

農業農村整備事業等事後評価地区別結果書

局 名	中国四国農政局
-----	---------

都道府県名	岡山県	関係市町村名	おかやまし 岡山市
事業名	農業競争力強化基盤整備事業 (水利施設等高度化保全事業)	地区名	ふじたにしきろつく 藤田錦六区
事業主体名	岡山県	事業完了年度	平成 29 年度

〔事業内容〕

事業目的： 本地区は、岡山市の南西側に位置する大区画の水田地帯であり、水稻以外では、二条大麦が作付けされていた。農地は、低平地で三漕四落という特殊な用水慣行により水路は用排水兼用として利用されていたため、用排水の分離が図られず水田の汎用化の妨げとなっていた。また、水路を堰上げしパーチカルポンプによる取水が行われる等、用水管理に多大の労力を要していた。

このため、本事業によりパイプラインの整備や水管理施設の整備を行い、農業水路の用排分離及び農業用水の安定化を図るとともに、適時農業用水の供給を行うことにより、水田の畑地化が可能となるほか、水管理に係る労力の節減が見込まれ、水田の汎用化による土地利用型農業の積極的な展開を図り、農業経営の安定に資する。

受益面積： 345ha

受益者数： 390 人

主要工事： 用水路（パイプライン）55.0km

管理棟 1 棟

水管理施設 1 式

総事業費： 4,310 百万円

工 期： 平成 10 年度～平成 29 年度

関連事業： 国営かんがい排水事業 児島湾周辺地区

県営かんがい排水事業 錦六区地区

団体営かんがい排水事業

団体営土地改良総合整備事業

〔項 目〕

1 社会経済情勢の変化

(1) 社会情勢の変化

本地域の総人口について、平成 7 年と令和 2 年を比較すると 18%増加し、岡山県全体の減少率 3%を上回っている。

【人口、世帯数】

区分	平成 7 年	令和 2 年	増減率
総人口	615,757 人	724,691 人	18%

総人口 (岡山県)	1,950,750 人	1,888,432 人	△3%
総世帯数	231,678 世帯	327,620 世帯	41%
総世帯数 (岡山県)	659,078 世帯	801,409 世帯	22%

(出典：国勢調査)

産業別就業人口については、第1次産業の割合が平成7年の4%から令和2年の2%に減少しており、令和2年の岡山県全体の割合4%に比べて低い状況となっている。

【産業別就業人口】

区分	平成7年		令和2年	
		割合		割合
第1次産業	11,946 人	4%	7,487 人	2%
第1次産業 (岡山県)	193,896 人	8%	35,699 人	4%
第2次産業	81,012 人	27%	69,148 人	22%
第3次産業	212,003 人	69%	245,491 人	76%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

平成7年と令和2年を比較すると、耕地面積については16%、農家戸数52%、農業就業人口は50%減少しており、65歳以上の農業就業人口についても25%減少している。

一方、農家1戸当たりの経営面積は113%、認定農業者数は318%増加している。

区分	平成7年	令和2年	増減率
耕地面積	15,800ha	13,300ha	△16%
農家戸数	17,709 戸	8,498 戸	△52%
農業就業人口	11,650 人	5,847 人	△50%
うち65歳以上	6,285 人	4,705 人	△25%
戸当たり経営面積	0.8ha/戸	1.7ha/戸	113%
認定農業者数	148 経営体	619 経営体	318%

(出典：面積調査(市町村別データ)、農林業センサス、認定農業者数は岡山県調べ)

2 事業により整備された施設の管理状況

本事業により整備された用水路は、児島湾土地改良区により適正に維持管理されており、草刈り、ごみの片付け等は、地区の農家と年1回程度、合同で実施されている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 農作物の生産量の変化

水稲については、パイプラインの整備による水田の畑利用化により減少し、れんこん、施設なす、大豆、ねぎ等の新たな作物の作付面積が増え、特に施設なすの生産量や生産額が著しく増加している。

【作付面積】

(単位：ha)

区分	事業計画（平成9年）		評価時点 (令和4年)
	現況 (平成9年)	計画	
水稲	335	269	264
れんこん	-	16	14
施設なす	-	21	20
大豆	-	18	26
ねぎ	-	18	17
ソルゴー	-	3	3
二条大麦	150	150	154
イタリアンライ グラス	2	3	3
たまねぎ	1	8	9
レタス	3	15	16

(出典：事業計画書（最終計画）、岡山県聞き取り)

【生産量】

(単位：t)

区分	事業計画（平成9年）		評価時点 (令和4年)
	現況 (平成9年)	計画	
水稲	1,769	1,490	1,404
れんこん	-	356	221
施設なす	-	2,158	2,700
大豆	-	31	22
ねぎ	-	368	259
ソルゴー	-	214	147
二条大麦	614	614	622
イタリアンライ グラス	95	143	126
たまねぎ	36	286	311
レタス	69	363	270

(出典：事業計画書（最終計画）、岡山県聞き取り)

【生産額】

(単位：百万円)

区分	事業計画（平成9年）		評価時点 (令和4年)
	現況 (平成9年)	計画	
水稲	520	438	303

れんこん	-	94	111
施設なす	-	919	945
大豆	-	8	3
ねぎ	-	250	84
ソルゴー	-	5	3
二条大麦	84	84	86
イタリアンライグラス	2	3	3
たまねぎ	4	30	30
レタス	13	70	41

(出典：事業計画書(最終計画)、岡山県聞き取り)

(2) 営農経費の節減

本事業(及び関連事業)の実施により、農業用水の安定供給や用排水路分離による既存水路の十分な排水効果の発現が図られることで農作業に係る労働時間等の節減が図られている。

【労働時間】

(単位：hr/ha)

区分	事業計画(平成9年)		評価時点 (令和4年)
	現況 (平成9年)	計画	
水稻	86	10	10

(出典：事業計画書(最終計画)、岡山県聞き取り)

【機械経費】

(単位：千円/ha)

区分	事業計画(平成9年)		評価時点 (令和4年)
	現況 (平成9年)	計画	
水稻	824	541	422

(出典：事業計画書(最終計画)、岡山県聞き取り)

4 事業効果の発現状況

(1) 事業の目的に関する事項

① 農業生産性の向上

本事業(及び関連事業)の実施による農業用水の安定供給や用排水路分離による既存水路の十分な排水効果の発現により、水稻の単収が増加する等、農業生産性の向上が図られている。

【単収】

(単位：kg/10a)

区分	事業計画(平成9年)		評価時点 (令和4年)
	現況 (平成9年)	計画	

水稻	528	554	532
イタリアンライグラス	4,773	5,250	4,198
たまねぎ	3,579	3,758	3,453
レタス	2,304	2,419	1,686

(出典：事業計画書(最終計画)、岡山県聞き取り)

② 維持管理費の節減

パイプラインの整備により農業用水の安定供給が図られるとともに、老朽化による漏水や用水不足時の見回り等の緊急対応、補修作業等が抑えられ、事業実施前と比べ維持管理費が24,992千円節減(平成9年：44,732千円→令和5年：19,740千円)されている。

また、受益農家への聞き取りでは、「用水路の改修により農業用水の安定供給が図られたか」との問に対し、「必要な時期に十分な農業用水を確保できるようになった」等の回答が得られた。

(2) 土地改良長期計画における施策と目指す成果の確認

① 災害リスクに対応した農業水利施設の戦略的な保全管理と機能強化

パイプラインの整備に伴い、下流まで農業用水の安定供給が図られている。また、排水路においては、パイプラインの整備により水位が低下したことにより降雨時の湛水被害の防止が図られ、農業経営の安定に寄与している。

② 高収益作物への作付転換

パイプラインの整備による安定的な農業用水の供給により、れんこん等の高収益作物への作付転換(作付面積割合は0%→10%(10ポイント増)、生産額は0百万円→1,140百万円に増加)が図られた。

(3) 事業による波及的効果等

① 認定農業者の増加

当該地域における認定農業者は、事業前(平成7年)から比較して、現在(令和2年)は318%増加しており、地区内には50ha規模の法人が活躍するなど、地域の担い手の育成に寄与している。

(4) 事後評価時点における費用対効果分析の結果

妥当投資額 18,706百万円

総事業費 14,727百万円

投資効率 1.27

(注) 投資効率方式により算定。

5 事業実施による環境の変化

(1) 生活環境

本事業により、パイプラインが整備され、今まで生活雑排水や除草剤が農業用水に流入していたが、直接農地へ供給されることにより、良好な水質の農業用水の確保が可能とな

った。また、本事業で整備されたパイプラインの管理道では、児島湾土地改良区が主体となり、地域住民とともに用水路周辺の草刈りや清掃を行うことにより、地域住民へ用水機能の周知が図られるとともに、農業用施設の安全性を確認する機会にもなっている。

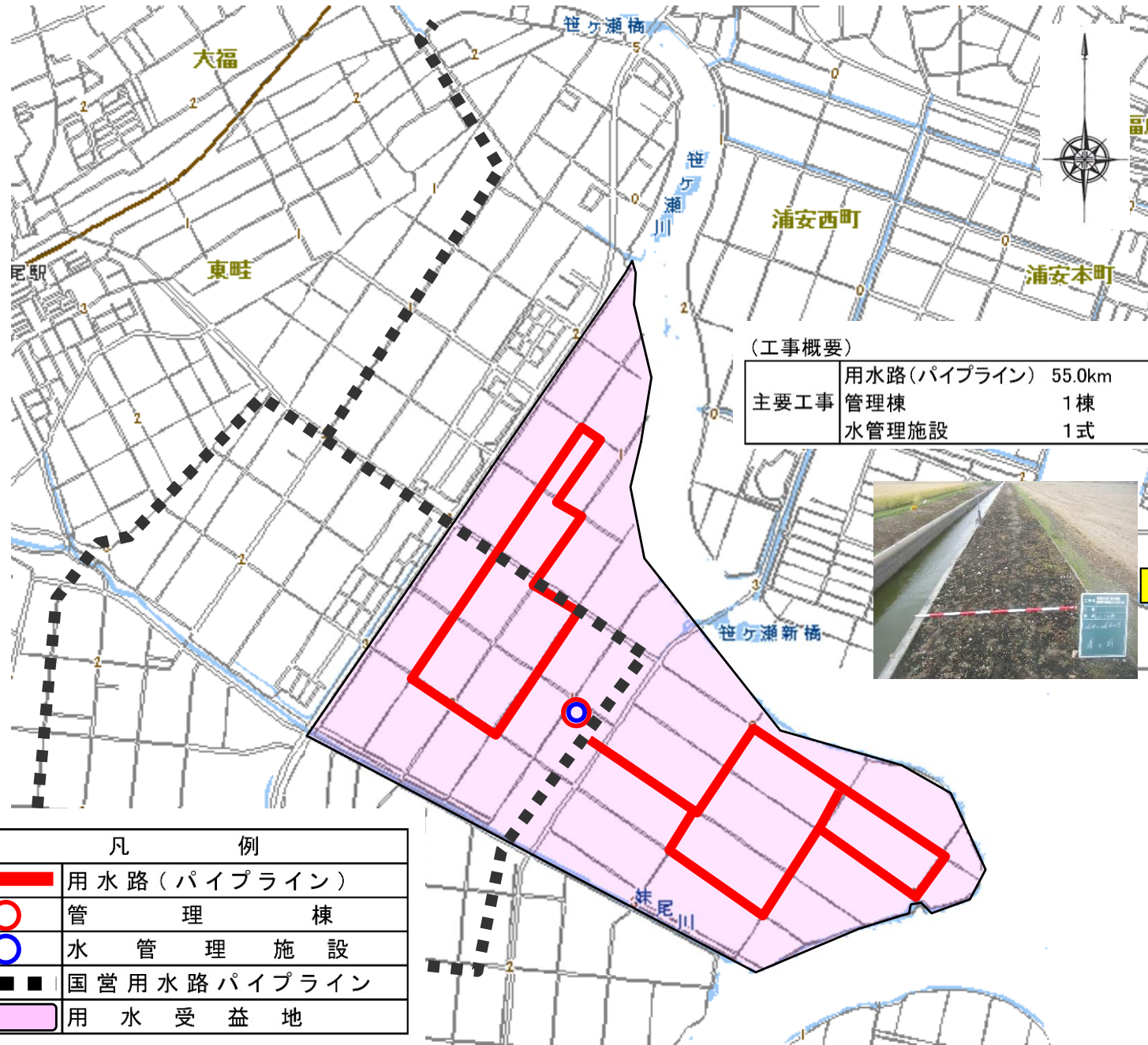
6 今後の課題等

パイプラインの整備を行ったことで、農業用水の安定供給等が図られているものの、地区内には農業用施設の老朽化が進行している施設もあるため、劣化の状況に応じた補修・更新等を計画的に行うことにより、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る保全管理が必要である。

事後評価結果	<p>本事業の実施により、農業用水の安定供給や用排分離による排水機能の回復が図られたことで水稲の単収の増加や高収益作物への作付転換が図られる等、農業生産性が向上するとともに、営農経費や維持管理費の節減といった事業効果が発現している。</p> <p>今後は、他の老朽化した農業用施設の定期的な施設機能診断と計画的な施設の補修・更新等を実施し、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る必要がある。</p>
第三者の意見	<p>本地区は、パイプライン等農業用水施設の整備を実施したことにより、安定的に農業用水が供給されたことから、水田の作付転換及び営農経費や維持管理の節減が図られている。</p> <p>認定農業者の増加や大規模営農法人の設立により核となる担い手が確保されており、農業生産の維持・拡大など大きな事業効果が認められる。</p> <p>今後は、地域内の他の老朽化した農業用施設の計画的な施設の補修・更新等を実施し、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図るとともに、若い世代の認定農業者の確保・育成支援の取組等により、更なる地域農業の発展を期待したい。</p>

農業競争力強化基盤整備事業(水利施設等高度化保全事業)

ふじたにしきろく 「藤田錦六区地区」事業概要図



凡 例	
	用水路(パイプライン)
	管 理 棟
	水 管 理 施 設
	国 営 用 水 路 パイプライン
	用 水 受 益 地

藤田錦六区地区の事業の効用に関する説明資料（案）

1. 投資効率の算定

(単位：千円)

区分	算定式	数値	備考
総事業費	①	14,726,584	関連事業を含む
年総効果額	②	1,041,945	
廃用損失額	③	-	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	35年	当該事業の耐用年数
還元率×(1+建設利息率)	⑤	0.0557	総合耐用年数に応じ、年総効果額から妥当投資額を算定するための係数
妥当投資額	⑥=②÷⑤-③	18,706,373	
投資効率	⑦=⑥÷①	1.27	

2. 年総効果額の総括

(単位：千円)

効果項目	区分	年総効果額	効果の要因
農業生産向上効果			
作物生産効果		117,236	農業用排水施設の整備に伴う用水改良や排水改良により、農作物の生産量が増加する効果
農業経営向上効果			
営農経費節減効果		194,369	農業用排水施設及び農道の整備により、ほ場内の営農に係る経費が節減される効果
維持管理費節減効果		37,252	農業用排水施設及び農道の整備により、維持管理費が増減する効果
生産基盤保全効果			
更新効果		637,435	農業用排水施設及び農道の整備により、現況施設の機能及び従前の農業生産が維持される効果
その他の効果			
国産農産物安定供給効果		55,653	農業用排水施設の整備により、農業生産性の向上や営農条件等の改善が図られ、国産農産物の安定供給に寄与する効果
計		1,041,945	
廃用損失額		0	耐用年数が尽きていない廃止施設の残存価値

3. 効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

○効果の考え方

用排水施設の整備に伴う用水改良や排水改良により、農作物の生産量が増減する効果。

○対象作物

水稲、大豆、施設なす、れんこん、ねぎ、ソルゴー、二条大麦、イタリアンライグラス、たまねぎ、レタス

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{生産増減量 (評価時点の農作物の生産量 - 事業実施前の現況における農作物の生産量)} \times \text{生産物単価} \times \text{純益率}$$

○年効果額の算定

作物名	効果要因	農作物生産量			生産物単価 ④	増粗収益 ⑤=③×④	純益率 ⑥	年効果額 ⑦=⑤×⑥
		現況 ①	評価時点 ②	増減 ③= ②-①				
水稲	作付減	t 1,769.0	t 1,404.0	t △ 365.0	千円/t 216	千円 △ 78,840	% -	千円 -
	単収増	1,394.0	1,404.0	10.0	216	2,160	71	1,534
	計					△ 76,680		1,534
大豆	作付増	0.0	22.0	22.0	139	3,058	-	-
	計					3,058		-
施設なす	作付増	0.0	2,700.0	2,700.0	350	945,000	9	85,050
	計					945,000		85,050
れんこん	作付増	0.0	221.0	221.0	501	110,721	16	17,715
	計					110,721		17,715
ソルゴー	作付増	0.0	147.0	147.0	22	3,234	9	291
	計					3,234		291
ねぎ	作付増	0.0	259.0	259.0	326	84,434	5	4,222
	計					84,434		4,222
二条大麦	作付増	614.0	622.0	8.0	138	1,104	5	55
	単収減	614.0	606.0	△ 8.0	138	△ 1,104	74	△ 817
	計					0		△ 762
イタリアンライグラス	作付増	95.0	126.0	31.0	22	682	9	61
	単収減	95.0	84.0	△ 11.0	22	△ 242	12	△ 29
	計					440		32
たまねぎ	作付増	36.0	311.0	275.0	95	26,125	20	5,225
	単収減	36.0	35.0	△ 1.0	95	△ 95	78	△ 74
	計					26,030		5,151
レタス	作付増	69.0	270.0	201.0	153	30,753	20	6,151
	単収減	69.0	51.0	△ 18.0	153	△ 2,754	78	△ 2,148
	計					27,999		4,003
合計						1,124,236		117,236

- ・農作物生産量： 現況の農作物生産量は、最終計画時点の藤田錦六区土地改良事業計画書等に記載された諸元を基に算定。評価時点の農作物生産量は、農林水産統計等による最近年の平均単収を基に算定。
- ・生産物単価： 関係JA聞き取りによる最近5か年の販売価格に消費者物価指数を反映した価格。
- ・純益率： 「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」による標準値等を使用。

(2) 営農経費節減効果

○効果の考え方

パイプラインの整備により、ほ場内の水管理作業効率等の向上が図られ営農に係る経費が節減される効果。

○対象作物

水稻

○効果算定式

年効果額＝現況営農経費－評価時点の営農経費

○年効果額の算定

作物名	効果要因	営農経費		年効果額 ③=①-②
		現況 ①	評価時点 ②	
		千円	千円	千円
水稻	用水改良	366,618	172,249	194,369
合計				194,369

- ・ 現況営農経費： 最終計画時点の藤田錦六区地区の土地改良事業計画書等に記載された現況の経費を基に算定。
- ・ 評価時点の営農経費： 岡山県の農業経営指標等を参考に整理し算定。

(3) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

施設の整備により、施設の維持管理費が節減される効果。

○対象施設

用排水機場、用水路、排水路

○効果算定式

年効果額＝事業実施前の現況維持管理費－評価時点の維持管理費

○年効果額の算定

事業実施前の 現況維持管理費 ①	評価時点の 維持管理費 ②	年効果額 ③＝①－②
千円 62,401	千円 25,149	千円 37,252

- ・ 事業実施前の現況維持管理費： 最終計画時点の藤田錦六区地区の土地改良事業計画書等に記載された現況の維持管理費を基に算定。
- ・ 評価時点の維持管理費： 施設の実績維持管理費を基に算定。

(4) 更新効果

○効果の考え方

施設の整備により、現況施設の機能及び従前の農業生産が維持される効果。

○対象工種

用排水機場、用水路、排水路

○効果算定式

年効果額＝最経済的事業費×還元率

○年効果額の算定

対象施設	最経済的事業費 ①	還元率 ②	年効果額 ③＝①×②	備 考
	千円		千円	
用排水機場	1,963,666	0.0736	144,526	耐用年数20年
用水路	4,175,811	0.0899	375,405	耐用年数15年
排水路	2,326,817	0.0505	117,504	耐用年数40年
合 計			637,435	

- ・最経済的事業費： 現況施設と同じ機能を有する施設を再建設する場合の事業費。
- ・還元率： 施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数。

(5) 国産農産物安定供給効果

○効果の考え方

用排水施設等の整備による水利条件の改良等に伴い、維持・向上するとみなされる国産農産物の安定供給に対して国民が感じる安心感の効果。

○対象作物

作物生産効果算定作物のうち、食料生産に係るもの

○効果算定式

$$\begin{aligned} \text{年効果額} = & \text{年増加粗収益額} \times \text{単位食料生産額当たり効果額 (原単位)} \\ & + \text{年増加供給熱量} \times \text{単位供給熱量当たり効果額 (原単位)} \end{aligned}$$

○年効果額の算定

区分	増加粗収益額 ①	増加供給熱量 (千kcal) ②	単位食料生産額当 り効果額 (円/千円) ③	単位供給熱量当 り効果額 (円/千kcal) ④	当該土地改良事業に おける年効果額 ⑤=①×③ +②×④
		千kcal	円/千円	円/千kcal	千円
新設整備	1,124,305	56,730	49	9.9	55,653
合計					55,653

- ・年増加粗収益額： 作物生産効果の算定過程で整理した結果を用いて、事業ありせばと事業なかりせばにおける増加粗収益額及び増加供給熱量を整理した。
- ・単位食料生産額当たり効果額： 単位供給熱量当たり効果額：一般国民に対し国産農産物の安定供給についてWTPを尋ねるCVMにより、年効果額の算定に用いる単位食料生産額当たり効果額（原単位）は49円/千円、単位供給熱量当たり効果額（原単位）は9.9円/千kcalとした

(6) 廃用損失額

○考え方

廃止、改修を行うすべての施設が、耐用年数は尽きている施設のため、施設の有する残存価値はゼロとして算定。

○対象施設

用排水機場、用水路

○廃用損失額の算定式

廃用損失額 = 償却資産額 × 残存率

○廃用損失額の算定

現況施設 (廃用施設)	設置年	償却資産額 ①	残存率 ②	廃用損失額 ③ = ① × ②
		千円	%	千円
用排水機場	S17～S29	0	0.0	0
用水路	S22	0	0.0	0
合 計				0

・ 償却資産額： 廃用施設の事業費から廃棄価格（スクラップとしての価格）を差し引いた額。

4. 評価に使用した資料

【共通】

- ・ 農林水産省構造改善局計画部監修（1988）「[改訂] 解説土地改良の経済効果」大成出版社
- ・ 土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について（平成19年3月28日付け18農振第1598号農林水産省農村振興局企画部長通知（令和5年4月3日一部改正））
- ・ 土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等について（令和5年4月3日付け農林水産省農村振興局整備部土地改良企画課課長補佐（事業効果班）事務連絡）

【費用】

- ・ 費用算定に必要な各種諸元については、岡山県農林水産部耕地課資料（令和5年度）

【便益】

- ・ 岡山県（平成9年3月）「県営かんがい排水事業藤田錦六区地区事業計画書」
- ・ 中国四国農政局統計部「農林水産統計年報（平成7年～令和2年）」
- ・ 農林水産省大臣官房統計部（平成7年）「平成7年農林業センサス岡山県統計書」
- ・ 「国産農産物安定供給効果」について（平成27年3月27日付け農村振興局整備部長通知）
- ・ 便益算定に必要な各種諸元については、岡山県農林水産部耕地課資料（令和5年度）