

案件

水道事業及び下水道事業に係る整備基本計画の 中間見直しについて

上下水道計画課

1. 政策等の背景・目的及び効果

水道事業・下水道事業では、今後も人口減少や節水機器の普及等により給水収益・下水道使用料の減少が予測される中、施設・管路の老朽化及び耐震化に伴う改築・更新需要の増大、適正な維持管理・修繕の実施、将来を担う人材の育成や技術継承などが課題となっています。

これらの課題に対応し、効率的かつ効果的に事業を推進するため、「枚方市水道施設整備基本計画」及び「枚方市下水道整備基本計画」に基づき事業を実施しています。

今年度は、水道事業及び下水道事業に係る整備基本計画の中間見直しの時期となりますので、令和5年（2023年）9月に見直しの考え方等について報告したことに続き、今回、各整備基本計画の中間見直しの案を策定しましたので報告するものです。

2. 内容

- (1) 枚方市水道施設整備基本計画（中間見直し編）（案）・・・資料1
- (2) 枚方市下水道整備基本計画（中間見直し編）（案）・・・資料2

※① 枚方市水道施設整備基本計画・・・参考資料1

※② 枚方市下水道整備基本計画・・・参考資料2

3. 実施時期等

令和6年（2024年）	1月	上下水道事業経営審議会に中間見直し（案）について報告
	2月	建設環境委員協議会に中間見直し（案）について報告
	3月	中間見直し結果の公表

4. 総合計画等における根拠・位置付け

- (1) 総合計画
 - ・基本目標：安全で、利便性の高いまち
 - 施策目標：1. 災害に対する備えができているまち
 - ・基本目標：自然と共生し、美しい環境を守り育てるまち
 - 施策目標：26. 安全で良好な生活環境が確保されたまち



5. 関係法令・条例等

水道法・下水道法・地方公営企業法

6. 事業費・財源及びコスト

《事業費》 269千円

支出内訳	上下水道事業経営審議会に係る委員報酬	(9,500円×9人×3回分)	257千円
	報償費	(2,000円×2人×3回分)	12千円

《財 源》 料金・使用料：269千円

枚方市水道施設 整備基本計画

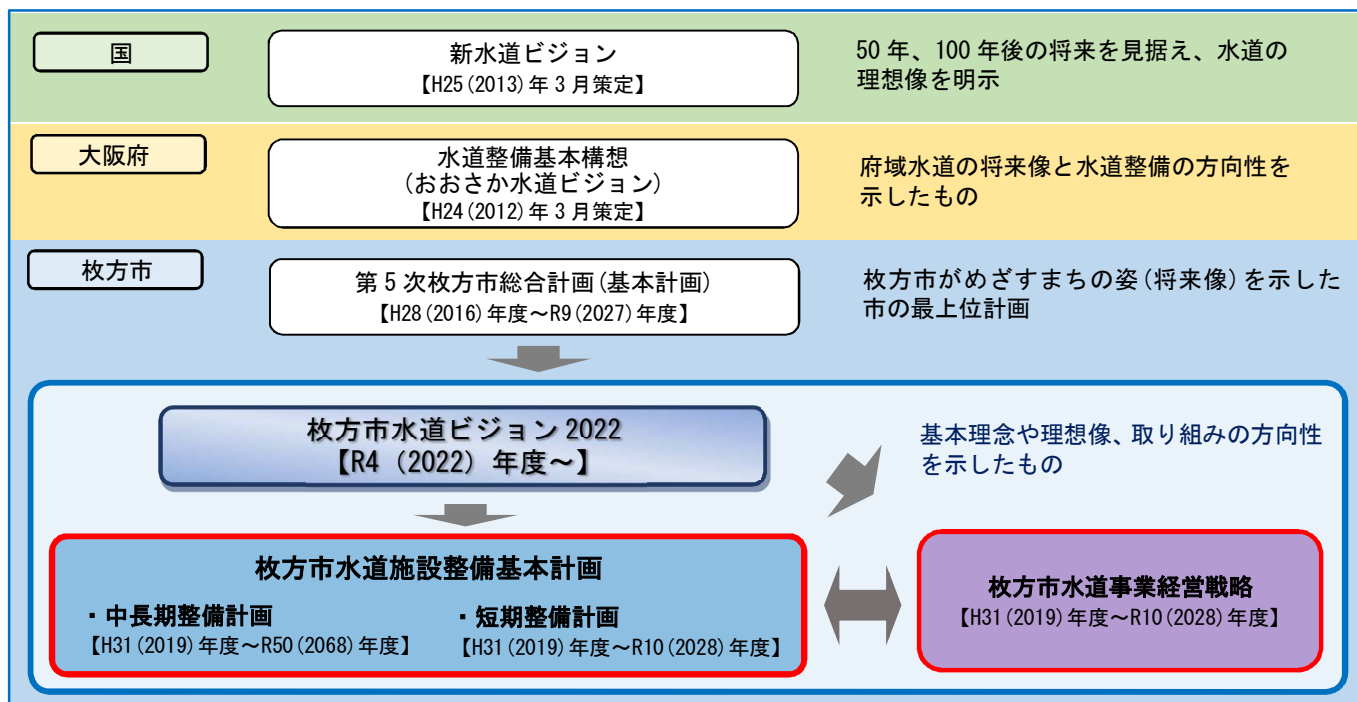
中間見直し編

(案)

令和6年(2024年)3月

枚方市上下水道局 経営戦略室 上下水道計画課

1. 計画の位置付け



2. 計画の概要

【枚方市水道施設整備基本計画】

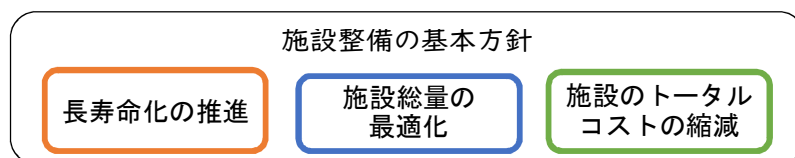
効率的かつ効果的な事業推進のため、アセットマネジメント手法を導入した計画で、中長期整備計画と短期整備計画で構成し、平成31年(2019年)3月に策定しました。

① 中長期整備計画

50年間の事業量を概略的に把握し、財政面の影響を確認することで、施設整備の将来のあるべき姿(めざすべき方向性)を定めた計画です。

計画期間 平成31年度(2019年度)～令和50年度(2068年度)

【施設整備の将来のあるべき姿(めざすべき方向性)】



施設の最適化やダウンサイジングにより更新需要の削減

必要な財源の確保

② 短期整備計画

中長期整備計画における投資と財政の見通しに対し、将来のあるべき姿の実現のための施策を示し、重要度や緊急度などを考慮して、10年間で実施すべき内容を記載した実行計画です。

計画期間 平成31年度(2019年度)～令和10年度(2028年度)

3. 中間見直しの考え方

(1) 社会情勢の変化と課題

【社会情勢の変化】

- ◆水道法の改正（関係者の責務の明確化、広域連携の推進、適正な資産管理などを規定）
- ◆和歌山市における水管橋崩落などを契機に厚生労働省の「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」が改訂
- ◆SDGs や 2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロ宣言など社会目標実現
- ◆物価高騰（資材費の高騰）

【課題】

- ◆事業スケジュールの変更などによる事業進捗（目標指標）の遅れへの対応
- ◆水道施設・管路の経年化への対応
- ◆物価高騰などによる事業費の増加への対応
- ◆必要な事業費の見通しと水道事業経営戦略（財政計画）との均衡

(2) 中間見直しの考え方

【中長期整備計画】

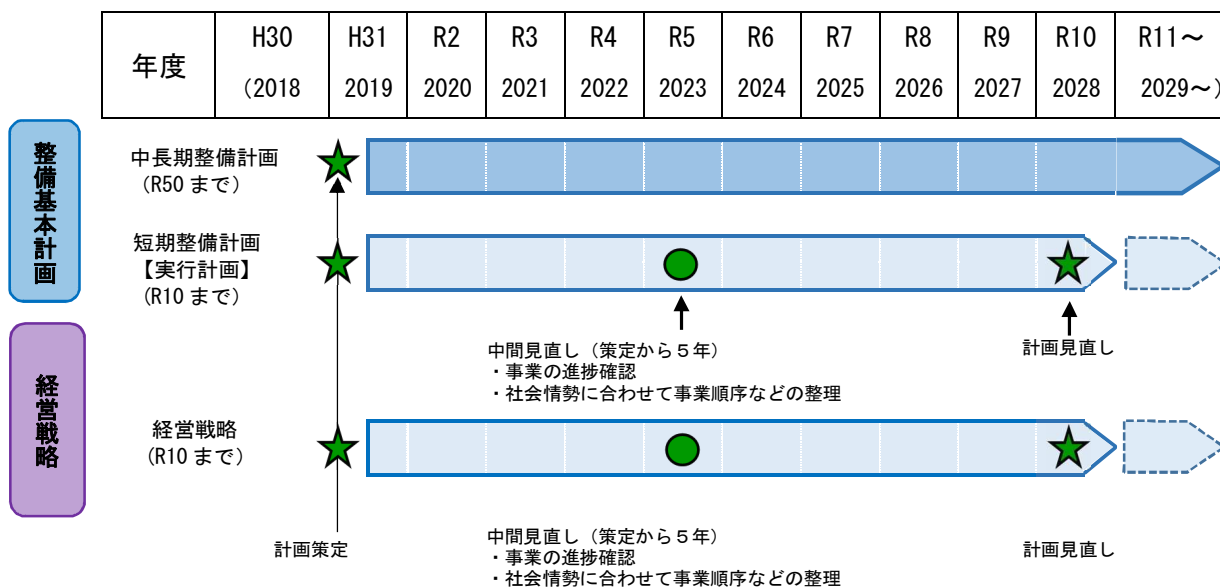
社会情勢の変化や課題によって、中長期整備計画で示した「施設整備の将来のあるべき姿（めざすべき方向性）」に基づき整備に取り組んでいくことに変更はないため、見直しは行いません。

【短期整備計画】

上記の実行計画である短期整備計画で示した「将来のあるべき姿（めざすべき方向性）の実現のための施策」の内容に変更はないものの、これまでの事業進捗や物価高騰などに対応するため下記を考慮し、中間見直しを行います。

- ◆物価高騰を反映した計画の見直し（経営戦略との均衡）
- ◆事業順序の整理

【見直しの時期】



4. 中間見直し(案)

- 「枚方市人口推計調査報告書(令和2年(2020年)2月)」を基に人口予測と日最大給水量を再検討しました。
- 耐震診断結果よりレベル2地震動に対する耐震性能を有していない妙見山配水池及び大池配水場について統合を含めた耐震化や市内配水区域の見直しにより、施設の最適化や更新施設規模のダウンサイジングを検討しました。
- 新型コロナウイルス感染症による事業活動の停止や資材不足、また、世界情勢の変化や急激な物価高騰など、水道事業への諸課題から事業スケジュールの再検討を実施しました。

(1) 施設整備の基本方針

長寿命化の推進

① 浄水場の更新・耐震化



老朽化した第1浄水場(昭和40年竣工)の更新事業を実施

[実績] 事業の効率的な運営を目指し、民間活力を活用した更新工事および20年間の運転管理業務を合わせたDBO方式で業務契約しました。

[方向性] 事業のモニタリングを的確に実施し、計画的な事業完了を目指します。

継続

② 配水池の更新・耐震化



老朽化や耐震性能を有していない配水池について更新・耐震化の実施

[実績] 「枚方市水道施設整備基本計画」の短期整備計画で予定していた津田低区配水場及び鷹塚山配水場の更新・耐震化を完了しました。

災害時貯水量 59L/人 → 71.8L/人

[方向性] 当初計画では、妙見山配水池の更新・耐震化を予定していましたが現施設の耐震化が困難と判明したため、大池配水場と妙見山配水池について、将来の水需要や事業費から統合も含めた更新・耐震化の基本構想の検討を行います。

継続

③ 管路の更新・耐震化



老朽化した管路の更新・耐震化を実施

[実績] 中宮浄水場から田口山配水場への送水管などについて更新・耐震化を実施しました。

[方向性] 送水管および配水本管・重要給水拠点に係る配水管の他、本市水道事業の基幹となる配水管の更新を行います。また、導水管の更新は、磯島取水場の特高受電棟の移設事業を優先し、次期計画以降に更新予定です。

強化

④ 水管橋の長寿命化



老朽化した水管橋の長寿命化を実施

[実績] 枚方市水道施設維持保全指針(管路編)において重要水管橋の位置づけを明確にし、定期点検の頻度などを定義しました。

[方向性] 枚方市水道施設維持保全指針に基づき、定期点検や補修を行います。

強化

施設総量の最適化

① 水道施設・管路のスペックダウン・ダウンサイジング



水需要減少を踏まえ、施設更新時にφ200mm以上の管路を対象に水量・水圧などの検討を行い、地区需要に応じた口径縮小を実施

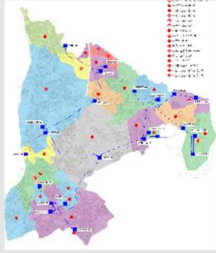
[実績] 高野道1丁目など11地区で管路のダウンサイジングを実施(約1.3km)しました。中宮浄水場更新事業では将来の水需要予測から、処理水量13万ト/日を11万ト/日の浄水場へとダウンサイジングを想定した更新工事に着手しました。

[方向性] 今後も、φ200mm以上の管路更新時に将来地区需要に応じた口径にて更新を実施します。

継続

② 配水区域の見直し

継続



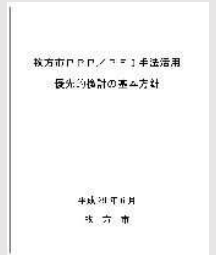
施設総量の最適化を実現するため、配水区域（系統）見直しを実施

- [実績] 既存配水池の能力、各配水区域の水需要、地形の高低などを考慮した区域見直し案を設定しました。また、妙見山配水池更新時期に合わせ、妙見山・大池配水系統の統廃合を考慮した配水区域の見直し案を設定しました。
- [方向性] 高水圧・低水圧対策について区域見直し案に基づき、更新需要の削減に取り組めます。また、大池配水場と妙見山配水池について、将来の水需要から統合も含めた更新・耐震化の基本構想の検討を行います。

施設のトータルコストの縮減

① 民間活力の導入

継続



水道施設の老朽化、水需要の減少に伴う経営環境の悪化及び深刻化する人材不足など、水道分野を取り巻く課題に対応するため、民間活力を利用した水道の基盤強化を実施

- [実績] 中宮浄水場更新事業において、DBO方式を採用しました。
- [方向性] 老朽化する管路の更新・耐震化をスピードアップするため、管路・更新一体マネジメント方式（ウォーターPPP）など、民間活力を利用する様々な方策の検討を行います。

数値目標

指標名	2018年度末	数値目標 (2028年度)	2022年度末
配水池耐震化率	53.5%	79.4%	65.4%
災害時貯水量	1人当たり59L	1人当たり90L	1人当たり71.8L
導水管耐震化率	3.4%	100.0%	3.4%
送水管耐震化率	30.0%	36.9%	33.3%
配水管耐震化率	24.5%	28.7%	28.4%
重要給水施設のうち、最重要と位置づける施設への供給ルート耐震化率	34.4%	59.6%	38.2%
鉛製給水管率	16.2%	11.2%	12.5%
铸铁管残存率	19.3%	16.6%	18.0%

(2) 計画期間内（10年間）の投資額

計画期間内の投資額は経営戦略との整合を図っており、次のとおり見込んでいます。

区分	2019年度～2028年度		2024年度～ 2028年度
	当初事業費	見直し事業費	見直し事業費
1. 浄水場の更新・耐震化	177億円	177億円	173億円
2. 管路の更新・耐震化	209億円	267億円	175億円
3. 配水池の更新・耐震化	39億円	54億円	18億円
4. ライフサイクルコストの縮減を考慮した計画的な機器・設備の更新	71億円	43億円	12億円
計	496億円	541億円	378億円

(税込)

(3) 計画期間内（10年間）の主な取り組み

朱書きは見直し箇所

施設整備の基本方針		2019年度	～	2028年度	次期計画期間 (2029年度～)
今後の取り組み(施策)		前期	中期	後期	
長寿命化の推進					
効率的な維持管理の推進					
各種調査・点検の実施	強化	計画	各種調査・点検の実施		
調査・点検データの蓄積と 施設台帳システムの構築		計画	調査・点検データの蓄積 施設台帳システムの構築 浄水場更新事業に合わせて構築中	運用開始	
水道施設・管路の計画的な更新・改良					
浄水場の更新・耐震化		計画	中宮浄水場更新		
配水池の更新・耐震化		計画	鷹塚山配水池 津田低区配水池	大池配水池 妙見山配水池	
重要度などを勘案した優先順位 に基づく計画的な管路の更新・ 耐震化	強化	計画	長尾家具町 1・3丁目など	船橋本町2丁目など 南楠葉1丁目など	
鉛製給水管早期解消をめざした 計画的な配水支管の更新・ 耐震化		計画	翠香園町 茄子作1丁目など	楠葉野田1丁目、 南楠葉1、2丁目など	長尾家具町 地区など
配水区域の再編		計画	高・低水圧の改善を目指した配水管整備		
水道施設・管路の耐震性の向上					
配水池の耐震化 (更新を含む)		計画	①詳細診断の実施 ②配水池の耐震化・緊急遮断弁の設置 (鷹塚山)	(津田低区) (大池・妙見山)	
基幹管路の耐震化	強化	計画	基幹管路の耐震化(中宮～春日)		
重要給水施設への 配水ルート耐震化	強化	計画	重要給水施設への配水ルート耐震化		
バックアップルートの整備	強化	計画	送水管の整備(中宮～春日)		
施設総量の最適化					
水道施設・管路のスペックダウン					
更新時のスペックダウン		計画	口径200mm以上の管路を対象にして、 地区需要に応じた口径の縮小を実施		
自己水源を活用できる 送水形態の構築		計画	送水管の整備にあわせて実施		
施設のトータルコストの縮減					
ライフサイクルコストの縮減に配慮した機器・設備の購入					
ライフサイクルコストの縮減を 考慮した計画的な機器・設備の更新		計画	津田高区配水池・ 国見山配水池など	田口山配水池・ 北山配水池など	磯島取水場・ 中宮浄水場高度 浄水施設など
高効率な機器・設備の購入		計画	設備更新時に随時検討		
民間活力の導入					
中宮浄水場更新事業における PPP導入		計画	中宮浄水場へのPPP導入		
他市や団体の導入実績を注視しつ つ、施設の整備や更新時における PPP導入等の検討		計画	施設の整備や更新時に随時検討		
環境に配慮した取り組みの更なる推進					
省エネルギー対策に配慮した 機器・設備の設定・導入		計画	設備更新時に随時検討		

※今後の取り組み(施策)は次期計画期間も継続。
※PDCAサイクルに基づき5年毎に見直しを行う。

枚方市下水道 整備基本計画

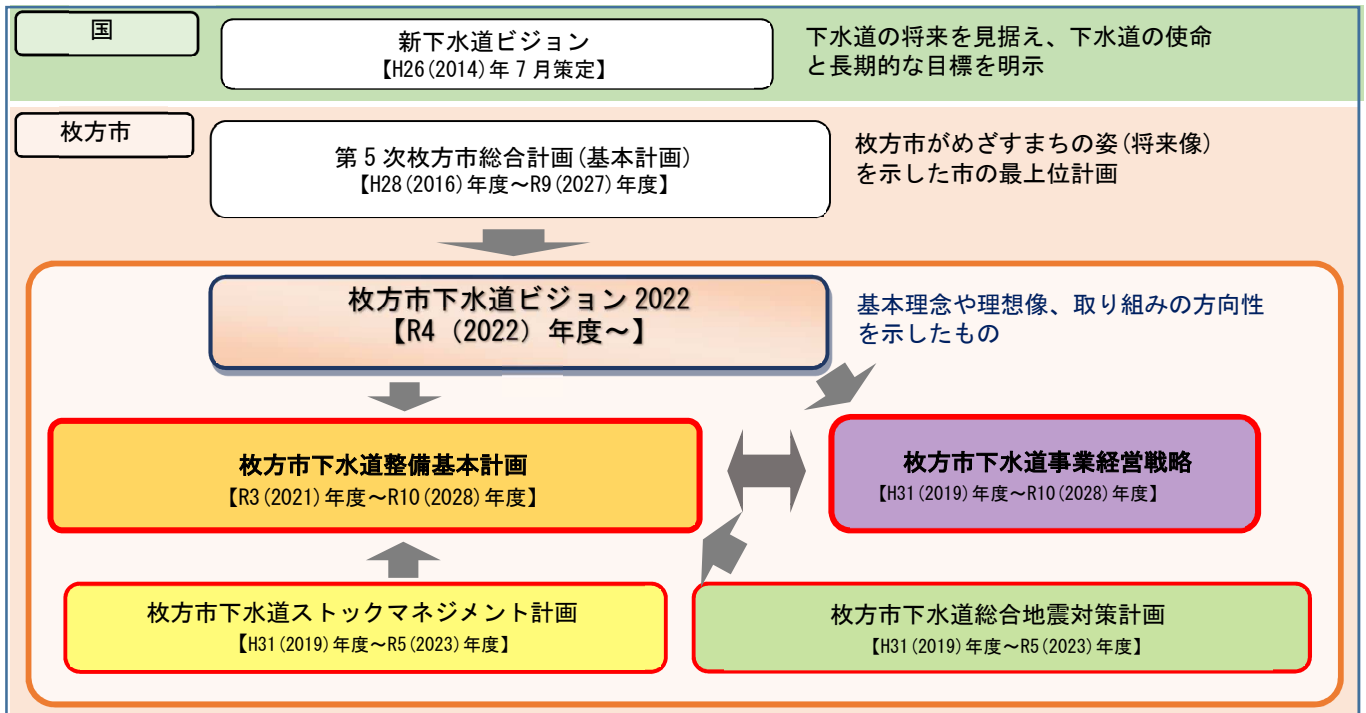
中間見直し編

(案)

令和6年(2024年)3月

枚方市上下水道局 経営戦略室 上下水道計画課

1. 計画の位置付け



2. 計画の概要

【枚方市下水道整備基本計画】

老朽化対策をはじめとする様々な事業を進めていく必要があることから、下水道整備事業における整備事業の重点項目(老朽化対策、地震対策、雨水整備、汚水整備)を示し、基本的な考え方をまとめた計画で令和3年(2021年)3月に策定しました。

計画期間 令和3年度(2021年度)～令和10年度(2028年度)

【主な実行計画】

①枚方市下水道ストックマネジメント計画

下水道施設の維持管理や老朽化対策を進めていくための実行計画です。

計画期間 平成31年度(2019年度)～令和5年度(2023年度)

②枚方市下水道総合地震対策計画(その2)

下水道施設の地震対策を進めていくための実行計画です。

計画期間 平成31年度(2019年度)～令和5年度(2023年度)

※令和6年度(2024年度)から令和10年度(2028年度)については、令和5年度に策定する枚方市下水道ストックマネジメント計画(その2)と枚方市下水道総合地震対策計画(その3)を実行計画とします。

3. 中間見直しの考え方

(1) 社会情勢の変化と課題

【社会情勢の変化】

- ◆新下水道ビジョン加速戦略(令和4年度改訂版)
- ◆下水道法の改正
(水災害の激甚化・頻発化、気候変動の影響等を踏まえた流域治水関連法)
- ◆SDGs や 2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロ宣言など社会目標実現
- ◆物価高騰(資材費の高騰)

【課題】

- ◆下水道施設・管路の経年化(対策のための事業量増加)への対応
- ◆物価高騰などによる事業費の増加への対応
- ◆必要な事業費の見通しと下水道事業経営戦略(財政計画)との均衡

(2) 中間見直しの考え方

【整備基本計画】

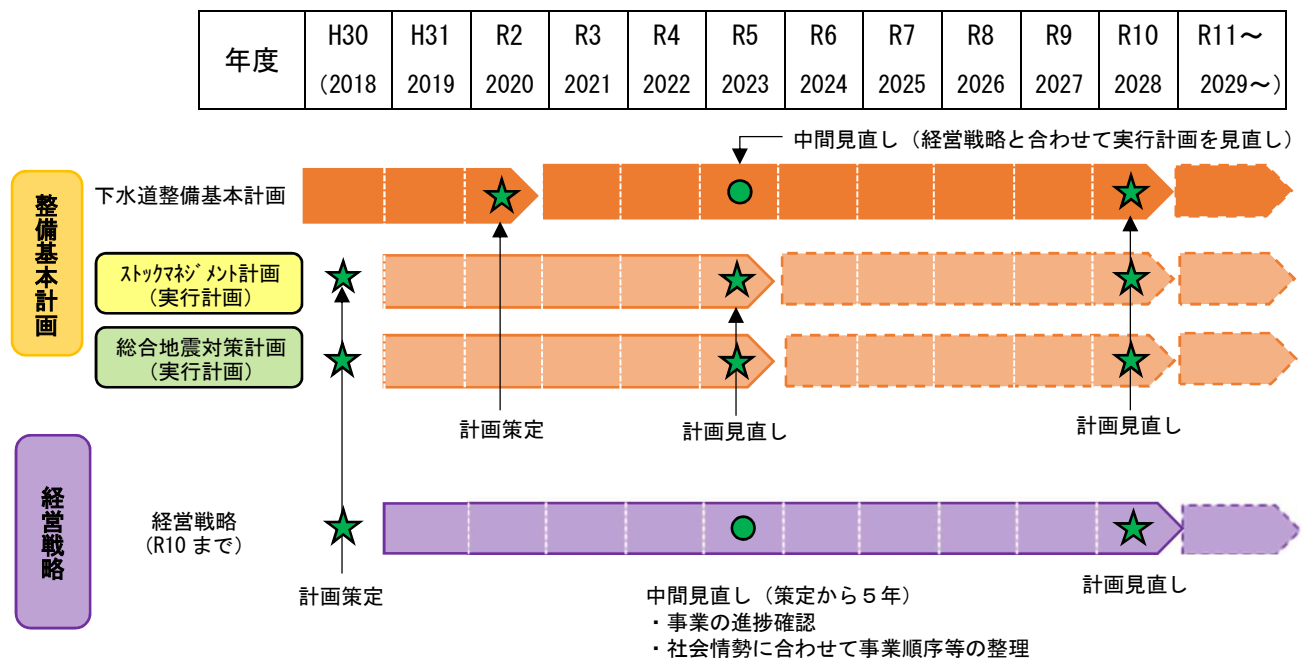
社会情勢の変化や課題によって、下水道整備基本計画で示した老朽化対策、地震対策、雨水整備、汚水整備といった4つの「重点項目」に取り組んでいくことに変更はないため、見直しは行いません。

【ストックマネジメント計画・総合地震対策計画】

実行計画であるストックマネジメント計画及び総合地震対策計画で示した事業内容は、5年間で国費(防災・安全交付金等)を活用して進めていく事業であり、毎年の国費額への対応や耐震診断含む点検・調査の結果、物価高騰などに対応するため、下記を考慮し、計画の見直しを行います。

- ◆これまでの点検・調査に基づく改築事業の反映
- ◆物価高騰を考慮した計画の見直し(経営戦略との均衡)
- ◆事業順序の整理
- ◆管理・更新一体マネジメント方式(ウォーターPPP)による民間委託の導入検討

【見直しの時期】



4. 中間見直し（案）

- 管渠の地震対策について、これまでの実績を踏まえて耐震診断を実施する管渠延長の見直しを実施します。
- 雨水ポンプ場の地震対策について、診断結果等の実績を踏まえてスケジュールや事業費の見直しを実施します。
- 新型コロナウイルス感染症による事業活動の停止や資材不足、また、世界情勢の変化や急激な物価高騰など、下水道事業への諸課題から事業スケジュールの再検討を実施しました。

（1）重点項目

重点項目1 老朽化対策



① 管渠の老朽化対策

強化

計画的な点検・調査、改築、修繕の実施

[実績] スtockマネジメント計画に基づき、約14,000箇所のマンホール点検と約15kmの管内調査を実施しました。

[方向性] 15年周期で全体が点検できるよう、計画的に取り組みます。また、老朽化したマンホール蓋を計画的に更新します。



② ポンプ場の老朽化対策

継続

老朽化したポンプ場設備の計画的な改築の実施

[実績] 北部ポンプ場の受変電設備の更新を実施しました。

[方向性] 今後も継続して事業に取り組みます。



③ 雨天時浸入水対策

継続

流量調査や送煙調査による発生源の特定・対策

[実績] 楠葉処理分区で流量調査と送煙調査を実施しました。

[方向性] 早期の調査完了を目指し、計画的に取り組みます。

重点項目2 地震対策



① 管渠の地震対策

強化

重要な幹線管渠等の耐震診断・地震対策の実施

[実績] 耐震診断により対策が必要と判明した箇所について、約80mの管更生工事や約70mの布設替え工事等の対策工事を実施しました。

[方向性] 耐震診断する延長を増加し、事業を計画的に実施します。



② ポンプ場の地震対策

継続

ポンプ場の耐震診断・地震対策の実施

[実績] 4ポンプ場（藤本川、黒田川、蹉跎、犬田川）の耐震診断を実施しました。

3ポンプ場（北部、安居川、溝谷川）の実施設計や北部ポンプ場の耐震化工事（建築）を実施しました。

[方向性] 令和7年度の完了を目指し、継続して事業に取り組みます。

重点項目3 雨水整備



① 10年確率降雨に対応した整備

継続

下水道事業計画に基づく雨水管渠の整備

[実績] 藤阪元町地区で雨水管渠の整備に向けた実施設計を行いました。

[方向性] 今後も着実に取り組みを進めていきます。

② 局所的な浸水対策

継続



地形的な特性で浸水が発生している地域の貯留施設や排水施設の整備

[実績] 楠葉排水区下水道浸水被害軽減総合計画に基づく雨水貯留管及び流入管の整備を実施しました。

西牧野3丁目地区や楠葉野田地区などで雨水管の整備を実施しました。

[方向性] 今後も着実に取り組みを進めていきます。

重点項目4 汚水整備

① 新規汚水整備

継続



下水道未整備地区における新規汚水管渠の整備

[実績] 招提大谷3丁目地区で約250mの新規整備を実施しました。

[方向性] 今後も着実に取り組みを進めていきます。

② 整備課題地区の整備

継続



未承諾地区や整備困難地区における汚水管渠の整備

[実績] 津田元町地区等の整備可能となった14地区で整備を実施しました。

[方向性] 今後も着実に取り組みを進めていきます。

数値目標

種別	指標名	2020年度末	数値目標 (2028年度)	2022年度末
汚水	下水道整備人口普及率	97.4%	98.0%	97.6%
雨水	主要な雨水幹線管渠の整備率	46.3%	46.5%	46.3%
汚水 雨水	重要な幹線等の耐震化率	23.8%	27.8%	23.8%
汚水 雨水	ポンプ場の耐震化率	19.5%	85.7%	24.7%

(2) 計画期間内(8年間)の投資額

計画期間内の投資額は経営戦略との整合を図っており、次のとおり見込んでいます。

区分	2021年度～2028年度		2024年度～2028年度
	当初事業費	見直し事業費	見直し事業費
重点項目1 老朽化対策	99億円	91億円	76億円
重点項目2 地震対策	15億円	32億円	26億円
重点項目3 雨水整備	47億円	54億円	31億円
重点項目4 汚水整備	33億円	33億円	21億円
計	194億円	210億円	154億円

(3) 計画期間内(8年間)の主な取り組み

朱書きは見直し箇所

重点項目	2021年度 ~ 2028年度		次期計画期間 (2029年度~)
	前期	後期	
今後の取り組み(施策)			
重点項目1 老朽化対策			
(1) 管渠の老朽化対策 強化			
点検(汚水・雨水)	リスク評価の高い地域から実施		
調査(汚水・雨水)	大口径の汚水管から点検を兼ねて実施		
調査・点検データの蓄積と 維持管理システムの構築	調査・点検データの蓄積 維持管理システムの構築		
改築(汚水・雨水)	調査で緊急度Ⅰ、Ⅱと判定された管路の改築		
(2) ポンプ場の老朽化対策			
電気設備の更新	北部ポンプ場 安居川ポンプ場など	黒田川ポンプ場 藤本川ポンプ場など	
機械設備の更新	古くて重要な設備から更新		
建築設備の更新	雨水ポンプ場の耐震化に合わせて実施		
(3) 雨天時浸入水対策			
流量調査・送煙調査	楠葉処理分区・北部処理分区		
対策工事	調査結果により必要があれば実施		
重点項目2 地震対策			
(1) 管渠の地震対策 強化			
管渠の耐震診断(汚水・雨水)	重要な幹線等について、重要度の高い路線から実施		
管渠の地震対策(汚水・雨水)	耐震診断の結果、必要な対策を実施		
(2) ポンプ場の地震対策			
ポンプ場の耐震診断(雨水)	優先順位に基づき全ての雨水ポンプ場の耐震診断を実施		
ポンプ場の地震対策(雨水)	耐震診断の結果、必要な対策を実施		
重点項目3 雨水整備			
(1) 10年確率降雨に対応した整備			
管渠の整備(雨水)	藤阪元町地区など		
(2) 局所的な浸水対策			
楠葉排水区浸水被害軽減総合事業	雨水貯留管の整備		
その他局所対策	優先順位に基づき順次実施		
重点項目4 汚水整備			
(1) 新規汚水整備			
管渠の整備(汚水)	招提大谷3丁目地区など		
(2) 整備課題地区の整備			
未承諾地区	施工承諾を得た地区より順次整備		
整備困難地区	整備可能となった地区より順次整備(検討含む)		

※今後の取り組み(施策)は次期計画期間も継続します。
 ※PDCA サイクルに基づき5年毎に見直しを行います。

枚方市水道施設整備基本計画

2019 年度～2068 年度
(平成 31 年度～平成 80 年度)



平成 31 年 3 月
枚方市上下水道局



枚方市上下水道イメージキャラクター

アクリン

目 次

	頁
1章 はじめに	1
1.1 枚方市水道施設整備基本計画の背景及び目的	1
1.2 アセットマネジメントとは	1
1.3 本計画の位置づけ	3
2章 本市水道事業の現状	4
2.1 水道事業の沿革	4
2.2 人口及び給水量の現況	5
2.3 水道施設の現況	6
2.3.1 施設の配置	6
2.3.2 整備年度別での整理	8
2.3.3 更新しない場合の健全度（事故発生リスク）	11
3章 水需要予測	13
3.1 予測方法	13
3.2 人口推計結果	13
3.3 給水量の予測結果	14
3.4 財政収支の見通しに用いる年間収水量及び年間配水量	14
4章 水道事業の抱える現状と課題	15
4.1 安全の視点	15
4.2 強靱の視点	16
4.3 持続の視点	17
5章 枚方市水道施設整備基本計画の策定方針	18
5.1 基本方針	18
5.2 中長期整備計画と短期整備計画について	19
6章 中長期整備計画（今後 50 年間の見通し）	20
6.1 検討ケース	20
6.1.1 検討ケースの整理	20
6.1.2 更新基準年数の設定	21
6.2 更新需要の見通し	23
6.2.1 法定耐用年数で更新する場合	23
6.2.2 更新基準年数で更新する場合	25
6.2.3 結果の比較	27

6.2.4 健全度（事故発生リスク）の確認.....	28
6.3 財政収支の見通し.....	30
6.3.1 条件設定.....	30
6.3.2 財政収支見通しの結果.....	32
6.4 将来のあるべき姿（めざすべき方向性）.....	35
7章 短期整備計画（今後10年間の取り組み）.....	36
7.1 長寿命化の推進.....	38
7.1.1 効率的な維持管理の推進.....	38
7.1.2 水道施設・管路の計画的な更新・改良.....	38
7.1.3 水道施設・管路の耐震性の向上.....	40
7.2 施設総量の最適化.....	42
7.2.1 水道施設・管路のスペックダウン.....	42
7.3 施設のトータルコストの縮減.....	42
7.3.1 ライフサイクルコストの縮減に配慮した機器・設備の購入.....	42
7.3.2 民間活力の導入.....	42
7.3.3 環境に配慮した取り組みの更なる推進.....	43
7.4 数値目標.....	43
用語解説.....	44



淀川

1章 はじめに

1.1 枚方市水道施設整備基本計画の背景及び目的

本市水道事業は1933（昭和8）年の給水開始以来、7次の拡張事業を経て今日に至っています。1993（平成5）年3月に申請・受理された「上水道第7次（変更）拡張事業認可」では、より高いサービス水準をめざし、高度浄水施設の導入及び送配水施設の拡充整備を位置付け、1998（平成10）年10月に高度浄水施設からの通水を開始するとともに、2013（平成25）年4月には水道施設の更新及び耐震化を進めていくための「枚方市水道施設整備基本計画（平成25年度～平成33年度）」を策定し、事業化を推進してきました。

現状（表1.1参照）では、40万人を超える市民の暮らしや企業活動を支えるライフラインとしておいしい水を供給しつつ、低廉な水道料金による経営を維持していますが、将来を見通すと、人口減少や節水機器の普及等に伴う水需要の減少、今後増大する老朽化施設の更新等に対する備え、異常気象や発生が予想される大地震等の自然災害に対する備えなど取り組むべき課題が山積しています。

そこで、本市水道事業における諸課題に対し、長期間の水需要の動向を見極めたうえで、効率的かつ効果的な事業推進を図るため、「枚方市水道施設整備基本計画」（以下、“本計画”という）ではアセットマネジメント手法を取り入れた中長期的な水道施設整備の基本方針を定めた中長期整備計画や、今後10年間で実施すべき具体的な取り組み内容を短期整備計画として策定することを目的とします。

表 1.1 施設及び管路の現状

項目	2017(H29)年度末	項目	2017(H29)年度末	項目	2017(H29)年度末
行政区域内人口	402,608 人	配水池等全容量	123,706 m ³	管路全延長	1,164,544 m
給水戸数	172,637 戸	配水池等耐震化容量	66,136 m ³	耐震管延長	278,540 m
1日最大給水量	135,400 m ³ /日	配水池等耐震化率	53.5 %	管路耐震化率	23.9 %

1.2 アセットマネジメントとは

一般に水道事業は、浄水場や配水池、管路といった数多くの資産を有しており、今後大規模な更新・再構築の時期を迎えようとしています。しかし、人口減少に伴い給水収益が伸び悩む中で、将来の資金確保に対する取り組みが不十分であると、施設の急速な老朽化や財政状況の悪化につながるおそれがあります。

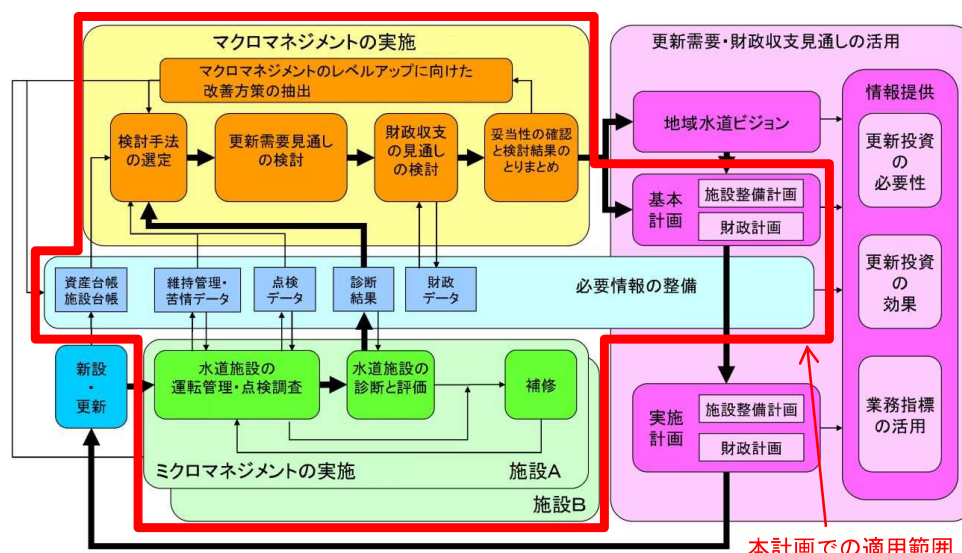
国（厚生労働省）では、このような状況に鑑み、2009（平成21）年7月に「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」（以降“アセットの手引き”という）を策定しました。

「アセットの手引き」では、水道におけるアセットマネジメント（資産管理）を「持続可能な水道事業を実現するために、中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体系化された実践活動」と定義しており、水道事業を持続可能なものとするため、次の点からアセットマネジメント（資産管理）の必要性を整理しています。

- 従来の今後 10 年間を見通した施設整備計画だけでは、その後に発生する大規模な更新需要に対して資金が追いつかず、資金不足や企業債残高の増大、もしくは必要な更新の先送りといった対処療法的な対応となってしまうおそれがあること
- 事故や災害等による断滅水被害が増加することで、水道事業に対する水道利用者等からの信頼性低下につながるおそれがあること

また、アセットマネジメントの考え方を取り入れることで、施設のライフサイクルコスト（施設整備から維持管理まで全体にかかる費用）を考慮した適切な時期の更新が可能となり、耐用年数の延命化によって施設全体として将来も含めた総コストの縮減効果が期待でき、さらには計画的な更新による事業量の平準化も図ることが期待できます。このような必要性や効果を勘案して、本計画ではアセットマネジメント（資産管理）の考え方を取り入れることとします（「アセットの手引き」、タイプ 4D 相当）。

なお、本計画におけるアセットマネジメントの適用範囲は、構成要素と実践サイクルのうち図 1.1 の赤枠で示した部分です。これは、水道施設の各種診断・評価や中長期的な更新需要の見通しから施設整備の方向性を見定めるとともに、財政収支の見通しから更新に対する相応の負担が発生することを示して、水道利用者等への理解を得るための情報提供を適切に行っていくものです。



出典：「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」2009年7月、厚生労働省健康局水道課
 図 1.1 水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の構成要素と実践サイクル

1.3 本計画の位置づけ

本計画は、2013（平成 25）年 4 月に策定した「枚方市上下水道ビジョン」やその実行計画にあたる「枚方市水道施設整備基本計画（平成 25 年度～平成 33 年度）」における整備の方向性を継承しつつ、本計画と同時に策定している「中宮浄水場更新基本構想・基本設計」（以下、“中宮浄水場更新事業”という）との整合、本市「公共施設マネジメント推進計画」〔2017（平成 29）年 3 月策定〕における基本的な考え方も踏まえた計画とします。

本計画では、50 年間の事業量を概略的に把握し、財政面の影響を確認する中長期整備計画（計画期間は 2019～2068 年度：平成 31～80 年度）を策定します。さらに、中長期整備計画における投資と財政の見通しに対し、重要度や緊急度等を考慮して、今後 10 年間で実施すべき内容を短期整備計画としてとりまとめることとします（図 1.2 参照）。

なお、本計画の策定後、短期整備計画の内容については個別工事に対する実施計画を策定します。そして、本計画そのものも PDCA サイクルに基づき、5 年毎に見直しを行うこととします。

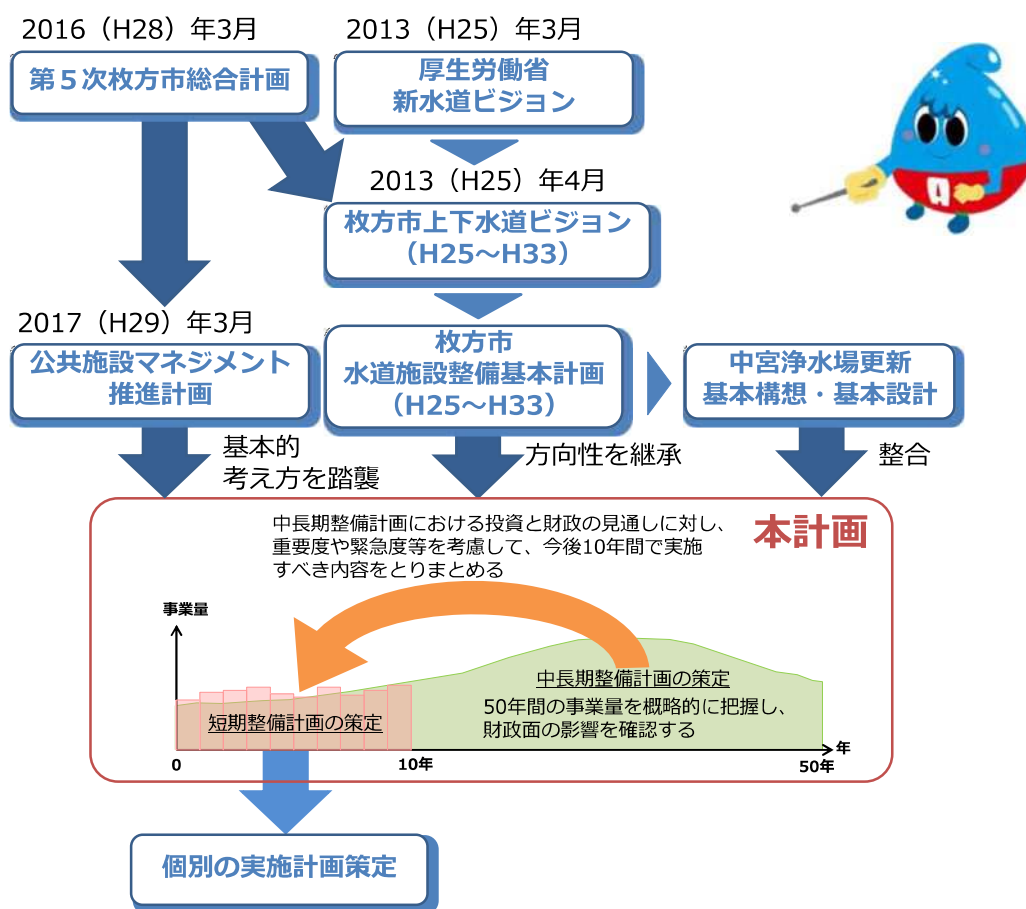


図 1.2 本計画の位置づけと中長期整備計画から短期整備計画への反映イメージ

2章 本市水道事業の現状

2.1 水道事業の沿革

本市水道事業は、1932（昭和7）年の旧枚方町時代に水道事業創設の認可を取得し、天野川の伏流水を水源とする水道施設の建設を行い、1933（昭和8）年に給水を開始しました。当時の事業規模は、計画給水人口 12,000 人、計画 1 日最大給水量 1,680m³/日でした。

その後、多くの町村との合併による行政区域の拡大や急激な人口増加、生活様式の変化等による水需要の増加に対応するため、数次にわたる拡張事業を行ったことにより、水道普及率も著しく上昇し、1969（昭和44）年には 97% に達しました。

また、1966（昭和41）年度から事業開始した第4次拡張事業によって、念願であった市内全域での給水が実現しました。

最新の第7次拡張事業では、高度浄水施設の完成により 1998（平成10）年 10 月から市内全域に高度処理水を通水するとともに、市南部・東部地域の安定給水を図るため、南部地域に香里受水場を、東部地域に氷室低区・高区配水場をそれぞれ建設しました。さらに、老朽化した施設の改良工事や管路の更新・耐震化等を推進し、現在に至っています（表 2.1 参照）。

表 2.1 拡張事業の変遷

拡張事業名	事業開始年度	計画給水人口	計画 1 日最大給水量
創設事業	1934(昭和7)年	12,000 人	1,680m ³ /日
第1次拡張事業	1951(昭和26)年	24,000 人	3,600m ³ /日
第2次拡張事業	1955(昭和30)年	95,000 人	19,000m ³ /日
第3次拡張事業	1961(昭和36)年	165,000 人	59,400m ³ /日
第4次拡張事業	1966(昭和41)年	222,500 人	89,000m ³ /日
第5次拡張事業	1971(昭和46)年	315,000 人	126,000m ³ /日
第6次拡張事業	1977(昭和52)年	366,670 人	158,300m ³ /日
第7次拡張事業	1982(昭和57)年	421,000 人	193,200m ³ /日
第7次拡張事業認可変更	1993(平成5)年	419,000 人	206,800m ³ /日



2.2 人口及び給水量の現況

本市における水道普及率は高く、行政区域内人口と給水人口の差はほとんどありません。このため、行政区域内人口がピークとなる 2009（平成 21）年度に給水人口もピークを迎え、増加から減少に転じています（図 2.1 参照）。

給水量は人口増加していた 2009（平成 21）年度以前から右肩下がり減少し続けています（図 2.2 参照）。この要因としては、節水機器の普及や地下水利用の拡大が影響しているものと考えられます。

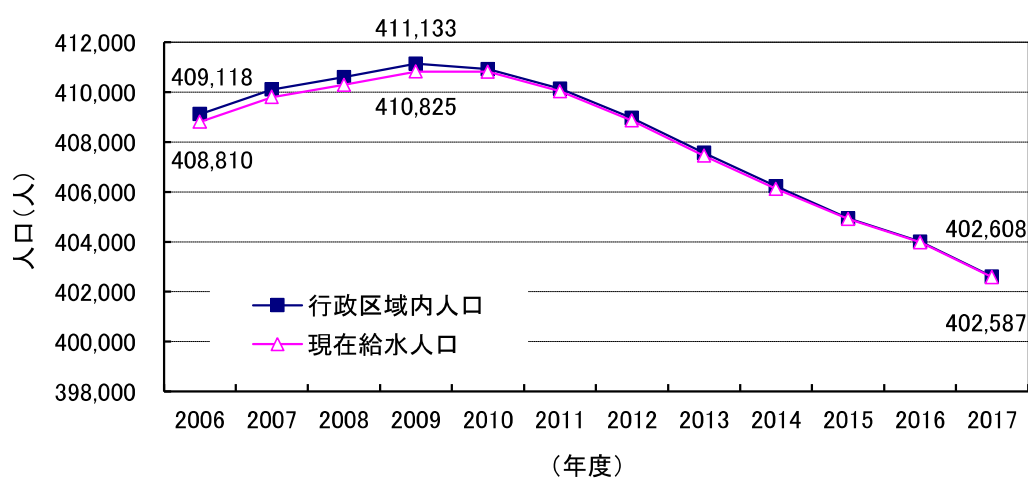


図 2.1 行政区域内人口及び現在給水人口の推移

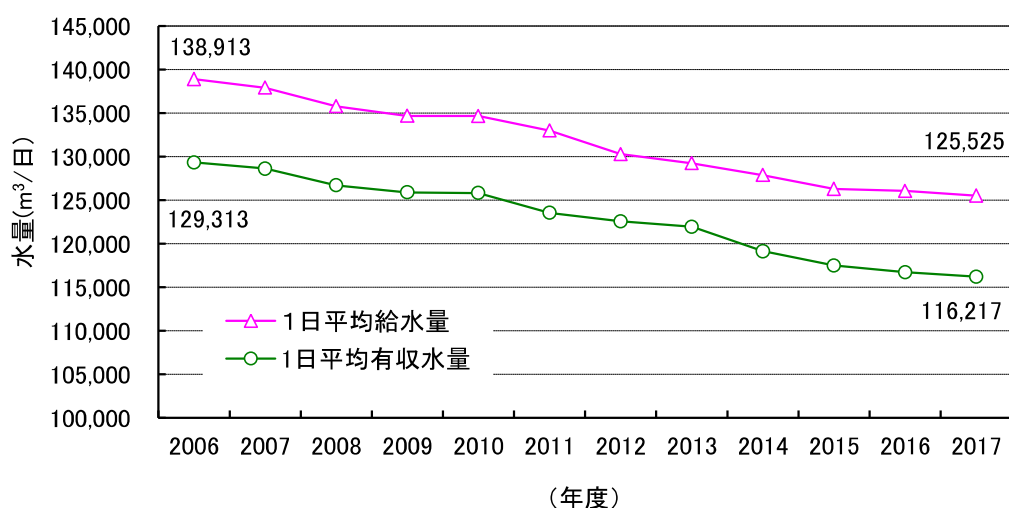


図 2.2 1日平均給水量及び1日平均有収水量の推移

2.3 水道施設の現況

2.3.1 施設の配置

本市水道事業は、淀川の表流水を水源とする自己水系統と大阪広域水道企業団（以下、“企業団”という）からの浄水受水による受水系統の2系統からなります。企業団の水源も淀川であるため、全ての水源が淀川に依存していることになります。

自己水系統は、磯島取水場から取水した後、中宮浄水場で浄水処理を行い、田口山配水場及び春日受水場へと送水しています。田口山配水場は市北部の基幹的な配水施設となっており、北山配水場及び楠葉配水場へと送水しています。春日受水場は、市東部の基幹的な配水施設である津田低区配水場や市南部の大池配水場及び鷹塚山配水場へと送水しており、津田低区配水場からは東部の山間地域へと送水しています。

また、企業団からの浄水受水による受水系統は、前述の春日受水場と香里受水場であり、市南部の大池配水場、鷹塚山配水場及び妙見山配水池へと送水しています（図2.3～図2.4参照）。

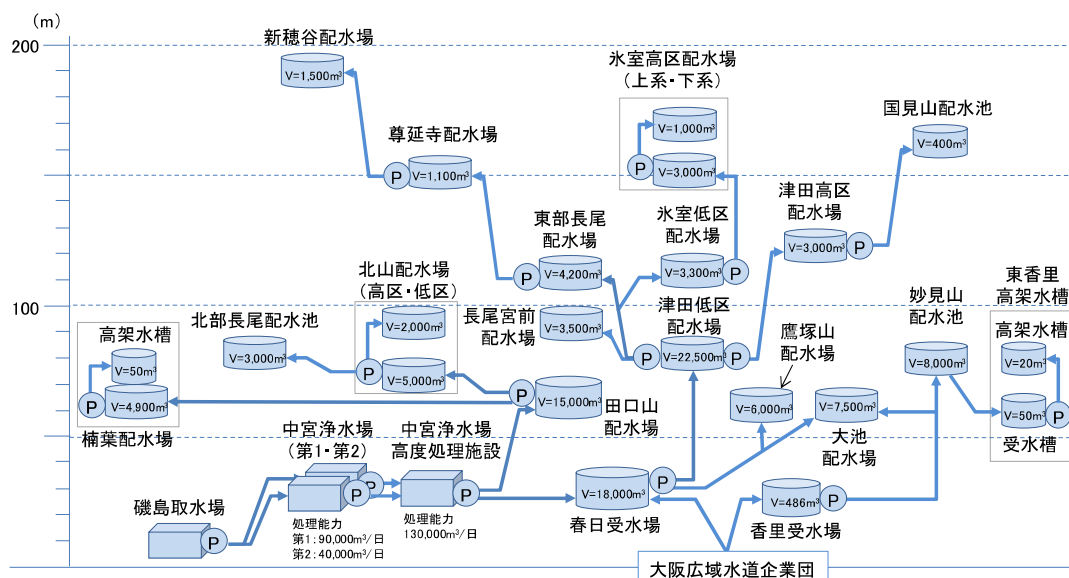


図 2.3 水道施設の水位高低図



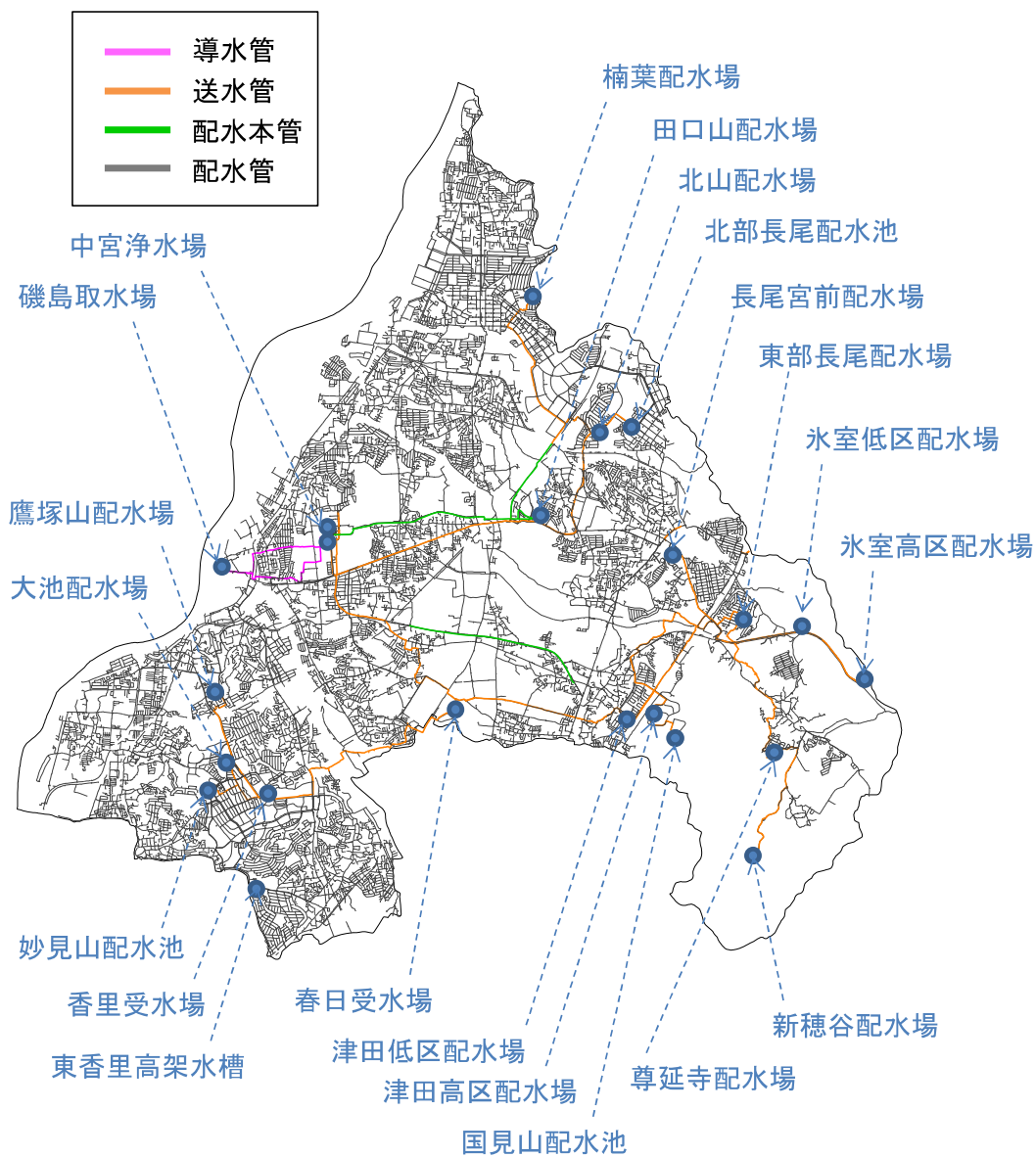


図 2.4 水道施設の位置及び管路図



2.3.2 整備年度別での整理

1) 構造物及び設備

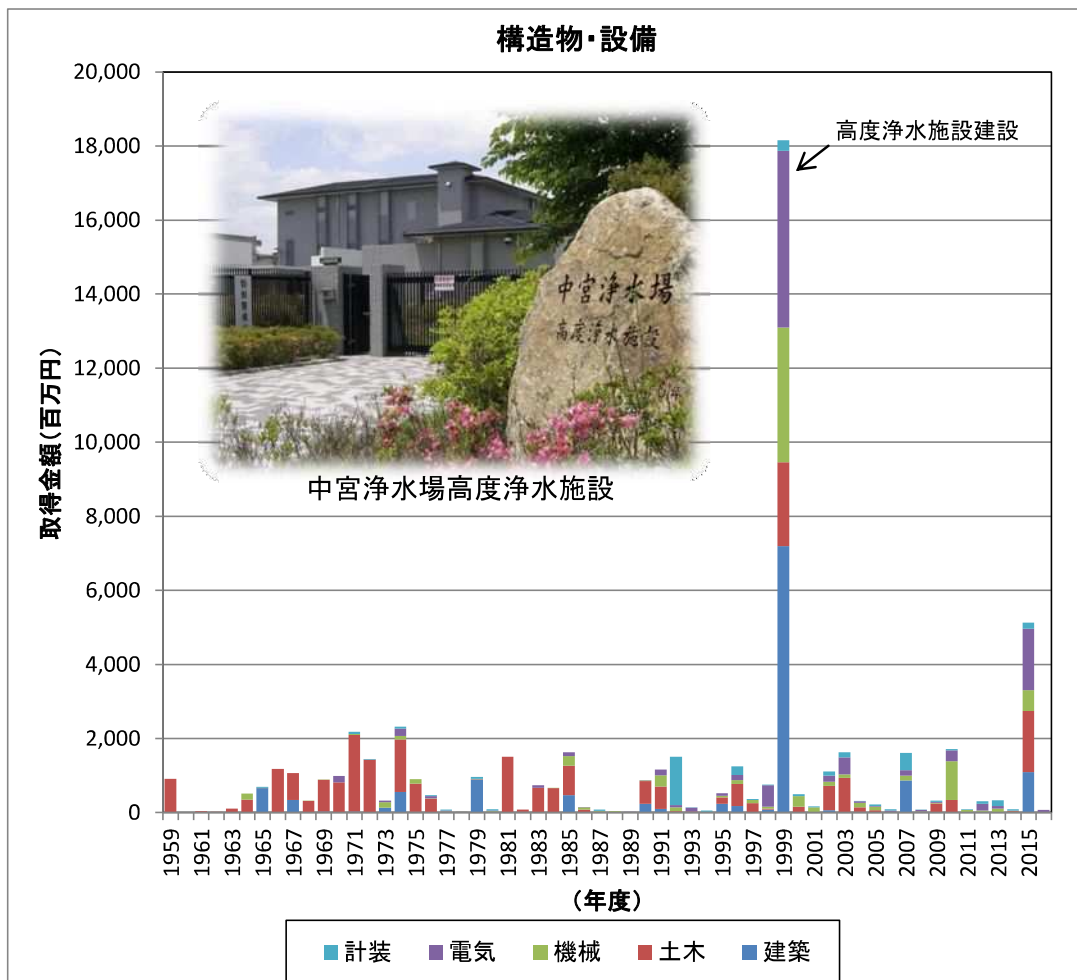
水道施設の開設時期や改良等の状況は表 2.2 に示すとおりであり、最も経過年数の長い施設は磯島取水場、中宮浄水場、大池配水場及び妙見山配水池です。これらは 55 年を経過しており、土木構造物の法定耐用年数にあたる 60 年に近づきつつあります。

そこで、設備も含めて各資産の取得年度を整理します。2015（平成 27）年度末時点での固定資産台帳データをもとに整理を行うと、図 2.5 及び表 2.3 に示すとおり、高度浄水施設の建設に伴う 1999（平成 11）年度の取得金額が突出しており、その次は中宮浄水場管理棟・水質試験棟や春日受水場更新及び耐震化工事などの整備を行った 2015（平成 27）年度の取得金額が高く、その他に目立って取得金額の高い年度はありません。

表 2.2 水道施設の現状及び改良状況

2017(平成29)年3月末現在

施設名	開設時期	経過年	改良等の状況
磯島取水場	1961(昭和 36)年 3月	55年	1984(昭和59)年 全面改修(取水口・沈砂池・管理棟)他
中宮浄水場 (第二浄水場)	1961(昭和 36)年 3月 (1973(昭和 48)年 9月)	55年 (44年)	1965(昭和40)年～ 急速ろ過池、沈澱池棟増設 1980(昭和55)年 水質試験棟 建設 2010(平成22)年 排水処理棟全面改修(脱水機1台増) 2014(平成26)年～ 管理棟・水質試験棟建設
大池配水場	1961(昭和 36)年 3月	55年	1974(昭和49)年 配水池増設 2012(平成24)年 直送加圧ポンプ棟建設
妙見山配水池	1961(昭和 36)年 3月	55年	1966(昭和41)年～ 配水池増設(3配水池)他
田口山配水場	1967(昭和 42)年 5月	50年	2010(平成22)年 緊急遮断弁設置(1号池)
鷹塚山配水場	1969(昭和 44)年 8月	48年	1998(平成10)年 ポンプ棟・電気計装室
東部長尾配水場	1969(昭和 44)年 9月	48年	2007(平成19)年 耐震補強
尊延寺配水場	1970(昭和 45)年 8月	47年	1985(昭和60)年～ 配水池増設、次亜塩素酸ソーダ注入 室建設他
北部長尾配水池	1970(昭和 45)年 8月	47年	2005(平成17)年 耐震補強
上下水道局庁舎	1973(昭和 48)年 11月	44年	2008(平成20)年 耐震補強(地上部分)
楠葉配水場	1975(昭和 50)年 3月	41年	
東香里高架水槽	1975(昭和 50)年 8月	42年	
春日受水場	1979(昭和 54)年 9月	38年	1981(昭和56)年～ 配水池増設(3配水池) 2011(平成23)年～ 更新及び耐震化工事
津田低区配水場	1984(昭和 59)年 5月	33年	1990(平成2)年 配水池増設、ポンプ棟建設
北山配水場	1991(平成 3)年 9月	26年	2016(平成28)年 緊急遮断弁設置
長尾宮前配水場	1995(平成 7)年 7月	22年	
津田高区配水場	1996(平成 8)年 3月	20年	2009(平成21)年 配水池増設、緊急遮断弁設置
国見山配水池	1996(平成 8)年 3月	20年	
中宮浄水場 高度浄水施設	1998(平成 10)年 8月	19年	
香里受水場	1998(平成 10)年 11月	19年	
新穂谷配水場	2002(平成 14)年 6月	15年	
氷室低区配水場	2004(平成 16)年 3月	12年	
氷室高区配水場	2007(平成 19)年 4月	10年	



※国土交通省「建設工事費デフレーター」を用いて、固定資産台帳での帳簿原価を 2016(平成 28)年度現在の金額に換算します。
 ※土地、車両、工具、器具及び備品、水利施設利用権等は見込みません。また、廃止予定の施設も見込みません。

図 2.5 工種別取得年度別の取得金額 (構造物及び設備等)

表 2.3 年代別取得金額 (構造物及び設備等)

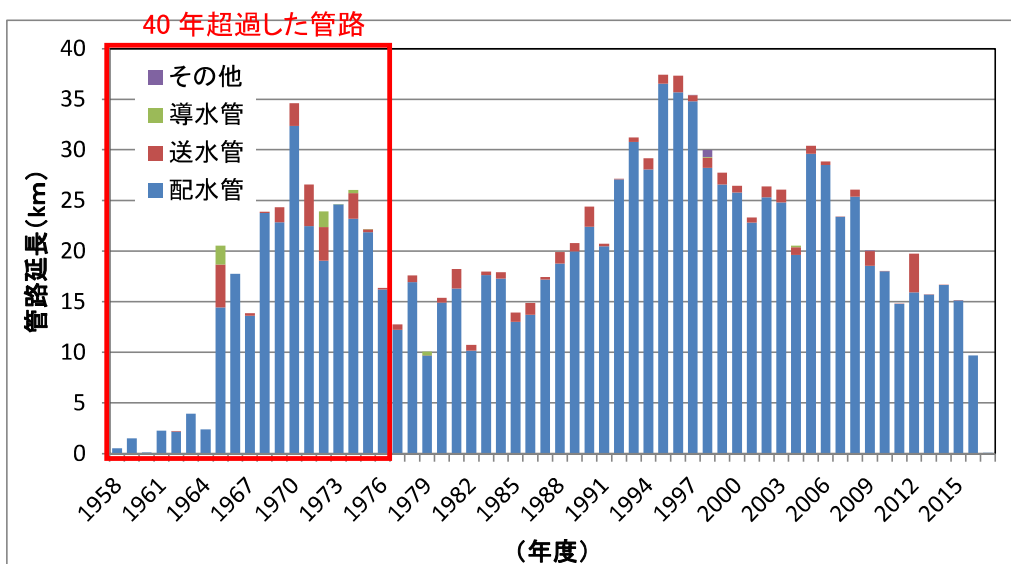
工種	年代別帳簿原価(千円)							
	1950~ 1959	1960~ 1969	1970~ 1979	1980~ 1989	1990~ 1999	2000~ 2009	2010~	総計
建築	0	1,031,616	1,622,889	509,090	8,043,532	951,511	1,113,551	13,272,189
土木	908,104	3,573,058	6,881,004	3,790,909	4,564,890	2,189,199	2,019,457	23,926,621
電気	0	184,628	434,421	399,405	4,376,988	1,018,731	1,819,774	8,233,947
機械	0	8,202	494,745	212,782	5,870,154	949,296	2,300,585	9,835,764
計装	0	17,296	235,289	76,120	1,917,695	933,012	470,253	3,649,665
計	908,104	4,814,800	9,668,348	4,988,306	24,773,259	6,041,749	7,723,620	58,918,186

2) 管路及び水管橋

管路の年次別布設延長については、マッピングデータを用います。対象とする管路は、導水管、送水管及び配水管とします。

整理結果は図 2.6 及び表 2.4 に示すとおりであり、配水管の占める割合が非常に高く、布設延長のピークは 1970（昭和 45）年度前後と 1995（平成 7）年度前後の 2 度発生しています。2017（平成 29）年度末時点で管路の法定耐用年数にあたる 40 年を超えた管路は全体の 1/4 にあたる約 290km となっています。

水管橋（全体で 301 箇所）について管理台帳の情報をもとに整理すると、φ300 以下の比較的口径の小さいものが多く、1968（昭和 43）～1969（昭和 44）年度に設置のピークが発生しています。管路の法定耐用年数（40 年）を参考基準とし、既に 40 年を超えた水管橋を調べると、108 箇所に及びます。



※2017（平成 29）年 3 月時点のマッピングデータ（管路データ）より

図 2.6 用途別管路延長

表 2.4 年代別布設延長

	年代別布設延長(m)							
	1950～ 1959	1960～ 1969	1970～ 1979	1980～ 1989	1990～ 1999	2000～ 2009	2010～	総計
導水管	0	1,889	2,299	0	61	172	0	4,421
送水管	0	6,180	13,862	8,211	9,116	7,677	3,874	48,921
配水管	2,043	103,201	198,493	158,893	290,615	243,682	105,939	1,102,866
その他	0	0	43	0	701	37	0	781
計	2,043	111,270	214,697	167,104	300,492	251,568	109,813	1,156,988

※その他…中宮第一浄水場と第二浄水場の間の連絡管や返送管

2.3.3 更新しない場合の健全度（事故発生リスク）

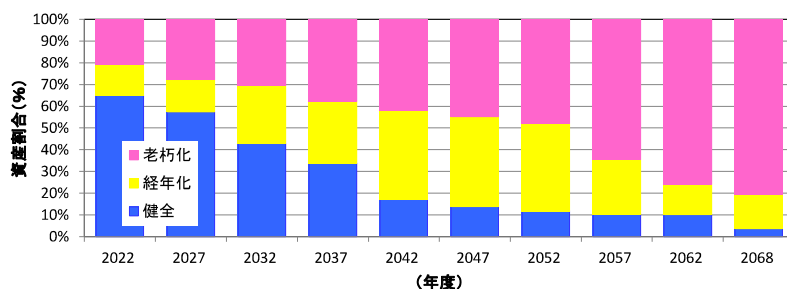
仮に現有資産を更新しない場合、資産健全度がどのように変化するかを見通すこととします。なお、資産健全度の区分は、「アセットの手引き」に示された「健全」、「経年化」及び「老朽化」の3区分とします。

- 健全（資産・管路）・・・法定耐用年数以下
- 経年化（資産・管路）・・・法定耐用年数の1.0～1.5倍
- 老朽化（資産・管路）・・・法定耐用年数の1.5倍を超える

※構造物及び設備は各区分の金額をもとに算出しており、管路は各区分の延長をもとに算出します。

1) 構造物及び設備

構造物及び設備（水道管路以外の水道施設）を更新しない場合、2032年度には健全資産が50%を下回り、経年化資産又は老朽化資産が増加します。特に老朽化資産は2068年度で80%以上に達します（図2.7参照）。



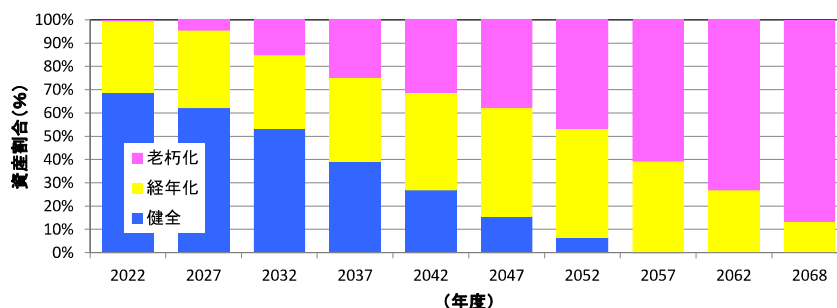
	2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052	2057	2062	2068
	H34	H39	H44	H49	H54	H59	H64	H69	H74	H80
健全	65.1%	57.4%	42.9%	33.9%	17.2%	13.9%	11.8%	10.5%	10.1%	3.7%
経年化	14.2%	14.9%	26.8%	28.6%	41.2%	41.3%	40.3%	25.1%	14.2%	15.9%
老朽化	20.7%	27.7%	30.3%	37.5%	41.6%	44.8%	47.9%	64.4%	75.7%	80.4%

図 2.7 構造物及び設備の健全度（更新しない場合）

2) 管路及び水管橋

管路及び水管橋については、20年前後の法定耐用年数となる設備に比べて法定耐用年数がやや長い(40年)ことから、健全管路が50%を下回る年度も構造物及び設備に比べて5年延びる(2037年度)ものの、その後は経年化管路又は老朽化管路が増加し、2068年度には老朽化管路が80%以上に達します(図2.8参照)。

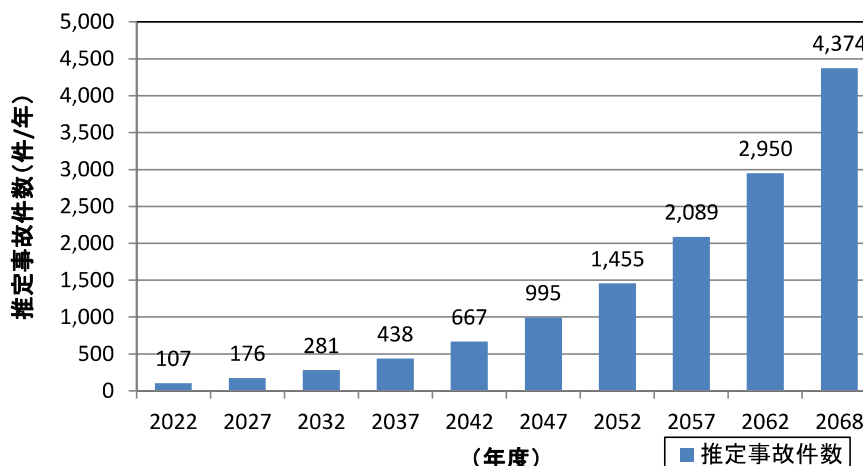
このように老朽化管路が増加する状況に対し、公益社団法人 水道技術研究センターの e-pipe プロジェクトにおける機能劣化予測式を用いて推定事故件数を試算すると、図2.9に示すとおり、2068年度には約4,000件以上まで漏水事故が増加する見通しとなります。



単位:%

	2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052	2057	2062	2068
健全	H34 68.8%	H39 62.3%	H44 53.4%	H49 39.3%	H54 27.0%	H59 15.6%	H64 6.7%	H69 0.1%	H74 0.0%	H80 0.0%
経年化	30.8%	33.3%	31.6%	35.9%	41.8%	46.7%	46.7%	39.3%	27.0%	13.6%
老朽化	0.4%	4.4%	15.0%	24.8%	31.2%	37.7%	46.6%	60.6%	73.0%	86.4%

図2.8 管路及び水管橋の健全度 (更新しない場合)



※「持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究(e-pipeプロジェクト)」(2011年3月、公益社団法人水道技術研究センター)における管材料の仕様と経過年数及び使用条件から事故率を推定する事故率推定式(機能劣化予測式)を用いて推定。

図2.9 管路の推定事故件数 (更新しない場合)

3章 水需要予測

3.1 予測方法

水需要予測は、コーホート要因法で算出された最新予測である「枚方市 人口推計調査報告書（平成 26 年 1 月）」を用いて、2 種類の予測（高位予測、低位予測）を行います（表 3.1 参照）。

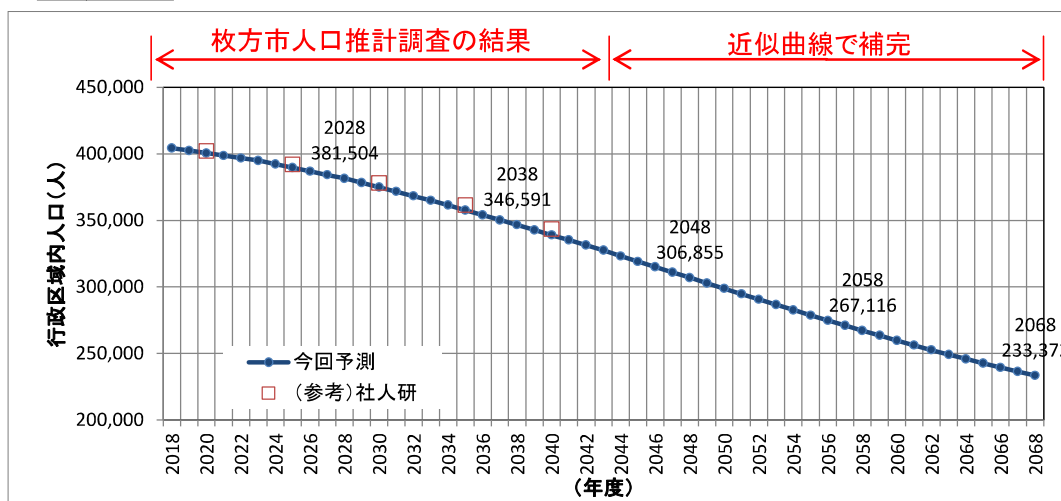
表 3.1 水需要予測ケースと設定方法

	人口推計	一般用水量	業務用水量	採用ケース
高位予測	「枚方市 人口推計調査報告書（平成 26 年 1 月）」での推計結果	時系列予測（過去の水量実績の傾向から推計）	時系列予測（過去の水量実績の傾向から推計）	更新需要（施設整備）用 （短期整備計画での施設規模検討を含め、最大の水需要発生時にも供給が可能となるように施設整備面での検討には高位予測を採用します）
低位予測		使用目的別予測（トイレ・風呂・洗濯などの使用目的別で推計）	時系列予測結果から地下水転換分を削減（地下水転換は、1,850m ³ /月を上回る大口事業者のうち、50%相当）	財政収支見通し用 （財政面からみると、収入が厳しくなる場合の予測が適当です。そこで、財政収支見通しには地下水転換も考慮した低位予測を用います）

3.2 人口推計結果

行政区域内人口の予測結果は図 3.1 に示すとおりであり、今後減少傾向を示します。したがって、計画初年度にあたる 2019（平成 31）年度の値が最大値（402,453 人）となります。

水道普及率は 99.99% で将来一定と設定し、2019（平成 31）年度の計画給水人口は 402,413 人 となります。



※社人研（国立社会保障・人口問題研究所）の人口推計は 2013（平成 25）年 3 月推計

図 3.1 行政区域内人口の予測結果

3.3 給水量の予測結果

一日平均給水量の予測結果は図 3.2 に示すとおりであり、いずれの予測も減少傾向を示します。2068 年度の値は高位予測で 75,618m³/日、低位予測で 69,257m³/日です。

なお、一日平均給水量を算出する際に用いる有収率は、有効率－有効無収率で求めることとし、有効率の将来値は全国的にみても高い水準である本市の実績を今後も維持するものと考え 95.1%〔2015（平成 27）年度実績〕と設定します。有効無収率は過去 10 年間の実績平均値である 2.2%と設定し、有収率の将来値を 92.9%（＝95.1%－2.2%）と設定します。

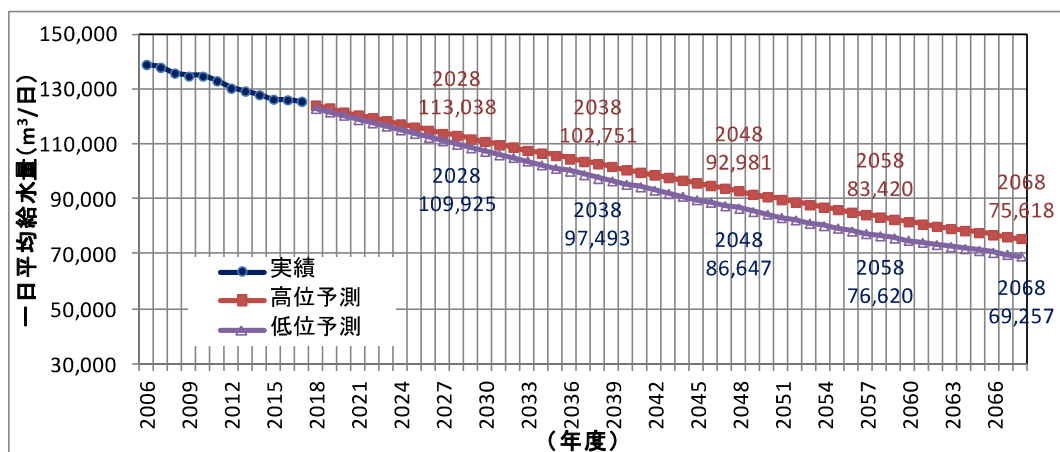


図 3.2 一日平均給水量の予測結果（高位・低位）

3.4 財政収支の見通しに用いる年間有収水量及び年間配水量

財政収支の見通しを検討する際は、3.3 での水需要予測における低位予測を採用します。

ただし、2016 年度決算値及び 2017 年度予算値を反映させることとし、供給量については、2016 年度決算値での自己水と企業団水の比率（自己水 38,631 千 m³/年：企業団水 7,376 千 m³/年）をもとに按分した値を採用します（図 3.3 参照）。

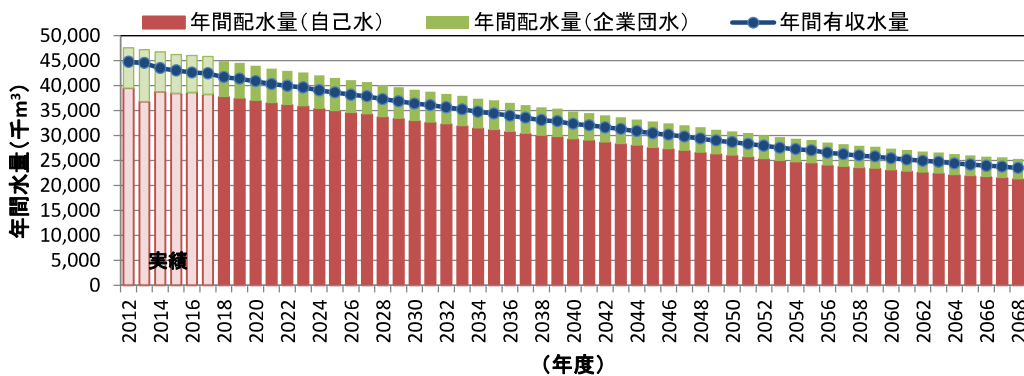


図 3.3 財政収支の見通しに用いる年間有収水量及び年間配水量（低位予測）

4 章 水道事業の抱える現状と課題

本市水道事業の外的要因（機会・脅威）や内的要因（強み・弱み）について、厚生労働省「新水道ビジョン」〔2013（平成25）年3月〕に示されためざすべき方向性（安全・強靭・持続）の視点で整理します。

4.1 安全の視点

今後も原水水質に関するリスクがつきまといまいます。安心して飲める良質な水道水を安定して供給できる浄水処理方法を中長期的にめざしていく必要があります。この点では中宮浄水場更新事業に合わせて検討を進めているところです。

また、鉛製給水管の残存は水質面の問題だけではなく、給水管事故の増加にもつながる問題であり、今後も早期解消をめざしていかなければなりません（表 4.1 参照）。

表 4.1 本市水道事業の現状と課題（安全の視点）

●枚方市水道事業における現状と課題（安全の視点）

	機会 Opportunity	脅威 Threat
外的要因	<ul style="list-style-type: none"> ・水質基準の逐条改定 	<ul style="list-style-type: none"> ・降雨による濁度上昇（ゲリラ豪雨） ・藻類の繁殖による生物や臭気物質の発生 ・油類等による突発的な水源水質事故 ・取水口での堆砂 ・給水装置工事指定業者における技術継承への不安
内的要因	<ul style="list-style-type: none"> ・高度浄水施設（オゾン・活性炭）によるおいしい水の供給 ・配水池清掃の計画的な実施 ・水質汚染事故発生時の連絡体制構築 ・水安全計画の策定 ・水道GLPの取得（H26からは自主型運営GLPへ）、外部精度管理による高い検査技術 ・水道水の安全性PR 	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水場から管路末端までの延長が長い（残留塩素濃度の管理が難しい） ・鉛製給水管の残存

対応策

安心して飲める良質な水の供給

- 安定的な浄水場の維持管理
- 鉛製給水管の早期解消 など



4.2 強靱の視点

本市上下水道ビジョンで掲げた「危機管理による安全重視の水道」をめざすには、施設や管路の耐震化といった取り組みが必須です。ただし、多額の費用を要することから、重要度・緊急度に応じた整備優先順位を検討し、計画性を持って耐震化を進めていく必要があります。

また、災害や事故に対し、水道システムに柔軟性を持たせ、被害の最小化を図るためには、施設や管路のバックアップ機能、電源の二系統化など不測の事態への備えについても継続して整備を進めていく必要があります。

さらに、被災時の円滑な応急給水が可能となるようにするため、応急給水拠点整備についても継続的に取り組む必要があります（表 4.2 参照）。

表 4.2 本市水道事業の現状と課題（強靱の視点）

●枚方市水道事業における現状と課題（強靱の視点）

外的要因	機会 Opportunity	脅威 Threat
内的要因	強み Strength	弱み Weakness
	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時の指揮命令系統の明確化（危機管理マニュアル） ・定期的な給水訓練の実施 ・隣接市との応援協力体制の充実 ・応急給水拠点を整備した受配水場が多い（19施設中10施設） ・中宮浄水場の電源二系統化 ・田口山配水場など基幹配水場への送水ルートの二重化 ・資機材などの備蓄 ・災害対策に関する情報の周知 ・直営での漏水修繕 	<ul style="list-style-type: none"> ・中宮浄水場の全施設耐震化がまだであり、配水池の耐震化率も100%に達していない ・管路の耐震化率の向上が必要 ・水管橋が多い（約300箇所） ・法面の安定性に不安のある施設あり（大池配水場、妙見山配水池） ・災害や事故に対し、幹線ループ化やバックアップルート整備が必要

対応策

危機管理による安全重視の水道の構築

- 施設や管路の耐震化
- バックアップ機能の強化
- 応急給水拠点の整備 など



4.3 持続の視点

今後の水需要減少を踏まえると、本市水道事業の抱える数多くの資産を中長期的にどのように更新していくかという点が大きな課題です。その更新にあたっては、地区需要に応じた適切な施設規模や財源の確保（自己資金と借入金のバランス）といった課題につながり、適切な施設規模という点では広域化の視点も必要となります（例えば、府域一水道による近隣市との施設共同化等）。

そして、お客さまへサービスの維持・向上や環境保全への取り組みも勘案すると、水道に関する高い技術力をどのように維持するかが課題であり、そのためには、組織内での努力（研修の充実）も不可欠ですが、民間活力の活用（官民の役割分担）についても検討しなければなりません。

表 4.3 本市水道事業の現状と課題（持続の視点）

●枚方市水道事業における現状と課題(持続の視点)

	機会 Opportunity	脅威 Threat
外的要因	<ul style="list-style-type: none"> 水道法改正（水道施設の点検を含む維持・修繕及び計画的な更新） 個別施設計画策定の推進（厚生労働省インフラ長寿化計画による） 経営戦略の策定（総務省） 府域一水道に向けた動き 高い普及率 	<ul style="list-style-type: none"> 給水人口、給水量の減少→給水収益の減少が予想される 地下水利用者の拡大→給水収益の減少が予想される 大規模開発による地区需要の偏在化
内的要因	<ul style="list-style-type: none"> お客さまセンター窓口等の業務委託 浄水施設の高い施設利用率(83%) マッピングシステムの活用 計画的な更新改良工事（電気計装・ポンプ設備） 水管橋や消火栓の計画的な点検 健全な経営状況（累積欠損金なし、基準内繰入） 水道施設未利用地の有効活用（駐車場運営） 内部留保資金の確保 職員一人当たり給水収益の増加（効率性が高い） 技術職員率の高さ(70%) 「枚方市上下水道事業経営審議会」の常設による経営課題の審議 安定した有収率 省エネ機器の選定（LED、高効率モーター、太陽光発電等） 再生化資源の利用 	<ul style="list-style-type: none"> 3階直結給水の検討対象外の区域あり 施設の点在、維持管理点数の多さ(水管橋:約300箇所) 管路総延長が長く、維持管理が容易でない 管路更新率の低さ(1%前後)→経年化管路率の増加 管路の事故割合の高さ 職員数の減少→職員一人当たりの負担増大 熟練技術者（経験ある職員）の減少による技術継承への不安 渇水に対して脆弱（自己水、受水ともに淀川からの取水）

対応策

持続的な経営資源の確保（ヒト・モノ・カネ）

- 地区需要に応じた適切な施設規模での更新
- 中長期的な財源確保
- 広域化の進展
- 高い技術力の維持
- 民間活力の活用
- お客さまサービスの維持・向上
- 環境保全 など



5 章 枚方市水道施設整備基本計画の策定方針

5.1 基本方針

将来にわたり安心して飲める良質な水道水を安定供給し、危機管理による安全重視の水道を構築することが本市水道事業に求められている課題ですが、それら取り組みを継続していくには、人口減少下社会において、持続可能な経営資源（ヒト・モノ・カネ）を確保していくことが本市水道事業としての重要な課題です。

これら4章で示した課題（もしくは対応策）は本市「上下水道ビジョン」における基本方向（6つのS）を網羅するものであり、施設整備面からみると、「公共施設マネジメント推進計画」における施設管理の基本的な考え方につながるものです。

そこで、今後の維持管理時代に対応する施設整備の基本方針としては、「公共施設マネジメント推進計画」における施設管理の基本的な考え方をもとに、“長寿命化の推進”、“施設総量の最適化”及び“施設のトータルコストの縮減”の3つを掲げることとします（図5.1参照）。

なお、これら施設整備の基本方針を推進するために、本計画ではアセットマネジメント手法を用いて、中長期的な投資（更新需要）と財政収支の見通しを“見える化”し、水道利用者等への情報提供につなげることにします。

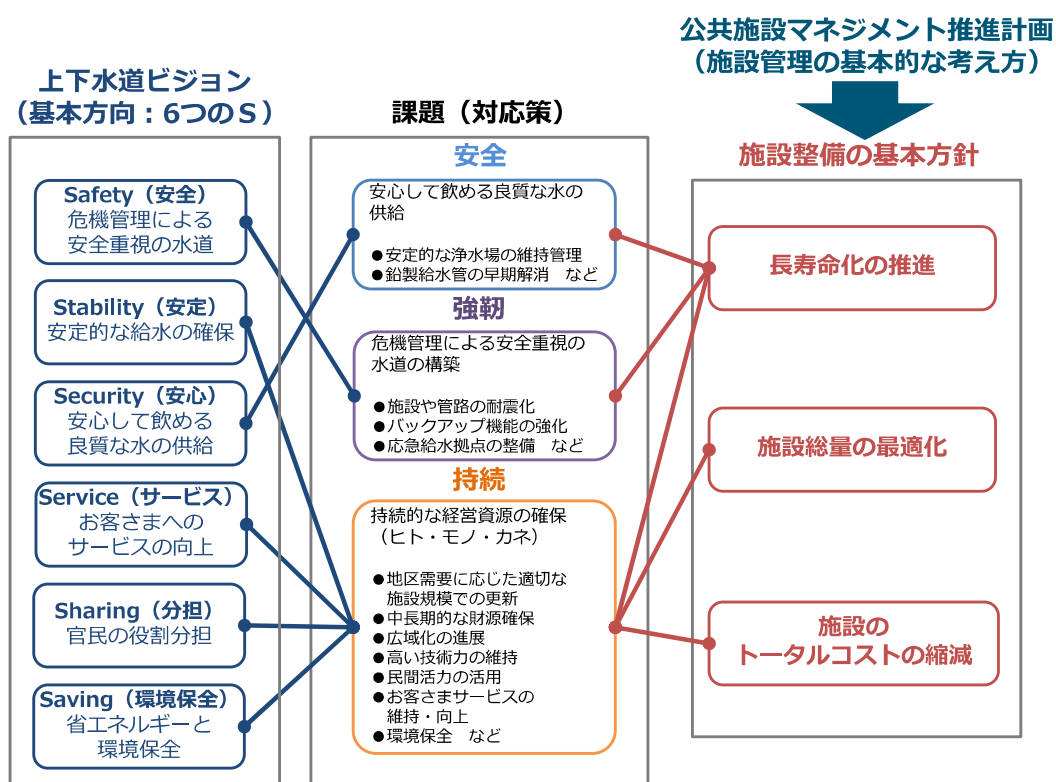


図 5.1 課題への対応策とビジョン、施設整備の基本方針との関連

5.2 中長期整備計画と短期整備計画について

本計画では、5.1 で示した施設整備の基本方針に基づき、50 年先を見通す中長期整備計画と今後 10 年間の事業内容を整理した短期整備計画を策定します。それぞれの計画の概要を改めて整理して表 5.1 に示します。

表 5.1 中長期整備計画と短期整備計画

	中長期整備計画	短期整備計画
計画期間	50 年間（2019～2068 年度）	10 年間（2019～2028 年度）
計画の概要	50 年間の事業量を概略的に把握し、財政面の影響を確認することで、今後の施設整備の方向性を定めた計画	中長期整備計画における投資と財政の見直しに対し、重要度や緊急度等を考慮して、今後 10 年間で実施すべき内容を取りまとめた計画
検討内容	<ul style="list-style-type: none"> 更新需要の見直し 財政収支の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 今後の取り組み（施策）の策定 整備内容の策定 数値目標の設定
留意点	アセットマネジメントの考え方を取り入れます	「経営戦略」に基づく投資と財政の均衡

※本計画は、PDCA サイクルに基づき、5 年毎に見直しを行います（図 5.2 参照）。



図 5.2 PDCA サイクルによる計画見直しの例

6 章 中長期整備計画（今後 50 年間の見通し）

6.1 検討ケース

6.1.1 検討ケースの整理

中長期的な更新需要及び財政収支見通しの検討ケースは表 6.1 に示すとおりとします。更新需要の見通しについては、地方公営企業法施行規則に規定されている法定耐用年数で更新する場合と別途更新基準年数を設けて更新する場合の 2 とおりで検討を行います。また、設定する更新基準年数が妥当なものか検証するため、厚生労働省「アセットの手引き」の評価例に基づき、水道事業の持続可能性の観点から更新基準年数で更新した場合の資産健全度の推移を確認するとともに、参考までに更新しない場合の健全度推移との比較も行います。

財政収支の見通しでは、法定耐用年数及び更新基準年数での更新の両方で料金改定なしでの検討を行うこととし、財源不足となる場合は、更新基準年数で更新する場合を対象にして料金改定する場合の検討を行います。

表 6.1 検討ケースの整理

更新需要の見通し(※)		資産の健全度		財政収支の見通し	
				料金改定なし	料金改定あり
法定耐用年数で更新	→	× 検討しない (全て健全資産となるため)	→	○ 検討	× 検討しない (「更新基準年数での更新」より高い料金となるため)
更新基準年数で更新	→	○ 検討	→	○ 検討	○ 検討

※今後 10 年での整備が具体化している中宮浄水場更新事業及び鷹塚山配水場更新事業を反映しています。

6.1.2 更新基準年数の設定

1) 構造物及び設備

構造物及び設備の更新基準年数は、厚生労働省のアセットマネジメント簡易支援ツールとともに公表されている「実使用年数に基づく更新基準の設定例」をもとに表 6.2 のように設定します。

表 6.2 構造物及び設備の更新基準年数

工種	一般的な法定耐用年数	更新基準年数
建築	50 年	70 年(1.40 倍)
土木	60 年	73 年(1.22 倍)
電気	20 年	25 年(1.25 倍)
機械	15 年	24 年(1.60 倍)
計装	10 年	21 年(2.10 倍)

※厚生労働省「実使用年数に基づく更新基準の設定例」を参考にして作成。

※一般的な法定耐用年数と異なる場合は、更新基準年数欄の(○倍)をもとにして設定します。

2) 管路及び水管橋

(1) 管路

管路は、管種別及び重要度別に更新基準年数を設定します。ここで、管種は铸铁管、ダクタイル铸铁管（耐震継手・非耐震継手）、鋼管、硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管及びステンレス管で整理することとし、重要度は、当該管路が事故等で使用できなくなった場合の影響度合いをもとに抽出します。影響度合いを考える際は、道路条件（幹線道路等かどうか）、流量、重要給水施設への供給ルートなどの条件をもとに検討し、重要度の高い路線として導水管、送水管及び配水管から約 107km を抽出しました。

なお、管種別及び重要度別の更新基準年数は、厚生労働省のアセットマネジメント簡易支援ツールとともに公表されている「実使用年数に基づく更新基準の設定例」に記載されている数値をもとに設定しました（表 6.3 参照）。

表 6.3 管路の更新基準年数表

管種	法定耐用年数	更新基準年数		備考
		重要度(高い)	重要度(低い)	
鋳鉄管	40年	40年(1.00倍)	50年(1.25倍)	
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手)		80年(2.00倍)		耐震性が高く、強靱なため
ダクタイル鋳鉄管(非耐震継手)		60年(1.50倍)	70年(1.75倍)	
鋼管		40年(1.00倍)	70年(1.75倍)	
硬質塩化ビニル管		40年(1.00倍)	60年(1.50倍)	
ポリエチレン管		40年(1.00倍)	60年(1.50倍)	
ステンレス管		40年(1.00倍)	60年(1.50倍)	

(2) 水管橋

水管橋は、簡易耐震・劣化診断における総合評価点の高いものを重要度(高い)と設定し、更新基準年数については、土木構造物(躯体部)と管路部の更新基準年数設定を行い、いずれか年数が少ない方を水管橋の更新基準年数として採用しました(表 6.4 参照)。

表 6.4 水管橋の更新基準年数表

	重要度(高い)		重要度(低い)	
	土木	管路	土木	管路
鋳鉄管	73年	40年	73年	50年
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手)	73年	80年	73年	80年
ダクタイル鋳鉄管(非耐震継手)	73年	60年	73年	70年
鋼管		40年		70年
ポリエチレン管		40年		60年
ステンレス管		40年		60年

※ 採用する更新基準(土木と管路のいずれか年数の少ない方)

6.2 更新需要の見通し

6.2.1 法定耐用年数で更新する場合

構造物及び設備は、2.3.2 で整理した取得金額に撤去費相当額を加算したものを更新費用とし、管路及び水管橋は口径別単価に 2.3.2 で整理した管路延長を乗じて更新費用を算出しました。

法定耐用年数で更新した場合の更新需要算出結果は表 6.5 及び図 6.1～図 6.2 に示すとおりであり、予測当初にあたる 2017～2021（平成 29～33）年度に更新需要が集中します。全体として管路及び水管橋に関する更新費用が多く、特に予測当初に更新した管路は 40 年経過した 2057～2061（平成 69～73）年度に次のピークが発生します。50 年間の更新需要総額は 5,293 億円となりました。

表 6.5 更新需要のまとめ（法定耐用年数で更新）

単位：百万円						
	2017～ 2021	2022～ 2026	2027～ 2031	2032～ 2036	2037～ 2041	2042～ 2046
構造物及び設備	19,323	17,475	7,910	15,296	20,354	7,453
管路及び水管橋	98,859	15,942	21,252	31,425	29,248	27,545
計	118,182	33,417	29,162	46,721	49,602	34,998

単位：百万円						
	2047～ 2051	2052～ 2056	2057～ 2061	2062～ 2066	2067～ 2068	合計
構造物及び設備	15,070	11,645	6,788	17,272	8,716	147,302
管路及び水管橋	19,822	15,985	98,879	15,942	7,117	382,016
計	34,892	27,630	105,667	33,214	15,833	529,318

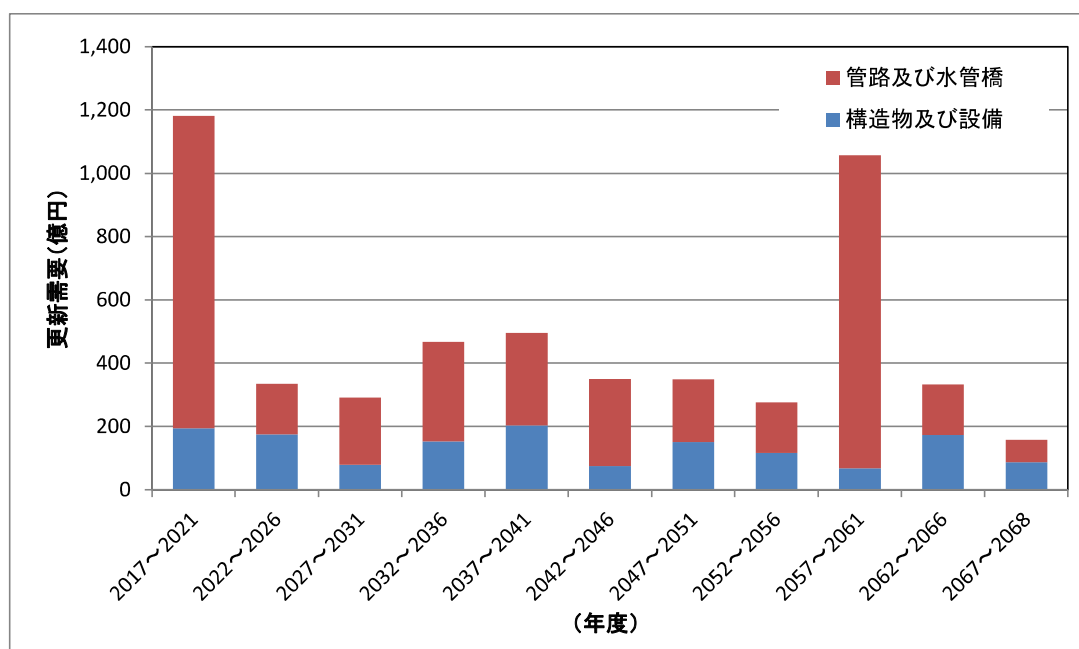
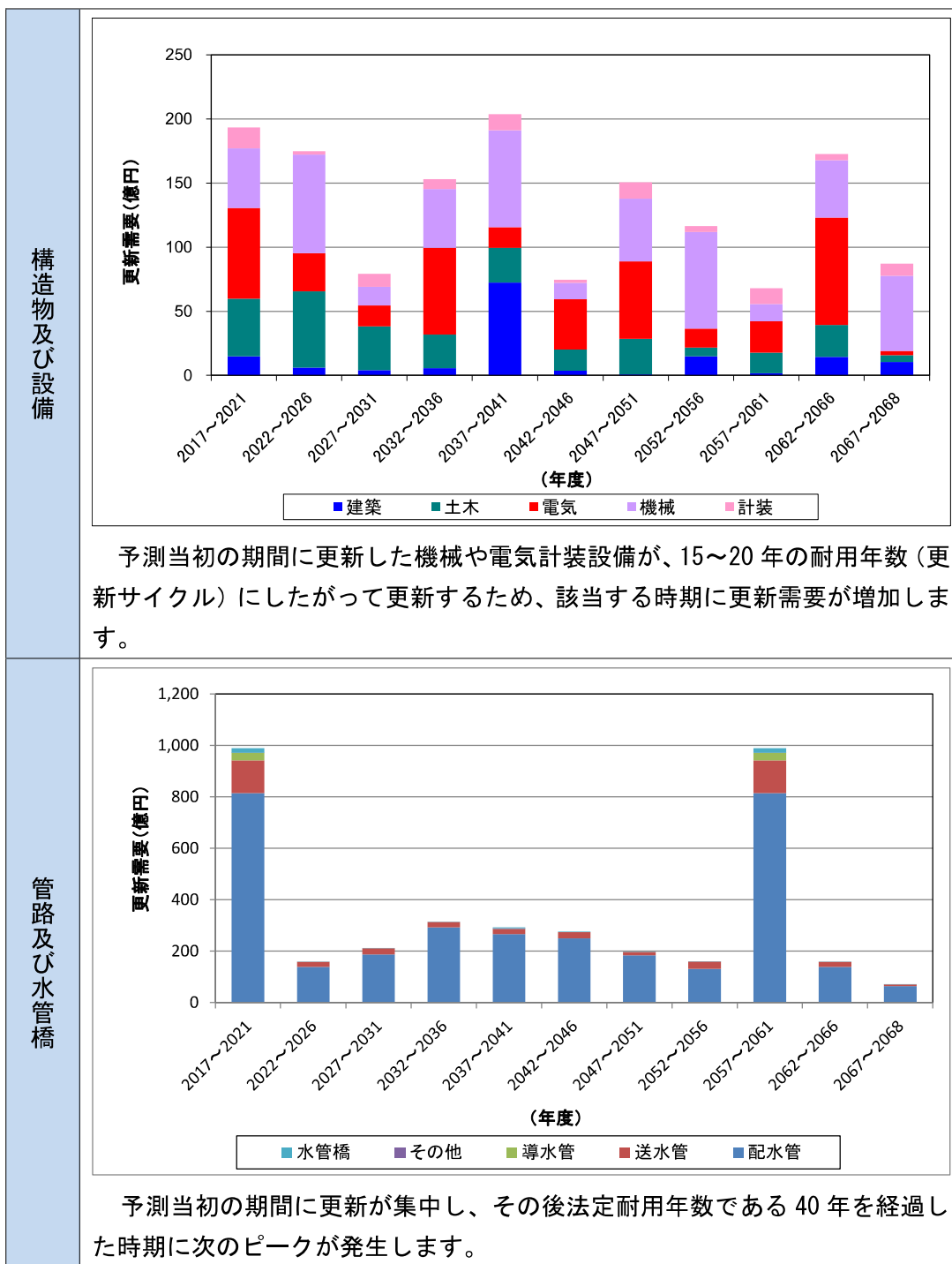


図 6.1 更新需要のまとめ（法定耐用年数で更新）



6.2.2 更新基準年数で更新する場合

更新基準年数で更新する場合は、法定耐用年数での更新と比べて、予測当初である 2017～2021（平成 29～33）年度の更新需要が削減されるものの現状と比べて依然高い費用となります。続く 2022～2026（平成 34～38）年度も中宮浄水場更新事業の工事費が発生するためやや高い費用となりますが、その後は 2027～2036（平成 39～48）年度にかけて非常に更新需要の少ない時期が発生します。今後 50 年間の更新需要総額は 2,825 億円となります（表 6.6 及び図 6.3～図 6.4 参照）。

表 6.6 更新需要のまとめ（更新基準年数で更新）

単位：百万円						
	2017～ 2021	2022～ 2026	2027～ 2031	2032～ 2036	2037～ 2041	2042～ 2046
構造物及び設備	11,783	19,188	2,519	3,975	10,844	7,422
管路及び水管橋	55,815	13,096	2,021	5,277	7,888	11,980
計	67,598	32,284	4,540	9,252	18,732	19,402

単位：百万円						
	2047～ 2051	2052～ 2056	2057～ 2061	2062～ 2066	2067～ 2068	合計
構造物及び設備	15,814	17,035	3,383	6,515	1,035	99,513
管路及び水管橋	16,122	18,889	20,687	23,967	7,276	183,018
計	31,936	35,924	24,070	30,482	8,311	282,531

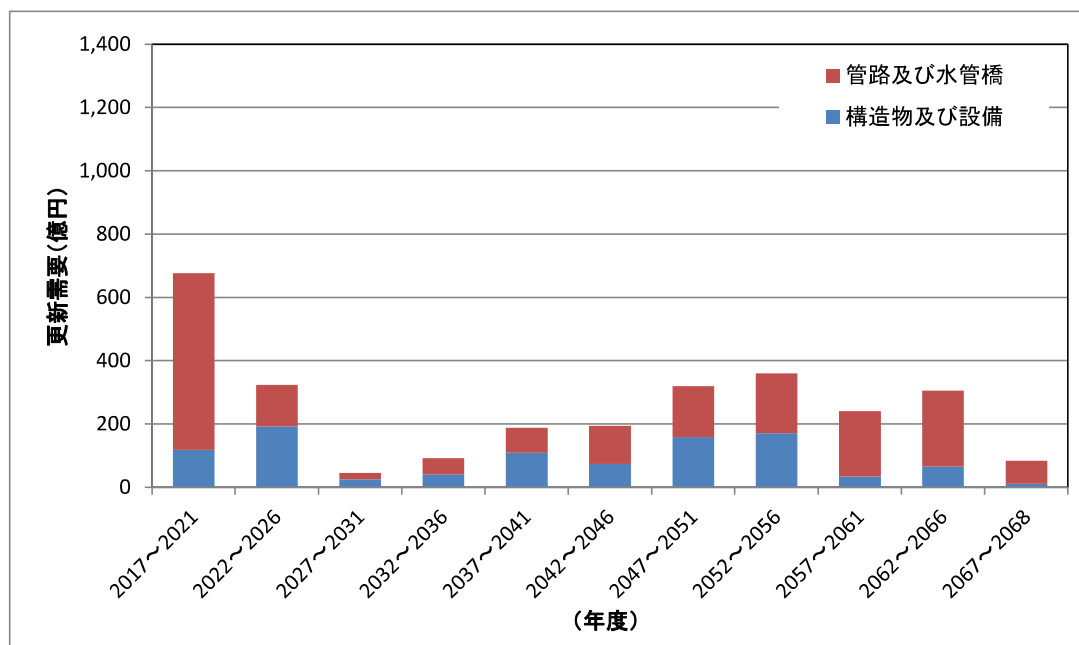


図 6.3 更新需要のまとめ（更新基準年数で更新）

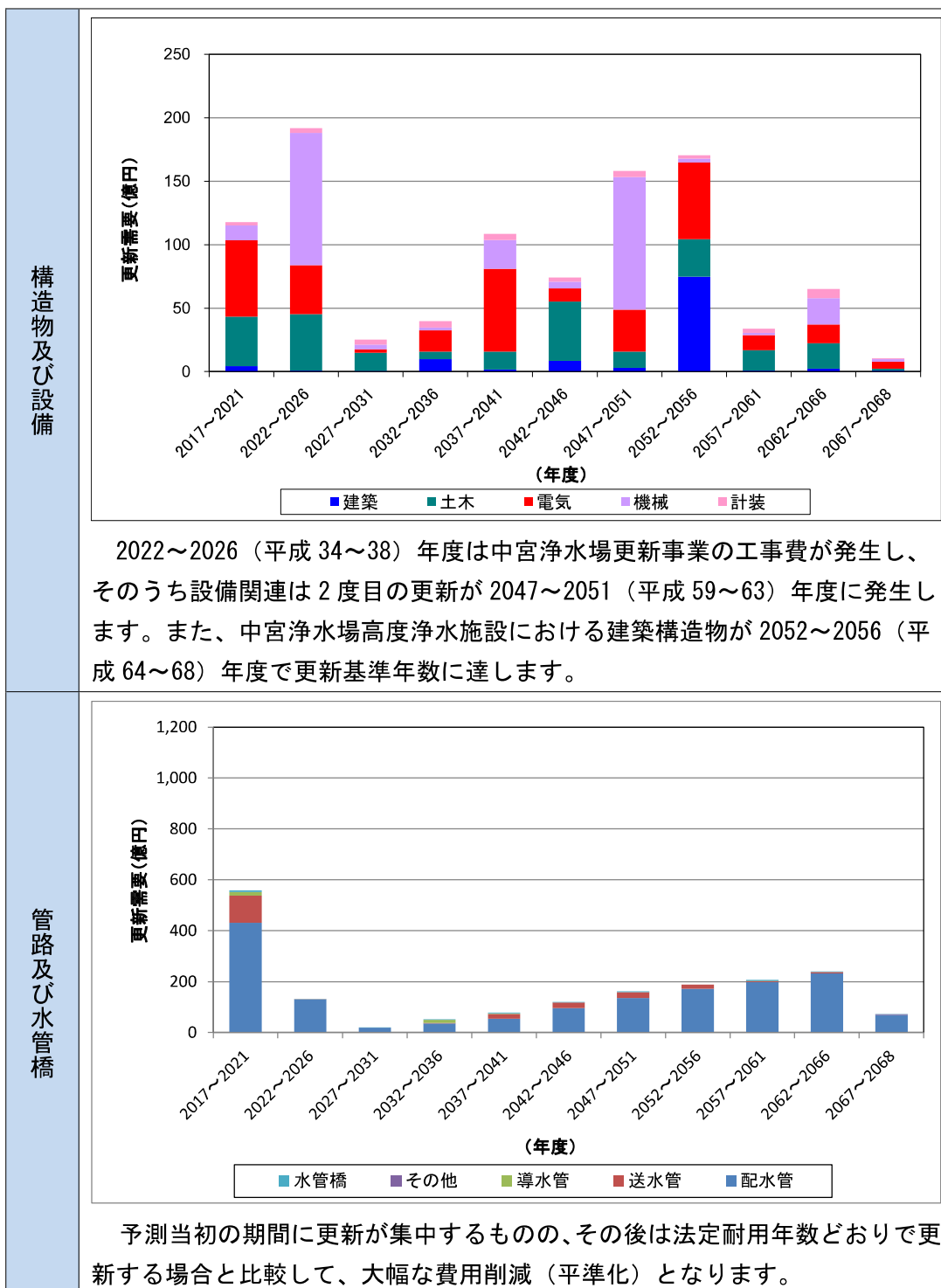


図 6.4 更新需要の内訳（更新基準年数で更新）

6.2.3 結果の比較

法定耐用年数で更新する場合と更新基準年数で更新する場合の更新需要を比較します。結果は表 6.7 及び図 6.5 に示すとおりであり、法定耐用年数ではなく、新たに設定した更新基準年数で更新すると、今後 50 年間の更新需要を約 2,468 億円も低減し、なおかつ平準化ができました。

法定耐用年数→更新基準年数へ見直しすると、50 年間の更新需要は約 2,468 億円低減

表 6.7 更新需要のケース比較

単位: 百万円						
	2017~ 2021	2022~ 2026	2027~ 2031	2032~ 2036	2037~ 2041	2042~ 2046
①法定耐用年数	118,182	33,417	29,162	46,721	49,602	34,998
②更新基準年数	67,598	32,284	4,540	9,252	18,732	19,402
差(①-②)	50,584	1,133	24,622	37,469	30,870	15,596

単位: 百万円						
	2047~ 2051	2052~ 2056	2057~ 2061	2062~ 2066	2067~ 2068	合計
①法定耐用年数	34,892	27,630	105,667	33,214	15,833	529,318
②更新基準年数	31,936	35,924	24,070	30,482	8,311	282,531
計	2,956	-8,294	81,597	2,732	7,522	246,787

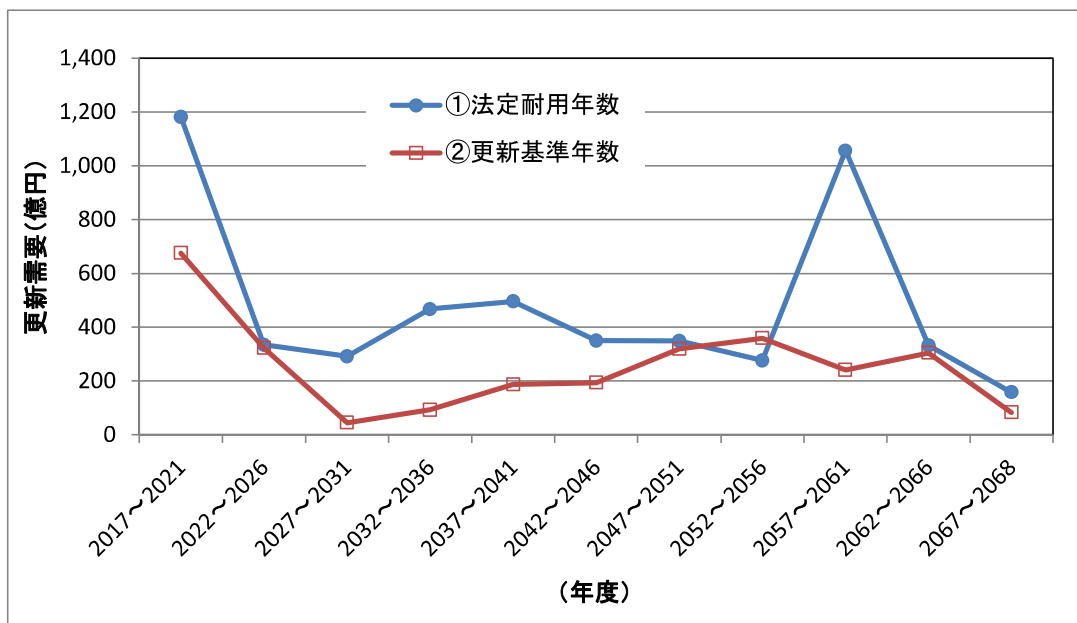


図 6.5 更新需要のケース比較

6.2.4 健全度（事故発生リスク）の確認

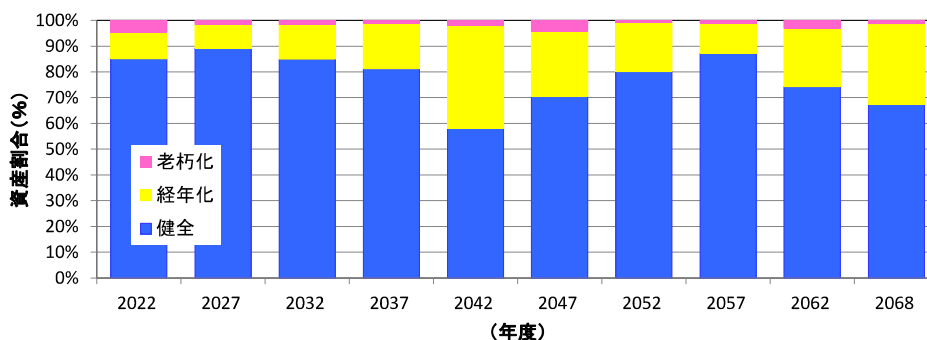
ここでは、更新基準年数にもとづく更新を行った場合、資産健全度がどのように変化するかを確認します。なお、健全度の区分は、2.3.3と同様に次の3区分とします。

- 健全（資産・管路）・・・法定耐用年数以下
- 経年化（資産・管路）・・・法定耐用年数の1.0～1.5倍
- 老朽化（資産・管路）・・・法定耐用年数の1.5倍を超える

※構造物及び設備は各区分の金額をもとに算出しており、管路は各区分の延長をもとに算出します。

1) 構造物及び設備

構造物及び設備（水道管路以外の水道施設）は、年度毎で変動があるものの更新しない場合（図 2.7 参照）と比べて大幅に健全資産が増え、予測期間を通して50%以上維持することができます。また、老朽化資産は5%未満に抑えることができます（図 6.6 参照）。



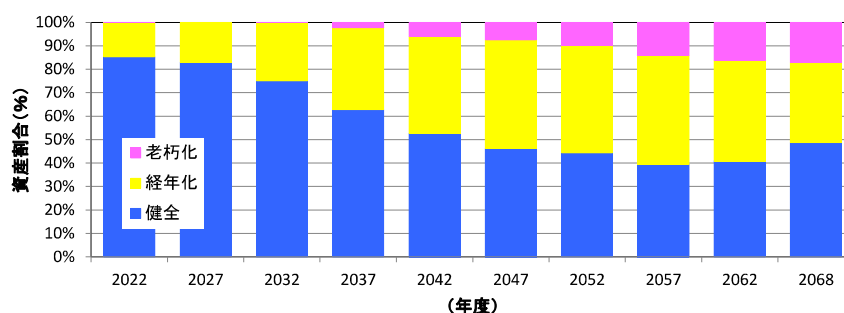
	2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052	2057	2062	2068
	H34	H39	H44	H49	H54	H59	H64	H69	H74	H80
健全	85.1%	89.4%	85.0%	81.2%	58.2%	70.4%	80.1%	87.2%	74.3%	67.4%
経年化	10.4%	9.1%	13.7%	17.7%	40.1%	25.5%	19.2%	11.8%	22.8%	31.4%
老朽化	4.5%	1.5%	1.3%	1.1%	1.7%	4.1%	0.7%	1.0%	2.9%	1.2%

図 6.6 構造物及び設備の健全度（更新基準年数で更新）

2) 管路及び水管橋

管路については、更新しない場合（図 2.8 参照）であると 2062 年度に健全管路が 0% となっていますが、更新基準年数に基づく更新を行うことで今後 50 年間の健全管路が一時的に 40% を下回るものの、その後回復します。健全管路と経年化管路を合わせて 80% 以上を維持でき、老朽化管路の増加を抑えることができます（図 6.7 参照）。

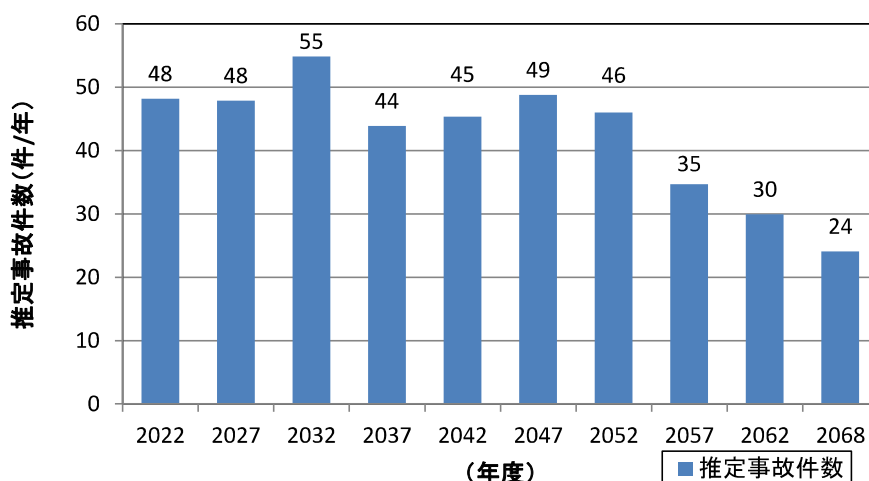
また、管路の推定事故件数をみると、更新しない場合（図 2.9 参照）のように推定事故件数が増加するのではなく、2052 年度までは概ね現状維持を続け、2057 年度以降は減少する見通しとなります（図 6.8 参照）。



単位: %

	2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052	2057	2062	2068
	H34	H39	H44	H49	H54	H59	H64	H69	H74	H80
健全	85.3%	83.0%	75.0%	62.8%	52.7%	46.3%	44.4%	39.4%	41.0%	48.7%
経年化	14.6%	17.0%	24.9%	34.9%	41.3%	46.2%	45.9%	46.5%	42.8%	34.2%
老朽化	0.1%	0.0%	0.1%	2.3%	6.0%	7.5%	9.7%	14.1%	16.2%	17.1%

図 6.7 管路及び水管橋の健全度 (更新基準年数で更新)



※「持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究 (e-pipe プロジェクト)」(2011 年 3 月、公益社団法人水道技術研究センター)における管材料の仕様と経過年数及び使用条件から事故率を推定する事故率推定式 (機能劣化予測式) を用いて推定。

図 6.8 管路の推定事故件数 (更新基準年数で更新)

6.3 財政収支の見通し

6.3.1 条件設定

財政収支見通しに用いる実績は、2012～2016（平成 24～28）年度の決算値及び 2017（平成 29）年度予算値とします。計算は税抜きベースを基本にして行うこととします。

また、財政シミュレーションに用いる給水収益（料金収入）は、3 章で予測した水需要予測（低位予測）から算出した有収水量に供給単価を乗じたものを用い、事業費は、更新需要、その他事業費、負担金、リース債務及び事務費の合計とし、更新需要は、6.2 で算出した更新需要を 5 年毎に平準化（ただし、予測開始年度での更新需要が高額であるため、更新基準年数で更新する場合には、構造物及び設備が 2028（平成 40）年度までの期間、管路が 2033（平成 45）年度までの期間で平準化）しました（図 6.9 参照）。

事業費＝更新需要＋その他事業費＋負担金＋リース債務＋事務費

- 更新需要…6.2 で算出した値(5 年毎に平準化して使用)^{※1}
- その他事業費…送配水管の更生、津田低区配水場の耐震補強、導水管の整備（磯島～中宮）、送水管の整備（春日～津田低区）等
- 負担金、リース債務…2012～2016 年度決算値の平均で将来一定
- 事務費…職員数×単価（職員数、単価ともに 2017 年度予算値で一定）＋委託料（次年度更新需要に応じて増減）＋その他経費（2017 年度予算値で一定）^{※2}

※1…更新基準年数で更新する場合は、中宮浄水場更新事業及び鷹塚山配水場更新を除き、10～15 年程度で平準化。

※2…計画策定の作業上、更新需要は 2017（平成 28）年度からデータ整理を行っており、財政シミュレーションでは作業中に確定した決算値を考慮し、2018 年度からの予測値を採用しています。

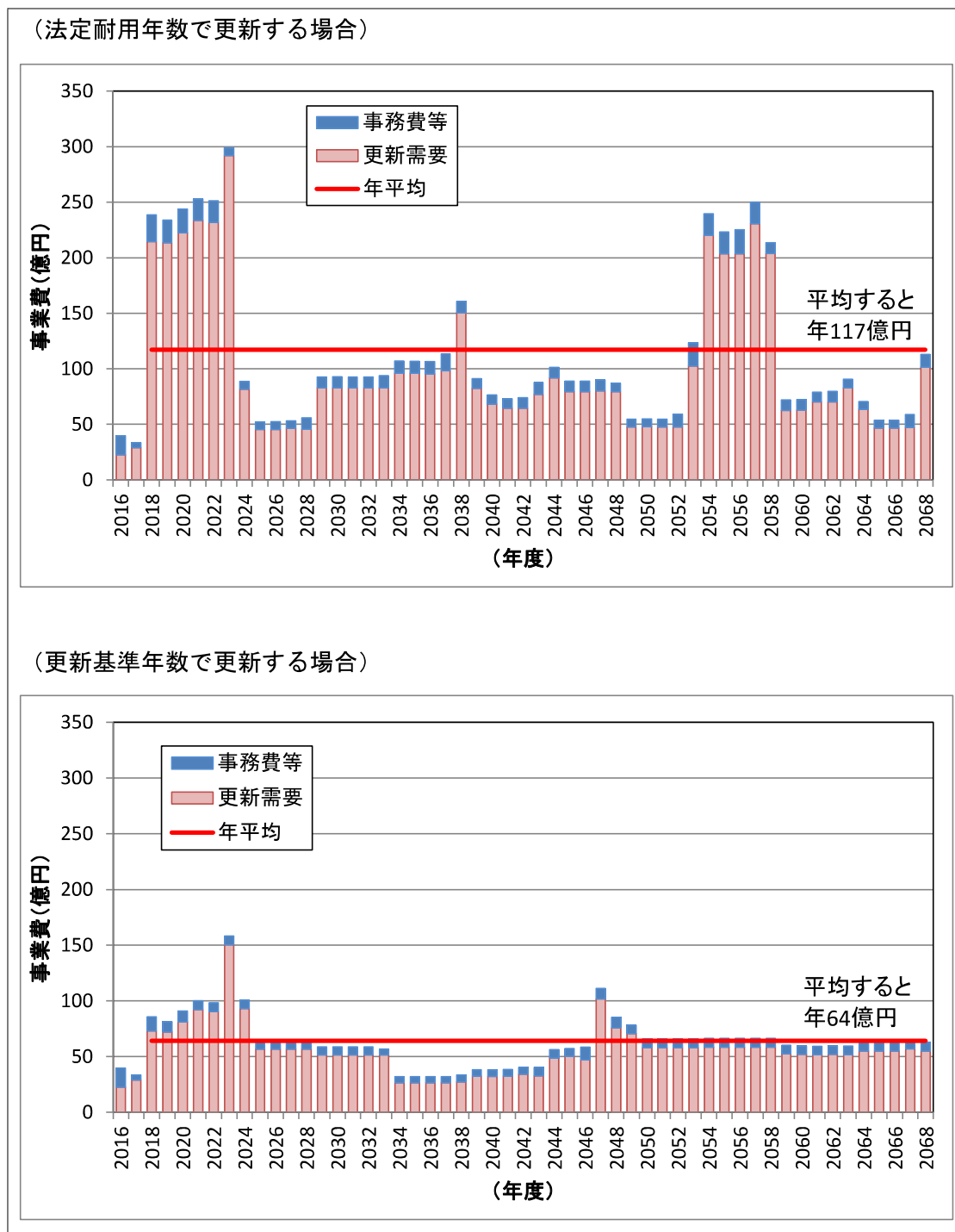


図 6.9 事業費の平準化

6.3.2 財政収支見通しの結果

財政収支見通しの結果を以下に示します（財政収支見通しは表 6.8 参照）。

①法定耐用年数で更新（料金改定なし）

- 収益的収支では、給水量減少に伴って収入が減少する見通しであり、支出は膨大な更新需要増加に伴う減価償却費及び支払利息の増加が起るため、予測開始当初から損益がマイナス（単年度赤字）となり続けます。
- 給水原価と供給単価の乖離も大きく、2068（平成 80）年度の給水原価は現状の約 5.5 倍となります。
- 資本的収支でも更新需要の増加に対して、内部留保資金残高を一定水準（給水収益の 6 ヶ月相当にあたる約 30 億円）確保できるようにするために最大限企業債を借りたとしても、2028（平成 40）年度で資金残高が不足となる見通しです。

②更新基準年数で更新（料金改定なし）

- ①の法定耐用年数で更新と同様に収益的収支及び資本的収支で厳しい財政状況となりますが、法定耐用年数での更新と比べて予測開始当初の更新需要が平準化（法定耐用年数で更新の場合の事業費から 45%削減）されているため、損益がマイナス（単年度赤字）となる年度や資金残高が不足する年度が①よりも後送りとなる見通しです。
- 給水原価と供給単価の乖離は①よりも小さいですが、2068（平成 80）年度の給水原価は現状の約 3.3 倍となります。

①及び②どちらも給水人口の減少などによる給水量減少に伴って、収入が減少するため、資金残高が不足となります。そのため、③として、料金改定を行い、更新需要の財源を確保するケースを検討します。

【料金改定の条件】

- 給水原価と供給単価にかい離が生じた際に料金改定を行います。
- 料金改定は他事業体での実績を参考にして、40%未満に抑えます。
- 改定を行ってから次の改定を行うのは、最低でも 5 年後とします。
- 資金残高は災害時等の不慮の事態への備えとして現在の給水収益の 6 ヶ月分である約 30 億円を確保するように設定します。



③更新基準年数で更新（料金改定あり）

- 更新需要増加に対応するため、予測期間中、段階的に料金改定をすることで必要な財源（現在の給水収益の6ヶ月分に相当する30億円程度の資金残高）を確保することが可能となります。
- 供給単価は2068（平成80）年に現状の2.4倍となります。



**短期整備計画では、重要度・緊急度を踏まえた投資を計画し、
経営戦略との整合を図ります。**



表 6.8 財政収支見通しのまとめ

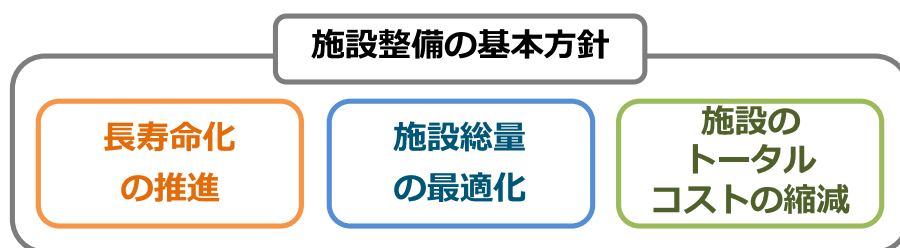
	収益的収支	給水原価・供給単価	資本的収支・資金残高	事業費・起債比率	企業債残高
① 法定耐用年数で更新(料金改定なし)	<p>収益的収支 収入・支出(百万円/年)と損益(百万円)の推移。2012~2016年度は収入が支出を上回り、2017年度以降は支出が収入を上回り、赤字が続く。2068年度の単年度赤字は113億円。</p> <p>※5年ごとの平均値を表示しています。(最終期間は2年の平均値) 料金改定しない (2068年度の単年度赤字113億円)</p>	<p>原価・単価 給水原価と供給単価の推移。給水原価は2068年度に現状の5.5倍に増加する。供給単価は現状のまま維持される。</p> <p>※5年ごとの平均値を表示しています。(最終期間は2年の平均値) 2068年度の供給単価:現状のまま 2068年度の給水原価:現状の5.5倍</p>	<p>資本的収支・資金残高 収入・支出(百万円)と資金残高(百万円)の推移。資金残高は2028年度以降不足となる。</p> <p>資金残高は2028年度以降不足</p>	<p>事業費と起債比率 事業費(百万円)、企業債(百万円)、起債比率(%)の推移。起債比率は100%に達する。事業費(2018~2068年度総額)5,981億円(企業債を最大限借り入れ)。</p> <p>事業費(2018~2068年度総額)5,981億円 (企業債を最大限借り入れ)</p>	<p>企業債残高 企業債残高(百万円)の推移。2068年度の企業債残高は現状の8.8倍となる。</p> <p>2068年度の企業債残高:現状の8.8倍</p>
② 更新基準年数で更新(料金改定なし)	<p>収益的収支 収入・支出(百万円/年)と損益(百万円)の推移。2068年度の単年度赤字は53億円。</p> <p>※5年ごとの平均値を表示しています。(最終期間は2年の平均値) 料金改定しない (2068年度の単年度赤字53億円)</p>	<p>原価・単価 給水原価と供給単価の推移。給水原価は2068年度に現状の3.3倍に増加する。供給単価は現状のまま維持される。</p> <p>※5年ごとの平均値を表示しています。(最終期間は2年の平均値) 2068年度の供給単価:現状のまま 2068年度の給水原価:現状の3.3倍</p>	<p>資本的収支・資金残高 収入・支出(百万円)と資金残高(百万円)の推移。資金残高は2037年度以降不足となる。</p> <p>資金残高は2037年度以降不足</p>	<p>事業費と起債比率 事業費(百万円)、企業債(百万円)、起債比率(%)の推移。起債比率は100%に達する。事業費(2018~2068年度総額)3,277億円(企業債を最大限借り入れ)。</p> <p>事業費(2018~2068年度総額)3,277億円 (企業債を最大限借り入れ)</p>	<p>企業債残高 企業債残高(百万円)の推移。2068年度の企業債残高は現状の5.2倍となる。</p> <p>2068年度の企業債残高:現状の5.2倍</p>
③ 更新基準年数で更新(料金改定あり)	<p>収益的収支 収入・支出(百万円/年)と損益(百万円)の推移。料金改定により、2068年度の単年度赤字発生を回避する。</p> <p>※5年ごとの平均値を表示しています。(最終期間は2年の平均値) 料金改定する (連続した赤字発生を回避)</p>	<p>原価・単価 給水原価と供給単価の推移。給水原価は2068年度に現状の3.0倍に増加する。供給単価は現状の2.4倍に引き上げられる。</p> <p>※5年ごとの平均値を表示しています。(最終期間は2年の平均値) 2068年度の供給単価:現状の2.4倍 2068年度の給水原価:現状の3.0倍</p>	<p>資本的収支・資金残高 収入・支出(百万円)と資金残高(百万円)の推移。一定の資金残高(30億円以上)を確保する。</p> <p>一定の資金残高を確保 (30億円以上)</p>	<p>事業費と起債比率 事業費(百万円)、企業債(百万円)、起債比率(%)の推移。起債比率は100%に達する。事業費(2018~2068年度総額)3,277億円(自己資金とのバランスをみて、企業債借り入れ)。</p> <p>事業費(2018~2068年度総額)3,277億円 (自己資金とのバランスをみて、企業債借り入れ)</p>	<p>企業債残高 企業債残高(百万円)の推移。2068年度の企業債残高は現状の2.3倍となる。</p> <p>2068年度の企業債残高:現状の2.3倍</p>

※短期整備計画では上記のような結果とならないように、重要度・緊急度を踏まえた投資を計画し、経営戦略との整合を図ります。
※起債比率…事業費に占める企業債借り入れ割合(企業債÷事業費×100で算出)

6.4 将来のあるべき姿（めざすべき方向性）

法定耐用年数で更新した場合及び更新基準年数で更新した場合のどちらも資金不足となること、また、一定の条件を設定し、料金の改定を行うことで投資（更新需要）と財政収支の両面で持続的な対応が可能となることを 6.3.2 で確認できました。

しかし、ただ更新需要の財源が不足するため料金を改定するというのではお客さまの理解を得ることはできません。そのため、今後の施設整備計画は、水需要減少を踏まえ、5 章で述べた基本方針に基づく更新需要の削減を行ったうえで、必要な財源を確保していきます。その取り組みを「将来のあるべき姿」（めざすべき方向性）と定め、上下水道ビジョンの基本理念「信頼される水道」「満足される水道」「持続可能な水道」の実現をめざしていきます。



施設の更新時におけるスペックダウン等の検討で更新需要を削減



必要な財源を確保



“将来のあるべき姿”（めざすべき方向性）



7章 短期整備計画（今後10年間の取り組み）

6章で示した50年先までの投資（更新需要）・財政収支の見直しに対し、施設の更新時におけるスペックダウン等も踏まえた“将来のあるべき姿”（めざすべき方向性）を実現するため、短期整備計画では今後10年間で図7.1に示す8つの取り組み（施策）について、表7.1に示すスケジュールをもとに推進します。

なお、短期整備計画の策定にあたっては、別途策定する本市水道事業「経営戦略」との整合を図り、表7.2に示す投資を見込んでいます。

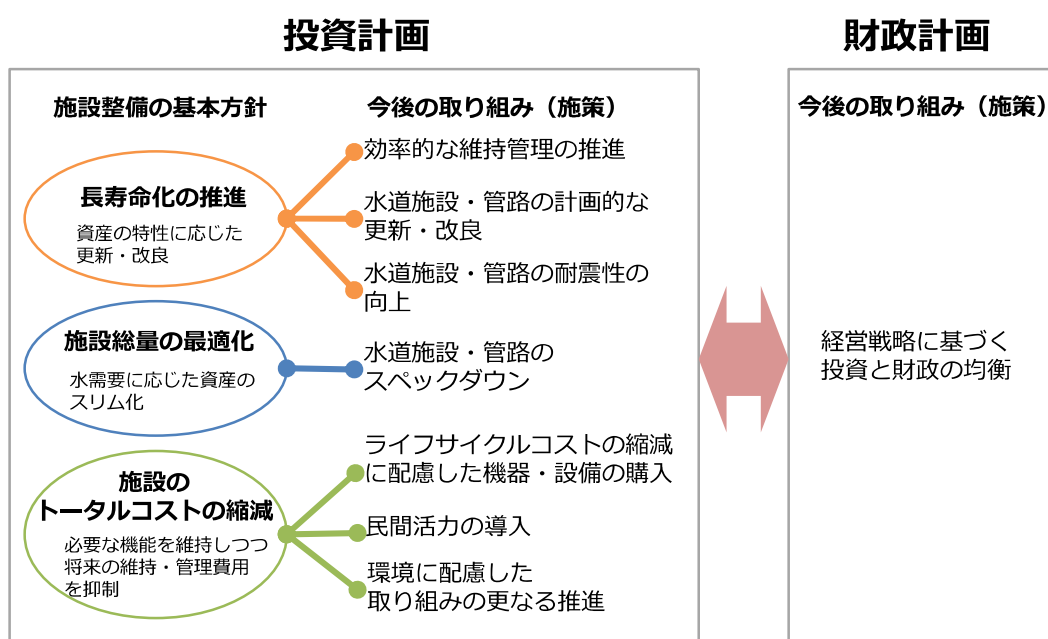


図 7.1 短期整備計画における今後の取り組み（施策）

表 7.2 今後10年間の投資

区 分	事業費
(1) 浄水場の更新・耐震化	177 億円
(2) 管路の更新・耐震化	209 億円
(3) 配水池の更新・耐震化	39 億円
(4) ライフサイクルコストの縮減を考慮した計画的な機器・設備の更新	71 億円
計	496 億円



表 7.1 今後 10 年間の主な取り組み

施設整備の基本方針	2019年	～	2028年	次期計画期間 (2029年～)
今後の取り組み(施策)	前期	中期	後期	
長寿命化の推進				
効率的な維持管理の推進				
各種調査・点検の実施	各種調査・点検の実施			
調査・点検データの蓄積と施設台帳システムの構築	調査・点検データの蓄積 施設台帳システムの構築			
水道施設・管路の計画的な更新・改良				
浄水場の更新・耐震化	中宮浄水場更新			
配水池の更新・耐震化	津田低区配水場 鷹塚山配水場	大池配水場	妙見山配水池	
重要度などを勘案した優先順位に基づく計画的な管路の更新・耐震化	長尾家具町 1・3丁目など	南楠葉1丁目など	菊丘南町など	
鉛製給水管早期解消をめざした計画的な配水管の更新・耐震化	翠香園町 茄子作1丁目など	長尾家具町 2・3丁目など	南中振2丁目 楠葉野田2丁目など	
配水区域の再編	3階建て建築物への直結給水区域拡大を めざした配水管整備(長尾家具町1丁目など)			
水道施設・管路の耐震性の向上				
配水池の耐震化 (更新を含む)	詳細診断の実施	配水池の耐震化・緊急遮断弁の設置 (津田低区・鷹塚山) (大池) (妙見山)		
基幹管路の耐震化	導水管の耐震化			
重要給水施設への配水ルート耐震化	重要給水施設のうち、最重要と位置づける施設への供給ルート耐震化(輝きプラザきららなど)			
バックアップルートの整備	送水管の整備 (春日～津田低区)		送水管の整備 (中宮～春日)	配水管の整備 (牧野阪1丁目など)
施設総量の最適化				
水道施設・管路のスペックダウン				
更新時のスペックダウン	口径200mm以上の管路を対象にして、 地区需要に応じた口径の縮小を実施			
自己水源を活用できる送水形態の構築	送水管の整備にあわせて実施			
施設のトータルコストの縮減				
ライフサイクルコストの縮減に配慮した機器・設備の購入				
ライフサイクルコストの縮減を考慮した計画的な機器・設備の更新	津田高区配水場・ 国見山配水池など	田口山配水場・ 北山配水場など	磯島取水場・ 中宮浄水場高度浄 水施設など	
高効率な機器・設備の購入	設備更新時に随時検討			
民間活力の導入				
中宮浄水場更新事業におけるPPP導入	中宮浄水場へのPPP導入			
他市や団体の導入実績を注視しつつ、施設の整備や更新時におけるDB導入等の検討	施設の整備や更新時に随時検討			
環境に配慮した取り組みの更なる推進				
省エネルギー対策に配慮した機器・設備の設定・導入	設備更新時に随時検討			

※今後の取り組み(施策)は次期計画期間も継続。
※PDCAサイクルに基づき5年毎に見直しを行います。

7.1 長寿命化の推進

7.1.1 効率的な維持管理の推進

効率的な維持管理については構造物の劣化調査、設備の定期点検及び管路の老朽度調査など状態監視を継続することで、更新時期の延長（長寿命化）を行い、費用を平準化し、確保できるマンパワーや財源とのバランスを図ります。また、各種点検・調査といった状態監視で得られた情報を整理することで、今後の更新基準年数の見直しやライフサイクルコストの把握に努めます。

（内容）

- 各種調査・点検の実施（構造物の劣化調査、設備の定期点検、管路の老朽度調査、漏水検知器による監視）
- 調査・点検データの蓄積と施設台帳システムの構築

7.1.2 水道施設・管路の計画的な更新・改良

老朽化した浄水・配水施設について計画的な更新（図 7.2 参照）を進めるとともに、老朽管については、重要度などを勘案した優先順位に基づいて計画的な更新・改良を行うことで事故リスクの低減を図ります。特に経過年数とともに事故率が急速に高まる鑄鉄管（CIP：2017 年度末で総管路延長の約 20%を占める）を中心に更新を進めていきます（図 7.3 参照）。

また、鉛製給水管の解消に向けて、鉛製給水管解消計画を策定し、引き続き計画的な更新を進めるとともに 3 階建て建築物への直結給水区域拡大など給水サービスの向上に努めます。

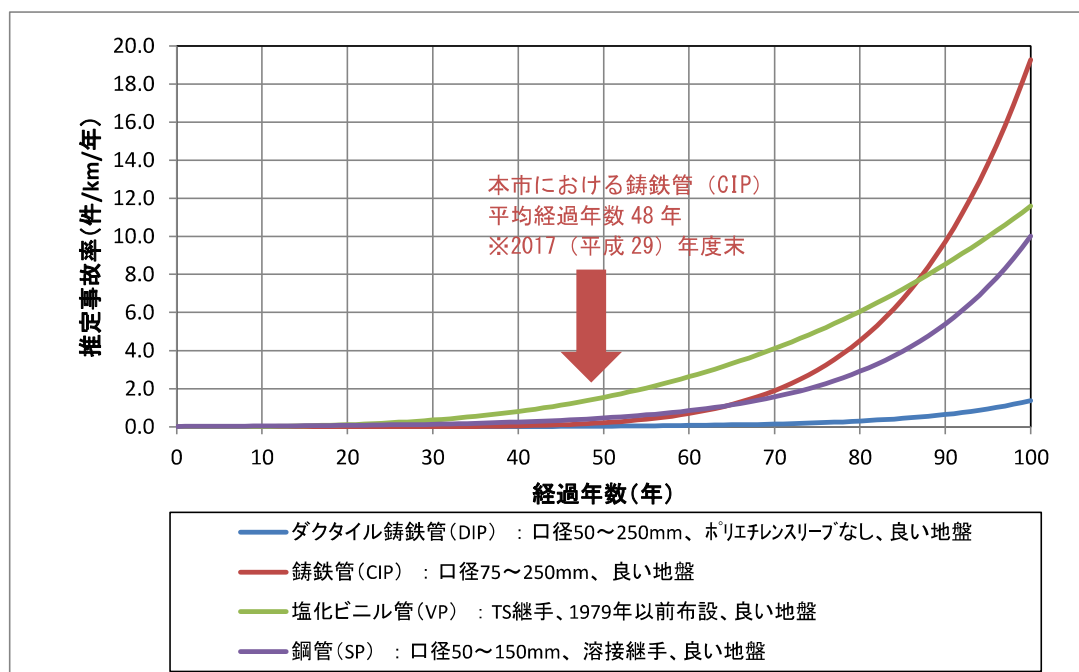
（内容）

- 浄水場の更新・耐震化（中宮浄水場）
- 配水池の更新・耐震化（津田低区配水場、鷹塚山配水場、大池配水場、妙見山配水池）
- 重要度などを勘案した優先順位に基づく計画的な管路の更新・耐震化
- 鉛製給水管早期解消をめざした計画的な配水支管の更新・耐震化
- 配水区域の再編（3 階建て建築物への直結給水区域拡大をめざした配水管整備）



※イメージ図の施設配置等は、事業者からの提案を基に整備することから今後変更される場合があります。

図 7.2 中宮浄水場の更新・耐震化（イメージ）



出典：「持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究（e-pipe プロジェクト）」（2011年3月、公益社団法人水道技術研究センター）

図 7.3 管路の機能劣化予測式（小口径の場合）

7.1.3 水道施設・管路の耐震性の向上

老朽化した配水施設（図 7.4～図 7.6 参照）については、更新・改良に合わせた計画的な耐震化を進めます。また、管路については、基幹管路や重要給水施設への供給ルートなどの耐震化（更新）を重点的に取り組むとともにバックアップルートの整備などを実施し、災害時における供給安定性を向上させます。

さらに、被災時の備えとして、配水池の耐震化に合わせて緊急遮断弁設置や効果的な応急給水拠点の整備に努めます。

（内容）

- 配水池の耐震化（更新を含む）
 - ・ 詳細耐震診断の実施
 - ・ 診断結果に基づく配水池の耐震化（津田低区配水場、鷹塚山配水場、大池配水場、妙見山配水池）
 - ・ 配水池への緊急遮断弁設置（津田低区配水場、鷹塚山配水場、大池配水場、妙見山配水池）
- 基幹管路の耐震化
 - ・ 導水管の耐震化
- 重要給水施設^{※1}への配水ルート耐震化
 - ・ 重要給水施設のうち、最重要と位置づける施設への供給ルート耐震化
- バックアップルートの整備
 - ・ 送水管の整備（中宮浄水場～春日受水場、春日受水場～津田低区配水場）
 - ・ 配水管の整備（連絡管）

※1 重要給水施設…災害時においても給水が特に必要な医療機関や防災拠点、避難所等



図 7.4 鷹塚山配水場の更新・耐震化（イメージ）



図 7.5 津田低区配水場

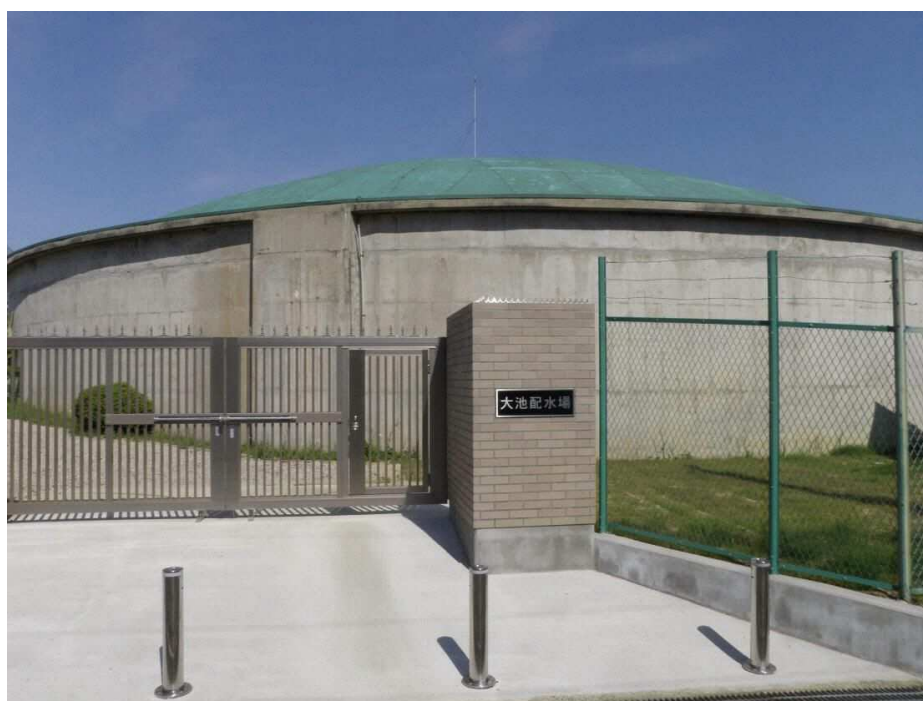


図 7.6 大池配水場

7.2 施設総量の最適化

7.2.1 水道施設・管路のスペックダウン

今後の水需要減少を踏まえ、施設の更新時におけるスペックダウン等を進めることで更新需要の削減を図ります。また、中宮浄水場の施設能力を最大限に活用できる施設形態をめざします。

(内容)

- 更新時のスペックダウン（消火用水確保を踏まえ、口径 200mm 以上の管路を対象にして、地区需要に応じた口径の縮小）
- 自己水源を活用できる送水形態の構築

7.3 施設のトータルコストの縮減

7.3.1 ライフサイクルコストの縮減に配慮した機器・設備の購入

機器・設備の新設、交換にあたっては、イニシャルコストやランニングコストの費用対効果を検証するとともに、新技術の動向も踏まえて消費電力が少なく、エネルギー効率の高い機器（高効率機器）の購入を進め、ライフサイクルコストの縮減を図ります。

(内容)

- ライフサイクルコストの縮減を考慮した計画的な機器・設備の更新
- 高効率な機器・設備の購入

7.3.2 民間活力の導入

水道事業者として直接担わなければならない業務を除き、民間に任せることで、より効率的・効果的に業務を進めることや、施設の整備や更新時における民間活力の導入検討など、引き続き民間委託等の推進に取り組むことで、必要とするマンパワーを確保し、財政面への負担軽減を図ります。

(内容)

- 中宮浄水場更新事業における PPP 導入
- 他市や団体の導入実績を注視しつつ、施設の整備や更新時における DB 導入等の検討

7.3.3 環境に配慮した取り組みの更なる推進

配水池の外部照明や浄水場の電力の一部を賄う太陽光発電装置の設置など、省エネルギー対策に配慮した機器・設備の選定・導入に努めることで、地球環境への配慮やランニングコストの低減を図ります。

(内容)

- 省エネルギー対策に配慮した機器・設備の選定・導入

7.4 数値目標

水道施設・管路の整備に対する数値目標を表 7.3 に示します。

表 7.3 水道施設・管路整備に対する数値目標 (2028 年度)

指標名	2018 年度末 推定値	数値目標 (2028 年度)	備考
配水池耐震化率	53.5%	79.4%	
災害時貯水量	1 人当たり 59L	1 人当たり 90L	厚生労働省「水道の耐震化計画等策定指針」によると 7 日程度の給水量に相当
導水管耐震化率	3.4%	100.0%	
送水管耐震化率	30.0%	36.9%	耐震適合管を含めると 39.7%
配水管耐震化率	24.5%	28.7%	耐震適合管を含めると 36.6%
重要給水施設 ^{※1} のうち、最重要と位置づける施設への供給ルート耐震化率	34.4%	59.6%	耐震適合管及び更生工事を含めると 92.5%
鉛製給水管率	16.2%	11.2%	
鋳鉄管残存率	19.3%	16.6%	

※1 重要給水施設…災害時においても給水が特に必要な医療機関や防災拠点、避難所等



用語解説

(50音順)

用語	解説
あ行	
ICT	Information and Communication Technology：情報処理や通信に関する技術のこと。
アセットマネジメント	持続可能な水道事業を実現するために、中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体系化された実践活動のこと。
アセットマネジメント (タイプ4D)	厚生労働省では、水道事業におけるアセットマネジメントの実践に際し、「アセットの手引き」において更新需要と財政収支見通しの検討手法に応じたいくつかのタイプを定めている。そのうち、タイプ4Dとは次の検討手法を用いる場合を指す。 ○更新需要…将来の水需要等の推移を踏まえ再構築や施設規模の適正化を考慮した場合の手法 ○財政収支…更新需要以外の変動要素を考慮した検討手法
イニシャルコスト	施設や付随する装置などの導入等にかかる初期投資の費用のこと。
1日最大給水量	年間の「一日給水量」のうち最大のもの。
1日平均給水量	「年間総給水量」を年日数で除したもの。
1日平均有収水量	年間総有収水量（料金徴収の対象となった水量）を年日数で除したもの。
か行	
基幹管路	管路のうち、導水管、送水管及び配水本管（配水管のうち給水管の分岐がないもの）のこと。
企業債残高	地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債（長期借入金）の残高のこと。
給水原価	水道水を1m ³ 作り、供給するのに必要とする経費。
供給単価	水道水1m ³ あたりの平均販売単価。
行政区域内人口	市区町村それぞれの行政区域内に居住する人口のことであり、本市では住民基本台帳人口＋外国人登録人口のこと。

用語	解説
経営戦略	将来にわたって安定的に事業を継続していくための、中長期的な経営の基本計画のこと。 総務省は全ての公営企業に対し、2020年度までの策定を要請している。本市では「枚方市水道事業経営戦略」のこと。
計装	生産工程を円滑に管理するために、監視制御を目的に計測機器及び制御設備を装備し、運転管理に関する情報を把握し、操作に反映させる設備のこと。
減価償却費	水道施設を使用することによって発生する固定資産の毎年の価値の減少分を費用化するもの。実際には現金の支出は伴わない。
現在給水人口	「給水区域」内に居住し、水道により給水を受けている人口のこと。
建設工事費 デフレーター	国土交通省により公表されている、過去に取得した資産に対する「名目工事額」を実質工事額（現在価値）に換算するための指数のこと。
コーホート要因法	ある基準年次の男女5歳ごとの年齢別人口を出発点とし、これに想定した年齢別出生率、男女年齢別生存率（生残率）及び男女年齢別人口移動率を適用して5歳ごとの年齢別人口の一群について、5年後、10年後の変化を明らかにする人口推計方法のこと。
個別施設計画	「インフラ長寿命化基本計画」に定める個別施設毎の長寿命化計画のこと。
さ行	
3階直結給水	直結給水とは、需用者の必要とする水量、水圧が確保できる場合に、配水管の圧力を利用して給水する方式であり、3階直結給水とは、3階建て建築物の各階へ配水管の圧力を利用して直接給水すること。
残留塩素	水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のこと。水道法第22条「衛生上の措置」に基づき、水道の衛生を確保するために必要な塩素である。
時系列予測	ある現象の時間の経過に伴う変化を連続的に、あるいは一定間隔をおいて不連続に観測して得た数値群を時系列といい、これを基に時系列の性質を研究し、将来の予想を確率論的に行うこと。

用語	解説
支払利息	企業債を借り入れた際の返済額のうち、利息部分の返済額のこと。
資本的収支	収益的収支に属さない収入・支出のうち現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出である。
事務費	建設改良工事に必要となる人件費や各種経費のこと。
収益的収支	企業の経常的経営活動に伴って発生する収入（収益）とこれに対応する支出（費用）をいう。収益的支出には減価償却費等のように現金支出を伴わない費用も含まれる。
重要給水施設	災害時に重要な拠点となる病院、診療所、介護や援助が必要な災害時要援護者の避難拠点など、人命の安全確保を図るために給水優先度が特に高いものとして地域防災計画等へ位置づけられている施設のこと。
水管橋	河川などを横断するときに設ける管路専用の橋のこと。
水道 GLP	Good Laboratory Practice:水道水質優良試験所規範。検査設備、検査体制、検査方法等について定められた基準に従い、水質検査の信頼性が確立されている試験所であることを示す。
水道システム	河川などの水源から取り入れた原水を適切な水処理を行い、水道利用者の蛇口まで届けるための水道施設や管路の総称のこと。
スペックダウン	既存の施設・設備について更新投資を行うに当たり、更新投資の対象となる施設が提供するサービスの将来需要の予測を踏まえて、更新後の施設・設備の性能の合理化に取り組むことにより、必要となる経費を節減すること。 (水道事業においては、水道施設・管路を更新する場合に、水需要の減少に応じた配水池等の施設規模・ポンプ設備等の能力・管路口径の適正化などが考えられる。)
送水管	浄水場で処理された浄水を配水池などまで送る管路。
損益	収益的収支における収入と支出の差のこと。収入>支出の場合は利益、収入<支出の場合は損失が発生する。
た行	
耐用年数	固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数のこと。

用語	解説
DB	Design Build：官民連携手法（PPP 手法）のひとつであり、施設的设计、建設の業務について、民間事業者のノウハウを活用して包括的に発注するもの。
導水管	原水を取水施設から浄水場まで送る管路のこと。
な行	
内部留保資金	減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資金のこと。
鉛製給水管	配水管からメーターまで布設されている、鉛で製造された給水管。
は行	
配水管	浄水場において処理された浄水を、水圧、水量、水質を安全かつ円滑に水道利用者に輸送する管路のこと。
表流水	河川の表面を流れる水。河川の流水のこと。「伏流水」（地下水の一種） 河床、湖床またはその付近の表層堆積の中を潜流している水）に対して用いられる語。
PDCA サイクル	Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Action（見直し）の作業を繰り返しながら、継続的に改善するための経営管理手法で、指標や数値を用いて、施策や事業の進捗状況や成果を評価し、課題や解決方法の検討をするための仕組みのこと。
PPP	Public Private Partnership（公民連携）。公民が連携して公共サービスの提供を行うスキームのこと。PPP の中には、PFI、指定管理者制度、市場化テスト、公設民営（DBO）方式、さらに包括的民間委託、自治体業務のアウトソーシング等も含まれる。
負担金	建設改良工事に伴ってその経費に充てるため、工事により利益を受ける方から徴収する費用のこと。
ま行	
マクロマネジメント	マクロマネジメントは、水道施設全体の資産管理のことであり、ミクロマネジメントで得られた情報に基づいて、水道施設全体の視点から各施設の優先順位を考慮した上で、中長期的な観点から「更新需要見通し」及び「財政収支見通し」について検討する。

用語	解説
マッピングデータ	コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術をマッピングシステムと言い、マッピングデータとは、地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径、管種、埋設年度と言った属性情報や、管理図面などをデータベース化したもののこと。
マイクロマネジメント	個別の水道施設ごとに「運転管理・点検調査」などの日常的な維持管理や「施設の診断と評価」を実施すること。
や行	
有効無収率	有効無収水量（料金徴収の対象とならなかった水量）を給水量で除したもの。水道施設及び給水装置を通して給水される水量のうち料金化されないが事業用等として有効に使用されている水量の割合を示す指標である。
有効率	有効水量（使用上有効とみられる水量）を給水量で除したもの。水道施設及び給水装置を通して給水される水量が有効に使用されているかどうかを示す指標である。
有収率	有収水量（料金徴収の対象となった水量）を給水量で除したもの。水道施設及び給水装置を通して給水される水量がどの程度収益につながっているかを示す指標である。
ら行	
ライフサイクルコスト	施設等の企画設計から、建設、運用管理、廃棄処分までにかかる生涯費用のこと。
ランニングコスト	施設や付随する装置などを維持・管理・稼動するための費用。
リース債務	リース取引に伴う支払金額のこと。



発行年月 平成 31 (2019) 年 3 月

発行 枚方市上下水道局

〒573-1030 大阪府枚方市中宮北町 20-3

Tel 072-848-4199 (代表)

FAX 072-848-8255

編集 上下水道事業部 上下水道計画課



枚方市上下水道局

枚方市下水道整備基本計画

計画期間

令和 3 年度から令和 10 年度
(2021 年度から 2028 年度)

令和 3 年 3 月

枚方市上下水道局

目 次

第1章 策定の趣旨と位置づけ	1
1. 策定の趣旨	1
2. 計画期間	1
3. 整備計画の位置づけ	1
第2章 下水道事業の概要	3
1. 下水道事業計画	3
2. 下水道管渠	4
3. ポンプ場	5
第3章 これまでの取り組み	6
1. 汚水整備（汚水事業の方針）	6
(1) 住居系地域での汚水概成	6
(2) 工場等事業所系の汚水整備	7
(3) 整備課題地区の整備	7
(4) 施設の維持・更新	7
(5) 施設の耐震化	9
2. 雨水整備（雨水事業の方針）	10
(1) 浸水被害の軽減に向けた整備	10
(2) 10年確率に対応した雨水整備	11
(3) ポンプ場の整備・充実	12
(4) 貯留・浸透施設の活用	12
(5) 施設の適切な維持・更新	13
(6) 施設の耐震化	14
総括（現状分析で見えてきた課題）	15
第4章 整備事業の重点項目	16

第5章 基本的な考え方	17
重点項目1 老朽化対策	17
(1) 管渠の老朽化対策	17
(2) ポンプ場の老朽化対策	19
(3) 雨天時浸入水対策	20
重点項目2 地震対策	21
(1) 管渠の地震対策	21
(2) ポンプ場の地震対策	21
重点項目3 雨水整備	22
(1) 10年確率降雨に対応した整備	22
(2) 局所的な浸水対策	23
重点項目4 汚水整備	24
(1) 新規汚水整備	24
(2) 整備課題地区の整備	24

第6章 「整備計画」の事後検証・更新等に関する事項	25
----------------------------------	-----------

用語解説

第1章 策定の趣旨と位置づけ

1. 策定の趣旨

近年、全国的に管渠の老朽化等に起因した道路陥没が発生しており、下水道施設の老朽化が大きな問題となっている中、平成 27 年度の下水道法改正により維持修繕基準の創設や点検の義務化など、施設の適切な維持管理が求められています。

本市においても、昭和 30 年代から 40 年代にかけて整備された管渠やポンプ場では老朽化が進んでいるため、施設の老朽化対策が今後の大きな課題となっています。

また、本市の下水道整備事業は、住居系地域の汚水整備が平成 30 年度末に概成するとともに、浸水対策事業による大規模な雨水貯留管やポンプ場の整備が順次完了を迎えています。

このような状況の中、平成 30 年度に策定した「枚方市下水道事業経営戦略（以下、「経営戦略」という。）」の新たな投資・財政計画との整合を図りながら、老朽化対策をはじめとする様々な事業を進めていく必要があることから、下水道整備事業における新たな基本的な考え方をまとめた「枚方市下水道整備基本計画（以下、「整備計画」という。）」を策定するものです。

2. 計画期間

令和 3 年度～令和 10 年度（8 年間）
（2021 年度～2028 年度）

3. 整備計画の位置づけ

「整備計画」は、「枚方市総合計画」や「枚方市上下水道ビジョン（以下、「上下水道ビジョン」という。）」の考え方を踏まえ、本市が目指す下水道の 3 つの役割（「水環境の保全」「快適な生活環境の創造」「安全安心な市民生活の確保」）を果たすために、現行の「枚方市下水道事業経営計画（以下、「経営計画」という。）」における事業実施計画の後継計画として策定します。

また、国土交通省の「下水道ビジョン 2100」や「新下水道ビジョン」、「新下水道ビジョン加速戦略」などの趣旨を踏まえ、本市の下水道事業に関連する各種計画も反映させることにより、下水道事業全体を見通した計画とします。

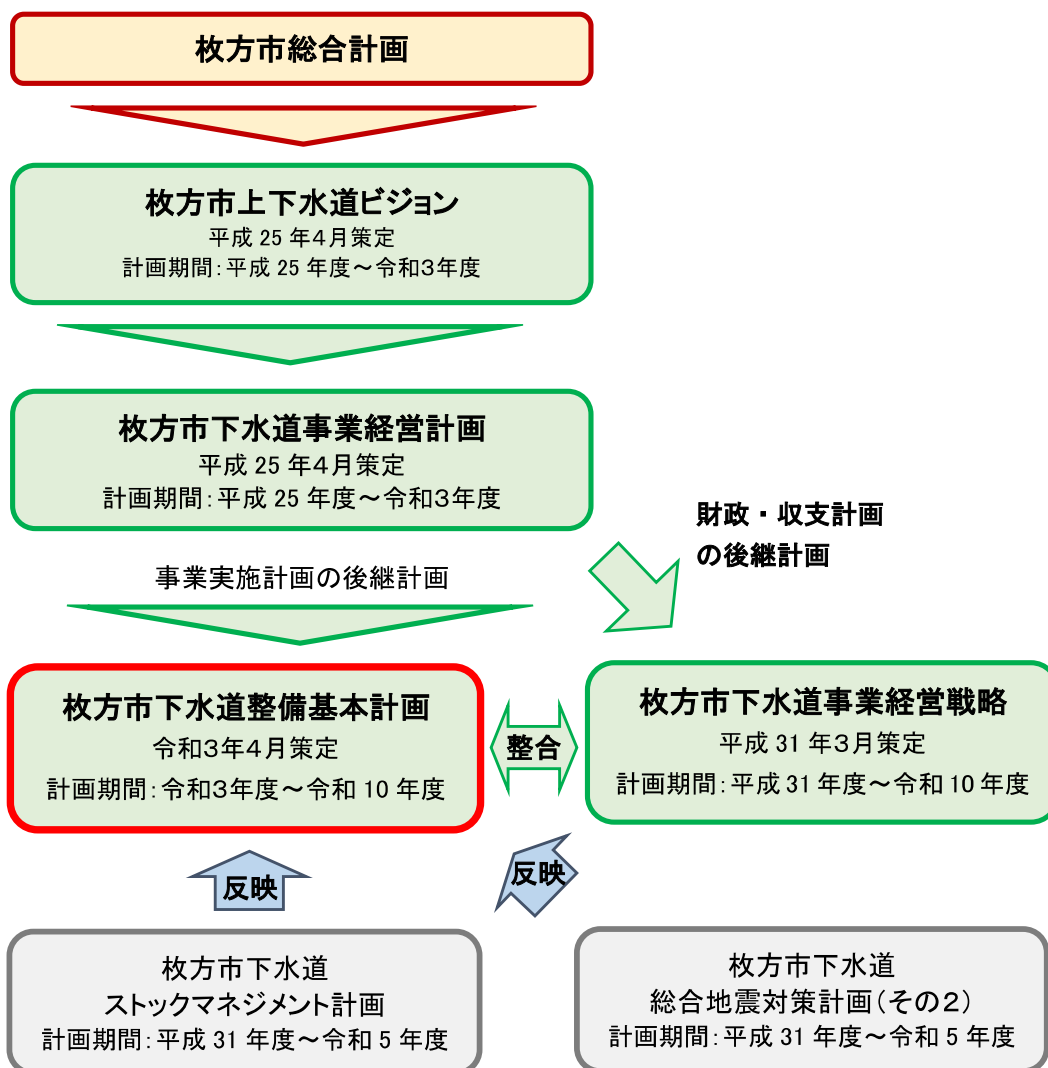


図 1. 1 「整備計画」の位置づけ

※上位計画である現行の「上下水道ビジョン」の計画期間は、令和3年度までとなっており、「整備計画」の計画期間と相違がありますが、「上下水道ビジョン」に定める『下水道の役割』及び『基本方針』は、令和4年度の「上下水道ビジョン」の改定以降も引き継ぐものとして、「整備計画」を策定しています。

第2章 下水道事業の概要

1. 下水道事業計画

本市の下水道事業は、行政区域約 6,512ha の約 8 割にあたる約 5,228ha を下水道計画区域として位置づけて、汚水と雨水を別々に排除する分流式下水道による整備を行っています。

また、本市の公共下水道は『淀川左岸流域関連公共下水道』と『寝屋川北部流域関連公共下水道』があり、大阪府が建設と維持管理を行っている『淀川左岸流域下水道』と『寝屋川北部流域下水道』の2つの流域下水道にそれぞれ接続しています。

『淀川左岸流域下水道』は、昭和 46 年に都市計画決定・事業着手している分流式の流域下水道で、終末処理場の「渚水みらいセンター」は枚方市渚内野 4 丁目にあります。

構成市は本市と交野市ですが、本市は京都府八幡市から下水道に関する事務委任を受けていますので、八幡市の一部からの流入もあります。

『寝屋川北部流域下水道』は全国に先駆けて 1965 年に都市計画決定・事業着手した日本初の流域下水道で、処理方式は地域によって合流式と分流式に分かれています。

終末処理場の「鴻池水みらいセンター」は東大阪市北鴻池町にあり、「なわて水みらいセンター」は四條畷市砂 4 丁目にあります。

構成市は本市のほかには大阪市、守口市、門真市、寝屋川市、東大阪市、大東市、四條畷市、交野市です。



図 2. 1 下水道計画区域

2. 下水道管渠

本市の平成 31 年度末の下水道管渠総延長は約 1,700 km です。

本市の下水道事業は、昭和 33 年の日本住宅公団香里団地の整備に伴い建設された香里処理場の運転開始に始まり、平成元年の渚処理場（現在の渚水みらいセンター）の運転開始に向けて汚水整備を優先して進めてきたことから、下水道管渠全体に占める汚水管渠の割合が多くなっています。

一方、雨水整備は、汚水整備と並行しながら都市下水路として整備を始め、幹線を中心に整備を進めてきました。

【総延長：約 1,700 km】

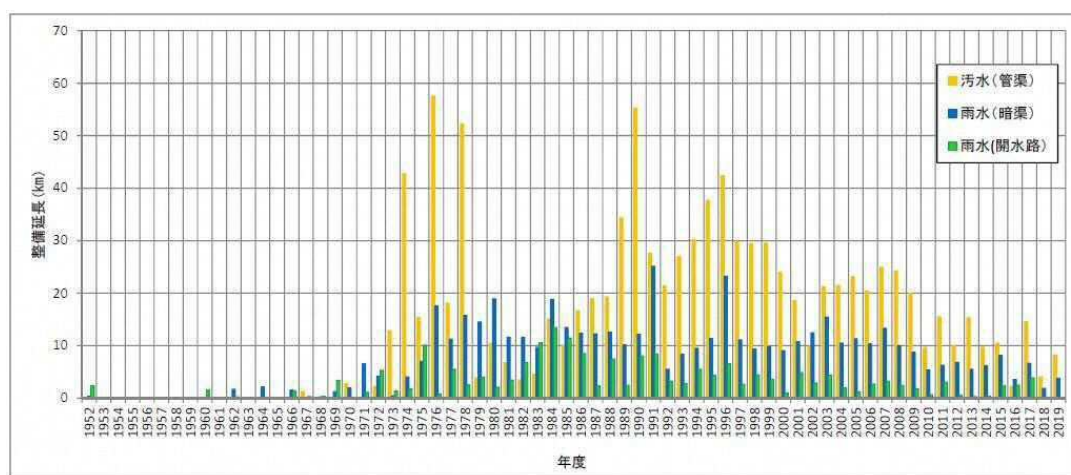


図2.2 年度別整備延長

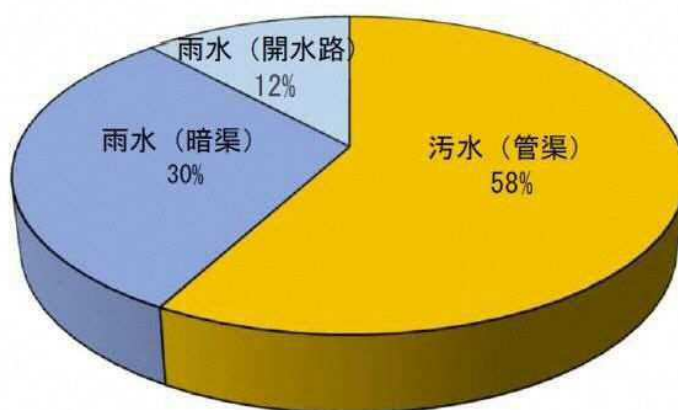


図2.3 下水道管渠の内訳

3. ポンプ場

分流式下水道におけるポンプ場には雨水ポンプ場と汚水中継ポンプ場があります。

雨水ポンプ場は、雨天時に管渠を流下してきた排水区内の雨水を付近の河川等の公共用水域に放流するために設けられるものであり、自然吐水路があるポンプ場は放流先の河川の水位が上がった時にのみポンプの運転を行い、自然吐水路が無いポンプ場は溜まった水を定期的にポンプにより排水しています。

また、汚水中継ポンプ場は、管渠延長が長い場合、下流に行くほど埋設深さが深くなるので、その流入区域内の汚水を地表面近くまで揚水し、送水するために設けられています。

本市には、雨水ポンプ場が9箇所、汚水中継ポンプ場が2箇所あります。

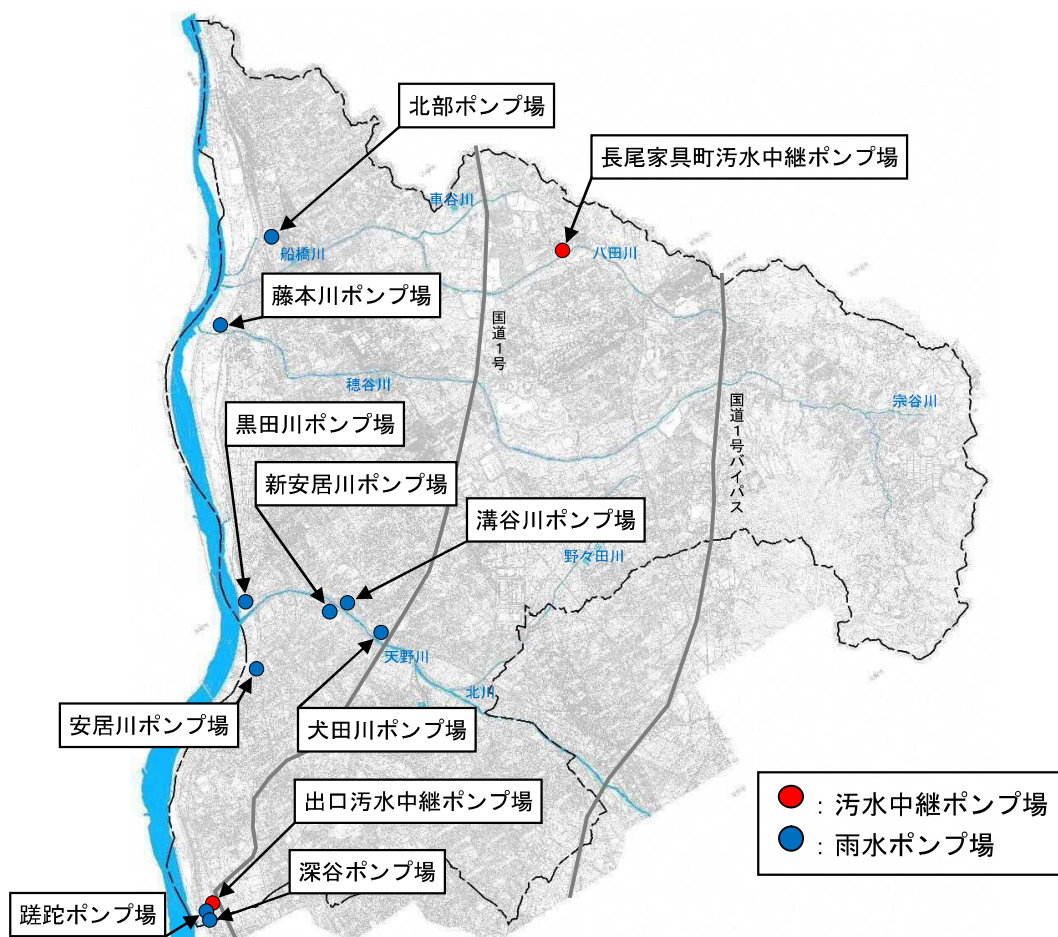


図2. 4 主要ポンプ場配置図

第3章 これまでの取り組み

これまで、平成25年度に策定した「上下水道ビジョン」及び「経営計画」に基づいて、下水道整備に係る取り組みを進めてきました。

今回、新たに「整備計画」を策定するにあたり、現行の「上下水道ビジョン」及び「経営計画」に示した基本方針について、これまでの取り組み状況を整理します。

1. 汚水整備(汚水事業の方針)

(1) 住居系地域での汚水概成

本市の汚水整備事業は、平成元年の淀川左岸流域下水道の渚処理場（現在の渚水みらいセンター）の運転開始に合わせて、整備を進めてきました。

その後も下水道の普及を目指して事業を進めてきた結果、平成19年度末には整備人口普及率が90%を超え、平成30年度末に住居系地域の下水道整備が概成（整備人口普及率96.7%）を迎えました。



図3. 1 下水道整備人口普及率の推移

(2)工場等事業所系の污水整備

工場等事業所系地域については、その地域の実情に応じた手法（事業所系汚水の排除を環境基準に適合するまで自ら浄化し公共水域に放流するか、公共下水道の放流基準に適合するまでの浄化を行い、公共下水道に放流するかなど）を整理しながら、污水整備を行いました。

(3)整備課題地区の整備

◆未承諾地区

私有地（私有道路）などの未承諾地区における下水道整備については、権利関係者の施工承諾や私設管の寄付等を受けて整備を進めています。

「経営計画」の計画期間のうち、平成 25 年度から平成 30 年度までの間に 3 箇所（91 戸）の未承諾地区を解消することができました。

表 3. 1 未承諾地区解消箇所

年 度	地 区	整備戸数
平成 26 年度	出口 3 丁目	7 戸
平成 28 年度	長尾元町 7 丁目	36 戸
	伊加賀緑町	48 戸
合計		91 戸

◆整備困難地区

整備困難地区は、地形的に自然流下ができないことから下水道の整備が困難な地区であり、解消に向けた技術的な検討・検証に取り組んでいます。

(4)施設の維持・更新

◆ストックマネジメントの実践

ストックマネジメントの実践に向けて、平成 25 年度から下水道管渠の電子データ化を行い、平成 27 年度に「枚方市下水道施設ストックマネジメント基本構想」にて考え方の整理を行ったうえで、汚水管渠とポンプ場について、それぞれ平成 28 年度に「枚方市下水道長寿命化計画」を策定しました。

同年、国の支援制度が「下水道長寿命化支援制度」から「下水道ストック

マネジメント支援制度」に移行したことから、本市においても平成 30 年度に「枚方市下水道ストックマネジメント計画（以下、「SM計画」という。）」を策定しました。

◆下水道長寿命化計画

国の「下水道長寿命化支援制度」は、計画的な点検・調査による予防保全型管理の導入やストックマネジメント手法を踏まえた改築の実施により、道路陥没等の事故を未然防止することやライフサイクルコストの最小化を目的としています。

本市ではこの制度を活用して汚水管渠とポンプ場の「下水道長寿命化計画」を策定しています。

①汚水管渠の長寿命化

汚水管渠については、最も優先度が高いと判断した香里処理分区を対象とした「枚方市下水道長寿命化計画（香里処理分区）（以下、「長寿命化計画（管路）」という。）」を策定しました。

計画期間は平成 29 年度から令和 2 年度の 4 年間で、その後は「SM計画」に移行します。

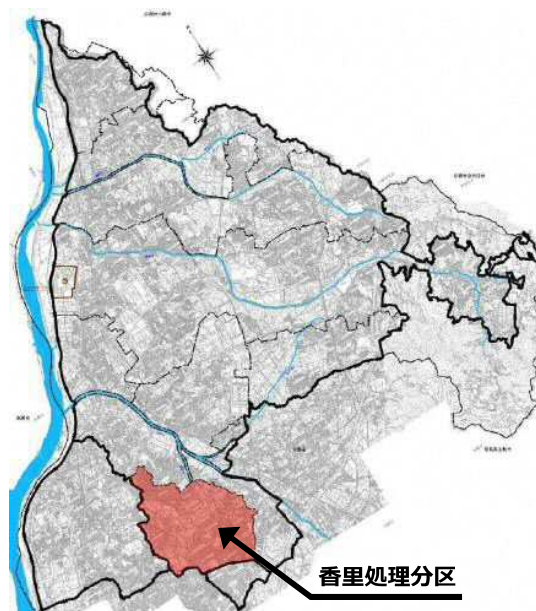


図 3. 2 長寿命化計画（管路）対象区域

②ポンプ場の長寿命化

ポンプ場においては、テレメータ設備（遠方監視装置）が老朽化しているだけでなく、保有している機械・電気設備に製造中止の部品を含んでおり、早急に対応する必要があることから、雨水ポンプ場、汚水中継ポンプ場を対象とした「枚方市下水道長寿命化計画」（以下、「長寿命化計画（ポンプ場）」という。）を策定しました。

計画期間は平成 29 年度から平成 31 年度の 3 年間で、現在は「SM計画」に移行しています。

◆雨天時浸入水対策

雨天時浸入水とは、分流式下水道において汚水管渠の老朽化などにより管の継手部分等から雨水や地下水が流入するもので、下水処理場への負荷の増大や、汚水マンホールからの溢水などが全国的な課題になっています。

本市では雨天時浸入水対策として、旧下水処理場跡を汚水調整槽（汚水を一時貯留する施設）に転用し、被害の軽減を図っています。

表 3. 2 汚水調整槽

施設名	貯留量(m ³)
北部調整槽	約 32,000
香里調整槽	約 4,700

(5)施設の耐震化

汚水管渠の新規整備については、平成 13 年度施工分から、施設の重要度に応じた耐震レベルを定めて、必要な耐震性能を有した下水道施設の整備を行っています。

また、既存汚水施設の耐震化については、平成 20 年度に策定した「枚方市下水道地震対策緊急整備計画」により取り組みを開始し、現在は平成 30 年度に策定した「枚方市下水道総合地震対策計画（その 2）」により事業に取り組んでいます。

管渠は、最重要防災拠点である地域防災センター（輝きプラザきらら）から下流の耐震化が完了し、引き続き優先度の高い『重要な幹線等』の耐震診断や耐震化を進めています。

ポンプ場については、長尾家具町汚水中継ポンプ場および出口汚水中継ポンプ場の対策工事が平成 30 年度末で完了しています。

表3.3 耐震化の取り組み(污水)

計画期間	計画名称	事業概要
平成21年度 ～ 平成25年度	枚方市下水道 地震対策緊急整備計画	<ul style="list-style-type: none"> ・地域防災センター下流管渠の耐震化 ・汚水中継ポンプ場の耐震診断
平成26年度 ～ 平成30年度	枚方市下水道 総合地震対策計画	<ul style="list-style-type: none"> ・地域防災センター下流管渠の耐震化 ・『重要な幹線等』の耐震診断(楠葉地区) ・汚水中継ポンプ場の耐震工事
平成31年度 ～ 令和5年度	枚方市下水道 総合地震対策計画(その2)	<ul style="list-style-type: none"> ・『重要な幹線等』の耐震診断(緊急交通路下) ・『重要な幹線等』の耐震化(楠葉地区他)

2. 雨水整備(雨水事業の方針)

(1) 浸水被害の軽減に向けた整備

◆下水道浸水被害軽減総合事業

本市では、平成20年度、平成24年度と度重なる豪雨により多くの浸水被害が発生したことを受け、特に床上浸水の被害が多く生じた蹉跎排水区および楠葉排水区を対象として「下水道浸水被害軽減総合計画」を策定し、本市の既往最大降雨(時間降雨量108.5mm/h)においても床上浸水被害が生じないように浸水対策事業を進めています。

「蹉跎排水区下水道浸水被害軽減総合事業」は平成31年度に完了し、今後は事後評価に向けて、水位観測計画に基づく事業効果の検証を行っていきます。

また、「楠葉排水区下水道浸水被害軽減総合事業」についても、完成に向けて事業を進めています。

◆その他の浸水対策事業

浸水被害の報告があった地区の調査・対策検討を行い、総合的に優先順位を判断しながら対策を進めており、平成25年度から平成31年度までの間に約30箇所の浸水地区で浸水対策を行いました。

また、対策を検討する際には、各道路管理者との連携を図り、道路側溝などの既存施設を活用することも検討するなど、より効果的かつ経済的な対策となるようにしています。

(2)10年確率に対応した雨水整備

雨水整備については、大阪府において寝屋川流域下水道区域の整備対象降雨を5年確率降雨から10年確率降雨へレベルアップしたことにあわせて、平成8年度に5年確率降雨（時間降雨量45.1mm/h）から10年確率降雨（時間降雨量54.4mm/h）にレベルアップし、雨水施設の整備を進めています。

「経営計画」の期間においては、既往最大降雨（時間降雨量108.5mm/h）に対応する浸水対策事業と並行して、主要な管渠等のうち、利根川雨水支線（楠葉排水区）、船橋本町雨水支線（楠葉排水区）、養父丘排水路（藤本川排水区）、内野雨水支線（黒田川排水区）、禁野本町雨水支線（黒田川排水区）、久保川雨水支線（蹉跎排水区）などの整備を行いました。

表3.4 主要な幹線管渠の整備延長

排水区	延長 (m)	平成24年度末		平成31年度末		整備延長	
		流下確保 (m)	流下断面 確保率	流下確保 (m)	流下断面 確保率	流下確保 (m)	整備 向上率
楠葉	6,101	2,704	44%	3,821	63%	1,117	18%
車谷川	1,085	360	33%	360	33%	0	0%
八田川	1,478	803	54%	803	54%	0	0%
藤本川	6,589	3,166	48%	3,255	49%	89	1%
鎮守川	2,584	249	10%	249	10%	0	0%
長尾	4,533	1,417	31%	1,417	31%	0	0%
黒田川	23,738	10,389	44%	10,467	44%	78	0%
前田川	6,051	1,287	21%	1,287	21%	0	0%
穂谷川	7,118	1,035	15%	1,035	15%	0	0%
溝谷川	3,816	2,889	76%	2,889	76%	0	0%
野々田川	7,007	3,341	48%	3,341	48%	0	0%
津田	951	112	12%	112	12%	0	0%
安居川	754	754	100%	754	100%	0	0%
新安居川	2,222	1,203	54%	1,203	54%	0	0%
犬田川	2,600	1,690	65%	1,690	65%	0	0%
申田川	78	78	100%	78	100%	0	0%
蹉跎	12,351	8,344	68%	8,850	72%	506	4%
香里	5,397	1,183	22%	1,183	22%	0	0%
小川	3,004	1,293	43%	1,293	43%	0	0%
深谷	2,136	2,071	97%	2,071	97%	0	0%
北谷川	385	167	43%	167	43%	0	0%
合計	99,978	44,535	45%	46,325	46%	1,790	2%

(3)ポンプ場の整備・充実

計画排水量と比較して排水能力が特に脆弱な新安居川ポンプ場と、自然吐水路や沈砂池などが未整備となっていた溝谷川ポンプ場の整備を行いました。

新安居川ポンプ場の排水能力は $409 \text{ m}^3/\text{min}$ から $932 \text{ m}^3/\text{min}$ へと大きく向上しました。

また、溝谷川ポンプ場についても、自然吐水路などの場内施設が整備されたことにより、これまでよりも効率的な運用が可能となりました。



図3.3 完成した新安居川ポンプ場の外観(左)とポンプ本体(右)



図3.4 完成した溝谷川ポンプ場の沈砂池(左)と除塵設備(右)

(4)貯留・浸透施設の活用

本市では、浸水対策の取り組みとして「公共・公益施設における雨水流出抑制施設設置指導要綱」を制定しており、庁舎や都市公園、学校などの公共・公益施設の新築・改築時に雨水流出抑制施設の設置を指導することにより、水害に強いまちづくりを目指しています。

また、民間事業者による開発事業においても、任意で雨水流出抑制施設の設置をお願いしています。

表3.5 雨水流出抑制施設を設置した主な公共・公益施設

年 度	公共・公益施設名
平成 25 年度	大阪精神医療センター
平成 26 年度	大阪府立枚方支援学校
平成 27 年度	枚方寝屋川消防組合消防本部
平成 28 年度	枚方市立第一学校給食共同調理場
平成 28 年度	市立ひらかた病院

表3.6 開発事業における雨水流出抑制施設の設置状況

年 度	設置件数（件）	貯留量（m ³ ）
平成 25 年度	31	4,250
平成 26 年度	18	3,938
平成 27 年度	8	1,012
平成 28 年度	14	10,668
平成 29 年度	17	4,053
平成 30 年度	3	95

※上下水道局で整備した施設を除く

(5) 施設の適切な維持・更新

◆機能優先の維持管理

雨水に係る施設の維持管理については、ポンプ場などの重要な施設の機能維持を最優先に取り組んでいます。

現状では、緊急性の高いものから優先して補修等の対応を行っていますが、根幹的施設であるポンプ設備については、「長寿命化計画（ポンプ場）」を策定して、計画的に雨水ポンプ場のテレメータ設備（遠方監視装置）の更新を実施しました。

◆施設の維持補修と降雨時のパトロールを強化

施設の点検や清掃、補修、降雨時のパトロールにより、機能維持・浸水の防除に努め、適切な維持補修を実施しました。

また、台風などにより大雨が予測される場合については、「長寿命化計画

(ポンプ場)」に基づく遠方監視装置の更新が平成 31 年度に完了したことから、主要な水路の水位状況を職員がリアルタイムで監視できるようになり、より迅速な対応が可能となりました。

(6) 施設の耐震化

雨水管渠の新規整備については、污水管渠と同様に平成 13 年度から施設の重要度に応じた耐震レベルを定めて、必要な耐震性能を有した下水道施設の整備を行っています。

また、既存雨水施設の耐震化については、これまで污水施設の耐震化を優先してきたために未着手となっておりましたが、平成 30 年度に策定した「枚方市下水道総合地震対策計画（その 2）」により、緊急交通路下等にある『重要な幹線等』の耐震診断および地震対策の検討に取り組んでいます。

～ 総括（現状分析で見えてきた課題） ～

1. 現状分析

これまでの取り組みから現状を分析すると、概ね「経営計画」に掲げる目標を達成することができました。

汚水整備については住居系地域の汚水整備は概成しましたが、まだ未承諾地区や整備困難地区の整備が残っています。

雨水整備については「下水道浸水被害軽減総合事業」やポンプ場の整備、10年確率降雨に対応した幹線・水路の整備を実施しました。

また、施設の維持・更新は、「SM計画」を作成し、計画的な点検・調査に着手しました。

施設の耐震化は、「総合地震対策計画」に基づき、着実に実施してきました。

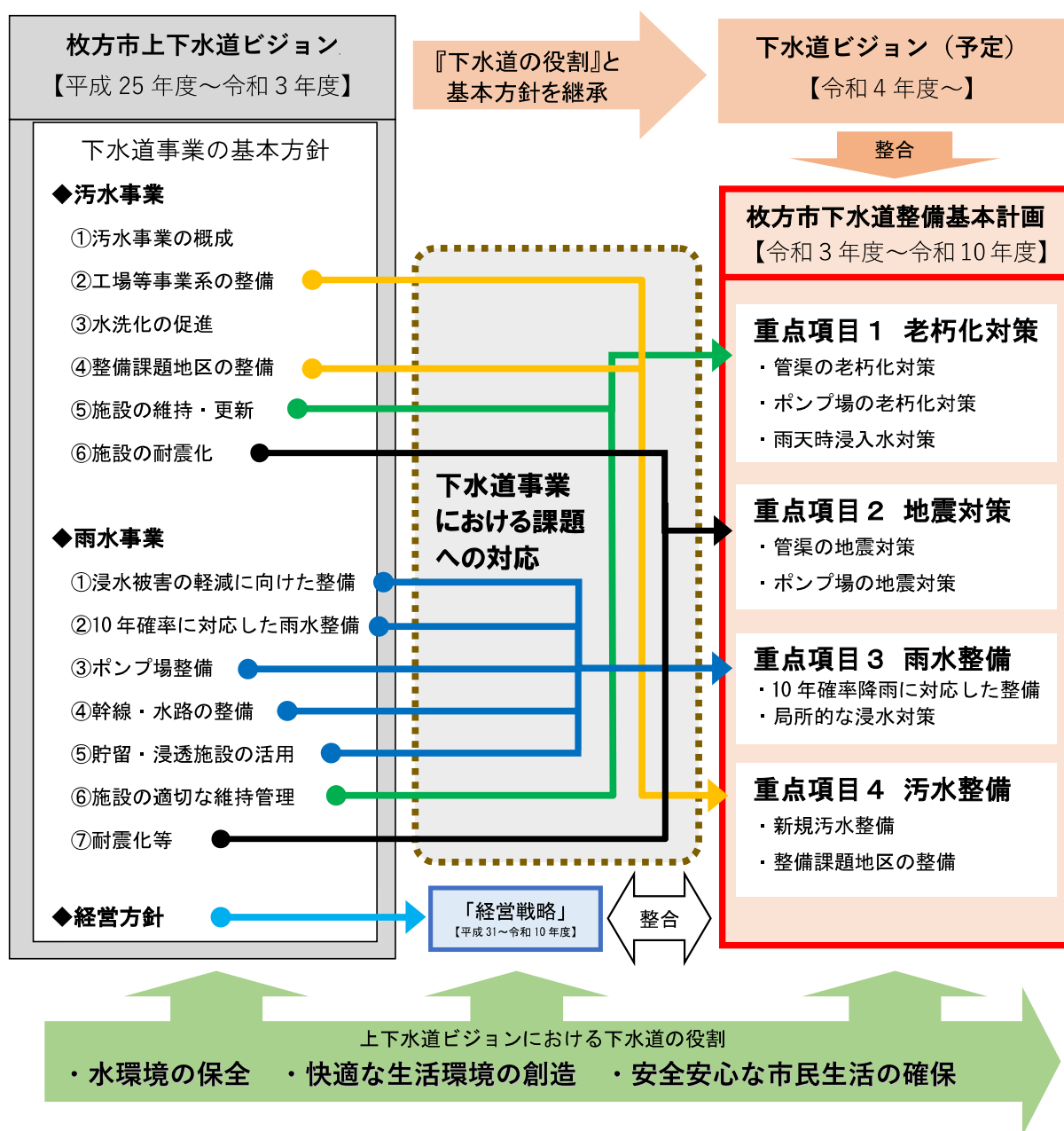
2. 課題

- 汚水整備については、市内に点在する未承諾地区や整備困難地区の解消に努める必要があります。
- 雨水整備については、10年確率降雨に対応した幹線・水路の着実な整備を進める必要があります。
- 老朽化対策については、「SM計画」に基づき、これから本格的に取り組むを進め、点検・調査・診断・設計・工事等のサイクルを確立する必要があります。
- 施設の耐震化について、雨水ポンプ場や緊急交通路下等の重要な幹線等の耐震化に向けた取り組みを加速する必要があります。
- 国の交付金や補助制度の動向を注視し、補助メニューや重点方針等に沿った事業を優先的に実施することで、更なる財源の確保に努める必要があります。

第4章 整備事業の重点項目

第3章で整理した本市の課題を踏まえて、「上下水道ビジョン」における汚水事業の基本方針および雨水事業の基本方針を再編し、新たな「整備計画」の期間内における整備事業の重点項目を定めます。

今後は、この整備事業の重点項目に基づき、「経営戦略」と整合を図りながら、「下水道ビジョン」に掲げる下水道の役割を果たすとともに、持続可能な下水道事業に向け、事業を実施していきます。



第5章 基本的な考え方

設定した4つの重点項目に対して、「整備計画」期間内における整備事業の基本的な考え方は、以下のとおりとします。

重点項目1 老朽化対策

(1) 管渠の老朽化対策

近年、全国的に管渠の老朽化等に起因した道路陥没が発生しており、事後的な対応では市民生活に大きな支障が出るだけでなく、コスト的にも不経済となります。

そこで、本市の污水管渠について、平成30年度の「SM計画」策定にあたり、国土技術政策総合研究所の公表している健全率予測式により、老朽化対策を行わない場合の劣化予測を行いました。

その結果、現在の緊急度Ⅰと緊急度Ⅱの割合は約20%で、100年後には約80%の施設が緊急度Ⅰ・Ⅱに達すると予測されます。

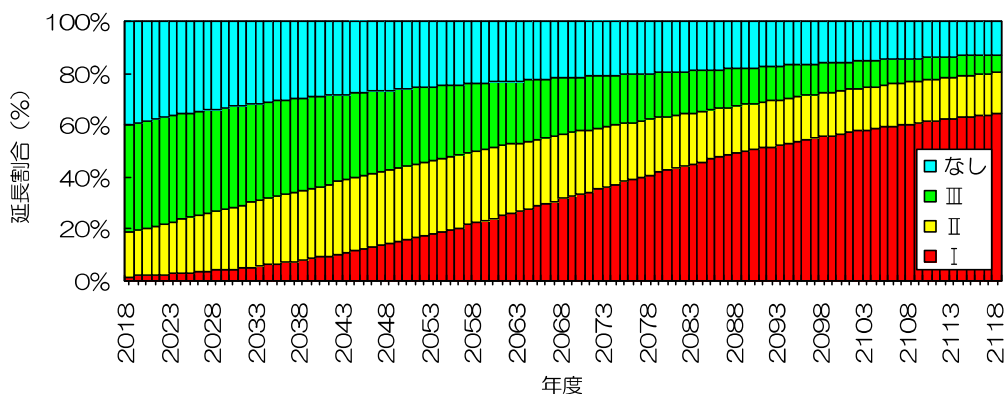


図5.1 污水管渠の劣化予測

表5.1 緊急度の定義(下水管渠の劣化状況の指標)

区分	緊急度区分	
緊急度Ⅰ	重度	速やかに措置が必要な場合
緊急度Ⅱ	中度	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる
緊急度Ⅲ	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上まで延長できる

出典：下水道維持管理指針 実務編 2014年版

また、平成 28 年度に策定した「長寿命化計画（管路）」において、実際に汚水管渠の緊急度をテレビカメラで調査したところ、緊急度Ⅰ及び緊急度Ⅱの割合が合計約 17%となり、健全率予測式を用いた劣化予測と概ね合致しました。

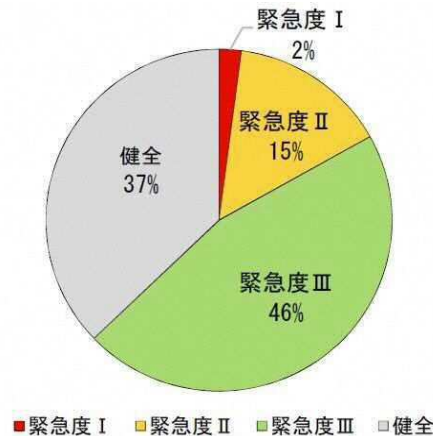


図5. 2 「長寿命化計画（管路）」における緊急度（結果）

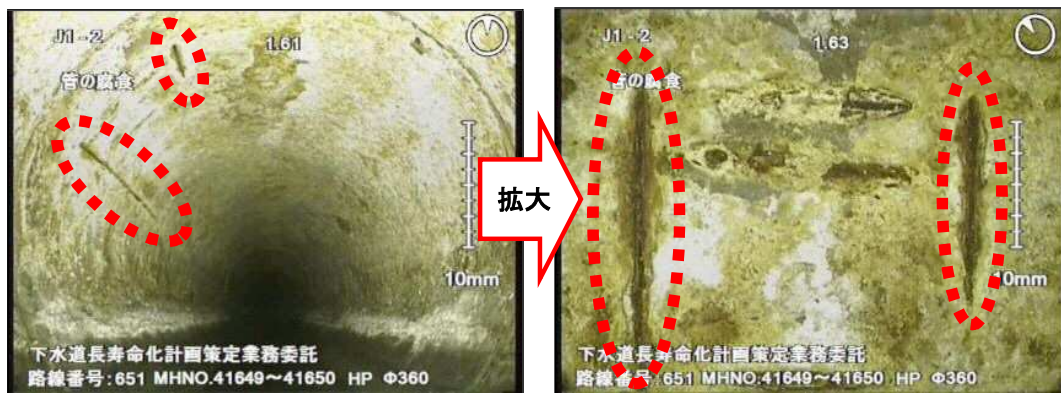


図5. 3 汚水管渠の劣化状況

これらのことから、日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす事故の発生や機能停止を未然に防止するため、「SM計画」に基づき点検・調査・改築・修繕を実施することにより、事後保全型から予防保全型の下水道事業へ転換していきます。

調査は、不具合の発生が多いコンクリート管などの材質で布設年度が古く、口径の大きい汚水管渠から実施するものとし、対策工事は緊急度Ⅰ及び緊急

度Ⅱの施設について実施します。

また、改築・修繕などの対策工事を実施する際には、道路の維持修繕工事や水道管の入替え工事等、各施設管理者と連携を図り、経済的に実施できるように努めます。

なお、雨水管渠は硫化水素が発生する可能性が低く、腐食し難いため、当面は污水管渠を優先して行うものとしませんが、雨水管渠でも点検で異常が発見された箇所については早急に調査を行い、緊急度に応じた対策を実施します。

(2) ポンプ場の老朽化対策

ポンプ場は雨水・污水ともに機能停止した場合の影響が非常に大きい重要な施設であることから、老朽化対策が必要となります。

平成30年度策定の「SM計画」において、ポンプ場の施設構成割合における標準耐用年数超過率の推移を確認したところ、現状でも約50%の施設が標準耐用年数の2倍を超過しており、このまま放置すると10年後には約80%の施設が標準耐用年数の2倍を超過することになります。

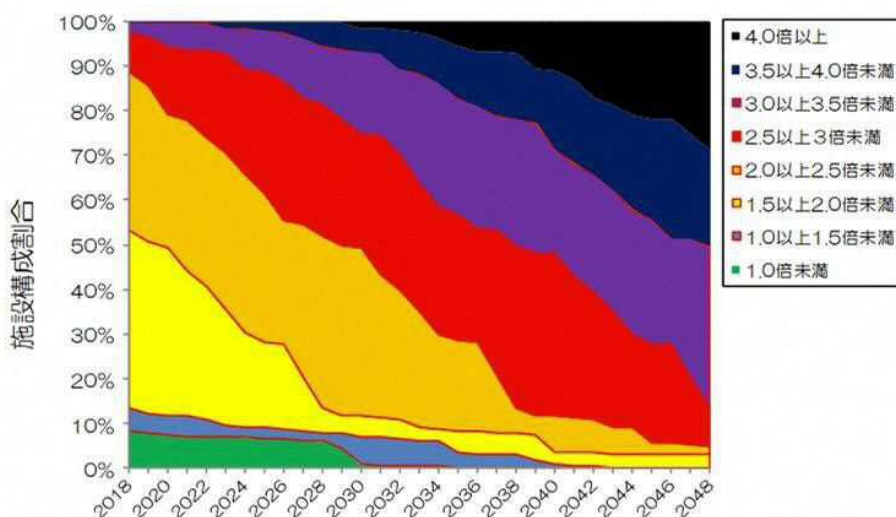


図5.4 ポンプ場の標準耐用年数超過率推移

このままでは、点検や補修だけでは限界が訪れ、故障によりポンプが動かなくなると、大規模な浸水被害などが生じる可能性があります。

そのため、「SM計画」に基づき、自然吐水路が無い北部ポンプ場や建設から年数が経過している安居川ポンプ場、溝谷川ポンプ場から老朽化対策に取り組んでいきます。

電気設備は全て時間計画保全としますが、その中でも受変電設備は停止すると影響が大きいことから優先して更新を実施するものとします。

主要な機械設備は状態監視保全と位置づけており、日常点検により状態の監視に努め、不具合やその兆候が見つかった場合は分解調査（オーバーホール）を実施し、長寿命化を図ります。

また、交換用部品の供給が中止されている設備については、計画的な更新を実施するものとします。

これらの取り組みにより、ポンプ場の機械・電気設備の長寿命化に努めます。

なお、ポンプ場の老朽化対策は浸水対策の位置づけもあることから、優先して取り組みます。

(3) 雨天時浸入水対策

本市ではこれまで、台風などによる長雨や集中豪雨時に、老朽化した污水管渠に大量の地下水等が流れ込み、土地の低い地域などでは污水マンホールから溢水などの被害が発生しています。

このような被害を最小限にするため、「SM計画」に基づく老朽化対策を進めます。

加えて、効率的な対策を実施するために、特に雨天時浸入水が多い楠葉処理分区や北部処理分区から発生源を絞り込むため、流量調査やマンホール内の目視調査などを行います。

また、将来的には、国が令和2年1月に策定した「雨天時浸入水対策ガイドライン（案）」における基本的な考え方や他市の取り組み事例を参考に、計画的な対策を進めます。

重点項目 2 地震対策

(1) 管渠の地震対策

南海トラフ地震や生駒断層帯地震の発生に備え、被災時にも、生活空間での汚水の滞留や未処理下水の流出に伴う伝染病の発生、浸水被害の発生を防止するなど下水道の有すべき機能を確保するために、地震対策を講じなければなりません。

管渠の地震対策として、「枚方市下水道総合地震対策計画（その2）」に基づき、引き続き『重要な幹線等』の耐震対策を進めます。

『重要な幹線等』のうち、緊急交通路の車道部に布設された管渠や河川・軌道横断管、広域避難場所・防災拠点など3箇所以上の排水を受け持つ管渠から優先して耐震化を進めます。

残りの『重要な幹線等』についても、簡易診断を実施して優先順位を付けたうえで、必要な対策を講じます。

『その他の管路』は、「SM計画」との整合を図りながら、着実に耐震化を進めます。

(2) ポンプ場の地震対策

ポンプ場の地震対策も「枚方市下水道総合地震対策計画（その2）」に基づくものとし、平成30年度に汚水中継ポンプ場の耐震化が完了したことから、これからは雨水ポンプ場の耐震対策に取り組めます。

「SM計画」と整合を図るものとし、北部ポンプ場、安居川ポンプ場、溝谷川ポンプ場から着手していきます。

これらの雨水ポンプ場について、耐震診断を行ったうえで、必要な対策を実施していきます。

重点項目 3 雨水整備

浸水の状況には、幹線管渠の流下能力が不足していることにより、その流域内で内水氾濫が発生している地域や、周辺よりも低くなっている土地などの地形的な特性から道路冠水などが多発している地域があります。

そのため、浸水が発生する原因・特性を調査・検討し、その対策手法を検討するものとします。

(1) 10年確率降雨に対応した整備

①雨水管渠の整備

幹線管渠の流下能力が不足している場合には、10年確率降雨（時間降雨量 54.4 mm/h）に対応した整備を基本とし、複数年にわたり事業費の平準化を図り、国の交付金などを活用しながら計画的に事業を実施します。

実施にあたっては、整備効果や浸水実績などを考慮して取り組むものとします。

ただし、既に5年確率降雨（時間降雨量 45.1 mm/h）の整備が完了している路線については、未整備の路線を優先します。

②雨水ポンプ場の整備

雨水ポンプ場の整備については、自然吐水路により通常の降雨においては流下機能が確保されている雨水ポンプ場が多いことや、一定の整備（概ね5年確率降雨に対応）が完了したことから、当面の期間は、老朽化対策や地震対策などの事業を優先するものとします。

今後は、老朽化対策等において土木構造物や建築構造物の改築が必要と判断された時点で、ポンプ能力の増強が必要かどうか、ポンプの稼働状況などを考慮して検討を行います。

また、ポンプ場の^{*}耐水化について検討を行い、必要に応じて老朽化対策や地震対策と合わせて、効率的・効果的に耐水化を進めていきます。

※下水道施設において、構造物の対応により設備機器を浸水させないもの。

表5.2 雨水ポンプ場の整備状況

ポンプ場名	自然吐の有無	現況 排水量 (m ³ /min)	10年確率降雨		【参考】5年確率降雨	
			排水量 (m ³ /min)	整備率 (%)	排水量 (m ³ /min)	整備率 (%)
北部ポンプ場	無	2,258	3,093	73	2,131	106
藤本川ポンプ場	有	1,230	1,481	83	1,228	100
黒田川ポンプ場	有	3,580	4,296	83	3,915	91
新安居川ポンプ場	無	932	1,190	78	851	110
溝谷川ポンプ場	有	963	1,239	78	959	100
犬田川ポンプ場	有	349	817	43	783	45
安居川ポンプ場	有	681	786	87	702	97
蹉跎ポンプ場	有	2,070	2,714	76	2,039	102
深谷ポンプ場	無	265	296	90	240	111

※平成31年度末時点

(2) 局所的な浸水対策

地形的な特性で浸水が発生している地域においては、小ポンプやバイパス管の設置、排水ルートの見直しなど、現場に応じて経済的・効果的な手法により、事業を実施します。

浸水対策としては、幹線管渠の整備など、流下能力を強化し雨水を速やかに排除するだけでなく、雨水を一時的に貯留することや、地下に浸透させることも有効です。

そのため、雨水整備と合わせた総合的な浸水対策についても、検討を進める必要があります。

重点項目 4 汚水整備

汚水管渠の整備事業は、『水環境の保全』や『快適な生活環境の創造』など、下水道事業の最も基本的な役割を果たすことから、住居系地域の概成後も着実に取り組みを進めていく必要があります。

そのため、老朽化対策や地震対策と合わせて、優先順位や採算性に留意しながら計画的に事業を進めます。

(1) 新規汚水整備

汚水事業の新規整備については、事業効果を含めて慎重に判断しながら実施します。

また、工場等事業所系地域の下水道整備については、その地域の実情に応じた手法を整理しながら順次、効果的に整備を進めます。

(2) 整備課題地区の整備

①未承諾地区

未承諾地区の解消に向けて権利者への粘り強い交渉を続け、承諾を得ることができるように取り組むとともに、登記簿などの権利確認を定期的に行い、調査を継続します。

承諾を得ることができた地区については、計画的に整備を進めていきます。

②整備困難地区

地形上の問題や河川・水路などを横断しないと接続できない宅地等、自然流下による施工ができない箇所では、その地区に応じた整備を進める必要があります。

整備困難地区については、引き続き技術的な検討・検証を行い、効果的かつ効率的な方法により整備を実施します。

第6章 「整備計画」の事後検証・更新等に関する事項

「整備計画」の事後検証については、その実施状況の評価・検証を行いながら、進捗管理を実施します。

また、社会環境の変化により「整備計画」策定時の状況と実態が大きくずれることも想定されるため、中間見直しを行います。

なお、中間見直しは「経営戦略」と整合を図るため、令和5年度に見直しを行います。

この他にも、「上下水道ビジョン」を始めとして「整備計画」に大きく影響がある新たな計画の策定や改定があった場合には、その度に見直しを行います。

表6.1 計画の見直しスケジュール

計画名称	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	~
上下水道ビジョン	→								
下水道ビジョン	←								
下水道経営計画	→								
下水道整備基本計画	←								
下水道経営戦略	→								

同時期に中間見直しを実施

用語解説（50音順）

あ行

用語	解説
あんきよ 暗渠	地中に埋設された河川や水路のこと。
いこまだんそうたいじしん 生駒断層帯地震	生駒山地と大阪平野との境界付近に位置する東側隆起の逆断層である生駒断層帯を震源域として発生が想定されている大規模地震。
いじ 維持	下水道施設の保守、点検、調査、清掃等、下水道の機能を保持するための事実行為で工事を伴わないもの。
いっすい 溢水	水があふれ出ること。
うすい 雨水	天から降った雨水の集まり、雪解け水、湧水など、いわゆる自然水のこと。
うすいりゅうしゅつよくせいしせつ 雨水流出抑制施設	雨水を一時的に貯留したり、地中に浸透させる機能を有する施設。
うてんじしんにゆうすい 雨天時浸入水	汚水を処理する下水道処理施設に何らかの原因で流入した雨水のことであり、雨天時浸入地下水と直接浸入水の総称をいう。
うてんじしんにゆうちかすい 雨天時浸入地下水	雨天時の地下水位上昇等に伴い、汚水系統に流入する地下水のこと。
えんぼうかんしそうち 遠方監視装置	→テレメータ設備
おすい 汚水	生活若しくは事業（耕作の事業を除く。）に起因し、若しくは付随する廃水をいう。

か行

用語	解説
かिसいいる 開水路	自由水面を持つ水路のこと。 開渠または明渠ともいう。
がいせい 概成	概ね整備が完了すること。 国の基準では処理人口普及率 95%以上としている。 本市では住居系地域の汚水整備を対象としており、平成 30 年度末に概成を迎えた。
かいたく 改築	更新または長寿命化対策により、所定の法定耐用年数を新たに確保するもの。

用語	解説
かんいしんだん 簡易診断	既存の資料や現場調査等から耐震性能を把握し、定性的な診断を行うもの。
かんきよ 管渠	排水管又は排水渠のこと。 一般的に「下水管」と呼ばれる。
かんろ (しせつ) 管路 (施設)	管渠、マンホール、ます、取付管、貯留施設などの総称。
きおうさいだいかう 既往最大降雨	その地域で過去から最も多い時間最大雨量のこと。 本市の既往最大降雨は、平成 24 年 8 月 14 日の川越消防署で記録した 108.5 mm/h。
きんきゅうど 緊急度	管渠に対して用いられている機能や状態の健全さを示す指標であり、対策が必要と判断された施設において、対策を実施すべき時期を定めたもの。
きんきゅうこうつうろ 緊急交通路	災害対策基本法に基づき、大規模な災害が発生した際に消防・救急・警察などの緊急車両の通行を円滑にするため、一般車両の通行が禁止・制限される道路。 本市では国道 1 号や国道 170 号などが指定されている。
けいえいせんりやく 経営戦略	各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画であり、投資試算（施設・設備投資の見通し）等の支出と財源試算（財源の見通し）を均衡させた「投資・財政計画」（収支計画）を中心として、効率化・経営健全化のための取り組み方針などを示すもの。
けいかくかう 計画降雨	計画上の降雨量のこと。 降雨量は確率計算により求める方法が一般的である。 本市の計画降雨は 10 年確率降雨（54.4mm/h）となる。
けいかくだんめん 計画断面	下水道事業計画に定められた管渠の大きさのこと。
けいかくはいすいりょう 計画排水量	下水道事業計画に定められた排水能力のこと。
げすい 下水	生活若しくは事業（耕作の事業を除く。）に起因し、若しくは付随する排水（汚水）又は雨水をいう。
げすいしよりにじょう 下水処理場	→終末処理場
げすいどう 下水道	下水を排除するために設けられる排水管、排水渠その他の排水施設（かんがい排水施設を除く。）、これに接続して下水を処理するために設けられるポンプ施設、貯留施設その他の施設の総体をいう。
げすいどうじぎょうけいかく 下水道事業計画	下水道法第四条第一項に基づき定められた計画のことであり、公共下水道の事業に関する基本方針を定めたもの。

用語	解説
けんぜんど 健全度	ポンプ場などの施設に対して用いられている機能や状態の健全さを示す指標であり、状態監視保全施設の診断の際に修繕、改築等の対策手法の判断を行うためのもの。
けんぜんりつよそくしき 健全率予測式	健全率とは全管渠に対する健全な管渠の割合を示すもので、健全率予測式は健全率と経過年数の関係式をいう。 健全率予測式は、管路施設全体の劣化状態の進行状況を表している。
こういきひなんばしよ 広域避難場所	枚方市地域防災計画に位置づけられた、災害で大規模火災が発生した場合の避難地のこと。
こうきょうげすいどう 公共下水道	次のいずれかに該当する下水道をいう。 イ 主に市街地における下水を排除、処理するために地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有するものまたは、流域下水道に接続するものであり、かつ、汚水を排除すべき排水施設の相当部分が暗渠である構造のもの。 ロ 主として市街地における雨水のみを排除するために地方公共団体が管理する下水道で、河川その他の公共の水域若しくは海域に当該雨水を放流するもの又は流域下水道に接続するもの。
こうきょう こうえきしせつ 公共・公益施設	以下に掲げるものをいう。 1. 都市公園、学校その他の公共の用に供する施設 2. 庁舎、清掃工場その他の公用に供する施設
こうきょうようすいいき 公共用水域	河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路、その他公共の用に供される水路のこと。 終末処理場を有する公共下水道は該当しない。
こうしん 更新	既存の施設を新たに取替えること。
こうふきん 交付金	法令または条例、規則等により、団体あるいは組合等に対して地方公共団体の事務を委託している場合において、当該事務の報償として一方的に交付するものをいう。 本市下水道事業では、主に国土交通省所管の社会資本整備総合交付金を活用して事業を実施している。
こうじょうとうじぎょうしよけいちいき 工場等事業所系地域	都市計画法に基づき工業系の用途地域が指定されている地域のこと。

用語	解説
ごうりゅうしきげすいどう 合流式下水道	汚水と雨水を同一の管渠に集めて排除する下水道のこと。 降雨時に処理能力以上の水量が処理場に流入することを防ぐため、雨水吐から希釈された下水の一部を河川等に直接放流する構造になっており、公共用水域の水質汚濁防止の観点から昭和 45 年の下水道法改正以降は、原則として分流式で整備することとなっている。
こくどぎじゆつせいまくそうごう 国土技術政策総合 けんきゆうじよ 研究所	国土交通省が所管する事業において、調査・試験・研究・開発などを行うための研究機関。 略称は「国総研」。

さ行

用語	解説
じかんけいかくほぜん 時間計画保全	施設・設備の特性に応じて予め定めた周期（目標耐用年数等）により、対策を行う管理方法。
じごほぜん 事後保全	施設・設備の異状の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う管理方法。
しせつかん 私設管	本市以外の個人や法人などが所有する管渠のこと。
しぜんばきすい 自然吐水路	雨水ポンプ場において、ポンプを運転せずに自然流下により河川へ放流するための水路のこと。
しぜんりゅうか 自然流下	自然に流れること。
じゅうきよけいちいき 住居系地域	都市計画法に基づき住居系の用途地域が指定されている地域のこと。
しゅうぜん 修繕	老朽化した施設または故障もしくは損傷した施設を対象として、当該施設の所定の耐用年数内において機能を維持させるために行われるもの。
ねんかくりつこうう 10年確率降雨	10年に一度の確率で降る大雨のこと。 本市の10年確率の雨量は、54.4mm/h。
しゅうまつしよりにじょう 終末処理場	下水を最終的に処理して河川その他の公共の水域又は海域に放流するために下水道の施設として設けられる処理施設及びこれを補完する施設をいう。 下水処理場とも呼ばれ、大阪府では平成 18 年度より名称を『水みらいセンター』としている。

用語	解説
じゅうよう かんせんとう 重要な幹線等	既存管路施設の耐震対策における区分であり、以下のいずれかに該当するもの。 a) 流域下水道の幹線管路 b) ポンプ場及び処理場に直結する幹線管路 c) 河川・軌道等を横断する管路で地震被害によって二次被害を誘発する恐れのあるもの及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路等 d) 被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路 e) 相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路 f) 防災拠点や避難所、又は地域防災対策上必要と定めた施設等からの排水を受け持つ流末管路 g) その他、下水を流下収集させる機能面から見てシステムとして重要な管路
しゅうよう かんきよ 主要な管渠	下水排除面積が 20ha（その構造の大部分が開渠のものにあつては、10ha）以上の管渠のこと。
じゅへんでんせつび 受変電設備	受電設備と変電設備の総称で、電力会社から受電した電力を利用に適切な電圧に変換して利用するための設備のこと。
じょうたいかんしほぜん 状態監視保全	施設・設備の劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う管理方法。
じょりくいき 処理区域	排水区のうち排除された下水を終末処理場により処理することができる地域で、下水道法第九条第二項において準用する同条第一項の規定により公示された区域をいう。
じょりぶんく 処理分区	流域関連公共下水道の予定処理区域内にそれぞれ流域下水道と接続する流域関連公共下水道の管渠が二以上ある場合においてそれぞれの管渠により下水を排除することができる地域で流域下水道管理者が定めるもの。
すいいかんそくけいかく 水位観測計画	以下の目的を達成するために水位等観測の手法を定めた計画のこと。 ①浸水シミュレーションの十分な活用 ②施設情報や観測情報の活用 また、「下水道浸水被害軽減総合事業」の実施にあたっては、下水道管渠内水位等の観測情報の蓄積情報及び今後の観測計画を定めることが求められており、本市においては「蹉跎排水区下水道浸水被害軽減総合事業」の浸水被害軽減効果確認を目的とした水位観測計画を策定している。

用語	解説
ストックマネジメント	下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実施を図るため、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、中長期的な施設の状況を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理すること。
整備困難地区 <small>せいびこんなんちく</small>	周辺と比べて地形が低地になっていたり、河川・水路や地下埋設物などの支障物があったりするため、自然流下による下水道整備が困難な地区のこと。
整備人口普及率 <small>せいびじんこうふきゅうりつ</small>	行政区域内人口に対する整備区域内人口の割合 下水道事業の進捗を表す指標で、行政区域内人口に対する下水道整備済区域の人口の割合を示す。
その他の管路 <small>たのかんろ</small>	既存管路施設の耐震対策における区分であり、『重要な幹線等』以外のもの。

た行

用語	解説
耐震レベル <small>たいしん</small>	施設の重要度に応じて保持すべき耐震性能のこと。 『重要な幹線等』はレベル 1 地震動に対して設計流下能力を確保すると共に、レベル 2 地震動に対して流下機能を確保する。 『その他の管路』はレベル 1 地震動に設計流下能力を確保する。 ポンプ場施設の土木構造物においては、レベル 1 地震動に対して本来の機能を確保し、レベル 2 地震動に対しては構造物が損傷を受けたり塑性変形が残留したりしても比較的早期の機能回復を可能とする。
耐水化 <small>たいすいか</small>	下水道施設において、構造物の対応により設備機器を浸水させないもの。
調査 <small>ちようさ</small>	施設・設備の健全度評価や予測のため、定量的に劣化の実態や動向等を確認すること。 管路施設にあっては、管内に潜行する調査員による目視、または、下水道管用テレビカメラを挿入する方法等により、詳細な劣化状況や動向等を定量的に確認するとともに、原因を検討すること。 施設・設備にあっては、目視や測定装置等により、定量的に劣化の実態や動向等を確認するとともに、原因を検討すること。
直接浸入水 <small>ちよくせつしんにゆうすい</small>	マンホールの蓋穴や汚水管渠への誤接続などによって、汚水系統に流入する雨水をいう。

用語	解説
ちようじゆみようかたいさく 長寿命化対策	既存の施設の一部を活かしながら部分的に新しくすること。
ちんきち 沈砂池	ポンプの上流側に設置して、砂やごみを取り除き、ポンプを保護するために設ける池のこと。
テレメータ ^{せつび} 設備	電波等を利用して遠隔地点における水位等の観測データや映像などを自動的に表示し、又は記録するための通信設備のこと。 遠方監視装置ともいう。
てんけん 点検	施設・設備の状態を把握するとともに、異常の有無を確認すること。 管路施設にあっては、マンホール内部からの目視や、地上からマンホール内に管口カメラを挿入する方法等により、異状の有無を確認すること。 施設・設備にあっては、機能維持のために定期的に目視や測定装置の使用等により、異状の有無を確認すること。
どうろかんすい 道路冠水	道路が水につかること。 「整備計画」においては、降雨が原因で生じたものを指す。
としげすいろ 都市下水道	主として市街地における下水を排除するために地方公共団体が管理している下水道で、その規模が政令で定める規模以上のものであり、かつ、当該地方公共団体が第二十七条の規定により指定したものをいう。

な行

用語	解説
ないすい 内水	一時的に大量の降雨が生じた場合において下水道その他の排水施設に当該雨水を排除できないこと又は下水道その他の排水施設から河川その他の公共の水域若しくは海域に当該雨水を排除できないことによる出水。
ないすいはんらん 内水氾濫	市街地などに降った雨が下水道の処理能力を超えた場合や、河川の水位が上昇して排水できなくなった場合に市街地などに水が溢れてしまう浸水害のこと。
なんかい ^{じしん} 南海トラフ地震	駿河湾から日向灘沖にかけてのプレート境界を震源域として概ね100～150年間隔で繰り返し発生してきた大規模地震のこと。
にほんじゆうたくこうだん 日本住宅公団	日本住宅公団法により設置されていた特殊法人。 既に解散しているが、業務は独立行政法人都市再生機構（UR）へ移管されている。

は行

用語	解説
はいすいく 排水区	分流式の公共下水道の雨水管渠について予定処理区域内にそれぞれ吐き口を有する排水系統が二以上ある場合においてそれぞれの排水系統により雨水を排除することができる地域で公共下水道管理者が定めるもの。
はいすいくいき 排水区域	公共下水道により汚水を排除することができる地域で、下水道法第九条第一項の規定により公示された区域をいう。
はいすいりょう 排水量	排水することのできる能力のこと。 「整備計画」においては、雨水ポンプ場のポンプ能力を指す。
バイパス管 ^{かん}	通常流れる管渠と別に設置された、迂回するための管渠のこと。
ひょうじゆんたいようねんすう 標準耐用年数	国土交通省からの通知「下水道施設の改築について」の別表で定められた年数。
ふめいすい 不明水	分流式下水道において汚水系統に流入する下水のうちで、地下水、直接浸入水などからなるもの。
ぶんりゆうしきげすいどう 分流式下水道	汚水と雨水を別々の管渠に集めて排除する下水道のこと。 汚水だけが処理施設へ流入し、雨水はそのまま河川等に放流する。 公共用水域の水質汚濁防止の観点から昭和45年の下水道法改正以降は、原則として分流式で整備することとなっている。
ほうさいきてん 防災拠点	枚方市地域防災計画に位置づけられた被災時の拠点となる施設のこと。
ほしゆう 補修	→修繕

ま行

用語	解説
マンホール	管渠を接合及び会合させる機能を有し、管渠内の維持管理（点検、調査、清掃、修繕、改築など）を行うために必要となる施設のこと。 人孔ともいう。
みしょうだくちく 未承諾地区	私有地（私有道路）であり、所有者の承諾が得られない、所有者の所在が不明、または所有者が法人で倒産している、などの理由により下水道工事に着手することができない地区のこと。

や行

用語	解説
ようすい 揚水	水を上にあげること。
よぼうほぜん 予防保全	施設・設備の寿命を予測し、異状や故障に至る前に対策を実施する管理方法で、状態監視保全と時間計画保全がある。

ら行

用語	解説
ライフサイクルコスト	施設・設備における新規整備、維持、修繕、改築等を含めた生涯費用の総計。
りゅういきげすいどう 流域下水道	次のいずれかに該当する下水道をいう。 イ 専ら地方公共団体が管理する下水道により排除される下水を受けて、これを排除し、及び処理するために地方公共団体が管理する下水道で、二以上の市町村の区域における下水を排除するものであり、かつ終末処理場を有するもの ロ 公共下水道により排除される雨水のみを受けて、これを河川その他の公共の水域又は海域に放流するために地方公共団体が管理する下水道で、二以上の市町村の区域における雨水を排除するものであり、かつ当該雨水の流量を調節するための施設を有するもの
りゅういきかんれんこうきょうげすいどう 流域関連公共下水道	市町村が主体となり、流域下水道に接続し、終末処理場を持たない公共下水道のこと。
りゅうかのうりょく 流下能力	管渠が水を流すことができる能力をいう。
りゅうかかくほ 流下確保	計画断面と同等以上の流下断面が確保された延長のこと。
りゅうかだんめん 流下断面	管渠の有効な断面の大きさのこと。
りゅうかだんめんかくほりつ 流下断面確保率	各排水区において、主要な管渠のうち、計画断面と同等位以上の流下断面が確保された延長の割合。 流下断面確保率＝流下確保（m）／延長（m）
ろうきゅうか 老朽化	古くなり、役に立たなくなること。

発行年月 令和3（2021）年3月

発行 枚方市上下水道局

〒573-1030 大阪府枚方市中宮北町 20-3

Tel 072-848-4199（代表）

FAX 072-848-8255

編集 上下水道事業部 上下水道計画課

枚方市上下水道局