

# 山形県流域下水道ストックマネジメント計画

山形県県土整備部下水道課  
策定 令和3年3月

## (1) スtockマネジメント実施の基本方針

山形県流域下水道事業により整備した各施設については、最も古い村山処理区・置賜処理区では昭和62年度に供用を開始しており、現在は老朽化が進んでいる。そのため、各施設に対して計画的な点検・調査、修繕・改築等を行うことにより、効果的・効率的なストックマネジメントを推進し、施設全体の持続的な機能確保及びライフサイクルコストの低減を図っていく必要がある。

ストックマネジメントの実施にあたっては、各施設のリスク評価を踏まえ、点検・調査計画及び改築計画を策定することとする。

また、これらの計画を実施し、結果の評価を行うとともに、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。

## (2) 施設の管理区分の設定

### 2-1) 管理区分の設定方針

限られた人員や予算の中で効率的・効果的にストックマネジメントを実施していくため、各施設のリスク評価を踏まえ、重要度が高い施設に対して予防保全型の管理を実践していく。一方、重要度が低い設備に対しては事後保全型の管理を行う。

以下に、予防保全型管理及び事後保全型管理の方法及び設定方針を記載する。

### 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。

2-2) 各施設の管理区分の設定

管理区分の設定方針に基づき、各施設の管理区分を表 2-1 のとおり設定する。

表 2-1 各施設の管理区分

施設名称	種別	状態監視保全	時間計画保全	事後保全
管路施設	土木施設	一式		
終末処理場	土木施設	内部防食	消化タンク躯体	左記以外
	建築設備	仕上げ（外装、屋根）、建具（外部サッシ、外部ドア）、防水（屋根、水槽）等		左記以外
	建築機械設備		消火災害防止設備等	左記以外
	建築電気設備		消火災害防止設備、照明設備（非常灯、誘導灯）等	左記以外
	機械設備	一式 （時間計画・事後保全施設を除く）	消化タンク設備	堰、配管弁類、床排水ポンプ等
	電気設備	制御電源及び計装用電源設備の一部 （バッテリー類）	一式 （状態監視・事後保全施設を除く）	計測設備（気象計器）、監視制御設備（作業用電源）、ケーブル配管類等

### 2-3) 点検・調査計画及び改築の検討基準

管理区分を「状態監視保全施設」とした施設について、点検・調査計画及び改築の検討基準を下記のとおり定める。

#### 【管路施設】

管路施設については、表 2-2 に記載する頻度・方法により点検・調査を行う。調査については、管路施設のリスク評価を踏まえ、一般環境下・腐食環境下別に頻度を設定しており、点検により確認された劣化状況や経過年数等を勘案し、効果的・効率的な頻度で行うものとする。

自然流下管は、点検・調査等の結果、緊急度がⅡ以上となった施設、あるいは、腐食等の劣化ランクが B 以上となった施設について、圧送管は、点検・調査等の結果、腐食等の劣化ランクが B 以上となった施設、および、腐食危険箇所と判断される施設について、個々の施設状況等を勘案し、改築の実施を検討する。

表 2-2 管路施設の点検・調査頻度

大分類	中分類	点検（法定点検含む）		調査		標準 耐用 年数
		頻度	方法	頻度	方法	
管路 施設	管きよ	概ね 1 回/年	マンホール 内からの目 視、又は管口 カメラ等を 用いる方法 など	【一般環境下】 概ね 1 回/10 年	潜行目視又は TV カメラ等を 用いる方法な ど	50 年
	【腐食環境下】 概ね 1 回/5~7 年					
	マンホ ール			適宜	中性化試験、圧 縮強度試験な ど	蓋：15~30 年 躯体：50 年

注：点検等により著しい劣化・異常等が確認された場合には、上表の頻度に限定されることなく、適宜必要な調査を行うものとする。

### 【中継ポンプ場・終末処理場】

中継ポンプ場・終末処理場については、リスク評価を踏まえ、土木施設の内部防食、機械設備、電気設備の一部などについて、「状態監視保全施設」としている。表 2-3 に、主要な設備について行う詳細な分解調査の頻度を記載する。

点検・調査等の結果、健全度が 2.0 以下となった施設については、個々の施設状況等を勘案し、改築の実施を検討する。

表 2-3 主要な機械設備の分解調査頻度

大分類	中分類	点検・調査の頻度	標準耐用年数
沈砂池設備	スクリーンかす設備	概ね 1 回/5 年	15 年
	汚水沈砂池設備	概ね 1 回/5 年	15 年
ポンプ設備	汚水ポンプ設備	概ね 1 回/5～8 年	15 年
水処理設備	最初沈殿池設備	概ね 1 回/5～10 年	15 年
	反応タンク設備	概ね 1 回/5～20 年	15～20 年
	最終沈殿池設備	概ね 1 回/5～10 年	15 年
	消毒設備	概ね 1 回/5～10 年	10 年
	用水設備	概ね 1 回/5～10 年	15～20 年
汚泥処理設備	汚泥輸送・前処理設備	概ね 1 回/5～10 年	10～15 年
	汚泥濃縮設備	概ね 1 回/5～10 年	15 年
	汚泥消化タンク設備	概ね 1 回/10 年	8～15 年
	汚泥貯留設備	概ね 1 回/5～10 年	10～15 年
	汚泥脱水設備	概ね 1 回/5～10 年	15 年
付帯設備	脱臭設備	概ね 1 回/5～10 年	10 年

#### 2-4) 時間計画保全施設の目標耐用年数

管理区分を「時間計画保全施設」とした施設について、主要な設備の目標耐用年数を表 2-4 のとおり定める。

表 2-4 主要な電気設備に関する目標耐用年数

大分類	中分類	標準耐用年数	目標耐用年数
電気計装設備	受変電設備	10～20年	15～30年
	自家発電設備	15年	22年
	制御電源及び計装用電源設備	10年	10～22年
	負荷設備	10～15年	15～22年
	計測設備	10年	15年
	監視制御設備	10～15年	10～22年
	ケーブル・配管類	10年	15年

注：電気設備の目標耐用年数は、標準耐用年数の1.5倍を基本とする。ただし、特にリスクが大きい設備については、標準耐用年数を目標耐用年数とする。

### (3) 改築実施計画

#### 3-1) 計画期間

個別施設の改築実施計画は、計画期間を令和3年度から令和7年度までとする。

#### 3-2) 個別施設の改築実施計画

個別施設の改築実施計画について、次頁より示す。なお、本改築実施計画は、これまでに行った点検・調査等の結果に基づき、優先的に改築を行う必要のある施設について定めたものである。

改築実施計画

【山形処理区】

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	備考
管路施設	汚水	マンホール	-	-	
山形浄化センター	汚水	内部防食	H8	24	
		防水	H8	24	
		反応タンク設備	H2～H5	27～30	
		最終沈澱池設備	H3～H7	25～29	
		用水設備	H4	28	
		汚泥輸送・前処理設備	H9～H10	22～23	
		汚泥貯留設備	H3	29	
		汚泥消化タンク設備	H3～H10	22～29	
		脱臭設備	H3	29	
		受変電設備	H3	29	
		負荷設備	H3～H13	19～29	
		計測設備	H3～H15	17～29	
		監視制御設備	H3～H22	10～29	
マンホールポンプ場	汚水	負荷設備	H7	25	
		監視制御設備	H7	25	

改築実施計画

【村山処理区】

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	備考
管路施設	汚水	マンホール	-	-	
		管きよ	H10～H11	21～22	硫化水素による著しい腐食
村山浄化センター	汚水	内部防食	S60～H25	7～35	
		仕上	S58～H4	28～37	
		防水	S58～H13	19～37	
		建具	S58～H4	28～37	
		電気設備	S60～H16	16～35	
		消火災害防止設備	S60～H13	19～35	
		スクリーンかす設備	H16	16	
		最初沈殿池設備	H5～H13	19～27	
		最終沈殿池設備	H5～H13	19～27	
		用水設備	S61	34	
		汚水ポンプ設備	S61	34	
		汚泥濃縮設備	H12	20	
		汚泥貯留設備	S62～H12	20～33	
		受変電設備	S61～S63	32～34	
		制御電源及び計装用電源設備	S61～H17	15～34	
		負荷設備	S62～H4	28～33	
監視制御設備	S62～H17	15～33			
村山野川中継ポンプ場	汚水	建具	S61	34	
		電気設備	S61	34	
最上川中継ポンプ場	汚水	建具	S62	33	
		電気設備	S62	33	
		自家発電設備	S63	32	
大沢川中継ポンプ場	汚水	建具	S62	33	
		電気設備	S62	33	
		自家発電設備	S63	32	
		制御電源及び計装用電源設備	S63	32	
マンホールポンプ場	汚水	負荷設備	H13	19	
		監視制御設備	H12～H20	12～20	

改築実施計画

【置賜処理区】

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	備考
管路施設	汚水	マンホール	-	-	
置賜浄化センター	汚水	内部防食	H4	28	
		仕上	S60	35	
		防水	S60	35	
		建具	S60～H5	27～35	
		電気設備	H13～H17	15～19	
		スクリーンかす設備	H6～H17	15～26	
		最初沈殿池設備	H6	26	
		反応タンク設備	H2～H13	19～30	
		最終沈殿池設備	H6～H13	19～26	
		用水設備	H4～H13	19～28	
		汚泥輸送・前処理設備	H11	21	
		汚泥濃縮設備	H11	21	
		汚泥貯留設備	H11～H17	15～21	
		負荷設備	S62～H6	26～33	
監視制御設備	S62～H27	5～33			
最上川 中継ポンプ場	汚水	建具	S63	32	
		電気設備	S63	32	
		消火災害防止設備	S63	32	
		受変電設備	H1	31	
		計測設備	H22	10	
マンホールポンプ場 他	汚水	負荷設備	H10～H11	21～22	
		計測設備	H15	17	
		監視制御設備	H10～H11	21～22	

改築実施計画

【庄内処理区】 1/2

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	備考
管路施設	汚水	マンホール	-	-	
庄内浄化センター	汚水	内部防食	H9	23	
		防水	H10	22	
		空調設備	H9	23	
		電気設備	H9～H10	22～23	
		汚水沈砂設備	H10	22	
		汚水ポンプ設備	H10	22	
		最初沈殿池設備	H10	22	
		反応タンク設備	H14	18	
		最終沈殿池設備	H10	22	
		消毒設備	H10	22	
		用水設備	H10	22	
		汚泥貯留設備	H11	21	
		汚泥脱水設備	H11	21	
		脱臭設備	H11	21	
		受変電設備	H10	22	
		制御電源及び 計装用電源設備	H10～H17	15～22	
		負荷設備	H10～H18	14～22	
計測設備	H10～H20	12～22			
監視制御設備	H10～H26	6～22			

改築実施計画

【庄内処理区】 2/2

京田川 中継ポンプ場	汚水	防水	H17	15	
		電気設備	H17	15	
		汚水沈砂設備	H18	14	
		受変電設備	H17	15	
		制御電源及び 計装用電源設備	H17	15	
		計測設備	H17	15	
		監視制御設備	H17	15	
マンホールポンプ場 他	汚水	汚水ポンプ設備	H10	22	
		制御電源及び 計装用電源設備	H10～H14	18～22	
		負荷設備	H10～H14	18～22	
		監視制御設備	H10～H14	18～22	
		計測設備	H10～H14	18～22	

#### (4) スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果

標準耐用年数で全てを改築した場合と、設定した目標耐用年数や点検・調査結果等に基づき計画的に改築を実施した場合を比較し、概ねのコスト縮減額を算出した。

対象施設	概ねのコスト縮減額	試算の対象時期
管路施設	約 393 百万円/年	概ね 50 年
処理場・ポンプ場施設	約 2,164 百万円/年	
合計	約 2,557 百万円/年	