

再評価概要説明資料

国営かんがい排水事業「沖永良部地区」

み じ ど う た か ら
水 ど う 宝
～島をはぐくむ宝の水～



水どう宝：（意味）水こそ宝

令和4年6月[2022年6月]

九州農政局 沖永良部農業水利事業所

目 次

1. 地域の概要
2. 事業の概要
3. 事業の進捗状況
4. 関連事業の進捗状況
5. 農業情勢、農村の状況その他の社会経済情勢の変化
6. 事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無
7. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化
8. 環境との調和への配慮
9. 事業コスト縮減等の可能性

1. 地域の概要

1

(1) 位置、地形、地質

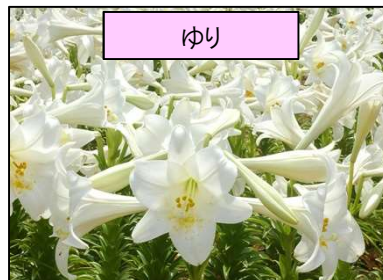
- ◎本地区の位置する沖永良部島は、鹿児島市から南へ約552kmの海域にある周囲約55.8km、面積93.65km²の離島。島内の自治体は和泊町と知名町の2町。
- ◎島の大半は琉球石灰岩に覆われた隆起珊瑚礁で形成。
島の中央部の越山(標高189m)と西部の大山(標高240m)から海岸線に向かって緩やかな傾斜が続く地形。



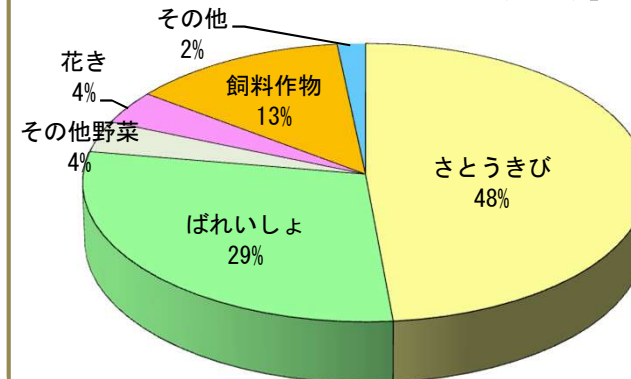
(2) 営農状況

◎沖永良部島（以下「本地域」という。）の農業は、基幹作物のさとうきび、ばれいしょに加え、スプレイぎく、ソリダゴ、ゆり等の多彩な花き栽培が盛んに行われている。

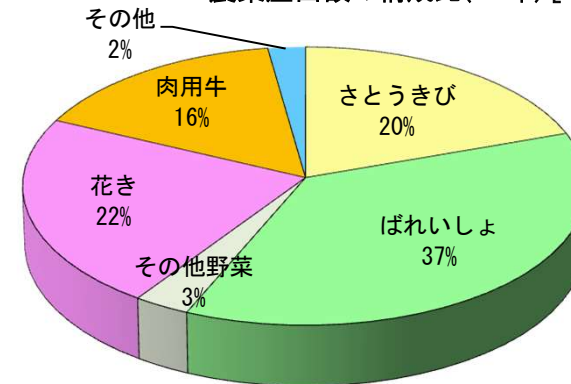
本地域の主な作目



作付面積の構成比(R2年) [2020年]



農業産出額の構成比(R2年) [2020年]



資料：鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」

(3) 水利状況

◎沖永良部島には、二級河川余多川、石橋川、奥川があるが、安定した水量はない。
また、島内には100箇所以上のため池があるが、干ばつ時には用水が不足しており、農作物に大きな被害も生じている。

奥川(干天が続くと涸れる)



河川・ため池位置図

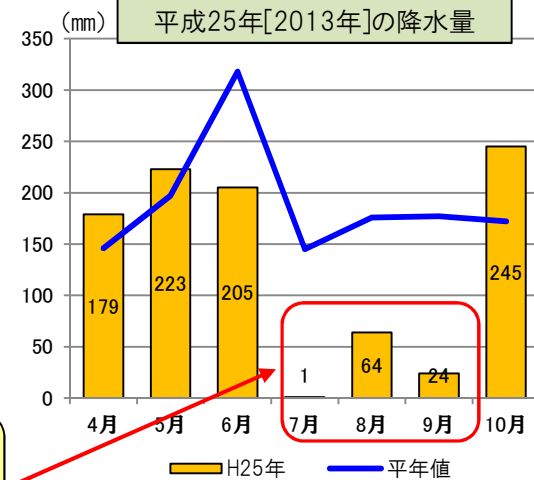
— 河 川
● ため池



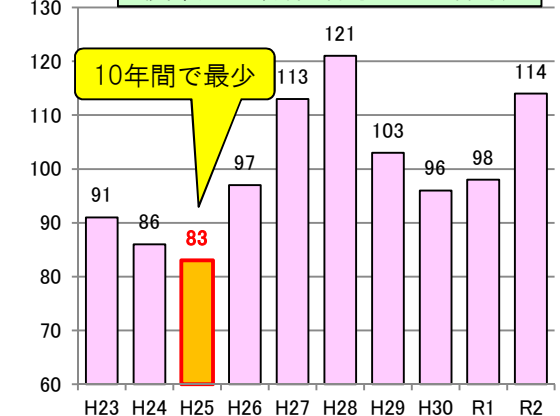
【平成25年[2013年]干ばつ】

気象庁（沖永良部特別地域
気象観測所(S51年[1976年]～
R3年[2021年])の観測記録史上、
7月の降水量が過去最低の降水
量(1mm)を記録。

8月・9月も平年を大きく下
回る渇水であった。



農業産出額(和泊町及び知名町)



平成25年[2013年]の被害状況



ひび割れ



干し上がったため池



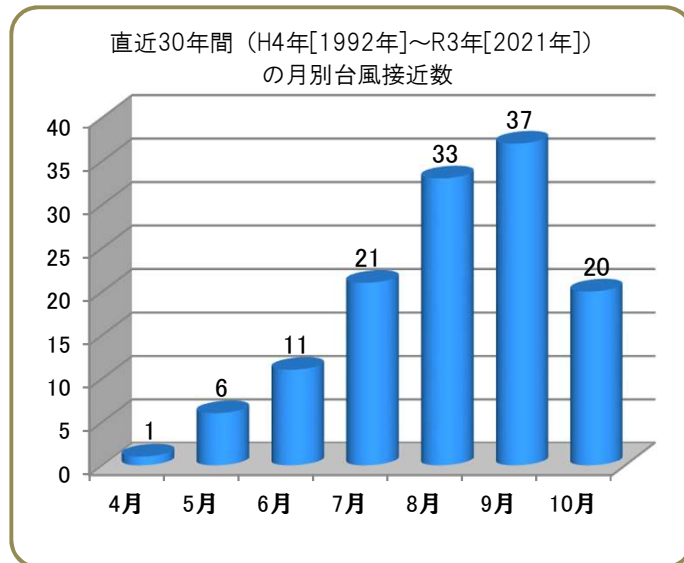
枯れたさとうきび



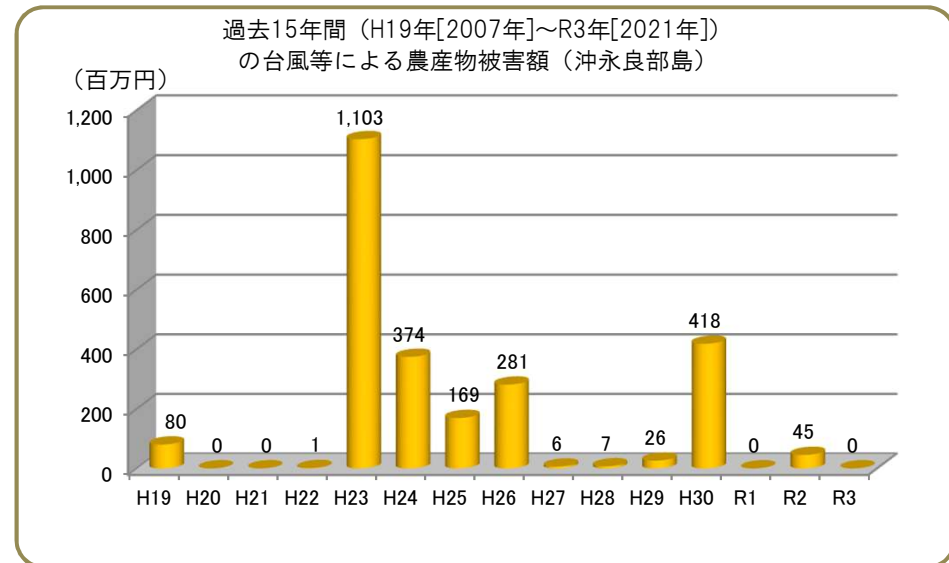
さといもの被害

(4) 台風被害

- ◎沖永良部島は台風の常襲地帯であり、直近30カ年（平成4年[1992年]～令和3年[2021年]）に接近した台風は129個(年平均4.3個)で、梅雨明け後の7月～10月に多い。
- ◎台風の経路や風の強さにより潮風害が生じ、作物の倒伏や茎葉の折損や海水の付着による枯死等の生育阻害及び品質低下の被害を招いている。



資料：気象庁（奄美市名瀬から300km以内を通過した台風の数）



資料：鹿児島県大島支庁「奄美群島の概況」

【台風による被害状況】



H30.9.29台風24号
（さとうきび被害）



H23.5.27台風2号
（スプレーぎく被害）

【防風対策】



防風ネット



平張施設

2. 事業の概要

(1) 事業の目的・内容

◎本事業により、地下ダムを築造するとともに揚水機場、用水路等の基幹施を整備し、併せて関連事業により末端かんがい施設の整備及び区画整理を実施することによって安定的な用水の確保を図り、農業生産性の向上と農業経営の安定を図る。

関係市町村：大島郡和泊町、知名町

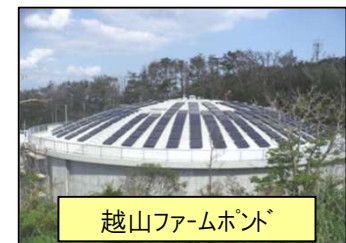
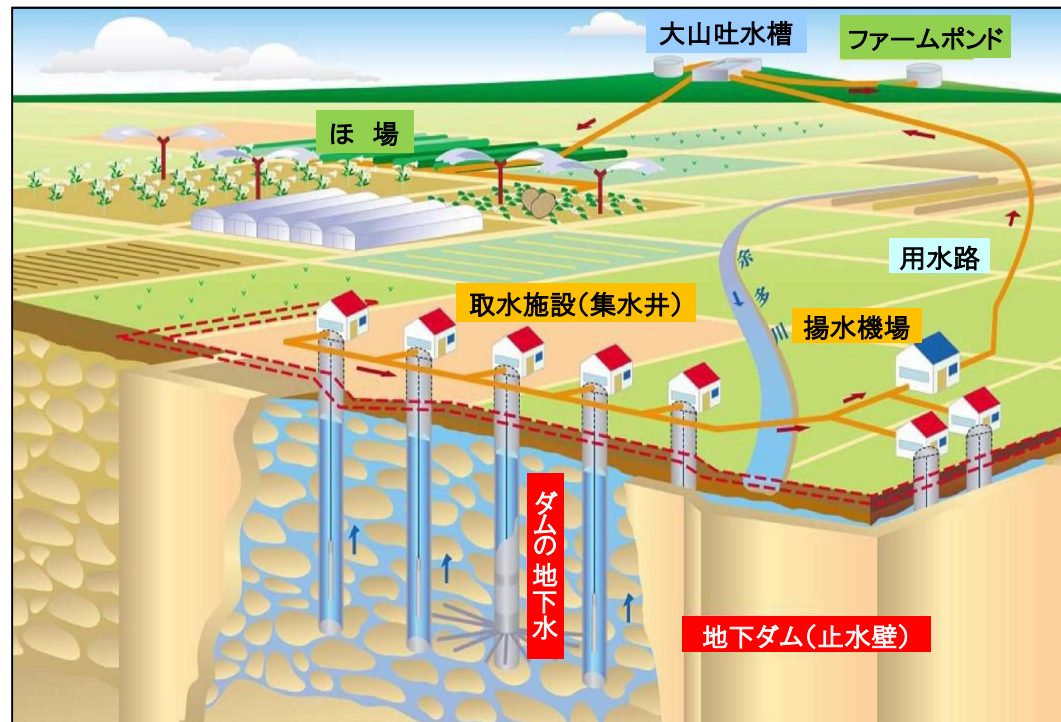
受益面積：1,497ha（畑1,497ha）

主要工事計画：地下ダム1箇所、揚水機場1箇所、用水路44.1km

国営総事業費：現計画32,000百万円（令和3年度[2021年度]時点 35,015百万円）

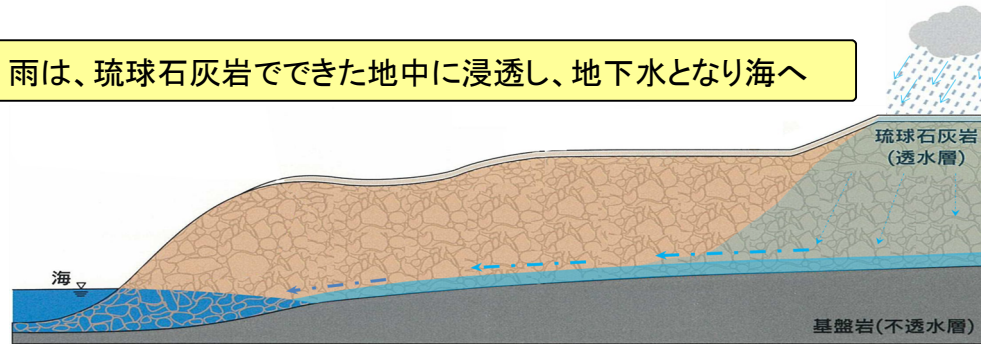
工期：平成19年度[2007年度]～令和7年度[2025年度]予定

沖永良部地区の事業イメージ（地下ダムからの水の流れ）



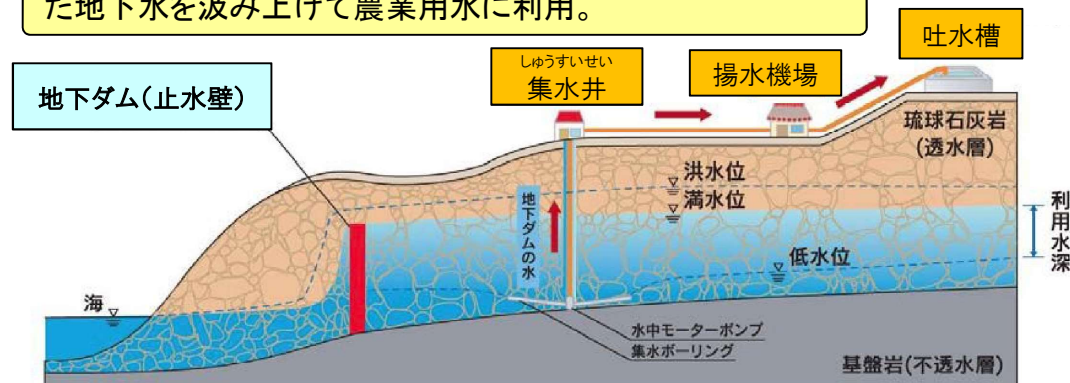
(3) 地下ダムのかみ

雨は、琉球石灰岩でできた地中に浸透し、地下水となり海へ

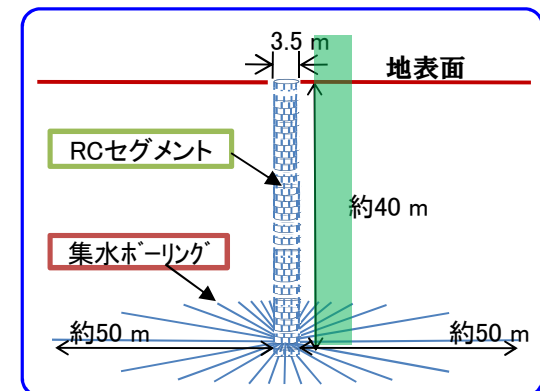


(体積の7.5%が隙間)

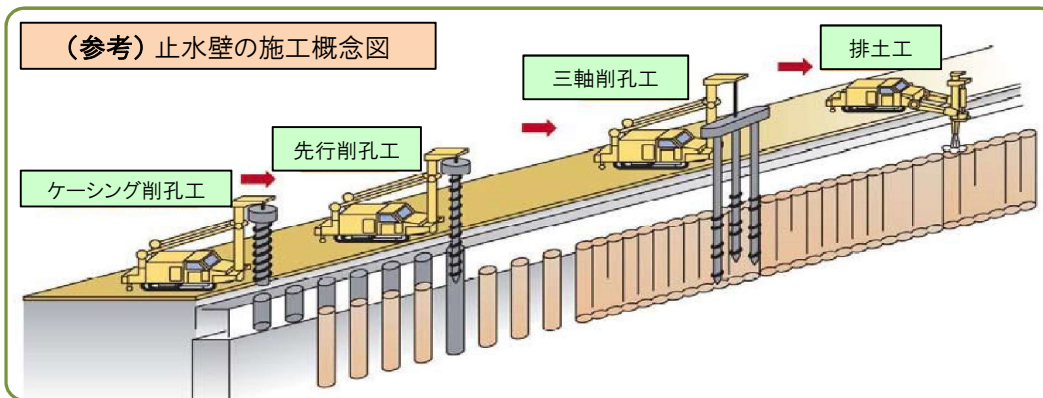
地中に地下ダム(止水壁)を造り、地下水をせき止め、貯めた地下水を汲み上げて農業用水に利用。



しゅうすいせい
集水井イメージ図



(参考) 止水壁の施工概念図



止水壁は左図のような手順により、琉球石灰岩とセメント等を地下で混合攪拌し築造。

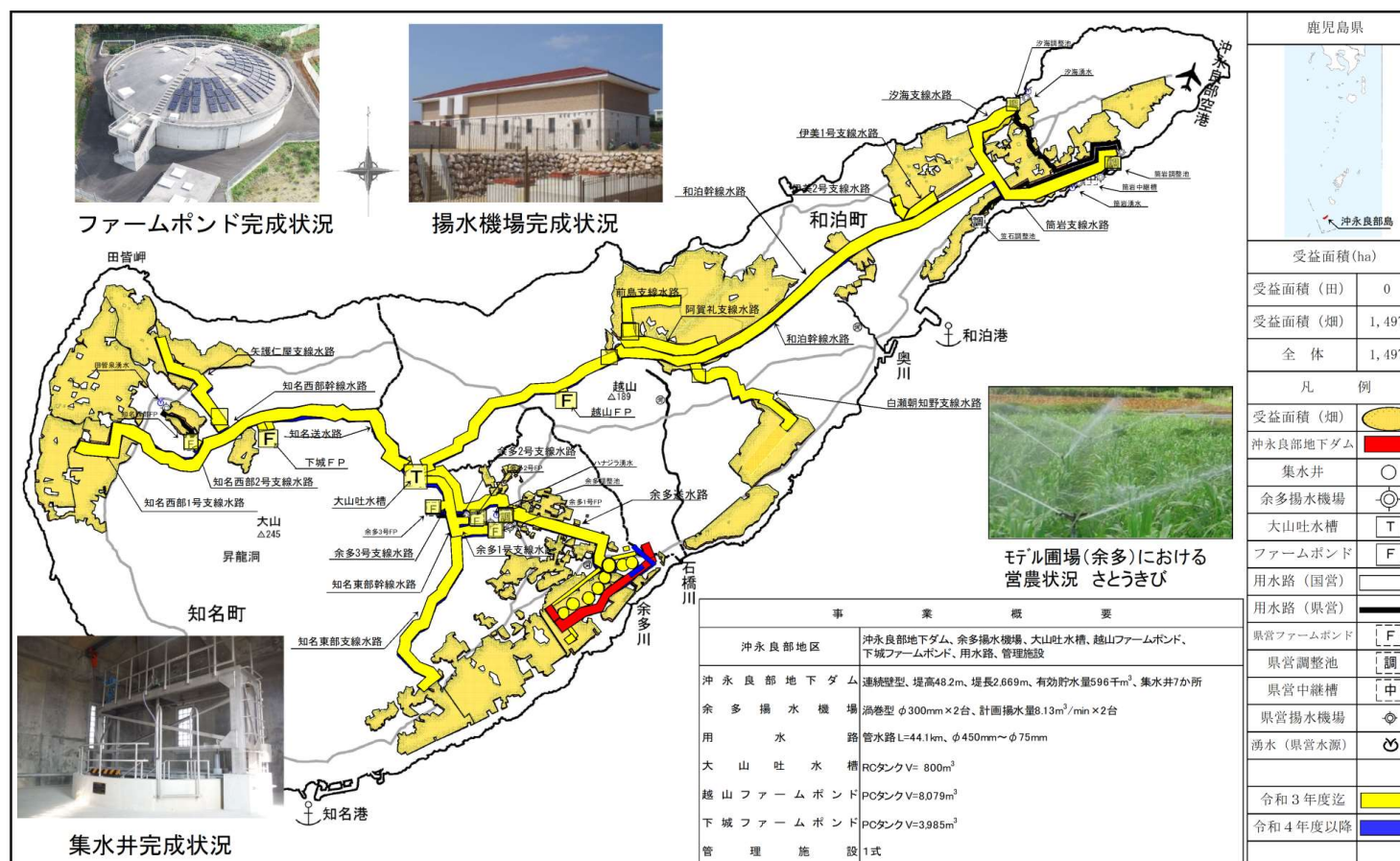


3. 事業の進捗状況

8

◎令和3年度[2021年度]までの進捗率は、事業費ベースで94%となっている。
地下ダム、揚水機場、用水路などの主要施設は概ね完成し、平成26年度[2014年度]からは一部通水を開始している。

地区名	総事業費 (百万円)	R3まで (百万円)	進捗率
沖永良部	35,015	32,970	94%

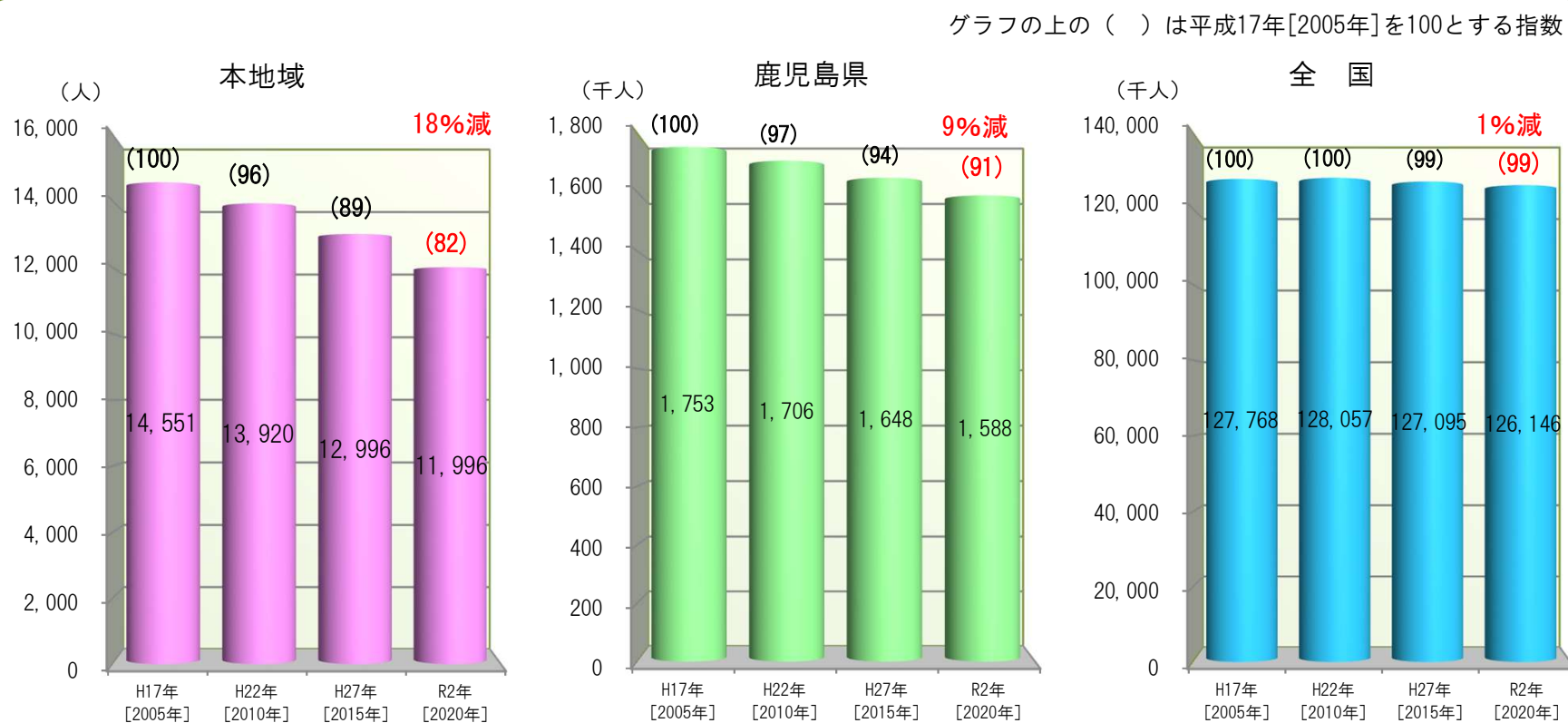


5. 農業情勢、農村の状況その他の社会経済情勢の変化¹⁰

(1) 地域産業の動向

1) 総人口

◎本地域の人口は、平成17年[2005年]のから令和2年[2020年]の15年間に14,551人から11,996人と18%減少。
減少率は鹿児島県の9%及び全国の1%に比べて大きい。

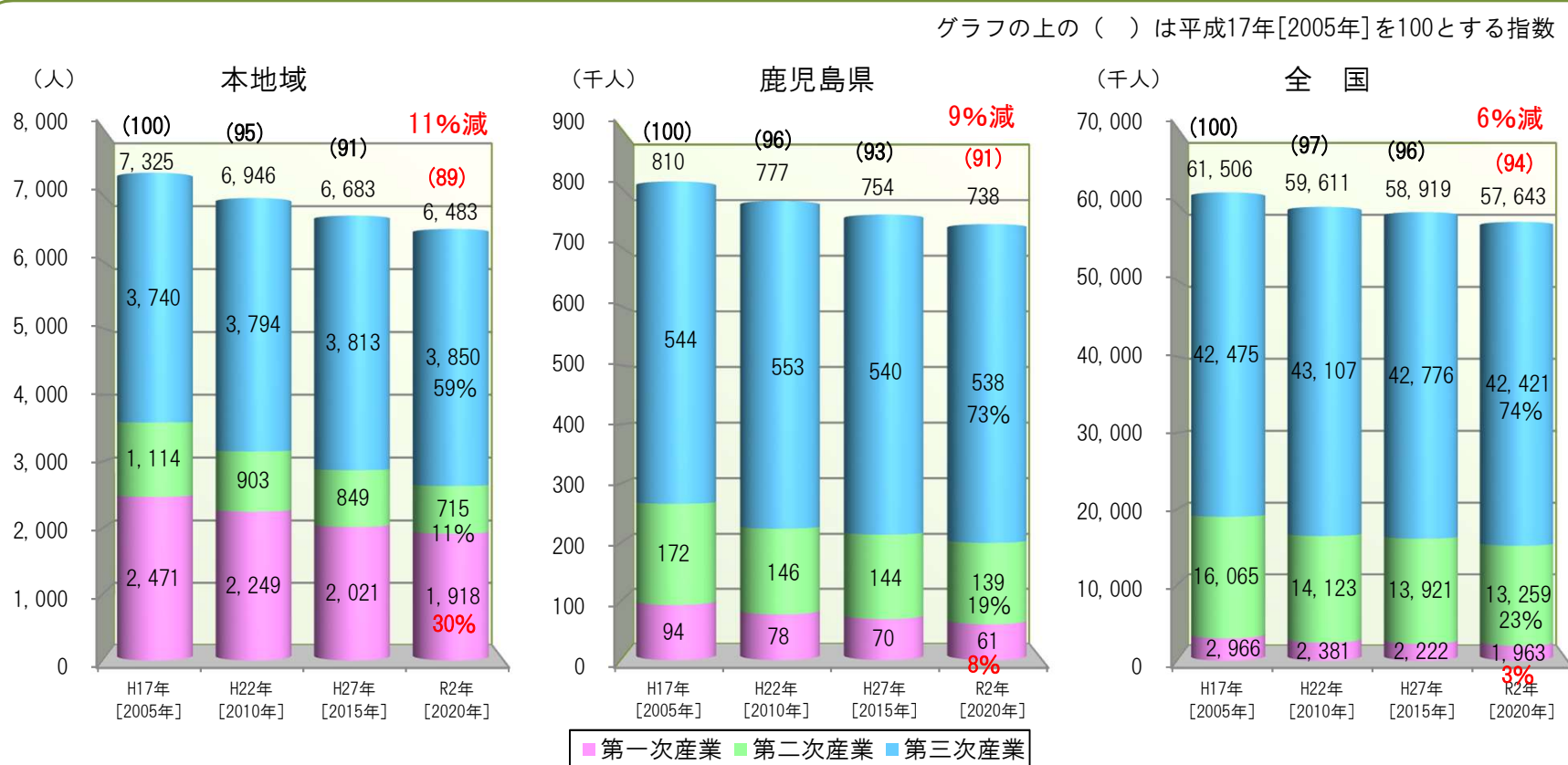


注) 図中の「本地域」は、関係町の和泊町及び知名町全体。(次頁以降も同様)

資料：総務省「国勢調査」

2) 産業別就業人口

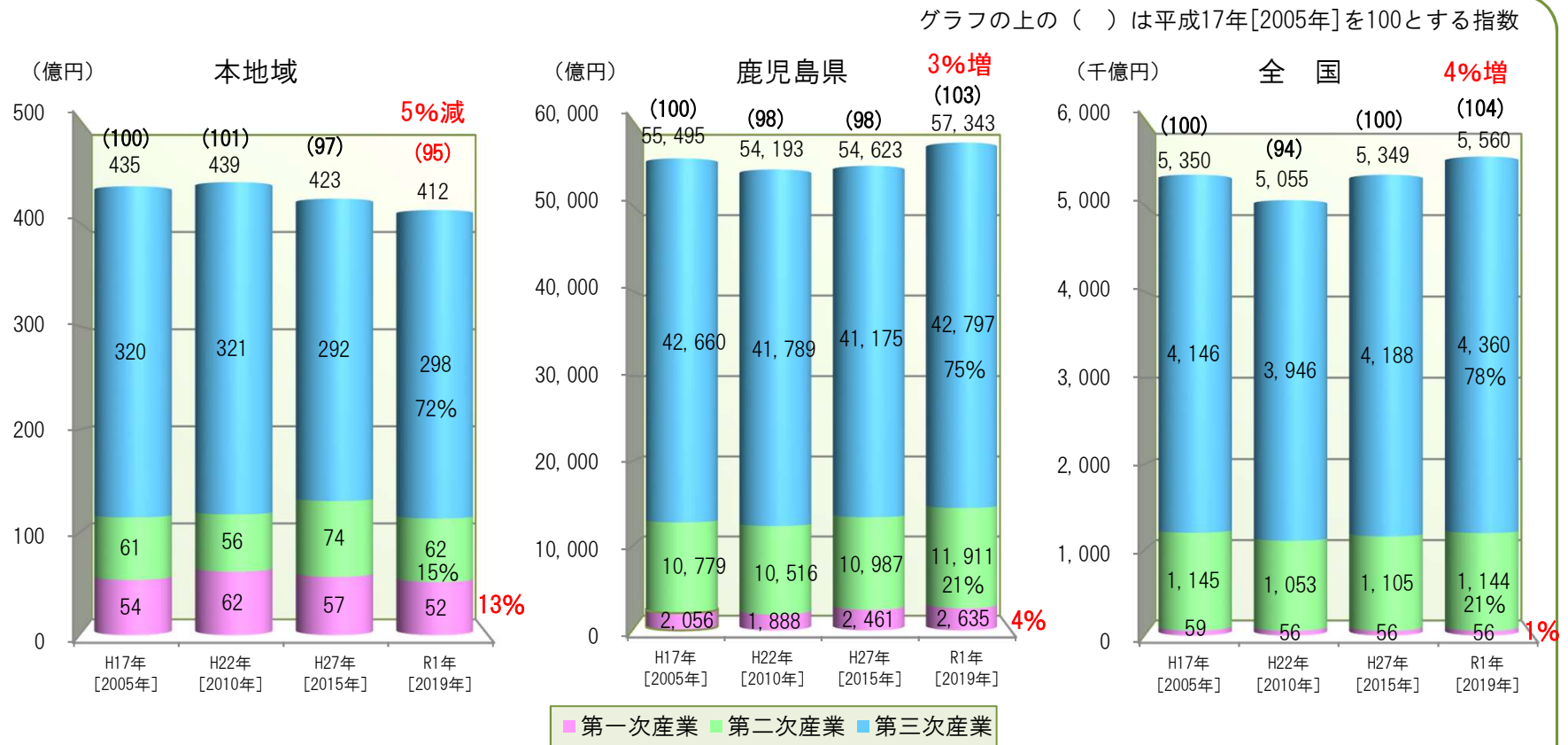
◎本地域の就業人口は、平成17年[2005年]のから令和2年[2020年]の15年間に7,325人から6,483人と11%減少。
令和2年[2020年]において第一次産業の就業人口が占める割合は30%で、鹿児島県の8%及び全国の3%に比べて高い。



資料：総務省「国勢調査」

3) 産業別生産額

◎本地域の産業別生産額は、平成17年[2005年]のから令和元年[2019年]の14年間に435億円から412億円と5%減少。
 本地域の令和元年[2019年]における第一次産業が占める割合は13%で、鹿児島県の4%及び全国の1%に比べて高い。



資料：鹿児島県「市町村民所得推計」「県民経済計算統計」、内閣府「国民経済計算確報」

(2) 社会資本の整備

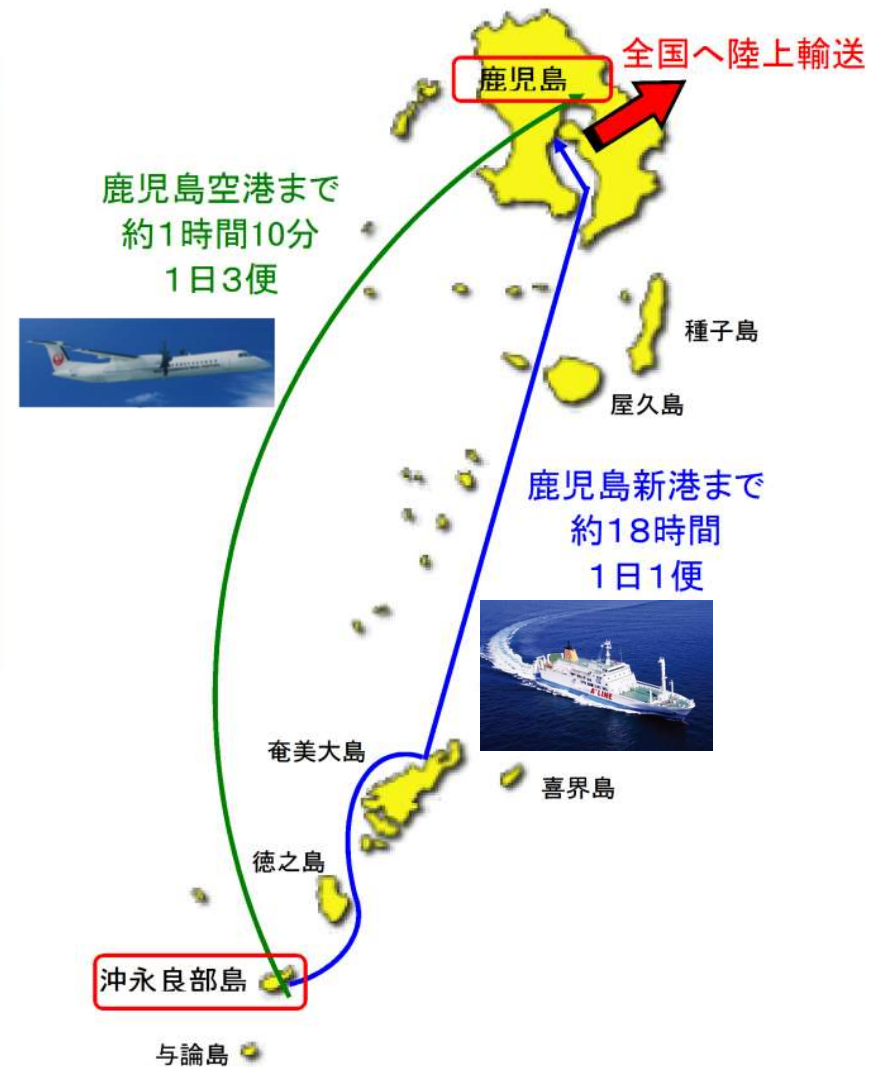
◎島外との交通路は、航路として和泊港と知名港、空路として沖永良部空港が整備されている。
生産される農産物は、主にフェリーを利用して鹿児島県本土に荷揚げされ、全国へ出荷。



【主な農産物の出荷先(出荷量ベース)】

	中京	関東	関西	九州他
ばれいしょ	3 割		3 割	4 割
さといも	5 割	5 割		
花 き		4 割	2 割	4 割

出典：JAあまみ・花き専門農協聞き取り

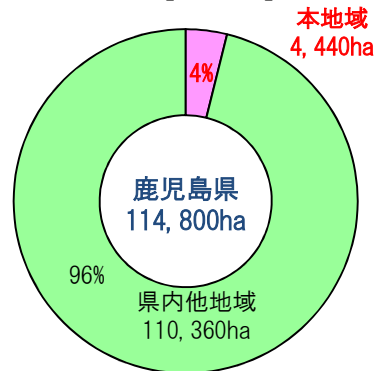


(3) 地域農業の動向

1) 地域農業の状況

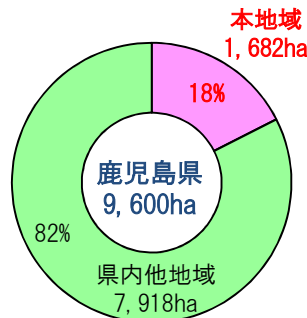
◎本地域は、主要作物の作付面積の全国順位が高い鹿児島県において、耕地面積のシェアは4%であるが、主要作物の作付面積の県内シェアは、ソリダゴ77%、ゆり59%、スプレイぎく42%、ばれいしょ28%、さといも16%であり、本地域は花きと野菜の一大産地である。

耕地面積
(R2年[2020年])



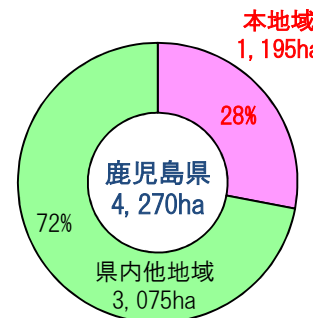
主要作物の作付面積の県内シェア (R2年[2020年])

さとうきび



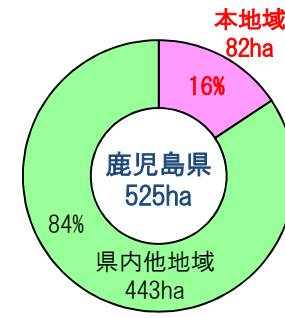
鹿児島県：全国 2 位

ばれいしょ



鹿児島県：全国 2 位

さといも



鹿児島県：全国 5 位

<かごしまブランド産地指定品目>

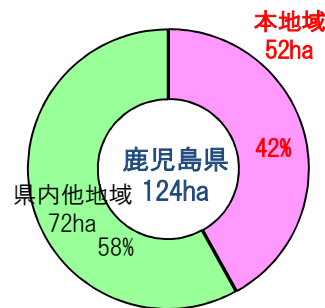
ばれいしょ
(H7[1995]産地指定)



えらぶゆり
(H25[2013]産地指定)

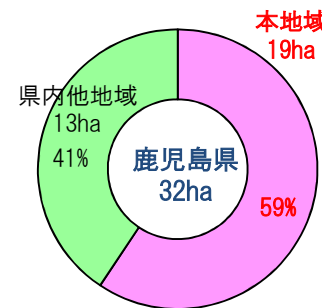


スプレイぎく



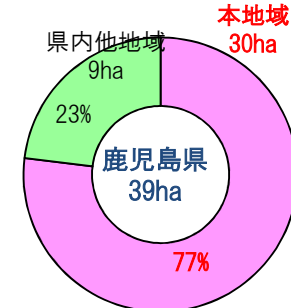
鹿児島県：全国 2 位

ゆり



鹿児島県：全国 6 位

ソリダゴ



鹿児島県：全国 1 位

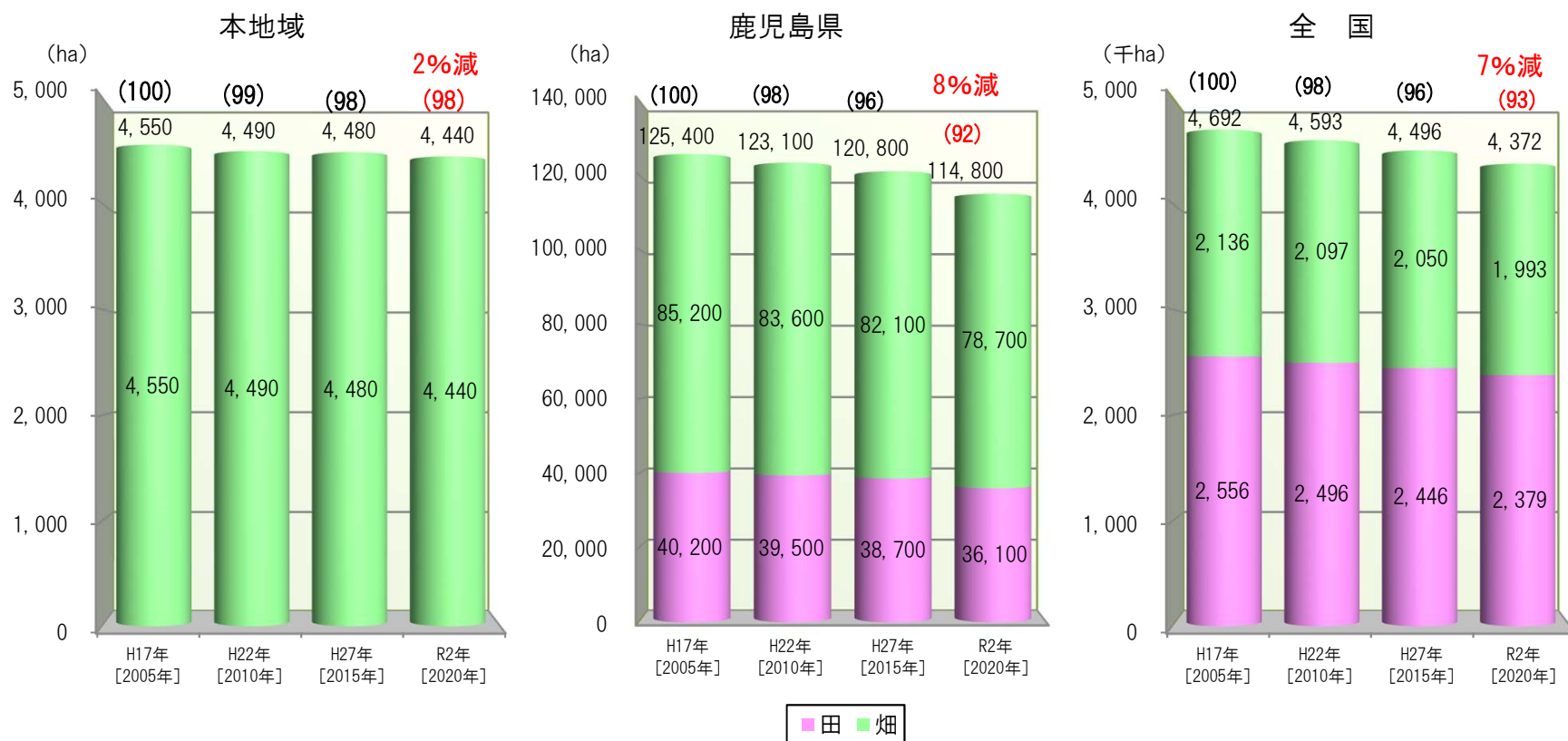
資料：農林水産省「耕地及び作付面積統計」「野菜生産出荷統計」「花き生産出荷統計」、鹿児島県「かごしまの農業2022」
鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」

※ 本資料においては、テッポウユリ、オリエンタルリリー等のゆり類を総称して「ゆり」とした。

2) 耕地面積

◎本地域の耕地面積は、平成17年[2005年] から令和2年[2020年]の15年間に4,550haから4,440haと2%減少。
減少率は鹿児島県の8%及び全国の7%に比べて小さい。

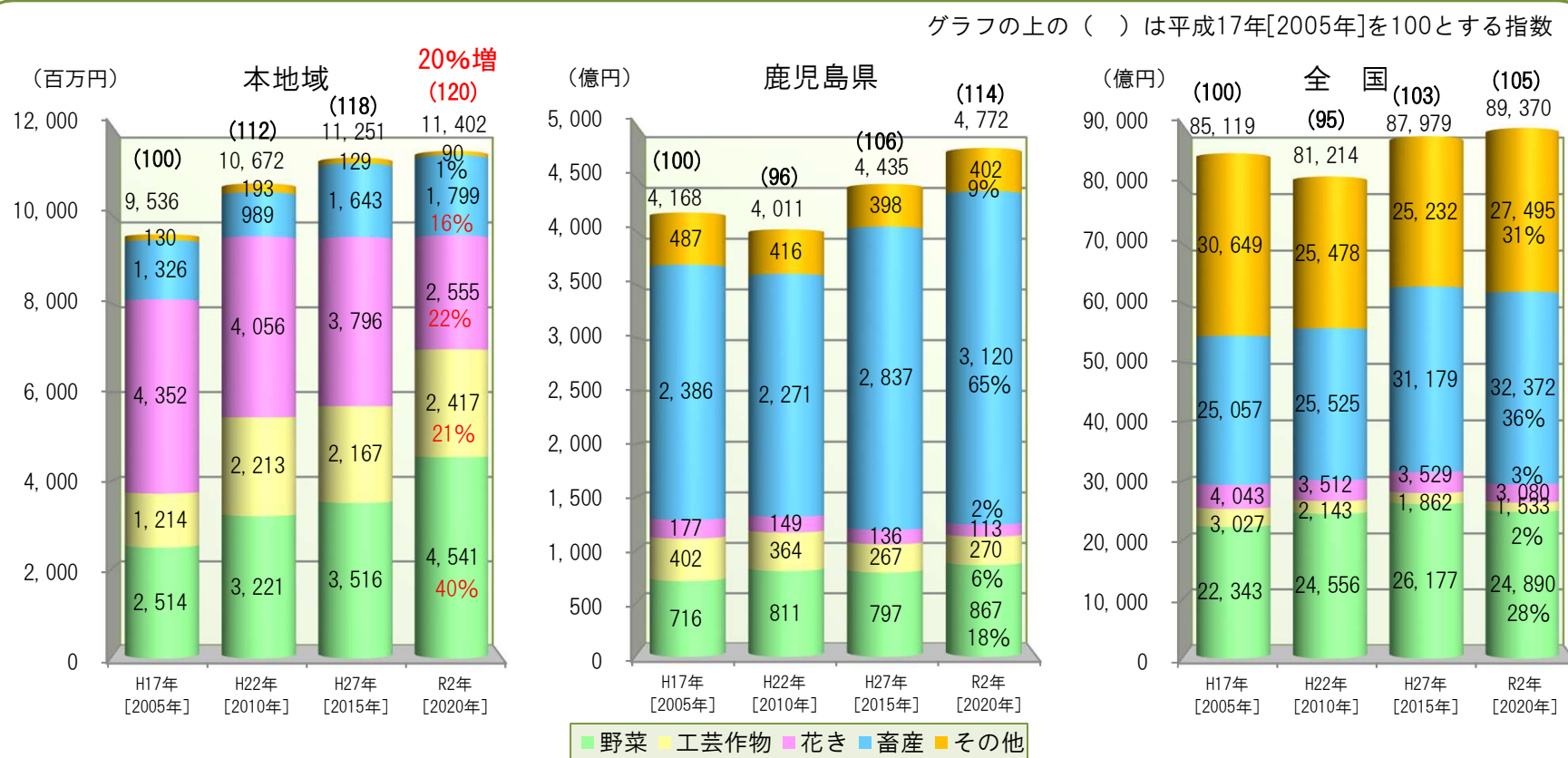
グラフの上の()は平成17年[2005年]を100とする指数



資料：「鹿児島農林水産統計年報」「九州農林水産統計年報」、農林水産省「耕地及び作付面積統計」

3) 農業産出額

- ◎本地域の農業産出額は、平成17年[2005年] から令和2年[2020年]の15年間に9,536百万円から11,402百万円と20%増加。
- ◎品目別で割合を見ると、令和2年[2020年]では野菜が40%、工芸作物（主にさとうきび）が21%、花きが22%、畜産が16%を占めている。



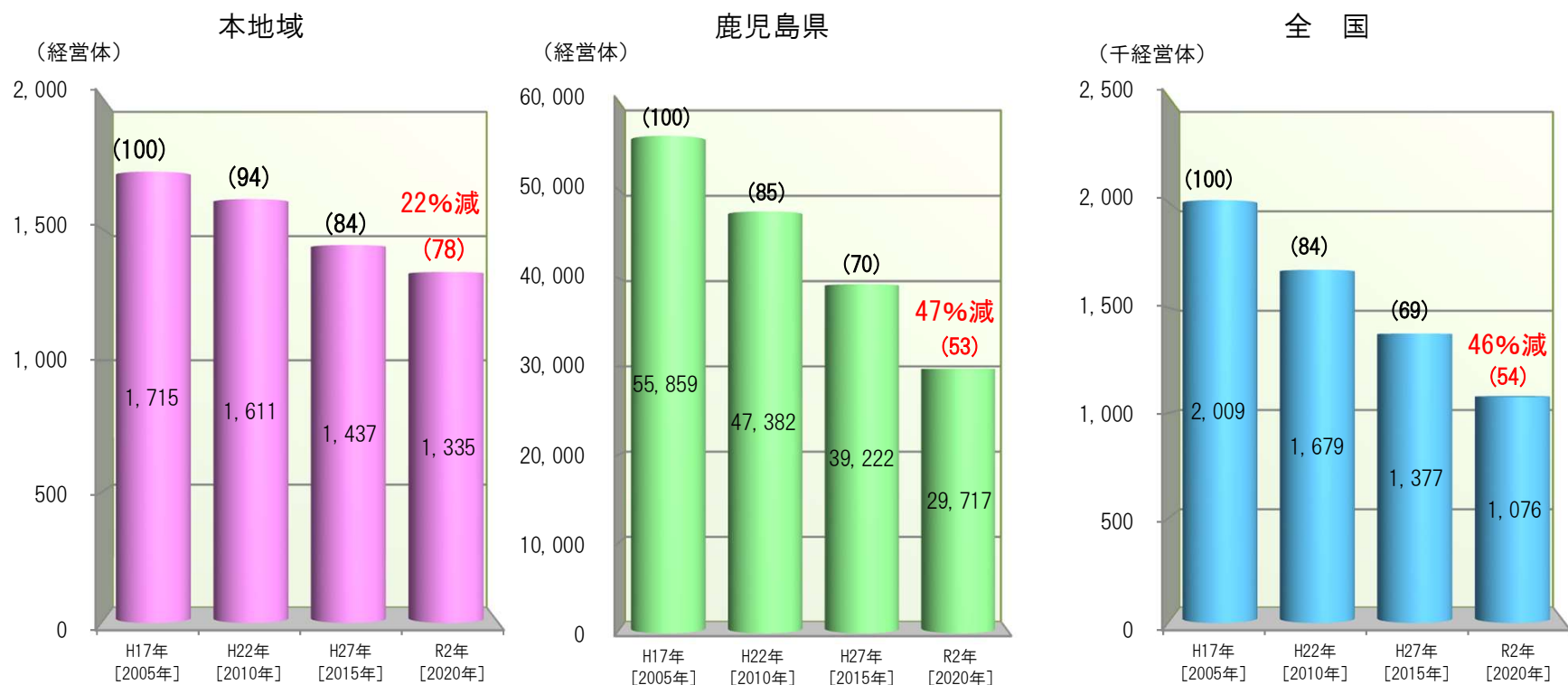
資料：鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」、農林水産省「生産農業所得統計」

4) 農業経営体数及び経営規模別経営体数

① 農業経営体数

◎本地域の農業経営体数は、平成17年[2005年] から令和2年[2020年]の15年間に1,715経営体から1,335経営体と22%減少。
減少率は鹿児島県の47%及び全国の46%に比べて小さい。

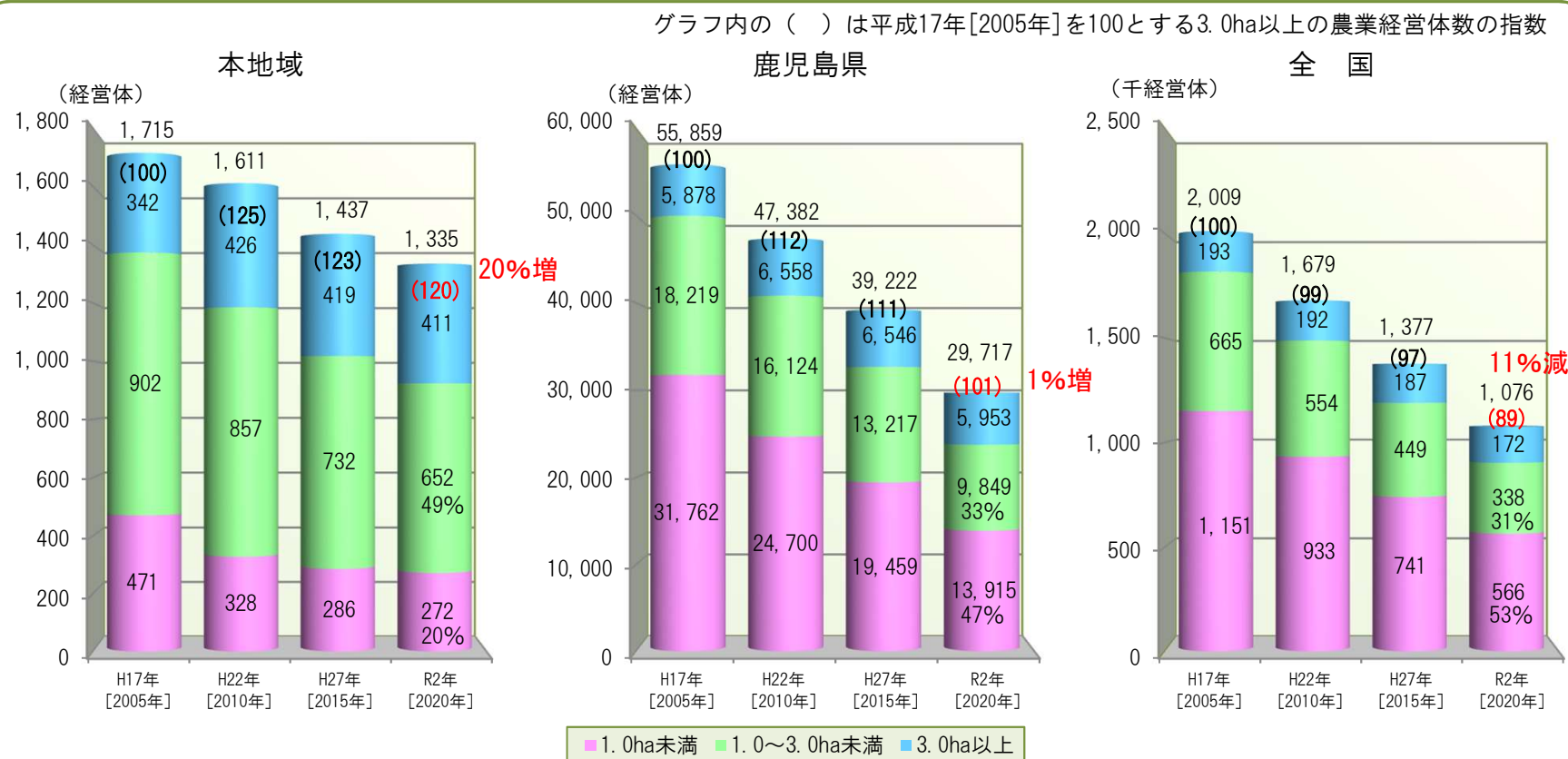
グラフの上の()は平成17年[2005年]を100とする指数



資料：農林水産省「農林業センサス」

②経営耕地面積規模別経営体数

◎本地域の経営耕地面積3.0ha以上の農業経営体数は、平成17年[2005年] から令和2年[2020年]の15年間に342経営体から411経営体と20%増加。
増加率は鹿児島県の1%及び全国の△11%を上回っている。



資料：農林水産省「農林業センサス」

5) 担い手の確保及び農地の集積

① 認定農業者数

◎本地域の認定農業者数は、平成17年[2005年] から令和2年[2020年]の15年間に540経営体から394経営体と27%減少。鹿児島県は4%増、全国は13%増となっている。
◎農業経営体数に占める認定農業者数の割合は30%で、鹿児島県の26%及び全国の21%を上回っている。



資料：鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」、鹿児島県及び全国は農林水産省HP（農業経営改善計画の認定状況）

【本地域における認定農業者の営農類型別経営体数（令和元年[2019年]）】

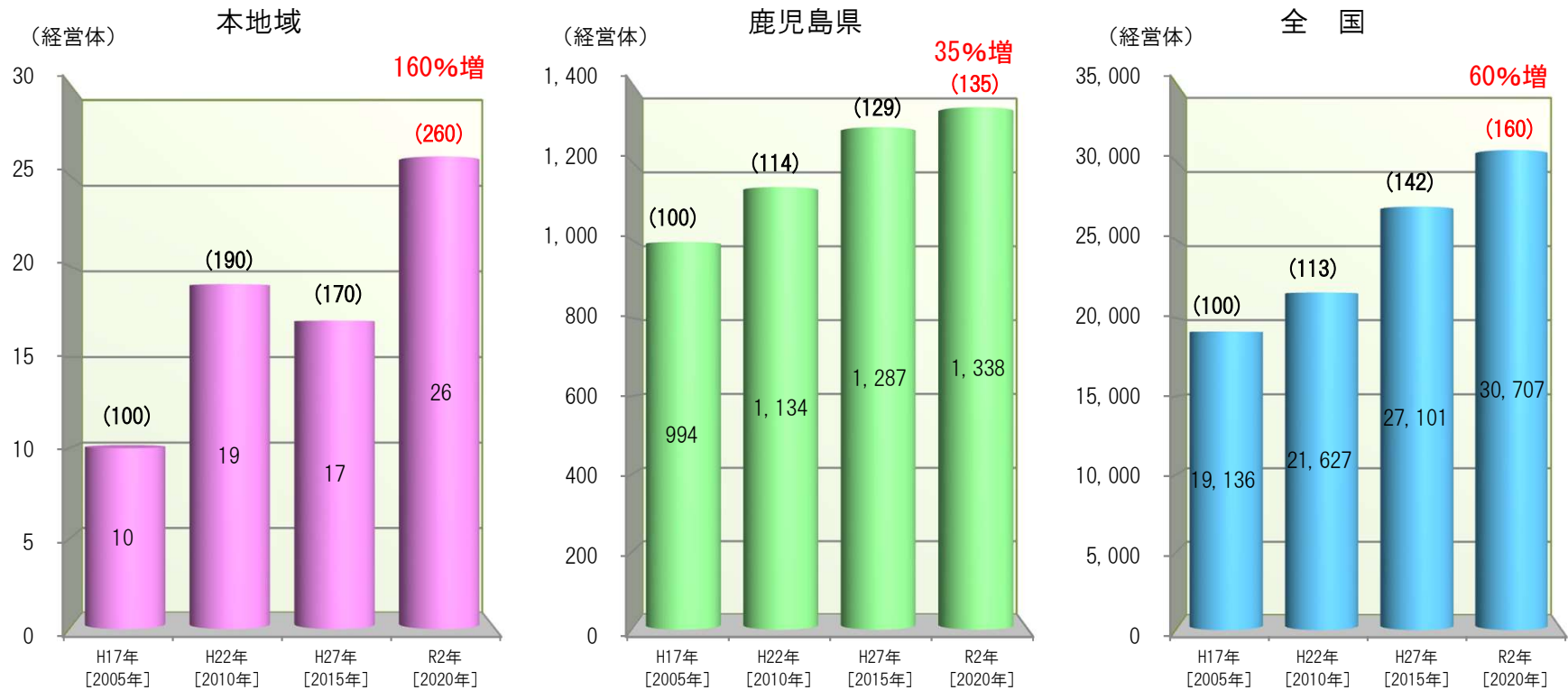
	専 作 経 営						複合経営	計
	さとうきび	野菜	花き	果樹	肉用牛	その他		
経営体数	59	30	40	3	47	8	251	438
構成比	13%	7%	9%	1%	11%	2%	57%	100%

資料：鹿児島県大島支庁「奄美群島の概況」

②法人経営体数

◎本地域の法人経営体数は、平成17年[2005年] から令和2年[2020年]の15年間に10経営体から26経営体に160%増加。
増加率は鹿児島県の35%及び全国の60%を大きく上回っている。

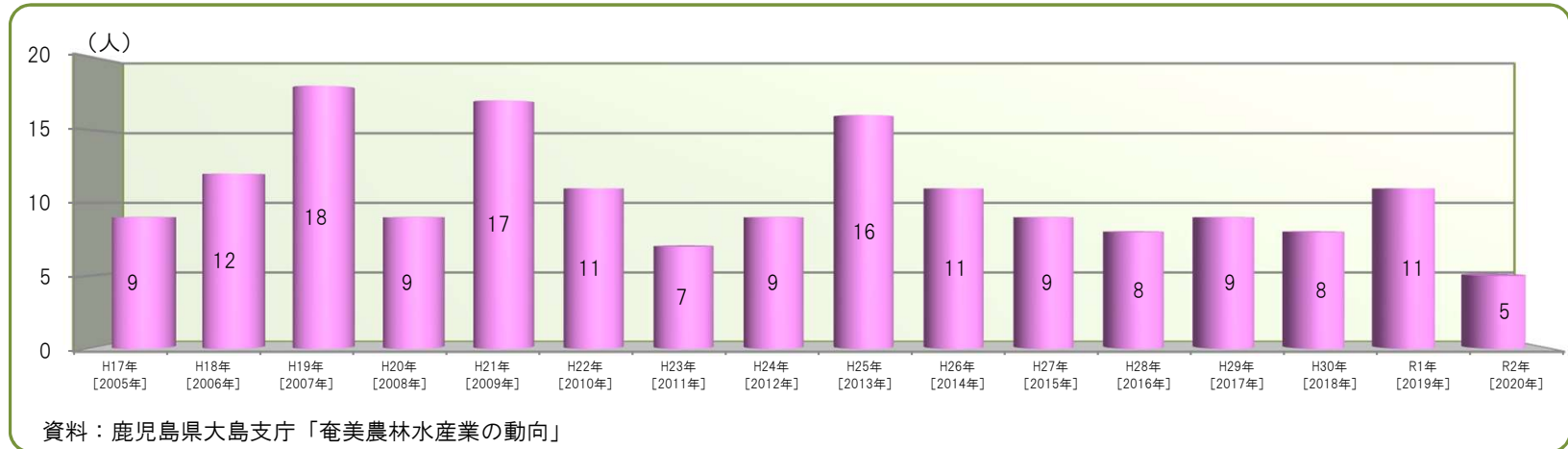
グラフの上の（ ）は平成17年[2005年]を100とする指数



資料：農林水産省「農林業センサス」

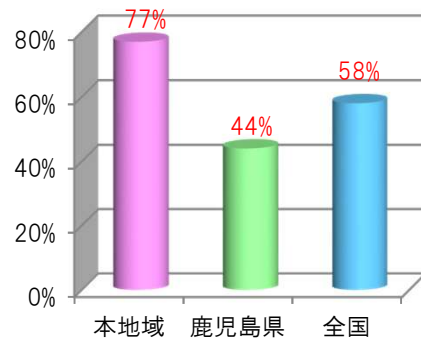
③新規就農者数

◎本地域の新規就農者数は、平成17年[2005年]から令和2年[2020年]にかけて、毎年10人程度が就農している。



④担い手への農地集積率（令和2年度[2020年度]）

◎本地域の担い手への農地集積率は77%で、鹿児島県の44%及び全国の58%を大きく上回っている。



	担い手への集積面積	耕地面積	集積率
本地域	3,410ha	4,440ha	77%
鹿児島県	50,042ha	114,800ha	44%
全国	2,535千ha	4,372千ha	58%

※担い手とは、認定農業者（法人を含む）、集落営農、認定新規就農者等の今後の地域農業を担う経営体。また、集積面積は、担い手が所有権、利用権、作業受託により経営する面積。

資料：鹿児島県HP（担い手への農地集積の状況：R3.3[2021.3]時点）

6) 地域農業の活性化

① 6次産業化への取り組み

◎地域で収穫された農産物は、島内各地の農産物直売所でも販売されている。
また、農作業の体験・宿泊ができる農家民泊及び農産物の加工・販売にも取り組んでいる。



資料：鹿児島県HP（グリーン・ツーリズム データベース）等をもとに作成

②多面的機能支払交付金による活動

◎本地域では、多面的機能支払交付金により、現在40組織で農地・水・環境の保全活動に取り組んでおり、水路や農道等の管理を行っている。

また、知名町は平成28年[2016年]12月に県内初の全町広域組織「多面的機能支払交付金知名町広域協定」を発足し、町全体における活動の活発化と効率化を図っている。

【活動組織の概要】

町 名	活動組織名	協定農用地面積	農業用施設		
		畑 (a)	水 路 (km)	農 道 (km)	ため池 (箇所)
和泊町	国頭の環境を守る会など 2 1 組織	161,365	85.2	65.9	7
	うち受益地がある 7 組織	73,837	38.1	32.4	4
知名町	田皆環境保全対策向上支援隊など 1 9 組織	137,018	139.6	207.3	3
	うち受益地がある 1 2 組織	93,242	112.6	145.0	2
計	田皆環境保全対策向上支援隊など 4 0 組織	298,383	224.8	273.2	10
	うち受益地がある 1 9 組織	167,079	150.7	177.4	6

資料：鹿児島県水土里サークル活動支援協議会HPより

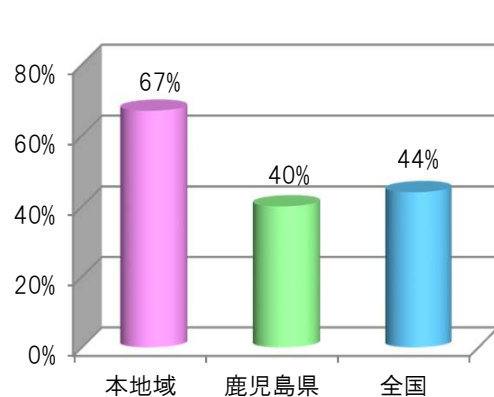


畑法面の草刈り



水路の泥上げ

【対象農用地面積に対する農地維持支払の取組面積の比率（カバー率）】



(単位：ha)

	取組面積 (畑) A	対象農用地 面積 (畑) B	カバー率 A/B
本 地 域	2,984	4,470	67%
鹿児島県	26,034	65,400	40%
全 国	539,633	1,217,300	44%

本地域：鹿児島県水土里サークル活動支援協議会HP

鹿児島県、全国：令和元年度多面的機能支払交付金の実施状況（農林水産省農村振興局）より



南海日日新聞（平成28年12月3日）

③農産物の販路拡大

◎和泊町と鹿児島銀行は、令和2年[2020年]3月に地域創生に関する相互協力及び連携に関する協定を締結し、鹿児島銀行のネットワークを活用した沖永良部産農産物の沖縄・東南アジアへの販路開拓を目指している。

農林水産物の販路拡大など

地方創生で協定締結

和泊町と鹿児島銀行

【鹿児島総局】和泊町と鹿児島銀行（松山澄寛頭取）は26日、地方創生に関する相互協力と連携協定を締結した。沖永良部島産の農林水産物の沖縄や海外への販路拡大などが柱。同行と県内離島の自治体との地方創生に関連する協定締結は初めて。

鹿児島銀行とグループ企業の九州経済研究所は、和泊町の総合戦略策定について施策立案などでサポートしてきた。協定は双方の資源や機能の活用による同町の持続的発展に向けた連携強化が目的。

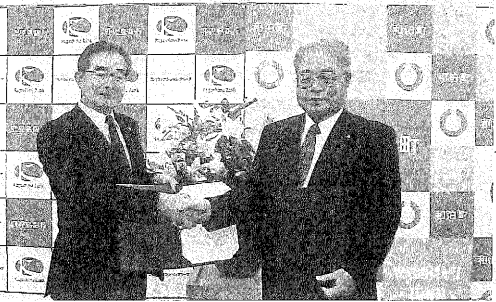
協定事項は▽地域資源を活用した産業と仕事づくり▽移住・定住の促進▽安心して暮らす子育、夢がある子育てができる心豊かなまちづくり▽健康で安心・安全、自立したまちづくりなど。

柱となる農林水産物の販路拡大は、沖縄県の鹿児島銀行2支店と、同行が台北、上海に開いた西事務所を結ぶネットワークを活用。沖縄や東南アジアへの販路開拓を図る。同町の地理的特徴を生かし、によると、バレイショ

やサトイモ、花きなどを想定しているという。当面は、農林水産物の販路拡大のほか、ふるさと納税の商品開発や高齢者居住エリアの整備などにも力を入れていく。

鹿児島市にある同行本店別館で同日、伊地知知町長と同行の菊永専務は協定書交換。伊地知町長は「広いネットワークを持つ鹿児島銀行との連携で、新たな形のまちづくりにつなげられるのではないかと期待。菊永専務は「和泊町の潜在能力をさらに引き出して発信していけるのではないかと述べた。

相互協力および連携に関する協定締結式



地方創生関連で協定を締結した伊地知町長（右）と鹿児島銀行の菊永専務（左）。和泊町と鹿児島銀行の協定締結式。26日、鹿児島市。

南海日日新聞（令和2年3月27日）

(4) 社会経済情勢のまとめ

- 1) 本地域は、第1次産業の就業人口や生産額の占める割合が鹿児島県や全国に比べて高く、農業は地域の基幹産業となっている。
- 2) 本地域の農業は、大都市市場から遠く、かつ離島という厳しい立地にあるものの、亜熱帯海洋性の温暖な気候を活かして、さとうきびや野菜、花き、肉用牛等を組み合わせた営農が展開され、鹿児島県の中でも有数の農業地帯となっている。
- 3) 農業経営体数は減少しているものの、耕地面積は概ね維持されており、経営規模は拡大傾向にある。また、担い手への農地集積率は約8割まで進んできている。
- 4) 地域農業の活性化への取り組みとして、地元農産物の直売所での販売や民泊、加工品の開発等の6次産業化、多面的機能支払交付金を活用した農地・水・環境の保全活動、地元での畑かん事業への理解醸成など、様々な取り組みが行われている。

以上のように、本地域は、農業が基幹産業となっており、離島にありながらも多様な農産物による畑作農業が展開され、鹿児島県の中でも有数の農業地帯となっている。また、農地の集積を進めながら、6次産業化等による地域農業の活性化にも取り組んでいる。

6. 事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無

◎受益面積、主要工事計画、総事業費について、事業計画の見直しが必要な変動は生じていない。

区 分	計 画 (H19年) [2007年]	現時点 (R3年) [2021年]	変更の 必要性	備 考
1. 受益面積	1, 497ha	1, 485ha	無	減12ha 計画比0. 8%<5%
2. 主要工事計画				
1) 地下ダム	1箇所	1箇所	無	
2) 揚水機場	1箇所	1箇所	無	
3) 用水路	44. 1km	44. 1km	無	
3. 総事業費	32, 000百万円	35, 015百万円	無	物価変動を除く増 286百万円 計画比0. 9%<±10%

注) 受益面積の減12haは、関係町農業委員会による国営受益地の転用面積の集計である。

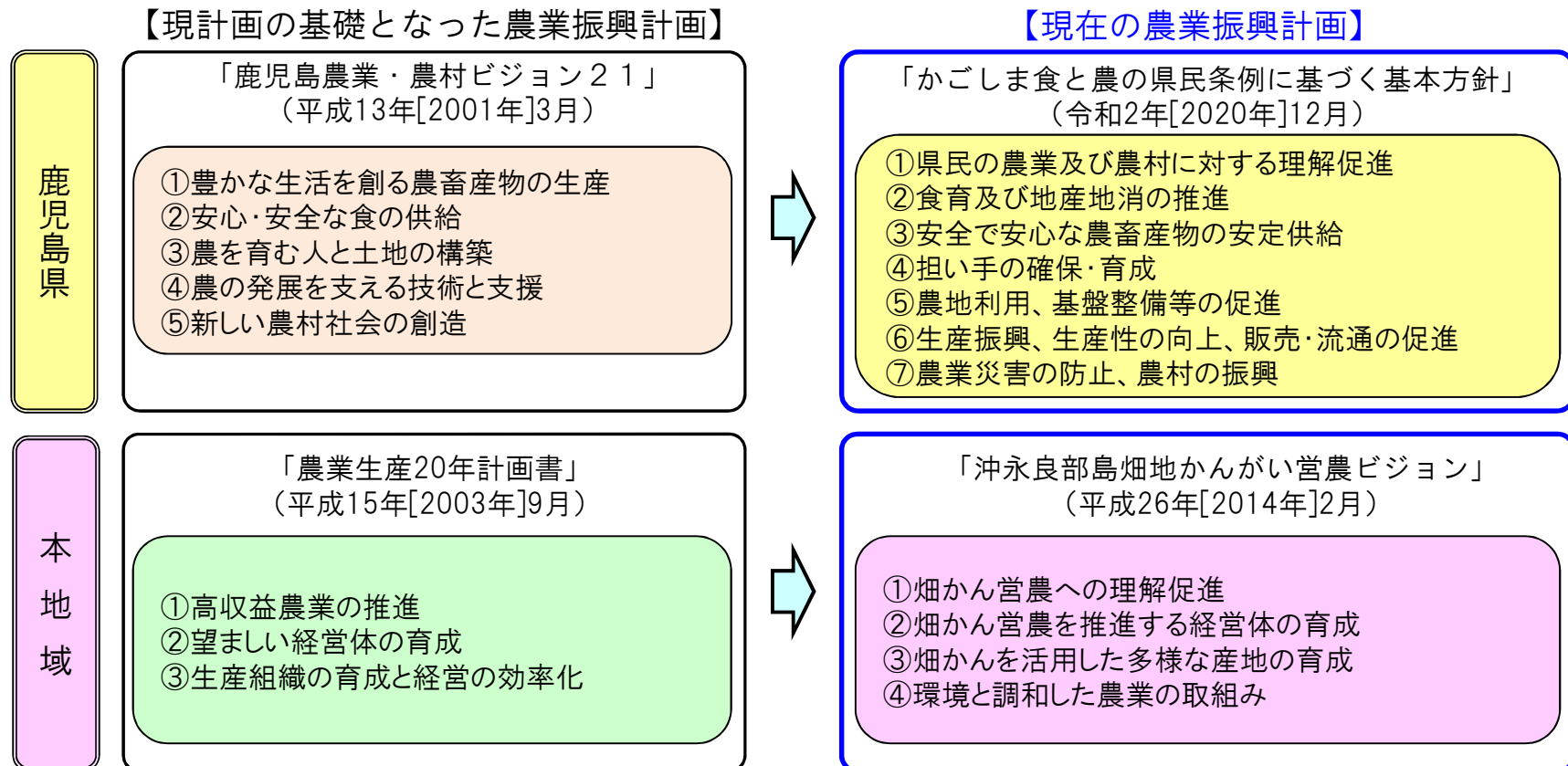
主な転用理由は、農業用の資材倉庫やトラクター倉庫、牛舎増築、サトウキビ調苗作業場等の農業関連によるものである。

7. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化

(1) 農業振興計画

◎平成26年度[2014年度]より一部通水が開始されることを受け、本地域内の行政機関と農業団体で構成される沖永良部島畑地かんがい営農推進協議会においては、将来の水利用による営農活動の方向性を示した「沖永良部島畑地かんがい営農ビジョン」(目標年度：令和5年度[2023年度])を平成26年[2014年]2月に策定。

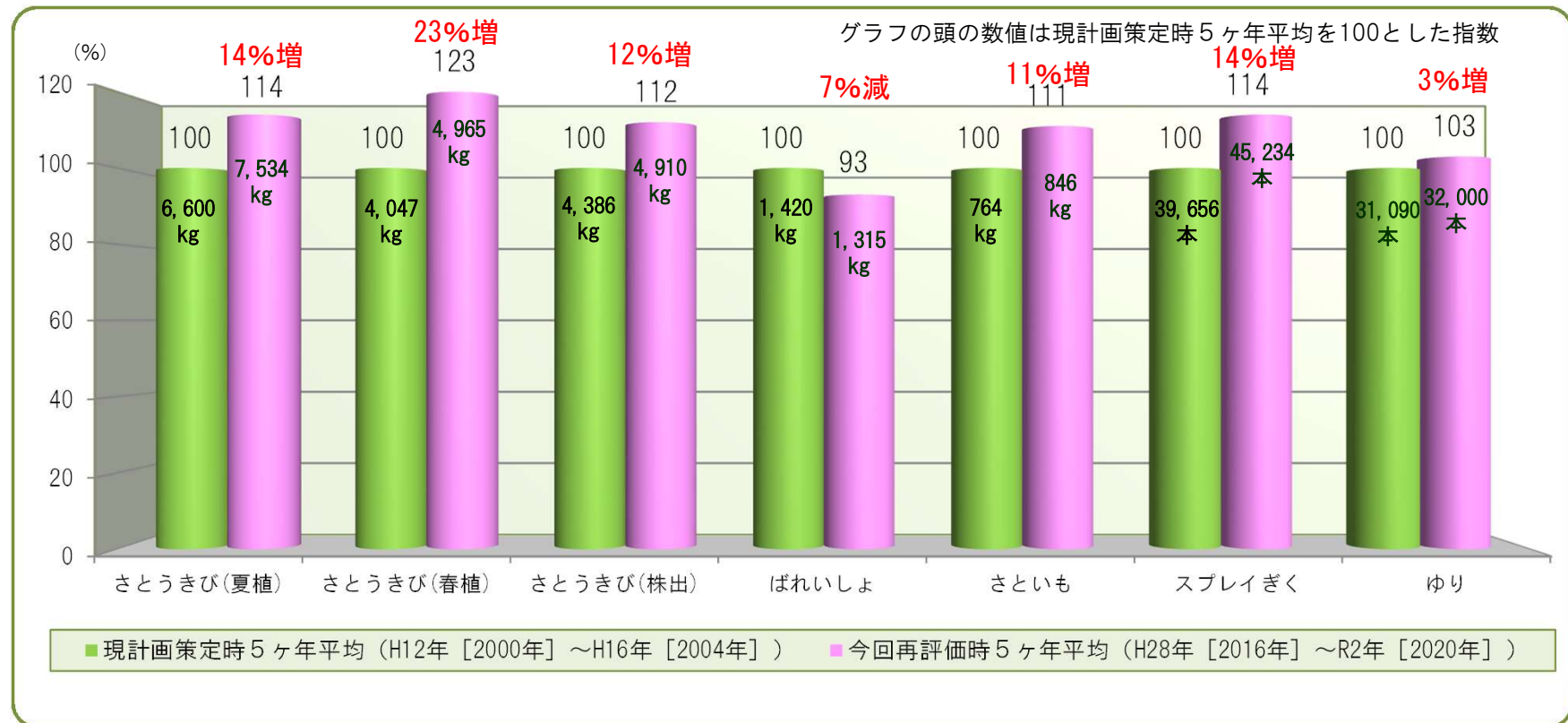
農業振興計画の見直し状況



(2) 農産物等の動向

1) 単位当たり収量の変化

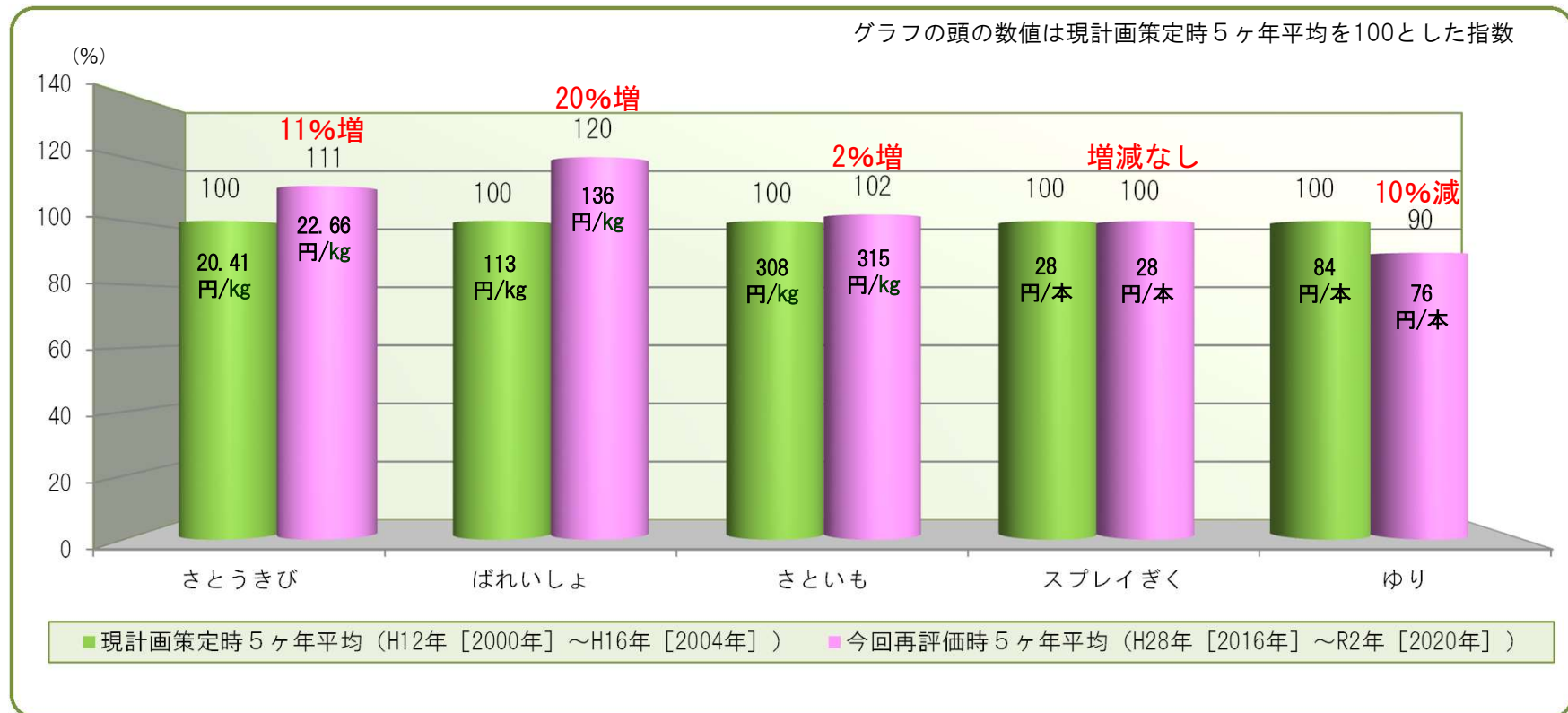
◎単位当たり（10a 当たり）収量は、気象的要因等により変動するが、現計画策定時に比べて、さとうきび、さといも、スプレイぎく、ゆりが増加、ばれいしょが減少。



資料：現計画策定時：各作物は鹿児島農林水産統計協会「市町村別統計書」より
 今回再評価時：さとうきびは鹿児島県農政部「さとうきび及び甘しや糖生産実績」、野菜及び花きは鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」より

2) 農産物価格の変化

◎農産物価格は、市場の需給動向等により変動するが、現計画策定時に比べて、さとうきび、ばれいしょ、さといもが上がり、ゆりは下がっている。

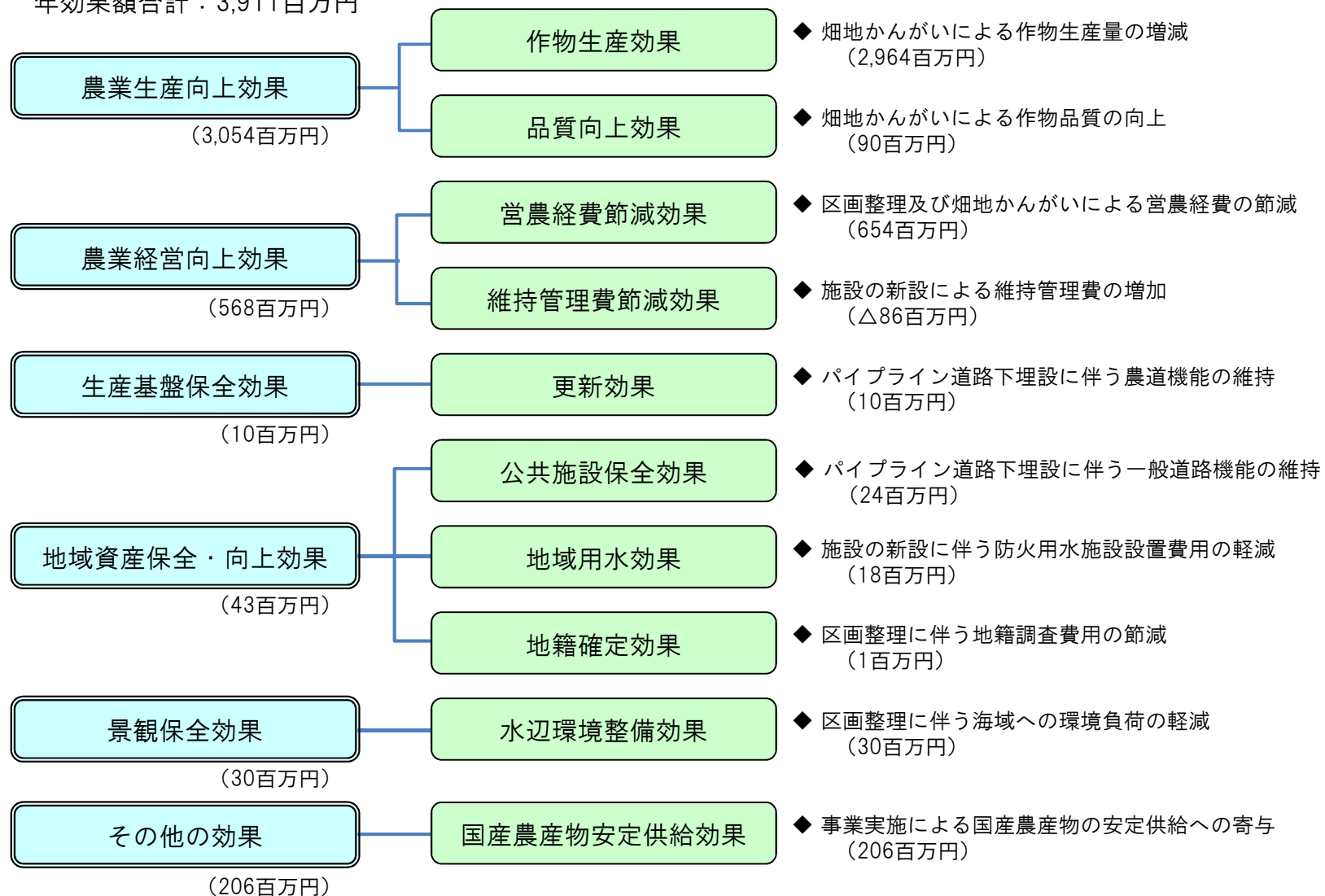


資料：現計画策定時：さとうきび及びゆりは鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」、野菜はJA和泊町・JA知名町販売実績、スプレイぎくは沖永良部花き流通センター販売実績より
 今回再評価時：さとうきび及びゆりは鹿児島県大島支庁「奄美農林水産業の動向」、野菜はJAあまみ和泊・知名事業本部販売実績、スプレイぎくは沖永良部花き専門農協販売実績より

(3) 効果項目

1) 見込まれる事業効果

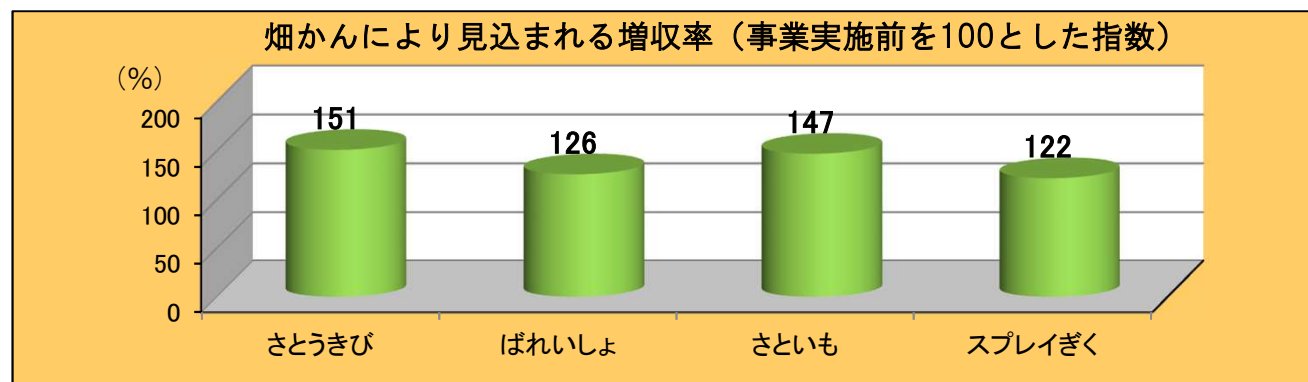
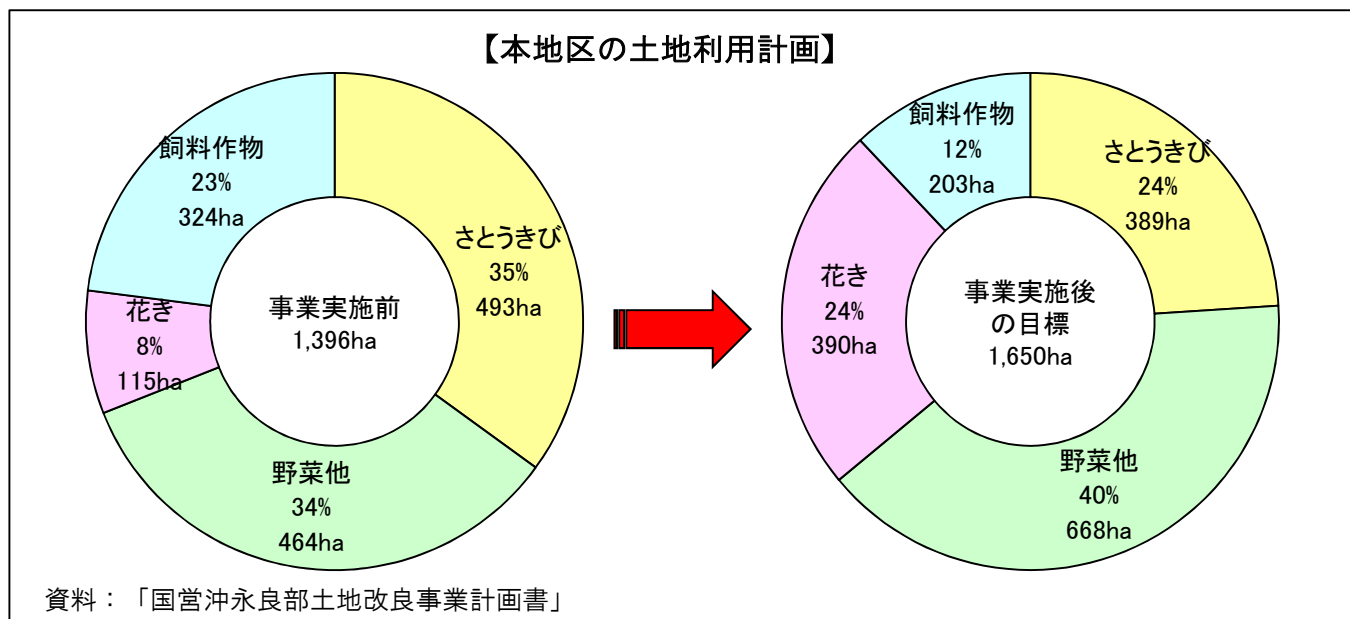
年効果額合計：3,911百万円



2) 作物生産効果

◎畑地かんがいにより、単収の増加及び基幹作物等からより収益性の高い作物（野菜、花き）への転換が図られる効果。

※ 年効果額 2,964百万円：効果発生面積×単収増×作物単価×純益率

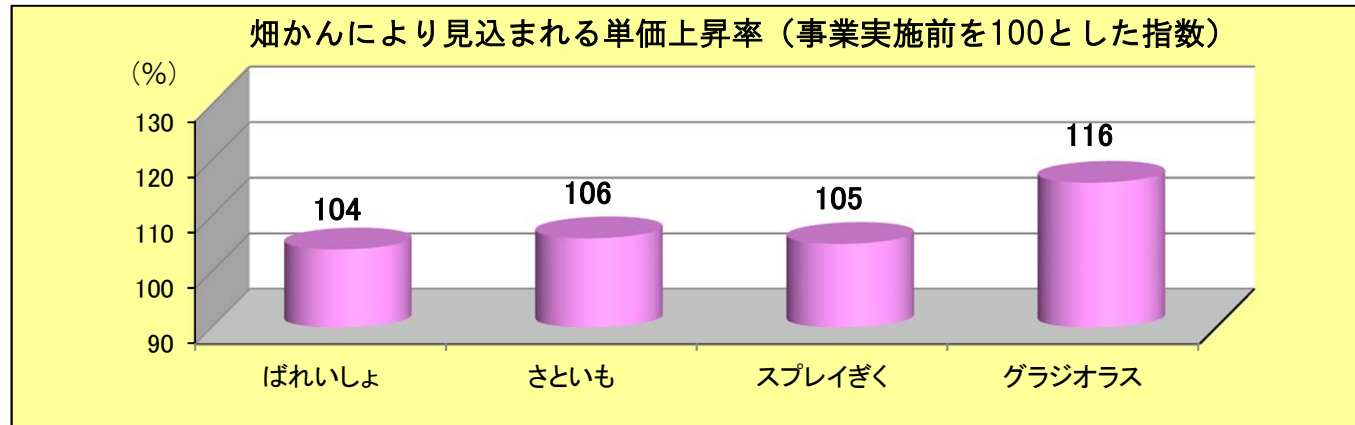


※本地区及び近傍国営事業地区の営農実証ほ試験データをもとに設定

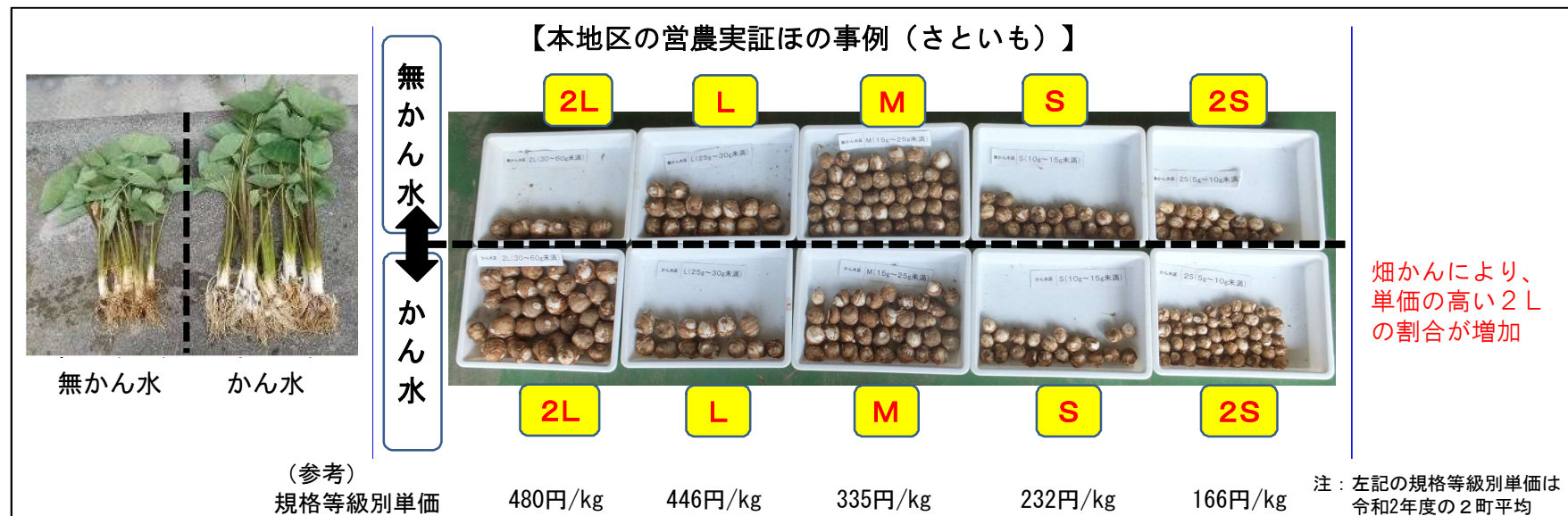
3) 品質向上効果

◎畑地かんがいにより、作物の規格・等級が向上し、作物単価が向上する効果。

※ 年効果額 90百万円：効果発生面積×計画単収×単価上昇額



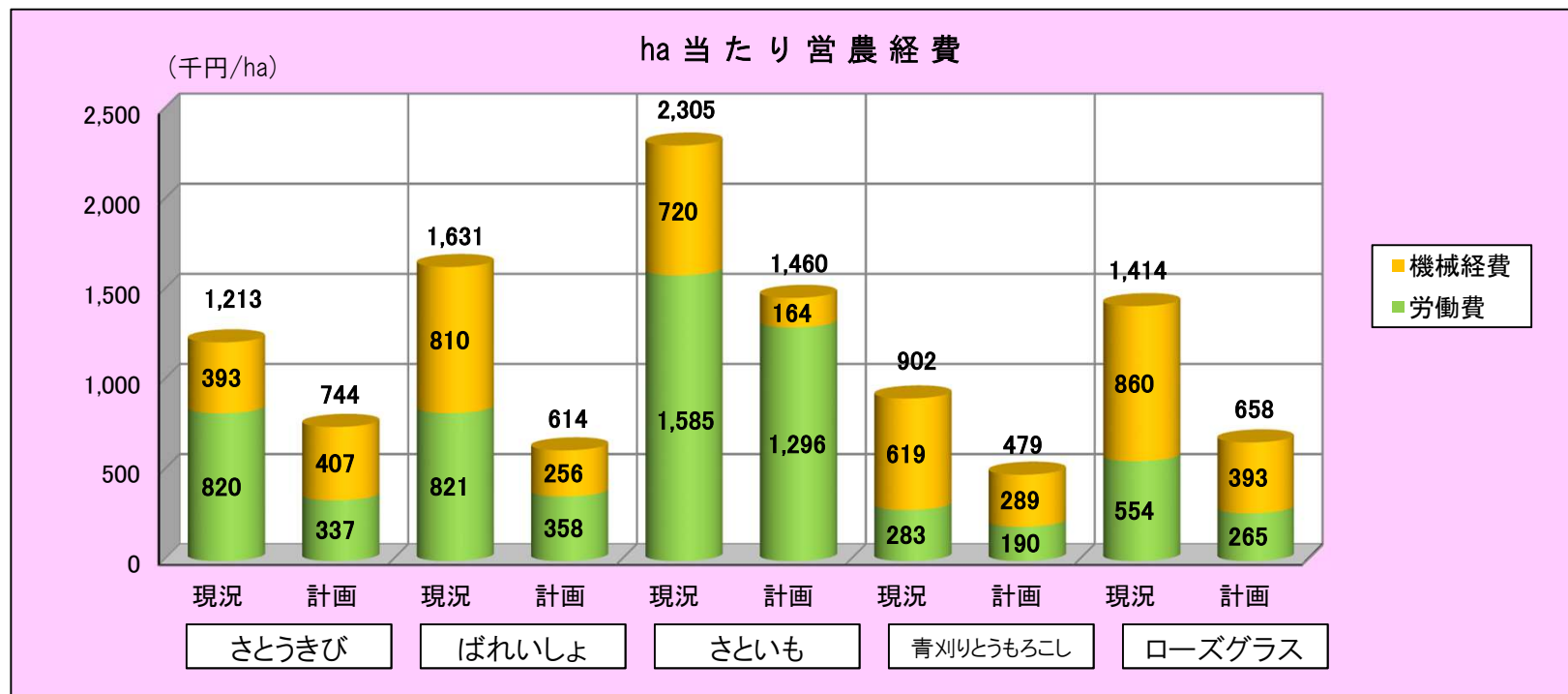
※本地区及び近傍国営事業地区の営農実証ほ試験データをもとに設定



4) 営農経費節減効果のうちの区画整理に係る省力化効果

◎区画整理により作業の効率化が図られ、労働時間や機械経費が節減される効果。

※ 年効果額 264百万円：（現況ha当たり営農経費－計画ha当たり営農経費）×効果発生面積



※ 区画整理の他に、畑地かんがい（218百万円）、耕土流出防止（172百万円）が見込まれる。年効果額（合計）：654百万円

(4) 費用対効果分析の結果

◎単収、単価、その他諸係数を現時点に置き換えて試算した場合の投資効率

- ◆ 妥当投資額 (Benefit) 75,672百万円
- ◆ 総事業費 (Cost) 71,296百万円
- ◆ 投資効率 (B/C) 1.06

※妥当投資額、総事業費には関連事業を含む。

$$\begin{aligned}
 \text{妥当投資額} &= \frac{\text{年総効果額}}{\text{還元率} \times (1 + \text{建設利息率})} - \text{廃用損失額} \\
 &= \frac{3,911,070 \text{千円}}{0.0516} - 123,621 \text{千円} \\
 &= 75,672 \text{百万円}
 \end{aligned}$$

年総効果額（合計）： 3,911百万円

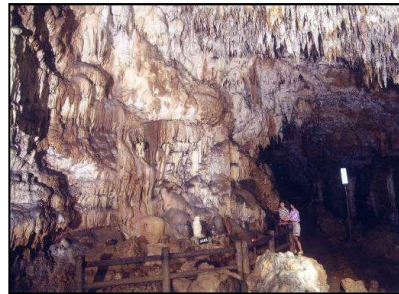
作物生産効果：	2,964	百万円
品質向上効果：	90	〃
営農経費節減効果：	654	〃
維持管理費節減効果：	△86	〃
更新効果：	10	〃
公共施設保全効果：	24	〃
地域用水効果：	18	〃
地籍確定効果：	1	〃
水辺環境整備効果：	30	〃
国産農産物安定供給効果：	206	〃

8. 環境との調和への配慮

(1) 環境配慮の基本理念と実施体制

- ◎本事業は、関係町の田園環境整備マスタープランにおける環境保全の方向性を踏まえ、「国営沖永良部地区農業水利事業における環境配慮計画」を策定。
- ◎また、当該計画に基づくことを基本としつつ、有識者で構成する「沖永良部地区環境配慮検討委員会」を設置し、その助言を得ながら環境との調和に配慮した取組を実施。

【沖永良部島の主な自然、景観、歴史、文化】



昇竜洞



田皆岬



珊瑚礁



湧水群の石垣



ジッキョヌホー



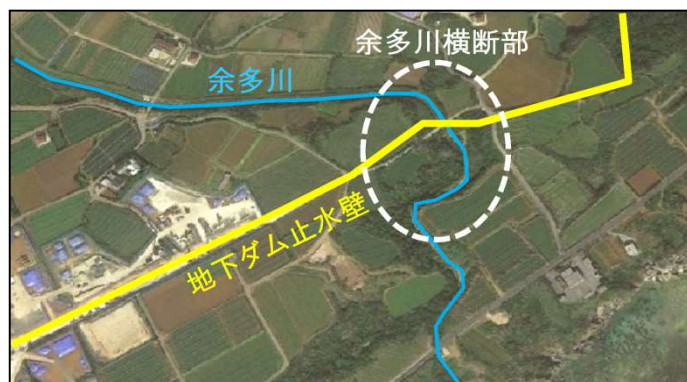
上平川大蛇踊り

(2) 環境配慮の取組み

① 自然環境の保全

1) 水辺環境の保全・再生

◎二級河川余多川の下流部には、原生林的な河畔林が存在し、生物、植物に好ましい水辺環境を形成していることから、余多川横断部工事での河川復旧においては、生態系及び景観に配慮した護岸・河床づくりを実施。



余多川の護岸整備(石灰岩)



施工中の余多川仮回り水路

2) 工事施工段階における配慮

◎余多川横断部の止水壁建設工事では、保全対象種であるキバラヨシノボリの産卵・稚魚期及びボウズハゼの稚魚・遡上期を回避して工事を実施。また、施工中の赤土等流出防止対策を実施。

保全対象種



キバラヨシノボリ
環境省RL
絶滅危惧ⅠB類



ボウズハゼ
余多川の在来種

赤土流出防止対策

(借地している各ほ場の周囲を畦畔で囲み、低位部に沈砂池を設置)



3) 余多川モニタリング調査

◎余多川に生息する保全対象種のキバラヨシノボリの生息状況について、施工前から施工後を通じてモニタリング調査を実施。



キバラヨシノボリ（成魚）の経年観測数（下田橋周辺：7月）

（単位：尾）

年次	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
成魚	54	71	35	60	52	58	261	286	98
施工前						河川 仮回し中	施工後		

↑
工事前に個体
の移設を実施

②景観との調和

◎吐水槽及びファームポンドの整備に際して、自然景観との調和や生物の生育環境への配慮を行うため、ビオトープを形成しているブッシュ及び広葉樹林を回避。

◎用水路は、既設道路下に埋設することにより緑地環境を保全。

◎揚水機場及び集水井の建屋について、周囲の畑地の景観に配慮した外壁等の素材や色を選定。



越山ファームポンド



パイプラインの道路下埋設



揚水機場



集水井

③歴史・文化の保全（埋蔵文化財の保全）

◎地下ダム軸は、埋蔵文化財の石原遺跡等を回避。

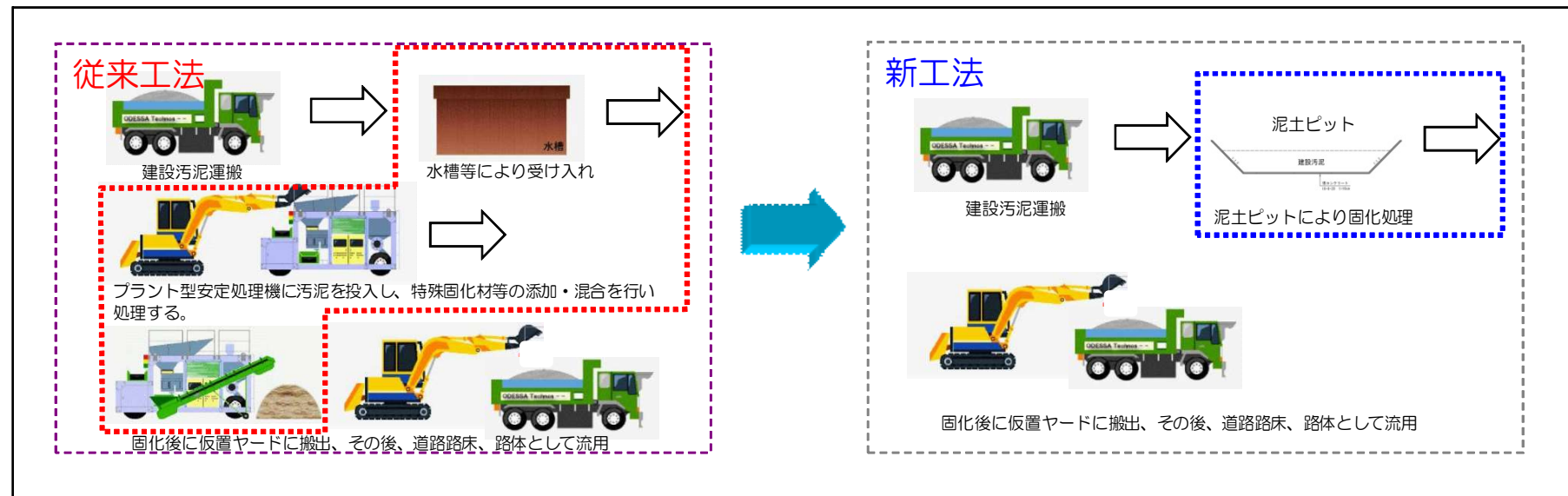


石原遺跡

9. 事業コスト縮減等の可能性

(1) 建設汚泥の処理方法の見直しによるコスト縮減

◎止水壁の造成工事で発生する建設汚泥の処理方法について、従来工法のプラント型安定処理機を設置し、固化材等を添加・混合して処理する方法から、現地の一部を掘り下げて泥土ピット（コンクリート張りのボックス）を造成し、泥土ピット内で建設汚泥を自然乾燥で硬化させる処理方法に変更することでコスト縮減を図った。
（縮減額の試算：約5億円（直接工事費））



(2) 施工機械の規格見直しによるコスト縮減

◎止水壁の造成に使用するSMW機の減速機の規格について、試験施工等による実績を踏まえ、200馬力からより高規格の240馬力に変更することで、作業にかかる時間を短縮し、コスト縮減を図った。

(縮減額の試算：約6.8億円(直接工事費))

工 種	全体 本数	1本当たり単価		金額		(単位：円) コスト縮減額 (差額)
		200馬力	240馬力	200馬力	240馬力	
ケーシング削孔	2,967	275,298	238,889	816,809,166	708,783,663	108,025,503
先行削孔	2,967	601,045	485,090	1,783,300,515	1,439,262,030	344,038,485
三軸削孔	2,966	1,054,960	977,564	3,129,011,360	2,899,454,824	229,556,536
合 計 (千円)				5,729,121	5,047,501	681,621

作業時間の縮減 (1 m当たり)

工 種	作業項目	200馬力	240馬力	縮減時間
ケーシング削孔	削孔 (石灰岩部)	3.72分/m	2.90分/m	0.82分/m
先行削孔	削孔 (石灰岩部)	3.61分/m	2.00分/m	1.61分/m
	削孔 (基盤部)	5.92分/m	4.20分/m	1.72分/m
三軸削孔	削孔 (石灰岩部)	2.95分/m	2.10分/m	0.85分/m
	削孔 (基盤部)	6.18分/m	5.20分/m	0.98分/m

コスト縮減額は、以下の条件にて算定 (労務単価等はR4.4月にて算定)

作業床標高 : 全工区の平均作業床標高 EL. 30m (全ダム平均)

ダム天端標高 : EL. 19.0m

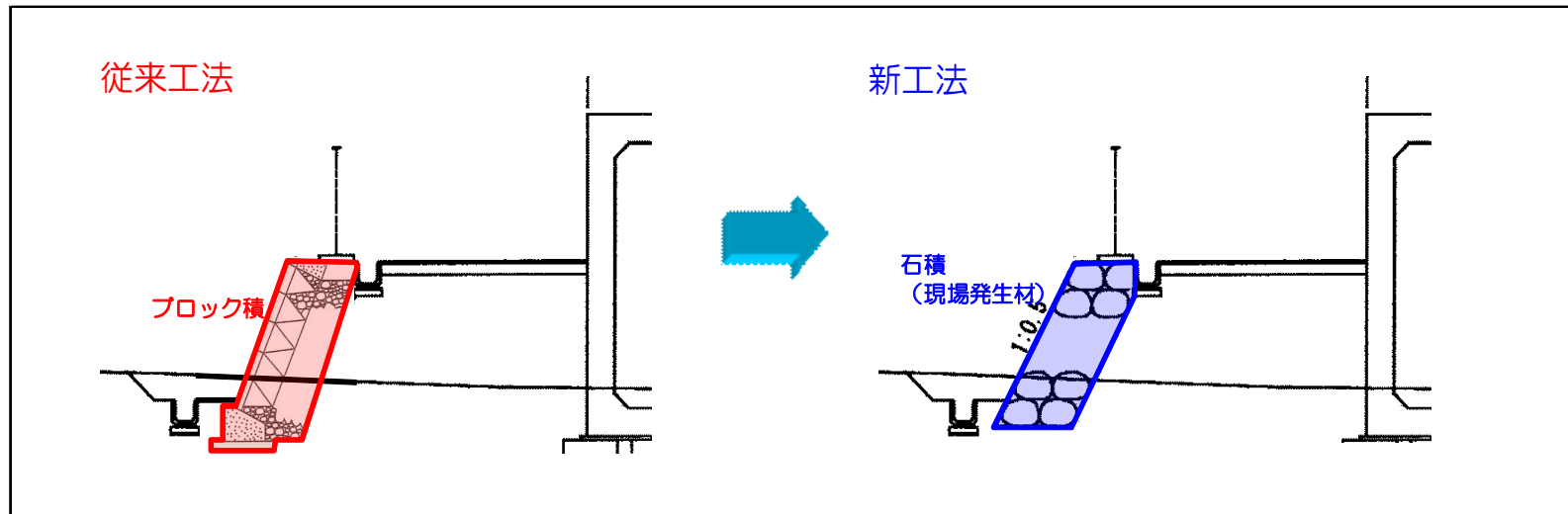
作業床標高から根入れ深度までの平均施工延長 : 45.3m (全ダム平均)



使用したSMW機 (9工区)

(3) 現場発生材の利用によるコスト削減

◎揚水機場敷地の擁壁構造を空積ブロックから、現場発生材を再利用する石積に変更することにより、コスト削減を図った。
(削減額の試算：約650万円(直接工事費))



現場発生材を再利用して石積を造成した余多揚水機場

