

ネパール農業開発計画  
総合報告書  
(15)

昭和58年10月

国際協力事業団  
農業開発協力部

農 開 技
J R
83 - 76



ネパール農業開発計画  
総合報告書  
(15)

昭和58年10月

JICA LIBRARY



1060475[9]

国際協力事業団  
農業開発協力部

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. -9	116
登録No. 10027	811
	ADT

# ネパール農業開発計画 総合報告書

## 目 次

はじめに

まえがき

I. Projectの概要	1
1. Projectの目的	3
2. 管内農業事情	4
3. Projectの経緯	6
4. 機構及びProject体制	8
1) 中央との関連	8
2) 機 構	9
5. 人 員	10
6. 予 算	12
1) Nepal政府予算	12
2) 日本の協力資金	16
7. 供与資機材	17
8. 無償資金協力	18
1) 浅井戸かんがい開発計画	18
2) 山間部への小型水力発電機導入計画	26
3) Sindhuli Link Road 建設援助計画	27
II. Projectの活動実績	29
1. 訓練活動	31
2. ADOとの連携活動	36
3. Hardinath農場	43
4. Sindhuli農場	50
5. IAP活動	52
6. IMF活動	62
7. 山地農業振興およびJunar Production Programme	76
1) Junar生産計画上の問題点	77
2) Junar生産計画の技術上の問題点と実施体制についての報告	78
8. 小規模水資源開発 ( Minor Irrigation Programme )	78
9. 浅井戸かんがい計画 ( Shallow Tube Well Irrigation Programme )	79

10. 機械訓練	93
11. 適正技術開発	99
Ⅲ. Project の問題点と提言	103
1. 業務遂行上の諸問題	105
1) 人事	105
2) 予算と経理	105
3) 物品管理	106
4) 会議	106
5) 農業普及部門	106
6) かんがい部門	107
7) 栽培部門	108
8) 農業機械部門	108
9) 適正技術開発計画	109
10) 無償資金協力と Project 技術協力との関係	109
2. 日本の協力打切りと業務移管に関する提言	110

附録参考資料

A P P E N D I X

- 附録-1. THE RECORD OF DISCUSSIONS ON EXTENSION OF THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION ON THE JANAKPUR ZONE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT IN NEPAL
- 附録-2. THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE PROJECT FORMULATION TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE JANAKPUR ZONE AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
- 附録-3. Aspect on the Budget expenditure, in Nepal Fiscal Year, 2037-2037 (1980-81)
- 附録-4. Aspect on the Budget expenditure, in Nepal Fiscal Year, 2036-2037 (1979-80)
- 附録-5. ジャナカプール・プロジェクト派遣専門家動向 (昭57.11 未現在)
- 附録-6. ジャナカプール農業開発プロジェクトの年次経緯-(1), (2)
- 附録-7. プロジェクト・カウンターパート受入実績表 (1980, 2~82, 5)
- 附録-8. Plot Map
- 1. I.M.F. Hasinatpur (after Land consolidation)
  - 2. I.M.F. Iswarpur (General type)
  - 3. I.M.F. Goshala (General type)
  - 4. I.M.F. Saphy (General type)
  - 5. I.A.P. No.5 Area (General type)
- 附録-9. Results of Test-Harvest on Paddy & Wheat
- 附録-10. Crop Statistics (Nation & Janakpur Zone in Nepal)
- 附録-11. PROPOSED CROPPING PATTERN AND EXPECTED PRODUCTION INCREASE ON IRRIGATED MODEL FARM SCHEME
- 附録-12. RECOMMENDED TECHNOLOGICAL ALTERNATIVES FOR MAIN CEREAL CROPS
- 附録-13. BENCH MARK SURVEY ON SHALLOW TUBE WELL PROGRAMME
- 附録-14. J.A.D.P. I.A.P. PLOT MAP

## は じ め に

ネパールのジャナカプール農業開発計画は、昭和46年11月26日に署名された討議議事録(第1次R/D)による協力の始まり、以後、昭和49年11月7日から5か年間の技術協力協定、昭和54年11月7日より3か年間の第2次R/Dにより、かんがい農業技術の普及を中心に協力して来た。その普及拠点は昭和55年度に導入したモデルインフラ事業による灌漑モデル農場(Irrigated Model Farm IMF)である。このIMFを、単なる建設工事に止めず、農民が水を有効利用して、従来の天水依存、単一作物経営から複合経営、ひいては経営の合理化と生活水準の向上を目標にした農業普及の典型的モデルケースとした。

このIMF活動は開始後、わずかに普通稲作の2回目途中で両国間のR/Dが終了したこともあって、我国としても、せめて、あと2作の結果を見たく、昭和57年9月派遣の国際協力事業団川又農業技術協力課長を団長とするエバリエーション、チームによって、あと2か年間のフォローアップによる延長を勧告し、この結果に基づき、同年11月延長R/Dが署名された。

本報告書は、上記、第2次R/D終了時に在任していた、宮坂リーダーはじめ専門家各位の貴重な成果をまとめられたものであり、今後の技術協力の中で大きく占められると思われる地域農業開発計画に大いに活用されることを願うものである。

ここに、無事任務を果たして帰国された、宮坂、平塚、海老原、永友専門家各位に対し、そのご労苦に謝辞をのべるとともに、フォローアップのために引き続き協力を続けられることになった江崎、富安、大泉の各氏に対しても、一層のご活躍とその成果を期待して止まない。

なお、本プロジェクトの活動に対し、現地における日本国大使館関係者を始めとする関係各位の絶大なるご支援、ご協力に対し感謝申し上げますとともに、上記、派遣専門家についても、なお一層のご指導をお願い申し上げます。

昭和58年10月

国際協力事業団

農業開発協力部長 田内 堯





## ま え が き

ネパール国におけるジャナカプール農業開発計画は、第1期R/Dの3か年、第2期2国間協定の5か年そして第3期にあたるR/Dの3か年が終了したところである。

この過去11か年の協力には多くの各分野にわたる長期・短期の専門家が参加し、それぞれの立場から貴重な報告書が提出され、刊行されて来た。また、第2期終了後には総合報告書が1年後に刊行されている。

そこで、本報告書は第3期3か年の業績に焦点をしぼり、また、残る2か年のフォローアップ協力に必要な事項についても提言することにした。

ここで、第2期終了後の総合報告書を見るに、その内容は、プロジェクトの沿革、ネパール国の自然、社会情勢および日本の技術協力の背景など、実によくまとめておられるので、今回はそれらの重複をさけ、いきなり本論に入ってゆきたい。また、内容は夫々の専門家が分担しているが、相互関連事項については重複している面もあったが、あえて、そのままとした。

本報告書をまとめるに当たって、歴代の日本国大使、参事官のご指導と援助に対し、厚く御礼申し上げますと共に Follow Up のため残留した専門家に対しても、従来どおりのご厚情をお願い申し上げます。

なお、本期間中の関係専門家をここに列記し、その労苦に対しても、謝意を表したい。

氏 名	職 種	派 遣 期 間	所 属 先
松 本 栄 市	農 業 機 械	昭 53. 6. 20～55. 6. 19	JICA
柴 田 寿 夫	栽 培	昭 53. 8. 11～56. 8. 31	JICA
海老原 洋 司	かんがい	昭 53. 9. 1～57. 11. 8	JICA
佐 藤 清	かんがい	昭 53. 10. 1～56. 9. 30	農 林 水 産 省
宮 坂 忠 次	リ ー ダ ー	昭 54. 12. 6～57. 11. 8	JICA
永 友 政 敏	業 務 調 整	昭 54. 12. 6～57. 11. 20	JICA
平 塚 俊 夫	普 及 計 画	昭 55. 9. 9～57. 11. 8	JICA
江 崎 憲 朗	農 業 機 械	昭 55. 9. 9～(59. 11. 6)	JICA
富 安 裕 一	栽 培	昭 56. 8. 19～(59. 11. 6)	JICA

(以上、長期専門家。 以下は1年未満の短期派遣専門家)

相 場 瑞 夫	水・地質	昭 55. 7. 5～55. 7. 25	農 林 水 産 省
東 川 敏 一	農 業 土 木	昭 55. 9. 7～55. 10. 16	日 本 工 営 K.K.
由 本 総一郎	同	昭 55. 9. 7～55. 10. 16	日 本 工 営 K.K.
おは 間 苧谷 徹	果 樹 園 芸	昭 56. 2. 3～56. 5. 31 昭 56. 2. 23～56. 5. 21	農 林 水 産 省
高 間 英 俊	経 済 分 析	昭 56. 9. 11～56. 9. 30	JICA

氏名	職種	派遣期間	所属先
岩崎重義	冶金かじ	昭57. 4. 9~57. 5. 16	三条製作所KK (新潟県)

なお、当プロジェクト発足以来の日本の派遣専門家は長期・短期を合わせて42名に達している。なお、関係する農業統計、プロジェクトの年次経緯表、IAPとIMFのほ場図などは縮図して、附録とした。

本報告書のとりまとめは、第3期の派遣専門家が夫々の専門分野について、まとめたのであり、ここに、その労苦に対しても、衷心から感謝したい。

昭和58年10月

宮坂忠次

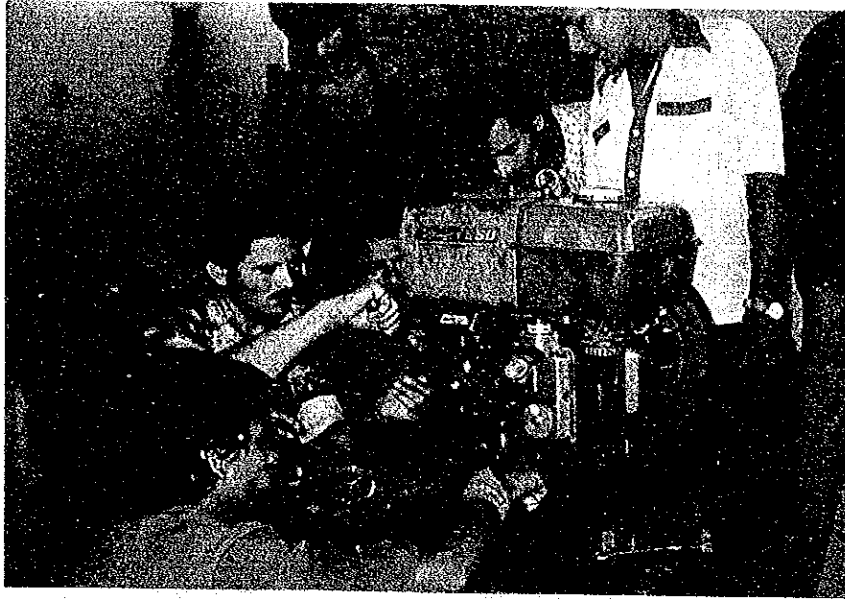


1979.12.21 ネパール国首相（中央）シンズリ農場訪問



1980.11.27 JICA有田総裁来訪（カトマンズ空港にて）





1981.6 IMF 農民のポンプ構造訓練



1981.4 浅井戸掘削現場 ( Saphi IMF )





1980.7 IMF 農家インタビュー調査



1981.5 IMF 農民訓練（見学旅行）





## I. Project の概要



## I. Project の概要

### 1. Project の目的

本R/Dのマスター・プラン(M/P)冒頭に「地域に適合する改良農業技術の伝播を通して、Projectの地域内農民所得と生活水準の向上を図る」とある。この抽象的ながらもずばり直接的に表現したこの目的はM/Pの中で、第1に、農業普及の推進、なかでも、農業普及員、指導的農民の訓練、普及計画策定そして、農業普及機関の強化、第2に、普及素材の改良開発、その内容は、改良品種の導入、増殖、配布、そのために、農民への展示と実用実験そして、在来農法の改革、第3に、かんがい農業技術の導入、適正なる水管理組織の設立と育成である。

一方、協定期に強調されていた「山間地開発のための調査と計画策定」「Rapti・モデル農場の開発協力」は、本R/DのM/Pから姿を消している。もっとも、Rapti 模範農場は昭和48年にJADPの系列に入り、52年にNepal 政府が引継いでいる。山間地開発に関する調査と提言は昭和53年～54年に、日本側の手で行なわれた。我国としては、後述するTerai 平野のかんがい事業計画と山間地の振興計画の両面を小規模な日本側勢力を分割稀薄化するよりも、生産性の高めやすい地利条件もよいTerai 平野のかんがい計画の実現に焦点をしばって、3か年間の協力に終止符をうつべく意図したものである。具体的には、既に現実な案件となっていたのが、Terai 平野3群(Dhanusha, Mahattari, Sarlahi 各郡)を対象とした、浅井戸開発事業計画(Shallow Tube Well Programme)の第2KR食糧増産援助(無償)計画が、日本側で予定されていたためもあった。

そして、我国としては、このJADP協力は本R/D3か年の協力をもって、終止符をうつ予定で、両国当事者間において同意していたものである。

Projectの目的設定には、まず、対象地域、事業目標、導入技術、技術効果、投入予算(人、資金、施設)そして、その運営方針などの概要があって、始めて納得がゆけるものである。その後必要とするのが、「目標管理のためのTerms of Reference(略称:T/R)―(期間照合―評価反省)―」であろう。

目的は次の諸点にしばられた。

- 1) Terai 平野を対象とした、浅井戸かんがい開発計画
- 2) モデルインフラ事業導入による「Irrigated Model Farm Scheme」の完成
- 3) 主要作物の栽培基準(耕種基準ともいう)の完成
- 4) かんがい農業下のCropping Patternの複合化と普及
- 5) 農業技術者及び農家の訓練の充実、とくに、実学(実習、見学)を拡充、現地語テキストの編さん発行

6) 適正技術開発計画にもとづく、改良牛耕スキのアタッチメントの改良試作、園芸用せん定ハサミ、つぎ木ナイフ等の開発と関連するWork Shopの改善

一方、山間地開発のための各種事業は、JADPの事業としては重要であるが、日本側の協力態度としては、普及の立場からみて棄却出来ないため、巡回指導するに止めた。さらに、本期は極力、新規事業の導入は回避することとした。

以上の如く、JADP協力の目的は、本来、Janakpur 県地域農業の開発により地域農民の所得の増加と生活水準の向上におかれるものであるが、地域全農民を普遍的に対象とすることは不可能であるため、開発戦略拠点としての機能をIMFを中心に、また、政府普及事業の中心となるADOの普及計画に協力して、拠点方式と面的普及方式の両者を、どちらかという、前者の拠点方式の方を重要活動として、ウエートを高くした。

## 2. 管内農業事情

Janakpur Zoneの面積は全国の6.9%に当たる。農業用地は11.9%である。Nepal国とJanakpur 県及び郡部の土地利用区分は、表-1に示す。

表-1 Nepal国とJanakpur 県の土地利用区分

単位：千ha

		国土面積	農用地積	林野面積	牧野面積	河川地積	道路、住宅地面積	荒廃地積	万年積雪下面積
Nepal国(全国)		14,106	2,326	4,823	1,786	400	30	2,629	2,112
%		100	16.5	34.2	12.7	2.8	0.2	18.6	15.0
Janakpur 県		976	277	388	55	77	3	176	—
%		100	28.4	39.8	5.6	7.9	0.3	18.0	—
平野部	Dhanusha 郡	119	100	9	1	3	1	5	—
	Mahottari 郡	125	96	19	4	3	1	2	—
	Sarlahi 郡	138	49	61	4	12	1	12	—
	平野部計	382	245	89	9	18	3	19	—
	%	100	64.1	23.3	2.4	4.7	0.8	5.0	—
山間部	Sindhuli 郡	259	14	129	10	28	0	77	—
	Ramechhap 郡	137	12	49	15	19	0	42	—
	Dolkha 郡	198	6	121	21	12	0	38	—
	山間部計	594	32	299	46	59	0	157	—
	%	100	5.4	50.4	7.7	9.9	0	26.4	—

〔注〕 ※ Agricultural Statistics of Nepal, 1972/郡別は資料照会したもの。

数値は500ha以上を切上げ千haに、500ha以下は切捨てて丸めているため合計値に僅差がある。

又、%も同様に、以下に僅差がある。

表-1で明らかなように、農用地は平野部、林野は山間部に多く、山間地の荒廃地が目立っている。ここで言う林野は国有林が大部分であり、いわゆるジャングル化している。平野部の農業生産性に比して、山間部の生産性の低くさからネパール政府は山地開発を国策の第1に、とくに、未開発の荒廃地を、又、林野の一部を開墾して、耕地化しようとしている。このうち、林野の耕地化のための民間開放策については、無計画な伐採による弊害、とくに、雨期における崖くずれ、水害による大きな被害の原因を誘発している。

表中のDolkha郡はスイスの酪農プロジェクトが早くから全域にわたって展開されており、JADP協力からは除外されている。以下Dolkha郡を除いた計画地域についてのべる。

計画地域の面積は約778千ha、人口は約1,150千人である。国土面積、約14,100千ha、全国人口、13,800千人(1981年センサスの概数公表)に比較すれば、面積で5.5%、人口で8.3%にあたる。計画地域の総戸数は全国の約10%に当たり、その約95%が農業に関連している。(農業に関する就業構造統計なく、不明)

主要穀類の過去10か年間の(1972/73~81/82)国の生産量とこの計画地域の生産量の割合は、米で12.7%、麦で12%、Maizeは7.8%であり、国の農業生産に占める当計画地域の地位は極めて高いと言える。

計画地域を平野部と山間部に分けて、その特異点を比較すると、

	平 野 部	山 間 部
1. 標高差	60m~150m	150m~3,300m
2. 農業用地/国土	64.1%	6.6%
3. 農家1戸当耕地面積	1.54ha	0.50ha
4. かんがい農地/農業用地	15.9%	22.6%
5. 生産物	米穀, Maize, 麦, 野菜, 熱帯果実, 他	Maize, あわ, ひえ, 温帯果実, 他

次に、Janakpur 県の国の位置と全域の略図を参考に供したい。

図-1. Location of Janakpur Zone

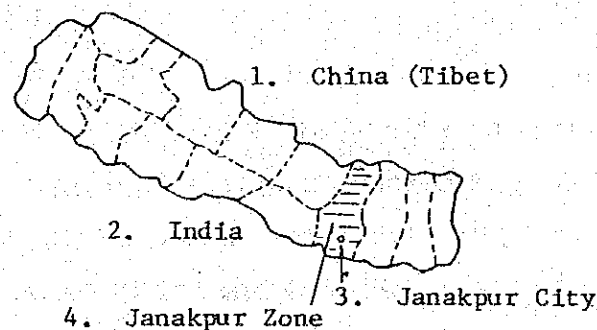
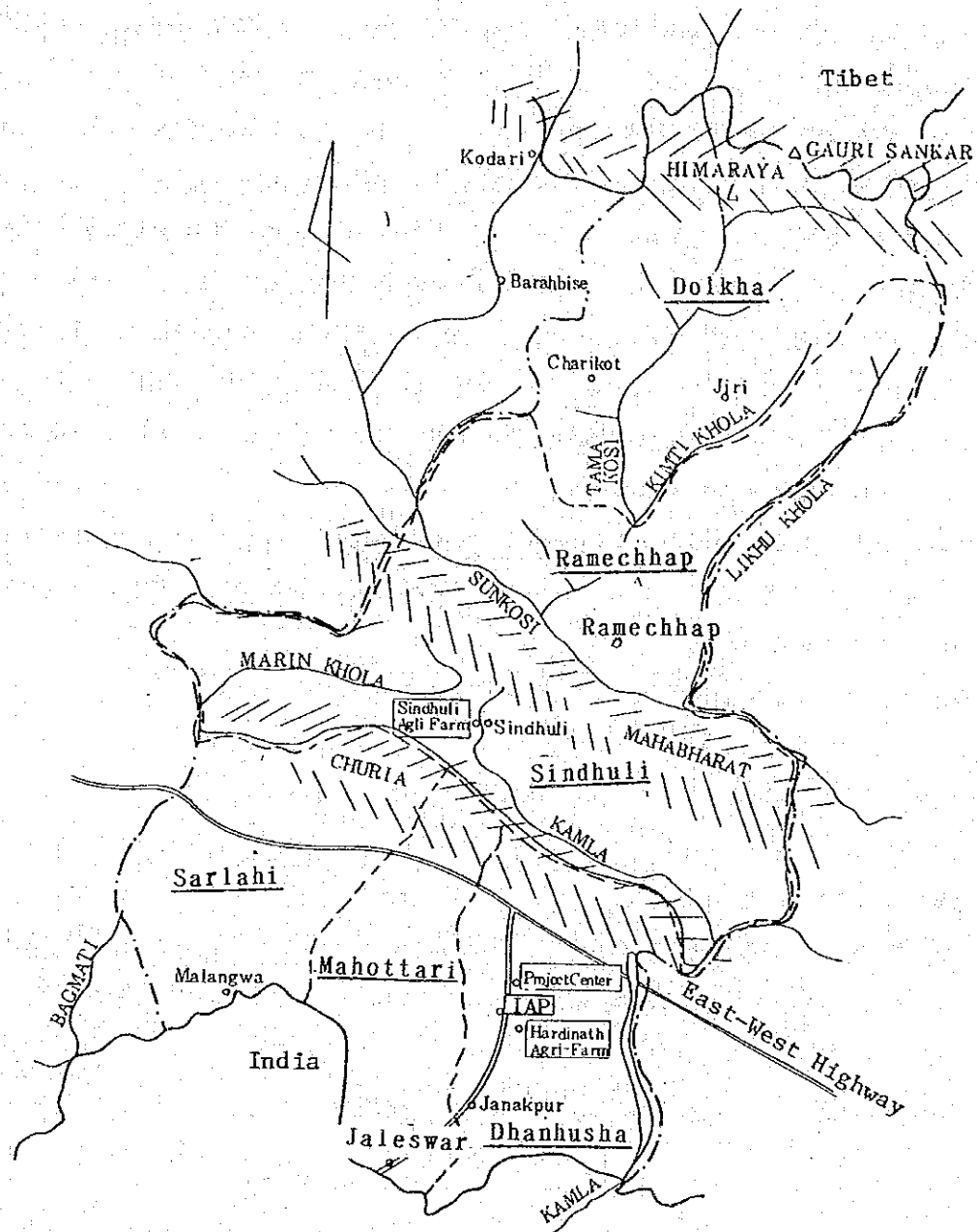


図-2 Rough Sketch of Janakpur Zone



### 3. Project の経緯

このProject の協力は、次の3期に区分することが出来る。

第1期 昭和46年11月26日～昭和49年11月6日 R/D 3 年

1. Project Centre の土地選定, 買収
2. 建物施設の設計, 建設
3. Hardinath 農場のFAOよりの移管と整備

#### 4. 将来計画立案, 調査

第2期 昭和49年11月7日～昭和54年11月6日 2 国間協定 5 かん

1. IAP 計画設計建設
2. Sindhuli 農場建設
3. Rapti-農場の編入, 協力 (昭和52年・ネ政府へ返還)
4. 山間部の開発計画調査, 巡回指導
5. 管内5郡のADO (農業普及事務所) を管轄下におさめる
6. 農業普及員 (JT, JTA) 指導的農民の訓練
7. Hardinath 農場, Sindhuli 農場における実用試験, 展示, 優良改良種子・種苗の増殖と農民への頒布
8. IAP を中心としたかんがい農業の現地展示活動

第3期 昭和54年11月7日～昭和57年11月6日 R/D 3 かん

1. IMF モデルインフラ事業の完成
2. 主要作物 [米穀・麦・とうもろこし] の栽培基準完成
3. IMF 及び IAP を中心に「かんがい農業の多毛作複合経営」  
- Cropping Pattern の複合 - の導入と展示普及
4. 水管理組織の育成と訓練
5. 浅井戸かんがい開発計画の推進
6. 農業技術訓練の充実
  - 1) 訓練計画の見なおしと実学 (実習・見学) の充実
  - 2) 現地語テキストの編さん, 発行
  - 3) 農業機械 (浅井戸用ポンプを中心) の集中訓練
7. 適正技術開発の推進
8. 小規模水資源開発計画
9. 山間部におけるジュナール (Junar) 生産計画, および Nawalpur 園芸農場開発整備計画への助言

この第3期における活動の中で, 山間部に対する Nepal 国の強い開発要請の表われである「ジュナール生産計画」, Sarlahi 郡の国立「Nawalpur 園芸農場, 開発整備計画」に関しては, 本期間中の新規事業は極力抑制する方針であることを原則とし, Nepal 国策として JADP の事業の中への組入れを認めても, 日本側は技術的な助言に止める程度にした。その背景には本 R/D 期の中途において, 新規事業を取り上げても到底, 未完成であること, このことを理由に協力期間延長をネ側より提案されることは明白であること, ネ側独自の計画として採択することには, 日本側には制止出来なかった。

本期間中に日本から派遣された調査団、巡回指導班、エバリエーション調査団などをここに列記して、記録しておくことは決して無駄ではないし、Projectの経緯として必要なことと思うので、参考に供したい。

No	調査団名	期 日	団 長	団員名
1.	浅井戸かんがい 計画モデルイン フラ設計調査団	昭和55. 9. 7 ～9. 24	森 昭 (農水省)	的場 泰信(農業土木, JICA) 高間 英俊(農経分析, JICA) 東川 敏一(土木設計, 日本工営) 由本総一郎(同上)
2.	プロジェクト運 営指導チーム	昭和55. 10. 5 ～10. 12	本橋 薫 (JICA)	山崎 隆可(協力企画, 農水省) 奥村 孝夫(調整, 運営JICA) 西村 美彦(業務調整, JICA) (笠井)
3.	巡回指導チーム	昭和56. 12. 10 ～10. 22	村田 稔尚 (JICA)	関 清(農業普及, 千葉県) 岡本 十作(ポンプ設計, 岡本ポンプKK) 高間 英俊(調整, 経済分析, JICA)
4.	日ネ経済協力年 次協議チーム	昭和56. 12. 8 ～12. 12	松浦晃一郎 (外務省)	樋口 貞夫(農業協力, 外務省) 川路賢一郎(調整, JICA)
以下のメンバーはJADPの調査担当外(全員, 外務省)				
斎藤 泰雄, 駒野 欽一, 浅野 文昭				
5.	エバリエーショ ン・チーム	昭和57. 9. 10 ～9. 25	川又 章 (JICA)	小田嶋正雄(普及計画, 岩手農業短大) 高井 正夫(協力企画, 農水省) 田口 克巳(農業土木, 農水省) 草野 千夫(評価調査, SSC, INC) 岩崎 薫(調整, JICA)
6.	フォローアップ のためのR/D 締結	昭和57. 10. 30 ～11. 4	美谷島克彦 (JICA)	(団員なし)

#### 4. 機構及びProject体制

##### 1) 中央との関連

Nepal政府(HMG of Nepal……HIS MAJESTY'S GOVERNMENT of Nepal)



の農業省農業局の管轄下にある。農業局の下に各農業地域にある地方局の1つである中部地域農業局 (Central Region Agricultural Development Directorate... RADD) に所属するのが本来の姿であるが、実際には中央の農業省農業局と直結して運営されることが多い。中央との関連を深めている1つには、JADPの事業計画、予算施行は全て農業省事務次官を議長とする省議 (Board Meeting... JADPに関するBMをJADBと称す) に付託して決定される仕組みになっているからである。この省議のメンバーは、関連する部局長、外務省、大蔵省、農業開発銀行、農業資材供給公社、JADPのManager、中部地域農業局などが参画し、日本側はリーダーがAdviser、大使館の参事官、JICAの海外事務所長がObserverとして参画する。また、必要に応じて関連する事項につき、日本人専門家及びネ側スタッフも出席出来る。

このボード・ミーティングは筆者らの任期終了までに28回を重ねて来た。本RD期間中はうち8回である。

第21回	1980. 4. 2	第22回	1980. 7. 10	第23回	1980. 8. 8
第24回	1980. 12. 24	第25回	1981. 6. 17	第26回	1981. 12. 25
第27回	1982. 6. 18	第28回	1982. 11. 3		

この他、ボードミーティングの諮問機関として、本R/D期に「浅井戸開発計画中央委員会」が発足した。この委員会は日本側の提案によって発足したもので、主として浅井戸計画の技術面を討議するのが目的であった。現実には、ボードミーティングで討議決定すべきである資機材仕様の作成と購入の審議、政府の農民への助成策、(補助金、ローンの取扱いなど)ポンプ価額、ボーリング費、部品販売費などが、この委員会で先決された。

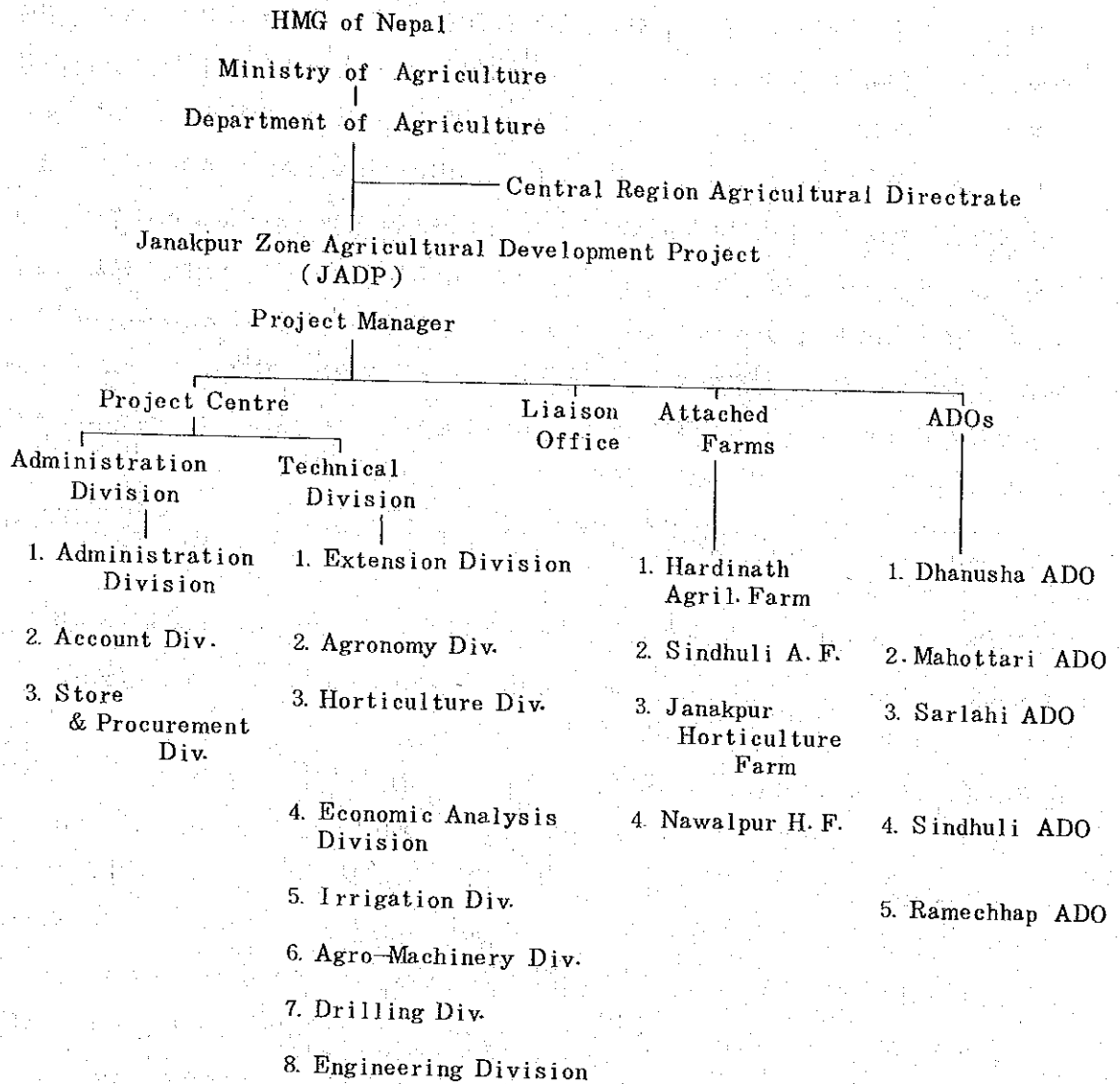
本委員会の議長は農業総局長、メンバーには農業省の機材担当Chief Engineer, AIC, ADB/Nの各Manager, JADPのManager, FIWUのChiefなどである。日本側はリーダー始め専門家がAdviserとして積極的に提案し発言した。本期間中に4回の会合をもった。

第1回	1980. 10. 5	第2回	1980. 11. 13	第3回	1981. 12. 27
第4回	1982. 4. 12				

[注] FIWU - Farm Irrigation & Water Utilization Division

## 2) 機 構

JADPの政府内位置づけ及び内部機構は次の如くである。



なお、Zonal Commissioner ( 県知事 ) 及び Chief District Officer ( CDO - 郡長 ) との関係は、Project 運営 ( 予算・人事・計画実施 ) とは別であり、一般行政、司法の管轄下にある。

## 5. 人 員

Nepal 側の Staff 数は 1982 年 8 月 1 日現在、下記のとおりである。

この職員数の動向をみるに、定数の減少の他に欠員の増加がめだっている。

1981. 11. 1	現在	定数 218 名	欠員 15 名	実員 203 名
1982. 6. 15	"	定数 218	欠員 19	実員 199
1982. 8. 1	"	定数 211	欠員 21	実員 190

表-2 Present Number of Staff and Vacant post

(at 1st Aug. 1982)

1. Main Centre	Gazetted Post				Non Gazetted Post					Peon & Other	On Abroad Study	Total
	I	II	III	Sub-total	I	II	III	IV	Sub-total			
Project Manager	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Administration	-	-	(1)	(1)	(1)	(2)	-	-	(3)	2	13	(4)15
Accountant	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	2
Store & Procurement	-	-	(1)	(1)	2	1	-	-	3	-	-	(1) 3
Extension	-	(1)	3	(1) 3	2	(2) 1	-	2	(2) 5	(1) 2	NGII-1	(4)11
Horticulture	-	1	-	1	-	2	-	2	4	-	NGII-1	6
Economic Analysis	-	(1)	(1)	(2)	-	1	-	-	1	-	-	(2) 1
Agronomy	-	-	(1) 1	(1) 1	-	-	-	-	-	-	G II-1 G III-1	(1) 3
Irrigation	-	-	2	2	2	-	-	-	2	-	-	4
Agro-Machinery	-	-	(1)	(1)	3	8	4	-	15	(1) 1	-	(2)16
Drilling	-	-	2	2	(1)12	(3) 8	4	-	(4)24	-	-	(4)26
Engineering	-	-	1	1	3	(1) 2	-	-	(1) 5	-	-	(1) 6
Total	-	(2)1	(5)10	(7)12	(2)26	(8)24	8	4	(10)62	(2)16	4	(19)90

2. Attached Farms

Hardinath Agricultural Farm	-	-	3	3	4	(2) 9	3	1	(2)17	11	-	(2)31
Sindhuli A.F.	-	-	3	3	1	2	-	1	4	4	-	11
Janakpur H.F.	-	-	1	1	1	1	2	-	4	11	-	16
Nawalpur H.F.	-	1	1	2	4	11	2	1	18	22	-	42
Total	-	1	8	9	10	(2)23	7	3	(2)43	48	-	(2)100
3. Whole Total	1	(2)2	(5)18	(7)21	(2)36	(10)47	15	7	(12)105	(2)64	4	(21)190

(NB):( ) are vacant post.

Main Centre人員の中で外国留学の4名があるが、毎年の政府派遣 Scholarship をうける職員は全国で1980/81 ネ国会計年度は66名、81/82年度で70名(ききとりの概数)、その大部分は隣国インドの大学である。JADPの場合はNon-Gazettedの2名はPunjab州Chandigarh 大学農学部(4年制)に、Gazettedの2名は同大学の修士課程に留学中である。うち、修士課程の1名は1983年6月には帰国の予定である。

ネパール国は外国の援助による奨学金制度が小国の割には多く、新規採用の職員が、いつの間にかいなくなっていて、その行方を聞くとScholarshipで在席欠員であることを知る

ことは普通である。ちなみに、留学先は India を始め、ソ連邦、New-Zealand, Philippine, Israel, England などである。

## 6. 予 算

### 1) Nepal 政府予算

本 R/D 期間における Nepal 政府予算の承認額と支出決算額は下記の如く総括出来る。  
(Nepal 政府会計年度：7月16日～翌年7月15日)

表-3 JADP のネパール政府予算の3か年比較

単位：Rs.1,000/-

	承認額 1			決算額 2			2 ÷ 1 支出率(%)		
	HMG	KRF	計	HMG	KRF	計	HMG	KRF	計
1979/80	1,476	8,515	9,991	1,436	1,854	3,289	97	22	33
1980/81	1,779	8,054	9,831	1,853	2,867	4,720	104	36	48
1981/82	2,200	12,586	14,786	2,102	4,960	7,062	96	39	48

[注] HMG……政府経常予算

KRF……Kenedhy Round 資金、日本からうけた食糧増産援助無償物資（例えば、肥料、農薬、ポンプなど）の国内販売額の 2/3 を積立てる責務をもっており、この資金は農業開発のため利用することが義務づけられている。

JADP の年次予算は表-3 の如く、政府経常予算と本 Project 独特の KR 資金から構成されている。1979/80 年度以降の支出率（決算額 ÷ 予算額）をみると、政府経常費は殆んど支出済であるが、KR 資金はその 4 割にも満たない支出状況である。特に、1979/80 年度、本 R/D 第 1 年目の 22% はかつてない非効率である。

予算項目の構成は附表-1 の年次予算表の如く No 1（職員給与）から No 12（建設）までである。この内、KR 資金で充当されているのが次のようなものである。

No 6 Repair……車両、施設の修理

No 7-3-1 Fuel for Vehicles……車両類の燃料

No 7-5 Expendable Materials……材料購入費（経常費とは別個で、特種）

No 10-1 Furniture……家具類（他機関では経常費）

No 10-3 Machinery & Equipments……機械・器材類 JADP の場合、毎年の JICA 供与機材の輸入額に見合った金額を名目上購入として、KR 資金運営上の形をとっている。いわゆる、形式予算項目である。

No 12-1 Building Construction……建物建築

№ 12-2 Other Construction……その他の施設建設

1979/80年度におけるKR資金残額の大部分は № 12-1 と № 12-2 の建設予算の残額であった。その内訳は次のとおりである。

№ 12-1	建物建設	承認額	Rs. 2,187,000	100 %
		支出額	573,869	26
		残 額	1,613,131	74

残額の内訳：		1. Main Centre の追加車庫建設	Rs. 1.5 Lakhs
		2. 同 内Work Shop 建設	2.2
		3. Sindhuli ADO 建物建設	1.2
		4. Hardinath 農場の土壌実験室	1.5
		5. Sindhuli 農場苗木販売兼番人小屋	0.7
		6. 6 Sub-Centre の内 4 Sub-Centre	9.0
		合 計	16.1

№ 12-2	その他の建設	承認額	Rs. 3,303,000	100 %
		支出額	769,602	23
		残 額	2,533,398	77

残額の内訳：		1. IAP 水路未着工分	Rs. 1.72 Lakhs
		2. Nawalpur 園芸農場整備未着工	7.5
		3. そ の 他	0.6
		合 計	25.3

1980/81 年度におけるKR資金残額の大宗はやはり、前年のとおりであった。

№ 12-1	建物建設	承認額	Rs. 2,490,000	100 %
		支出額	784,624	32
		残 額	1,705,376	68

残額の内訳：		1. Main Centre の追加車庫建設	Rs. 4.5 Lakhs
		2. 同 Work Shop 建設残額	0.7
		3. 同 Boring Staff 用職員宿舎	2.0
		4. Sindhuli ADO 建物建設	2.4
		5. Nawalpur 園芸農場車庫	3.0
		6. 同 職員宿舎, その他	4.5
		合 計	17.1

№ 12-2	その他の建設	承認額	Rs. 3,983,000	100 %
		支出額	1,113,037	28

残 額 Rs. 2,869,963 72%

残額の内訳： 1. Main Centre の道路舗装工事	Rs. 4.0 Lakhs
2. Nawalpur 園芸農場の塀・道路	4.0
3. IAP ポンプハウス未着工8戸分	6.0
4. 同 オペレーターハウス2戸分	3.8
5. IAP 地区のNo 3 及びNo 8 区の水路未着工	10.0
6. そ の 他	0.9
合 計	28.7

1981/82年度における予算の特色は、この年度より本格的に開始された浅井戸開発計画に対するKR資金が政府経常予算項目の他に重複して計上されたことである。すなわち、次表の如く、KR資金は年度によって、政府予算の不足を適宜に補充していることがわかる。

表-4 1981/82年度. JADP 予算及び決算額

単位：千Rs.

予算項目 番 号	予 算 項 目	承 認 額			決 算 額		
		HMG	KRF	計	HMG	KRF	計
1	Salary	1,100	-	1,100	1,240	-	1,240
2	Allowances	497	-	497	429	-	429
3	TA & DA	80	-	80	110	-	110
4	Service	56	-	56	55	-	55
5	Rent	-	-	-	-	-	-
6	Repair	-	240	240	-	240	240
7-1	Office Stationary	50	-	50	34	-	34
7-2	Book & Magazines	2	-	2	2	-	2
7-3-1	Fuel for Vehicle	-	350	350	-	350	350
7-3-2	Fuel for other use	-	850	850	-	738	738
7-4	Approne (Dress & Food)	2	-	2	2	-	2
7-5	Expendable Materials	288	293	581	115	293	408
8	Subsidy	80	1,600	1,680	80	699	779
9	Unforseen Expenditure	20	-	20	20	-	20
10-1	Furniture	-	73	73	-	73	73
10-2	Purchase for Vehicle	-	-	-	-	-	-
10-3	Machinery & Equipments	15	5,000	5,015	15	13	28

11-1	Land purchase	10	-	10	-	-	-
12-1	Building Construction	-	770	770	-	769	769
12-2	Other Construction	-	3,410	3,410	-	1,786	1,786
Total		2,200	12,586	14,786	2,102	4,961	7,063

(参考)	決算額÷予算額 %	100	100	100	96	39	48
	№10-3 機械購入費	100	100	100	96	65	72

(名目費)を除外した実質割合

この予算について、若干の説明を加えると、1982年3月に職員給与のベース・アップがあった(約12%)ため、中央より№1に約1.83Lakhsの追加があった。又、職員の旅費規程の改訂もあって、№3も追加された。従来と異なってHMG経常予算とKRFが重複して認可されたものは、№7-5の材料購入費、主として浅井戸掘削に必要な諸費(ペントナイト、砂利、砂、掘削機の燃料等)、№8の補助金、この項目のKR資金計上は浅井戸掘削職員への特別手当(超過勤務手当-Nepal政府にはこの制度なく、日本側の強い要望にもとづいて実現したもの)及び浅井戸の掘削費の農民負担軽減補助の支出、展示会場、訓練生への現物支給-訓練終了時に賞品として与える、鋤・鎌等。この助成金は5割も支出出来なかった。

例年多額の残額を生じた項目№12-1はこの年度に、従来、遅々として進展しなかったMain Centre内の追加車庫、機械修理工場の建築がやっと完成し、支払い完了したため0決算が出来た。次いで、項目№12-2その他建設(水路、道路、開墾等)の残額約Rs. 1,624,000の内訳は次の如し。

1. IAPの№3、№8のポンプ・ハウス及び2戸のオペレーター・ハウスの建設に関し、入札公募を2回にわたって行ったが、応募者なし。 Rs. 3.0 Lakhs 残
  2. Nawalpur 園芸農場の開発整備 残額 13.0
  3. 農業倉庫(昭52. 無償援助 14戸の農業倉庫の内、最後の1戸が未着工、1戸分 Pipara-Mahottari District) 0.24
- 合 計 16.24 残

上記の各種工事の未完成放置、年度繰越し、時には工事請負人の逃亡などの原因について、まず、我日本と異なる点は、1-工事着工前の前渡し金制度がないこと、2-材料購入とくに鉄材、セメント(現在ではネ国生産あり、不自由はない)が一時入手困難であったことなどがあげられる。

2) 日本の協力資金

当 Project 開始以降の我国援助投資額（人件費除く）を総括すると、次表の如くである。

表-5 JADP 協力援助資金総括表

単位		昭和46年	昭和47年	昭和48年	昭和49年	昭和50年	昭和51年	昭和52年
JICA 供与	百万円	—	45	94	27	71	117	100
	千US\$	—	—	—	—	—	—	—
無償協力	百万円	—	—	—	—	—	90	150
	千US\$	200	300	250	350	—	600	—
合計	百万円	—	45	94	27	71	207	250
	千US\$	200	300	250	350	—	600	—
		昭和53年	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	累 計	
JICA 供与	百万円	90	38	53	43	30	708	
	千US\$	—	—	42	8	—	50	
無償協力	百万円	—	500	250	1,200	—	2,190	
	千US\$	—	—	—	—	—	1,700	
合計	百万円	90	538	303	1,243	30	2,898	
	千US\$	—	—	42	8	—	1,750	

この総括表について、若干の説明を加えて参考に供したい。

JICA 供与：協力期間中の年次別供与機材受入額 \$ だての昭和 55, 56 の分は現地購入資金の配布額

無償協力：日本外務省の扱う無償資金による機材援助

昭和 46 年～ 51 年（\$ だて）……肥料・農薬・ポンプ・耕うん機 等

昭和 51 年（円だて）…… Sindhuli 農場建設資材

昭和 52 年（円だて）…… 農業倉庫 14 棟建設資材

昭和 54 年（円だて）…… 5 億円 浅井戸開発計画（第 2 KR）

昭和 55 年（同）…… 2.5 億円 同

昭和 56 年（同）…… 6.5 億円 同

2.5 億円 小型水力発電機導入援助

3.0 億円 Sindhuli Link 道路建設

以上の如く、JADP に対する日本の協力援助額は 11 年間で総額約 3 億 4 千 8 百 7 百万円に達した。（2,898 百万円 + 1,750 千\$ × 308 円 = 3,487 百万円）



〔注〕 US \$の円換算率はこの場合、1 \$ = 308 円とした。

## 7. 供与資機材

日本から供与された機材の総額は表-5の如く、昭和47年度以降7億2千3百万円に達する。この他無償協力援助が2.7億1千4百万円となる。ここでは、一般供与機材について述べる。

本RD期間(昭和54年度～昭和57年度)に供与された機材総額は約1億7千9百万円(日本円164百万円+5万\$)であった。機材要求はJADP各部からの要求と我各専門家によって協議されて提出される。我々が苦慮した点は、過去に相当数の車両類を供与されて来たが、毎年車両類の要求が強く、その理由は、従来のものは修理に修理を重ねて来ており、中には使用不可能で廃棄したものあり、年型式の古いものは部品入手困難、管轄下にあるADO、附属農場にも配布する必要がある、本期より農業普及活動が活ばつになって従来よりも機動力が増加したこと等である。

供与機材の利用状況は次第に改善されて、かつての未使用機材は本期末期にはほとんど出払った。農業普及活動が活ばつになるに従って、資機材の有効的利用のひん度は多くなった。

昭和55年～57年度の年次別資機材の受入れ方針の概要は次のとおりであった。

昭和55年度 1. 農業普及用資機材の充実：普及広報車、16mmフィルム、小型発電機、車両の部品、野菜種子 など

2. Project 施設用発電機の更新

3. 事務機の充実：複写機、同用紙類、など

4. 園芸用器具類：せん定はさみ他多数

5. 各部、附属農場で必要とするものを検討する

昭和56年度 1. 車両、農業機械類の部品類 40%

2. Project の発電機の更新……前年度不成功

3. Work Shop 機材類の充実

4. IAPの自噴井戸に設置するポンプ8台の確保

5. 各部、附属農場よりの要求物件の検討

昭和57年度 1. 車両、機械、器具類の部品 約3年分 概算金額の50%

2. Work Shop の充実のための工具類

3. 各部各農場の要求する物件の検討

以上の他、昭和55、56年度のJICA供与ドルだて約5万ドルは現地購入資金である。

その主なる用途は、1. 大型Diesel 発電機(100kw 2基) 2. 電気複写機(Mita Copy)

2基 3. 自転車(テライ3郡の農業普及員への支給 目標50台) 4. 現地語テキスト・ブ

ック印刷用紙等のため支出された。

## 8. 無償資金協力

本項に関しては、既に予算の項において、また、文献「ネパールの農業—現状と開発の課題—AICAF, 国別研究シリーズNo 11, 1981. 3」に述べられている。本R/D期間に関連する日本の無償資金協力は次の如くで、JADP協力の資金総額34億8千万円のうち約7.8%にあたる28億5千万円が全協力期間中の無償資金協力であり、本R/D期はその中の27億1千万円、約56%の巨額となる。

本R/D期以前の昭和52年度決済、農業倉庫建設協力1億5千万円分は14棟計画中最後の1棟が未だに建設の目途がたっていない。理由としては、建設予定地の誘致争いのためである。一応、記録のために、建設完了13棟とともにその所在地を報告しておきたい。

表-6 Janakpur 県農業倉庫建設無償援助計画(1977. 6. 14交換公文)  
建設完了地一覧〔1982. 11. 1現在、×印は未建設地〕

### A type (250 M ton) - 11棟

Dhanusha District Mahottari Dist. Sarlahi Dist.

- |                |               |                  |
|----------------|---------------|------------------|
| 1. Baniniya    | 1. Bardibas   | 1. Lalbanidi     |
| 2. Khariyani   | 2. Manarakali | 2. Laukat        |
| 3. Lagya Bhumi | 3. Aurahi     | 3. Balwasukanala |
|                | × 4. Pipara   | 4. Barahathawa   |

### B type (200 M ton) - 3棟

Sindhuli Dist

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. Bhiman | 2. Kurkot | 3. Dakaha |
|-----------|-----------|-----------|

#### 1) 浅井戸かんがい開発計画

Projectの主要目的である農業生産の増大を図るためのかんがい農業の導入と育成には、かんがい施設の充実を図るためのモデル施設の建設(Hard Ware)、次いで、かんがい水利用による作物栽培技術の普及(Soft Ware)の過程が考えられた。そこで当時自噴深井戸9本が完成し水路建設半ばのIAPに比して、Terai平野は、浅層地下水地帯の分布の多いこと、掘削が深井戸に比べ経済的である、従って普遍性をもつと判断した。このためには、日本の経済援助が必要であると考え、3か年間に10億円、Terai 3郡に1,000台の浅井戸用ポンプと掘削機その他の資機材を内容とする建白書(Expanded Programme for Shallow Tube Well Programme in Terai, Janakpur Zone-1978. 3)が

提出された。

この計画は第20回 Board Meeting(1979. 5. 9)で承認された。当初、この計画とは別個に ADB の援助による 700 本の浅井戸開発計画があり、本計画と合わせて 1,700 本と考えられていたが、その後、ADB が日本との競合をさけて、隣郡へ計画移転をしたため当方のみとなった。

日ネ双方の交換公文は 1979 年 11 月 22 日、食糧増産援助計画第 1 年目が実現した。(交換公文は年度ごと) 現実にこの計画の年度ごとの資機材が日本から現地に到着するのは、機材により、業者により、運送によって異なり、日本の業者とネ政府(この場合は JADP の Project Manager)との最終契約成立後、早い機材では 5~6 カ月(ポンプ、パイプ類)、遅い機材では 10~11 か月もかかる(掘削機、車両類)。いま、ここに全機材類の詳細を記述することは困難であるため、それらを抄録して報告したい。

表-7 日ネ食糧増産援助計画による浅井戸かんがい開発計画  
無償援助機材類契約一覧(抄録)

	昭和 54 年度 〔第 1 次〕	昭和 55 年度 〔第 2 次〕	昭和 56 年度 〔第 3 次〕	合計
交換公文	昭和 54. 11. 22	昭和 55. 12. 5	昭和 56. 11. 25	
契約金額	5 億円	2.5 億円	6.5 億円	1.4 億円
主要機材名				
1. Pump	Yanmar Diesel Engine YKS-4D×TS80 400台	左 同 YKS-3D×TS60 150台	左 同 YKS-3D×TS60 452台	1,002台
2. Pipe類	CW Black Steel Pipe ∅4" 1940pcs above Coupling 1940pcs PVC Casing Pipe 4" 535pcs	MS Iron Black Pipe ∅3" 1634pcs -	左 同 ∅3" 3476pcs -	∅4" 1940 <sup>pcs</sup> ∅3" 5110 1940 535
3. Screen	Steel 4" 5.5m 320 pcs 4" 2.75m 640 pcs	3" 543pcs (2.75m)	3" 2078 pcs (2.75m)	∅4" (5.5m) 320 ∅4" (2.75) 640 ∅3" (2.75) 2621
	PVC Screen 4" 4m 110 pcs 4" 2.5m 176 pcs	- -	- -	∅4" (4 m) 110 ∅4" (2.5m) 176
4. Frexible Joint(Vinyl)	-	-	4"×100cm 440 pcs 3"×100cm 210 pcs	440 210
5. Spare-Parts	10% for 400 sets	30% for YKS-4D 400 sets 40% for YKS-3D 150 sets	1Unit for YKS-3D, 450 set 1Unit for YKS-3D, 150 1Unit for YKS-4D, 400	

つづき	昭和54年度 〔第1次〕	昭和55年度 〔第2次〕	昭和56年度 〔第3次〕	合計
主要機材名				
6. Truck mounted portable Rotary Water Well Drilling Rig, Tone, Model:TRD-100 w/attachments & standard accessories	5 Units	1 Unit	Truck mounted Hydraulic top-head drive Rotary Drilling Rig, Tone, Model:TOP-150	3 Units 計9 Units
7. Operating Equipments Drilling Pipes & Other	5 Sets	1 Unit	1 Lot	7
8. Measuring Instruments	1 Lot	—	1 Lot	2 Lots
9. Cleaning Service Vehicle Tone-Tcs-100	3 Units	1 Unit	—	4 Units
10. Communication Jeep w/AM-Radio & Anritsu VHF Wire-less Radio	3 Nos	—	—	1 Nos
11. Camping Equipments Tent:8 Nos Sleeping Bag:10 Working Shoes:50Pair " Groves:50sets " Wears:50sets Helmets W/mark:50sets Flat Sheet w/Rope:10nos Rain Coat:40sets Rag : 500kg	1 Lot	—	—	1 Lot
12. Mud powder:Bentonite Berite, Telnite:20tons CMC Powder:14tons	40 tons	—	—	20 tons 14 "
13. Spare-Parts for №6~10	—	1 Lot	1 Lot	2 Lots
14. Land Cruiser Pick-Up, Model:BJ45RP-K w/Spare-Parts	—	1 Unit	2 Units	3 Units
15. Land Cruiser, Model:BJ40RV-KC w/S.P	—	—	2 Units	3 "

浅井戸かんがい開発計画実施についての技術、行政運営の経緯は次のとおりである。

(1) 浅層地下水開発のための地質調査

本計画の実施に関して技術上最も重要な点は、地下水の分布状況把握であった。幸い現地日ネ双方の早急な手続きによって、昭和55年度に、短期専門家として、国際協力事業団より依頼を受けて、農林水産省・構造改善局計画部資源課の地質専門家、相場瑞夫氏が派遣された。(5 July 1980 ~ 25 July 80)

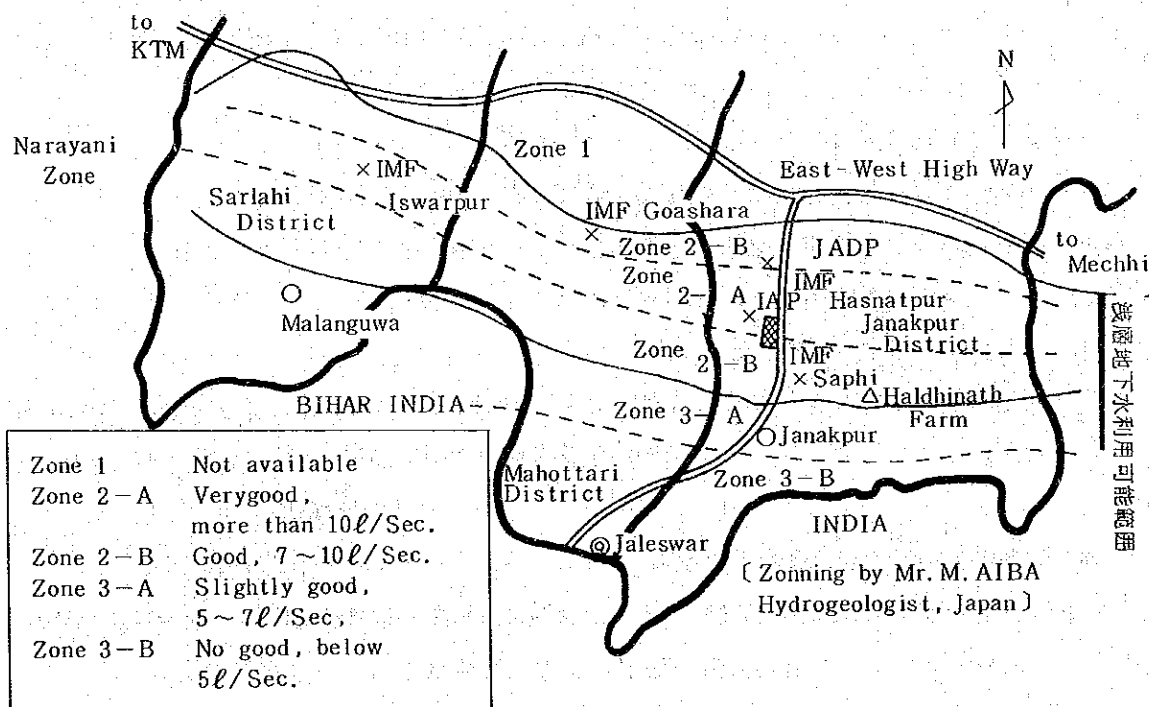
相場氏は管内テライ平野部一帯の地質構造概要を予め十分に把握しており、それに基づいて短期決戦にいどんだ。

まず、既設井戸の水位測定、IAPその他地下掘削時の地質構造と水との関係(JADP深層地下水掘削資料)及び河川の分布等の資料にもとづいて、彼は大胆に地図上にZone区分を行った。このZoning Mapを図-1として添布する。

この地下水位分布帯はその後、事業実施に際し掘削個所の決定及び順位作成上に重要な資料として利用された。また、特筆すべきは、本資料の信頼性の高いことは事業実施が次第に進展するに従って、実証されたことである。

なお、同氏はIAP今後の事業推進及びかんがい事業全般にわたる提言と指導を行っており、非常に有意義であった。

図-1 Classification on Estimated Discharge of Shallow Ground Water in Janakpur Zone



## (2) 浅井戸開発計画中央委員会の設置

このことについては、すでに若干ふれたが、4回にわたる会議の内容の抄録を報告する。

### 第1回 1980. 10. 5

- a. 本委員会の構成メンバーの承認、議長推薦決定(農業総局長)
- b. 浅井戸開発計画の概容についての説明と中央委員会の役割(JADPより)
- c. 日本から無償供与されるポンプの農民への売渡し価格と掘削費の審議に必要な資料収集及びその小委員の任命(4人委:P. P. Gorkhli-委員長,メンバーに D. B. Ragamajhi, U. Baskota, M. Lamichhane [Regional Director] [Regional Dir. Irrig] [局Chief Engineer] [JADP])

### 第2回 1980. 11. 13

- a. 掘削希望農民へのポンプ及び掘削費の政府補助金額の審議(JADP提案)
- b. 第2次無償援助機材の機材機種、数量の審議(JADP提案)
- c. モデルインフラ事業の内容説明(JADP)

### 第3回 1981. 12. 27

- a. JADPの浅井戸掘削要員の増員及びそれら職員の身分の保障(臨時雇用から完全雇用へ)-Board Meetingへの提出要求(日本側)
- b. 同 掘削作業に対する超過勤務手当支給のB.Mへの提案(日本側)
- c. 現地におけるExecutive Committeeの開催の必要性(同)
- d. 掘削に要する燃料費の予算確得(JADP)

### 第4回 1982. 4. 12

- a. 浅井戸掘削進展状況の発表と今後の見とおし(JADP)
- b. 第2次以降のポンプ価格及び掘削費の審議-第1次の価格を維持-
- c. ポンプ設置農家への部品補給価格(日本側提案)
- d. 第3次機材の受入れ方針(JADP)

以上の提案事項は全て認められて、夫々の次期Board Meetingに提出されて承認された。

## (3) 現地(JADP)における事業推進

- a. 浅井戸開発のためのADO, ADB, N(Nepal農業開発銀行-この場合はJanakpur支店長-)を加えた合同会議の開催による主旨の徹底
- b. 農民への宣伝 現地語チラシ, ラジオ放送, 農民月報 等  
普及員への伝達に重点をおいた。

c. 農民よりの掘削申請とり付 農民よりの掘削申し入れから掘削までの過程をまとめると、次のパターンが一般的である。

- ①…… 掘削希望農家が郡の ADO 又は郡、町村、のパンチャヤットに相談する。  
掘削申請用紙を ADO（普及事務所）から受領（現実には掘削作業が進むにつれて、掘削作業を目前に見て、我も我もと申請書を JADP 担当者に提出するケースが増えた）
- ↓  
②…… ADO はまず、浅層地下水の揚水可能地帯であるかを判定する。（アイバ分布図による）可能なものは ADB の当該支店へ回す。
- ↓  
③…… ADB 支店は農民をよんで担保物件の確認契約を取りつける。（大部分の農民は政府の助成ローンを利用する。現金一括払いは数件に過ぎないとのこと）
- ↓  
④…… ADB 支店はローン契約付確認書をそえて、ADO に回送、時には JADP に直接送付される。（これがいわゆるクーポン券である）
- ↓  
⑤…… 郡パンチャヤット議長、CDO、ADO、ADB、JADP のメンバーで構成する「郡別 Site Selection Committee」の審議にかけて、掘削現地、掘削順位、掘削月日を予定する。  
（現実には、一括して Panchhayat 議長へ持回り同意をとって決定）
- ↓  
⑥…… 現地における掘削日程への参加、現地の掘削地点の点検と決定
- ↓  
⑦…… 掘削開始（掘削するも浅井戸基準に達しながら地下水層に達しないか、水量の極端に過少な場合は中止する（JADP 専門家決定）ローン契約の破棄を行なう。

なお、JADP 本部における「Executive Committee」は上記の関係機関を一同に集めて、事業推進に必要な事項とくにポンプ価格、掘削費と銀行ローンとの関連、政府の政策について協議した。上記の合同会議（Joint Meeting）とは別会合である。

#### (4) 農民へのポンプ売り渡し価額と掘削費の決定

##### a. 材料費及び諸経費の見積りについて

第 1 回中央委員会において任命された 4 人のポンプ価格決定資料収集のための委員は主として市販中のもの、AIC 販売価格等を参考として、とりまとめて第 2 回中央委員会に提出され、次いで第 24 回 B.M で承認された。

浅井戸掘削に要する材料及び諸経費の見積り計算

① パイプ類(地下40m基準-Pipe 30m+Screen 10m)

		FOB (Tokyo)	CIF (JADP)
A. 鉄パイプ (5.5m $\phi$ 4" 4.4m/m)	地下30m	@ Rs. 95 $\times$ 30m	Rs. 149 $\times$ 30m
	1箇所当り	= Rs. 2,850.-	= Rs. 4,470.-
B. 鉄製スクリーン (5.5m $\phi$ 4" 4.4m/m)	地下10m	@ Rs. 551 $\times$ 10m	Rs. 719 $\times$ 10m
	1箇所当り	= Rs. 5,510.-	= Rs. 7,190.-
B' 同上 (2.75 $\phi$ 4" 4.4m/m)	同	@ Rs. 646 $\times$ 10m	Rs. 815 $\times$ 10m
	1箇所当り	= Rs. 6,460.-	= Rs. 8,150.-
小 計	A+B	<u>Rs. 8,360.-</u>	<u>Rs. 11,660.-</u>
	A+B'	<u>Rs. 9,310.-</u>	<u>Rs. 12,620.-</u>

② ポンプ (4" 8Hp, YSK)

Rs. 11,304.-      Rs. 14,207.-

③ ポンプ部品類 (ポンプ価額の10%)

Rs. 1,130.-      Rs. 1,421.-

④ 掘削に要する燃料費 (ディーゼル $\ell$ 当たり Rs. 5.5/-とす)

	時間当り 消費量( $\ell$ )	所要時間 (h)	ディーゼル 単価 (Rs)	計 (Rs.)
掘削機 (Rig Machine 50PS)	12	$\times$ 41.25	$\times$ 5.5	= 2,970.-
ベントナイト攪拌機 5 Hp	1	$\times$ 4.0	$\times$ 5.5	= 22.-
小型発電機 3 Kw 5 Hp	1	$\times$ 2.40	$\times$ 5.5	= 132.-
小型揚水器 (ため水利用)	1.2	$\times$ 15.0	$\times$ 5.5	= 99.-
溶接機	2.0	$\times$ 3.0	$\times$ 5.5	= 33.-
空気圧搾機	6.0	$\times$ 15.0	$\times$ 5.5	= 495.-
車両移動	0.3	$\times$ 15.0	$\times$ 5.5	= 24.75
ポンプによる揚水試験	1.5	$\times$ 10.0	$\times$ 5.5	= 82.50
小 計				<u>Rs. 3,858.25</u>

⑤ 機材用潤滑油、他

	掘削 1箇所当たり消費量	単価 (Rs.)	計 (Rs.)
グリス	1kg	$\times$ 31.0	= 31.-
モービル油	20 $\ell$	$\times$ 20.0	= 400.-
ギヤー・オイル	5 $\ell$	$\times$ 28.0	= 140.-
溶接棒	20本	$\times$ 1.25	= 25.-
小 計			<u>Rs. 596.-</u>

⑥ 掘削用攪拌混合土

ベントナイト (Bentnite)	700kg	$\times$ 2.20	= 1,540.-
ベライト (Berite)	200kg	$\times$ 3.00	= 600.-
小 計			<u>Rs. 2,140.-</u>

⑦ 労 賃 (1箇所4名の臨時雇用人)

@ Rs. 10  $\times$  4人  $\times$  6日 = Rs. 240.-

⑧ 砂 利

@ Rs. 60/m<sup>3</sup>  $\times$  1.5 m<sup>3</sup> = Rs. 90.-

		FOB	CIF
⑨ 合 計 (①~⑧. 但しスクリーン 5.5mもの)		<u>Rs. 27,718.25</u>	<u>Rs. 34,212.25</u>
同 (同 同 2.75mもの)		<u>Rs. 28,668.25</u>	<u>Rs. 35,172.25</u>



Price of Pump-set for Shallow Tube Well Programme

Price of FOB Tokyo

$$152,644,180 \text{ Rs.} + 14,839,000 \text{ Rs.} = 167,483,180 \text{ Rs.}$$

(Pump-set) (Bentnite)

Required reserve fund for C/P

$$167,483,180 \div 308 \text{ \$} \times 12 \text{ Rs.} \times 2/3 = \text{Rs. } 4,350,212$$

Required reserve fund coefficient  
coefficient

Since the number of Pump-sets is 400:

$$\text{Rs. } 4,350,212 \div 400 = \text{Rs. } 810,875$$

(selling price for one pump-set)

Price of one pump-set

$$\text{Rs. } 10,875 + \text{Rs. } 6,140 = \text{Rs. } 17,015$$

(drilling cost) (approximately 340 thousand Yen)

Assuming that this drilling cost should be covered with the Subsidy of IMG of Nepal (KR Fund);

Example (1)  $\text{Rs. } 17,015 - \text{Rs. } 3,000 = \text{Rs. } 14,015$   
" (2)  $\text{Rs. } 17,015 - \text{Rs. } 4,000 = \text{Rs. } 13,015$

Price of one Pump-set for the farmers

Comparison between the price of ADB/N (India made) and that JADP;

ADB/N selling pump-set Rs.11,500  
(price of pump only)

About Rs. 5,000 of drilling cost is burdened by the farmers and they must select the contractor for the drilling work. But they have lost the interest in the Shallow Tube-Well Programme, since the drilling cost is a all different among contractors.

Example:

	<u>India</u>	<u>JADP (Japan)</u>
Pump & Engine	Rs. 11,500	Rs. 12,000 (with Government subsidy)
Pipe & Screen	? (4,000)	2,000
Drilling cost	5,000	
Total	<u>20,500</u>	<u>14,000</u>
	(Approximate)	Recommended price

b. 農民への政府補助について

Nepal 農業開発銀行の融資規定を適用することを第24回 Board Meeting にて決定した。その概要は次の如くである。

ADB/N の融資条件

1. 融資を受ける農民の資格	1 Bigha (0.68ha に相当) 以上の農地所有者であること
2. 貸付け限度	100%
3. 利息	年利 11%
4. 貸付期間	5 年
5. 担保	土地又は建物(後刻, ポンプを対象に出来ることになった)

c. ポンプ及び掘削費の決定

中央委員会で討議され, Board Meeting で承認された農民へのポンプ価額とパイプ類の価額は次のとおりである。なお, 掘削費は政府負担とした。

	第1次(昭和54年度) 〔第24 B.Mにて承認〕	第2次(昭和55年度) 〔第27 B.Mにて承認〕	第3次(昭和56年度) 〔現地に入荷次第, 多分, 前年と同じ〕
1. Pump w/Engine 8Hp (YKS-4D) @ Rs. 12,000	Pump w/Engine 5Hp (YKS-3D) @ Rs. 10,500	左記と同じ	
2. Pipe & Screen (Black Steel $\phi$ 4") 1箇所あたり(30m~40m深) Rs. 2,000	Pipe & Screen (Black Steel $\phi$ 3") 左記 同 Rs. 2,000	左記と同じ 左記と同じ	
3. Boring 無料	左記 同	左記と同じ	
合計 Rs. 14,000	Rs. 12,500	左記と同じ	

d. テスト・ボーリング

相場短期専門家の提言にもとづき, テスト・ボーリング30箇所を実施するよう申し入れた。これは政府の施設用地を対象に進める予定で, 無償奉仕の予定であったが, 現実には農家は場が対象になった。無償で掘削したのは IMF の4箇所, 他は一般農家の申請に合わせて有償となった。このテスト・ボーリングは掘削従事者の訓練に利用された。

2) 山間部への小型水力発電機導入援助

この計画は山間地の開発振興の一環として, 昭和56年度の第3次浅井戸無償援助に併

行してネパール政府より申請されたものである。

本計画の概要を示すと、次のとおりである。

- (1) 交換公文月日 昭和56.11.26
- (2) 機材総額 2億5千万円
- (3) 対象地域 Janakpur Zoneの3郡(Sindhuli, Ramechhapa, Dolakha)
- (4) 目的 山間部の傾斜地と水源を利用して発電し、その電力をもって揚水ポンプによる「かんがい」を実現し、農業生産に奇与する。また、余剰電力により生活用水、農産加工、照明等に利用出来る。
- (5) 設置 日本の契約業者によって搬送、設置、試運転を行ない、現地責任者へ引渡す(これをTurn-Key方式という)。

(6) 主なる機材と数量

1. A/C Generating Plant, Model: H5L(5KW: 6.25KVA)	22Sets
With Spare-Parts: Carbon Brush & Other	21Pcs
2. P.V.C FRP Coated Penstock Pipe: PC3 $\phi$ 12" $\times$ 4m	45Degree
C Elbow, Socket tape & Adhesive Agent	63Pcs
3. Electric Wire	25,000m
4. Insulator	750Pcs
5. VCT Connecting Cable 600V 3 Core 2mm Sq.	1,500m
6. Motor Pump, 2 Hp Centrifugal Pump 2.5" $\phi$	
With 10m Suction Pipe, 5m Delivery Hose	50Sets
7. Portable Rock Drill, Model: DIAMOND DA-20 Gasoline.	10Sets
8. Gasoline Floodlight, Model: DIAMOND ED-07	10Sets
9. Sand Pump for construction	5Sets
10. Camping equipment	2Sets
11. Chain Hoist 500 Kgs, Model: KITO CE005	5Sets
12. Lever Block 250 Kgs, Model: KITO LB1/4(1/4 ton)	5Sets
13. Transit Set	2Sets

- 問題点
1. Sindhuli, Ramechhap の2郡を知る限り、常時の水源確保は困難で、ごく限られた数箇所しかないと報告をうけている。
  2. Turn Keyベース方式現地へ引渡しした後のメンテナンスなどについて、地元民の訓練、水利用運営などについての指導者の確保が出来るか。  
その他、本計画を成功させるためには、もっと水源確保についての確固たる資料に基づいての施行を望みたい。このためには、政府内に委員会などを設置するなどの配慮を考慮する要があろう。

3) Sindhuli Link Road 建設援助計画

この援助計画はJADP発足以来の山間地開発に欠かせない必要案件として、話題にのぼって来たが、今回、昭和56年度予算にこの計画を組入れることとなった。現実には昭和

57年度に繰越しとなった。本計画実現の背景には、現地と歴代日本大使の熱心な要望が実を結んだものである。(交換公文：1982. 2. 17)

なお、日本側は道路建設に必要な資機材3億円、Nepal政府は施行上のローカル・コースト即ち、賃金、燃料を含む消耗材費をネ政府の保有するKR資金より支出することとなった。ネ側の責任当事者は公共事業省道路局が当たり、JADPの役割は建設推進への協力と助言の程度である。具体的な協力としては、機材の一時保管、委員会(設けた場合)出席と発言などである。

日本から商社を通じて供与される資機材の主なるものは次のとおりであった。

1. Track type Angle Dozer, 220 H.P. Komatsu, Model : D85 A-18	3 <sup>Nos</sup>
2. Front End Loader, Bucket : 2.3m <sup>3</sup> Komatsu, Model : W 90-2	1
3. Tipping Truck 5cu.yd. 140HP GVW 11,485Kg Tail Gate type, Hino,	6
KR 120 E	
4. Water Distributor w/Sprinkler 6,000ℓ GVW 11,420Kg 140HP, Hino	1
KR 120 E	
5. Flat Bed Truck, GVW 11,850Kg 165HP Hino, FF 173 KA	2
6. Pick Up Toyota Hi Lux, 66PS, Toyota LN 46 R-KR	4
7. Toyota Land Cruiser, 103 PS, Toyota BJ 40 RV-KC	2
8. Road Roler, 3 Wheel 10-12 ton, 98 PS, Kawasaki Heavy Ind.	4
KMRH 12D	
9. Vibrating Roller 6,650Kg, Kawasaki Heavy Ind. KVR-7 T	2
10. Water Pump 3"×3" 40ft Head, Yanmar Diesel Engine, YKS 3-D(W)	6
×TS 60 C	
11. Niddle Vibrator, Gasoline Engine, 38 Shaft & 45 Shaft each 6sets	6
Mikasa Sangyo Co. Model : MVI-GE	
12. Concrete Mixer, 7HP Diesel Engine, 10 cuft feeding 7 cuft mixing	3
KYC Mackine Co. Japan. Model : KND(4) - 7U	
13. Diesel Generator, 3KW, 220V, 50Hz NS50C, Yanmar Diesel Engine	6
Osaka Seimitsu Electric Co. Model : SAS-130Y	
14. Crawler Crane, Sumitomo Heavy Ind. : Model : Sumitomo Link	1
w/Pipe Hammer, Model : MH 25. Belt, LS-78-LA w/leader	
15. Drilling Rig, Trailer mounted W/mud Pump NAS-2, Capacity	1
200m, Tone-Boring Co. Model : TDC-1	
16. Mobile Workshop, Hino Motor Ltd., Model : Hino KR 120 E	1
with workshop equipments	
17. Surveying instrtment : a) Electronic Distance meter	1
(Made : Maruto Co.) (Topcon, DM-C 3)	
b) Soil Laboratory Instr.	1
(a) Field Density apparatus	
(b) Proctor Compaction	

## Ⅱ. Project の活動実績



## II Project 活動実績

### 1. 訓練活動

赴任時(1980/1981)の既設年次計画を見ると普及部門では、次の事項が挙げられている。

#### 1) 調査・指導助言

Projectの効率的成果を挙げるためにJADPのNepal側職員、日本人専門家を派遣し、ADO、普及員、農家等を指導、現場で問題の解決に当る。

#### 2) 情報、印刷物及び視聴覚利用の充実

農民ニュース、年次報告の作成視聴覚を訓練生、Farmers' Day、展示会、市等で定期的に活用する。

#### 3) 訓練計画

(1) Leader Farmer

(2) Agricultural Assistant (A.A.)

(3) A.A Follow up

(4) JT/JTA (Junior Technician/Junior Technical Assistant)

Inservice Training

(5) Farmers' Seminar

(6) Officers' Seminar

これ等の実施に当っては、a. 実施訓練の場、b. 視聴覚器材、c. 本、雑誌類、写真等を利活用する。

#### 4) IAP 地区の年間計画

作物増産計画と普及活動方法の樹立。

以上の4項目が普及部門の年次計画に掲げられている中で訓練がその中心であり、普及活動も殆ど訓練に終始している実情であった。

JADPの活動でも訓練活動に対する評価は比較的高く、年次計画に従ってScheduleの消化は着実にすすめられている。

しかし内容の充実、運営改善等についての是正すべき問題点や、上記計画の中で訓練計画に集中し、他項目の活動が稀薄になっていることなど逐次指摘し改善を試み、端的に云えば講義とともに実地訓練も充実するよう努力を重ねて来ている。

直接の現場としてはIAP, ひいてはIMF-STWPの地域及びその対象農家であり, これ等に対する普及活動については夫々の項で述べるが, 普及対象としてはJADPのModel地域であるIAP, IMF-STWP地区のADO, 普及員(JT/JTA)との接触, 協力, 助言等により将来の技術移転への前提活動を考えてゆく。

(1) 訓練活動の種類別, 年次別実績

IMF等Projectの煮詰まるにつれ, その進展に直接係わる実質的訓練を加えて来た。過去3年間の訓練実施の回数, 人数等を簡単に表示すれば次のとおり。

表-8 訓練活動の種類別・年次別実績

訓練別	年度		1978/79		1979/80		1980/81		備考
	回数	人数	回数	人数	回数	人数	回数	人数	
定例訓練	Agr. Officers' Seminar	1	10						政府予算 期間1ヶ月
	Farmers' Seminar	1	20	2	38	1	47		
	JT/JTA Inservice	2	25	6	85	3	43		
	A.A.	2	69	3	85	2	45		
	A.A. Follow up	2	45	8	159	14	286		
	Leader Farmer	16	279	26	502	16	290		
	Field Level Training	8	247			5	125		
計	32	695	45	869	41	836			
開発プロジェクト訓練	IMF 受益農家					6	104	含JTA 10戸対象, 現場にて訓練と展示を継続して行う。 開発Project訓練は更に充実させ引き続き実施する。	
	Model Training Scheme					3	50		
	JT/JTA					1	9		
	Junar A.A.					1	11		
	Production Nursery Man					1	20		
	Leader Farmer					2	60		
計					14	254			

摘要: ◦訓練の期間はA.A. 訓練の1ヶ月を除き, 内容に応じて一般に5~10日程度

- 場所はJADP Project Center, Hardinath, Sindhuli等の農場及び現地等, 中には視察旅行も含む。
- 開発Project訓練は, 実施が具体化して来た1980/81年度より(Nepalの会計年度は7月中旬で終る。この訓練は81年10月以降実施したもの故1981/82年度に実施したこととなる。)実施, 内容は実地訓練に主体をおく。

(2) 訓練実施上の問題点

a. JADPにおける訓練の位置づけ

JADP発足当初に訓練がどのような形, どのような体制で実施されていたか, また今



期(第3次)R/D締結後も同様な形で実施されて来ているのか、という究明は兎も角、訓練はR/Dに明記され普及部門にて伝統的に、且つ重点的に実施されている。前任普及専門家が去り、今回後任が赴任する約3ヶ年の間もNepal側の職員が中心で引継がれて、しかも普及部門の重点課題として年次計画に則つて行われている。

その上国の訓練機関の一つとして全国的レベルによる訓練施設としての役割も果たしている。

一応軌道に乗った訓練活動に日本人普及専門家の対応策として、

a) 開発ProjectであるJADPの成果を如実に発展させるべく今までの訓練体系をProject推進目標中心に搾って実施すべく改正してゆくか。

b) Nepal側の意向を尊重し、既成の体制を是認しつつ充実を図ってゆくか。

とが考えられた。

一部の意見として開発Projectを日・ネ間で推進するのが目的であるからProjectの成果を直接の訓練目標にすべきであり、今までの訓練体系を是正すべきであるという意見と、も一つはNepal側の主体性を尊重し、直接のProject推進とは別でも既成体制の中で対応するのが妥当であるとするものである。

R/D発足当初、訓練の位置づけがどうであったかということの追究もさることながら、現在に至るまでii)の線に副って対応して来ている。現実の対応の中でもNepal側も流動的且つ日本人専門家の意向に好意的であるがi)の線に持つてゆくには一専門家の意向によるものでなく、然るべき手順を経て、しかも、Nepal側の新年度より実施することが必要であろう。これに関しては第3次R/Dの終了、Follow upに移行する時点で訓練を効率的にすゝめProjectを少ない人数でより確実に終了するために、日本人専門家の意見としてProject推進に直接関連のある訓練を集中的にすゝめる必要性をBoard Meetingで説明し、了承を得る段階に至っている。

その具体的内容(案)は次のとおり。

—今後の訓練計画(案)—

在任中の訓練への対応はii)の線に副い、その中の問題を摘出し、若干の体制や取組みについての改善を図って来た。

即ち、訓練活動をより充実するためには次のような改善策が考えられた。

#### b. 訓練活動取組み上の問題点

訓練計画は年次計画に副って着実に実施されているものの、内容の充実、実質的な改善が必要と考えられた。

a) 訓練の取組み姿勢も縦割りの業務分担でCurriculumも担当1人で編成し、一律化の傾向が強い。

- b) 訓練生の地域別，対象別の特性を加味してのCurriculumの工夫が少ない。
- c) 講義中心の訓練で実施，実習，現場調査等の課目の配慮が少ない。
- d) 訓練生相互の討議，意見交換の場が少なく，彼等の意向を訓練に反映させるなり，アンケートの結果を活用して訓練内容の向上を図る意図が少ない。
- e) 映画の利用は着実に行われているが，時に応じての図表作成，Film利用等の活用が少ない。
- f) 訓練成果の評価，訓練生の事後指導，訓練を実際により役立たせるための追究姿勢が少ない。

(3) 訓練活動への取組み

上記問題点を踏まえて夫々可能な範囲での改善，方向づけを試行，但しこのような対策は技術的改善の外に職員の意向，体質，体制の変化，予算等を必要とするものであり，困難且つ長期間を要する課題も含むものであるが，次のような事項を配慮し改善に努める。

- a) Curriculumの編成は担当責任者は当然核となって推進を図るが，月々行うことになった普及部定例打合時に訓練の種類，目的，内容を特徴づける訓練計画を全員で討議するとともに他部門職員の訓練に対する積極的参加姿勢の醸成を図る。
- b) 訓練生の応募は各ADOに依頼しているが，目的に応じた訓練生の召集に一貫性がなく，訓練生の生産基盤や地域性と訓練目標が一致していなかったり，訓練生の応募も普及員の安易な選択に任せた結果，不適任者の受講が目立つのでADOとの協議を重ね是正を図る。
- c) 訓練が講義中心に偏っていることは従前より問題とされていたところであるが，一つには講師陣の实地訓練の不得手，自信不足に起因しているところもあり，訓練の前に職員の実地指導に対する意向醸成と自信附与も大きな課題であり，先ずその体制づくりから考えなければならず，全職員への意欲開発を図ることが必要である。

職員の現場志向については殊にAgronomyの日本人専門家は絶えずCounterpartを現地で現場指導を体得させ自信附与の上訓練の質的向上に期待が寄せられており，このような専門家の配慮が大切であろう。

後半に至り一般の従来の研修とともにProject推進の直接目標であるIMF活動促進のための直接の訓練計画を繰り入れ，指導者(JT/JTA)，指導的農民(A.A)及び対象農家に対して実地を重点とした訓練—機械の維持取扱いの実際，水利用による作付改善等—を実施している。殊に技術移転という観点からは今後のJADPの継続発展のための指導者層への訓練は目的に見ても必要と考える。併せて山地開発，柑橘栽培地育成についても同様であり，山間地における指導者の果樹栽培育成技術—育苗，繁殖，管理技術—の訓練をCentre Sindhuli Farm及び現地で実施している。

d) 各地域を代表して集まった訓練生相互の意見交換により夫々の意見、技術を吸収することが大切であることと併せ、その意見等を次期の訓練の改善に資することも極めて必要なことと思われる。夜間等を利用してこのような会合を持ち、言葉の障害があるにせよかなりのものを、むしろ訓練生から汲み取り、今後の普及活動の糧に活用するとともに、いくつかの講座のアンケートの分析、整理、活用を職員に促がし訓練の実質的改善に役立たせている。

その中にはCentreの職員のみでなく、より専門の優れた講師を招聘してほしいとか、環境整備殊に不潔な寝具の改善を望む声とか、実地訓練の充実とか、先進地視察の要望等々今後の訓練計画の改善等に導入している。

e) 視聴覚利用といっても映画などが限られたパターンで実施されているが、講義への簡易な利活用、例えばCentre等で実施した試験成果等の図表化したもので訴えるなり、自ら統計図表を作成するとか、写真利用等供与資機材の利活用と併せ自ら教材を作成する努力を涵養する。

現在供与されているT.V.のVideo装置と併せVideo撮影機を供与出来れば自ら手近な教材作成が可能であり、その成果が期待出来ると思ひ、その気運醸成につとめて来た。

更に、昭和56年度予算による訓練用現地語Textを各専門分担により執筆し、印刷出来次第講座に活用している。

また広報手段の一環として発刊している“Farmers' News”(原則として月1回発行)も引続き発刊し、代表農家への配布及び講座等にも利用している。

f) Nepal側のみならず我々も兎角表面的な成果を云々しがちである。前表の如く訓練の実施回数の評価も必要であるが、その成果がどのように根付いたか、実質的にどんな影響を及ぼしつつあるか、の把握に努めなければならない。

従前から実施されている訓練体系の中でfollow up systemのとられている点は評価されてよいと思われる。

但し内容は前述のとおり、ADOを通じ無計画に召集され一貫性を欠くものが多く、それを是正するためには訓練修了生の整理、ファイリングを着実に実施し、組織的、実質的に受講されることが望ましいと思いつつもこの実現化には未着手である。

殊に、A.A.の訓練は全国一円に計画的に行われており、follow up 訓練も行われJADP管内では一村(panchayat)当り1名強のA.A.が受講を終り配置されている。

しかし昭和57年5月以降Panchayatの増加に伴い各Panchayatは細分化され、勢いA.A.の増加も要請されるであろう。

現地に出向く際、限られたA.A.ではあるが何人かのA.A.は我々に対して極めて協力的であり、訓練の成果につながるものであるとすれば一つの評価となろう。

この訓練に適者が推薦され、上記のように一貫性をもった System で実施されれば、A.A.の訓練は高く評価されるのではなかろうか。

しかし、国の要請でモニター的役割を任う A.A.も各種の行事に出席を求められ、自己の農業経営の犠牲、剩え月 50Rs (ルピー) という少額の手当では今後の A.A.活動に問題が残るといえよう。

更に一般的に云えることであるが、訓練によって知識、技術の習得は一義的に大切な要素であるが、それを如何に農民のため、あるいは自己の経営改善や周辺の農民への指導に役立てるか、の姿勢の附与が必要と思われる。

これはむづかしい課題であり、しかも長時日を要することであるが、1つは訓練を職員全員で取組む姿勢と、その中で積極的に現場志向を日常の訓練生活で体得出来る体制に組み替えることと、実技を通じて一般農民に対応出来る自信と素質を涵養する訓練に重点を置くことが肝要であろう。

たまたま JICA 調査団と Nepal 側農業省要人との討議の折、(昭和 56 年 12 月 20 日) 農業次官より R/D 終了後 JADP はどのような形の活動が望ましいかの試案を報告せよ。とのことで上記を骨子とした訓練計画案を現地専門家で相談検討したので、参考のため次のとおり報告する。

R/D 終結に伴う将来の対策について(案)

## 2. ADO との連携活動

JADP の活動とその成果を継承してゆくのは先ず管内の普及所 (ADO) であり、絶えず ADO との連携協力活動及び将来の技術移転をも考慮しつつ普及活動をすすめてゆくのが前提であろう。

このような見地から極力普及所との接触、情報交換、共同活動体制の推進等を重ねて来ているが、当国の普及活動体制、活動内容、社会的背景、普及員の意識等の差により幾多の問題と困難が横たわっている。

即ち、普及活動体制は全国的な組織で一部僻地を除き各郡 (Jilla) 毎に ADO があり、その傘下に普及員 (JT, JTA) が 10 数名 ~ 4 ~ 50 名夫々担当の Panchayat に駐在している。これ等の事情は既に報告されているので省略するが、普及員も日本のそれと比較して 1 人当たり略々 4 ~ 5 倍の担当農家戸数、担当耕地を分担しながら機動力の殆どない条件下で活動しているのが実態であり、その資格も 10 年制を履習後、国の課する資格試験 (SLC) に合格し、1 ヶ年の訓練を経て各 ADO に配属されるため日本と比較すれば高校 1 年終了程度 - 農業の知識、技術に乏しく、しかも実技については殆ど農家の要望に答える段階でなく、我も巡廻の都度農民に普及員に対する動向や意見をきくと、あまり巡回してくれず、技術指

導の期待も持てないという返事が帰って来るが、普及員自身の知識、意欲もさることながら、このような実情から見て、体制上からも無理からぬと思われる点も多分に存在している。

従ってこのような観点からも、この補完対策としても指導者訓練の必要性が考えられ、基礎知識の向上と併せ、むしろ実地の体験を通して農民指導の自信を附与する訓練体系を強調するゆえんである。

このような状況下で当Project推進上の問題点と改善への取組みを次のように実施する。

#### 1) 普及所(ADO)、普及員(JT/JTA)との連携活動の問題点

JADPの業務なり、蓄積された成果が継承されるためには先ず末端組織であるADOに依存することが不可欠であるという前提でJADPの普及部門としてもADOとの連携に努めているものの、その実態として、

- (1) 担当地域が広大で道路事情も悪く、且つ機動力もなく、連絡手段の乏しい普及員とのCommunicationが極めてにくい。
- (2) 全国一律の体制にある普及組織の中で如何に当Projectが大事であるとしてもこれに集中する機能、責任は負わされていない。
- (3) 普及員は自分の担当地区(Panchayat)がはっきりしており、縦割り行政の枠が強く当Project-IAP, IMF→STWP-等への協力要請に応じられるのは、たまたま当該地域を担当している2~3のJT/JTAが対応するのみで、日本の普及活動のように年度の重点課題として特定部落を地域振興対策として取り上げ、普及所全体の重点活動として各専門部門で協力するというような体制はむつかしい。

また、前任者の報告にもあるとおりADOはJADPの傘下にあるものの、身分上の問題、異動等に関しては別の上部機構が掌握しているため頻繁な、妥当性を欠く異動により折角の業務遂行に支障を来すことが多い。

- (4) 普及計画専門家が当Project促進の一環として傘下のADOに活動上の助言、殊に年次計画樹立に関して助言を試みる必要があるわけであるが、上述した事情から推測されるむつかしさのあることのほか、実際の年間計画を樹てるに当っては、政府からの直接の主要作物生産目標が示される。

即ち、ADOの年間計画の中心は地域の主要作物-いね、とうもろこし、むぎ、じゃがいも等主食作物中心-の増産計画であり、展示活動を母体とした計画が示される。

これは当国の食糧不足の事情からも当然採られるべき根本的な対策ではある。

従って当Project推進のため濃密な年間普及活動計画を対象農家との合意の上で樹てるように要請することはむつかしく、現状の協力活動はその都度の要請に留まっており、協力に応ずる普及員も直接その地域担当の1~2名に過ぎず、ADOのいわばAdditional

な活動となっているのが実情である。

ただ考慮しなければならぬことはJADP終了後IAPなりSTWPなりの維持発展と周辺への波紋的普及を念ずる場合、ADOとの接触、協力において今後継承してゆく土台をつくっておく努力が肝要である。

- (5) 一般的な見地からも、人力、諸機材、諸資料が不足しているのが当国の現状ではあるが、当Projectの強力な推進には諸資機材の充実もさることながら、殊に優秀且つ積極的活動の期待出来る普及員の人材育成が必要と思われる。

## 2) 普及所、普及員との連携活動への取組み

### (1) ADO会議への出席

JADPの職員(含農場)とADOの連携の場として月1回Joint Meetingが定例的に開催されることになっていながら過去2ケ年に4~5回開催されたに過ぎない。開催の必要性を強調しても意のままにならず、しかも会議といえども討議方法に統一がなく、雑談が多く、成果の薄いものとなっている。

普及方法的観点から討議の手法の導入、改善を提唱しているが実が挙がらず遺憾である。

この打開策と併せ、現地の状況把握や普及員全員との交換をねらいとし、各ADOに定例的に開催するADO会議に当方から出席する態勢をつくる。

管内5郡(Jilla)のうちTerai 3郡—Dhanusha, Mahottari, Sarlahi—のADOではNepal暦1日と15日の2回、山間地2郡—Sindhuli, Ramechhap—では1日あるいは15日のうち1回、ADOに全普及員を召集し、今回までの活動実績と次回までの活動予定をADOに報告するとともに情報交換及びADOからの指示、連絡事項等の伝達、報告が行われる。

この定例会議に日本人専門家とCounterpart等と出席し、情報交換、実態の把握とともにJADPの活動内容の照会と協力要請も行う。

ADOではむしろ我々の出席を親迎、時にはこの会議を利用してIMF促進のため機械の専門家から普及員に発動機の操作を実際に指導したり、アンケートの調査依頼等実施する。

然しながら会議は夫々が同一の日時に実施されるため、定例日には1ヶ所の訪問が精精であり、また交通事情の不如意から山間部の2ADOへの出席は仲々思うに任せず当方から訪問のため日時を予め変向してもらったことも再三であった。

帰任までに出席した回数は、

Dhanusha 7回 Mahottari 5回

Sarlahi 5回  
Sindhuli 2回 Ramechhap 2回

(2) 普及現場での交流

また初年度にはADOとJADPとの共通の普及現場を設定する。即ちTerai 3郡に1ヶ所宛A.A.の協力を得て表作の展示ほを設け、今までにJADPやその他で集約された奨励技術を導入、極く平準化したDemonstration—奨励品種RR-21を用い、播種期、施肥量、施肥時期、灌漑の時期・量等々基準通り—を実施し、折々の時期にADO・農民、A.A.を召集し、JADP職員とともに技術上の検討と併せ、むしろ現場にてJADPがADO及び一般農民との接触と交流を図る場として活用する。

初年度の経験で、交通事情が極めて不如意であることから次年度からはIMFに設定したAgronomy Divisionの展示ほ—Hastinapur (Dhanusha), Gaushala (Mahottari), Iswarpur (Sarlahi) 等を活用する。

(3) 普及計画樹立をめぐる

JADPの目標達成に関連した普及計画を樹てるように働きかけても上述の態勢にあるためむつかしく、Projectを実施している地域担当普及員との接触で協力要請や活動計画の相談をする程度であるがModel地域での展示ほ巡廻、座談会出席等の同一現場での活動を重ね、理解と協力を深めている。

任期後半にて要請のあったJunar Production Programmeの普及的業務推進に関しては、Pocket Area担当のJT/JTA数人に対し、Junar Production活動について所定の計画書に自主的な年次活動計画を樹てるようCounterpartを通じて指示しておく。

普及活動計画表の作成に当っては記入例として次の様式を配布説明しておく。

Annual Planning List of Agricultural Extension Activities

(An example)

Date : 1-4-1981 ~ 31-3-1982

Division : Agronomy

Subject	Matters for Extension	Extension Objectives			Way of Agricultural Extension Activity				Target	Remarks
		Area	Group or Organization	Relevant area or group	Period*	Method	Co-operated System	Materials		
Extension of Water Saving Rice Cultivation	(1) Introduction of new variety. o Variety: Sabitri .....	Saphy (Plot No.5)	Saphy Ward No.1 No.3 members 20	Saphy Hasinatpur Whole area 39	Middle of May	Practical Guidance Discussion Meeting Demonstration Field.	•Hardinath Farm •I.C.P. •A.I.C.	•Seed •Fertilizer	Sakhuwa Panchayat OOO ha OOO House Holds Ramdaiya xxx ha xxx H.H.	Proceeding This plan, should have close contact & co-operate with each ADOs.
	(2) Establishment of Water management group .....	Hasinatpur (Plot No.2)	Hasinatpur Ward No.6 No.7 members 25	IAP No.5 123	April & June	Discussion Meeting Observation Tour	•Irrigation Team •Extension Team •F.I.W.U.	•Video	Sakhuwa Panchayat OO group xx members	
	(3) Technical Improvements of Cultivation methods o Recommendation for adequate time sowing. o Introduction of water control methods. o Introduction of improved plow o Extension of line sowing. o Improvement of way of fertilizer application. o .....	Saphy (Plot No.5) Hasinatpur (Plot No.2)	(Same as above No.(1) (2))	Same area as above and Iswarpur quashala 4 Shallow Tube well executed area Mahottari OO Panchayat Sarlahi xx panchayat △△ member	April & November	Demonstration Field 5 places. heatureship Practical Guidance Patrol survey & Guidance	•Hardimath Farm •National Agr. Experiment Sta. Concerned •Agro Machinery Team	•Materials for recommended Cultivation method •Chart. •Practical sample	Sakhuwa Panchayat .... ha ~ H.H. 5 model area 1) — 2) — 3) — 4) — 5) — 10 model Furmer 1.) : : : 10.) :	
	(4) Introduction of Vegetables after Rice cultivation. o Introduction of Cab-bages Variety : ..... o Introduction of Pulses Kinds : Dhaicha Mung .....	Saphy (Plot No.5) Hasinatpur (Plot No.2)	Saphy Ward No.1 No.3 Hasinatpur Ward No.6 No.7 10	Dhamusha 4LClub 40 S.T.W. Sailahi Panchayat H.H.	December & March (1982)	Demonstration Field Practical Guidance Leetureship Competitive show	•Hardinath Farm •Horticulture Division	•Slide Film •Guidance Materials for each crops.		
	(5) Excecution of Competi-tion	Whale area			Middle of October	Competitive show				
	(6) .....									

\* It will be convenient to arrange from April (beginning of Fiscal year) & next March.





### 3. ハルディナート農場

#### 1) ハルディナート農場の経過と業務の概要

ハルディナート農場はプロジェクトセンターより南東10kmに位置し、タライ地域の穀物栽培試験場として重要な役割を果たしている。

昭和44年UNDP/FAO協力によるSunkosi Tarai ProjectのPilot Demonstration Farmとして創業されていたが、昭和47年本プロジェクトに移管された。同時に、圃場の基盤整備、施設の充実化が実施され昭和49年末までにこれらの整備事業を終了した。

農場総面積42.9haで、うち農地は35.6ha、うちわけは水田31.2ha、果樹園、畑作地4.4ha、圃場数113区に農道5.129m、全圃場を結んでいる。また、自噴水によるかんがい設備を要し、本農場は、施設、規模に於いてネパール国内でも有数な一農場である。

主業務は、

- a. かんがい農業を含む改良技術の導入、適性技術の選定（普及素材の開発）
- b. 普及員（JT, JTA）、農業助手（A.A.）、リーダー農家（LA）の技術向上（研修）
- c. 各種作物の改良種苗の生産
- d. 近辺農家圃場での展示栽培による普及。

種苗生産、研修は農場設立当初より一貫して続けられてきた。

栽培部門担当者による普及素材開発の業務経緯を年次別におおまかに見ると、

昭和47年—昭和49年は主に農場の基盤整備事業に当られ、試験圃場、種子生産圃場が、整備された。

（ネパール農業開発計画、総合報告書(7)島田氏）

昭和50年—昭和52年、主要作物の栽培試験病害虫等の調査、資料蒐集

（FIELD, PROBLEMS ON THE FARM）

Hardinath Agri, Farm Oct, 1977. 青田氏

昭和53年—昭和56年、これまでの栽培試験調査実績を踏え、普及素材の開発に関する耕種基準、適期栽培、かんがい水の有効利用、輪作体系の確立に焦点が当てられた。

（Summary of Agronomic Trials Conducted at Hardinath Agri, Farm & Farmer's Field in Janakpur Zone） 柴田氏

（Recommended Technological Alternatives for Main Cereal Crops）

柴田氏

昭和56年—、過去の実績によって確立された改良技術は、ハルディナート農場での試験段階を終え、IMF, IAPを中心とする農家圃場で栽培実証、演示を通して継続され、普及活動に利用されている。

本農場が上記業務を実施するに当たっての基本方針は、

- a. 開発される技術は、地域農民の多くが実行し得るものである。即ち、対象地域において入手可能な資機材、市場性生産上のリスク、生産費、金利、住民意識、その他諸々の社会経済要因と、気象、立地条件等の自然環境条件を十分に把握し、基本的には慣行農法に立脚しつつ近代的な栽培技術の利点を取入れた。現地農民に受け入れられ易い（もろかる農業）しかも高い生産技術の開発に心掛けられてきた。
- b. 本農場では新品種の開発及び基礎的研究は原則として行なわれず、他の研究機関に委託されているが、普及業務に必要な改良品種の導入試験、栽培技術の改良、また、各栽培技術の組合せによる普及素材の開発が進められた。
- c. プロジェクト職員、研修員、農家の実務レベル技術の体験の場であり、実習、観察による、技術、知識の習得向上に、より重点がおかれている。
- d. 農場で生産される種苗は高い品質と内容をもつものである。従ってこと種苗生産においては、近代的な資機材の導入と、その利用、演示は積極的に行なわれている。

## 2) R/D期間中の主要業務実績

R/D期間中の主要業務は、普及素材の開発、研修、改良種苗の生産であるが、ここでは研修についての記述は普及部門に譲る。

### (1) 普及素材の開発

本農場の基本方針理念に基づいた普及素材の開発は、昭和50年より本格的に取り組まれ、特にR/D期間中には作業が促進された。

昭和56年、主要作物の栽培技術が農場、農家圃場の試験結果からまとめられ確立された。

## (2) 改良品種の導入試験業務

表-1 Some Improved Variety of Paddy

Varieties	Masuli	CH-45	Canndina	Sabitri	Bindheswari
Origin	Malasia	India	IRRI		India
Plant height/cm	142	120	85	98	88
Days to maturity	165	105	115	135	125
NO of Tilleis/Sqm	235	275	240	225	279
NO of grains/Panicle	111	100	78	67	90
Grain Type	Fine	Mediuam	Fine	Mediuam	Mediuam
Test weight/grms	17	26	20	27	21
Recovery %	60	60	70	67	
Eating Quality	Very fine	good	good	good	good
Grain yield kg/ha	4,322	2,800	4,030	4,800	3,890
Desease Resistance BLB Resistancy BLS	MR MR	MR MR	MR MR	MR MR	MS MR
Insect Resistancy STMB	MR	MR	MR	MR	MR

\* MR-Moderately Resistant.  
MS-Moderately Succoptable.  
Fine-Small grain  
Mediuam-Lager grain.

表-2 Varieties &amp; Their Characteristic.

Varieties	Maize			Wheat		
	Rampur composit	Arun	Sarlahi seto	RR21	UP 262	NL30
Origin	Thailand Nepal	Mxico	Thailand Nepal		India	
Days of maturity	140	125	145	120	113-126	112-126
Grain type Colour	Yellow	Yellow	White	Mediuam	Lager	Mediuam
Grain Yield in kg/ha	4,100	4,300	2,970	3,870	3,550	4,030
Weight of 1000 gm	-	-	-	45	54	47
Eating quality	good	good	Very good	good	good	good
Plant height cm	-	-	-	94	92	101
Desease Resistance DM	MS	MR	MR	-	-	-
Desease Resistance Rust	-	-	-	MS	MS	MR

\* DM-Dawny mildew.

主要作物の改良品種導入試験を一部抜粋したのが前頁(表1,2)である。

新品種の開発は、年々行われており、本場においても今後共に継続されねばならない重要な業務である。

(3) 天水田, 畑作地, STWPの有効利用を目的とした栽培技術の改良開発

かんがい水を得られない天水田の割合が大きく占めるタライ地ネの農業を対象とした。栽培技術の改良は多くの困難性をともなうが、今後ともに進められなければならない課題である。

また、ポンプかんがいによるSTWPでの早期水稲栽培は揚水量の大小にも関係するが、多くの場合、有利な経済効果は認め難い、従って、早期水稲に替る作物の選定は重要な意味を持つ。

比較的、多くのかんがい水を要しないと考えられる陸稲をはじめとする雑穀の栽培を試みた。

表-3 UP Land Paddy (Varieties Trial)

Vaieties	Yield kg/ha	Irrigation	Nkg/ha	Seed Rate	Sowing Date	Harvest Date	Remarks
ハタミノリ	1,750	3回	70 kg	75kg/ha	4/23日	8/2日	Space 20cm×Line
ハッサク	1,150	"	"	"	"	"	"
N-24	1,920	"	"	"	"	"	"
NG-1	2,850	"	"	"	"	"	"
ハタミノリ	4,450	6回	70 kg	75kg/ha	3/15日	7/4日	Space 20cm×Line
ハッサク	2,970	"	"	"	"	"	"
NG-1	4,250	"	"	"	"	"	"
ローカル	2,090	"	"	"	"	7/10日	"
ローカル	1,550	"	"	"	"	7/18日	散播

表-4 UP Land Paddy (Date Sowing Trials)

Sowing Date	Yield kg/ha	Seed Rate kg/ha	N kg/ha	Irrigation	Harvest Date	Remarks
Feb. 1	1,850	75kg	70kg/ha	8 times	July 11	Variety Local
	1,520	100kg				
Feb. 10	2,160	75kg	"	7 times	" 18	
	1,900	100kg				
Feb. 20	-	75	"	7 times	" 23	Zinc Deficiency
	3,000	100				
Mar. 3	-	75	"	6 times	" 23	Zinc Deficiency
	3,550	100				
Mar. 12	3,330	75	"	6 times	" 23	
	3,040	100				
Mar. 23	3,320	75	"	5 times	Aug 2	
	2,950	100				
Apr. 4	3,830	75	"	5 times	" 2	
	3,400	100				

表-3, 4からみられるように温度の上昇が急激に始まる3月以降の播種は収量増加になり、また、5月以降のプロモンスーンによる天水が期待でき、かん水回数は減少する。

播種量は、密播となる100kg/haより75kg/haがより大きな効果をしめている。

近年になってBindheswariという陸稲の特性を備えた、早期水稻種が開発されており、天水田地帯及びSTWPの早期水稻品種として有望視されている。

Bindheswari種の簡単なかんがい試験は(表-5)以下の結果であった。

表-5 Irrigation Trial on Euvly Paddy

No	Irrigation Stage Method & Times	Yield kg/ha	Remarks
1	Transplanting, Rooting Stage 2times	3,280 kg	Transplanting Date ADr, 24
2	Transplanting, Rooting, Ist. Tillening 3times	3,340 "	N kg/ha 70kg
3	" " Panicle 3times	2,770 "	Space 20x20cm
4	" " Ist IInd Tillening 4times	3,690 "	Harvest Date July 23
5	" " Ist Tillening Panicle 4 "	3,460 "	Variety Bindheswari
6	" " Ist IInd Tillening Panicle 5 "	2,900 "	
7	" " Ist Tillening Panicle Heading 5 "	3,220 "	
8	" " Ist IInd Tillening Panicle Heading Milky Stage 7 "	3,850 "	
9	Normal irrigation condition of cultivation	3,560 "	

(4) 改良種苗の生産

過去3ヶ年間の平均種苗生産量は(表-6)下記の通りである。

表-6 種苗生産量平均(昭和54年-56年)

品目名	生産量/kg/本	目標達成率%	ha当り/kg	備考
水稲種子	120,700kg	100%	2,600kg	早期を含む
小麦種子	31,700"	79%	2,200"	
メイズ種子	7,300"	73%	1,800"	
その他種子	2,200"	439%		緑肥, 雑豆
野菜種子	193"	154%		
生鮮果物	3,500"	175%		スイカ等
果樹苗	4,380本	63%		熱帯果樹

品種別生産

Masuli 60%(普通水稲)

Sabitri 20%(普通水稲)

Bindheswari 10%(早期水稲)

その他品種 10%

本農場で生産された種子は、一部近隣農家へ直接販売されるが、大部分の種子はAIC (Agriculture Input Co-operation) を通じ販売されている。

ネパール国内でAICが年間取扱う水稲種子量の約40%を本場で生産供給している。また、小麦、メイズ種子の需要は、近年、かんがい地帯の増加、及び、雨期間中の小麦種子貯蔵は施設のない農家で簡単にできない等の理由によって急速に伸びている。(表-7)

また、発芽不良種子、種子の絶対的不足が毎年大きな問題となっていることも事実である。

種子の増産と共に、種子の販売方法の確立貯蔵は、より改善、充実が望まれている。

表-7 ジャナカプールAICによる農家の種子生産委託量

	78/79年	79/80年	80/81年	82/82年	82/83年	備 考
小 麦	100ha 200トン	150ha 300トン	200ha 400トン	200ha 400トン	250ha 500トン	
メ イ ス	10ha 20トン	10ha 20トン	10ha 20トン	25ha 50トン	40ha 80トン	JAPP周辺 農家へ委託
野 菜	-	-	-	1ha	1ha	JAPP周辺 農家へ委託

小麦品種 UP-262

RR=21

メイズ品種 Khumer yellow 山間地用

Rampur composit " タライ

Rampur yellow 平野用

Surluhi white "

ARun "

### 3) 今後の課題と問題点

(1) 農場の施設，農業資機材の老朽化著しくなっている，これら農機具類の補充，整備強化が必要である。

(2) 単位面積当たりの収量増促進。

水稻，小麦，メイズ共に単位面積当たりの収量が少ない。

? 収量調査の導入等により不正を無くするよう改善する，予算内の施肥の増量に務める。

(3) 主要作物新品種の試作展示を継続し，改良品種の選定を行う。

(4) 生産種苗の貯蔵方法改善，販売体制のスムーズ化。

(5) 研修の質的向上。

実技，観察による研修比重を高める等，研修方法の改良。

#### 引用文献

ネパール農業開発計画総合報告書(7) 島田氏

Summary of Agronomic Trials Conducted at Hardinath Agri. Farm & Farmer's Field in Janakpur Zone 柴田氏



#### 4. シンズリ農場

##### 1) シンズリ農場の概要

昭和49年、1.2haの小規模なSub Farmとして創業された。同時に、ラブチ農場より協力隊員の出向がなされ、農場の運営管理が計られた。

昭和52年、圃場面積5ha及び、事務所、研修施設、倉庫、Guest House、その他資機材の補充と施設整備が昭和53年に終了した。

これにより、各種の研修をはじめ、山間地振興のベース・キャンプとしての位置づけがなされ、政府農場として正式に公認された。

ラメチャップ、シンズリ両山間地郡において、過去の長い間こうした施設を備えたプロジェクトが無かったため、また、農場センターが、郡長所在地という立地条件も手伝って、地域住民による同センターの利用は勿論、郡役所をはじめとする各役所、組織の多目的利用は、ひとつの公会堂的役割を果たし、その利用効果は極めて高い。

##### 2) シンズリ農場センターの主業務

###### (1) 主要業務と実績

a. 普及業務にともなう主要作物、園芸作物の改良品種導入試作。

b. 優良種苗の生産

稲、小麦、メイズ、種子、野菜苗など。及び、柑橘を中心とする果樹苗の生産。

c. 主要作物、野菜、熱帯果樹の栽培展示。

d. ジュナール生産計画の推進。

JADP園芸部、ラメチャップ、シンズリADOとの協力により、ベース基地的役割。

e. 農業助手(AA)、リーダ農家(LF)ジュナール生産農家、婦人研修。

f. 近効農家圃場での主要作物、野菜栽培展示。

R/D期間中の主業務の詳細は以下(表-1)の通りである。うち研修について、ここでは省略した。

(表-1) 種苗生産及び達成率(平均)

品 目 名	kg/本/ヶ所	達 成 率 %
水 稻 種 子	3,200 kg	100
小 麦 種 子	1,100 "	73
メ イ ズ 種 子	700 "	53
野 菜 種 子	50 "	100
生 鮮 果 物	3,000 "	
野 菜 苗	70,000 本	
農家圃場での栽培展示		
主 要 作 物	10ヶ所	
野 菜	3 "	

本農場の特色として、野菜栽培に重点が置かれ、うちでも、バザール(市場)の中心地に農場が存在していることは、季節の野菜苗生鮮野菜の販売を有利にしている。

年によっては、10万本を越す苗の生産本数である。

また、同農場は、協力隊の守備範囲にあり、現在は、果樹、農業土木の2協力隊員が継続活動中で、業務への協力度は内外共に高い評価を得ている。

(2) 柑橘の育苗生産について(ジュナール)

本農場で年間1万-1万2千本の接木苗を生産しようというもので、昭和56年生産計画が立案され、当年度の冬期より台木の育成が開始された。

台木は、現地において入手可能なセティジャミール種を用い、約3万本を育成中。

昭和57年乾期より接木作業が始まったが、圃場の地力等の問題で台木が思うように成長せず、確保予定数の5割にも達していない。(暖地と云えども1ヶ年未満で、接木可能台木の育成は期間的にも無理)

また、育苗農家の育成(20戸)を直接指導しているが、技術者不足、及び農家自身の育苗に対する興味、技術知識、資金、資材不足により、初年度からの苗木生産効果は、あまり期待できない。

農家圃場における苗木生産、及び定植後の生育可能試算は以下に推定される。(緒々の条件をある程度満した農家において)

- a. 台木種子の発芽率及び台木の育苗率 60~65%
- b. 台木に切り接ぎ、芽接ぎした成功率 50~60%
- c. 接木苗の健全育苗可能率 90%
- d. 苗木を定植した後の生育率

- a. 栽培管理が充分に行なわれた場合 80%
- b. 定植後の管理が不十分 20~30%

(病虫害, 家畜, 乾燥による被害を含む)

育苗農家が育苗, 栽培技術の修得を今後進めたと仮定して試算されたもので, 現時点での接木育苗生産率は, より低いと思われる。

### (3) 農場における苗木生産の問題点

- a. 試験田の少ない(2.5 ha)本農場内において苗木生産圃場の確保は困難
- b. 標高500mの本場では, 成木の母樹園を育成できず, 台木の確保ができたとしても良質穂木の確保が難しい。
- c. 熟練労働者の育成  
永年労働者のポストがなく, 雇用に安定な季節労働者のみでは, せっかく育てた熟練労働者が流失しており, これらの確保が難しくなっている。
- d. 育苗生産技術の問題  
ネパールの柑橘苗は, ほとんどが実生苗であり, 接木, 親和性試験, その他技術的試作がなされておらず, こうした試験, データーの蒐集は, 今後の大きな課題である。
- e. ジュナル生産計画の予算が, 当農場管轄下になく, JADPセンターのマネジャー下であり, 年間の業務計画を立てにくく, また予算そのものが非常に少ない。

### 3) 農場の今後の課題

- (1) 地力の増進と主要作物の単位面積当りの収量増加
- (2) 優良野菜種苗の生産継続, 及び質, 量の改善
- (3) 柑橘の育苗増進, これらの試作, 改良技術の選定, 及び育苗, 栽培管理技術の現地技術者, 育苗農家, 労働者の技術向上
- (4) ジュナル生産計画推進課題の具体的な計画設定  
既存の生産計画にとらわれず, 可能な範囲で地道に生産計画を進行する。

## 5. IAP活動

### <かんがい部問>

#### 1) 事業目的

トライ平野に存在する自噴水開発により, かんがい農業導入を図り, モデル農家ホ場設定を目指す。

#### 2) 事業概要

当事業は5年協定(1974~1977年)に基づき開始され, かなりの年数を要している。

従って、自噴水によるかんがい農業導入を第一段階、揚水かんがい農業導入を第二段階に各々区分し論を進める。

表－9に両段階の事業概要を示す。

### 3) 事業経過

#### (1) 第一段階

##### a. 計画水量

深井戸掘削は、1975年に開始され、1977年春に9本の深井戸は完成した。

表一 9 I A P 事業概要

	第 一 次	第 二 次
受 益 面 (ha) 積	4 2 0	4 6 . 5
受 益 (人) 者	5 5 0	1 2 2
計 画 用 (l/s) 水 量	1 5 3	3 6
用 水 (m) 路	9,8 0 0	1,7 3 4
排 水 (m) 路	幹 1,6 0 0 支 5,9 0 0	0
幹 線 道 路 整 備 (m)	4,2 0 0	0
自 噴 深 井 (本) 戸	9	0
ポ ン プ 及 び 上 屋	0	1

表一 1 0 I A P 地区における付付面積および収量

	1 9 7 4 / 7 5 <sup>1</sup>		1 9 7 7 / 7 8		1 9 8 0 / 8 1	
	作付面積	収量 <sup>2</sup>	作付面積	収量	作付面積	収量
水 稻						
改 良 早 期	0.7 ha	2.5 0 t/ha	2 0 . 0 ha	2 . 2 0 t/ha	4 7 . 7 ha	3 . 1 9 t/ha
改 良 普 通	—	—	4 . 0	2 . 5 0	7 4 . 2	3 . 0 0
在 来 早 期	3 6 . 3	1 . 3 0	9 3 . 9	1 . 7 0	6 3 . 5	2 . 5 0
在 来 普 通	3 7 1 . 6	1 . 9 0	3 9 7 . 0	2 . 1 7	3 3 3 . 0	2 . 4 0
小 麦	5 8 . 7	0 . 8 1	4 8 . 8	1 . 1 3	1 0 1 . 0	1 . 0 0
雑 豆	2 4 6 . 4	0 . 5 3	7 7 . 4	0 . 5 0	6 7 . 0	0 . 4 5
作 付 率	1 7 7 %		1 6 5 %		1 7 5 %	

Source ; JADP Economic division

1 ; ネパール暦が西洋暦 4 月中旬に新年を迎えるために生じた表現。

1974/75 は 1974 年 4 月中旬から 1975 年 4 月上旬をはば表わす。

2 ; 収量は収収量。

その間の自噴水量の変化は表-1.1に示す。これによると自噴水量の経年変化、季節変化は激しく、721/sから1301/sの間を変動し、かつ漸減傾向を示している。

b. 用排水路

設画用水路9,800 mのうち、9,300mは完成、500mは将来、揚水かんがいを導入した場合に各井戸による支配面積は決定され、各々独立したかんがいが実現するため、不要になる。なお水路密度は23m/haであり、水の有効均等利用の点から考慮すると、水路密度は小さい。

排水路は幹・支線7,500m、工事実施されたが、水田末端の支線排水路は農家の埋め戻しにより、再度、水田として利用されており、現在、幹線水路のうち約1,000 mが残っている。

表-1.1 自噴水の経年変化

年月	161	162	163	164	165	166	167	168	169	合計 (1/s)	設画水量 (1/s)
1975- 4				14.4			4.7	9.4		28.5	80.0
7				16.8			3.9	9.8		30.5	"
8				14.5			4.9	10.0		29.4	"
11				15.9			8.1	10.4		34.4	"
1976- 3				16.8		25.0	8.0	11.2		53.8	100.0
6	28.0	15.0		16.8	18.0	24.0	8.0	11.2		120.0	138.0
10	22.5	19.7		10.6	15.3	19.4	8.2	8.1		103.8	"
1977- 1	23.6	18.2		10.9	12.6	14.7	11.5	8.8		100.3	"
3	18.3	15.7	18.0	10.4	11.2	14.1	12.7	8.9		109.3	153.0
5	16.3	14.9	14.9	9.4	8.7	17.4	10.9	8.0	29.0	129.5	"
9	12.2	11.5	11.8	7.6	8.4	17.7	8.7	6.4	28.6	112.9	"
1978- 6	9.6	12.0	11.5	7.8	12.2	22.0	9.5	11.1	28.3	124.0	"
1979- 5	7.1	8.6	7.7	5.7	10.4	8.2	5.0	8.1	13.1	73.9	"
7	9.4	15.1	9.8	8.7	12.4	14.9	7.5	10.4	20.8	109.0	"
1980- 7	7.4	9.6	7.6	6.2	11.6	13.5	5.7	9.2	18.5	89.3	"
12	17.0	12.4	10.7	11.8	13.0	18.7	8.9	9.9	23.4	125.8	"
1981- 6	4.8	8.3	7.2	6.3	10.7	12.4	7.2	8.7	17.2	82.8	"
12	15.8	13.2	11.0	10.5	12.8	13.3	9.1	9.2	19.1	113.4	"
1982- 6	2.5	8.0	6.5	4.5	(12.8)	13.0	2.7	8.3	13.3	71.6	"

⑨ 深井戸165の(1982-6)分は推定値

近代農法の観点から見れば、用排水分離は不可欠であるが、水管理技術(かんがい・栽培両面)の未熟なしかも降雨量の少ない条件下では排水路の必要性はかなり低いと思われる。

c. 幹線道路

計画延長 4,200m のうち、約 1,700m は砂利道として完成。ネパールの農業条件下では、道路に対する必要性は、水源開発、用水路整備と比較しかなり低い、ある程度の道路整備は必要であろう。

(1) 第二段階

II-6 かんがいモデル市場計画の項で述べる。

4) 事業効果

(1) 第一段階

表-10 中、1974/75 は自噴深井戸掘削 1 年前、1977/78 は 9 本の井戸完成 1 年後にあたる。この表から次の事項が言える。

a : 改良品種の導入

水稻については在来種が早期・普通水稻も多く作付されているが、井戸完成後、改良種の作付けが漸増している。

b : 単収増加

深井戸の完成前・後で水稻、小麦にも単収の増加が見られる。これはかんがい水確保に続き、施肥ないの影響と考えられる。

c : 裏作小麦の作付面積増

d : 作付率の質的变化

表に示した 6 年間、作付率は殆んど変化していないが、小麦と生育期間の重なる雑豆の作付面積が大巾に減少している。従来、雑豆は撒播した後、食用というよりは、乾期の家畜飼料としての価値が強い。従って、作付率そのものに変化は無いが、作付内容が質的に変化したと言える。

(2) 第二段階

モデルインフラ整備事業を実施した IAP/65 切点は、事業実施後 1 年あまり経過したのみである。従って、詳細な事業効果については、規 R/D 期間中の資料収集が必要である。表-12 は、過去 3 年間の早期・普通水稻、小麦、雑豆の作付面積を示したものである。

a : 水管理の容易さ

従来、IAP 地区の深井戸からは、自噴水が流出し放しであったが、専任のオペレータを配備することにより水の完全コントロールが可能になった。

b : 水利用の均等化

従来、かんがい用水は井戸近くの水田、あるいは権力を持つ農家によっていわば既得権のような形で水利用がなされていた。しかし、事業完成後 16RS/hour の水質

表-12 IAD No.5地区における作付率の年変化

Year	Normal paddy			Early paddy			Winter crop			Cropping intensity %
	Improved	Local	Fallow	Improved	Local	Fallow	Wheat	Pulses	Fallow	
1979/80	315	3985	0	116	956	3128	800	420	2980	155
1980/81	1350	2850	0	106	1150	2328	1010	670	2520	170
1981/82	867	3333	0	472	843	2885	1560	650	1990	184

Notes: ① I.A.P.No.5地区の受益面積はLand administrative office 所在の土地台帳に基づく。

受益面積 4.2ha, 受益者 122名。

② IMF 事業実施後の作付率は, 1981/82に記載。



を徴収することにより水利用が均等化され、従来の悪弊は除去された。

c: 作付率の増加

自噴水量は12ℓ/sであったのに対し、現在の揚水量は3.6～4.3ℓ/sへと増加した。表-12にも一部、その変化が表われているが、作付率の増加へとつながる。

5) 問題点と今後の対応

自噴水の減少、基盤整備の遅れなど機能的活動に欠けた面もあったが、前述の通り、事業効果も少なからずあった。かんがい水量が絶対的に少ない条件下、しかも、420haの受益面積が決定されている現状では、深井戸の有効利用を図るため、揚水かんがい導入が最も得策と思われる。1981年、A5地区にモデルインフラ整備事業を導入した。また、1981年度のJICA供与機材で8台のポンプセットが現地に到着している。今後はA5地区での結果を検討修正しながら、他地区にも同種の基盤整備事業の実施が望まれる。

一部、重複する点もあるが、問題点および今後の対応を列記する。

(1) 支配面積の固定

水管理を容易にするため、各井戸の支配面積を固定する。

(2) 水路密度の増加

現在の地区全体の幹線水路密度は2.5m/ha、A5地区で3.7m/haである。幹線水路密度は最低3.0～4.0m/haは必要と考えられる。

(3) 用水の完全コントロール

当初、深井戸には旋錠により、かんがい水の不要時には、自噴水を完全にされた。しかし、錠は農家によって壊わされるという経緯があった。現在、深井戸からの自噴水は、生活用水としても定着してしまっている。従って、揚水機場建設に際しては、この点にも留意する必要がある。(A5地区については、近くのポンプ管理棟の庭に手押ポンプ設置)

(4) 水管の徴収

現在、A5地区については、16RS./hourで水管を徴収しているが、今後とも水管負担は農家にさせるべきである。

(5) 農民組織

当初計画では、各井戸毎に5名の農家からなる小管理委員会を設けたが、実質的活動・機能を果せなかった。現在、IAP地区は3つの村パンチャヤット(行政区)に分かれ、各パンチャヤットには、各々村長がおり、社会的にも行政的にも組織運営の難しい状況にある。従って、現状では、一挙に理想へ走ることは避けるべきであろう。

以上、IAP地区の問題点と今後の対応について述べて来たが、当地区からもホ場整備(特

に区画整理および均平化)について要望の高いことを付記する。完全な水管理、水の有効利用、均等利用を実現するには、ホ場整備を実施することが望ましいが、受益面積(420ha)、受益者(550名)の点から、ネパールの現状では、一挙にホ場整備事業を実施することは、技術面からも難しい。

#### <普及部問>

##### 6) I A P 地区農民の実態

当該地区の農業の実態については他のレポートに譲り、普及活動をすゝめる上で配慮すべき社会的条件、農民性等の実態を地区巡廻の中から掴み、当地区の普及活動には次のような実情を前提としなければならない。

当地区の農業経営の規模や、資産、生産態勢等極めて乏しい環境にあり、Terai地域といえども対象農家の過半数が自給出来ず、出稼ぎその他により賄っている。かなりの者が借金をかゝえ、しかも貧しい者ほど極めて高率(25~70%)のローンに頼っている。

普及部の Counterpart のきゝとり調査を見ても、農民の要望として、

- 金を借りたいが担保にするものがない。
- 肥料、農薬、種子、農具等を購入したいが出来ない。
- 観測用水が是非ほしい。
- 耕地を拡大したいが出来ない。
- 基盤整備、農道改修をしたい。
- 家畜の病気が多くてこまる。等

の声が異口同音に返ってくるという。

換言すれば貧しさから抜け切れないこと、部落民の自主性の欠如という問題に集約出来るわけであるが、(Nepalの農村一般も大同小異ではあろうが)、このような中でI A Pの推進は全員の希望である用水の確保、基盤整備の実現という極めて緊迫性の高いProjectであることはいうまでもない。

そこで普及の受持つ役割としてどのような活動を展開してゆくべきか。

井戸の掘削、用水路の構築により観測用水の確保というハードウェアの事業と併行して受益者農民の実態とその社会的背景を考えて行動し、折角の事業推進を部落共通の意識のもとにすゝめるよう働きかけることが必要であるといえよう。

I A Pの工事は農民の負担なしに実現し、その後の運営は受益者の自主制に任すたてまえであるが、この時点にて生産班的な農民組織もなく、弱肉強食の風潮の中で観測用水を如何に効率的に且つ共同的に利用するかの意識づけが普及部門の大きな責務と考えられ、この観点を土台にI A Pの普及活動を考えてゆく。

7) I A P 地区の普及活動上の問題点

普及専門家の赴任当初(昭和55年9月)は丁度 I A P Ⅴを Intensive Type の I M F とする, I A P の将来方向を S T W P に求める, という計画を打出していた時期であるが, 過去の経緯からして I A P とが最大の重点地域であり普及活動の現場, model 地区と考える。

I A P 地区での普及活動計画樹立に当って赴任前の年間計画には, 水稻改良品種の増反, 米, 麦, とうもろこし等主要作物の病害中防除等の純技術改良目標と座談会開催の回数等が計画されている。

日本人の普及専門家が2名赴任していた当時には1名は I A P 中心で活動されていたようであるが現在は1人の担当 J. T. が専門に活動し, 恰も日本の普及員のように殆ど毎日 I A P 現場に出向いているものの, I A P に農業省から課せられている展示ほの設置運営と調査が, 多い年には1作物で40ヶ所以上もあり, 播種期, 収穫期等同時期である同一作物(稲及び麦, 一部とうもろこし)を420haに及ぶ地域でこなすのは無理であることは明らかであり, JADP の I A P に対する活動体制上の問題が考えられる。

も一つは年間目標は樹立してあってもそれをどのような普及方法で対処してゆくか, その目標達成のために対象農家にどのように働きかけてゆくか, の配慮が必要と思われ, 次のような普及活動の取組みと考える。

表-13 I A P 地区における展示ほの設置概況……農業省・ICPよりのもの  
(除 JADP 計画)

展示ほ別 項目	MINIKIT	Production Demonstration	Farmers Field Trial (F.F.T.)
供給品種数	1 ~ 5 品種	1	2 ~ 5
標準設置面積	333a / 1品種	1,670a	0.8a / 1品種
設置個所数計*	約30ヶ所	約50ヶ所	5 ~ 8ヶ所
設置作物	早生稲・普通稲・小麦	早生稲・普通稲・小麦	早生稲・普通稲・小麦・とうもろこし等
設置目的	1. 奨励品種の啓蒙 2. 新品種の普及促進 3. 試験研究へのフィードバック	1. 奨励品種種子の生産と配布 2. 奨励技術(栽培・施肥・防除)の展示 3. 地域のニーズ対応と問題解決のための展示	1. 適正技術の立証 2. 品種の適応性の検討 3. 試験→普及過程の短縮

\* 設置個所数は年度によりかなりの差がある。

## 8) IAP地区の普及活動の取組み

### (1) 普及活動の深化

- a. 既有資料の分析と活用
- b. 拠点部落,あるいは重点部落の選出
- c. 職員間の活動体制の充実—担当職員のみでなくDivision全体の重点課題としての推進体制樹立
- d. ADO—JT/JTAとの活動協力要請

### (2) 技術体系確立と普及

営農計画,作付体系,水稻の節水栽培,各種栽培技術の改善等についての普及方法の樹立, JADP 各部門との連携協調

### (3) 組織化, 共同化体制への啓蒙

- a. Pusnpの管理, 観排水施設の合理的利用法の訓練の実施計画策定, 実施
- b. 共同化の合理性の啓蒙, 具体的内容の資料作成
- c. 水利施設, 共同化の先進地・先進農家の視察
- d. 地域別, 目的別組織結成の打診と組織化の推進

当時Teraiにおける現場はIAPが中心であり, 普及活動もこゝを重点modelとして推進していたが, この発展段階としてIMF延いてはSTWPに移行しており, IAPは将来計画を画いて一部残された業務を完成することになる。

文字通り先駆的役割を任うIMFの1つにIAP 1/65決まり, 他の8つの区に先立ってPumpの設置も終り, 管理室が建てられそこには専任のJTAが駐在, JADPの担当者ともども活動する体制が出来た。

従ってJADPの活動主体も徐々にIAPからIMF—STWPへ移行するに従って普及活動も移行を余儀なくされているが, 年次計画にそって実施しつつあるIAPの展示, 部落座談会には普及部のみならずJADP全体の取組みとして重点的に推進し, 農民の発言の中から意向, 意見を吸い上げる姿勢を維持してゆくよう配慮している。

取組み目標の中では殊に組織化, 共同化態勢を築き上げることは極めて肝要なことであり, 反面極めてむづかしいことである。

普及目標を設定する際にも組織化, 共同化というのはIAPの技術的課題を円滑に推進する母体として不可欠の目標ではあるが, その実現には幾多の困難が予想される。

その目標に近づくためには技術的問題以前に部落民の農民性, 種々の社会的な問題が横たわっている。

それにも拘らずこのような最終目標をかゝげたのは我々がIAPに取組む限り, いくら基盤整備を完成し, 観測用水が利用可能になっても, 全受益者の態勢がとゞのはない限り

今のような弱肉強食の状態ではIAPの完成の意味も乏しいものとなる故、年次計画に止まらずNepal側もIAPを推進する上ではこのような理念を持つことが必要と考えるからである。

更にも1つの見方としては、IMFの一環として46.5が出来、その他のIMFともどもPump設置に伴う水利組合が設立されている。

これは受益農民の井戸掘削に伴って自主的に発足した組合というよりも、用水が利用可能になってから水の配分を廻り必要的に、受動的に作り上げられたものである。

このような結過IMに(2ヶ所は2名宛であるが)の水利組合が設立、当然これを是とするものであるが、要するに農民の自主的まとまりというより水が出はじめたためにJADPが仲介となって形を作り上げることが先行しているので、今後の自主的運営には幾多の困難、摩擦が惹起されるもの(既に起きている)と考えられ、これ等の人作りについての助言、指導が普及部門として大切な役割りであると云えよう。

その対応の一つとして、部落巡廻を重ねての農民の実態の把握を重ねるとともに、座談会の持ち方をJADP側の技術指導や運営に関する伝達に留まらず、農民側からの意向反映ムードを醸成し、提出された意向や問題点を分析してその実行の可否を納得させ、Committee等既存の組織を十分活用しつつ「足らざる」よりも「等しからざる」を憂うる彼等の問題を彼等自らの問題として解決させてゆくような集団指導態勢を今後とも維持してゆくよう望んでいる。

## 6. IMF活動

### 1) 事業目的

浅井戸かんがい事業およびIAP事業の先行試行的事業として、揚水かんがい農業導入を図るため、農家ホ場に基盤整備事業を実施した。開設以来、JADPの主事業の一つであったIAP事業は前述した通り。自噴水量の減少にともない、営農・水管理の面で種々問題を拘えており、また、農家のかんがい水増量に対する要望は強まる一方であった。

9本の自噴水井戸設置により、当初のかんがい農業の導入目的は、ある程度、果されたとの認識に立ち、水源の有効利用を図り、意識啓発の進んだ農家の要望に応えるため、IAP地区(420ha)の一部(46.5ha)にモデルインフラ事業を導入した。

また、協定(1974年~1979年)期間最終段階で事業化されようとしていた日本政府の食糧増産援助無償資金協力による浅井戸かんがい計画の普及を図るため、JADP管内の4地域に同事業を実施した。

\* ジャナカプール農業開発計画浅井戸かんがい計画実施設計報告書、JICA、昭和55年12月。