

山形市公共下水道ストックマネジメント計画（改定）

山形市上下水道部
策定 平成29年 9月12日
改定 令和 3年 3月19日
改定 令和 5年 2月14日

①ストックマネジメント実施の基本方針

山形市では、昭和36年に山形市公共下水道事業に着手して、昭和40年に供用開始をし、令和2年現在で59年を経過している。

ストックマネジメントの実施にあたっては、公共下水道施設のリスク評価を踏まえ、明確かつ具体的な施設管理目標及び長期的な改築シナリオを設定し、点検・調査計画を策定する。調査実施により集約された管渠データに基づき修繕・改築計画を策定し、今回の計画とする。

また、これらの計画を実施し、結果を評価、見直しを行うとともに、施設情報を蓄積し、ストックマネジメントの精度向上を図っていく。（別紙「実施フロー図参照」）

①-1 施設の管理区分の設定方針

限られた人員や予算の中で効果的に予防保全型の施設管理を行っていくため、各設備の特性から、処理機能や予算への影響を考慮し、重要度が高い設備に対し、予防保全を実践していく。

予防保全型

【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である施設を対象とする。

*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（目標標準耐用年数等）により対策を行う管理方法をいう。

事後保全型

【事後保全】

機能上、影響が小さい等、重要度が低い施設を対象とする。

*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

基本方針に基づき、各施設の管理区分を以下のとおり設定する。

1) 状態監視保全施設（予防保全型）

【管路施設】

施設名称	状態	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
管渠	腐食環境	点検（污水管渠） ・最重要な管渠：5年に1回 調査 ・最重要な管渠：10年に1回	緊急度Ⅰ・Ⅱを修繕・改築	
	一般環境	点検（污水管渠・雨水管渠） ・重要な管渠：10年に1回 ・通常の管渠：10年に1回 調査（污水管渠） ・重要な管渠：15年に1回 ・通常の管渠：45年に1回	緊急度Ⅰ・Ⅱを修繕・改築	
マンホール	腐食環境	・点検：5年に1回 ・調査：点検で異常を確認した場合に実施。	緊急度に応じて修繕・改築	5年で全箇所を点検実施。
	一般環境	・点検：10年に1回 ・調査：点検で異常を確認した場合に実施。	緊急度に応じて修繕・改築	管渠の計画清掃とあわせて、10年で全箇所を点検実施。

※管渠区分（最重要・重要・通常）の概要は計画説明書の「下水道（污水）管渠整理図」を参照

【処理場・ポンプ場施設】

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考	
処理場	沈砂池設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度2以下で修繕・改築	広域化により令和16年度以降の施設廃止を検討
	污水ポンプ設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度2以下で修繕・改築	広域化により令和16年度以降の施設廃止を検討
	最初沈殿池設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度2以下で修繕・改築	広域化により令和16年度以降の施設廃止を検討
	送風機設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度2以下で修繕・改築	広域化により令和16年度以降の施設廃止を検討
	反応タンク設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度2以下で修繕・改築	広域化により令和16年度以降の施設廃止を検討

	施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
処 理 場	最終沈殿池設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
	消毒設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
	用水設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
	汚泥濃縮設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
	汚泥消化タンク設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
	汚泥洗浄設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
	汚泥脱水設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合に調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	広域化により令和 16 年度 以降の施設廃止を検討
ポ ン プ 場	沈砂池設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合または 5 年に 1 回の頻度で調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	
	汚水ポンプ設備	・日常点検および定期点検を実施。 ・点検で異常を確認した場合または 5 年に 1 回の頻度で調査を実施。	健全度 2 以下で 修繕・改築	

2) 時間計画保全施設（予防保全型）

標準耐用年数：「下水道事業の手引 令和2年度版（国土交通省水管理・国土保全局下水道部 監修）」

下水道施設の改築について（平成28年.4.1 国水下水事第109号下水道事業課長通知）別表に定められた年数

【管路施設】

施設名称		目標標準耐用年数	備考
マンホールポンプ	機械設備	23年【標準耐用年数（15年）の1.5倍】	
	電気設備	23年【標準耐用年数（15年）の1.5倍】	

【処理場・ポンプ場施設】

施設名称		目標標準耐用年数	備考
処理場	受変電設備	23～30年【標準耐用年数（15～20年）の1.5倍】	
	負荷設備	23年【標準耐用年数（15年）の1.5倍】	
	計測設備	15年【標準耐用年数（10年）の1.5倍】	
	制御電源及び計装電源用設備	11～23年【標準耐用年数（7～15年）の1.5倍】	
	監視制御設備	11～23年【標準耐用年数（7～15年）の1.5倍】	
	自家発電設備	15年【標準耐用年数（10年）の1.5倍】	
ポンプ場	受変電設備	23～30年【標準耐用年数（15～20年）の1.5倍】	
	負荷設備	23年【標準耐用年数（15年）の1.5倍】	
	計測設備	15年【標準耐用年数（10年）の1.5倍】	
	制御電源及び計装電源用設備	11～23年【標準耐用年数（7～15年）の1.5倍】	

施設名称		目標標準耐用年数	備考
ポンプ場	監視制御設備	11～23年【標準耐用年数（7～15年）の1.5倍】	
	自家発電設備	15年【標準耐用年数（10年）の1.5倍】	

3) 事後保全施設（事後保全型）

【管路施設】

施設名称		改築の判断基準	備考
マンホール	蓋	<ul style="list-style-type: none"> ・標準耐用年数を超過している ・異常がみられる 	【標準標準耐用年数】 <ul style="list-style-type: none"> ・車道部：15年 ・歩道部：30年 【異常の判断基準】 <ul style="list-style-type: none"> ・浮上防止機能を有していないもの ・損傷劣化が著しい

【処理場・ポンプ場施設】

設定なし

③ 改築実施計画

1) 計画期間

令和3年度 ~ 令和7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 及び個数	概算費用 (百万円)	備考
浄化センター処理区 山形処理区	汚水	管渠	S40～ H6	26～ 55	8,865m	739.2	①腐食
浄化センター処理区 山形処理区	汚水	マンホールポンプ 【機械設備】	H7～ H12	18～ 25	17箇所	85.2	
浄化センター処理区 山形処理区	汚水	マンホールポンプ 【電気設備】	H7～ H12	18～ 25	17箇所	102.1	
浄化センター処理区 山形処理区	汚水	マンホール蓋	H7～ H12	18～ 25	13箇所	15.8	
合 計						942.3	

※ 浄化センター処理区：山形市浄化センター処理区
山形処理区：最上川流域下水道（山形処理区）

【処理場・ポンプ場施設】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理施設の名称	合流・ 汚水・雨水 の別	対象施設	布設 年度	供用 年度	処理能力	概算費用 (百万円)	備 考
処理場	汚水	最初沈殿池設備	H11	21	35m ³ /m ² ・日	22.3	
	汚水	最終沈殿池設備	H9	23	25m ³ /m ² ・日	128.9	
	汚水	用水設備	H9	23	—	22.3	
	汚水	汚泥脱水設備	S52～ H16	14～43	2.5kg/m ² ・時	369.0	
	汚水	負荷設備	H11～ H18	14～21	—	37.0	機能増設
	汚水	計測設備	H9～H20	12～23	—	189.9	
	汚水	監視制御設備	H11～ H18	14～21	—	47.9	機能増設含む
	汚水	自家発電設備	H13	19	—	159.0	消化ガス発電 設備
ポンプ場	汚水	沈砂池設備	H6	26	—	54.9	
	汚水	汚水ポンプ設備	H6	26	12.5m ³ /分 計画流入量	12.5	
	汚水	負荷設備	H6	26	—	21.1	
	汚水	計測設備	H6	26	—	14.8	
	汚水	監視制御設備	H6	26	—	17.2	
処理場及び ポンプ場	—	—	—	—	—	83.0	上記工事実施 のための設計 費を計上
合 計						1,179.8	

④ スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果

改築実施計画に位置付けた対象施設について、ライフサイクルコスト比較を行なった結果、縮減額は以下のとおりであった。

なお、処理場については、標準耐用年数で単純改築を行った場合と、広域化に合わせ令和16年度以降に施設廃止を検討した場合の最適シナリオを比較した結果である。

ポンプ場については、標準耐用年数で単純改築を行った場合と、最適シナリオを比較した結果である。

施設	概ねのコスト縮減額	資産の対象時期
管渠	3,447 千円/年	100 年間 (R3~R102)
処理場	775,000 千円/年	13 年間 (R3~R15) ※処理施設廃止までの期間 (機械電気設備のみ)
ポンプ場	2,300 千円/年	50 年間 (R3~R53)
計	780,747 千円/年	単年度当たり (直近 13 年間)

