

大雪東川第一地区の事業の効用に関する説明資料

1. 地区の概要

- (1) 地 域 : 北海道上川郡東川町
- (2) 受益面積 : 1,157ha
- (3) 事業目的 : 区画整理 1,157ha
- (4) 主要工事計画 : 区画整理 1,157ha
- (5) 国営事業費 : 23,000百万円
- (6) 工 期 : 平成28年度～平成42年度

2. 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	22,615,504
当該事業による整備費用	②	15,872,530
その他費用（関連事業費＋資産価額＋再整備費）	③	6,742,974
評価期間（当該事業の工事期間＋40年）	④	55年
総便益額（現在価値化）	⑤	30,118,580
総費用総便益比	⑥＝⑤÷①	1.33

(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
当 該 事 業	区画整理	546	15,872,530	－	865,181	190,757	16,547,500
	計	546	15,872,530	－	865,181	190,757	16,547,500
	ダ ム 他	4,857,462	－	－	1,611,078	400,536	6,068,004
そ の 他	計	4,857,462	－	－	1,611,078	400,536	6,068,004
	合 計	4,858,008	15,872,530	－	2,476,259	591,293	22,615,504

(3) 年総効果額の総括

(単位：千円)

効果項目	区分	年総効果 (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		631,177	区画整理及び区画整理に伴う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		302,550	区画整理及び区画整理に伴う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		525,504	区画整理及び区画整理に伴う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		△ 3,463	区画整理及び区画整理に伴う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			
耕作放棄防止効果		11,997	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
その他の効果			
国産農産物安定供給効果		100,592	区画整理及び区画整理に伴う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		1,568,357	

(4) 総便益額算出表

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ^t	経過年 (^t)	作物生産効果						割引後 効果額合計 (千円)	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
0	H27	1.0000	0									評価年
1	H28	1.0400	1	518,627	112,550	0	0	518,627	498,680	826,122		
2	H29	1.0816	2	518,627	112,550	0	0	518,627	479,500	794,348		
3	H30	1.1249	3	518,627	112,550	4.3	4,840	523,467	465,345	790,881		
4	H31	1.1699	4	518,627	112,550	11.6	13,056	531,683	454,469	804,713		
5	H32	1.2167	5	518,627	112,550	21.2	23,861	542,488	445,868	829,716		
6	H33	1.2653	6	518,627	112,550	30.7	34,553	553,180	437,193	851,094		
7	H34	1.3159	7	518,627	112,550	39.9	44,907	563,534	428,250	867,949		
8	H35	1.3686	8	518,627	112,550	48.7	54,812	573,439	418,997	880,128		
9	H36	1.4233	9	518,627	112,550	57.8	65,054	583,681	410,090	891,646		
10	H37	1.4802	10	518,627	112,550	66.6	74,958	593,585	401,017	899,532		
~~~~~												
55	H82	8.6464	55	518,627	112,550	100	112,550	631,177	72,999	181,388		
合計(総便益額)									13,231,441	30,118,580		

※経過年は評価年からの年数

※作物生産効果額を事例として示す。その他の効果も含めた詳細については「大雪東川第一地区の事業の効用に関する詳細」を参照

### 3. 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

水稻、大豆、そば、ブロッコリー、スイートコーン、だいこん、にんじん、ねぎ、かぼちゃ、トマト、ピーマン

##### ○年効果額算定式

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

※1 単収増加年効果額 = 作付面積 × (事業ありせば単収 - 事業なかりせば単収) × 単価 × 単収増加の純益率

※2 作付増減年効果額 = (事業ありせば作付面積 - 事業なかりせば作付面積) × 単収 × 単価 × 作付増減の純益率

○年効果額の算定

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 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					
水稻	新設	ha	ha	ha	単収増(乾田化)	kg/10a	kg/10a	kg/10a	t	千円/t	千円	%	千円
		820	820	274		585	603	18	49.3	216	10,649	81	8,626
	更新	820	820	820	単収増(水管理改良)	246	585	339	2,780	216	600,437	81	486,354
				水稻計						611,086			494,980
大豆	新設	49	98	49	単収増(乾田化)	132	161	29	14.2	72	1,022	63	644
				49	作付増	—	—	161	78.9	72	5,681	—	—
	更新	49	49	49	単収増(湿潤かんがい)	105	132	27	13.2	72	950	63	599
				大豆計						7,653			1,243
そば	新設	66	58	58	単収増(乾田化)	68	82	14	8.1	196	1,588	39	619
				△8	作付減	—	—	68	△5.4	196	△1,058	—	—
				そば計						530			619
~~~~~													
新設		1,035	1,121								395,698		112,550
更新		942	942								641,327		518,627
合計											1,037,025		631,177

※主な作物を事例として示す。その他の作物も含めた詳細については「大雪東川第一地区の事業の効用に関する詳細」を参照

事業を実施した場合、農用地や水利条件の改良等が図られることから、立地条件の好転(乾田化、乾畑化)、作付増減及び既存の施設が更新されることに伴う生産維持に係る作物生産量の増減効果を見込むものとした。

【新設】

- ・作付面積 : 「現況作付面積」は、関係町の作付実績に基づき決定した。
「計画作付面積」は、関係町及びJAの農業振興計画や関係者の意向を踏まえ決定した。
- ・単収 : 「事業なかりせば単収」は現況単収であり、農林水産統計等による最近5か年の平均単収により算定した。
「事業ありせば単収」は計画単収であり、現況単収に効果要因別の増収率を考慮して算定した。

【更新】

- ・作付面積 : 現況施設の下で作物生産量が維持される面積であり、「現況作付面積」は関係町の作付実績に基づき決定し、「計画作付面積」は現況=計画とした。
- ・単収 : 「事業なかりせば単収」は用水機能の喪失時の単収であり、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」は現況単収であり、農林水産統計等による最近5か年の平均単収により算定した。
「効果算定対象単収」は事業ありせば単収と事業なかりせば単収の差である。

【共通】

- ・生産物単価 : 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。
- ・小数点以下を四捨五入していることから、増加粗収益等の記載値は計算結果と合わない場合がある。

(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

水稻

○年効果額算定式

年効果額 = 効果対象数量 × 単価向上額

○年効果額の算定

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
水稻	湿潤 かんがい	t 2,017	t —	千円/t 66	千円/t 216	千円/t 216	千円/t 150	千円/t —	千円 302,550	千円 —	千円 302,550
新設										—	—
更新									302,550		302,550
合計											302,550

【更新】

- ・効果対象数量：「事業なかりせば」の下での生産量。
- ・生産物単価：「現況単価」は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。なお、本事業による農産物の品質の向上は見込めないことから「現況単価」＝「事業ありせば単価」とした。
「事業なかりせば単価」は、JA聞き取りによる最近5か年の層米の販売価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。

(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

水稻、大豆、そば、ブロッコリー、スイートコーン、だいこん、にんじん、ねぎ、かぼちゃ、トマト、ピーマン

○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

算定例：水稲（区画整理：作付体系の変化や機械利用効率の向上による経費の増減）

水稲（用水改良：水管理作業・防除作業に要する経費の増減）

作物名	ha当り営農経費				ha当り 経費節減額 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				
水稲 (区画整理)	円 942,917	円 533,110	円 -	円 -	円 409,807	ha 820	千円 336,042	
水稲 (用水改良)	-	-	889,111	942,917	△53,806	820	△44,121	
大豆 (区画整理)	519,237	358,209	-	-	161,028	98	15,781	
大豆 (用水改良)	-	-	674,349	519,237	155,112	49	7,600	
そば (用水改良)	-	-	519,069	451,885	67,184	66	4,434	
新設	/							545,880
更新	/							△20,376
合計	/							525,504

※主な作物を事例として示す。その他の作物も含めた詳細については「大雪東川第一地区の事業の効用に関する詳細」を参照

【新設】

- ・事業なかりせば営農経費 (①)：実態調査等を基に算定した。
- ・事業ありせば営農経費 (②)：事業なかりせば営農経費を基に、地域の農業関係機関、普及センターの指導方針を反映し算定した。

【更新】

- ・事業なかりせば営農経費 (③)：事業ありせば営農経費を基に、事業なかりせば想定される水管理作業に係る経費の減少及び防除作業に係る経費の増加を反映し算定した。
- ・事業ありせば営農経費 (④)：実態調査等を基に算定した。

(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

頭首工、取水口、用水路

○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

区 分	事業なかりせば維持管理費 ①	事業ありせば維持管理費 ②	年効果額 ③=①-②
	千円	千円	千円
新設整備	5,768	5,388	380
更新整備	1,925	5,768	△ 3,843
合 計			△ 3,463

【新設】

- ・事業なかりせば維持管理費 (①)：施設の実績維持管理費を基に算定した。
- ・事業ありせば維持管理費 (②)：施設の実績維持管理費を基に、本事業の実施により見込まれる維持管理費の増減を考慮し算定した。

【更新】

- ・事業なかりせば維持管理費 (①)：施設の実績維持管理費を基に、施設の機能を失った場合において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 (②)：施設の実績維持管理費を基に算定した。

(5) 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

年効果額 = 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 × 還元率

○年効果額の算定

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
	千円		年		千円
新設整備	265,430	0.04	55	0.0452	11,997

【新設】

- ・総効果額 (①)：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 (2) : 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。

(6) 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

水稻、大豆、そば、ブロッコリー、スイートコーン、だいこん、にんじん、ねぎ、かぼちゃ、トマト、ピーマン

○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

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) ②	当該土地改良事業に おける効果額 ③=①×②
新設整備	千円 395,698	円/千円 97	千円 38,383
更新整備	641,327	97	62,209
合 計			100,592

増加粗収益額

(1) : 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 (2) : 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。

4. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局企画部土地改良企画課・事業計画課(監修)(2007)「新たな土地改良の効果算定マニュアル」大成出版社(平成20年3月31日一部改正、平成21年3月31日一部改正、平成26年3月27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27年3月27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27年3月27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、北海道開発局旭川開発建設部調べ

【便益】

- ・農林水産省北海道農政事務所(平成22年～平成26年)「北海道農林水産統計年報」北海道農林統計協会
- ・厚生労働省(平成25年～平成26年)「毎月勤労統計調査」
- ・「国産農産物安定供給効果」について(平成27年3月27日付け農林水産省農村振興局整備部長通知)
- ・効果算定に必要な各種諸元については、北海道開発局旭川開発建設部調べ

平成28年度新規地区採択チェックリスト

(2) 国営農地再編整備事業

(局名：北海道開発局) (地区名：大雪東川第一^{たいせつひがしかわだいち})

特定監視項目

1. 農地整備工事の諸条件
・地形、地質、水利条件等に基づいた農地整備計画としている。
地区内のほ場の地形条件を図面にて把握し、地域を代表するほ場において区画整理の基本設計を行った。また、地力保全基本調査成績書（平成5年度、北海道立上川農業試験場）を基に選定した地区内の代表地点において土壌調査を実施し、その結果を基に暗渠排水、除礫の整備計画を策定した。

大雪東川第一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)		割引後 効果額 合計 (千円)	備考
	H27	1.0000	0			評価年
1	H28	1.0400	1		826,122	
2	H29	1.0816	2		794,348	
3	H30	1.1249	3		790,881	
4	H31	1.1699	4		804,713	
5	H32	1.2167	5		829,716	
6	H33	1.2653	6		851,094	
7	H34	1.3159	7		867,949	
8	H35	1.3686	8		880,128	
9	H36	1.4233	9		891,646	
10	H37	1.4802	10		899,532	
11	H38	1.5395	11		900,355	
12	H39	1.6010	12		899,435	
13	H40	1.6651	13		891,215	
14	H41	1.7317	14		883,970	
15	H42	1.8009	15		870,875	
16	H43	1.8730	16		837,349	
17	H44	1.9479	17		805,152	
18	H45	2.0258	18		774,191	
19	H46	2.1068	19		744,424	
20	H47	2.1911	20		715,785	
21	H48	2.2788	21		688,239	
22	H49	2.3699	22		661,783	
23	H50	2.4647	23	各効果における「同左割引後」の合計	636,328	
24	H51	2.5633	24		611,850	
25	H52	2.6658	25		588,324	
26	H53	2.7725	26		565,683	
27	H54	2.8834	27		543,927	
28	H55	2.9987	28		523,013	
29	H56	3.1187	29		502,889	
30	H57	3.2434	30		483,554	
31	H58	3.3731	31		464,961	
32	H59	3.5081	32		447,067	
33	H60	3.6484	33		429,876	
34	H61	3.7943	34		413,345	
35	H62	3.9461	35		397,444	
36	H63	4.1039	36		382,162	
37	H64	4.2681	37		367,460	
38	H65	4.4388	38		353,329	
39	H66	4.6164	39		339,736	
40	H67	4.8010	40		326,673	
41	H68	4.9931	41		314,105	
42	H69	5.1928	42		302,024	
43	H70	5.4005	43		290,410	
44	H71	5.6165	44		279,240	
45	H72	5.8412	45		268,499	
46	H73	6.0748	46		258,175	
47	H74	6.3178	47		248,245	
48	H75	6.5705	48		238,697	
49	H76	6.8333	49		229,517	
50	H77	7.1067	50		220,688	
51	H78	7.3910	51		212,198	
52	H79	7.6866	52		204,038	
53	H80	7.9941	53		196,189	
54	H81	8.3138	54		188,644	
55	H82	8.6464	55		181,388	
合計(総便益額)					30,118,580	

※経過年は評価年からの年数

大雪東川第一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 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	ha 820	ha 820	ha 274	単収増 (乾田化)	kg/10a 585	kg/10a 603	kg/10a 18	t 49.3	千円/t 216	千円 10,649	% 81	千円 8,626
	更新	820	820	820	単収増 (水管理改良)	246	585	339	2,780	216	600,437	81	486,354
					計						611,086		494,980
大豆	新設	49	98	49	単収増 (乾田化)	132	161	29	14.2	72	1,022	63	644
				49	作付増	-	-	161	78.9	72	5,681	-	-
	更新	49	49	49	単収増 (湿潤かんがい)	105	132	27	13.2	72	950	63	599
					計						7,653		1,243
そば	新設	66	58	58	単収増 (乾田化)	68	82	14	8.1	196	1,588	39	619
				△ 8	作付減	-	-	68	△ 5.4	196	△ 1,058	-	-
					計						530		619
ブロッコリー	新設	55	98	55	単収増 (乾田化)	758	917	159	87.5	371	32,463	79	25,646
				43	作付増	-	-	917	394.3	371	146,285	19	27,794
	更新	55	55	55	単収増 (湿潤かんがい)	592	758	166	91.3	371	33,872	79	26,759
					計						212,620		80,199
スイートコーン	新設	18	20	18	単収増 (乾田化)	884	1,070	186	33.5	185	6,198	81	5,020
				2	作付増	-	-	1,070	21.4	185	3,959	9	356
	更新	18	18	18	単収増 (湿潤かんがい)	702	884	182	32.8	185	6,068	81	4,915
					計						16,225		10,291
水田計	新設	1,008	1,094								206,787		68,705
	更新	942	942								641,327		518,627

大雪東川第一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			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		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					
そば	新設	ha	ha	ha	作付減 計	kg/10a	kg/10a	kg/10a	t	千円/t	千円	%	千円
		10	-	△ 10		-	-	68	△ 6.8	196	△ 1,333	-	-
だいこん	新設	2	3	2	単収増 (乾畑化)	3,038	3,798	760	15.2	61	927	82	760
				1	作付増 計	-	-	3,798	38.0	61	2,318	15	348
にんじん	新設	2	3	2	単収増 (乾畑化)	2,451	3,064	613	12.3	88	1,082	82	887
				1	作付増 計	-	-	3,064	30.6	88	2,693	15	404
ねぎ	新設	4	5	4	単収増 (乾畑化)	3,358	4,063	705	28.2	354	9,983	80	7,986
				1	作付増 計	-	-	4,063	40.6	354	14,372	2	287
かぼちゃ	新設	2	3	2	単収増 (乾畑化)	1,158	1,401	243	4.9	139	681	81	552
				1	作付増 計	-	-	1,401	14.0	139	1,946	9	175
トマト	新設	4	9	4	単収増 (乾畑化)	5,724	6,926	1,202	48.1	315	15,152	81	12,273
				5	作付増 計	-	-	6,926	346.3	315	109,085	9	9,818
ピーマン	新設	3	4	3	単収増 (乾畑化)	4,883	5,908	1,025	30.8	356	10,965	81	8,882
				1	作付増 計	-	-	5,908	59.1	356	21,040	7	1,473
普通畑計	新設	27	27								188,911		43,845
	更新	-	-								-		-
新設	1,035	1,121									395,698		112,550
更新	942	942									641,327		518,627
合計											1,037,025		631,177

