

木更津市公共下水道 スtockマネジメント計画

木更津市都市整備部下水道推進室

策定 令和4年3月

木更津市の公共下水道事業は、昭和48年に単独公共下水道として事業着手し、令和3年3月末の下水道普及率は約55.7%となっている。その内、木更津下水処理場は、当初の全体計画汚水量が151,800m³/日であり、標準活性汚泥法として供用開始した第1系列の処理能力は19,000m³/日であった。その後、平成16年に嫌気無酸素好気法の第2系列（処理能力24,050m³/日）を増設、平成23年に第1系列を嫌気-無酸素-好気法に改築（19,000m³/日→8,900m³/日）し、現有処理能力は32,950m³/日となっている。現在の全体計画汚水量（平成30年度見直し値）は64,700m³/日である。

本市では、東京湾アクアラインを中心とした都市開発が進められており、人口が増加傾向にある。一方、木更津下水処理場は、東京湾に面した埋立地に立地しており、昭和60年3月に供用開始後34年が経過し、老朽化の進行に伴う設備更新が緊急の課題となっている。このような背景を踏まえ、老朽化した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tock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。

※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する。

※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。

備考）ストックマネジメントの実施にあたっての、施設の管理区分の設定方針を記載する。

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
管きょ、マンホール	1回/5年の頻度で点検を実施。1回/10年の頻度、または点検の結果異状が見られた場合に調査を実施。	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで改築を実施	腐食の恐れの大い箇所。
管きょ（自然流下）、マンホール	1/15年の頻度で点検を実施。1回/30年の頻度、または点検の結果異状が見られた場合に調査を実施。	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで改築を実施	鉄道軌道下、緊急輸送路下に敷設されている幹線管路および避難収容施設に接続している幹線管路
管きょ（自然流下）、マンホール	1回/20年の頻度で点検を実施。1回/40年の頻度、または点検の結果異状が見られた場合に調査を実施。	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで改築を実施	上記に該当しない幹線管路
管きょ（自然流下）、マンホール	1回/30年の頻度で点検を実施。点検の結果異状が見られた場合に調査を実施。	緊急度Ⅰ又は緊急度Ⅱで改築を実施	上記以外

【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	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
汚水沈砂設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
雨水沈砂設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
汚水ポンプ設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
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 以下で改築を実施	
雨水滞水池・調整池設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	

施設名称	点検・調査頻度	改築の判定基準	備考
最初沈殿池設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
反応タンク設備	調査は、概ね 10 年に一度実施する	健全度 2 以下で改築を実施	
送風機設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
最終沈殿池設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
消毒設備	調査は、概ね 10 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
用水設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
凝集沈殿設備	調査は、概ね 10 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
汚泥濃縮設備（重力）	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
汚泥濃縮設備（機械式）	調査は、概ね 10 年に一度実施する	健全度 2 以下で改築を実施	
汚泥脱水設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
調質設備	調査は、概ね 15 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
ゲート設備	調査は、概ね 20 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
脱臭設備	調査は、概ね 10 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
躯体	調査は、概ね 10 年に一度実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
内部防食・ 屋根防水・屋根仕上 ・外装・外部建具	調査は、概ね 10 年に一度実施する。	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
管きょ（圧送管路）	75 年 (標準耐用年数×1.5 倍)	圧送管路は、自然流下管路のように調査を行うことが困難であるため、時間計画保全とする。

【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	27 年～38 年 (標準耐用年数×1.8～1.9)	
自家発電設備	35 年 (標準耐用年数×2.3)	
制御電源及び計装用電源設備	17 年 (標準耐用年数×1.7～2.4)	
負荷設備	17～36 年 (標準耐用年数×1.7～2.4)	
計装設備	17 年 (標準耐用年数×1.7)	
監視制御設備	11～35 年 (標準耐用年数×1.6～2.3)	
屋根防水	40 年 (標準耐用年数×4.0)	アスファルト防水押えコンクリート
消火災害防止設備	20～32 年 (標準耐用年数×2.0～4.0)	

備考) 施設名称を「下水道施設の改築について（平成 28 年 4 月 1 日 国水下水第 109 号 下水道事業課長通知）」の別表に基づき記載する場合にあっては、大分類、中分類、小分類のいずれで記載してもよい。

3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由

【管路施設】

管きょ

...

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5年度～令和8年度（2023年度～2026年度）
---------	----------------------------

2) 個別施設の改築計画

【管路施設】

※管路施設は、本計画期間にて点検・調査を行い、次期ストックマネジメント計画で改築を実施する予定である。

【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
木更津 下水処理場	合流	合流汚水 ポンプ 設備	1983	38	No1～No3 : 20m ³ /min × 3 台	286.2	No1～No3 ポン プ本体・電動 機
〃	汚水・ 合流	汚泥貯留 設備	1987～ 2003	18～34		15.9	
〃	〃	汚泥脱水 設備	2003	18	180kg/m-hr 2.0m 巾	247.9	ベルトプレス 脱水機
〃	〃	調質設備	2003	18		120.8	
〃	〃	受変電 設備	1982	39		9.2	沈砂池ポンプ 棟
〃	〃	負荷設備	1982	39		21.2	沈砂池ポンプ 棟
〃	〃	監視制御 設備	1982～ 2003	18～39		128.2	沈砂池ポンプ 棟
〃	〃	負荷設備	1987～ 2003	18～34		20.5	汚泥処理棟
〃	〃	計装設備	2003	18		40.0	汚泥処理棟
〃	〃	監視制御 設備	1988～ 2003	18～33		150.1	汚泥処理棟

(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
木更津 下水処理場	汚水・ 合流	内部防食	2003	18		23.9	No2 混合汚泥 貯留槽 仮設 8.0 百万円 を含む
〃	〃	屋根防水	1980	41		39.0	沈砂池ポンプ 棟
〃	〃	外部建具	1980	41		50.0	沈砂池ポンプ 棟
〃	〃	消火災害 防止設備	1979～ 2010	11～42		17.2	沈砂池ポンプ 棟_受信機・感 知器等
畑沢中継 ポンプ場	汚水	汚水ポン プ 設備	1991	30	No1,No2 : 5.0m3/min ×2 台	47.0	No1、No2 ポ ンプ本体
〃	〃	制御電源 及び計装 用電源設 備	1991	30		26.7	仮設 9.3 百万 円 含む
〃	〃	負荷設備	1991	30		32.9	仮設 27.7 百万 円 含む
〃	〃	計装設備	1991	30		2.6	
〃	〃	監視制御 設備	1991～ 2014	7～30		19.5	
合計						1,298.8	

※監視制御設備（中分類）の供用年数 7 年の設備は、非常通報装置（標準耐用年数 7 年）であり、工事予定年度 2026 年度（R8）には標準耐用年数を超過する。

備考 1) 改築を実施する施設のうち、②1) 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。記載にあたっては、「下水道施設の改築について（平成 28 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（平成 28 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および概要を記載する。

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維持機能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 省エネ機器の導入等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及び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）に規定する中長期的な計画等、地球温暖化対策に係る計画に位置付けられた場合
- ④ 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
- ⑤ 浸水に対する安全度を向上させる場合
- ⑥ 下水道施設の耐震化を行う場合
- ⑦ 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。

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
処理場・ポンプ場施設約 209 億円／50 年（約 419 百万円／年）	概ね 50 年
合計 約 209 億円／50 年（約 419 百万円／年）	概ね 50 年

備考) 標準耐用年数で全てを改築した場合と比較して、②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縮減額を記載する。