H26.05.01

資料４－１

大阪府下水道室維持管理Ｇ

処理場・ポンプ場　土木構造物

維持管理計画　骨子(案)

目次

[1 はじめに - 3 -](#_Toc386442048)

[2 全体の流れ（フロー） - 4 -](#_Toc386442049)

[3 管理水準 - 5 -](#_Toc386442050)

[4 日常巡視・点検 - 6 -](#_Toc386442051)

[4.1 趣旨、目的 - 6 -](#_Toc386442052)

[4.2 確認方法 - 6 -](#_Toc386442053)

[4.3 確認項目 - 6 -](#_Toc386442054)

[4.4 確認項目の判定 - 7 -](#_Toc386442055)

[4.5 記録様式 - 7 -](#_Toc386442056)

[4.6 頻度 - 9 -](#_Toc386442057)

[4.7 処置・対策等 - 9 -](#_Toc386442058)

[5 臨時点検（不可視部点検） - 10 -](#_Toc386442059)

[5.1 趣旨、目的 - 10 -](#_Toc386442060)

[5.2 点検方法 - 10 -](#_Toc386442061)

[5.3 点検項目 - 10 -](#_Toc386442062)

[5.4 点検項目の判定 - 10 -](#_Toc386442063)

[5.5 点検様式 - 10 -](#_Toc386442064)

[5.6 実施時期 - 10 -](#_Toc386442065)

[5.7 処置・対策等 - 10 -](#_Toc386442066)

[6 定期点検 - 11 -](#_Toc386442067)

[6.1 趣趣旨、目的 - 11 -](#_Toc386442068)

[6.2 点検方法 - 11 -](#_Toc386442069)

[6.3 点検項目 - 11 -](#_Toc386442070)

[6.4 頻度、実施時期 - 12 -](#_Toc386442071)

[6.5 詳細調査必要性の判定 - 12 -](#_Toc386442072)

[7 詳細調査 - 14 -](#_Toc386442073)

[7.1 趣旨・目的 - 14 -](#_Toc386442074)

[7.2 調査項目、調査方法 - 14 -](#_Toc386442075)

[7.3 頻度、実施時期 - 14 -](#_Toc386442076)

[7.4 記録様式 - 15 -](#_Toc386442077)

[8 性能評価（劣化度診断） - 16 -](#_Toc386442078)

[8.1 診断項目、評価（診断）判定基準 - 16 -](#_Toc386442079)

[8.2 劣化度判定基準（更新時期の判定） - 16 -](#_Toc386442080)

[8.3 記録様式 - 17 -](#_Toc386442081)

[9 対策実施（補修、補強、改築） - 18 -](#_Toc386442082)

[9.1 対策 - 18 -](#_Toc386442083)

[10 記録、データの保存、活用 - 19 -](#_Toc386442084)

[10.1 記録、データの保存、活用 - 19 -](#_Toc386442085)

**記述イメージ**

# はじめに

*（背景や目的を記述。）*

大阪府都市基盤施設長寿命化計画（仮称）は、都市基盤施設全般を対象として、都市基盤施設の効率的・効果的で持続可能な維持管理の戦略的な推進を図るための基本的な考え方を示した「基本方針」と、それらを踏まえた分野施設毎の具体的な対応方針を定める「行動計画」で構成され、そのうち、流域下水道施設おける点検、調査、補修、更新等維持管理について下水道長寿命化計画（仮称）として定める。

本計画は、水みらいセンター及びポンプ場の水槽等土木構造物に適用する。

# 全体の流れ（フロー）

*（点検、調査、補修・更新の判定、対策等、全体の流れをフロー図で表現）*

**記述イメージ**

*（例）*



（出典）「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、p.57図2.11

# 管理水準

**記述イメージ**

*（各点検レベルで最低限確保すべき水準を定める。）*

*（施設や設備の重要度に応じて、水準を設定する。）*

（例）

以下に示す視点を基準に、点検、調査を行う。

視点１：致命的な不具合を見逃さない。

* 人的、物的被害を与える劣化や損傷
* 災害を誘発する可能性のある状態

視点２：施設本来の機能を損なわない。

* 流下、揚水機能
* 処理機能

（出典）「大阪府都市基盤施設維持管理技術審議会　検討の方向性（概要）」H26.3.24

（出典）維持管理アクションプログラム〔流域下水道編〕、大阪府土木部、平成17年4月、p.5

# 日常巡視・点検

**記述イメージ**

*（日常的に監視すべき項目（主に可視部）や基準を定める。）*

## 趣旨、目的

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、補修工事で対応することが可能となる。

## 確認方法

府職員が直営または運転管理業務受託者が巡回し、目視で確認できる範囲とする。

## 確認項目

変状の有無（ひび割れ、たわみ、硫黄化合物の析出 等）

|  |  |
| --- | --- |
| 鉄筋コンクリートの躯体、仕上げ | ○コンクリート躯体の表面状況硫黄の析出・付着の有無コンクリート腐食生成物の付着等による変色、ざらつきの有無さび汁、ひび割れ、浮き、剥離、剥落の有無漏水発生の有無 |
| 腐食環境 | ○腐食環境の状況硫化水素等の臭気の有無槽内気相部躯体表面の湿乾状況 |
| 付帯設備、建具 | ○開口部蓋周辺の状況硫黄の析出・付着の有無コンクリート腐食生成物の付着の有無○付帯設備、建具の状況取り付け不良の発生の有無 |
| 防水、防食 | ○コンクリート防食被覆層の状況硫黄の析出・付着の有無硫酸による変色、浮き、膨れ、はく離の有無漏水、破損の発生の有無 |
| 耐荷力 | ○耐荷力の変化に伴う症状不同沈下、振動の有無等 |
| 処理機能低下 | ○処理機能の変化（躯体の変化に伴うものか推測）耐水、スカム発生、発砲、臭気等の発生状況 |

（出典：『下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル』、日本下水道事業団編、平成24年4月、p.167）

（出典：『維持管理アクションプログラム〔流域下水道編〕』、大阪府土木部、平成17年4月、p.10）

## 確認項目の判定

*（前述項目の劣化状態の判定基準定める。）*

## 記録様式

*（点検時に使用する記録様式を定める。）*

（例）



（出典：『下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル』、日本下水道事業団編、平成24年4月、p.付60）



（出典：『下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル』、日本下水道事業団編、平成24年4月、p.付61）

## 頻度

１か月に１回程度。

## 処置・対策等

コンクリート片の落下等による第三者影響度が問題となるようなコンクリートの変状が認められた場合は、早急に処置する。

日常点検の結果により、必要に応じて臨時点検、詳細調査を実施する。

*（臨時点検、詳細調査を実施すべき条件（日常点検での判定結果）を定める。）*

（例）調査記録様式の例（マンホール）



（出典）『下水道管路施設の点検・調査マニュアル（案）』平成25年6月、日本下水道協会、p.75

# 臨時点検（不可視部点検）

**記述イメージ**

## 趣旨、目的

水処理施設の池底部、側壁部等、日常目視できない部分について、機械設備点検時等槽内の水をあける際に実施する。

機械設備点検の機会が一定年数ない場合は、土木躯体の点検のために水槽内の水を空けて点検を実施するものとする。

## 点検方法

府職員が直営または運転管理業務受託者で実施するものとする。

## 点検項目

日常点検と同様とする。

## 点検項目の判定

日常点検と同様とする。

## 点検様式

日常点検と同様とする。

## 実施時期

機械設備点検時等槽内の水をあける際に実施する。

機械設備点検の機会が一定年数ない場合は、土木躯体の点検のために水槽内の水を空けて点検を実施することとするが、次の「定期点検」の項で述べる定期点検と同時に実施することが望ましい。

## 処置・対策等

日常点検と同様とする。

# 定期点検

*（ある一定の年数ごとに監視すべき項目や基準を定める。）*

## 趣趣旨、目的

水処理施設の池底部、側壁部等、日常目視できない部分について、機械設備点検時等槽内の水をあける際に実施する。

機械設備点検の機会が一定年数ない場合は、土木躯体の点検のために水槽内の水を空けて点検を実施するものとする。

## 点検方法

府職員が直営または運転管理業務受託者または水槽内機械設備点検業務受託者で実施するものとする。

## 点検項目

以下の項目について、点検を行う。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 点検部位 | 点検項目、内容 | 手段 |
| 鉄筋コンクリートの躯体、仕上げ | ○コンクリート躯体の表面状況硫黄の析出・付着の有無コンクリート腐食生成物の付着等による変色、ざらつきの有無さび汁、ひび割れ、浮き、剥離、剥落の有無漏水発生の有無○数値測定付着物表面および付着物除去後のコンクリート躯体表面pH | 目視〃〃〃〃pH試験紙 |
| 腐食環境 | ○腐食環境の状況硫化水素等の臭気の有無槽内気相部躯体表面の湿乾状況○数値測定水温気相部温度硫化水素濃度 | 嗅覚目視水温計温度計ガス検知器 |
| 付帯設備、建具 | ○開口部蓋周辺の状況硫黄の析出・付着の有無コンクリート腐食生成物の付着の有無○付帯設備、建具の状況取り付け不良の発生の有無 | 目視目視目視 |
| 防水、防食 | ○コンクリート防食被覆層の状況硫黄の析出・付着の有無硫酸による変色、浮き、膨れ、はく離の有無漏水、破損の発生の有無○数値測定付着物表面および付着物除去後の表面pH | 目視目視目視pH試験紙 |
| 耐荷力 | ○耐荷力の変化に伴う症状不同沈下、振動の有無等 | 目視 |

（出典：『下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル』、日本下水道事業団編、平成24年4月、p.167）

（出典：『維持管理アクションプログラム〔流域下水道編〕』、大阪府土木部、平成17年4月、p.10）

## 頻度、実施時期

機械設備点検時等槽内の水をあける際に実施

但し、機械設備点検の機会が一定年数ない場合、10年に1回は土木躯体の点検のために水槽内の水を空けて点検を実施するものとする。

## 詳細調査必要性の判定

日常、定期点検等において、異常が発見された場合は、異常の程度により、詳細点検が必要な場合は、詳細調査を実施する。

（「詳細点検が必要な場合」をここで定める。）

（例）調査記録様式の例（マンホール）



（出典）『下水道管路施設の点検・調査マニュアル（案）』平成25年6月、日本下水道協会、p.75

# 詳細調査

**記述イメージ**

*（日常、定期、臨時点検において、何らかの対策が必要とされ、補修や改築更新等どのような対策が必要かどうか判断するための調査に関する項目や基準を定める。）*

## 趣旨・目的

日常、臨時点検において異常が発見された際に、何らかの対策を実施することを念頭に、劣化の原因を明らかにし、補修や改築更新等どのような対策が必要かどうか判断するために、詳細調査を実施する。

## 調査項目、調査方法

下記項目を調査する。

調査にあたっては、コンクリート診断士等コンクリートの劣化における調査・測定、判定、予測および補修対策等に関する専門知識を有する者が実施する。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 調査項目 | 調査内容 | 調査方法、器具等 |
| 腐食環境 | 水質 | ○硫化物生成状況の把握水温、pH、酸化還元電位（ORP）溶存酸素（DO）濃度、溶存硫化物濃度等 | 各種水質計測機器検知管等 |
| 気相 | ○硫化水素ガス発生状況の把握硫化水素（H2S）ガス濃度、二酸化炭素ガス濃度 | 検知管（スポットあるいは積算タイプのもの）またはガス濃度連続測定計 |
| コンクリート表面 | ○コンクリート腐食レベルの把握表面pH | pH試験紙 |
| 腐食・劣化度 | 腐食生成物 | ○硫酸によるコンクリート腐食の有無の確認石膏（二水石膏）の生成状況 | 目視、指触、テストハンマー等による検打等 |
| はく落・膨張・ひび割れ | 施設、部位毎のコンクリート腐食、劣化形態と進行度の把握 |
| 骨材露出・表面異状 |
| 既存被膜層の異状 | 既存被覆層の劣化の有無と劣化進行度の確認 |
| 錆・鉄筋露出 | 鉄筋腐食の有無と腐食進行度の確認 |
|  | 付帯設備 | 取り付け不良、発錆、腐食 |  |

（出典：『下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル』、日本下水道事業団編、平成24年4月、p.128）

## 頻度、実施時期

日常、臨時点検において異常が発見され、対策が必要かどうか、判断が必要な際に実施する。

## 記録様式

　　（別途検討）

# 性能評価（劣化度診断）

*（点検、調査の結果から、補修や改築更新等対策の必要性、対策実施の時期について判断する項目や基準を定める。）*

## 診断項目、評価（診断）判定基準

詳細調査により、物理的または機能的な診断を行う。

診断のポイントは以下のとおりとする。

診断判定基準

*（数値的、定量的に判定できる基準を設定する。）*

*（劣化の原因によって講じる対策が選定できるようにする。）*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 判定基準 | 異常の程度 | 判定のポイント |
| 記号 | 内容 |
| ○ | 問題ない | 目視及び調査項目に対して各部に劣化や異常が認められない。 | 劣化症状（ひび割れ、はく落、錆汚れ、脆弱化、はらみ、ふくれ、漏れ）、変形（たわみ、不同沈下）がほとんど見られない。 |
| △ | ある程度問題がある | 目視及び調査項目に対して一部に変化や異常が認められるか、おこる可能性がある。 | 部分的にある程度の劣化症状または変形がみられる。 |
| × | 問題がある | 目視及び調査項目に対してほとんどの部位に劣化や異常があり、問題がある。 | ほとんどの部位に劣化症状、変形が著しく発生し、使用するには限界がある。 |

（出典：『維持管理アクションプログラム〔流域下水道編〕』、大阪府土木部、平成17年4月、p.12）

## 劣化度判定基準（更新時期の判定）

以上の診断結果から、以下の判定基準により、劣化度および緊急度を判定する。*（数値的、定量的に判定できるものとする。）*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 判定基準 | 判定の内容 | 判定のポイント |
| 記号 | 判定の範囲 |
| １ | 現状維持 | 劣化の程度は低い。 | 調査項目に×がなく、△も少ない |
| ２ | 一部の取り替え | 部分的に劣化が進んでいる。 | 調査項目に×があり、△が多い。 |
| ３ | 全部取り替え、再建設 | （相対的に）全体に劣化が進んでいる。 | 調査項目に×が多い。 |

（例）健全度ランクの設定例調査記録様式の例（マンホール）



（出典）『下水道管路施設の点検・調査マニュアル（案）』平成25年6月、日本下水道協会、p.77

## 記録様式

# 対策実施（補修、補強、改築）

**記述イメージ**

## 対策

*（補修や改築更新等対策についてその考え方や基準を定める。）*

*（劣化の原因によって講じる対策が選定できるようにする。）*

（例）健全度ランクの設定例調査記録様式の例（管渠修繕工法選定の一般的フロー）



# 記録、データの保存、活用

**記述イメージ**

## 記録、データの保存、活用