

事業名	国営かんがい排水事業	地区名	しんやはぎがわようすい 新矢作川用水	都道府県名	愛知県
-----	------------	-----	-----------------------	-------	-----

関係市町村名	おかざきし へきなんし とよたし あんじょうし にしおし ぬかたぐんこうたちょう 岡崎市、碧南市、豊田市、安城市、西尾市、額田郡幸田町
--------	--

【事業概要】

本地区は、愛知県の中央、矢作川中下流に位置し、岡崎市外4市1町にまたがる約7,000haの地域である。

本地域の農業は、水稻、小麦、大豆を中心に、にんじん、たまねぎ等の野菜栽培が行われ、県下でも有数の農業地域である。

本地区の用水施設は、矢作川、巴川及び地区内河川等を水源とし、国営矢作川土地改良事業（昭和27年度～昭和37年度）により水源である羽布ダムを新設し、国営矢作川第二土地改良事業（昭和38年度～昭和53年度）により細川頭首工等の築造及び矢作川沿いの幹線水路施設が整備され、国営矢作川総合土地改良事業（昭和45年度～昭和63年度）により三ヶ根山の裾野に広がる地域の幹線水路施設が整備されたが、近年これら施設の老朽化、水路周辺の都市化の進展に伴う機能障害が進行し、安定取水の阻害要因となるとともに、維持管理に多大な労力を費やしていた。

このため、本事業により、これら基幹水利施設の更新を行い、農業用水の安定供給と維持管理の軽減を図り、併せて、関連事業としてほ場整備等を行い、営農の合理化・複合化を促進し、生産性の向上と農業経営の安定を図るとともに、地区内の農業用水が従来から有している地域用水機能の増進に資するものである。

受益面積：7,073ha（田：6,307ha、畑：675ha、樹園地91ha）（平成14年現在）

受益者数：18,067人（平成14年現在）

主要工事：ダム1箇所、頭首工2箇所、用水路54.4km、水管理施設1式、地域用水施設4.4km

事業費：70,946百万円（決算額）

事業期間：平成6年度～平成23年度（機能監視：平成24年度～平成26年度）

（計画変更：平成15年度）（完了公告：平成27年度）

関連事業：ほ場整備事業（経営体育成基盤整備事業）2,143ha等

※関連事業の進捗状況：98%（令和2年度時点）

（用語解説）

本地区：国営かんがい排水事業「新矢作川用水地区」の受益地

本地域：関係市町のうち「旧額田町、旧藤岡町、旧小原村、旧足助町、旧下山村、旧旭町、旧稲武町」を除く地域

【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1,033,871人から平成27年の1,218,260人へと18%（184,389人）増加しており、県全体（平成2年：6,690,603人、平成27年：7,483,128人、12%増加）と比較すると、人口の増加率は6ポイント高くなっている。

また、本地域の総世帯数は平成2年の321,856戸から平成27年の470,803戸へと46%（148,947戸）増加しており、県全体（平成2年：2,174,110戸、平成27年：3,063,833戸、41%増加）と比較すると、世帯数の増加率は5ポイント高くなっている。

【総人口、世帯数】

区分	平成2年	平成27年	増減率
総人口	1,033,871人	1,218,260人	18%
総世帯数	321,856人	470,803人	46%

（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549,004人から平成27年の620,698人へと13%（71,694人）増加しており、県全体（平成2年：3,513,404人、平成27年：3,668,611人、4%増加）と比較すると、就業人口の増加率は9ポイント高くなっている。

また、本地域の第1次産業についてみると、就業人口は平成2年の25,029人から平成27年の14,729人へと41%（10,300人）減少し、就業人口全体に占める割合も平成2年の4%から平成27年の2%へと2ポイント低くなっており、県全体（平成2年：128,680人（4%）、平成27年：75,997人（2%））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
	人数	割合	人数	割合	
第1次産業	25,029人	4%	14,729人	2%	△41%
第2次産業	289,736人	53%	265,436人	43%	△8%
第3次産業	234,239人	43%	340,533人	55%	45%
合計	549,004人	100%	620,698人	100%	13%

（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25,320haから平成27年の21,101haへと17%（4,219ha）減少している。

本地区の農家戸数は、平成2年の13,956戸から平成27年の4,662戸へと67%（9,294戸）減少し、農業就業人口についても、平成2年の28,316人から平成27年の8,771人へと69%（19,545人）減少している。

また、本地区の農業就業人口のうち65歳以上の割合は、平成2年の37%（10,409人）から平成27年の64%（5,596人）に増加しており、農業者の高齢化が進んでいる。

一方、本地区の戸当たり経営耕地面積は、平成2年の0.91ha/戸から平成27年の1.81ha/戸へと約2倍（0.90ha/戸）増加するとともに、関係市町の認定農業者をみると平成7年の305経営体から平成27年の1,105経営体へと約3.6倍（800経営体）増加しており、経営規模の拡大と担い手農家の増加が進んでいる。

区分	平成2年	平成27年	増減率
耕地面積	25,320ha	21,101ha	△17%
農家戸数	13,956戸	4,662戸	△67%
農業就業人口	28,316人	8,771人	△69%
うち65歳以上	10,409人	5,596人	△46%
戸当たり経営面積	0.91ha/戸	1.81ha/戸	99%
認定農業者数	305経営体	1,105経営体	262%

（出典：農林水産統計年報、農林業センサス、認定農業者数は愛知県調べ）

※認定農業者数は平成7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

(1) 施設の概要

本事業で整備された施設は、羽布ダム（取水施設）、細川頭首工、^{かのりがわ}鹿乗川頭首工、幹線用水路及び水管理施設並びに地域用水施設（親水水路）である。

(2) 施設の管理状況

本事業により整備された施設については、ダム及び頭首工は県へ管理委託され、幹線用水路は県、矢作川沿岸土地改良区連合及び矢作南部土地改良区連合へそれぞれ管理委託されている。

また、水管理施設については、中央管理所は県へ、用水管理所は矢作川沿岸土地改良区連合へそれ

ぞれ管理委託され、維持管理計画に基づき適切に維持管理が行われている。

なお、地域用水施設（親水水路）については、関係市に土地改良施設の財産が譲与され適切に維持管理が行われている。

※矢作川沿岸土地改良区連合は、岩津用水土地改良区、豊田土地改良区、明治用水土地改良区、占部用水土地改良区、高橋用水土地改良区、碧南市土地改良区、吉良土地改良区、安城土地改良区及び矢作川南部土地改良区の9土地改良区で構成されている。

※矢作南部土地改良区連合は、吉良土地改良区、幸田土地改良区及び幡豆土地改良区の3土地改良区で構成されている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 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、事業計画時点（平成15年）と事後評価時点（令和2年）を比較すると、水稻が減少した一方で大豆及び小麦は事業計画時点よりも大幅に増加している。また、飼料用米が転作作物として新たに作付けされている。

野菜及び果樹等の園芸作物については、なす(夏秋)、さといも及びたまねぎ等が減少している一方で、にんじん(冬)及びかきが増加している。また、スイートコーン、カーネーション及びトマト(夏秋・冬春)等が新たに作付けされている。

このように作物別作付面積が事後評価時点において事業計画時点と異なっている理由として、本事業により小麦や大豆はブロックローテーションの取組が進んだことで作付面積が拡大したと考えられる。また、縮小がみられる野菜（なす、さといも等）は、農家の高齢化とともに作付けが減ったことが考えられる一方で、拡大がみられる野菜（にんじん、トマト等）は、6次産業化の取組やブランド化により、生産者の規模拡大が進んだことが挙げられる。

【作付面積】

(単位：ha)

区分 作物名	事業計画		事後評価時点 (令和2年)
	現況 (平成15年)	計画	
水稻	4,062	3,996	3,435
飼料用米	—	—	136
小麦	1,388	1,476	1,987
大豆	744	1,038	1,818
かんしょ	90	90	41
きゅうり	51	51	16
トマト	—	—	52
なす	115	126	41
いちご	88	106	86
スイートコーン	—	—	78
キャベツ	—	—	17
たまねぎ	245	245	182
にんじん	234	234	295
さといも	102	102	80
みかん	41	41	—
かき	50	50	73
いちじく	37	43	29
きく	33	33	—
カーネーション	—	—	62
茶	—	—	38

ソルゴー	72	72	37
イタリアライグラス	182	182	32

(出典：事業計画書、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、事業計画時点と事後評価時点を比較すると、水稻は502kgから517kgに、小麦は336kgから448kgに増加し、大豆は141kgから134kgに減少している。また、なす(夏秋)は3,313kgから5,859kgに、特にたまねぎは4,990kgから7,202kgへと大幅に増加しており、この理由は、生産部会により、土壌消毒の徹底や栽培講習会の開催、収穫がL玉中心となるよう技術検討や品種試験を行い、部会全体の栽培技術の向上が図られていることが大幅な増加に寄与している。

③ 主要作物の単価

主要作物の単価(1kg当たり)について、事業計画時点と事後評価時点を比較すると、たまねぎは77円から145円、さといもは182円から253円、いちごは1,075円から1,208円に増加しているが、水稻は267円から200円、大豆は234円から150円、小麦は156円から27円に減少している。

(2) 営農経費節減効果

主要作物である水稻の用水管理に係る労働時間について、事業計画時点と事後評価時点を比較すると、事業計画時点の現況21.2時間/haが11.6時間/haに節減される計画に対して、事後評価時点は10.5時間/haとなり、本事業及び関連事業によって用水の安定供給が可能となり、末端水路がパイプライン化されたことから、概ね計画どおりに労働時間が削減されている。

(3) 維持管理費節減効果

年間維持管理費について、事業計画時点と事後評価時点を比較すると、事業計画時点の現況761,178千円が694,003千円に節減される計画であったが、事後評価時点では680,439千円となり、本事業により補修費の軽減や水路のパイプライン化によるゴミの混入等低減が図られたことや、用水の水頭が上昇したことで、ポンプ圧送が必要であった面積が減少し、既設揚水機場の運転時間や必要区間が削減されたことにより、事業計画時点の現況維持管理費より1割程度節減されている。

4 事業効果の発現状況

(1) 農業用水の安定供給

本事業及び関連事業の実施により、幹線水路等がパイプライン化され各農地への用水到達時間が短縮されたことで、水稻作では品種別作期に応じた代かきや間断かんがい等、野菜作では播種後の発芽期や夏場の乾燥時期等において、適時適切に需要に応じたきめ細かな水管理が可能となり、これら作物の単収増加に寄与している。

関係市町の水稲及び本地区を代表する野菜であるにんじん(冬)、たまねぎの単収を事業実施前後で比較すると、水稻は482kg/10aから517kg/10aと1.1倍、にんじん(冬)は4,533kg/10aから5,352kg/10aと1.2倍、たまねぎは5,353kg/10aから7,202kg/10aと1.3倍に増加している。

事業評価アンケート調査結果(令和3年3月実施、以下「アンケート結果」という。)においても、「本事業によって地域の農業や農業経営はどのように変化したと思うか。」という問いに対し、76%の受益農家が「農業用水が安定的に供給されるようになった。」と回答している。

(2) 営農の合理化と複合化

① 水稻作業における水管理作業の軽減

本事業及び関連事業の実施によって、幹線水路等がパイプライン化されるとともに水田では給水栓が設置され、水管理作業の軽減が図られた。

事業実施前後の水稻作業における水管理作業時間を比較すると、21.2時間/haから10.5時間/haへと51%(10.7時間/ha)軽減されている。

事業評価アンケート調査においても「本事業によって地域の農業や農業経営はどのように変化したと思うか。」という問いに対し、68%の受益農家が「農作物への水管理作業(かん水作業)が楽になった。」と回答している。

② 農地の利用集積と大型機械の導入

本事業及び関連事業の実施により、農業用水が安定的に供給されるとともに、ほ場の大区画化や乾田化が進み耕作条件が改善され大型機械の導入が容易となり、効率的な農作業が可能となったことから、担い手への農地集積が進み農作業の効率化や経営規模の拡大が図られた。

本地区の経営体当たり経営耕地面積は、平成 17 年の 1.34ha/戸から平成 27 年の 2.14ha/戸へと 0.80ha/戸増加している。経営規模 5ha 以上の農業経営体は平成 17 年の 187 戸から平成 27 年の 216 戸へと 29 経営体（16%）増加している。

また、関係市町における担い手への農地集積率は平成 17 年に 33%、令和元年は 53%と増加しており、県全体（令和元年、38%）と比較しても高くなっている。

③ 農業経営の複合化

大型機械の導入促進とともに農業経営の大規模化が図られたことで、本地区では水田転作作物として小麦、大豆を組み合わせた大規模な 2 年 3 作体系によるブロックローテーションが確立され地域一体で取り組まれている。作付面積を事業実施前と比較すると小麦は 2.3 倍、大豆は 2.1 倍に増加しており、令和元年の県全体に占める生産量の割合は、小麦で約 3 割、大豆で約 5 割を占め、県下有数の産地を形成している。

(3) 地域用水機能の増進

本事業の実施により、幹線水路の整備と併せ用水路の上部区間の一部を新たに「せせらぎ水路」や「遊歩道」として一体的に整備し、多様に活用されている。これら施設が地域住民の憩いの場となっているほか、遊歩道の草刈り等の維持管理活動を通して地域住民の交流の場となっており、地域用水機能の増進に寄与している。

(4) 事業による波及的な効果

① 地産地消・6次産業化の取組

本事業及び関連事業の実施により、本地域の農業生産基盤が維持されることで担い手や農業生産性が確保され、本地区の営農意欲の維持に繋がっている。

本地区では、都市近郊の立地条件を活かし、多くの農産物直売所等で地元農産物が直接消費者に届けられている。また、特産品のにんじんを使用したジュース等の加工品の開発・製造・販売を行うなど、地産地消や6次産業化の取組が積極的に展開されている。

② 多面的機能の発揮のための地域活動の取組

関係市町では、159 組織が多面的機能支払交付金を活用し水路の泥上げ等の保全活動（農地維持支払）や農道の部分補修、植栽活動等を通じた農村環境の保全、農業施設の補修・更新等の活動（資源向上支払）を行っており、農業用施設の持つ多面的機能が持続的に発揮されるよう、地域ぐるみの取組を続けている。

③ 小水力発電の整備による維持管理費の軽減

本事業では、幹線水路がパイプライン化されたことにより、従来の開水路方式で地形に沿って設けられていた落差が西尾分水工にて集約され、一定の落差が確保された。この落差を活用し、平成 28 年から県営小水力発電施設整備事業により小水力発電施設が整備された。発電した電力はすべて売電され、矢作川沿岸土地改良区連合が管理する土地改良施設の維持管理費に充当されており、本地区の水源地である羽布ダムに設置された小水力発電施設（県営造成施設）とともに、農業水利施設の維持管理費の負担軽減に寄与している。

(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 473,007 百万円
総費用 453,464 百万円
総費用総便益比 1.04

5 事業実施による環境の変化

(1) 生活環境

本事業により幹線水路のパイプライン化が図られたことから、都市化が進展した本地域において、転落事故に対する安全性が向上した。一方、開水路が従来から有していた防火用水機能等について、本事業に併せて各市町によりパイプラインに接続した消火栓等が設置され、消防活動の一助を担っている。

事業評価アンケート調査においても「本事業によって地域の環境にどのような変化があったと思うか。」という問いに対し、80%の受益農家が「用水路がパイプラインになり、転落などの危険が減った。」と回答している。

(2) 自然環境

本事業によりパイプライン化した用水路の上部区間の一部に新たに「せせらぎ水路」や「遊歩道」が設置された。このせせらぎ水路は、親水機能も備えた石積水路として景観保全に配慮し施工されている。

6 今後の課題等

(1) 小麦・大豆の一層の振興と高収益作物の導入促進

本地区では水田の汎用化や区画整理が行われたことに加え、地域全体で小麦、大豆を組み合わせた大規模な2年3作体系によるブロックローテーションに取り組むことにより、小麦及び大豆の一大産地を形成している。小麦は麺類やパン等、大豆は味噌や豆腐等への加工需要が大きく地域経済に与える影響も少なくない。また、本地区はブロックローテーションにより高い転作率を維持するとともに、農業用水の有効利用にも寄与している。

これらの本地区の強みを今後も活かしていくためには、農業生産基盤の保全に加え、本地区の農業を担っていく「担い手」への農地集積や新規就農者の確保・育成を今後も行っていくことが期待される。

本地区の関係市町では担い手への農地集積率が平成17年の33%から令和元年の53%まで上昇しているほか、西三河農林水産事務所では、市町やJA等と協力して就農希望者への支援を行い、平成26年から令和元年までに122人が新規就農しており、今後もこれらの取組を継続するとともに、大豆の単収増に向けた取り組みを図りつつ、小麦、大豆のブロックローテーションを主とした本地区の農業生産を維持・振興していくことが期待される。

また、本事業完了後、一部の農家は、トマトや花き（カーネーション）を導入している。このような高収益作物の積極的な導入も期待される。

(2) 施設の計画的な更新の実施と水需要の変化に合わせた管理調整施設の検討

本事業で整備した施設は、地域の農業を支える重要な生産基盤として、今後も適切な維持管理を行っていく必要がある。

本事業で整備対象としなかった明治導水路、乙川頭首工、坂崎揚水機場、南部幹線水路の未改修区間等は、本事業完了後の調査等により、漏水箇所の発生、コンクリート構造物のひび割れ、ゲート等の腐食の進行といった老朽化が確認されているほか、一部の施設で必要な耐震性を有していないことが確認されている。担い手への農地の集積に伴い、作付時期、作付作物、品種の変更や用水管理の自由度向上により、用水需要の変化や効率的な用水配分を行う調整施設などの整備が必要となっているため引き続き詳細な調査を進め、適切な対策を施し、本地域の農業生産基盤の機能維持を図っていくことが必要である。

【総合評価】

本事業は、ダム、頭首工、幹線水路及び水管理施設の改修、地域用水施設の整備を行い、農業用水の安定供給と維持管理の軽減を図った。併せて、関連事業としてほ場整備等を行い、営農の合理化・複合化を促進し、生産性の向上と農業経営の安定とともに、地区内の農業用水が従来から有している地域用水機能の維持増進を図ったものである。

事後評価時点では、事業の実施により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) 農業用水の安定供給

本事業及び関連事業の実施により、幹線水路等がパイプライン化され各農地への用水到達時間が短縮されたことで、水稲作では品種別作期に応じた代かきや間断かんがい等、野菜作では播種後の発芽期や夏場の乾燥時期等において、適時適切に需要に応じたきめ細かな水管理が可能となり、これら作物の単収増加に寄与している。

(2) 営農の合理化と複合化

本事業と併せて関連事業の実施によって水田では給水栓が設置され、水稲の水管理作業時間は事業実施前の21.2時間/haから10.5時間/haへと5割程度節減されている。

また、関連ほ場整備事業の実施によって、担い手への農地集積と経営規模の拡大が進み、農地集積率は53%（平成17年より20ポイント増）、経営体当たり経営耕地面積は2.14ha/戸（平成17年の60%増）となっているとともに、本地区内には、基盤整備を契機に大規模農業経営を行う優良事例も出現している。

これにより、本地区は、小麦、大豆によるブロックローテーションの作付体系が確立し、これら作物の県下有数の産地を形成している。

(3) 地域用水機能の増進

本事業の実施により、幹線水路の整備と併せ用水路の上部区間の一部を新たに「せせらぎ水路」や「遊歩道」として一体的に整備し、多様に活用されている。これら施設が地域住民の憩いの場となっているほか、遊歩道の草刈り等の維持管理活動を通して地域住民の交流の場となっており、地域用水機能の増進に寄与している。

2. 事業による波及的効果

本地区では都市近郊の立地条件を活かし、多くの農産物直売所が運営されており、地元農産物が直接消費者に届けられている。また、試食会等のイベントを通して消費者との交流が促進されている。

また、水路のパイプライン化は小水力発電施設の整備にも寄与し、発電した電力の売電収入が土地改良施設の維持管理費の負担軽減につながっている。

今後とも、本地区の農業生産を維持向上していくためには、以下の取組が必要である。

本地区では、大規模な2年3作体系によるブロックローテーションが行われ、小麦及び大豆の一大産地となっている。この強みを今後も活かしていくためには、農業の「担い手」への農地集積や新規就農者の確保・育成を今後も行っていくことが期待される。

本事業で整備した農業水利施設は適切な維持管理を行っていくことに加え、本事業で整備対象外となった施設で、現在老朽化が判明している明治導水路、乙川頭首工、坂崎揚水機場、南部幹線水路の未改修区間等は、適切な対策を施し機能維持を図ることが必要である。

【技術検討会の意見】

本事業により基幹水利施設が更新された結果、農業用水の安定供給と維持管理の軽減が図られ、水稲の用水管理に係る労働時間が大きく削減された。このことは、主要作物の単収増加、農業者の高齢化及び減少に即した労働時間削減や水管理作業軽減といった効果が得られた点として評価できる。

また、本事業の関連事業として実施された圃場整備事業により圃場の大区画化や乾田化が行われたことから、本事業と関連事業が相まって、担い手への農地集積が進み、経営規模の拡大が図られるとともに、小麦、大豆の作付面積が増加し、効率的かつ生産性の高い営農が展開されている。加えて、本地区内では水路内の余剰落差や羽布ダムを活用した小水力発電の整備も行われており、このことは維持管理費の負担軽減はもとより、CO2の削減にも大きく寄与し、高く評価できる。

なお、本事業及び関連事業の実施が地域における地産地消や六次産業化の取組に具体的にどのようなつながっていくのかを明らかにし、このことを非農家や消費者へアピールしていくことは時代の要請であり重要である。

今後も本地区における農業生産基盤の機能維持を図るとともに営農の組織化を推し進めることによって、農業生産の持続的な発展を期待したい。

評価に使用した資料

- ・東海農政局「国営新矢作川用水土地改良事業計画書」（平成15年10月）
- ・東海農政局「新矢作川用水地区事業誌」（平成24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「愛知農林水産統計年報」（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（令和2年）