

(農林)50-101

ネパール王国ジャナカプール県  
農業開発計画山間地農業  
実態予備調査書

—日本人専門家による踏査記録—

1976年3月

国際協力事業団  
農業開発協力部

国際協力事業団

19906

1966

# 山間地農業実態予備調査

JICA LIBRARY



1076954[5]

## 目 次

は し が き	.....	1
1. 山間地開発について(討議要約)	.....	3
2. 矢 沢 専 門 家	.....	7
3. 長 谷 川 専 門 家	.....	26
島 田 専 門 家	.....	
4. 島 田 専 門 家	.....	35
5. 坪 井 専 門 家	.....	49
6. 広 戸 専 門 家	.....	71
7. 矢 沢 専 門 家	.....	79
8. 菅 野 専 門 家	.....	88
9. 島 田 専 門 家 (特別調査)	.....	98
10. 島 田 専 門 家	.....	107
11. 高 山 調 整 員	.....	118
浜 田 協 力 隊 員	.....	
12. 菅 野 専 門 家	.....	123
徳 留 専 門 家	.....	
13. 浜 田 調 査 団 員	.....	134

付 山間地農業実態予備調査地域平面図

## 山間地農業実態予備調査の結果 今後考えられる施策の概略

本調査は今後山間地農業開発を開始するに当り、如何なる手段方法を講ずれば所期の目的をできるだけ早く達成かと云う目的でその予備調査を行ったものである。山間地の総面積は3郡で、594,400ha、3000m標高以上のドルカ郡を除いても396,800haと云う広範な地域と、時期的（乾期のみ）の制限と、クライ地域における本来の開荒使命に迫られ、従って人員的にも制限あったため一部の調査に止った。添付の別冊は各人各様生のまゝの調査結果であるが、現段階において総合すれば或程度の開発方針を次の如く考えられますので、専門調査団の派遣をいたぐき調査の結果、御指導を仰ぎ今後本調査を待つて結論を出したいと思われる。

### 1. 食糧自給をなるべく図ること

山間地においては年間6〜8ヶ月の食糧、最低3ヶ月という状況のため出稼ぎの止むなきに至っている。それには

#### (1) かんがい地区の拡張

現在幼稚な水利施設の改良と可能なヶ所に増設し水の利用率（飲料水も含む）を高める。

#### (2) 夫々の土地に合う作付体系

かんがい地区については、1年3作その他の地域について現在の1作を2作とし、荒地の利用率を高めること。

#### (3) 堆肥の増産と管理

現在使用されている地域もあるがもっと増加と管理をよくし、肥効率を高めること。

#### (4) 病虫害対策

病虫害の共同防除は慣習上、づかしいであろうが先づ部分的防除から開始し、農薬のあつせん、または散布と防除器具の貸与（各農協単位に）を図ること。

#### (5) 小麦作付の普及

山間地帯の主食は米、トウモロコシ、ヒエ、ソバ、馬鈴薯等であるが小麦の普及を図る（現在漸次普及されている）こと

### 2. 野菜、果樹の普及

#### (1) 野菜

山間地帯は水の関係もあろうが余り栽培されていないし、知らないので取り敢へず家庭菜園として普及すること（設置したシソドウリ畑は大分普及された）

#### (2) 果樹

柑橘類、アドウ、その他有 果樹を選定し、因地制宜されるまで、その基礎づくりとして各村に家庭園的に苗を配布植栽せしめその結果を見ること。

### 3. 有畜農業への移行

水牛、牛、山羊、鶏等の良種のあっせんまたは配布、飼料木、飼料作物の普及、などはやがて養蚕の基礎となるであろうものを飼料として栽植すること。

### 4. 換金作物の導入

薬草、その他工芸作物の気候、風土（各地により異なる）に合うと思われるものを栽培し将来は家庭工業の基礎としたい。

### 5. 貯蔵庫の建設

地形複雑にして交通事情最悪のため、一時生産物の貯蔵また農機具、肥料、農薬、その他営農上必要なものを一時貯えるための倉庫が必要

### 6. J T A の訓練

現在の J T A は形式的に派遣されているものが多く役に立っていない、従って実状にそくした再訓練を行うこと。

### 7. 優良種子苗の配布

ラヌチモデル農場始め各農場、または山間地において篤農家に委託などにより、農家の好む構から野菜に至るまで種苗を生産し配布すること。

### 8. 資金、資材のあっせんまたは配布

水利施設の改良また新設、その他特に営農上必要な資金のあっせん（A D B）また資材のあっせん（A I C）や供給を行うこと。

以上極めて簡単に記したが、これら全部急に行うのではないこと、即ち農村の今までの慣習を急に変えることは六づかしいこと、5ヶ年の協定期間という短いこと、交通運搬の最悪条件下にあることなどから吾々は農村の希望の多い可能性のものから漸次普及その他に着手し、また将来必ずや伸展するであろうと思われるものの基礎づくりであると思われる。

## ノ 山間地開発について (討議要約)

昭和51年1月23日 於農業局

この要約は、J.A.D.Pの専門家、協力隊員がカトマンスに参集し、ジヤナカスール県の山地開発について討議したものの要約である。この一年間に数回山地域の農業実態、果樹かんがい可能地調査等が行われたが、その調査結果に基づき、今後のJ.A.D.Pの行うべき対策について討議された。

### 調査報告 (各調査報告の総合要約)

#### ノ 現 況

ジヤナカスール県シンドリ、ラメチャッス、ドルカ郡が調査対象であり、標高200～3,000m、概して地形急峻、複雑で、タマゴシ、スソゴシ、カマラ河等の流域に若干の平坦地が在するが、他は急傾斜で、ところにより、相当に激しい地這り、山崩れがみられ、林地が少ない、水の得られる限り水田として利用され、他はテラスを造成して畑地として利用されているが、傾斜30°を越す斜面の畑地は普通にみられる。地域内外の道路は原始的なもので、巾員10以上のものは極めて少く、シンドリマリまで乾期に河川敷を利用して自動車貨物輸送を行い得るが、これが唯一の自動車による域外との交通である。気候はシンドリマリが海拔450m、タライに比し3～4℃平均気温が低く、2000mで降雪をみるという、標高に比例して気温の日較差が大きい、域内農家は1～5ヒガを耕作しているがその生活は貧しく、その主食はトウモロコシ、ヒエ、ソバで、蛋白質を主とする食品は、わずかに若干の豆類及び牛乳のみである。この主食も自給率60～80%、村によっては30%と低く、この不足を補うため、出稼ぎ、家畜の販売(主として山羊及び牛)、油料作物等の販売を行っているが、漸く生活を維持するにすぎない、営農は1～2haの耕作者が多く(村により30～300haの大土地所有(地主)がある)、主作物はトウモロコシ、ヒエ、カラシナ(高標高地帯ではバレイショが加わる)及び水稲である。家畜は、耕作牛2、水牛1～5、山羊2～10、他に豚、鶏を飼う者もある、村により2～10本の柑橘類を栽培しているが、主としてシンドリ郡下にみられ、馬鈴薯はラメチャッス北部、ドルカ郡下で栽培される、水の得られる限り水田に利用されるが、稀に畑地かんがいを行う者もあった、化学肥料、農薬は使用されず、堆肥のみに頼るものが大部分で、農具は在来型の他は手農具のみである、宅地の周辺に自家用のヤサイ類が栽培されているが、これらもその管理は極めて粗放である。

## 2. 問題点

### a 食糧の自給について

稠密な人口とさらに年々の人口増加により、食糧の自給率は低下している。

### b 土地保全

森林は伐られ、開墾され、傾斜面の保護が十分でない為に、各所に地入り、山崩れがみられ、又耕地の土壌流亡が激しく、地力の保持が極めてむずかしい。雨期の集中的降雨と地質により土砂流亡が起るが、これに対する何らの対策も行われていない。

### c 農法について

地域は亜熱帯から亜寒帯の気候を含め、多様な作物立地が存するが、乾期の乾燥、雨期の集中的降雨が確然と別れ、主として雨期作による栽培である。これに対応する特殊な農法、特に干期の *dry farming* について何らの対策も行われていない。

### d かんがい、飲料水

一部の村を除き、飲料水、かんがい水に乏しく、住民の取水施設造成の要望が切実であるが、これについても何らの対策も行われていない。

### e 道路、市場

この地域と外部を結ぶ道路がなく、雨期には交通は杜絶する。域内の村を結ぶ連絡道も、1m以内の中のもので、運搬は人肩によるのみであり、生活、生産物資の購入、生産物の輸送に困難している。域内の主要市場は、シンドリ、ラメチャツスであるが、これも小規模のものであり、雑貨(タバコ、塩、油、等)屋すらない村もある。

### f 農業指導等

それぞれの郡に普及事務所があるが、指導員の数も少なく、さらに能力は低い。又、上部機関からの指示も画一的であり、必ずしも適切でない。A.D.O. A.I.C. との連絡も悪く、実効のあがる指導は行われていない。

## 3. 対策の方向

目標として地域内で食糧の自給ができること、さらに域内立地区分に従い適当な換金作物の導入又は改良を図ることに対策の重点をおき、その実行については、以下の諸項目について検討の上実施に移るものとする。

### a. 土地保全

地力維持の為に堆肥の増産を図ることが急務であり、これに関連して家畜の増加、改良及びその飼料確保の必要がある。とりあえず、土地保全の為に等高線排水、カバークローズ等の指導、堆肥の作り方等について、農民に徹底して指導する。飼料としての牧草

飼料木の増植について検討するとともにシンドリ農場で試作（一部農家に委託）する。なお、土砂流亡、土壌浸蝕に対する基本的施策として山地地域全体の土地利用計画の作成、それに基づく林地の造成を図る必要がある。従って、林野担当局と協議しその実現を図る。とりあえず、耕地保護林、水源涵養のための小規模造林を村毎に行うよう指導するが、苗木等について、林野局と協議しその実施を早急に行う。

#### b. 山地農業の改善

食糧増産の為に、地力維持、家畜増殖、飼料源の確保、優良種子の選抜普及等が行われるべきであり、又 *Cash crops* の導入について早急に検討し、実行する必要がある。しかし乍ら山地農業についての過去の調査資料が少ないのみならず試験も十分に行われていない。シンドリ農場（及び農家に一部委託）に於て、急ぎ適作物についての *TRIAL* を行う。この為、同農場の拡張及びさらに高標地に山地農場を設けることを検討する。

*Trial* については、主食となる水稻、とうもろこし、みえ及び換金作物としての果樹、燕草、香辛料、桑、牧草、飼料木等について行うこととし、養畜についても検討する。なお、HMGに於て将来、山地試験場を設けることが望ましい。

#### c. 水 対 策

水源のあるところについてその利用を図るための施設建設について技術的援助を図ること及び資金、資材確保について援助する。

既設かんがい施設の改良復旧、河川敷内水田、水田可能地の保護の為に堤防設置についても同様の助成を行う。この為、毎に *Minor Irrigation Guiding Team* を設け巡回指導する。

#### d. 道路、市場

財源的に可能ならば、ジャナカスールとシンドリ間の道路の建設を行う。地域内の道路の整備については、別途検討されることが望ましい。とりあえず、域内における物資の輸送については、家畜によることとし、その具体的方法として、牛鞍の製作、駅停組織の検討を早急にすゝめる。市場の開設は、道路整備とも関連し検討されるべきであるが、農業の急の資材、種子、馬鈴薯等を確保する為の小倉庫をスパンチャット毎に設ける。

#### e. 普及について

普及事務所の強化が必要である。A, D, B, A, I, C 支所の増設も必要である。これらの間での連絡調整は当然十分に行われることが肝要である。

普及員の技術向上、普及事業に対する熱意の振起の為に实际的技術を主とする訓練を十分に行う。

なお、彼らの処遇について再検討する。



現地の要求に応じうるように普及事務所に農薬、及び撒布機を常置する。

#### 4. 討 議

上記報告について、大勢として異論はないが project の行う具体的内容について議論が集中した。即ち、「主食の自給率向上」に目標をいぼるとするもの、それに換金作物を加えるべしとするもの、或いは、「小規模かんがい」に重点をおき指導すべしとするもの、換金作物についても「養蚕」のみ、「築草」のみに重点をいぼるべきとするもの、地域内の地帯に区分し、それぞれ適作をいぼるべしとするもの等であった。

これについては、主食類の自給率の向上を主体とし、必要な箇所についてのかんがい施設の設置、地帯区分に従って換金作物を選定すること等が一応の結論として考えられるが、具体的には、今後さらに検討し、結論を出すこととなった。

## 2 矢沢専門家調査報告書

### 調 査 期 間

1974年6月3日～同年6月14日（12日間）

### 調 査 地 域

シンドウリ郡中部山間地域

I 農業調査について

I-1 目的

二年後に予定されている Janakpur Zone の Hilly Area Sindhuli district の農業開発に必要な資料の収集、あわせて気象データをとるための百葉箱の設置

I-2 メンバー

Mr. Jhapa (Horticulturist) JADP  
 矢沢 佐太郎 (栽培) Rapti Model Farm, JADP  
 日高 健夫 (園芸担当協力隊々員) R.M.F. JADP

I-3 日程

1974年6月3日 (月)	矢沢・日高 R.M.F. より ジャナカプールに移動 タガ・長谷川・Nepali 両 Project Manager と打合わせ															
6月4日 (火)	調査行の準備と打合わせ 日本からの供与機材の受取り															
6月5日 (水)	ジャナカプールより シンズリに移動 (タガ・矢沢・日高) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>JADP office</th> <th>Ratu River 入口</th> <th>Bhinwan</th> <th>Guan Kola 入口</th> <th>シンズリマリー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(時間) 8:15</td> <td>9:30</td> <td>10:03</td> <td>10:55</td> <td>11:40</td> </tr> <tr> <td>(km) 0</td> <td>31 km</td> <td>53 km</td> <td>65 km</td> <td>74 km</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(所要時間と距離はロイヤルロードによる)</p>	JADP office	Ratu River 入口	Bhinwan	Guan Kola 入口	シンズリマリー	(時間) 8:15	9:30	10:03	10:55	11:40	(km) 0	31 km	53 km	65 km	74 km
JADP office	Ratu River 入口	Bhinwan	Guan Kola 入口	シンズリマリー												
(時間) 8:15	9:30	10:03	10:55	11:40												
(km) 0	31 km	53 km	65 km	74 km												
	午後 ADO の JTA より ADO の仕事内容の説明を受ける 農場購入予定地に行く。															
6月6日 (木)	午前 JTA より シンズリ郡のガイダンスを受ける 午後 同上 Land Reform Office に行く。															
6月7日 (金)	午前 百葉箱の作成 Health worker をたずねる。 午後 ラツマタ村の農家調査															
6月8日 (土)	午前 週ノ回のバザールの開催日でバザールの見学 午後 休息 夜 ADO が出張よりもとり打合わせ															
6月9日 (日)	シンズリマリーより フルコートまで調査しながら移動 (タガ・矢沢・日高・ADOからのガイド・ボーター3人)															



しかし JTA の不足 及び 交通の不便からきてシソズリ郡 43ヶのパンチャット全域に普及の手を伸ばすことができません。現在 27ヶパンチャットを選び、そこに JTA を配属させ普及に当たらせている。JTA 1人で3つのパンチャットを愛持ち、その一つの距離が徒歩で半日がかりの所にあり、当然のなりゆきとして普及の密度がうすくなっている。(シソズリの概念図参照)

A D O の プ ロ グ ラ ム (1973年度)

No	項 目	回 数	内 容 説 明
1	Method Demonst	170回	<ul style="list-style-type: none"> <li>○栽培方法のデモンストレーション、例えば消毒のしかた、肥料のまき方だけでも1つのデモンストレーションと数える。</li> <li>○年間1人のJTAが17回のノルマあり。</li> <li>○対象作物は ① トーモロコシ ② 水稲 小麦、野菜</li> <li>○使用する種子 肥料はADOがフリーで提供する</li> </ul>
2	Result Demonst	25ヶ所	<ul style="list-style-type: none"> <li>○品種の比較 異なる施肥量の比較等のデモンストレーション 展示栽培が中心</li> <li>○取扱い作物は トーモロコシ、水稲、小麦</li> </ul>
3	Leader's Farmer Training	95回	<ul style="list-style-type: none"> <li>○新品種、農薬、肥料等作物栽培に関する説明会</li> <li>○1回に少くとも20人は集める</li> <li>○1人のJTAが年に8~9回実施</li> <li>○JTAが新しい知識を得る必要があるため、一栽培シーズンに3人、3日間の訓練にジャナカフルに出張させ、</li> </ul>
4	Farmer's Field Trip	1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>○年1回の農業視察、ジャナカフル県の担当者によって企画され ADOが引率していく</li> </ul>
5	Farmer's day	2回/season	<ul style="list-style-type: none"> <li>○1作物栽培シーズンに2回実施される</li> <li>○圃場における作物栽培の説明会</li> <li>○1回に少くとも40~50人集める。</li> </ul>
6	Fair Demonst	2回/年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現場のお祭りの時、人の集まる場所での農産物農機具の展示会</li> </ul>

No	項目	回数	内容説明
7	Farmer's Meeting	3,000回	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ コムラ河とクァンコーラ(河)の分岐点で1月/回、シンズリマリーで7月に1回実施</li> <li>◦ 農民と接触を多くしよい関係を保つために実施</li> <li>◦ 3,000回というのは多いがナマステといって話し込むのを1回と数える。</li> </ul>
8	Package demonstrat	4ヶ所	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Method demonstration と Result demonstration も混ぜあわせたもので栽培の始めから終わりまで数回にわたり農民を集め説明する。</li> <li>◦ 栽培資材はすべてAD0もち</li> <li>◦ 今度AD0が最も力を注ぎたい項目</li> </ul>
9	distribution of Posters & Charts		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 農業者の Agriculture Information Section で作られたポスターの配布</li> </ul>
10	Crop Competition	3 回	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 年3回 水稲 トーモロゴシ、小麦の収量についての Competition があり 1位には賞品がある。</li> <li>◦ JTAが自分の管轄パンチャットの農民にガイダンスを与え推薦する。</li> </ul>
11	distribution of Improved Seed		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 水稲、トーモロゴシ、小麦の改良種の配布</li> <li>◦ トーモロゴシ : Rampur Yellow, Khumaltar Yellow, Netaunde Composite, Paruse III</li> <li>◦ 水 稲 : IR-20, IR-22, Trichum Masuli, Parurampur 1, Jaya</li> <li>◦ 小 麦 : RR-21, S 227, S 331</li> </ul>
12	Record of Fertilizer use		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ AMCを通じてどの程度の肥料が使用されているかの記録</li> <li>◦ 表々を参照</li> </ul>
13	distribution of Plants		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 果樹苗の配布 マンゴ リッチイー、リンゴ、ナシを取扱っている。</li> <li>◦ 本年の実績は マンゴ 1,250 本 リッチイー 100 本</li> </ul>

No	項目	回数	内容説明
14	Record of chemical use		◦ AMCを通じてどのていどの農薬が使用されているのか記録 表3を参照
15	Teaching How to Make Compost		◦ 堆肥の作り方の指導

## II - 2 シンズリ郡の各種データ

No	項目	資料の入手先	内容										
1	総面積		不明										
2	耕地面積	Land Reform Office	<p>(低地) 23,901 Bigha 13 Katha (15,930.4 ha)</p> <p>(山地) 21,003 Ropani (10,502 ha)</p> <p>計 16,980.6 ha</p> <p>これは 1971, 72, 73年の 3 yrs. surveyによる Land Reform Office, Shimkhuli Branch でつかんでいる耕地面積は 23,901 Bigha 13 Katha + 21,003 Ropani で Tarai と山地では使用面積単位が異なるので上記のようになっている。</p> <p>また 上記の面積には シンズリ郡 43 パンチャヤットのうち 2 パンチャヤット (シテソール, コピラコット) は含まれていない。</p>										
3	人口	Land Reform Office	<p>総人口 (1973年) 147,409 人</p> <p>このうち 男 73,601 人</p> <p>女 73,808 人</p>										
4	農家形態	Land Reform Office	<p>(調査年度不明)</p> <table border="0"> <tr> <td>自作農 地主</td> <td rowspan="2">} 29,545 家族</td> <td rowspan="2">} 23,243 家族</td> </tr> <tr> <td>自作農 しかい作である</td> </tr> <tr> <td>小作農</td> <td>125 "</td> <td>6,427 "</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>29,670 家族</td> <td>29,670 家族</td> </tr> </table>	自作農 地主	} 29,545 家族	} 23,243 家族	自作農 しかい作である	小作農	125 "	6,427 "	合計	29,670 家族	29,670 家族
自作農 地主	} 29,545 家族	} 23,243 家族											
自作農 しかい作である													
小作農	125 "	6,427 "											
合計	29,670 家族	29,670 家族											

NO.	項目	資料の入手先	内容															
			<p>わかりやすくすると下記の通りになる。</p> <p>表 - 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>家族数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自作農</td> <td>23,243</td> <td>78.3</td> </tr> <tr> <td>自作農しか小作にもてる</td> <td>6,302</td> <td>21.3</td> </tr> <tr> <td>小作農</td> <td>127</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>29,670</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	分類	家族数	%	自作農	23,243	78.3	自作農しか小作にもてる	6,302	21.3	小作農	127	0.4	計	29,670	
分類	家族数	%																
自作農	23,243	78.3																
自作農しか小作にもてる	6,302	21.3																
小作農	127	0.4																
計	29,670																	

表-2 作物別作付面積  
1973年度AD029

作物名	面積 (ha)
水 稲	4,902
ト-モロコシ	6,134
小 麦	1,651
バレイシヨ	550
豆 類	1,293
実とりカラシナ	3,930
サトウキビ	85
シユクビエ	1,536
カラス麦	501
Phapa	500
タバコ	53
	21,085

表-3 AMCにおける農薬販売量  
1973 AD029

農薬名	量
Kalidol	4.8 L
alimecron	8.5 L
disun	0.5 L
Malathion	0.25 L
Endosulfan (dust)	7 kg
alithane (78)	221 kg
Zinc Phosphate	4 kg
Celphos (ガス)	3 カン
Chrolodin (dust)	10 kg

一缶  
480g

表-4 作物別肥料施用量

作物	硫 安	塩加加里	化成(20-20-0)	尿 素
水 稲 '73年	ton 4.5	ton 2.0	ton 2.5	ton 4.4
小 麦 '73年	22.0	6.6	28.5	0.5
ト-モロコシ '74年	2.0	1.6	9.6	1.0
合 計	28.5	10.2	45.6	5.9



No.	項目	資料の入手先	内容
			<p>シソズリマリーに多い病気</p> <p>シソズリマリー Public Hospital の ヘルス・ワーカー補助より (Auxiliary Health Worker) (この診療所は現在医師がいない)</p> <p>1. 甲状腺腫 (Goutar)  2. 回虫 (Round Worm)  3. 下痢 (diarrhoea)  4. 赤痢 (Dysentery)  5. 皮膚病 (Skin disease Exima Ringworm)  6. らい病 (Leprosy) これは少ない。  結核、マラリヤはない。</p>

表-5 週1回開かれる青空市場に下っている野菜

1974年6月8日調べ

野菜名	単価	価格	備考	野菜名	単価	価格	備考
カボチャ	ヶ	110- 0.75	3kgの大物	サトモの葉	束	110- 0.50	
カボチャの葉	束	0.25	ひとにぎり	ゼンマイ	束	0.25	
トマト	ダルニ	5.00		アカザ	束	0.25	
ナス	ダルニ	3.00		黒マメ			
オクラ	ダルニ	5.00		マンゴー			
玉ねぎ				バナナ	ヶ	0.10	
バレイショ	ダルニ	4.00		リッチイ	ヶ	0.10	
イソケソ				スラム	ヶ	0.05	
トモロコシ				玉子	ヶ	0.50	
タカナ	束	0.25					

NO	項目	資料の入手先	内	容			
表 - 6 シンズリにおける農産物の価格 (卸売価格)				A D O の調査による。			
NO	品名(英名)	同日本名	単位	'74年1月/5日	'74年2月/7日	'74年3月/9日	'74年4月/日
				RS			
1	Paddy Coarse	概米 (下)	Mun	55.00	60.00	70.00	70.00
2	Paddy Medium	" (中)	"	60.00	70.00	75.00	75.00
3	Paddy Fine	" (上)	"	65.00	75.00	80.00	80.00
4	Raw Rice Coarse	精米 (下)	Pathi	8.00	8.50	9.50	10.00
5	Raw Rice Medium	" (中)	"	8.50	9.00	10.00	10.50
6	Raw Rice Fine	" (上)	"	10.50	10.00	10.50	11.50
7	Par Boiled Rice	"	"	7.00	-	-	-
8	Eaten Rice	"	"	7.00	6.00	8.00	8.00
9	Wheat	小麦	"	5.00	5.50	5.00	5.50
10	Maize	トモロコシ	"	5.00	5.00	6.00	7.00
11	Millet	シコクビエ	Mun	60.00	3.00	4.00	4.00
12	Wheat Flour	小麦粉	alharani	6.00	6.00	6.50	6.00
13	Black Gram		Pathi	8.00	8.00	10.00	12.00
14	a		"	16.00	16.00	16.00	15.20
15	Soyabean	大豆	"	8.00	6.00	8.00	8.00
16	Tobacco	タバコ	alharani	18.00	16.00	17.00	16.00
17	Mustard Seed	カラシ菜の種実	Mun	130.00	200.00	270.00	280.00
18	Mustard Oil	カラシ油	mana	8.00	9.00	9.00	9.00
19	Ghee Refined		"	10.00	9.00	10.00	11.00
20	Chicken	ニワトリ	alharani	24.00	24.00	24.00	24.00
21	Hen Egg	鶏卵	me	0.40	0.50	0.50	0.50
22	Mutton	マトン	alharani	20.00	20.00	22.00	20.00
23	Buffalo Meat	水牛の肉	"	7.00	-	5.00	5.00
24	Pork	豚肉	"	12.00	12.00	10.00	12.00
25	Fish Fresh	鮮魚	"	15.00	15.00	10.00	15.00
26	Milk	牛乳	Pathi	8.00	6.00	8.00	8.00
27	Sugar	砂糖	alharani	11.20	19当 4.88	18当 4.88	19当 4.88
28	Onion	玉ねぎ	"	10.00	7.00	8.00	8.00
29	Ginger	しょうが	"	5.00	2.00	6.00	6.00
30	Tomato	トマト	"		9.00	3.00	3.00
31	Cauliflower	花やさい	alharani	6.00	3.50	4.00	3.00
32	Radish	大根	"	3.00	2.50	2.00	-
33	Orange	ミカソ	one	0.30	-	-	-
34	Potato	バレイショ	alharani	5.00	5.00	3.00	3.00

NO.	項目	資料の入手先	内	容
表 - 7 シソズリマリーにある政府公共機関 ADOより				
NO	機 関 名	ス タ ッ フ の 内 容		
1	Agricultural Development Office	ADO 1 Act JT 1 JTA 10. Acct 1 Peon 3		
2	Agricultural Marketing Cooperation	6月現在兩期に入りゼロ		
3	Malaria Eradication Office	不 明		
4	Public Hospital	Health Worker 2 医師は欠員		
5	District Police Inspector Office	Insp. 1 Sub Insp 1 Assit 2 Police 15-20		
6	Veterinary Hospital	Supervisor 3 獣医ゼロ		
7	Forest Ranger Office	Ranger 1. Forester 3		
8	District Cooperative Office	Coop. Inspector 2 Supervisor 1. Account 1		
9	National Commercial Bank			
10	District Panchat Office			
11	District Education Inspector Office	Inspector 1. Assistant 1. Account 1.		
12	Post Office	Clerk 2		
13	District Court	Judge 1		
14	District Jail			
15	Agricultural Development Bank	Agent 1		
16	District Land Re-form Office	Officer 1 Assitmt 1		
17	Family Planning Office	Health Worker 2		
18	Land Administration Office	(Mal Office)		
19	High School			

シソズリの農家の状態 (その一例)

1974年6月7日より10日までの聞き調査による。

番号	項目	内容
1	場所 家族構成 所有土地 所有家畜 作付作物 肥料農薬 使用品種 自営の可否 備考	<p>Ratmata 村 パイプラインの沿線                  4人 父 母 子供男 2人                  15 Katha (39.5 アール)                  雄牛 2 雌牛 2 雌山羊 2 鶏 8                  トーモロコシ シコクビエ 水稲 桃 1本 グアバ 1本                  パパイア バナナ カボチャ サングレ サトイモ ナス                  化学肥料 農薬の使用 なし                  ローカル                  8ヶ月ぐらい自分の生産物で食べていける あと4ヶ月は                  シソズリマリーに出稼ぎに行く。                  家の周囲に果樹 野菜があり 堆肥作りもよくやっており                  理想的な農家にみえた。バナナは葉が大きく健全にのび                  桃はゴルフボール大に結実し(10年生ぐらい) グアバ                  は蕾だった。野菜は数本ずつ自家用に作られていた。</p>
2	場所 家族構成 所有土地 所有家畜 作付作物 肥料農薬 使用品種 自営の可否 備考	<p>Ratmata 村                  16人 父 母 息子夫婦 2組 息子夫婦の子供 10人                  2 Bigha (153.3 アール)                  雄牛 2 雌水牛 2 鶏 5                  トーモロコシ シコクビエ 水稲                  化学肥料 農薬の使用 なし                  ローカル                  5ヶ月ぐらい自分の生産物を食べていける。                  あと4ヶ月はジャナカスール インドへ出稼ぎに行く。                  大きな農家でトーモロシコが一番よいと言っていた。                  しかし厩舎はみだれ やさい 果樹は見当らなかつた。                  発芽後 20日ぐらい経過したシコクビエの苗代があつた。</p>

番号	項目	内容
3	場所 家族構成 所有土地 所有家畜 作付作物  肥料農薬  使用品種 自営の可否 備考	<p>Ratmata 村 農家名 <i>Ganesh Vikram Thapa</i></p> <p>5人 父・母・子供 3人 他に使用人として</p> <p>8 <i>bigha</i> (533.2アール) 農夫 2人 家事手伝い 2人 いる。</p> <p>雄牛 4 雌水牛 2 鶏 40</p> <p>トモロコシ、シユクビエ、水稲、実とりカラシ菜、小麦 カボチャ、キューリ、アカザ(アマランタス) トマト、ナス トガラシ、ヘチマ、インゲン</p> <p>昨年 1袋(50kg)の硫酸を使用した。 使用場所は水田苗代。農薬は使用せず。</p> <p>ローカル</p> <p>十分食べていける</p> <p>以前から土地はもっていたが この土地に住みついたのは6年 前からで この村きっての豪農。</p> <p>作付の形態として</p> <p>水の得られる水田： 水田 → 小麦 傾斜地の畑 : トモロコシ → シユクビエ トモロコシ → 実とりカラシ菜</p> <p>トモロコシは必ず植えるが その後作として収益の高い実 とりカラシナを植えたいが化学肥料がいるのでシユクビエを 植付けている</p> <p>トマト、ナス等の家庭菜園の中にアカザ(アマランタス 現 地名 ロテサーク)の栽培種がありタルカリにして食べている。</p>
4	場所 家族構成 所有土地	<p>バドラカリ 峠の小学校の裏</p> <p>3人 父・母 子供 1人</p> <p>1 <i>bigha</i> 9 <i>Katha</i> (家の周囲) (96.6アール) 18 <i>Katha</i> (下の谷間の水田) (59.9アール)</p> <p>計 156.5アール</p> <p>しかし家の周囲の1 <i>bigha</i> 9 <i>Katha</i> のうち 7 <i>Katha</i> (23.3アール)は耕しトモロコシを播種してあ るが残りは不耕。二頭の雄牛では耕しきれないとのこと</p>

番号	項目	内容
	所有家畜 作付作物 肥料農薬 使用品種 自営可否 備考	雄牛 2、雌牛 1、鶏 4 トーモロコシ、シヨクビエ 化学肥料、農薬の使用なし ローカル 2ヶ月ぐらい自分の生産物で食べていける残り10ヶ月は、シ ソズリマリーへ主人一人で出稼ぎにでる。 出稼ぎは乾期にある道路修理等にでかけこの金で小麦を購入する。 住居は尾根の頂きにありここに17~18年住んでおり典型的な山の農家の感じがする。 食事はトーモロコシとシヨクビエを食べる。 野菜として野性のアカザ等雑草を食べる。 家の周囲に96.6アールありこのうち23.3アールしか耕し きれずあと73.3アールの雄牛がいれば全部耕せるといつていたが これは耕地面積と役牛数の関係に暗示している。 2週間程前のでトーモロコシの葉に被害あり
5	場所 家族構成 所有土地 所有家畜 作付作物 肥料農薬 使用品種 自営可否 備考	Migale 村 尾根すじの集落 7人 父、母 息子夫婦 子供(女) 3人 13 Katha (水田) (43.3アール) 16 Ropani (畑) (80.0アール) 計 123.3アール 雄牛 2、雌牛 2、雌水牛 2、仔牛 4、鶏親 1、雛 10羽 トーモロコシ、水稲、シヨクビエ、レモンノ本、カボチャ、ヘチマ 水田： トーモロコシ → 水稲 畑： トーモロコシ → シヨクビエ 化学肥料、農薬の使用なし ローカル 自分の生産物で食べるだけはまかなえる。 牛乳と玉子売って時々現金収入を得ている。 この附近は松が自生している。今 トーモロコシは開花中で 生育良好

番号	項目	内容
6	場所 家族構成 所有土地 所有家畜 作付作物 肥料農薬 使用品種 自営可否 備考	<p>沢の水をみく漕がい水路が発達している。  たまにJTAはくるとのこと。  雄牛2頭だけでは自分の耕地を耕しきれ一部耕地を賃耕に依  頼している。</p> <p>フルコート (クルコート) フルコートの町はずれ. 川筋  6人 母. 子(男)3人 とそのうち2人に妻あり  14 <i>Ropani</i> (水田) (70アール)  4 <i>Ropani</i> (畑) (20アール) 計 90アール</p> <p>雄牛2. 雄水牛1. 雌水牛3  水稻 トーモロゴシ ショクビエ. ネギ. ニンニク  化学肥料. 農薬の使用 なし  トーモロゴシについては クメルタル・イエローが近所の  農家に入り そこで自家採種されたものを使用している。こ  の <i>Khumaltar yellow</i> はシンズリマリーを経由して入った  もの 他の作物はすべてローカル</p> <p>9ヶ月ぐらい自分の生産物で食べていける。残りは地主  (Rich man) より借りる。2 <i>muvi</i> 借りて次年3 <i>muvi</i> 返す。  川筋にあるせいか水路がよく発達している。水路の管理は村  人自身が当たっており 村には民間人のリーダーがおり。こ  の人のもとで水路管理をする。  水代は ただ  水が入る圃場ならできるだけ水稻をうえたい。  小作にでている。  農業をやっていてわからない点があっても聞く所なし</p>
7	場所 家族構成 所有土地 所有家畜	<p>フルコート (クルコート) フルコートの町はずれ  8人 父. 母. 子供(男)4. (女)2  6 <i>Ropani</i> (水田) (30アール)  2 <i>Ropani</i> (畑) (10アール) 計 40アール</p> <p>雄牛2 雌水牛2 鶏4</p>

番号	項 目	内 容
	作 付 作 物 肥 料 農 薬 使 用 品 種 自 営 可 否  備 考	水稲、トモロコシ、シヨクビエ 化学肥料 農薬の使用 なし ロ - カ ル 8ヶ月は食べられる 残りの不足分は小作に行く。 小作にいった場合の報酬は4 Mana (2.18ル) でトモロコシの作業なら トモロコシ 4 Mana, 水田で水稲の作業だと水稲で4 Manaの支払われる。田植だと1日1 pathi (4.36ル) の米が支払われる。(米 4 Mana は4ルピー、1 pathi 8ルピー) 水路管理には一年間9~10日はでる。この協同作業に参加しない場合、出不足として1日当たり1~6ルピー支払う 喉の腫れ(甲状腺腫)が主人と突さん二人にみとくでていた。
8	場 所 家 族 構 成 所 有 土 地  所 有 家 畜 作 付 作 物 肥 料 農 薬 使 用 品 種 自 営 可 否 備 考	フルコート フルコートより1畝上流 川筋 5人 父、母 子供(男)1 (女)2 6 Ropani (水田) (30アール) 1 Ropani (畑) (5アール) 計 35アール 雄牛2 雌牛2 鶏3 トモロコシ、水稲、シヨクビエ 化学肥料 農薬の使用 なし ロ - カ ル 自分の生産物で6ヶ月は食べられる。 自分の耕地は雄牛2頭で全部おこせる。 6ヶ月は小作にでる もし金があるならば土地を買いたい。 果樹、野菜はなし



### III Hilly Area 開発のアプローチのしかたについての私見

四方を河に囲まれ、唯一の道路であるジャナカスールから河床を通る道も雨期の5ヶ月間は閉ざされてしまい陸の孤島になってしまう Hilly Area のシンスリ郡。

郡内を見ても村（パンチャット）と村は険わしい尾根と深い谷にさえぎられ物資の流通人の交流を困難にしている。

この Hilly Area の農業開発に日本が参加すると考える時、一瞬気が遠くなるような眩暈を感じる

この数日間歩きながら、農家の戸口に立ちながらなにをしたらよいか Hilly Area の要求しているものはなにかとそればかりを考えていた。

その結果、『農業開発を実際的に実施する前に次の二点について明確にする必要がある』という結論を得た。

1) ネパール政府の政策にそいながら、Hilly Area の農業のあり方を検討し、将来 Hilly Area の農業はこうあるのか望ましいとの Plan を明確にする。

2) 1) の理想像に近づくために限ぎられた協力期間のある JADP は何に中心をおくのかを明確にする。

もちろん さらに詳細は調査を待たねばならないが 上記 1) 2) について私見をのべたいと思う。

#### III-1 将来の Hilly Area の農業

一言でいって『有畜農業の形態をとり定着、自活自営できる農業』といえる。

この言葉の内容を説明する前に Hilly Area の問題点を挙げると

III-1-1 主食の生産不足のため農地を数ヶ月離れ出稼ぎにでざるを得ない状態になっている → 生産性の低下を導く。

III-1-2 一戸当たりの延耕地面積が狭い → 農家の自立を困難にしている。

III-1-3 道路事情が悪く現状では流通（生産物の移動）にあまり期待できない → 換金性のあるものが生産されてもマーケットがない、特に雨期について。

III-1-4 資金不足、道路事情の悪さから肥料、農業の投入が難しい → 生産性の低下以上 4つの問題点も勤働な山の民をもつて有畜農業を強かに押し進めれば 自活自営の意欲的な農業のパターンが下図のようにできると思う。

## 図 - 2 *Hilly Area* の農業パターン

牧草の確保	家畜の増加	土地の生産性向上
未耕傾斜地 の牧草化	堆肥の増産 耕耘能力の向上 乳製品の確保	土地肥沃度の向上 適期播の可能 健康生産意欲の向上 現金収入の増加
健康な自治自治 一家団欒	主副食の増加 現金収入の増加	延耕地面積の拡大 年々作の確保 <i>Irrigation</i> の強化 果樹やさいの作付

もう一度 問題を考えてみると下記のようなになる。

### Ⅲ-1-1の主食の不足について

土地の肥沃度がまし、適期の耕耘が可能ならば現状の年々作が年々作になり耕地面積は同じでも延耕地面積は1.5倍になり主食の確保が容易になる。

### Ⅲ-1-2の耕地面積の狭小について

土地制度にふれるので困難な問題。

しかし、水の効率的な使用と土地の肥沃度がませば年々作が可能である。

年々作に 現在の耕地面積 16,980ha を1.5倍化し 25,470ha にするようにもっていく。

### Ⅲ-1-3の流通にあまり期待できないことについて。

基本的自給自足できる状態にもっていく。

ネパール政府の政策として タライは穀類、*Hilly Area* は園芸、山岳地帯は畜産となっているが現状では自給自足を保ち、その中で少しずつ園芸を伸ばしていくのが賢明である。

### Ⅲ-1-4の肥料、農薬の投下が難しいことについて

家畜の糞尿を利用した堆肥を肥料の中心とし有機農業とし栽培の安全度の中をを広げた農業にする。

果樹、やさいが導入され少しずつ現金収入が入った時点で金肥、農薬について考える。

図 - 2のパターンは①牧草の確保より始まっているかこれは①からでも③から始

まってもかまわない。こういうパターンをとりながら『有畜農業の形態をとり定着、自治  
自営できる農業』に近づくことが大事なのである。

ここでは他の栽培要素である種子、種苗、現地の慣習栽培技術にはふれないが、これは  
後の詳細な調査を待つことにする。

## II-2 JADPの活動は何に中心をおくのか。

5年間という限ぎられた期間内で現状の *Hilly Area* の農業を IIIの1に示した  
『有畜農業の形態をとり、定着、自治自営できる農業』にまで *Bring up* するのに  
JADPは何にフォーカスを当てるのか、何ができるのかを明確にする必要がある。

次の三点が重要であると思う。

### III-1-1 主食の増加

① *Crop rotation* ② *Irrigation* を通じて年2作を年3作にもっていく。  
取扱い作物はトモロコシ、水稻、小麦、シコクビエ、馬レイシヨを中心とする。

### III-2-2 家畜の増加

未耕傾斜地の牧草化を通じて農家の家畜飼育許容力をたかめる。取扱う家畜は水牛  
牛を中心とする。

### III-2-3 果樹、野菜生産の奨励

自家採園の普及を通して、少しずつ果樹、野菜の栽培に慣れてもらい、将来出荷でき  
る産地としての栽培ができるような素地を作る。

## III-3 シソズリ農場の性格づけ

シソズリ郡にJADPの農場を持つ場合、下記のような性格をもち業務を携さわったら  
よいと思う。

*Hilly Area* に於けるJADPの *Extension Base* (普及基地)の性格をもち  
農民のための技術、知識の吸収の場とする。

III-3-1 主主食(トモロコシ、水稻、小麦、シコクビエ、馬レイシヨが中心)の増産と  
土地の有効利用を目的とした *Crop rotation* と水管理の *Adaptability test* と  
その *demonstration*

III-3-2 家畜の飼育許容力をたかめることを目的とした牧草の *Adaptability test*  
とその *demonstration*

Ⅲ-3-3 自家菜園・果樹園に於る果樹、やさいの *Adaptability test* とその  
*demonstration* 及びアブラナ科やさいの採種

Ⅲ-3-4 種苗の配布

水稻、小麦、トモロコシ、果樹についてはハルティナート農場、アブラナ科やさい  
を除くやさい、牧草、シヨクビエについてはラステ農場で生産する。

(注) しかし上記の業務は JADP から派遣する *Man Power* によって大きく左右する  
ので、どの程度の人を送るのか検討を要する。 (文責 矢沢)

3. 長谷川  
島田 専門家報告書

調 査 期 間

1964年12月16日～同年12月27日(12日間)

調 査 地 域

シンドウリ郡中北部ラメチャップ郡中南部

# I シンドウリ郡中部地域調査

## 1. 調査目的

シンドウリ郡中部地区とラメチヤツブ郡の南端を南北に踏査し 山地農業の現況を知り 開発計画を進めるに当たっての問題点を発見する。

2. 調査メンバー
3. 期 間
- |   |         |
|---|---------|
| { | 長谷川 義 彦 |
|   | 眞 田 輝 男 |
- B. N. Basnet (MR.)

1974年12月16日～27日 12日間

## 4. 調査経路

JADPセンター - Sindhuli Bazar (泊) - Chabari - Sindhuli Garkhi - Nigarc  
- Shillebas (泊) - Khunkot (泊) - Ramechhap (泊) - Mudajor - dhaneghat  
- Kulehretar (泊) - Chanati - Manikutar - Jimire (泊) - Karmati -  
Jumukitol - dusebesi - dumrebesi (泊) - dhoban - Belgare (泊) -  
Mujura Khola を登る - Rami chuni - Biman (泊) - JADP センター

## 5. 調査方法

長谷川 眞田は 社会・経済・農業一般についての聞きとり調査 Basnet は 農業一般調査カード No.2 を使って農家からの聞き取り調査。

## 6. 調査地域の地理的概要

今回の調査地域は大別すると、Mahabharat 山脈の南側はその斜面とふもと地域、Mahabharat 山脈の北側はその斜面と Sen Kosi 流域に分かれる。

### 1) Mahabharat の南側ふもと地域

Mahabharat 山脈のふもとから Siwalik 丘陵の間に広がる地域で、標高は高くなく(1000 m以下)亜熱帯気候の地域である。Siwalik 丘陵の影響で、無数の川、谷が発達している。それらの川、谷は Gurang Khola (Khola = 川、谷の意)と Chandaha Khola に集り、さらに Kamla Nadi (Nadi = 河の意)に流れている。前者は Sindhuli 盆地をつくり、後者は Jin. patan 盆地をつくっている。水田は主として川沿い、谷間に発達し、畑は山腹から丘陵の上に発達している。1950年代までの多くの農家は農耕時期(田植と刈取)にのみ耕地のあるところの出作小舎に住み、あとは山頂の母屋に住んでいたが、その後マラリヤの対策が進むに従って農家は出作小舎を母屋として移住するようになった。この地域の農業はこの時期から地域の農業

開発が進むようになったとみてよい。住民の殆んどは山地からの移住者である。

## (2) Mahabharat の南側斜面

Mahabharat 山脈の南斜面地域で、標高は 2,000 m 以下である。気候的には亜熱帯の上限地域である。Mahabharat の南面は南西モンスーンの影響が大きく、多雨地帯で、多量の雨が表上を流れ流し、地形は急傾斜となっている。耕地は台地、谷間に小面積ずつ開かれている。農家の多くは殆んど 1,200 m 以下に住んでいる。耕地が少ないために村落も少ない。

## (3) Mahabharat の北側斜面

Mahabharat 山脈の山頂から Sun Kosi 河にいたる、標高は 600 m から 2,000 m の地域である。気候的には亜熱帯から暖温帯地域である。南西モンスーンが Mahabharat にさえぎられ、山頂付近は多雨地であるが、その下の地域は雨量が少ない。南面に比して表土の流亡も少く、地形は南面に比してゆるやかで、耕地は山頂付近まで開かれていて、村落も高標地までつくられている。谷川はすべて北に流れ、Sun Kosi に入っている。その谷川にそってかんがいのための小水路が発達していて水源のあるところでは、傾斜地にも水田が広がっている。気候がよいため、古くから人が住んで来たが、耕地の割に人口が多く、マラリヤ対策が進むに従って、Mahabharat の南側、もと地域、Kamla 流域、タライ地方に移住する農家が多くなっている。

## (4) Sun Kosi 流域

Sun Kosi の両岸に広がる標高 400 m から 600 m の地域で、タライとかわらない亜熱帯気候であるが県内で最低雨量地帯である。Sun Kosi に流れこんでいる谷川との合流点に "Jar" と称する台地が開かれている。耕地は、この Jar と河川敷、山腹に広がっている。Sun Kosi の南岸谷川はその水源が Mahabharat にあるため、一般に乾期にも水が流れている。この水が水路で耕地にひかれ、雨期の水田、乾期の小麦、トウモロコシ作にかんがいされている。Sun Kosi の北岸谷川は山が浅いのと少降雨地帯によって、ヒマラヤに水源をもとめる河川以外の谷川は降雨期のみ流水があり、乾期には干し上がる。従って南岸の Jar (台地) にも立派な水田が開かれているが、北岸は乾燥していて雨期とうもろこしのみである。低標高のために、以前 マラリヤが猛威を振った地域で、住民は山の上に住んでいたが、マラリヤ対策が進むにつれて、出作りが少なくなり、安住するようになった。

## 7. 生活用品の購入と農産物の販売

この調査地域での商店のある村は、Sindhuli Kkurstkot, Ramechhap, Bhiman であって、殆どどの村にも村内商店がない。Kamlakokch の如き行商は入っていないようである。買い出し先は次図の通りである。Kulehrefar より Chandaha Khola にかけての村人は Chisopani Bazar に買い出しに行っている。主な買い物は塩、石油（ランプ用）衣類で、村からは主としてそばをもって行って交換して来る。

農産物は村内販売で、地場消費されている。ニワトリ、山羊は秋ダサイン祭の前に集荷人が集めてカトマンスに売っている。

尚 この地域の住民の買い出しルート（塩ルート）は Kamlakokch の alkaha を通って Chisopani に行っていることに注目しておく。

## 8 調査地域の土地利用と作付体系

調査地域の農業は、その地点の標高、斜面の方位によって細く変化し、その詳細について報告出来る資料をもたないが、概略は次の通りである。

### ① Maha sharat の南側ふもと地域

谷川流域でかんがい水のあるところはすべて水田になっている。傾斜地にもかんがい水路が発達している。その意味では水田の殆どがかんがい農業を営んでいる。ただ Guang 谷と Chandaha 谷で、谷川の流れのゆるやかなところ 即ち Sindhuli 盆地と Jimpatan 盆地では乾期の水がほとんど伏流水となるために、乾期のかんがいが出来ないところも多い。かんがい水の得られない耕地、急傾斜地耕地が畑として利用されている。近年森林が切られ耕地の増大がいちじるしく進んでいる。主な作付体系は次の通りである。

#### 水 田

##### 水 稲 単 作

農家から離れた水田、谷間の日陰地水田、過湿田、等は雨期稲作だけで、あとは休閑になっている。しかし、この水稲単作型は多くない。

##### とうもろこし - 水 稲

もっとも一般的な作付体系で、乾期かんがい出来ない水田でも2月～3月の降雨でとうもろこしをまきつけ、5月～6月に収穫し、ただちに田植し、11月に刈取る。

##### 水 稲 - 水 稲

乾期に水路かんがい出来る田で、一般には第1期作の田植は2～3月で刈取は6～7月、第2期作は田植6月～7月、刈取り11月である。



## 水 稲 - 小 麦

冬期に水路かんがい出来る田で、11月~12月稲の刈取り後小麦をまきつけ、4月に刈取る。近年増加の傾向にあるが、まだ *Sindhuli Bazar* 周辺と *Chandaha* 谷の下流地域にかぎられている。*Alumrebesi* では、我々の調査時(1974年秋)にはじめて小麦が水田に播かれた。

以上の他に、水田裏作として、はれいしよ、豆類、そば、野菜(はなやさい、たまねぎ、にんにく)等が一部の農家で試みられているが、その面積は少ない。

水田には殆んど畦豆が栽培され、け、つる、あづき(*Mash*)のほか緑豆(*Mung*)、つる、あづき(*Masyang*)等が利用されている。小麦栽培に化学肥料が、とうもろこし栽培に堆肥が施用されているが、その量は少い。

畑 :

### とうもろこし - しこくびえ

もっとも一般的な作付体系である。とうもろこしを3月~5月にまき、6月~8月に収穫する。しこくびえを7月~8月に実施し、10月~12月に収穫する。しこくびえ定植時にとうもろこしの収穫が終わっていない場合とうもろこしの立毛内に植える。

### とうもろこし + 豆類、野菜の混作

前記体系について多い方法で、とうもろこしの第2回中耕時(播種約1ヶ月後)につる、あづき、ささげ(*Makai bodi*)、らっかせい、大豆、里芋、甘藷、かぼちゃ、とまと、へちま等を混播する。豆類、野菜の収穫はとうもろこし収穫のあと、9月~11月頃である。

### とうもろこし - そば、小麦、大麦

とうもろこしの収穫後、そばは8月~12月にわたって播種され、小麦、大麦は11月に播種され、小麦、大麦は11月播種する。殆どどの畑ではかんがい出来ないから小麦、大麦の作柄はその年の冬期降雨の時期と雨量に大きく支配される。

### とうもろこし - 実取りからしな

油料作物としてとうもろこしのあとに実取りからしなを栽培する。からしなの播種期は標高によって異なるが、だいたい10月~11月で、収穫は2月~3月である。

### とうもろこし - 豆 類

とうもろこし収穫後、け、つる、あづきを栽培する。8~9月にまきつけ、11月~12月に収穫する。

### とうもろこし - 秋、冬野菜として大根、大葉からしな、はれいしよ、きやべつ

はなやさい・たまねぎ・にんにく・たばこ等を主として内圃に栽培する。

とうもろこし単作

とうもろこしの単作は極めて少ない。

みらまめ単作

みらまめ (musunb) を3月～4月にまき 10月～11月に収穫する。主として地力した畑に栽培する。

この地域の畑作で雨期単作は非常に少なく、殆んど畑で2作以上つくられている。

## (2) Mahabharat の南側斜面

Mahabharat 山脈から流れ出る谷川の水を水路でみてかんがいし、斜面耕地も谷間の耕地も水田として利用している。かんがい水が得られない斜面、台地耕地は畑として利用されている。斜面が急なために、耕地は少く、森林が多い。主なる作付体系は次の通りである。

水 田

水 稲 単 作

谷間に開かれた水田が多く、日陰 過湿のために、この水稲単作田が殆んどである。

とうもろこし - 水 稲

標高の低い谷間水田で少々みられるが、野焼の被害が大きく農家は積極的でない。

畑

とうもろこし - しこくびえ

低地に比較して、とうもろこしの生育期間が長く、しこくびえをとうもろこしの立毛内に定植する。

とうもろこし - 実とりからしな

実とりからしなを9月～10月に播種し、低標高地よりやや早い。

とうもろこし - そ ば

そばの播種時期は8月～12月とそ中は大きい。

この他に、とうもろこし単作、しこくびえ単作、とうもろこしと豆類、野菜の混作、とうもろこし後の豆作、等がある。

## (3) Mahabharat の北側斜面

低標高地に水田が多く、谷間水田だけでなく、棚田も発達している。標高が上るに従って畑が多くなる。しかし、この地域には標高が高いため水稲限界はなく、水が制限要因になっている。作付体系は Mahabharat の南側と大差ないのでここでは省略する。

(4) *Sun Kosi* 流域

*Sun Kosi* の南岸は谷川に水が豊富で、北側が乏しいことは前に述べたが、従って、南側に水田が発達し、北側は畑地である。低標高地のためは、タライに近い、作付体系がとられている。水田では、とうもろこし - 稲の体系が主で近年それに小麦が加わっている。水期二期作が充ち出来る (*Sun Kosi* の上流地域で行なっている)。

畑ではとうもろこし - リコクびえの体系が中心で、*Mahabharat* の南側ふもと地域と同じ傾向である。

9. 農業特産物について、

この地域で生産される主なる農業特産物には、ポソカン、マルタ・オレンジ、バナナ、ワタ、ネパールニッケ、バター油、山羊等がある。

(1) 柑 橘

*Sindhuli Bazar* に、ポソカン、マルタ・オレンジ (*Jumar*) が秋多量に出荷され、インドにも輸出されているが、今回の調査の聞きとりによると、その産地は、

*Nayakharka, Khaniakharka, Nurdung, Jhanajhola, Haribar* の5村で、*Mahabharat* 山脈の北側、*Sindhuli garhi* の東、*Karimati* の西の地域である。東部シンドワリの *Mahabharat* でも栽培していたが、近年病気のため枯死したという。

(2) バ ナ ナ

バナナは *Kamla* 河流域、*Sindhuli* 盆地、*Tinpatan* 盆地より *Janakpur* に出ている。量は少い。*Tarai* より湿度が低いが強風がなく、バナナの生育に適しているらしい。

(3) ワ タ

*Sun Kosi* の北側南斜面に多く、農家が自家用に糸をつむぎ織っている。

(4) ネパールニッケ (*Cinnamomum famala* NEES EBERM)

ネパールニッケは *Mahabharat* 山脈の山頂に近い地域に自生していて、その枝が "Tejrat" としてとられ、香辛料としてインドに輸出されて居り、カトマंडゥにも多量に出ている。

(5) バ タ ー 油

水牛の乳からバター油 (ギー) を生産し、農家の貴重な現金収入源となっている。

(6) 山 羊

肉用山羊で、全域の村で飼育され、農家の現金収入にあてられている。マーケットはカトマंडゥである。

## 10. 飼料木について

家畜特に水牛と山羊の多いこの地方で、乾期飼料として飼料木が農家によって植えられ、利用される。その種類は下記の通りである。

<i>Ficus religiosa</i> L.	ぼだい樹
<i>F. benghalensis</i> L.	べんがーるぼだい樹
<i>F. umbra</i> Buch - HAN	
<i>F. hispida</i> C. DC	
<i>F. glomerata</i> Roxs	
<i>F. rumphii</i> BLUME	
<i>Crataeva religiosa</i> FORST.	
<i>Quercus semicarpifolia</i> SWITH	
<i>Q. fenestrata</i>	
<i>Q. lanuginosa</i> D DONT.	
<i>Q. glauca</i> TJUMB	
<i>Arundinaria</i> SPP	ささの類
<i>xlendro-calamus</i> SPP	竹の類
<i>Bambusa</i> SPP	
<i>Cephalostä chyum</i> SPP.	
<i>Artocarpus lakoocha</i> RoxB	パンの木の類
<i>Bauhinia</i> SPP	
<i>B. Variegata</i> L.	
<i>Morus</i> SPP	くわの木
<i>Buddleia asiatica</i> LOUR	ふじつぎの類
<i>Celtis australis</i> L	
<i>Schleichera oleosa</i> (LOUR) MEM.	
<i>Boehmeria rugulosa</i> WED	

これら飼料木（より生産量の多い新作物を含めて）の苗木配布について農家から希望が出ている。

## 11. 事業普及事業の現況

調査地域の村で、農業普及事業の対象になっている村は、Khurkot と Belgari の2村で、Khurkot には JTA が駐在していたが、Belgari 村は Bhiman の JTA が時に出張しているにすぎない。JTA のサービスを受けたことのある村は、Kukhreetar で、稲ノ尺8の導入に関して、alamrebesi では小麦 RR21 の導入について Khurkot と Bhiman の JTA からサービスされていた。いずれも1974年から、他の村では JTA の存在についても知らなかった。

従って、この4ヶ村以外では新しい農業、政府の農業開発事業サービスの外におかれている。

## 4. 島田専門家報告書

### 調 査 期 間

1975年2月10日～同年2月17日(8日間)

### 調 査 地 域

シンドウリ郡カムラ河沿岸

# カムラ河流域調査

## 1. 調査目的

シンドウリ郡のカムラ河 (KAMLA NADI) 全流域を踏査し 農業の現況を知り、開発計画を進めるに当たって問題点を発見する。

## 2. 調査メンバー

島田輝男 (かんがい栽培)

V.P. Sharma (Agronomy)

## 3. 期間

1975年2月 日より17日まで、8日間

## 4. 踏査経路

JADP(センター) - Karkare Maithan - Bhuman (泊) - alhamidumariya -  
Ruchani - Mathillo Rambas - Tallo Rambas (泊) - Chandampur - Jhuga  
- Ratanpur - Basniya - Tallo Bhaluahi - Mathi Bhaluahi (泊) -  
Kurthauli - alekaha - Gurpani (泊) - Karmara - Sukrak - Sirothuli  
- Harsai - Mathillo (Sinka) Patrenga (泊) - Tallo Patrenga -  
Khariani - Ladha bhir - maimi (泊) - Tari - Gunduchi (泊) - JADP  
(センター)

## 5. 調査方法

島田は社会経済、農業一般について、Sharma は農業一般調査カード No.2 を使ってそれぞれ聞き取り調査をした。

## 6. 地理的概要

今回調査した Kamla Nadi 流域は、南に Siwalik (Churia Range) 北に Mahabharat に連る Siwalik があって、その谷間の地域である。この地域は Kam la Kho kich と呼ばれ、上流は Gwang Khola が Kamla Nadi に合流している Maithan 村から、下流は Jawa Khola と合流点、maimi 村に至る間で、その間 Kam la Nadi は東南に向ってゆるやかに流れる。Kam la Nadi は上流から Gwang Khola, Chandaha Khola, Jhakar Khola 等 Mahabharat 山脈に水源をもち周年流水のある谷川等の水を集めて流れる。兩岸ともに谷川が発達しているが、Siwalik 特に南側 Siwalik の山が浅く、雨期降雨時のみに水流があり、乾期には枯れ川となる。

Kamla 本流は雨期に多量の水を流れ、本県内で *Marin* 河につぐ荒れ河となり、しばしば河が流れをかえて広い耕地を流失して大きな被害をもたらしているという。乾期には水量が少なくなる。また中流地域では水量の少ない時期に河の水が全て伏流水となり下流で再びふきだすところがある。また、伏流水のふきだしているところが全流域にわたっている。

耕地は *Kamla Nadi* の河川敷、中州と兩岸の台地に広がる。*Siwalik* 山腹には耕地がなく森林に覆われている。河川敷と兩岸台地でかんがい水路のみかれた地域と *Jhakur Khola* の流域は水田として、山ふもとの台地でかんがい水路のないところは畑としている。*Kamla Khokch* の河川敷、中州は地下水位が高く、タライの耕地、山間地耕地に比較して周年土壤水分が豊かである。溼田もある。南側の *Siwalik* ふもとの台地は砂礫が多いのと *Siwalik* の水源が乏しいために、雨期以外はいちじるしく乾燥している。

## 7 標高と気候

*Kamla Khokch* は標高が低く、下流の *Maini* 村で約 180 m、上流の *Karkare Maithan* 村で約 450 m である。従って、気候的には亜熱帯圏である。以前はマラリアが猛威をふるい非常な不健康地であったという。今はマラリア対策が進み、タライよりはやや冷しく、またタライのような砂風が吹かないために農業地としても、人の生活環境もタライよりはよいという。谷間のために、部分的に、冬の一時期朝霧がまるところがある。この流域に測候所がないためにくわしい気象はわからないが、気温はタライよりもやや低く雨量はやや多く 1500 mm 前後と推定する。

## 8 交 通

上流の *Bhiman* と *Maithan* の間は乾期のみ *Sindhuri-Janakpur* 間のジース・トラックが通じ *Jari* と *Dadhahir* 間はやはり *Janakpur - Katari* 間のジース・トラックが通ずる。さらに *Rani Rao* にはタライ東西ハイウェイより谷川をつたって木材運搬のジース・トラックが来ることもあるという。全流域を東西に通ずるジース道路(?)はない。人道はいたるところにあり、*Siwalik* をこえてタライに通ずる人道も何本かあり先のジース道路とは別に、*Chisopani - Alokaha* は東部 *Sindhuli* から *Rame Chhap* への重要な交易路(人道)である。

## 9. 住 民

かつてはマラリヤ地域であったために、山地民が住めずマラリヤに免疫性(?)があると云われる *alhamu war* 族と *Maji* 族の世界であった。1962年頃まで *Malillo Patunga* 村に住む *alhamu war* 族長 (*Manjan*) が *Kamla Khokch* を支配していたと



いう。マラリヤ対策が進むのに平行して 1960年代に山地民の移住が多くなり 今各地に山地民が増えている。

Kamla 流域 19ヶ村の調査結果その種族構成は次の通りである。

		(戸)		
土着民	<i>alhanuwar</i>	348		
	<i>maji</i>	95	小計	443戸
山地系	<i>Bahun</i>	84		
	<i>chetri</i>	63		
	<i>magar</i>	55		
	<i>Kami</i>	32		
	<i>Jamang</i>	29		
	<i>Serki</i>	6		
	<i>Hayu</i>	6		
	<i>alamai</i>	6		
	<i>Grung</i>	5		
	<i>Sunowar</i>	5		
	<i>Newar</i>	4		
	<i>Rai</i>	1	小計	296
タライ系	<i>Musakar</i>	73		
	<i>Amat</i>	2		
	<i>Hayan</i>	2		
	<i>Karwari</i>	2		
	<i>Musarman</i>	1	小計	80
			計	819戸

山地系種族の入っていない村は19ヶ村中2ヶ村で、内1ヶ村はタライ系の *Musakar* が入っていて、土着民のみの村は1ヶ村にすぎなかった。タライ系種族は *alokaha* 村から下流に入って居りその上流には入っていないかった。主なるタライ系種族は賤民階級の *Musakar* で、農業労働者として定住している。他の *Amat*, *Hayan*, *Karwari*, *Musarman* は商業に従事している。この地方に定住しているタライ系種族で土地をもって農業を営む家族が一つもないのは特徴である。山地系種族は職業カースト *Serki* (靴屋) *alamai* (仕立屋) *Kami* (鍛冶屋) と商業民の *Newar* をのぞき殆んどが農業を営んでいる。特に *Bahun*, *chetri* 上級カーストグループは新しい村の指導者として、また在村地主として活動しているが目立っている。

## 10. 山地民の入植

1953年の王政復古を契機にして山地民が低標高地に移住しだしたのは全国的傾向であるが、*Kamla Kohch* もその例外でなく、特に早い時期に山地民の入植がはじまった。マラリヤ対策の進んだ1960年代にはその傾向がさらに強まり今の種族構成をみるにいたった。

*Kamla Kohch* は右くから *Mahabharat* 地方の山地の地主がこの地の不在地主として水田を所有し、秋から冬にかけて稲の収穫期に山を下りて小作米のとりたてに来る習慣であったが、彼等がまづ山を離れてこの地に安住をはじめ、特に1960年後半前述山地から中農、貧農が移住して来たようである。従って、旧来の地主は水田をもち、ここに移住したのらも水田農家として豊かな生活をしているが、後発グループはジャソタル開墾によって入植したため、その多くは今も畑作農家で、一般に貧しい生活をしている。ただ近年余々に土着民の *alhamush*, *Maji* の水田にいくこんでいつている。また一般に山地民は土着民に比して農業技術レベルが高く、また熱心であり、今後土着民は山地民におされて行くものとみられる。

### 11. 生活用品の購入と農産物の販売

*Kamla Kohch* で商店のある村は上流より *Karkare*, *Murithan*, *Bhiman*, *alokaha*, *aludhauri* 等である。農産物の販売は殆んどどの村下は集荷行商(タライから来る)に庭先売りしている。生活用品の購入は地域によって異なるが、村内に商店のあるところでは小物はその店で購入するか、その出来ないところでは行商人から買っている。全感に、塩、香辛料、小間物の行商がタライから入って居り、下流の村には野菜の行商も入っている。行商のすべては農産物との物交である。*Jari* で会った野菜の行商は、トマトをタライ(*alhamush* 即ち *alhamushi* 村) から運び、農家の実からしな、もみ、とうもろこし、と交換していた。交換は重さにより、その比は 次の通りであった。

実からしな / : トマト 2  
モ ミ / : トマト 1  
とうもろこし / : トマト 1.5

行商の日程は3日という。さらに *Maimi* で、女性の行商(男の荷運び人夫を同行していた)は女性用小間物商で、腕輪、ネックレス、イヤリング、髪飾り、手鏡、くし、紅、糸、はり、等を商っていた。

村内あるいは行商以外の買物先は、次図の通りである。*Kamla Kohch* の住民が生活用品のほか鉄材(鎌、鋏等の材料)を購入する主なる *Bazar* は *Bhiman*, *Sakuwa Bazar*, *Chisopani Bazar*, *Katari* の4ヶ所であり、最大の市場は *Chisopani* である。いずれも1日行程であるが、*Sakuwa Bazar* への買い出しは時には1泊するという。

*Sakuwa* に行く村(*Jallo Ramibas*, *Chandampur*, *Jhunga*)の住民は '*Bhiman*, *Chisopani* より *Sakuwa Bazar* の方が安いから' といっている。

## 12. かんがい

Kam la Kohch 全域に農家の手で行われた小規模かんがい水路が非常に発達している。河川敷、中州は Kam la Nadi の表流水、あるいは伏流水の自噴がその水源になっており、兩岸台地にも Kam la Nadi から取り水している。また兩岸 Siwalik からの谷水、或は Mahakarat からの谷川の水もそれぞれ小水路によって耕地(水田)にとり入れられている。ただ、Harsai, Dama, Dhoran, Lale darwoo, Labha, Mathillo patrenya, Tallo patrenya, Tari 等 Kamla Nadi 下流の南岸はかんがい水路なく乾燥した荒地状になっている。南岸 Siwalik の谷川には降雨期以外に流水がなく、村人の話によると何回か Kam la Nadi からかんがい水路をひく計画をたてたが、雨期 Siwalik からのおし出し砂利が多く、その対策がないためにかんがい水路が実現せずにいるという。また、洪水期に Kam la Nadi の水取口から洪水が流れこんで、耕地が流失することがしばしばあり、1962年 Karmahu 村の南に水取口をつくって、Harsai 地域全域をかんがいしていたのが、洪水がその水取口に流れこみ、この一帯の耕地が流失したという。

Kam la Kohch 全域で耳にしたのは、"Dhamuwar 族は水田農業に熱心で Dhamuwar 族の住むところかならずかんがい水路がひかれるが、Maji 族(魚民)は魚さえあれば幸福で、彼等の村にはかんがい水路が発達しない"と。この評価は真実に近いようで、"Maji 村"の、Mathi elo Kumi Bas 村と Maini 村の水路は貧弱である。一方、山地民特に Batun, Chetri は Dhamuwar 同様に稲作志向型で、かんがい水の要求が強い。彼等の村には可能なかぎり水路が引かれ、さらにそれを進めている。Basniya 村で 6000 RS の予算で約 67ha にかんがいするために Ratanpur より水路開発を計画していた。

Kamla Nadi の表流水は乾期 Ratanpur と Jhunge を結ぶ線で地下にもぐり伏流水となり、Kalapani の北で自噴している。

## 13 栽培作物

Kamla Kohch の主要作物は稲であり、ついでとうもろこし、実とりからしな、近手ト表が上流では Bhiman を中心として、下流では Ladhathir を中心にその栽培面積が著しく増加して来ている。また Tallo Bhudwahi から下流でガラスまめ Khesari, あま ulashi, ホースまめ gahat が広く栽培されている。このほかに、そば、け、つるめづき、ごま、たばこ、ばいれいしよ、等が栽培されている。

自家用野菜として内国に次のものが栽培されている。

ライマめ、ひよこまめ、ささげ、里芋、さつまいも、しょうが、うこん、にんにく、とう

からし、とまと、なす、たまねぎ、大根、はなやさい、きうり、かぼちや、へびうり、ゆ  
うかお、にかうり、へちま、とうがん、その他。

果樹には、

マンゴー、リーチ、グワバー、パイナップル、バナナ、パラミッツ、レモン類等

#### 14. 作付体系

水田；

Kam la Nadi の水田での作付体系について農家聞き調査によると、その主なる種類  
は下記の通りである。

1. 稲単作
2. とうもろこし-稲
3. とうもろこし-稲-小麦
4. 稲-稲
5. 稲-小麦
6. 稲-稲-小麦
7. 稲-稲-ガラスまめ
8. 稲-稲-あま
9. 稲-稲-ひらまめ
10. とうもろこし-稲-ガラスまめ
11. とうもろこし-稲-あま
12. とうもろこし-稲-からしな
13. 稲-ガラスまめ
14. 稲-あま
15. 稲-ひらまめ

これらのほかに、稲のあとに、そば、はれいしょ、たまねぎ、にんにく、その他の野菜が  
冬作にくみこまれている。

15種類の作付体系の地域的分布は次表の通りである。

第1表 Kam La Koteh 21ヶ村での水田作付体系の現況 (1974-75)

作付体系型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
稲 単 作	◎		○		○	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○			○
とうもろこし-稲	○	○	◎		◎							○	○	○							
とうもろこし-稲-小麦		◎		○									○		○						
とうもろこし-稲-からし菜				○																	
稲 - 稲		○	○		○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○			
稲 - 小麦			○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
稲 - 稲-小麦			○	○						○			○	○	○	○	○	○	○	○	○
稲-稲-ガラスまめ								○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
稲 - 稲 - 苺								○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
稲-稲-ひらまめ								○		○					○						○
稲 - ガラスまめ										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
稲 - 苺										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
稲 - ひらまめ															○						○
とうもろこし-稲-ガラスめ													○	○	○	○	○	○	○	○	○
とうもろこし-稲-苺												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(注) (1) 村署名  
 1. Kar Raare Macchin, 2. Bhirnan, 3. Dhannidumazaya, 4. Ruchani  
 5. Marthillo Ranitas, 6. Tollo Ranitas, 7. Jhuryel, 8. Ratanper, 9. Tollo Eshushia,  
 10. Kurekhuuli, 11. Dotehka, 12. Jampani, 13. Karamha, 14. Sankhula,  
 15. Sindhuli, 16. Munsai, 17. Tollo Patnanga, 18. Khariami, 19. And. Kaohui,  
 20. Gurmi, 21. Tani.

(2) ○印 - その体系有り,  
 ◎印 - その体系特に多し.

多少の別はあつても、*Kamla Kohchi* では殆んどの村で3毛作が行なわれている。雨期稲を基本として、夏乾期に早生稻かとうもろこしを栽培し、冬期に小麦、そば、からしな、或はガラスまめ、あま、ひらまめ等が栽培されている。冬期作物は小麦の場合早いところで4・5年前より、おそいところでは1974年に導入された。ガラスまめ、あま、ひらまめはタライでは右から栽培されているが、*Kam la Kohchi*での導入時期については、今のところ不明である。*Tallo Bhaluahi*では2・3年前よりその栽培がはじまったという。そして下流の農村より除々に上流に向つて広がつて来たといわれる。この地方での作付体系の原型(3毛作以前の体系という意味)は、2のとうもろこし-稲、4の稲-稲、13、14、15の稲-ガラスまめ、あま、ひらまめの3体系であろう。どれがもっとも古い型かは今のところ調査不足で不明であるが、2の型は山地民によつて、4、13、14、15等の型は土着民によつて行われて来たことはたしかなようであり、その意味では2の型はもっとも新しいといえるかも知れない。

尚タライに比して *Kam la Kohchi* で夏作とうもろこしと稲が多くつくられ、一般化している理由は、土壌水分とかんがい水が豊であると同時に、夏乾燥期5月-6月に熱砂風が吹かないことによる。タライではかんがい水が豊にあるところでも、5月-6月熱砂風によつて出穂した稲、とうもろこしの穂が白穂になることがしばしばあり、それだけタライの夏期稲作、とうもろこし栽培には危険がともなうが、*Kama la Kohchi*でのそれらは安定した栽培が出来る。

畑;

*Kam la Nadi*の畑での作付体系についての農家聞取調査によると、その主なる種類は下記の通りである。

1. とうもろこし-実とりからしな
2. とうもろこし-しこくびえ
3. とうもろこし-ホースまめ
4. とうもろこし-ごま
5. とうもろこし-あま
6. とうもろこし-はれいしよ
7. とうもろこし-たばこ

7種類の作付体系の地域分布をみると第2表の通りである。

第2表 Kann Sa Kodaka 21ヶ村の廻作付体系の現況 (1954-75)

作付体系	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
とうもろこし - しこくえび	◎						○									○						
とうもろこし - 粟とりがけな	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
とうもろこし - ホースまめ						○					○			○	○	○	○				○	○
とうもろこし - ぞま						○											○					○
とうもろこし - あま								○														
とうもろこし - 大げこ																○						
とうもろこし - はわいしよ																○						
しこくえび - ホースまめ																						○

(注) (1) 村落名 1. Kurkare Matthan, 2. Bhiman, 3. Phamindumwaziga, 4. Rucham 5. Mathullo Ramibas, 6. Tallo Rambas 7. Jhuga 8. Ratanpur, 9. Tallo Bhakuli, 10. Kurkhanli, 11. Dotokha, 12. Junpani, 13. Karmaka, 14. Sukeraka, 15. Sirtkuli 16. Harsai, 17. Tallo Patrangga, 18. Khaziani, 19. Ladhir thir 20. Naini, 21. Tori.

(2) ○ 印 — その体系有り  
 ◎ 印 — その体系特に多し

とうもろこし-実とりからしなの体系が主体で、開取りの際殆んどの村で畑全面積にとうもろこし(雨期)のあと実とりからしなを栽培すると答えている。少い場合にもラギを割らないようである。

以上、田、畑の作付体系の傾向からみて、*Kamla Kohchi*では、水稻栽培を中心に、古くからはとうもろこしを、新しくは小麦を主食作物として栽培し、グール豆としてガラス豆、ひらまめ、ホース豆等を作り、換金作物として実とりからしな、あまを作る。あとの作物は、自家用として内圃で栽培している。

#### 15. 栽培時期

水稻;

水稻/期作	A	B
播種	2月中旬～3月中旬	4月中旬～5月中旬
田植	3月〃～4月〃	5月〃～6月〃
収穫	6月〃～7月〃	7月〃～8月〃

Aが一般に行われ、Bは水の でおくられた場合のみ。

水稻2期作

播種	5月中旬～7月中旬
田植	6月〃 8月〃
収穫	11月〃 12月〃

2度植

稲の2度植 *Karhan* 栽培は *Bhiman* 村と *Ladabhi* で行われている。

播種	5月中旬～6月中旬
田植 I	6月〃～7月〃
〃 II	8月〃～9月〃
収穫	11月〃～12月〃

とうもろこし;

水田で水稻前作として、

播種	2月中旬～3月中旬 時には 3月中旬～4月中旬
収穫	6月〃～7月〃 〃 7月〃～8月〃

畑作、

播種	4月中旬～5月中旬
収穫	7月〃～8月〃 時には 8月下旬まで、



小麦

播種	11月中旬 - 12月中旬 時には 12月中旬 - 1月中旬
収穫	3月 - 4月

実とりからしな

播種	10月中旬 - 11月中旬
収穫	1月 - 2月

その他

	播 取	定 植	収 穫
そば	10 - 11月		1 - 2月
	11 - 12月		2 - 3月
	12 - 1月		3 - 4月
けつる・あづき	8 - 9月		11 - 12月
ホースまめ	9 - 10月		11 - 12月
たまねぎ	12 - 1月		3 - 4月
	1 - 2月		4 - 5月
里芋	8 - 9月		11 - 12月
大根	10 - 11月		12 - 1月
ライマめ	4 - 7月		12 - 1月
きうり	4 - 7月		3 - 10月

15. 新しい農業技術の伝播

(1) 小麦の伝播について

*Kam la Kohchi* での小麦栽培の歴史が新しく、政府の農業開発事業によって広がりつつあり、その経緯は今後本プロジェクトが山間部農業開発を進めるに当たって参考となるので、ここに報告しておく。

*Kam la Kohchi* に小麦が導入されたのは、*Bhiman* 村と *Harasai* 村で 1977年に播種されたのが最初である。メキシコ系品種と栽培技術が JTA によって紹介された。その後、農家自身の要求と政府の普及事業の努力によって各村に広がって行った。調査村に小麦が導入された年次は次図の通りである。(農家からの聞き取りであり、普及事務所での確認が必要)。

最初に小麦が導入された *Bhiman* と *Harasai* はいずれも JTA の駐在村であり、そこでの小麦栽培の展示がこの地域での小麦栽培のきっかけになった。これらの村と中心に広がっていったことがこの図からも明らかであり、中間の *Jhunjga* 村と *Ratanpuri*

村は空白である。

小麦種子の導入ルートは、Bhimar, Dkani durwarya, Ruckani, 上. 下 Rani bas. Chandanpur, Harsai, Tari 等ではJTAの手を通じてされたが、他の村では隣村の農家から、また、Dokahaと Sakerahaでは Chisopari からの行商により入手している。

(2) はなやさいの伝播について

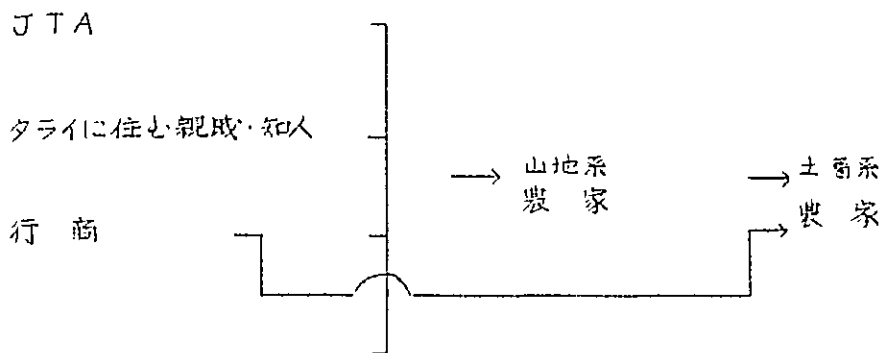
はなやさいはこの *Kam la kohch* では新しい作物で、*Bhiman* と *Karsai* の山地系農家で2・3年前より栽培されはじめたが、まだ広がっていない。

(3) 王ねぎの苗の購入について

王ねぎは自家用として内圃で栽培するのを見たが、その苗のすべてはタライからの行商の手を通して入っている。苗の自家生産の事例とみえていない。

(4) 新しい農業技術の伝播と種族の関係

小麦、王ねぎ栽培、はなやさい、その他この地域にとって新しい作物の導入とその伝播過程を追ってみると



の図式がもっとも一般的にみられる。土着系の *Dhann war* 族、*Maji* 族の新技術の導入は早い農家で2・3年、山地系種族(特に *Bhiman*, *Chetri*)より早く行っている。土着系農家はそれ以上に、長い歴史をもつ横行農法をもつが、山地系にとって、この地が新しい土地で、技術・作物に関してここから適応しようとする段階であって、農法が固定するにいたっていないこと、そして、彼等はすべて、旧村をすべて新世界に移住して来たのであり、それだけに思考作用に柔軟性があることによるとみられる。これら農家が新しい農業知識、技術の導入源として、タライに住む親戚と行政をあげているのについては、我々は今後山地農業開発にとりくむ時に留意すべき事項であろう。

## 5. 坪井専門家報告書

### 調査期間

1975年4月16日～同年4月24日(9日間)

### 調査地域

シンドウリ郡中間ひ間地域

PRELIMINARY SURVEY FOR SINDHULI

April 27, 1975  
TSUBOI NOBUHIRO  
JADP

I PURPOSE

This survey was intended to collect general information on the agriculture in Mahabarat Hill Area of the west side of Sindhuli Gari.

It was also attempted to study the potentiality of fruit production in these area. At the same time it was expected to clear the border line of the Panchayat.

II METHOD

I had a meeting with Pradan Panch (i.e. headman of village), Ward Sadashe (i.e. headman of ward). Or Panchayat Secretary and farmers, and intended to sample one farmer in every village for the farmer's economic survey. But I sampled ten farmers only for 13 villages.

I carried the altitude meter with me and judged the altitude of the place where I visited.

And at last, I had visits to the Land Administration Office, Education Office and Land Revenue Office in Sindhuli Madi. But I had no chance to collect the data at the Land Revenue Office, this time.

III SCHEDULE

At first this survey was scheduled by Mr. S.B. Thapa and Mr. Tsuboi. But the first schedule was canceled because of Mr. Tsuboi's condition. So at last this was scheduled only for Mr. Tsuboi.

Member : (Mr.) TSUBOI NOBUHIRO Japanese Expert on Farm Management, JADP

Schedule : From April 16 to April 24 Details are mentioned in Table 1, Figure 1 and 2.

IV OUTLINE OF SURVEY

1 General condition of Panchayat

1) Population and Household

This time I visited 6 Panchayats, Ratanchura (Ratanchura Kanyakharka), Jalakanya Chapauli, Majhuwa, Prano Jhangajholi, Ratmate Jhangajholi (Jhangajholi Ratmate) and Sitalpati. The location and my visiting route are in figure 2.

Table 1

Date	Starting Place	Visiting Place	Staying Place
April 16	Janakpur	-	Sindhuli Madi
" 17	Sindhuli Madi	Ratanchura, Kanyakharka	Kanyakharka
" 18	Kanyakharka	Nigale, Chapauli	Chapauli
" 19	Chapauli	Majhuwa, Nagi Matambas, Charise	Charise
" 20	Charise	Kannikharka, Thumka Simle, Boretar Ratmate Bazar	Ratmate Bazar
" 21	Ratmate Bazar	Ratmate Bazar	Khurkot
" 22	Khurkot	-	Sindhuli Madi
" 23	-	Sindhuli Madi	Sindhuli Madi
" 24	Sindhuli Madi	-	Janakpur

The population of these panchayat is 2,101 to 4,339. In Sindhuli District there are 43 Panchayats and the total population is 147,409. The average population of Panchayats is 3,451. So we can call two Panchayats, Prano Jhangajholi and Jhangajholi Ratmate are big one, and three Panchayats, Ratanchura, Jalakanya Chapauli, Majhuwa, are small one.

The household of Panchayat is 322 to 745. Total household of District is 24,895, and the average number of family is 5.9. The number of family of the farmer whom I sampled is 3-10 persons, and the average of this 10 sample is 6.2 persons. So in this hill area and other hill area of Sindhuli District, the scale of family is not big (about 6 persons only).

## 2) Government Service Facility

For the government service facility, there are Health Post, Post Office, Family Planning Office and Police Station (Police Bos). Jalakanya Chapauli and Jhangajholi Ratmate Panchayats have these four facilities, and Sitalpati Panchayat has only Post Office.

The Health Post of Chanpauli covers the five Panchayats, Ratanchura, Bimeswar Khurkot, Bhadrakari, Majhuwa and Jalakanya

Chapauli. But only two villagers of Majhuwa and Jalakanya Chapauli have been visiting this Health Post. The Health Post of Jhangajholi Ratmate is in Ratmate Bazar and this also might cover three or four Panchayats, but I had no chance to clear it.

There are 3 Post Offices in these Panchayats. And in Khurkot (Bimeswar Panchayats) also one Post Office there is. There is mail-man service between Sindhuli and Khurkot, Sindhuli and Chapauli, Khurkot and Sitalpati, Sitalpati and Jhangajholi (Jhangajholi Ratmate) every day including Saturday (Government holiday of Nepal). I don't know where is any mail man service between Chapauli and Sitalpati, Chapauli and Jhangajholi and so on.

### 3) School

For the schools, there are three kinds of school, primary, middle and high school. Primary school is for 1-3 class, middle school 1-7 (some one 1-5) class and high school 1-10. There is only one high school in Ratmate. In the district there are 3 high schools, one vocationary and two general, and this High School in Ratmate is general one. There are 6 middle schools, three in Prano Jhangajholi and one each in Jalakanya Chapauli, Majhuwa and Jhangajholi Ratmate.

For the maintenance of these schools the regional society must be help in the budget. For the salary of teacher, Government takes care 100% of primary, 75% of middle and 50% of high school. The remain salary and other expense must be taken care of by the each School Support Committee. So the number of Middle Schools and High Schools tell us the prosperity of panchayat to some extent.

## 2. Communication

### 1) General Service

This tour covered 6 Panchayats, for these the main communication center is Sindhuli Madi. In Sindhuli Madi (sometimes they call Sindhuli Bazar or Sindhuli) there is District Government headquarters. So all government service is distributed from here to all over the district.

### 2) Living goods

For the main supplies, Sindhuli is the main shopping center (Table 3). There are about 78 shops of many kinds (present in 1974. 2.) There are no shop in Ratanchura Panchayat and only one shop in Jalakanya Chapauli and Majhuwa. The shop in Majhuwa Panchayat is in Charise and we can get many goods for living and clothes. But the shop of chapauli is not so convenient. Other shops except one are on the road from Khurkot to Kathmandu which is the main road to Kathmandu from Sindhuli, Ramechap and other Eastern Hill Area. The remaining one shop is in Bandipur, Prano Jhangajholi Panchayat.

Ratmate Bazar, Jhangajholi Ratmate Panchayat, is one of the big Bazar (shopping town) in Sindhuli District. This Bazar is

on the road to Kathmandu, along the Sun Kosi River. Ratmate Bazar is the biggest one near Kathmandu in the western part of Sindhuli Dest. So some villagers near this Bazar come here to get clothes and other goods. They think that in this Bazar clothes seem to be a little cheaper than Sindhuli Bazar. Because clothes in Sindhuli Bazar are might from Kathmandu by motor or on a man's back, and it takes about four days to transport it from Kathmandu on a man's back. But it takes only two days for Ratmate Bazar. In the other places of Jhangajholi Ratmate Panchayat, for example, Jhangajholi, there may be shops, but I am not clear of it.

If the villagers are near some shops, they usually go to Sindhuli Bazar to get salt and Kerosene oil. So there is not big stock of these goods in these shops, even if in Ratmate Bazar, in many place we can not get large quantities of salt and Kerosene.

### 3) Route to Sindhuli

The distance from Sindhuli Madi to each place is also in Table 3. There are three kinds of route to these Panchayats. One is the direct route from Sindhuli, the second is along the back of Mahabarat Range by Sindhuli Gari, the last through Gari and Khrukot and along the Sun Kosi River.

People usually goes to Sindhuli from Ratanchura Panchayat directly. They take the route over the Mahabarat Back about two or three kilometers east from Gari. It is about 8 to 10 miles.

From Chapauli and Majhuwa, they take the second route, along the back of Mahabarat by Sindhuli Gari. There is a good road from Majuwa to Gari through Chapauli. So Chapauli is on the way to Majuwa.

From other Panchayats, they take Khurkot--Gari Route, usually. But in these Panchayats people near the ridge of the Mahabarat take the second route. There is a road along the ridge. From Ratmate Bazar, some villagers walk in one day upto Sindhuli, but some take one day and one morning.

For Japanese who walk on job, I recommend the followings.

Route		hours (up)	hours (down)
Sindhuli	Ratanehura	6	5
"	Chapauli	8--9	7--8
Chapauli	Majhuwa (Gaon)	4	4
Majhuwa	Charise	4	4.5
Chapauli	Charise	7	7.5
Chapauli	Bandipur	10	9
Bandipur	Thumka	3--3.5	4.5--5
Thumka	Ratmate	4.5	6
Ratmate	Khurkot	7--8	7--8



Note: If the Route takes more than 6 hours, it includes one or one and half hours for lunch.

#### 4) Selling of Products

For the selling of agricultural products, they use Sindhuli Bazar, local shops and the merchants who come to villages.

The villagers of Majhuwa Panchayat, for example, use the local shop in Charise and Sindhuli Bazar. When they have some needs to buy goods, they usually go to Sindhuli. Only when they sell their products at harvesting time, they use the local shops, too.

From Ratanchura, Jahakanya Chapauli and Majhuwa Panchayat, many agricultural products are shipped to Sindhuli except livestock products. Half of livestock products, buffalo, cattle, goat, Ghyu (butter oil) are shipped to Sindhuli and the remain of half are shipped to Kathmandu.

### 3. Agricultural Infrastructure

To explain the agricultural condition of the Hill Area, it is not enough to take into consider of the whole Panchayats, like the Tarai Area. We have to size it by each "Gaon" (small village under the Panchayat). Generally the Gaon consists of one unit of Agricultural Society in the Hill Area. The cultivated land is also gathered around the Gaon. Each Gaon is a long distance from each other, and usually the altitude, the direction of slope, irrigation conditions and others make big differences.

I tried to size these areas by Gaon, but it is very difficult to collect the information of every gaon. As you can see in Table 4, I studied several gaons about the altitude, direction of slope, only. First of all I want to explain the Panchayat rough condition, and for the detail condition of the Gaon. We are expecting to take another chance. Please take a look at Table 4.

#### 1) Agricultural Land

There are three kinds of agricultural land, low land, up land and pasture (or grass land). But in the record of Land Administration Office, I could not distinguish the up land and pasture easily, so here the up land includes pasture. Generally speaking, but there is a little pasture land which is registered, so we can neglect it.

These Panchayats have total agricultural land of 328 to 950 ha. The land survey is completed for 41 Panchayats and two Panchayats are remained. For the finished 41 Panchayats, the total agricultural land is about 30,630 ha., and the land owner is 41,582.

And the average agricultural land is only 0.74 ha. in the district. The average holding of land owner in these areas is 0.68--0.89 ha.

Low land is less than 29% of total agricultural land. The ratio of low land in Chapanli Panchayat is big and this panchayat seems to be most wealthy of 6 Panchayats. The smallest ratio is 17.6% of Majhuwa. We may be able to say that the low land in Hill area of Sindhuli Dist is less than 1/3 of total agricultural land.

Each land is classified into four classes. For both low and up land, the third class land consists of the major parts.

## 2) Land Tenure

I could not classify the land tenure in this survey. I only get the number of tenant and land owner for 6 Panchayats (Table 4). For this, in Majhuwa and Prano Jhangajholi, each of them have 5 tenants and 14 land owners and there is no tenant in the other Panchayats. Considering the low productivity of agricultural land, it is sure that there are not many tenants in Hill area. From this survey I could not get the number of uncertified tenant. I am sure there are few uncertified tenants in these areas.

## 3) Altitude

The agricultural land in there panchayats is located in the altitude 530--1700m. This difference of the altitude influences cultivation methods. In the lowest area upto about 750m they can cultivate three crops (maize-paddy-wheat) in the low land. In the middle area about 750--1500m, the main crop pattern is maize-kodo or gahat or mustard in up land and maize-paddy in low land. And in the highest area more than 1500m the main crop pattern in up land is maize and potato-kodo or mustard.

Of course the fruit cultivation is influenced by the altitude. I could not find any orange tree in lowest area, up to 750m. I could find out orange in Nagi about 1600m. But the villagers say the oranges in Nagi are not so good. From their talks the suitable area for orange is about 1100m (Arubote - Majhuwa P., Gaon Kharka - Sitalpati P.) to 1400m (Charise-Majhuwa P., Chapauli - Jalakanya P.). I am sorry I could not get any chance to see the village belonging to 750--1100m, so I can't say anything about the oranges in this belt.

Nibuwa (Lemon) is very common to every altitude.

I can divide the area into three groups according to the altitude. The village belonging to the highest altitude in these panchayats is Nagi, Matanbas of Majhuwa P. (Main Agricultural Land: 1500-1650m) and Bandipur of Prano Jhangajholi P. (Main Agricultural Land: 1600--1700m), and I cannot say in Jhangajholi Ratmate P.

The second group 1100--1500m consists of the major groups. The lowest group lower than 1000m is along the Sun Kosi River.

#### 4) The condition of irrigation

The lowest area along the Sun Kosi River has the good chance to get water from other river (not Sun Kosi), and the highest group has only water from rain fall in the remain of middle group 1100--1500m, some villages have the irrigation facility. In the Jalakanya Chapauli Panchayat they have developed the irrigation system from the river. They can get water in April at the altitude of 1,450m. In other Panchayats it is very difficult to get water from this altitude in April. The mountains in other Panchayats have very steep slopes and the rivers are very deep, and some of these maintain have no tree and no water in the valley (mountain stream).

#### 4. Agriculture Production

The main production of these panchayats is maize, and next group consists of paddy, kodo, gahat. The third group is mustard, livestock products and buckwheat. Wheat belongs to the fourth group.

For the Food Grain they take paddy, maize, wheat buckwheat, kodo ("Shikoku-bie": Japanese and Hog milo) and gahat (House gram).

The main crop in the up land is maize, so the crop pattern is leaded by maize. After maize they cultivate kodo, gahat, buckwheat and mustard. In the low land the maize is also important. They cultivate two-crop in low land in these areas. The main crop is paddy, of course. But most of low lands are also covered with maize in March to July.

The main products are these food grain and mustard. But the main products for selling are animals and milk products (Ghiu, Oil butter). Considering total food grain and food-oil consumption these areas have not enough productions. Many foods and oil come from other areas.

Generally speaking, these villagers say, only 20-30% villagers can supply their own field products to their own food grain consumption, and the other 20% of villagers can get food grains for the deficit parts by selling livestock products. The remain of 50% cannot get enough for food. I am forced to report one example for meal of a farmer in whose house I took one night.

Dinner (7:00 p.m.) : Soup (Diro) of flour of kodo (hog-milet) with "Inutade (Japanese)" (Sisinu) only.

Breakfast (9:00-10:00 a.m.): Roti (of wheat) only.

This example was got in Ratanchura Panchayat. And I think this farmer is not the lowest class, he is a middle class farmer.

Many livestock products are shipped to Kathmandu. Fruits Products are shipped to Sindhuli Bazar from Ratanchura, Chapauli and Majhuwa. From Jhangajholi Ratmate, Prano Jhangajholi these are shipped to Kathmandu.

#### 5. Survey of Farmer

I sampled 10 farmers, three in their own houses and others in the field and other person's houses. I had no standard of sampling. I picked them up at random.

#### NUMBER OF FAMILY

The biggest family is 10 persons code No. 1, 2, 3. The smallest one is 3 code No. 3. The average of these ten families is 6.2.

There is no joint family among these ten farmers, they are all nuclear one. In this area farmers have never formed joint family, they divide their farm management when their sons get a family, except one son. Sometimes, the eldest son takes share in the living with his father, and otherwise the youngest one does.

#### LAND HOLDING

The holding of each farmer is 0.46 to 3.05 ha. They are all land-owners and have no tenant land. In this holding there are three kinds of land, low land, up land and pasture. For the content of each holding, I am not clear about two farmers. For the remained 8 farmers, 7 farmers have low land and one of them has only low land. The one farmer who has no low land is at the altitude about 1650m, there is a little low land in his village, because there is no stream from mountain. The farmer who has only low land is at the altitude about 560m, along the Sun Kosi River.

Four farmers code No. 4, 6, 3 and 9 has pastureland.

Farmer code No. 8 has the biggest holding 3.05 ha., but he is suffering from food grain supplies. His family is not big, why? Because his land is on the very steep slopes so the land is very infertile. So in the hill area, it is not enough to show the figure of land holding when we want to size the exact status of farmers.

In Nepal forest is occupied by the Government. There is no forest industry. So the farmers have no forest field.

#### HOLDING OF ANIMAL

Every farmers have animals, buffalo, cattle, goat and chicken. In the hill area they have not enough agricultural land, so the holding of animal is very important. Animals and Ghyu (butter oil) are the main cash source of farmers. Every farmer sold big animals and Ghyu in the last year (1974.4 - 1975.4). Generally chicken is for their home consumption. And they also use chicken for festivals.

## AGRICULTURAL PRODUCTION

The main crop is maize in the up land and paddy in the low land. Maize is cultivated in low land, too. So maize has the largest production in the nine farmers except one code No. 10.

Other main crops are Kodo (Hog millet), Gahat (Horse gram) for food grains and Mustard for Food oil. Buckwheat is cultivated but it is not in large scale. These are the second crops after maize is harvested in up land.

Kodo (Hog millet) and Mustard are not suitable for all land. Some farmers said these crops were not good for their field. This is caused by soil condition or field condition, I think.

The productivity of land is very different according to altitude, degree of slope and other conditions. Generally, lands in low altitude have high productivity, high yield/crop and also high yield/area. Because the farmers, code No. 9 and 10 have three cropping in their low land. The altitude where they are living is about 720 and 560m.

Yield per Ropani (0.058 ha)					
Code No.	Kind of land	Yield		Remarks	Altitude
1	up	1 Muri		By one crop	1250m
2	up, low	1 Muri		By one crop	1450m
5	up	3.5 Muri		By two crop	1450m
	low	4.5 Muri		By two crop	1450m
9	up	3.5 Muri		By two crop	720m
	low	6.5 Muri		By two crop	720m
10	low	8.5 Muri		By three crop	560m

Note: Muri is about 87.2 liters

## LIVING STANDARD

Half of these sampled farmers are suffering from shortage of food supplies. Many of farmers in these areas can take food enough for about eight months but the other four months they can not get enough. For example I observed is the following.

Dinner : "Diro" of Kodo and Sisinu only  
(Soup of flour of Hog millet with "inutade (Japanese)")

Lunch : Roti (wheat flour) with same spice and salt only.  
(Two meal only)

The remaining half of them can supply enough foodgrains including the food which they get for the animals and Ghyu.

There are not many sources of income except farming. Some farmers get the chance to work in other farmers' field and usually

they get some food grains according to the kind of work. The farmers, code No. 2, 3, 5, 8, usually get wagework in other farmer's fields. And two farmers, No. 5 and 8 also do non agricultural work sometimes.

V OBSERVATION

I had a 6 days tour to these six Panchayats, and I observed the following things. I want to summarize these observation in this report.

1 Demand for seedlings of fruits

There are very big demand for seedlings of fruits. From many farmers I heard that they were wanting to get seedlings of fruits but they have no source to get seedlings. And they also reported to me that they knew there were some seedling productions of SUNTADA ("PONKAN") and other citrus in Ratanchura Panchayat and Nakajori but these seedlings were very expensive to buy.

I heard the seedling production in Ratanchura Panchayat but I could not see it. Farmers said to me the price of seedlings was Rs. 5 per about 45 cm plant. This price is very expensive, I think, if the seedlings are not grafted. I did my best to clear whether these seedlings were grafted or wild. I think these are wild. Farmers also said that they tried to produce seedlings in their field but they have not been able to succeed it.

So I recommend that JADP must schedule the "Fruit Seedling Production and Extension Programme" as soon as possible.

2 Possibility of seed potato production in the area above 1500m

I saw the potato cultivation in April in Nagi and Matanbas of Majhuwa Panchayat. The altitude these areas is 1500--1680m and the potato may be harvested in June. So in these areas, I think, we can produce seed potatoes if we get good seeds at the suitable time.

I have one idea to bring seed potatoes from Ramechhap District in October or November and multiply seed potatoes from these seeds of Ramechhap and market them for seed to Sindhuli Bazar in September or October. Probably these seed potatoes of Mahabarat will be cheaper than the price of Chisopani, but they will give good income to farmers. And this seed multiplication never disturb the food grain production, maize. Because farmers can do mixed cropping with maize and potato.

For this purpose JADP should try to produce potato in Hardinath Farm from the seed potato of Mahabarat and certify these seed potatoes are good or not.

3 Plan for Marginal line of forest and agriculture area

The Panchayat where there are many trees in the mountain seems to be wealthy. Because the good forests give irrigation water to farmers.

The forests contribute the protection of lands and the source of feed for animals. Agriculture is the source of feeds for human beings and it has been developed by destroying the forests.

So we, human beings, must keep them in balance. But in many places in these areas where I visited, the forests are not in good condition. They seem to be over-developed. If the forests are developed too much over a certain margin, they will be destroyed in a high speed and the agriculture will meet big troubles.

It had better let agriculture retire to some extent and let forest recover, I think. In a long term view, the total production of agriculture does not decrease if we recover forest into some agricultural land.

#### 4 Breeding of forest industry

Now the mountain of Mababarata is not in good condition. This is caused by the lack of forest industry, I think. To rise the forest industry, there should be market for its products. But now there are no route to market. We should take it into consideration to market products.

For the route to market, roads for shipping of timber, ropeways and rivers are considered and used in many countries. We have one good river for transportation, SUN KOSI RIVER, so we should to try to use this river for the transportation of timber.

I recommend that JADP should have an pilot area for forest industry in Jpnakpur Zone and a programme to use SUN KOSI RIVER. To develop forest, we, from agricultural side, I should do our best with the co-operation of Ministry of Forest.

Figure 1 Janakpur Zone

JANAKPUR ZONE

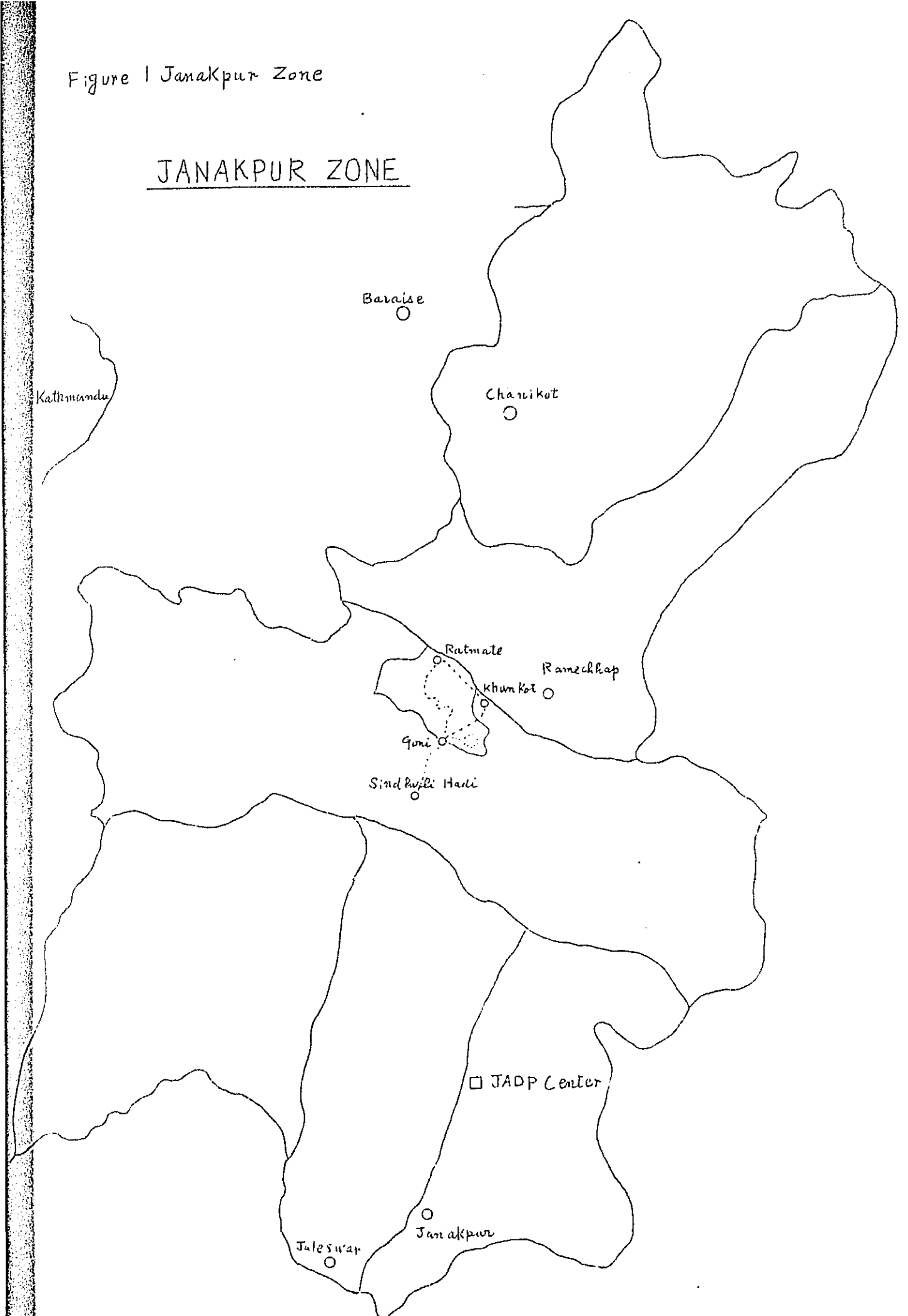




Figure 2 Survey Route

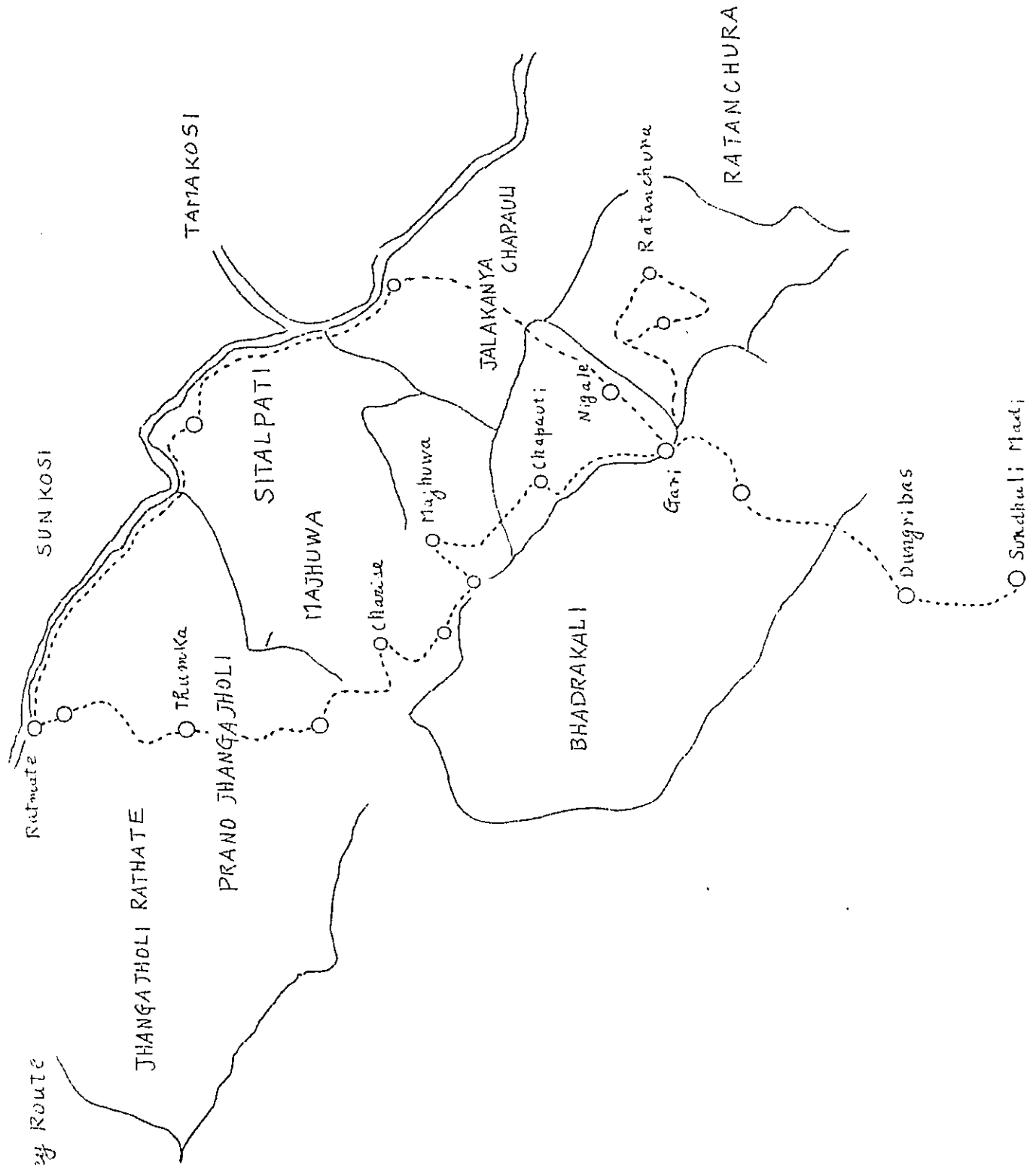


Table 2 General Conditions of Panchayat

Name of Panchayat	Population	House Hold	Area of Panchayat (ha)	Ratio of Agri Land (%)	School			Health Post	Post Office	Police Station (Box)	Family Planning Office
					Pri. 1-3 class	Middle 1-5 class	High 1-10 class				
					Number of Teacher						
Ratanchura	2,428	401	891	52.6	2	-	-	-	-	-	-
Jalabanya Chapauli	2,101	322	434	75.4	1	1	7	0	0	0	0
Majhuwa	2,647	457	699	65.4	3	1	10	-	-	-	-
Prano Jhangajholi	4,075	745	1,619	53.8	1	3	14	-	-	-	-
Jhangajholi Ratmate	4,339	716	1,737	54.7	4	1	28	0	0	0	0
Sitalpati	3,122	545	1,543	44.2	2	-	4	-	0	-	-

Source : Population & House - 1971 Population Census

Area of Panchayat - Land Administration office, Sindkhuli

Ratio of Agri Land - Total Agri. Land (Table 4) / Area of Panchayat

School - Education Office, Sindkhuli

Other : High School 3 (Sindkhuli, Ratmate, Dumja)

Middle School 17

Primary School 93

Table 3 Communication

PANCHAYAT	Mentioned in Panchayat	Shopping			Place		Communication Route in Sindhuli		Health & Post Service	Remark
		Sindhuli	Khun Kot	Ratmate	Karte	Route	Kōs			
Ratanchura	-	⊙	○	X	X	Direct	4-5	Sindhuli	⊙ main shopping place ○ Shopping some materials X No shopping	
JALAKANYA CHAPALI	/	⊙	X	X	X	G-S	4-5	Chapali	KōS = approx 2 miles	
Majhura	/	⊙	X	○	X	C-G-S	7-8	Chapali, Sitalpati	G-S = Sindhuli Gori - Sindhuli C-G-S = Chapali - Sindhuli Gori - Sindhuli	
Prano Jhangaijahi	2	⊙	X	○	X	K-G-S	8	Ratmate, Jhangaijahi	K-G-S = Khurkot - Sindhuli Gori - Sindhuli	
Jhangaijahi Ratmate	18 (old)	⊙	X	○	X	K-G-S	10	Ratmate, Jhangaijahi		
Sitalpati	8	⊙	X	X	○	K-G-S	7	Karte Chapali	Karte is in Sitalpati.	

Note : In Sindhuli Bazar many things are available. Scheduled Bazar (Hot) is open on Saturday.  
 In Khurkot "Gagno" (water pot) is famous, same villagers say. There is no scheduled Bazar.  
 In Ratmate clothes may be cheaper than Sindhuli, some villagers say. There is also no scheduled Bazar.

Usually people says that there are three Kōs between Sindhuli to Gori and three Kōs between Gori to Khurkot

Table 4 Agricultural

PANCHAYAT village	Altitude ( ) m	Agricultural Land (ha)			Slope of Main Agri Land				Waterable River in April		No of Land Owner (O) and Tenant (T)		Kind of Land (ha)											
		Total	Low	Up	E	S	W	N	Number	Highest Waterable Point (m)	O.	T.	Average Agri-land	Low Land				Up Land						
														I	II	III	IV	I	II	III	IV			
RATANCHURA		4683	108.5	3598					?		593	-	0.79	-	6.9	101.7	-	-	25	72.6	268.9	15.7		
Nigale	900-1300																							
B: Chhap																								
Kannyaakharaka	1000-1350																							
Ratan chura	1000-1300																							
Naxam Reharka																								
Hirdin																								
JALAKANYA		3282	950	2332					3	1450	405	-	0.81	-	4.9	897	0.0	-	0.8	7.1	177.2	480		
Chapanli	900-1450																							
Nigale	900-1300																							
MATHUWA		4547	802	3745					3	Low ?	647	5	0.70	15	10.5	599	97	-	30	343	286.9	504		
Majhura	1300-1450																							
Gairigaon	1000-1200																							
Nagi	1500-1650																							
Matantab	1500-1650																							
Daragaon																								
Rupakot																								
Charise	1200-1400																							
Amboote																								

Continued (Table 4)

PANCHAYAT Village	Altitude (Approx)	Agricultural Land (ha)			Slope of main Agri Land				Waterable River in April		No of Land Owner (O) and Tenant (T)		Kind of Land (ha)										
		Total	Low	Up	E	S	W	N	Number	Highest Water able point (m)	O.	T.	Average Agri Land	Low Land				Up Land					
														I	II	III	IV	I	II	III	IV		
PURANG JHANGA JHOLI		8335	1690	5345					2	900 (?)	1155	14	0.74	19	77	1562	30	57	520	5521	767		
Bansipur	1600-1700						○																
Thumka	1020-1150				○		○																
Doti-kora	1000-1100				○		○																
Simle	900-1100				○		○																
Matar																							
Mahadantar																							
Kotgaon	900-1100				○		○																
Kashukharaka																							
Nangedanda																							
Rikhtire																							
Khokare																							
Khanikharaka	1000-1250				○		○																
JHANGA JHOLI RATIATE		9502	2327	7175							1388	-	0.68	5.8	658	1232	373	-	674	5678	923		
Ratmate Bazar	560																						
Jhangajhali																							
Maswanda																							
Kalimata																							
Mominapur																							
Boretar	800-900																						
Tomling																							
Piprdanda																							
Sandharbot																							



Table 5 Agriculture Production

Panchayat	main crop pattern		Calendar of Crop Cultivation												Main Agri Product for Sell		
	Pattern	Altitude	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
Ratanbura	Maize - Koda Maize - Gahat Paddy - Wheat Maize - Paddy	~ 1300 ~ " ~ " ~ 1200															Buffalo, Goat Cattle, Chicken Ghyu Orange
Jalskamya Chopyak	Maize - Koda Maize - Mustard Paddy - Wheat Maize - Paddy Paddy - potato  Buck wheat, Gahat, are not cultivated Bean is mix-cropped in Maize	~ 1500 ~ 1100 ~ 1400 ~ 1400 ~ 1100															Buffalo, Goat Cattle, Chicken Ghyu

Panchayat	Main crop pattern		Calendar of Crop Cultivation												Main Agri product for Sell		
	Pattern	Altitude	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
				10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8			
Majkuma	Maize — Kodo Maize — Mustard Maize potato — Kodo Maize — Paddy Paddy — wheat	1500-1700 ~1400 ~1400															Buffalo Cattle Goat Ghyu
Jhangajholi Rai. mota (Bortar)	Maize — Galat Maize — Kodo Kodo — Paddy Paddy — wheat	560-															



Village	name	Family						Agriculture (Hac)			Number of Animal				Main Crop	Food Supply	Cash, Service or other Income Source	
		Total	over 60	100-200	200-5	10-10	20-0	Total	Low	High	Buff	Cattle		Goat				Chicken
												♂	♀					
1	Kanyachhamba	10	1	2	2	-	5	1.22	0.30	0.92	2	2	2	11	2	X	Animal, Ghu. Fruits (0.50.6)	
2	Chapanli	5	1	3	-	1	-	1.81	?	?	2	-	1	-	1	X	Animal	
3	Chapanli	10	-	-	-	-	-	0.56	?	?	1	2	1	-	-	X	Ghu. Agri. Labour	
4	Majhura	5	-	4	-	-	1	1.93	0.16	1.77	2	2	1	-	-	0	Mustard Ghu	
5	Majhura	5	1	4	-	-	-	0.46	0.20	0.25	1	-	-	4	7	X	Animal, Labour Agri Labour.	
6	Nagi	4	-	4	-	-	-	0.81	-	0.81	3	-	5	7	0	0	Animal, Ghu Mustard	
7	Charise	6	-	2	-	-	4	1.83	0.31	1.52	2	2	7	12	0	0	Animal Kodo	
8	Thumka	3	-	2	-	1	-	3.05	0.31	2.74	-	2	3	4	2	X	Agri. Labour Animal, Labour	
9	Simle	7	-	3	-	-	4	1.32	0.20	1.13	2	-	7	12	5	0	Animal	
10	Ratnate Bazar	7	-	2	-	1	4	0.51	0.51	-	1	2	1	13	0	0	Animal Business	

## 6. 広島専門家報告書

### 調査期間

1975年5月27日～同年6月2日(7日間)

### 調査地域

シンドウリ郡マリン河地域

# 山地農業開発予備調査報告

Dec 1975

かんがい専門家 玄戸 俊夫  
かんがい技官 P. B. Thapa  
栽培技官 S. B. Basnet

## 1. 調査目的

山地開発予備調査の一環として、未踏査地域であった *Mazin* 河沿岸流域について、本河川沿岸において、*miners Irrigation* の可能地について調べ、併せて、本地域農業事情概要についての把握。

## 2. 調査期間

昭和50年5月27日 ~ 昭和50年6月2日 7日間

## 3. 調査経路

J. A. D. P <sup>車</sup> → *Skinduli Bazar* 泊 → *Dadhi* 泊 → *Chamarokhi* →  
*Jarayator* → *Gowidamar* → *Jaymangal* 泊 → *Baskuzivur* →  
*Ghat* → *Boteni* → *Maisuta* → *Chkap* 泊 → *Chandole*  
→ *Sahan* → *Marurwa* → *Charante* → *Mathauli* → *Sakhouli*  
→ *Nakeli* 泊 → *Sindure* → *Boteni* → *Jhiyandi* → *Jatpuni* 泊  
→ *Bhutrey* → *Bagphar* → *Jakhouli* → *Bagmati* 泊 バス  
J. A. D. P office

## 4. 調査方法、分担

調査方法、業務分担として、ネパール側職員、すなわち、P. B. Thapa は、かんがいの現状、要望等の調査、S. B. Basnet は、農業一般、農家経済調査と農家の聴取りにより行ない、玄戸は踏査地域におけるかんがい可能地、現状の水利用状況等についての観察を行ない、併せて地域の農業概要把握を行なった。

## 5. 調査地域の概要と現況

### イ. 地域概要

今回踏査の *Mazin* 河は、踏査開始地点 *Dari* 地点で流域ノズ /  $\text{Km}^2$  を有する河川で、規模としては *カムラ* 河と並ぶ河川であり、( *カムラ* 河は *シズリ* より支線河川を含め、 $144 \text{ Km}^2$  ) *Dari* 地点までは急峻な山間を縫って流川、*Dari* 村より暖流に移り、*シワリーグ* 山脈と *マハバラート* 山脈の間を約  $40 \text{ km}$  西下 *Jakhouli* 地点で *Bagmati* 河と合流南下する河川である。標高は *Dari* 地点で  $480 \text{ m}$ 、合流地点の *Jakhouli* 地点で  $230 \text{ m}$  ( 高度は高度計による ) の間である。集落は全て河川に沿った兩岸に分布

点在している。この地域で特徴的な点は *Shinduli* に背中合せの地区には山腹を耕した集落が見られるが、*Dari* 村以南 *Nazin* 河に沿った地域には、南側シワリーク、北側のマハバラート共に山腹農家は非常に少ない事である。

地図上で見れば、マハバラートの屋根ぐたい、北側斜面に数多くの集落が認められるので、降雨量の関係と思われる。

踏査を終ったの感じでは 上流 *Dari* より *Chhap* までの間、すなわち、上流部は比較的開かれたと言う感じであり、*Chhap* 以下については未開の感じが受けられた。この表現としては、前者を陽とすれば後者は陰であろうか。この原因としては、ひとつに上流地域は河中広く、平坦地が多いのに対して、下流地域は両岸が接近し、平坦部少なく、集落が林の中に点在するためであろう。

河川流水は豊富で  $1.5 \text{ m}^3 \sim 2.0 \text{ m}^3/\text{sec}$  の流水が乾期においても流れている。このため各所に水よどみがあり、川魚は豊富の様であり、地域住民のたんぱく供給に役立っている。一部は干魚として *Shinduli* バザールにて売られている。

## ロ. 交通、市場

*Nazin* 河地域への交通路としては、*Tarai* 地域を基準にした場合 *Shinduli* より西に向って *Dari* に入る道（徒歩3時間）と、下流側 *Bagmati* より *Bagmati* 河に沿って *Jakhauli* に入る方法（徒歩4時間）のルートがある。上流側 *Shinduli* よりルートは *Shinduli* 側は平坦で *Dari* 側に一部急峻な部分はあるが、30%程度であり、通行は容易である。*Bagmati* 側のルートは距離長く急峻な山の上下、峡谷の谷底を通るルートであり、通行に危険を感じる部分もある。今回の調査の帰路において、降雨のため、川の通行に水先案内人を雇い、下着ひとつでスフラン組んで通ると言う出来事もあった程の道である。したがって本地域への開発を考える場合、上流より下流に向って取り組む事が必要と考えられる。

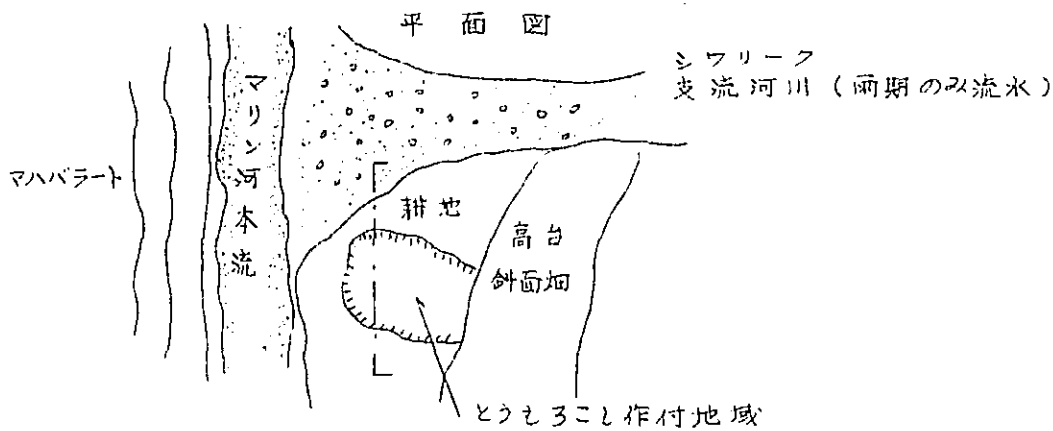
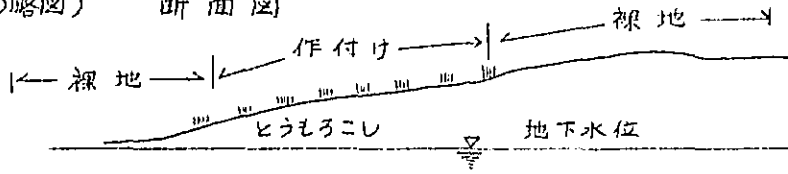
市場は前述の道路条件のためとあって、概ね *Chhap* あたりまで *Shinduli* への交易がなされている。しかし、*Chhap* においても衣類等はマハバラートを越えた *Rampur* に依存している。この理由は衣類等は山を越えてカトマンズより品物が *Rampur* に入っているためである。下流地域については、*Bagmati* に依存している。

## ハ. 耕地

この地域の耕地は大別して、イ. 輪中、ロ. 扇状地、ハ. 斜面畑、の3タイプに分類される。この内輪中地区と扇状地の半数は雨期において洪水の被害を受ける恐れがあり、耕土も玉石、砂利の混入した砂土である。この地区においては乾期においてもかんがい水が容易に得られるため、早生稻の栽培が可能であり、栽培も一部実施されている。しかし、

現状を見た限りでは、踏査の時期がとうもろこしの栽培時期であり、かんがい可能地域にあっても、とうもろこしの作付がなされている。また、やや高い地域については裸地のまま放置されている。この理由は“水がない”との事であるが、砂土のため耕土に保水力が低いことによるのであろう。

(代表例の略図) 断面図



入口の地区全般について言える事は、河川敷内の耕地のため耕土が砂土であり、玉石多く、耕土深のうすいか、あるいは皆無に等しい状態であり、客土及び耕土の流亡防止策が必要であらう。

ハの斜面畑については、この地域の耕地が河川沿いにある事もあって傾斜はゆるく、耕地は山成り畑である。通常山岳地で見られる階段畑は非常に少ない。ネパール山地の耕地に照らしてランク付けをすれば、上位にランクされるであらう。この面での疑問に感じた事は、集落周辺にまだ同条件の開墾可能地がありながら、森林のまま放置されている点である。森林省の管理下にある国有地のことではあるが、これら開墾可能地の活用は考えられる。

## 二. 栽培作物

当地域において栽培される作物は、低地域においては、

とうもろこし → 水 稲 → からし菜      高地畑地帯では、

とうもろこし → からし菜      が固定したローテーションである。一部にはとうもろこしの中にかぼちやの混作がなされ、水利の梗が良く、洪水がさけられる地域では水稲2期作、早生稲の栽培がなされている。小麦の栽培は、上流地域において *Shinduli* を經由して一部栽培が試みられたが、技術指導の伴わない導入であったため普及事務所の

バックアップがなされなかった)失敗に帰し、以後作付されるに至っていない。この点について農民はJ.T.A等の指導が伴えなると、待ち望んでいる風であった。この外マンゴの立派な成木は多数見受けられ、結果状況も立派であった。しかしその利用状況は、Chhap村で聴取った例によれば、全て大地主の所有で、成熟後は全て地主ファミリー内部での贈物で消費されているとの事で、流通市場へは交通手段の問題もあるが、乗せられてない様である。

この外、本地域踏査中、見出した作物としては、パイナップル、さつまいも、唐芋子、みかん、山芋があったが、いずれも家庭菜園に及ばない規模で、庭先に植えられている程度である。水稻はタイチエンが多い。

#### ホ. 家畜飼育

家畜飼育状況について詳しい所有頭数などの聴取りは別添資料の代表農家の調査のみであるため詳しい飼育状況等は不明であるが、目にとまったものとして、エイトサン村については各戸とも豚舎を有し、相当の数を保有している。この村には周辺の村との間で交易がなされておちり、子豚一頭100RSで取引きさしていると言う。現金収入のとばしいこの地域にあつては相当農家の収入に貢献している。

#### ヘ. 人種

Marin 流域に限らず、各地域とも人種は混合している様であるが、当地に限れば、この内マジ族が多いようである。この種属は本来、河、湖の周囲に生活し、漁を生活の柱とする種族と言われ、この面から見れば、農耕生活への執着心は弱いのかと思われる。踏査時、村々を訪れた際も、網を打つ場面や、網をつくろう姿によく出会った事から見て、漁は生活に結びついている。

#### ト. 農民の経済事情

今回の踏査地域は集落数多く、聴取り調査も表面的な調査になった感がある。特に経済事情は農民側の警戒心もあつて、聴取った事頂の信頼性は高くないと思われる。

しかしながら、聴取した範囲では、食糧自給にすれば、半年～8ヶ月が多く、まれに6ヶ月以下、3ヶ月と言う例もある。しかしこれらの内には、借金の返済のため、収穫物を売却するため、食糧が不足するため、年により変動がある。一度高利の金を借り、生産物で返済するのであれば、雪ダルマ式に増え、年により変動があるのはおかしいとの疑問を聴いて見たが、明解な返事は得られなかった。

一般的に言える事としては、耕地面積の多い所は、必ず地主が存在し、大土地を所有している事であり、農民の所有面積の少ない事は言えるであろう。極端な例としてChhapを上げれば、目測100haを越える耕地の全てが5人の地主ファミリーによつて所有さ

れているという例もあり、これらの要因が管絃惹歎の減退に結びついていると考えられる。

#### 4. 本流域における水利用の状況

本地域における水の利用は、①、Marin 河よりの取水によるもの、②、支線河川である谷水を利. の二つに大別できる。

この内、本川よりの利用は、粗糲堰により取水され、水稻、とうもろこしに Irrigation されている。雨期に入れば、これらの耕地は河川の増水により自然に水は供給される形である。

②の谷水利用については、乾期において溪流水の得られる谷は全てマハバラート山脈側の谷である。この溪流水を利用している地域は洪水の心配のない高台に位置しているためか、小面積であるが水稻の栽培がなされている。全体的に見れば、水の容易に得られる地域は、雨期に洪水の恐れがあり、したがって耕地も転石混じる耕地であつて、一部には耕地と認めがたい地域もあるが、低位部耕地については、粗糲堰より水を引き、利用している。中位、高位の農地については、一部溪流水の利用可能な地域を除き、天水依存である。水が豊富なためか、農民の水に対する執念を感じる事は今回においては認められなかつた。

今回の踏査目的は、小規模かんがい地区の可能地選定であつたが、この地域において望まれるものは、後述するように水ではなく、水を防ぐ堤防と、作物成育に必要な耕土の造成(啓土)であると考えらる。

#### 6 調査の結果と考察

① 今回踏査したマリン地域についての農業開発を進めるために今後、企画、実施がなされる場合、以下の点についても国家的施策として開発計画に紐を必要がある。

- イ. シフリース山脈における浸食防止のため、砂防施設、植林事業の実施
- ロ. Marin 河の流水安定のため、洪水調節用防災ダムの建設と河川護岸の建設
- ハ. 本地域における土地利用計画の策定

#### ② 農業側としての対応

本地域において農業開発を進める場合の問題点、留意事項としては、次の点が考えられる。

##### イ. 普及実施の見地から

A. 普及業務の展開を図る場合、上流地点より押して行くべきである。

(1). 道路条件がよく、諸資材の搬入が *Shin du li* を起点にかんたんである。また、*Shin du li* バザールとの交流が多く、モデル農場の展示効果が波及しやすい。

(2) この地域の農家は、下流に比べてレベル高く、普及施策の消化が可能であると思

われる事。

### B. 地域住民の人種を調査する事

今回踏査においての聴取りでは、マジ族が多いとの結果を得ているが、施策展開に当っては、マジ族の習性等を含めて検討する必要がある。木族といわれるマジ族が、どの程度農業に力を入れるか、明確でない点もあるからである。

### C. 大地主の取扱い

法的には大土地所有は禁じられているが、実態は有名無実であり、本地域においても例外でない。小農民の営農意欲向上のためにも、何等かの手段を講ずる必要がある。

### D. J. T. A の教育とモラル向上

現在においても、この流域に1名の J. T. A が駐在しているとされているが、会う事はできなかった。農民の話でも、全然きた事がないとの事である。その村は駐在地より *Skindu li* に行く通り道の村である。これらの事を考えると、徹底した訓練によって第一線普及員の意識向上を図る必要がある。

人の心を変える事は一朝一夕には難かしいが、最終的には第一線に立って農民と接触する彼等の肩にかかるからである。

### ロ. 栽培面の見地から

#### 本地域への導入作物の選定

本件については、本地域がすでに主産地形成された地域と言う事もなく、普通の地域である事から、新たな作物の導入について述べる事は難かしい。しかし本地域への作物導入を考えるならば、この地域においては、乾期においてもかんがい可能な耕地がある事がひとつの鍵になると考えられる。一旦雨期に入れば、低地は洪水の恐れ、高地は天水依存で他の地域と同条件であるので、乾期にかんがいの必要な作物、例えば、まだ当地域への導入が進んでいない小麦などはひとつの案として考えられる。

### ハ. 基盤整備の見地から

#### A. かんがいの可能性

本地域においてかんがい事業を考えるならば、その対象地域としては、すでにかんがい水を得ている低地域と斜面畑を除いた地域、すなわち中位部の水田地域が考えられる。この地域は雨期の谷水、天水を利用して水稲作を実施している地域であり、年間を通じてかんがい可能となれば、土地の高度利用が図られよう。この条件を備えた地区としては *Dari*、*Chhap*、*Thiyandi* の3ヶ所がそれぞれ水目測で 300 ha、600 ha、350 ha 程度の田地を持っている。このうち *Dari* については、現在



小規模な取水工、用水路があるので改良となるが、他の2ヶ所についてはマリン河よりの揚水方式となるため動力源がボトルネックである。

#### B. 耕地保護工、客土の必要性

現在、河川内にある低地部の耕地は乾期においても容易にかんがい水の引ける地域である。しかし、低地河川内であるため、耕地としての安定性とほしく、生産基盤としての耕土もない。このため水害を防ぐ堤防を築き、周囲の山土を客土する事により優良農地への改造が可能であろう。この場合併せて防災ダムの実施がなされれば、堤防建設費用は相当低減が図られるであろう。

#### C. DARI地点における水の多目的利用

Dari 村地点における Marin 河は溪流から腋流への移行点であり、この地点において多目的な水の利用を考える場合、小水力発電、水車による精米所などは検討の余地がある。

取水工、導水に投資を必要とし、落差等測量の結果を必要とするが、この様な多目的な可能性を備えた地点である。

#### 7. J.A.D.Pの計画として取組める事

以上述べた中で、実際に我々のプロジェクトとして取組める事

以下の事が考えられる。

- 1 普及員の技術訓練と意識の向上を図る事。
- 2 種苗の配布とその追跡。
- 3 麦の導入がなされていないので小麦の導入についての *Feasibility Study*。
- 4 Dari 村のかんがい施設改修とかんがい計画についての *Feasibility Study*。

## 7. 矢沢専門家報告書

### 調査期間

1975年10月25日～同年10月28日(4日間)

### 調査地域

シンドウリ郡シンドウリマリ付近

1975年11月1日

# Rapti Model Farm

矢 沢 佐 太 郎

シズリ郡 A. D. O (農業開発事務所) の年間計画と J. A. D. P に期待している事項について。

1975年10月25日より同28日までシズリ郡に入り、シズリ農場の活動況、近隣農家訪問、ADOのプログラム、農業開発上の問題点について調べましたので特にADOのプログラム、農業開発上の問題点(即ちJ. A. D. P に期待されるもの)について御報告いたしたく存じます。

## I A. D. O の年間計画

A. D. O の年間計画は Agriculture year Programme と General Programme に分かれ それぞれに HMG からの目標 (Target) が与えられている。

### I-1. Agriculture year programme

名 称	目 標	備 考
1. Wheat planting	1,000 ha	小麦の作付面積の確保、HMG より 20トンの改良種子が支給される。20トンの種子では 200 ha、1か作付けられず残りの 800 ha は現在農民の持っている改良種子を融通する。
2. Maize planting	1,000 ha	同上、HMG より 10トンの改良種子の支給あり。
3. paddy rice planting	900 ha	同上 HMG より 5トンの改良種子の支給あり。
4. Cumin (ジラ)	2.5 ha	同上 種子の支給なし。
5. Cow dung gas plant (牛糞のガス化プラント)	2基	牛糞のガス化プラントで燃料に用いる。HMG よりサンプルが届きそれを見てモデルを作り普及させる。 一基 2,000 ~ 3,000 ルピーの予定で ADB より金

名 称	目 標	備 考
		利なしの融資が受けられ 又 資材の輸送コストはフリーにする。
6. Farmer's training	15人	農村の中心になる リーダーの養成普及はこのリーダー農民をメーヂャとして行う。
7. Agricultural Assistant	15人	農民の需要 例えば必要農薬、肥料等の ADOへの情報提供者の養成。

### 1-2. General Programme

#### A. Agriculture Extension Teaching Programme.

##### 1. Farm home visit

1,290戸

一般計画は A普及 B園芸、C畜産 Dスタッフ研修の4つに大別される。

農家とのつながりを緊密に保つたつに JTAによる農家訪問。

##### 2. Farmer's meeting (General)

3回

小麦、トモロコシ、水稻についてそれぞれ一回ずつ、作物栽培について説明し かつ農民より問題点資材の需要を聞く。

##### 3. Group discussion

66回

業種別のディスカッションでその内訳は次の通り。

Plant protection (作物保護) 15回

Wheat cultivation 蜂 (小麦) 15

Bee Keeper (養蜂) 2

Poultry (養鶏) 2

Maize cultivation (トモロコシ) 15

Rice cultivation (水稻) 15

Fruit cultivation (果樹) 2

この group discussion に参加した農民は登録され、その人がどのようにその知識を応用し 良い成果に結びついたかどうかチェックする。

名 称	目 標	備 考
4. Farmer's tour	6回	フルコート、タカアのスケ所に ADO のサブ・センターがあり、そこで実施している栽培デモンストレーションの視察、サブ・センターは J J が責任者で 小麦 2回 トモロコシ 2回 水稲 2回 行う。
5. Inter-district farmer's tour	2回	園芸 1回 カトマンス 畜産 1回 ランプール 園芸、畜産専攻農家をカトマンスランプールの試験場へ視察させる。 商業ベースの専業農家の育成をする。
6. Agr. farmer's day	4回	各地の試験場、農場に農民を招き見学説明する。 水稲、養魚 ジヤナカプール 農民 10人 や 菜 ナバルブ、ト 4人 小 麦 ジヤナカプール 10人 トモロコシ ランプール 5人
7. Exhibition	2回	農業展示会、ジヤナカプール県のラメチップ、シンズリ、マホタリ、ダヌサの4郡の政府農業機関はこれに参加し、展示、説明にあたる。
8. Method demonstration	48回	栽培、消毒、貯蔵の方法の展示、説明。 Plant protection (作物保護) 17回 Wheat sowing (小麦播種) 12 Maize sowing (メイズ播種) 3 Bee Keeping (養 蜂) 2 Stored grain protection (貯蔵穀類保護) 14
9. Result demonstration	27回	主にローカルな慣行農法に H M G の奨励する改良農法との比較栽培の展示、説明。 水稲 4回

名 称	目 標	備 考
		トーモロコシ 5回 果 樹 2回 実とりカラシナ 3回 作物保護 4回 馬レイシヨ 1回 シコクビエ 1回 施 肥 7回
10. production demonstration	6回	すべての技術を結集し、最高の収量を上げることを目的とした栽培展示。 水 稻 2回 小 麦 2回 トーモロコシ 2回
11. production Competition	3回	収量についての Competition で国レベル、郡レベルで競う。 水 稻、トーモロコシ : 国レベル 小 麦 : 郡レベル
B. Horticulture Development Programme		
o Fruit		
1. Est. of fruit nursery	1ヶ所	果樹の苗木生産のため、育苗所の開設。
2. prod of Citrous plants	5,000本	本年は実生台木の育成、次年度より芽接を始める。
3. planting of Evergreen fruit tree	44 ha	常緑果樹（ミカン、マンゴウ、パイナップル等）の植付面積の拡大。

名 称	目 標	備 考
		A. D. O が 15,950 本の苗を供給する。残りは農家間で融通する。
4. planting of Deciduous fruit tree.	2/ha.	落葉果樹(リンゴ、モモ、ナシ、プラム、クルミ)の植付面積の拡大。 A. D. O が 5,100 本の苗を供給する。残りは農家間で融通する。
0. Vegetable		
1. Kitchen garden programme (year-round supply)	33戸	周年栽培(周年供給)できうるやさい農家の育成
2. Establishment of nursery		やさい苗の育苗所の開設 主に冬やさいのキャベツ、花やさいそれにトマトの育苗。本年は 15,000 本育苗の予定。
3. Winter vegetable planting	53 ha.	冬やさい(キャベツ、花やさい、大根等)の作付拡大。 A D O が 144 kg のやさい種子を支給する。
4. Summer vegetable planting	10 ha.	夏やさい(トマト、キュウリ、ナス、オクラ)の作付拡大。 A D O が 55 kg のやさい種子を支給する。
C. Livestock Programme		
1. Goat farming	1戸	養山羊農家の育成
2. Bull distribution for breeding	4頭	繁殖用の優良牝牛の導入。

名 称	目 標	備 考
3. Buffalo bull distribution for breeding	4頭	繁殖用の優良牝水牛の導入
4. pig distribution for breeding	50頭	繁殖用の優良豚の導入
5. Poultry distribution for breeding	2,000羽	繁殖用の優良鶏の導入
6. Hatching exhibition	1,000個	鶏卵の孵化の方法についてのデモンストレーション
D. In-service training		JTAの brush up training で各地の試験場で 夕日間の期間で行なわれる 送る人数は下記の通り。

## II シンスリ郡の農業開発上の問題点

### —— JADPに期待するサポート ——

これはシンスリの ADO Mr. Karali との話し合いでできた彼の要望であり、且つ私のアドバイスを加味したものです。

まず始めに ADOが期待しているのは、普及事業には

- ① 資材の供給
- ② 金融 (信用貸出し)
- ③ 人材 (Man power)

の3点の確保が保障されるのなら普及効果は上がるので 上記3点を担当する機関が JADP という一つの傘に入ることは Hilly area の開発促進に大変役立つということです。

即ち 資材の AIC、金融の A.D.B. そして人材 (技術) の ADO 三者のコーディネーションが4郡地である Hilly area には 特に要求され その業務を JADP にまず期待しているということです。

具体的な問題点は下記の通りです。

1) 資材、生産物用の倉庫の不備、不足

Hilly area のように交通の便の悪い所は必要な時に農業資材が右から左に動かない



また リモート エーリヤにある村の農業生産物はすぐ出荷できず 周辺にデポする必要があるわけです。 交通は不便であるという認識のもとにそれを補う フッションとして倉庫の建設が期待されます。 2ヘ3ヶ所のパンチャントに1戸として 100㎡ 程の倉庫がよいと思われます。

### 2) 病虫害防除の不備

本来、農業は農薬散布という病虫害防除作業に頼らない 健全な作物栽培の方向にのっていくのが正攻法なのですが、シンズリ盆地についてみると増収、生産の拡大を考える時病虫害という大きな壁にぶつかります。

そこで少ない薬剤で最も効果の上る共同散布が考えられるのですが、これは農家間の差、防除に対する認識のちがいからして難しいとのこと。

また一昨年、ラプチ農場より ADO に水平式手押スプレーヤー (50mホース付) を貸与しているのですが、これが果樹栽培農家にとっても評判がよかつたようです。

HMG のプログラムで理解できるように Hilly area の農業生産の拡大を考えるとある程度の *Spray* はせざるをえず、その方法として既存の *Cooperative* の組織を活かし、*Cooperative* 管理のスプレーヤー、センターを設け下記の消毒用器具を各センターに用意したらよいと思われます。 シンズリ郡の中で 10センター 設ければおむねをカバーできるとのことです。

水平式手押消毒器 (スプレーヤー)	1台	果樹用、水稻
半自動肩かけスプレーヤー	4台	畑作、水稻
手動ダスク	1台	〃

また スプレーヤー、センターの利用を通じて機材の共同利用の芽が育てば一石二鳥の効果があると思ひます。

### 3) 種苗の不足

小麦を始めとした穀類改良種、やさいの種子、果樹苗木の需要は増えており、他郡県から得るのは困難であるだけでなく高価になりやすし、また古い種子も混じり不安である。

当地のように種子貯蔵環境、施設の悪いところでは長期の保管を考えずに一年もの種子の利用を考えるべきで、当地で生産した種子を次年度に使うという方向が望ましいでしょう。

特に果樹、やさいの種苗生産場の創設が望まれます。 種苗生産場を創設するのに多くの資材を必要とせず適地を探し、徹底した技術指導が要求されるだけで、これも J A D P に期待される事項です。

### 4) 小規模水利施設の修理

現在シンズリ郡では簡単な水路をつくり小面積をかんがいする小規模かんがい施設が各所

にあります。ところがモンスーンに入り大雨、ちょっとした洪水にあうとすぐ破壊されその後使用するのに時間がかかり、大事な時に水が利用できない状況におかれやすいとのことです。私が見た水路についてももう少し手を加えたら丈夫になると思われる水路も多く、ヒューム管の利用、部分的水路壁の強化（セメント、石利用）等の技術的アドバイス及び資機材の援助が期待されます。

*Minor Irrigation Guiding team* を作り巡回し AIC、ADB と知恵をしぼりそれに対処する方法が JADP にできないものだろうかと考えます。

### Ⅲ 今後の活動へのコメント

① *Hilly area* の農業開発を考える時、現地側の農業開発の担当事務所である ADO の活動内容をもう少し把握する必要があると思われます。

今回は ADO の *Annual programme* を聞きましたがその内容は多く豊かで *Hilly area* への開発に対する真摯な取組が感じられます。

さらに ADO のプログラムの消化のしかたを追い調べていくと *Hilly area* の本当の問題点が浮かび上がってくるでしょう。

② 今回のプログラムを見て痛烈に感じることは病虫害防除、貯蔵、種苗不足の三つのネックポイントをいかに解決するかということでした。

③ 面白いものとして養蜂をかなり重要視していることです。

④ 今後調査に入る時のテーマとして下記の点を入れたいと思います。

a. 果樹、やさいの種苗生産地をさがす

b. *Commercial crop* の適地をさがし商業ベースの生産地開発の可能性を調べる。

以上

## 8. 菅野専門家報告書

### 調査期間

1975年11月2日～同年11月20日(19日間)

### 調査地域

ラメチャップ郡中部ダンバコシ河

NOV. 25, 1975.

## 1. 目的、経路

11月2日～19日の間、ラメチヤップ郡のうち中心部ノバンチヤットを巡回し、Hilly area の実態について調査した。調査は、主として、Hilly area の概況を知ること、特に現地の農家が何を考え、何を望んでいるのか、又それら農家の希望するものが、具体化できる可能性がありそうかどうか、等を現地で確かめることに主眼をおいた。なお、ネパール側販買には、作物の現況調査を行わせた。これは、抽出農家について、現に栽培している作物についての栽培概況を知るもので、既成の表を用いた。

行程はプロジェクト、シンドリバザール間ジープ、他はすべて徒歩(約120～130km)で、シンドリからチャパオリを経てマジユワ、マジユワからクルコットを経てラメチヤップ着。A、D、O、C、D、Oと意見を交換。その後、バンギリ、バラジョール、スナルパニ、カタール、カタジョール、ナグダハ、ナグタリバンチヤットを巡回、タマコシ河右岸側に渡り、チサパニ、ゲル、フラシー、プナナガオン、ポカラバス、ムギタール視察、クルコット、シンドリを経て、プロジェクトに帰った。

## 2. 地域概要

a. 地域は海拔450m～2,000mの複雑な山地で、タマコシ河が北から南に貫流し、地域内すべての水を集めている。

タマコシ流域及び大小無数の溪流、川沿いには大は100ha、小は1ha未満の水田が存し、他の大部分は急峻な山地で30°をこす傾斜地にもテラスを設け耕地として利用されている。特に急峻又は岩、礫の多い箇所(又は政府有地)を除きその殆どは耕地であり、森林といえるものは極めて少く、空閑地の大部分は灌木である。なお、1,200m前後から、松が見られるが、他はすべて闊葉樹である。気温等の気象データがないが、一部地域(標高1,700m)で降雪があること、及び低標高水田地帯を除き一般に温帯型、平均気温は20°C以下であろう。これは、例えば、マカイ(とうもろこし)の栽培期間についてみると低地4ヶ月、1000～1200m標高で6ヶ月、高地では8ヶ月、しごくびえ低地3ヶ月、山地5ヶ月か、ると言われており、地域の大部分が1,300mくらいと思われる。)タライ地方のように亜熱帯型の気候とは様相が異っている。

土壌は、粘土から砂壌土と変化にとみ、一般に、礫を含むものが多い、永年の浸蝕により一般にヤセ土で、作物の生育は良くないものが多い。

b. 地域内での交通は徒歩、馬を利用しえない道も多い、部落間には巾50cm程度の道

があるが、平坦な所はきわめて少い、多数の溪流があり、雨期増水時には危険な箇所が多いと思われる。ラメチマップ郡と他の地域との交通は、シンドリマリー ジャナカプールが一番多く、次いで直接カトマンヅとの交通である。ラメチマップのA、I、Cの肥料はヘリコプターで輸送したとのことである。現地住民はどこにゆく場合も徒歩である。市場としてはラメチマップ、いわゆる雑貨を商う店のあるのは、ムギタール、クルコット等で各村には、雑貨店のないものも多く、週一度のバザールで塩、タバコ等を買ひ、野菜を売る等の交易がある。

C. 農家の生活は、水田地帯を除き一般に貧しい。米を食うことは年に数回の祭日に限られとうもろこし、ひえ、そばが主食で、それに僅かのマサイカレー、ダール汁、がっく、米麦の多いものは、水牛、牛、山羊等の乳である。

彼等に、経済的貧困を試みたが、或いは拒否され、あるいは曖昧でよくわからなかった。自給自足を原則としているが、必ずしも十分に自給できない者が多く、日雇等に出るらしい。Hilly area においては自給経済社会に若干の貨幣経済が浸透しているという感じである。土地税、塩、タバコ、衣類が主たる現金支出であるが、収入については、上戸農を除き判然としない。

(マジユワにおいては、井かんがい耕地ビガ当り地租は4クラスに分れ、6.5 ~ 26ルピーであった。これは村により若干異なる。)

彼らの生活において宗教(ヒンドゥ、ラマ、或いは混着)は其の一部ともいえようである。医療機関がなく、病災の際の祈禱はこの短期旅行中にも3度実行したし、診察を求められたことも多かった。何らかの不幸があれば、祈禱、「お告げ」のための儀式が行われるという。女性の大半は文盲で、学校のない部落もあり、普通3年迄のものが大部落におかれている。

子供達には家畜の世話係として重要な存在であり、10才くらいで牛、山羊の群の放牧係として大人なみである。食糧の子は就労しないのは当然であり、高級学校(高校以上)に行くのは極めて少く、一パンチマップで1 ~ 2名であるという。

結婚年齢も12 ~ 15才(女性)と低い例がみられる。女性の勞働力を必要とする急であるという。

経済的、社会的条件、宗教と生活との関係等については、こんどの開発計画の進展にあわせ、別途調査の必要がある。例えば家族数についても、我々の小調査でも2人 ~ 27人というように種族、食糧の差、等により異なり、平均数値による参え方は通用しないと思われる。

### 3. 農家の現状

a. *Hilly area*の農家の経営土地面積は、われわれの訪した農家では1~100ビガで通常2~5ビガの者が多かった。(1ビガ≒0.67ha)。然しK5、農家の中には、調査又は氏名記入を拒否する者があり、きょりの数値に若干の疑問が残るものがある。これは、ネパール側政府によると土地の没収あるいは、土地税の増加を警戒する急であるとのことであつた。なお、*Hilly area*についても一部地積調査を政府で実施中で、近い将来土地についての実態が明らかになるであろう。*Hilly area*における家畜はだいたい標高に従い畜種が少しづつ、かわってくる。が、一般には役牛、牛(牝)、水牛、山羊、一部に豚、雉が加わる。これらの家畜は、農家より異なるが、普通牛2~3頭、水牛2~3頭、山羊4~5頭のように思われた。豚、雉については、一般に飼育せぬ者が多い。羊を飼育する者は、標高2,000m以下では、極めて稀にしか見られない。

作物類は極めて多種類であるが、最も一般的なものは、とうもろこし、しこくびえ、そば、春がい木の得られる限り水稻の穀類、これは彼等の主食であり、水田をもたない村では米食は年に数回に限られる。小麦は最近多くなつたと云われるが、種子、肥料等の関係で、一部に作付される程度である。他にトリー(からしな、なれねの総称)、米類(大豆、やさい豆)が一般的で所により綿、さとうきび、タバコ、が散在する。果樹はジュナールレモン等の柑きつ類が1,300m以下に散見(1戸1~2本)された。バナナも一般にみられるが、いづれも集团的栽培ではない。そさいは、からしな、大根、うり、南瓜、トマト、等、種類は多いが、自家用で家の近くの畑で1~2アール程度の栽培である。ラメチマップに近い農家でかんがいを行い、野菜を10~20アール栽培している者があり、良い成績をおげているが、これは例外的事例であろう。

他に注目すべきものに、薬草の栽培しているものを二戸で見したが、2~3m<sup>2</sup>で自家用にするとのことであつた。

b. この地域の農家は、1~2戸の高農(又は金持)と20~50戸くらいの農家群を村を作っているが、きわめて食しいものが多い。2階建の石造りの家は外見豊かにみえるが、1階は家畜小屋、2階は貯蔵室、他は1階炊事室、2階居住区の2戸建て2階も泥で塗りこめた床である。家具調度、炊事道具も必要最少限度という感じで、ランプの古い家が多い。食事についても同様で、雑穀が主食、わずかの野菜カレー、それにダール及び水牛乳、漬物(アチマール)のない家も少くない。タライに比し寒さがきびしく、栄養的に不足なのは明らかであり、病人が多い。薬草、祈祷がそれに対する方法で、医師のいるの

は極めて稀である。これらの事実からみて、山地住民の生活は原始的生活に近いといつてもいすぎではあるまい。かといって彼らの生活がつねに暗いというのではない。朗らかであり、明るい。

農家の大半は水不足を訴える。かんがいさえできれば、作物は2倍とれるとよくいわれる。飲料水についても同じで彼ら、特に女性の水運び労力は、時に半日を要する。こうした自然条件についての改良は彼らの夢であつて、いまのところこれが当然と思ひ込んでいふように思われた。もち論、村によっては、簡単な施設で取水しているし、指導層の良い村では、1〜2マイルの導水施設を作っている。このような工事は半年乃至1年を要する。

しかもその為の機械は金槌と鉄棒のみである。導水を希んでも技術的に不可能な農家もある。スンゴシ河右岸の各村では灌漑施設を政府で造成して欲しいとの要望があつたが、これはH. M. G.でその調査を行つた為各村民がそれを知つていたのであつた。

#### 4. 農民の要望

要約すると以下に掲げる、項目となる。

- a. 導水施設の建設、(灌漑及び飲料水)
- b. 低賃金資金の貸付
- c. 交通、市場条件の改善
- d. 種苗、農薬、等の配付、(所によりポンプ、スプレーヤー)
- e. 営農指導の突施

aについては前述の通りであり、b.のローンについての要望はきわめて一般的である。在村地主、商人等から借りる場合の金利は、25%、時に30%といわれる。A、D、Bはラメチャップ周辺をカバーするものであり、又その手續もむずかしいといわれている。さらに、彼らの生活上の不時出費(例えば結婚)について貸出してくれる村は現在はない。

c.項は、彼らの夢であり、彼ら自身すぐに実現するとは考えていない、しかし、村と村との間の短区間について、橋だけでも作つて欲しいという要望は各所で聞いた。

d項、e項については、普及員の存在すら知らぬ農家もあり、巡回していない村もあると思われた。従つて、農民が、良い作物について情報を得ても相談のしようがないとの訴えがあり、農家によっては、シンドリまでその為に行つたが、種子の入手ができなかつた、といつた事例が多かつた。なお、種苗については、水稻、とうもろこし、やさい類、大豆、柑きつ類、進歩した農家では、牧草、藥草などの特殊な作物について試作したいとの希望

があり、山羊、牛についての改良種を希望するものもあつた。

## 5. 対策方向 —— (第1次案)

数次にわたる調査報告に見られるとおり、山地開発の基本的方向は、現地自給を確立することであり、次いで、何らかの有利な換金作物、又は畜産の導入又は改良を図ることにある。これを実現する為の方法、手段又は施策の具体的な計画については、調査者により、必ずしも同意見ではない。環境条件、交通、市場、水利を優先させるべきとするもの、畜産振興と地力維持を優先すべしとするもの、特に地域内特作物、作物の導入、例えば茶草栽培、あるいは養蚕、或いはマツシュルームの導入について早急に研究、検討すべしとするもの等々である。私は同上の意見を現地踏査しつつ比較、検討し、以下に述べるような方法が最も実施し易いものと考えた。

対策の具体化は、農民の経済的、及び他の能力により実施しうるものから直ちに実施する又、ネパール政府の現政政を基礎として実施しうる施策を早急に具体化すること、即ち、応急対策を早速に推進することが最も大切であると考える。

応急対策として考えられるものは、以下の項目である。

①、農民の要望する種苗類の有料配布。これは、各種試験場の試験結果から優良なものを選び直ちに種苗生産を開始する。これには山地に適する木稻、小麦、とうもろこし、豆、ひえ、等の主穀類、果樹(主としてかんきつ)、そば、牧草等があり、出来うるならば飼料木としてのポトミロ、コスルの増殖について林野局の援助をうけることが望ましい。

### ②、地力の増進と浸食防止対策

①に、堆厩肥の増量とその保全。これは、J、T、Aが巡回して指導すれば、直ちに実施できる。すなわち、殆んどの農家で堆厩肥を野積し放置している。堆肥盤、小屋を依らずとも、せめて、むしろ(箆)で覆うだけでもその肥効は倍加するだろう。

厩肥の増量は家畜頭数、飼料の増加を基礎とする。山地の方面、あるいは灌木林等、北方系の牧草の利用により1戸ノ〜2頭の中家畜(主として山羊)の増加は難しくない、飼料木ポトミロ等の挿木等による増植が可能ならば、なお容易となる。ネパール国内において散見される桑についても早急に試験的に導入することをすすめる。桑の葉の養分量は一般の潤葉樹に比し極めて高い筈である。

③、農薬及び撒布機をせめてJ、T、Aに1台配布すること。農薬配布についての農民の要求は強いが、J、T、Aはこれに応じていない。J、A、Tはこうしたものを持たず、従って内心もない。彼らの活動化の急にもこれは必要である。



d. Cとも関連するが、J、T、Aの再訓練が必要である。彼らは山地の営農について具体的な技術を知らなすぎる。果樹のある農家についても剪定を知らず、病虫害を知らず、又知っていても剪定鉋も農具もない。まして家畜の病気については、無知である。村の略図を作るよう依頼したが、地図も読めないし、作図も極めて下手である。

従って、村の発展計画推進等には、役だっていない。彼らの再訓練なしに山地開発はあり得ない。

e. 次項恒久対策として考慮すべき作物群(果樹その他を含む)については、早急にシンドリ農場で試作すると共に、一部農家において、試作することが必要と考える。従って、シンドリ農場の水灌漑を減らし上記作物群の試作を実施すべきであろう。なお、出来るならばシンドリ農場の拡張を図るべきと考える。

## B. 恒久対策

### a. 交通、貯蔵

雨季に陸の孤島化するが、交通網の整備には多大の投資が必要であり、早急に実施することは困難である。従って、雨季対策として、必要物資の貯蔵施設を設けさせる。これは各パンチャット毎に彼ら自身で作ることはさして困難とは思われない。第2に、域内交通の重要な箇所を中心として駅舎(Station)を設け、この間の運搬施設として、馬背(できれば他の動物も利用する)を利用する。各駅を3〜5頭の馬を用意することにより、人畜による運搬よりも数倍の効率化が望めよう。これに関連し、各パンチャットでも主要道路の広巾、整備を図ることは当然の措置である。又、馬等を利用する場合の“荷鞍”についての改良も工夫する必要がある。

### b. 市場

駅が発達し、経済交流が域外との間に多くなれば、駅を中心とする市場が出来、域外大市場との中継市場としての機能を期待しうる。いま直ちに新しく、市場の開設を考えることは、現実的でない。

### c. かんがい

Irrigation設備、飲料水の導入については、一般的に強い要望であるが、彼らは、具体的に、水源水壘、その他についての知識がない。しかし乍ら、一部の村あるいは個人が、共同又は個々に導入している事例がある。

従って、パンチャットの指導者——場合により、J、T、Aが援助する——が、計画を概定し村民の意見をまとめ、これを政府機関に提出する——これに対し政府は計画を調査

し、実現の見込みありと判定したものについて、現地で調査しこれについての設計を行う。設計により、農民又は共同体が実行する。

この過程のうち、現地調査、実施設計は、政府の計画補助とし、出来るならば各県に1〜2名の技術者を常設することが望ましい。

#### d. 林地の造成

林地の造成は、ネパール国の将来を左右するほどの恒久対策であると同時に、早急に実施を要する事項と考える。造成林地とは、単に大森林地の造成のみを意味するのではない。農家が植栽する1本又は2本の樹木も含むものである。

恒久対策としての林地の造成は、*Hilly area* に於ける土地利用図(現況図)の作成にはじまり森林計画図(森林基本図)の策定、基本図に従い樹種別植林計画、植林計画に従い箇図の設定、植栽年次計画、伐木計画等が作られるべきであるが、これは主として農家及び林野局の共同協議により作成されるべきである。空中からの観察によれば、ひとりジマナカプール県のみならず、ネパール全域の *hilly area* の河川は荒廃し山崩れ、地辻りは各所にみられる。土壌保全なくして、*Hilly area* の開発はあり得ないと考える。森林基本図においては、森林地及び、各この谷添いの造林を計画し、各 *District* の C, D, O, A, D, O, は、村落内の小林地、主として小さい谷添い及び放牧地について防風林兼牧場庇陰林の造成を計画すべきであろう。次に、各パンチマツトは、上記小林地造成の実施と、各農家の樹木植栽を指導する。これは、どのような種類の樹木でもよろしい。果樹、飼料木、あるいは花木でも良い。とにかく入手しうる樹木でよい。なお、樹木でなく竹でも良い。竹の利用も籐(ドッコ、その他)類の他、木の利用に際し、極めて有用である。飲料水、ふかんがいの為のパイプあるいは、樋として、*Hilly area* の重要な資源となりうる。以上の様にして土地の保全を図り、*soil erosion* を防止し、併せて水源保護を行いつつのみでなく、農家の堆肥肥原材料の確保も容易になるようし、所により採樹地帯の創成にもなりうる。

#### e. *Hilly area* 試験場の創設

J, A, D, P の開発の為の試験地として、現在ラプティ・シンドリ農場をもち、それぞれ極めて有用な試験を行っているが、残念な事、小規模であり、かつ、標高はそれぞれ 500m 前後であり、本格的に *Hilly area* 開発をすすめる為の試験地としては、不十分である。とり急ぎシンドリ農場の拡大を図るとともに、ラメチマツブ郡に山地試験地を設置する。

出来るれば、山地試験場として整備し、ネパールの全山地々域の開発にとりくむことが

望まれる。これは、山地農業についての基礎試験のみならず、山地々域への種苗原種生産  
農場としての任務を併せもつことが強く望まれる。シンドリ又は山地試験地に於て、山地  
の産作物の選択、その種苗生産を行うことについては、シンドリ、ラメチマップ郡下の農  
家が極めて強い期待をもっていることは勿論である。なお、こんど有望とみられ、又は必  
要とされる作物等について以下に略記する。イ、柑橘類、各報告にもあるとおり、S.L  
1,200を中心として有望と考えられる。ロ、薬用植物、富山大学難波教授の報告で  
は黄連を最も有望とし、他に5種を掲げてある。トリビューバン大学内にも薬草研究のデ  
ータが多いときいている。現実に薬草を試作している農家がラメチマップ郡下で実現され  
たし、又野生の薬用樹もあった。

少くとも各国の生薬の飛給、及びネパールの薬草についての試験データを蒐集し、有望  
と思われるものについて試作することが望まれる。ハ、桑、現在の農家で養蚕を直ちに  
行うことは難しい。しかし乍ら、桑葉の飼料価が高く、且つエロージョン防止効果等から  
みて、当面飼料木として積極的に試作する価値がある。桑が適作として作付が拡大した段  
階において養蚕を考へても遅くはないと思われる。ニ、牧草、山地は開発され尽くしたと  
一般にいわれるが、粗放な土地利用地(小灌木林地、放牧地、荒耕地、法面等)は相当  
にある。これらについては、桑を含む飼料木と牧草による改良の余地はある。適種、適岳  
種の早急な検討が望まれる。(農家の飼料に対する関心はきわめて高い。)又牧草は林地  
と相まち、土壌保全効果の高いことはよく知られているところである。

## 8. 養畜

畜産は、山地農業維持に不可欠のものであり、農民も増殖を望んでいるが、飼料の不足  
によりその増殖を規制されている。

飼料については上述の飼料源の開発を行うとともに、強健でかつ飼料効率の高い家畜類  
の育成、配布が強く望まれる。なお、防疫については、こんどの政府の対策確立を必要と  
する。

## 9. 倉庫 救済

種子、肥料、農薬等の確保については、山地農民は非常な努力を必要とする。矢沢報告  
にある小倉庫群の設置については、応急対策であると同時に、将来の農民組織の拠点とし  
て極めて重要である。倉庫の一部は、将来山地の種子種生産用地形式時の自然保冷庫と  
して役割をもつこととなろう。

h. 大規模環境整備

*Hilly area* 開発の基本構想として生活、生産環境の整備〔道路網(河川流域における水利一筏、舟便などを含む)、大規模かんがい〔岩木、治山を含む〕、発電、水道等〕については、別途考究されるべきであろう。

## 9. 島田専門家報告書〔特別調査〕

### 調 査 期 間

1975年11月18日～同年11月23日(6日間)

### 調 査 地 域

シンドウリ郡中部柑橘地帯

## シンドウリ郡中部柑橋地帯調査と母樹選定

### 1. 調査目的

長谷川、島田、BasnetのメンバーによるSindhuli中部地区の柑橋地帯の村名が明らかになったが、本調査ではその確認と、将来育苗のための母樹をとりあえず選定するのを目的とした。

### 2. 調査メンバー

島田 輝男 (農業普及)

K. B. Rajbhandari (プロジェクト・マネジャー、園芸)

B. S. Basnet (シンドウリ農場主任)

### 3. 期間

1976年11月18日より同月23日 6日間

### 4. 踏査経路

JAPP - Sindhuli (湖 Dhungrelanjan - Sindhuli garhi  
の東側下で Mahabharat 山脈をこえる - Khamniakharaka (泊) -  
Ratanchura - Nakajoli (泊) - Kirding - Thakle - Garauli  
Khola - Sindhuli (泊) - JAPPセンター

### 5. 調査方法

農家からの聞き取り、とADO Sindhuliで調査結果資料入手。

### 6. 柑橋栽培村と栽培樹数

柑橋の3種スター (Citrus reticulata Blanco) とジュナール (Citrus  
Sine-nsis Osbeck) の栽培村とその栽培樹数は次の通りである。

(Sindhuli ADOの資料)

#### Ratan chura panchyat

Ward No. 7. Naya Kharka 600本

Ward No. 6. Ratanchura 500本

Ward No. 3. Kamyakarka 150本

#### Rasheer panchyat

Ward No. 5. Daibas (Mathe) 1200本

Ward No. 6. Nakajoli 1500本

Tinkannya Panchyat

Ward No. 9 500本

計 5,000本

7. 調査村

Kanniyakherka.

Ratan chura.

Nakajoli.

8. Kannya, Khar Ka 村

(1) 調査農家名 M.T. Kasta B. Thapa (25エーカー)

(2) 栽培柑桔

村にはスタラとジュナールが殆んどであるが、他に ザボン (Bearyote, C, Grandis OSBSCK) とレモン (Nibuwa, C, Limon BuRM) がある。

(3) スタラ、ジュナール栽培地の地形

Gharre Khola の西岸、Mahabharat 山脈から北にはりだした尾根の東斜面、即ち東方に傾いた傾斜地の村で南側に Mahabharat がある。西日があたらない。

(4) スタラとジュナール栽培と標高の関係

村の上では酸味が強くなり、樹令も短くなる。また霜の被害をうける。標高が下ると甘味が強くなり早く熟す。ただし下りすぎると木がよく育たない。この村での標高とスタラ、ジュナールの栽培関係は次の通りである。

標 高

1500m ~ 1400m : スタラ、ジュナールの上層があるもよう。

1400m 以上 : 霜が下りる、酸味がよくなる。

1400m ~ 1000m : スタラ、ジュナール適地標高

900m 以下 : 木の生育が悪くなる。

(5) 栽培状況

スタラ、ジュナールともに、主として農家の庭先か周辺の畑に数本ずつ植えられている。イラネも生育が悪くないが、スタラ、ジュナールともに古木にヤドリ木の寄生が多い。小木に豆鈴欠乏がみられた。

(6) 販売、貯蔵

農家が直接 Sindhuli Bazar に持って行って売る場合もあるが、殆んどは村内の貧しい人が Sindhuli Bazar に売りに出ている。収穫適期は11月~12月であるが、急ぎの必要によって、10月がサイン祭の前に早採りして出荷する。木にならしたままお

けるのはノ月中旬までで、その後の貯蔵はモミガラ、砂などのなかに入れ、果実がくっつきやすいようにおく。3月中旬まで貯蔵出来る。尚収穫適期は標高によって、村の土と下で約1ヶ月の差があり、下は早い。

#### (7) スンタラ、ジュナール栽培の問題点

○苗木が非常に高価で、2年生実生(25ml)が4ルピー、

○取り木苗の大苗をほしいが、栽培施設で取り木している人でも売ってくれない。

#### 9. Ratonchura 村

(1) 調査農家名 Mr. Mani Raj Nayu (55才ぐらい)

#### (2) 栽培樹種と標高

本人がスンタラ25本とジュナール5本栽培、標高1150m

#### (3) 開花時期

スンタラ 2月末、ジュナール 1月末

#### (4) 収穫時期

スンタラ、ジュナール ともに10月より収穫をはじめ、1月に終る。

#### (5) ジュナールの導入史

本村で、スンタラは古くから栽培されて来たが、ジュナールは新しい。ジュナールが本村で栽培されるにいたった伝承は次の通りである。

「Pelekazi 村の Mr. Shree Lal Baral が Chandra S. J. B. Rana の料理人であった、Chandra S. J. B. Rana が英国よりオレンジを持ち帰り、Baral に食べさせるように勧めた、Baral が食べずに村に持ち帰り、それから35ヶの種子をとり、ミート(長文葉の) Ratonchura 村の Mr. Jabar Sing Nayu に渡し、Nayu へ庭にまいた、35ヶの種子のうち3本発芽し、その木から、この地元のジュナールが広がった」と。

Jabar Sing Nayu は Mani Raj Nayu の祖父で、54年前に死亡したがその時20才ぐらいであったという。Jabar の若いころの事という。3本の母樹は、1924年の大地震で根が折れて枯れた。母樹のあった場所は Ratonchura 村の尾根上で、Maha-Bharat から Pelekazi に至る道の西側、Mani Raj Nayu の家の西側の土地で、調査時果でジュナールの小木とスンタラの大樹が植えられている。

伝承から計算すると Jabar Sing Nayu の生まれたのは1950年ごろとみられる。一父 Chandra S. J. B. Rana が 英国旅行からネパールに帰国したのは1908年8月27日であり、Ratonchura にジュナールが栽培されたのは1908年秋で Jabar Sing Nayu が50才の時とみられる。その母樹が1924年春の大地震で枯れた時に



は樹令が26年であったとみられる。Tabaz Sing Kayuの年令に疑問をのこすが、ジュネールの導入時期についてはほぼ間違いないと思われる。当地のジュネールは10年で成木となり、その後15~20年間は最盛期で、あと老木となるようであり、樹令26年のが地震で株が動き枯れることは充分にありうる。

#### 10 Nakajoli 村

(1) 調査農家 Mr. Janardan Koirala (28才)

(2) 栽培柑橘

村で栽培されている柑橘は、スタラとジュネールが主で、他にレモンの数が少々みられるが多くない。

(3) スタラ、ジュネールの栽培地の地形と土壌。

Chhepa Kholaの上流で、村は北に面し、裏はMahabharat山脈、東と西にMahabharatからの尾根が北にのびていて、凹地である。土壌はMahabharatの崩れで出来ていて土がやわらかい。

(4) 標高

	標高	
Hirding 村	1400m	寒くてスタラ、ジュネールともにない。
Nakajoli 村	1300m ~ 1000m	スタラ、ジュネールともに多く、味も樹の生育も非常によい。
Pokhari 村	900m ~ 800m	暑すぎてスタラ、ジュネールともによく育たない。

(5) 栽培状況

スタラ、ジュネールともに農家の周辺の畑に栽培されていて、各農家とも現金収入源として、少い農家で2~3本、多い農家で10本まで植えている。

黒土のところがよく、黒土のないところでは植込に黒土を入れている。

スタラは粗放的にあつかってよいが、ジュネールは堆肥の投入など、手入れが必要という。また、村人は「ジュネール、スタラは人の住む近くに植えるとよいが、離れたところに植えると木が枯れる。毎日樹に人の息がかかる必要があるらしい。事実離れたところに植えて木を枯らしたら、実が成らなかつた例がある。離れたところに植える時には近くに小舎がけに人が住む必要がある」という。

(6) 開花と収穫時期

開花時期はジュネール、スタラともに、2月15日ごろから咲きはじめ3月15日

ごろまでつづけて咲いているという。収穫時期は10月中旬よりとりはじめて12月末まで。11月末までに収穫を終ると毎年結実するという。尚樹によって毎年成る木と隔年結果する樹がある。

#### (7) 販売

農家が直接 *Sindhuli Bazar* に出荷するか、または負しい農家が、庭賢いして *Sindhuli Bazar* に運んで売る。ジュナールの生産量は、樹令17年(1959年実生)で1本当約500ヶ、同じく37年(1939年実生の老木)で約400ヶである。平均500ヶとして、1ルピーに4ヶの庭先価格であるから、1本で約120RSの粗収入である。スタラは、27年生実生で約300ヶ、100ヶ12ルピーの庭先価格で粗収入は36ルピーである。

#### (8) スタラ、ジュナールの育苗

この村では古くからスタラとジュナールの育苗をしている。その方法は次の通りである。

取木：3月のはじめから4月にかけて、取木作業をする。カマで剥皮したヶ所に牛糞と生油かすと土をねったものをつけ、アサ袋またはバナナの葉ごまいて、常に乾燥しないように水をかける。取木する枝の太さは至3cm ぐらいの大枝を使う。小枝の苗は生育がおくれる。また小枝の取木は成功率が低い。取木土に白蟻がつくと土をとりかえる。

実生：12月収穫した実子をナイフでほぐしとり、1週間日干ししたあと、常にしめりけのある砂土の畑にまく。3-4月に発芽する。6月から8月の間に10~15cm ぐらいにのびた苗を日当りのよい肥沃な畑に移植する。よい苗は1年生で35~40cm、普通は20cm ぐらいである。

なお、他の農家から取木苗を売ってほしいといわれるが、取木をする母樹を痛めるので、自家用だけにしているという。

#### 11. 母樹の選定

*Nakajoli* 村で ジュナール2本とスタラ2本の母樹を選んだ。

ジュナール

JN-1 *Nakajoli Kayu Jaon*

Mr. Bir Bahadur *Hayu* 所有樹.

*Ganau B. Hayu* の家の西北の樹.

実生 / 7年生 : (1959年播種の実木)

株上 / 10 cm の周囲 / 103 cm . 径 35 X 25 cm

樹径 7.5 m . 樹高 約 5 m .

生産量 約 500 kg

特徴 : 毎年結果し、大玉がそろい、味が極めてよい。

JN-2 Nakajali Bakun Gaon

Mr. Janardan Kairela 所有樹

同氏 神所の東南の樹

実生 37年生 (1939年播種の実木)

株上 95 cm . 径 30 X 30 cm

樹径 7 cm . 樹高 5 m .

生産量 約 400 kg

特徴 : 収量は多くなく時々隔年結果するが、味が極めてよい。

SN-2 Nakajali Bakun Gaon

Mr. Keda Koirala 所有樹

同氏母屋の北の樹

実生 . 27年生 (1948年播種の実木)

株上 30 X 35 cm .

樹径 6 m . 樹高 4.5 m

生産量 300 kg

特徴 . 味よく、隔年結果しない。

以上の母樹のほか、今後さらに調査を続けてその数の増加と木の特性を明かにして行く  
必要はないのは申すまでもない。

## 12. Sindhuli ADOの育苗農家育成計画

Sindhuli ADOは、当地方に育苗農家を育成すべく計画し、すでに3戸の農家を母樹所有者として選び、4戸の農家に育苗技術講習をボコラ園芸農場で実施した、1975年末より育苗を開始する。育苗果樹はジュナールで、年間5,000本、うち実生2500本、つぎ苗木2500本を計画している。

ジュナール母樹所有者

Rationchura Panchayat

Ward No. 3 Mr. Hasta B. Thapa

Ward No. 2 Mr. Visume B. Shresth

Ward No. 6 Mr. Tirok B. Hayu.

ジュナール育苗農家

Raton chura Panchayat

Ward No. 3 Mr. Hasta B. Thapa

Ward No. 2 Mr. Bhim B. Shresth

Ward No. 5 Mr. Reshina P. Sapkota

Ward No. 3 Mr. Kshina Kumar Barma

ジュナール育苗農家の講習はすでに終り、11月19日我々が Kammya Khaskeo に着いた日 Mr. Hasta B. Thapa がボユラから帰宅した。

## 13. 現況 まとめ

- (1) 当地方はネパールに於けるジュナール栽培発祥の地の一つであり、しかも適地である。
- (2) スンダラ、ジュナールともに落葉にとっては貴重な現金収入源であり、耕地をもたない村内労働者にとっては日銭かせぎの対象とに墮落である。
- (3) スンダラ、ジュナールをすでに栽培している農家も或いは栽培していない農家の層も、新規導入の希望が非常に大きい。
- (4) スンダラ、ジュナールの育苗農家はあるが、自家用を中心とし、しかも他の農家への配布を好まない傾向にある。
- (5) スンダラ、ジュナールの栽培適地は標高と冬から夏にかけての土壌乾燥に大きく支配されて、その般固は非常にせまい。即ち、

標高では下は 海拔 1000m

上は 1300m (但し、霜のおりるところよりやや下で、気温の  
高いところではこの標高が上る)

土壌乾燥。今は北斜面とくに西日の当たらないところだ。適地になるのではなからうか、

(6) ネパールのスレクラ栽培は、病気のために立枯れし産地がなくなりつつあるが、当地  
はまだその被害をうけていない。

#### Ⅳ. 開発について

- (1) ジュナールを中心として開発を進める。
- (2) JADPで独自の育苗計画をもち、育苗をすすめるとともに育苗施設を育成する。
- (3) 当地を中心に Mahabharat 地域と Ramchhap にジュナール開発を進める。
- (4) 他地域からの苗木の導入については充分考慮する。(病虫害の導入を防ぐために)。

## 10. 山地農業開発についての私見

島田 専 門 家  
( 普 及 )

1976年1月

I. 基本問題 (山地農業停滞の主要原因)

カントマンズ日本人会議資料

↳ 農業再生産の減退

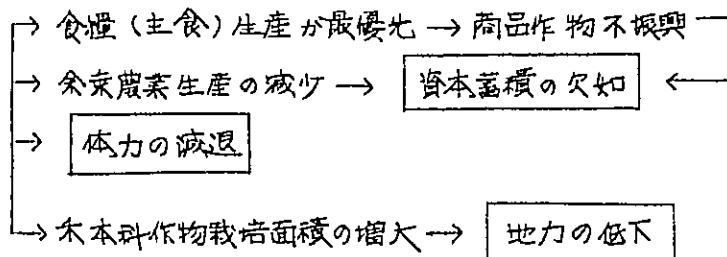
島田輝男

1. 耕地面積当り人口圧が大きい。

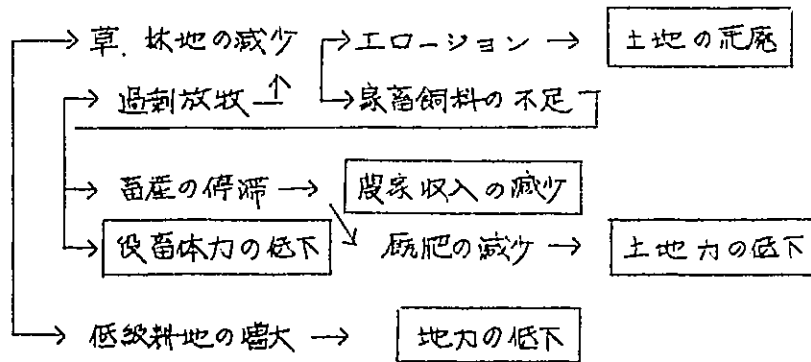
全ネパール	584人
タライ	330-360
山地	1073, 1259, 2167

シンディ, ラマチャグ, ドラカ.

(1) 食糧不足

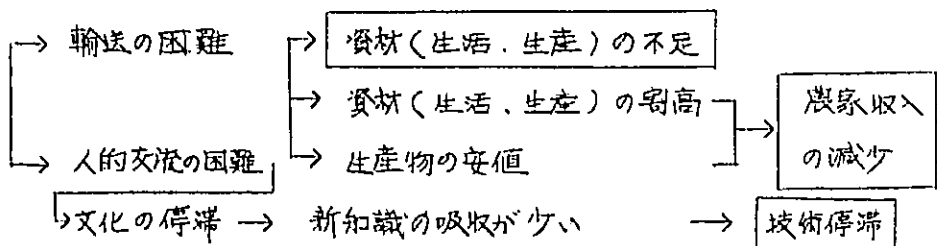


(2) 過剰開墾

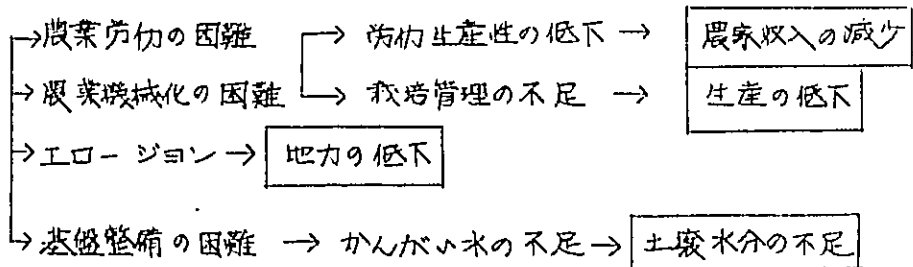


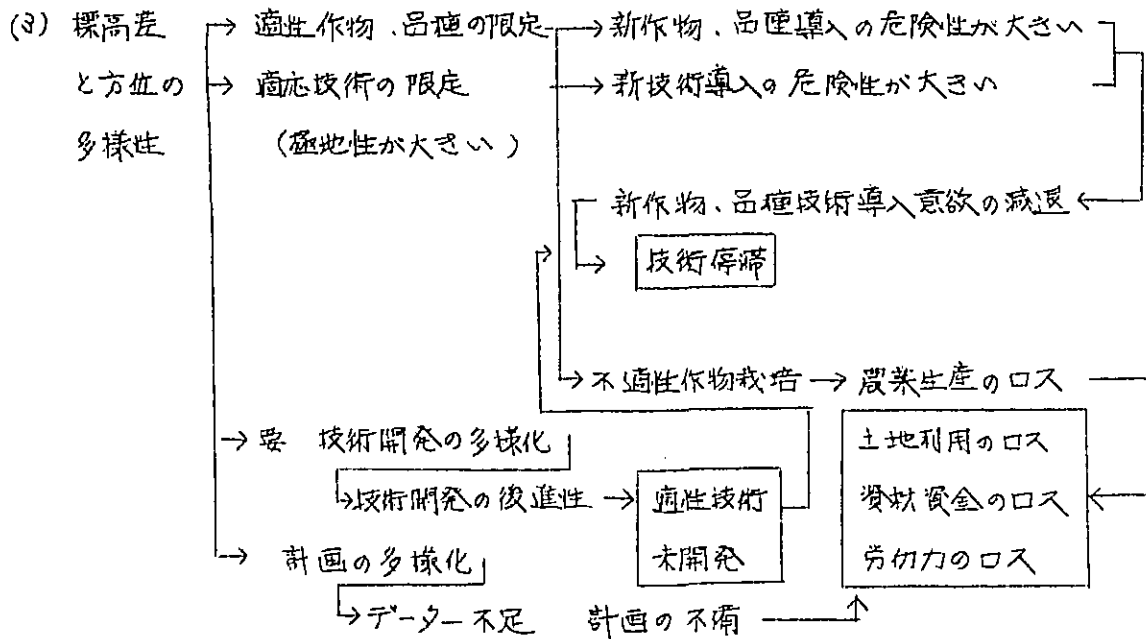
2. 自然環境が厳しすぎる。

(1) 交通の不便



(2) 傾斜地農業





(4) 開発事業従事技術者の生活と業務の雑沓 → 業務意欲の減退 → サービス不足

### 3. 山地農業開発事業の後進性

#### (1) 農業普及

- 1) 技術者の不足 → 普及サービス受益地域が限定される → 新作物・品種・技術の未導入
- 2) 技術者の知識体験の不足 → 適切な指導に欠ける → 農民の不信 ↑
- 3) 上部指導層の知識体験の不足 → 適切な計画と指導に欠ける → 普及事業の停滞 ←
- 4) 自然条件の多様性に適応する技術データの欠如 → 現場の要求に対応出来ない。 ↑

#### (2) 開発資材供給

- 1) 組織の不備 → 資材流通の停滞 → 資材不足

#### (3) 開発資金融資

- 1) 組織の不備 → 資金融資の停滞 → 資金不足



## II 開発目標 (プロジェクトに)

### (1) 食糧不足の解決

食糧の地域自給度の向上

### (2) 農家の現金収入の増大

## III 開発対策と方法

### A. 食糧地域自給度の向上のために

#### 1. 地力の増進

##### (1) エロージョン防止

- 1) 等高線栽培
  - 2) カバー作物の導入 → つる性豆類
  - 3) 急傾斜地の保護 → 果樹、飼料作物等の粗放栽培
  - 4) 畦ぎわの土止め → 飼料作物、せんい作物での起
  - 5) 等高線排水
- } 特に雨期において

##### (2) 施肥

- 1) 堆厩肥の増産と質の向上とその施肥法の改善 → 畜産開発
- 2) 緑肥作物の導入 → 飼料開発
- 3) 化学肥料の普及 → 地味がかさられる。
- 4) 人糞尿の利用 → 一部種族にかさられる。

##### (3) 作付体系の改善

- 1) 豆科作物のより以上の利用 → 古くから実施されている。  
雨期混作、乾期栽培 (杖)
- 2) 作付転換

##### (4) かんがい、排水

- 1) 乾期水田の排水 (自噴田)
- 2) 乾期畑かんがい



## 5. 養魚開発

### (1) 水田養魚

- 1) 過湿田
- 2) 水の便のよい田

## 6. 園芸開発

### (1) 適地における集団栽培

### (2) 庭先利用の自家用栽培 → 適地選定のてがかりになる。

- (1)、(2) 1) 優良種苗の導入
- 2) 必要種苗の供給

## 7. 技術開発

上記対策を満足させるために

- (1) 過去の研究、調査データの収集と分析
- (2) 不足データ 充足のための試験、研究と調査およびその分析
- (3) データ分析結果による新技術の組立てとその実証

## 8. 農業普及サービスの強化

- (1) 技術者の増員
- (2) 技術者の知識、技術の向上 ( 質の向上 )
- (3) 適切な計画と指導 → 青少年教育、婦人教育等をも含む。
- (4) 技術者のための環境整備
  - 1) 生活のための
  - 2) 活動のための

## 9. 資材供給の強化

- (1) 倉庫網の確立
- (2) 普及野菜とA/Cとの調整
- (3) 輸送方法の改善
- (4) A/Cの末端機構の増設
- (5) 優良種苗の計画的供給

JADP独自に生産管理 → 販売はAIC.

(6) 優良産物の地域自給

(7) 鉄道機関のない地域への移動サービス →

A D O

A D B

A I C

との協力.

10. 農業金融の強化.

(1) 支店または末端機関の増設.

(2) 低利金融の実施.

(3) 移動サービス.

11. 流通機構の整備.

(1) 人道、家畜道の整備.

(2) 坂の整備.

(3) 協同組合の開発

(4) 倉庫網の確立

B. 農家の現金収入の増大のために

Aの1から11までの事項を基本としながら、下記事項について考慮される。

1. 畜産開発

(1) 乳用家畜、バター畑加工.

① 水牛、低標高地域(2000m以下)

② ヤクマヒマラヤ牛 F1 高標高地域(2000m以上)

(2) 肉用山羊 カトマンズ向け.

(3) 肉、卵用ニワトリ "

(4) 産畜(オス)の配布、(1ヶ村に1頭)と、産卵の配布によって在来種の改良.

2. 果樹開発

(1) バナナ、カムラ、マリン飛蚊 → タライ向け.

その他低標高地(600m~800m以下) → 地域消費

(2) マンダリン、オレンジ(ジュネール)

(3) ポンカン(スンタラ)

中部シントウリ郡 800m-1200m

→ タライ、インド向け.

### 3. 野菜開発

- (1) 大根. 干し大根として. → タイ、インド向け. → タイ、インド向け.
- (2) キャベツ、ハナヤサイの 8~10月、4~6月出荷 1500 m 以上
- (3) しょうが. 干ししょうがとして. → 海外輸出、インド向け.
- (4) 種子生産
  - 1) 主として ブラシヤ類 → タイ、インド、海外向け
  - 2) 種バレイショ → タイ、インド、ベンガラ向け.

### 4. その他

- (1) サーベ草 エロージョン防止 → タイ、インド向け.
- (2) ダール豆 (つるあずき、緑豆、大豆、けつるあずき、その他) → タイ、インド、海外向け.
- (3) 香辛料作物 (セイロンニッケ、ヒン、インドロの類、ショウヅク、チレットウガラシ、その他) → インド、タイ、海外向け.
- (4) 養蜂 インド産 → インド向け.

### 5. 長期開発計画または特別プロジェクト

- (1) 養蚕開発
  - (2) 薬草開発
- } 生産、加工 市場について調査検討の要有り.

### 6. 貯蔵と金融

- (1) 種バレイショ
- (2) 穀類
- (3) その他

### 7. 加工

- (1) 農家加工
  - 1) 干し大根
  - 2) 干ししょうが
  - 3) ダール
- (2) 小規模加工場
  - 1) 製油 (食用油)
  - 2) ジュース、その他.

#### IV. 開発の地域的アプローチ.

( 1976年2月29日 )  
( 退稿 )

山地開発の如き交通不便の地の開発は、全域同一レベル開発は不可能であり、地域の地理的条件を充分考慮した開発のアプローチが必要であり、本県山地の開発に当っては、あくまでも出来るところから、出来るところからとり組まねばならない。ジャナカプール県山地開発の地域的アプローチとして、私は次の方法がとられるのがこのまゝいいと考える。

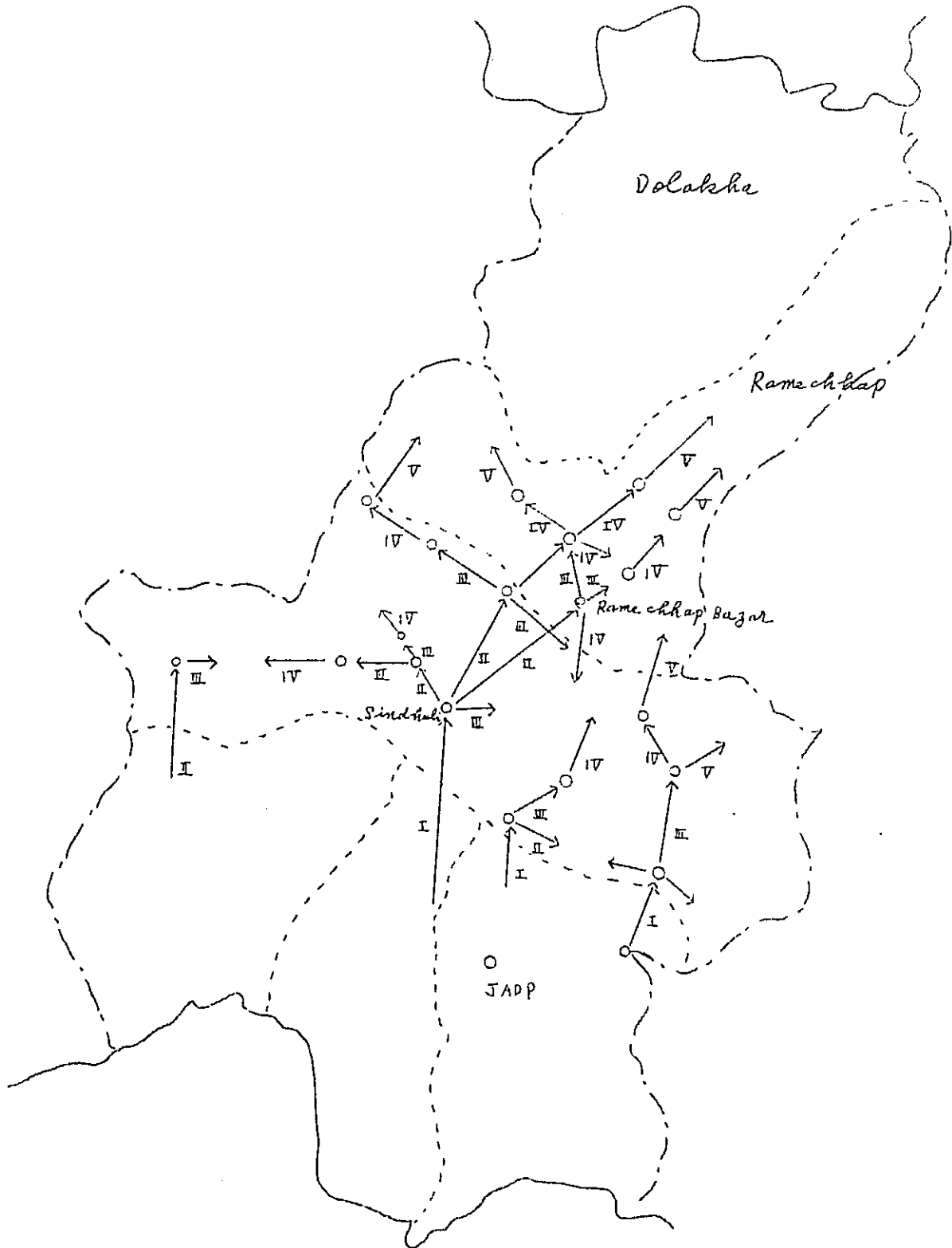
##### 第I段階

ジャナカプール県山地開発の第I段階は *Tarai* から *Sindhuli* 群の *mahabharat* 南側部分と地域、即ち、東から *Kamla Kohch* の下流と中流、*Sindhuli* 盆地の各地域に入る。小麦、早生種高収量品種、化学肥料の施用紹介、イネヘリカラムシ対策の開始等ではすでに行われている。他の開発事項も今後このルートを使って進むものとみられる。

##### 第II段階

第I段階で入った地域を中心に周辺に広がる。即ち、*Kamla Kohch* の下流ではまずさらに下流と上流に、中流ではさらに下流へ、*Sindhuli* からは *Sun Kosi* 沿いの *Khurkot*, *Ramechhap Bazar*, *Marin* の上流へ、そして *Marin* の下流には *Tarai* から入る。これは小麦、木稲の高収量品種が農業開発の先兵となって現在入りつつある。この時の基地は、*Kamla* 下流では *Harsai* 周辺、中流では *Bhiman*; *Sind* 盆地では *Sindhuli Bazar* である。尚、*Harsai* が *Kamla* 下流の中心と今後続くかどうかには疑問があり、私見では *Dokaha* が今後の中心となるのではないかとみる。

山地農業開発アプローチルート(案)



### 第Ⅲ段階

ここからの段階で、Kamla 下流から Bahun Tilpung の山間地へ、Bhinan から Tin Patan 地方へ、Marin 上流からはその奥地と下流へ、Kharhot から Sun Kosi の上流と下流へ、そして Tama Kosi に沿って上流へと広がって行くものとみられる。一部(木箱、小麦の高収量品種の普及)ではすでにしまっている。

### 第Ⅳ段階

第Ⅲ段階よりさらに周辺地域に広がり、Sindhuli 郡では東北部をのぞいて普及サービスの先達が行きわたるものと思う。Ramechhap では奥地に移行して行く。今後又 1-3 年で実現させると思う。

### 第Ⅴ段階

Sindhuli 全域と Ramechhap の奥地(特に東北地域)をのぞいて今後3-4年でカバーする。

以上のアプローチのうち、第Ⅲ段階以後は JADP の努力のいかんによってその実現が左右されるのは申すまでもない。



II. 高山調整員 報告書  
浜田協力隊員

調査期間

1975年11月19日～同年12月6日(18日間)

調査地域

ラメチマツア郡北部

## 山間地業開発予備調査

調査者

高山 一義

浜田 昌則

Nar Bahadur Rai

期間

1975年11月19日～12月6日、18日間

今回ジャナカプールゾーン内の山間地帯の地形、農業事情の概要及び農民の開発計画に対する要望聴取の目的をもってドルカ、ラメチマップ両郡の農村を調査した。調査は当班が受け持った地区のうちラメチマップへトーセ間に重実をおき同地区においてはネパール人技術者が農家個別調査(農家調査表による)をも併せて行なった。なお調査する地域は農業状態、高度、村落の密集度等から次の3地域に便宜上分けることができる。

1. トーセバンドール地域
  2. タンバ山脈 (Tanbe Danda)
  3. ラメチマップ北方地域
4. トーセバンドール地域

ナムチエバザールとカトマンズを結ぶメインルートに面するだけに他の地区との交流も多く時にトーセは商業が盛んで、且つ進歩的農村も多いと感じた。馬鈴薯 トウモロコシが主作物であり、新たに大きな農地開墾を行う可能性はないにしても、空地利用の余地は相当あるので、果樹等の導入は可能ではないかと思われる。同地方において開発計画等進める場合にトーセは活動の拠点の候補の一つと考えられよう。しかしながら一歩このルートを離れると相当な僻地であり、広範な(Extensive)開発計画を実施した場合は、アプローチ、資材運搬等多くの面で困難が伴うであろうことは容易に想像できる。加えて平均的な農民を対象とした場合、その多くが文盲であり、また現状下における農業自然条件を当然のこととし、受けとめている。彼等の認識程度から見ても普及開発効果は低いことが予想される。

以上の点からこの地区における、開発計画を実施するとすれば指導的農民を対象とした集中的(Intensive)な開発計画とした方が、現在のところ効果的であると思われる。この地域で農業開発の見地から注目すべき村としては、トーセ及びバンドールのスケ村があげられる。

トーセはKhimti Khola (キムティ河)沿いの学校郵便局等を有する比較的大きな村であり、商業も盛んである。また地理的にも思ふべき条件にあり、今後も商業村としての発展が期待でき、この一帯の農産物の集荷、中継地としての役割りを果し得ると

思われる。また交通の要路であり、日約400~500名の通行者(大部分はカトマンズへ向う者で極く少数がラメチヤップ方向に向う)がある由。人口は約800~900名で戸数は約70~80戸。種族はネワール・チエトリ-及びボ-テ。この村のパンチヤットの開発計画に対する、要望としては、道路建設及びかんがいのニ-を強く挙げていた。バンダ-ルは傾斜のゆるい南東に面した、スロ-プ上に約250haの農地(推定)を有する標高2,200mの村である。年間を通じて北方の丘よりスロ-プに沿うて数条の小川が流れるという他の村に比較して格段に恵まれた条件であるが、かんがいも行なわず、主として馬鈴薯のみを作るという、極めて程度の低い農耕を行なっていると思った。また傾斜のゆるいスロ-プにも拘らず未耕作地も相当見受けられると共に堆肥作り等の努力も行なわれていない。従って住民の語によると、年間6ヶ月のみ自給で、後の6ヶ月はカトマンズへ出稼に行っている由である。この辺りから日常生活物資はカトマンズに加へラメチヤップが供給地として挙ってくる。人口は約350名で戸数約70戸種族はシエルパである。この村は地形的にも諸条件に恵まれており、動力を使用せずに可能なかんがいが可能であると思われるので別途考察すべきであろう。

### 3. タンバ山脈

3000mを越す屋根であり、屋根上には所々にシエルパの小集落が点在し、馬鈴薯のみを栽培している。(例外として一戸のみ霜除けを工夫して作り、わずかながら野菜の栽培を行なっていた農家があった)いずれにせよ、地形、村の規模等を勘案するに開発者及の対象とはなり得ない。なお、屋根上には飼料木が産生している所が、かなり見受けられた。

### 3. ラメチヤップ北方地域

タンバ山脈を南方へ向つて標高2000m付近まで下つてくると、2000m前後のまとまった農地を持つ村があらわれてくる。作物もこの辺から小麦、トウモロコシ、を主とし、ヒエ、ソバ等バライテイに富んでくる。(馬鈴薯を作っていないがこれは、小麦、トウモロコシの方が換金するに有利であるためであり馬鈴薯の耕作も可能であるとのことであった。)耕作技術は低いようで、たゞコンポストによる地方維持は可能であると思われるにも拘らず、行われていない。しかし前述の相当な農地を持つ、バンダ-ルと比較するに、バンダ-ルは農業への依存意識は薄く、自給できない期間に出稼ぎに行く傾向が強いのに対して、ラメチヤップ地域においては、農民の農業への依存意識が強く、なんとか農業により自給自足したいという気持があると感じた。また小規模かんがいについても各村とも強い希望を有しているので、まずその可能性を調査の上その結果

に沿った農業型態を検討することが必要であると思われる。(ケヤリコット・ジリ間の村々と比較して、ラメケマツフ北方においては、かんがい面積が非常に少ない印象をうけた) 交通の便がらいつて村々への接近は比較的安易であり、この地域の行政中心地ラメケマツフがその拠点となり得よう。既にA D O、A D B 事務所があり、その活動振りはともかくとして、普及計画を進めるには比較的恵まれていると思われる。

この地域の二つの村の概要を参考までに述べると

(1) Payanbate 標高1,700 mに位置する村である。河底(キツテゴ-ラ)より屋根上まで、よく耕作されているが土質はよくない。トウモロコシ、ヒエ、を主に作っているが、河原沿いでは、米、小麦も僅かながら作る由。また、ソバがこの辺りから現われる。住民はネパール、ケトリー及びクマン族が主であり、人口約500名、戸数100戸。住民の話では、年間6ヶ月のみ自給できる由である。(この担当班のネパール人 Mr. Rai 技師は非常に疑問があるといっている)。村人の開発計画に対する要望としては道路、飲料水(水道)及びかんがいであった。

当班の浚田協力隊員の意見では土質改良の目的を兼ねて、豆科および野菜類の導入が検討すべきである。

(2) サルパテイ

人口約2,400名、戸数550戸のバウン及びケトリー族を主たる原住民とするこの地方では相当大きな村で、住民の話では約26,000ロバ(約7300 ha)の農地を有する。また教育施設も整っており、小学校から高校までがある。

しかし農耕技術は低く、かんがい及びコンボ-ストラクリ等はもろくに行われていない。作物はトウモロコシ、小麦、米、大豆、ソバ、等であるが、この辺りから柑橘類が加わってくる。この地方の村は、いづれも谷底より屋根上に向つて段々畑に耕されているが、良土壌の流出が大きな問題の一つであるという。

以上を総合すると

1. 全般的に見て、タライ地方より北方の山地へ向うにつれて農業及び生活程度共に目に見えて低くなり、改良農法等の新技術ないし、知識吸収能力もこれに伴ない低くなると考えられる。従つて開発計画は北方へ進展するにつれてより集中的な計画とならざるを得ないと思われる。
2. 各村で挙げる開発計画に対する要望は必ずしも、それぞれの村に適合するもの、或いは可能なものとは考えられない。従つて各村の希望を一応は勘案するにしても、別途それぞれの地域の諸自然条件、現ネパール政府の資力等をも検討の上、(1)直ち

に実施すべき計画及び(2) 長期的に見て徐々に効果が見られる計画等、その期待し得る効果を明確にする必要がある。

3. 一般に山地は耕作さ出つくしていると言われていたが、利用可能と思われる土地は各村の内外に相当見つけられる。

4. 耕作限界は今回調査した地域内に限っては標高によって定まっているというより、むしろ住居から耕作地までの距離及び勾配によって定まっていると思われる。

以上

## 12. 菅野・徳留両専門家報告書

### 調 査 期 間

1976年1月18日～同年1月28日（11日間）

### 調 査 地 域

ラメチャップ郡西部山間地域

1. 調査目的

山地開発予備調査として未踏査のスンゴシ河流域の一部（クルコット ～ネパールトク）及び北岸山地の現況調査

2. 期間

昭和51年1月18日～1月28日 11日間

3. 調査経路

J、A、O、P —— Maitham泊（グワング川増水のため） —— シンドゥリバザール —— チマパウリ —— シタルパニ（カケレ村） —— ジマンガジヨル —— パンゴールマカドム —— スリトムカ（ボカラバス村） —— クルコット —— シンドゥリバザール

4. 調査方法

菅野、徳留は、調査地域を踏査観察、一部の村で土壌成分について簡易測定を行い、バスネットは、作付状況調査、一部について経済調査を行った。調査地区は河川流域、山地を予定していたが、ネパールトクはロシ河の氾濫により村内耕地の大半が流出していたため山地4に調査地域を変更した。

5. 調査結果概要

a. 地塊 植生

スンゴシ河左岸は一般に急峻な山地で平坦地が少なく、右岸側も山地が連なっているが、ジマンガジヨル他2、3の地区に平坦地が存し、いずれも水田として利用されている。他の調査地区はいずれも標高1000m以上の山地でチマパウリが主として南西傾斜地、他は主として北面傾斜面にあり、傾斜面のうち約30°までが耕地として利用されている。地塊、土壌ともに地域毎に若干の差異を示すが、一般には岩屑を堆積した土層である。一部に頁岩などの水成岩の地層がみられるが、一般には日本の中央破砕帯にみられるような土層を示している。

植生は毎枚1300m以上にシマクナゲの大群落、三葉松の林地が散見されるが、全般には常緑樹の雑木、シイ、カシの類が多い。これらも2m以上の樹高の林地は少く、1m前後の疎雑木林地をなしている。また、傾斜の許す限り耕作化されているため、樹林は急傾斜地、鞍部の不耕作地、及び政府有地に多い。

b. 土壌

スシゴシ沿の水田は一般に砂壤土、植壤土であり、山地は、植壤土、一部植土、岩屑（直径5～20 cm）を多く含む。土壌簡易検定を行った結果では、酸度は5.5～7.5を示し〔KCL〕、同一圃場でも荒だしいブレの現われる場合が多かった。一般には中性を示し、酸性土壌が混在すると考えられる。又、土壌中の養分含量も磷酸はごく微量、カリウムは僅かに含む程度であった。4ツソの検定は、試薬が乏しく行われなかった。上記の結果と現在の耕作法からみて、土地生産力は極めて低いものと思われた。これは後記の作物単位収量の低さにも示されている。

### c. 農家

調査農家の概況は別表のとおりであるが、彼らに対する経済調査は至難であり、時に所得、財産、投資については、彼らの警戒心が強く、きつ取りは乏しめて困難である。

然し乍ら、一部富農を除いては、食糧の自足率が6～8ヶ月、下層農はわずかに3ヶ月というものもあり、彼らの生活に余裕のないことを示している。住宅は石積粘土煉り二階建が多く、層農層は3階建とすることがある。普通これを二戸所有し、一戸は畜舎（二階は飼料溜場）地を住居とする。建坪25 m<sup>2</sup>～30 m<sup>2</sup>が普通である。

土地の耕作面積は、1<sup>ha</sup>前後が多い。水田の所有は、畑に比し極めて有利で、農家の大部分は、かんがい施設の設置を強く望んでいる。

家族数6～7人、複合家族の場合20人前後、村又はパンチャットの農家数、人口、土地面積等については不詳の点が多いが、一パンチャットは数ヶ村で構成され、今回の調査では、300戸～700戸、人口1,100～4,500人、パンチャットに於ける土地利用はいづれにおいても不明であった。

所有する家畜は、耕作用牛2～4頭、水牛1～5頭、牛（牝）1～3頭、山羊1～10頭、鶏2～10羽が平均的なもので、この頭数の多いほど富裕である。

農家の所有する農具は木製スキ、鋤、除草用ヘラ、鎌2種、ナタ、鉄棒が基礎的なもので、家族数に応じ増加する。

器具又は道具類の主たるものは、浸台/ノス、石臼、穀類貯蔵用カゴ、水汲用つぼ、鍋類2～3、食器（サラ）2～3枚である。

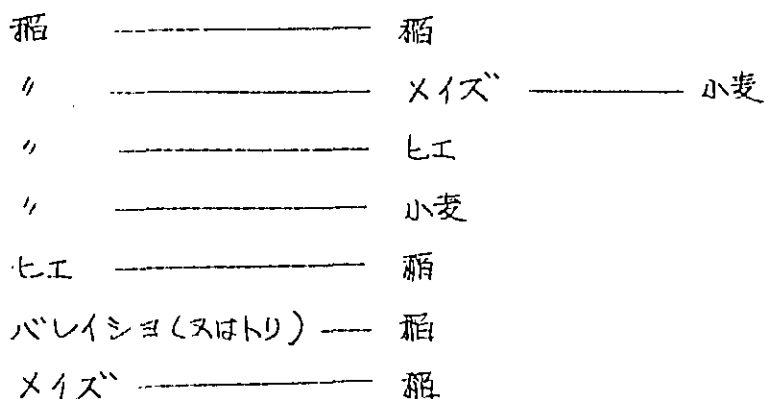
衣服は一人当2着、ふとん1～2枚、乏しめて簡素であり、ラジオ、懐中電灯、時計等は、一部に限られる。

### d. 産農

産農は気候に従い若干の差異を示すが、主たるものは、水田の有無による差である。スシゴシ沿の平地（海拔450 m）、チャハウリ（海拔1500 m）で水稲作がみられるが

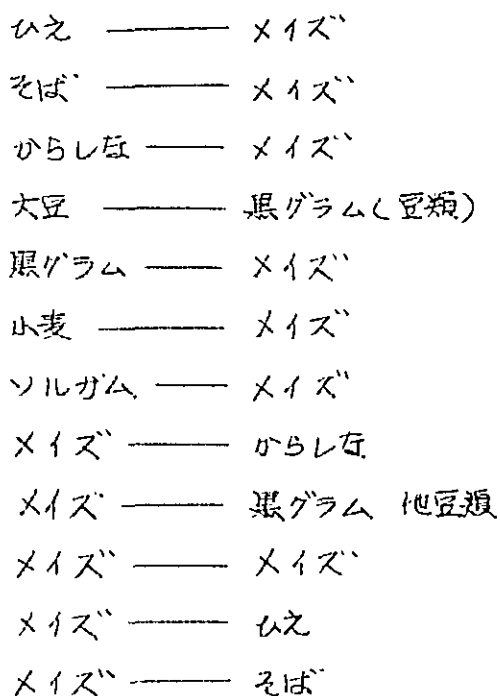


一般に 6/下 ~ 7/上の田植、11/下 ~ 12/ 収穫。収量は 1.5 Muri ~ 6 Muri (ロバ  
= 当り), 10<sup>a</sup> 当りでは、150 Kg ~ 600 Kg である (刈収量)。この作付順序は  
以下のようなものである。



以上のうち (メイズ - 稲) が一般的である。水稲は早稲が本田 3/中 - 7/中、普通、播種 5/下、田植 7/上、収穫は 11/中 - 12/中旬である。

畑地においては、とうもろこしが中心作物で、ひえ、そば、小麦 (一部大麦)、豆類、からし菜類がそれに次ぐ。ばいしよは殆んど作付されず、陸稲は皆無であった。畑における作付順序は、とうもろこしを中心とし、とうもろこし - ひえが主たるものである。



肥料は厩肥を主とし、化学肥料は稀にしか用いられず、農薬使用は皆無であった。

別表に、主要作物の作付期間を示したが、収量については、水稲の一部を除いては、概して低く、10<sup>a</sup> 当りに換算すると、水稲 260<sup>㍔</sup> ~ 870<sup>㍔</sup>、小麦 50 ~ 430<sup>㍔</sup>、とうもろこし 90 ~ 700<sup>㍔</sup>、してくひえ 55 ~ 500<sup>㍔</sup> であった。収量については、農具

が故意に低く話したとみられるものもあり正確とはいいがたい。

農家の大部分は、収穫物を自家消費する、もし余剰があれば売却するという、例外的なものはオイルシード（カラシと種子）で、大部分が売却される。

家畜は、農耕、營養、現金収入の面で極めて重要である。去勢牡牛は 耕耘、牝牛は繁殖用。水牛は搾乳用として飼育されるが肉用として売却される。山羊も肉用として飼育される。鶏は、肉用、採卵を兼ね自家用及び一部売却される。

家畜の飼育は、放牧しうる場所があれば、日中放牧し、夜間は畜舎に繋ぐ。飼料は、作物茎葉及び残滓、さらに、ほぼ年間を通じて野草、飼料木その他の木の葉を採収して与えている。

作物の栽培管理 家畜飼養とも、極めて自然な状態で行われ、播種から収穫まで、殆んど放置されたままで中耕、除草の行われることも少ない。

作物に対する気候条件については、別表にみるように、極めて広範な適応性を示し、多様な栽培を行いうる可能性をもっている。

#### 5. 農家の希望

彼らが食糧の自給をのみ、その為には、とりあえず行いたい（施策としてとりあげてほしい）ものとして、かんがい施設の新設、復旧及び病虫害の防除をあげている。次いで、改良種子の配布、資金、資材の貸付、配布と栽培指導であった。さらに村により獣医の設置、保健所、学校の新増設などの要望があった。これらの農家の希望は、それぞれをわけて重要なものであるが、これらの J、T、A を通じて A、D、O に通報されていない例が多い。即ち、いまだに J、T、A の巡回のない村が相当あると思われるからである。

#### 6. 山地農業の問題点

山地の農業環境は、自然条件、経済条件ともに平地の農業環境に比してきわめて悪い。またこれらの環境改善を計画しても、農家の大部分は、経済的負担の余力をもっていない。

山地農業の振興、開発の為には、農民が十分に食えることが前提条件である。現在、彼らの食糧自給がわずか 6～8ヶ月であり、山地で全年の生活ができる展望がもたれぬ限り、彼らの農業へのより積極的な活動は期待しえない。山地農業の改善を誘因する場合当面する問題点は第一次報告書にも記したが、以下に要約すると

- a. 傾斜地で土壌浸蝕をうけやすい
- b. 宇当土地所有面積少く、開墾の余地はほとんどない。
- c. 飼料資源が少ない
- d. 農家の技術水準が低い（識字率も低い）

e. 管理に必要な資金、種苗、肥料の入手が困難である

f. 山地には、大部分の地域にかんがい水源がない

g. 交通が極めて不便であり、又市場も発達していない。

農民と話して、「水が欲しい」、「農薬とその散布機が欲しい」という要望、「改良されたいい種子が欲しい」、「技術の指導」をしてほしいなどの要求をしばしば耳にする。かんがい水路の修理にH.M.G.の技術者にようやくしてもらったが、農民は1万ルピーと概算したが、彼の見積りは、40万ルピーで、修理を諦めた。J、T、Aは村に一度も巡視に来ない。訪ねて行ってきいても、彼は何もしてくれない。という指導機関に対する不満も極めて多い。農民指導行政が末端でうまく動いていないことは、今後、開発をすすめる上で最も大きな問題である。

#### 7. 山地開発についての意見

- a. 第一に必要なことは、J、T、Aの活動化を促すことである。この為、彼らが自己受持区域を巡回し、少なくとも部落毎の概要、彼等の要求を正確に把握することを義務づける必要がある。我々の短時間の調査のみでは、地域の極く一部しか知りえない。J、T、Aの活動を除いて山地の開発は行いえない。彼らの活動のためには、技術的訓練とともに彼らの活動に必要な機費材（スプレーヤー、肥料、農薬、種子等）をA、D、Oに供給することが必要である。又、彼らの志気を昂揚させる人事、給与面での配慮もきわめて有効と思われる。
- b. シンドゥリ農場の拡張は、J、A、D、Pの山地開発推進の為に早急に実現することが望まれる。シンドゥリ、ラメナム両地区の農民はシンドゥリ農場に大きな期待をもっている。種苗の配布、新しい農業技術の拠点として彼らは期待している。しかし乍ら、シンドゥリ農場の規模は小さく、十分な試作が出来がたい。種苗生産のみでなく、浸蝕防止の為の試み（牧草の導入、輪作、混作等の実験）、飼料木、有用と思われる新しい作物群の試作等、あるいは、山羊繁殖基礎、牝牛の飼育、肉叩兼用種卵の配布等、二つで山地開発に必要と思われる技術を他箇所、実際的に実験する施設として現在の農場を拡張する必要がある。
- c. 彼ら山地農家の現金収入をはかる為のもの、果樹、そさい、薬草、その他特殊作物、又は畜産物等については、村を単位とする生産規模に育成することが望ましく、山地の標高地形等から現在すでに導入されている作物を中心に増殖することが現実的であると思われる。従って新しいものについては、農場、農家で試作の後に、又バナナ、みかん、ジュネール等については、直ちに苗木の配布を行うことにより田地育成が可能と考えられる。

ん、将来の関心持態がどの様に決定されるにしても、いま直ちに実施すべき指導事項は次のように考えられる。

#### (1) 堆肥の増産と管理

堆肥肥料となる山野草、木の葉の収量は、傾斜相直のあるものを主としているが、家畜の不採食堆肥も利用するよう指導すること、及び堆肥の管理が粗雑であり、むしろ害で困るだけの注意をすることで肥効が増えることを徹底して指導する必要がある。

#### (2) 野菜種子の配布

農家の食料の貧しさのみでなく、彼等のマサイ栽培が極めて少ないのに驚く、水がないなどの理由もあるが、良い種子を配布し、栽培について指導すれば、相当の成果が期待しうる。

#### (3) 牧草種子の配布

圃場周囲及び空地に牧草を播種するよう指導する。問題は種子の確保であるが、この対策について早急に検討すべきである。

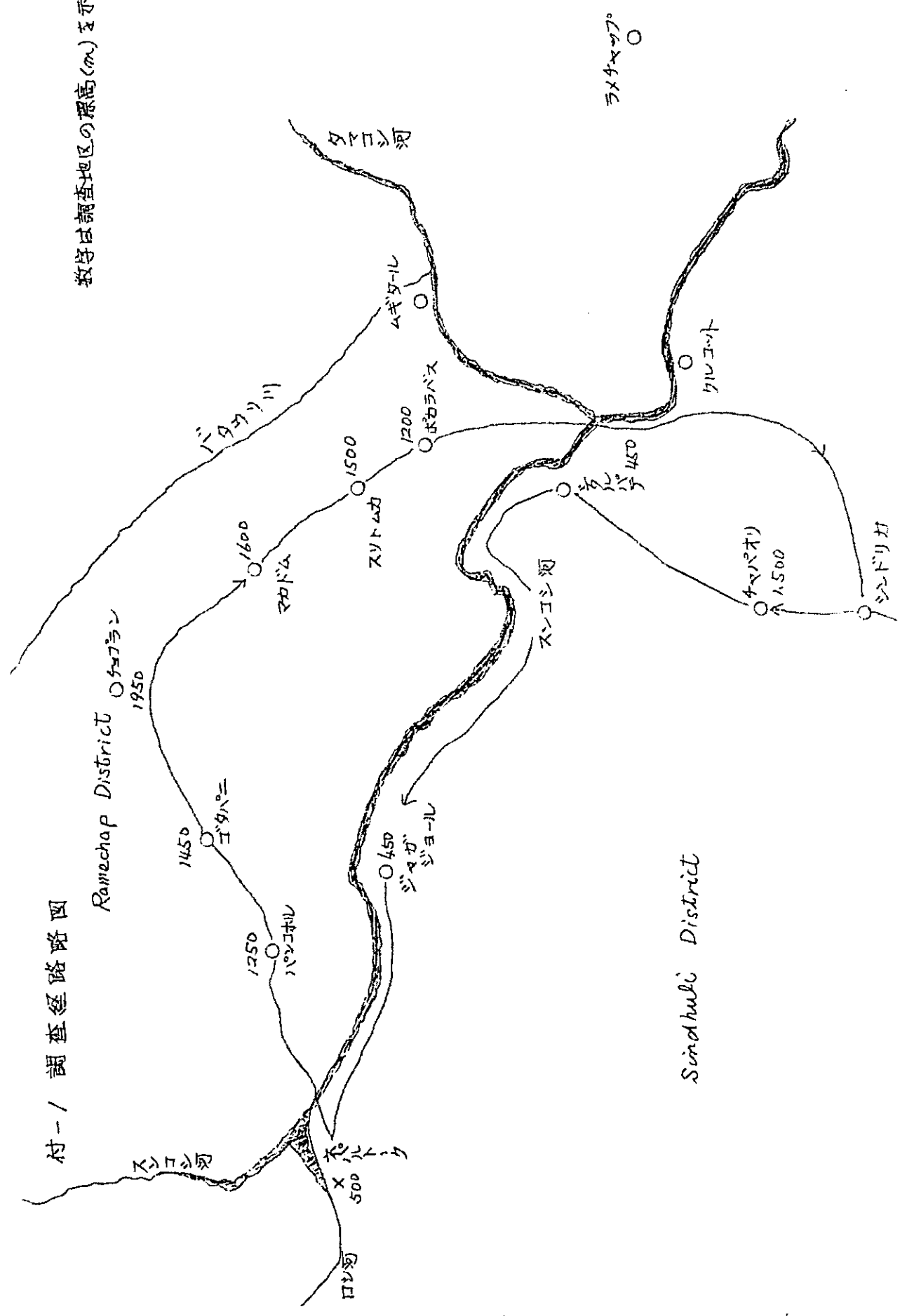
#### (4) 優良種子の配布(穀類)

とうもろこし、しこくびえ そば等は、畑作の主要なものであるにもかかわらず、優良種子の配布が極めて少ない。これらについては、もっと積極的に取りくむべきと考えられる。H. M. G. で推奨している小麦についても同様である。(但し小麦については脱穀が困難という問題がある)

#### (5) 農薬配布

水稲のヘリカメムシ、とうもろこしの *Stewt earer* の被害については、各農家からその防除剤の配布を訴えられる、J. T. A. の活動の為に防除剤の配給を考慮すべきであると考えられている。

数字は調査地区の標高(m)を示す



村一 / 調査経路図

付-2 農家概要

農家 No	村名 (panchayat)	標高 m	家族数 人	耕作面積			保有畜				飼料自 給月数	備考
				水田 (Ropaini)	畑 "	池 "	耕牛	牛	水牛	山羊		
1.	Chapauli (Jal-kanya)	1500	16	25	17	15	4	3	4	7	12	肥
2.	Khalte (Sital-pati)	450									6	
3.	Ramaganja	450	7	8	8		2		2	10	40%	
4.	Pankhor	1250	9				4		2	14	6	
5.	Dumja	450	10	-	4		2	1	1		6	
6.	Makadum	1.600	15	-			2	2	2	2		
7.	Pe-karbash	1.150	4	-			2	3	2	2	7~8	

付-3 作付作物名

Chcapauli 1500m	Khalit 450	Ratmate 450	Pankhor 1250	Makdum 1600	Pokarbas 1150
水稲 小麦 メイズ しこくびえ 馬鈴薯 からし飯 な豆飯 そば 大豆 苧類 スクール カウリー かぶ ジャミール ボメグラナラ 梨 みかん 桃 アラム ライム レモン くるみ シトロン	水稲 小麦 メイズ しこくびえ 馬鈴薯 ソルガム 甘蔗 GRAM, ケサリ, ケラウ カウピー にんじく, 玉ねぎ なす, とまと, ライオ バナナ, マンゴー グアバ, パインアップル ボメグラナラ パパイヤ 桃 アラム ライム, レモン	水稲 小麦 メイズ しこくびえ 馬鈴薯 ソルガム 甘蔗 大豆 炭, 黒GRAM, カウピー にんじく, 玉ねぎ ボンキン 大根 バナナ, マンゴー ジャックフルーツ パインアップル パパイヤ 梨 アラム ライム	小麦 メイズ しこくびえ ソルガム からし飯 そば 大豆 ガハット他, カウピー さくら, 瓜類 ライオ, ボンキン 大根 バナナ, マンゴー グアバ, ジャックF ボメグラナラ パパイヤ 梨, みかん ライム, レモン, オレンジ くるみ	小麦, 大豆 メイズ しこくびえ からし飯 そば 大豆 ライム, さくら ジャミール	小麦 メイズ しこくびえ からし飯 そば 大豆 ガハット, グリンGRAM 他 ライム, カリアラア にんじく, なす 豆, さくら, びんば トマト バナナ, マンゴー ジャックF, ボメグラナ パインアップル パパイヤ 梨, アラム ボメロ ライム, レモン シトロン ジャミール

付-4

主要作物村期間例

注 Muri = 87.2  
= 0.5/a

	4ヶ月ぶり(1500 <sup>m</sup> )	カリヲ (450)	ラマヲヲ (450)	パンコル (1250)	マカドム (1.600)	ボカヲバス (1200)
降乾	11/上 ~ 7/上 3 ~ 5	2/下 ~ 4/中	3 ~ 5	11/ ~ 1/中 2/下 ~ 4/中	12/中 ~ 1/中 2 ~ 4	12 ~ 2 2/中 ~ 5/中
水	5/上(下) ~ 11/上(下) 1.5 ~ 2 Muri/a =	2 ~ 7/中 5/下 ~ 11/上 4 ~ 5 M/R	5/下 ~ 11/中 4 M	—	—	—
収	11/中 ~ 9/中 0.3 M/R	11/5/中 ~ 3/中 1.5 M/	10/下 ~ 3/中 2 M	(5.5) 10-11 ~ 3-4 2 ~ 2.5	10-11 ~ 3-4 (天. 天)	—
小	3/下 ~ 7 ~ 9 1.2 M/R	7/中 ~ 4/中 ~ 7/上 5 ~ 7/ ~ 9/中 8/下 ~ 9/中 ~ 11/中	2/中 ~ 5/中 0.5 ~ 3 M	4-5 ~ 8/中 8/中 ~ 11-12/中 4 ~ 1.5	3/上 ~ 8-9 0.17	4 ~ 5 ~ 8 0.5 ~ 1
とゞもるし " (夏) " (冬)	3/上 ~ 7/中 ~ 8/中 1 M/R	2/ ~ 5/中 3 M/	2/中 ~ 5/中 —	6-7/ ~ 11-12/中 4 M	6-7 ~ 11-12 0.4 概	7-8 ~ 10.11 0.3
しこびえ	7/中 ~ 8/中 (11-12 4-5)	10/中 ~ 2/中 12/中 ~ 4/中	12/中 ~ 7/中 227 M/R	—	—	—
ばいしよ	9/中 ~ 10/中 ~ 1-2/中 8 part/	9/中 ~ 10/中 ~ 11/中	—	7-10 ~ 11-12 1 M	8-9 ~ 12-1 0.5 ~ 0.6	8.9 ~ 11.12 0.2
からし身	9/中 ~ 10 ~ 2/中 8 ~ 10 part/	9/中 ~ 10/中 ~ 11/中	4-5 ~ 7-8/中 4 ~ 6 ~ 11/12	8.9 ~ 11-12 2 M	8-9 ~ 11-12 1 ~ 1.5	8.9 ~ 11-12 0.3
そ ば	(1) 6-8 ~ 9/中 4-5/10/11 (2) 1-3 ~ 5-8/	10-11 ~ 3-4 8 ~ 10 ~ 11	—	5-6 ~ 10-11 7-8 ~ 11-12/	5 ~ 6 ~ 10 ~ 11/中	6.7 ~ 11-12 0.2 ~ 0.3



1948年5月

### 13. OTC Aからの山間地農業調査

浜田調査団員

## はじめに

今回の調査は、山岳地の が主目的であったが日数の限定されていた事、及び対象地域が、急峻な山岳地であり、かつ、調査団員が山岳地での生活に不慣れな為に、十分な調査が出来なかった事を御断わりしておきます。

又、山岳地の調査といっても我々の歩いたのは標高2700mまでの地帯であって、これより高い地域の調査ができなかった事は残念である。

## 目 次

1. 普及組織及びその活動と問題点
2. 農家調査の結果
3. 山岳地農業発展の可能性、と日本の援助について、

1. 普及組織及びその活動と問題点

A. Sindulimadhi

ADO (Agriculture Development officer) 1名

J T (Junior Technician) 1名

この2名は事務所勤務。

JTA (Junior Technical Assistant) 9名

J T 1名

10名が村で普及活動を行っている。

普及は、一人の普及員が2つの Panchayat (村) を受け持つ。Ranchayat の人口は約3400人であるから一人のJTAの受け持ちは、約7000人、これは約1000戸の農家に相当する。

普及は、主として米、小麦、トウモロコシを主な対象としており、これらについて、500 m<sup>2</sup> ほどの展示口場を設けて 品種 施肥 病害虫防除のデモンストレーションを行っている。

上記の作物以外に、本年より、カラシナの品種展示(これに加える予定である。その理由は、当地域では穀類生産は充分あり、かつ、カラシナ(トリー)が重要な換金作物となっているからであるという。

B. Ramechar 普及事務所。

スタッフ

ADO - 1名 JT - 1名の二人が事務所勤務。

JTA - 4名が村で普及活動を行っている

JTA - 3名が Jili の農場を中心として普及活動

Ramechar 郡の現状

人口 - 155,000 戸数 32,000

耕地面積

米 稲 - 1,200 ha トウモロコシ - 6,250 ha

小麦 - 1,550 ha.

このうち改良品種の普及は、

木 箱 - 132 ha      トウモロコシ - 200 ha  
小 麦 - 511 ha

一人の JTA が、3 Ranchayat を受け持つ普及を行っている。

Ramechar には AMC や ADB など、普及の為の援助機関が設置されていないので、普及活動は、やや困難であった。然し本年度から、AMC が設置されたので肥料の普及もこれから行えるであろう。

ADO の話しでは、本年度は 4~5 ton の肥料の使用を見込んでいる。  
又、日本政府に対しては、果樹園芸の技術指導を希望していた。

当地区の普及方法については、Ramechar の地形条件等を考慮すれば、Tolai に於ける様な広範囲な普及活動は難しいので、小地域を設定して、重点的に普及活動を行わなければ効果はあげられないであろう。Ramechar は食糧不足地帯であり、現在の 25,000 人がインドへ出稼ぎに出ている。(これを覆う為に Ramechar の銀行での調査では、印度からの送金が非常に多い。) 山岳地農民の主な現金収入源は、牝牛のバター、レザー、果樹及び荷担ぎによる人夫賃などである。

### C. Dolakha 郡、郡庁での開きとり。

Charhot は郡庁の所在地ではあるが、農業普及は、Jili が中心となっているので、ここには JTA すら配置されていない。

### D. Jili 農業開発センター。

本年度から、Kable, Kimthi beshi に branch (Sub station) を改置して普及に務めると云う。農場の性格上、普及も畜産が主になっているが、リンゴの苗木生産は、スイスがかなり力を入れたものであって、現在ネパール各地で栽培されているリンゴは、こゝから配布されてきたものである。

このセンターから過去 4 年間に、一般農家へ配布、普及されたものは次の如し。

苗木 (主にリンゴ)	8126 本
ニワトリ	1107 羽
小 豚	209 頭
Swiss Brown と在来牛との F1 及び Murra と在来牛との F1	89 頭

ここではニワトリは、成鶏として農家に配布されており、孵卵は行なっていないので、ヒナ鳥は、カトマンスから定期により空輸してゐるが、さらに普及を進める為には、当センターで孵卵すべきであらうと思われる。電気が使用出来ないから、灯油を使用する孵卵器の導入などが効果があるであらうと思われる。

ここでも普及の最大のポイントは、*Trans Pentatin* であるとの事であった。

以上、各地の普及の現状を述べたが、これから山岳部での普及は特に必要な事として、次の様な事が考えられる。

### 1) 普及対象の重点化

山の現状は、数少ない普及員で地域全体をなるべく、カバーしようとしてゐるが、これは徒らに普及員への負担を大きくするのみであつて、地域全体に対する奇与率を返つて小さくしてゐるのではないかと考えられる。それより現状では、山岳部での発展の足がかりとなる様な、小地域を設定し、単位普及計画を立て、集中的な指導を行う事が重要で、効率が高いのではないかと考える。

### 2) 中央からの指令通りにしか動かない現在の普及組織の内容を改善する必要がある。

中央からの指令は主として穀類に関する改良品種の普及目標とか、肥料の使用目標線などであり、各地方普及事務所はたゞ機械的に、これらを押しつけ普及させてゐるにすぎない。この結果、人種や気候の異なる、例之はタライと山との間にも普及方法、手段に差が無く、すべての地域が均一になつてしまつてゐる。

然し、これでは、その地域に適した効果的な普及が行なえる訳がない。又、この事は現場に於く普及員に社会学的知識の再教育をも必要としてゐる。

以上要するに、これから、各地域毎に、普及の内部情報の整備が重要なこととなるらう。

## 2. 農家調査結果

農家調査は *Sinoulimaolbi* を中心として、山岳部を含め、14戸の農家について行なつた。

標本の抽出にあたっては、一部例外を除き、現地を歩きながら、最も普通の規模と思われる農家を意識的に選んだ。

各標本の抽出場所並標高

No. 1 ~ No. 6	—	Sinduhinadhi	400 m
No. 7 ~ No. 8	—	Kur Rot	450 m
No. 9 ~	—	Betimi	1000 m
No. 10 ~	—	Bir Tatar	450 m
No. 11 ~ No. 12	—	Ramechap	1450 m
No. 13	—	Kable	1900 m
No. 14	—	Raldadha	2700 m

耕地面積、家族数、等について、第1表に示す。

これから地租の納入額の比較、農業経営の相違など、明らかに Inner Jarai と Hill area との相違が読みとれるであろう。

No. 5の農家は山岳部から、Inner Jarai への新規入植である。No. 2は元地主で、現在は兼農家となっている、No. 10は山岳部での代表的地主であり、県議会の農民代議員である。

第 1 表

農家No	カースト	家族数	土地所有(アール)		小作の賃付け土地	地租納額
			水田	畑		
1	Kshetry	8	105	70	—	66RS
2	Kshetry	8	158	53	水田 70アを小作に 貸している	—
3	Kshetry	4	60	84	—	80
4	Kshetry	5	175	42	—	192
5	Byjeli or Ghariti	5	/	88	—	30
6	Newal	4	98	7	—	100
7	Newal	9	93	10	—	12.5
8	Newal	8	/	20	2/アールの木田を 小作している	—
9	Kasain	4	/	12	—	—
10	Newal	13	/	1400	小作 4家族に 980 アール与えている	—
11	Sunwal	5	/	20	—	—
12	Sunwal	6	/	72	—	3.95
13	Brahman	7	38	20	—	3.60
14	Newal	7	/	75	—	5.00

次に、これらの農家の作付体系を調査したものを第2表に示す。これら、調査農家のうちで、化学肥料を使用した農家は一軒も無かった。然し、道路を歩きながら農民から聞き取りを行なったところ、Jili 周辺の農家では、水稻の苗代にはほんの少し使用している様である。又、チャリコットの近くでは肥料を販売する茶店もみられた。この肥料は Kathmandu から中共道路を通って、Ramsang から運ばれてきたもので、年間この茶店では200kg ほどを販売するという。

この様に化学肥料の使用は非常に緩慢ではあるが、すでに使用されつつあると考えるべきだろう。

農薬類に関しても、Jili 周辺の農家は知識があり、この点に関しては Jili の農場のこれまでの成果として評価してよいだろう。

然し、Jili の効果は、チャリコット側へは、ほとんど伝わっていない様で、Charikot 周辺は、トウモロコシの害虫、アワノメイガが大発生して、かなりの被害を与えていたにも関わらず農民には農薬の知識が無かった。第2表からも明らかな様に、山岳部 Inner Taijai 共に小麦の作付が非常に少ないのである。このあたりも今後の普及計画に組み入れるべきだと考えられる。



第 2 表 作付体系

農家 NO.	水田並畑作物のローテーション
1.	— Paddy — (一部分 = 期作を行う) — Maize — Millet or Tori (実トリカラシナ)
2.	— Paddy — — Maize —
3.	— Paddy — — Maize — Millet or Ropche or Moshan (豆)
4.	— Paddy — — Maize — Millet or Tori or Moshan
5.	— Maize — Millet
6.	— Paddy — — Maize — Millet —
7.	— Maize — Paddy — — Maize — Potato —
8.	— Paddy — — Maize (混作 Groundnut) — Potato
9.	— Maize (混作 Ghat (豆)) —
10.	— Maize (混作 Groundnut or Soybean) — Maize —
11.	— Maize — Buckwheat <sup>(アツタンソバ)</sup>
12.	— Maize — Millet or Ghat or Buckwheat or Moshan
13.	— Paddy — Potato — — Maize — Millet —
14.	— Potato — Buckwheat —

農家 No. 1 の *Sindulimadhi* の農家では、水田の一部、夏乾季の間に、灌漑水が得られる水田では二期作が行なわれている第一期の作付品種は、*Taichm N-1* であるが、収量は在来種をわずかに上まわるだけしかない。これは肥料と共に、改良品種が普及されなかったもので *Taichm N-1* の性質を有効に利用していない。この地域でも現在農民からの聞きとりによれば *Taichm N-1* には、白ハガレ病が発生している様で、適当な他の品種と置換すべきであろう。

No. 9 の農家は、マハーバーラタ山脈の北斜面の非常に乾燥した処に土地をもっていて、ここでは一年間に *Maize* 一作しか出来ない。

果樹については、標高約 500 m までのところでは、亜熱帯性気候が入り込んでいるので、*Birtatan*、*Kurikot*、*Sindubimedhi* などでは、バナナ、マンゴー、グアバ等の果樹がかなり栽培されている。特に *Birtatan* では、土壤侵蝕の起りそうな場所には、バナナが植栽されており、土壤保全を兼ねた巧妙な方法であると考えられる。

又、標高 1000 ~ 1500 m の地域では、*Citrus* ピーチ、梨、プラム 等が適しており、農家の庭先などに栽培されているのが道中散見された。

*Jili* では、ブドウの樹が二本植えられていたが、生育はかなり良好の様であった。然し降雨量の点から考えると、ブドウは、*Ramechap* 周辺地域に適している様である。

現在、ネパールでは、ブドウは印度より輸入されており、非常な高価で販売されており、国内での生産は、皆無と云ってよい状態であり、これの普及は経済的にも大きな価値があるものと考えられる。

柑橘類では、*Junal* と呼ばれる良質の品種が存在するし、又、現在、農家で栽培されている柑橘類は、総て実生繁殖によるものであり、これからは、これらの内から優良品種を選定して、接木繁殖等により、苗木の大量生産を計画しなければならない段階にきているものと考えられる。

ソ菜類に関しては、2500 m 以上の高地では栽培品種も少くなり、*Ramechap* の様な、乾燥地を除く 1500 ~ 2000 m 前後の地域に於て、特に *Charikot* 周辺では野菜を含む混作体系が確立しており、興味深かった。

これらは、多くは有機質肥料の供給容易な家屋の周辺の畑に多く、今後の山岳地のソ菜園芸、種子産業の発展の“芽”となるべきところだと考えられる。

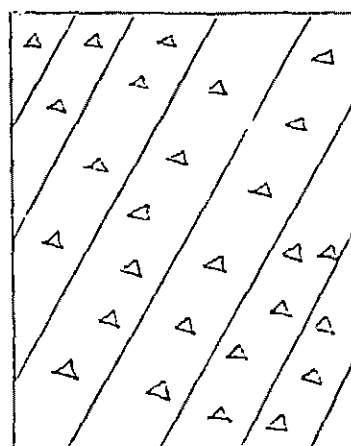
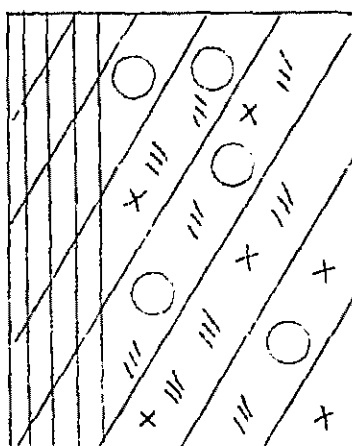
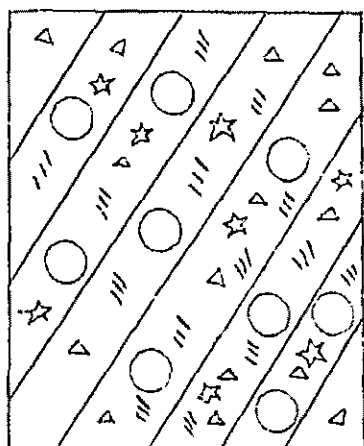
観察された混作の例を図示すると以下の如し。

第1例

第2例

第3例

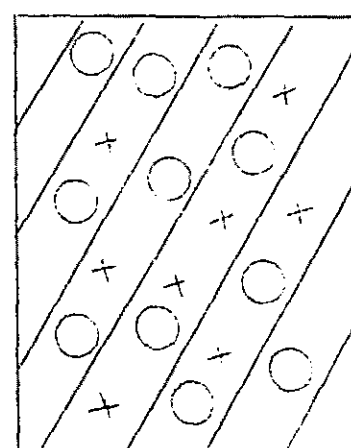
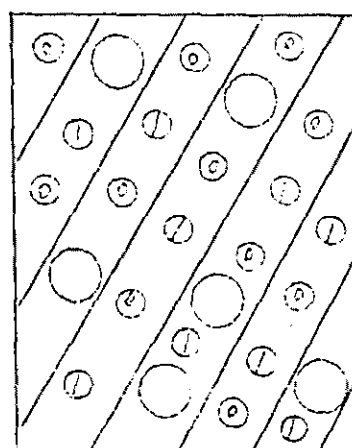
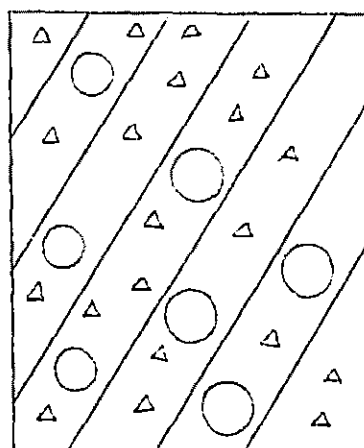
土壌保全の方法としても有効である













第4例

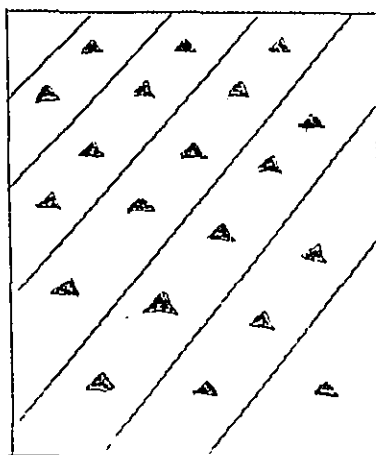
第5例

第6例



- |                                                                                     |        |                                                                                     |          |                                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | トウモロコシ |  | シコクビエの苗床 |  | ジャガイモ |
|  | 大豆     |  | サトイモ     |  | ゴマ    |
|  | つる性サトゲ |  | つる無しサトゲ  |  | カボチャ  |
|  | 落花生    |                                                                                     |          |                                                                                       |       |

## 第7例



※ シコクビエの苗床は、耕地面積が小さいこと、及び地形が急峻で運搬に不便なことなどから、トウモロコシ収穫後 苗床から全面に移植される。

又、トウモロコシと豆類の混作など、非常に考えた合理的な方法がとられている。

次に、各農家の所有家畜について調査した結果を第3表に示す。

全体的にみると、牛の飼育頭数が非常に多い。そして、*Hill* と *Inner Tarai* と比較してみると、*Hill* では農耕用として必需品であるはずの雄牛さえも所有していない農家が多く *Inner Tarai* と *Hill* とでは、家畜を飼う自然の *Capacity* に差があるのではないかと思わせる。又、特殊な例として、No. 13 の農家では雄牛一頭を飼育しているが、これは、ネパールでは、犁耕は2頭ひきで行なわれるので、同村の同程度に食しい農家と共同で一頭ずつ飼育しているものである。そして必要な時には両者か一頭ずつ牛を出しあって一組のハローを組むという。

又、水牛に関しても、牛と同様、No. 10 の農家は地主であり、別としてみると、水牛の所有数が *Inner Tarai* と較べて少なくなっている。

養蜂を行なっている農家が2戸あるが、飼育方法は非常に原始的で、丸木をくりぬいただけの巣箱であり、収量は一年間に約500CCほどである。

又、山羊は、その頭数も多く、2才前後で大部分はト殺されており、農民の重要な蛋白質源として、ニワトリと同様、かなり早い回転をもって食肉となっている。

水牛は現在の飼育方法では、非常に効率的に働いたとしても2ヶ年に10ヶ月間しか母乳出来ず、又、飼料不足の為発情が非常に遅く（4~5才）遅いものになると8才になってもまだ発情していないものもみられた。）乳量も低いので、効率的な家畜とは云い難い。

以上、すべての家畜について、調査農家では、改良品種は見かけられなかった。

第3表. 農家の所有家畜数

農家 NO.	水牛♀	牛♂	牛♀	山羊	ニワトリ	豚	鶏	蜜蜂
1	3	2	10	16	10	-	4	-
2	2	4	-	2	4	-	-	-
3	2	2	3	2	3	-	-	-
4	-	2	5	1	3	-	-	4箱
5	=	3	3	-	5	-	-	-
6	-	3	-	-	10	-	-	-
7	1	2	3	6	18	-	-	-
8	1	-	-	2	2	-	-	-
9	1	2	-	3	7	1	-	-
10	3	10	9	17	20	-	-	-
11	-	-	-	-	1	-	-	-
12	1	2	1	3	8	-	4	3
13	-	1	1	5	2	-	-	-
14	2	-	2	-	-	-	-	-
計	16	33	37	57	92	2	8	7箱

次に各農家の年間の米、よその雑用労働力及び、賃金の支払い形態について調査した結果を第4表に示す。

これによると、外部からの労力を大層に必要とするのは、水稻栽培であり、次にシコフビエ、トウモロコシの傭になっている。

労賃の支払いは、山岳部では、現金の支払いは少なく、AがBの畑で働けば、次にはBがAの畑へ行つて働くという、労働力の交換で行われる場合が多くなっている。

これに反して *Sindulimadki* の場合には、かなり現金による支払いが行なわれている。

*Sindu limadki* で、米の収穫時に糊で支払う事が多いのは、この時期の労働者は、山から季節労働者として降りてくる人が多く、彼等は現金よりも米を望むからであるといふ。

これより、*Inner Tarai* よりも山岳部の方が全体的に未発達であるという事が云えよう。

第4表、作物別年間産用労働力

農家 No.	水	稲	トウモロコシ	シコクビエ	Total	賃金及支払い形態
1	TP 30 W 10 H 30	W 10 H 30	W 10 H	TP 10 W 10 H	100	常に1パテ/day
2	26 35 13			2	??	常に現金支払い 男 3RS/day 女 2RS/day
3	16 8 17			3	44	男女共 1パテ/day
4	31 13 16		6 3		69	TP 男 2.5 RS/day W 男 2.0 RS/day H 男 1.5 RS/day 女 1.5 RS/day H 女 1.5 RS/day
5			12	12 6	30	畑作業は常に男女差無く 1パテ/day
6	20 25 25				70	TP 男 2.5 RS, W 女 1.5 RS, W 収穫時は男に対して 1パテの額
7						相互扶助。現金のやりとりはしない。
8	(4ハロー)	(4ハロー)	(4ハロー)		8ハロー	1ハローにつき 8RS/day
9						
10						
11						
12			4		4	男女共に 2RS/day
13	12			7	19	相互扶助
14						相互扶助

注：パテとは、ネパールの容積単位で約1ガロンに相当する。ここでいうパテとは、労賃として、1パテの穀類を支払うということである。米の収穫時のパテは普通利で支払われ、その他の時にはシコクビエ トウモロコシで支払われる。

## 農具に関する調査

各農家について、農具の種類、数量、及び購入価格について調査した。結果を第5表に示す。

これによると、インナータライ から、出産地へ入るに従って、農家の所有する農具す、農具の数量が少なくなってくる。

そして購入価格は、鉄がインドから *Sindulimadhi* を経由して運搬されるので、山岳部へ入るに従って、若干高くなる。然し、山岳部でも現地で材料が簡単に入手出来るもの、例えば「石うす」などでは、*Sindulimadhi* よりも価格は安くなっている。

次に、各農家別の反当收量と比較してみると、第7表の如くなる。

*Immen Tarai* 及び *Tarai* では、土地の測量も行なわれ各農家の所有土地面積をかなり正確につかめられるが、山岳地では、政府による土地測量も行なわれていない。又、土地面積の単位が地域により異なり、実測を行う以外に、正確な数字は表わせないが、こゝでは一応、現地単位を換算して、農民の述べたままに作表してみた。



第5表、農具の所有数

( )内は敦厚村での購入価格

農家 No.	Tractor 石 クワス	Ditch 杵	録	Kodali	Kudazo	Kuraji 移種 コト	マカカリ	穴 掘り棒	Basila	Kubonai ネ バール刀	Kuritor 小 鍬	村のカ ジヤ カ に 年 間 の 修 費
1	1	1	5 (15)	2 (5)	3 (6)	2 (20)			1 (2)	-	-	10バテ 杵
2	1 (12)	1 (25)	5 (15)	4 (10)	4 (8)	2 (20)	1	1	-	-	-	
3	1	1	3	1	2	-	1	-	-	1	2	10バテ 杵
4	1 (10)	1	4	4	2	-	1	-	-	-	-	
5	1	1	2	2	1	-	1	-	-	1	-	
6	-	1	4	3	1	-	1	1	-	-	-	10バテ 杵
7	1 (6)	-	6	5	4	4	2	1	-	5	4	5バテ 杵
8												
9												
10												
11	-	-	2	-	2	-	-	-	-	1	-	
12	1	1	3	-	5	-	1	-	-	1	-	
13	1 (6)	-	2 (2)	1 (10)	2 (10)	-	-	-	-	1 (8)	-	1.5バテ 杵
14	1	-	4 (25)	-	4	-	1	-	-	-	-	

第7表 - 主要作物の収量

農家 NO	米 Kg/10a	Kg/10a トウモロコシ	Kg/10a シヨフビエ
1	Taichung N-1 179 143	36	—
2	<u>313</u>	78	49
3	159	—	94
4	—	—	146
5	—	97	151
6	246	49	143
7	44	—	—
8	108	90	播種量の40倍の収量 —
9	—	<u>136</u>	—
10		41	
11		—	—
12		93	播種量の13倍の収量 —
13	80	68	41.25
14	—	—	
Chitwan の平均	<u>187.4</u>	98	—

数字は昨年の実績であり、S. indulimadhi のトウモロコシの収量が低いのは昨年の異常天候の為という。

これによると Sindulimadhi の米の収穫は、Chitwan のそれを上まわり、山岳部の米の収穫は両者より明らかに低い水準にある。

山岳地の小作条件について

スライ、及び、カトマンズなどでは、その土地から得られる、主要作物に対してだけ、小作料を支払う事が法的にも決められているが（例えば、水稻の収穫量を半分地主に納入すれば粟作に小麥を栽培してもその収穫物は、全部小作のものとなる）

これは山岳地へは適要されておらず、N/O の農家の場合、その土地から生産される、総てのものに対して、小作料をとられる事となる。柏はもちろん畦に植えた大豆、粟作のトウモロコシ等、総てのものを地主と折半しているのである。

この場合、生産手段として必要なものは、スライと同じく、小作の負担となる。

この理由を考えてみたが

- ① 地主自体の所有土地面積が Tarai に較べると小さいこと
- ② 自然災害が多く、一作だけに限定する事は危険が伴う
- ③ 政治的な理由から

ではなからうか？

### 3. 山岳地農業 発展の可能性と 日本への援助について

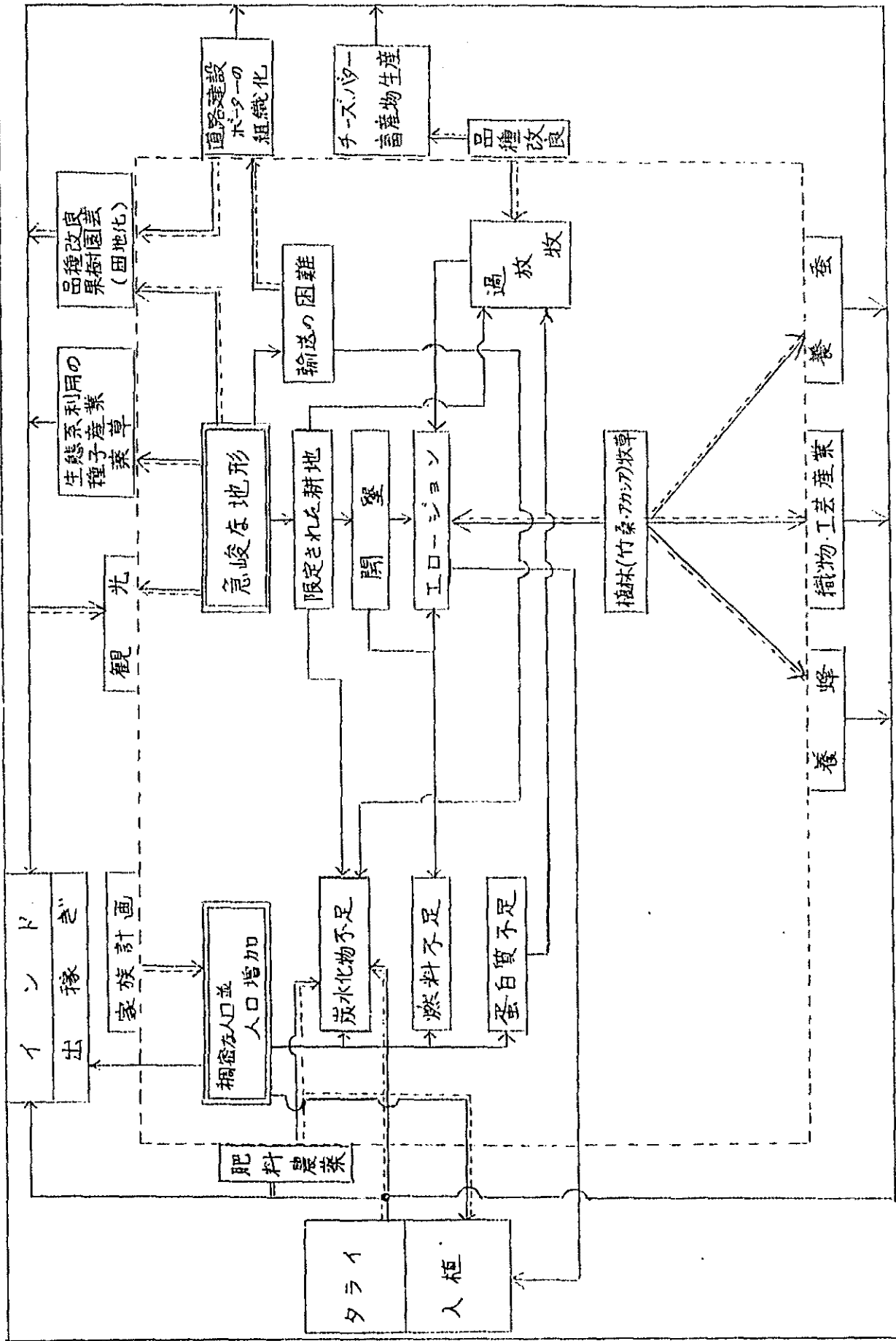
これまで述べてきた事を考慮に入れて、一応、山岳部での農業体系のモデルと、それに加えられるべき、発展回路を考えたものを表に示す。

然し、この表には、社会的要因を加えていないので、現実に、計画を執行する場合には、種々の制約が生ずるものと考えられる。例えば、教育、土地制度、カースト宗教、種族の相異などを加えた、より複雑な、モデルをこれからは考えてゆかなければならないであろう。

それらの問題を解決してゆく為にも、日本政府が、Hill Area に援助を行う場合には、Sindulimadhi の如き山岳部とは、全く、農業形態の異なる地域に、Sub-cadre を設置するなどという事を行ってはならない。

せめて Ramechhap、ぐらいに設置して欲しいものである。そして行なうなら、小地域を設定して、そこに全力を投入すべきであろう。そして、この場合教育施設や病院まで設置した Swiss による Jili の 開発方式の欠陥を今後徹底的に究明しなければならぬのであろう。

第 7 表



第7表は、社会的要因を一応無視した、山岳地域のモデル

破線内は、山の現状を示し、破線の外側及び====は考えられる発展回路を示す。又 破線の外側の実線は、市場を示す。山の現状は、完全に閉鎖回路にあり、山岳地での穀類生産は絶対に必要な事ではあるが、それは、住民の“生への要求”の為であって、経済的发展へは結びつかないので、生への要求を満たしつつ、新たな発展回路を建設してゆかなければならないだろう。

