

令和2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

評価結果

令和2年8月6日

北海道開発局農業水産部

地区別評価結果 目 次

(国営かんがい排水事業)

<small>そらちちゅうおう そらちちゅうおうようすい</small> 空知中央・空知中央用水地区	1
---	-------	---

(国営総合農地防災事業)

<small>つる い だい</small> 鶴 居 第 2 地 区	10
---------------------------------------	-------	----

事業名	国営かんがい排水事業	地区名	そらちゆうおう 空知中央・ そらちゆうおうようすい 空知中央用水	都道府県名	北海道
関係市町村名	いわみざわ くりさわ きたむら びばい あかひら 岩見沢市（旧栗沢町、旧北村含む）、美唄市、赤平市、 みかさ すながわ そらち なんぼろ ない え いしかり しんしのつ 三笠市、砂川市、空知郡南幌町、奈井江町、石狩郡新篠津村				
<p>【事業概要】</p> <p>本地区は、北海道石狩振興局及び空知総合振興局管内の石狩川中流部に拓かれた水田26, 29 4haと畑地733haの農村地帯である。</p> <p>地区の用水施設は、国営美唄土地改良事業（昭和32年度～昭和54年度）等により整備され、水田へのかんがい用水は空知川、幾春別川等を水源としているが、代かき期間の短縮や深水かんがい等に必要な用水が確保されていなかった。また、かんがい用水を反復利用するための施設が多数配置されていることから用水管理に多大な労力を要しているとともに、施設の老朽化により維持管理に多大な費用を要していた。さらに、畑の用水は、かんがい施設が未整備であり、主として降雨に依存していた。</p> <p>一方、排水路は、国営美唄土地改良事業（昭和26年度～昭和43年度）等で整備されたが、老朽化や排水量の増加による機能低下により、降雨時には周辺の農地において湛水被害及び過湿被害が生じていた。</p> <p>このため、地区の不足する用水を特定多目的滝里ダム等で確保し、本地区では、頭首工、揚水機、用水路、排水路等を整備するとともに、取水施設の統廃合を行い、併せて、関連事業により用排水施設及びほ場を整備し、土地生産性の向上、農作業の効率化、維持管理の軽減を図り、農業経営の安定、地域農業の振興に資することを目的として事業を実施した。</p> <p>また、本地区の農業用水は、防火用水や生活用水として、地域住民の生活に密着した利用がなされていることから、本事業により農業用水路の改修と併せて農業用水が有する地域用水機能の維持、増進を図ることとした。</p> <p>受益面積：27,027ha（田：26,294ha、畑：733ha）（平成17年現在） 受益者数：2,780人（平成17年現在） 主要工事：頭首工2箇所、揚水機5箇所、用水路233.5km、その他かんがい施設1箇所 排水路63.3km ※主要工事のうち頭首工1箇所のみ空知中央用水地区で整備。それ以外は全て空知中央地区で整備。</p> <p>事業費：136,946百万円（決算額、空知中央地区） 7,426百万円（決算額、空知中央用水地区）</p> <p>事業期間：昭和54年度～平成23年度（空知中央地区） （計画変更：平成17年度）（完了公告：平成24年度） 平成10年度～平成25年度（空知中央用水地区） （計画変更：平成17年度）（完了公告：平成26年度）</p> <p>関連事業：道営かんがい排水事業等 39,246ha ※関連事業の進捗状況：89.5%（令和元年度時点）</p>					
<p>【評価項目】</p> <p>1 社会経済情勢の変化</p> <p>(1) 地域における人口、産業等の動向</p> <p>地域の人口は、事業実施前（昭和50年）の224,678人から事業実施後（平成27年）の162,339人に減少している。</p> <p>地域の人口のうち65歳以上が占める割合は、昭和50年の13%から平成27年の35%に増加し、高齢化が進行している。</p> <p>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、昭和50年の20%から平成27年の10%に減少している。</p>					

【人口、世帯数】

区分	昭和50年	平成27年	増減率
総人口	224,678人	162,339人	△ 28%
うち65歳以上	29,556人 (13%)	57,565人 (35%)	95%
総世帯数	68,074戸	69,929戸	3%

(出典：国勢調査)

【産業別就業人口】

区分	昭和50年		平成27年	
	人数	割合	人数	割合
第1次産業	20,825人	21%	7,586人	11%
うち農業就業者	20,302人	20%	7,459人	10%
第2次産業	29,332人	29%	13,978人	19%
第3次産業	50,380人	50%	50,078人	70%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

地域の耕地面積は、昭和50年の48,601haから平成27年の45,685haに減少している。

地域の農家数は、昭和50年の8,723戸から平成27年の2,479戸に減少している。

専業農家の割合は、昭和50年の58%から平成27年の67%に増加し、北海道の70%を下回っている。受益区域の農家は、99%が専業農家となっている。

地域の農業就業者のうち65歳以上が占める割合は、昭和50年の11%から平成27年の36%に増加しており、北海道と同等となっている。受益区域の農家のうち65歳以上が占める割合は38%を占めている。

地域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、昭和50年の6%から平成27年の63%に増加し、北海道と同等となっている。受益農家のうち10ha以上の規模を有する農家は73%を占めている。

戸当たり経営耕地面積は、昭和50年の5.6haから平成27年の18.4haへと229% (12.8ha) 増加している。

区分	昭和50年	平成27年	増減率
耕地面積	48,601ha	45,685ha	△ 6%
農家戸数	8,723戸	2,479戸	△ 72%
うち専業農家	5,089戸 (58%)	1,654戸 (67%)	△ 67%
うち経営10ha以上	526戸 (6%)	1,554戸 (63%)	195%
農業就業人口	21,969人	6,190人	△ 72%
うち65歳以上	2,344人 (11%)	2,226人 (36%)	△ 5%
戸当たり経営面積	5.6ha	18.4ha	229%
認定農業者数	2,244人	2,145人	4%

(出典：北海道農林水産統計年報 (市町村別編、総合編)、農林業センサス、認定農業者数は北海道調べ)

※認定農業者数は、平成17年と平成27年の数値

2 事業により整備された施設の管理状況

①施設の維持管理

本事業により整備された頭首工、幹線及び支線用水路、揚水機は、それぞれ北海土地改良区や新篠津土地改良区、新篠津村が管理を受託し、巡回点検や補修、草刈り・清掃等を行い適切に維持管理されている。また、排水路は関係市町が管理を受託し、巡回点検や補修、草刈り、土砂上げ等を行い適切に維持管理されている。

本事業及び関連事業により整備された末端用排水路については、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、施設の巡回点検や施設周辺の草刈等を行い適切に維持管理されている。

②用水の管理

本地区の3万ha弱の広範囲にわたる複雑な水管理を行うために、北海土地改良区では、集中管理センターと地区内4つの管理事業所を設けて水管理を行っている。親局の集中管理センターにおいて、地区全域の水利状況等の監視・情報伝達を担っている。子局の管理事務所において、管轄内の幹線水路の水位・取水温度及び流量、河川放流量・河川水位・累加雨量を監視している。また、新篠津土地改良区では、新篠津管理センターにおいて、関係する2箇所の揚水機の吐出量、河川水位を監視している。末端用水施設の水管理については、北海土地改良区内では18分水区に区分し、その分水区を97支線組合に分割して行っている。新篠津土地改良区では2水系協議会に区分し、その協議会を12支線組合に分割して行っている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 作物生産効果

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、田は水稻が現況18,569haに対して現在13,793haと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」の作付割合が増加している。また、近年は直播栽培面積も増加している。畑作物は、本事業及び関連事業の実施により水田の汎用化が進んだことで、小麦が現況4,264haに対して現在6,581ha、大豆が現況484haに対して現在3,387haとなっている。小麦については近年、国産小麦を使用したパンや麺類への人気が高まっており、うどん用秋まき小麦のきたほなみ等が品種開発され作付けが増加している。大豆についても国産大豆を用いた豆腐や納豆等の人気が高まっており、煮豆、納豆、味噌用中粒種のユキホマレ等が品種開発され作付けが増加している。高収益作物の野菜類・花きは現況1,109haに対して現在1,136haとやや増加している。

畑は小麦の作付けが1割程度まで増えているものの、野菜類の作付けが大半を占めている。

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、田においては、水稻が現況530kgに対して現在556kg、小麦が現況228kgに対して現在432kg、大豆が現況250kgに対して現在250kg、小豆が現況171kgに対して現在178kg、たまねぎが現況4,727kgに対して現在3,930kgとなっている。たまねぎは連作障害や低温多雨等の気象変動等もあって減収傾向にあり、増収に向けて輪作等の営農指導が行われている。にんじんが現況2,011kgに対して現在2,774kg、かぼちゃが現況1,239kgに対して現在919kg、はくさいが現況3,340kgに対して現在3,342kg、メロン（露地）が現況1,612kgに対して現在1,866kg、花き（スターチス）が現況12,108本に対して現在69,834本となっている。花き（スターチス）は現況のハイブリッド系品種から多収のシヌアータ系品種に変化している。

畑においては、ばれいしょが現況2,579kgに対して現在2,550kg、たまねぎが現況4,865kgに対して現在3,930kg、かぼちゃが現況1,271kgに対して現在919kg、スイートコーンが現況851kgに対して現在638kg、すいかが現況2,064kgに対して現在3,856kg、メロン（ハウス）が現況1,766kgに対して現在1,866kg、きゅうり（ハウス）が現況8,450kgに対して現在13,683kgとなっている。

主要作物の生産量と生産額について、田の水稻は、作付面積の減少により生産量及び生産額ともに減少している。小麦は、作付面積の増加と単収の向上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、作付面積の増加により生産量及び生産額ともに増加している。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。たまねぎは、作付面積が増加したが、単収の低下と単価の低下により生産額が減少している。にんじんは、単収の向上と単価の上昇により生産量及び生産額ともに増加している。かぼちゃは、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。はくさいは、作付面積の増加と単価の上昇により生産量及び生産額が増加している。メロン（露地）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。スターチスは、作付面積が減少したが、単収の向上により生産量及び生産額が増加している。

畑は、新規に小麦と大豆が作付けされ、ばれいしょは、単価の上昇により生産額が増加している。たまねぎは、単収及び単価の低下により生産量及び生産額ともに減少している。かぼちゃ、スイートコーン、すいか、メロン（ハウス）、きゅうり（ハウス）は、いずれも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。

総生産額は、変更計画策定時の現況31,926百万円に対し現在26,079百万円となっている。

【作付面積】

(単位：ha)

区 分	事業計画（平成17年）		評価時点 （令和元年）
	現況 （平成14年）	計画	
水稻（田）	18,569	17,851	13,793
小麦（田）	4,264	4,528	6,581
大豆（田）	484	619	3,387
小豆（田）	673	732	72
たまねぎ（田）	673	710	712
にんじん（田）	46	72	42
かぼちゃ（田）	136	162	170
はくさい（田）	78	107	159
メロン（露地）（田）	86	86	12
スターチス（ハウス）（田）	90	90	41
ばれいしょ（畑）	15	15	11
たまねぎ（畑）	631	631	602
かぼちゃ（畑）	37	37	12
スイートコーン（畑）	22	22	3
すいか（畑）	7	7	1
メロン（ハウス）（畑）	11	11	2
きゅうり（ハウス）（畑）	6	6	1
小麦（畑）	-	-	86
大豆（畑）	-	-	15

(出典：事業計画書、北海道開発局調べ)

【生産量】

(単位：t)

区 分	事業計画（平成17年）				評価時点 （令和元年）	
	現況 （平成14年）	単収 kg/10a	計画	単収 kg/10a		単収 kg/10a
水稻（田）	98,416	530	97,288	545	76,689	556
小麦（田）	9,722	228	11,682	258	28,430	432
大豆（田）	1,210	250	1,962	317	8,468	250
小豆（田）	1,151	117	1,537	210	128	178
たまねぎ（田）	31,813	4,727	41,237	5,808	27,982	3,930
にんじん（田）	925	2,011	1,917	2,663	1,165	2,774
かぼちゃ（田）	1,685	1,239	2,508	1,548	1,562	919
はくさい（田）	2,605	3,340	4,623	4,321	5,314	3,342
メロン（露地）（田）	1,386	1,612	1,689	1,964	224	1,866
スターチス（ハウス）（田）	10,897	12,108	10,897	12,108	28,632	69,834
ばれいしょ（畑）	387	2,579	484	3,228	281	2,550
たまねぎ（畑）	30,698	4,865	37,967	6,017	23,659	3,930
かぼちゃ（畑）	470	1,271	582	1,572	110	919
スイートコーン（畑）	187	851	231	1,051	19	638
すいか（畑）	144	2,064	178	2,543	39	3,856
メロン（ハウス）（畑）	194	1,766	194	1,766	37	1,866
きゅうり（ハウス）（畑）	507	8,450	507	8,450	137	13,683
小麦（畑）	-	-	-	-	372	432
大豆（畑）	-	-	-	-	38	250

※「スターチスは、出荷量を示し、単位は（「千本」又は「本/10a」）と読み替える。」

(出典：事業計画書、北海道開発局調べ)

【生産額】

(単位：百万円)

区 分	事業計画（平成17年）				評価時点 （令和元年）	
	現況 （平成14年）	単価 千円/t	計画	単価 千円/t		単価 千円/t
水稻（田）	23,915	243	23,641	243	17,945	234
小麦（田）	1,507	155	1,811	155	1,137	40
大豆（田）	303	250	491	250	1,118	132
小豆（田）	386	335	515	335	42	332
たまねぎ（田）	2,036	64	2,639	64	1,707	61
にんじん（田）	80	86	165	86	120	103
かぼちゃ（田）	143	85	213	85	281	180
はくさい（田）	156	60	277	60	563	106
メロン（露地）（田）	462	333	562	333	100	448
スターチス（ハウス）（田）	730	67	730	67	1,489	52
ばれいしょ（畑）	24	63	30	63	26	91
たまねぎ（畑）	1,965	64	2,430	64	1,443	61
かぼちゃ（畑）	40	85	49	85	20	180
スイートコーン（畑）	27	146	34	146	5	251
すいか（畑）	20	136	24	136	9	228
メロン（ハウス）（畑）	65	333	65	333	17	448
きゅうり（ハウス）（畑）	67	133	67	133	37	268
小麦（畑）	-	-	-	-	15	40
大豆（畑）	-	-	-	-	5	132

※「スターチスは、出荷額を示し、単位は（「千円/本」）と読み替える。」

(出典：事業計画書、北海道開発局調べ)

(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、水稻が現況195.4時間に対し現在134.5時間、小麦が現況14.4時間に対し現在11.5時間、大豆が現況77.9時間に対し現在75.4時間、小豆が現況116.7時間に対し現在112.0時間、野菜類ではたまねぎが現況637.1時間に対し現在620.7時間、にんじんが現況285.3時間に対し現在273.6時間となっている。

【労働時間】

(単位：時/ha)

区 分	事業計画（平成17年）		評価時点 （令和元年）
	現況 （平成14年）	計画	
水稻（田）	195.4	133.5	134.5
小麦（田）	14.4	11.6	11.5
大豆（田）	77.9	75.7	75.4
小豆（田）	116.7	112.3	112.0
たまねぎ（田）	637.1	625.5	620.7
にんじん（田）	285.3	275.5	273.6
かぼちゃ（田）	706.1	700.1	699.0
はくさい（田）	285.8	276.7	274.9
メロン（露地）（田）	3,764.7	3,748.0	3,745.0
ばれいしょ（畑）	98.9	104.8	106.9
たまねぎ（畑）	648.8	642.6	646.6
かぼちゃ（畑）	712.1	715.1	717.3
スイートコーン（畑）	527.5	540.0	543.3
すいか（畑）	1,371.7	1,359.2	1,364.4
小麦（畑）	-	-	12.1
大豆（畑）	-	-	87.7

(出典：事業計画書、北海道開発局調べ)

4 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 用水改良による農作物の安定生産

本事業の実施により深水かんがい等に必要なかんがい用水が確保され、安定供給が図られたため、水稻の安定生産が実現している。近年は、水稻単収の向上とともに年毎の変動幅が小さくなっている。また、冷害年に行われた深水かんがい効果の実証調査結果とS63～H4平均単収とを比較すると、深水かんがいの未実施ほ場では87%の減収であったのに対し、実施ほ場では29%の減収であった。

受益農家へのアンケート調査では、「用水不足が解消された（57%）」、「転作物物へのかん水により、作物の増収、品質向上につながった（26%）」、「深水かんがいを実施できるようになり、水稻で冷害の懸念が解消した（21%）」と評価されている。

また、地区内の畑地（岩見沢市、三笠市）では畑地かんがい用水が供給され、畑作物の安定生産が図られている。畑地かんがいに係る受益農家によるアンケート調査では、「作物の増収（60%）や品質向上（53%）につながった」、「干ばつへの備えができ、安心して営農できるようになった（53%）」と評価されている。

② 水利再編による用水施設の水管理や維持管理の合理化

事業実施前は、用水不足へ対処するため、地区内の河川や排水路にかんがい用水として反復利用するための堰や補水用の揚水機等の取水施設が675箇所配置されていた。

本事業及び関連事業の実施により、用水不足の解消や用排水路の分離、取水施設を37箇所まで統廃合する用水再編が行われている。加えて、一部の幹線用水路がパイプライン化されたことから、土地改良区や用水管理組織による用水施設の水管理や維持管理体制の合理化が図られている。

本地区に関係する土地改良区は、事業が始まった昭和54年の北海、岩見沢、中村、三笠、南岩見沢、新篠津の6団体から、現在の北海土地改良区と新篠津土地改良区の2団体となっている。加えて、北海土地改良区では、職員数が113人（北海：99人、岩見沢：10人、中村：1人、三笠：1人、南岩見沢：2人）から81人に、支線組合数が省力化により複数の支線の管理が可能となったことから、134支線組合（北海：119、岩見沢：9、中村：1、三笠：1、南岩見沢：4）から97支線組合に削減されている。新篠津土地改良区では、職員数が8人から7人に、支線組合数が32支線組合から12支線組合に削減されている。

③ 水管理作業の省力化

関連事業の実施によるほ場の区画整理に伴い、給水栓の減少及び一部の末端用水路のパイプライン化が行われたことから、受益農家によるほ場の水管理作業の省力化が図られている。

受益農家へのアンケート調査では、事業実施後の水管理に係る作業時間は、事業実施前と比較して用排水路の分離で33%、水不足解消で38%軽減されている。また、「水管理作業の効率が向上した（58%）」、「（ほ場周りの）水路や敷地の（草刈り等の）管理作業が軽減された（44%）」と評価されている。

④ 排水改良による湛水被害の解消

地区内の排水路は、法面崩壊、河床浮上などにより通水断面が狭小となっており、排水機能が低下していたが、本事業の実施により排水路が整備され、排水通水能力が確保されたことにより、計画基準雨量（117～141mm/日）相当の降雨時において農地の湛水被害は生じていない。

⑤ 区画整理による農作業の効率化

関連事業の実施により、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0.3haから事業実施後の約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、ほ場の区画整形及び大区画化により、代かき作業が43%、田植えが42%、水稻のその他作業が42%軽減されたと回答している。また、「ほ場内での作業効率が向上した（88%）」、「畦畔の管理（草刈り、畔塗り）の作業負担が軽減した（72%）」と評価されている。

⑥ 水田の汎用化による作物生産の向上

関連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たことによって、作物の増収や品質向上等が図られている。

排水改良を実施した受益農家へのアンケート調査では、「湿害が解消され、作物の増収（70%）や品質向上（60%）につながった」、「田畑輪換や輪作体系の確立につながった（46%）」と評価されている。

⑦農業構造の改善

本事業及び関連事業の実施により、土地基盤の整備充実が図られたことと併せて、関係機関が一体となって担い手の育成、農業経営の法人化への支援及び作業受託体制の確立等に向けた対策を実施してきたこともあり、経営規模の拡大や法人数の増加、大型農業機械の導入、大型農業機械の共同利用等の営農支援組織の設立・活用につながっている。

受益農家の戸当たり経営面積は事業実施前の5.4haから事業実施後の19.1haへ約3.5倍拡大している。

農業経営の法人数は事業実施前の13法人から事業実施後の82法人に増加している。

トラクタの戸当たり所有台数は事業実施前の平均規格55PSの1.5台から事業実施後の平均規格96PSの2.8台へ増加している。機械の共同利用組合等の営農支援組織は事業実施前の6組織から事業実施後の29組織に増加している。

受益農家へのアンケート調査では、「大型機械を導入した（58%）」、「機械の共同利用を行った（26%）」、「機械利用組合の利用を増やした（15%）」と評価されている。

⑧高品質米の安定生産

本事業及び関連事業の実施によって深水かんがい、適期中干し等のきめ細やかな水管理等が可能となったことが、高品質米の安定生産に寄与している。食味ランキング特Aの「ななつぼし」及び「ゆめぴりか」の作付割合は、平成17年の25%から平成30年の67%へ増加している。

受益農家へのアンケート調査では、「良食味米の生産につながった（53%）」と評価されている。

(2) 事業による波及効果

①クリーン農業の推進

本地区では良好な生産基盤を活かしたクリーン農業を行っている。本地区に関係する200以上の経営体が北のクリーン農産物表示制度「YES!clean」、エコファーマー、特別栽培米、GAPの認定を受けている（各種認定に重複あり）。

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（53%）」、「ほ場巡回による適切な病害虫防除（45%）」、「適切な輪作体系の確立による土づくり（39%）」等に努めていると回答している。

②6次産業化等の推進

本事業及び関連事業の実施により、農作業の効率化が図られ、農作物の直売、農作物の加工・販売する6次産業化の取り組みにつながっている。

地域には、都市と農村の交流を行う「ふれあいファーム」の登録農家等が約100戸あり、農業体験、農産物直売、手づくり体験等を行っている。このうち、受益農家は約45戸が取り組んでいる。

③スマート農業の実装

本事業及び関連事業の実施によって、良好な農業生産基盤が確保されたこと等から、地域ではICT等の新技術を活用してさらなる営農作業の省力化を図る取組が行われている。

岩見沢市では、平成25年に全国の自治体で初めてGPSを活用したトラクターの自動走行に必要な高精度の位置情報発信基地局を設置し、同年に「いわみざわ地域ICT（GNSS等）農業利活用研究会」を設立してスマート農業の実装に取り組んでいる。令和元年度からは、研究機関や地元関係機関、企業、農家が集まり、スマート農業実証プロジェクトに取り組み、さらなる米の生産コスト削減や農家所得の向上を目指している。

受益農家へのアンケート調査では、新技術の導入状況について、「（ドローン等を用いた）防除作業の機械化（58%）」、「GPSシステムの活用（39%）」、「直播栽培（21%）」と回答している。直播栽培について、GPSシステムを活用した自動制御による直進アシスト等を利用した播種が行われており、作付面積は平成20年の238haから令和元年の1,137haへ約5倍増加している。今後取り組みたい新技術として、「GPSシステムの活用（46%）」、「防除作業の機械化（41%）」、「直播栽培（26%）」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。

また、地域では、農家戸数の減少や高齢化が進んでいることから、RTK-GPS基地局等のICT基盤を活用した、スマート農業の推進に加えて農村地域の生活環境の改善に資する実証事業に取り組んでいる。「子育て・教育」、「医療・福祉」、「交通」等の分野においてICTを活用して農村における生活環境を改善し定住促進を図ることで安心して地域に住み続けるための条件整備が行われている。

④地域経済を支える農業生産

地域では、就業人口の約1割（7,459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。

本地区を含む地域で生産される農産物は、地域内に立地する35の集出荷施設等に運ばれ、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図られたことが、集出荷施設等における500人以上の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。

(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。

総便益	2,681,227百万円
総費用	1,742,746百万円
総費用総便益比	1.53

5 事業実施による環境の変化

(1) 生活環境面の変化

①北海幹線用水路周辺における安全性の向上

本事業による北海幹線用水路の整備前は、用水路内への転落事故が発生していた。このため、本事業の実施により用水路の市街地に隣接する区間の一部が暗渠化されるとともに、開水路区間においては、近隣の景観に配慮したフェンスが設置されたことにより、用水路周辺の安全性が向上している。これらの整備もあって平成20年以降は転落事故が発生していない。また、暗渠化した区間の一部では施設用地を公園等として整備し地域住民の憩いの場となっている。

受益農家へのアンケート調査では、「水路沿いの安全性が向上し、安心して生活できるようになった（63%）」、「暗渠化された場所が公園等として利用されており、生活環境が改善した（52%）」と評価されている。

②地域用水機能の増進による生活環境の向上

本地区の農業用水は、防火用水や生活用水としても利用されている。このため、本事業の実施により、防火水槽や収穫した農作物や農業機械等を洗浄する洗浄槽が60施設整備され、地域住民の生活に密着した水利利用が図られている。

受益農家へのアンケート調査では、「火災への備えが向上し、安心して生活できるようになった（51%）」、「農産物や農機具の洗浄ができるようになり、利便性が向上した（35%）」と評価されている。

③用水を生かした農業環境の創造を通じた地域づくり

北海幹線用水路は、昭和4年に完成した北海灌漑溝に端を発し、総延長80kmを超える日本で最も長い農業専用の用水路である。現在に至るまで地域の発展の礎として、また、わが国の食料供給基地としての役割を果たしている。加えて国土保全や自然環境の保全、地域コミュニティの維持、レクリエーション空間の提供等、多面的な機能も発揮している。

このため、北海幹線用水路は、歴史的産業的資産としての価値が認められ、平成16年に「北海道遺産」に、平成18年に「疏水百選」に選定されている。

本地区では、北海幹線用水路の改修に当たり、地域住民の参加したワークショップを開催し、地域づくりについて話し合いを行った。現在では、北海土地改良区が中心となって、北海幹線用水路の役割を広く一般にも知ってもらい、大切な財産として将来に引き継ぐため、地域行事に合わせたPR活動、地元の子供たち・住民向けの施設見学会や農作業体験、地域住民参加のウォーキングイベントの開催や景観に配慮した植栽等の活動につながっている。

受益農家へのアンケート調査では、景観増進活動を「知っているし参加したことがある（16%）」、「聞いたことはある（43%）」と回答した農家の自然・環境保全に対する意識は、以前より「高くなった（43%）」と回答しており、景観増進活動が自然・環境保全に対する意識の高まりに寄与している。

(2) 自然環境面の変化

①環境に配慮した施設の整備

昭和30年代に幾春別川に整備された市来知頭首工は魚道が設置されていなかったことから、魚の遡上が分断された状態であった。このため、本事業による頭首工の改修により、新たに魚道が設置されている。事業完了後に行われた魚道内での魚類調査では、サクラマス(幼魚)など6科6種の移動が確認されている。

6 今後の課題

本地区の農業生産は、本事業及び関連事業によって農業用排水施設やほ場が整備されたことにより、深水かんがい用水の確保等による作物の安定生産や水管理の労力軽減等による営農作業の効率化が図られている。また、取水施設の統廃合等により施設の維持管理にかかる労力の軽減が図られている。

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6次産業化の取組等を進め、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、地区内の長大で膨大な数の農業用排水施設の維持管理とともに、機能診断を定期的実施し、適時適切な補修・補強を行っていく必要がある。併せて、現在事業実施中の施設整備を引き続き推進し施設の機能維持を図っていくとともに、計画的な更新整備を検討・実施していく必要がある。

[総合評価]

本事業及び関連事業の実施により、用水不足の解消や深水かんがい用水等の手当がなされ、安定したかんがい用水の確保が図られている。また、取水施設の統廃合等による施設の維持管理に係る労力の軽減やほ場の給水栓数の減少等による水管理作業の軽減が図られている。これらに加えて、ほ場の大区画化や水田の汎用化が行われたことも相まって、本地区の農業の生産性の向上及び農業経営の安定化に貢献している。

用水の安定供給に加えて、ほ場条件の改善により、湿害が解消されたことや適切な栽培管理が可能となったことが、良食味米の生産拡大、クリーン農業の取組、スマート農業の導入機運増大につながっている。さらには都市近郊の立地条件を活かした農産物の直売等にも取り組んでおり、地域の活性化に寄与している。

また、本地区のかんがい用水は、防火用水や生活用水として地域に密着した利用も行われており、生活環境の向上にも寄与している。

[技術検討会の意見]

評価に使用した資料

- ・ 国勢調査 (1975～2015年) <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/index.htm>
- ・ 農林業センサス (1975～2015年) <http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/index.html>
- ・ 北海道農林水産統計年報 (昭和50～平成27年)
- ・ 評価結果書に使用したデータのうち、一般に公開されていないものについては、北海道開発局調べ (令和元年)
- ・ 北海道開発局 (平成17年度)「国営空知中央土地改良事業変更計画書」
- ・ 北海道開発局 (平成17年度)「国営空知中央用水土地改良事業変更計画書」
- ・ 北海道開発局「国営空知中央・空知中央用水地区地域住民意向把握 (事後評価に関するアンケート調査) 結果」 (令和元年)

事業名	国営総合農地防災事業	地区名	鶴居第2	都道府県名	北海道
関係市町村名	阿寒郡鶴居村				

【事業概要】

本地区は、北海道釧路総合振興局管内の阿寒郡鶴居村に拓けた554haの農業地帯であり、酪農を基幹とした経営が展開されている。

地区内の農業用排水路及び農用地は、国営幌呂土地改良事業（昭和45年度～昭和60年度）及び国営中雪裡土地改良事業（昭和48年度～昭和61年度）により整備が行われてきたが、泥炭土に起因する地盤沈下の進行により、農業用排水路においては通水能力不足による機能低下から、降雨時には農作物の湛水被害が発生するとともに、農用地においては過湿被害及び不陸・埋木障害が発生していた。

これらのことから、本地区では農作物の生産性が低く、農作業の能率低下を招いていた。

このため、本事業により、農業用排水路の整備と併せて、農地保全において暗渠排水、整地を行うことにより、農業生産の維持及び農業経営の安定化を図るとともに、国土の保全に資することを目的として事業を実施した。

受益面積：554ha（畑：554ha）（平成18年現在）

受益者数：27人（平成18年現在）

主要工事：排水路9.2km、暗渠排水533ha、不陸整正167ha、障害物除去87ha、置土90ha

事業費：4,629百万円（決算額）

事業期間：平成18年度～平成25年度

（完了公告：平成26年度）

関連事業：なし

【評価項目】

1 社会経済情勢の変化

(1) 地域における人口、産業等の動向

村の人口は、事業実施前（平成17年）の2,672人から事業実施後（平成27年）の2,534人に減少している。

村の人口のうち65歳以上が占める割合は、平成17年の26%から平成27年の32%に増加し、高齢化が進行している。

村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35%から平成27年の32%に減少している。

【人口、世帯数】

区分	平成17年	平成27年	増減率
総人口	2,672人	2,534人	△ 5%
うち65歳以上	693人 (26%)	809人 (32%)	16%
総世帯数	921戸	1,026戸	11%

(出典：国勢調査)

【産業別就業人口】

区分	平成17年		平成27年	
	人数	割合	人数	割合
第1次産業	456人	36%	421人	34%
うち農業就業者	439人	35%	401人	32%
第2次産業	128人	10%	115人	9%
第3次産業	677人	54%	694人	57%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

村の耕地面積は、平成17年の9,650haから平成27年の9,640haとほぼ横ばいとなっている。

村の農家数は、平成17年の113戸から平成27年の85戸に減少している。

専業農家の割合は、平成17年の66%から平成27年の72%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100%となっている。

村の農業就業者のうち65歳以上が占める割合は、平成17年の23%から平成27年の26%に増加し、北海道の36%を下回っている。また、受益区域の農家のうち65歳以上が占める割合は22%を占めている。

村の経営耕地広狭別農家数は、50ha以上の規模を有する農家が、平成17年の74%から平成27年の70%に減少し、北海道の13%を上回っている。また、受益区域の農家のうち50ha以上の規模を有する農家は84%を占めている。

戸当たり経営耕地面積は、平成17年の85.4haから平成27年の113.4haへと33%（28ha）増加している。

区分	平成17年	平成27年	増減率
耕地面積	9,650ha	9,640ha	△ 0%
農家戸数	113戸	85戸	△ 25%
うち専業農家	75戸 (66%)	61戸 (72%)	△ 19%
うち経営50ha以上	84戸 (74%)	59戸 (70%)	△ 30%
農業就業人口	322人	239人	△ 26%
うち65歳以上	73人 (23%)	62人 (26%)	△ 15%
戸当たり経営面積	85.4ha	113.4ha	33%
認定農業者数	101人	80人	△ 21%

(出典：北海道農林水産統計年報（市町村別編、総合編）、農林業センサス、認定農業者数は北海道調べ)

2 事業により整備された施設の管理状況

本事業で整備された排水路は、鶴居村に譲与され、適切に維持管理されている。

維持管理作業については、多面的機能支払交付金を活用した活動組織「鶴居村資源保全協議会」が定期点検や草刈り、補修、土砂除去等を行っている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 作物生産効果

本地区では、事業計画策定時及び現在（事後評価時点）も牧草が作付けされている。

牧草の単収について、事業計画策定時の現況と現在（事後評価時点）を比較すると、牧草が現況1,499kgに対して、現在3,600kgとなっている。

牧草の生産量は、事業計画策定時の現況と現在を比較すると、単収が向上し生産量が増加している。加えて生乳単価が上昇したことから生産額も増加している。

総生産額は、事業計画策定時の現況228百万円に対して、現在648百万円となっている。

【作付面積】

(単位：ha)

区分	事業計画（平成18年）		評価時点 (令和元年)
	現況 (平成16年)	計画	
牧草(生乳向け)	554	554	554

(出典：事業計画書、北海道開発局調べ)

【生産量】

(単位：t)

区分	事業計画（平成18年）				評価時点 (令和元年)	
	現況 (平成16年)	単収 kg/10a	計画	単収 kg/10a	生産量	単収 kg/10a
牧草(生乳)	2,966	1,499	8,059	4,073	7,123	3,600

※牧草2.8kgを生乳1kgに換算

(出典：事業計画書、北海道開発局調べ)

【生産額】 (単位：百万円)

区 分	事業計画（平成18年）				評価時点 （令和元年）	
	現況 （平成16年）		計画		単価 千円/t	単価 千円/t
	単価 千円/t	単価 千円/t	単価 千円/t	単価 千円/t		
牧草（生乳）	228	77	621	77	648	91

※牧草2.8kgを生乳1kgに換算

（出典：事業計画書、北海道開発局調べ）

(2) 営農経費節減効果

牧草の年間労働時間（ha当たり人力）について、事業計画策定時の現況と現在（事後評価時点）を比較すると、牧草（更新）が現況39.0時間に対し現在25.4時間、牧草（乾草）が現況48.2時間に対し現在31.2時間、牧草（サイレージ）が現況48.2時間に対し現在18.5時間となっている。

【労働時間】 (単位：時/ha)

区 分	事業計画（平成18年）		評価時点 （令和元年）
	現況 （平成16年）	計画	
牧草（更新）	39.0	11.8	25.4
牧草（乾草）	48.2	14.7	31.2
牧草（サイレージ）	48.2	10.3	18.5

（出典：事業計画書、北海道開発局調べ）

4 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 湛水・過湿被害の解消

本事業の実施により、排水路の整備が行われたことから、湛水被害の解消が図られている。本地区の計画基準雨量131mm/日に対して、123mm/日を観測した平成27年9月の降雨時においても湛水被害は発生していない。

本事業の実施により、暗渠排水等の整備が行われたことから、過湿被害の改善が図られている。

② 農作業効率の向上

本事業の実施により排水路や暗渠排水等が整備され、湛水・過湿被害が解消されるとともに、埋木が露出した状況が解消されたことから、営農の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、被害解消による農地や営農の変化について、「ぬかるんで利用できなかった農地が利用できるようになった（94%）」、「機械の走行性が向上し、作業の効率化につながった（69%）」、「降雨後も早期かつ適期に作業が出来るようになった（56%）」と評価されている。

降雨後の待機日数（降雨後にほ場が乾いて作業が可能になるまでの日数）は、事業実施前の平均5.2日から事業実施後の平均2.7日に短縮されており、本事業の実施が適期作業を可能にしている。ほ場の作業時間は、排水改良により事業実施前と比較して事業実施後は約30%軽減されている。

③ 牧草の品質向上

本事業の実施により、ほ場の生産性が回復され、牧草の品質向上が図られたことが、良質な粗飼料の確保につながっている。

受益農家へのアンケート調査では、牧草の雑草混入割合が事業実施前の49%から事業実施後の20%に減少しており、牧草の品質向上が図られている。また、「湿性雑草の混入が減って、良質な粗飼料が確保できるようになった（56%）」、「牛の食い込みが良くなった、食べ残しが減った（25%）」と評価されている。

④経営規模の拡大

本事業の実施により、ほ場の生産性が回復され、農作業の効率化が図られたことで、受益農家が地区外の農地を購入又は賃借によって経営規模を拡大している。1経営体当たり経営面積は、事業実施前の86.4haから事業実施後の98.1haまで14%増加しており、1経営体当たり飼養頭数（成牛換算頭数）は、事業実施前の124頭から事業実施後の166頭まで34%増加している。

⑤農業所得の向上

本事業の実施により、ほ場の生産性が回復され、農作業の効率化が図られたことが、経営規模の拡大とともに、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3倍に増加している。

(2) 事業による波及効果

①新技術の導入

本事業の実施により、ほ場の排水性が改善されたことから、フロストシーディングによる簡易草地更新（追播）技術の試験導入が進められており、ほ場作業時期の分散・軽減に資する取組が行われている。

また、近年は機械利用組合を中心にGPSガイダンスシステムを導入した施肥作業や収穫作業についての講習を開催し、GPSガイダンスシステムの普及を推進している。肥料や農薬等の散布ムラの低減やほ場作業の効率化を図り、営農経費をさらに節減していくこととしている。

地区内を含む地域で大規模酪農経営を展開する受益農家では、本事業の実施による良質な粗飼料確保とともに、村内では初となるロータリー型搾乳ロボット（AMR：オートマチックミルクロータリー）を導入した最先端牛舎を整備し、生産性の向上を図っている。軽減された作業時間は有給休暇の確保に充てる等、新たな経営モデルの構築を目指している。

②地域農業を支える生乳生産

鶴居村の就業人口1,230人の約1/3（401人）が農業に従事しており、酪農業は地域経済にとって重要な役割を担っている。

本地区を含む地域で生産される生乳は、よつ葉乳業（株）根釧工場に出荷され、濃縮乳、クリーム、牛乳等に加工され、全国に出荷されている。本事業の実施により、生乳の安定生産が図られたことが地域経済の下支えにつながっている。

③6次産業化の取組

村では、「未来を奏でる鶴居スタイルの確立」を目指しており、新たな雇用創出プロジェクトの一環として、村内で生産された生乳を用いた6次産業化を促進している。

鶴居村農畜産加工施設の酪楽館では、平成19年から村内で生産された生乳を使用してチーズ製造に取り組んでいる。酪楽館で製造されたチーズは、オールジャパンナチュラルチーズコンテスト（中央酪農会議主催）で最優秀賞等を連続受賞しているほか、iTQi優秀味覚賞の2つ星を獲得するなど高い評価を受けている。製造されたチーズは、酪楽館（平成22年からオンラインショップも開設）や村内の観光施設のほか道内外の小売店等で販売されている。平成27年からはふるさと納税の返礼品に採用されるなど、特産品として地域の魅力を広く伝えている。

また、酪楽館内には加工体験施設が設置されており、バターやチーズ、アイスクリームなどの乳製品やソーセージ、ハム、燻製などの肉加工、パン作りの加工や体験を通じて、地域農業への理解と振興に努めている。

④高品質乳の生産及び出荷に向けた取組

地域では、生産者が自ら乳質の向上と安定に努め、消費の拡大と酪農経営の安定を図ることを目的に、徹底した品質管理による高品質乳の生産と出荷に努めている。

受益農家へのアンケート調査では、本事業の実施によりほ場作業が軽減されたことから、「家畜の飼養管理にかけられる時間が増えた(50%)」と評価されており、個体管理の充実が高品質乳の生産及び出荷につながっている。

⑤意欲ある担い手の確保

村では、基盤整備の充実とともに、新たな人材の確保、育成を図ることで活力あるむらづくりを推進している。

村とJAは、「新規就農・担い手対策サポート事業」を展開し、新規就農希望者の就農準備から就農後までの支援を行っており、新規就農を希望する人に2年間の研修期間を設け、酪農家や北海道指導農業士などから、農業経営に必要な技術や経営知識等の研修を受けることが可能となっている。また、研修期間中には村・JAからの支援による給与が支給されるほか、JA所有の研修生受入施設が完備されるなど、村・JAが連携して新規就農への支援に取り組んでいる。

受益農家に占める40歳未満の農家の割合は38%となっており、鶴居村全体の27%、北海道の17%を上回っている。また、受益農家へのアンケート調査では、40歳以上の受益農家の45%が後継者ありと回答している。

(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。

総便益 10,026百万円

総費用 9,544百万円

総費用総便益比 1.05

5 事業実施による環境の変化

(1) 自然環境面の変化

①湿原への土砂流出対策

本地区の下流域には、ラムサール条約による国際指定湿地に指定された釧路湿原が位置している。釧路湿原では、戦後の農地・宅地の開発、河川の直線化、周辺の森林伐採等の進展により、湿原面積減少や植生変化等が生じている。このため、地域では、平成15年に「釧路湿原自然再生協議会」を設立、「釧路湿原自然再生保全構想」を策定し、釧路湿原の自然再生に取り組んでいる。

本事業の実施に当たっては、工事中の濁水処理施設や置土施工時の土堤盛土、沈砂池の設置が行われ、下流域への土砂流出量を軽減している。

現在は、鶴居村資源保全協議会が主体の「土砂流入小委員会」で検討された維持管理方針に基づき、施設の巡回や通水量が少ない時期の土砂上げや排土砂量の確認等が行われている。

②魚類の生息環境の改善

本地区で整備された排水路は、生態系に配慮した土水路を基本とした箆マット工等が採用されたことにより、魚類の生息環境が改善されている。

整備前後に実施された魚類調査では、幌呂2号排水路は整備前の5科9種から整備後には6科12種が確認され、雪裡2号排水路は整備前の3科9種から整備後には6科13種が確認されている。

整備前後に確認された魚類は在来種のみであり、良好な生息環境が保たれている。

③タンチョウとの共存をめざしたむらづくり

村は、今では1年を通じてタンチョウが生息している「鶴の居る村」として知られているが、大正後期に33羽まで減少した絶滅の危機に際し地域の人たちが餌をまき始めたことからタンチョウの保護活動が盛んとなり、現在1,800羽程度まで回復している。村では平成29年に「鶴居村タンチョウと共生するむらづくり推進会議」を発足して、タンチョウと共生する「鶴居モデル」の実現に向けて、関係機関と連携したタンチョウの保護保全対策が進められている。

本事業の実施に当たり、村の自然保護団体、釧路市博物館及び釧路開発建設部で構成される「鶴居第2地区タンチョウ配慮検討会」を立ち上げ、タンチョウの繁殖ステージに応じた、作業時間・場所の制限や低騒音・振動の建設機器の使用などを取り決め、生息環境へ配慮した施工を行っている。

当検討会が行った調査では、「地区内のタンチョウは工事完了時点（平成25年）で施工前と変わりなく繁殖地として地区内を利用しており、繁殖の成功率も通常レベルに保たれている」と評価されている。

④農村環境の変化

村は釧路湿原やタンチョウに代表される貴重な自然環境や観光資源を有しているとともに、良好な農村景観が広がっている。

受益農家へのアンケート調査では、事業の実施により農村環境が「良くなった」と評価されている。農村環境が良くなった理由として、「観光資源としての価値を有する自然景観・環境が保全された」、「河川等の水質が改善され、釧路湿原の環境保全に寄与している」、「魚を餌とする鳥類を以前よりよく見かけるようになった」との回答が複数ある。

6 今後の課題

本事業の実施により、排水路の整備と併せて、暗渠排水、整地工による泥炭土における農地保全が行われ、農業経営の安定が図られている。

今後も事業の効果を持続的に発揮させるため、農地の保全を図りつつ、整備した排水路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。

[総合評価]

本事業の実施により、泥炭土に起因した地盤沈下に伴う降雨時の湛水被害や過湿被害が改善され、牧草の生産性の向上が図られている。また、降雨後の作業が早期に行える等、営農作業の効率化が図られている。

地域では、改善された農業生産基盤を活かした機械利用組合等の活用が進み、さらなる労働力軽減に向けた取組も行われている。軽減された労働力は経営規模の拡大や家畜飼養管理に向けられることによって、良質な生乳の安定生産が図られ、村内産生乳を用いたチーズ等に加工・販売する6次産業化の取組につながっている。

また、鶴居村は釧路湿原やタンチョウに代表される貴重な自然環境や観光資源を有している。本事業の実施に当たってはそれらの保全に配慮した施工が行われており、現在も地域住民によって引き続き保全活動等の取組が行われている。

これらの結果、事業実施前と比較して経営規模の拡大、農業所得の増加等に加え、担い手の確保に向けた取組や6次産業化の推進等にも貢献し、地域の基幹産業である酪農の発展と地域の活性化に寄与している。

[技術検討会の意見]

評価に使用した資料

- ・ 国勢調査（2005～2015年）<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/index.htm>
- ・ 農林業センサス（2005～2015年）<http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/index.html>
- ・ 北海道農林水産統計年報（平成17年～平成27年）
- ・ 評価結果書に使用したデータのうち、一般に公開されていないものについては、北海道開発局調べ（令和元年）
- ・ 北海道開発局（平成17年度）「国営鶴居第2土地改良事業計画書」
- ・ 北海道開発局「国営鶴居第2地区地域住民意向把握（事後評価に関するアンケート調査）結果」（令和元年）