

令和元年度 第2回国営事業評価技術検討会

国営土地改良事業 事後評価

由仁地区

- ① 現地調査概要
- ② 基礎資料
- ③ 事業の効用に関する説明資料

**令和元年度 事後評価「由仁地区」国営事業評価技術検討会
現地調査概要**

日 時：令和元年6月11日（火） 13：05～14：35

出席者：

（技術検討会） 長澤委員長、岡村委員、紺野委員、中原委員、波多野委員、森委員
（地元関係団体等） 農業者、由仁町、そらち南農業協同組合、由仁土地改良区
（事務局） 北海道開発局

概 要：

【現 地】米穀乾燥調製貯蔵施設、地区内整備ほ場、整備道路

【意見交換会】

委員から、事業に対する効果、要望、期待等に関する質問があり、参加団体から以下の回答や意見、状況説明等や委員から評価に関する意見があった。

- ・本地区のほ場区画は、事業実施前は2～3反のほ場が多かった。本事業の実施により、事業実施後のほ場枚数は事業実施前に比べて1／3ほどに減った。
- ・事業実施後は、区画整理により作業効率が上がり、大型機械の能力を發揮できるようになった。
- ・事業の実施により、農道上で農業機械を旋回させる「ターン農道」が整備され、ほ場管理作業の効率が上がった。
- ・水管理について、事業実施前は田越しかんがいをしていたが、事業実施後は1枚のほ場ごとに給水できるようになった。給水作業も給水バルブを回すだけとなった。
- ・事業実施後は、排水改良が図られ、水田で麦、大豆、野菜類やハウス利用の栽培ができるようになった。地域では個人経営が多く、所得確保のため需要が減少傾向にある水稲の作付けが減り、麦、大豆のほか高収益作物の作付けが増加している。
- ・事業実施後は、地区内のほ場条件がよくなったことにより、周辺の農家にほ場作業を委託しやすくなった。今は、花き栽培に集中できるようになり、品質重視の栽培方法に変えて所得が上がるなど、経営の安定につながっている。

- ・地域の土壌は、有機物含量が少なく、タンパク値基準を満たす「ゆめぴりか」が収穫できる。加えて農家の努力もあり、全道でも「ゆめぴりか」の作付割当が多い地域となっている。加工用米についても、今後とも取り組んでいく。
- ・地区内には、夕張川の旧氾濫原があることから、事業実施前はほ場毎に土質、土壌条件が違っていたが、事業実施後はほ場条件が均一になった。このため、農家によって収量にバラツキが多かったが、地域全体で均一化してきているように感じる。
- ・地域のスマート農業の推進状況については、基地局が設置されたことから自動操舵装置を取り入れた農家が増えてきている。これからは、本地区のような整備済みのほ場では導入が増える方向に進んでいく。
- ・防風林として植栽されたミズナラは、順調に活着・生育している。しかし、将来は樹高が30m程度まで成長するため、期待される風害防止の効果だけでなく、営農や通作上の支障、農村景観の保全の観点も考慮して、適切に維持管理していく必要がある。
- ・地域のクリーン農業の取り組み状況は、事業実施前から毎年、土壌診断、施肥設計、農薬選定、勉強会等を通じて均一な品質が確保できるようになり、販売にプラスになっている。安全・安心な農産物づくりに継続して取り組むことが大切である。
- ・事業実施後の新規就農の動向としては、子供がUターンして就農するケースや孫が後継者となるケースなど、新しい動きが出てきている。
- ・今春から息子がUターンして就農している。就農の動機は把握していないが、事業実施前であれば、営農が大変で薦めなかった。
- ・事業の実施によって時間にゆとりができたため、地域の女性農業者グループに参加して楽しく活動している。町内の別の女性グループと連携した活動も行っていく予定である。
- ・事業実施中、地域住民も参加して行われた地域の活性化を目指すワークショップの取り組みが、現在では、子供たちの営農体験学習や女性農業者グループの活動等に活かされている。

以上

国営土地改良事業等事後評価

基礎資料

由仁地区

(国営農地再編整備事業)

令和元年7月

北海道開発局 農業水産部

目 次

1. 事業の概要	1
(1) 事業の背景	1
(2) 位置図	2
(3) 事業概要	3
2. 社会経済情勢の変化	4
(1) 社会経済情勢の変化	4
(2) 地域農業の動向	6
3. 事業により整備された施設の管理状況	11
4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	12
(1) 作物生産効果	12
(2) 営農経費節減効果	21
5. 事業効果の発現状況	23
(1) 農業生産性の向上と農業経営の安定	23
(2) 事業による波及効果	39
(3) 事後評価時点における費用対効果分析結果	49
6. 事業実施による環境の変化	50
(1) 自然環境や景観の変化	50
7. 今後の課題	53
8. 総合評価	54

1. 事業の概要

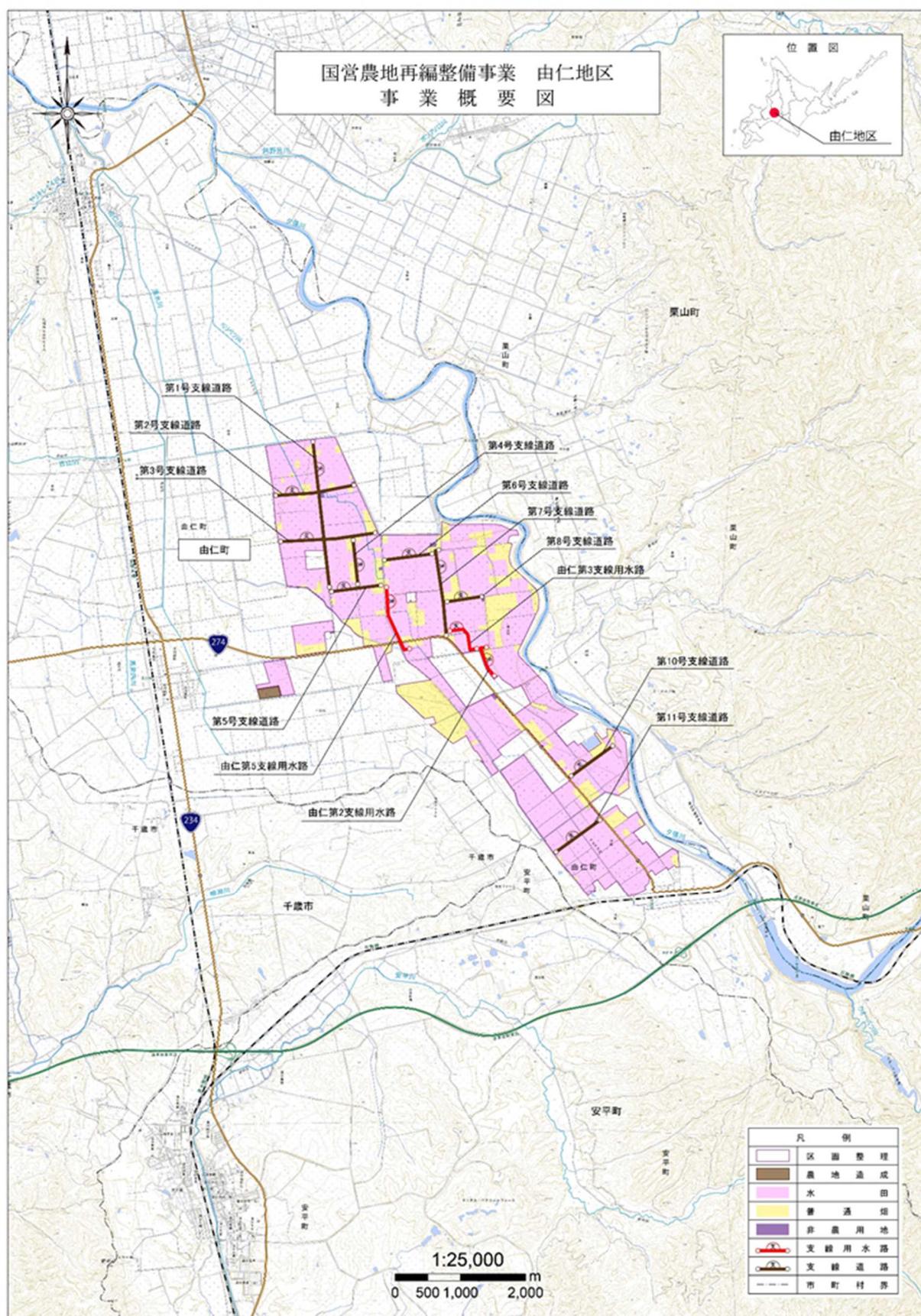
(1) 事業の背景

本地区は、北海道空知総合振興局管内の夕張郡由仁町に位置し、夕張川の左岸に拓けた1,094haの水田地帯である。

地域の農業は、水稻を中心とした土地利用型農業に加えて、収益性の高い野菜、花きの導入による集約的な複合経営を目指している。しかし、地区の水田は、用水の供給が不安定であり、かつ大部分が未整備の湿田であるため生産性が低い状況であった。また、離農跡地の継承に伴い土地所有の分散が進んだことから農作業効率が低下していた。

このため、既耕地を再編整備する区画整理と地目変換による農地造成を一体的に施工し、生産性の高い基盤の形成と土地利用の整序化を通じ、農業の振興を基幹とした本地域の活性化に資することを目的として事業を実施した。あわせて、関連事業により基幹的な用水施設を整備し、かんがい用水の安定供給を図っている。

(2) 位置図



(3) 事業概要

- ①地区名 由仁地区
- ②市町村名 夕張郡由仁町
- ③事業費 16,598 百万円（決算額）
- ④事業期間 平成 16 年度～平成 24 年度
（計画変更：平成 20 年度）
（完了公告：平成 25 年度）
- ⑤受益面積 1,094ha（平成 25 年時点）
- ⑥受益者数 126 人（平成 19 年時点）
- ⑦主要工事 区画整理 1,089ha
農地造成 5 ha
用水路 2.9km
道路 11.3km
- ⑧関連事業 国営かんがい排水事業道央地区・道央用水地区 29,010ha 等
※関連事業の進捗状況：100%（平成 30 年度時点）

【整備後の地区全景】



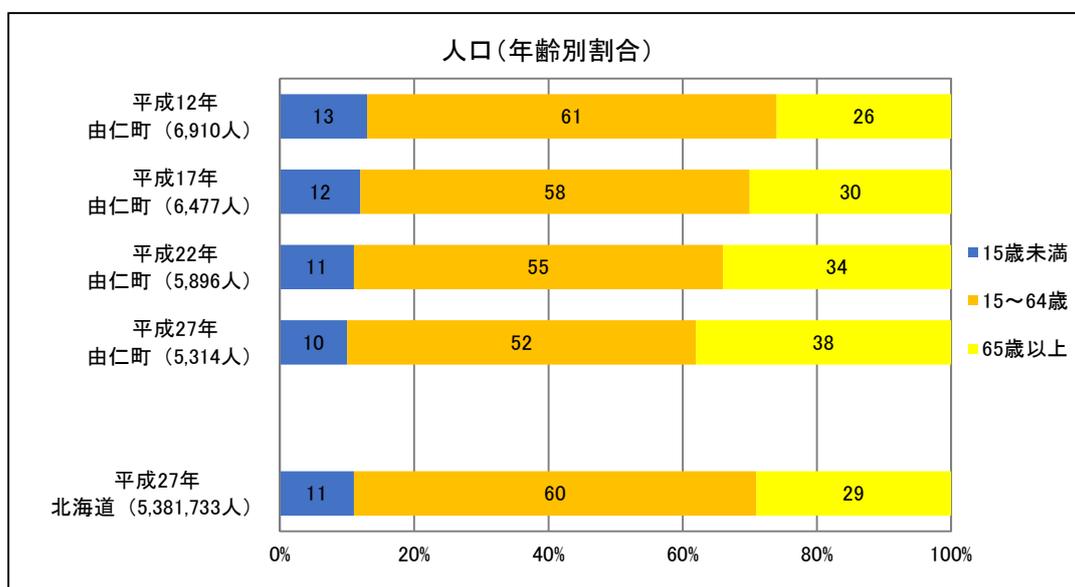
2. 社会経済情勢の変化

(1) 社会経済情勢の変化

① 人口

町の人口は、事業実施前（平成12年）の6,910人から事業実施後（平成27年）の5,314人に減少している。

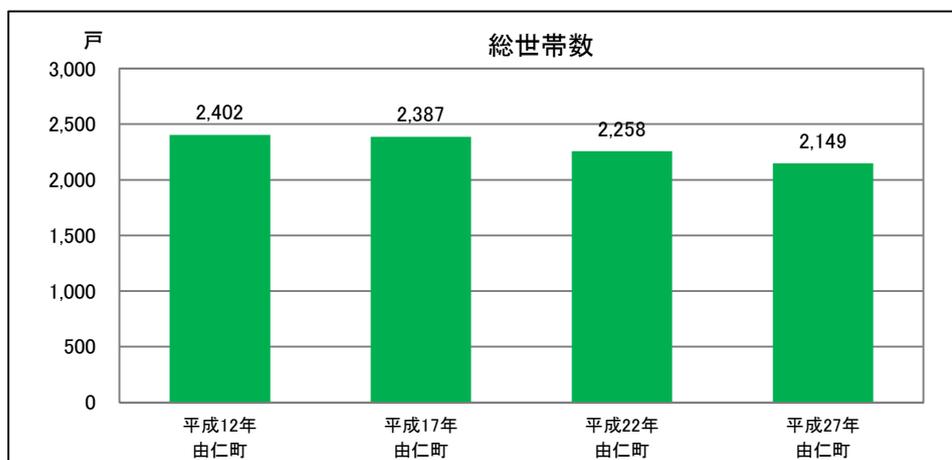
町の人口のうち65歳以上が占める割合は、平成12年の25%から平成27年の38%に増加し、高齢化が進行している。



資料：国勢調査

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、変更計画策定時（H20→H22）、現在（H27）とした。

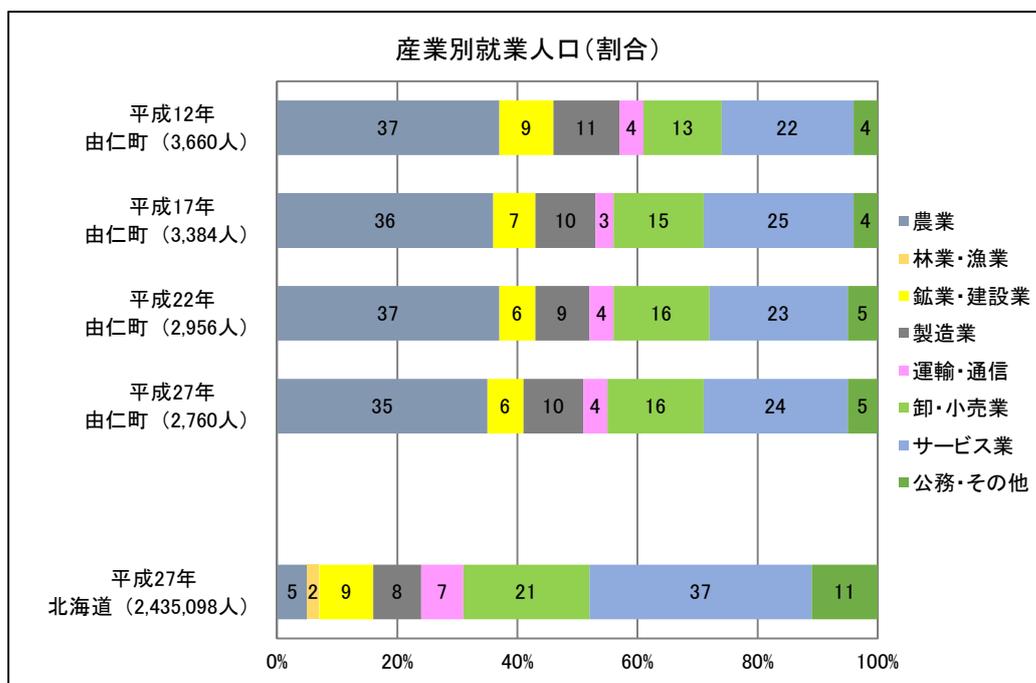
【参考】総世帯数



資料：国勢調査

② 産業別就業人口

町の産業別就業人口のうち農業就業者の占める割合は、平成12年の37%から平成27年の35%と概ね横ばいとなっている。



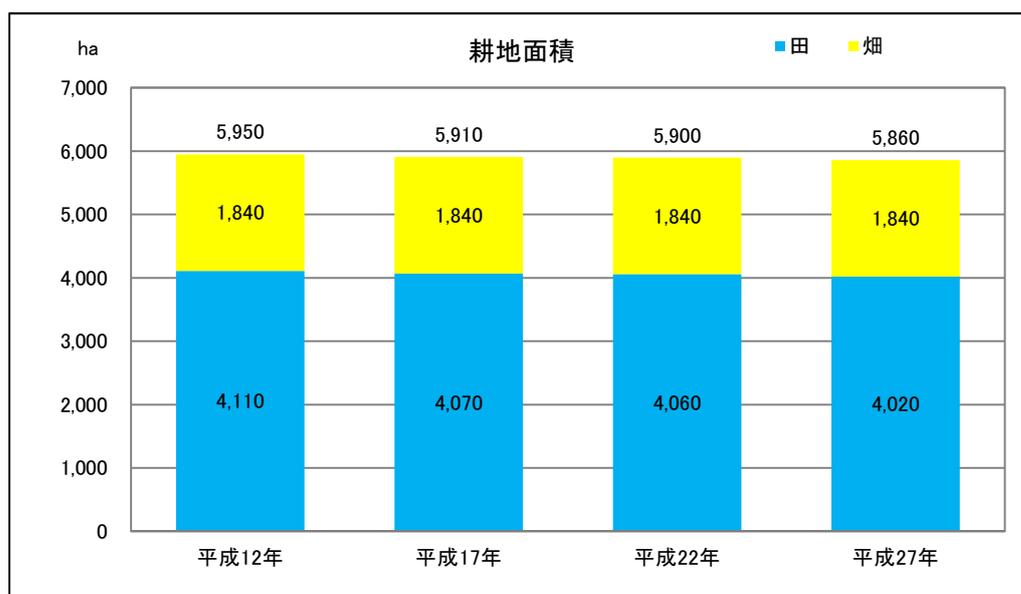
資料：国勢調査

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、変更計画策定時（H20→H22）、現在（H27）とした。

(2) 地域農業の動向

① 耕地面積

町の耕地面積は、平成12年の5,950haから平成27年の5,860haに減少している。



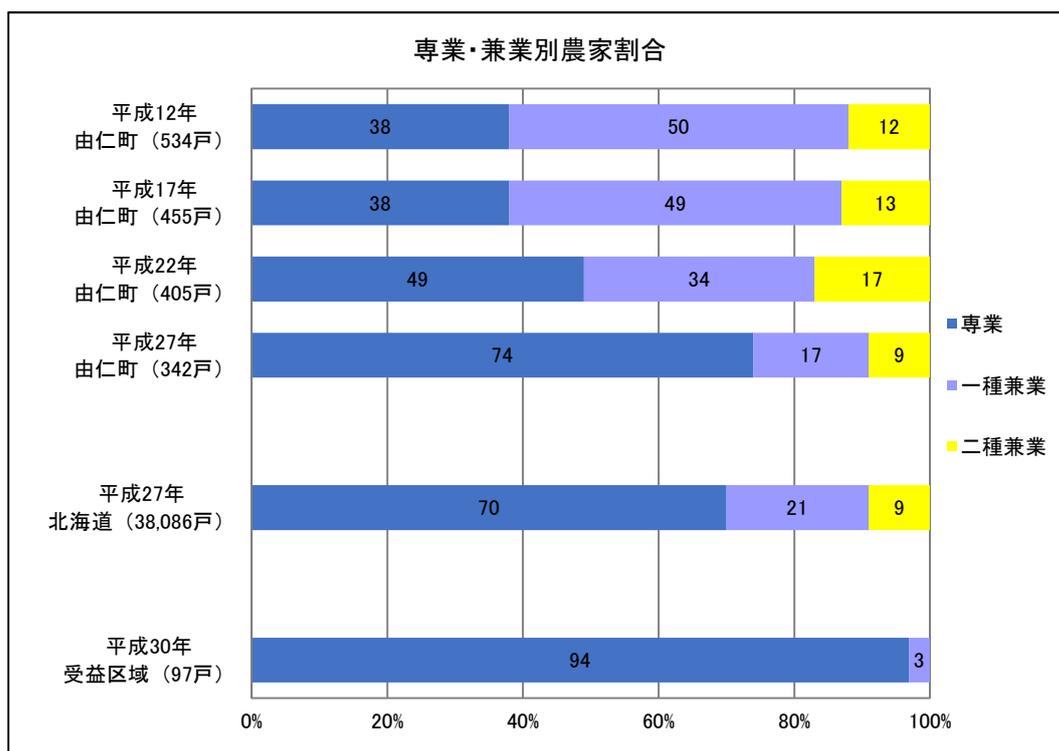
資料：北海道農林水産統計年報（市町村別編、総合編）

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、変更計画策定時（H20→H22）、現在（H27）とした。

② 専兼別農家数

町の農家数は、平成12年の534戸から平成27年の342戸に減少している。
 専業農家の割合は、平成12年の38%から平成27年の74%に増加し、北海道の70%を上回っている。

また、受益区域の農家は、専業農家が94%を占め、北海道を上回っている。



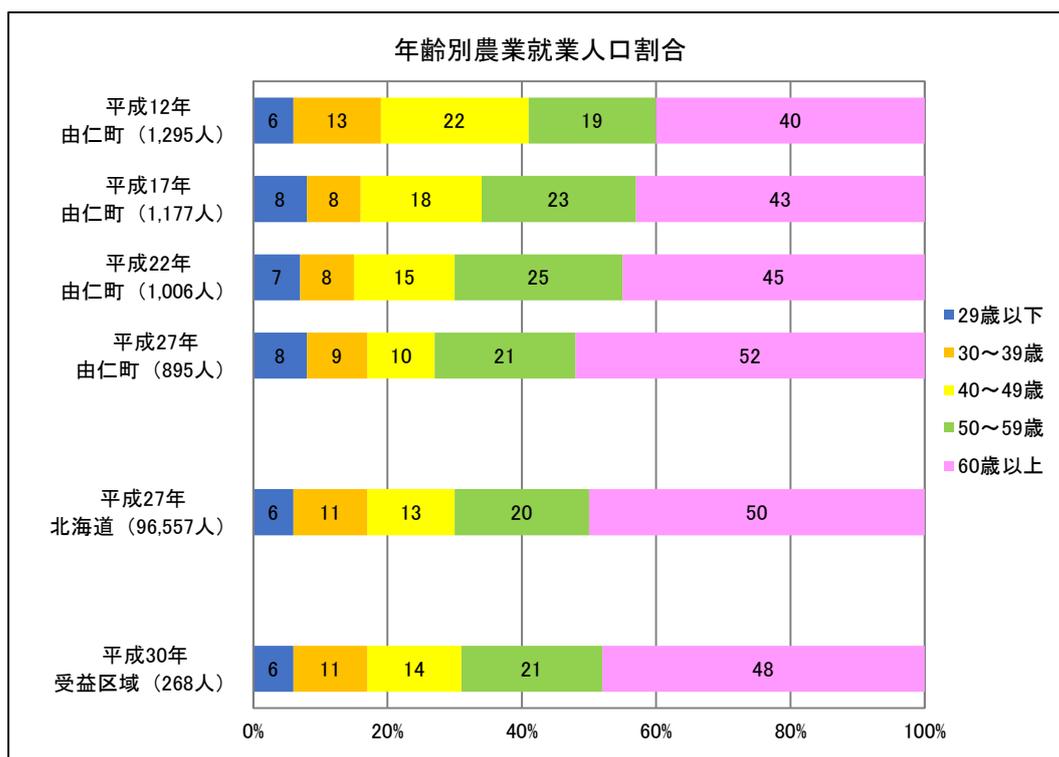
資料：農林業センサス（統計対象：販売農家）、受益区域は由仁町調べ

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、変更計画策定時（H20→H22）、現在（H27）とした。受益区域は現在（H30）とした。

③ 年齢別農業就業人口

町の農業就業者のうち60歳以上が占める割合は、平成12年の39%から平成27年の52%に増加している。

また、受益区域の農家のうち60歳以上が占める割合は48%を占め、北海道の50%とほぼ同程度となっている。



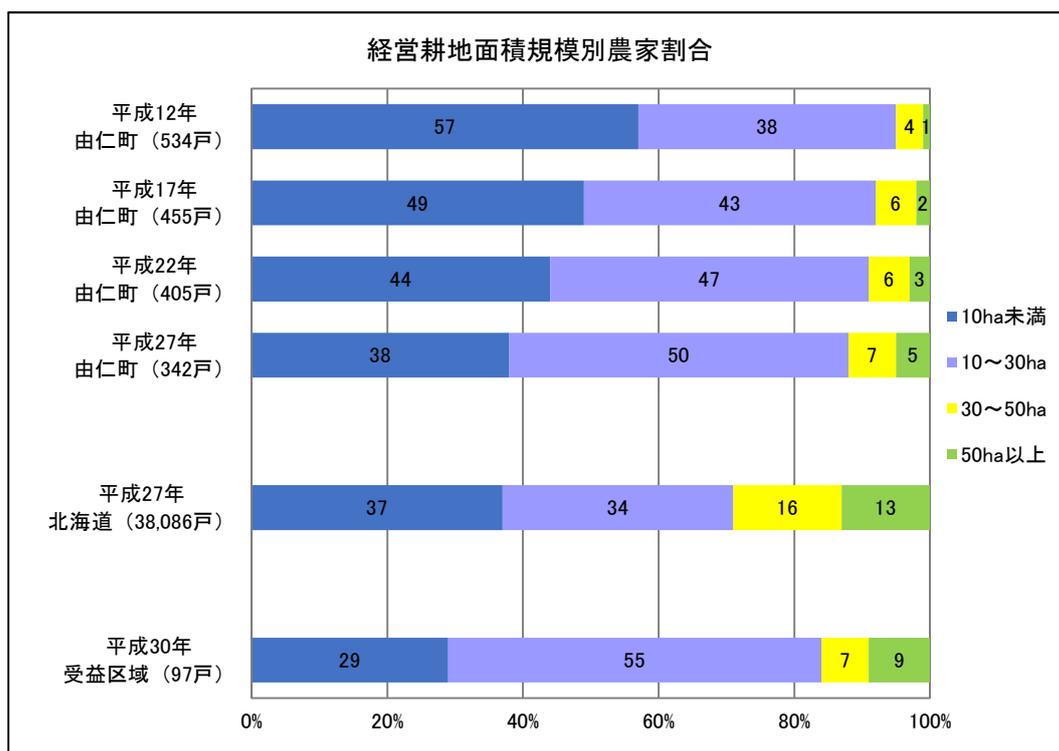
資料：農林業センサス（統計対象：販売農家）、受益区域は由仁町調べ

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、変更計画策定時（H20→H22）、現在（H27）とした。受益区域は現在（H30）とした。

④ 経営耕地広狭別農家数

町の経営耕地広狭別農家数は、10ha以上の規模を有する農家が、平成12年の44%から平成27年の62%に増加している。

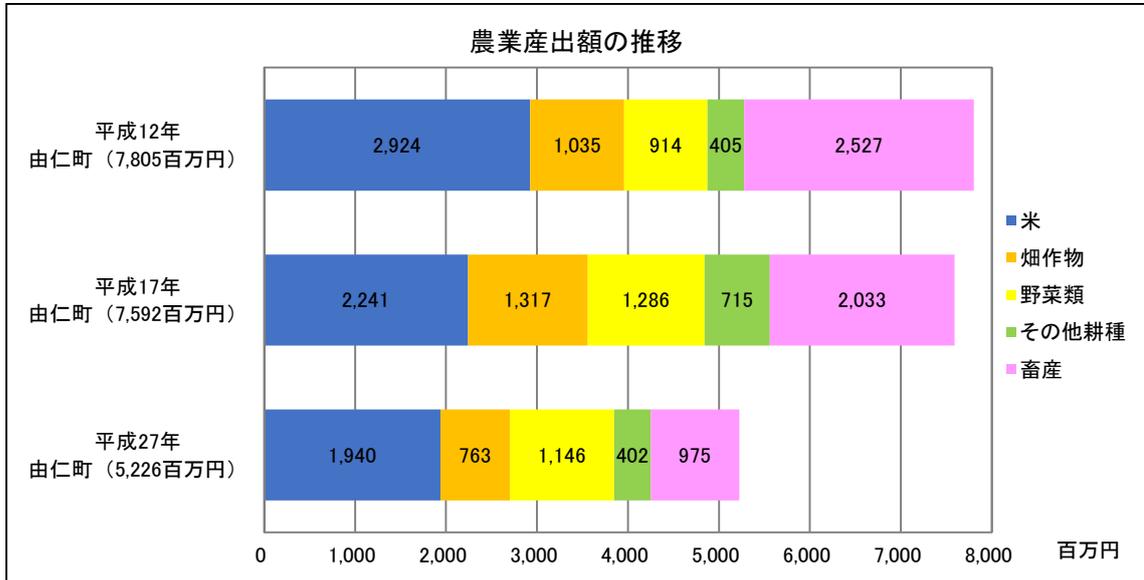
また、受益区域の農家のうち10ha以上の規模を有する農家は71%を占め、北海道の63%を上回っている。



資料：農林業センサス（統計対象：販売農家）、受益区域は由仁町調べ

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、変更計画策定時（H20→H22）、現在（H27）とした。受益区域は現在（H30）とした。

【参考】農業産出額



資料：北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編、総合編）

平成27年市町村別農業産出額（推計）農林水産省

注：対象年度は、事業実施前（H16→H12）、変更計画策定前（H17）、現在（H27）とした。

3. 事業により整備された施設の管理状況

本事業で整備した用水路は由仁土地改良区、排水路は由仁土地改良区及び由仁町、道路は由仁町によりそれぞれ施設の保守点検、草刈り等が行われ、適切に維持管理されている。

支線及び末端規模の農業用排水施設については、多面的機能支払交付金を活用した地域住民も参加した活動組織が施設の保守点検や草刈り、植栽等を行っている。防風林については、受益農家で構成される管理組織が草刈り等を行っている。



写真：排水路の草刈り
(地元関係機関からの提供)



写真：排水路の土砂上げ
(地元関係機関からの提供)



写真：支線道路沿いの草刈り
(地元関係機関からの提供)



写真：支線道路沿いの植栽
(地元関係機関からの提供)



写真：道路路肩の草刈り
(地元関係機関からの提供)

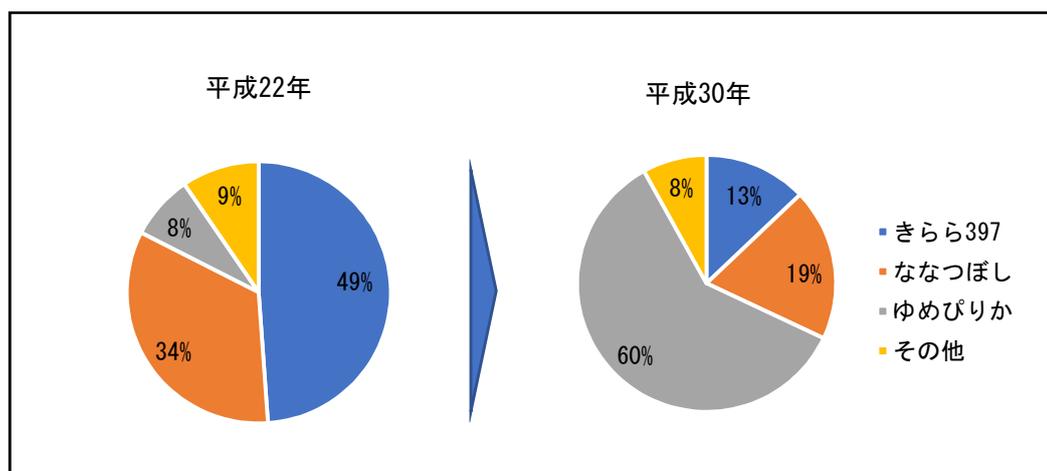
4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 作物生産効果

① 作付面積

主要作物の作付面積について、変更計画策定時の現況と現在（事後評価時点）を比較すると、水稻が現況 694ha に対して現在 387ha と減少しているものの、作付品種が「きらら 397」から食味ランキング特Aの「ゆめぴりか」に代わってきている。小麦が現況 134ha に対して現在 330ha、大豆が現況 89ha に対して現況 151ha となっており、経営規模の拡大に伴い水稻からの作付転換が進んでいる。高収益作物として、野菜類が現況 10ha に対して現在 61ha となっており、主にかぼちゃ、たまねぎ、ブロッコリーの作付けが増加している。花きが現況 4ha に対して現在 8ha に増加している。

【地区内の水稻品種別作付割合】



資料：JA そらち南資料

注：由仁町内の地区に関する岩内、東三川、川端の3集落の計

【地区内作付面積】

単位：ha

作物名		変更計画策定時 現況 (H17)	変更計画策定時 計画	現在 (H30)
田	水稲	690	590	387
	小麦	133	106	329
	大豆	88	126	151
	キャベツ	2	22	2
	スイートコーン	2	44	5
	ねぎ	3	5	2
	かぼちゃ	3	34	30
	たまねぎ	-	-	9
	ブロッコリー	-	-	12
	トルコギキョウ	2	4	6
	デルフィニウム	2	4	2
	緑肥	89	-	-
	小計	1,014	935	935
畑	小豆	46	46	10
	ばれいしょ	47	47	59
	てんさい	46	46	70
	小計	139	139	139
農地造成	水稲	4	-	-
	小麦	1	-	1
	大豆	1	-	-
	かぼちゃ	-	-	1
	小豆	-	2	-
	ばれいしょ	-	2	2
	にんじん	-	1	-
	アスパラガス	-	-	1
	小計	6	5	5
計		1,159	1,079	1,079

資料：変更計画策定時は変更事業計画書、

現在 (H30 年) は JA そらち南調べ

【地区内の作付状況】



写真：水 稲
(平成 30 年 9 月撮影)



写真：小 麦
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：大 豆
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：てんさい
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：ばれいしょ
(平成 30 年 6 月撮影)



写真：ね ぎ
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：キャベツ
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：ブロッコリー
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：アスパラガス
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：たまねぎ
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：かぼちゃ
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：スイートコーン
(平成 30 年 8 月撮影)



写真：花き（トウキキョウ）
（平成30年6月撮影）



写真：花き（デルフィニウム）
（平成30年6月撮影）

② 作物単収

主要作物の単収（10a 当たり）について、変更計画策定時の現況と現在（事後評価時点）を比較すると、水稻が現況 470kg に対して現在 554kg となっている。小麦が現況 339kg に対して現在 383kg、大豆が現況 218kg に対して現在 257kg、小豆が現況 207kg に対して現在 230kg となっている。ばれいしょが現況 3,721kg に対して現在 3,907kg、かぼちゃが現況 1,547kg に対して現在 1,748kg となっている。新規に導入したたまねぎが現在 4,723kg、ブロッコリーが現在 4,465kg となっている。トルコギキョウが現況 27,202 本に対して 23,997 本、デルフィニウムが現況 64,732 本に対して現在 23,092 本となっている。デルフィニウムは、現況のベラドンナ系から現在のシネンシス系の品種に変わり、株間を広くして収穫回数を減らした品質重視の栽培方法に変わっている。

【作物単収の向上効果】

単位：kg・本/10a

作物名		変更計画策定時 現況 (H17)	変更計画策定時 計画	現在 (H30)
田	水稻	470	534	554
	小麦	339	403	383
	大豆	218	321	257
	キャベツ	3,665	5,250	4,325
	スイートコーン	959	1,448	1,084
	ねぎ	2,858	4,000	3,372
	かぼちゃ	1,547	2,210	1,748
	たまねぎ	-	-	4,723
	ブロッコリー	-	-	4,465
	トルコギキョウ	27,202	27,202	23,997
	デルフィニウム	64,732	64,732	23,092
	緑肥	-	-	-
畑	小豆	207	242	230
	ばれいしょ	3,721	4,150	3,907
	てんさい	6,697	7,350	7,032

【作物単収の向上効果】

単位：kg・本/10a

作物名		変更計画策定時 現況(H17)	変更計画策定時 計画	現在(H30)
農地 造成	水稲	470	-	-
	小麦	339	-	383
	大豆	218	-	-
	かぼちゃ	-	-	1,748
	小豆	-	242	-
	ばれいしょ	-	4,150	3,907
	にんじん	-	3,650	-
	アスパラガス	-	-	2,902

資料：変更計画策定時は事業変更計画書、現在(H30年)は受益農家アンケート調査結果
及びJAそらち南調べ(花き、たまねぎ、ブロッコリー、アスパラガス)

③ 生産量と生産額

主要作物の生産量と生産額について、水稲は、作付面積の減少により生産量及び生産額ともに減少している。小麦は、作付面積の増加と単収が向上したことにより生産量が増加したが、生産者からの買取制度の変更に伴う単価の下落により生産額は減少している。大豆は、作付面積の増加と単収が向上したことにより生産量が増加したが、単価の下落により生産額は減少している。小豆は、作付面積の減少により生産量及び生産額ともに減少している。ばれいしょは、作付面積の増加と単収が向上したことにより生産量が増加するとともに単価が上昇し生産額は増加している。野菜類のかぼちゃは、作付面積の増加と単収が向上したことにより生産量が増加するとともに単価が上昇し生産額は増加しているほか、キャベツ、スイートコーン、ねぎについても同様に生産額は増加している。新規作物としてたまねぎ、ブロッコリー、アスパラガスが導入されている。花きはトルコギキョウが作付面積の増加と単価の上昇により生産額が増加している。デルフィニウムは単収の低下により生産額が減少している。

総生産額は、現況 1,187 百万円に対し現在 1,636 百万円となっている。

【生産量(作付面積と単収から推計)】

単位：t、本

作物名		変更計画策定時 現況(H17)	変更計画策定時 計画	現在(H30)
田	水稲	3,243	3,151	2,144
	小麦	451	427	1,260
	大豆	192	404	388
	キャベツ	73	1,155	87
	スイートコーン	19	637	54
	ねぎ	86	200	67
	かぼちゃ	46	751	524
	たまねぎ	-	-	425
	ブロッコリー	-	-	536
	トルコギキョウ	544	1,088	1,440
	デルフィニウム	1,295	2,589	462
	緑肥	-	-	-
畑	小豆	95	111	23
	ばれいしょ	1,749	1,951	2,305
	てんさい	3,081	3,381	4,922
農地造成	水稲	19	-	-
	小麦	3	-	4
	大豆	2	-	-
	かぼちゃ	-	-	17
	小豆	-	5	-
	ばれいしょ	-	83	78
	にんじん	-	37	-
	アスパラガス	-	-	29

資料：変更事業計画策定時の単価は変更事業計画書、現在はJAそらち南資料

【生産額(生産量と単価から推計)】

単位：百万円、円/kg・本

作物名	変更計画策定時		変更計画策定時		現在(H30)		
	現況(H17)	単価	計画	単価		単価	
田	水稲	671	207	652	207	570	266
	小麦	76	168	72	168	48	38
	大豆	50	263	106	263	49	126
	キャベツ	3	40	46	40	6	66
	スイートコーン	3	155	99	155	11	195
	ねぎ	21	241	48	241	23	336
	かぼちゃ	4	86	65	86	73	140
	たまねぎ	-	-	-	-	35	82
	ブロッコリー	-	-	-	-	184	343
	トルコギキョウ	51	93	101	93	220	153
	デルフィニウム	102	79	205	79	60	130
	緑肥	-	-	-	-	-	-
	小計	981		1,394		1,279	
畑	小豆	33	345	38	345	7	317
	ばれいしょ	108	62	121	62	224	97
	てんさい	59	19	64	19	59	12
	小計	200		223		290	
農地造成	水稲	4	207	-	-	-	-
	小麦	1	168	-	-	0	38
	大豆	1	263	-	-	-	-
	かぼちゃ	-	-	-	-	2	140
	小豆	-	-	2	345	-	-
	ばれいしょ	-	-	5	62	8	97
	にんじん	-	-	2	65	-	-
	アスパラガス	-	-	-	-	33	1,144
	小計	6		9		43	
計	1,187		1,626		1,612		

資料：変更計画策定時の単価は事業変更計画書、現在はJAそらち南資料

(麦、てんさいの単価の下落は、平成19年産から水田・畑作経営所得安定対策の導入に伴い、政策的価格支持制度が廃止となったことによる。)

(2) 営農経費節減効果

主要作物の年間労働時間（ha 当たり人力）について、変更計画策定時の現況と現在（事後評価時点）を比較すると、区画整理田の現況小区画は、水稻が現況 240.1 時間に対し現在 153.6 時間、小麦が現況 37.1 時間に対し現在 25.5 時間、大豆が現況 86.0 時間に対し現在 74.8 時間、キャベツが現況 485.9 時間に対し現在 479.8 時間、野菜類ではスイートコーンが現況 517.6 時間に対し現在 509.0 時間となっており、区画整理田の現況中区画についても同様に労働時間は縮減している。区画整理畑は、小豆が現況 95.8 時間に対し 88.2 時間、ばれいしょが現況 163.6 時間に対し現在 154.0 時間、てんさいが現況 160.2 時間に対し現在 147.7 時間となっている。

【年間労働時間】

単位：hr/ha

作物名	変更計画策定時 現況 (H17)		変更計画策定時 計画		現在 (H30)		
	人力	機械力	人力	機械力	人力	機械力	
田 (現況 小区画)	水稻	240.1	79.7	124.5	37.4	153.6	47.4
	小麦	37.1	33.8	16.3	14.9	25.5	23.3
	大豆	86.0	28.9	44.5	12.1	74.8	20.0
	キャベツ	485.9	86.9	476.2	76.6	479.8	80.8
	スイートコーン	517.6	86.9	506.2	55.2	509.0	59.0
	ねぎ	2,306.3	1,647.3	2,296.4	1,633.6	2,297.9	1,638.9
	かぼちゃ	605.8	156.9	595.9	146.6	598.8	150.2
	たまねぎ	-	-	-	-	294.0	94.0
	ブロッコリー	-	-	-	-	502.0	38.0
田 (現況 中区画)	水稻	234.0	74.4	124.5	37.4	182.0	55.5
	小麦	34.9	31.8	16.3	14.9	24.0	21.9
	大豆	85.0	28.0	44.5	12.1	74.2	19.4
	キャベツ	485.2	86.2	476.2	76.6	-	-
	スイートコーン	516.4	66.4	506.2	55.2	508.2	58.2
	ねぎ	2,305.0	1,649.0	2,293.4	1,633.6	-	-
	かぼちゃ	605.0	156.2	595.9	146.6	598.2	149.7
	たまねぎ	-	-	-	-	294.0	94.0
	ブロッコリー	-	-	-	-	502.0	38.0

【年間労働時間】

単位 : hr/ha

作物名		変更計画策定時 現況 (H17)		変更計画策定時 計画		現在 (H30)	
		人力	機械力	人力	機械力	人力	機械力
畑	小豆	95.8	35.0	80.3	20.5	88.2	28.0
	ばれいしょ	163.6	36.8	115.4	29.4	154.0	29.2
	てんさい	160.2	45.0	133.5	28.4	147.7	36.7
農地 造成	小麦	34.9	31.8	-	-	24.0	21.9
	かぼちゃ	-	-	-	-	598.2	149.7
	小豆	-	-	80.3	20.5	-	-
	ばれいしょ	-	-	115.4	29.4	154.0	29.2
	アスパラガス	-	-	-	-	1,503.0	513.0

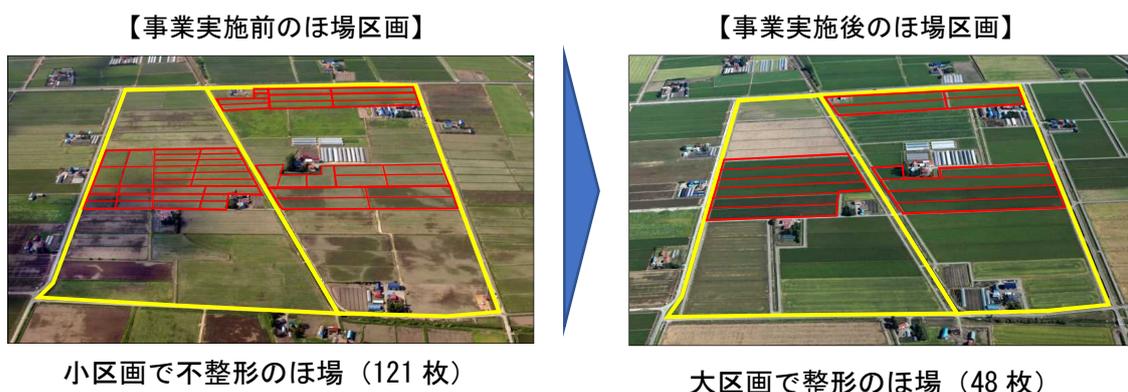
資料 : 変更計画策定時の労働時間は事業変更計画書、現在は、変更計画策定時の現況に受益農家へのアンケート調査結果及び札幌開発建設部調べの節減率を乗じて算出

5. 事業効果の発現状況

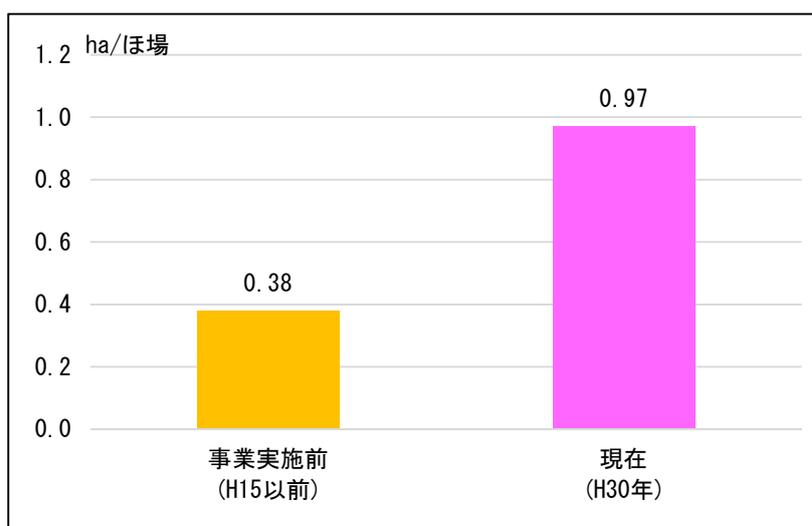
(1) 農業生産性の向上と農業経営の安定

① ほ場の大区画化による農作業の効率化

本事業の実施により、区画整形及び大区画化が図られたことから、田の平均ほ場区画は事業実施前の約 0.4ha から約 1.0ha へと拡大し、農作業の効率が向上している。受益農家へのアンケート調査では、「ほ場内での作業効率が向上した (91%)」、「ターン農道により、作業機の旋回効率が向上したほか、ほ場の出入が楽になった (82%)」、「畦畔の管理 (草刈り、畦塗り) の作業負担が軽減した (78%)」と評価されている。

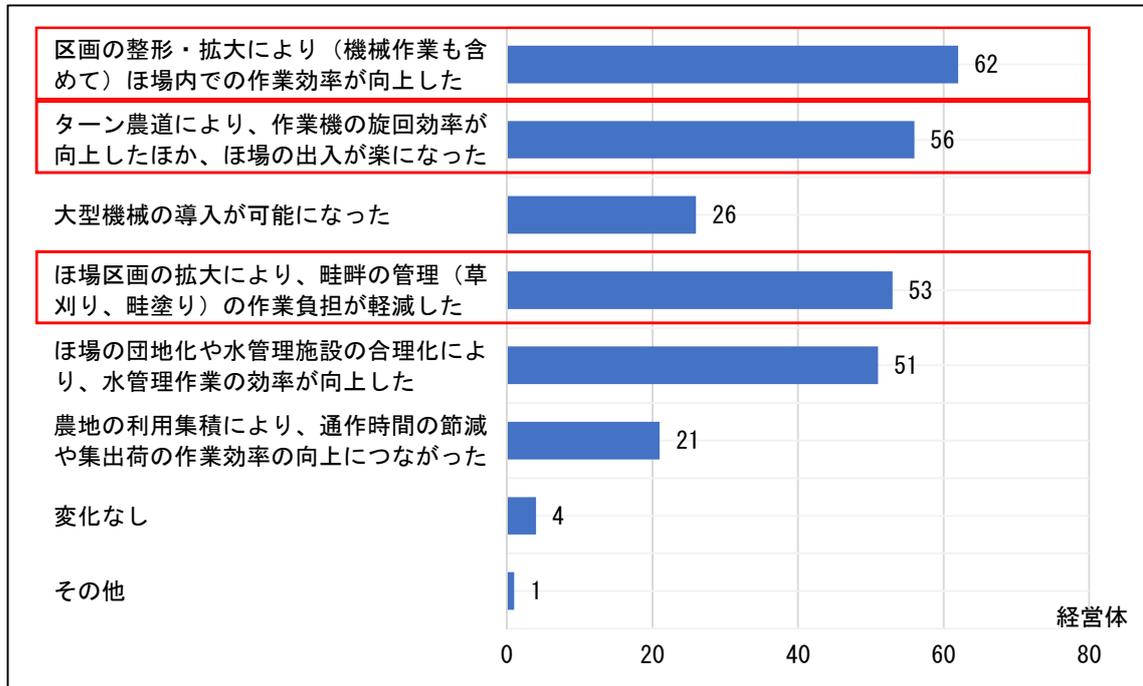


【ほ場区画の変化 (田)】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 64)

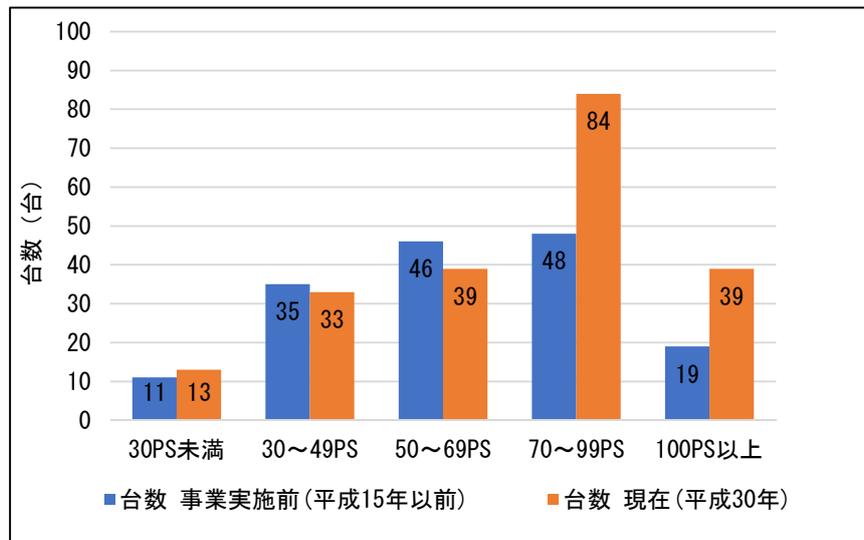
【ほ場整備による営農の変化】



（アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 68）

また、ほ場整備により、大型の農作業機械の導入が可能となり、受益農家の所有するトラクタ台数に占める 70PS 以上のトラクタの割合が事業実施前の 42% から事業実施後の 59%に増加している。

【事業実施前後における受益農家の規模別トラクタ所有台数（台）】



（アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 68）

<事業実施後の作業風景>



写真：代掻き作業（ターン農道）
（平成 30 年 5 月撮影）



写真：田植え作業
（平成 30 年 5 月撮影）

※ターン農道・・・農道上での農業機械の旋回が可能な「農道ターン方式」。道路からほ場への農業機械の出入りが容易なため、安全性の向上や農作業の効率化が図られる。また、ほ場内での旋回による枕地部分の生育不良を防ぎ、その後の施肥、除草等の管理作業を容易にすることができる。



写真：防除作業（ラジコンヘリ）
（平成 30 年 5 月撮影）

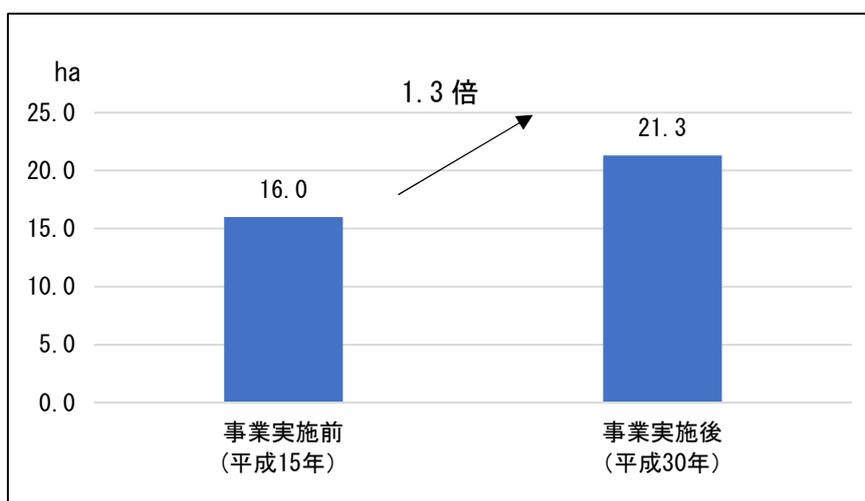


写真：水稻収穫作業
（平成 30 年 10 月撮影）

② 農地の利用集積による経営規模の拡大

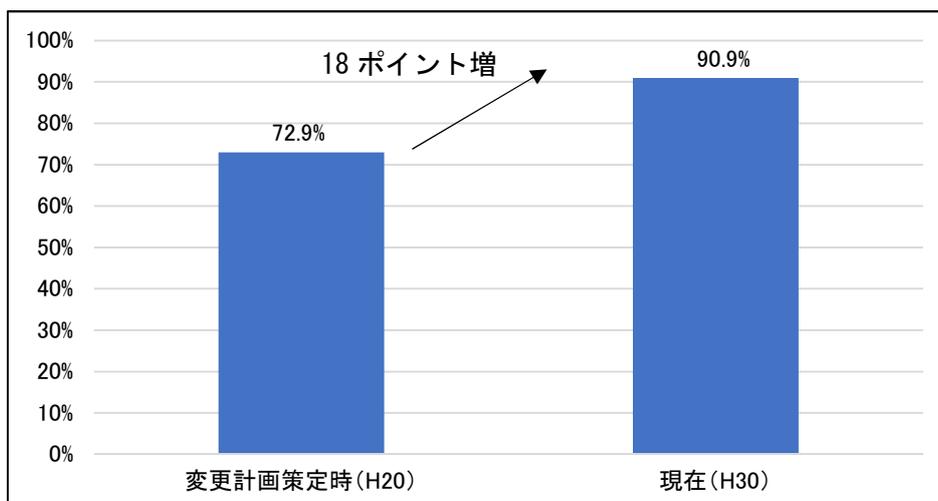
本事業より土地利用の整序化が図られたことによって、受益農家の経営面積は、事業実施前の16haから現在の21.3haへ規模拡大が進んでいる。担い手農家の耕作する農地の割合は、変更計画策定時(H20)の73%から現在の91%へ増加しており、担い手への農地の利用集積が図られている。さらに、農地の経営体当たり団地数が事業実施前の平均3.6団地(通作距離1.8km)から事業実施後の平均2.6団地(通作距離1.5km)へ減少しており、作業効率が向上している。受益農家へのアンケート調査では、「作業にゆとりが生まれた(44%)」、「経営規模が拡大した(30%)」と評価されている。

【経営面積の変化】



資料：事業実施前は、平成15年度国営由仁土地改良事業営農計画基礎資料
事業実施後は、JAそらち南調べ

【担い手農家の農地集積率の変化】

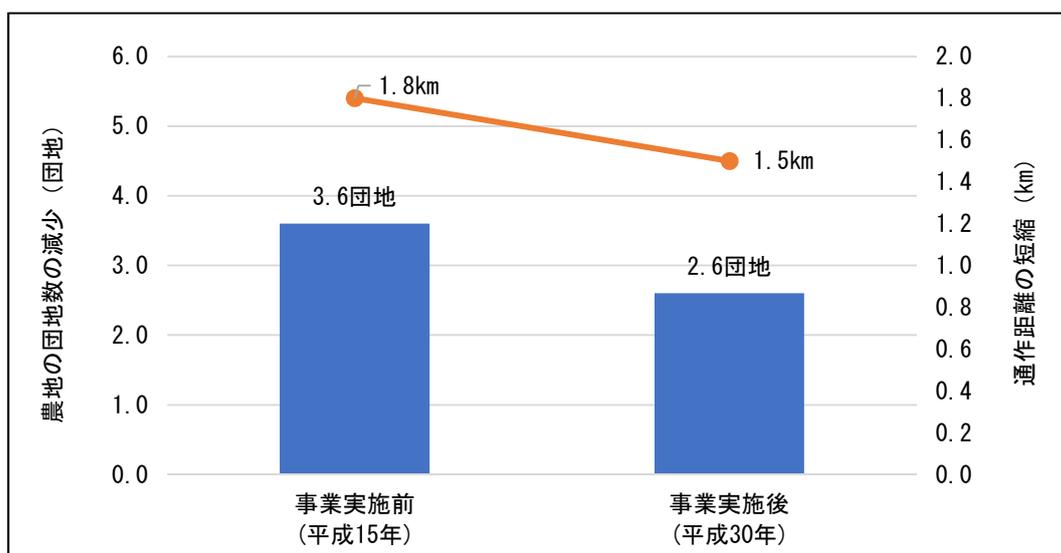


資料：変更計画策定時 (H20) 及び現在は札幌開発建設部調べ

注：変更計画策定時 (H20) の担い手農家は変更計画策定時点において、認定農業者又は専業又は第一種兼業農家のうち、経営主が55才未満及び平均経営規模以上の55才以上の経営主で後継者ありの農家

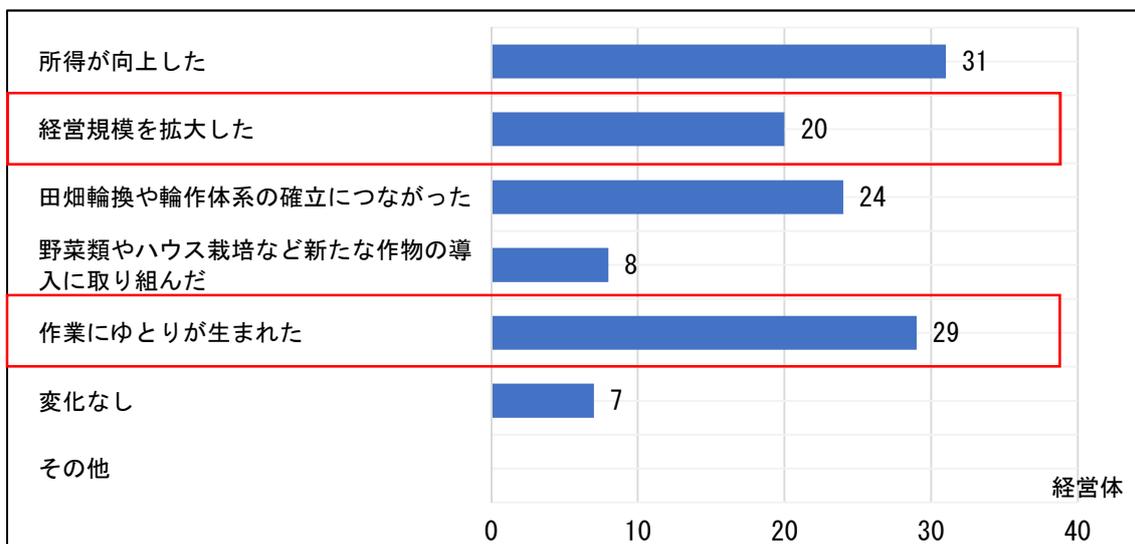
現在 (H30) の担い手農家は認定農業者又は専業又は第一種兼業農家のうち、65才未満又は65才以上でかつ後継者ありの農家

【農地の経営体当たり団地数と通作距離の変化】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 55)

【事業による効果】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回収経営体戸数 66)

また、換地により創設された非農用地に農作業機械の共同機械倉庫等が整備されたことを契機に、機械利用組合による農作業機械の共同利用が進展し、営農作業の効率化が図られている。

【地区内の活用事例：倉庫・機械の共同利用】

	事業前	事業後(H30)	作業内容
組合員	7戸	11戸	
共同作業面積	83.5ha	174.2ha	
【共同利用施設・機械】			
機械倉庫	—	H27年整備	
クローラトラクタ	—	H21年導入	サブソイル、スタブルカルチ施工・耕起
スタブルカルチ	—	H21年導入	水田の表土硬盤層破壊
自走スプレヤー	—	H27年導入	米・麦・大豆の防除
汎用コンバイン	H13年導入	現在も使用	麦・大豆の収穫

資料：由仁土地改良区調べ



地区内の共同機械倉庫

③ 水管理作業の省力化

本事業の実施前は、ほ場毎の水管理のほか、一部では1枚のほ場から何枚ものほ場へ水を供給する田越しかんがいが行われていた。本事業の実施により、ほ場の大区画化に伴う給水箇所の削減から見回り箇所が減少するとともに、水管理操作についても実施前の堰板から水位調節が簡易な給水バルブと落口工になり、作業の省力化が図られている。また、用水路がパイプライン化されたため、受益農家へのアンケート調査では、「水路や敷地の管理作業が軽減された(88%)」と評価されている。水管理に係る作業時間は、事業実施前と比較して44%縮減されている。

【事業実施前の末端用水路】



土水路

【事業実施後の末端用水路】



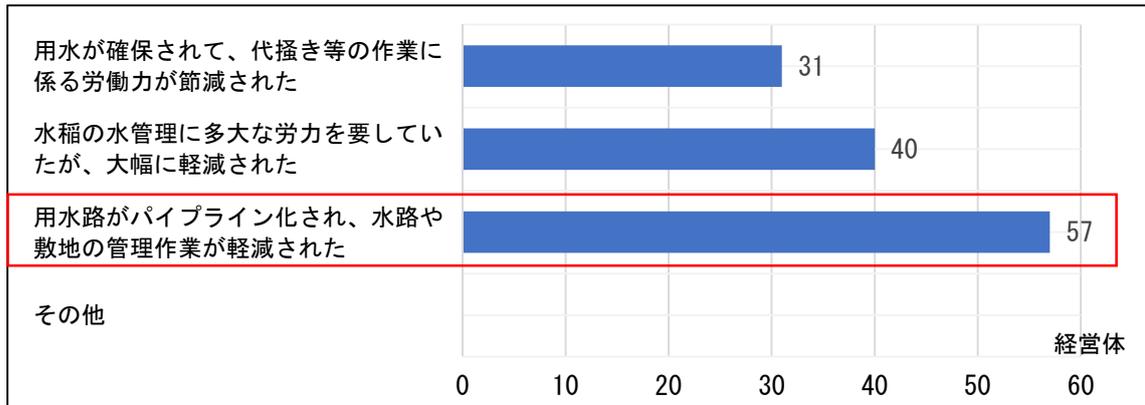
パイプライン (給水バルブ)



水位調節落口工

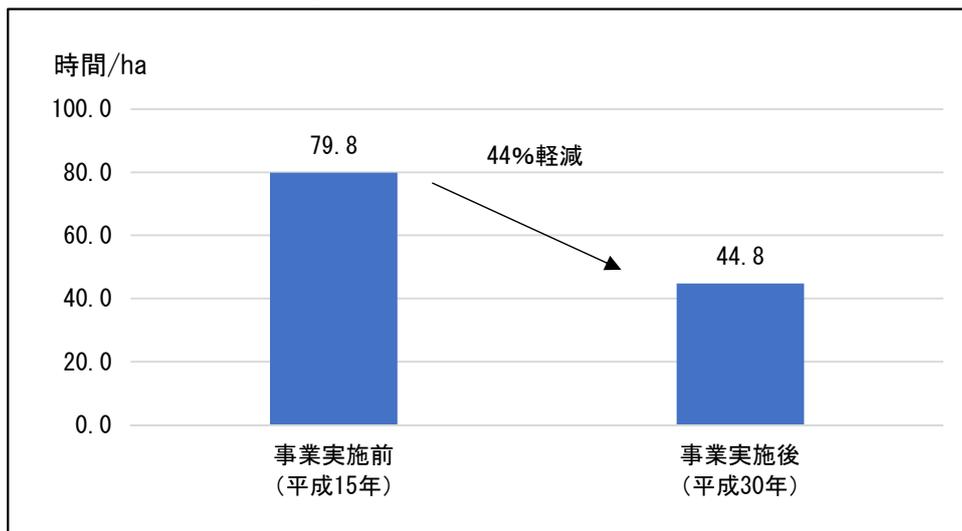
調節管（塩ビ管）の上げ下げで簡単に水位調節が可能

【水管理の合理化】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 65)

【水管理作業の省力化（水稻）】



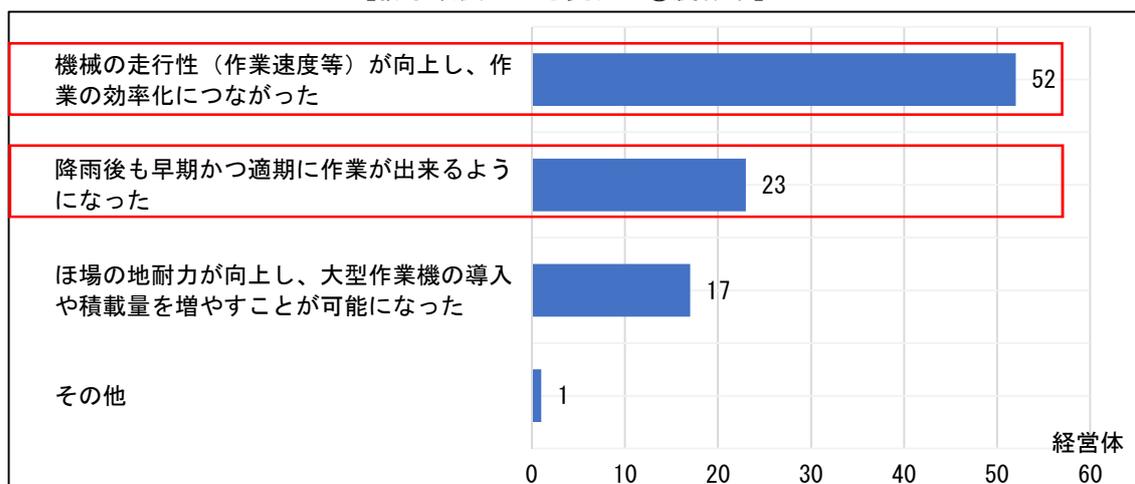
資料：事業実施前は事業計画時(H15)効果算定資料

注：事業実施後は事業実施前の水管理時間にアンケート調査結果の節減割合を乗じて設定

④ 水田の汎用化や客土による農作業の効率化

本事業の実施により、暗渠排水や末端排水路が整備され湿害が解消されるとともに、客土により作土の条件が改善されたことによって、農作業の効率化が図られている。受益農家へのアンケート調査では、暗渠排水の整備により、「機械の作業速度等が向上し、作業の効率化につながった（83%）」、「降雨後も早期かつ適期に作業が出来るようになった（37%）」と評価されている。

【排水改良による変化 ②農作業】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 63)

<事業実施後の作業風景>



写真：耕起作業
(平成 30 年 5 月撮影)



写真：大豆収穫作業
(平成 30 年 10 月撮影)

⑤ 水田の汎用化や客土による作物生産性の向上

本事業の実施により、暗渠排水や末端排水路が整備され湿害が解消されるとともに、客土により作土の条件が改善されたことによって、作物の増収や品質向上が図られている。受益農家へのアンケート調査では、「湿害が解消され、作物の品質向上（70%）や増収（56%）につながった」、「田畑輪換や輪作体系の確立につながった（51%）」と評価されている。

【事業実施前のほ場】



排水不良

【事業実施後のほ場】



汎用化されたほ場

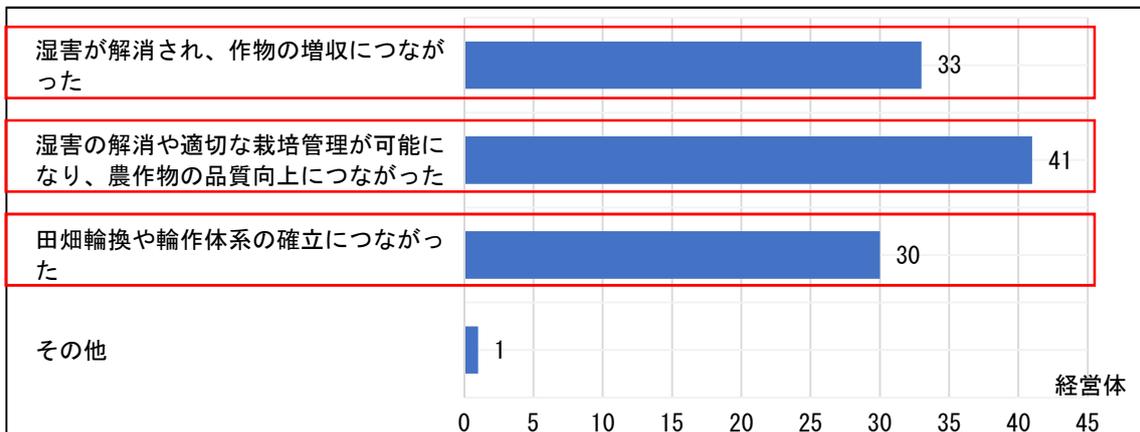


暗渠の整備状況



客土の整備状況

【水田の汎用化等による作物生産性の向上】

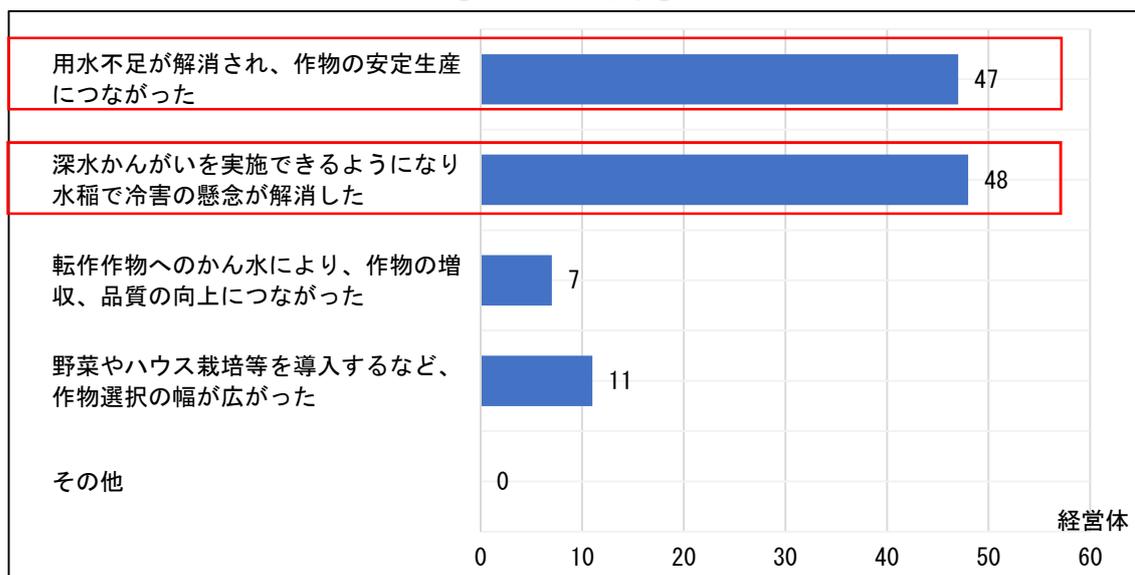


（アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 59）

⑥ 用水改良による作物の安定生産

関連事業の実施によりかんがい用水が安定的に供給されるようになったため、作物の安定生産が可能となっている。受益農家へのアンケート調査では、「深水かんがいを実施できるようになり、水稲で冷害の懸念が解消した（75%）」、「用水不足が解消され、作物の安定生産につながった（73%）」と評価されている。

【用水の安定供給】

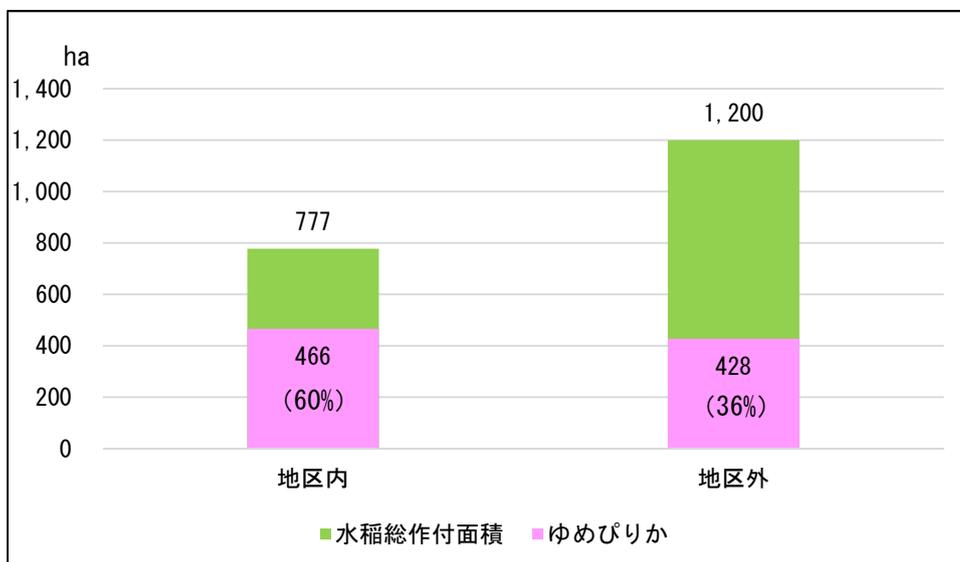


(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 64)

⑦ 高品質米の作付拡大

本事業の実施により、暗渠、客土等が整備されほ場の透排水性の向上が図られるとともに、末端用排水施設の整備によって深水かんがい、適期の中干し等のきめ細やかな水管理等が可能となり、高品質米の作付拡大に寄与している。特に、耐冷性が劣り、厳格な品質管理も求められる食味ランキング特Aの「ゆめぴりか」の作付面積が拡大しており、水稻の品種別作付面積に占める「ゆめぴりか」の作付け割合(H30)は、地区内に関係する3集落で60%と、町内の他の集落の36%より高くなっている。

【平成30年産 地区内外の「ゆめぴりか」作付面積及び作付割合】



資料：JA そらち南資料

注：地区内は由仁町内の地区に係る岩内、東三川、川端の3集落の計
地区外は由仁町内の他の集落の計



写真：水位調整型落口工



写真：深水管理

⑧ 農道整備による通作や一般交通の利便性の向上

本事業の実施により、農道が整備され砂利からアスファルトに舗装されるとともに、50cm～1mほど拡幅されたため、農業機械の通行や収穫物運搬等の他、地域の生活用道路としても利用され、利便性の向上が図られている。

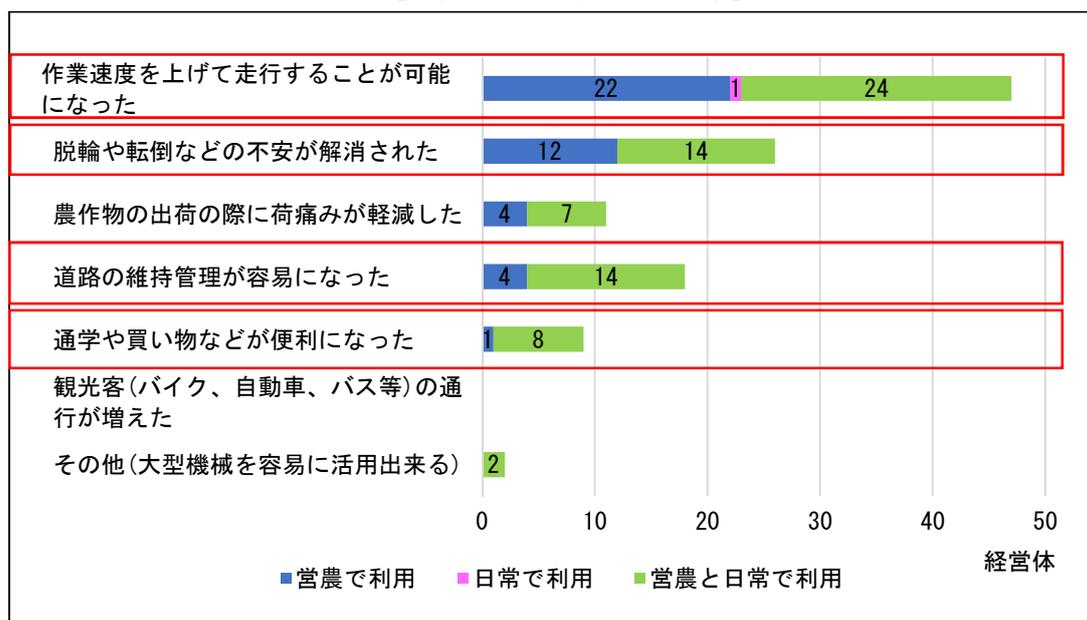
事業実施後の交通量は、事業実施前に比べ第1号支線道路は1.3倍、第2号支線道路は3.8倍、第5号支線道路は2.8倍に増加している。

受益農家へのアンケート調査では、事業実施後の変化について、道路整備により「作業速度を上げて走行することが可能になった（71%）」、「脱輪や転倒などの不安が解消された（39%）」など安全性が向上したほか、「道路の維持管理が容易になった（27%）」と評価されている。また、日常では生活道路としても利用され「通学や買い物などが便利になった（14%）」と評価されている。



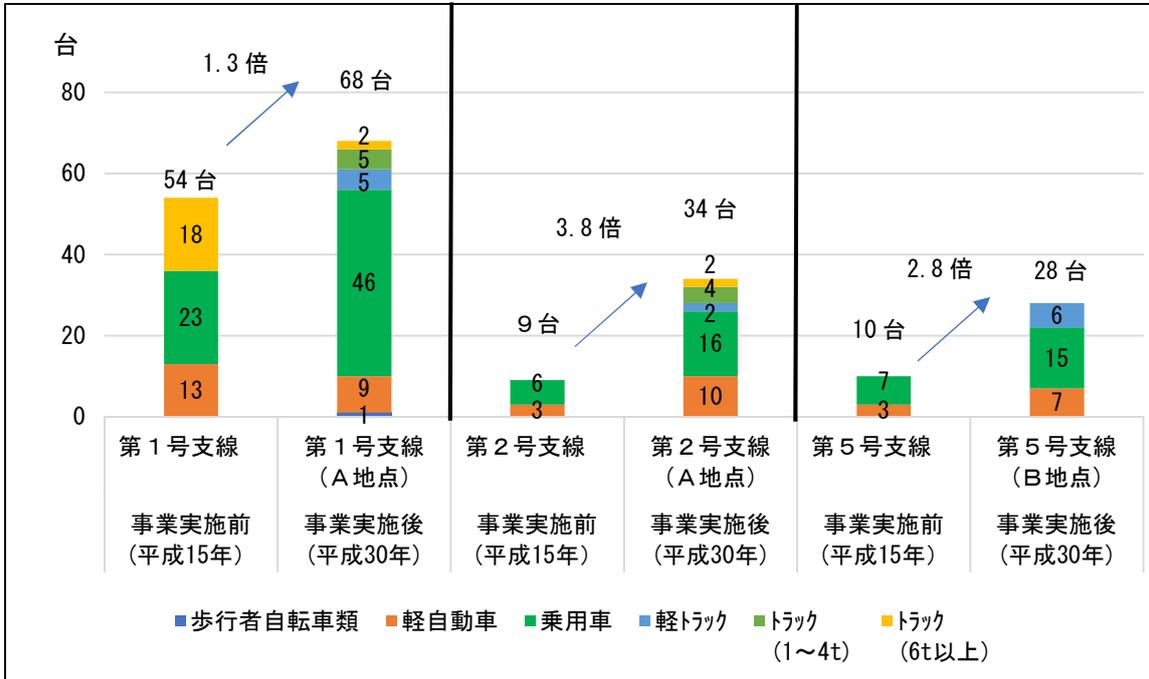
写真：第1号支線道路を走行する車両
(平成30年8月撮影)

【支線道路の整備による効果】

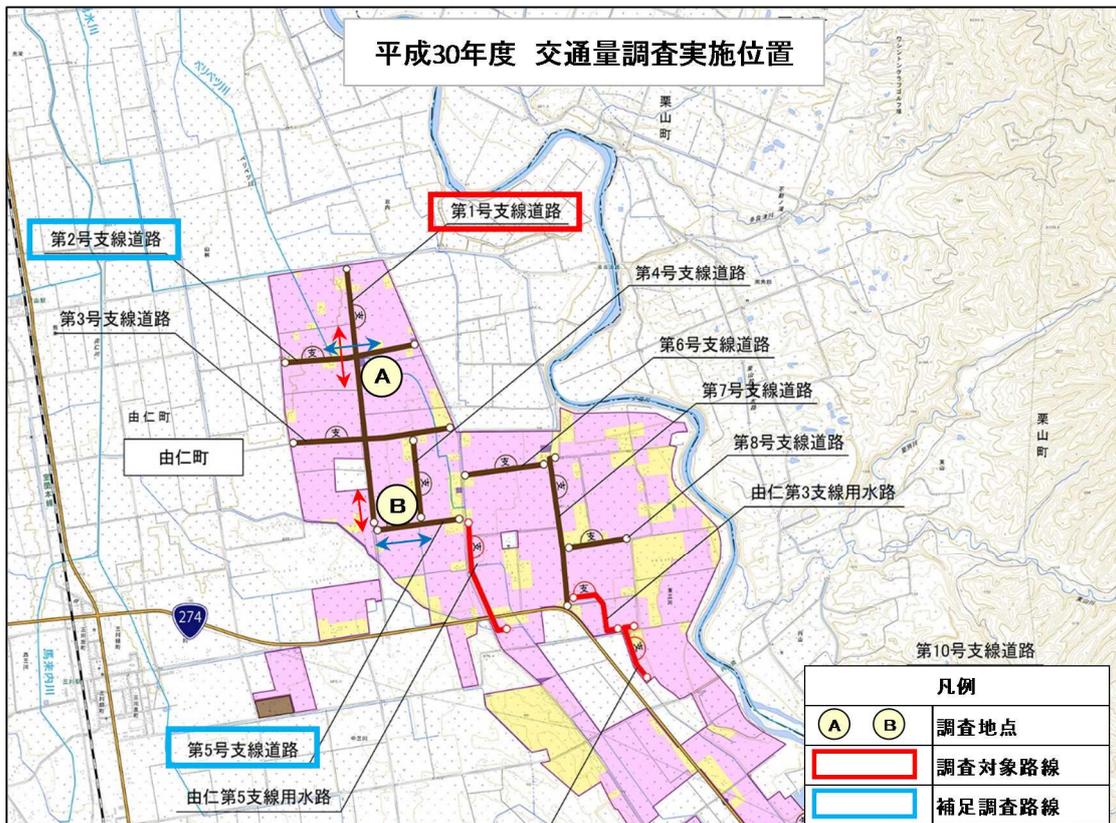


(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 66)

【事業実施前後の交通量の変化】



注：平成30年度 第1号支線道路等の交通量調査結果



⑨ 防風林整備による水稻の品質確保

本地域では、出穂直後に吹く南風の影響により穂が傷つき、褐変穂が発生しやすいことから、本事業により水稻の品質低下を防ぐため農道の東西方向に防風林が整備されている。



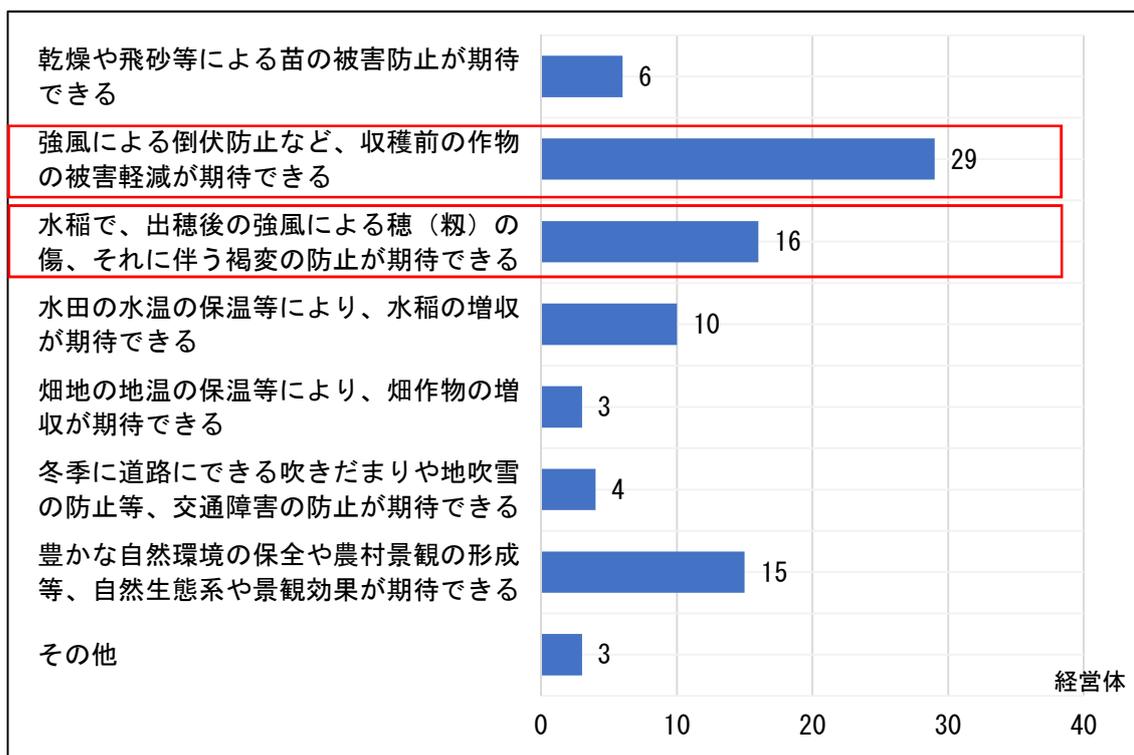
写真：地区内に植樹された防風林

<防風林の配置計画>

- ・ 対策時期 ・ ・ 出穂期前後（7/20～8/20）
- ・ 配置 ・ ・ 道路敷地または農区内（道路と道路の間）の風害を起こす風向きに直角（東西方向）に極力配置
- ・ 樹種 ・ ・ ミズナラ、ヤチダモ
- ・ 樹高 ・ ・ 10～15m
- ・ 植栽間隔 ・ ・ 5m
- ・ 管理者 ・ ・ 受益農家による管理組織

整備した防風林はまだ生育途中であるものの、受益農家へのアンケート調査では、今後、「強風による倒伏防止など、収穫前の作物の被害軽減（54%）」、「水稻の出穂後の強風による穂（粃）の傷や褐変の防止（30%）」等の効果が期待されている。

【防風林に期待する効果】



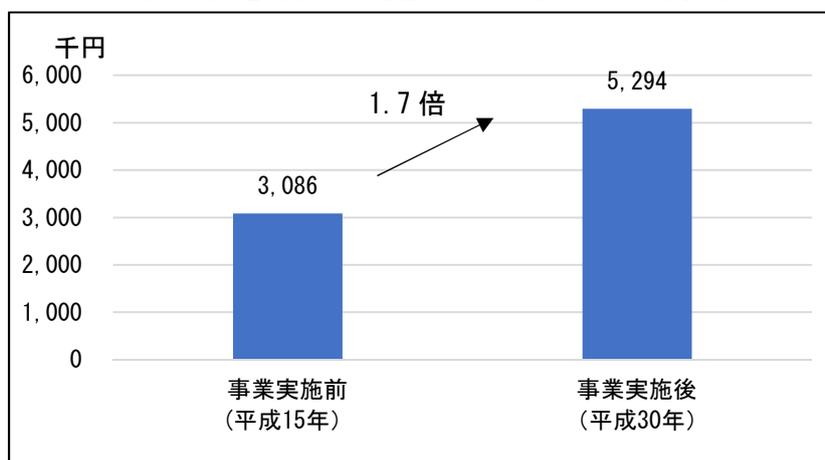
（アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 54）

⑩ 農業所得の向上

本事業及び関連事業により生産性の高い農業生産基盤の形成と土地利用の整序化が行われたことによって、農作物の生産性向上、営農経費の節減が図られ、農業所得の向上につながっている。受益農家の1経営体当たり平均農業所得は、事業実施前に比べて約1.7倍に増加している。受益農家へのアンケート調査では、「農業所得が向上した（47%）」と評価されている。

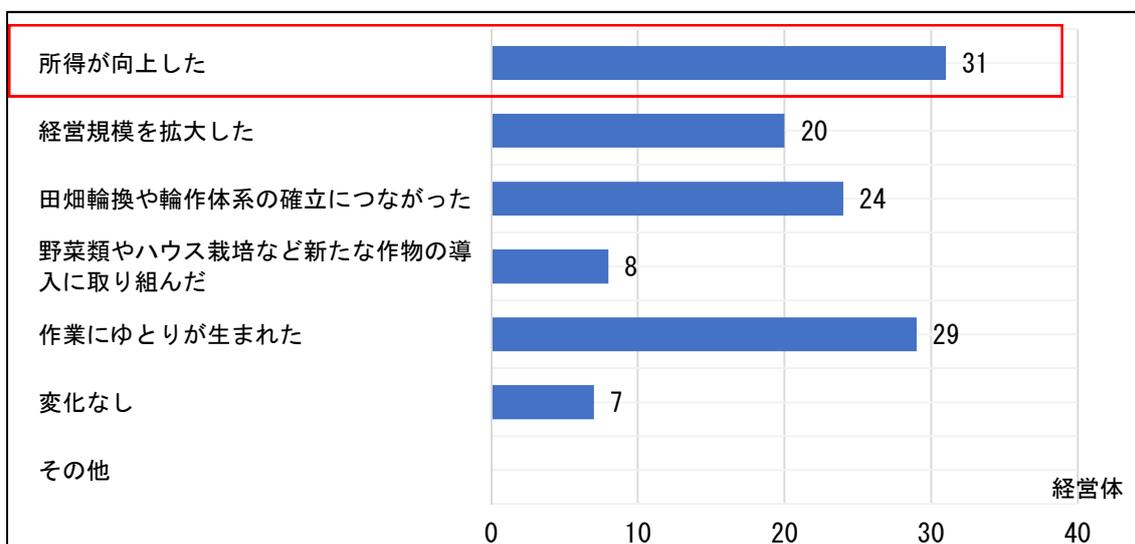
また、受益農家への聞き取りでは、「事業実施後は、ほ場が高い整備水準で均一化されたことにより、周辺の農家にほ場作業を委託しやすくなった。今は、花き栽培に集中できるようになり、所得が上がり経営の安定につながっている」と回答している。

【事業実施前後の1経営体当たり農業所得の変化】



資料：事業実施前は、平成15年度国営由仁土地改良事業営農計画基礎資料
事業完了後は、JAそらち南調べ

【事業による効果】（再掲）



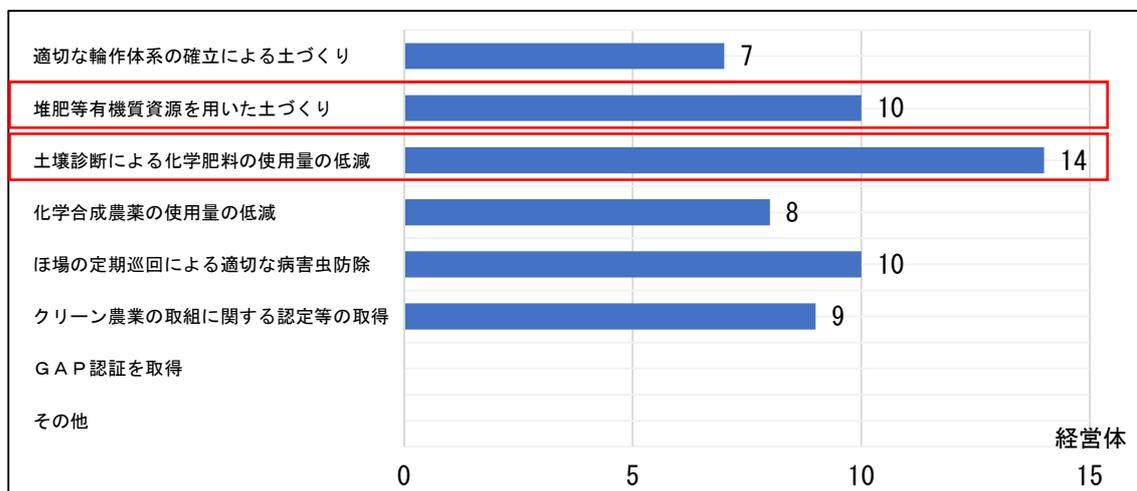
（アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 66）

(2) 事業による波及効果

① クリーン農業の推進

本地区では良好な農業生産基盤を活かした高付加価値を持つ農作物づくりとして、クリーン農業に取り組んでいる。受益農家へのアンケート調査では、「土壌診断による化学肥料の使用量低減（30%）」、「堆肥等有機資源を用いた土づくり（21%）」等に努めていると回答している。本地区に関係する9団体・経営体が北のクリーン農産物表示制度「YES!clean」又はエコファーマーの認定を受けている。

【クリーン農業等への取り組み状況】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 47)

【クリーン農業の取り組み】

No	生産集団名	登録年度	農作物名	活動内容	参加戸数	うち
						受益農家
1	そらち南減農業米生産組合	H16	米	Yes!clean登録	101戸	13戸
2	そらち南玉葱振興会	H15	玉葱	Yes!clean登録	76戸	1戸
3	そらち南農協ピーマン部会	H16	ピーマン	Yes!clean登録	14戸	3戸
4	A 農家	H27	馬鈴薯、キャベツ (露地)	エコファーマー	1戸	1戸
5	B 農家	H28	秋まき小麦、大根、キャベツ (露地)、スィートコーン (露地)	エコファーマー	1戸	1戸
6	C 農家	H28	大根	エコファーマー	1戸	1戸
7	D 農家	H28	大根	エコファーマー	1戸	1戸
8	E 農家	H29	秋まき小麦、大豆、馬鈴薯、てん菜、小豆	エコファーマー	1戸	1戸
9	F 農家	H29	かぼちゃ	エコファーマー	1戸	1戸

資料：由仁町調べ

<北のクリーン農産物表示制度（YES!clean）>

北海道で生産されたクリーン農産物に対する理解と信頼をより一層得るために、クリーン農業技術の導入等、一定の基準を満たした農産物にYES!cleanマークを表示し、詳しい栽培情報を消費者や実需者にお知らせする制度。化学肥料や化学合成農薬の使用を低減した生産集団を北海道クリーン農業推進協議会が審査・登録し、登録された生産集団は、農産物にYES!cleanマークを表示して販売することができる北海道独自の取組である。

<エコファーマー制度>

エコファーマーは、持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律（平成11年7月28日法律第110号）」（通称：持続農業法）に基づき、都道府県知事が認定した農業者（認定農業者）の愛称。

認定を受けるためには、以下の項目を満たす必要がある。

- ・ 持続性の高い農業生産方式の導入に関する計画（5ヶ年）を策定すること
- ・ たい肥等施用技術、化学肥料低減技術、化学農薬低減技術の3つの技術の全てを用いる（それぞれ一つ以上の具体的な技術を用いる）ことに加え、3つの技術のうち最低1つを新たに導入すること
- ・ 持続性の高い農業生産方式を導入しようとする作物ごとに、その生産方式による作付面積が、当該作物の作付面積の概ね5割以上を占めること

② スマート農業の実装

地域では、高い整備水準で均質化されたほ場を活かし、ICT 技術を導入したスマート農業の実装に取り組んでいる。

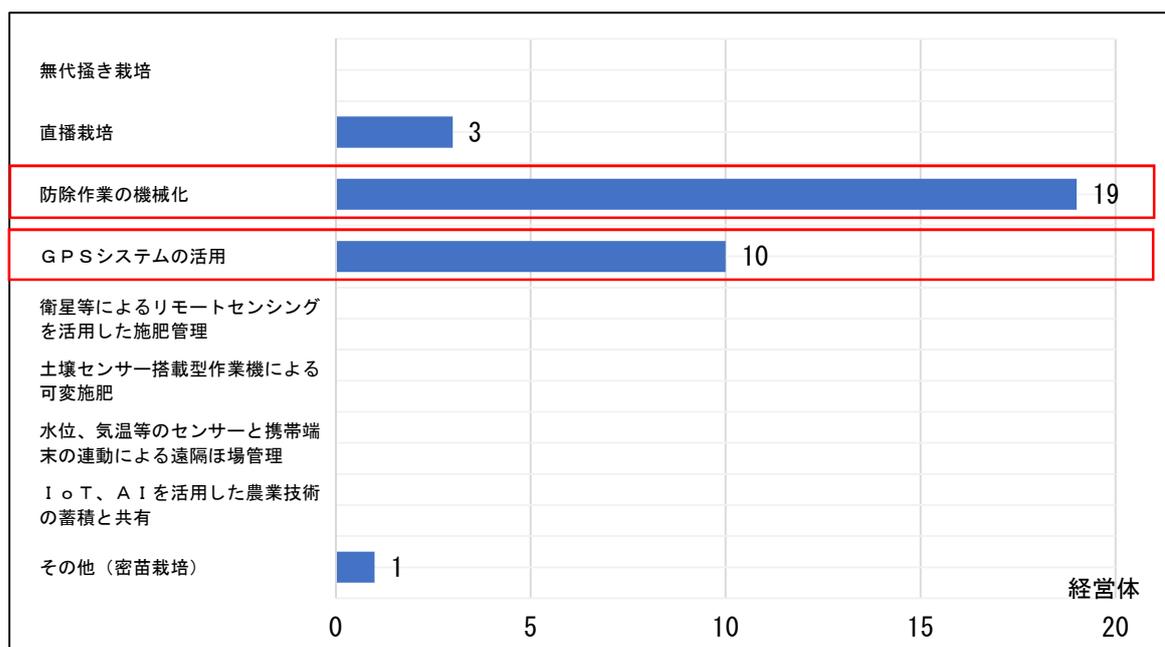
トラクタの自動運転に必要な正確な位置情報を配信する基地局「ホクレン RTK システム」が隣町長沼町に設置され、今年度から本格的に運用されている。加えて、農協による GPS システムと自動操舵装置の購入を支援する事業も行われている。

受益農家へのアンケート調査では、「ラジコンボート、ラジコンヘリで防除作業を実施（39%）」、「GPS システムを活用（20%）」していると評価されている。今後については、「GPS システムの活用（37%）」、「直播栽培（35%）」、「水位・気温等センサー搭載型可変施肥機の導入（24%）」等を希望している。特に、GPS システムを活用した、自動制御による直進アシストや自動走行農機等の導入を希望しており、さらなる作業効率の向上が期待されている。



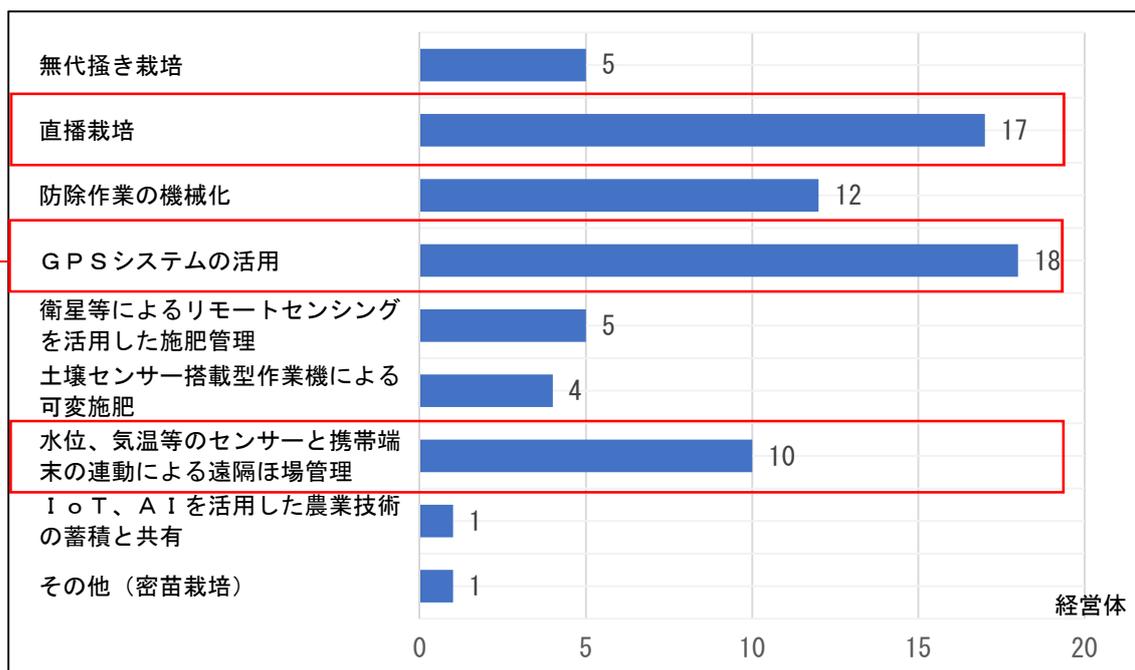
GPS システムを利用した代かき作業
「由仁地区大区画圃場での作業実演会 H24. 5. 16」
写真：ホクレン営農情報誌 2012. 8. 1 No.98

【新技術の導入状況】



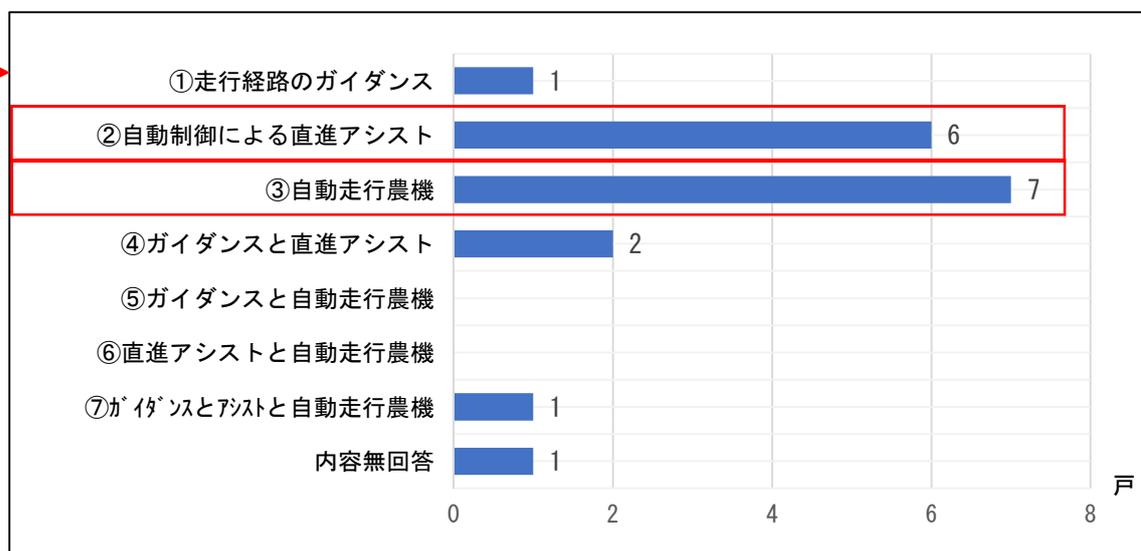
(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 49)

【新技術の導入希望】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 49)

【新技術の導入希望のうちGPSシステムの活用（希望）の内容】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 18)

③ 後継者の確保

本事業の実施により農作業の効率化が図られたことが、後継者の確保につながっている。由仁町への聞き取りでは、「子供がUターンして就農したり、孫が後継者となるケースが出てきている」と回答している。また、事業実施後に後継者を確保した受益農家への聞き取りでは、「事業実施前であれば、営農が大変で就農を薦めなかった」と回答している。

④ 6次産業化等の推進

本事業の実施により確保された余剰労働力の活用や都市近郊の立地条件を活かして、地区内で生産された農作物の農産物直売所での販売や、農産物を加工、販売する6次産業化の取組が行われ、農村の所得や雇用の増大に貢献している。

本地区の受益者が経営している「花のまつうら」では、大区画化された畑に造成されたハウス団地で、余剰労働力を活用して、花や野菜の苗を生産、販売しており、遠くは札幌や苫小牧等からも購入者が訪れている。

また、地区内に位置する「薪かまどおにぎり あぜっこ」では、受益農家を含む町内農家が生産したお米や野菜を使用した食材を町内外から訪れる観光客に提供している。

【花のまつうら】



写真：花のまつうら
(平成30年5月撮影)



写真：花の苗の販売風景
(平成30年5月撮影)

【薪かまどおにぎりあぜっこ】



写真：「薪かまどおにぎりあぜっこ」の外観
(平成 30 年 5 月撮影)



写真：おにぎりセット
(平成 30 年 5 月撮影)

町内に位置するユニの湯（温泉施設）に併設された農産物直売所では、本地区の受益者である「㈱フェルム」をはじめ町内の生産者が持ち寄ったお米や旬の野菜のほか、フルーツほおずきやイチゴのジャム等が販売されている。また、「(有)豊作会農園」で生産したお米や「ゆにコーン」はふるさと納税の返礼品となっており、高付加価値化を実現している。

【農産物直売所（㈱フェルム）】



写真：ユニの湯の敷地内に併設された
農産物直売所
(地元関係機関からの提供)



写真：直売所で販売されている農作物等
(地元関係機関からの提供)

「ゆにコーン」

由仁町で平成 26 年から生産が開始されたブランド食材で、500 g サイズの大きさに加えフルーツを超える糖度 20 度のスイートコーン

【豊作会農園のお米】



写真：豊作会農園の「豊作米」
(平成 30 年 10 月撮影)

平成 13 年 6 月にオープンしたハーブをテーマとした英国風テーマパーク「ゆにガーデン」では、季節によって様々な花が楽しめるほか、本地区を含む町内で生産された農産物やその加工品、食材が販売、提供されており、地域の重要な観光資源となっている。



写真：ゆにガーデンセンターハウス
(ゆにガーデンHP)



写真：ローズガーデン
(ゆにガーデンHP)



写真：ゆにガーデン内の農産物販売
(平成 30 年 5 月撮影)



写真：ゆにガーデン内の農産物等の加工品販売
(平成 30 年 5 月撮影)

⑤ 住民参加による地域づくり

本事業の実施中、地域住民と受益者及び関係機関が連携して、事業の推進を通じた町おこしを図るため、ワークショップ「みんなで作る農業・農村の会」が計45回開催された。ワークショップでは、座談会の開催、ウォーキングルート作り、料理教室、防風林の植樹、環境にやさしい排水路の検討等が行われ、地域住民間の交流や地域の活性化に役立てられた。現在は、地域の多面的機能支払交付金の対象活動組織による排水路等の維持管理、土地改良区による子供たちの営農体験学習、町内の女性農業者グループによる食育活動等につながっている。

「みんなで作る農業・農村の会」の活動 「由仁町にあったらよいもの・由仁地区にあったらよいもの」をテーマに平成16年から、このような活動を行っています。

みんなが楽しめる防風林づくり 検討開始時期H17年～

南北樹林帯への植樹・植栽を通じて、人や動物が集まれる防風林を作る事を目的としたワークショップです。

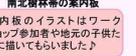


防風林に植樹する樹木やハーブは、勉強会を通して選定しました。

植樹後には、PR看板の設置や維持管理活動を支援しています。



南北樹林帯の案内板
案内板のイラストはワークショップ参加者や地元の子供たちに描いてもらいました。



平成一九年に全国植樹祭記念植樹として南北樹林帯に植樹・植栽を実施しました。

平成一九年に全国植樹祭記念植樹として南北樹林帯に植樹・植栽を実施しました。

ミニナラの剪定作業 ミヤギ/ハギの剪定作業
維持管理活動の様子

歩いて由仁町再発見! 検討開始時期H19年～

由仁町を地域内外の人達にPRする目的で始まったウォーキングパンフレット作りはこれまでに3ルート(山形地区、岩内・東三川地区、川端地区)を完成しました。今年度は、山形地区ルートを対象に、町内の歴史や農作物に触れながらウォーキングを楽しむイベントを開催しました。

山形地区 田園発見ウォーキングルート



参加者はグループに分かれ、各ポイントに設けられているルートごちなんだクイズ問題に挑戦してもらったり、山形県庁記念館では歴史研究会から山形地区の開拓時代の歴史についてお話を伺いました。

※イベントは、雨により途中で中止となりました。



クイズ1問目に挑戦中! 田園風景を楽しみながらウォーキング 山形地区開拓の歴史についてお話を伺っている所

地域から出されたワークショップテーマ 検討時期H21年～

大豆について学んでみよう

身近にあるお米に対しての理解を深めてもらうことや昨年度の料理づくりワークショップの参加者の感想に、パンやケーキを作ってみたという意見が出たことがきっかけとなり、「米粉[※]」を用いたパンづくりを開催しました。

※1...お米を原料にして生まれた米粉の総称のこと。



パンを作っている様子 お米の勉強会中 さわふわパンの食卓



白米の米粉100% 小麦粉(強力粉)100% 白米の米粉50% 黒米の米粉50%
小麦粉50%

ワークショップの準備から当日の運営は、ハーブ関係団体の方々が中心となって進めていただきました。料理には由仁町産のお米を長い期間貯した米粉を使用しています。



打合せの様子 事前調理の様子

動植物にやさしい排水路計画 検討時期H18年

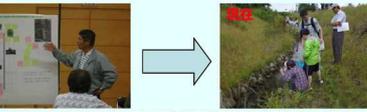
貴重な生物がいる1号支線排水路の環境を守るため、環境に配慮した護岸工法について検討を行いました。

一号支線排水路に生息している動植物



イバラトミヨ エソホトケドジョウ
モノアラガイ アマガエル ウグイ クロビイヤ

護岸工法(4種類)の中から、排水路にあった工法を検討しました。



完成した排水路は地域住民の意向を反映させた排水路になっています。

座談会 開始時期H20年～

今年度は、2名の方に講演していただきました。

1人目は、今後の由仁地区の防風林帯の維持管理活動やこれからの活用の仕方について(社)北海道開発技術センター 斉藤新一郎氏に「里山林業的な防風林の維持管理」というテーマで講演をいただきました。

2人目は、由仁町で原木しいたけを20年以上栽培している長嶋しいたけ農園 長嶋正義氏に「椎茸栽培への取り組みについて」というテーマで、栽培方法や販路拡大についての工夫などのお話をいただきました。

講演の様子



休憩時には、由仁商業高校で開発していたけうどんと長嶋農園で栽培している椎茸を試食してもらいました。

来年度も座談会を開催する予定です。今後、座談会で取り上げて欲しいテーマがありましたらご意見お待ちしております!

今後の会のあり方について 検討時期H23年～

平成16年度から始まった『みんなで作る農業・農村の会』では、防風林づくりの検討、動植物にやさしい排水路計画、ウォーキングルート作り、座談会など様々な活動に取り組んできました!

○防風林帯の維持管理活動の支援

防風林の維持管理は、周辺農家が行なっていく予定ですが、「みんなで作る農業・農村の会」でもその活動を支援していく予定です!

○イベント(ウォーキング、由仁町産の食材を利用した料理づくり)

開催趣旨が合う場合は共同で開催するなどが考えられます

○今までの活動を活かすために!

様々な活動を活かすために、どのようなことが考えられるか検討します

『みんなで作る農業・農村の会』ではみなさんからの意見をお待ちしております!

資料：みんなで作る農業・農村の会（活動記録より）



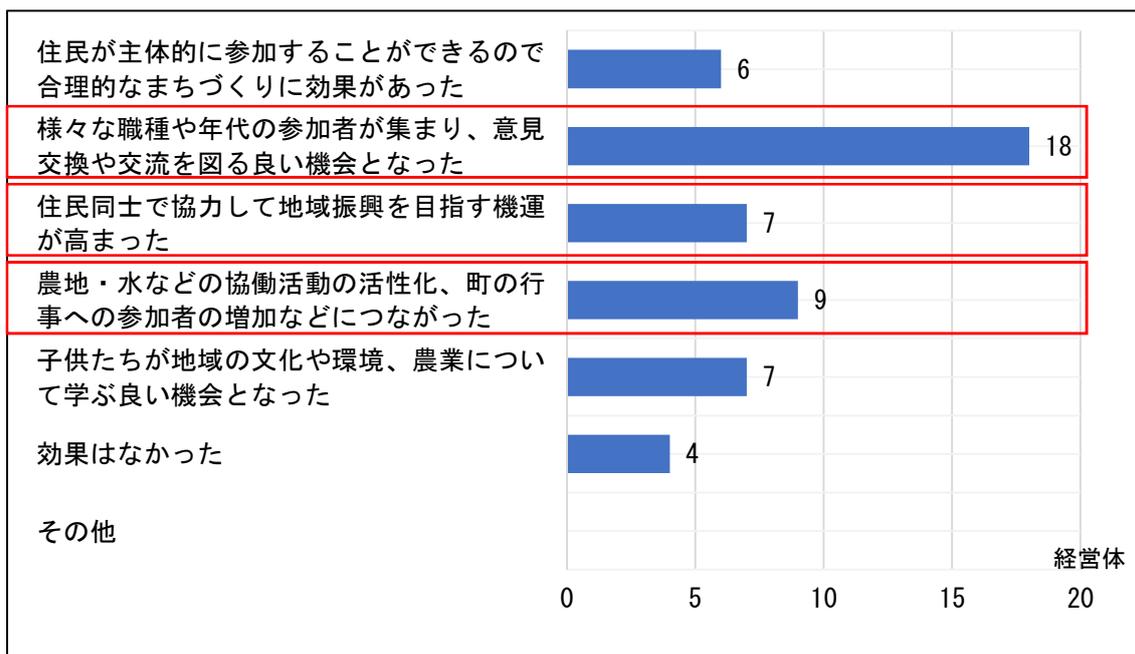
子供たちによる植樹



座談会

受益農家へのアンケート調査では、ワークショップ活動の効果について、「様々な職種や年代の参加者が集まり、意見交換や交流を図る良い機会となった（55%）」、「協働活動の活性化、町の行事への参加者の増加などにつながった（27%）」、「住民同士で協力して地域振興を目指す機運が高まった（21%）」等と評価されている。

【ワークショップの効果】



(アンケート配布経営体数 81、回収戸数経営体 69、回答経営体数 33)

<由仁町女性農業者グループ（WEAVE）の取組み>

平成 25 年に町内の若手農業女性が中心となり、「WEAVE」（H31 時点の構成員 15 人、うち受益関係者 4 人）が結成された。由仁町や農業のことを知り、各自の経営や夢の実現につなげるとともに、地域に貢献することを目的とした活動を行っている。

これまでの活動は、農業に関する勉強会、希少野菜の栽培、乾燥野菜の製造、札幌等での直売活動、由仁町の特産品づくり、地域の小学生を対象とした食育活動等と多岐に渡り、地域振興に貢献している。その活動は「わが村は美しく-北海道」運動の優秀賞、道新地域げんき大賞を受賞する等評価されている。近年は、町内商工部の女性グループや周辺町の農業女性グループとも連携した取り組みも行っており、活動の輪が広がっている。

「WEAVE」メンバーへの聞き取りでは、「事業実施によって畦畔草刈りや水管理が楽になったため、中玉トマトの栽培や「WEAVE」の活動に参加できるようになった」と回答している。事業の実施により地域の振興や活性化が図られ、「WEAVE」の活動にもつながっている。



販売活動



農産物加工実習



食育活動

（地元関係機関からの提供）

(3) 事後評価時点における費用対効果分析結果

効果の発現状況を踏まえ、事後評価時点の各種データに基づき、現状で推移した場合の総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。

費用対効果分析結果

項目	算式	数値	備考
総費用	①	50,455 百万円	
年効果額	②	1,576 百万円	
評価期間	③	49 年	工事期間+40 年
総便益額	④	57,032 百万円	
総費用総便益比	⑤=④÷①	1.13	

- 注) 1. 総費用には、当該事業、関連事業とこれと一体となって効用を発揮する施設の評価期間内の整備費用を含む。
2. 総便益額は、年効果額を年度毎に算定し現在価値化し評価期間年数により、合計したものの。

6. 事業実施による環境の変化

(1) 自然環境や景観の変化

① 環境に配慮した排水路

本地区で整備された支線排水路では、自然生態系に配慮するため、捨石工法と石積工法が採用されている。事業実施前後に行われた第1号支線排水路における魚類調査では、整備前に生息が確認された4科9種に加えて、新たにハナカジカ等が確認されている。

【第1号支線排水路における整備前及び整備後の確認魚種】

項目	H13.14 (事業計画時)	H17～H23 (事業実施後)	確認種
魚類	4科8種 (2科2種) (2科2種)	6科13種 (3科3種) (2科4種)	ヨイ、ギンブナ、 <u>キンブナ</u> 、エゾウグイ、ウグイ、モツゴ、ドジョウ、フクドジョウ、 <u>エゾホトケドジョウ</u> 、 <u>ワカサギ</u> 、イバラトミヨ、 <u>ハナカジカ</u> 、ジュズカケハゼ

資料：平成23年度 道央用水（三期）地区外1地区自然環境調査業務報告書

注1：赤字は重要種、青字は外来種

注2：下線は事業実施後に新たに確認された魚種



捨石工法により整備された排水路
第1号支線排水路



石積護岸工法により整備された排水路
第3号支線排水路

また、第1号支線排水路において、捨石工法での改修区間と未改修区間の魚介類の生息調査を比較したところ、改修区間で多くの個体が確認されている。

【第1号支線排水路において工法区間別調査で確認された種数及び魚類個体数】

種名	6月		8月		9月			
	改修	未改修	改修	未改修	改修	未改修		
ドジョウ	56	49	72	57	15	92	62	30
イバラトミヨ	0		2	2		5	5	
カワニナ	3	2	2	1	1	3	3	
モノアラガイ	6	4	2	1	1	1	1	
サカマキガイ	0		0			1	1	
確認種類		3種	3種	4種	2種		5種	1種
魚類個体数		49	7	59	15		67	30

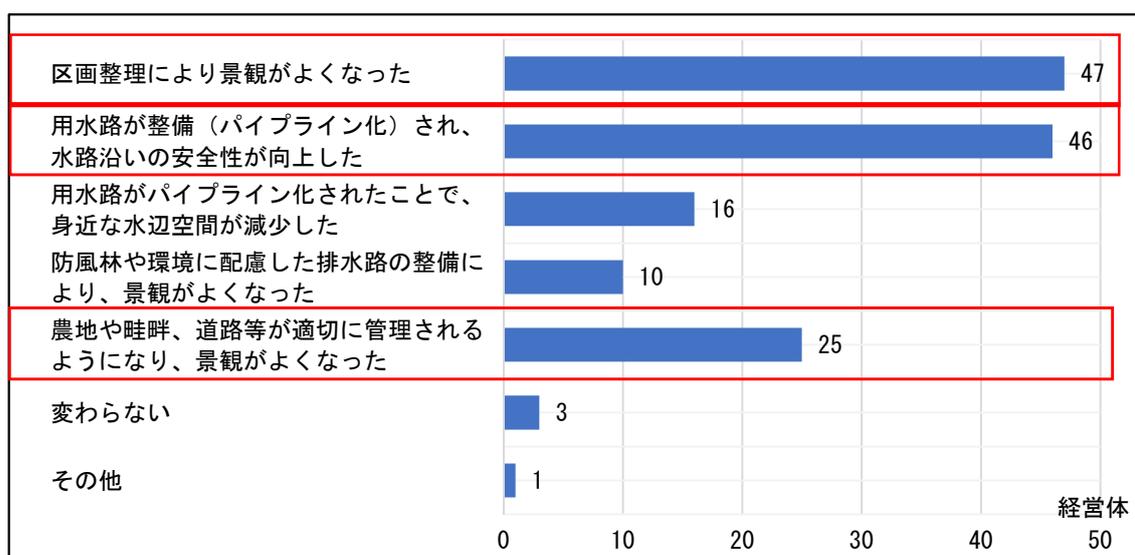
資料：平成23年度 道央用水（三期）地区外1地区自然環境調査業務報告書

注：赤字は重要種、青字は外来種

② 良好な農村景観の形成

受益農家へのアンケート調査では、本事業による農村景観の変化について、「区画整理により景観がよくなった(73%)」、「用水路が整備(パイプライン化)され、水路沿いの安全性が向上した(72%)」、「農地や畦畔、道路等が適切に管理されるようになり、景観がよくなった(39%)」と評価されている。

【農村景観の変化】



(アンケート配布経営体数 81、回収経営体数 69、回答経営体数 64)

7. 今後の課題

地域では、今後も経営体の減少や高齢化が進行していくことが見込まれている。地域農業を持続的に発展させていくためには、更なる労働の軽減により、経営規模の拡大や高収益作物の作付拡大、6次産業化等の推進を両立させ、農業所得の向上を図っていく必要がある。

このため、今後とも、本事業によって高い整備水準で均質化された農地を最大限活用し、GPSシステムを活用した自動走行農機の導入などのスマート農業の実装や、ほ場作業の受委託の拡大等によって水稻や麦、大豆等に係る労働を軽減し、余裕が生じる労働力の有効活用を進めていく必要がある。

8. 総合評価

本事業及び関連事業の実施により、ほ場が高い整備水準で均質化されるとともに、換地による農地の集積等が行われたことから、農作業の効率化が図られている。加えて、大型機械の導入や共同利用が進み、経営規模の拡大につながっている。

ほ場条件の改善や水管理作業の省力化、かんがい用水の安定供給が図られたため、適時適切な用水管理が可能となったことや湿害が解消されたことから、良食味米「ゆめぴりか」や高収益作物等の作付けが増加し、農作物の生産性が向上している。また、農道の整備により、農業機械の通作等の利便性が向上している。

農作業の効率化が図られたことにより、後継者の確保に資するとともに、生じた余剰労働力を活用した、クリーン農業の取組や都市近郊の立地条件を活かした農産物直売所等での農作物や加工品等の販売に結びついている。

こうした事業による効果の発現が、農業者の農業所得の向上に貢献している。

事業の実施に当たって、地域住民が参加したワークショップが開催され、地域振興を考えるきっかけとなり、現在では、地域住民や子供たち、女性も加わった様々な活動につながっている。

また、本事業の実施によって、防風林を含む良好な農村景観が形成されている。

由仁地区の事業の効用に関する説明資料

1. 総費用総便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

(単位：千円)

区 分	算定式	数 値
総費用（現在価値化）	① = ② + ③	50,455,282
当該事業による整備費用	②	21,086,299
その他費用（関連事業費＋資産価額＋再整備費）	③	29,368,983
評価期間（当該事業の工事期間＋40年）	④	49年
総便益額（現在価値化）	⑤	57,032,172
総費用総便益比	⑥ = ⑤ ÷ ①	1.13

(2) 総費用の総括

(単位：千円)

区分	事業着工時 点の資産価 額 ①	当該事業費 ②	関連事業費 ③	評価期間に おける再整 備費 ④	評価期間終 了時点の資 産価額 ⑤	総費用 ⑥ = ① + ② + ③ + ④ - ⑤
国営造成施設	6,278,110	21,086,299	21,430,250	3,501,353	2,564,832	49,731,180
県営造成施設	225,981	—	438,467	84,424	24,770	724,102
その他造成施設	—	—	—	—	—	—
合 計	6,504,091	21,086,299	21,868,717	3,585,777	2,589,602	50,455,282

※各造成施設の詳細については「由仁地区の事業の効用に関する詳細」を参照

(3) 年総効果額、総便益額の総括

(単位：千円)

効果項目	区 分	年総効果 (便益)額	総便益額	効果の要因
食料の安定供給の確保に関する効果				
作物生産効果		507,615	19,407,074	区画整理、農地造成及び用排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作物生産量が増減する効果
品質向上効果		242,926	9,689,340	区画整理、用水施設及び農道の整備を実施した場合と実施しなかった場合での生産物の価格が維持、向上する効果
営農経費節減効果		747,663	25,445,514	区画整理、農地造成及び用排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営農経費が増減する効果
維持管理費節減効果		△7,332	△640,099	用排水施設及び農道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

営農に係る走行経費節減効果	1,050	33,772	農道の整備を実施した場合と実施しなかった場合での農業交通に係る走行経費が増減する効果
農業の持続的発展に関する効果			
耕作放棄防止効果	12,129	393,526	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
農村の振興に関する効果			
一般交通等経費節減効果	9,098	292,584	農道の整備を実施した場合と実施しなかった場合での一般交通に係る走行経費が増減する効果
非農用地等創設効果	685	22,226	区画整理を実施した場合と実施しなかった場合での公共用地等の用地調達経費が節減する効果
その他の効果			
国産農産物安定供給効果	62,345	2,388,235	区画整理、農地造成及び用排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
合 計	1,576,179	57,032,172	

総便益の算定の詳細については「由仁地区の事業の効用に関する詳細」を参照

2. 年効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

○効果の考え方

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り年効果額を算定した。

○対象作物

由仁地区の事業の効用に関する詳細のとおり

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{単収増加年効果額}^{\ast 1} + \text{作付増減年効果額}^{\ast 2}$$

$$\ast 1 \quad \text{単収増加年効果額} = \text{作付面積} \times (\text{事業ありせば単収} - \text{事業なかりせば単収}) \times \text{単価} \times \text{単収増加の純益率}$$

$$\ast 2 \quad \text{作付増減年効果額} = (\text{事業ありせば作付面積} - \text{事業なかりせば作付面積}) \times \text{単収} \times \text{単価} \times \text{作付増減の純益率}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	作付面積 (ha)		増加粗収益額	年効果額
	現況	計画		
新設整備	1,159	1,080	285,632	114,523
更新整備	694	694	503,964	393,092
合 計			789,596	507,615

※作物生産効果における作物毎の詳細については「由仁地区の事業の効用に関する詳細」を参照

- ・作付面積：各作物の作付面積は以下のとおり
 「現況作付面積」・国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況面積。
 「計画作付面積」・新設整備では、関係JAによる調査結果を基に決定した。
 ・更新整備では、現況施設のもとで作物生産量が維持される面積であり、現況＝計画とした。
- ・単収：増加粗収益額の算定に用いる各作物の単収については以下のとおり
 「事業なかりせば単収」・新設整備では、国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況単収。
 ・更新整備では、用水機能の喪失時の単収であり、国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況単収に効果要因別の失われる増収率分を減じて算定した。
 「事業ありせば単収」・新設整備では、国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況単収に受益農家のアンケート調査結果に基づく増収率分を乗じて算定した。
 ・更新整備では、国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況単収。
 「効果算定対象単収」・事業ありせば単収と事業なかりせば単収の差である。
- ・生産物単価：関係JA聞き取りによる最近5か年の販売価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。
- ・純益率：「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」による標準値等を用いた。

(2) 品質向上効果

○効果の考え方

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)の生産物価格の比較により年効果額を算定した。

○対象作物

由仁地区の事業の効用に関する詳細のとおり

○年効果額算定式

年効果額 = (事業ありせば作物単価 - 事業なかりせば作物単価) × 効果発生量

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	効果発生要因		年効果額
	単価向上	商品化率向上	
新設整備	2,637	66	2,703
更新整備	240,223	-	240,223
合計	242,860	66	242,926

※品質向上効果における作物毎の詳細については「由仁地区の事業の効用に関する詳細」を参照。

(単価向上に係るもの)

- ・効果対象数量：作物生産効果における作付面積、単収から算定された生産量。
- ・生産物単価：「事業ありせば作物単価」は、関係JA聞き取りによる最近5か年の価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。新設整備の「事業なかりせば作物単価」は、事業ありせば単価に国営由仁土地改良事業変更計画書策定時に用いられた風食防止による品質向上率（水稻の場合。畑作物の場合は畑地かんがいによる品質向上率）を考慮し決定した。更新整備の「事業なかりせば作物単価」は、農業用用水機能喪失時の単価であり、関係JA聞き取りによる最近5か年のくず米価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。

(商品化率向上に係るもの)

- ・効果対象数量：作物生産効果における作付面積、単収から算定された生産量。
- ・生産物単価：「事業ありせば作物単価」は、関係JA聞き取りによる最近5か年の価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。「事業なかりせば作物単価」は、事業ありせば単価に商品化向上率を考慮し決定した。
- ・商品化向上率：「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」による標準値を用いた。

(3) 営農経費節減効果

○効果の考え方

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)の労働費、機械経費、その他の生産資材費について比較し、それらの営農経費の増減から年効果額を算定した。

○対象作物

由仁地区の事業の効用に関する詳細のとおり

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = (\text{事業なかりせば単位面積当り営農経費} - \text{事業ありせば単位面積当り営農経費}) \times \text{効果発生面積}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	事業なかりせば①	事業ありせば②	年効果額 ③=①-②
新設整備	現況営農経費	事業ありせば営農経費	575,717
更新整備	事業なかりせば営農経費	現況営農経費	171,946
合計			747,663

※営農経費節減効果における作物毎の営農経費の詳細については「由仁地区の事業の効用に関する詳細」を参照

- ・各作物の ha 当たり営農経費は以下のとおり
 - ・ 現況営農経費 : 国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況の経費を基に算定した。
 - ・ 事業ありせば営農経費 : 評価時点の営農経費であり、受益農家のアンケート調査結果を基に算定した。
 - ・ 事業なかりせば営農経費 : 現況営農経費を基に事業なかりせば想定される営農経費を推定し算定した。

(4) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

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)を比較し、施設の維持管理費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設

総費用に計上した、当該事業(関連事業)及び受益地内で一体的に効用を発揮している全ての土地改良施設

○年効果額算定式

年効果額 = 事業なかりせば維持管理費 - 事業ありせば維持管理費

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	新設	現況維持管理費①	事業ありせば維持管理費②	年効果額 ③=①-②
	更新	事業なかりせば維持管理費①	現況維持管理費②	
新設整備		54,091	10,490	43,601
更新整備		3,158	54,091	△50,933
合計				△7,332

- ・ 事業なかりせば維持管理費 : 施設の実績維持管理費を基に、施設の安全管理等に最低限必要な維持管理費を算定した。
- ・ 事業ありせば維持管理費 : 施設の実績維持管理費を基に算定した。
- ・ 現況維持管理費 : 国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況の維持管理費を基に算定した。

(5) 営農に係る走行経費等節減効果

○効果の考え方

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)の農業交通に係る走行経費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設
幹線道路

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば走行経費} - \text{事業ありせば走行経費}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	新設	現況走行経費①	事業ありせば走行経費②	年効果額 ③=①-②
	更新	事業なかりせば走行経費①	現況走行経費②	
新設整備		25,909	24,859	1,050
更新整備		—	—	—
合計				1,050

- ・事業ありせば走行経費：評価時点における農業交通に係る走行経費を算定した。
- ・現況走行経費：国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況の農業交通に係る走行経費を基に算定した。

(6) 耕作放棄防止効果

○効果の考え方

事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）に耕作放棄の発生が想定される農地が有している作物生産量をもって年効果額を算定した。

○対象工種
区画整理

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば発生が想定される耕作放棄地が有している作物生産の総効果額} \times \text{還元率}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	総効果額 ①	割引率	効果算定期間	還元率 ②	年効果額 ③=①×②
新設整備	258,055	0.04	49	0.0470	12,129

- ・総効果額：単位面積当たり効果額を基に、各年の事業なかりせば発生する耕作放棄面積を乗じた年別効果額に割引率を適用して算定した割引後の年別効果額を総計して算定した。

- ・還元率 : 総効果額を効果算定期間における年効果額に換算するための係数。

(7) 一般交通等経費節減効果

○効果の考え方

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）の一般交通等の走行経費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設 幹線道路

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば走行経費} - \text{事業ありせば走行経費}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区分	新設	現況走行経費①	事業ありせば走行経費②	年効果額 ③=①-②
	更新	事業なかりせば走行経費①	現況走行経費②	
新設整備		20,225	11,127	9,098
更新整備		—	—	—
合計				9,098

- ・事業ありせば走行経費 : 評価時点における一般交通等に係る走行経費を算定した。
- ・現況走行経費 : 国営由仁土地改良事業変更計画書に記載された現況の一般交通等に係る走行経費を基に算定した。

(8) 非農用地等創設効果

○効果の考え方

区画整理等の面的整備事業において、換地手法を用いて公共用地等の非農用地を円滑に創設することにより、合理的かつ経済的に他の事業者が用地を取得できることから、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）を比較し、用地調達に要する経費の差をもって年効果額を算定した。

○算定対象

区画整理により創設された非農用地

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = (\text{想定経費 (事業なかりせば用地調達経費)} - \text{計画経費 (事業ありせば用地調達経費)}) \times \text{還元率}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	想定経費 ①	計画経費 ②	還元率 ③	年効果額 ④ = (① - ②) × ③
新設整備	17,600	800	0.0408	685

- ・ 想定経費 : 区画整理を実施しなかった場合に想定される用地調達経費であり、近傍地区における事例を基に算定した。
- ・ 計画経費 : 区画整理の実施に要した用地調達経費を基に現在価値化して算定した。
- ・ 還元率 : 施設等有している総効果額を耐用年数期間(基本的に100年とする)に換算するための係数。

(9) 国産農産物安定供給効果

○効果の考え方

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であるため、一般国民に対してWTP (Willingness To Pay: 支払意思額) を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法であるCVM (Contingent Valuation Method: 仮想市場法) により年効果額を算定した。

○対象作物

作物生産効果算定作物のうち、食料生産に係るもの

○年効果額算定式

年効果額 = 年増加粗収益額 × 単位食料生産額当たり効果額

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	増加粗収益額 ①	単位食料生産額当たり効果額 (効果額/食料生産額) (円/千円) ②	当該土地改良事業における効果額 ③ = ① × ②
新設整備	138,767	97	13,460
更新整備	503,964	97	48,885
合 計			62,345

- ・ 増加粗収益額 : 作物生産効果の算定過程で整理した作物生産量を基に、事業ありせば増加粗収益額及び事業なかりせば増加粗収益額を整理した。
- ・ 単位食料生産額当たり効果額: 年効果額の算定に用いる単位食料生産額当たり効果額は一般国民に対し国産農産物の安定供給についてWTPを尋ねるCVMにより、97円/千円(原単位)とした。

3. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局整備部(監修) [改訂版] 「新たな土地改良の効果算定マニュアル」大成出版社(平成27年9月5日第2版第1刷)
- ・「土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について」の一部改正について(平成30年2月1日付け29農振第1784号農林水産省農村振興局整備部長通知)
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について(平成19年3月28日付け農林水産省農村振興局企画部長通知(平成31年4月3日一部改正))
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等について(平成31年4月3日付け農林水産省農村振興局整備部土地改良企画課課長補佐(事業効果班)事務連絡)

【費用】

- ・当該事業費及び関連事業費に係る一般に公表されていない諸元については、北海道開発局調べ

【便益】

- ・「国営由仁土地改良事業変更計画書」(平成20年)
- ・効果算定に必要な各種諸元については、北海道開発局調べ

由仁地区の事業の効用に関する詳細
1(2) 総費用の総括

(単位：千円)

区分	施設名 (又は工種)	事業着工時点 の資産価額	当該事業費	関連事業費	評価期間に おける 予防保全費 ・再整備費	評価期間終了 時点の資産価額	総費用 ⑥=①+②+③+ ④-⑤
		①	②	③	④	⑤	
国 営 造 成 施 設	区画整理（整地工）	-	9,044,535	-	-	-	9,044,535
	区画整理（用排水路）	4,360,982	4,036,018	-	663,574	663,574	8,397,000
	区画整理（農道）	-	974,617	-	162,022	162,022	974,617
	区画整理（暗渠排水）	-	2,553,135	-	621,753	280,019	2,894,869
	区画整理（客土）	-	1,398,096	-	-	47,080	1,351,016
	区画整理（防風林）	-	537,619	-	-	53,363	484,256
	農地造成	-	47,286	-	-	-	47,286
	由仁第2支線用水路	3,467	153,383	-	30,145	21,680	165,315
	由仁第3支線用水路	8,208	153,890	-	29,858	24,553	167,403
	由仁第5支線用水路	73,135	273,431	-	49,131	40,402	355,295
	第1号支線道路	45,858	456,640	-	118,194	62,028	558,664
	第2号支線道路	12,040	325,166	-	69,741	37,061	369,886
	第3号支線道路	4,864	253,434	-	85,560	36,225	307,633
	第4号支線道路	-	172,045	-	55,245	19,450	207,840
	第5号支線道路	7,409	134,630	-	57,795	20,365	179,469
	第6号支線道路	7,409	117,979	-	63,896	19,304	169,980
	第7号支線道路	13,893	177,098	-	105,721	32,833	263,879
	第8号支線道路	3,243	83,458	-	30,583	11,558	105,726
	第10号支線道路	2,165	98,524	-	49,426	13,557	136,558
	第11号支線道路	8,336	95,315	-	61,977	17,582	148,046
	夕張シューパロダム	4,758	-	5,241,159	4,072	217,606	5,032,383
	川端ダム	1,691	-	4,881,242	15,067	117,484	4,780,516
	クオーベツダム	124,055	-	175,683	-	6,866	292,872
	由仁幹線用水路	6,099	-	2,313,171	285,173	166,778	2,437,665
	三川幹線用水路	1,046,463	-	1,713,315	225,467	122,864	2,862,381
	ヘリベツ放水路	87,034	-	1,102,423	114,256	24,652	1,279,061
	ヘリベツ排水路	13,229	-	5,134,645	498,648	296,199	5,350,323
	山柵排水路	443,772	-	868,612	104,049	49,727	1,366,706
計	6,278,110	21,086,299	21,430,250	3,501,353	2,564,832	49,731,180	
県 施 設 造 成	由仁幹線用水路（道営かん排由仁地区）	153,267	-	288,293	55,898	16,871	480,587
	中三川幹線用水路（道営ため池中三川地区）	72,714	-	150,174	28,526	7,899	243,515
	計	225,981	-	438,467	84,424	24,770	724,102
合計	6,504,091	21,086,299	21,868,717	3,585,777	2,589,602	50,455,282	

由仁地区の事業の効用に関する詳細

2(4) 総便益額算出表-1

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t ①	経過年 (t)	作物生産効果					品質向上効果								
				更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果			計		更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果			計	
				年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①	年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①		
1	H16	0.5553	-15	393,092	114,523	0	0	393,092	707,891	240,223	2,703	0	0	240,223	432,600		
2	H17	0.5775	-14	393,092	114,523	16.0	18,324	411,416	712,409	240,223	2,703	16.0	432	240,655	416,719		
3	H18	0.6006	-13	393,092	114,523	24.8	28,402	421,494	701,788	240,223	2,703	24.8	670	240,893	401,087		
4	H19	0.6246	-12	393,092	114,523	38.7	44,320	437,412	700,307	240,223	2,703	38.7	1,046	241,269	386,278		
5	H20	0.6496	-11	393,092	114,523	53.7	61,499	454,591	699,801	240,223	2,703	53.7	1,452	241,675	372,037		
6	H21	0.6756	-10	393,092	114,523	63.4	72,608	465,700	689,313	240,223	2,703	63.4	1,714	241,937	358,107		
7	H22	0.7026	-9	393,092	114,523	78.9	90,359	483,451	688,089	240,223	2,703	78.9	2,133	242,356	344,942		
8	H23	0.7307	-8	393,092	114,523	84.6	96,886	489,978	670,560	240,223	2,703	84.6	2,287	242,510	331,887		
9	H24	0.7599	-7	393,092	114,523	88.1	100,895	493,987	650,068	240,223	2,703	88.1	2,381	242,604	319,258		
10	H25	0.7903	-6	393,092	114,523	89.3	102,269	495,361	626,801	240,223	2,703	89.3	2,414	242,637	307,019		
11	H26	0.8219	-5	393,092	114,523	90.3	103,414	496,506	604,095	240,223	2,703	90.3	2,441	242,664	295,248		
12	H27	0.8548	-4	393,092	114,523	98.3	112,576	505,668	591,563	240,223	2,703	98.3	2,657	242,880	284,137		
13	H28	0.8890	-3	393,092	114,523	98.5	112,805	505,897	569,063	240,223	2,703	98.5	2,662	242,885	273,211		
14	H29	0.9246	-2	393,092	114,523	99.2	113,607	506,699	548,020	240,223	2,703	99.2	2,681	242,904	262,713		
15	H30	0.9615	-1	393,092	114,523	99.8	114,294	507,386	527,703	240,223	2,703	99.8	2,698	242,921	252,648		
16	R1	1.0000		393,092	114,523	100	114,523	507,615	507,615	240,223	2,703	100	2,703	242,926	242,926		
17	R2	1.0400	1	393,092	114,523	100	114,523	507,615	488,091	240,223	2,703	100	2,703	242,926	233,583		
18	R3	1.0816	2	393,092	114,523	100	114,523	507,615	469,319	240,223	2,703	100	2,703	242,926	224,599		
19	R4	1.1249	3	393,092	114,523	100	114,523	507,615	451,253	240,223	2,703	100	2,703	242,926	215,953		
20	R5	1.1699	4	393,092	114,523	100	114,523	507,615	433,896	240,223	2,703	100	2,703	242,926	207,647		
21	R6	1.2167	5	393,092	114,523	100	114,523	507,615	417,206	240,223	2,703	100	2,703	242,926	199,660		
22	R7	1.2653	6	393,092	114,523	100	114,523	507,615	401,182	240,223	2,703	100	2,703	242,926	191,991		
23	R8	1.3159	7	393,092	114,523	100	114,523	507,615	385,755	240,223	2,703	100	2,703	242,926	184,608		
24	R9	1.3686	8	393,092	114,523	100	114,523	507,615	370,901	240,223	2,703	100	2,703	242,926	177,500		
25	R10	1.4233	9	393,092	114,523	100	114,523	507,615	356,647	240,223	2,703	100	2,703	242,926	170,678		
26	R11	1.4802	10	393,092	114,523	100	114,523	507,615	342,937	240,223	2,703	100	2,703	242,926	164,117		
27	R12	1.5395	11	393,092	114,523	100	114,523	507,615	329,727	240,223	2,703	100	2,703	242,926	157,795		
28	R13	1.6010	12	393,092	114,523	100	114,523	507,615	317,061	240,223	2,703	100	2,703	242,926	151,734		
29	R14	1.6651	13	393,092	114,523	100	114,523	507,615	304,856	240,223	2,703	100	2,703	242,926	145,893		
30	R15	1.7317	14	393,092	114,523	100	114,523	507,615	293,131	240,223	2,703	100	2,703	242,926	140,282		
31	R16	1.8009	15	393,092	114,523	100	114,523	507,615	281,867	240,223	2,703	100	2,703	242,926	134,891		
32	R17	1.8730	16	393,092	114,523	100	114,523	507,615	271,017	240,223	2,703	100	2,703	242,926	129,699		
33	R18	1.9479	17	393,092	114,523	100	114,523	507,615	260,596	240,223	2,703	100	2,703	242,926	124,712		
34	R19	2.0258	18	393,092	114,523	100	114,523	507,615	250,575	240,223	2,703	100	2,703	242,926	119,916		
35	R20	2.1068	19	393,092	114,523	100	114,523	507,615	240,941	240,223	2,703	100	2,703	242,926	115,306		
36	R21	2.1911	20	393,092	114,523	100	114,523	507,615	231,671	240,223	2,703	100	2,703	242,926	110,869		
37	R22	2.2788	21	393,092	114,523	100	114,523	507,615	222,755	240,223	2,703	100	2,703	242,926	106,603		
38	R23	2.3699	22	393,092	114,523	100	114,523	507,615	214,193	240,223	2,703	100	2,703	242,926	102,505		
39	R24	2.4647	23	393,092	114,523	100	114,523	507,615	205,954	240,223	2,703	100	2,703	242,926	98,562		
40	R25	2.5633	24	393,092	114,523	100	114,523	507,615	198,032	240,223	2,703	100	2,703	242,926	94,771		
41	R26	2.6658	25	393,092	114,523	100	114,523	507,615	190,418	240,223	2,703	100	2,703	242,926	91,127		
42	R27	2.7725	26	393,092	114,523	100	114,523	507,615	183,089	240,223	2,703	100	2,703	242,926	87,620		
43	R28	2.8834	27	393,092	114,523	100	114,523	507,615	176,047	240,223	2,703	100	2,703	242,926	84,250		
44	R29	2.9987	28	393,092	114,523	100	114,523	507,615	169,278	240,223	2,703	100	2,703	242,926	81,010		
45	R30	3.1187	29	393,092	114,523	100	114,523	507,615	162,765	240,223	2,703	100	2,703	242,926	77,893		
46	R31	3.2434	30	393,092	114,523	100	114,523	507,615	156,507	240,223	2,703	100	2,703	242,926	74,899		
47	R32	3.3731	31	393,092	114,523	100	114,523	507,615	150,489	240,223	2,703	100	2,703	242,926	72,019		
48	R33	3.5081	32	393,092	114,523	100	114,523	507,615	144,698	240,223	2,703	100	2,703	242,926	69,247		
49	R34	3.6484	33	393,092	114,523	100	114,523	507,615	139,134	240,223	2,703	100	2,703	242,926	66,584		
合計 (総便益額)									19,407,074						9,689,340		

※経過年は評価年からの年数

由仁地区の事業の効用に関する詳細

2(4) 総便益額算出表-2

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t	経過年 (t)	営農経費節減効果						維持管理費節減効果					
				更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果		計		更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果		計	
				年効果額 (千円)	年効果額 (千円)	効果発生割合 (%)	年発生 効果額 (千円)	年効果額 (千円)	同左 割引後 (千円)	年効果額 (千円)	年効果額 (千円)	効果発生割合 (%)	年発生 効果額 (千円)	年効果額 (千円)	同左 割引後 (千円)
①	②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦=⑥/①	②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦=⑥/①			
1	H16	0.5553	-15	171,946	575,717	0	0	171,946	309,645	△ 50,933	43,601	0	0	△ 50,933	△ 91,722
2	H17	0.5775	-14	171,946	575,717	16.0	92,115	264,061	457,248	△ 50,933	43,601	34.7	15,130	△ 35,803	△ 61,997
3	H18	0.6006	-13	171,946	575,717	24.8	142,778	314,724	524,016	△ 50,933	43,601	38.5	16,786	△ 34,147	△ 56,855
4	H19	0.6246	-12	171,946	575,717	38.7	222,802	394,748	632,001	△ 50,933	43,601	46.5	20,274	△ 30,659	△ 49,086
5	H20	0.6496	-11	171,946	575,717	53.7	309,160	481,106	740,619	△ 50,933	43,601	56.4	24,591	△ 26,342	△ 40,551
6	H21	0.6756	-10	171,946	575,717	63.4	365,005	536,951	794,776	△ 50,933	43,601	60.7	26,466	△ 24,467	△ 36,215
7	H22	0.7026	-9	171,946	575,717	78.9	454,241	626,187	891,243	△ 50,933	43,601	67.8	29,561	△ 21,372	△ 30,418
8	H23	0.7307	-8	171,946	575,717	84.6	487,057	659,003	901,879	△ 50,933	43,601	70.3	30,652	△ 20,281	△ 27,756
9	H24	0.7599	-7	171,946	575,717	88.1	507,207	679,153	893,740	△ 50,933	43,601	74.1	32,308	△ 18,625	△ 24,510
10	H25	0.7903	-6	171,946	575,717	89.3	514,115	686,061	868,102	△ 50,933	43,601	75.6	32,962	△ 17,971	△ 22,739
11	H26	0.8219	-5	171,946	575,717	90.3	519,872	691,818	841,730	△ 50,933	43,601	77.7	33,878	△ 17,055	△ 20,751
12	H27	0.8548	-4	171,946	575,717	98.3	565,930	737,876	863,215	△ 50,933	43,601	96.1	41,901	△ 9,032	△ 10,566
13	H28	0.8890	-3	171,946	575,717	98.5	567,081	739,027	831,301	△ 50,933	43,601	96.7	42,162	△ 8,771	△ 9,866
14	H29	0.9246	-2	171,946	575,717	99.2	571,111	743,057	803,652	△ 50,933	43,601	98.1	42,773	△ 8,160	△ 8,825
15	H30	0.9615	-1	171,946	575,717	99.8	574,566	746,512	776,404	△ 50,933	43,601	99.5	43,383	△ 7,550	△ 7,852
16	R1	1.0000	0	171,946	575,717	100	575,717	747,663	747,663	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 7,332
17	R2	1.0400	1	171,946	575,717	100	575,717	747,663	718,907	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 7,050
18	R3	1.0816	2	171,946	575,717	100	575,717	747,663	691,256	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 6,779
19	R4	1.1249	3	171,946	575,717	100	575,717	747,663	664,648	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 6,518
20	R5	1.1699	4	171,946	575,717	100	575,717	747,663	639,083	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 6,267
21	R6	1.2167	5	171,946	575,717	100	575,717	747,663	614,501	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 6,026
22	R7	1.2653	6	171,946	575,717	100	575,717	747,663	590,898	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 5,795
23	R8	1.3159	7	171,946	575,717	100	575,717	747,663	568,176	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 5,572
24	R9	1.3686	8	171,946	575,717	100	575,717	747,663	546,298	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 5,357
25	R10	1.4233	9	171,946	575,717	100	575,717	747,663	525,302	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 5,151
26	R11	1.4802	10	171,946	575,717	100	575,717	747,663	505,109	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 4,953
27	R12	1.5395	11	171,946	575,717	100	575,717	747,663	485,653	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 4,763
28	R13	1.6010	12	171,946	575,717	100	575,717	747,663	466,998	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 4,580
29	R14	1.6651	13	171,946	575,717	100	575,717	747,663	449,020	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 4,403
30	R15	1.7317	14	171,946	575,717	100	575,717	747,663	431,751	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 4,234
31	R16	1.8009	15	171,946	575,717	100	575,717	747,663	415,161	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 4,071
32	R17	1.8730	16	171,946	575,717	100	575,717	747,663	399,179	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,915
33	R18	1.9479	17	171,946	575,717	100	575,717	747,663	383,830	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,764
34	R19	2.0258	18	171,946	575,717	100	575,717	747,663	369,070	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,619
35	R20	2.1068	19	171,946	575,717	100	575,717	747,663	354,881	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,480
36	R21	2.1911	20	171,946	575,717	100	575,717	747,663	341,227	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,346
37	R22	2.2788	21	171,946	575,717	100	575,717	747,663	328,095	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,217
38	R23	2.3699	22	171,946	575,717	100	575,717	747,663	315,483	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 3,094
39	R24	2.4647	23	171,946	575,717	100	575,717	747,663	303,348	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,975
40	R25	2.5633	24	171,946	575,717	100	575,717	747,663	291,680	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,860
41	R26	2.6658	25	171,946	575,717	100	575,717	747,663	280,465	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,750
42	R27	2.7725	26	171,946	575,717	100	575,717	747,663	269,671	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,645
43	R28	2.8834	27	171,946	575,717	100	575,717	747,663	259,299	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,543
44	R29	2.9987	28	171,946	575,717	100	575,717	747,663	249,329	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,445
45	R30	3.1187	29	171,946	575,717	100	575,717	747,663	239,735	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,351
46	R31	3.2434	30	171,946	575,717	100	575,717	747,663	230,518	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,261
47	R32	3.3731	31	171,946	575,717	100	575,717	747,663	221,655	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,174
48	R33	3.5081	32	171,946	575,717	100	575,717	747,663	213,125	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,090
49	R34	3.6484	33	171,946	575,717	100	575,717	747,663	204,929	△ 50,933	43,601	100	43,601	△ 7,332	△ 2,010
合計 (総便益額)									25,445,514						△ 640,099

※経過年は評価年からの年数

由仁地区の事業の効用に関する詳細

2(4) 総便益額算出表-3

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t ①	経過年 (t)	営農に係る走行経費節減効果					耕作放棄防止効果								
				更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果			計		更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果			計	
				年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①	年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①		
1	H16	0.5553	-15	-	1,050	0	0	0	0	-	12,129	0	0	0	0		
2	H17	0.5775	-14	-	1,050	1.5	16	16	28	-	12,129	1.5	182	182	315		
3	H18	0.6006	-13	-	1,050	8.3	87	87	145	-	12,129	14.2	1,722	1,722	2,867		
4	H19	0.6246	-12	-	1,050	31.1	327	327	524	-	12,129	32.6	3,954	3,954	6,330		
5	H20	0.6496	-11	-	1,050	64.1	673	673	1,036	-	12,129	51.6	6,259	6,259	9,635		
6	H21	0.6756	-10	-	1,050	65.7	690	690	1,021	-	12,129	65.5	7,944	7,944	11,758		
7	H22	0.7026	-9	-	1,050	75.7	795	795	1,132	-	12,129	87.4	10,601	10,601	15,088		
8	H23	0.7307	-8	-	1,050	80.3	843	843	1,154	-	12,129	95.5	11,583	11,583	15,852		
9	H24	0.7599	-7	-	1,050	100	1,050	1,050	1,382	-	12,129	98.8	11,983	11,983	15,769		
10	H25	0.7903	-6	-	1,050	100	1,050	1,050	1,329	-	12,129	100	12,129	12,129	15,347		
11	H26	0.8219	-5	-	1,050	100	1,050	1,050	1,278	-	12,129	100	12,129	12,129	14,757		
12	H27	0.8548	-4	-	1,050	100	1,050	1,050	1,228	-	12,129	100	12,129	12,129	14,189		
13	H28	0.8890	-3	-	1,050	100	1,050	1,050	1,181	-	12,129	100	12,129	12,129	13,643		
14	H29	0.9246	-2	-	1,050	100	1,050	1,050	1,136	-	12,129	100	12,129	12,129	13,118		
15	H30	0.9615	-1	-	1,050	100	1,050	1,050	1,092	-	12,129	100	12,129	12,129	12,615		
16	R1	1.0000	0	-	1,050	100	1,050	1,050	1,050	-	12,129	100	12,129	12,129	12,129		
17	R2	1.0400	1	-	1,050	100	1,050	1,050	1,010	-	12,129	100	12,129	12,129	11,663		
18	R3	1.0816	2	-	1,050	100	1,050	1,050	971	-	12,129	100	12,129	12,129	11,214		
19	R4	1.1249	3	-	1,050	100	1,050	1,050	933	-	12,129	100	12,129	12,129	10,782		
20	R5	1.1699	4	-	1,050	100	1,050	1,050	898	-	12,129	100	12,129	12,129	10,368		
21	R6	1.2167	5	-	1,050	100	1,050	1,050	863	-	12,129	100	12,129	12,129	9,969		
22	R7	1.2653	6	-	1,050	100	1,050	1,050	830	-	12,129	100	12,129	12,129	9,586		
23	R8	1.3159	7	-	1,050	100	1,050	1,050	798	-	12,129	100	12,129	12,129	9,217		
24	R9	1.3686	8	-	1,050	100	1,050	1,050	767	-	12,129	100	12,129	12,129	8,862		
25	R10	1.4233	9	-	1,050	100	1,050	1,050	738	-	12,129	100	12,129	12,129	8,522		
26	R11	1.4802	10	-	1,050	100	1,050	1,050	709	-	12,129	100	12,129	12,129	8,194		
27	R12	1.5395	11	-	1,050	100	1,050	1,050	682	-	12,129	100	12,129	12,129	7,879		
28	R13	1.6010	12	-	1,050	100	1,050	1,050	656	-	12,129	100	12,129	12,129	7,576		
29	R14	1.6651	13	-	1,050	100	1,050	1,050	631	-	12,129	100	12,129	12,129	7,284		
30	R15	1.7317	14	-	1,050	100	1,050	1,050	606	-	12,129	100	12,129	12,129	7,004		
31	R16	1.8009	15	-	1,050	100	1,050	1,050	583	-	12,129	100	12,129	12,129	6,735		
32	R17	1.8730	16	-	1,050	100	1,050	1,050	561	-	12,129	100	12,129	12,129	6,476		
33	R18	1.9479	17	-	1,050	100	1,050	1,050	539	-	12,129	100	12,129	12,129	6,227		
34	R19	2.0258	18	-	1,050	100	1,050	1,050	518	-	12,129	100	12,129	12,129	5,987		
35	R20	2.1068	19	-	1,050	100	1,050	1,050	498	-	12,129	100	12,129	12,129	5,757		
36	R21	2.1911	20	-	1,050	100	1,050	1,050	479	-	12,129	100	12,129	12,129	5,536		
37	R22	2.2788	21	-	1,050	100	1,050	1,050	461	-	12,129	100	12,129	12,129	5,323		
38	R23	2.3699	22	-	1,050	100	1,050	1,050	443	-	12,129	100	12,129	12,129	5,118		
39	R24	2.4647	23	-	1,050	100	1,050	1,050	426	-	12,129	100	12,129	12,129	4,921		
40	R25	2.5633	24	-	1,050	100	1,050	1,050	410	-	12,129	100	12,129	12,129	4,732		
41	R26	2.6658	25	-	1,050	100	1,050	1,050	394	-	12,129	100	12,129	12,129	4,550		
42	R27	2.7725	26	-	1,050	100	1,050	1,050	379	-	12,129	100	12,129	12,129	4,375		
43	R28	2.8834	27	-	1,050	100	1,050	1,050	364	-	12,129	100	12,129	12,129	4,206		
44	R29	2.9987	28	-	1,050	100	1,050	1,050	350	-	12,129	100	12,129	12,129	4,045		
45	R30	3.1187	29	-	1,050	100	1,050	1,050	337	-	12,129	100	12,129	12,129	3,889		
46	R31	3.2434	30	-	1,050	100	1,050	1,050	324	-	12,129	100	12,129	12,129	3,740		
47	R32	3.3731	31	-	1,050	100	1,050	1,050	311	-	12,129	100	12,129	12,129	3,596		
48	R33	3.5081	32	-	1,050	100	1,050	1,050	299	-	12,129	100	12,129	12,129	3,457		
49	R34	3.6484	33	-	1,050	100	1,050	1,050	288	-	12,129	100	12,129	12,129	3,324		
合計(総便益額)									33,772						393,526		

※経過年は評価年からの年数

由仁地区の事業の効用に関する詳細
2(4) 総便益額算出表-4

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t ①	経過年 (t)	一般交通等経費節減効果					非農用地等創設効果								
				更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果			計		更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果			計	
				年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①	年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①		
1	H16	0.5553	-15	-	9,098	0	0	0	0	-	685	0	0	0	0		
2	H17	0.5775	-14	-	9,098	1.5	136	136	235	-	685	1.5	10	10	17		
3	H18	0.6006	-13	-	9,098	8.3	755	755	1,257	-	685	14.2	97	97	162		
4	H19	0.6246	-12	-	9,098	31.1	2,829	2,829	4,529	-	685	32.6	223	223	357		
5	H20	0.6496	-11	-	9,098	64.1	5,832	5,832	8,978	-	685	51.6	353	353	543		
6	H21	0.6756	-10	-	9,098	65.7	5,977	5,977	8,847	-	685	65.5	449	449	665		
7	H22	0.7026	-9	-	9,098	75.7	6,887	6,887	9,802	-	685	87.4	599	599	853		
8	H23	0.7307	-8	-	9,098	80.3	7,306	7,306	9,999	-	685	95.5	654	654	895		
9	H24	0.7599	-7	-	9,098	100	9,098	9,098	11,973	-	685	98.8	677	677	891		
10	H25	0.7903	-6	-	9,098	100	9,098	9,098	11,512	-	685	100	685	685	867		
11	H26	0.8219	-5	-	9,098	100	9,098	9,098	11,069	-	685	100	685	685	833		
12	H27	0.8548	-4	-	9,098	100	9,098	9,098	10,643	-	685	100	685	685	801		
13	H28	0.8890	-3	-	9,098	100	9,098	9,098	10,234	-	685	100	685	685	771		
14	H29	0.9246	-2	-	9,098	100	9,098	9,098	9,840	-	685	100	685	685	741		
15	H30	0.9615	-1	-	9,098	100	9,098	9,098	9,462	-	685	100	685	685	712		
16	R1	1.0000	0	-	9,098	100	9,098	9,098	9,098	-	685	100	685	685	685		
17	R2	1.0400	1	-	9,098	100	9,098	9,098	8,748	-	685	100	685	685	659		
18	R3	1.0816	2	-	9,098	100	9,098	9,098	8,412	-	685	100	685	685	633		
19	R4	1.1249	3	-	9,098	100	9,098	9,098	8,088	-	685	100	685	685	609		
20	R5	1.1699	4	-	9,098	100	9,098	9,098	7,777	-	685	100	685	685	586		
21	R6	1.2167	5	-	9,098	100	9,098	9,098	7,478	-	685	100	685	685	563		
22	R7	1.2653	6	-	9,098	100	9,098	9,098	7,190	-	685	100	685	685	541		
23	R8	1.3159	7	-	9,098	100	9,098	9,098	6,914	-	685	100	685	685	521		
24	R9	1.3686	8	-	9,098	100	9,098	9,098	6,648	-	685	100	685	685	501		
25	R10	1.4233	9	-	9,098	100	9,098	9,098	6,392	-	685	100	685	685	481		
26	R11	1.4802	10	-	9,098	100	9,098	9,098	6,146	-	685	100	685	685	463		
27	R12	1.5395	11	-	9,098	100	9,098	9,098	5,910	-	685	100	685	685	445		
28	R13	1.6010	12	-	9,098	100	9,098	9,098	5,683	-	685	100	685	685	428		
29	R14	1.6651	13	-	9,098	100	9,098	9,098	5,464	-	685	100	685	685	411		
30	R15	1.7317	14	-	9,098	100	9,098	9,098	5,254	-	685	100	685	685	396		
31	R16	1.8009	15	-	9,098	100	9,098	9,098	5,052	-	685	100	685	685	380		
32	R17	1.8730	16	-	9,098	100	9,098	9,098	4,857	-	685	100	685	685	366		
33	R18	1.9479	17	-	9,098	100	9,098	9,098	4,671	-	685	100	685	685	352		
34	R19	2.0258	18	-	9,098	100	9,098	9,098	4,491	-	685	100	685	685	338		
35	R20	2.1068	19	-	9,098	100	9,098	9,098	4,318	-	685	100	685	685	325		
36	R21	2.1911	20	-	9,098	100	9,098	9,098	4,152	-	685	100	685	685	313		
37	R22	2.2788	21	-	9,098	100	9,098	9,098	3,992	-	685	100	685	685	301		
38	R23	2.3699	22	-	9,098	100	9,098	9,098	3,839	-	685	100	685	685	289		
39	R24	2.4647	23	-	9,098	100	9,098	9,098	3,691	-	685	100	685	685	278		
40	R25	2.5633	24	-	9,098	100	9,098	9,098	3,549	-	685	100	685	685	267		
41	R26	2.6658	25	-	9,098	100	9,098	9,098	3,413	-	685	100	685	685	257		
42	R27	2.7725	26	-	9,098	100	9,098	9,098	3,282	-	685	100	685	685	247		
43	R28	2.8834	27	-	9,098	100	9,098	9,098	3,155	-	685	100	685	685	238		
44	R29	2.9987	28	-	9,098	100	9,098	9,098	3,034	-	685	100	685	685	228		
45	R30	3.1187	29	-	9,098	100	9,098	9,098	2,917	-	685	100	685	685	220		
46	R31	3.2434	30	-	9,098	100	9,098	9,098	2,805	-	685	100	685	685	211		
47	R32	3.3731	31	-	9,098	100	9,098	9,098	2,697	-	685	100	685	685	203		
48	R33	3.5081	32	-	9,098	100	9,098	9,098	2,593	-	685	100	685	685	195		
49	R34	3.6484	33	-	9,098	100	9,098	9,098	2,494	-	685	100	685	685	188		
合計 (総便益額)									292,584						22,226		

※経過年は評価年からの年数

由仁地区の事業の効用に関する詳細
2(4) 総便益額算出表-5

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t ①	経過年 (t)	国産農産物安定供給効果						割引後 効果額 合計	備考
				更新分に 係る効果		新設及び機能向上分 に係る効果		計			
				年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発 生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①		
1	H16	0.5553	-15	48,885	13,460	0	0	48,885	88,033	1,446,447	着工
2	H17	0.5775	-14	48,885	13,460	16.0	2,154	51,039	88,379	1,613,353	
3	H18	0.6006	-13	48,885	13,460	24.8	3,338	52,223	86,951	1,661,418	
4	H19	0.6246	-12	48,885	13,460	38.7	5,209	54,094	86,606	1,767,846	
5	H20	0.6496	-11	48,885	13,460	53.7	7,228	56,113	86,381	1,878,479	
6	H21	0.6756	-10	48,885	13,460	63.4	8,534	57,419	84,990	1,913,262	
7	H22	0.7026	-9	48,885	13,460	78.9	10,620	59,505	84,693	2,005,424	
8	H23	0.7307	-8	48,885	13,460	84.6	11,387	60,272	82,485	1,986,955	
9	H24	0.7599	-7	48,885	13,460	88.1	11,858	60,743	79,936	1,948,507	工事完了
10	H25	0.7903	-6	48,885	13,460	89.3	12,020	60,905	77,066	1,885,304	完了公告
11	H26	0.8219	-5	48,885	13,460	90.3	12,154	61,039	74,266	1,822,525	
12	H27	0.8548	-4	48,885	13,460	98.3	13,231	62,116	72,667	1,827,877	
13	H28	0.8890	-3	48,885	13,460	98.5	13,258	62,143	69,902	1,759,440	
14	H29	0.9246	-2	48,885	13,460	99.2	13,352	62,237	67,312	1,697,707	
15	H30	0.9615	-1	48,885	13,460	99.8	13,433	62,318	64,813	1,637,597	
16	R1	1.0000	0	48,885	13,460	100	13,460	62,345	62,345	1,576,179	評価年
17	R2	1.0400	1	48,885	13,460	100	13,460	62,345	59,947	1,515,558	
18	R3	1.0816	2	48,885	13,460	100	13,460	62,345	57,641	1,457,266	
19	R4	1.1249	3	48,885	13,460	100	13,460	62,345	55,423	1,401,171	
20	R5	1.1699	4	48,885	13,460	100	13,460	62,345	53,291	1,347,279	
21	R6	1.2167	5	48,885	13,460	100	13,460	62,345	51,241	1,295,455	
22	R7	1.2653	6	48,885	13,460	100	13,460	62,345	49,273	1,245,696	
23	R8	1.3159	7	48,885	13,460	100	13,460	62,345	47,378	1,197,795	
24	R9	1.3686	8	48,885	13,460	100	13,460	62,345	45,554	1,151,674	
25	R10	1.4233	9	48,885	13,460	100	13,460	62,345	43,803	1,107,412	
26	R11	1.4802	10	48,885	13,460	100	13,460	62,345	42,119	1,064,841	
27	R12	1.5395	11	48,885	13,460	100	13,460	62,345	40,497	1,023,825	
28	R13	1.6010	12	48,885	13,460	100	13,460	62,345	38,941	984,497	
29	R14	1.6651	13	48,885	13,460	100	13,460	62,345	37,442	946,598	
30	R15	1.7317	14	48,885	13,460	100	13,460	62,345	36,002	910,192	
31	R16	1.8009	15	48,885	13,460	100	13,460	62,345	34,619	875,217	
32	R17	1.8730	16	48,885	13,460	100	13,460	62,345	33,286	841,526	
33	R18	1.9479	17	48,885	13,460	100	13,460	62,345	32,006	809,169	
34	R19	2.0258	18	48,885	13,460	100	13,460	62,345	30,775	778,051	
35	R20	2.1068	19	48,885	13,460	100	13,460	62,345	29,592	748,138	
36	R21	2.1911	20	48,885	13,460	100	13,460	62,345	28,454	719,355	
37	R22	2.2788	21	48,885	13,460	100	13,460	62,345	27,359	691,672	
38	R23	2.3699	22	48,885	13,460	100	13,460	62,345	26,307	665,083	
39	R24	2.4647	23	48,885	13,460	100	13,460	62,345	25,295	639,500	
40	R25	2.5633	24	48,885	13,460	100	13,460	62,345	24,322	614,903	
41	R26	2.6658	25	48,885	13,460	100	13,460	62,345	23,387	591,261	
42	R27	2.7725	26	48,885	13,460	100	13,460	62,345	22,487	568,505	
43	R28	2.8834	27	48,885	13,460	100	13,460	62,345	21,622	546,638	
44	R29	2.9987	28	48,885	13,460	100	13,460	62,345	20,791	525,620	
45	R30	3.1187	29	48,885	13,460	100	13,460	62,345	19,991	505,396	
46	R31	3.2434	30	48,885	13,460	100	13,460	62,345	19,222	485,965	
47	R32	3.3731	31	48,885	13,460	100	13,460	62,345	18,483	467,279	
48	R33	3.5081	32	48,885	13,460	100	13,460	62,345	17,772	449,296	
49	R34	3.6484	33	48,885	13,460	100	13,460	62,345	17,088	432,019	
合計 (総便益額)									2,388,235	57,032,172	

※経過年は評価年からの年数

由仁地区の事業の効用に関する詳細
3(1) 作物生産効果-1

作物名	新設・更新	作付面積			効果要因	単 収			生産増減量 ③= ①×② ÷100	生産物 単価 (4)	増加粗 収益額 (5)= (3)×(4)	純益率 (6)	年効果額 (7)= (5)×(6)
		現況	計画	効果発生面積 (1)		事業 なかりせば 単収	事業 ありせば 単収	効果算定 対象 単収 (2)					
水稲	新設	690.0	387.0	387.0	単収増 冷害防止	470	499	29	112.2	266	86,476	78	67,451
				387.0	水管理改良、客土計	499	554	55	212.9				
				△303.0	作付減	470	-	470	△1,424.1	266	△378,811	20	△75,762
	更新	694.0	694.0	694.0	水管理改良	197	470	273	1,894.6	266	503,964	78	393,092
					水稲計						211,629		384,781
小麦	新設	133.0	329.0	133.0	単収増 乾田化、客土	339	383	44	58.5	38	2,223	59	1,312
				196.0	作付増	-	383	383	750.7				
					小麦計						30,750		1,312
大豆	新設	88.0	151.0	88.0	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	218	257	39	34.3	126	4,322	71	3,069
				63.0	作付増		257	257	161.9				
					大豆計						24,721		3,069
キャベツ	新設	2.0	2.0	2.0	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	3,665	4,325	660	13.2	66	871	78	679
					作付増減								
					キャベツ計						871		679
スイートコーン	新設	2.0	5.0	2.0	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	959	1,084	125	2.5	195	488	76	371
				3.0	作付増	-	1,084	1,084	32.5				
					スイートコーン計						6,826	-	1,068
ねぎ	新設	3.0	2.0	2.0	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	2,858	3,372	514	10.3	336	3,461	75	2,596
				△1.0	作付減	2,858	-	2,858	△28.6				
					ねぎ計						△6,149		2,115
かぼちや	新設	3.0	30.0	3.0	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	1,547	1,748	201	6.0	140	840	76	638
				27.0	作付増	-	1,748	1,748	472.0				
					かぼちや計						66,920		7,907
トルコギキョウ	新設	2.0	6.0	1.0	単収増	27,202	23,997	△3,205	-	153	-	82	-
				4.0	作付増	-	23,997	23,997	959.9				
					トルコギキョウ計						146,865		46,997
デルフィニウム	新設	2.0	2.0	-	単収増	64,732	23,092	△41,640	-	130	-	72	-
				-	作付増減								
					デルフィニウム計						-		-
たまねぎ	新設	-	9.0	-	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	-	-	-	-	39	-	81	-
				9.0	作付増	-	4,723	4,723	425.1				
					たまねぎ計						34,858		6,972
ブロッコリー	新設	-	12.0	12.0	単収増 秋間かんがい、乾田化、客土	-	-	-	-	153	-	79	-
				12.0	作付増	-	4,465	4,465	535.8				
					ブロッコリー計						183,779		36,756
緑肥	新設	89.0	-	-	単収増	-	-	-	-	-	-	-	-
				△89.0	作付減	-	-	-	-				
					緑肥計						-		-
水田計	新設	1,014.0	1,014.0								197,106		98,564
	更新	694.0	694.0								503,964		393,092

由仁地区の事業の効用に関する詳細
3(1) 作物生産効果-2

作物名	新設・更新	作付面積			効果要因	単収		効果算定対象単収 (2)	生産増減量 (3)= (1)×(2) ÷100	生産物 単価 (4)	増加粗 収益額 (5)= (3)×(4)	純益率 (6)	年効果額 (7)= (5)×(6)	
		現況	計画	効果発生面積 (1)		事業 なかりせば 単収	事業 ありせば 単収							単 位 t
小豆	新設	46.0	10.0	8.0	乾畑化、客土	207	230	23	1.8	317	571	78	445	
				△36.0		207	207		△74.5	317	△23,617	20	△4,723	
						小豆計						△23,046		△4,278
ばれいしょ	新設	47.0	59.0	36.0	秋間かんがい、乾田化、客土	3,721	3,907	186	67.0	97	6,499	77	5,004	
				12.0			3,907	3,907		468.8	97	45,474	16	7,276
						ばれいしょ計						51,973	-	12,280
てんさい	新設	46.0	70.0	35.0	乾畑化、客土	6,697	7,032	335	117.3	12	1,408	59	831	
				24.0			7,032	7,032		1,687.7	12	20,252	-	-
						てんさい計						21,660	-	831
畑計	新設	139.0	139.0								50,587		8,833	
	更新	1,388.0	1,388.0								-		-	
水稲	新設	4.0	-	-	単収増 - 作付減	470	-	470	△18.8	266	△5,001	20	△1,000	
				△4.0		470	-	470				△5,001		△1,000
						水稲計								△1,000
小麦	新設	1.0	1.0	-	単収増 乾畑化 作付増減	339	383	44	0.4	38	15	59	9	
				-										
						小麦計							15	9
大豆	新設	1.0	-	-	単収増 - 作付減									
				△1.0		218		218	△2.2	126	△277	-	-	
						大豆計						△277		-
かぼちゃ	新設	-	1.0	-	単収増 - 作付増		1,748	1,748	17.5	140	2,450	11	270	
				1.0		-	1,748	1,748				2,450		270
						かぼちゃ計								270
ばれいしょ	新設	-	2.0	-	単収増 - 作付増		3,907	3,907	78.1	97	7,576	16	1,212	
				2.0			3,907	3,907				7,576		1,212
						ばれいしょ計								1,212
アスパラガス	新設	-	1.0	-	単収増 - 作付増		2,902	2,902	29.0	1,144	33,176	20	6,635	
				1.0			2,902	2,902				33,176		6,635
						アスパラガス計								6,635
水田→畑計	新設	6.0	6.0								37,939		7,126	
	更新	-	-								-		-	
新設		1,159.0	1,080.0								285,632		114,523	
更新		694.0	694.0								503,964		393,092	
合計											789,596		507,615	

由仁地区の事業の効用に関する詳細
 2(2) 品質向上効果
 [単価向上に係るもの]

作物名	効果要因	効果対象数量		生産物単価			単価向上額		年効果額		
		更新	新設	事業なかりせば	現況	事業ありせば	現況－事業なかりせば	事業ありせば－現況	現況－事業なかりせば	事業ありせば－現況	計
		①	②	③	④	⑤	⑥=④-③	⑦=⑤-④	⑧=①×⑥	⑨=②×⑦	
水稻	湿潤かんがい、風害防止	t 1,367.0	t 2,144.0	千円/t 90	千円/t 265.73	千円/t 266	千円/t 175.73	千円/t 0.27	千円 240,223	千円 579	千円 240,802
スイートコーン	湿潤かんがい	-	54.0	-	186	195	186	9	-	486	486
かぼちゃ	〃	-	524.0	-	137	140	137	3	-	1,572	1,572
水田計									240,223	2,637	242,860
新設										2,637	2,637
更新									240,223		240,223
合計											242,860

[商品化率向上に係るもの]

作物名	効果要因	効果対象数量		生産物単価			単価向上額		年効果額		
		更新	新設	事業なかりせば	現況	事業ありせば	現況－事業なかりせば	事業ありせば－現況	現況－事業なかりせば	事業ありせば－現況	計
		①	②	③	④	⑤	⑥=④-③	⑦=⑤-④	⑧=①×⑥	⑨=②×⑦	
キャベツ	荷傷み防止	t -	t 1.0	千円/t -	千円/t -	千円/t 66	千円/t -	千円/t 66	千円 -	千円 66	千円 66
水田計									-	66	66
新設										66	66
更新									-		-
合計											66

由仁地区の事業の効用に関する詳細
2(3) 営農経費節減効果

作物名	ha当たり営農経費				ha当たり 経費 ⑤ = (①-②) + (③-④)	効果発生面積 ⑥	年効果額 ⑦ = ⑤ × ⑥
	新設		更新				
	現況 (事業なかりせば) ①	計画 (事業ありせば) ②	事業なかりせば 営農経費 ③	事業ありせば 営農経費 ④			
	円	円	円	円	円	ha	千円
水稲(区画整理①)	1,547,293	823,945	-	-	723,348	53.0	38,337
水稲(区画整理②)	1,402,150	831,615	-	-	570,535	13.0	7,417
水稲(区画整理③)	1,547,293	892,123	-	-	655,170	260.0	170,344
水稲(区画整理④)	1,402,150	1,027,485	-	-	374,665	61.0	22,855
水稲(用水改良①)	-	-	1,404,451	1,547,293	△142,842	562.0	△80,277
水稲(用水改良②)	-	-	1,259,308	1,402,150	△142,842	132.0	△18,855
水稲(用水改良③)	-	-	-	-	133,974	694.0	92,978
小麦(区画整理①)	920,363	523,888	-	-	396,475	46.0	18,238
小麦(区画整理②)	854,638	487,752	-	-	366,886	11.0	4,036
小麦(区画整理③)	920,363	523,888	-	-	396,475	221.0	87,621
小麦(区画整理④)	854,638	487,752	-	-	366,886	51.0	18,711
小麦(用水改良③)	-	-	-	-	696,384	134.0	93,315
大豆(区画整理①)	881,433	559,945	-	-	321,488	21.0	6,751
大豆(区画整理②)	852,121	547,583	-	-	304,538	5.0	1,523
大豆(区画整理③)	881,433	559,945	-	-	321,488	101.0	32,470
大豆(区画整理④)	852,121	547,583	-	-	304,538	24.0	7,309
大豆(用水改良③)	-	-	-	-	870,480	89.0	77,473
キャベツ(区画整理③)	1,895,503	1,323,554	-	-	571,949	2.0	1,144
キャベツ(用水改良③)	-	-	-	-	870,480	2.0	1,741
スイートコーン(区画整理①)	2,578,550	1,573,996	-	-	1,004,554	1.0	1,005
スイートコーン(区画整理③)	2,578,550	1,573,996	-	-	1,004,554	3.0	3,014
スイートコーン(区画整理④)	2,543,392	1,561,573	-	-	981,819	1.0	982
スイートコーン(用水改良③)	-	-	-	-	696,384	2.0	1,393
ねぎ(区画整理③)	6,983,858	5,412,568	-	-	1,571,290	2.0	3,143
ねぎ(用水改良③)	-	-	-	-	174,096	3.0	522
かぼちゃ(区画整理①)	2,954,017	1,896,576	-	-	1,057,441	4.0	4,230
かぼちゃ(区画整理②)	2,938,983	1,889,098	-	-	1,049,885	1.0	1,050
かぼちゃ(区画整理③)	2,954,017	1,896,576	-	-	1,057,441	20.0	21,149
かぼちゃ(区画整理④)	2,938,983	1,889,098	-	-	1,049,885	5.0	5,249
かぼちゃ(用水改良③)	-	-	-	-	1,218,672	3.0	3,656
たまねぎ(区画整理①)	3,594,801	1,634,253	-	-	1,960,548	1.0	1,961
たまねぎ(区画整理③)	3,594,801	1,634,253	-	-	1,960,548	6.0	11,763
たまねぎ(区画整理④)	3,594,801	1,634,253	-	-	1,960,548	2.0	3,921
ブロッコリー(区画整理①)	1,902,385	1,300,607	-	-	601,778	2.0	1,204
ブロッコリー(区画整理③)	1,902,385	1,300,607	-	-	601,778	8.0	4,814
ブロッコリー(区画整理④)	1,902,385	1,300,607	-	-	601,778	2.0	1,204
水田計	新設						481,445
	更新						171,946
小豆(区画整理⑤)	962,864	528,047	-	-	434,817	10.0	4,348
ばれいしょ(区画整理⑤)	1,467,727	812,527	-	-	655,200	59.0	38,657
てんさい(区画整理⑤)	1,727,983	1,091,799	-	-	636,184	70.0	44,533
畑計	新設						87,538
	更新						-
小麦(農地造成①)	854,638	487,752	-	-	366,886	1.0	367
かぼちゃ(農地造成①)	2,938,983	1,889,098	-	-	1,049,885	1.0	1,050
ばれいしょ(農地造成①)	1,467,727	812,527	-	-	655,200	2.0	1,310
アスパラガス(農地造成①)	10,675,385	6,668,143	-	-	4,007,242	1.0	4,007
水田→畑計	新設						6,734
	更新						-
新設							575,717
更新							171,946
合計							747,663