

令和5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

空知川地区

- ① 現地調査概要
- ② 関係団体の意見
- ③ 基礎資料
- ④ 事業の効用に関する説明資料

**令和5年度 事後評価「空知川地区」国営事業評価技術検討会
現地調査概要**

日時：令和5年6月15日（火） 13：30～15：00

出席者：

（技術検討会） 長澤委員長、井上（誠司）委員、井上（京）委員、紺野委員、波多野委員、森委員

（地元関係団体等） 農業者、富良野市、上富良野町、中富良野町、ふらの農業協同組合
富良野土地改良区

（事務局） 北海道開発局

概要：

【現地】頭首工、集出荷施設

【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、参加団体から回答や意見、状況説明等がなされた。さらに委員から、評価に関する意見があった。

- ・新たな頭首工が造成され、用水供給中断の不安がなくなり、安心して営農が行えることは大きな成果と考えている。
- ・従前の頭首工では機側で土砂吐ゲートの操作を行っており、洪水時には危険を感じながらの作業であったが、新たな頭首工では、枝葉の除去作業が増している一方、操作は管理棟からの制御や、遠隔監視も行うことができ、管理が容易になっている。
- ・用水は、水稻のほか、畑作物へのかんがいにも利用している。散水は、リールマシンや定値式スプリンクラー、地下かんがいで行っている。
- ・令和3年の干ばつ時には、他地域よりも収量の減は少なく、かんがいの効果を実感している。
- ・かんがいのほか、防除技術の向上も要因となって従来に比べて安定して収量が得られている。
- ・新たな作物の導入としては、施設栽培でピーマンやミニトマトが増えている。ミニトマトでは自動かん水装置の導入も行われている。また、ブロッコリーの作付も増加している。
- ・作物の生育に合わせて用水を必要な時期、量を利用できるため野菜も広げていける。後継者が就農し、今後は新たな野菜の導入や経営規模の拡大も考えている。

- ・ 今後は輪作として、にんじん、大豆をとりいれながら経営規模の拡大を目指していきたい。
- ・ 用水期間は、現在は5月1日から8月31日までだが、たまねぎの育苗やほかの作物の防除など水を利用する期間があり、水道水や地下水等を用いている。少しでも期間の延長ができればよいと思う。
- ・ 最近の気象条件が変化している中、頭首工が河川の計画高水流量に合わせて改築されたことは、地域の防災の面でも非常に効果があったと考えている。
- ・ 頭首工が倒壊すると、その復旧には長期の期間を要し、その間は用水供給が停止されれば農作業にも多大な影響を及ぼすことから、防災の観点から改修が行われたことはありがたいことと考えている。
- ・ 平成28年の台風に伴う大雨の発生では、上流で大雨による洪水が発生し、旧頭首工の設計洪水量を大きく上回る洪水の到達もありえたところ。旧頭首工のままであった場合、頭首工の倒壊や堤防の溢水による災害発生も想定されたことから、本頭首工が改築されたことは、大きな効果があったと実感している。
- ・ 地域農業の振興の観点では、水田の自動給排水システムの普及などスマート農業の推進により、労働力不足に対応した地域づくりを目指しており、水の安定供給は必要不可欠。
- ・ GPS機能を用いたガイダンス装置の積極的な導入が進んでおり、収量の増や省力化、農薬使用量の削減にもつながっているものと思われる。
- ・ スマート農業や安心して営農ができる環境は、後継者の確保、増加にもつながっているものと思われる。

以 上

関係団体からの意見について

○国営総合農地防災事業

地区名	関係機関名	意見内容
空知川	富良野市	<p>空知川頭首工は、当市における主要な農業用水利施設であります が、洪水時の流下能力の不足から、洪水時の溢水による災害発生や 頭首工倒壊の危険性が懸念されておりました。</p> <p>本事業によって頭首工の改修が行われ、災害発生の未然防止が図 られたことで、周辺農地や家屋、事業所等の安全性確保に大きく寄 与したところです。</p> <p>また、本事業の実施によって用水の安定供給が維持されたことか ら、当市の受益地においても作物の安定生産や品質の安定化が図ら れています。</p> <p>当市においては農業と観光が重要な基幹産業として位置づけられ ているところですが、本地区受益地で生産される水稻や各種野菜類 は、市内の観光拠点において直売に供されるなど、観光と連携した 取組を通じて、当市の全般的な産業振興にも寄与しています。</p>
	上富良野町	<p>空知川頭首工は、洪水時における流下能力の不足から、頭首工の 倒壊による農業用水の供給停止のおそれが生じておりました。</p> <p>本事業により、頭首工が改修されたことで、農業用水の安定供給 が持続的に確保され、水稻をはじめとする農作物の安定生産が維持 されていることは、本町の基幹産業である農業の維持・発展に大き く貢献しています。</p>
	中富良野町	<p>頭首工の改修により、用水の安定供給が持続的に確保される中 で、水稻については、「ななつぼし」をはじめとする良食味米の作 付け割合が高まっているほか、乾田直播栽培の導入にも取り組み、 更なる生産性向上を図っております。また畑作物では、基幹作物の 一つであるたまねぎの生産拡大と品質の安定化が図られるなど、本 町の基幹産業である農業の発展に大きく寄与しているものです。</p>
	富良野土地改良区	<p>本事業の受益地は当改良区の管理区域内全水田面積の約5割にあ たる4,530haにおよぶものであり、その全域にわたるかんがい用水 の安定供給は当改良区の業務の重要な部分を占めるものとなってい ます。</p> <p>その取水施設である空知川頭首工は、洪水を安全に流下させる機 能が低下しているため、洪水時には頭首工の倒壊や溢水による周辺 地域への災害発生の危険性が懸念されておりました。</p> <p>こうした状況に対し、本事業の実施によって、被害発生の未然防 止が図られ、地域の安全性向上が確保されたところであります。</p> <p>また、頭首工の改修により、かんがい用水の安定供給が維持され たことに加えて、その他の事業の実施も相まって生産性の向上が図 られております。良食味米の作付けが進んでいるほか、地域特産物で あるたまねぎの生産拡大や品質向上が実現されたことによって、当 改良区組合員の農業経営の向上及び安定化が図られました。</p>
	北海道	<p>本事業の実施により、空知川頭首工の倒壊に伴う地区内へのかん がい用水の供給停止や、広域的な災害発生が未然に防止されてい る。</p> <p>また、空知川から地区内への安定した用水供給が維持されている ことで、たまねぎなど高収益作物の生産振興に寄与している。</p>

国営土地改良事業等事後評価

基礎資料

空知川地区

(国営総合農地防災事業)

令和5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	5
(1) 社会経済情勢の変化	5
(2) 地域農業の動向	7
3. 事業により整備された施設の管理状況	13
4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	14
(1) 作物生産効果	14
(2) 災害防止効果	21
5. 事業効果の発現状況	22
(1) 災害発生の未然防止	22
(2) 事業による波及効果	28
(3) 事後評価時点における費用対効果分析結果	39
6. 事業実施による環境の変化	40
(1) 自然環境の変化	40
7. 今後の課題	42
8. 総合評価	43

1. 事業の概要

(1) 事業の背景

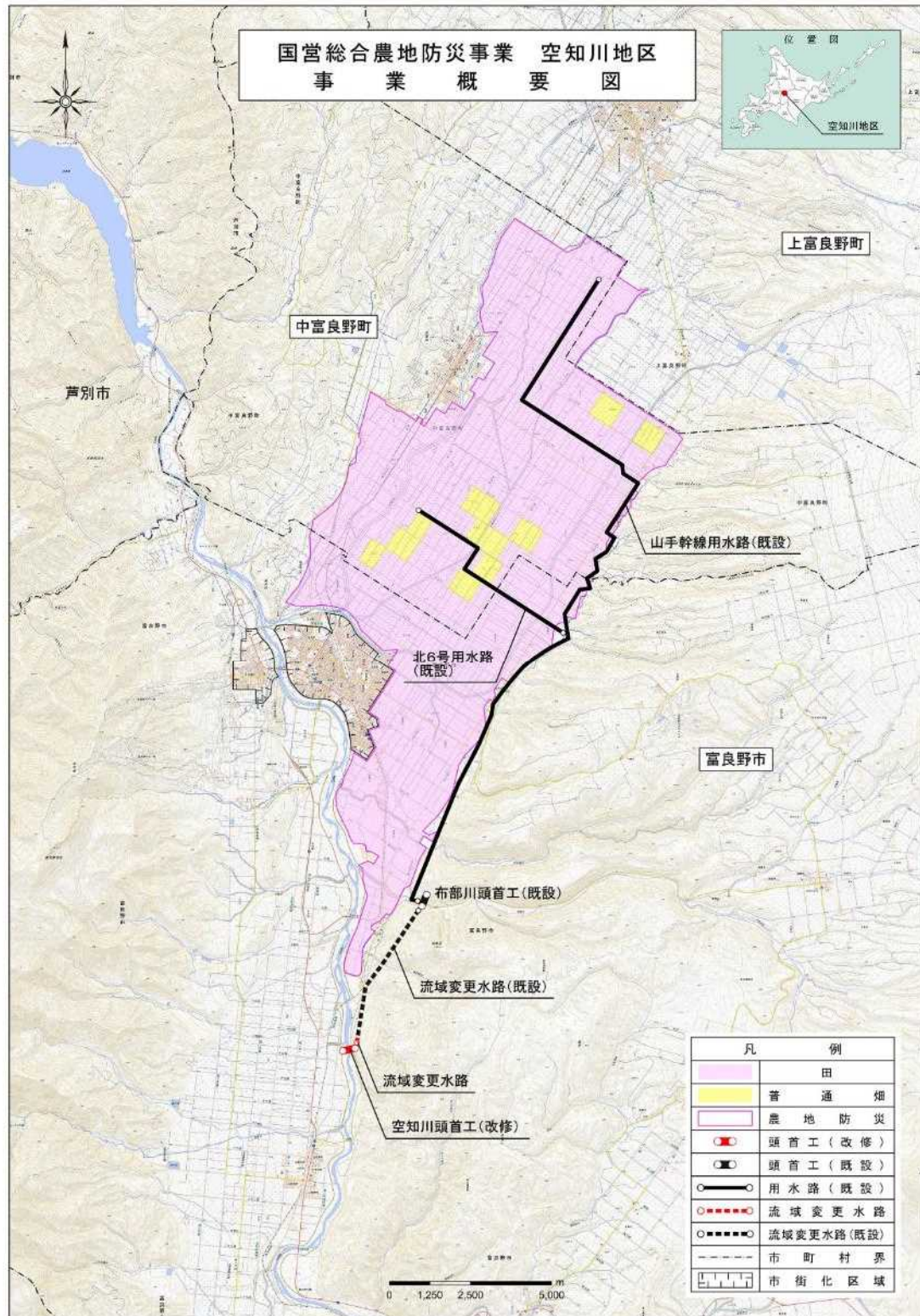
本地区は、北海道^{かみかわ}上川総合振興局管内の南部に位置する^{ふらの}富良野市、空知郡^{かみふらの}上富良野町及び同郡^{なかふらの}中富良野町に拓けた農業地帯であり、水稻を主体とした営農が展開されている。

地区の基幹水利施設である空知川頭首工は、国営富良野土地改良事業（昭和 27 年度～昭和 45 年度）により整備されている。

しかし、流域内の開発等に起因した降雨の流出形態が変化し、洪水を安全に流下させる機能が低下しているため、洪水時には頭首工の倒壊による農業用水の供給停止及び堤防の決壊による溢水によって広域的な災害発生のおそれが生じている。

このため、本事業では、空知川頭首工の改修を行い、洪水流下機能を回復することにより、農作物、農地等の広域的な災害を未然に防止するとともに農業生産の維持及び農業経営の安定を図り、併せて国土の保全に資することを目的として事業を実施した。

(2) 位置図



(3) 事業概要

- ①地区名 そらちがわ 空知川地区
- ②市町村名 北海道富良野市、空知郡上富良野町、中富良野町
- ③事業費 7,682 百万円 (決算額)
- ④事業期間 平成 20 年度～平成 28 年度
(完了公告：平成 29 年度)
- ⑤受益面積 4,530ha (田：4,263ha、畑：267ha) (平成 21 年現在)
- ⑥受益者数 538 人 (平成 21 年現在)
- ⑦主要工事 頭首工 1 箇所
- ⑧関連事業 なし

【空知川頭首工写真】



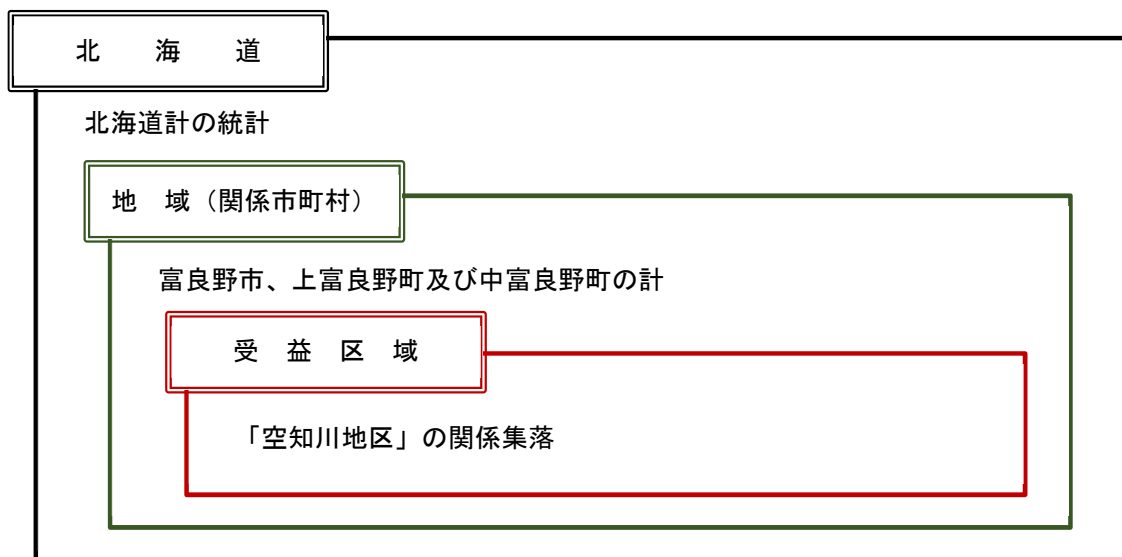
写真：空知川頭首工
(令和 4 年 5 月撮影)

【用語説明】

本基礎資料をとりまとめるに当たって用いた“地域を表す用語”の概念や統計資料等の概念は以下の通りとした。

- ① 「北海道」＝北海道全体
 - ② 「地域」＝「空知川地区」の受益地に関する現在の市町村 ※1
- ※1：現在の市町村とは、富良野市、上富良野町及び中富良野町
「受益区域」＝「空知川地区」の関係集落

<概念図>



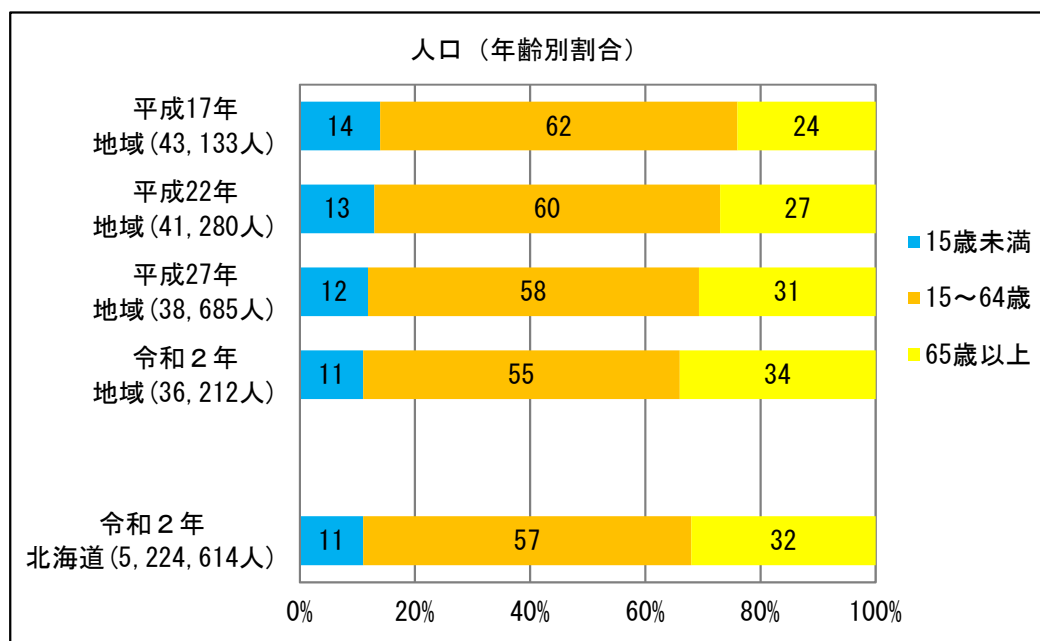
2. 社会経済情勢の変化

(1) 社会経済情勢の変化

① 人口

地域の人口は、事業実施前（平成17年）の43,133人から事業実施後（令和2年）の36,212人に減少している。

地域の人口のうち65歳以上が占める割合は、平成17年の24%から令和2年の34%に増加し、高齢化が進行している。



資料：国勢調査

注：グラフの対象年度は、事業実施前（H19→H17）、事業完了前（H28→H22, H27）、現在（R2）で作成。

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【年齢別人口】

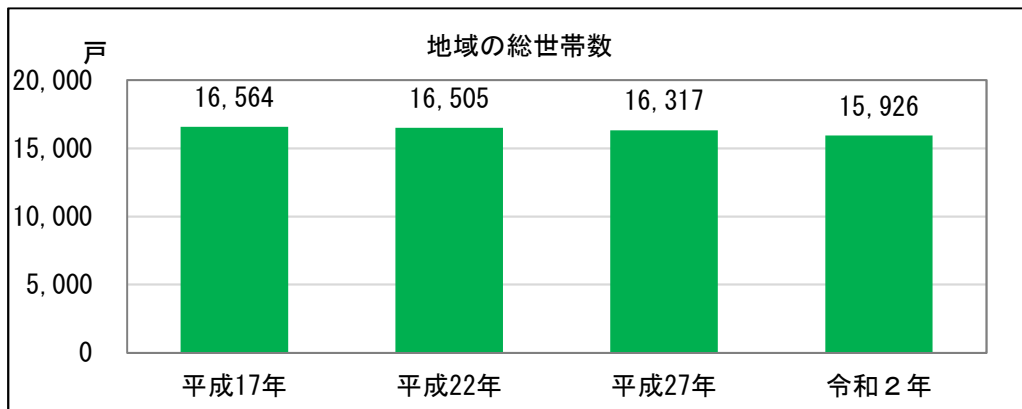
単位：人

区分		総数	年齢別		
			15歳未満	15～64歳	65歳以上
地 域	平成17年	43,133	6,174	26,480	10,479
	平成22年	41,280	5,566	24,657	11,057
	平成27年	38,685	4,747	21,936	12,002
	令和2年	36,212	4,011	19,868	12,333
北海道	令和2年	5,224,614	556,526	2,988,800	1,679,288

資料：国勢調査

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【参考】地域の総世帯数

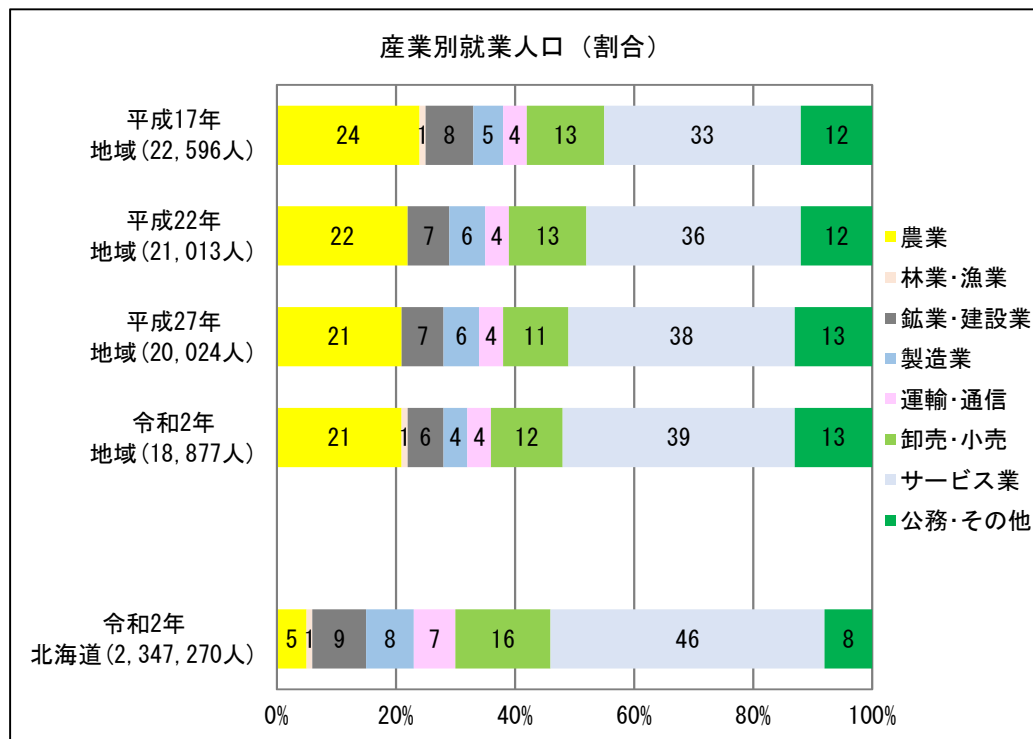


資料：国勢調査

注：地域の総世帯数は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

② 産業別就業人口

地域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17年の24%から令和2年の21%と横ばいとなっている。



資料：国勢調査

注：グラフの対象年度は、事業実施前(H19→H17)、事業完了前(H28→H22, H27)、現在(R2)で作成。

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【産業別就業人口】

単位：人

区分		地 域				北海道
		平成 17 年	平成 22 年	平成 27 年	令和 2 年	令和 2 年
総 数		22,596	21,013	20,024	18,877	2,347,270
第 1 次産業	農業	5,360	4,685	4,284	4,038	122,523
	林業・漁業	133	91	64	83	33,775
第 2 次産業	鉱業・建設業	1,824	1,455	1,358	1,175	201,861
	製造業	1,071	1,158	1,134	820	186,086
第 3 次産業	運輸・通信業	853	891	740	676	173,993
	卸売・小売業	3,035	2,636	2,288	2,190	371,504
	サービス業	7,624	7,522	7,640	7,389	1,066,584
	公務、その他	2,696	2,575	2,516	2,506	190,944

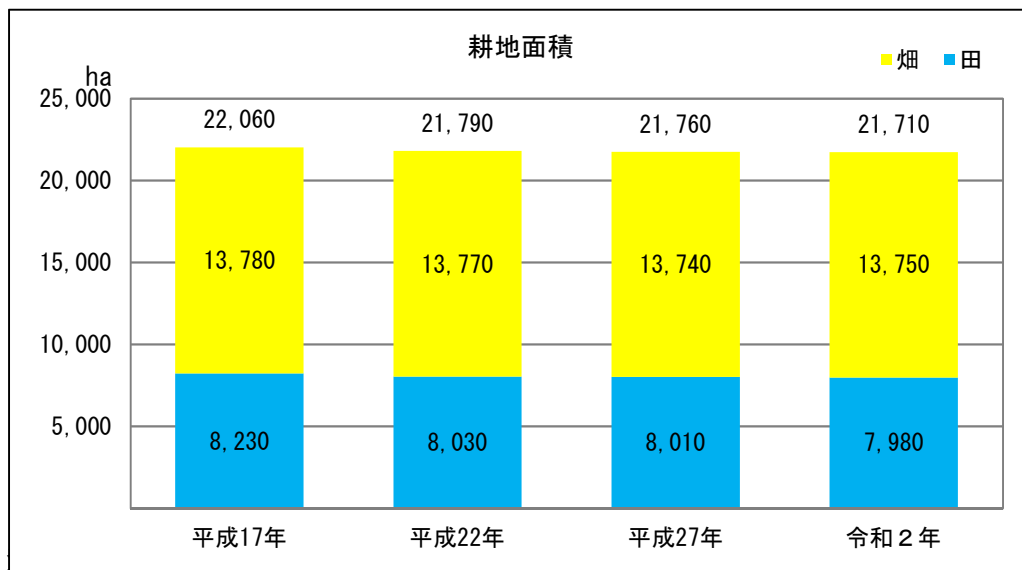
資料：国勢調査

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

(2) 地域農業の動向

① 耕地面積

地域の耕地面積は、平成 17 年の 22,060ha から令和 2 年の 21,710ha とほぼ横ばいで推移している。



注：グラフの対象年度は、事業実施前(H19→H17)、事業完了前(H28→H22, H27)、現在(R2)で作成。

注：耕地面積は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

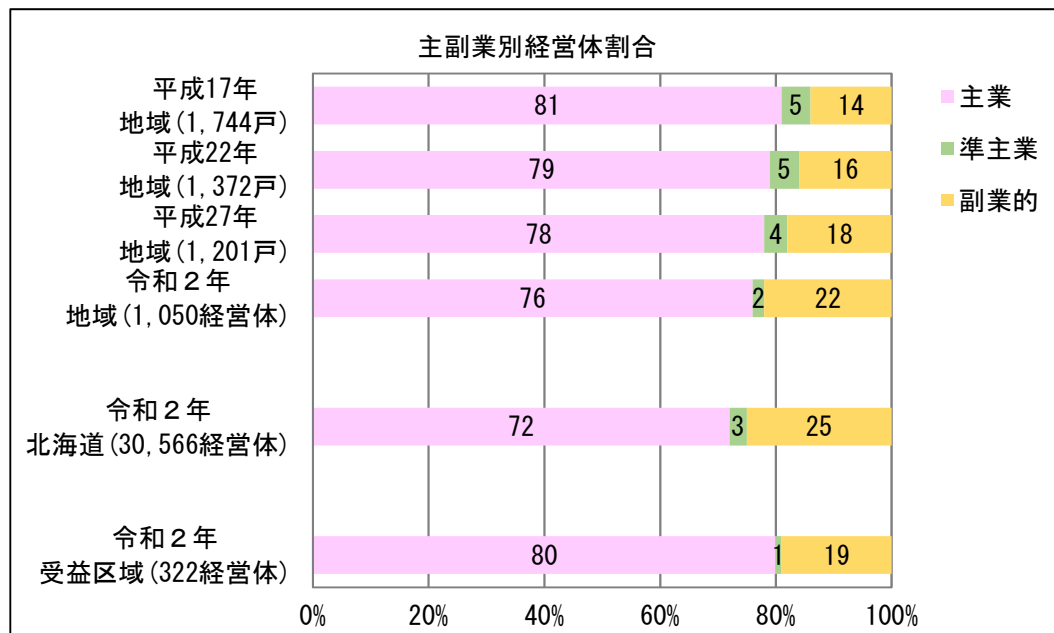
注：表記数値は四捨五入の桁数が異なるため、計と内訳は一致しない

② 主副業別経営体数

地域の農業経営体数は、平成17年の1,813経営体から令和2年の1,134経営体に減少している。

主業経営体の割合は、平成17年の81%から令和2年の76%に減少しているが、北海道の72%を上回っている。

受益区域の経営体は、80%が主業経営体となっている。



資料：農林業センサス（統計対象：H27までは販売農家、R2は個人経営体）、

受益区域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の該当集落を集計

注：グラフの対象年度は、事業実施前(H19→H17)、事業完了前(H28→H22, H27)、現在(R2)で作成。

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【主副業別経営体数】

単位：戸、経営体

区分		農業経営体	個人経営体、販売農家			
			主業経営体	準主業経営体	副業的経営体	
地域	平成17年	1,813	1,744	1,404	81	259
	平成22年	1,452	1,372	1,085	74	213
	平成27年	1,274	1,201	942	48	211
	令和2年	1,134	1,050	795	16	239
北海道	令和2年	34,913	30,566	21,910	848	7,808
受益区域	令和2年	334	322	256	4	62

資料：農林業センサス（統計対象：H27までは販売農家、R2は個人経営体）、

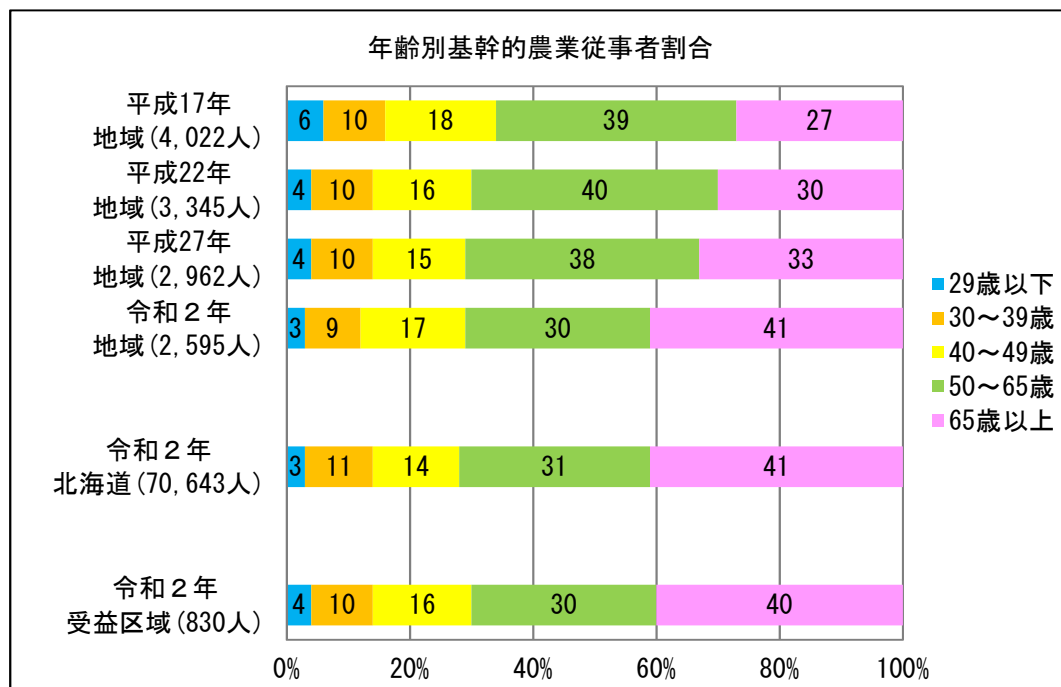
受益区域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の該当集落を集計

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

③ 年齢別基幹的農業従事者数

地域の年齢別基幹的農業従事者のうち 65 歳以上が占める割合は、平成 17 年の 27%から令和 2 年の 41%に増加し、北海道の 41%と同水準となっている。

受益区域の経営体のうち 65 歳以上が占める割合は 40%を占めている。



資料：農林業センサス（統計対象：H27 までは販売農家、R2 は個人経営体）、

受益区域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の該当集落を集計

注：グラフの対象年度は、事業実施前 (H19→H17)、事業完了前 (H28→H22, H27)、現在 (R2) で作成。

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【年齢別基幹的農業従事者数】

単位：人

区 分		総数	年齢別				
			29歳未満	30~39歳	40~49歳	50~64歳	65歳以上
地 域	平成 17 年	4,022	223	392	746	1,556	1,105
	平成 22 年	3,345	146	342	532	1,331	994
	平成 27 年	2,962	127	296	427	1,133	979
	令和 2 年	2,595	81	239	427	786	1,062
北海道	令和 2 年	70,643	2,594	7,503	10,242	21,674	28,630
受益区域	令和 2 年	830	32	81	136	252	329

資料：農林業センサス（統計対象：H27 までは販売農家、R2 は個人経営体）、

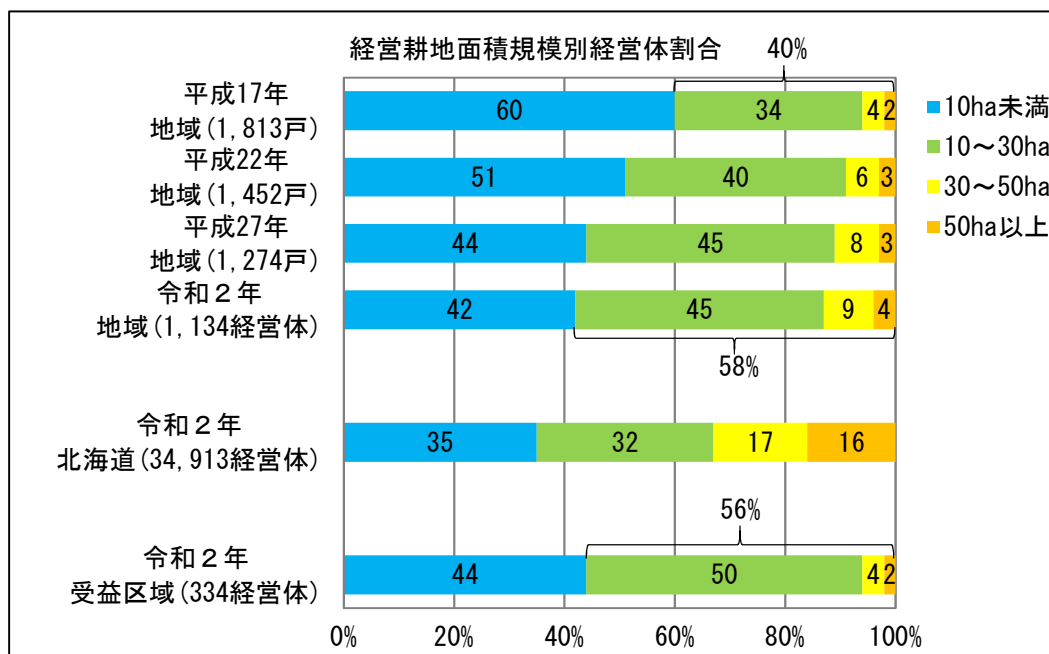
受益区域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の該当集落を集計

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

④ 経営耕地面積規模別経営体数

地域の経営耕地面積規模別経営体は、10ha以上の規模を有する農業経営体の割合が、平成17年の40%から令和2年の58%と増加している。

受益区域の経営体のうち10ha以上の規模を有する農業経営体の割合は56%を占めている。



資料：農林業センサス（統計対象：H27まで販売農家、R2は個人経営体）

受益区域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の該当集落を集計

注：グラフの対象年度は、事業実施前（H19→H17）、事業完了前（H28→H22, H27）、現在（R2）で作成。

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【経営耕地面積規模別経営体数】

単位：経営体

区分		総数				
		10ha未満	10~30ha	30~50ha	50ha以上	
地域	平成17年	1,813	1,082	630	70	31
	平成22年	1,452	730	580	92	50
	平成27年	1,274	561	557	107	49
	令和2年	1,134	481	496	101	56
北海道	令和2年	34,913	12,213	11,058	5,848	5,794
受益区域	令和2年	334	145	168	15	6

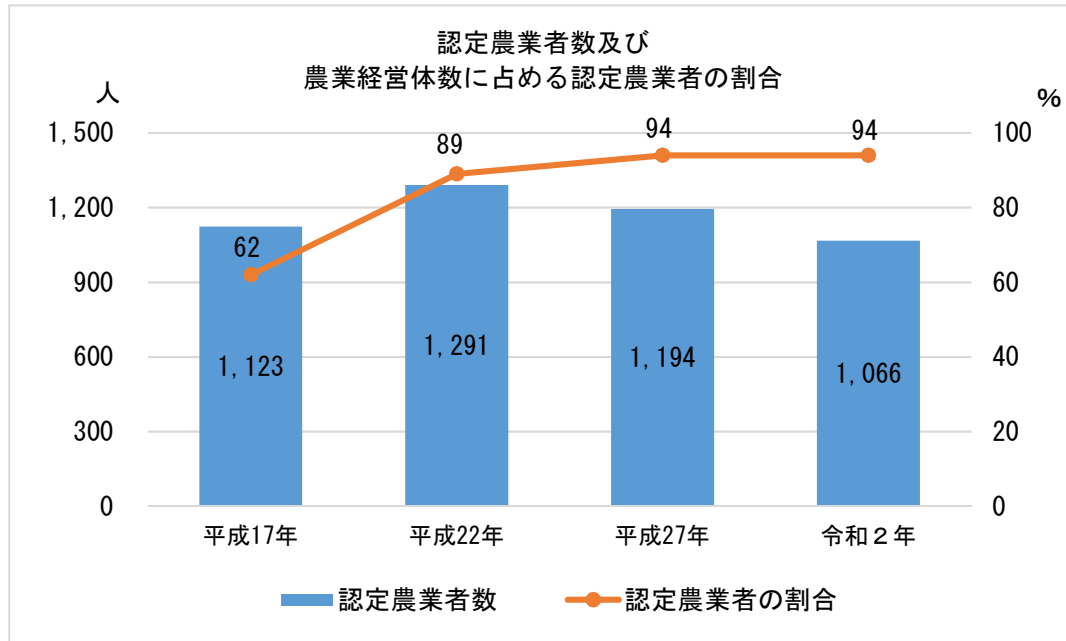
資料：農林業センサス（統計対象：農業経営体）、

受益区域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の該当集落を集計

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

⑤ 認定農業者数

地域の認定農業者数は、平成17年の1,123人から令和2年の1,066人へ減少している。農業経営体数に占める認定農業者の割合は、平成17年の62%から令和2年の94%へ増加している。



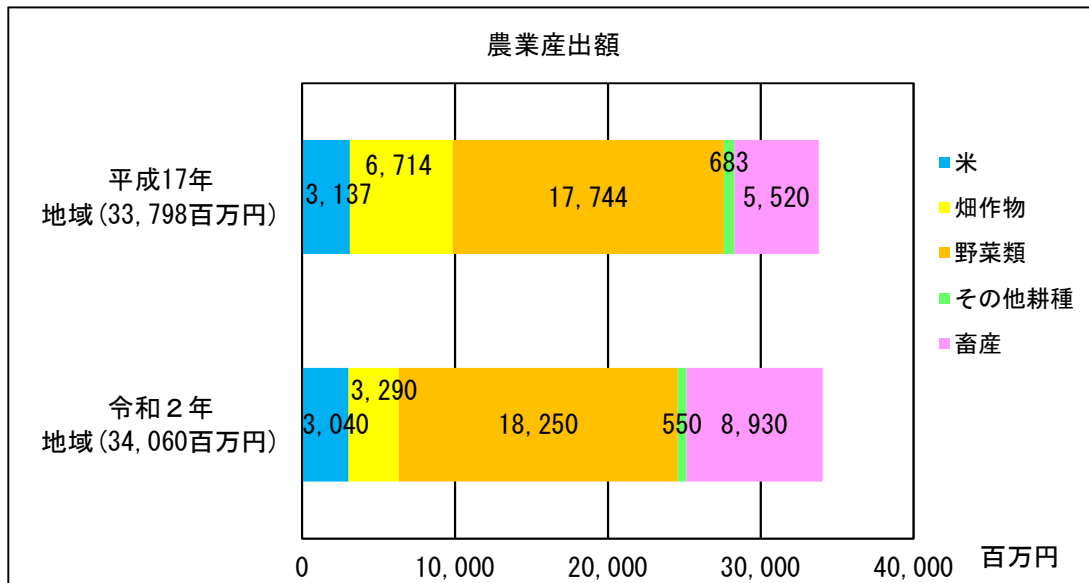
資料：北海道における認定農業者の状況

注：認定農業者の割合は、農林業センサスによる農業経営体数に占める認定農業者の割合

注：認定農業者数は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

【参考】農業産出額

地域の農業産出額は、平成17年の33,798百万円から令和2年の34,060百万円とほぼ横ばいで推移しており、水稻、畑作物、野菜類、その他耕種で総農業産出額の74%を占め、畜産は26%となっている。



資料：北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編）

令和2年市町村別農業産出額（推計）農林水産省

注：グラフの対象年度は、事業実施前（H19→H17）、現在（R2）で作成。

注：地域は富良野市、上富良野町及び中富良野町の計

3. 事業により整備された施設の管理状況

本事業で整備した空知川頭首工は富良野土地改良区が管理を受託し、定期的に草刈り及び施設の点検を実施しているほか、必要に応じて補修・修繕等が行われ、適切に維持管理されている。

【維持管理作業】



写真：ゲート点検
(富良野土地改良区からの提供)



写真：電気設備点検
(富良野土地改良区からの提供)



写真：除塵機点検
(富良野土地改良区からの提供)



写真：魚道清掃
(富良野土地改良区からの提供)

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

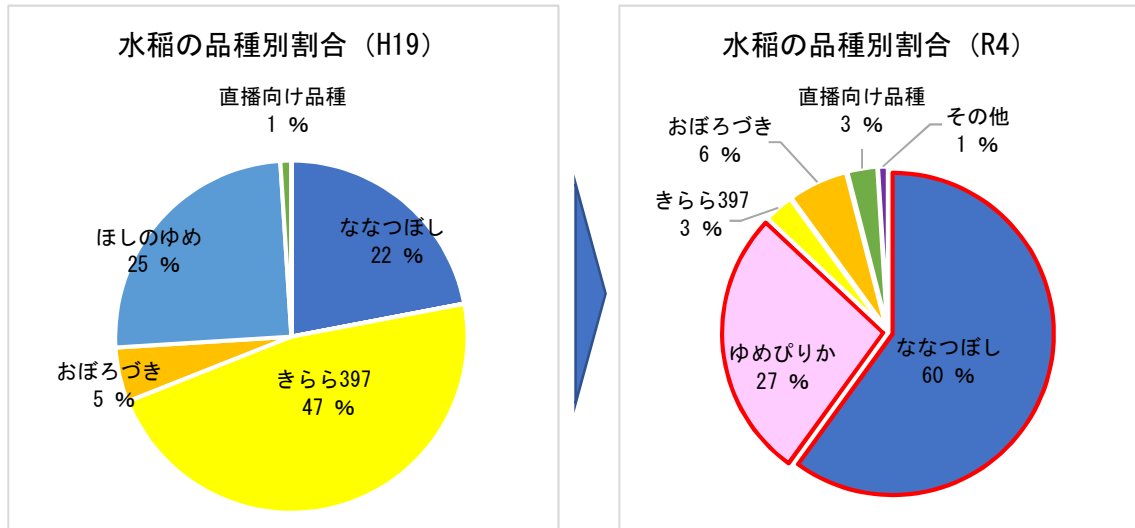
① 作付面積

主要作物の作付面積について、事業計画策定時の計画と現在（事後評価時点）を比較すると、水田では水稲が計画 2,856ha に対し現在 1,335ha へ減少しているものの、食味ランキング特Aの「ななつぼし」及び「ゆめぴりか」の作付割合が約9割を占め、良食味米を主体とした作付が行われている。

また、たまねぎについては、JAふらのが収穫作業の効率化に向けた設備投資や通年出荷体制の整備に積極的に取り組んでおり、作付けが増加している。

畑では、たまねぎのほか、小麦、大豆、にんじん、かぼちゃ、スイートコーンが作付けされている。

【水稲の品種別作付割合】



資料：JAふらの調べ

注：直播向け品種は、大地の星、ほしまる、えみまるの計

(参考) 日本穀物検定協会の食味ランキング

一般社団法人日本穀物検定協会が、昭和46年産米より全国規模の代表的な産地品種について食味試験を行い、その結果を毎年食味ランキングに取りまとめ発表している。

食味試験では、複数産地のコシヒカリのブレンド米を基準とし、基準米よりも特に良好なものを「特A」、良好なものを「A」、おおむね同等のものを「A'」、やや劣るものを「B」、劣るものを「B'」にランク付けしている。

【地区内作付面積】

単位：ha

作物名		事業計画 (H21)	現在 (R4)
		計画	
田	水稲	2,856	1,335
	小麦	106	821
	大豆	138	95
	小豆	125	5
	野菜類	832	1,801
	にんじん	166	167
	ほうれんそう	20	8
	たまねぎ	302	1,371
	かぼちゃ	131	28
	スイートコーン	63	89
	すいか	43	33
	メロン	107	32
	アスパラガス	—	61
	トマト	—	12
畑	野菜類	263	158
	たまねぎ	263	127
	にんじん	—	10
	かぼちゃ	—	10
	スイートコーン	—	11
	小麦	—	100
	大豆	—	5
計		4,320	4,320

資料：事業計画は事業計画書、現在 (R4 年) は J A からの調べ

注：空知川地区の事業計画は、国営農地再編整備事業「富良野盆地」の実施を前提としている。

さらに、本地区は用水利用の条件向上等により営農向上を図ることを目的としていないことから、「現況」を「計画」と同等としており、現況の記載は省略した。

【参考】国営農地再編整備事業「富良野盆地地区」と「空知川地区」について

国営農地再編整備事業「富良野盆地地区」は、地区内の農地が、小区画で排水不良が生じており、効率的な機械作業が行えず生産性も低い状況にあったことから、これに対応するため、既耕地を再編整備する区画整理と水田の地目変換による農地造成を一体的に施行する計画で事業が行われた（平成 20 年度～令和 2 年度）。

空知川地区は、富良野盆地地区で整備する農地が重複しているため、空知川地区の事業計画は併行して行われる富良野盆地地区が行うほ場区画の拡大や排水条件の向上等を踏まえた生産計画を前提として策定されている。

【地区内の作付状況】



写真：水稲
(令和4年9月撮影)



写真：小麦
(令和4年6月撮影)



写真：豆類（大豆）
(令和4年9月撮影)



写真：にんじん
(令和4年6月撮影)



写真：ほうれんそう
(令和4年9月撮影)



写真：たまねぎ
(令和4年9月撮影)



写真：かぼちゃ
(令和4年8月撮影)



写真：スイートコーン
(令和4年8月撮影)



写真：すいか
(令和4年7月撮影)



写真：メロン
(令和4年6月撮影)



写真：アスパラガス
(令和4年5月撮影)



写真：トマト（ミニトマト）
(令和4年8月撮影)

② 作物単収

主要作物の単収（10a 当たり）について、事業計画策定時の計画と現在（事後評価時点）を比較すると、水稻が計画 531kg に対し現在 599kg へ増加している。また、たまねぎは、計画 6,182kg に対し現在 5,985kg と同程度となっている。

【作物単収】		単位：kg/10a	
作物名		事業計画 (H21)	現在 (R4)
		計画	
田	水稻	531	599
	小麦	474	506
	大豆	302	257
	小豆	252	290
	にんじん	3,887	4,549
	ほうれんそう	989	896
	たまねぎ	6,182	5,985
	かぼちゃ	1,467	1,237
	スイートコーン	1,452	1,256
	すいか	4,045	5,320
	メロン	3,178	2,787
	アスパラガス	—	464
	トマト	—	5,129
畑	たまねぎ	6,182	5,985
	にんじん	—	4,549
	かぼちゃ	—	1,237
	スイートコーン	—	1,256
	小麦	—	506
	大豆	—	257

資料：事業計画の単収は事業計画書、現在 (R4 年) は受益農家アンケート調査結果

注：空知川地区の事業計画は、国営富良野盆地土地改良事業の実施を前提としている。

さらに、本地区は用水利用の条件向上等により営農向上を図ることを目的としないことから、「現況」を「計画」と同等として表記しており、現況の記載は省略した。

③ 生産量と生産額

農産物の生産量及び生産額について、事業計画策定時の計画と現在（事後評価時点）を比較すると、水稻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た一方、たまねぎが作付面積の増及び単価の向上により生産量及び生産額が増加している。

総生産額は、事業計画策定時の計画 8,019 百万円に対し現在 13,431 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

作物名		事業計画 (H21)	現在 (R4)
		計画	
田	水稻	15,165	7,997
	小麦	502	4,154
	大豆	417	244
	小豆	315	15
	にんじん	6,452	7,597
	ほうれんそう	198	72
	たまねぎ	18,670	82,054
	かぼちゃ	1,922	346
	スイートコーン	915	1,118
	すいか	1,739	1,756
	メロン	3,400	892
	アスパラガス	—	283
	トマト	—	615
畑	たまねぎ	16,259	7,601
	にんじん	—	455
	かぼちゃ	—	124
	スイートコーン	—	138
	小麦	—	506
	大豆	—	13

【生産額（生産量と単価から推計）】

単位：百万円、円/kg

作物名		事業計画 (H21)		現在 (R4)	
		計画 (H18)	単価		単価
田	水稻	3,169	209	2,031	254
	小麦	85	170	224	54
	大豆	111	266	18	75
	小豆	110	349	7	466
	野菜類	3,471	—	10,331	—
	にんじん	426	66	790	104
	ほうれんそう	81	408	58	799
	たまねぎ	1,232	66	7,549	92
	かぼちゃ	167	87	45	129
	スイートコーン	130	142	245	219
	すいか	259	149	353	201
	メロン	1,176	346	505	566
	アスパラガス	—	—	320	1,131
	トマト	—	—	466	758
畑	野菜類	1,073	—	792	—
	たまねぎ	1,073	66	699	92
	にんじん	—	—	47	104
	かぼちゃ	—	—	16	129
	スイートコーン	—	—	30	213
	小麦	—	—	27	54
	大豆	—	—	1	75
合計		8,019		13,431	

資料：事業計画の単価は事業計画書、現在はJAふらの調べ

注：麦及び大豆の単価下落は、平成19年度産から水田・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) 災害防止効果

本事業によって未然に防止される災害の年想定被害額は、農地、作物、農業用施設等の農業関係資産や一般、公共資産の数量及び単位当たり評価額の変化に伴い、事業計画時の 376,309 千円から現在（事後評価時点）では 383,620 千円に増加している。

【年想定被害額】

(単位：千円)

被害項目	事業計画 (H21)		現在 (R4)
	年想定被害額 (H18)	同左換算額	年想定被害額
農業関係資産	200,106	216,240	252,338
一般資産	15,574	16,830	18,269
公共資産	132,552	143,239	113,013
計	348,232	376,309	383,620

注：事業計画時年想定被害額の換算額は、消費者物価指数により現在価に換算した額

5. 事業効果の発現状況

(1) 災害発生の未然防止

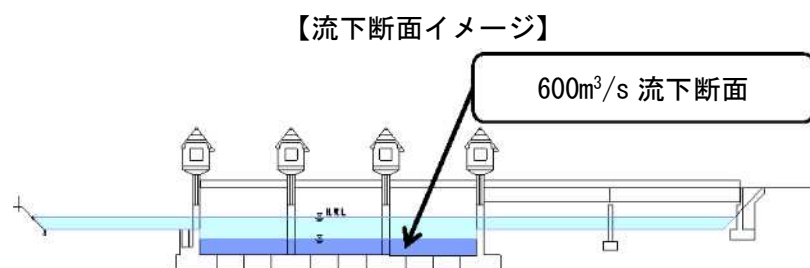
① 洪水流下能力の機能回復による洪水被害の未然防止

本事業で空知川頭首工の改修が行われ、頭首工の洪水流下機能が回復し、広域的な災害発生の未然防止が図られている。

空知川頭首工は、石狩川水系河川整備基本方針において設定された計画高水流量 $1,700 \text{ m}^3/\text{s}$ に対応した施設として改修が行われた。

事業完了年度の平成 28 年 8 月には台風 10 号の大雨により、空知川頭首工地点で最大 $600 \text{ m}^3/\text{s}$ と改修前の空知川頭首工の設計洪水量 $592 \text{ m}^3/\text{s}$ を上回る洪水量を観測したが、洪水が安全に流下していることが確認されている。

富良野土地改良区からは、「旧頭首工のままであった場合には、倒壊や堤内への浸水の発生も想定されていたがその不安が払拭された」と評価されている。



【降雨後の頭首工の様子】



写真：平成 28 年 8 月 31 日撮影
(旭川開発建設部)

【参考】空知川地区の事業着手経緯

1. 空知川頭首工の洪水流下機能の低下

空知川頭首工は、昭和5年から昭和30年までの既往最大洪水量 $592\text{m}^3/\text{s}$ を設計洪水量として造成（昭和28年～32年）された施設である。

しかし、造成後は流域内の開発等に起因する降雨の流出形態が変化しており、空知川頭首工の設計洪水量を上回る洪水が相次いで発生していた。



写真：平成13年9月11日洪水時状況
（頭首工下流側）
（出展：旭川開発建設部より提供）



写真：平成13年9月11日洪水時状況
（頭首工上流側）
（出展：旭川開発建設部より提供）

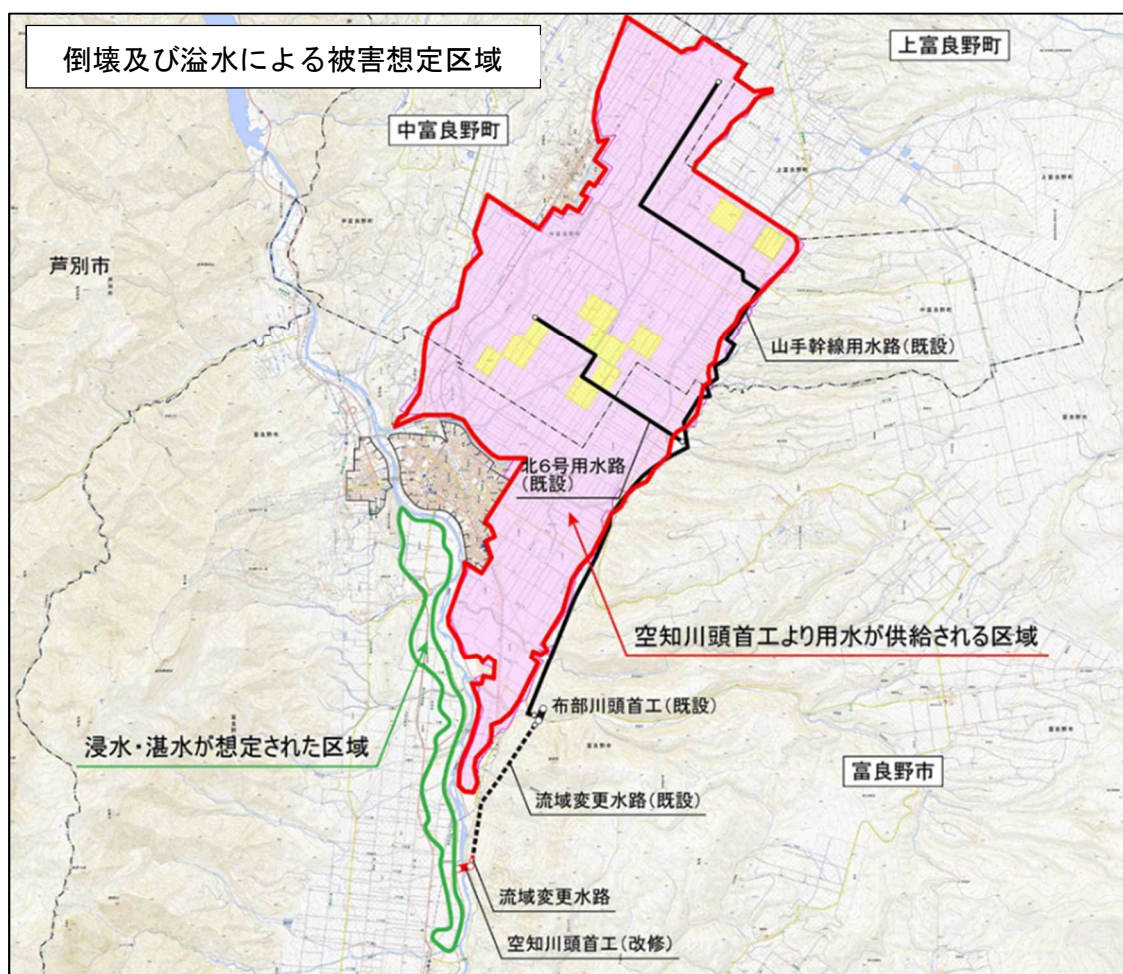
【参考：広域的な災害発生のおそれ】

(1) 頭首工の倒壊

改修前の空知川頭首工は、造成当時の設計洪水量（ $592\text{m}^3/\text{s}$ ）に対しては安全性を有していたものの、事業計画策定時の河川整備基本方針に定める計画高水流量 $1,700\text{m}^3/\text{s}$ を下回る、 $1,120\text{m}^3/\text{s}$ 程度の洪水で倒壊することが、安定計算の結果確認された。

(2) 頭首工上流地点の堤防の溢水

空知川頭首工の上流で洪水が発生した場合、頭首工が起因となり、計画高水流量を下回る $1,560\text{m}^3/\text{s}$ の洪水で堤防を溢水し、浸水・湛水被害が発生、その想定区域内の農作物、農地、農業用施設や一般家屋、事業所や道路等への影響が想定された。



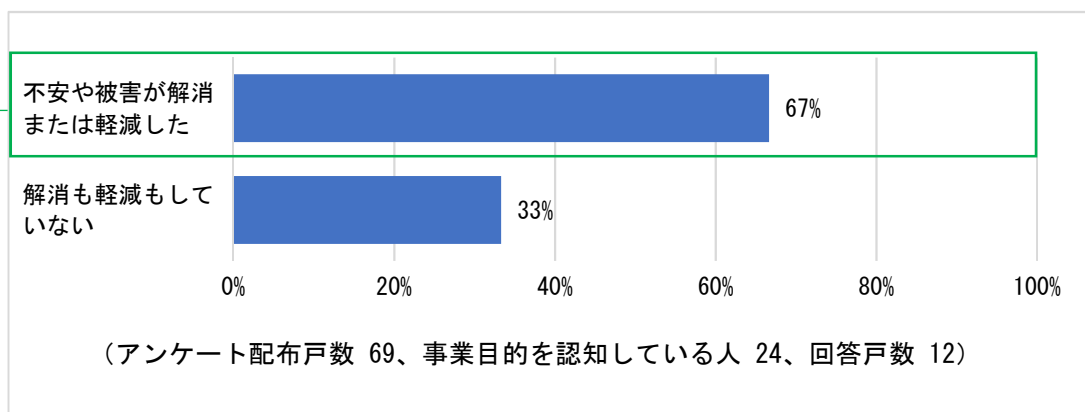
【参考】洪水時の被害軽減に関する住民評価

洪水時の被害想定区域に居住する住民、事業所へのアンケート調査において、浸水被害の解消・軽減について確認した。

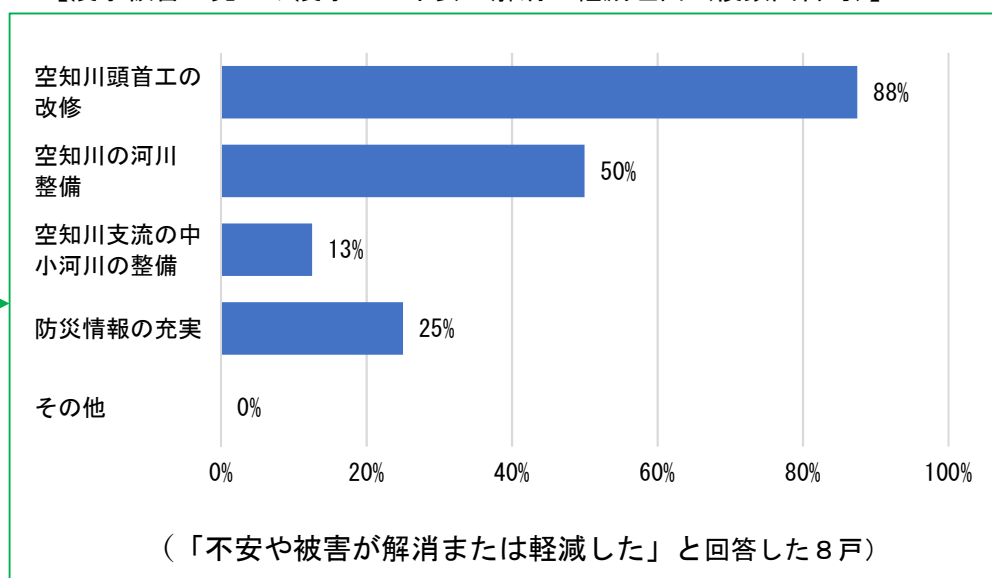
本事業の目的は洪水時被害の未然防止であり、効果を実感しにくい状況にあるが、アンケートから空知川頭首工の整備目的を知っている住民、事業所の回答を抽出すると、67%が「浸水被害の発生や浸水に対する不安が解消又は軽減した。」と評価されている。

また、浸水被害や浸水に対する不安への解消の理由としては、「空知川頭首工の改修」が88%と最も多く、本事業による災害発生の未然防止が評価されている。

【事業実施前後での浸水被害の発生や浸水への不安の解消・軽減】



【浸水被害の発生や浸水への不安の解消・軽減理由（複数回答可）】



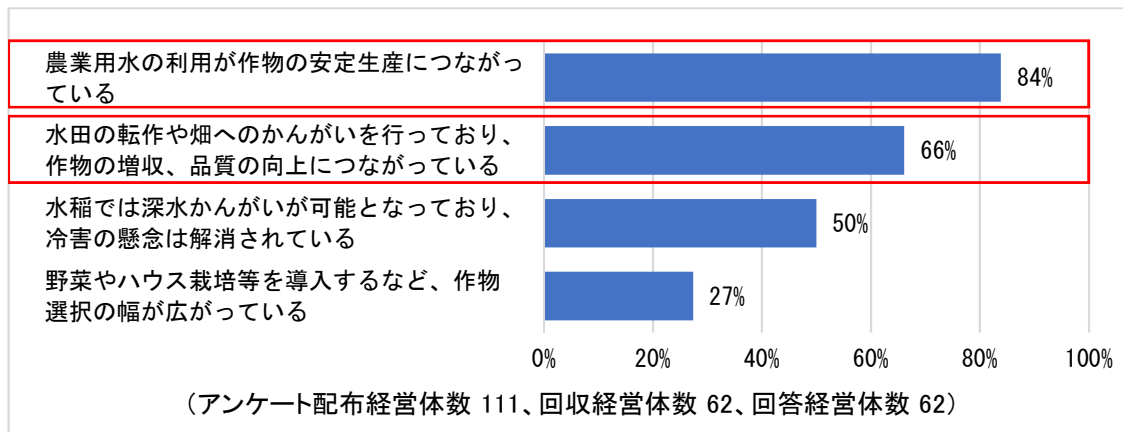
② 洪水流下能力の機能回復による農業生産の維持及び安定

本事業が実施されたことで、洪水により頭首工が倒壊し、取水停止となることが未然に防止されている。

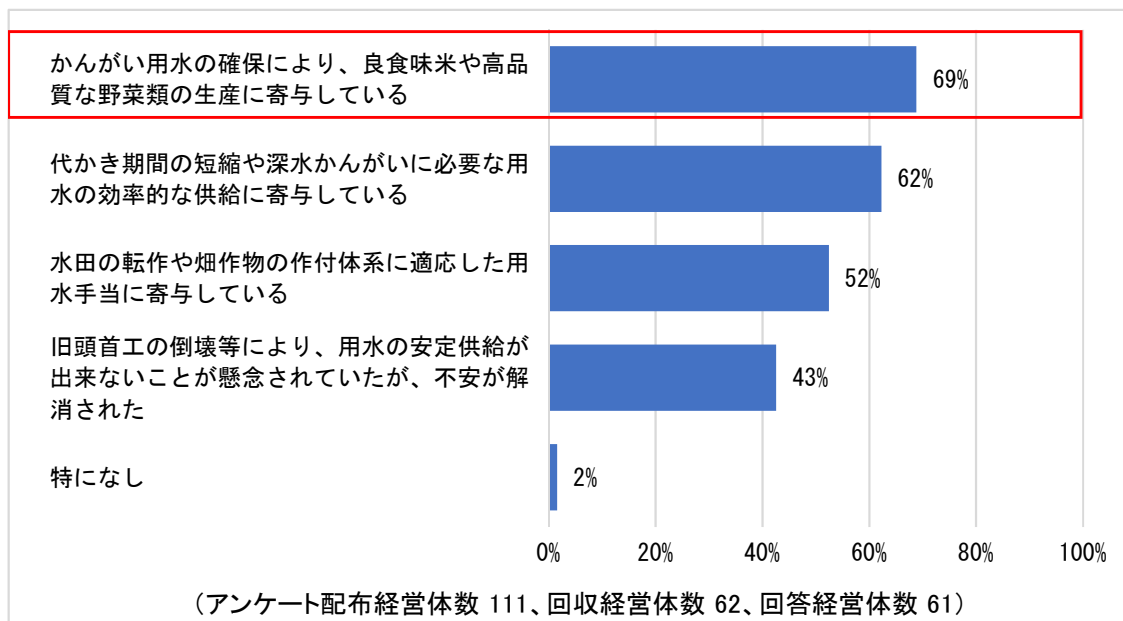
本地区内に配水されている農業用水は水稻や水稻以外の作物へのかんがい用水として利用されており、受益農家へのアンケートでは農業用水の利用について、「農業用水の利用が作物の安定生産につながっている（84%）」、「水田の転作や畑へのかんがいを行っており、作物の増収、品質の向上につながっている（66%）」等と評価されている。

さらに、本事業により用水の安定供給が維持されることに対して「かんがい用水の確保により、良食味米や高品質な野菜類の生産に寄与している（69%）」と評価されている。

【農業用水の利用に関する評価（複数回答可）】



【頭首工の改修による用水供給維持に関する評価（複数回答可）】



【かんがい用水の利用状況】



写真：水田（給水栓：代かき用水調整）
（令和4年5月撮影）



写真：水田（代かき後）
（令和4年5月撮影）



写真：スプリンクラーによるかん水
（出典：旭川開発建設部）



写真：リールマシンによるかん水
（出典：旭川開発建設部）



写真：ハウスへのかん水
（令和4年6月撮影）



写真：アスパラガスへのかん水
（令和4年6月撮影）

(2) 事業による波及効果

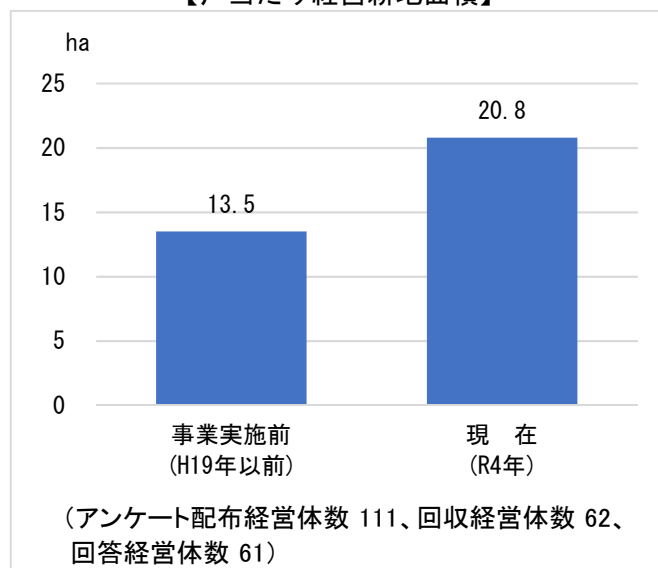
① 農業経営の向上

地区内では本事業の実施により安定した用水供給が維持されたほか、その他の事業で区画拡大等の整備が行われており、良好な農業生産基盤が確保され、経営規模の拡大や作業機械の大型化、さらに所得の向上につながっている。

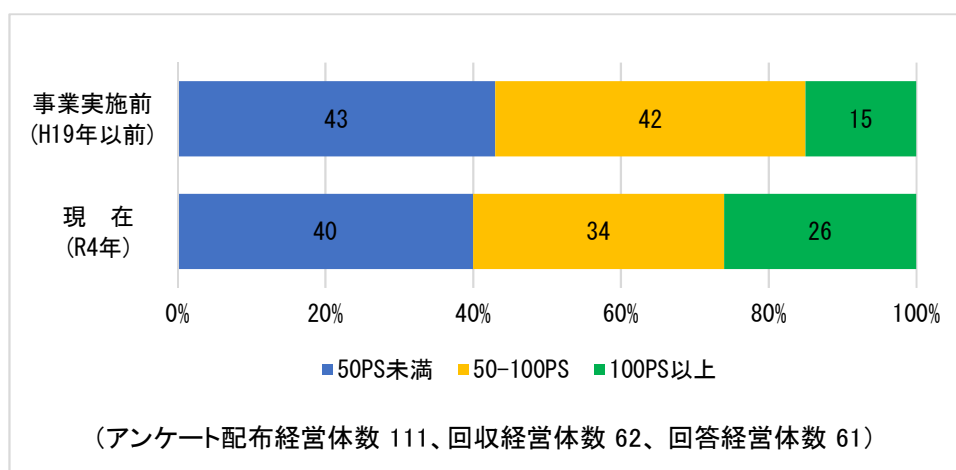
受益農家の戸当たり経営規模は、事業実施前の13.5haから事業実施後の20.8haへ約1.5倍に拡大しており、トラクター馬力別の割合についても、100ps以上の占める割合が事業実施前の15%から現在の26%へ約1.7倍に増加している。

受益農家のアンケート調査では、本事業のほか、用水確保やかんがい施設整備、ほ場区画の拡大等の整備により、「作業機械の大型化を進めた(62%)」、「経営規模を拡大した(55%)」、「所得が向上した(48%)」、「労働時間が節減されて作業にゆとりが生まれた(40%)」と評価されている。

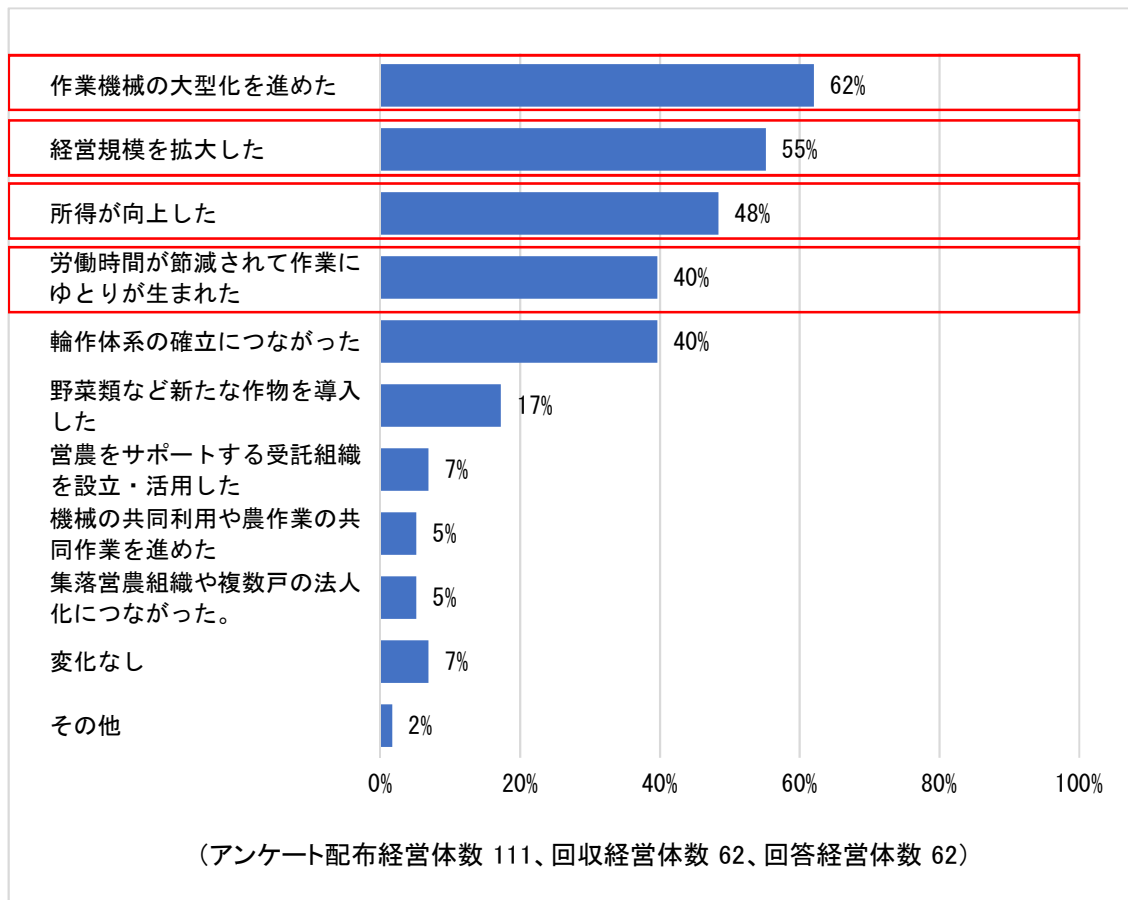
【戸当たり経営耕地面積】



【事業実施前後のトラクター馬力別割合 (個人有)】



【事業実施による営農の変化（直接的な変化）（複数回答可）】



② 高収益作物の生産拡大

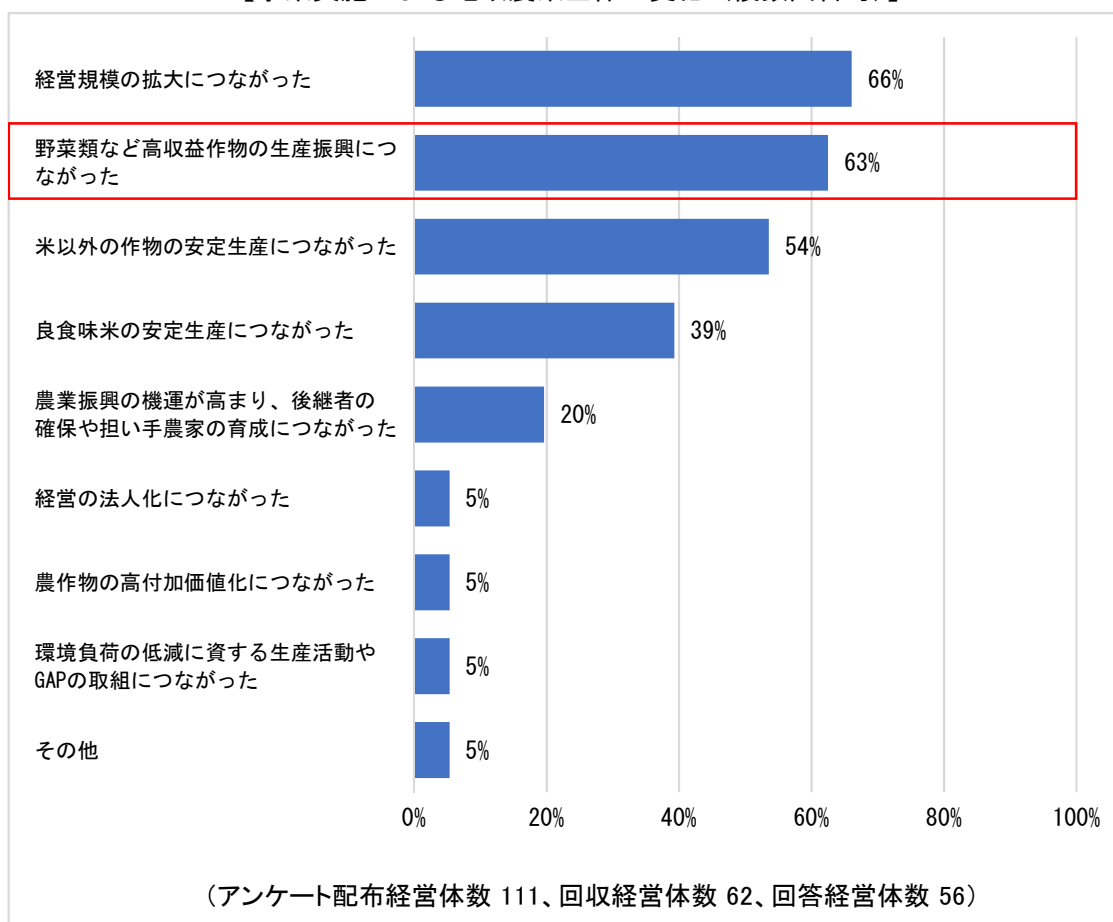
本事業の実施により、空知川から地区内への安定した用水供給が維持されている。さらに、その他の事業で区画拡大等の整備が行われており、良好な農業生産基盤が確保されている。

地区内では、たまねぎを主とした高収益作物の生産が拡大しており、本事業による安定した用水供給の維持は、高収益作物の生産振興に寄与している。

受益農家へのアンケート結果では、「野菜類など高収益作物の生産振興につながった（63%）」と評価されている。

また、受益農家への聞き取りでは、「安定した用水供給の維持は、露地野菜に加えて、施設野菜の生産拡大にも寄与している。」と評価されている。

【事業実施による地域農業全体の変化（複数回答可）】



たまねぎは、JAふらのの主要作物であり、生産されたたまねぎは、全国へ出荷されるほか、海外へも輸出されている。

JAふらのでは、平成27年産からたまねぎの海外輸出に取り組んでおり、主に台湾や韓国へ出荷している。初年目の輸出量2,600t、輸出額135百万円から令和2年度には輸出量8,997t、輸出額456百万円に拡大している。

今後もスマート農業の省力化技術の取り組み等による労働コストの削減や栽培履歴提出の徹底による農薬等規制の対応、輸出先国の市場調査等の実施に取り組みながら、輸出量の拡大を図ることとしている。

【たまねぎの輸出額及び輸出量】

たまねぎの輸出額及び輸出実績 (単位：百万円、t)

区分	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	備考
輸出額	135	21	101	6	143	456	16	
輸出量	2,600	485	2,404	115	3,229	8,997	322	

注：たまねぎの輸出事業はH27年から開始。

資料：ふらの農業協同組合調べ

注：たまねぎのH28産、H30産、R3産は国内需要が高かったため、輸出仕向量を減量

また、生産物の高付加価値化への取り組みとして、JAふらのの管内で生産される農産物を使用した加工事業を行い、ソース、ドレッシングやレトルトカレーなど、多彩な商品を製造しており、さらに、製造した商品は、富良野市内の食の商業施設「フラノマルシェ」やインターネットを通じて販売されている。

本事業の実施による農業用水の供給維持は、農産物の生産を通じて地域農業の振興にもつながっている。

【たまねぎを使用した加工品】



写真：富良野ブラックカレー、ドレッシング、スープ

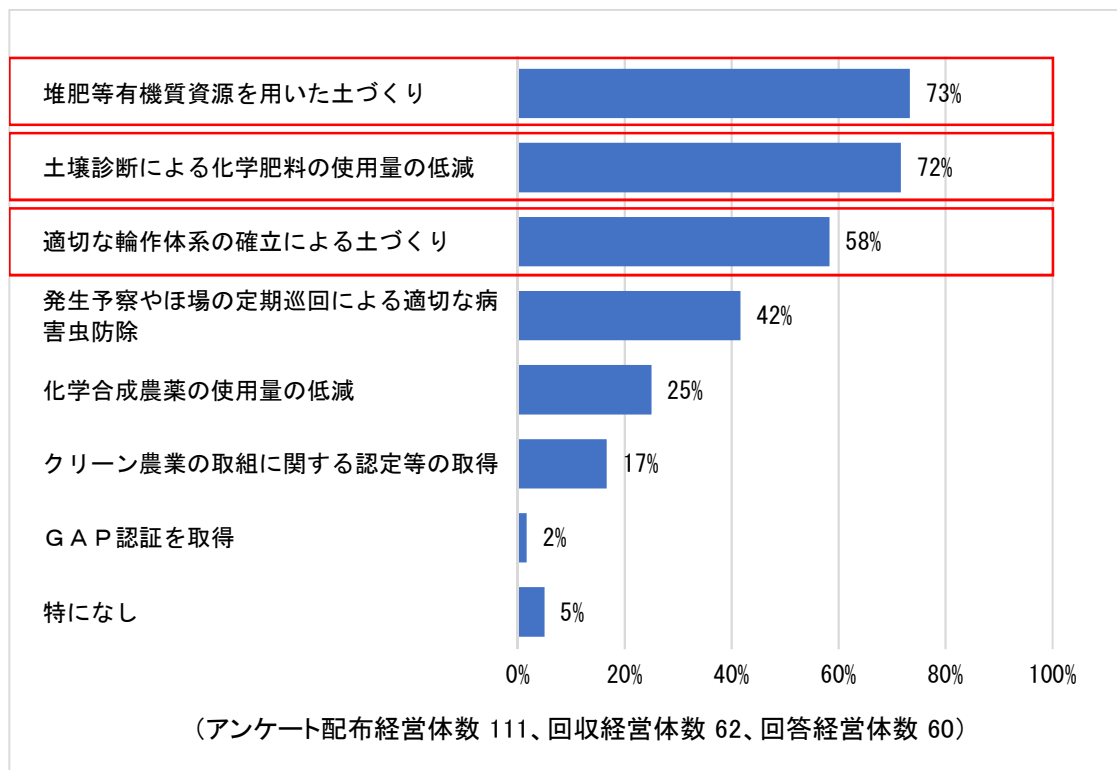
(令和4年5月撮影)

③ 持続的な農業生産への取組

本地区では良好な農業生産基盤を活かした持続的な農業生産への取り組みを推進しており、病害虫の発生予察・適期防除による適切な病害虫防除、農業の基盤である「土づくり」の一環として、輪作の確保、野菜選果場で発生する残さを含めた堆肥の製造・投入による地力増進と有機物の資源循環、土壌分析に基づく適正施肥等に取り組んでいる。

受益農家へのアンケートでは、環境負荷の軽減に資する取り組みとして「堆肥等有機質資源を用いた土づくり（73%）」、「土壌診断による化学肥料の使用量の低減（72%）」、「適切な輪作体系の確立による土づくり（58%）」等が挙げられている。

【環境負荷の軽減に資する取組（複数回答可）】



④ スマート農業の実装

本事業及びその他の事業の実施により、良好な農業生産基盤が確保され、営農作業の更なる省力化を推進するための取り組みとして、地域ではGPS等のICT機器を活用したスマート農業の実装を進めている。

地域内にRTK基地局を設置し、農業者及び関係機関で構成する協議会により、自動操舵システムの導入を進めているほか、ハウス自動かん水装置の導入にも取り組んでいる。

【スマート農業への取組】



RTK 基地局アンテナ（中富良野機械センター）
（出典：JA ぶらのHP）



写真：GPS トラクター
（出展：JA ぶらの資料）



写真：ドローンによる防除
（令和4年8月撮影）

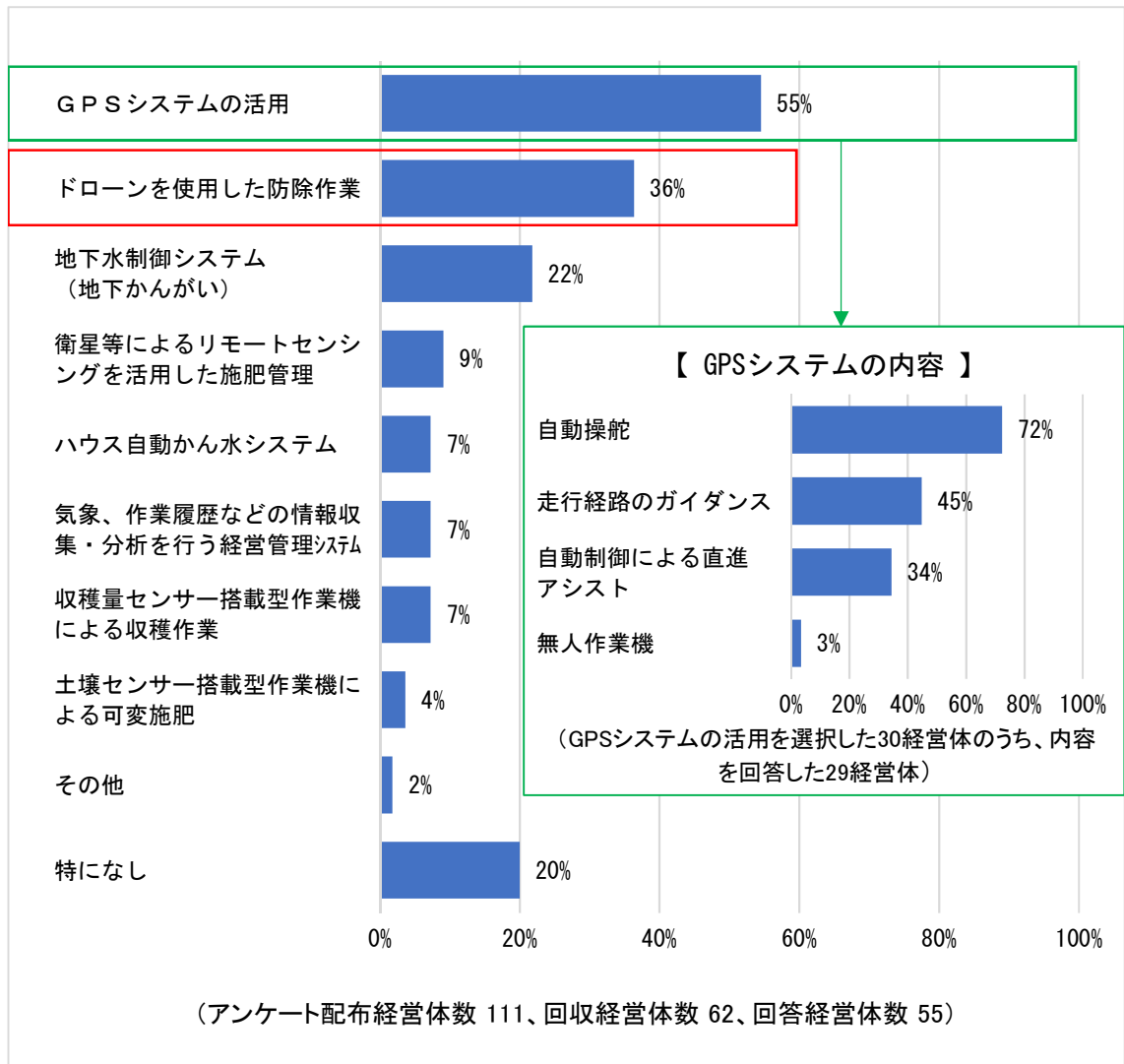
受益農家へのアンケートでは、新技術の導入について「GPSシステムの活用（55%）」が最も多く、「自動操舵」機能を主体として導入が進んでいる。また、「ドローンを使用した防除作業（36%）」と回答している受益農家もあり、農作業の省力化、高精度化及びコスト低減に向けた取り組みが行われている。

また、受益農家への聞き取りでは、「防除用ドローンの活用は、農作業の省力化のほか、農薬も減らすことができている」と回答しており、地域ではスマート農業の推進と「クリーン農業」の実践を両立させている。

【参考】「クリーン農業推進の町」宣言

・中富良野町は、平成11年に「クリーン農業推進の町」を宣言し、減農薬、減化学肥料を基本に、安全で良質な農畜産物の生産を行っている。

【現在取り組んでいる新技術（複数回答可）】



【参考】ハウス自動かん水システム（受益者事例）

・町事業により導入、パイプラインから用水を引き込み、液肥を混入してかん水資材を接続している。指定した時間に対象のハウスへ一定時間、一定量かん水を行うことができるので、作業の効率化・省力化が図られるとともに、かん水量のムラがなくなり品質の均一化が図られる効果が期待されている。

導入者からは、従前のかん水の度につきっきりで作業を行っていたが、パソコンやスマートフォンでかん水量、液肥の量などを設定した後は自動で行われるので、他の作業に時間が使えるようになった。と評価されている。



出典：JAふらの 広報誌

⑤ 後継者の育成、確保

本事業やその他の事業の実施により良好な農業生産基盤が確保され、農作物の安定生産と併せて農作業の効率化に努めてきたことが、受益農家の後継者確保にもつながっている。

地域では各市町が新規就農に向けた支援対策を講じており、新規就農者は平成29年から令和4年までに83人、うち受益区域は30人（36%）を占め、新規参入が3人、新規学卒が13人、Uターンが14人となっている。

受益農家へのアンケートでは、本事業やその他の事業の実施が「後継者の育成につながった（27%）」と評価されているほか、地域農業全体の変化でも「農業振興の機運が高まり、後継者の確保や担い手農家の育成につながった（20%）」と評価されている。

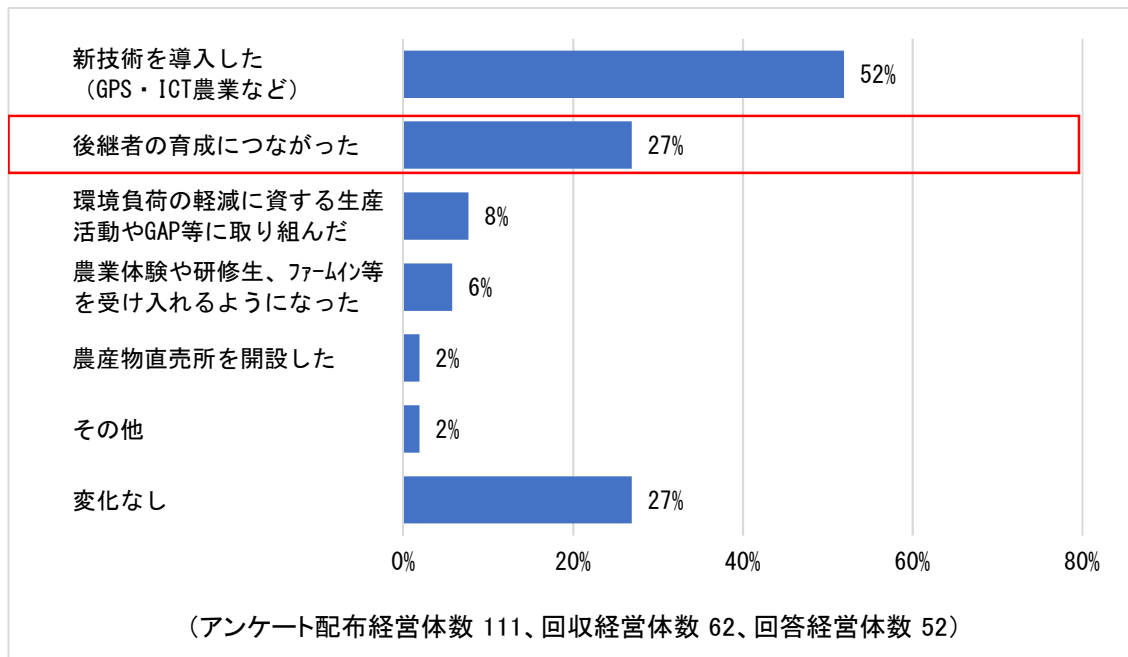
【新規就農者の状況】

単位：人

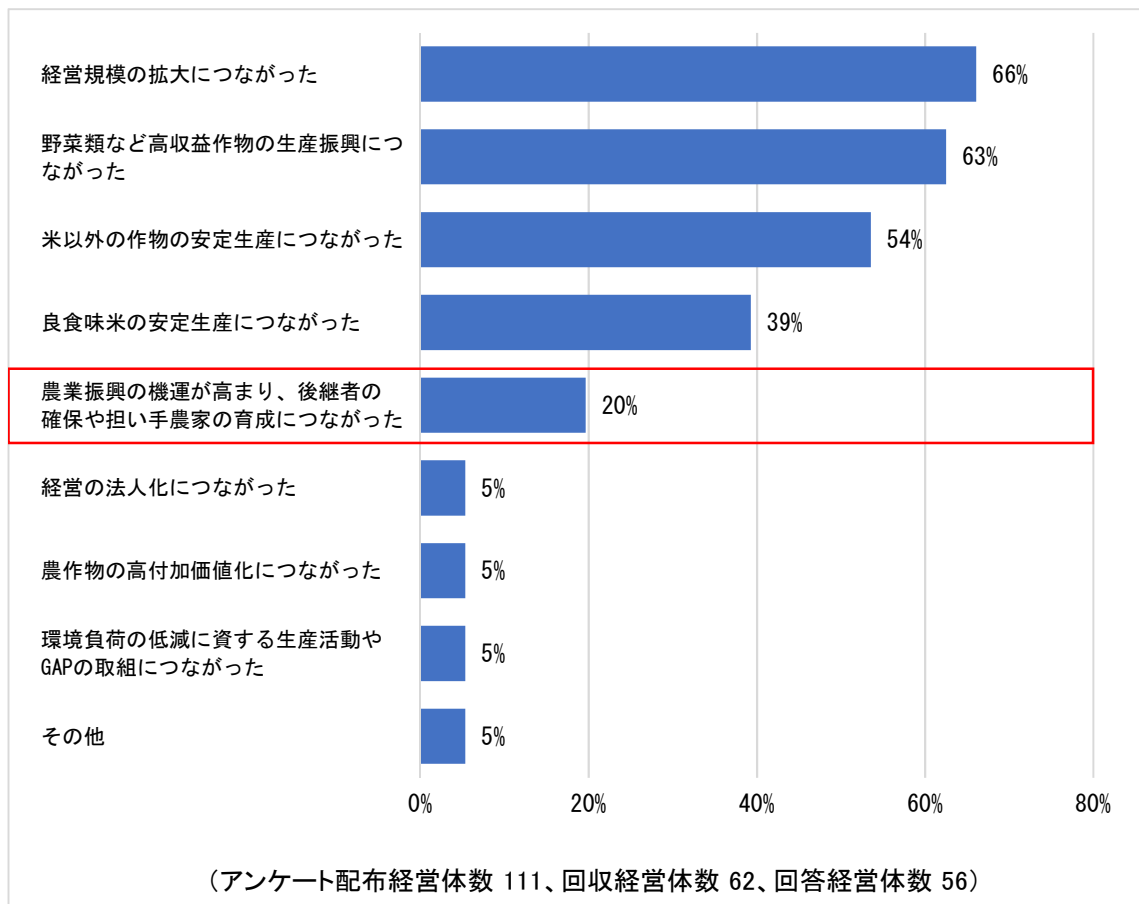
区 分		事業完了後					計
		H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	
富良野市	新規学卒	8	2	7	4	4	25
	Uターン	3	3	6	4	2	18
	新規参入	-	7	4	4	4	19
	計	11	12	17	12	10	62
	うち受益農家	新規学卒	-	-	3	1	1
	Uターン	3	1	1	-	-	5
	新規参入	-	-	-	-	2	2
	計	3	1	4	1	3	12
上富良野町	新規学卒	-	-	-	-	-	-
	Uターン	-	-	-	-	-	-
	新規参入	-	1	1	-	-	2
	計	-	1	1	-	-	2
	うち受益農家	新規学卒	-	-	-	-	-
	Uターン	-	-	-	-	-	-
	新規参入	-	-	-	-	-	-
	計	-	-	-	-	-	-
中富良野町	新規学卒	2	2	2	1	2	9
	Uターン	2	2	2	3		9
	新規参入		1				1
	計	4	5	4	4	2	19
	うち受益農家	新規学卒	2	2	1	1	2
	Uターン	2	2	2	3		9
	新規参入		1				1
	計	4	5	3	4	2	18

資料：富良野市、上富良野町、中富良野町調べ

【事業実施による営農の変化（波及的な変化）（複数回答可）】



【事業実施による地域農業全体の変化（複数回答可）】



⑥ 地域営農推進への支援

各市町では、本事業やその他の事業により形成された良好な農業生産基盤を活かした農業・農村の振興を図るため、それぞれの農業関係機関が連携し、地域営農を推進するための体制が確保されている。

これらの体制の下で、みどりの食料システム戦略やスマート農業の加速化等といった農業・農村振興の諸課題に対応し、土壌診断に基づく施肥改善、営農指導やスマート農機の導入補助等の取り組みの検討、支援が行われている。

⑦ 地域経済を支える農業生産

地域は、就業人口の21%（4,038人）が農業に従事しており、農業は地域経済にとって重要な役割を担っている。

地域で生産される農作物は、JAふらのの農作物集出荷施設等へ運ばれ、道内をはじめ全国各地に出荷されている。

本事業の実施により、農産物の安定生産が維持されたことが、集出荷施設等における雇用機会の確保に貢献するなど、地域経済の下支えにつながっている。

【農業関連施設】



写真：JAふらのの玉葱選別施設（R5稼働予定）
（令和4年8月撮影）



写真：JAふらのの野菜集出荷貯蔵施設
（令和4年5月撮影）



写真：メロン箱詰め作業
（令和4年8月撮影）



写真：すいか選別作業
（JAふらのからの提供）



写真：にんじん出荷作業
(令和4年8月撮影)



写真：すいか出荷作業
(令和4年8月撮影)

(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、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	191,537 百万円	
年効果額	②	5,887 百万円	
評価期間	③	49 年	工事期間+40 年
総便益額	④	229,570 百万円	
総費用総便益比	⑤=④÷①	1.19	

- 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) 自然環境面の変化

昭和32年度に空知川に整備された空知川頭首工は、魚道が設置されていなかったことから、取水時期には魚の移動が制限された状態であった。このため、本事業では、頭首工の改修にあたり、新たに魚道が設置されている。

事業完了時に実施された魚道内での魚類調査では、外来種を除く4科6種が確認されている。



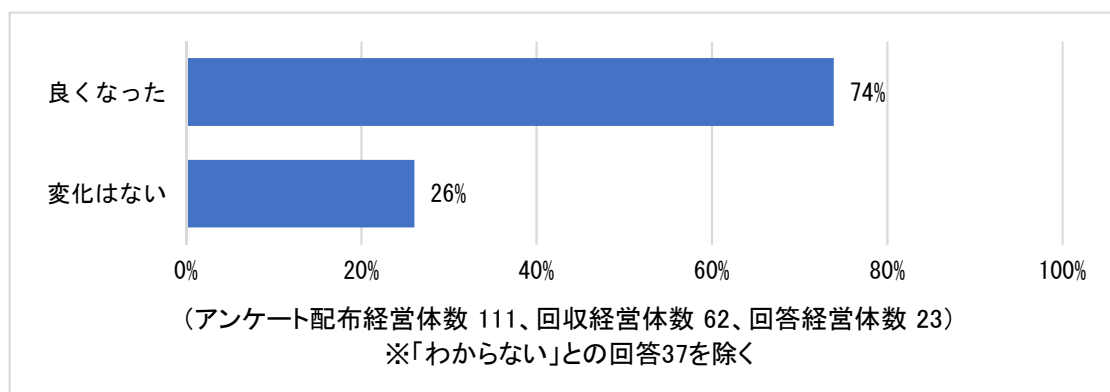
写真：空知川頭首工に設置された魚道
(令和4年5月撮影)



写真：空知川頭首工に設置された魚道
(令和4年5月撮影)

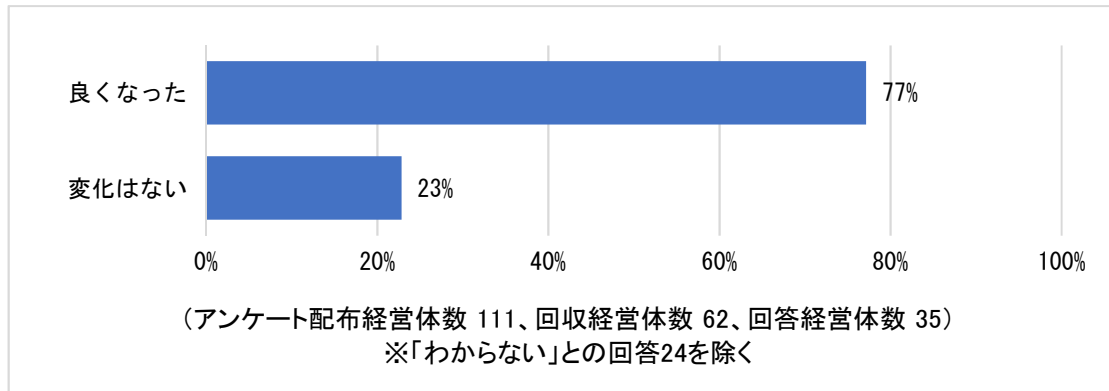
受益農家へのアンケートでは、魚道設置による魚類の生息環境の変化について「良くなった」と74%が評価している。

【魚道設置による魚類生息環境の変化】



また、本事業では、頭首工の整備に際して、その色彩を周辺環境との調和に配慮したものとしており、受益農家へのアンケートでは、事業実施による農村景観の変化について「良くなった」と77%が評価している。

【本事業の実施による農村景観の変化】



【頭首工事業実施前後の状況】



写真：旧空知川頭首工
(富良野土地改良区からの提供)



写真：空知川頭首工
(令和4年5月撮影)

7. 今後の課題

本事業において頭首工が整備されたことにより、農地へ安定して用水を供給する機能が維持されている。

地域では、良好な農業生産基盤を活かして、今後ともスマート農業の実装や高収益作物の生産振興等を進め、農業経営の安定、地域農業の振興を図っていくこととしている。

このためには、整備した頭首工の適切な維持管理とともに、定期的な機能診断の実施による、適時適切な補修・補強に加え、計画的な更新整備を行い、良好な農業生産基盤を維持していく必要がある。

8. 総合評価

本事業において空知川頭首工の改修を行ったことにより、洪水流下機能が回復し、農作物、農地等の広域的な災害が未然に防止されるとともに、農業生産の維持、国土の保全に寄与している。

安定したかんがい用水の供給が維持されたことは、経営規模の拡大もあいまって、農業経営の安定につながっている。さらに、高収益作物の生産拡大に寄与するとともに、持続的な農作物の生産活動やスマート農業の実装促進にも貢献している。

本事業による頭首工の魚道設置により、魚類の生息環境の改善に寄与している。

空知川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	191,537,113
当該事業による整備費用	②	14,078,736
その他費用（関連事業費＋資産価額＋再整備費）	③	177,458,377
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	229,570,309
総費用総便益比	⑥＝⑤÷①	1.19

(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	116,139,464	14,078,736	－	39,814,227	13,894,547	156,137,880
道営造成施設	28,275,476	－	－	8,890,913	1,767,156	35,399,233
合 計	144,414,940	14,078,736	－	48,705,140	15,661,703	191,537,113

※各造成施設の詳細については「空知川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		3,156,499	126,170,849	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作物生産量が 増減する効果
品質向上効果		1,398,025	55,881,532	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生産物の価格 が維持、向上する効果
営農経費節減効果		430,540	17,209,444	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営農経費が増 減する効果
維持管理費節減効果		△78,781	△3,116,821	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
農業の持続的発展に関する効果				
災害防止効果（農業関係資産）		252,338	6,904,449	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災害による農 業関係資産に係る被害額が軽減する

			効果
農村の振興に関する効果			
災害防止効果（一般資産）	18,269	499,875	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災害による一般資産に係る被害額が軽減する効果
地域用水効果	10,072	402,597	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
多面的機能の発揮に関する効果			
災害防止効果（公共資産）	113,013	3,092,252	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災害による公共資産に係る被害額が軽減する効果
景観・環境保全効果	73,227	2,003,629	用水施設の整備にあたり、周辺の生態系へ配慮した設計・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
その他の効果			
国産農産物安定供給効果	513,425	20,522,503	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
合 計	5,886,627	229,570,309	

※総便益の算定の詳細については「空知川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

空知川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

$$\text{年効果額} = \text{単収増加年効果額}^{*1}$$

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

○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	—	—	—	—
更新整備	4,320	4,320	4,072,187	3,156,499
合計			4,072,187	3,156,499

※作物生産効果における作物毎の詳細については「空知川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」・国営空知川土地改良事業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。
〔減産防止の場合：単収増加年効果額〕
「事業なかりせば単収」・更新整備では、用水機能の喪失時の単収であり、現在の単収に効果要因別により失われる増収率分を減じて算定した。
「事業ありせば単収」・更新整備では、受益農家のアンケート調査結果を基に算定した単収。
「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

空知川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	—	—	—
更新整備	1,398,025	—	1,398,025
合計	1,398,025	—	1,398,025

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

- ・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 等の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。「事業なかりせば作物単価」は、「事業ありせば作物単価」に畑地かんがい導入地区の試験データを用いて算出した畑地かんがい品質向上率を考慮し決定した。水稻における更新整備の「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 か年のくず米単価に消費者物価指数を反映した単価を用いた。

(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

空知川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 = (事業なかりせば単位面積当たり営農経費 - 事業ありせば単位面積当たり営農経費) × 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	—
更新整備	事業なかりせば営農経費	現況営農経費	430,540
合計			430,540

※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「空知川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：評価時点の営農経費であり、受益農家アンケート調査を基に算定した。
- ・事業なかりせば営農経費：現況営農経費を基に地区の用水施設の機能が失われた場合に想定される営農経費を考慮し算定した。

(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、当該事業及び受益地内で一体的に効用を發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		82,978	86,257	△3,279
更新整備		7,476	82,978	△75,502
合計				△78,781

- ・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：国営空知川土地改良事業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) 災害防止効果

○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、災害(洪水等)の発生に伴う農作物等の被害が防止又は軽減される年効果額を算定した。

○対象資産

農作物、農地、農業用施設、農漁家、一般資産、公共土木施設

○年効果額算定式

年効果額 = 事業なかりせば年被害(想定)額 - 事業ありせば年被害(想定)額

○年効果額の算定

(単位：千円)

項目	事業なかりせば年被害額 ①	現況年被害額 ②	事業ありせば年被害額 ③	年効果額 (更新整備) ④=①-②	年効果額 (新設整備) ⑤=②-③	年効果額 (合計) ⑥=④+⑤
農業関係資産	252,338	252,338	—	—	252,338	252,338
農作物被害	44,512	44,512	—	—	44,512	44,512
農地被害	110,004	110,004	—	—	110,004	110,004
農業用施設被害	61,831	61,831	—	—	61,831	61,831

農漁家被害	35,991	35,991	—	—	35,991	35,991
一般資産	18,269	18,269	—	—	18,269	18,269
一般資産被害	18,169	18,169	—	—	18,169	18,169
公共資産	113,013	113,013	—	—	113,013	113,013
公共土木施設被害	113,013	113,013	—	—	113,013	113,013
新設整備					383,620	383,620
更新整備				—		—
合計						383,620

- ・事業なかりせば年被害額：事業を実施した場合に被害の防止又は軽減が図られる区域における資産を対象に、湛水シミュレーションにより事業なかりせば想定される年被害額を推定した。
- ・現況年被害額：事業なかりせば年被害額と同じとした。
- ・事業ありせば年被害額：被害は発生しないものとした。

(6) 地域用水効果

○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、地域用水を利用する経費の増減により年効果額を算定した。

○対象施設 用水路

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば想定される地域用水の利用経費} \\ - \text{事業ありせば想定される地域用水の利用経費}$$

○年効果額の算定

1) 営農用水効果

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば農機具等洗浄用水の確保経費} \\ - \text{事業ありせば農機具等洗浄用水の確保経費}$$

(単位：千円)

区分	事業なかりせば農機具等 洗浄用水の確保経費 ①	事業ありせば農機具等 洗浄用水の確保経費 ②	年効果額 ③=①-②
更新整備	366	—	366

- ・事業なかりせば農機具等洗浄用水の確保経費：農機具等洗浄用水を水道用水から確保した場合の経費を算定した。
- ・事業ありせば農機具等洗浄用水の確保経費：評価時点における農機具等洗浄用水を確保した場合の経費を算定した。

2) 防火用水効果

$$\text{年効果額} = (\text{事業ありせば地域集落等の防火水槽等の設置の計画節減数})$$

又は事業なかりせば地域集落等の防火水槽等の設置の想定増加数
 × 1箇所当たりの建設費) × 還元率

(単位：千円)

区 分	事業なかりせば想定増加数 (箇所) ①	1箇所当たり 建設費 ②	還元率 ③	年効果額 ④=①×②×③
更新整備	31	6,200	0.0505	9,706

- ・事業なかりせば想定増加数：現在、消防水利施設に位置付けられている土地改良施設を消防施設に代替えた場合の施設数を算定した。
- ・1箇所当たり建設費：近傍地区の防火水槽の建設費を基に算定した。
- ・還元率：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数。

(7) 景観・環境保全効果

○効果の考え方

景観や自然環境が保全、創造される効果であり、市場で扱われていない価値であるため、地域住民等にWTP (Willingness To Pay：支払意志額) 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) により効果を算定した。

○対象施設

空知川頭首工魚道

○年効果額算定式

年効果額 = 一戸当たりの支払意志額×受益範囲世帯数 × {C1 / (C1 + C2)}
 ただし、

C1：景観・環境保全施設の資本還元額のうち当該土地改良事業分

C2：景観・環境保全施設の資本還元額のうちその他事業分

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	土地改良施設名	CVMによる効果額 ①	景観・環境保全施設の資本還元額 ②=③+④	当該土地改良事業の資本還元額 ③	その他事業の資本還元額 ④	当該土地改良事業における効果額 ⑤=①×(③/②)
新設整備	空知川頭首工魚道	73,227	1,851	1,851	—	73,227

(8) その他の効果 (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：支払意志額) 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

$$\begin{aligned} \text{年効果額} &= \text{年増加粗収益額} \times \text{単位食料生産額当たり効果額（原単位）} \\ &+ \text{年増加供給熱量} \times \text{単位供給熱量当たり効果額（原単位）} \end{aligned}$$

○年効果額の算定

(単位：千円)

区 分	増加粗収益額 ①	増加供給熱量 (千 kcal)②	単位食料生産 額当たり効果 額 (円/千円) ③	単位供給熱量 当たり効果額 (円/千 kcal) ④	当該土地改良 事業における 年効果額 ⑤=①×③+ ②×④
新設整備	—	—	—	—	—
更新整備	4,072,187	31,705,804	49	9.9	513,425
合 計	4,072,187	31,705,804			513,425

増加粗収益額、増加供給熱量：作物生産効果の算定過程で整理した結果を用いて、事業ありせばと事業なかりせばにおける増加粗収益額及び増加供給熱量を整理した。

単位食料生産額当たり効果額、単位供給熱量当たり効果額：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、年効果額の算定に用いる単位食料生産額当たり効果額（原単位）は49円/千円、単位供給熱量当たり効果額（原単位）は9.9円/千kcal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(平成19年3月28日付け18農振第1597号農林水産省農村振興局整備部長通知(最終改正:令和4年4月7日))
- ・「国産農産物安定供給効果」について(平成27年3月27日付け26農振第2072号農林水産省農村振興局整備部長通知(令和5年4月3日一部改正))
- ・土地改良事業の費用対効果分析における参考資料等について(令和4年4月11日付け農林水産省農村振興局整備部関係課関係班連名事務連絡)
- ・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18農振第1598号農林水産省農村振興局企画部長通知(令和5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(令和5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】

- ・「国営空知川土地改良事業計画書」(平成21年)
- ・国土交通省水管理・国土保全局(令和2年4月)「治水経済調査マニュアル(案)」
- ・国土交通省水管理・国土保全局河川計画課(令和4年3月改正)「治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレーター」
- ・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

空知川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 ①	当該事業費 ②	関連事業費 ③	評価期間に おける 予防保全費 ・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	滝里ダム	9,746,878	-	-	-	473,899	9,272,979
	空知川頭首工	-	14,078,736	-	-	304,294	13,774,442
	空知川頭首工(富良野地区)	4,245	-	-	-	646	3,599
	空知川頭首工(空知川右岸地区)	1,164,151	-	-	-	-	1,164,151
	布部川頭首工	32,906,284	-	-	5,762,892	5,115,019	33,554,157
	山手幹線用水路	47,212,371	-	-	12,340,163	5,451,666	54,100,868
	北6号用水路(鳥沼宇文地区)	5,766,434	-	-	4,491,465	89,050	10,168,849
	北6号用水路(空知川右岸地区)	3,156,472	-	-	824,998	364,485	3,616,985
	支線用水路	16,182,629	-	-	3,738,649	1,894,781	18,026,497
	富良野盆地地区用水路	-	-	-	12,656,060	200,707	12,455,353
	計	116,139,464	14,078,736	-	39,814,227	13,894,547	156,137,880
道 営 造 成 施 設	富良野第1地区用水路	2,361,036	-	-	1,692,038	89,933	3,963,141
	富良野第2地区用水路	200,352	-	-	732,064	35,511	896,905
	富良野中央地区用水路	473,674	-	-	952,116	45,998	1,379,792
	中富良野南地区用水路	886,390	-	-	376,689	20,612	1,242,467
	宇文地区用水路	520,715	-	-	-	-	520,715
	中富良野西地区用水路	943,932	-	-	1,310,414	62,856	2,191,490
	旭中地区用水路	1,546,009	-	-	-	11,612	1,534,397
	中富良野中央地区用水路	3,064,972	-	-	-	10,570	3,054,402
	報徳地区用水路	2,985,675	-	-	501,678	44,239	3,443,114
	西中地区用水路	2,780,871	-	-	-	-	2,780,871
	寿地区用水路	94,092	-	-	50,280	9,547	134,825
	南第2地区用水路	539,361	-	-	179,093	60,579	657,875
	東鳥沼地区用水路	752,779	-	-	268,182	83,598	937,363
	寿第2地区用水路	339,544	-	-	101,325	38,515	402,354
	こがね地区用水路	923,289	-	-	211,769	108,339	1,026,719
	東学田地区用水路	668,456	-	-	163,731	77,812	754,375
	南大沼地区用水路	241,500	-	-	75,973	27,266	290,207
	北大沼地区用水路	3,767,804	-	-	1,042,197	432,645	4,377,356
	南扇山地区用水路	166,411	-	-	83,913	17,668	232,656
	旭中地区用水路	510,781	-	-	134,108	58,896	585,993
	布部地区用水路	950,274	-	-	229,881	111,037	1,069,118
北扇山地区用水路	908,613	-	-	219,338	106,237	1,021,714	
学田地区用水路	2,085,847	-	-	449,997	246,338	2,289,506	
富良野南地区用水路	563,099	-	-	116,127	67,348	611,878	
計	28,275,476	-	-	8,890,913	1,767,156	35,399,233	
合 計	144,414,940	14,078,736	-	48,705,140	15,661,703	191,537,113	

空知川地区の事業の効用に関する詳細
1 (3) 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 年効果額		新設及び機能向上分 に係る効果			更新分に 係る効果 年効果額		新設及び機能向上分 に係る効果				
				(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	計 年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①	(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	計 年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①
1	H20	0.5553	-15	3,156,499	-	-	-	3,156,499	5,684,313	1,398,025	-	-	-	1,398,025	2,517,603
2	H21	0.5775	-14	3,156,499	-	-	-	3,156,499	5,465,799	1,398,025	-	-	-	1,398,025	2,420,823
3	H22	0.6006	-13	3,156,499	-	-	-	3,156,499	5,255,576	1,398,025	-	-	-	1,398,025	2,327,714
4	H23	0.6246	-12	3,156,499	-	-	-	3,156,499	5,053,633	1,398,025	-	-	-	1,398,025	2,238,272
5	H24	0.6496	-11	3,156,499	-	-	-	3,156,499	4,859,143	1,398,025	-	-	-	1,398,025	2,152,132
6	H25	0.6756	-10	3,156,499	-	-	-	3,156,499	4,672,142	1,398,025	-	-	-	1,398,025	2,069,309
7	H26	0.7026	-9	3,156,499	-	-	-	3,156,499	4,492,597	1,398,025	-	-	-	1,398,025	1,989,788
8	H27	0.7307	-8	3,156,499	-	-	-	3,156,499	4,319,829	1,398,025	-	-	-	1,398,025	1,913,268
9	H28	0.7599	-7	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	4,153,835	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,839,749
10	H29	0.7903	-6	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,994,052	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,768,980
11	H30	0.8219	-5	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,840,490	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,700,967
12	R1	0.8548	-4	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,692,675	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,635,500
13	R2	0.8890	-3	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,550,618	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,572,582
14	R3	0.9246	-2	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,413,908	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,512,032
15	R4	0.9615	-1	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,282,890	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,454,004
16	R5	1.0000	0	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,156,499	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,398,025
17	R6	1.0400	1	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	3,035,095	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,344,255
18	R7	1.0816	2	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,918,361	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,292,553
19	R8	1.1249	3	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,806,026	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,242,799
20	R9	1.1699	4	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,698,093	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,194,995
21	R10	1.2167	5	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,594,312	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,149,030
22	R11	1.2653	6	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,494,665	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,104,896
23	R12	1.3159	7	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,398,738	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,062,410
24	R13	1.3686	8	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,306,371	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	1,021,500
25	R14	1.4233	9	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,217,733	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	982,242
26	R15	1.4802	10	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,132,481	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	944,484
27	R16	1.5395	11	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	2,050,340	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	908,103
28	R17	1.6010	12	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,971,580	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	873,220
29	R18	1.6651	13	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,895,681	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	839,604
30	R19	1.7317	14	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,822,775	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	807,314
31	R20	1.8009	15	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,752,734	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	776,292
32	R21	1.8730	16	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,685,264	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	746,410
33	R22	1.9479	17	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,620,463	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	717,709
34	R23	2.0258	18	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,558,149	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	690,110
35	R24	2.1068	19	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,498,243	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	663,577
36	R25	2.1911	20	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,440,600	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	638,047
37	R26	2.2788	21	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,385,158	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	613,492
38	R27	2.3699	22	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,331,912	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	589,909
39	R28	2.4647	23	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,280,683	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	567,219
40	R29	2.5633	24	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,231,420	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	545,400
41	R30	2.6658	25	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,184,072	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	524,430
42	R31	2.7725	26	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,138,503	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	504,247
43	R32	2.8834	27	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,094,714	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	484,853
44	R33	2.9987	28	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,052,622	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	466,210
45	R34	3.1187	29	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	1,012,120	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	448,272
46	R35	3.2434	30	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	973,207	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	431,037
47	R36	3.3731	31	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	935,786	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	414,463
48	R37	3.5081	32	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	899,775	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	398,513
49	R38	3.6484	33	3,156,499	-	100.0	-	3,156,499	865,174	1,398,025	-	100.0	-	1,398,025	383,189
合計 (総便益額)									126,170,849						55,881,532

※経過年は評価年からの年数

空知川地区の事業の効用に関する詳細
1(3) 総便益額算出表-2

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t ①	経過年 (t) ②	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 年効果額		新設及び機能向上分 に係る効果		計	更新分に係る効果 年効果額		新設及び機能向上分 に係る効果		計		
				(千円) ③	(千円) ④	効果発生割合 (%) ⑤=③×④	年発生効果額 (千円) ⑥=②+⑤		年効果額 (千円) ⑦=⑥/①	(千円) ③	(千円) ④	効果発生割合 (%) ⑤=③×④		年発生効果額 (千円) ⑥=②+⑤	年効果額 (千円) ⑦=⑥/①
1	H20	0.5553	-15	430,540	-	-	-	430,540	775,329	△ 75,502	△ 3,279	-	-	△ 75,502	△ 135,966
2	H21	0.5775	-14	430,540	-	-	-	430,540	745,524	△ 75,502	△ 3,279	-	-	△ 75,502	△ 130,739
3	H22	0.6006	-13	430,540	-	-	-	430,540	716,850	△ 75,502	△ 3,279	-	-	△ 75,502	△ 125,711
4	H23	0.6246	-12	430,540	-	-	-	430,540	689,305	△ 75,502	△ 3,279	-	-	△ 75,502	△ 120,881
5	H24	0.6496	-11	430,540	-	-	-	430,540	662,777	△ 75,502	△ 3,279	-	-	△ 75,502	△ 116,228
6	H25	0.6756	-10	430,540	-	-	-	430,540	637,271	△ 75,502	△ 3,279	-	-	△ 75,502	△ 111,755
7	H26	0.7026	-9	430,540	-	-	-	430,540	612,781	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 112,128
8	H27	0.7307	-8	430,540	-	-	-	430,540	589,216	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 107,816
9	H28	0.7599	-7	430,540	-	100.0	-	430,540	566,575	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 103,673
10	H29	0.7903	-6	430,540	-	100.0	-	430,540	544,780	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 99,685
11	H30	0.8219	-5	430,540	-	100.0	-	430,540	523,835	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 95,852
12	R1	0.8548	-4	430,540	-	100.0	-	430,540	503,673	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 92,163
13	R2	0.8890	-3	430,540	-	100.0	-	430,540	484,297	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 88,618
14	R3	0.9246	-2	430,540	-	100.0	-	430,540	465,650	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 85,205
15	R4	0.9615	-1	430,540	-	100.0	-	430,540	447,780	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 81,936
16	R5	1.0000	0	430,540	-	100.0	-	430,540	430,540	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 78,781
17	R6	1.0400	1	430,540	-	100.0	-	430,540	413,981	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 75,751
18	R7	1.0816	2	430,540	-	100.0	-	430,540	398,058	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 72,837
19	R8	1.1249	3	430,540	-	100.0	-	430,540	382,736	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 70,034
20	R9	1.1699	4	430,540	-	100.0	-	430,540	368,014	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 67,340
21	R10	1.2167	5	430,540	-	100.0	-	430,540	353,859	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 64,750
22	R11	1.2653	6	430,540	-	100.0	-	430,540	340,267	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 62,263
23	R12	1.3159	7	430,540	-	100.0	-	430,540	327,183	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 59,869
24	R13	1.3686	8	430,540	-	100.0	-	430,540	314,584	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 57,563
25	R14	1.4233	9	430,540	-	100.0	-	430,540	302,494	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 55,351
26	R15	1.4802	10	430,540	-	100.0	-	430,540	290,866	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 53,223
27	R16	1.5395	11	430,540	-	100.0	-	430,540	279,662	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 51,173
28	R17	1.6010	12	430,540	-	100.0	-	430,540	268,919	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 49,207
29	R18	1.6651	13	430,540	-	100.0	-	430,540	258,567	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 47,313
30	R19	1.7317	14	430,540	-	100.0	-	430,540	248,623	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 45,493
31	R20	1.8009	15	430,540	-	100.0	-	430,540	239,069	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 43,745
32	R21	1.8730	16	430,540	-	100.0	-	430,540	229,867	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 42,061
33	R22	1.9479	17	430,540	-	100.0	-	430,540	221,028	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 40,444
34	R23	2.0258	18	430,540	-	100.0	-	430,540	212,528	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 38,889
35	R24	2.1068	19	430,540	-	100.0	-	430,540	204,357	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 37,394
36	R25	2.1911	20	430,540	-	100.0	-	430,540	196,495	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 35,955
37	R26	2.2788	21	430,540	-	100.0	-	430,540	188,933	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 34,571
38	R27	2.3699	22	430,540	-	100.0	-	430,540	181,670	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 33,242
39	R28	2.4647	23	430,540	-	100.0	-	430,540	174,683	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 31,964
40	R29	2.5633	24	430,540	-	100.0	-	430,540	167,963	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 30,734
41	R30	2.6658	25	430,540	-	100.0	-	430,540	161,505	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 29,552
42	R31	2.7725	26	430,540	-	100.0	-	430,540	155,289	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 28,415
43	R32	2.8834	27	430,540	-	100.0	-	430,540	149,317	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 27,322
44	R33	2.9987	28	430,540	-	100.0	-	430,540	143,576	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 26,272
45	R34	3.1187	29	430,540	-	100.0	-	430,540	138,051	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 25,261
46	R35	3.2434	30	430,540	-	100.0	-	430,540	132,743	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 24,290
47	R36	3.3731	31	430,540	-	100.0	-	430,540	127,639	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 23,356
48	R37	3.5081	32	430,540	-	100.0	-	430,540	122,727	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 22,457
49	R38	3.6484	33	430,540	-	100.0	-	430,540	118,008	△ 75,502	△ 3,279	100.0	△ 3,279	△ 78,781	△ 21,593
合計(総便益額)									17,209,444						△ 3,116,821

※経過年は評価年からの年数

空知川地区の事業の効用に関する詳細
1 (3) 総便益額算出表-3

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t	経過年 (t)	災害防止効果(農業関係資産)							災害防止効果(一般資産)						
				更新分に係る効果 年効果額	新設及び機能向上分 に係る効果		計			更新分に係る効果 年効果額	新設及び機能向上分 に係る効果		計				
		①		(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	(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	H20	0.5553	-15	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	H21	0.5775	-14	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	H22	0.6006	-13	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	H23	0.6246	-12	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	H24	0.6496	-11	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	H25	0.6756	-10	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	H26	0.7026	-9	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	H27	0.7307	-8	-	252,338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	H28	0.7599	-7	-	252,338	100.0	252,338	252,338	332,067	-	18,269	100.0	18,269	18,269	24,041	-	
10	H29	0.7903	-6	-	252,338	100.0	252,338	252,338	319,294	-	18,269	100.0	18,269	18,269	23,117	-	
11	H30	0.8219	-5	-	252,338	100.0	252,338	252,338	307,018	-	18,269	100.0	18,269	18,269	22,228	-	
12	R1	0.8548	-4	-	252,338	100.0	252,338	252,338	295,201	-	18,269	100.0	18,269	18,269	21,372	-	
13	R2	0.8890	-3	-	252,338	100.0	252,338	252,338	283,845	-	18,269	100.0	18,269	18,269	20,550	-	
14	R3	0.9246	-2	-	252,338	100.0	252,338	252,338	272,916	-	18,269	100.0	18,269	18,269	19,759	-	
15	R4	0.9615	-1	-	252,338	100.0	252,338	252,338	262,442	-	18,269	100.0	18,269	18,269	19,001	-	
16	R5	1.0000	0	-	252,338	100.0	252,338	252,338	252,338	-	18,269	100.0	18,269	18,269	18,269	-	
17	R6	1.0400	1	-	252,338	100.0	252,338	252,338	242,633	-	18,269	100.0	18,269	18,269	17,566	-	
18	R7	1.0816	2	-	252,338	100.0	252,338	252,338	233,301	-	18,269	100.0	18,269	18,269	16,891	-	
19	R8	1.1249	3	-	252,338	100.0	252,338	252,338	224,320	-	18,269	100.0	18,269	18,269	16,241	-	
20	R9	1.1699	4	-	252,338	100.0	252,338	252,338	215,692	-	18,269	100.0	18,269	18,269	15,616	-	
21	R10	1.2167	5	-	252,338	100.0	252,338	252,338	207,395	-	18,269	100.0	18,269	18,269	15,015	-	
22	R11	1.2653	6	-	252,338	100.0	252,338	252,338	199,429	-	18,269	100.0	18,269	18,269	14,438	-	
23	R12	1.3159	7	-	252,338	100.0	252,338	252,338	191,761	-	18,269	100.0	18,269	18,269	13,883	-	
24	R13	1.3686	8	-	252,338	100.0	252,338	252,338	184,377	-	18,269	100.0	18,269	18,269	13,349	-	
25	R14	1.4233	9	-	252,338	100.0	252,338	252,338	177,291	-	18,269	100.0	18,269	18,269	12,836	-	
26	R15	1.4802	10	-	252,338	100.0	252,338	252,338	170,476	-	18,269	100.0	18,269	18,269	12,342	-	
27	R16	1.5395	11	-	252,338	100.0	252,338	252,338	163,909	-	18,269	100.0	18,269	18,269	11,867	-	
28	R17	1.6010	12	-	252,338	100.0	252,338	252,338	157,613	-	18,269	100.0	18,269	18,269	11,411	-	
29	R18	1.6651	13	-	252,338	100.0	252,338	252,338	151,545	-	18,269	100.0	18,269	18,269	10,972	-	
30	R19	1.7317	14	-	252,338	100.0	252,338	252,338	145,717	-	18,269	100.0	18,269	18,269	10,550	-	
31	R20	1.8009	15	-	252,338	100.0	252,338	252,338	140,118	-	18,269	100.0	18,269	18,269	10,144	-	
32	R21	1.8730	16	-	252,338	100.0	252,338	252,338	134,724	-	18,269	100.0	18,269	18,269	9,754	-	
33	R22	1.9479	17	-	252,338	100.0	252,338	252,338	129,544	-	18,269	100.0	18,269	18,269	9,379	-	
34	R23	2.0258	18	-	252,338	100.0	252,338	252,338	124,562	-	18,269	100.0	18,269	18,269	9,018	-	
35	R24	2.1068	19	-	252,338	100.0	252,338	252,338	119,773	-	18,269	100.0	18,269	18,269	8,671	-	
36	R25	2.1911	20	-	252,338	100.0	252,338	252,338	115,165	-	18,269	100.0	18,269	18,269	8,338	-	
37	R26	2.2788	21	-	252,338	100.0	252,338	252,338	110,733	-	18,269	100.0	18,269	18,269	8,017	-	
38	R27	2.3699	22	-	252,338	100.0	252,338	252,338	106,476	-	18,269	100.0	18,269	18,269	7,709	-	
39	R28	2.4647	23	-	252,338	100.0	252,338	252,338	102,381	-	18,269	100.0	18,269	18,269	7,412	-	
40	R29	2.5633	24	-	252,338	100.0	252,338	252,338	98,443	-	18,269	100.0	18,269	18,269	7,127	-	
41	R30	2.6658	25	-	252,338	100.0	252,338	252,338	94,658	-	18,269	100.0	18,269	18,269	6,853	-	
42	R31	2.7725	26	-	252,338	100.0	252,338	252,338	91,015	-	18,269	100.0	18,269	18,269	6,589	-	
43	R32	2.8834	27	-	252,338	100.0	252,338	252,338	87,514	-	18,269	100.0	18,269	18,269	6,336	-	
44	R33	2.9987	28	-	252,338	100.0	252,338	252,338	84,149	-	18,269	100.0	18,269	18,269	6,092	-	
45	R34	3.1187	29	-	252,338	100.0	252,338	252,338	80,911	-	18,269	100.0	18,269	18,269	5,858	-	
46	R35	3.2434	30	-	252,338	100.0	252,338	252,338	77,800	-	18,269	100.0	18,269	18,269	5,633	-	
47	R36	3.3731	31	-	252,338	100.0	252,338	252,338	74,809	-	18,269	100.0	18,269	18,269	5,416	-	
48	R37	3.5081	32	-	252,338	100.0	252,338	252,338	71,930	-	18,269	100.0	18,269	18,269	5,208	-	
49	R38	3.6484	33	-	252,338	100.0	252,338	252,338	69,164	-	18,269	100.0	18,269	18,269	5,007	-	
合計(総便益額)									6,904,449							499,875	

※経過年は評価年からの年数

空知川地区の事業の効用に関する詳細
1 (3) 総便益額算出表-4

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t	経過年 (t)	地域用水効果						災害防止効果(公共資産)					
				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	H20	0.5553	-15	10,072	-	-	-	10,072	18,138	-	-	-	-	-	-
2	H21	0.5775	-14	10,072	-	-	-	10,072	17,441	-	-	-	-	-	-
3	H22	0.6006	-13	10,072	-	-	-	10,072	16,770	-	-	-	-	-	-
4	H23	0.6246	-12	10,072	-	-	-	10,072	16,126	-	-	-	-	-	-
5	H24	0.6496	-11	10,072	-	-	-	10,072	15,505	-	-	-	-	-	-
6	H25	0.6756	-10	10,072	-	-	-	10,072	14,908	-	-	-	-	-	-
7	H26	0.7026	-9	10,072	-	-	-	10,072	14,335	-	-	-	-	-	-
8	H27	0.7307	-8	10,072	-	-	-	10,072	13,784	-	-	-	-	-	-
9	H28	0.7599	-7	10,072	-	100.0	-	10,072	13,254	-	113,013	113,013	113,013	148,721	-
10	H29	0.7903	-6	10,072	-	100.0	-	10,072	12,745	-	113,013	113,013	113,013	143,000	-
11	H30	0.8219	-5	10,072	-	100.0	-	10,072	12,255	-	113,013	113,013	113,013	137,502	-
12	R1	0.8548	-4	10,072	-	100.0	-	10,072	11,783	-	113,013	113,013	113,013	132,210	-
13	R2	0.8890	-3	10,072	-	100.0	-	10,072	11,330	-	113,013	113,013	113,013	127,124	-
14	R3	0.9246	-2	10,072	-	100.0	-	10,072	10,893	-	113,013	113,013	113,013	122,229	-
15	R4	0.9615	-1	10,072	-	100.0	-	10,072	10,475	-	113,013	113,013	113,013	117,538	-
16	R5	1.0000	0	10,072	-	100.0	-	10,072	10,072	-	113,013	113,013	113,013	113,013	-
17	R6	1.0400	1	10,072	-	100.0	-	10,072	9,685	-	113,013	113,013	113,013	108,666	-
18	R7	1.0816	2	10,072	-	100.0	-	10,072	9,312	-	113,013	113,013	113,013	104,487	-
19	R8	1.1249	3	10,072	-	100.0	-	10,072	8,954	-	113,013	113,013	113,013	100,465	-
20	R9	1.1699	4	10,072	-	100.0	-	10,072	8,609	-	113,013	113,013	113,013	96,601	-
21	R10	1.2167	5	10,072	-	100.0	-	10,072	8,278	-	113,013	113,013	113,013	92,885	-
22	R11	1.2653	6	10,072	-	100.0	-	10,072	7,960	-	113,013	113,013	113,013	89,317	-
23	R12	1.3159	7	10,072	-	100.0	-	10,072	7,654	-	113,013	113,013	113,013	85,883	-
24	R13	1.3686	8	10,072	-	100.0	-	10,072	7,359	-	113,013	113,013	113,013	82,576	-
25	R14	1.4233	9	10,072	-	100.0	-	10,072	7,077	-	113,013	113,013	113,013	79,402	-
26	R15	1.4802	10	10,072	-	100.0	-	10,072	6,804	-	113,013	113,013	113,013	76,350	-
27	R16	1.5395	11	10,072	-	100.0	-	10,072	6,542	-	113,013	113,013	113,013	73,409	-
28	R17	1.6010	12	10,072	-	100.0	-	10,072	6,291	-	113,013	113,013	113,013	70,589	-
29	R18	1.6651	13	10,072	-	100.0	-	10,072	6,049	-	113,013	113,013	113,013	67,872	-
30	R19	1.7317	14	10,072	-	100.0	-	10,072	5,816	-	113,013	113,013	113,013	65,261	-
31	R20	1.8009	15	10,072	-	100.0	-	10,072	5,593	-	113,013	113,013	113,013	62,754	-
32	R21	1.8730	16	10,072	-	100.0	-	10,072	5,377	-	113,013	113,013	113,013	60,338	-
33	R22	1.9479	17	10,072	-	100.0	-	10,072	5,171	-	113,013	113,013	113,013	58,018	-
34	R23	2.0258	18	10,072	-	100.0	-	10,072	4,972	-	113,013	113,013	113,013	55,787	-
35	R24	2.1068	19	10,072	-	100.0	-	10,072	4,781	-	113,013	113,013	113,013	53,642	-
36	R25	2.1911	20	10,072	-	100.0	-	10,072	4,597	-	113,013	113,013	113,013	51,578	-
37	R26	2.2788	21	10,072	-	100.0	-	10,072	4,420	-	113,013	113,013	113,013	49,593	-
38	R27	2.3699	22	10,072	-	100.0	-	10,072	4,250	-	113,013	113,013	113,013	47,687	-
39	R28	2.4647	23	10,072	-	100.0	-	10,072	4,087	-	113,013	113,013	113,013	45,853	-
40	R29	2.5633	24	10,072	-	100.0	-	10,072	3,929	-	113,013	113,013	113,013	44,089	-
41	R30	2.6658	25	10,072	-	100.0	-	10,072	3,778	-	113,013	113,013	113,013	42,394	-
42	R31	2.7725	26	10,072	-	100.0	-	10,072	3,633	-	113,013	113,013	113,013	40,762	-
43	R32	2.8834	27	10,072	-	100.0	-	10,072	3,493	-	113,013	113,013	113,013	39,194	-
44	R33	2.9987	28	10,072	-	100.0	-	10,072	3,359	-	113,013	113,013	113,013	37,687	-
45	R34	3.1187	29	10,072	-	100.0	-	10,072	3,230	-	113,013	113,013	113,013	36,237	-
46	R35	3.2434	30	10,072	-	100.0	-	10,072	3,105	-	113,013	113,013	113,013	34,844	-
47	R36	3.3731	31	10,072	-	100.0	-	10,072	2,986	-	113,013	113,013	113,013	33,504	-
48	R37	3.5081	32	10,072	-	100.0	-	10,072	2,871	-	113,013	113,013	113,013	32,215	-
49	R38	3.6484	33	10,072	-	100.0	-	10,072	2,761	-	113,013	113,013	113,013	30,976	-
合計(総便益額)									402,597						3,092,252

※経過年は評価年からの年数

空知川地区の事業の効用に関する詳細
1 (3) 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)	景観・環境保全効果					国産農産物安定供給効果						
				更新分に 係る効果 年効果額 (千円) ②	新設及び機能向上分 に係る効果			計	更新分に 係る効果 年効果額 (千円) ②	新設及び機能向上分 に係る効果			計		
					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	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	H20	0.5553	-15	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	924,590
2	H21	0.5775	-14	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	889,048
3	H22	0.6006	-13	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	854,853
4	H23	0.6246	-12	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	822,006
5	H24	0.6496	-11	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	790,371
6	H25	0.6756	-10	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	759,954
7	H26	0.7026	-9	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	730,750
8	H27	0.7307	-8	-	73,227	-	-	-	-	513,425	-	-	-	513,425	702,648
9	H28	0.7599	-7	-	73,227	100.0	73,227	73,227	96,364	513,425	-	100.0	-	513,425	675,648
10	H29	0.7903	-6	-	73,227	100.0	73,227	73,227	92,657	513,425	-	100.0	-	513,425	649,658
11	H30	0.8219	-5	-	73,227	100.0	73,227	73,227	89,095	513,425	-	100.0	-	513,425	624,681
12	R1	0.8548	-4	-	73,227	100.0	73,227	73,227	85,666	513,425	-	100.0	-	513,425	600,638
13	R2	0.8890	-3	-	73,227	100.0	73,227	73,227	82,370	513,425	-	100.0	-	513,425	577,531
14	R3	0.9246	-2	-	73,227	100.0	73,227	73,227	79,199	513,425	-	100.0	-	513,425	555,294
15	R4	0.9615	-1	-	73,227	100.0	73,227	73,227	76,159	513,425	-	100.0	-	513,425	533,983
16	R5	1.0000	0	-	73,227	100.0	73,227	73,227	73,227	513,425	-	100.0	-	513,425	513,425
17	R6	1.0400	1	-	73,227	100.0	73,227	73,227	70,411	513,425	-	100.0	-	513,425	493,678
18	R7	1.0816	2	-	73,227	100.0	73,227	73,227	67,702	513,425	-	100.0	-	513,425	474,690
19	R8	1.1249	3	-	73,227	100.0	73,227	73,227	65,096	513,425	-	100.0	-	513,425	456,418
20	R9	1.1699	4	-	73,227	100.0	73,227	73,227	62,593	513,425	-	100.0	-	513,425	438,862
21	R10	1.2167	5	-	73,227	100.0	73,227	73,227	60,185	513,425	-	100.0	-	513,425	421,982
22	R11	1.2653	6	-	73,227	100.0	73,227	73,227	57,873	513,425	-	100.0	-	513,425	405,773
23	R12	1.3159	7	-	73,227	100.0	73,227	73,227	55,648	513,425	-	100.0	-	513,425	390,170
24	R13	1.3686	8	-	73,227	100.0	73,227	73,227	53,505	513,425	-	100.0	-	513,425	375,146
25	R14	1.4233	9	-	73,227	100.0	73,227	73,227	51,449	513,425	-	100.0	-	513,425	360,729
26	R15	1.4802	10	-	73,227	100.0	73,227	73,227	49,471	513,425	-	100.0	-	513,425	346,862
27	R16	1.5395	11	-	73,227	100.0	73,227	73,227	47,565	513,425	-	100.0	-	513,425	333,501
28	R17	1.6010	12	-	73,227	100.0	73,227	73,227	45,738	513,425	-	100.0	-	513,425	320,690
29	R18	1.6651	13	-	73,227	100.0	73,227	73,227	43,978	513,425	-	100.0	-	513,425	308,345
30	R19	1.7317	14	-	73,227	100.0	73,227	73,227	42,286	513,425	-	100.0	-	513,425	296,486
31	R20	1.8009	15	-	73,227	100.0	73,227	73,227	40,661	513,425	-	100.0	-	513,425	285,094
32	R21	1.8730	16	-	73,227	100.0	73,227	73,227	39,096	513,425	-	100.0	-	513,425	274,119
33	R22	1.9479	17	-	73,227	100.0	73,227	73,227	37,593	513,425	-	100.0	-	513,425	263,579
34	R23	2.0258	18	-	73,227	100.0	73,227	73,227	36,147	513,425	-	100.0	-	513,425	253,443
35	R24	2.1068	19	-	73,227	100.0	73,227	73,227	34,757	513,425	-	100.0	-	513,425	243,699
36	R25	2.1911	20	-	73,227	100.0	73,227	73,227	33,420	513,425	-	100.0	-	513,425	234,323
37	R26	2.2788	21	-	73,227	100.0	73,227	73,227	32,134	513,425	-	100.0	-	513,425	225,305
38	R27	2.3699	22	-	73,227	100.0	73,227	73,227	30,899	513,425	-	100.0	-	513,425	216,644
39	R28	2.4647	23	-	73,227	100.0	73,227	73,227	29,710	513,425	-	100.0	-	513,425	208,311
40	R29	2.5633	24	-	73,227	100.0	73,227	73,227	28,567	513,425	-	100.0	-	513,425	200,298
41	R30	2.6658	25	-	73,227	100.0	73,227	73,227	27,469	513,425	-	100.0	-	513,425	192,597
42	R31	2.7725	26	-	73,227	100.0	73,227	73,227	26,412	513,425	-	100.0	-	513,425	185,185
43	R32	2.8834	27	-	73,227	100.0	73,227	73,227	25,396	513,425	-	100.0	-	513,425	178,062
44	R33	2.9987	28	-	73,227	100.0	73,227	73,227	24,420	513,425	-	100.0	-	513,425	171,216
45	R34	3.1187	29	-	73,227	100.0	73,227	73,227	23,480	513,425	-	100.0	-	513,425	164,628
46	R35	3.2434	30	-	73,227	100.0	73,227	73,227	22,577	513,425	-	100.0	-	513,425	158,298
47	R36	3.3731	31	-	73,227	100.0	73,227	73,227	21,709	513,425	-	100.0	-	513,425	152,212
48	R37	3.5081	32	-	73,227	100.0	73,227	73,227	20,874	513,425	-	100.0	-	513,425	146,354
49	R38	3.6484	33	-	73,227	100.0	73,227	73,227	20,071	513,425	-	100.0	-	513,425	140,726
合計 (総便益額)									2,003,629						20,522,503

※経過年は評価年からの年数

空知川地区の事業の効用に関する詳細
1 (3) 総便益額算出表-6

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t ①	経過年 (t)	割引後 効果額 合計	備考
1	H20	0.5553	-15	9,784,007	着工
2	H21	0.5775	-14	9,407,896	
3	H22	0.6006	-13	9,046,052	
4	H23	0.6246	-12	8,698,461	
5	H24	0.6496	-11	8,363,700	
6	H25	0.6756	-10	8,041,829	
7	H26	0.7026	-9	7,728,123	
8	H27	0.7307	-8	7,430,929	
9	H28	0.7599	-7	7,146,581	工事完了
10	H29	0.7903	-6	7,448,598	完了公告
11	H30	0.8219	-5	7,162,219	
12	R1	0.8548	-4	6,886,555	
13	R2	0.8890	-3	6,621,629	
14	R3	0.9246	-2	6,366,675	
15	R4	0.9615	-1	6,122,336	
16	R5	1.0000	0	5,886,627	評価年
17	R6	1.0400	1	5,660,219	
18	R7	1.0816	2	5,442,518	
19	R8	1.1249	3	5,233,021	
20	R9	1.1699	4	5,031,735	
21	R10	1.2167	5	4,838,191	
22	R11	1.2653	6	4,652,355	
23	R12	1.3159	7	4,473,461	
24	R13	1.3686	8	4,301,204	
25	R14	1.4233	9	4,135,902	各効果における 「同左割引後」の合計
26	R15	1.4802	10	3,976,913	
27	R16	1.5395	11	3,823,725	
28	R17	1.6010	12	3,676,844	
29	R18	1.6651	13	3,535,300	
30	R19	1.7317	14	3,399,335	
31	R20	1.8009	15	3,268,714	
32	R21	1.8730	16	3,142,888	
33	R22	1.9479	17	3,022,040	
34	R23	2.0258	18	2,905,827	
35	R24	2.1068	19	2,794,106	
36	R25	2.1911	20	2,686,608	
37	R26	2.2788	21	2,583,214	
38	R27	2.3699	22	2,483,914	
39	R28	2.4647	23	2,388,375	
40	R29	2.5633	24	2,296,502	
41	R30	2.6658	25	2,208,204	
42	R31	2.7725	26	2,123,220	
43	R32	2.8834	27	2,041,557	
44	R33	2.9987	28	1,963,059	
45	R34	3.1187	29	1,887,526	
46	R35	3.2434	30	1,814,954	
47	R36	3.3731	31	1,745,168	
48	R37	3.5081	32	1,678,010	
49	R38	3.6484	33	1,613,483	
合計 (総便益額)				229,570,309	

※経過年は評価年からの年数

空知川地区の事業の効用に関する詳細
2(1) 作物生産効果

作物名	新設 更新	作付面積			効果要因	事業 なかりせば 単収	単 事業 ありせば 単収	増収率	効果算定 対象 単収	生産 増減量 ③= ①×② -100	生産物 単価 ④	増加粗 収益 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										
水稲	更新	ha	ha	ha	水管理改良 水稲計	kg/10a 252	kg/10a 599	%	kg/10a 347	t 9,910.3	千円/t 254	千円 2,517,216	%	千円 1,963,428
		2,856	2,856	2,856										
小麦	更新	106	106	-	- 小麦計	506	506	-	-	-	54	-	59	-
大豆	更新	138	138	138	湿潤かんがい 大豆計	206	257	25	51	70.4	75	5,280	71	3,749
小豆	更新	125	125	125	湿潤かんがい 小豆計	232	290	25	58	72.5	466	33,785	78	26,352
にんじん	更新	166	166	166	湿潤かんがい にんじん計	3,499	4,549	30	1,050	1,743.0	104	181,272	77	139,579
ほうれんそう	更新	20	20	20	湿潤かんがい ほうれんそう計	689	896	30	207	41.4	799	33,079	75	24,809
たまねぎ	更新	302	302	302	湿潤かんがい たまねぎ計	4,604	5,985	30	1,381	4,170.6	92	383,695	78	299,282
かぼちゃ	更新	131	131	131	湿潤かんがい かぼちゃ計	952	1,237	30	285	373.4	129	48,169	76	36,608
スイートコーン	更新	63	63	63	湿潤かんがい スイートコーン計	966	1,256	30	290	182.7	219	40,011	76	30,408
すいか	更新	43	43	43	湿潤かんがい すいか計	4,092	5,320	30	1,228	528.0	201	106,128	75	79,596
メロン	更新	107	107	107	湿潤かんがい メロン計	2,144	2,787	30	643	688.0	566	389,408	75	292,056
水田計	新設 更新	-	-	-										
		4,057	4,057	3,951										
たまねぎ	更新	263	263	263	湿潤かんがい たまねぎ計	4,604	5,985		1,381	3,632.0	92	334,144	78	260,632
畑計	新設 更新	-	-	-										
		263	263	263										
新設		-	-	-										
更新		4,320	4,320	-								4,072,187		3,156,499
合計												4,072,187		3,156,499

※小数点以下を四捨五入していることから、記載値は計算結果と合わない場合がある。
増収率は、「新たな土地改良の効果算定マニュアル」、北海道内における試験結果等を基に整理した。

空知川地区の事業の効用に関する詳細【単価向上に係るもの】
 2(2) 品質向上効果

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 ①	新設 ②	事業なかりせば ③	現況 ④	事業ありせば ⑤	現況－事業なかりせば ⑥=④-③	事業ありせば－現況 ⑦=⑤-④	現況－事業なかりせば ⑧=①×⑥	事業ありせば－現況 ⑨=②×⑦	計 ⑩=⑧+⑨
水稲	水管理改良	t 7,197.0	t -	千円/t 86	千円/t 254	千円/t 254	千円/t 168	千円/t -	千円 1,209,096	千円 -	千円 1,209,096
にんじん	湿潤かんがい	5,808.0	-	100	104	104	4	-	23,232	-	23,232
かぼちゃ	湿潤かんがい	1,247.0	-	124	129	129	5	-	6,235	-	6,235
スイートコーン	湿潤かんがい	609.0	-	197	219	219	22	-	13,398	-	13,398
すいか	湿潤かんがい	1,760.0	-	191	201	201	10	-	17,600	-	17,600
メロン	湿潤かんがい	2,294.0	-	510	566	566	56	-	128,464	-	128,464
新設											-
更新									1,398,025		1,398,025
合計											1,398,025

空知川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				
	現況営農経費 ①	事業ありせば (計画) 営農経費 ②	事業なかりせば 営農経費 ③	事業ありせば (現況) 営農経費 ④			
	円	円	円	円	円	ha	千円
水稲 (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	69,122	93,357	△24,235	1,632.0	△39,552
水稲 (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	32,550	56,785	△24,235	1,224.0	△29,664
小麦 (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	494,363	80,478	413,885	12.0	4,967
小麦 (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	331,294	35,244	296,050	94.0	27,829
大豆 (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	494,363	87,878	406,485	46.0	18,698
大豆 (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	331,294	42,644	288,650	92.0	26,556
小豆 (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	471,369	76,381	394,988	58.0	22,909
小豆 (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	274,903	35,595	239,308	67.0	16,034
にんじん (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	61,958	38,382	23,576	32.0	754
にんじん (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	232,610	30,766	201,844	134.0	27,047
ほうれんそう (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	15,489	10,890	4,599	20.0	92
たまねぎ(小規模) (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	202,474	95,905	106,569	135.0	14,387
たまねぎ(中規模) (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	1,132,435	176,324	956,111	167.0	159,671
たまねぎ(畑) (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	659,062	76,583	582,479	263.0	153,192
かぼちゃ (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	46,469	30,451	16,018	33.0	529
かぼちゃ (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	165,647	26,502	139,145	98.0	13,636
スイートコーン (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	48,544	29,711	18,833	9.0	169
スイートコーン (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	165,647	25,762	139,885	54.0	7,554
すいか (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	79,719	53,182	26,537	43.0	1,141
メロン (水管理改良、空知川地区単独)	-	-	99,648	64,812	34,836	30.0	1,045
メロン (水管理改良、富良野盆地地区重複)	-	-	105,978	59,928	46,050	77.0	3,546
新設							-
更新							430,540
合計							430,540

※小数点以下を四捨五入していることから、記載値は計算結果と合わない場合がある。

■効果要因は以下のとおり。

- ・水管理改良、更新：事業ありせば（完了後の評価時点）→なかりせば（事業計画時のなかりせば）
用水施設の機能が喪失した場合を想定し、用水管理にかかる経費が減少。