

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  
— 別 冊 —

昭和58年3月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1060432E0J



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

— 別 冊 —

昭和58年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 30	116
登録No. 04051	807 ADT

## は し が き

ネパールジャナカプール農業開発計画は、昭和46年11月に開始されて以来、討議議事録による3か年、協定による5か年、再び討議議事録による3か年の協力を経て、すでに11年が経過している。

昭和57年9月には、討議議事録に基づく過去3年間の協力につき評価を行なうために、エバリュエーション調査団が派遣された。調査団は、普及、かんがい等、各方面からの調査を実施し、今後のプロジェクトのとるべき方向につき勧告を行なった。この結果、プロジェクトは、協力範囲を限定した上で、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、昭和57年11月2日、延長に関する討議議事録が署名、交換されている。（「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、一昭和58年3月一」参照）。

本報告書は、エバリュエーション調査団の団員として農業開発を担当した、草野干夫氏（システム科学コンサルタント）の調査結果を、紙面の都合から別冊として取りまとめたものである。

同氏は、農家調査を主な手段として、本プロジェクトを、社会経済的観点から評価、分析し、プロジェクトの推進に係る、いくつかの基礎的な問題点を指摘している。

本報告書が、今後、プロジェクト発展のための基礎資料として大きく貢献することを願うものである。

昭和58年3月

農業開発協力部長

村 田 稔 尚





## 目 次

### は し が き

1. 緒 言 .....	1
2. 調査の目的 .....	2
3. 社会・経済的背景 .....	2
4. 対象プロジェクトの概要 .....	18
4-1 プロジェクトの経緯 .....	18
4-2 プロジェクトの基本構想 .....	18
4-3 対象地域およびプロジェクト .....	18
5. 調査の基本方針 .....	21
5-1 留 意 点 .....	21
5-2 調 査 方 式 .....	22
5-2-1 調査対象地区 .....	22
5-2-2 調査対象農家数 .....	22
5-2-3 調 査 方 式 .....	25
5-2-4 調 査 項 目 .....	25
6. 調 査 結 果 .....	27
6-1 農民への技術浸透度 .....	27
6-1-1 農業一般概況 .....	27
6-1-2 技術移転効果 .....	32
6-1-3 技術移転プロセス .....	41
6-1-4 金融制度上の制約条件 .....	45
6-2 経 済 評 価 .....	49
6-2-1 基 本 方 針 .....	49
6-2-2 評 価 .....	52
6-3 経 営 分 析 .....	65
6-3-1 基 本 方 針 .....	65
6-3-2 評 価 .....	66
7. 結 論 と 提 言 .....	71

## 図・表リスト

表 No	
1. ジャナカブール県の郡別人口 .....	3
2. ネパール国就業構造 .....	4
3. ネパール国GDP .....	4
4. ネパール国産業別GDP .....	5
5. 農産物の土地生産性 .....	6
6. 農産物生産量 .....	7
7. 農産物の需給バランス .....	8
8. 作付率の変化 .....	9
9. 農業投入現況 .....	10
10. 農業投入の販売量 .....	11
11. 作物別改良品種の利用量 .....	12
12. 貿 易 .....	13
13. 主要輸出品目別輸出高 .....	14
14. 財 政 .....	15
15. 開発予算内訳 .....	16
16. 都市地域での消費者物価指数 .....	17
17. 地区別平均降雨量 .....	24
18. IMF地区の作物別作付率の増加した農家の割合(地区別) .....	31
19. IMF地区の作物別作付率の増加した農家の割合(耕地面積規模別) .....	31
20. 技術移転が利益に結びついたと判断している農家の地区別構成比 .....	35
21. JADPが技術移転経路のひとつとなっている農家の割合 .....	42
22. 技術移転の地区別、情報源別寄与率 .....	43
23. 用途別・農家経営規模別資金調達、返済状況 .....	47
24. ジャナカブール県における降雨量 .....	54
25. IMF施設整備費(Current Price) .....	54
26. 施設の耐用年数、維持管理費の設定 .....	55
27. IMF年間収益(Current Price) .....	55
28. ハシナルブール地区における浅井戸導入前後の収益の変化 .....	56
29. サフィー地区における浅井戸導入前後の収益の変化 .....	57
30. イスワルブール地区における浅井戸導入前後の収益の変化 .....	58

31. ゴーサラ地区における浅井戸導入前後の収益の変化	59
32. IMF Ha 当り浅井戸導入後(1981/82)の年間便益	60
33. IMF地区のポンプ運転時間、費用	61
34. ケース別経済評の条件と結果	63
35. ケース別農家経営分析(ハシナルプール農家共同体方式)	67
36. ケース別農家経営分析(サフィー農家共同体方式)	68
37. ケース別農家経営分析(ゴーサラ方式)	69
38. ケース別農家経営分析(イスワプール方式)	70

図 No

1. JADP対象地域	20
2. 農家への技術浸透度のための農家調査対象地点図	23
3. JADPタライ平野部における地区別平均作付率の地区格差(1980/81)	28
4. 対象地域タライ平野部における作付率の地区間格差(1980/81)	29
5. 浅井戸ポンプ導入による作付率の変化(IMF地区内に農地をもつ農家を 対象とする)	30
6. 移転技術導入効果(利潤増大への効果)	37
7. 移転技術導入効果(利潤増大への効果)	39
8. 技術移転の地区別・情報源別寄与率	44
9. ポンプの利用および部品補給状況(STWP/IMF)(1981/82)	62

略 号

JADP;	Janakpur Agricultural Development Project
R/D;	Record of Discussions
IMF;	Irrigation Model Farm
IAP;	Intensive Irrigation and Agriculture Programme
STWP;	Shallow Tube Well Programme
ADB/N;	Agricultural Development Bank Nepal
AIC;	Agricultural Inputs Corporation
ADO;	Agriculture District office
JT;	Junior Technical Assistant
AA;	Agricultural Assistant
IMF-H;	IMF-Hasinarpur
IMF-S;	IMF-Sapni
IMF-G;	IMF-Goshala
IMF-I;	IMF-Iswarpur
R;	Rainfed area
A-IMF;	Adjacent area of IMF

## 1. 諸 言

本調査はジャナカール県農業開発プロジェクト（JADP）について、延長R/Dに基づき実施された協力内容について社会経済的側面から評価をおこない、今後ネパール政府および農民がプロジェクトを効果的に運営していくために、必要な要件を提示することを目的とした。

昭和57年9月1日から9月25日までの現地調査期間中に実施した農家調査結果、収集データに基づき分析、評価をおこなった。

農家調査は9月5日から9月18日までの2週間に亘り、ネパール側カウンターパート、Mr. D. N. Yadav, Mr. A. K. Mahoto 両氏および高橋泉氏の協力の下に実施した。

短期間の調査ではあったが、ネパール側関係者および日本人専門家の協力により、データの収集、とりまとめを効果的におこなうことができた。当初の目的に沿った調査を実施することができ、今後の当該プロジェクトの運営について有効な提言をおこなうことができたものと思う。関係者各位に心から感謝する次第である。

システム科学コンサルタンツ（株）

草 野 千 夫

## 2. 調査の目的

JADPプロジェクトの一般農家への技術移転効果、IMF地区のモデルファームとしての経済的、経営的適合性についての評価をおこない、今後のプロジェクト運営に関する基本的方向についての基礎資料とする。

## 3. 社会、経済的背景

### (1) プロジェクトの対象地域

JADPプロジェクトの対象地域はドラカ郡を除くジャナカブール県全域であり、面積は約 $778 \times 10^3$  ha (県全域は $976 \times 10^3$  ha)、人口は1976年現在で $1,171 \times 10^3$ 人(全県で $1,410 \times 10^3$ 人)となっている。これは国土面積( $14 \times 10^6$  ha)の約6%、国の総人口( $12,837 \times 10^3$ 人)の約9%に相当する。

### (2) 人口増加率

1971年から1976年にかけてのネパール全国の前人口増加率は年平均2.1%である、(1971年人口は $11,556 \times 10^3$ 人、1976年人口は $12,837 \times 10^3$ 人)。

ジャナカブール県の人口は全国平均よりやや高い2.2%の年平均伸び率を示しており、特に県の産業行政の中心地であるダヌサ郡の伸びが2.6%と最も高い。山地部のドラカ郡(対象地域外である)は年1.3%と極端に低い伸びとなっており、平地部でもサルラヒ郡が生活条件の低さ等から人口の伸びは低迷している(表-1)

表1. ジャナカプール県の郡別人口

District	Unite; 10 <sup>3</sup>		Annual Average Growth Rate (%)
	1971	1976	
Dolakha	130	139	1.3
Ramechhap	157	175	2.2
Sindhli	147	164	2.2
Sarlahi	176	194	2.0
Mahottari	325	362	2.2
Dhanusa	331	376	2.6
<b>Total</b>	<b>1,266</b>	<b>1,410</b>	<b>2.2</b>
	10,290	11,427	2.1
	11,556	12,837	2.1

Source:- Consus Bureau of Statsitics.

(3) GDPおよび産業構造

GDPの1974/75から1976/77にかけての実質年平均伸び率は3.8%であり、農業は実質減少し、他の部門が年平均1.28%で伸びている。

産業別就業人口をみると1976年で約90%が農業に従事しており、GDP総額17344 × 10<sup>6</sup> Rs.のうち約6.2%が農業部門の付加価値となっている(表-2.3.4)。

表2 ネパール国就業構造

Industry	Persons Engaged	Unite; 10 <sup>3</sup>
		Percentage Distribution
Agriculture, Forestry & Fishing	5,572	89.9
Mining & Quarrying	-	-
Manufacturing	42	0.7
Electricity, Gas & Water	2	-
Construction	5	0.1
Commerce	283	4.6
Transport & Communication	6	0.1
Finance & Business Service	8	0.1
Personal & Community Service	280	4.5
Total	6,198	100.0

Source :- Central Bureau of Statistics.

表3 ネパール国 GDP

Item	1974/75	1976/77	Unite; Rs 10 <sup>6</sup>
			Average Annual Growth Rate (%)
Agriculture	11,550	11,466	- 0.4
Others	5,021	6,387	12.8
Total	16,571	17,853	3.8

Remarks;- Prices are shown at current prices at 1974.

Source;- Central Bureau of Statistics.



表4 ネパール国産業別GDP

Item	Unite; Rs 10 <sup>6</sup>			
	1974/75		1976/77	
	Amount	Share(%)	Amount	Share(%)
Agriculture	11,550	69.70	10,811	62.33
Mining & Quarrying	7	0.04	7	0.04
Manufacturing	463	2.79	716	4.13
Construction	172	1.04	289	1.67
Transport & Communication	453	2.73	1,201	6.92
Cottage Industry	1,155	6.97	1,081	6.23
Financial Institutions	312	1.88	277	1.60
Ownership of Dwellings	813	4.91	849	4.90
Pub. Adm. & Defence	332	2.00	394	2.27
Electricity	34	0.21	45	0.26
Wholesale & Retail Trade	736	4.44	850	4.90
Services	544	3.28	824	4.75
Total	16,571	100.00	17,344	100.00

Remarks;- Prices are shown at current prices.

Source;- Central Bureau of Statistics.

(4) 一人当りGDP

一人当りGDPは1976/77年現在で、1,334 Rsであり、1974/75年から実質で1.6%の伸びとなっている。

(5) 農業

a) 土地生産性

1975/76で穀については2.07 t/haであったが、1979/80では1.64 t/haと生産性が下降気味である。とうもろこし、ひえも同様であるが、小麦の生産性はわずかながら上昇している(1975/76で1.18 t/haであったが、1979/80には1.20 t/haとなっている)(表-5)

表5 農産物の土地生産性

Crops	Unite; Metric Ton/Ha				
	1975-76	1976-77	1977-78	1978-79	1979-80
FOOD GRAINS					
Paddy	2.07	1.89	1.81	1.85	1.64
Maize	1.65	1.79	1.66	1.64	1.28
Wheat	1.18	1.04	1.12	1.21	1.20
Barley	0.93	0.83	0.88	0.85	0.90
Millet	1.14	1.13	1.07	1.08	0.97
CASH CROPS					
Sugarcane	16.77	17.30	16.90	16.48	16.63
Oil seed	0.61	0.57	0.59	0.64	0.53
Tobacco	0.72	0.74	0.75	0.63	0.73
Jute	1.21	1.36	1.40	1.40	1.50
Potato	5.88	5.15	5.38	5.25	5.42

Source;- Food & Agricultural Marketing Services Dept. and  
Jute Development and Trading Coporation.

b) 生産量

小麦が1971/72の $223 \times 10^3$  t から1978/79に $415 \times 10^3$  t に急増しているが、他の穀類は減少または伸びが停滞している。

砂糖きびをはじめとした換金作物の伸びも高い。(表-6)

表6 農産物生産量

Crops	Unite; 10 <sup>3</sup> Metric Tonnes							
	1971 -72	1972 -73	1973 -74	1974 -75	1975 -76	1976 -77	1977 -78	1978 -79
Paddy	2,344	2,010	2,416	2,452	2,605	2,386	2,282	2,339
Maize	759	822	814	827	748	797	740	743
Wheat	223	312	308	331	387	362	411	415
Barly	25	25	26	26	25	21	22	23
Millet	130	134	142	140	143	138	130	133
Sugarcane	245	246	267	251	253	311	387	370
Jute	58	55	40	41	41	45	56	..
Oilseed	57	60	64	66	68	61	78	92
Tobacco	7	7	4	5	5	5	6	5
Potato	293	292	304	307	314	269	271	279

Source : -Food & Agriuktural Marketing Services Department.

c) 農産物需給バランス

1974/75の農産物需給バランスをみると、米は需要が $889 \times 10^3$  t に対し、生産量が $1,288 \times 10^3$  t であり、約 $399 \times 10^3$  t の余剰がみられる。小麦、とうもろこしとも余剰となっているが、とくに小麦はかなりの輸出余力をもっている。

ジャナカプール県については、米が $114 \times 10^3$  t の需要に対し、 $171 \times 10^3$  t の生産をしており、さらに小麦については需要 $8.1 \times 10^3$  t に対し、 $33.6 \times 10^3$  t とかなりの余剰がみられる。(表-7)

d) 作付率

1961/62年から1977/78年の16年間の作付率の変化をみると、1973/74年をピーク(117.6%)に、その後は下降傾向にあり(若干もち直しつつあるが)土地利用効率は後退している(表-8)

表7 農産物の需給バランス

	Edible Rice			Wheat			Unite; Metric Ton Maize		
	Production	Require- ment	Balance	Production	Require- ment	Balance	Production	Require- ment	Balance
Mechi	98,827	47,558	+51,268	7,500	4,404	+3,096	39,990	26,691	+13,299
Koshi	149,562	83,056	+66,506	10,736	7,096	+3,738	62,064	58,382	+3,682
Sagarmatha	135,489	86,266	+49,223	20,494	5,443	+15,051	44,118	43,571	+547
Janakpur	171,048	114,316	+56,732	33,574	8,065	+25,509	54,690	48,058	+6,632
Bagmati	74,558	89,374	-14,816	33,115	36,604	-3,489	89,826	99,927	-10,101
Narayani	209,421	134,388	+75,033	46,152	21,988	+24,164	86,664	92,833	-6,169
Gandaki	42,714	48,808	-6,094	5,891	5,090	+792	62,677	57,033	+5,644
Lumbini	176,063	109,182	+66,882	47,296	27,823	+19,473	70,033	61,464	+8,569
Dhaulagiri	8,216	10,362	-2,146	2,420	1,868	+552	30,321	26,092	+4,229
Rapti	44,920	41,030	+3,890	15,012	13,616	+1,396	56,787	60,974	-4,187
Karnali	3,795	6,228	-2,523	5,836	9,711	-3,875	7,982	8,333	-351
Bheri	84,282	52,479	+31,803	15,766	14,099	+1,667	56,722	39,607	+17,115
Seti	60,395	40,570	+19,825	16,719	16,661	+58	27,160	17,678	+9,482
Mahakali	29,005	25,472	+3,533	11,015	12,256	-1,241	19,811	18,879	+932
Grand Total	1,288,206	889,089	+399,117	271,626	184,735	+86,891	708,845	659,522	+49,323

	Edible Barley			Edible Millet			Unite; Metric Ton Total
	Production	Require- ment	Balance	Production	Require- ment	Balance	Balance
Mechi	1,102	851	+251	8,979	4,960	+4,019	+71,934
Koshi	1,023	1,039	-16	10,838	9,525	+1,313	+75,223
Sagarmatha	924	991	-57	7,894	8,410	-516	+64,248
Janakpur	740	764	-24	8,234	5,186	+3,048	+91,897
Bagmati	993	1,044	-51	12,914	13,450	-536	-28,993
Narayani	2,236	2,388	-152	5,960	5,480	+480	+93,356
Gandaki	1,139	1,112	+27	28,022	28,191	-169	+200
Lumbini	1,798	5,042	-3,244	7,764	7,246	+518	+92,198
Dhaulagiri	1,032	1,267	-235	7,014	6,952	+62	+2,462
Rapti	2,128	2,180	-52	4,645	5,073	-428	+619
Karnali	1,306	2,390	+916	3,966	2,118	+1,848	-4,985
Bheri	1,420	3,394	-1,974	4,596	4,512	+84	+48,695
Seti	1,583	2,759	-1,176	5,363	5,004	+359	+28,548
Mahakali	1,908	1,965	-57	4,198	3,607	+591	+3,758
Grand Total	21,342	27,186	-5,844	120,387	110,714	+9,673	+539,160

Source:- Department of Food and Agricultural Marketing Services.

表8 作付率の変化

Year	Cultivated Physical Area (ha)	Total Cropped Area (ha)	Cropping Intensity
1961/62	1,685	1,662.0	98.6
1962/63	1,685	1,665.0	98.8
1963/64	1,685	1,738.0	103.1
1964/65	1,831	1,917.0	104.7
1965/66	1,831	1,995.5	109.0
1966/67	1,831	1,991.8	108.8
1967/68	1,845	2,092.2	113.4
1968/69	1,845	2,137.0	115.8
1969/70	1,980	2,193.1	110.8
1970/71	1,980	2,231.5	112.7
1971/72	1,980	2,265.2	114.4
1972/73	1,980	2,235.0	112.9
1973/74	1,980	2,328.5	117.6
1974/75	2,326	2,364.2	101.6
1975/76	2,326	2,410.0	103.6
1976/77	2,326	2,426.8	104.3
1977/78	2,326	2,481.2	106.6

Source:- Department of Food & Agricultural Marketing Services.

e) 農業投入

改良品種の導入面積は急激に拡大(1974/75、 $531 \times 10^3$  ha から1978/79、 $712 \times 10^3$  haへ)しており、化学肥料等の投入も増加している。

作物別改良品種の利用状況をみると、小麦で最も大量の改良品種導入が進んでいる。

過去10年間(1967/68-1976/77)についてみると、米で1.5倍(232 tから359 t)、とうもろこしで3.5倍(30 tから106 t)、小麦で3.6倍(508 tから1,810 t)となっている(表9、10、11)。

表9 農業投入現況

Item	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78	1978-79
1. Area Covered by Improved Seeds ( Ha )	531,127	557,053	634,777	739,801	712,329
2. Use of Improved Seeds ( M.Ton )	1,934	2,055	2,276	2,542	2,421
3. Use of Chemical Fertilizers ( M.Ton ) ( Nutrients )	12,658	12,266	14,895	17,467	18,543
4. Additional Area Covered by Irrigation ( Ha )	28,340	3,621	20,093	7,840	19,875
5. Agricultural Credit ( Rs.00,000 )	1,818	1,143	2,221	2,825	2,180

Source:- Food & Ag. Marketing Services Dept, Ag. Inputs Corporation, Irrigation Dept. & Ag. Dev. Bank

表 10 農業投入の販売量

Year	Unit: 10 <sup>3</sup> Tons			
	Fertilizers	Seeds	Agri. Tools	P.P. Materials
1965/66	651	N.A.	1	N.A.
1966/67	3,150	470	23	21
1967/68	7,904	934	145	87
1968/69	9,878	997	305	92
1969/70	14,540	947	1,145	218
1970/71	16,848	736	979	205
1971/72	24,352	1,898	1,358	505
1972/73	37,602	4,244	3,186	304
1973/74	57,706	3,731	20,925	243
1974/75	71,797	6,042	1,859	610
1975/76	74,426	5,811	4,723	869
1976/77	83,849	6,663	3,221	1,321

Source:- Agriculture Inputs Corporation.

表 11 作物別改良品種の利用量

Year	Unite: Metric Ton			
	Paddy	Maize	Wheat	Total
1964/65	18	2	16	36
1965/66	59	23	63	145
1966/67	140	-	162	302
1967/68	232	30	508	770
1968/69	253	49	426	728
1969/70	210	40	411	661
1970/71	102	47	326	475
1971/72	265	56	814	1,135
1972/73	160	50	1,873	2,083
1973/74	414	46	1,366	1,826
1974/75	328	51	1,555	1,934
1975/76	184	145	1,726	2,055
1976/77	359	106	1,810	2,275

Source:- Agriculture Inputs Corporation.



(6) 貿易

1978/79の輸出額は、 $1,297 \times 10^6$  Rs、輸入額が $2,884.7 \times 10^6$  Rsであり、歴史的にみてもかなりの入超傾向を示している。輸出についてはインド向けが全体の50%であるが、1974/75の84%に比べれば、かなり依存率が小さくなっており、輸入依存率低下とあわせ、貿易相手国の分散化傾向がめだつ(表-12)。

表 12 貿易

Item	Unite; Rs 10 <sup>6</sup>				
	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78	1978-79
Exports, fob	889.6	1185.8	1164.7	1046.2	1296.8
(a)India	746.7	893.7	779.6	498.1	650.1
(b)Other Countries	142.9	292.1	385.1	548.1	646.7
Imports, cif	1814.6	1981.7	2008.0	2470.5	2884.7
(a)India	1475.7	1227.1	1343.5	1556.1	1581.7
(b)Other Countries	338.9	754.6	664.5	914.4	1303.0
Trade Balance(-)	925.0	795.9	843.3	1424.3	1587.9
(a)India(-)	729.0	333.4	563.9	1058.0	931.6
(b)Other Countries(-)	196.0	462.5	279.4	366.3	656.3

Source:- Nepal Rastra Bank

米の輸出についてみると、減少が著しく、金額表示で1975/76年から1978/79年のわずか5年間で、1975/76年の値の37%に減少している。

インドへの輸出の急激な下降現象がみられる。これはインドの需給体制の安定化と、ネパールにおける生産の減少が影響しているものと思われる(表-13)。

表 13 主要輸出品目別輸出高

Commodities	Unite; Rs 10 <sup>6</sup>			
	1975-76	1976-77	1977-78	1978-79
I. Export to India	668.4	552.1	258.2	230.8
1. Maize	-	1.4	4.7	4.8
2. Rice (husked)	495.4	343.0	46.5	13.8
3. Mustard & Linseeds	40.3	31.1	4.5	-
4. Mustard Oil	0.3	3.8	-	-
5. Herbs	2.8	6.3	6.5	4.8
6. Ghee (Clarified Butter)	60.5	35.8	33.2	41.5
7. Dried Ginger	15.0	27.3	16.1	13.8
8. Timber	54.1	103.4	146.7	138.9
9. Raw Jute	-	-	-	2.1
10. Jute Cutting	-	-	-	2.9
11. Jute Goods	-	-	-	8.2
a. Hessian	-	-	-	(6.2)
b. Sacking	-	-	-	(1.0)
c. Twine	-	-	-	(1.0)
II. Export to Third Countries	151.9	184.0	331.0	381.1
1. Raw Jute	59.8	88.8	133.1	100.5
2. Jute Cutting	8.2	9.8	11.5	11.5
3. Jute Goods	61.2	67.3	64.1	91.2
a. Hessian	(49.9)	(55.4)	(48.3)	(56.5)
b. Sacking	(9.7)	(9.7)	(15.5)	(33.2)
c. Twine	(1.6)	(2.2)	(0.3)	(1.5)
4. Rice (husked)	22.7	18.1	122.3	177.9
III. Total(I+II)	820.3	736.1	589.2	611.9

Source:- Nepal Rastra Bank

米 (Husked Rice) の輸出

単位; Rs 10<sup>6</sup>

相手国	1975/76(A)	1978/79(B)	(B) / (A)
インド	495.4	13.8	0.03
その他	22.7	177.9	7.84
計	518.7	191.7	0.37

(7) 財政

1978/79年でみると、ネパール政府の総支出 Rs 3,020.5 × 10<sup>6</sup> に対し、供与 (Foreign Grants が) Rs 599.2 × 10<sup>6</sup> および融資 (Foreign Loan) Rs 399.2 × 10<sup>6</sup> となっており、3.0%の財源を外国援助に依存している (表-14)

表 14 財政

Unit: Rs 10<sup>6</sup>

Item	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78	1978-79
Expenditure	1513.7	1913.4	2330.4	2674.9	3020.5
Regular	546.5	674.5	832.1	866.9	1041.7
Development	967.2	1238.9	1498.3	1808.0	1978.8
Receipts	1291.2	1475.3	1715.5	2048.6	2411.1
Revenue	1008.4	1115.6	1322.9	1582.0	1811.9
Foreign Grants	282.8	359.7	392.6	466.6	599.2
Overall Surplus(+) or deficit(-)	-222.5	-438.1	-614.9	-626.3	-609.4
Sources of Financing deficit					
Foreign Loan	104.0	145.9	164.3	381.8	390.2
Internal Loan	100.0	200.0	300.0	240.0	200.0
Cash Balance Surplus(-)	18.6	92.2	150.6	4.5	19.2

Source:- Ministry of Finance, Budget Speeches.

開発支出 (Development expenditure) 総額 Rs 1,978.8 × 10<sup>6</sup> のうち、農業およびかんがい支出は約 21% に相当する Rs 422.8 × 10<sup>6</sup> である (表-15)。

表 1.5 開発予算内訳

Item	1974-75	1975-76	1976-77	Units; Rs 10 <sup>6</sup>	
				1977-78	1978-79
Economic Service	718.4	885.8	1,033.5	1,300.4	1,401.5
Agriculture	88.6	207.3	181.9	189.5	196.5
Irrigation	74.0	98.1	127.4	142.1	226.3
Land Reform	8.1	9.8	11.1	10.8	9.9
Cad. Survey	12.4	13.2	20.4	23.6	35.7
Industry & Mining	86.4	113.6	149.4	115.9	71.5
Forest	24.1	37.0	44.8	76.3	66.8
Communication	8.0	9.4	12.9	13.2	14.3
Transport	359.5	337.0	423.0	471.9	488.2
Electricity	37.0	42.3	48.7	243.1	263.6
Other Economic Services	20.3	18.1	13.9	14.0	28.7
Social Services	226.5	320.8	420.0	464.8	533.5
Education	93.3	152.3	185.6	201.2	234.5
Health	59.7	93.3	92.6	96.3	98.5
Drinking Water	25.6	29.4	61.3	46.9	63.6
Panchayat	21.0	29.5	55.5	94.9	98.0
Other Social Services	26.9	16.3	25.0	25.5	38.9
Economic Administration & Planning	22.3	32.3	44.8	42.8	43.8
Planning & Statistics	3.4	4.4	3.6	2.9	3.2
Administrative Reform	0.4	0.6	3.1	0.5	0.9
Others	18.5	27.3	38.1	39.4	39.7
Total	967.2	1,238.9	1,498.3	1,808.0	1,978.8

Source:- Ministry of Finance, Budget Speeches.

(8) 物 価

1979年の消費者物価指数は、1972/73年を基準年として、全国平均が158.1であり、穀類の価格は131.5で最も安定している。タライ平野では、128.6で最も価格の安定した生産物である(表-16)

表 16 都市地域での消費者物価指数(1979年4月)

Consumer Goods	National	Kathmandu	Tarai	Hills
All Food & Beverages	152.5	153.6	151.2	153.7
Restaurant Meals	155.9	161.6	148.8	174.1
Grains & Cereal Products	131.5	130.9	132.0	128.6
Pulses	189.9	172.5	212.8	162.2
Vegetables	162.9	187.3	140.2	178.4
Spices	165.4	278.3	247.6	292.4
Meat, Fish & Egg	177.9	181.7	174.1	190.9
Milk & Milk Products	172.1	143.3	185.6	202.2
Oil & Ghee	173.9	179.7	171.9	176.2
Sugar & Sweets	112.4	117.2	108.3	118.2
Beverages	168.3	162.0	170.6	160.8
Other Goods & Services	169.2	162.9	172.3	169.3
Cloth & Clothing	147.9	160.4	135.6	152.1
Foodwear	154.4	163.1	144.3	163.2
Housing	195.3	171.4	211.2	195.6
Transport & Communication	175.3	186.3	179.3	127.0
Medical & Personal Care	158.3	161.8	160.9	146.3
Education, Reading & Recreation	158.0	155.3	160.3	161.1
Cigarettes	156.7	146.9	165.0	152.3
Total	158.0	157.2	157.9	158.4

Remarks:- Base year = 1972/73

Source:- Nepal Rastra Bank.

## 4. 対象プロジェクトの概要

### 4-1 プロジェクトの経緯

JADPプロジェクトは昭和46年11月26日から「R/D」に基づき3年間、昭和49年11月17日から「協定」に基づき5年間に亘り、日本側の協力の下に進められ、さらに、「延長R/D」により3年間、昭和57年11月まで実施されてきた。

### 4-2 プロジェクトの基本構想

協定締結前の日・ネ間の開発基本構想によれば、「農業開発計画の立案にあたっては、著しく経済発展のおくれた地域の農業を開発する場合には、当該地域の現状（経済状況および資源の未開発状況）からみて実用可能性を基礎として、地域住民の意識向上、自主努力に依る有効利用を図ることを考えるべきである」として、投資効率を徐々に高めることを基本方針とすべきであるとしている。

日・ネ協力協定（1974-1979年）では、ジャナカブール県農民の所得の増加と生活水準向上を図ることを目的とし、本県地域農業開発のための開発拠点（戦略拠点）として小計画、建設し、協力を進めることとしている。

延長R/D（1979-1982年）においても、協定と同じ開発方針に基づき協力を継続している。

### 4-3 対象地域およびプロジェクト

図-1に示すジャナカブール県を対象とし、以下の小計画からなるプロジェクトを実施する。

- ① プロジェクトセンター（15ha）；  
全体計画の中核として機能する。
- ② ヘルディナート農場（40ha）；  
水稲、小麦および、その他畑作物の改良農業技術の導入、演示普及のための試験。
- ③ IAP地区（420ha）；  
深井戸に依る地下水資源開発と農民の手による基盤整備および集約かんがい農業技術の開発および普及活動。
- ④ IMF地区；  
浅井戸（井戸およびポンプによる）地下水資源開発と農民の手による基盤整備および集約かんがい農業技術の開発および普及活動。ハシナルブール、サフィー、ゴーサラ、イスワルブールの4地区の他にIAP№5を加えた。

これら5地区を現在無償協力が実施されているSTWP地区を含むタライ平野の浅井戸か

んがい農業可能地区に対するモデル地区とした。

⑤ ラブティ模範農場（８ha）；

水稲、小麦および、その他の畑作物の改良農業技術の導入、演示、普及等。

プロジェクト実施途中で機能完了とみなしプロジェクト対象外となる。

⑥ 山間部における展示農場（８ha）；

シズリにおける巡回指導および地域農業開発計画の作成。

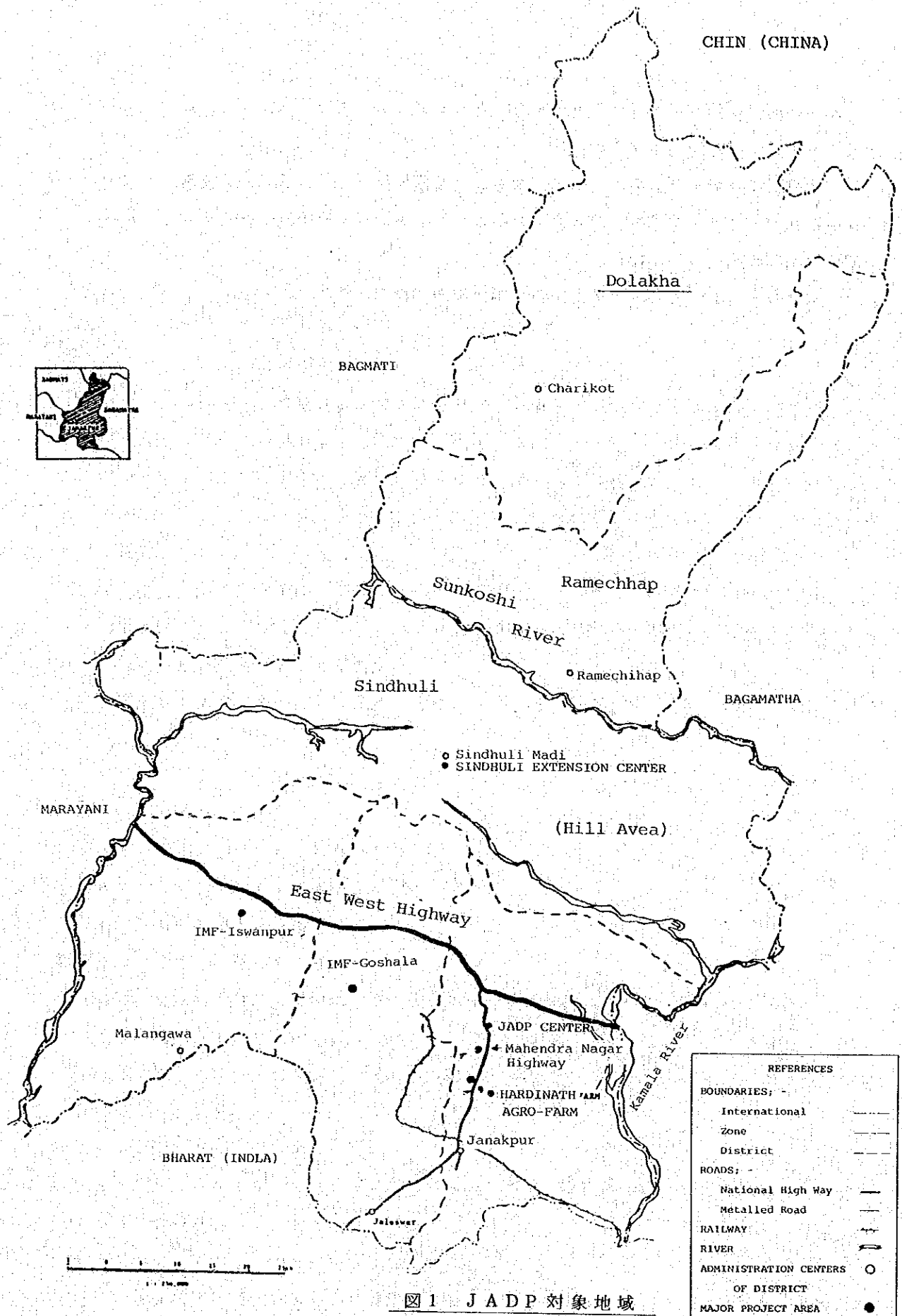


图1 JADP 对象地域



## 5. 調査の基本方針

### 5-1 留意点

本調査の目的に沿って以下の観点から調査を実施し、調査結果のとりまとめ、分析、評価をおこなった。

#### (1) 農民への技術浸透度

JADPのプロジェクト実施による効果を農民レベルで評価し、地域農業開発普及の拠点としての位置づけを明らかにした。

#### (2) モデル農法の社会経済効果

対象地域農民の技術受け入れ基盤について特に社会・経済的側面からその可能性を推定する。そのためIMF地区における浅井戸導入、技術移転の現状を評価、診断し、将来ネパール政府、農民がJADPの成果を効果的に引きつぐための基本的要件を明らかにする。

#### (3) 評価手法

上記2つの調査対象項目についての評価の考え方は以下のとおり。

##### ① 農民への技術浸透度

“延長R/D”期間中にJADPが対象とした技術移転項目について、対象地域農民にインタビューをおこない、技術移転浸透度を測定する。

さらに浸透経路を明らかにするとともにJADPの技術移転寄与率を算定する。

対象地域の農家を以下の5つの集団に分け、各集団の特性がわかるようにする。

- a. IMF地区 …… 日本側が協力拠点として、最も力を入れている浅井戸かんがい農法のモデル地区。
- b. IAP地区 …… IMF以前に導入された深井戸によるかんがい農法のモデル地区。
- c. STWP地区 …… 日本の無償援助により浅井戸およびポンプの導入が急速に進んでいる節水型かんがい農業地域。
- d. IMF隣接地区 …… IMFと技術移転上断層があるかどうかを知るためにとりあげた地区。
- e. 天水田地区 …… JADPからの直接の技術指導が及んでいない地区で、井戸かんがいの進んでいない地区。

ただし、調査期間が短かく、調査員の大量動員が難しいため、統計的にはデータの片寄りがかかなりあると思われるが、概略の傾向を知ることはできた。

##### ② モデル農法の社会経済効果

JADPプロジェクトの核となるIMF4地域(IAPNo.5を除く)をとりあげ浅井戸

( Shallow Tube Well ) 導入前と導入後の変化から、IMF方式が、ジャナカブール、タライ平野の浅井戸かんがい事業として成立しうる経済的、経営的要件を明らかにする。

ただし、浅井戸導入後の作付については1年分の実績データがあるのみで、まだ評価をおこなう段階ではないが今後、安定した作付体系を確立していく上での経済的、経営的側面からの基本的指針を示すこととする。

## 5-2 調査方式

### 5-2-1 調査対象地区

調査対象地区としては、日本側のR/DのMaster Planの対象となっている協力拠点、その周辺地区、天水田地区からジャナカブール県全域への技術浸透度合を知るために、代表的調査地点を選定した。

### 5-2-2 調査対象農家数

短期間に広域を対象とする調査となるので、調査目的に必要な最小限のサンプル(94農家)をとりあげた(図-2)。

<u>IMF地区</u> .....	31戸
Hasinapur	; 9戸(全農家数17戸の約50%)
Saphi	; 10戸(全農家数20戸の50%)
Goshala	; 2戸(全農家)
Iswarpur	; 2戸(全農家)
IAPNo5	; 8戸(全農家数122戸の約7%)
<u>IAP地区</u> .....	10戸
	(IAPNo5を除くIAP地区全農家数550戸の2%)
<u>STWP地区</u> .....	15戸
	(1982年9月17日現在で約217本の浅井戸堀削を完了しており、複数農家で導入したケースを含めて、浅井戸関連農家の約5~6%に相当する)
<u>IMF隣接地区</u> .....	8戸
<u>天水田地区</u> .....	10戸
ジャナカブール県	
<u>タライ平野外辺部</u> .....	20戸

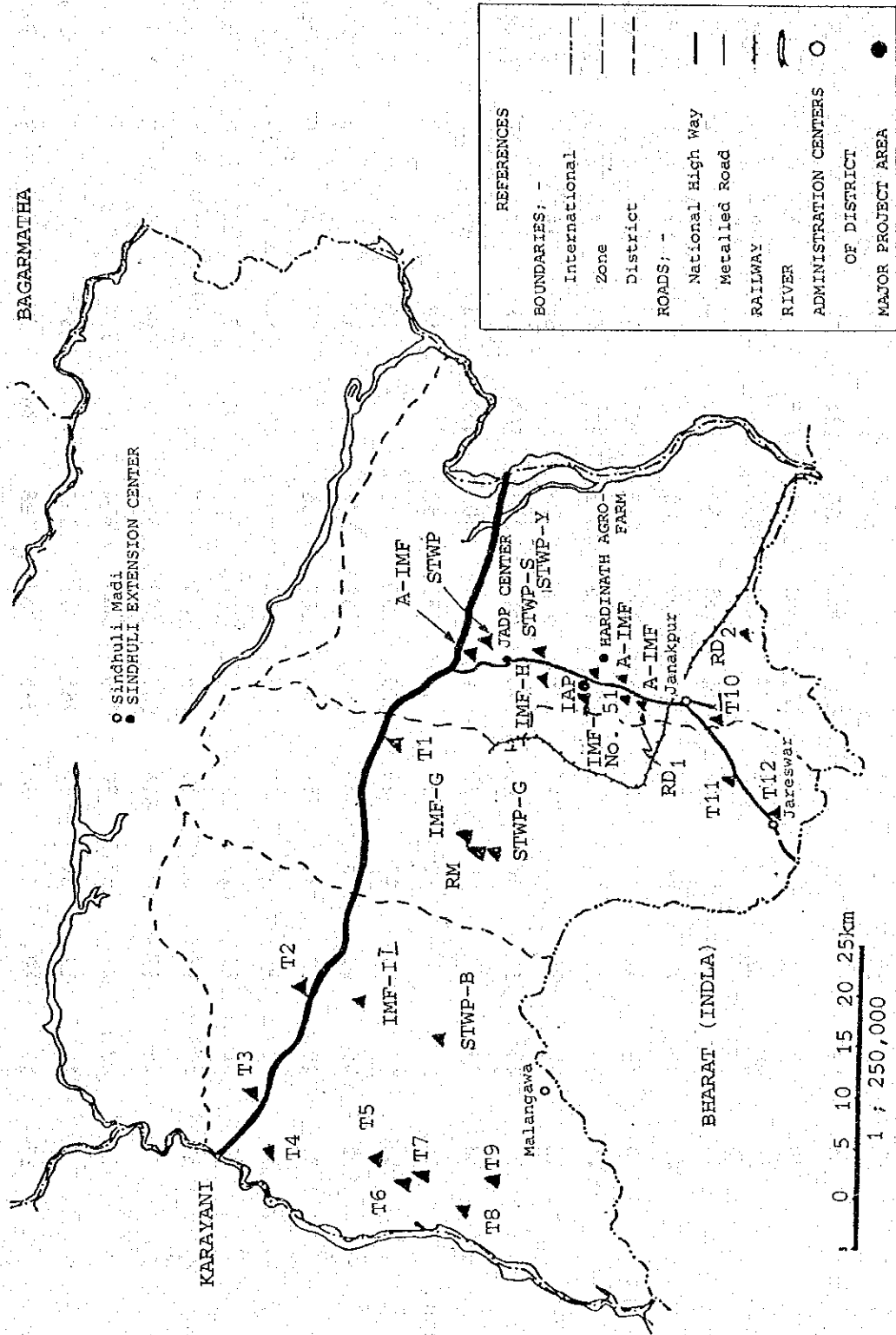


図 2 農家への技術浸透度のための農家調査対象地点図

表 17 地区别平均降雨量 (1961-1975)

Name of the Place	Unite; Millimetre												
	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
Biratnagar	14	10	14	60	115	434	500	336	293	107	6	0	1,889
Simra	18	20	18	21	99	298	533	299	278	112	3	1	1,700
Bhairahawa	19	13	17	8	45	244	507	332	237	77	2	1	1,502
Khajura	25	13	6	21	34	230	394	307	224	71	2	0	1,327
Ilam	10	8	18	62	139	321	463	280	215	81	8	2	1,607
Okhaldhunga	15	15	29	67	127	340	458	395	256	91	9	2	1,804
Kathmandu	18	21	33	54	83	270	383	338	160	62	7	2	1,431
Pokhara	26	25	50	87	292	569	809	705	581	224	19	1	3,388
Salyan Bajar	45	24	32	23	39	198	259	217	101	36	1	10	985
Pusma	41	36	39	26	52	334	496	371	273	47	2	18	1,735
Taplejung	15	32	55	111	243	335	448	400	271	82	14	4	2,010
Namche Bazar	26	23	34	26	41	140	243	243	165	78	9	39	1,067
Jiri	18	20	47	71	139	381	599	605	337	93	15	3	2,328
Thak Marpha	14	13	27	22	26	44	63	58	45	58	7	2	379
Jumla	32	40	43	27	40	70	162	173	92	39	1	4	723
Mugu	102	55	90	58	63	80	152	172	96	47	7	25	947
Rara	31	29	13	31	58	106	167	206	112	35	1	0	789
Surkhet	50	43	28	36	51	302	576	602	358	64	2	11	2,123
Jomsom	20	18	23	15	11	17	41	54	35	37	2	2	275
Taulihawa	32	20	17	31	55	256	609	367	271	119	2	1	1,780
Lumle	28	45	52	104	318	902	1,522	1,339	932	294	23	2	5,561
Trisuli	20	23	29	57	90	319	463	474	265	107	14	3	1,864
Janakpur	9	11	19	34	36	286	328	236	177	56	2	0	1,194
Dhankuta	13	17	19	54	86	215	263	128	86	57	4	2	944

Source:- Department of Irrigation, Hydrology and Meteorology.

### 5-2-3 調査方式

ネパール側カウンターパート 2名のそれぞれに日本側調査団員および専門家が1名ずつ同行し、対象農家を直接訪問し、作成した調査票によりインタビュー調査を実施した。

### 5-2-4 調査項目

調査表に示す各項目について調査した。調査項目は以下のとおり。

#### (1) 農業一般概況

- a. 農地面積（所有地、小作地の合計）
- b. 作付面積（米、とうもろこし、小麦、ヒエ、豆、その他）
- c. 農業資材の投入（種子、肥料、農薬、農機具）
- d. 浅井戸、ポンプの保有、利用状況
- e. ポンプの運転経費
- f. 浅井戸、ポンプ導入による増益（増産による）効果
- g. 組織活動の経験
- h. 専業、兼業農家の区別

#### (2) 農業金融概況

- a. 借入れの目的（水費、種子、肥料、農機具、井戸、ポンプ、ポンプの運転経費、家畜等の資金調達目的別）
  - a-1 ADB/N（農業開発銀行）からの借入れの場合。
  - a-2 民間（商業銀行および個人）からの借入れの場合。
- b. 借入れ条件（借入れ金利、返済期間）
  - b-1 ADB/N（ADB/N資料による）からの場合。
  - b-2 民間（aと同様）からの場合。
- c. 返済状況（実績と今後の見込み）

#### (3) 技術移転概況

浸透度を以下の4段階のレベルに分けた。

- a. 全く浸透していない段階（全く知らない）
- b. 認識のレベル（内容を知った）
- c. 実験的導入のレベル（試みとしてやった）
- d. 実施のレベル（本格的に導入した）
- e. 実効をあげるレベル（本格的に導入して増益に結びついた）

技術移転項目は

- ① Farmers News（定期刊行物）
- ② 種子（改良品種）

- ③ 種子（在来種）
- ④ 種子生産技術
- ⑤ 作付体系の改良
- ⑥ 主要作物の生産技術
- ⑦ 伝統農法と改良農法の利点・欠点
- ⑧ 農機具（伝統農具）
- ⑨ 農機具（改良農機具）
- ⑩ 農機具の利用方式（伝統農具、改良農機具）
- ⑪ 集団防除方式
- ⑫ 伝統的農業体系の改善
- ⑬ 井戸堀削方式
- ⑭ ポンプ運転方式（自動）
- ⑮ ポンプ運転方式（手動）
- ⑯ 水管理組織の効果
- ⑰ 水管理方式（技術的側面）
- ⑱ 安定水位確保の方式（井戸の）
- ⑲ 効果的水利用・維持管理方式
- ⑳ 井戸・ポンプの管理運営方式
- ㉑ 利潤をあげる農業技術

## 6. 調査結果

### 6-1 農民への技術浸透度

#### 6-1-1 農業一般概況

対象地域農家の作付率の概況は図-3、4、5および表18、19のとおりである。

図-3、4は調査対象農家による1981/82年の地区別平均作付率を示したものであり、IMF-H(ハンナルプール地区)およびIMF-Na5(深井戸、ポンプ導入地区)が最も高い作付率で、技術導入指導の成果があがっているが、IMF-G&I(ゴースラ、イスワルプール)、STWP(浅井戸導入地区)等では、直接JADPが技術指導していないA-IMF(IMF周辺地区)、R(天水田地区)よりも低い作付率になっている。現在のところ、JADPによる作付率の顕著な変化は未だあらわれていないとみてよいであろう。

IAP(深井戸導入地区)、IMF-S(サフィー)のようなJADPが直接プロジェクトの建設、運営に関与している地区で、天水田地区と作付率に大きな差がみられないことは、今後の作付指導を含めた技術移転の基礎をつくる上で大きな課題となる。

図-5は、IMF地区内に農地を保有する農家について、IMF地区内と地区外で作付率に差が生じたかどうかをみたものである。

ハンナルプールで最もIMF方式の成果がみられるが、他の地区では、安定したプロジェクト実施効果がみられない。

図-5と同じ農家を対象として、作付内容の変化をみたのが表-18である。どのIMF地区でも小麦作が増えており、水の確保による小麦作増加のインパクトは顕著である。

ハンナルプールでは特に小麦、早期水稲作付率がIMF地区内農地で急増しており、プロジェクト効果は最も高くなっている。

同じIMF内に農地をもつ農家を、農地規模別にみたのが表-19である。大農、中農、小農、零細農のいずれをとってみても、小麦作が増えているが、農地階層別に次のような特徴がみられる。

大農は換金作物として小麦、豆等の作付を大巾に増やし、小農、零細農は小麦作を増やすと同時に早期水稲の作付に力を入れており、米の自給をねらった形での米への執着がみられる。

作付体系に対する農家規模別の性向について技術移転上の配慮が必要となる。

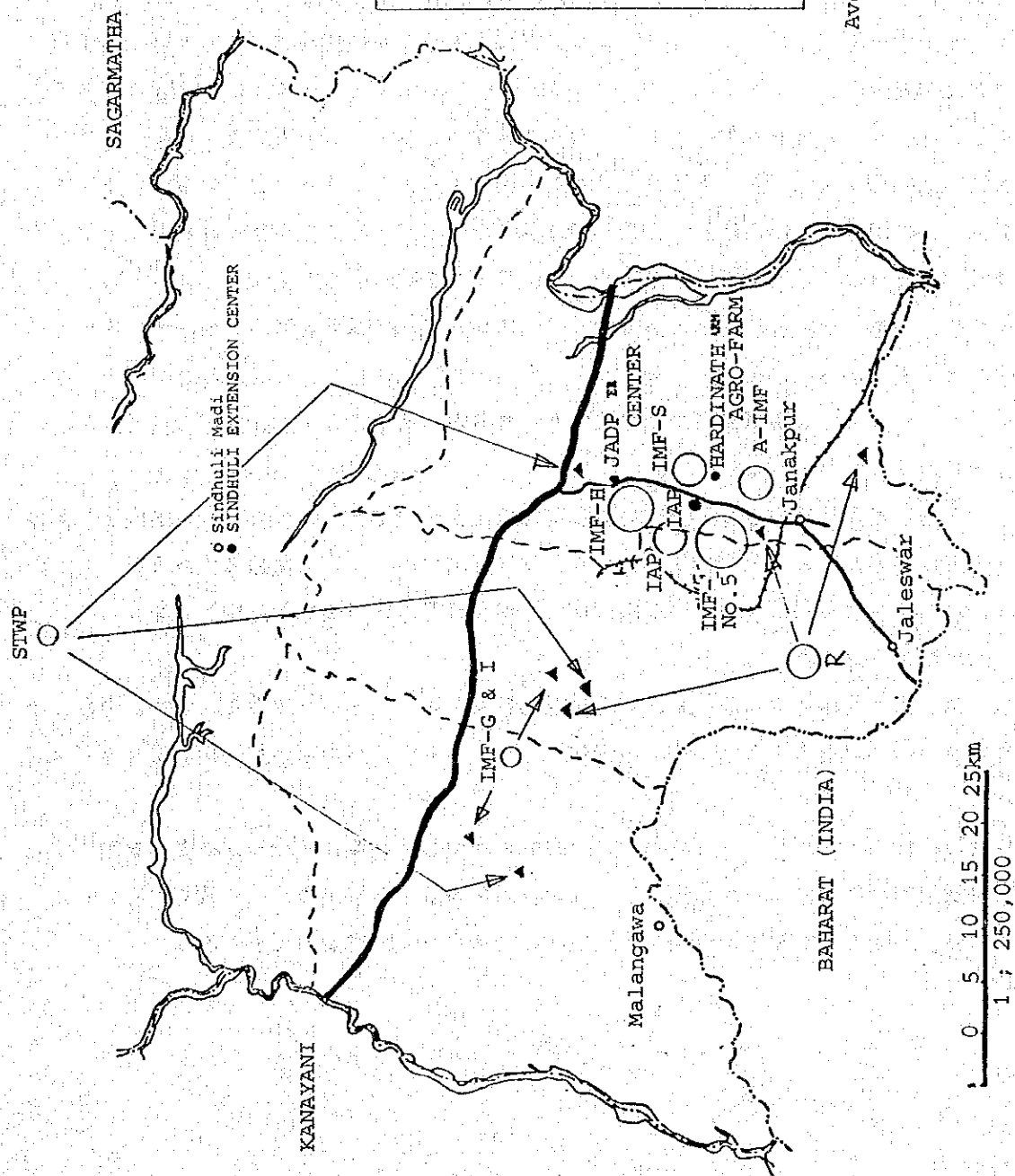


図3 JADP トラライ平野部における地区別平均作付率の地区格差 (1980/81)



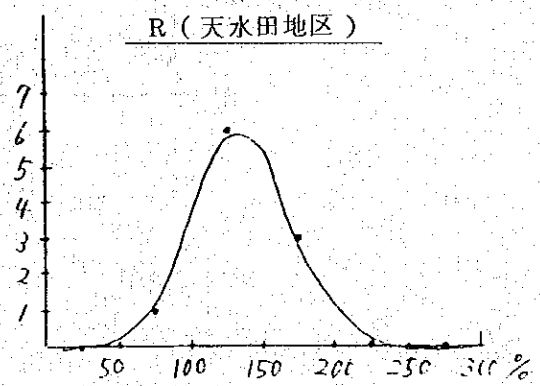
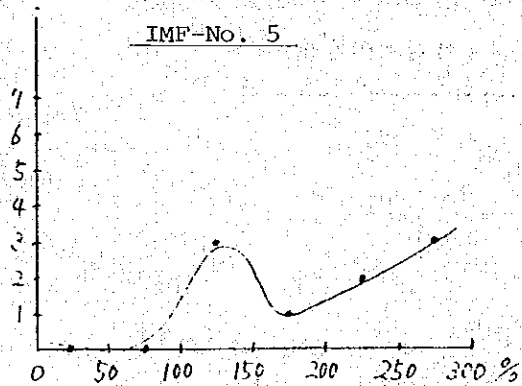
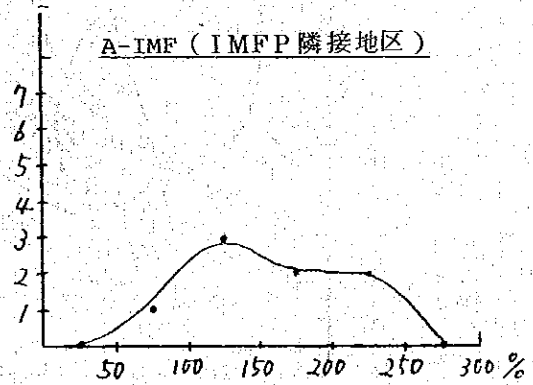
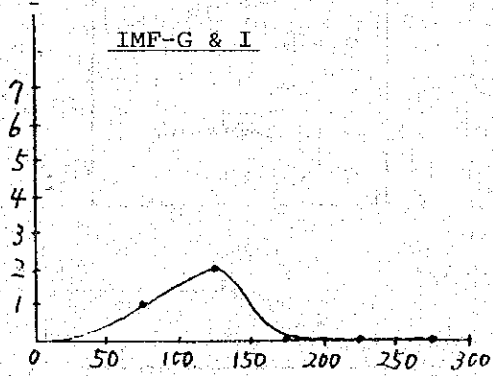
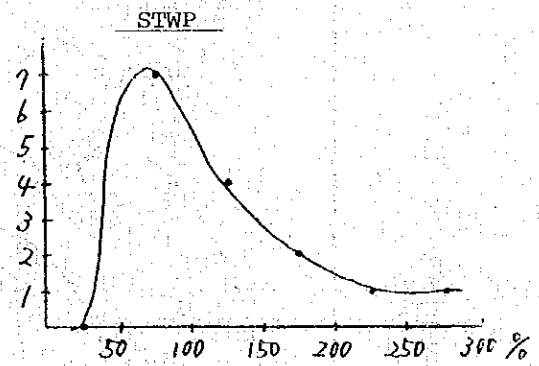
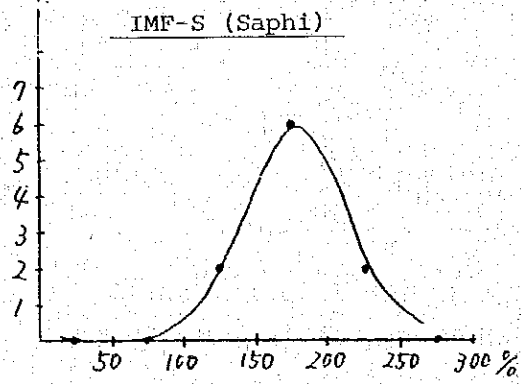
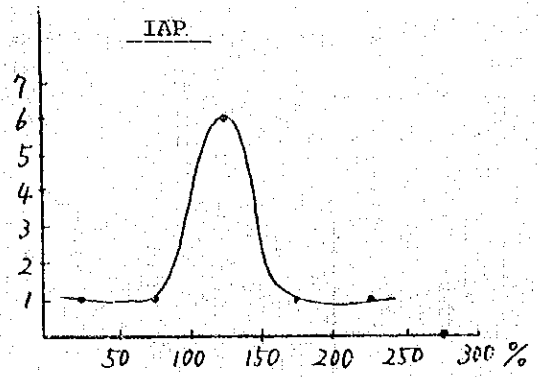
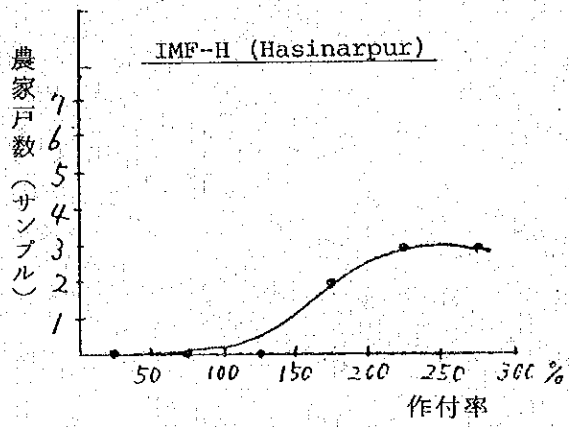


図4 対象地域タライ平野部における作付率の地区間格差(1980/81)

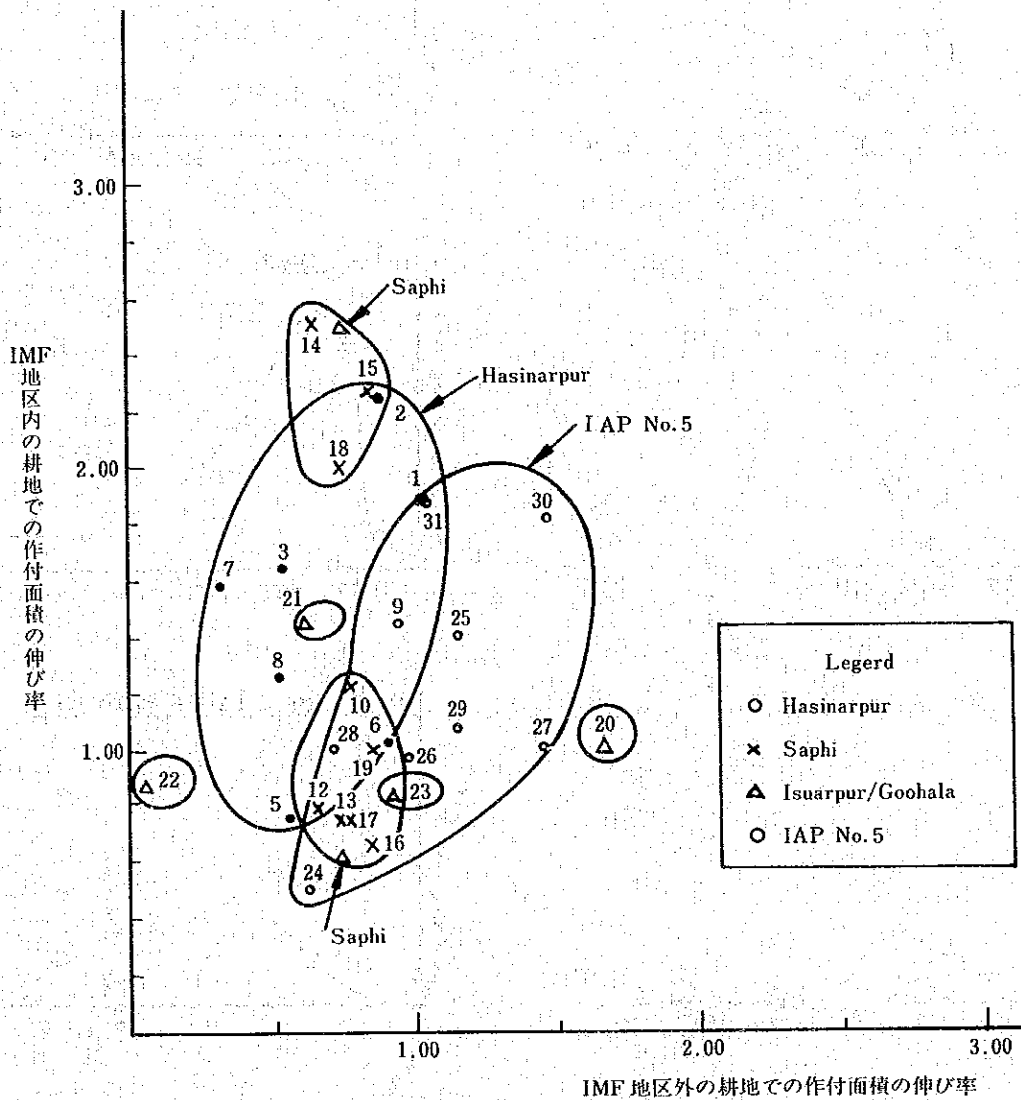


図5 浅井戸ポンプ導入による作付率の変化  
(IMああ内に農地をもつ農家を対象とする)

表 1 8 I M F 地区の作物別・作付率の増加した農家の割合（地区別）

地 区	地区内外別	早期 水稻	普通 水稻	とうもろこし	小 麦	ひ え	豆	他	農家数合計
I M F - Hasinanpur	地区内	6 (67)	0 (0)	0 (0)	8 (89)	0 (0)	2 (22)	4 (44)	9 (100)
	地区外	0 (0)	1 (11)	0 (0)	0 (0)	1 (11)	2 (22)	3 (33)	9 (100)
I M F - Saphi	地区内	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (50)	0 (0)	5 (50)	1 (10)	10 (100)
	地区外	2 (20)	1 (10)	0 (0)	4 (40)	2 (20)	4 (40)	3 (30)	10 (100)
I M F - I swanpur & Goushala	地区内	1 (25)	1 (25)	0 (0)	4 (100)	0 (0)	1 (25)	0 (0)	4 (100)
	地区外	1 (25)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	4 (100)
I A P No 5	地区内	2 (25)	2 (25)	1 (13)	5 (63)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)
	地区外	3 (38)	2 (25)	1 (13)	4 (50)	2 (25)	3 (38)	2 (25)	8 (100)

注) 表中の値は作付を増やした農家の数で、ここでとりあげた農家は耕地の一部またはすべてを地区内に有するものを対象としている。

表 1 9 I M F 地区の作物別・作付率の増加した農家の割合（耕地面積規模別）

耕 地 規 模	地区内外別	早期 水稻	普通 水稻	とうもろこし	小 麦	ひ え	豆	他	農家数合計
大 農 (4-16 ha)	地区内	1 (20)	1 (20)	0 (10)	5 (100)	0 (0)	2 (40)	0 (0)	5 (100)
	地区外	1 (20)	1 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (20)	5 (100)
中 農 (2-3.84 ha)	地区内	1 (14)	0 (0)	1 (14)	5 (71)	0 (0)	3 (43)	2 (29)	7 (100)
	地区外	0 (0)	0 (0)	1 (14)	3 (43)	2 (29)	3 (43)	2 (29)	7 (100)
小 農 (1-1.95 ha)	地区内	2 (25)	2 (25)	0 (0)	6 (75)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)
	地区外	3 (38)	2 (25)	0 (0)	2 (25)	1 (13)	2 (25)	3 (38)	8 (100)
零細農 (0.13-0.97 ha)	地区内	5 (45)	0 (0)	0 (0)	6 (55)	0 (0)	4 (36)	3 (27)	11 (100)
	地区外	2 (18)	2 (18)	0 (0)	3 (27)	2 (18)	4 (36)	3 (27)	11 (100)

## 6-1-2 技術移転効果

技術移転が直接的、間接的に増益効果に結びついた農家（第4段階のレベル）の全調査対象農家に占める割合から、技術移転項目別特性を示すと以下のとおり（ただしFarmers Newsについては内容を知っている農家を取りあげた）（表-20）。

### (1) 全体の傾向

ジャナカプール県タライ平野の平均的傾向をみると、80%以上の農家が在来種の利用、伝統農具、伝統的農具の利用方式について充分経験を積んでいるが、改良品種の導入成果についても76%の農家が認めている。

主要作物の生産技術、手動式ポンプの運転技術、効果的水管方式および利益をできるだけあげる農法に関する知識については約半数の農家が成果をあげている。

反対に改良農具およびその利用方法、集団防除、効果的水管理組織、安定水位の確保、井戸ポンプの維持管理方式については、ほとんどその導入効果に関する経験をもっていない。

### (2) 技術移転項目別、地区別特性

技術移転項目別地区別特性を図-6、7に示す。

#### a) 定期刊行物（Farmers News）

プロジェクト地区（IMF、IAP）、浅井戸導入地区、およびその周辺地区を含む井戸かんがいを実施している地区で多く利用され、天水田地区ではあまり利用されていない。

IMF地区全体で65%、IAP（No5を除く）地区で50%、浅井戸導入地区で33%、IMF隣接地区で25%となっている。天水田地区では10%の農家が内容を知っているだけである。

Farmers Newsの県内タライ平野への浸透が37%にもなっており、農民の重要な情報源となっていることは明らかである。

#### b) 改良品種の導入

井戸かんがい導入地区は天水田地区に比べて（IMFのHasinarpurを除き）改良品種導入が増産、増収に結びついたとする農家の割合が高い。ただし天水田地区でも約40%の農家が改良品種による成果をあげており、タライ平野全域に広く導入されていると思われる。

IMFのHasinarpurはFarmers News改良種子、種子生産技術、主要作物の生産技術等の農業の基本的技術に関する意識（成果について）は、天水田地区のみである。

反対に浅井戸かんがいに関する技術については、その効果を充分認識している。

#### c) 種子生産技術

Hasinarpurを除く井戸かんがい導入地区と天水田地区で大きな差がみられ、IMF、IAPおよび浅井戸かんがい地区全体が36%に対し、天水田地区は10%程度である。

Hasinarpur で種子生産技術をもって成功した農家は Saphi の 50% に比べ圧倒的に少ない (0%)。

d) 作付体系の改善

天水田地区が 10% に対し、IMF 地区は 50%、浅井戸導入地区が 47% となっており、IAP 地区 (No 5 を除く) (20%)、IMF 隣接地区 (13%) では天水田地区について低く、作付体系の改善効果の認識はかんがい水の利用如何に大きく依拠している。

e) 主要作物生産技術

天水田地区はレベルが低く、IMF 地区で 68% であるが、IAP 地区で 80%、浅井戸導入地区で 50%、天水田地区および外辺部で 10% となっており、プロジェクト地区とその他の地区の差は歴然としている。

f) 伝統農法と改良農法の利点・欠点

天水田地区はほとんどの違いを知って増産成果に活用したものはないが、IMF、IAP で約 30%、浅井戸導入地区で 13% 程度であり、プロジェクトの関与の水準の違いがみられる。

g) 改良農機具およびその利用方法

IMF、IAP についても、その他地区と同様ほとんど実績をもっていない (増産成果を示したレベルでの)。

h) 集団防除

ほとんど実効をあげていない。

i) 伝統農法の改善

IMF 地区が 40%、IAP、浅井戸かんがい地区で 20%、天水田地区で皆無となっている。伝統農法の改善効果は、かんがい水の利用、技術移転への JADP の関与レベルの差異が鮮明である。

j) 井戸掘削方式

IMF 地区は、経験 (自ら実施した) がなく、むしろ浅井戸かんがい地区の方が、井戸掘削経験を多くもっている。

k) 手動ポンプの運転方式

IMF 地区と天水田地区で手動式ポンプを運転し、増産効果との関わりを認識しているものが最も多い。

l) 自動ポンプの運転方式

IMF、IAP 地区よりむしろ、浅井戸かんがい地区で運転方式を身につけ増産効果を実績として示したものが多い。

浅井戸かんがい地区では売水、ポンプの貸し付け等でかなり利益を得ており、導入ポン

プの運転を身につけ、利益を大巾にあげる条件が整っている（IMF・IAPではJADPで原則として売水を禁止している）。

m) 効果的水管理組織

IMF内で13%、IAP、浅井戸かんがい導入地域の数%程度が何らかの形の水管理組織の効果を認めている。井戸かんがいを実施している地区であっても、水管理組織の効果を認めているのはごく一部である。

n) 水管理方式（技術的側面）

IMF内で30%、浅井戸かんがい導入地域で27%、IAP（No5を除く）20%が水管理に関する技術的経験を充分有し、効果をあげている。天水田地区ではほとんど意識なし。

o) 安定した水量確保

プロジェクト地区を含め、タライ平野全域のどの地区でも井戸の水位安定がもたらす効果について経験（長期的な増産効果）していない。

p) 効果的水利用、維持管理方式

天水田地区を除いて、井戸かんがいを導入している地区は50%以上が効果的水管理の方式を知っており、その成果はあったとしている。

q) 井戸、ポンプの維持管理方式

IMF地区のHasinarpur および浅井戸かんがい導入地区で約10%の農家が知っており、実際に成果をおさめたとしている。

r) 利潤をあげる農業技術

IMF、IAPが圧倒的に高い割合（約70%）を占めており、技術移転の成果が農家の利潤蓄積に深く関わってきている。

表 2.0 技術移転が利益に結びついたと判断している農家の地区別構成比

地区	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		サンプル合計			
																				10.1	10.2																									
Hasi	2	(22)	5	(56)	6	(67)	0	(0%)	6	(57)	5	(55)	2	(22)	9	(100)	1	(11)	9	0	0	3	(33)	4	(44)	0	(0)	2	(22)	6	(67)	2	(22)	4	(44)	0	(0)	5	(56)	1	(11)	6	(67)	9		
	8	(80%)	10	(100%)	9	(90%)	5	(50%)	8	(80)	3	(30)	10	(100)	0	(0)	10	(100)	0	0	0	1	(10)	4	(40)	0	(0)	1	(10)	5	(50)	0	(0)	3	(30)	0	(0)	5	(50)	0	(0)	8	(80)	10		
	1	(50%)	2	(100%)	2	(100%)	1	(50%)	1	(50)	0	(0)	0	(0)	2	(100)	0	(0)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(50)	1	(50)	0	(0)	1	(50)	0	(0)	1	(50)	0	(0)	1	(50)	2
I sw	1	(50%)	2	(100%)	1	(50%)	1	(50%)	0	(0)	1	(50)	1	(50)	2	(100)	0	(0)	2	0	0	0	0	1	(50)	0	(0)	2	(100)	1	(50)	1	(50)	0	(0)	2	(100)	0	(0)	1	(50)	0	(0)	1	(50)	2
	3	(38)	8	(100%)	8	(100%)	4	(50%)	3	(38)	7	(88)	4	(50)	8	(100)	1	(13)	8	1	8	1	0	4	(50)	0	(0)	0	(0)	8	(100)	0	(0)	3	(38)	0	(0)	5	(63)	0	(0)	7	(88)	8		
No. 5	5	(50)	10	(100%)	9	(90)	4	(40)	2	(20)	8	(80)	3	(30)	9	(90)	0	(0)	9	0	0	0	2	(20)	2	(20)	1	(10)	7	(70)	1	(10)	2	(20)	0	(0)	7	(70)	0	(0)	7	(70)	10			
I A P地区	5	(50)	10	(100%)	9	(90)	4	(40)	2	(20)	8	(80)	3	(30)	9	(90)	0	(0)	9	0	0	0	2	(20)	2	(20)	1	(10)	7	(70)	1	(10)	2	(20)	0	(0)	7	(70)	0	(0)	7	(70)	10			
S T W P	5	(33)	10	(67)	15	(100%)	5	(33)	7	(47)	7	(47)	2	(13)	15	(100)	0	(0)	15	0	0	0	3	(20)	3	(20)	2	(13)	6	(40)	4	(27)	1	(7)	4	(27)	1	(7)	9	(60)	1	(7)	4	(27)	15	
I M F	2	(25)	7	(88)	8	(100%)	0	(0%)	1	(38)	3	(38)	0	(0)	8	(100)	0	(0)	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	(50)	0	(0)	3	(38)	8	
隣接地区	1	(40)	4	(40)	10	(100%)	1	(10)	1	(10)	2	(20)	0	(0)	10	(100)	0	(0)	10	0	0	0	0	0	0	0	0	3	(30)	1	(10)	6	(60)	0	(0)	2	(20)	0	(0)	2	(20)	0	(0)	1	(10)	10
天水田地区	7	(35)	13	(65)	14	(70%)	5	(25%)	2	(10%)	7	(35)	4	(20)	19	(95)	1	(5)	16	1	1	0	0	0	0	0	0	3	(15)	6	(30)	6	(30)	1	(5)	1	(5)	6	(30)	1	(5)	4	(20)	20		
外 辺 部	35	(37)	71	(76)	83	(88)	26	(28)	28	(30)	48	(57)	19	(20)	92	(98)	3	(3)	88	2	5	5	18	(19)	6	(6)	15	(16)	47	(50)	7	(8)	17	(18)	0	(0)	45	(48)	3	(3)	42	(45)	94			

- ① Farmers News (定期刊行物)
- ② 種子 (改良品種)
- ③ 種子 (在来種)
- ④ 種子生産技術
- ⑤ 作付体系の改良
- ⑥ 主要作物の生産技術
- ⑦ 伝統農伝と改良農伝の利点、欠点
- ⑧ 農 機 具 ( 伝統農具 )
- ⑨ 農 機 具 ( 改良農具 )
- ⑩ 農機具の利用方式 ( 伝統農具・改良農具 )
- ⑪ 集団防除方式
- ⑫ 伝統的農業体系の改善
- ⑬ 井戸掘削方式
- ⑭ ポンプ運転方式 ( 自動 )
- ⑮ ポンプ運転方式 ( 手動 )
- ⑯ 水管理組織の効果
- ⑰ 水管理方式 ( 技術的側面 )
- ⑱ 安定水位確保の方式 ( 井戸 a )
- ⑲ 効果的水利用・維持管理方式
- ⑳ 井戸ポンプの管理運営方式
- ㉑ 利潤をあげる農業技術

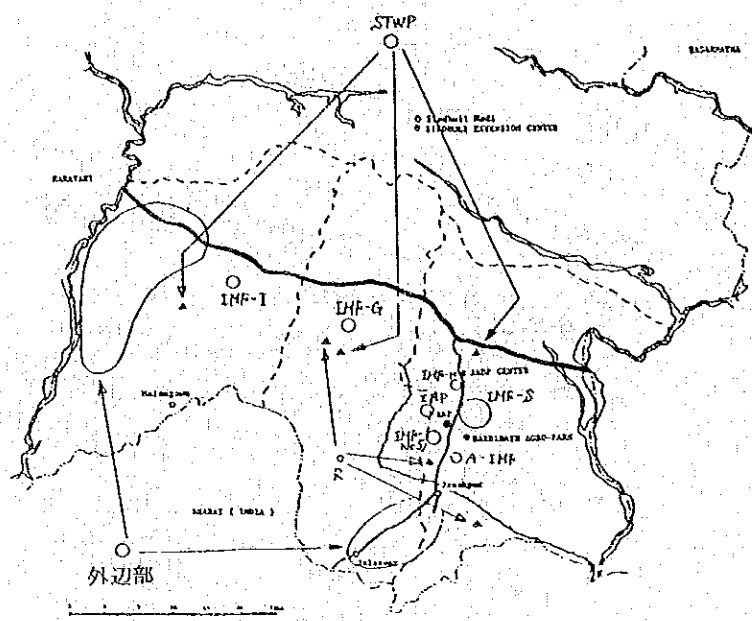


図6-1 Farmers Nens による効果

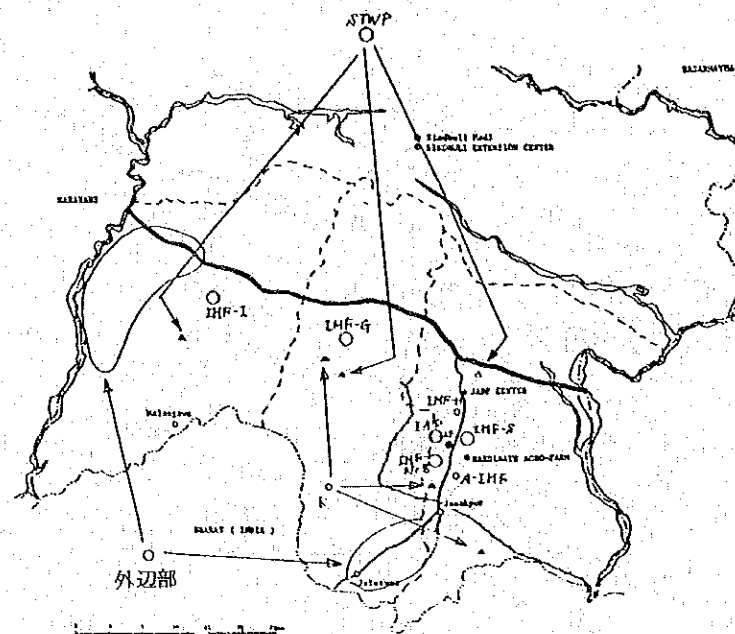


図6-3 種子生産技術導入による効果

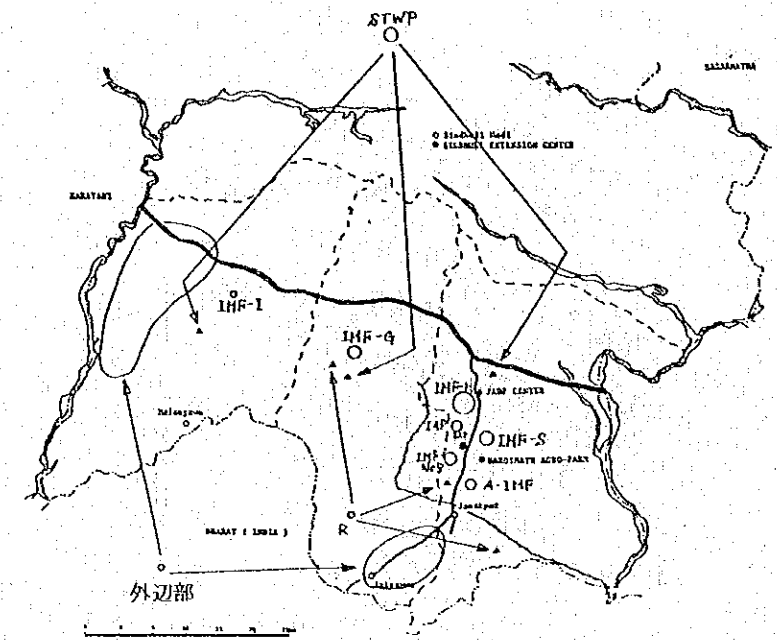


図6-4 作付体系の改良による効果

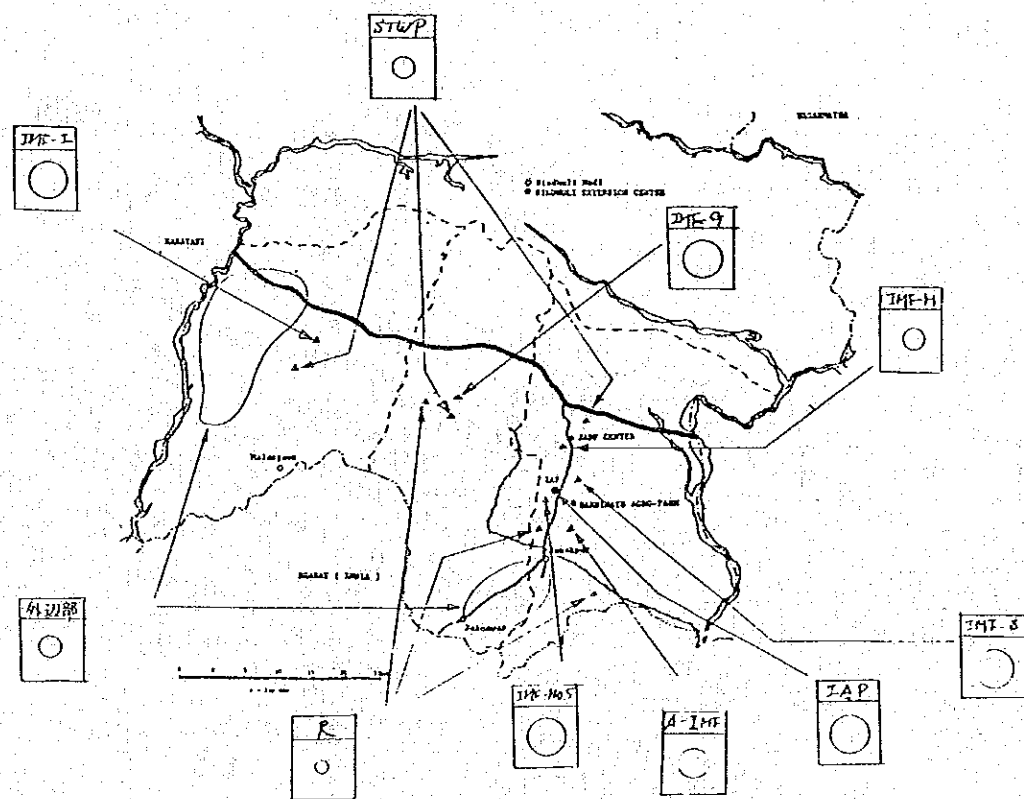


図6-2 改良種子の導入による効果

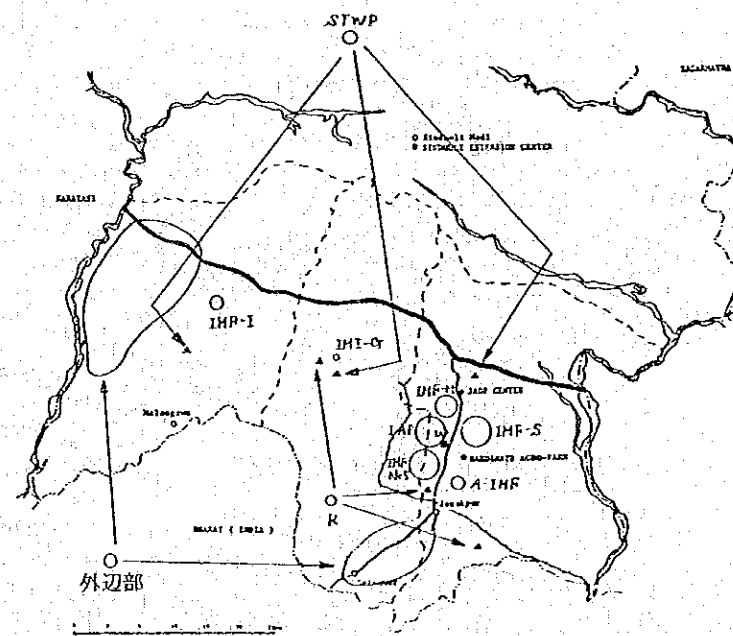
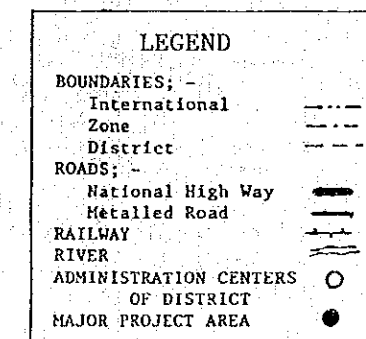


図6-5 主要作付の生産技術導入による効果



導入効果(利潤に結びつく)があった農家の割合

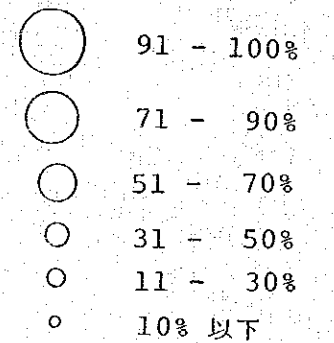


図6

JADP POST EVALUATION  
 移転技術導入効果(利潤増大への効果)

---

JANAKPUR AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT  
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



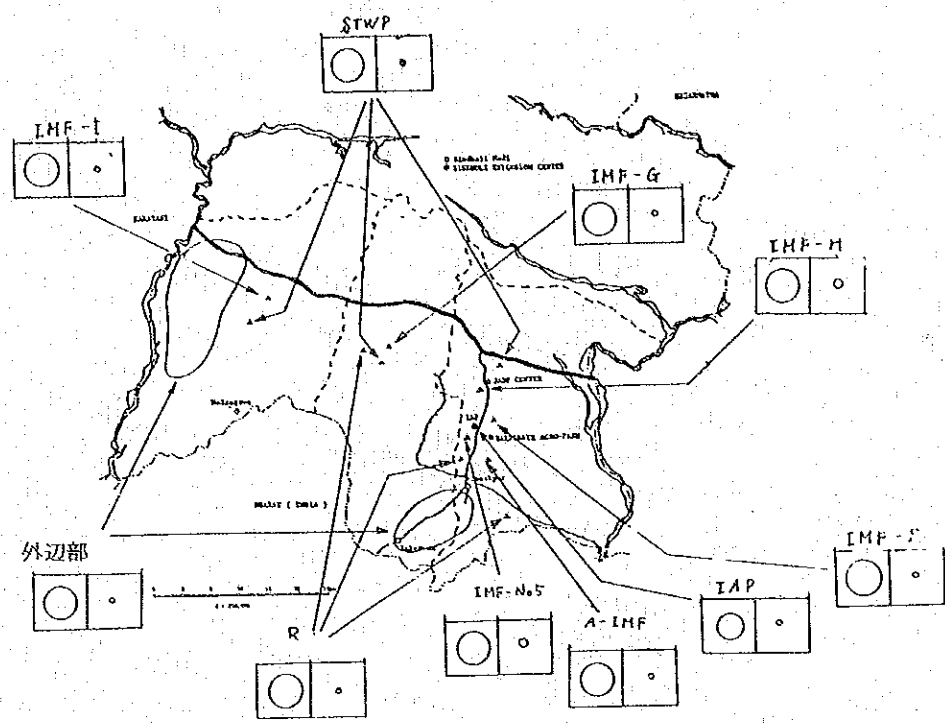


図7-1 農機具導入による効果

伝統農機具 改良農機具

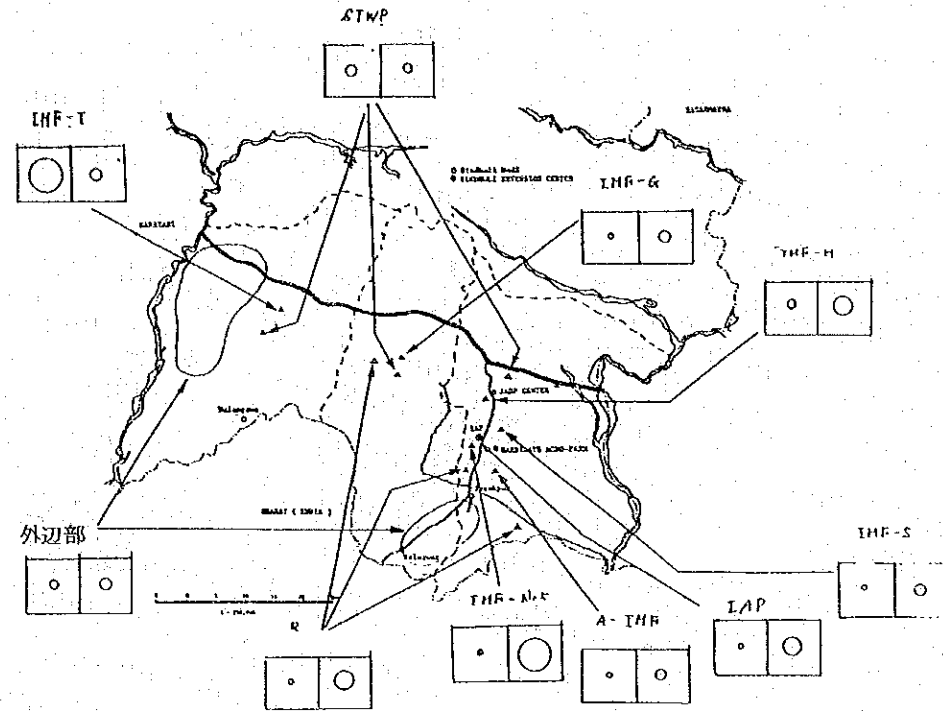


図7-3 ポンプ運転方式導入による効果

自動 手動

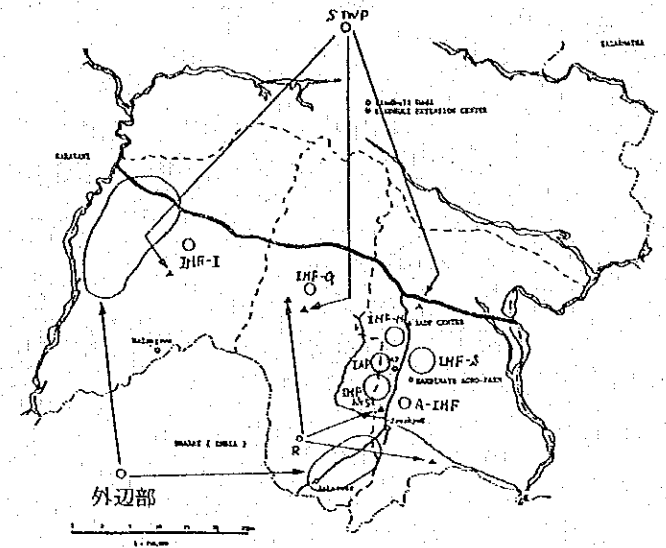


図7-5 利潤をあげる農業技術の修得

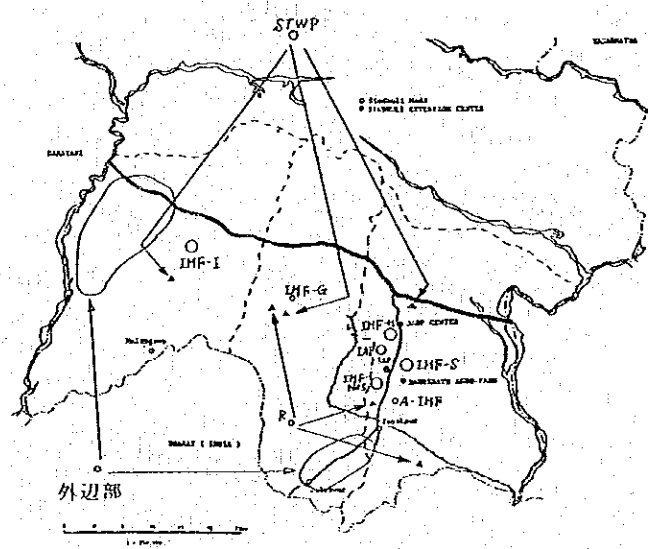


図7-2 伝統的農業体系の改善による効果

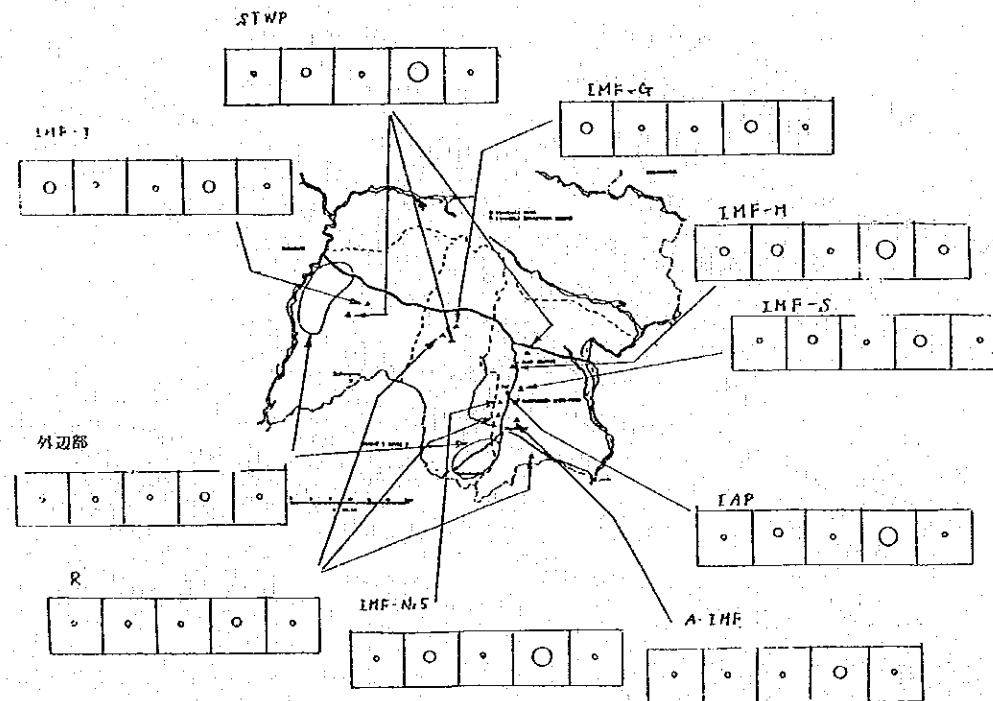


図7-4 水管理方式導入による効果

水管理組織の効果 水管理方式(技術面) 安定水位確保の方式 効果的水利用・維持管理方式 井戸・ポンプの管理運営方式

LEGEND

BOUNDARIES; -	
International Zone	----
District	-----
ROADS; -	
National High Way	=====
Metalled Road	=====
RAILWAY	
RIVER	~~~~~
ADMINISTRATION CENTERS OF DISTRICT	○
MAJOR PROJECT AREA	●

導入効果(利潤に結びつく)があった農家の割合

○	91 - 100%
○	71 - 90%
○	51 - 70%
○	31 - 50%
○	11 - 30%
○	10% 以下

図7

JADP POST EVALUATION  
 移転技術導入効果(利潤増大への効果)  
 JANAKPUR AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT  
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



### 6-1-3 技術移転プロセス

JADPが技術移転に関与した割合を、表-21に示す。

#### 最も影響度の高い項目；

Farmers News, 改良種子導入、種子生産技術、作付体系の改良、主要作物の生産技術、伝統農法と改良農法の利点、欠点、改良農機具導入、伝統的農業体系の改善、水管理方式、利潤をあげる農業技術。

#### 最も影響度の低い項目；

在来品種導入、伝統農具、井戸掘削方式、手動ポンプ運転方式、安定水位確保の方式。最もJADP関与の割合の低い項目の中で、安定水位確保という高度の知識を必要とするもの以外の項目は農民自身がこれまで身につけてきた伝統農法であり、JADPが改良農法の各項目についてかなりの影響を与えていることがわかる。

地区別にみた場合、JADPが直接濃密に技術指導をしているIMF、IAPと他の地域との格差(影響度の)が著しく、無償協力の実施されているSTWP地区で特別な項目について影響を与えているだけである。

STWP地区がJADPからの技術的サポートを受けている主要項目はFarmers News, 自動ポンプ運転方式、井戸、ポンプの管理運営方式であり、かんがい水確保技術に限定されている。

技術移転の情報源別寄与率をみると(表-22、図-8)、農民自身または農民指導者層等の農民層内部で技術移転体系ができあがっており、これを補足または促進する形でJADPが位置づけられている。JT、JTA、AA等によるネパール国の国家的普及体制下にある普及員による技術移転は、ほとんど機能していない。

今後の技術移転については、国家的普及体制の整備と平行し、農民層の中での体制づくりを進め、農民自身の意向、活動(当該調査ではこの意欲が十分立証されている)を組織化し、下からの農業普及体制の確立が緊急の課題となる。

表 21 JADP が技術移転経路のひとつとなっている農家の割合

技術移転 項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	サンプル合計	
凶 害 区	Hasi	2 (22)	6 (67)	0 (0)	8 (89)	6 (67)	4 (44)	9 (100)	0 (0)	7 (78)	3 (33)	4 (44)	8 (89)	0 (0)	6 (67)	0 (0)	8 (89)	7 (78)	3 (33)	6 (67)	5 (56)	9 (100)	9
	Sap	8 (80)	7 (70)	0 (0)	7 (70)	9 (90)	7 (70)	9 (90)	0 (0)	9 (90)	3 (30)	7 (70)	9 (90)	0 (0)	3 (30)	1 (10)	8 (80)	9 (90)	2 (20)	6 (60)	3 (30)	9 (90)	10
	Gos	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	2
	I sw	1 (50)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	2
	IMF	2 (25)	6 (75)	0 (0)	8 (100)	4 (50)	5 (63)	7 (88)	1 (13)	6 (75)	4 (50)	5 (63)	8 (100)	0 (0)	3 (36)	0 (0)	5 (63)	6 (75)	1 (13)	5 (63)	2 (25)	6 (75)	8
I A P 地区	No.5	5 (50)	6 (60)	0 (0)	9 (90)	8 (80)	9 (90)	0 (0)	8 (80)	6 (60)	3 (30)	8 (80)	8 (80)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	3 (30)	4 (40)	0 (0)	2 (20)	0 (0)	9 (90)	10
	S T W P	4 (27)	2 (13)	1 (7)	1 (7)	0 (0)	0 (0)	2 (13)	0 (0)	2 (13)	0 (0)	1 (7)	1 (7)	0 (0)	5 (33)	0 (0)	0 (0)	1 (7)	1 (7)	1 (7)	5 (33)	3 (20)	15
隣 接 地区	IMF	1 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8
	天水田地区	1 (10)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	10
外 辺 部	3 (15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	0 (0)	1 (5)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	20
	28 (30)	30 (32)	1 (1)	35 (37)	31 (33)	28 (30)	40 (43)	1 (1)	35 (37)	18 (19)	20 (21)	38 (40)	38 (40)	1 (1)	22 (23)	1 (1)	27 (29)	29 (31)	7 (7)	23 (24)	19 (20)	40 (43)	94
計	28 (30)	30 (32)	1 (1)	35 (37)	31 (33)	28 (30)	40 (43)	1 (1)	35 (37)	18 (19)	20 (21)	38 (40)	38 (40)	1 (1)	22 (23)	1 (1)	27 (29)	29 (31)	7 (7)	23 (24)	19 (20)	40 (43)	94

注 1) 上段は農家数、下段は農家の割合

注 2) 技術移転項目 1～2.1 の内容は表 2.0 に示す。

表 22 技術移転の地区別・情報源別寄与率

地区	情報源	JADP	A D O		ADBN	AIC	農 民 本 入	農 民 指導者	全サンプル農家 戸数 × 全移転 項目数
			(JT,JTA)	(AA)					
I M F 地 区	Hasi	103 (54%)	6 (3%)	26 (14%)	15 (8%)	4 (2%)	78 (41%)	16 (8%)	189
	Sap	119 (57)	26 (12)	31 (15)	0 (0)	0 (0)	85 (40)	53 (25)	210
	Gos	16 (38)	3 (7)	0 (0)	5 (12)	1 (2)	17 (40)	3 (7)	42
	Isw	26 (62)	8 (19)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	23 (55)	8 (19)	42
	IMF 45	87 (52)	1 (1)	10 (6)	0 (0)	0 (0)	78 (46)	43 (26)	168
I A P 地区		90 (43)	0 (0)	33 (16)	0 (0)	0 (0)	85 (40)	32 (15)	210
S T W P		32 (10)	31 (10)	4 (1)	8 (3)	5 (2)	170 (54)	96 (30)	315
IMF 隣 接 地 区		2 (1)	4 (2)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	88 (52)	28 (17)	168
天 水 田 地 区		6 (3)	2 (1)	2 (1)	3 (1)	1 (1)	103 (49)	51 (24)	210
外 辺 部		6 (1)	63 (15)	4 (1)	21 (5)	7 (2)	207 (50)	96 (23)	420
計		487 (25)	144 (7)	110 (6)	53 (3)	18 (1)	934 (47)	426 (22)	1,974

注 1) 各地区別にそれぞれの情報源から技術移転をうけたと判断して技術移転項目数と農家数の積をあらわしている。

注 2) 下段は全サンプル農家戸数と全技術移転項目(21項目)の積で上段の値を割ったものであり、各地区別の各情報源の寄与率をあらわす。

STWP

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

IMF-G

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

IMF-I

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

IMF-H

IMF-S

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

- 51 ~ 70%
- 41 ~ 50%
- 31 ~ 40%
- 21 ~ 30%
- 11 ~ 20%
- 10% 以下

SYMBOLS

- ZONAL/LOCAL
- International
- District
- Road
- High Way
- Main Road
- Railway
- Administration Center
- Major Project Area

IAP

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

IMF-No 5

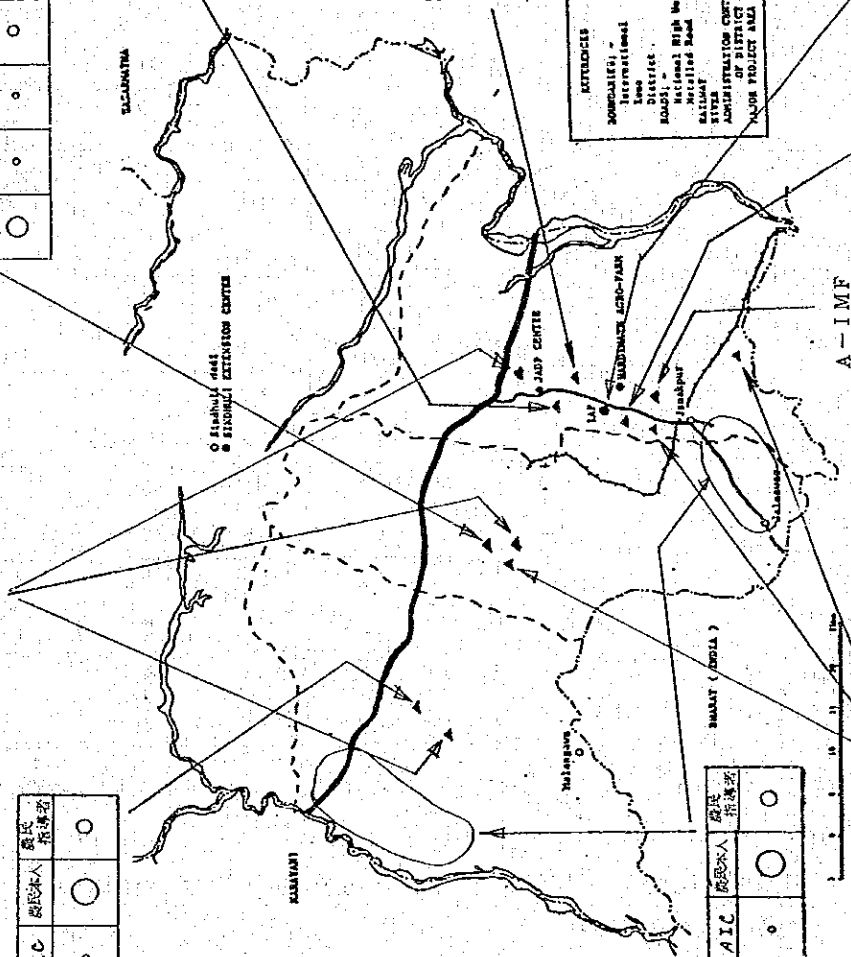
JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

A-IMF

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○

R

JADP	ADO	ADO	ADO	ADBN	AIC	農林	農林
	(JITTA)	(AA)				指導者	指導者
○	○	○	○	○	○	○	○



外 辺 部

図8 技術移転の地区別・情報源別寄与率