

前橋市 下水道ストックマネジメント計画

前橋市水道局下水道整備課

策定 令和 7 年 2 月 26 日

1. スtockマネジメント実施の基本方針

前橋市では、昭和 28 年 3 月に市街地において公共下水道整備に着手し、順次供用区域の拡大を繰り返して現在に至る。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、これらの計画を実施し、結果の評価、見直しを行うとともに、施設情報を蓄積し、ストックマネジメントの精度向上を図っていく。

1.1. 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っていくため、各施設・設備の特性から、処理機能や予算への影響を考慮し、重要度が高い設備に対し、予防保全を実践していく。

予防保全型

【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。

事後保全型

【事後保全】

機能上、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

ストックマネジメント実施の基本方針に基づき、各施設の管理区分を以下のとおり設定する。

2.1. 状態監視保全施設（予防保全型）

(1) 管路施設

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
本管	5年に一度の頻度で点検を実施。 - 点検で異状を確認した場合は調査を実施。	健全度 ^{※1} Ⅱ以下で改築を実施。	腐食環境下（点的施設 ^{※2} ）
	処分制限期間以上の管渠を対象に、概ね15年に1回の頻度で点検・調査を実施。	健全度 ^{※1} Ⅱ以下で改築を実施。	重要な管路（線的施設 ^{※2} ）
	処分制限期間以上、かつコンクリート製管を対象に、概ね30年に1回の頻度で点検・調査を実施。	健全度 ^{※1} Ⅱ以下で改築を実施。	その他管渠（面的施設 ^{※2} ）
マンホール	本管の点検・調査頻度に併せて実施。	マンホールが健全度 ^{※1} Ⅱ以下で修繕・改築を実施。	
マンホール蓋	本管の点検・調査頻度に併せて実施。	マンホール蓋が健全度 ^{※1} Ⅱ以下で改築を実施。	
取付管	本管の点検・調査頻度に併せて実施。	取付管が健全度 ^{※1} Ⅱ以下で改築を実施。	

※ 1. 健全度ランクについては、別紙1参照

※ 2. 点的施設、線的施設・面的施設については、別紙2参照

(2) 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
管理棟__躯体	概ね 15～25 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
ポンプ場施設__躯体	概ね 15～25 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
ポンプ設備__汚水ポンプ設備	概ね 7～15 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
ポンプ設備__雨水ポンプ設備	概ね 7～20 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
沈砂池設備__スクリーンかす設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
沈砂池設備__汚水沈砂設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
雨水滞水池・調整池__雨水滞水池・調整池設備	概ね 7～12 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
水処理施設__躯体	概ね 15～25 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
水処理設備__最初沈殿池設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
水処理設備__反応タンク設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
水処理設備__最終沈殿池設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
水処理設備__消毒設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
水処理設備__用水設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
污泥処理施設__躯体	概ね 15～25 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
污泥処理設備__污泥濃縮設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
污泥処理設備__污泥焼却・熔融設備	概ね 4～7 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
污泥処理設備__污泥脱水設備	概ね 7～10 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	

施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
汚泥処理設備__調質設備	概ね 7～15 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
付帯設備__脱臭設備	概ね 5～7 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	
場内施設 管路施設_管きょ(マンホール間)	概ね 15～25 年を目途に点検・調査を実施する。	健全度 2 以下で改築を実施	

2.2. 時間計画保全施設（予防保全型）

(1) 管路施設

該当施設なし

(2) 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
電気設備_受変電設備	概ね 15～30 年	標準耐用年数の 1.0～1.5 倍で設定
電気設備_負荷設備	概ね 15～30 年	標準耐用年数の 1.5～2.0 倍で設定
電気設備_監視制御設備	概ね 7～30 年	標準耐用年数の 1.0～2.0 倍で設定
電気設備_自家発電設備	概ね 30 年	標準耐用年数の 2.0 倍で設定
電気設備_制御電源及び計装用電源設備	概ね 7～15 年	標準耐用年数の 1.0～1.5 倍で設定
電気設備_計測設備	概ね 15 年	標準耐用年数の 1.5 倍で設定

2.3. 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、記載の理由により、事後保全の管理区分とする。

(1) 管路施設

該当施設なし

(2) 処理場・ポンプ場施設※貯留施設等を含む

該当施設なし

3. 改築実施計画

3.1. 計画期間

2025 年度 ～ 2029 年度

3.2. 個別施設の改築計画

(1) 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	対象数量	概算費用(百万円)	備考
前橋処理区	合流	管きよ、マンホール蓋、取付管	S29～H2	29～65	6,910m	2,218	①腐食
前橋処理区	合流	マンホール、マンホール蓋	S37	57	2基	21	
合計						2,239	

(2) 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
前橋水質浄化センター		管理事務所	S54	45	—	762.3	建築
前橋水質浄化センター		自家発電機室棟	S54	45	—	59.2	建築
前橋水質浄化センター		水質試験室棟	H4	32	—	162.6	建築
前橋水質浄化センター	汚水	3系 No. 3 汚水ポンプ(分流)設備	S54	45	16m ³ /分	115.0	機械設備
前橋水質浄化センター	合流	1, 2 系 No. 3 送風機設備	S47	52	70m ³ /分	298.0	機械設備
前橋水質浄化センター	合流	3 系 No. 1 送風機設備	S53	46	70m ³ /分×1基	387.0	機械設備
前橋水質浄化センター	合流	3 系最初沈殿池設備	S55	44		318.0	機械設備
前橋水質浄化センター	合流	No. 2 汚泥脱水設備	H5	31	15m ³ /時	504.0	機械設備
前橋水質浄化センター	汚水	負荷設備(3系 No. 1 汚水ポンプ(分流)設備)	H19	17	—	10.5	電気設備
前橋水質浄化センター	合流	負荷設備(1, 2 系送風機設備)	S54	45	—	45.0	電気設備

(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
前橋水質浄化 センター	合流	負荷設備(3系送風 機設備)	S64	35	—	37.5	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	計装設備(3系送風 機設備)	H20	16	—	13.5	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	制御電源及び計装 用電源設備(送風 機設備)	H7	29	—	55.5	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	計装設備(3系沈砂 池ポンプ設備)	S59	40	—	24.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	計装設備(2系水処 理設備)	H9	27	—	123.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	計装設備(3系水処 理設備)	S54	45	—	186.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	計装設備(滅菌設 備)	S58	41	—	60.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	監視制御設備(汚 泥処理設備)	H5	31	—	210.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	負荷設備(3系水処 理設備)	H19	17	—	45.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	制御電源及び計装 用電源設備(3系沈 砂池ポンプ設備)	H8	28	—	3.0	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	負荷設備(No.2汚 泥脱水設備)	H7	29	—	82.5	電気設備
前橋水質浄化 センター	合流	計装設備(No.2汚 泥脱水設備)	H3	33	—	25.5	電気設備
前橋水質浄化 センター	汚水	内部防食(3系分流 ポンプ井)	S51	48	—	13.5	土木
前橋水質浄化 センター	合流	内部防食(3系合流 ポンプ井)	S51	48	—	19.4	土木
岩神ポンプ場	合流	制御電源及び計装 用電源設備	S57	42	—	15.8	電気設備
岩神ポンプ場	合流	計装設備	S61	38	—	2.6	電気設備
敷島汚水中継 ポンプ場	汚水	自家発電設備	H2	34	—	77.1	電気設備
敷島汚水中継 ポンプ場	汚水	負荷設備	H2	34	—	46.5	電気設備
敷島汚水中継 ポンプ場	汚水	計装設備	H2	34	—	13.7	電気設備
天川ポンプ場	合流	計装設備	H24	12	—	15.2	電気設備
大手ポンプ場	合流	自家発電設備	S62	37	—	69.9	電気設備
大手ポンプ場	合流	監視制御設備	S62	37	—	9.6	電気設備
南部汚水中継 ポンプ場	汚水	付帯設備(脱臭設 備)	H8	28	—	46.0	機械設備
南部汚水中継 ポンプ場	汚水	計装設備	H17	19	—	9.0	電気設備

(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
南部汚水中継 ポンプ場	汚水	負荷設備	H17	19	—	4.5	電気設備
南部汚水中継 ポンプ場	汚水	監視制御設備	H18	18	—	6.2	電気設備
駒形汚水中継 ポンプ場	汚水	計装設備	H16	20	—	11.4	電気設備
石倉地下ポン プ場	汚水	自家発電設備	S62	37	—	3.3	電気設備
工事費小計						3,890.8	
設計費						63.3	
合計						3,954.1	

備考 1) 改築を実施する施設のうち、前出の「2. 施設の管理区分の設定」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(令和 4 年 4 月 1 日 国水下事第 67 号 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 国水下事第 67 号 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
- 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(N₂O)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

- 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。

標準耐用年数で全てを改築した単純シナリオの場合と、健全度や目標耐用年数など、リスク評価を考慮した本ストックマネジメント計画書に基づいて改築を実施した場合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：約 2,358 百万円／年 処理場・ポンプ場 ：約 844 百万円／年 合 計：約 3,202 百万円／年	概ね 100 年（2020～2119）

(管路施設)

- (処理場・ポンプ場施設)

- 8

別紙 1：健全度ランク

<本管>

※（公社）日本下水道協会：点検・調査マニュアル（案）平成 25 年 6 月、p.103 に基づく健全度を参考に設定

健全度 ランク	状 態	判断基準	措置方法
健全度Ⅴ (劣化なし)	構造・機能上問題はない	8 つの診断項目の異常は観察されない場合。	特に措置は不要（維持）
健全度Ⅳ	劣化が進行しており、 当面簡易な対応が必要な状況	8 つの診断項目に、 A ランク 及び B ランク がなく、かつ、 C ランク がスパンの中で 1 箇所以上観察される場合。	簡易な対応により必要な措置を 5 年以上に延長できる
健全度Ⅲ	劣化が進行しており、 対応が必要な状況	8 つの診断項目に、 A ランク がなく、かつ、 B ランク がスパンの中で 1 箇所以上観察される場合。	必ずしも直ぐにではないが、対応が必要
健全度Ⅱ	劣化が進行しており、 早急な対応が必要な状況	8 つの診断項目に、 A ランク がスパンの中で 1 箇所以上観察される場合。	早急な対応が必要
健全度Ⅰ	使用できない状況	— (下水道が使用困難となった被害)	緊急な対応が必要

注．診断項目は、「腐食」、「タルミ」、「破損」、「クラック」、「隙間・継手ズレ」、「木根侵入」、「浸入水」、「取付管接合不良」の 8 項目を対象とする。

<マンホール本体>

※（公社）日本下水道協会：点検・調査マニュアル（案）平成 25 年 6 月、p. 103 に基づく健全度を参考に設定

健全度 ランク	状 態	判断基準	措置方法
健全度Ⅴ (劣化なし)	構造・機能上問題はない	6 つの診断項目の異常は観察されない場合。	特に措置は不要（維持）
健全度Ⅳ	劣化が進行しており、 当面簡易な対応が必要な状況	6 つの診断項目に、 A ランク 及び B ランク がなく、かつ、 C ランク がスパンの中で 1 箇所以上観察される場合。	簡易な対応により必要な措置を 5 年以上に延長できる
健全度Ⅲ	劣化が進行しており、 対応が必要な状況	6 つの診断項目に、 A ランク がなく、かつ、 B ランク がスパンの中で 1 箇所以上観察される場合。	必ずしも直ぐにではないが、対応が必要
健全度Ⅱ	劣化が進行しており、 早急な対応が必要な状況	6 つの診断項目に、 A ランク がスパンの中で 1 箇所以上観察される場合。	早急な対応が必要
健全度Ⅰ	使用できない状況	— (下水道が使用困難となった被害)	緊急な対応が必要

注．診断項目は、斜壁、直壁を対象に、「腐食」、「破損」、「クラック」、「隙間」、「木根侵入」、「浸入水」の 6 項目を対象とする。

<マンホール蓋>

※（公社）日本下水道協会：点検・調査マニュアル（案）平成25年6月、p. 104に基づく健全度を参考に設定

健全度 ランク	状 態	判断基準	措置方法
健全度Ⅴ (劣化なし)	構造・機能上問題はない	6つの診断項目の異常は観察されない場合。	特に措置は不要（維持）
健全度Ⅳ	劣化が進行しており、 当面簡易な対応が必要な状況	6つの診断項目に、 Aランク 及び Bランク がなく、かつ、 Cランク がスパンの中で1箇所以上観察される場合。	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる
健全度Ⅲ	劣化が進行しており、 対応が必要な状況	6つの診断項目に、 Aランク がなく、かつ、 Bランク がスパンの中で1箇所以上観察される場合。	必ずしも直ぐにではないが、対応が必要
健全度Ⅱ	劣化が進行しており、 早急な対応が必要な状況	6つの診断項目に、 Aランク がスパンの中で1箇所以上観察される場合。	早急な対応が必要
健全度Ⅰ	使用できない状況	— (下水道が使用困難となった被害)	緊急な対応が必要

注．診断項目は、マンホール蓋の構造的欠陥（蓋違い、ガタツキ、損傷、劣化、発錆（腐食）、摩耗）の6項目を対象とする。

<取付管>

※ 本管の健全度ランクを参考に設定

健全度 ランク	状 態	判断基準	措置方法
健全度Ⅴ (劣化なし)	構造・機能上問題はない	5つの診断項目の異常は観察されない場合。	特に措置は不要（維持）
健全度Ⅳ	劣化が進行しており、 当面簡易な対応が必要な状況	5つの診断項目に、 Aランク 及び Bランク がなく、かつ、 Cランク がスパンの中で1箇所以上観察される場合。	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる
健全度Ⅲ	劣化が進行しており、 対応が必要な状況	5つの診断項目に、 Aランク がなく、かつ、 Bランク がスパンの中で1箇所以上観察される場合。	必ずしも直ぐにではないが、対応が必要
健全度Ⅱ	劣化が進行しており、 早急な対応が必要な状況	5つの診断項目に、 Aランク がスパンの中で1箇所以上観察される場合。	早急な対応が必要
健全度Ⅰ	使用できない状況	— (下水道が使用困難となった被害)	緊急な対応が必要

注．診断項目は、「破損」、「クラック」、「隙間・継手ズレ」、「木根侵入」、「浸入水」の6項目を対象とする。

本市では、管路施設の特性や重要性、並びに地域特性を踏まえて、管路施設の維持管理上の施設単位を下表に示す通り、「**点的**」、「**線的**」、「**面的**」に捉えて管理を実施しています。

表１ 維持管理上の施設分類

施設分類	定義	具体的な施設の例
点的に捉える施設 (点的施設※ ¹)	定期的に維持管理(点検・清掃)が必要な施設や、異常時に社会的な影響が大きい施設のこと。	・ 伏越し、マンホールポンプ、圧送管吐き出し先、吐口など、定期清掃が必要な施設など
線的に捉える施設 (線的施設)	機能上重要な管路や、異常・劣化が線的に進行する可能性のある施設のこと。	・ 耐震対策上の重要な幹線等※ ² に該当する施設(幹線管路、緊急輸送路下、防災拠点系統、河川・軌道下等) ・ 硫化水素によるコンクリート腐食の発生が懸念される施設(圧送管の吐出先管路など)
面的に捉える施設 (面的施設)	広範囲に布設されている管路施設を面的に捉えて維持管理していくことが効率的と考えられる施設のこと。	・ 点的あるいは線的施設以外の施設 ・ 当面の維持管理単位として、地区単位を面的施設の基本単位とする。

※¹ 点的施設は、新規に布設するマンホールポンプ場や伏越し施設、あるいは今後の問合せに伴って定期的に維持管理が必要になるなど、面的施設から新たに点的施設に変更となる可能性がある。

※² 「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014 年版」に基づく以下の示す施設

- a. 原則として流域幹線の管路
- b. ポンプ場・処理場に直結する幹線管路
- c. 河川・軌道等を横断する管路で地震被害によって二次災害を誘発するおそれのあるもの、及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路等
- d. 被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路
- e. 相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路
- f. 防災拠点や避難所、又は地域防災対策上必要と定めた施設等からの排水をうける管路
- g. その他、下水を流下収集させる機能面から見てシステムとして重要な管路

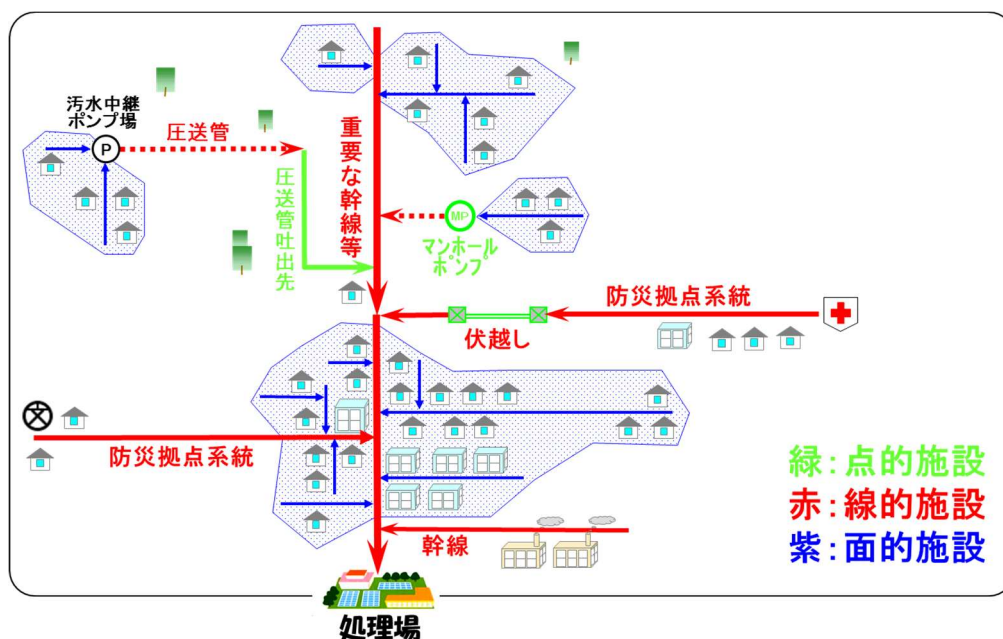


図１ 点的・線的・面的施設のイメージ図