

■ 全体構成

位置づけ

1 本方針の位置づけ

- ・ 方針全面改訂の背景と本方針の位置づけ（＝日常管理の実施方針）の整理

対象施設

2 本方針の対象施設

- ・ 対象とする管路施設 = 上水道の導水管・送水管・配水管路およびその付属設備
※ それ以外の管路施設は別途対応(e.g.取水管、浄水場構内配管)
- ・ 施設種別に保有状況、経年化状況、分類状況、管理状況（法令に基づく）を整理

基本的な考え方

3 本方針の基本的な考え方

- ・ 点検修繕等実施方針 = 日常管理（更新と更新の間に実施する点検・修繕）の方針
- ・ 「更新」対象とする管路施設の判定基準 = 使用可能年数経過又は日常管理対応不可
（目視不可の施設） （目視可能な施設）

施設別の具体的方針

4 埋設管路についての方針

- ・ 時間計画保全
- ・ 更新＋漏水対策
- ・ 鋼管と軌道横断部は別途検討

5 水管橋についての方針

- ・ 状態監視保全
- ・ 点検 ➡ 修繕又は更新
- ・ 更新対象はできるだけ削減し合理的に対応

6 付属設備(弁栓類等)についての方針

- ・ 状態監視保全
- ・ 点検 ➡ 修繕又は更新
- ・ 点検、修繕対象は絞り込み合理的に対応

今後の管理

7 その他

- ・ 各種マニュアルとの連携
- ・ 定期的見直し、必要に応じた修正(管路を取り巻く環境変化への対応：概ね5年に1回程度)

■ 1章 本方針の位置づけ

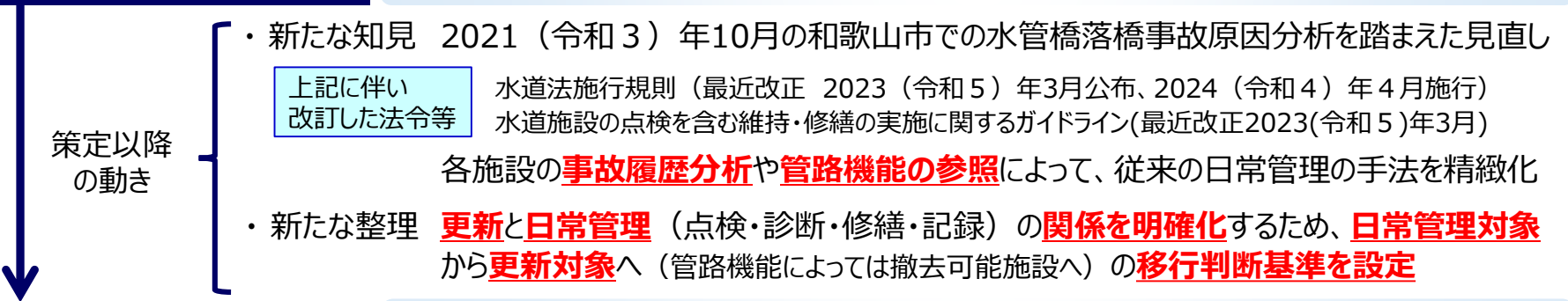
※ 1 更新、日常管理に係る他計画等との関連は以下のとおり。

- 水道施設の点検と修繕による「日常管理」について定めた「大阪市水道維持管理方針」(2020(令和2)年2月策定)策定後の**知見・教訓**や**施設整備等との関連性**も踏まえ**全面改訂**する。
- 本方針は既存の維持管理方針に代わり管路施設※1の機能維持のため「更新※1」と適切に組み合わせて行う「**日常管理**」である「**点検、修繕等の実施方針**」、「**更新対象とする管路施設の判断基準**」を定めるもの。

	浄配水施設	管路施設
更新	大阪市水道施設整備中長期計画 2024(令和6)年4月策定予定	
日常管理	大阪市水道浄配水場施設 維持管理方針(仮称) 2024(令和6)年度中 策定予定	大阪市水道管路施設 維持管理方針【本方針】 2024(令和6)3月 策定

2020(令和2)年2月

大阪市水道維持管理方針 策定



- 新たな知見 2021(令和3)年10月の和歌山市での水管橋落橋事故原因分析を踏まえた見直し
 上記に伴い改訂した法令等 水道法施行規則(最近改正 2023(令和5)年3月公布、2024(令和4)年4月施行)
 水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン(最近改正2023(令和5)年3月)
 各施設の**事故履歴分析**や**管路機能の参照**によって、従来の日常管理の手法を精緻化
- 新たな整理 **更新と日常管理**(点検・診断・修繕・記録)の**関係を明確化**するため、**日常管理対象**から**更新対象**へ(管路機能によっては撤去可能施設へ)の**移行判断基準を設定**

2024(令和6)年3月

大阪市水道管路施設維持管理方針 策定

■ 2章 本方針の対象施設

対象施設

- 上水道**の**導送配水管路**とその**付属設備**

方針策定時の視点

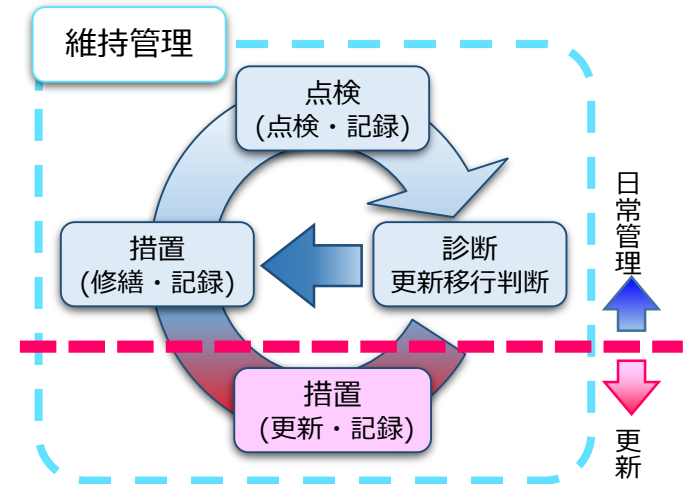
- 保有状況 : 施設種別(埋設管路、水管橋、付属設備(弁栓類)の統計数量
- 経年化状況 : 管路全体の漏水発生状況、埋設後の経過年数と使用可能年数との比較
- 分類状況 : 管路機能分類※2(重要度評価)、管種別の使用可能年数(経年劣化度評価)
- 管理状況 : 水道法および施行規則の定めを踏まえた管路施設の管理状況

※ 2 管路機能分類は、『大阪市水道施設整備中長期計画』(2024(令和6)年4月)の記載による。

■ 3章 本方針の基本的な考え方

点検、修繕等の実施方針について

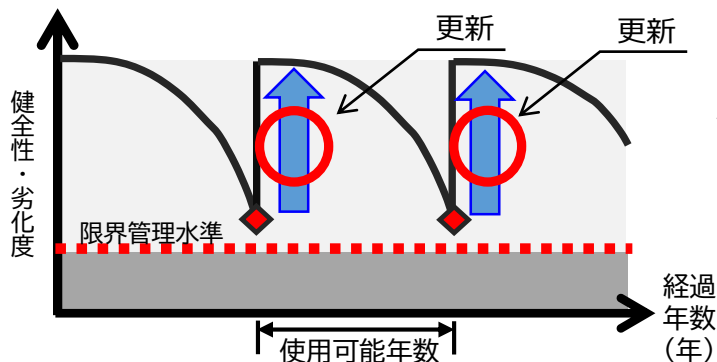
- 最終的に「更新」により完全な機能回復を図ることを前提としつつ、日常的な「点検」「診断」「修繕・補修」「記録」のサイクルを円滑に回すことで、機能の維持、施設の長寿命化を図る。
- 埋設土壌等を考慮し管種ごと設定した使用可能年数に基づく「時間計画保全（埋設管路）」を基本としつつ、「状態監視保全（水管橋、付属設備）」の要素も加味する。
- 目視不可能な「埋設管路」、目視可能な「水管橋」「付属設備」の3種類について方針を定める。



「更新」の対象とする管路施設の判定基準について

- 使用可能年数を経過した管路施設及び診断の結果「修繕不可・更新が必要」と判定された管路施設は、ネットワーク構築に基づく管路機能の観点から踏まえて、「更新」対象又は「撤去可能管路」に整理する。
- 「更新」対象又は「撤去可能管路」に整理された管路施設も、「更新」又は「撤去」まで「日常管理」の対象とする。

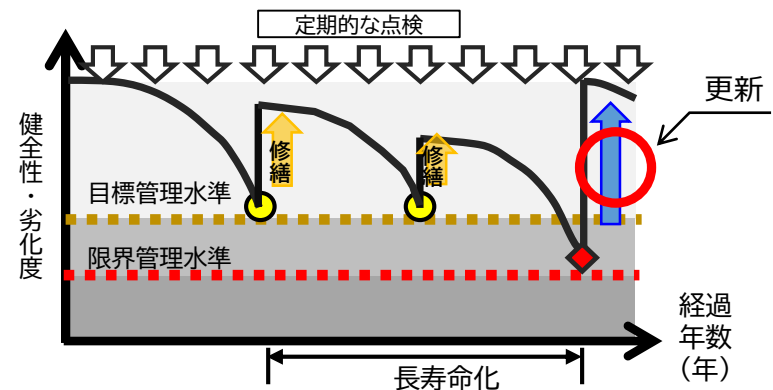
時間計画保全：使用可能年数経過後に更新



時間計画保全と
状態監視保全の
違い



状態監視保全：修繕不可となれば更新



■ 4章 埋設管路についての方針

基本的な考え方

- ・ **使用可能年数に基づく更新による「時間計画保全」を基本**（ただし漏水件数が多い鑄鉄管等は全て「更新」対象又は「撤去可能管路」に分類）とし、**それまでは漏水リスク低減対策を実施**する。
- ・ 配水支管等の漏水検知技術である計画的漏水調査結果も含む漏水履歴は、計画的漏水調査の循環年数や「更新」対象又は「撤去可能管路」の判定に活用する。
- ・ 漏水検知技術が確立されていない基幹管路については技術の開発・導入の検討を進める。
- ・ 鋼管は漏水傾向が異なることや鋼管特化の対策が存在することから、別途検討する。

鑄鉄管、ダクトイル管、硬質ポリ塩化ビニル管

鋼管

漏水傾向

- ・ 漏水多発管種は鑄鉄管、耐衝撃性なし硬質ポリ塩化ビニル管。
- ・ 漏水量構成を分析した結果、現在の技術で検知できない配水支管等の微小漏水が全体の8割を占めると考えられる。

- ・ **ごく一部**、埋設後年数を経過せずとも**漏水する**管路がある。
- ・ 漏水回数が**3回に達する**と、その後も**漏水することが多い**。

維持管理方針

- ・ 点検 → 基幹管路：管路巡視、漏水検知技術開発
配水支管：計画的漏水調査
(漏水による損失と調査費用の合計が最小となる循環年数で実施。)

- ・ 診断 → **使用可能年数を経過した管路**は、管路機能を考慮し更新対象又は撤去可能管に位置づける。
施工難易度が高い軌道横断管は、管路機能を踏まえ**周辺管路で機能代替**させ更新対象を絞る検討を行う。

- ・ 修繕記録 → **即時修繕体制を構築**し検知した漏水に対応する。
配水支管等の微小漏水は**管種を考慮した管路更新**で対策し、点検、修繕記録は保存する。

- ・ 基本は左記と同様に対応する。
- ・ 使用可能年数前に**漏水回数が3回に達すれば**電気防食設備^{※2}設置又は更新で対応する。
- ・ 使用可能年数経過後すぐ更新できない場合も同様に対応し、管路機能上特に重要なものは別途調査^{※3}等も行い監視する。
- ・ 点検記録や修繕記録は保存する。

※2 管体を電氣的に防護する設備。適用は鋼管のみ。

※3 鋼管の腐食電流の大きさを測定する調査。

■ 5章 水管橋についての方針

基本的な考え方

- ・ **状態監視保全**を基本※4とする。
- ・ 更新、修繕とも施工難易度が高いため、**必要条数の精査**のうえで**方針決定**する。

漏水傾向

- ・ 漏水件数は数件/年程度。
- ・ 塗替必要条数は10～20条/年程度。

必要条数の精査

- ・ 管路機能分類を参照しつつ可能な限り**周辺管路で機能代替**させ**更新対象を絞る**よう詳細検討する。

点検

- ・ 一般的な遠方目視点検に加えて**点検困難**な橋は**ドローン点検**実施。
(川幅が非常に広い又は狭い、補剛形式の橋)
- ・ **塗替工事の足場を利用した詳細点検**実施、可能なら修繕まで行う。

診断

- ・ 塗膜、管体、補剛材それぞれ**診断補修不可であれば更新または撤去**

修繕と記録

- ・ 点検で発見された劣化は**発生箇所や劣化の種類、程度**に応じて**修繕**する。
- ・ 点検・修繕記録は適切に保存する。

※4 共同溝内配管の維持管理方針は水管橋に準じる。

維持管理方針

■ 6章 付属設備についての方針

基本的な考え方

- ・ **状態監視保全**を基本とする。
- ・ 数が多いため、重要度、故障頻度、修繕難易度を考慮し**点検対象を絞る**。
- ・ 基幹管路の弁栓類の修繕や取替は施工難易度が高いため、**管路機能や故障による影響範囲**を考慮し設定した**優先修繕弁栓類**から修繕着手する。

故障傾向

- ・ 大口径でギアが露出した基幹管路の弁栓類は他より故障が多い傾向にある。

点検

- ・ 故障傾向を踏まえ、点検は**基幹管路**を対象とし、**口径別、弁の形状別**に**点検頻度**を設定する。

診断

- ・ 優先度を考慮し修繕対象を決定する。

修繕と記録

- ・ 以下の優先順位で修繕方法を選択。
 - ① 当該弁栓類を含む路線に更新計画があれば更新に合わせて取替。
 - ② 不断水修繕工法の適用。
 - ③ 単独取替又は新設。
- ・ 点検・修繕記録は適切に保存する。

維持管理方針

■ 7章 その他

本方針を有効に機能させるため、運用にあたって以下 2 点を遵守する。

各種マニュアルとの連携

- ・ **本方針は**、維持作業マニュアルとなっている**ISO22000**^{※5}**手順書と常に整合**を図る。

定期的見直し・ 必要に応じた修正

- ・ 有用な新技術の開発、国によるガイドラインの改定、新たな知見の取得、点検・修繕等の各種蓄積データの分析など管路を取り巻く環境変化に対応するため、**概ね5年1回程度見直し、必要に応じて内容を修正**する。

※5 安全な食品を作り、消費者に届けることを目的とした食品安全に関するマネジメントシステムの国際規格。
大阪市水道局では、安全で良質な水道水の安定供給という使命を果たしていくため、大阪市独自の水安全マネジメントシステムを構築し、2008（平成20）年12月にISO22000食品安全マネジメントシステムの認証を取得しており、その一環として、浄水処理や管路施設の維持作業を含むさまざまな作業の手順書を作成している。