

# 一関市下水道ストックマネジメント計画【第2期】

一関市上下水道部下水道課  
策定 令和5年2月

## ④ 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

一関市では、昭和56年度に磐井川流域関連公共下水道事業（一関処理区）に着手して、平成2年度に供用開始したほか、それぞれの地域で市町村合併前から下水道事業に着手しています。（下表参照）  
処理施設は供用開始以降、令和4年度現在で、それぞれ11年から32年を経過しています。

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します。

また、これらの計画を実施し、結果を評価、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きます。（別紙：実施フロー図参照）

一関市の下水道事業の経過

処理区名	事業名	着手年度	供用開始年度
一関処理区	磐井川流域関連一関公共下水道事業	昭和56年度	平成2年度
花泉処理区	一関市特定環境保全公共下水道事業	平成3年度	平成7年度
摺沢処理区	一関市特定環境保全公共下水道事業	平成6年度	平成13年度
東山処理区	一関市公共下水道事業	平成6年度	平成13年度
川崎処理区	一関市特定環境保全公共下水道事業	平成11年度	平成18年度
大原処理区	一関市特定環境保全公共下水道事業	平成13年度	平成17年度
千厩処理区	一関市公共下水道事業	平成13年度	平成23年度

### 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っていくため、各設備の特性から、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

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
管渠・マンホール	・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	緊急度Ⅱで改築を実施	腐食のおそれの大きい箇所
管渠・マンホール	・1回/5年の頻度で点検を実施 ・調査は1回/10年の頻度で実施	緊急度Ⅱで改築を実施	・一関駅周辺 ・国道4号埋設管渠
管渠・マンホール	・1回/7年の頻度で点検を実施 ・調査は1回/15年の頻度で実施	◎700以上は緊急度Ⅱで改築を実施 ◎700未満は緊急度Ⅰで改築を実施	布設後20年経過管渠
管渠・マンホール	・1回/10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	緊急度Ⅰで改築を実施	上記以外
管路設備 取付管・公共ます	・1回/10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	緊急度Ⅰで改築を実施	
マンホールポンプ	・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、引上げ調査を実施	健全度2以下で改築を実施	(幹線マンホールポンプ) ポンプ本体

#### 【処理場施設】（単独公共処理区のみ）

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	・1年に一度、スクリーンバ ー変形の有無確認等の設 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、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、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	スクリーンかす脱水機
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、引上げ調査を実施	健全度2以下で改築を実施	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、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 送風機本体 汚泥ポンプ

水処理設備 最終沈澱池設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、振動測定等の設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、調査を実施</li> <li>・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</li> </ul>	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 放流ポンプ設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、絶縁抵抗測定等設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、引上げ調査を実施</li> </ul>	健全度2以下で改築を実施	ポンプ本体
水処理設備 用水設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、絶縁抵抗測定等の設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、調査を実施</li> </ul>	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
汚泥処理設備 汚泥濃縮設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、振動測定等の設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、調査を実施</li> <li>・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</li> </ul>	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
汚泥処理設備 汚泥脱水設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、シリンダの摩耗状況等の設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、調査を実施</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、重量指示状況等の設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、調査を実施</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年に一度、実負荷運転による設備点検を実施</li> <li>・点検の結果、異常またはその兆候を確認した場合、調査を実施</li> </ul>	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、発電機

## 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
管路設備 マンホール蓋	車道部：標準耐用年数（15年） その他：標準耐用年数（30年）	
電気計装設備 負荷設備	標準耐用年数の2倍程度（30年）	（幹線マンホールポンプ）動力制御盤

### 【処理場・ポンプ場施設】（単独公共処理区のみ）

施設名称	目標耐用年数	備考
水処理施設 躯体・付帯設備	概ね10～80年	
水処理設備 消毒設備	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	紫外線滅菌装置
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	断路器盤、遮断器盤、 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
電気計装設備 自家発電設備	標準耐用年数の2倍程度（30年）	補機盤、給気ファン、 排気ファン、消音器、 燃料タンク
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） LCC比較により改築範囲を検討	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年） LCC比較により改築範囲を検討	シーケンスコントローラ
電気計装設備 監視制御設備	標準耐用年数の2倍程度（30年）	現場盤（揚水・放流用 現場操作盤）、補助リレー盤
電気計装設備 監視制御設備	標準耐用年数の2倍程度（30年） LCC比較により改築範囲を検討	計装計器盤、監視盤
電気計装設備 監視制御設備	標準耐用年数の2倍程度（14年）	パソコン応用装置、通信装置

### 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。

#### 【管路施設】

施設名称	理由	備考
マンホールポンプ	・処理機能への影響が小さい ・応急措置が可能	（枝線マンホールポンプ）ポンプ本体
電気計装設備 負荷設備	・処理機能への影響が小さい ・応急措置が可能	（枝線マンホールポンプ）動力制御盤
電気計装設備 計測設備	・処理機能への影響が小さい	（マンホールポンプ）レベル計
電気計装設備 監視制御設備	・処理機能への影響が小さい	（マンホールポンプ）通信装置

## 【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	・ 応急措置が可能	スクリーン

#### 《水処理設備》

施設名称	理由	備考
水処理設備 反応タンク設備	・ 応急措置が可能	好気槽処理装置 嫌気槽処理装置
水処理設備 最終沈殿池設備	・ 応急措置が可能	返送汚泥ポンプ 余剰汚泥ポンプ
水処理設備 消毒設備	・ 応急措置が可能	薬品注入機
水処理設備 用水設備	・ 応急措置が可能	自動洗浄ストレーナ ポンプ
水処理設備 その他設備	・ 応急措置が可能	分配槽

#### 《汚泥処理設備》

施設名称	理由	備考
汚泥処理設備 汚泥輸送・前処理設備	・ 応急措置が可能	破砕機
汚泥処理設備 汚泥濃縮設備	・ 応急措置が可能	汚泥ポンプ
汚泥処理設備 汚泥貯留設備	・ 応急措置が可能	空気攪拌装置
汚泥処理設備 調質設備	・ 応急措置が可能	有機凝集剤注入装置 無機凝集剤注入装置 汚泥供給ポンプ

#### 《付帯設備》

施設名称	理由	備考
付帯設備 ゲート設備	・ 処理機能への影響が小さい	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	・ 処理機能への影響が小さい	クレーン類物あげ装置
付帯設備 配管類	・ 応急措置が可能	電動弁 (鋳鉄製) 空気作動弁 空気作動弁 (鋳鉄製) その他

付帯設備 脱臭設備	・処理機能への影響が小さい	活性炭吸着装置 生物脱臭装置 ファン ダクト その他
付帯設備 ポンプ類	・処理機能への影響が小さい	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 計測設備	・処理機能への影響が小さい	流量計、レベル計、DO計、濃度計、MLSS計
監視制御設備 現場盤	・応急措置が可能	現場盤（揚水・放流用以外の現場操作盤、作業用電源盤）

#### ■建築付帯設備

施設名称	理由	備考
管理棟	・処理機能への影響が小さい	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 5 年度 ～ 令和 9 年度

2) 個別施設の改築計画

【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 (m)	概算費用 (百万円)	備考
東山処理区	汚水	(里前第 1MP) №1 ポンプ	H21	17		2.6	
		(西本町MP) №2 ポンプ	H12	22		4.8	
		(柴宿MP) №2 ポンプ	H12	22		2.6	
		(久保払田MP) №2 ポンプ	H13	22		4.8	
		(柴宿第 2MP) №1 ポンプ	H13	22		2.4	
		(境橋MP) №1 ポンプ	H21	17		2.0	
		(境橋MP) №2 ポンプ	H21	17		1.4	
		(羽根堀MP) №1 ポンプ	H20	15		1.6	
		(山谷中の橋MP) №1 ポンプ	H14	23		7.2	
		(山谷中の橋MP) №2 ポンプ	H14	23		7.2	
		(深堀MP) №1 ポンプ	H16	19		5.4	
		(深堀MP) №2 ポンプ	H16	19		5.4	
		(卯入道MP) №2 ポンプ	H16	18		1.6	
		(三室MP) №2 ポンプ	H19	16		4.8	
		(野平MP) 動力制御盤	H12	25		4.6	
(長小横MP) ポンプ場監視計	H15	19		0.8			
(羽根堀MP) データ通報装置	H20	14		0.8			
小 計						60.0	

【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
東山浄化セ ンター	汚水	№1 マンホールポンプ	H12	25	2,200 m <sup>3</sup> /日	7.5	
		№2 マンホールポンプ	H12	25		7.5	
		汚泥脱水機	H12	22		7.3	
		マンホールポンプ搬出入 装置	H12	24		2.0	
		引込受電盤 [HC-1]	H12	22		6.6	
		柱上気中開閉器 [PAS]	H22	16		1.0	
		№1-2 水処理 1・2 系設備 曝気装置盤 [VF1A-2]	H12	24		15.0	
		№1 返送汚泥流量計	H12	26		5.3	
		汚泥移送流量計	H12	26		4.4	
		№2 返送汚泥流量計	H16	22		5.3	
		シーケンサ盤 [SQC]	H12	24		4.4	
		東山浄化センター遠方監 視制御装置	H12	23		7.5	
小 計						73.8	

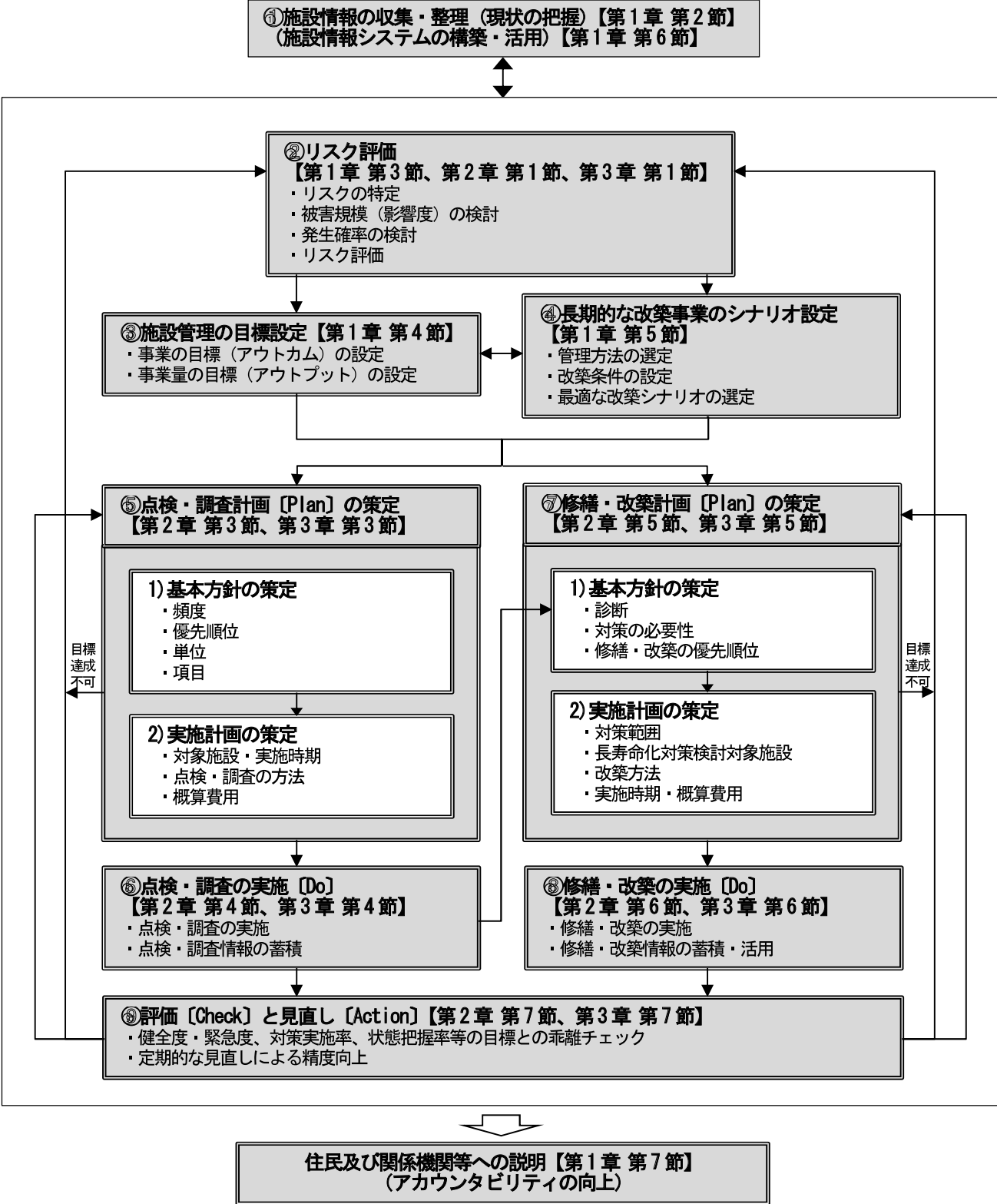
#### ④ スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果

管路施設及び処理場施設の長期的な改築事業のシナリオ設定の結果から、下水道全体の長期的な改築事業のシナリオを設定し、コスト縮減効果額を算出しました。

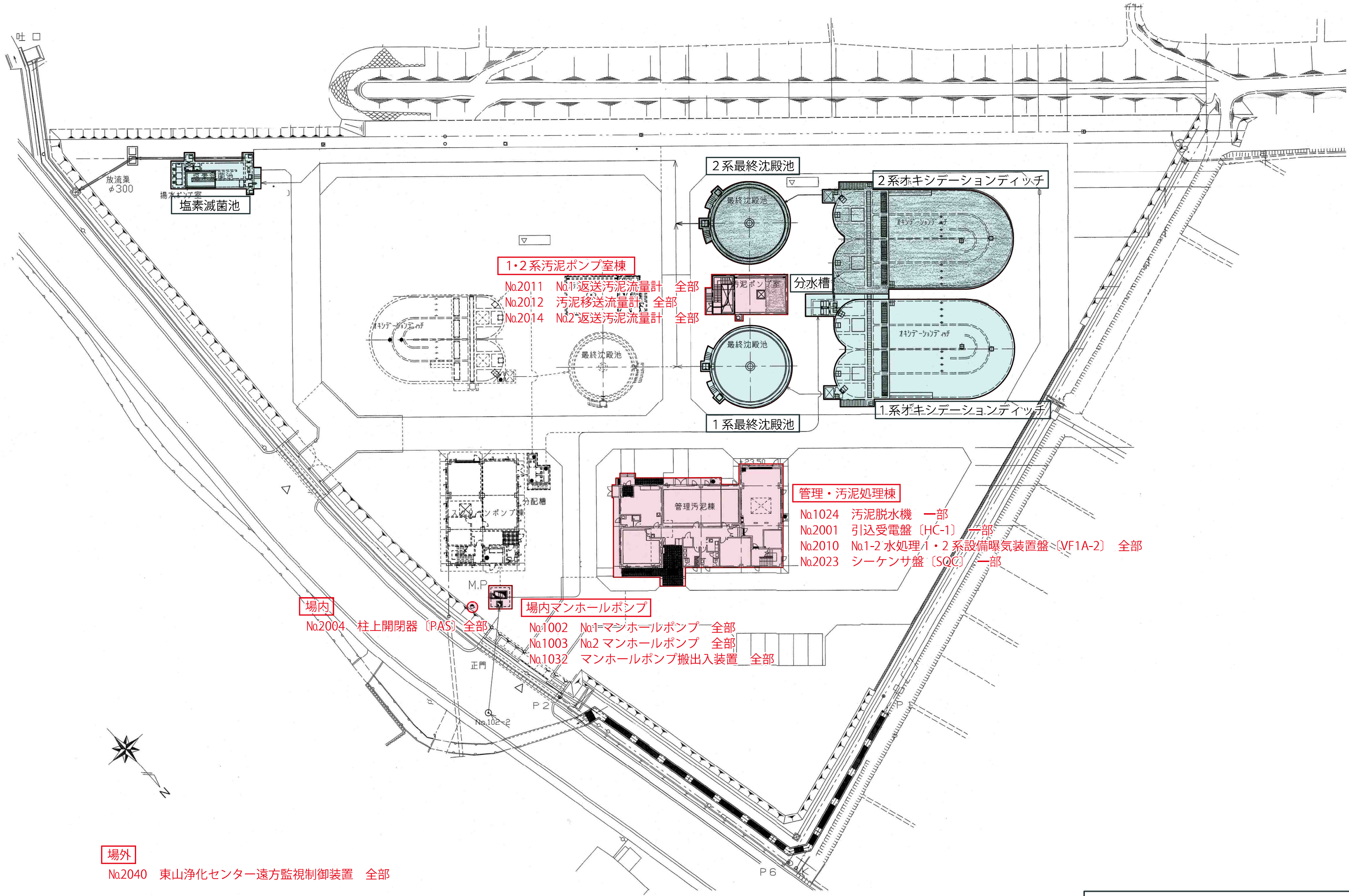
概ねのコスト縮減額	試算の対象時期
約 62 百万円／年	概ね 100 年間

※ 「新たな事業計画とその根拠となるStockマネジメント実施方針の策定例について（平成 28 年 10 月 17 日下水道事業課長通知）」を参照





今回計画期間における改築範囲



1・2系汚泥ポンプ室棟

- No.2011 No.1 返送汚泥流量計 全部
- No.2012 汚泥移送流量計 全部
- No.2014 No.2 返送汚泥流量計 全部

管理・汚泥処理棟

- No.1024 汚泥脱水機 一部
- No.2001 引込受電盤〔HC-1〕 一部
- No.2010 No.1-2 水処理/1・2系設備曝気装置盤〔VF1A-2〕 全部
- No.2023 シーケンサ盤〔SQC〕 一部

場内

- No.2004 柱上開閉器〔PAS〕 全部

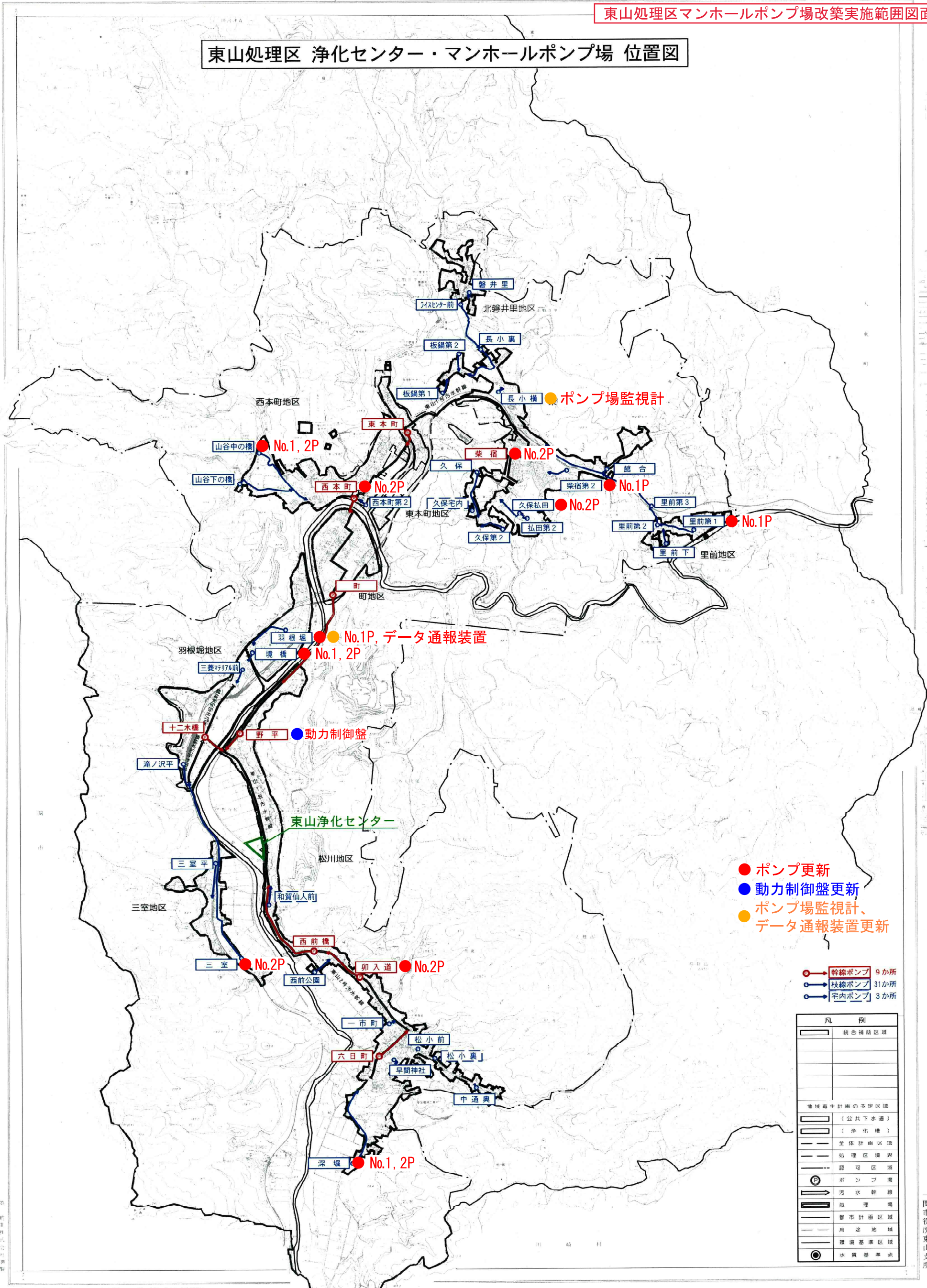
場内マンホールポンプ

- No.1002 No.1 マンホールポンプ 全部
- No.1003 No.2 マンホールポンプ 全部
- No.1032 マンホールポンプ搬出入装置 全部

場外

- No.2040 東山浄化センター遠方監視制御装置 全部

東山処理区 浄化センター・マンホールポンプ場 位置図



- ポンプ更新
- 動力制御盤更新
- ポンプ場監視計、データ通報装置更新

- 幹線ポンプ 9 か所
- 枝線ポンプ 31 か所
- 宅内ポンプ 3 か所

凡 例	
	統合補助区域
	下水道計画の予定区域
	(公共下水道)
	(浄化槽)
	全体計画区域
	処理区域境界
	認可区域境界
	ポンプ場
	汚水幹線
	処理槽
	都市計画区域
	用途地域
	環境基準区域
	水質基準点