

# 大阪府都市基盤施設維持管理技術審議会

## 第1回 河川等部会

《各施設の現計画の検証、課題と対応方針について》

(下水道施設編【参考資料】)

# 個票

評価	①実施状況 (行動計画通りの取り組み)	②実施内容の評価 (行動計画に示された取り組み)	③将来（10年後）の運用 (行動計画通りの取り組み)
『 ○ 』	できている。	問題なし	10年後も運用が可能。
『 △ 』	一部できていない。	部分的に改善が必要である。	部分的に改善が必要である。
『 × 』	できていない。	全体的に見直しが必要である。	全体的に見直しが必要である。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

## 【下水道】河川等部会における審議内容と審議スケジュール

資料 No.	施設名	現計画		検証結果： ○、△、×	具体的な審議内容	部会スケジュール		
		項目	内容			第1回部会 (3/26)	第2回部会 (6/中旬)	第3回部会 (10/下旬)
						各分野の取り組 み方針（たたき 台）	取組方針に基づ いた具体的な取 組内容の検討	各分野のとりま とめ
1	管渠	点検、診断・評価対策実施の標準的なフロー	—	○	次期計画でも採用（管渠パトロール時に水管橋の点検実施を追記）	—	—	☆
2	土木	点検、診断・評価対策実施の標準的なフロー	—	○	次期計画でも採用	—	—	☆
3	共通	緊急事象への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>一つの不具合が発生した場合には、速やかに全事務所での情報共有を行うとともに、同様な箇所を重点的に点検するなど緊急点検による水平展開を実施する。</li> <li>不具合が発生した際、不具合事象の原因究明を行うだけでなく、不具合の事例を蓄積し、再発防止に努めるとともに将来の予見に活用するなど効率的・効果的な維持管理につなげていく。</li> </ul>	○	次期計画でも採用	—	—	☆
4	共通	致命的な不具合を見逃さない	<ul style="list-style-type: none"> <li>陥没による道路交通に支障を及ぼすリスクのある区間は、重点的にパトロールしている</li> <li>過去に下水が噴出していた人孔等は、あらかじめ把握しておき、出水時には重点的にパトロールを実施する</li> </ul>	△	平成30年6月18日大阪北部地震の影響で破損し、管渠内に浸入水発生し、道路陥没事故が発生した。 【原因】地震後、道路表面のパトロールのみを実施し、管内部は未実施であった。 ⇒平成31年度に全ての管渠の劣化状況、所轄警察署、道路管理者の連絡先等を事前に整理し備えることとし、該当する管内部の点検を行うこととした。	☆	☆	☆
5	共通	致命的な不具合につながる不可視部分への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常は水で満たされている水槽等は、機械電気設備の点検や更新時に空にする機会を活かして槽内の点検調査を実施できるよう、日頃より機械電気設備の点検や更新計画を把握しておく。</li> </ul>	△	令和2年4月2日 伏越し上流のマンホールから汚水溢水が発生した。 【原因】圧送管、伏越し管の点検調査が出来ていなかった。 ⇒伏越し管については、1回/10年の点検対象とする ・圧送管については、新技術（H30）により、1回/10年点検を行い、腐食等の状況を確認したうえで、緊急度の高い箇所から2条化を検討する ・常時水没する施設について、点検方法の検討フローを作成し、点検方法が無い場合には、代替施設（仮設・本設）の設置を検討する。	☆	☆	☆
6	共通	維持管理・改築に資する点検データ蓄積	<ul style="list-style-type: none"> <li>予防保全の拡充、最適な補修・補強のタイミング、更新時期の見極め等に必要な点検及びデータ蓄積について明確にする。</li> </ul>	△	各事務所でエクセルによりデータ管理。内容に不足がある。 ⇒「下水道管渠電子台帳」の導入を位置づける。	☆	☆	☆
7	管渠	点検のメリハリ（頻度等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>管渠の詳細点検は、表4.1-1に示すとおり、10年に1回を標準とするが、竣工後30年以上経過した区間については、その頻度を短縮する等、重点的に実施する。</li> </ul>	△	腐食のおそれの大きい箇所は1回/5年で調査した。 ⇒経過年数による頻度短縮は削除し、腐食環境による頻度短縮に記載を変更する。 ・30年経過による頻度短縮は点検結果の蓄積により判断していく。	☆	☆	☆
8	土木	点検のメリハリ（頻度等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>全施設を1回/1年の頻度で点検実施。</li> </ul>	△	⇒腐食環境レベル等を考慮し、点検頻度を見直す	☆	☆	☆
9	共通	点検結果などの質の向上と確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検結果等の診断・評価については、バラつきの排除や質向上の観点から、主観を排除し、客観的に判断できるよう適切に診断・評価を行うための仕組みを構築する。</li> <li>点検については、点検技術者の主観で判定されるため、点検技術者の個人差が見受けられることもある。過去の結果や、同じ健全度の構造物を横並びしてみる等、施設に応じた点検等結果のキャリブレーションについて検討する（例：点検、診断・評価判定会議など）。</li> </ul>	○	次期計画でも採用	—	—	☆
10	共通	技術力の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検を委託する場合、業務委託先企業等が作成した点検シートをもとに職員がチェックすることとなる。誤った点検データがあればすぐに気付くことができる経験と技術力を、継続的に養っておくことが重要である。そのため、分野施設毎に応じたフィールドワークを中心とした研修やOJTを実施する。</li> </ul>	○ 将来は△	次期計画でも採用	—	—	☆

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

## 【下水道】河川等部会における審議内容と審議スケジュール

11	共通	維持管理手法	<p>・概ね管渠、水槽等土木構造物については、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補修や部分更新等を行う状態監視型を基本とする。</p> <p>・ただし、技術の進歩等により劣化予測手法が確立されたものは点検等データ蓄積を行った上で、検討を進め予測計画型に移行していく。</p> <p>・状態監視型では、補修・部分更新等の見極め等について、施設の特性や評価技術等を考慮し、その評価基準を明確にする。</p>	△	<p>平成30年2月に策定した、「大阪府流域下水道事業ストックマネジメント実施方針」で、維持管理手法を「状態監視型」として管渠および土木施設を設定したが、圧送管については調査手法がなかったため、未決定であった。</p> <p>⇒<b>圧送管調査技術が確率されてきたため、「状態監視型」として追加する。</b></p>	☆	☆	☆															
12	共通	維持管理水準の設定	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>維持管理手法</th> <th>目標管理水準 (最適管理水準)</th> <th>限界管理水準</th> <th>課題及び 今後の対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>管渠</td> <td>状態監視</td> <td>健全度3</td> <td>健全度2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水槽等</td> <td>状態監視</td> <td>健全度3</td> <td>健全度2</td> <td>明確な基準がない 府土木管理指針作成</td> </tr> </tbody> </table>	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	課題及び 今後の対応	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	明確な基準がない 府土木管理指針作成	△	<p>管渠については、「緊急度Ⅰ～Ⅲ」で管理する。緊急度Ⅱについても、措置が必要である。</p> <p>⇒<b>措置には、「修繕、改築、経過観察」があるが、これらの振り分けについて位置づける。</b></p>	☆	☆	☆
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	課題及び 今後の対応																			
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	明確な基準がない 府土木管理指針作成																			
13	共通	改築の考え方	<p>現有の管路施設を長寿命化させるにあたっては、長寿命化計画を策定し、国へ提出する。基本的な改築、修繕にあたっては「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 4改築・修繕計画の策定」を参考に方針や全体計画を検討するが、具体的な長寿命化計画については、「国手引き 第3編長寿命化計画の策定 第2章管路施設長寿命化計画の策定」に沿って策定する。</p>	△	<p>長寿命化工事および更新工事への国補助については、「長寿命化計画」の提出が要件とされていたが、平成28年度より、「下水道ストックマネジメント計画」の提出に移行された。</p> <p>⇒<b>記載内容を更新する。</b></p>	☆	☆	☆															
14	共通	重点化指標・優先順位の考え方	<p>(管渠)</p> <table border="1"> <tr> <td>重点化 ①</td> <td>重点化 (優先度高) ②</td> <td>重点化 ③</td> </tr> <tr> <td>標準 ④</td> <td>重点化 ⑤</td> <td>重点化 (優先度高) ⑥</td> </tr> <tr> <td>簡便化 ⑦</td> <td>標準 ⑧</td> <td>重点化 ⑨</td> </tr> </table> <p>※丸数字は優先順位</p> <p>被害規模(影響度) 例:機能上の重要路線等</p>	重点化 ①	重点化 (優先度高) ②	重点化 ③	標準 ④	重点化 ⑤	重点化 (優先度高) ⑥	簡便化 ⑦	標準 ⑧	重点化 ⑨	△	<p>平成30年2月に策定した「大阪府流域下水道事業ストックマネジメント実施方針」で、流域下水道幹線はすべて重要な幹線(各市町村が集約した下水を流す根幹施設)と設定した。</p> <p>⇒<b>管渠の考え方について、記載内容を更新する</b></p>	☆	☆	☆						
重点化 ①	重点化 (優先度高) ②	重点化 ③																					
標準 ④	重点化 ⑤	重点化 (優先度高) ⑥																					
簡便化 ⑦	標準 ⑧	重点化 ⑨																					
15	共通	新たな技術、材料、工法の活用と促進策	<p>下水道分野においては機械電気設備だけでなく、管渠、水槽等土木構造物に関する技術の進歩が顕著であるため、建設や更新時には最新技術導入の検討が必須である。しかしながら事業の性質上、信頼性確保が最優先であるため、新技術の採用フローは以下に示すものを基本とする。</p>	—	<p>土木分野においては、採用した新技術は無かった。</p> <p>⇒<b>次期計画でも採用</b></p>	—	—	☆															

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№1】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【管渠】・点検、診断・評価対策実施の標準的なフロー（管渠の場合）【下水道施設長寿命化計画(以降「計画」という)13頁】

### 【計画】

管渠における点検業務の標準的なフローは次に示すものを基本とする。

管渠の点検業務にあたっては、「下水道維持管理指針 第3章管路施設第2節点検及び調査」を参照し、点検計画を策定し、実施する。

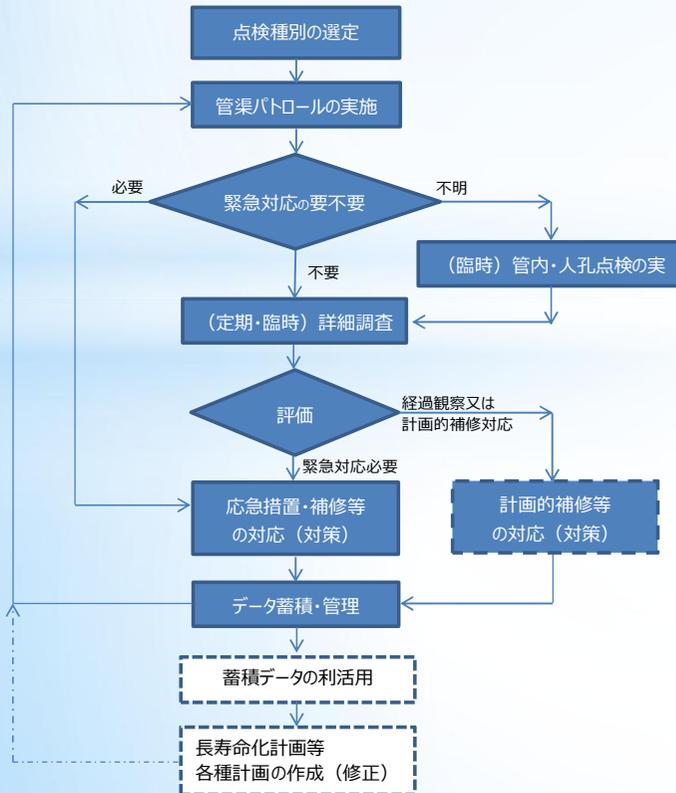


図 4.1-2 点検、診断・評価対策実施のフロー（管渠の場合）

### 【検証】

- A：実施状況 ○
- B：実施評価 ○
- C：将来（10年後の運用） ○

### 【理由】

フローのとおり点検出来ている

### 【課題】

—

### 【対応方針】

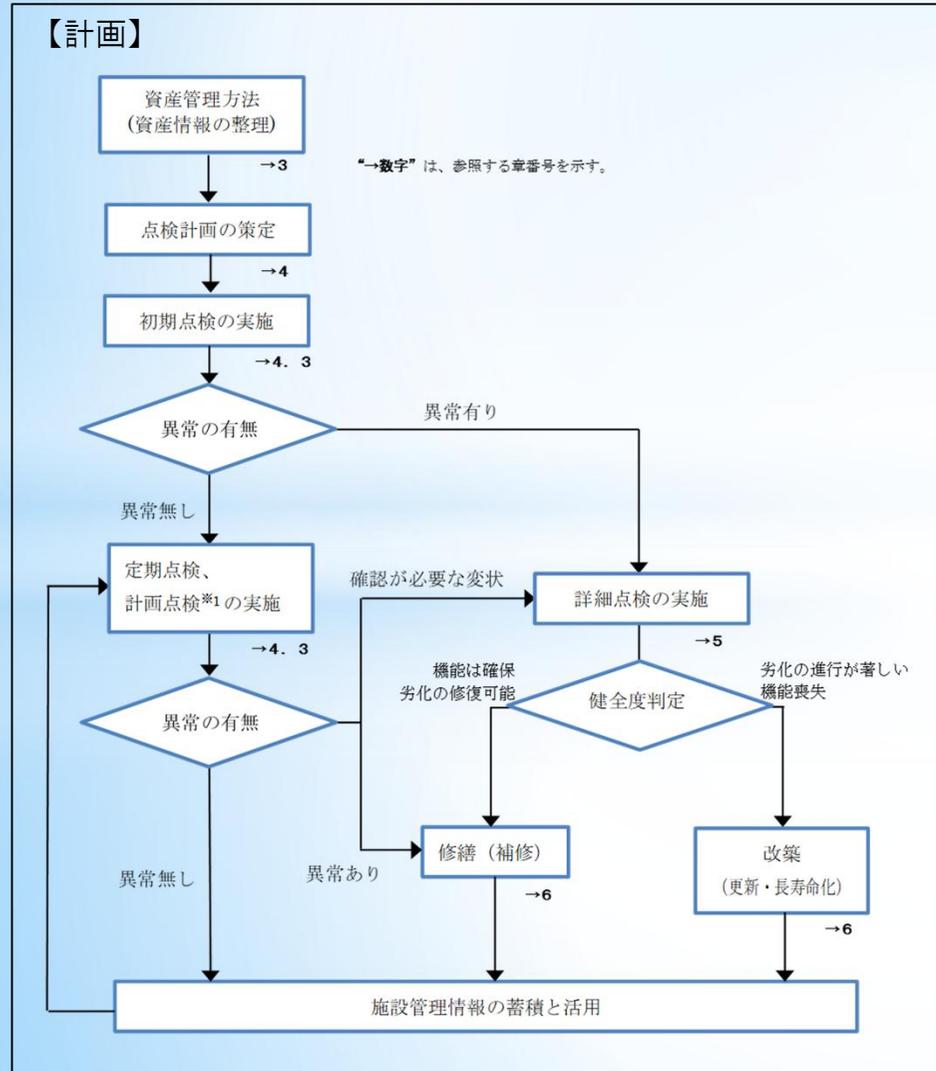
- ・引き続き取り組みを継続する
- ・管渠パトロール時に、水管橋の点検実施を追記する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№2】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【土木】・点検、診断・評価対策実施の標準的なフロー（土木の場合）【大阪府流域下水道（土木構造物）維持管理指針（以降「指針」という）2頁】



### 【検証】

- A：実施状況 ○
- B：実施評価 ○
- C：将来（10年後の運用） ○

### 【理由】

フローのとおり点検出来ている

### 【課題】

—

### 【対応方針】

・引き続き取り組みを継続する（点検頻度は別紙で検討）

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№3】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【共通】・点検業務における留意事項 1)緊急事象への対応 【計画15頁】

### 【計画】

・同様な施設、周辺環境であれば、同じような不具合が多かれ少なかれ発生する恐れがあることから、一つの不具合が発生した場合には、速やかに全事務所での情報共有を行うとともに、同様な箇所を重点的に点検するなど緊急点検による水平展開を実施する。

・不具合が発生した際、不具合事象の原因究明を行うだけでなく、不具合の事例を蓄積し、再発防止に努めるとともに将来の予見に活用するなど効率的・効果的な維持管理につなげていく。

### 【検証】

A：実施状況 ○  
B：実施評価 ○  
C：将来（10年後の運用） ○

### 【理由】

陥没や溢水事故が発生した際には、その情報を「維持管理課長会議」等により、下水道室および各流域下水道事務所と共有できている。これにより、同様の施設を管理している場合には、緊急点検等の対策を行うことが出来た。

### 【課題】

—

### 【対応方針】

・引き続き取り組みを継続する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№3】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 1)緊急事象への対応 【計画15頁】

(維持管理課長会議での情報共有事例)

**No1汚水ポンプ 事故報告概要 (1/2)**

**【事故概要】**  
**業 務 名 :** 寝屋川流域下水道 川俣水みらいセンター外汚水ポンプ点検整備業務  
**発 注 者 :** 株式会社 荏原製作所 西大阪支店  
**発 生 日 時 :** 令和3年5月28日 (金) 14時15分ごろ  
**場 所 :** 寝屋川流域下水道 川俣水みらいセンター内汚水ポンプ室

**内 容 :** No1汚水ポンプ試運転時において、電動機回転方向の確認作業 (M単試験) 開始直後に発生。電動機、ポンプ間の動力を伝達する中間軸はカップリングフランジ部で、接続ボルトを取外し、縁切りをしていたが、電動機の運転を開始直後に、電動機カップリングと中間軸上部カップリングが接触し、両カップリングおよび中間軸ほかを損傷させてしまいました。

また、中間軸が大きく揺れたことにより、回転方向確認のため足場上に待機していた作業員において、接触・挟まれ災害発生の恐れがある状態 (ヒヤリハット) となってしまいました。

資料14

維持管理課長会議資料  
令和3年6月22日  
東部下水 川俣管理C

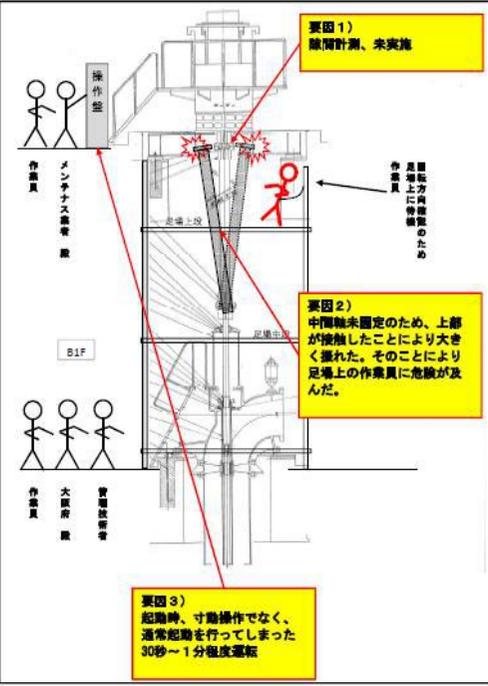


発生直後全景



発生直後全景

確認のため  
上部足場に  
作業員配置



**要図1)**  
隙間計測、未実施

**要図2)**  
中間軸未固定のため、上部が揺れたことにより大きく揺れた。そのことにより足場上の作業員に危険が及んだ。

**要図3)**  
応急時、寸動操作でなく、通常起動を行ってしまった30秒~1分程度運転

**要図1)**  
電動機側カップリング-中間軸上部の隙間△t2 未計測

**要図1) に対する原因**  
 芯出し立会時△t1の隙間計測の確認を頂いていた (図1) 接続箇所を変更しても、△t2の隙間は△t1の隙間と同じ寸法と認識していた




**原因に対する改善策 (次頁参照)**

- ・電動機架台とベースプレートの間にライナー(12mm)を挿入し、△t2の隙間を大きくする。
- ・M単運転前に、△t2の隙間計測する

**要図2)**  
中間軸を仮固定していなかった  
近傍作業員との接触事故の恐れが生じてしまった (ヒヤリハット)

**要図2) に対する原因**  
「前回同様作業で問題ない」との思い込みがあった

**原因に対する改善策 (次頁参照)**  
仮設足場より1m~1.5mで4方向より固定する  
試験運転 (回転方向確認) 時、人員配置を行わない

**要図3)**  
寸動運転とすべきところを通常起動とし、30秒~1分連続運転してしまっ

**要図3) に対する原因**

- ・2号汚水ポンプの負荷運転時に電動機の異常振動が発生した。
- ・作業手順書には記載していなかったが、回転方向確認と電動機単体の振動計測を同時に実施する計画とした。

寸動運転後、連続運転とすべきであったが、2号機運転時は、接触が無かったため、省略行為を行ってしまった

**原因に対する改善策 (次頁参照)**

- ・チェックシートを用い、作業状況を確認します
- ・作業開始前到大阪府殿、メンテナンス殿、元請け関係者にて打合せを行います
- ・B1F、1Fに元請けの監視者を配置します

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№4】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的維持管理の着実な実践

- 【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ①致命的な不具合を見逃さない【計画16頁】  
・定期的巡視点検【計画32頁】

### 【計画】

- ・ 陥没による道路交通に支障を及ぼすリスクのある区間は、重点的にパトロールしている
- ・ 過去に下水が噴出していた人孔等は、あらかじめ把握しておき、出水時には重点的にパトロールを実施する

### 【検証】

A：実施状況	△
B：実施評価	△
C：将来（10年後の運用）	○

### 【理由】

- ・ 平成30年6月18日に発生した大阪北部地震が発生した。地震後にパトロールは実施していたものの、道路上からの目視点検であったため、約1か月後に陥没事故となった。
- ・ 出水期前に、管渠パトロールを行い、マンホール蓋に問題が無いか確認している。

### 【課題】

地震後のパトロール時には、劣化が進んでいる管渠の場合、管内部の点検が必要。劣化が進んでいる区間の把握や、道路上での作業となるため、道路管理者等への緊急連絡先を把握しておく必要がある。

### 【対応方針】

管渠の劣化状況、所轄警察署、道路管理者の連絡先等を事前に整理し備える。  
⇒平成31年度に作成済み

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№4】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的維持管理の着実な実践 **【説明資料】**

- 【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ①致命的な不具合を見逃さない【計画16頁】
- ・定期的巡視点検【計画32頁】

(出水期前のパトロール事例)

No.(小)05-02 中央南幹線(Ⅲ)・中央南増補幹線(一) 1/20



写真No. : 1

人孔No.	中央南幹線(Ⅲ)
	No.0
実施日	令和5年4月8日



写真No. : 2

人孔No.	中央南幹線(Ⅲ)
	No.1-A
実施日	令和5年4月8日



写真No. : 3

人孔No.	中央南幹線(Ⅲ)
	No.1-B
実施日	令和5年4月8日



# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№4】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的維持管理の着実な実践 【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ①致命的な不具合を見逃さない【計画16頁】  
 ・定期的巡視点検【計画32頁】

### ○地震後の点検方法の検討

#### (大阪北部地震前)

震度	点検内容
震度4	基本的に実施しない
震度5	緊急点検（ゼロ次調査）【路上より <b>目視確認</b> 。道路交通に支障のない範囲で人孔内も目視確認】 液状化の影響を受ける管渠など、点検実施箇所をピックアップする。
	一次調査（マンホール内目視） 緊急点検の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断
震度6以上	緊急点検（ゼロ次調査）【路上より <b>目視確認</b> 。道路交通に支障のない範囲で人孔内も目視確認】 全数実施
	一次調査（マンホール内目視） 液状化の影響を受ける管渠など、点検実施箇所をピックアップする。
	緊急点検の結果及び他のライフラインの寸断状況により判断
	二次調査（TVカメラ） 緊急点検、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

(参考)

【災害時の専門業者の確保】

・「災害時における下水道管路施設の復旧対策業務に関する協定」(公益社団法人日本下水道管路管理業協会)を平成31年に締結

【管内部調査の日当たり作業量】

・TVカメラ調査 280～300m/日  
 ・目視調査 500～600m/日

#### (大阪北部地震後)

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-X' 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 <b>要対策箇所・腐食のおそれのある箇所</b>	直営点検
			震度6以上 全数実施	
	7I-X' 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
		<b>二次調査（TVカメラ）</b>	<b>要対策箇所・腐食のおそれのある箇所</b>	委託点検
	7I-X' 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 <b>(要対策箇所・腐食のおそれのある箇所を除く)</b>	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。

・液状化の影響を受ける管渠や、劣化による要対策箇所、腐食のおそれのある箇所については、常に整理し把握しておく必要がある。

※維持管理担当者が不在でも把握できる必要がある

一覧表で整理する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№4】

①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的維持管理の着実な実践

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ①致命的な不具合を見逃さない 【計画16頁】  
・定期的巡視点検 【計画32頁】

○地震時に点検が必要な箇所表 (案)

	A	B	C	D	E	F	G	H	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AL	AM	AN	AV	AW	AX	AY
3	①		②			③			④					⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
4	点検が必要な箇所														直近の劣化調査結果											
5	流域	処理区	幹線名	所在地	管渠			マンホール			進入MHの状況 【MH蓋の設置位置】 ○：下流側MH	硫化水素等の状況 【10ppm以上の高濃度】	調査実施年度	観測地点	汚濁度Aランクの有無	要対策箇所			腐食の有無							
管径					管種	延長 (m)	下流側 No.	上流側 No.	調査年度	観測地点						汚濁度Aランクの有無	要対策箇所									
6																										
13	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	天美西3丁目	～	松原市	天美北5丁目	○			FRPM	632.6	20	30					2018	3	無し				
14	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	天美北5丁目	～	松原市	天美北3丁目	○			FRPM	239.0	30	40	歩道				2018	3	無し				
15	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	天美北3丁目	～	松原市	天美北3丁目	○			FRPM	420.4	40	50	車道				2018	3	無し				
16	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	天美北3丁目	～	松原市	天美北2丁目	○			FRPM	237.0	50	50	車道				2018	3	無し				
17	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	天美北2丁目	～	松原市	三宅西7丁目	○			FRPM	283.1	50	50	車道				2018	3	無し				
18	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	三宅西7丁目	～	松原市	三宅中7丁目	○			FRPM	751.2	60	70	その他 (歩道)				2018	3	無し				
19	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	三宅中7丁目	～	松原市	三宅中8丁目	○			FRPM	626.0	70	80	歩道				2019	3	無し				
20	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	三宅中8丁目	～	松原市	別所9丁目	○			FRPM	561.8	80	90	歩道				2019	3	無し				
21	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	別所9丁目	～	大阪市平野区	長吉川辺4丁目	○			FRPM	448.2	90	100	歩道				2019	3	無し				
22	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	大阪市平野区	長吉川辺4丁目	～	大阪市平野区	長吉川辺4丁目	○			FRPM	85.6	100	110	歩道				2019	3	無し				
23	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	大阪市平野区	長吉川辺4丁目	～	松原市	大畑3丁目	○			FRPM	176.0	110	120	車道				2019	3	無し				
24	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	大畑3丁目	～	松原市	大畑3丁目	○			FRPM	38.1	120	130	車道				2019	3	無し				
25	大和川下流	今池	今井戸東除川幹線	松原市	大畑3丁目	～	松原市	大畑3丁目	○			R C	47.8	130	140	歩道				2019	3	無し				

	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC			
3	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻	㊼	㊽	㊾			
4	緊急点検に必要な要件											緊急点検日時				緊急時 (ゲリラ豪雨等) 対策			道路管理者			その他管理者 (河川横断・軌道横断等)			所轄警察署			備考						
5	腐食のおそれの大きい箇所			耐震上		構造上		その他		雷更生実施の有無		実施日 ※深夜の場合は至日表示		点検時間 (24h)		作業時間 (h)		地上退避に要する時間 (分)		退避入孔		管理者名	道路名称	点検時の申請等の必要性	申請・許可済み	管理者名	河川・鉄道等名称	点検時の申請等の必要性	申請・許可済み	管理者名	点検時の申請等の必要性	申請・許可済み	点検手段	備考
6																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		
17																																		
18																																		
19																																		
20																																		
21																																		
22																																		
23																																		
24																																		
25																																		

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№5】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ②致命的な不具合につながる不可視部分への対応 【計画16頁】

### 【計画】

- ・管渠は人孔蓋以外は不可視部分であり、人孔内、管渠内を確認するにあたり出入りし易い位置に人孔が存在するかが重要である。
- ・比較的容易に出入りできる人孔をあらかじめ把握しておき、日常のパトロールや詳細点検計画の参考にする。
- ・通常は水で満たされている水槽等は、機械電気設備の点検や更新時に空にする機会を活かして槽内の点検調査を実施できるように、日頃より機械電気設備の点検や更新計画を把握しておく。

### 【検証】

A：実施状況	△
B：実施評価	△
C：将来（10年後の運用）	△

### 【理由】

自然流下の管渠では、人孔から内部の点検を実施できたが、圧送管や常に水が満水状態である伏越し管は点検対象としておらず、結果、伏越し部の上流部から溢水事故が発生した。

また、処理場・ポンプ場の水槽では、機械電気設備の更新等にあわせて槽内の点検調査を行う予定であるが、計画期間内に更新等が無く点検していない施設があった。

### 【課題】

- ・圧送管はマンホールが無い場合、内部の調査が困難
- ・伏越し管は、堆積物の除去と内部点検をセットで行う必要有り
- ・処理場・ポンプ場の水槽では、代替施設が無い場合は水槽を空に出来ない

### 【対応方針】

- ・伏越し管については、1回/10年の点検対象とする
- ・圧送管については、新技術（H30）による点検を行い、腐食等の状況を確認したうえで、緊急度の高い箇所から2条化を検討する
- ・常時水没する施設について、点検方法の検討フローを作成し、点検方法が無い場合には、代替施設（仮設・本設）の設置を検討する。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

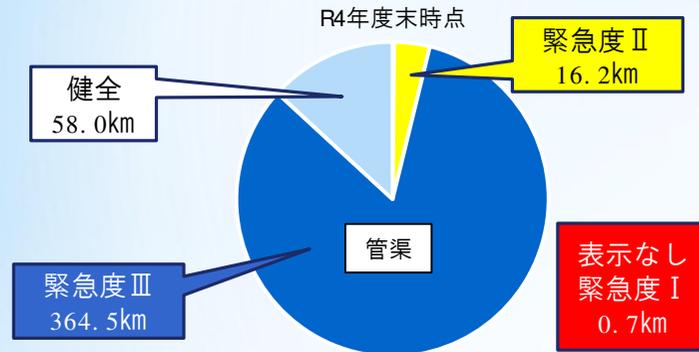
【資料№5】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ②致命的な不具合につながる不可視部分への対応 【計画16頁】

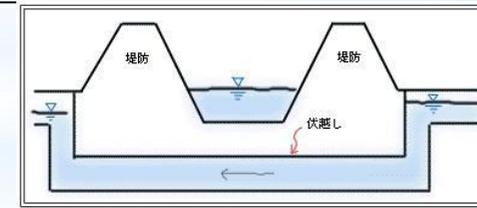
【緊急度判定結果：調査対象延長481.3km※】 ※10年未経過管等を除く延長



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

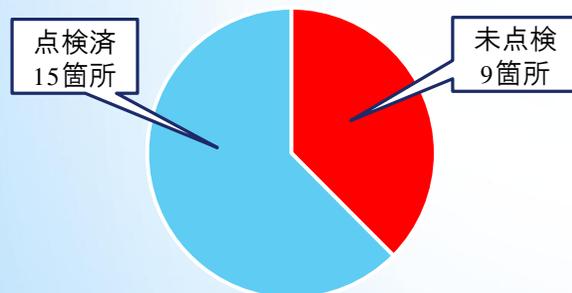
### 【伏越し管】

伏越し管は常時満水状態となるため、腐食に対して有効であることから点検対象から外していた。



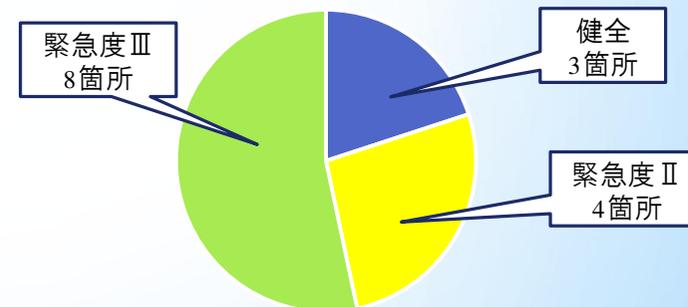
※国土交通省北海道開発HP <https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/tisui/tisuijigyou/yougosyu/ctl1r0000004oi7.html>

伏越し管の点検調査状況 (R4末)



※未点検箇所は9箇所は何れもR6年度に調査委託を発注予定

点検済15箇所の緊急度判定結果



※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

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№5】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ②致命的な不具合につながる不可視部分への対応 【計画16頁】

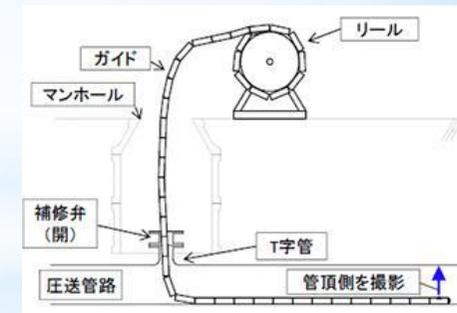
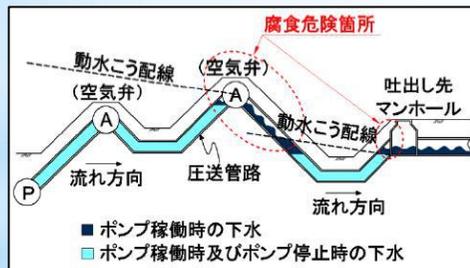
### 【圧送管】

圧送管は、常時満水状態となるため、腐食に対して有効であることから点検対象から外していた。

### 【圧送管の点検技術】

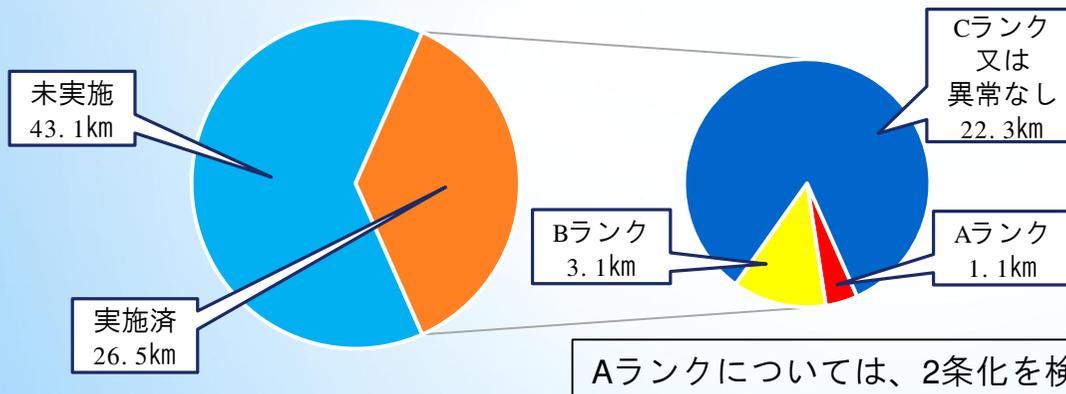
硫酸腐食の危険推定箇所（圧送管路内に存在する空気だまり）を机上スクリーニングで抽出

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



※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

### 【府内圧送管調査状況（R2年度より点検開始） 全体延長69.6km】



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	修繕工が必要
Bランク	修繕工事等の検討が必要
Cおよび異常なし	継続調査が必要

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№5】

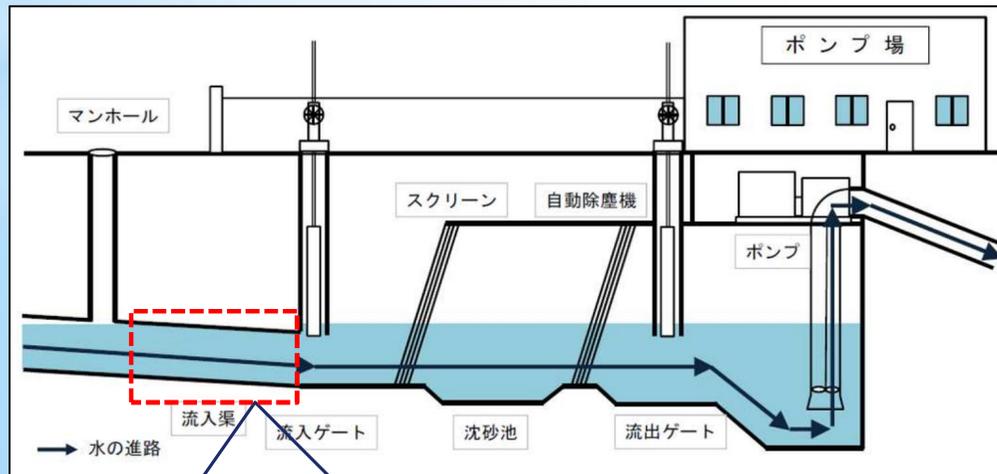
## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ②致命的な不具合につながる不可視部分への対応 【計画16頁】

### 【土木構造物（水槽）】

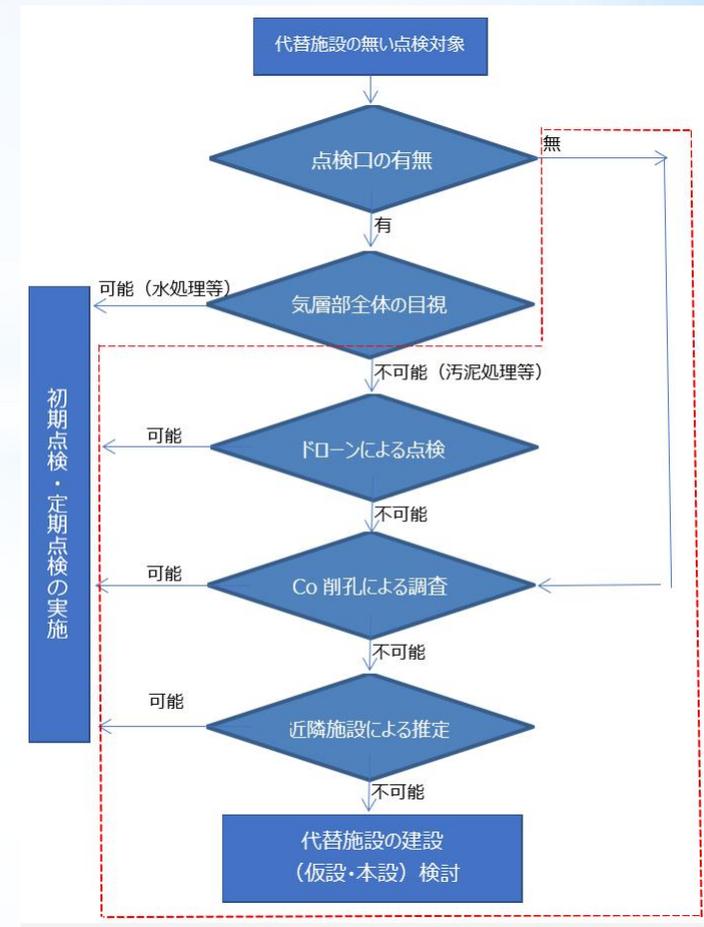
処理場・ポンプ場の常時水没している水槽構造物では、点検が出来ていない、または気層部の点検しか出来ていない施設がある。



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

(案)

土木構造物(水槽構造物等)における点検業務の標準的なフローは次に示すものを基本とする。



【常時水没箇所等の検討フロー】

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№6】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的な維持管理の着実な実践

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ③維持管理・改築に資する点検及びデータ蓄積 【計画16頁】

4)データ蓄積・活用・管理 【計画17頁】

・データの蓄積・管理 【計画33頁】

### 【計画16頁】

・ 予防保全の拡充、最適な補修・補強のタイミング、更新時期の見極め等に必要となる点検及びデータ蓄積について明確にする。

・ 点検データは、点検結果が補修・補強の要否の判定あるいは対策の実施においてどのように生かされたのか、両者の関係を把握するため、補修・補強データと有機的に結び付けることで、より有効に活用することが可能となる。そのため、点検結果や補修・補強結果のデータが、どのような単位で蓄積されているかを把握し、有効活用可能な形でのデータ蓄積を行っていく。

### 【計画33頁】

・ 維持管理のデータについては、基本的に先に述べた建設CALシステムで管理・蓄積しているが、一部、建設CALシステムとは独立した形態で管理する。将来的には市販の維持管理ソフト導入等も視野に入れ、建設CALと連携しながらデータ管理、活用方法を検討していく。

### 【検証】

A：実施状況	△
B：実施評価	△
C：将来（10年後の運用）	△

### 【理由】

点検データについては、各事務所毎のエクセル等と用いてデータ整理を行っており、簡易なデータベースとしての使用は可能。

データの蓄積・管理は「大阪府建設CALシステム」で行うものとしていたが、維持管理情報の蓄積には不向きであったことから、使用していない状況。

### 【課題】

- ・ 事務所毎に様式、内容にバラつきがある。
- ・ 今後の更新時期の見極め等に使用するには、詳細なデータの蓄積が必要。

### 【対応方針】

維持管理情報を蓄積可能な下水道管渠電子台帳を導入する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№6】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的な維持管理の着実な実践【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ③維持管理・改築に資する点検及びデータ蓄積【計画16頁】  
4)データ蓄積・活用・管理【計画17頁】

・データの蓄積・管理【計画33頁】

### ○ 大阪府建設CALISでのデータ蓄積可能内容

管路内調査TVカメラ・目視委託名	管路内調査詳細調査年月	管路内調査詳細調査委託名	管路内劣化度評価	改築・修繕履歴年月	改築・修繕履歴工事名	改築・修繕履歴工事概要	清掃年月	備考
猪名川流域下水道外管渠調査委託								水量が多い為、カメラ水没TV調査不可。人孔調査に変更
猪名川流域下水道外管渠調査委託								水量が多い為、カメラ水没TV調査不可。人孔調査に変更
猪名川流域下水道外管渠調査委託								水量が多い為、カメラ水没TV調査不可。人孔調査に変更
								水量が多い為、カメラ

### ○ 事務所エクセルでの維持管理データの整理（例）

大和川下流流域下水道 管渠調査結果一覧表(R4年度末時点)

R4調査結果において変更した箇所

	今井戸東除川幹線		西除川右岸幹線		西除川左岸幹線		堺狭山幹線		西部今井戸東除川雨水幹線		西除川左岸雨水A幹線		西除川右岸雨水A幹線		西除川右岸雨水B幹線		雨水放流幹線		合計		
	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	スパン数	延長	
スパン数	47	13776.923	15	5634.320	26	8271.133	49	9240.852	30	4831.725	20	3651.208	2	1000.000	3	1404.080	0	0.000	192	47243.49	
緊急度	I	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0
	II	2	248.073	0	0.000	3	545.712	0	0.000	1	96.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	6	889.785	0	0
	III	33	8270.690	11	4457.291	21	7072.238	46	9003.193	30	4831.725	19	3555.208	2	1000.000	1	183.600	0	0.000	163	38373.95
	IV	11	4434.696	4	1177.029	2	653.183	3	237.659	0	0.000	0	0.000	0	0.000	2	1220.480	0	0.000	22	7723.047
	未	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0
	圧送	1	256.708	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	1	256.708
下流	上流	—	—	—	—	II	217.000	※境内流入渠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	20	II	226.000	※境内流入渠	III	517.708	III	85.719	III	100.350	III	282.131	III	69.408	III	517.708	—	—	—	—	—
10	20	IV	282.131	—	IV	480.559	—	—	III	116.805	III	632.569	III	226.000	IV	482.292	IV	950.920	—	—	—
20	30	IV	632.569	—	III	791.733	—	—	III	119.871	III	238.950	—	—	III	183.600	—	—	—	—	—
30	40	IV	238.950	—	III	240.000	—	—	III	120.324	III	657.239	II	96.000	IV	269.560	—	—	—	—	—
40	50	IV	420.350	—	III	292.400	—	—	III	119.678	III	289.685	III	83.794	—	—	—	—	—	—	—

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№6】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 ③日常的な維持管理の着実な実践【説明資料】

- 【共通】・点検業務における留意事項 2)点検 ③維持管理・改築に資する点検及びデータ蓄積【計画16頁】
- 4)データ蓄積・活用・管理【計画17頁】
- ・データの蓄積・管理【計画33頁】

- 国の動き
  - ・令和7年度までにすべての地方公共団体で電子化を実施
  - ・令和4年度より、「下水道情報デジタル化支援事業」を創設

令和4年度より「下水道情報デジタル化支援事業」を創設し、施設情報や維持管理情報をデジタル化するための費用※を支援  
 (対象: 公共下水道等全ての管路施設、補助率: 1/2、期間: **令和8年度までの  
 時限措置**)

※令和9年度以降、改築に際しての交付対象となる管路施設については、  
 その施設情報や維持管理情報が地理情報システムを基盤とした  
 データベースシステムを用いて管理していることを交付要件としている。

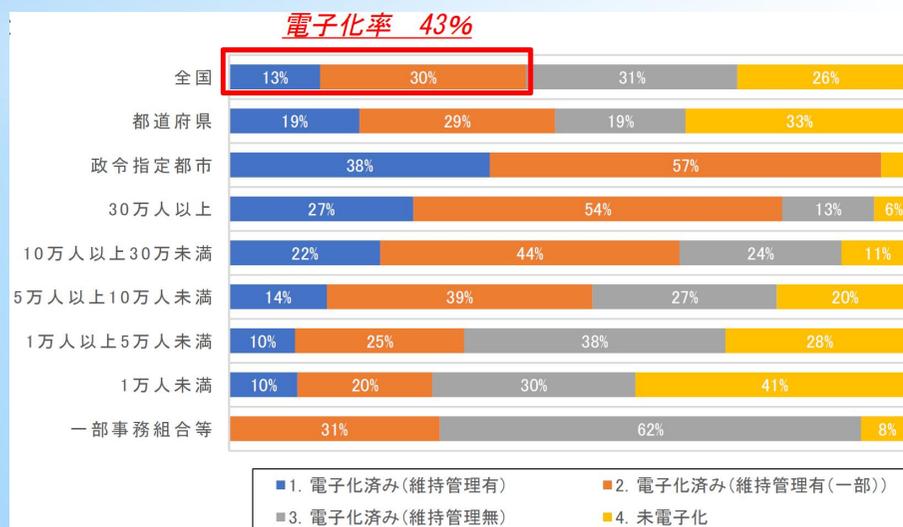
- 下水道台帳管理システム標準仕様(案)・導入手引きの改訂(R3.9)【公益財団法人 日本下水道協会】

### ■維持管理情報等の追加

- 下水道施設台帳及び位置情報(GIS)に関連付けた維持管理情報を追加
- 維持管理情報等は、「維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクル確立に向けたガイドライン(管路施設編)-2020年度版-(国土交通省)」に基づきデータ項目・形式を標準化

《記載案》下水道台帳システムに追加する維持管理情報(抄)と閲覧イメージ

(参考) 全国の導入状況 (R4年度末)



※下水道管路管理におけるDX推進に向けた説明会 国交省より

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№7】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【管渠】・点検業務における留意事項 2)点検 ④点検のメリハリ(頻度等) 【計画16頁】

### 【計画】

・管渠の詳細点検は、表4.1-1に示すとおり、10年に1回を標準とするが、竣工後30年以上経過した区間については、その頻度を短縮する等、重点的に実施する。

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な応じて実施
その他	住民や企業との協働で行う点検

### 【検証】

A：実施状況                   △  
B：実施評価                   △  
C：将来（10年後の運用）   △

### 【理由】

10年に1回の点検を実施しており、平成27年の下水道法改正により、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。

※供用期間30年経過での頻度短縮は実施していない。

### 【課題】

—

### 【対応方針】

・引き続き取り組みを継続する  
腐食環境による5年に1回の頻度設定は計画に追加することとし、30年経過による頻度短縮は点検結果の蓄積により、判断していくこととする。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

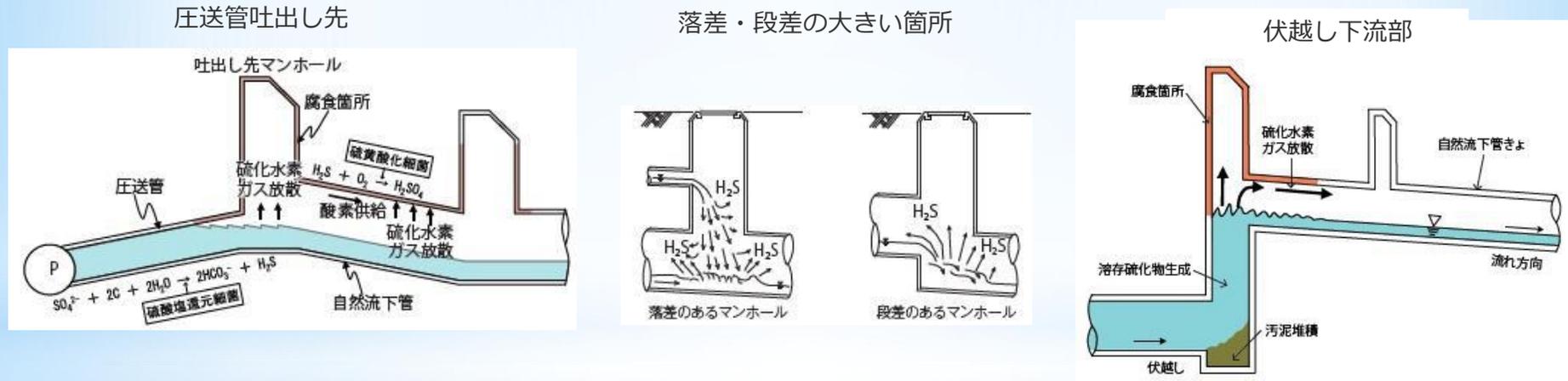
【資料№7】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

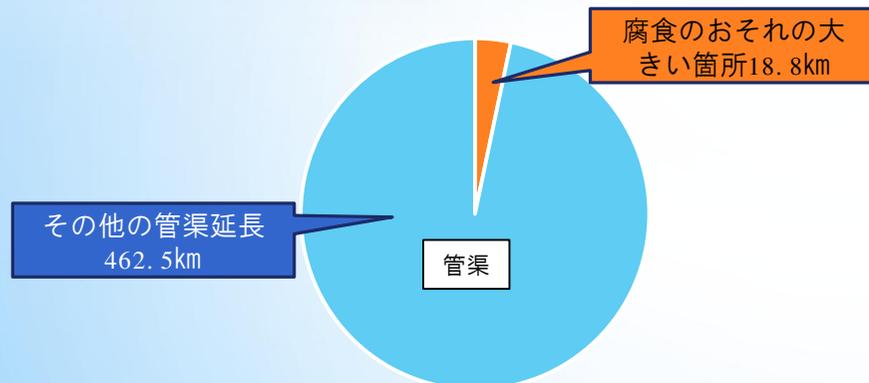
【説明資料】

【管渠】・点検業務における留意事項 2)点検 ④点検のメリハリ(頻度等) 【計画16頁】

【平成27年下水道法改正】 「腐食するおそれ大きい排水施設」については5年に1回以上の頻度で点検すること



【大阪府流域下水道の「腐食のおそれ大きい箇所」】



### 【対策】

- ・平成27年度以降、点検調査で発見された腐食のおそれの大きい箇所の「緊急度 I」は0.8km
- ・これらの箇所は対策工事を実施済み

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

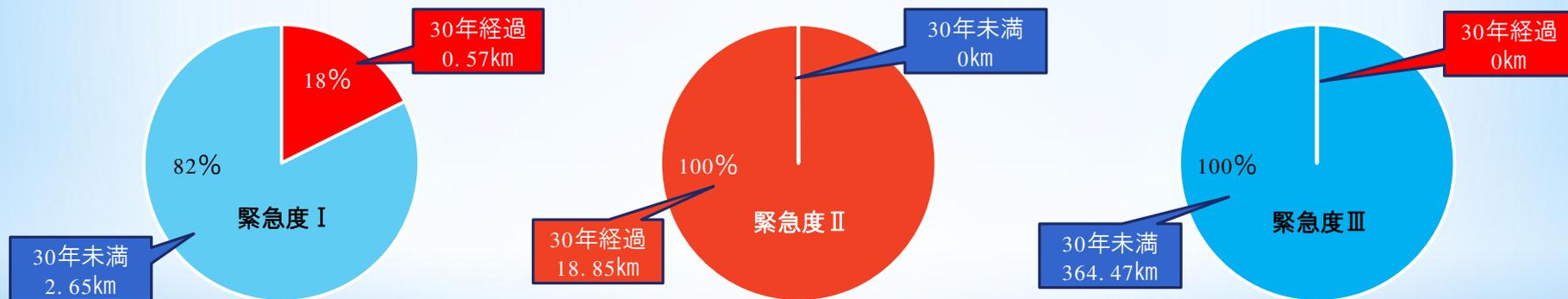
【資料№7】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【管渠】・点検業務における留意事項 2)点検 ④点検のメリハリ(頻度等) 【計画16頁】

【各緊急度毎の30年経過管の割合※】 ※各緊急度の延長には、対策工事済みの延長を含む



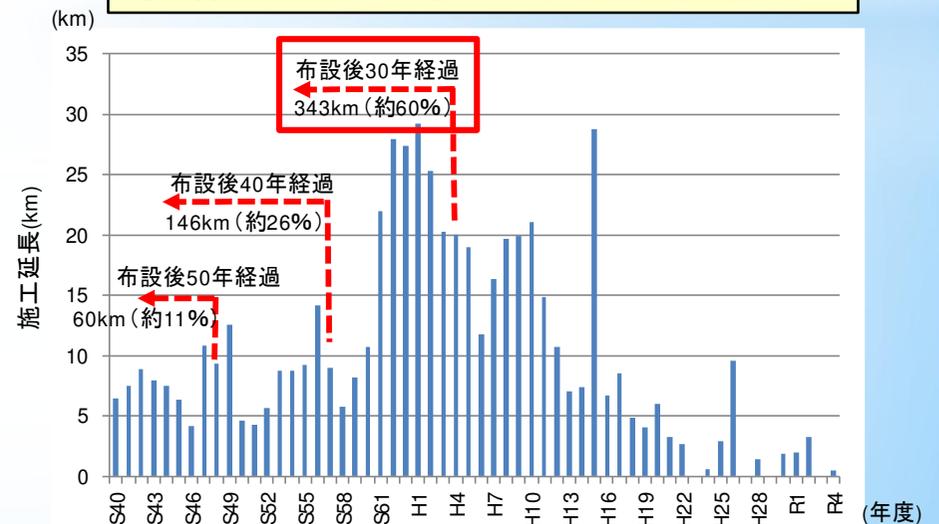
### 【考察】

- ・緊急度Ⅰ：30年経過管の割合は約2割となっており、全体の割合約6割と比較して少ない
- ・緊急度Ⅱ：30年経過管が100%となっている
- ・緊急度Ⅲ：30年未満の管が100%となっている

### 【結論】

現状のデータによる適切な設定は困難であるため、維持管理情報を蓄積した上で、適切な経過年数による頻度設定を検討していく

【参考】大阪府流域下水道幹線 年度別施工延長 (R4末)



# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№8】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【土木】点検計画の策定 【指針 8頁～22頁】

### 【計画】

図4.2-1 各機場におけるマトリクスによる優先度判定（例）



表4.3-1 点検の種類と頻度

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、対象物の劣化度を把握し、定期点検を行う上での初期値又は参考とする。 目視による施設の状態（異常の有無）の把握に加え、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）、施設重要度、劣化状況等を総合的に勘案し、優先順位を設け順次、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。 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。
計画点検 <sup>※3</sup>	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	初期点検を行った施設を対象に、目視により施設の状態（異常の有無）を把握する。また、点検優先度等の各種要因により施設によっては、物性試験を後年に行うことがあるが、この結果は、定期点検や計画点検等と合わせて管理を行う。点検の結果を基に、緊急措置の要否、詳細調査の要否を判断する。 <sup>※4</sup>
定期点検	1年に1回	

### 【検証】

A：実施状況 △  
B：実施評価 △  
C：将来（10年後の運用） △

### 【理由】

初期点検は実施出来たが、その後に実施する定期点検（1年に1回）については、対象施設が多く、大きいこともあり、定められた頻度では実施出来なかった。

また、初期点検で実施するコンクリート強度試験等については実施出来ていない。

※汚泥処理施設の防食塗装更新の際には、設計業務の中でコンクリートの物性試験を実施している。

### 【課題】

現計画では点検頻度を全施設一律に設定されており、実施困難

### 【対応方針】

- ・腐食環境レベル等を考慮し、点検頻度を見直す
- ・コンクリート試験は異常が発見された時に実施することに見直す

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№8】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 【土木】点検計画の策定 【指針 8頁～22頁】 【説明資料】 【コンクリート躯体】

土木施設 定期点検表 (躯体)						記入例	
管理 No.		10001					
点検年月日		2015/4/21					
点検者		大阪 太郎					
資産名称	最初沈殿池_1系列_躯体						
大分類	ポンプ場(揚水施設)	中分類	躯体	小分類	RC造		
仕様	形式・仕様	設置年度	1984	耐用年数	50		
		経過年数	31	経過年数/耐用年数	0.62		
	材料(セメント)	形式	鉄筋コンクリート造 (IV-1類)_地下2階、地上2階				
		設計基準強度	<input type="checkbox"/> 18N/mm <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 21N/mm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 24N/mm <sup>2</sup>				
材料(セメント)		<input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 高炉 <input type="checkbox"/> その他 ( )					
設計基準強度		<input type="checkbox"/> 18N/mm <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 21N/mm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 24N/mm <sup>2</sup>					
点検項目		異常の有無	異常の内容				
目視点検	ひび割れ	有・無	B2F、A-2通り壁にクラック多数有り。				
	表面劣化	有・無					
	鉄筋腐食	有・無					
	漏水	有・無	B1F_天井から滴下、数箇所有り。				
	浮き	有・無	B2F_天井に一部剥離部が確認できる。				
	骨材の露出	有・無					
緊急措置の要否		要・否					
詳細点検の要否		要・否					
所見	経過年数は、31年であるが、中性化は進行しており、鉄筋腐食までの残余年数が残耐用年数を下回っており、コンクリートの状態としては何らかの措置が必要な時期に入っていると考える。また、ひび割れは多数確認されており0.2mmを超える箇所も確認できる。詳細点検を行うことが望ましいと判断する。						
備考							

目視点検の点検内容  
 ひび割れ：ひび割れ幅と程度を確認する。  
 表面劣化：表面の脆弱化を確認する。  
 鉄筋腐食：鉄筋腐食の状態を確認する。  
 漏水：躯体面からの漏水の状態を確認する。  
 浮き：躯体面のコンクリートの浮きを確認する。  
 骨材の露出：表面の骨材の露出状況を確認する。

表 4.6-1 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。

定期点検で上記の内容が確認された場合は、詳細点検【業務委託】で健全度判定し、対策実施につなげる

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№8】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実 【土木】点検計画の策定 【指針 8頁～22頁】 【説明資料】

### 【土木付帯設備（例）】

土木付帯設備 定期点検表 (蓋類・トップライト)				
		管理 No.		
		点検年月日		
		点検者		
資産名称				
大分類		中分類		小分類
仕様	設置年度		耐用年数	
	経過年数		経過年数/耐用年数	
	形式			
	寸法			
点検項目		異常の有無	異常の内容	
本体	劣化	有・無		
受枠	劣化	有・無		
	取付状態	有・無		
緊急措置の要否		要・否		
詳細点検の要否		要・否		
所見				
備考				

点検内容

劣化：目視により本体、受枠の劣化の状態を確認する。  
取付状態：がたつき、固定具の腐食の有無を確認する。

表 4.6-2 詳細点検実施の目安（土木付帯設備）

点検項目		内容		
リスク管理資産	手摺・足掛金物	劣化（腐食）	腐食が著しく、断面欠損がある。	
		損傷（部材欠損等）	主部材に部分的に、または大きく欠損がある。	
		取付状態	基礎（躯体）の浮き、または損傷	
通常資産	蓋類、トップライト	劣化（腐食）	本体	各種劣化 <sup>※2</sup> が著しく、断面欠損がある。
			受枠	錆・腐食が著しく、断面欠損がある。
通常資産	防食塗装	劣化	点食または損耗が広い範囲にみられる。	
		膨化	膨化が広い範囲にみられる。	
		剥離	剥離が広い範囲にみられる。	
	エクспанションジョイント	漏水	滴下または噴出	
		劣化	部分的に、または大きく欠損がある。	

※2 各種劣化とは、日光劣化、腐食、強度低下、ひび割れ等を示す。

定期点検で上記の内容が確認された場合は、詳細点検【業務委託】で健全度判定し、対策実施につなげる

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№9】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【共通】・点検業務における留意事項 3)診断・評価 ①点検結果などの質の向上と確保 【計画16頁】

### 【計画】（主要ポイントのみ抜粋）

・点検結果等の診断・評価については、バラツキの排除や質向上の観点から、診断・評価する技術者の技術力を養うことや定量的に診断・評価する場合においては、主観を排除し、客観的に判断できるよう適切に診断・評価を行うための仕組みを構築する。

・点検については、概ね客観的な指標に基づき、点検技術者の主観で判定されるため点検結果のばらつきなど点検技術者の個人差が見受けられることもある。前回の点検結果と比較して（大幅な）変更がある場合などには、過去の結果や、同じ健全度の構造物を横並びしてみる等、施設に応じた点検等結果のキャリブレーション（点検結果の比較などにより精度の向上を図る）について検討する（例：点検、診断・評価判定会議など）。

### 【検証】

A：実施状況 ○  
B：実施評価 ○  
C：将来（10年後の運用） ○

### 【理由】

管渠調査については、外部発注によりに実施している。担当者間でのバラツキを少なくするため、令和3年度に「報告書作成要領」を作成した。  
また、外部発注した点検結果は、発注事務所で実施している「設計審査会」で、内容を報告することで、発注単位ごとの精度を向上出来ている。

【課題】 —

### 【対応方針】

・引き続き取り組みを継続する

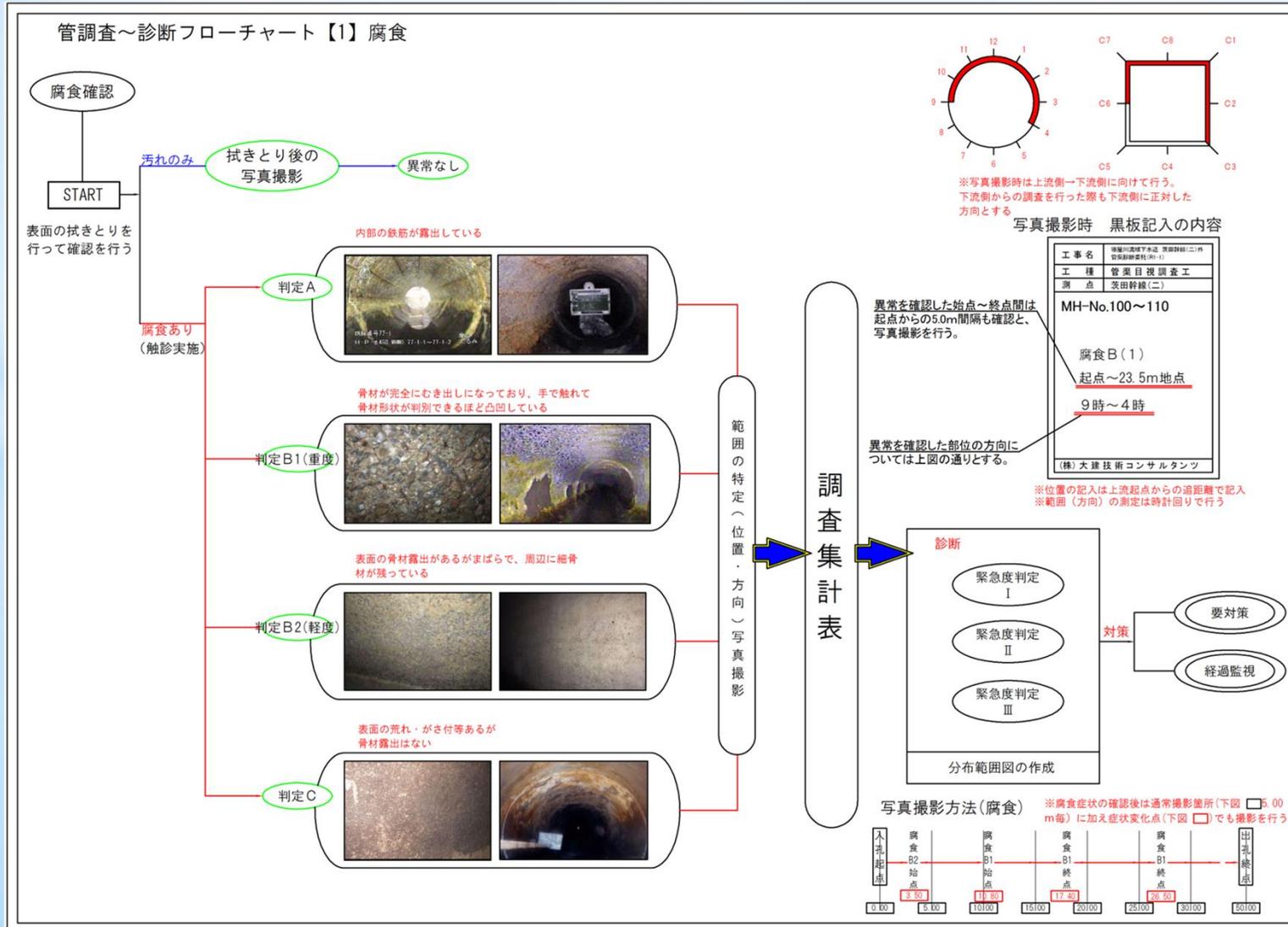
# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料No9】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【共通】・点検業務における留意事項 3)診断・評価 ①点検結果などの質の向上と確保 【計画16頁】

「報告書作成要領」抜粋 管路施設 判定フローチャート 【1. 腐食】



# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料No9】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 3)診断・評価 ①点検結果などの質の向上と確保 【計画16頁】

### 南部流域下水道事務所設計審査会 設置要領

(目的)

第1条 この設置要領は、設計審査運用ガイドラインを（平成30年12月25日付、別添参照）を踏まえ、南部流域下水道事務所（以下、「本事務所」という。）所管業務の技術的課題を審査し、円滑な業務運営に資することを目的として「南部流域下水道事務所設計審査会」（以下「南技審会」という。これは、従前の技術審査会の呼称を継続できるものとする。）を設置し、その組織及び運営に関して定めるものとする。

(役割)

第2条 南技審会の役割は下記のとおりとする。

- (1) 本事務所所管業務における技術的課題について、下水道の今後の方向性も踏まえつつ、多種多様な面から技術的審査を行い、下水道技術の向上及びその技術の伝承に努めること。
- (2) 実施設計等における技術審査の強化を図り、人為的な設計ミスやチェック漏れ等を防止すること。
- (3) 建設・維持管理双方の意思疎通を図り、より効果的・効率的な業務運営に資すること。

(組織)

第3条

(1) 南技審会の組織は下記のとおりとする。

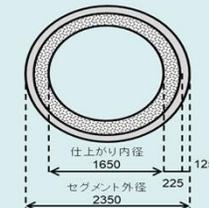
委員	会長	所長
	副会長	次長（技術）
提案者	委員	建設課長・維持管理課長・大和川工区長・各グループ長・各管理センター長
	事務局	企画グループ
説明者		各グループ・工区・各管理センター

- (2) 各委員は、所管業務と密接に関連する案件の場合、出席を必須とする。
- (3) その他の職員においても、積極的に参加することとする。
- (4) 説明者に、設計コンサルタント等を加えることは可とする。

### 【説明資料抜粋】

#### 4. 診断結果（腐食・破損など）

岸和田忠岡幹線（一）No.80～No.70 シールド管 延長181.34m



【状況】  
腐食B1 約40m  
判定は緊急度Ⅲだが、  
広範囲に腐食あり



【対応】  
当該区間はシールド二次覆工部であるため、  
対策は実施せず経過観察（5年）とする。

28

審査（報告）意見等	回答
<p>【全般】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>腐食Bの区分はどのように設定しているのか。</li> </ul> <p>【副管詰まりについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>副管詰まりを防止する検討はしているのか。</li> </ul> <p>【高石泉大津幹線（FRPM）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当該管渠は定期的な調査が必要と思われる。管理グループにおいて調査の必要性を引き継ぐこと。</li> <li>管更生を行う場合、クラックのみ（延長4m程度）では根拠が乏しいため、管渠のたわみ等についても確認してもらいたい。</li> </ul> <p>【シールド二次覆工の腐食について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二次覆工の腐食について、緊急性は低いが将来的な対策は必要となる。次回調査（5年後）にて、腐食の進行具合を確認すること。</li> <li>当該管渠に腐食が生じる原因は検討しているか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>骨材が完全に剥き出しになっている場合は腐食B1（重度）、骨材の露出がまばら（痕跡状態）である場合は腐食B2（軽度）と判定している。</li> <li>公共下水道の副管である場合は、府は直接対策できない。現状は、調査時に詰まり等を発見した場合は、関連市町村に連絡し、対応をお願いしている。また、今後、悪水連絡協議会でも同様に情報共有していく。</li> <li>管渠診断の箇所と頻度は、グループで作成している管渠調査台帳に基づき、管理している。当該管渠の調査の必要性については管渠調査台帳にも追記する。</li> <li>「管更生」とするのに必要な根拠を整理し、成果品に追加する。</li> <li>5年に1回の調査対象箇所として、調査計画に位置付けることになっており、今後は5年に1回調査を行う。</li> <li>腐食の具体的な原因は不明である。</li> </ul>

28

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№10】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【共通】・点検業務における留意事項 3)診断・評価 ②技術力の向上

### 【計画】

・点検を委託する場合、業務委託先企業等が作成した点検シートをもとに職員がチェックすることとなるが、チェックにおいては“不具合箇所のイメージを持って”点検シートを確認することが大切であり、誤った点検データがあればすぐに気付くことができる経験と技術力を、継続的に養っておくことが重要である。そのため、分野施設毎に応じたフィールドワークを中心とした研修やOJTを実施する。

### 【検証】

A：実施状況 ○  
B：実施評価 ○  
C：将来（10年後の運用） △

### 【理由】

点検結果の確認については、各事務所の土木職員が行うことになる。現在の体制では、経験を積んだ職員が多く配置されているが、定年退職等により、今後、経験豊富な技術者の不足、外注拡大による職員の技術力が乏しくなることが懸念される。

### 【課題】

・技術力の低下

### 【対応方針】

・引き続き取り組みを継続する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№10】

## ①点検、診断、評価の手法や体制等の充実

【説明資料】

【共通】・点検業務における留意事項 3)診断・評価 ②技術力の向上

### 【事務所研修例】

#### 南部流域下水道事務所『歩く』管渠パトロールについて

##### ○パトロールの目的

現在、管理G職員と各水みらいセンターの運転管理委託の受注者が、管内の管渠パトロールを年にそれぞれ1度ずつ行っている。今回、管理G以外の職員が実際に流域下水道幹線の最上流から処理場までを、途中途中のマンホールを確認しつつ、歩いてパトロールすることで、地下にある幹線を実際に肌で感じてもらい、また処理場内では、実際にマンホール蓋を開け上部から内部の確認を行う。

##### ○パトロール方法

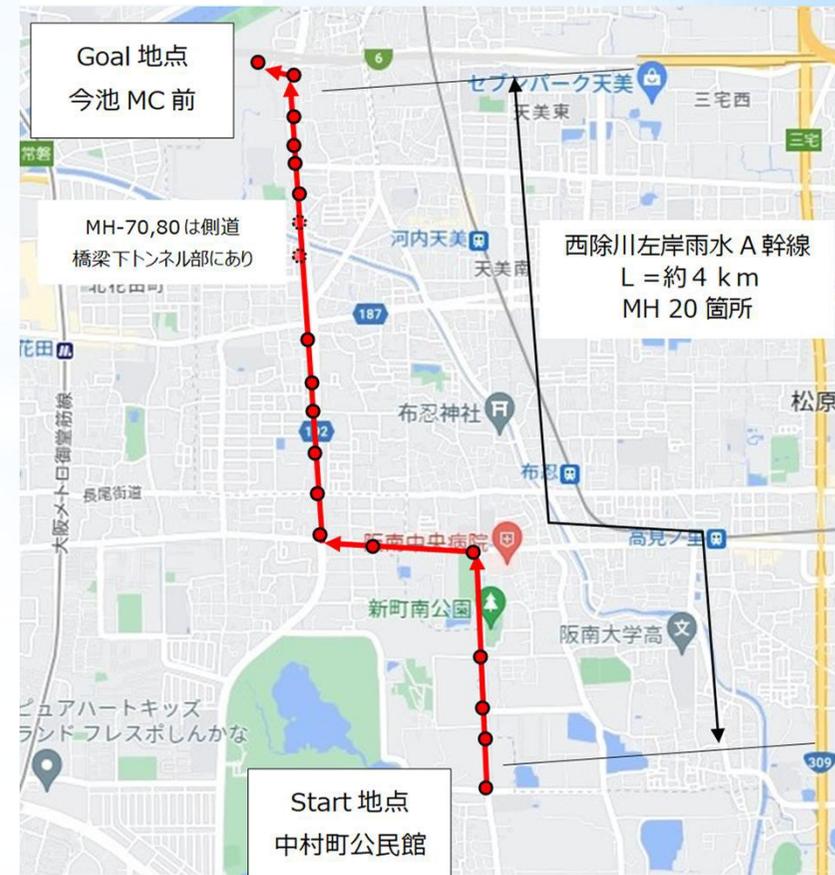
幹線最上流部より、管渠台帳、過去のパトロール写真などを見ながら、各マンホールを確認しつつ、最下流である今池水みらいセンターまでの幹線ルート歩いていく。処理場到着後は、入口付近にあるφ600mmのマンホール蓋を実際に開放し、内部を上から確認してもらう。出発地点までは、公用車で送り、公用車は今池MCにて待機する。

##### ○対象幹線とパトロールルート

今回パトロールしてもらうのは、西除左岸雨水A幹線。最上流部は堺市北区中村町公民館前となり、そこから北上し、阪南中央病院の交差点を左折。そこからは府道12号堺大和高田線を西に進み、南花田中央の交差点を右折し、府道192号我堂金岡線を北上。今池MCに向かい、正門付近を最下流とする。

我堂金岡線下部については、基本的に中央分離帯にマンホールがあるため、遠目に確認する。

#### ○ルート図



# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№11】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【共通】・維持管理手法【計画20頁】 ・資産管理方法【指針3頁】

### 【計画】

安全性・信頼性やLCC最小化の観点から、「予防保全」による管理を原則とし、表4.2-1に示す維持管理手法を管渠に適用する。

また、適切な維持管理手法や最適な補修時期を設定するため、点検結果を踏まえた損傷の程度（健全度等）などデータの蓄積状況、施設の特性（材料、設計基準（設置時の施工技術）、使用環境、経過年数、施設が受ける作用など）や重要度（施設の利用状況、不具合が発生した場合の社会的影響度や代替性、維持管理・更新費用、防災上の位置づけ等）を考慮し、施設毎の維持管理手法を設定する。

表4.2-1 維持管理手法の区分と定義

大区分	中区分と定義
<b>【計画的維持管理】</b> <b>予防保全</b> 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
<b>【日常的維持管理】</b> <b>事後保全</b>	・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。

### 【検証】

A：実施状況 ○  
 B：実施評価 ○  
 C：将来（10年後の運用） △

### 【理由】

平成30年2月に策定した、「大阪府流域下水道事業ストックマネジメント実施方針」で、維持管理手法を表のとおり設定した。

項目		施設
予防保全	状態監視	管渠（自然流下管）、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		—

※圧送管は、点検調査が困難なため、管理手法を定めていない  
 ※流域下水道幹線はすべて重要な幹線（各市町村が集約した下水を流す根幹施設）とする

### 【課題】

・圧送管の維持管理手法を決定する必要がある

### 【対応方針】

・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

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№12】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【共通】・維持管理水準の設定【計画22頁】 ・詳細点検【指針23頁～】 ・対策実施(改築、修繕、補修)【指針36頁～】

### 【計画】

表4.2-2 管理水準の基本的な考え方

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理上、目標とする水準</li> <li>これを下回ると補修等の対策を実施</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改築の目標とする水準</li> <li>これを下回ると、改築を実施</li> <li>改築手法(更新、長寿命化)はLCCが安価になる方を選択</li> <li>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</li> </ul>
限界管理水準	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>これを下回らないよう、改築を実施</li> </ul>

表4.2-3 管理水準の設定

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	課題及び 今後の対応
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	明確な基準がない 府土木管理指針作成

### 【改築とは】

長寿命化(管更生工法)と更新(再建設、取り換え)の総称

### 【検証】

A：実施状況                                  △  
 B：実施評価                                  ○  
 C：将来(10年後の運用)                  ○

### 【理由】

(管渠)健全度2(緊急度ではⅠ、Ⅱ)は、腐食により鉄筋が露出している状態、もしくはコンクリートの骨材露出と幅2mm以上のクラック等が複合して発生している状態であるため、何らかの対応が必要。ただし、緊急度Ⅱの施設については、未対応施設が残っている。

(土木)健全度2は、コンクリート表面が指で簡単に搔き取れるほどの腐食や、水が噴出しているような状態であるため、何らかの対応が必要。

※現在の不具合施設は、蓋類や防食塗装等の付帯施設のみ

### 【課題】

管渠は「下水道維持管理指針(日本下水道協会)」により緊急度Ⅰ～Ⅲに分割され、対応が必要とされているが、その方法については、示されていない

### 【対応方針】

・目標管理水準は健全度3を継続とし、管渠の対応(改築、修繕、経過観察)について、考え方を整理する。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№12】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【説明資料】

【共通】・維持管理水準の設定【計画22頁】 ・詳細点検【指針23頁】 ・対策実施(改築、修繕、補修)【指針36頁】

### 【土木施設調査結果の判定】

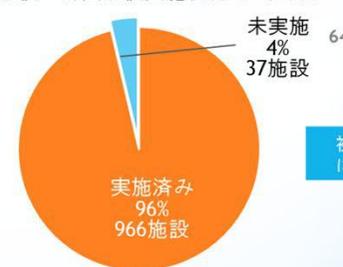
【指針25頁】表5.4-1 詳細点検判定表（躯体）

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

【指針29頁】表5.5-1 躯体の健全度の評価の目安

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

初期点検・計画点検実施状況（R4末時点）



詳細点検結果（R4末時点）



健全度3未満の9施設は、防食塗装、蓋等の土木付帯施設の劣化等によるもの。

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№12】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

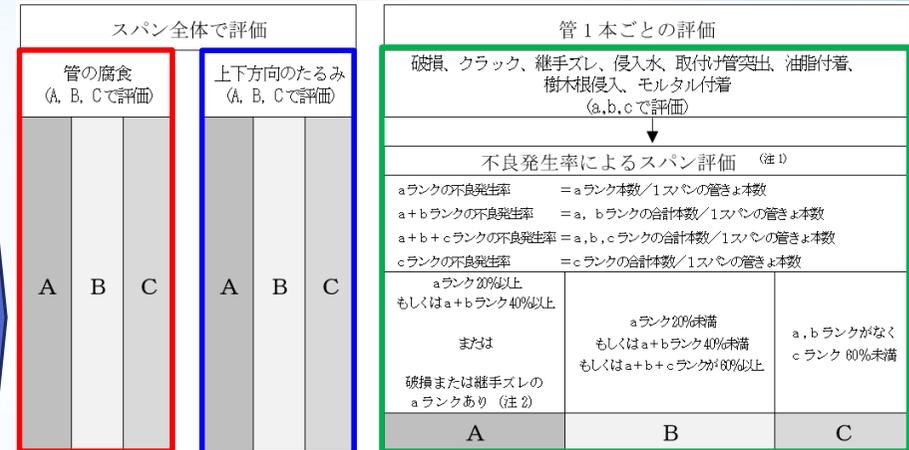
【説明資料】

【共通】・維持管理水準の設定【計画22頁】 ・詳細点検【指針23頁】 ・対策実施(改築、修繕、補修)【指針36頁】

### 【管渠調査結果の判定】

項目		ランク			
		A	B	C	
スパン全体で評価	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	管きよ内径700mm未満	内径以上	内径の1/2以上	内径の1/2未満
		管きよ内径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
		管きよ内径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	鉄筋 コンクリート管等	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
	陶管	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	—
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		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		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		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		内径の1/2以上閉塞	内径の1/2未満閉塞	—
樹木根侵入		内径の1/2以上閉塞	内径の1/2未満閉塞	—
モルタル付着		内径の3割以上	内径の1割以上	内径の1割未満



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。

措置の内容を決定する（次ページ）

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№12】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【説明資料】

【共通】・維持管理水準の設定【計画22頁】 ・詳細点検【指針23頁】 ・対策実施(改築、修繕、補修)【指針36頁】

### 【措置方法の判定】

#### 【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。

##### 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

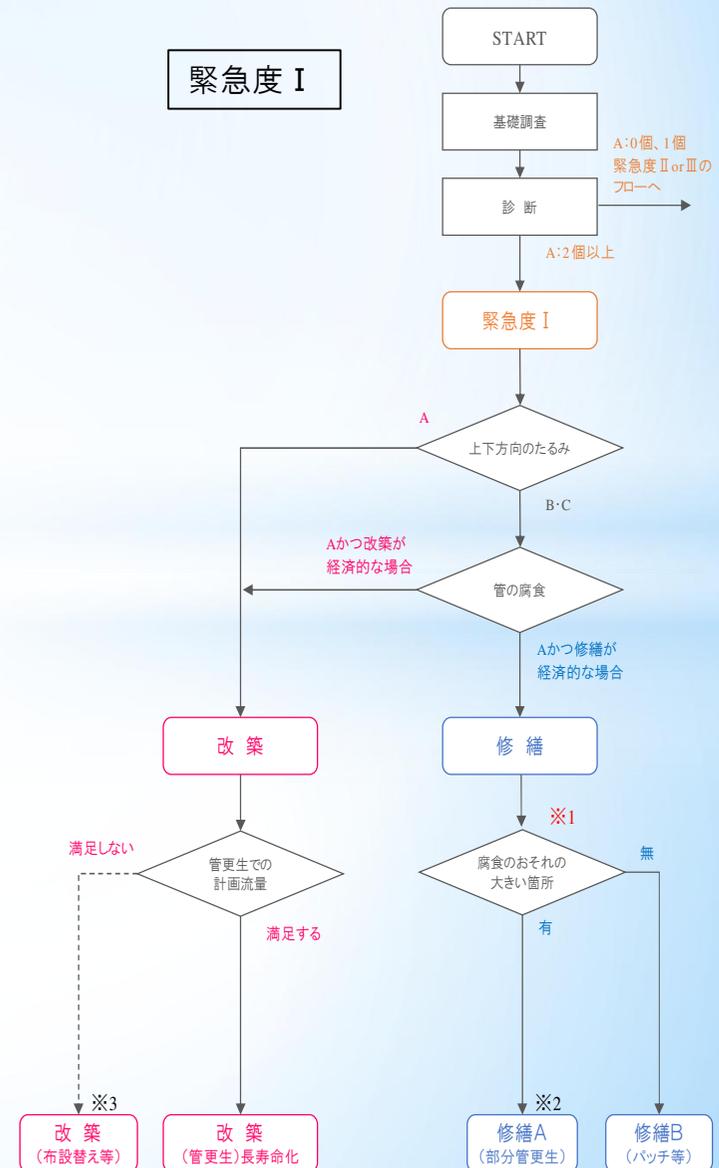
⇒経過観察とする。

##### 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。



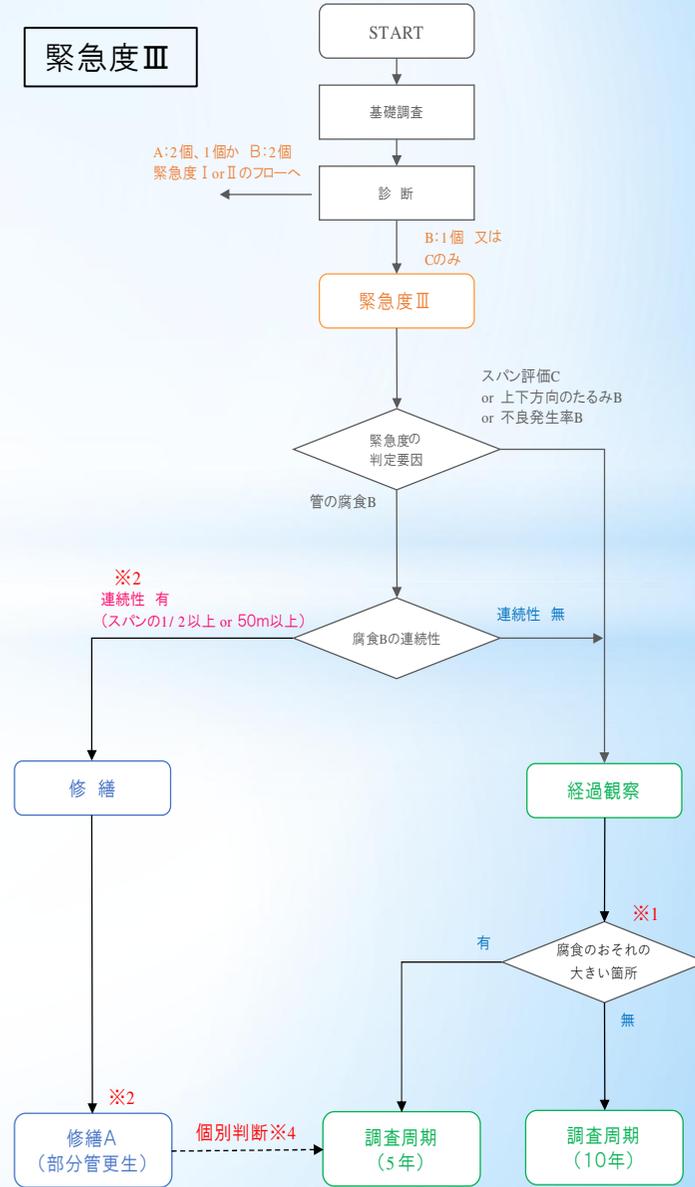
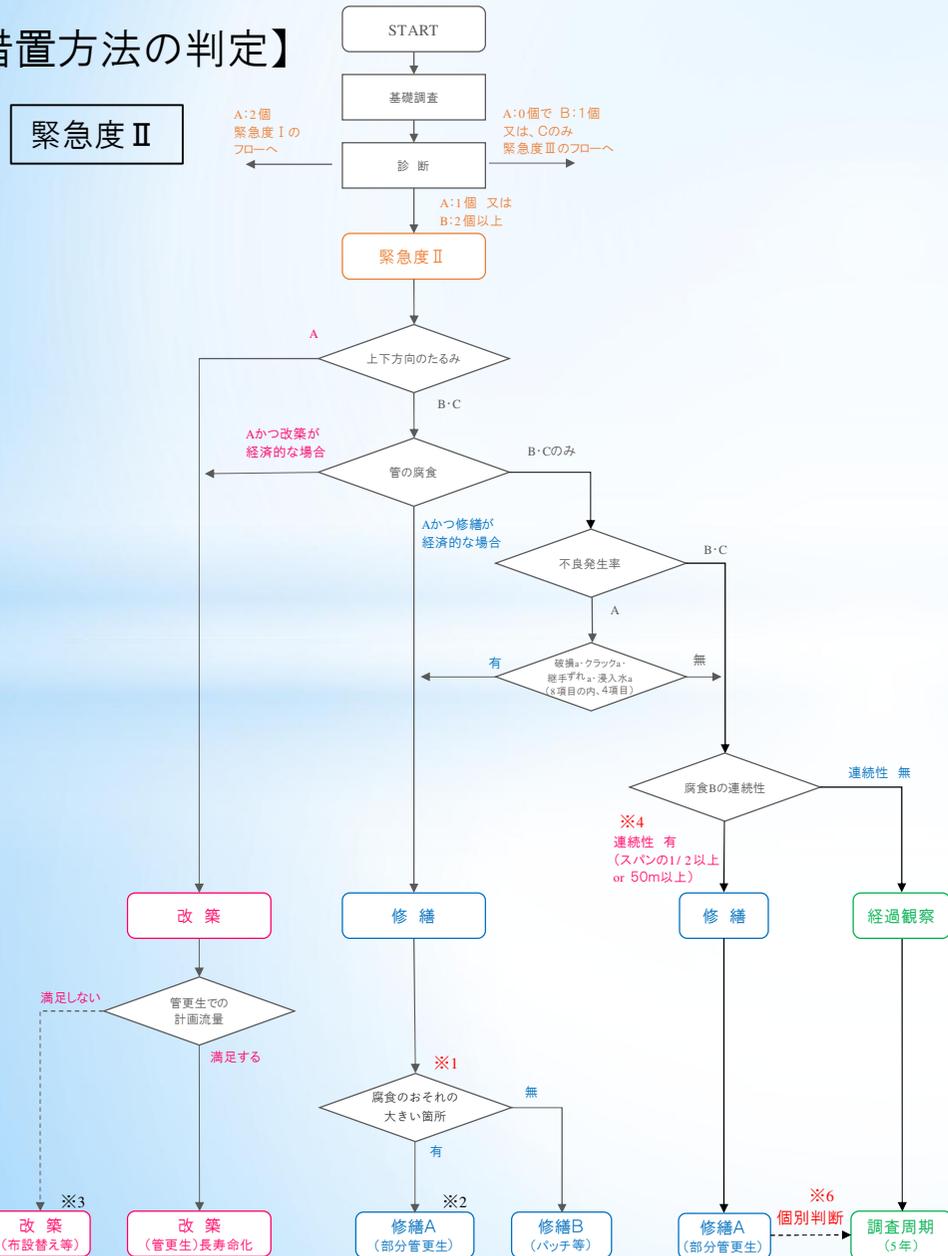
# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№12】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【説明資料】

### 【措置方法の判定】



## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【共通】・改築の考え方 【計画23頁】

### 【計画（抜粋）】

管渠、水槽等土木構造物については、容易に更新することが困難なことから、適切な維持管理を行い、できる限り長寿命化させる必要がある。

1) 施設の長寿命化対策に向けた計画の策定  
現有の管路施設を長寿命化させるにあたっては、長寿命化計画を策定し、国へ提出する。基本的な改築、修繕にあたっては「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4改築・修繕計画の策定」を参考に方針や全体計画を検討するが、具体的な長寿命化計画については、「国手引き 第3編長寿命化計画の策定 第2章管路施設長寿命化計画の策定」に沿って策定する。

### 【検証】

A：実施状況	○
B：実施評価	○
C：将来（10年後の運用）	△

### 【理由】

長寿命化工事および更新工事への国補助については、「長寿命化計画」の提出が要件とされていたが、平成28年度より、「下水道ストックマネジメント計画」の提出に移行された。これを受け、平成30年2月に「大阪府流域下水道ストックマネジメント実施方針」を作成し、5か年分の改築更新計画を国に提出している。

【課題】 —

### 【対応方針】

- ・引き続き取り組みを継続する
- ・記載内容を更新する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№13】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【説明資料】

【共通】・改築の考え方 【計画23頁】

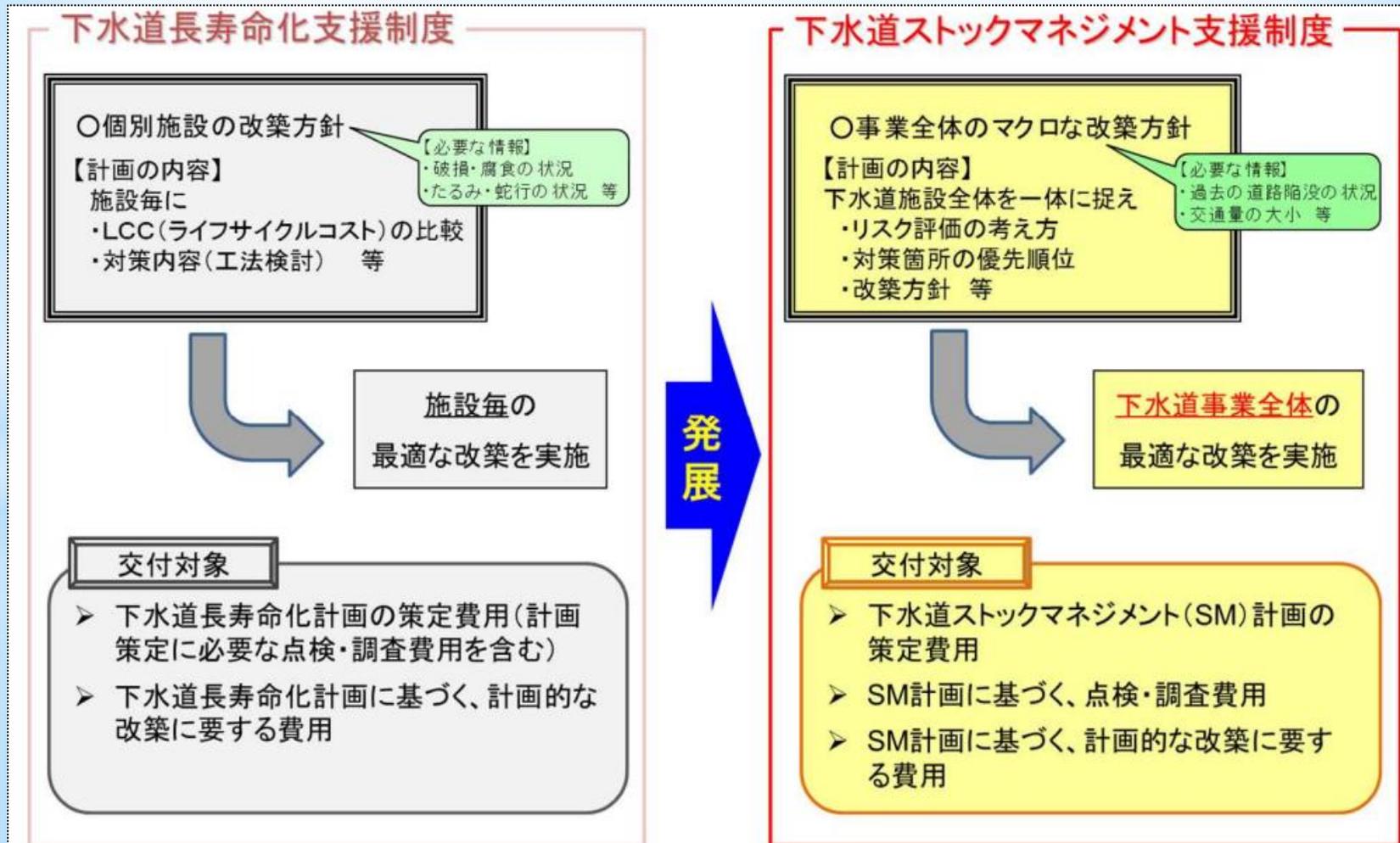


図 2.2.1 長寿命化とストックマネジメント支援制度の比較

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№13】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化 【共通】・改築の考え方 【計画23頁】

【説明資料】

### 大阪府流域下水道ストックマネジメント計画（抜粋）

大阪府南大阪湾岸流域下水道ストックマネジメント計画

大阪府  
策定 令和 5年3月

① **ストックマネジメント実施の基本方針**

【状態監視保全】… 処理機能への影響が高く、劣化状態の把握が可能なもの

※状態監視保全とは、「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をいう。

【時間計画保全】… 処理機能への影響が高いが、劣化状態の把握が困難なもの

※時間計画保全とは、「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をいう。

【事後保全】… 処理機能への影響が低いもの

※事後保全とは、「施設・設備の異常の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う管理方法をいう。

② **施設の管理区分の設定**

1) 状態監視保全施設

【管路施設】

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
マンホール蓋	・マンホール蓋部の巡視点検を2回/年の頻度で実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	健全度1	
管渠、マンホール	・腐食のおそれの大きい箇所（管渠、マンホールを対象に、1回/5年の頻度で点検を実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	緊急度Ⅱ以下（腐食、破損、クラックが主たる要因）	腐食のおそれの大きい箇所
管渠、マンホール	・管渠、マンホールを対象に、1回/10年の頻度で点検を実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	緊急度Ⅱ以下（腐食、破損、クラックが主たる要因）	上記以外

1



【処理場・ポンプ場施設】※滞留施設等を含む

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
スクリュー式設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚水沈砂設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
雨水沈砂設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚水ポンプ設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
雨水ポンプ設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚水調整池設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
最初沈殿池設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
反応タンク設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
最終沈殿池設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
消毒設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
用水設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
放流ポンプ設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
急速ろ過設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚泥輸送・前処理設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚泥濃縮設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚泥貯留設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚泥乾燥設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚泥脱水設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
汚泥焼却・溶融設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
ゲート設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
クレーン類	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
物あげ設備			
脱臭設備	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
昇降機	1回/1～5年で調査を実施。	健全度2以下	
土木躯体	1回/1～10年で点検を実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	健全度2以下	
土木付帯設備	1回/1～10年で点検を実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	健全度2以下	

2) 時間計画保全施設

【管路施設】

施設名称	目標耐用年数	備考
該当なし		

2

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№14】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【共通】・重点化指標・優先順位の考え方【計画30頁】 ・点検時に考慮すべき項目と施設の優先度判定【指針8頁】

【計画（抜粋）】



図4.3 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）

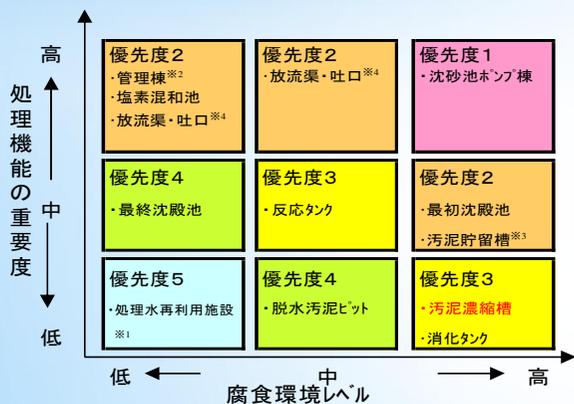


図4.2-1 各機場におけるマトリクスによる優先度判定例（土木施設の場合）

【検証】

A：実施状況 ○  
B：実施評価 ○  
C：将来（10年後の運用） △

【理由】

（管路）平成30年2月に策定した「大阪府流域下水道事業ストックマネジメント実施方針」で、流域下水道幹線はすべて重要な幹線（各市町村が集約した下水を流す根幹施設）と設定した。

（土木）計画どおりの考え方

【課題】 —

【対応方針】

・管渠の考え方について、記載内容を更新する  
・引き続き取り組みを継続する

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№14】

## ②施設特性に応じた維持管理手法の体系化

【説明資料】

【共通】・重点化指標・優先順位の考え方【計画30頁】 ・点検時に考慮すべき項目と施設の優先度判定【指針8頁】

### 大阪府流域下水道ストックマネジメント実施方針（抜粋）

#### 5 リスク評価

##### 5.1 管路施設

##### 5.1.1 リスク特定（管路）

対象とするリスクは、「腐食、劣化、損傷」による道路陥没や下水の流下不全とする。

##### 5.1.2 被害規模（影響度）の検討（管路）

流域下水道幹線はすべて重要な幹線であるので、被害規模によるリスク評価は行わない。

##### 5.1.3 発生確率の検討（管路）

平成28年度末時点では、40年以上経過管渠が82km程度（約19%）、40年未満30年以上経過管渠が66km程度（約16%）となる。平成28年度末時点では、L=404.61kmの調査が完了しており、調査結果では、更新等の対策が必要となった延長はL=2.35kmで約0.6%となる。

##### 5.1.4 リスク評価（管路）

現状では健全度が高い調査結果であることから、過去の調査及び今後の定期的な調査で腐食・劣化等が発見された箇所について、個別に評価を行う。

#### 5.2 処理場施設（土木（付帯設備含む）建築）

##### 5.2.1 リスク特定（土木建築）

対象とするリスクは、施設の腐食、劣化、損傷、コンクリート片・蓋類の落下等による維持管理者等への事故とする。

##### 5.2.2 被害規模（影響度）の検討

被害規模（影響度）は、処理機能の重要度から判断する。

- ①揚水機能、消毒機能、受変電・自家発電機能
- ②沈殿機能、脱水機能
- ③高級処理機能
- ④その他の水処理、汚泥処理機能

上記において、①が最も重要度の高い機能となる。

##### 5.2.3 発生確率の検討（土木建築）

発生確率（不具合の起こりやすさ）は、腐食環境レベルから判断する。

- ①沈砂池、最初沈殿池、汚泥処理
- ②反応タンク、脱水汚泥ピット、放流渠・吐口（海水の影響がある場合）
- ③最終沈殿池、塩素混和池、放流渠・吐口

上記において、①が最も腐食レベルが高い施設となる。

##### 5.2.4 リスク評価（土木建築）

「処理施設の重要度」と「腐食環境レベル」により、水みらいセンター及びポンプ場内施設の点検の優先度を図5-1に示すようにマトリクスを利用して評価する。

処理施設の重要度及び腐食環境レベルにより評価した場合、沈砂池ポンプ棟と汚泥貯留槽（脱水機）の優先度が最も高くなる。同じ優先度の場合は、経過年数を考慮して優先度を設定する。また、土木建築付帯設備のうち、手摺や足掛金物、蓋類やトップライトについては、転落等の事象を誘発し人命に影響を与えるリスクを有していることから「リスク管理資産」と定義し、その他の土木建築付帯設備より優先的に改築を行う。

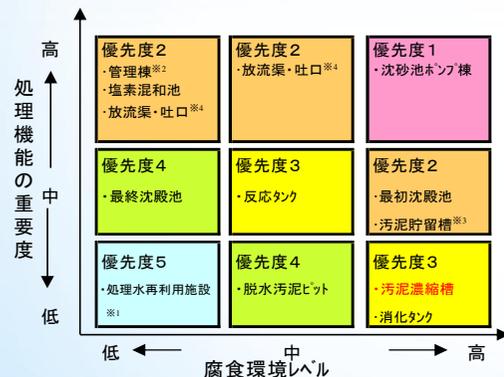


図5-1 各機場におけるマトリクスによる優先度判定（例）

# 4. 現計画の検証、課題抽出及び対応方針

【資料№15】

## ④新たな技術、材料、工法の活用と促進策【共通】【計画73頁】

### 【計画】

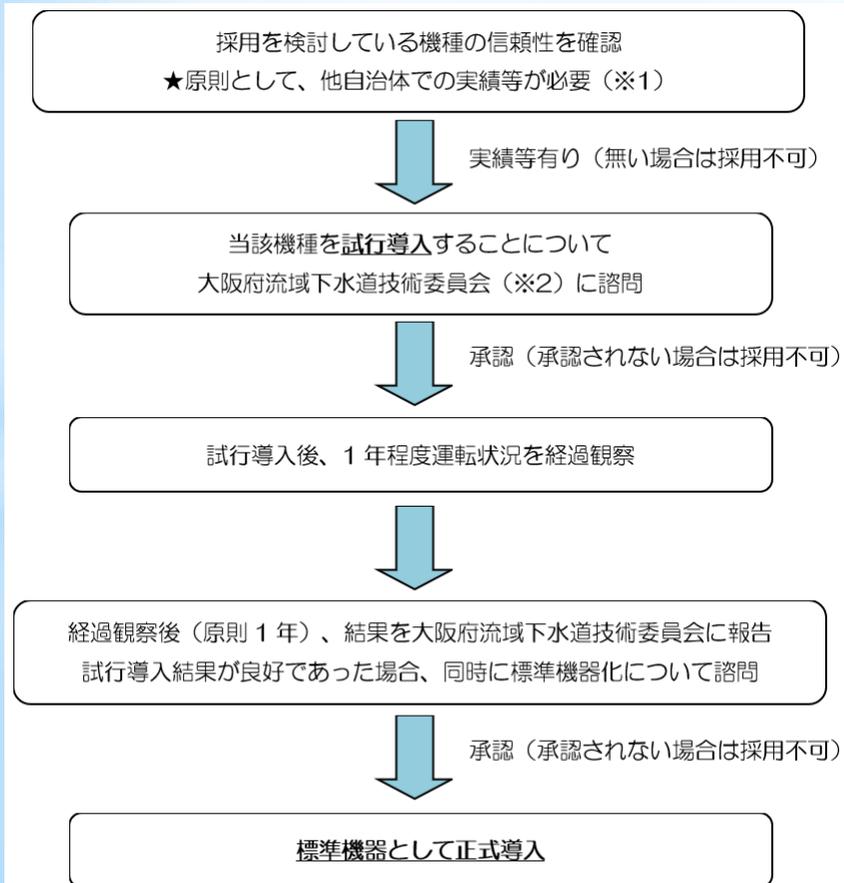


図 6.2 新技術採用フロー

### 【検証】

A：実施状況 —  
B：実施評価 —  
C：将来（10年後の運用） —

### 【理由】

土木分野においては、採用した新技術は無かったが、新技術を採用する場合には、本フローに基づく。

【課題】 —

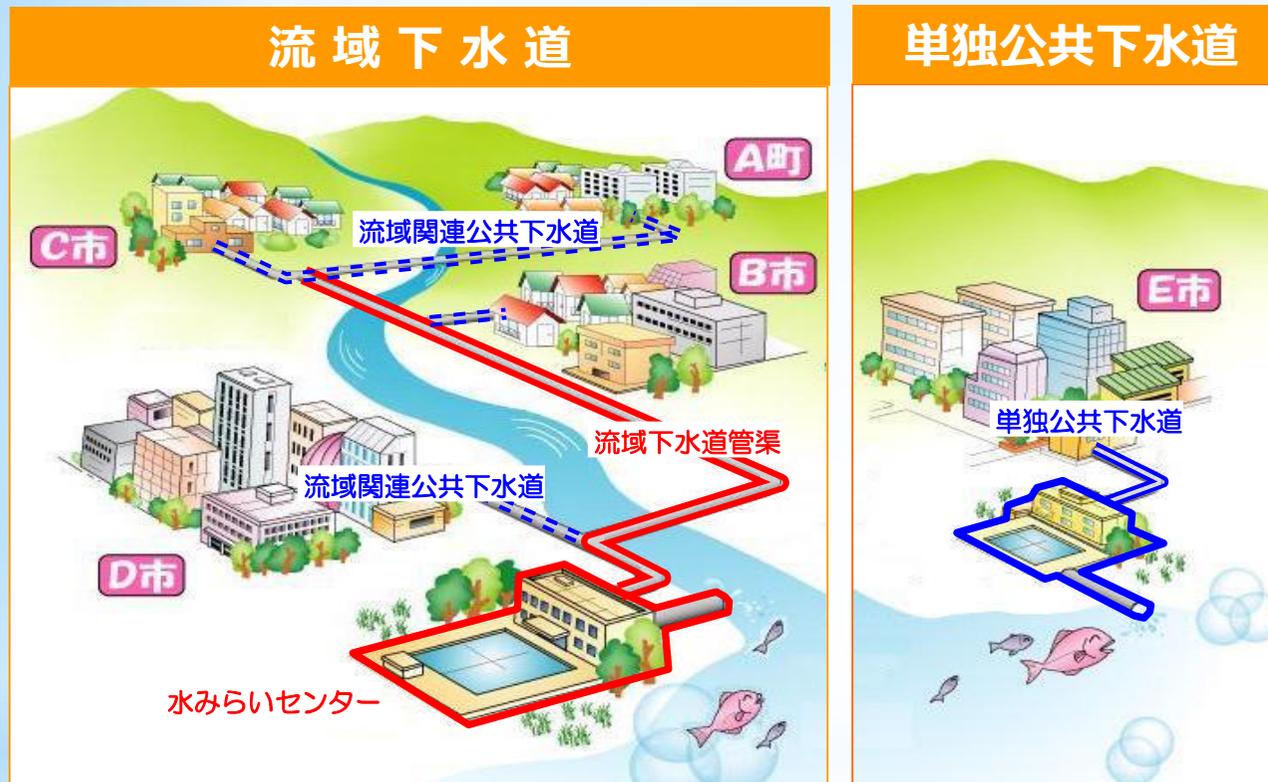
### 【対応方針】

・引き続き取り組みを継続する

# 參考資料

# 参考資料

## 1-1 流域下水道とは



### §下水道法第2条の4

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（終末処理場を有するものに限る。）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**

大阪府は流域下水道管渠と水みらいセンターの建設・維持管理を行っています。

A町, B市, C市, D市は各家庭から流域下水道管渠へ流入する下水管渠（流域関連公共下水道）の建設・維持管理を行っています。

E市は単独公共下水道管渠と処理場の建設・維持管理を行っています。

# 参考資料

## 1-2 流域下水道事業の効果

公共下水道（市町村単独）で整備するよりも効率的合理的な事業運営が可能

**(1) 行政区域にとらわれず、地形に従って施設配置ができるので、自然流下を主体とした計画が可能となり、建設費及び維持管理が経済的となる。**

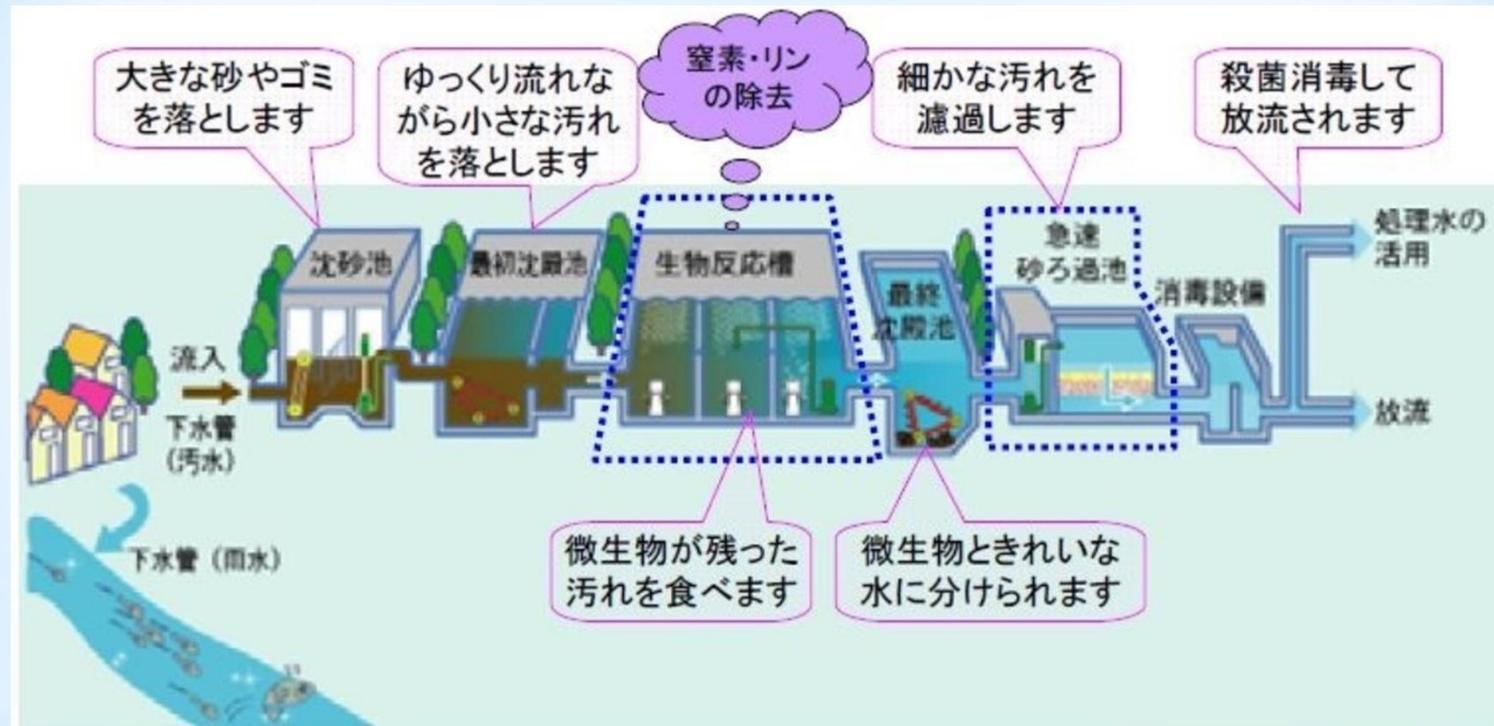
**(2) 処理施設を集約化できるので、用地費、建設費及び維持管理費の低減が図れる。**

**(3) 広域化することで流入水の水量と水質が均一化し安定した処理水質が期待できる。**

**(4) 都道府県が整備主体となるので、執行能力、技術力、財政力等の点で早急に公共下水道を整備することが困難な市町村の区域についても、下水道の整備が推進される。**

# 参考資料

## 1-3 下水道の仕組み 水みらいセンター



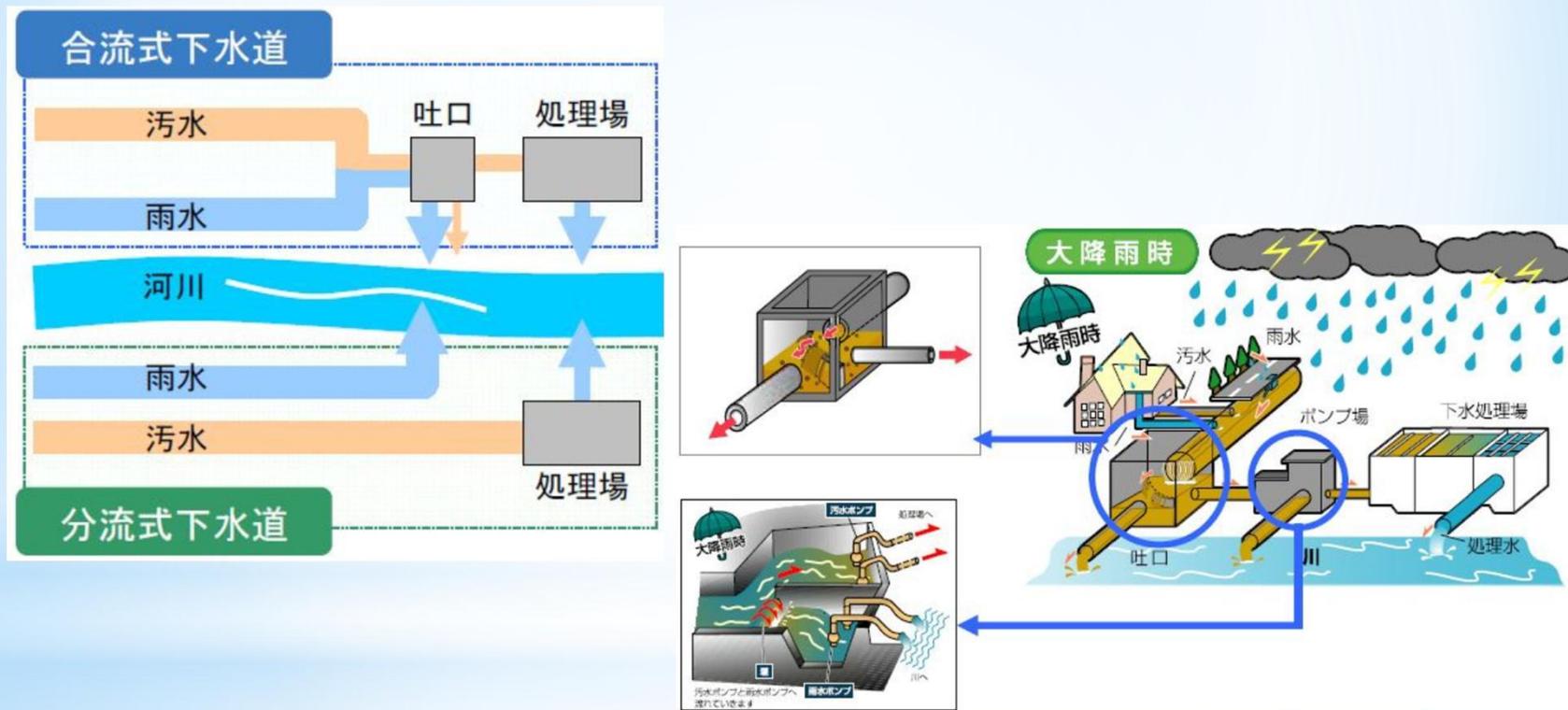
- ・ 沈砂池 …………… 大きなゴミや砂を取り除きます。
- ・ 最初沈澱池 …………… ゆっくり水を流して細かいゴミを取り除きます。
- ・ 生物反応槽 …………… 微生物の働きによって、汚水中の有機分を分解します。
- ・ 最終沈澱池 …………… 微生物を含んだ汚泥を取り除きます。
- ・ 急速砂ろ過施設 …… 砂の中を通すことで、より細かい汚れを取り除きます。

# 参考資料

## 1-4 下水道の仕組み 管渠

汚水・雨水を同一の管きよで集水する合流式下水道と別々の管きよで集水する分流式下水道の2種類があります。

合流式下水道は、分流式下水道よりも建設コストが安価で汚水整備と雨水整備を同時に進めることができるメリットはありますが、構造上、雨天時に未処理の汚水が雨水とともに公共用水域に排出されるデメリットがあります。



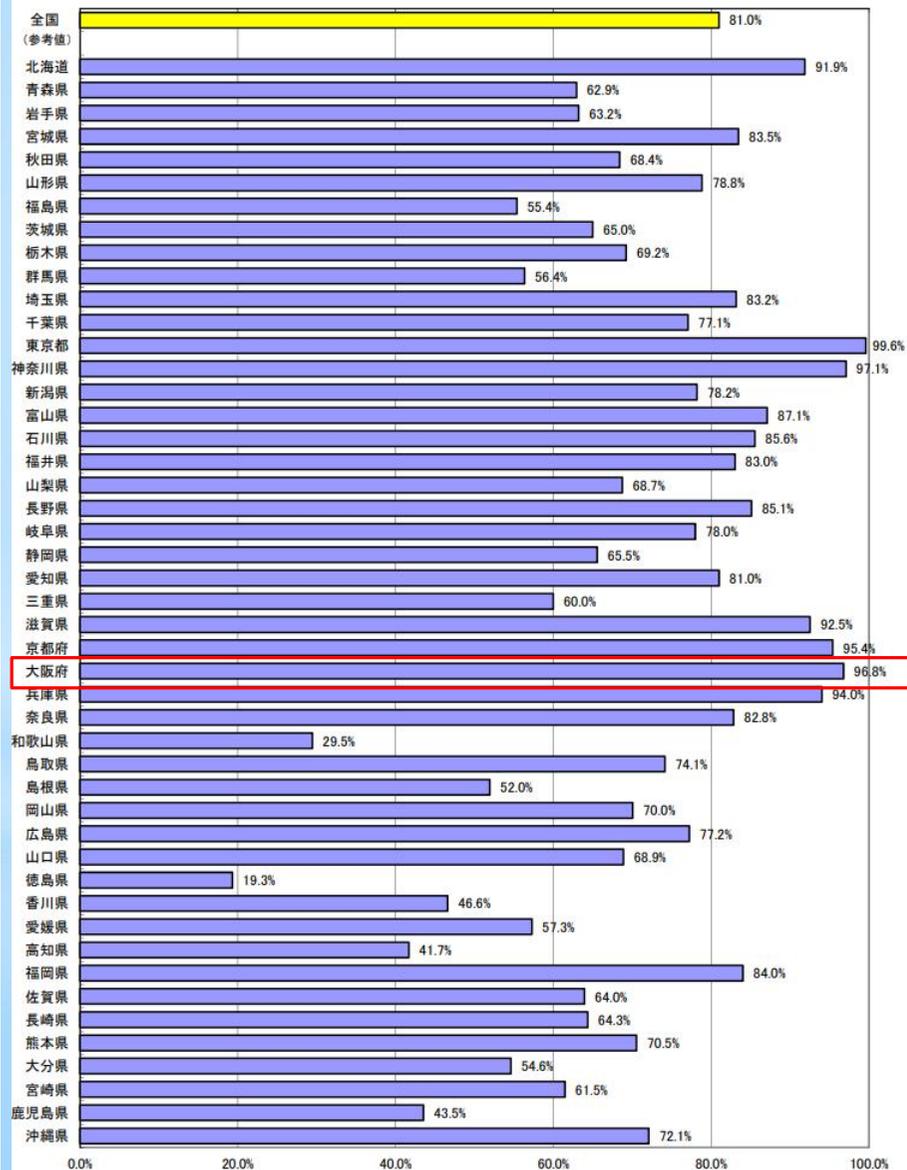
大阪府では、昭和40年に全国に先駆け寝屋川流域で流域下水道事業に着手した当時は、雨水の排除による浸水の防止と汚水の速やかな排除を下水道事業の大きな目的として、早急に整備する必要があったことから、合流式を採用していました。

# 参考資料

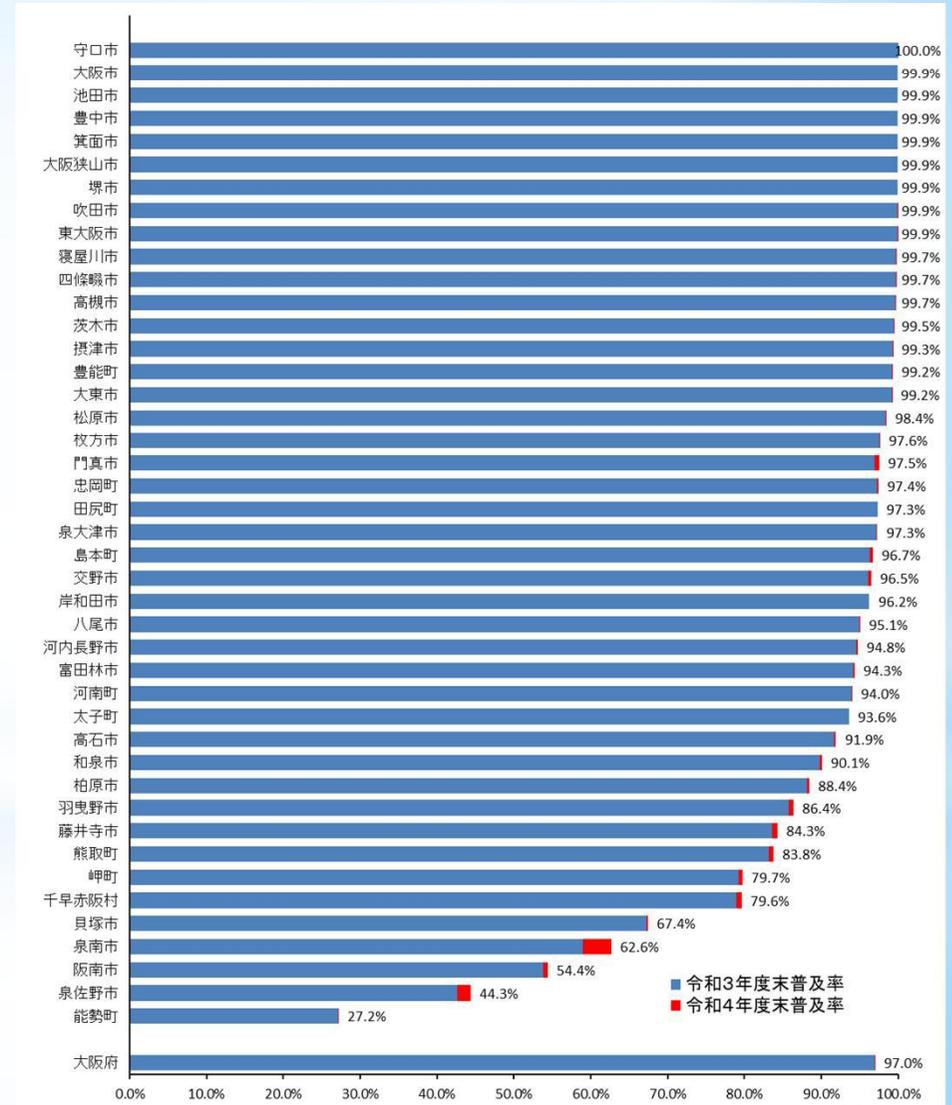
## 1-5 流域下水道事業の効果

下水道処理人口普及率（令和4年度末）

都道府県別



市町村別

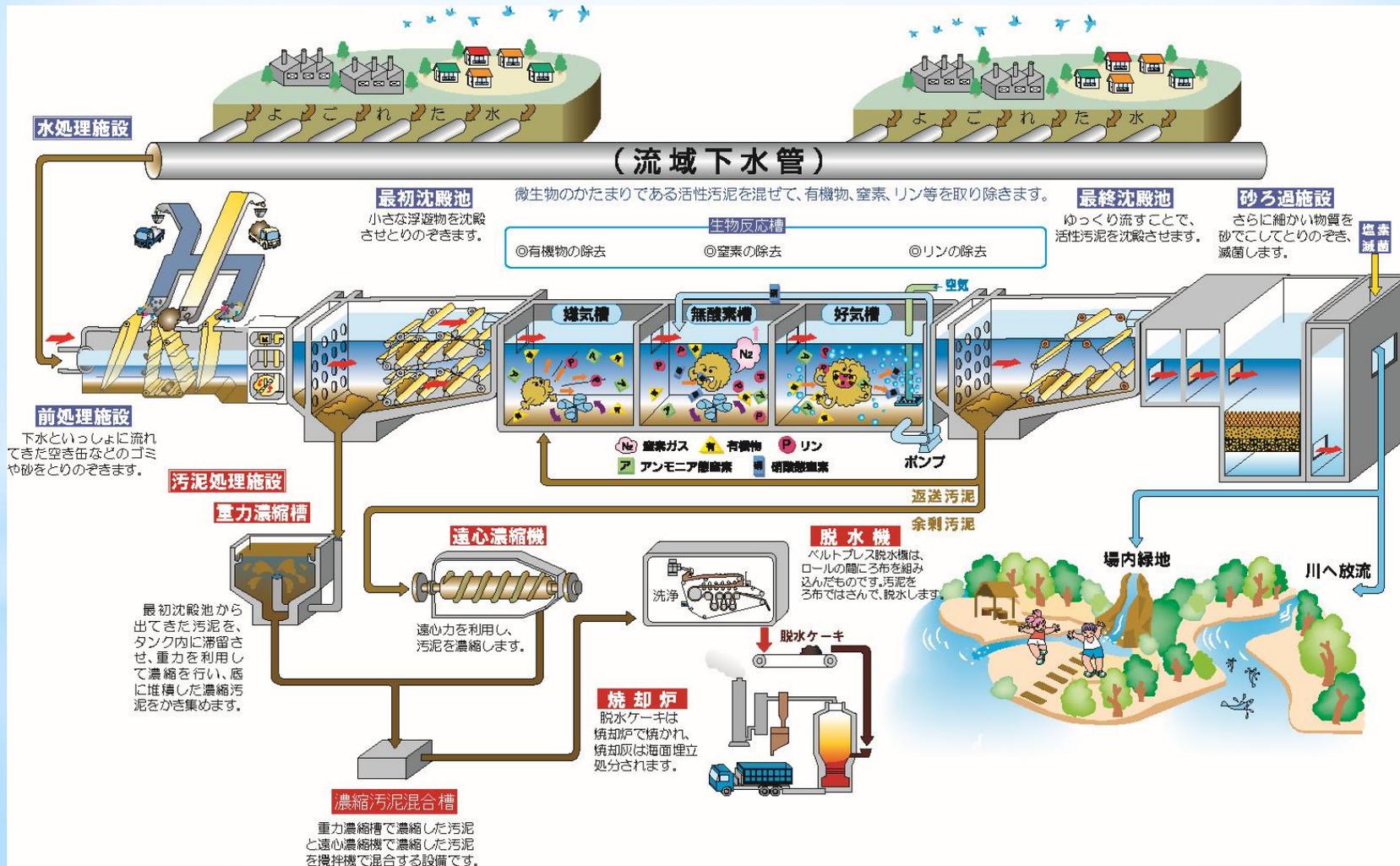


# 参考資料

## 1-6 検討対象施設

①流域下水道管渠 約569km (増補幹線含む)

②流域下水処理場 (水みらいセンター) 14箇所

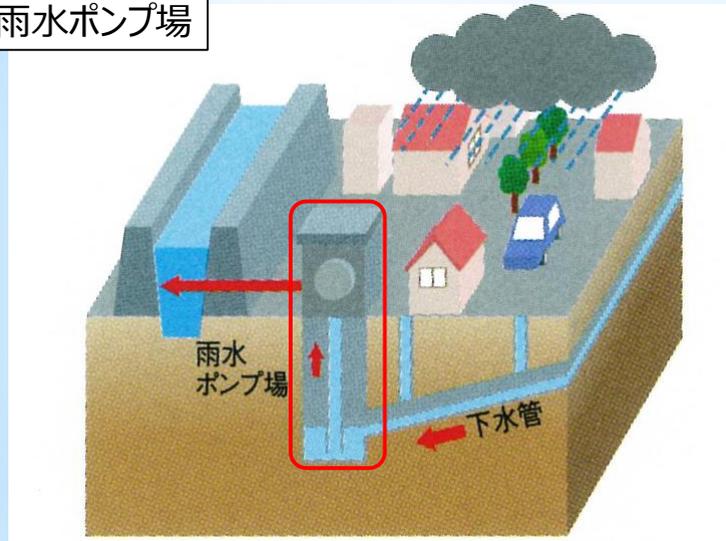


# 参考資料

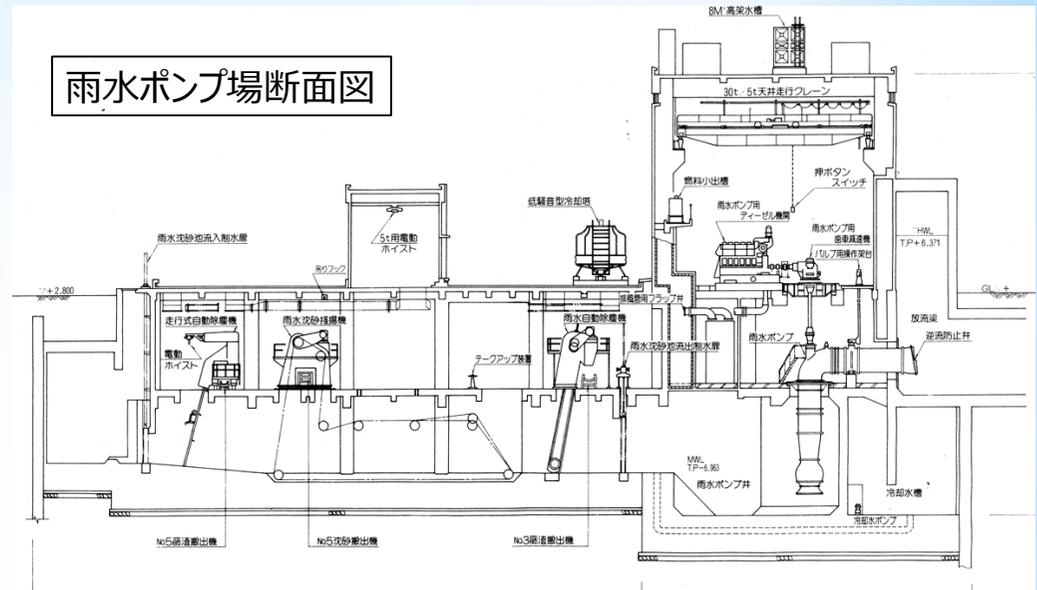
## 1-7 検討対象施設

### ③ポンプ場 32箇所

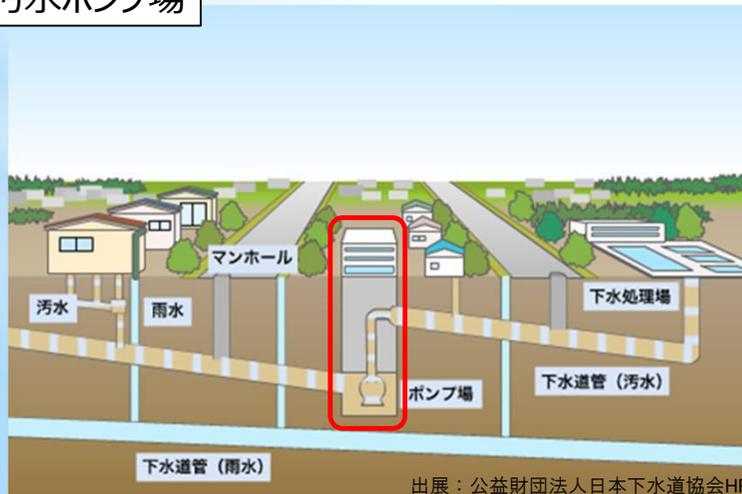
#### 雨水ポンプ場



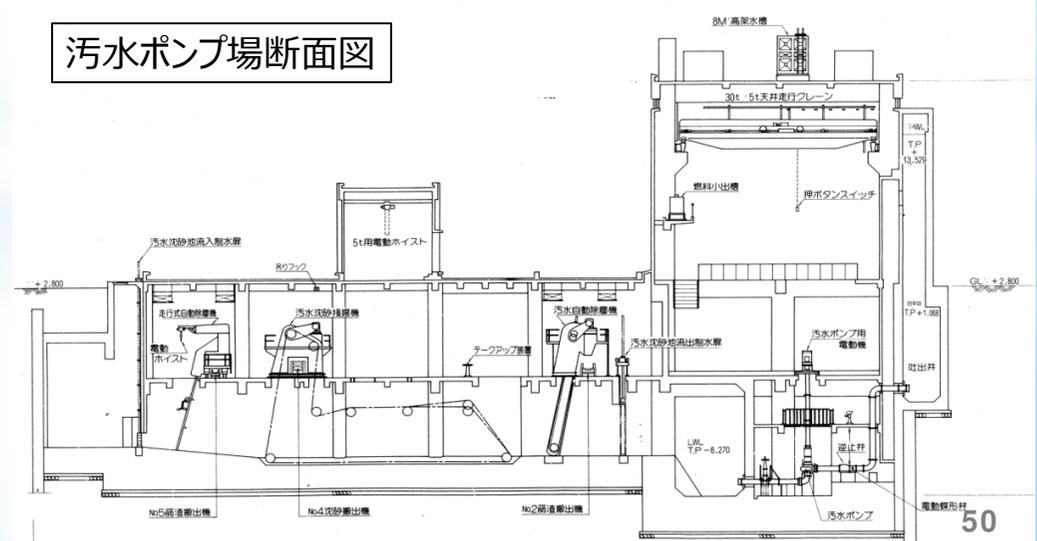
#### 雨水ポンプ場断面図



#### 汚水ポンプ場



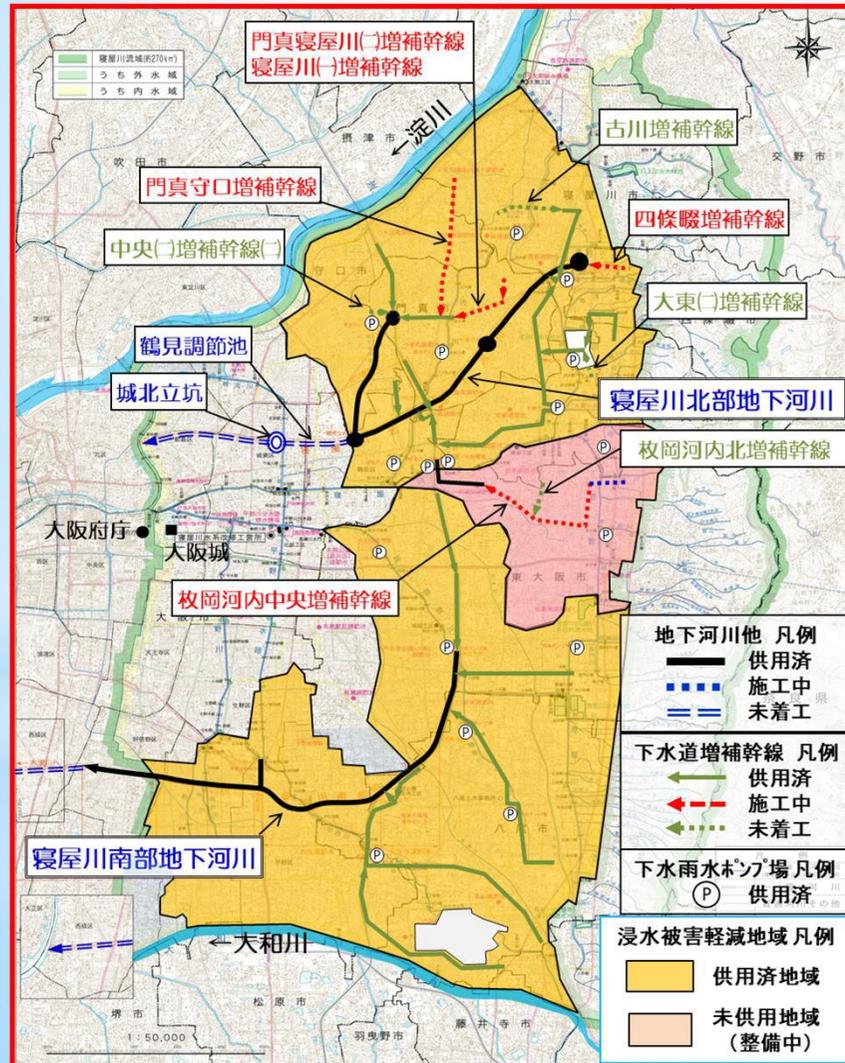
#### 汚水ポンプ場断面図



# 参考資料

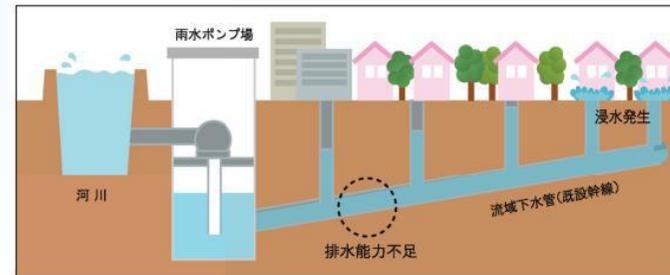
## 1-8 検討対象施設

### ④増補幹線 約46km



### 増補幹線の役割

#### 増補幹線のない場合



寝屋川流域の雨水ポンプ場・既設流域下水道は、都市化の進展による雨水流出量の増大により現在、おおむね3年に1度の大雨にしか対応できません。したがってそれ以上の豪雨の時にはポンプ場・下水道の排水能力が不足し、浸水発生の危険性が高くなります。

#### 増補幹線ができる



増補幹線ができると雨水ポンプ場・下水道の排水能力を超える雨水を途中で増補幹線に落とすため、浸水発生の可能性を低く抑えることができます。

# 参考資料

## 1-9 検討対象施設

### ⑤送泥管

#### ○流域下水汚泥処理事業

都道府県が事業主体となって、広域的な観点に立ち流域下水道と周辺の公共下水道から発生する下水汚泥を集約的に処理する事業



対象処理場	北部水みらいセンター、中部水みらいセンター、南部水みらいセンター 三宝下水処理場（堺市）、石津下水処理場（堺市）、泉北下水処理場（堺市） 高石処理場（泉北環境整備施設組合） 磯ノ上下水処理場（岸和田市）、牛滝浄化センター（岸和田市）	
送泥施設	送泥ポンプ場	8箇所
	送泥管総延長	約37キロメートル
	送泥管径	φ150からφ350ミリメートル