

高石市第２期下水道ストックマネジメント計画（概要版）

1. 下水道ストックマネジメントの目的

高石市下水道ストックマネジメント計画は、下水道施設全体を対象に修繕改築の優先順位を設定し、中長期的な維持管理と修繕改築を計画的かつ効率的に管理するストックマネジメントを行うことで、下水道施設の安心安全及び安定したサービスレベルの確保、ライフサイクルコストの低減等を目標とし、持続可能な下水道施設管理の最適化を目的としています。

本計画は、令和２～６年度を計画期間としていた第１期計画、その実施状況、及び関連計画を踏まえ、続く令和７～１１年度の５年間を計画期間とする第２期計画となります。

2. 本市の下水道の現状と課題

高石市の下水道は、羽衣ポンプ場、高師浜中継ポンプ場、高石ポンプ場及び管路施設を有しており、汚水は南大阪湾岸流域下水道に接続しています。

３ヶ所のポンプ場施設は、経年による施設の劣化が進行しており、標準耐用年数を超過した施設が多く、適切な維持管理に加えて、適切な更新を進めていく必要があります。

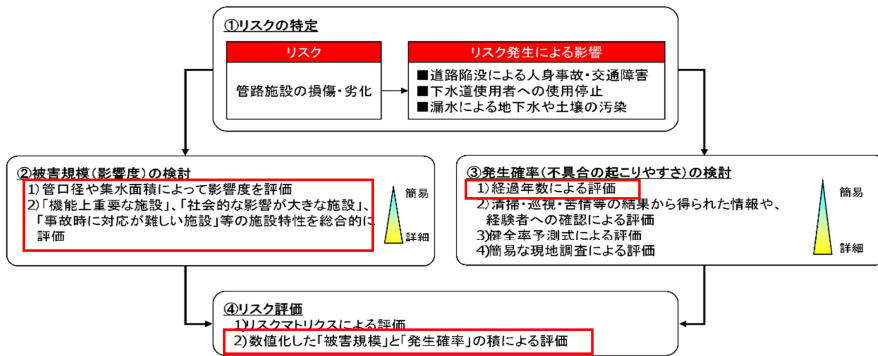
管路施設は、令和６年度末現在で総延長約２４３km、下水道整備済人口普及率９２．４％となっており、現在も整備を進めております。現在、耐用年数（５０年）を経過する管路が増加しており、老朽化対策が課題となります。

本市の下水道施設の概要は下表のとおりです。

項 目			内 容	単 位
面 積	計画面積		661.7	ha
	処理区域面積		586.9	ha
	整備率		88.7	%
人 口	行政区域内人口		58,200	人
	計画区域内人口		52,500	人
	処理区域内人口		52,474	人
	水洗化人口		48,695	人
	下水道普及率		90.1	%
	水洗化率		92.8	%
管路施設	総延長	汚水	114,390	m
		雨水	112,044	m
		合流	45,520	m
	主要な管渠	汚水	5,360	m
		雨水	2,610	m
		合流	2,630	m
ポンプ場施設	高石ポンプ場	合流式（一部分流式）	1,170	m ³ /分
	羽衣ポンプ場	雨水＋汚水	675	m ³ /分
	高師浜中継ポンプ場	汚水	2.6	m ³ /分

3. リスク評価

ストックマネジメントを効率的かつ効果的に実施するために、設備の故障による被害規模や発生確率によるリスクマトリクスを用いてリスク評価を行いました。



発生確率のランク	5	4	3	2	1
被害規模(影響度)のランク	12	8	5	3	1
5	21	14	10	6	2
4	24	19	15	9	4
3	25	22	18	13	7
2					
1					
小	1	2	3	4	5

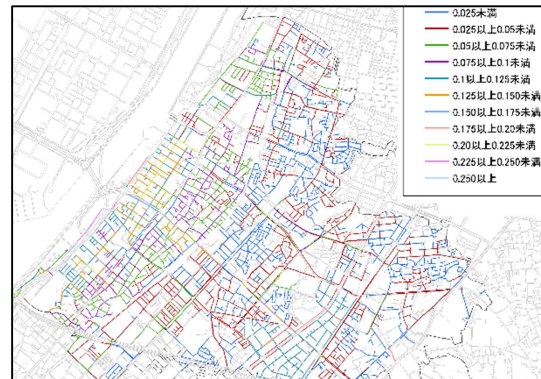
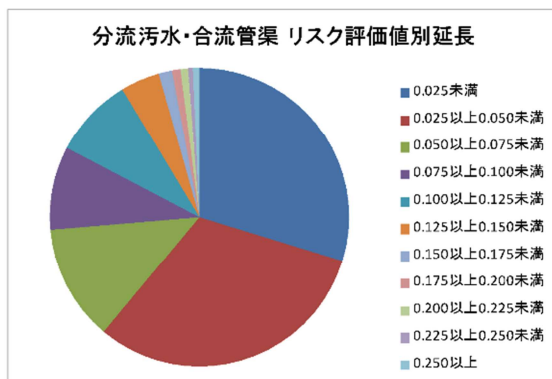
□ 本市での評価手法

リスクV5	高リスク
リスクV4	
リスクV3	
リスクV2	
リスクV1	低

出典：『下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年-』



ポンプ場のリスク評価手法

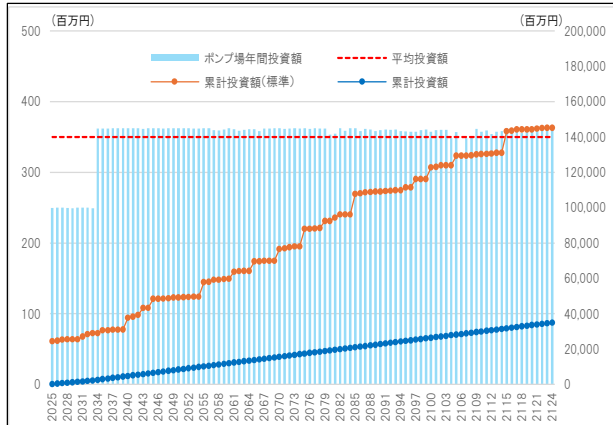


管路施設のリスク評価手法

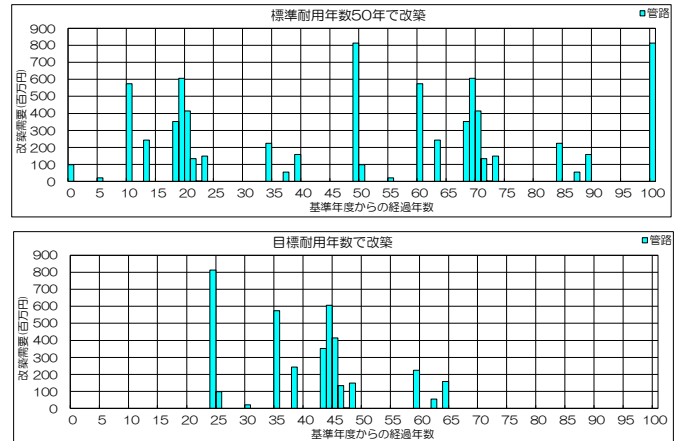
4. 長期的な改築事業シナリオ

長期的な修繕・改築の事業量及び事業費の最適化を図るために、長期的な改築事業のシナリオを策定しました。

(1) ポンプ場



(2) 管路施設



(3) コスト縮減効果

ストックマネジメントの実施によって下記のコスト縮減効果が得られました。

(単位:百万円)

	ポンプ場施設 (100年間)	年当たりの 事業費
標準耐用年数で改築	145,079	1,451
採択シナリオで改築	34,619	346
コスト縮減額	110,460	1,105

(単位:百万円)

	管路施設 (100年間)	年当たりの 事業費
標準耐用年数で改築	7,696	77
75年周期で改築	3,848	38
コスト縮減額	3,848	38

5. 点検・調査計画の策定

点検は、施設・設備の状態を把握するとともに、異常の有無を確認し、調査は、施設・設備の健全度評価や予測のために、定量的に劣化の状態や動向を確認することです。

(1) ポンプ場

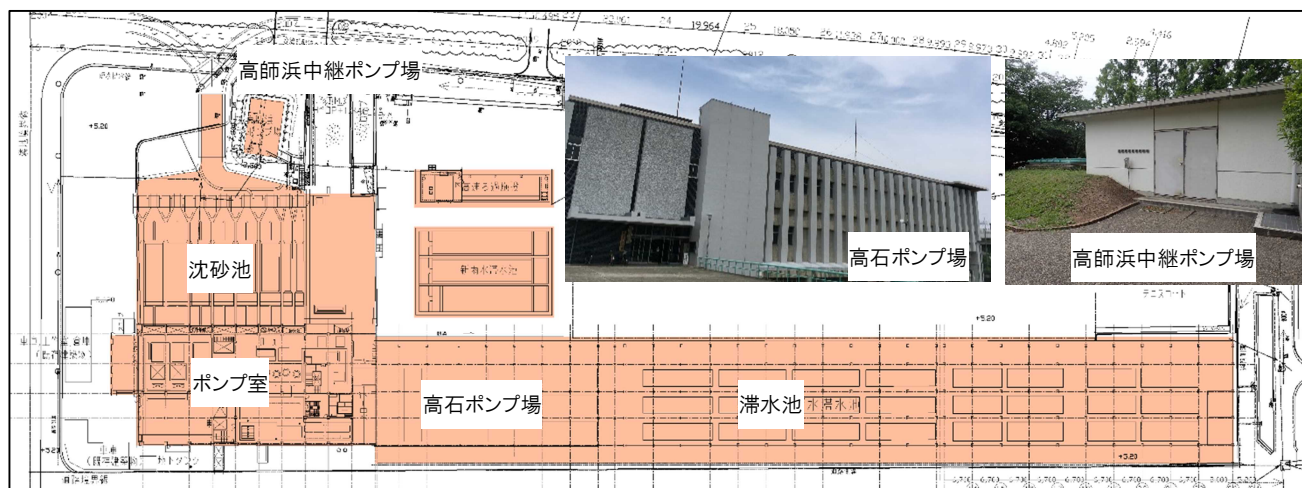
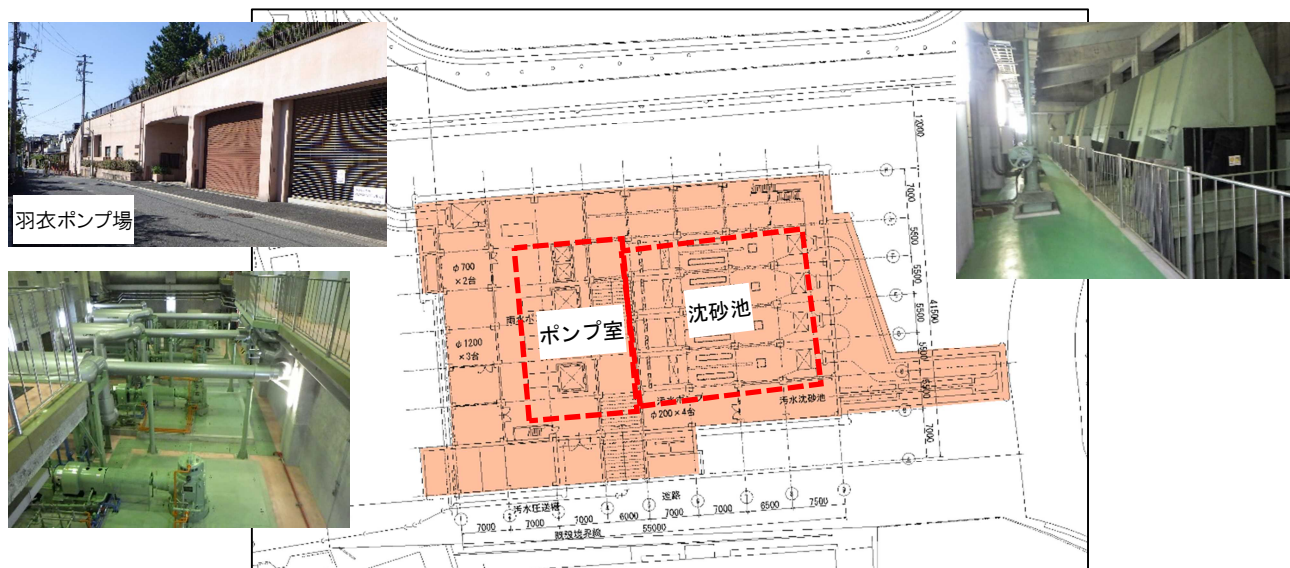
高石ポンプ場、羽衣ポンプ場、高師浜中継ポンプ場を対象にリスク評価によって抽出された優先順位の高い設備から計画的に点検・調査を実施しました。

(2) 管路施設

主要な管路施設（幹線）の管渠、重要な幹線管渠、腐食のおそれの大きい箇所（マンホール（ふたを含む））について、計画的に点検・調査を実施しました。なお、主要な管路施設（幹線）に接続しているます及び取付け管は存在しないため、該当なしとしました。

6. 点検・調査の実施

- ・調査計画に基づき、点検・調査を実施し、得られた劣化状況や不具合の情報を整理しました。



7. 修繕・改築計画の策定

点検・調査結果に基づき、施設の劣化状況を把握し、長期的な改築事業のシナリオ設定を踏まえ改築の優先順位を策定しました。

(1) 基本方針

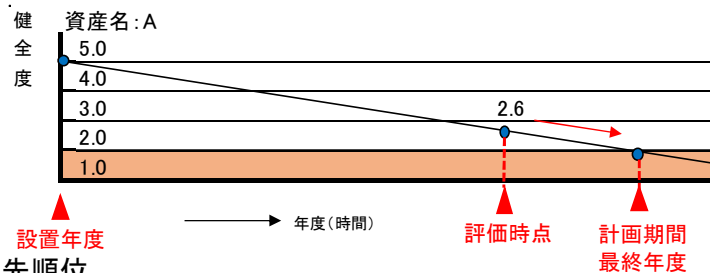
1) 診断

診断は、設備の状態から5段階の健全度を判定します。健全度判定を行うには、目視や測定装置等の調査による状態から設備単位で判定した判断基準を基に劣化状況を総合的に評価し、健全度を算出しました。

判定区分	運転状態	措置方法
5(健全度 4.1～5.0)	設置当初の状態で機能上問題ない。	措置は不要。
4(健全度 3.1～4.0)	設備として安全運転ができ、機能上問題ないが、劣化の兆候が現れ始めた状態。	措置は不要。部品交換等。
3(健全度 2.1～3.0)	設備として劣化が進行しているが、機能は確保できる状態。機能回復が可能。	部品交換等の長寿命化対策により機能回復する。
2(健全度 1.1～2.0)	設備として機能が発揮できない状態。機能回復が困難。	精密点検や設備の更新等、大きな措置が必要。
1(健全度 1.0)	動かない。機能停止。	設備の更新等、大きな措置が必要。

2) 対策の必要性

対策の必要性は、設置年度の健全度を5.0とし、評価年数の健全度を結んだ健全度推移線を設定し、これを基にストックマネジメント計画期間最終年度の健全度の値を求めます。本市では令和11年度（2029年度）の健全度が2.0以下となれば、対策が必要と位置づけました。



3) 修繕・改築の優先順位

- ① リスク評価・運転管理者のヒアリング結果に基づき、優先順位を設定しました。
- ② 基本構想、耐震化事業などの他事業と整合を図り優先順位を設定しました。

(2) 実施計画

1) 対策範囲の検討

基本方針で、対策が必要と位置づけた設備について、「修繕」か「改築」かを判定しました。対策の必要性において、「修繕」と判定した設備においても、他計画・設備群を考慮した効率的な改築方法の検討を行った結果、必要に応じて「改築」と位置づけました。

2) 長寿命化対策検討対象設備の選定

健全度判定結果を基に劣化予測を行い、改築を行う場合と長寿命化対策（部品交換）を行う場合について、評価期間における費用及び健全度推移をシミュレーションすることで年価の比較を行い、これにより最適な更新案を選定しました。

4) 実施時期と概算費用の検討

本計画では、令和7～令和11年度の5年間を第2期ストックマネジメント計画とし、令和12～令和16年度を第3期ストックマネジメント計画とします。第2期ストックマネジメント計画にて計画している事業スケジュールを次のページに示します。なお、第3期のストックマネジメント計画に記載している事業スケジュールについては、第3期ストックマネジメント計画策定時に再度見直します。

また、概算費用については長期的に事業を進めていくため、当面の間ポンプ場および管路施設の合計で年間約275百万円程度で想定しています。なお、計画期間中であっても、優先順位の変更や物価上昇、最適な更新方法等の要因で実施時期の移動や費用の変更を行います。

【事業スケジュール】

年度(令和)		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ストックマネジメント計画期間		第2期ストックマネジメント計画					第3期ストックマネジメント計画				
ポンプ場名	事業内容										
羽衣ポンプ場	地震対策										
	汚水ポンプ設備										
高石ポンプ場	地震・津波対策										
	電気計装設備										
	沈砂池設備										
高師浜中継ポンプ場	建築設備										
	汚水ポンプ設備										
	電気計装設備										

管路施設	事業内容										
3-16処理区他	管渠										
	マンホール(ふた)										

8. スtockマネジメント計画の実施

下水道施設の管理は、データの蓄積や活用を通じて、改築・維持管理の実施主体が連携を図りながら行う必要があります。点検・調査により施設の状況を把握し、集約したデータを用いて、評価および劣化予測、ライフサイクルコストやリスクの検討を行い、施設管理（改築・維持管理）の効率化に、向けて、PDCAサイクルを構築していきます。

