

ネパール・ジャナカプール農業開発計画 エバリュエーション調査報告書

昭和58年3月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1060445[2]

国際協力事業団

受入月日 84. 4. 30

116

登録No. 04080

807

ADT

はじめに

ネパール農業開発協力プロジェクトは、同国ジャナカプール県の農業開発と農民の生活水準向上を目的として、昭和46年11月26日より開始された。当初3か年間の協力期間終了後、昭和49年11月7日からは「ネパールとのジャナカプール県農業開発計画のための技術協力協定に基づく5か年間の協力が、更に昭和54年11月7日からは討議議事録に基づく3か年間の協力が続けられ、協力開始以来現在までに11年を経過している。

本報告書は、昭和57年11月6日の討議議事録の期間満了を控えて派遣されたエバリュエーション調査団の調査結果をとりまとめたものであり、これまでに実施されたプロジェクト活動の評価分析及び今後の協力に対する方向づけが示されている。

なおこの調査の結果、本プロジェクトは更に2か年間のフォローアップ協力が続けられることとなり、昭和57年11月2日、協力延長に関する討議議事録が署名交換された。

おわりに、この調査にあられた団長ならびに団員各位に対し、その御苦勞に厚く御礼申し上げるとともに、調査の実施に数々の御便宜をいただいた日・ネ両国関係各位に対し深く感謝の意を表する。

昭和58年3月

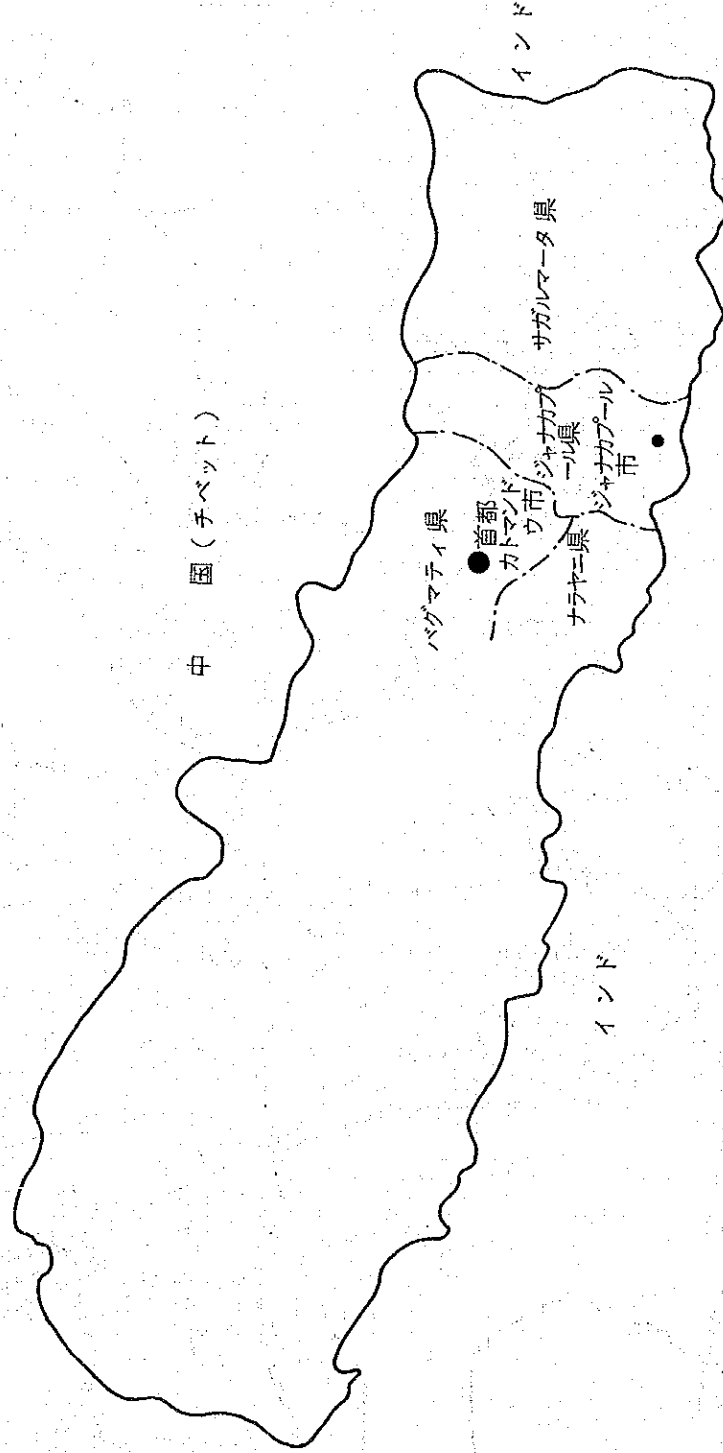
国際協力事業団
農業開発協力部長

村田稔尚



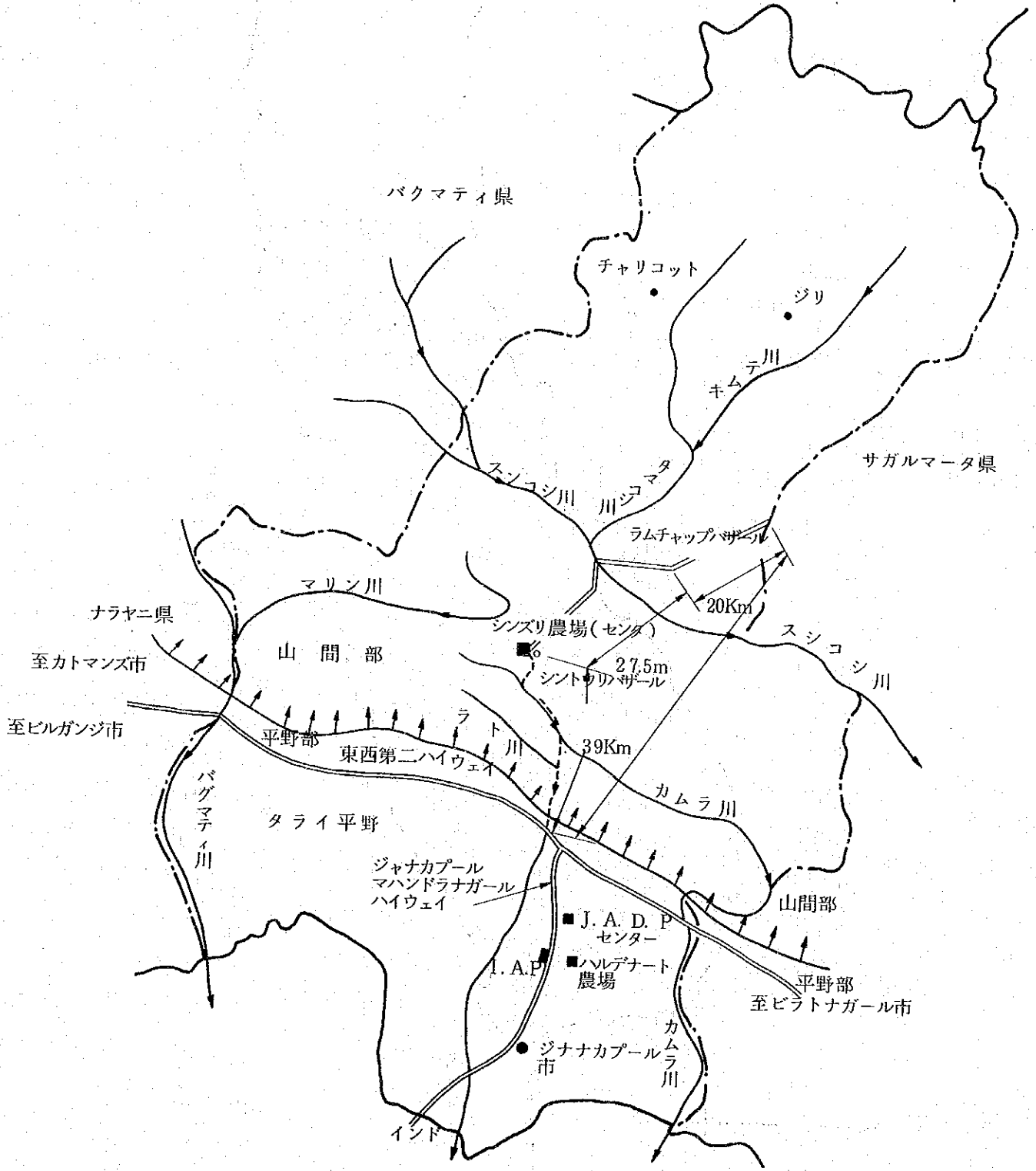
インド

ジャナカプールの県位置図



ジャナカプール県一般図

中国(チベット)



目 次

はじめに

プロジェクト位置図

「エバリュエーション調査報告」

I 調査の目的と方法	1
II プロジェクトの概要	3
III ネパール側との協議	16
IV 調査の概要	18
V 調査結果（各論）	20
1. 農業普及の促進	20
2. 農業普及素材の改良	28
3. かんがい農業の導入	36
4. 両国政府の措置	51

VI プロジェクト運営の今後の進め方	58
--------------------	----

「実施協議報告 — 延長討議議事録の締結 —」

I 締結までの経緯	63
II 延長 R/D の要旨	64
III 討議議事録	65

〈付属資料〉

I エバリュエーション調査団、現地レポート	71
II ネパール側延長要請書	110
III 果樹園芸プロジェクト要請書（非公式）	117

「エバリュエーション調査報告」



9月22日 覚え書に署名後、交換

I 調査の目的と方法

ネパール・ジャナカプール農業開発計画は昭和46年以来、R/D、協定、R/Dと11年間にわたり実施されてきた。54年11月の協定期間の終了に伴いエバリュエーション調査が実施され、その勧告を受け3年間のR/Dによる延長が両国政府によってなされ、現在に至ったものである。このR/D期間も57年11月6日をもって終了することになっており、過去3年間の技術協力の実績評価を行い、今後の当プロジェクトの方策と必要な措置を検討するために、エバリュエーション・チームが派遣された。ネパール側ではこれに先立って57年3月30日付でジャナカプール農業開発計画協力の延長要請を我が国に対して行ったが、日本側としての対応可能な範囲の問題もあり、エバリュエーション調査はプロジェクトの実績評価と必要な措置の検討に課題を絞って行うこととした。また、ネパール側とジャナカプール・プロジェクト・サイトに対して調査の対処方針を連絡すると共に、独自の立場から3年間の技術協力実績について取りまとめるよう指示した。エバリュエーションの進め方、手続については、必ずしも定式化されたものはないが、当調査においては、①国内における資料収集検討、②ネパール側関係者との協議、③我が国専門家との協議及び取りまとめた資料の分析、④プロジェクト・サイトにおける現地調査等の方法を取った。また、エバリュエーション調査の対処方針については、次の通り関係各省の会議において基本方針が定められた。当プロジェクトの延長問題に関しては、ネパール側の要請と我が方との間に考え方のへだたりがあることから、日本側考え方については事前に「Aid-Memoire」として日本大使館よりネパール側農業省に知らしめておいたところである。

1. エバリュエーション調査の基本方針

- ① 調査の対象はジャナカプール農業開発計画のR/D・マスタープランに基づき、過去3年間の実績・成果・問題点を検討し客観的評価を行う。
- ② 第2KR援助及び無償協力による浅井戸計画等については、マスタープランに揚げられている技術協力の範囲内において評価を行う。
- ③ ネパール側の延長要請については、従来の技術協力の範囲外の理由によるものであり、本件とは切離し検討されるべきと考える。
- ④ 現地調査の対象地区は技術協力の拠点であるタライ平野プロジェクトセンター、ハルディナート農業、IAP、IMFを重点として、可能な限り丘陵部について行うこととする。
- ⑤ 調査結果に基づき、必要であれば2年を超えない範囲でのフォローアップを勧告する。この場合でも、11年間の長期にわたる技術協力の実情に鑑み、フォローアップ期間は必要最小限度とする。

2. 留意事項

- ① エバリュエーション調査の形式は合同エバリュエーションの形が望ましいが、時間的制約から困難な場合、我が方チームが実施した調査結果について、ネパール側との協議の上両者署名を行うこととする。
- ② 調査の結果、フォローアップが必要とされる場合においても2年以内であるならばR/Dは必要としない。

3. 団員構成と調査日程

(1) 団員構成

(団 長)	川 又 章	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課長
(普 及)	小田嶋 正 雄	岩手県立農業短期大学講師
(水 管 理)	田 口 克 己	農林水産省構造改善局建設部設計課
(協力企画)	高 井 正 夫	農林水産省経済局国際部国際協力課
(農業開発)	草 野 千 夫	システム科学コンサルタンツ株式会社 代表取締役社長
(業務調整)	岩 崎 薫	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

(2) 調査日程

月 日	曜日	行 程 及 び 内 容	宿 泊 先
9月10日	金	Tokyo → Bangkok (12:20) JL465 (16:25)	Bangkok
11日	土	Bangkok → Kathmandu (8:00) TG311 (11:00) 日本人専門家団と打合せ 西沢大使主催勉強会	Kathmandu
12日	日	農業省表敬訪問(Kadka 次官, 他に調査目的及び日程について説明)	"
13日	月	資料整理	"
14日	火	Kathmandu → Janakpur JADP スタッフに挨拶の後, 近辺のプロジェクトサイト視察	Janakpur
15日	水	} 4班に分れて現地調査 (IAP地区, IMPs)	"
16日	木		"
17日	金		"
18日	土	調査資料整理	"
19日	日	現地報告書作成	"
20日	月	Janakpur → Kathmandu	Kathmandu
21日	火	現地報告書作成	"
22日	水	合同会議 (川又調査団長及び Pant 農業省計画局長が覚え書に署名)	"
23日	木	大使館報告 (調査結果及び合同会議内容について説明)	"
24日	金	Kathmandu → Bangkok (11:00) RA401 (15:20)	Bangkok
25日	土	Bangkok → Hongkong, Hongkong → Tokyo (9:30) CX700 (13:00) (16:25) CX500 (21:15)	

Ⅱ プロジェクトの概要

1. 専門家派遣（現地レポート Annex V 参照）

昭和54年11月から昭和57年11月までの当該プロジェクト協力延長期間の3年にリーダー、かんがい、農業普及計画、農業機械、栽培及び業務調整の6分野に9名の長期専門家が派遣された。かんがい分野に2名派遣された期間もあるため長期専門家全体の派遣実施率（派遣期間・人/協力期間）は104%となっている。

短期専門家は5分野・5名を派遣した。その担当業務については以下のとおりである。

- ① 地質調査：浅井戸かんがい農業開発の可能な水脈域の調査。本調査結果に基づいてKR資金無償資金協力で購入した掘削機、井戸によって浅井戸を設置している。
- ② 施工管理：昭和55年から56年にかけてモデルインフラ整備事業により、IMF5か所を設定した。
- ③ 果樹：ネパールでは山岳・丘陵地域の開発に力を注いでおり、丘陵地農業開発としての果樹栽培の期待は大きい。本分野の協力は現在個別派遣の近藤専門家を中心に広範囲に協力中である。JADPにも果樹部門があり、栽培長期専門家等が指導助言しているが、果樹専門家派遣の要望は従来から強く、短期専門家派遣によって対応した。
- ④ 農業経済：タライ平野における浅井戸かんがいの経済分析を行なった。
- ⑤ 農業機械：ジャナカプールの村落には鍛冶屋が必ず存在する。ネパールの様な交通便の悪いところでは特に村落に農具の製作、農機の修理ができる職工を育成する事が農村開発の前提の1つになる。本専門家は特に鍛冶技術の能力開発を行った。浅井戸かんがい開発はタライ平野全域に拡がると予測されるが、ポンプ等の修理にはこれらの鍛冶屋の活躍が期待される。

2. 機械供与

昭和54年度以来の供与総額は約190百万円である。協力期間延長以前の供与機材も含め、その管理状況は農業機械専門家の指導が良く概ね良好である。しかしJADPの研修施設の一部を浅井戸設置チームの機械保管場所にあてており、また野外管理も若干あるので、より適切な機材管理のためには倉庫拡張も考慮されるべきである。

農業機械・車輛類管理状況は表Ⅱ-1, 2のとおりである。

表 II-1 農業機械類管理状況表

No.	機種	機種種	型式番	導入年度	管理部門	管理責任者	使用目的	稼働時間 走行距離	備考 (整備状況)
1	クボタ 耕うん機		K-550 ①	1972	JADP ハルデイナー農場	MR R.K. Yadab	運 搬 用	2,120	良
2	"		K-550 ②	"	"	"	"	1,890	良
3	"		K-550 ③	"	"	"	"	1,620	良
4	"		K-550 ④	"	"	"	"	1,940	良
5	"		K-700 ①	"	JADP センター	B.P. Shah	耕起・代播	620	良
6	"		K-700 ②	"	"	"	"	660	良
7	"		K-700 ③	"	"	"	"	690	良
8	"		K-700 ④	"	JADP ナラフニプール果樹農場	B.B. Shah	"	800	良
9	"		K-700 ⑤	"	JADP ハルデイナー農場	"	"	860	良
10	"		K-700 ⑥	"	"	"	"	450	良
11	"		EK-90 ①	"	"	B.T. Thakur	"	460	良
12	"		ER-90 ②	"	"	"	"	520	良
13	"		ER-90 ③	"	"	"	"	540	良
14	"		ER-90 ④	"	"	"	"	390	良
15	"		ER-90 ⑤	"	"	"	"	520	良
16	"		K-75 ①	1977	"	R.S. Jadab	"	1,120	良
17	"		K-75 ②	"	"	"	"	1,000	良
18	"		K-120 ①	"	"	R.S. Yadab	"	700	良
19	"		K-120 ②	"	"	"	"	590	良
20	"		K-120 ③	"	"	"	"	820	良
21	クボタ トラクター		K-350	1972	"	U.B. Shrestha	"	2,778	良

No.	機種	種	型式	導入年度	管理部門	管理責任者	使用目的	稼働時間 走行距離	備考 (整備状況)
22	クボタ	トラクター	L-3500 ①	1976	JADP ハルディナート農場	R.K.Yadab	耕起・代掻	2,258 時間	良
23	"	"	L-3500 ②	"	"	R.S.Yadab	"	1,562	良
24	"	"	L-3500 ③	1977	"	T.Thakur	"	1,371	良
25	イセキ	コンバイン	HD-1500 ①	1976	"	K.Shahu		340	作業時
26	"	"	HD-1500 ②	1978	"	"		310	"
27	カーベット スプレヤー (丸山)		CGD-2	1978	"	B.K.Shresta		1,350	良
28	"	"	CGD-2	"	JADPセンター	"		1,550	良
29	パリースプレヤー (有光)		LSG-400H	1972	"	K.Shahu		550	良
30	クボタ	田圃機	S-300	1978	"	R.S.Yadab		180	良
31	イセキ	脱こく機	D2-LKS ①	1972	"	B.Shresta		約 1,200	良
32	"	"	②	"	"	"		約 1,200	良
33	"	"	③	"	"	"		約 1,200	良
34	"	"	④	"	"	"		約 1,200	良
35	"	"	⑤	"	JADP ハルディナート農場	"		約 1,200	整備作業中
36	"	"	⑥	"	"	"		約 1,200	"
37	"	"	⑦	"	"	"		約 1,200	"
38	"	"	⑧	"	"	"		1,000	良
39	"	"	⑨	"	"	"		1,000	良
40	"	"	⑩	"	"	"		1,000	良
41	イセキ	トラクター	TS-3510 003555	1976	JADPセンター	B.P.Shresta		890	良
42	クボタ	トラクター	B-6000	1976	"	"		120	良
43	"	"	L-3001 70654	1982	"	"		80	良
44	クボタ	バインダー		"	JADP ハルディナート農場	H.P.Deo		未使用	良

表II-2 車輛類管理状況表

No.	機種	型式 機種番	導入年度	管 理 部 門	管理責任者	使用目的	稼働時間 走行距離	備 考 (整備状況)
1	ヤマハ モーターバイク	TL-3 062444	1971					-
2	"	TL-3 062445	"	JADP ハルディナード農場	MR H.P.Deo	連絡用	31,645	良
3	"	TL-3 062446	"	ラブラー モデル農場	S.K.Thapa	連絡用		-
4	"	YB-100 506-005783	1972	JADPセンター	B.P.Shresta		22,525	作業待
5	"	YB-100 506-005784	"	ハルディナード農場	H.P.Deo	連絡用	35,858	良
6	"	AG-100 497-102961	1974	JADPセンター普及部門	D.N.Yedab	普及活動	45,215	良
7	"	AG-100 497-102966	"	JADPセンター	B.P.Shresta		40,218	作業待
8	"	AG-100 497-102962	"	JADP ジャナカブール果樹農場	C.R.Garung	連絡用	34,825	良
9	"	AG-100 497-102964	"	JADPセンター	T.Tomiyasu	普及活動	31,328	良
10	"	AG-100 497-102963	"	JADPセンター ポーリング部門	S.Lamichhaue	連絡用	50,522 205	良
11	"	AG-100 497-102969	"	JADP ハルディナード農場	H.P.Deo	普及活動	26,168	良
12	"	AG-100 497-102965	"	JADP カトマンス事務所	A.H.Gurnng	事務用	38,307	良
13	"	AG-100 497-102967	"	JADPセンター かんがい部門	Y.Bkihera	普及および連絡用	35,926	良
14	"	AG-100 497-102968	"	ナラワニブール果樹農場	B.B.Shresta	"	-	良
15	"	AG-100H ①	1981	ナラワニブール果樹農場	B.B.Shah	連絡用	1,250	良
16	"	AG-100H ②	"	JADPセンター ポーリング部門	S.Lamichhane	"	2,330	作業中
17	"	AG-100H ③	"	"	D.N.Sem	"	1,960	良
18	"	AG-100H ④	"	"	P.Mukhiye	"	50	作業待

No	機種	機種種	型式番	導入年度	管理部門	管理責任者	使用目的	稼働時間 走行距離	備考 (整備状況)
19	ヤマハ	モーターバイク	AG-100H ⑤	1981	JADPセンター	--	-	- km	未使用
20	"	"	DC-70 D-22834	1977	"	B.P.Shresta		16,251	良
21	"	"	XL-50	1978	"	A.K.Karuna	普及活動	27,128	良
22	"	"	XL-50	"	JADP カトマンス事務所	N.Nagatomo		-	良
23	"	"	XL-50	"			-	-	未使用
24	"	"	XL-50	"	JADP購買部門	K.Goutomo	-	-	未使用
25	"	"	XL-50	"			-	-	未使用
26	ニッサン	パトロール	K-60 42304	1971	JADPセンター-整備部門	B.P.Shresta		52,182	作業待
27	"	"	K-60	"	食糧省 本所(カトマンス)	-		-	-
28	"	"	K-60	"	JADPセンター-整備部門	B.P.Shresta		11,050	良
29	ニッサン	ショウワゴン	WG-60 33810	"	"	"		52,182	作業待
30	三菱	ショウワゴン		1974	食糧省 本所(カトマンス)	-		-	良
31	"	"	J-36	1977	JADP カトマンス事務所	B.Khadka		-	良
32	"	"	J-36 01519	"	JADPセンター	S.Adhikari	普及活動	78,529	良
33	"	"	J-36 01539	"	"	B.Sharma	"	79,621	良
34	三菱	ジョブ	J-44 01574	1974	"	R.Tamang	"	80,296	良
35	"	"	J-44 01575	1974		B.P.Shresta	連絡用	66,562	良
36	"	"	J-44	1977		"	普及活動	59,860	良
37	"	"	J-44 02634	"		"	"	90,251	良

No.	機種	機種	型式番	導入年度	管理部門	管理責任者	使用目的	稼働時間 走行距離	備考 (整備状況)
38	三菱	ジープ	J-24 03444	1977		MR G.Thapa	普及活動	129,315 km	良
39	"	"	J-24 03447	"		T.Somar	"	128,369	良
40	"	"	J-24 03445	"	Dhansa (A.D.O.)	I.Shresta	"	123,650	良
41	"	"	J-24 03446	"	JADPセンター	P.Thapa	連絡用	15,264	良
42	イソズ	ダンプトラック	TLD-63 414623	1971		B.P.Shresta	STWP関係 運搬	62,585	良
43	"	"	TLD-63 414219	"		"	"	92,681	作業待
44	イソズ	トラック(6t)	TWD-20 1259442	1977	JADPセンター	K.B.Gurung	"	52,816	良
45	三菱	キャンター(2t)	T-210F 32606	"	"	J.Thapa	"	62,186	良
46	"	"	T-210F 32501	"	JADP ハルデイナー工場	B.Magar	運搬・連絡用	72,565	良
47	"	"	T-210F 23610	"	JADPセンター	G.Rai	"	82,315	良
48	フコク	トラック(4t)	T-653J 29121	"	"	K.B.Gurung	(主にSTWPに使用)	64,351	良
49	"	"	T-653J 29122	"	"	S.P.Shresta	(主にSTWPに使用)	49,251	良
50	三菱	マイクロボス	B-210 02986	"	食糧省 本所(カトマンズ)	-	職員送迎用	-	-
51	"	"	B-210 05367	"	JADPセンター	B.Sharma	訓練生送迎用	42,616	良
52	ソコ	トラック(1.25t)	FO-120 20076	1978	JADP農業機械部門	R.B.Thapa	ブルトナーの運搬用	27,258	良
53	三菱	キャンター(2t)	T-210K 2132605	1977		K.B.Gurung	STWP運搬	58,921	良
54	ダットサン	ステーションワゴン	WD-430	1980	JADP カトマンズ事務所	T.Nagatomo	連絡用	28,062	良
55	三菱	キャンピングカー	T-36R	"	JADPセンター	B.P.Shresta	普及活動用	21,851	良
56	トヨタ	ランドクルーザー	R-3Ke 42304	"	"	"	普及連絡用	54,250	良

No.	機 種	型 式 機 番	導入年度	管 理 部 門	管 理 責 任 者	使 用 目 的	移動時間 走行距離	備 考 (整備状況)
57	トヨタ ピックアップトラック		1981	JADPセンター	MR R.B.Thapa	STWPPサービス用	10,125 ^{km}	良
58	タダノ クレメントトラック	TS-60	1971	"	B.P.Shresta		21,895	作業待
59	アイチ クレメントトラック		1977	"	"		24,596	良
60	三菱ジープ	J-24 700311	1981	JADP かんがい部門	H.B.Chhtri	STWPP連絡,普及活動	14,081	良
61	"	J-24 700309	"	"	G.Sha		13,189	良
62	"	J-24 700310	"	"	P.K.Shresta		16,250	良
63	ニッサン ホォークリアフト				B.P.Shresta		4,800	良
64	ヤマハ スクーターバイク	AG100 102970	1974	JADP ポーリング部門	D.N.Sem	運 送 用	4,560	良

3. 研修員受入れ

昭和54年度以来11名が日本で研修した（一般割当枠による集団コースの参加者も含む）。この内、7名と直接面会し、また調査団派遣前に配布していた帰国研修員への質問表表Ⅱ-3は5名から回答があった。これらの調査の結果、彼らは概ね日本での研修に満足しており、また研修で得た技術・知識を職務に十分に活用していると判断される。

JICA研修以外に3名の技術研修員が民間企業を窓口として来日したが、彼らについては調査対象外とした。

質問表回答一覧は表Ⅱ-4のとおりである。

表 II - 3 帰国研修員への質問表

QUESTIONNAIRE

To Ex-participants of the training course in Japan from JADP.
(Please write in block letters or typewrite.)

Name: _____ Age _____
(Surname) (Others)

The Course in which you participated:

Subject: _____

Duration: From _____ to _____ months

Content of the Curriculum:

- a. It was expected. ()
- b. It was not sufficient. ()

If you mark b, explain the reason briefly but specifically.

1. Occupation: _____

Post	Name of Employer
------	------------------

Present:

When you participated:

2. Your present duty:

3. Describe how you have utilized the knowledge and experiences you have acquired in Japan:

4. Problems you are facing in your work and difficulties in solving the problems.

5. Any other comments on JADP.

Signature _____

表 II - 4 質問表回答一覧

1. Name (Age):	Shah Ram Badal (42)	Shrestha G.L. (33)	Thape Rohit Bahadur (55)	Tamang Chhatra Bahadur (32)	Deo Narayan Yadav (36)
2. Study subject in Japan:	Vegetable Production	Group training course in Irrigation and Drainage	Observation	Audio-visual Equipment & Machinaries	Agriculture Extension
3. Duration of study in Japan:	10 months	9 months	19 days	2 months	3 months
4. Content of the Curriculum: a. It was expected. b. It was not sufficient. (The reason why it was not sufficient)	a.	a.	a.	b. (Training period was short, that is why I could not learn as much as I want.)	b. (Not sufficient time to learn about extension activities in field of crops science pesticides and insecticides etc.)
5. Occupation (1) Present Post: (2) Name of Employer: (3) The time you participated the training course:	(1) Pomologist (2) Ministry of Food and Agriculture (3) Same	(1) Asst. Agriculture Engineer (2) Ministry of Food and Agriculture (3) Same	(1) Project Manager of J.A.D.P. (2) Ministry of Food and Agriculture (3) Same	(1) Junior Technician (2) Ministry of Food and Agriculture (3) Same	(1) Junior Technician (2) Ministry of Food and Agriculture (3) Same
6. Your present duty:	Fruit & Vegetable Activities of J.A.D.P.	To survey, design, and supervision of Small Irrigation and Drainage Project and allied works.	Project Manager of J.A.D.P.	Photography and Maintenance Operation of Audio-visual Equipments for Agriculture Extension and Training Program.	Extension work in I.A.P.A. farmer concern.
7. Describe how you have utilized the knowledge and experiences you have acquired in Japan:	(1) Conducted a watermelon cultivation trial at J.A.D.P for farmers. (2) Started vegetable seed production programme at farmers level. (3) I have to deal with farmers' problem and to guide them for better Vegetable cultivation.	I have been much more encouraged to execute the development of irrigation and drainage projects.	Very helpful in promotion of J.A.D.P. Project, specially Shallow Tube well and JUNAR (CITRUS) Program.	Before training I have no fundamental knowledge about the operation and mentenance of these equipments, Now when I get training in Japan I can operate properly.	Trying to make group among the farmers co-operation and paper seed bed practice in rice crod utilization of proper does of fertilizer in rice crops etc.
8. Problems you are facing in your work and difficulties in solving the problems:	(1) Lack of supporting man power in horticulture section. (2) Multiple types of work. (3) There is not any organised Vegetable development programme in J.A.D.P.	At present no problems at all. If any problem arises, I solve it in consultation with the concerned divisional chief.		I am facing spare parts problem, when small things are damage we can get here.	Due to scarcity of seed bed paper fertilizer insecticides pesticides in proper time.
9. Any other comments on J.A.D.P.:		Since irrigation plays a very important role in the development of agriculture, Shallow Tube well programme should be carried out in a well organised and coordinated way.	Very important programs like I.A.P. and Shallow Tube well must be completed by Extension of R.D. for 2-3 years more.		I.A.P.A. Programe is encomeplite so Japanese aid is nesenary for compliting the I.A.P. programe.

4. その他

① モデルインフラ整備事業

農業開発協力事業の抱える問題点の1つは他の分野のプロジェクト協力に比べ、受益国負担のローカルコストが大きい事である。特に当該プロジェクト実施のネパールではローカルコストはそう大きく期待できない事もあり、本プロジェクトの活動拠点として5カ所のIMFを約13百万円のモデルインフラ整備事業費を投入し設置した。

本IMFの内、IAP No.5は深井戸かんがいのモデル、残り4カ所のIMFは浅井戸かんがいのモデルとして将来にわたって有効に活用される事が期待される。

② 適正技術開発研究

深井戸の設置はもとより、浅井戸の購入すら農民にとっては相当な負担となり、現在浅井戸を設置しているのは中農以上の裕富な農民である。より安価なかんがい手段として、また現地で製作可能と判断される手押しポンプを昭和56年度に30台製作し送付した。現在現地のニーズにより適応するように更に改良が加えられ、その利用範囲等について試験調査中である。

Ⅲ ネパール側との協議

エバリュエーション調査中農業省次官をはじめとするネパール側と公式非公式の協議を行った。主な協議は次のとおりです。

1. 農業省次官表敬

ネパール側は、ジャナカプール農業開発計画の技術協力延長要請がすでに我が国になされているように、R/Dの3年間の単純延長を強く求めた。ネパール側の延長理由は、① hill area に対する農業開発が緒についたところなので今後更にこれを進める必要がある。② 第2 KRによる浅井戸1,000本の設置が始まったばかりであり、これを継続させる必要がある。③ IAPが十分に機能していない。④ IMFはまだ第1年作付が終了したばかりであり、今後2～3年実証する必要がある。……等であった。

これらの主張に対して、我が方より無償、第2 KR部分については基本的に技術協力部分と関係付けられるものではなく、これがための延長には反対する。また①、③及び④については、現地調査を含めた検討の後、技術的な観点から現地報告書において必要であれば延長フォローアップ等の方策を勧告する旨答えた。

ネパール側の当プロジェクトに対する考え方については、「11年間という協力期間はネパール側も長いと考えているが、当プロジェクトはやっと take off したばかりである。プロジェクト地域の食糧増産効果が確認されるまで実施するべきである」という次官発言にあるように、食糧増産という実際的な実効のあるプロジェクト運営を求めているとの印象を受けた。

2. 事前打合せ

現地調査をふまえ、合同会議にむけて現地調査の概要及び今後の対応についての我が方の案について農業省次官との事前打合せを行った。我が方は、① IMF 地域を中心とするプロジェクト活動の継続、②このための2年のR/Dによるフォローアップの必要性を説明した。これについてネパール側は、①タライ平野の技術協力について IMF 地域に集中することは理解できるが、hill area を技術協力対象から落とすことについては、当プロジェクトから hill area を落とすことでもあり反対する。②3年の延長を必要と考える。③フォローアップによる技術協力の規模が縮小することは止むを得ないが、Leason officer は残してほしい旨述べた。なお、延長の方法をR/Dによることは両者合意し、現地報告書の両政府に対する提出の形式についても、「Memorandum of understanding」として我が方調査団長と農業省の担当 joint Secretary Dr. Pant が署名することとした。

3. 合同会議

現地報告書(案)について、事前打合せに引き続き協議が行われた。結局、以下の点について修文することで合意を得た。①フォローアップの期間については日本側及びネパール側の両論併記とする。② hill area のプロジェクト活動については、フォローアップ期間の重点項目とするが、日本人専門家は直接係らない。③ Leason officer については、ネパール側の強い要望を東京サイドに伝える。

②については、ネパール国内政策として、hill area の振興は重要政治課題となっており、この項目を掲げないと当プロジェクトの農業省内部での位置付けが崩れてしまうとのネパール側の考え方を尊重したものである。

Ⅳ 調査の概要

ジャナカプール農業開発計画における訓練活動は、大別するとJT/JTA, AA 養成と再訓練とADO独自の地域性を加味したものとを総合して、当プロジェクト事業として実施してきたものである。IMF地域については、農地訓練の実施等地域の実情に即したアディショナルな訓練活動が行われていることは評価される。訓練活動はおおむね計画通り実施され一応評価されるが、訓練生の特質と段階に応じた訓練としては充分ではなく、数をこなす式の傾向に流されがちである。このため訓練対象者の資質向上のためには、地域的、段階的、階層別の訓練基本計画を確立するべきである。

普及活動においては、当プロジェクトとしてADO(JT/JTA)会議や巡回指導・広報紙発行等情報活動が積極的に行われた。しかし、当プロジェクト地域も含めて、普及員の業務には普及以外の雑務が重く、また組織の未整備等から解決すべき問題も多い。普及計画を確立し、各種普及員が普及活動に専念できる体制を作るべきであろう。

農業普及素材の改良については、ハルディナート農場を中心に水稻、小麦、メイズ、種子の改良品種の増殖、実用試験が行われた。今後、当農場の土地利用度を高める方向で種子生産能力を高める必要がある。改良品種はプロジェクト地域に対して普及しているが、IMF地域に対しては、まだ第1年作付が終了したばかりであり、今後も若干年の試験展示が望まれる。伝統農法の改良については、天水田の天苗育成・耐干性品種の導入が行われ、また農具の改良についても各種実用化が行われ、高い評価を得ている。

かんがい農業の導入については、IMF 5カ所がS56.5月に完成し、第1回作付は良好な成果をあげている。特に、今年は数十年来ぶりの大干ばつにおそわれた年であり、IMF地域とその他の天水依存地域とにおいては生産性に際立った違いを示していた。この状況を反映して、浅井戸計画(第2KR援助, 1,000本)も当プロジェクトの一環として順調に進んでいる。今後これら浅井戸かんがいを中心とする基盤整備に伴う水管理技術、栽培体系の確立、維持管理修理技術が必要となる。

以上の調査結果に基づいて、両国政府に対して以下のとおり勧告を行った。ネパール政府は食糧増産を当国の農業開発の最重点課題としている。ゆえに、ジャナカプール農業開発計画はIMF方式によるかんがい農業の定着を推進してきたところである。IMF地域の実証活動は第1年作を終了したばかりであり、また浅井戸計画を推進中である。このため以下の活動を継続するためにエバリュエーション調査団は2年を超えない範囲での延長を両国政府に勧告する。

しかしながら、ネパール側は3年の延長を強く希望したことも付記する。

- ① タライ平野のかんがいモデルとしてのIMFにおける訓練、普及の強化
- ② IMFにおけるかんがい農業実施及び展示

- ③ 浅井戸計画適用地域に対する水資源等可能性調査
- ④ プロジェクトサイト及び村落レベルでの農業機械維持管理，修理の技術者の訓練
- ⑤ hill areaにおけるプロジェクト活動の実施。ただし，日本人専門家は直接関与しない。

V 調査結果（各論）

1. 農業普及の促進

(1) 普及組織基盤の整備状況

1) 普及組織機構

農業普及事業は食糧農業灌漑省農業省に属し、局農業普及・訓練担当次長が中心となり、普及事業の基本計画に基づき全国の普及事業の運営に当たっている。全国4地方区に亘り、地方局においてその農業開発部において、国の基本方針を踏まえて、地域ごとの実施計画の作成と実施の指導監督・訓練を行っている。

また、14 県 (zone) には 75 郡 (District) と村 (Village), 村落 (Pancuyat) に細分されていて、普及組織もこれに伴って整備されつつある。51 郡には郡農業開発事務所 (A.D.O) が設けられ、農業普及官 (Agri.Div.officer) が配置されて、これの指揮の下に JT, JTA が担当村落に分駐して普及活動を行っている。このプロジェクトは、IAP 地区の農業普及を直轄するとともに、地方局に代って ADO とその組織の統轄指導に当り、いずれもセンターの普及部門が窓口となり、センター各部門及びヘルデナート農場等附属農場のスタッフが各分野での指導に当たっている。

2) 普及員等の数と資質

(a) 普及員等の配置

ネパール全体の村落数は約 4 千で、村落当り農家数は 300~400 戸からなり、普及員 1 人当りの担当戸数は日本の 4~5 倍にも及んでいる。プロジェクト事業に直接関係ある 3 A.D.O の普及員等の配置状況は表 V-1 のとおりである。

表 V-1 タライ 3 A.D.O 普及員等配置表

(カッコ内は定数)

項目	A.D.O	Dhnusha	Sarlahi	Mahotari
Gazetted	A.D.O	1 (1)	1 (1)	1 (1)
Non Gazetted	J.T	11 (11)	10 (10)	9 (9)
"	J.T.A	27 (29)	12 (23)	14 (27)
"	事務職員	2 (2)	1 (1)	1 (1)
臨時職員		2 (2)	1 (1)	2 (2)
村落数		103	76	100

普及員数は定数の76%、担当1人当たり約3.4村落で全国平均より少ないと推定されているがまだ充分ではない。一方、農民の指導受入組織の未整備、道路交通事情、住居不安定による現地駐在の困難性のため、農家に直結する普及活動には依然として障
碍が多い。

(b) 普及員等の資質

普及職員にはA.D.O、J.T、J.T.Aの3段階がある。A.D.Oは郡農業開発事務所
長（普及所長の役割）として、ガジャテットと称される官報に登録された職員である。
学歴通算14年の4年制大学卒業者である。J.Tは高校卒（通算学歴10年）後、2
カ年の政府の養成機関で訓練を終了した者が、J.T試験に合格した者、J.T.Aは高校
卒業後1カ年の訓練を終えた者である。いずれもノン・ガジャテットと称し官報に登
録されていない。これらは、いずれも養成確保段階での資質は充分でなく、加えて、
国民の教育水準がまだ極めて低位にあることから、当面職場内訓練の充実強化が極め
て重要視されている。

また、1975年から普及組織を補完するため、村落1名ずつの農業助手（A.A）制
度が設けられてきた。これは村落のすぐれた農民が地域農業改良の先達として、普及
員と農民をつなぐ役割を期待し、政府が若干の手当支給と訓練受講経費を負担し委嘱
してきているものである。

(c) 普及活動の装備

タライ平野3 A.D.Oのうち、Mahotari A.D.Oは延200 m²ほどの鉄筋コンクリ
ート2階建ての事務所がある。日本の供与機材のうち四輪車1台と自転車15台がJ.A.
D.Pから配車されている。他の2 A.D.Oもほぼ同条件にあると思われるが、そのほ
か主な普及活動の装備状況は表V-2のとおりである。

(2) 普及員等の訓練実施と成果

従来の国段階の訓練とA.D.O独自の地域性を加味した訓練を、1976年センター事務所
の完成とともに、統括し、同時にA.D.Oの訓練予算をもプロジェクトに移して本格的に訓
練を開始した。その後J.M.F.s事業が具体的に進展することにより、事業推進に直接関
連する農民訓練をも昨年度から実施に移して今日に至った。プロジェクトが実施してきた
訓練には、普及員の能力向上を目指す訓練と農民の技術向上のための訓練の外に、A.A養
成訓練・農業機械訓練と農民セミナーがある。

表 V - 2 A.D.O 普及活動主要裝備狀況

項目		A.D.O	Dhnusha	Sarlahi	Mahotari
事務	タイプライター		2	1	2
機器	計算機		2	1	2
視聴覚器材		テープコーダー, トランジスタメガホン, 放送施設, 携帯用メガホン等			
農 機 具	ハンドトラクター			1	1
	除草機	1			
	手動噴霧機	10		39	50
	動力噴霧機	1		1	1
	ミスト・ダスター	1			
	鎌	4			many
	足踏脱穀機	1			
	ポンプ		7(ADB)12(JADP)	5(JADP)	
実定	巻尺				many
験器	穀物標本				
測具	土壤検定器		1セット	1セット	

表 V - 3 年次別訓練実施状況

訓練種別	1979/80			1980/81			1981/82		
	回数	日数	受講者数	回数	日数	受講者数	回数	日数	受講者数
1. A.A 養成訓練	3	30	85	2	30	45	2	30	54
2. A.A 短期訓練	8	5	159	14	5	286	15	5	207
3. 指導的農民訓練	26	7	502	20	7	396	25	7	417
4. JT・JTA 短期訓練	6	(ADP) (HMG) 4~7	85	3	4~7	61	8	4~7	130
5. I.M.F 農民訓練				2	4~6	49	2	4~6	55
6. 農民セミナー	1	2	38	1	2	47	1	2	40

表 V-4 訓練コース別細目

1980/1981 の例

訓練コース	受講者数	日数	場所
1. A・A 養成訓練			
1 グループ	21	30	Project Center
2 グループ	24	30	"
2. A・A 短期訓練			
(1) 冬作コース	21	3	Sindhuli 農場
(2) 小麦・メイズコース	24	3	Project Center
(3) 作物保護コース	22	7	Hardinath 農場
(4) 農機具コース	17	3	Project Center
(5) 冬作コース	22	3	"
(6) "	20	3	"
(7) 果実(マンゴー)コース	14	3	"
(8) 一般コース	25	3	Hardinath 農場
(9) "	24	3	Project Center
(10) "	21	3	Sindhuli 農場
(11) "	22	3	"
(12) ジュナール, オレンジコース	10	3	"
(13) 一般コース	20	3	Hardinath 農場
(14) "	24	3	Project Center
3. 指導的農民訓練			
(1) 冬作コース	24	5	Sindhuli 農場
(2) 柑橘類コース	4	7	Project Center
(3) 農機具コース	20	5	Hardinath 農場
(4) 果実・野菜コース	19	5	Project Center
(5) 夏作コース	20	5	Project Center
(6) "	28	5	Sindhuli 農場
(7) 果実・野菜コース	23	5	"
(8) トラクター機械コース	4	15	Hardinath 農場
(9) "	4	15	"
(10) ポンプ, スプレヤーコース	24	5	"
(11) 作物保護コース	14	7	Project Center
(12) 農機具コース	9	5	Sindhuli 農場
(13) ポンプセット管理コース	36	6	Hardinath 農場
(14) 常緑果樹コース	30	7	Project Center
(15) 夏作コース	21	5	Sindhuli 農場

訓練コース	受講者数	日数	場所
(10) ポンプ操作コース	10	4	Project Center
4. JT, JTA 短期訓練			
(1) ポンプ, スプレー操作コース	18	5	Hardinath 農場
(2) 園芸コース	8	5	Project Center
(3) 初級コース	35	30	Hardinath 農場
5. 農民セミナー			
農民セミナー	47	3	Project Center

前表の如く、関係地域 A.D.O 管内農民の中から 396 人の指導的農民が訓練を受けた。同様に 286 人の A.A 短期訓練及び 1 カ月にわたり 45 人の A.A 養成訓練が実施された。これに対して、61 人の J.T/J.T.A の短期訓練が行われた。

1980/81 年における各 A.D.O 別訓練を受けた農業技術者数は次表のとおりである。

表 V-5 A.D.O 別訓練受講者数

1980/81

訓練種別 \ A.D.O 別	Dhanusha	Mahotari	Sarlahi	Sindhuli	Ramechhap	その他
JA/JTA 短期訓練	9 人	7 人	4 人	3 人	3 人	35 人
A.A 養成訓練	2	2	5	8	9	19
A.A 短期訓練	61	62	70	46	38	9
指導的農民訓練	124	57	66	63	47	39

以上の訓練は国側の訓練基本計画により実施されているが、現地専門家はとくに次の諸点に力点を置いて指導援助を行ってきた。①訓練実施計画編成に当って実技導入、②訓練講師（カウンターパート）の指導及び教材の提供、③実技への参画指導、④専門分野を通じ一部講義分担、⑤テキスト作成指導。

(3) 普及計画の樹立、普及組織の強化

1) 普及計画の樹立

普及計画の編成の当面のねらいは、それによって普及員の活動を効率化し、思いつきの活動や公開性のない独善的な指導を改善するということにある。普及員（J.T, J.T.A）の所属する A.D.O 段階には、一応の普及員の活動計画があり、活動しているが、前述の趣旨にはまだ程遠いものがある。現実には普及員の担当業務は技術指導、調査統計、農民組織の育成、資金の斡旋、資材の斡旋供給、村落農業開発計画の立案、諸会議等多岐多項目にわたっている。したがって、普及員が直接農民に接して普及指導に専念でき

表V-6 普及員の担当する業務割合
(Sarlahi A.D.Oききとり)

作物調査等管内状況調査報告	25%
展示圃設置運営	20
農家巡回指導, 集団育成, 集会	20
農民訓練対象者選定 (含A.A候補)	20
A.D.O会議 (サブセンターを含む)	10
諸報告業務等	5
	100

る分野の確保には、当面かなりの困難性がある。

計画の樹立手順は、

- a. A.D.Oにて翌年度の作物作付動向とその普及目標の作成。
- b. aを農業省へ提出し、農業省で検討修正のうえA.D.Oに戻ってくる。
- c. 主要作物の生産計画中心に、A.D.Oにて地域別普及員に配分する。これに基づき年間普及計画を立てる。
- d. 普及員は月2回(ネパール暦1日, 15日)A.D.Oに招集され、向後15日間の活動計画(予定)を所長に提出する。cが年間計画, dが15日間の活動計画(予定)となる。

したがって、A.D.Oの地域に即応したグループ育成の自主的計画や地域計画、あるいはJ.T/J.T.A相互補完連けい活動等ができる仕組みはもたれていない。このような普及活動の実態の中からプロジェクトセンター普及部門が中心となり、タライ地域灌漑農業に即した普及活動計画様式を検討し、1981/82年からA.D.Oとの連けいを密接にとりながら、計画的普及活動の推進に当たっている。

2) 普及組織の強化

a. JADPの普及活動体制の強化

センター内各部門間の横割り連けいを図り、プロジェクトの協調連けいを深め効率的活動推進をねらいに月例会議を定着させた。

b. A.D.O及び関係機関との連絡調整・協力活動体制の強化

情報、資料の収集充実化と活用促進、訓練の充実、各附属農場の成果活用、資機材の利用促進、J.A.D.Pの主要課題(I.M.F,S.T.W.P等)の理解協力の促進等について、A.D.O及び関係機関との連絡調整、協力活動体制の強化に積極的取組んできている。

(4) 評価と今後の課題

1) 評価

a. 普及員等の訓練

訓練は大別してJ.T/J.T.A, A.A養成と短期, 農民短期の3訓練となっている。それらの技術向上及びプロジェクト事業遂行のために必要な年間訓練計画に基づいて, 着実に実施されてきた。加えて, プロジェクト事業の具体的な進展に伴って, I.M.F.sに必要な農民訓練の実施等, 逐次地域の実情に即した計画立案と実施に踏み込んできていることは評価される。しかしながら, このプロジェクトにおいて, タライ平野地域内での農業開発のための担い手育成は極めて重要な段階に立ち至っている。

依って, 一層の訓練効果を高める観点から, 次の諸点について今後更に改善実施が望まれる。

- i 経験, 年齢, 職務能力等発展段階別の訓練対象者の選定に当たっての配慮が不十分である。
- ii 訓練カリキュラムの編成, 訓練実施計画等が未整備である。
- iii 普及員の訓練内容は, 技術向上に主眼がおかれ, 普及事業理解力, 企画編成能力の付与について不十分である。
- iv 農業助手養成については, 一部不適格者の参加がみられ, また, プロジェクト事業遂行のための実技, 圃場訓練が少ない。
- v 教材開発については, 現地語テキスト, 栽培暦の作成及び農業機械訓練にみられるように, 比較的教材の整備活用がなされ効果をあげているものもあるが, 一般的には今後に俟つところが大きい。

b. 普及計画の樹立, 普及組織の強化

普及員の活動は計画的かつ継続的な普及指導が要諦である。そのために普及計画の樹立が基本となる。しかるに, ネ国の普及員は多項目の業務の担当下におかれ, そのために農民に直接接触して指導する本来業務の割合が著しく低く, 農民の信頼を得て活動を効率化することが阻害され, その域に達していない。

これには, 普及員の業務過重のほか行政組織機構の未成熟, 命令系統の交錯, 活動上の連携不十分, 職務分野の混乱等, 今後解決を必要とする問題は多い。

このため, J.A.D.Pとしても普及組織体制の強化に努め, A.D.O会議や巡回指導, 広報紙(Farmers news)の発行等情報活動を通じて, 積極的に接触, 交換を図り普及活動の促進を図ってきた。また, 村落現地の道路交通の未発達な実情に対応し, 供与機材のうちA.D.O及び普及員に対し, 四輪車, 自転車を配車し現地普及員に喜ばれ普及活動強化に大いに役立ってきている。

2) 今後の課題

a. 普及員等の訓練

このプロジェクト目標へとアプローチするために、次の事項を解決していくことがこれからの重要な課題である。

i 訓練基本計画を確立すること。訓練が対象者の資質を向上させるための継続的な努力であるという観点から、少なくともその基本的な計画を確立しておくべきであろう。そのためには、次の事柄を考えるべきである。

① 期待される発展段階別の能力水準

② 現在活動している者の能力水準

③ ①と②のズレを埋めるための訓練企画（望ましい訓練の種類とその進め方等）

ii 訓練課程を持つこと。基本計画に基づく実施に当っては、予算、施設、教官等の制約のために、斉一に実施されることは考えにくい。どの訓練を実施すべきか、訓練対象者並びに訓練領域を検討し、訓練コースを設定すべきである。

iii 実践指導力を身につけさせること。

対象者の実践能力を高めるために、講義、討議に外に実技、実習時間を増やし、更には事例研究、調査方法等の訓練方法の創出が望まれる。

iv 訓練用施設、資機材を整備活用すること。

v 訓練担当教官の訓練を強化すること。

vi 訓練実施後の評価と、その評価結果を次回訓練実施計画に反映させること。

vii 訓練対象者の訓練ニーズを汲み入れた訓練実施計画とするよう努めること。

b. 普及計画の樹立、普及組織の強化、今後の農業開発には、従来とられてきた富裕上層農家偏重の普及活動から、小農層の達成可能な目標に支援の重点をおき、普及指導とその指導対象の両面の一体的協力が求められてきている。したがって普及活動の原則を一層明確に全普及職員に示し、地域の実情に即した普及拠点施設の整備、拡充に対応して、活動内容の再整理、普及行政系統別の活動方法を検討してゆく必要がある。一方、普及組織基盤（普及員の増員、専門技術員の設置、機動力の増強、普及活動機材の整備等）の先行条件の未整備が根本的な問題でもあるので、今後できるだけ改善整備に努力されるよう、切に望むものである。

2. 農業普及素材の改良

(1) 改良品種の導入増殖及び農民への配布

1) J.A.D.Pでの改良品種の増殖，農家への配布

a. 導入先

フィリッピン (IRRI)，台湾，マレーシア，メキシコ，インド，日本その他で開発された改良品種が，国段階では Bhairawa 小麦センター，Ranpur メイズセンター，Parwanipur 稲作センターで試作検討され，Hardinath 農場で生産される。生産された種子は農業資材供給公社 (A.I.C) を通して農民が導入し，A.D.O (JT/JTA) の栽培技術指導によって栽培されている。

b. 選定規準 (推測)

多収品種，現地の食味に合った細粒米 (インディカ系) のような品種，稲ワラとしての利用価値の高い長稈品種，早生種 (早期水稻)

2) 改良品種の増殖

a. Hardinath 農場の組織

農 場	主要 3 作物 (栽培)	2.93 ha
	園 芸	5.1
	土 壤・病 害 虫	
	機 械	
	訓 練	
	普 及	
	(試作展示，機械貸出，メンテナンス)	
	建 物・脱 穀 敷 地	8.1
そ の 他	0.2	
	計	42.6

図 V-1

b. 農場の活動

Hardinath 農場は自噴水での灌漑農業を行っており，年間輪作体系が確立されている。その内訳は

- ① 普通水稻 → 小麦 → 早期水稻
- ② 普通水稻 → 小麦 → 緑豆 (肥) → 普通水稻
- ③ 普通水稻 → メイズ → 緑肥 → 普通水稻
- ④ 普通水稻 → 黒豆 (肥) → メイズ → 普通水稻

⑤ 普通水稲 → 黒豆（肥） → 早期水稲 → 普通水稲

c. 農場の種子，苗生産計画と実績

表 V-7

	種 類	作付計画面積	生産計画数量	生産実績数量	比 率
一般作物	水 稻 種 子	35 ha	114,000 kg	92,048 kg	79.0 %
	小 麦 種 子	20	40,000	31,716	79.3
	メ イ ズ 種 子	5	10,000	7,280	73.0
	雑 穀 種 子		500	2,194	439.0
園芸作物	果 樹 苗	5	7,000 本	4,376 本	63.0
	野 菜 種 子		128 kg	193 kg	54.0
	生 鮮 果 物		2,000 kg	3,502 kg	175.0

(注)・1979～1982年の年平均

- ・水稲品種 — 早期水稲 Bindheswari
普通水稲 Sabitri
Masuri ……改良品種の80%以上
その他 durga
Chandina Janaki
- ・小麦品種 — UP 262, RR 21
- ・メイズ品種 — 山間地用 …… Khumer yellow
タライ平野用 …… Rampur yellow
Rarnpor composit
Sarlahi white

b. 改良品種の農家への配布

(水稻種子)

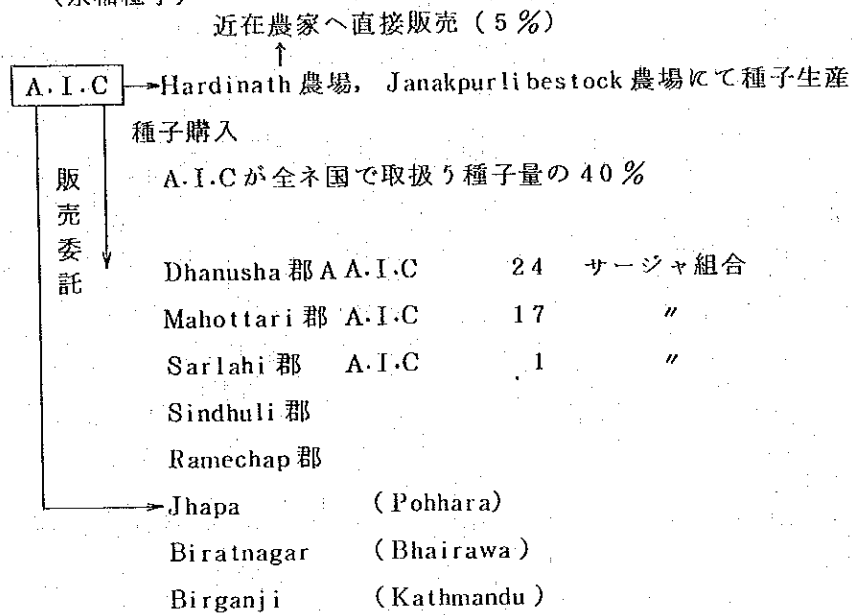


図 V - 2

(小麦, メイズ種子)

Hardinath 農場, 種子生産農家, 全国各地 (不足の場合)

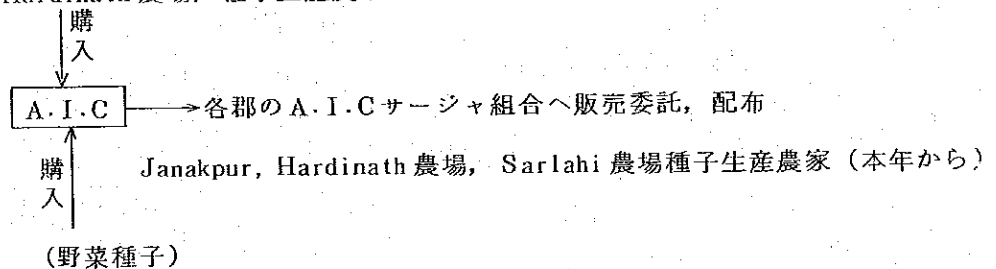


図 V - 3

3) 種子及び種苗生産農家の育成・指導

1981/82 年	小麦種子生産農家	124 戸
	メイズ "	18 戸

種子生産農家は, 比較的営農にゆとりのおける農家が多く, 一般農家に比べて技術水準は高い。

A.D.O は, 種子生産農家に適当と思われる農家を選定し, A.I.C に推薦する。A.I.C と現地普及員 (JT/JTA) により, 最終的に種子生産農家を決定する。農家への種子栽培技術指導として, 播種期, 出穂期~乳熟期, 異品種抜取指導と収穫後期の種子検査を行う。

農家への種子生産委託は小麦、メイズのみである。本年からJ.A.D.Pを通じて野菜種子生産を開始した。目標生産数量に達しなかった場合は、県外より購入する。

(2) 普及素材の実用試験及び展示

1) 実用試験

試験地：Hardinath農場，I.A.P農家。

経済的生産技術の中で、生産費中で高い割合を占め、収量に最も影響の大きい肥料（施肥量，時期）に重点をおいた。

次に灌漑区の安定栽培と農法改良の見地から、主要作物（水稻，小麦，メイズ）を中心とする輪作体系の確立を目的とした適期栽培，改良品種の導入及びそれらにおける経済性を考慮した栽培技術の組立てをする実用試験，輪作体系を含む生産技術の開発は，試験場，実用レベルでの試作を終了し，実際の農家圃場段階の普及素材として利用できるまでに確立された。

a. 技術体系を確立するに当たっての前提条件（基本的考え方）

ネパールにおける農業生産にかかわる制限要因は複雑多岐であるが，いわゆる生産技術に関するものにしばって，その改良，開発に当った。農法改良の基本的考え方は一般的農家レベルにおける経済的適応を可能にする改良，開発に依っている。

奨励しようとする生産技術は，平均的農家により有利に経済向上と安定をもたらすものでなければならないとする考え方に立って，技術の組立てに当っては，生産物価格，生産費（肥料，農薬，種子その他投入経費），生産上のリスク，金利，市場性などの要因及び現実的な現地の農業環境や慣行農法に可能な限り近づけた，農家に受け入れ易い生産技術の改良，開発に努めてきた。

b. 普及素材の資料

No.1 Summary of Agromomic trial Comducted of Hardinath Agri. Farm and Farmers Field.

穀作物の生産技術改良を目的として，Hardinath農場及び農家圃場において実施した栽培試験結果を総括したもので，奨励技術組立ての際の一つの情報として利用でき，また試験結果の分析整理手法例をネ側スタッフに示し，スタッフの研修テキストとしても利用できるよう作成してある。但し，スタッフに対する研修セミナーは，ネ側スタッフの頻繁な交代により，継続的，段階的实施が困難な現状にある。

この資料から，水稻及び小麦に対する施肥反応で，結論として現行生産物価格と肥料価格から，水稻についてはNのみの施用が経済的に有利であること（P，Kの効果は認められない），小麦については，N，Kの組合わせが有利であると判断された。その他の生産要因については，データの蓄積が少なく，改良技術の奨励作成にあた

っては、国レベルの奨励技術、また経験観察を基に作成してある。

No. 2 Recommended Technological Alternatives for Maincereal crops.

主要三作物について、現時点での現地の農家経済条件と関係経済要因を考えると、この資料に示すような、極く簡単な栽培法が実践されることによって、増産と所得向上が実現できると判断した。ここに示したのは、増産を重視したものではなく、当然ながら、より高い収益を実現するための技術という立場に立っている。

現状では、天水を最大限に有効利用することが実際的に有利である。同様に病虫害対策についても、薬剤散布を Recommendation の中に含めるには、普遍的妥当性に欠ける現状にあつては、両者とも“必要に応じて”という意味の方が良いと判断したため、水稻における細かな水利用、病虫害対策は意識的に省略してある。

No. 3. Proposed Cropping Pattern and Expected Production Increase on Irrigated Model Farm Scheme (I.M.F's)

農家の灌漑水量、揚水量その他種々の差異、問題があるが、I.M.F's に対する作付体系、生産目標、生産コスト等を示して、今後の I.M.F あるいはポンプ灌漑地域への展示立証の指針にするための一例として作成してある。

この No. 3 に基づいて、1 年 I.M.F で改良技術、ポンプ灌漑の経済的効果を展示立証してきたが、今後数年間の展示継続で確証できれば、将来ポンプ灌漑農業への栽培指針として、重要な役割を果たすものと思われる。カウンターパートの現場実習を通じた技術習得をも兼ねて、協力しながら実施している。

2) 生産技術の開発

普及素材の有効利用として、病虫害名、薬剤名、防除方法の現地語のカラーチャートを作成中である。また、輪作体系を中心とした簡単な栽培技術指導用年回暦を、同様に現地語で作成中で近く完成の見込みである。

3) 実験展示圃の設置及び推進

改良、開発された普及素材を展示立証ステージとして、I.M.F の完成に伴って、1981 年普通水稻から現地の慣行農法栽培リスクと経済レベルに応じて作成した簡単なデザインを採用し、各 I.M.F に展示区を設けた。また、I.M.F 前後の比較検討資料として、全農家を対象とする各作物別の経済調査を実施した。

表 V-8 展示立証実績

展示区名	作物名	区数	品種名
Hasinatpur	水 稲	2	Masuli, Subtri
	小 麦	3	UP262, RR21
	緑 豆 (ダイチャ)	全面積の 52%	Pura, Baiashaki
	陸 稲		Local
	早期水稲		Bindesawri
Saphi	水 稲	2	Masuli, Sabitri
	小 麦	3	UP262, RR21
	緑 豆		Pusa, Baiashaki
Goushala	水 稲	2	Masuli, Sabitri
	小 麦	2	UP262, RR21
	早期水稲	1	Bindesawri
Iswarpur	水 稲	2	Masuli, Sabitri
	小 麦	2	UP262, RR21
I.A.P No.5	早期水稲	1	Bindesawri
	陸 稲	1	Local
	早期水稲	1	Bindesawri

表 V-9 I.M.F 前、後の比較

地区名	各区の総収益		ha 当り収益		作付率		ha 当/Rs 差引収益	面積 ha
	前 Rs	後 Rs	前 Rs	後 Rs	前 %	後 %		
Hasinatpur	16,555	47,959	2,307	6,191	170	279	3,884	7.2
Saphi	8,758	24,799	1,995	5,632	205	263	2,870	4.4
Goushala	21,215	36,131	5,185	8,792	175	192	3,607	4.1
Iswarpur	22,262	36,961	3,977	5,993	209	207	2,016	5.6

- * 1981年のモンスーンは順調であったため、I.M.F外でも収量は平年より高い。
- I.M.F前で作付率が上がっているが、耕起せずに冬豆を作っており、実際の収益は大きくない。
- Hasinatpur で早期水稲 33% が作付された。
- Goushala は今秋にタバコ作をするため中期水稲を作付しており、昨年は稲、麦の2期作のみであった。
- Goushala, Iswarpur 両地区共に富農であり、施肥量は平均よりも多い。

表 V-10 デモンストレーション Farm の収益

地区名	Rs/ha				
	水 稻	小 麦	稻+小麦	早期水稻	陸 稻
Hasnatpur	1,499	3,497	4,996	2,240	収量ゼロに近い
Saphi	2,673	3,615	6,285	—	—
Goushala	4,903	6,840	10,400	1,138	—
Iswarpur	5,203	5,177	11,743	— 922	—
I. A. P.	—	—	—	2,666	1,526

* もみ価格 kg/2Rs

小麦 " kg/2.5 Rs

4) 実験展示圃場への訓練者誘致

実際の栽培技術を体得してもらうため、普及員、現地農家を展示区の播種期、田植期、収穫期毎に誘致し、実技指導及びグループ討議による営農への啓発に努めたが、I.M.Fでの作付がやっと1年を経過したばかりであり、改良技術の目立った効果はまだ少ないが、農民への営農改善意欲は醸成されつつあると思われる。

展示区現地での普及員、農家等の誘致訓練実績

Iswarpur	1回	普及員
Hasnatpur	} 5回	普及員、農家 水管理のグループ運営、栽培技術等について
Saphi		

(3) 伝統的農法の改良

1) 天水農法の改良

a. 栽培技術の改良

水田地域の水稻は、天候の順調な年であればモンスーンの天水を利用して、技術選択が十分活かされる。

b. 品種の導入（試作試験）

畑作地帯での稲作は、不安定性要因の多い環境の中で栽培されており、これらの農法の改良を目的として陸稻、粟等の試作段階である。

また、ポンプ灌漑下での早期水稻は、コスト高によって経済的な優位性は極めて低い。今年から導入された耐干性に富む Bindesawri 種と共に、陸稻種のような比較的小量水で栽培される品種の導入が望まれている。

飼料米品種のような増収のみを目的として改良、開発された品種の導入試作は極めて有意義であろうと考えられている。

c. 健苗育成

伝統的農法の栽培状況下で、もっとも効果的な技術改良として健苗育成の展示がある。

- i 施肥の奨励, N, P, K 6 g/m²
- ii 種子の水選
- iii 適期挿秧 25 日前後苗の田植
- iv 簡単な苗代作り (畑苗代)

種子量は 30~35 / ha を基準としているが、農家の種子は発芽の良否が心配されるので、伝統的な個々の農家に見合った種子量でよいと判断されている。

慣習的に栽培される天水田での伝統的農法は、現地の諸条件に立脚した栽培法であり、伝統的農法の改良普及は非常に困難性を伴うものとされている。

2) 農具の改良及び農民への配付

a. 改良, 開発品目

- i 在来鋤用アタッチメント
 - ・デープナイフ (深耕用)
 - ・フロント・ボトム (反転深耕用)
 - ・フロント・リバンプル (反転深耕用)
 - ・レーキ (碎土, 均平用)
 - ・ドリル (播種用)
- ii 鋤
 - ・三ツ鋤
 - ・普通鋤
- iii 足踏脱穀機
- iv 果樹生産関連用具
 - ・芽接ぎナイフ
 - ・剪定鋏
 - ・剪定鋸
- v 手押しポンプ

岡本ポンプ K K と共同開発

b. 農民への配布

ネパールにおける農具は主としてインド国境に近い Narayani 県 Birganji にある国営農機具工場で生産されているが、需要が少なく稼働率は低いと云われている。適正機械の開発とその目的として、むしろ広く改良, 開発に参加する意欲とアイデアを植えつけることが大切であるとも云われている。また、機械, 農具にはローカル性があり、アイデア, 情報の収集等をねらいに、J.A.D.P 内に開発プロジェクトを設立することを望んでいる。

開発、改良された製品の普及のために、民間企業を育成し、委託する方法についても検討中である。

(4) 評価と今後の課題

Hardinath農場は、農業普及素材開発の拠点として重要な位置づけがなされ、その役割を果たしてきた。

改良品種の増殖については、水稻、小麦、メイズ種子が80%近い達成率をみている。その大部分はA.I.Cへ供給されているが、一部I.M.F、I.A.P地区の近隣農家へ配布し、地域の主要作物生産に対して極めて貢献度が高いと認められる。今後、完全な需給を図ってゆくために、農場の土地利用度を一層高める方向で、運営に万全を尽くす必要がある。なお、園芸関係種苗の生産については、2つの附属園芸農場に移して、夫々の機能強化を図ることも考えられる。

実用試験については、水稻、小麦、メイズについて、地域の実態と経済性に立脚した生産技術の開発実用化が実証されたが、I.M.Fのモデルインフラの完了が1981年5月で、まだ水稻作一作しか実施していないという経緯から、I.M.F内での作物生産技術の確立は今後の課題として残されていると認められる。

伝統的農法の改良については、天水田における健苗育成、耐干性品種の導入が行われ普及しつつある。農具については、改良、開発品目として在来鋤用アタッチメント、手押しポンプ等の多種類にわたっている。民間生産企業の育成措置などとして、量産、低廉な価格で農民が容易に入手できる手だてを講ずることが大切であろう。

3. かんがい農業の導入

(1) かんがい農業導入の経緯

① かんがい方式の経緯

ジャナカプール農業開発計画の根幹であるかんがい農業導入の基本計画の策定に当っては自然的要因と経済性の両面より検討がなされた。ジャナカプール県タライ平野の河川は降雨時のみにしか河川表流水がなく、常時は伏流水となっている。

このため河川表流水を利用するとすれば東側を流下するコシ川か、西側を流下するバクマティ川に水源を依存する事となる。しかしながら両河川とも距離が相当離れているため水路建設費や取水施設建設の費用を考えた場合、経済性に問題がある。

ジャナカプール県タライ平野の河川では前述のとおり、河川表流水の利用は全く出来ないが地下水は豊富である。当初の地下水調査によっても、この事は確認されている。

この地域では深井戸の場合自噴することも確認されたため、深井戸自噴井利用によるかんがい計画が樹立された。

この深井戸自噴水利用の計画でも当初より1本の深井戸よりの自噴量はかなり少ないものであるとの事から水稲作と畑作の輪作体系を取り入れた計画となっていた。

この計画に基づき IAP 地区の建設を行った。IAP地区は当初8本の深井戸により420 haをかんがいする計画であった。実際深井戸を掘削した結果自噴量は計画自噴量を大きく下回ったため、更に1本の深井戸を追加施行した。しかしながらこの9本深井戸によって得られた自噴量でも計画の自噴量を満足する事が出来なかった。このため、IAP地区では自噴水の配分が満足に行われず、自噴水は地区に於いて権力を有している特定の農家のみが使用する状態が生じた。

このことからジャナカプール県タライ平野にかんがい農業を導入するための計画として自噴水の利用は不適當であるとの判断がなされ、これに変わる計画の樹立が望まれた。計画の見直しに当っては、この地浅に於ける水源は地下水に求めなければならない現状から、①深井戸ポンプかんがいと、②浅井戸ポンプかんがいによる計画が取り上げられ検討が加えられた。

検討の結果、浅井戸ポンプかんがいが、施設建設費、運転経費、維持管理費を考慮した場合、深井戸ポンプかんがいに比べて、より経済的であることから、浅井戸ポンプかんがいによりかんがい農業の導入を図ることとなった。

現在ジャナカプール農業開発計画でのかんがい農業導入は第2KRによるポンプ、機械の供与と合せて実施されている。

② 施設の建設

i) 深井戸自噴井利用に基づく施設の建設

この計画に基づく施設として IAP 地区の建設が計画され、昭和52年5月までに9本の深井戸と、16000 mの水路が建設された。

この IAP 地区は自噴水の絶対量の不足より十分なかんがいが出来ない状況にあった。このため昭和56年12月の巡回指導チームの指導を受け自噴井に深井戸ポンプを設置して水量の増加を図る方法が講じられることとなり、IAP地区のうちNo.5地区をプロジェクトの一環として補完工事を行うことになった。

昭和57年5月にこの工事は完成した。この結果、IAP No.5地区は受益面積45 haに対し43 l/sの用水量を確保することが出来る様になり、この地区で水稲栽培を行うための水量は確保された。

ii) 浅井戸ポンプ利用に基づく施設建設

浅井戸ポンプかんがい計画の一環として4カ所のモデル農場の建設を行う事となった。モデル圃場の選定に当ってはタライ平野に於ける現況営農形態と将来のあるべき姿を考慮のうえ、大農による少数受益者地区と小農による多数受益者地区とに2分し

てモデル圃場を選定することとした。この結果、イスワルプール、ゴーサラ、パンナプール、サヒーが選定された。

このモデル圃場は昭和57年春に全て完成し、現在JADPの指導のもとに作付が行われている。

(2) かんがい農業導入の観点よりの評価

ジャナカプール農業開発計画の最大の目的は天水依存の農業より脱脚し、かんがい農業を導入し、生産性の安定化、生産性の増加を図ることにある。

この目的を達成するための手段としてIAP地区、IMF地区の建設を行った訳であるが、これは、かんがい農業を導入するための手法の確立と普及のための拠点作りに目的があった。

今後タライ平野全域にかんがい農業を導入するに当たっては、

- ① かんがい水源の確保
- ② かんがい施設の建設
- ③ かんがい施設の維持管理

を十分に満足する必要がある。

よって上記観点に基づき、ジャナカプール農業開発計画を評価する。

① かんがい水源の確保

かんがい水源を確保するためには、かんがい水源の把握と、水源利用のための技術の確立が必要となる事は言うまでもないのでこの2点から現状と将来のあるべき姿を考える。

1) かんがい水源の把握

1981年11月よりタライ平野における浅井戸掘削を実施している。浅井戸掘削の際に最も重要な事は掘削地点に十分な地下水が有るか否かである。現在のところは地下水専門家として派遣された農林水産省構造改善局計画部資源課の相場氏の報告に基づき比較的地下水が豊富であるとされている地域を中心に浅井戸の掘削を行っているが、この結果でも1部には取水量が少なく営農を行うには不十分な取水量しか確保出来ない所もある。現在JADPでは1本当たり最低取水量が10ℓを見途として、浅井戸を農民に引渡す様になっている。

今後浅井戸の掘削希望者はタライ平野全域より出てくるものと考えられるが、地下水が豊富とされているところは限られているため早急に浅井戸掘削可能区域を調査すべきである。

又今後は同一地域に何本もの浅井戸が掘削される可能性も多分にあり、同一地域から多量の地下水くみあげを行った場合、1本当たりの取水量の低下も考えられるので地

下水のかん養状況についても調査を行う事が望ましい。

ii) 浅井戸掘削技術の確立

地下水をかんがい用水として利用するためにはこの地下水を取り出す技術の確立が必要となる。JADPのボーリング部門では昨年の11月より218本の浅井戸を掘削している。この実績からみて、現在のJADPボーリング部門には浅井戸掘削の技術は十分に有るものと認められる。

しかしながら今後ボーリング機械を長時間使用する事により、ボーリングマシンの基幹部の故障等も生じるものと予想される。この場合、機械の修理を行うにしても、相当の知識と経験が無いと対応が不可能となる恐れがあるので、ボーリングマシンの常時稼動を可能とするために、ワークショップの充実を図る必要がある。

② かんがい施設の建設

プロジェクトの一環としてIAP地区及びIMF地区がモデル圃場として建設され、1981年春までにはほぼ計画通り建設が終了した。

しかしながらこの施設が全てを満足している現状ではないので(分水口の位置と個所数)今後の継続栽培の中で補完的な整備を行い、施設が十分に機能する様に改善する必要がある。

特にIAP地区はNo.5地区を除き用水量の絶対量が不足しているため特定の農家のみしか自噴水を利用していない巡回指導チームの指摘により、深井戸ポンプを設置するよう勧告され、日本より深井戸ポンプが供与されてあるが、今だに未設置である。IAP地区は深井戸ポンプを設置する事により稲作に必要な水量は確保される事が出来るので、早急にポンプを設置する様ネパール側の対応を要望する。

また直接プロジェクトの対象とはなっていない浅井戸ポンプの設置であるが、この設置状況のいかんでジャナカプール県タライ平野におけるかんがい農業導入の成否が決定される。

浅井戸ポンプは農家の負担により設置されているが、設置には1基当り14,000Rsの投資が必要である。このため現在まで浅井戸ポンプを設置した農家の経営規模を分析すると大半が大農となっている。

タライ平野における大農と小農の比率を考えた場合、多数を占める小農は浅井戸ポンプを設置出来ない恐れもあるので、今後小農でも浅井戸ポンプが設置出来る様にネパール政府による対応を望みたい。

③ かんがい施設の維持管理

i) IAP地区

この地域は自噴水により、かんがいをを行っている地域であるが自噴量の絶対量が不

足しているために特定の農家のみが自噴水を利用している。このためプロジェクトにより建設されたかんがい施設は全く維持管理が行われていない。特に自噴井は水を制御するためにバルブを取り付けていたが、このバルブやボルトが盗まれており、更に水路は幾る所に人為的破壊が見られ、農民のかんがい施設に対する維持管理の意識は全く無いものと考えられる。当初自噴井を掘削する際に設けた水管理委員会を全く機能をしていない。これらの問題を解決するためには用水量の増加を計り、受益者全員に十分なかんがい水を配水出来る様にする事が問題解決の糸口となるので、既に供与してあるポンプを早急に設置する様望むものである。

ii) IAP No 5 地区

IAP No 5 地区は当初自噴水利用地区であったが自噴量の絶対量不足から計画通りかんがいが出来なくなったためにポンプを設置した地区である。

ポンプの設置により毎秒 43 l の用水が確保され、受益者面積 45 ha のこの地区は十分にかんがい出来る体制にある。

昨年よりポンプを運転しかんがいを行っている。ポンプは JADP が直接運転、管理をしており、受益農民は JADP に運転経費を納めている。

農民が納入している運転経費は運転に要する燃料費のみである。今後受益農民組織による運転管利を行わせるためには、維持管理や施設更新費を含めた運転経費の徴収が必要となる。しかしながらこれは早急に改善をするものではないので、JADP の指導により改善する様に望みたい。

施設の維持管理状況はポンプについては JADP が直接運転管理を行っているため良好な状況にある。しかしながら水路はほとんど清掃が行なわれておらず、分水口に破壊も見られる農民の維持管理に対する認識はあまり高いものとは思えない。

iii) IMF

IMF の 4 地区は受益者の営農規模からイスワルプール、ゴーサラとパシナプール、サヒーの 2 つに分類する事が出来る。

・イスワルプール、ゴーサラ地区

この地区は大農少数受益者による地区である。この地区の受益者は営農意欲も高く生産量の増加のための施肥や十分なかんがい水の補給を行っている。施設は損傷個所の補修も十分に行われており施設の維持管理に対する認識は相当に高いと判断される。

・パシナプール、サヒー地区

この地区は受益者が 17 名と 20 名の小農多数受益者により、組織化されているものの、組織はポンプ運転のみにしか関与していない。このため水路はほとんど維持管理がなされていない。

特にサヒー地区の場合はポンプの運転経費を納入出来ない農民がおり、そのまま放置すれば組織の機能を十分に発揮出来なくなる恐れがあるので未納者に対する対応を考慮する必要がある。

IV) 浅井戸かんがい

昨年11月より218本の浅井戸が掘削され浅井戸利用によるかんがい農業がタライ平野に急速に進んでいる。

浅井戸掘削農家に対してJADPはポンプ操作及び日常整備を主とした研修を実施し相当な成果を上げている。

しかしながらこの研修を受けた農民では分解を要するような整備や修理は不可能である。現在この様なメンテナンスについてはJADPのサービス部門が対応をしているが近い将来には大量のポンプが導入され一段と整備、修理が多くなると予想される。この様な状況になった場合JADPのサービス部門より各地区に出張して整備修理を行うためには現在のサービス部門では対応が困難となると考えられるので、ポンプサービス部門に関する組織の整備を重点的に行う必要がある。

・ IAP 地区

自噴井、水路共に全く維持管理は行われていない。自噴井には水制御用のバルブを取り付けていたが、取り付けた8個の内6個は盗まれている(写真1参照)。

また付帯の用水路も幾る所に人為的損傷が見られる(写真3参照)。

・ IAP 地区 (No.5)

ポンプはJADPが直接管理を行っているため比較的良好な状態に保守されている。しかしながら用水路はほとんど清掃も行われておらず(写真4参照)、一部の分水工ではボルト類が盗まれている。水路の人為的損傷はほとんど無いところから農民の施設に対する認識は他のIAP地区より高いものと考えられる。

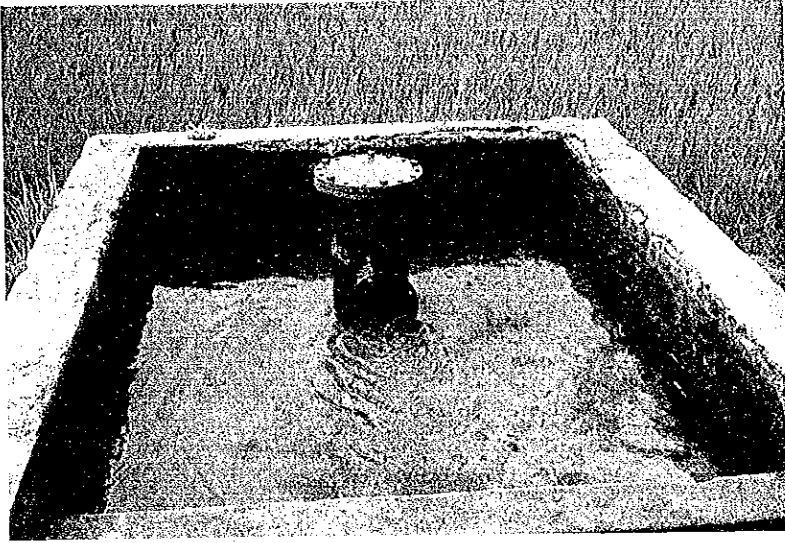
・ IMF ゴーサラ

ポンプ水路共に良好な管理がなされている。特にポンプの吐出管部はエンジンの振動による損傷を少なくするための止め金(写真5)を設けるなど施設の維持管理を積極的に行っている。又水路も十分に補修がなされており、施設の維持管理に対する認識は相当高い。

・ IMF, イスワルプール地区

ポンプ受台の損傷から、エンジンの振動が吸水管、吐出管に伝わりジョイント部に軽度の損傷が見られる。受益者は今秋補修を行うことにしている。水路も比較的良好に管理されている。

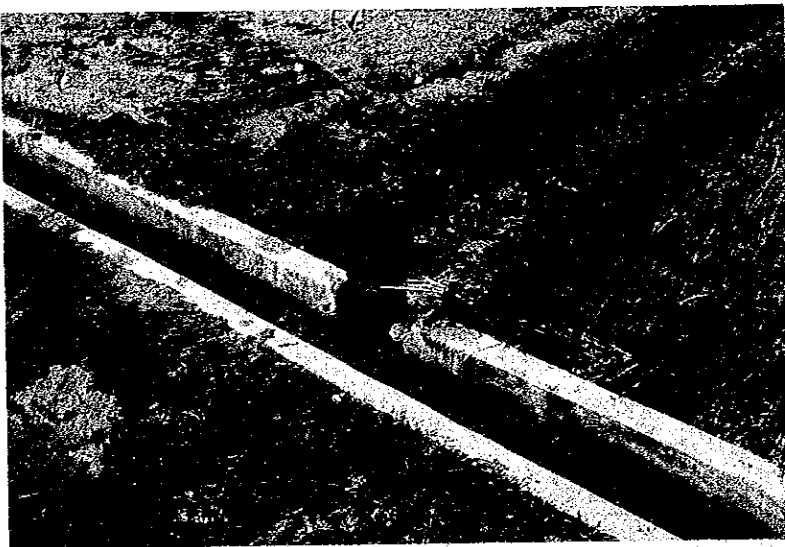
(1)



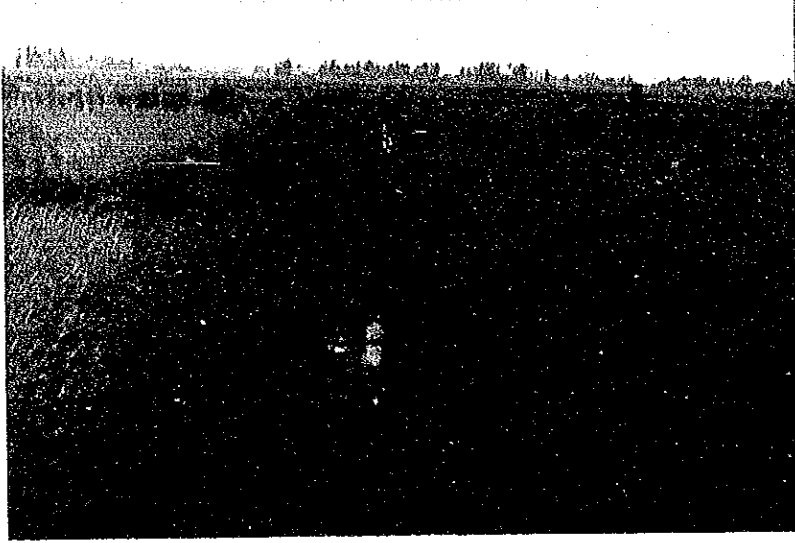
(2)



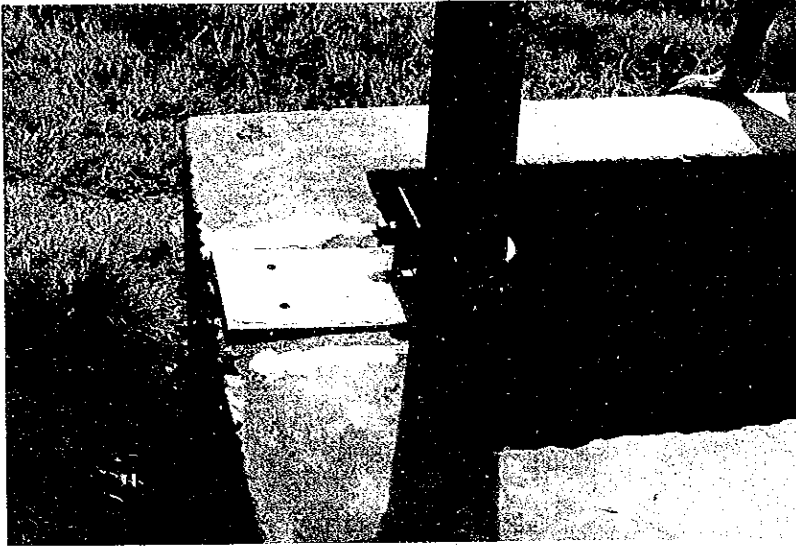
(3)



(4)



(5)



(6)



・ IMF ハシナプール

ポンプの運転管理は受益農民の手により行われているが運転は専従者の手によって行われていないため、単に運転をする事のみになり、オイルの補給等が十分に行われていない様に思われる。この様な運転状況が継続されるとエンジンに重大な損傷を来たす原因となるので、維持管理に対する訓練を更に徹底して行うべきであると考え。水路も十分な清掃が行われておらず土砂の堆積が見られる。

・ IMF サヒー

ポンプ、水路ともにあまり維持管理が行われている形跡がない。特に水路は圃場整備が行われていないため田越かんがいとなる事もあり数カ所人為的に破壊し分水口のかわりとしている所がみられる。

・ 浅井戸ポンプ

各ポンプとも農民が自からの資金を投じて購入した貴重な財産との認識より十分な維持管理が行われている。特に土地を集中して持っている農家はポンプ小屋を設け管理に努めている。農地内の水路も土水路ながら整備されている所もあり営農に対する意欲も相当高いと思われる（写真6参照）。

④ ポンプ設置圃場と未設置圃場

20数年ぶりという干バツのため天水依存の水田は水稻の作付が不能となっている。このためジャナカプール地域の今年度の収量は平年作の30%程度になるだろうと言われている。ポンプ設置農家は適期に作付を行っており、平年作はおろか施肥を行っている農家は収量の増加さえ見込まれている（写真7参照）。

⑤ ハシナプール地区における水使用の現状

浅井戸ポンプの設置によりかんがい用水の確保はされたものの水は稲が枯死しない程度にしか利用していない。このため水田内は写真8のとおりひび割れが出来ている。

(7)



(8)



4. 両国政府の取った措置

— ネパール政府の対応 —

(1) プロジェクトの管理体制

ジャナカプール農業開発計画は農業省農業局の直轄下にあり、省議 (Board Meeting) によりプロジェクトの事業計画、予算、事業実績及び評価がなされる。省議の議長には次官がなり、メンバーとしては関係部局長、ADB/N (ネパール農業開発銀行)、AIC (農業資材供給公社) 等計 12 名がなっている。日本側はプロジェクト・リーダーがアドバイザー、日本大使館の参事官、JICA 事務所長及び専門家がオブザーバーとして出席できる。現在までに省議は 27 回を数え、現 R/D に入ってからでは次の 7 回である。

第 21 回	1980.	4.	2
第 22 回	"	7.	10
第 23 回	"	8.	8
第 24 回	"	12.	24
第 25 回	1981.	6.	17
第 26 回	"	12.	25
第 27 回	"	6.	18

また、浅井戸計画の推進のために Board Meeting の下に農業局長を議長とする中央委員会 (Central Committee) があり、開発に係る政策、価格の審議を行うこととしており、現在までに 4 回を数えている。ジャナカプールのプロジェクトサイトにおいては、Joint Meeting が月 1 回程度開かれ、日本人専門家とカウンターパートとの間でプロジェクトの運営を決めることとなっているが、R/D 期間中 4 回開催されただけとなっている。プロジェクトの計画、評価を行うべき最高意見決定機関である Board Meeting は毎年次計画を作製し、日本側の了解を経ることとなっている。しかし、これらプロジェクトの管理については、必ずしも日本側専門家との十分な協議を経て実施されたとは言いがたい。今後のプロジェクト運営について、日本側との十分な協議を経て、計画、評価を行うとともに、プロジェクトサイトにおいても、緊密に日本人専門家と協議を行い運営すべきと考える。

(2) 予算措置

プロジェクトの予算はネパール政府経常費 (H.M.G) と KR 援助の見返り資金とで構成されている (会計年度 7/16 ~ 翌 7/15)。R/D 期間 3 年の予算収支は別表 V-11 ~ 13 の通りである。これを見ると KR 見返資金にプロジェクト運営費がかなりの程度依存していることは解る。それ故、この資金による建設計画が入札の不備等により計総倒れになるケースが多くなると、予算の実施率が悪くなっている。現実的で可能な建設計画のみ計上するとともに、年度始めに請負入札を行い、雨期明けと共に着工する等の改善案を考える必要

がある。また根本的にはKR見返資金の依存度を少なくすべきである。

(3) 人員措置

ネパール側のスタッフ等は表V-14, 15の通りである。全体として必要な数は充足しているといえるが、Permanent Postの定員が少なく、プロジェクトに4~5年勤務していてもTemporaryの身分である等、安定的な技術移転の点では問題が残る。特に、日本人専門家のカウンターパートが留学、研修等によりネパールを離れ、欠員が生じたままとなっている状況が多くみられる。全体の定員については合理化を行い、むしろ定員削減等の努力をしつつ、Permanent Postの数を増し、中核となる専門家の養成を今後とも図るべきである。

表 V - 11 ASPECT ON THE BUDGET EXPENDITURE
in Nepal Fiscal Year, 2036 - 2037 (1979 - 1980)

JADP, Nepal Unit: N.Rs.

Item No. of Budget	Description	Approved Budget			Budget Expenditure			Remained Budget		
		H.M.G.	K.R. Fund	Total	H.M.G.	K.R. Fund	Total	H.M.G.	K.R. Fund	Total
1.	Salary	7,91,500	-	7,91,500	7,85,924	-	7,85,924	5,576	-	5,576
2.	Allowances	2,30,000	-	2,30,000	2,25,535	-	2,25,535	4,465	-	4,465
3.	T.A. & D.A.	53,411	-	53,411	49,146	-	49,146	4,265	-	4,265
4.	Service	50,000	-	50,000	45,276	-	45,276	4,724	-	4,724
5.	Rent	2,000	-	2,000	1,200	-	1,200	800	-	800
6.	Repaire	-	1,00,000	1,00,000	-	92,730	92,730	-	7,270	7,270
7.1.	Office stationary	20,000	-	20,000	18,314	-	18,314	1,686	-	1,686
7.2.	Book & Magazines	5,579	-	5,579	3,373	-	3,373	2,206	-	2,206
7.3.1	Fuel for vehicle	-	1,45,000	1,45,000	-	1,41,910	1,41,910	-	3,090	3,090
7.3.2	Fuel for other use	2,12,000	-	2,12,000	2,10,583	-	2,10,583	1,417	-	1,417
7.4.	Approne (Dress & Food)	2,000	-	2,000	1,943	-	1,943	57	-	57
7.5.	Expendable materials	-	1,90,000	1,90,000	-	1,85,991	1,85,991	-	4,009	4,009
8.	Subsidy	75,000	-	75,000	71,510	-	71,510	3,490	-	3,490
9.	Unforseen Expenditure	25,000	-	25,000	21,923	-	21,923	3,077	-	3,077
10.1	Furniture	-	90,000	90,000	-	89,634	89,634	-	366	366
10.2	Purchase for vehicle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.3.	Machinery & Equipments	-	25,00,000	25,00,000	-	-	-	-	25,00,000	25,00,000
11.1	Land purchase	10,000	-	10,000	1,000	-	1,000	9,000	-	9,000
12.1.	Building construction	-	21,87,000	21,87,000	-	5,73,869	5,73,869	-	16,13,131	16,13,131
12.2.	Other construction	-	33,03,000	33,03,000	-	7,69,602	7,69,602	-	25,33,398	25,33,398
	Grand Total	14,76,490	85,15,000	99,91,490	14,35,727	18,53,736	32,89,463	40,763	66,61,264	67,02,027
	%	100	100	100	97.2	21.8	32.9	2.8	78.2	67.1

表 V-12 ASPECT ON THE BUDGET EXPENDITURE
in Nepal Fiscal Year, 2037 - 2038 (1980 - 1981)

JADP, Nepal Unit: N.Rs.

Item No. of Budget	Description	Approved Budget			Budget Expenditure			Remained Budget		
		H.M.G.	K.R. Fund	Total	H.M.G.	K.R. Fund	Total	H.M.G.	K.R. Fund	Total
1.	Salary	9,50,000	-	9,50,000	7,48,859	-	7,48,859	2,01,141	-	2,01,141
2.	Allowances	2,90,000	-	2,90,000	3,45,951	-	3,45,951	Δ55,951	-	Δ55,951
3.	T.A. & D.A.	70,000	-	70,000	66,102	-	66,102	3,898	-	3,898
4.	Service	55,000	-	55,000	54,301	-	54,301	699	-	699
5.	Rent	10,000	-	10,000	14,554	-	14,554	Δ4,554	-	Δ4,554
6.	Repaire	-	1,25,000	1,25,000	-	1,55,233	1,55,233	-	Δ30,233	Δ30,233
7.1.	Office stationary	50,000	-	50,000	46,620	-	46,620	3,380	-	3,380
7.2.	Book & Magazines	2,000	-	2,000	3,447	-	3,447	Δ1,447	-	Δ1,447
7.3.1	Fuel for vehicle	-	2,00,000	2,00,000	-	1,98,278	1,98,278	-	1,722	1,722
7.3.2	Fuel for other use	2,50,000	-	2,50,000	4,86,844	-	4,86,844	Δ2,38,566	-	Δ2,38,566
7.4.	Aprpone (Dress & Food)	2,000	-	2,000	2,639	-	2,639	Δ639	-	Δ639
7.5.	Expendable materials	-	2,75,000	2,75,000	-	2,24,639	2,24,639	-	50,361	50,361
8.	Subsidy	80,000	-	80,000	64,066	-	64,066	15,934	-	15,934
9.	Unforseen Expenditure	20,000	-	20,000	19,338	-	19,338	662	-	662
10.1.	Furniture	-	60,000	60,000	-	59,954	59,954	-	46	46
10.2.	Purchase for vehicle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.3.	Machinery & equipments	-	9,19,000	9,19,000	-	3,31,600	3,31,600	-	5,87,400	5,87,400
11.1.	Land purchase	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.1.	Building construction	-	24,90,000	24,90,000	-	7,84,624	7,84,624	-	17,05,376	17,05,376
12.2.	Other construction	-	39,83,000	39,83,000	-	11,13,037	11,13,037	-	28,69,963	28,69,963
	Grand Total	27,79,000	80,52,000	98,31,000	18,52,721	28,67,365	47,20,086	Δ75,443	51,84,635	51,09,192
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表 V - 13 ASPECT ON THE BUDGET EXPENDITURE
in Nepal Fiscal Year, 2038 - 2039 (1981 - 1982)

JADP, Nepal Unit: N.Rs.

Item No. of Budget	Description	Approved Budget			Budget Expenditure			Remained Budget		
		H.M.G.	K.R. Fund	Total	H.M.G.	K.R. Fund	Total	H.M.G.	K.R. Fund	Total
1.	Salary	11,00,000	-	11,00,000	12,40,265	-	12,40,265	Δ1,40,265	-	Δ1,40,265
2.	Allowances	4,97,000	-	4,97,000	4,29,170	-	4,29,170	67,830	-	67,830
3.	T.A. & D.A.	80,000	-	80,000	1,09,985	-	1,09,985	Δ29,985	-	Δ29,985
4.	Service	56,000	-	56,000	55,319	-	55,319	681	-	681
5.	Rent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Repaire	-	2,40,000	2,40,000	-	2,39,729	2,39,729	-	271	271
7.1.	Office stationary	50,000	-	50,000	33,693	-	33,693	16,307	-	16,307
7.2.	Book & Magazines	2,000	-	2,000	1,961	-	1,961	39	-	39
7.3.1	Fuel for vehicle	-	3,50,000	3,50,000	-	3,50,000	3,50,000	-	0	0
7.3.2	Fuel for other use	-	8,50,000	8,50,000	-	7,37,899	7,37,899	-	1,12,101	1,12,101
7.4.	Approne (Dress & Food)	2,000	-	2,000	2,000	-	2,000	0	-	0
7.5.	Expendable materials	2,88,000	2,93,000	5,81,000	1,14,883	2,93,000	4,07,883	1,73,117	0	1,73,117
8.	Subsidy	80,000	16,00,000	16,80,000	80,000	6,98,990	7,78,990	0	9,01,010	9,01,010
9.	Unforeseen Expenditure	20,000	-	20,000	19,978	-	19,978	22	-	22
10.1.	Furniture	-	37,000	37,000	-	72,997	72,997	-	3	3
10.2.	Purchase for vehicle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.3.	Machinery & Equipments	15,000	50,00,000	50,15,000	15,000	12,553	27,553	0	49,87,447	49,87,447
11.1.	Land purchase	10,000	-	10,000	-	-	-	10,000	-	10,000
12.1.	Building construction	-	7,70,000	7,70,000	-	7,69,195	7,69,195	-	805	850
12.2.	Other construction	-	34,10,000	34,10,000	-	17,85,737	17,85,737	-	16,24,263	16,24,263
	Grand total	22,00,000	1,25,86,000	1,47,86,000	21,02,254	49,60,100	70,62,354	97,746	76,25,900	77,23,646
	%	100	100	100	95.6	39.4	47.8	4.4	60.6	52.2

表 V - 14 Present Number of Post and Vacant Post

1. Main Centre

15th June 1982, present

Division	Gazetted post			Non-Gazetted post				Peon & Other	Total	
	I	II	III	Sub-Total	I	II	III			IV
Project	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Administration	-	-	-	(1)	(2)	1	-	-	(2) 3	(3) 16
Accountant	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2
Store & Procurement	-	-	-	(1)	2	-	-	-	2	(1) 2
Extension	-	(1)	3	(1) 3	(2)	3	-	2	(2) 8	(4) 13
Horticulture	-	1	-	1	-	3	-	2	6	7
Economic Analysis	-	(1)	1	(1) 1	-	-	-	-	1	(1) 2
Agronomy	-	1	(1) 2	(1) 3	-	-	-	-	-	(1) 3
Irrigation	-	-	2	2	2	-	-	-	2	4
Engineering	-	-	1	1	3	(1) 2	-	-	(1) 5	(1) 6
Agro-Machinery	-	-	(1)	(1)	3	9	4	-	16	(2) 17
Drilling	-	-	2	2	(1) 12	(3) 8	4	-	(4) 24	(4) 26
Total	1	(2) 2	(2) 12	(6) 15	(1) 26	(8) 27	11	4	(9) 68	(15) 99

N.B: - () are vacant post.

This figure are including some abroad study officials from Nepal (B.Sc. & M.Sc. - 5 persons).

表 V - 15 Present Number of Post and Vacant Post

15th June 1982

2. Attached Farms

Farms	Gazetted post				Non-Gazetted post					Peon & Other	Total
	I	II	III	Sub-Total	I	II	III	IV	Sub-Total		
Hardinath A.F.	-	-	3	3	4	(2) 9	3	1	(2) 17	11	(2) 31
Sindhuli A.F.	-	-	3	3	1	2	-	1	4	4	11
Janakpur H.F.	-	-	1	1	1	1	2	-	4	11	16
Nawalpur H.F.	-	1	1	2	4	11	2	1	18	22	42
Total	-	1	8	9	10	(2) 23	7	3	(2) 43	48	(2) 100
Total JADP whole	1	(2) 3	(2) 20	(6) 24	(1) 36	(10) 50	18	7	(11) 111	(2) 64	(17) 199

VI プロジェクト運営の今後の進め方

ジャナカプール農業開発計画のプロジェクト方式技術協力はすでに11年の長きにわたっている。この11年の長きにわたった協力については、両国関係者においても様々な考え方が存するところであるが、予定されているフォローアップの期間内において遅れている分野の推進はもちろん、ネパール側に対するプロジェクトの円滑な引渡しを行う必要がある。このためには、ネパール側の実施機関をはじめとする関係機関が将来のプロジェクト運営に対する展望をフォローアップ期間中に明確にすべきであり、我が方も指導、助言を通じてこれに協力すべきと考える。農業省次官との協議の際、ネパール側は、もし日本との協力が終了したら、ジャナカプール農業開発計画の諸施策は世銀が当地で行う普及訓練プロジェクトのセンターとして考えたい旨の発言があった。我が国としてはこの方向についてはネパール側の政策的な事項であり直接的な関与はできないが、我が方の技術協力が今後も有効に活用されるよう望みたい。

1. 管理運営体制について

プロジェクトの運営予算は年々増加しているが、実施率が悪いのが従来より問題となっている。額面の増加ではなくプロジェクト運営に必要な実質予算をネパール側が確保し、効果的に実施することが必要である。また、人員についても、日本側技術協力終了後もネパール側でプロジェクト運営が可能なように合理化を行い、カウンターパートの定着に双方が努力すべきである。またR/Dに記されているようにBoard Meetingにおいて、年次計画を早急に作成し、フォローアップ期間になすべき事項についてのつめを行い、この計画について日本側の了解を得る必要がある。

2. 延長の方法について

今回のエバリュエーションの結果、2年間のフォローアップが必要であり、延長の形式はR/Dによることとした。フォローアップの中味は専門家等の縮小からM/Pのみを変更し、フォローアップ期間のなすべきことを明確にする方法が望ましいと考える。この場合、両者がそれぞれ当報告を受けR/DのM/Pの検討及び署名の方法（JICA事務所長とするか等）を検討する必要がある。

3. 専門家派遣

長期専門家についてはすでに分野について当報告で提案されているとおりであるが、事業の継続性から考えるならば、当分野の現専門家が引き続き担当することが望ましい。また、ネパール側の強い要請であるLeason officerはフォローアップ期間にリーダーがいなくな

ることを考えるならば、プロジェクトの地理的条件、フォローアップの性格からぜひ設置することを希望する。また専門家の T/R についても、上記に述べた年次計画を作成し、その下で今後 2 年間に於いて実施すべき具体的なワーキングスケジュールを早期に作成する必要がある。短期専門家についても同様の作業の中において画策すべきである。特に、これらの作業は Joint Meeting において、ネパール側と我が国専門家との間の協議をもって策定すべきである。

4. 機材供与について

延長後の機材供与については協力終了後のことも考慮して、スペアパーツの補給に重点を置く必要がある。このため、既供与資機材を点検、整備してスペアパーツの補給計画を作成する必要がある。

5. その他

ネパール政府は当プロジェクトの終了後、我が国に対する協力要請案件として果樹園芸プロジェクトを計画している旨農業省次官から伝えられた。この件については我が方調査団の権限外のことであり、またネパール側でも未だ農業省内部での検討事項であるので非公式要請として東京サイドに伝える旨当方より述べた。

実 施 協 議 報 告
— 延長討議議事録の締結 —

I 締結までの経緯

先に派遣されたエバチームの勧告に基づき、本プロジェクトはさらに2年間のフォローアップ協力を続けることとなり、57年11月6日の討議議事録終了を控えた11月2日、実施協議チームにより、延長に関する新たな討議議事録が署名、交換された。

エバチーム来訪中、ネ側は終始3年間の延長を要請していたが、チーム帰国後日本側で検討した結果、本プロジェクトが協力開始後すでに11年を経過しており、協力効果は十分認められていることから、あるいはこれをネ側が引き継いでゆくために必要な、普及、機材の維持管理等による2年程度の協力が適当であるとされた。

また、当初、2年以内のフォローアップ協力の場合、新たなR/Dは必ずしも必要でないと言われていたが、ネ側の予算確保、その他トラブルの防止等の観点から、やはり、R/Dを締結しておくこととなった。

実施協議チームの団員、日程は以下の通りである。

1. 団員

団長 美谷島 克彦 JICA 農業技術協力課課長代理

(単独)

2. 日程

月日	曜日	行程及び内容	宿泊先
10/30	土	Tokyo → Bangkok	Bangkok
31	日	Bangkok → Kathmandu	Kathmandu
11/ 1	月	大使館, JICA事務所表敬打合せ, 農業省表敬, 合同会議, レセプション	"
2	火	合同会議, R/D署名, レセプション	"
3	水	Kathmandu → Bangkok 以下6日までチョンブリかんがいプロジェクト調査	Bangkok

Ⅱ 延長 R/D の内容

延長 R/D は、全く新たに作成したものではなく、これまでの R/D の ANNEX を修正し、他はそのまま存続させて、これに基づき 2 年間のフォローアップ協力を行なうこととする旨の前文をつけたものである。修正 ANNEX の内容は以下の通りである。

1. 協力内容（マスタープラン）

協力内容は「かんがい農法の導入」にしぼり、小項目として、①かんがい農法の実証試験及び演示、②かんがい農法の普及、訓練、③機材の維持管理訓練、の 3 つを挙げた。これはエパチームの勧告をほぼ踏襲したものである。

ネ側は、山間地での果樹園芸開発への協力も行ってほしいという意向をもっていたが、これについては「Note」として一応書きくわえ、「ただし、日本人専門家の活動はタライ平野を中心とする」との、断わり書きを付した。

2. 日本人専門家

長期専門家は、①栽培、②農業普及、③農業機械の 3 名とし、必要に応じ、短期専門家を派遣するとした。また、リーダーと調整員については、上記 3 名の内 2 名が兼任することとした。

これに関し、ネ側は、調整員の役割を重視し、他の専門家による兼務ではなく、専任としての現調整員の延長を希望していたことを書き加えておく。

3. 供与資機材

①補充的資機材、②機械、車輛類のスペアパーツ、③農業及び肥料、④他の必要資機材の 4 項目を挙げた。

III 討議議事録

THE RECORD OF DISCUSSIONS

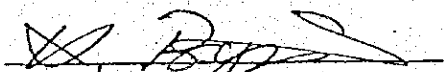
ON

EXTENTION OF THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION ON THE JANAKPUR ZONE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT IN NEPAL

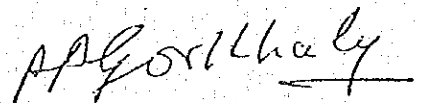
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), with regard to the recommendation made by the Japanese Project Evaluation Team which conducted the evaluation survey from September 11, to September 24, 1982, had a series of discussions, through the Representative of JICA, Mr. Katsuhiko Biyajima with the authorities concerned of His Majesty's Government of Nepal in view of the extention of the period of the Technical Cooperation on the Janakpur Zone Agriculture Development Project in Nepal based on the Record of the Discussions (hereinafter referred to as "R/D") which was signed at Kathmandu on October 12, 1979 and will be terminated on November 6, 1982.

As a result of the discussions, JICA and the authorities concerned of His Majesty's Government of Nepal agreed to recommend to their respective governments to ammend Annex I, II, III of the above-mentioned R/D as attached hereto and to carry out a follow-up cooperation and to extend the Project on the basis of this ammended R/D, until November 6, 1984, in order to attain the anticipated target of the Technical Cooperation.

Kathmandu, November 2, 1982.


Katsuhiko BIYAJIMA

Representative
Japan International Cooperation
Agency



Purushotam Pd. Gorkhali
Director General
Dept. of Agriculture

MASTER PLAN

1. OBJECTIVES

The Project is designed to increase farmers' income and to improve their standard of living in the project area through diffusion of improved farming techniques suitable for local conditions.

In the Project, following activities will be carried out to attain the above objectives in an effective manner.

2. ACTIVITIES

Introduction of irrigated farming techniques

- (1) Practical trial and demonstration of irrigated farming method be developed in IMFs for other areas.
- (2) Training and extension activities be concentrated in IMFs as model for irrigated farming in the Terai Plain.
- (3) Training of maintenance and repair works be carried out for the Project mechanics as well as village level mechanics.

Note: The Project should continue to carry out the activities in the Project hill areas. However, the services of Japanese Experts mentioned in Annex II should be primarily concentrated in Terai area.

MM

ANNEX II

JAPANESE EXPERTS

Field

Agronomy

Agricultural Extension

Farm Machinery

- Note: (1) Two experts among the above-list will act as one Project Manager and one Liaison Officer.
- (2) Some additional short-term experts in the fields mentioned above as well as others may be dispatched when necessary.

PAE



ANNEX III

LIST OF THE ARTICLES

- (1) Supplementary machinery, equipment and implements
- (2) Spare parts for machinery, equipment and vehicles
- (3) Pesticides and fertilizers
- (4) Other necessary equipment and materials to be mutually agreed upon.

PAQ

[Signature]

< 付 属 資 料 >

I エバリュエーション調査団，現地レポート

EVALUATION REPORT
ON
THE TECHNICAL COOPERATION
OF
THE JANAKPUR ZONE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT

THE JAPANESE EVALUATION TEAM

Memorandum of understanding between HMG/Nepal
officials and the Japanese Evaluation Team

September 22, 1982

A. Kawamata

Mr. AKIRA KAWAMATA _____
Japanese Team Leader

Thakur Pant

Dr. THAKUR N. PANT
Joint Secretary,
Ministry of Agriculture

CONTENTS

1. Introduction
2. Background and Objectives of the Project
3. Objectives and Methodology of Evaluation Survey
4. Evaluation Study
 - 4.1. Promotion of Agricultural Extension
 - 4.1.1. Training of Extension Officers, Workers and Leading Farmers
 - 4.1.2. Planning of Extension Services and Reinforcement of Extension Organization including ADO
 - 4.2. Improvement of Extension Materials
 - 4.2.1. Introduction and Multiplication of Improved Varieties and Distribution to Farmers
 - 4.2.2. Practical Experiment and Demonstration of Extension Materials
 - 4.2.3. Improvement of Traditional Farming Practices
 - 4.3. Introduction of Irrigated Farming Techniques
 - 4.3.1. Clarification of Potential Water Resources
 - 4.3.2. Construction of Irrigation Facilities
 - 4.3.3. Operation and Maintenance of Irrigation Facilities and Water Management Organization
 - 4.4. Measures taken by both Governments
 - 4.4.1. Japanese Side
 - 4.4.2. Nepalese Side
5. Conclusions
6. Recommendations

Annexes

1. Introduction

The Government of Japan dispatched a team to the Kingdom of Nepal from 11 to 24 September, 1982 (Vide Annex II) through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as the JICA') to evaluate the technical cooperation on the Janakpur Zone Agriculture Development Project (hereinafter referred to as the 'Project'), the cooperation term of which will expire on 6 November, 1982 (Vide Annex III). Corresponding to that, the Government of the Kingdom of Nepal prepared the staff and the data to conduct the evaluation study with the Japanese Team. The Evaluation Team was organized to accomplish the evaluation study from the technical points on the extension of improved farming techniques suitable for local conditions. The Evaluation Team aimed to formulate the recommendations on the Project operations in the future through a review and evaluation of the sequence of operations and achievements made during the technical cooperation period of

three years since 1979. The recommendations led by the results of the evaluation will be conveyed to both Governments, who will make decisions on the Project operation in the years to come after full consideration of these recommendations.

During the course of the study, the officials concerned of the Government of Nepal and the Japanese Team worked together and discussed the difficulties encountered in the survey to reach mutual understanding and find solutions of the problems. This paper reports the findings on the Project, together with some recommendations as a result of the evaluation survey.

The Evaluation Team sincerely hopes that necessary measures will be taken as soon as possible by both Governments taking into full accounts the fruits derived from this study for the Project in the future.

The Evaluation Team highly appreciates the extensive preparation and assistance extended by the Japanese

Experts led by Mr. C. Miyasaka, the Project staff led by Mr. R. B. Thapa and the officials concerned of Nepal.

2. Background and Objectives of the Project

The Project has been implemented for eleven years under the technical cooperation with the JICA. The progress during this cooperation period may be divided broadly into following three stages:

- (1) The first stage (the Record of Discussion
Nov. 1971 - Nov. 1974)
the period of preparatory cooperation for the Project
- (2) The second stage (the Agreement
Nov. 1974 - Nov. 1979)
the period of consolidation
- (3) The third stage (the Record of Discussion
Nov. 1979 - Nov. 1982)
the period of expansion

In the Record of Discussions signed between the Government of Japan and the Government of Nepal on 12 October, 1979 (hereinafter referred to as the 'R/D'), the acti-

vities of the Project which aim at the extension of improved farming techniques are specified in the Master Plan of R/D. To implement the Project in the Master Plan, the Government of Japan has undertaken the technology transfer in collaboration with the Government of Nepal through the following measures: a) dispatch of Japanese experts, b) provision of machinery and equipments, c) Training of Nepal personnel in Japan, and d) other necessary measures.

3. Objectives and Methodology of Evaluation Survey

Prior to the termination of technical cooperation on 6 November, 1982, the both Governments decided to review and evaluate the progress and achievements of the Project during the technical cooperation period of three years in order to get first-hand information.

The evaluation study has been conducted by the Japanese Evaluation Team including the Nepal side staff of the Project. The findings made by the study were the bases for the recommendations to be taken by both

Governments in the future. It is expected by the Evaluation Team that all information and recommendations be conveyed and reported to the both Governments who will make the final decision on the operation of the Project in the future.

The evaluation has been carried out in three stages:

- (1) Data collection and tentative analysis in Japan
- (2) Field Survey in the Project site
- (3) Discussions with the Board members (Vide Annex IV) and staff of the Project

The survey has been conducted to evaluate the progress and achievement of each component as described in the Master Plan of R/D. According to the Master Plan, the criteria of evaluation are as follows:

- (1) Promotion of agriculture extension
- (2) Improvement of extension materials
- (3) Introduction of irrigated farming techniques
- (4) Measures to be taken by the both Governments

4.1. Promotion of Agricultural Extension

4.1.1. Training of extension officers, workers and leading farmers

As an important part of the Project, training of the promoters of agricultural development in Tarai Plain has been implemented. Major training works have been fully conducted for JT, JTA, AA and leading farmers in order to improve their farming techniques and to proceed the Project implementation smoothly, based upon the annual training programme.

In addition, along with the progress of the Project, training of the farmers to promote IMFs development has been implemented in a practical and an adaptable level.

Such succeeding efforts so far should be highly appreciated. In order to achieve the Project objectives as soon as possible in the future, the following items should be pointed out.

(1) To establish the basic plan for training :

In order to improve the quality of the trainees, continuous efforts are required and to meet the local

needs the basic plan should be formulated. Basic plan is to be prepared in consideration of the following viewpoints.

- a) Expected level as a promoter of technology transfer to the farmers
- b) Ability of the present promoters
- c) Measures to upgrade the present ability of the promoters to the expected level including the kinds of optimum training methods and way of their promotion
- d) Measures of practical training

(2) To formulate the training curriculum :

At the stage of implementation of the basic plan, there comes constraints to allocate the budget, facilities and instructors. Training curriculum should be determined with a priority of the objective trainees and contents of training within the presence of such constraints.

(3) To master the practical method of technology transfer to the farmers:

(4) To utilize more effectively the present facilities and materials and to supplement the materials required for the effective training:

(5) To strengthen the training of instructors:

4.1.2. Planning of Extension Services and Reinforcement of Extension Organization including ADO.

A programmed and continuous support by extension workers such as JT and JTA is required for the extension activities. Their day to day activities should be proceeded based upon the extension programme.

Extension workers have a big burden to solve many issues and problems and, therefore, their extension activities have not satisfied the needs of the farmers. Farmers have not relied on their extension activities because of the lack of their confidence in the workers.

For the solution of this problem, JADP has made an effort under the mutual cooperation with ADO (JT/JTA). However, such cooperation method has not been fully satisfactory to solve the problem concerned. Succeeding efforts should be taken to cover the shortage of a qualified manpower.

A promotion of extension activities should be more accelerated under support by efforts of HMG/N on basic measures such as rapid increase in numbers of JT/JTA, distribution of specialists, improvement of transportation conditions, supply of extension materials and implements.

4.2. Improvement of Extension Materials

4.2.1. Introduction and multiplication of improved varieties and distribution to farmers:

Hardinath Agriculture Farm has played an important role as the base for the development and improvement of agricultural extension materials. Especially, as for the multiplication of the improved varieties, target production has been achieved over 70 % in all main crops such as paddy, wheat, and maize. Major role of seed distribution has been implemented through AIC, but, to some extent, JADP has directly supplied those seeds to the farmers in IMF and IAP Project areas. Such an efforts has contributed to the production increase in main crops in JADP Project area, being supported by the AIC promotion policy of seed distribution. It is recommended that the Hardinath Farm should be managed to strengthen an intensive use of the farm land and a specific role for seed production of main crops, while the functions of seedlings of fruits and vegetables are proposed to be concentrated in the other two horticulture farms of the JADP Project.

4.2.2. Practical experiment and demonstration of extension materials:

Farming techniques on paddy, wheat and maize were developed and testified to fit in a specific conditions of the local area both in natural and economic aspects. However, the recommendable improved techniques in IMF have not yet been completed because of the short experience of only one year. The developed techniques should be reviewed and reformed to be a suitable type in local conditions with a further trial.

4.2.3. Improvement of traditional farming practices:

Improvement of traditional farming techniques has been promoted with nursery of high quality suited for rain-fed paddy area and the introduction of varieties against drought damage.

Traditional agriculture tools and implements were improved for farmers to use in their fields. The improved implements and tools are shown as follows;

- (1) Attachment of traditional plow
- (2) Iron hoe
- (3) Treadle threshing machine
- (4) Manual pump
- (5) Materials and tools for horticultural products

Some of these improved tools were distributed to the farmers to remain at the level of demonstration. Continuous efforts by public and private sectors are indispensable for the extension of these improved tools in order to bring up an economical price for farmers by controlling, directly or indirectly, the manufacturing and trading procedure.

4.3. Introduction of Irrigated Farming Techniques

The major objective of the Project is to exclude the constraints under the rainfed paddy production and to establish the irrigated farming techniques, and the new cropping pattern in order to increase and to stabilize the yield of main crops.

For the purpose of introduction and establishment of irrigated farming techniques, the following works should be taken into consideration.

- (1) Clarification of potential water resources
- (2) Construction of irrigation facilities
- (3) Operation and maintenance of irrigation facilities and fostering of water management organization

Evaluation was conducted in focussed on these three categories.

4.3.1. Clarification of potential water resources

Water resources in the Project area exclusively depend on ground water. It was considered, in the initial stage of the Project, that the most reliable ground water would be developed by deep tube well.

However, it was observed that the available water by deep tube well had been overestimated. Therefore, shallow tube well was introduced as alternative method of ground water development for deep tube well.

This shallow tube well method was initiated for the development of irrigated farming techniques. For the establishment of this method, it is required to outline the area to be able to introduce the STWP and to acknowledge the boring techniques of STWP.

The potential irrigable area by STWP was recommended by "Report for Technical Guidance on the Shallow Ground Water Development and the Future Activities of IAP" in July 1980 and in that area the boring has been implemented including the test and confirmation of usable water volume. Such activities should be continued in order to clarify the irrigable area by STWP.

Technology transfer has been completed only for boring itself and ordinary maintenance of a boring machine. But for complex machine troubles, highly qualified personnels should be brought up.

4.3.2. Construction of irrigation facilities

As a part of the Project, model farm of IAP and IMFs was planned and has been constructed to meet the initial target of construction of the facilities and fully achieved. However, supplementary works for facilities construction are to be required through continuous cropping trial.

4.3.3. Operation and maintenance of irrigation facilities and the water management organization

As for operation and maintenance of irrigation facilities, evaluation has been made both for the Project area, namely IAP/IMFs, and for STWP area. Evaluation on the water management organization was prepared for IAP/IMF area.

(1) IMF area (DTW)

Facilities of this area were composed of deep tube well, canal and pump set to be attached to the tube well and operated and well maintained by JADP.

Maintenance of canal is kept comparatively in a better condition than the other IAP area.

At present, JADP charges the running cost for the farmers in this area. In the future, farmers should pay for the operation and maintenance cost as well as a running cost. As a result of such activities, farmers would have a strong intention to operate for themselves and maintain their own tube well, pump and canal.

(2) IMFs area (STWP)

Maintenance of the irrigation facilities has been implemented quite effectively in this area, compared with IAP area. However, in Saphi area, a few farmers couldn't get any benefits from the irrigation water because of lack of ability to pay for water charge. For these poor farmers, alternative plan should be prepared instead of payment of water charge such as to give an opportunity to provide their labour power for canal maintenance or to pay by the products after harvesting. Through such a measure, the water management organization will function as a suitable and permanent system.

(3) IAP area

IAP area has been supplied water by deep tube well without pump set. Owing to the shortage of irrigable water by this simple

system, the command area could not cover all over the IAP area. Maintenance of tube well and canal has not been well proceeded and the water management organization has been ineffectively functioned.

In order to solve such a problem, installation of pump set under JADP is indispensable and the water management organization of IMF AREA (DTW) is applicable as a model for the IAP area.

(4) STWP

During Nov. of 1981 and Sept. of 1982, boring was completed for 217 tube wells, in total. Through the introduction of the tube wells, there exists a remarkable extension of irrigated farming. For the farmers, who introduced STWP, JADP has proceeded the training services on a pump operation and an ordinary maintenance with satisfactory results.

JADP has directly given the maintenance services against the complex machine troubles for the farmers. But JADP will not be able to provide enough maintenance services with a rapid progress of extension of STWP,

And the promotion of extension of irrigated farming by STWP will be discouraged.

Recommendable measures for maintenance of machine troubles are as development of workshop in village level or strengthening of maintenance service sector in JADP.

4.4. Measures taken by the both Governments

4.4.1. Measures by the Government of Japan

(1) Experts

Nine (9) long-term experts were dispatched in accordance with the R/D. (Vide Annex V) Total man/month of those experts were 224, of which performance is over a hundred percentage. It is recognized that long-term experts have been fully assigned as scheduled. As for short-term experts, five (5) experts were dispatched for the following activities respectively.

- a) Survey of water resource in Tarai plain
- b) Supervising of IMFs construction
- c) Fruit tree research
- d) Economic analysis in farmers level of irrigation by shallow tube well
- e) Improvement of agricultural tools and implements

(2) Supply of equipment and machinery

Most of the equipment and machinery which were requested by the Project have been provided. (Vide Annex VI) Total amount of grant for those materials corresponds

to 190 million yen as of 1979, which are mainly for the spare parts of the equipment and machinery provided previously. Storage of those materials condition is fairly good, but owing to a lack of store space is partly left uncontrolled. It is necessary to expand storage space for much better control.

(3) Training of counterparts in Japan

Eleven (11) counterparts were trained in Japan (Vide Annex VII). The training subjects covered the field of agriculture extension, irrigation, crop production and so on.

According to the answer of Questionnaire or interview to ex-participants, almost all of them were satisfied with the training and have utilized so much useful knowledge and experiences acquired in Japan for the improvement of their work.

(4) Others

a) Model Infrastructure consolidation

Five (5) IMFs were constructed as the model farms for irrigated farming.

effective from the view point of demonstration of the improved irrigated farming method.

b) Appropriate Technology Development

For the development of appropriate technology in Janakpur Zone, manual pump was designed and improved further. It is possible to manufacture these materials with Nepalese techniques and materials.

4.4.2. Measures by HMG/N (Vide Annex VIII)

(1) Allocation of counterparts and other staff

The number of counterparts and other staff has been well allocated according to their ability and worked together with the Japanese Experts, but the position of most leading staff in the Project is unstable because of being non-gazetted. In order to transfer technology smoothly, they should be promoted to the gazetted posts and counterparts will be required their full assignment to the Project under adequate personnel management.

(2) Budget allocation

Allocated budget and actual expenditure for the Project have increased year by year during the period of implementation. But the achievement ratio of expenditure as a whole was about half of the planned budget because of the lower achievement ratio of budget from the K.R. Fund which owns a major part of the budget. It is required that the K.R. Fund should be spent more effectively according to the programmed and practicable way of the Project and make an effort to raise a share to be allocated by HMG/N than what it is.

(3) Others

The Board Meeting for the JADP was held seven times during the period of R/D. For the fruitful activities of the JADP in the future, it is necessary for the Board Meeting to continue their functions, while the JADP works..

The joint meeting in the Project site between the counterparts and the Japanese Experts was held only four times. It is stressed that the Joint Meeting should be held at least once a month.

The training buildings and facilities are desirable to be improved and reconstructed mainly in the Hardinath Agriculture Farm.

5. Conclusions

- (1) The extension works should be concentrated on IMF area to formulate the extension and training manual and to provide extension services in irrigated farms.
- (2) The training of the farmers to promote IMF's development has been implemented in a practical and an adaptable level. It is expected to continue such training for the promotion of their ability.
- (3) In relation to irrigated farming, five (5) IMFs have been established as the demonstration model farm. The recommendable improved techniques in IMF have not yet been completed, because the practical experiment of the improved cultivation method testified for only one year. Two more years are required to achieve a stable cropping pattern by the improved techniques.
- (4) Construction of the irrigation facilities in IMFs has been fully achieved.
- (5) IAP area has still been kept without the pump installment. It is necessary, immediately for JADP to set up the pumps for much better practice of irrigated agriculture.
- (6) Model of the water management organization have been established in three areas of IMF, Hasinapur, Saphi and IAP No. 5. In the future, suitable strategies and measures should be prepared by HMG/N to bring up such organizations in the whole irrigable area of Terai plain.

R

ALR

(7) Introduction of shallow tube well has been extended to the wider area of Tarai plain. In this respect, the required measures, for consolidation of infrastructure and operational management system needs to be further developed as a basic system for irrigated farming techniques suitable for Tarai plain.

(8) Technology transfer for drilling work has been completed. Over 200 tube wells were dug over the past one year by the Nepalese staff who are able to do some maintenance work. However, specialized training for mechanics for repair and maintenance is required.

In addition to repairs and maintenance carried out by JADP staff, local mechanics should also be trained, so as to develop village level repair shop.

6. Recommendations

The first priority of agricultural development is to increase food grain production in Nepal. Therefore, JADP should stress and focus in the increase of grain production by irrigated farming in the Project area by utilizing the result of the IMF.

In IMF area, cropping pattern was introduced in the first year after the tube well installation. Since the STWP has been accelerated, two more years will be required to formulate and implement new and optimum cropping patterns including water use techniques and systems. It is, therefore, recommended to extend the period for technical cooperation for another two years for supporting the above activities and also for strengthening the extension and training activities in the Project area.

However, HMG officials strongly request that the period of the technical cooperation should be extended for three years for achieving the stated objectives of the Project.

Judging from the performance made so far in the Project, the Evaluation Team recommends the followings.

- (1) Reinforcement of training and rationalization of agricultural extension activities be

R Ark