

農業農振部公共事業等評価シート

NO 西畑 - 1

事業名	基幹水利施設ストックマネジメント事業	地区名	西畑	市町村名	高知市
事業期間	平成22年度～25年度	事業主体	高知県		
総事業費	300,000千円	負担割合	(国) 50%	(県) 35%	(市) 15%

◇ 事業概要

①対象者（受益者）

被害面積 (ha)					受益戸数 (戸)		
田	畑	宅地	その他	計	農家	非農家	計
24.7	0.4	12.6	—	37.7	113	6	119

②目的

老朽化に伴い、故障などによる作動停止の恐れが高まってきている排水機場の機能を適正に保全することにより、西畑地区の湛水被害を防止し、地域農業の維持継続を図るとともに、安心安全な生活環境を守る。

③整備手法（事業内容）

名称	数量	規格	事業内容
主ポンプ	2台	φ700（立軸斜流ポンプ）	継続使用
	1台	φ900（水中斜流ポンプ）	継続使用
原動機	2台	80PS（ディーゼルエンジン）	継続使用
	1台	110kw（水中モーター）	継続使用
減速機	2台	流体継手付直交軸歯車式	継続使用
除塵機	2台	ローリ-レキ式	補修：部分補修、塗装
弁類	1式	吐出弁、フラップ弁等	更新：吐出弁（手動⇒水位連動）
補機類	1式	燃料系統、冷却系統等	更新：燃料系統、冷却系統 更新：燃料タンク（地下⇒地上）
電気設備	1式	ポンプ操作盤 2面 低圧配電盤 1面 継電器盤 1面 補機盤 2面 自家発電機 1面	更新：ポンプ操作盤（手動⇒水位連動） 更新：低圧配電盤 更新：継電器盤 更新：補機盤 更新：自家発電機
建築設備	1式	建屋（機場）、周辺設備	補修：屋根の防水塗装 補修：外壁・庇の部分補修等

1 対象者とそのニーズ

①現状と課題

○現状

本施設は、昭和59年度に湛水防除事業によりφ700×2台(排水量2.0m<sup>3</sup>/s)の排水機場として造成され、これによる排水条件の向上により、西畑地区の施設園芸は飛躍的に拡大したが、水田がハウスになることで流出率が上がり再び湛水被害が生じ始めた。このため、平成9年度に湛水防除の2期事業によりφ900水中ポンプの増設を行っている。

本施設は、西畑地区の営農活動及び安心安全な生活環境保持に欠くことのできない社会資本ストックとなっているが、すでに設置から25年以上経っており設備の更新時期を迎えている。

○課題

- ・ポンプ運転が水位と連動しておらず、管理人による手動運転であることから近年多発するゲリラ豪雨に対しては、従前の台風接近時の事前常駐では対応出来ない可能性がある。
- ・電気設備関係は劣化が進行し更新時期にきている。電気設備に故障が起きた場合、主要機械が正常であってもポンプ運転がストップすることになる。(いつ故障してもおかしくない状態)
- ・補機類関係(燃料系・冷却水系)の劣化が進行している。
- ・機場屋根の防水層の劣化が進行しており、放置し雨漏りが発生した場合、機場全体の機能低下を引き起こす恐れがある。

○以上のように、経年劣化による施設・設備の更新が必要となっていることに加え、受益地の湛水被害へのリスク管理と維持管理手法の改善が課題となっている。

②解決方法

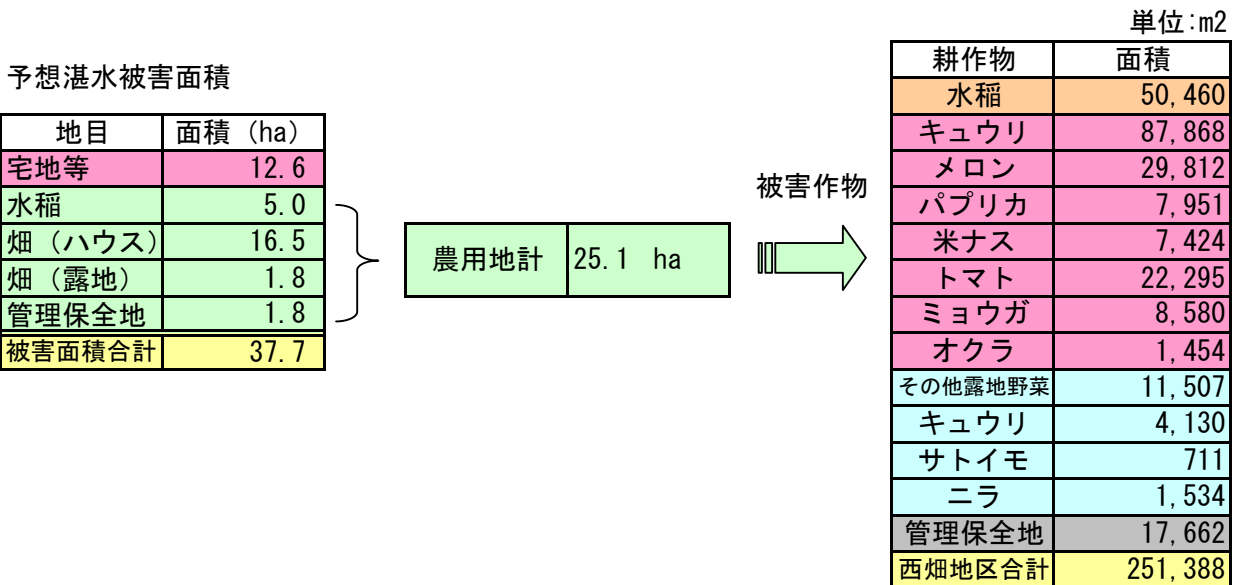
○解決手法

- ・近年多発するゲリラ豪雨にも対応するため、ポンプ運転及び吐出弁を水位連動による電動化とする。
- ・更新時期を迎えている電気設備や燃料系統、冷却設備、吐出弁等を更新する。
- ・機場屋根の防水層劣化について、防水材料を吹き付けることにより機能回復を図る。
- ・この他、機能診断結果に基づき、必要な補修等を行い機場全体の機能延命化を図る。

③未対策の場合の影響

当該施設は、整備後25年が経過しており老朽化が進んでいる。特に電気設備の劣化が著しいため、『電気設備の故障=ポンプが起動しない』という事態が生じてしまう。

このため、湛水防除施設を未整備で放置してしまうと、受益地内で営農している施設園芸作物は全滅状態となり、宅地においても床上浸水等甚大な被害を及ぼすこととなる。



## 2 整備手法の選択理由

## ①これまでの対策

- ・ 毎年梅雨時期前に排水機場施設点検を行い、県に防災点検報告書として提出。また、台風時期に毎年巡回点検を実施している。
- ・ 運転管理に対しては、管理人に依存した状態が続いている。
- ・ 施設の老朽化に対して直近10年の維持修繕は以下のとおり。

実施年度	整備補修の内容	工事費(千円)
H11	NO.1原動機オーバーホール、冷却水電磁弁取替え	不明
H15	NO.2ポンプオーバーホール、 NO.1原動機冷却水電磁弁取替え、マフラー修繕	11,000
	NO.2原動機オーバーホール、マフラー修繕	
	燃料配管修繕	
	除塵機電流計取替	
	水位計センサー取替	
H16	NO.2原動機冷却水配管取替	2,226
	燃料油量計修繕	
	エンジン起動用充電器修繕	
	ゲート巻上機整備及び防水カバー取付)	
H19	ポンプ盤及び補機盤の押ボタン取替	3,438
	NO.1原動機セルモーター修繕	
	NO.1原動機オーバーホール	
	制御盤用アルカリ電池交換	
合 計		16,664

## ②ニーズへの適合性

- ・ 機能診断に基づき、コストをおさえて施設の長寿命化を図る工法を選択している。
- ・ 人為的ミスや故障の起きやすい施設構造を解消するため、ポンプ運転と吐出弁を水位連動により電動化する計画であり、地域ニーズに適合している。

## ③他の整備手法との比較

箇所	本事業	代替案
主ポンプ設備	ポンプ、原動機の耐用年数終了後、保守の簡易な仕様(無注水・空冷化)に順次更新を行う  ◎ 機能保全コスト 270,708 千円	ポンプ、原動機の耐用年数終了後、既存と同等の仕様で更新を行う  × 機能保全コスト 273,286 千円
弁類	現況の吐出弁を新規に電動弁に交換し、整備を行い、耐用年数で更新を繰り返す  ◎ 機能保全コスト 93,779 千円	現況の吐出弁を電動に改造した上で、余寿命まで使用した後、新規電動弁に更新する  × 機能保全コスト 95,529 千円
水中ポンプ	水中ポンプの整備は工場分解点検を行わず、内部モーターの寿命となる15年で更新を繰り返す  ◎ 機能保全コスト 126,160 千円	工場での分解整備を10年に1回行うことにより、ポンプの寿命を延命させ、20年で更新を繰り返す  × 機能保全コスト 148,174 千円

## 3 事業の全体コストの把握

## ①総投資額（ランニングコストを含む）に対する費用対効果

$$\begin{array}{rcl} \text{総便益額 (B)} & & \text{総費用 (C)} & & \text{投資効率 (B/C)} \\ 6,221,373 \text{ 千円} & \div & 898,833 \text{ 千円} & = & 6.92 \end{array}$$

## ②事業主体の負担額及び対象者（受益者）の負担額に対する妥当性

総事業費（千円）	負担区分	負担率（％）	負担金額(千円)
300,000	国	50	150,000
	県	35	105,000
	市	15	45,000
	合計	100	300,000

※高知市の負担について、必要な投資として了解を得ている。

## 4 目標水準

目 標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現況施設の健全度を把握し、延命化が可能なものと更新が必要なものを判断することにより、より経済的な保全対策を実施する。</li> <li>・ ポンプを水位連動運転化することにより、施設管理人の労力の低減・受益地の安全性向上を図る</li> </ul>
現 状	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 供用開始26年が経過し、各設備の標準耐用年数を迎えている。</li> <li>・ ポンプは手動運転であることから、管理人に受益地のリスク管理を依存している状態である。</li> <li>・ 近年のゲリラ豪雨に対しては、従前の台風接近時の事前常駐では対応出来ない可能性が高まっている。</li> </ul>

## 5 その他

・ 本排水機場におけるポンプ形式は、立軸であるため、引き上げを伴う分解調査は実施していない。そのため、事業実施において、補修箇所が増加することも予想されるが、引き上げ調査は対策を同時に行う方が安価でありやむを得ないものとする。