

再評価  
国営かんがい排水事業 関川用水地区

【資料 3 - 1】 地区別評価結果（案）（公表）

【資料 3 - 2】 事業の効用に関する説明資料（案）（公表）

【資料 3 - 3】 事業の効用に関する詳細（案）（公表）

令和 6 年 7 月 5 日

地区別評価結果（案）  
（公表）

令和 6 年 7 月 5 日

事業名	国営かんがい排水事業	地区名	せきかわようすい 関川用水
都道府県名	新潟県	関係市町村名	みょうこうし じょうえつし 妙高市、上越市
事業概要	<p>本地区は、新潟県の南西部の妙高市と上越市に位置し、一級河川関川の両岸に展開する高田平野に広がる約 5,800ha の水田農業地帯である。</p> <p>本地区のかんがい用水は、国営関川農業水利事業(昭和 43 年度～昭和 58 年度)により造成された笹ヶ峰ダム、関川頭首工、子安頭首工等の農業用水利施設により確保されている。</p> <p>しかしながら、事業完了後 30 年以上が経過し、笹ヶ峰ダム及び幹線用水路においてコンクリート構造物の損傷や著しい鋼構造物の腐食などが発生し、漏水などにより農業用水の安定供給に支障を来すとともに、水利機能を維持するために多大な管理費が必要となっている。</p> <p>このため、本事業では、施設機能の監視を行いながら、笹ヶ峰ダム及び幹線用水路の改修を適時に行い、また小水力発電施設を整備することにより、農業用水の安定供給と施設の維持管理の軽減を図り、農業生産の維持及び農業経営の安定に資することを目的としている。</p> <p>受益面積 5,832ha [水田] (令和 5 年度時点 5,785ha [水田])            主要工事計画 ダム 1 か所、用水路 7.3km            国営総事業費 13,000 百万円 (令和 6 年度時点 16,100 百万円)            工期 平成 26 年度～令和 7 年度予定</p>		
評価項目	<p><b>【事業の進捗状況】</b></p> <p>令和 5 年度までの国営事業全体の進捗率は、総事業費 16,100 百万円 (令和 6 年度時点) に対して 90.5% (予算ベース) である。</p>		
	<p><b>【関連事業の進捗状況】</b></p> <p>笹ヶ峰ダムは、農林水産省 (財産持分 97%) と東北電力株式会社 (財産持分 3%) との共有財産となっており、本事業における笹ヶ峰ダムの改修は、両者の共同工事として実施するものであり、関連事業に位置付けられている。</p> <p>令和 5 年度までの笹ヶ峰ダムの進捗率は、92.9% (予算ベース) である。</p>		
	<p><b>【農業情勢、農村の状況その他の社会経済情勢の変化】</b></p> <p>1 社会情勢及び地域産業の動向</p> <p>(1) 総人口・総世帯数の動向</p> <p>関係市の総人口は、平成 22 年の 239,356 人から令和 2 年の 218,430 人へと 20,926 人 (8.7%) 減少しており、上越市の減少率 (7.8%) より妙高市の減少率 (14.3%) の方が高い。新潟県の総人口は、平成 22 年の 2,374,450 人から令和 2 年の 2,201,272 人へと 173,178 人 (7.3%) 減少している。</p> <p>関係市の総世帯数は、平成 22 年の 83,278 世帯から令和 2 年の 84,156 世帯へと 878 世帯 (1.1%) 微増している。新潟県の総世帯数は、平成 22 年の 839,039 世帯から令和 2 年の 864,750 世帯へと 25,711 世帯 (3.1%) 増加している。</p> <p>(2) 産業別就業人口の動向</p> <p>関係市における第 1 次産業の就業人口 (総就業人口に占める割合) は、平成 22 年の 6,506 人 (6%) から令和 2 年の 4,900 人 (4%) へと 1,606 人 (2 ポイント) 減少している。</p> <p>新潟県における第 1 次産業の就業人口 (割合) も同様に、平成 22 年の 70,680 人 (6%) から令和 2 年の 55,719 人 (5%) へと 14,961 人 (1 ポイント) 減少している。</p>		

<p>評価項目</p>	<p>2 地域経済の動向                  関係市の農業産出額は、平成 26 年の 18,060 百万円から増加傾向が続き、令和 2 年に 21,240 百万円に達したが、翌令和 3 年に 17,900 百万円に減少し、平成 26 年より 160 百万円 (0.9%) 減少している。製造品出荷額は近年増加傾向が続き、令和 4 年には 725,885 百万円まで増加し、平成 22 年の 643,734 百万円より 82,151 百万円 (12.8%) 増加している。</p> <p>3 農業・農村の動向</p> <p>(1) 耕地面積の動向                  関係市の耕地面積は、平成 22 年の 20,920ha から令和 4 年の 19,440ha へと 1,480ha (7.1%) 減少しているが、近年は横ばいとなっている。</p> <p>(2) 経営規模別経営体数の動向                  関係市の経営体数は平成 22 年の 7,237 経営体から令和 2 年の 3,973 経営体へと 3,264 経営体 (45.1%) 減少した一方、30.0ha 以上の経営体数は、平成 22 年の 51 経営体から令和 2 年の 85 経営体へと 34 経営体 (66.7%) 増加している。</p> <p>(3) 経営耕地面積の集積割合の動向                  関係市の経営耕地面積は、平成 22 年から令和 2 年にかけて 16,871ha から 15,290ha へ 1,581ha (9.4%) 減少しているが、30.0ha 以上の経営耕地面積の構成比は、15.9%から 31.8%と 15.9 ポイント増加 (倍増) している。新潟県の経営耕地面積は、平成 22 年から令和 2 年にかけて 150,768ha から 138,041ha へ 12,727ha (8.4%) 減少しているが、30.0ha 以上の経営耕地面積の構成比は、7.7%から 16.4%と 8.7 ポイント増加している。</p> <p>(4) 農業産出額の動向                  関係市の令和 3 年における農業産出額は、新潟県の農業産出額のうち 7.9%を占めており、平成 26 年 (7.4%) より 0.5 ポイント増加している。また、令和 3 年の米の産出額は新潟県の 11.3%、野菜は 5.6%、畜産は 2.9%を占めている。</p> <p>(5) 直売所、六次産業化等の動向                  旬菜交流館あるるん畑、四季彩館ひだなん、岩の原葡萄園等では、農産物・加工品の販売、レストランでの地域の食材を活かした料理の提供などが展開されている。</p> <p>4 認定農業者数の動向                  関係市の認定農業者数は平成 22 年度の 1,105 経営体から、平成 29 年度の 1,295 経営体をピークに、令和 4 年度では 972 経営体となっており、平成 22 年度から 133 経営体 (12.0%) 減少している。</p> <p>5 集落営農の組織化・法人化の動向</p> <p>(1) 農業生産法人等の動向                  関係市の令和 2 年における農業生産法人等は 193 経営体となっており、そのうち農事組合法人は平成 22 年から令和 2 年で 105 経営体から 116 経営体へと 11 経営体 (10.5%) 増加し、会社は 51 経営体から 63 経営体へと 12 経営体 (23.5%) 増加している。</p> <p>(2) 集落営農数の動向                  関係市の集落営農数は、平成 23 年の 155 集落から令和 4 年の 167 集落へと 12 集落 (7.7%) 増加している。新潟県の集落営農数は、平成 23 年の 668 集落から令和 4 年の 716 集落へと 48 集落 (7.2%) 増加している。</p>
-------------	--

**【事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無】**

(1) 受益面積

受益面積は令和5年4月現在、5,785haであり、事業採択時の5,832haから47haの減(増減率△0.8%)となっており、計画変更の要件には該当しない。

(2) 総事業費

令和6年度における国営総事業費は16,100百万円であり、「労賃又は物価変動による事業費の増加額」である2,107百万円を除いた場合(事業費:13,993百万円)、現計画の13,000百万円から7.6%の増となっており、計画変更の要件には該当しない。

(3) 主要工事計画

主要工事計画に変更はない。

**【費用対効果分析の基礎となる要因の変化】**

本地区では、ダムや幹線用水路の更新整備などを行うことで、農業用水の安定供給を図ることとしている。本事業では、作物生産効果、営農経費節減効果、維持管理節減効果、地域用水効果、水源かん養効果のほか、再評価時では、国産農産物安定供給効果を追加した上で、費用対効果分析を行っている。

1 地域の農業振興計画

関係市の「水田収益力強化ビジョン」は、年々変化する農業情勢に対応するため、事業採択時から一部見直しがされており、水稻を中心として、実需の増加している加工用米や米粉用米等の主食用米以外の米の作付を推進しているほか、大豆や高収益作物等の生産拡大や生産基盤整備を推進し、農業所得向上と持続的・安定的な農業経営への発展を目指す内容であり、本地区の農業振興の基本方針に大きな変化はみられない。

2 農産物の単収・単価の動向

(1) 主要な作物の単位当たりの収量の動向

関係市町の水稲の単収は、平成20年～平成24年の平均531kg/10aから平成30年～令和4年の平均528kg/10aへと3kg/10a(0.6%)減少し、大豆の単収は、平成20年～平成24年の平均172kg/10aから平成30年～令和4年の平均144kg/10aへと28kg/10a(16.3%)減少している。

(2) 主要な作物の単位当たりの単価の動向

関係市町の水稲の単価は、平成19年～平成23年の平均247円/kgから平成29年～令和3年の平均235円/kgへと12円/kg(4.9%)減少し、大豆の単価は、平成19年～平成23年の平均102円/kgから平成29年～令和3年の平均124円/kgへと22円/kg(21.6%)増加している。

野菜類については、ねぎの単価が平成20年～平成24年の平均186円/kgから平成30年～令和4年の平均237円/kgへと51円/kg(27.4%)増加しているほか、なすの単価が平成20年～平成24年の平均175円/kgから平成30年～令和4年の平均536円/kgへと361円/kg(206.3%)増加しており、高付加価値化が図られている。

3 費用対効果分析の結果

総便益(B) 128,774百万円(現計画時 56,422百万円)

総費用(C) 89,550百万円(現計画時 44,302百万円)

総費用総便益比(B/C) 1.43(現計画時 1.27)

評 価 項 目	<p><b>【環境との調和への配慮】</b></p> <p>本地区では平成 24 年度に「国営関川用水地区 環境配慮計画」を策定し、環境との調和に配慮した事業を推進している。</p> <p>1 生態系への配慮</p> <p>①笹ヶ峰ダムでは、猛禽類に対して、事業実施中に営巣地や生息状況のモニタリング調査を継続的に行い専門家の助言を得ながら、営巣地付近への立入制限、低騒音建設機械の使用、クレーンや照明器具の利用制限などの配慮を行った。また、希少植物についても、事業実施中にモニタリングを行い学識経験者の助言を得ながら、テングクワガタの移植を実施するとともに、移植後の生育状況のモニタリング調査を行った。</p> <p>②関川右岸幹線用水路、上江幹線用水路では、洞穴性のモモジロコウモリ、ユビナガコウモリのねぐらを確保するため、コウモリの止まれる場所・構造（凸凹のある壁面や穴）として種の生態に即したコウモリピットを設置した。</p> <p>③中江幹線用水路では、希少鳥類（チュウサギ）に対して、施工は非かんがい期である冬季を中心に実施することで、繁殖期を避ける配慮を実施した。また、低騒音建設機械を使用するなどの配慮を行った。</p> <p>2 景観への配慮</p> <p>①笹ヶ峰ダムでは、自然系の色彩を採用し、洪水吐は緑色系、繫船設備は茶色系の塗装を行い、景観に配慮した。</p> <p>②小水力発電施設では、建物の屋根はこげ茶の色彩を基本とし、壁面は白色及びグレーの色彩とし、景観に配慮した。</p> <p>③関川右岸幹線用水路、上江幹線用水路、中江幹線用水路では、安全柵に自然系の色彩を採用し、茶色系の塗装を行い景観に配慮した。</p>
	<p><b>【事業コスト縮減等の可能性】</b></p> <p>本事業では、設計や計画の最適化等に取り組み、工事コストの縮減を図っている。 （コスト縮減額合計：342 百万円）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・笹ヶ峰ダムの取水設備や緊急放流設備の改修工事において、特殊な 100t ラフタークレーンを採用することで工事用道路の設置が軽減可能となり、140 百万円のコスト縮減を図った。</li> <li>・小水力発電所における送電線の延長が詳細設計により減少（L=5.2 km→0.5 km）したことで、110 百万円のコスト縮減を図った。</li> <li>・旧中央管理所の解体工事において、周辺家屋への影響や「既存地下工作物の取扱いに関するガイドライン」の検討を踏まえ基礎杭を撤去せず存置することで、92 百万円のコスト縮減を図った。</li> </ul>
	<p><b>【関係団体の意向】</b></p> <p>本事業地域は上越地域を流れる一級河川関川の両岸に広がる農業地帯であり、上越産コシヒカリを主体として、えだまめ等の野菜類を組み合わせた農業が展開されている。</p> <p>前歴の国営事業等により笹ヶ峰ダム、頭首工や用水路が整備されたことで、安定的な用水供給が図られるとともに、県営ほ場整備事業による大区画化もあり、地域全体の農業生産性の向上が図られてきた。</p> <p>しかしながら、施設造成後 40 年以上が経過し、施設の老朽化が進行しており、農業用水の安定供給に支障を来すとともに、水利機能を維持するために多大な管理費が必要となっている。</p> <p>本事業による老朽化した基幹的農業水利施設の改修及び小水力発電施設の設置は、農業用水の安定供給により農業生産の維持と維持管理の軽減が図られるとともに、持続的、安定的な農業経営の実現に資するものと考えている。</p> <p>このことから、一刻も早い事業効果の発現のため、引き続き関係機関と連携を図り事業完了に向けて着実な事業推進に努めるとともに、コスト縮減にも一層取り組むよう要望する。</p>

**【評価項目のまとめ】**

本地区は水稻を中心として大豆、野菜類等を組み合わせた農業が展開されている。

地域農業の動向としては、農地の利用集積等により経営耕地面積の大きな農業経営体が増加しており、また農産物・加工品の販売、レストランでの地域の食材を活かした料理の提供などが展開されており、地域農業の持続的な発展が期待できる。

本事業により、笹ヶ峰ダム及び幹線用水路の改修を行うとともに小水力発電所を新設することで、農業用水の安定供給と施設の維持管理の軽減を図り、農業生産の維持及び農業経営の安定に大きな効果が見込まれる。

平成 26 年度の着工から令和 5 年度までの事業進捗率は 90.5%となっており、関川右岸幹線用水路、中江幹線用水路、笹ヶ峰発電所は順調に整備が進み、令和 6 年度から令和 7 年度にかけては、主に笹ヶ峰ダム、上江幹線用水路、水管理施設の整備を進める計画である。

事業計画の重要な部分の変更に該当せず、費用対効果分析の基礎となる農産物価格等に変動は見られるものの、事業の総便益は総費用を上回っていることを確認している。

本事業に対する地元の期待は大きく、地域の農業を将来的に支えていく上で重要な基幹的農業水利施設の整備であるため、今後ともコスト縮減と環境との調和への配慮に努めるとともに、事業効果の早期発現に向けて、関係機関と調整を図り、水源施設や幹線用水路等の工事を円滑に進め、工期内の事業完了を目指す。

**【技術検討委員会の意見】**

**【事業の実施方針（案）】**

<評価に使用した資料>

- ・国営関川用水利土地改良事業計画書
- ・総務省統計局「平成 22 年国勢調査」、「平成 27 年国勢調査」、「令和 2 年国勢調査」  
(<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/index.html>)
- ・農林水産省大臣官房統計部「2010 年世界農林業センサス」、「2015 年農林業センサス」、「2020 年農林業センサス」  
(<https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/>)
- ・農林水産省大臣官房統計部「作物統計」 (<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/index.html>)
- ・農林水産省大臣官房統計部「生産農業所得統計」 ([https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nougyou\\_sansyutu/](https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nougyou_sansyutu/))
- ・農林水産省大臣官房統計部「市町村別農業産出額（推計）」  
([https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sityoson\\_sansyutu/index.html](https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sityoson_sansyutu/index.html))
- ・農林水産省大臣官房統計部「農業物価統計」 (<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noubukka/>)
- ・農林水産省大臣官房統計部「集落営農実態調査」 (<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/einou/>)
- ・経済産業省大臣官房調査統計グループ「工業統計」 (<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/>)
- ・総務省統計局「経済センサス」 (<https://www.stat.go.jp/data/e-census/index.html>)
- ・市別の認定農業者数等に係る一般に公表されていない諸元については、市町への聞き取りによる調査
- ・農林水産省農村振興局整備部（監修）（2015）「[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協企画部長通知（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）
- ・当該事業費及び関連事業費等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利土地改良建設事業所調べ

事業の効用に関する説明資料（案）  
（公表）

令和 6 年 7 月 5 日

## 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
<b>食料の安定供給の確保に関する効果</b>				
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
<b>農村の振興に関する効果</b>				
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
<b>多面的機能の発揮に関する効果</b>				
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
<b>その他の効果</b>				
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

- ・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

$$\begin{aligned} \text{年効果額} = & (\text{事業ありせば地域集落等の防火水槽等の設置の計画節減数} \\ & \text{又は事業なかりせば地域集落等の防火水槽等の設置の想定増加数} \\ & \times \text{1箇所当たりの建設費}) \times \text{還元率} \end{aligned}$$

(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や地下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 <sup>3</sup> ) ①	原水開発単価 (円/m <sup>3</sup> ) 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

事業の効用に関する詳細（案）  
（公表）

令和 6 年 7 月 5 日

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(本体)	16,009,039	6,369,245	-	-	1,118,665	21,259,619
	笹ヶ峰ダム(水門)	0	4,202,403	-	-	173,122	4,029,281
	笹ヶ峰ダム(水管理)	0	2,132,966	-	2,667,435	291,645	4,508,756
	小水力発電施設(建屋)	-	2,089,090	-	-	29,256	2,059,834
	小水力発電施設(機械設備)	-	1,798,585	-	830,248	260,175	2,368,658
	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-1(LCC)	15,668	198,094	-	1,737	1,771	213,728
	関川右岸幹線用水路-2(変更なし、LCC)	132,145	-	-	57,286	2,086	187,345
	上江幹線用水路-1(LCC)	227,734	1,569,391	-	29,238	29,949	1,796,414
	上江幹線用水路-1(LCC)-1	0	-	-	381,812	81,734	300,078
	上江幹線用水路-2(災害復旧、LCC)	0	-	-	234	82	152
	上江幹線用水路-3(変更なし、LCC)	1,344,248	-	-	72,004	6,446	1,409,806
	中江幹線用水路-1(LCC)	605,648	1,548,814	-	15,131	16,223	2,153,370
	中江幹線用水路-1(LCC)-1	0	-	-	123,072	26,346	96,726
	中江幹線用水路-2(変更なし、LCC)	947,305	-	-	261,409	14,467	1,194,247
	大道子安幹線用水路	250,909	-	-	651,986	121,053	781,842
	稲荷中江幹線用水路	212,062	-	-	655,535	113,445	754,152
	水管理システム	0	613,030	-	868,037	109,674	1,371,393
	水管理施設(建屋)	75,935	423,265	-	-	3,080	496,120
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
稲荷中江幹線用水路(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	

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	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
	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(ポンプ)	87,652	-	-	715,744	92,460	710,936
	重川地区揚水機場(上屋)	160,182	-	-	91,317	16,345	235,154
	重川地区揚水機場(貯溜池)	287,679	-	-	-	7,513	280,166
	東中島地区末端用水路	130,175	-	-	-	449	129,726
	東中島地区揚水機場(ポンプ)	12,405	-	-	126,235	15,894	122,746
	東中島地区揚水機場(上屋)	142,678	-	-	84,648	14,366	212,960
	東中島地区揚水機場(貯溜池)	21,486	-	-	-	473	21,013
	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(ポンプ)	80,813	-	-	340,418	42,880	378,351
	重川上流地区揚水機場(上屋)	115,508	-	-	54,781	12,033	158,256
	重川上流地区揚水機場(貯溜池)	320,315	-	-	-	8,769	311,546
	上千原地区末端用水路	281,054	-	-	-	412	280,642
	上千原地区揚水機場(ポンプ)	53,504	-	-	285,649	35,832	303,321
	上千原地区揚水機場(上屋)	86,203	-	-	44,413	8,861	121,755
	上千原地区揚水機場(貯溜池)	309,596	-	-	-	7,990	301,606
	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(ポンプ)	225,813	-	-	599,713	75,576	749,950
	上江保倉地区揚水機場(上屋)	217,999	-	-	83,844	23,306	278,537
	上江保倉地区揚水機場(貯溜池)	794,751	-	-	-	25,906	768,845
	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(ポンプ)	107,886	-	-	256,532	32,252	332,166	
板倉西部地区揚水機場(上屋)	67,336	-	-	24,353	7,241	84,448	
板倉西部地区揚水機場(貯溜池)	192,811	-	-	-	6,617	186,194	
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(ポンプ)	262,544	-	-	470,825	59,088	674,281	

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	
県 営 造 成 施 設	三和西部地区揚水機場(上屋)	128,548	-	-	37,909	14,119	152,338
	三和西部地区揚水機場(貯溜池)	340,813	-	-	-	12,891	327,922
	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(ポンプ)	223,105	-	-	437,062	54,796	605,371
	中江北部第1地区揚水機場(上屋)	138,193	-	-	43,666	15,072	166,787
	中江北部第1地区揚水機場(貯溜池)	347,488	-	-	-	12,704	334,784
	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(ポンプ)	271,525	-	-	304,284	7,368	568,441
	三和南部地区揚水機場(上屋)	102,235	-	-	24,900	11,414	115,721
	三和南部地区揚水機場(貯溜池)	460,352	-	-	-	19,167	441,185
	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(ポンプ)	618,477	-	-	564,722	24,727	1,158,472
	中江北部第2地区揚水機場(上屋)	204,636	-	-	43,853	23,080	225,409
	中江北部第2地区揚水機場(貯溜池)	490,808	-	-	-	21,659	469,149
	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(ポンプ)	196,023	-	-	349,897	44,035	501,885
	津有南部第2地区揚水機場(上屋)	138,230	-	-	40,749	15,184	163,795
	津有南部第2地区揚水機場(貯溜池)	153,330	-	-	-	5,795	147,535
	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(ポンプ)	188,612	-	-	370,842	46,401	513,053
	津有南部第1地区揚水機場(上屋)	76,764	-	-	24,318	8,367	92,715
	津有南部第1地区揚水機場(貯溜池)	94,328	-	-	-	3,416	90,912
	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(ポンプ)	79,254	-	-	142,627	17,862	204,019
	高士西部地区揚水機場(上屋)	43,650	-	-	12,887	4,793	51,744
高士西部地区揚水機場(貯溜池)	88,983	-	-	-	3,382	85,601	
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	
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

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 -4

(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	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) <sup>1)</sup>	経過年	作物生産効果						評価期間	年度	割引率(1+割引率) <sup>1)</sup>	経過年	畜農経営節減効果						評価期間	年度	割引率(1+割引率) <sup>1)</sup>	経過年	維持管理費節減効果					
				更新分に係る効果		新設及び機能向上に係る効果		計						更新分に係る効果		新設及び機能向上に係る効果		計						更新分に係る効果		新設及び機能向上に係る効果		計	
				年効果額	効果発生割合(%)	年効果額	効果発生割合(%)	年効果額	同左割引後(千円)					年効果額	効果発生割合(%)	年効果額	効果発生割合(%)	年効果額	同左割引後(千円)					年効果額	効果発生割合(%)	年効果額	効果発生割合(%)	年効果額	同左割引後(千円)
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	△ 39,529	△ 41,112
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	△ 39,313	△ 39,313
12	R7	1.0400	-	3,140,241	-	-	-	3,140,241	3,019,463	12	R7	1.0400	-	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 123,561	12	R7	1.0400	-	△ 129,612	108,143	84.2	91,056	△ 38,556	△ 37,073
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	△ 21,469	△ 19,885
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	△ 21,469	△ 19,085
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	△ 21,469	△ 18,351
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	△ 21,469	△ 17,645
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	△ 21,469	△ 16,968
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	△ 21,469	△ 16,315
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	△ 21,469	△ 15,687
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	△ 21,469	△ 15,084
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	△ 21,469	△ 14,504
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	△ 21,469	△ 13,945
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	△ 21,469	△ 13,410
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	△ 21,469	△ 12,894
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	△ 21,469	△ 12,398
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	△ 21,469	△ 11,921
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	△ 21,469	△ 11,422
28	R23	1.9479	17	3,140,241	-	-	-	3,140,241	1,612,116	28	R23	1.9479	17	△ 128,503	-	-	-	△ 128,503	△ 66,007	28	R23	1.9479	17	△ 129,612	108,143	100.0	108,143	△ 21,469	△ 11,022
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	△ 21,469	△ 10,598
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	△ 21,469	△ 10,190
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	△ 21,469	△ 9,798
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	△ 21,469	△ 9,421
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	△ 21,469	△ 9,059
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	△ 21,469	△ 8,711
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	△ 21,469	△ 8,376
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	△ 21,469	△ 8,053
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	108,143	△ 21,469	△ 7,744
38	R33	2.8834	27	3,140,241	-	-	-</																						

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) <sup>t</sup>	経過年	地域用水効果							評価期間	年度	割引率(1+割引率) <sup>t</sup>	経過年	水源かん養効果							評価期間	年度	割引率(1+割引率) <sup>t</sup>	経過年	国産農産物安定供給効果							割引後効果額合計	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			
				(千円)	(千円)	効果発生割合(%)	年発生効果額(千円)	年効果額	同左割引後(千円)	(千円)					(千円)	効果発生割合(%)	年発生効果額(千円)	年効果額	同左割引後(千円)	(千円)	(千円)					効果発生割合(%)	年発生効果額(千円)	年効果額	同左割引後(千円)	(千円)	(千円)	効果発生割合(%)		
1	H26	0.6756	-10	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	0	585.795	867.074	5.533	642			
2	H27	0.7026	-9	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	-	-	-	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	-	-	-	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	304			
5	H30	0.7903	-6	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	237			
6	R1	0.8219	-5	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	172			
7	R2	0.8548	-4	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	-	-	-	1.859	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	-	-	-	1.789	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	-	-	-	1.719	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	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			
12	R7	1.0400	-	1.653	-	-	-	1.589	12	R7	1.0400	-	268.954	-	-	-	-	268.954	256.610	12	R7	1.0400	-	585.795	51.080	96.8	49.445	635.240	610.808	3.729	836			
13	R8	1.0816	2	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	588.127	3.603	690			
14	R9	1.1249	3	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	-	-	-	1.413	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	-	-	-	1.359	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	-	-	-	1.306	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	494			
18	R13	1.3159	7	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	442			
19	R14	1.3686	8	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	-	-	-	1.161	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	-	-	-	1.117	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	-	-	-	1.074	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	413.600	2.531	830			
23	R18	1.6010	12	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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				

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 ば 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	-	-	-	-
					湿潤かんがい	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	-	-	-	-
					湿潤かんがい	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		効果発生面積 ①	効果要因	単 収			効果算定対象単収 ②	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			事業 なかりせ ば 単収	事業 ありせば 単収	増収率							
ねぎ	更新	32	32	32	田畑輪換	kg/10a 1,342	kg/10a 1,543	% 15	kg/10a 201	t 64.3	千円/t -	千円 -	% -	千円 -	
					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												
	更新	5,202	5,202									213,306		0	
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。