

高崎市下水道ストックマネジメント計画（第二期計画）

高崎市 下水道局
策定 令和5年3月

① スtockマネジメント実施の基本方針

高崎市の公共下水道事業は、昭和3年度に着手し、生活環境の改善、浸水の防除及び公共用水域の水質保全を目的として、単独公共下水道、単独特定環境保全公共下水道及び利根川上流流域関連公共下水道の整備を鋭意進めている。令和3年度末時点で事業計画区域 8,663.7ha（城南処理区 880ha（内合流式 559ha）、高崎処理区 1,723.4ha、県央処理区 6,002.3ha、榛名湖周辺処理区 58ha）に対し、約 6,974ha（城南処理区 880ha（内合流式 559ha）、高崎処理区 1,379ha、県央処理区 4,657ha、榛名湖周辺処理区 58ha）の面整備が完了している。

単独公共下水道は昭和32年6月に全国で9番目の都市として城南水処理センターの供用を開始し、昭和56年7月に阿久津水処理センターの供用を開始した。また、閉鎖性水域である榛名湖周辺では、観光施設等の排水に起因する環境悪化を防ぐため、単独特定環境保全公共下水道として昭和56年4月に榛名湖水質管理センターの供用を開始した。

また、高崎市では汚水中継ポンプ場 12 箇所（内合流式 2 箇所）及びマンホール形式ポンプ場 96 箇所を有している。

このように、高崎市では大変古くから下水道の整備をしてきたことから、処理場やポンプ場・管路等の下水道施設の老朽化が進んでいるため、ストックマネジメントの実施にあたっては重大事故や機能停止の未然防止や、ライフサイクルコストの最小限化、機能性の向上も考慮した施設管理の目標及び長期的な改築シナリオを設定し、点検・調査計画及び修繕・改築計画を策定・実施していく。

【状態監視保全】 ... 機能発揮上、重要な施設であり、調査により劣化状況の把握が可能である施設を対象とする。

※ 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】 ... 機能発揮上、重要な施設であるが、劣化状況の把握が困難な施設を対象とする。

※ 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】 ... 機能上、特に重要でない施設を対象とする。

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

備考) スtockマネジメントの実施にあたっての、施設の管理区分の設定方針を記載する。

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 |
|-----------------|---|-------------------------|-----------------|
| 管きよ、マンホール（蓋を含む） | 1回／5年の頻度で点検を実施。点検の結果、異状のある箇所について調査を実施。マンホール・蓋は調査を実施。 | 緊急度がI、IIのものを修繕・改築対象とする。 | 腐食のおそれの大きい箇所 |
| 管きよ、マンホール（蓋を含む） | 1回／30年の頻度で調査を実施。 | 緊急度がI、IIのものを修繕・改築対象とする。 | 重要施設（コンクリート系管種） |
| 管きよ、マンホール（蓋を含む） | 1回／40年の頻度で点検を実施。点検の結果、異状がある箇所又は1回／60年の頻度で調査を実施。マンホール・蓋は調査を実施。 | 緊急度がI、IIのものを修繕・改築対象とする。 | 重要施設（樹脂系管種） |
| 管きよ、マンホール（蓋を含む） | 1回／35年の頻度で点検を実施。点検の結果、異状のある箇所について調査を実施。マンホール・蓋は調査を実施。 | 緊急度がI、IIのものを修繕・改築対象とする。 | 通常施設（コンクリート系管種） |
| 管きよ、マンホール（蓋を含む） | 1回／50年の頻度で点検を実施。点検の結果、異状のある箇所について調査を実施。マンホール・蓋は調査を実施。 | 緊急度がI、IIのものを修繕・改築対象とする。 | 通常施設（樹脂系管種） |
| マンホール蓋 | 1回／30年の頻度で調査を実施。 | 緊急度がI、IIのものを修繕・改築対象とする。 | 全施設 |

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む

| 施設名称 | 点検・調査頻度 | 改築の判断基準 | 備考 |
|------------|--------------------|---------------|-------|
| 躯体 | 1回／10年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | 土木・建築 |
| 雨水ポンプ設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 汚水ポンプ設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 水処理設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 消毒設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 汚泥濃縮設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 汚泥脱水設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| スクリーンかす設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 汚水沈砂設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| ゲート設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 汚泥焼却・溶融設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| クレーン類物あげ設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |
| 脱臭設備 | 1回／5年程度の頻度で調査を実施。 | 健全度2以下で改築を実施。 | |

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 |
|----------|---------------|----|
| 管きよ（圧送管） | 標準耐用年数の1.5倍程度 | |

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む

| 施設名称 | 目標耐用年数 | 備考 |
|---------------|-------------------|--------|
| 受変電設備 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| 自家発電設備 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| 制御電源及び計装用電源設備 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| 負荷設備 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| 計測設備 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| 監視制御設備 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| ケーブル・配管類 | 標準耐用年数の2.0倍程度 | |
| 電気設備 | 標準耐用年数の1.0～3.0倍程度 | 建築電気設備 |

備考) 施設名称を「下水道施設の改築について（平成28年4月1日 国水事第109号 下水道事業課長通知）」の別表に基づき記載する場合にあっては、大分類、中分類、小分類のいずれで記載

3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由

【管きよ施設】
管きよ

... 事後保全対応に位置付けない。

【汚水・雨水ポンプ施設】 ...
ポンプ本体

事後保全対応に位置付けない。

【水処理施設】
送風機本体もしくは
機械式エアレーション装置

... 事後保全対応に位置付けない。

【汚泥処理施設】
汚泥脱水機

... 事後保全対応に位置付けない。

③ 改築実施計画

1) 計画期間

令和 5 年度 ~ 令和 9 年度

2) 個別施設の改築計画

【管路施設】

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|----------------|--------------------|------------|----------|----------|-------------|-------------------|-----|
| 処理区・排水区 の名称 | 合流・ 汚水・ 雨水の別 | 対象施設 | 布設 年度 | 供用 年数 | 対象延長 (m) | 概算 費用 (百万円) | 備考 |
| 城南処理区 | 合流 | 管きよ、マンホール蓋 | S3~S41 | 50年超 | 2,900 | 550 | |
| 合計 | | | | | | 550 | |

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | |
|-------------------|--------------------|--------------------------------|-------------|----------|------------------|-------------------|-------|------|
| 処理場・ポン プ場等の名称 | 合流・ 汚水・ 雨水の別 | 対象施設 | 設置 年度 | 供用 年数 | 施設能力 | 概算 費用 (百万円) | 備考 | |
| 阿久津水処理 センター | 合流 | スクリーンかす設 備 | H13 | 21 | 2.2kW | 69 | 機械設備 | |
| | | 汚水沈砂設備 | H13 | 21 | 2.2kW | 176 | | |
| | | 汚泥脱水設備 | H11 | 23 | 97.75kW (脱水機) | 1,159 | | |
| | | 汚泥貯留設備 | H11 | 23 | 11kW | 19 | | |
| | | 汚泥濃縮設備 | H11~ H25 | 9~ 23 | 42.25kW (濃縮機) | 1,049 | | |
| | 分流 | 制御電源及び計装 用電源設備 (汚泥処理棟) | H10 | 24 | | | 1,172 | 電気設備 |
| | | 制御電源及び計装 用電源設備 (B系水処理施設) | H11 | 23 | | | | |
| | | 制御電源及び計装 用電源設備 (管理棟電気室) | H13 | 21 | | | | |
| | | 制御電源及び計装 用電源設備 (管理棟電気室) | H16 | 18 | | | | |
| | | 負荷設備 (管理棟電気室) | S54 | 43 | | | | |
| | | 負荷設備 (汚泥処理棟) | H10 | 24 | | | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟電気室) | S54 | 43 | | | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟電気室) | S55 | 42 | | | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟監視室) | H7 | 27 | | | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟監視室・電 気室) | H10 | 24 | | | | |
| 監視制御設備 (汚泥処理棟) | H11 | 23 | | | | | | |

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | | |
|--------------|------------|--------------------|------|---------|---------------------|---------------|--------|------|------|
| 処理場・ポンプ場等の名称 | 合流・汚水・雨水の別 | 対象施設 | 設置年度 | 供用年数 | 施設能力 | 概算費用 (百万円) | 備考 | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟監視室) | H13 | 21 | | | | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟監視室) | H15 | 19 | | | | | |
| | | 監視制御設備 (管理棟監視室) | H18 | 16 | | | | | |
| | | 計装設備 (汚泥処理棟) | H10 | 24 | | | | | |
| | | 計装設備 (汚泥処理棟) | H11 | 23 | | | | | |
| 下和田中継ポンプ場 | 合流 | 場内管きよ | S38 | 56 | | 50 | 場内整備 | | |
| | | アスファルト舗装 | S38 | 56 | | 10 | | | |
| | | スクリーンかす設備 | S38 | 56 | | | 55 | 機械設備 | |
| | | 汚水ポンプ設備 | H8 | 23 | 15kw | 18 | | | |
| | | クレーン類物あげ設備 | — | — | 2.2kw、1t | 5 | | | |
| | | 脱臭設備 | — | — | 10m ³ /分 | 21 | | | |
| | | | | 受変電設備 | H6 | 25 | | 137 | 電気設備 |
| | | | | 負荷設備 | S38 | 56 | | | |
| | | | | 自家発電設備 | H6 | 25 | 100kVA | | |
| | | | | 監視制御設備 | H7 | 24 | | | |
| | | | | 計測設備 | H6 | 25 | | | |
| | | | | 汎用ミニUPS | H24 | 7 | 1kVA | | |
| 榛名湖水質管理センター | 分流 | スクリーンかす設備 | H9 | 22 | 0.4kw (破碎機) | 8 | 機械設備 | | |
| 合計 | | | | | | 3,948 | | | |

備考1) 改築を実施する施設のうち、② 1)において状態監視保全施設もしくは時間計画保全施設に分類したものを記載する。

備考2) 対象施設には、改築を行う部位、設備名称を記載する。記載にあたっては、「下水道施設の改築について(令和4年4月1日 下水道事業課長通知)」別表の中分類もしくは小分類を参考とする。

備考3) 「下水道施設の改築について(令和4年4月1日 下水道事業課長通知)」別表に定める年数を経過していない施設については、備考欄において、同通知に定める「特殊な環境により機能維持が困難となった場合等」の内容について、以下の該当する番号及び概要を記載する。

- ① 塩害など避けられない自然条件あるいは著しい腐食の発生など計画段階では想定しえない特殊な環境条件により機能維持が困難となった場合
- ② 施設の運転に必要なハード、ソフト機器の製造が中止されるなど、施設維持に支障をきたす場合省エネ機器の導入等により維持管理費の軽減が見込まれるなど、ライフサイクルコストの観点から改築することが経済的である場合及び地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)に規定する「地方公共団体実行計画」、エネルギーの使用の合理化に関する法律(昭和54年法律第49号)に規定する中長期的な計画等、地球温暖化対策に係る計画に位置付けられた場合
- ③ 標準活性汚泥法その他これと同程度に下水を処理することができる方法より高度な処理方法により放流水質を向上させる場合
- ④ 浸水に対する安全度を向上させる場合
- ⑤ 下水道施設の耐震化を行う場合
- ⑥ 合流式下水道を改善する場合
- ⑦ 下水道施設の耐水化を行う場合
- ⑧ 樋門等の自動化・無動力化・遠隔化を行う場合
- ⑨ マンホール蓋浮上防止対策を行う場合

⑩ 合流式下水道を改善する場合

備考4) 改築事業の実施にあたっては、別途、詳細設計等において、効率的な手法等を検討すること。

④ スtockマネジメントの導入によるコスト削減効果

| 概ねのコスト削減額 | 試算の対象時期 | 対象施設 |
|-----------------|---------|------------|
| 約 5,053 百万円 / 年 | 概ね50年 | 管路施設 |
| 約 1,770 百万円 / 年 | 概ね50年 | 処理場・ポンプ場施設 |

備考) 標準耐用年数で全てを改築した場合と比較して、②に基づき健全度・緊急度等や目標耐用年数を基本として改築を実施した場合のコスト削減額を記載する。