

栃木県北那須流域下水道(北那須処理区)ストックマネジメント計画(第2期)

栃木県  
策定 令和5(2023)年3月

I スtockマネジメント実施の基本方針

北那須流域下水道(北那須処理区)は、昭和58年度に供用開始し、令和4年度末時点で管渠延長38.08km、処理場1箇所を有しており、以下に示す基本方針で保全を行う。

【状態監視保全】	…	点検や調査によって劣化とその進行状況の把握が可能であり、損傷や故障による停止があった場合、施設・設備の機能を維持する上で、直ちに別手段を講じることが困難で、かつ復旧に時間が必要なもの
【時間計画保全】	…	点検や調査では劣化状況の把握が困難であり、損傷や故障による停止があった場合、施設・設備の機能を維持する上で、直ちに別手段を講じることが困難で、かつ復旧に時間が必要なもの
【事後保全】	…	損傷や故障による停止があった場合でも、施設・設備の機能を維持するため別手段を講じて直ちに機能回復が可能か、停止していても施設・設備の機能維持に直ちに支障が生じることがないもの

- ※ 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。

II 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
管渠・マンホール	1回/5年程度の頻度で点検を実施、点検において異常を確認した場合に調査を実施	緊急度Ⅱ以下で改築を実施	硫化水素等腐食性ガスの発生や滞留により管路施設に大きく影響を与える箇所
管渠・マンホール	1回/5年程度の頻度で点検を、1回/10年程度の頻度で調査を実施	緊急度Ⅱ以下で改築を実施	防災拠点からの汚水を排除又は緊急輸送道路と軌道路線下を占有している箇所
管渠・マンホール	1回/10年程度の頻度で点検を実施、点検において異常を確認した場合に調査を実施	緊急度Ⅱ以下で改築を実施	その他の箇所で布設後20年以下の施設
管渠・マンホール	1回/7年程度の頻度で点検を、1回/15年程度の頻度で調査を実施	緊急度Ⅱ以下で改築を実施	その他の箇所で布設後20年を超える施設

緊急度は[(公社)日本下水道協会:下水道管路施設ストックマネジメントの手引き(案)-2016年版-]による。

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
スクリーンかす設備	10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚水沈砂設備	10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚水ポンプ設備	6～10年程度の周期で分解調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
最初沈殿池設備	10～15年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
反応タンク設備	5～10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
最終沈殿池設備	10～15年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
消毒設備	8～10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
用水設備	10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
放流ポンプ設備	6～10年程度の周期で分解調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚泥輸送・前処理設備	10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚泥濃縮設備	6～10年程度の周期で分解調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚泥消化タンク設備	10～15年程度の周期で内部点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚泥貯留設備	6～10年程度の周期で内部点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
汚泥脱水設備	10年程度の周期で分解調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
脱臭設備	10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
駆体	使用開始後30年以上経過した施設について概ね10年程度の周期で詳細点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
付帯設備 防食(内部防食)	使用開始後20年以上経過した施設について概ね10年程度の周期で内部点検・調査を実施	健全度2以下で改築を実施	
防水 (屋根防水)	15年程度の周期で詳細点検・調査を実施	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】

施設名称	目標耐用年数	備考
管路施設	—	

【処理場・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	15年:柱上開閉器 30年:その他	
自家発電設備	33年	機械設備要素は状態監視保全
制御電源及び計装用電源設備	10年:鉛蓄電池(標準型)・汎用UPS 15年:その他	
負荷設備	20年:回転数制御装置 28年:その他	
計測設備 (運転制御用)	22年	出力用接点を持たない計測設備は事後保全
監視制御設備	10年:通信装置・パソコン応用装置 15年:CRT操作卓・ITV装置・各種コントローラ 25年:その他	

※ケーブル・配管類は目標耐用年数を22年以上とし、別中分類に属する設備の改築に併せて施工する

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	…	—
【汚水・雨水ポンプ施設】 ポンプ本体	…	—
【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	…	—
【汚泥処理施設】 汚泥脱水機	…	—

Ⅲ 改築実施計画

1) 計画期間

令和5(2023)年度 ～ 令和9(2027)年度
---------------------------

2) 個別施設の改築計画

改築計画期間中の投資可能事業量を想定し、前述の改築判断基準及びリスクが高いものを抽出して、個別施設の改築計画に計上。

【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 (個・m)	概算 費用 (百万円)	備考
北那須	汚水	管きょ、取付管、マンホール	S54	43	855	214	
北那須	汚水	マンホール鉄蓋	S54	43	125	63	
合計						277	

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む

(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	設置 年度	供用 年数	施設 能力	概算 費用 (百万円)	備考
北那須 浄化センター	汚水	監視制御設備	S58	39	-	260.0	
		汚泥脱水設備	H2	32	10m3/時	383.0	標準耐用年数:15年
		汚泥輸送・前処理設備	H2	32	16m3/時		標準耐用年数:15年、備考3)②
		調質設備	H2	32	88L/分		標準耐用年数:15年
		汚泥脱水設備	H2	32	10m3	248.0	標準耐用年数:16年
		負荷、監視制御、計測設備	S58	39	-	130.0	標準耐用年数:10~15年
		最終沈殿池設備	H1	33	2.1m3/分・台	173.0	標準耐用年数:17年、備考3)②
		汚泥貯留設備	H12	22	5.5kW		標準耐用年数:18年
		汚泥貯留槽付帯土木設備	H12	22	-	26.5	標準耐用年数:10年
		負荷、監視制御、計測設備	S58	39	-	160.0	標準耐用年数:10~15年
合計						1380.5	

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。記載に当たっては、「下水道施設の改築について(令和4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(令和4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及び概要を記載する。

- 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
- ④ 高温焼却の新たな導入等により下水汚泥の焼却に伴い発生する一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)排出量を削減する場合
- ⑤ 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」に位置づけられ、当該計画の目標達成のために施設機能を向上させる必要がある場合
- ⑥ 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
- ⑦ 下水道施設の耐震化を行う場合
- ⑧ 浸水に対する安全度を向上させる場合
- ⑨ 下水道施設の耐水化を行う場合
- ⑩ 樋門等の自動化・無動力化・遠隔化を行う場合
- ⑪ マンホール蓋浮上防止対策を行う場合
- ⑫ 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。

IV スtockマネジメントの導入によるコスト削減効果(渡良瀬川下流域下水道(大岩藤処理区))

概ねのコスト削減額	試算の対象時期
約220 [百万円/年]	概ね100年

備考) 標準耐用年数で全てを改築した場合と比較して、II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削減額を記載する。