

花巻市下水道ストックマネジメント計画

花巻市建設部下水道課

〔策 定〕平成 2 9 年 3 月

〔第 2 回改定〕令和 4 年 2 月

1 スtockマネジメント実施の基本方針

(1) 下水道事業の概要と基本方針

本市では、花巻地区（旧花巻市）および石鳥谷地区（旧石鳥谷町）において、昭和 5 4 年度に北上川上流流域関連公共下水道事業（花北処理区）に着手し、平成 2 年度から供用開始をしている。また、東和地区（旧東和町）においては、平成 5 年度に単独公共下水道事業（東和処理区）に着手し、平成 1 2 年度から供用開始をしており、大迫地区（旧大迫町）においては、平成 6 年度に特定環境保全公共下水道事業（大迫処理区）に着手し、平成 1 1 年度から供用開始をしている。

平成 1 8 年の合併以降も、これら 3 処理区の下水道事業を引き続き管理運営しており、令和 3 年度現在では、花北処理区で 3 1 年、東和処理区で 2 1 年、大迫処理区で 2 2 年が経過している状況にある。

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）や長期的な改築事業のシナリオを設定し、点検・調査計画および修繕・改築計画を策定することとする。また、これらの計画を実施し、結果の評価や見直しを行うとともに、施設情報を蓄積することにより、ストックマネジメントの精度向上を図っていくものとする。（実施フロー図参照）

(2) 施設の管理区分の設定方針

限られた人員や予算の中で、効果的に予防保全型の施設管理を行うため、各設備の特性から、処理機能や対策費用への影響を考慮し、重要度が高い設備に対して、予防保全を実践することとする。

予防保全型

【状態監視保全】

機能発揮のうえで重要な施設であり、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を確認し、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】

機能発揮のうえで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、あらかじめ定めた周期（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】

機能発揮のうえで影響が小さい等、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 施設の管理区分の設定

基本方針に基づき、各施設の管理区分を以下のとおり設定する。

(1) 状態監視保全施設（予防保全型）

【管路施設】

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
管路施設 管渠・マンホール本体	・1回/5年の頻度で点検を実施 ・点検で異常を確認した場合には、調査を実施	緊急度Ⅱで改築を実施	腐食のおそれの大きい箇所（伏せ越し下流部、ポンプ吐出部）
管路施設 管渠・マンホール本体	・1回/5年の頻度で点検を実施 ・1回/10年の頻度で調査を実施	緊急度Ⅱで改築を実施	最重要路線となる幹線管渠（市街地内の幹線管渠）
管路施設 管渠・マンホール本体	・1回/7年の頻度で点検を実施 ・1回/15年の頻度で調査を実施	緊急度Ⅱで改築を実施	重要路線となる幹線管渠（市街地外の幹線管渠）
管路施設 管渠・マンホール本体	・1回/15年の頻度で点検を実施 ・1回/30年の頻度で調査を実施	緊急度Ⅰで改築を実施	上記以外の枝線
ポンプ設備 汚水マンホールポンプ 機械設備	・1回/7年の頻度で分解調査を実施	健全度2以下で改築を実施	

【処理場・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
沈砂池設備 スクリーンかす設備	・5年に一度、専門業者による分解調査を実施	主要部位健全度2以下で改築実施 LCC比較により改築範囲を検討	自動除塵機
沈砂池設備 スクリーンかす設備	・1年に一度、電流値測定等の設備点検を実施 ・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施	健全度2以下で改築実施	破砕機
ポンプ設備 汚水ポンプ設備	・1年に一度、絶縁抵抗測定等の設備点検を実施 ・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施	健全度2以下で改築実施	ポンプ本体
水処理設備 反応タンク設備	・1年に一度、振動測定等の設備点検を実施 ・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施	主要部位健全度2以下で改築実施 LCC比較により改築範囲を検討	機械式エアレーション装置
水処理設備 最終沈殿池設備	・1年に一度、振動測定等の設備点検を実施 ・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施 ・また、設備点検の結果に関わらず、概ね10年に一度、槽内部の水抜き調査を実施	主要部位健全度2以下で改築実施 LCC比較により改築範囲を検討	汚泥かき寄せ機
水処理設備 用水設備	・1年に一度、絶縁抵抗測定等の設備点検を実施 ・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施	主要部位健全度2以下で改築実施 LCC比較により改築範囲を検討	自動給水装置

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
汚泥処理設備 汚泥脱水設備	・ 5 年に一度、専門業者による分解調査を実施	主要部位健全度 2 以下で改築実施 LCC 比較により改築範囲を検討	汚泥脱水機
汚泥処理設備 汚泥脱水設備	・ 1 年に一度、重量指示状況等の設備点検を実施 ・ 点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施	主要部位健全度 2 以下で改築実施 LCC 比較により改築範囲を検討	貯留装置
電気計装設備 自家発電設備	・ 1 年に一度、実負荷運転による設備点検を実施 ・ 8 年に一度、専門業者によるエンジン点検を実施 ・ 点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、分解調査を実施	主要部位健全度 2 以下で改築実施 LCC 比較により改築範囲を検討	原動機

(2) 時間計画保全施設（予防保全型）

【管路施設】

施設名称	目標耐用年数	備考
管路施設 枘・取付管	・ 標準耐用年数 (50 年)	
管路施設 マンホール鉄蓋	・ [車道部] 標準耐用年数 (15 年) ・ [その他] 標準耐用年数 (30 年)	
ポンプ設備 汚水マンホールポンプ 電気設備	・ 標準耐用年数の 1.5 倍程度 (10～22 年)	

【処理場・ポンプ場施設】

施設名称	目標耐用年数	備考
ポンプ場施設 躯体・付帯設備	・ 概ね 10～80 年	
水処理施設 躯体・付帯設備	・ 概ね 10～80 年	
汚泥処理施設 躯体・付帯設備	・ 概ね 10～80 年	
電気計装設備 受変電設備	・ 標準耐用年数の 2 倍程度 (40 年) ・ LCC 比較により改築範囲を検討	遮断器盤
電気計装設備 受変電設備	・ 標準耐用年数の 2 倍程度 (40 年)	変圧器盤、低圧主幹盤
電気計装設備 受変電設備	・ 標準耐用年数の 2 倍程度 (20 年)	高調波抑制装置
電気計装設備 受変電設備	・ 標準耐用年数の 1.1 倍程度 (16 年)	柱上開閉器

施設名称	目標耐用年数	備考
電気計装設備 制御・計装用電源設備	・標準耐用年数の1.5倍程度（10年）	汎用ミニUPS
電気計装設備 負荷設備	・標準耐用年数の2倍程度（30年）	コントロールセンタ 動力制御盤
電気計装設備 負荷設備	・標準耐用年数の2倍程度（20年） ・LCC比較により改築範囲を検討	回転数制御装置
電気計装設備 監視制御設備	・標準耐用年数の2倍程度（20～30年）	プロセスコントローラ、シーケンスコントローラ、主ポンプ 現場操作盤、補助リレー盤、計装計器盤、CRT操作卓

（３）事後保全施設（事後保全型）

以下の施設（主要な施設）については、記載した理由により事後保全の管理区分とする。

【管路施設】

設定なし

【処理場・ポンプ場施設】

■機械設備

《沈砂池設備》

施設名称	理由	備考
沈砂池設備 スクリーンかす設備	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	スクリーン
沈砂池設備 汚水沈砂設備	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	揚砂ポンプ、沈砂分離機

《水処理設備》

施設名称	理由	備考
水処理設備 最終沈殿池設備	故障等が発生しても、予備機を保有していることから、事後保全施設に分類している。	スラム移送ポンプ、返送汚泥ポンプ、余剰汚泥ポンプ
水処理設備 消毒設備	故障等が発生しても、応急措置が可能であることから、事後保全施設に分類している。	薬品注入機
水処理設備 用水設備	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができること若しくは予備機を保有しているため、事後保全施設に分類している。	自動洗浄ストレーナ、ポンプ

《汚泥処理設備》

施設名称	理由	備考
汚泥処理設備 調質設備	故障等が発生しても、応急措置が可能であることから、事後保全施設に分類している。	無機凝集剤注入装置（ポンプは除く）

《付帯設備》

施設名称	理由	備考
付帯設備 ゲート設備	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	流入ゲート（鋳鉄製）、流出ゲート（鋳鉄製）、バイパスゲート（鋳鉄製）、連絡ゲート（鋳鉄製）、可動堰（鋳鉄製）
付帯設備 クレーン類物あげ設備	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	クレーン類物あげ装置
付帯設備 配管類	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	電動弁（鋳鉄製）
付帯設備 脱臭設備	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	活性炭吸着装置、ファン、土壤脱臭装置
付帯設備 ポンプ類	故障等が発生しても、水処理運転を継続することができることから、事後保全施設に分類している。	床排水ポンプ

■電気計装設備

施設名称	理由	備考
電気計装設備 自家発電設備	故障等が発生しても水処理運転を継続することができる、若しくは応急措置が可能であるため、事後保全施設に分類している。	補機盤、排気ファン、燃料タンク
電気計装設備 計測設備	故障等が発生しても水処理運転を継続することができる、若しくは応急措置が可能であるため、事後保全施設に分類している。	流量計、レベル計、DO 計、濃度計、MLSS 計
電気計装設備 監視制御装置	故障等が発生しても水処理運転を継続することができる、若しくは応急措置が可能であるため、事後保全施設に分類している。	現場盤（主ポンプ現場操作盤以外）、通信装置

■建築付帯設備

施設名称	理由	備考
管理棟	故障等が発生しても水処理運転を継続することができる、若しくは応急措置が可能であるため、事後保全施設に分類している。	給排水・衛生・ガス設備、空調換気設備、電気設備、消火災害防止設備

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】

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
花北処理区	汚水	花巻温泉第1号マンホールポンプ場ほか12箇所	H6～ H14	16～24		118.6	
		実施設計委託				5.9	
大迫処理区	汚水	川原町2号マンホールポンプ場ほか4箇所	H11～ H14	16～19		29.9	
		実施設計委託				1.5	
東和処理区	汚水	北成島マンホールポンプ場ほか3箇所	H12～ H14	16～18		22.9	
		実施設計委託				1.1	
合 計						179.9	

【処理場・ポンプ場施設】

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
大迫浄化センター	汚水	汚泥脱水機	H11	22	2,450m ³ /日	5.1	一部
		引込受電盤 [H-1]	H10	25		3.4	一部
		自家発電装置 [G-1]	H10	24		6.2	一部
		小型無停電電源装置 1 [UPS]	H23	9		1.4	全部
		No2-1 曝気機 VVVF 盤 [VF-2-1] No2-2 曝気機 VVVF 盤 [VF-2-2]	H17	19		6.2	一部
東和浄化センター	汚水	No2 余剰汚泥ポンプ	H17	16	1,880m ³ /日	2.2	全部
		消泡水ポンプ	H11	22		2.9	全部
		引込受電盤 [HC-1]	H11	26		3.4	一部
		自家発電装置 [DG]	H10	23		7.2	一部
		小型無停電電源装置 [UPS]	H26	10		2.4	全部
		2系曝気攪拌機 VVVF 盤 [B-VVVF-2]	H17	17		4.3	一部
合 計						44.7	

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単純シナリオの場合と、健全度・緊急度等や目標耐用年数など、リスク評価を考慮した本ストック計画書に基づいて改築を実施した場合とを比較してコスト縮減額を算出した。

概ねのコスト縮減額		試算の対象時期
管路施設	約 70 百万円/年	100 年間
処理場・ポンプ場施設	約 90 百万円/年	
合計	約 160 百万円/年	

