

国営かんがい排水事業
田 沢 二 期 地 区

令和3年6月17日

東 北 農 政 局

国営かんがい排水事業 田沢二期地区



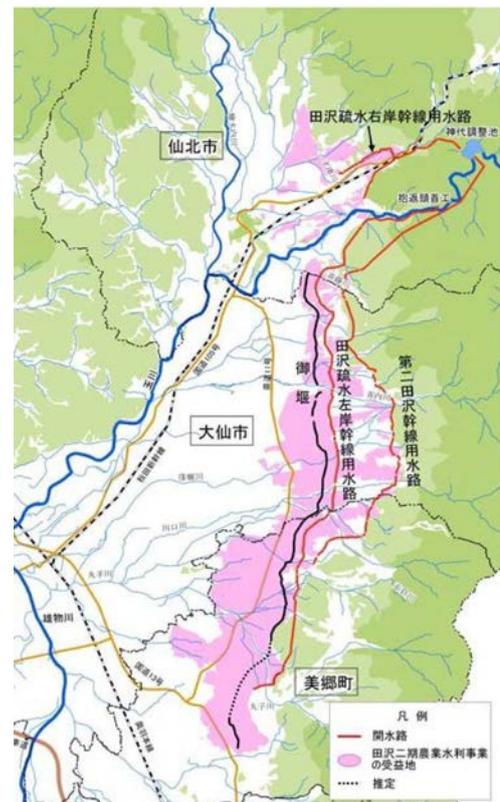
1 地区概要

関係市町村

大仙市、仙北市、
仙北郡美郷町
(2市1町)

地域開発の歴史

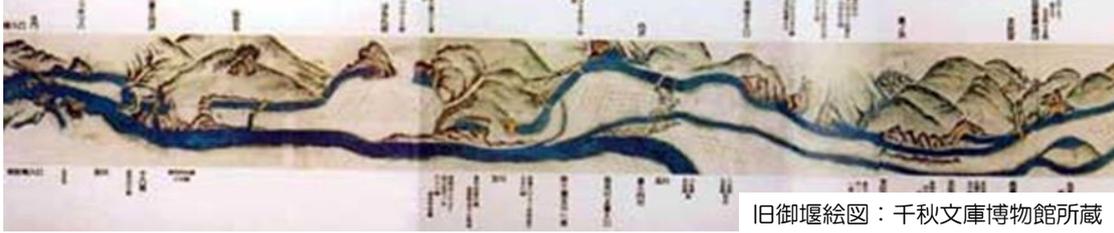
- 田沢疏水の始まり「御堰」
玉川に堰を設置、30kmの用水路
⇒新田開発と古田の補給水利用
⇔玉川毒水(酸性水)：甚大な被害
- 国営事業の展開



項目	田沢疏水 国営開拓事業	国営第二田沢 開拓建設事業	国営田沢 疏水農業水利事業
工期	S12～S37	S38～S45	S54～H元
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3,000haの大開墾事業 ■ 玉川の水を田沢湖に導水⇒強酸性を希釈 ■ 発電利用後の放流水を抱返頭首工で取水 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 約1,000haの開発 ■ 江戸時代から続く仙北平野東部の農業水利開発、新田開発がほぼ終了 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国営田沢疏水開拓事業の造成施設の老朽化対策 ■ 抱返頭首工 神代右岸取水幹線用水路等の更新

(1) 田沢疏水の始まり

- 秋田藩第十代藩主佐竹義厚公が財政改善のための新田開発として、仙北平野の奥羽山脈沿いの広大な荒野に玉川からの水を引いたのが田沢疏水の始まり。
- 文政9年（1826）春に着工し、玉川を堰止めトンネルを掘り抜き延々30kmに及ぶ用水路「御堰（おせき）」と約200haの新田開発を行い、天保4年（1833）に完成。
- 安政元年（1854）の大洪水により御堰は殆ど使用不可能となった。



旧御堰絵図：千秋文庫博物館所蔵

(2) 国営田沢疏水開墾事業（S12～S37年、受益面積 2,531ha）

- 昭和12年玉川河水統制計画樹立（水質改良、田沢湖利用、かんがい、発電計画を包含）
- 昭和12年に農林省直轄事業として開墾事業に着手（農林省、秋田県、地元耕地整理組合で分担実施）し、昭和26年春に幹線用水路が完成。 ※昭和18年から昭和22年まで農地開発営団で事業実施
- 昭和30年代になりブルドーザー施工（年間500ha開墾が可能）となり大幅に開墾が進み昭和37年に竣工（26年、10億円余り要した）。

左岸取入口	1式（抱返頭首工）		
右岸取水口	1式（神代右岸取水口）		
幹線導水路	L=33.9km	入植者	368戸
開田	A=2,343ha	増反	5,154戸
開畑	A=188ha		

抱返頭首工、神代右岸取水口は、東北電力が施工（昭和37年10月に農林省へ寄付）



開墾



抱返頭首工



幹線導水路

2

(3) 国営第二田沢開拓建設事業（S38～S45年、受益面積 873ha）

- かんがい用水が不足し小規模な経営であった田沢疏水より一段高い未開発地帯を対象に、農業構造改善と自立経営の育成を図るため、開拓と基幹から末端までの水利施設を一貫して施工するモデル事業として昭和38年に着手。
- 神代調整池の左岸から取水する第二田沢幹線用水路の新設、未墾地の開拓（507ha）や既墾地の区画整理（366ha）を行い、昭和45年完了。

取水工	1箇所（第二田沢取水口）		
幹線用水路	L=25.5km	受益戸数	1,288戸
農地造成	A=507ha		
区画整理	A=366ha		



完成した第二田沢取水口と神代調整池



建設中の斎藤川水路橋



完成した幹線用水路

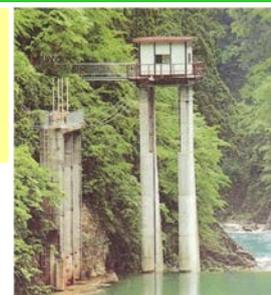
(4) 国営田沢疏水農業水利事業（S54～H元年、受益面積 3,830ha）

- 戦中戦後の資材不足の時代に施工され、施工後30年以上経過し水路崩壊が多発。また、溪流依存地域では500台前後の揚水機で地下水に依存。
- 施設の更新とあわせて受益面積3,830haの水利用の再配分を図ることを目的として、昭和54年に事業着手。
- 11年の歳月と約129億円の巨費を投じて平成元年度に完了。

抱返頭首工	1箇所		
神代右岸取水口	1箇所		
幹線用水路	L=31km		
	(左岸幹線 27.2km、右岸幹線 3.3km)		
用水管理施設	1式		



完成した幹線用水路



完成した抱返頭首工

3

事業の背景

- 田沢疏水⇒秋田県内を代表する穀倉地帯
- 基幹水利施設⇒整備後40年程度が経過
⇒農業用水の安定供給に支障を来す
施設の維持管理に多大な費用と労力
- 一部ほ場：区画が狭小、水源が不安定で用水不足
⇒効率的な営農の実施に支障を来す



4

(基礎資料 P.3)

2 事業概要

- 頭首工、取水口や幹線用水路等改修、かんがい用水の再編
⇒ 水供給の安定・合理化、施設の維持管理の軽減
- 関連事業：区画整理 ⇒ 営農の合理化
⇒ **農業生産の向上と農業経営の安定**

事業名	国営かんがい排水事業 ※地域用水機能増進型	
受益面積	4,697ha(水田)	
事業費	15,960百万円(令和3年度時点 18,880百万円)	
主要工事	頭首工	1箇所(改修:抱返頭首工)
	取水口	2箇所(改修:神代右岸取水口、第二田沢取水口)
	用水路	59.4km(改修:左岸幹線用水路、右岸幹線用水路、第二田沢幹線用水路、支線用水路(10路線))
事業工期	平成23年度～令和6年度(再評価時点)	

※地域用水機能増進型:農業用水の効率的な利用等を図り、地域用水機能(生活用水機能、防火用水機能等)の増進に資することを目的とするもの

5

【地域用水機能増進について】

- 地域住民からの要望に基づき、火災時の初期消火活動を容易とする取水ピットや洗い場の整備等を通じ、地域用水機能の増進を図り、地域における住民生活の質の向上と安全の確保を目指すことを目的に平成24年5月に地域用水整備環境計画が策定された。
- 本事業では、施設の改修に併せてこれらの地域用水施設の整備を行い、景観・親水、防火用水等の地域用水機能の増進を図るものであり、関係団体で組織される地域用水対策協議会と連携を図りながら工事を進めている。

区 分	工事進捗率
親水・景観	77.6%
生活用水(洗い場)	78.4%
防火用水	61.4%



▲景観形成



▲防火用水施設

3 事業の進捗状況

	事業費ベース			事業量ベース		
	総事業費 (百万円)	令和2年度 まで (百万円)	進捗率	区 分	全 体	令和2年度 まで
国営事業	18,880	14,764	78.2%	頭首工	1箇所	—
				取水口	2箇所	100%
				用水路	59.4km	47.8km (80.5%)
				水管理施設	1式	—
県営事業	30,682	10,073	32.8%	13地区	完了：1地区 着手中：5地区 未着手：7地区	

国営事業における施設の整備状況

神代右岸取水口



第二田沢取水口



抱返頭首工



左岸幹線用水路



右岸幹線用水路



水管理施設



第二田沢幹線用水路



地域用水施設



■ : 改修予定

■ : 改修済み

取水口・頭首工の改修状況

第二田沢取水口 (H27~28年度)



改修前



施工状況



改修後

神代右岸取水口 (R1年度)



改修前



施工状況



改修後 (除塵機改修、船舶格納庫建築、浮棧橋設置)

＜第二田沢幹線水路＞



改修前



改修後

＜田沢疏水左岸幹線水路＞



目地補修前



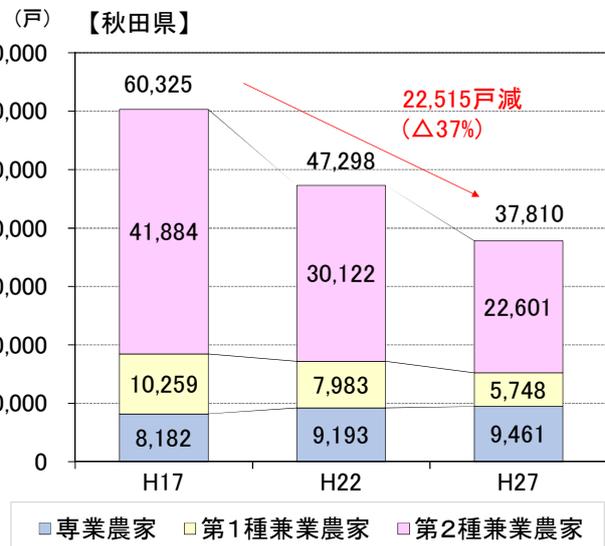
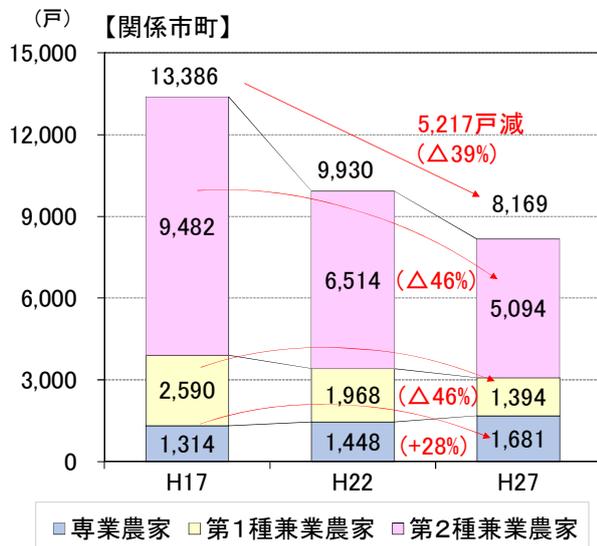
目地補修後

(基礎資料 P. 2 1)

3 社会経済情勢等の変化

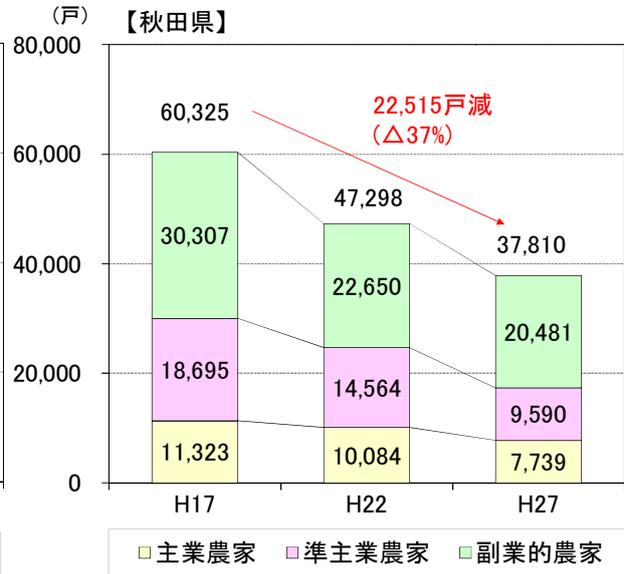
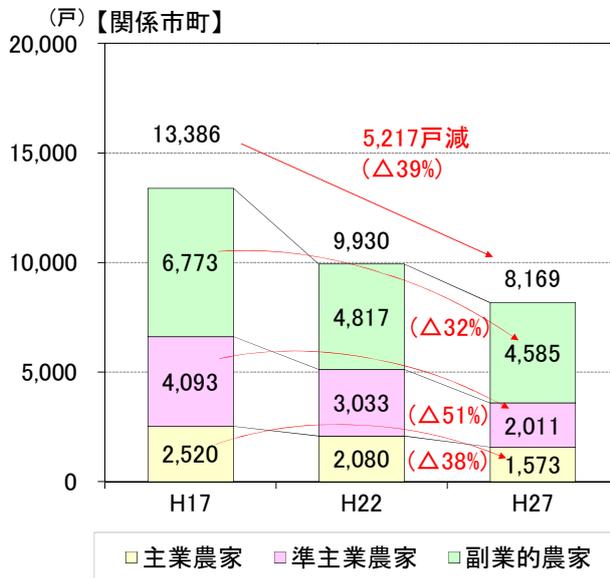
専兼別農家数

- H27の販売農家数：8,169戸（10年間で39%減、県全体：37%減）
- 10年間の推移：第1種兼業農家46%減、第2種兼業農家46%減
⇔ 専業農家28%増



主副別農家数

- H27の構成比：主業農家19%、準主業農家25%、副業的農家56%
- 10年間の推移：主業農家38%減、準主業農家51%減、副業的農家32%減

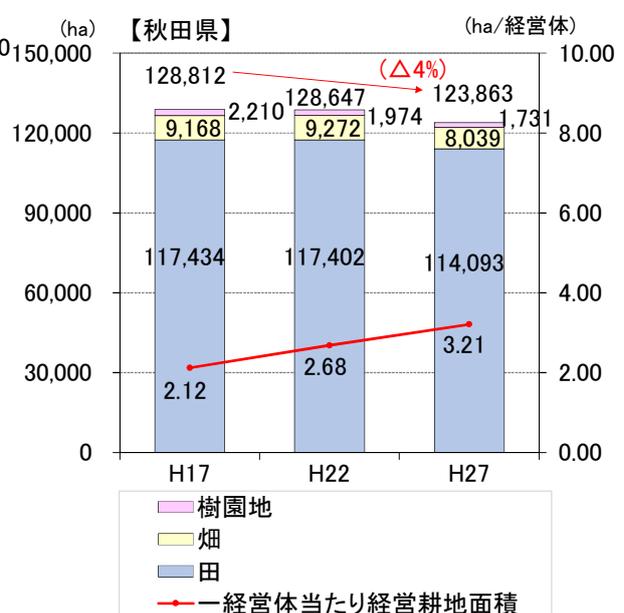


資料：農(林)業センサス 12

(基礎資料 P.31)

営地面積

- H27の経営耕地面積：28,239ha (10年間で2%減、県全体：4%減)
- 1経営体当たり経営耕地面積：3.37ha (10年間で約1.58倍)



資料：農(林)業センサス 13

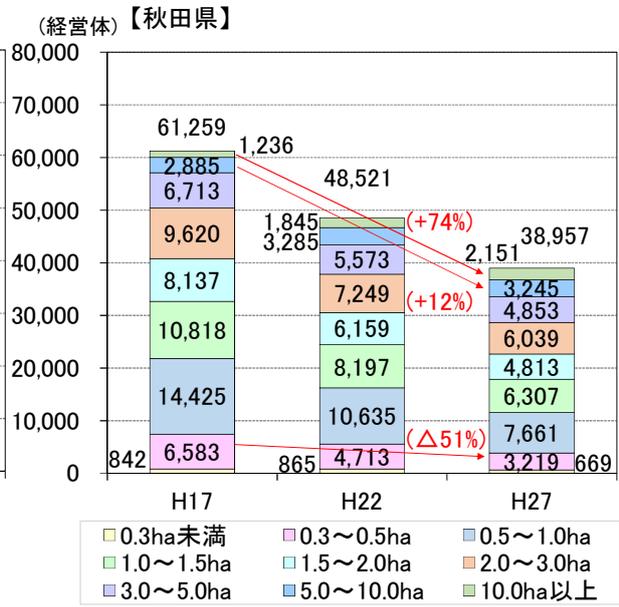
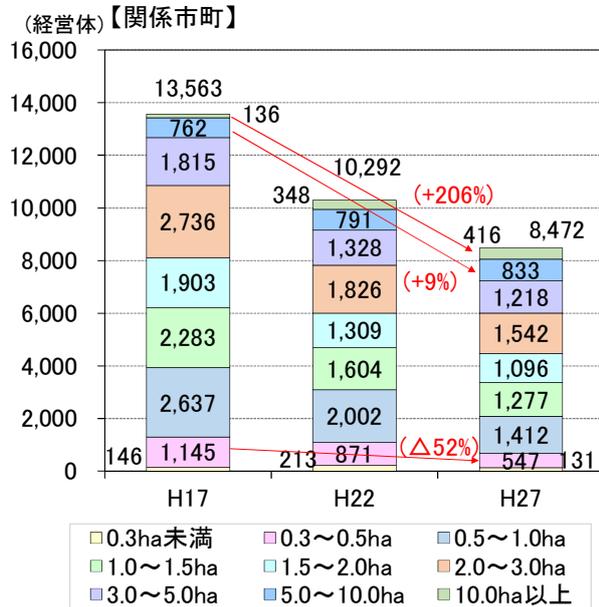
経営規模別農家数

■ 過去10年間の推移

【減少】 …5.0ha未満(最も高い減少率: 0.3~0.5ha(約52%減))

【増加】 …5~10ha(約9%増)・10ha以上(約206%増)

⇒ 経営体数は減少傾向にあるが、5ha以上の農家が増加しており、経営規模の拡大が進んでいる。



資料: 農(林)業センサス 14

経営規模別農家数

■ H17~27の構成割合の推移

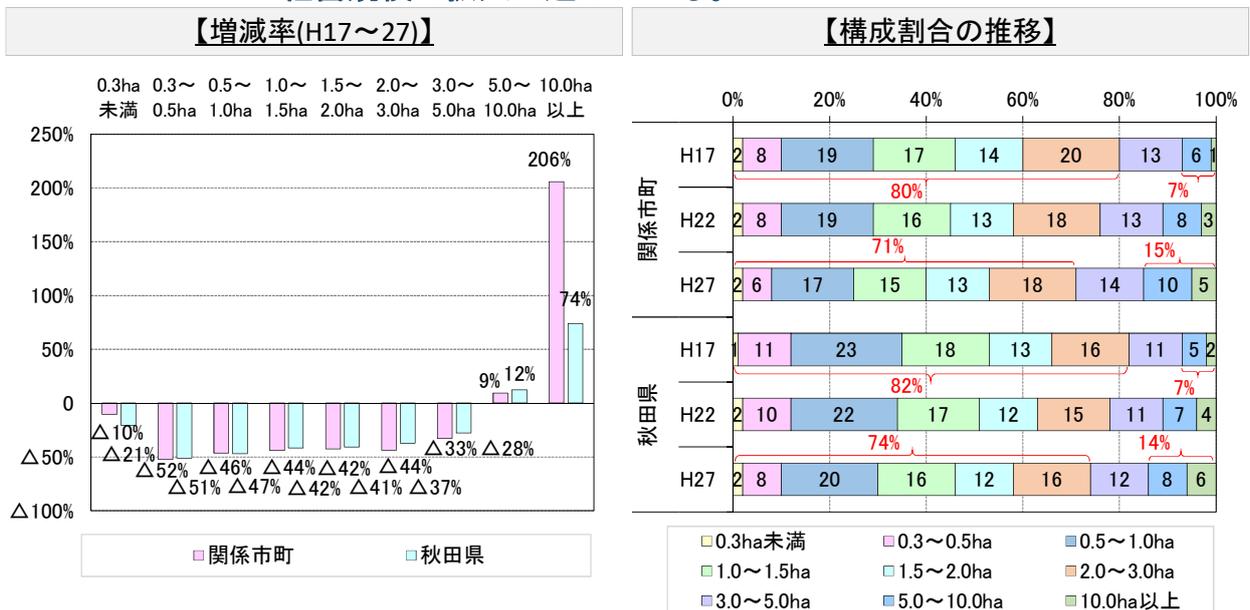
【関係市町】 …3.0ha未満: 80% → 71%(9%減)

5.0ha以上: 7% → 15%(8%増)

【秋田県】 …3.0ha未満: 82% → 74%(8%減)

5.0ha以上: 7% → 14%(7%増)

⇒ 経営体数は減少傾向にあるが、5ha以上の農家が増加しており、経営規模の拡大が進んでいる。



資料: 農(林)業センサス 15

農産業
生産者
法

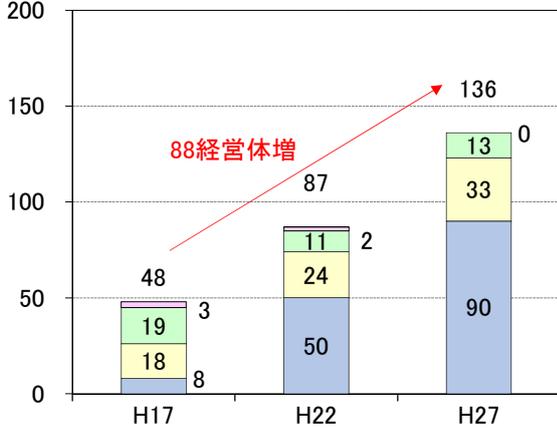
■ 過去10年間の推移

【関係市町】 88経営体増 (H17→H27に大幅に増加)

【秋田県】 310経営体増 (H17→H27に大幅に増加)

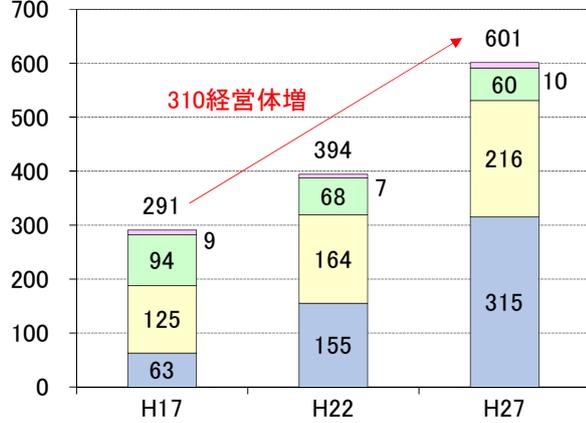
⇒ 秋田県とともに農事組合法人及び会社が増加し、農協やその他の農業団体は減少している。

(経営体) 【関係市町】



- その他の各種団体
- 農協・その他の農業団体
- 会社
- 農事組合法人

(経営体) 【秋田県】



- その他の各種団体
- 農協・その他の農業団体
- 会社
- 農事組合法人

資料: 農(林)業センサス

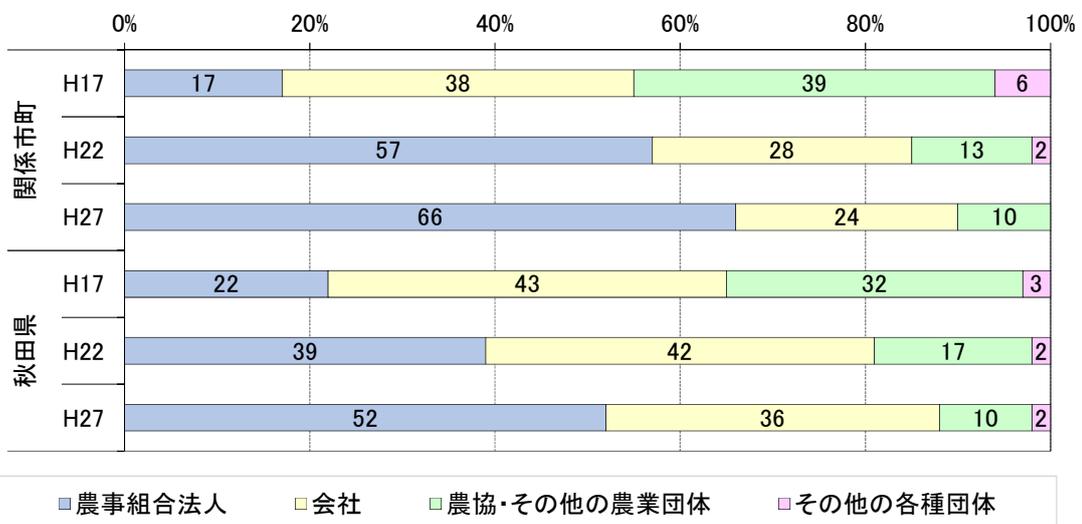
農産業
生産者
法

■ 過去10年間の構成割合の推移

農事組合法人及び会社の増加が顕著

■ 構成比

農業組合法人 : 66% (秋田県 : 52%)、会社 : 24% (秋田県 : 36%)



- 農事組合法人
- 会社
- 農協・その他の農業団体
- その他の各種団体

資料: 農(林)業センサス

取組事例

- 国営事業・関連事業を契機に地域農業を担う農事組合法人等が組織され、大規模水稲経営や水稲と園芸作物を組み合わせた複合経営等が展開されている。
- 更なる大規模化、省力化に向けて、水稲無コーティング湛水直播にも取り組んでいる。

① 農事組合法人 本堂城回

- 登記年:平成25年
- 構成員4名、臨時4名
- 作付面積:約120ha
- 作付作物・作付面積(R元)
 - 主食用米:60.0ha(主にあきたこまち)
 - 加工用米:14.3ha(主に、ゆめおぼこ)
 - 備蓄米:8.5ha(主に、ゆめおぼこ)
 - WCS:4.4ha
 - 大豆:18.7ha
 - 牧草:10.4ha
- 取組内容:
 - ほ場整備を契機として、集落営農に着手
 - 大規模農業の確立に向けて、積極的に機械化・省力化を推進



18

② 農事組合法人 アグリフォー太田 (令和2年度東北農政局土地改良事業地区営農推進功労者表彰東北農政局長賞受賞)

- 設立年:平成20年
(集落アンケートを契機に法人設立)
- 従業員:正社員4名、パート8名
- 作付面積(R元)
 - 水稲(25ha)、大豆(38ha)、いちご(430坪)、ダリア(100坪)
- 取組内容
 - 冬期作物として、いちご栽培を導入(H29)
 - ドローンによる防除や水稲無コーティング湛水直播等新たな取り組みを積極的に展開している。



③ 農事組合法人 大畑ファーム

- 設立年:平成24年
- 構成員:33戸
- 経営面積:60ha(地区内の6割の農地を集積)
- 作付作物と面積
 - 主食用米・WCS・飼料用米・加工用米等(41.4ha)
 - 牧草(15.7ha)、なす(1.0ha)
 - その他、オクラ、ほうれんそう(育苗ハウス利用)の作付
- 取組内容:
 - JA出荷のほか、大手牛丼チェーンとの契約栽培(業務用米)
 - 主食用米の個人向け直売、台湾やアメリカへの輸出も実現



19

4 水稲無コーティング湛水直播栽培

- 本地区では、国営事業と県営事業により用水の安定供給とほ場の大区画化が図られており、事業を契機として、「水稲大型機械化作業体系の確立」を目指している。
- 更なる水稲の省力低コスト化に向けて、直播栽培技術の定着・拡大を図っている。秋田県内の直播栽培面積は、平成17年の546haから令和元年では1,465haと約3倍となっている。
(産官学民の連携の下、適正品種の選定等の実証試験を実施)

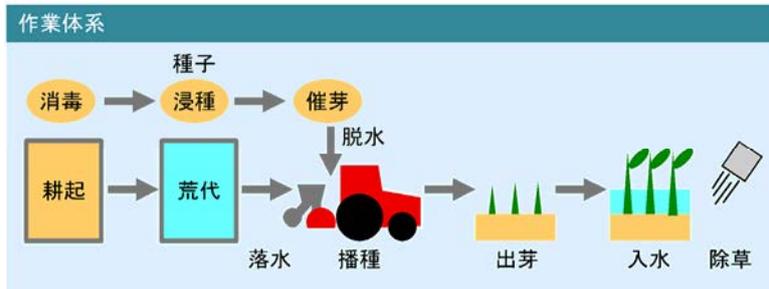
■水稲無コーティング湛水直播の特徴

- ・仕上げ代かきと同時に播種
(高額な田植機が不要)
- ・種子コーティングが不要
- ・1ha近く連続して播種が可能
- ・農業用水の安定的供給が不可欠



■実証試験結果

- ・労働時間の節減: 移植栽培体系と比べ約1/3削減(年間)
- ・コスト削減: 移植栽培体系と比べ約8割削減



20

4 事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無

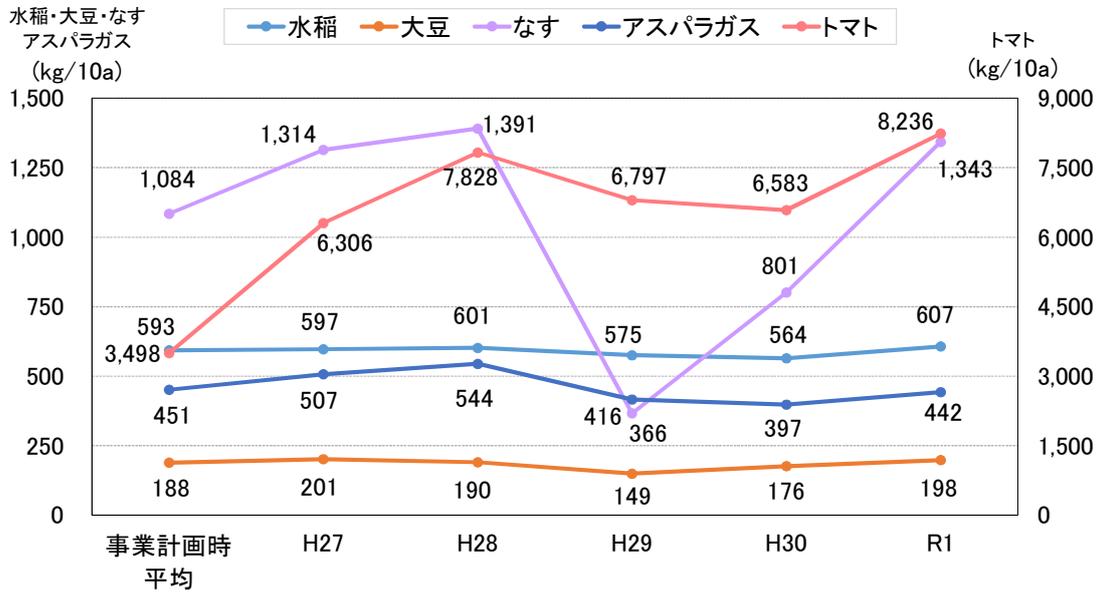
- 現時点において、受益面積、事業費、主要工事計画に大幅な増減・変更なし
⇒計画変更の要件に該当しない。

項目	要件	現計画	現状
受益面積	受益面積の増減が5%以上	4,697ha	4,685ha (0.2%減少)
主要工事計画	施設の追加廃止、大幅な位置、規模等の変更等	主要工事計画に変更はなし	
事業費	主要工事計画に係る事業費の変動が10%以内 (労賃・物価変動を除く)	15,960百万円	15,960百万円以内

21

単収

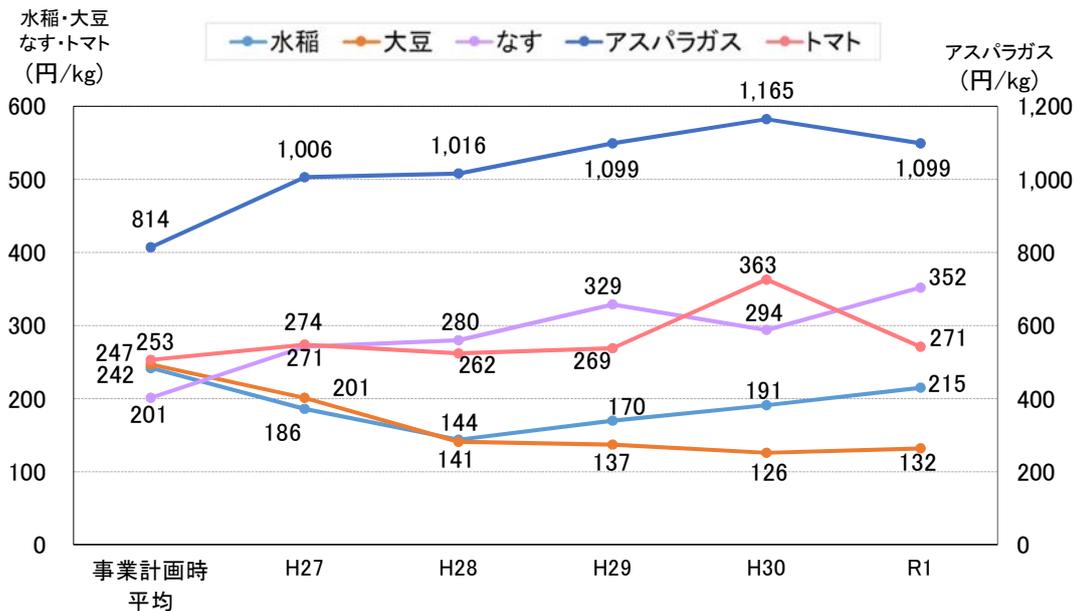
- 主要作物の単収については、変動はあるものの一定に推移している。
- なすやトマト、アスパラガスなどの高収益作物の単収は、上昇傾向にある。



資料：作物統計調査、秋田県農林水産統計年報、秋田県JA青果物生産販売計画書

単価

- 主要作物の単価は、大豆は減少傾向にあり、アスパラガス、なすなどの高収益作物は上昇傾向である。
- その他の作物について、変動はあるものの一定に推移している。



資料：農作物価統計、総合食料局資料(H16～20平均)、作物別技術経営指標2008.1(秋田県)

6 費用対効果分析の結果

主要な
農業
効果

■ 取水・送水機能の維持・向上(頭首工や用水路の整備)、効率的な用水の配分(水管理施設の更新)

⇒ 農業用水の安定供給

区 分	算定式	数 値 (事業計画時点)	数 値 (再評価時点)
総費用(現在価値化)	①=②+③	58,306,126	91,162,606
当該事業による整備費用	②	12,357,797	20,755,288
その他費用 (関連事業費+資産価格+再整備費)	③	45,948,329	70,407,318
評価期間 (当該事業の工事期間+40年)	④	49年	54年
総便益額(現在価値化)	⑤	77,378,178	114,478,133
総費用総便益比	⑥=⑤÷①	1.32	1.25

24

(基礎資料 P.43)

区 分	年総効果額 (再評価時点)	効果の要因
作物生産効果	2,037,846	用水施設の整備及び区画整理を実施した場合と実施しなかった場合での作物生産量が増減する効果
営農経費節減効果	1,066,851	用水施設の整備及び区画整理を実施した場合と実施しなかった場合での営農経費が増減する効果
維持管理費節減効果	△34,450	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での施設の維持管理費が増減する効果
耕作放棄防止効果	2,634	区画整理を実施したことにより、耕作放棄の発生が防止され、農産物の生産が維持される効果
地域用水効果	5,400	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での地域用水を利用する経費が節減する効果
地籍確定効果	663	区画整理を実施した場合と実施しなかった場合での国土調査に要する経費が節減する効果
非農用地等創設効果	74	区画整理を実施した場合と実施しなかった場合での用地調達経費が節減する効果
水源かん養効果	521,052	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での河川水源や地下水源へのかん養量が増加する効果
景観・環境保全効果	26,511	用水施設の整備にあたり、周辺の景観へ配慮した設計・構造を合わせもった施設として整備することで発揮する効果
国産農産物安定供給効果	318,140	用水施設の整備により農業生産性の向上や営農条件等の改善が図られ、国産農産物の安定供給に寄与する効果
計	3,944,721	

25

7 環境との調和への配慮

基本方針

- 「自然と調和した農業基盤の整備」を目指し、本地域のもつ豊かな生態系や景観に対して著しい影響を与えることのないよう、今ある環境の保全を最優先し、適切な環境配慮対策を行う。
- 条例等や関係市町の田園環境整備マスタープランの環境保全の考え方及び目標等を踏まえ、周辺景観との調和に配慮した整備を進める。

環境配慮対策①

【幹線用水路:トンネル内に生息するコウモリ類への配慮】

- トンネル内に生息するコウモリに対し、生息に影響を与えないよう、トンネル改修にあたっては、コウモリが好む現状のトンネル上部にあるコンクリート表面の凹凸を存置する等の配慮を行っている。



出典: 令和元年度 田沢二期地区生態調査業務報告書

環境配慮対策②

【田沢湖抱返り県立自然公園: 希少植物及び秋田県立自然公園指定植物への配慮】

- 工事の影響範囲において、希少植物及び秋田県立自然公園指定植物が確認された。
⇒ ミティゲーション5原則を踏まえ対策の検討を行い、保全対象生物の生育環境への影響に配慮している。



出典: 令和元年度 田沢二期地区生態調査業務報告書

環境配慮対策③

【用水路開水路部:動物の移動経路への配慮】

- 水路への動物の転落防止
⇒ 開水路にボックスカルバートを採用又は蓋掛け(山間部)



環境
配慮
対策④

【第二田沢取水口、抱返頭首工及び齊内川サイホン等：
デザインや色彩について周辺景観との調和に配慮】

- 自然公園内や広い水田景観の中に存在する大きな構造物
⇒「秋田県の景観を守る条例」に準拠して周辺景観と調和のとれた施設デザインや色彩としている。

▼フォトモンタージュによる景観検討(第二田沢取水口実施設計業務抜粋)



改修後



○フォトモンタージュによる景観検討

第二田沢取水口の巻上機室は、フォトモンタージュを作成し、明度と彩度を落としたダークブラウンを基本として、他の色との親和性も高いベージュ系統を採用、周辺の自然景観と調和しやすい色彩とした。

○工事中の配慮

抱返頭首工の仮囲い等が、通行する人々に圧迫感や不安感を与えず、色や素材等を工夫して、周辺景観との調和を図った。

また、周辺の地域住民や来訪者への事業PRのため、事業等を紹介する図面等を掲載した。



ダークブラウン色の仮囲い



事業を紹介した図面等



大広久内ダム操作室

環境
配慮
対策⑤

【その他工事実施全般：工事実施にあたって、周辺環境への影響を軽減するため、騒音、振動の軽減や濁水が下流に流れないように配慮する】

- 抱返り溪谷の景観や、下流に生息する動植物への影響を回避する。また、その他にも工事の影響を受けると考えられる区域内で重要種が確認された場合、工事車両の立入制限や安全な場所への移植、繁殖期を避けた工事期間の設定などの配慮を行っている。

バックホウ



低騒音型機械

出典：国営田沢二期土地改良事業計画書補足説明資料

- 具体的には、抱返頭首工の改修工事にあたり、自然公園内の生態系及び景観への負荷を極力低減すべく、抱返頭首工に接続する水路トンネルを工事用進入路として利用することにより、工事に伴う周辺環境の改変を極力低減している。

8 事業コスト縮減等の可能性

【工法検討による工事費の縮減】

- 幹線水路の工事: 従来型の目地充填工法を採用し、大幅なコスト縮減
- 施工箇所 : 田沢疏水(右岸・左岸)幹線水路

[経緯]

事業計画策定時において、劣化の見られた田沢疏水左岸幹線水路及び右岸幹線水路の目地補修において、目地充填工法(一般的な耐用年数10年)及び応力機能目地工法(耐用年数40年)を比較検討し、将来の維持管理コストも勘案のうえ、経済性に優れた応力機能目地工法を選定していた。

[工法再検討によるコスト縮減の検討]

事業着手後に既存の目地を確認した結果、比較的健全であったことから、学識経験者で構成される目地補修検討委員会(平成28年開催)に諮った。

⇒当該地区においては従来型のシリコン系等による目地充填工法でも相応の耐久性が確保されるとの判断のもと、目地充填工法を採用することに変更した。ライフサイクルコストも含めた比較検討においても、計画策定時点と比べ、大幅なコスト縮減を図っている。

30

9 評価項目のまとめ(案)

1/2

県内でも有数の良質米の産地となっている本地区では、水稻を中心に、水田の畑利用による大豆等の土地利用型作物のほか、えだまめやアスパラガス等を組み合わせた営農が行われている。

関係市町では、農家戸数や農業就業人口、耕地面積は減少しているものの、国営事業・関連事業を契機に地域農業を担う農事組合法人等が組織され、大規模水稻経営や水稻と園芸作物を組み合わせた複合経営等が展開されているとともに、いちご等の高収益作物への導入も始まっている。また、更なる経営の大規模化、省力化に向けて、水稻無コーティング湛水直播にも取り組んでいる。

31

事業の進捗状況は、地域用水機能の維持・増進も図りつつ、幹線用水路工事を順次進めるとともに、2つの取水口工事が完了し、進捗率は令和2年度末時点で約78%となっている。

現時点において、事業計画の見直しが必要となる受益面積、主要工事計画及び総事業費の変動は認められない。

また、関係団体からは、引き続き、コスト縮減に努めながら事業を推進のうえ、早期の事業完了及び効果の発現を図るよう要望されている。

以上から、今後も地元負担の増加とならないようコスト縮減に努めるとともに、環境との調和への配慮しながら、農業生産性の向上と農業経営の安定といった効果の早期発現に向けて関係団体と連携を図り、計画的な事業の推進に努めていく必要がある。