

No.

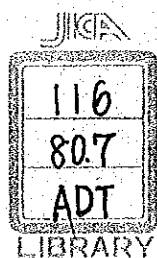
昭和58年度

ネパール・ジャナカプール農業開発計画

巡回指導チーム報告書

昭和59年1月

国際協力事業団



農開技
J R
83 - 86

JICA LIBRARY



1060433[8]

国際協力機構	
411	81312
742	
112	10882

国際協力事業団	
受入 月日 84. 5. 18	116
登録No. 10285	80.7
	ADT

はじめに

ネパール農業開発プロジェクトは、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、昭和46年11月の開始以来今日に至るまで、12年間にわたり協力が行なわれてきた。この間、当初3年間の討議議事録に基づく協力、次に2国間協定に基づく5年間の協力、続いて再び討議議事録に基づく3年間の協力が実施されてきた。

昭和57年9月にエバリュエーション調査を実施した結果、本プロジェクトの成果をより十分なものとするため、協力範囲を絞った上でさらに2年間、プロジェクトを延長（フォローアップ協定）することとなった。

本報告書は、フォローアップ協力期間を半ば経過した段階で、プロジェクトの問題点と残る一年間の協力計画を検討するために派遣した巡回指導チームの調査結果をとりまとめたものである。チームは、浅井戸によるかんがい農業の普及状況とその効果の分析、及びその分析結果に基づく今後の普及方法等を中心に調査を行なった。本報告書が今後の協力に有効に利用されることを願うものである。

最後に、本チームに対して御指導、御協力を賜った日本及びネパールの両国の関係者に対し衷心より感謝申し上げる次第である。

昭和59年 1 月

国際協力事業団
農業開発協力部長

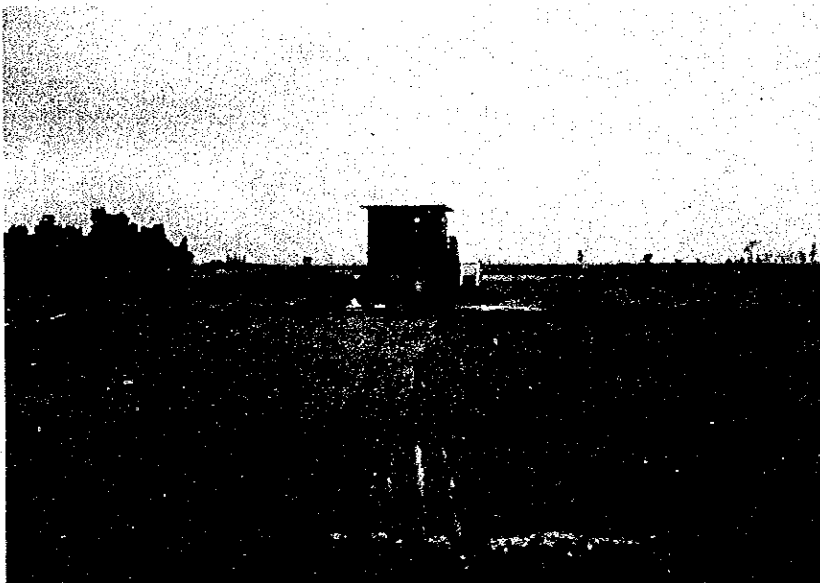
田 内 堯



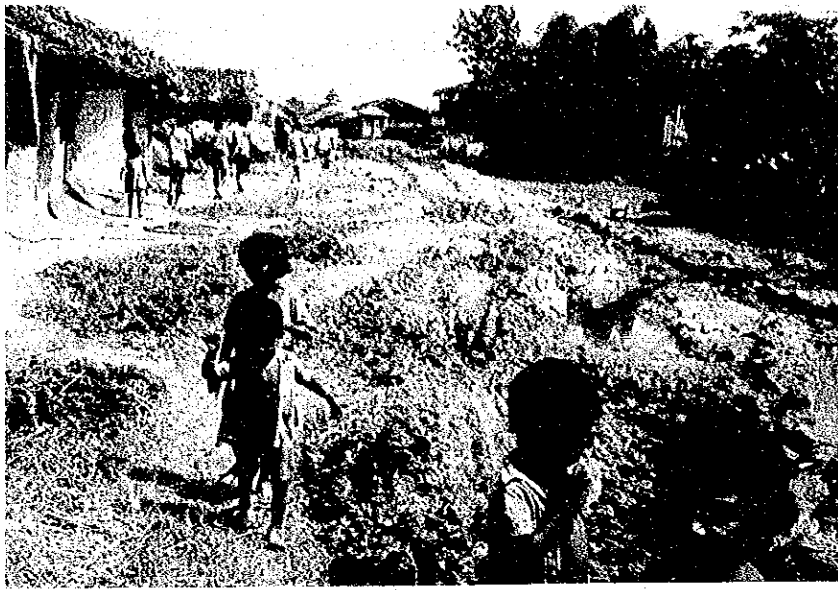
J.A.D.P. 研修施設



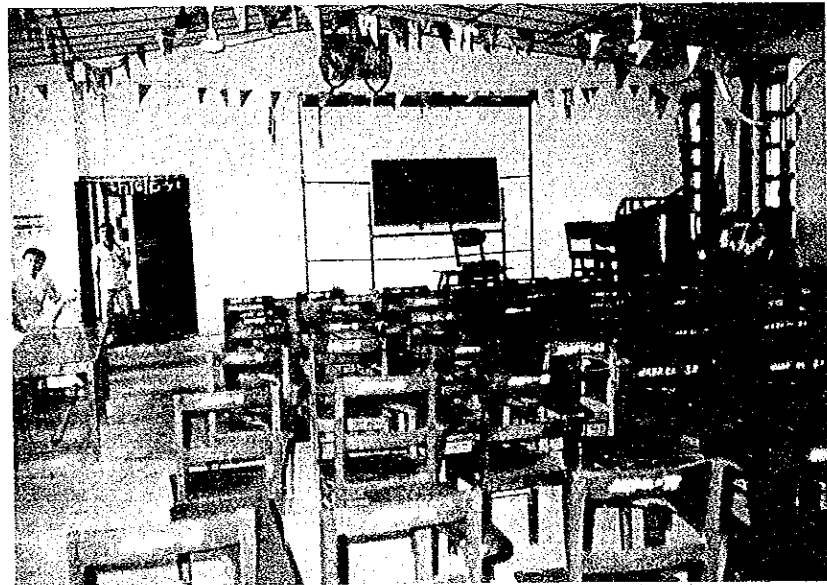
タイ平野の子供たち



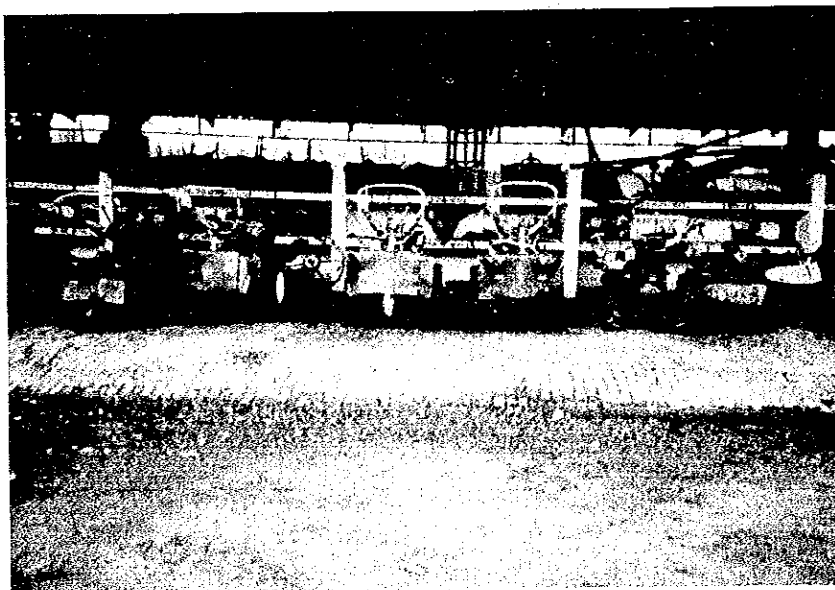
手押しポンプと管理小屋



イスワンプール地区

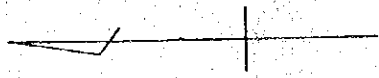


J.A.D.P. 研修室

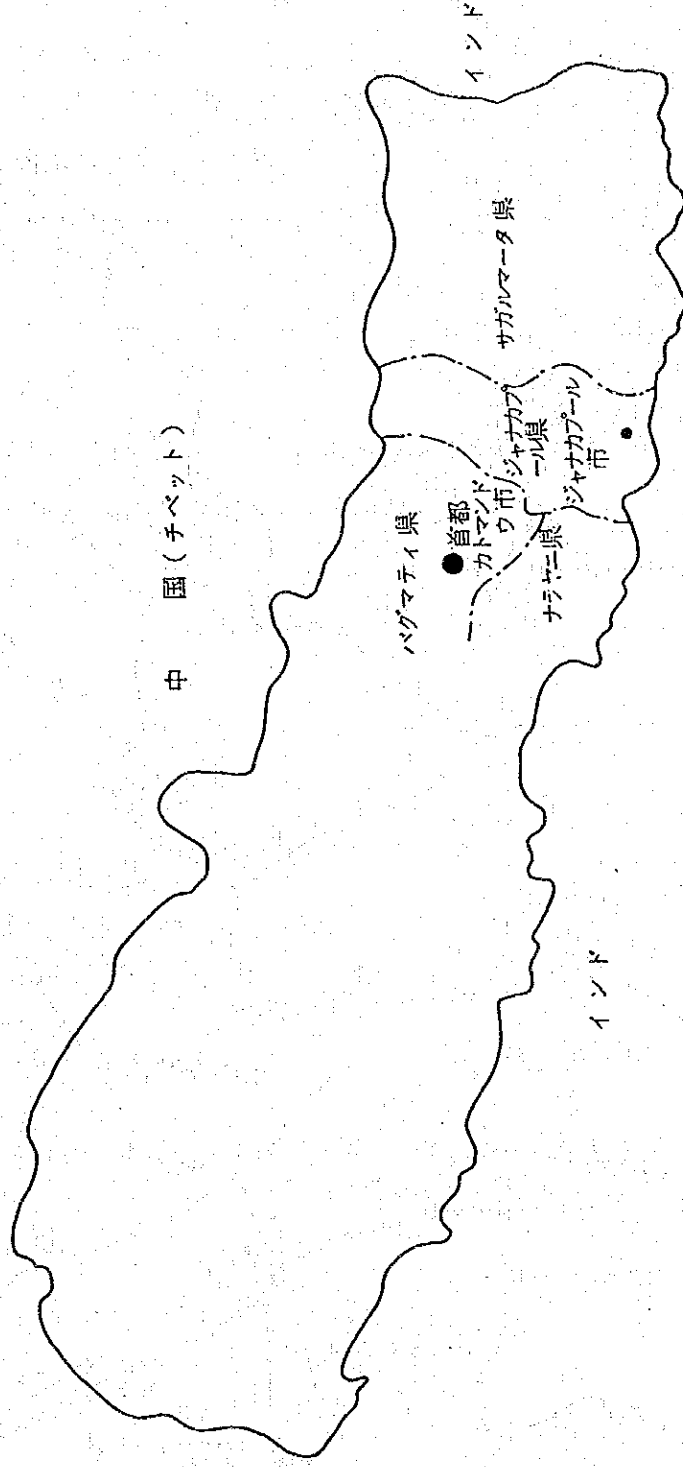


J.A.D.P. 農業機械庫

ジャナカプール県位置図

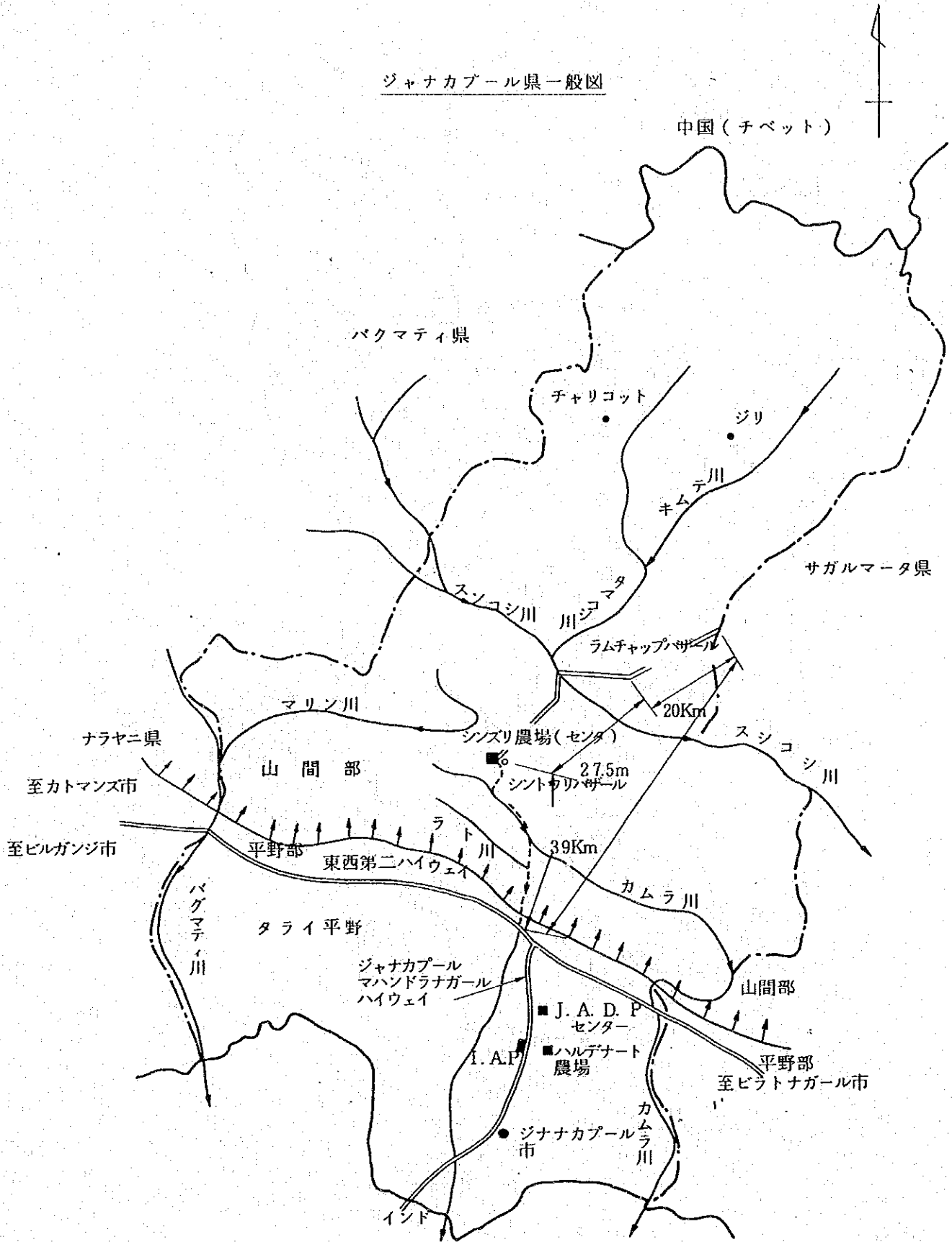


インド



ジャナカプール県一般図

中国(チベット)



目 次

はじめに	
I プロジェクトの経緯及び調査目的	1
1. プロジェクトの経緯	1
2. 調査目的	2
II 調査結果報告	4
1. 概 観	4
2. 灌漑農業の導入による経営の改善	5
3. 作物栽培上における灌漑水の利用	9
4. 普及部門	13
5. 機械部門	22
附属資料	
1. 巡回指導チームあいさつ状	25
2. 農家アンケート調査概要	26
3. J.A.D.P.の諸問題（ネパール側より提出）	28
4. 巡回指導チーム，ブリークレポート	30
参 考	
ネパール農業考察（食糧作物を主体として）	31

I. プロジェクトの経緯及び調査目的

1. プロジェクトの経緯

本プロジェクトは、昭和57年11月に、R/D満了に伴ない終了予定であったところ、これに先がけて実施されたエバリュエーション調査の結果、プロジェクトの成果より十分なものとし、また、これをネパール側にハンドオーバーするために、2年間のフォローアップ協力を行なうこととなったものである。

フォローアップ協力においては、協力範囲を限定し、また日本人専門家の数も6名から3名に削減された。フォローアップ協力の決定に伴ない署名されたR/D（前R/Dを部分修正）の内容は、以下の通りである。

(1) 協力内容（マスタープラン）

かんがい農業の導入

- 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

ただし、日本人専門家の活動はタライ平野を中心とする。

(2) 日本人専門家

長期専門家3名、及び必要に応じ、短期専門家を派遣する。

長期専門家；①栽培 ②農業普及 ③農業機械

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。

(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 農薬及び肥料
- ④ 他の必要資機材

2. 調査目的

昭和57年11月、フォローアップに移行後、約1年間、農業機械、栽培、普及の3名の専門家による協力が続けられてきた。この間の協力は、タライ平野部に限られ、特に無償資金協力により供与された1000台の浅井戸ポンプの導入を通して、かんがい農法を普及、訓練してゆくことが、中心的な課題となっている。これに伴いプロジェクトは、“かんがい農法マニュアル”の作成も計画している。さらに本プロジェクトは、58年度普及効果測定調査事業の対象となっており、普及担当大泉専門家を中心に、調査が進められることとなった。

今回の巡回指導チームは、フォローアップ移行後の協力状況を確認すると共に、残され

た1年間の協力計画、特に浅井戸ポンプの導入の観点からの計画（見込み）を検討することを目的として派遣された。地下水の分布状況からみた浅井戸ポンプ導入の見込みに関しては、本チームに約2週間先行して、地下水資源調査短期専門家、相場端夫、山本昭夫両氏を派遣し調査を行った。また、普及効果測定調査の実施方法および結果の分析について、検討し、アドバイスを行なうことも、今回の調査業務となった。

(1) 団員構成

団 長 杉 井 裕 国際協力事業団特別囑託
 業務調整 鷺 見 佳 高 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)	旅 程	内 容
12/2(金)	東京→バンコック	
3(土)	バンコック →カトマンズ	JICA カトマンズ事務所表敬打合せ
4(日)		農業省表敬, 調査事項説明
5(月)		午前: 短期専門家調査結果説明(地下水資源調査, 相場, 山本氏) 午後: 大使館表敬
6(火)	カトマンズ → ジャナカプール	} センターでの資料収集とその分析 I A P, I M F, ハルディナート農場及び浅井戸掘削現場視察 } 農家アンケート調査実施(センタースタッフ及び備人) ↓ } 調査データの集計(センタースタッフ) 午後: 調査結果につきレクチャーを実施 (センタースタッフ30名ほど参加)
7(水)		
8(木)		
9(金)		
10(土)		
11(日)		
12(月)	ジャナカプール →カトマンズ	
13(火)		JICA 事務所報告, 打合せ, 農業省報告
14(水)		大使館報告
15(木)	カトマンズ→シコック	
16(金)	バンコック→東京	

(3) 主な面会者

ネパール関係者

Mr. D. R. Sharma	Secretary, Ministry of Agriculture
Dr. T. N. Pant	Joint Secretary, Ministry of Agriculture
Mr. P. P. Gorkhali	Director General, Dept. of Agriculture, Ministry of Agriculture
Mr. R. B. Thapa	Project Manager, J. A. D. P.

日本大使館

西 沢 憲一郎	大 使
有 信 宗	参 事 官
高 山 一 義	専 門 調 査 員

短期専門家

相 場 瑞 夫	地下水資源短期専門家
山 本 昭 夫	削井技術短期専門家

日本人専門家チーム

江 崎 憲 朗	プロジェクトリーダー兼農業機械専門家
富 安 裕 一	業務調整兼栽培専門家
大 泉 泰 雅	農業普及専門家

JICA カトマンス事務所

星 達 雄	所 長
中 川 寛 章	所 員

II. 調査結果報告

1. 概観

(1) 沿革

Janakpur 県はネパール国の 5 開発計画地域の 1 つで、国の東南部に位置し、6 district よりなり、総面積は 976,000 ha、耕地面積 244,600 ha (耕地率 25%)、また戸数は 239,600 戸でその 75% が農家である。農業の主たるものは表-1 のごとく、その栽培の約 60% が稲によるもの、続いて小麦、メイズ等の作物が栽培され、全体の耕地利用率は 106.5% と低い。

それら阻害要因を除き、集約栽培を指導して、生産性と農民生活の向上を計るために 1971 年 11 月より Janakpur Zone Agriculture Development Project が日本国政府とネパール国政府との合意により発足し、現在に至っている。

現時点における Project の主要業務は、Janakpur 県の 6 district の内の平野部 3 district を対象として、浅井戸、深井戸設置、灌漑地域を中心に集約栽培指導を実施し、またそれら効果の周辺地域への波及を促進することであるが、Project は既に本協定を終了して、2 か年のフォローアップの折返し点にさしかかり、余すところ 1 か年となっている。現在の協力対象となっている Sarlahi, Mahottari, Dhanusha の 3 district は Janakpur 県における食糧生産の中心をなすもので、稲の栽培面積は全体の 91.7%、生産量においては 91.4% を占め、食糧作物栽培面積全体でみると約 79.8% である (表-1, 2 参照)。

表-1 ジャナカプールの農業

	Janakpur Zone			
	harvested area (ha)	%	yield (t)	AV. yield (t/ha)
Paddy	174,010	58.99	325,860	1.87
Maize	39,100	13.25	61,110	1.56
Wheat	49,820	16.89	59,610	1.19
Millet	10,790	3.66	9,910	0.91
Barley	2,380	0.81	1,720	0.72
Potato	5,450	1.85	29,510	5.41
Oilseed	8,390	2.84	5,170	0.61
Sugarcane	1,730	0.59	34,270	19.50
Tobacco	3,330	1.12	2,290	0.68
Total	295,000	100	529,450	

表-2 タライ 3 郡の農業 (1981/82)

3 District Total			
harvested area (ha)	%	yield (t)	AV. yield (t/ha)
159,560	67.81	297,930	1.87
14,750	6.27	23,670	1.60
42,150	17.91	50,310	1.19
5,330	2.27	5,010	0.94
1,780	0.76	1,390	0.78
1,270	0.54	6,560	5.16
5,330	2.27	33,490	6.63
1,650	0.70	3,000	20.00
3,280	1.47	2,250	0.62
235,300	100	447,820	

* Agril Statistics of Janakpur

(2) Janakpur 県の一般農業事情

Janakpur 県の総耕地面積 244,600 ha に対し、栽培面積は 295,000 ha であり、土地利用率は 120.6 % で、その内稲作が約 59 %、小麦約 17 %、メイズ約 13 % と、主要食糧作物が約 89 % を占めるが、それら各作物の生産性は未だ低く、特に稲の生産性において、その向上可能性を残している地域であると考えられる。現在の協力対象となっている平野部 3 地域内農家の土地所有状況は表-3 でみられる様に、4.0 ha 以上の農家は平均で約 11 % であり、90 % 以上の農家が現地社会状況から小農階層に属していると言える。

表-3 Size Distribution Farm Janakpur Zone Terai 3 District

		~0.1	~0.3	~0.5	~1.0	~2.0	~3.0	~4.0	~5.0	5.0>	Total
Sarlahi		2,008	2,072	2,576	5,250	6,083	2,765	1,309	679	1,491	24,227
	%	8	9	11	22	25	11	5	3	6	100
Mahottari		6,223	8,101	5,754	7,994	8,036	3,955	1,820	987	3,003	45,878
	%	14	18	13	17	17	9	4	2	6	100
Dhanusha		4,242	6,888	4,634	7,098	7,385	3,227	1,596	665	1,071	36,806
	%	15	25	15	18	14	6	3	1	3	100

Source = Census 1971

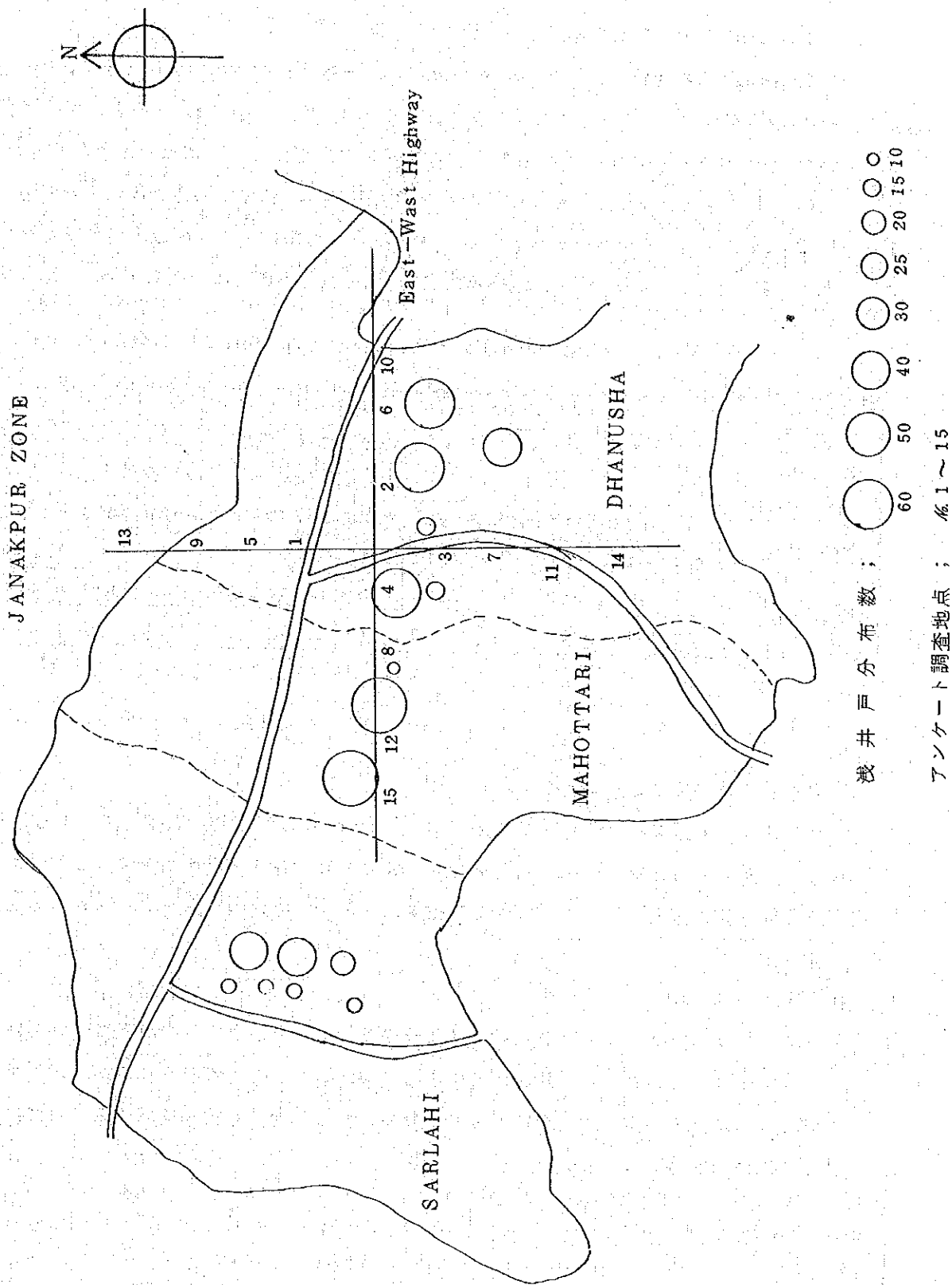
2. 灌漑農業の導入による経営の改善

当初 Project 計画中の深井戸灌漑事業から、1981 年以降浅井戸灌漑を導入することによって、受益面積と受益農家の拡大を計り、併せて集約栽培を指導実施することにより、迅速な経営改善を実現し、この地域を食糧供給地として位置づけるべく、協力が実施されてきた。

(1) 浅井戸の導入

第 2 K R 食糧増産援助により供与された浅井戸ポンプの農家への導入については、図-1 で示されている如く、Project を中心に機能していると判断されるが、導入資金が銀行からの借入のために小農にとっては負担となり、その目的を達成するためには、農民の組織化が必要となっている。

図-1 浅井導入農家の分布及びアンケート調査地点



(2) ポンプ導入農家の現状

1981/82年から、83/84年に至るポンプ導入農家の現状は、表-4から散見される様に、その50%以上が5.0ha以上の農家によって占められており、1.0ha以下の農家の設置率は、僅かに1.38%にしかすぎない。また1981/82及び1982/83の井戸掘サクに対するポンプ購入率は226/509で、44.40%である(表-5参照)。

表-4 年次別、耕作面積別井戸掘サク数 (ha)

	~1.0	~2.0	~3.0	~4.0	~5.0	5.0>	Total	未調査
1981/82	3	6	6	6	17	61	99	107
%	3.03	6.06	6.06	6.06	17.17	61.62	100	
1982/83	0	2	24	20	10	45	101	202
%	0	1.98	23.76	19.80	9.9	44.56	100	
1983/84	0	1	4	8	0	4	17	0
%	0	5.9	23.52	47.06	0	23.52	100	
Total	3	9	34	34	27	110	217	309
%	1.38	4.15	15.67	15.67	12.44	50.69	100	

(サンプル=4263%)

表-5 井戸掘サク/ポンプ設置率

	1981/82	1982/83	1983/84	Total
掘 削	145	129	17	291
Pump	66	60	3	129
% tage	45.52	46.51	17.65	44.33

(個別調査済み農家のみ)

(未調査農家を含む1981/82及び1982/83の総掘サク数とポンプ販売数)

※ 掘サク 509
 ポンプ 226
 率 = 44.40%

(3) ポンプ灌漑施設の効果

ポンプ灌漑農業の目的は単位当たり生産量の増加と、作付率の上昇を計るものである。

まず、Janakpur県全体の作付率は前表-1によって120.6%と算出され、またJ.A.D.P.直接指導下にある3 districtについても、ほぼ同様であると推定される。

① ポンプ設置前後の作付率の比較

表-6はポンプ設置地域50戸の同一農家追跡の結果であるが、設置前(1981/82年)の129.52%から、設置後の169.24%へと灌漑可能地での作付率の約40%増加がみられる。が、その反面において、表-7の通り同一農家の非灌漑地における作付率の低下も同様に57.01%認められ、82/83年が22年ぶりの大旱魃といわれる条件下ではあるが、

栽培面積で7047 haの下降，割合にして10.25 %の低下を招いていることに注意しなければならぬ。これは一農家当り平均で設置前栽培面積1375 haから1234 haへと下降したことになる。※（調査年における地域内普通水稲の作付率は66 %であることから，Project 非灌漑地域の作付率も下降したが，地域平均までは下降していない）

② 作物別栽培面積の比較

ポンプ設置前後の作物別栽培面積の比較を表-6から考察すると，小麦の2702 %，早期水稲の1448 %，メイズの5.07 %の増加が顕著であり，その他作物からは，ひえ，馬鈴薯等において，85.3 %の減少が認められる。

また，同地域非灌漑地の前・後（81/82年，82/83年）においては，早期水稲745 %，普通水稲2249 %，メイズ923 %，その他作物1787 %の減少をきたし，僅かに小麦0.02 %の増加が認められるにすぎない。

表-6 ポンプ設置灌漑地域における作付率の変化（50戸）

		(ha)					
	耕地面積	栽培面積	早期水稲	普通水稲	小麦	とうもろこし	その他
設置前	530.88	687.61	128.88	314.57	61.35	62.68	126.13
%	100	129.52	24.28	59.25	11.56	11.81	22.63
(81/82)							
設置後	240.03	406.24	93.03	146.23	92.61	40.52	33.85
%	100	169.24	38.76	60.92	38.58	16.88	14.10
(82/83)							

表-7 ポンプ設置地域内の非灌漑耕地作付率（50戸）

		(ha)					
	耕地面積	栽培面積	早期水稲	普通水稲	小麦	とうもろこし	その他
対称	290.85	210.90	48.96	106.93	33.67	7.50	13.84
%	100	72.51	16.83	36.76	11.58	2.58	4.76
(82/83)							

③ 生産量の比較

各作物別の生産量比較は表-8から明らかな様に，まず灌漑可能地においては，早期水稲で117.82 %，普通水稲で103.39 %，小麦で194.74 %，メイズで212.32 %と，各々増加を示し，特にメイズ，小麦に顕著にあらわれている。続いて早期水稲で変化が大きい，普通水稲については，その傾向が顕著にはあらわれず，非灌漑地に比して僅か3.39 %の増加に止まっている。

この理由としては、普通水稻が従前どおりの栽培技術で実施されていることが推察される。一方、非灌漑地における生産量は、早期水稻 7.47 %、普通水稻 25.42 % の減少がみられる反面、小麦 157.89 %、メイズ 147.83 % と、各々増加がみとめられる。

表-8 生産量比較

	E. Paddy		N. Paddy		Wheat		Maize	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
※ Bench Mark	1,740	100	1,770	100	1,330	100	1,380	100
Out of Project	1,610	92.53	1,320	24.58	2,100	157.89	2,040	147.83
In Project	2,050	117.82	1,830	103.39	2,590	194.74	2,930	212.32

※ Bench Mark 調査 (1981/82)
 Out of Project (非灌漑地) } (1982/83)
 In Project (灌漑可能地)

④ 栽培面積当りの生産量の比較

前記のように、非灌漑耕地においては、同一地域内で栽培面積の減少をきたしたが、総体的な同耕地内における総生産量の比較では、ha当り設置前の 1,672.39 kg から、1,905.76 kg へと 13.95 % の増加を示しており、(また、その他の面積を含んだ計算では 1,380.21 kg から 1,819.48 kg へと 31.83 % の増加を示す)、また、耕地面積当りでは、前者が ha 当り 1,787.68 kg に対して、後者が 2,115.12 kg と 18.32 % 増加がみられる。栽培の集約化に進んでいることが認められる。

3. 作物栽培上における灌漑水の利用

作物栽培上において、水は特に重要なファクターを担っているが、ともすれば、その利用において、注意をはらわなければ、特に揚水灌漑にあっては高価なものとなることは、言うまでもない。また、水の利用と作物栽培との関連性を無視しても、同様な結果を招くことになる。

(1) ポンプ利用

ここで、当プロジェクト地域内における各作物毎の平均灌漑の時間数を表-9 であらわした。また、栽培面積と灌漑時間数との相関を求めたが、その結果は得られなかった。つぎの方法として、両者の偏差を求めたのが図-2, 3, 4 である。

表-9 作物別平均ポンプ運転時間

	E. Paddy	N. Paddy	Wheat	Maize
Hrs/ha	26.00	52.00	51.00	66.00

図-2 浅井戸導入農家の栽培面積と灌漑時間 (小麦)

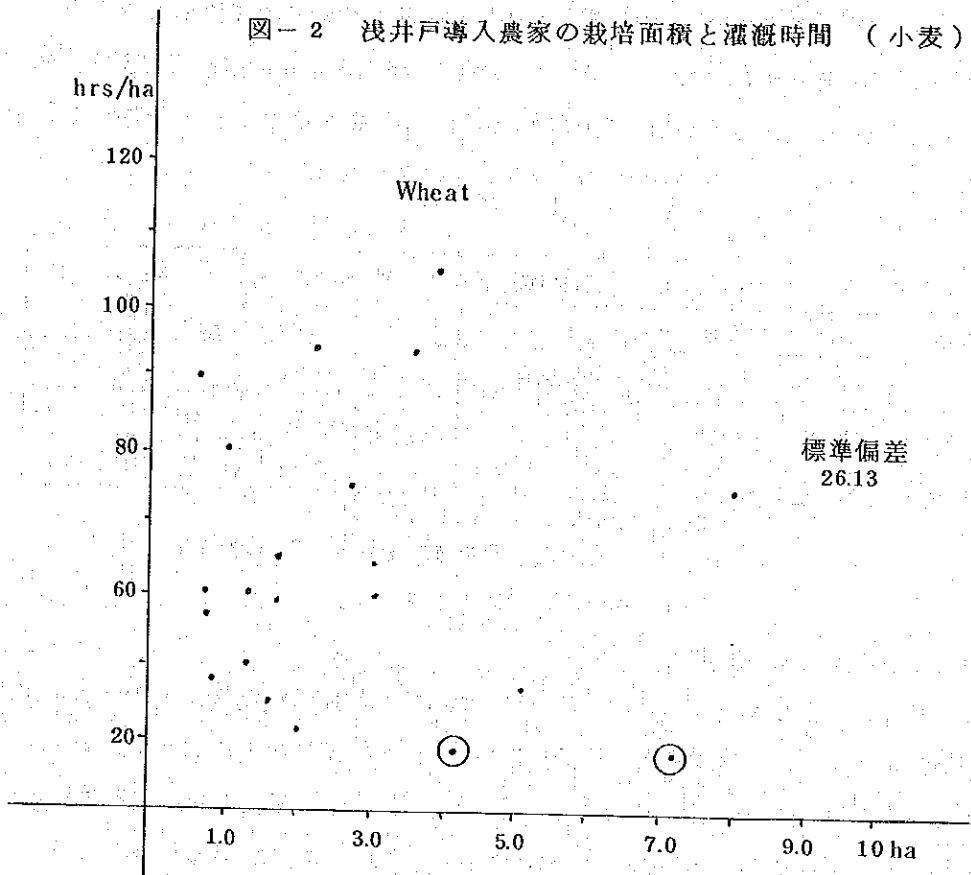
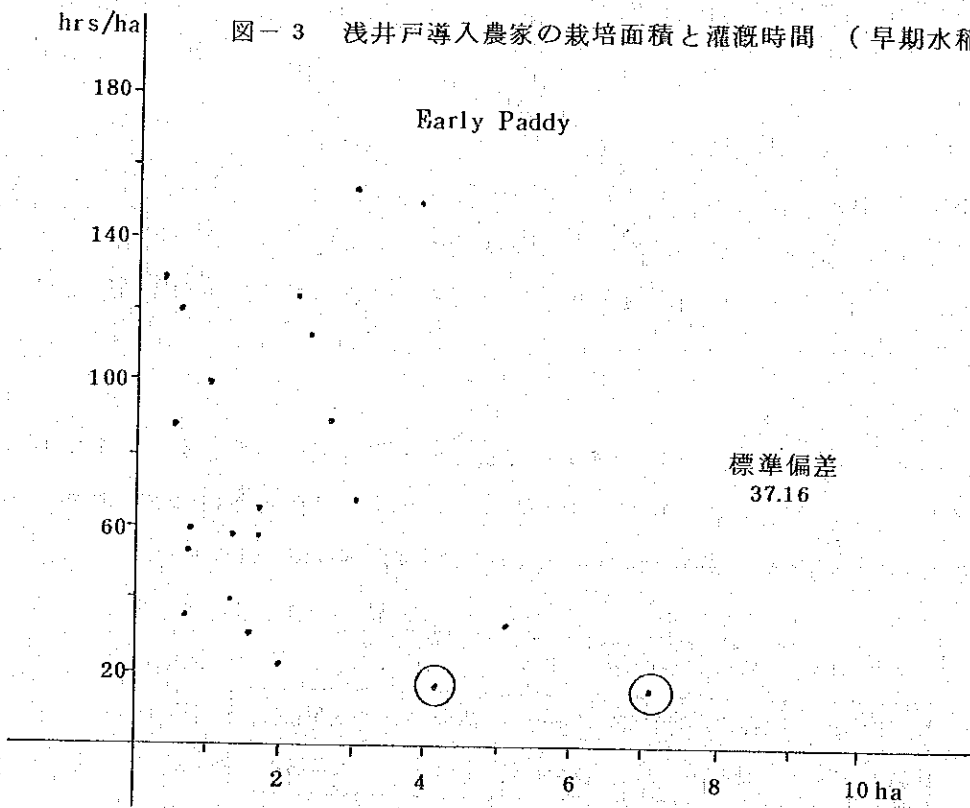
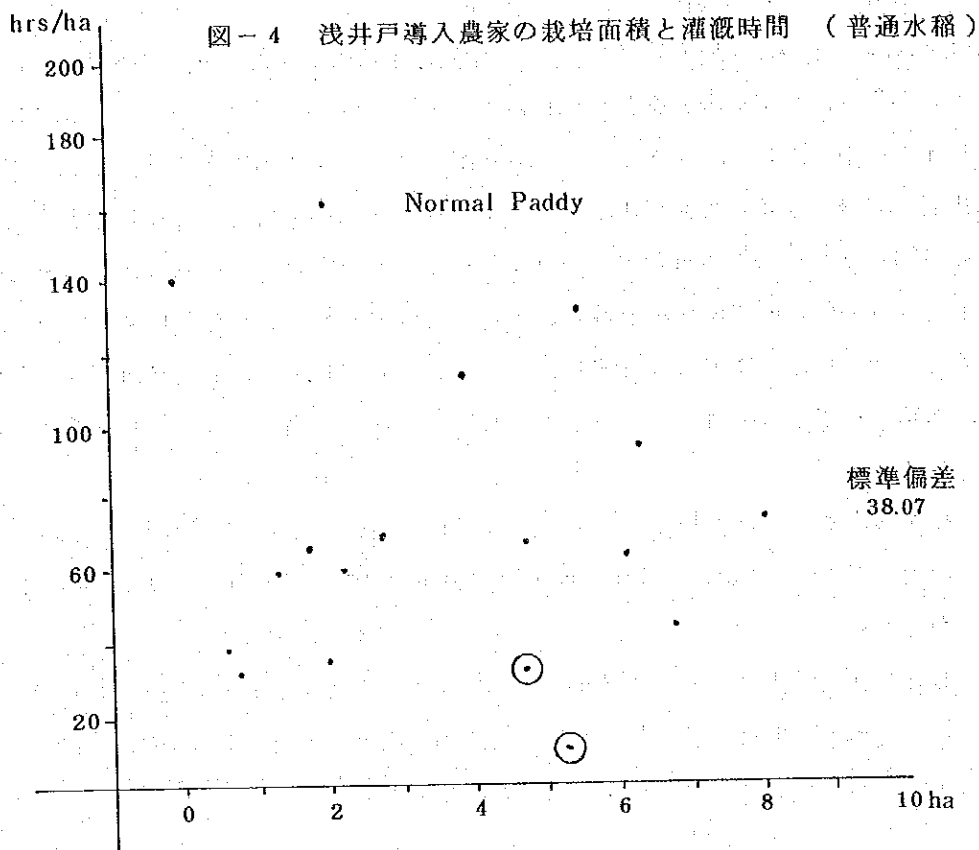


図-3 浅井戸導入農家の栽培面積と灌漑時間 (早期水稻)





- 2.は小麦におけるもので、標準偏差 26.13
- 3.は早期水稻におけるもので、標準偏差 37.16
- 4.は普通水稻におけるもので、標準偏差 38.07 である。

しかし、実質ポンプ稼働時間、1農家平均では次の通りである。

2. 6442 時間
3. 6723 時間
4. 7283 時間

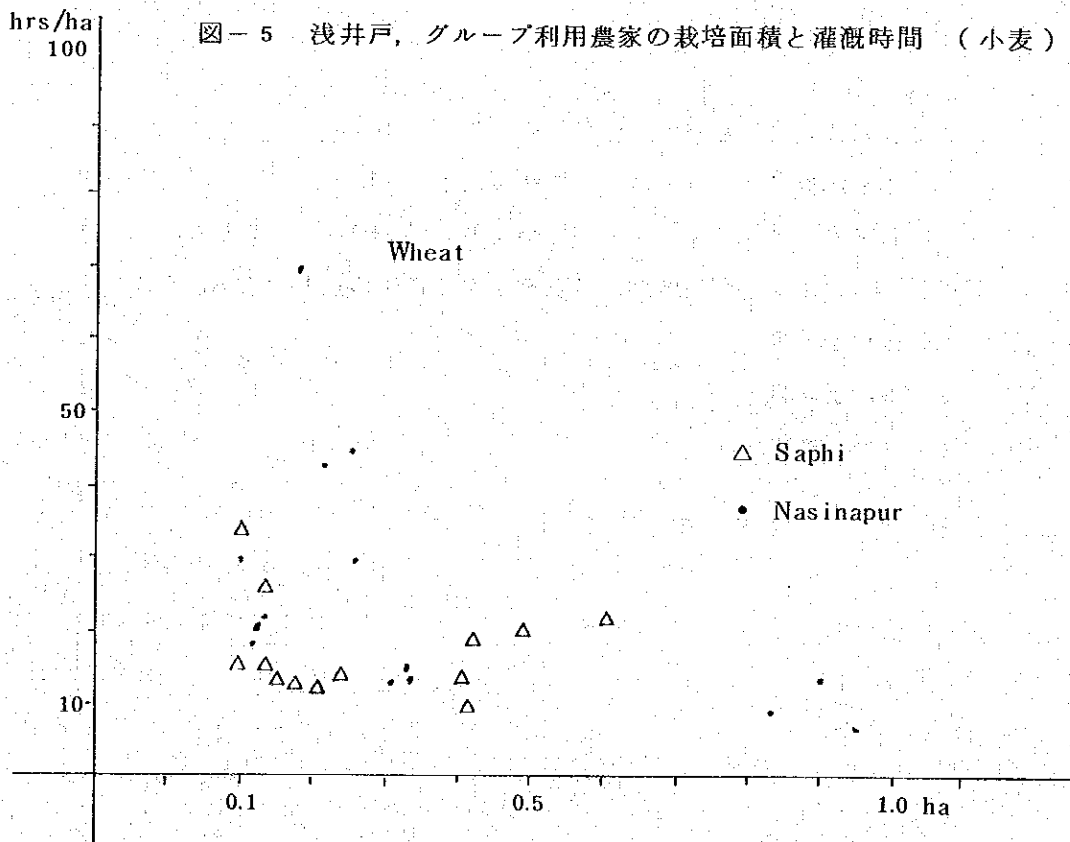
(2) ポンプ灌漑における問題点と対策

各図2, 3, 4からも明らかな様に, 同一作物に対しての各々ポンプ稼動時間に大きな差がみられ, 栽培面積と稼動時間にほとんど相関がみられない。このことは作付時期, すなわち作期の統一がなされていない事をまず示すものと考え。また, ポンプ利用者の経済的意識の欠除が上げられるが, 総体的に小面積栽培者ほど, 非常に高い稼動時間がみられ, 大面積栽培に向うに従って, 低稼動時間がみられる。総合してみると, 3.5 haほどの栽培面積を境に, そうした利用特徴に分かれている。

しかし, 図-5, 6でみられる様に, グループ化してのポンプ利用灌漑利用においては, 水稻, 小麦ともに個人所有ほどの散らばりはみられず, ほぼ安定した利用体系がみられる。

例えば普通水稻について見ると, 図-6のグループ利用と図-4との比較においては, その割合で18.75%低い。また早期水稻では61.32%, 小麦作では77.9%低いことが明らかとなった。

この様な実状を考慮すると, 今後指向しなければならないのは, ポンプ灌漑集団化をはかることによって効果的な利用が実施できると考えられ個人利用から, 組織利用への転換に, 指導重点を移行してゆかなければならない。



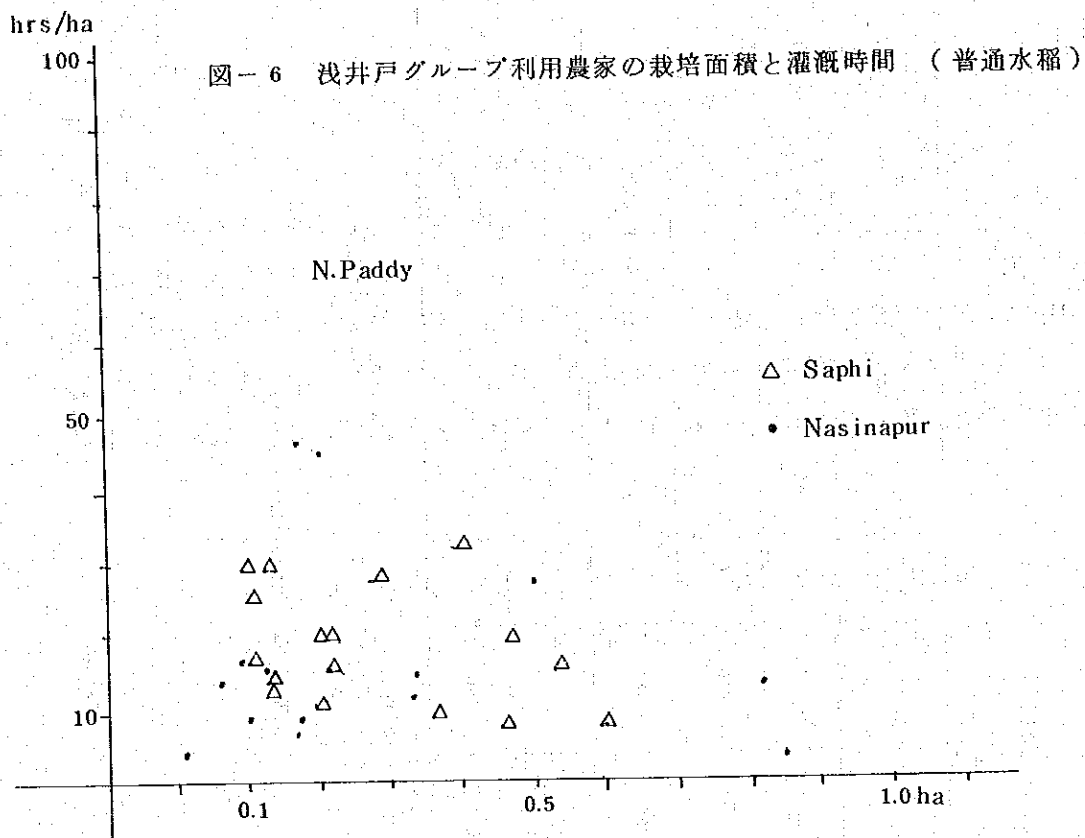


図-6 浅井戸グループ利用農家の栽培面積と灌漑時間 (普通水稻)

4. 普及部門

ジャカカプール県における普及制度は農業省より、J.A.D.P. 普及部門に統括され、その下部に各 District A.D.O. を配して、農家段階に至る様に組織化されている(p23 図-13 参照)。またそれら業務を担当する職員及び各 District 別農家数、耕地面積等は表-10 を参照されたい。

また、その目的としているところは、生産性の増加を計り、よって農家所得の増大と農民生活の向上を目的としていることは言いまでもない。

そのアプローチ方法として、

- ア. 現状改善へのアプローチ
- イ. 将来改善へのアプローチ
- ウ. 全体的問題改善へのアプローチ

以上の3段階に分類された方法が用いられている。またその各々に対し、地域別に高地、中間地、低地の3地域分類により方法が異なり、合計9通りのアプローチの方法が実施されている。

表-10 Districts Profile

S.N.	Districts	Land Distribution (ha)				Population	Panchayat	Agri. Asst.	Jr./JTA	Sub-Centre	Godown	Family No.	DCLH (HA) Per/Capita
		Total Area	Cultivated	Irrigated	Unirrigated								
1	Dhanusa	119,000	100,200	18,292	81,948	432511	102 + 1	70	40	9 (3)	3	36806	0.2
2	Mohottari	80,953	69,090	5,000	64,090	363975	75 + 1	74	38	9 (3)	3 + 1	45878	0.22
3	Sharlahi	105,200	71,297	12,653	58,644	398897	100	65	36	9 (3)	4	45428	0.13
4	Sinduli	259,000	31,829	31,829	21,789	188232	55	67	23	9 (1)	3	18942	0.14
5	Ramechhap	154,400	12,500	1,568	10,932	163470	56	50	24	9	X	28742	0.41

= Project area 284,916 =

+2 Town Panchayat ()=J.A.D.P. Construction

PCLH = per Capital Land Holding

(1) 現状改善へのアプローチ

現在プロジェクト普及活動の主要な業務は、Low-Land areaの中心地タライ平野の食糧作物生産向上を通じての前記目的達成のために展開され、その目標は村落開発と言えるものである。それらを実現するためには、改良種子、肥料、農薬の適期配布を行なうための組織化、即ち、協同組合化へのアプローチである。これら生産財の適期配布が可能になってこそ、ポンプ灌漑による効果が発揮されることは勿論の事である。しかし、現在の社会条件下において、早急にそれらの組織化と農業資材流通の円滑化を達成することは、困難であると言える。そこで、今回はプロジェクトセンターを中心として、どのように集約栽培が実施されているかを把握するために、以下の通りの調査を実施した。

(2) 農家アンケート調査

センターを中心に5 km間隔に4周の円を描き、中心点より東西南北に線を入れて、15ヶ所の地点を選び、ランダム方式によって簡単な聞き取り調査を実施して、その技術波及度をみてみることにした。

① 調査方法

ア. 調査地点 図-1参照
イ. 調査数 1地点36名 計540名
ウ. 回収率 96.78%
エ. 実施月日 1983年12月8~9日

② 調査結果(全体)

ア. 平均家族数 784人
イ. 平均耕作面積 2,724 ha
 { a. 水田 1,758 ha 64.54%
 b. 畑 0,966 ha 35.46%

ウ. 平均栽培面積及び収量

a. 水	稲	1,703 ha	1,687 ton/ha
(耕作率 96.89%)			
b. 小	麦	0.56	1,214 "
c. メ	イズ	0.277	1,337 "
d. 野	菜	-	812 kg/ha
e. 油	作物及び豆類	0.27	483 "
f. タ	バコ	0.02	260 "
g. サ	トウキビ	0.365	4,146 ton/ha

h. ジャガイモ	0.03	8457 ton/ha
i. シコクビエ	0.105	0.979 "
エ. 水稻品種作付割合		
ローカル種	2236 ha	83 %
改良種	454 ha	17 %
	269 ha	100 %
オ. 平均対水稻施肥量		
	N : 13,245 kg/ha	
	P : 4,869 "	
	K : 1,520 "	
カ. 平均対小麦施肥量		
	N : 37,435 kg/ha	
	P : 16,143 "	
	K : 5,229 "	

キ. 現状における農家の問題意識

a. 灌 漑 水	82.97 %
b. 肥 料	45.64 %
c. 病 害 虫	17.29 %
d. 種 子	18.95 %
e. 農 業 技 術	4.00 %
f. 農 具	0.55 %
g. 現 金	0.20 %

ク. 農家の要望意識

a. 土 地	0.33 %
b. 灌 漑 水	75.50 %
c. 肥 料	59.78 %
d. 種 子 (肥料)	32.32 %
e. 現 金	5.18 %
f. 農 業 技 術	10.75 %
g. 農 機 具	5.91 %
h. 家 畜	13.30 %
i. 農 薬	15.57 %

図-7 アンケート調査結果①

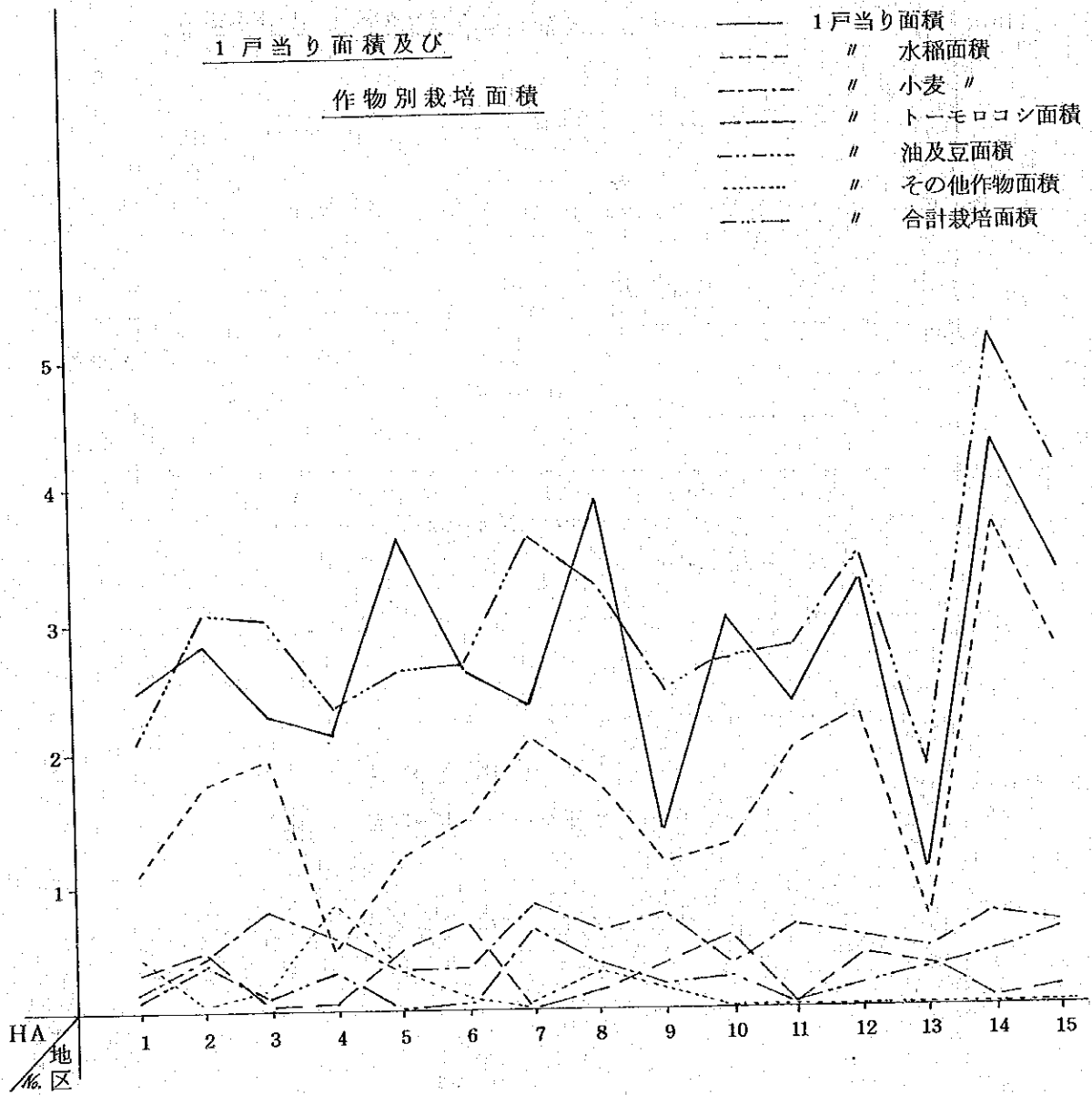


図-8 アンケート調査結果②

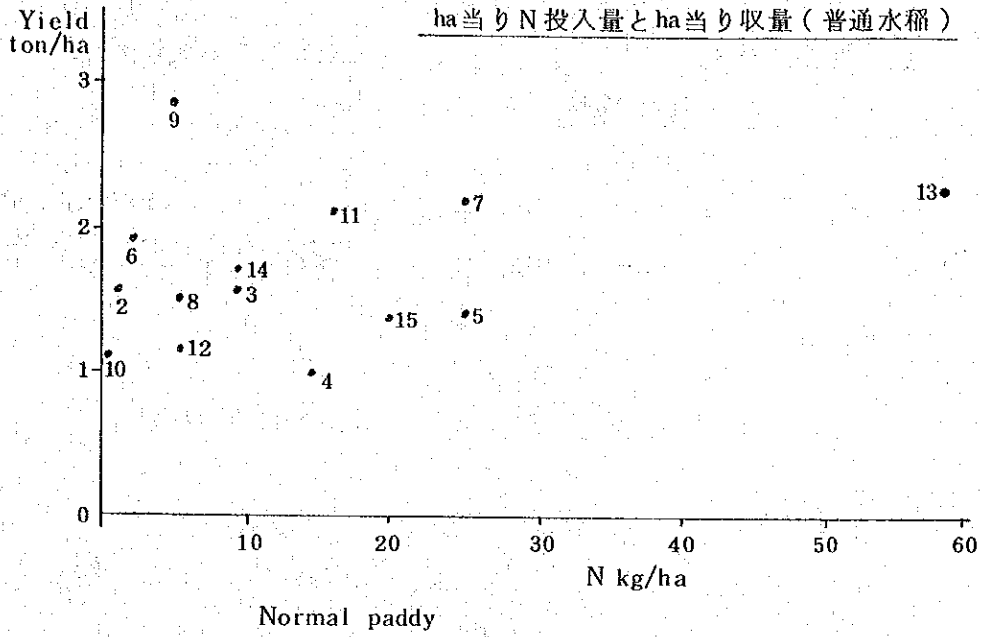


図-9 アンケート調査結果③

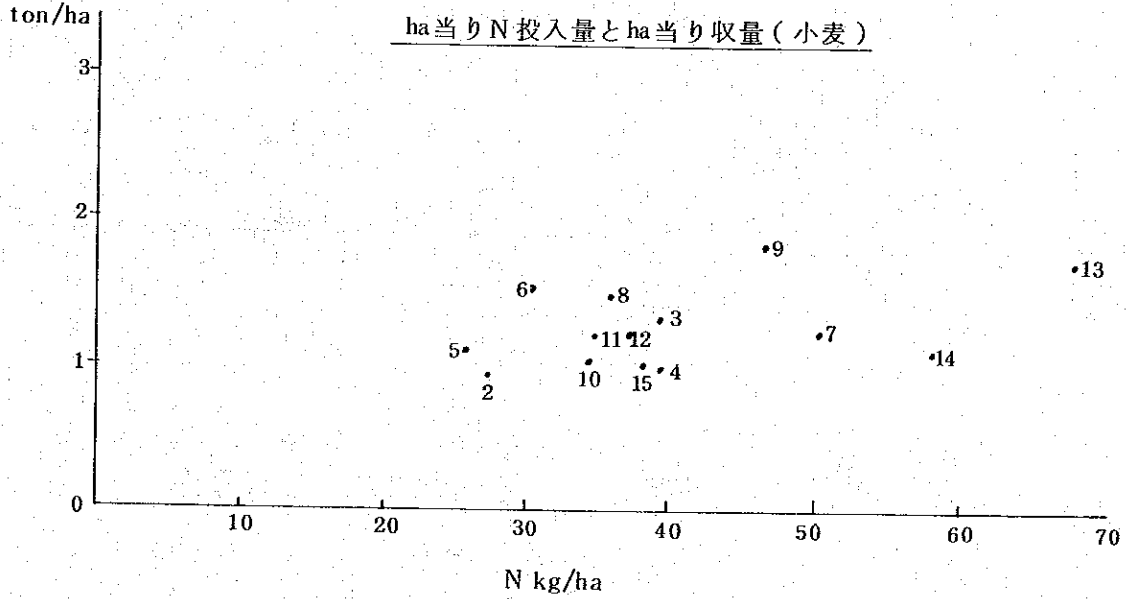


図-10 アンケート調査結果④

農家問題点

かんがい水
 肥料
 病虫害
 種子
 農具
 技術
 現金(ローン)

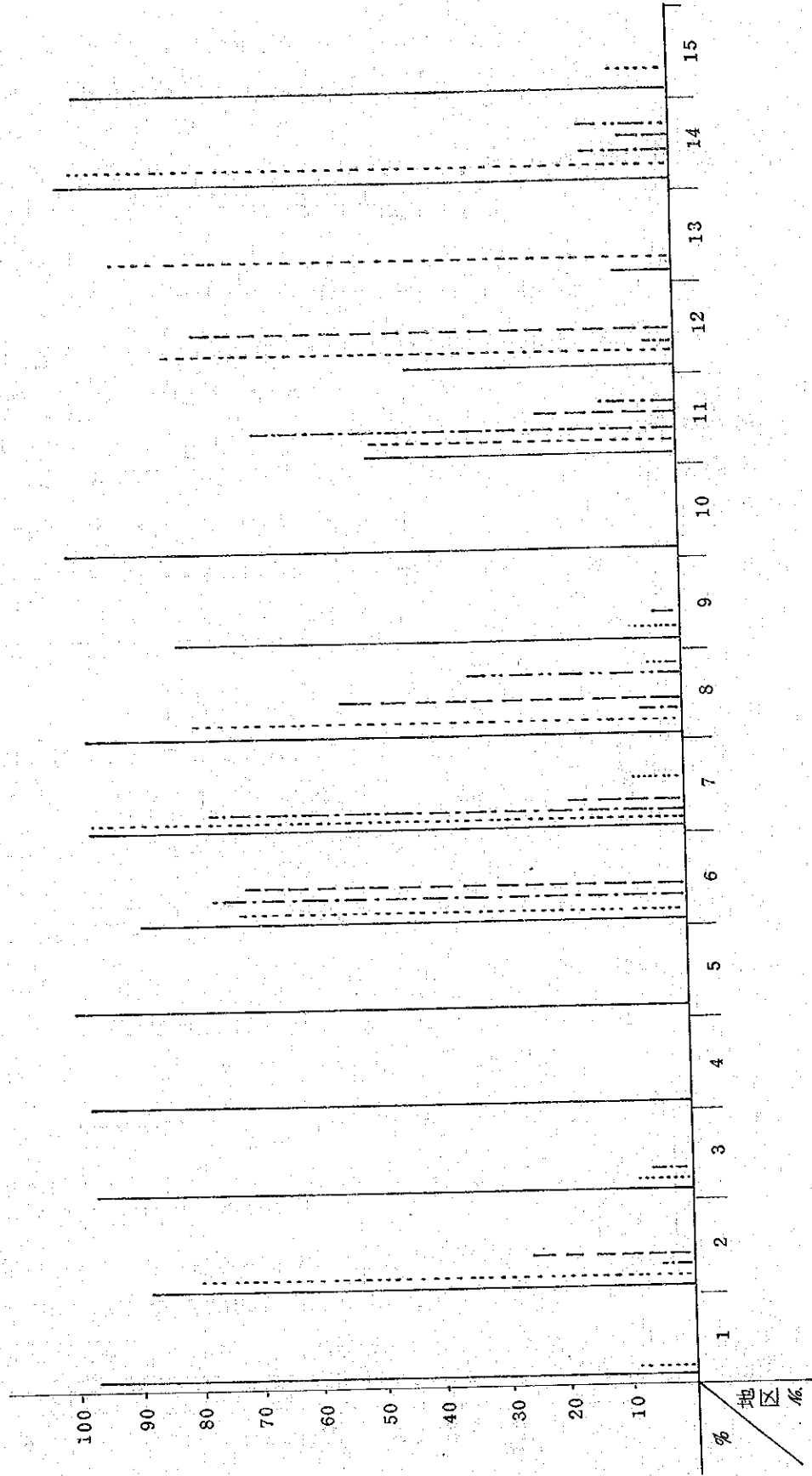
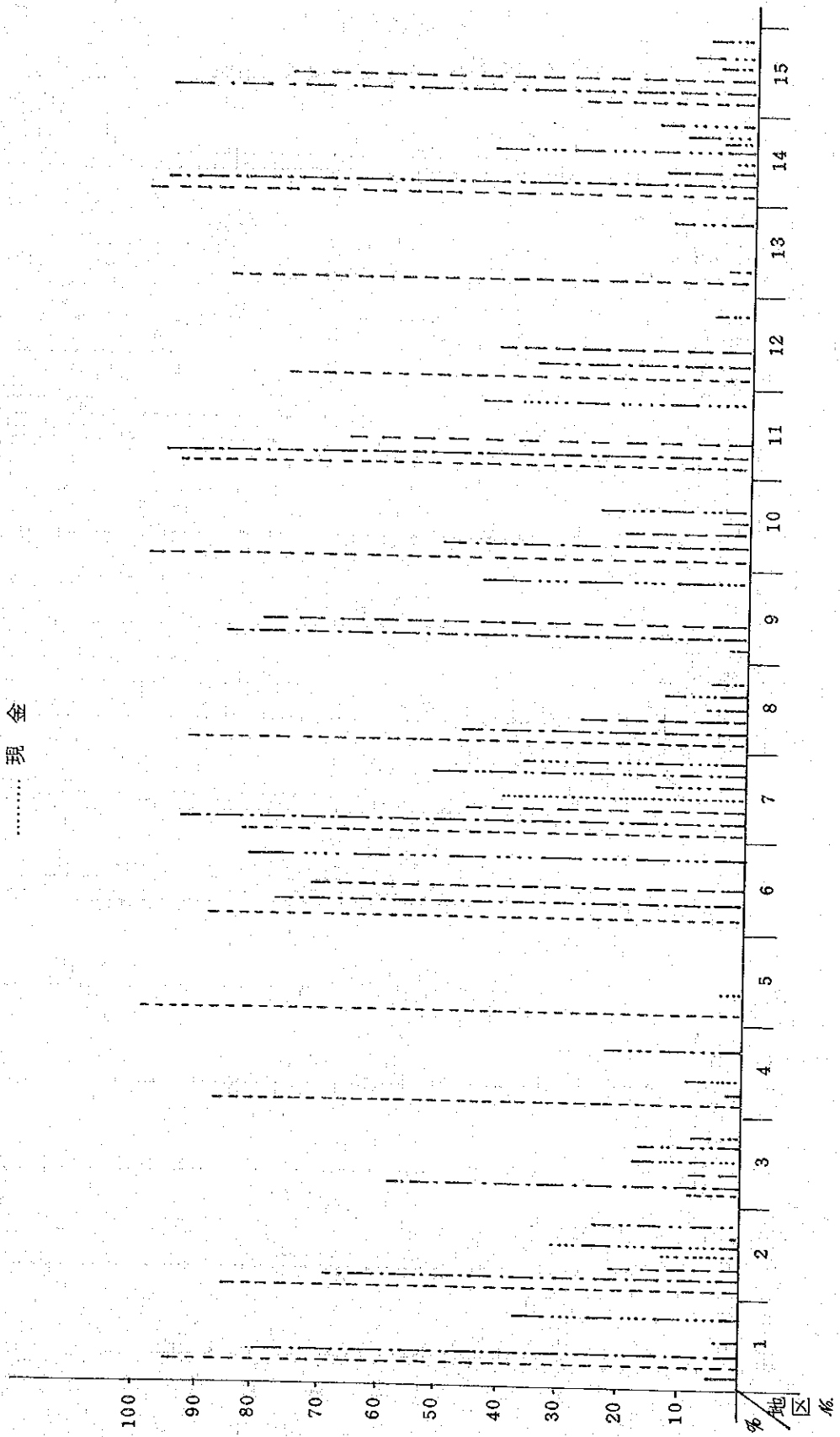


図-11 アンケート調査結果⑤

土地
 かんがい
 肥料
 種子
 現金
 技術
 農具、農機
 家畜
 農薬

農家要望事項



以上が一般平均データであるが、次に各地点別に考察を加えてゆくと、

③ 調査結果(地点別)

ア. 1戸当りの耕地面積は図-7の通りである。

イ. 1戸当り耕地面積とその栽培面積においては、小面積耕地ほど栽培率が高い。特に№3, 5, 9, 10, 13, 14, 15で高いのが認められる。

ウ. N使用量と収量

a. 普通水稻

普通水稻の栽培は、Local種が83%を占めている関係からか、そのB/Eポイントは $N = 25 \text{ kg/ha}$ と推定される。

今後の増収をはかるためには、改良種の導入と肥料投入によって生産の増加を計らなければならないであろう。

また改良品種栽培の割合の高いのは№9(96%)、№7(53.9%)、№3(33.5%)で、低いのは№1(0.4%)、№10(3.0%)、№15(4%)となっており、またha当り収量の高いのは№9, 13, 7で、低い方では№4, 12, 5が挙げられる。

b. 小麦

N投入量の全体平均が37437kgであり、最高量投入地点は№13, 14, 7と続いているが、必ずしもNの効果は表われていない。

また最も低いのは№5, 2, 6であるが、その収量において前者との顕著な差は見られない。

エ. 農家の問題意識と要望

問題意識と要望は表裏の関係にあることから、両者に大差は現れないが、地点によっての差が起きる事は当然であろう。だが全体的な問題として灌漑水に対する問題意識と要望が高い。その他の分野に関しては無関心地域も存在する。

a. 病害虫についての無関心地点 №4, 5, 9, 10, 13, 15

b. 種子についての無関心地点 №2, 3, 4, 5, 10, 13, 15

c. 肥料についての無関心地点 №4, 5, 10

d. 農具についての問題意識があるのは №7のみ

e. 農業技術についての問題意識があるのは №8, 11, 14のみ

以上の結果からみると、1戸当り畑地面積が大きくなるに従って、上記の問題意識は薄くなっているのが特徴であろう。

(3) 普及効果測定調査についての指導

現在実施中、または計画中の普及効果測定方法については、

- 1) 栽培部門に関しては栽培指針の定着度調査とその効果、及びその他問題点についての把握、以上の調査解析を実施した上での栽培指針の勧告を行なうこと。
- 2) 普及部門については、現在実施中の経営調査を取りまとめるに当り、比較対照が必要なことから、前回エバリュエーションチームにより分析された手法を踏襲して、その効果の進捗度を測定する事。また、今回実施した地点調査による地域内における集約栽培普及度と、阻害要因調査、併せて集約栽培方式の弱点地域の把握と、それに対する改善勧告を行なう事。
- 3) 機械部門については、ポンプ購入、または井戸掘削農家の実態調査を実施した上での、今後、浅井戸灌漑に対応できる勧告を行なうこと。

……以上3点につき注意されるよう助言した。なお、調査結果については、別途現地専門家チームにより、取りまとめられる予定である。

5. 機 械 部 門

機械部門については、現行の主業務である浅井戸灌漑事業に関する調査の実施及びポンプの設置とそれに係わるサービス業務が行なわれるとともに、1984年7月からは修理等のサービス業務を民間で行なわせる方針で進んでおり、実現されれば、浅井戸灌漑ポンプについては、ネパール側に管理を委譲することが可能となろう。しかし、浅井戸灌漑事業の問題点となっているポンプセット販売の伸び悩みを如何に解決してゆくかという点については、これを解決する方法を知るために、現在までの設置農家の調査、分析を行なわなければならないと考える。

また、浅井戸ポンプ設置については、井戸掘削とポンプ購入との割合の変化を年次を追って追ってみると、次の通りである。

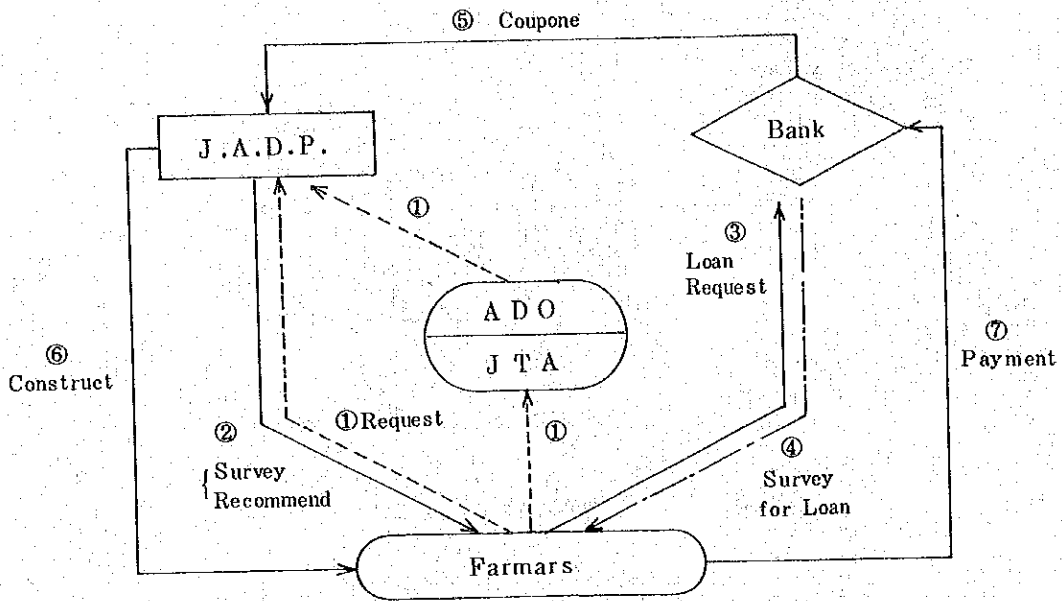
初年度(1980/81)	;	1人	1.46本	の井戸掘削で	0.455台	のポンプ購入
二年度(1981/82)	;	"	1.28本	"	0.465台	"
三年度(1982/83)	;	"	1.00本	"	0.176台	"

以上の様な経過をたどっており、今後の井戸掘削許容本数とポンプ購入予定台数の推計に役立つことのできる結果が出れば望ましい。

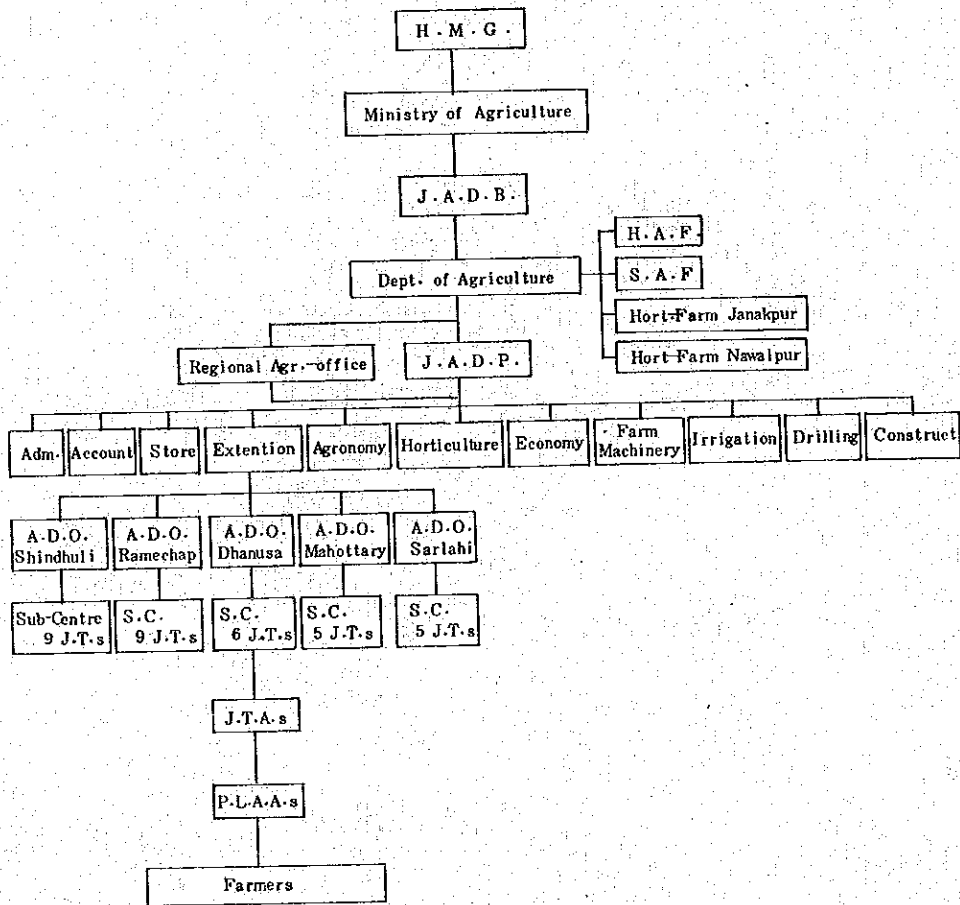
○

最後に今回の調査にあたり、僻地で御尽力されている江崎リーダー、富安専門家、大泉専門家に敬意を表し、心より感謝の意を表する次第です。また、在ネパール大使館、JICAカトマンズ事務所より、御多忙中にもかかわらず、多大の御指導を載いたことに対し、併せて御礼申し上げます。

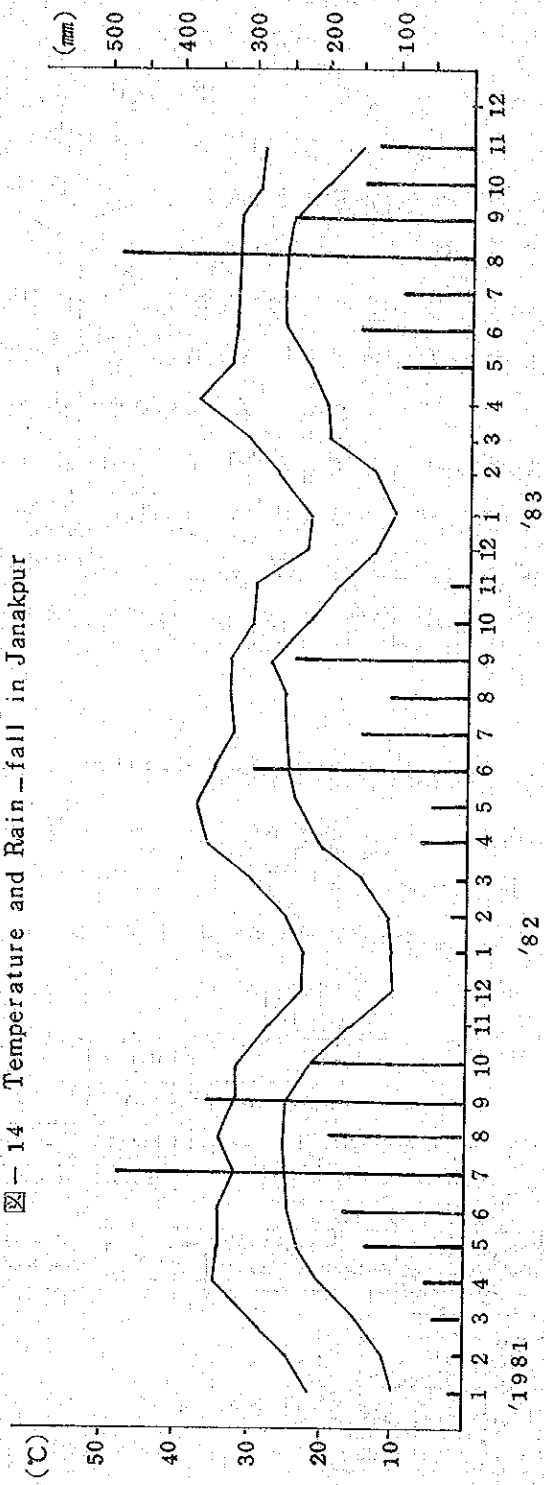
☒ - 12 Flow-chart to Construction of S.T.W.



☒ - 13 Organization diaaram



☒ - 14 Temperature and Rain - fall in Janakpur

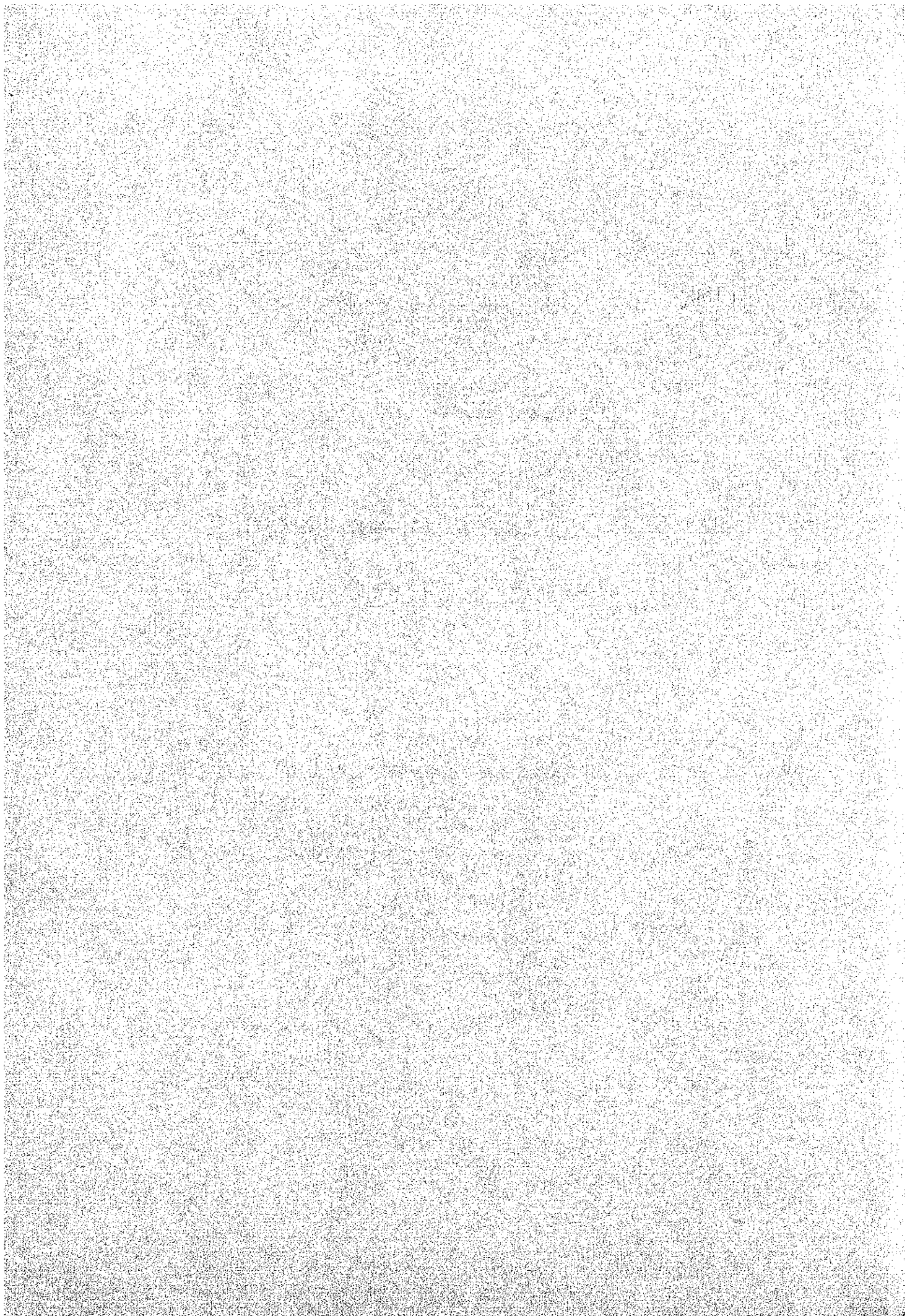


付 属 資 料

1. 巡回指導チーム，あいさつ状
2. 農家アンケート調査概要
3. J.A.D.P.の諸問題（ネパール側より提出）
4. 巡回指導チーム，ブリークレポート

参 考

ネパール農業考察（食糧作物を主体として）



付属資料 1. 巡回指導チーム, あいさつ状

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P. O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
FOR THE JANAKPUR ZONE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT
IN NEPAL

The Janakpur Zone Agriculture Development Project has started on November.26, 1971, and The Technical Cooperation of JAPAN for this Project will terminate on November.6,1984.

The objectives of the Team are to investigate the conditions of progress of the Project and to discuss about present problems of the Project.

I. Member

Yutaka SUGII (Team Leader) Technical Adviser, Japan International Cooperation Agency(JICA).
Yoshitaka SUMI (Coordinator) Project Officer, Technical Cooperation Div. Agriculture Development Cooperation Dept. JICA.

II. Tentative Itinerary

Dec. 3 (Sat.) Arrive at Kathmandu (TG 311)
4 (Sun.) Courtesy call to Embassy of JAPAN and JICA Office
Courtesy call to the Ministry of Agriculture
5 (Mon.) Meeting with Japanese Short-term Expert (Mr.AIBA,
Mr.YAMAMOTO)
6 (Tue.) Leave Kathmandu, arrive at Janakpur
Meeting with Japanese Experts and Nepal staffs
7 (Wed.) Field Survey
8 (Thu.) do
9 (Fri.) do
10 (Sat.) Adjustment of the result
11 (Sun.) do
12 (Mon.) Leave Janakpur, arrive at Kathmandu
13 (Tue.) Report of the Investigation to the Ministry of
Agriculture
14 (Wed.) Report to Embassy of JAPAN and JICA Office
15 (Thu.) Leave Kathmandu (RA 401)

付属資料 2: 農家アンケート調査概要

Farmers Summary Survey Programme

Objective : To get the Agro. economic analysis of the farms
of randomly selected village Panchayat of J.A.D.F.
area.

Division involved : Agronomy
Extension
Economic Analysis

Number of village : 15

Number of enumerators : 2 each village

Total - 30

Total number of farmer household - 500

Number of farmer to be served by each enumerator - 18

Date of survey : Dec. 7., 8, 1983

Vehicle used : 110, 97, 112, 108

The following staff of the JADP are responsible for their respective
village.

Co-ordinator : Mr. Y. Oizumi

Name		Vehicle
Mr. Tek B. Thapa	2) Umaprempur	110 Nabin
	6) Aygabhum	
	10) Bharatpur	
Mr. D.N. Yadav	3) Kumaraul	112 Puspa
	4) Bateswar	
	7) Sapahi	
	11) Benga Sibpur	
Mr. R. P. Sapkota	14) Lohana	108 Gurung
	8) Bijalpura	
	12) Aurhi	
Mr. B. R. Kafle	15) Shipur Kavilasi	97 Jeet Bahadur
	1) Dhalkebar	
	5) Hariharpur	
	9) Tulsi	
	13) Patu	

JANAKPUR ZONE AGRICULTURE DEV. PROJECT

SOME PROBLEMS

This project has passed through different phases of development since 11 years and has achieved many valuable goals and experiences during that period. On these basis last agreement was signed for a special shallow tubewell programme which is the most successful programme of J.A.D.P.

Now this project is terminating in Nov., 1984. There are some very important problems which must be considered in time. After termination of the project there will be a vacuum and these problems may bring a big set back on the on going works as well as the work already done by JADP.

A. The special programme like shallow tubewell programme is running in its third year. So far only 580 tubewells have been drilled. According to the report of Mr. Aiba and Yamamoto, 5000 shallow tubewells are possible in this zone. Farmer's demand for shallow tubewell is also very high. This will take about 4-5 years to complete the shallow tubewell programme. This will need technical Aid as follows:-

- I. Additional Rig Machines.
- II. A Drilling Mechaniques for repair and maintenance of Rig machines.
- III. Accessories and spare parts for the Rig machine.
- IV. More YANMAR Diesel pumps and many more spare parts for the pump. To popularise the YANMAR Pumps spare parts and service are very essential.
- V. Strengthening the work shop for repair works.
- VI. Trucks and Jeeps for Drilling work:

Most of the Trucks and Jeeps are too old and can not be used any more. More over, spare parts for these vehicles are also necessary to use them for an year or two.

B. Extension and training programme:-

This is an on going programme. But after launching the S.T.W. programme Extension and Training programme has become much more important and this has to be accebrated. Training has a big role to play with the secured irrigation facilities from S.T.W. programme e.g.

- I. Diversification of cropping programme and teaching.
- II. Developing and teaching the new cropping system in STW area.
- III. Training the farmers about improved technology.
- IV. Training the farmers for repair and management to run the Diesel pump efficiently.

The above programmes and problems are mostly for the tarai districts of Janakpur Zene. But Hill Development has same other important problems.

C. Special JUNAR (sweet orange) programme has been launched since two years in 2 Hill Districts (Sindhuli and Ramechhap). Large number of grafted plants are needed. Attempts are being made to achieve the goal but for this some technical help is essential like citrus technician or JOCV member for few years to come.

D. Drinking water at JADP centre:

Drinking water is supplied from a deep tube well by a submersible electric pump. That pump is out of order and can not be repaired. Now a day drinking water is supplied with much difficulty. After the termination of JADP it will be the biggest problem. Therefore two such submercible electric pump is necessary.

E. Bulldozer Komatsu DP 50A

There is a nice bulldozer at JADP centre. After construction work of JADP this proved very useful as a aid to Agriculture; for example making temporary dam for irrigation, making way for Rig machine, to make fish-ponds, repairing old pond and water holding areas for farming etc. It has performed a excellent duty. In lack of spare parts this bulldozer is sitting idle since two year.

付属資料 4. 巡回指導チーム, ブリーフレポート

Brief Report of the Japanese Technical Guidance Team
on the Janakpur Zone Agriculture Development Project
in NEPAL.

The Japanese Technical Guidance Team organized by the Japan International Co-operation Agency (JICA) and headed by Mr. Yutaka SUGHII visited NEPAL from 3rd. to 15th. December, 1983 for the purpose of getting the recognition about the present situation, guidance of the technical co-operation concerning the Janakpur Zone Agriculture Development Project.

To achieve the purpose, the team carried out the following Items:

1. The Team investigated the influences of extension activities of the project.
2. The Team investigated and discussed with Japanese Experts about the condition of progress of the Shallow Tube Well Programme.
3. The Team investigated and discussed about some other problems of the project.

The team hopes that the project will be successfully conducted with mutual understanding between Japanese Experts and Nepal Counterparts, and would like to express its gratitude to all who are concerned with the project for the most cordial co-operation and hospitality displayed during its visit.

December 13, 1983

Yutaka SUGHII
Team Leader
The Japanese Technical
Janakpur Zone Agriculture
Development Project in NEPAL

参考： ネパール農業考察
(食糧作物を主体として)

はじめに

ネパール王国の総面積は^①14,106,000 ha とされているが、その中で、(1) Forest Area 4,823,000 ha (34.2%), (2) Cultivated area 2,326,000 ha (16.5%), (3) Pasture 1,786,000 ha (12.7%), (4) Water 400,000 ha (2.8%), (5) Residential area and Road 30,000 ha (0.2%), (6) Waste land 2,629,000 ha (18.6%), (7) Land under Perpetual Snow 2,122,000 ha (15.0%) と以上の様に分類がなされている。

①※ Agri statistics of Nepal 1977.

この内で焦点をあてようとするのは、(2) Cultivated area 2,326,000 ha の内容とその推移、変化をたどりながら考察を試みることにあり、また国内主要食糧作物は以下の如く分類を行っている。(1) 稲 (2) メイズ (3) 小麦 (4) ヒエ (5) 大麦 (6) 馬鈴薯 (7) ゴマ (8) 甘蔗 (9) 煙草 (10) その他

1. 国家段階における推移

1) 作付面積

表1によれば、1972/73～1981/82の10年間における推移は、全作付面積では115.72%の増加であり、次に稲の52.3%から51.4%へ僅か乍ら減少を示し、メイズにおいても同じく、20.4%から18.8%へと甘蔗の僅かな増加を除いて全作物が減少するなかで、たゞ小麦だけは、11.9%から大きく16.0%へと4.1%の増加を示している。また、この期間内における耕地面積(作付面積)の増加は、頭初の2,180,611から2,523,470haへと実質増加分342,859ha(15.72%)の増加をみている。更に期間内実質面積を割合でみると(1)稲 113.72%, (2)メイズ 106.72%, (3)小麦 155.60%, (4)ヒエ 101.08%, (5)大麦 99.9%, (6)馬鈴薯 101.5%, (7)ゴマ 102.2%, (8)甘蔗 168.6%, (9)タバコ 73.7%, となり、全栽培面積の増加率を上廻って作付けられているものは小麦と甘蔗のみであることが考察できる。

2) 生産量

次に生産量を各作物毎に比較(1972/73～1981/82)してみると、(1)稲 127.34%, (2)メイズ 91.45%, (3)小麦 162.80%, (4)ヒエ 89.92%, (5)大麦 94.18%, (6)馬鈴薯 113.52%, (7)ゴマ 133.81%, (8)甘蔗 242.60%, (9)タバコ 68.46% 以上の様に同期内に各々推移しており、生産量からみて甘蔗が最大で、続いて小麦、ゴマ、稲、馬鈴薯と続き、反対に頭初より減少を来たしている最大のものは、タバコで続い

て、ヒエ、メイズ、大麦と生産量において減少を来たしている。

=考察=

こゝで、面積と生産量の関係を考察してみると、

- (1) 稲においては面積増加率 113.72% に対して、生産量 127.34% で、その差 +13.62% が、生産増加率として求められ、単純平均で年間当り単位当り生産増 1.36% と算出される。また同期間内における、面積と生産量の $r=0.605$ が求められた。

※注 r = 栽培面積と生産量の相関期間、1972/73 ~ 1981/82

- (2) メイズにおいては、面積増加率 106.72% に対して生産増加率 91.45% でその差、(-)15.27% の単位当り生産量の減少を示しており各地域の解析結果から考察して、両者の相関に関連性の低いところがみられ、不地、あるいは、自然環境に生産が左右される要因が大きい事が考察される。

$$r = 0.470$$

- (3) 小麦

面積増加率 155.60% に対して生産量の増加率は 162.80% で単位当り増加率は、7.2%、単純平均で年平均 0.72% と増加率は低いが、生産量の伸びは大きい、それらは、面積の拡大によって、を果していると考察できる。また期間内に小麦の大きい増加がみられた、要因については、食生活の変化、または、商品としての流出と二面性が考えられるが、前者の比重は低いと考えられ、どちらかと言えば後者の方が考えられ、それに伴って急激な増加がみられたものと考えられる。

$$r = 0.927$$

- (4) ヒエ

面積増加率 101.08% に対して生産増加率 89.92% で (-)11.16% の減少がみられる。このことは、栽培地域の固定化による面積変動が示されないこととそれに伴って、自然環境、条件に左右される農であるために、生産量に及ぼす変動が大きいと考察される。

$$r = 0.444$$

- (5) 大麦

面積増加率 99.9% に対して生産増加率 94.18% で実質、(-)5.72% 減である。面積においては、殆んど変化がみられないが、生産量において減少をきたしており、理由としては上記(4)と同様と考えられる。

$$r = 0.769$$

- (6) 馬鈴薯

面積増加率で 101.5%、生産量で 113.52% と単位当り生産量で 12.02% の増加がみとめられる。

$$r = 0.501$$

(7) ゴマ

面積増加率 102.2%, 生産量で 133.81% と、(+31.61%) と実質生産量において増加を示し、年間平均 3.16% の増加がみとめられた。

$$r = 0.78$$

(8) 甘蔗

面積増加率で、168.6%, 生産量で 242.60% と各作物の中で最も大きいのが、実数においては、他作物と比較して小さいのが特色であるが、上記の様な増加を示すには、一面、砂糖需給、価格、政策面に、その理由が求められるかもしれないが明らかな理由は不明である。が、実質増加率 74% は、年間 7.4% を示しており、生産量における増加率が非常に高いことが特色である。

$$r = 0.868$$

(9) タバコ

面積で 73.7%, 生産量で 68.46% と両者ともに減少しているが、殊に面積減よりも生産減少の方が 5.24% 大きく、それらの理由についてはあきらかではない。

$$r = 0.985$$

また、Janakpur 地域内、各 Dist における相関は表 II を参照されたい。

農産物価格比較

				(Kg/Rs)
		1976/77	1981/82	上昇率
1.	粳	1.50	2.50	116.67
2.	メイズ	1.25	2.37	189.60
3.	小麦	1.80	3.20	177.00
4.	ヒエ	1.25	2.62	209.60
5.	大麦	1.00	2.00	200.00
6.	馬鈴薯	2.80	2.00	71.43
7.	ゴマ	3.75	7.50	200.00
8.	甘蔗	0.26	0.28	107.69
9.	タバコ	12.00	12.00	100.00

※ 1976/77 における価格 = 1978. 9. 25.

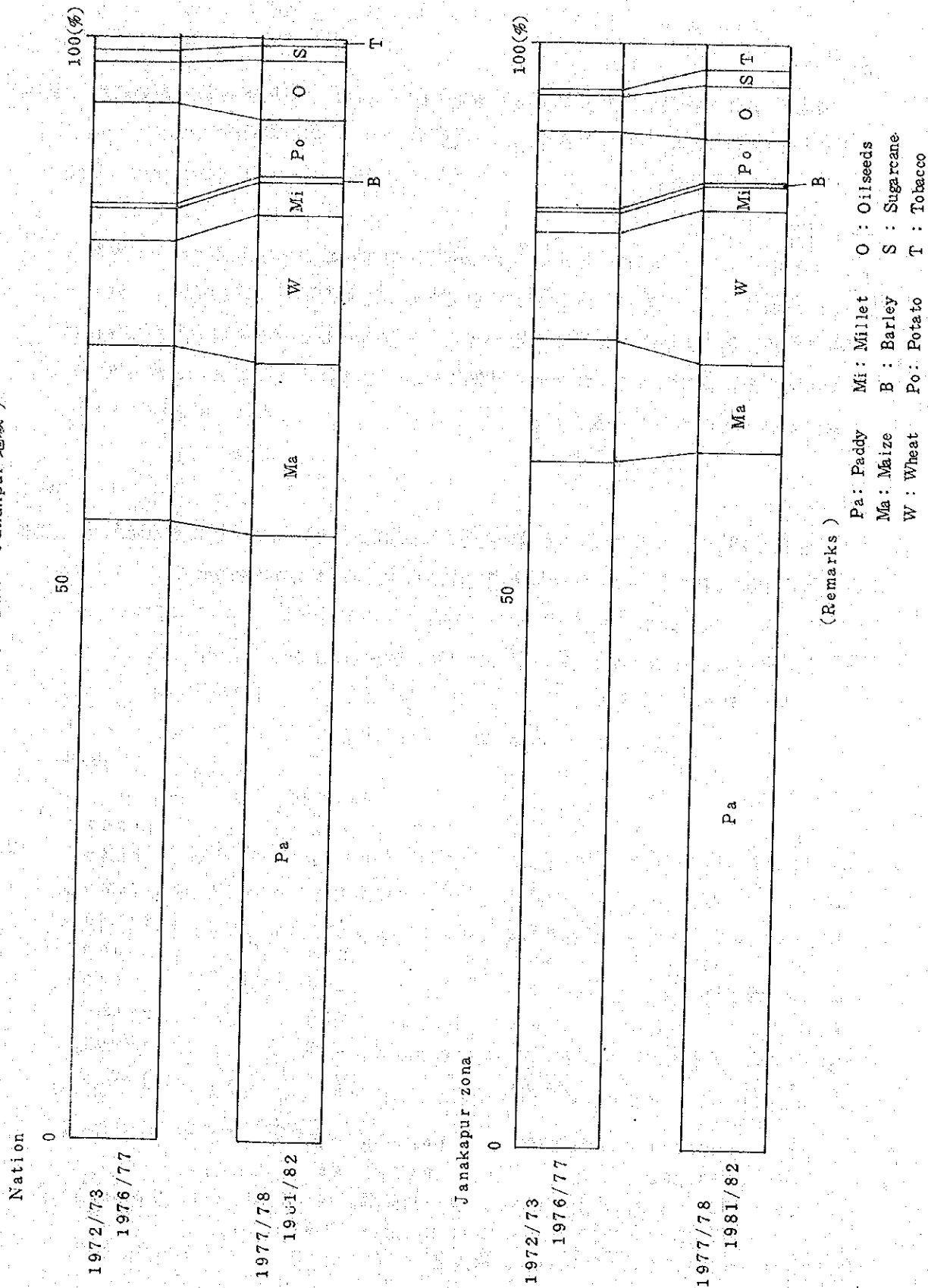
1. 1981/82 " = 1982. 8. 24.

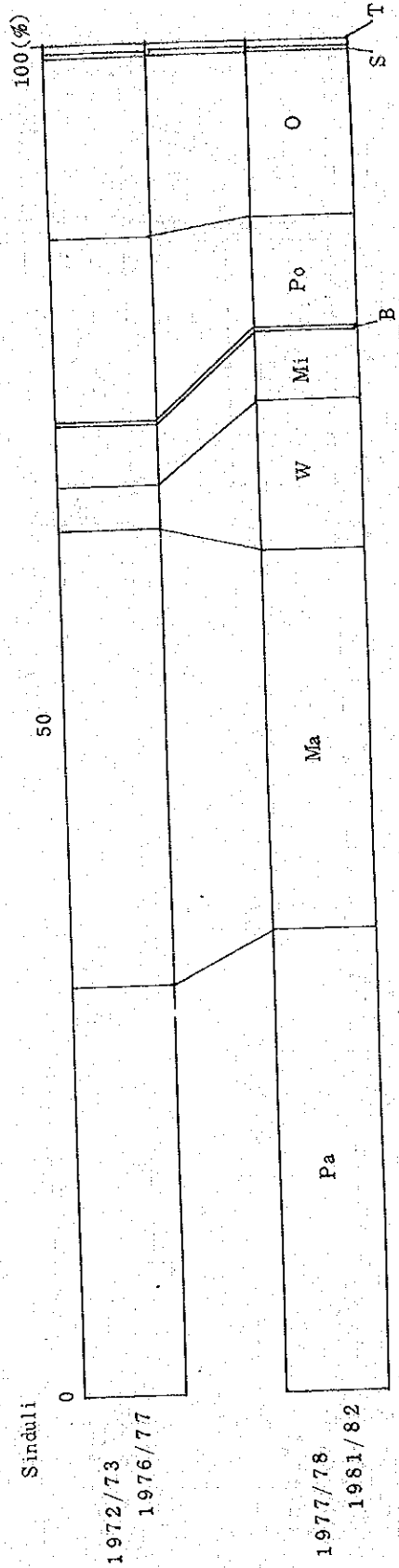
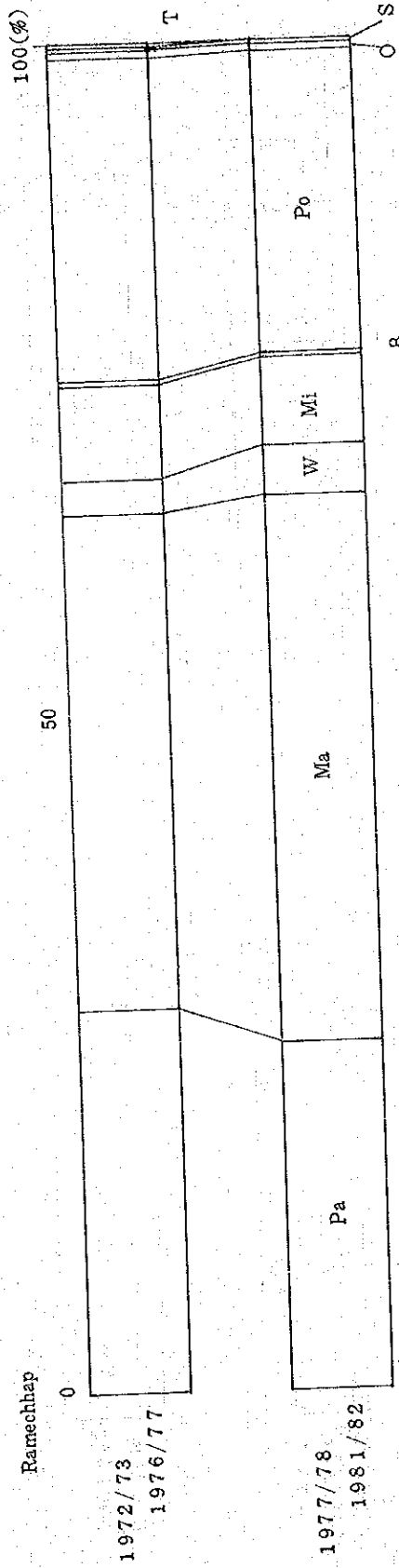
2. 粳, メイズ, 小麦, ヒエ, 大麦, 馬鈴薯, ゴマについては, Sakhwa Market.

3. 甘蔗については, Suger Mill Birgunj (1976/77)

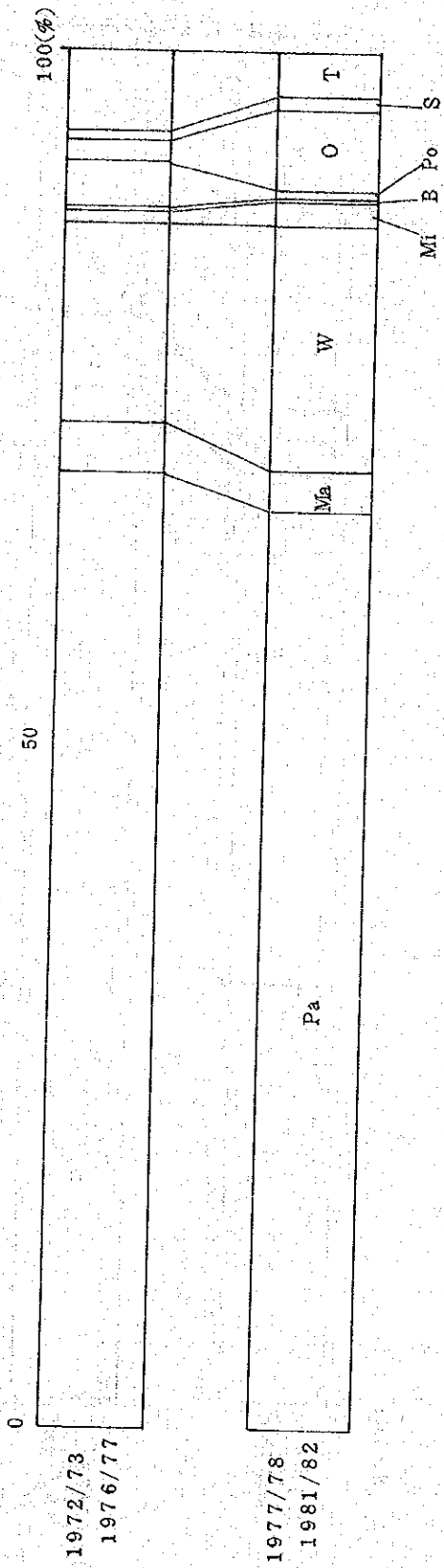
1981/82 については, 政府価格

図1. 各作物別、栽培面積の推移 (国段階・Janakpur 地域)

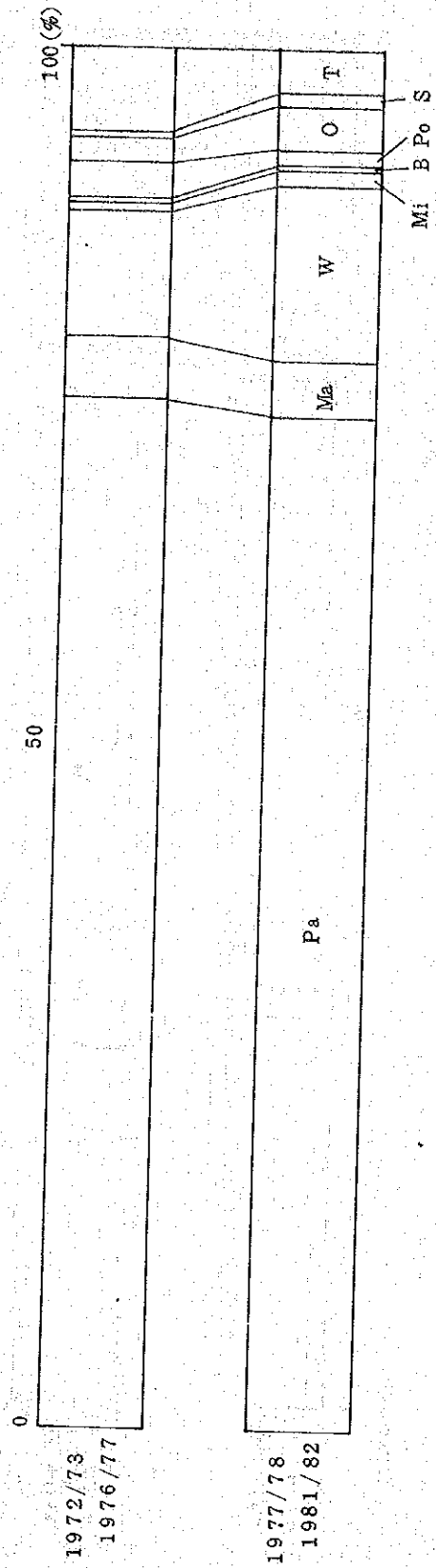




Dhanusha



Mahottary



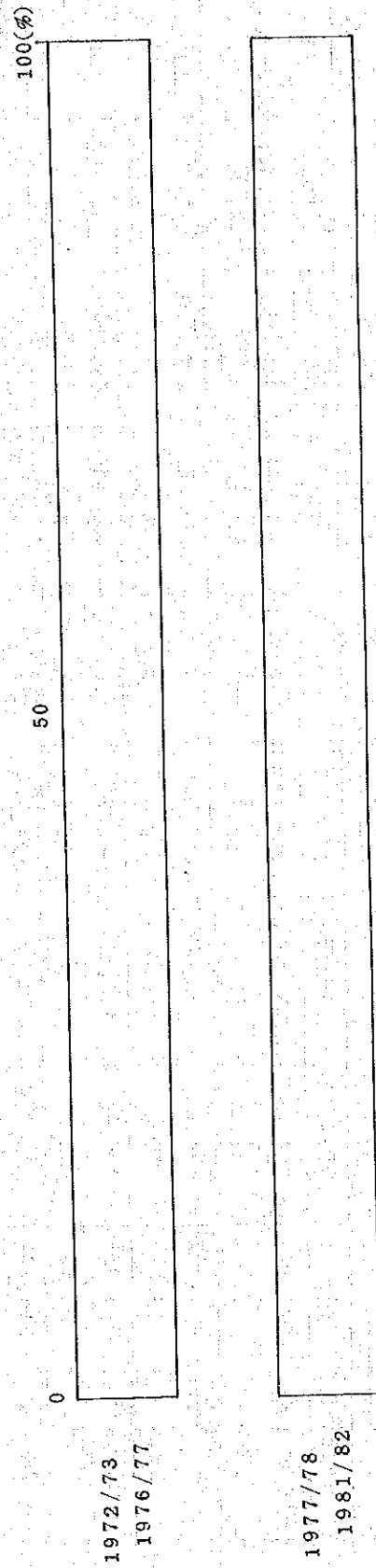
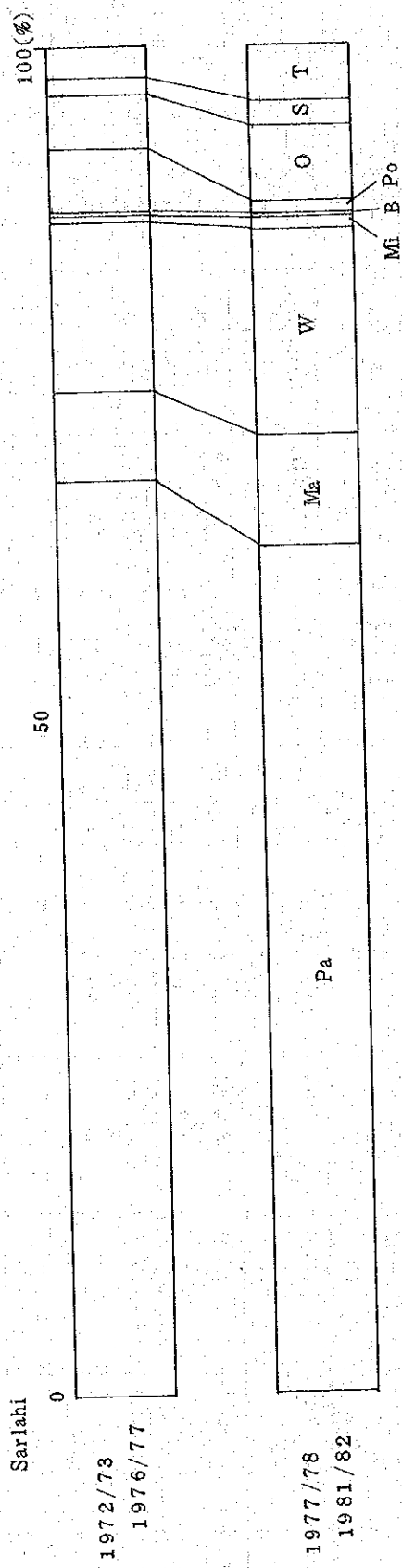


表 I 各作物別栽培面積と割合

(1) National Area

作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy		1,140,153	1,227,027	1,239,853	1,256,795	1,261,619	1,264,060	1,262,650	1,254,250	1,275,520	1,296,530
	(%)	52.3	53.4	53.2	52.9	52.9	51.9	51.6	52.3	51.5	51.4
Maize		445,533	453,312	458,027	452,520	445,350	444,980	454,140	432,340	457,450	475,490
	(%)	20.4	19.8	19.6	19.0	18.7	18.3	18.6	18.0	18.5	18.8
Wheat		259,438	273,925	290,823	328,504	348,280	366,160	356,180	366,960	391,790	403,690
	(%)	11.9	11.9	12.5	13.8	14.6	15.0	14.5	15.3	15.8	16.0
Millet		120,797	125,179	125,099	125,520	121,794	121,110	123,410	122,810	121,780	122,100
	(%)	5.5	5.5	5.4	5.3	5.1	5.0	5.0	5.1	4.9	4.8
Barley		27,127	27,949	27,530	26,478	24,869	25,500	26,166	26,020	26,680	27,100
	(%)	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
Potato		51,139	53,131	53,746	53,280	52,587	50,350	50,700	51,330	49,880	51,930
	(%)	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1
Oilseeds		112,264	113,919	111,996	112,991	107,746	133,060	143,980	118,130	122,280	114,700
	(%)	5.1	5.0	4.8	4.8	4.5	5.5	5.9	4.9	4.9	4.5
Sugarcane		14,885	15,869	15,200	15,080	13,990	22,890	21,990	20,520	24,140	25,090
	(%)	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0
Tobacco		9,275	5,422	6,716	6,740	6,964	7,990	7,596	7,520	7,210	6,840
	(%)	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Others											
Total		2,180,611	2,295,733	2,328,990	2,377,908	2,383,199	2,436,100	2,446,812	2,399,880	2,476,730	2,523,470

(2) Janakapur Zone		(ha)											
作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82		
Paddy		165,913	178,100	178,550	169,610	177,552	173,540	171,500	173,040	172,610	174,010		
(%)		63.3	64.8	4.0	60.1	60.8	59.0	58.7	60.3	58.8	59.0		
Maize		39,417	37,550	39,250	40,366	39,470	34,980	35,480	33,900	38,500	39,100		
(%)		15.0	13.7	14.1	14.3	13.5	11.9	12.1	11.8	13.1	13.3		
Wheat		23,156	26,641	29,850	40,353	43,412	43,610	42,480	42,580	48,790	49,820		
(%)		8.9	9.7	10.7	14.3	14.9	14.8	14.5	14.8	16.6	16.9		
Millet		9,500	9,853	9,730	9,720	9,840	10,270	10,150	10,150	10,790	10,790		
(%)		3.6	3.6	3.5	3.5	3.4	3.5	3.5	3.5	3.7	3.7		
Barley		1,030	1,090	1,066	970	1,198	1,110	960	950	2,380	2,380		
(%)		0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.8	0.8		
Potato		3,850	5,485	4,271	5,020	4,976	4,250	4,460	4,660	5,186	5,450		
(%)		1.5	2.0	1.5	1.8	1.7	1.4	1.5	1.6	1.8	1.8		
Oilseeds		13,975	13,410	12,370	11,930	10,708	18,650	19,920	14,270	9,730	8,390		
(%)		5.3	4.9	4.4	4.2	3.7	6.3	6.8	5.0	3.3	2.8		
Sugarcane		337	697	896	1,205	1,390	3,670	3,430	3,370	1,940	1,730		
(%)		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.2	1.2	1.2	0.7	0.6		
Tobacco		4,914	1,808	3,044	3,125	3,260	4,300	4,080	4,210	3,480	3,530		
(%)		1.9	0.7	1.1	1.1	1.1	1.5	1.4	1.5	1.2	1.1		
Others													
(%)													
Total		262,092	274,634	279,027	282,299	291,806	294,380	292,460	287,130	293,406	295,000		

(3) Dist. Dolkha

作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy (%)		1,680	2,000	1,950	1,950	1,950	2,240	1,750	1,750	1,730	2,020
	(%)	20.6	22.4	21.9	21.7	21.5	24.3	21.3	21.4	19.6	20.8
Maize (%)		3,825	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	3,600	3,600	3,600	4,220
	(%)	47.0	44.8	45.0	44.6	44.1	43.3	43.9	43.9	40.9	43.5
Wheat (%)		450	550	560	560	644	650	680	680	1,070	1,070
	(%)	5.5	6.1	6.3	6.2	7.1	7.1	8.3	8.3	12.2	11.0
Millet (%)		950	1,103	1,105	1,100	1,100	990	900	900	920	920
	(%)	11.7	12.3	12.4	12.2	12.1	10.7	11.0	11.0	10.5	9.5
Barley (%)		70	80	80	80	78	80	70	70	90	90
	(%)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9
Potato (%)		950	1,000	1,000	1,100	1,133	1,100	1,050	1,050	1,230	1,230
	(%)	11.7	11.2	11.2	12.2	12.5	11.9	12.8	12.8	14.0	12.7
Oilseeds (%)		200	185	185	180	162	160	150	140	160	160
	(%)	2.4	2.1	2.1	2.0	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.6
Sugarcane (%)		7	5	5	5	4	10	-	-	-	-
	(%)	0.1	0.1	0.1	0.1	-	1.0	-	-	-	-
Tobacco (%)		10	10	10	5	3	-	-	-	-	-
	(%)	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
Others (%)											
Total		8,142	8,933	8,895	8,980	9,074	9,230	8,200	8,190	8,800	9,710

(ha)

(4) Ramechhap

作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy (%)		4,100	4,100	4,150	4,200	4,200	4,200	4,150	4,150	4,500	4,470
		24.8	23.9	23.8	23.1	24.6	23.9	24.1	25.2	21.0	20.2
Maize (%)		8,000	8,500	8,700	8,700	7,700	8,260	8,300	7,470	11,000	11,000
		48.4	49.5	49.9	47.9	45.0	47.0	48.3	45.4	51.5	49.6
Wheat (%)		700	700	715	815	855	880	500	500	1,020	1,850
		4.2	4.1	4.1	4.5	5.0	5.0	2.9	3.1	4.8	8.3
Millet (%)		2,500	2,500	2,500	2,500	2,370	2,370	2,370	2,320	2,500	2,500
		15.1	14.5	14.3	13.8	13.9	13.5	13.8	14.1	11.7	11.3
Barley (%)		75	80	89	80	78	60	80	80	90	90
		0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4
Potato (%)		850	1,000	1,000	1,590	1,600	1,520	1,500	1,665	2,000	2,000
		5.2	5.8	5.7	8.7	9.4	8.6	8.7	10.1	9.4	9.0
Oilseeds (%)		200	185	185	200	210	220	200	170	200	200
		1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9
Sugarcane (%)		85	80	80	70	70	70	80	100	70	70
		0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.3	0.3
Tobacco (%)		12	10	10	10	8	-	-	-	-	-
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Others (%)											
Total		16,522	17,155	17,429	18,165	17,091	17,580	17,180	16,455	21,380	22,180

(5) Sindhuli

作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy		6,500	6,500	5,950	6,000	8,147	7,830	7,830	9,370	9,400	7,960
	(%)	26.6	25.8	24.4	25.0	31.7	28.9	28.9	32.8	34.3	28.8
Maize		9,000	9,500	9,600	9,600	9,600	9,100	9,100	9,250	9,150	9,150
	(%)	36.8	37.7	39.4	40.0	37.4	33.6	33.5	32.4	33.4	33.2
Wheat		1,000	1,000	900	900	1,596	3,130	3,150	3,150	3,200	4,750
	(%)	4.1	4.0	3.7	3.8	6.2	11.5	11.6	11.0	11.7	17.2
Millet		2,100	2,200	2,150	2,150	2,150	2,040	2,050	2,050	2,040	2,040
	(%)	8.6	8.7	8.8	9.0	8.4	7.5	7.6	7.2	7.5	7.4
Barley		60	65	55	50	255	120	100	100	220	120
	(%)	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.4	0.4	0.4	0.8	0.4
Potato		650	800	800	900	900	910	900	950	950	950
	(%)	2.7	3.2	3.3	3.8	3.5	3.4	3.3	3.3	3.5	3.4
Oilseeds		5,000	5,010	4,800	4,250	2,916	3,880	3,850	3,500	2,300	2,500
	(%)	20.5	19.9	19.7	17.7	11.4	14.3	14.2	12.3	8.4	9.1
Sugarcane		85	80	80	70	70	70	80	100	70	70
	(%)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3
Tobacco		57	55	55	50	40	40	50	60	40	50
	(%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
Others											
(%)											
Total		24,452	25,210	24,390	23,970	25,674	27,120	27,110	28,530	27,370	27,590

(ha)

(6) Dhanusha

(ha)

作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy		55,300	60,500	60,000	58,000	61,110	55,220	53,720	54,840	54,800	57,680
(%)		69.4	72.7	70.1	67.1	69.1	64.4	61.1	63.5	65.5	70.3
Maize		7,071	6,500	6,500	6,200	4,100	3,140	3,140	2,980	3,180	3,180
(%)		8.9	7.8	7.6	7.2	4.6	3.7	3.6	3.4	3.8	3.9
Wheat		10,000	10,500	13,000	15,895	16,213	15,930	18,000	18,000	17,940	15,320
(%)		12.6	12.6	15.2	18.4	18.3	18.6	20.5	20.8	21.4	18.7
Millet		2,000	1,950	1,925	1,920	1,920	2,730	2,730	2,730	2,730	2,730
(%)		2.5	2.3	2.3	2.2	2.2	3.2	3.1	3.2	3.3	3.3
Barley		325	350	355	280	260	210	200	200	870	870
(%)		0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	1.0	1.1
Potato		700	810	521	460	353	40	370	370	310	310
(%)		0.9	1.0	0.6	0.5	0.4	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4
Oilseeds		2,000	2,015	1,700	1,800	2,520	5,920	7,370	5,000	2,400	680
(%)		2.5	2.4	2.0	2.1	2.8	6.9	8.4	5.8	2.9	0.8
Sugarcane		55	60	250	540	540	1,040	840	850	250	190
(%)		0.1	0.1	0.3	0.6	0.6	1.2	1.0	1.0	0.3	0.2
Tobacco		2,185	541	1,300	1,340	1,474	1,500	1,480	1,450	1,140	1,100
(%)		2.7	0.7	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.4	1.3
Others											
(%)											
Total		79,636	83,226	85,551	86,435	88,490	85,730	87,850	86,420	83,620	82,060

(7) Mahettary

作物 年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy	57,333	63,500	64,000	60,230	65,825	68,600	68,600	68,260	68,500	63,010
(%)	77.8	80.3	78.9	72.7	71.8	74.2	74.2	75.0	72.4	70.4
Maize	4,311	4,500	5,750	5,390	6,070	4,500	4,500	4,100	4,700	4,700
(%)	5.9	5.7	7.1	6.5	6.6	4.9	4.9	4.5	5.0	5.3
Wheat	6,006	6,500	6,575	12,140	13,961	11,000	11,000	11,100	14,670	14,230
(%)	8.2	8.2	8.1	14.6	15.2	11.9	11.9	12.2	15.5	15.9
Millet	950	1,000	1,000	1,000	1,500	1,420	1,420	1,500	1,450	1,450
(%)	1.3	1.3	1.2	1.2	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6
Barley	225	230	230	260	312	490	390	580	790	590
(%)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.6	0.8	0.7
Potato	400	475	475	481	490	450	420	420	450	500
(%)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
Oilseeds	2,000	2,015	1,800	2,000	2,100	3,770	3,700	2,460	1,880	2,900
(%)	2.7	2.6	2.2	2.4	2.3	3.9	4.0	2.7	2.0	3.2
Sugarcane	85	90	90	140	246	1,190	1,200	1,150	1,080	1,000
(%)	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.1
Tobacco	2,365	742	1,200	1,220	1,230	1,400	1,250	1,450	1,100	1,060
(%)	3.2	0.9	1.5	1.5	1.4	1.5	1.3	1.6	1.2	1.2
Others										
(%)										
Total	73,685	79,052	81,120	82,861	91,734	95,720	92,480	91,020	94,620	89,440

(ha)

(8) Sarlahi

(ha)

作物	年	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Paddy		41,000	42,500	42,500	39,230	36,320	35,450	35,450	34,670	33,680	38,870
(%)		68.6	69.4	68.9	64.4	61.7	60.0	59.4	61.0	58.4	60.9
Maize		7,200	4,550	4,700	5,470	7,000	5,980	6,840	6,500	6,870	6,870
(%)		12.0	7.4	7.6	9.0	11.9	10.1	11.4	11.5	11.9	10.8
Wheat		5,000	7,391	8,100	10,043	10,143	9,120	9,150	9,150	10,870	12,600
(%)		8.4	12.1	13.1	16.5	17.2	15.4	15.3	16.1	18.9	19.8
Millet		1,000	1,100	1,050	1,050	800	720	680	650	1,150	1,150
(%)		1.7	1.8	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	2.0	1.8
Barley		275	285	255	220	215	150	120	120	320	320
(%)		0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.6	0.5
Potato		350	500	478	470	500	230	220	220	240	460
(%)		0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7
Oilseeds		4,575	4,000	3,700	3,500	2,800	4,700	4,650	3,000	2,790	1,950
(%)		7.6	6.6	6.0	5.7	4.8	8.0	7.8	5.3	4.8	3.1
Sugarcane		95	450	459	440	529	1,350	1,300	1,250	530	460
(%)		0.1	0.7	0.7	0.7	0.9	2.3	2.2	2.2	0.9	0.7
Tobacco		285	450	469	500	505	1,360	1,300	1,250	1,200	1,120
(%)		0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	2.3	2.2	2.2	2.1	1.7
Others											
(%)											
Total		59,780	61,226	61,711	60,923	58,812	59,060	59,710	56,810	57,650	63,800

表 II 各作物別、栽培面積と生産量の相関表

(1) Paddy (面積：生産量)

Nation area	0.604668765
Janakapur zone	0.419166029
Dist. Dolkha	0.712543013
Ramechhap	0.273291849
Sindhuli	0.882494536
Dhanusha	0.235230418
Mahettary	0.271264402
Sarlahi	0.744298127

(2) Maize (面積：生産量)

National area	0.469869105
Janakapur zone	0.910108733
Dist. Dolkha	0.76333626
Ramechhap	0.624129188
Sindhuli	0.59941465
Dhanusha	0.912771998
Makettary	0.597994221
Sarlahi	0.764643176

(3) Wheat (面積：生産量)

Nation area	0.926968942
Janakapur zone	0.91949853
Dist. Dolkha	0.932322669
Ramechhap	0.94439611
Sindhuli	0.959583457
Dhanusha	0.838940191
Mahettary	0.947328219
Sarlahi	0.805122686

(4) Millet (面積：生産量)

National areas	0.444493303
Janakapur zone	0.559071091
Dist. Dolkha	0.932932454
Ramechhap	0.449159615
Sindhuli	0.44730377
Dhanusha	0.991898535
Mahettary	0.878497101
Sarlahi	0.562990788

(5) Barley (面積：生産量)

Nation area	0.769166984
Janakapur zone	0.974424832
Dist. Dolkha	0.218250081
Ramechhap	0.575449371
Sindhuli	0.873218531
Dhanusha	0.948953285
Mahettary	0.846296526
Sarlahi	0.945846137

(6) Potato (面積：生産量)

National areas	0.501042986
Janakapur zone	0.819285933
Dist. Dolkha	0.604688911
Ramechhap	0.734855667
Sindhuli	0.631130909
Dhanusha	0.777300524
Mahettary	0.551937522
Sarlahi	0.944092856

(7) Oilseeds (面積：生産量)

Nation area	0.780294318
Janakapur zone	0.889016183
Dist. Dolkha	0.489744599
Ramechhap	0.712895638
Sindhuli	0.956595201
Dhanusha	0.89347771
Mahettary	0.95264309
Sarlahi	0.794340569

(8) Sugarcane (面積：生産量)

National areas	0.868023351
Janakapur zone	0.94699464
Dist. Dolkha	0.359666731
Ramechhap	0.889897152
Sindhuli	0.805027094
Dhanusha	0.928944233
Mahettary	0.982936376
Sarlahi	0.656990836

(9) Tobacco (面積：生産量)

Nation area	0.985266705
Janakapur zone	0.848358322
Dist. Dolkha	0.98844405
Ramechhap	0.274540442
Sindhuli	0.902675498
Dhanusha	0.954240147
Mahettary	0.918159409
Sarlahi	0.97170535

JICA