

事業名

国営かんがい排水事業

地区名

羽地大川

都道府県名

沖縄県

関係市町村

名護市、国頭郡今帰仁村

【事業概要】

本地区は、沖縄本島北部の名護市及び国頭郡今帰仁村に位置し、羽地大川、真喜屋大川の流域に広がる水田と、羽地内海周辺を取り囲む丘陵地に畑地が広がる農業地帯である。

本地区の水田地帯では、地区内を流下する河川に設置された複数の井堰、ため池等から取水した用水を利用した営農が行われていたが、河川流量が乏しいため、用水不足が生じていた。また、畑地帯ではさとうきび、パインアップル等の基幹的作物から、花き、施設野菜、果樹等の園芸作物へ転換しつつあったが、かんがい施設が未整備で雨水に依存した不安定な営農が行われていたため、たびたび干ばつ被害を受けていた。

このため、本事業及び関連事業により、真喜屋ダム、揚水機場、用水路等のかんがい施設の整備とともに、区画整理等を行い、農業生産性の向上及び農業経営の安定、並びに畑の耕土流出を防止し、環境保全型農業の普及・定着に資するものである。

受益面積

: 1,326ha（田：142ha、畑:1,184ha）（平成16年現在）

受益者数

: 2,154人（平成16年現在）

主要工事

: ダム 1 箇所、用水路100.9km、揚水機場 9 箇所、ファームポンド10箇所

事業費

: 39,300百万円（決算額）

事業期間

: 昭和60年度～平成18年度（機能監視：平成19年度～平成21年度）
（計画変更：平成15年度）（完了公告：平成22年度）

関連事業

: ①ほ場整備関係
県営畑地帯総合土地改良事業 146ha、県営農地開発事業 70ha、
県営農地保全事業 13ha、団体営基盤整備促進事業 85ha
②畑地かんがい整備関係
県営かんがい排水事業 614ha、団体営基盤促進事業 570ha
※関連事業の進捗状況：76%（平成26年度時点）

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

関係市村の総人口は、昭和55年（事業着手前）の55,584人から、平成27年には71,238人へ28%、総世帯数は、15,511戸から29,612戸へ91%増加している。

関係市村の総人口及び総世帯数の増加率は、県全体と比較して、総人口は2ポイント低く、総世帯数は4ポイント高くなっている。

【人口、世帯数】

| 区分 | 昭和55年 | 平成27年 | 増減率 |
|-----------|------------|------------|-----|
| 総人口 | 55,584人 | 71,238人 | 28% |
| 総世帯数 | 15,511戸 | 29,612戸 | 91% |
| 総人口（沖縄県） | 1,107,000人 | 1,434,000人 | 30% |
| 総世帯数（沖縄県） | 299,000戸 | 560,000戸 | 87% |

(出典：国勢調査)

産業別就業人口は、第1次産業の割合が昭和55年の23%から平成22年の10%に減少しているものの、県全体の5%と比較すると2倍と高い状況となっている。

【産業別就業人口】

| 区分 | 昭和55年 | | 平成22年 | | 平成22年 | |
|-------|---------|-----|---------|-----|----------|-----|
| | | 割合 | | 割合 | 沖縄県 | 割合 |
| 第1次産業 | 5,144人 | 23% | 2,711人 | 10% | 28,713人 | 5% |
| 第2次産業 | 4,703人 | 21% | 3,838人 | 13% | 81,142人 | 14% |
| 第3次産業 | 12,614人 | 56% | 21,653人 | 77% | 468,783人 | 81% |

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

本地域の耕地面積の推移をみると、昭和55年の3,440haから、平成27年には2,362haへ31%減少しており、県全体の減少率12%（昭和55年：43,800ha、平成27年：38,600ha）を大きく上回っている。

農家戸数については、昭和55年の3,930戸から、平成27年には1,818戸へ54%減少しているものの、県全体の減少率55%（昭和55年：44,823戸、平成27年：20,056戸）と、同様の傾向で推移している。

一方、1戸当たりの経営耕地面積については、昭和55年の0.9haから、平成27年には1.3haへ44%増加している。

| 区分 | 昭和55年 | 平成27年 | 増減率 |
|----------|---------|---------|------|
| 耕地面積 | 3,440ha | 2,362ha | △31% |
| 農家戸数 | 3,930戸 | 1,818戸 | △54% |
| 農業就業人口 | 6,177人 | 2,053人 | △67% |
| うち65歳以上 | 1,687人 | 971人 | △42% |
| 戸当たり経営面積 | 0.9ha/戸 | 1.3ha/戸 | 44% |
| 認定農業者数※ | 54人※ | 64人※ | 19% |

※認定農業者数については、昭和55年及び平成27年のデータがないことから直近年で把握可能な平成12年及び平成26年の数値を用いた。

（出典：耕地及び作付面積統計（農林水産統計年報）、農林業センサス、認定農業者数は沖縄総合事務局調べ）

2 事業により整備された施設の管理状況

本事業で整備された真喜屋ダムは沖縄県に、真喜屋揚水機場他9箇所の揚水機場、ファーム Pond、羽地ダム幹線等の幹線用水路及び一部支線用水路を含む基幹水利施設は名護市及び今帰仁村に、その他の羽地支線用水路等の支線用水路については、羽地大川土地改良区に管理委託され、その他末端支線用水路及び分水・給水施設については、羽地大川土地改良区に譲与されており、適切に維持・管理されている。

施設の中には、造成後約20年経過しているものもあり、今後、老朽化による維持管理費の増加や、機能喪失時には農業用水の配水に支障を来すおそれがあることから、ライフサイクルコストの低減を見据えた適切な維持管理と計画的な施設更新を行っていく必要がある。

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 主要作物の作付面積

作付面積について、事業計画（最終計画において設定した計画値をいう。以下同じ）と事後評価時点（事後評価時点における実績値をいう。以下同じ）の作付面積を比較すると、1,818haに対して1,294haとなっている。

主要作物の作付面積についてみると、水稻は101haに対して24ha、きくは214haに対して水田畑利用分も含め94haと減少している。一方、さとうきびは344haに対して水田畑利用分も含め397ha、パインアップルは112haに対して134ha、すいかは30haに対して68ha、マンゴーは75haに対して81haと増加しており、新たに牧草、薬用作物も作付けされている。

畑においては、畑地かんがい施設の整備等により、事業実施前の主要な作物であったさとうきびの作付面積が減少し、すいかやマンゴー等の高収益作物が増加している。

その他畑作物については、計画に達していない作物が多いものの、事業実施前と比較すると、概ね増加傾向にある。

なお、きく、切り葉等の花き類は、単価の下落や連続した台風被害等で、計画を大幅に下回っている。

【作付面積】

(単位 : ha)

| 区 分 | | 事業計画 (平成16年) | | 評価時点 (平成27年) |
|-----|---------|-----------------|-------|-----------------|
| | | 現 況 (平成12年) | 計 画 | |
| 田 | 水稻 1 期作 | 106 | 101 | 24 |
| | 水稻 2 期作 | 106 | 101 | 24 |
| | 水いも | 34 | 37 | 2 |
| | 畑 | — | — | 75 |
| | 利用 | | | 38 |
| 普通畑 | さとうきび | 462 | 344 | 322 |
| | かんしょ | 42 | 151 | 27 |
| | キャベツ | 11 | 92 | 47 |
| | かぼちゃ | 8 | 29 | 27 |
| | パインアップル | 120 | 112 | 134 |
| | きく | 81 | 214 | 56 |
| | 緑肥作物 | 31 | 208 | 53 |
| | さやいんげん | 15 | 47 | 19 |
| | にがうり | 35 | 76 | 62 |
| | すいか | 18 | 30 | 68 |
| | 切り葉 | 79 | 108 | 40 |
| | マンゴー | 18 | 75 | 81 |
| | 薬用作物 | — | — | 43 |
| | 牧草 | — | — | 65 |
| 樹園地 | タンカン | 68 | 93 | 87 |
| 計 | | 1,234 | 1,818 | 1,294 |

(出典 : 事業計画書 (最終計画)、沖縄総合事務局土地改総合事務所調べ)

②主要作物の生産量

主要作物の生産状況をみると、作付面積又は単収の増加により、キャベツ、すいか及びマンゴーについては、事業計画の生産量を上回っている。

水稻及び水いもについては、台風等の自然災害に強いさとうきびへの転換や、水田の畑利用の進展に伴う作付面積の減少により、生産量も減少している。

【生産量】

(単位 : t)

| 区分 | 事業計画（平成16年） | | | | 評価時点 （平成27年） | |
|---------|-------------|--------|---------|--------|-----------------|--------|
| | 現況（平成12年） | | 計 画 | | | |
| | | kg/10a | | kg/10a | | kg/10a |
| 水稲 1 期作 | 442 | 417 | 421 | 417 | 106 | 442 |
| 水稲 2 期作 | 232 | 219 | 221 | 219 | 56 | 232 |
| 水いも | 533 | 1, 567 | 580 | 1, 567 | 31 | 1, 546 |
| さとうきび | 21, 314 | 5, 302 | 27, 358 | 7, 953 | 24, 249 | 6, 108 |
| かんしょ | 826 | 1. 967 | 3. 564 | 2. 360 | 480 | 1. 776 |

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| キャベツ | 288 | 2,617 | 1,264 | 2,528 | 1,457 | 3,100 |
| かぼちゃ | 79 | 991 | 330 | 1,093 | 259 | 996 |
| パインアップル | 3,547 | 2,956 | 3,973 | 3,547 | 3,874 | 2,891 |
| きく | 36,450 | 45,000 | 96,300 | 45,000 | 25,200 | 45,000 |
| さやいんげん | 210 | 1,400 | 658 | 1,400 | 266 | 1,400 |
| にがうり | 1,348 | 3,850 | 2,926 | 3,850 | 2,387 | 3,850 |
| すいか | 523 | 2,907 | 872 | 2,907 | 1,977 | 2,907 |
| 切り葉 | 27,650 | 35,000 | 37,800 | 35,000 | 14,000 | 35,000 |
| マンゴー | 351 | 1,950 | 1,463 | 1,950 | 1,580 | 1,950 |
| 薬用作物 | — | — | — | — | 62 | 145 |
| 牧草 | — | — | — | — | 7,234 | 11,129 |
| タンカン | 822 | 1,209 | 1,293 | 1,390 | 680 | 782 |

(出典：事業計画書(最終計画)、沖縄総合事務局土地改総合事務所調べ)
※「花きの場合は出荷量を示し、単位は千本、本/10aと読み替える。」

③主要作物の単価

主要作物の単価(きくは1本当たり、その他は1kg当たり。以下同じ。)について、事業計画と事後評価時点を比較すると、さとうきびは20円に対して23円、かんしょは107円に対して119円、キャベツ74円に対して77円、かぼちゃ245円に対して327円、パインアップルは120円に対して298円、にがうりは346円に対して380円、タンカンは231円に対して316円、マンゴーは1,408円に対して1,950円と事業計画を上回っている。一方、水稻は252円に対して240円、きくは25円に対して22円、すいかは193円に対して156円と事業計画を下回っている。

(2) 営農経費節減効果

事業計画と事後評価時点の労働時間を比較すると、全ての作物において、かんがい施設の整備による用水補給時間等のかん水に係る労働時間の短縮及び区画整理による営農機械の作業効率の向上により、ほぼ計画通りの節減が図られている。

【かん水に係る労働時間】

(単位：hr/10a)

| 区分 | 事業計画(平成16年) | | 評価時点 (平成27年) |
|--------|---------------|-----|-----------------|
| | 現況 (平成12年) | 計画 | |
| キャベツ | 18.4 | 1.9 | 1.9 |
| かぼちゃ | 19.8 | 2.2 | 2.2 |
| タンカン | 5.3 | 3.7 | 3.7 |
| きく | 46.4 | 2.6 | 2.6 |
| さやいんげん | 201.3 | 7.3 | 7.3 |
| にがうり | 241.3 | 7.2 | 7.2 |
| すいか | 302.8 | 6.6 | 6.6 |
| 切り葉 | 297.7 | 7.4 | 7.4 |
| マンゴー | 331.8 | 6.7 | 6.7 |

(出典：事業計画書(最終計画)、沖縄総合事務局土地改総合事務所調べ)

(3) 維持管理費節減効果

本事業により整備した施設(真喜屋ダム及び用水路等)の維持管理費は、事業計画では217百万円を見込んでいたが、事後評価時点では180百万円と37百万円(17%)軽減されている。

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により貯水池、用水路等の新設・改修等を行うとともに、既存の取水施設を効率的に活用し、畑地かんがい及び水田の用水改良を行ったことにより、農業用水の安定供給が図られ、用水不足が解消された。

事後評価アンケート調査結果（以下、「アンケート結果」という。）によると、「本事業の実施により、事業実施前に比べて水不足が解消しましたか」という質問に対して9割以上の農家が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。また、「干ばつ被害が減少しましたか」という質問に対して9割が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。

(2) 農業生産性の向上

本事業及び関連事業の実施により、安定的な農業用水の供給がなされ、用水不足が解消したことで、さとうきびやキャベツの単収が増加する等、農業生産性の向上が図られている。

また、本地区の沿岸部においては、台風襲来時の塩害により、さとうきびや野菜の葉が枯れるなどの被害が発生していたが、事業によりスプリンクラー等のかんがい施設が整備され、除塩のためのかん水が容易になり、作物被害の軽減が図られている。

アンケート結果によると、「本事業の実施により農作物の収量が増加しましたか」という質問に対し、約7割の農家が「大いにそう思う」または「そう思う」、「台風後のスプリンクラーによるかん水により塩害が少なくなりましたか」という質問に対して、6割以上の農家が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。

(3) 営農の合理化

本事業及び関連事業の実施による安定的な用水供給により、用水補給時間等のかん水に係る労働時間が短縮されるとともに、区画整理による営農機械の作業効率が向上するなど、農作業の合理化が図られている。

アンケート結果によると、「水運搬にかかる労力の軽減や運搬時間の短縮が図られましたか」という質問に対し、9割以上の農家が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。

また、「農作業の機械化が進み、農作業にかかる労働時間の短縮が図られましたか」の質問に対しては、約7割の農家が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。

(4) 環境保全型農業の推進

本地区内の農地は、浸食を起こしやすい土壌であるため、降雨時に耕土が羽地内海に流出しやすく、環境保全への対策が必要とされていた。このため、関係市村では耕土流出防止のための基本指針、整備の基本計画、推進体制、モニタリング等を定めた環境保全型農業農村基本計画を作成し、当該計画に基づき農業用排水施設の整備を末端5haまで国が実施する国営環境保全型かんがい排水事業を導入している。

本事業及び関連事業の実施によって、かんがい施設の整備、ほ場勾配の修正等が行われたことで、安定的な用水を活用した農業が進展し、土地利用の高度化が図られたことによる裸地の減少、施設（ハウス）栽培への転換に加え、マルチ・敷草・グリーンベルト等の営農面での対策を実施したことによりほ場からの耕土流出が抑制されている。また、関連事業により沈砂池の整備を行っており、ほ場から流出した耕土を地区外へ流出させない対策等が実施されており、地域として環境保全型農業の推進が図られている。

(5) 事業による波及効果

① 地域農業の担い手の育成

本事業及び関連事業による安定的な農業用水の供給や、名護市における北部地域の中心的な担い手となる農業経営者の育成を目的とした「名護市屋我地チャレンジ農場」の取組により、新規就農者は平成21年の71名をピークに毎年50名前後と安定的に推移しており、地域農業の担い手が育成されている。

なお、当地域の2市村（名護市及び今帰仁村）の新規就農者は、沖縄県全体41市町村の約1割を占めている。

② 地場産品の消費拡大

本地域には、農産物直売所が複数設置され、受益地内で生産された野菜、果樹等の農作物の他、地域内で生産された農産物を利用した加工品を販売している。

直売所の中には、観光地という地理的条件を活かし、地産地消の推進を目的として地域内のリゾートホテルや飲食店と連携した業務用地場食材の相対取引を行っているところや本地区の中心地に位置する直売所内にレストランを併設する等の新しい取組も展開されており、ますます地場産品の販路拡大が期待されている。

また、名護市では、6次産業化推進の拠点施設として、農産物等の加工により高付加価値化をサポートする加工支援施設や、観光農園、地元食材を使った料理を提供するレストラン等の機能を併せ持つなごアグリパークを整備し、6次産業化の取組を支援する等、地域全体で活発な取組が進められている。

アンケート結果によると、地域住民の8割が「本事業の実施により、産地直売所やスーパーの産地直売コーナーが増加し、地場産品を購入する機会が増えた」と回答しており、受益農家も7割が「産地直売所等での地場産品の販売が消費拡大に貢献している」と回答している。

③耕作放棄地の解消

本事業及び関連事業による用水の安定供給等の生産基盤が改良されたことから、高収益作物であるパインアップルの作付意欲が増加し、これに対応するため、JAおきなわが中心となり、遊休地を活用した優良種苗増殖施設を整備し、優良増殖苗の供給強化を行っており、さらに、平成28年度も農地耕作条件改善事業を活用して同施設の規模拡大が検討されている。これらの取組により、これまで慢性的な苗不足が一因として遊休地化が進んでいた当地域において、安定的に生食用苗の確保が図られることで、農家の一層の生産意欲向上とあわせ遊休地の解消が期待されている。

(6) 事後評価時点における費用対効果分析結果

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化、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 | 176,878百万円 |
| 総費用 | 167,901百万円 |
| 総費用総便益比 | 1.05 |

5 事業実施による環境の変化

(1) 生活環境面の変化

本事業により整備された水路には、転落防止のためのガードレール等が設置されているほか、本事業で整備した農業水利施設は、管理主体の羽地大川土地改良区と名護市及び今帰仁村の消防本部との間で原野火災等の非常時には防火用水として利用できるよう協定を締結しており、地域住民の安全性の向上が図られている。

アンケート結果によると「水路にガードレールが設置され、安全性が向上しましたか」という質問に対して、地域住民の6割が「大いにそう思う」または「そう思う」、「水源が確保されたことにより、付随的に干ばつや災害などの緊急時の水利用も可能となり、安心感が増しましたか」という質問に対して、受益農家で約9割、地域住民では約8割の方が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。

(2) 自然環境面の変化

本事業の実施に当たっては、自然環境を極力保全することを目的に、真喜屋ダム周辺整備において、魚道やビオトープ、小動物保護側溝の設置等が行われており、事業実施後も現地踏査時に希少種であるシリケンイモリの生息が確認される等、環境への配慮の効果が見られる。

また、本事業の実施による農業生産基盤の整備により営農が継続され、さとうきび畑やパインアップル畑といった沖縄特有の農村景観が保全されるとともに、水田や茶畑といった県内にはあまり見られない季節感あふれる景観も同地区内に混在することで、本地区特有の農村景観が維持されている。

アンケート結果によると、「農地が維持されることにより、地域の景観の形成や季節感の醸成に役立っていますか」という質問に対して、受益農家、地域住民のそれぞれ6割の方が「大いにそう思う」または「そう思う」と回答している。

6. 今後の課題等

(1) 事業効果を持続的に発現させるための施設の適切な管理・計画的な更新

本事業により造成された土地改良施設の中には造成後約20年以上経過したものもあることから、ライフサイクルコストの低減を見据えた適切な維持管理と計画的な施設更新を行い、長期にわたり施設機能を維持し、継続した農業用水の安定的な供給を行うことが重要である。

(2) 環境保全型農業の推進

本地区では、公共用水域への負荷軽減のため、耕土流出の防止を目的とした環境保全型農業を推進する事業を展開してきたところである。モデル地区におけるモニタリング調査結果では、事業計画時に試算した耕土流出削減率は達成しているものの、地域全体として

更に環境負荷軽減効果を高めるためには、関連事業の推進と生産農家の環境保全型農業に対する意識向上のための啓発・普及活動が重要である。

このため、関係機関で構成する「羽地大川地区環境保全型農業推進委員会」等が中心となり、ビニールマルチや敷草マルチ等の営農対策と併せて、多面的機能支払交付金を活用した沈砂池・排水路の土砂除去やグリーンベルトの設置等、耕土流出防止対策を地域全体で継続して取り組んでいく必要がある

【総合評価】

本事業及び関連事業の実施により、安定的な農業用水の供給がなされ、用水不足が解消したことから、干ばつ被害の解消、農作物の単収の向上、高収益作物への転換及び労働時間の節減が図られ、農業経営の安定に寄与している。特に、地域内において、新たに13品目の拠点産地が認定される等、おきなわブランドの確立に大きな効果を発揮している。

また、ほ場の勾配修正とともに、かんがい施設が整備され農業用水の安定供給が可能になったことから、土地利用の高度化（施設の増加、マルチ栽培の増加等）が図られ、裸地状態が減少し、ほ場からの耕土流出が抑制されている。加えて、沈砂池等の整備により、地区外への耕土流出が低減する等、環境保全型農業の取組が推進されている。

さらに事業実施を契機に、新規就農者の安定的な確保、生産された農産物の直売所の設置による地場産品の消費拡大、農産物を活用した加工品の開発・販売の推進等、地域農業の振興に寄与する様々な波及的効果も見られる。

【技術検討会の意見】

本事業及び関連事業の実施により、安定的な農業用水の供給がなされたことで、干ばつ被害が解消されるとともに、すいかやマンゴー等の高収益作物の増加や新たに薬用作物の導入等が図られている。

また、事業の実施により、かん水に係る労働時間が短縮されるとともに、区画整理による機械の作業効率が向上する等、農作業の合理化が図られている。

さらに、地域農業の担い手の育成、地場産品の消費拡大等、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。

なお、本地域は風光明媚な観光地として知られ、本事業により耕土流出が抑制される等、自然環境保全への大きな効果も認められる。

一方で、事業によるこれら効果を安定的に維持するためには、老朽化した施設の適切な管理と計画的なメンテナンスが重要と考える。また、環境保全型農業の推進については、更なる効果発現のために、関連事業の計画的な推進と併せて、関係機関が連携して、例えば多面的機能支払交付金の積極的な活用等、地域が一体となった取組を進めることが望まれる。

評価に使用した資料

- ・国勢調査（昭和55年～平成27年）
- ・農林業センサス（1980年～2015年）
- ・内閣府沖縄総合事務局農林水産部「沖縄農林水産統計年報」（平成8年～平成26年）
- ・沖縄県中央卸売市場「市場統計」（平成21年～平成25年）
- ・東京都中央卸売市場「市場統計情報」（平成21年～平成25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、内閣府沖縄総合事務局土地改良総合事務所調べ（平成27年）
- ・沖縄総合事務局「国営羽地大川土地改良事業変更計画書」（平成15年度）
- ・沖縄総合事務局土地改良総合事務所「羽地大川地区事後評価アンケート調査」