

関川用水地区の事業の効用に関する説明資料

1 総費用総便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

(単位：千円)

区 分	算定式	数 値
総費用（現在価値化）	① = ② + ③	89,550,355
当該事業による整備費用	②	20,944,883
その他費用（関連事業費＋資産価額＋再整備費）	③	68,605,472
評価期間（当該事業の工事期間＋40年）	④	52年
総便益額（現在価値化）	⑤	128,773,700
総費用総便益比	⑥ = ⑤ ÷ ①	1.43

(2) 総費用の総括

(単位：千円)

区分	事業着工時 点の資産価 額 ①	当該事業費 ②	関連事業費 ③	評価期間に おける再整 備費 ④	評価期間終 了時点の資 産価額 ⑤	総費用 ⑦ ①＋②＋ ③＋④－ ⑤
国営造成施設	20,592,543	20,944,883	－	8,616,313	2,798,744	47,354,995
県営造成施設	25,383,627	－	－	16,666,907	1,580,030	40,470,504
その他造成施設	1,036,932	－	－	834,228	146,304	1,724,856
合 計	47,013,102	20,944,883	－	26,117,448	4,525,078	89,550,355

※各造成施設の詳細については「関川用水地区の事業の効用に関する詳細」を参照

(3) 年総効果額、総便益額の総括

(単位：千円)

効果項目	区 分	年総効果 (便益)額	総便益額	効果の要因
食料の安定供給の確保に関する効果				
作物生産効果		3,140,241	105,133,101	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での作物生産量が増減する効果
営農経費節減効果		△128,503	△4,302,189	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での営農経費が増減する効果
維持管理費節減効果		△21,469	△2,009,660	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での施設の維持管理費が増減する効果
農村の振興に関する効果				
地域用水効果		1,653	55,340	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での地域用水を利用する経費が節減する効果
多面的機能の発揮に関する効果				
水源かん養効果		268,954	9,004,391	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での河川水源へのかん養量が増加する効果
その他の効果				
国産農産物安定供給効果		636,875	20,892,717	用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
合 計		3,897,751	128,773,700	

2 年効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の作物生産量の比較により年効果額を算定した。

○対象作物

関川用水地区の事業の効用に関する詳細のとおり

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{単収増加年効果額}^{\ast 1} + \text{作付増減年効果額}^{\ast 2}$$

$$\ast 1 \quad \text{単収増加年効果額} = \text{作付面積} \times (\text{事業ありせば単収} - \text{事業なかりせば単収}) \times \text{単価} \times \text{単収増加の純益率}$$

$$\ast 2 \quad \text{作付増減年効果額} = (\text{事業ありせば作付面積} - \text{事業なかりせば作付面積}) \times \text{単収} \times \text{単価} \times \text{作付増減の純益率}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	作付面積 (ha)		増加粗収益額	年効果額
	現況	計画		
新設整備	884	1,152	213,306	-
更新整備	5,202	5,202	3,529,205	3,140,241
合 計			3,742,511	3,140,241

※作物生産効果における作物毎の詳細については「関川用水地区の事業の効用に関する詳細」を参照

※小数点以下を四捨五入していることから、記載値は計算結果と合わない場合がある。

・作付面積：各作物の作付面積は以下のとおり

「現況作付面積」・関係市の作付実績に基づき決定した。

「計画作付面積」・新設整備では、県、関係市の農業振興計画や関係者の意向を踏まえ決定した。

・更新整備では、現況施設のもとで作物生産量が維持される面積であり、現況＝計画とした。

・単収：増加粗収益額の算定に用いる各作物の単収については以下のとおり

「事業なかりせば単収」・新設整備では、現況単収であり、農林水産統計等による最近5か年の平均単収により算定した。

・更新整備では、用水機能の喪失時の単収であり、現況単収に効果要因別の失われる増収率分を減じて算定した。

「事業ありせば単収」・新設整備では計画単収であり、現況単収に効果要因別の増収率を考慮して算定した。

・更新整備では現況単収であり、農林水産統計等による最近5か年の平均単収により算定した。

「効果算定対象単収」 ・ 事業ありせば単収と事業なかりせば単収の差である。
 (作付増においては、地域の計画単収、作付減においては地域の現況単収である。)

- ・ 生産物単価：農林水産統計等による最近5か年の販売価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。
- ・ 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」による標準値を用いた。

(2) 営農経費節減効果

○効果の考え方

事業を実施した場合(事業ありせば)と実施しなかった場合(事業なかりせば)の労働費、機械経費、その他の生産資材費について比較し、それらの営農経費の増減から年効果額を算定した。

○対象作物

関川用水地区の事業の効用に関する詳細のとおり

○年効果額算定式

年効果額 = (事業なかりせば単位面積当たり営農経費 - 事業ありせば単位面積当たり営農経費) × 効果発生面積

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	事業なかりせば①	事業ありせば②	年効果額 ③=①-②
新設整備	現況営農経費	計画営農経費	-
更新整備	事業なかりせば営農経費	現況営農経費	△128,503
合計			△128,503

※営農経費節減効果における作物毎の営農経費の詳細については「関川用水地区の事業の効用に関する詳細」を参照

・各作物の ha 当たり営農経費は以下のとおり

- ・ 現況営農経費：地域の現在の営農経費であり、新潟県の農業経営指標に基づき算定した。
- ・ 事業なかりせば営農経費：地域の水利施設の機能が失われた場合に想定される水管理作業に係る経費を考慮し算定した。

(3) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

事業を実施した場合(事業ありせば)と実施しなかった場合(事業なかりせば)を比較し、施設の維持管理費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設

総費用に計上した、当該事業及び受益地内で一体的に効用を発揮している全ての土地改良施設

○年効果額算定式

年効果額 = 事業なかりせば維持管理費 - 事業ありせば維持管理費

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	新設	現況維持管理費①	事業ありせば維持管理費②	年効果額 ③=①-②
	更新	事業なかりせば維持管理費①	現況維持管理費②	
新設整備		193,040	84,897	108,143
更新整備		63,428	193,040	△129,612
合 計				△21,469

- ・事業なかりせば維持管理費：現況施設の維持管理費を基に、施設の機能を失った場合に想定される安全管理等に最低限必要な維持管理費を算定した。
- ・事業ありせば維持管理費：現況施設の維持管理費を基に、本事業の実施により見込まれる維持管理費の増減を考慮し算定した。
- ・現況維持管理費：現況施設の維持管理費に基づき算定した。

(4) 地域用水効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）を比較し、地域用水を利用する経費の増減により年効果額を算定した。

○対象施設

用水路

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば想定される地域用水の利用経費} \\ - \text{事業ありせば想定される地域用水の利用経費}$$

○年効果額の算定

1) 防火用水効果

$$\text{年効果額} = (\text{事業なかりせば地域集落等の防火水槽等の設置の想定増加数} \\ \times \text{1箇所当たりの建設費}) \times \text{還元率}$$

(単位：千円)

区 分	事業なかりせば 想定増加数 (箇所) ①	1箇所当たり 建設費 ②	還元率 ③	年効果額 ④=①×②×③
更新整備	3	10,911	0.0505	1,653

- ・事業なかりせば想定増加数：現在、消防水利施設に位置付けられている土地改良施設を消防施設に代替えた場合の施設数を算定した。
- ・1箇所当たり建設費：近傍地区の防火水槽の建設費を基に算定した。
- ・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) 水源かん養効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）を比較し、付随的に乗じる河川水源へのかん養に寄与する効果をもって算定した。

○対象

関川用水地区

○年効果額算定式

年効果額 = 流況安定化寄与水量 × 原水開発単価 × 還元率

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	用排水ブ ック名	流況安定化寄与 水量 (千m ³) ①	原水開発単価 (円/m ³) ②	還元率 ③	年効果額 ④=①×②×③
更新整備	関川用水地 区	789	8,155	0.0418	268,954

- ・流況安定化寄与水量：事業を実施しなかった場合と比較して、事業を実施した場合に下流域において増加する利用可能水量を算定した。
- ・原水開発単価：近傍ダム開発費と水源開発水量により算定した。
- ・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。

(6) その他の効果(国産農産物安定供給効果)

○効果の考え方

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であるため、一般国民に対してWTP (Willingness To Pay: 支払意思額) を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法であるCVM (Contingent Valuation Method: 仮想市場法) により年効果額を算定した。

○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

○年効果額算定式

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

○年効果額の算定

(単位: 千円)

区 分	増加粗収益額 ①	増加供給熱量 (千 kcal) ②	単位食料生産 額当たり効果 額 (円/千円) ③	単位供給熱量 当たり効果額 (円/千 kcal) ④	当該土地改良 事業における 効果額 ⑤=①×③+ ②×④
新設整備	213,306	4,103,856	49	9.9	51,080
更新整備	3,529,205	41,703,399	49	9.9	585,795
合 計	3,742,511	45,807,255			636,875

増加粗収益額、増加供給熱量: 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。

3 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局整備部(監修) [改訂版] 「新たな土地改良の効果算定マニュアル」大成出版社(平成27年9月5日第2版第1刷)
- ・土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について(平成19年3月28日付け18農振第1597号農林水産省農村振興局整備部長通知(最終改正:令和6年4月1日))
- ・「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26農振第2072号農林水産省農村振興局整備部長通知(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おける参考資料等について(令和5年9月13日付け農林水産省農村振興局整備部関係課関係班連名事務連絡)
- ・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日付け農林水産省農村振興局企画部長通知(令和6年4月1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6年4月1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】

- ・当該事業費及び関連事業費に係る一般に公表されていない諸元については、北陸農政局関川用水土地改良建設事業所調べ

【便益】

- ・農林水産省大臣官房統計部(平成30年~令和5年)「作物統計」
- ・効果算定に必要な各種諸元については、北陸農政局関川用水土地改良建設事業所調べ

関川用水地区の事業の効用に関する詳細

1 (2) 総費用の総括 -1

(単位：千円)

区分	施設名 (又は工種)	事業着工時点 の資産価額	当該事業費	関連事業費	評価期間に おける 再整備費	評価期間終了 時点の資産価額	総費用 ⑥=①+②+③+ ④-⑤
		①	②	③	④	⑤	
国 営 造 成 施 設	笹ヶ峰ダム	16,009,039	12,704,614	-	2,667,435	1,583,432	29,797,656
	小水力発電施設	-	3,887,675	-	830,248	289,431	4,428,492
	関川頭首工	0	-	-	790,759	307,357	483,402
	子安頭首工	771,850	-	-	1,210,390	92,168	1,890,072
	関川右岸幹線用水路	147,813	198,094	-	59,023	3,857	401,073
	上江幹線用水路	1,571,982	1,569,391	-	483,288	118,211	3,506,450
	中江幹線用水路	1,552,953	1,548,814	-	399,612	57,036	3,444,343
	大道子安幹線用水路	250,909	-	-	651,986	121,053	781,842
	稻荷中江幹線用水路	212,062	-	-	655,535	113,445	754,152
	水管理施設	75,935	1,036,295	-	868,037	112,754	1,867,513
	計	20,592,543	20,944,883	-	8,616,313	2,798,744	47,354,995
県 営 造 成 施 設	戸野目川頭首工	322,149	-	-	249,844	40,256	531,737
	矢代川頭首工	659,242	-	-	492,765	82,364	1,069,643
	関川右岸幹線用水路 (県営)	127,567	-	-	329,952	61,341	396,178
	参賀用水路	39,278	-	-	200,261	22,318	217,221
	上江幹線用水路 (県営)	273,561	-	-	377,954	10,448	641,067
	上江支線用水路	269,270	-	-	415,259	8,368	676,161
	川浦幹線用水路	25,025	-	-	96,193	17,066	104,152
	中江幹線第1号用水路	107,435	-	-	-	1,252	106,183
	中江幹線第2号用水路	463,299	-	-	557,384	21,941	998,742
	中江幹線第3号用水路	447,663	-	-	658,029	16,097	1,089,595
	中江幹線第4号用水路	671,553	-	-	919,703	26,219	1,565,037
	中江幹線第5号用水路	114,328	-	-	299,174	54,149	359,353
	野田江用水路	151,076	-	-	234,300	4,606	380,770
	大道用水路	49,446	-	-	130,206	22,963	156,689
	子安用水路	417,134	-	-	449,193	23,604	842,723
	稻荷中江幹線用水路 (県営)	1,053,073	-	-	1,609,441	33,710	2,628,804
	十ヶ字幹線用水路	460,077	-	-	617,382	18,855	1,058,604
	十ヶ字支線用水路	71,044	-	-	98,870	2,663	167,251
	十ヶ字幹線排水路 (用排兼用)	8,539	-	-	14,651	203	22,987
	十ヶ字支線排水路 (用排兼用)	27,758	-	-	35,730	1,144	62,344
	松野木用水路	261,052	-	-	262,559	14,563	509,048
十ヶ字頭首工	0	-	-	476,844	185,343	291,501	
板倉地区末端用水路	2,374	-	-	-	321	2,053	

関川用水地区の事業の効用に関する詳細

1 (2) 総費用の総括 -2

(単位：千円)

区分	施設名 (又は工種)	事業着工時点 の資産価額	当該事業費	関連事業費	評価期間に おける 再整備費	評価期間終了 時点の資産価額	総費用 ⑥=①+②+③+ ④-⑤
		①	②	③	④	⑤	
県 営 造 成 施 設	高士地区幹線用水路	158	-	-	36,824	3,930	33,052
	高士地区末端用水路	4,242	-	-	-	574	3,668
	新道(旧)地区末端用水路	4,945	-	-	-	669	4,276
	清里地区末端用水路	5,548	-	-	-	751	4,797
	板倉第2地区末端用水路	6,698	-	-	-	906	5,792
	水上地区末端用水路	27,407	-	-	-	477	26,930
	重川地区末端用水路	247,168	-	-	-	3,477	243,691
	重川地区揚水機場	535,513	-	-	807,061	116,318	1,226,256
	東中島地区末端用水路	130,175	-	-	-	449	129,726
	東中島地区揚水機場	176,569	-	-	210,883	30,733	356,719
	重川上流地区末端用水路	307,142	-	-	-	1,034	306,108
	重川上流地区揚水機場	516,636	-	-	395,199	63,682	848,153
	上千原地区末端用水路	281,054	-	-	-	412	280,642
	上千原地区揚水機場	449,303	-	-	330,062	52,683	726,682
	上江保倉地区末端用水路	1,803,780	-	-	-	2,179	1,801,601
	上江保倉地区揚水機場	1,238,563	-	-	683,557	124,788	1,797,332
	板倉西部地区末端用水路	430,175	-	-	-	511	429,664
	板倉西部地区揚水機場	368,033	-	-	280,885	46,110	602,808
	三和西部地区末端用水路	911,807	-	-	-	1,160	910,647
	三和西部地区揚水機場	731,905	-	-	508,734	86,098	1,154,541
	中江北部第1地区末端用水路	461,208	-	-	-	308	460,900
	中江北部第1地区揚水機場	708,786	-	-	480,728	82,572	1,106,942
	三和南部地区末端用水路	1,159,831	-	-	136,268	3,045	1,293,054
	三和南部地区揚水機場	834,112	-	-	329,184	37,949	1,125,347
	中江北部第2地区幹線用水路	181,692	-	-	139,332	14,450	306,574
	中江北部第2地区末端用水路	2,364,833	-	-	981,041	2,753	3,343,121
	中江北部第2地区揚水機場	1,313,921	-	-	608,575	69,466	1,853,030
	津有南部第2地区幹線用水路	165,804	-	-	129,460	9,920	285,344
	津有南部第2地区末端用水路	765,887	-	-	300,535	556	1,065,866
	津有南部第2地区揚水機場	487,583	-	-	390,646	65,014	813,215
	津有南部第1地区幹線用水路	47,074	-	-	25,910	277	72,707
	津有南部第1地区末端用水路	974,063	-	-	480,852	808	1,454,107
津有南部第1地区揚水機場	359,704	-	-	395,160	58,184	696,680	
高士西部地区末端用水路	170,636	-	-	-	88	170,548	
高士西部地区揚水機場	211,887	-	-	155,514	26,037	341,364	
新道地区末端用水路	879,973	-	-	334,803	1,509	1,213,267	
和田南部地区末端用水路	97,869	-	-	-	359	97,510	
計		25,383,627	-	-	16,666,907	1,580,030	40,470,504

関川用水地区の事業の効用に関する詳細

1 (2) 総費用の総括 -3

(単位：千円)

区分	施設名 (又は工種)	事業着工時点 の資産価額	当該事業費	関連事業費	評価期間に おける 再整備費	評価期間終了 時点の資産価額	総費用 ⑥=①+②+③+ ④-⑤
		①	②	③	④	⑤	
その他 造成 施設	団体営ニヶ字用水路	8,694	-	-	0	889	7,805
	団幹高森用水	5,981	-	-	0	809	5,172
	団幹南新保用水	29,741	-	-	0	1,235	28,506
	団幹西江口用水	3,973	-	-	0	309	3,664
	榎木用水路	22,977	-	-	0	2,098	20,879
	下六反田用水路	9,597	-	-	0	783	8,814
	水抜用水(水路)	388	-	-	0	0	388
	上福田用水(水路)	654	-	-	0	0	654
	狐塚用水(水路)	4,476	-	-	0	0	4,476
	稲荷中江第1分水(水路)	7,331	-	-	0	0	7,331
	稲荷中江第2分水(水路)	2,879	-	-	0	0	2,879
	稲荷中江第3分水(水路)	2,641	-	-	0	0	2,641
	稲荷中江第5分水(水路)	5,052	-	-	0	0	5,052
	和田分水(水路)	5,110	-	-	0	0	5,110
	大熊川頭首工	3,591	-	-	54,739	2,766	55,564
	別所川頭首工	4,266	-	-	64,770	3,275	65,761
	飯田川頭首工	3,928	-	-	59,755	3,021	60,662
	本郷頭首工	182,857	-	-	308,146	21,854	469,149
	笹川頭首工	54,824	-	-	346,818	17,531	384,111
	未整備地区末端用水路	677,972	-	-	-	91,734	586,238
計	1,036,932	-	-	834,228	146,304	1,724,856	
合計	47,013,102	20,944,883	-	26,117,448	4,525,078	89,550,355	

※小数点以下を四捨五入していることから、記載値は計算結果と合わない場合がある。

関川用水地区の事業の効用に関する詳細
1 (3) 総便益額算出表-1

評価期間	年度	割引率(1+割引率) ¹	経過年(t)	作物生産効果							評価期間	年度	割引率(1+割引率) ¹	経過年(t)	営農経費節減効果							評価期間	年度	割引率(1+割引率) ¹	経過年(t)	維持管理費節減効果						
				更新分に係る効果		新設及び機能向上分に係る効果			計						更新分に係る効果		新設及び機能向上分に係る効果			計						更新分に係る効果		新設及び機能向上分に係る効果			計	
				年効果額	年効果額	効果発生割合(%)	年効果額(千円)	年効果額(千円)	同左割合	年効果額(千円)					年効果額(千円)	効果発生割合(%)	年効果額(千円)	年効果額(千円)	同左割合	年効果額(千円)	年効果額(千円)					効果発生割合(%)	年効果額(千円)	年効果額(千円)	同左割合	年効果額(千円)	年効果額(千円)	同左割合
1	H26	0.6756	-10	3,140,241	-	-	-	3,140,241	4,648,077	1	H26	0.6756	-10	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 190,206	1	H26	0.6756	-10	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 191,847			
2	H27	0.7026	-9	3,140,241	-	-	-	3,140,241	4,469,458	2	H27	0.7026	-9	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 182,896	2	H27	0.7026	-9	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 184,475			
3	H28	0.7307	-8	3,140,241	-	-	-	3,140,241	4,297,579	3	H28	0.7307	-8	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 175,863	3	H28	0.7307	-8	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 177,381			
4	H29	0.7599	-7	3,140,241	-	-	-	3,140,241	4,132,440	4	H29	0.7599	-7	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 169,105	4	H29	0.7599	-7	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 170,565			
5	H30	0.7903	-6	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,973,480	5	H30	0.7903	-6	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 162,600	5	H30	0.7903	-6	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 164,004			
6	R1	0.8219	-5	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,820,709	6	R1	0.8219	-5	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 156,349	6	R1	0.8219	-5	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 157,698			
7	R2	0.8548	-4	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,673,656	7	R2	0.8548	-4	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 150,331	7	R2	0.8548	-4	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 151,628			
8	R3	0.8890	-3	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,532,330	8	R3	0.8890	-3	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 144,548	8	R3	0.8890	-3	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 145,795			
9	R4	0.9246	-2	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,396,324	9	R4	0.9246	-2	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 138,982	9	R4	0.9246	-2	△ 129,612	108,143	0.0	0	△ 129,612	△ 140,182			
10	R5	0.9615	-1	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,265,981	10	R5	0.9615	-1	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 133,648	10	R5	0.9615	-1	△ 129,612	108,143	83.3	90,083	△ 129,612	△ 145,795			
11	R6	1.0000	-	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,140,241	11	R6	1.0000	-	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 128,503	11	R6	1.0000	-	△ 129,612	108,143	83.5	90,299	△ 129,612	△ 140,182			
12	R7	1.0400	1	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,019,463	12	R7	1.0400	1	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 123,561	12	R7	1.0400	1	△ 129,612	108,143	84.2	91,056	△ 129,612	△ 145,795			
13	R8	1.0816	2	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,903,329	13	R8	1.0816	2	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 118,808	13	R8	1.0816	2	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 149,849			
14	R9	1.1249	3	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,791,573	14	R9	1.1249	3	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 114,235	14	R9	1.1249	3	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 150,085			
15	R10	1.1699	4	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,684,196	15	R10	1.1699	4	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 109,841	15	R10	1.1699	4	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 151,851			
16	R11	1.2167	5	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,580,949	16	R11	1.2167	5	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 105,616	16	R11	1.2167	5	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 153,645			
17	R12	1.2653	6	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,481,815	17	R12	1.2653	6	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 101,559	17	R12	1.2653	6	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 155,368			
18	R13	1.3159	7	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,386,383	18	R13	1.3159	7	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 97,654	18	R13	1.3159	7	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 157,315			
19	R14	1.3686	8	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,294,491	19	R14	1.3686	8	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 93,894	19	R14	1.3686	8	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 158,687			
20	R15	1.4233	9	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,206,310	20	R15	1.4233	9	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 90,285	20	R15	1.4233	9	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 160,084			
21	R16	1.4802	10	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,121,498	21	R16	1.4802	10	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 86,815	21	R16	1.4802	10	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 161,545			
22	R17	1.5395	11	3,140,241	-	-	-	3,140,241	2,039,780	22	R17	1.5395	11	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 83,471	22	R17	1.5395	11	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 163,904			
23	R18	1.6010	12	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,961,425	23	R18	1.6010	12	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 80,264	23	R18	1.6010	12	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 166,310			
24	R19	1.6651	13	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,885,917	24	R19	1.6651	13	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 77,174	24	R19	1.6651	13	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 168,715			
25	R20	1.7317	14	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,813,386	25	R20	1.7317	14	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 74,206	25	R20	1.7317	14	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 171,022			
26	R21	1.8009	15	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,743,706	26	R21	1.8009	15	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 71,355	26	R21	1.8009	15	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 173,421			
27	R22	1.8730	16	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,676,584	27	R22	1.8730	16	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 68,608	27	R22	1.8730	16	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 175,820			
28	R23	1.9479	17	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,612,116	28	R23	1.9479	17	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 65,970	28	R23	1.9479	17	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 178,219			
29	R24	2.0258	18	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,550,124	29	R24	2.0258	18	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 63,433	29	R24	2.0258	18	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 180,618			
30	R25	2.1068	19	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,490,526	30	R25	2.1068	19	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 60,994	30	R25	2.1068	19	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 183,017			
31	R26	2.1911	20	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,433,180	31	R26	2.1911	20	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 58,648	31	R26	2.1911	20	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 185,416			
32	R27	2.2788	21	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,378,024	32	R27	2.2788	21	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 56,391	32	R27	2.2788	21	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 187,815			
33	R28	2.3699	22	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,325,052	33	R28	2.3699	22	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 54,223	33	R28	2.3699	22	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 190,214			
34	R29	2.4647	23	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,274,087	34	R29	2.4647	23	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 52,137	34	R29	2.4647	23	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 192,613			
35	R30	2.5633	24	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,225,077	35	R30	2.5633	24	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 50,132	35	R30	2.5633	24	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 195,012			
36	R31	2.6658	25	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,177,973	36	R31	2.6658	25	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 48,204	36	R31	2.6658	25	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 129,612	△ 197,411			
37	R32	2.7725	26	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,132,639	37	R32	2.7725	26	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 46,349	37	R32	2.7725	26	△ 129,612	108,143	100.0						

関川用水地区の事業の効用に関する詳細
1(3) 総便益額算出表-2

評価期間	年度	割引率(1+割引率) ¹	経過年(t)	地域用水効果					評価期間	年度	割引率(1+割引率) ¹	経過年(t)	水源かん養効果					評価期間	年度	割引率(1+割引率) ¹	経過年(t)	国産農産物安定供給効果					割引後効果額合計(千円)	備考			
				更新分に係る効果		新設及び機能向上分に係る効果							計	更新分に係る効果		新設及び機能向上分に係る効果						計	更新分に係る効果		新設及び機能向上分に係る効果				計		
				年効果額(千円) ⁽²⁾	年効果額(千円) ⁽³⁾	効果発生割合(%) ⁽⁴⁾	年発生効果額(千円) ^{(5)=(3)×(4)}	年効果額(千円) ⁽⁶⁾⁼⁽²⁾⁺⁽⁵⁾						同左割引後(千円) ^{(7)=(6)/①}	年効果額(千円) ⁽²⁾	年効果額(千円) ⁽³⁾	効果発生割合(%) ⁽⁴⁾						年発生効果額(千円) ^{(5)=(3)×(4)}	年効果額(千円) ⁽⁶⁾⁼⁽²⁾⁺⁽⁵⁾	同左割引後(千円) ^{(7)=(6)/①}	年効果額(千円) ⁽²⁾				年効果額(千円) ⁽³⁾	効果発生割合(%) ⁽⁴⁾
1	H26	0.6756	-10	1,653	-	-	-	1,653	2,447	1	H26	0.6756	-10	268,954	-	-	-	268,954	398,097	1	H26	0.6756	-10	585,795	51,080	0	0	585,795	867,074	5,533,642	
2	H27	0.7026	-9	1,653	-	-	-	1,653	2,353	2	H27	0.7026	-9	268,954	-	-	-	268,954	382,798	2	H27	0.7026	-9	585,795	51,080	0.6	306	586,101	834,189	5,321,427	
3	H28	0.7307	-8	1,653	-	-	-	1,653	2,262	3	H28	0.7307	-8	268,954	-	-	-	268,954	368,077	3	H28	0.7307	-8	585,795	51,080	4.3	2,196	587,991	804,695	5,119,369	
4	H29	0.7599	-7	1,653	-	-	-	1,653	2,175	4	H29	0.7599	-7	268,954	-	-	-	268,954	353,933	4	H29	0.7599	-7	585,795	51,080	13.6	6,947	592,742	780,026	4,928,904	
5	H30	0.7903	-6	1,653	-	-	-	1,653	2,092	5	H30	0.7903	-6	268,954	-	-	-	268,954	340,319	5	H30	0.7903	-6	585,795	51,080	30.2	15,426	601,221	760,750	4,750,037	
6	R1	0.8219	-5	1,653	-	-	-	1,653	2,011	6	R1	0.8219	-5	268,954	-	-	-	268,954	327,234	6	R1	0.8219	-5	585,795	51,080	47.1	24,059	609,854	742,005	4,577,912	
7	R2	0.8548	-4	1,653	-	-	-	1,653	1,934	7	R2	0.8548	-4	268,954	-	-	-	268,954	314,640	7	R2	0.8548	-4	585,795	51,080	57.3	29,269	615,064	719,541	4,407,812	
8	R3	0.8890	-3	1,653	-	-	-	1,653	1,859	8	R3	0.8890	-3	268,954	-	-	-	268,954	302,535	8	R3	0.8890	-3	585,795	51,080	63.6	32,487	618,282	695,480	4,241,861	
9	R4	0.9246	-2	1,653	-	-	-	1,653	1,788	9	R4	0.9246	-2	268,954	-	-	-	268,954	290,887	9	R4	0.9246	-2	585,795	51,080	72.1	36,829	622,624	673,398	4,083,233	
10	R5	0.9615	-1	1,653	-	-	-	1,653	1,719	10	R5	0.9615	-1	268,954	-	-	-	268,954	279,723	10	R5	0.9615	-1	585,795	51,080	80.5	41,119	626,914	652,017	4,024,680	
11	R6	1.0000	-	1,653	-	-	-	1,653	1,653	11	R6	1.0000	-	268,954	-	-	-	268,954	268,954	11	R6	1.0000	-	585,795	51,080	90.6	46,278	632,073	632,073	3,875,105	評価年
12	R7	1.0400	1	1,653	-	-	-	1,653	1,589	12	R7	1.0400	1	268,954	-	-	-	268,954	258,610	12	R7	1.0400	1	585,795	51,080	96.8	49,445	635,240	610,808	3,729,836	
13	R8	1.0816	2	1,653	-	-	-	1,653	1,528	13	R8	1.0816	2	268,954	-	-	-	268,954	248,663	13	R8	1.0816	2	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	588,827	3,603,690	
14	R9	1.1249	3	1,653	-	-	-	1,653	1,469	14	R9	1.1249	3	268,954	-	-	-	268,954	239,091	14	R9	1.1249	3	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	566,161	3,464,974	
15	R10	1.1699	4	1,653	-	-	-	1,653	1,413	15	R10	1.1699	4	268,954	-	-	-	268,954	229,895	15	R10	1.1699	4	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	544,384	3,331,696	
16	R11	1.2167	5	1,653	-	-	-	1,653	1,359	16	R11	1.2167	5	268,954	-	-	-	268,954	221,052	16	R11	1.2167	5	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	523,445	3,203,544	
17	R12	1.2653	6	1,653	-	-	-	1,653	1,306	17	R12	1.2653	6	268,954	-	-	-	268,954	212,561	17	R12	1.2653	6	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	503,339	3,080,944	
18	R13	1.3159	7	1,653	-	-	-	1,653	1,256	18	R13	1.3159	7	268,954	-	-	-	268,954	204,388	18	R13	1.3159	7	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	483,984	2,962,042	
19	R14	1.3686	8	1,653	-	-	-	1,653	1,208	19	R14	1.3686	8	268,954	-	-	-	268,954	196,518	19	R14	1.3686	8	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	465,348	2,847,984	
20	R15	1.4233	9	1,653	-	-	-	1,653	1,161	20	R15	1.4233	9	268,954	-	-	-	268,954	188,965	20	R15	1.4233	9	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	447,464	2,738,531	
21	R16	1.4802	10	1,653	-	-	-	1,653	1,117	21	R16	1.4802	10	268,954	-	-	-	268,954	181,701	21	R16	1.4802	10	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	430,263	2,633,260	
22	R17	1.5395	11	1,653	-	-	-	1,653	1,074	22	R17	1.5395	11	268,954	-	-	-	268,954	174,702	22	R17	1.5395	11	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	413,690	2,521,830	
23	R18	1.6010	12	1,653	-	-	-	1,653	1,032	23	R18	1.6010	12	268,954	-	-	-	268,954	167,991	23	R18	1.6010	12	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	397,798	2,434,572	
24	R19	1.6651	13	1,653	-	-	-	1,653	993	24	R19	1.6651	13	268,954	-	-	-	268,954	161,524	24	R19	1.6651	13	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	382,485	2,340,851	
25	R20	1.7317	14	1,653	-	-	-	1,653	955	25	R20	1.7317	14	268,954	-	-	-	268,954	155,312	25	R20	1.7317	14	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	367,774	2,250,823	
26	R21	1.8009	15	1,653	-	-	-	1,653	918	26	R21	1.8009	15	268,954	-	-	-	268,954	149,344	26	R21	1.8009	15	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	353,643	2,164,335	
27	R22	1.8730	16	1,653	-	-	-	1,653	883	27	R22	1.8730	16	268,954	-	-	-	268,954	143,595	27	R22	1.8730	16	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	340,029	2,081,021	
28	R23	1.9479	17	1,653	-	-	-	1,653	849	28	R23	1.9479	17	268,954	-	-	-	268,954	138,074	28	R23	1.9479	17	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	326,955	2,001,002	
29	R24	2.0258	18	1,653	-	-	-	1,653	816	29	R24	2.0258	18	268,954	-	-	-	268,954	132,764	29	R24	2.0258	18	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	314,382	1,924,055	
30	R25	2.1068	19	1,653	-	-	-	1,653	785	30	R25	2.1068	19	268,954	-	-	-	268,954	127,660	30	R25	2.1068	19	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	302,295	1,850,082	
31	R26	2.1911	20	1,653	-	-	-	1,653	754	31	R26	2.1911	20	268,954	-	-	-	268,954	122,748	31	R26	2.1911	20	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	290,665	1,778,901	
32	R27	2.2788	21	1,653	-	-	-	1,653	725	32	R27	2.2788	21	268,954	-	-	-	268,954	118,024	32	R27	2.2788	21	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	279,478	1,710,439	
33	R28	2.3699	22	1,653	-	-	-	1,653	697	33	R28	2.3699	22	268,954	-	-	-	268,954	113,487	33	R28	2.3699	22	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	268,735	1,644,689	
34	R29	2.4647	23	1,653	-	-	-	1,653	671	34	R29	2.4647	23	268,954	-	-	-	268,954	109,122	34	R29	2.4647	23	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	258,399	1,581,431	
35	R30	2.5633	24	1,653	-	-	-	1,653	645	35	R30	2.5633	24	268,954	-	-	-	268,954	104,925	35	R30	2.5633	24	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	248,459	1,520,598	
36	R31	2.6658	25	1,653	-	-	-	1,653	620	36	R31	2.6658	25	268,954	-	-	-	268,954	100,891	36	R31	2.6658	25	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	238,906	1,462,133	
37	R32	2.7725	26	1,653	-	-	-	1,653	596	37	R32	2.7725	26	268,954	-	-	-	268,954	97,008	37	R32	2.7725	26	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	229,711	1,405,861	
38	R33	2.8834	27	1,653	-	-	-	1,653	573	38	R33	2.8834	27	268,954	-	-	-	268,954	93,277	38	R33	2.8834	27	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	220,876	1,351,790	
39	R34	2.9987	28	1,653	-	-	-	1,653	551	39	R34	2.9987	28	268,954	-	-	-	268,954	89,690	39	R34	2.9987	28	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	212,384	1,299,814	
40	R35	3.1187	29	1,653	-	-	-	1,653	530	40	R35	3.1187	29	268,954	-	-	-	268,954	86,239	40	R35	3.1187	29	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	204,212	1,249,800	
41	R36	3.2434	30	1,653	-	-	-	1,653	510	41	R36	3.2434	30	268,954	-	-	-	268,954	82,923	41	R36	3.2434	30	585,795	51,080	100.0	51,080	636,875	196,360	1,201,748	
42	R37	3.3731	31	1,653	-	-	-	1,653	490	42	R37	3.3731																			

関川用水地区の事業の効用に関する詳細
2(1) 作物生産効果-1

作物名	新設・更新	作付面積			効果要因	単 収				生産増減量 ③= ①×② ÷100	生産物 単価 ④	増加粗 収益 ⑤= ③×④	純益率 ⑥	年効果額 ⑦= ⑤×⑥
		現況	計画	効果発生面積 ①		事業 なかりせ 単収	事業 ありせば 単収	増収率	効果算定 対象 単収 ②					
水稻	更新	ha	ha	ha	単収増 (水管理改良)	kg/10a	kg/10a	%	kg/10a	t	千円/t	千円	%	千円
		4,138	4,138	4,138		220	523	58	303	12,538.1	-	-	-	-
						小計	-	-	-	-	12,538.1	251	3,147,063	89
					水稻計	-	-	-	-	12,538.1	-	3,147,063	-	2,800,886
加工用米	新設	297	550	253	作付増	-	-	-	523	1,323.2	-	-	-	-
					小計	-	-	-	-	1,323.2	159	210,389	-	-
	更新	305	305	305	単収増 (水管理改良)	220	523	58	303	924.2	-	-	-	-
					小計	-	-	-	-	924.2	159	146,948	86	126,375
					水稻計	-	-	-	-	2,247.4	-	357,337	-	126,375
大豆	新設	587	602	15	作付増	-	-	-	147	22.1	-	-	-	-
					小計	-	-	-	-	22.1	132	2,917	-	-
	更新	600	600	600	田畑輪換	128	147	15	19	114.0	-	-	-	-
					湿润かんがい	136	147	8	11	66.0				
					小計	-	-	-	-	180.0	132	23,760	88	20,909
			大豆計	-	-	-	-	202.1	-	26,677	-	20,909		
なす	更新	91	91	91	田畑輪換	955	1,098	15	143	130.1	-	-	-	-
					湿润かんがい	955	1,098	15	143	130.1				
					小計	-	-	-	-	260.2	567	147,533	91	134,255
				なす計	-	-	-	-	260.2	-	147,533	-	134,255	

関川用水地区の事業の効用に関する詳細
2 (1) 作物生産効果-2

作物名	新設・更新	作付面積			効果要因	単 収				生産増減量 ③= ①×② ÷100	生産物 単価 ④	増加粗 収益 ⑤= ③×④	純 益率 ⑥	年効果額 ⑦= ⑤×⑥
		現況	計画	効果 発生 面積 ①		事業 なかりせ 単収	事業 ありせば 単収	増収率	効果算定 対象 単収 ②					
ねぎ	更新	32	32	32	田畑輪換	1,342	1,543	15	201	64.3	-	-	-	-
					湿潤かんがい	1,365	1,543	13	178	57.0				
					小 計	-	-	-	-	121.3	251	30,446	91	27,706
	ねぎ計	-	-	-	-	121.3	-	30,446	-	27,706				
さといも	更新	36	36	36	田畑輪換	838	964	15	126	45.4	-	-	-	-
					湿潤かんがい	742	964	30	222	79.9				
					小 計	-	-	-	-	125.3	267	33,455	90	30,110
	さといも計	-	-	-	-	125.3	-	33,455	-	30,110				
水田計	新設	884	1,152									213,306		0
	更新	5,202	5,202									3,529,205		3,140,241
普通畑計	新設	-	-									-		-
	更新	-	-									-		-
新設		884	1,152									213,306		-
更新		5,202	5,202									3,529,205		3,140,241
合計												3,742,511		3,140,241

※小数点以下を四捨五入していることから、記載値は計算結果と合わない場合がある。
増収率は、「新たな土地改良の効果算定マニュアル」、近傍地区における試験研究結果、統計データ等を基に整理した。

関川用水地区の事業の効用に関する詳細
2(3) 営農経費節減効果

作物名	ha当たり営農経費				ha当たり 経費 ⑤ = (①-②) + (③-④) 円	効果発生 面積 ⑥ ha	年効果額 ⑦ = ⑤ × ⑥ 千円
	新設		更新				
	現況営農経費 ① 円	事業ありせば (計画) 営農経費 ② 円	事業なかりせば 営農経費 ③ 円	事業ありせば (現況) 営農経費 ④ 円			
水稻(用水改良)	-	-	304,059	331,185	△ 27,126	4,138	△ 112,247
加工用米(用水改良)	-	-	304,059	331,185	△ 27,126	305	△ 8,273
大豆(用水改良)	-	-	1,334,966	1,345,515	△ 10,549	600	△ 6,329
なす(用水改良)	-	-	6,700,692	6,710,789	△ 10,097	91	△ 919
ねぎ(用水改良)	-	-	2,268,072	2,278,169	△ 10,097	32	△ 323
さといも(用水改良)			943,720	955,173	△ 11,453	36	△ 412
水田計							△ 128,503
普通畑計							-
新設							-
更新							△ 128,503
合計							△ 128,503

※小数点以下を四捨五入していることから、記載値は計算結果と合わない場合がある。

■効果要因は以下のとおりである。

・水稻(用水改良、水管理 更新：事業ありせば→なかりせば)
用水施設の機能が喪失した場合を想定し、用水管理にかかる経費が減少。

・その他作物も上記と同様である。