1 対象施設	16
IV 設備	20
1 対象施設	20
2 個別施設の状態と対策	21
4. 対策費用	24

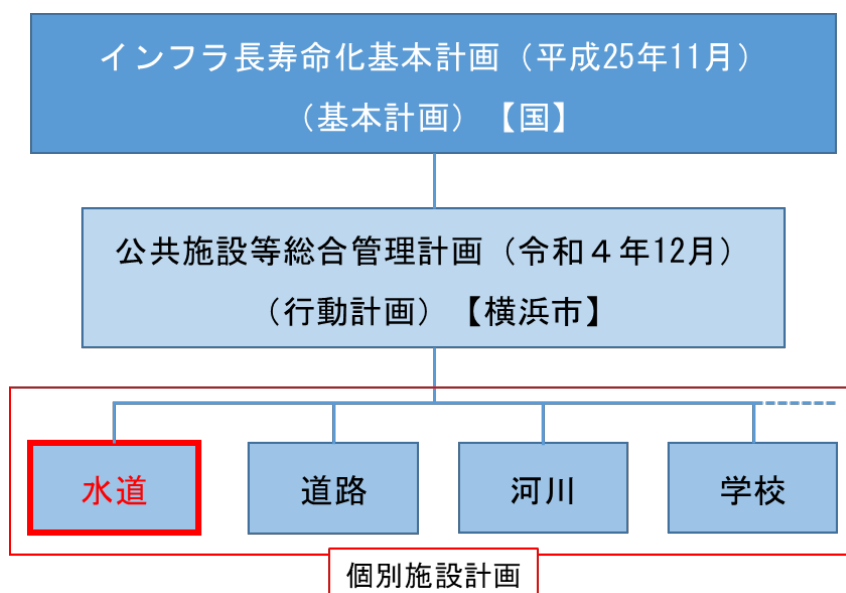
1. はじめに

本市の人口は令和3年の1年間で4千人以上減少するなど昭和22年以降初めてマイナスとなり、また、近年は自然災害の増加、脱炭素社会への動き、DXの推進など、社会背景も常に変化しています。このような状況において、現役世代はもとより、子どもたちや将来市民に豊かな未来をつなぐため、中長期的な財政方針として「横浜市の持続的な発展に向けた財政ビジョン」が策定され、それを受ける形で、公共施設の全体状況を整理し、経営的な視点をもって、公共施設マネジメントを推進するための「横浜市公共施設等総合管理計画（以下「総合管理計画」という。）」が令和4年12月に策定されました。

総合管理計画の中で「個別施設計画」は、「インフラ長寿命化基本計画（平成25年11月）」において個別施設毎の具体の対応方針を定める計画とされており、この計画に基づき、計画的・効率的に施設の保全更新に取り組むことが求められています。また、今回、総合管理計画の策定に伴い、その基本方針である「公共施設のマネジメント3原則」といった公共施設の適正化の視点を加え、本計画の策定を行いました。

本計画は、「インフラ長寿命化基本計画（平成25年11月）」に基づく横浜市水道局の個別施設計画を策定するものであり、個別施設毎の状態及びそれに伴う保全・更新の内容を明らかにし、点検・修繕を計画的に行うことで施設の長寿命化を図るとともに、財政状況を踏まえ適切な時期に施設を更新することで、費用の削減や平準化を図っていきます。

なお、本計画の策定に伴い「施設整備・管理基本計画（平成30年3月）」および「個別保全計画（平成30年3月）」は廃止しました。横浜市水道局における施設整備の基本事項や水道事業環境、将来の施設整備の考え方については、水道局ホームページに掲載の「将来の施設整備の考え方（令和3年5月）」をご参照ください。



～公共施設のマネジメント3原則～

総合管理計画にて基本方針として定めた「公共施設の適正化」を具体化するための基本原則として、「公共施設のマネジメント3原則」を定め、総合的に取り組んでいくことによる、公共施設が提供する機能・サービスの維持・向上を目指します。

(1) 保全・運営の最適化

長寿命化を基本とした保全更新を着実に行うとともに、利用状況や運営・保全更新コスト等を踏まえた運営の最適化と受益者負担の適正化を推進します。

上水道及び工業用水事業では、長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営するアセットマネジメントを目指します。

(例) 川井浄水場PFI事業、西谷浄水場の再整備 (DB・DBO事業) 等

(2) 施設規模の効率化

地域ごとの人口動態・分布、市民ニーズ等の変化や施設の保全更新コストの推移を見通したうえで、公共施設の規模効率化 (ダウンサイジング) を推進します。

上水道及び工業用水事業では、将来の水需要を踏まえた水道施設のダウンサイジングや県内5水道事業者の広域連携による水道システムの再構築等を行い、施設規模の効率化を目指します。

(例) 県内5水道事業者の広域連携による水道システムの再構築 (統合・複合化) 等

(3) 施設財源の創出

資産の売却等による財源創出の工夫や、国費・市債等を有効活用しながら、財政を軽減・平準化を推進します。

上水道及び工業用水事業では、再生可能エネルギーの売電や、保有する資産について、売却や長期貸付を始めとした有効活用します。また、施設整備の重要な財源として、国からの交付金等の確保に取り組んでいきます。

(例) 再生可能エネルギーの売電・小水力発電、用途廃止施設の売却・貸付等

2. 計画期間

本計画の対象とする期間は、「横浜水道中期経営計画 令和6～9年度」の計画期間と合わせ、令和6(2024)年度～令和9(2027)年度とします。

3. 既存施設の保全・管理の考え方

I 土木構造物

1 対象施設

本計画における土木構造物の主な対象施設は表-1のとおりです。

表-1-1 主な対象施設（上水）（土木構造物）

対象施設		主な構造物	施設数			
コンクリート構造物	取水施設	取水口	1			
	導水施設	沈でん池	6			
		接合井	7			
		分水池	3			
		ずい道	7			
		水路橋	7			
		揚水ポンプ所	1			
	浄水施設	浄水場	西谷	小雀	川井	PFI事業者による保全・管理のため、対象外
		着水井	1	1		
		沈でん池	4	14		
		ろ過池	26	54		
		排水処理施設	1	1		
	配水施設	配水池	37（内、休止1、1池はRC造1槽・鋼構造2槽）			
配水槽		3				
鋼構造物	導水施設	調圧水槽	1			
		水路橋	5			
	配水施設	配水池	1（RC造1槽・鋼構造2槽のため、再掲）			
		配水槽	2			

表-1-2 主な対象施設（工水）（土木構造物）

対象施設		主な構造物	施設数	
			相模湖系統	馬入川系統
コンクリート構造物	取水施設	分水池	1	
	浄水施設	着水井	1	
		沈でん池	4	3
	配水施設	配水池	1	
		調整池		1
		ずい道		2

2 個別施設の状態と対策

(1) 保全の考え方

浄水場や配水池などの基幹施設の多くは、主に昭和初期から昭和40年代に建設されたもので、今後老朽化が進みます（図-1）。そこで、予防保全しながら大規模修繕や耐震化を行うことにより、長寿命化を図り、最適な時期に施設更新することで、費用の縮減や平準化を図っていきます。

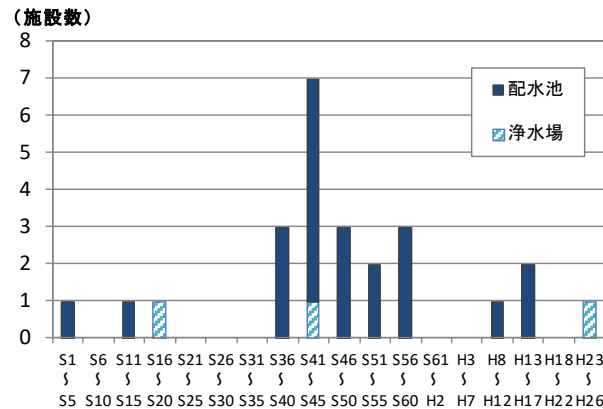


図-1 浄水場及び配水池の年度別築造状況

保全・管理の考え方として、維持管理（予防保全）と更新に大別して整理します。

維持管理では、日常点検、定期点検、詳細点検及び修繕を実施します。点検結果は記録に残し、施設の状況は土木構造物台帳管理システムまたは健全度調査台帳システムで管理して修繕の履歴等の情報を更新していきます。

更新では、大規模修繕、耐震補強、施設更新等を実施します。計画的に点検及び修繕を実施し、内容を土木構造物台帳管理システムで管理することにより、適切に施設の状況を把握して、大規模修繕、耐震補強又は施設更新の時期を判断します。

(2) 維持管理

予防保全を目的として、日常点検、定期点検及び詳細点検を計画的に行います。また、適切に修繕（小規模）を実施します。点検結果は記録に残し、施設の状況は施設台帳管理マニュアルに従い土木構造物台帳管理システムまたは健全度調査台帳システムにより管理します。台帳システムにより築年度、構造等の基本情報とともに、修繕及び更新の履歴等の情報を更新していきます。

ア 一般的な点検

(ア) 日常点検

原則として、施設の巡回等を行う際に併せて実施する目視点検で、月に1回以上実施します。

(イ) 定期点検

施設の状況（コンクリートの亀裂・剥落、漏水等）を集中的に確認する目視点検で、年に1回以上実施します。

(ウ) 詳細点検

コア採取、非破壊試験等による状態の確認試験で、土木構造物の耐震診断時等に必要に応じて詳細点検（健全度調査）を実施します。

イ 内部点検（池状構造物で通常時には目視等で確認できない施設内部）

（ア）沈でん池

沈でん池清掃で水を抜く際に、定期点検の一環として実施する内部目視点検で、年に1回から数年に1回実施します。

（イ）ろ過池

ろ過池更生工事の際に、定期点検の一環として実施する内部目視点検で、概ね10年に1回実施します。点検結果に応じて修繕を実施します。

（ウ）配水池

配水池清掃に併せた内部点検で、目視による定期点検と詳細点検を概ね5年ごとに交互に行います。計画的に詳細点検を行うことで、経年に伴う健全性の変化を把握し、最適な時期に修繕することで、長寿命化を図ります。

ウ 修繕（小規模）

（ア）一般修繕

計画的に点検して記録を残し、施設の状況を土木構造物台帳管理システムで管理することで、修繕の必要性を判断して、適切に修繕します。

緊急性がある修繕については、迅速に対応するために、浄水場管内一円工事で修繕しますが、対応できない場合は緊急概算工事で実施します。

（イ）塗装塗替

鋼構造物等の塗装については、塗装周期を参考として、塗装の劣化診断評価を定期的に行うことで、劣化度合いを評価して、計画的に塗装塗替えを進めます。

（3）更新

大規模修繕、耐震補強、施設更新等を実施します。計画的に点検及び修繕を実施して土木構造物台帳管理システムで管理することにより、適切に施設の状況を把握して、大規模修繕の時期を判断します。予防保全しながら大規模修繕や耐震化を行うことで、長寿命化を図り、最適な時期に施設更新をしていきます。

ア 耐用年数の考え方

土木構造物の目標耐用年数は、本市の公共施設等総合管理計画に沿った年数にしており、原則として100年以上とし、水路橋等の鉄構造の構造物については70年以上としています（表-2）。なお、目標耐用年数は目安であり、施設の状況によりライフサイクルコスト等を考慮して、修繕や耐震補強による施設の延命化か施設更新かを適切に判断していきます。

表-2 構造物目標耐用年数（参考）

構造又は用途	細目 注)1		耐用年数	延命化の条件	目標耐用年数	施設名
			注)2			
水道用又は工業用水道のもの	取水設備		40	適切な保全と法定耐用年数内の延命化を目的とした大規模修繕。耐震化の場合は個別に判断するが概ね右記年数とする。	100	せき、ゲート
	導水設備		50		100	導水路
	橋りょう	鉄筋コンクリート造りのもの	60		100	コンクリート製導水路
		鉄骨造りのもの	48		70	水路橋
	浄水設備		60		100	着水井、混和池、ろ過池、沈殿池等
	配水設備		60		100	PC・RC 造
					70	鋼製
	貯水池		30	100	貯水池	
	えん提	鉄筋コンクリート又はコンクリート	80	100	取水ぜき	
その他	鉄筋コンクリート造りのもの	60	100			

目標耐用年数で更新の目安とするが、耐用年数に到達する前に施設診断を行い、更新判断する。

目標耐用年数

法定耐用年数

延命期間

★必要に応じて大規模修繕（耐震補強）

参考）目標耐用年数については、「公共施設等総合管理計画」参照。

注)1 「地方公営企業法施工規則 別表第二号」有形固定資産の耐用年数より。

注)2 機械及び装置を一体として償却する場合の耐用年数は、「地方公営企業法施工規則 別表第二号」の注1による。

イ 大規模修繕

劣化部の除去及び断面修復等を概ね 25 年から 30 年に 1 回行うことを想定しています。現在は、耐震補強実施に併せて必要に応じて大規模修繕を実施してきました。今後は、維持管理（予防保全）を適切に行うことで、実施する時期を判断していきます。

ウ 耐震補強

令和 4 年度（2022 年）に改定された公共社団法人日本水道協会が発行している「水道施設耐震工法指針・解説」に基づいて耐震化を行っています。

この指針では、水道施設を重要度に応じて区分し、保持すべき耐震性能を定めています。

具体的には、配水支管を除く多くの施設を最も重要度が高い区分として位置づけており、

○供用期間中に発生する可能性が高い地震動（震度 5 弱～6 強程度）に対して、水漏れがなく、修復を必要としないこと。

○兵庫県南部地震クラスの地震や市の防災計画で想定されている地震動（震度 6 強～7 程度）に対して、必要な修復がひび割れの修復等、軽微なものにとどまること。

となるよう補強します。

エ 保全運営の最適化【マネジメント 3 原則（1）】

西谷浄水場再整備事業のような施設の大規模更新の際には、官民連携手法（DB, DBO）などの活用を検討し、事業費用の削減、事業期間の短縮を図っています。

オ 施設規模の適正化【マネジメント 3 原則（2）】

小雀浄水場については、取水から浄水までの施設の更新に多額の費用を要するほか、相模川下流からの取水により、導水に要するエネルギー消費が大きいことや、水質事故リスクが高いことを踏まえ、令和 22（2040）年度を目途に廃止し、施設のダウンサイジングや省エネルギー化に取り組めます。

カ 火山噴火への対策

本市においては、主に富士山の噴火による火山灰の降下（降灰）による影響が大きいと予測されています。

浄水場における火山対策として、以下のことを実施しています。

- ・川井浄水場については、25 年度に完了した再整備事業により、処理施設は建屋に覆われています。
- ・西谷浄水場については、現在進めている再整備事業の中で、建屋内にろ過池を築造します。
- ・小雀浄水場については、ろ過池に覆蓋を設置しています。

Ⅱ 管路

1 対象施設

本計画における管路の対象施設は、管及び仕切弁、消火栓等の付属設備とします。詳細は次のとおりです。

(1) 導水管

総延長約 61 k m で管種及び口径の内訳は、以下の通りです。

分類	管種	延長 (m)
導水管	铸铁管	0
	ダクタイル铸铁管	17,600
	鋼管	43,640
	その他	0
	計	61,240

(2) 送・配水管

総延長約 9,300 k m で管種及び口径の内訳は、以下の通りです。

① 送水管・配水本管（主に口径 400mm 以上）

分類	管種	延長 (m)
送水管	铸铁管	7,692
	ダクタイル铸铁管	45,477
	鋼管	71,691
	その他	4,279
	計	129,139

分類	管種	延長 (m)
配水本管	铸铁管	23,025
	ダクタイル铸铁管	672,602
	鋼管	175,530
	その他	2,836
	計	873,993

② 配水支管（口径 300mm 以下）

分 類	管 種	延長（m）
配水支管	铸铁管	84,109
	ダクタイル铸铁管	6,384,725
	鋼管	1,080,159
	硬質塩化ビニル管	781,419
	その他	23,580
	計	8,353,992

（３）付属設備

付属設備には、消火栓、仕切弁や空気弁などがあり、基数は以下の通りです。

分 類	種 別	基数（基）
付属設備	消火栓	52,136
	仕切弁	75,611
	空気弁	2,401
	洗浄栓	9,123
	計	139,271

（４）水管橋

河川や道路横断が多くあり、橋数は以下の通りです。

分類	形 式	材 質	橋 数（橋）		
水管橋	橋梁添架	ステンレス	166	514	791
		鋼管	285		
		ダクタイル等	63		
	単独	ステンレス	44	277	
		鋼管	175		
		ダクタイル等	58		

(5) 工業用水道

①管路

総延長約104 k mで、管種及び口径の内訳は以下のとおりです。

分 類	管 種	延長 (m)
管路	鋳鉄管	59,016
	鋼管	24,615
	鋼弦コンクリート管	15,464
	ずい道	5,258
	計	104,353

②付属設備

付属設備には、仕切弁や空気弁などがあり、基数は以下のとおりです。

分 類	種 別	基数 (基)
付属設備	仕切弁	548
	空気弁	591
	逆止弁	2
	計	1,141

③水管橋

河川横断の水管橋は以下のとおりです。

分 類	形 式	種 別	橋数 (橋)
水管橋	橋梁添架	ステンレス	2
		鋼管	8
	単独	鋼管	8
		計	18

2 個別施設の状態と対策

(1) 保全の考え方

管路は、お客様に直結した施設のため、管路の異常・故障は直ちにお客様に影響を与えることとなるため、管路の機能を正常に保つための保全に努める必要があります。

保全には、予防保全（故障発生を事前に予測して予防する措置）と事後保全（故障発生後に修理・修復）に分けられます。

管路は、ほとんど地中に埋設されて目視ができないため、点検による状況把握が困難です。したがって管路の状態や埋設環境などの情報収集に努め、時間計画保全により管路を更新するなど、適切な管理を行います。

目視が可能な水管橋やバルブ等の付属設備は定期的な点検を行い、状態監視保全により修繕や更新を行います。修繕を行う際には、短時間で修理できる体制（材料支給、漏水修理業者）を整えておきます。

点検や修繕で得たデータを管路情報（布設年度、管種、口径等）や埋設環境（腐食性土壌、震度7液状化地域）などマッピングシステムを導入し、データ蓄積を行い、施設（管路）を把握し、更新時期の検討に活用していきます。

これまで予防保全の一つとして老朽管更新を実施しており、昭和44年から事業化し、令和5年度末までに累計約5,200kmの更新を行っています。昭和40年代に年間3万件以上あった漏水破裂件数が現在では約1,600件にまで減少しています。また、平成27年からはすべての口径で耐震管を採用し、令和5年度末で送・配水管の耐震管率は、33パーセント、基幹管路の耐震適合率は72パーセントとなっています。

【参考】老朽管更新計画における更新対象管種

更新時期	管種	備考
H23～R2	ダクタイル鋳鉄管	ポリエチレンスリーブ無 (腐食性土壌対策・漏水多発路線)
	鋼管	老朽化が進んでいるもの
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管	
	硬質塩化ビニルライニング鋼管	ポリエチレンスリーブ無
	鋳鉄管	
	その他	
R2～R11	ダクタイル鋳鉄管	・ポリエチレンスリーブ無 (腐食性土壌対策・震度7・液状化地域) ・昭和48年度以前に布設
	鋼管	老朽化が進んでいるもの
	耐衝撃性硬質塩化ビニル管	老朽化が進んでいるもの
	硬質塩化ビニルライニング鋼管	ポリエチレンスリーブ無
	鋳鉄管	
	その他	

(2) 維持管理

維持管理は、管路の長寿命化を図り、長期的な事業費を検討するための健全性を確認する観点から、点検・修繕は極めて重要です。

目視が可能な水管橋や大口径バルブ等については、定期的な点検を行います。埋設管路について

は、漏水調査や試掘調査を行い、管路の腐食状況や埋設環境を確認します。また腐食性土壌地域には、センサーを埋設し、耐用年数の推定を行い、更新時期の検討を行っています。バルブや消火栓など付属設備については、断水等の水運用作業時に動作確認及び漏水確認を行います。

(主な点検内容)

水管橋点検	1年に1回、漏水の有無や塗装の状況など点検
バルブ点検	大口径バルブは5年に1回、漏水確認や減速機歯車の損耗など点検
	小口径バルブは断水時等の作業時に随時点検を行う
漏水調査	市内18行政区のうち、年間6行政区ずつ行い、3年間で市内全域調査
空気弁	断水時等の作業時に随時点検を行う
消火栓	断水時等の作業時に随時点検を行う
災害用地下給水タンク	10年に1回、内面劣化状況や漏水の有無など点検
緊急開放弁	3年に1回、開閉確認及び腐食状況など点検

(3) 更新

ア 耐用年数

管路の法定耐用年数は40年とされているが、これは、減価償却上の耐用年数で、実際の老朽化の進行は管種や埋設条件により違いがあります。また材料の進歩やポリエチレンスリーブの採用により減価償却期間40年過ぎても健全な管路が多くあります。これまでの維持管理のデータなどに基づいて管種に応じた想定耐用年数を設定しています。

【参考】管種別想定耐用年数

管種	備考	耐用年数
ダクタイル鋳鉄管 (DIP)	ポリエチレンスリーブ有	110年
	ポリエチレンスリーブ無	70年
鋼管 (SP)	－	60年
鋳鉄管 (CIP)	－	50年
硬質塩化ビニルライニング鋼管 (VLGP)	ポリエチレンスリーブ有	80年
	ポリエチレンスリーブ無	40年
耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP)	－	40年

イ 優先順位

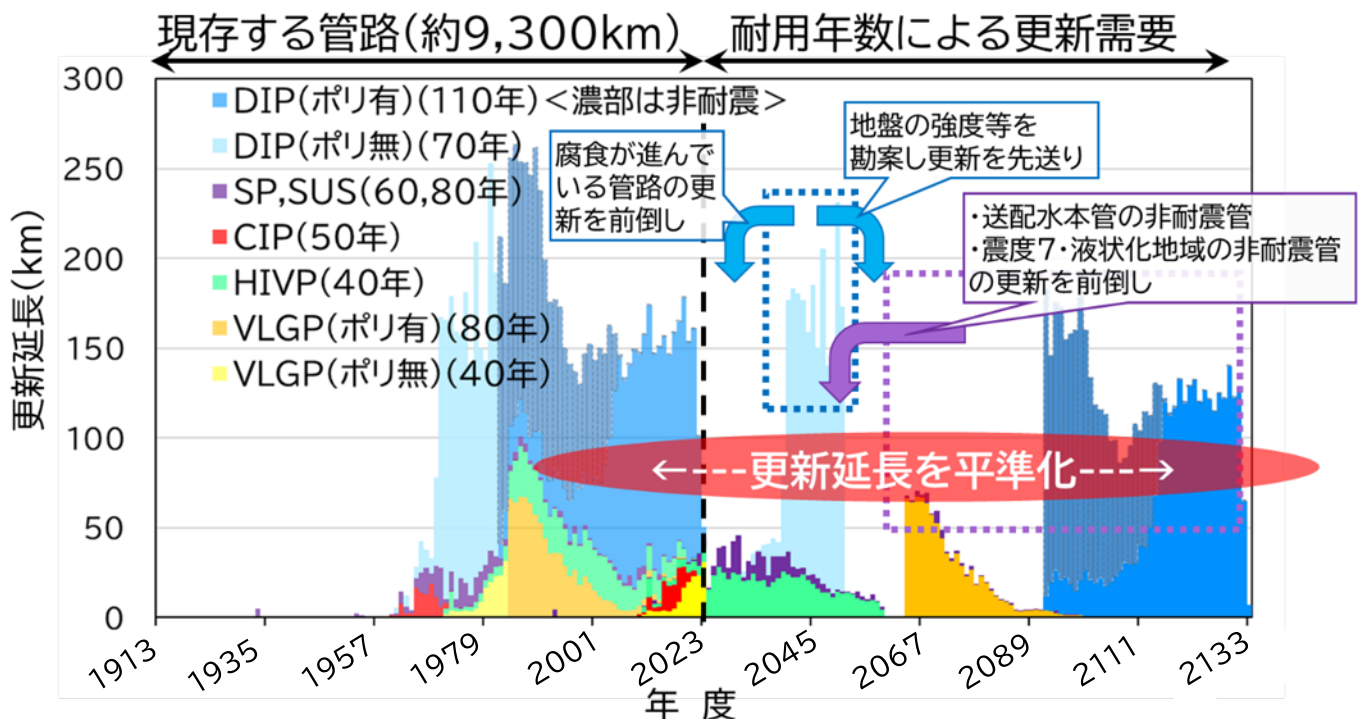
想定耐用年数に基づいて更新時期を想定すると、多くの延長を布設した高度経済成長期の管の更新が集中する時期が生じます。

更新においては、漏水発生率が高い管種、漏水事故発生時の被害の影響の大きさ、管の材質や老朽度、地震時の被害予測、重要度の高い管路などを総合的に勘案し、優先順位を設定しています。さらに、その中でも地域性を考慮し、震度7や液状化が予想される地域内の管路を優先します。

また腐食性土壌などに埋設されている老朽化の進行が速い管路の前倒しや、健全性が確認されてまだ使用できる管路の延伸などにより、事業の平準化を図り年間約100kmのペースを基本として、着実に更新する実現可能な計画としています。

更にマイクロマネジメントの視点から管路の更新工事で撤去した管体や仕切弁を調査し、管体や仕切弁の劣化状況を調査することで、更新時期の前倒し・先送りや更なる管路の長寿命化を検討していきます。

(参考) 管路更新のイメージ図



ウ 施設規模の適正化【マネジメント3原則(2)】

更新にあたっては、人口減少の影響などによる水需要の減少に見合った適正な管路の整備・更新を進めることとしています。平成30年度からは、従来使用していたモルタル内面塗装の水道管から塗装表面が滑らかで水が流れやすく、塗装厚が薄く管断面積が増加する内面エポキシ樹脂粉体塗装の水道管を採用し、ダウンサイジングに取り組んでいます。

(4) 耐震化

大規模地震などに備えて、災害に強い水道の構築を進めており、管路更新する際には、抜け出し防止機能がある管に取り替えることで、耐震化を進めています。送・配水管約 9,300 k m) に対し年間約 100 k m のペースで耐震化を進めることで、送・配水管の耐震管率は年間約 1.2% 向上します。水道管路の耐震化については、震災時に重要な役割を担う施設への管路を優先的に行うことで、耐震化の効果を高める取組を行っています。

Ⅲ 建築物及び建築設備

1 対象施設

本計画の対象施設は、建築物の用途・規模等を勘案し、事務所等常時人がいる施設である庁舎建築物及び主要ポンプ場建築物等とします。これらの対象施設は次のとおりです。

	施設分類	施設用途	役割
(ア)	庁舎建築物 (21 棟)	各浄水場管理棟 各水道事務所 水道記念館 など	諸手続きの窓口 職員執務室 管理室 見学施設 など
(イ)	主要ポンプ場建築物 (27 棟)	浄水場や配水池に付属する ポンプ場の建屋	ポンプ設備を格納する建屋 など
(ウ)	主要施設の受電所及び 自家発電棟等建築物 (11 棟)	受電所 自家発電機室 など	受電設備や自家発電機設備を 格納する建屋 など
(エ)	登録有形文化財建築物 (7 棟)	西谷浄水場旧整水室上屋 など	登録有形文化財として歴史的 価値のあるもの
(オ)	民間等へ貸与している 建築物 (4 棟)	事務所 体育館 など	民間等に貸与しているもの
(カ)	公舎残存建築物 (2 棟)	水源林管理所公舎	職員用住宅

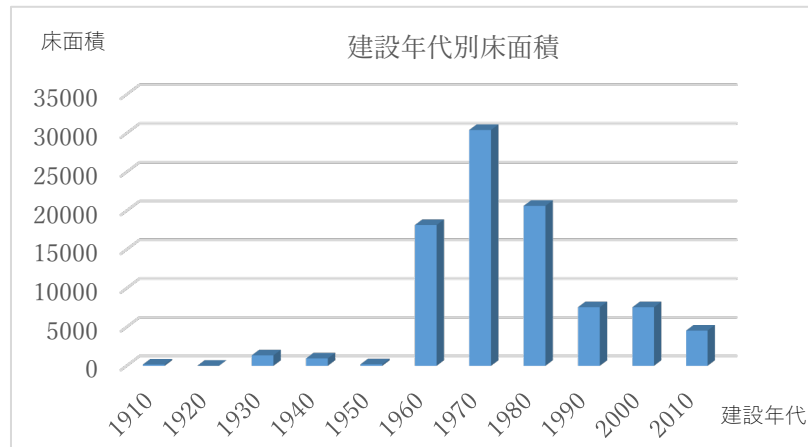
※施設分類の棟数は令和7年3月時点

2 個別施設の状態と対策

(1) 保全の考え方

横浜市では、平成 12 年度に開始した長寿命化の取組において、建築物の目標耐用年数を「70 年以上」としており、本計画も目標耐用年数は「70 年以上」とします。

対象施設の建設年代別床面積は次に示すグラフのとおりです。1960 年代から 1980 年代に建設された建築物が多く、これらの計画的な保全が必要となります。



目標耐用年数を 70 年以上とすると、2030 年代以降に多くの建築物の建替えを検討する必要性がでてきます。本計画では、それまでの間、保全に着実に取り組むことにより、建築物及び建築設備の健全性を良好に保つこと、また、できる限り寿命を長くし建替え時期の平準化を図ることを基本的な考え方とします。また、建築物の利用実態によっては、解体を検討する必要があります。

(2) 維持管理

「状態監視保全」の手法による予防保全を行うこととし、点検を充実することにより、施設の安全性を確保するとともに、使えるものはできる限り長く使います。必要性の有無に関わりなく、定期的に修繕を実施する「時間管理保全」と比べ、点検結果に応じ必要な修繕を必要なタイミングで実施するため、修繕回数の抑制、保全費用の削減が見込めます。

また、損傷や故障等が発生した場合の「事後保全」については、損なわれた機能を部分的に回復させることにより、劣化の進行を防ぎ長寿命化を図ることができます。

「状態監視保全」及び「事後保全」について、具体的には表 1 に示すとおり法定点検、定期点検及び日常点検等の点検を実施します。それらの点検の結果をもとに、施設の使用状況や優先順位検討の視点を踏まえ修繕を実施します。

<優先順位検討の視点>

- 安全で良質な水を安定的に供給するための施設
- 法令等の改正により対応が必要なもの
- 点検結果により老朽化に伴う被害が著しいもの、危険が伴うもの
- 一般的な更新周期（表 2）から大きく経過しているもの
- 効率的な修繕により、事業費の縮減・平準化につながるもの

表 1 各種点検

	建築基準法 12 条点検	定期点検	日常点検	建築設備等の点検保守
点検対象	建築物及び建築設備	建築物及び建築設備	建築物及び建築設備	建築設備
点検目的	安全性の確保	施設管理者による異常の早期発見・施設の安全確認・事故の未然予防		保全維持
点検対象施設	建築基準法の定めによる	本計画の対象施設のうち庁舎建築物	本計画の対象施設を含む全ての建築物	本計画の対象施設における 消防設備 電気設備 空調設備 昇降機設備等
点検周期	3 年に 1 回(建築) 1 年に 1 回(設備)	1 年に 1 回	随時	1 年に数回

表 2 一般的な更新周期

項目	仕様又は設備名	更新周期
屋根	アスファルト露出(断熱)防水、パラペット立上り	40 年
	シート(断熱)防水、パラペット立上り、塗膜防水	25 年
外壁	複層仕上塗材 (コンクリート下地)	40 年
電気設備	高圧引込設備	20 年
	高圧受変電設備	30 年
	発電設備	30 年
	無停電電源装置 (簡易型)	8 年
	昇降設備	30 年
機械設備	空調設備 (換気設備含む)	20 年
	給排水衛生設備 (ガス設備含む)	20 年

※「令和 5 年版 建築物のライフサイクルコスト」(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)を参考とした。

(3) 更新

ア 建築設備の更新

建築設備（空調換気設備、給排水衛生設備、受変電設備、昇降機設備等）の更新についても、前述の「状態監視保全」の考え方にに基づき、点検の結果をもとに、施設の使用状況、機能的劣化状況及び優先順位検討の視点を踏まえ更新を実施します。

また、設備機器を更新する際には、地震力、雷及び風水害に対してリスクを極力回避できるような設備へ更新します。地震力に対しては、転倒及び横滑り等を起こさないように、十分な強度を有するアンカーボルト等で据え付け対応します。

イ 耐震目的の建築物更新

耐震を目的とした建築物更新については、「横浜市公共建築物耐震対策事業計画」に基づく耐震対策を平成 28 年度に完了しています。

IV 設備

1 対象施設

本計画において対象となる設備は機械設備、電気設備、計装設備、計算機設備、遠方監視制御設備で、それぞれの設備における機器数は次のとおりです。

表 1 個別保全計画対象機器

設備名称	機器数	対象となる機器
機械設備	7,096	ポンプ、バルブ、電動機、攪拌機、掻き寄せ機、クレーン、空気圧縮機、非常用発電機、電動門扉ほか
電気設備	2,393	受変電盤、配電盤、分電盤、現場操作盤、接地端子盤、無停電電源装置、放送装置、侵入防止装置ほか
計装設備	2,860	流量計、圧力計、水位計、残留塩素計、濁度計、アルカリ度計、自動水質監視装置、ITV カメラほか
計算機設備	272	中央処理装置、監視操作卓、プリンタほか
遠方監視制御設備	140	テレメータ、無線装置ほか
合計	12,761	

2 個別施設の状態と対策

(1) 保全の考え方

維持管理については、別に定める「電気機械設備保守点検基準」に基づき実施します。

更新にあたっては、老朽度、機能性、耐震性の観点から劣化診断を的確に実施し、設備の総合的な評価を行い、修繕、部分更新、全体更新のいずれかを決定します。

施設の規模については、水量等需要量に合ったものとします。

部分更新、全体更新では、事故が起こりにくい設備、保守しやすい設備となるようにします。

更新計画の策定にあたっては、設備保全管理システムを用いるものとします。

§ 設備保全管理システムについて

設備保全管理システムは、機械・電気設備の効率的な維持管理を目的としています。

このシステムは、保守点検結果や故障・修繕履歴等の情報を管理し、それらの情報から機器の劣化予測を行い、設備の重要度を勘案して更新の目安となる時期や長寿命化・更新費用平準化のための計算等を行うシステムです。

設備保全管理システムが有する機能の主なものは次のとおりです。

表 設備保全管理システムの主な機能

設 備 情 報 管 理 機 能	設備台帳の管理
保 全 履 歴 管 理 支 援	点検・修繕記録情報の管理
図 面 管 理 支 援	図面ファイルの管理
保 全 業 務 支 援	更新優先度、劣化予測機能、故障発生頻度の管理
更 新 計 画 支 援	更新計画、健全度、重要度、設備保全分類の管理機能
デ ー タ 登 録 支 援	Excel形式データのコンバート
帳 票 出 力 支 援	帳票の管理機能

(2) 維持管理

ア 日常点検

1～2か月に1回、設備の運転状態に異常が無いかを、主として五感と計器の指示値により確認する。点検結果は設備保全管理システムに入力します。

イ 定期点検

1年に1回、設備の運転を停止し、各部の異常の有無の確認、測定器による診断、性能試験などを行う。点検結果は設備保全管理システムに入力します。

ウ 定期修繕

数年に1回、機器、装置の各部を分解し、劣化部品の交換及び内部の点検を行うとともに、測定器による詳細な内部診断、性能試験などを行う。修繕結果は設備保全管理システムに入力します。

(3) 更新

ア 老朽度

設備を構成する各種機器や部品は、設置される環境、使用状況、維持管理状況により、その劣化度合いは著しく異なります。

電氣的劣化であれば動作不良、絶縁低下、精度低下、容量低下等です。また、機械的劣化であれば歪み、変形、変色、発錆、摩耗、硬化等です。

設備機器は部品の交換、修理、機器の増設等の処置により、物理的な劣化を遅らせることはできますが、信頼性、能力、操作性、維持管理、社会的要求などの要因が相互に関連して機能的な劣化も表れてきます。

このような観察点から、臨時の点検や修繕の頻度が増加し、老朽化が進行していると判断される場合には、設備更新の時期を判断するための設備診断を行います。設備診断の手法は、「水道維持管理指針（日本水道協会）」機械・電気設備 設備更新の項を参照します。

この結果から、局標準耐用年数を参考としつつ、設備更新時期を決定します。

また、設備保全管理システムの劣化予測機能を活用することで設備診断の代わりとします。

参考として局で定めている標準耐用年数を次に示します。

表 2 水道局標準耐用年数表（機器）

機器種別		局 標 準 耐用年数
電力設備		34 年
高圧交流負荷開閉器		17 年
保護継電器		17 年
電力変換設備（VVVF 盤）		34 年
計装設備	電算機設備（中央処理装置）	17 年
	遠方監視制御装置	17 年
	監視制御装置	17 年
	工業計器（検出器・変換器）	21 年
	水質計器（検出器・変換器）	16 年
発電設備	非常用自家発電設備	31 年
	小水力発電設備	31 年
無停電電源装置	インバータ盤	21 年
	整流器盤	21 年
	蓄電池盤	21 年

機器種別		局 標 準 耐用年数
ポンプ設備	ポンプ	34 年
	電動機	34 年
	液体抵抗器	34 年
	逆止弁	34 年
薬注設備		21 年
沈殿池設備	フラッシュミキサ	31 年
	フロキュレータ	31 年
	汚泥掻寄機	31 年
	真空ポンプ	31 年
汚泥ポンプ		31 年

イ リスク対策

設備機器には、地震のみならず、雷等による停電、風水害など、さまざまなリスクが存在します。これらの要因により設備停止となると、市民への給水は減・断水につながりやすくなります。

これらのリスクへの対応例を次に示します。

表3 リスク対応例

リスク例		対 策		
地	震	耐震基準に基づいた基礎ボルトによる据付など		
停	電	異変電所 2 回線受電、非常用自家発電設備設置など		
風	水	害	建屋内設置、防水構造の採用など	
設	備	事	故	予備機確保、2 重化など
ヒューマンエラー				誤操作防止、感電防止など
情報セキュリティ				ネットワーク分離など

設備を更新する際に、この表に基づく対策を行っています。

4. 対策費用

「横浜水道中期経営計画（令和6年度～9年度）」のP.108（上水）及びP.114（工水）に計画期間を含む10年間の財政収支計画を記載しており、本計画に記載した維持管理方法等はこの財政収支計画に基づき計画的に実施しております。

なお、財政収支計画に加え、水需要の減少による水道料金収入の減収、近年の物価高騰による工事費の増加等に対応するため、経費削減・財源確保の取組【マネジメント3原則（3）】として下記のような取組を実施しています。

【取組例】

- 発電・売電収入 : 再生可能エネルギー（太陽光発電・小水力発電）
- 用地の貸付・公募売却: 用途廃止施設の売却・貸付等
- 国庫補助金の導入 : 生活基盤施設耐震化交付金の活用 など