

| | | | | | |
|--------|-----------------------------------|-----|------|-------|------|
| 事業名 | 国営かんがい排水事業 | 地区名 | 曾於南部 | 都道府県名 | 鹿児島県 |
| 関係市町村名 | 鹿屋市（旧曾於郡輝北町）、志布志市（旧曾於郡有明町）、曾於郡大崎町 | | | | |

【事業概要】

本地区は、鹿児島県の東部、大隅半島の中央部に位置する4,000haの畑地帯で、県内でも中核的な農業地帯であり、畜産は県内有数の生産量を誇っており、いも類などの露地野菜や茶の栽培と組み合わせた営農が展開されている。

しかし、保水性の乏しい火山灰土壌に覆われた特殊土壌地帯であり、乾燥しやすく干害を受けやすいため、かんがい施設の未整備とあいまって不安定な営農を余儀なくされていた。

このため、本事業により、輝北ダムを造成するとともに、用水路、揚水機場等の整備と併せて関連事業により末端畑地かんがい施設の整備を行い、農業生産性の向上、農業経営の安定に資するものである。

受益面積：4,000ha（畑：4,000ha）（平成16年現在）

受益者数：5,581人（平成16年現在）

主要工事：ダム1箇所、揚水機場8箇所、調整池1箇所、用水路95.1km

事業費：50,300百万円（決算額）

事業期間：平成2年度～平成20年度（施設機能監視：平成21年度～平成23年度）

（計画変更：平成16年度）（完了公告：平成24年度）

関連事業：県営畑地帯総合整備事業 3,945ha、県営緊急畑地帯総合整備事業 55ha

※関連事業の進捗状況：92%（平成29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

本地域の総人口は、平成2年の157,905人から平成27年の148,328人へと6%（9,577人）減少しており、県全体（平成2年：1,797,824人、平成27年：1,648,752人、8%減少）と比較して減少率は2ポイント低くなっている。

一方、総世帯数は、平成2年の58,384戸から平成27年の64,854戸へと11%（6,470戸）増加しており、県全体（平成2年：659,880戸、平成27年：724,690戸、10%増加）と比較して増加率は1ポイント高くなっている。

【人口、世帯数】

| 区分 | 平成2年 | 平成27年 | 増減率 |
|------|----------|----------|-----|
| 総人口 | 157,905人 | 148,328人 | △6% |
| 総世帯数 | 58,384戸 | 64,854戸 | 11% |

（出典：国勢調査）

② 産業別就業人口

本地域の就業人口は、平成2年の75,512人から平成27年の68,362人へと9%（7,150人）減少しており、県全体（平成2年：820,576人、平成27年：753,855人、8%減少）と比較して減少率は1ポイント高くなっている。

第1次産業は、平成2年の20,092人から平成27年の10,563人へと47%（9,529人）減少しており、県全体（平成2年：146,277人、平成27年：70,249人、52%減少）と比較して減少率は5ポイント低くなっている。

【産業別就業人口】

| 区分 | 平成2年 | | 平成27年 | |
|-------|---------|-----|---------|-----|
| | 人数 | 割合 | 人数 | 割合 |
| 第1次産業 | 20,092人 | 27% | 10,563人 | 15% |
| 第2次産業 | 17,798人 | 23% | 12,965人 | 19% |
| 第3次産業 | 37,622人 | 50% | 44,834人 | 66% |

（出典：国勢調査）

(2) 地域農業の動向

地域農業について平成2年から平成27年の動向をみると、本地域の耕地面積は10% (2,330ha) 減少しているが、県全体 (平成2年: 141,700ha、平成27年: 120,800ha、15%減少) と比較すると減少率は5ポイント低くなっている。

農家戸数は53% (8,473戸) 減少しているものの、専業農家の減少は44% (2,399戸) に留まっている。また、専業農家率は6ポイント上昇している。

農業就業人口は67% (16,150人)、65歳未満も83% (14,039人) 減少しており、県全体の農業就業人口 (平成2年: 186,869人、平成27年: 57,881人、69%減少) と比較して減少率は2ポイント低いものの、65歳未満の減少率 (平成2年: 118,868人、平成27年: 22,134人、81%減少) は2ポイント高くなっている。

一方、戸当たり経営面積は1.9倍 (1.29ha) 増加しており、担い手への農地集積が進展している。

また、関係市町の平成27年時点の認定農業者は1,369人で、県全体 (8,423人) の16%を占めている。

| 区分 | 平成2年 | 平成27年 | 増減率 |
|----------|---------------------|----------|------|
| 耕地面積 | 23,280ha | 20,950ha | △10% |
| 農家戸数 | 16,134戸 | 7,661戸 | △53% |
| うち専業農家数 | 5,500戸 | 3,101戸 | △44% |
| 農業就業人口 | 23,932人 | 7,782人 | △67% |
| うち65歳未満 | 16,967人 | 2,928人 | △83% |
| うち65歳以上 | 6,965人 | 4,854人 | △30% |
| 戸当たり経営面積 | 1.44ha/戸 | 2.73ha/戸 | 90% |
| 認定農業者数 | 184人 ^(注) | 1,369人 | 644% |

(出典: 農林水産統計年報、農林業センサス、認定農業者数は九州農政局調べ)

注) 認定農業者数は平成7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

本地区の農業用水は、本事業にて築造された輝北ダムを水源とし、野方導水路、松ヶ鼻調整池、ファームポンドを経て幹支線用水路により地区内に配水されている。

(2) 施設の管理状況

本事業で整備された輝北ダムは国から鹿屋市、志布志市、大崎町へ、その他の用水施設は、国から曾於南部土地改良区に管理委託され、管理規程等に基づき適切に管理運用されている。

(3) 施設利用・管理上の課題等

本事業により造成された施設は、設置後の経過年数が浅いこと等により、維持管理費は事業完了後5カ年の平均で97百万円と計画 (213百万円) を下回っている。

今後、老朽化等による維持管理費の増加が見込まれることから、施設の機能診断や継続的な施設監視により施設の状況を的確に把握し、施設の長寿命化に向け、ライフサイクルコストの低減に努めた適正な維持管理が必要である。

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 作付面積の変化

本地区は本事業及び関連事業の実施によって農業用水を安定的に供給し、多様な野菜類を組み合わせた経営の拡大を図る計画としていた。

事業計画と事後評価時点を比較すると作付延べ面積は計画の5,231haに対して4,843haとなっており、加工用かんしょ (1.4倍)、ごぼう (1.7倍)、キャベツ (2.3倍)、だいこん (2.7倍)、茶 (1.4倍) の作付面積が大幅に増加している。一方、作付けを維持する計画であった青刈りとうもろこし、イタリアンライグラスは減少している。また、新たにピーマン、ねぎが作付けされている。

【作付面積】

(単位：ha)

| 区 分 | 事業計画（平成16年） | | 評価時点 （平成29年） |
|------------|---------------|-------|-----------------|
| | 現況 （平成15年） | 計画 | |
| 加工用かんしょ | 744 | 650 | 882 |
| 青果用かんしょ | 49 | 146 | 151 |
| さといも | 81 | 155 | 32 |
| かぼちゃ | 25 | 19 | — |
| 葉たばこ | 48 | 87 | 7 |
| ごぼう | 42 | 78 | 133 |
| ばれいしょ | 81 | 116 | 11 |
| 花木 | 19 | 19 | 73 |
| 青刈りとうもろこし | 1,260 | 1,271 | 765 |
| いちご | 8 | 32 | 19 |
| メロン | 8 | 64 | 9 |
| きく | 2 | 72 | 22 |
| なす（施設） | 3 | 64 | 5 |
| かぼちゃ（施設） | 5 | 24 | 21 |
| にんじん | 59 | 78 | 41 |
| キャベツ | 78 | 116 | 267 |
| だいこん | 92 | 126 | 346 |
| イタリアンライグラス | 1,365 | 1,377 | 990 |
| 茶 | 490 | 679 | 979 |
| みかん | 47 | 39 | 45 |
| ピーマン | — | — | 21 |
| ねぎ | — | — | 24 |

(出典：九州農政局調べ)

② 生産量の変化

事業計画と事後評価時点の生産量を比較すると、作付面積及び単収が計画を上回る青果用かんしょが1.1倍、ごぼう2.1倍、キャベツが2.7倍、茶が1.8倍と増加している。

一方、加工用かんしょ、だいこんは単収が計画を下回っているものの作付面積は計画を上回っていることから、加工用かんしょは計画の1.2倍、だいこんは2.4倍と生産量が増加している。

【生産量】

(単位：t)

| 区 分 | 事業計画（平成16年） | | | | 評価時点 （平成29年） | |
|------------|---------------|----------|---------|----------|-----------------|----------|
| | 現況 （平成15年） | 計画 | | t/ha | t/ha | |
| | | t/ha | t/ha | | | |
| 加工用かんしょ | 23,362 | 31.40 | 23,472 | 36.11 | 28,101 | 31.86 |
| 青果用かんしょ | 1,149 | 23.44 | 3,936 | 26.96 | 4,217 | 27.93 |
| さといも | 1,089 | 13.45 | 2,711 | 17.49 | 883 | 27.59 |
| かぼちゃ | 700 | 28.00 | 612 | 32.20 | — | — |
| 葉たばこ | 128 | 2.66 | 250 | 2.87 | 14 | 1.97 |
| ごぼう | 737 | 17.55 | 1,643 | 21.06 | 3,510 | 26.39 |
| ばれいしょ | 2,442 | 30.15 | 4,197 | 36.18 | 388 | 35.29 |
| 花木 | 739 | 38.89 | 887 | 46.67 | 1,724 | 23.61 |
| 青刈りとうもろこし | 72,563 | 57.59 | 87,839 | 69.11 | 48,447 | 63.33 |
| いちご | 261 | 32.60 | 1,043 | 32.60 | 681 | 35.85 |
| メロン | 385 | 48.06 | 3,076 | 48.06 | 454 | 50.40 |
| きく | 2,040 | 1,020.00 | 73,440 | 1,020.00 | 25,520 | 1,159.98 |
| なす（施設） | 375 | 125.08 | 8,005 | 125.08 | 698 | 139.52 |
| かぼちゃ（施設） | 205 | 40.96 | 983 | 40.96 | 706 | 33.64 |
| にんじん | 2,454 | 41.60 | 3,732 | 47.84 | 2,141 | 52.21 |
| キャベツ | 3,446 | 44.18 | 5,791 | 49.92 | 15,673 | 58.70 |
| だいこん | 4,982 | 54.15 | 7,846 | 62.27 | 18,760 | 54.22 |
| イタリアンライグラス | 104,614 | 76.64 | 126,643 | 91.97 | 74,250 | 75.00 |

| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 茶 | 1,098 | 2.24 | 1,718 | 2.53 | 3,123 | 3.19 |
| みかん | 1,320 | 28.09 | 1,260 | 32.30 | 1,332 | 29.61 |
| ピーマン | — | — | — | — | 2,699 | 128.52 |
| ねぎ | — | — | — | — | 505 | 21.06 |

※花木・きくの場合は出荷量を示し、単位は（「千本」又は「千本/ha」）と読み替える。

（出典：九州農政局調べ）

③ 生産額の変化

事業計画と事後評価時点の生産額を比較すると、加工用かんしょについては契約栽培の進展に伴う単価の上昇により計画の2.1倍、ごぼうは秋まきの作付から新ごぼう及び夏サラダごぼうへ作型を変更したことによる単価の上昇により3.4倍、だいこんは業務用の契約栽培による単価の上昇により4.1倍、青刈りとうもろこしは肉用牛価格の上昇に伴う単価の上昇により1.6倍、イタリアンライグラスについては2.1倍と増加している。

また、キャベツについては、単価は低下しているものの生産量が増加したことから、生産額は計画の2.2倍と生産額は増加している。

【生産額】 (単位：百万円)

| 区 分 | 事業計画（平成16年） | | | | 評価時点（平成29年） | |
|------------|-------------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| | 現況（平成15年） | | 計画 | | 千円/t | |
| | 千円/t | 千円/t | 千円/t | 千円/t | 千円/t | 千円/t |
| 加工用かんしょ | 888 | 38 | 892 | 38 | 1,855 | 66 |
| 青果用かんしょ | 210 | 183 | 720 | 183 | 607 | 144 |
| さといも | 362 | 332 | 900 | 332 | 205 | 232 |
| かぼちゃ | 97 | 138 | 84 | 138 | — | — |
| 葉たばこ | 245 | 1,915 | 478 | 1,915 | 31 | 2,235 |
| ごぼう | 164 | 222 | 365 | 222 | 1,228 | 350 |
| ばれいしょ | 103 | 42 | 176 | 42 | 22 | 56 |
| 花木 | 307 | 415 | 368 | 415 | 43 | 25 |
| 青刈りとうもろこし | 1,524 | 21 | 1,845 | 21 | 2,907 | 60 |
| いちご | 252 | 966 | 1,008 | 966 | 719 | 1,055 |
| メロン | 179 | 466 | 1,433 | 466 | 235 | 518 |
| きく | 133 | 65 | 4,774 | 65 | 1,429 | 56 |
| なす（施設） | 95 | 253 | 2,025 | 253 | 255 | 365 |
| かぼちゃ（施設） | 45 | 221 | 217 | 221 | 210 | 297 |
| にんじん | 236 | 96 | 358 | 96 | 133 | 62 |
| キャベツ | 200 | 58 | 336 | 58 | 752 | 48 |
| だいこん | 174 | 35 | 275 | 35 | 1,126 | 60 |
| イタリアンライグラス | 1,674 | 16 | 2,026 | 16 | 4,158 | 56 |
| 茶 | 1,981 | 1,805 | 3,101 | 1,805 | 2,636 | 844 |
| みかん | 186 | 141 | 178 | 141 | 741 | 556 |
| ピーマン | — | — | — | — | 1,150 | 426 |
| ねぎ | — | — | — | — | 272 | 538 |

※花木・きくの場合は出荷額を示し、単位は（「千円/千本」）と読み替える。

（出典：九州農政局調べ）

(2) 営農経費節減効果

本事業及び関連事業の実施により畑地かんがいにかかる作業経費が増加したものの、畑地かんがい用水の安定供給により、防除や降灰除去等の作業にかかる用水運搬の経費軽減が図られた他、茶においては、防霜ファン等による防霜から散水による防霜へ移行したことにより、労力経費の軽減が図られている。

【営農経費の変化】 (単位：千円)

| | 現 況 | 評価時点 |
|--------|-----------|--------|
| 畑地かんがい | — | 57,470 |
| 防除用水運搬 | 790,271 | 13,764 |
| 降灰除去 | 1,133,040 | 4,251 |
| 茶防霜 | 538,450 | 4,895 |

(3) 維持管理費節減効果

本事業及び関連事業で整備されたダム、調整池、揚水機場等の施設は、供用開始後の経過年数が浅いこと、関連事業が全て完了していないことや管理団体である曾於南部土地改良区等の適切な運用・管理により、事後評価時点における維持管理費は97百万円と、最終の事業計画時の計画維持管理費（213百万円）より節減が図られている。

4 事業効果の発現状況

(1) 農業生産性の向上

本事業及び関連事業の実施によって、ダムや揚水機場等のかんがい施設が整備されたことにより、農業用水が安定的に供給され、計画的なは種、定植及び作物の生育ステージに応じた適期のかんがいが可能となったことから、主要作物の収量の増及び品質の向上が図られている。

また、茶栽培においては散水によるクワシロカイガラムシの防除に活用されるとともに、0℃制御（節水型）散水防霜技術の導入により、茶の栽培面積の拡大に繋がっている

アンケート結果においても、事業実施前と比較して78%の農家が「農産物の安定的な収量確保ができるようになった」、72%の農家が「天候に左右されず、は種・定植ができるようになった」と回答している。

また、81%の農家が「水不足による農作物の被害がなくなった」と回答しており、安定した農業用水の供給により、用水不足に伴う被害の防止に役立っている。

労働時間については、アンケート結果においても、畑地かんがい施設の整備により事業実施前と比較して87%の農家が「用水の運搬や散水のための労力が減った」と回答している。

(2) 担い手の体質強化

本事業及び関連事業の実施を契機に農業生産法人等の担い手農家への農地の集積が推進されたことにより、経営面積が5ha以上規模の農家が事業実施前（平成2年）の187戸から評価時点（平成27年）では、464戸と2.5倍に増加しており、担い手農家の規模拡大が図られている。

(3) 高収益作物への転換

本地域は県内でも有数の畜産地帯であり、飼料作物の作付が多い地域であるが、水田において飼料稲等の作付が拡大したことにより畑地での飼料作物の面積が減少した。

近年では会社法人等の農業経営体が大きく増加し、キャベツ、だいこん、ごぼう等の露地野菜や茶、加工用かんしょなどの作付が大きく伸びており、高収益作物への転換が進んでいる。

(4) 6次産業化の推進

本事業及び関連事業による農業用水の安定確保により多様な農産物が栽培されるとともに、地域内の農産物直売所8カ所では、受益地内で生産された青果物や茶（粉末茶）などの農産品や農産加工品が販売され、地場産品の消費拡大が促進されているなど農産物直売所を核とした6次産業化への取組が進められている。

(5) 事業による波及的効果等

① 地域経済の活性化

農業生産法人では、経営規模拡大の際の雇用確保にあたっては、農業経験が豊富な地権者等を優先的に雇用するなどにより、円滑な農地集積における地権者の収入確保や地域雇用に寄与している。

また、本地区で生産される加工用かんしょは、地元の焼酎メーカーとの契約により、地区内の農家から仕入れられている。こうした取組は、メーカーの計画的な製品製造への貢献のみならず、関連産業における雇用の確保も図られており、地域経済の活性化にも寄与している。

② 生涯学習の場の提供

本事業により築造された輝北ダムでは、小・中学校や高校、大学、一般団体による施設見学や研修会等が行われており、農業用施設の役割等について学ぶ生涯学習の場として活用されている。

また、地域住民の要望により2カ所の公園が整備されており、地域住民の憩いの場として利用されているほか、貯水池は平成32年のかごしま国体のカヌーの競技場に選定されており、競技者の合宿や練習場整備が行われる予定である。

(6) 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基礎データを基に、総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。

総便益 162,334百万円

総費用 148,634百万円

総費用総便益比 1.09

(注) 総費用総便益比方式により算定。

5 事業実施による環境の変化

(1) 生活環境面の変化

本事業及び関連事業の実施により整備された農業水利施設は、緊急時を非常時に防火用水として消火活動にも臨時利用されており、地域住民の生活の安全性の向上に繋がっている。

アンケート結果においても、事業実施前後と比較して80%の農家が「畑かん用水は、地域の防火用水としても利用できるようになり安心感が向上した」と回答している。

(2) 自然環境面の変化

本事業及び関連事業の実施により農業生産基盤が整備され生産条件が改善されたことで、受益地内での営農が継続されていることから地域の農村景観の維持が図られている。

アンケート結果においても、事業実施前後と比較して71%の農家が「栽培作物が作りだす農村景観が保全された(茶園など)」と回答している。

(3) 農業生産環境面の変化

本事業及び関連事業の実施によりかんがい用水が安定的に供給されることにより、農薬使用の最適化を実現する総合的病害虫管理が可能なIPM技術として確立し、一定期間散水を行うことで茶の害虫である「クワシロカイガラムシ」のふ化を抑制する技術の導入が地区内に普及している。

この取組により農薬使用の低減が図られた結果、茶の海外への輸出も拡大し、かつ、畑地かんがい用水の節水により地区内における茶の生産面積の拡大にも繋がっており、農業生産における作業環境等が大きく改善され、農業経営の安定と生産性の向上に大きく寄与している。

6 今後の課題等

(1) 畑かん技術の更なる普及・定着

本地域では、曾於畑地かんがい営農推進センターを中心に関係市町と曾於南部土地改良区で営農推進本部を立ち上げ、畑かん用水を活用した営農の推進に向けた取り組みを行っているが、関連事業によるかんがい施設の整備は平成33年度までの予定であり、今後とも計画的な事業の推進と併せて引き続き関係機関による畑かん用水を活用した営農の推進・営農技術の普及・定着を図る必要がある。

(2) 担い手の確保

本地域においても、近年高齢化による農家の減少が進んでいるが、担い手・農業生産法人へ農地が集約化することにより、経営規模が拡大している。

今後も、離農した農地の遊休化を防ぎながら、関係機関が連携して、担い手へ農地の集約化を推進する必要がある。

【総合評価】

本事業及び関連事業の実施により、畑地かんがい施設整備による農業用水の安定供給により農業生産性の向上が図られており、次に挙げる事業効果の発現が認められる。

(1) 農業生産性の向上

安定したかんがい用水の供給と併せて関係機関が連携して営農の推進を図ってきたことにより、作物の生産量の増加や品質の向上が図られている。

また、畑地かんがい施設の整備による用水確保に係る労力の低減や、茶の散水防霜技術

の導入・普及による営農労力の低減が図られており、農業生産性が向上している。

(2) 地域農業構造の改善

法人化の促進、新規就農者が確保されるなど企業的な担い手の育成・確保が図られている。

また、担い手の育成・確保とともに農地利用集積による農業経営の規模拡大が図られている。

(3) 事業による波及効果

本事業及び関連事業により、安定かつ多様な作物生産が可能となったことから、地域内の農産物直売所では、受益地内で生産された野菜や茶などの農産物のほか、それらを活用した加工・販売が行われるなど農産物直売所を核とした6次産業化の取組が進められている。

このほか、造成された輝北ダム周辺は、公園が整備され地域の憩いの場として活用されている。

(4) 事業効果の更なる発現

今後も関係機関が一体となって、担い手を確保するとともに、畑地かんがい施設を活用した野菜などの高収益作物の作付拡大の取組を進めていくことが重要である。

【技術検討会の意見】

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、高収益作物の拡大、作物の単収の増加や品質の向上が図られているとともに、かんがい施設の設置が農地の流動化に貢献している他、かん水等に係る農作業の効率化が認められる。

更に、担い手の経営規模拡大、関係機関が連携した新規就農者の育成、地場産品の消費拡大や女性の雇用等、事業を契機とした様々な波及効果も認められており、地域農業の活性化が図られている。

今後は、農業の振興と併せて更なる6次産業化の推進による地域の活性化に期待したい。

また、農家、関係機関、企業が連携して、防霜や防除に関わる新たな技術を意欲的に実用化し普及していることから、当地区の全国最大規模のファームポンドを有するかんがい施設を利用した先進的なかん水技術についての情報発信、更に効率的にかん水できるよう新たな散水器具の開発・実用化に期待したい。

一方、末端整備を行う実施中の関連事業について、計画的に事業を推進するとともに、将来に向けては、関係機関と農業者が連携し、かんがい用水を利用する畑地かんがい営農の推進を図ることが期待される。

評価に使用した資料

- ・平成2年～平成27年国勢調査 (<http://www.e-stat.go.jp/>)
- ・農林水産省統計部（平成2年～平成27年）「2015年農林業センサス鹿児島県統計書」農林水産統計協会
- ・九州農政局鹿児島農政事務所「第64次鹿児島県農林水産統計年報」農林水産統計協会
- ・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、九州農政局調べ（平成29年）
- ・九州農政局（平成16年4月）「国営曾於南部土地改良事業計画書」
- ・九州農政局南部土地改良調査管理事務所「国営曾於南部地区地域住民意向把握（事後評価に関するアンケート調査）結果」（平成29年）