

長野県千曲市 下水道ストックマネジメント計画

長野県千曲市

策定 令和4年 3月

本市は、平成15年9月に、生活圏の拡大と一体化に伴う効率的・計画的な行政の実現等を目指し、更埴市、上山田町及び戸倉町の3市町合併により誕生した。近年の都市化による雨水流出量の増大、公共用水域の水質汚濁を解消するために、長野県の”信濃川流域下水道整備総合計画”に基づき、平成3年8月に長野市、千曲市、及び坂城町を処理対象区とする”千曲川流域下水道（上流処理区）”として事業認可を受け、事業推進を図っている。

2021年現在では、本市の公共下水道は、雨水ポンプ場3施設のほか、管路施設は2,170ha（分流）に及ぶ、膨大なストックを有している。

近年の財政状況が厳しい中、更なる普及促進や耐水、耐震化事業に加え、多種で膨大な下水道ストックの老朽化に対応するための効率的で、計画的な施設管理が求められている。このような背景を踏まえて、下水道ストック全体を、長期的な視点に立ち、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 ストック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。
千曲市のポンプ場設備の内、機能発揮上重要で調査により劣化情報の把握が可能である機械設備、土木施設、建築施設を対象とする。
管路施設の内、重要な施設（状態監視保全）は、流下機能の影響が大きい、自然流下管、管材質、内面塗装が非耐食性の圧送管（ダクタイル鋳鉄製）、マンホール、安全性の確保が必要なマンホールふた、取付管・ますとしている。

※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。
千曲市のポンプ場設備では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電気設備、建築機械設備、建築電気設備を対象とする。
管路施設は、劣化状況の把握が困難な施設である、管材質、内面塗装が耐食性の圧送管（塩ビ製、鋼製、ポリエチレン製）の圧送管を対象とする。

※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】

…

機能発揮上、特に重要度が低い施設を対象とする。
千曲市のポンプ場施設では、機能発揮上、特に重要度が低い機械設備、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。
管路施設の内、事後保全設備はない。

※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。

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
圧送管 (管材質、内面塗装が 非耐食性の圧送管)	点検頻度：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 ダクタイル鋳鉄製 の圧送管
管きよ (コンクリート管_ 重要施設)	調査頻度：1回/20年 点検は修繕後1回/10年の頻 度で実施する。	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱ で改築を実施	一般環境下
管きよ (コンクリート管_ 一般施設)	調査頻度：1回/40年 点検は修繕後1回/20年の頻 度で実施する。	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱ で改築を実施	一般環境下
管きよ (塩ビ管_重要施設)	点検頻度：1回/30年 調査頻度：1回/60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 (塩ビ管_一般施設)	点検頻度：1回/45年 調査頻度：1回/90年	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 (腐食環境下)	点検は1回/5年 調査は異状発見時	健全度Ⅰ～Ⅲで改築を 実施	腐食環境下
マンホール (重要施設・一般施設)	管渠の点検・調査に併せて 調査を実施する。	健全度Ⅰ～Ⅲで改築を 実施	一般環境下
マンホールふた	マンホールの点検・調査に 併せて調査を実施する	健全度1又は健全度2で 改築を実施	腐食環境下・ 一般環境下

※平成29年度千曲川流域関連千曲市公共下水道事業計画 変更協議申請書では、管路施設の調査を「腐食環境下は5年に一度、点検を行い、異状の可能性のある箇所については、テレビカメラ調査を行う」としている。ストックマネジメント計画業務で、点検・調査頻度を再検討しており、今後、ストックマネジメント計画で検討した点検・調査頻度に則り、下水道事業計画の変更を行う。

【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
雨水ポンプ設備	調査は、概ね15年に一度実施する。	健全度2以下で改築を検討	
ゲート設備	調査は、概ね15年に一度実施する。		
コンクリート躯体	点検は、概ね10年に一度実施する。調査は、点検により異常が確認されたら実施する	健全度2以下で改築を検討	
屋根仕上、 屋根防水（塗膜防水）、 外装、外部建具	調査は、概ね10年に一度実施する。		

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
圧送管 (管材質、内面塗装が 耐食性の圧送管)	75年程度 (標準耐用年数×1.5倍程度)	塩ビ製、鋼製、ポリエチレン製の圧送管

【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	32～37年 (標準耐用年数×1.9～2.1倍)	
自家発電設備	32年程度 (標準耐用年数×2.1倍程度)	
制御電源及び 計装用電源設備	21年程度 (標準耐用年数×2.1倍程度)	
負荷設備	28年程度 (標準耐用年数×1.9倍程度)	
計装設備	17年程度 (標準耐用年数×1.7倍程度)	
監視制御設備	11～32年 (標準耐用年数×1.6～2.1倍)	
消火災害防止設備	25年程度 (標準耐用年数×3.1倍程度)	

3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由

【管渠施設】 管渠	…	該当なし
【汚水・雨水ポンプ施設】 ポンプ本体	…	該当なし
【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	…	該当なし
【汚泥処理施設】 汚泥脱水機	…	該当なし

③ 改築実施計画

1) 計画期間

令和	4	年度	～	令和	8	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
合計						0	

【処理場・ポンプ場施設】 ※対象資産に関する配管・配線類、仮設費含む

(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
雨宮排水ポンプ場	雨水	ゲート設備	1987	34		47.4	
雨宮排水ポンプ場	雨水	雨水ポンプ設備	1988	33		61.9	減速機の長寿命化
伊勢宮排水ポンプ場	雨水	ゲート設備	1992	29		31.0	
雨宮排水ポンプ場	雨水	受変電設備	1987	34		11.3	
雨宮排水ポンプ場	雨水	自家発電設備	1987	34		58.5	
雨宮排水ポンプ場	雨水	計装設備	2016	5		2.1	⑤浸水対策 処分制限期間経過後、改築
雨宮排水ポンプ場	雨水	監視制御設備	—	—		5.0	改築に伴う 機能増設費
伊勢宮排水ポンプ場	雨水	受変電設備	1992	29		9.6	
伊勢宮排水ポンプ場	雨水	自家発電設備	1992	29		49.9	
伊勢宮排水ポンプ場	雨水	計装設備	2010	11		1.1	
尾米排水ポンプ場	雨水	計装設備	2018	3		1.3	⑤浸水対策 処分制限期間経過後、改築
尾米排水ポンプ場	雨水	監視制御設備	—	—		5.0	改築に伴う 機能増設費
伊勢宮ポンプ場	雨水	外壁仕上	1991	30		21.6	
合計						306	

④ スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果

概ねのコスト縮減額	試算の対象時期	対象施設
約 1,405 百万円 / 年	50年	管路施設
約 83 百万円 / 年	50年	ポンプ場施設
約 1,488 百万円 / 年	—	合計