

国営土地改良事業等事後評価

国営かんがい排水事業「どうぜんどうごへいや道前道後平野地区」

【事後評価基礎資料】



しこがわダム



道前地域



道後地域



さくらダム

令和2年8月

中国四国農政局

目 次

第1	事業の概要	1
1.	事業の目的と背景	1
(1)	事業の経緯	1
(2)	事業概要	2
(3)	事業概要図	4
第2	評価項目	5
1.	社会経済情勢の変化	5
(1)	社会経済情勢の変化	5
(2)	地域農業の動向	14
2.	事業により整備された施設の管理状況	40
(1)	施設の概況	40
(2)	施設の利用状況	43
(3)	施設の管理状況	44
(4)	施設利用及び管理上の課題と改善点等	46
3.	費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	47
(1)	作物生産効果	47
(2)	品質向上効果	55
(3)	営農経費節減効果	56
(4)	維持管理費節減効果	57
(5)	災害防止効果	58
(6)	地域用水効果	59
(7)	新たに発現が確認された効果	59
(8)	その他、参考としての効果	60
4.	事業効果の発現状況	63
(1)	農業生産性の向上	63
(2)	農業生産の維持	65
(3)	農業経営の安定	66
(4)	波及効果・公益的・多面的効果	71
(5)	費用対効果分析結果	75
5.	事業による環境の変化	76
(1)	生活環境面の変化	76
(2)	自然環境面の変化	77
6.	今後の課題等	80
(1)	施設の長寿命化	80
(2)	担い手の育成・確保	80
(3)	農業用水の需要の変化への対応	80

【事後評価にあたって】

1. 事後評価の視点

本地区の事後評価にあたっては、事業実施前後の状況を土地改良事業計画書や事業成績書、各種統計資料のほか、受益農家及び地域住民へのアンケート調査、関係機関（愛媛県、松山市、西条市、伊予市、東温市、松前町、砥部町、土地改良区等）へのヒアリング等により把握し、次の評価の視点から基礎資料を整理した。

評価項目	評価の視点
1. 社会経済情勢の変化	(1) 社会経済情勢の変化
	(2) 地域農業の動向
2. 事業により整備された施設の管理状況	(1) 施設の概況
	(2) 施設の利用状況
	(3) 施設の管理状況
	(4) 施設利用及び管理上の課題と改善点等
3. 費用対効果分析の算定の基礎となった要因の変化	(1) 作物生産効果
	(2) 品質向上効果
	(3) 営農経費節減効果
	(4) 維持管理費節減効果
	(5) 災害防止効果
	(6) 地域用水効果
	(7) 新たに発現が確認された効果
4. 事業効果の発現状況	(1) 農業生産性の向上
	(2) 農業生産の維持
	(3) 農業経営の安定
	(4) 波及効果・公益的・多面的効果
	(5) 費用対効果分析結果
5. 事業実施による環境の変化	(1) 生活環境面の変化
	(2) 自然環境面の変化
6. 今後の課題等	(1) 施設の長寿命化・耐震化
	(2) 担い手の育成・確保
	(3) 農業用水の安定供給の確保

2. 事後評価に当たっての留意事項

本基礎資料を取りまとめる際に用いた地域を表す用語や統計資料等の集計範囲の概念は、以下のとおりである。

① 「本地域」＝道前道後平野地区の受益地に関する市町

- 松山市 (旧松山市、旧北条市、旧温泉郡中島町)
- 西条市 (旧西条市、旧東予市、旧周桑郡小松町、旧同郡丹原町)
- 伊予市 (旧伊予市、旧伊予郡中山町、旧同郡双海町)
- 東温市 (旧温泉郡重信町、旧同郡川内町)
- 松前町
- 砥部町 (旧伊予郡砥部町、旧同郡広田村)

② 「本地区」＝道前道後平野地区の受益地が含まれる旧市町

旧松山市、旧西条市、旧東予市、旧周桑郡小松町、旧同郡丹原町、旧伊予市、旧温泉郡重信町、旧同郡川内町、松前町、旧伊予郡砥部町

【事業着手時：平成元年】

【事業完了時：平成25年】



③ 社会情勢の変化は、当該事業の着工が平成元年であることから、その直近の昭和 60 年からの整理とした。

④ 農林業センサスにおける「農家」の定義及び集計範囲

「農家」の定義

○昭和 60 年は、経営面積が 5 a 以上又は過去 1 年間の農産物販売金額が 10 万円以上。

○平成 2 年以降は、経営耕地面積が 10 a 以上又は過去 1 年間の農産物販売金額が 15 万円以上。

集計の範囲

○昭和 60 年は総農家、平成 2 年以降は販売農家を対象としている。

○平成 2 年以降の販売農家は、経営面積 30 a 以上又は過去 1 年間における農産物販売金額が 50 万円以上の農家、自給的農家は農家のうち販売農家以外の農家。

3. 道前道後平野地区事後評価アンケートの概要

① 目的

本事業の実施によって、地域の農業や生活環境等に与えた効果について、受益農家の認識を把握するとともに、今後の農業経営や地域振興に関わる意向等を把握することを目的とする。

② 調査対象

受益地内の受益農家

③ 調査期間

令和元年 12 月中旬～令和 2 年 2 月中旬

④ 配布及び回収状況

表 受益農家アンケート配布及び回収状況

地域名	市町村名	配布数	回収数	回収率	白紙回答	有効回答	有効回答率
道前地域	西条市	429	265	61.8%	1	264	61.5%
道後地域	松山市	218	99	45.4%	0	99	45.4%
	伊予市	98	60	61.2%	0	60	61.2%
	東温市	118	80	67.8%	0	80	67.8%
	松前町	94	56	59.6%	1	55	58.5%
	砥部町	43	30	69.8%	0	30	69.8%
	小計		571	325	56.9%	1	324
合計		1,000	590	59.0%	2	588	58.8%

4. 道前道後平野地区事後評価地域住民アンケートの概要

① 目的

本事業の実施によって、地域の農業や生活環境等に与えた効果について、地域住民（受益農家の家族）の認識を把握するとともに、今後の農業経営や地域振興に関わる意向等を把握することを目的とする。

② 調査対象

受益地内の地域住民（受益農家家族）

③ 調査期間

令和元年12月中旬～令和2年2月中旬

④ 配布及び回収状況

表 地域住民アンケート配布及び回収状況

地域名	市町村名	配布数	回収数	回収率	白紙回答	有効回答	有効回答率
道前地域	西条市	429	257	59.9%	3	254	59.2%
道後地域	松山市	218	99	45.4%	0	99	45.4%
	伊予市	98	57	58.2%	0	57	58.2%
	東温市	118	76	64.4%	0	76	64.4%
	松前町	94	55	58.5%	0	55	58.5%
	砥部町	43	30	69.8%	0	30	69.8%
	小計		571	317	55.5%	0	317
合計		1,000	574	57.4%	3	571	57.1%

第1 事業の概要

1. 事業の目的と背景

(1) 事業の経緯

本地区は、愛媛県の中東部に位置し、中山川^{なかやまがわ}及び大明神川^{だいましんがわ}沿岸に発達した道前平野と、重信川^{しげのぶがわ}沿岸に発達した道後平野からなる約 10,300ha の県下最大の農業地帯である。

本地域の農業は、水田地帯では、水稲と麦、大豆、野菜等を組み合わせた複合経営が営まれ、畑地域では、温州みかん、いよかん、かき等の果樹栽培が盛んに行われている。

本地域では、農業用水を地下水、ため池等に依存していたが、恒常的な用水不足に悩まされていたことから、国営道前道後平野地区土地改良事業（昭和 32 年度～昭和 42 年度）（以下、前歴事業という）により、面河^{おもご}ダム、幹線用水路等の基幹の水利施設が造成された。これにより、地区内の農業用水は安定的に確保、供給されるようになり、本地域の農業生産性の向上及び農業経営の安定に大きな役割を果たしてきた。

しかし、前歴事業によって造成された施設は老朽化が進行し、農業用水の安定供給に支障をきたしているとともに、地区内の施設は老朽化により安全性が低下していた。また、新たに水田における畑作用水及び新規受益地区のかんがい用水が必要となるなど農業状況が大きく変化してきていた。

こうした状況から、昭和 59 年度より本地区の整備計画の策定のための調査計画を開始し、平成元年度に事業が着工した。その後、2 回の計画変更を行い、平成 22 年度に工事は完了し、3 年間の施設機能監視制度（注）を経て、平成 25 年度に事業が完了したところである。

注：施設機能監視制度

「国営土地改良事業により造成した施設について、造成後の早期段階（工事完了後 3 年間）における当該施設の機能発揮に支障を来す事態に対処するため、当該施設を造成した事業において工事等を実施するもの」

(2) 事業概要

ア 事業の目的

本事業は、前歴事業で造成された面河ダムや幹線用水路、取水施設等の老朽化した施設を改修し、従前の機能を確保するとともに、水管理施設等の近代化を図った。

さらに、中山川水系志河川に志河川ダム、重信川水系佐川川に佐古ダムを新設し、冬期用水並びに新規受益地区のかんがい用水を確保し、農業用水の安定的な供給を図ることを目的として実施された。

表 1-1 事業概要

項目	内容
事業名	国営かんがい排水事業
地区名	道前道後平野地区
関係市町	松山市（旧松山市、旧北条市、旧温泉郡中島町） 西条市（旧西条市、旧東予市、旧周桑郡小松町、旧同郡丹原町） 伊予市（旧伊予市、旧伊予郡中山町、旧同郡双海町） 東温市（旧温泉郡重信町、旧同郡川内町） 松前町 砥部町（旧伊予郡砥部町、旧同郡広田村）
事業費	54,033 百万円（決算額）
事業期間	平成元年度～平成 25 年度（施設機能監視 平成 23 年度～平成 25 年度） （完了公告 平成 27 年 3 月 3 日）
受益面積	10,318ha（水田 8,325ha、果樹園 1,993ha）（第 2 回計画変更時点：平成 18 年）
受益者数	19,230 人（第 2 回計画変更時点：平成 18 年）
主要工事	面河ダム（改修）、志河川ダム（新設）、佐古ダム（新設） 取水工改修 2 箇所、幹線用水路改修 23.8km、幹線用水路新設 2.1km

イ 計画変更について

本事業は、平成元年度の事業着工から、主要工事（ダム工法の変更や揚水機場、用水路等の増）及び事業費の変更に伴い、2回の計画変更を行い、平成22年度に施設工事完了、平成23年度～平成25年度の施設機能監視期間が終了し、平成25年度に事業完了となった。なお、計画変更の概要は以下のようになっている。

表 1-2 計画変更の概要

項目	当初計画	第1回計画変更	第2回計画変更
総事業費	17,990 百万円	52,800 百万円	50,600 百万円
計画確定年度	H1	H10	H18
受益面積	11,620 ha	11,090 ha	10,318 ha
用水改良	11,620 ha	10,740 ha	10,318 ha
畑かん	- ha	350 ha	- ha
主要工事	ダム 3 箇所 取水工 2 箇所 揚水機場 - 箇所 用水路 16.4 km	ダム 3 箇所 取水工 2 箇所 揚水機場 2 箇所 用水路 63.2 km	ダム 3 箇所 取水工 2 箇所 揚水機場 - 箇所 用水路 25.9 km

出典：国営道前道後平野土地改良事業計画変更説明資料 計画変更概要編（平成18年度）

ウ 関連事業

令和7年度完了予定の県営かんがい排水事業「佐古地区」を除き、関連事業は全て完了し、ほ場への用水供給が行われている。

表 1-3 関連事業（県営施設）

事業名	地区名	受益面積 (ha)	工期	事業費 (百万円)	事業の内容	進捗率 ^{※1} (%)
県営かんがい排水事業	河北地区	282	H12 ～ H19	312	用水路 L= 3.0 km	100.0
	佐古西地区	1564	H12 ～ H14	123	揚水機 2 基 用水路 L= 0.3 km	100.0
	佐古地区	821	H28 ～ R7	800	揚水機 2 基 用水路 L= 9.1 km	23.5
県営基幹水利施設補修事業	道前平野地区	722	H10 ～ H17	738	施設整備改修 一式	100.0
計		3,389				

出典：中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

国営道前道後平野土地改良事業計画変更説明資料 計画変更概要編（平成18年度）

※1：進捗率は事業費ベース

第2 評価項目

1. 社会経済情勢の変化

(1) 社会経済情勢の変化

ア 地域社会・地域経済の動向

①人口・世帯数の動向

愛媛県では人口が減少しているが、本地域では人口、世帯数とも増加傾向である。

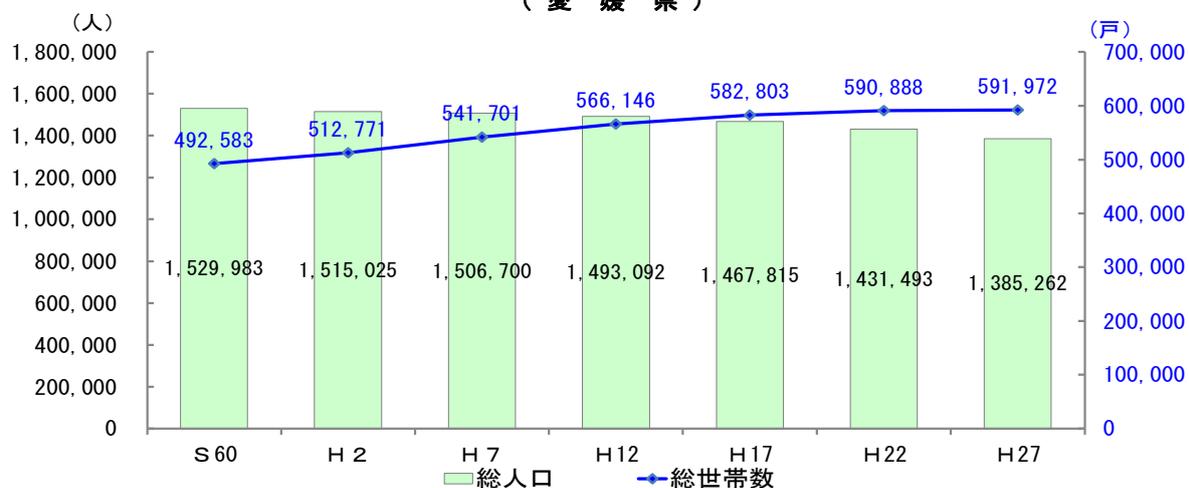
本地域の人口は、昭和60年以降増加傾向にあり、昭和60年と平成27年を比較すると、703,985人から745,782人と6%増加している。また、世帯数は、同期間において、230,905戸から322,966戸と40%増加している。

愛媛県の人口は、昭和60年以降減少傾向にあり、同期間に1,529,983人から1,385,262人と10%減少している。世帯数は、同期間において増加傾向となっており、492,583戸から591,972戸と20%増加している。

図2-1 人口及び世帯数
(本地域)



(愛媛県)



出典：「国勢調査」総務省統計局

② 産業別就業者数の動向

本地域において、第1次産業の就業人口は30年間で57%減少している。また、本地域における平成27年の第一次産業の占める割合は5%と愛媛県の8%に対し3ポイント低い。

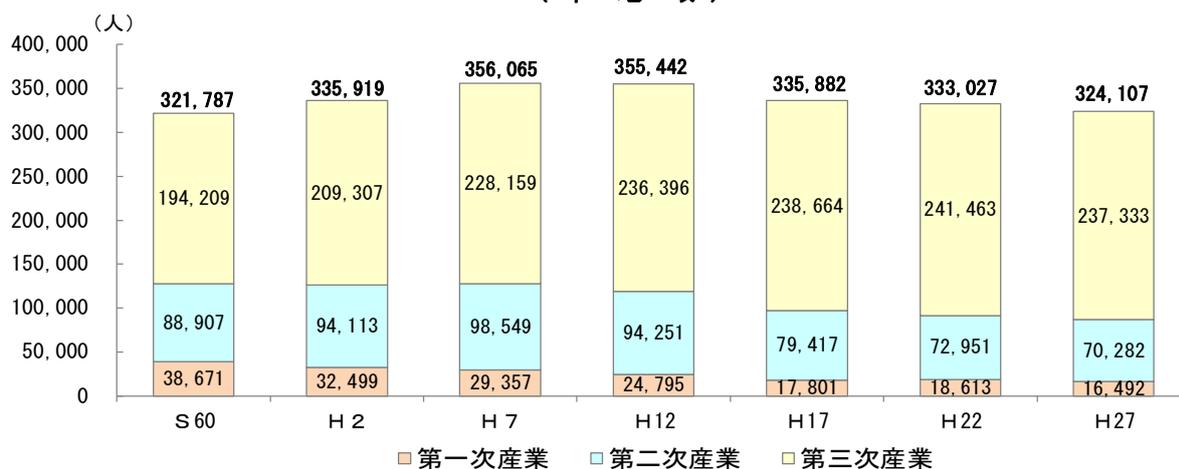
本地域の産業別就業者数は、平成7年をピークに減少傾向にあり、昭和60年の321,787人から平成27年には324,107人と1%増加している。産業別には、同期間に第一次産業が38,671人から16,492人と57%減少、第二次産業が88,907人から70,282人と21%減少するなか、第三次産業は194,209人から237,333人と22%増加している。

愛媛県の就業者数は、同期間に718,972人から597,356人と17%減少している。

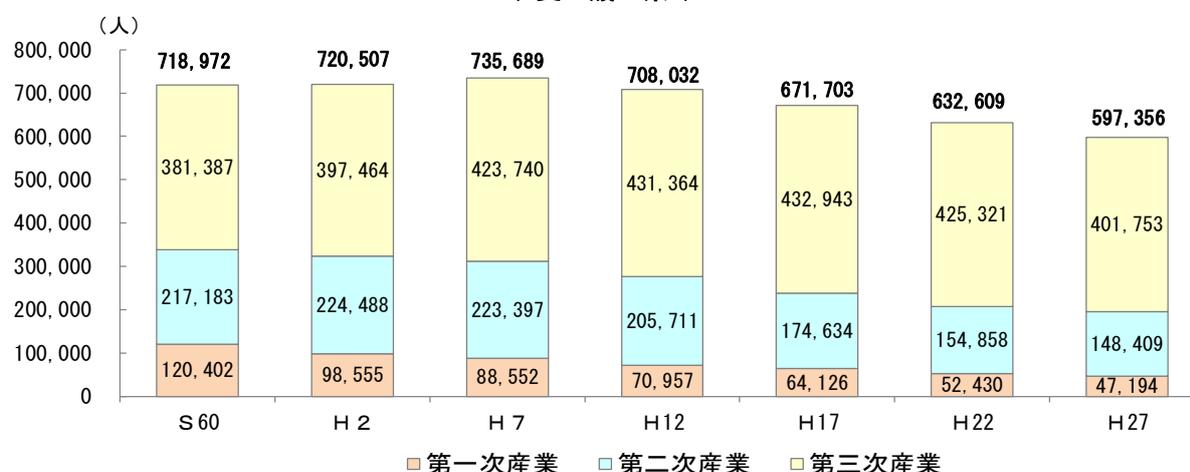
また、構成比をみると、第一次産業の割合が減少し、第三次産業の割合が増加している。平成27年には、本地域の第一次産業は5%となっており、愛媛県の8%に対し3ポイント低い。

図2-2 産業別就業者数

(本地域)

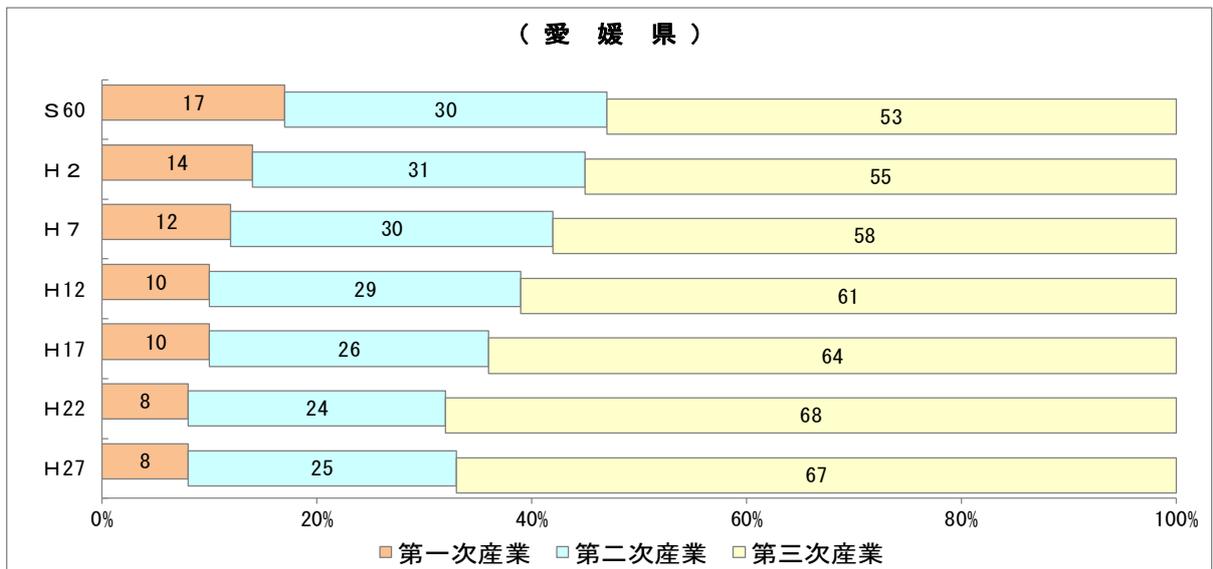
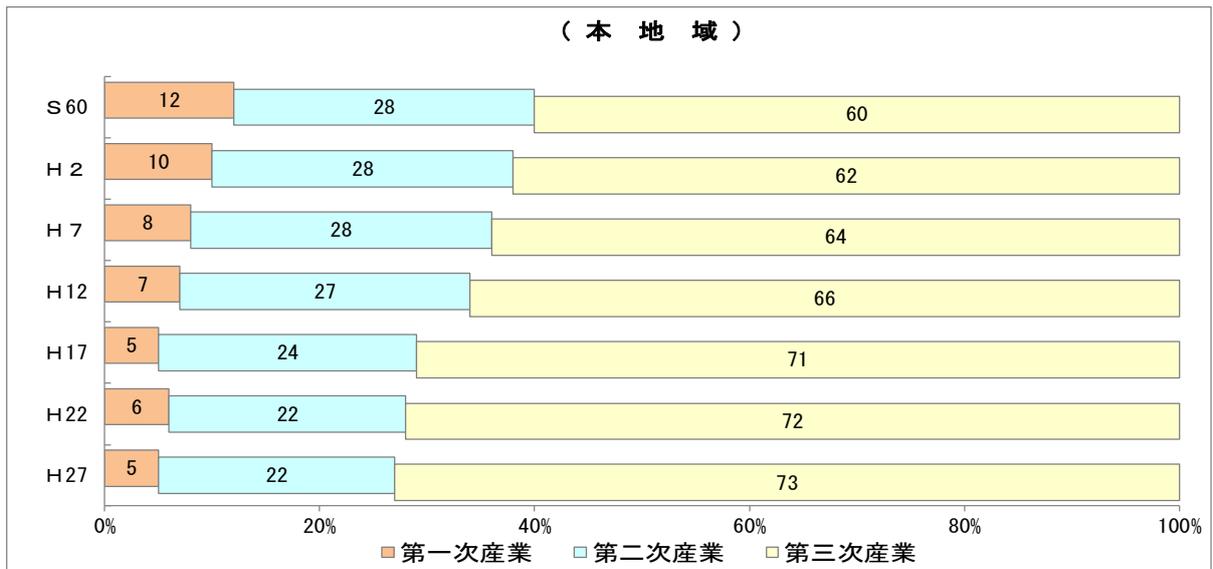


(愛媛県)



出典：「国勢調査」総務省統計局

図2-3 産業別就業者数の構成比



出典：「国勢調査」総務省統計局

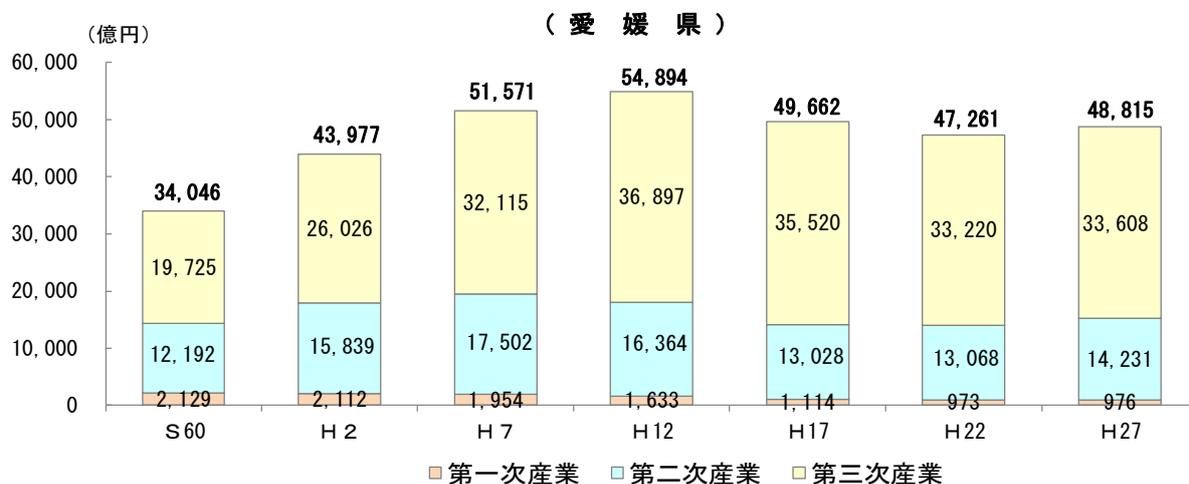
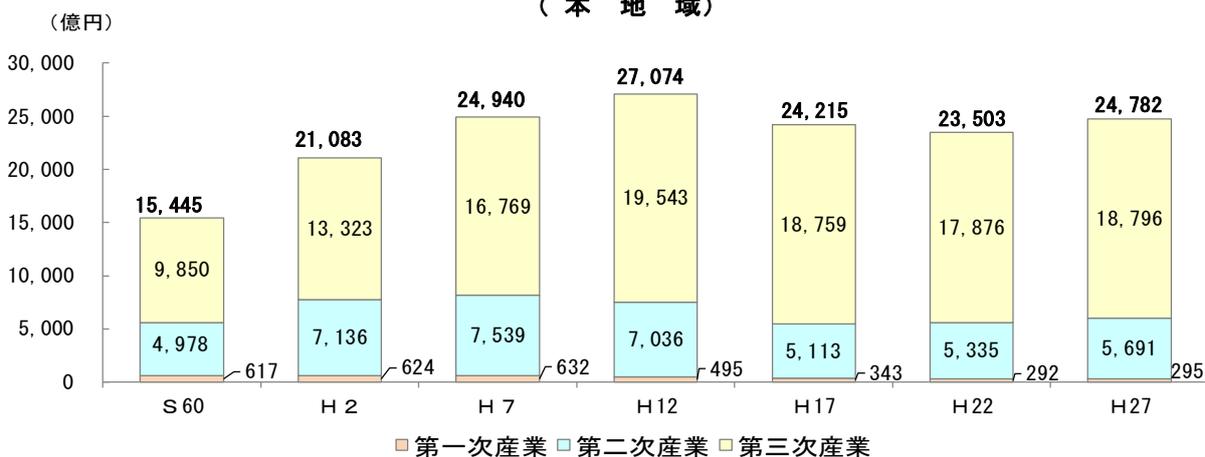
③ 産業別生産額の動向

本地域において、第一次産業の生産額は30年間で52%減少している。また、本地域における平成27年の第一次産業の占める割合は1%となっており、愛媛県の2%に対し1ポイント低い。

本地域の生産額は、平成12年をピークに減少傾向にあるが、昭和60年の15,445億円から平成27年には24,782億円へと60%増加している。産業別には、同期間に第一次産業が617億円から295億円と52%減少したのに対し、第二次産業は4,978億円から5,691億円と14%、第三次産業が9,850億円から18,796億円と91%増加している。

愛媛県の生産額は、同期間に34,046億円から48,815億円と43%増加している。

図2-4 産業別生産額
(本地域)



出典：愛媛県市町村民所得統計、愛媛県県民経済計算

イ 地域における施策等の動向

① 地勢等

本地区は、愛媛県の中央北部から東北部に位置する道前平野地域（西条市）と道後平野地域（松山市、伊予市、東温市、松前町、砥部町）からなる。

道前平野地域は、高縄山系^{たかなわ}の東側裾野付近を中心に広がる道前平野がその中心であり、二級河川中山川が平野中央を貫流し、東で瀬戸内海（燧灘^{ひうちなだ}）に注いでいる。

道後平野地域は、高縄山系に端を発した一級河川重信川の流域に広がる松山平野を中央に、北西で瀬戸内海（伊予灘）に面し、地区南側では道前平野地域と同様に石鎚山系^{いしづち}の山々に面している。

図 2-5 位置図

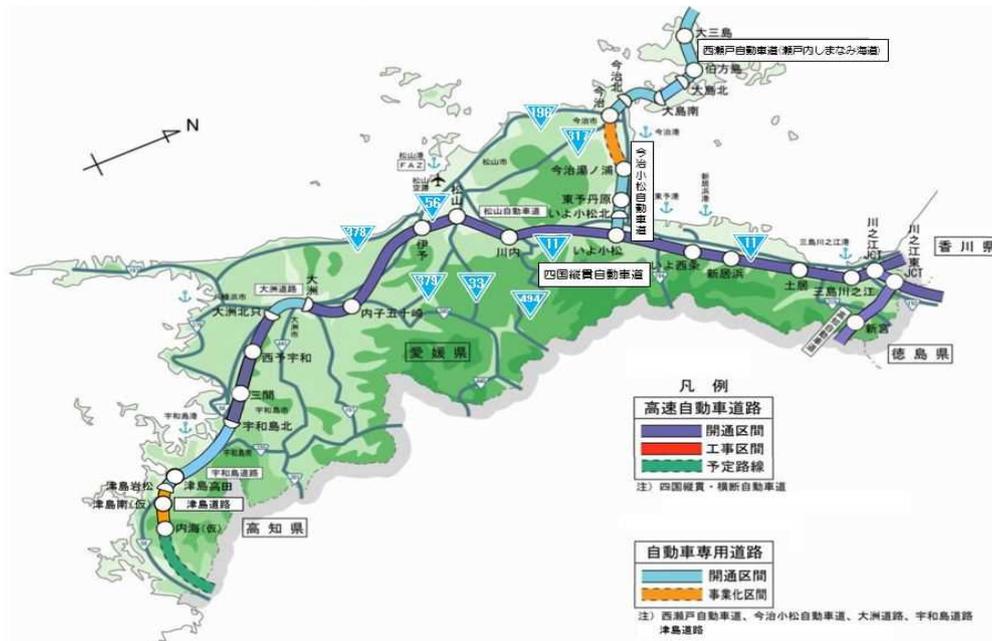


② 交通

道路は、本地域を四国縦貫自動車道が東西に横断している。これと並行して走る国道 11 号、瀬戸内海沿いに走る国道 196 号は道前地域と道後地域を結んでおり、その他の国道、県道及び市町道が本地域内を縦横に走っている。

四国縦貫自動車道を含む四国 8 の字ネットワーク（四国四県を結ぶ高速道路ネットワーク）の整備により、四国三県や山陽及び関西圏へのアクセスの利便性が向上し、観光の広域化や流通の効率化・低コスト化が図られている。これらを利用して関東圏や関西圏をはじめとして全国へ流通が進められている。

図 2-6 愛媛県高規格幹線道路図



出典：愛媛県ホームページ

③ 「エコえひめ農産物」の取組

愛媛県では、平成 15 年 4 月から「愛媛県特別栽培農産物等認証制度」により、「愛媛産には、愛がある。」のキャッチフレーズのもと、化学合成農薬・化学肥料を県が定めた基準から 5 割又は 3 割以上削減し、生産情報を公表し適正な管理体制のもとで生産された農産物を「エコえひめ農産物」として認証している。そのように、信頼性のある県産農産物の生産振興を図るとともに、環境に優しい農業を推進している。

また、エコえひめ農産物の認証制度としての価値を高めるため、国のガイドラインに準拠し、2020 東京オリンピック・パラリンピックの食材調達基準に適合する愛媛県 G A P^{*}認証制度が平成 29 年 12 月に創設された。さらに、国際水準 G A P へのステップアップ等、潜在的な取組の掘り起こしや「エコえひめ」の価値向上等に取り組んでいる。

※ G A P (Good Agricultural Practice: 農業生産工程管理) とは、農業において、食品安全、環境保全、労働安全等の持続可能性を確保するための生産工程管理の取組。

ご存じですか? 「エコえひめ農産物」 4タイプの認証マーク

エコえひめ農産物には、これらのマークが付いています。
環境や人に優しい栽培方法による農産物の目印です。

区 分		節減対象農薬		
		不使用	5割減	3割減
化学肥料	不使用	農薬・化学肥料 不使用農産物 ①		
	5割減		特別栽培農産物 ②	
	3割減			県認証農産物 ③
	基準なし			県認証農産物(養液栽培) ④

※節減対象農薬とは、有機農産物のJAS規格で使用可能な銅水和剤や性フェロモン剤などを除いた化学合成農薬のことです。



① 農薬・化学肥料不使用農産物

② 特別栽培農産物

③ 県認証農産物

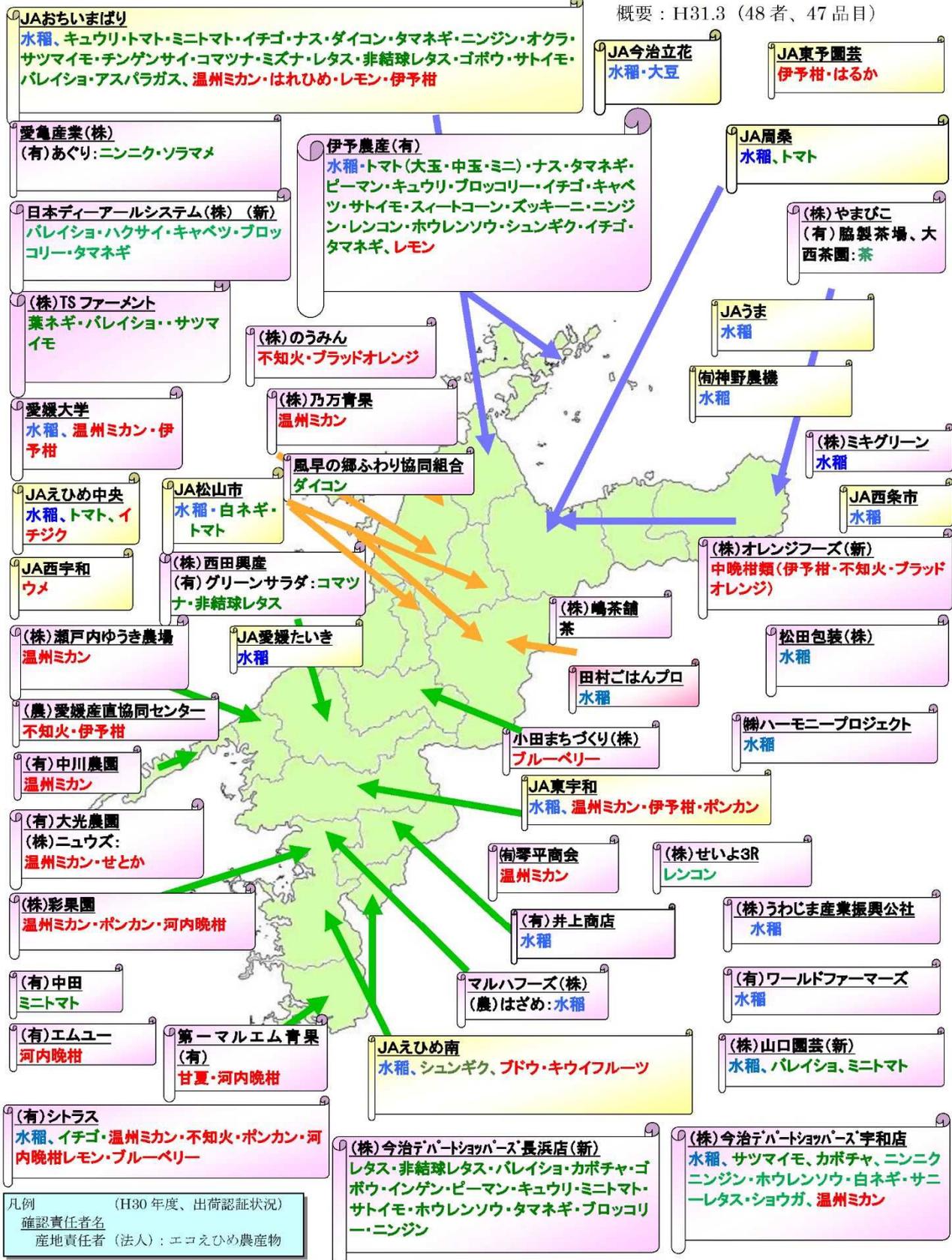
④ 県認証農産物(養液栽培)

エコえひめ農産物認証条件と認証マーク
出典：エコえひめ農産物リーフレット

エコえひめ農産物マップ

—エコえひめに取り組んでいる確認責任者・産地責任者と農産物—

概要：H31.3（48者、47品目）



④ スマート農業の推進

日本の農業の現場では、担い手の高齢化が急速に進み、深刻な労働力不足が課題の一つである。そこで、ロボット技術や情報通信技術（ICT: Information and Communication Technology）を活用して、省力化・精密化や高品質生産を実現する新たな農業（スマート農業）を行うことにより、農作業における省力化・軽労化を更に進めることができるとともに、新規就農者の確保や栽培技術力の継承等が期待できる。

このような中、道前右岸幹線水路の受益地である西条市氷見地区では、スマートフォンによる遠隔操作で水管理を行う水田用の自動給水栓や、衛星利用測位システム（GPS）を活用した自動田植え機など、企業や大学が開発した農業用機械の実証実験が始まっている。

本地域においても、農家数の減少や高齢化が見られるなど、労働力不足や担い手の確保が課題となっていることから、今後のスマート農業の推進が期待される。

水田管理に自動給水栓

積水化学工業開発 西条で実証実験

スマホで遠隔操作 省力化

農業のIT化を後押ししようと、積水化学工業（大阪）が水田用の自動給水栓を開発し、西条市氷見地区の圃場で実証実験に取り組んでいる。スマートフォンによる遠隔操作で水管理ができることから、同社は「農作業の省力化につなげ、コメの高品質化の力になりたい」と意気込んでいる。

同社によると、自動給水一場に出向く回数を大幅に減らすことが可能。水温が下がると、コメの品質向上につながる。インターネット回線を通じて遠隔操作する機能では、複数の装置を一括管理でき、大規模農家の負担軽減にもなる。

実証実験は製造子会社の西国積水工業が氷見地区に立地する中で実施。地元農家らに自動給水栓の台を提供し、使い勝手などを検証している。

同市氷見東新開にある安藤英利さん（66）の水田では、4月上旬に設置。2、3日おきの給水作業が自動化され、安藤さんは「今までは週に1回確認しに行く程度になり、楽になった」と話した。

自動給水栓はソーラー発電とバッテリーで稼働。価格は15万円程度（設置費用を含む）で、1月から販売している。（岩田大）



スマートフォンで積水化学工業の自動給水栓を操作する安藤英利さん（21日午前、西条市氷見東新開）

西条市でのスマート農業の実証実験を紹介する新聞記事

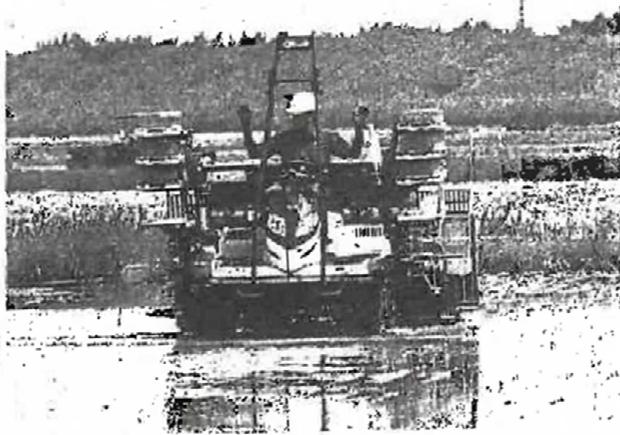
出典：愛媛新聞

（平成 30 年 5 月 23 日掲載）

スマート田植え機 自動で直進 肥料も調整

井関農機と鳥取大 西条で実証実験

井関農機（松山市）とスマート田植え機を共同開発した鳥取大農学部が6日、西条市の水田で実証実験を行い、田植え機がリアルタイムで土壌を分析したり、自動で直進したりする様子を地元農業関係者らに披露した。



自動で走行する井関農機のスマート田植え機
11日午前、西条市水島東新開

井関農機のスマート田植え機

は、走行しながら前後左右に取り付けたセンサーで土壌の栄養度や作付け部分の深さを計測し、植え付け時に投与する肥料の量を自動で調整することができ、衛星利用測位システム（GPS）を活用し、データを地図上に記録できるほか、ハンドルから手を離した状態で直進走行することもできる。

2017年から販売を始めたおり、鳥取大の藤本英嗣准教授（農業情報工学）が、改善と普及に向けて全国で実証実験をしている。9日の実験は、自然栽培に取り組む農園「土と暮らし」（西条市、前藤元輝代表）が誘致し、同市水島東新開の水田70坪で実施し

た。藤本准教授は見学者に「従来の田植え機はセンサーの位置などを事前に調整していたが、この機械では常に分析するのだから、より適切な施肥量にすることができ、肥料代の削減につながる」と説明した。

井関農機の社員が乗った田植え機は、水田の四隅に移動して位置情報を確認してから作業を開始。社員は手を離して田植え機を走らせ、直進アシスト機能をアピールしていた。

今回は肥料の調節機能は使用しなかった。購入に前向きな農園代表は「水田によっても収益のばらつきが激しいので、科学的に分析して効率的な自然栽培を目指したい」と述べた。

（宮田大）



2次元コードをスマートフォンやタブレット端末で読み込むと、動画を見いただけます。

西条市でのスマート農業の実証実験を紹介する新聞記事

出典：愛媛新聞

（令和元年6月7日の記事）

(2) 地域農業の動向

ア 土地利用の動向

① 指定地域

本地域の地域振興 5 法指定状況は以下のとおりとなっている。

表 2-1 地域振興 5 法指定状況

(H12.4.1現在)

市町村名	旧市町村名	特定農山村法指定	山村振興法指定	過疎法指定	離島振興法指定	半島振興法指定
松山市	松山市		△(湯山村、五明村、坂本村)		△(釣島)	
	北条市	○			△(安居島)	
	中島町	○		○	○	
西条市	西条市	△(大保木村、加茂村及び大生院村)	△(大保木村、加茂村)			
	東予市	△(庄内村)				
	小松町	◎				
	丹原町	△(中川村、桜樹村)	△(桜樹村)	経過措置		
伊予市	伊予市	△(佐礼谷村)				
	中山町	○	△(佐礼谷村)	○		
	双海町	○		○		
東温市	重信町	△(北吉井村、拝志村)				
	川内町	○	△(三内村)			
松前町	◎					
砥部町	砥部町	○				
	広田村	○	○	○		

◎は、5法指定のない市町村

△は市町村一部指定

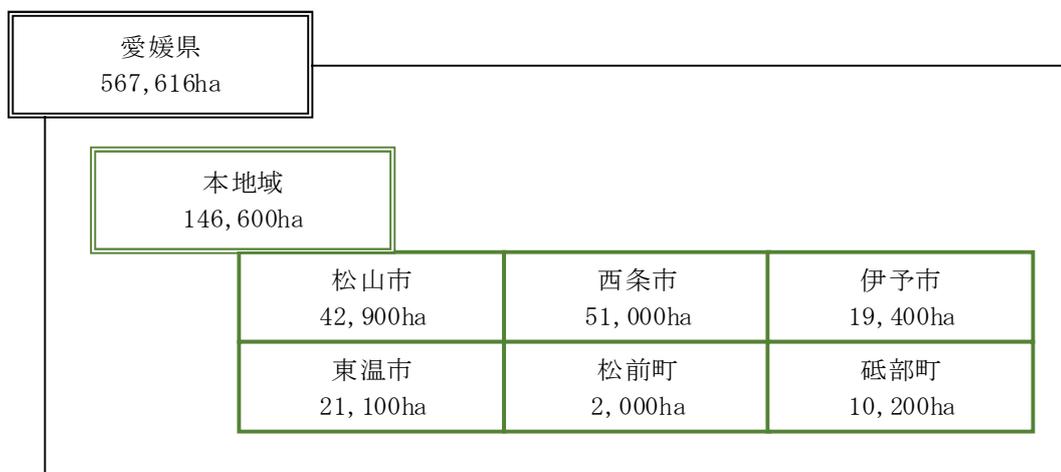
* 丹原町については、過疎法指定が解除されたが、経過措置として16年度まで対象とする。

出典：愛媛県ホームページ

② 総土地面積

本地域の総土地面積は 146,600ha で、愛媛県全体 567,616ha の 26%を占めている。

図 2-7 総土地面積



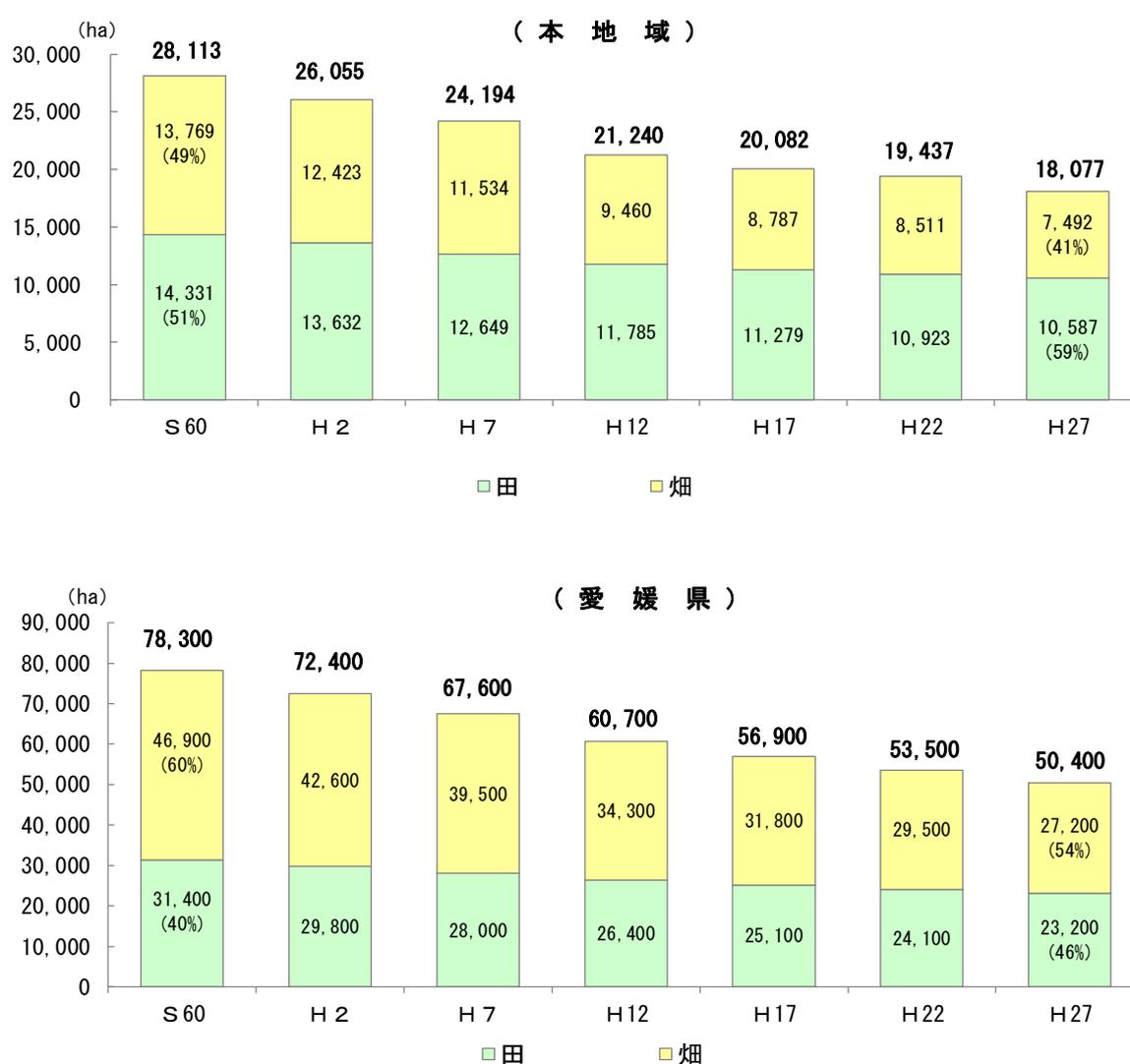
出典：「全国都道府県市町村別面積調（令和元年 10 月 1 日）」国土地理院

③ 耕地面積の動向

本地域の耕地面積は、30年間で36%減少している。本地域の平成27年の田の占める割合は59%と、愛媛県の46%に対し13ポイント高い。

本地域の耕地面積は、昭和60年の28,113haから平成27年には18,077haへと36%減少している。平成27年の本地域の経営耕地面積の構成比は、田59%、畑41%となっている。愛媛県の耕地面積は、同期間に78,300haから50,400haと36%減少している。

図2-8 耕地面積



出典：「愛媛農林水産統計年報」愛媛農林水産統計協会、中国四国農政局統計部

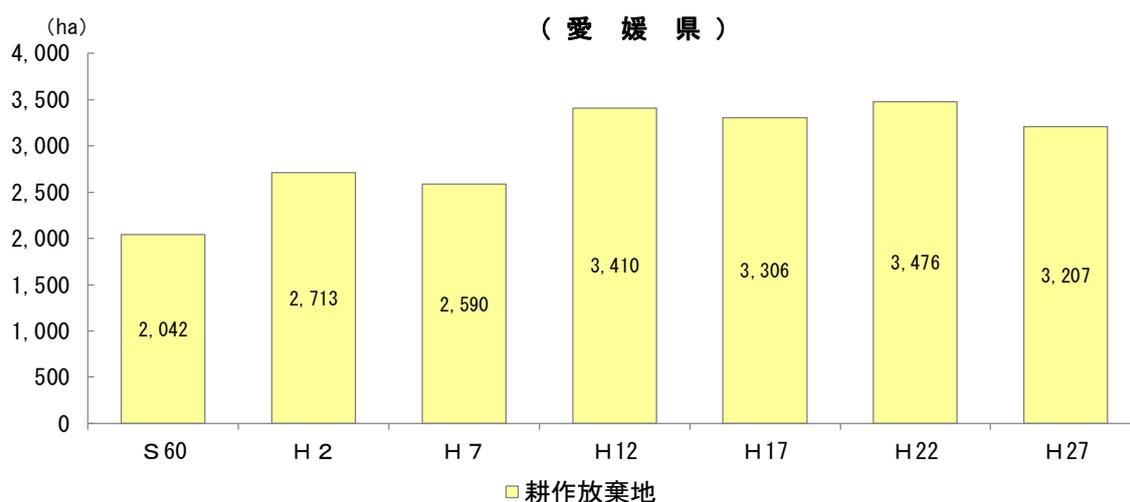
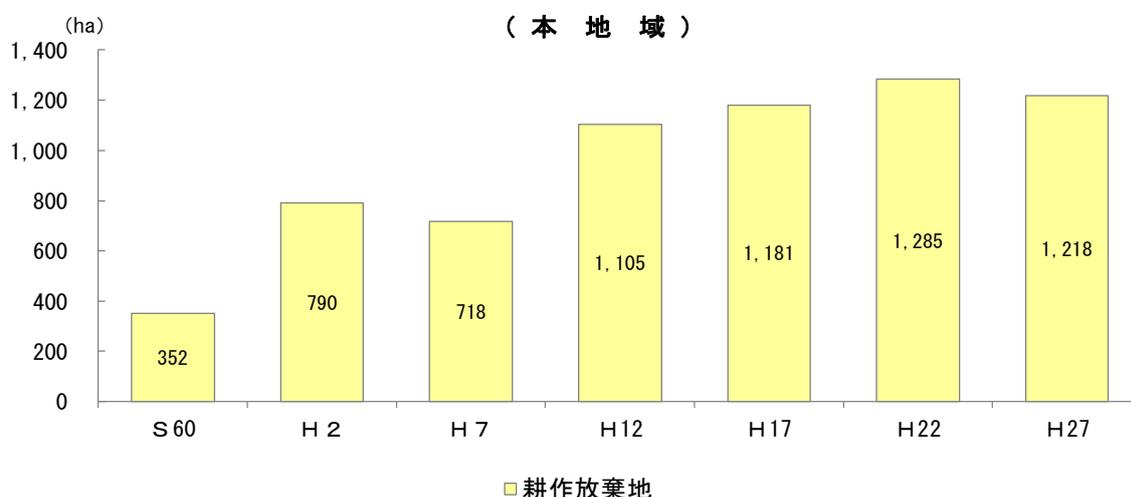
④ 耕作放棄地の動向

耕作放棄地は、増加傾向にあり、平成27年における農地に占める耕作放棄地の割合は10%となっている。

本地域の耕作放棄地は、昭和60年の352haから平成27年には1,218haへと246%増加している。平成27年の本地域の農地に占める耕作放棄地の割合は、10%となっている。

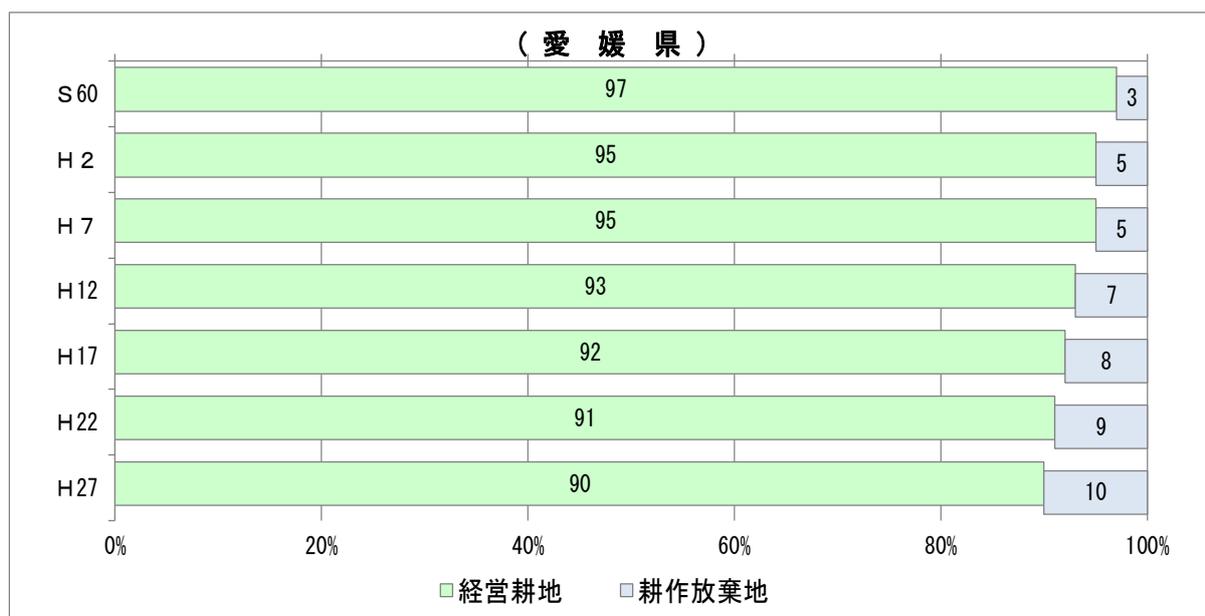
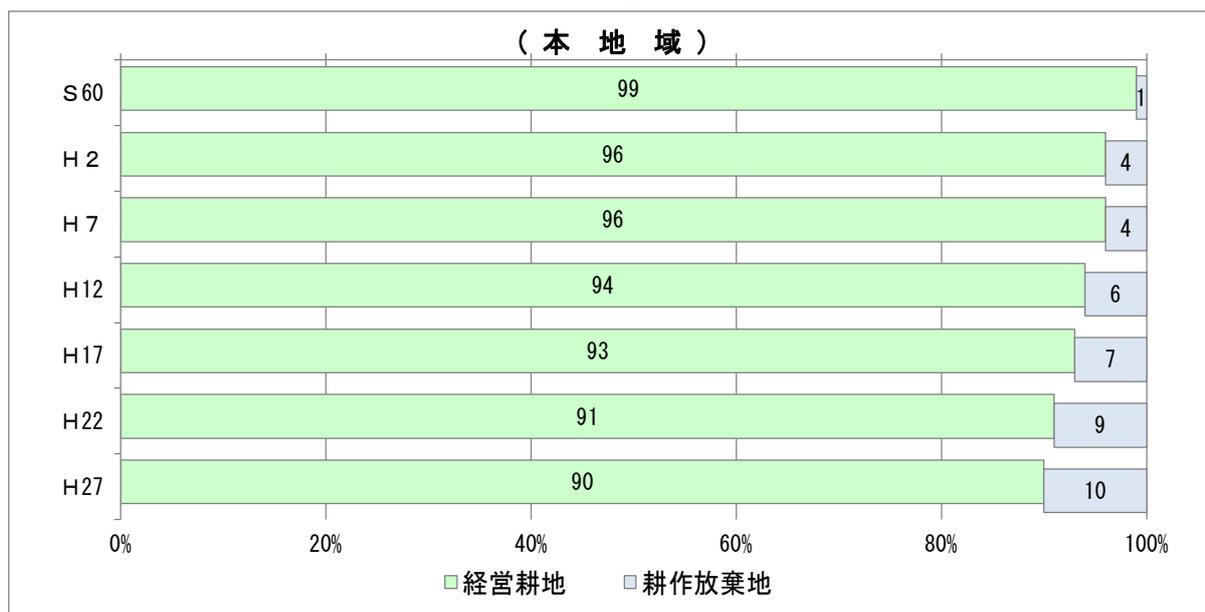
愛媛県では、同期間に耕作放棄地が2,042haから3,207haと57%増加し、平成27年における農地に占める耕作放棄地の割合は、10%となっている。

図2-9 耕作放棄地



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

図2-10 農地の構成比



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. S60の耕地面積は総農家、H2以降は販売農家を対象。

2. 耕作放棄地とは、過去1年間以上作物を栽培せず、しかもここ数年の間に再び耕作する明確な意思のない土地。

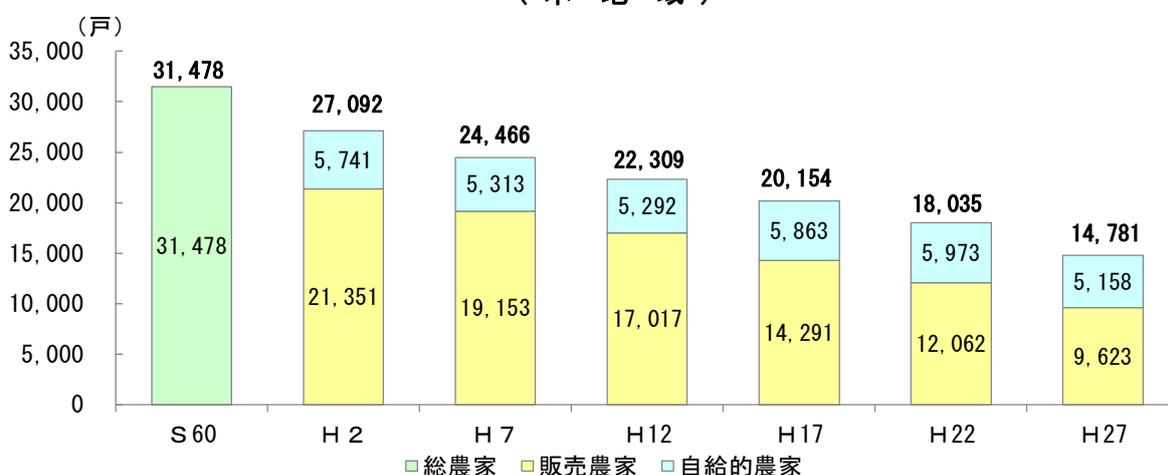
イ 農業構造の動向

① 農家数の動向

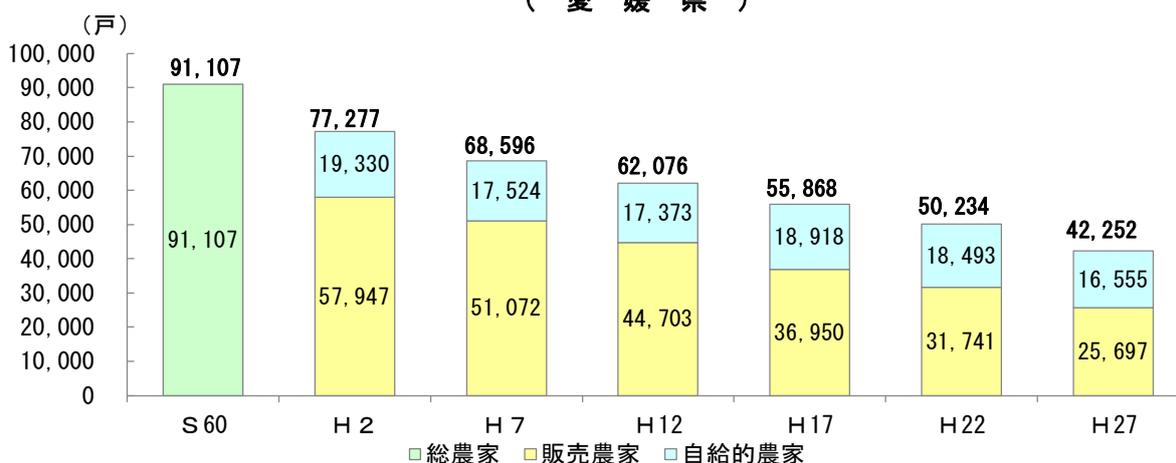
本地域の販売農家数は、25年間で55%減少しているが、愛媛県の56%減少に対し、減少率は1ポイント低い。

自給的農家と比べて、販売農家数の減少は大きい。本地域の販売農家数は、平成2年の21,351戸から平成27年には9,623戸へと55%減少している。愛媛県では、同時期に57,947戸から25,697戸と56%減少し、愛媛県と比較して本地域の減少率は1ポイント低い。

図2-8 農家数
(本 地 域)



(愛 媛 県)



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年は総農家のみ

2. 農家の定義（平成2年以降）

【販売農家】経営面積30a以上又は過去1年間における農産物販売金額が50万円以上の農家

【自給的農家】農家のうち販売農家以外の農家

② 専兼業別農家数の動向

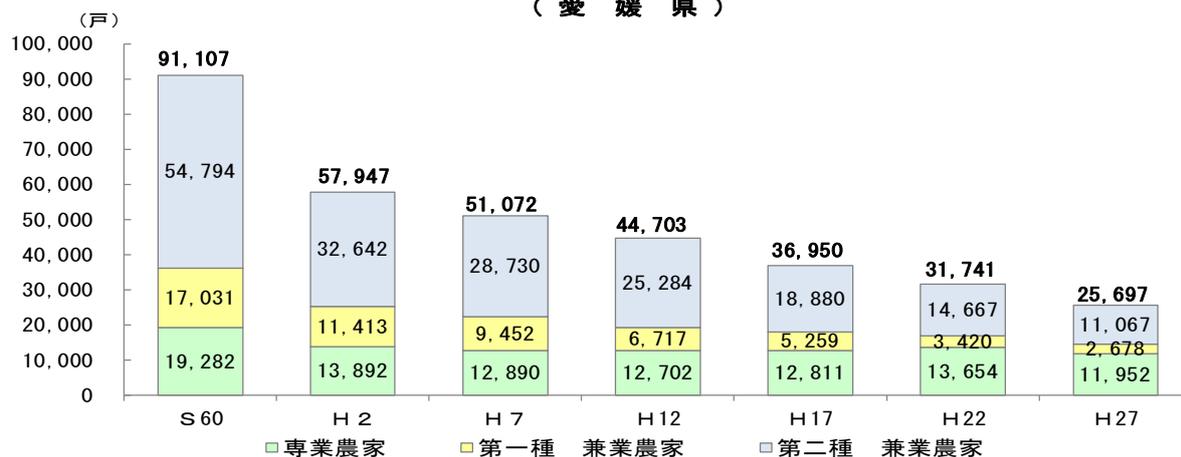
本地域の専業農家数は30年間で31%減少しているが、38%減少している愛媛県より減少率は7ポイント低い。

本地域の専業農家は、昭和60年の6,336戸から平成27年には4,371戸へと31%減少している。愛媛県では、同時期に19,282戸から11,952戸へと38%減少している。
また、平成27年の販売農家数に占める専業農家数の割合は、本地域が45%となっており、愛媛県の47%を2ポイント下回っている。

図2-12 専兼業別農家数
(本地域)

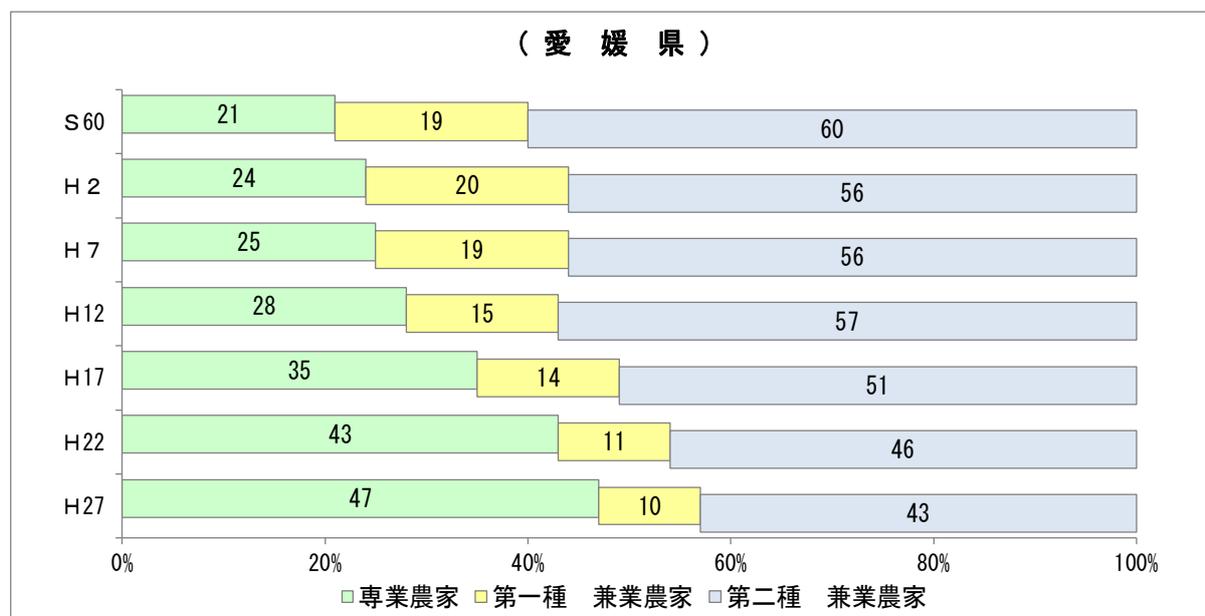
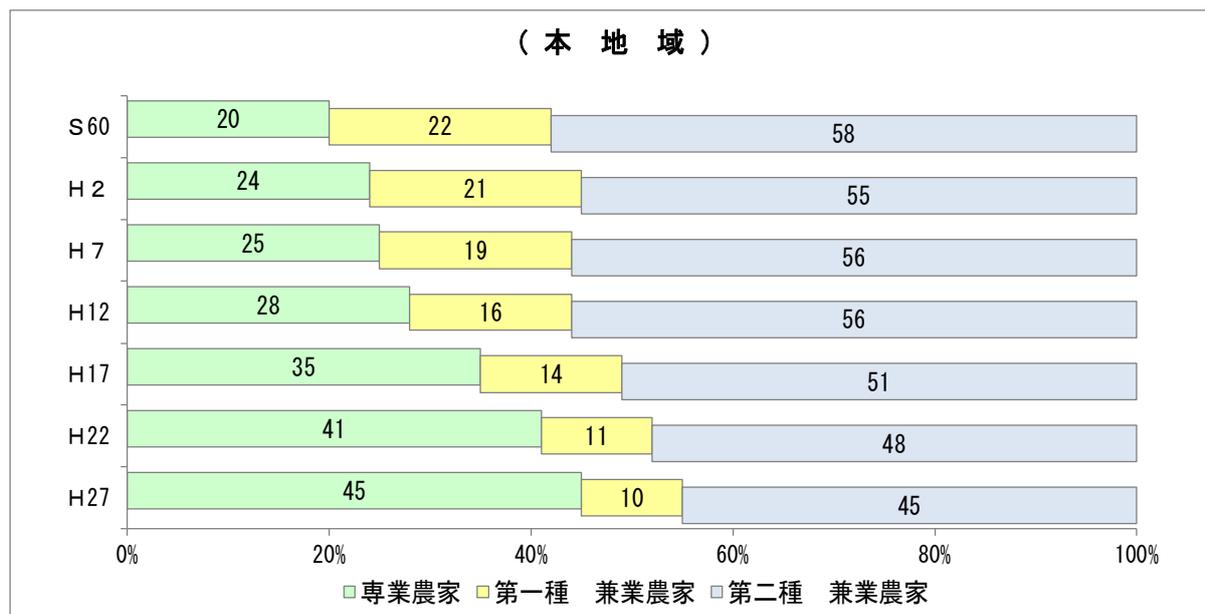


(愛媛県)



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

図2-13 専業別農家数の構成比



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年は総農家、平成2年から平成22年は販売農家を対象。

2. 農家の定義

- ・ 昭和60年は、経営耕地面積が5 ha又は過去1年間の農産物販売金額が10万円以上。
- ・ 平成2年以降は、経営耕地面積が10 a 以上又は過去1年間の農産物販売金額が15万円以上。
- ・ 専業農家は、世帯員のなかに兼業従事者（1年間に30日以上他に雇用されて仕事に従事した者または農業以外の自営業に従事した者）が1人もいない農家
- ・ 第一種兼業農家は、農業所得の方が兼業所得よりも多い兼業農家
- ・ 第二種兼業農家は、兼業所得の方が農業所得よりも多い兼業農家

③ 経営耕地面積規模別農家数の動向

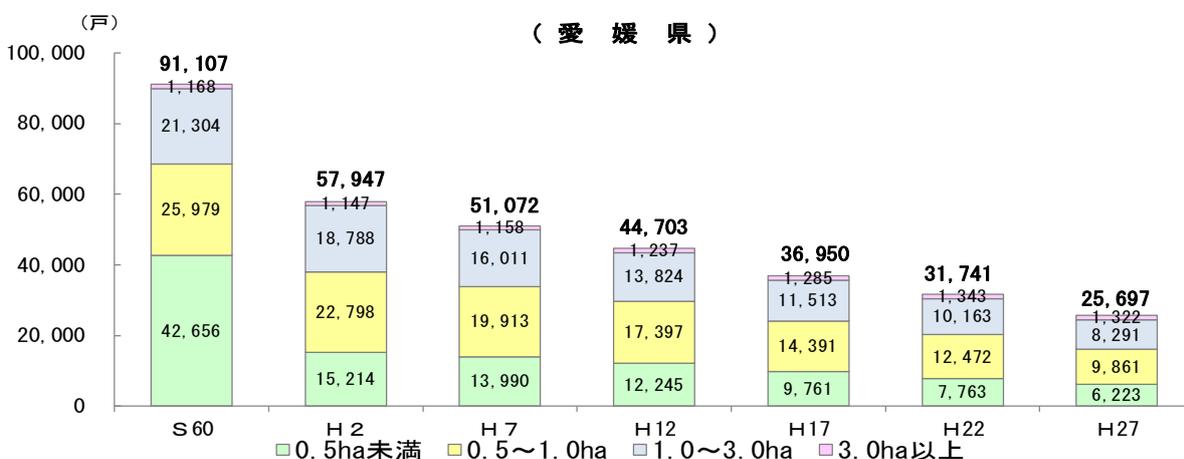
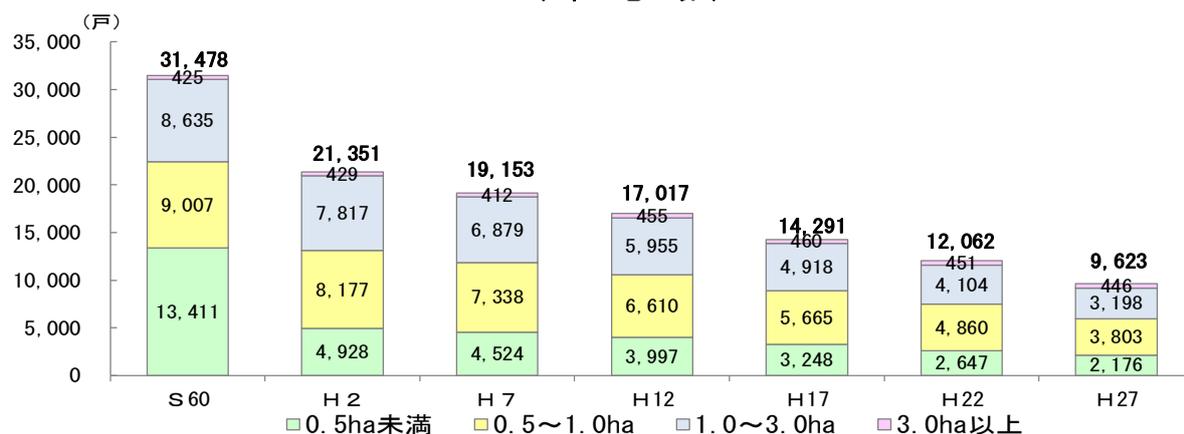
農家数は、3.0ha以上の規模は若干増加しているが、それ以外の規模は全て減少傾向にある。
 本地域における3.0ha以上の農家が占める割合は5%であり、愛媛県全体と同じ割合になっている。

本地域の経営耕地面積規模別農家数の動向を見ると、3.0ha以上の農家数は昭和60年から平成27年にかけて5%増加しているが、1.0～3.0haの農家数は63%減少、0.5～1.0haの農家数は58%の減少、0.5ha未満の農家数は最も減少率が大きく84%減少している。

愛媛県でも、同期間においては3.0ha以上の農家数は増加しているものの、それ以外の農家数は規模にかかわらず全て減少傾向となっている。

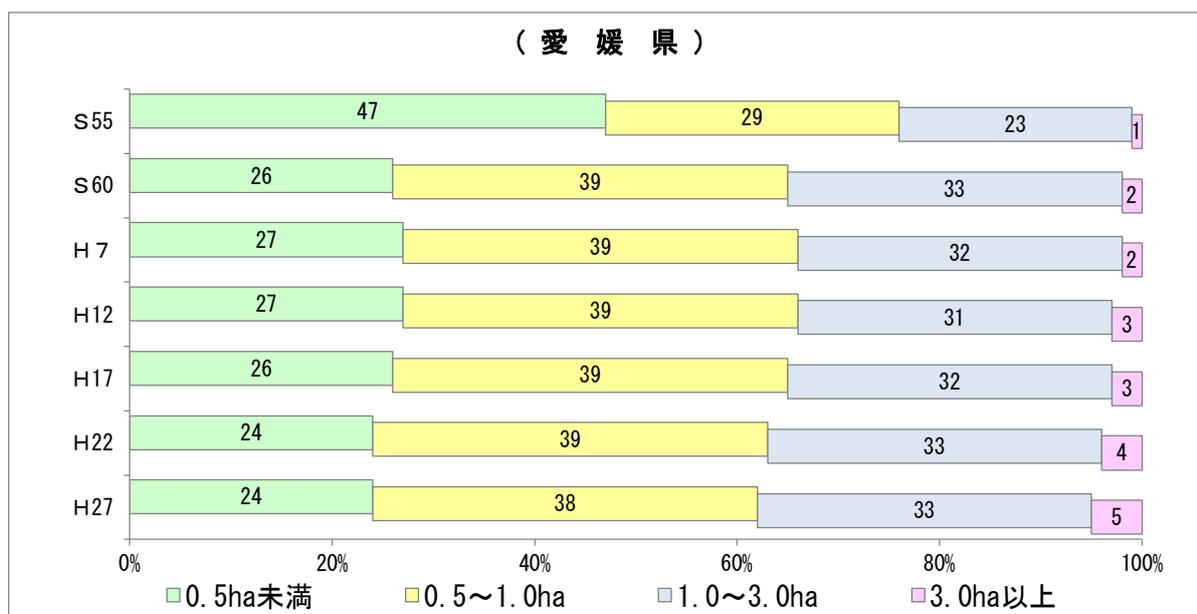
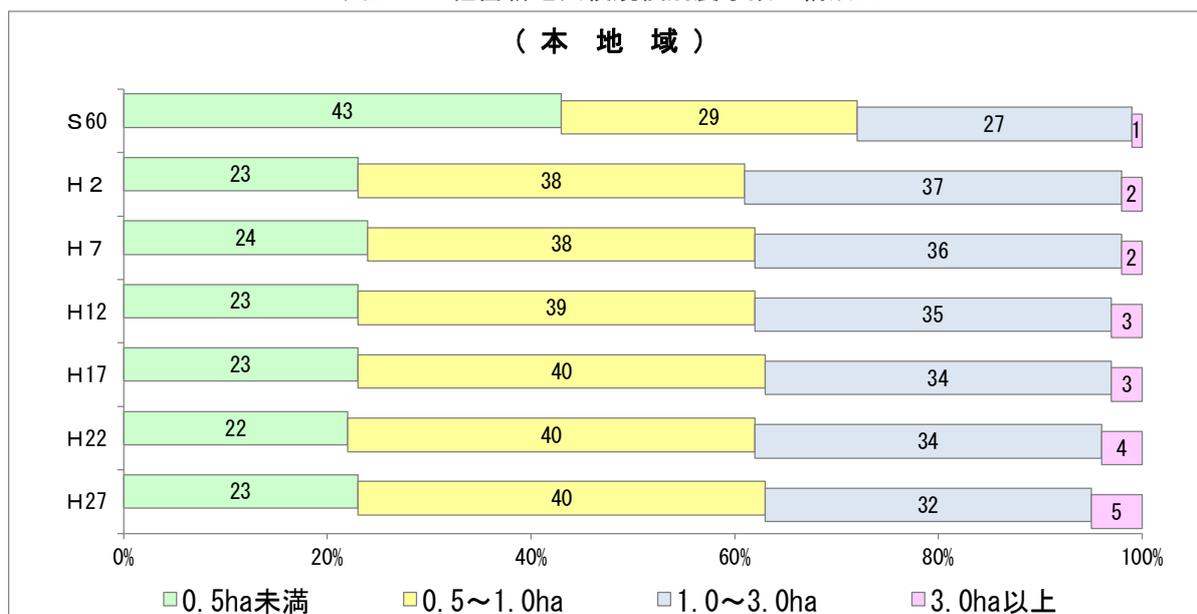
また、平成27年の3.0ha以上の農家の構成比は、本地域は5%となっており、愛媛県と同じ割合になっている。

図2-14 経営耕地面積規模別農家数
 (本地域)



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

図2-15 経営耕地面積規模別農家数の構成比



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年は総農家、平成2年以降は販売農家を対象。

2. 0.5ha未満には、昭和60年から平成12年の例外規定の農家数及び平成22年の経営耕地なしの農家数を含む。

3. 例外規定農家の定義

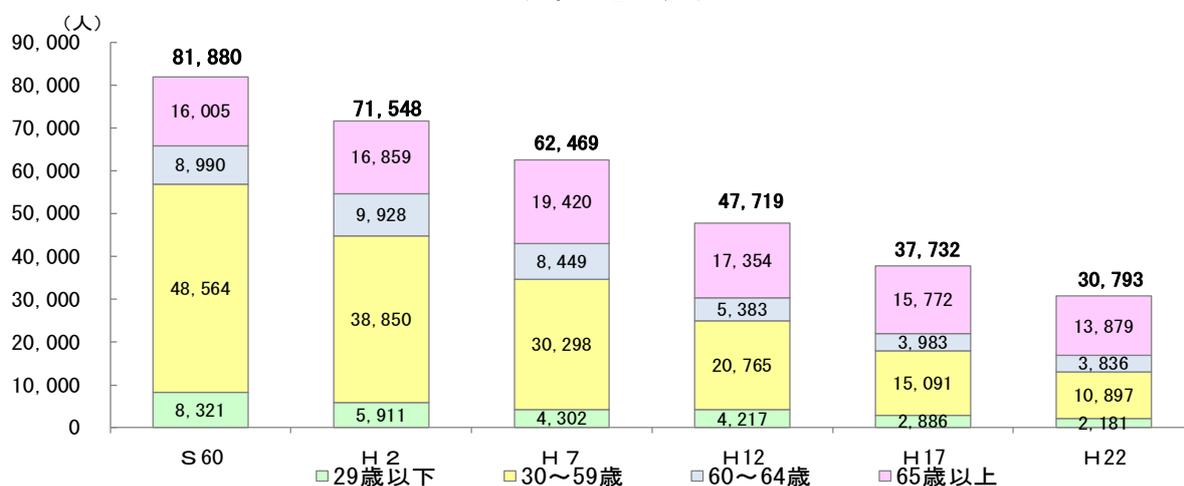
- ・昭和60年は、経営耕地が5 a 未満で農産物販売金額が10万円以上あった農家
- ・平成2年から平成12年は、経営耕地が30 a 未満で農産物販売金額が50万円以上あった農家

④ 農業従事者数動向

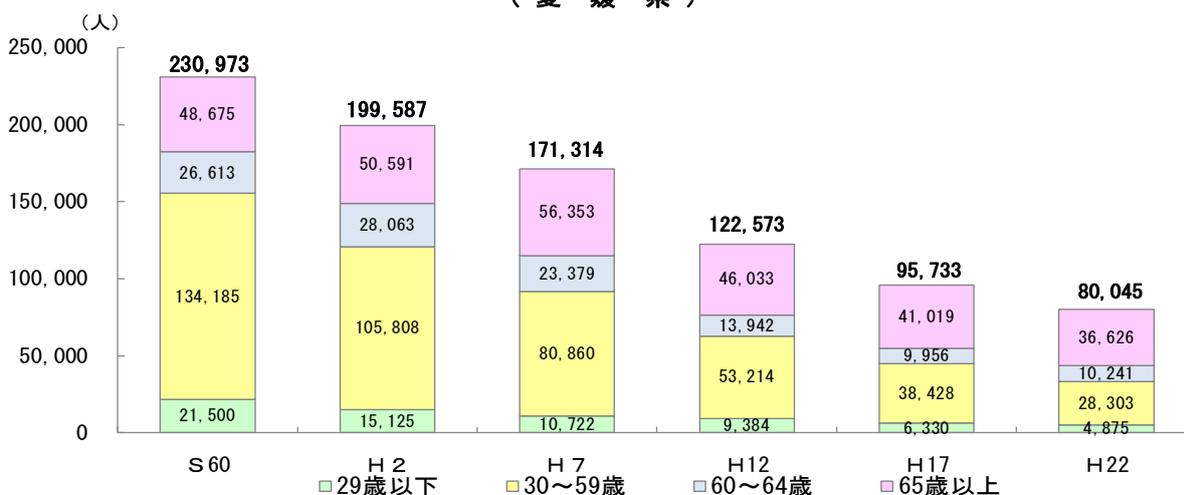
本地域の農業従事者数は25年間で38%に減少しているが、平成22年の65歳以上の割合は46%に増加しており、愛媛県も同程度の割合となっている。

本地域の農業従事者数は、昭和60年の81,880人から平成22年には30,793人へと62%減少している。一方で、65歳以上の割合は、同期間に20%から46%に増加している。
愛媛県では、同期間に、農業従事者数が230,973人から80,045人へと65%減少している。また、平成22年の65歳以上の割合は、本地域と同じ46%となっている。

図2-16 農業従事者数
(本地域)

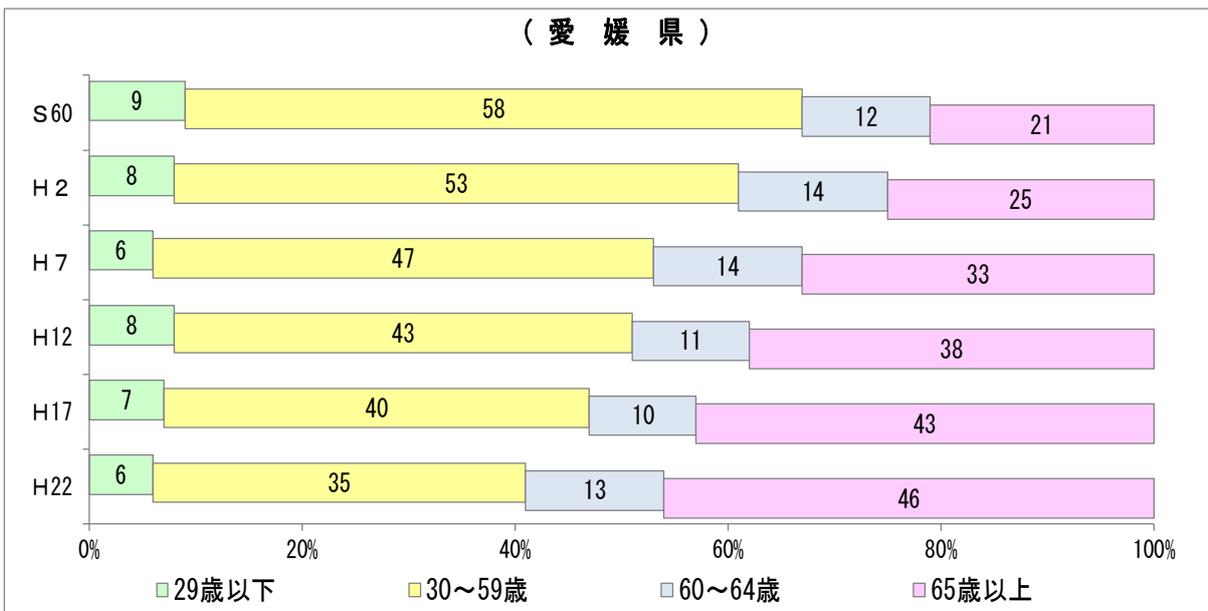
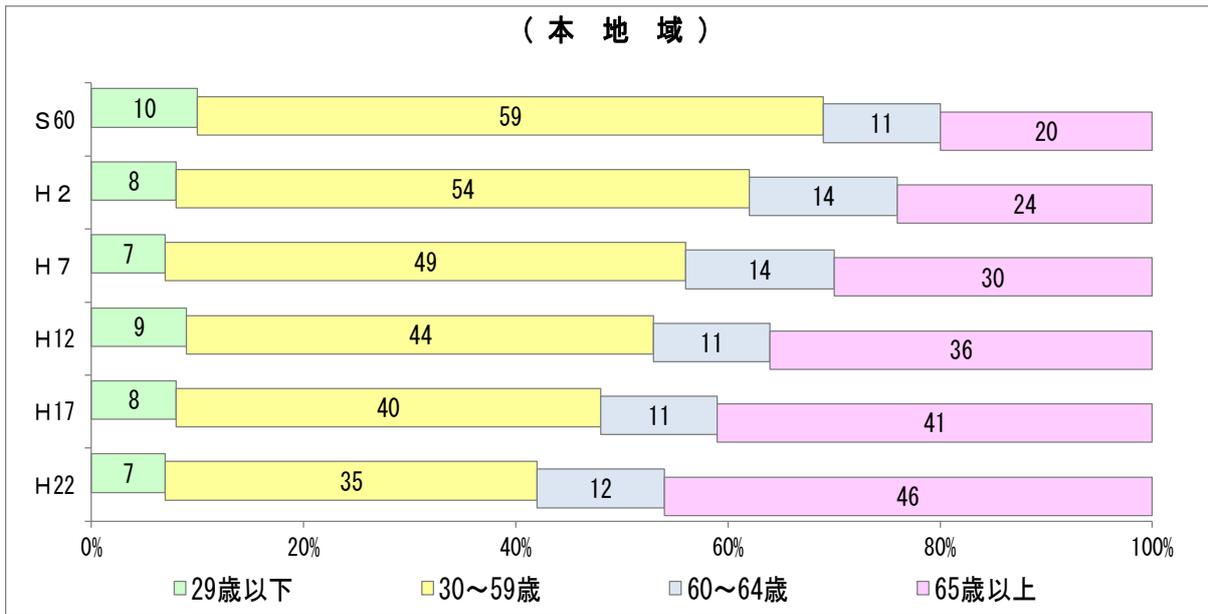


(愛媛県)



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

図2-17 農業従事者数の構成比



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年から平成7年は総農家、平成12年以降は販売農家を対象。

2. 農業従事者の定義

- ・ 昭和60年から平成2年は、16歳以上の農家世帯員のうち、調査期間前1年間に少しでも自家農業に従事した者
- ・ 平成7年以降は、15歳以上の農家世帯員のうち、調査期間前1年間に少しでも自家農業に従事した者
- ・ 29歳以下は、昭和60年から平成2年が16歳から29歳、平成7年以降は15歳から29歳の人口
- ・ 平成27年は、年齢別農業従事者数の集計なし

⑤ 農業就業人口の動向

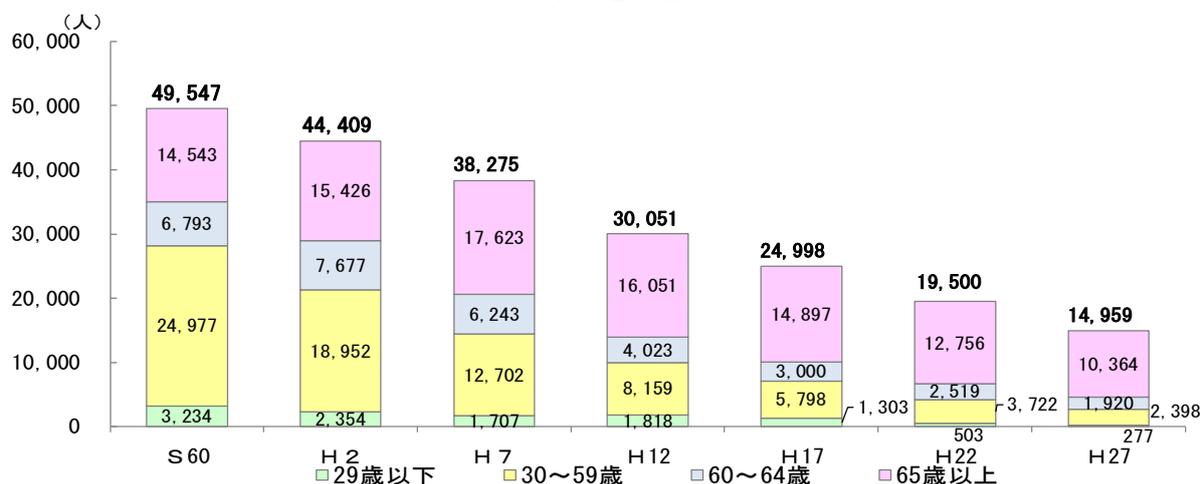
農業就業人口は30%に減少している。平成27年の65歳以上の割合は69%となっており愛媛県全体と同程度になっている

本地域の農業就業人口は、昭和60年の49,547人から平成27年には14,959人へと70%減少している。このうち、65歳以上の割合は、同期間に29%から69%に増加している。

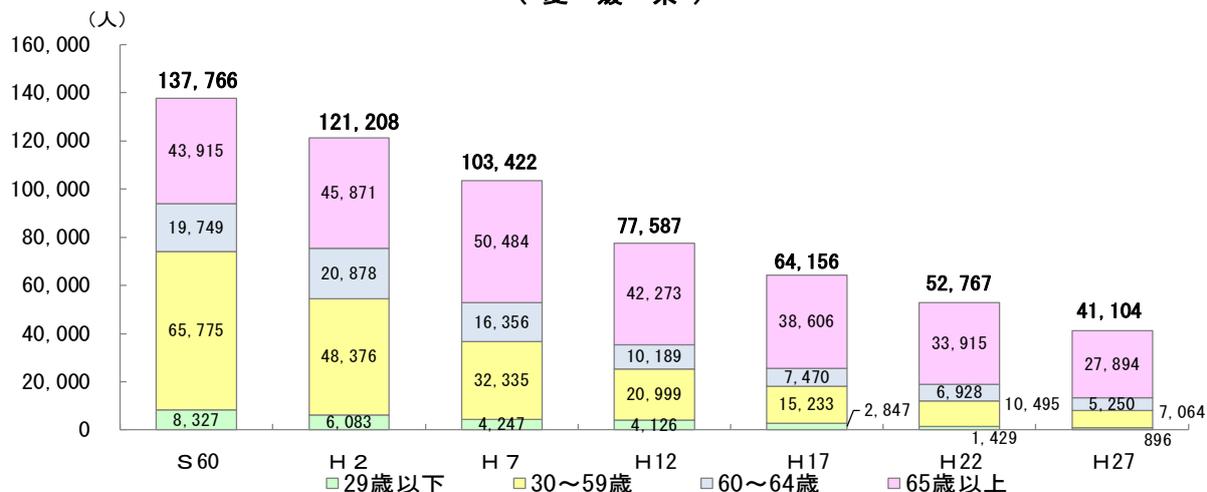
愛媛県では、同期間に、農業就業人口が137,766人から41,104人へと70%減少している。

また、平成27年の65歳以上の割合は、本地域が69%となっており、愛媛県の68%と同程度の割合となっている。

図2-20 農業就業人口
(本地域)

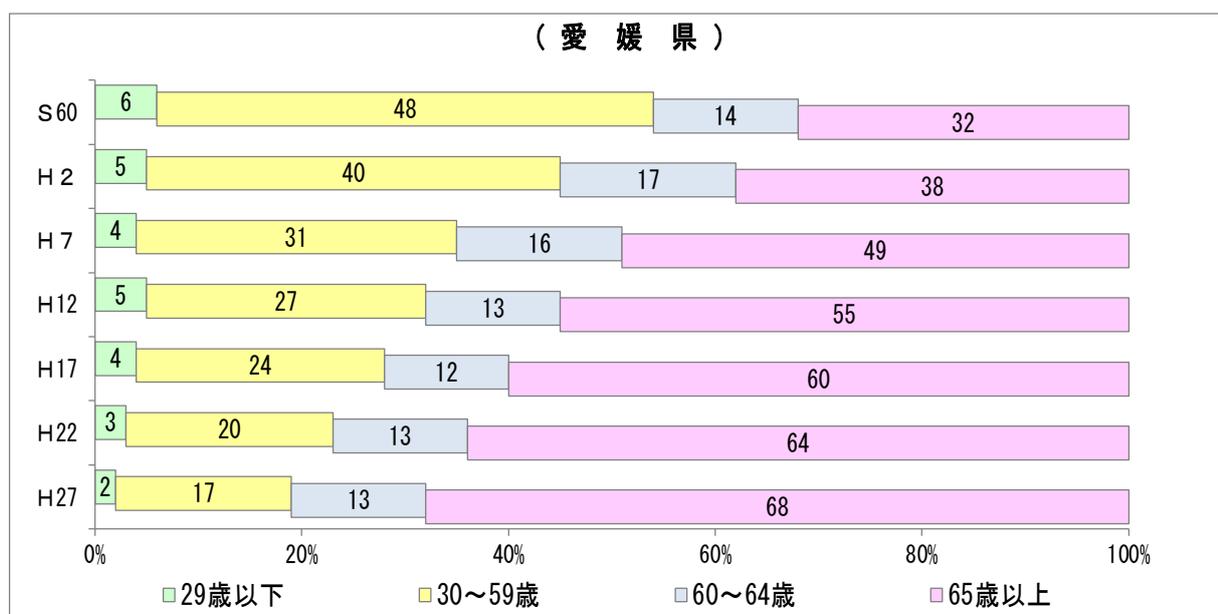
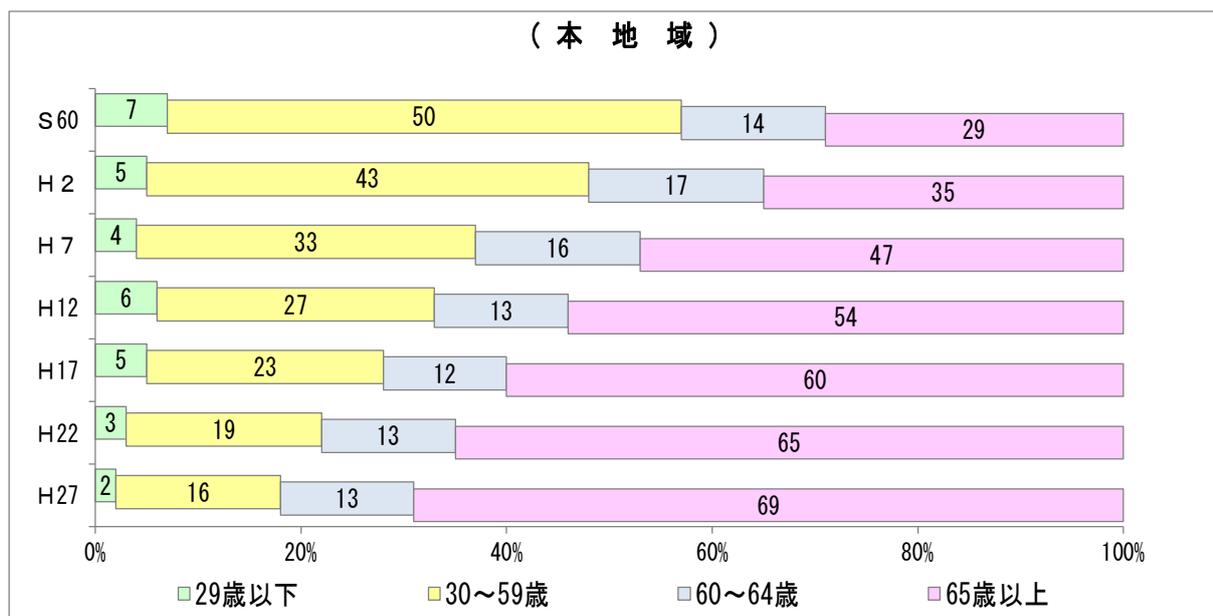


(愛媛県)



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

図2-21 農業就業人口の構成比



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年から平成7年は総農家、平成12年以降は販売農家を対象。

2. 農業就業人口の定義

- ・ 昭和60年から平成7年は、農業従事者のうち主として農業に従事した世帯員
- ・ 平成12年から平成27年は、農業従事者のうち主に自営農業に従事した世帯員
- ・ 29歳以下は、昭和60年から平成2年が16歳から29歳、平成7年以降は15歳から29歳の人口

⑥ 水稲作における作業委託の動向

本地域の水稲作における作業委託農家数割合は愛媛県全体より若干低い。

本地域の水稲作における作業委託農家数は、平成7年をピークに減少傾向にあり、愛媛県全体と比較して、平成2年以降は若干低くなっている。
 (平成22年以降は市町村別データが非公表)

図2-20 水稲作業委託農家数

(本地域)



(愛媛県)



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：昭和60年及び平成7年は総農家、平成2年及び平成12年から平成22年は販売農家、平成27年は農業経営体を対象。

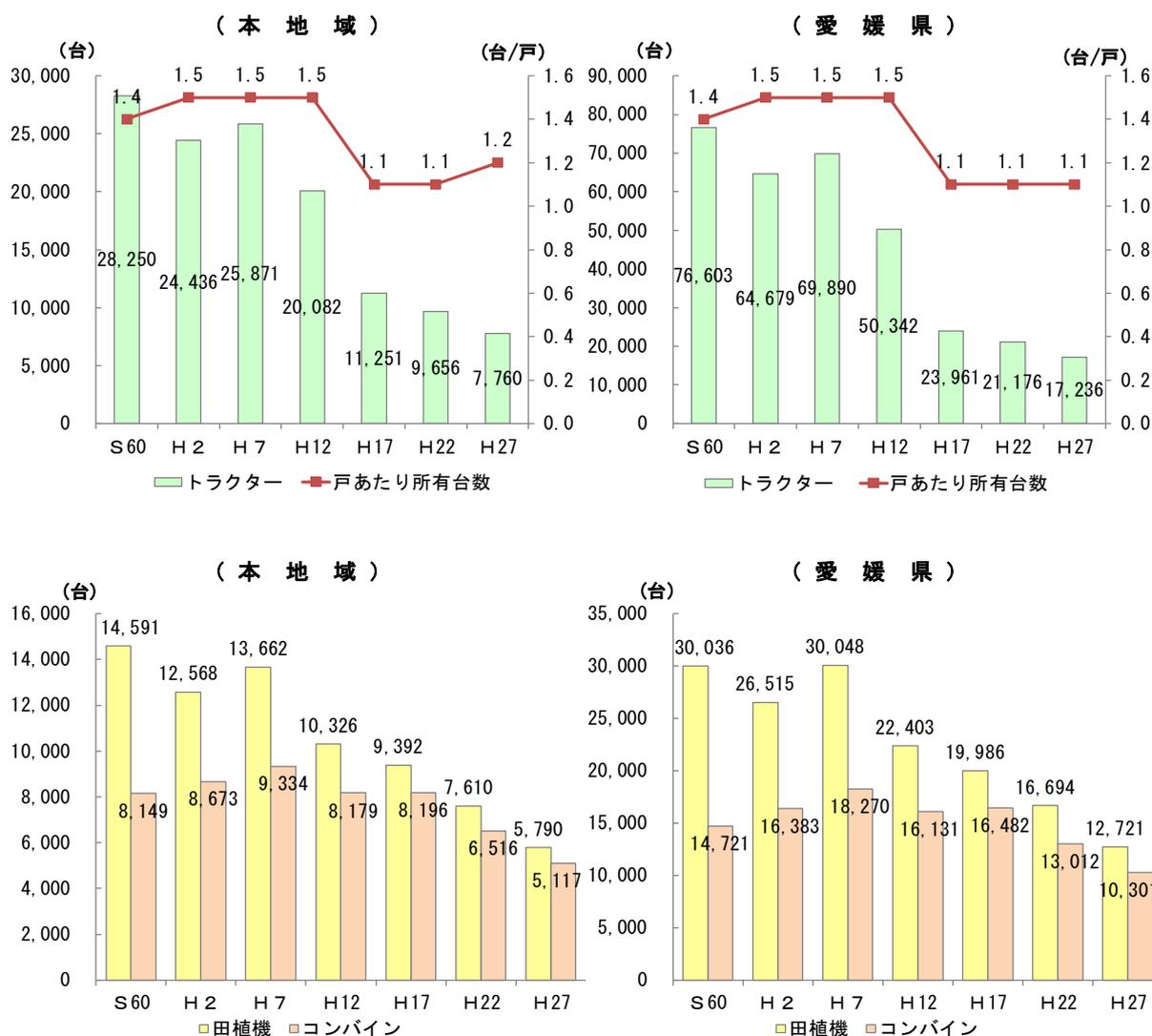
⑦ 主要農業機械の動向

本地域の農用トラクター所有台数は減少傾向にあるが、平成27年の戸当たりの所有台数は1.2台となり、愛媛県の1.1台を0.1台上回っている。

本地域の農用トラクター所有台数は、昭和60年の28,250台から平成27年の7,760台に73%減少しており、同期間における愛媛県も同様に76,603台から17,236台に77%減少している。また、戸当たりの所有台数は、平成27年には1.2台となり、愛媛県の1.1台を0.1台上回っている。

田植え機とコンバインの所有台数は平成7年以降減少傾向にある。

図2-21 主要農業機械



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：昭和60年及び平成7年は総農家、平成2年及び平成12年から平成22年は販売農家、平成27年は農業経営体を対象。

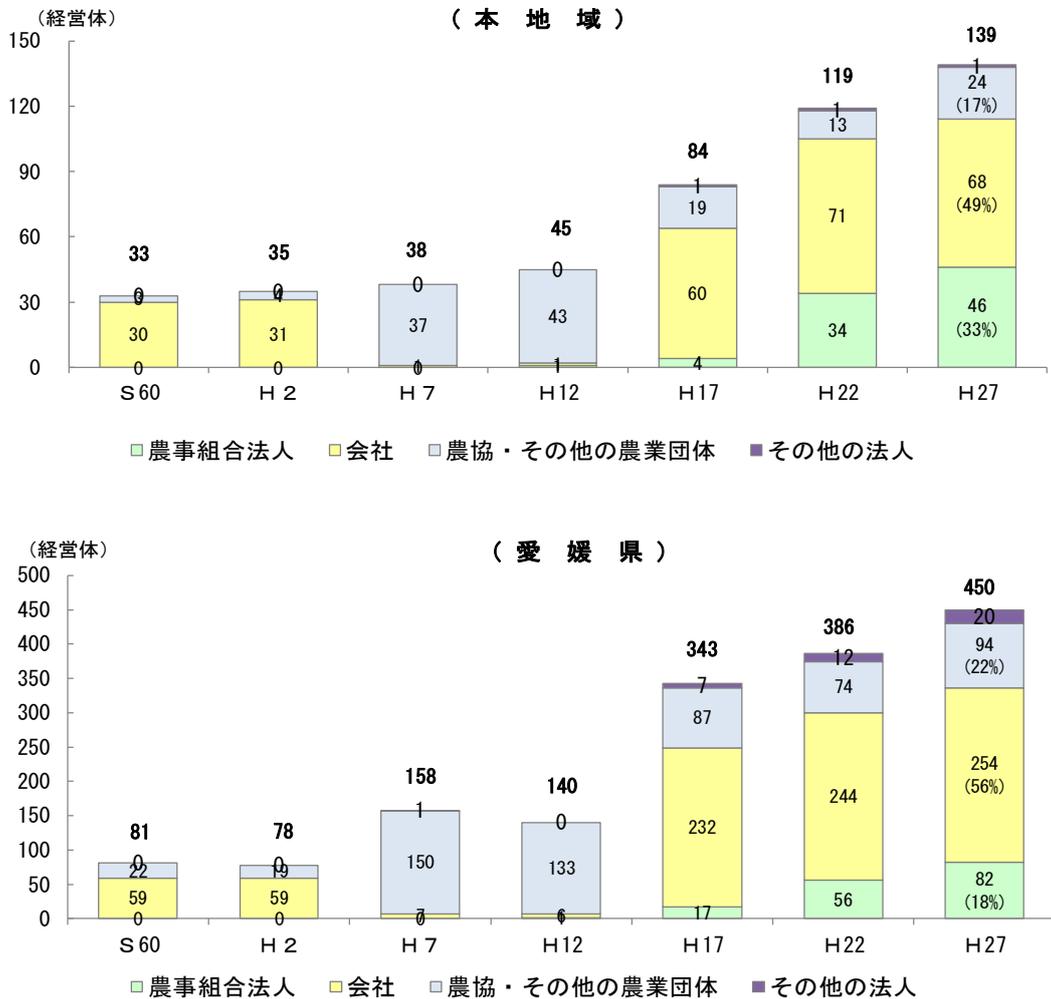
⑧ 農業経営体の動向

法人化している農業経営体は増加傾向にあり、平成27年に本地域が愛媛県全体に占める法人の割合は31%となっている。

本地域の法人化している農業経営体は、昭和60年の33経営体から平成27年には139経営体へと321%増加している。平成27年の本地域における法人の構成比は、農事組合法人33%、会社49%、農協・その他の農業団体17%となっている。

愛媛県では、同期間に経営体数が81経営体から450経営体と456%増加し、平成27年における構成比は、農事法人18%、会社56%、農協・その他の農業団体22%、その他の法人4%となっている。

図2-22 法人化している農業経営体数



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：①法人経営体とは、「農林業経営体」の規定のうち、法人化して事業を行うものをいう（一戸一人法人は含まれる）

- ・農事組合法人とは、農業協同組合法（昭和22年法律第132号）に基づき、農業生産についての協業を図る
- ・会社とは、株式、有限、合名及び合資の会社組織をいう。
- ・農協とは、農業協同組合法に基づき組織されているもので総合農協及び専門農協をいう。
- ・その他の法人とは、公益法人（財団法人及び社団法人）などが該当する。

②平成2年までは運営主体による分類、平成7年以降は法的な形態による分類。

③平成12年までは農業サービス事業体調査、平成17年からは、農林業経営体調査において整理されている。

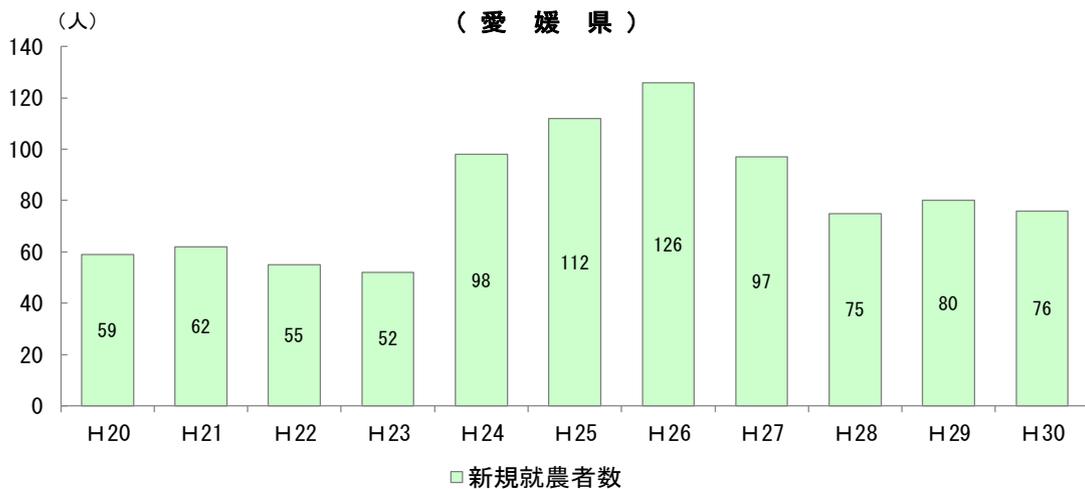
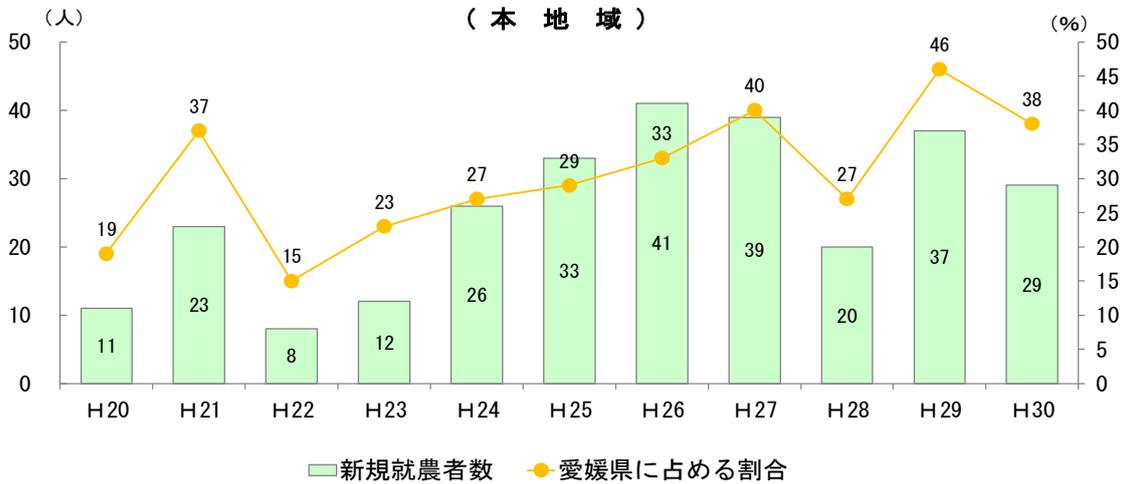
⑨ 新規就農者数の動向

新規就農者数は平成26年度をピークに減少傾向にある。平成30年度の本地域における新規就農者数は、愛媛県全体の38%を占めている。

本地域の新規就農者数は、平成26年度の41人をピークに減少傾向にあり、平成30年度には29人となったものの、平成20年度と比較して164%増加している。愛媛県に占める本地域の新規就農者数の割合は、平成30年度は38%となり、平成20年度の19%から19ポイント増加している。

愛媛県でも同様に、平成26年度の126人をピークに減少傾向にあり、平成30年度には76人となったものの、平成20年度と比較して29%増加している。

図2-23 新規就農者数



出典：愛媛県調べ

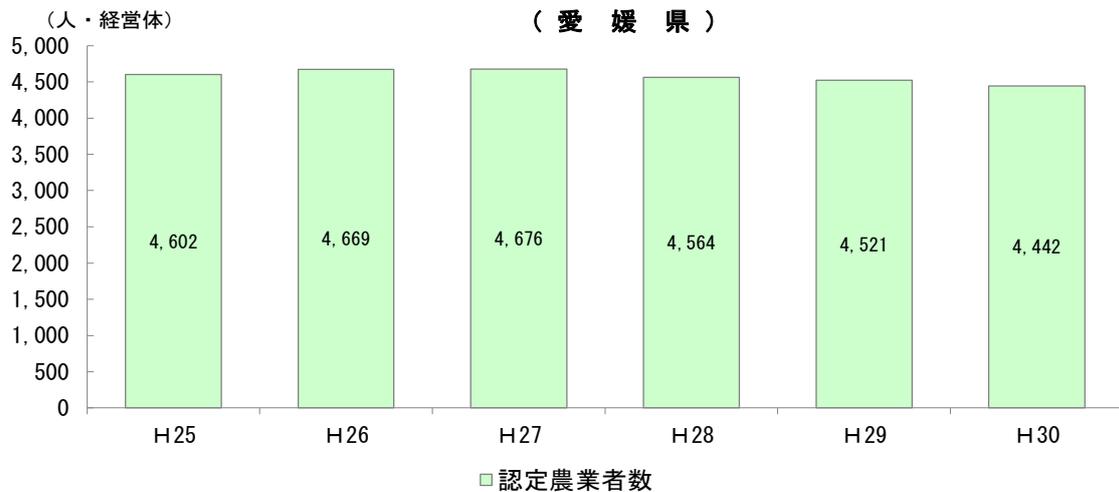
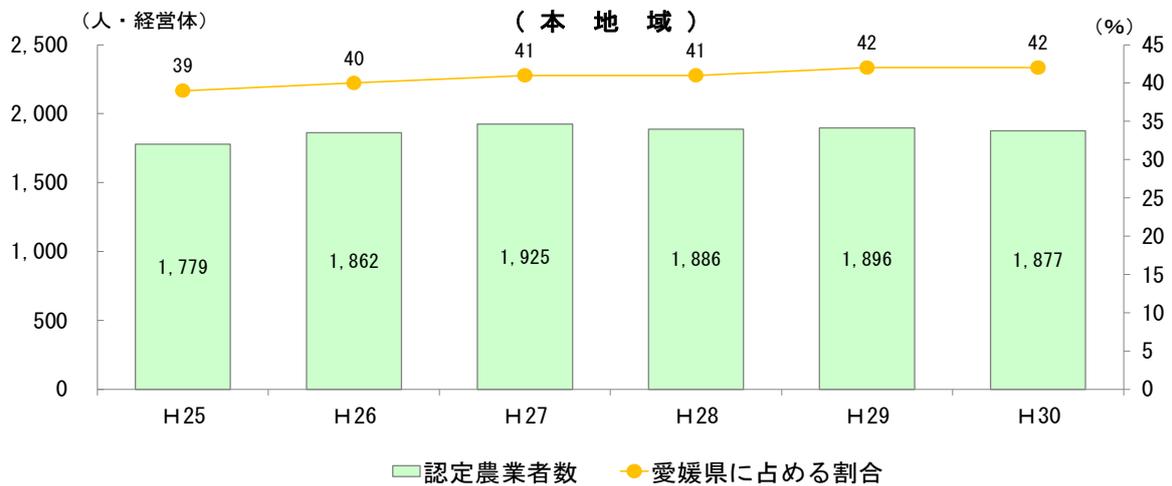
⑩ 認定農業者数の動向

認定農業者数は平成27年度をピークに若干減少している。平成30年度の本地域における認定農業者数は、愛媛県全体の42%を占めている。

本地域の認定農業者数は、平成27年度の1,925人・経営体をピークに若干減少しており、平成30年度には1,877人・経営体となっているが、平成25年度と比較すると6%増加している。愛媛県の認定農業者数に占める割合は、平成30年度は42%となり、平成25年度の39%から3ポイント増加している。

愛媛県の認定農業者数も、平成27年度の4,676人・経営体をピークに減少傾向にあり、平成30年度には4,442人・経営体となり、平成25年度と比較して3%減少している。

図2-24 認定農業者数



出典：愛媛県調べ

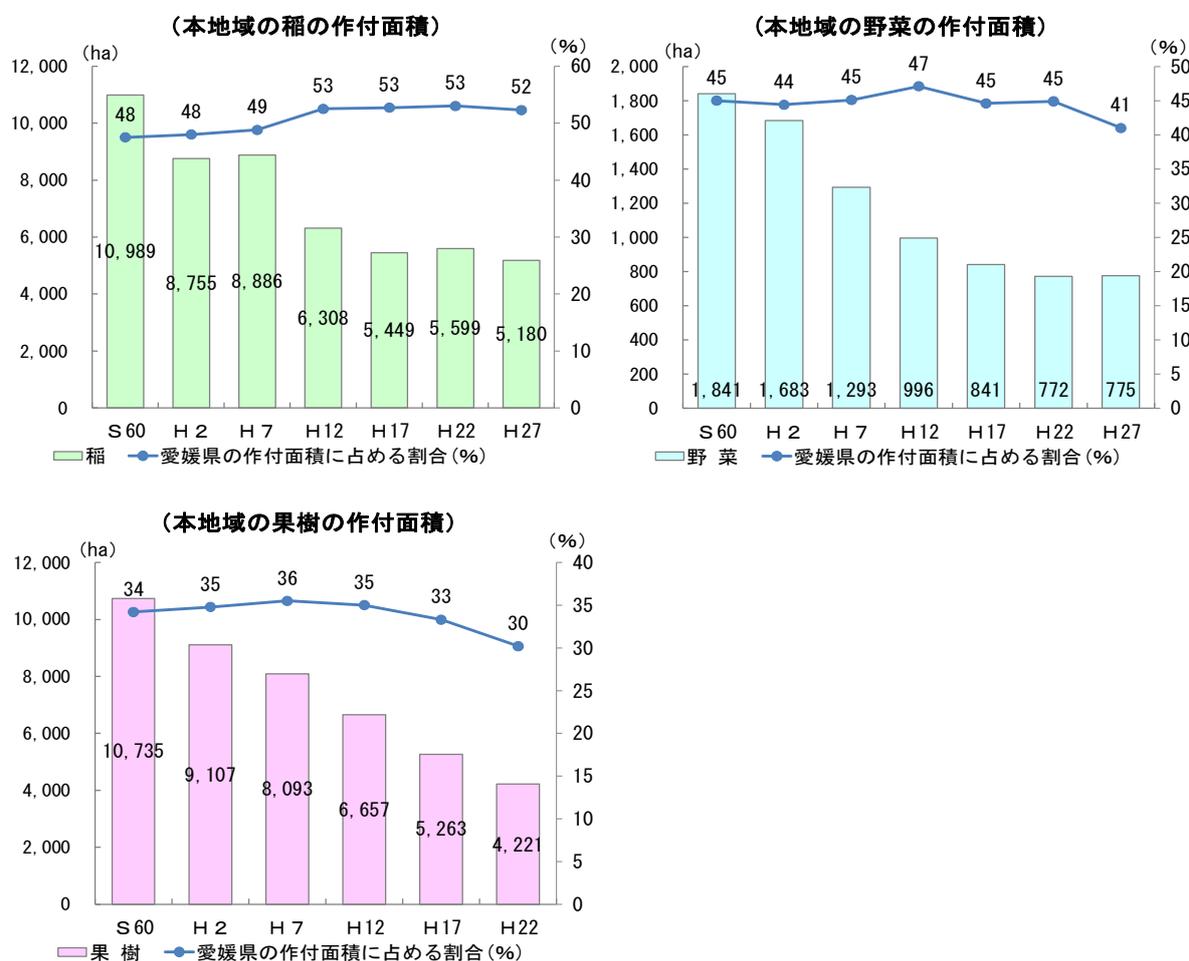
ウ 農業生産の動向

① 主要作物の作付面積の動向

本地域の主要作物である稲、野菜、果樹の作付面積は30年間で総じて減少傾向にある。また、愛媛県の作付面積に占める割合は、稲は平成22年まで、野菜は平成12年まで、果樹は平成7年まで若干の増加傾向にあったが、それ以降は減少に転じている。

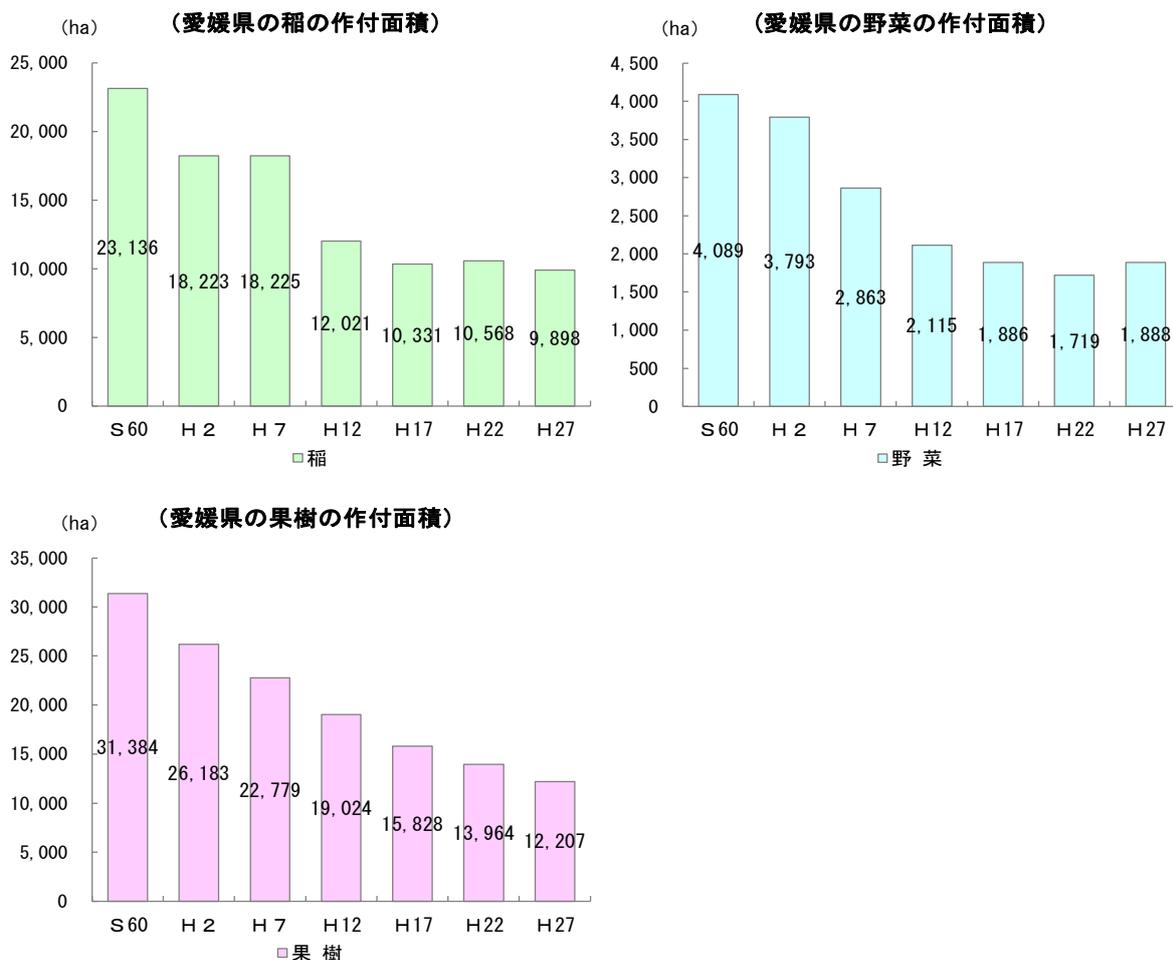
本地域の稲、野菜及び果樹の作付面積は、一貫して減少傾向にある。愛媛県の作付面積に占める割合は、稲は平成22年まで、野菜は平成12年まで、果樹は平成7年まで若干の増加傾向にあったが、それ以降は減少に転じている。

図2-25 本地域の主要作物の作付面積



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

図2-26 愛媛県の主要作物作付面積



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年から平成7年は収穫面積、平成12年以降は作付面積の値。

：2. 平成27年の本地域の果樹面積は、個人又は法人その他の団体に関する秘密を保護するため、統計数値が公表されていない。

：3. 平成17年の西条市の稲の面積は、秘密保護上統計数値が公表されていないため、「計（果樹を除く）」から各作物の作付面積を除いた面積とした。

：4. 平成27年の松山市、東温市、松前町の稲の面積は、秘密保護上統計数値が公表されていないため、「農林業センサス」の「販売目的の稲、麦、雑穀、いも類、豆類の作物別作付（栽培）経営体数と作付（栽培）面積」の水稲及び陸稲の作付面積を整理した。

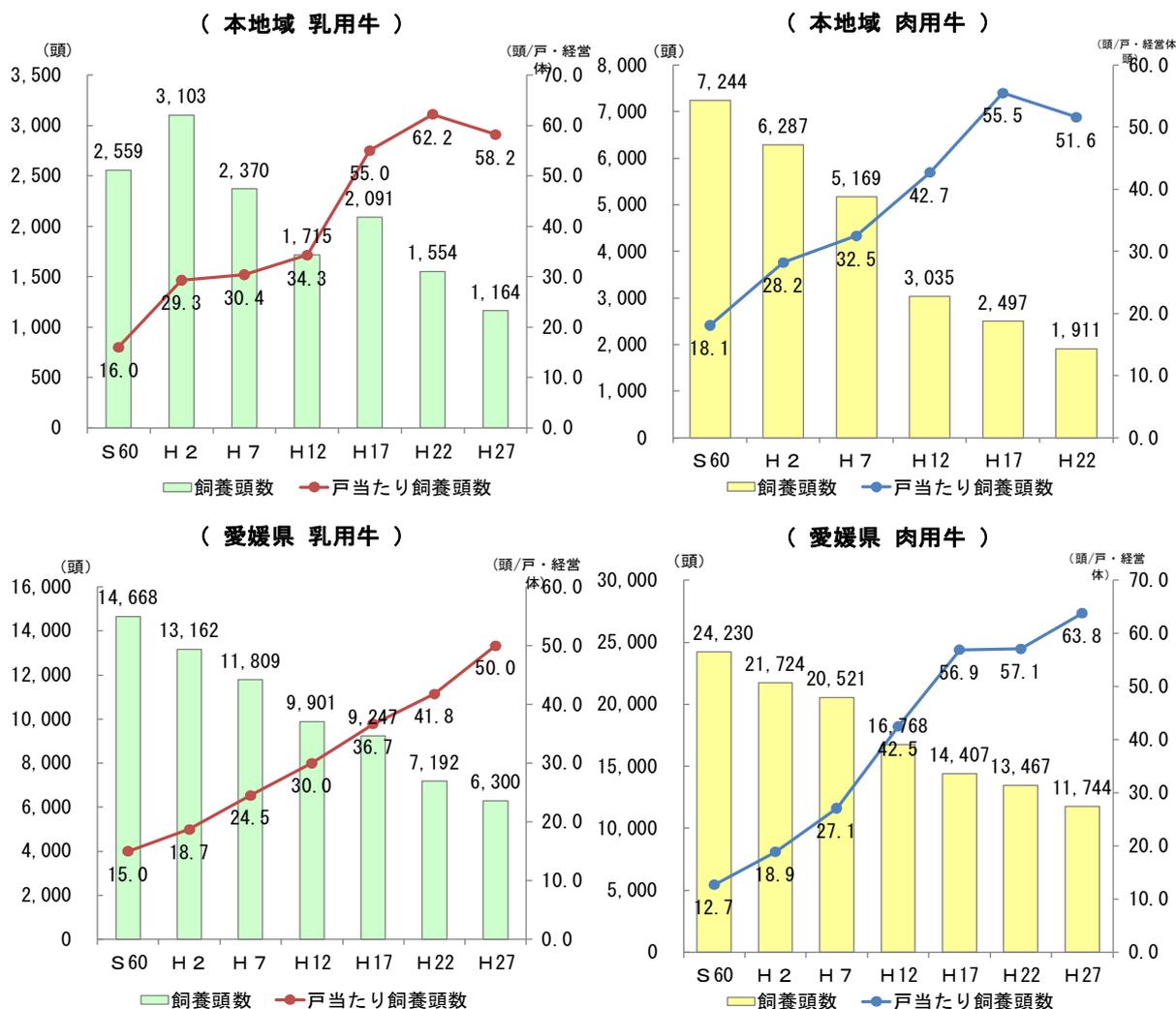
② 主要家畜飼養頭数の動向

本地域の主要な家畜である乳用牛と肉用牛の飼養頭数は減少傾向にあるが、戸当たり飼養頭数は増加傾向にある。特に乳用牛の平成27年の戸当たり飼養頭数は58.2頭となり、愛媛県を50.0頭を8.2頭上回っている。

本地域の乳用牛飼養頭数は、昭和60年の2,559頭から平成27年の1,164頭に55%減少しているが、戸当たり飼養頭数は増加している。特に乳用牛の戸当たり飼養頭数は平成27年に58.2頭と減少したもの、愛媛県の50.0頭を8.2頭上回っている。

また、本地域の肉用牛飼養頭数は、昭和60年から25年間で74%の大幅な減少となっている。

図2-27 主要家畜飼養頭数



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：1. 昭和60年は総農家、平成2年から平成22年は販売農家、平成27年は農業経営体を対象。

2. 平成27年の本地域の肉用牛飼養頭数は、個人又は法人その他の団体に関する秘密を保護するため、統計数値が公表されていない。

③ 主要農産物の流通の動向

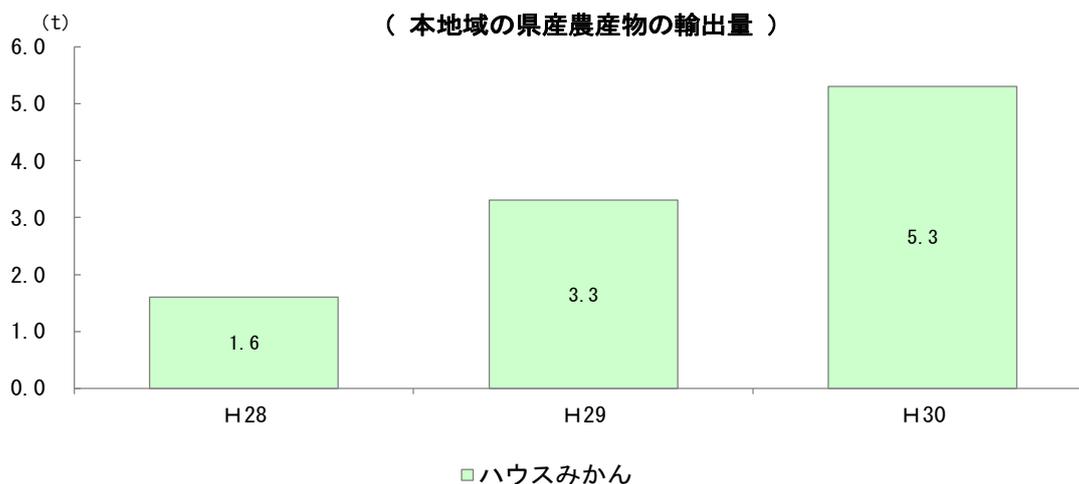
本地域の主要農産物である柑橘類は、全国各地でのトップセールスが実施された結果、販路拡大が実現した。

また、本地域のハウスみかんの輸出量は、平成30年度には5.3tとなり、平成28年度と比較して231%増加している。

本地域の主要農産物である柑橘類は、首都圏での「うんしゅうみかん」、近畿圏での「いよかん」はじめ、全国各地でのトップセールスが実施された結果、販路拡大が実現した。

また、全国トップレベルの品質と生産量を誇る柑橘類は、台湾、香港、シンガポール等のアジア圏に輸出されており、本地域のハウスみかんの輸出量は、平成30年度には5.3tとなり、平成28年度と比較して231%増加している。

図2-28 愛媛県産農産物の輸出量



出典：愛媛県調べ

注：JAえひめ中央管内の実績

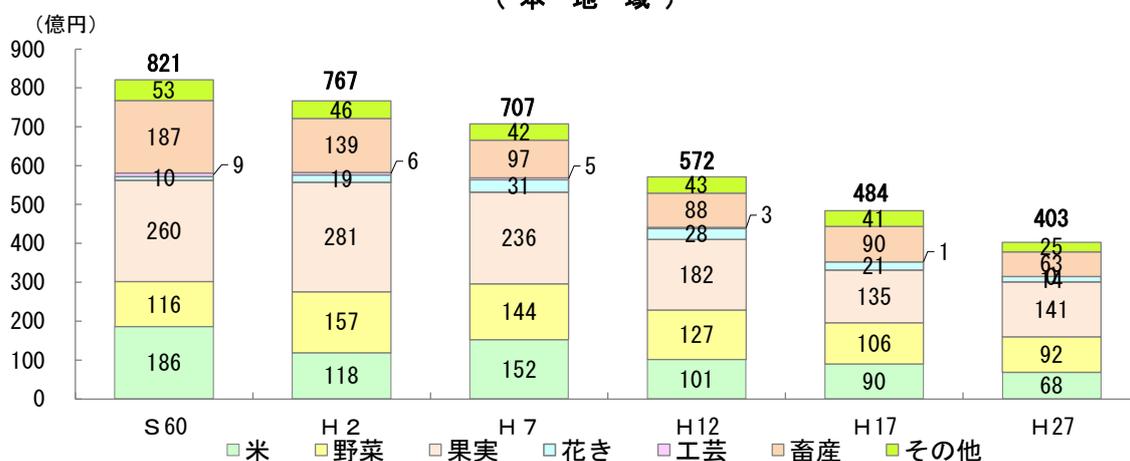
④ 農業産出額の動向

本地域の農業産出額は、30年間で51%減少している。本地域の農業産出額に占める各品目の割合は、米や畜産が減少し、野菜や果実が増加している。

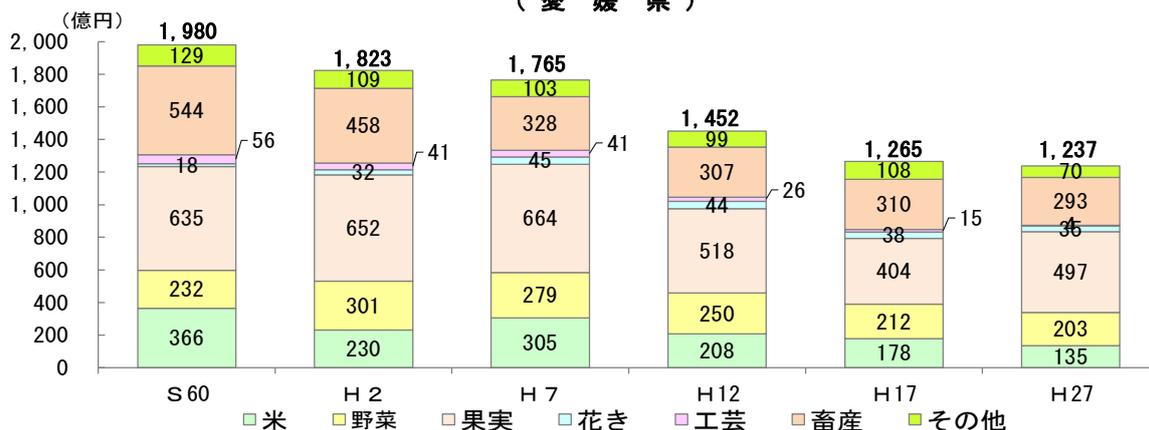
本地域の農業産出額は、昭和60年の821億円から平成27年には403億円へと51%減少している。農業産出額に占める各品目割合は、同期間において米や畜産は減少し、野菜や果実が増加している。

愛媛県では、同期間に農業産出額が1,980億円から1,237億円と38%減少し、割合は、本地域と同様に米や畜産が減少し、野菜や果実が増加している。

図2-29 農業産出額
(本地域)



(愛媛県)



出典：「愛媛農林水産統計年報」愛媛農林水産統計協会、中国四国農政局統計部

注：1. 農作物の農業産出額は億円（千万円単位ラウンド）としたため、ラウンドにより一部合計値と一致しない。また、構成比は、農産物の農業産出額を計で除して得た値によりラウンドの関係で計は100%とならないものがある。

2. 平成22年は市町村別の集計が未公表のため未整理。

エ その他の特徴的な状況

① 6次産業化・地域ブランド化の取組

松山市では、認知度の向上や販路の開拓、消費の拡大を目的として、5つの必須基準（コンセプト、市場性、独創性、信頼性、将来性）を満たし、高品質で安全・安心であることに加え、生産者の商品に対する「想い」が強く込められた松山産の農林水産物及び加工品を「まつやま農林水産ブランド」として認定している。



「まつやま農林水産ブランド」パンフレット

② 地産地消の取組

松山市では、「生産者と消費者の絆をつくる～顔が見える、話ができる、強い絆で結ばれる～」を基本理念に、「松山市地産地消促進計画」（平成28年3月）が策定された。地産地消の促進に向けた方策として、①生産支援、②流通量の増加、③消費拡大、④食育との一体的推進、⑤都市と農山村の交流、⑥意識醸成が掲げられている。

このような中、「まつやま農林水産まつり」が開催され、平成30年度（平成31年2月16～17日開催）の来場者数は43,600人となるなど、大盛況となっている。

西条市では、グリーン・ツーリズムが盛んに行われており、農業体験や宿泊体験を通して都市と農山村の交流や地元産の農林水産物の魅力の発信に寄与している。

また、本地域内には多くの農産物直売所が点在し、地域内で生産された野菜や果樹等の農産物や、その野菜を素材とした加工品が販売されており、地域の活性化が図られている。





直売所「太陽市（おひさまいち）」（松山市）

出典：中国四国農政局ホームページ



直売所「周ちゃん広場」（西条市）

出典：JA周桑ホームページ

③ 食育の取組

本地域の市町では、農産物等を取り入れた学校給食を提供し、児童生徒が地産地消を意識するよう食育の啓発を推進している。

表 2-2 地元農産物等の学校給食への提供（平成 30 年度）

市町名	提供回数	提供食材	備考
松山市	年5回	（平成30年度） 4月 春キャベツ、6月 新たまねぎ 7月 長なす、1月 庄大根 2月 いよかん 使用実績（重量ベース） 97,209kg	市内の全小中学校で地元産の農作物を一斉に食べる日を「とれたて感謝の日」と位置付け （提供者） 地元生産者団体（地産地消協力会）／14団体 （H29使用実績） 83,425kg
西条市	年3回	（平成30年度） 米、にんじん、小松菜、きゃべつ 白菜、玉子等 市内産使用割合 20.7%	各小中学校5日間にわたって提供 （使用割合） 県内産 23.2%、国内産 40.6% 国外産 15.6%
伊予市		（平成30年度） 枝豆 171.4kgほか	
東温市		（平成30年度） 米、かぼちゃ、たまねぎ、じゃがいも等 使用量 22,622kg	
砥部町		（平成30年度） 米、玉ねぎ、大根、京ねぎ、たけのこ等 数量 1,444kg	

出典：松山市調べ、西条市調べ、伊予市調べ、東温市調べ、砥部町調べ

④ 人・農地プランの作成状況

本地域では、農業者の高齢化や後継者不足、耕作放棄地の増加など、人と農地の問題を解決するため、集落での話し合いに基づき、地域の中心となる経営体（個人、法人、集落営農）への農地の集積、中心となる経営体とそれ以外の農業者（兼業農家、自給的農家）を含めた5年後、10年後の地域農業のあり方（生產品目、経営の複合化、6次産業化）等を記載した人・農地プランの作成が進んでいる。

表 2-3 人・農地プランの作成状況（平成 30 年度）

市町名	松山市	西条市	伊予市	松前町	砥部町
作成地区数	40	37	11	1	3

出典：松山市調べ、西条市調べ、伊予市調べ、松前町調べ、砥部町調べ

2. 事業により整備された施設の管理状況

(1) 施設の概況

本事業で整備した主な施設は、志河川ダム及び佐古ダム、志河川幹線水路の新設のほか、面河ダム及び取水工2箇所、用水路7路線の改修であり、国から土地改良区等に管理委託され、適切に管理されている。

表 2-4 主な施設の概況

施設名	規模・構造	維持管理組織
面河ダム	基礎地盤地質 結晶片岩 重力式コンクリートダム 堤 高 H=73.5m 堤 長 L=159.0m 提 体 積 V=190千m ³ 総貯水量 V=28,300千m ³ 有効貯水量 Ve=27,300千m ³	松山発電工水管理事務所
志河川ダム	基礎地盤地質 緑色黒色片岩 重力式コンクリートダム 堤 高 H=48.2m 堤 長 L=117.0m 提 体 積 V=60千m ³ 総貯水量 V=1,300千m ³ 有効貯水量 Ve=960千m ³	道前平野土地改良区
佐古ダム	基礎地盤地質 和泉層群 重力式コンクリートダム 堤 高 H=31.0m 堤 長 L=210.0m 提 体 積 V=63千m ³ 総貯水量 V=1,110千m ³ 有効貯水量 Ve=1,020千m ³	道後平野土地改良区
中山川取水堰	重力式コンクリート堰提 堤 高 H=10.3m 堤長(固定部) L=27.0m 堤長(可動部) L=6.50m 取水量 Q=5.37m ³ /s 取水水門 3.1m×1.5m×1門 土砂吐水門 5.0m×3.1m×1門 取水暗渠 L=20.7m 取入水路 L=14.0m	道前平野土地改良区
千原取水塔	鉄筋コンクリート取水塔 塔 長 L=12.9m 塔 内 径 D=2.8m 取 水 位 EL210.0~202.0m 取 水 量 3.45m ³ /s(1.29m ³ /s) 流量調節門扉 1.2m×1.35m×1門 上部取水ゲート 1.1m×1.1m×1門 下部取水ゲート 1.20m×1.35m×1門	松山発電工水管理事務所

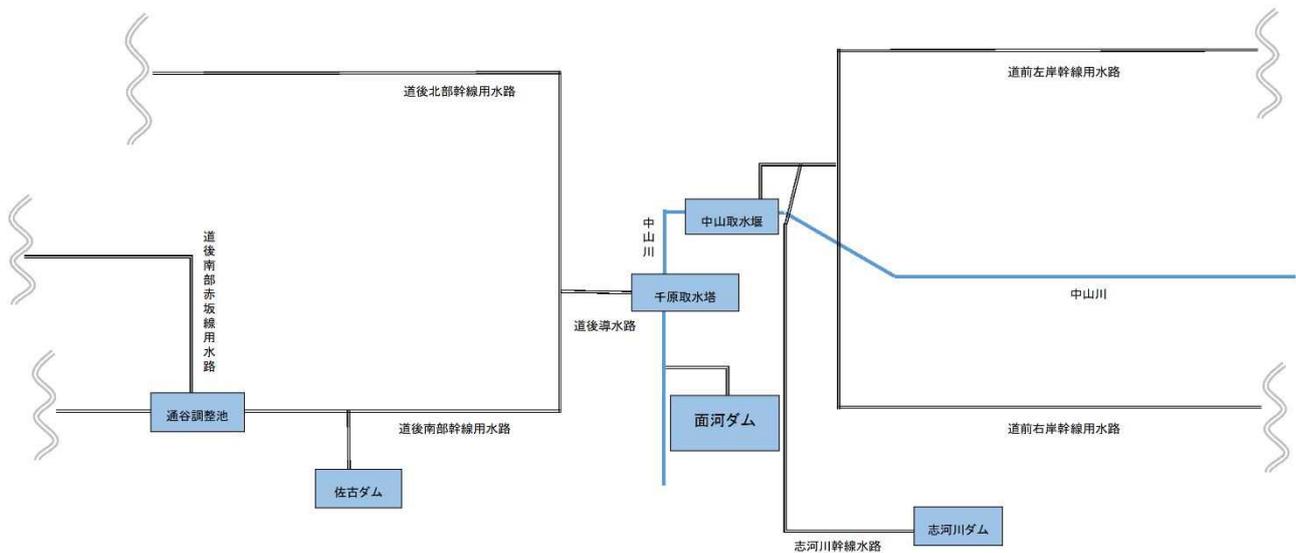
※ () は工水で外数

表 2-4 主な施設の概況 (続き)

施設名	規模・構造	維持管理組織
道前幹線水路	通水量 5.37 m ³ /s 延長 L=1.0km 構造 コンクリート三面張	道前平野土地改良区
道前左岸幹線水路	通水量 3.31 m ³ /s 延長 L=4.8km 構造 管水路	道前平野土地改良区
道前右岸幹線水路	通水量 1.19 m ³ /s 延長 L=3.3km 構造 管水路	道前平野土地改良区
道後導水路	通水量 3.45 m ³ /s (1.29 m ³ /s) 延長 L=2.2km 構造 隧道	松山発電工水管理事務所
道後北部幹線水路	通水量 2.06 m ³ /s (1.29 m ³ /s) 延長 L=3.6km 構造 管水路	道後平野土地改良区 (工水との共同区間は、 松山発電工水管理事務所)
道後南部幹線水路	通水量 1.63 m ³ /s 延長 L=6.5km 構造 管水路	道後平野土地改良区
道後南部赤坂線水路	通水量 1.35 m ³ /s 延長 L=2.4km 構造 管水路	道後平野土地改良区
志河川幹線水路	通水量 0.42 m ³ /s 延長 L=2.1km 構造 管水路	道前平野土地改良区

※ () は工水で外数

図 2-30 用水系統模式図





面河ダム



志河川ダム



佐古ダム



中山川取水堰

出典：「水の歴史館」西条市ホームページ



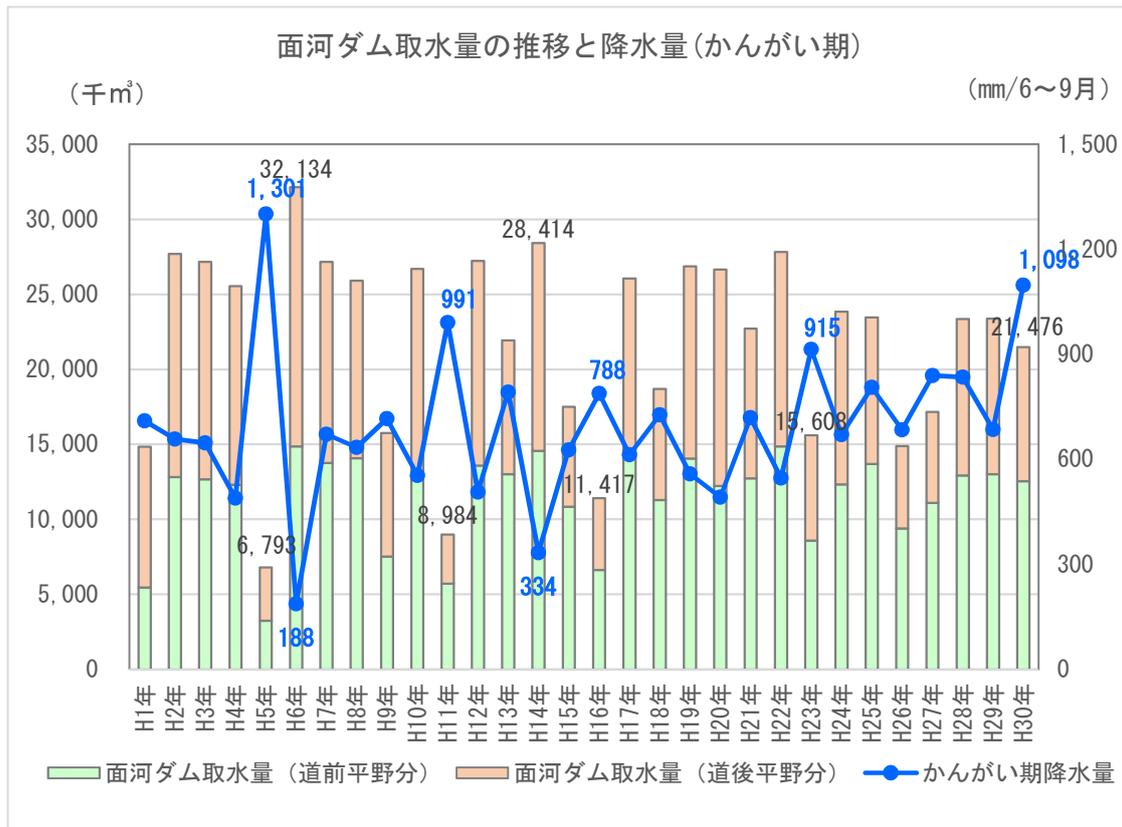
千原取水塔

(2) 施設の利用状況

面河ダムの貯留水は、かんがい期に道前平野地域及び道後平野地域の水田や樹園地に供給されている。

平成6年や平成14年の渇水時期には面河ダムからの取水量が大きく増加するなど用水の利用は、降水量や気温等の気象条件によって大きく左右される。近年、降水量は増加傾向にあるものの、面河ダムからの取水量は減少しておらず、重要なかんがい用水源となっている。

図2-31 面河ダム取水量の推移とかんがい期の降水量



出典：道後平野土地改良区資料、気象庁ホームページ

注：かんがい期の降水量は、松山地点の6～9月の降水量の合計値



面河ダム

出典：「水の歴史館」西条市ホームページ

(3) 施設の管理状況

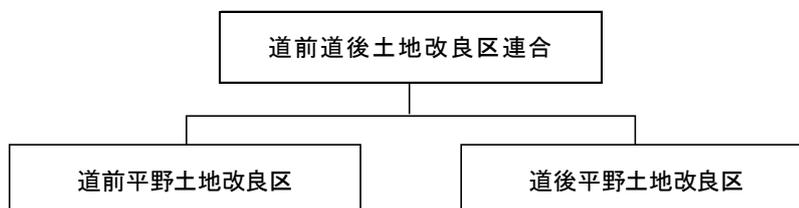
道前平野及び道後平野は、その立地条件、社会的環境などが異なることから、それぞれに道前平野土地改良区及び道後平野土地改良区があり、この両改良区の上に、面河ダムより取水した用水の総合調整・管理機能を有する道前道後土地改良区連合が設置されている。

なお、面河ダム及び下流の発電施設までは、農業利用だけでなく、発電及び工業用水に利用されていることから、一部、愛媛県の松山発電工水管理事務所が管理を行っている。

表 2-5 管理体制と給水地域

管理組織	給水地域
道前道後土地改良区連合	
道前平野土地改良区	西条市
道後平野土地改良区	松山市、伊予市、東温市、松前町、砥部町
愛媛県	
松山発電工水管理事務所	松山市、松前町の工業団地

図 2-32 道前道後土地改良区連合と道前平野土地改良区及び道後平野土地改良区の関係図

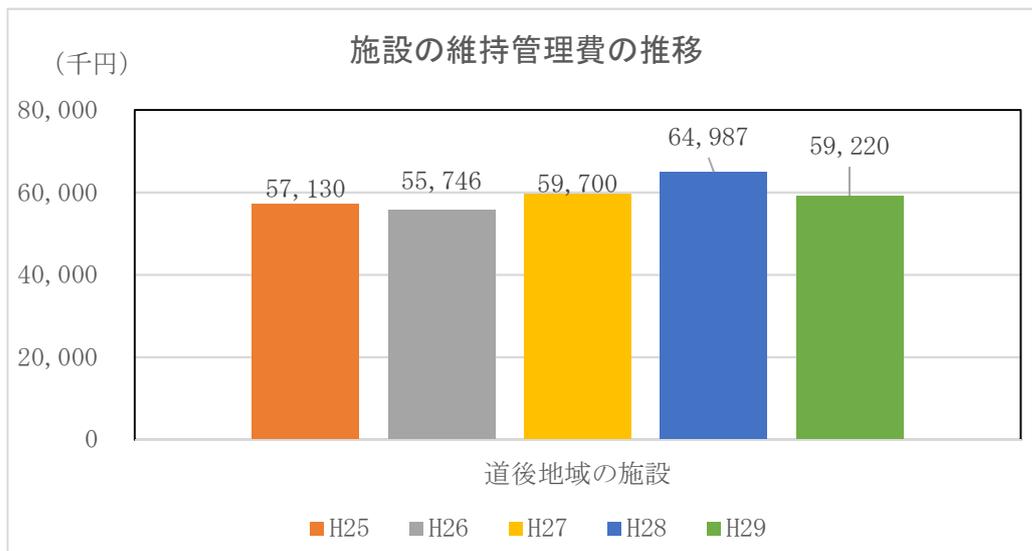
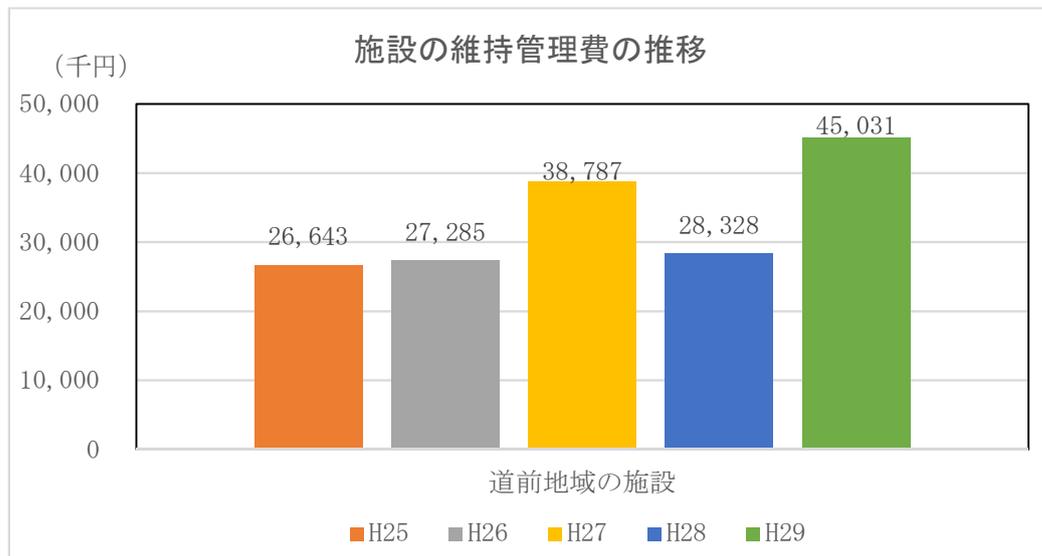
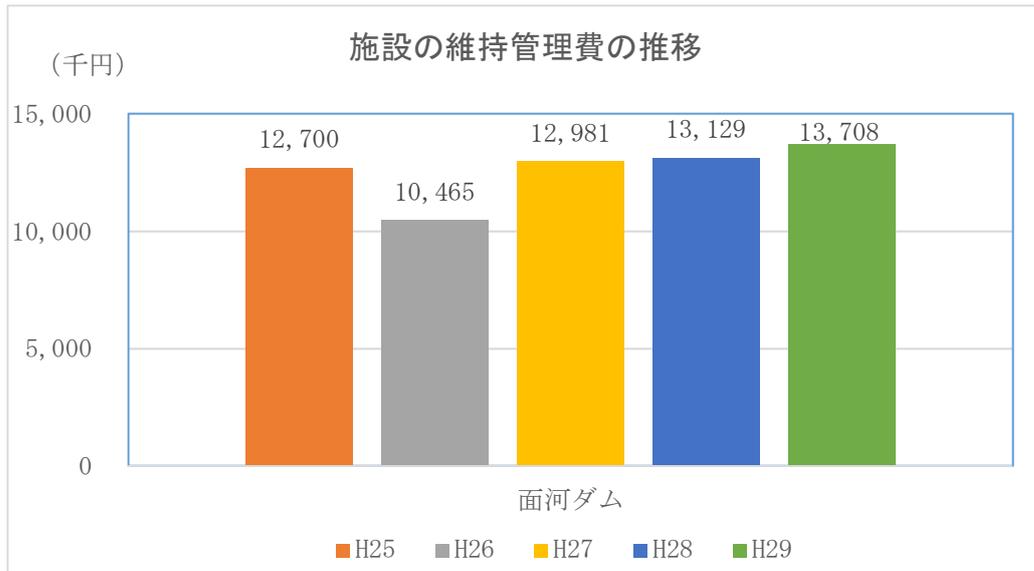


中央管理所（道前平野土地改良区事務所内）
（志河川ダム及び関連施設を管理）



志河川ダム管理所

図 2-33 施設の維持管理費の推移



出典：松山発電工水管理事務所資料、道前平野土地改良区資料、道後平野土地改良区資料

また、ダムに附帯する周辺整備のほか国営関連施設は、施設を管理する改良区が地域住民やボランティア等と一体となった管理体制を構築するほか、末端の地域用水については多面的機能支払交付金を活用する活動組織等が水路の清掃や草刈り、植栽活動等を行っている。



改良区や地域住民によるダム公園の清掃活動
出典：愛媛県資料



地域住民による水路の清掃活動
出典：道後平野土地改良区より

(4) 施設利用及び管理上の課題と改善点等

本事業により造成された土地改良施設の中には、築造後 20 年を経過しているものもあり、今後は老朽化する施設の改修が必要になる。

機能喪失時にはかんがい用水の送水に支障をきたす恐れがあることから、関係機関の連携を深め、施設の長寿命化や耐震化を図ることが課題である。

また、施設は土地改良区事務所内にある中央管理所において監視が行われているが、災害などの緊急時には迅速な対応が求められることから、危機管理として遠隔操作による放流が可能となる管理体制の構築を検討していく必要がある。

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

作物生産効果は、事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の作物生産量の比較による増減量を効果として算定した。

事業ありせば効果は、第2回計画変更時（平成18年）の現況と事後評価時（令和元年）の作付面積の増減による作物生産量の増減を対象とした。

事業なかりせば効果は、当該事業（再建設整備）により用水施設の機能を維持し、用水の安定供給が継続されることによる作物生産量の維持を対象とした。

ア 効果算定対象面積の変化

受益面積は、第2回計画変更時現況の10,319haに対して、事後評価時点では9,232haと農地転用等によって1,087ha減少している。

表 2-6 効果算定対象面積

区分	第2回計画変更時 現況及び計画 (平成18年)	事後評価時点 (令和元年)	増減 (事後評価時－ 第2回計画変更時)
田	8,325.0	7,292.8	△1,032.2
樹園地	1,993.5	1,939.0	△54.5
計	10,318.5	9,231.8	△1,086.7

出典：計画変更時 道前道後平野農業水利事業 第2回計画変更資料

事後評価時 中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

イ 主要作物の作付面積の変化

地区内の作付面積は、第2回計画変更時現況の9,688haに対して、事後評価時点では9,053haと農地転用等によって7%減少している。

生産調整への対応により水稲の作付面積は減少したが、飼料用米やねぎが新たに作付されたほか、大豆、えだまめ、アスパラガスが増加している。水田の裏作では、はだか麦やたまねぎ、ブロッコリーの作付が増加している。樹園地においては、温州みかんやいよかん、かきは減少しているが、愛媛果試第28号や不知火、キウイフルーツなど新規作物の導入がみられた。

表 2-7 作付面積の変化（農振地域）

(単位: ha)

作物名	第2回計画変更 (平成18年)		事後評価時点 (令和1年)	作物名	第2回計画変更 (平成18年)		事後評価時点 (令和1年)	
	現況	計画			現況	計画		
水田 表作	水稲	4,486	4,236	4,196	はだか麦	1,049	1,107	1,335
	飼料用米	-	-	174	だいこん	135	149	-
	大豆	239	261	281	はくさい	18	14	-
	さといも	377	443	344	春キャベツ	36	36	-
	ねぎ	-	-	109	ほうれんそう	95	59	-
	キャベツ	113	117	-	たまねぎ	163	182	189
	えだまめ	146	201	175	レタス	126	130	-
	なす	230	259	174	ブロッコリー	47	61	52
	すいか	95	100	-	そらまめ	22	28	-
	きゅうり	106	114	93	いちご(施設)	32	99	-
	きゅうり(施設)	52	56	36	トマト(施設)	30	69	-
	いちご(施設)	-	-	49	イタリアンライグラス	48	59	-
	アスパラガス(施設)	31	33	47	温州みかん	539	539	506
	ミニトマト(施設)	28	30	-	いよかん	729	729	606
	きく	94	113	-	愛媛果試第28号	-	-	120
	きく(施設)	42	50	-	不知火	-	-	194
	青刈とうもろこし	69	94	-	かき	531	531	238
					キウイフルーツ	-	-	135
					合計	9,708	9,957	9,053

出典：計画変更時 道前道後平野農業水利事業 第2回計画変更資料

事後評価時 中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

注：不作付地を除いた面積

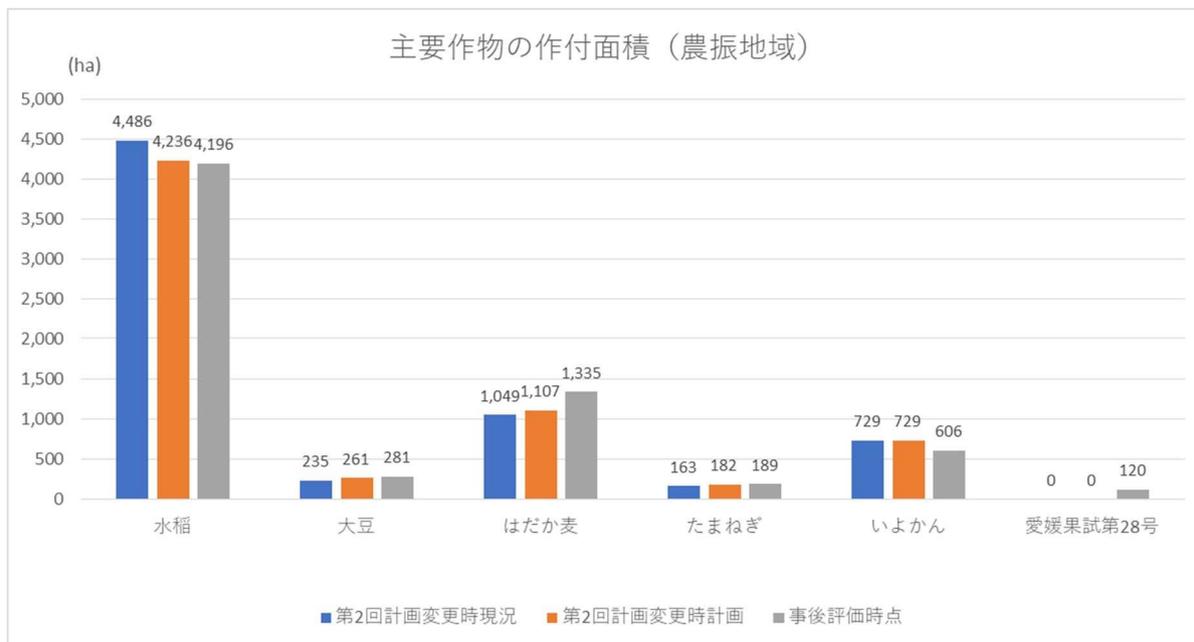


愛媛果試第28号



不知火

図 2-34 主要作物の作付面積（農振地域）



地区内の農振農用地の作付面積は、第2回計画変更時現況の7,345haに対して、事後評価時点は6,802haと7%減少している。

表 2-8 作付面積の変化（農振農用地）

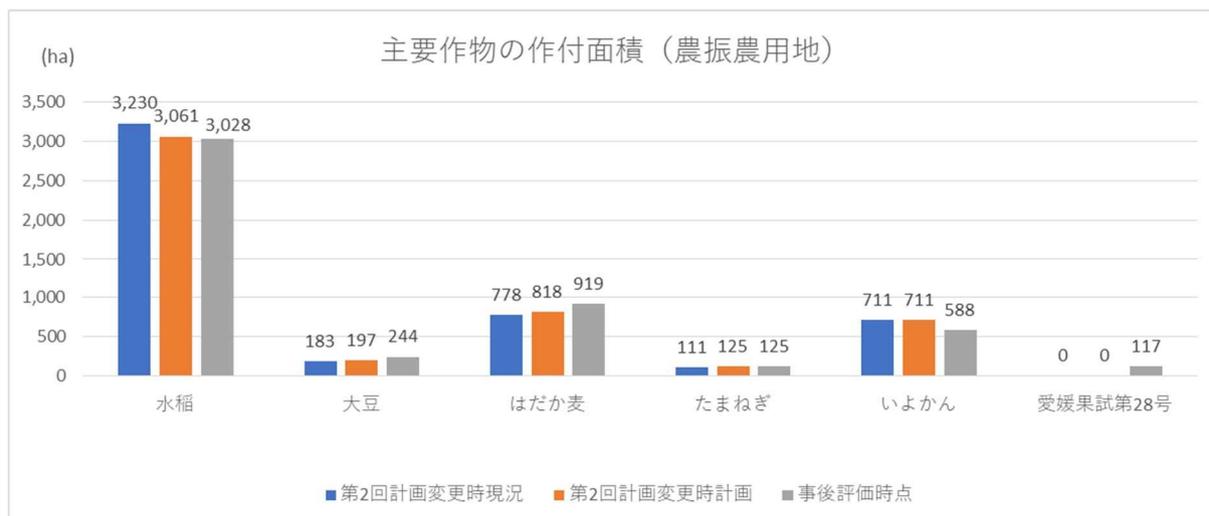
作物名	第2回計画変更 (平成18年)		事後評価時点 (令和1年)	作物名	第2回計画変更 (平成18年)		事後評価時点 (令和1年)	
	現況	計画			現況	計画		
水田 表作	水稻	3,230	3,061	3,028	はだか麦	778	818	919
	飼料用米	-	-	121	だいこん	90	99	-
	大豆	187	197	244	はくさい	13	14	-
	さといも	284	332	240	春キャベツ	22	23	-
	ねぎ	-	-	57	ほうれんそう	64	76	-
	キャベツ	87	90	-	たまねぎ	111	125	125
	えだまめ	98	133	109	レタス	77	81	-
	なす	164	183	83	ブロッコリー	30	40	46
	すいか	69	73	-	そらまめ	16	21	-
	きゅうり	82	88	78	いちご(施設)	19	59	-
	きゅうり(施設)	37	40	13	トマト(施設)	26	60	-
	いちご(施設)	-	-	35	イタリアンライグラス	37	45	-
	アスパラガス(施設)	27	29	41	温州みかん	507	507	489
	ミニトマト(施設)	16	18	-	いよかん	711	711	588
	きく	56	68	-	愛媛果試第28号	-	-	117
	きく(施設)	29	35	-	不知火	-	-	194
	青刈とうもろこし	53	71	-	かき	445	445	175
					キウイフルーツ	-	-	100
				合計	7,365	7,542	6,802	

出典：計画変更時 道前道後平野農業水利事業 第2回計画変更資料

事後評価時 中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

注：不作付地を除いた面積

図 2-35 主要作物の作付面積（農振農用地）



ウ 生産量の変化

主要な農産物の単収（10 a 当たり収量）を第2回計画変更時と事後評価時点で比較すると、さといもは1,490kg/10 a から2,223kg/10 a、温州みかんは1,843 kg/10 a から2,074 kg/10 a に増加しているが、多くの作物で単収は減少している。

また、事後評価時点の生産量（t）は、さといも、アスパラガス（施設）、はだか麦、温州みかんで第2回計画変更時現況より増加している。きくを除く生産量の合計は、事後評価時点で85,660t となっており、第2回計画変更時現況の67%にとどまっている。

表 2-9 生産量の変化（農振地域）

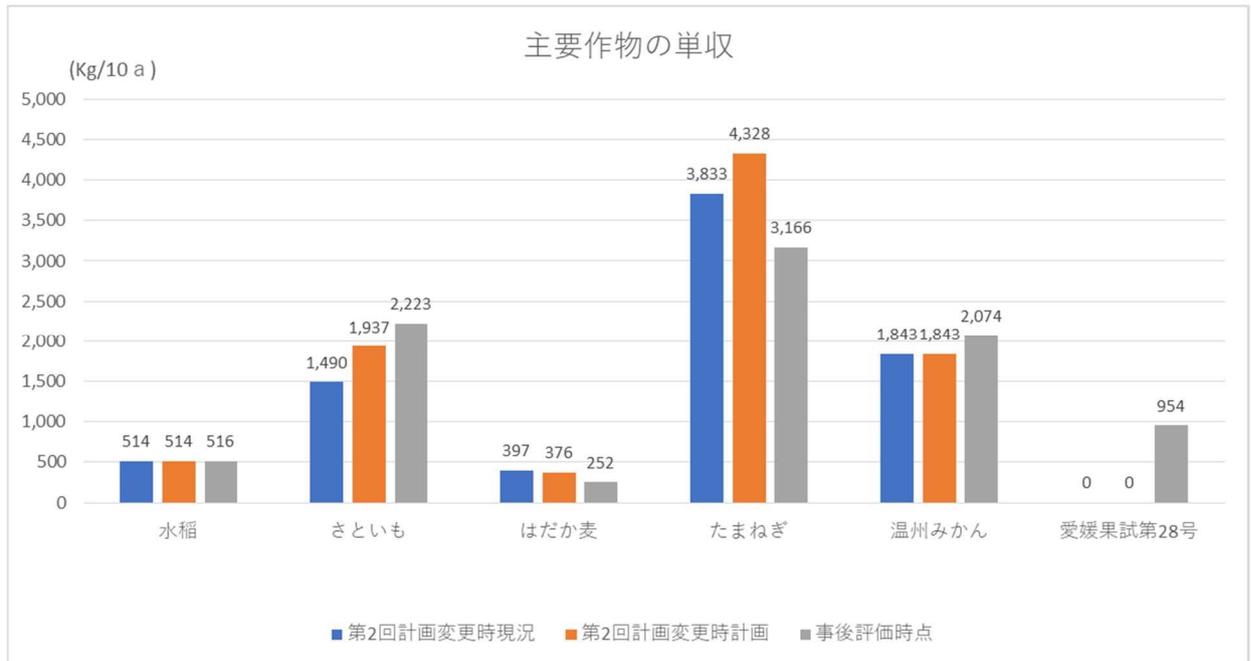
（単位：t）

作物名	第2回計画変更時（平成18年）現況				第2回計画変更時（平成18年）計画				事後評価時点（令和1年）		
	単収（kg・千本/10a）				単収（kg・千本/10a）				単収 （kg・千本 /10a）	単収 （kg・千本 /10a）	
	道前地域	三芳地区	道後地域	道前地域	三芳地区	道後地域					
水田 表作	水稲	23,043	493	493	532	21,761	493	503	532	21,652	516
	飼料用米	-	-	-	-	-	-	-	-	898	516
	大豆	400	166	166	178	481	179	179	192	284	101
	さといも	5,543	1,512	1,512	1,460	8,581	1,966	1,966	1,898	7,648	2,223
	ねぎ	-	-	-	-	-	-	-	-	1,639	1,504
	キャベツ	3,048	2,918	2,918	2,451	3,240	2,918	3,297	2,451	-	-
	えだまめ	606	508	508	385	879	584	584	385	606	346
	なす	7,572	2,811	2,811	3,727	9,953	3,233	3,233	4,286	5,081	2,920
	すいか	1,312	1,383	1,383	1,408	1,604	1,590	1,590	1,619	-	-
	きゅうり	7,277	8,310	8,310	4,620	9,197	9,557	9,557	5,313	2,899	3,118
	きゅうり(施設)	10,400	20,000	20,000	20,000	11,200	20,000	20,000	20,000	4,056	11,268
	いちご(施設)	-	-	-	3,600	-	-	-	3,600	1,372	2,798
	アスパラガス(施設)	474	1,578	1,578	-	520	1,578	1,578	-	689	1,466
	ミニトマト(施設)	3,920	14,000	14,000	14,000	4,200	14,000	14,000	14,000	-	-
	きく	39,160	34	34	42	50,530	37	37	45	-	-
	きく(施設)	15,750	33	33	40	18,810	33	33	40	-	-
青刈とうもろこし	2,979	4,167	4,167	4,707	4,595	5,000	5,000	4,707	-	-	
水田 裏作	はだか麦	3,936	347	347	410	4,163	347	347	410	3,365	252
	だいこん	4,558	3,937	3,937	3,157	5,787	4,528	4,528	3,631	-	-
	はくさい	608	3,428	3,428	3,365	764	3,874	3,874	3,802	-	-
	春キャベツ	891	2,918	2,918	2,451	1,096	3,297	3,297	2,770	-	-
	ほうれんそう	1,188	1,224	1,224	1,288	1,535	1,383	1,383	1,455	-	-
	たまねぎ	6,248	4,344	4,344	3,565	7,877	4,909	4,909	4,028	5,983	3,166
	レタス	2,675	2,278	2,278	2,106	3,123	2,574	2,574	2,380	-	-
	ブロッコリー	466	1,154	1,154	939	669	1,304	1,304	1,061	390	750
	そらまめ	250	1,408	1,408	947	390	1,619	1,619	1,089	-	-
	いちご(施設)	1,152	-	-	3,600	3,564	-	-	3,600	-	-
	トマト(施設)	4,200	14,000	14,000	14,000	9,660	14,000	14,000	14,000	-	-
	イタリアンライグラス	2,601	5,206	5,206	5,806	3,844	6,247	6,247	6,967	-	-
樹園地 通年	温州みかん	9,932	1,467	-	1,956	9,932	1,467	-	1,956	10,494	2,074
	いよかん	15,160	1,724	-	2,115	15,160	1,724	-	2,115	9,242	1,525
	愛媛果試第28号	-	-	-	-	-	-	-	-	1,144	954
	不知火	-	-	-	-	-	-	-	-	2,551	1,315
	かき	8,124	1,877	-	965	8,124	1,877	-	965	3,430	1,441
	キウイフルーツ	-	-	-	-	-	-	-	-	2,237	1,657
合計(きくを除く)	128,563				151,899				85,660		

出典：計画変更時 道前道後平野農業水利事業 第2回計画変更資料

事後評価時 中国四国農政局四国土改良調査管理事務所調べ
作物統計調査 市町村別データ等

図 2-36 主要作物の単収の推移



エ 生産額の変化

主要な農産物の単価（kg当たり価格）を第2回計画変更時と事後評価時点で比較すると、水稻や大豆、はだか麦など一部の作物では低下しているが、たまねぎは59円/kgから95円/kgに、いよかんは162円/kgから240円/kgになるなど多くの作物で単価は上昇している。

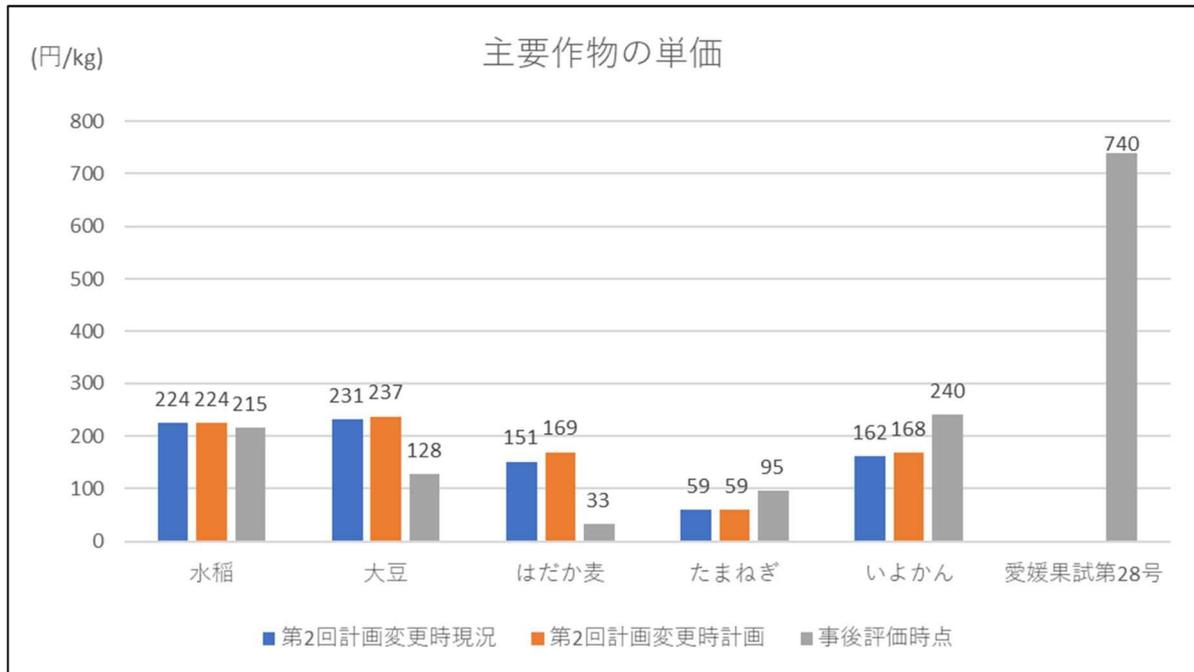
生産額（合計）は、事後評価時点で23,172百万円となっており、第2回計画変更時現況の87%にとどまっている。

表 2-10 生産額の変化（農振地域）

作物名	第2回計画変更時（平成18年）		第2回計画変更時（平成18年）		事後評価時点		
	現況	単価 (円/kg・本)	計画	単価 (円/kg・本)	(令和1年)	単価 (円/kg・本)	
水田 表作	水稻	5,161	224	4,874	224	4,655	215
	飼料用米	-	-	-	-	9	10
	大豆	93	231	111	231	37	128
	さといも	764	138	1,184	138	2,385	312
	ねぎ	-	-	-	-	551	336
	キャベツ	207	68	221	68	-	80
	えだまめ	199	329	290	329	401	661
	なす	1,310	173	1,722	173	1,621	319
	すいか	140	107	172	107	-	155
	きゅうり	1,813	249	2,290	249	669	231
	きゅうり(施設)	2,590	249	2,789	249	1,197	295
	いちご(施設)	-	-	-	-	1,802	1,313
	アスパラガス(施設)	448	946	491	946	683	990
	ミニトマト(施設)	953	243	1,021	243	-	335
	きく	1,645	42	2,122	42	-	59
	きく(施設)	662	42	790	42	-	59
	青刈とうもろこし	414	139	639	139	-	143
水田 裏作	はだか麦	594	151	629	151	111	33
	だいこん	360	79	458	79	0	75
	はくさい	33	54	42	54	0	60
	春キャベツ	61	68	75	68	0	80
	ほうれんそう	355	299	459	299	0	416
	たまねぎ	368	59	464	59	568	95
	レタス	393	147	459	147	0	80
	ブロッコリー	144	308	206	308	137	351
	そらまめ	49	195	76	195	0	214
	いちご(施設)	942	818	2915	818	0	1313
	トマト(施設)	1021	243	2347	243	0	295
イタリアンライグラ	252	97	373	97	0	100	
樹園地 通年	温州みかん	1668	168	1668	168	2119	202
	いよかん	2456	162	2456	162	2218	240
	愛媛果試第28号	0	0	0	0	846	740
	不知火	0	0	0	0	992	389
	かき	1405	173	1405	173	775	226
	キウイフルーツ	0	0	0	0	1396	624
合計	26,500		32,748		23,172		

出典：計画変更時 道前道後平野農業水利事業 第2回計画変更資料
 事後評価時 中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ
 作物統計調査 市町村別データ等

図 2-37 主要作物の単価の推移



(2) 品質向上効果

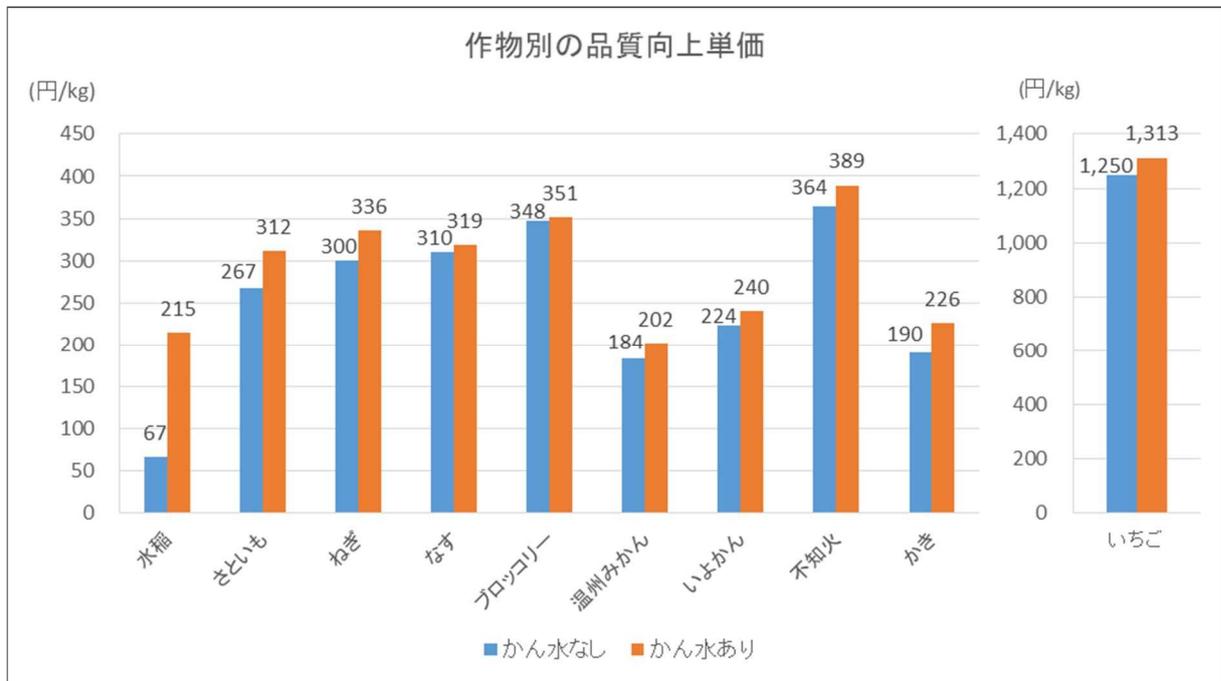
品質向上効果は、事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）による作物単価の増減により効果を算定した。

事業ありせば効果は、当該事業（新設整備）により事後評価時点で水田裏作の用水が供給されるようになったことによる作物生産額の増加額を対象とした。

事業なかりせば効果は、当該事業（再建設整備）により用水施設の機能を維持し、用水の安定供給が継続されることによる事業計画現況の作物生産額の維持を対象とした。

本地区において現況とかん水後を比較するとそれぞれ単価が上昇しており、特に水稲は 67 円から 215 円（321%）と単価が大きく上昇している。

図 2-38 作物別の品質向上単価の変化



出典：農業物価統計、国営事業畑地かんがい実証ほ場調査実績

(3) 営農経費節減効果

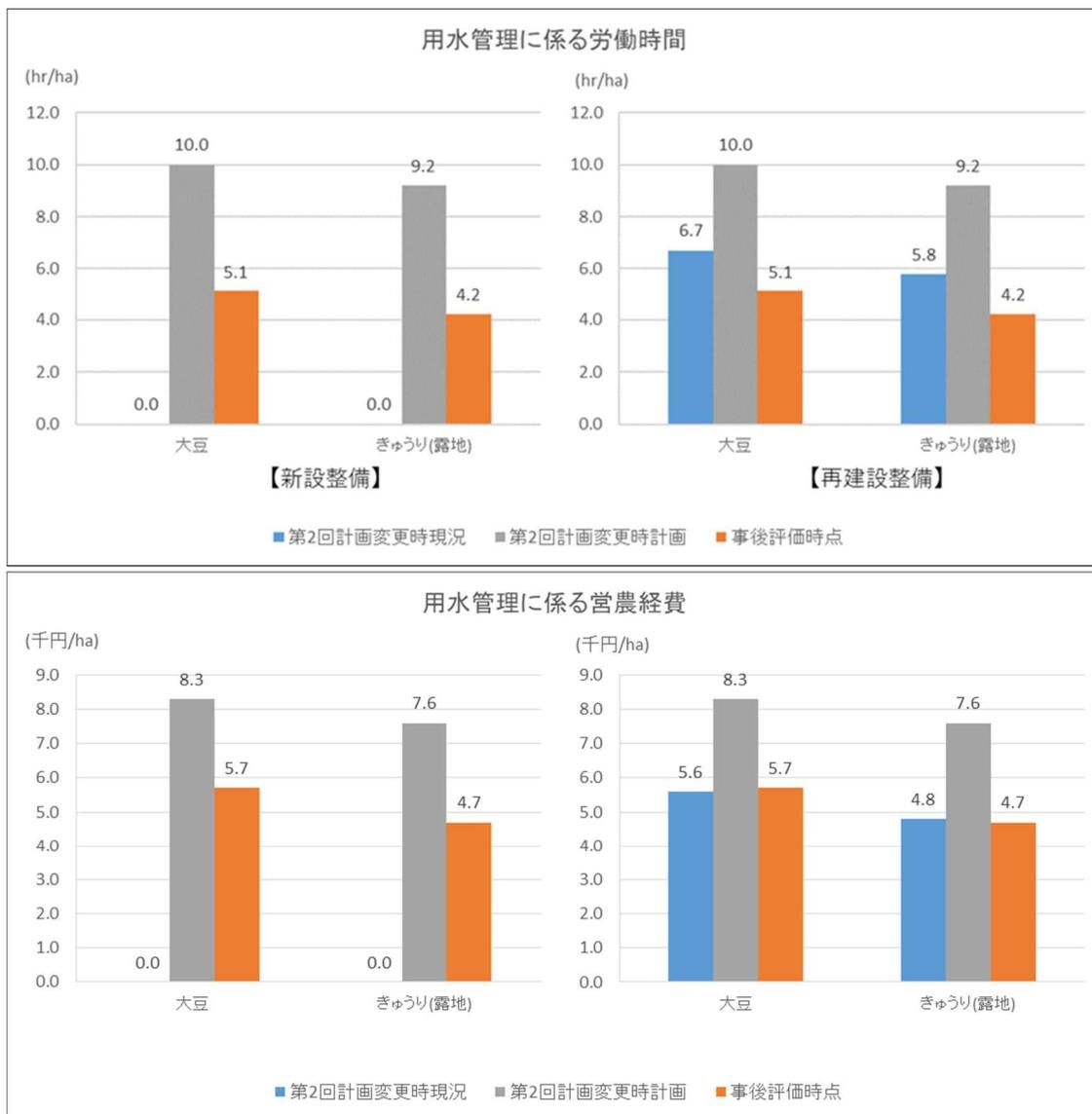
営農経費節減効果は、事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の労働時間及び労賃等を基にした経費の増減額により効果を算定した。

事業ありせば効果は、当該事業（新設整備）による用水施設の設置により、事後評価時の水管理労働時間が必要となることによる営農経費の増加を対象とした。

事業なかりせば効果は、当該事業（再建設整備）により用水施設の機能を維持しなければ、水管理労働時間が不要となることによる営農経費の減少を対象とした。

新設整備では、第2回計画変更時の現況では必要なかった水管理に係る労働時間が、事後評価時には必要となっている。再建設整備では、第2回計画変更時の現況ではかんがい期のみであった用水に係る労働時間が、当該事業により通年配水となることにより計画では労働時間が増加している。また、事後評価時は、近年の経営規模の拡大及びほ場条件の改善等により水管理が効率的になったため、第2回計画変更時より労働時間が減少している。

図 2-39 用水管理に係る労働時間及び営農経費



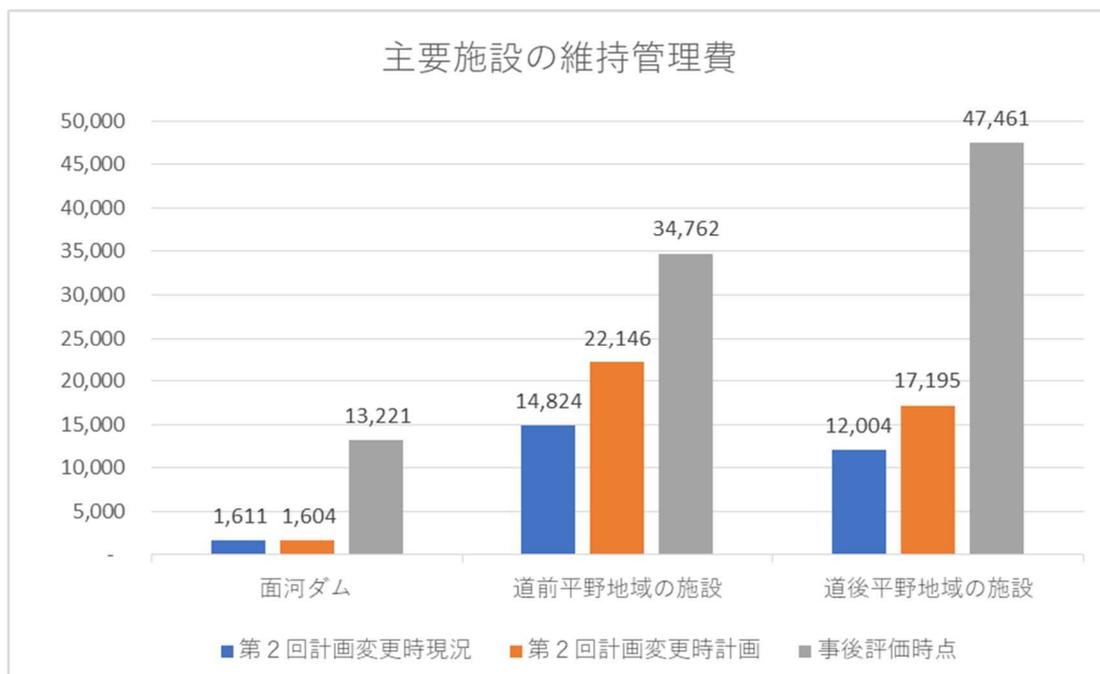
出典：第2回計画変更時 道前道後平野農業水利事業 第2回計画変更資料
事後評価時 愛媛県農業経営指標及び中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

(4) 維持管理費節減効果

維持管理費節減効果は、土地改良施設の廃止、改良、新設に伴い発生する管理費（人件費、補修繕費、電力・燃料費等）に関する経費の増減を算定する効果である。

築造後 20 年以上経過しているような老朽化した施設の点検や補修費用が近年増加してきていることから、計画時の現況及び計画に比べて、主要施設の維持管理費は増加している。

図 2-40 主要施設の維持管理費の推移



出典：中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

注：事後評価時点の道後北部幹線用水路においては、維持管理費に売電収入を含む

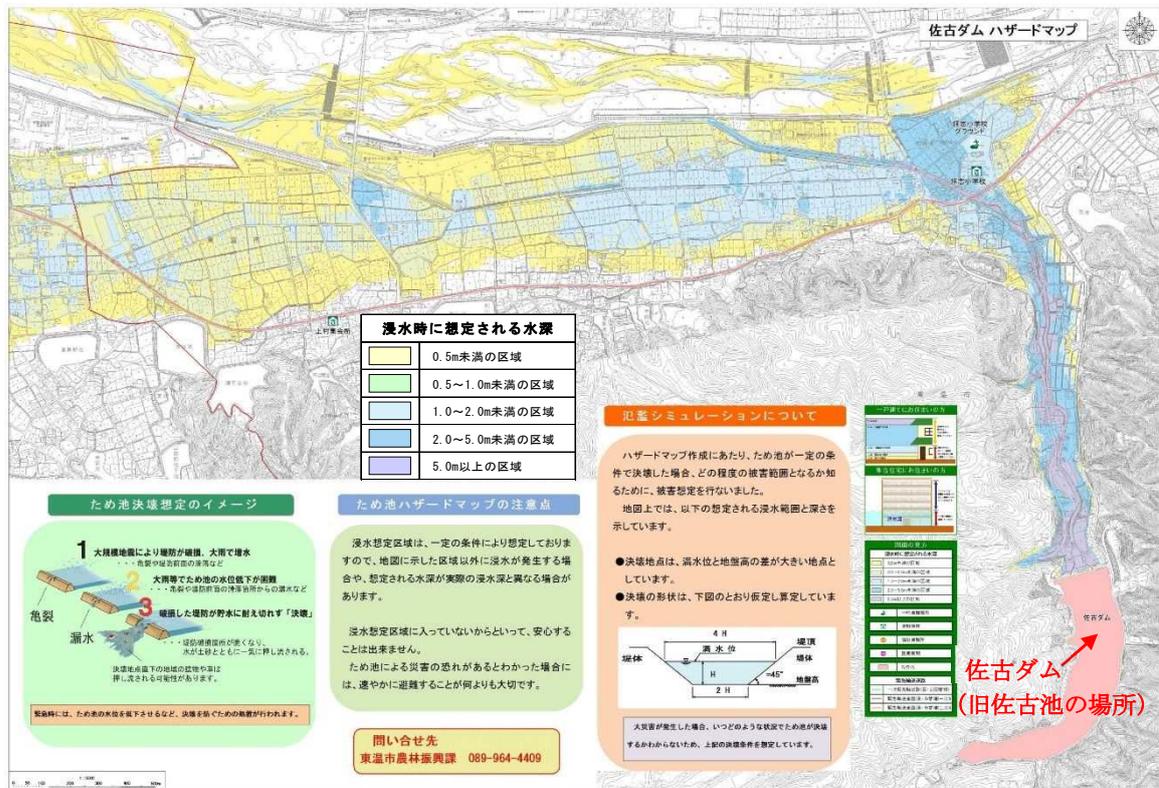
(5) 災害防止効果

災害防止効果は、施設の新設又は更新により、洪水、土砂流出、高潮、地盤沈下等の災害の発生に伴う農作物、農用地、農業用施設等野農業関連資産、一般資産及び公共試算の被害が防止又は軽減される効果である。

佐古池の漏水調査によれば、堤体等から多くの漏水が認められており、ため池要改修の要件に当てはまることから、佐古ダムを整備したことによる下流域の農作物、農用地、農業用施設や一般資産等の被害を防止している効果を算定した。



佐古ダム



佐古ダムハザードマップ
出典：東温市ホームページ

(6) 地域用水効果

土地改良区と関係市町で締結された施設管理協定により、本事業で確保された農業用水が、火災や大規模災害発生等の非常時の消火活動や訓練等での活用が可能になったことから、防火水槽の設置費用の削減による効果を地域用水効果として算定した。



農業水路の防火施設としての利用イメージ

(7) 新たに発現が確認された効果

ア 農業労働環境改善効果

農業労働環境改善効果は、CVM(仮想市場法)により、無作為抽出した受益農業者(1,000戸)を対象にアンケートを実施し、かんがい施設の整備によって、「水不足の負担」や「漏水等の負担」等の精神的負担軽減に対する支払い意思額(WTP)の回答結果と本事業の受益戸数から、かん水等に係る労働の質的改善効果として算定した。

イ 水源かん養効果

水源かん養効果は、事業を実施した場合に、ほ場へのかんがい水量が増加することによって、ほ場から河川への還元水が増加することに伴い、河川水源や地下水源へのかん養に寄与する効果を算定した。

本事業では佐古ダム及び志河川ダムの新設によって、ほ場を通じて河川に還元される水量が増加している。この増加した水量(流況安定化寄与水量)を確保するために必要な原水開発単価に水源となる施設の耐用年数に応じた還元率を乗じて効果を算定した。

ウ 都市・農村交流促進効果

都市農村交流効果は、土地改良事業の実施によって、付随的に生じる水辺環境等が地域のレクリエーションの拠点として、地域住民への憩いの場を提供し、または観光資源として活用できる効果である。

本事業や関連事業で整備されたダム等の農業水利施設は、レクリエーションや学習の場、地域の憩いの場として利用されていることから、トラベルコスト法により、これらのイベントにおける旅行費用等から平均訪問単価を算定し、この単価と平均訪問回数、参加者数から、農業水利施設が親水的施設として利用される効果を算定した。



小土地改良区（西条市周布土地改良区）
による面河ダム見学
出典：道前平野土地改良区より



佐古ダムでの子どもボート体験教室
出典：道後平野土地改良区より

エ 国産農産物安定供給効果

国産農産物安定供給効果は、事業の実施により、農用地や水利条件の改善等がなされることに伴って、受益地域において向上するとみなされる国産農産物の安定供給に対して国民が感じる安心感の効果を算定した。

本事業によって生じる増加粗収益額と 97 円/千円（単位食料生産額当たり効果額）から算定した。



水稻



大豆

(8) その他、参考地としての効果

ア 景観・環境保全効果

志河川ダムでは、ダム建設に当たり生息域が減少するコウモリ類のため、建設工事で造成され、ダム完成後に廃止された仮排水トンネル跡地を、コウモリ類の生息場として有効利用し、豊かな生態系を保全している。

景観・環境保全効果は、受益農業者の家族を対象としたアンケートを実施し、コウモリ類保全に対する支払い意思額から、地域の生態系等の保全効果として算定したところ、年功効果額は 198,353 千円となった。



志河川ダム湖の水辺環境



はだか麦



アスパラガス



さといも



愛媛果試第 28 号



かき



キウイフルーツ

イ 地域経済への波及効果

地域経済への波及効果は、関連事業を含めた土地改良事業の実施により、受益地域における農産物の生産量の増減、旧施設が支えていた農産物の生産が保持されることによって川上、川下を含めた関連産業の生産・雇用が増減する効果である。

本事業の実施による川下産業への波及効果として、受益地内に新たに開設されたいちご農園の収穫体験に係る効果を算定したところ、年効果額は211万円となった。



いちごの栽培
出典：いちご日和ホームページより

ウ 耕作放棄防止効果

耕作放棄防止効果は、区画整理等による農用地改良又は土地改良施設の更新に伴って耕作放棄の発生が防止され、これにより当該農地での作物生産効や多面的機能が維持・継続される効果である。

農家へのアンケートでは、「本事業が営農継続の意欲向上につながった」、「本事業が後継者の育成につながっている」との回答があった。

また、受益市町村への聞き取りからは、農地中間管理機構による担い手への農地集積において、用水の確保という要件での耕作放棄防止の契機になっているとの回答があったことなどから、本事業は耕作放棄の防止に寄与している。

4. 事業効果の発現状況

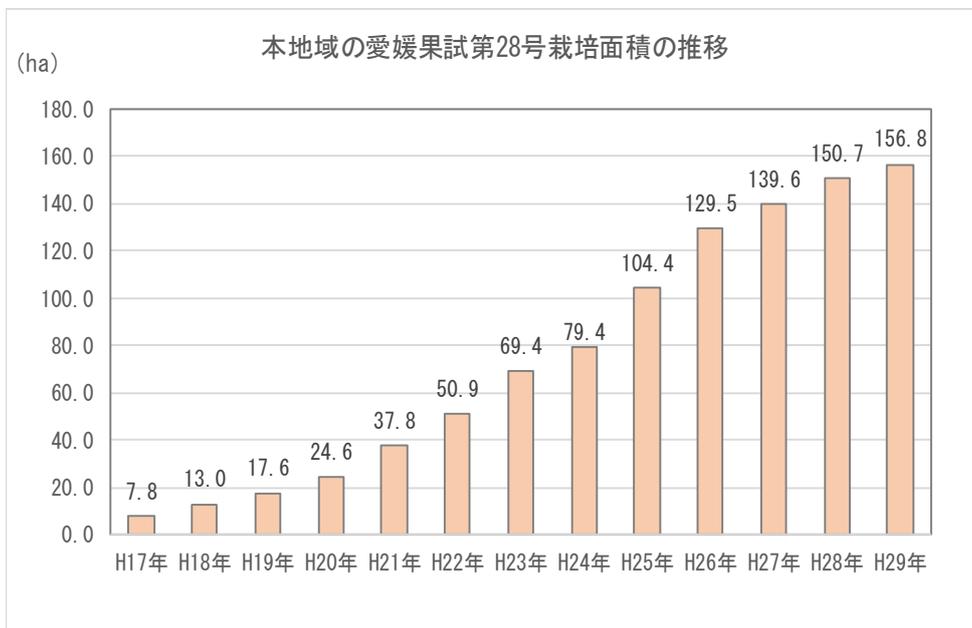
(1) 農業生産性の向上

本事業及び関連事業で農業用排水施設を整備したことにより、本地域では農業用水が安定的に供給できるようになった。さらに、JA、県等によって生産面での指導・支援も行われることで、さといもや温州みかんなど作物の収量増加が図られ、水稻、さといもなどに品質向上の効果がみられる。

また、水田では飼料用米やねぎ、ハウスを活用したいちご、樹園地では愛媛果試第28号や不知火、キウイフルーツといった作物が導入され、周年栽培による土地生産性の向上がみられる。

特に新たに導入された愛媛果試第28号は、平成17年の栽培面積が7.8haであったのに対し、平成29年は約20倍の156.8haとなるなど大きく栽培面積を伸ばしている。愛媛果試第28号は、糖度・酸度・外観などJA全農えひめが定める品質基準をクリアしたもののみ、愛媛県内の系統JAを通し「紅まどんな」として出荷されており、松山市では「まつやま農林水産ブランド」として認定している。「紅まどんな」は、とても薄くやわらかい外皮と薄皮を持ち、果肉はゼリーのようになめらかで、果汁が豊富である。糖度が高く酸抜けも早いことに加え、大玉で紅の濃い美しい外観から、年末の贈答品として人気が高まっている。

図2-41 本地域の愛媛果試第28号栽培面積の推移



出典：中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ

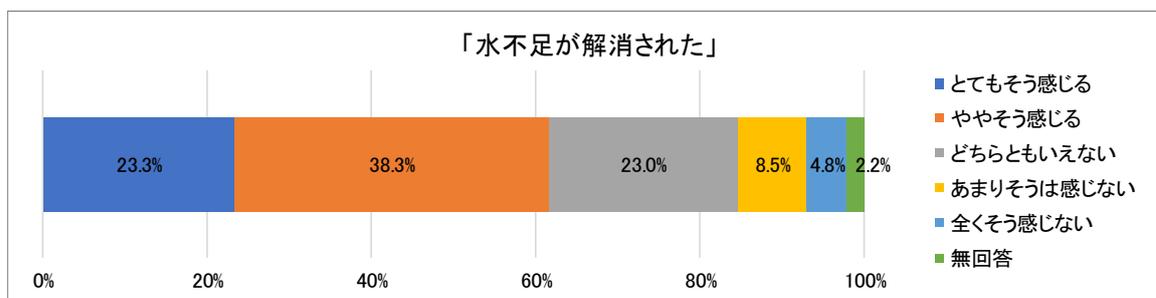


紅まどんな
出典：「愛上品まつやま」パンフレット

道前道後平野地区の受益農家へのアンケートにおいて、これまでは天水に依存してきたことから、幾度となく干ばつ被害にも見舞われてきたが、かんがい用水の確保で安定的な農業用水の供給が可能となり、干ばつに強い安定した営農が可能となっている。

また、同アンケートにおいて、「水不足が解消されたと感じるか」との設問には、「ややそう感じる」が最も多く 38.3%、「とてもそう感じる」の 23.3%と合わせると 61.6%が水不足の解消を実感している。

図 2-42 「水不足が解消された」回答



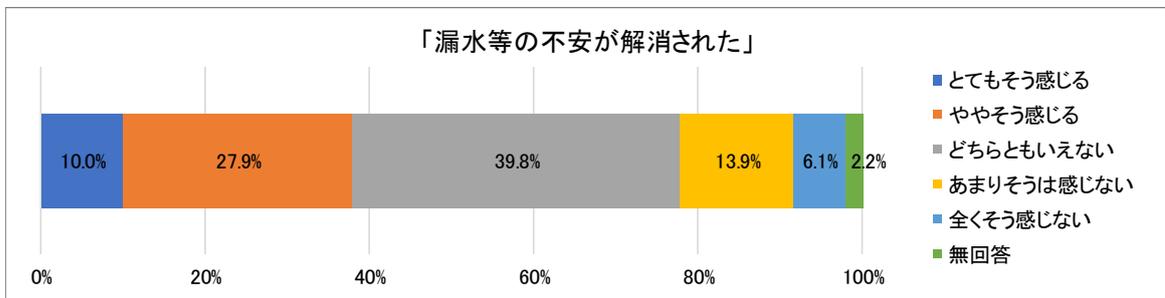
(2) 農業生産の維持

本事業及び関連事業の実施により、面河ダム及びその関連施設等の老朽化した施設を改修し、機能が維持されたことにより、水田表作及び樹園地の農業用水の安定供給が持続され、多くの用水を必要とする水稻等の生産が維持されている。

また、佐古ダムを新設したことで、老朽化により決壊が想定されていた佐古池による農作物、農用地、農業用施設、一般家屋、公共施設等の浸水被害を未然に防止することができ、地域の農業生産が維持されている。

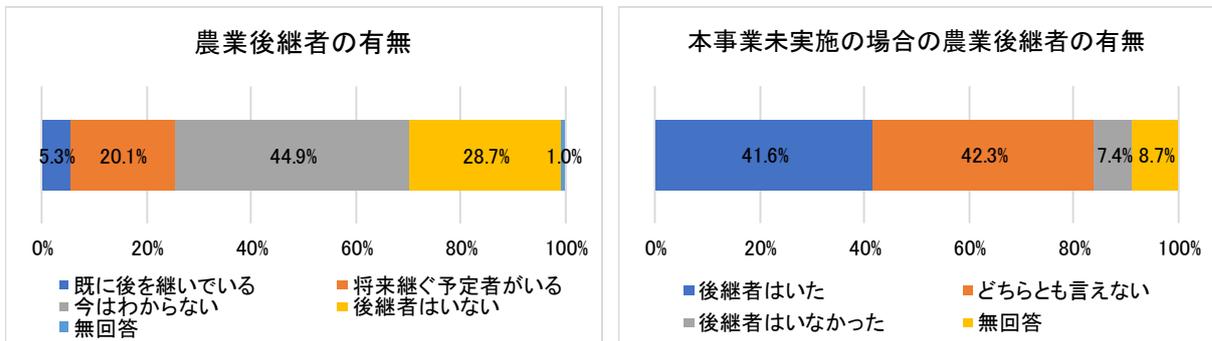
受益農家へのアンケートにおいて、「漏水等の不安が解消されたと感じるか」との設問には、「とてもそう感じる」の10.0%と「ややそう感じる」の27.9%を合わせて37.9%が漏水等の不安の解消を実感している。

図 2-43 「漏水等の不安が解消された」回答



また、「農業の後継者はいるか」の設問には、「既に後を継いでいる」5.3%と「将来継ぐ予定者がいる」20.1%を合わせた25.4%が「後継者はいる」と回答した。この後継者のいる農家のうち「本事業を実施していなかったら、農業後継者はどうなっていたか」の問いに対して、「どちらとも言えない」の42.3%と「後継者はいなかった」の7.4%を合わせた49.7%が本事業未実施の場合、農業後継者を確保できていなかった可能性があり、本事業の実施が後継者確保につながっている。

図 2-44 「農業後継者の有無」(右)と「本事業未実施の場合の農業後継者の有無」(左)回答



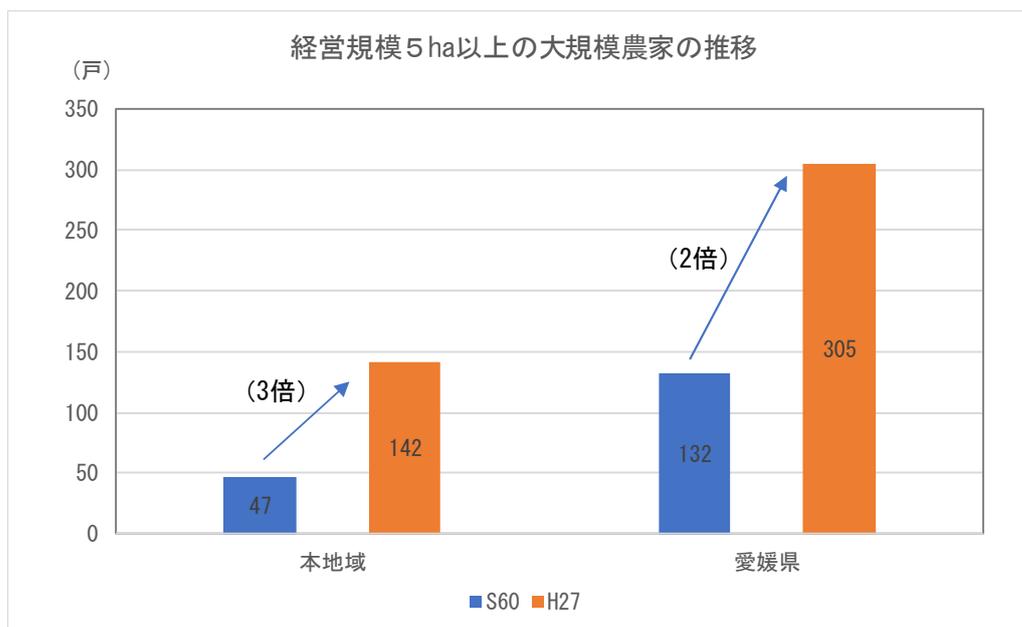
「本事業未実施の場合の農業後継者の有無」の設問は、「農業後継者の有無」の設問で「既に後を継いでいる」と「将来継ぐ予定者がいる」の回答者のみが回答

(3) 農業経営の安定

本事業及び関連事業の実施によって、安定したかんがい用水の確保が可能となり、経営規模の拡大を指向する農家等への農地利用集積や新品種・新技術の導入等が進むとともに、農業における雇用の場の創出や担い手の育成・確保等につながっている。

経営規模 5.0ha 以上の大規模農家は、事業実施前と比較して本地域では約 3 倍となっており、愛媛県全体の約 2 倍を上回っている。また、経営耕地面積 5.0ha 以上の大規模農家が経営する耕地面積（合計）の割合が本地域では 12% になっており、愛媛県の 9%（平成 27 年）を上回っている。

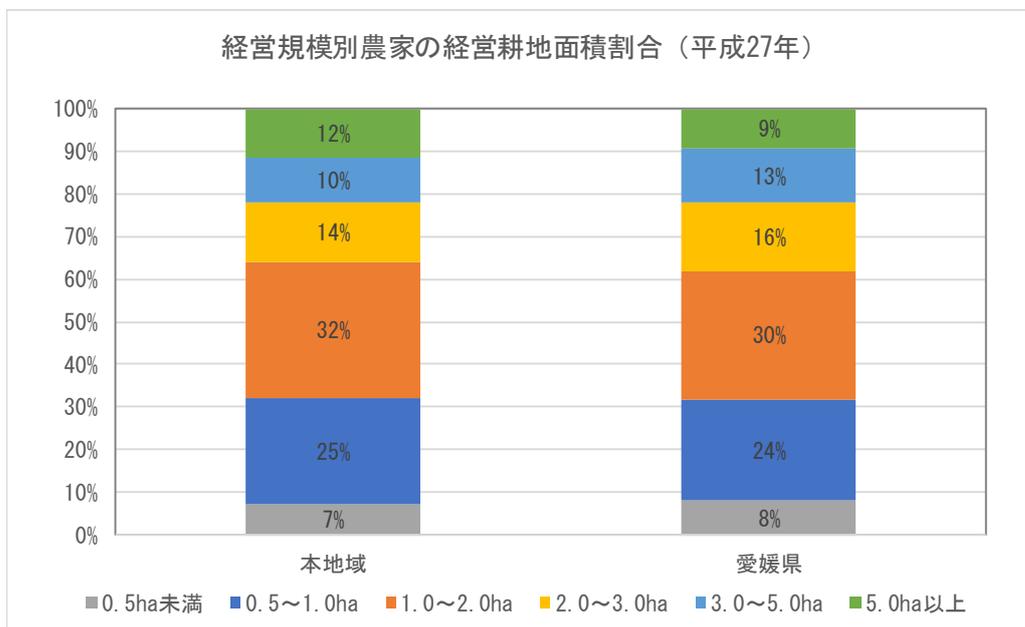
図 2-45 経営規模 5ha 以上の大規模農家数



出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

注：昭和 60 年時点のセンサスでは、面積規模の区分の最大値が 5ha 以上となっていたため、それを目安として 5ha 以上を大規模農家として整理した。

図 2-46 経営規模別農家の経営耕地面積割合（平成 27 年）

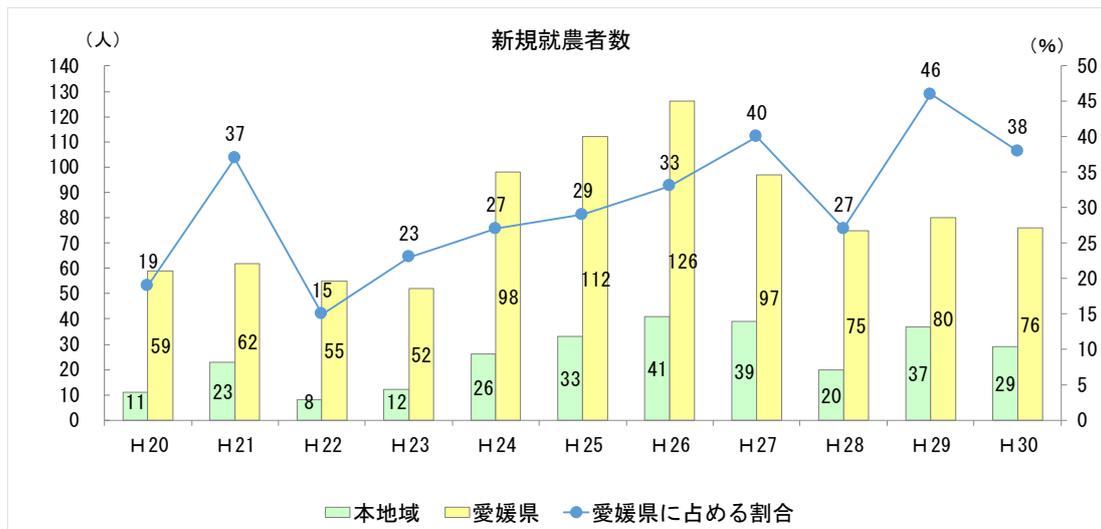


出典：「農林業センサス」農林水産省統計部

また、担い手の育成・確保については、近年11年間（平成20年～30年）での本地域の新規就農者（279人）は、愛媛県全体（892人）の31%を占めている。

担い手の育成・確保にあたっては、愛媛県では具体的に農業を始めようとする人への研修制度（えひめ農業入門塾、農業担い手支援塾、熟年農業者養成講座）や先進農家での農業体験研修（農林漁業体験ステイ事業、営農インターン推進事業）等での就農支援、JAえひめ中央では新規就農研修センターにおいて、JA研修ほ場での研修やJA指導員による技術・経営指導等を行っているほか、関係市町においても新規就農者の支援が行われている。

図 2-47 本地域の新規就農者数の推移



出典：愛媛県調べ

本事業及び関連事業の実施によって、年間を通してかんがい用水が安定的に確保されるなど農業生産環境が整ったことで、本地区で新たに農業経営体が参入した。また、高収益作物の導入、農地集積による経営規模の拡大、6次産業化や農産物のブランド化等の取組が進み、地域の雇用の維持・創出、地域の活性化につながっている

表 2-11 経営体事例

法人名	農事組合法人 吉田
所在地	愛媛県西条市
経営面積	52ha 水田52.4ha（借地52.4ha）、普通畑0.16ha（うち自作地0.08ha）
基幹作物	水稲 9.3ha、はだか麦 44.0ha、大豆 32.8ha、さといも 3.0ha たまねぎ 4.0ha、ブロッコリー 0.2ha、ヒマワリ 0.8ha
経緯	本事業により農業用水が年間を通して安定的に確保されたこと、また、平成28年度に国営緊急農地再編整備事業「道前平野地区」が着工することを契機として、平成18年に設立した生産組合を平成27年に法人化した。
経営状況	<ul style="list-style-type: none"> 地域の担い手として活動範囲を地区全体に拡大し、農地集積による経営規模拡大、雇用確保、法人化による経理の透明性や営農組織運営の円滑化とともに、遊休地抑制や荒廃農地解消を図っている。 年間を通して安定した農作業確保、単位面積当たりの収益性の向上、女性・高齢者の活躍の点から、さといも等を導入している、 全構成員が積極的にJAや県の指導を受け、栽培技術の高度化を図り、生産規模の拡大に繋げている。 農作業機械の大型化だけでなく、大豆播種機の独自改良により効率かつ効果的な管理作業による燃料費の低減や労働時間の軽減を実現している。 機械利用計画を作成し、稼働ロスの少ない機械運営や総動員による短期集中的な適期作業を行うことで、生産コスト低減や円滑な作業体系を確立している。 構成員が高齢化するなかで、今後の法人存続のために、平成29年度から農業大学の研修生2名受け入れるなど、新規就農者の確保に努めている。 女性部では積極的な農作業への参加や視察研修の開催で見識を広げており、ワークショップなどを通じて仲間づくりと女性の活躍の場を広げている。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>さといもの栽培ほ場</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>大豆の収穫作業</p> </div> </div>

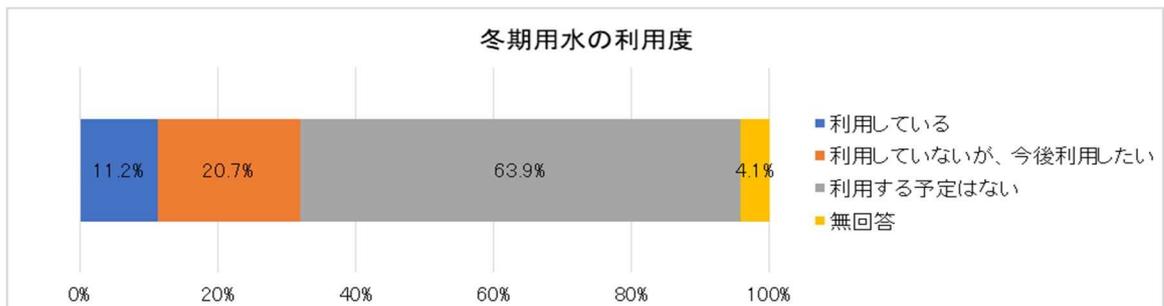
出典：「平成30年度優良経営体事例調査 道前道後平野地区」中国四国農政局農村振興部農地整備課

ゴールドキウイ栽培の取組（J A 東予園芸）
<p>【経緯】</p> <ul style="list-style-type: none"> 従来の子ウイより甘く果肉色が黄色いゴールドキウイは舌触りも滑らかなことから、消費者ニーズ（市場価格）が高いことに着目した。
<p>【営農活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> J A 東予園芸管内は、愛媛県西条市、新居浜市、四国中央市の3市にまたがる専門農協。 瀬戸内の温暖な気候と肥沃な土壌条件を活かし、キウイや柿等の落葉果樹を中心に栽培。 産地では、ゴールドキウイのほかにグリーンキウイであるヘイワード種を栽培しており、キウイ栽培が盛ん。
<p>【実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> 122名が約22haで栽培（平成28年）。 ヘイワード種360円/kgに対し、ゴールド種460円/kgとなり農家の収益力が向上。 西条市のマッチングにより、地元の酒造会社や食品加工業者と連携し、規格外品を活用した「リキュール」や「キウイ茶」を開発・販売し、農家の収益アップ。
<p>【今後の展望】</p> <ul style="list-style-type: none"> キウイかいよう病の耐性を持つ品種等への転換を行うなど、更なる産地拡大を図る。
 <p>サンゴールド</p>

道前平野地域及び道後平野地域の農家へのアンケートにおいて、「冬期用水を利用していますか」との設問には、「利用していないが、今後利用したい」と回答した農家が 20.7%となっており、「利用している」と回答した農家の約 2 倍であり、冬期用水に対する期待感が伺える。

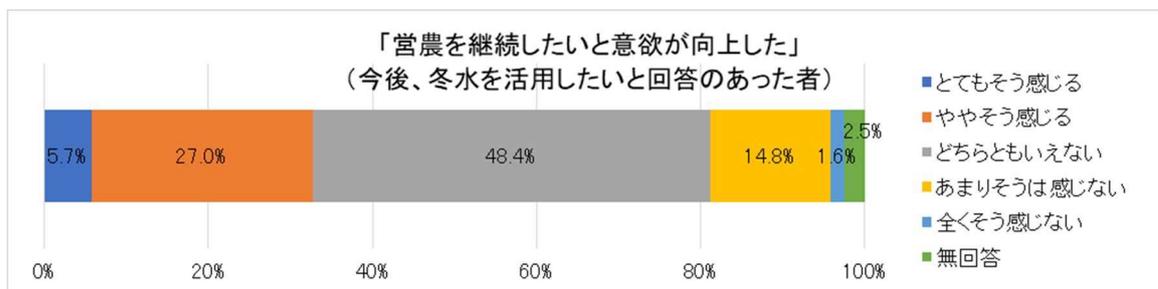
なお、「利用する予定はない」と回答した農家のうち約 83%が米を作付している農家である。

図 2-48 「冬期用水を今後利用したい」回答



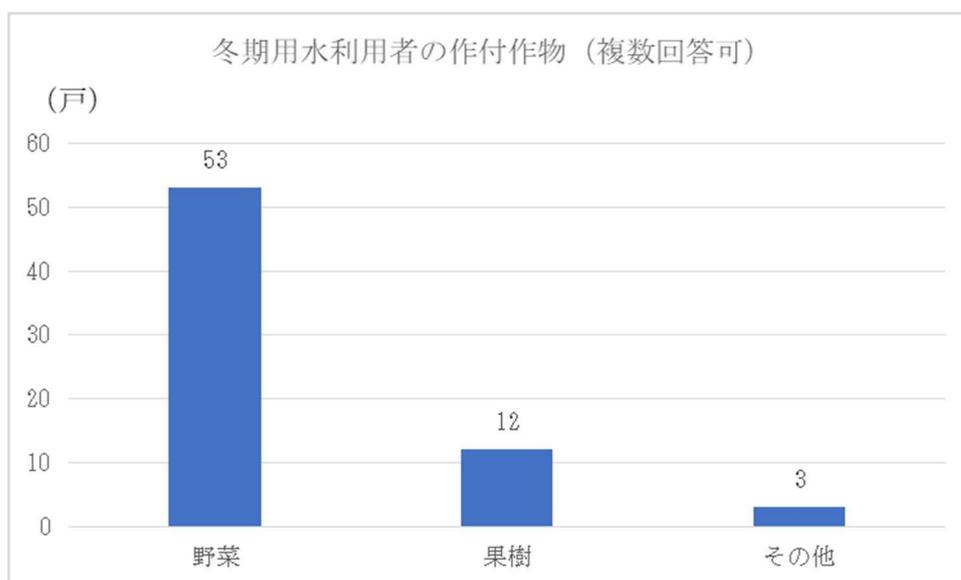
また、「利用していないが、今後利用したい」と回答した農家のうち、「本事業の実施によって営農を継続したいと意欲が向上したか」との設問に対して、「とてもそう感じる」5.7%、「ややそう感じる」27.0%となり、合わせて約33%が本事業の実施によって営農継続の意欲が向上したと回答した。

図 2-49 「営農を継続したいと意欲が向上した」回答



「冬季用水を利用している」と回答した農家 66 戸のうち、約 80%の農家 (53 戸) が野菜を作付し、約 18%の農家 (12 戸) が果樹を栽培している。

図 2-50 冬期用水利用者の作付作物 (複数回答可)



(4) 波及効果・公益的・多面的効果

ア 6次産業化・地産地消・食育の取組

本事業及び関連事業の実施により、かんがい用水を活用した安定かつ多様な作物生産が可能となったことから、農畜産物の加工・販売施設の増加など6次産業化による雇用の創出、直売所の増加による地産地消、地元の農産物や農地を使用した食育等、農業生産活動に付随する関連産業への波及効果がみられ、地域経済の活性化に寄与している。

松山市では、高品質で安全・安心であることに加え、生産者の商品に対する「想い」が強く込められた松山産の農林水産物及び加工品を「まつやま農林水産ブランド」としており、生産から販売までの体制づくりを支援し、^{ちゅうよ}中予地域の特色ある農産物の産地化に繋げることとしている。



「まつやま農林水産まつり」チラシ

地産地消の取組として、松山市で「松山市地産地消促進計画」(平成28年3月)が策定されたほか、西条市ではグリーン・ツーリズムが盛んに行われており、地元産の農林水産物の魅力の発信に寄与している。

また、本地域内には多くの農産物直売所が点在し、地域で生産された野菜や果樹等の農産物や、その農産物を素材とした加工品が販売されており、地域の活性化が図られている。平成31年4月に松山市に開業した複合施設「みなとまち まってる」では、JA直営の食堂で直販所「おひさまいち」に出荷される野菜を使ったサラダバーが提供されるなど、愛媛県内産農産物を使った料理を味わうことができる。



複合施設「みなとまち まってる」(松山市)

出典：JAえひめ中央ホームページ



直売所「ときめき水都市」(西条市)

出典：中国四国農政局ホームページ

本地域の市町の小中学校で地元産の農産物等を取り入れた学校給食を提供し、児童生徒が地産地消を意識するよう食育の啓発を推進しているほか、小学生の農業体験（田植えや稲刈りなど）や中学生の農業関係事業所への職場体験が実施されている。



小学生の収穫体験
出典：道後平野土地改良区より



中学生の職場体験レポート
出典：松山市資料

「愛媛産には愛がある」のキャッチフレーズで平成15年に創設された愛媛県特別栽培農産物等認証制度により、本地域内の水稲やたまねぎなどの農産物も認証を受けるなど、ブランド化を進めている。

イ 都市農村交流による地域活性化

本事業及び関連事業の実施により用水供給された関係市町において、ダム湖の利用や観光農園等のイベントが行われ、地区内外の都市住民との交流促進による地域活性化の取り組みが行われている。

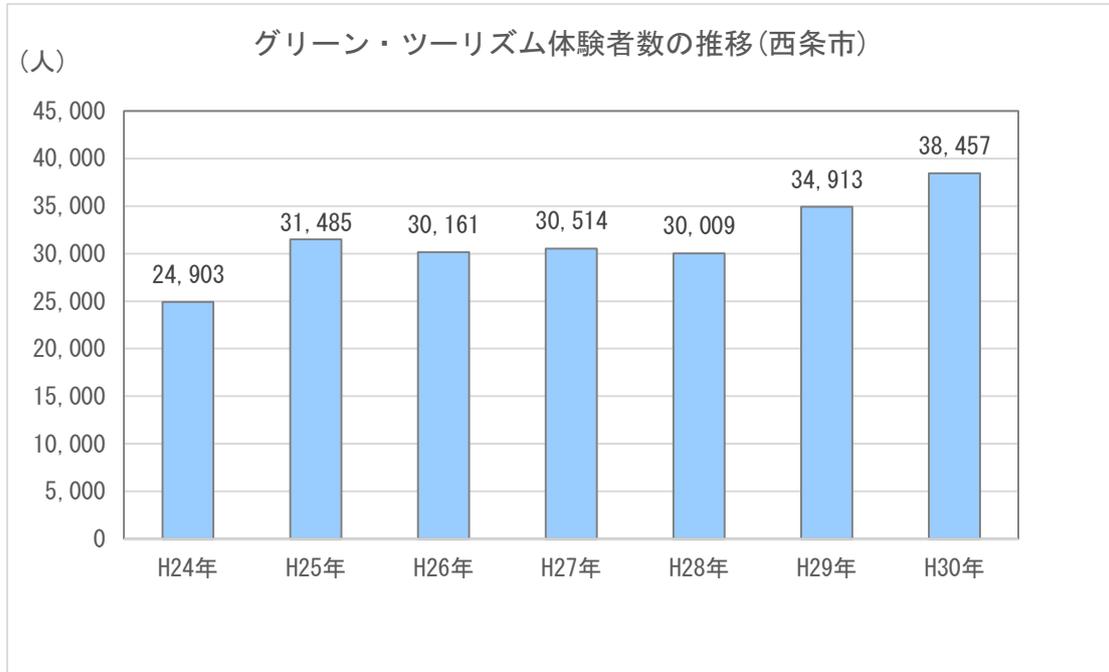
東温市では、本事業による通水後にいちごの観光農園が開業し、いちごの収穫体験のほか、併設したカフェでは収穫したいちごを使ったドリンクやスイーツ等を提供している。



観光農園「いちご日和」
出典：いちご日和ホームページより

西条市では、観光農園での農産物収穫体験や食品加工体験などグリーン・ツーリズムが盛んに行われており、体験者数は増加傾向にある。

図 2-51 グリーン・ツーリズム体験者数の推移（西条市）



出典：西条市資料

また、佐古ダムの湖面を利用した市民レガッタ・子どもボート教室、地元高校の漕艇部による練習利用、用水路での魚つかみイベントなど、レクリエーションを兼ねたイベント等にも利用されている。



松山市民レガッタ
出典：道後平野土地改良区より



魚つかみイベント
出典：道後平野土地改良区より

ウ 学習の場の提供

本事業により造成されたダムや用水路等の土地改良施設は、地域住民や地元小中学生の学習の場や憩いの場として提供されている。

佐古ダム及び志河川ダムは地元小学生の社会科学習や、地元自治会や関係機関の視察に活用されているほか、用水路や調整池では清掃活動等が行われている。

さらに、土地改良区が地元小学校で出前講座を毎年2回程度実施するなど、ダムの目的やかんがい用水の仕組みなどを学習し、地域の農業、水利施設の役割に対する理解の醸成に役立っている。



地元小学生による佐古ダム見学
出典：道後平野土地改良区より



地元老人クラブによる志河川ダム見学
出典：道前平野土地改良区より



地域住民による池ノ内池生き物調査
出典：道前平野土地改良区より



地元小学校での出前講座
出典：道後平野土地改良区より

また、土地改良施設の清掃等の管理作業を地域住民、農業者、行政等のボランティアが行っており、多面的機能啓発や景観、環境に対する意識の向上につながっている。



地域住民による池ノ内池清掃作業
出典：道前平野土地改良区より



地域住民による佐古ダム清掃作業
出典：道後平野土地改良区より

(5) 費用対効果分析結果

ア 費用対効果分析

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等に基づき、評価期間 65 年（当該事業の工事期間+40 年）において、本事業に要した費用に加え、関連事業及び受益地域内で一体的に効用が発揮される施設を含む全ての費用（総費用）と事業効果の発現過程を踏まえた全ての効果（総便益）から、総費用総便益比を算定した。

また、効果算定に当たっては、第 2 回計画変更時点は投資効率方式であったことから、効果算定項目が一部変更となった。

表 2-12 費用対効果分析における効果算定項目一覧

効果項目	第 2 回 計画変更時	事後評価時	備考 (算定項目の変化理由)
作物生産効果	○	○	
品質向上効果	○	○	
営農経費節減効果	○	○	
維持管理費節減効果	○	○	
耕作放棄防止効果		—	定性的に評価
災害防止効果	○	○	
農業労働環境改善効果		○	効果項目見直し
地域用水効果	○	○	
水源かん養効果	—	○	効果項目見直し
景観・環境保全効果		—	参考として算定
都市・農村交流促進効果		○	効果項目見直し
国産農産物安定供給効果		○	効果項目見直し
地域経済への波及効果		—	参考として算定
更新効果	○		事後評価時に算定しない
安全性向上効果	○		事後評価時に算定しない
公共施設保全効果	○		事後評価時に算定しない
水辺環境整備効果	○		事後評価時に算定しない

イ 費用対効果分析の結果

表 2-13 総費用総便益比及び所得償還率の総括

区 分	算定式	数 値
総費用（現在価値化）	③=①+②	340,071,414 千円
当該事業による費用	①	134,361,126 千円
その他費用（関連事業費+資産価値+再整備費）	②	205,710,288 千円
年総効果（便益）額	④	7,776,683 千円/年
評価期間（当該事業の工事期間+40年）		65 年
割引率		0.04
総便益額（現在価値化）	⑤	483,610,266 千円
総費用総便益比	⑥=⑤÷③	1.42
基準年		令和元年

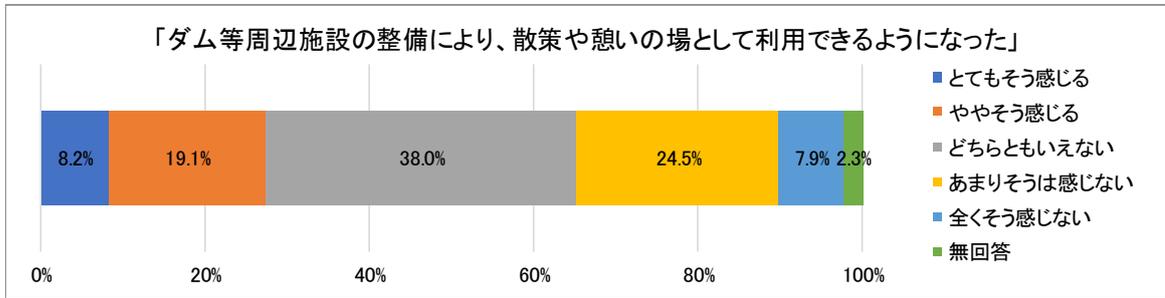
5. 事業による環境の変化

(1) 生活環境面の変化

本事業により整備されたダムの周辺に整備された公園や周回道路には、地域住民などが散歩・散策する姿が見られ、地域住民の憩いの場となっている。

道前平野地域及び道後平野地域の地域住民へのアンケートにおいて、「ダム等周辺施設の整備により、散策や憩いの場所として利用できるようになった」との設問には、「とてもそう感じる」の8.2%と「ややそう感じる」の19.1%を合わせて27.3%がダム等周辺施設を散策や憩いの場としての利用が可能になったと実感している。

図 2-52 「ダム等周辺施設の整備により、散策や憩いの場所として利用できるようになった」回答



また、本事業により確保された農業用水は、土地改良区と関係市町が施設管理協定を締結し、消防局や地元の消防団が連携し、火災や大規模災害発生等の非常時の消火活動や訓練等に農業用水が活用できるようになっている。平成 30 年度には西条市の山林火災で防災ヘリの給水地点としてため池が利用されるなど、地域住民の生活の安全・安心の確保にも寄与している。

伊予市と消防組合
土地改良区と
防災協定締結

大規模災害時、消火活動に農業用水を円滑に利用できるよう伊予市と伊予消防等事務組合は16日、市内に配水する道後平野、伊豫郡大谷池の両土地改良区とそれぞれ防災活動に関する協定を結んだ。道後平野改良区は面

河ダムから市内の大谷池に水を供給するほか一部の用水路を管理し、大谷池改良区は大谷池から市内のため池に配水している。協定では、緊急時の農業用水の優先供給で協力することを盛り込んだ。同市下吾川の伊予消防署で調印式があり、事務組合の組合長を務める武智邦典市長が

「地域に欠かせない水利施設を管理する改良区との協定は心強い」とあいさつ。道後平野改良区の大谷池の和治樹理理事長は「効率的な消防活動ができる」、大谷池改良区の小笠原通夫理事長は「防災用水として少しでも地域に貢献できれば」と話した。(正岡万弥)



大規模災害時の農業用水利用に関する協定締結を紹介する新聞記事

出典：愛媛新聞

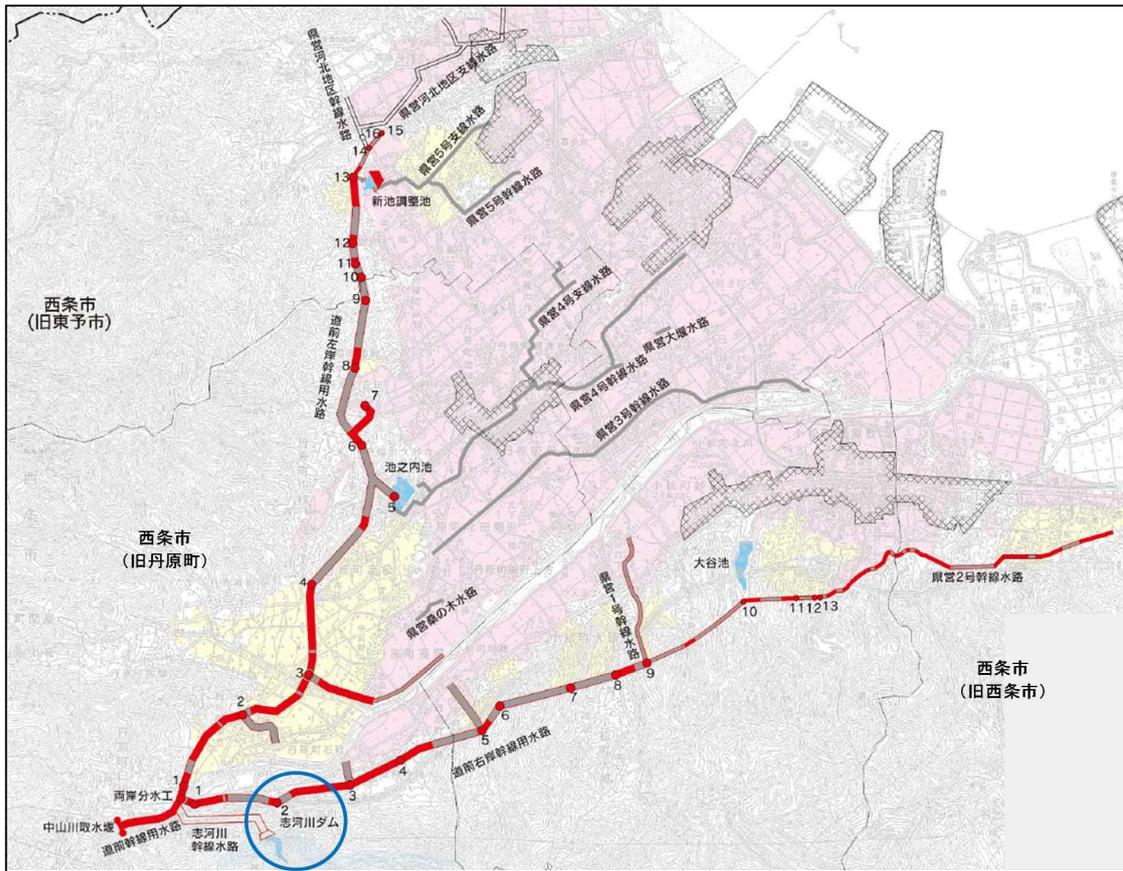
(2) 自然環境面の変化

ア コウモリ類の保全

志河川ダムでは、生態系を保全するための施設として、コウモリピット（コウモリ類の止まり場となる足場）をトンネル内に整備している。

コウモリ類は、蛾などの害虫を食べ農業や林業にとって大切な益獣といえる。しかし、コウモリ類の中には、森林や洞窟などの生息域の減少により、絶滅が危惧されているものもいる。志河川ダムでは、ダム建設に当たり生息域が減少するコウモリ類（愛媛県レッドデータブックにて絶滅危惧2類に分類されているヒナコウモリのほか、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ等）のため、建設工事で造成され、ダム完成後に廃止された仮排水トンネル跡地を、コウモリ類の生息場として有効利用している。

図 2-53 志河川ダム位置図

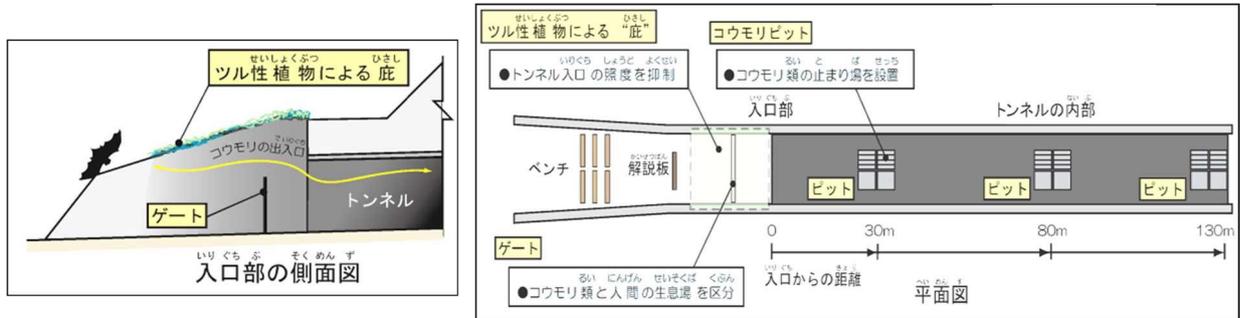


モモジロコウモリ

体毛は黒褐色で腹部は白色、耳は細長く、足が大きい。洞窟に棲み、夜は水辺を飛び昆虫を捕食する。

仮排水トンネル跡地には、コウモリ類が生息しやすい環境になるようトンネルの入口にコウモリ類と人間の生息場を分けるゲートや、トンネルの入口を暗くするための“ひさし”が取り付けられている。また、130mのトンネル内にはコウモリピットが3箇所に取り付けられている。

図 2-54 トンネル入口及び内部のイメージ図



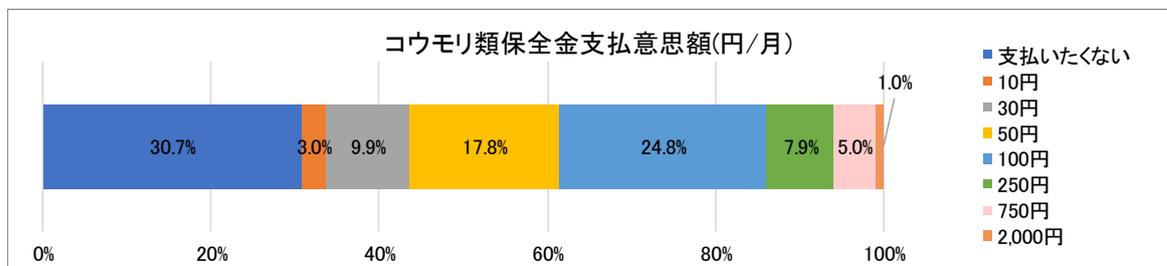
仮説トンネル跡地



コウモリピット

また、志河川ダムの水を利用している道前平野地域の地域住民へのアンケートにおいて、絶滅危惧種を含むコウモリ類保全のための、地域住民の保全金支払意思額は、「支払いたくない」が最も多く 30.7%、次いで「100 円/月」24.8%、「50 円/月」17.8%となっている。

図 2-55 コウモリ類保全金支払意思額

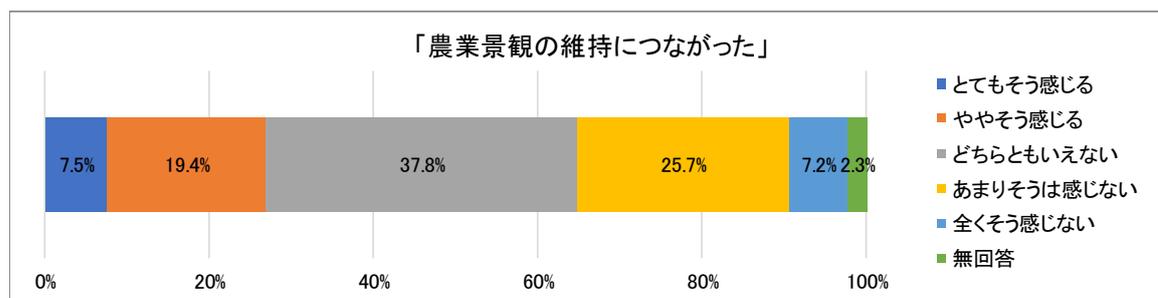


イ 美しい景観の形成と豊かな自然を活用した活動の場の創出

本事業により給水された水田や畑地が維持され、栽培作物が作り出す特色ある景観や整然とした田園空間が形成され、地域特有の美しい農村景観を形成している。

道前平野地域及び道後平野地域の地域住民へのアンケートにおいて、「農業景観の維持につながった」との設問には、「とてもそう感じる」の7.5%と「ややそう感じる」の19.4%を合わせて26.9%が農業景観の維持につながったと実感している。

図 2-56 「農業景観の維持につながった」回答



6. 今後の課題等

(1) 施設の長寿命化・耐震化

本事業により整備した用水路や水管理施設の中には、築造後 20 年を経過し、経年的な劣化によりひび割れや突発的な故障が生じているものがある。ダムなどの水源から各農地まで安定的に農業用水を送水するとともに、破損による二次被害を防止するため、既存施設の劣化状況に応じた効率的かつ効果的な長寿命化を図る必要がある。

また、本地域は南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されており、施設の耐震化のための対策が必要である。

このため、本地区の長寿命化及び耐震化に向けて、令和 2 年度より全体実施設計（工事計画にかかる設計と事業費の算定）に着手している。

(2) 担い手の育成・確保

本地域は、かんがい施設を備えた優良農地として、愛媛県を代表する農業地帯となっており、県や市町、JAをはじめとする関係機関の取組により、平成 30 年度までの 11 年間に 279 名の新規就農者がいるほか、新規の農業参入企業などにより、担い手の育成・確保が進んでいる。

しかし、本地域の 65 歳以上の農業就業人口は愛媛県全体と同程度の 69%（平成 27 年）と高齢化が進んでいることから、今後も引き続き関係機関が連携して担い手の育成・確保に取り組み、農業の 6 次産業化、地産地消、インバウンドの推進、農産物の輸出等の取組を進め、地域産業全体の活性化につなげていく必要がある。

また、狭小な農地の区画整理を行うとともに湛水被害の防止など農業生産基盤の改善を行い、担い手への農地の利用集積等による経営規模の拡大に取り組むことが重要である。

(3) 農業用水の需要の変化への対応

近年、栽培技術の進歩や品種の多様化、高収益作物（愛媛果試第 28 号やキウイフルーツなど）を含む営農体系への転換、気候等環境の変化により、用水の必要となる時期も変わってきている。

受益者へのアンケートの自由回答欄においても用水時期の見直しを求める意見が道前平野地域では複数出されていることから、これらの変化に対応した農業用水の安定供給が必要となっている。