

平成27年度 機構営事業等再評価

水資源機構営事業「両筑平野用水二期事業」

【 基 礎 資 料 (案) 】

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

平成27年6月  
(独)水資源機構

# 1. 事業概要

## (1) 両筑平野二期事業の概要

両筑平野用水地区は、福岡県の筑後川流域の北部に位置し、朝倉市外1市2町に広がる水田農業地帯である。本地区のかんがい用水は、水資源開発公団営両筑平野用水事業（昭和42年度～49年度）及び寺内ダム建設事業（昭和45年度～53年度）により整備された江川ダム、寺内ダム、頭首工及び幹支線水路等の両筑水平野施設により供給されており、食糧供給基盤を支える施設としての重要な役割を担っている。また、同施設は朝倉市（旧甘木市）の水道用水及び工業用水、福岡・佐賀両県の水道用水を供給する重要なライフラインとしての機能も果たしている。

しかしながら、経年劣化に伴う施設の老朽化により施設機能が低下し、安定的な用水供給や施設の安全性確保への危惧が生じてきた。また、営農用水の利用時期が集中する中、配水操作は人力による機側操作であることに加え、湧水・ため池等の地区内補助水源の減少により、きめ細かな配水操作への対応に困難を来してきた。

このため、平成17年度より両筑平野用水二期事業に着手した。本事業において、老朽化した施設の改築・更新を行うとともに、配水形態を踏まえた施設の改善や水管理システムの導入を行うことにより、水の安定供給と施設の安全性確保を図ることとした。



図 1-1 筑後川水系両筑平野用水二期事業位置図

## (2) 両筑平野用水の水利用計画

農業用水は、小石原川及び佐田川沿いの、朝倉市、小郡市、筑前町及び大刀洗町の水田や畑地の約4,700haにおいて、最大約8.05m<sup>3</sup>/sを利用する計画である。

工業用水は朝倉市において最大約0.17m<sup>3</sup>/sを利用し、水道用水は福岡市、朝倉市、福岡地区水道企業団、佐賀東部水道企業団及び鳥栖市において最大約4.81m<sup>3</sup>/sを利用する計画である。このうち、福岡地区水道企業団及び佐賀東部水道企業団に供給する水道用水の一部は、水資源機構の福岡導水施設により取水されている。

表 1-1 水利用計画

項目	事業体	最大取水量	備考
農業用水	両筑土地改良区	8.054 m <sup>3</sup> /s	(平均取水量 2.51m <sup>3</sup> /s)
水道用水	福岡市	1.075 m <sup>3</sup> /s	都市用水
	朝倉市 (旧甘木市)	0.083 m <sup>3</sup> /s	〃
	福岡地区水道企業団	1.669 m <sup>3</sup> /s	新規都市用水
	福岡県南広域水道企業団	0.777 m <sup>3</sup> /s	〃
	佐賀東部水道企業団	1.065 m <sup>3</sup> /s	〃
	鳥栖市	0.139 m <sup>3</sup> /s	〃
	計	4.808 m <sup>3</sup> /s	
工業用水	朝倉市 (旧甘木市)	0.173 m <sup>3</sup> /s	



図 1-2 両筑平野用水事業に係る取水模式図

### (3) 両筑平野用水二期事業の経過

- 地区調査：平成7年度～平成11年度  
 全体実施設計：平成12年度～平成16年度  
 ①事業実施計画 認可：平成18年1月24日  
 ②事業実施計画 認可(変更)：平成25年5月7日(事業工期の延伸)

### (4) 両筑平野用水地区における事業の経緯

表 1-2 事業の経緯

事業名	工期	受益面積	主要工事
両筑平野用水事業	S39～S49	5,915ha	江川ダム(重力式コンクリートダム) 女男石頭首工(フローティングタイプ全可動堰) 甘木橋頭首工(フローティングタイプ全可動堰) 寺内導水路(トンネル等、L=4,321m) 三奈木導水路(管水路等、L=522m) 幹支線水路(管水路等、L=26,467m)
寺内ダム建設事業	S45～S53	5,915ha	寺内ダム(中心コア式ロックフィルダム)
両筑平野用水二期事業	H17～H29	4,675ha	江川ダム 改築 女男石頭首工 改築 甘木橋頭首工 改築 寺内導水路 改築 三奈木導水路 改築 幹支線水路 改築 水管理システム 新設

- 出典) 1. 両筑平野用水事業：「国営両筑平野用水二期土地改良事業計画書(案)(農業用排水)補足説明資料」九州農政局  
 2. 寺内ダム建設事業：「業務概要2013年度版」独立行政法人水資源機構  
 3. 両筑平野二期用水事業：「国営両筑平野用水二期土地改良事業計画書(案)」九州農政局及び「両筑平野用水事業概要」独立行政法人水資源機構両筑平野用水総合事業所

### (5) 両筑平野用水二期事業実施計画の内容

#### ①市町村関係

福岡県朝倉市(旧甘木市、旧朝倉町、旧杷木町)、小郡市、朝倉郡筑前町(旧三輪町、旧夜須町)、三井郡大刀洗町(2市2町)

※ 現計画：2市4町(旧甘木市、小郡市、朝倉郡朝倉町・三輪町・夜須町、三井郡大刀洗町)市町村合併状況

平成17年3月22日：三輪町、夜須町が合併し、「筑前町」が発足

平成18年3月20日：甘木市、朝倉町、杷木町が合併し、「朝倉市」が発足

## ②受益面積

表 1-3 地目別受益面積

区 分	水 田	普通畑	樹園地	計	備 考
現計画	4,607 ha	－ ha	68 ha	4,675 ha	

出典)「国営両筑平野用水二期土地改良事業計画書(案)(農業用排水)補足説明資料」九州農政局

## ③主要工事計画(現計画)

表 1-4 主要工事計画

工 事 概 要	主 要 工 事 内 容
(1) 江川ダム利水放流施設改築 1式	・利水放流副バルブ設置
(2) 導水路改築 延長約4 km	・寺内導水路改築(4.0 km) 内面補強 ・三奈木導水路改築(0.2 km) 管更生
(3) 頭首工改築 2箇所	・女男石頭首工改築 開閉装置更新、ゲート二分割化、魚道改築 ・甘木橋頭首工改築 開閉装置更新、スキンプレート更新、魚道改築
(4) 幹支線水路改築 延長約22 km	・管水路改築(16.4 km) 管更生 ・開水路改築(0.4 km) 断面補修 ・トンネル改築(4.7 km) 内面補強
(5) 操作設備等 1式	・ダム・頭首工水管理用制御処理設備更新 ・水管理システム新設

## ④全体事業費

現計画： 210億円(うち農業用水：182億円)

うち 水源施設改築： 106百万円(うち農業用水： 52百万円)  
 頭首工改築： 598百万円(うち農業用水： 411百万円)  
 導水路改築： 3,442百万円(うち農業用水： 1,680百万円)  
 幹支線水路改築：15,505百万円(うち農業用水： 14,985百万円)  
 水管理システム導入： 1,350百万円(うち農業用水： 1,115百万円)

[費用負担区分] 現計画

表 1-5 事業費内訳

(単位：千円)

区 分	全体事業費	農業用水	水道用水	工業用水	発 電
全 体	21,000,000	18,242,069	2,436,881	318,900	2,150
水源施設改築	105,717	51,537	47,871	6,266	43
頭首工改築	598,386	411,078	165,504	21,659	145
導水路改築	3,441,606	1,679,621	1,556,873	203,738	1,374
幹支線水路改築	15,504,744	14,985,016	459,228	60,096	404
水管理システム	1,349,547	1,114,817	207,405	27,141	184

## ⑤工 期

平成17年度～平成29年度

## 2. 事業の進捗状況

両筑平野用水二期事業においては、平成 17 年度に水源施設の改築に着手し、平成 29 年度に完了を予定しており、全体事業費は 210 億円である。

事業全体の平成 26 年度までの進捗率は、工事費ベースで 71% である。施設別には、水源施設改築は 95%、頭首工改築が 77%、導水路改築が 67%、幹支線水路改築が 75%、水管理システム導入が 28% の状況である。

事業量ベースの進捗状況では、水源施設改築は平成 21 年度、幹支線水路改築（管水路及びトンネル）は平成 24 年度、導水路改築（導水路本体）は平成 25 年度に完了している。実施中の施設では、導水路改築（分水施設）は平成 27 年度、頭首工改築及び幹支線水路（開水路及び分水施設）は平成 28 年度、水管理システムは平成 29 年度に完了する予定である。

### (1) 工事費ベース

表 2-1 工事費ベースの進捗状況

(単位：千円)

区 分	全体事業費	H26年度まで	進捗率 (%)	H27年度以降	備 考
工事費計	15,073,000	10,637,386	70.6	4,435,614	
水源施設改築	79,000	74,624	94.5	4,376	
頭首工改築	442,000	339,781	76.9	102,219	
導水路改修築	2,569,000	1,725,068	67.1	843,932	
幹支線水路改築	10,984,000	8,217,452	74.8	2,766,548	
水管理システム	999,000	280,461	28.1	718,539	

注：上記表中の金額は、工事費ベースである。

### (2) 事業量ベース

表 2-2 事業量ベースの進捗状況

区 分/工 種	事業量	H26年度まで	進 捗 率	H27年度以降
1. 水源施設改築	1 式	1 式	100.0%	H21完了
2. 頭首工改築	1 式	—	—	1 式
3. 導水路改築				
トンネル・管水路	4.2km	4.2km	100.0%	H25完了
分水施設改築	2 箇所	—	—	2 箇所
4. 幹支線水路改築				
管 水 路	16.4km	16.4km	100.0%	H24完了
開 水 路	0.4km	0.39km	98.0%	0.01km
ト ン ネル	4.7km	4.7km	100.0%	H24完了
分水施設改築	73箇所	39箇所	53.4%	34箇所
5. 水管理システム	1 式	—	—	1 式

### 3. 農業情勢、農村の状況その他の社会経済情勢の変化

#### (1) 社会経済情勢の変化

両筑平野用水事業及びその関連事業の実施により農業用水の安定供給が可能となり、江川ダムと寺内ダムの両ダム総合運用による通水が行われた昭和 53 年と平成 17 年の農業産出額を比べると、米が約 6 割減少しているものの、豆類が約 9 倍、野菜が約 2 倍、花きが約 3 倍となるなど地域の主要作物は大きく変化した。

工業は、キリンビール福岡工場（朝倉市馬田）等の進出により製造品出荷額は約 3 倍となった。また、両筑平野用水の水道事業者等の供給区域全体における水道普及率及び給水人口は微増傾向にあり、下水道普及率及び処理人口は増加傾向にある。

#### ①人口の動向

本地域の人口は概ね横ばい傾向であり、平成 12 年が 160,443 人、平成 22 年が 159,293 人である。市町別には、同期間に朝倉市が 61,707 人から 56,355 人に 9%減少、小郡市が 54,583 人から 58,499 人に 7%増加しており、筑前町及び大刀洗町は横ばいである。

なお、福岡県全体の人口は、同期間において 5,015,699 人から 5,071,968 人であり 1%増加している。

表 3-1 福岡県及び関係市町の人口

区分	実数（人）			比率（%）			備考
	H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12	H22/H17	
福岡県	5,015,699	5,049,908	5,071,968	101	101	100	
朝倉市	61,707	59,385	56,355	96	91	95	
小郡市	54,583	57,481	58,499	105	107	102	
筑前町	28,926	29,353	29,155	101	101	99	
大刀洗町	15,227	15,400	15,284	101	100	99	
地域計	160,443	161,619	159,293	101	99	99	

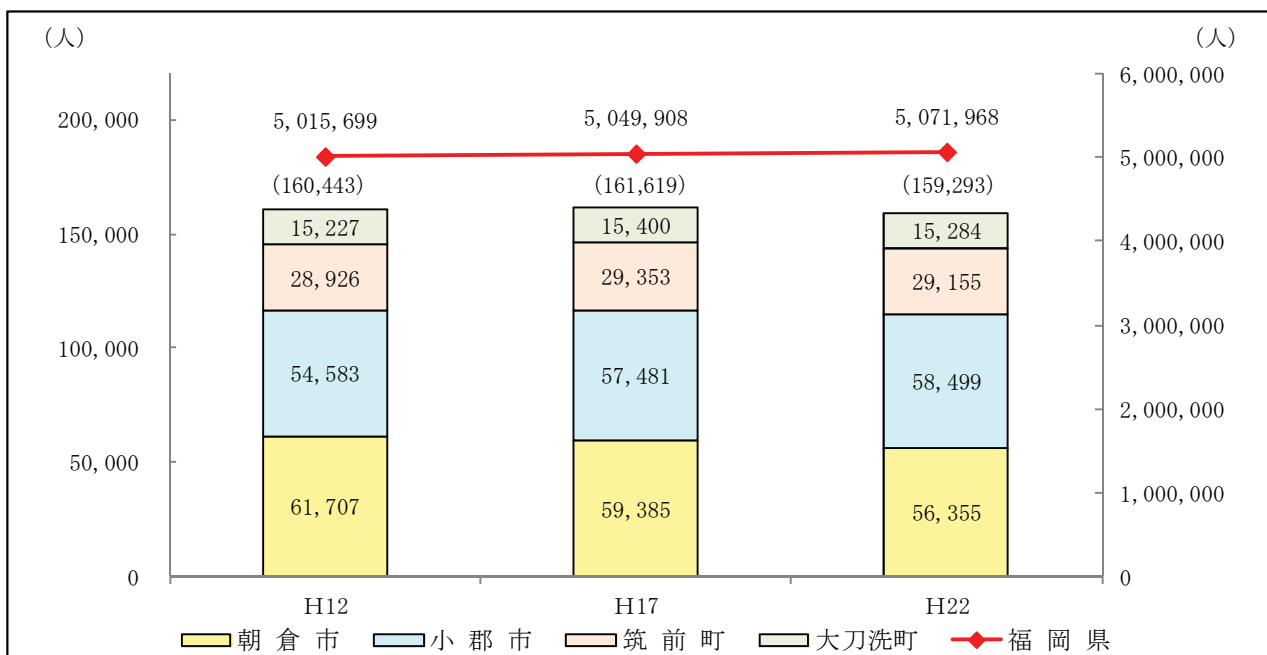


図 3-1 人口の動向

## ②産業別就業人口

本地域の産業別就業人口は、平成12年が77,849人、平成22年が74,970人であり、4%減少している。産業別には、同期間において第1次産業が9,670人から7,531人に22%減少、第2次産業は20,016人から15,849人に21%減少し、第3次産業は48,163人から51,590人に7%増加している。

福岡県全体の就業者数は、同期間において2,323,182人から2,262,722人に3%減少し、産業別には、第1次産業が86,591人から65,806人に24%減少、第2次産業は566,654人から447,596人に21%減少、第3次産業は1,669,937人から1,749,320人に5%増加している。

また、本地区の平成22年の第1次産業の就業人口の割合は10%であり、福岡県全体の3%に対して約3倍である。

表 3-2 産業別就業人口

項目	区分	年次	第1次産業		第2次産業	第3次産業	計
				うち農業			
実数	福岡県	H12	86,591	78,910	566,654	1,669,937	2,323,182
		H17	81,219	74,824	496,942	1,718,993	2,297,154
		H22	65,806	60,199	447,596	1,749,320	2,262,722
(人)	本地域	H12	9,670	9,555	20,016	48,163	77,849
		H17	9,142	9,095	17,811	51,219	78,172
		H22	7,531	7,417	15,849	51,590	74,970
構成比	福岡県	H12	4	3	24	72	100
		H17	4	3	22	75	100
		H22	3	3	20	77	100
(%)	本地域	H12	12	12	26	62	100
		H17	12	12	23	66	100
		H22	10	10	21	69	100
比率	福岡県	H17/H12	94	95	88	103	99
		H22/H12	76	76	79	105	97
(%)	本地域	H17/H12	95	95	89	106	100
		H22/H12	78	78	79	107	96

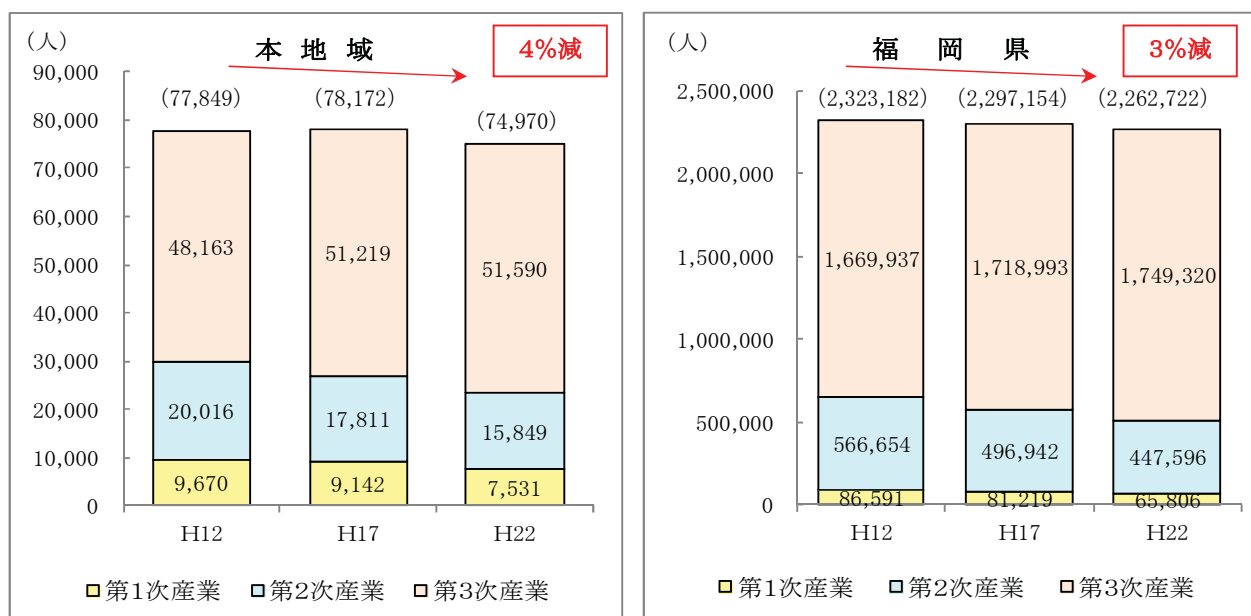


図 3-2 産業別就業人口

出典)「国勢調査」総務省統計局

(注) 第3次産業には、分類不能の産業を含む。



### ③産業別生産額の動向

本地域の産業別生産額は、平成12年が536,667百万円、平成22年が515,543百万円であり、4%減少している。産業別には、同期間において第1次産業が21,721百万円から15,636百万円に28%減少、第2次産業が220,376百万円から186,053百万円に16%減少、第3次産業が294,570百万円から313,854百万円に7%増加している。

福岡県全体の産業別生産額は、同期間に全ての産業において減少しており、第1次産業が175,783百万円から139,278百万円に21%減少、第2次産業が4,061,683百万円から3,617,717百万円に11%減少、第3次産業が14,348,377百万円から14,034,909百万円に2%減少しており、総額は18,585,843百万円から17,791,904百万円に4%減少している。

平成22年の第1次産業の構成比は、本地域が3%であり、福岡県全体の1%に対し2ポイント高い。

表 3-3 産業別生産額

項目	区分	年次	第1次産業	第2次産業	第3次産業	計	備考
実数 (百万円)	福岡県	H12	175,783	4,061,683	14,348,377	18,585,843	
		H17	144,623	3,626,925	14,232,229	18,003,777	
		H22	139,278	3,617,717	14,034,909	17,791,904	
	本地域	H12	21,721	220,376	294,570	536,667	
		H17	17,220	191,255	312,588	521,063	
		H22	15,636	186,053	313,854	515,543	
構成比 (%)	福岡県	H12	1	22	77	100	
		H17	1	20	79	100	
		H22	1	20	79	100	
	本地域	H12	4	41	55	100	
		H17	3	37	60	100	
		H22	3	36	61	100	
比率 (%)	福岡県	H17/H12	82	89	99	97	
		H22/H12	79	89	98	96	
	本地域	H17/H12	79	87	106	97	
		H22/H12	72	84	107	96	

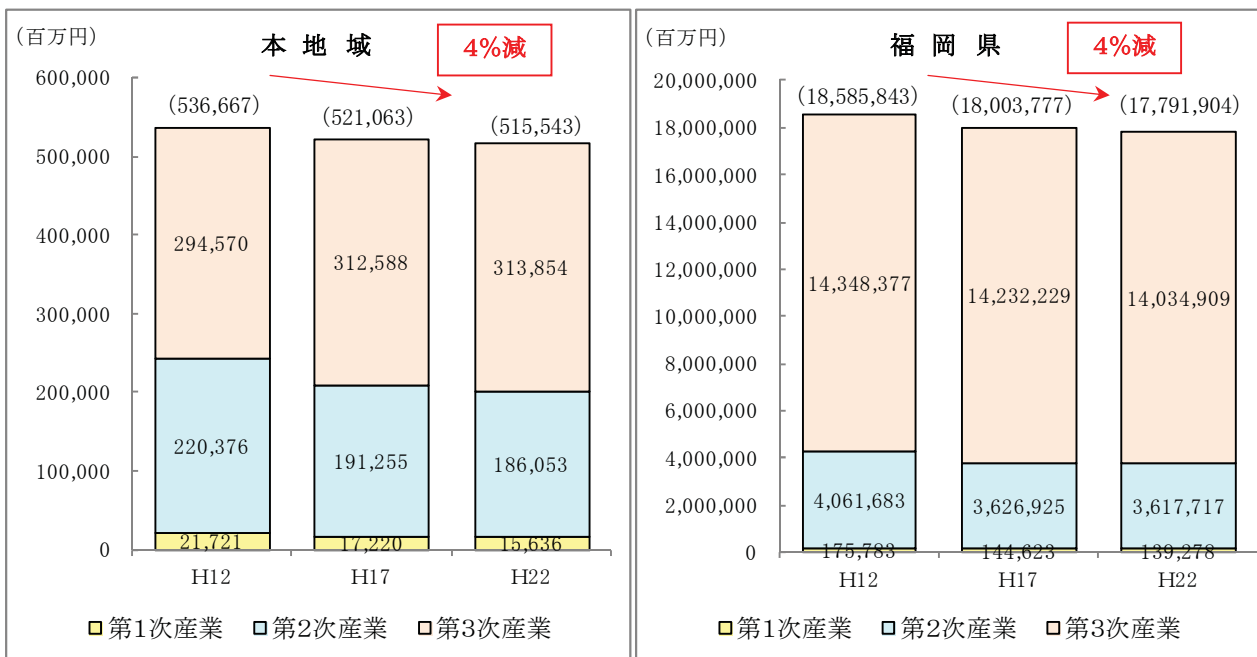


図 3-3 産業別生産額

出典)「市町村民経済計算」福岡県

## (2) 農業情勢の変化

### ①専業別農家数（販売農家）

本地域の販売農家は、平成12年が7,155戸、平成22年が4,822戸であり、33%減少している。専業別では、同時期に専業農家が1,405戸から1,299戸に8%減少、第1種兼業農家が1,329戸から874戸に34%減少、第2種兼業農家が4,421戸から2,649戸に40%減少しており、専業農家の減少率に対して兼業農家の減少率が高くなっている。

福岡県全体では、同期間に販売農家の総数が64,037戸から41,727戸に35%減少している。専業別では、専業農家が13,808戸から13,089戸に5%減少し、第1種兼業農家が9,739戸から6,090戸に37%減少、第2種兼業農家が40,490戸から22,548戸に44%減少しており、本地域と同様、兼業農家の減少率が高くなっている。

表 3-4 専業別農家数（販売農家）

区分	区分	実数（戸）			構成比（％）			比率（％）	
		H12	H17	H22	H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12
福岡県	専業農家	13,808	14,076	13,089	21.6	25.8	31.4	102	95
	第1種兼業農家	9,739	8,848	6,090	15.2	16.2	14.6	91	63
	第2種兼業農家	40,490	31,591	22,548	63.2	58.0	54.0	78	56
	計	64,037	54,515	41,727	100.0	100.0	100.0	85	65
本地域	専業農家	1,405	1,413	1,299	19.6	22.4	26.9	101	92
	第1種兼業農家	1,329	1,210	874	18.6	19.2	18.1	91	66
	第2種兼業農家	4,421	3,693	2,649	61.8	58.4	55.0	84	60
	計	7,155	6,316	4,822	100.0	100.0	100.0	88	67

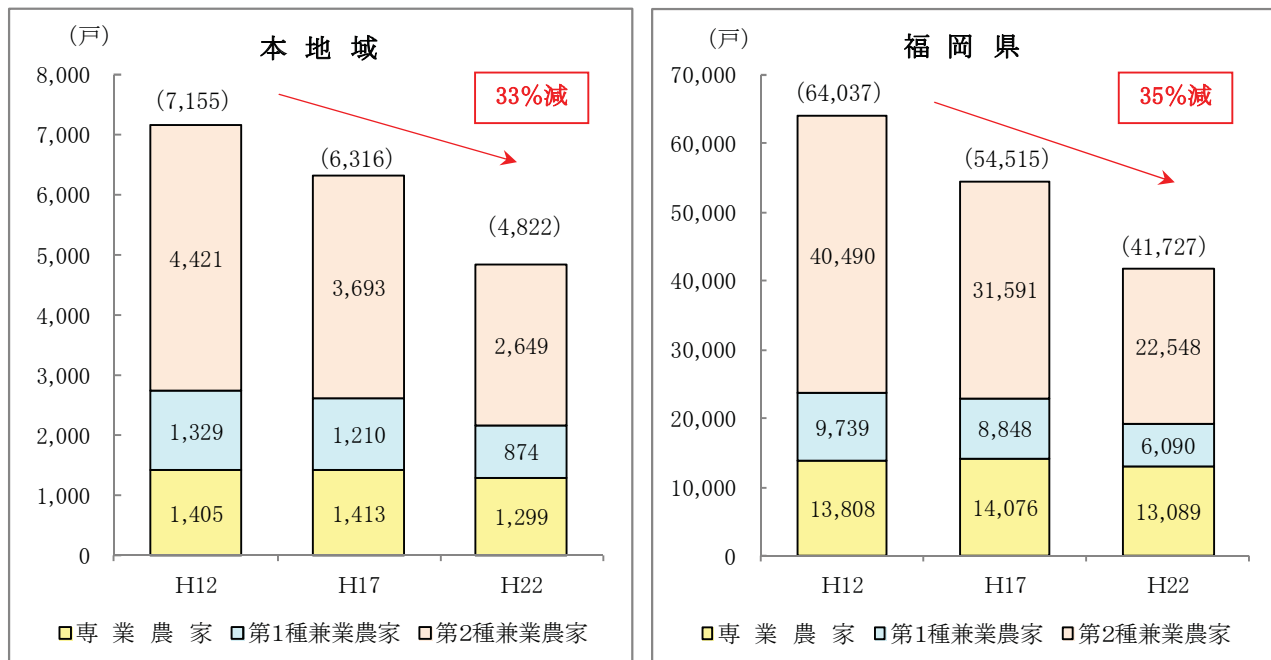


図 3-4 専業別農家数（販売農家）

出典）「農林業センサス」農林水産省統計部

## ②経営耕地規模別農家数

本地域の経営耕地規模別農家数は、自給的農家が平成12年の1,374戸から平成22年には1,634戸に19%増加しており、3.0ha以上は515戸から571戸に11%増加、10.0ha以上は14戸から56戸に4倍増加している。一方、他の層は同期間に、35%前後減少している。

また、福岡県全体でも同様な傾向であるが、10.0ha以上では本地域の伸び率が高くなっている。

平成22年の規模別構成比を見ると、本地域の自給的農家が25.3%に対して福岡県全体が32.7%と約4ポイント高い。

表 3-5 経営耕地規模別農家数

区分	細分	実数(戸)			構成比(%)			比率(%)	
		H12	H17	H22	H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12
福岡県	自給的農家	17,812	20,461	20,254	21.8	27.3	32.7	115	114
	0.5ha未満	13,591	10,893	8,545	16.6	14.5	13.8	80	63
	0.5～1.0ha	23,953	20,145	15,154	29.2	26.9	24.4	84	63
	1.0～3.0ha	23,314	19,888	14,659	28.5	26.5	23.7	85	63
	3.0ha以上	3,179	3,589	3,369	3.9	4.8	5.4	113	106
	うち10ha以上	135	224	317	0.2	0.3	0.5	166	235
	計	81,849	74,976	61,981	100.0	100.0	100.0	92	76
本地域	自給的農家	1,374	1,518	1,634	16.1	19.4	25.3	110	119
	0.5ha未満	1,031	858	694	12.1	11.0	10.7	83	67
	0.5～1.0ha	2,305	1,988	1,449	27.0	25.4	22.4	86	63
	1.0～3.0ha	3,304	2,852	2,108	38.8	36.3	32.8	86	64
	3.0ha以上	515	618	571	6.0	7.9	8.8	120	111
	うち10ha以上	14	31	56	0.2	0.4	0.9	221	400
	計	8,529	7,834	6,456	100.0	100.0	100.0	92	76

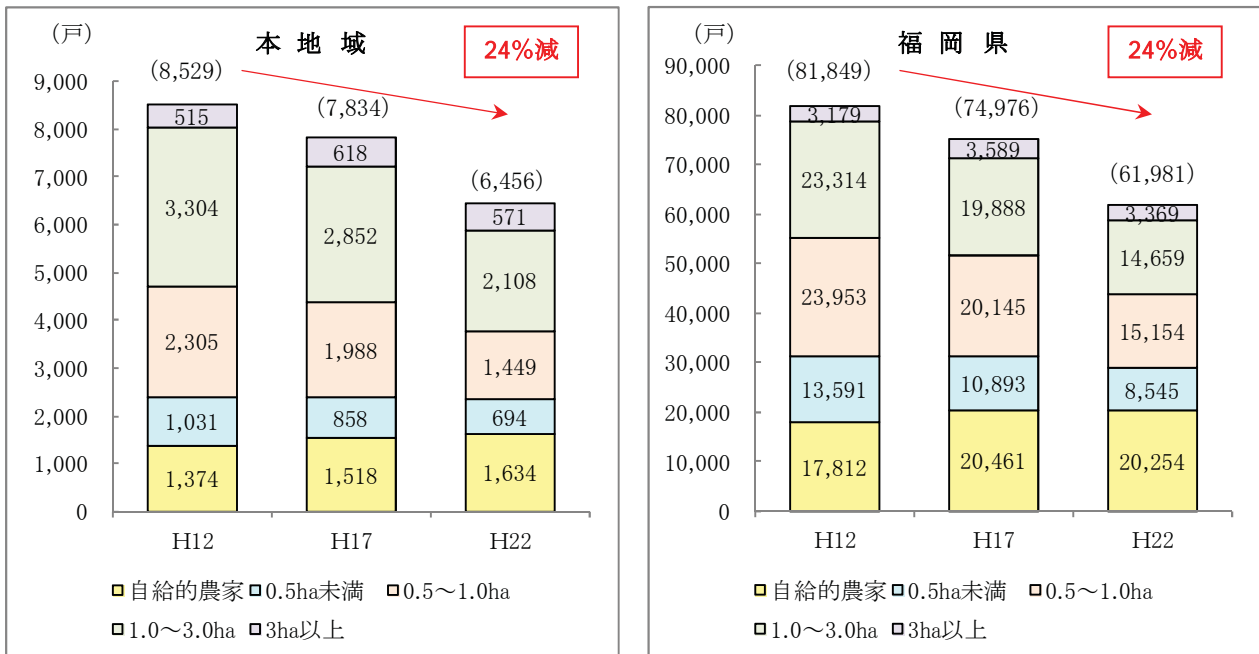


図 3-5 経営耕地規模別農家数

出典)「農林業センサス」農林水産省統計部

### ③耕地面積

本地域の耕地面積は、平成12年が12,006ha、平成22年が11,414haであり、5%減少している。地目別には、同期間に田が9,417haから9,150haに3%減少、畑が2,589haから2,264haに13%減少しており、畑の減少率が10ポイント高くなっている。

福岡県全体では、同期間に耕地面積が94,328haから86,485haに8%減少している。地目別には田が72,500haから67,900haに6%減少、畑が21,828haから18,585haに15%減少しており、本地域の地目別減少率より田が3ポイント、畑が2ポイント高い。

本地域の平成22年の地目別構成比は田80.2%、畑19.8%であり、福岡県全体と概ね同じである。

表 3-6 耕地面積

区分	細分	実数 (ha)			構成比 (%)			比率 (%)	
		H12	H17	H22	H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12
福岡県	田	72,500	69,800	67,900	76.8	77.6	78.5	96	94
	畑	21,828	20,094	18,585	23.2	22.4	21.5	92	85
	普通畑	8,780	8,430	7,950	9.3	9.4	9.2	96	91
	樹園地	12,700	11,400	10,400	13.4	12.7	12.0	90	82
	牧草地	348	264	235	0.5	0.3	0.3	76	68
	計	94,328	89,894	86,485	100.0	100.0	100.0	95	92
本地域	田	9,417	9,260	9,150	78.5	79.3	80.2	98	97
	畑	2,589	2,420	2,264	21.5	20.7	19.8	93	87
	普通畑	1,180	1,142	—	9.8	9.8	—	97	—
	樹園地	1,376	1,275	—	11.4	10.9	—	93	—
	牧草地	33	3	—	0.3	0.0	—	9	—
	計	12,006	11,680	11,414	100.0	100.0	100.0	97	95

注) H22年の面積調査(農林水産省)では、市町村別の土地利用面積が公表されていないことから「—」とした。

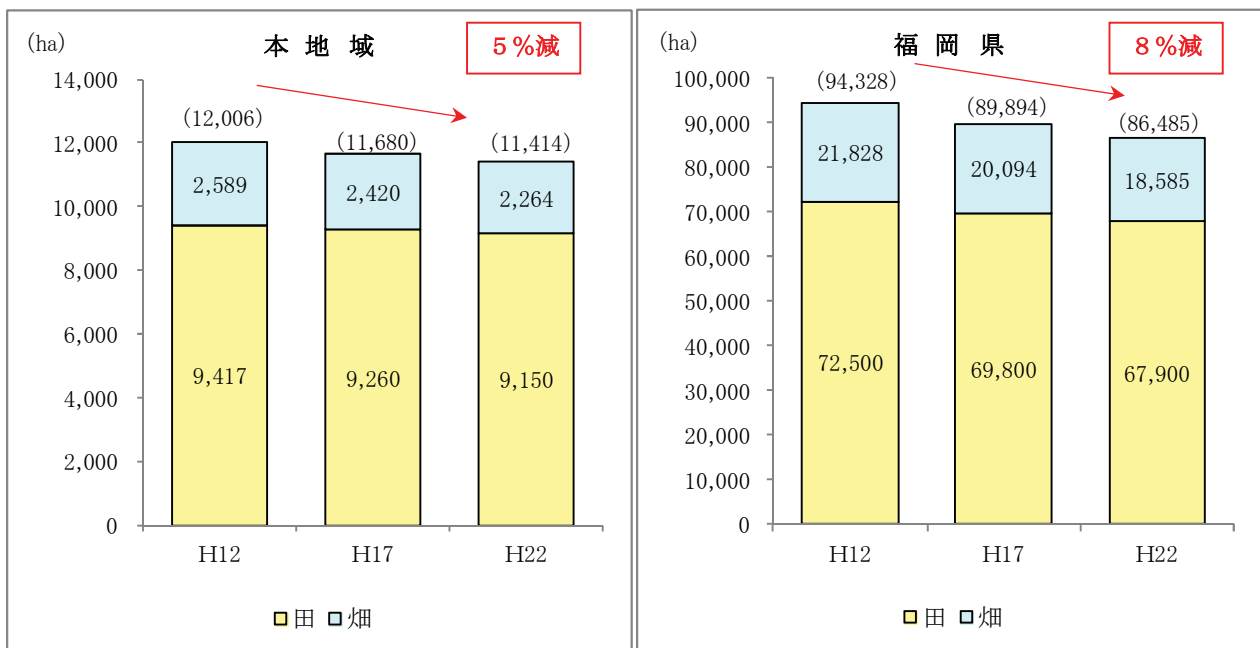


図 3-6 耕地面積

出典) (H12)「第48次福岡農林水産統計年報」九州農政局福岡統計情報事務所編

(H17)「第53次福岡農林水産統計年報」九州農政局福岡統計情報事務所編

(H22)「面積調査」農林水産省

#### ④代表農作物作付延べ面積

本地域の代表農作物の作付延べ面積は、平成12年が10,940ha、平成22年は11,188haであり、2%増加している。類別では、同期間に二条大麦が942haから1,347haと43%増加、大豆が1,482haから1,583haに7%増加しており、水稲は5,211haから5,158haに1%減少、小麦は3,305haから3,100haに6%減少している。

福岡県全体では、同期間に65,470haから67,340haに3%増加しており、類別では、二条大麦が3,050haから5,240haと72%増加、大豆が6,220haから7,900haと27%増加、小麦は13,600haから14,800haと9%増加しており、水稲は42,600haから39,400haと8%減少している。

表 3-7 代表農作物作付延べ面積

区 分	細 分	実 数 (h a)			比 率 (%)	
		H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12
福岡県	水 稲	42,600	41,600	39,400	98	92
	小 麦	13,600	16,100	14,800	118	109
	二条大麦	3,050	3,520	5,240	115	172
	大 豆	6,220	7,790	7,900	125	127
	計	65,470	69,010	67,340	105	103
本地域	水 稲	5,211	5,097	5,158	98	99
	小 麦	3,305	3,916	3,100	118	94
	二条大麦	942	767	1,347	81	143
	大 豆	1,482	1,676	1,583	113	107
	計	10,940	11,456	11,188	105	102

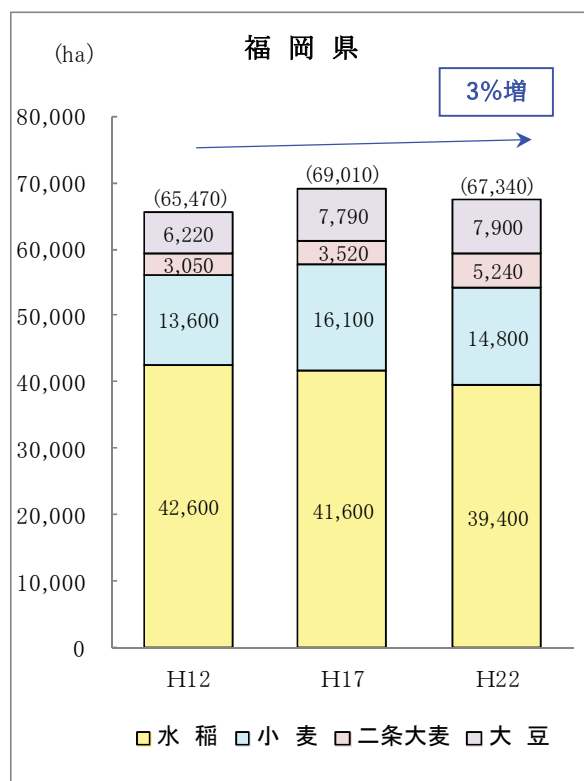
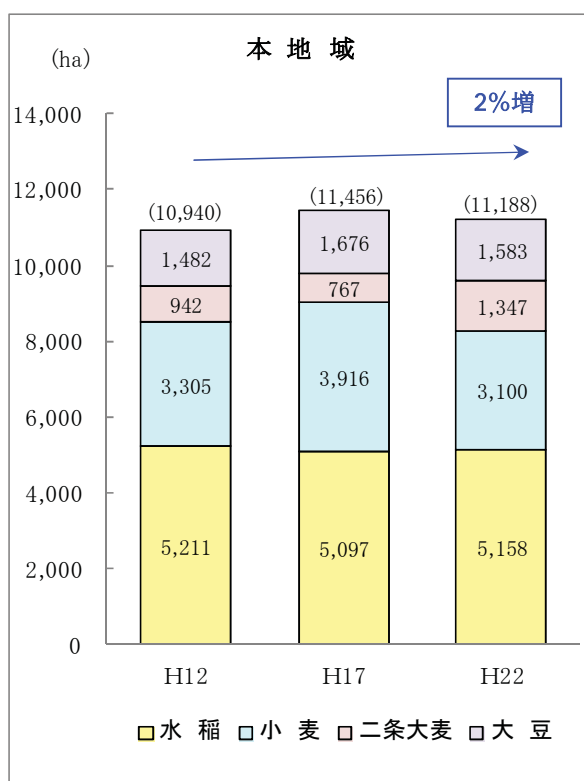


図 3-7 代表農作物作付延べ面積

出典)「作物統計面積調査」農林水産省統計部

### ⑤年齢別農業就業人口（販売農家）

本地域の農業就業人口は、平成12年が12,432人、平成22年は8,180人であり、34%減少している。同期間における年齢別農業就業人口は、29歳以下が63%減少、30～49歳が56%減少、50～64歳が30%減少、65歳以上が25%減少しており、若年層ほど減少率が高い状況である。

福岡県全体では、同期間に農業就業人口が110,607人から68,091人に38%減少しており、本地域より減少率は4ポイント高くなっている。年齢別農業就業人口では本地域と同様、若年層ほど減少率が高く、29歳以下は68%減少、30～49歳は59%減少、50～64歳は39%減少、65歳以上は27%減少している。

本地域の平成22年における農業就業人口の年齢別構成比は、65歳以上が57%と半数以上を占め、29歳以下は4%である。福岡県全体も本地域と同様な構成比であり、65歳以上が58%、29歳以下は4%となっている。

農業就業人口の平均年齢は、本地域、福岡県全体とも平成17年には60歳を超え、平成22年には本地域が64.4歳、福岡県全体が64.6歳と高齢化が進展している。基幹的農業従事者並びに農業専従者も同様な傾向にある。

表 3-8 年齢別農業就業人口（販売農家）

区分	細分	実数（人）			構成比（%）			比率（%）	
		H12	H17	H22	H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12
福岡県	29歳以下	8,270	6,314	2,682	7.5	6.6	3.9	76	32
	30～49歳	17,934	11,883	7,285	16.2	12.5	10.7	66	41
	50～64歳	30,224	25,114	18,513	27.3	26.4	27.2	83	61
	65歳以上	54,179	51,712	39,611	49.0	54.5	58.2	95	73
	計	110,607	95,023	68,091	100.0	100.0	100.0	86	62
本地域	29歳以下	895	703	335	7.2	6.3	4.1	79	37
	30～49歳	2,082	1,513	916	16.7	13.6	11.2	73	44
	50～64歳	3,222	2,778	2,251	25.9	24.9	27.5	86	70
	65歳以上	6,233	6,151	4,678	50.2	55.2	57.2	99	75
	計	12,432	11,145	8,180	100.0	100.0	100.0	90	66

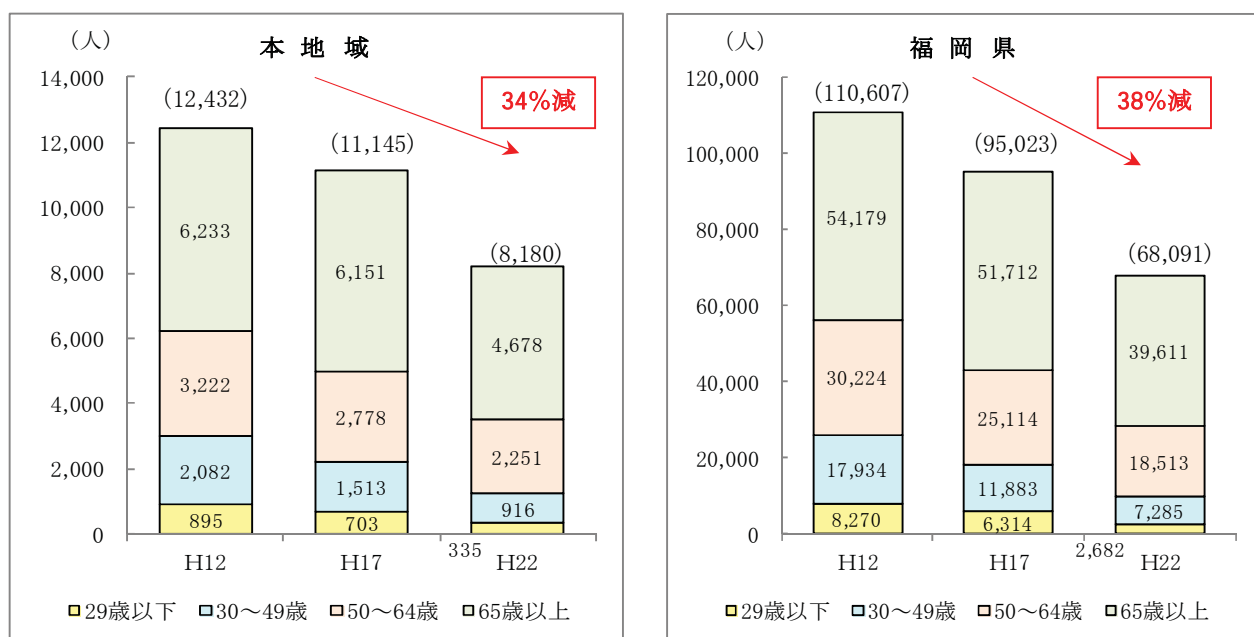


図 3-8 年齢別農業就業人口（販売農家）

出典）「農林業センサス」農林水産省統計部

表 3-9 農業者の平均年齢（販売農家）

区 分	年 次	実 数（歳）			比 率（％）		
		H12	H17	H22	H17/H12	H22/H12	H22/H17
福岡県	農 業 従 事 者	53.9	56.1	57.8	104	107	103
	農 業 就 業 人 口	59.7	61.9	64.6	104	108	104
	基幹的農業従事者	60.9	62.9	64.5	103	106	103
	農 業 専 従 者	58.8	60.9	62.2	104	106	102
本地域	農 業 従 事 者	53.6	55.5	57.1	104	107	103
	農 業 就 業 人 口	59.7	61.8	64.4	104	108	104
	基幹的農業従事者	60.9	63.0	64.6	103	106	103
	農 業 専 従 者	58.7	61.0	61.9	104	105	101

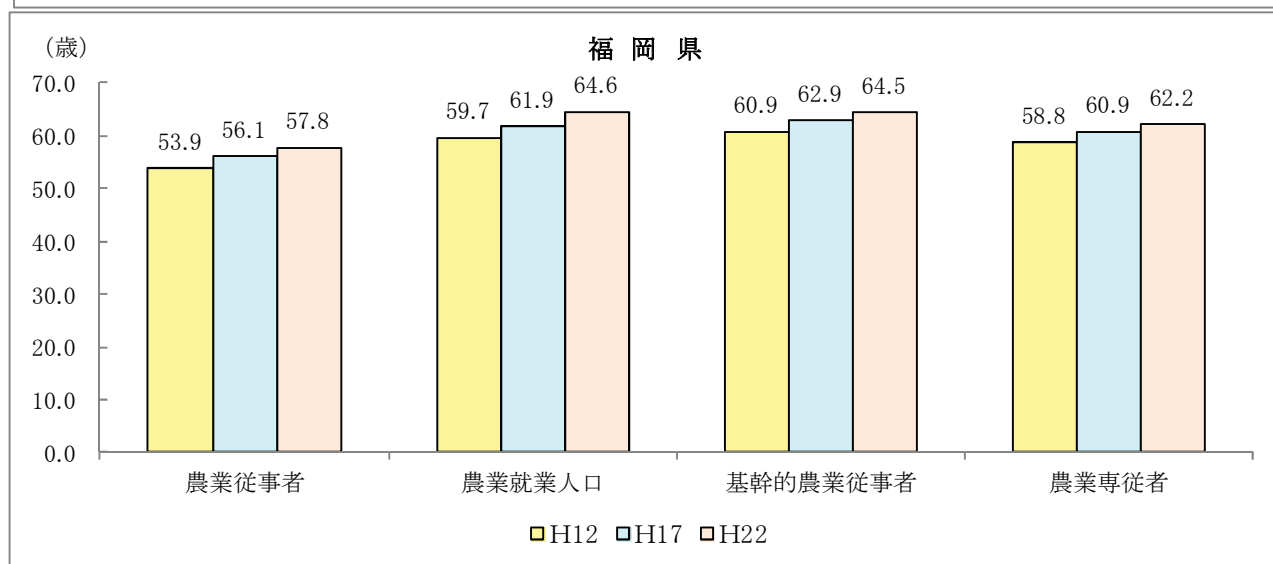
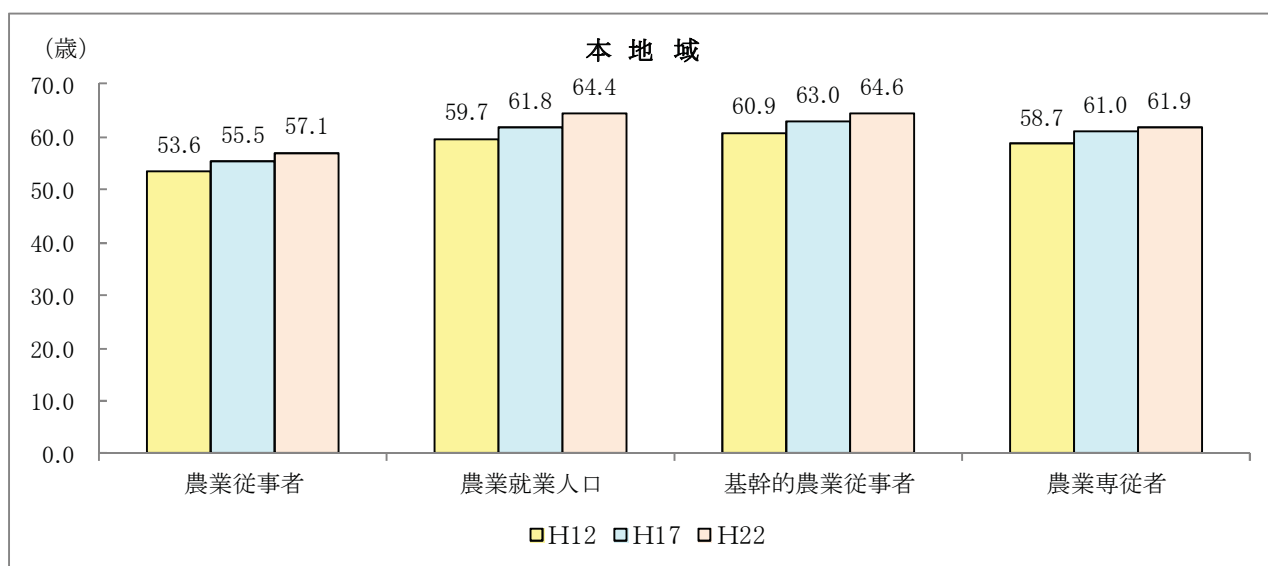


図 3-9 農業者の平均年齢（販売農家）

出典)「農林業センサス」農林水産省統計部

(注) 本地域の平均年齢は、関係市町（旧市町村含む）の平均年齢をさらに平均したものである。

### ⑥認定農業者数及び利用権設定面積

本地域の認定農業者は、平成12年が518経営体、平成22年は827経営体であり、60%増加している。福岡県全体では同期間において、4,360経営体から6,413経営体に47%増加しており、本地域の増加率が13ポイント高い。

また、本地域の利用権設定面積は、平成12年の2,102haから平成22年には4,048haと約1.9倍になっており、農用地面積に対する利用権設定の比率（以下、「利用権設定率」という。）は平成22年で35%となっている。

福岡県全体の利用権設定面積は、同期間に13,056haから21,175haと約1.6倍であり、平成22年の利用権設定率は24%である。本地域は福岡県全体に比べ、増加率及び利用権設定率とも高く、農地流動化が進展している。

表 3-10 認定農業者数及び利用権設定面積

区分	細分	単位	H12	H17	H22	備考	
福岡県	認定農業者	実数	経営体	4,360	5,892	6,413	
		比率(H11:100)	%	100	135	147	
	利用権設定面積	農用地面積	ha	91,522	92,062	87,140	
		利用権設定面積	ha	13,056	16,832	21,175	
		比率(H11:100)	%	100	129	162	
		利用権設定率	%	14	18	24	
本地域	認定農業者	実数	経営体	518	745	827	
		比率(H11:100)	%	100	144	160	
	利用権設定面積	農用地面積	ha	12,007	11,673	11,430	
		利用権設定面積	ha	2,102	2,871	4,048	
		比率(H11:100)	%	100	137	193	
		利用権設定率	%	18	25	35	

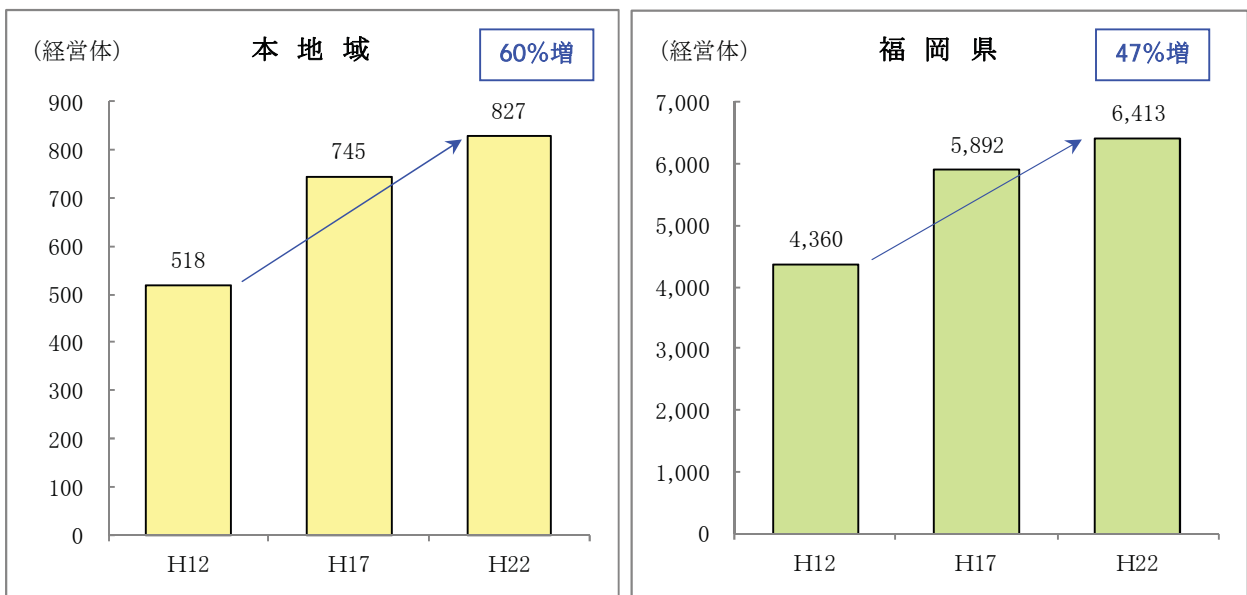


図 3-10 認定農業者数



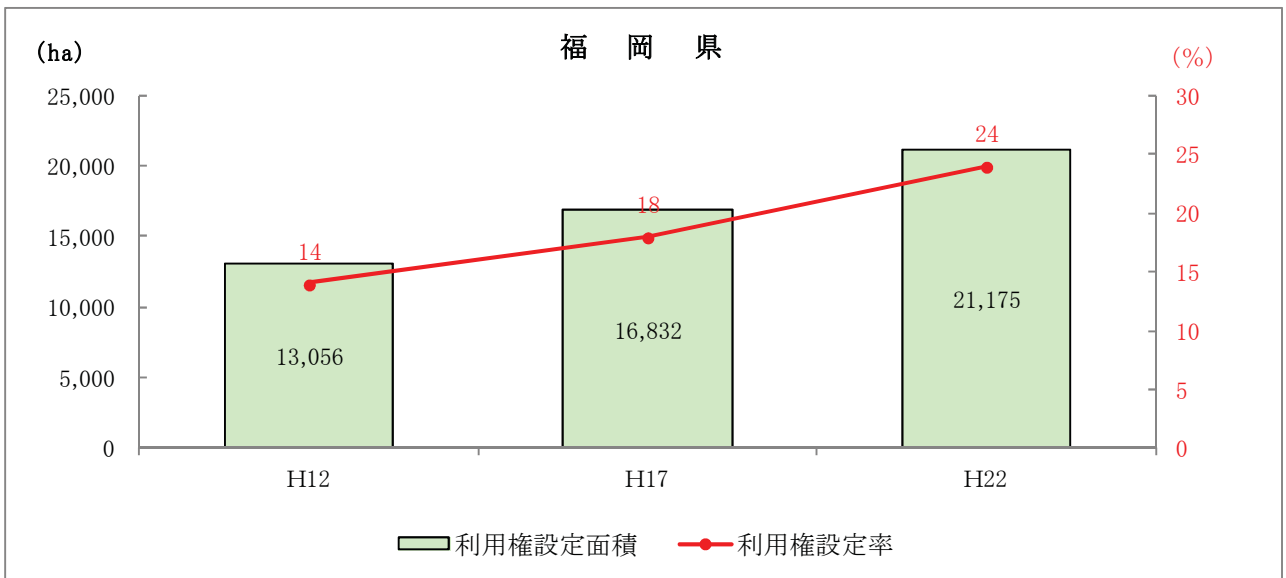
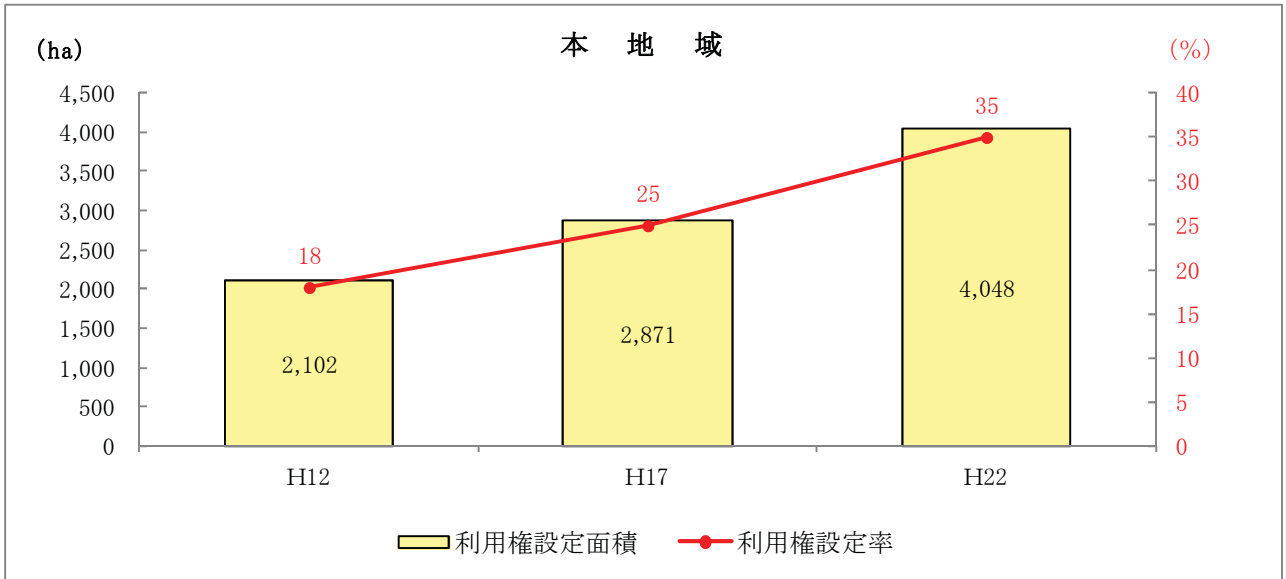


図 3-11 利用権設定面積及び利用権設定率

出典)「福岡県農業白書」福岡県 (農業経営基盤強化促進事業の実施状況)

## ⑦集落営農組織

本地域の集落営農は、平成 17 年の 105 集落営農から平成 22 年には 115 集落営農に 10%増加し、組織別では農事組合法人、非法人とも増加している。福岡県全体の集落営農は、同期間において 482 集落営農から 627 集落営農と 30%増加し、組織別では農事組合法人、会社及び非法人とも増加している。また、福岡県全体の平成 22 年の農事組合法人の比率は 12%であり、本地域の 7%に対して 5ポイント高い。

平成 22 年の認定農業者が参加している集落営農は、本地域が全組織の 91%となる 105 集落営農、福岡県全体は全組織の 83%にあたる 520 集落営農であり、本地域が 8ポイント高くなっている。

また、同年における集落営農の活動を見ると、本地域の生産・販売活動を行っている組織の比率は、麦・大豆等が最も多く 82%、次いで水稻・陸稻が 57%である。福岡県全体では、本地域と同様、麦・大豆等が最も多く 72%、次いで水稻・陸稻の 52%であり、いずれも本地域の比率が高くなっている。

生産・販売以外の活動は、本地域が機械の共同所有・共同利用が最も多く 94%を占め、次いで集落内土地利用調整が 78%、農家出役による共同農作業が 37%、農作業受託が 33%である。

福岡県全体では、機械の共同所有・共同利用、集落内土地利用調整に次いで農作業受託であり、農家出役による共同農作業の順となっている。

集落営農の 1 組織当たり集積面積は、本地域の 46ha に対して福岡県全体が 42ha、集積率は本地域の 46%に対して福岡県全体が 31%であり、集落営農への集積規模は本地域が大きく、農地流動化の進展している。

このように本地域では、集落営農組織への農地集積が進むとともに、個別大規模経営農家の増加等により、土地利用型作物を中心として効率的な経営が行われている。また、近年では集落営農組織に露地野菜等の導入が進行され、生産性の向上が図られている。

表 3-11 組織形態別集落営農組織数

区分	細分	実数（集落営農）			構成比（%）			備考
		H12	H17	H22	H12	H17	H22	
福岡県	農事組合法人	-	15	73	-	3.1	11.6	
	会社	-	-	3	-	-	0.5	
	非法人	-	467	551	-	96.9	87.9	
	計	-	482	627	-	100.0	100.0	
本地域	農事組合法人	-	-	8	-	-	7.0	
	会社	-	-	-	-	-	-	
	非法人	-	105	107	-	100.0	93.0	
	計	-	105	115	-	100.0	100.0	

注) 集落営農実態調査の開始年度は H17 年度であるため H12 年は「-」とした。

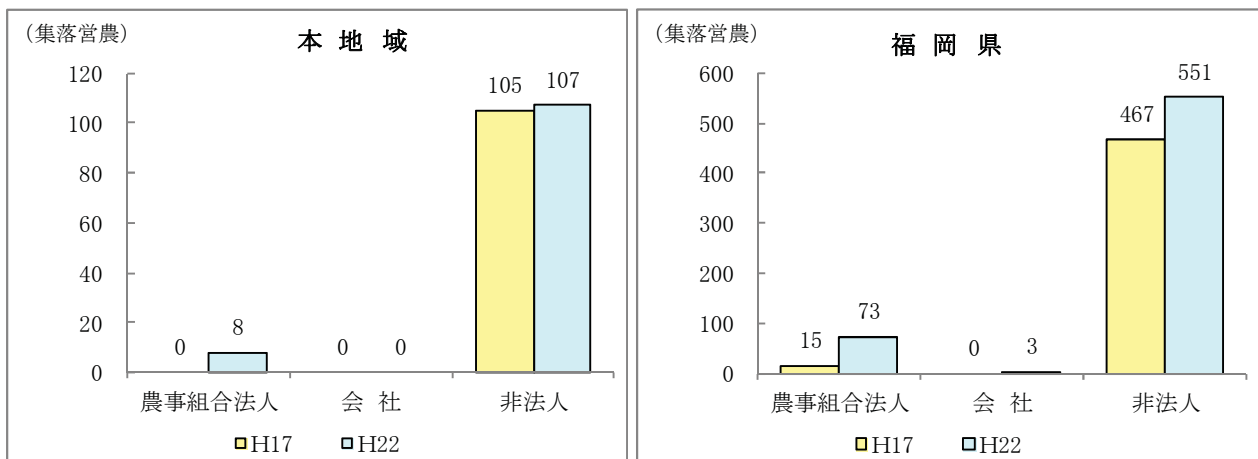


図 3-12 組織形態別集落営農組織数

表 3-12 認定農業者が参加している集落営農数（H22）

区 分	実 数（集落営農）			構 成 比（％）			備 考
	認定農業者 参 加 数	その他	計	認定農業者 参 加 数	その他	計	
福岡県	520	107	627	83	17	100	
本地域	105	10	115	91	9	100	

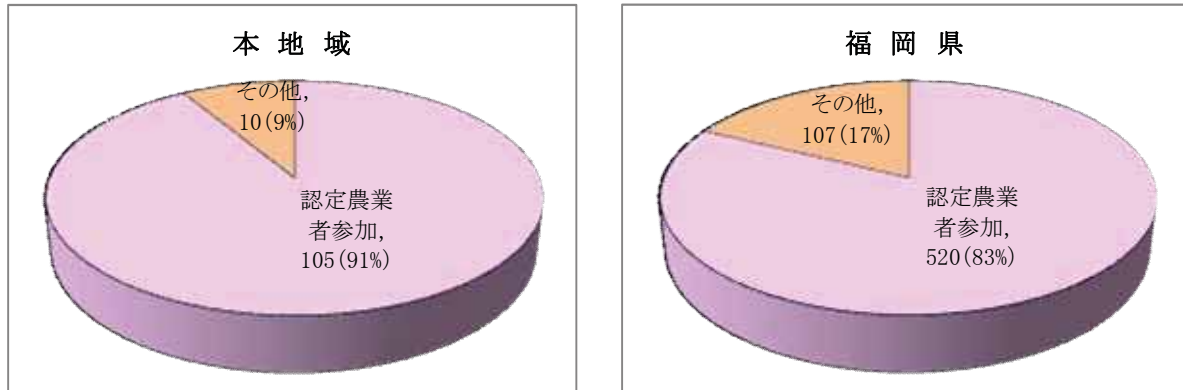


図 3-13 認定農業者が参加している集落営農数（H22）

表 3-13 集落営農の農産物等の生産・販売活動（H22）

区 分	細 分	集落営農 総 数	農産物の生産・販売活動				備 考
			水稲・陸稲	麦、大豆等	その他作物	農産物加工品	
実 数 (集落営農)	福岡県	627	327	450	35	2	
	本地域	115	66	94	7	-	
比 率 (％)	福岡県	100	52	72	6	0	
	本地域	100	57	82	6	-	

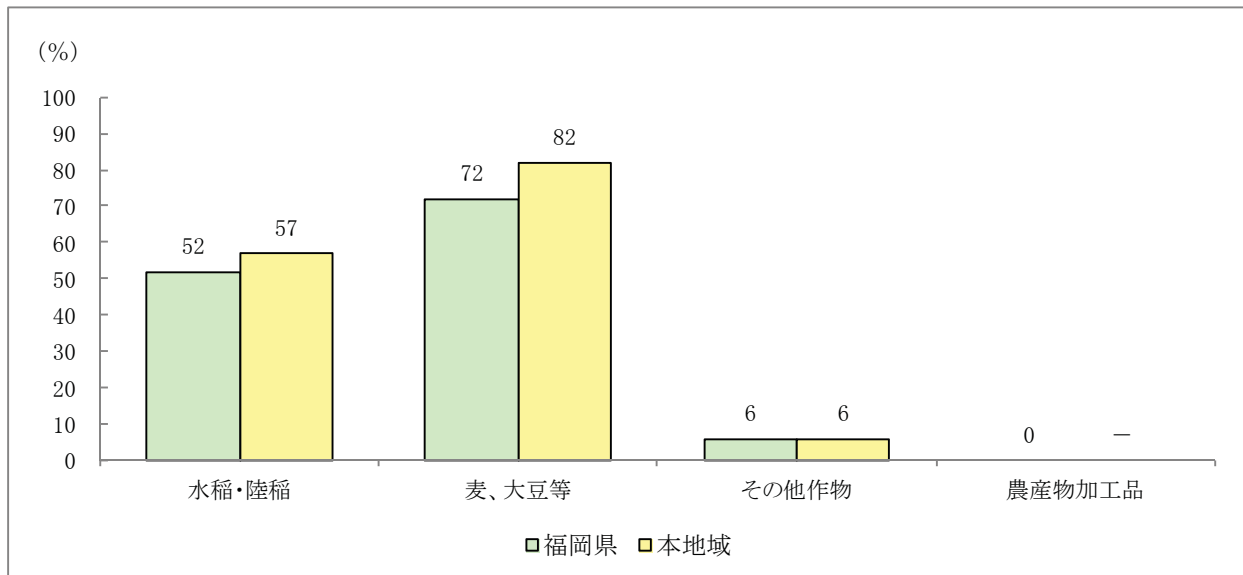


図 3-14 集落営農の農産物等の生産・販売活動（H22）

(注) 活動項目は次のとおりである。

- ・水稲・陸稲                    水稲、陸稲を生産・販売
- ・麦、大豆等                   麦、大豆、てん菜、原料用ばれいしょのうち、いずれかを生産・販売
- ・その他作物                   その他の作物（畜産物を含む）を生産・販売
- ・農産物加工品                農産物加工品の生産・販売

表 3-14 集落営農の農産物等の生産・販売以外の活動 (H22)

区 分	細 分	集落営農 総 数	機械の共 同所有・ 共同利用	農作業受託	農家出役 による共 同農作業	集 落 内 土 地 利用調整	備 考
実 数 (集落営農)	福岡県	627	567	360	133	433	
	本地域	115	108	38	42	90	
比 率 (%)	福岡県	100	90	57	21	69	
	本地域	100	94	33	37	78	

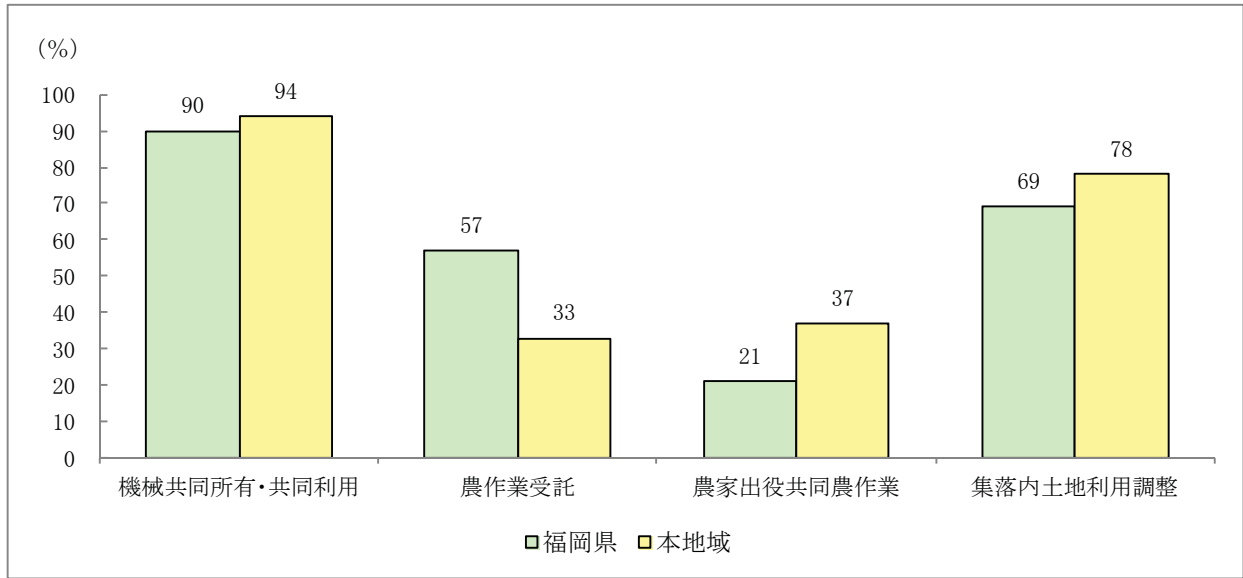


図 3-15 集落営農の農産物等の生産・販売以外の活動 (H22)

(注) 活動項目は次のとおりである。

- ・機械の共同所有・共同利用 機械の共同所有・共同利用を行う
- ・農作業受託 防除、収穫等の農作業受託を行う
- ・農家出役による共同農作業 農家出役により共同で農作業（農業機械を利用した農作業以外）を行う
- ・集落内土地利用調整 作付地の団地化など、集落内の土地利用調整を行う

表 3-15 農地集積面積 (H22)

市町名等	集落営農数 ① (集落営農)	耕地面積 ② ( ha )	現況集積面積			1 組織当 り集積面積 ③/① ( ha )	集積率 ③/② ( ha )
			計 ③ ( ha )	経営耕地 面 積 ( ha )	農作業 受委託 ( ha )		
福 岡 県	627	86,485	26,397	19,093	7,304	42	31
朝 倉 市	31	5,500	1,498	1,441	57	48	27
小 郡 市	40	2,015	1,315	901	414	33	65
筑 前 町	35	2,514	2,141	1,540	601	61	85
大 刀 洗 町	9	1,385	331	322	9	37	24
関係市町計	115	11,414	5,285	4,204	1,081	46	46

出典)「集落営農実態調査」農林水産省

注) 1. H17 の旧杷木町の集落営農は、法人、非法人が x 表記の 2 集落営農を非法人として整理している。

2. 【農地集積面積】の耕地面積は、「面積調査 市町村別データ」農林水産省

### ⑧主要作物の市町村ランキング

本地域の主要作物は、土地利用型作物の水稲、大豆及び麦類に加え、野菜指定産地の対象品目であるねぎ、レタスのほか、果樹類ではかきである。特に、ねぎは「博多万能ねぎ」として全国に空輸されるなど知名度が高い作物である。

本地域におけるこれら主要作物の作付面積は、福岡県全体の市町村順位で全て上位を占めており、特に朝倉市のねぎは春・夏・秋冬で全国で10位以内に位置している。



図 3-16-1 主要作物の作付面積市町村ランキング（水稲、大豆、麦、ねぎ）

レタス	
	
〔県内〕	野菜指定産地対象市町村朝倉市順位 (平成24年)
	・春レタス (福岡県3市町)
	大刀洗町 2位、小郡市 3位 (52ha)          (7ha)
	※福岡県野菜指定産地は3市町
	・冬レタス (福岡県11市町)
	大刀洗町 2位、小郡市 5位 (102ha)          (28ha)
	※福岡県野菜指定産地は11市町
〔全国〕	野菜指定産地対象市町村朝倉市順位
	・春レタス (全国 54市町村)
	大刀洗町 14位、小郡市 26位
	・冬レタス (全国 50市町)
	大刀洗町 16位、小郡市 39位

かき	
	
〔県内〕	61市町村 (平成18年)
	朝倉市 1位、 (774ha)
	筑前町 16位、 (7ha)
	小郡市 36位、 (2ha)
	大刀洗町 45位 (1ha)
〔全国〕	1,805市町村 (平成18年)
	朝倉市 3位、
	筑前町 305位、
	小郡市 568位、
	大刀洗町 703位

図3-16-2 主要作物の作付面積市町村ランキング (レタス、かき)

出典) 「作物統計面積調査」農林水産省統計部

(写真) 水 稲 : 「平成24年度普及活動成果集」福岡県朝倉普及指導センター

大 豆 : 「キッズページ ふくおか知っとこ図鑑 米・麦・大豆」ふくおか農林水産ひろば

麦 : 「美味っと筑前町」筑前町商工会

ね ぎ : 「博多元気ドットコム」博多万能ねぎ

レタス : 「大刀洗町特産物 農産物」大刀洗町

か き : 「JA筑前あさくら産直旬菜広場」JAあさくら

#### 4. 事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無

##### (1) 事業の施行に係る地域（受益面積）

受益面積は、現行計画時点より 17ha 減で変動率は△0.4%であり、計画変更の要件である受益面積の増又は減が 5%以上（受益面積の増又は減が 10ha に満たないものは、この限りではない。）には該当しない。

また、事業目的別面積の変動面積及び変動率は受益面積と同様に、現行計画より 17ha 減で変動率は△0.4%であり、位置の変動もないことから、計画変更の要件（事業目的別面積が 10%以上となる場合又は造成農地の利用区分別面積のそれぞれの増減が 10%以上となる場合、及びその位置が著しく変動する場合。ただし、それぞれの増減が 30ha に満たないものは、この限りではない。）には該当しない。

表 4-1 受益面積の変動状況

事業目的	受益面積			変動面積		変動率		備考
	現行計画	再評価時点	増減	増	減	増	減	
	① (ha)	② (ha)	③ (ha)	④ (ha)	⑤ (ha)	⑥=④/① (%)	⑦=⑤/① (%)	
用水改良	4,675	4,658	△ 17	-	△ 17	-	△ 0.4	

出典) 現行計画:「国営両筑平野用水二期土地改良事業計画書(案)」

再評価時点: 両筑平野土地改良区賦課台帳

##### (2) 主要工事計画

主要工事計画の変更なく、計画変更の要件である用排水系統の著しい変更、各施設の追加若しくは廃止又は位置の大幅な変更、水路延長の 20%以上に及ぶ増又は減に該当しない。

表 4-2 主要施設の事業量等の変動状況

区分	細分	事業量		増減		備考
		現行計画	再評価時点	数量	率	
ダム	利水放流副バルブ設置	1式	1式	-	-	施設位置の変更なし
女男 頭首工	ゲート開閉装置更新	1式	1式	-	-	〃
	洪水吐ゲート二分割化	1式	1式	-	-	〃
	魚道改築	1式	1式	-	-	〃
甘木橋 頭首工	ゲート開閉装置更新	1式	1式	-	-	〃
	洪水吐ゲート スキンプレート更新	1式	1式	-	-	〃
	魚道改築	1式	1式	-	-	〃
用水路	寺内導水路	4.0km	4.0km	-	-	〃
	三奈木導水路	0.2km	0.2km	-	-	〃
	西部導水路	2.4km	2.4km	-	-	〃
	夜須幹線水路	2.7km	2.7km	-	-	〃
	三輪立石幹線水路	4.7km	4.7km	-	-	〃
	福田幹線水路	0.8km	0.8km	-	-	〃
	寺内幹線水路	1.1km	1.1km	-	-	〃
	夜須支線水路	3.1km	3.1km	-	-	〃
	立石支線水路	2.5km	2.5km	-	-	〃
	福田支線水路	2.6km	2.6km	-	-	〃
	寺内支線水路	1.6km	1.6km	-	-	〃
	計	25.7km	25.7km	-	-	

### (3) 事業費

事業費については、現行計画より増減はなく、計画変更の要件に該当しない。

表 4-3 事業費の変動状況

事業種	現行計画 ① (千円)	再評価時点 ② (千円)	増 減 ③ (千円)	うち自然増 ④ (千円)	変 動 率 ⑤=(③-④)÷① (千円)	備 考
用水改良	18,242,000	18,242,000	-	-	-	



## 5. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化

### (1) 農業振興計画等の変化

本地区の営農計画の基礎とした主な農業振興計画は、福岡県及び関係市町の「地域農業マスタープラン（平成12、13年度）」である。この計画における主要作物の振興方向は、土地利用型作物である米、麦、大豆が需要に応じた作付、集落営農組織等担い手への農地集積、団地化の促進、生産コストの縮減による規模拡大であり、野菜は主要品目の生産振興・拡大、消費者ニーズに即した安全で高品質な野菜の生産、生産コストの縮減及び野菜専業農家の経営基盤の強化である。

これらの計画は、「水田フル活用ビジョン（平成26年度）」に引き継がれており、集落営農組織による土地利用型作物の生産・販売の進展、水田のブロックローテーションによる水稻、麦、大豆の団地化が推進されている。なお、野菜は新たに企業的経営への誘導が加わったが振興方向に大きな変化はない。

表 5-1 水田営農の農業振興計画

項目	現 計 画	現 在
計画書名	地域農業マスタープラン(平成12,13年度)	水田フル活用ビジョン（平成26年度）
内 容	食料・農業・農村基本法及び同基本計画の趣旨を踏まえ、農業生産の維持・拡大と効率的かつ安定的な農業経営が農業生産の相当部分を担う農業構造を確立するための計画	特色ある魅力的な産品の産地を創造するための作物生産の設計図となるものであり、水田における作物ごとの取組方針・作付予定面積等を明らかにし、特色ある産地づくりに向けた取組を更に推進するための計画
主要作物の振興方向	<p>①米</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・良食味米、有機・減農薬等多様な需要に応じた米づくり</li> <li>・集落営農等の組織化、担い手への農地集積等による経営規模拡大</li> <li>・省力技術の導入、機械の共同利用等一層の生産コスト縮減</li> </ul> <p>②麦</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水対策等基本技術の徹底と土づくりによる良質麦の安定生産</li> <li>・生産の組織化、農作業受委託等による団地化の促進と生産規模拡大による生産コスト縮減</li> <li>・実需者ニーズ等需要動向に見合った計画作付</li> </ul> <p>③大豆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロックローテーション方式を導入した団地化の推進と排水対策による高品質大豆の安定生産</li> <li>・機械の共同利用及び作業受委託を推進し、機械化一貫体系の導入等による生産コストの低減</li> </ul> <p>④野菜</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要品目の生産振興・拡大</li> <li>・消費者ニーズに即した安全で高品質な野菜の生産</li> <li>・省力機械の導入等機械化体系の確立による省力化</li> <li>・収益性の向上と労力分散による専業野菜農家の経営基盤の強化</li> </ul>	<p>①米（主食用米）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全・安心な米作り、良食味品種の拡大等多様な需要に対応した米づくり</li> <li>・農地集積、作業受委託の促進による大規模稲作農家と生産組織の育成</li> <li>・規模拡大に対応した省力技術の普及と農業機械の共同利用による生産コスト縮減</li> </ul> <p>②麦</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水対策・中耕培土等の基本技術の徹底による良品質麦の安定生産</li> <li>・集落営農組織等の担い手に作付面積の拡大</li> <li>・上位等級比率の向上及び収量の安定化を図り、実需者ニーズに沿った生産を推進</li> </ul> <p>③大豆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・適期作業の徹底、ブロックローテーションを維持した団地化による湿害回避等上位等級比率の向上及び収量の安定化</li> <li>・集落営農組織への収穫等の機械作業委託による生産コストの低減</li> </ul> <p>④野菜</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・野菜指定産地等主要品目を中心に産地化を推進</li> <li>・消費の多様化、需要に即した高品質野菜の生産</li> <li>・収益性の向上、労力分散による野菜農家の経営基盤の強化、企業的経営への誘導により中核となる生産者の育成</li> </ul>

## (2) 費用対効果分析の結果

費用対効果分析は、現行計画が「解説[改定]土地改良の経済効果」に基づき投資効率方式で算定されていることから、現行計画における費用対効果分析の手法に準じて算定している。また、効果算定に関わる諸元の設定については、「再評価における費用対効果分析手法」に基づいている。

この結果、以下のとおり投資効率は1.0以上(≦1.20)であることを確認した。

### ア. 再評価時点における費用対効果分析算定結果

#### ① 投資効率の総括

表 5-2 投資効率の総括

(単位：千円)

区 分	算 定 式	現 行 計 画	再 評 価 時 点
総事業費	①=②+③	18,242,069	19,043,414
当該事業	②	18,242,069	19,043,414
関連事業	③	-	-
年総効果額	④	1,112,630	1,282,711
廃用損失額	⑤	41,750	-
還元率×(1+建設利息率)	⑥	0.0564	0.0557
妥当投資額	⑦=④÷⑥-⑤	19,685,732	23,028,922
投資効率	⑧=⑦÷①	1.07	1.20

#### ② 年総効果額の総括

表 5-3 年総効果額の総括

(単位：千円)

区 分 効果項目	年総効果額		効 果 の 要 因
	現 行 計 画	再 評 価 時 点	
営農経費節減効果	107,128	125,401	用水の安定供給による営農経費の増減
維持管理費節減効果	7,826	114,890	土地改良施設の改築・新設に伴い、現況と計画で変化する維持管理費の増減
更新効果	997,676	1,042,420	施設の改築・更新による現況施設機能(農業生産)の維持
計	1,112,630	1,282,711	
廃用損失額	41,750	-	耐用年数の尽きていない施設の残存価値

## 6. 環境との調和への配慮

### (1) 環境配慮への基本方針

環境配慮への基本方針として、事業の実施にあたっては、保全対象となる生物、水辺環境、伝統的な景観や建造物、生活環境との調和について、文献調査及び現地調査を行うとともに、市、町が作成している田園環境整備マスタープランとの整合を図ることを基本としている。

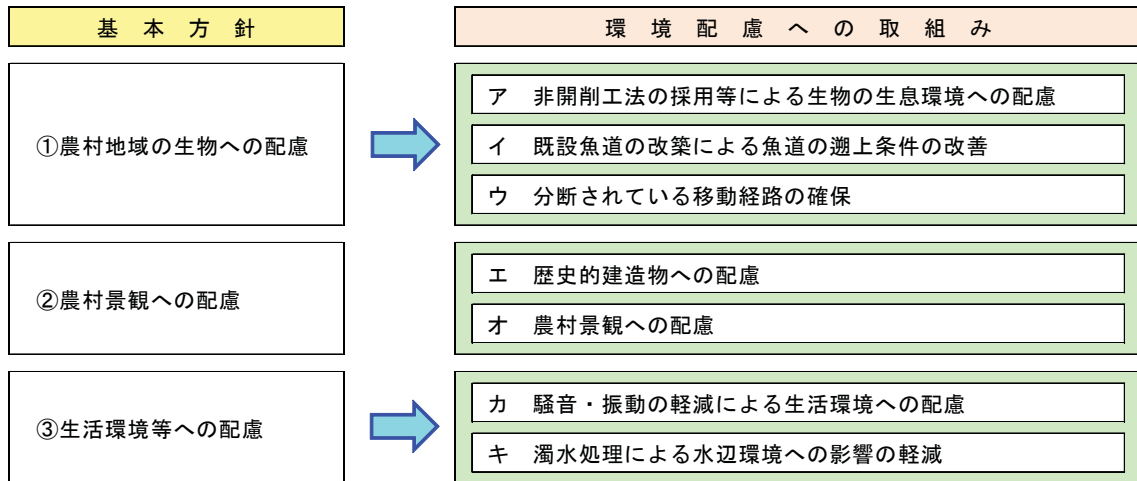


図 6-1 環境配慮への基本方針と取組み

### (2) 保全対策種への環境配慮対策の考え方

環境配慮対策は、関係市町の「田園環境整備マスタープラン」を把握するとともに、本事業に係る各路線に概査を実施した結果をもとに、注目すべき生物種を選定した。次に、注目すべき生物種から保全対象種を選定し、保全対象種への環境配慮対策を平成 20 年度までに検討を行い、平成 22 年度までに完了した本地区の実施設計に環境配慮対策を取り入れ、施工時において対策を実施している。

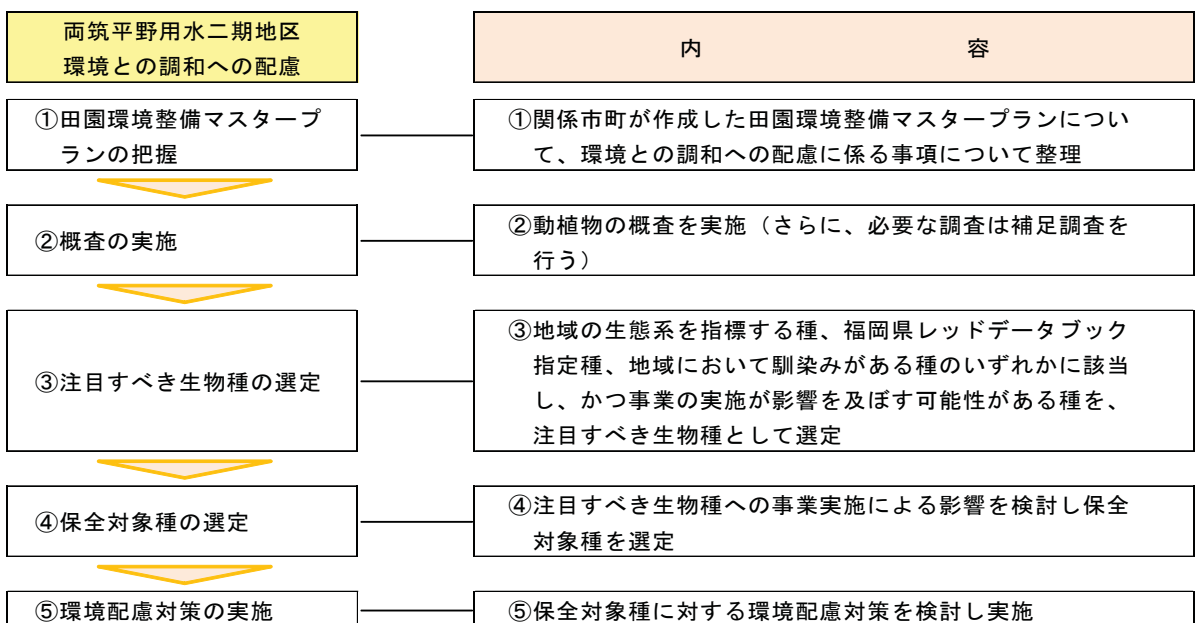


図 6-2 環境配慮対策の考え方

### (3) 環境配慮対策

#### ① 農村地域の生物への配慮

##### ア. 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮

管水路の改築にあたっては、施工区域内にチョウサギ等サギ類の活動域があり、非開削工法である管更生工法の採用や低騒音振動型の建設機械を使用することで、採餌場の減少や採餌活動及び休息への影響を最小限に抑えている。

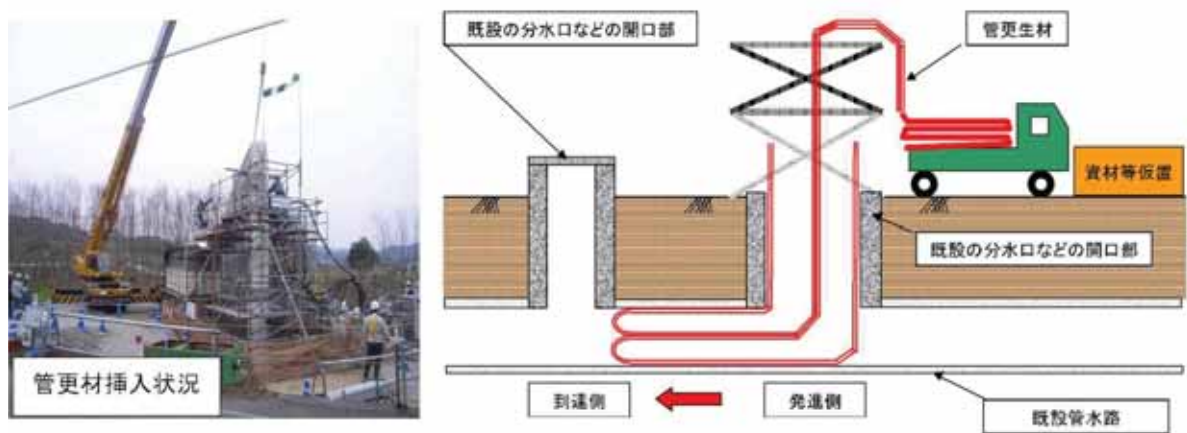


図 6-3 管更生工法

##### イ. 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善

既設魚道は、全面越流方式の階段式魚道で急勾配のため魚道内は上り口の流速が早く、落差が大きいため、全面に気泡流や乱流が発生しプール場は不安定な流況となっており、アユ等の浮遊魚、ウナギ、ヨシノボリ等底生魚は越流壁部を通過して遡上することが難しい状況であった。

このため、学識経験者、漁業関係者から構成された「女男石・甘木橋頭首工の魚道に関する意見交換会・魚道検討会」を設置し、現地視察・意見交換会や検討会を平成 18 年度に 3 回実施し、魚道の遡上条件の改善について検討を行った。検討の結果、ハヤ（オイカワ、カワムツ）が遡上可能な条件であれば、アユ、ウナギ、ヨシノボリ等も遡上可能であると考え、対象種をハヤ（オイカワ、カワムツ）とし、現在の構造物や魚道の形状を最大限に利用しながら、魚道の流速を対象魚の遊泳速度（70cm～100cm/s）以下になるよう、魚道最上段と 2 段目の隔壁の嵩上げ、入り口部へのプールの追加、呼び水管の設置などの改築を行った。



図 6-4 女男石頭首工の魚道

#### ウ. 分断されている移動経路の確保

開水路の改築は、背後にニホンヒキガエル等が生息している森林を形成している区間において、蓋を設置することにより分断されている生物の移動経路を確保した。

#### 【 生物の移動に配慮した開水路の施工 】



図 6-5 生物の移動に配慮した開水路の施工

#### ②農村景観への配慮

##### エ. 歴史的建造物への配慮

女男石頭首工近傍の秋月地域は、「朝倉市歴史的景観条例」による歴史的景観形成地区及び伝統的建造物群保存地区に指定されているため、倉庫、管理棟及びゲートの色彩は、原色でないもの、光沢のないものとした。



図 6-6 朝倉市歴史的景観条例に配慮した女男石頭首工のゲートの色彩

オ. 農村景観への配慮

i. 弥永調整水槽

弥永調整水槽の設置にあたっては、設置箇所を既存ため池近隣に見直すとともに、地中構造とすることで、周辺の自然環境に極力影響を与えないようにした。



図 6-7 農村景観に配慮した弥永調整水槽

## ii. 周辺整備

フェンス、防護柵は、周辺の景観に馴染むよう黒茶色を基本とした。また、ステンレス製品については「つや消し加工」している。

【 夜須支線水路八並分水工 】



〔改築前〕

【 福田支線水路堤 2 号分水工 】



〔改築後〕



図 6-8 景観に配慮したコンクリート構造物と周辺整備

## ③生活環境等への配慮

### カ. 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮

#### i. 低騒音工法を用いた既設構造物取り壊し

既設構造物の取り壊しは通常コンクリート破砕機による施工が一般的であるが、住宅地が近接し、騒音や振動の影響が懸念される箇所においては、設計段階より低騒音工法であるワイヤーソーイング工法及びウォールソー工法を採用することで騒音や振動の軽減に努めた。

【 ワイヤーソーイング工法 】



(福田支線水路堤 2 号分水工改築)

【 ウォールソー工法 】



(福田支線水路柿原 3 号分水工)

図 6-9 低騒音工法を用いた既設構造物の取り壊し

## ii. 低騒音無振動工法を用いた鋼矢板打設・引き抜き

住宅地に近接した箇所において、鋼矢板土留工法による鋼矢板の打設、引き抜き作業が発生する場合は、設計段階より住宅地への騒音や振動の影響を考慮し、低騒音・無振動工法が可能な油圧式杭圧入引抜機を採用（従来は低騒音型の油圧バイブロハンマー）することで住宅地への騒音・振動軽減に努めた。

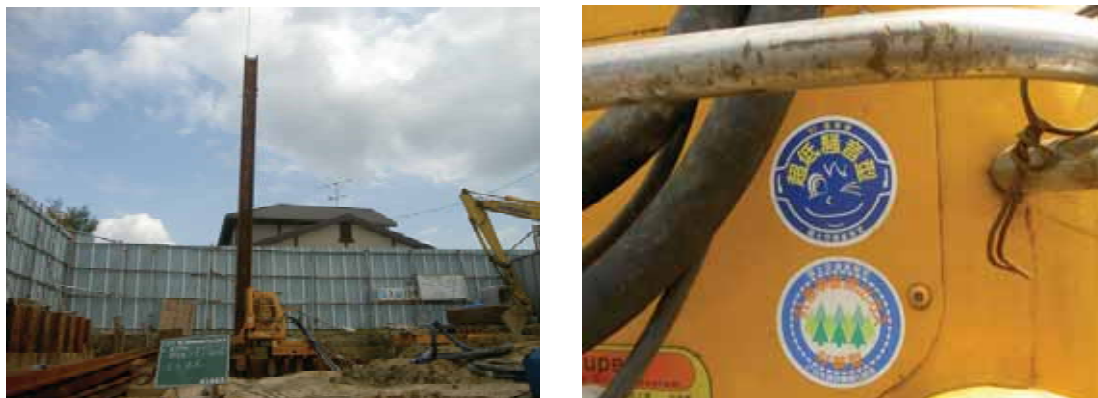


図 6-10 油圧圧入機による鋼矢板の打設（圧入）

## iii. 防音対策

民家等が近接する場所においては、防音タイプの環境フェンスを設置し、制振・遮音効果のほか、環境フェンスの効果として、光触媒作用により大気浄化・防汚・脱臭・抗菌・殺菌などの効果を高め、周辺住民の生活環境への影響を最小限に抑えた。



図 6-11 防音壁の設置（福田支線水路柿原 3 号分木工改築）



## キ. 濁水処理による水辺環境への影響の軽減

### i. 寺内導水路

寺内導水路のトンネル補強工事で発生する濁水は、濁水処理施設においてpHと濁度の調整を行った処理水（排水基準値以下）を、処理過程の最終段階で繊維の束を重ねたモールコード槽を通して再処理することで濁水の水質改善を行い、排水先の水質保全に努めた。

〔 濁水処理施設全景 〕



〔 モールコード槽 〕



図 6-12 寺内導水路汚水処理施設

## 7. 事業コスト縮減の可能性

両筑平野用水二期事業では、事業コストの縮減に積極的に取り組んでいる。具体的な縮減対策としては、工事全般において、建設発生土を仮設盛土材や埋戻し材として流用することによる残土処分費の縮減、主要構造物の手摺等をステンレス化することによる、ライフサイクルコストの低減を図っている。このほかに実施した主なコスト縮減対策は次の通りである。

### (1) 導水路改築におけるトンネル内巻補強工法の採用

寺内導水路改築において、当初計画では、インバートの浮き上がり、大幅な欠損等によりトンネルのアーチ効果が失われているものと判断し、地山注入とインバート部の打替を組合せた施工方法を採用していた。見直し後では、寺内導水路の特徴である、既設トンネル部が狭小で搬入される資機材が限定されてしまう場所に適合した、トンネル内巻補強工法（新技術：パルテム・フローリング工法）を採用することで、施工速度の向上や施工費用を低減することでコスト縮減を図っている。

本工法は、特別な製管装置を用いず、人力施工が可能であり、耐摩擦性、流下能力に優れた更生管を既設トンネル内に構築することが可能である。また、大規模な仮設を必要としない工法であることから、緊急時の工事中止やトンネル内の通水再開時に、迅速な対応が可能となっている。

〔 模型設置状況 〕



〔 鋼製リング設置状況 〕



〔 鋼製リング完成状況 〕



〔 トンネル内巻補強工法完成状況 〕



図 7-1 トンネル内巻補強工法の施工状況

## (2) 既設トンネル補強工法への新素材の活用

当初計画のトンネル補強工法は、既設トンネル部にコンクリートを増打ちする工法（トンネル内巻工法）を採用していた。見直し後は、既設トンネル部へ新素材のFRP グリッド（炭素繊維格子筋）を配置し、ポリマーセメントモルタルを吹付けることで既設トンネル部に補強材を合成させる工法であるFRP グリッド増厚工法を採用した。本工法を採用することにより、狭所での作業の省力化、効率化により工期短縮を図るとともに、材料費の低減によるコスト縮減を図っている。

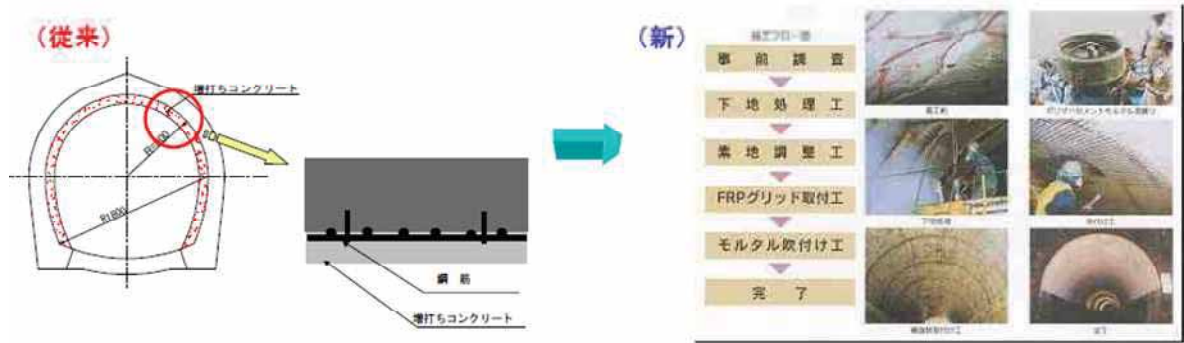


図 7-2 既設トンネル補強工法

## (3) 管水路改築における管更生工法の採用

幹支線水路改築の管水路部において、当初計画では、開削工法による管の布設替えを採用していた。見直し後は、大規模な仮設や長期間の借地が必要としない非開削工法で、既設管内面に更生材をライニングする管更生工法を採用することで、仮設工や借地復旧に必要な工期を短縮し、仮設費用の低減によるコスト縮減を図っている。

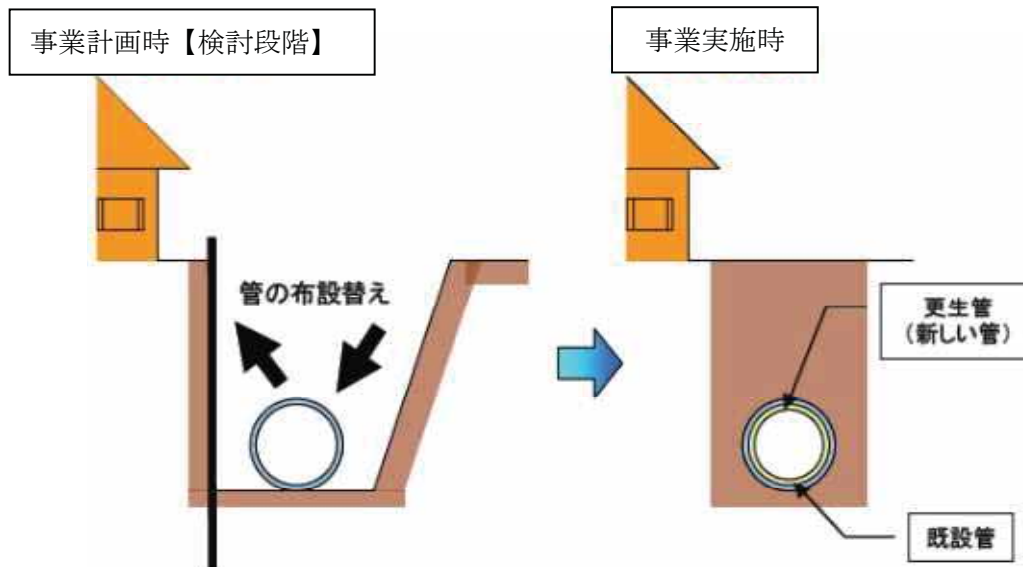


図 7-3 管水路改築イメージ図