

大和紀伊平野地区の事業の効用に関する説明資料

1. 地区の概要

- (1) 地域：奈良県奈良市外 8 市 10 町 1 村、和歌山県和歌山市外 4 市 2 町
 (2) 受益面積：13,429ha（大和平野7,269ha、紀伊平野6,160ha）
 (3) 事業目的：用水改良
 (4) 主要工事計画：ダム改修1ヶ所、用水路改修266.6km、頭首工改修4ヶ所、揚水機場改修2ヶ所
 (5) 国営事業費：74,366百万円（平成23年度時点78,776百万円）
 (6) 工期：平成13年度～平成28年度予定

2. 投資効率の算定

区 分	算 定 式	数値（千円）	備 考
総事業費	①	102,458,979	
年総効果額	②	6,332,444	
廃用損失額	③	663,791	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	33年	当該事業の耐用年数
還元率×(1+建設利息率)	⑤	0.0587	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	107,214,301	
投資効率	⑦＝⑥/①	1.04	

3. 年総効果額の総括

区 分 効果項目	年総効果額 (千円)	効 果 の 要 因
作物生産効果	35,493	用水の安定供給による作物生産量の増加
維持管理費節減効果	587,278	施設改修・新設に伴い、現況と計画で変化する維持管理費の増減効果
更新効果	5,316,786	既存施設の改修に伴い、施設の有する機能が維持・継続して発揮される効果
安全性向上効果	172,479	開水路を蓋掛けすることにより、周辺の安全性が向上する効果
河川流況安定効果	206,400	施設改修により新たに生み出される水量が、当該流域の河川利用量増加に寄与される効果
文化財発見効果	6,520	本事業の実施に伴い付随的に埋蔵文化財が具現化され、貴重な文化遺跡が後生に継承される効果
水辺環境整備効果	7,488	周辺の景観や環境に配慮した構造とすることにより、水辺環境が保全、創造される効果
計	6,332,444	
廃用損失額	663,791	本事業で廃止する施設のうち、耐用年数の尽きていない施設の残存価値が損失される効果

4. 効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

○効果の考え方

山田ダム掛りで新たに発生した冬期取水量により、単位当たり収量が増加（単収増加効果）する効果

○対象作物

だいこん、キャベツ、はくさい、ほうれんそう、たまねぎ、いちご、ブロッコリー

○年効果額算定式

生産増減量×生産物単価×純益率

○効果額の算定

作物名	作付面積 (ha)			効果要因	単収増 (kg/10a)	増産量 (t)	単価 (円/t)	増粗収益 (千円)	純益率 (%)	年効果額 (千円)
	現況	計画	増減							
だいこん	① 7	② 7	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 633	⑤=②×④ 44	⑥ 70	⑦=⑤×⑥ 3,080	⑧ 78	⑨=⑦×⑧ 2,402
キャベツ	① 7	② 7	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 498	⑤=②×④ 35	⑥ 73	⑦=⑤×⑥ 2,555	⑧ 79	⑨=⑦×⑧ 2,018
総計	46	46								35,493

※主な作物を事例として示す。その他の作物も含めた詳細については「大和紀伊平野地区の事業の効用に関する詳細」を参照

- ・ 作付面積：現況作付面積①・計画作付面積②は、事業計画以降の実績を考慮した作付面積とし、作物別作付面積は事業計画の作付面積割合により按分
- ・ 単収：和歌山県農林水産統計年報の関係旧市町村の5ヵ年(H14～H18)の平均単収
- ・ 単価：農業物価統計のH14～H18の5ヵ年平均価格を消費者物価指数を用いてH21年度価格に換算
- ・ 純益率：経済効果の測定に必要な諸係数の値

(2) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

施設の新設、改修、廃止に伴い、新たに必要となる維持管理費、施設の改修及び廃止により、従前に要していた維持管理費が増減する効果。

○対象施設

ダム、幹線用水路、頭首工、揚水機場

○効果算定式

現況維持管理費－計画維持管理費

○年効果額の算定

現況維持管理費 (千円) ①	計画維持管理費 (千円) ②	年効果額(千円) ③＝①－②	備 考
3,752,007	3,164,719	587,278	

- ・ 現況維持管理費 (①)：現況の施設管理経費等を経済効果の測定に必要な諸係数の支出済費用換算係数を乗じて算定
- ・ 計画維持管理費 (②)：事業計画の施設管理経費等を経済効果の測定に必要な諸係数の支出済費用換算係数を乗じて算定

(3) 更新効果

○効果の考え方

施設改修の実施に伴い、旧施設の廃止又は改修・更新、並びに用水施設を新設することにより、廃用施設の下で行われていた農業生産が維持される効果。

○対象施設

ダム、水路、頭首工、揚水機場

○効果算定式

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 (千円) ①	還元率 ②	年効果額 (千円) ③＝①×②	備 考
大和平野（奈良県）	40,531,731	0.0466～0.1233	2,224,541	耐用年数10～50年
紀伊平野（和歌山県）	33,030,260	0.0466～0.1233	1,663,849	耐用年数10～50年
第二十津川紀の川	22,169,726		1,428,396	
計	95,731,716		5,316,786	

- ・ 最経済的事業費 (①)：事業計画の廃用施設事業費及び更新施設事業費を支出済費用換算係数によりH21に換算した事業費を基に、最経済的事業費を算定。
- ・ 還元率 (②)：各施設の耐用年数(10～50年)と割引率(年率4.0%)を基に算出される係数。

(4) 安全性向上効果

○効果の考え方

市町村、自治会等からの要請に基づく開水路の蓋掛等の暗渠化により安全性が確保される効果

○対象施設

用水路

○効果算定式

安全性確保投資額×還元率

○年効果額の算定

対 象 施 設	安全性確保 投資額 (千円) ①	還元率 ②	年効果額 (千円) ③=①×②	備 考
大和平野(奈良県)	1,814,829	0.0505	91,647	耐用年数40年
紀伊平野(和歌山県)	1,701,687	0.0466~0.0505	80,832	耐用年数40~50年
計	3,516,516		172,479	

- 〔・安全性確保投資額(①)：事業計画の安全性確保投資額を支出済費用換算係数によりH21に換算した事業費を基に、最経済的事業費を算定。
・還元率(②)：各施設の耐用年数(40~50年)と割引率(年率4.0%)を基に算出される係数。〕

(5) 河川流況安定効果

○効果の考え方

本事業の実施に伴い創出される再編水量が、地域の公共用水域に還元され、河川の流況を安定させる効果

○対象施設

再編水量(上水への転用水量を除く)

○効果算定式

流況安定化寄与水量×原水開発単価×資本還元率

○年効果額の算定

流況安定化寄与水量 (千m ³) ①	原水開発単価 (円/m ³) ②	妥当投資額 ③=①×②	資本還元率 ④	年効果額 (千円) ⑤=③×④
14,230	347	4,937,810	0.0418	206,400

- 〔・原水開発単価(②)：事業計画の原水開発単価を支出済費用換算係数によりH21に換算した価格を基に、原水開発単価を算定。
・資本還元率(④)：ダムの耐用年数(80年)と割引率(年率4.0%)を基に算出される係数。〕

(6) 文化財発見効果

○効果の考え方

本事業の実施に伴い、埋蔵文化財が具現化され、文化財価値が明確になり、後世に継承される効果

○対象施設

用水路

○効果算定式

経費※×還元率

※文化財に係る調査、発掘及び保存に要する経費のうち、土地改良事業で支出する額

○年効果額の算定

経費区分	経費 (千円) ①	還元率 ②	年効果額 (千円) ③=①×②	備考
調査発掘費	159,797	0.0408	6,520	耐用年数100年

- 〔 ・ 経費（①）：文化財にかかる調査費を支出済費用換算係数によりH21に換算した価格を基に、経費を算定。
・ 還元率（②）：耐用年数(100年)と割引率(年率4.0%)を基に算出される係数。 〕

(7) 水辺環境整備効果

○効果の考え方

土地改良施設の改修に当たり、周辺景観と調和した整備をすることによって水辺環境が保全される効果

○対象施設

用水路

○年効果額算定式

環境に配慮した機能を付加するために要する追加投資経費×還元率

○年効果額の算定

投資施設名	環境追加投資経費 (千円) ①	還元率 ②	年効果額(千円) ③=①×②	備考
26号開渠 (木製風転落防止)	39,680	0.1233	4,893	耐用年数 10年
26号開渠 (石張り風護岸等)	42,275	0.0505	2,135	耐用年数 40年
合計			7,488	

※主な施設を事例として示す。その他の施設も含めた詳細については「大和紀伊平野地区の事業の効用に関する詳細」を参照

- 〔 ・ 経費（①）：環境景観にかかる追加投資額を支出済費用換算係数によりH21に換算した価格を基に、経費を算定。
・ 還元率（②）：各施設の耐用年数(10～40年)と割引率(年率4.0%)を基に算出される係数。 〕

(8) 廃用損失額

○考え方

本事業の実施に伴う施設の改修又は廃止により、耐用年数が尽きていない施設の更新時における機能の資産価値を損失する効果。

○対象施設

用水路、揚水機場

○廃用損失額算定式

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 (千円) ①	残 存 率			廃用損失額 (千円) ⑤=①×④
			廃用時までの 使用年数②	今後の使用 可能年数③	残存率 ④=③/(②+③)	
大和平野		951,936	26～39年	1～10年	0.025～0.222	73,674
紀伊平野		1,942,524	26～45年	1～21年	0.025～0.420	111,706
第二十津川紀 の川地区		3,134,423	27～49年	1～12年	0.002～0.280	478,411
計		6,028,883				663,791

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

【費用】

- ・当該事業費は、大和紀伊農業水利事業所の決算資料
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必用な諸係数について（平成19年3月28日農林水産省農村振興局企画部長通知（一部改正：平成22年3月31日農林水産省農村振興局整備部通知））

【便益】

- ・近畿農政局（平成14年9月）「国営大和紀伊平野土地改良事業計画書」
- ・近畿農政局統計部「奈良農林水産統計年報」「和歌山農林水産統計年報」
- ・効果算定に必要な各種緒元については、近畿農政局大和紀伊農業水利事業所調べ（平成22年）

大和紀伊平野地区の事業の効用に関する詳細

1. 投資効率の算定

区 分	算 定 式	数値（千円）	備 考
総事業費	①	102,458,979	
年総効果額	②	6,332,444	
廃用損失額	③	663,791	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	33年	当該事業の耐用年数
還元率×(1+建設利息率)	⑤	0.0587	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	107,214,301	
投資効率	⑦=⑥/①	1.04	

2. 年総効果額の総括

区 分 効果項目	年総効果額 (千円)	効 果 の 要 因
作物生産効果	35,493	用水の安定供給による作物生産量の増加
維持管理費節減効果	587,278	施設改修・新設に伴い、現況と計画で変化する維持管理費の増減効果
更新効果	5,316,786	既存施設の改修に伴い、施設の有する機能が維持・継続して発揮される効果
安全性向上効果	172,479	開水路を蓋掛けすることにより、周辺の安全性が向上する効果
河川流況安定効果	206,400	施設改修により新たに生み出される水量が、当該流域の河川利用量増加に寄与される効果
文化財発見効果	6,520	本事業の実施に伴い付随的に埋蔵文化財が具現化され、貴重な文化遺跡が後生に継承される効果
水辺環境整備効果	7,488	周辺の景観や環境に配慮した構造とすることにより、水辺環境が保全、創造される効果
計	6,332,444	
廃用損失額	663,791	本事業で廃止する施設のうち、耐用年数の尽きていない施設の残存価値が損失される効果

3.効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

作物名	作付面積 (ha)			効果要因	単収増 (kg/10a)	増加 生産量 (t)	単価 (円/t)	増加 粗収益 (千円)	純益率 (%)	年効果額 (千円)
	現況	計画	増減							
だいこん	① 7	② 7	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 633	⑤=②×④ 44	⑥ 70	⑦=⑤×⑥ 3,080	⑧ 78	⑨=⑦×⑧ 2,402
キャベツ	① 7	② 7	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 498	⑤=②×④ 35	⑥ 73	⑦=⑤×⑥ 2,555	⑧ 79	⑨=⑦×⑧ 2,018
はくさい	① 10	② 10	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 903	⑤=②×④ 90	⑥ 53	⑦=⑤×⑥ 4,770	⑧ 79	⑨=⑦×⑧ 3,768
ほうれんそう	① 6	② 6	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 201	⑤=②×④ 12	⑥ 565	⑦=⑤×⑥ 6,780	⑧ 73	⑨=⑦×⑧ 4,949
たまねぎ	① 4	② 4	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 633	⑤=②×④ 25	⑥ 63	⑦=⑤×⑥ 1,575	⑧ 76	⑨=⑦×⑧ 1,244
いちご	① 9	② 9	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 383	⑤=②×④ 34	⑥ 779	⑦=⑤×⑥ 26,486	⑧ 76	⑨=⑦×⑧ 20,129
ブロッコリー	① 3	② 3	③=②-① 0	単収増 (湿潤かんがい)	④(現況) 144	⑤=②×④ 4	⑥ 311	⑦=⑤×⑥ 1,244	⑧ 79	⑨=⑦×⑧ 983
総計	46	46								35,493

(2) 維持管理費節減効果

施設名	現況維持管理費 (千円) ①	計画維持管理費 (千円) ②	年効果額 (千円) ③=①-②	備 考
奈良県（大和平野）				
水路	1,812,653	1,564,752	247,901	
頭首工	1,346	1,347	△1	
揚水機場	28,377	24,473	3,904	
水管理施設	32,612	12,078	20,534	
監視所	12,250	0	12,250	
和歌山県（紀伊平野）				
水路	1,518,582	1,389,980	128,602	
山田ダム	1,591	1,597	△6	
関連事業	344,596	170,502	174,094	
計	3,752,007	3,164,719	587,278	

(3) 更新効果

施設名	最経済的事業費 (千円) ①	還元率 ②	年効果額 (千円) ③=①×②	備 考
奈良県（大和平野）	40,531,731	-	2,224,541	（集計）
水管理施設	331,968	0.1233	40,932	耐用年数10年
管路(PE,VP,VU,ACP)	6,783,422	0.0736	499,260	耐用年数20年
水門、管路(HP,SP)	1,462,555	0.0578	84,536	耐用年数30年
建物(鉄骨)	69,111	0.0536	3,704	耐用年数35年
管路(DCIP) 用排水路(鉄筋コンクリート)	28,261,368	0.0505	1,427,199	耐用年数40年
建物(鉄筋コンクリート)	38,054	0.0483	1,838	耐用年数45年
隧道、頭首工	3,585,252	0.0466	167,073	耐用年数50年

施設名	最経済的事業費 (千円) ①	還元率 ②	年効果額 (千円) ③=①×②	備 考
和歌山県（紀伊平野）	33,030,260	-	1,663,849	（集計）
水管理施設	110,108	0.1233	13,576	耐用年数10年
用排水機	40,261	0.0736	2,963	耐用年数20年
水門、管路(HP) 開水路(二次製品)	3,636,404	0.0578	210,184	耐用年数30年
管路(DCIP) 用排水路(鉄筋コンクリート)	19,071,142	0.0505	963,093	耐用年数40年
トンネル、水路橋 暗渠	10,172,345	0.0466	474,031	耐用年数50年
関連事業	22,169,726	(0.0644)	1,428,396	
計	95,731,716		5,316,786	

（４）安全性向上効果

地区名	事業費 (支出済み額) (千円) ①	安全投資額 (換算額) (千円) ②(=①の内数)	還元率 ③	年効果額 (千円) ④=②×③	備 考
奈良県（大和平野）	2,782,695	1,814,829	0.0505	91,647	耐用年数40年
和歌山県(紀伊平野)	13,435,192	1,701,687	0.0475	80,832	耐用年数40～50年
計	16,217,887	3,516,516		172,479	

（５）河川流況安定効果

流況安定化 寄与水量 (千 m^3) ①	原水開発単価 (換算額) (円/ m^3) ②	水源開発費 ③=①×②	資本還元率 ④	年効果額 (千円) ⑤=③×④	備 考
14,230	347	4,937,810	0.0418	206,400	耐用年数80年

(6) 文化財発見効果

経費区分	経費 (千円) ①	還元率 ②	年効果額 (千円) ③=①×②	備 考
調査発掘費	159,797	0.0408	6,520	耐用年数100年

(7) 水辺環境整備効果

投資施設名	環境追加投資経費 (千円) ①	還元率 ②	年効果額(千円) ③=①×②	備考
26号開渠 (木製風転落防止)	39,680	0.1233	4,893	耐用年数 10年
26号開渠 (石張り風護岸等)	42,275	0.0505	2,135	耐用年数 40年
小田井中飯降地区親水護岸 (化粧型枠,化粧石)	1,951	0.0505	99	耐用年数 40年
安楽川井親水護岸 (擬石型積みブロック)	2,288	0.0505	116	耐用年数 40年
紀の川左岸親水護岸 (擬似ブロック)	195	0.0505	10	耐用年数 40年
三谷井親水護岸 (石積み水路)	37	0.0578	2	耐用年数 30年
七郷井親水護岸 (化粧型枠)	4,614	0.0505	233	耐用年数 40年
合計			7,488	

(8) 廃用損失額

現況施設 (廃用施設)	設置年	償却資産額 (千円) ①	残 存 率			廃用損失額 (千円) ⑤=①×④
			廃用時までの 使用年数②	今後の使用 可能年数③	残存率 ④=③/(②+③)	
奈良県 (大和平野)		951,936	(26~39)	(1~10)	(0.0774)	73,674
(県営)						
曾我川工区	S50	80,614	38	2	0.050	4,031
	S56	144,235	26	4	0.133	19,183
	S56	6,527	28	2	0.067	437
金剛工区	S45	19,452	38	2	0.050	973
北葛城工区	S43	184,049	38	2	0.050	9,202
(団体営)						
飛鳥 2 号工区	S45	11,210	37	3	0.075	841
	S45	4,485	38	2	0.050	224
初瀬川 1 号工区	S47	8,409	38	2	0.050	420
	S47	22,422	38	2	0.050	1,121
初瀬川 2 号工区	S46	51,197	38	2	0.050	2,560
	S46	3,945	38	2	0.050	197
	S51	1,803	37	3	0.075	135
	S51	3,709	32	8	0.200	742
	S51	2,775	32	8	0.200	555
初瀬川 3 号工区	S49	17,937	39	1	0.025	448
佐保川 1 号工区	S47	5,606	38	2	0.050	280
	S47	29,148	38	2	0.050	1,457
佐保川 2 号工区	S50	11,646	38	2	0.050	582
	S51	14,012	37	3	0.075	1,051
	S51	33,632	37	3	0.075	2,522
北葛城 2 号工区	S50	24,664	38	2	0.050	1,233
	S51	36,434	37	3	0.075	2,733
	S51	109,867	37	3	0.075	8,240
	S50	5,606	38	2	0.050	280
	S50	49,328	38	2	0.050	2,466
金剛第 1 揚水機場	S44	31,170	35	5	0.125	3,896
	S44	26,495	36	9	0.200	5,299
金剛第 2 揚水機場	S45	11,559	35	10	0.222	2,566

現況施設 (廃用施設)	設置年	償却資産額 (千円) ①	残 存 率			廃用損失額 (千円) ⑤=①×④
			廃用時までの 使用年数②	今後の使用 可能年数③	残存率 ④=③/(②+③)	
和歌山県(紀伊平野)		1,942,524	(26～45)	(1～21)	(0.0575)	111,706
小田井地区						
国営水路	S40	106,606	38	2	0.050	5,330
	S40	538,325	38	2	0.050	26,916
	S40	384,280	39	1	0.025	9,607
県営水路	S41	588,651	39	1	0.050	14,716
藤崎井地区						
県営水路	S43	28,338	45	5	0.100	2,834
	S43	23,813	45	5	0.100	2,381
	S43	63,755	41	9	0.180	11,476
六ヶ井地区						
県営水路	S47	42,650	34	6	0.150	6,398
	S47	85,241	34	6	0.150	12,786
紀の川用水地区						
国営水路	S46	3,743	32	18	0.360	1,347
	S49	6,515	29	21	0.420	2,736
	S52	1,115	26	4	0.133	148
	S52	3,556	26	4	0.133	473
	S53	757	35	5	0.125	95
	S53	1,546	35	15	0.300	464
県営水路	S49	63,633	39	11	0.220	13,999
関連事業 第二十津川 紀の川地区	S32 ～H4	3,134,423	27～49	1～12	(0.1526)	478,411
計		6,028,883				663,791