昭和56年度
ネパール・ジャナカプール農業開発計画
巡回指導チームの報告書

昭和57年２月

国際協力事業団

農開技
ＪＲ
82 － 9

昭和56年度
ネパール・ジャナカプール農業開発計画
巡回指導チームの報告書

昭和57年２月

JICA LIBRARY
1060516[0]

国際協力事業団

農開技
ＪＲ
82 － 9

国際協力事業団	
受入月日 '84. 3. 16	116
登録No. 00662	83.3
	ADT

あ　い　さ　つ

ジャナカプール農業開発計画は、１９７９年１０月に討議議事録（Ｒ／Ｄ）に署名して３年間協力を延長し、それにより本プロジェクトは新たな局面を迎えたわけである。

この間に浅井戸かんがいの普及を中心とした活動を効率的に実施しているところであるが、81年５月にＪＩＣＡのローカル・コスト負担の一環として、かんがい農業のモデル圃場を完成させ、プロジェクトは着々成果をおさめつつある。一方、日本政府は浅井戸かんがい計画に対して、10数億円相当額のポンプや掘削資材を無償援助している。

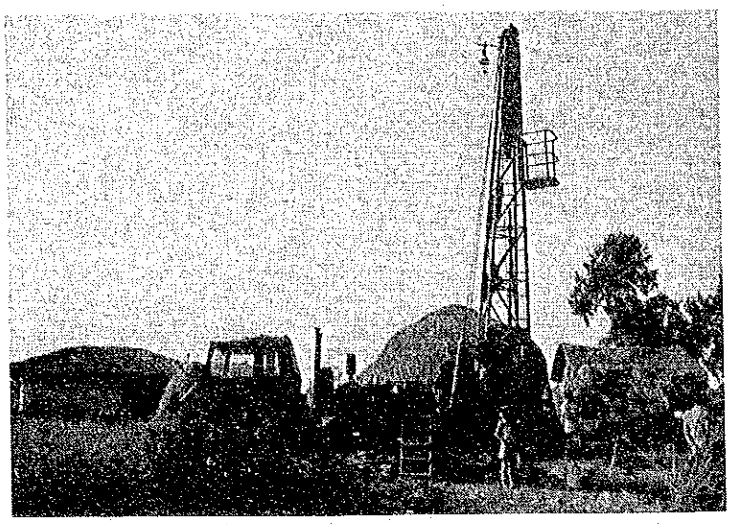
このプロジェクトは、８２年１１月には過去１１年の協力の歴史をあとに、協力期間の満了をとげようとしている。ついては、本チームは延長期間の活動を評価するとともに、今後残された期間の協力活動に対して助言を与えるために派遣された。これらをもとに、まとめたのが本書である。

また、適正技術開発研究の一環として、手押しポンプの改良をとりあげ、本チームの団員として本件の調査検討を依頼した㈱おかもとポンプの岡本氏が同行した。同氏の報告も一緒に本書にまとめた。

最後に、本チームに対して数々のご倍宜やお世話をいただいた日・ネ両国の関係者各位に対し衷心より感謝申し上げる次第である。

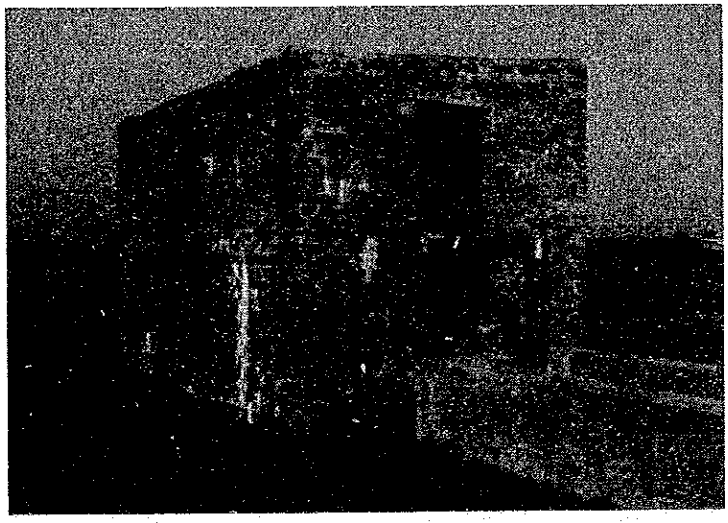
昭和５７年２月

国　際　協　力　事　業　団
農業開発協力部長　村　田　稔　尚

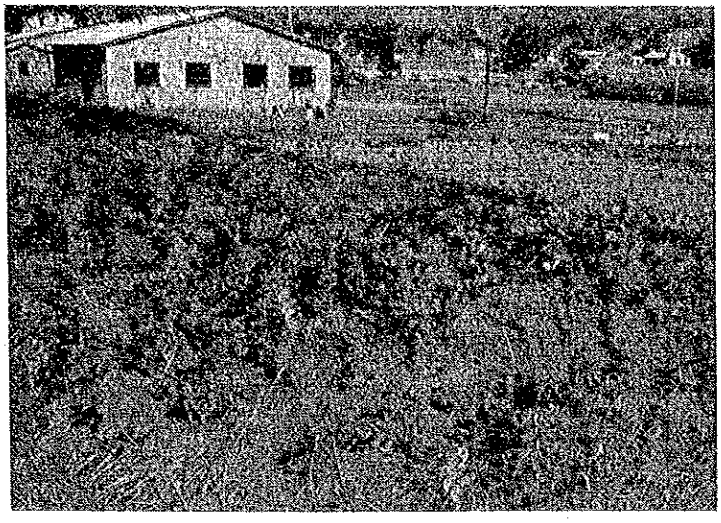


イスワルプール、
浅井戸掘削

ハシナプール、
小麦作

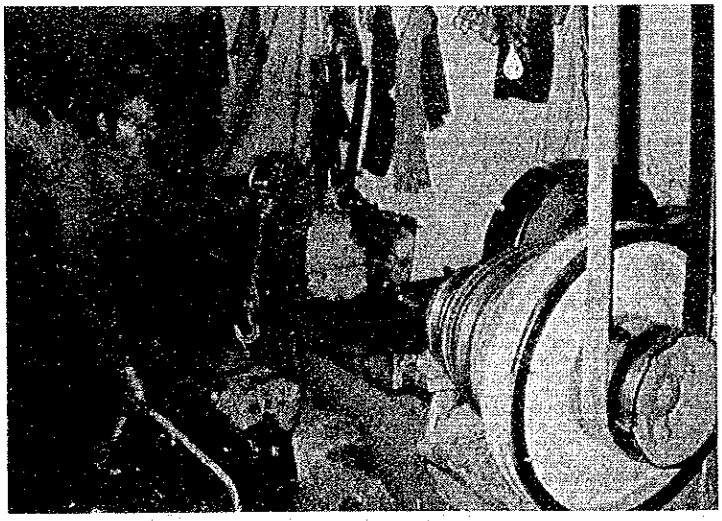


イスワルプール、
ポンプ小屋



シンズリ農場、
ジュナールの苗木

ジャナカプール、
手押しポンプ



ジャナカプール、
鉄工所

目　　次

Ⅰ 緒　　言

Ⅰ－1　経緯及び目的

本プロジェクトは、５７年１１月に現行Ｒ／Ｄ満了の予定で、過去１１ケ年の協力に終止符を打とうとしている。現行Ｒ／Ｄでは普及活動を中心に次の活動を実施することになっている。

1）普及活動の促進

①　普及員等の訓練

②　普及活動の計画化

③　普及組織の強化

2）普及素材の開発・改良

①　優良種子の増産と配布

②　普及素材の演示

③　伝統的農法の改良

3）かんがい農業の導入

①　農家レベルの水管理技術の確立及び普及

②　水管理組織の育成強化

これらの活動は、Ｒ／Ｄ期間（５4.１1.７～５7.１1.６）３ケ年間に実施するもので、残余の期間は、１年を割っている。

この間に、過去２年余の期間の成果をふまえて、現行体制でどれだけのことを実質的になしえるかを調査及び討議を通して日・ネ双方で確認するものである。

最近のＪＡＤＰの主な活動は、次のとおりである。

1）ＩＭＦ（Irrigated Model Farm）工事の完成　　５月末日

2）浅井戸開発計画の推進

3）農業普及活動　　ＩＭＦを拠点とする技術指導

　　ポンプ操作、水管理、栽培技術、共同作業

4）在来農機具の改良試作

5）普及員（ＪＴ、ＪＴＡ）、普及員助手（Ａ、Ａ）、指導的農民（Leading Farmers の訓練

6）訓練用テキスト作成の推進

7）ジュナール生産計画の推進

8）ナワルプール（サルラヒ郡）園芸農場の整備計画の推進

9）I.A.P.整備計画とその予算化

10）ＩＭＦ４カ所の経済効果測定のための補完調査

11）Test Harvestの推進

（上記の中で、新規事業としては7）と8）である。）

本報告書では、次章で普及活動について、次に水管理について述べ、その他の活動として、上記7）、8）について記した。最後に、4）の一環としての適正技術開発として採り上げた手押しポンプ改良について記した。

本チームは離ネに先だって、１２月２０日カドカ次官に対してチームの報告として報告書（別添資料に添付）を提示した。

Ｉ－２　団　　員

団　長	村田稔尚	農業開発協力部長　（ＪＩＣＡ）
普及	関　清	千葉県農林部
適正技術	岡本十作	岡本ポンプＫＫ
調整	高間英俊	農業技術協力課　（ＪＩＣＡ）

Ｉ－３　日　　程

１２月　８日	東　京 － バンコク	ＪＬ４６３
９日	バンコク － カトマンズウ	ＴＧ３１１
	農業省カドカ次官に表敬訪問	
１０日	ＪＩＣＡ、大使館挨拶　岡本団員はジャナカへ	
１１日	ジャナカプールへ移動、ＩＭＦ、ハルディナート農場見学	
１２日	日本側打合	
１３日	合同会議	
１４日	分科会（普及、かんがい、機械、その他）	
１５日	シンズリセンター訪問	
１６日	〃	
１７日	合同会議	
１８日	ジャナカプール出発　カトマンズウ着	
１９日	レポート作成	
２０日	農業省訪問、討議	
２１日	カトマンズウ － バンコク	ＴＧ３１２
２２日	バンコク － 東　京	ＪＬ０６４

I－4　主な面会者

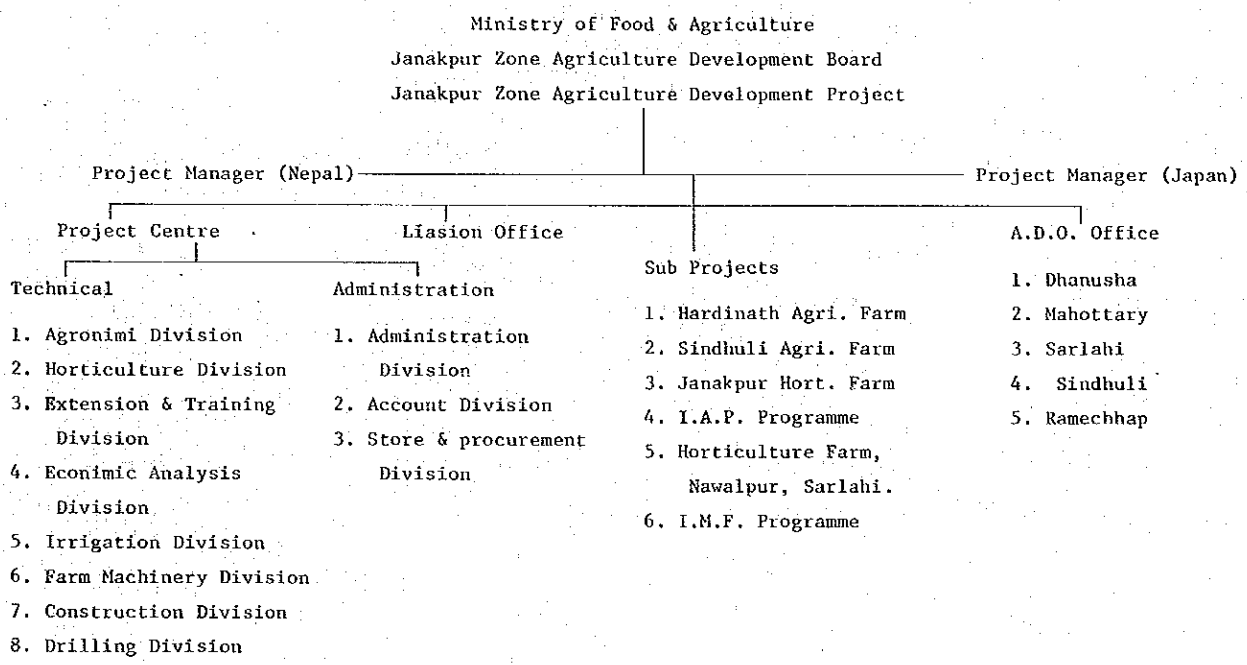
B. B. Khadka	食糧農業省次官
T. N. Panth	〃　次官補
R. B. Thapa	プロジェクト・マネージャー
他カウンターパート	
古森　参事官	日本大使館
近藤　専門家	個別派遣専門家
宮坂　リーダー	プロジェクト・マネージャー
他日本人専門家	

Ⅱ　プロジェクトの実施体制

Ⅱ－1　Board meeting

Board Meeting は、ＪＡＤＰの最高意志決定機関として、食糧・農業省次官を議長に関係機関のトップを委員として構成されている。

Board meeting とは、Janakpur Zone Agriculture Development Board の略で、その位置付けとＪＡＤＰの組織図は下図のとおりである。



開催は、不定期で、必要に応じ、招集される。過去2ケ年間において5回開催されている。会議の内容は、

1) 問題の検出及びその解決

2) 年間予算

3) KR資金の使用計画

4) 事後の実績についての評価

別添資料として、ネパール側から提出のあった Board meeting の議事録(ネパール語)の英訳を添付した。それによると、予算執行の細部について議論がなされていることが判かる。そもそも、この委員会は本プロジェクトが始った1971年当時に、ネパールの法律によって規定されたもので、メンバーは、本プロジェクトの関係省庁のトップがメンバーである。特に「浅井戸計画事業」について多くの議論がなされている。

II－2 浅井戸計画

浅井戸計画の政策にかかわることは、Shallow Tube-well Central Committee から前述の Board meeting で決定され、実行に移される。一方、本 Committee においては、実務的な事項についても検討に付される。本事業は、地域の行政分野、ローンの関係分野及び技術的分野の協同の事業であるので、それぞれの関係機関がメンバー等になっている。次にメンバー等を示す。(1981年7月現在)

Attending Members:

1.	Mr. P.N.Rana	Director General, Dept. of Agriculture (Chairman)
2.	Mr. D.B.Rayamajhi	Regional Director, Regional Irrigation Directorate (Central).
3.	Mr. P.P.Gorkhali	Regional Director, Regional Agriculture Directorate (Central).
4.	Mr. M.M.Shrestha	Act. Chief, Farm Irrigation & Water Utilization Division, Dept. Of Agriculture.
5.	Mr. R.B.Thapa	Project Manager, JADP.

Advisors:

1.	Mr. C.Miyasaka	Project Manager, JADP.
2.	Mr. T.Shibata	Agronomy Expert,
3.	Mr. Y.Ebihara	Irrigation Expert.
4.	Mr. K.Esaki	Agriculture Mechainary Expert.
5.	Mr. M.Nagatomo	Liaison Officer/Coordinator.

Guests:

1. Mr. R.B.Singh General Manager, AIC (Central Office).
2. Mr. U.Baskota Section Chief, ADB/N. (Central Office)
3. Mr. M.Lamichhane Asst. Hydrologist, JADP.

これを、Central-level の Committee と称し、この下部機関として、現地レベルの調整機能として District-level の委員会を設けている。

Central-level の委員会は、過去2回開催されているにすぎない。英文で提出のあった本委員会の議事録を別添資料として付す。

II－3 予　　算

各年の認可予算は次のとおりである。

（単位；千ルピー）

予算年度	KR基金（%）	政　府（%）	全体額（%）
1979／80	8,181（79）	2,151（21）	10,332（100）
80／81	8,052（82）	1,779（18）	9,831（100）
81／82	12,586（85）	2,200（15）	14,786（100）

別添資料に1979／80の認可予算の一覧表を付してあるが、それによるとKR基金では、工事などのインフラ整備に、政府出資の方は、賃金、給料などの管理費的費用に充当している。年々全体予算額は上昇の傾向にあるが、プロジェクト運営資金のうち、KRの見返し資金が多い（79%～85%）。浅井戸計画の進展にともないKR基金の伸び率は高くなる傾向にある。

II－4 専門家とカウンター・パートの配備状況

R／D上は長期専門家6名の定員である。現在の配備状況は次のとおりである。

（職種）	（氏　名）	（派遣期間）
リーダー	宮坂忠次	昭54.12. 6～57.11.6
普及計画	平塚俊夫	55. 9. 9～ 〃
かんがい	海老原洋司	53. 9. 1～ 〃
農業機械	江崎憲朗	55. 9. 9～ 〃
栽　培	冨安裕一	56. 8.18～ 〃
連絡調整	永友政敏	54.12. 6～ 〃

R／Dの満了時（昭和５７年１１月６日）までは、６名の定員を満たしている。延長フェイズ（５４.１１.７～５７.１１.６）において新たに設置された「普及計画」のポストに、５５年９月に平塚専門家を派遣したので約１０ケ月のブランクを解消できた。これでやっと普及事業が軌道に乗ったわけである。

これらの長期専門家に対して、短期専門家と浅井戸かんがい関係で、①浅井戸の地下水の地質学的な調査・検討をした相場瑞夫氏（農水省構造改善局、５５.７.５～７.２５）、②かんがいモデル圃場の施工管理を実施した由本聡一郎氏（日本工営、５６.２.１～５.３１）、③かんがい農業の農業経済的な分析をした高間英俊（ＪＩＣＡ、５６.９.１１～９.２９）をそれぞれ派遣した。また山地開発の一環として、ジュナールの生産計画に対して助言・指導をした間苧谷徹氏（農水省果樹試験場安津支場５６.２.２４～５.２３）を派遣した。

これらの日本人専門家に対してネパール側のカウンター・パートは、次のとおりである。

Project Manager	R. B. Thapa
Extension	P. Neupane
Irrigation	R. P. Singh
Mechanics	B. K. Shrester
Agronomy	R. N. Chaudari

現況のカウンター・パートの定員は下表に示した。Project Centre においては任官レベル（Gazetted post）において、空席が目立ち、全体で１割以上の空席である。農業機械では任官レベルの担当官のポストがなく、不安定な雇用形態である。

Project (entre; Present number of post and vacant (1st Nov., 1981)

	Gazetted post				Non-Gazetted post					Peon & other	Total
Divisions	I	II	III	Sub total	I	II	III	IV	Sub total		
Project Manager	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Administ-ration	-	-	(1)-	(1)-	2	3	-	-	5	13	(1)18
Account	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1	3
Store & Procurement	-	-	1	1	-	2	-	-	2	-	3
Extension	-	(1)	3	(1)3	(1)3	(1)3	-	2	(2)8	(1)2	(4)13
Horticulture	-	1	-	1	-	2	3	2	7	-	8

Economic Analysis	-	(1)-	1	(1)1	-	1	-	-	1	-	(1)2
Agronomy	-	1	(1)2	(1)3	-	-	-	-	-	-	(1)3
Irrigation	-	-	1	1	(1)1	-	-	-	(1)1	-	(1)2
Engineering	-	-	(1)1	(1)1	3	(1)2	-	-	(1)5	-	(2)6
Agro-Machinery	-	-	-	-	3	10	5	-	18	(1)1	(1)19
Drilling	-	1	2	2	13	(2)-	8	4	(2)25	-	(2)27
Total	1	(2)2	(3)12	(5)15	(2)26	(4)23	16	8	(6)73	(2)17	(13)105

N.B.:- ( ) is vacant post & this figure are including the abroad officers from Nepal for study on B.Sc & M.Sc. (5 persons).

Attached Farms;

Present number of post and vacant (1st Nov., 1981)

Farms	Gazetted post				Non-Gazetted post					Peon & other	Total
	I	II	III	Sub total	I	II	III	IV	Sub total		
Hardinath	-	-	3	3	4	(2)9	3	1	(2)17	11	(2)31
Sindhuli	-	-	1	1	1	2	-	1	4	4	9
Janakpur H.	-	-	1	1	1	1	2	-	4	11	16
Nawalpur H.	-	1	1	2	4	11	2	1	18	22	42
Total	-	1	6	7	10	(2)23	7	3	(2)43	48	(2)98

N. B.:- ( ) is vacant post.

Whole total	1	(2)3	(3)18	(5)22	(2)36	(6)46	23	11	(8)116	(2)65	(15)203

カウンター・パートの受入れ研修は、別添資料のように、視察と一般研修を含めて、現在までに２６名受入れた。この中には、プロジェクトのカウンター・パート枠以外で受入れたので、当部の実績を上回わる。例えば、無償協力の一環で、利根ボーリング㈱で受入れた者も含まれている。視察を除く２２名のうち、約３分の１の７名が既にＪＡＤＰ以外の職場に異動している。５６年度においては、日本研修後異動の可能性のある上述の任官官吏の日本での研修を避けて、地道に長年働いている非任官クラスを２名研修させる予定である。

Ⅱ－５　機材供与と管理

本プロジェクトは１１ケ年に及ぶものであり、その機材の規模も７億円を上回わる。ただし、ネパールの場合は内陸国のため、カルカッタからの内陸輸送があるため機材本体価格の２５～３０％が輸送費がかかる。

各事業年度の機材購送額は次のとおりである。

昭和４４～５０	２４２,８００ 千円
５１	１１８,７３６
５２	２１１,４６５
５３	４８,００２
５４	６５,８３６
５５	５１,６３３
計	７３８,４７２

機材の管理は、ＪＡＤＰの Store & Procurement Div. が一元的に実施している。ここでは、備品（車、農機具等）と消耗品（文具、スペアパーツ等）の２つのカテゴリーの帳簿にそれぞれ登録されている。これによって、機材の出入りをチェックされている。しかし、スペアパーツの小さなものでも伝票に Project manager と Div. のチーフのサインが必要で、それにより記帳されてから、倉庫から出される。持ち出しは厳重（盗難防止のため必要である反面）である一方、官僚的でスピーディな業務遂行を阻害する難点がある。このことは、本チームとして、問題点を指摘した。

帳簿上は、まずまずのやり方である反面、保管場所は一応４つの大きな倉庫（施錠）であるが、在庫管理がなされていない。このプロジェクトは、自前で修理できるワークショップとマンパーワーを備えているので、ここ２～３年の供与機材に占めるスペア・パーツの割合は多い。そこで、江崎専門家（農業機械）が中心となって在庫管理（棚卸し）の要領をまとめている。

供与機材の利用状況は別添資料として添付した。それによるとおおむね良好である。先に述べたように修理のできる空間及び人材があるため、スペア・パーツが入手できれば、ほとんどの機材が修理可能となる。供与機材のうち、車両類は、プロジェクト当初に送付したジープ類

の耐用年数は既に過ぎているにもかかわらず、充分使用している。しかし、今後プロジェクトが終了して、スペアパーツの供給体制が絶えると、修理可能にもかかわらず放置されることも考えられる。だが、当面のスペア・パーツは供給（機材供与として）してきている。

Ⅱ－6　その他の計画

Ⅱ－6－1　ジュナール生産計画

本計画は、山地開発の一環として、本省レベルで検討がなされ、Board Meeting でＪＡＤＰにおろされたものである。この計画は、１９８１年から３ケ年でジュナール（かんきつ類；数少ない換金作物）の作付面積を現在の約４３haから４３倍の1,７４０haに引上げようとするものである。

しかし、そのターゲット・エリアは、道路事情が悪く（雨季には、ジャナカプール・シンズリ間の道路さえ通行不可）、流通等マーケティングの調査検討が不備である。また資金調達、農民への技術移転のための訓練、加工などの問題も残されている。

しかし、この計画自体は、Ｒ／Ｄのフレーム・ワークを越えるものという判断から、本チームは、次のような提言を日・ネ双方にした。

1）まず、山地の本作物の生産状況の調査を行い、

2）ジュナール生産の訓練プログラムに対して助言を行い、

3）生産に必要な剪定ばさみ、ナイフ、ノコギリ等の製作を指導する専門家（black smith）を派遣し支援する。

以上に、とどめることとした。

Ⅱ－6－2　サルラヒの園芸農場拡充計画

ジャナカプール県の一番西側の Sarlahi の Nawarpur に１８２haに現在熱帯果実を中心とした園芸農場の整備をすすめている。ここの主な機能は、マンゴー、イチー、レモン、ゴクバ、パイナップル、トマトの生産とそれらの種子及び苗木の生産である。現在１８２haのうち４０％の約７０haの開墾が行れた。一方、収穫したトマトをケチャップにして市場に出している。

しかし、このほ場の整備そのものも、Ｒ／Ｄに入っていなかったが、ＪＡＤＰの事業の一つとなったので、本チームは、日本側の協力とし次の点を中心に実施されるように勧告した。

1）開墾に対する土木的なアドバイスを行う。

2）必要機材を貸し出す。

3）ポンプ・ハウスがこわれているので、修理に対する助言を行う。

4）修理施設の拡充への助言を行う。

5）農機具の修理に対する助言を行う。

Ⅲ 普 及 事 業

Ⅲ－１ 普及事業の組織と活動の現況

Ⅲ－１－１ 普及組織

(1) 中央政府段階

ネパール国の農業改良普及事業は、食糧農業省の農業局に属し、「農業普及・訓練」専任の次長ポストを中心に、農業普及の基本計画の樹立をもとに、地方局配属の農業行政官との連けいにより普及事業の運営に当っている。（図１）

(2) 地方局段階

ネパールの行政区分は、東部、中央、西部、極西部の４地域（Region）１４県(Zone)７５郡（District）に区分され、更に村落組織（Panchayat）に細分化されている。

地方局段階では、中央と郡、現地の中間にたち、各局農業開発部を中心に、中央政府方針に沿い、管内の郡単位農業開発計画の樹立、調整指導および実施監督並びに郡農業開発事務所（A.D.Os）の一般的普及活動に行政的支援と監督、指導を与える役割を担っている。

(3) 現地段階

５１郡に設置されている農業開発事務所の農業普及官（A.D.O）は普及所長的な役割を果している。残る２４郡は県１名のブロック開発官（B.D.O）の指導監督によるものとの２つのケースがあり、その指揮のもとに普及員（ＪＴ．ＪＴＡ）が配置されている。

(4) 普及員の配置と活動内容

普及員の配置定員は７７０名（ＪＴとＪＴＡ）で、実際は７００名弱といわれている。ネパール全体の村落総数は約4,０００、１村落当りの農家数は平均３００～４００戸である。

普及員の活動は村落担当制であるため、普及員１人当りの担当範囲は平均６村落、農家数にすると、約2,０００～2,５００戸となり日本に比べると約４～５倍にもなっている。

現地における普及員の活動内容は、○技術指導、○調査統計、○農民組織の育成、○資金斡旋、○資材の斡旋供給、○村落地区農業開発計画の立案など広範囲に及ぶ活動である。

(5) 普及員の資質と研修

現在の普及員は、上級職（ＡＤＯ）・普及員（ＪＴ）・普及員補（ＪＴＡ）の３階級制が採用されている。その資格は、①ＡＤＯは４年制大学卒業者で、ガゼッテッド・オフィサーとして官報に登録される者、②ＪＴは１０ケ年の学校教育課程を終えＳＬＣ（卒業試験合格者）であるか、或はＪＴＡからＪＴ試験に合格したもの、③ＪＴＡは政府養成機関の１ケ年訓練コースを終えたものとなっている。

従って、普及員の資質が低いため、更に充実したインサービス訓練が必要とされている。

また、最近政府は、ＧＡＤＰ（西独）、ＩＣＰ（米国）、ＪＡＤＰ（日本）等、先進国協力プロジェクトにより建設された建物、農場、実験施設や近代的普及手段を利用し、普及職員に対するインサービス・トレーニングを強化している。

時には外国人専門技術者、研究者を招き、National Level Workshop（ローレベルセミナー訓練研修）、Regional Level Training（篤農家・普及員先進地視察研修、栽培技術実績展示・農産物競進会、夏季・冬期作物別栽培技術訓練等）の実施、及び中高級技術者の国際機関等外国留学研修が一層強化されている。

(6) 技術普及の伝達役としてのＡＡ制度

１９７５年から普及事業の末端組織としてＡＡ（Agril・Assistant）制度が確立されている。

この制度は、普及員と地域の農家の間に立ち、技術普及の伝達者としての役割を期待するもので、ＡＡの圃場を活かし、村落普及段階の拠点として、波及効果を高めるために重要な位置づけを担っている。

ＡＡは、１村落当り１名の篤農家を選び、年間若干の政府手当の支給と、年間数回の主要作物栽培技術を主とした技術訓練（交通費、宿泊費共政府負担）の受講特典が与えられている。

図 1. ネパール国の農業普及事業の機構

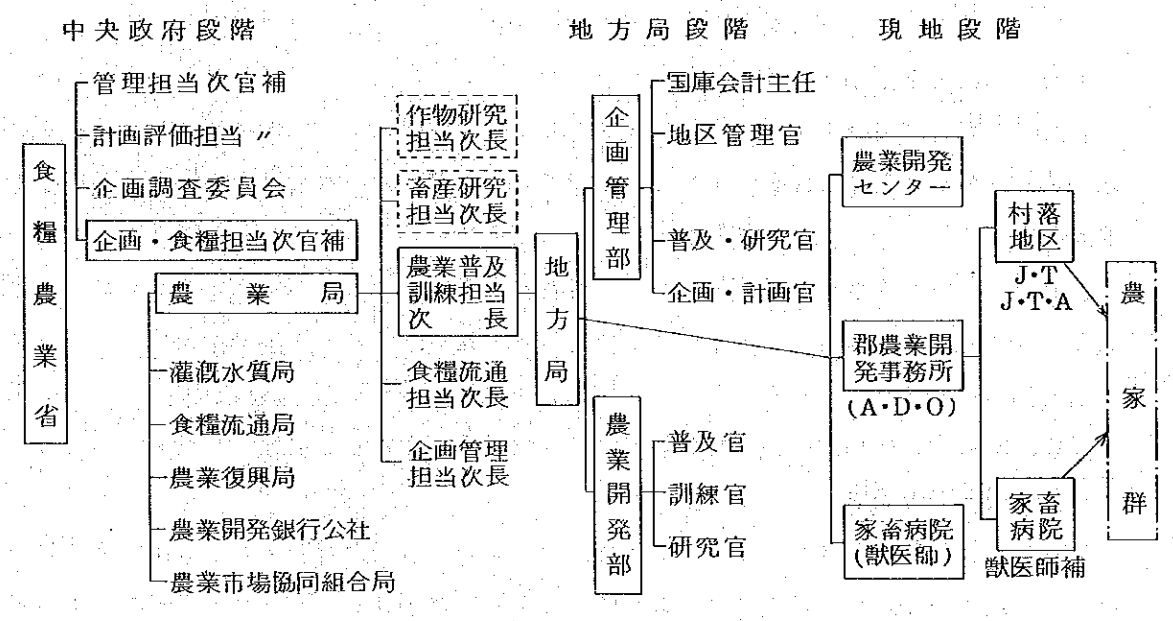
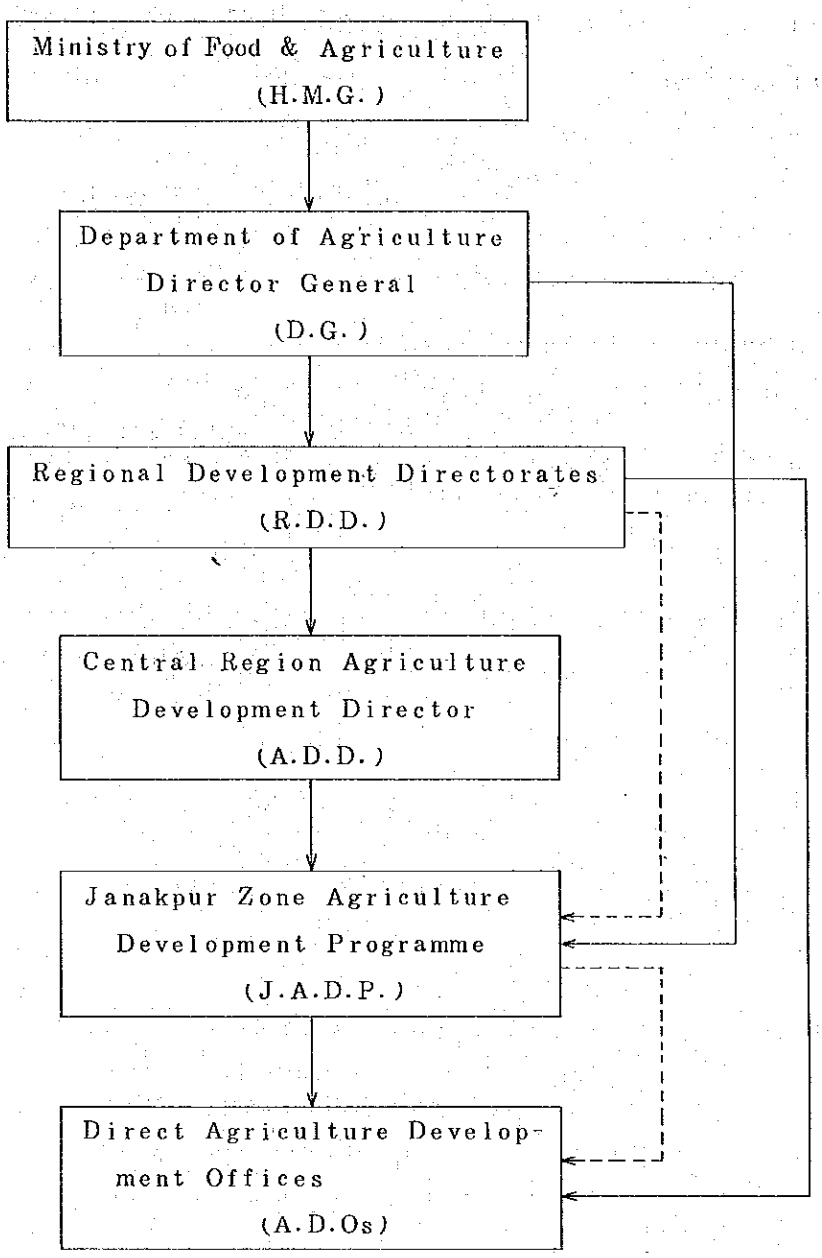


図２　ＪＡＤＰと普及関係の組織図



Ⅲ－１－２　ジャナカプール農業開発プロジェクトと普及事業との関係

ＪＡＤＰは Regional Develpment Directorate (R.D.D.) の管轄下に位置づけされているが（図２）、これは機構上の位置づけであって、実際の業務は直接 Director General (D.G.) の指揮下にあって運営されている。

また、Agriculture Development Office (A.D.O.)は、J.ＡＤＰの配下にあってＪＡＤＰのProgramme の中で行っているが、一方ＡＤＯの本来業務は依然としてＲＤＤから直接指令によって行われている。（図３）

図－3　Ministry of Food & Agriculture

Janakpur Zone Agriculture Development Board
Janakpur Zone Agriculture Development Project

- Proejct Manager (Nepal)
- Project Manager (Japan)
  - Project Centre
    - Technical
      1. Agronomy Division
      2. Horticulture Division
      3. Extension & Training Division
      4. Economic Analysis Divi.
      5. Irrigation Division
      6. Farm Machinery Division
      7. Construction Division
      8. Drilling Division
    - Administration
      1. Administration Divi.
      2. Account Divsion
      3. Store & Procurement Division
  - Liasion Office
  - Sub Project
    1. Hardinath Agri. Farm
    2. Sindhuli Agri. Farm
    3. Janakpur Hort. Farm
    4. I.A.P. Programme
    5. Horticulture Farm, Nawalpur, Sarlahi.
    6. I.M.F. Programme
  - A.D.O. Office
    1. Dhanusha
    2. Mahottary
    3. Sarlahi
    4. Sindhuli
    5. Ramechhap

図－4　Janakpur Zone Agriculture Development Project

Agricultural development office
Agricultural development officer

- Technical
- Rural youth programme
- Administration
- Agricultural Sfatistics
  - Sub centre one
  - Sub centre two
  - Sub centre three
  - Sub centre four
    - JT.
      - JTA
      - JTA
      - JTA
        - Agri assistant
          - Leader farmers
          - Leader farmers
            - Farmers
        - Agri-assistant

普及員はＡＤＯの Officer（農業普及官）の指導監督のもとに Junior Technician（J.T）と Junior Technical Assistant（J.T.A）が村落を分担して、直接農家に対する普及活動を行っている。普及員と農家側の接点として Agricultural Assistant（A.A）が１村落１名を選定委嘱し、普及員の助手的な機能を果し Leader Farmers の指導を通して一般農家群の生産技術の改良をはかっている。（図４、５）

図－５　Number of extension man power in the districts.

Kinds and level of manpower	Dhanusha	Mahottary	Sarlahi	Sindhuli	Ramechhap
1. Agri. development officer	1	-	-	-	-
2. Asst. Agri. Development officer	1	1	1	1	1
3. Junior Technicians	6	5	5	3	3
4. Junior technicians Assistant (JTA)	26	13	14	12	10
5. Agri.-Assistant	92	92	84	45	43

(Trained by JADP)

Ⅲ－２　普及活動の促進に対するＪＡＤＰの指導援助

Ⅲ－２－１　普及員訓練のための活動状況と成果

ジャナカプール農業開発プロジェクトを積極的に進めるに当り、ネパール国の農業技術普及に従事する普及員の資質向上は極めて重要な課題である。

普及員の訓練は、ＪＡＤＰの年間計画の中で実施しており、普及員（ＪＴ、ＪＴＡ）のみならず、A.A、L.F を対象とした訓練をも実施している。

ＪＡＤＰの日本人専門家の立場は、訓練そのものへの参加よりも、訓練計画の企画立案、実施内容、実施方法などの反省検討などの段階での助言指導に中心をおいている。

ちなみに、過去６ケ年間の研修実績は表１のとおりである。

表１　訓練（研修）実績一覧　1975／76～1980／81

J.A.D.P.

訓練（研修）名	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	計	摘　　要
1. A.P.O. Inservice Training & Seminar (NO)	—	—	26	28	—	—	54	
2. JT/JTA Inservice Training	34	100	17	25	85	61	322	
3. Agricultural Assistant Training	—	122	94	29 * (42)	85	45	417	*(42) Narayani Irrigation
4. Agricultural Assistant Inser-vice Training	—	—	67	45	159	286	557	
5. Leader Farmers' Training	57	230	169	309	540	396	1,701	
6. Field Level Training for Leader Farmers	—	—	—	257	—	—	257	
計	91	452	373	735	869	788	3,308	

１９８１年の訓練計画

表２　農民及び職員の訓練（研修）……Training
……訓練に対する事務処理、講義、運営等

訓練（研修）の種類	対象人員	期間	摘要
(1)A.A.(Agriculturl Assistant)	2 groups 55名	各1ケ月	一部ＨＭＧ要請を含む
(2)A.A. follow up	14 〃 322	〃4～10日	〃
(3)L.F.(Leader Farmer)	25 〃 528	〃4～10日	〃
(4)J.T/J.T.A(Junior Technician /Junior Techincal Assistant)	7 〃 147	〃4～10日	〃

その他、1.M.F.S.……Integrated Model Farm Scheme
1.A.P.……Intensive Irrigation and Agriculture Programme
の重点事業対象に Pump 等の取扱い訓練、及び山間地開発のための柑橘増殖計画 ……
"Junar" Production Prsoramme に対する農民及び技術者の研修を実施する。

１９８２年の訓練計画

表３　Training programmes achievement and target for 1982

S. NO. Type of training	Number of trainees 1980	1981	1982	Main Subjects	Purpose
1. JT/JTA inservice training.	85	26	147	Agronomy, horticulture fishery, machinery and extension plan	Inservice training for upliftment of technical know how.
2. Agri-assistant (One month)	85	45	55	General field crops extension and others	To prepare village level/para extension worker
3. Agri-assistant in-service training.	159	286	323	General field crops	To provide up to date knowledge and technical know how to AA.
4. Leader farmer training	540	396	620	Field crops	To prepare farmers for difussion of improved technology and help them to solve their problems by themselves.
5. ADO seminar cum training	–	–	1	Seminar	To discuss field problem for effective solution

＜問題点＞　年間計画に則り、訓練を実施しているものの、所謂、マンネリ化の防止の必要と、実質的内容の向上が少ないので、次の諸点について助言をしている。

1）講師の適任者の選択：外部講師の招聘は予算の制約があり困難、部内の講師で間に合わせているが、受講生の中からより専門の講師をと云う声が出ている。

2）安易な講義にのみ終止せず、もっと実技、リクリエーション等の導入を要する。

3）受講生の宿泊所の環境、衛生施設の改善。

4）受講生からのアンケートの分析結果から察知しえた上記の他各種問題点の改善、向上が積極的に図られるべきである。

5）当ＪＡＤＰの柱の１つは訓練であるが、強いて云うなれば、普及部に多くの労力、講師配当が多く、そのしわよせされる体制が強く、事務処理以外は各部門での協力が必要である。

6）訓練成果の追跡を行ない、その実績を評価すべきである。

7）昨年度ＪＩＣＡへ申請した、中堅技術者養成協力事業が、協力期間の終結が間もないことから、認可されなかったことは、止むを得ないことながら、訓練の充実、第３国視察研修に期待した向側を残念がらせた。

＜改善点＞

1）研修対象者を年次別（経験年数）に段階別にレベルアップをはかることが必要。

2）研修場所として、現場の農場（例えばＩＡＰ、ＩＭＦなど）を利用して、実技体験の修得させること。（理論偏重の能力→理論と実技を具備させる）

3）研修終了後は必ず評価を行う（簡単なアンケートや実技評価など）

Ⅲ－２－２　I.M.F.S 事業に関連した農民訓練

具体的に実施段階に入ったI.M.F.S 事業の農民訓練は、ＪＡＤＰの年間農民訓練とは別に、１９８１年５月に２回実施している。

その訓練の実施内容はつぎのとおりである。

第１回……General Training

日　　時　　１９８１年５月１９日～２４日

場　　所　　J.A.D.P centre 及び Hardinath Farm

趣旨・内容　　別添計画のとおり

訓練内容については日本人専門家及びＩＭＦＳ Projeet Team が中心となり協議の上決定。

対象農家　　３９名

Iswarpur	2	Saphie	18
Gaushala	2	Hasinatpur	17

第２回……Special Training（Training for pump set handlers）

日　　時　　１９８１年５月２８日～３１日（４日）

場　　所　　ＪＡＤＰ Centre

趣旨・内容　第１回の研修時農民相互の相談により共同 pump の管理責任者は全員交互に管理するより機械に明るい積極的な代表者を選んだ方がよいとの結論で選出された代表農民について専ら pump set の取扱いを実地中心に実施。

講師は主として Hasdinath Farm の機械 Counterpart 及び日本人農業機械専門家が当る。

対象人員　　１０名

Iswarpur　2　　Gaushala　2　　Saphie　3

Hasinatpur　3

Ⅲ－２－３　ＡＡに対する訓練評価（アンケートの結果から）

ａ　"実より名"をとりたがる傾向の一環として、訓練修了時実施したアンケートを集計せず何回分かの記録をそのままにしてあるので普及打合時全員で作業し、２～３の集計、集約をした結果の一部は次のようである。（別紙アンケート結果表）

これはH.M.Gより依頼１ケ月に亘る長期の A.A. Training 時のもので、従って受講生も県内の５郡の外に近県の Bagmati，Naragani，Lumpini 県のものも含まれている。

１９８０年１２月１６日～１９８１年１月１４日　受講生２１名

１９８１年　２月１５日～１９８１年３月１６日　　〃　２４名

について共通の質問に対して答えた２ groups の集計である。

Training Plan for Farmers in I.M.F.S.

Object:

Digging and land consoldiation are going to complete at the end of May.

We have to proceed our activities to make use irrigation water effectively and co-operatively after completing such works.

It is essential to promote farmers intention to do their work more co-operatively, and should induce to unite their organization.

It has been supposed that there are many difficultires to produce the mood to co-operate in each farmers but we should try to do with all our energies.

In order to promote the farmers' intention, we make an attempt on the training of farmers.

From the view of extension activities, we should promote their co-operative feelings mainly through

1) importance of co-operative water management.
2) practice of pump set handling.
3) improvement of cultivation, cropping pattern by introducing irrigation system.

Period:

19th May to 24th May 6 days

Trainees:

All farmers in I.M.F.S. area 39 members

Details: Iswarpur 2 Gaushala 2 Saphie 18 Hashinatpur 17

Places:

J.A.D.P. project center and Hardinath Farm.

Program:

(1) General Training

Date	A.M.		P.M.		Plate
	8:00-10:00	10:00-12:00	2:30-4:00	4:00-5:30	
19 Tue	Opening Ceremony	Film	Water Management		P.C.
20 Wed	A --- Pump set handling				H.F.
	B --- Observation tour				Manushmara
21 Thu	A --- Observation tour				Manushmara
	B --- Pump set handling				H.F.
22 Fri	Extension and Data collection		Water Management		H.F.
23 Sat	Cultivation		Cultivation	Cultivation (practical)	H.F.
24 Sun	Water Management Review	Closing Ceremony			H.F.

Remarks:
- Members will be divided into two groups according to the numbers of pump sets.
- As for observation tour, planning to go Parwanipur Manushmara National Irrigation Project at Sarlahi Jilla by using micro-bus.
- I.M.F. project team should have the initiative in this training.
- We should also keep in contact with A.D.O.

(2) Training for pump set handlers.

Special training for pump set handlers will be held.

Date: Just after finishing the general Training

Trainees: about 10 representatives

Term: 4 days

1) Water Management (Irrigation Div.)

Study and discussion should be more continued for effective water management from technical points.

For the time being, the following topics are introduced to farmers.

1. Significance of irrigation water

Whenever a farmer wants irrigation water, he can get it. Actually, however, this cannot be discussed without water cost.

Consequently, we should think that pump irrigation is supplimentary for the stabilization of plantation. In addition, it has an advantage which a farmer can unit planted time.

2. Water cost and how to bear it

In case of pump irrigation, water cost is very high. A farmer should know well it. As the plural farmers use the same water source, they whould bear water charge and operation cost.

3. Irrigation system and method

Up to now, their farming was dependent on rain fall. Consequently, fundamental knowledge should be introduced to them.

4. Importance of organization

Up to now, they have been cultivating individually. They should, however, be united under the same organization.

Farmers should be convinced of the importance of organization from the point of effective water utilization.

5. Maintenance of facilities

They should maintain facilities in good condition such as a pump house, farm road, irrigation canal.

2) Pump set handling (Agro-Machinery Div.)

necessity of maintenance
practical operation

3) Improvement of cultivation, cropping pattern (Agronomy Div.)

Subject matter:

1. Improvement of cropping pattern:

   Recommendable/adaptable cropping pattern will be decided for each I.M.F. site based on the previous discussion and farmer's intension.

2. Economy of pump up irrigation:

   Since cost of irrigation water takes up proportionate percentage of production cost, running cost of pump set should be considered as an important input of production. In this connection, discussion on cost and output should be known by the farmers involved in I.M.F.S.

3. Technological alternatives/Recommended technology:

   In accordance with present circumstances and past experiences, recommended production technology will be derived and discussed with farmers.

   they are on:

   - varieties
   - fertilizer application and it's economical responces
   - water saving cultivation
   - planting time
   - planting method (planting density, seeding density)
   - other cultural practices

4. Establishment of demonstration plot within I.M.F. area:

   It is anticipated that recommended technology and cropping pattern will not be extended for whole of I.M.F. at once. In order to demonstrate recommendable prodution package and patterns, one irrigation rotation block (commanded by one outlet) will be selected in each I.M.F. site for demonstration purpose.

   decision matters:

   - area and allocation of demonstration plot
   - farmers incharge
   - cropping pattern to be demonstrated
   - production cost and cost burden

cultural practices and technologies to be demonstrated

5. Cost and benefit discussion

6. Spraying demonstration

   By showing model co-operative spraying to the trained or by spraying themselves mutually, let them know the importance of co-operative works.

Economic analysis and Extension Div.

Some subjects to be filled in the list, to be heard from trainees.

- cultivated land, number of house hold.
- main crops, farming tools etc.
- young farmer's (4LC) activity.
- relations between landlord and tenant.
- main rural habits, festivals.
- farmer's intention for farm management.
- activities of Ward chief: practical leader.
- insufficient water: co-operative.
- attitudes for mutual aid/co-operative work --- possibility to organize some groups.
- activities of Sajha/AIC/ADBN/etc. and it's influences.
- selection of the pump set handler.

アンケート結果表

①80.12.16～81.1.14、②81.2.15～81.3.16のA.A. Trainingの合計45名

1. 名　　前

2. 年　　令

3. 教育程度は？

　a　読み書き可能 ㉟　　b　不　　能 ①　　c　高卒以上 ②

4. A.A. Trainingの必要性は？

　a　極めて必要　　b　必　　要 ⑪　　c　不　　要 ①

5. 最も必要な課目は？

　a　普通作物 ㉑　　b　園芸作物 ⑧　　c　漁業（淡水） ③

　d　堆肥、肥料 ①

6. 講師の態度をどう思う？

　a　非常によい ⑳　　b　よ　　い ⑯　　c　悪　　い ②

7. 講義は日程表の時間通りはじめられたか？

　a　時間通り ㉘　　b　略々時間通り ⑤　　c　大体遅れた ①

　d　いつも遅れた

8. 実地訓練は問題解決に役立ったか？

　a　問題解決 ㉗　　b　解決しない ②

9. この研修期間について？

　a　長　　い ①　　b　適　　当 ⑰　　c　短 か い ⑮

10. 研修期間の短かいと思う人はどのくらいがよいのか？

　a　6 ケ 月 ④　　b　3 ケ 月 ③　　c　2 ケ 月 ①

11. 食事と宿泊施設についてどう思うか？

　a　極めて満足 ⑩　　b　満　　足 ⑰　　c　不　　満 ⑦

12. 講義室の施設や教材について？

　a　非常によい ⑰　　b　よ　　い ⑫　　c　悪　　い ②

13. 講師やＪＡＤＰの職員の態度について？

　a　非常によい ㉑　　b　よ　　い ⑧　　c　悪　　い ①

14. 各課目の時間配分は？

　a　適　　当 ㉒　　b　短 か い ⑩　　c　長　　い ①

15. 一番効果のあったと思う課目は？

　a　栽培管理の実際 ④　　b　園　　芸 ⑤　　（c　視察旅行 ①）

16. 研修での悪い印象・意見について？

17. 研修をよりよくするための意見を一。

a　実地訓練の時間をもっとふやしてほしい　③

b　夫々の課目に夫々の専門の講師をあててほしい　②

c　講義中は禁煙にしてほしい　③

d　日当の額をふやしてほしい　②

e　毛布（寝具）をもっとふやしてほしい　②

次年度の研修アンケートについて Counterpart へのコメント：～

○　氏名、年令は無記名の方が真実の声がきかれるのではないか。

○　Nepal の国民性か、役人への謙虚な姿勢を保つためか、アンケートに対してかなり高い評価を加えている嫌いはないか。

○　何回か実施して来たこの Questionaire から方向は摑んだので次年からは我々の知りたい研修生の Needs を摘出出来るような様式を考えるべきである。

○　それには設問についてカテゴリーの異なるもの、意味のとりにくいもの（eg 設問５、７、８、１４の如き）は避け、具体的内容の摑める設問様式等、検討してゆく。

○　この最後の１７の設問の結果を尊重し、これ以外の問題とともに、内容について十分検討し改善を加えてほしい。

Practical Training の時間増

講師の質の向上、マンネリ化防止

宿舎環境の整備充実、衛生管理の徹底

……　等

極力検討改善を加えてゆくよう指示したい。

b　その他のアンケート結果について（上記前半の研修生２１名対象）

A.A. 研修の閉講時、自由なアンケート２問を加えてよいとのことで、非現実な設問ながら次の解答を得ている。

①　もしあなたが次のことが出来るとすれば一番やりたいことはどれですか。希望の高いものから順に１、２、３、４、５の番号をつけて下さい。

ア.　すきなところへ旅行してみたい　3.35

イ.　お金をためてすきなように使いたい　3.11

ウ.　おいしいものを食べたい　3.05

エ.　立派な家を建てたい　3.11

オ.　灌漑施設をつくりたい　2.35

② 農業改良普及員（ＪＴ／ＪＴＡ）に最も指導を受けたいことは何ですか。次のものに受けたいものの順に１、２、３、４、５、６の番号をつけて下さい。

ア. 各種のよい種子の斡旋について　1.86

イ. 生活改善について　3.22

ウ. 農業機械、農具のこと　3.73

エ. 栽培に関する新しい技術　3.82

オ. 土壌保全、改良　2.92

カ. 肥料及び農薬のこと　3.47

希望度の高い順に数字を記入したため、数字の小さい程要求の高いことを意味している。

①については生活の夢より irrigation（水）の問題が優先しており、

②　〃　各種の技術相談より優良種子の　布入手を切実に考えていることが察知出来る。

生活の厳しさ、夢と現実も所詮現状から抜け切れぬこと。また、各種の改良技術よりも先ず種子の確保、…ＡＩＣ種子の入手の不確実なこと、その品質の悪いこと、種子の高価なこと、等の現状を物語っていないだろうか。

Ⅲ－２－４　トレーニング用テキストブック作成（案）

普及員等に対する訓練を効果的に進めるためには、訓練用のテキスト作成（平易な農民用の）が必要である。

そこでＪＡＤＰ普及部では、トレーニング用のネパール語テキスト編集に着手しつつあり、２月末頃までに完成する運びである。

＜Text Book＞

次の１０のカテゴリーを決め、規格、頁数、予算、完了年月日及び夫々の執筆者を決めて発足。

分　類：～

1. Common Crops: rice, wheat, maize, fingermillet
by Chandhary & Thapa (H.F)

2. Vegetables: radish, cauliflower (cabbage), potato, egg plant
by Grung (J.F)

3. Fruits: junar, suntala, mango, lemon, pineapple, banana, litchi
by R.B. Shah

*4. Cash Crops: tobacco, sugarcane, jute, oil seed
by Yadav (H.F), T. Thapa (Ext), Tabacco Company and Expert on Jute Cultivation

*5. Animal Husbandry: by Livestock Development Project (Janakpur)

*6. Fishery (pure water): Fishery Farm (Janakpur)

7. Soils & Ferfilizers: by Kawar (H.F)

8. Water Management: by Upadyay

9. Agricultureal Machines: (3 categories)
by Dev. (H.F) (already published)

10. Agricltural Extension: by Neupane

11. Plant Protection: by Yadav (H.F), Dev. (H.F)

* Writers will be requested to other Organizations.

Ⅲ－3 普及活動の計画樹立についての指導

普及員の活動は計画的に農業者に対して、継続した指導が展開されなければ、農業技術の改善普及の成果は得られない。そのためには、普及員の活動計画樹立が基本となる。

現地段階にある普及組織ＡＤＯでは、一応の活動計画は樹立して活動しているが、現実的には、○農家に対する技術指導、○調査統計、○農民組織育成、○資金斡旋、○資材斡旋供給、○村落地区開発計画の立案等の多岐多項目分野を行っている。そのため普及員の本来業務である農業技術の普及並びに指導に専念することができないという現実の問題点は、今後早急に検討改善が必要と思われる。

例えば、①技術の普及並びに指導、②資金、資材の供給、斡旋の助言指導、③調査統計その他行政補助業務など３項目位の職務領域に区分し、夫々の業務別専門家を養成し配置することが望ましい改善方向と考えられよう。

ＪＡＤＰセンターの普及部では、前述のようなネパール国の普及活動実態をふまえ、現体制下の中でジャナカプール農業開発プロジェクトを現地農家の中に普及定着させるための普及活動計画の樹立指導に精力的な取組みがなされている。

まず普及活動計画の様式を種々考え、素案検討を重ねており、昨年ほぼ様式が固まり８２年からは積極的に計画樹立に基いた普及活動が展開される運びとなった。（表４参照）

From 1

表4 Basic Plan of Agricultural Extension Activities

Project: IMFS

Date: Jan. 1981 ∿ Nov. 1982

Subject Matter for Improvement	Basis of the Subject	Model Area, Farmer etc.	Way of Agricultural Ext. Activity: J.A.D.P.	Way of Agricultural Ext. Activity: Other Organizations	Process
Improvement of Agriculture by utilizing Irrigation Water: 1. Effective utilization of Irrigation Water ° decide the appropriate quantity of irrigation water for each crops. ° decide the way of irrigation for each crops. ° promote to organize co-operative system for utilize irrigation water. 2. Organize Farmers Group ° e.g. Water management group co-operative farm-machine utilization group etc. 3. Improvement of Cropping Intensity ° establishment of Cropping pattern. 4. Improvement of Farm Technique ° introduction of new varieties ° " water saving cultivation ° improvement of sowing period ° " planting distance ° " fertilization ° " crop protection etc. 5. Improvement of Agricultural Implements ° improvement of plow, seeder etc. ° introduction of practical implements.	1. By using irrigation water-pump up from shallow tube well-promote productivity, besides to expect improvement of farming and home economics. As utilization of irrigation water was not so available, so effectively, co-operatively should be used. 2. It is quite necessary to organize the water management group, or some kinds of systems, each as co-operative cultivation group, co-operative machine utilizing group etc. 3. With accomplishment of the irrigation systems should be put cropping pattern together, then promote farmers' income. 4. To introduce, to improve agricultural techniques of these items undermentioned and should be extended the results to other districts, then fill the role of I.M.F. 5. In order to promote the farm works, to save farm labour, improve farm tools and introduce new implements, moreover attempt to organize the co-operative utilization group of farm machines.	1 IAP Area No.5 Plot. Dhanusha No. of farmer: 125 Area : 45.6 ha 2 Saphy (Dhanusha) No. of farmer: 19 Area : 4.6 ha 3 Hashinapur (Dhamusha) No. of farmer: 17 Area : 7.2 4 Gaushala (Mahatari) No. of farmer: 2 Area : 4.0 5 Iswarpur (Sarlahi) No. of farmer: 2 Area : 5.6	1. survey pratical guidance discussion Mastering lecture ship inspection tow model plot 2. discussion meeting inspection tow model group 3. demonstration field 4. demonstration field practical guidance discussion meeting lecture ship 5. practical guidance lecture-ship model farm group	All subject should be done in Co-operation with A.D.D. 1. FIWU 2. 3. 4. AIC IPC each Agr. Experiment statistics	I.A.P. Since 1974, farmer has been utilizing irrigation system which comes from artesian well. Each 9 artesian wells are going to be set pumps to expect more irrigation water in 1981 S.T.W.P. In 1981, S.T.W.P. will be carried out by digging S.T.W. & planned 1,000 pump & pipes will be brought by farmers according to their demands. i.e. 1st year 400sets 2nd " 150 last " 450 I.M.F.S. will fill the role of model trial of these programmes. Execution of I.M.F.S. was decided by the Project leader conference in 1980. 5 places in IMFs, undermentioned will be executes in 1981 Budget Total

Ⅲ－4　普及組織の強化指導

Ⅲ－4－1　普及組織強化に関する活動の状況

普及組織は全国的組織で実施されているが、ＪＴ、ＪＴＡの質の向上、働く者への援助協力を含めてＪＡＤＰとしての普及体制強化の前提で、ＡＤＯ（ＪＴ／ＪＴＡ）と接触、交換に努めている。

そのため、①　ＡＤＯの参加する Joint Meeting の開催要請

②　ＡＤＯの毎月行なう定例会議（月２回）へ、ＪＡＤＰからも参加

そのアプローチにより

①　ＪＡＤＰとＡＤＯ（ＪＴ／ＪＴＡ）との情報交換

②　普及活動の促進とＪＡＤＰの業務遂行上の協力体制の強化

イ．展示圃活動を母体とし、ＡＤＯ（ＪＴ／ＪＴＡ）、農民、ＪＡＤＰとの共通の討議の場を設け相互の Communication を図る。

ロ．ＩＡＰ、ＩＭＦ、S.T.W.Pの重点課題遂行に対するＡＤＯの積極的参加の要請。

ハ．あわせて、普及活動促進上の必要諸機材の充実化を要請。

以上の諸事項が可能である。

問題点：普及員のための組織強化に関しては、極力接触しているものの、ネ側の意図は乏しい。従って、次の諸点について修正、助言を試みている。

1）組織強化以前のＡＤＯとの対応についてのネ側の意識は低い。

例えば、日本人専門家自らが動くのではなく、我々の Counter-part あるいは、ＪＡＤＰの機能を通じて、普及活動を促進すべきであるが、彼らに、年間計画樹立等を要請すると、Additional 業務であるとして、積極性がない。

2）現場夫々５ケ所のＡＤＯの活動範囲であるにも拘らず、ＪＡＤＰの Project 実施地域（ＩＡＰ、ＩＭＦなど）は、ＪＡＤＰのみの活動におち入り易い。ADOとの連携を保ちつつ業務を遂行する姿勢を強化の要あり。

3）ＪＴ、ＪＴＡへの研修増、質的改善及び機動力援助（例、自転車）などを図り、物心両面にわたる普及活動機能の増大を図るべきである。

Ⅲ－4－2　普及所会議（ＡＤＯ）の開催とその内容

大体月２回（１日、１５日）の定例会議があり、ＪＴ、ＪＴＡの報告、上部からの指示などを中心とした打合会が開かれている。

会議内容は大別して、調査依頼事項、各種行事参加者の選出、割当、研修参加者の割当、人選、種子、種苗の配付などが主たる内容で、現地活動上の問題点の報告、検討や情報交換（幅広い）などは殆んど行なわれていない。

＜ＡＤＯ会議＞

Terai では月２回（Nepal 暦１日、１５日）開催されているＡＤＯの会議も山間地（Ｓindhuli、Ramechbap）では交通不便のため月１回（前者１５日、後者１日）、４月１４日（１３日が Nepal 暦の丁度１月元日に当ったため今回のみ１４日に開催）の会議日をねらい出席。－この会議に出席するためＡＤＯ往復に前後１週間以上を要する普及員もいるということである。－

Ramechbap ではＪＴ、ＪＴＡ会議に次いでＡＡ（Agricultural Assistant）会議も召集、幸い両会議に出席、交換。（議題省略）その会議及び談合の中から特有の問題を摘出して見ると：－

- ３月３１日管内の一部に厳しい雹害を蒙ったこと。豆、麦類９０％の被害。
- 災害の発生した場合、農民はＡＤＯよりＣＤＯへ陳情に行く方が多い。
- 農業共済制度が１９６５年に実施されたが、ボスがそれで私腹を肥やしたため５年で中止になった。
- 肥料が必要時に配備されていないこと。
- 種子の購入が不如意、且つ高価で農家はローンを要望している。
- 農家のグループで倉庫の利用を希望。
- 同じ県内でも Swiss Project の Dorakha 郡（Ganakpur ６郡のうち５郡はＪＡＤＰの project）ではＡＡの月の手当は我々５郡の３倍の１５０RS／月であり、肥料・農薬も無料で配布されているとのこと。
- ＡＡすら殆んど小型の噴霧機ももっていないこと。４～５年前に配布されたが故障したら修理せず、そのままになっていたり、－部のボスが私有化している。
- ＪＴ、ＪＴＡは巡回の都度、農家の軒先や、小屋に宿泊しなければならず、寝袋、リュックサックを幾らかでも供与してほしいとのこと。（本年度の機材で要求中）
- 少なくとも各ＪＴ、ＪＴＡに剪定鋏と小型噴霧機を供与してほしいとのこと。（同　上）
- 当郡のような遠隔地では普及効果を高めるため、ＡＤＯ所長の判断で１０人のＪＴ、ＪＴＡを農業上重要な１ Panchayat 毎に張りつけ、残り２８ Panchayat は若し要求があれば附近の普及員を対応させる……という方策をとっている。

Ⅲ－４－３　普及情報活動の内容

(1)　Farmers' News　の発行状況（表５）

年　次	発行回数	ニュース内容					
1977	15	いね 5	野菜 2	果樹 2	小麦 1	油脂作物 2	その他 3
78	8	3	1		1		3
79	10	2		3	1		4
80	11	2	3	1	1	1	3
81	3		1	1			1

上記のように発行以来５ケ年を継続した実績をあげているが、当初の発行計画は毎月２回を予定してるも、最近の発行回数は少くなっている。この理由には、年次の編集計画が十分にたてられていないことも大きな原因である。

そこで、８１年からは月別のテーマ、執筆者を当初に作り計画的発行を進めるよう改善されている。

発行部数は3,０００部、配付はＪＴ、ＪＴＡを通じＡＡ、リーダーファーマーを対象に配付しており、ＡＡなどが広く普及、指導に役立てている。

<改善点>

- 普及計画書の様式を早急に固定化し、普及採用させるように努める。実施段階で問題点が生じた場合は更に改善して定着化をはかる。
- ＡＤＯ会議の持ち方の中でＪＴ、ＪＴＡが現場活動上の情報交換の時間を採用する。
- Farmers' News　のレイアウトの工夫、写真、図表を多くし、ＩＡＰ、ＩＭＦの取組み状況、成果、農家の実践体験談などを多くし、農家向けにわかりやすい編集に改善工夫することが必要である。

表６　Farmers' News の発行実績

号数	テーマ	発行年月日
1号	稲作改善 － 育苗、施肥、雑草防除、病害虫防除	1977／ 4.30
2	稲の病害防除	〃
3	ウンカの防除	5.22
4	マンゴーの解説	6.10 7. 5
5	稲熱病防除	7. 5
6	稲の貯蔵害虫の防除	7.12
7	モン（豆科）の栽培	8. 8

号数	テーマ	発行年月日
8号	介殻虫の防除	1977／ 9. 3
9	冬のトマト栽培	9.14
10	カリフラワーの栽培	10. 2
11	冬とうもろこしの栽培	10. 6
12	小麦改良種ＲＲ２１の栽培	10.18
13	冬の油脂作物	11.15
14	ＪＡＤＰ開所式について	12.15
15	ポンプの管理について	12.30
16	魚の養殖について	1978／ 1.28
17	①堆肥の準備　②とうもろこしの病害虫防除	3.28
18	きゅうり、かぼちゃの栽培について	4.18
19	稲の改良品種"チャンディナ"について	5.29
20	稲の害虫	6.30
21	稲の害虫とその防除	7.31
22	小麦の種子処理	10. 1
23	ＪＡＤＰ記念式典報告	11.30
24	さとうきびの栽培	1979／ 2. 3
25	果樹の栽培	2. 7
26	稲の苗床準備	4.28
27	"ジュナール"の栽培	6. 8
28	二化めい虫（稲）防除	7.
29	夏季の家畜の病気と対策	8.
30	果樹園の管理	9.
31	小麦の栽培	10.
32	じゃがいも栽培	11.
33	ＪＡＤＰの記念報告（第２報）	12.
34	モン（荳科）栽培	1980／ 3.
35	夏期栽培（稲）の改善	4.
36	夏の野菜栽培	5. 7
37	稲の害虫とその防除	5. 7
38	マンゴーの植え方	7. 8
39	噴霧機の使い方	8. 9

号 数	テ ー マ	発行年月日
40号	カリフラワーの栽培	1980／ 9.10
41	"八ツ房"とうがらしの栽培	9.16
42	浅井戸灌漑の解説	10. 1
43	小麦の栽培	11.10
44	灌漑用ポンプセットの取扱い方	12.10
45	緑肥作物「ダイチャ」の栽培	1981／ 3. 8
46	スイカの栽培改善	8. 9
47	果樹「グワバ」の栽培	9.10

表7　Farmers' News Publication (案)

Month	Subject	Author
Oct.	Winter maize Mustard cultivation	Chandhary T.B. Thapa
Nov.	Rats control Junar propagation	Neupane R.B. Shah
Dec.	Wheat-disease & insect.	Yadev
Jan.	Pump maintenance	Dev.
Feb.	Turmeric cultivation	Mahats
Mar.	Peanut disease	Yadav
Apr.	Impotance of vegetables	R.B. Shah
May	Storage insect pest control	Yadav
Jun.	Winter vegetables	Gurung
Jul.	Compost making & its importance & how to use	Neupane

: have a meeting 1st - 2nd week in each month & consult next month's publication.

: should add eg. JADP's activity, results of experiment in each farm, or propaganda or information which are available for farmers.

Ⅲ－４－４　種子増産、デモンステレーション、農法改良等の普及素材改良事業の進展状況及び成果

(1) 種子増産：主とく類については附属農場 Hardinath、野菜、果樹、種子、種苗については同 Sindhuli、Janakpur 園芸農場、Nawalpur 園芸農場及び Main Centre で生産している。

これらの種子、種苗はいずれも政府奨励品種が中心で、主穀類は全てＡＩＣに納入されている。又種苗類は農民へ直接廉価で頒布されている。

(2) デモンステレーション：国ベースの Mini-kit、ＪＡＤＰ独自の増産試行の品種、栽培法、ＦＦＴなど毎作ごとに、ＩＡＰを中心に実施している。

又、本年完成したＩＭＦには濃密的に Demonstration plot を設置している。

(3) 農法改良等の普及素材改良事業

① 栽培専門家が開発した当地方の耕種基準表（米、麦、メイズ）

② 農業機械専門家が開発した改良 plough（牛耕用）その他

③ 灌がい専門家が協力した小規模水資源開発

④ ＩＡＰ、ＩＭＦ事業における灌がい下農業の推進

以上の他、近い将来、農業機械共同利用を通じての共同作業の推進（次期水稲栽培期より……耕耘機の貸出し）

Ⅲ－４－５　水管理技術についての指導及び水管理組織作りの進展状況

ＩＡＰ、ＩＭＦの重点課題推進に当たっては、ＪＡＤＰ内各部門が横割りの連携を図りつつ、最終目的とも云える、水管理技術の普及と共同利用組織の樹立に努めている。

当面、ＩＭＦについては各部門より選出した Project team を編成し、各部門の専門技術の指導と、それを相互調整する機能を普及部門が受持っている。ことにＩＭＦのうち、多人数の Group である Saphi、Hasinatpur、ＩＡＰ№５に対しては、極力部落農民に接しつつ、座談会等にて、受益者の自主的意見に基づき、水管理について、次のような取決めがすすめられている。

	Saphi	Hasinatpur	ＩＡＰ№５
ポンプ運転の拠出金／katha	１０ RS	３ RS	—
水１時間当たり	８	８	１６

※　ＩＡＰ№５はＪＡＤＰの Operator が対応している。

更に、ＩＭＦ地区、夫々に展示圃を設置し、合理的、効率的水管理と併せ、品種、栽培管理、作付体系の改善を目ざし、ひいてはこれが、共同的管理態勢への先駆的役割りを果すべく、実施中である。

Ⅲ－４－６　８１年春完成した４ケ所の浅井戸かんがいモデルの活用状況、その有効性の確認

(1)　活用状況：農民の圃場を事業対象地に設定し、農民主導型の営農形態を模索するため、農民負担の可能な中で営農技術、普及素材開発へのアプローチを地道に実施して来ている。

①　農民訓練：２回

営農技術一般　　ポンプセット操作メンテナンス一般

水管理一般　　普及組織一般（共同作業の実習含む）

②　先進地見学：２回（グループに分けて）

③　展示圃の設置：雨期作稲　各地区１ケ所　計４ケ所

春　　作　　〃　２ケ所　計８ケ所

野　　菜　２地区　　計３ケ所

将来、これらの数は増加こそすれ減少することなし。

④　農民集会：意見交換、営農指導、共に数回実施

⑤　ＪＡＤＰ職員、日本人専門家による巡回指導及び改良農具の演示

(2)　有効性：

①　営農活動：改良品種の導入　　雨期作の安定

裏作導入可能　　適期作は収穫

これらにより、単位面積当たりの収量増、および収益増が見込まれる。

（坪刈結果）

②　運　　営：前記のとおり、組織によるポンプ自主運営、水量の徴収による自主運営、双互理解

(3)　問題点：種子、肥料、その他資材の購入難、組織の弱体（保護育成の要あり）

協調性の稀薄（訓練指導の要あり、但し、長年月）

これらについて、将来は低利ローンの貸付けなど考慮の要あり。とにかく彼らは、目下、貧困そのものである。

Ⅲ－４－７　普及素材の実用化と演示

○　ＩＭＦを設置して、水利用による農法の改善の実証展示を普及の拠点として指導を進めているが、集団的利用組織の育成、リーダー農家の選定と育成、水利用による栽培作物の適性選択と輪作体系の確立、経済性の確認など、今後究明すべき課題が多い。

場所の設置は普及効果の高いところが選定されているが、標示板等がまだ十分に作られていないので今後早急に行ない、普及効果が高まるよう運営すべきである。

<改善点>

○　ほ場の標識を完全なものとすること。（ボード、ラベル等による内容理解を深める）

○　ほ場を利活用した、ＪＴ、ＪＴＡの研修（実技習得の場に）、Farmers' News によるＩＭＦの設置内容、成果の紹介を積極的にすすめる。

Ⅳ　かんがい農業分野

Ⅳ－1　かんがいモデルファーム（ＩＭＦ）

モデルインフラ整備事業により'81年5月に5か所のモデルファームが工事を終了し、第一作の普通稲作を行った。その概要は〔表－1〕のとおりである。このモデルファームのうち4地区はわが国の無償資金協力によるＳＴＷＰ（Shallow Tube Well Programme）の浅井戸かんがい農業のモデルとして、1地区はＩＡＰ（Intensive Irrigation and Agriculture Programme)地区整備のモデルとして計画された。

〔表－1〕　モデルほ場の概要

地区	Iswarpur	Goshala	Saphy	Hasinapur	IAP No.5
郡名	Sarlahi	Mahottari	Dhanusa	Dhanusa	Dhanusa
面積	5.6 ha	4.1	4.6	7.3	45.6
井戸	浅	浅	浅	浅	深
取水量（最大）	5 ℓ/s	14	19	20	36
区画整理	無	無	無	有	無
農家数	2	2	20	17	122
ポンプ運転	52 hr	80	80	95	87
※平均収量 改良後	Marauli 3.5 t/ha Sabitri 2.5	3.5 4.0	2.8	2.7	
※平均収量 従前			1.9	2.3	

(1)　水管理

関係農家戸数が2戸で特に水管理組織を要しない2地区を除いて、'81年春以来の水管理の状況を〔表－2〕に示す。ＪＡＤＰ側の熱心な普及活動の成果もあって3地区とも特に支障なく水利費の徴収が行われ秩序よく管理された。深井戸自噴水によるＩＡＰ地区の水管理が水量不足という決定的な悪条件のもとで無秩序状態におちいったことから見ると、十分な水量の確保と適切な指導により、農民の組織の育成と正常な水管理の導入ができる目途がついたことは大きな成果であった。

〔表－２〕 モデル農場の水管理

地　　区	Saphy	Hasinapur	IAP №5
水管理組織	実質的にリーダーと各２名のポンプのオペレーターが選出され、水利費の徴収を含め、自主的に水管理の運営がなされている。		ポンプの運転はＪＡＤＰが行い、農民集会を通じ水利費の徴収等の了解を得て、水管理を行っている。
水の給水方式	農民の要請にもとづき、小ブロックごとにローテーション給水（番水）		
水利費 固定費	１０ルピー／katha ※	3	－
水利費 給水１時間当り	8ルピー	8	１６
	燃料費等	7.5	燃料費のみ、人件費は含まない。
	オペレーター賃銀	0.5	

※　1 katha ＝ 1／20 bighe ＝ 335 m^2

水管理費は〔表－２〕に記載したとおりだが、実態は次表のとおりであった。ポンプの運

〔表－３〕 ポンプ運転経費

地　　区	Iswarpur	Goshala	Saphy	Hasinapur	IAP №5
運転時間	52 hr	80	80	95	88
軽油消費量	52 ℓ	80	80	93	95
１時間当り油代	5.8ルピー	5.8	5.8	5.7	6.2
オペレーター賃銀	－ ルピー	－	0.5	0.5	－
１時間当り運転費	6.4ルピー	6.4	6.9	6.8	6.8
１時間当り取水量	5 ℓ	12	12	14	36

注）軽油価格　5.75ルピー／ℓ

転時間はいずれの地区も１００時間に満たない極めて少い時間であった。普通稲作で水の必要な６～９月の降雨の状況を見ると〔表－４〕にあるように今期は全般に平年より雨量が多く、特に６～７月に平年の５６０㎜に比べ９２０㎜の雨に恵まれている。このような降雨条件のもとで、かんがい農業に馴れない農家が、相当の水利費支出の伴うかん水を、干天日数がかなり続いた時に稲の最低の生育確保という観点から行った結果、我々の目から見れば極端な節水かんがいとなったものと思われる。

〔表－4〕 月別降雨量（1981年 Hardinath Farm）

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
雨量	'81年	3mm	42	40	108	181	389	538	329	82	0
	平　年	14	10	15	34	98	187	373	384	195	83

注）平年は1972～1978年の平均。

ポンプの運転は、IAP№5はJADPの職員が、他の浅井戸4地区は農家の中からオペレーターが選ばれて実施した。このオペレーターに対しては訓練を施し、一応ポンプの運転はできるようになっているが、まだJADPの技術的支援を必要としており、ポンプ及び井戸の維持管理については現状では全面的にJADPが実施しなければならない状況にある。水路等の管理は受益農家の責任で行うように指導してきたが、まだ自主的に行えるところまで至っていない。早急に農家の組織の強化と技術の向上を図り、特にIAP№5においては面積が広く関係農家戸数も多いので、ローテーションブロックごとの組織化を進めて、自主的な管理ができるように指導して行くべきである。

(2) 普及活動

5地のモデル圃場において、農民主導型の営農形態を模索するため、農民の負担の可能な範囲で営農技術指導が実施されてきた。その概要は次のとおりである。

① 農民訓練：2回

営農技術一般、ポンプセット操作メンテナンス一般、水管理一般、普及組織一般（共同作業の実習含む）

② 先進地見学：2回（グループに分けて）

③ 展示圃の設置：雨期作稲　各地区1か所　計4か所

春　作　〃　2か所　計8か所

野　菜　2地区　計3か所

④ 農民集会：意見交換、営農指導、共に数回実施

⑤ JADP職員、日本人専門家による巡回指導及び改良農具の演示

かんがい農業の基盤整備と普及活動の結果として、第一作の普通水稲作においては、改良品種の導入、適期作付が行われ〔表－1〕に示したように明らかに収量の増加が見られる。現在裏作として、小麦及び野菜（馬鈴しょ、玉ねぎ、キャベツ等）が全面積に作付されつつありこの面でも大きな効果を発揮しつつあるといえる。

改良技術の普及にあたって問題となるのは種子、肥料、軽油等資材の購入が、農家の資金不足、交通の不便、流通機構の貧弱等により極めて困難であることである。これには低利ローンの貸付け等を始めとして諸施策が総合的に進められないと解決しない。インドネシアの

ＢＩＭＡＳ計画で行われているような種子、肥料等を現物で農家に支給し、収穫後その代金を返還させる形のローンが有効ではないかと思われる。

(3) 設計・施工上の問題

５地区のモデル圃場のうち Hasinapur 地区だけは区画整理を実施し、農地の集団化を行った。整地作業はＪＡＤＰの直営工事として、ブルドーザーを使って実施し、耕地層が極めて薄い（７cm）ので表土扱いは行わず、表土が除去された区画には堆肥等を施して地力を補った。整地及びけいはん・副水路等の造成に要した燃料費及び労務費は5,420ルピー／ha であった。農家の先進地見学としてネパールで唯一の圃場整備実施地区 Narayani 県の Tirawe地区の視察旅行を実施した結果、区画整理及び換地に理解が得られ、円滑に実施された。

区画整理を実施した結果次の利点が認められる。

① 分水口の配置が区画に対し整然となっているので水の配分が有効・公平に行われる。

② 農地の集団化により労力の節減が行われ、又ローテーション給水が容易に行われる。

以上の利点から他地区の農家の間にも区画整理の施工を望む声が大きいといわれ、Cost 高、地力の一部減退の問題の検討を要するものの、ＩＡＰ地区の基盤整備においては区画整理及び換地処分を実施する方向が望ましい。更に換地処分の手法、手続きについてネパールの土地処分の法制に適合するものを確立する必要がある。

工事のうち、上記の区画整理のほか、井戸堀削及びポンプの据付けはＪＡＤＰの直営で、その他の工事は請負業者により施工された。請負業者の技術水準が低いため、測量・丁張の設置はＪＡＤＰ側で実施し、工期もＩＡＰ地区の場合４か月を要した。このような苦心はあったものの、筆者の見るところポンプ場、水路の仕上りはまずまずであり、現地材料のレンガを用いた設計も適切である。ＩＡＰ地区の構造物の設計にはそのままコピーして問題はないと思われる。

Ⅳ－２　ＩＡＰ地区

ＩＡＰ地区の深井戸の設置に伴い、'76～'77年にかけて自噴水の供給が始まった。以後、ＩＡＰ地区内において実証実験７～８か所、Production demonstration ２か所、Mini kit demonstration ２５か所等の実施を通じて農家圃場レベルでの栽培技術体系の確立及び普及活動を行ってきた。

深井戸からの自噴水量は９本全体で８０～１４０ℓ／s で、１ha当り１ℓ／s の標準から見れば地区面積４２０haに対し、その４分の１をかんがいできるに過ぎない。このような条件下で、深井戸かんがいが行われて以後、地区内の営農は主穀の作付面積の増加（早期水稲３７→１００ha、小麦５９→１０４ha）と単位収量の増加（早期水稲 1.3→2.2 t／ha、普通水稲 1.9→2.2 t／ha、小麦 0.8→1.2 t／ha）が見られ、粗収入において２５％の増加が実現し

た。

早期水稲及び小麦作付の１００haはかんがい可能面積に相当するものであるから、水は一応目いっぱい利用され、増産効果を挙げたということができる。

今後かんがい農業のための改良技術が農家に更に普及すれば一層増産効果が得られるであろう。

しかし、自噴水であるため費用をかけて水管理する必要がないことと全面積の４分の１のかん水可能量しかないことが、致命な原因となりもともと天水農業の長い歴史の中で共同作業を全く経験していない農家の間に、有効、公平な水管理の組織と運営を作り出すことに失敗し、いわば上流優先、強い者勝ちの無法状態が出現し、例えば井戸のバルブに鎖かぎをやっても、ハンマーでこわされ勝手に取水されるという状況になった。

この問題を解決し、水管理の組織化と、かんがい農業の成果を完全にもたらすためには、深井戸にポンプをつけて全面積にかんがいできる基盤の確保を図ることが肝要で、そのモデルとしてNo.５地区のかんがい工事が実施され、今年の水管理及び営農の実績から見てもその有効性が実証されたと考えられる。

従って、ＩＡＰ地区のかんがい農業の完成を図るため、５５年度機材供与として購送中の８本の深井戸用ポンプの据付けとＩＡＰ地区基盤整備の早急な実現を図る必要がある。

Ⅳ－３　ＳＴＷＰ（浅井戸かんがい計画）

この計画の概要及び現状は次のようである。

① 事業目的

ＪＡＤＰ所管地域の一部であるタライ平野３郡に存在する浅層地下水を開発し、雨期稲作の安定と裏作導入を図り、天水依存農業からの脱皮を図る。

② 事業対象地域

ジャナカプール県ダヌーシャ郡、マホッタリ郡、サルラヒ郡

③ 事業費

i）無償資金協力

事業推進のために必要な資機材購入

1,979年	3.0億
1,980年	2.5億
1,981年	6.5億
計	13.0億

ii）運転資金

農家へ売渡すポンプセット及び浅井戸用パイプ、フィルターの売上金を当事業推進の運転資金に充当する。

④ 計画台数

4インチポンプセット	450台
3 〃 〃	550台
計	1,000台

⑤ 浅井戸

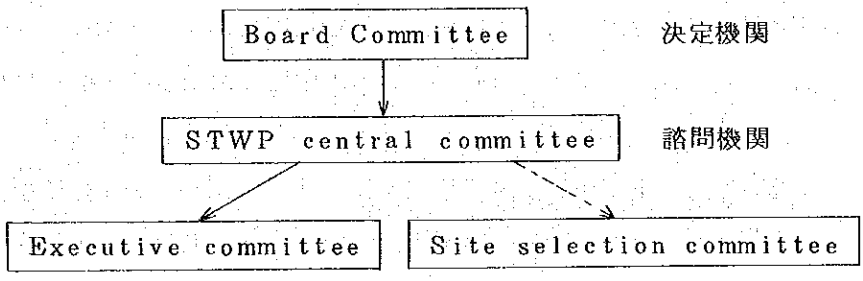
(パイプ)+(フィルター) 30 m

⑥ かんがい面積

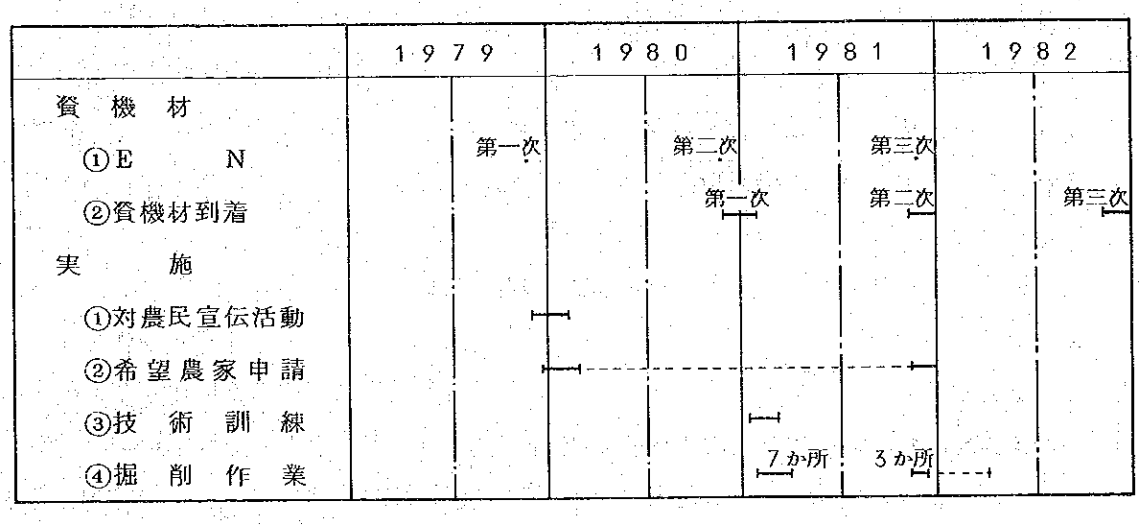
1本の井戸により最低 5 ha

⑦ 計画実施のための組織機構

計画の円滑なる実施・推進のため以下の如き組織機構を有する。



⑧ 経過



この計画に対し農家の応募状況は、井戸とポンプの組合せ805件、ポンプのみ165件、井戸のみ160件となっている。

井戸の堀削はほとんど政府の補助対象となっており、農家は農業開発銀行(ADBN)のローンをつけてポンプセットを購入するが、その手続き事務が遅れがちであり、その改善が望まれる。また、堀削作業については、現有ボーリング機械5セット(近く1セット追加)に対し、作業班2班のみ稼動している状況であり、1井の堀削に5～6日を要している。計画どおり初

年度１年間に２００井を施工するためには、班編成の増加と能率向上を図るため、ネパール側技術者の技術習熟が急務とされる。

井戸の堀削は、農水省相場氏の調査報告に従ってまず地下水の確認のため、同氏の指示した３０本の位置がカバーできるように進められている。現在までＩＭＦ地区の４本を含めて１０本の井戸堀削が終っており、堀削深は１７～６９ｍ、自然水位 1.5～3.9ｍ、揚水量５～２５ℓ/秒の範囲に入っている。現在のところ予期どおりの地下水が得られていると考えられる。

V　適正技術開発研究

ＩＬＯ（国際労働機構）によれば、適正技術について次のような定義をしている。

1）雇用拡大の可能性の増大

2）企業および市場の needs を満たすべく地域産業と強い連関をもつ、少ない投資

3）国内の資源の活用

4）伝統的技術より高い生産性

5）メインテナンスが容易

6）社会的条件にマッチ

こらの条件を満たすべく、本プロジェクトに対して、特に次の条件により、適正技術のアイテムを選択するように求めた。

1）現地製作が可能なこと。従って、メインテナンスが容易。

2）生産性が高くなること。

3）労働集約的であること。

これに対して、プロジェクト側から、次のような手押しポンプの開発要領が提示された。

手押しポンプ開発要項（適正技術開発）

1.　開発の目的

既存の手押しポンプ（ＪＡＤＰ考案）をベースにし、1）揚水量の増加、2）メンテナンスの軽減（シンプル、堅ろう、安価）を計り、浅井戸地区（ポンプセット導入地区）の揚水量が基準（５ℓ/秒）に満たない井戸、又既存の井戸で現存飲料水として利用されている水位３～６ｍ程度の井戸に設置し菜園、水田へのかんがい用として利用する。

2.　調査目的及び内容

(1)　水源、地形、人力の質等を考慮し現地に適応したポンプの製作の可能性を調査し検討を行う。

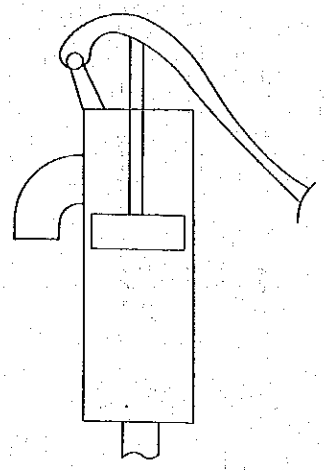
(2)　その現地製造の可能性の調査及び検討を行う。

3.　調査結果

(1)　材料及び材料の入手、加工場の設備、技術力を考慮し現地でのコピーは可能である。（各材料の見積手配済み）

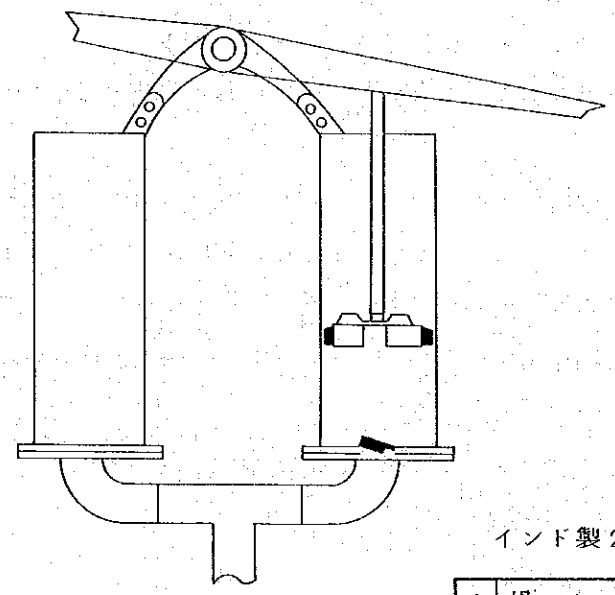
(2)　浅井戸地区内、外の井戸の平均水位は4.５ｍ（調査本数２０本）であり、ポンプ（新規開発分）の設置は可能である。

4. 開発経過



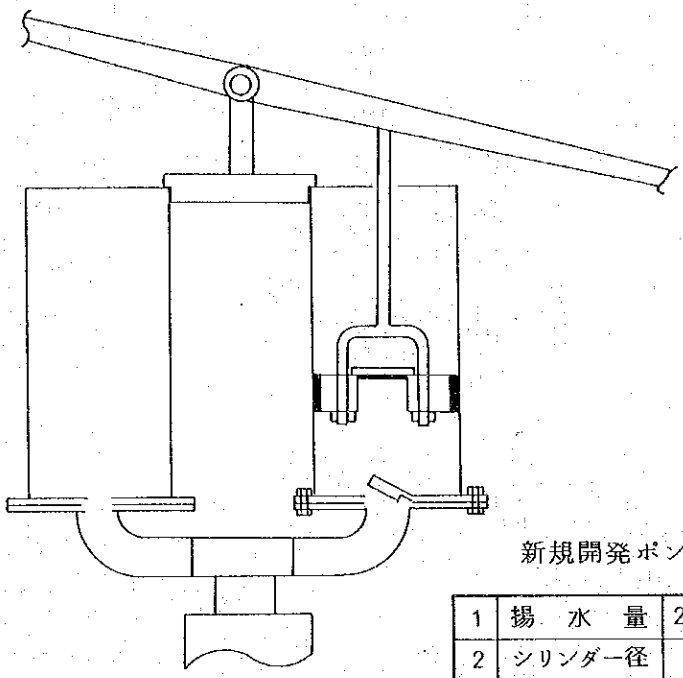
インド製ポンプ

1	揚　水　量	0.6～0.7 ℓ/秒
2	シリンダー径	90 mm
3	ストローク	150 mm
4	価　　格	250 RS



インド製2連（JADP考案）

1	揚　水　量	1.2～1.4 ℓ/秒
2	シリンダー径	90mm×2連
3	ストローク	150 mm
4	価　　格	560 RS



新規開発ポンプ

1	揚　水　量	2.5～3.0 ℓ／秒
2	シリンダー径	150 mm
3	ストローク	150 mm
4	価　　格	600 RS

吐水口は単体

5. ㈱おかもとポンプへの依頼事項

(1) S57年1月末日までに図面（絵図面含む）を送付する。

(2) 製品（サンプル）は2月末日までに送付する。（製品1台、部品1台分）

手押しポンプの開発は、現行実施中の浅井戸かんがい計画地域中、小規模農家においては、エンジンポンプの購入は経営的に不可能に近い。それらの階層をターゲットとするものであり、既に本地域には、かなりの素堀り井戸が点在し、バケツで汲み上げている現況である。これはディーゼル油の高騰と豊富に存在する労働力にマッチしたものであり、揚水量は現行の0.7 ℓ／秒から2.5 ℓ／秒を期待するものである。

これらの条件をもとにして次のような仕様で、おかもとポンプ株式会社に業務委託し、製作を依頼した。

シリンダー　内　径	105　MM
〃　　ストローグ	200　〃
手こぎ回数（往復）	45　回/MIN
揚　　程	5　M
水　　量	150　L/MIN
吸込口径	50A（2″）
吐出　〃	〃　（〃）
ハンドル径	25A（1″）
〃　最大上下動	510　MM
外観寸法　横（最大）	1,600　MM
〃　　〃（仕舞寸法）	1,000　〃
〃　　幅	260　〃
〃　　高さ	900　〃
重　　量	62　KG

別 添 資 料

目　　次

1. 現地報告書

The Summary Report on the Activities of J.A.D.P.

December 20, 1981

The Japananese Technical Guidance Team

Japan International Cooperation Agency

The Government of Japan

The Team has reviewed the past performance of the Project and has studied the future activities of the Project up to the termination of the present R/D, through several discussions with the both sides and observations at IMFs, IAP area, Hardinath A.F. and Sindhuli F.

In addition with the above, the Team also has investigated the possibility of introduction of an efficient manual pump beneficial to the classes to whom cannot be introduced engine pumps.

The Team appreciates the kind cooperation of your side rendered to us.

The following activities on the schedule was done by the Team.

9/12	arrived in Kathmandu, visited Ministry of Agriculture.
10/12	visited JICA and Embassy of Japan.
11/12	arrived in Janakpur, observed IMFs.
13,14/12	discussed with JADP members.
15,16/12	visited and observed Sindhuli Farm, observed IMF and IAP.
17/12	discussed with JADP members.

The findings, comments and recommendation of the Team are as follows.

1. General View

In general, it seems that JADP people including the Japanese experts have been performing their activities successfully and the effects of their activities have been getting gradually extending among farmers recently, especially since the five irrigated model farms had been built.

The Joint Project is being terminated in November, 1982 at the termination of the present R/D after the cooperation activities of the past 11 years. The emphasis of the activities should be put on working out textbooks for the training programmes, development of appropriates techniques on farm implements such as manual pumps and ploughs, establishment of improved farming at IAP area and IMFs, and promoting STWP.

2. Promotion of Agricultural Extension

Although sufficient training programmes have been provided by JADP, the more emphasis is desirable to be placed on practices in fields. The approach to farmers in the extension mechanism is so important that the activities of JT, JTA and AA in that line should be encouraged.

3. Improvement of Extension Materials

The performance in Hardinath A.F. and Sindhuli F. seems to have reached to the satisfied level. It is desirable to continue the activities in the view of extension. Extension materials such as Farmers' News and manuals for extension workers including A.A. should be continuously published. Especially, compiling and printing of textbooks for training programmes should be finished by next February because those expenses are provided by JICA in only this fiscal year.

4. Improvement of Traditional Farming Practices

From the viewpoint of traditional farming-improvement, at the present, improved types of ploughs and hoes have been examined. Additionally, an efficient type of a manual pump is being tried to develop. It will have two cylinders and the maximum discharge of 3 l/s and will be operated by two men. The materials can have easy access in local markets. The price is aimed to range Rs. 500 to Rs. 600. The prototype will come to JADP by the end of March.

The Team requests JADP to support the above activities.

5. IMFs

The following five IMFs were establishd at the end of May, this year: IAP No. 5; Saphi; Hasinapur; Goshala; and Iswarpur.

They are located over three Terai Districts and have successfully had the first crop of normal paddy by irrigated farming practices.

In IAP No. 5, at the present, the operator from JADP operates the pump and charges Rs. 16 for one hour operation. For the move efficient water management, the area should be divided into several blocks to promote rotational distribution of water.

In Hastinapur and Saphi, spontaneous leaderships have been born and farmers in both areas have paid Rs. 8 for one hour operation. JADP is requested to foster more efficient water-management organizations.

In the whole areas of IMFs, at the present, wheat, vegetables and other crops are being planted after the harvest of normal paddy. Demonstration activities have been carried out. The Team requests JADP to continue and strengthen such extension activities.

6. IAP

Since JADP started, various extension activities in the IAP area have been carried out. The cropping pattern has been remarkably changed and the yields of each crop have been raised year by year gradually as reported before. However, the water discharge from the artesian wells can only benefit the quarter of the IAP area and that has caused the difficulties on proper water-management. Therefore, JICA will send eight pump-sets by next March to meet the water requirement. The Nepalese side is urged to take necessary measures to build irrigation facilies of IAP area. The basic plan including basic design as well as agronomy, extension and water-management plan is being worked out and will be submitted by the Japanese experts in the near future.

The detailed design should be done by the Nepalese side with the assistance of the Japanese experts.

7. S.T.W.P.

So far, 550 pump-sets out of 1,000 planned have arrived. After the rainy season, the drilling work was started. However, the work has been executed less than expected. The Japanese experts support it on the technical matters. In order of smooth implementation, it is urged that the Nepalese side should post the efficient number of counterparts as well as should solve some management problems which exist at the present.

8. Nepalese Contributions

Regarding equipment and machinery donated by JICA, the storage management is getting better but some machine that are left out-door should be kept more properly. Inventory and checking are required and the machines remaining in no-use in the ware-house should be utilized effectively.

Regarding counterparts, the vacant posts should be appointed as soon as possible. So far, one third of the counterparts who were trained in Japan have left JADP according to the report. The Team considers that they should be continuously engaged in JADP after coming back from Japan. It is urgently required that the irrigation engineer who just returned from Japan should be appointed to carry out the detailed design of the IAP area.

Team Members:	Leader	Toshihisa MURATA
	Extension	Kiyoshi SEKI
	Appropriate Technology	Jusaku OKAMOTO
	Coordinator	Hidetoshi TAKAMA

2. Board Meetingの議事録

No. Board Meeting	Place	Attendants	Themes	Conclusion	Implementation/ Evaluation
24 (Dec. 26, 1980)	Kathamandu	1. Mr. B.B. Khadka, Secretary. Ministry of food and Ag. 2. Mr. B.K. Pradhan, DG Irrigation Department 3. Mr. P.N. Rana, DG Department of Agriculture 4. Mr. T.N. Panth, Joint Secretary, Ministry of food and ag. 5. Mr. P.P. Gorkhali, Regional Director, Regional Ag. Directorate Central 6. Mr. D.B. Rayamajhi, Regional Director, Regional Irrigation Directorate Central 7. Mr. K. Parajuli, Section Officer Ministry of Finance, Foreign Aid Division. 8. Mr. R.B. Thapa, Project Manager JADP, Member cum Secretary Advisors. 1) Mr. T. Komori, Councillor, Japanese Embassy 2) Mr. C. Miyasaka, Project Manager (Japan) JADP Invitees:- 1) Dr. D.R. Sharma, General Manager ADB. 2) Mr. R.B. Singh, General Manager AIC.	To short out the/To discuss Problem and find out solution. To discuss construction programmes from KR fund. To discuss annual programmes and budget. To discuss miscellaneous activities. To take approval of Board members for activities that have have already being done.	1. To present the position and activities performed from K.R. fund in 22 board meeting. 2. Information of RD Approval to Board members. 3. Creation of Technicians for Shallow tube well programmes totalling to 22. 4. Construction of Ramechhap ADO building by tender. 5. Approval of Ratanchura Dam construction in Sindhuli. 6. Approval of amount spent for second aniversary. 7. Mechanics post created for Sinduli Farm. 8. Paying of Additional allowances to Mr. N.N. Singh for Additional work. 9. Amount spent for Dumja river Protection work from fund (Rs. 6,16897/88) approved. 10. River protection work in Dumja without tender to be discussed in next board. 11. Additional Casual budget for 1979/1980 approval (Amount Rs. 5000) 12. Farewell dinner expenditure to members of Japanese team approved. 13. Farmers News printing and distribution free approved. 14. Mattresses bought for Sindhuli approved. 15. Approval of six month stay of APROSC expert for IAP survey work. 16. Congratulation to Japanese experts who have gone back for their contribution JADP. 17. Information to Board members of arrival of Mr. C. Miyasaka and Mr. M. Nagatomo.	Constructed. Now working. Now working. Implemented

No. Board Meeting	Places	Attendants	Themes	Conclusion	Implementation/ Evaluation
		3) Mr. N. Saito, Resident Representative JICA.		18. Decision to buy Shallow tube well materials from Sumitomo company and Sanpo International company informed to board members.	
		4) Mr. M. Nagatomo, Liasion Officer (Japan)		19. Activities of JADP to be discussed in Board and if no time take condition approval from Chairman.	
		5) Mr. M.M. Shrestha, Act. Chief, FIWU Division		20. Provision of Two pump-sets and 1700 m.long polithien pipe to ramechhap.	Already sent.
				21. Budgettand programmes for 1980/81 informed to Board members.	
				22. Shallow tube well programmes to be compiled and recommended by Farm irrigation, regional Ag. Directorate AG. Development Bank, Agri. Inputs corporation.	Discussed
				23. Achievements from KR fund informed to board members.	
				24. Purchasing of Diesel tank with capacity of 12000 liters approved.	
				25. Hiring of houses for Drilling technicians.	
				26. Additional budget of Rs. 1579 for newspapers approved.	
				27. The wires purchased for river-protection to be discussed with account division.	
				28. Construction of Generate house costing 20,000 - 30,000 Rs. approved	Under construction
				29. To select of Model Farm in IAP approved.	
				a. Extension oriented agronomy programmes	
				b. Construction programm is totalling	
				Project centers - 13,00,000 Rs.	
				Sindhuli Farm - 30,000 Rs.	
				Janakpur Hort. Farm - 65,000 Rs.	
				Agri. Extension (ADO) - 15,90,000 Rs.	
				Maintenance - 1,00,000 Rs.	

No.	Board Meeting	Place	Attendants	Themes	Conclusion	Implementation/ Evaluation
					30. Formation of Central committee for Shallow tube well programmes consisting of following members i. Regional director of irrigation ii. Regional director of Agriculture (Central) iii. Chief farm irrigation and water utilization division iv. Project Manager, Nepal and Japan, JADP. v. Liasion officer of JADP.	
					31. Construction of permanent type river protection work in Dumja approved.	
					32. Mr. T. Komori, Councillor Japanese Embassy welcommed by JADP.	
					33. Distribution of Shallow tube well materials and price fixation approved Price:- a. 4-inch Yanmar engine and pump-set per set- Rs. 12000/ b. 24.5 m pipe and 5.5 m screen for total depth of 30 m including installation cost - Rs. 2000/ Total Rs. 14,000/	
					34. Approval of Inclusion of Nawalpur horticulture farm under JADP.	
					35. Construction of following order approved. a. Pump house and pump-set to be provided in tube well No. 5 to be constructed by Japanese side and in other tube well by JADP. b. Cable line construction in JADP to be discussed in next meeting. c. Approval given to construction of boundary wall and watch man quarter in Sarlahi and Mahottary ADO Office. d. Approval of installation of Hydro gram pump in Kudule in Sindhuli District.	

No. Board Meeting	Place	Attendants	Themes	Conclusion	Implementation/ Evaluation
				e. Approval of Minor irrigation Project in Judi khola, Gaushala in Mahottary district for supply of materials.	
				f. Approval given to supply of 4 pump-sets and 200 m polethene pipe of 4-inch diameter, 50 m for each pump for irrigation demonstration in Sindhuli and Ramechhap district.	
				g. Approval given to house acquisition for field level drilling technicians.	
				36. Approval given buy gene cloths for drilling Technicians.	
				37. Approval given to purchase of Horse for Ramechhap district with not exceeding Rs. 12,000/	
				38. Approval given to use more budget for buying of diesel which is transferred from maintenance.	
				39. Approval of additional budget for labour expenses.	
				40. Approval of additional budget for buying of newspaper.	
				41. Budget approved for construction of Watch man cum sales depo in Sindhuli Agri. Farm.	
				42. Canal construction of 126 m length in Hasinapur from JADP budget approved.	
				43. Housing rent for accommodation of Drilling staffs (newly appointed) and storage rent for Pipes used for drilling approved.	
				44. Approval of additional budget for maintenance.	

3. 浅井戸開発委員会の議事録

Decisions

1. The staff working on the Shallow Tube-Well Programme in Janakpur Zone Agriculture Development Project are under temporary posts that is posts are for the project period only but the STW Programme will be carried out permanently under the regular programme of HMG of Nepal even after the Project is terminated.

   All the temporary posts involved in STW programme will be made permanent in Farm Irrigation & Water Utilization Division, Dept. of Agriculture for convience the division has pre-experience of tube-well programme.

   The staff after being appointed in the permanent posts of Farm Irrigation & Water Utilization Division will be sent to work in STW programme in JADP in duputation. After the termination of the project the staffs will join back FIWU Div. as the permanent staffs but they will still be working in tube-well programme under Farm Irrigation & Water Utilization Division, HMG of Nepal.

   At presnet house has decided to send two agriculture engineers to have technical assistancy in tube-well drilling and water management.

   It is further decided that in necessity the number of the Agri. engineers will be increased.

2. A tentative programme of the required staffs for STW programme will be skitched.

3. The required number of Godowns belonging to Agriculture Input Corporation and Sajha Sathan will be provided on lease to store up Pumping Sets & Drilling materials like Casing Pipe, Well Screens etc.

4. As per the rule of Agriculture Development Bank of Nepal loan will be provided to the small farmers without any security since because the tube well pumping sets itself is considered as the security of the Bank.

5. In case of the failure of the installed tube-wells, farmers will not be charged anymore.

6. Sahllow Tube-Well Equipments and the vehicles will be restrictly used for Shallow Tube-Well Programme only. At any rate, the equipments and vehilces will not be used for other purposes. In no-use-time all the equipments and vehicles should be storage in Godowns and Garrage.

7. A committee consisting of following 4 members is constituated to find out the subsidy on pumping sets and casing materials.

   Committee Members:

   (1) Mr. P.P. Gorkhali.
   (2) Mr. D.B. Rayamajhi.
   (3) Mr. U. Baskota.
   (4) Mr. M. Lamichane.

8. Pumping Sets assigned for SW Programme will be restrictly used to pumpout Shallow tube-well only.

   In case of distributing the pumping sets to the farmers to pumpout water from other sources like River, Pond, Dug wells rather than tube-well, a separate programme should be designed.

9. A aid of ¥500,000,000 was made available in the past fiscal year 036/37 corresponding to the fiscal year 1979/80. Agreement has done to purchase 5 units of Truck Mounting Drill Rigs other equipments and 400 sets of pumping sets and casing pipe and well screens for 400 units of tube-wells.

10. For the current year ¥250,000,000 has been granted. One unit of Truck Mounted Drill Rig and other equipments with 150 sets of 3" pumping sets and casing pipe and well screens for 150 unit of tube-wells will be purchased.

4. 1979／80の予算

Fiscal Year 1979/80 (2036/37)

Items of Budget	Description	Approved Budget	K.R. Fund	H.M.G.
1.	Salary	900,000	-	900,000
2.	Allowance	280,000	-	280,000
3.	T.A.D.A.	70,000	-	70,000
4.	Services	55,000	-	55,000
5.	Rent	10,000	-	10,000
6.	Repair	2,000	100,000	2,000
7.1	Office Stationary	50,000	-	50,000
7.2	Books and Magagine	2,000	-	2,000
7.3.1	Fuels For vehicles	180,000	-	180,000
7.3.2	Fuels for Other Use	220,000	-	220,000
7.4	Approne (dress & food)	2,000	-	2,000
7.5	Expendable Materials	270,000	-	270,000
8.	Subsidy	80,000	-	80,000
9.	Unforseen Expenditure	20,000	-	20,000
10.1	Furniture	90,000	90,000	-
10.3	Machinery & Equipment	2,500,000	2,500,000	-
11.1	Land Purchase	10,000	-	10,000
12.1	Building Construction	2,187,000	2,187,000	-
12.2	Other Construction	3,304,000	3,304,000	-
	Total:-	10,332,000	8,181,000	2,151,000

5. カウター・パート（研修済）一覧

List of officials who have attended training/visit programme in Japan

No.	Name and Post	Subject of Training	Duration of Stay/Year	Training Center	Present Position/Office
1	Mr. S.B. Nepali, Project Manager	Visit	Three weeks		Ministry of Agriculture
2	Mr. K.B. Rajbhandari, Project Manager	"	"		Ministry of Agriculture
3	Mr. R.B. Thapa, Project Manager	"	" 1981		JADP, Project Manager
4	Mr. B.P. Sharma, Agronomist	"	"		National Maize Improvement Programme, Rampur
5	Mr. R.P. Sapkota, Act. Agri. Officer	Extension	Three months 1978	TIC	Agronomist, JADP
6	Mr. R.B. Shah, Horticulturist	Vegetable	Ten months 1980	Uchihara	Horticulturist, JADP
7	Mr. B.S. Basnet, Asst. Agronomist	Rice	" 1977	"	JADP
8	Mr. A.N. Yadav, " "	Vegetable	" "	"	Out of Job
9	Mr. S.L. Shrestha, " "	Rice	" 1976	"	GADP, Training Center
10	Mr. D.B. Dhungana, Asst. Horticultur	Vegetable	" 1978	"	Janakpur Hort. Farm
11	Mr. B.K. Thapa, Asst. Agronomist	Rice	" 1980	"	Hardinath Ag. Farm
12	Mr. U.B. Thapa, Asst. Entomologist	Plant protection	Six months 1979		Entomology Division, KTM
13	Mr. M.B. Thapa, Asst. Ag. Officer	Rice	Nine months 1980	Tsukuba	JADP
14	Mr. G.L. Shrestha, Asst. Water Utilization Officer	Irrigation	Nine months "	"	JADP
15	Mr. P.B. Thapa, Asst. Ag. Eng.	"	Ten months 1976	Uchihara	Out of Job
16	Mr. M. Lamichhane, Asst. Hydrologist		Four months 1976		JADP
17	Mr. P. Mukhiya, Drilling Tech.	Drilling	" "		JADP
18	Mr. D.B. Karki, " "	"	Two months 1975		Out of Job (Resigned)
19	Mr. B.P. Shrestha, Head Mechanics	Vehicles	Three month, 1978	TIC	JADP
20	Mr. H.P. Dev., Head Mechanics	Agro. Machinery	Six months		Hardinath Agri. Farm
21	Mr. S. Lamichhane, Drilling, Tech.	Drilling	Two months 1975		JADP
22	Mr. G. Joshi, Drilling Tech.	Tone boring	Three months 1980		JADP
23	Mr. D.N. Sen, " "	"	" "		JADP
24	Mr. R.B. Thapa, Bulldozer Operator	Pump set	Two months 1980		JADP
25	Mr. P.B. Thapa, Asst. Ag. Dev. Officer	Rice	Ten months 1978		Agri. Dev. Office, Jumla
26	Mr. S.K. Subedi, Agri. Economist	Agricultural Statistics	Three months, 1981	Tokyo	JADP

6. 主要供与機材一覧

備考：○；良　好
△；修理中、又は修理待ち
×；未使用

機　材　名	数（価格）	配　置　先	利用状況
1. 55年度（1980／81FY）			
モーターサイクル	5 (@ 181)	JADP	× 配備待ち
燃料タンク　2000ℓ	6 (@ 424)	〃	× 〃
複写機　Recoh	2 (@1,293)	〃	○
肥料農薬	—		○
2. 54年度（1979／80FY）			
発電機　generator　100kv	2 $21,500	JADP	△ スペアーパーツ待ち
複写機	1 $ 6,276	JADP（カトマンズウ）	○
四輪駆動車　4230cc	1 (2,258)	JADP	○
フォークリフト　3t　Nissan Fork Lift	1 (2,627)	〃	○
ステーションワゴン　Dutsan　280c	1 (1,680)	JADP（カトマンズウ）	○
トラクターショベル	1 (8,154)	JADP	○
広報車	1 (7,250)	〃	○
ケーブルワイヤ	1 (6,504)	〃	○
オートリフト　3t	1 (810)	〃	△ スペアパーツ待ち
16㎜プロジェクター	1 (692)	〃	○
オフセット印刷機	1 (1,981)	〃	○
電子製版機	1 (1,112)	〃	△ 担当者の訓練中
製本機	1 (480)	〃	△ 〃
オートバイ	5 (@313)	〃	○
3. 53年度（1978／79FY）			
揚水ポンプ	1 (224)	JADP	○

機　材　名	数（価格）	配　置　先	利用状況
データタコーダ	1 （1,904）	JADP	△ 修理待ち
VTR 1式 Sony	1 （1,089）	〃	△ 〃
図面青写真機	1 （ 611）	〃	○
ローパスフィルタ 共和電業 LF－6D	1 （ 800）	〃	△ 修理待ち
無動力ポンプ	2 （@1,994）	〃	
4. 52年度（1977／78FY）			
トラック 12.5t	1 （6,400）	JADP	○
マイクロバス 26人	1 （2,280）	〃	○
四輪トラクター 9－13HP	1 （1,200）	園芸農場	○
〃 35HP	1 （6,200）	〃	○
スピードスプレヤー 2S－B4	1 （4,580）	〃	○
コンバインハーベスター	1 （2,200）	〃	○
田植機 Kubota S300	1 （ 500）	ハルディナート農場	○
動力式缶詰機 Kiya 576	1 （1,000）	ナワルプール農場	○
ポリ袋シール機	1 （ 638）	ハルディナート農場	○
背負式半自動スプレヤー Arimitsu SK－8S 15ℓ Spayer	50 （ 20）	〃 他	○
揚水ポンプ Kubota 6″、10	1 （1,200）	ナワルプール農場	○
〃 Takasago CP100Z	1 （ 700）	ハルディナート農場	○
〃 〃 CP80Z	6 （ 500）	〃 他	○
発電機 Yammar YSG－20D	1 （1,400）	JADP	△ 修理待ち
スプリンクラー	1 （ 800）	ナワルプール農場	○
微流速計 CM－3S 日さく	1 （1,040）	JADP	○
大地比抵抗測定器 ES－G1 日さく	1 （2,320）	〃	○

機　材　名	数（価格）	配　置　先	利用状況
5. 51年度（1976／77FY）			
三菱トラック 4t Fuso T653J Truck	2 (@2,150)	JADP	○
三菱トラック 2t Fuso T210FH Truck	4 (@1,346)	〃 及ハルディナート農場	○
三菱ミニバス micro-bus mitsubishi B210S	1 (1,990)	農業省	○
三菱ジープ Jeep J24H	4 (@1,448)	JADP	○
オートバイ Yamaha bike AG100	10 (@ 120)	JADP、シンズリ他	○
ブルドーザー Komatsu Bulldozer D50 PL-15	1 (12,980)	JADP	○
トラクター 1式 Kubota Tractor L3500	2 (@1,500)	ハルディナート農場	○
上記アタッチメント 1式	2set (@3,039)	〃 他	○
耕耘機 Kubota tiller K120×GA120	9 @ 360	〃	○
〃 K700×GA90	11 @ 325	〃	○
〃 K 75×GA70	4 @ 240	JADP他	○
コンバインハーベスター Iseki HD1500	1 2,008	ハルディナート農場	○
耕耘機 Iseki tiller KC350F	1 120	〃	○
動力脱穀機 Iseki DS710×TS60	10 @ 389	JADP他	○
エアーコンプレッサー CTE-222NS	1 560	JADP	○
6. 50年度（1975／76FY）			
三菱ジープ Jeep J44	2 @1,550	JADP	△ 1台修理待ち
〃 Jeep J36	1 1,820	JADP（カトマンズウ）	○
水中ポンプ Submerssihle prunp G300／I+Ju 300 −△	2 @1,960	JADP	○
〃 〃 B72／Vπ+J×100× +△	2 @1,500	〃	○
発電機 日本車両 generator DG-45	2 @1,850	〃	△ 1台は修理待ち
エアコンプレッサ PDP-125	1 (1,100)	〃	○
無線器 1式	1 (675)	〃	○

機　　材　　名	数（価格）	配　置　先	利用状況
7. 48年度（1973／74FY）			
作井機 Tone-rig machine set TBM-72	1 5,464	JADP	○
マッドポンプ Tone mad pump NAS-6	1 3,424	〃	○
デリック（井やぐら）	1 3,600	〃	○
ボーリング関係機材 boring machine of equipment		〃	○
水中ポンプ submerssible pump G205/I+JU210	1 1,754	〃	○
〃 submerssible pump B72/III+JV45	1 715	〃	○
自吸式エンジン・ポンプ pump E-5 寺田ポンプ	1 560	〃	○
発電機 generator、Yammar T6-354	1 3,150	〃	○
ディーゼルエンジン溶接機 Denyo DCD250AC3×KE31	1 1,270	〃	○
8. 47年度（1972／73FY）			
トラッククレーン Tadano TS-60L	1 4,950	JADP	△ 修理待ち
ダンプトラック Truck Isuzu TLD63D 2t	2 @ 900	〃	△ 〃
ジープ Jeep Nissan K-60U	3 @ 807	〃	○
ステーションワゴン Nissan WG60V	1 1,205	〃	○
トラクター Tractor Kubota L350 35HP	1 1,055	ハルディナート農場	△
電気溶接機	3 @ 676	JADP他	○

JICA