

農業農村整備事業等事後評価地区別結果書

局 名	農村振興局（北海道）
-----	------------

都道府県名	北海道	関係市町村名	北見市												
事業名	農業競争力強化基盤整備事業 (水利施設等保全高度化事業)	地区名	北見南												
事業主体名	北海道	事業完了年度	平成 28 年度												
〔事業内容〕 本地区は、北海道北見市街地の南部に広がる稲作、畑作混合地帯であり、水稻、小麦、ばれいしょ、てんさい、たまねぎを中心とした営農が展開されている。 事業目的： 農業を取り巻く環境は、国内はもとより諸外国との競争が一層強いられる状況にあることから、より高品質で安定した農産物生産を図るほか、経営コスト低減を推し進め、生産体制の整備・強化を図ることにより生産収益を上げ、健全で強固な経営を確立する必要がある。 このため、本事業により区画整理等の基盤整備を総合的に行い、農業生産性の向上や農作業の効率化を図り、農業経営の安定化に資する。 受益面積： 705ha 受益者数： 156 人 主要工事： 排水路 3.5km、区画整理 118ha、農道 2.2km、農用地造成 125ha、暗渠排水 169ha、土層改良 176ha 総事業費： 2,435 百万円（決算額） 工 期： 平成 20 年度～平成 28 年度（計画変更：平成 28 年度） 関連事業： なし															
〔項 目〕 1 社会経済情勢の変化 (1) 社会情勢の変化 本地域の総人口について、平成 17 年と令和 2 年を比較すると 11%減少し、北海道全体の減少率 7 %を上回っている。（北海道全体は H17：5,627,737 人、R 2：5,224,614 人、減少率 7 %） 【人口、世帯数】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th><th>平成 17 年</th><th>令和 2 年</th><th>増減率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総人口</td><td>129,365 人</td><td>115,480 人</td><td>△11%</td></tr> <tr> <td>総世帯数</td><td>55,335 世帯</td><td>55,188 世帯</td><td>△0 %</td></tr> </tbody> </table> （出典：国勢調査） 産業別就業人口については、第 1 次産業の割合が平成 17 年の 8 %から令和 2 年の 7 %と減少しているが、令和 2 年の北海道全体の第 1 次産業の割合 7 %と同値である。（北海道全体は R 2：第 1 次産業 156,298 人・第 2 次産業 387,947 人・第 3 次産業 1,738,586 人）				区分	平成 17 年	令和 2 年	増減率	総人口	129,365 人	115,480 人	△11%	総世帯数	55,335 世帯	55,188 世帯	△0 %
区分	平成 17 年	令和 2 年	増減率												
総人口	129,365 人	115,480 人	△11%												
総世帯数	55,335 世帯	55,188 世帯	△0 %												

【産業別就業人口】

区分	平成 17 年		令和 2 年	
		割合		割合
第 1 次産業	4,569 人	8 %	3,219 人	7 %
第 2 次産業	12,142 人	20%	8,212 人	17%
第 3 次産業	43,221 人	72%	36,556 人	76%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

平成 17 年を比較すると、耕地面積については 2 %、農家戸数は 27%、農業就業人口は 43% 減少しており、65 歳以上の農業就業人口も 39%減少している。

また、認定農業者数は令和 2 年度時点で 734 経営体となり 16%減少しているが、農家 1 戸当たりの経営面積は 36%増加している。

区分	平成 17 年	令和 2 年	増減率
耕地面積	24,200ha	23,700ha	△ 2 %
農家戸数	1,045 戸	768 戸	△27%
農業就業人口	3,554 人	2,040 人	△43%
うち 65 歳以上	1,128 人	688 人	△39%
戸当たり経営面積	20.8ha/戸	28.3ha/戸	36%
認定農業者数	871 経営体	734 経営体	△16%

(出典：農林水産統計年報、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

本事業により整備された排水路及び農道は、北見市により定期的に点検や農道のアスファルト補修等が行われ、適切に管理されている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 農作物の生産量の変化

本事業の実施によってほ場の大区画化や排水改良、客土による土性改良、水田の畑地化が図られたことにより、小麦や高収益作物であるたまねぎの作付面積、生産量及び生産額が増加した。

【作付面積】

(単位：ha)

区分	事業計画（平成 28 年）		評価時点 (令和 3 年)
	現況 (平成 19 年)	計画	
水稻	153.6	75.5	91.6
小麦	174.3	199.8	204.3
ばれいしょ	94.3	107.8	63.4
てんさい	133.2	152.0	126.8
たまねぎ	149.2	169.5	218.5

(出典：事業計画書（最終計画）、JA きたみらい聞き取り)

【生産量】

(単位：t)

区分	事業計画（平成 28 年）		評価時点 (令和 3 年)
	現況 (平成 19 年)	計画	
水稻	816	418	487
小麦	819	1,149	1,066
ばれいしょ	3,087	4,263	2,339
てんさい	7,431	10,249	7,958
たまねぎ	7,485	10,433	13,571

(出典：事業計画書（最終計画）、JA きたみらい聞き取り)

【生産額】

(単位：百万円)

区分	事業計画（平成 28 年）		評価時点 (令和 3 年)
	現況 (平成 19 年)	計画	
水稻	165	83	140
小麦	124	175	168
ばれいしょ	201	277	192
てんさい	134	184	143
たまねぎ	711	991	1,072

(出典：事業計画書（最終計画）、JA きたみらい聞き取り)

(2) 営農経費の節減

本事業の実施によってほ場の大区画化や排水性、土質が改善され、大型農業機械の導入による農作業効率の向上などにより労働時間や機械経費の節減が図られている。

【労働時間】

(単位：hr/ha)

区分	事業計画（平成 28 年）		評価時点 (令和 3 年)
	現況 (平成 19 年)	計画	
水稻	112.8	99.3	79.2
小麦	17.9	14.0	14.4
ばれいしょ	131.8	106.0	113.6
てんさい	112.1	102.3	103.8
たまねぎ	219.3	206.1	193.0

(出典：事業計画書（最終計画）、JA きたみらい聞き取り)

【機械経費】

(単位：千円/ha)

区分	事業計画（平成 28 年）		評価時点 (令和 3 年)
	現況 (平成 19 年)	計画	
水稻	566	425	289
小麦	420	312	216
ばれいしょ	757	585	345

てんさい	391	281	174
たまねぎ	1,107	920	804

(出典：事業計画書(最終計画)、JA きたみらい市聞き取り)

4 事業効果の発現状況

(1) 事業の目的に関する事項

① 農業生産性の向上

本事業で排水路、区画整理、暗渠排水、土層改良等を実施したことによりほ場の排水性が向上し、湿害が解消されたことから、全ての農作物で単収が増加するなど農業生産性の向上が図られている。

【単収】

(単位：kg/10a)

区分	事業計画(平成28年)		評価時点 (令和3年)
	現況 (平成19年)	計画	
水稻	531	554	532
小麦	470	575	522
ばれいしょ	3,274	3,955	3,690
てんさい	5,579	6,743	6,276
たまねぎ	5,017	6,155	6,211

(出典：事業計画書(最終計画)、JA きたみらい聞き取り)

(2) 土地改良長期計画における施策と目指す成果の確認

本事業の実施により、地区内では担い手への農地集積や高収益作物(たまねぎ)への作付転換、たまねぎの加工・販売といった6次産業化の取組により、担い手の体質強化や雇用の維持・創出など、地域の活性化が図られている。

① 担い手の体質強化

認定農業者数は若干減少したものの、担い手への農地集積率は計画どおり増加し、事業完了後も維持されていることから、本事業の実施によって担い手の体質強化が図られている。

【担い手の育成状況】

(単位：経営体、法人)

区分	事業計画(平成28年)		評価時点 (令和3年)
	現況 (平成19年)	計画	
認定農業者	152	147	130
農地所有適格法人等	1	1	5

(出典：北見市聞き取り)

【担い手の農地集積】

(単位：ha、%)

区分	事業計画(平成28年)		評価時点 (令和3年)
	現況 (平成19年)	計画	
受益面積	753.2	704.6	704.6
農地集積面積	708.7	686.3	686.3
農地集積率	94.1	97.4	97.4

(出典：北見市聞き取り)

① 高収益作物への作付転換

本事業で区画整理や暗渠排水、土層改良等を実施したことにより、水田の畑地化やほ場の排水改良が図られ、高収益作物であるたまねぎの作付拡大が可能となり、農家所得の向上につながっている。

② 6次産業化の取組と雇用の創出、輸出の取り組み

北見のたまねぎは大正6年(1917年)から栽培が始まり、令和4年現在で、生産量、流通量ともに日本一となっている。地区内で生産されたたまねぎの流通は、集出荷施設を経由し、国内にとどまらず台湾や東南アジア等の海外にも出荷されているとともに、地区内の農産加工会社においてオニオンスープ(顆粒[かりゅう])やコロッケ、オニオンソテー(冷凍)、たまねぎみじん切り(冷凍)などの製品に加工され、全国に出荷されている。

また、国内最大規模を誇る北見市のたまねぎ集出荷施設では約100名の従業員が、加工品を製造する農産加工会社には142名の従業員が雇用されており、6次産業化の取組と併せて地域の雇用維持・創出が図られている。

③ 農村協働力と美しい農村の再生・創造

本事業の実施を契機として自治組織内での話し合い等の機会が増加したことから、多面的機能支払交付金を活用した農道や排水路の土砂上げや草刈り等の維持管理活動を農業者や地域住民が共同で取り組むなど、地域の活性化に寄与している。

(3) 事業による波及効果等

① 環境保全型農業の取組

本事業により、作物生産の基盤が確保されたことで、農作業の省力化が図られ、農業機械の変量の削減に寄与している。また、地区内では化学肥料をできるだけ使用せず、堆肥等の有機質資材や緑肥を導入した作物生産が行われている。

② スマート農業の推進に向けた取組

本事業でほ場の大区画化や排水改良などほ場条件が改善されたことにより、GPSを活用した自動走行トラクターの導入が促進されるなど、スマート農業への理解醸成が図られている。

(4) 事後評価時点における費用対効果分析の結果

総便益 16,758 百万円

総費用 4,970 百万円

総費用総便益比 3.37

(注) 総費用総便益比方式により算定。

5 事業実施による環境の変化

(1) 自然環境

本地区の実施区域は、北見市田園環境整備マスタープランの環境配慮区域に位置付けられており、工事の実施に当たり汚濁水の排出防止や低騒音・低振動・低排出ガスの建設機械を使用するとともに、農道の整備計画では路線沿いの樹木の伐採を極力避けたことで、工事着手前と同様にエゾリスやアカエゾマツの生育環境が維持できている。

6 今後の課題等

地区の課題であった農地の排水不良が改善され、農業生産性が向上するとともに、担い手の集積は高い水準で維持している。

今後は、農業者の減少が想定されるため、継続して農地の集積・集約に取り組み、担い手の経営規模の拡大を図るとともに、高収益作物の主力であるたまねぎの更なる高品質化にも取り組むなど農業所得の向上を図るほか、JA等による営農支援により農業技術の定着や新技術の習得を推進していく必要がある。

また、近年の集中豪雨・干ばつなどの気象条件の変動により農業生産を巡る環境は厳しくなっているため、暗渠排水及び農道、排水施設の維持管理を適切に行い、農業生産性の維持向上を図るとともに、安定的な農業経営の確立を図る必要がある。	
事後評価結果	本事業では場の排水不良改善や土層改良を実施したことにより、高収益作物であるたまねぎの作付拡大が可能となった。また、ほ場の傾斜緩和や排水不良の改善により大型機械による効率的な営農作業が可能となり、労働時間の節減が図られている。 このほか、地域で生産したたまねぎは海外へも出荷されているとともに、地区内の農産加工会社で加工された製品は全国に流通しているなど、農産物の付加価値向上や地域内の雇用創出による地域活性化が図られている。 今後は多様な担い手の育成とその所得向上を図るとともに、的確なニーズ把握による販路拡大など6次産業化の取組を推進し、地域のさらなる活性化を図ることが必要である。
第三者の意見	

北見南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	4,970,054
当該事業による費用	②	3,915,591
その他費用（関連事業費＋資産価額＋再整備費）	③	1,054,463
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	16,758,386
総費用総便益比	⑥＝⑤÷①	3.37

(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	農業用排水施設	49,005	645,553	－	138,102	118,658	714,002
	農業用道路	69,340	696,944	－	397,825	105,803	1,058,306
	区画整理	－	547,729	－	122,219	58,324	611,624
	暗渠排水	－	612,001	－	197,822	47,704	762,119
	土層改良	－	514,479	－	158,631	42,871	630,239
	農用地造成	－	898,885	－	229,450	85,169	1,043,166
	小 計	118,345	3,915,591	－	1,244,049	458,529	4,819,456
その他	1号排水路不施工	942	－	－	2,364	25	3,281
	1号排水路末端	20,933	－	－	94,571	1,003	114,501
	2号排水路不施工	4,712	－	－	11,821	125	16,408
	2号排水路末端	4,712	－	－	11,821	125	16,408
	小 計	31,299	－	－	120,577	1,278	150,598
合 計		149,644	3,915,591	－	1,364,626	459,807	4,970,054

(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
食料の安定供給に関する効果			
作物生産効果		245,004	農業用排水施設、農業用道路、区画整理、暗渠排水、土層改良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		2,023	農業用道路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商品化率が維持、向上する効果
営農経費節減効果		181,059	農業用排水施設、農業用道路、区画整理、暗渠排水、土層改良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		△ 2,540	農業用排水施設、農業用道路の整備を実施した場合と実施しなかった場合での施設の維持管理費が増減する効果
営農に係る走行経費節減効果		19,131	農業用道路の整備を実施した場合と実施しなかった場合での農業交通に係る走行経費が増減する効果
農村の振興に関する効果			
一般交通等経費節減効果		22,317	農業用道路の整備を実施した場合と実施しなかった場合での一般交通に係る走行経費が増減する効果
その他の効果			
国産農産物安定供給効果		37,709	農業用排水施設、農業用道路、区画整理、暗渠排水、土層改良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		504,703	

(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					
				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	
					年効果額	効果発生割合	年発生効果額	年効果額	同 左 割引後
		①		(千円) ②	(千円) ③	(%) ④	⑤=③×④	(千円) ⑥=②+⑤	(千円) ⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	6,114	238,509	-	-	6,114	10,587
2	H21	0.6006	△13	6,114	238,509	-	-	6,114	10,180
3	H22	0.6246	△12	6,114	238,509	46	109,714	115,828	185,443
4	H23	0.6496	△11	6,114	238,509	64	152,646	158,760	244,397
5	H24	0.6756	△10	6,114	238,509	85	202,733	208,847	309,128
6	H25	0.7026	△9	6,114	238,509	97	231,354	237,468	337,985
7	H26	0.7307	△8	6,114	238,509	100	238,509	244,623	334,779
8	H27	0.7599	△7	6,114	238,509	100	238,509	244,623	321,915
9	H28	0.7903	△6	6,114	238,509	100	238,509	244,623	309,532
10	H29	0.8219	△5	6,114	238,509	100	238,509	244,623	297,631
11	H30	0.8548	△4	6,114	238,509	100	238,509	244,623	286,176
12	R1	0.8890	△3	6,114	238,509	100	238,509	244,623	275,166
13	R2	0.9246	△2	6,114	238,509	100	238,509	244,623	264,572
14	R3	0.9615	△1	6,114	238,509	100	238,509	244,623	254,418
15	R4	1.0000	-	6,114	238,509	100	238,509	244,623	244,623
16	R5	1.0400	1	6,114	238,509	100	238,509	244,623	235,214
17	R6	1.0816	2	6,114	238,509	100	238,509	244,623	226,168
18	R7	1.1249	3	6,114	238,509	100	238,509	244,623	217,462
19	R8	1.1699	4	6,114	238,509	100	238,509	244,623	209,097
20	R9	1.2167	5	6,114	238,509	100	238,509	244,623	201,054
21	R10	1.2653	6	6,114	238,509	100	238,509	244,623	193,332
22	R11	1.3159	7	6,114	238,509	100	238,509	244,623	185,898
23	R12	1.3686	8	6,114	238,509	100	238,509	244,623	178,740
24	R13	1.4233	9	6,114	238,509	100	238,509	244,623	171,870
25	R14	1.4802	10	6,114	238,509	100	238,509	244,623	165,263
26	R15	1.5395	11	6,114	238,509	100	238,509	244,623	158,898
27	R16	1.6010	12	6,114	238,509	100	238,509	244,623	152,794
28	R17	1.6651	13	6,114	238,509	100	238,509	244,623	146,912
29	R18	1.7317	14	6,114	238,509	100	238,509	244,623	141,262
30	R19	1.8009	15	6,114	238,509	100	238,509	244,623	135,834
31	R20	1.8730	16	6,114	238,509	100	238,509	244,623	130,605
32	R21	1.9479	17	6,114	238,509	100	238,509	244,623	125,583
33	R22	2.0258	18	6,114	238,509	100	238,509	244,623	120,754
34	R23	2.1068	19	6,114	238,509	100	238,509	244,623	116,111
35	R24	2.1911	20	6,114	238,509	100	238,509	244,623	111,644
36	R25	2.2788	21	6,114	238,509	100	238,509	244,623	107,347
37	R26	2.3699	22	6,114	238,509	100	238,509	244,623	103,221
38	R27	2.4647	23	6,114	238,509	100	238,509	244,623	99,251
39	R28	2.5633	24	6,114	238,509	100	238,509	244,623	95,433
40	R29	2.6658	25	6,114	238,509	100	238,509	244,623	91,763
41	R30	2.7725	26	6,114	238,509	100	238,509	244,623	88,232
42	R31	2.8834	27	6,114	238,509	100	238,509	244,623	84,838
43	R32	2.9987	28	6,114	238,509	100	238,509	244,623	81,576
44	R33	3.1187	29	6,114	238,509	100	238,509	244,623	78,437
45	R34	3.2434	30	6,114	238,509	100	238,509	244,623	75,422
46	R35	3.3731	31	6,114	238,509	100	238,509	244,623	72,522
47	R36	3.5081	32	6,114	238,509	100	238,509	244,623	69,731
48	R37	3.6484	33	6,114	238,509	100	238,509	244,623	67,049
49	R38	3.7943	34	6,114	238,509	100	238,509	244,623	64,471
合計（総便益額）									8,190,320

※経過年は評価年からの年数

(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（防塵効果）					
				更新分に 係る効果	新設及び機能向上分 に係る効果			計	
				年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発生割合 (%) ④	年発生効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同 左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	-	381	-	-	-	-
2	H21	0.6006	△13	-	381	-	-	-	-
3	H22	0.6246	△12	-	381	-	-	-	-
4	H23	0.6496	△11	-	381	-	-	-	-
5	H24	0.6756	△10	-	381	-	-	-	-
6	H25	0.7026	△9	-	381	-	-	-	-
7	H26	0.7307	△8	-	381	-	-	-	-
8	H27	0.7599	△7	-	381	-	-	-	-
9	H28	0.7903	△6	-	381	-	-	-	-
10	H29	0.8219	△5	-	381	100	381	381	464
11	H30	0.8548	△4	-	381	100	381	381	446
12	R1	0.8890	△3	-	381	100	381	381	429
13	R2	0.9246	△2	-	381	100	381	381	412
14	R3	0.9615	△1	-	381	100	381	381	396
15	R4	1.0000	-	-	381	100	381	381	381
16	R5	1.0400	1	-	381	100	381	381	366
17	R6	1.0816	2	-	381	100	381	381	352
18	R7	1.1249	3	-	381	100	381	381	339
19	R8	1.1699	4	-	381	100	381	381	326
20	R9	1.2167	5	-	381	100	381	381	313
21	R10	1.2653	6	-	381	100	381	381	301
22	R11	1.3159	7	-	381	100	381	381	290
23	R12	1.3686	8	-	381	100	381	381	278
24	R13	1.4233	9	-	381	100	381	381	268
25	R14	1.4802	10	-	381	100	381	381	257
26	R15	1.5395	11	-	381	100	381	381	247
27	R16	1.6010	12	-	381	100	381	381	238
28	R17	1.6651	13	-	381	100	381	381	229
29	R18	1.7317	14	-	381	100	381	381	220
30	R19	1.8009	15	-	381	100	381	381	212
31	R20	1.8730	16	-	381	100	381	381	203
32	R21	1.9479	17	-	381	100	381	381	196
33	R22	2.0258	18	-	381	100	381	381	188
34	R23	2.1068	19	-	381	100	381	381	181
35	R24	2.1911	20	-	381	100	381	381	174
36	R25	2.2788	21	-	381	100	381	381	167
37	R26	2.3699	22	-	381	100	381	381	161
38	R27	2.4647	23	-	381	100	381	381	155
39	R28	2.5633	24	-	381	100	381	381	149
40	R29	2.6658	25	-	381	100	381	381	143
41	R30	2.7725	26	-	381	100	381	381	137
42	R31	2.8834	27	-	381	100	381	381	132
43	R32	2.9987	28	-	381	100	381	381	127
44	R33	3.1187	29	-	381	100	381	381	122
45	R34	3.2434	30	-	381	100	381	381	117
46	R35	3.3731	31	-	381	100	381	381	113
47	R36	3.5081	32	-	381	100	381	381	109
48	R37	3.6484	33	-	381	100	381	381	104
49	R38	3.7943	34	-	381	100	381	381	100
合計（総便益額）									9,542

※経過年は評価年からの年数

(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)	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			計	
					年効果額	効果発生割合	年発生効果額	年効果額	同 左 割引後
		①		(千円) ②	(千円) ③	(%) ④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	-	2,023	-	-	-	-
2	H21	0.6006	△13	-	2,023	-	-	-	-
3	H22	0.6246	△12	-	2,023	-	-	-	-
4	H23	0.6496	△11	-	2,023	-	-	-	-
5	H24	0.6756	△10	-	2,023	-	-	-	-
6	H25	0.7026	△9	-	2,023	-	-	-	-
7	H26	0.7307	△8	-	2,023	-	-	-	-
8	H27	0.7599	△7	-	2,023	-	-	-	-
9	H28	0.7903	△6	-	2,023	-	-	-	-
10	H29	0.8219	△5	-	2,023	100	2,023	2,023	2,461
11	H30	0.8548	△4	-	2,023	100	2,023	2,023	2,367
12	R1	0.8890	△3	-	2,023	100	2,023	2,023	2,276
13	R2	0.9246	△2	-	2,023	100	2,023	2,023	2,188
14	R3	0.9615	△1	-	2,023	100	2,023	2,023	2,104
15	R4	1.0000	-	-	2,023	100	2,023	2,023	2,023
16	R5	1.0400	1	-	2,023	100	2,023	2,023	1,945
17	R6	1.0816	2	-	2,023	100	2,023	2,023	1,870
18	R7	1.1249	3	-	2,023	100	2,023	2,023	1,798
19	R8	1.1699	4	-	2,023	100	2,023	2,023	1,729
20	R9	1.2167	5	-	2,023	100	2,023	2,023	1,663
21	R10	1.2653	6	-	2,023	100	2,023	2,023	1,599
22	R11	1.3159	7	-	2,023	100	2,023	2,023	1,537
23	R12	1.3686	8	-	2,023	100	2,023	2,023	1,478
24	R13	1.4233	9	-	2,023	100	2,023	2,023	1,421
25	R14	1.4802	10	-	2,023	100	2,023	2,023	1,367
26	R15	1.5395	11	-	2,023	100	2,023	2,023	1,314
27	R16	1.6010	12	-	2,023	100	2,023	2,023	1,264
28	R17	1.6651	13	-	2,023	100	2,023	2,023	1,215
29	R18	1.7317	14	-	2,023	100	2,023	2,023	1,168
30	R19	1.8009	15	-	2,023	100	2,023	2,023	1,123
31	R20	1.8730	16	-	2,023	100	2,023	2,023	1,080
32	R21	1.9479	17	-	2,023	100	2,023	2,023	1,039
33	R22	2.0258	18	-	2,023	100	2,023	2,023	999
34	R23	2.1068	19	-	2,023	100	2,023	2,023	960
35	R24	2.1911	20	-	2,023	100	2,023	2,023	923
36	R25	2.2788	21	-	2,023	100	2,023	2,023	888
37	R26	2.3699	22	-	2,023	100	2,023	2,023	854
38	R27	2.4647	23	-	2,023	100	2,023	2,023	821
39	R28	2.5633	24	-	2,023	100	2,023	2,023	789
40	R29	2.6658	25	-	2,023	100	2,023	2,023	759
41	R30	2.7725	26	-	2,023	100	2,023	2,023	730
42	R31	2.8834	27	-	2,023	100	2,023	2,023	702
43	R32	2.9987	28	-	2,023	100	2,023	2,023	675
44	R33	3.1187	29	-	2,023	100	2,023	2,023	649
45	R34	3.2434	30	-	2,023	100	2,023	2,023	624
46	R35	3.3731	31	-	2,023	100	2,023	2,023	600
47	R36	3.5081	32	-	2,023	100	2,023	2,023	577
48	R37	3.6484	33	-	2,023	100	2,023	2,023	554
49	R38	3.7943	34	-	2,023	100	2,023	2,023	533
合計 (総便益額)									50,666

※経過年は評価年からの年数

(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)	営農経費節減効果					
				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	
					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	0.5775	△14	-	181,059	-	-	-	-
2	H21	0.6006	△13	-	181,059	-	-	-	-
3	H22	0.6246	△12	-	181,059	46	83,287	83,287	133,345
4	H23	0.6496	△11	-	181,059	64	115,878	115,878	178,384
5	H24	0.6756	△10	-	181,059	85	153,900	153,900	227,798
6	H25	0.7026	△9	-	181,059	97	175,627	175,627	249,967
7	H26	0.7307	△8	-	181,059	100	181,059	181,059	247,788
8	H27	0.7599	△7	-	181,059	100	181,059	181,059	238,267
9	H28	0.7903	△6	-	181,059	100	181,059	181,059	229,102
10	H29	0.8219	△5	-	181,059	100	181,059	181,059	220,293
11	H30	0.8548	△4	-	181,059	100	181,059	181,059	211,814
12	R1	0.8890	△3	-	181,059	100	181,059	181,059	203,666
13	R2	0.9246	△2	-	181,059	100	181,059	181,059	195,824
14	R3	0.9615	△1	-	181,059	100	181,059	181,059	188,309
15	R4	1.0000	-	-	181,059	100	181,059	181,059	181,059
16	R5	1.0400	1	-	181,059	100	181,059	181,059	174,095
17	R6	1.0816	2	-	181,059	100	181,059	181,059	167,399
18	R7	1.1249	3	-	181,059	100	181,059	181,059	160,956
19	R8	1.1699	4	-	181,059	100	181,059	181,059	154,765
20	R9	1.2167	5	-	181,059	100	181,059	181,059	148,812
21	R10	1.2653	6	-	181,059	100	181,059	181,059	143,096
22	R11	1.3159	7	-	181,059	100	181,059	181,059	137,593
23	R12	1.3686	8	-	181,059	100	181,059	181,059	132,295
24	R13	1.4233	9	-	181,059	100	181,059	181,059	127,211
25	R14	1.4802	10	-	181,059	100	181,059	181,059	122,321
26	R15	1.5395	11	-	181,059	100	181,059	181,059	117,609
27	R16	1.6010	12	-	181,059	100	181,059	181,059	113,091
28	R17	1.6651	13	-	181,059	100	181,059	181,059	108,738
29	R18	1.7317	14	-	181,059	100	181,059	181,059	104,556
30	R19	1.8009	15	-	181,059	100	181,059	181,059	100,538
31	R20	1.8730	16	-	181,059	100	181,059	181,059	96,668
32	R21	1.9479	17	-	181,059	100	181,059	181,059	92,951
33	R22	2.0258	18	-	181,059	100	181,059	181,059	89,377
34	R23	2.1068	19	-	181,059	100	181,059	181,059	85,940
35	R24	2.1911	20	-	181,059	100	181,059	181,059	82,634
36	R25	2.2788	21	-	181,059	100	181,059	181,059	79,454
37	R26	2.3699	22	-	181,059	100	181,059	181,059	76,399
38	R27	2.4647	23	-	181,059	100	181,059	181,059	73,461
39	R28	2.5633	24	-	181,059	100	181,059	181,059	70,635
40	R29	2.6658	25	-	181,059	100	181,059	181,059	67,919
41	R30	2.7725	26	-	181,059	100	181,059	181,059	65,305
42	R31	2.8834	27	-	181,059	100	181,059	181,059	62,794
43	R32	2.9987	28	-	181,059	100	181,059	181,059	60,379
44	R33	3.1187	29	-	181,059	100	181,059	181,059	58,056
45	R34	3.2434	30	-	181,059	100	181,059	181,059	55,824
46	R35	3.3731	31	-	181,059	100	181,059	181,059	53,677
47	R36	3.5081	32	-	181,059	100	181,059	181,059	51,612
48	R37	3.6484	33	-	181,059	100	181,059	181,059	49,627
49	R38	3.7943	34	-	181,059	100	181,059	181,059	47,719
合計（総便益額）									6,039,122

※経過年は評価年からの年数

(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)	維持管理費節減効果（農業用道路）					
				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)
		①		②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	△1,986	△661	-	-	△1,986	△3,439
2	H21	0.6006	△13	△1,986	△661	-	-	△1,986	△3,307
3	H22	0.6246	△12	△1,986	△661	-	-	△1,986	△3,180
4	H23	0.6496	△11	△1,986	△661	-	-	△1,986	△3,057
5	H24	0.6756	△10	△1,986	△661	-	-	△1,986	△2,940
6	H25	0.7026	△9	△1,986	△661	-	-	△1,986	△2,827
7	H26	0.7307	△8	△1,986	△661	-	-	△1,986	△2,718
8	H27	0.7599	△7	△1,986	△661	-	-	△1,986	△2,614
9	H28	0.7903	△6	△1,986	△661	-	-	△1,986	△2,513
10	H29	0.8219	△5	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△3,221
11	H30	0.8548	△4	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△3,097
12	R1	0.8890	△3	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,978
13	R2	0.9246	△2	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,863
14	R3	0.9615	△1	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,753
15	R4	1.0000	-	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,647
16	R5	1.0400	1	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,545
17	R6	1.0816	2	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,447
18	R7	1.1249	3	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,353
19	R8	1.1699	4	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,263
20	R9	1.2167	5	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,176
21	R10	1.2653	6	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,092
22	R11	1.3159	7	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△2,012
23	R12	1.3686	8	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,934
24	R13	1.4233	9	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,860
25	R14	1.4802	10	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,788
26	R15	1.5395	11	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,719
27	R16	1.6010	12	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,653
28	R17	1.6651	13	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,590
29	R18	1.7317	14	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,529
30	R19	1.8009	15	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,470
31	R20	1.8730	16	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,413
32	R21	1.9479	17	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,359
33	R22	2.0258	18	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,307
34	R23	2.1068	19	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,256
35	R24	2.1911	20	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,208
36	R25	2.2788	21	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,162
37	R26	2.3699	22	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,117
38	R27	2.4647	23	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,074
39	R28	2.5633	24	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△1,033
40	R29	2.6658	25	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△993
41	R30	2.7725	26	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△955
42	R31	2.8834	27	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△918
43	R32	2.9987	28	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△883
44	R33	3.1187	29	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△849
45	R34	3.2434	30	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△816
46	R35	3.3731	31	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△785
47	R36	3.5081	32	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△755
48	R37	3.6484	33	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△726
49	R38	3.7943	34	△1,986	△661	100	△661	△2,647	△698
合計（総便益額）									△92,892

※経過年は評価年からの年数

(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)	維持管理費節減効果 (農業用排水施設)					
				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	年効果額	効果発生割合	年発生効果額	年効果額	同 左 割引後
				(千円) ②	(千円) ③	(%) ④	(千円) ⑤=③×④	(千円) ⑥=②+⑤	(千円) ⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	△2,515	2,622		-	△2,515	△4,355
2	H21	0.6006	△13	△2,515	2,622		-	△2,515	△4,187
3	H22	0.6246	△12	△2,515	2,622		-	△2,515	△4,027
4	H23	0.6496	△11	△2,515	2,622		-	△2,515	△3,872
5	H24	0.6756	△10	△2,515	2,622		-	△2,515	△3,723
6	H25	0.7026	△9	△2,515	2,622		-	△2,515	△3,580
7	H26	0.7307	△8	△2,515	2,622		-	△2,515	△3,442
8	H27	0.7599	△7	△2,515	2,622		-	△2,515	△3,310
9	H28	0.7903	△6	△2,515	2,622		-	△2,515	△3,182
10	H29	0.8219	△5	△2,515	2,622	100	2,622	△2,515	△3,060
11	H30	0.8548	△4	△2,515	2,622	100	2,622	△2,515	△2,942
12	R1	0.8890	△3	△2,515	2,622	100	2,622	107	120
13	R2	0.9246	△2	△2,515	2,622	100	2,622	107	116
14	R3	0.9615	△1	△2,515	2,622	100	2,622	107	111
15	R4	1.0000	-	△2,515	2,622	100	2,622	107	107
16	R5	1.0400	1	△2,515	2,622	100	2,622	107	103
17	R6	1.0816	2	△2,515	2,622	100	2,622	107	99
18	R7	1.1249	3	△2,515	2,622	100	2,622	107	95
19	R8	1.1699	4	△2,515	2,622	100	2,622	107	91
20	R9	1.2167	5	△2,515	2,622	100	2,622	107	88
21	R10	1.2653	6	△2,515	2,622	100	2,622	107	85
22	R11	1.3159	7	△2,515	2,622	100	2,622	107	81
23	R12	1.3686	8	△2,515	2,622	100	2,622	107	78
24	R13	1.4233	9	△2,515	2,622	100	2,622	107	75
25	R14	1.4802	10	△2,515	2,622	100	2,622	107	72
26	R15	1.5395	11	△2,515	2,622	100	2,622	107	70
27	R16	1.6010	12	△2,515	2,622	100	2,622	107	67
28	R17	1.6651	13	△2,515	2,622	100	2,622	107	64
29	R18	1.7317	14	△2,515	2,622	100	2,622	107	62
30	R19	1.8009	15	△2,515	2,622	100	2,622	107	59
31	R20	1.8730	16	△2,515	2,622	100	2,622	107	57
32	R21	1.9479	17	△2,515	2,622	100	2,622	107	55
33	R22	2.0258	18	△2,515	2,622	100	2,622	107	53
34	R23	2.1068	19	△2,515	2,622	100	2,622	107	51
35	R24	2.1911	20	△2,515	2,622	100	2,622	107	49
36	R25	2.2788	21	△2,515	2,622	100	2,622	107	47
37	R26	2.3699	22	△2,515	2,622	100	2,622	107	45
38	R27	2.4647	23	△2,515	2,622	100	2,622	107	43
39	R28	2.5633	24	△2,515	2,622	100	2,622	107	42
40	R29	2.6658	25	△2,515	2,622	100	2,622	107	40
41	R30	2.7725	26	△2,515	2,622	100	2,622	107	39
42	R31	2.8834	27	△2,515	2,622	100	2,622	107	37
43	R32	2.9987	28	△2,515	2,622	100	2,622	107	36
44	R33	3.1187	29	△2,515	2,622	100	2,622	107	34
45	R34	3.2434	30	△2,515	2,622	100	2,622	107	33
46	R35	3.3731	31	△2,515	2,622	100	2,622	107	32
47	R36	3.5081	32	△2,515	2,622	100	2,622	107	31
48	R37	3.6484	33	△2,515	2,622	100	2,622	107	29
49	R38	3.7943	34	△2,515	2,622	100	2,622	107	28
合計 (総便益額)									△37,256

※経過年は評価年からの年数

(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)	営農に係る走行経費節減効果					
				更新分に 係る効果	新設及び機能向上分 に係る効果			計	
				年効果額	年効果額	効果発生割合	年発生効果額	年効果額	同 左 割引後
				(千円)	(千円)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)
		①		②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	15,689	3,442	-	-	15,689	27,167
2	H21	0.6006	△13	15,689	3,442	-	-	15,689	26,122
3	H22	0.6246	△12	15,689	3,442	-	-	15,689	25,118
4	H23	0.6496	△11	15,689	3,442	-	-	15,689	24,152
5	H24	0.6756	△10	15,689	3,442	-	-	15,689	23,222
6	H25	0.7026	△9	15,689	3,442	-	-	15,689	22,330
7	H26	0.7307	△8	15,689	3,442	-	-	15,689	21,471
8	H27	0.7599	△7	15,689	3,442	-	-	15,689	20,646
9	H28	0.7903	△6	15,689	3,442	-	-	15,689	19,852
10	H29	0.8219	△5	15,689	3,442	100	3,442	19,131	23,277
11	H30	0.8548	△4	15,689	3,442	100	3,442	19,131	22,381
12	R1	0.8890	△3	15,689	3,442	100	3,442	19,131	21,520
13	R2	0.9246	△2	15,689	3,442	100	3,442	19,131	20,691
14	R3	0.9615	△1	15,689	3,442	100	3,442	19,131	19,897
15	R4	1.0000	-	15,689	3,442	100	3,442	19,131	19,131
16	R5	1.0400	1	15,689	3,442	100	3,442	19,131	18,395
17	R6	1.0816	2	15,689	3,442	100	3,442	19,131	17,688
18	R7	1.1249	3	15,689	3,442	100	3,442	19,131	17,007
19	R8	1.1699	4	15,689	3,442	100	3,442	19,131	16,353
20	R9	1.2167	5	15,689	3,442	100	3,442	19,131	15,724
21	R10	1.2653	6	15,689	3,442	100	3,442	19,131	15,120
22	R11	1.3159	7	15,689	3,442	100	3,442	19,131	14,538
23	R12	1.3686	8	15,689	3,442	100	3,442	19,131	13,979
24	R13	1.4233	9	15,689	3,442	100	3,442	19,131	13,441
25	R14	1.4802	10	15,689	3,442	100	3,442	19,131	12,925
26	R15	1.5395	11	15,689	3,442	100	3,442	19,131	12,427
27	R16	1.6010	12	15,689	3,442	100	3,442	19,131	11,949
28	R17	1.6651	13	15,689	3,442	100	3,442	19,131	11,489
29	R18	1.7317	14	15,689	3,442	100	3,442	19,131	11,048
30	R19	1.8009	15	15,689	3,442	100	3,442	19,131	10,623
31	R20	1.8730	16	15,689	3,442	100	3,442	19,131	10,214
32	R21	1.9479	17	15,689	3,442	100	3,442	19,131	9,821
33	R22	2.0258	18	15,689	3,442	100	3,442	19,131	9,444
34	R23	2.1068	19	15,689	3,442	100	3,442	19,131	9,081
35	R24	2.1911	20	15,689	3,442	100	3,442	19,131	8,731
36	R25	2.2788	21	15,689	3,442	100	3,442	19,131	8,395
37	R26	2.3699	22	15,689	3,442	100	3,442	19,131	8,072
38	R27	2.4647	23	15,689	3,442	100	3,442	19,131	7,762
39	R28	2.5633	24	15,689	3,442	100	3,442	19,131	7,463
40	R29	2.6658	25	15,689	3,442	100	3,442	19,131	7,176
41	R30	2.7725	26	15,689	3,442	100	3,442	19,131	6,900
42	R31	2.8834	27	15,689	3,442	100	3,442	19,131	6,635
43	R32	2.9987	28	15,689	3,442	100	3,442	19,131	6,380
44	R33	3.1187	29	15,689	3,442	100	3,442	19,131	6,134
45	R34	3.2434	30	15,689	3,442	100	3,442	19,131	5,898
46	R35	3.3731	31	15,689	3,442	100	3,442	19,131	5,672
47	R36	3.5081	32	15,689	3,442	100	3,442	19,131	5,453
48	R37	3.6484	33	15,689	3,442	100	3,442	19,131	5,244
49	R38	3.7943	34	15,689	3,442	100	3,442	19,131	5,042
合計（総便益額）									689,200

※経過年は評価年からの年数

(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)	一般交通経費節減効果					
				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	
					年効果額	効果発生割合	年発生効果額	年効果額	同 左 割引後
				(千円)	(千円)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)
		①		②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦=⑥/①
1	H20	0.5775	△14	6,650	15,667	-	-	6,650	11,515
2	H21	0.6006	△13	6,650	15,667	-	-	6,650	11,072
3	H22	0.6246	△12	6,650	15,667	-	-	6,650	10,647
4	H23	0.6496	△11	6,650	15,667	-	-	6,650	10,237
5	H24	0.6756	△10	6,650	15,667	-	-	6,650	9,843
6	H25	0.7026	△9	6,650	15,667	-	-	6,650	9,465
7	H26	0.7307	△8	6,650	15,667	-	-	6,650	9,101
8	H27	0.7599	△7	6,650	15,667	-	-	6,650	8,751
9	H28	0.7903	△6	6,650	15,667	-	-	6,650	8,415
10	H29	0.8219	△5	6,650	15,667	100	15,667	22,317	27,153
11	H30	0.8548	△4	6,650	15,667	100	15,667	22,317	26,108
12	R1	0.8890	△3	6,650	15,667	100	15,667	22,317	25,103
13	R2	0.9246	△2	6,650	15,667	100	15,667	22,317	24,137
14	R3	0.9615	△1	6,650	15,667	100	15,667	22,317	23,211
15	R4	1.0000	-	6,650	15,667	100	15,667	22,317	22,317
16	R5	1.0400	1	6,650	15,667	100	15,667	22,317	21,459
17	R6	1.0816	2	6,650	15,667	100	15,667	22,317	20,633
18	R7	1.1249	3	6,650	15,667	100	15,667	22,317	19,839
19	R8	1.1699	4	6,650	15,667	100	15,667	22,317	19,076
20	R9	1.2167	5	6,650	15,667	100	15,667	22,317	18,342
21	R10	1.2653	6	6,650	15,667	100	15,667	22,317	17,638
22	R11	1.3159	7	6,650	15,667	100	15,667	22,317	16,959
23	R12	1.3686	8	6,650	15,667	100	15,667	22,317	16,306
24	R13	1.4233	9	6,650	15,667	100	15,667	22,317	15,680
25	R14	1.4802	10	6,650	15,667	100	15,667	22,317	15,077
26	R15	1.5395	11	6,650	15,667	100	15,667	22,317	14,496
27	R16	1.6010	12	6,650	15,667	100	15,667	22,317	13,939
28	R17	1.6651	13	6,650	15,667	100	15,667	22,317	13,403
29	R18	1.7317	14	6,650	15,667	100	15,667	22,317	12,887
30	R19	1.8009	15	6,650	15,667	100	15,667	22,317	12,392
31	R20	1.8730	16	6,650	15,667	100	15,667	22,317	11,915
32	R21	1.9479	17	6,650	15,667	100	15,667	22,317	11,457
33	R22	2.0258	18	6,650	15,667	100	15,667	22,317	11,016
34	R23	2.1068	19	6,650	15,667	100	15,667	22,317	10,593
35	R24	2.1911	20	6,650	15,667	100	15,667	22,317	10,185
36	R25	2.2788	21	6,650	15,667	100	15,667	22,317	9,793
37	R26	2.3699	22	6,650	15,667	100	15,667	22,317	9,417
38	R27	2.4647	23	6,650	15,667	100	15,667	22,317	9,055
39	R28	2.5633	24	6,650	15,667	100	15,667	22,317	8,706
40	R29	2.6658	25	6,650	15,667	100	15,667	22,317	8,372
41	R30	2.7725	26	6,650	15,667	100	15,667	22,317	8,049
42	R31	2.8834	27	6,650	15,667	100	15,667	22,317	7,740
43	R32	2.9987	28	6,650	15,667	100	15,667	22,317	7,442
44	R33	3.1187	29	6,650	15,667	100	15,667	22,317	7,156
45	R34	3.2434	30	6,650	15,667	100	15,667	22,317	6,881
46	R35	3.3731	31	6,650	15,667	100	15,667	22,317	6,616
47	R36	3.5081	32	6,650	15,667	100	15,667	22,317	6,362
48	R37	3.6484	33	6,650	15,667	100	15,667	22,317	6,117
49	R38	3.7943	34	6,650	15,667	100	15,667	22,317	5,882
合計（総便益額）									647,955

※経過年は評価年からの年数

(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)	国産農産物安定供給効果						割引後 効果額 合 計 (千円)	備考
				更新分に 係る効果 (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	同 左 割引後 (千円) ⑦＝⑥/①		
1	H20	0.5775	△14	781	36,928	-	-	781	1,352	42,827	着工
2	H21	0.6006	△13	781	36,928	-	-	781	1,300	41,180	
3	H22	0.6246	△12	781	36,928	46	16,987	17,768	28,447	375,793	
4	H23	0.6496	△11	781	36,928	64	23,634	24,415	37,585	487,826	
5	H24	0.6756	△10	781	36,928	85	31,389	32,170	47,617	610,945	
6	H25	0.7026	△9	781	36,928	97	35,820	36,601	52,094	665,434	
7	H26	0.7307	△8	781	36,928	100	36,928	37,709	51,607	658,586	
8	H27	0.7599	△7	781	36,928	100	36,928	37,709	49,624	633,279	
9	H28	0.7903	△6	781	36,928	100	36,928	37,709	47,715	608,921	完了年度
10	H29	0.8219	△5	781	36,928	100	36,928	37,709	45,880	610,878	
11	H30	0.8548	△4	781	36,928	100	36,928	37,709	44,114	587,367	
12	R1	0.8890	△3	781	36,928	100	36,928	37,709	42,417	567,719	
13	R2	0.9246	△2	781	36,928	100	36,928	37,709	40,784	545,861	
14	R3	0.9615	△1	781	36,928	100	36,928	37,709	39,219	524,912	
15	R4	1.0000	-	781	36,928	100	36,928	37,709	37,709	504,703	基準年、評価年
16	R5	1.0400	1	781	36,928	100	36,928	37,709	36,259	485,291	
17	R6	1.0816	2	781	36,928	100	36,928	37,709	34,864	466,626	
18	R7	1.1249	3	781	36,928	100	36,928	37,709	33,522	448,665	
19	R8	1.1699	4	781	36,928	100	36,928	37,709	32,233	431,407	
20	R9	1.2167	5	781	36,928	100	36,928	37,709	30,993	414,813	
21	R10	1.2653	6	781	36,928	100	36,928	37,709	29,802	398,881	
22	R11	1.3159	7	781	36,928	100	36,928	37,709	28,656	383,540	
23	R12	1.3686	8	781	36,928	100	36,928	37,709	27,553	368,773	
24	R13	1.4233	9	781	36,928	100	36,928	37,709	26,494	354,600	
25	R14	1.4802	10	781	36,928	100	36,928	37,709	25,476	340,970	
26	R15	1.5395	11	781	36,928	100	36,928	37,709	24,494	327,836	
27	R16	1.6010	12	781	36,928	100	36,928	37,709	23,553	315,242	
28	R17	1.6651	13	781	36,928	100	36,928	37,709	22,647	303,107	
29	R18	1.7317	14	781	36,928	100	36,928	37,709	21,776	291,450	
30	R19	1.8009	15	781	36,928	100	36,928	37,709	20,939	280,250	
31	R20	1.8730	16	781	36,928	100	36,928	37,709	20,133	269,462	
32	R21	1.9479	17	781	36,928	100	36,928	37,709	19,359	259,102	
33	R22	2.0258	18	781	36,928	100	36,928	37,709	18,614	249,138	
34	R23	2.1068	19	781	36,928	100	36,928	37,709	17,899	239,560	
35	R24	2.1911	20	781	36,928	100	36,928	37,709	17,210	230,342	
36	R25	2.2788	21	781	36,928	100	36,928	37,709	16,548	221,477	
37	R26	2.3699	22	781	36,928	100	36,928	37,709	15,912	212,964	
38	R27	2.4647	23	781	36,928	100	36,928	37,709	15,300	204,774	
39	R28	2.5633	24	781	36,928	100	36,928	37,709	14,711	196,895	
40	R29	2.6658	25	781	36,928	100	36,928	37,709	14,145	189,324	
41	R30	2.7725	26	781	36,928	100	36,928	37,709	13,601	182,038	
42	R31	2.8834	27	781	36,928	100	36,928	37,709	13,078	175,038	
43	R32	2.9987	28	781	36,928	100	36,928	37,709	12,575	168,307	
44	R33	3.1187	29	781	36,928	100	36,928	37,709	12,091	161,830	
45	R34	3.2434	30	781	36,928	100	36,928	37,709	11,626	155,609	
46	R35	3.3731	31	781	36,928	100	36,928	37,709	11,179	149,626	
47	R36	3.5081	32	781	36,928	100	36,928	37,709	10,749	143,869	
48	R37	3.6484	33	781	36,928	100	36,928	37,709	10,336	138,334	
49	R38	3.7943	34	781	36,928	100	36,928	37,709	9,938	133,015	
合計（総便益額）									1,261,729	16,758,386	

※経過年は評価年からの年数

2. 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）と事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）の農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、小麦、ばれいしょ、てんさい、たまねぎ

○年効果額算定式

年効果額＝単収増加年効果額^{※1}＋作付増減年効果額^{※2}

※1 単収増加年効果額＝（事業ありせば農作物生産量－事業なかりせば農作物生産量）×
単価×単収増加の純益率

※2 作付増減年効果額＝（事業ありせば農作物生産量－事業なかりせば農作物生産量）×
単価×作付増減の純益率

○年効果額の算定

作物名	新設・更新	効果要因	農作物生産量			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
			事業なかりせば ①	事業ありせば ②	増減 ③				
			t	t	t	千円/t	千円	%	千円
水稻	新設	作付減[地目転換]		△ 415.5	△ 415.5	287	△ 119,249	20	△ 23,850
	新設	単収増		9.2	9.2	287	2,640	78	2,059
		計							△ 21,791
小麦 (田)	新設	単収増		27.6	27.6	46	1,270	59	749
	更新	単収増 (水害防止)		1.8	1.8	46	83	59	49
		計							798
ばれいしょ (田)	新設	単収増		103.4	103.4	82	8,479	77	6,529
	更新	単収増 (水害防止)		7.2	7.2	82	590	77	454
		計							6,983
てんさい (田)	新設	単収増		256.1	256.1	11	2,817	63	1,775
	更新	単収増 (水害防止)		15.1	15.1	11	166	63	105
		計							1,880
たまねぎ (田)	新設	単収増		297.2	297.2	79	23,479	78	18,314
	更新	単収増 (水害防止)		18.4	18.4	79	1,454	78	1,134
		計							19,448
小麦 (畑)	新設	作付増		159.1	159.1	46	7,319	—	—
	新設	単収増		214.0	214.0	46	9,844	63	6,202
	更新	単収増 (水害防止)		4.6	4.6	46	212	63	134
		計							6,336
ばれいしょ (畑)	新設	作付増		597.4	597.4	82	48,987	16	7,838
	新設	単収増		760.4	760.4	82	62,353	77	48,012
	更新	単収増 (水害防止)		19.3	19.3	82	1,583	77	1,219
		計							57,069

作物名	新設・更新	効果要因	農作物生産量			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
			事業なかりせば ①	事業ありせば ②	増減 ③				
てんさい(畑)	新設	作付増		1,433.8	1,433.8	11	15,772	-	-
	新設	単収増		1,824.0	1,824.0	11	20,064	63	12,640
	更新	単収増 (水害防止)		41.7	41.7	11	459	63	289
		計							12,929
たまねぎ(畑)	新設	作付増		1,592.4	1,592.4	79	125,800	20	25,160
	新設	単収増		2,159.7	2,159.7	79	170,616	78	133,081
	更新	単収増 (水害防止)		44.3	44.3	79	3,500	78	2,730
		計							160,971
新設							380,191		238,509
更新							8,047		6,114
合計							388,238		244,623

【新設】

- ・農作物生産量： 「事業なかりせば」は、（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された各種諸元を基に算定。
「事業ありせば」は、農林水産統計等による最近年の平均単収等を基に算定。

【更新】

- ・農作物生産量： 「事業なかりせば」は、農業用排水施設の機能喪失時に想定される生産量であり、「事業ありせば」に効果要因別に失われる増収率を考慮し算定。
「事業ありせば」は、（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された各種諸元を基に算定。

【共通】

- ・生産物単価： 関係 J A 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。
- ・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」による標準値等を使用。

2. 効果額の算定方法

(2) 作物生産効果（防塵効果）

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）の農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、小麦、ばれいしょ、てんさい、たまねぎ

○年効果額算定式

年効果額＝単収増加年効果額^{※1}＋作付増減年効果額^{※2}

※1 単収増加年効果額＝（事業ありせば農作物生産量－事業なかりせば農作物生産量）×単価×単収増加の純益率

※2 作付増減年効果額＝（事業ありせば農作物生産量－事業なかりせば農作物生産量）×単価×作付増減の純益率

○年効果額の算定（防塵効果）

作物名	新設・更新	効果要因	農作物生産量			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
			事業なかりせば ①	事業ありせば ②	増減 ③				
			t	t	t	千円/t	千円	%	千円
水稻	新設	単収増計		0.5	0.5	287	144	78	112
									112
小麦（田）	新設	単収増計		0.5	0.5	46	23	59	14
									14
ばれいしょ（畑）	新設	単収増計		1.1	1.1	82	90	77	69
									69
てんさい（田）	新設	単収増計		1.9	1.9	11	21	63	13
									13
小麦（畑）	新設	単収増計		0.5	0.5	46	23	63	13
									13
ばれいしょ（畑）	新設	単収増計		2.2	2.2	82	180	77	139
									139
てんさい（畑）	新設	単収増計		3.1	3.1	11	34	63	21
									21
新設							515		381
更新							-		-
合計							515		381

【新設】

・農作物生産量：

「事業なかりせば」は、（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された各種諸元を基に算定。

「事業ありせば」は、農林水産統計等による最近年の平均単収等を基に算定。

【更新】

・農作物生産量：

「事業なかりせば」は、農業用排水施設の機能喪失時に想定される生産量であり、「事業ありせば」に効果要因別に失われる増収率を考慮し算定。

「事業ありせば」は、（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された各種諸元を基に算定。

【共通】

・生産物単価：

関係 J A 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。

・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」による標準値等を使用。

(3) 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）の生産物の商品化率の比較により年効果額を算定した。

○対象作物

ばれいしょ、たまねぎ

○効果算定式

年効果額＝効果対象数量×商品化向上率×生産物単価

○年効果額の算定

作物名	効果要因	効果対象数量		商品化向上率			生産物単価		年効果額		
		更新	新設	事業なかりせば	現況	事業ありせば	現況－事業なかりせば	事業ありせば－現況	現況－事業なかりせば	事業ありせば－現況	計
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧＝ ①×④×⑥	⑨＝ ②×⑤×⑦	⑩＝ ⑧＋⑨
		t	t	%	%	%	千円/t	千円/t	千円	千円	千円
ばれいしょ (田)	荷傷み防止	0.0	151.9	0	0	2	－	65	－	197	197
たまねぎ (田)	荷傷み防止	0.0	432.2	0	0	2	－	95	－	821	821
ばれいしょ (畑)	荷傷み防止	0.0	159.1	0	0	2	－	65	－	207	207
たまねぎ (畑)	荷傷み防止	0.0	420.0	0	0	2	－	95	－	798	798
新設										2,023	2,023
更新									－		－
計											2,023

【新設】

- ・効果対象数量： 「事業ありせば」のもとでの生産量。
- ・商品化向上率： 「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」による標準値等を使用。
- ・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。

(4) 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）と事業を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、小麦、ばれいしょ、てんさい、たまねぎ

○効果算定式

年効果額＝事業なかりせば営農経費－事業ありせば営農経費

○年効果額の算定

各作物（区画整理：機械利用効率の向上による経費の増減）
 各作物（暗渠排水：機械利用効率の向上による経費の増減）
 各作物（土層改良：機械利用効率の向上による経費の増減）
 各作物（農業用排水施設〔排水路〕：機械利用効率の向上による経費の増減）
 各作物（農用地造成：機械利用効率の向上による経費の増減）

作物名	営農経費				年効果額 ⑤＝（①-②） ＋（③-④）
	新設		更新		
	現況	評価時点	事業なかりせば	事業ありせば	
	（事業なかりせば） ①	（事業ありせば） ②	営農経費 ③	営農経費 ④	
	千円	千円	千円	千円	千円
水稻 （排水改良）	53, 895	46, 708	－	－	7, 187
水稻 （区画整理）	4, 197	3, 687	－	－	510
小麦〔田〕 （排水改良）	14, 420	11, 630	－	－	2, 790
小麦〔田〕 （区画整理）	3, 537	2, 774	－	－	763
小麦〔田〕 （土層改良）	2, 461	1, 867	－	－	594
ばれいしょ〔田〕 （排水改良）	24, 622	21, 417	－	－	3, 205
ばれいしょ〔田〕 （区画整理）	6, 888	5, 219	－	－	1, 669
ばれいしょ〔田〕 （土層改良）	4, 361	3, 419	－	－	942
てんさい〔田〕 （排水改良）	21, 424	17, 668	－	－	3, 756
てんさい〔田〕 （区画整理）	5, 084	4, 157	－	－	927
てんさい〔田〕 （土層改良）	3, 691	2, 910	－	－	781
たまねぎ〔田〕 （排水改良）	42, 791	39, 092	－	－	3, 699
たまねぎ〔田〕 （区画整理）	10, 432	9, 187	－	－	1, 245

作物名	営農経費				年効果額 ⑤＝（①－②） ＋（③－④）
	新設		更新		
	現況 （事業なかりせば） ①	評価時点 （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	
たまねぎ〔田〕 （土層改良）	7,082	6,255	－	－	827
小麦〔畑〕 （排水改良）	73,609	61,033	－	－	12,576
小麦〔畑〕 （区画整理）	27,661	23,528	－	－	4,133
小麦〔畑〕 （土層改良）	7,754	2,027	－	－	5,727
小麦〔畑〕 （農用地造成）	37,574	29,290	－	－	8,284
ばれいしょ〔畑〕 （排水改良）	124,862	110,863	－	－	13,999
ばれいしょ〔畑〕 （区画整理）	51,157	42,834	－	－	8,323
ばれいしょ〔畑〕 （土層改良）	41,781	32,755	－	－	9,026
ばれいしょ〔畑〕 （農用地造成）	83,054	71,629	－	－	11,425
てんさい〔畑〕 （排水改良）	107,132	90,104	－	－	17,028
てんさい〔畑〕 （区画整理）	40,166	34,815	－	－	5,351
てんさい〔畑〕 （土層改良）	33,622	26,605	－	－	7,017
てんさい〔畑〕 （農用地造成）	68,728	58,199	－	－	10,529
たまねぎ〔畑〕 （排水改良）	201,885	187,249	－	－	14,636
たまねぎ〔畑〕 （区画整理）	78,614	72,124	－	－	6,490
たまねぎ〔畑〕 （土層改良）	62,763	55,510	－	－	7,253
たまねぎ〔畑〕 （農用地造成）	131,160	120,793	－	－	10,367
新設					181,059
更新					－
合計					181,059

【新設】

・事業なかりせば営農経費：

・事業ありせば営農経費：

(最終) 計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の経費を基に算定。

評価時点の営農経費を元に算定。

（５）維持管理費節減効果（農業用道路）

○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、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

農業用道路

○効果算定式

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	2,918	3,579	△ 661
更新整備	932	2,918	△ 1,986
計			△ 2,647

【新設】

・事業なかりせば維持管理費：

（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の維持管理費を基に算定。

・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。

【更新】

・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。

・事業ありせば維持管理費：

（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の維持管理費を基に算定。

（６）維持管理費節減効果（農業用排水施設）

○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、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

農業用排水施設（排水路）

○効果算定式

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	3,137	515	2,622
更新整備	622	3,137	△ 2,515
計			107

【新設】

・事業なかりせば維持管理費：

（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の維持管理費を基に算定。

・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。

【更新】

・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。

・事業ありせば維持管理費：

（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の維持管理費を基に算定。

（７）営農に係る走行経費節減効果

○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）の農業交通に係る走行経費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設

1号農道、2号農道、3号農道

○効果算定式

年効果額＝事業なかりせば走行経費－事業ありせば走行経費

○年効果額の算定

区分	事業なかりせば走行経費 ①	事業ありせば走行経費 ②	年効果額 ③＝①－②
	千円	千円	千円
新設整備	12,524	9,082	3,442
更新整備	28,213	12,524	15,689
合計			19,131

【新設】

- ・事業なかりせば走行経費：（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の農業交通に係る走行経費を基に算定。
- ・事業ありせば走行経費：評価時点における農業交通に係る走行経費を算定。

【更新】

- ・事業なかりせば走行経費：整備した農道の機能が喪失した状態において想定される農業交通に係る走行経費を算定。
- ・事業ありせば走行経費：（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の農業交通に係る走行経費を算定。

(8) 一般交通等経費節減効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の一般交通等に係る走行経費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設

1号農道、2号農道、3号農道

○効果算定式

年効果額＝事業なかりせば走行経費－事業ありせば走行経費

○年効果額の算定

区分	事業なかりせば 走行経費 ①	事業ありせば 走行経費 ②	年効果額 ③＝①－②
	千円	千円	千円
新設整備	30,919	15,252	15,667
更新整備	37,569	30,919	6,650
合計			22,317

【新設】

- ・事業なかりせば走行経費：（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の一般交通等に係る走行経費を基に算定。
- ・事業ありせば走行経費：評価時点における一般交通等に係る走行経費を算定。

【更新】

- ・事業なかりせば走行経費：整備した農道の機能が喪失した状態において想定される一般交通等に係る走行経費を算定。
- ・事業ありせば走行経費：（最終）計画時点の北見南地区土地改良事業計画書等に記載された現況の一般交通等に係る走行経費を算定。

（９）国産農産物安定供給効果

○効果の考え方

国産農産物の安定供給に対して国民が感じる安心感の効果であるため、一般国民に対してWTP（Willingness To Pay：支払意志額）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

水稻、小麦、てんさい、ばれいしょ、たまねぎ

○効果算定式

年効果額＝年増加粗収益額×単位食料生産額当たり効果額（原単位）

○年効果額の算定

区分	増加 粗収益額	単位食料生産額当たり効果額 (効果額/食料生産額)	当該土地改良 事業における 効果額
	①	②	③＝①×②
	千円	円/千円	千円
新設整備	380,706	97	36,928
更新整備	8,047	97	781
合計			37,709

・増加粗収益額：

作物生産効果の算定過程で整理した作物生産量を基に、事業ありせば増加粗収益額と事業なかりせば増加粗収益額を算定した。

・単位食料生産額当たり効果額：

『「国産農産物安定供給効果」について（平成27年3月27日付け農村振興局整備部長通知）』で定められた「97円/千円」を使用した。

3. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局整備部(監修)〔改訂版〕「新たな土地改良の効果算定マニュアル」大成出版社(平成27年9月5日第2版第1刷)
- ・「土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について」の一部改正について(平成30年2月1日付け29農振第1784号農林水産省農村振興局整備部長通知)
- ・「土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について」の一部改正について(令和4年4月7日付け4農振第37号農林水産省農村振興局整備部長通知)
- ・土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について(平成19年3月28日付け18農振第1598号農林水産省農村振興局企画部長通知(令和4年4月1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4年4月1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】

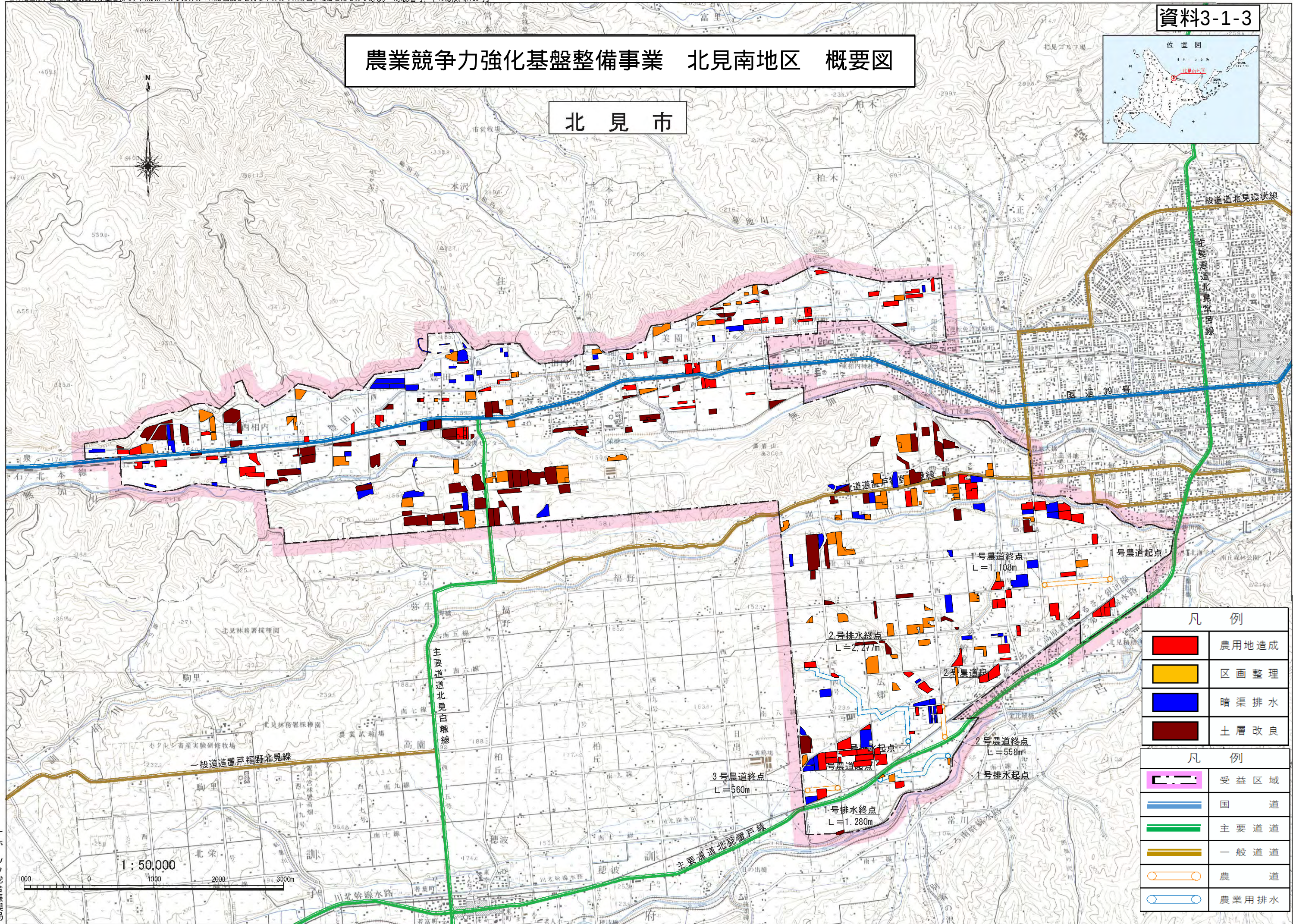
- ・費用算定に必要な各種諸元については、北海道オホーツク総合振興局産業振興部調整課調べ(令和4年度)

【便益】

- ・北海道(平成28年度)「北見南地区 計画変更土地改良事業計画書」
- ・北海道農政事務所「農林水産統計公表資料(北海道)」
- ・便益算定に必要な各種諸元については、北海道オホーツク総合振興局産業振興部調整課調べ(令和4年度)

農業競争力強化基盤整備事業 北見南地区 概要図

北見市



凡 例	
	農用地造成
	区画整理
	暗渠排水
	土層改良

凡 例	
	受益区域
	国 道
	主要道道
	一般道道
	農 道
	農業用排水