

## 飯山市 下水道施設ストックマネジメント計画

飯山市 上下水道課  
策定 平成 31年 3月19日

飯山市の下水道事業は、平成 3 年 10 月の特定環境保全公共下水道事業戸狩処理区の一部供用開始を皮切りに、公共下水道が 2 処理区、特定環境保全公共下水道が 2 処理区の計 4 処理区を有するに至り、平成 29 年度末の下水道区域における汚水処理人口は 16,718 人、人口普及率は 100%に達している。下水道施設については、終末処理場 4 施設のほか、汚水中継ポンプ場 1 施設、雨水排水ポンプ場 2 施設、管路施設約 215 k mを整備し、市内における公共用水域の環境改善に大きく寄与している。

当初の供用開始から 27 年以上が経過し、膨大な下水道ストックの老朽化に対応するために、今後改築更新に多額の投資が必要になることが予想される。そのため飯山市は、人口減少傾向にある中で一層の財政健全化に取り組んでおり、下水道事業においてもライフサイクルコストの最小化を目指して、効率的かつ計画的な施設管理を行っていく必要がある。

このような背景を踏まえて、長期的な視点に立ち、下水道施設管理の最適化を図ることを目的としたストックマネジメント計画を策定するものである。

### ① スtockマネジメント実施の基本方針

【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。

管路施設では流下機能への影響が大きい管渠・マンホール、安全性の確保が必要なマンホールふたを対象とし、処理場・ポンプ場設備では故障時に処理機能への影響が大きい(応急措置が困難)又は安全性の確保が必要なもののうち、設備または部品単位での劣化状況の把握が可能な、機能発揮上重要な機械設備、土木の躯体・建築設備等を対象とする。

※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。

管路施設では劣化状況の把握が困難な施設が無い場合該当無しとし、処理場設備では機能発揮上重要な電気設備、災害時等の人命の確保の為に重要な設備である防火設備(防火ダンパー)、非常灯、誘導灯を対象とする。

※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】

…

上記で対象とした施設・設備に次ぐ重要度のものを対象とする。  
管路施設では計画流量が少なく影響範囲が小さい取付管・ますを対象とする。処理場・ポンプ場施設では故障停止時に処理機能への影響が小さい（応急措置が可能）機械設備、電気設備、土木施設、建築施設、建築機械・電気設備を対象とする。

※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）ストック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 (腐食環境下)	点検は1回/5年、 調査は異状発見時	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで 改築を実施	腐食環境下(腐食の恐れ の大きい箇所)
マンホール マンホールふた (腐食環境下)	調査は1回/5年	健全度1又は健全度2で 改築を実施	腐食環境下(腐食の恐れ の大きい箇所) 管きよと併せて行う。
管きよ (重要施設)	調査は1回/15年	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで 改築を実施	一般環境下
管きよ (一般施設)	点検は1回/15年 調査は異状発見時	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで 改築を実施	一般環境下
マンホール マンホールふた (一般環境下)	調査は1回/15年	健全度1又は健全度2で 改築を実施	一般環境下 管きよと併せて行う。

【処理場・ポンプ場】 ※貯留施設を含む

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
ゲート設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
スクリーンかす設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
汚水ポンプ設備	1回/5年の調査 1回/10年の分解調査	健全度2以下で改築を実施	
反応タンク設備	1回/5年の調査 1回/10年～20年の分解調査	健全度2以下で改築を実施	
最終沈殿池設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
汚泥輸送・前処理設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
汚泥濃縮設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
汚泥貯留設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
汚泥脱水設備	1回/5年の調査 1回/10年～15年の分解調査	健全度2以下で改築を実施	分解調査は脱水機のみ
消毒設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
放流ポンプ設備	1回/5年の調査	健全度2以下で改築を実施	
雨水ポンプ設備	1回/5年の調査 1回/15年～20年の分解調査	健全度2以下で改築を実施	
コンクリート躯体	1回以上/10年の調査	健全度2以下で改築を実施	30年以上経過した資産を対象
内部防食	1回以上/10年の調査	健全度2以下で改築を実施	
屋根防水	1回以上/10年の調査	健全度2以下で改築を実施	
外装	1回以上/10年の調査	健全度2以下で改築を実施	
外部建具	1回以上/10年の調査	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】 対象施設なし

施設名称	目標耐用年数	備考

【処理場・ポンプ場】 ※貯留施設を含む

施設名称	目標耐用年数	備考
受変電設備	概ね 33 年 (標準耐用年数×1.7 倍)	
自家発電設備	概ね 33 年 (標準耐用年数×2.2 倍)	
制御電源及び計装用電源設備	概ね 16 年～20 年 (標準耐用年数×2.0 倍～2.3 倍)	
負荷設備	概ね 23 年 (標準耐用年数×1.5 倍)	
計測設備	概ね 25 年 (標準耐用年数×2.5 倍)	
監視制御設備	概ね 16 年～23 年 (標準耐用年数×1.5 倍～2.3 倍)	
消火災害防止設備	概ね 25 年 (標準耐用年数×2.5 倍)	
電気設備 (非常灯・誘導灯)	概ね 20 年 (標準耐用年数×1.7 倍)	
屋根防水	概ね 15 年 (標準耐用年数×1.5 倍)	(アスファルト防水押コン等)

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 国水下水第 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、小分類のいずれかで記載しても良い。

## 3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由

【管きょ施設】

管きょ

…

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】

…

事後保全対応に位置付けない。

汚泥脱水機

③ 改築実施計画

1) 計画期間

平成 31 年度 ～ 平成 35 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

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設を含む

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
飯山 終末 処理場	汚水	反応タンク設備	H11～H14 (1999～2002)	16～19	53.2 KgO <sub>2</sub> /時・基	200	2系,3系
		制御・計装電源設備	H7～H11 (1995～1999)	19～23	-	39	
		監視制御設備	H8～H17 (1996～2005)	13～22	-	361	
		負荷設備	H8～H13 (1996～2001)	17～22	-	83	
		計測設備	H8 (1996)	22	-	8	
		消火災害防止設備	H7～H16 (1995～2004)	14～23	-	4	
城山 雨水排水 ポンプ場	雨水	ゲート設備	S50 (1975)	43	-	41	
		スクリーンかす設備	S49 (1974)	44	-	20	
		雨水ポンプ設備	S50～S54 (1975～1979)	39～43	110m <sup>3</sup> /min ×3台	302	
		自家発電設備	S53 (1978)	40	-	18	
		仕上 外装(壁)・屋根仕上	S51 (1976)	42	-	25	
		外部建具	S51 (1976)	42	-	7	
設計費用						70	
						1,178	

- 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（平成 28 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（平成 28 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および概要を記載する。
- 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
  - ③ 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およ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
  - ④ 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
  - ⑤ 浸水に対する安全度を向上させる場合
  - ⑥ 下水道施設の耐震化を行う場合
  - ⑦ 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縮減効果

##### 【全施設】

概ねのコスト縮減額	試算の対象時期
約 808 百万円/年	概ね 50 年
約 404 億円/50 年	概ね 50 年

##### 【管路施設】

概ねのコスト縮減額	試算の対象時期
約 308 百万円/年	概ね 50 年
約 154 億円/50 年	概ね 50 年

##### 【処理場・ポンプ場施設】

概ねのコスト縮減額	試算の対象時期
約 500 百万円/年	概ね 50 年
約 250 億円/50 年	概ね 50 年

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縮減額を記載する。