

## 第11章 営農基盤整備実施設計

## 第 11 章 農業基盤整備実施設計

### 農業基盤整備事業

P.V.13、14の団地248エーカーについて、基盤整備事業として、圃場の区画整理、均平作業、用排水路の整備、農道の設計を行なう。圃場区画は標準100m×20mとし、コンター方向に長辺をとり、短辺方向に用排水路を設ける。用水路はU字型のコンクリートフリユーム構造とし、その延長は表11-1に示すように7,688mである。

表11-1 かんがい用水路延長

型 式	フリユームの巾	延 長 (m)
A	350	1,943.5
B	250	5,744.5
計		7,688.0

排水路は法勾配1:1の土水路とするとし、必要に応じ落差工を設ける。排水路延長は1,691mである。

道路は巾員6.0mの幹線道路と巾員3.00mの支線道路の二種類計画した。この計画道路延長は表11-2に示すとおりである。

表11-2 計画農道延長

農 道	延 長 (m)
幹 線 道 路	3,177
支 線 道 路	5,951

### 幹線水路の改修

幹線水路の改修は第4・2章で述べた基本方針に従い、表11-3に示すような改修ならびに新設を行なう。

表11-3 幹線水路の改修の概要

工 種	単 位	数 量
断面改修延長	m	9,798.5
サイフォン移行部改修	ヶ 所	12
暗 渠		
新 設	ヶ 所	1
改 修	"	5
水路橋移行部改修	"	2
量水標の新設	"	1
チェックゲート新設	"	7
流入工の改修	"	12
余水吐の改修	"	4

工 種	単 位	数 量
分水工新設	ヶ 所	34
橋 梁	"	2
水路ライニング	m	1,245.6
管理用道路	"	9,792

### 揚 水 施 設

幹線水路6団地のアップランドについては幹線水路より揚水かんがいを行う。表11-4は必要ポンプ諸元を示す。

表 11-4 揚水かんがいポンプ諸元

揚 水 機 場	かんがい面積(ヘクター)	計画揚水量(cu.m/sec)	全 揚 程(m)
No. 1	25.23	0.028	15.25
No. 2	33.27	0.038	9.95
No. 3	10.86	0.012	11.34
No. 4	11.38	0.013	8.25
No. 5	17.78	0.020	7.49
No. 6	30.48	0.034	8.80

### パカンジョールタンク嵩上げ工事

現況のパカンジョールタンクは計画最大満水面306.32m(1,005フィート)で、有効貯水量 $2,560 \times 10^3$  cu.m(計画最大満水面の306.32mのときの貯水量 $2,670 \times 10^3$  - 死水位300.5m(1,001フィート)のときの死水量 $110 \times 10^3$  cu.m)を持っているが、計画で二期作導入により現況の貯水量では計画年において約 $816 \times 10^3$  cu.mの水量が不足を来す。この不足量は現況の有効貯水量の32%に相当する。この不足量を少しでも解消するために現況の余水吐敷を改修して、計画最大満水面を306.78m(1,006.5フィート)まで上げるよう計画した。この場合、有効貯水量 $3,070 \times 10^3$  cu.mが期待できるが、計画年において年間 $572 \times 10^3$  cu.mの貯水量が不足する。(有効貯水量 $3,070 \times 10^3$  cu.mの19%に相当)。この不足分は現在建設中のパラルコードダムに、将来において依存せざるをえないであろう。

改修余水吐の構造は角落し型式で諸元は次のとおりである。

計画最大満水面	:	306.78 m (1006.5フィート)
死 水 位	:	300.50 m (1001.フィート)
計画最大貯水量	:	$3,180 \times 10^3$ cu.m
死 水 量	:	$110 \times 10^3$ cu.m

有効貯水量	:	$3,070 \times 10^8$ cu.m
1 門当りの通水巾	:	2.00 m
角落し柱の巾	:	0.40 m
"    の高さ	:	1.10 m
門    数	:	42ヶ所
越流巾	:	84.0 m

## 第12章 生活改善及び協同組合整備の ための実施設計

## 第 12 章 生活改善及び協同組合整備のための実施設計

### 12-1 生活改善のための実施設計

主として雨季における屋敷地内の排水の幹線排水路ならびに各入植農家の敷地へ到る支線排水路を開さくする。

また、各種連絡ならびに情報の伝達を迅速・確実にするため、地区の中央に発電発信センターを設けるとともに、各入植農家に対し受信機を整備する。

生活改善用諸資機材

項 目	単 価	数 量	金 額	備 考
I 屋敷地の排水路	千円		千円 500	
II ワイヤレス・インフォメーション・サービス 受信機	5	100	500	
中央発信ステーション装置	5,200	1式	5,200	
計			6,200	

### 12-2 協同組合整備のための実施設計

農産物の有利な販売に資するために、市場価格の高い時期まで農産物を貯蔵しておく施設として、組立式貯蔵庫3棟を設置する。1棟の容積は323 m<sup>3</sup>、有効容積率を65%とみて210 m<sup>3</sup>の穀類の貯蔵が可能である。5年後の雨季の稲販売量のうち、 $\frac{1}{2}$ を刈取後まもなく脱穀し、その $\frac{1}{2}$ を貯蔵するものとする、1,250 m<sup>3</sup>の有効容積が必要である。これに対し、3棟の貯蔵庫の有効容積は630 m<sup>3</sup>、約 $\frac{1}{2}$ にすぎないが、残りは入植者の自力に期待するしかない。

作業兼共同利用農機具、車輛類の格納庫を1棟、組合の事務所に隣接して設置する。広さは約50 m<sup>2</sup>とする。事務所は約40 m<sup>2</sup>の広さとし、事務遂行上必要な謄写セットと加算機を設備する。

近接市場へ農産物を出荷したり、組合員のサービスにあてるための小型トラック2台、遠方の市場への出荷用として大型トラック1台、日用必需品がバザール日以外でも入植者が容易に購入できるようにするための移動販売車1台、各種の連絡用ジープ1台をそれぞれ組合に整備する。

これらの諸設備の整備は、協同組合の運営体制の進展度合と農産物の増加状況に適合させて、おおむね別表の年次計画のように進める。

Table 12.2-1 Facilities and Equipment required for Further  
Development of Farms

<u>Item</u>	<u>Specification</u>	<u>Unit Price</u> (in thous- and yen)	<u>Number</u> <u>Required</u>	<u>Amount</u> (in thou- sand yen)	<u>Remarks</u>
Prefabricated Warehouse	7.2 m x 18 m lightweight steel framework roofed with type "M" tiles and colored steel plates; and walled with co- rrugated, colored steel plates	2,600	3	7,800	7.2x18x2.5 =323 m <sup>3</sup>
Combined Work- shop and Hous- ing Shed	3 k x 5 k reinforced building roofed with #31 colored steel plates and walled with 2.7 mm thick plywood boards	1,050	1	1,050	
Office build- ing	3 k x 4 k reinforced building roofed with #31 colored steel plates and walled with 2.7 mm thick plywood boards	1,000	1	1,000	
Printing Machine with Materials	one set	50	1	50	
Calculating Machine		100	1	100	
Small Truck	2 t	700	2	1,400	
Large Truck	5 t	700	1	700	
Mobile shop car		800	1	800	
Jeep		700	1	700	
<b>Total</b>				<b>13,600</b>	

Table 12.2-2 Yearly Plans for Further Development of Farms  
(in thousand yen)

	1st Year		2nd Year		3rd Year		4th Year		5th Year		Total Amount
	No.	Amount	No.	Amount	No.	Amount	No.	Amount	No.	Amount	
Prefabricated Mobile Warehouse			1	2,600	2	5,200					7,800
Combined Work- shop and Hous- ing Shed			1	1,050							1,050
Office Build- ing			1	1,000							1,000
Printing Machine with materials			1	50							50
Calculating Machine			1	100							100
Small Truck			2	1,400							1,400
Large Truck					1	700					700
Mobile shop car					1	800					800
Jeep			1	700							700
Total				4,300		4,100		5,200			13,600



## 第13章 事業費事業量算定

## 第13章 事業費・事業量算定

本プロジェクト事業費の算定は下記の分類にしたがって行なった。

事業費 (3,020)	}	直接投資 (1,665)	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地基盤整備</li> <li>農業初期投資</li> </ul>
		間接投資 (1,143)	<ul style="list-style-type: none"> <li>倉庫及び設備器具</li> <li>建設機械</li> <li>事務所及び車庫</li> <li>運営及び維持管理</li> </ul>
	その他(212)		

※ 単位 千Rs

ここに直接投資は直接協力対象地区(248エーカー)を対象とする。なお、事業費積算にあたっては次のことを条件とした。

- (1) 協力期間は1972年9月から1977年9月まで5ヶ年とする。
- (2) 建設機械、ポンプ、鋼材、配電線等の主要機材は外貨支払(日本側)とし、現地労務者の人件費、燃料、木材、セメント、練瓦等は現地貨支払いとする。
- (3) 土地基盤整備は最初の2年間で完了する。

以上により算出した結果は次のとおりである。

	印度現地通貨	外貨分(CIF)	計 千Rs
直接投資	706	959	1,665
間接投資	298	845	1,143
その他	41	171	212
総事業費	1,045	1,975	3,020

(注) 工事費の積算は、下に示す単価表に従って実施した。

日本製の土木機械で施工する場合は、この単価表に示された作業内容に応じて単価の額を変更し、又単価を外貨と邦貨とに分割した。

SCHEDULE OF RATES  
DANDAKARANYA PROJECT  
IN FORCE FROM 15-11-1963

Table 13-1 Cost Estimation

Item	Description	Total Cost	(unit = 1,000 Rs.)		Remarks
			Currency Foreign	Component Domestic	
Irrigation Works	Renovation of shape & gradient canal structures, Measuring facility, Reservoir (spillway) Irrigation facility for paddy and upland	752	284	468	see Table 13-2
Land Consolidation	Land shaping, Field arrangement, Road, Bridge, Drainage, etc.	332	94	238	see Table 13-2
	Sub-Total	1,084	378	706	
Agro. Initial-Input	Agricultural Machinery & Instrument:	429	429	-	
	Fertilizer:	105	105	-	
	Chemicals & Seeds	47	47	-	
	Sub-Total	581	581	-	
Better Living	Farmstead drainage:	10	-	10	
	Wireless Information service	120	120	-	
Farmer Cooperative	Prefab storage, Oil mill, Rice mill, Rope making machine, Building:	208	160	48	
	Vehicles:	75	75	-	
Construction Equipment		490	490	-	see Table 13-3
Operation	Running expence, Maintenance	240	-	240	
	Sub-Total	1,143	845	298	
Miscellaneous	Inland Transportation and Others	72	31	41	
	Ship Transportation	140	140	-	
	Sub-Total	212	171	41	
	Total	3,020	1,975	1,045	

Table 13-2 Estimates of Direct Investment Cost

Item	Cost (Rs)	Currency Component (Rs)		Remarks
		Foreign	Domestic	
1. Renovation of Reservoir	64,870	1,000	63,870	(1,883) x 52.87% <sup>1/</sup> 120,807
2. Irrigation Main Canals	152,140	25,150	126,990	(44,501) x 56.51% <sup>2/</sup> 224,727
3. Irrigation Branch Canals	114,830	16,150	98,680	(16,146) x 100% 98,684
4. Pumps & Pipe Lines	99,860	90,180	9,680	(90,184) x 100% 9,676
5. Drainage Canals	7,610	370	7,240	(372) x 100% 7,244
6. Farm Roads	57,320	13,680	43,640	(13,678) x 100% 43,638
7. Field Arrangement	267,060	80,320	186,740	(80,320) x 100% 186,744
Total (Item 1 - 7)	763,690	226,850	536,840	
In case that Item 1 & 2 take 100% and Item 4 takes 6 pumps & pipe lines	938,600	247,080	691,520	
	1,083,230	378,690	704,540	

Note ; 1/ 52.87% = 100 x  $\frac{\text{Gross duty of water on P.V. 13 \& P.V. 14}}{\text{Gross duty of water on whole Pakhanjore}}$  ; 0.230 m<sup>3</sup>/sec  
2/ 56.51% = 100 x  $\frac{\text{Gross duty of water on P.V. 13 \& P.V. 14}}{\text{Gross duty of water on Pakhanjore Main canal}}$  ; 0.407 m<sup>3</sup>/sec

Table 13-2-1 Total Direct Investment Cost

Item	Cost (Rs)	Currency Component (Rs)		Remarks
		Foreign	Domestic	
1. Reservoir (Spillway)	122,690	1,883	120,807	Objected area 638 acre
2-1 Irrigation Main Canals	122,323	16,169	106,154	"
2-2 Syphons & Aqueduct	7,064	-	7,064	"
2-3 Culverts & Bridges	11,188	14	11,174	"
2-4 Measuring Facility	5,046	1,057	3,989	"
2-5 Checks & Spillways	13,050	-	13,050	"
2-6 Diversion Works	66,429	27,261	39,168	"
2-7 Flood Inlet	41,233	-	41,233	"
2-8 Inspection Roads	2,895	-	2,895	"
Sub-total (2-1 - 8)	269,228	44,501	224,727	
3. Irrigation Branch Canals	114,830	16,146	98,684	Objected area 248 acre
4-1 Pumps & Pipe Line No.1	51,709	47,607	4,102	Tribal
4-2 "	72,110	65,746	6,364	"
4-3 "	20,807	18,253	2,554	P.V. 42
4-4 "	16,851	14,787	2,064	P.V. 13
4-5 "	33,193	29,859	3,634	P.V. 13
4-6 "	49,516	45,538	3,978	P.V. 13
Sub-total (4-1 - 4-6)	244,486	221,790	22,696	
Sub-total (4-4 - 4-6)	99,860	90,184	9,676	
5. Drainage Canal	7,616	372	7,244	Objected area 248 acre
6. Farm Roads	57,316	13,678	43,638	"
7. Field Arrangement	267,064	80,320	186,744	"

Table 13-3 Bill of Quantities for Construction Works

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
1. Reservoir (Spillway)									
	Excavation	2,480	m <sup>3</sup>	0.53	1.24	4,389	1,314	3,075	III-3, 60A-3
	Centering & Shuttering	1,138.3	m <sup>2</sup>		6.46	7,353		7,353	V-4
	Cement Concrete 1:5:10	634.55	m <sup>3</sup>	0.60	52.34	33,593	381	33,212	IV-1
	Cement Concrete 1:2:4	258.72	m <sup>3</sup>	0.60	98.19	25,559	155	25,404	IV-4
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	40.33	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	4,141	24	4,117	V-1
	M.S. Reinforcement	22,902	kg		1.30	29,773		29,773	V-3
	Steel Works	1,915	kg		1.86	3,562		3,562	XI-2
	Steel Works (M.S. Bars)	648	kg		1.10	713		713	XI-3
	Wooden Stop Logs	11.33	m <sup>3</sup>		386.69	4,381		4,381	VIII-4-(b)
	Earth Filling	25	m <sup>3</sup>	0.36	1.12	37	9	28	III-1, 80-2, +III-9-(b)
	Ripraps	643.5	m <sup>3</sup>		14.28	9,189		9,189	XVII-7
	Total					122,690	1,883	120,807	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
2. Irrigation Main Canals									
2-1 Open Canals									
	Excavation (Rock)	252	m <sup>3</sup>	2.37	5.50	1,983	597	1,386	III-5-(a) AMR125, IV62
	Excavation (Earth)	12,520	m <sup>3</sup>	0.46	1.08	19,281	5,759	13,522	III-3, BD2
	Earth Filling	27,257	m <sup>3</sup>	0.36	1.12	40,341	9,813	30,528	III-1, BD2 +III-9-(b)
	Sodding (Water side)	35,500	m <sup>2</sup>		0.21	7,455		7,455	III-29, +III-30x10
	Sodding (Air side)	20,800	m <sup>2</sup>		0.21	4,368		4,368	III-29 +III-30x10
	Canal lining (Grouted stone patching)	1,170.3	m <sup>3</sup>		41.78	48,895		48,895	XVII-4+ (I-B-9)x150%
	Total					122,323	16,169	106,154	
2-2 Syphons & Aqueduct									
a. Syphons	No.1 Syphon (Masonry)	23.43	m <sup>3</sup>		41.79	979		979	VII-3
	No.2	26.29	m <sup>3</sup>		41.79	1,099		1,099	"
	No.3	26.00	m <sup>3</sup>		41.79	1,087		1,087	"
	No.4	24.30	m <sup>3</sup>		41.79	1,015		1,015	"
	No.5	24.12	m <sup>3</sup>		41.79	1,008		1,008	"
	No.6	18.62	m <sup>3</sup>		41.79	778		778	"
	Sub-total					5,966		5,966	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
b. Aqueduct	Aqueduct (Masonry)	26.28	m <sup>3</sup>	41.79		1,098		1,098	VII-3
	Sub-total					1,098		1,098	
	Total					7,064		7,064	
2-3 Culverts & Bridges									
a. Culverts	No.1 Culvert (Masonry)	26.68	m <sup>3</sup>	41.79		1,115		1,115	VII-3
	No.2 "	26.58	m <sup>3</sup>	41.79		1,111		1,111	"
	No.3 "	26.20	m <sup>3</sup>	41.79		1,095		1,095	"
	No.4 "	25.10	m <sup>3</sup>	41.79		1,049		1,049	"
	No.5 "	27.18	m <sup>3</sup>	41.79		1,136		1,136	"
	No.6 "	29.79	m <sup>3</sup>	41.79		1,245		1,245	"
	Concrete pipe $\phi$ 750m/m	5.40	m	38.00		205		205	
	Dismantling Masonry	11.6	m <sup>3</sup>	3.62		42		42	XIV-3
	Sub-total					6,998		6,998	
b. No.1 Bridge	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	12.24	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	1,256	7	1,249	V-1
	Centering and Shuttering	48.3	m <sup>2</sup>	6.46		312		312	V-4
	M.S.Reinforcement	450	kg	1.30		585		585	V-3
	Sub-total					2,153	7	2,146	



Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
b. No. 2 Bridge	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	11.52	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	1,183	7	1,176	V-1
	Centering and Shuttering	45.6	m <sup>2</sup>		6.46	295		295	V-4
	M.S. Reinforcement	430	kg		1.30	559		559	V-3
	Sub-total					2,037	7	2,030	
	Total					11,288	14	11,174	
2-4 Measuring Facility									
	Laying Stone	13.93	m <sup>3</sup>		41.78	582		582	XVII-4+ (I-B-9)X1504
	Cement Concrete 1:3:6	0.75	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	55	0	55	IV-3
	Centering and Shuttering	101.9	m <sup>2</sup>		6.46	658		658	V-4
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	11.92	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	1,224	7	1,217	V-1
	M.S. Reinforcement	1,055	kg		1.30	1,372		1,372	V-3
	Measuring Facility	1	set	1,060	105	1,155	1,050	105	Japan Made
	Total					5,046	1,057	3,989	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost		Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic	(Rs)	Foreign	Domestic		
2-5 Checks & Spillways										
a. Check gates										
(No.1-No.7)	Masonry	38.74	m <sup>3</sup>	41.79		1,619		1,619		VII-3
	Laying Stone	21.45	m <sup>3</sup>	41.78		896		896		XVII-4+ (I-B-9)x150%
	Wooden Stop Logs	6.73	m <sup>3</sup>	386.69		2,602		2,602		VIII-4-(b)
	Sub-total					5,117		5,117		
b. Spillways										
(No.1-No.4)	Masonry	48.00	m <sup>3</sup>	41.79		2,006		2,006		VII-3
	Laying Stone	141.86	m <sup>3</sup>	41.78		5,927		5,927		XVII-4+ (I-B-9)x150%
	Sub-total					7,933		7,933		
	Total					13,050		13,050		
2-6 Diversion Works										
Diversion Works No.1 - No.34										
	Centering and Shuteering	865.6	m <sup>2</sup>	6.46		5,592		5,592		V-4
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	62.42	m <sup>3</sup>	102.08		6,409		6,409	37	V-1

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
	M.S. Reinforcement	3,290	kg	1.30	4,277	4,277	4,277	V-3	
	Cement Concrete 1:3:6	39.27	m <sup>3</sup>	0.60	2,880	24	2,856	IV-3	
	Cement Mortar 1:3	1.76	m <sup>3</sup>	110.89	195	195	195	I-C-2	
	Laying Stone	243.32	m <sup>3</sup>	41.78	10,166	10,166	10,166	XVII-4+ (I-B-9) x150%	
	φ250 Manual Sluice Gate	34	Nos	800	28,560	27,200	1,360	Japan Made	
	φ250 Concrete pipe	193.70	m	6.60	1,278	1,278	1,278		
	Steel Works (Screen)	3,802	kg	1.86	7,072	7,072	7,072	XI-2	
	Total				66,429	27,261	39,168		
2-7 Flood Inlet									
	Flood Inlet No.1 - No.36								
	Laying Stone	986.9	m <sup>3</sup>	41.78	41,233	41,233	41,233	XVII-4+ (I-B-9) x150%	
	Total				41,233	41,233	41,233		
2-8 Inspection Road									
	Moorum	2,924	m <sup>3</sup>	0.99	2,895	2,895	2,895	XVI-1.6	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
3. Irrigation Branch Canals									
a.	Open Channels	1,943.5	m	2.36	6.34	16,909	4,587	12,322	
	" B (Type 250)	5,744.5	m	1.73	5.27	40,212	9,938	30,274	
	Sub-total					57,121	14,525	42,596	
b. Bending Works (Concrete Box Stand)									
	Type A	1	Nos	0.08	31.06	31	0	31	
	Type B	6	Nos	0.09	32.04	193	1	192	
	Sub-total					224	1	223	
c. Diversion Works									
	Type A	5	Nos	0.08	35.16	176	0	176	
	" B	7	"	0.08	35.12	247	1	246	
	" C	138	"	0.09	34.29	4,744	12	4,732	
	" D	57	"	0.08	61.22	3,495	5	3,490	
	" E	71	"	0.08	79.08	5,621	6	5,615	
	" F	19	"	0.08	88.00	1,674	2	1,672	
	Sub-total					15,957	26	15,931	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost		Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic	(Rs)	Foreign	Domestic		
d. Conduit (Culvert Box)										
	Type A (250 m/m)	132	Nos	8.34	256.7	34,987	1,101	33,886		
	" B (250 m/m)	5	"	13.90	427.56	2,208	70	2,138		
	" C (350 m/m)	31	"	11.24	369.28	11,796	348	11,448		
	" D (350 m/m)	4	"	18.74	615.47	2,537	75	2,462		
	Sub-total					41,528	1,594	39,934		
	Total (a+b+c+d)					114,830	16,146	98,684		
4-1 Pump No.1										
a. Equipment	pump 150 - 125	1	No	17,000		17,000	17,000			Japan made
	Diesel Engine 15p.s	1	No	3,850		3,850	3,850			"
	Attachment	1	set	3,250		3,250	3,250			"
	Cement Concrete									
	1-3:6	1.50	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	110	1	109		IV-3
	Roofing (G.I.Sheet)	4.0	m <sup>2</sup>		11.24	45		45		IX-1
	Sub-total					24,255	24,101	154		
b. Suction Pit	Excavation	15	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	28	8	20		III-7, UH03
	Earth filling	7	m <sup>3</sup>		0.49	3		3		III-10-(a)

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
	Masonry	4.6	m <sup>3</sup>		59.47	274		274	VII-7
	Sub-total					305	8		297
c. Pipe Line & Delivery									
	Excavation	343	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	641	192	449	III-7, DH03
	Centering and Shuttering	16.7	m <sup>2</sup>		6.46	108		108	V-4
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	2.40	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	246	1	245	V-1
	M.S. Reinforcement	270	kg		1.30	351		351	V-3
	Cast iron-pipe φ250	395	m	59.00	5.90	25,636	23,305	2,331	Japan made
	Earth filling	340	m <sup>3</sup>		0.49	167		167	III-10-(a)
	Sub-total					27,149	23,498	3,651	
	Total (a+b+c)					51,709	47,607	4,102	
4-2 Pump No.2									
	a. Equipment								
	Pump 150 - 125	1	No	17,000		17,000		17,000	
	Diesel Engine 13 p.s	1	No	3,850		3,850		3,850	
	Attachment	1	set	3,250		3,250		3,250	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (RS)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
	Cement Concrete								
	1:3:6	1.50	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	110	1	109	
	Roofing (G.I. Sheet)	4.0	m <sup>2</sup>	11.24	45	45		45	
	Sub-total					24,255	24,101	154	
	b. Suction pit								
	Excavation	15	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	28	8	20	
	Earth filling	7	m <sup>3</sup>	0.49	3	3		3	
	Masonry	4.6	m <sup>3</sup>	59.47	274	274		274	
	Sub-total					305	8	297	
	c. Delivery								
	Excavation	600	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	1,122	336	786	
	Centering and Shuttering	16.7	m <sup>2</sup>	6.46	108	108		108	
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	2.40	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	246	1	245	
	M.S. Reinforcement	270	kg	1.30	351	351		351	
	Cast iron pipe φ250	700	m	59.00	45,430	45,430	41,300	4,130	
	Earth filling	597	m <sup>3</sup>	0.49	293	293		293	
	Sub-total					47,550	41,637	5,913	
	Total (a+b+c)					72,110	65,746	6,364	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
4-3 Pump No. 3									
a. Equipment	Pump 100 - 80	1	No	4,700		4,700		4,700	
	Diesel Engine 5 p.s	1	No	1,770		1,770		1,770	
	Attachment	1	set	1,920		1,920		1,920	
	Cement Concrete 1:3:6	1.50	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	110		1	109
	Roofing (G.I. Sheet)	4.0	m <sup>2</sup>		11.24	45			45
	Sub-total					8,545		8,391	154
b. Suction Pit	Excavation	15	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	28		8	20
	Earth filling	7	m <sup>3</sup>		0.49	3			3
	Masonry	4.6	m <sup>3</sup>		59.47	274			274
	Sub-total					305		8	297
c. Delivery	Excavation	238	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	445		133	312
	Centering and Shuttering	16.7	m <sup>2</sup>		6.46	108			108
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	2.40	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	246		1	245
	M.S. Reinforcement	270	Kg		1.30	351			351



Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
	Cast iron pipe φ150	270	m	36.00	3.60	10,692	9,720	972	
	Earth filling	235	m <sup>3</sup>		0.49	115		115	
	Sub-total					11,957	9,854	2,103	
	Total (a+b+c)					20,807	18,253	2,554	
4-4 Pump No. 4									
a. Equipment	Pump 100 - 80	1	No	4,700		4,700	4,700		
	Diesel Engine 5 p.s	1	No	1,770		1,770	1,770		
	Attachment	1	set	1,920		1,920	1,920		
	Cement Concrete 1:3:6	1.50	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	110	1	109	
	Roofing (G.I.Sheet)	4.0	m <sup>2</sup>		11.24	45		45	
	Sub-total					8,545	8,391	154	
b. Suction Pit	Excavation	15	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	28	8	20	
	Earth filling	7	m <sup>3</sup>		0.49	3		3	
	Masonry	4.6	m <sup>2</sup>		59.47	274		274	
	Sub-total					305	8	297	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost		Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic	(Rs)		Foreign	Domestic	
c. Delivery	Excavation	156	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	291		87	204	
	Centering and Shuttering	16.7	m <sup>2</sup>		6.46	108			108	
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	2.40	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	246		1	245	
	M.S. Reinforcement	270	kg		1.30	351			351	
	Cast iron pipe φ150	175	m	36.00	3.60	6,330		6,300	650	
	Earth filling	154	m <sup>3</sup>		0.49	75			75	
	Sub-total					8,001		6,388	1,613	
	Total (a+b+c)					16,851		14,787	2,064	
4-5 Pump No.5										
a. Equipment	Pump 125 - 100	1	No	6,670		6,670		6,670		
	Diesel Engine S p.s	1	No	1,770		1,770		1,770		
	Attachment	1	set	2,500		2,500		2,500		
	Cement Concrete 1:3:6	1.50	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	110		1	109	
	Roofing (G.I. Sheet)	4.0	m <sup>2</sup>		11.24	45			45	
	Sub-total					11,095		10,941	154	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks	
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic		
b. Suction Pit	Excavation	15	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	28	8	20		
	Earth filling	7	m <sup>3</sup>		0.49	3		3		
	Masonry	4.6	m <sup>3</sup>		59.47	274		274		
	Sub-total					305	8	297		
c. Delivery	Excavation	338	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	632	189	443		
	Centering and Shuttering	16.7	m <sup>2</sup>		6.46	108		108		
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	2.40	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	246	1	245		
	M.S. Reinforcement	270	kg		1.30	351		351		
	Cast iron pipe φ200	390	m	48.00	4.80	20,592	18,720	1,872		
	Earth filling	335	m <sup>3</sup>		0.49	164		164		
	Sub-total					22,093	18,910	3,183		
	Total (a+b+c)					33,493	29,859	3,634		
	4.6. Pump No.6									
	a. Equipment	Pump 150 - 125	1	No	17,000		17,000		17,000	
Diesel Engine 10 p.s		1	No	2,960		2,960		2,960		

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost		Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic	(Rs)	Foreign	Domestic		
	Attachment	1	set	3,250		3,250		3,250		
	Cement Concrete 1:3:6	1.50	m <sup>3</sup>	0.60	72.73	110		1	309	
	Roofing (G.I. Sheet)	4.0	m <sup>2</sup>	11.24		45			45	
	Sub-total					23,365		23,211	154	
b.	Suction Pit Excavation	15	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	28		8	20	
	Earth filling	7	m <sup>3</sup>		0.49	3			3	
	Masonry	4.6	m <sup>3</sup>		59.47	274			274	
	Sub-total					305		8	297	
c.	Delivery									
	Excavation	345	m <sup>3</sup>	0.56	1.31	645		193	452	
	Centering and Shuttering	16.7	m <sup>2</sup>		6.46	108			108	
	Reinforced Cement Concrete 1:2:4	2.40	m <sup>3</sup>	0.60	102.08	246		1	245	
	M.S. Reinforcement	270	kg		1.30	351			351	
	Cast iron pipe $\phi$ 250	375	m	59.00	5.90	24,338		22,125	2,213	
	Earth filling	522	m <sup>3</sup>		0.49	158			158	
	Sub-total					25,846		22,319	3,527	
	Total (a+b+c)					49,516		45,538	3,978	

Item	Description	Quantity	Unit	Unit Cost		Total Cost (Rs)	Currency Component		Remarks
				Foreign	Domestic		Foreign	Domestic	
5. Drainage Canal									
	Open Channel	1,691	m	0.22	0.70	1,556	372	1,184	
	Culvert Type A	1	No		388.42	388		388	
	" Type B	5	Nos		313.30	1,567		1,567	
	" Type C	1	No		238.18	238		238	
	Drop	31	Nos		124.75	3,867		3,867	
	Total					7,616	372	7,244	
6. Farm Roads									
	Main Roads	3,177	m	2.02	6.73	27,799	6,318	21,381	
	Access Roads	5,951	m	1.22	5.74	29,517	7,260	22,257	
	Total					57,316	13,678	43,638	
7. Field Arrangement									
	Earth Works	200,800	m <sup>3</sup>	0.40	0.93	267,064	80,320	186,744	III-1, 60A.3
	Total					267,064	80,320	186,744	

(PAKHANJORE)

Table 13-3 Specification of Construction Equipments

Equipment	Type	Weight	Price
Angle-Dozer No.1	D60A-3, with winch	15.50 t	¥ 6,150,000
Angle-Dozer No.2	D60A-3, with Ripper	16.20	6,400,000
Back-Hoe	UH03, with Clamshell	11.30	6,030,000
Tractor	BD2, 2t	2.80	2,100,000
Concrete Mixer No.1	TD8, Diesel Eng. 5 ps.	0.95	230,000
Concrete Mixer No.2	TD8, Diesel Eng. 5 ps.	0.95	230,000
Concrete Vibrator No.1	EPK327, Gas. Eng. 3 ps.	0.06	85,000
Concrete Vibrator No.2	EPK327, Gas. Eng. 3 ps.	0.06	85,000
Belt Conveyer No.1	KE5, 7 m, Gas. Eng. 3 ps.	0.15	40,000
Belt Conveyer No.2	KE5, 7 m, Gas. Eng. 3 ps.	0.15	40,000
Belt Conveyer No.3	KE5, 7 m, Gas. Eng. 3 ps.	0.15	40,000
Belt Conveyer No.4	KE5, 7 m, Gas. Eng. 3 ps.	0.15	40,000
Belt Conveyer No.5	KE5, 7 m, Gas. Eng. 3 ps.	0.15	40,000
Steel Forms Type 350	width 350 mm, 67 kg x 16 sets	1.07	239,000
Steel Forms Type 250	width 250 mm, 50 kg x 48 sets	2.04	538,000
Air Compressor	AMR125, D. Eng. 36 ps.	1.00	950,000
Pick Hammer No.1	CA7A, Air 0.9 m <sup>3</sup> /min	-	15,000
Pick Hammer No.2	CA7A, Air 0.9 m <sup>3</sup> /min	-	15,000
Pick Hammer No.3	CA7A, Air 0.9 m <sup>3</sup> /min	-	15,000
Jack Hammer No.1	TY62, Air 1.9 m <sup>3</sup> /min	-	44,000
Jack Hammer No.2	Ty62, Air 1.9 m <sup>3</sup> /min	-	44,000
Miscellaneous		0.96	150,000
<b>Total</b>		<b>54.00 t</b>	<b>¥ 23,520,000</b>
			‡ Rs.490,000

## 第14章 年度別実施設計

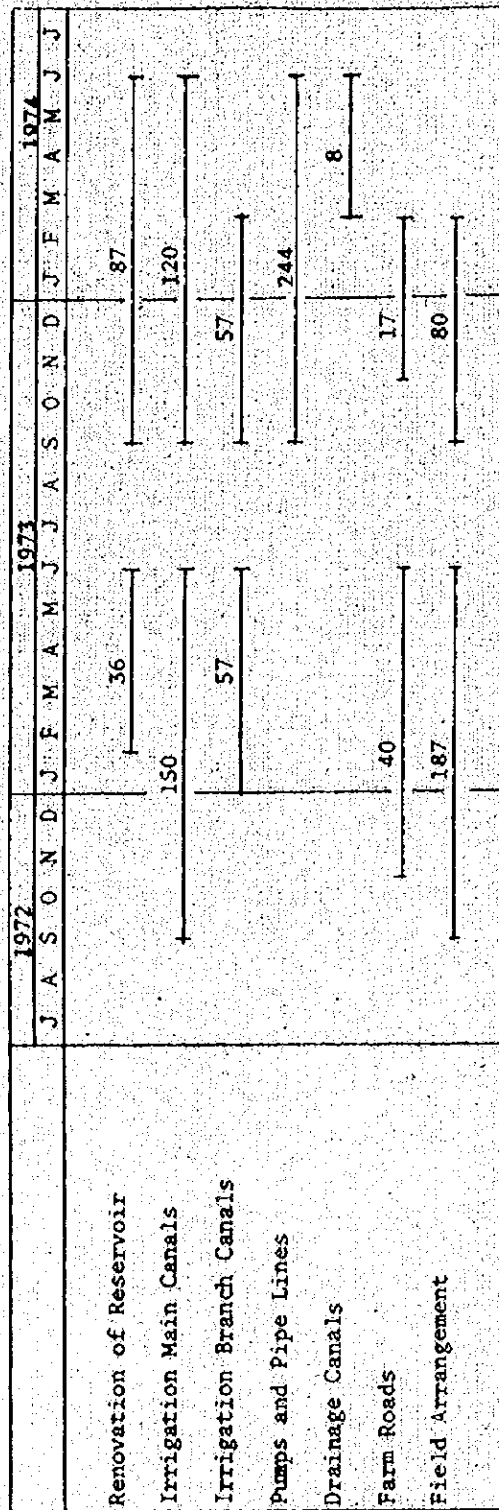
## 第 14 章 年度別実施計画

本プロジェクトの期間は 2 年間であり、年度別の実施計画は次の表 ( Fig 14-1 ) の通りである。

表 14-1 年度別実施計画表は別紙で附す。



Fig. 14.1 Construction Schedule



Note: Number indicate the Cost of the Construction (Unit = 1,000 Rs.)

Table 14-1 Budgetary Schedule in Year

(Unit: 1,000 Rs)

Item	Cost	1970-71		1971-72		1972-73		1973-74		1974-75		Component	
		Foreign	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic
Pakharjore community													
Main canal	392					25	160	21	186	-	-	46	346
IRR. facility for paddy	115					8	49	8	50	-	-	16	99
IRR. facility for upland	245					-	-	222	23	-	-	222	23
Land consolidation	332					66	162	28	76			94	238
Agro. initial input	581					118	-	465	-	-	-	581	-
Better living	130					120	10	-	-	-	-	120	10
Farmer cooperative	283					42	48	85	-	108	-	235	48
Construction equipment	490					490	-	-	-	-	-	490	-
Sub-total	2,568					869	429	827	335	108	-	1,804	764
Operation	240						80		80		80		240
Miscellaneous	212					60	15	60	15	51	11	171	41
Total	3,020					929	524	887	430	159	91	1,975	1,045

# 第15章 経 済 評 価

## 第15章 経済評価

### 15-1 総 元

本報告第1部においてバカンジョール全区域開発計画について経済評価をおこなった。今、この区域内に存在するP.V.13、P.V.14に対する実施設計の経済評価をおこなうものである。

### 15-2 直接投資の便益

本計画はP.V.13、P.V.14と呼ばれる地区で、面積248エーカーを対象としており、これらの地域での作物栽培によって現在得られている純益額と本計画完了後得られるであろう純益額の差、即ち増加純益額がこの事業の便益である。本計画対象地区の純益額増加は第3章第2節に述べてある。

### 15-3 計画の経済性

ここでは直接農業生産に寄与する直接投資について経済性を検討する。計測時点は事業開始前年である。

#### 15-3-1 年増加純収益

本計画にある効果は年々増加していき、ほぼ5年で一定の生産額に達するものと考えられる。今、経済的耐用年数を30年、利率を6%と見積ると、この年増加純益額は252,897Rsとなる。

年 度	増加純益額	現在 価値
1	0 Rs	0 Rs
2	72,000	64,080
3	150,000	125,940
4	227,000	179,307
5	302,115	} 3,111,210
6	302,115	
7	302,115	
8	302,115	
9	302,115	
10	302,115	
11	302,115	
12	302,115	
13	302,115	
14	302,115	
15	302,115	
16	302,115	
17	302,115	
18	302,115	
19	302,115	
20	302,115	
21	302,115	
22	302,115	
23	302,115	
24	302,115	
25	302,115	
26	302,115	
27	302,115	
28	302,115	
29	302,115	
30	302,115	
計		3,481,037

年増加純益額

$$3,481,037 \times 0.07265 = 252,897 \text{ Rs}$$

(0.07265 ; 賦金率)

#### 15-3-2 年 経 費

上記の純益を上げるのに必要な直接投資は土地基盤整備と初期(農業管理)投資である。このう

ら初期(農業管理)投資は一時的営農資金であり、毎年の農業経営費として純収益の算出の際、生産費の中に見込まれているので、ここでは年経費となるのは土地基盤整備費のみである。

この土地基盤整備費の年経費は利率6%とすると、55,590 Rs となる。

年 度	土 地 基 盤 整 備 費 (施工期間中の利子を含む)	同左現在価格
1	429,660	405,341
2	404,316	359,841
計	833,976	765,182

年 経 費

$$765,182 \text{ Rs} \times 0.07265 = 55,590 \text{ Rs}$$

(0.07265; 賦金率)

### 15-3-3 年維持管理費

建設された施設の管理のために毎年39,628 Rsの経費が増加し、さらに揚水機(経済耐用年数を15年とすると)の更新費用として1,216 Rsの積立てが必要になる。

揚水機の更新費	42,540 Rs	
" " の現在価	16,744	(42,540 × 0.3936)
" " の年経費	1,216	(16,744 × 0.0726)

### 15-3-4 費用便益比率

(1) 年増加便益	増加純益額	252,897
(2) 年 経 費	土地基盤整備費	55,590
	維持管理費	40,844
	計	96,434
(3) 費用便益比率		

$$\frac{252,897}{96,434} = 2.62$$

