

【資料1-2】

大阪府都市基盤施設維持管理技術審議会

第3回 河川等部会

《各分野の最終とりまとめ》 について

(下水道施設編)

目次

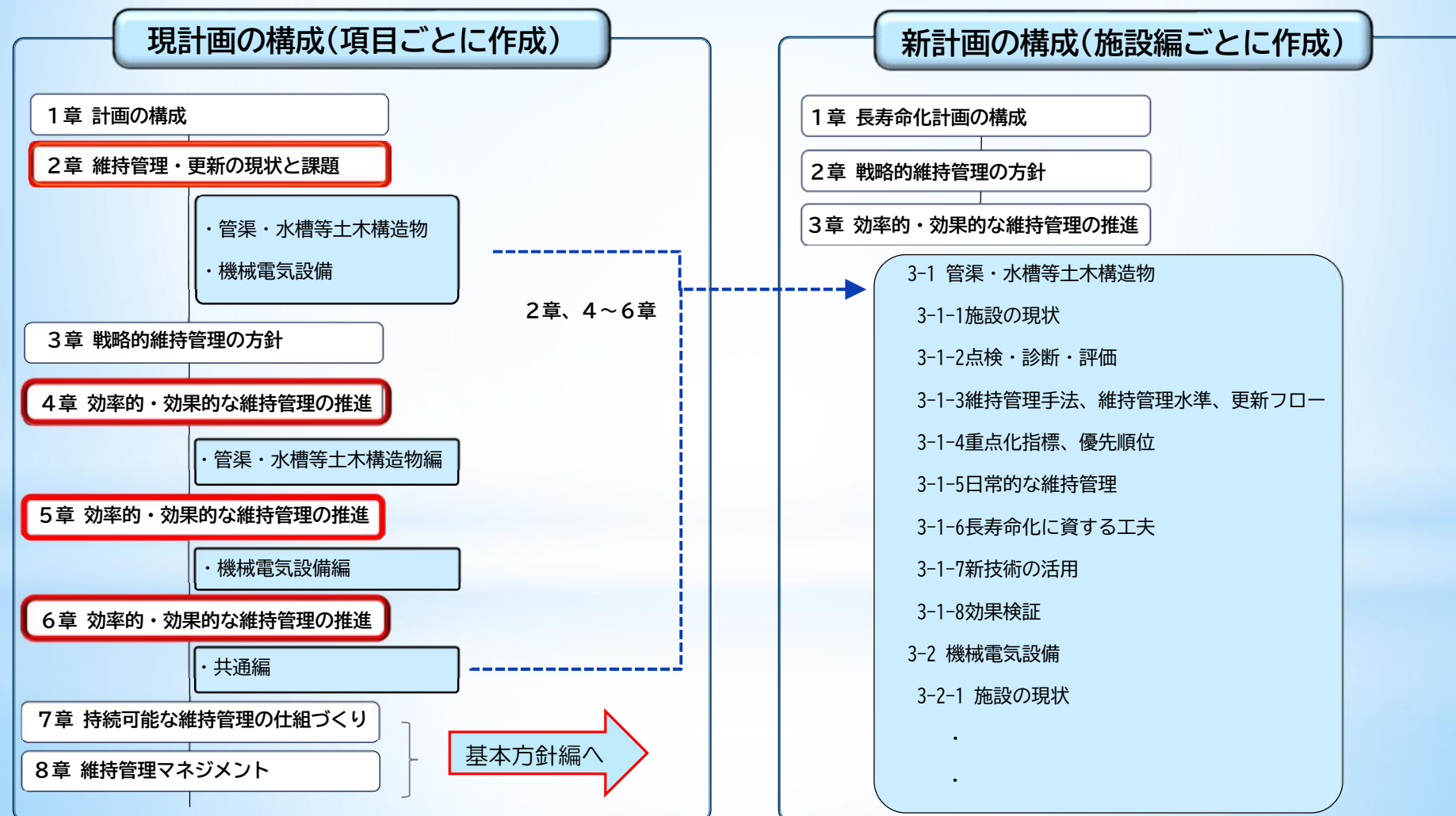
1. 各分野の最終とりまとめ

- 1－1 次期計画の構成について
- 1－2 計画の更新方針について
- 1－3 次期計画の概要
 - 1. 長寿命化計画の構成
 - 2. 戦略的維持管理の方針
 - 3. 効率的・効果的な維持管理の推進
 - 3. 1 管渠・水槽等土木構造物
 - 3. 2 設備 } 別途、設備部会で審議

1. 各分野の最終とりまとめ

1-1 次期計画の構成について

- 各施設の計画を【管渠・水槽等土木構造物編】【機械電気設備編】として個別に記載（第3章）



1－2 計画の更新方針について

◇基本方針

下水道は、府民生活、企業活動上重要なライフラインであり、機能停止することの許されない施設である。そのため下水道の持つ汚水処理機能、雨水排水機能ともに十分な機能が発揮できるようにメンテナンスを行うことを基本理念とし、次期計画でも現計画に引き継いで、点検や調査を適宜実施し、異常を発見した際には必要な措置を講じていくための、戦略的な維持管理を実施していく。

◇現計画の課題

施設区分	評価事項	課題事項
管渠	・腐食の恐れの大い箇所は、1回/5年の頻度で点検・調査を実施（その他の箇所は1回/10年） ・和歌山市水管橋事故（R3）を契機に、水管橋の点検を1回/年の頻度で実施し、目視できない箇所はドローンを活用	・常時水没している伏せ越し箇所について、点検出来ておらず、詰まりによる溢水が発生 ・圧送管の点検手法が確立されていなかった。 （R3より新技術を用いた点検を実施） ・緊急度Ⅰは必要な措置が出来ているが、Ⅱへの措置が不十分
水槽等土木構造物	・「大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針」に基づき、初期点検を実施	・1回/年の定期点検を行うこととしているが、施設数が膨大なため、進捗が遅延 ・常時水没している水槽構造物などは、初期点検すら出来ておらず、施設の健全度が不明

◇課題解消のための検証および方針

検証内容	次期計画に向けた方針
点検業務の効率化	点検頻度の見直し（水槽構造物：一律実施⇒重みづけ）や新たな契約手法、新技術の導入
未点検箇所の構造的課題	点検方法が無い場合の対策検討
点検結果を受けた対策方法	健全度（緊急度）ごとの対策検討
維持管理情報の蓄積	電子台帳の導入

1－2 計画の更新方針について

① R6.3.26 第1回河川等部会 ② R6.7.2 第2回河川等部会

【3.1.2点検・診断・評価に関する事項（管渠）】①

- ・伏越し管、圧送管は、複条化や新技術導入により確認方法が確立されてきたため、点検対象として位置付ける。
- ・管渠の更新フローについて、緊急度に応じたフローを確立したため、「修繕、改築、経過観察」の振り分けについて明記する。
- ・管渠パトロール時に、水管橋の点検実施を追記する。
- ・経過年数による調査頻度の設定については、それに応じた腐食傾向はみられなかったため、経過年数による頻度短縮は削除し、引き続き点検結果の蓄積をし判断していくことを明記する。
- ・地震後の管渠の点検の方法、優先順位について、大阪北部地震での被災事例を契機に整理したため、明記する。

【3.1.2点検・診断・評価に関する事項（水槽等土木構造物）】②

- ・点検頻度については、実績を考慮し、腐食環境レベル等を考慮した点検頻度に見直しをする。
- ・不可視箇所の点検方法について、検討フローを作成したため明記する。

【3.1.5日常的な維持管理に関する事項（管渠）】①

- ・過去の維持管理データの活用について、令和5年度から新たに下水道共通プラットフォーム（日本下水道協会）が供用開始されたので、管渠診断結果の他、施設データ、補修や浚渫などの維持管理データなどを一括管理していくことを明記する。

1－3 次期計画の概要

1. 長寿命化計画の構成（第1章）

■（改定前）

1.2 本計画の主な対象施設

本計画では、表1.2-1に示す下水道の施設を主な対象とする。また、本計画における主な管理対象施設の役割と主たる材料構成を表1.2-2に示す。

表1.2-1 本計画の主な対象施設

分野	対象施設例
管渠、水槽	汚水幹線、雨水幹線、増補幹線、水処理躯体（水槽）、ポンプ場躯体等
機械電気設備 （常用設備） （非常設備）	雨水ポンプ設備、スクリーン設備、制水扉設備、汚水ポンプ設備、沈殿池設備、生物反応槽設備、送風機設備、重力濃縮設備、機械濃縮設備、脱水設備、焼却・熔融設備、受変電設備、自家発電設備、監視制御設備、負荷設備、昇降設備等

■（改定後）

1. 下水道施設長寿命化計画の構成 （改定箇所）

1.2 本計画の主な対象施設

本計画では、表1.2-1に示す下水道の施設を主な対象とする。また、本計画における主な管理対象施設の役割と主たる材料構成を表1.2-2に示す。

表1.2-1 本計画の主な対象施設

分野	対象施設例
管渠※、水槽	汚水幹線、雨水幹線、増補幹線、水処理躯体（水槽）、ポンプ場躯体等
機械電気設備 （常用設備） （非常設備）	沈砂池設備、ポンプ設備、雨水滞水池・調整池、汚水調整池、水処理設備、汚泥処理設備、付帯設備、電気計装設備

※ 管渠は圧送管、伏せ越し管も含む

1－3 次期計画の概要

1. 長寿命化計画の構成（第1章）

■（改定前）

1.4 参照すべき基準類

国土交通省「インフラ長寿命化計画（行動計画）平成26年5月21日」の「2. 基準類の整備」で示される各分野の基準類を、次に示す。

表1.5 国土交通省「インフラ長寿命化計画（行動計画）」に示される各分野の基準類

大分類	中分類	基準名	備考
⑤下水道	下水道	下水道維持管理指針（2003年版）	

現在、この基準類に準じた維持管理を行っている。

また、上記以外にも以下の手引きに準じて長寿命化計画の策定を実施している。

- 「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）」平成25年9月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部編（以下「国手引き」という。）

一方、水みらいセンター水処理施設など水槽等土木構造物については、これまで点検、診断・評価に関する指針を定めてこなかったが、前述基準類にも、具体的に示されていないことから、参照すべき基準として、以下の別途指針を構築する。

- 「大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針」平成27年3月（以下、府土木管理指針とする）

■（改定後）

1. 下水道施設長寿命化計画の構成（改定箇所）

1.4 参照すべき基準類

国土交通省「インフラ長寿命化計画（行動計画）令和3年6月18日（令和6年4月1日改訂）」の「7. 基準類の整備」で示される各分野の基準類を、次に示す。

表1.4 国土交通省「インフラ長寿命化計画（行動計画）」に示される各分野の基準類

大分類	中分類	基準名	備考
⑤下水道	下水道	下水道維持管理指針（2014年版） 維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクルの確立に向けたガイドライン（管路施設編）	

現在、この基準類に準じた維持管理を行っている。

また、上記以外にも以下の手引きに準じて長寿命化計画の策定を実施している。

- 「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）」平成25年9月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部編（以下「国手引き」という。）
- 「大阪府下水道管路施設調査業務における運用マニュアル」令和3年6月（以下、府管路運用マニュアルとする）
- 「大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針」令和7年3月（以下、府土木管理指針とする）

戦略的維持管理の基本方針は以下のとおりとする。

2. 戦略的維持管理の方針
(改定なし)

1) 健全度による目標管理水準を設定し、劣化の著しい施設を管理

流域下水道を構成する施設は、主として「処理場」、「ポンプ場」、「幹線管渠等」に区分される。これらの各施設に対し、一定の判断指標を基に、計画的な健全度診断を実施し、劣化度の著しい施設を優先的、計画的に維持管理する。

2) 日常管理の困難な幹線管渠等の計画的な点検の実施

日常のメンテナンスにおいて把握することが困難な「幹線管渠等」の劣化状況診断を計画的、重点的に実施して、適切な点検、管理を行う。

3) ライフサイクルコストを考慮した、維持補修計画、改築計画の策定

施設の劣化状況に応じて増加する維持補修コストと、改築費用を勘案したライフサイクルコストの観点から、維持補修計画と改築計画を策定し、最も効率的なメンテナンス及び改築を行う。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

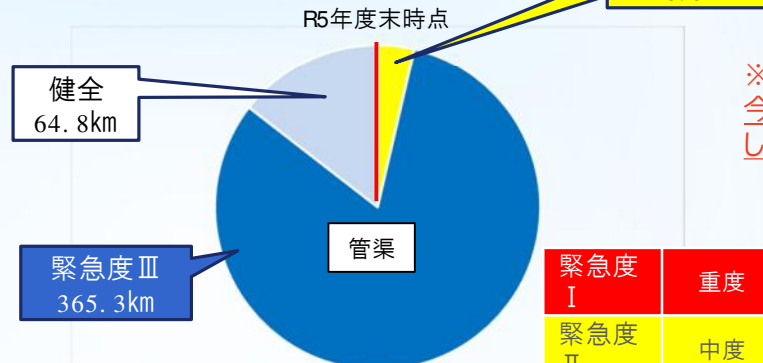
■現状

1. 管渠

令和5年末時点で、570kmを管理



①施設状態（伏せ越し管、圧送管を除く）
施設の健全度は向上傾向



【管渠緊急度判定結果：調査対象延長480.5km※】

※10年未経過管等を除く延長

3.1.1 施設の現状 （概要説明）

※緊急度Ⅰ：R5対策完了。
今後、緊急度Ⅱの対策を実施していく

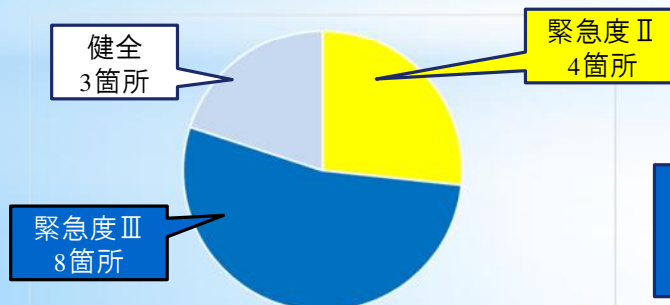
緊急度Ⅰ	重度	速やかに措置が必要
緊急度Ⅱ	中度	簡易な対応により措置を5年未満まで延長できる
緊急度Ⅲ	軽度	簡易な対応により措置を5年以上に延長できる

②施設状態（伏せ越し管・圧送管）

伏せ越し管、圧送管は常時満水状態となるため、腐食に対して相対的に有利であることから点検対象から外していた。
⇒閉塞やエアだまりによる腐食を考慮しR2より点検を実施

伏せ越し管の点検調査状況（R5末）

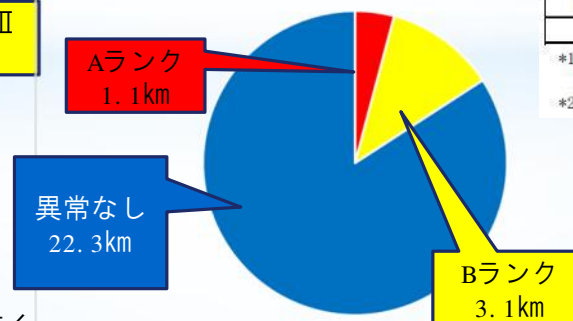
点検済15箇所、未点検9箇所



※緊急度Ⅱの4箇所については、いずれも腐食は無く、部分的な浸入水等による判定であった。

圧送管の点検調査状況（R5末）

点検済26.5Km、未点検43.1Km



劣化度	管内面状況
Aランク（重度）	鉄部腐食あり
Bランク（中度）	モルタルライニング表面が部分的に変色、腐食発生
Cランク（軽度）	— *1)
異常なし	モルタルライニング表面が全面均一 *2)

*1) Cランクは、実証研究で確認されなかったこと、また、モルタルライニングの軽微な変色と汚れとの見分けが困難なため、設定せず。

*2) モルタルライニング表面に生物膜が付着していることが多い。

Aランク	重度	速やかに措置が必要
Bランク	中度	5年以内に実施

下水道圧送管路における硫酸腐食箇所の
効率的な調査技術導入ガイドライン（案）¹⁰
＝国土交通省＝

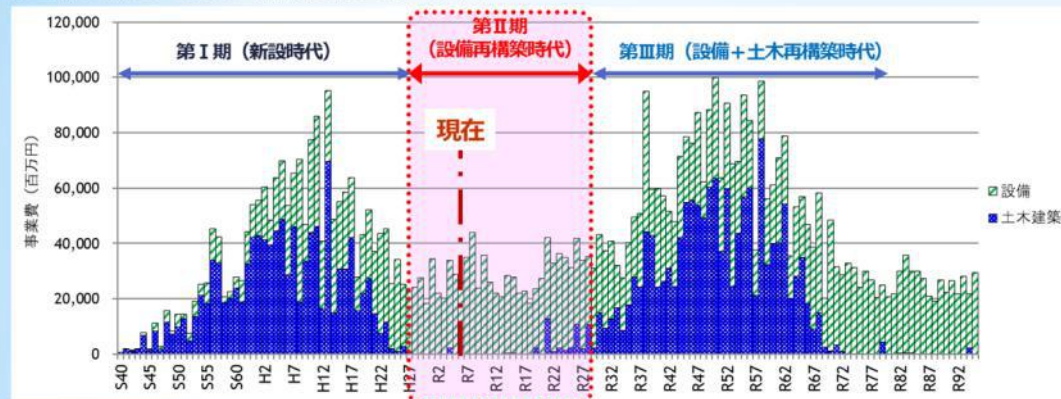
1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■ 現状

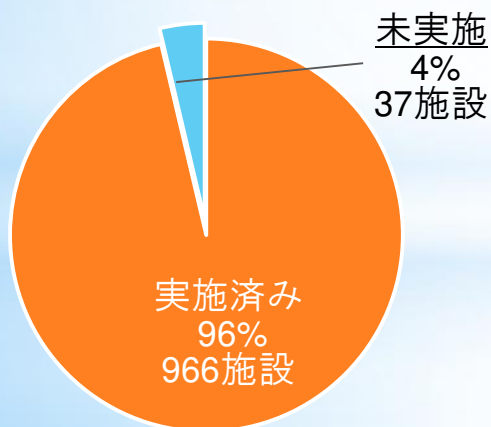
2. 水槽等土木構造物

第Ⅱ期建設需要への対応（設備再構築時代への突入）

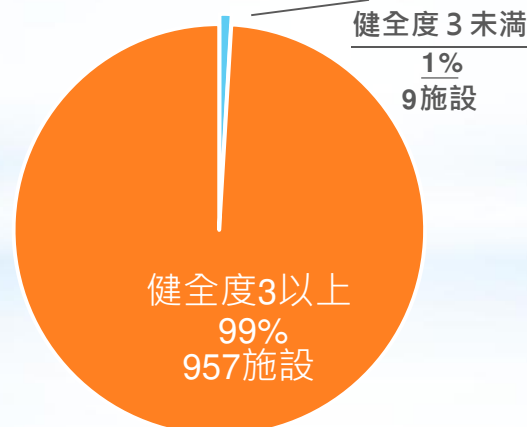


施設状態（水槽等土木構造物）

初期点検・計画点検実施状況（R4末時点）



未実施施設は、不可視個所である。



健全度3未満の9施設は、腐食環境下の防食塗装、蓋等の土木付帯施設の劣化等によるもの。

3.1.1 施設の現状 （概要説明）

点検対象施設数

	機場数	施設数※
処理場	14	809施設
ポンプ場	40	235施設
合計	54	1044施設

※ EXP.Jで囲まれた躯体等の管理点検単位
施設管理を委託している原田処理場（41施設）を含む。

健全度	異常の程度	措置方法
5	設置当初の状態で、機能上問題が無い。	措置は不要。
4	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（維持管理又は簡易な対応）。
3	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。	劣化が進行。修繕（補修）により機能が回復。費用比較により更新又は長寿命化対策を実施。
2	機能しているが劣化の進行度合いが大きい状態（所定の機能不足）。機能回復が困難。	更新・長寿命化対策又は大規模な修繕等が必要。
1	機能が果たせない状態（機能停止）。	更新等、大きな措置が必要。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■（改定前）

2. 下水道施設における維持管理・改築の現状と課題

2.2 課題認識

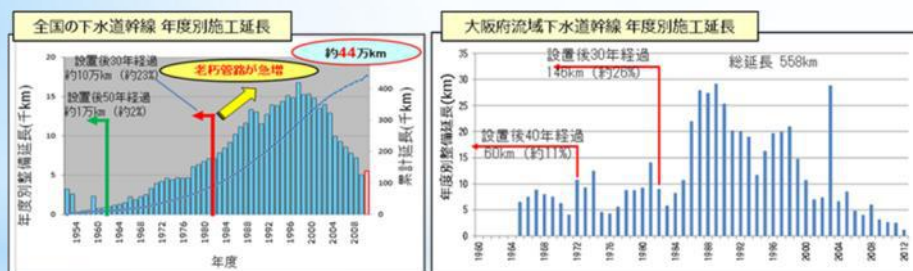
（1）現状

2.1(2)で述べたとおり、流域下水道施設は高齢化が進んでいる。

まず、平成25年度末で約560kmが整備されている管渠は、標準耐用年数である50年を経過していないものの、約25%が30年、約10%が40年を経過している。

一方、水みらいセンター14箇所及びポンプ場32箇所に設置されている機械電気設備については主要機器だけで4000設備を超える。標準耐用年数は機器により異なる（10年～25年）が、約40%は約20年を経過している。

このような状況下にあっても、下水道の目的である汚水処理機能や雨水排水機能を安定して確保するためには、より一層、施設の高齢化対策が重要と認識し、きめ細かい予防保全により長寿命化に努めるとともに改築事業費が年度により突出しないように平準化を図ってきた。



■（改定後）

3.1.1 施設の現状 (改定箇所)

3. 効率的・効果的な維持管理の推進

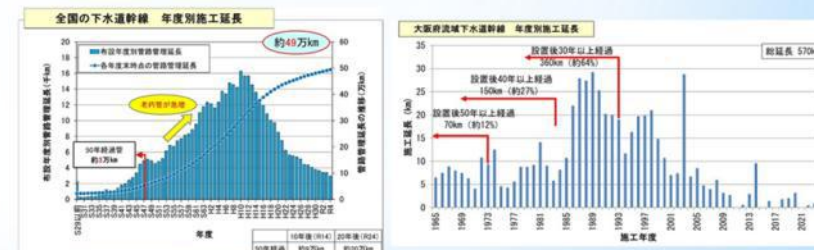
3.1 管渠、水槽等土木構造物

3.1.1 施設の現状

令和5年度末で約570kmが整備されている管渠は、約64%が30年、約27%が40年、約12%が50年を経過している。現在は「新設時代」から「設備再構築時代」への転換期に差し掛かっており、この後、設備と土木施設設備を合わせた「再構築時代」を迎えることとなる。

このような状況下にあっても、下水道の目的である汚水処理機能や雨水排水機能を安定して確保するためには、より一層、施設の高齢化対策が重要と認識し、きめ細かい予防保全により長寿命化に努めるとともに改築事業費が年度により突出しないように平準化を図ってきた。

管渠、水槽等土木躯体は共に標準耐用年数は50年であり、今後、高齢化が進むにつれて第三者への危害や本来の機能を喪失するような損傷や事故が発生する可能性もあるため、適切な維持管理手法の確立が必要である。



第Ⅱ期建設需要への対応（設備再構築時代への突入）

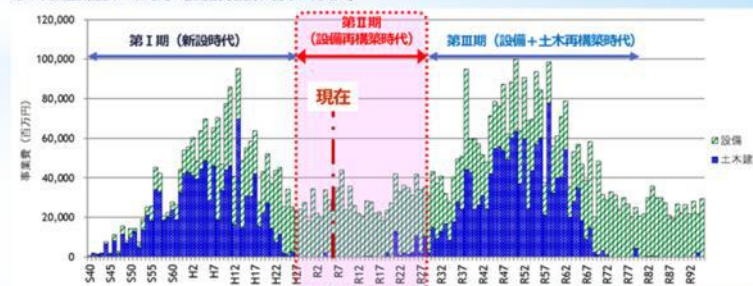


図 3.1-1 下水道施設の高齢化状況

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

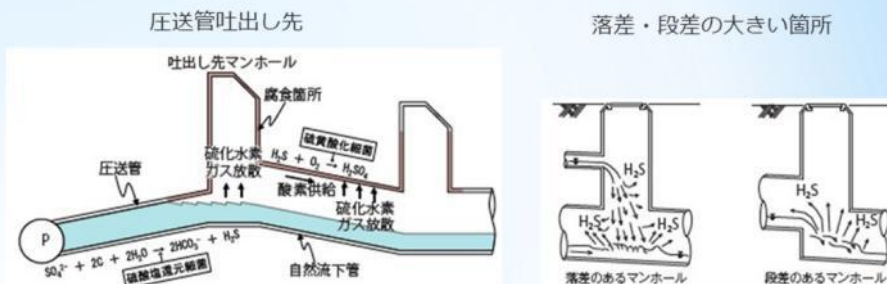
3.1.2 点検・診断・評価 （概要説明）

■ 点検

1. 管渠

点検分類	体制	点検内容	頻度	施設数
簡易点検 (管渠パトロール)	直営 委託	職員（又は委託業者）が徒歩により目視点検を実施	1～2回/年	570km
臨時点検	直営 委託	簡易点検で異常があった場合に人孔内部の確認を実施	—	
詳細点検 (調査)	委託	管渠・人孔内部の状態を把握するための点検	1回/10年 1回/5年	
モニタリング (追跡調査)	委託	進行状況を把握する必要がある場合に実施	随時	
緊急点検	直営	地震後や台風後に徒歩、車両により目視点検を実施	随時	

【大阪府流域下水道の「腐食のおそれの大きい箇所」】



腐食するおそれの大きい箇所については5年に1回の頻度で重点的に点検調査を実施している。また、新たに腐食等が発見され、経過観察が必要となった場合には頻度を変更して対応している。

■ 点検

管渠（地震後の点検）

震度	フェーズ	調査区分	点検内容	実施方法
震度4	—	—	基本的に実施しない	—
震度5弱以上	7i-λ' 2 (24Hまで)	緊急点検（ゼロ次調査） (路上より目視確認。道路交通に支障のない範囲で人孔内も目視確認。)	震度5 液状化の影響を受ける管渠及び 要対策箇所・腐食のおそれのある箇所 震度6 以上 全数実施	直営点検
	7i-λ' 5 (2Wまで)	一次調査 (マンホール内目視)	緊急点検（ゼロ次調査）の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断	直営点検 及び 委託点検
	7i-λ' 6 (1Mまで)	二次調査（TVカメラ）	緊急点検（ゼロ次調査）、一次調査の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断 (要対策箇所・腐食のおそれのある箇所を除く)	委託点検
	7i-λ' 6 (1Mまで)	二次調査（TVカメラ）	緊急点検（ゼロ次調査）、一次調査の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断 (要対策箇所・腐食のおそれのある箇所を除く)	委託点検

・下水道管渠の被害状況などから震度4の地震では被害がほとんどない状況から、「下水道地震対策マニュアル」でも震度5以上からの対策が明記されている。

【参考】応急対策業務の実施期間 （都市整備部BCP計画より）

応急対策業務の実施期間については、災害発生後1ヵ月間を対象期間の目安とする。その時間区分について、以下のとおり6フェーズに分かれている。

フェーズ	時間区分	考え方
第1フェーズ	災害発生から 発災後3時間まで	発災後、迅速な体制の確立とともに、府民に対し避難情報など緊急情報の確実な発出と、応援機関に対する速やかな救助要請の伝達などを最優先する。 また、災害対策本部会議を通じて、全庁の情報共有と対応方針の統一を図る。
第2フェーズ	発災後24時間まで	迅速かつ円滑な救出・救助活動を行うため、人命確保を最優先した被害情報の収集と各機関への提供及び交通路等の確保と二次災害を防ぐ活動を実施する。
第3フェーズ	発災後72時間まで	発災後72時間が経過すると生存率が急激に低下するため、確保しうるマンパワーを人命確保にかかわる業務に最大限投入する。
第4フェーズ	発災後1週間まで	避難者は発災直後のショック状態を脱しつつも、多様なニーズの発生が予測される。 避難者のQOL確保を優先業務とする。
第5フェーズ	発災後2週間まで	ライフラインなど社会フローシステムの復旧が始まり、府民は生活の再建を意識し行動し始める。 避難者のQOLを優先しつつ、生活再建に向けた動きを開始する。
第6フェーズ	発災後1ヶ月まで	災害発生後の非常体制から復旧・復興に向けた体制に変更する時期となる。応急対策業務は概ねこの時期までに完了させる。以降、中長期的視野で復旧・復興を進めていく。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

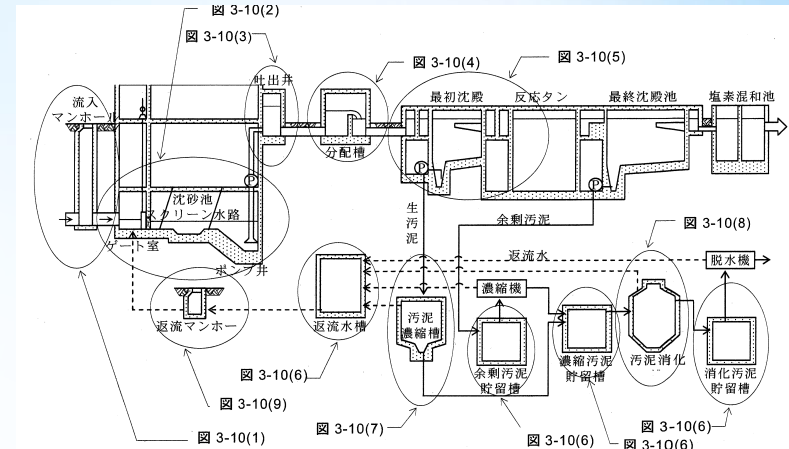
3.1.2 点検・診断・評価 (概要説明)

■ 点検

2. 水槽等土木構造物

点検分類	体制	点検内容	頻度	施設数
初期点検	直営 委託	対象物の劣化度を把握し、定期点検を行う上での初期値を設定する	最初に1回	14処理場 40ポンプ場
計画点検	直営 委託	※計画点検は、常時水没しており、内部の機械設備の改築等にあわせて実施する点検		
定期点検	直営 委託	初期点検後の定期点検で緊急措置や詳細調査の可否を判断する	1回/5年 (腐食環境1回/1年)	

※腐食環境とは防食塗膜が実施されている箇所

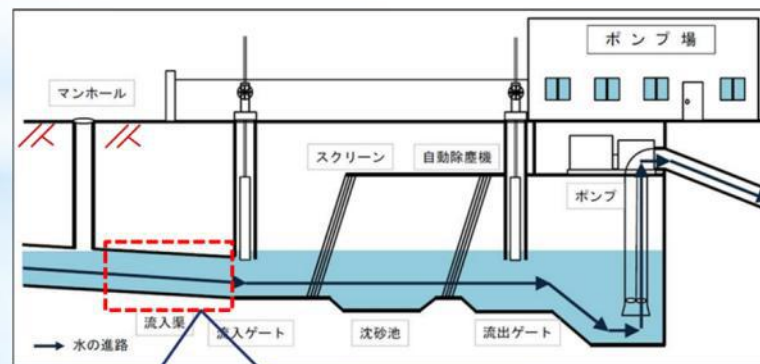


■ 点検

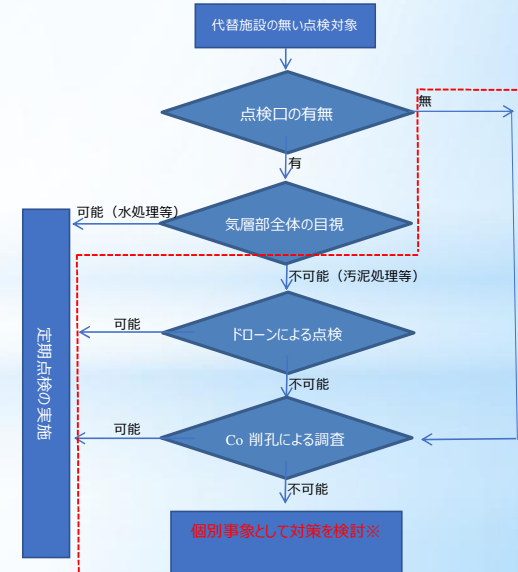
水槽等土木構造物（不可視箇所）

不可視箇所（水没箇所、開口部がない構造物等）、点検が出来ていない施設がある。

この様な定期点検が困難な箇所については、右のフローのとおり対応をする。



下水が処理場に流入する直前の施設である流入渠は、満水に近い状態であり、また、代替施設が無い



※ 常時流入水量が多い箇所は、それぞれの機場の特性にあわせ流入制御などの対策を講じ、なんとか水位低下させ調査を行うよう検討します。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■（改定前）

（3）点検業務種別の選定

全ての管理施設を対象に、法令や基準等に則り、施設の特性や状態、重要度等を考慮し、点検頻度や点検実施手法を設定し、点検業務種別を選定する。具体的には、図 4.1-3 及び表 4.1-1～2 による。

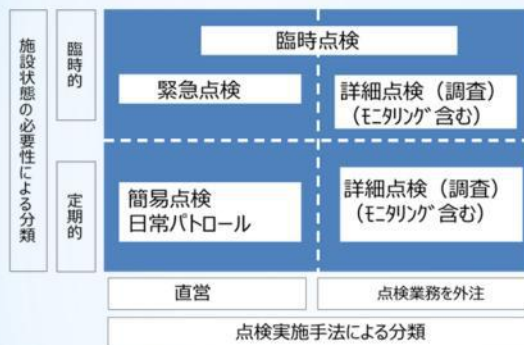


図 4.1-3 点検業務の分類（管渠の場合）

表 4.1-1 点検業務種別と定義（管渠の場合）

点検業務種別	定義・内容
管渠パトロール （簡易点検）	日常的に職員により目視できる範囲内で行う点検（パトロール） ・施設の不具合（劣化・損傷、不法・不正行為等）を早期発見、早期対応するための巡視 ・路上からの目視確認を基本とする
臨時点検	管渠パトロールの際、又はパトロール後に、臨時的に人孔内に入り、躯体の劣化、損傷等を目視で把握し、詳細点検や計画的補修等対応の必要性を判断する点検
詳細点検（調査）	管渠内、人孔内の状態・変状を把握するための点検。安全性の確認（利用者や第三者に与える被害防止等）と躯体の各部位の劣化、損傷等を把握・評価し、対策区分を判定する点検 ・定期的（10年に1回等）に実施 ・管渠パトロール等で異常を発見し、詳細点検が必要と判断された場合に実施
モニタリング （追跡調査）	進行状況を把握する必要がある劣化・損傷等について継続的に実施する調査 ・施設の状態を継続的に把握するために目視及び点検機械・器具により実施
緊急点検	施設の劣化・損傷状態の有無を把握するための点検 ・地震や台風、集中豪雨等の災害や社会的に大きな事故が発生した場合に必要に応じて実施
その他	住民や企業との協働で行う点検

なお、水槽等土木構造物については、府土木管理指針を参照のこと。

■（改定後）

（3）点検業務種別の選定

全ての管理施設を対象に、法令や基準等に則り、施設の特性や状態、重要度等を考慮し、点検頻度や点検実施手法を設定し、点検業務種別を選定する。具体的には、図 3.1-4～5、図及び表 3.1-1～2 による。

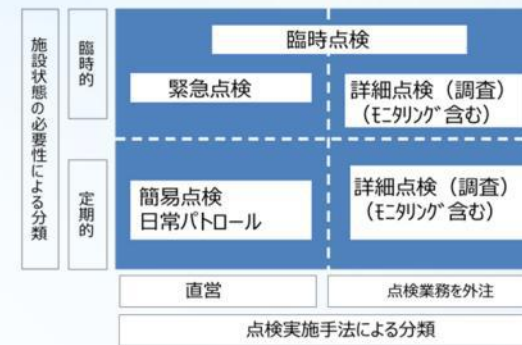


図 3.1-4 点検業務の分類（管渠の場合）

表 3.1-1 点検業務種別と定義（管渠の場合）

点検業務種別	定義・内容
簡易点検 （管渠パトロール）	日常的に職員により目視できる範囲内で行う点検（パトロール） ・施設の不具合（劣化・損傷、不法・不正行為等）を早期発見、早期対応するための巡視 ・路上からの目視確認を基本とする
臨時点検	管渠パトロールの際、又はパトロール後に、臨時的に人孔内に入り、躯体の劣化、損傷等を目視で把握し、詳細点検や計画的補修等対応の必要性を判断する点検
詳細点検（調査）	管渠内、人孔内の状態・変状を把握するための点検。安全性の確認（利用者や第三者に与える被害防止等）と躯体の各部位の劣化、損傷等を把握・評価し、対策区分を判定する点検 ・定期的（10年に1回等）に実施 腐食の恐れのある箇所は5年に1回実施 ・管渠パトロール等で異常を発見し、詳細点検が必要と判断された場合に実施
モニタリング （追跡調査）	進行状況を把握する必要がある劣化・損傷等について継続的に実施する調査 ・施設の状態を継続的に把握するために目視及び点検機械・器具により実施
緊急点検	施設の劣化・損傷状態の有無を把握するための点検 ・地震や台風、集中豪雨等の災害や社会的に大きな事故が発生した場合に必要に応じて実施
その他	住民や企業との協働で行う点検

なお、水槽等土木構造物については、府土木管理指針を参照のこと。

3.1.2 点検・診断・評価 （改定箇所）

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

3.1.2 点検・診断・評価

（改定箇所）

■（改定前）

表 4.1-2 法令による維持管理業務の位置付け

法	条項	内 容	施行日
下水道法	第 25 条 の 2	（管理）流域下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理は、都道府県が行なうものとする。	S33.4.24 ※最終改正： H23.12.14
	第 21 条	（放流水の水質検査等）公共下水道管理者は、政令で定めるところにより、公共下水道からの放流水の水質検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。 2 公共下水道管理者は、政令で定めるところを参酌して条例で定めるところにより、終末処理場の維持管理をしなければならない。 ※ 第 25 条の 10 にて流域下水道に準用。	

（4）点検業務の実施

施設管理者として、施設の供用に支障となる不具合を速やかに察知し、常に良好な状態に保つよう維持・修繕を推進していく観点から、施設の状態を継続的に把握し、施設不具合に対して的確に判断することが求められるため、点検業務は、直営（府職員）で実施することを基本とする。ただし、施設の特長や専門性、実施難易度等を考慮し、効率性などの観点から、委託（業務委託により企業等が実施）が望ましい場合は、委託により実施する。施設毎の点検業務種別と実施者については、表 4.1-3 に示すとおりである。

表 4.1-3 点検の実施主体（管渠の場合）

点検業務種別	定義・内容
管渠パトロール（簡易点検）	・直営で実施が基本
臨時点検	・直営で実施が基本 ・専門性や実施難易度等を考慮し、効率的に実施できるもの等については、専門企業等への委託により実施
詳細点検（調査）	・専門知識と経験を有する専門企業等への委託により実施
モニタリング（追跡調査）	・専門知識と経験を有する専門企業等への委託により実施 ・状態把握程度であれば、パトロール時などに直営で実施
緊急点検	・直営による初動確認（目視等）が基本 ・専門性や実施難易度等を考慮し、委託による点検が必要かを判断

■（改定後）

表 3.1-2 法令による維持管理業務の位置付け

法	条項	内 容	施行日
下水道法	第 25 条 の 22	（管理）流域下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理は、都道府県が行なうものとする。	S33.4.24 ※最終改正： R4.8.20
	第 21 条	（放流水の水質検査等）公共下水道管理者は、政令で定めるところにより、公共下水道からの放流水の水質検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。 2 公共下水道管理者は、政令で定めるところを参酌して条例で定めるところにより、終末処理場の維持管理をしなければならない。 ※ 第 25 条の 30 にて流域下水道に準用。	

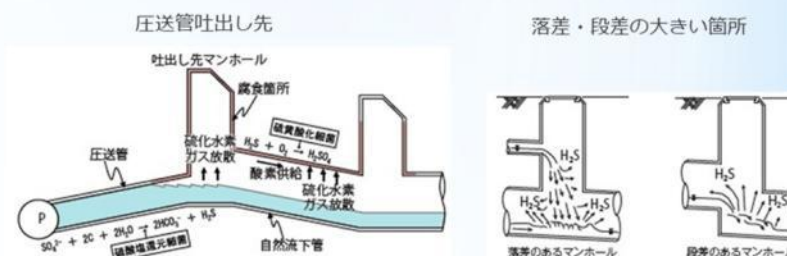


図 3.1-5 腐食の恐れのある大きい箇所の例

（4）点検業務の実施

施設管理者として、施設の供用に支障となる不具合を速やかに察知し、常に良好な状態に保つよう維持・修繕を推進していく観点から、施設の状態を継続的に把握し、施設不具合に対して的確に判断することが求められるため、点検業務は、直営（府職員）で実施することを基本とする。ただし、施設の特長や専門性、実施難易度等を考慮し、効率性などの観点から、委託（業務委託により企業等が実施）が望ましい場合は、委託により実施する。施設毎の点検業務種別と実施者については、表 3.1-3 に示すとおりである。

表 3.1-3 点検の実施主体（管渠の場合）

点検業務種別	定義・内容
管渠パトロール（簡易点検）	・直営で実施が基本
臨時点検	・直営で実施が基本 ・専門性や実施難易度等を考慮し、効率的に実施できるもの等については、専門企業等への委託により実施
詳細点検（調査）	・専門知識と経験を有する専門企業等への委託により実施
モニタリング（追跡調査）	・専門知識と経験を有する専門企業等への委託により実施 ・状態把握程度であれば、パトロール時などに直営で実施
緊急点検	・直営による初動確認（目視等）が基本 ・専門性や実施難易度等を考慮し、委託による点検が必要かを判断

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

3.1.2 点検・診断・評価 (改定箇所)

■ (改定前)

■ (改定後)

(5) 地震時の点検

H30大阪北部地震を踏まえ、震度5以上の地震が発生した際、二次災害発生への恐れや優先度を考慮した対応を地震時初動マニュアルで整理している。具体的には、表3.1-4～5による

表 3.1-4 地震時の点検

震度	フェーズ	調査区分	点検内容	実施方法
震度4	—	—	基準時に実施しない	—
震度5弱 以上	フェーズ2 (24時まで)	緊急点検 (ゼロ次調査) (町および管内施設、道路や橋、市街地の施設、管内で人々が利用する施設)	震度5弱 以上	緊急点検
		一次調査 (マンホールの設置)	二次調査 (TVカメラ)	緊急点検
震度5中 以上	フェーズ3 (24時まで)	二次調査 (TVカメラ)	緊急点検	緊急点検
		二次調査 (TVカメラ)	緊急点検	緊急点検

表 3.1-5 応急対応業務の実施期間【参考】

応急対応業務の実施期間については、災害発生後1ヵ月間を対象期間の目安とする。その時間区分については、以下のとおり6フェーズに分かれている。		
フェーズ	時間区分	考え方
第1フェーズ	災害発生から 発生後3時間まで	発生後、迅速な体制の確立とともに、被災に対し避難誘導など緊急対応の確保を要し、応急機関に対する確かな救助要請の伝達などを最優先とする。 また、災害対策本部会議を通じて、応急の確保と対応方針の統一を図る。
第2フェーズ	発生後24時間 まで	迅速かつ円滑な復旧・救助活動を行うため、人命確保を最優先とし、被害情報の収集と各機関への提供及び交通規制の確保と二次災害を防ぐ活動を実施する。
第3フェーズ	発生後24時間 まで	発生後24時間が経過するとともに被害が急激に拡大するため、確保しうるマンパワーを人命確保にかかわる業務に最大限投入する。
第4フェーズ	発生後1週間まで	避難者は被災直後のショック状態を脱しつつも、多様なニーズの発生が予測される。 避難者のQOLと復旧を優先実施とする。
第5フェーズ	発生後2週間まで	ライフラインなどが社会インフラシステムの復旧が始まり、被災は生活の再建を急務とし、被災者の生活の再建を開始する。 避難者のQOLと復旧を優先しつつ、生活再建に向けた動きを開始する。
第6フェーズ	発生後1ヵ月まで	災害発生後の事業体制から復興に向けた体制に転換する時期となる。応急対応業務は概ねこの時期までに完了させる。以降、中長期的復興で復旧、復興を進めていく。

都市整備部 BCP 計画より

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■（改定前）

■（改定後）

3.1.2 点検・診断・評価 （改定箇所）

(6) 不可視箇所の点検

不可視箇所（水没箇所、開口部がない構造物等）については、これまで点検が出来ていない施設がある。このような点検が困難な箇所については、気相部の状態を確認することで施設全体の健全性を確認するが、常時水量が多い箇所は、それぞれの機場の特性にあわせた流入制御などの対策も行いながら確認するものとする。調査方法は目視のほか、ドローンを活用するなどで実施するものとし、具体的には、図3.1-6～7による

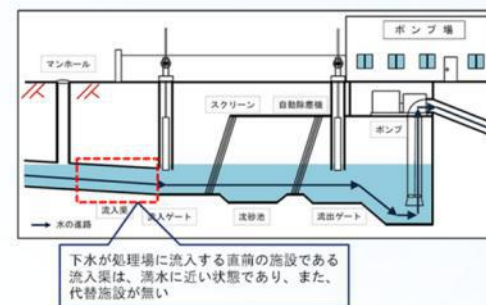


図3.1-6 不可視箇所の例



図3.1-7 不可視箇所の点検フロー

(7) 診断・評価

管路は府管路運用マニュアル、水槽等土木構造物については、府土木管理指針を参照のこと。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

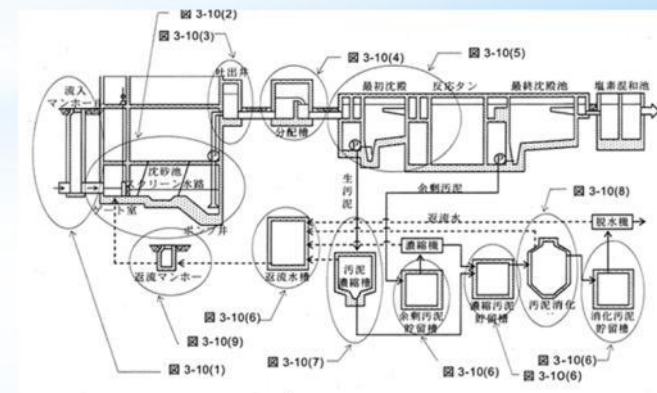
■（改定前）

種類	点検頻度	内容
初期点検	新設後（既存施設は維持管理計画策定後）に1回行う。	維持管理計画を実施するにあたって、対象物の化度を把握し、定期点検を行う上での初期値又参考とする。 目視による施設の状態(異常の有無)の把握に加、躯体の劣化度を把握するため、各処理場又は施設の経過年数、腐食環境（塩害地域等）、施設重要劣化状況等を総合的に勘案し、優先順位を設け、物性試験として圧縮強度試験や中性化試験などのコンクリート調査を行う。※2
計画点検※3	プラント機械又はプラント電気設備の点検整備または改築工事等により水槽内の水がない期間に合わせて実施する点検	また、調査結果に基づいて中性化進行予測を行い状態監視保全を行う上での判断材料とする。
定期点検	1年に1回	初期点検を行った施設を対象に、目視により施の状態(異常の有無)を把握する。また、点検優先等の各種要因により施設によっては、物性試験後年に行うことがあるが、この結果は、定期点検計画点検等と合わせて管理を行う。点検の結果基に、緊急措置の可否、詳細調査の可否を判断する。※4

■（改定後 案）

3.1.2 点検・診断・評価（改定箇所） （大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針）

種類	点検頻度	内容
初期点検	新設後（既存施設は維持管理計画策定後）に1回行う。	維持管理計画を実施するにあたって、対象物の化度を把握し、定期点検を行う上での初期値又参考とする。 目視による施設の状態(異常の有無)の把握に加、躯体の劣化度を把握するため、各処理場又は施設の経過年数、腐食環境（塩害地域等）、施設重要劣化状況等を総合的に勘案し、優先順位を設け、物性試験として圧縮強度試験や中性化試験などのコンクリート調査を行う。※2
計画点検※3	プラント機械又はプラント電気設備の点検整備または改築工事等により水槽内の水がない期間に合わせて実施する点検	また、調査結果に基づいて中性化進行予測を行い状態監視保全を行う上での判断材料とする。
定期点検	腐食環境（防食塗膜が実施されている箇所）は1年に1回、通常環境（その他の箇所）は5年に1回行う。	初期点検を行った施設を対象に、目視により施の状態(異常の有無)を把握する。また、点検優先等の各種要因により施設によっては、物性試験後年に行うことがあるが、この結果は、定期点検計画点検等と合わせて管理を行う。点検の結果基に、緊急措置の可否、詳細調査の可否を判断する。※4



1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■診断・評価

1. 管渠

項目	ランク		A	B	C
	管の腐食		鉄筋露出状態	骨材露出状態	表面が荒れた状態
上下方向のたるみ	管きょ内径700mm未満		内径以上	内径の1/2以上	内径の1/2未満
	管きょ内径700mm以上1650mm未満		内径の1/2以上	内径の1/4以上	内径の1/4未満
	管きょ内径1650mm以上3000mm以下		内径の1/4以上	内径の1/8以上	内径の1/8未満

項目	ランク		a	b	c
	管の破損及び軸方向クラック		欠落 軸方向のクラックで幅5mm以上	軸方向のクラックで幅2mm以上	軸方向のクラックで幅2mm未満
管の円周方向クラック	鉄筋コンクリート管等	欠落 軸方向のクラックが管長の1/2以上	軸方向のクラックが管長の1/2未満	—	—
	陶管	—	—	—	—
管の円周方向クラック	鉄筋コンクリート管等	円周方向のクラックで幅5mm以上	円周方向のクラックで幅2mm以上	円周方向のクラックで幅2mm未満	—
	陶管	円周方向のクラックでその長さが円周の2/3以上	円周方向のクラックでその長さが円周の2/3未満	—	—
管の継手ズレ	鉄筋コンクリート管等	脱却	鉄筋コンクリート管等：70mm以上 陶管：50mm以上	鉄筋コンクリート管等：70mm未満 陶管：50mm未満	—
浸入水	鉄筋コンクリート管等	噴き出ている	流れている	にじんでいる	—
取付け管の突出し	鉄筋コンクリート管等	本管内径の1/2以上	本管内径の1/10以上	本管内径の1/10未満	—
油脂の付着	鉄筋コンクリート管等	内径の1/2以上閉塞	内径の1/2未満閉塞	—	—
樹木根侵入	鉄筋コンクリート管等	内径の1/2以上閉塞	内径の1/2未満閉塞	—	—
モルタル付着	鉄筋コンクリート管等	内径の3割以上	内径の1割以上	内径の1割未満	—

3.1.2 点検・診断・評価

（大阪府下水道管路施設調査業務における運用マニュアル）

スパン全体で評価			管1本ごとの評価		
管の腐食 (A, B, Cで評価)			破損、クラック、継手ズレ、浸入水、取付け管突出、油脂付着、樹木根侵入、モルタル付着 (a, b, cで評価)		
上下方向のたるみ (A, B, Cで評価)			不良発生率によるスパン評価 (注D)		
A B C			a ランクの不良発生率 = a ランク本数 / 1 スパンの管きょ本数 $a+b$ ランクの不良発生率 = a, b ランクの合計本数 / 1 スパンの管きょ本数 $a+b+c$ ランクの不良発生率 = a, b, c ランクの合計本数 / 1 スパンの管きょ本数 c ランクの不良発生率 = c ランクの合計本数 / 1 スパンの管きょ本数		
A B C			a ランク20%以上 もしくは $a+b$ ランク40%以上 または 破損または継手ズレの a ランクあり (注2)		
A B C			a ランク20%未満 もしくは $a+b$ ランク40%未満 もしくは $a+b+c$ ランクが80%以上		
A B C			a, b ランクがなく c ランク80%未満		
A B C			A B C		

緊急度	区分	対応の基準	区分
緊急度Ⅰ	重度	速やかに措置が必要な場合	「管の腐食」、「上下方向のたるみ」、「不良発生率に基づくランク」の3つの診断項目におけるスパン全体のランクで、 <u>ランクAが2項目以上ある場合</u> 。
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。	「管の腐食」、「上下方向のたるみ」、「不良発生率に基づくランク」の3つの診断項目におけるスパン全体のランクで、 <u>ランクAが1項目もしくはランクBが2項目以上ある場合</u> 。
緊急度Ⅲ	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる。	「管の腐食」、「上下方向のたるみ」、「不良発生率に基づくランク」の3つの診断項目におけるスパン全体のランクで、 <u>ランクBが1項目もしくはランクCのみの場合</u> 。
劣化なし	—	—	ランクCもない場合。

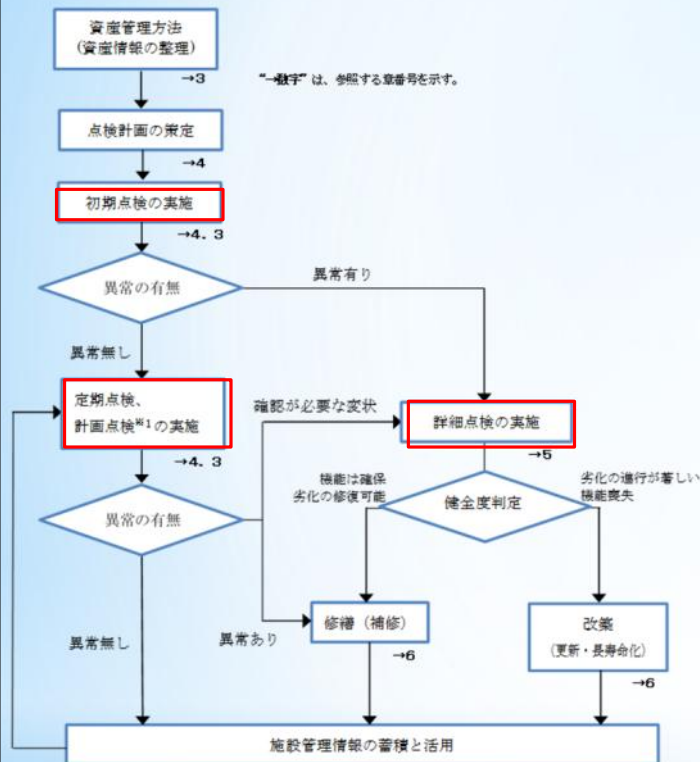
出展：「下水道維持管理指針 実践編 日本下水道協会

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■ 診断・評価

2. 水槽等土木構造物



→4-3詳細点検実施の目安（躯体）

点検項目	内容
目視点検	
ひび割れ①(水槽部)	漏水を伴い、かつひび割れ幅 0.3mm超のクラックがある。または、ひび割れ幅 0.5mm超のクラックがある。
ひび割れ②(非水槽部)	ひび割れ幅 0.5mm超のクラックがある。
鉄筋腐食	腐食が顕著に存在、断面欠損有り、錆汁顕著。
漏水	噴出している。
浮き	剥離が顕著に存在する。
表面劣化	表面がもろく、指で簡単に掻きとれる。
骨材の露出	骨材を手で掻きとれる。

※1. 「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2009-」（社団法人日本コンクリート工学協会）p.81を参考に独自に作成。

3.1.2 点検・診断・評価

（大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針）

→5詳細点検の実施

点検項目	点検状況	健全度評価点数
内的劣化	ひび割れ	① クラック無し 5
		② ヘアクラック～0.3mm以下のクラック有り 4
		③ 0.3mm超～0.5mm以下のクラック有り 3
		④ 0.5mm超のクラック多数あり 2
	鉄筋腐食	① 無し 5
		② 点錆、一部錆汁が見られる 4
		③ 面錆、腐食有り、断面欠損無し、錆汁多い 3
		④ 腐食顕著、断面欠損有り、錆汁顕著 2
	漏水	① 無し 5
		② 滲み程度 4
		③ 滴下 3
		④ 噴出 2
	浮き	① 無し 5
		② 打診で確認できる 4
		③ 目視で確認できる 3
		④ 剥離 2
外的劣化	表面劣化（脆弱化）	① 劣化無し 5
		② 表面は指で掻き取れない 4
		③ 表面が指で掻き取れる 3
		④ 表面が指で簡単に掻き取れる 2
	骨材の露出	① 無し 5
		② 骨材は掻き取れない 4
		③ 骨材を手で掻き取れる 3
		④ 躯体を手で剥離できる 2

・ひび割れ、鉄筋腐食、漏水、浮き、表面劣化、骨材の露出の各項目で健全度を判定。

健全度	点検項目の種類	
	“内的劣化”項目	“外的劣化”項目
5	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 5、または 1 項目のみ 4 でその他は 5 の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 5 の場合
4	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 4 以上、または 1 項目のみ 3 でその他は 4 以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 4 以上の場合
3	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 3 以上、または 1 項目のみ 2 でその他は 3 以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 3 以上の場合
2	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 2 以上、または 1 項目のみ 1 でその他は 2 以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数がすべて 2 以上の場合
1	点検項目のうち、健全度評価点数 1 が 2 項目以上の場合	点検項目のうち、健全度評価点数 1 がある場合

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■維持管理手法 1. 管渠

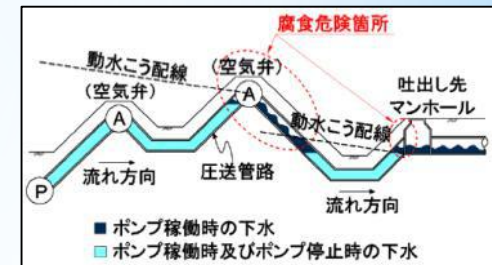
大区分	中区分と定義
【計画的維持管理】 予防保全 管理上、目標となる水準を定め、安全性・信頼性を損なうなど機能保持の支障となる不具合が発生する前（限界管理水準を下回る前）に対策を講じる。	予防保全（状態監視型） 点検結果等により劣化や損傷等の変状を評価し、目標となる管理水準を下回る場合に修繕等を行う。 ★詳細は「4) 維持管理水準の設定」を参照
【日常的維持管理】 事後保全	- 処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用。 - 予算への影響が小さいものに適用。

3.1.3 維持管理手法、維持管理水準、更新フロー（概要説明）

項目	施設
予防保全	状態監視 管渠（自然流下管）、 管渠（圧送管）、 マンホール（蓋も含む）、 土木躯体（付帯設備含む）
時間計画	—
事後保全	—

※圧送管については、新技術による点検手法が確立されてきたため、予防保全（状態監視）として設定する

硫酸腐食の危険推定箇所（圧送管路内に存在する空気だまり）を机上スクリーニングで抽出。
カメラと照明を搭載したガイド挿入式カメラを使って圧送管路内の硫酸腐食状況を調査



■維持管理水準 1. 管渠

区分	基本方針編における定義	下水道施設における定義
目標管理水準	- 管理上、目標とする水準 - これを下回ると補修等の対策を実施 - 目標管理水準は、不測の事態が発生した場合でも対応可能となるよう、限界管理水準との間に適切な余裕を見込んで設定する	- 改築の目標とする水準 - これを下回ると、改築を実施 - 改築手法（更新、長寿命化）は LCC が安価になる方を選択 - 不測の事態が発生した場合でも対応可能となるよう、限界管理水準との間に適切な余裕を見込んで設定
限界管理水準	- 施設の安全性・信頼性を損なう不具合等、管理上、絶対に下回れない水準 - 一般的に、これを超えると大規模修繕や更新等が必要となる	- 施設の機能を確保できる限界水準であり、絶対に下回れない水準 - これを下回らないよう、改築を実施

施設	維持管理手法	目標管理水準 (最適管理水準)	限界管理水準
管渠	状態監視	健全度 3	健全度 2
水槽等	状態監視	健全度 3	健全度 2

健全度	緊急度	区分	対応の基準	区分
5				3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたるみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランク A、B、Cがない場合
4				3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたるみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランク A、Bがなく、Cのみの場合
3	⇔	Ⅲ 軽度	簡易な対応により必要な措置を 5 年以上に延長できる	3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたるみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランク Aがなく、ランク Bが 1 項目若しくはランク Cのみの場合
2	⇔	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	3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたるみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランク Aが 1 項目若しくはランク Bのみの場合
1	⇔	Ⅰ 重度	速やかに措置が必要	3つの診断項目（管の腐食、上下方向のたるみ、不良発生率に基づくランク）におけるスパン全体のランクで、ランク Aのみの場合
				管内の著しい劣化によって、流下能力がない、又は道路陥没等の異常が顕在化している場合

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

3.1.3 維持管理手法、維持管理水準、更新フロー

（大阪府下水道管路施設調査業務における運用マニュアル）

■更新フロー 1. 管渠

【考え方】

①「上下方向のたるみ」について

「A判定を改築対象とし、B・C判定は経過観察とする。」

⇒たるみの改善策に最も効果的な対策は、布設替えであるが、流域下水道幹線は、大口径でかつ土被りも深く、主要道路に埋設されていることなどから、困難である場合が多い。その他勾配を確保する方法としては、管内にインバートを設置する等が考えられるが、流下断面が阻害され、効果的な対策とは言い難い。以上を踏まえ、たるみの程度が大きいAランクのみ「改築」の対象とし、それ以外のランクについては、「経過観察」とする。※協会にもとずいて

②「管の腐食」について

・腐食Aについて

⇒影響が鉄筋まで達していることから、対策を行うものとする。

ただし対策の内容については、LCC比較により改築と修繕を使い分けるものとする。また、LCC比較の結果、修繕と判定されたスパンについてはさらに、腐食環境の有無で「修繕A」※1と「修繕B」に分類するものとする。

・腐食Bについて

⇒影響が鉄筋まで達していないことから、経過観察を基本とする。ただし、腐食範囲がスパンの1/2以上または50m以上※2の広範囲に及ぶ場合は、腐食による構造体への影響を無視出来ないため「修繕A」とする（ただし、腐食の程度により経過観察とすることも可）。また、緊急度判定結果により、経過観察の周期に若干の差を設けるものとする。なお、シールドの二次覆工区間については、対象外とする。

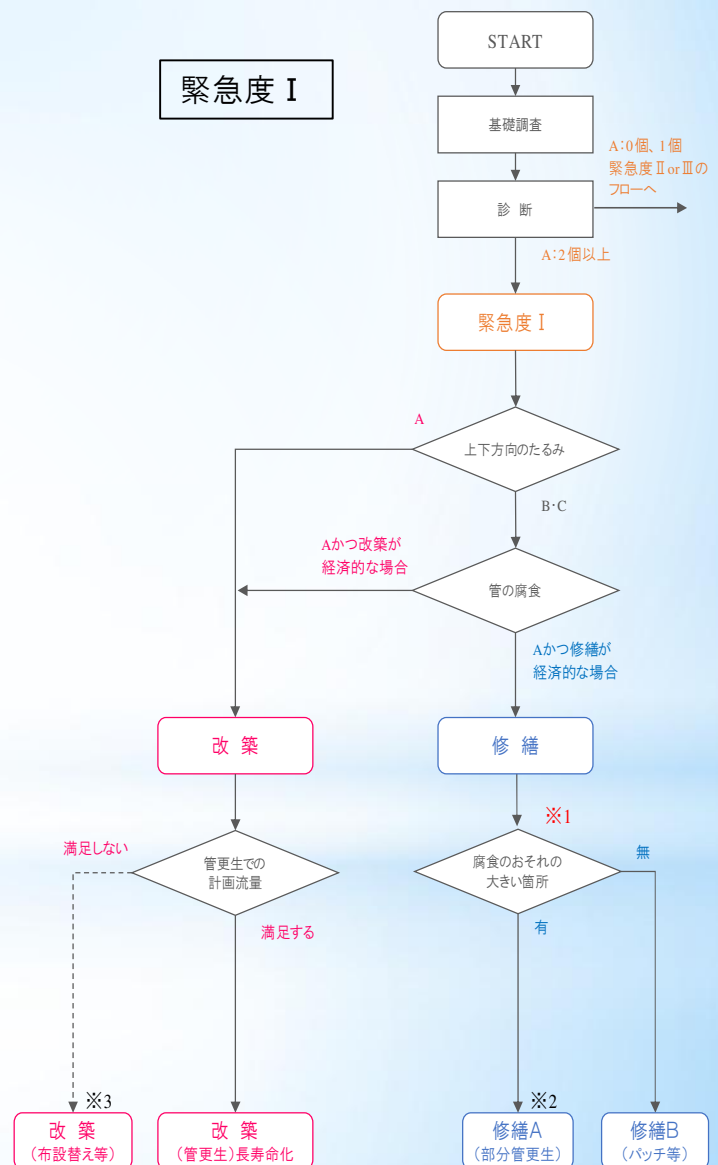
・腐食Cについて

⇒経過観察とする。

③「不良発生率」について

調査判定基準で、管1本ごとに評価するものを「不良発生率」としてまとめる。このうち、判定の対象とする項目を破損・クラック・管の継手ずれ・浸入水の4項目のみとし、それ以外の項目については、陥没の恐れがない（もしくは該当しない）ため、判定の対象外とする。

さらに、不良発生率がA判定のスパン（破損a、継手ずれaがあるスパンは不良発生率がBまたはCであってもA判定と同等とする。）において、上記4項目のaランクについては「修繕」を行い、それ以外のランクについては「経過観察」とする。

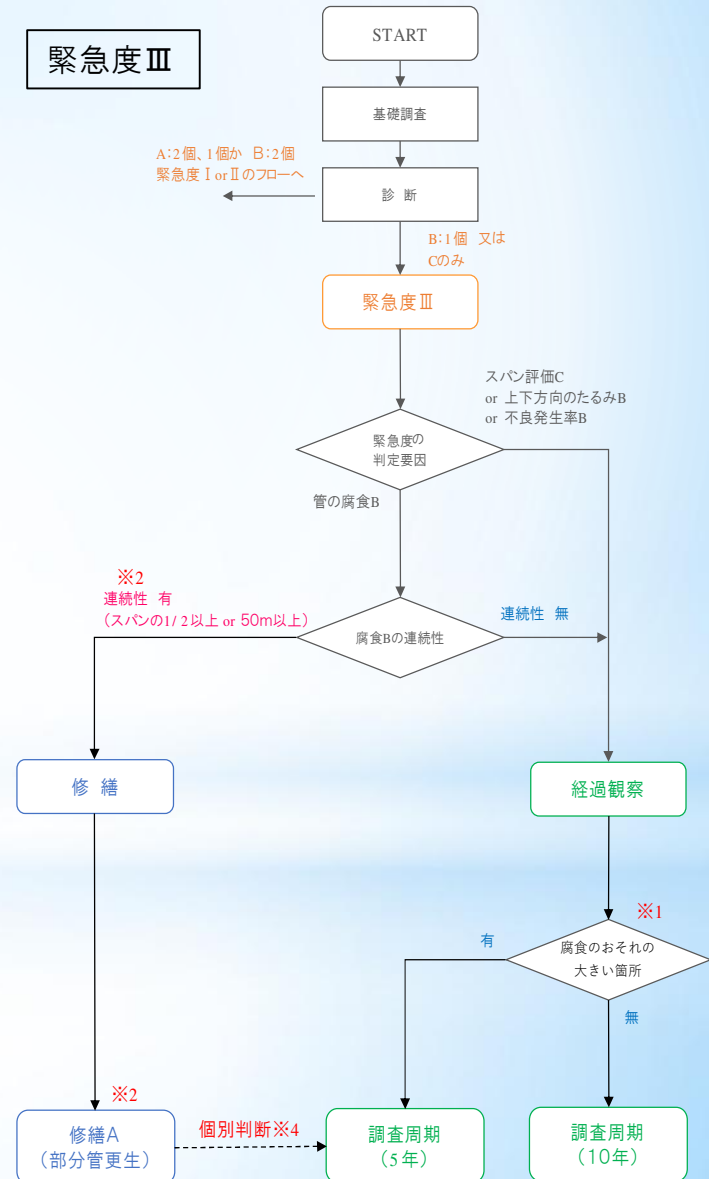
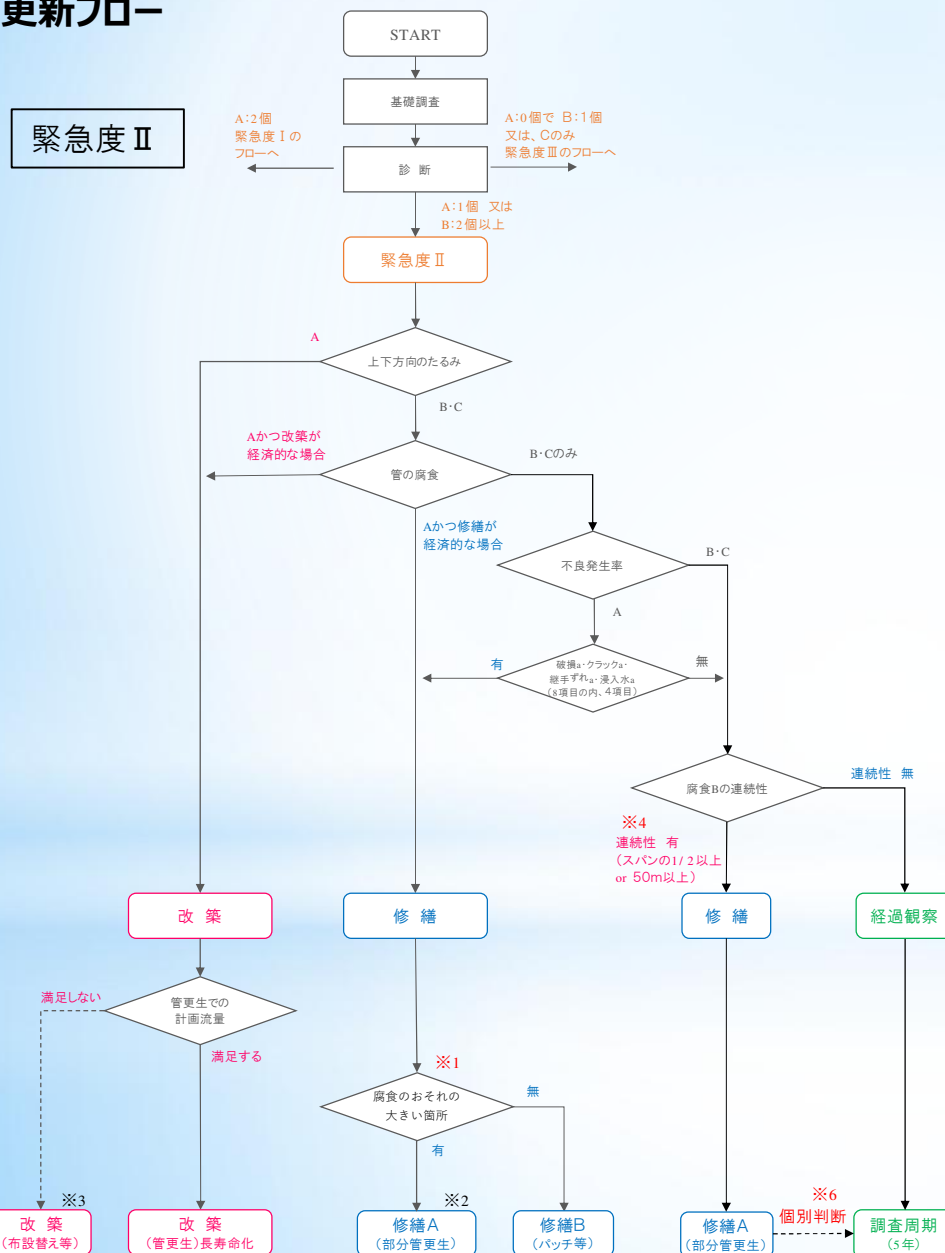


1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

3.1.3 維持管理手法、維持管理水準、更新フロー （大阪府下水道管路施設調査業務における運用マニュアル）

■更新フロー



1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

3.1.3 維持管理手法、維持管理水準、更新フロー（概要説明）

■維持管理手法 2.水槽等土木構造物

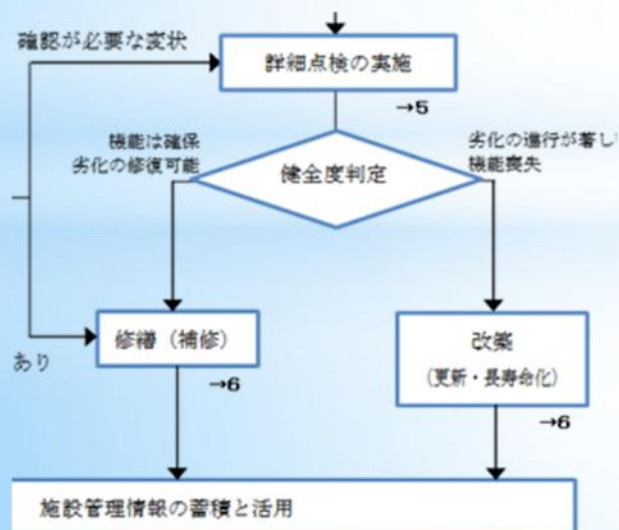
大区分	中区分と定義
【計画的維持管理】 予防保全 管理上、目標となる水準を定め、安全性・信頼性を損なうなど機能保持の支障となる不具合が発生する前（限界管理水準を下回る前）に対策を講じる。	予防保全（状態監視型） 点検結果等により劣化や損傷等の変状を評価し、目標となる管理水準を下回る場合に修繕等を行う。 ★詳細は「(4)維持管理水準の設定」を参照
【日常的維持管理】 事後保全	・処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用。 ・予算への影響が小さいものに適用。

■維持管理水準 2.水槽等土木構造物

健全度	異常の程度	措置方法
5	設置当初の状態で、機能上問題が無い。	措置は不要。
4	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（維持管理又は簡易な対応）。
3	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。	劣化が進行。修繕（補修）により機能が回復。費用比較により更新又は長寿命化対策を実施。
2	機能しているが劣化の進行度合いが大きい状態（所定の機能不足）。機能回復が困難。	更新・長寿命化対策又は大規模な修繕等が必要。
1	機能が果たせない状態（機能停止）。	更新等、大きな措置が必要。

施設	維持管理手法	目標管理水準 (最適管理水準)	限界管理水準
管渠	状態監視	健全度 3	健全度 2
水槽等	状態監視	健全度 3	健全度 2

■更新フロー 2.水槽等土木構造物



計画的な点検、詳細点検に基づく診断結果から、躯体及び土木付帯設備の性能が低下し、対策工が必要と判断された場合には、施設の性能に及ぼす影響の評価、部位・部材の損傷・劣化状態の判定及び維持管理レベル等を考慮し、要求される性能を満足するような対策工を検討する。

詳細点検結果	対策工の種類	対策の内容	躯体	付帯設備
健全度4or5	—	—	—	—
健全度3	修繕（補修）	劣化の抑制、耐久性能の回復	○	—
健全度2	改築	施設・設備の更新又は修繕	○	○
健全度1	改築または供用制限	（改築）施設・設備の更新又は修繕（供用制限）供用停止あるいは立入禁止等の緊急措置	○	○

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■ 重点化指標、優先順位

(2) リスクに着目した重点化

施設の維持管理のリスクは、劣化や損傷等の不具合発生の可能性と社会的影響度の積として定義し、不具合発生の可能性が高く、発生した場合の社会的な影響が大きいほど重大なリスクとして評価される。具体的には、平時における施設の特性（構造等）や状態（健全度）、利用環境などの不具合発生の可能性と、不具合が起こった場合の人命や社会的被害の大きさの組み合わせによるリスクを図3.1-12のように評価し、重点化を図る。

管渠のリスクの検討については、「国手引き 第2編ストックマネジメントの実施 第2章管路施設 1 リスクの検討」を参考に、リスク評価による優先順位等を検討し、点検・調査及び改築・修繕計画を策定、実行する。

点検、調査の優先順位付けは、リスクの大きさにより評価することができる。リスク（管路施設の構造的な不具合による損失）が大きい管路施設は、優先的に点検、調査を実施するほうが効果的である。（改築、修繕等の場合も同様である。）

また、それら指標も社会経済情勢により府民等の価値が変化することからPDCAサイクルにより適切に見直しを図る。

なお、水槽等土木構造物については、府土木管理指針によるものとする。

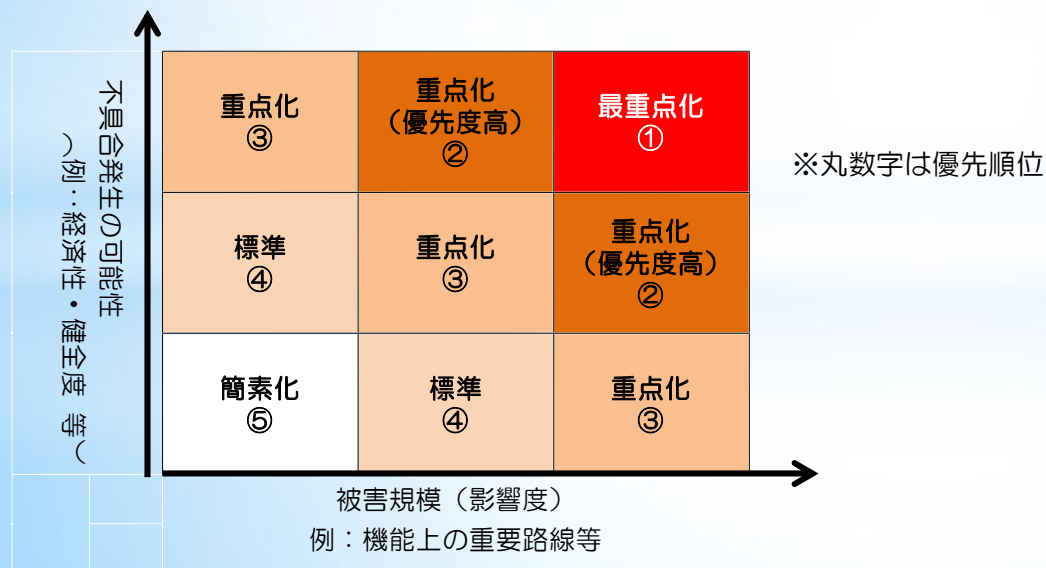
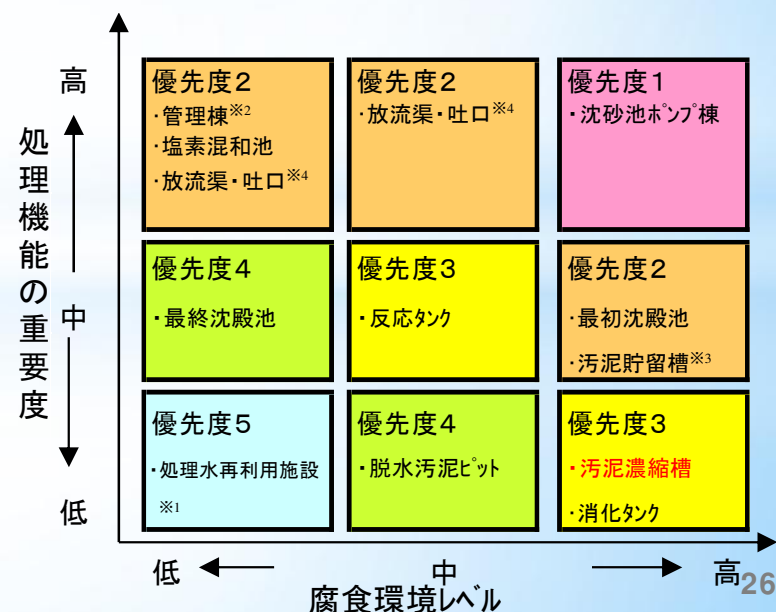


図3.1-12 リスクマトリックスによる優先順位付けの例（管渠の場合）

3-1-4 重点化指標、優先順位 (改定なし)



1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

3-1-5 日常的な維持管理 (概要説明)

■ 日常的な維持管理

○ 維持管理データの整理

令和6年度から新たに下水道共通プラットフォーム（日本下水道協会）が供用開始。
管渠診断結果の他、施設データや補修履歴などの維持管理データを、位置情報、図面も用いて一括管理していく。

◎ 維持管理データの項目例

情報種別		情報項目の例	関連付く 下水道施設情報
共通	各情報に共通する項目	対応番号・委託番号、年月日、金額、施工者、その他 (台帳との整合性等)、以降の対策有無等	管きよ マンホール 公共ます 取付け管
清掃	清掃・浚渫の履歴情報	箇所、日時、日報等	管きよ
巡視	巡視情報	路面沈下、マンホール蓋がたつき等の有無、臭気等	マンホール
苦情・事故	住民からの苦情や 事故情報	受付状況(受付担当員、発生場所、受付内容の区分(下水詰まり、悪臭、破損、がたつき等))、対応状況(処理状態、処理内容、対応完了日)、原因、対象場所等	管きよ マンホール 公共ます 取付け管 施設以外
点検	管きよ点検情報	滞水、滞留、たるみ、蛇行、破損、クラック、腐食、地下水の浸入等	管きよ
	マンホール本体点検情報	足掛金物の腐食、ブロックの破損、クラック等	マンホール
	ます点検情報	取付け管及び排水溝の管口不良、誤接合等	公共ます
	取付け管点検情報	管きよに準じる	取付け管
調査	管きよ調査情報	スパン全体:腐食、たるみのABC判定 管1本:破損、クラック、継手ずれ、偏平、変形、浸入水、取付け管の突出し、油脂の付着、樹木根侵入、モルタルの付着、等のabc判定 →異常の程度、大きさを確認 その他:逆勾配、マンホール部での逆段差等	管きよ
	マンホール本体調査情報	腐食、破損、クラック、継手ずれ、偏平、変形、浸入水、取付け管の突出し、油脂の付着、樹木根侵入、モルタル付着、等のabc判定 →異常の程度、大きさを確認	マンホール
	マンホール蓋調査情報	占用位置(歩行道)、設置基準適合性(耐荷重種別等)、機能支障(各機能の作動状況)、性能劣化(摩耗等)、周辺舗装(穴、クラック等)	マンホール
	ます調査情報	側塊:腐食、破損、クラック、ズレ、浸入水、木根侵入 底塊:腐食、破損、クラック、ズレ、浸入水、木根侵入、土砂等の堆積状況、インバート状況 蓋・受け枠:ガタツキ、破損・劣化、摩耗、蓋裏錆	公共ます
	取付け管調査情報	管きよに準じる	取付け管
診断	緊急度、健全度	緊急度:Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、健全度:1~5	管きよ マンホール 公共ます 取付け管
修繕	修繕情報	実施年、箇所、内容、工法、実施位置、施工者	管きよ マンホール 公共ます 取付け管
改築	改築情報	実施年、箇所、内容、工法、施工者	管きよ マンホール 公共ます 取付け管
ファイリングデータ		上記の関連データ、写真・動画データ	管きよ マンホール 公共ます 取付け管

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■（改定前）

(3) データの蓄積・管理

日常的な維持管理のパトロールや苦情・要望、維持管理作業等のデータの蓄積・管理は、「大阪府建設CALSシステム」に職員が登録し、一元管理する。

1) 建設CALSシステム以外での管理

維持管理のデータについては、基本的に先に述べた建設CALSシステムで管理・蓄積しているが、一部、建設CALSシステムとは独立した形態で管理する（表3.1-21参照）。将来的には市販の維持管理ソフト導入等も視野に入れ、管渠診断結果の他、施設データや補修履歴などの維持管理データを、位置情報、図面も用いて一括管理していく。建設CALSと連携しながらデータ管理、活用方法を検討していく。

■（改定後 案）

3-1-5 日常的な維持管理
（改定箇所）

(3) データの蓄積・管理

日常的な維持管理のパトロールや苦情・要望、維持管理作業等のデータの蓄積・管理は、「大阪府建設CALSシステム」に職員が登録し、一元管理する。

1) 建設CALSシステム以外での管理

維持管理のデータについては、基本的に先に述べた建設CALSシステムで管理・蓄積しているが、令和6年度から新たに下水道共通プラットフォーム（日本下水道協会）が供用開始するので、管渠診断結果の他、施設データや補修履歴などの維持管理データを、位置情報、図面も用いて一括管理していく。建設CALSと連携しながらデータ管理、活用方法を検討していく。

■長寿命化に資する工夫

3-1-6長寿命化に資する工夫 (追記)

3.1.6 長寿命化に資する工夫

管渠については、概ね10年に1回の頻度で管渠の点検・調査を行い、『下水道維持管理指針』の診断基準に基づき診断を行ってきた。

また、診断の結果、緊急度判定がⅠ及びⅡとなったものについては、5年以内に対策が必要であることから、管更生による改築を行ってきたものである。

この改築・修繕・経過観察のふり分けについては、基準が示されていないことから、府管路運用マニュアルにおいて大阪府独自の改築・修繕判定基準を作成し運用する。

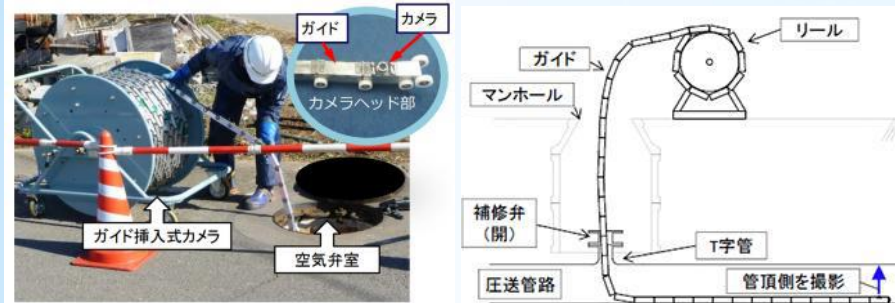
水槽等土木構造物については、腐食環境と通常環境で点検頻度を設定し、健全度を把握するための施設の点検を計画的、定期的に行うことにより、劣化部を早期に発見すること、構造物に致命的な欠陥を招く前に補修工事に対応することが可能となることを目的とした点検計画を策定する。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■新技術の活用

- ・不可視部分の点検に新技術を採用。
- ・カメラと照明を搭載したガイド挿入式カメラを使って圧送管路内の硫酸腐食状況を調査



※国土技術政策総合研究所プレス資料、株式会社クボタHP より

- ・ UAVを用いた水管橋の点検



化粧カバー

地上からの目視が困難な部分にはドローンを活用



ドローンの映像

3-1-7新技術の活用 （概要説明）

硫酸腐食の危険推定箇所（圧送管路内に存在する空気だまり）を机上スクリーニングで抽出。
カメラと照明を搭載したガイド挿入式カメラを使って圧送管路内の腐食状況を調査

■新技術の活用

3-1-7新技術の活用 (追記)

3.1.7 新技術の活用

維持管理業務を通じて出た課題解決を目的として、試行実施を含めて積極的に新技術を活用することとする。

これまで実施してきた事例

(1) ドローンの活用した調査

水管橋の点検等、これまで目視点検が困難であった個所について、ドローンを用いた調査を実施。

(2) 圧送管内の内部の調査

圧送管内部の点検について、硫酸腐食の危険推定箇所（圧送管路内に存在する空気だまり）を机上スクリーニングで抽出。カメラと照明を搭載したガイド挿入式カメラを使い調査を実施。

1 - 3 次期計画の概要

3. 効率的・効果的な維持管理の推進（第3章）

■ 効果検証

3.1.8 効果検証

点検業務の充実、予防保全の推進とレベルアップ、更新時期の見極め、日常的な維持管理の着実な実践について、今後10年を見通した主な取組を以下に示す。

また、「2.2.3.維持管理マネジメント」に示したPDCAマネジメントサイクルにより、改善、充実を図るものとする。本行動計画の効果の検証を10年周期で行い、見直しを行う。

効果の検証は、次の視点で検証を行う。

【効果検証の視点】

- ・日常点検、定期点検の報告書を確認し、維持管理計画の立案が的確におこなわれているか。
- ・設定した点検頻度が適正に機能しているか。
- ・要対策箇所の状態を把握し、「更新判定フロー」に基づく、機能回復や更新が有効に機能しているか。
- ・メンテナンスマネジメント会議にて、要対策設備の状況を確認し、立案された改善策と有効な対策が実施されているか。
- ・維持管理台帳が管理維持管理計画の立案等に有効に活用されているか。

3-1-8効果検証 (追記)

①点検業務の充実

10年を見通した、対策及び対策箇所の考え方及び目標

管渠・水槽等	管理施設：14処理場、32ポンプ場、管渠延長 約570Km 計画的な点検、調査、診断により不具合の早期発見、早期対応を行い365日24時間確実に稼働できるよう信頼性確保に努める
	・管渠調査診断の実施（継続） ＊管渠の、腐食環境及び躯体の健全度を把握するため、点検を計画的、定期的に行い、長寿命化につなげる ・府土木管理指針に基づく水みらいセンター、ポンプ場土木構造物の調査診断の実施（継続） ＊水槽等土木構造物の、腐食環境及び施設の健全度を把握するため、施設の点検を計画的、定期的に行い、長寿命化につなげる

②予防保全の推進とレベルアップ、更新時期の見極め

10年を見通した、対策及び対策箇所の考え方及び目標

管渠・水槽等	管理施設：14処理場、32ポンプ場、管渠延長 約570Km ・管渠の改築（継続） ・水みらいセンター、ポンプ場土木構造物の改築（継続） ＊調査診断より劣化部を早期発見し、構造物に致命的な欠陥を招く前に改築工事を実施する

③日常維持管理の着実な実践

10年を見通した、対策及び対策箇所の考え方及び目標

パトロール	管理施設：14処理場、32ポンプ場、管渠延長 約570Km ・職員又はメンテ職員によるパトロール（巡視）を実施し、府民の安全、安心の確保に努める（継続） ・施設の不具合（劣化・損傷、不法・不正行為等）を早期発見、早期対応するために巡視し、府民の安全、安心の確保に努める（継続） ・管渠は、路上からの目視確認を基本とし、道路陥没等の有無を確認するとともに可能な範囲で人孔内の状況を確認し、道路陥没の未然防止に努める（継続）
維持管理作業	管理施設：14処理場、32ポンプ場、管渠延長 約570Km ・日常パトロール等の結果から、施設の不具合や規模等の現場状況に応じて、直営及びメンテナンス業者等により迅速に対応し、府民の安全・安心の確保に努める（継続） ・施設の特性や点検結果などを踏まえて、直営作業及びメンテナンス業者等により長寿命化に資するきめ細やかな維持管理作業を計画的に推進する（継続・充実）