

3) 第2用水機場の更新便益

既存の第2用水機場は耐用年数がつきており、近い将来における機能の減退・喪失が予想される。このような施設整備の便益は、旧施設の下で行われていた農業生産が維持される効果として測定できる。

実際の算定は次のように考える。旧施設の構造と機能のものを現在の一般的な施工水準と物価を前提として単純に再建設する事業費（廃用施設事業費）と、旧施設相当の機能で算定する計画施設の事業費（更新施設事業費）を、それぞれの耐用年数で除し、年減価額の小さい方を算定する。この小さい方の年減価額に旧施設の維持管理費を加え更新便益とする。本事業の場合、年減価額は718千円（本事業では廃用施設事業費の年減価額の方が小さい）、旧施設の維持管理費は2,848千円と算定され、合計3,566千円が更新便益となる。以上の結果を表3.2.14-13~14に示した。

(4) 経済評価

経済評価は国家経済的な観点から事業の投資可能性を調査するものである。ここでは将来の事業を実施しない場合（Without ケース）と、将来の事業を実施する場合（With ケース）とにおける追加便益と追加費用の比較を行う。事業の収益性は、純現在価値（NPV）、便益・費用比率（B/C）、経済内部収益率（EIRR）の三つの判定指標により評価される。

比較の結果、経済内部収益率は17.2%と算定され、資本の機会費用より高い値を示している。また、純現在価値は66,869千円（割引率12%）、便益・費用比率は1.5（割引率12%）と算定される（付表3.2.14-15参照）。従って、本事業の実施は国家経済的な観点から妥当であると判断される。

(5) 感度分析

感度分析により、将来の自然・経済面での不確実さが経済評価に与える影響を検討する。すなわち、影響力の大きい要因を調べ、不確実さを踏まえた事業の投資可能性を分析する。感度分析の内容と結果を以下に示す（付表3.2.14-16参照）。

分析内容	EIRR(%)
ケース1：費用の30%増加（建設単価の上昇に対して）	13.6
ケース2：農産物増産便益の10%減少（価格や収量の変動に対して）	15.8
ケース3：新第2用水機場の建設期間の1年延長 （施工条件の不確実さに対して）	17.2
ケース4：ケース1とケース2の重複発生	12.4

本事業の経済的な収益性は、費用の増加や農産物増産便益の減少にはほぼ同じ程度で反

応するのに対し、新第2用水機場の建設期間の1年延長にはほとんど影響を受けないことがわかる。しかし、いずれのケースでも経済内部収益率は資本の機会費用を上回り、事業実施の経済的な妥当性は影響を受けないと予測できる。

(6) 財務評価

1) 農家

事業の収益性を受益農家の財務的観点から分析する。すなわち、典型的な農家を対象に、事業の実施による農業所得の増大と費用の負担能力等を推定する。分析にあたり、受益農家が負担する水利費（施設の維持管理費と更新費の負担）と電気代（用水・排水機場の電力費の負担）を以下の様に設定する。

- 水利費 Withoutケース：近年の実績の水田1ha当たり180元（国の定めた額）
Withケース：Withoutケースに準じ水田1ha当たり180元
- 電気代 Withoutケース：近年の実績に基づき水田1ha当たり120元
Withケース：運転経費の見積に基づき水田1ha当たり65元

分析の結果、典型的な農家の農業所得は、稲作・畑作農家で5,550～6,160元、養魚農家で2,580元の増加が期待でき、事業地域における農家所得格差の縮小が計られる。一方、稲作・畑作農家における事業実施後の水利費・電気代の増加農業所得に対する割合は8～11%で、費用の負担能力は十分であると判断できる（付表3.2.14-17参照）。以上に加えるに、共同経営が予定されている無投餌養魚と草生産により、農家1戸当たり170元の均等の所得が見込まれる。

2) 管理費用

国内の重要な水利施設には専門管理機関が設置され、その収入源には農民の収める水利費が充てられる。本事業においても専門の管理機関が設置される予定であり、以下にその推定財務状況を示す。概算の結果、維持管理費とその更新費は農民からの水利費で賄うことが可能であり、初期投資額221,525千元を政府が負担することになる。

(収入)

- ① 徴収水利費 180元/ha × 18,765ha = 3,378千元
- ② 主管部門への納税 676千元 (①の20%)
- ③ 管理費用 2,702千元 (①の80%)

(支出)

- ④ 維持管理費 1,012千元
- ⑤ 年更新費 724千元

⑥ 計	1,736 千元
(余 剰)	966 千元(③-⑥)

※④は電気代を控除後。

⑤は更新費を耐用年数で除した値。

(7) 社会・経済効果

ここでは、便益・費用計算では扱えない計量化の困難な間接便益と波及効果について整理する。社会・経済効果には以下の内容が考えられる。

- 雇用機会増加効果：関連する投入材と加工・流通産業における雇用機会の増加が期待できる。
- 波及効果：農業投入材、農産物加工・流通、土木・建築工事に関連する産業への波及効果が期待できる。
- 所得効果：農家所得の向上により栄養・教育・衛生面の生活水準が改善される。また、農家の購買力が向上することにより地域の商業活動が活性化する。
- 外貨取得：事業の実施により、芻の生産量は121 千トン増加し、トウモロコシの生産量は 26千トン減少する。輸出代価（1992年価格）に換算すると、年間約1,990万ドルの貨獲得に相当する。
- 間接効果：道路網の整備により、通勤・公共サービス・商業活動面等の生活環境が改善される。

表 3.2.14-4 事業費の内訳

項 目	財 務 費 用 (千元)	分割成分 変換係数	外貨分	熟練労働	未熟練労働	内貨分	移転項目	費目別 変換係数	経 済 費 用 (千元)
			"	"	"	"			
			1.0	1.2	0.44	1.0	0.0		
		%	%	%	%	%	%		
(初期投資費)									
1.建設工事費	188,748							0.98	185,767
a.新第2用水機場	90,062							0.99	88,925
機場土木工事	14,309	0	0	14	8	75	3	0.95	13,594
ポンプ設備	66,016	0	95	1	1	3	0	1.00	66,016
送電設備	944	0	0	20	18	59	3	0.91	859
取水工	6,214	0	0	14	8	75	3	0.95	5,903
接続水路	2,579	0	0	28	7	62	3	0.99	2,553
b.用水施設	32,998							0.98	32,311
幹線用水路	25,740	0	0	20	6	71	3	0.98	25,225
支線用水路	3,944	0	0	30	7	60	3	0.99	3,905
水利施設	3,314	0	0	10	6	81	3	0.96	3,181
c.排水機場	2,515							0.94	2,372
機場土木工事	1,924	0	0	14	8	75	3	0.95	1,828
ポンプ設備	225	5*	0	17	16	59	3	0.94	212
送電設備	366	0	0	20	18	59	3	0.91	333
d.排水施設	1,846							0.98	1,810
排水路	1,255	0	0	30	7	60	3	0.99	1,242
水利施設	591	0	0	10	6	81	3	0.96	567
e.養魚施設	9,439							0.99	9,345
養魚池	9,439	0	0	28	7	62	3	0.99	9,345
f.基盤整備	31,508							0.98	30,814
開田工	13,607	0	0	20	6	71	3	0.98	13,335
支線道路	14,689	0	6	20	6	71	3	0.98	14,395
橋梁工	3,212	0	0	10	6	81	3	0.96	3,084
g.管理施設	20,380							0.99	20,190
中央、現場管理所	2,780	0	0	8	5	84	3	0.96	2,669
管理機器設備	14,983	0	95	0	0	5	0	1.00	14,983
O&M機械	2,617	0	0	0	0	97	3	0.97	2,538
2.用地補償費	702							--	--
3.エンジニアリング・サービス費	10,950	0	95	0	0	5	0	1.00	10,950
4.行政管理費	986	0	0	90	0	10	0	1.18	1,163
5.予備費	20,139							0.98	19,788
合計	221,525							0.98	217,668
(維持管理費)									
a.人件費	498	0	0	100	0	0	0	1.20	598
b.一般事務費	100	0	0	0	0	98	2	0.98	98
c.運転経費	1,170	100*	0	0	0	0	0	3.30	3,860
d.維持、補修費	414	0	0	0	0	97	3	0.97	401
合計	2,181							2.27	4,957
(更新費)									
a.O&M機械	2,617	0	0	0	0	97	3	0.97	2,538
b.機場設備	11,564							0.98	11,315
新第2用水機場	9,241	5*	0	8	7	77	3	0.97	8,964
排水機場	225	5*	0	17	16	59	3	0.94	212
管理機器	2,098	6*	0	15	1	75	3	1.02	2,140

注)

*: 鉄道運輸変換係数 1.5 を適用。

**: 電力変換係数 3.3 を適用。

表 3.2.14-15 経済内部収益率の計算

年	費用 (千元)				便益 (千元)				純便益 (千元)
	初期投資	維持管理費	更新費	合計	農産物増産	湛水被害軽減	第2用水機場更新	合計	
1	5,870			5,870				0	-5,870
2	0			0				0	0
3	26,098			26,098				0	-26,098
4	27,290			27,290	1,877			1,877	-25,413
5	28,078			28,078	4,967			4,967	-23,111
6	28,122			28,122	8,793			8,793	-19,329
7	102,211	1,152		103,363	13,427			13,427	-89,936
8		4,957		4,957	27,576	30	3,566	31,172	26,215
9		4,957		4,957	32,309	30	3,566	35,905	30,948
10		4,957		4,957	37,066	30	3,566	40,662	35,705
11		4,957		4,957	41,384	30	3,566	44,980	40,023
12		4,957		4,957	45,325	30	3,566	48,921	43,964
13		4,957		4,957	48,634	30	3,566	52,230	47,273
14		4,957		4,957	51,573	30	3,566	55,169	50,212
15		4,957		4,957	54,142	30	3,566	57,738	52,781
16		4,957		4,957	56,341	30	3,566	59,937	54,980
17		4,957	2,538	7,495	58,115	30	3,566	61,711	54,216
18		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
19		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
20		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
21		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
22		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
23		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
24		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
25		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
26		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
27		4,957	2,538	7,495	58,115	30	3,566	61,711	54,216
28		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
29		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
30		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
31		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
32		4,957	11,315	16,272	58,115	30	3,566	61,711	45,439
33		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
34		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
35		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
36		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
37		4,957	2,538	7,495	58,115	30	3,566	61,711	54,216
38		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
39		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
40		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
41		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
42		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
43		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
44		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
45		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
46		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
47		4,957	2,538	7,495	58,115	30	3,566	61,711	54,216
48		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
49		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754
50		4,957		4,957	58,115	30	3,566	61,711	56,754

経済内部収益率(IRR)= 17.2 (%)
 純現在価値(NPV)= 66,869 (千元：割引率12%)
 便益費用比率(B/C)= 1.5 (割引率12%)

表 3.2.14-5 作物収支(Withoutケース)

項目	種類	数量 単位	単価(元/Kg)	水稲		トウモロコシ		項目	種類	数量 単位	単価(元/Kg)	水稲		トウモロコシ	
				数量	金額 (元/ha)	数量	金額 (元/ha)					数量	金額 (元/ha)	数量	金額 (元/ha)
1.収量		Kg/ha		5,600		5,000		c.農薬							
2.農家販売価格	F	元/Kg	1/	0.750		0.998		殺虫剤	F	Kg/ha					
	E			0.850		0.496			E						
3.総生産額	F				4,200		1,988	殺菌剤	F	Kg/ha		(1.0)			
	E				4,760		2,480		E						
4.生産費	F				1,886		839	除草剤	F	Kg/ha		(1.0)			82
	E				3,111		2,010		E						82
a.種子・育苗	F	Kg/ha	水稲	55	66			d.機械償却費	F	ha		(1.0)			240
普通種子	E				66			小型トラクター	E						240
雑交種子	F	Kg/ha	玉米			50	125	田植機	F	ha		(1.0)			
	E						125		E						
肥料	F	Kg/ha						人力噴霧器	F	ha		(1.0)			4
	E								E						4
調整剤	F	Kg/ha	0.7	40	28			脱穀機	F	ha		(1.0)			100
	E				28				E						100
皮膜資材	F	Kg/ha	7	3	21			乗用トラクター	F	ha		(1.0)			230
	E				21				E						230
竹	F	本/ha	0.2 元/本	120	24			小型ポンプ	F	ha		(1.0)			20
	E				24			その他機械	E						20
b.肥料	F	Kg/ha	1.05	430	452		179	c.機械賃料	F	ha		(1.0)			100
尿素	E		1.28		550		218	耕耘・代掻	E						100
硫酸	F	Kg/ha	0.60					f.その他	F	ha					
	E		0.56					(a-eの5%)	E						78
加里	F	Kg/ha	0.95	65	62			g.労働力	F	m.d/ha					40
	E		0.99		64			自家労働力	E						82
硫酸	F	Kg/ha	1.50	130	195		135	雇用労働力	F	m.d/ha					220
	E		1.40		182		126		E						0
硫酸亜鉛	F	Kg/ha	1.50	8	12				F		0 元/m.d				200
	E				12				E		5.7 元/m.d				1,254
複合肥	F	Kg/ha	1.20	35	42				F		30 元/m.d				8
	E		1.01		42				E		(0.53)				127
堆肥	F	t/ha	0.00 元/t		35			5.純生産額	F						2,314
	E		0.00		35				E						1,649
															470

注. 1) () 内は変換係数。 2) Fは財務価格、Eは経済価格を示す。
1/ 公定価格と市場価格の取扱い量による加重平均を使用。

表 3.2.14-6 作物収支(Withケース)

項目	種類	数量 単位	単価(元/Kg)	水		項目	種類	数量 単位	単価(元/Kg)	水	
				数量	金額 (元/ha)					数量	金額 (元/ha)
1. 収量											
2. 農家産物価格	F	Kg/ha	1/		8,300	c. 農薬 殺虫剤	F	Kg/ha	(1.0)		20
	E	元/Kg	2/	0.750	0.850		E				20
3. 養生産額	F					殺菌剤	F	Kg/ha	(1.0)		26
	E			6,225	7,055		E				26
4. 生産費	F				2,211	除草剤	F	Kg/ha	(1.0)		82
	E			3,517			E				82
a. 種子・育苗 普通種子	F	Kg/ha	水稻	1.2	50	d. 機械費 小型トラクター	F	ha	(1.0)		180
	E		玉米	2.5			E				180
雑交種子	F	Kg/ha		(1.0)		田植機	F	ha	(1.0)		250
	E						E				250
肥料	F	Kg/ha				人力噴霧器	F	ha	(1.0)		3
	E						E				3
調整剤	F	Kg/ha	0.7		40	刈取結束機	F	ha	(1.0)		
	E				28		E				
皮膜資材	F	Kg/ha	7		10	脱穀機	F	ha	(1.0)		75
	E				70		E				75
竹・木材	F	本/ha	0.31	元/本	200	乗用トラクター	F	ha	(1.0)		
	E				62		E				
b. 肥料	F	Kg/ha	1.05		350	小型ポンプ	F	ha	(1.0)		15
	E				448		E				15
尿素	F	Kg/ha	0.60			その他機械	F	ha	(1.0)		
	E						E				
硫酸	F	Kg/ha	0.95		143	c. 機械賃料 耕起・代掻	F	ha	(1.0)		220
	E				149		E				220
加里	F	Kg/ha	0.99		300	f. その他 [a-c の 5%]	F	ha	(1.0)		105
	E				420		E				108
磷酸	F	Kg/ha	1.50		8	g. 労働力 自家労力	F	m.d/ha	0	元/m.d	220
	E				12		E				
硫酸亜鉛	F	Kg/ha	1.50		35	雇用労力	F	m.d/ha	5.7		1,254
	E				42		E				
複合肥	F	Kg/ha	1.20		15	5. 養生産額	F				4,014
	E				0		E				3,538

注. 1) () 内は変換係数。 2) Fは財務価格、Eは経済価格を示す。
 1/ 水稻の収量は、10年目期待収量の開発条件別面積による加重平均である。 2. 公定価格と市場価格の取扱い量による加重平均を使用。

表 3.2.14-10 増産便益 (1/2)

項目	収量 (kg/ha)	価格 (元/kg)	生産額 (元/ha)	生産費 (元/ha)	純生産額 (元/ha)	作付面積 (ha)	純総生産 (千円)	総生産量 (千ton)
I. Without ケース								
水稲	F	0.750	4,200	1,886	2,314	6,180	14,301	34.6
	E	0.850	4,760	3,111	1,649	6,180	10,191	
トウモロコシ	F	0.398	1,988	839	1,149	10,320	11,858	51.6
	E	0.496	2,480	2,010	470	10,320	4,850	
葦田	F	0.185	740	256	484	1,705	825	6.82
	E	0.185	740	242	498	1,705	849	
投餌養魚	F	--	10,290	4,833	5,457	145	791	0.218
	E	--	10,290	5,859	4,431	145	642	
合計	F						27,775	
E							16,532	
II. With ケース								
水稲	F	0.750	6,225	2,211	4,014	18,765	75,323	155.7
	E	0.850	7,055	3,517	3,538	18,765	66,391	
トウモロコシ	F	0.398	1,988	839	1,149	4,846	5,568	24.2
	E	0.496	2,480	2,010	470	4,846	2,278	
葦田	F	0.185	740	256	484	1,261	610	5.04
	E	0.185	740	242	498	1,261	628	
投餌養魚	F	--	17,175	6,718	10,457	395	4,131	1.007
	E	--	17,175	7,279	9,896	395	3,909	
無投餌養魚	F	--	3,445	1,081	2,364	605	1,430	0.333
	E	--	3,445	1,063	2,382	605	1,441	
合計	F						87,062	
E							74,647	
III. 増産便益								
F							59,287	
E							58,115	

注：1) Fは財務価格、Eは経済価格を示す。

2) トウモロコシと葦田のWithケースは、Withoutケースの作付面積が変わった
状況として設定。

表 3.2.14-10 増産便益 (2/2)

項目	種類	純総生産 (千元)	項目	総生産量 (千-ton)
1. Without ケース			1. Without ケース	
水稲	F	14,301	水稲	34.6
	E	10,191		
トウモロコシ	F	11,858	トウモロコシ	51.6
	E	4,850		
葦	F	825	葦	6.82
	E	849		
魚	F	791	魚	0.218
	E	642		
2. With ケース			2. With ケース	
水稲	F	75,323	水稲	155.7
	E	66,391		
トウモロコシ	F	5,568	トウモロコシ	24.2
	E	2,278		
葦	F	610	葦	5.04
	E	628		
魚	F	5,561	魚	1.340
	E	5,350		
3. W/ - W/O			3. W/ - W/O	
水稲	F	61,022	水稲	121.1
	E	56,200		
トウモロコシ	F	-6,290	トウモロコシ	-27.4
	E	-2,572		
葦	F	-215	葦	-1.78
	E	-221		
魚	F	4,770	魚	1.123
	E	4,708		
合計	F	59,287	合計	
	E	58,115		

表 3.2.14-11 湛水被害統計

年	面積(ha)	減産量(t)	年	面積(ha)	減産量(t)
1951	3,800	2,838	71	0	0
52	4,734	3,535	72	0	0
53	12,267	9,160	73	0	0
54	1,067	797	74	0	0
55	0	0	75	0	0
56	19,267	14,387	76	0	0
57	13,000	9,708	77	0	0
58	0	0	78	0	0
59	0	0	79	0	0
1960	0	0	1980	0	0
61	0	0	81	0	0
62	0	0	82	0	0
63	800	597	83	333	249
64	0	0	84	0	0
65	0	0	85	400	299
66	0	0			
67	0	0			
68	0	0			
69	0	0			
1970	0	0	合計	55,668	41,570

注. 1) 出典：吉林省前郭県吉林省前郭灌区第二灌区改善施設工程、吉林省水利水電勘測設計院、1992年2月
 2) 上記の湛水統計は第二灌区のみを対象としている。
 3) 減産量は水稲（初）である。

表 3.2.14-12 年被害軽減量の算定

(1) 超過確率 P _n	(2) 生起確率 F _n	(3) 現況被害 (ha)	(4) 計画被害 (ha)	(5)=(3)-(4) 軽減被害 (ha)	(6)=(5)x(2) 年被害軽減 (ha)
0.500					
0.400	0.1000	0	0	0	0
0.300	0.1000	100	0	100	10
0.200	0.1000	500	160	340	34
0.100	0.0750	6,000	5,660	340	26
0.050	0.0450	13,000	12,660	340	15
0.010	0.0245	21,000	20,660	340	8
0.001					
計					93

注：生起確率 $F_n = (P_{n-1} - P_{n+1}) / 2$

1) 各超過確率毎の現況被害は、湛水被害統計(表 3.2.14-11)を確率処理(Hazen Plot)して算定した。

表 3.2.14-13 廃用施設事業費（第2川水機場）

(廃用施設事業費) 項目	(1) 財務 価格 (千円)	外貨変 換係数	熟練勞 働" 働	未熟練 労働" 働	内貨変 換係数	移転項 目"	鉄道 運輸"		(2) 変換 係数	(1)×(2) 経済 価格 (千円)
							(%)	(%)		
1.土工事	4,281	1.0	1.2	0.44	1.0	0.0	1.5		0.98	4,204
掘削	3,456	0	25	7	65	3	0		0.98	3,387
埋戻、盛土	825	0	28	7	62	3	0		0.99	817
2.コンクリート工事	7,281	0	12	3	82	3	0		0.98	7,133
鉄筋コンクリート	7,191	0	10	5	82	3	0		0.98	7,047
無筋コンクリート	90	0							0.96	86
3.石工事	231	0	2	7	88	3	0		0.93	215
空石積	145	0	1	8	88	3	0		0.93	135
砕石、粗砂	86	0	8	5	84	3	0		0.96	80
4.建屋工事	950	0	15	5	77	3	0		0.97	912
5.その他工事	3,823	0							0.93	3,708
6.機械設備工事	9,100	0	8	7	77	3	5		0.93	8,503
ポンプ設備(12基)	3,000	0	20	18	59	3	0		0.97	2,910
電気設備(5000KVA)	4,000	0	13	12	72	3	0		0.91	3,640
補機設備	2,100	0							0.93	1,953
7.合計	25,666								0.96	24,675
(年減価額) 項目	経済 価格 (千円)	耐用 年数	年減 価額 (千円)							
1.土工事	4,204	50	84							
2.コンクリート工事	7,133	50	143							
3.石工事	215	50	4							
4.建屋工事	912	40	23							
5.その他工事	3,708	30	124							
6.機械設備工事	8,503	25	340							
7.合計	24,675		718							

注) 1.用水機場規模：両吸込渦巻ポンプ φ900/1300mm (260kw, 3.17m3/s) x 12台
2.上記の財務価格は、松城用水機場（既存）の設計資料を参考に算定。

表 3.2.14-14 年間維持管理費の実績 (第2用水機場)

費 目	財務価格	変換係数	経済価格	備 考
1990年	(元)		(元)	
1.電力費	743,407	3.3	2,453,243	
2.人件費	67,476	1.2	80,971	
3.行政管理費	89,882	1.0	89,882	
4.修理資材費	78,143	1.0	78,143	
5.修理費積立	52,959	0.0	0	
6.減価償却費	114,651	0.0	0	
7.合計	1,146,518		2,702,239	
1991年	(元)		(元)	
1.電力費	623,943	3.3	2,059,012	
2.人件費	224,785	1.2	269,742	
3.行政管理費	50,188	1.0	50,188	
4.修理資材費	107,910	1.0	107,910	
5.修理費積立	98,120	0.0	0	
6.減価償却費	40,000	0.0	0	
7.合計	1,144,946		2,486,852	
1992年	(元)		(元)	
1.電力費	921,617	3.3	3,041,336	
2.人件費	176,054	1.2	211,265	
3.行政管理費	54,221	1.0	54,221	
4.修理資材費	46,909	1.0	46,909	
5.修理費積立	44,700	0.0	0	
6.減価償却費	120,000	0.0	0	
7.合計	1,363,501		3,353,731	
年平均	(元)		(元)	
1.電力費	762,989	3.3	2,517,864	
2.人件費	156,105	1.2	187,326	熟練労働
3.行政管理費	64,764	1.0	64,764	
4.修理資材費	77,654	1.0	77,654	非貿易財
5.修理費積立	65,260	0.0	0	農業銀行
6.減価償却費	91,550	0.0	0	
7.合計	1,218,322		2,847,607	

注) 1.実績の維持管理費 (配電、変電施設を含む) を基に算定。

2.電力変換係数 (灌漑) は 3.3。

3.行政管理費：事務用品代、電話代、郵便代、暖房代、旅費等

3.2.15 環境評価

前郭区第二灌漑区の環境評価として「環境評価ガイドライン」(JICA)のうち該当すると思われる項目についてのみ記す。

環境項目	起こりうる環境影響	評価結果	備考
1. 社会環境	1. 生活環境	無	
	人口増加 住民側の軋轢 水利権の再調整 社会構成の変更 生活様式の変化 経済活動の転換		
	2. 保健衛生		
2. 自然環境	3. 史跡・景観等	無	
	4. 貴重動植物系を有する地域か	無	
	5. 土壌・土地	無	
	6. 水文・水質	不明	肥料投与総量 増加による富栄養化
総合評価		不要	

肥料投与総量の増加による漁場への富栄養化、及び農薬特に毒性の強い農薬の使用等心配される事項もあるが、これ等は農業関係機関による農民への指導によって未然に防ぐことができるので、総合評価として環境配慮関係の対策は不要であると判断する。

3.2.16 提 言

(1) 事業実施可能性

前郭地区第二灌漑区施設整備計画については、技術的・経済的諸側面から検討の結果、事業実施の可能性は極めて大きいものと判断される。この計画は吉林省「八五」計画における農業開発計画の中で前扶地区（松原市）水稻開発計画として重点計画の一つに掲げられており、それを受けて前扶経済開発区から地区級市に改組された松原市の「八五」計画において、前郭地区第二灌漑区の施設整備を同期間中に実施する重点項目にとりあげている。

この計画の実現によって実施地区農民の経済的向上は勿論、地域社会及び国民経済に多大の便益をもたらし、「八五」計画による経済発展の期待に応えるものとなる。

計画の早急な実現を提言する。

この計画が実施に移されれば、当地区は今後、中国東北地帯における水田開発のモデル地区として整備されることとなる。

当該地区における稲作は既に高度の技術水準を実現し、第一灌漑区には国営機械化模範農場も設置されており、モデル稲作地区として多くの必要条件を満している。従って用水機場、用水施設、圃場整備等の促進により、拠点稲作地帯としての充分条件を整えるためにも本事業の早急な実現を提言する。

(2) 農業普及センター

本事業の達成のためには、造成施設の維持管理技術、営農・栽培技術の普及徹底が重要である。このために地域全体を対象とする農業普及センターの設置が望まれる。しかしながら本事業にこれを取り込むことは、現在の研究・普及行政運営体制やまた、事業の農民負担を考慮すれば困難と判断されるので、別途事業として実施されることを提言する。

(3) 第5排水機場計画

この計画では第5排水機場について必要性はないとしたが、長期的に整備水準の向上を図る上で、確率水準を上げて取り込むことを提言する。

(4) 環境保全

長山火力発電所からの排水、製紙工場からの排水による環境への影響がみられるので地区外ではあるが排水処理を講ぜられることが望まれる。

JICA