

事業名	国営かんがい排水事業	地区名	宮川用水第二期	都道府県名	三重県
関係市町村名	伊勢市（旧度会郡二見町、旧小俣町、旧御園村）、多気郡多気町、明和町、大台町、度会郡玉城町				

【事業概要】

本地区は、三重県の中・南勢地域に位置し、宮川沿いの伊勢市外4町にまたがる約4,700haの稲作を主体とした農業地帯である。

本地区の主要水源である宮川は、急峻で河床が低いことから農業用水としての利用が困難であり、本地域は小河川の反復利用やため池、地下水のくみ上げなどに依存し、常に干ばつに悩まされていた。

このため、国営宮川用水土地改良事業（昭和32年度～昭和41年度）により粟生頭首工及び幹線用水路を整備し、農業用水が安定的に供給され、水田等の耕地面積が拡大するとともに安定した収穫量が確保され、優良な農業地域を形成した。

しかし、その後の営農形態の変化及びほ場整備の進展に伴う単位用水量の増大により用水不足が生じるとともに、施設の老朽化等により、安定的な用水の確保が困難な状況が生じていた。

このため、本事業により調整池の新設、頭首工及び幹線用水路の改修等を行い、あわせて、関連事業により末端用水路の改修等を行い、農業用水の安定的な確保と維持管理費の節減を図るとともに、営農の合理化と農業経営の安定を図るものである。

受益面積：4,681ha（田：4,066ha、畑：615ha）（平成17年現在）
受益者数：7,444人（平成17年現在）
主要工事：調整池1箇所、頭首工1箇所、用水路39.2km
事業費：49,176百万円（決算額）
事業期間：平成7年度～平成24年度（計画変更：平成17年度）（完了公告：平成25年度）
関連事業：県営かんがい排水事業3,270ha等
※関連事業の進捗状況：69%（平成30年度時点）

【評価項目】

1 社会経済情勢の変化

(1) 地域における人口、産業等の動向

① 総人口及び世帯数

本地域における総人口は、平成2年の190,006人から平成27年の182,397人へと4%（7,609人）減少しており、三重県全体（平成2年：1,792,514人、平成27年：1,815,685人、1%増加）と比較して増加率は5ポイント低くなっている。

また、総世帯数は平成2年の55,997戸から平成27年の70,028戸へと25%（14,031戸）増加しており、三重県全体（平成2年：546,117戸、平成27年：720,292戸、32%増加）と比較して増加率は7ポイント低くなっている。

【総人口、世帯数】			
区分	平成2年	平成27年	増減率
総人口	190,006人	182,397人	△4%
総世帯数	55,997戸	70,028戸	25%

（出典：国勢調査）

② 産業別就業人口

本地域における就業人口は、平成2年の95,529人から平成27年の85,744人へと10%（9,785人）減少しており、三重県全体（平成2年：896,357人、平成27年：843,520人、6%減少）と比較して減少率は4ポイント高くなっている。

第1次産業についてみると、就業人口は平成2年の8,023人から平成27年の3,610人へと55%（4,413人）減少し、就業人口全体に占める割合も平成2年の8%から平成27年の4%へと4ポイント低くなっており、県全体（平成2年：66,786人（8%）、平成27年：31,229人（4%））と同様の傾向にある。

【産業別就業人口】

区 分	平成 2 年		平成27年		増減率
		割合		割合	
第 1 次産業	8,023人	8 %	3,610人	4 %	△ 55%
第 2 次産業	34,544人	36%	24,423人	29%	△ 30%
第 3 次産業	52,962人	56%	57,711人	67%	△ 8 %
合 計	95,529人	100%	85,744人	100%	△ 10%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

関係市町の耕地面積は、平成 2 年の9,837haから平成27年の8,611haへと12% (1,226ha) 減少している。

本地域の農家数は、平成 2 年の5,340戸から平成27年の2,584戸へと52% (2,756戸) 減少し、農業就業人口についても、平成 2 年の8,765人から平成27年の3,764人へと57% (5,001人) 減少している。農業就業人口のうち65歳以上の割合は、平成 2 年の37% (3,286人) から平成27年の74% (2,791人) へとなっており、農業者の高齢化が大幅に進んでいる。

戸当たり経営耕地面積は、平成 2 年の1.02haから平成27年の1.43haへと40% (0.41ha) 増加するとともに、認定農業者については、平成12年の212人から平成27年の306人へと44% (94人) 増加しており、担い手農家の増加と経営規模の拡大が進んでいる。

区分	平成 2 年	平成27年	増減率
耕地面積	9,837ha	8,611ha	△ 12%
農家戸数	5,340戸	2,584戸	△ 52%
農業就業人口	8,765人	3,764人	△ 57%
└うち65歳以上	3,286人	2,791人	△ 15%
戸当たり経営面積	1.02ha/戸	1.43ha/戸	40%
認定農業者数※	212人	306人	44%

(出典：農林水産統計年報、農林業センサス、認定農業者数は三重県調べ)

※ 認定農業者数は平成12年と平成27年の値

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粟生頭首工、^{さいくう}斎宮調整池、導水路等は、宮川用水土地改良区により、適切に管理が行われている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 作物生産効果

①作物別作付面積

主要作物の作付面積について、事業計画（平成17年）と評価時点（平成30年）を比較すると、水稻は下回っており、飼料用米が新たに作付されている。また、土地利用型作物である大豆及び小麦は計画には達していないものの、現況から大幅に増加している。

野菜及び果樹等の園芸作物について、トマト、スイートコーンは計画を上回る作付面積となったが、多くの園芸作物は計画を下回っている。

【作付面積】

(単位：ha)

区分 作物名	事業計画（平成17年）		評価時点 (平成30年)
	現況 (平成14年)	計画	
水稻	2,938	2,639	2,465
飼料用米	—	—	80
大豆	32	202	168
ねぎ	101	182	128
なす	48	46	48
トマト	39	47	61
やまのいも	30	93	41
いちご	24	44	21
ばら	15	19	16
かんしょ	47	150	52

ばれいしょ	125	150	95
スイートコーン	71	84	105
たばこ	53	23	-
小麦	108	496	403
キャベツ	102	287	110
だいこん	75	110	60
イタリアンライグラス	179	115	183
みかん	10	11	9
なし	18	18	7
かき	57	56	39
計	4,072	4,784	4,091

(出典：事業計画書(最終計画)、東海農政局調べ)

②主要作物の単収

主要作物の単収(10a当たり)について、事業計画と評価時点を比較すると、水稻は491kgから514kgに増加している一方で、大豆は142kgから87kg、小麦は294kgから289kg、ねぎは2,367kgから1,794kg、キャベツは3,490kgから2,968kgに減少している。

③主要作物の単価

主要作物の単価(1kg当たり)について、事業計画と評価時点を比較すると、水稻は232円から198円、大豆は230円から211円、小麦は148円から35円、キャベツは75円から56円に減少している一方で、ねぎは399円から455円に増加している。

作付面積が都市化や農家の高齢化等によりかんしょ、だいこん等の野菜を中心に計画を下回っているものの、土地利用型農業における担い手への農地集積が進展する中で、水稻と組み合わせて栽培される大豆、小麦等の土地利用型作物の作付が、経営所得安定対策等の効果もあり、増加している。また、労働集約的な野菜ではねぎやトマトの作付面積が増加している等、安定的な用水確保による農業生産への効果がみられる。

(2) 営農経費節減効果

水稻の用水管理に係る労働時間(ha当たり)を比較すると、事業計画では95時間から58時間となる計画であったことに対し、評価時点では68時間となっており、関連事業による末端ほ場のパイプライン化により現況の労働時間より3割程度節減されている。計画よりも労働時間の節減が進んでいない要因としては、担い手の経営面積は着実に増加しているものの、農地の集約化(面的な集積)が遅れていることが考えられる。

【水管理に係る労働時間】

(単位：時/ha)

作物名	事業計画(平成17年)		評価時点 (平成30年)
	現況(平成14年)	計画	
水稻	95	58	68

(出典：事業計画書(最終計画)、東海農政局調べ)

(3) 維持管理費節減効果

年間維持管理費について、事業計画と評価時点を比較すると、事業計画の現況337,509千円から202,233千円に節減される計画であったが、評価時点では239,944千円となっている。評価時点の維持管理費は農事用電力の値上げ(事業計画時点で5.6円/kwhに対して事後評価時点12.0円/kwh)等の影響もあり計画より高くなっているものの、本事業により補修費の軽減や水管理システムの更新による管理の効率化、水路のパイプライン化によるゴミの混入低減等が図られ、事業計画の現況維持管理費より3割程度節減されている。

4 事業効果の発現状況

(1) 農業用水の安定的な確保

本事業及び関連事業の実施により、斎宮調整池の貯水容量の増加及び幹線用水路から末端用水路までのパイプライン化が図られ、下流域における水不足状況が解消されるとともに、用水の効率的な利用が可能となった。農業用水の安定的な確保が図られた結果、本地区では事業完了前の10年間(平成15~24年)に5回(50%)の渇水対策(隔日通水)を行っているのに対し、事業完了後6年間(平成25~30年)では1回(17%)と減少傾向にあ

り、担い手農家が安心して営農を行うことができる環境が整っている。

また、農業用水の取水量の変化についても、末端までのパイプライン化により、漏水の防止や適時適量の配水管理が図られており、事業前（H20）と事業後（H26）を比較すると45%の大幅な節減を実現した配水区域もある。

（２）営農の合理化と農業経営の安定、農業構造の改善

本事業の実施により農業用水が安定的に供給されるとともに、関連事業により水路のパイプライン化が図られ、担い手農家は計画的な栽培管理を行うことが可能となった。また、栽培にかかる時間の短縮等の営農の合理化により農業経営の安定とこれに伴う経営意欲の高まり等により規模拡大が図られており、担い手農家への農地集積率が平成17年の11%から平成29年には55%に増加している関連事業地区もある。

本地区における5ha以上の農業経営体は108戸、さらに50ha以上は8戸となっている。GPS付き田植機及びトラクターをメーカーと共同開発し、作業時間短縮、ミス軽減等の作業効率化により経営面積200haを超える経営体や、ラジコンヘリによる水稻の防除作業を3,000ha受託している経営体等が本地域の農業を支えている。

（３）産地収益力の強化

本地区では大規模経営体が水稻を中心に、小麦、大豆等の土地利用型農業を行っているとともに、一部では小麦の後に業務用キャベツを作付けする2毛作体系に取り組んでいる。

また、伊勢市が指定産地（秋冬ねぎ）であるねぎは、本事業及び関連事業の実施により計画的な種と周年栽培が可能となり、三重県内及び中京市場向けは「ねぎらいねぎ」、関西市場向けは「いせっこねぎ」のブランド名で出荷されている。平成22年にはJA伊勢青ねぎパッケージセンターが稼働し、袋詰め作業の省力化により生産者の規模拡大が図られている。

三重県伊勢志摩地域農業改良普及センターとJA伊勢は平成27年より互いの活動計画を組合せ、「伊勢の野菜主産地創造プロジェクト」を立ち上げ、ねぎ、キャベツの産地化を進めている。

（４）事業による波及的効果等

① 地産地消・6次産業化の取組

本地区内には、生産の効率化と米の付加価値を付けることを目的に切り餅の開発を行い、順調に売り上げを伸ばすとともに、年間を通じた雇用形態の確立により従業員を平成24年の20人から平成30年には40人に増加するなど、地域の雇用を生んでいる担い手もあり、平成30年には「6次産業アワード奨励賞ICT技術活用賞」を受賞している。

また、地区内の20箇所の農産物直売所では新鮮な野菜や漬物、味噌等の加工品が販売されているほか、五桂池ふるさと村では「まごの店」として地元の農産物を使用した現役高校生によるレストランが人気を博しており、教育実習施設としての役割も果たしている。

② 地域活動の取組

宮川用水土地改良区は、幹線用水路延長の30%について9自治会や養護学校と「アドプト協定」（※）を締結して平時の維持管理業務を委託しており、維持管理費の軽減と取組を通じた宮川用水に対する地域住民の理解を深めてきている。土地改良区と養護学校は平成21年に協定書を締結し、管理道路の草刈り作業を毎年度当初に共同で実施するとともに、養護学校は教育実習の一環として、主体的に草刈りを年5回程度実施しており、農福連携の考え方につながる障害者が参画した地域資源の維持・管理が行われている。

また、宮川用水土地改良区では、小学生への出前事業や中学生の職場体験を通して宮川用水や土地改良区の周知を図るとともに、平成19～22年には宮川の源流の森に3,500本の広葉樹を植林し、水源地保全の取組を行っている。

※アドプト協定：公共施設の一部区間・区域を養子とみなし、住民、企業、団体が里親となり責任を持って保守管理していく制度

③ 埋蔵文化財保護の取組状況

本地区では、伊勢神宮に近く埋蔵文化財が多数存在しているため、事業実施に先立ち87箇所の調査を行い、出土した遺物は斎宮歴史博物館で保存・展示し、歴史や文化を伝える貴重な地域資源としている。

また、事業実施に当たり、埋蔵文化財への影響に配慮した工事を実施するとともに、特に重要な箇所では文化財保護センター職員が同行して工事を行った。

④ 国土強靱化の取組(関連ため池の災害防止等)

本地区には、斎宮調整池及び押野池のほか、本事業で整備した施設と一体的に用水供給機能を発揮している25箇所の農業用ため池（以下「関連ため池」という。）があり、このうち20箇所が防災重点ため池（※）として指定されて適正な整備と維持が図られている。

平成29年の台風21号では、伊勢市における48時間降水量が539mmと観測史上1位を記録し、伊勢市内の勢田川等で堤防が決壊して約3,000haが浸水するなど多くの被害を受けた中、整備が行われた斎宮調整池や関連ため池は決壊せず、中間貯留機能を果たして下流域の農作物、農用地、農業用施設や宅地等の被害を防止したことから、関連ため池の災害防止効果を参考値として算定している。

また、宮川用水土地改良区は地震や洪水発生時の被害を最低限に抑え、速やかに復旧の取組が行えるよう国営施設の業務継続計画（BCP）を策定してしており、ハード対策とソフト対策を組み合わせた防災減災対策の強化が図られることで、国土強靱化に資する取組が進められている。

※防災重点ため池：農業用ため池の管理及び保全に関する法律による届出及び国、地方公共団体等が所有するため池で、決壊した場合の浸水区域に家屋や公共施設等が存在し、人的被害を与えるおそれのあるため池

(5) 事後評価時点における費用対効果分析結果

効果の発現状況を踏まえ、事後評価時点の各種算定データを基に、総費用総便益比を算定した結果は、以下のとおりとなった。

総便益 213,790百万円

総費用 198,512百万円

総費用総便益比 1.07

（参考値として、関連ため池の災害防止効果を含めた場合：1.30）

5 事業実施による環境の変化

(1) 生活環境の変化

事業実施前は開水路のため転落事故（昭和41～55年で3回）が起きていたが、本事業及び関連事業により水路のパイプライン化が図られ、地域住民の安全性が向上した。

また、管水路上部には遊歩道や植林などが行われるとともに、斎宮調整池の周辺整備が進められ、地域住民の憩いの場となっている。

(2) 自然環境の変化

栗生頭首工の整備に当たっては、下流放流量を0.5m³/sから0.842m³/sに増加することにより、清流宮川の水質や流量の維持向上に貢献している。また、魚道は左岸側に設置されていたが、本事業により右岸側に魚道形式の下流放流工を設置し、現在では右岸側の魚道を使用している。事業完了後の魚類調査結果をみると、設置直後（平成23～24年）は設置前（平成20年）より減少していたが、その後増加傾向にあり、魚類（アユ、ウグイ等）の多数の遡上が確認されている。

斎宮調整池の工事に当たっては、ミズニラ等の貴重な動植物等に配慮するため、小池及び浅瀬の存置、植物の移植等により環境への影響軽減に努めており、現在でもミズニラ等が確認されている。

6 今後の課題等

(1) 産地収益力の強化に向けた事業効果の更なる発現

本地区では、本事業及び関連事業により農業用水が安定的に確保され、大規模経営体により水稻、小麦及び大豆の土地利用型作物が生産され、県下有数の産地が形成されている。一方、作付面積、単収や労働時間が計画に届いていない作物もあることから、今般の農地中間管理事業に係る制度改正を踏まえた農地集約化の取組や耕畜連携による農地の地力回復等の安定的な農業経営に向けた取組を今後も関係機関が連携して継続していくことが望まれる。

本地区の営農を今後も継続していくため関連事業を着実に推進していくことが必要であり、未着手となっている上村地区、^{うになか}有爾中地区及び河田地区は事業着手に向けて地元の関係者と合意形成を図り、用水の安定供給による担い手への農地集積を推進していく必要がある。

また、西地区については、農家の高齢化と担い手不足により整備に対する意欲が上がらない状況であり、地域の合意形成に時間を要しているものの、上流部の県営かんがい排水事業により来年度にも用水の安定供給が可能になることから、関係機関が連携して地元の

関係者と合意形成を図り、地下水利用からの転換による早期のかんがい用水効果の発現に向けた整備を進める必要がある。

さらに、今後は施設の大規模地震に対する検討や大規模経営体による営農形態の変化への対応を行っていく必要がある。

(2) タイワンシジミ類の繁殖への対応

本地区では、平成24年頃から二枚貝（タイワンシジミ類）が繁殖し、農業水利施設を管理している宮川用水土地改良区は定期的な排除作業等に時間を要しているとともに、末端給水栓では目詰まりなどの通水障害により営農に支障が生じている。このため、宮川用水土地改良区は、東海農政局、三重県及び三重大学と連携を図り、被害軽減や施設構造の改良についての検討を行うとともに、営農者に対しては広報誌及び通水説明会を通じた除去方法の周知を行っている。

【総合評価】

本事業は、調整池の新設、頭首工及び幹線用水路の改修等を行い、あわせて、関連事業により末端用水路の改修等を行い、農業用水の安定的な確保と維持管理費の節減を図るとともに、営農の合理化と農業経営の安定を図るものである。

事後評価時点では、次に掲げる事業効果の発現等がみられる。

1. 事業による農業効果

(1) 農業用水の安定的な確保

本事業及び関連事業の実施により、斎宮調整池の貯水容量の増加及び幹線用水路から末端用水路までのパイプライン化が図られ、下流域における水不足状況が解消されるとともに、用水の効率的な利用が可能となった。農業用水の安定的な確保により、本地区における渇水対策（隔日通水）の実施は、事業完了前の50%から事業完了後では17%と減少しており、担い手農家が安心して営農を行うことができる環境が整っている。

(2) 営農の合理化と農業経営の安定、農業構造の改善

本事業の実施により農業用水が安定的に供給されるとともに、関連事業により水路のパイプライン化が図られ、担い手農家は計画的な栽培管理を行うことが可能となった。また、栽培にかかる時間の短縮等の営農の合理化により農業経営の安定が図られている。さらに、担い手農家への農地集積率が平成17年の11%から平成29年には55%に増加するなど、担い手農家の経営意欲の高まり等による経営耕地の集積が進み、地区全体の農業構造の改善が見られる。

(3) 維持管理費の節減

本事業及び関連事業の実施により、補修の軽減や水管理システムの更新による管理の効率化、水路のパイプライン化による水路へのゴミの混入低減等が図られたことから、年間維持管理費は実施前の338百万円から事後評価時点では240百万円と3割程度節減されている。

2. 事業による波及効果等

本地区内には6次産業化により賞味期限の長い切り餅を開発し、周年雇用を確立した担い手が生まれているほか、農産物直売所において漬物や味噌等の加工品が販売されるなど、多様な農業が展開されている。

本事業により整備された施設を管理している宮川用水土地改良区は、アドプト協定を積極的に導入するなど農福連携の考え方による障害者や農業者を含む住民間の地縁的なつながりの育成、地域参画の促進等に貢献している。

斎宮調整池、押野池及び関連ため池は、平成29年の記録的な台風災害においても決壊せず、中間貯留機能を果たして下流域の被害防止に貢献した。

3. 事業実施による環境の改善

事業実施前は開水路のため転落事故が起きていたが、本事業及び関連事業により水路のパイプライン化が図られ、地域住民の安全性が向上した。

栗生頭首工の整備に伴って、下流放流量を $0.5\text{m}^3/\text{s}$ から $0.842\text{m}^3/\text{s}$ に増加することにより、清流宮川の水質や流量の維持向上に貢献している。また、本事業により右岸側に魚道形式の下流放流工を設置し、従前同様魚類の遡上が確認されている。

なお、一層の事業効果の発現のためには、以下の取組が必要である。

本地区は、大規模経営体により水稻、小麦及び大豆の土地利用型作物が生産され、県下有数の産地が形成されているものの、作付面積、単収や労働時間が計画を下回っている作物もあることから、農地集約化等の取組を関係機関が連携して継続していく必要がある。

また、本地区の営農を継続していくために関連事業を着実に実施していくとともに、未着手地区の合意形成を進めて効果の更なる発現を推進していく必要がある。

【技術検討会の意見】

本事業で斎宮調整池の新設、粟生頭首工及び幹線水路を改修したことによって、宮川からの洪水導入が可能となるなど用水の安定確保に大きな効果があったこと、また、平成29年に発生した観測史上最大の記録的な豪雨に対しても斎宮調整池等の被害はなく大きな災害防止効果を確認している。さらに、用水路の管路化によって開水路への転落事故がなくなったこと、管路上部は遊歩道に利用されるなど、生活環境の改善にも大きく寄与している。また、関連事業の実施によって幹線から末端までの用水路がパイプライン化された地域では、用水の効率的な利用が実現し、下流域の水田まで不足なく用水供給が可能になり、ごみ混入の低減による維持管理費の節減や、末端圃場における水管理の省力化にも大きな効果があった。その結果、担い手経営の規模拡大と農地集積、ねぎの産地化が進み、新規就農者も確保されており、地域農業の新たな展開がみられる。

一方、関連事業が未着手の地区においては、パイプライン化に向けて地元受益者との合意形成を図りつつ、担い手への農地集積を推進していくとともに、さらなる営農経費節減のために、面的な整備によって農地の集約化を図ることも必要であると考えられる。また、今後とも、ハードの維持管理はもちろん、農業従事者、関連団体、企業、自治体等の関係者との日常的なコミュニケーションやより一層の協力関係を大切にする事で、本事業の対象地域の方々の永続的な発展を期待したい。さらに、担い手による営農形態の変化に対応して有効な水利用が進むことを期待する。

環境への配慮については、粟生頭首工においては流量の確保に取り組み、左岸のみであった魚道を右岸にも設置し魚類の遡上だけでなく下降にも配慮する取組や、斎宮調整池においては人工物による護岸整備のみとならぬよう、自然地形を残し、絶滅危惧種を再移植することによって保全措置を取り、半分が定着したことは評価できる。斎宮調整池に整備された管理用の外周道路は、水辺空間を背景とした地域住民の貴重な憩いの場として期待でき、必要に応じて周辺環境を整備し親水機能の向上に努めて頂きたい。

費用対効果の算出においては、費用や便益を現在価値化する際に用いられる「割引率（４％）」の設定が、その根拠とされている長期国債利回りの実態とも乖離しており、その見直しが必要である。さらに、効果算定に考慮されていない新たな要因を抽出することによって、今後、より正確な事業効果の評価に努めて頂きたい。

評価に使用した資料

- ・東海農政局「国営宮川用水第二期土地改良事業変更計画書」（平成17年9月）
- ・東海農政局「伊勢平野の礎～未来へ伝える宮川用水～」宮川用水第二期農業水利事業誌（平成25年3月）
- ・総務省統計局「国勢調査」（1990、1995、2000、2005、2010、2015）
- ・農林水産省大臣官房統計部「農林業センサス」（1990、1995、2000、2005、2010、2015）
- ・東海農政局統計部「三重農林水産統計年報」（平成2年、平成7年、平成12年、平成17年）
- ・東海農政局統計部「東海農林水産統計年報」（平成22年、平成27年）
- ・評価結果書に使用したデータのうち、一般に公表されていないものについては、東海農政局木曾川水系土地改良調査管理事務所調べ（平成30年）