

軽井沢町下水道ストックマネジメント計画

軽井沢町 上下水道課

策定 令和 3 年 2 月

改定 令和 3 年 10 月

軽井沢町の下水道事業は軽井沢処理区と軽井沢西処理区の 2 処理区で構成されており、令和 2 年度末の汚水処理人口普及率は 80.4%（下水道 47.5%、農集排 3.1%、浄化槽コミプラ 29.8%）である。軽井沢処理区は昭和 62 年度に事業着手し、その後 9 回の変更を行い、現在 530ha を対象に整備を進め、現在約 477ha の整備が完了している。軽井沢西処理区は平成 8 年度に事業着手し、その後 6 回の変更を行い、現在 164ha 全域の整備が完了している。

本ストックマネジメント計画の対象施設である軽井沢浄化センター（OD 法、日最大汚水量 7,600 m³/日、水処理施設 4 池）は平成 5 年 4 月に、軽井沢西浄化センター（OD 法、最大汚水量 1,800 m³/日、水処理施設 1 池）と雲場ポンプ場（時間最大汚水量 4.35 m³/分）は、平成 6 年 10 月に、管路施設（本管口径 φ50mm～φ800mm）については昭和 63 年から建設され、現在約 128km（軽井沢処理区 91km＋軽井沢西処理区 30km＋発地地区 7km）の施設が布設されている。なお、発地地区は令和 4 年度に軽井沢処理区へ統合する計画である。

ストックマネジメントの実施にあたっては、下水道施設のリスク評価を踏まえ、施設管理の目標（アウトカム、アウトプット）及び長期的な改築事業のシナリオを設定し、点検・調査計画及び修繕・改築計画を策定することとする。

また、これらの計画に基づき点検、調査、修繕及び改築を実施し、今後、その結果を評価、見直しするとともに、蓄積された施設情報を含めたストックマネジメント計画の精度向上を図っていく。

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。
-------------	--

※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、その状態に応じた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した。
-------------	----------------------

※事後保全とは、施設・整備の異状の兆候（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
管きよ、 マンホール、ふた (取付け管及び公共桟含む)	1回/30年の頻度で調査を実施。	緊急度Ⅱ以下で改築を実施（ふたは健全度2以下）	一般環境下
管きよ、 マンホール、 ふた (取付け管及び公共桟含む)	1回/5年の頻度で点検を実施。点検で異状を確認した場合には調査を実施。点検で異状が確認されなかった場合には調査を1回/10年の頻度で実施。	緊急度Ⅱ以下で改築を実施（ふたは健全度2以下）	腐食環境下 管きよ ：13箇所 マンホール・ふた ：38箇所 37箇所

【処理場・ポンプ場施設】

施設・設備名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
スクリーンかす設備 沈砂池設備	1回/1月の頻度で視覚等の定期点検、1回/7～10年の頻度でメーカー等による現地調査等を実施する。 1回/7～10年の頻度で点検・調査を実施し、修繕・改築の必要性を検討する。	健全度2以下のものを改築対象とする。	
主ポンプ設備	1回/1月の頻度で視覚等の定期点検、1回/7～10年の頻度でメーカー等による現地調査等を実施する。 1回/7～10年の頻度で点検・調査を実施し修繕・改築の必要性を検討する。	健全度2以下のものを改築対象とする。	
反応タンク設備 (曝気装置)	1回/1月の頻度で視覚等の定期点検、1回/7～10年の頻度でメーカー等による現地調査等を実施する。 1回/7～10年の頻度で点検・調査を実施し修繕・改築の必要性を検討する。	健全度2以下のものを改築対象とする。	
最終沈殿池設備	1回/1月の頻度で視覚等の定期点検、1回/7～10年の頻度でメーカー等による現地調査等を実施する。 1回/7～10年の頻度で点検・調査を実施し修繕・改築の必要性を検討する。	健全度2以下のものを改築対象とする。	
汚泥濃縮設備	1回/1月の頻度で視覚等の定期点検、1回/7～10年の頻度でメーカー等による現地調査等を実施する。 1回/7～10年の頻度で点検・調査を実施し修繕・改築の必要性を検討する。	健全度2以下のものを改築対象とする。	
汚泥脱水設備	1回/1月の頻度で視覚等の定期点検、1回/7～10年の頻度でメーカーによる工場持ち帰り調査（分解調査）等を実施する。 1回/7～10年の頻度で点検・調査を実施し修繕・改築の必要性を検討する。	健全度2以下のものを改築対象とする。	

躯体	1 回/10～20 年の頻度で視覚調査、1 回/25 年の頻度ではつり調査等を実施する。 1 回/7～10 年の頻度で視覚調査、1 回/25 年の頻度ではつり調査等を実施する。	健全度 2 以下のものを改築対象とする。	
内部防食	1 回/5～10 年の頻度で視覚調査を実施する。	健全度 2 以下のものを改築対象とする。	
防水	1 回/5～10 年の頻度で視覚調査を実施する。	健全度 2 以下のものを改築対象とする。	

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	標準耐用年数 概ね 50～75 年	現時点での状態監視手法といえる調査技術ではスパンを調査することが困難であり、さらに点検技術の実績も乏しいことから、時間計画保全とする。
マンホール蓋	概ね 15～35 年	浮上防止機能が無い場合

【処理場・ポンプ場施設】

施設名称	目標耐用年数	備考
受変電設備	標準耐用年数(20 年)の 1.5 倍程度	
制御電源及び計装用電源設備	標準耐用年数(7～15 年)の 1.5 倍程度	
負荷設備	標準耐用年数(15 年)の 1.5 倍程度	
計測設備	標準耐用年数(10 年)の 1.5 倍程度	
監視制御設備	標準耐用年数(7～15 年)の 1.5 倍程度	
建築電気設備	標準耐用年数(15 年)の 1.5 倍程度	
マンホールポンプ設備(幹線) マンホールポンプ設備(7.5kw 以上)	標準耐用年数(15 年)の 1.5 倍程度	道路車道上に位置するポンプを段階的に引き上げて管理することが困難であり、主要な管渠(幹線)であるが、時間計画保全とした。 出力 7.5kw 以上の調達し難いマンホールポンプ場のポンプ設備と電気計装設備は影響度が高いため、時間計画保全とした。

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

なし

【雨水・汚水ポンプ施設】 …

ポンプ本体

マンホールポンプ設備のうち、主要な管渠以外（枝線）に位置しているポンプ設備については、2 台中 1 台が予備機扱いであること、設置位置が主要な道路ではないことから作業時の通行止め等もしやすいことから故障後での対応で問題無いと判断し、事後保全とした。

【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

なし

【汚泥処理施設】 …

汚泥脱水機

なし

③ 改築実施計画

1) 計画期間	令和4年度(2022年度) ～ 令和8年度(2026年度)
	令和5年度(2023年度) ～ 令和9年度(2027年度)

2) 個別施設の改築計画

【管路施設】

該当なし

【処理場・ポンプ場施設】

(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
軽井沢浄化管理センター	汚水	沈砂池設備	1994	27	脱水機構付ドラム状スクリーン	129	除砂除塵設備
軽井沢浄化管理センター	汚水	反応タンク設備1-1系	1992	29	縦軸型φ2.1m×18.5kw	253	直線水路対応型
軽井沢浄化管理センター	汚水	反応タンク設備1-2系	1993	28	縦軸型φ2.1m×18.5kw	155	直線水路対応型
軽井沢浄化管理センター	汚水	反応タンク設備2-1系	1995	26	縦軸型φ2.3m×22.0kw	240	直線水路対応型
軽井沢浄化管理センター	汚水	反応タンク設備2-2系	2004	17	縦軸型φ2.3m×22.0kw	158	直線水路対応型
軽井沢浄化管理センター	汚水	受変電設備	1992 1995	29 26	—	110	
軽井沢浄化管理センター	汚水	制御用電源及び計装用電源設備	2012	9	—	40	無停電電源装置であり標準耐用年数が10年のため計画期間内に標準耐用年数を超過する設備である。
軽井沢浄化管理センター	汚水	監視制御設備	1992～2014	29～7	—	86	一部の監視制御設備は各設備に含む。 供用年数が7年の設備は標準耐用年数が10年であり計画期間内に標準耐用年数を超過する設備である。
軽井沢浄化管理センター	汚水	計測設備	1992～2014	29～7	—	—	各設備に含む。 供用年数が7年の設備は標準耐用年数が10年であり計画期間内に標準耐用年数を超過する設備である。
軽井沢浄化管理センター	汚水	負荷設備	1992～2004	29～17	—	—	各設備に含む
雲場ポンプ場	汚水	自家発電設備	1994	27	ディーゼル式125KVA	85	
合計						1,256	

※供用年数は2021年度(計画策定時)からの算出としている。

※JS管理諸費5%、消費税10%を含む

④ スtockマネジメントの導入によるコスト削減効果

【管路施設】

長期的改築事業シナリオの設定・評価から、標準耐用年数で全てを改築した単純シナリオと施設管理区分に基づき緊急度・健全度（Ⅱ以下で改築）及び本町の予算制約を基本として改築を実施した場合のシナリオを比較してコスト削減額を算出した。

概ねのコスト削減額	試算の対象時期
234 百万円/年	概ね 50 年

【処理場・ポンプ場施設】

長期的改築事業シナリオの設定・評価から、標準耐用年数で全てを改築した単純シナリオと施設管理区分に基づき健全度（2 以下で改築）や目標耐用年数及び本町の予算制約を基本として改築を実施した場合のシナリオを比較してコスト削減額を算出した。

概ねのコスト削減額	資産の対象時期
150 百万円/年	概ね 50 年