

諫早市個別施設計画 (排水機場施設計画)

令和3年3月
諫早市農林水産部
農地保全課

— 目 次 —

1	計画策定の背景と目的	1
2	基本方針	2
3	対象施設及び諸元	3
4	計画期間	3
別紙1	施設一覧	4
別紙2	位置図	5
5	運用方針（対策の優先順位の考え方）	6
6	個別施設と「健全度評価」	7
7	実施計画	8～9

1 計画策定の背景と目的

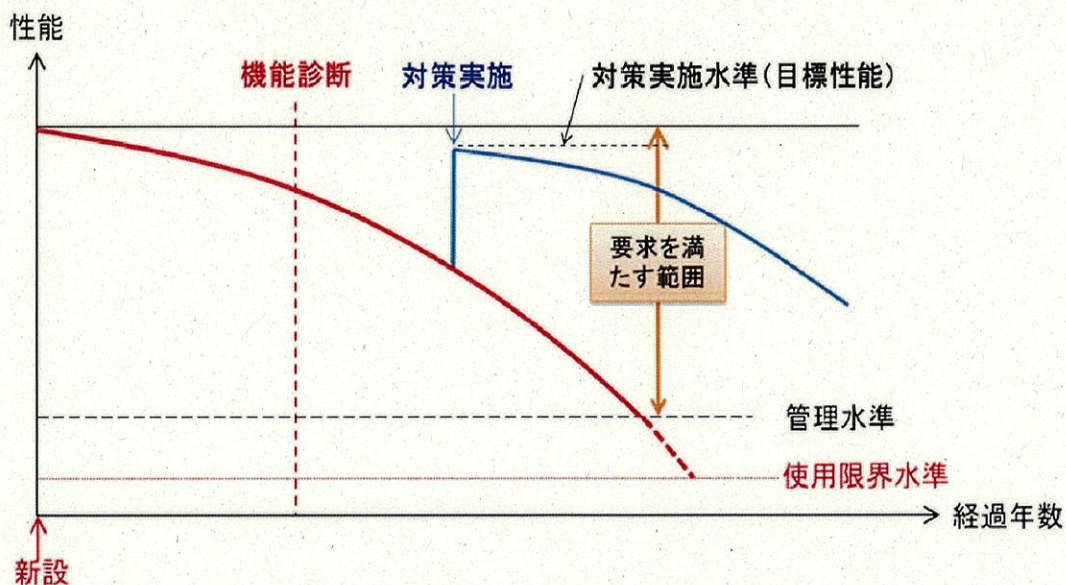
本市には排水機場施設が10施設あり、これらは、昭和54年から平成25年の間に建設されたもので、設置後30年以上経過している排水機場もある状況となっている。今後、当該施設の老朽化がこのまま進行すれば、修理不能となる重大な故障の発生や、更新等に係る費用が一時的に膨大な額となる恐れが予測される。また、老朽化に伴う機能低下による洪水被害等の発生も懸念される。

このため、将来にわたって地域の安全・安心が得られるよう、計画的な施設の維持管理が必要となっている。

このようなことから、個別施設計画において、本市が管理する排水機場の適切な機能保全とライフサイクルコストの縮減及び補修・更新費用の平準化を図るため、計画的な点検、補修・更新の優先順位を検討し、施設の適正な維持管理を図ることを目的とするものである。

【水利施設 性能維持管理(長寿命化)のイメージ】

(経済性(実施時期、実施頻度)や対策実施後の維持管理便宜を踏まえた上で、適時・適切な手段(対策)をすることが重要となる。)



(「農業水利施設の機能保全の手引き」より抜粋)

2 基本方針

(1) 策定方針

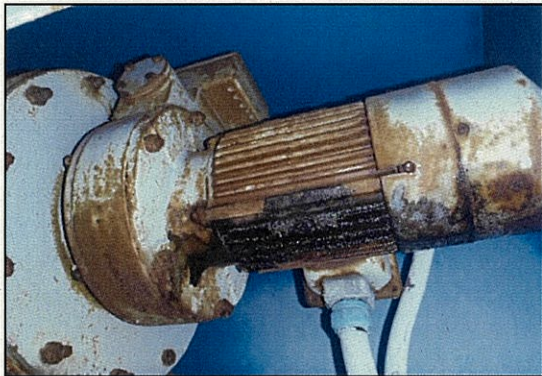
本計画は、「農業水利施設の機能保全の手引き(平成27年5月 食料・農業・農村政策審議会)(以降、機能保全の手引き)」等に基づき策定することとし、施設の安全を確保するための定期点検や修繕・更新等の実態に基づいた知見を積み重ねつつ、新技術や新材料の開発などを含め、経済性、施工性等、総合的に勘案しながら、必要に応じて内容の見直しを行っていく。

また、既存施設の点検結果や新たな施設の設置、新たな機能保全計画を策定した場合は、その都度反映し、計画調整の対象とするものとする。

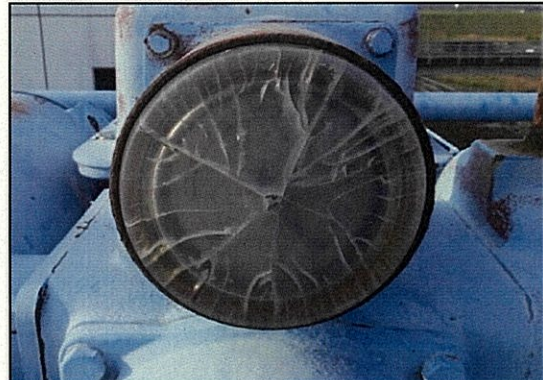
(2) 施設の維持管理と長寿命化

施設の維持管理については、従来、劣化の進行に伴う施設性能の著しい低下や施設改良の必要が生じた時点で大規模な補修や更新を行ってきた事後保全型から、今後は定期的に行っている点検結果等を踏まえ、損傷が大きくなる前に適宜補修を行う予防保全型へ変更することにより、施設の健全度を維持し長寿命化を図ることとする。

【施設変状写真】



(除塵機)モーター部塗装剥離、発錆(松崎)



(ゲート)開閉装置 開度計表示板損傷(梅崎)



オーバーホール状況(葭原)



オーバーホール状況(葭原)

3 対象施設及び諸元

本計画の対象施設は、市が管理する排水機場10施設とする。

※対象施設及び諸元については、別紙1(施設一覧)及び別紙2(位置図)のとおりとする。

4 計画期間

各施設は経年劣化や稼動環境等によって時々刻々と変化するものであるため、計画期間を2020年度(令和2年度)から2030年度(令和11年度)までの10年間とする。



松崎排水機場(川内町)



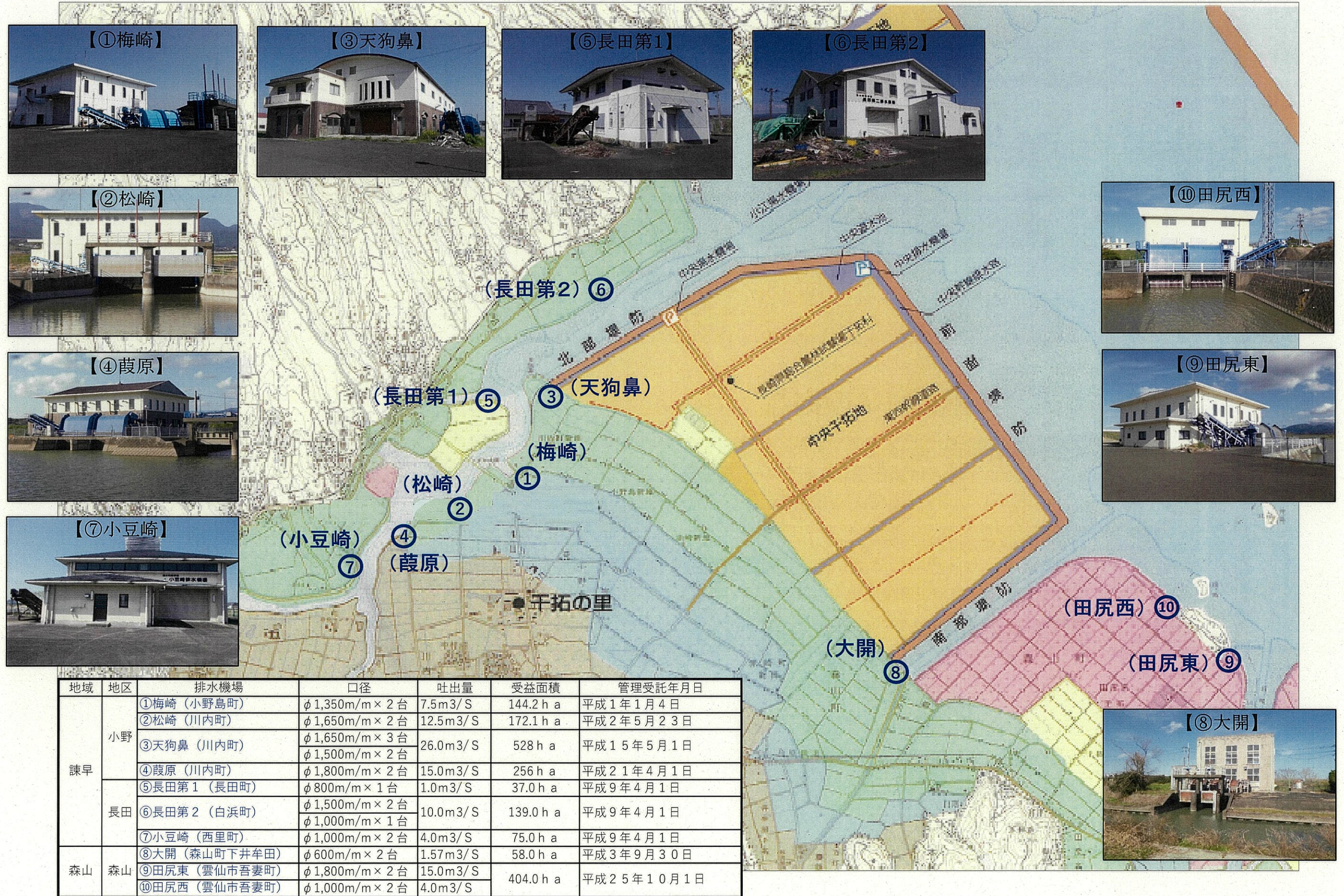
長田第2排水機場(白浜町)

【施設一覧】

区分	地域	地区	排水機場	項目	ポンプ形式	(m/m) ポンプ口径	(m ³ /s) ポンプ吐量	(kw) 原動機動力	原動機形式	(KVA) 発電機容量	設置年 (使用開始)	経過 年数	耐用年数 (参考)			
排水機場施設	諫早	小野	(※)梅崎排水機場	排水ポンプ1~2号	横軸斜流ポンプ	φ1,350×2台	3.75×2台					1988年	32	40		
				原動機(エンジン)					270×2台	ディーゼル		1988年	32	37		
				除塵機								1988年	32	40		
				ゲート								1988年	32	40		
				発電機							62.5	1988年	32	15		
				制御盤類								1988年	32	20		
			(※)松崎排水機場	排水ポンプ1~2号	横軸斜流ポンプ	φ1,650×2台	6.25×2台							1990年	30	40
				原動機(エンジン)						500×2台	ディーゼル		1990年	30	37	
				除塵機								1990年	30	40		
				ゲート								1990年	30	40		
				発電機							62.5	1990年	30	15		
				制御盤類								1990年	30	20		
			(※)天狗鼻排水機場	排水ポンプ1~3号	横軸斜流ポンプ	φ1,650×3台	5.4×3台							2001年	19	45
				排水ポンプ4~5号	横軸斜流ポンプ	φ1,500×2台	5.0×2台							2003年	17	45
				原動機(エンジン)(1~3号)						260×3台	ディーゼル		2001年	19	40	
		原動機(エンジン)(4~5号)							470×2台	ディーゼル		2003年	17	40		
		除塵機									2001年	19	40			
		ゲート									2001年	19	50			
		発電機								130.0	2001年	19	25			
		制御盤類									2001年	19	27			
		葭原排水機場	排水ポンプ1~2号	横軸斜流ポンプ	φ1,800×2台	7.5×2台							2007年	13	45	
			原動機(エンジン)						470×2台	ディーゼル		2007年	13	40		
			除塵機								2007年	13	40			
			ゲート								2007年	13	50			
			発電機							63.0	2007年	13	15			
			制御盤類								2007年	13	20			
		長田	長田第1排水機場	排水ポンプ1号	横軸斜流ポンプ	φ800×1台	1.0×1台						1994年	26	40	
				原動機(エンジン)						30×1台	モーター		1994年	26	35	
				除塵機								1994年	26	40		
				ゲート								1994年	26	50		
発電機									80.0	1994年	26	15				
制御盤類										1994年	26	20				
(※)長田第2排水機場	排水ポンプ1~2号		横軸斜流ポンプ	φ1,500×2台	4.0×2台							1993年	27	40		
	排水ポンプ3号		横軸斜流ポンプ	φ1,000×1台	2.0×1台							1993年	27	40		
	原動機(エンジン)(1~2号)							125×2台	モーター		1993年	27	35			
	原動機(エンジン)(3号)							80×1台	モーター		1993年	27	35			
	除塵機									1993年	27	40				
	ゲート									1991年	29	50				
	発電機								450.0	1996年	24	15				
	制御盤類									1993年	27	20				
	小豆崎排水機場		排水ポンプ1~2号	横軸斜流ポンプ	φ1,000×2台	2.0×2台							1995年	25	40	
原動機(エンジン)							110×2台	モーター		1995年	25	35				
除塵機									1995年	25	40					
ゲート									1995年	25	50					
発電機								300.0	1995年	25	15					
制御盤類									1995年	25	20					
森山	大開排水機場	排水ポンプ1~2号	縦軸斜流ポンプ	φ600×2台	0.785×2台						1982年	38	40			
		原動機(エンジン)						95×2台	ディーゼル		1982年	38	40			
		除塵機								1982年	38	40				
		ゲート								1982年	38	40				
		発電機							24.0	1982年	38	15				
		制御盤類								1982年	38	20				
	田尻東排水機場	排水ポンプ1~2号	横軸斜流ポンプ	φ1,800×2台	7.5×2台							2013年	7	45		
		原動機(エンジン)						294×2台	ディーゼル		2013年	7	40			
		除塵機								2013年	7	40				
		ゲート								2013年	7	50				
		発電機							62.5	2013年	7	15				
		制御盤類								2013年	7	20				
	田尻西排水機場	排水ポンプ1~2号	横軸斜流ポンプ	φ1,000×2台	2.0×2台							2010年	10	45		
		原動機(エンジン)						137×2台	ディーゼル		2010年	10	40			
		除塵機								2010年	10	40				
		ゲート								2010年	10	50				
		発電機							55.0	2010年	10	15				
		制御盤類								2010年	10	20				

・耐用年数は、(※)の梅崎排水機場他3機場で作成された「機能保全コストの算定(長寿命化案)」、「推定耐用年数」を引用しており、
 その他機場においても、施設の更新、修繕計画の参考にしているもの。

排水機場位置図



地域	地区	排水機場	口径	吐出力	受益面積	管理受託年月日
諫早	小野	①梅崎 (小野島町)	φ 1,350m/m × 2台	7.5m ³ /S	144.2ha	平成1年1月4日
		②松崎 (川内町)	φ 1,650m/m × 2台	12.5m ³ /S	172.1ha	平成2年5月23日
		③天狗鼻 (川内町)	φ 1,650m/m × 3台 φ 1,500m/m × 2台	26.0m ³ /S	528ha	平成15年5月1日
		④葭原 (川内町)	φ 1,800m/m × 2台	15.0m ³ /S	256ha	平成21年4月1日
	長田	⑤長田第1 (長田町)	φ 800m/m × 1台	1.0m ³ /S	37.0ha	平成9年4月1日
		⑥長田第2 (白浜町)	φ 1,500m/m × 2台 φ 1,000m/m × 1台	10.0m ³ /S	139.0ha	平成9年4月1日
		⑦小豆崎 (西里町)	φ 1,000m/m × 2台	4.0m ³ /S	75.0ha	平成9年4月1日
森山	森山	⑧大開 (森山町下井牟田)	φ 600m/m × 2台	1.57m ³ /S	58.0ha	平成3年9月30日
		⑨田尻東 (雲仙市吾妻町)	φ 1,800m/m × 2台	15.0m ³ /S	404.0ha	平成25年10月1日
		⑩田尻西 (雲仙市吾妻町)	φ 1,000m/m × 2台	4.0m ³ /S		

5 運用方針(対策の優先順位の考え方)

厳しい財政状況下で必要な機能を維持していくためには、的確に維持管理・更新を行うことでトータルコストの縮減を図る必要があるため、各施設の状態(劣化・損傷の状態や要因等)の他、施設が果たしている役割、機能、利用状況、重要性等を踏まえ、それに基づく優先順位の考え方を明確化する必要がある。このため、予算の制約等が生じた場合、対策の優先順位は、以下の方針に基づくものとする。

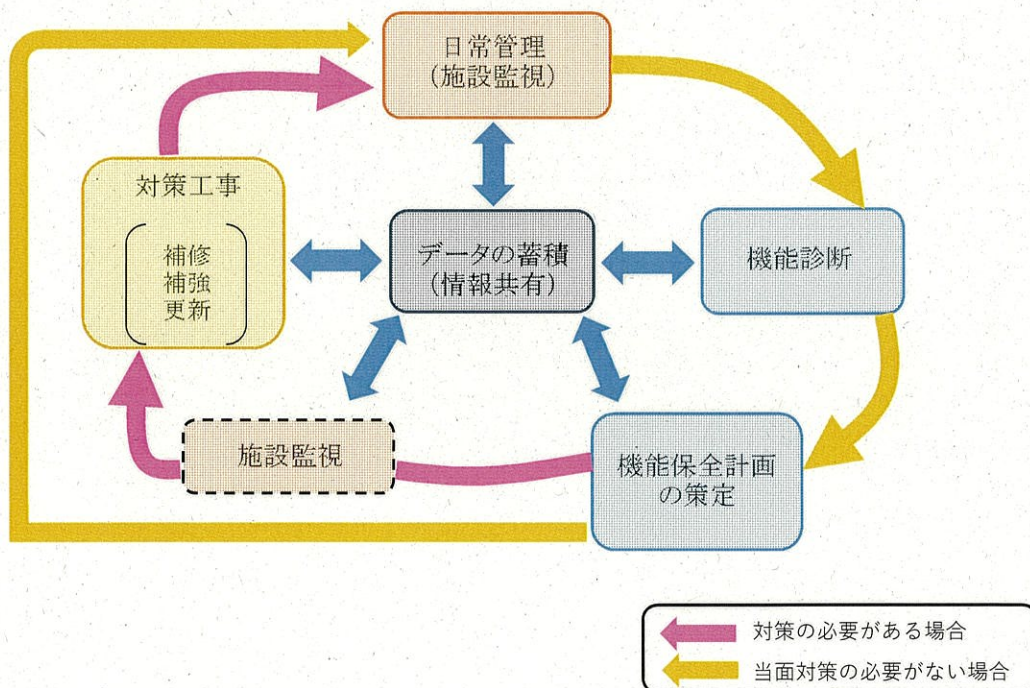
- ① 機器ごとに健全度調査による健全度の判定を行い、優先度を判定する。
- ② 健全度評価の優先度において、同レベルの優先度が各施設で発生する場合は、運転頻度や故障時に予想される被害の大きさ等の施設特性の優先度を踏まえ総合的に優先度を判定する。

以上のことを踏まえ、適時・適切な対策をとることが経済性にも効率的であり、長期的な視点で平準化を図ることも可能となるものと思われる。

【施設の適正な保全管理イメージ】

施設の日常管理、機能診断、機能保全計画の策定、対策工事、データ蓄積のサイクルを、リスク管理を考慮しつつ段階的・継続的に実施する。

(「農業水利施設の機能保全の手引き」より抜粋)



6 個別施設と「健全度評価」

施設を良好な状態に保つには、日常的な維持管理や、機能診断調査を実施することで、施設の機能の状態、劣化状況等を把握するとともに、その原因を特定することである。

その結果明らかとなった施設の状態に基づき、対象施設の「健全度評価」を行う。

健全度評価は、対象施設の変状がどの程度のレベルにあるかを総合的に評価していくもので、下表に示すような健全度指標を定義し、調査結果から対象施設の状態がどの健全度に該当するかを判定することにより行っていく。

【健全度指標】

健全度 (ランク)	施設の状態	対応する 対策の目安
	施設機能設備 (設備・装置・部位等)	
S-5	異常が認められない状態	対策不要
S-4	軽微な変化が認められるが、機能上の支障はない状態	継続監視
S-3	放置しておくとも機能に支障が出る状態で、対策が必要な状態	劣化対策
S-2	機能に支障がある状態。著しい性能低下により、至急対策が必要な状態	至急劣化対策
S-1	設備等の信頼性が著しく低下しており、補修では経済的な対応が困難な状態。近い将来に設備の機能が失われるリスクが高い状態。本来の機能及び社会的機能における性能が総合的に著しく低下している状態。	更新

(※) 対策の必要性の有無は、水理性能に与える影響、重要度、リスク、劣化要因、劣化の進行状況などに応じて検討する。

(※) ゴミ、雑草などに起因する水利用性能及び水理性能の低下は、維持管理による対応を別途検討するものとし、健全度評価においては考慮しない。

(「農業水利施設の機能保全の手引き」より抜粋)

7 実施計画

No.	施設名	対策方針	対策内容	優先順位
1	梅崎排水機場(小野島町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	高
2	松崎排水機場(川内町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	高
3	天狗鼻排水機場(川内町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	高
4	葭原排水機場(川内町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	中
5	長田第1排水機場(長田町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	低
6	長田第2排水機場(白浜町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	高
7	小豆崎排水機場(西里町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	中
8	大開排水機場(森山町下井牟田)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	低
9	田尻東排水機場(雲仙市吾妻町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	低
10	田尻西排水機場(雲仙市吾妻町)	施設の機能保全	年次保守点検を行い、故障の発生を未然に防止する等、施設の円滑な運営を図りながら、適切な維持管理を行う。	低
対策費用(概算)				

実施時期(予定年度)										
R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	
		(発電機)更新			(エンジン)更新	(エンジン)更新 (ゲート)塗装		(ポンプ)更新 (除塵機)取替 (ゲート)更新	(ポンプ)更新 (ゲート)塗装	
維持管理(年次保守点検)										
			(発電機)更新			(ゲート)塗装	(エンジン)更新	(エンジン)更新	(除塵機)取替	
維持管理(年次保守点検)										
		(ポンプ(エンジン)オーバーホール)					(発電機)更新	(ポンプ(エンジン)オーバーホール (制御盤等)更新)	(ポンプ(エンジン)オーバーホール)	
維持管理(年次保守点検)										
	(ポンプ)オーバーホール	(発電機)整備			(除塵機)取替	(除塵機)取替	(エンジン)オーバーホール (ゲート)塗装 (制御盤等)更新	(エンジン)オーバーホール		
維持管理(年次保守点検)										
				(ポンプ)オーバーホール (制御盤等)更新	(発電機)整備				(エンジン)更新	
維持管理(年次保守点検)										
		(ポンプ)オーバーホール	(ポンプ)オーバーホール	(ポンプ)オーバーホール			(発電機)整備	(エンジン)更新	(エンジン)更新 (除塵機)取替	
維持管理(年次保守点検)										
					(ポンプ)オーバーホール	(ポンプ)オーバーホール		(発電機)整備	(ゲート)整備	
維持管理(年次保守点検)										
								(発電機)整備		
維持管理(年次保守点検)										
						(発電機)整備			(ゲート)整備	
維持管理(年次保守点検)										
780,000千円										