

# 岐阜市排水機場機能保全計画

令和3年3月

岐阜市 基盤整備部 河川課

# 1 計画の位置づけ

本市では、高度経済成長期の人口増加や社会情勢の変化、市民ニーズの多様化に対応するため、昭和40年代から50年代にかけて小中学校校舎や庁舎などの建築物系施設（以下「建築物系施設」という。）や、道路、橋梁などのインフラ資産を整備してきた。

しかし、近い将来にはこれらの公共施設等が一斉に耐用年数を迎えることから、大規模改修や更新等に係る費用が集中的に必要となり、財政状況が厳しくなることが予測されている。

このような公共施設等を取り巻く厳しい状況が見込まれる中で、将来の人口規模や社会情勢等に応じた公共サービスを安全かつ持続的に提供するために、長期的な視点で施設の更新・長寿命化などを計画的に行う公共施設等マネジメントの取組みが求められており、平成29年3月には、「岐阜市公共施設等総合管理計画」（以下「総合管理計画」という。）を策定し、公共施設等を自治体経営の視点から総合的に管理、活用する「公共施設等マネジメント」に取り組んでいる。

これらの背景をふまえて、本計画は排水機場において、長寿命化を図るとともに、計画的な保全を行うことにより、更新等に係る財政負担の平準化を図り、安全・安心な施設の管理を図ることを目的とする。

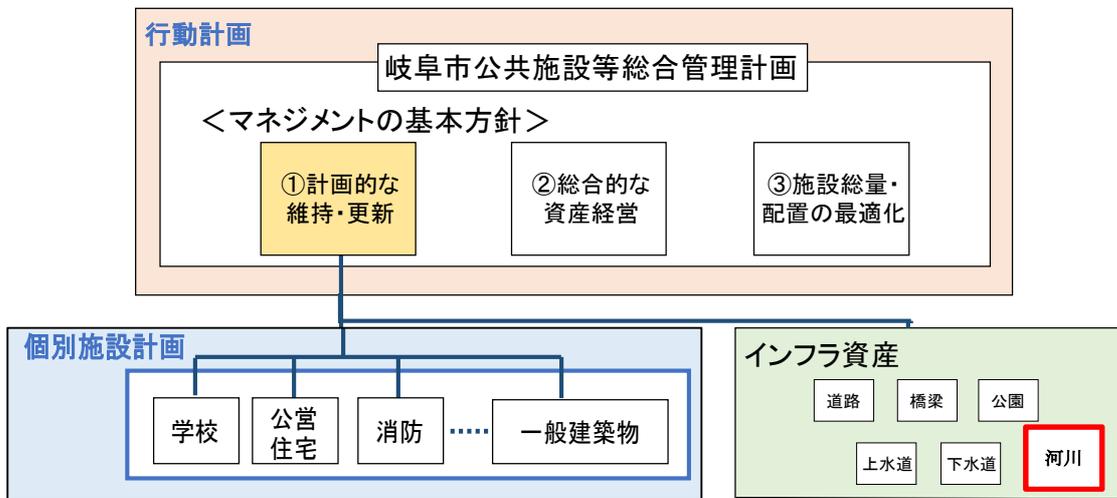


図 1 計画の位置付け

## 2 対象施設

本計画で対象とする施設は以下である。

- ・荒田論田排水機場（岐阜市高河原字仲原地内）
- ・城田寺排水機場（岐阜市城田寺字明正地内）
- ・玄蕃排水機場（岐阜市柳津町上佐波東3丁目地内）
- ・大江排水機場（岐阜市茶屋新田字西堤外地内）
- ・大江五十石排水機場（岐阜市茶屋新田字西堤外地内）

## 3 施設概要

荒田論田排水機場

		1号・2号	3・4号
ポンプ 設備	主ポンプ	横軸両吸込渦巻ポンプ φ965×2台 計画排水量 3.68m <sup>3</sup> /s (吐出量 1.84m <sup>3</sup> /s/台) 全揚程 3.04m	横軸両吸込渦巻ポンプ φ1320×2台 計画排水量 7.08m <sup>3</sup> /s (吐出量 3.54m <sup>3</sup> /s/台) 全揚程 3.96m
	原動機	保護防滴自由通風形・巻線形 ・三相誘導電動機 150KW (200HP)	横軸開放巻線形電動機 375KW (500HP)
	弁類	電動バタフライ弁 φ1100×2台	電動バタフライ弁 φ1350×2台
	補機ポンプ	冷却水ポンプ 真空ポンプ 場内排水ポンプ	
電気設備		高圧受電 農事用電力甲 348KW	
建屋		RC造平屋	
付帯施設		鋼製ゲート 2門* 木製ゲート 4門 スクリーン	
設置年度		1933年 (S8)	

城田寺排水機場

	1号・2号	
ポンプ設備	主ポンプ	横軸斜流φ1200×2台 計画排水量 6.6m <sup>3</sup> /s (吐出量 3.3m <sup>3</sup> /s/台) 全揚程 3.5m
	エンジン	ディーゼルエンジン 174kW 240PS
	減速機	遊星歯車減速機×2台
	弁類	電動バタフライ弁 φ1200×2台
	補機ポンプ	冷却水ポンプ 真空ポンプ 給水ポンプ 燃料移送ポンプ 空気圧縮機
電気設備	低圧配電盤類 自家発電設備 55kVA	
建屋	鉄筋コンクリート造	
付帯施設	吐出水槽 除塵機	
設置年度	1981年 (S56)	

玄蕃排水機場

ポンプ 設備	主ポンプ	横軸軸流 φ500 計画排水量 0.50m <sup>3</sup> /s (吐出量 30m <sup>3</sup> /min/台) 全揚程 3.50m
	エンジン	電動機 30KW (40HP)
	弁類	フラップ弁 φ500×1台
	補機ポンプ	給水ポンプ 真空ポンプ
電気設備		低圧受電 農事用電力甲 35KW
建屋		木造モルタル平屋
付帯施設		ゲート 1門 スクリーン
設置年度		1956年 (S31)

大江排水機場

		大江 1号・2号
ポンプ 設備	主ポンプ	立軸斜流 φ1500×2台 計画排水量 10.00m <sup>3</sup> /s (吐出量 5.0m <sup>3</sup> /s/台) 全揚程 5.08m
	原動機	ディーゼルエンジン 500PS (368kW) ×2台
	減速機	直交軸歯車減速機×2台
	弁類	電動バタフライ弁 φ1500×2台 フラップ弁 φ1500×2台
	補機 ポンプ	燃料移送ポンプ φ20 ギヤポンプ 0.75kW No1 空気圧縮機 水冷縦型 2.94Mpa×3.7kW No2 空気圧縮機 空冷縦型 2.94Mpa×3.7kW 冷却水ポンプ φ50 片吸込渦巻P 0.3m <sup>3</sup> /min×17m×2.2kW×3台 取水ポンプ φ80 井戸ポンプ 0.55m <sup>3</sup> /min×30m×5.5kW
電 気 設 備	低圧配電盤類 自家発電設備 40kVA	
建 屋	鉄筋コンクリート造	
付 帯 施 設	吐出水槽 ゲート 除塵機	
設置年度/経過年数	1974年 (S49)	

大江五十石排水機場

		大江1号・大江2号	五十石3号
ポンプ 設備	主ポンプ	横軸斜流ポンプ φ1200×2台 計画排水量 5.66m <sup>3</sup> /s (吐出量 2.83m <sup>3</sup> /s/台) 全揚程 4.9m	横軸斜流ポンプ φ900×1台 計画排水量 1.52m <sup>3</sup> /s (吐出量 1.52m <sup>3</sup> /s/台) 全揚程 5.1m
	減速機	歯車減速装置 220kW	歯車減速装置 120kW
	原動機	三相誘導横軸巻線形電動機 220kW	三相誘導横軸巻線形電動機 120kW
	弁類	スルース弁 φ1200 フラップ弁 φ1900 (合流)	バタフライ弁 φ900 フラップ弁 φ900
	補機ポンプ	真空ポンプ1号、2号 注水ポンプ1号、2号 冷却水ポンプ	
電気設備		高圧受電設備 低圧配電盤類	
建屋		木造平屋	
付帯施設		スクリーン	
設置年度		1961年 (S36)	

### 3 計画期間

施設名称	事業名称	策定年度	期間
荒田論田排水機場	排水機場保全計画策定事業 機能保全計画策定業務	平成 24 年度	40 年間
玄蕃排水機場	排水機場保全計画策定事業 機能保全計画策定業務	平成 24 年度	40 年間
大江五十石排水機場	農業水利施設保全対策事業 施設機能保全計画策定業務	平成 22 年度	40 年間
大江排水機場	農業水利施設保全対策事業 施設機能保全計画策定業務	平成 23 年度	40 年間
城田寺排水機場	農業水利施設保全対策事業 施設機能保全計画策定業務	平成 23 年度	40 年間

### 4 施設の現状

対象施設である排水機場は 1930 年代から 1980 年代に建設されており、新しい排水機場でも 40 年が経過している。現在、機能保全計画策定業務で策定した保全計画にて整備補修工事を行い、更新、維持修繕を図っている。また、毎年各機場の保守点検業務を行っており、そこで確認された不具合や突発的に生じる故障等については、随時修繕にて対応している状況であり、引き続き同様に施設の保全を図っていく。

### 5 施設の保全計画

排水ポンプ設備は、洪水時に備え安全に排水を行うため、あるいは常時排水が必要な地区において、内水位を低下させることにより、農地等を災害や湛水被害から守るために設置され、排水及び排水量調節などの機能を担っている。

このため。ポンプ設備の機能保全の実施に当たっては、これらの機能が十分に発揮されるよう取り組む必要があるが、時間とともに機能低下があるため、一定年数の経過後には、定期的に補修・補強又は部品交換などにより適切な管理に努めなければならない。

一般的に排水機場の耐用年数は 40 年で、25 年を経過すると修繕回数が急増すると言われている。本市の管理する排水機場についても、多くものが設置後 25 年を経過し、老朽化による修繕箇所も増加しつつあるため、保全計画を効率的に進捗することで、施設の長期延命化を図るものとする。

設備の保全方式は、以下のように分類される。

保全方式	特徴
時間計画保全	予定の時間計画に基づく予防保全の総称。予定の時間間隔で行う定期保全と設備や機器が予定の累積稼働時間に達したときに行う経時保全に大別される。計画的に実施する定期点検や定期整備（定期的な部品等の交換含む）などが含まれる。
状態監視保全	運転中の設備の状態を計測装置などにより観測し、その観測値に基づいて保全を行う。常に、設備状態の傾向を監視・分析することにより異常（劣化の程度）の早期発見や、以後の劣化進行の予測を行うために、適切な時期に保全を実施することが可能となる。日常点検、定期点検及び機能診断調査時の測定データによる劣化傾向の把握（傾向管理）も含めるものとする。
事後保全	通常事後保全と緊急保全に分類される。通常事後保全とは、管理上、予防保全を実施しないと決めた機器・部材や部品等の性能低下に対する処置をいう。緊急保全とは、管理上、予防保全を行うと定めた機器・部材や部品等の予測が不可能な突発的故障に対する緊急処置をいう。

機器及び部品等の故障の起こり方（劣化特性）は、一般的に経年劣化型、脆化型、突発型に分類され、それぞれの劣化特性に適した保全方式が設定できる。また、構成部位ごとの重要度（設備への影響度）にも対応した保全方式が設定できる。

時間計画保全の一つである点検・整備が必要であることを前提とし、各設備の保全方式を以下にあげる。

(1) ポンプ設備

- 予防保全、状態監視保全

(2) 電気設備

- 状態監視保全

(3) ゲート設備

- 時間計画保全、予防保全、事後保全

## (1) 各施設の耐用年数

### 【ポンプ設備】

設備区分及び機器名			耐用年数	
			更新	交換・補修
ポンプ設備	主ポンプ	ケーシング	30・35	35・10
		インペラ		20・10
		主軸		20・10
		軸受		35～10
		グランドパッキン		5
	弁	電動弁	30	10
		フラップ弁	25	10
	電動機	三相誘導電動機	25	10
		始動器	15・20	10
	原動機 (ディーゼル)	ピストン	27	20
		ピストンリング		10
		シリンダヘッド		20
		クランク軸		30
		連接棒		30
		主軸受メタル他		20
		ポンプ類		20
		始動弁類		10
	補機設備	真空ポンプ	15	—
		冷却ポンプ	18	—
		場内排水ポンプ	10	—

### 【電気設備】

設備区分及び機器名	耐用年数
高圧配電盤類	15
電気設備	15

【ゲート設備】

設備区分及び機器名			耐用年数	通常仕様	延命仕様	
ゲート設備	鋼製ゲート	扉体	主ローラー	40	40	60
			サイドローラー	40		
			水密部	10		
			塗装	10		
		戸当り	塗装	10		
		開閉装置	電動機	25	40	60
			スピンドル	15		
			ステムナット	15		
			塗装	10		
		管理橋			40	

【除塵機・スクリーン】

設備区分及び機器名		耐用年数
除塵機・スクリーン	スクリーン	20
	レーキ	25
	エプロン	20
	カバー	20
	塗装	10
	管理橋、防護柵	20
駆動装置		25

## 6 保全計画の実施

施設毎や決められた整備年数どおりに計画すると年度によって必要な予算額にばらつきが生じる。これにより年度間の必要予算額の差を縮小するため、各年度のコストを平準化し、実効性の高い計画を行う。

保全計画（直近5年分）

施設名称	R3	R4	R5	R6	R7
荒田論田排水機場			○		
玄蕃排水機場	○		○		
大江五十石排水機場				○	
大江排水機場		○		○	○
城田寺排水機場			○		