

ネパール農業開発計画
巡回指導調査団報告書

昭和51年5月

国際協力事業団
農業開発協力部

JICA
116
80.7
ADT
LIBRARY

JICA LIBRARY



1060430[4]

国際協力事業団

受入 月日	84. 4. 30	116
登録No.	04056	80.7
		ADT

目 次

はじめに	1
調査団の構成，日程および山間部調査行程	4
1. 山間部の地理的環境	
1) 山系区分からみた環境	6
2) 一般地理的区分からみた環境	7
2. 山間部の農業環境	
1) 土地利用状況	10
2) 気候と水資源	11
3) 自然植生と栽培作物	13
4) 地質と土壌	16
3. ジャナカプール県の山間部調査結果	
1) 調査地点の環境	18
2) 調査地点の農業状況	20
4. ジャナカプール県，山間部における果樹に関する問題点	26
5. ハルディナート農場の技術上の問題点	28
6. 巡回指導結果のまとめ	33
あ と が き	38

は じ め に

ジャナカプール県農業開発計画のための技術協力に関する日本国政府とネパール王国政府との間の協定は昭和49年11月7日に署名された。計画の概要は、円滑かつ効果的に実施するために、政府関係当局間の合意により修正できるとされているが、次の四つの小計画から成る。

- ① ハルディナート農場……高度に能率的な普及活動と訓練を促進するためのタライ平原における拠点としての役割を果す。
- ② ジャナカプール県のタライ地区における普及活動……主として420ヘクタールの水田における井戸かんがい方式の導入の形をとる農業インフラストラクチャーの改良と末端水管理作業の改良を含む農業技術の指導。
- ③ ラプティ模範農場……ジャナカプール県の山間部の農業開発活動に寄与する。
- ④ ジャナカプール県の山間部での普及及びその他の活動……食糧作物栽培法の改良と園芸、畜産及び商品作物の導入を目的とする巡回指導活動の実施を主とする。

このような小計画によって構成されている協定は発効後一年半経過した。その時点で、私共指導班は、普及及びその他の活動に対する協力が今後重要視される山間部(Hilly area)における協力実行計画作成に必要な技術的諸問題についての指導助言を行うことを主たる目的として、昭和51年3月23日から4月9日までの18日間派遣された。

5年間の有効期間を有する協定の中で、先きに示した④の小計画に私共の指導協力の中心をおいたのであるが、今後、残余期間になにを重点的に取上げて、そしてどのようにして協定に沿った成果をあげることができるかという課題に対しては対応出来る時間的關係をまず念頭に置いた。このことは巡回指導に際し終始忘れてはならない条件の一つと考えた。

内容的問題は、今まで公表された資料、すなわち山間部の実質的調査はきわめて短期間であったが、福田仁志氏、中田正一氏を団長とするそれぞれの調査報告書(両チームとも昭和50年3月に山間部を調査した)から抽出し、一方、これまで予備的調査であったにせよ、現地派遣日本人専門家が示した総合的判断などを基礎におきつつ検討決定するようにした。

このような背景をいただきつつ私共チームはネパール入りをしたが、短い派遣期間なるが故に、表敬・事前打合せ・事後報告検討会等に費された以外の日程はすべて山間部の踏査にあてた。この間、小計画の①ハルディナート農場、②の主要活動項目の420ヘクタールの水田における井戸かんがい方式の導入地帯については視察し、関係者と問題点の討議をすることができた。しかし山間部農業開発活動に寄与するラプティ模範農場へは時間的余裕がなく参上できなかった。この点協定にいう四つの小計画の相互関係、それぞれに対する比重のかけかた等の判断に

際し、やや不都合な面を生ずるおそれがあるのではないかと惜しまれる。また、私共が見聞きしたのは首都カトマンズとジャナカプールにあるセンターとその周辺、そして踏査旅行をした同県山間部であった。このことはネパールの国全体としてのトライ平原に対する山間部の位置づけ、東西に長方形に広がる同国山間部の農業的特徴などを比較しつつ、ジャナカプール県山間部のもつ意義を把握するにはきわめて不十分な対処であったと思う。これらの点は文献的調査で補完していかなばならなくなった。

本報告においては総論的な記述に続いて調査結果そしてハルディナート農場に関する問題などを記載していくが、ここにジャナカプール県山間部に関し、すでに派遣された前記二チームの基本的考え方および現地派遣日本人専門家の示した問題点の要約を参考のため記しておく。

(福田チーム)

- ① まず、米・麦の栽培法の改善により、地域内での主穀の自給を達成することが必要である。
- ② 耕地規模に比較して、農耕用役牛の数が少なく、耕作不能地があり、さらに耕地の地力減退に対し、有効な堆きゆう肥の供給源としても畜産の導入は重要性をもつ。
- ③ 主穀の自給力を高めることが先決であるが、次の段階として農民の現金収入の途を開くために、野菜・果樹等の換金作物の導入が必要となる。
- ④ 現在以上の農耕地の拡大はエロージョン防止等の観点から困難と考えられるので、既耕地について、イリゲーションの導入、耕作法の改良等により収量の増加、土地利用の高度化を図る必要がある。
- ⑤ 地形が急峻なため交通・通信手段の困難性が大きいので、効果的な普及をはかるためには、普及指導の拠点を選定し、ここを中心に濃密指導を行ない、改良技術の普及浸透をはからねばならない。

(中田チーム)

- ① 地域での主食糧の自給が最優先課題である。穀類としては稲作はもちろん大切であるが、コムギ、トウモロコシのほかヒエ、ソバ、アワ等の雑穀類が重要である。
- ② 畜産増強との関連で飼料木、飼料作物にも力を注ぐ必要がある。
- ③ 水路の改善は道路とともに農民たちの第一要望事項である。地表水、伏流水などの利用による小水路、小水力を今後配慮せねばならない。
- ④ プロジェクト活動を中心にして育成する必要がある、グループ・プロジェクト、個人プロジェクトに最重点をかけて進むことが大切である。

(現地派遣日本人専門家団)

- ① 食糧自給を図ること。山間部においては年間6～8か月、最低3か月という食糧自給状況のため出稼ぎの止むなきに至っている。その対応として

- かんがい地区の拡大（水の利用率の向上）
- 適正な作付体系（かんがい地区においては年3作，その他の地域は現在の1作を2作とし，農地の利用率を高める）
- 堆きゆう肥の増産と管理
- 病虫害対策（部分的防除から開始する）
- 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，パレイシヨであるがコムギの普及を図る）
- ② 野菜・果樹の普及……山間部においては水の関係もあり，野菜は余り栽培されていないし，また知られていないので，とりあえず，家庭菜園として普及する。果樹についてはかんきつ類，ブドウその他有用果樹を選定し団地化の基礎作りをする。
- ③ 有畜農業への移行
- ④ 換金作物の導入……薬草，その他工芸作物の気候，風土に合うものを栽し，将来は家庭工業の基礎としたい。
- ⑤ 貯蔵庫の建設
- ⑥ J T A の訓練（Junior Technical Assistant）
- ⑦ 優良種子の配布
- ⑧ 資金，資材のあつせんまたは配布

調査団の構成，日程および山間部調査行程

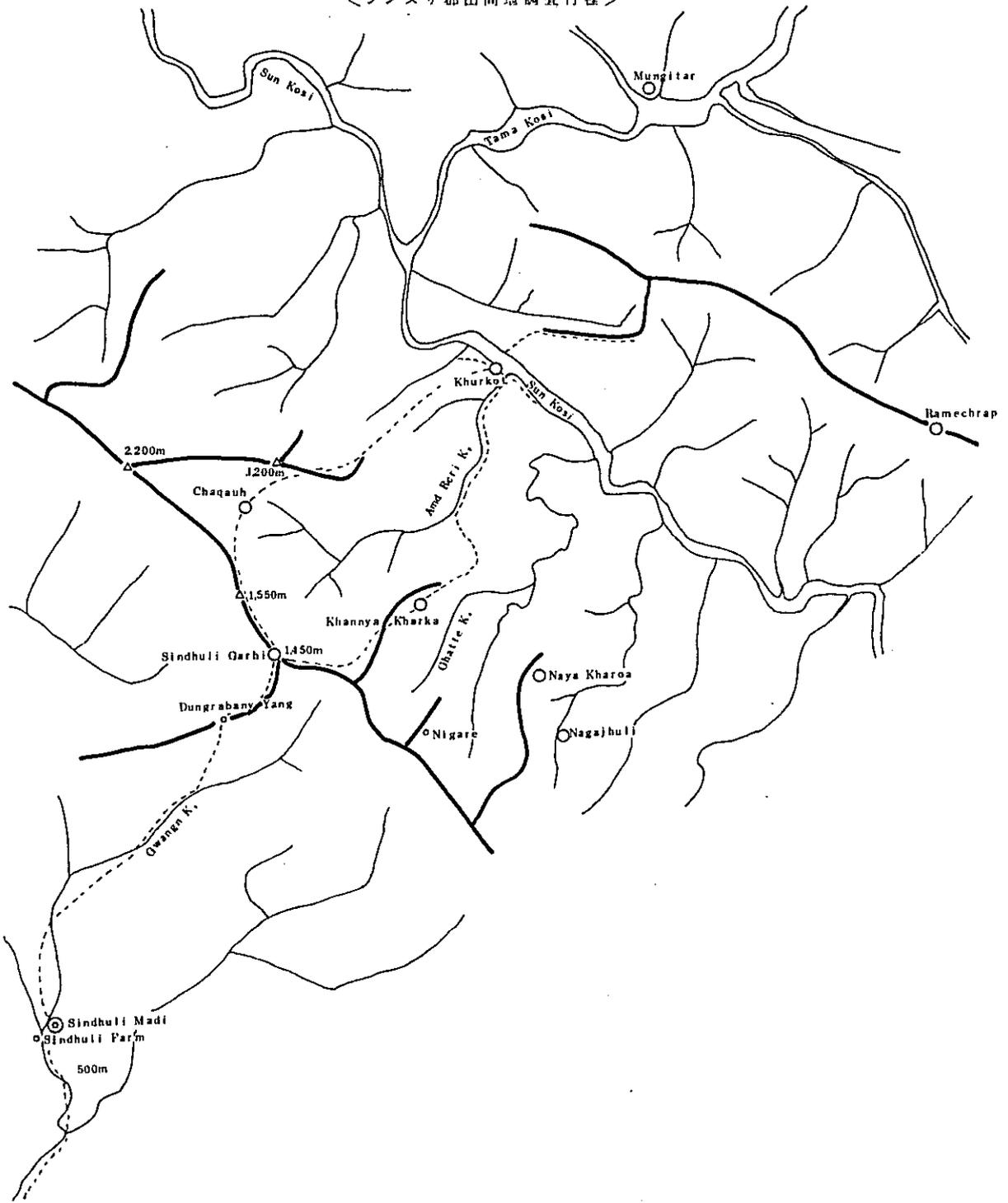
<調査団の構成>

団 長	徳 永 美 治	(土 壤 肥 料)	農林省野菜試験場環境部長
団 員	近 藤 亨	(普 及)	国際協力事業団特別嘱託
団 員	岡 野 英 治	(協 力 企 画)	農林省農林経済局国際協力課
団 員	和 田 欽 次 郎	(業 務 調 整)	国際協力事業団農業開発協力部 農業技術協力課

<調査日程>

3月23日	東京 — バンコック	
24日	バンコック — カトマンズ	大使館表敬
25日	カトマンズ	ネパール政府農業省表敬
26日	カトマンズ — ジャナカプール	プロジェクトセンター
27日	ジャナカプール	専門家，カウンターパートと打合せ
28日	ジャナカプール	} シンズリ郡山間地調査
29日		
30日		
31日		
4月 1日		
2日		
3日	ジャナカプール	
4日	ジャナカプール	ハルディナート農場，深井戸かんがい地区
5日	ジャナカプール	日，ネ合同会議
6日	ジャナカプール — カトマンズ	専門家と打合せ会議
7日	カトマンズ	大使館，ネパール政府農業省に報告
8日	カトマンズ — バンコック	
9日	バンコック — 東京	帰 国

<シズメリ郡山間地調査行程>



1. 山間部の地理的環境

ネパール国は長さ約880km, 幅約160kmの長方形を呈し, 総面積144,000km²であり, インドの1/22, 日本の1/25に相当する。このうち約15%が, ガンジス河系によって形成された平原で南部に位置している。その他は丘陵と峡谷, 盆地, 高山あるいは万年雪をいだいたヒマラヤ山系となる。

この国の地理的様相はおおむね南北の方向に垂直に変化しており, 山系区分と一般的地理的区分の概要はつぎのようになる。

1) 山系区分からみた環境

ネパールの山系は大きく3区分される。

(1) SIWALIK 系

ガンジス河系によって形成された南に広がる平坦地, TERAI (TARAI と記述されることもある。ネパール語とヒンディー語の差)の北部背後に存在する。地方では CHUREY 又は CHURIYA と呼ばれ, この山系は標高1600m以上のところはない。

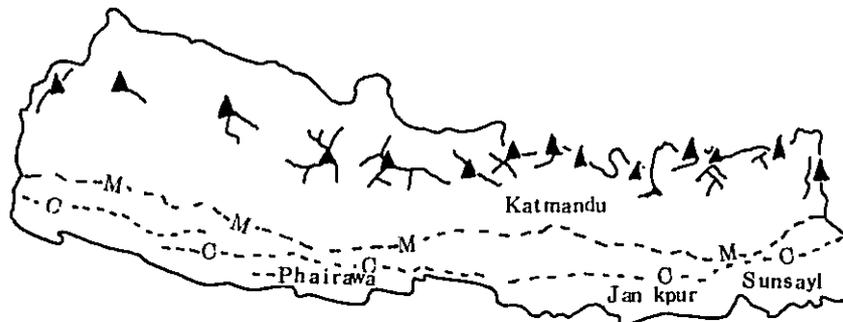
(2) MAHABHARAT 系

最高標高は3,000mに近く, SIWALIK 系とこの MAHABHARAT 系にはさまれたところは, V字またはU字の谷間を作り, RAPTIそして KATHMANDU はU字谷間の代表とされている。

(3) GREAT HIMARAYA 系

世界の最高峰 EVEREST があり, 6,000m以上の巨峰が20以上存在する。

第1図にこれら三つの山系区分を示したが, JANAKPURの位置から判断できるように, ジャナカプールの山間部の中心地帯は, ネパール国の山系区分からいうと MAHABHARAT 系の東部域に属する。



- 注) 1. The SIWALIK range C
2. The MAHABHARAT range M
3. The GREAT HIMALAYAN range

第1図 ネパール国の三つの山系区分

(H.R. BAIDYA: A peep into NEPAL (1970) より引用)

2) 一般地理的区分からみた環境

ここでは七つに分けた地理的区分を採用した。

(1) TERAИ地帯

この地帯は南、東、西の三面がインドに接し、北はSIWALIK山系に連続している。標高100~300m、面積22,000km²で、東部TERAI地帯の年平均降雨量は1,500mm前後といわれる。TERAIの沖積地帯はかなり古くから作物が栽培されており、たとえばJANAKPURはその主産地として知られている。重要作物としては水稻、サトウキビ、タバコ、ジュート、油子植物があり、マンゴー、グワバー(GUAVA)、リーチ、バナナなどの熱帯果樹もある。TERAI地帯の余剰農産物はインドーネパール間の主要市場を通じて、輸出が容易である。

(2) SIWALIK地帯

最高の標高1,600m、面積13,000km²、土壌条件がきわめて不良なため農耕には不向きの地帯である。このような環境下での生活は困難となり、住民はほとんどいない。

(3) INNER TERAИ地帯

標高600m以下、面積4,000km²で七つの地帯で最も小さい。SIWALIKとMAHABHARAT両者の地質的隆起作用の結果出来上がったものでRAPTIとDANGは東西に延びる二つの重要な盆地である。気候は山間丘陵地帯よりむしろTERAI地帯に似ている。年降雨量は1,500~2,000mm、TERAIと大体同じ作物が栽培されている。しかしかんがい組織はきわめて貧弱である。

(4) MAHABHARAT地帯

最高の標高3,000m、面積18,000km²、標高の高い地帯に住民はいないが、低い所は気候快適で、主要な集落は普通、山の南斜面に形成されている。年平均降雨量1,500~2,000mm、気温は温暖から寒冷まで幅広く、高所では冬期雪が降る。土壌は大部分ラテライトで、きゅう肥の投入により、作物生産量は上昇する。トウモロコシ、雑穀が主要作物であり、果樹としてはグワバー、バナナ、かんきつ、落葉果樹がある。

(5) MOUNTAIN MIDLAND(MOUNTAIN MAINLAND)地帯

標高600~2,000m、面積46,000km²で七地帯のうち最大の面積を有する。気候からみると低所を除くとこの地帯の大部分は、健康的でかつ快適である。MAHABHARATとGREAT HYMALAYA地帯の間にあり、すべて山間地といえる。それゆえ、形状と大きさの異った数多くの谷間が、種々の標高の所にできており、気象条件は画一的ではない。降水量も一定しておらず、1,000~2,000mmの間にある。

土壌は大体ラテライトであり、砂と丸味をおびた岩石の破片を有し、山の斜面は枯葉、腐植した有機物の多量の集積によって黒味がかっている。テラス式場が注意深く造成さ

れ、この地帯の特徴的農耕様式を示す。ネパールにおけるテラス式農耕様式の代表的地帯であるとともに、これは世界でも有名である。MOUNTAIN MIDLAND地帯の気象条件は野菜栽培に好適であるが、立地条件、交通の便などからみて経済ベースにのらないため多くは作られていない。

この地帯においてはきゅう肥製造と耕耘作業に家畜の飼育はかかせなく、牛・水牛・馬羊・山羊が多い。

(6) GREAT HIMALAYA 地帯

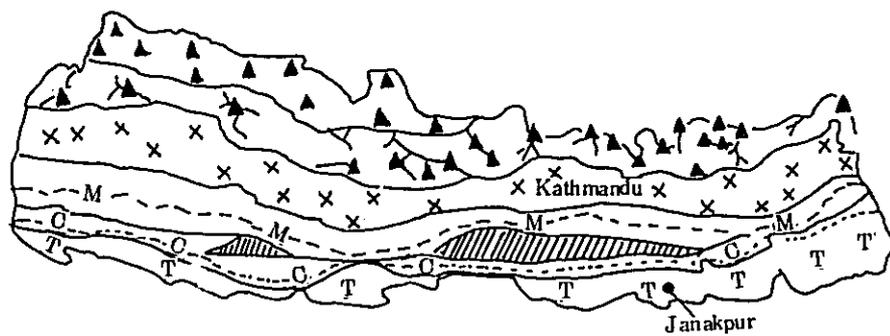
EVEREST のほか急峻な山が多く、面積30,000km²、降雨量300mm以下と少ない。針葉樹の生育限界は4,000m以上と考えられ夏期にのみグラスが生育する。このような高所で生活できるヤク、チャウリー（CHAURI……ヤクと在来牛の雑種）を伴った牧畜主体の農民がおるだけである。

(7) INNER HIMALAYAN VALLEY 地帯

標高3,000～5,000m、面積11,000km²で、この地帯はネパールの東部には延びていない。乾燥気候であり、この国の最乾燥地帯。とげの多い砂漠性の植物が生育し、植生はモンゴール地帯と同じである。

上記七つの地理的区分を総括とする第2図のようになる。私共が対象とした山間部は地理的区分でいうとMAHABHRAT地帯とMOUNTAIN MIDLANDの雨地帯の東部になるが、主要な部分は後者である。

ジャナカプール県の山間部を地理的環境面から概括すると、SIWALIK山系とGREAT HIMALAYA山系に南北からはさまれた最高標高約3,000m、V字又はU字の峽谷を伴うMAHABHRAT山系に属する。そしてネパール全土を七つに分けた一般的な地理的区分でいうと、大きい面積を占めるMOUNTAIN MIDLAND地帯と小さなMAHABHRAT地帯にまたがり、年平均降水量1,000～2,000mmと一定ではないが、気候的には悪い条件とはいえない。土壌はラテライトできゅう肥等の投入より作物生産量はあがるけれども、交通の便が、数多くの谷間などの存在によりきわめて悪いため、生育適地環境でありながら換金作物の野菜作などはどうも経済的に成立していないように見受けられる。北部には急峻なGREAT HIMALAYA地帯のヤクを中心とした牧畜主体の高地があり、南部はインドへの農産物の交易がしやすく、肥沃で平坦なTERAI地帯に接するゆえ、この山間部の今後の農業開発方向は、主穀の自給態勢の向上安定を達成した後はTERAI地帯的動向を追い追うことが予想される。将来において現金作物として、やや輸送性、貯蔵性の高い野菜・果樹などが山間部の好適環境条件を利用し、耕地利用率を高めつつ発展すると考えられよう。ただし世界的に有名なテラス農耕様式、乾期の水分不足そしてエロージョンなどにこれをどう対応させていくかという問題などがおおざっぱにみた地理的環境から抽出される。



注)	名称	面積 km^2	%	記号
1.	INNER HIMALAYAS	11,000	7.6	▲▲
2.	GREAT HIMALAYAS	30,000	20.8	▲
3.	MOUNTAIN MAINLAND	46,000	32.0	××
4.	MAHABHARAT	18,000	12.5	--M--
5.	INNER TERA I	4,000	2.8	▨
6.	CHUREY or SIWALIKS	13,000	9.1	--C--
7.	TERAI	22,000	15.2	T T
	TOTAL	144,000	100.0	

第2図 主要な地理的七区分

(H.R. BAIDYA: A peep into NEPAL(1970)より引用)

2. 山間部の農業環境

1) 土地利用状況

ネパールは本質的に農業国であり、人口の93.5%は農業に従事してゐる。残り2%は製造業、1.4%は商業、0.5%は輸送および交通、2.3%がサービス業となる。ただしTERAI地帯の農業従事率は約80%と低くなっている。

第1表にネパールの土地利用状況を示したが、全土1414km²のうち農耕地約13%、林地32%、計45%が農林業の対象となる。農耕地は184km²であり、2/3がTERAI地帯、残り1/3の6,000km²が山間部にある。それに対し林地は、454km²の約2/3が山間部に存在している。開拓可能地が現今の農耕地と同等の面積を有するようみえるが、これが今後すべて農耕地として利用されるならば、農耕地は倍増される計算となる。しかし全土の約40%の面積がこれからも農業に利用し難いという体は土地利用の発展を考える場合の重要事項となろう。これらの土地利用状況はジャナカプール県にも大体適用できると考えられるが、同県の山間・山岳地域の全体に対する比率は約60%であり、ネパール全国平均の70%より小さい。このことから県内には平坦地が多く、農業適地に恵まれているとも思われるので、同県のみを対象とすると農耕地における山間部の占める比率は第1表の数値より若干小さくなると考えてもよいだろう。

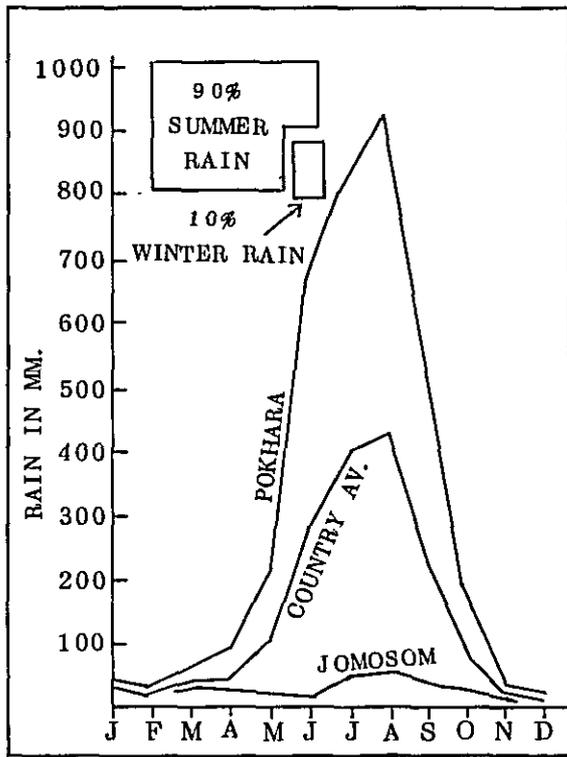
第1表 ネパールの土地利用状況

Land use type	Area (km ²)	% of Total	
1. Agricultural	18310	12.93	
Hilly region	6000	4.24	
Terai region	12310	8.69	
2. Forested land	45325	32.02	
Hilly region	28819	20.36	
Terai region	16506	11.66	
3. Other land	77942	55.05	
land reclaimable	18989	13.41	
land unreclaimable	27058	19.11	
land under permanent snow	21,121	14.92	
land under riverbeds, roads, canals and others	<u>10,774</u>	<u>7.61</u>	
Total of all land	141,577	100.00	100.00

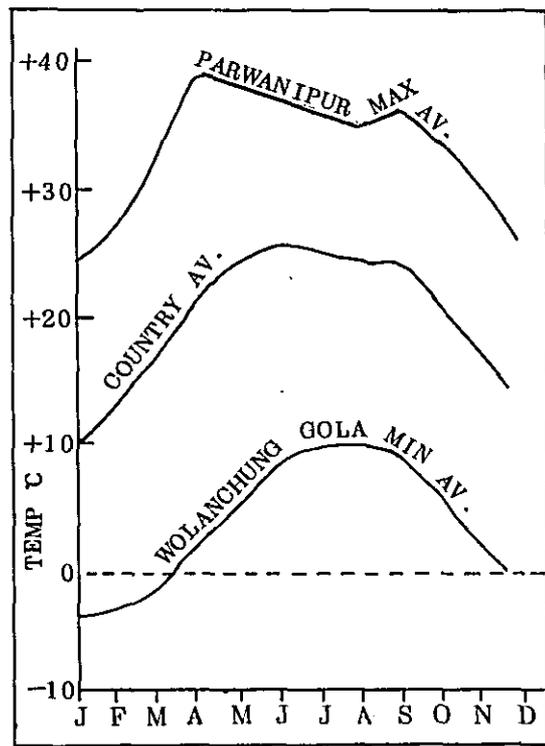
(D.D.BHATT: Natural History and Economic Botany of NEPAL(1970)より引用)

2) 気候と水資源

ネパールは西部側が東部より乾燥し、西から東へ進むにつれて雨量は多くなる。MAHABHARAT地帯の南斜面はTERAI地帯より雨が多く、そして山間部においては、一定の標高に達するまで、標高が高くなるとともに降雨量は増大する傾向をもつ。この傾向は一般地理的区分からみた環境の項すでに記したように、ネパールの最乾燥地帯といわれるINNER HIMALAYA VALLEY地帯は西部に位置し、TERAI地帯の降水量約1,500mmに対しMAHABHARAT地帯は1,500~2,000mmと増加する点などで一致している。降水量の年間の動向は第3図に示すように、全般的に6~10月の夏期に集中し、年雨量の90%がこの期間に降る。図からみると4月中旬頃から雨期が始まり、10月位まで続くと考えられ、また8月前後の大雨に対しては山間部のエロージョン、さらに、土地崩壊の危険性がないとはいえず、とくに東部地帯に属しているジャナカプール県の急傾斜を有する山間部地帯にはとくに注意しなけ



第3図 ネパールの平均降雨量と最高・最低降雨地の比較



第4図 ネパールの平均温度と最高温度と最低温度との比較

(H.R. BAIDYA: A peep into NEPAL (1970) より引用)

ればならない。逆に、11～4月初めのいわゆる冬期間、降雨量の少ないこの時期の作物栽培は、夏期大量にもたらされた雨水をうまく貯留、管理しそして効率的なかんがい方式を採用しない限り、山間部の大部分において不可能と考えるのも当然であろう。こういう点からみると山間部における林地の育成は、耕地利用率の拡大と相反する事項となるが水分の環境保全からみて一つの問題をなげかけることにもなる。

気温については第4図に示したとおり、夏期の全国平均温度25°C前後は、作物生育にとっては好都合といえるし、冬期の低温も低くない。いうなれば温度条件により作物生産が阻害されるということは、水条件に比し、大きくないと考えられる。

ネパール農業にとって、とくに冬期の水条件を重要視せねばならなくなるが、水資源としての河川をみると、ネパールには6,000以上の河川があり、そのうち960以上の河川は10km以上の長さを持つ。これらの河山の水源は後背部の山系に由来し、かんがい、水力発電の水資源として経済開発に重要である。河川は第2表のように三つの明らかな流域区分に分けられ、これら全流域はネパール全土の $\frac{1}{3}$ を包含しているという。

第2表 主要な河川域

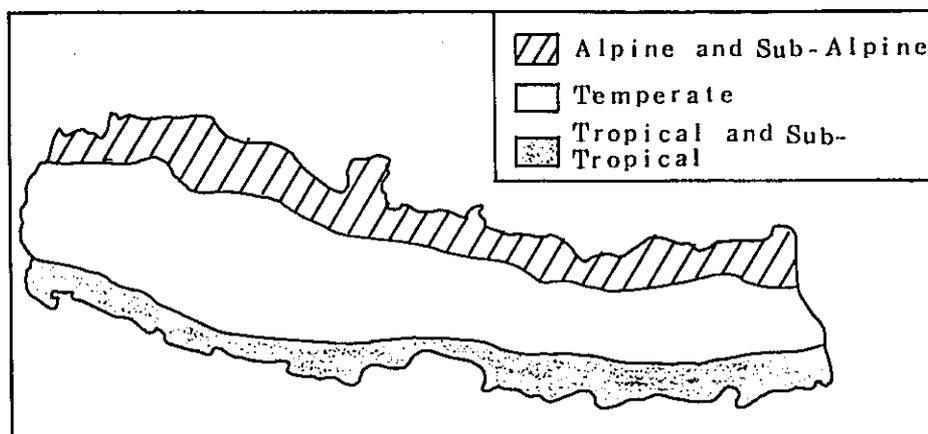
1.	Karanali 河川域 - Humla Karanali, Mugu Karanali, Seti and Sinja, Thuls and Sans Bheri.
2.	Narayani 河川域 - Seti, Budi Gandaki, Trisuli, Kali Gandaki and Marsyandi.
3.	Sapta Kosi 河川域 - Arun, Tamur, Sun Kosi and Dudhkosi (D.D. BHATT: Natural)

もし、全河川の全部の水がかんがいに利用されるとしたら、ネパール全土をほとんどかんがいできる。しかし現在、国営かんがい計画により1,400km²のみがかんがいをされているに過ぎなく、この国営かんがい計画は全耕地の7.6%、全国土の1%である。それゆえ、深井戸かんがい方式を導入し、420ヘクタールのジャナカプール県TERAI地帯水田をかんがいしようとする、協定に示された②ジャナカプール県タライ地区の普及活動の小計画は、きわめて重視される。

ジャナカプール県の主要河川はSAPTA KOSI河川域のSUN KOSI川で、この川の流量はネパール第一を誇り、チベット、ヒマラヤを源としMAHABHARAT山系の北側を西から東に流れる。同県山間部のSUN KOSI川流域の谷間に広がる農地の貴重なかんがい水源となりうると思えるが、十分に活用されていないのが現状のようだ。SUN KOSI川の水量の貯留とその効率的利用は冬期の水不足の期間における同県山間部の作物生産増強に確実に結びつくと

で、かんがい水路の合理的設置，水管理技術の指導・普及は一層重要性をもってくる。

3) 自然植生と栽培作物



第5図 ネパールの自然植生の区分

(D.D.BHATT:Natural Hisfrory and Economic Botany of NEPAL(1970)から引用)

第5図に示すようにネパールの自然植生区分は大きく TROPICAL AND SUB-TROPICAL TEMPERATE,そして ALPINE AND SUB-ALPINE に三別される。京都大学 SIRO KITAMURA は自己の中央ネパールの研究に基礎をおいて第3表のような気候，植生，標高の関係を示した。

第3表 ネパールの気候，植生，標高の三者の関係

Climate	Altitude meters	Vegetation
Moist and hot		
Subtropical	Upto 1000	Zone of Shorea robusta
Warm	1000 to 1200	Zone of Castanopsis indica
Temperate		Zone of Myrica, Photinia, etc.
	2000 to 2500	Zone of evergreens (Quercus) Plate 60
Cold	2500 to 3200	Zone of conifers (Tsuga, Picea
Temperate		Plate 63 and deciduous trees
	3200 to 4000	Zone of coniferous trees (Abies, Plate 61 and 62 Betula)
Artic	4000 to 5250	Zone of alpine shrubs and herbs Plate 64
	5250 above	Zone of permanentice and snow.

(H.R.BAIDYA:A peep in NEPAL(1970)から引用)

山間部は大きくいうと TEMPERATE 帯に、さらに細かにいうと SUB TROPICAL と WARM TEMPERATE 帯の自然植生をもっているのので、各種の作物が栽培され、多様の作付様式が展開すると考えられる。

一般的に温暖な TERAI 地帯と標高の低い山間内陸部の大部分は水稲作地帯である。TERAI はネパールの穀倉と呼ばれ、水稲の作付面積は TERAI 地帯から標高が高くなるにつれ減少し、徐々にトウモロコシ、キビ・アワの雑穀類、そしてバレイショに代る。温暖な低標高地帯の他作物としてはサトウキビ、タバコ、ジュート、油脂植物がある。なおこの地帯はマンゴー、リーチ、グワーバスの生育に好適で、オレンジ、かんきつ類は標高 1,500m のやや高所で生育するようになる。モモ、ナシなどの落葉果樹はさらに標高の高い所で栽培される。

第 4 表に種々の標高、または地帯における水稲と他作物の比率を示した。ジャナカプール県山間部の標高帯からみると米の比率と同等またはそれ以上にトウモロコシが作付され、畑作物としてはトウモロコシのほかにもその約半分位の雑穀が栽培されていることになる。SUN

第 4 表 地帯標高別の作付比率

Area or Altitude	Paddy:	Maize:	Millets
Terai upto 300 meters	100:	9:	11.5
Siwalik	None		
Inner Terai 300-700 meters	100:	66:	4
Mahabharat and Midland up to 4000 meters	100:	105:	47
Himalayan area up to 3000 meters and the Inner Belt	100:	206:	50

(This calculation is based on the data of the Central Statistical Department, HMG). (H.R. BAIDYA: A peep in NEPAL (1970) より引用)

KOSI 川流域の低地、又は山間谷間の水利のよい低地の米作と、水利の悪い山間傾斜地の畑作物が主穀生産の主要対象とみられる。つぎにネパール全土の主要栽培作物を概観してみる。

まず米は、通常 1 日 2 回の食事をとるネパール人の主要食糧であり、1964~1965 年において、水稲は耕地の 60% 以上の 1,100,326 ヘクタールに栽培され、2,201,270 トンの生産をあげた。なお 1970-71 年に水稲作付面積は 1,182 千ヘクタールになった。この国では水稲収量 7.5% 増加をめざして改良計画が実施されているが、現在のところ、収量 1,800kg/ha で、世界の平均収量 2,030kg/ha より低い。亜熱帯地帯においては CH-45 N-136, NAUTUNI, TAICHUNG 在来種、温帯地帯においては TAICHUNG, CHINUMG, TI-NEU, ARULLNO という品種を農業局で推奨している。また米はネパールの主要輸出商品でも

ある。

トウモロコシはネパールにおける第2の重要穀物である。1970～71年の栽培面積は446千ヘクタール、水稻面積の4割以下であり、平均収量1,843kg/ha、この値は他の開発国に比較すると低い。TERAIと山間丘陵地帯で作られ、作付面積は全耕地の約24%といわれる。ネパール政府は雑種トウモロコシの種子配布計画を通じてトウモロコシ作を援助している。トウモロコシはダイズまたはバレイショと混作されている。1,800～2,100mぐらいの標高の高いところの住民はトウモロコシで生活を維持しているといっても過言でなく、この地帯の最重要穀物である。しかしトウモロコシは温度の影響を強く受け、成熟日数はTERAIで90日であるが、標高2,000m前後の高所では150日を要する不利の条件がある。

冬期雪の降る地帯はコムギの適地といわれており、山間丘陵地帯でコムギは多く栽培される反面、TERAI地帯の作付は少ない。全国の栽培面積約230ha、大体トウモロコシの半分の面積しかない。最近の計画で、化学肥料とくにりん酸とカリの施用はコムギの収量の増加に役立つことを強調してきた。標高1,800～2,400mの山間地帯において、樹木・かん木が代採除去された開き地に小作の作付が行われるようになった。カトマンズ盆地ではLARMA ROJO 64-a MEXICAN という品種を用い非常によい成績をあげている。

水稻・トウモロコシ・コムギの主穀について重要な作物はバレイショである。TERAIの低地から標高の高い山間部まで栽培されており、ネパールの作物の栽培体系の中では主要な位置を占めている。この国では、冬作物または夏作物としてバレイショが栽培され、カトマンズ盆地では夏バレイショが収穫された後、水稻を植付ける。赤、白の両品種が作られ、ネパールバレイショはインド市場によくでており種いもとして利用されている。

果樹についてみると、リンゴはやっと最近になりリンゴ園が作られたばかりで、モモは1,200～2,100mmの標高の地で作られている。マンゴー、パインアップルは主として暖地のTERAI地帯に多い。かんきつは種類が多く、LEMON, LIME, CITRON などがあり、これらの栽培は農家の現金収入を補っている。TANGERINE は標高800～1,800mの地帯に広く分布し、東部ネパールから主として産出している。

一方、植物油の重要な原料作物、油脂作物MUSTARD はTERAIで広く栽培され、しばしばコムギ、オオムギと混作している。同様にダイズはトウモロコシ、雑穀と混作される。

以上ネパール全国的視野に立って主要作物の栽培状況を記したが、自然植生からみた場合温暖なTEMPERATEに属するジャナカプール県山間部の栽培作物の主要なものは、すべて日本農業の中においても主要作物であると考えられるので理解しやすい有利な面を有する。ただ山間部なるがゆえに、平坦地のTERAI地帯に比し水田・畑全体に対し水田の比重は小さく30%以下といわれ、そして耕して天に至る傾斜地の畑作であることが特異的である。すなわち農業経営の主体は傾斜畑の畑作物にあることを示す。標高2,000m前後の高い山間部に

おいては農民の主食はトウモロコシになり、山間部といえども SUN KOSI 川流域の平坦地、水利のよい低地の農民の主食が米を中心とするのと対称の様相をとり、米作可能地帯の生産米は、ある部分貴重な食糧として高所に移送され、高所の農民は低地の米作地帯へ出稼ぎにでる不安定な農業形態が作られていくとも推察される。山間部における主穀自給態勢を考える場合、まず、SUN KOSI 川流域等水に恵まれた地帯における周年水利用技術体系を確立し、高所山間部への米の供給をふまえたうえでの水稻年 2 毛作の作付方式が成立しうる条件を作ることであり、第二としては高所山間部の夏期降雨に恵まれる時期においてトウモロコシの栽培技術に改良を加えつつ生産を高め、第三に水分不足環境下でのコムギ作りに対し、作付面積を拡大しうる技術—これは夏期の降水量を貯留することが先決となる—を採策することになる。果樹についていうならば、山間部という流通上の問題をかかえてはいるが、TERAI 地帯への新鮮な果実生産の基地と目され、現在においても農民の現金収入を補っているといわれている。今後山間部の中において主穀の自給体制が安定した段階で、そして TERA I 地帯の住民生活の中で果実が定着し、需要が高まっていく方向などを期待した上で、かんきつ類を主体に生産増強を図っていくことは妥当といえる。

4) 地質と土壌

ヒマラヤ山脈は比較的新しい山であり、6 千万年前位に海底から隆起し、現在の高さに達したのは大体 6～7 百万年前といわれている。地球生成説によると、現在ヒマラヤ山脈によって占められている地帯はかつて地中海につながっていた広大な水域であったという。この水域の北側はシベリア大陸、東側に中国平原、そして南側にインド平原があり、長時間の経過とともに水域は埋没された。ヒマラヤ山脈は世界の最高峰であるが、最も若い山であり、いまだに隆起があるという。

ネパールには三つの地質区分がある。すなわち熱帯性平原、中間地帯、そして積雪ヒマラヤ山脈である。これは第 5 図に既記したネパールの自然植生区分とよく似ていると考えてよい。

第三紀堆積物が基礎となっている熱帯平原に接する丘陵はヒマラヤ山脈生成期間中に円い砂岩、頁岩そして少量の海成石灰岩が堆積している。これらの地帯は砂金、石炭、そして多分石油と天然ガスが埋蔵されているという。

中間地帯は高度 1,300～1,400 m から約 3,000 m に位置し、雲母に富んだ堆積物でできており、石灰岩、花崗岩、鉄化合物などが多い。この地帯の主要な鉱物としては銅、鉛、亜鉛、鉄、コバルト、ニッケルがある。

中間地帯から突如として 8,000 m の高さに上昇する積雪ヒマラヤ地帯は雲母、鉛、亜鉛、鉄の堆積が僅かに発見されるのみである。

以上ヒマラヤ山脈の生成と地質区分の簡単な概説であるが、ネパール全土の地質図、土壤図を入手出来ない（多分完成されていないと思われる）ので、山間部耕地の土壤の生産力的判断はかなり困難である。KATHMADUにおいて山口 SENIOR ADVISER の御 力でネパール政府から借用した東部 TERA I 平原地帯の SOIL SURVEY の GENERAL RECONNAISSANCE の報告をみると TERA I 地帯は微砂質または砂質土壤が多い。この原本となったと考えられる日本工営が 1970 年実施した EASTERN NEPAL の SOIL SURVEY の報告、さらに千葉大学ヒマラヤ委員会にて出版している“東ネパール登山と調査報告”（1975年）に収録されている“東ネパール土壤……担当遠藤宗男氏”の報告内容を整理しつつ理解につとめたいが、山間部の農耕地についての土壤生産力関係諸問題については今後の調査研究にまつところが大きい。

日本と比較し、肥培管理技術等において劣っているネパール耕地土壤の生産力は低いと考えられる。ジャナカプール県における山間部は TERA I 地帯より劣っていることは理解されるが、坪井伸広氏の報告（ネパール・ジャナカプール県の農業と農産物の流通、昭和 51 年 3 月）によると、TERA I 地域においては水田・畑とも土地生産力からみると 1 等地及び 2 等地が支配的であるが、シンドウリ郡（ジャナカプール県の山間部）農地等級割合はつぎのようであると示している。

水	田	1 等地	19.9%	2 等地	30.1%	3 等地	43.5%	4 等地	6.4%
畑		"	13.0%	"	22.7%	"	50.9%	"	13.0%

山間部は TERA I 地帯に比農耕地全体として土壤生産力は低く、主体となる畑地は水田より劣り、3 等地・4 等地の合計が水田約 50%、畑 64% をみてもわかる。

もち論、土壤生産力の分級区分について日本においてはネパールよりも内容的にすぐれているが、水田より畑地の生産力が低いことは日本でも同様であり、その傾向を附記しておく。

水	田	I・II 等級	60.7%	III・IV 等級	39.3%
畑		"	33.3%	"	66.7%

日本の畑地の III・IV 等級（改良を必要とする土壤をいう）の不良要因の主なもの、保肥力・固定力・土壤の塩基の状態を表現する土壤のせき薄程度と置換性石灰・苦土・カリ、有効態りん酸、微量要素の養分が欠乏しているかどうかを示す有効養分の程度が悪い場合である。しかし、ネパール山間部畑地の土壤生産力根要因の解析を机上でこころみると日本と同じくせき薄程度、養分の豊否にも問題があるとしても、さらに過乾・急傾斜・侵食の危険など日本では小さな比率を占める要因が、全般的に大きなウエイトをもつと考えられる。

3. ジャナカプール県の山間部調査結果

1) 調査地点の概況

先きに記したようにジャナカプール県山間部の農業地帯を実際に見聞したのは(HAPALI, KHRUKOT, KHANYAKARKA)の三地点であった。これら三地点の自然立地環境、農業条件などを比較検討するとその概況は第5表のとおりである。

表に示すように平均標高、そしてその地点における耕地の主要部分が存在しているところの平均標高から調査三地点を大別すると山間、河川流域に二区分される。前者は山間部の中で傾斜地にテラス農耕が発展している標高の高い所を意味しCHAPALIとKHANYAKARKAがこれに属する。後者は山間の谷間で標高が低く、前山間に比し平坦地がかなり展開している所をいい、ネパール最大の流量があるといわれるSUN KOSI川の流域に位置する。KHURKOTがこれに当る。CHAPALIとKHANYAKARKAは同じ山間であり、ジャナカプール県の山間部の基地SAINDHULI MADIからの距離も大体同じと目されるが、傾斜の強度、水分の使が異なるので、両者を山間の中で区別できる。気象環境には大きな差異を認めないが、概観的にはCHAPALIがKHANYAKARKAより同じ山間でも生活環境条件はよいと考えられた。それがためであろうか、表に示すように人口・農家戸数は前者が多く、農家構造は外見的によいと慮したし、飼養家畜の頭数も多かった。そしてKHANYAKARKAでは、金持は多くTERAI地帯へ出て行き、貧乏人が村に残ると農民から訴えられた言葉はCHAPALIでは耳にしな

第5表 調査地点の概況

地名	Chapali	Khurkot	Khanya karka
位置	山間	河川流域	山間
平均標高 m	1,450	400	1,200
耕地の主要分布標高 m	1,000~1,500	400~500	1,200~1,500
主要耕地の傾斜方向と角度	東南 13~15° 傾斜	東(a. 200haの 平坦地あり やや傾斜	東 20°強 急傾斜
水利の便	ややよい	よい	悪い
気象環境	暖温帯 12~1月に霜のおり るところあり	亜熱帯	暖温帯
交通の便 Shindhuli madiからの 距離	中	遠	中
人口・農家戸数 離村状況	中 少ない	大 ほとんどない	小 あり
水田・畑の指向別	水田(畑)	水田	畑
栽培作目の型	主穀型	主穀型	かんきつ類を含む 主穀型

った。CHAPALIは山間といえどもその谷間地帯は水の便がよいため主穀生産体系をめざし、水田重点型を期待する傾向があるのに対し、KHANYAKARKAはこれと若干趣を異にし、不良といえる環境下にあり、離村者が多い農家生活の中で、なんとかして換金作物を作り、これによって主穀を購入していききたいという意図があるように伺えた。その地域の主穀自給を完成したあとに果樹栽培へと発展するという段階をとらずに進むことは一種の不安感をいだいたが、こういう客観情勢の対応としてジャナカプール県山間部のかんきつ地帯が一応この週に設定されていると憶測するならば、再度同県山間部の主穀自給態勢の見透し、そして主穀地帯、かんきつ地帯の相互分担関係など真剣に検討する必要があると考えられた。同じ山間の二地点の立地環境分からこのような事項が考察できたことは、まことに貴重であったと思う。

SUN KOSI 川流域のKHURKOTはSHINDHULI MADI から最も遠い距離にあり、私共の足で一泊二日の日程を要したが、さらに奥地へ広がる同県山間部の交通の要地である。農家戸数は前記山間二地点よりはるかに多く、農業開発事務所の支所があり普及員の補助的役割を果たすJTAは駐在し、日常生活必需品を販売する店舗もみられた。山間部に存在するが、文化的においのする集落とネパールではいえるのかもしれない。私共はSHINDHULI MADI から、山間部特有のけわしく、そして昇り、降りのはげしい細い山道を歩きつつ、水をたたえたSUN KOSI 川が眺められ、青々と広がる流域の水田・畑を見下すことのできる丘の頂きに立った時、ネパールの山間部にも水の便のある耕地があるのだという感激を味わうことができた。このように、水に不足し、それになやまされ続けているのが常識とされる山間地においては特異地帯というべきかもしれない。3月末に私共はこの地に到着したが、コムギを穂刈りしている収穫の風景、水田を水牛で耕起している状況、青々とした生育初期のトウモロコシなど、すべてが水田化しうる高低差の少ない200ha近い平坦地に各種各様の農耕実施の姿をとらえることができた。水にあまり強制的に左右されない安定した田園生活がそこにあった。その中上りは農業技術改良へ農民を刺激し、より高度の成果をもたらす。遠距離にあるSHINDHULI MADI にあり、JANAKAPURのセンターの指導下、日本協力隊員の努力で整備され、先導的技術の展示を行っているSHINDHULI FARMの示す有利な点をよくとり入れよう入れようとする意欲もあふれていた。同地の農民の言をかりると、“コムギの導入により、そして水稲台中32号の導入により水稲二期作が可能になったため、十年前には想像もできなかったほど、食糧の安定自給ができるようになった。”というように農業的には急速に発展したと考えられる。表に示したように水田を中心とした主穀型がほぼ完成したとみられる山間部の一地帯であり、前記CHAPALI、KHANYAKARKAに対し判然と区別される山間部の特徴ある集落である。

2) 調査地点の農業状況

調査地点の概況で前記した CHAPPAULI, KHURKOT, KHANYAKARKA 三地点における水稲、トウモロコシ、コムギ、野・果樹・その他の栽培概況を第6表に示した。

まず、水稲について述べる。いわゆる標高の高い山間に属する CHAPPAULI と KHANYAKARKA の二地点の栽培様式は類似していた。両地点を総合すると播種5月下旬～6月中旬、田植6月下旬～7月下旬、収穫10月上旬～11月中旬となり、CHAPPAULI が若干おそい傾向をもつ。平均雨量を示した第3図と対比すると雨期の始まる頃から播種が開始され、やがて雨期の末期または終了時に水稲は収穫されることになる。テラス農耕方式をとり、周年水を充分利用できない山間部においての稲作は天水に依存しているといつてよい。これら二地点に対し、SUN KOSI 川流域において平坦地の展開している KHURKOT においては水稲二期作が実施されており、早期稲、雨期稲からなる。早期稲は1月下旬～2月初旬の播種から7月中下旬の収穫まで、そして雨期稲は CHAPPAULI よりややおそく6月上～下旬の播種から11月上～12月上旬の収穫までとなっている。再び第3図と対比すると早期稲は冬期の乾燥期のさ中に播種し、雨期の最盛期に収穫し、雨期稲は夏期の雨期に水稲の生育の大半生育を終え、乾期に入ったあと収穫ということになる。いずれにしても生育に必要な水は、大部分を天然の降水量に依存しているとはいえ、それ以外に乾期において河川の水、その他の用水を利用している。私共が KHURKOT を訪れた時は乾期の3月末であったが、苗代には苗が生育し、本田では耕起が始まり、ある部分はすでに田植えが完了していた。その折、水については不足しているという実感をいだかなかつた。すなわち、乾期の KHURKOT では、早期稲の田植作業が順調に運んでいた。雨期とくに早期稲収穫時の降雨状況についてはつぶさに知らないが、間断的に大量の雨が降る期間内での収穫はどうしているのか、またもみ乾燥は天日になる以外にはないこの地帯ではどうしているのか、翌年早期稲の種子の保存は如何なる方法にたよっているのか等に幾つかの疑問をいただいた。それゆえ、水稲二期作の成立により当地帯の食糧自給が安定したことは誠に偉大であり、見習うべき点は多いが、収穫・乾燥、貯蔵でなお問題点は包蔵されており、これらの問題点が欠点として是正されない形で現われてくると、二期作の今後に影響を落すことになるのではないかと案じられる点もあった。

第6表 主穀を中心とした栽培概況(その2)

作物名	Chapauli	Khurkot	Khanyakarka
<u>水稻</u>			
播種	6月上～中旬	(早期) 1月25日～2月5日 (雨期) 6月5日～6月25日	5月25日～6月5日
田植	6月下旬～7月中旬	(早期) 3月5日～4月14日 (雨期) 7月1日～8月15日	7月1日～7月25日
収穫	10月中旬～11月中旬	(早期) 7月11日～7月25日 (雨期) 11月10日～12月5日	10月5日～10月末
品種	ほとんどが在来種 Taichung nativeが入る	Taichung native 3年前から本格的に早期栽培をとり入れる	在来種
施肥	水稻前作に堆肥1～1.5 t/10aを入れる 化学肥料使用せず		適当なものを使う
その他	Taichung nativeは草丈が短かく、家畜の飼料とすると家畜が病気になる		化学肥料を使うと土が悪くなり、表土を捨てなければならない。肥料を用いた稲わらを飼料とすると牛が病気になる
<u>トウモロコシ</u>			
播種	(畑) 3月中～下旬 (水田) 2月中～下旬	(早期水稻あと) 2月中旬～3月中旬 (小麦あと) 4月10日	(畑) 3月15日～5月15日 降雨に左右される (水田) 3月1日
収穫	(畑) 8月中～下旬 (水田) 6月中～下旬	(早期水稻あと) 6月中旬 (小麦あと) 7月中旬	(畑) 8月中～下旬 (水田) 7月1日
その他	改良品種は収量が多い、しかし虫がつきやすい。大豆、ツルインゲン、キュウリ、カボチャ等と混作する	水日は早期栽培のみ作付し、畑は前記の早期と雨期(播種8月中～下旬、収穫11月中下旬)両方を栽培	大豆、小豆、インゲンとの混作 畑の単作のあとはソコクビエ等作付

第6表 主穀を中心とした栽培概況(その2)

作物名	Chapauli	Khurkot	Khanyakarka
<p>コムギ</p> <p>播種</p> <p>収穫</p> <p>施肥</p> <p>その他</p>	<p>適期は10月末だが水稲の関係で11月末</p> <p>3月～4月 化成肥料(20-20-0)と尿素を使う。</p> <p>在来品種は赤さび病が多い。改良品種RR21を導入。</p>	<p>適期は10月下旬, 実際には11月末までに播種</p> <p>3月中旬～4月中旬 化成肥料8Kgとカリ2Kg。 全農が使用しているわけではない。</p> <p>交通の要所で新しい品種が入る。 3～5回かんがいする。</p>	<p>10月15日～12月15日稲刈終了の時点</p> <p>3～4月又は5月</p> <p>多く作りだしたのは10年前。</p>
<p>野菜・果樹</p> <p>その他</p>	<p>vegetable</p> <p>パレイショ</p> <p>ニンニク</p> <p>トマト…自然</p> <p>ナス</p> <p>ダイコン</p> <p>カボチャ</p> <p>キュウリ</p> <p>カリフラワー</p> <p>シコリビエ</p>	<p>vegetable</p> <p>カボチャ</p> <p>ユウガオ</p> <p>ヘチマ</p> <p>ウリ</p> <p>オクラ</p> <p>サツマイモ</p> <p>ササゲ</p>	<p>vegetable</p> <p>ブロッコリー</p> <p>キャベツ</p> <p>ダイコン</p> <p>ニンジン</p> <p>ナス</p> <p>トウガラシ</p> <p>パレイショ</p> <p>fruit tree</p> <p>スタラ</p> <p>ジュナール</p>
(備考)	<p>水田において水稲単作は少なく トウモロコシ一稲 $\frac{2}{3}$ 稲 - 小麦 $\frac{1}{3}$ 主穀の生産向上を強く希望し, 果樹の関心も高い。 vegetableは販売が困難なためそれほど関心はない。</p>	<p>水田においては 稲一稲一小麦一トウモロコシ一小麦一稲で年2～3作又は2年5年となる。 早生稲が入り収益が多くなったし, 小麦作が定し, 食糧不足は一応解決。</p>	<p>果樹についての今後の期待は大きく, 育苗, 病虫害防除への技術指導を求めている。 ただ貧農が多いため労力が不足。</p>

ともあれ、CHAPALI, KHANYAKARKA 両山間地帯の年一回の水稲作、KHURKOT の水稲作、KHURKOT の水稲二期作のすべての部分、または主要部分は夏期の両期に集中している。しかしこの時期において、水稲作を実際に調査した日本人専門家はいないし、具体的問題の提示のない現時点において、乾期に視察し、その時の現地の実態調査の中からだけで判断していくことは誤なしといいえない。提言したい一つの点である。施肥において、水稲作が堆きゅう肥を中心とした有機物を施用しているのに対し、コムギにおいては化成肥料の施用が認められている。このことは表中で水稲の所のその他の項で記しているように、飼料として稲わらを用いる場合の障害性など無視できない事項も当然あるが、両期における肥料成分の損失・流亡という経験から学んだ現地技術とも解される。しかし、その辺については実体からの指摘はないのが現状である。

なお、CHAPALI, KHANYAKARKA で伺った稲わらを飼料とした場合、一つは新しい品種導入によって、他は化学肥料に施用により障害がでる問題である。新品種導入そして化学肥料施用により水稲の生産増強を図っていくという将来課題に対し、この点に関して傍観的態度は許されないとも思われる。従来家畜は雑草、施肥の行われていない飼料木、現地在来稲のわらなどに依存していたのが、新しい品種のわら、しかも施肥を伴った稲わらに代ってからの新しく起った現象であるならば、従来の飼料と混和して飼育するなど緩和方法を消極的であるが一考した方がよい。日本においても、家畜ふん尿を多投し、硝酸含量が高くなり、カリと苦土の比がアンバランスになった飼料作物は飼料価値が低下するといわれている例もあるので、これらのデータを吟味しつつ、在来種の牛への適応なども考え合せて、善処策を配慮することが好ましい。潜在する不良要因の摘出と、それなりの現場対応とその指導法は今後の山間部の水稲作にとって重要なもう一つの課題になっていくと思われた。

雨期の重要畑作物であるトウモロコシについて CHAPALI, KHANYAKARKA の山間地帯の畑、水田の栽培概況をみると、畑においては3月中旬～5月中旬の播種、8月中～下旬の収穫、水田では2月中旬～3月初旬の播種6月中旬～7月初旬の収穫となり、水田の方が畑より早い。とくに、水の便の悪いKHANYAKARKAの畑では、降雨の状態によって播種期のおくれがひどく5月に入る場合もあり、正しく雨期が早いか、おそいかに左右される面が大きい。私共が山間地帯を調査したのは、まだ雨期を迎えていない3月下旬であったが、この雨地帯でトウモロコシを畑に播種しているような様子はみかけられなかった。山間地帯のトウモロコシの播種は雨期に入った直後4月中・下旬とみるのがよいのかもしれない。やはり、トウモロコシにおいても、雨期の最中に生育最盛期、収穫期があるので病害虫の防除、収穫作業などかなり困難な条件は当然付随していると考えてよい。

SUN KOSI 川流域の平坦地の水田は早期稲のあとのみ作付し、畑は早期と雨期に二回作付をする。この地帯の畑においては、乾期の2～3月にトウモロコシを播種できる水分条件が、

前記山間地帯よりかなりよく整っていると理解される。畑作物においても、私共がこの地で早期のトウモロコシの初期生育をみたように水稲と同様恵まれた環境にあると思われる。

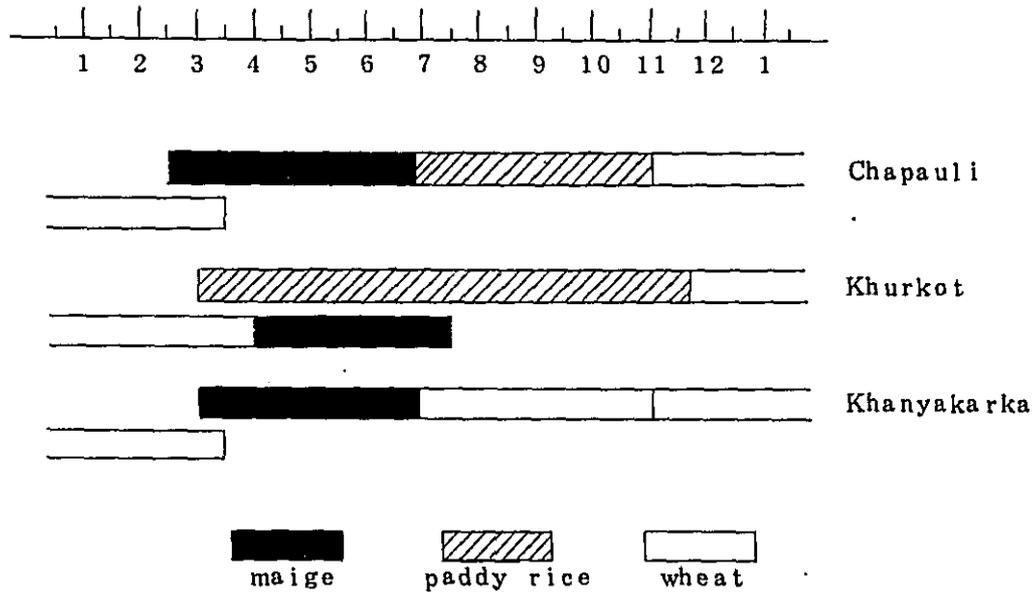
先きに自然植生と栽培作物の項で述べたように、ネパール政府が化学肥料の施用によりコムギの収量増加を期待し、強調しているようだが、表6に示すように、量的には少量ながら化学肥料の施用が水稲、トウモロコシに比し目立った技術と受けとめられた。これは乾期の作物であり、多量の雨水により流亡・損失するおそれはないにしても、麦は肥料でとるといふ、日本でのいいつたえのような農民的感覚があるのかも知れない。ただKHURKOTでは麦作期間中に3～5回かん水するという農民の話聞いたが、やはり乾期の中で育った麦にとっても、SUN KOSI川流域は好適地である。私共もKHRKOTで農婦がコムギの穂首を刈取っていく姿にカメラを向けたが、日本では忘れかけたネパールの麦秋をみる事ができた。CHPAULI, KHANYAKARKAの畑地ではトウモロコシの播種の実体ともどもコムギの収穫もなく、ただきれいに整地された畑が裸地状態で残されているのをみた。そうしてみるとジャナカプール県の山間部のうち、傾斜畑の多い標高の高い地帯での麦作はほとんど主穀自給には大きな力を示しえなく、雨期に入りトウモロコシが作付されることを予想し、そしてトウモロコシが主穀自給の主体となることを認めるようになった。

調査三地点における農民との対話の中で、かなりの野菜が作られていることを知ったが、販売という目的ではなく、自家菜園的に小規模で栽培されているのが現状である。この踏査旅行中で現地で購入した野菜はバレイショ、タマネギぐらいのものしかなく、今後、山間部住民の食生活ならびに栄養的見地からみても、山間部の野菜栽培のあり方は充分検討に値すると考えられた。

果樹についてはKHANYAKARKAに重点をおいて調査したが、かんきつが主となっているにもかかわらず、果樹園としての体をなさず、農家の周辺多くて10本程度の果樹があるという状況である。栽培技術は幼稚で、整枝・せん定技術はもちろん、施肥や病虫害防除対策もなくすべて今後の助言、指導にまたなければならないと考えられる。既記したかんきつにまつわる農業社会的環境を加味しながら、技術問題の提起はこれからの問題とならう。

調査三地点の水田の作付様式を既述した第6表を参考にして第6図を作図した。一見すると、CHPAULIとKHANYAKARKAの標高の高い二点と、SUNKOSI流域のKHURKOTとの間に明らかな差異を認めうる。これは水を中心とした環境に大きく左右され、水稲二期作の導入が一層水田の作付様式を変えていったと考えられる。交通の便がこれからよくなり、そしてまた農民の生活が向上すると、さらに日本のみかたからいうと野菜を導入した高度利用体系がこの地帯で発展することが予想される。水に支配されるといっても過言ではない山間部においては、主穀生産、自給度安定からいっても、水田の高度利用体系からみてもKHURKOT地帯の水管理技術の向上など、水に関する知識のかん養は大いに力を注ぐべきであろう。そ

してこの水の利用効率を高め、この地帯において利用できる土地を拡大していく方向を求めていかなければならない。他方、水に不足する山間地帯における夏季の降水量の貯苗確保、節水栽培洗などのきめ細い技術の浸透も是非ともしなければならない問題となってくる。



第6図 調査三地区の水田の Rotation

4. ジャナカプール県における果樹に関する問題点

前項でKHANYAKARKAを中心とした果樹とくにかんきつについての概要は述べたが、今回の指導調査期間中にえられた、今後の果樹栽培について検討すべき改善について記していく。

1) 病虫害防除技術の確立

KHANYAKARKAで最も熱心で、高収入をあげているかんきつ農家ですら、従来全く薬剤散布を行わず、病虫害に対する知識もきわめて乏しかった。そのため、そのかんきつ(ジュナール・スングラ)の成木の葉の裏面はハダニの寄生が著しく、またカイガラ虫類のおびただしい加害もみられた。一方、病害としてはスス病、胴枯れ病が多発していた。それゆえ、かんきつ栽培農家に対する最少限度の薬剤散布の実施が必要となる。これを怠るならば、ネパール西部のPOKHARA周辺のかんきつ地帯が胴枯れ病により壊滅にひんしているのをみても、決して他人事でない危険性をはらんでいると思う。

2) 整枝技術の確立とその指導

現在大部分の農家は果樹苗木を移植したあと、整枝・せん定には意を用いず、文字通りの放任樹型である。従って、主枝・垂主枝・側枝の識別不能で、側枝程度の小枝が密生している木が多く、過繁茂になり、樹冠内部への日照は全くない。そのため果実収量も小さく、大きさ、品質とも不整一となり、病虫害の加害を助長している。

3) 隔年結果防止の摘果技術の確立

KHANYAKARKAおよびその周辺のかんきつ農家ですら当り年(豊作)とはずれ年(不作)が交互に訪れるのは成木の宿命とあきらめている。この点については、当り年における幼果の摘果技術がいかに翌年の不作年の安定した収量確保に大きな影響を及ぼすか、またその豊作年の果形、品質の統一化に役立つかを農民に熟知させる方法をとることが好ましい。

4) 土壌流亡防止対策と施肥技術

山間部での傾斜畑においては主穀作物の栽培と同様かんきつ栽培にあたっての土壌流亡の防止対策はきわめて必要である。ただ、冬期の乾燥期に草生栽培はかなり困難が伴うが、小巾な草生栽培を行うとか、集水溝、排水溝をそれぞれのテラスに応じて作るとかの方法は考えてもよいと思う。堆きゅう肥の施用は予想外に徹底しており500~1,000 Kg/10aぐらいが多いが、より効率的な施用を検討していきたい。堆きゅう肥の技与法は“タコソボ式施用”もしくは“条溝深層施肥”を主体として、出来るかぎり、細根・根毛を土壌の深層に導

き、水不足時の樹勢の衰弱をさけるようにつとめたいと考える。

5) 育苗技術の改善と必要苗木の確保

現在の育苗法は実生が主体で、いく分高度な取り木繁殖の技術が採用されている。前者により生産された苗木は樹勢、果実の品質外観まで千差万別となり、将来市場出荷に際し支障となる。後者の育苗法は非能率的で、一定規格の大量の苗木生産には不適當な技術と思われる。そこで、今後は台木を大量に計画的に養成して、切接ぎ・芽接ぎ技術を普及させるとともに、成木の不良雑かんの高接ぎ更新を逐次実用化することが望ましい。優良系統の選抜・普及、原樹の維持・管理、外国の優良品種の適否検定、台木・穂木の計画的生産確保など一連の果樹苗木対策をネパール全国的視野に立って対処すべきだと考える。

6) 新規導入果樹の検討

これについては気象条件、社会的要請、栽培技術上の諸点から考慮せねばならない。気象条件を標高別からみていくと、1,000～1,500 mの標高地帯はかんきつに最適と思われるので、米国や日本で好評を博しているパレンシアオレンジ、グレープフルーツ、甘夏かん、レモンの優良品種の導入は考えられ、標高1,500～2,000 mの地帯ではナシ、モモ、ブドウ、カキ、クリなど栽培可能なので今後の検討は課題とならう。しかし、現在の道路事情からみて、経済的に成立するためには、貯蔵性よく、輸送が容易であることが必要条件となってくる。

7) 改良技術導入の可能性の検討

まず、普及制度を活用し、上記技術のうち容易にとり入れられるものをじみつに栽培農家に習熟させることであり、ついで、主要地帯に現地実証圃を設け、それを拠点に日本人専門家が定期的に巡回し、地元の政府職員 ADO、JTなどの基本技術の習得の場とすることである。そして展示をかねつつ新技術導入につとめるならば、果樹に関する今後の見通しは一層期待がかけられる。ただし、果樹の生命は50年～100年の長きにわたるので性急な方法はつつしむべきであり、農業をとりまく諸般の情勢、山間部の特異的環境を充分把握したうえで考えることはいうまでもない。

5. ハルディナート農場の技術上の問題点

日本・ネパール両国政府間の技術協定の協定の中の小計画の一つにハルディナート農場の問題がある。このことはすでに、はじめの項で記した。この農場の機能としては、(a)水稲、小麦及びその他畑作物の改良農業技術の導入及び演示、(b)水稲、小麦及びその他畑作物の改良農業技術の普及のための試験が主となっている。そこでこの項においては、私共指導班が当農場において日本人専門家と討議した過程の中で、提示をうけまたは考えられた技術上の問題共を水稲作、小麦作について述べることにする。

－ 水 稲 作 －

- 1) ハルディナート農場の水田土壌は埴質土壌、壤質土壌、砂質土壌というように各種の粒径組成がことなる土壌で構成され、また pH も酸性からアルカリ性までその変異が大きく、複雑である。全般的に腐植含量は少なく、りん酸以外の各種成分も著しく欠乏している。わが国においては全国の国立、都道府県立農業関係試験場の試験圃場について、水田・畑・草地・樹園地すべてにわたっての断面形態、理化学分析および土壌分類が一応完成し印刷公表され、貴重な資料となっている。この方法を参考にして、ハルディナート農場の土壌分類をした方が、今後どのような試験を遂行するに当たっても好都合であり、さらに土壌生産力分級まで計画するとよい。
- 2) 排水溝の水の pH が 8.0 ～ 8.5 ぐらいのアルカリ性に傾くが、どのような理由かは不明である。この点解明し、処理対策を考えた方がよいと思われた。
- 3) 水稲の苗代期から本田移植後の初期に HR - 8, PP - 1 の改良品種にネパール政府関係者のいう亜鉛欠乏症がでて、生育が抑制される。これが事実、亜鉛欠乏症であるかという検定をする必要があろう。
- 4) 白葉枯病類似症状が著しく、分けつによる莖数増加が期待されなく葉の枯上りが著しい。この症状は 3) の示した改良品種に多くての傾向がある。
- 5) 上記のような環境条件下にあるため、充分と考えられる施肥などの肥培管理がなされても、水稲もみ平均収量は 3 トン / ha と低収にとどまっている。
- 6) 指摘した問題点を解明し、今後の改良方法を作成するために、KUMALTER 農業試験場

土壌肥料，病害虫関係者の協力をえなければならないし，日本からも関係技術者の短期派遣がきわめて有効かもしれない。

— 小麦作 —

- 1) 農場としては栽培体系が確立させており，また栽培品種はどれも耐病性であるため，水稲に比較し栽培が容易であると考えられた。
- 2) 当場の気象条件からいって播種期と収穫期のそれぞれの適期幅が狭いので，約25ヘクタール近い面積を作付する場合労働配分にかなり大きな問題がでてくる。とくに刈取期が晴天と強風の時期に遭遇するため，収穫作業にかなり支障をきたす。本年度の種子生産品種NL30は相当量の種子が過乾燥と風によって落下した。
- 3) 現在使用されている除草剤は2・4-Dのみであり，薬害が若干あり，また一部に禾本科雑草の残存が著しい。それに起因する減収圃場もみられた。

以上問題点を例記したが，水稲作に関しては，私共は指の触感で1)の土壌の複雑さを知り，そしてやや疑問をもちつつ3)の垂鉛欠乏らしいといわれる症状にみた。小麦作については，広い農場のほぼ中央の圃場に山と積まれた収穫麦を指さされて，苦しさを吐露された日本人専門家の話の中で深い関心を示した。

第7表にハルディナート農場で栽培された水稲各品種の品種名と種子生産量を示した。改良品種IR-8，PP-1が主体となっていることがわかる。ただしこれら改良品種は，農民にとっては，優良品種であるという認識も少く，配布価格が高いなど複雑な理由があるようだ。そのため当農場で生産される種子が現時点では，TERAI地帯水稲作の発展に大きく貢献している段階に至っていないようにも感じられた。これの対策法については，担当日本人専門家が苦勞しつつ考慮しているので，よりよい方向に進んでいくと期待されるが，ネパール政府関係者との協議・折衝にかかわる問題も大きいと思考した。ちなみに1976年度の水稲の設計を第8表に掲載したが，優良品種の種子生産のほか，数多い改良技術導入のための試験，展示栽培を遂行していることが分る。

なお，小麦作についての1975年度試験内容と種子生産量を第9表にまとめた。改良品種は耐病性が強く，一般農家が種子貯蔵庫を持たないなどの理由で，小麦種子の農民要求度は水稲と異って大きい。現在農場の種子生産量約60トンは，TERAI地域の要求量の半量程度といわれている。ただ，小麦種子が農家に配布されても，乾期に栽培されるため，かんがいが行われなく，そして無肥料栽培下の現状では平均収量1トン/haにとどまっていることも今後

第7表 ハルディナート農場における
水稲品種の生産量(1975年度)

改良品種・在来種別	品 種 名	種子生産量(kg)
Improved Variety	I R-8	62,593
	P P-1	37,794
	I R-26	1,550
Local	Mahsuri	817
	Chandina	2,450
	Basmafi	600
	Jursigul	375
	Nanfuni	1,040
	Jaswa	450
	Karikamod	375
	Harinker	525
	Mix paddy	2,633
	Total	111,202

の技術指導に当って注目せねばならない。これらの問題については深井戸かんがい方式の導入の形をとり、農業インフラストラクチャーの改良をめざし、そして末端水管理作業の改良をしようとする小計画②との関連で解決し、発展の道を見出していききたいものである。

第8表 ハルディナート農場における水稲作の設計 (1976年度)

I 改良技術導入のための試験

1.	品種の導入と見本栽培 奨励品種, 有望改良品種, Localの展示	0.25
2.	優良品種の生産力検定試験 普及用品種選定を目的として各種条件を設定実施	0.38
3.	Long term effect of different levels of fertilizers and manures on Soil fertility and crop yield.	0.38
4.	Irrigation trial 節水栽培を目的として実施	0.25
5.	Farmers field trial 新品種の地域適応性検討(全国統一試験)	0.15
計		1.41(ha)

II 展示栽培(Demonstration)

1.	The effect of manures and fertilizers on paddy	0.38
2.	Local method Vs improved method of paddy Cultivations.	0.38
3.	Rotation	
イ	水稲 — 水稲 — 小麦	0.38
ロ	水稲 — 小麦 — 緑肥	0.38
ハ	水稲 — 小麦 — 西瓜	0.38
ニ	水稲 — トウモロコシ, 馬鈴薯, ヒマワリ, タバコ, 野菜等。	2.00
計		3.90(ha)

III 優良品種の生産

品 種 名	計 画 面 積*(ha)	要請されたもの
P. P-1	10	
IR-8	5~10	3
Mahsuri	5	10
Chandina	3	
CH-45	1	10
IR-26	2	
計	26~31	23(ha)

(注)* 要請された種子, CH-45は穂発芽性が高い為, 雨季の収穫に困ること,
Mahsuriは農家の要望はあるが, 種子の入手がむずかしい等, 面積につい
ては若干変更されることがある。

第9表 ハルディナート農場における小麦作の概況(1975年度)

I Trial & Demonstration

1.	Manure and Fertilizet trial.	3822
2.	Long teran fertility trial.	3800
3.	Local U/S improved method.	3686
4.	Irrigation triel	2566
5.	Verietal cum date of sowing.	3700
6.	Study Triel.	3822
7.	Farmer's field trial.	732
計		22128 m ²

II 種子生産

品 種 名	面 積 (ha)
MD.1982	9.9566
NL. 30	9.8484
S. 331	2.4720
RR21	2.1968
合 計	24.4738

6. 巡回指導結果のまとめ

今まで記した項目の中に、いくつかの考察的なもの、提言じみたものは含まれているが、ここでまとめとして、ネパール滞在正味16日間の巡回指導を再度ふりかえってみたい。

1) 山間部はまず主穀の自給を第一の目標としたい。

このことは以前に派遣された福田チーム、中田チームも最重点項目として指摘しているし、私共チームも全く同感である。SUNKOSI川流域KHRKOTにおける水稲二期作の達成により、周辺農民の食糧の周年安定確保へ自信がたかまり、そしてそこから出発して農業をより高度化しようという意欲のあることからみてもわかるとおり、水になやむ山間地帯のC-HAPPAULI, KHANYAKARKAのようなところの雨期水稲作の技術開発を、改めて慎重に検討しなければならないと思う。そして、その地帯の畑地、トウモロコシ栽培を重視しつつ、テラス農耕方式をとる山間傾斜地の雨期における主穀生産体系の実態をつかみ、投入技術の効率をはかって同地帯の自給度向上をできるだけ高めていく方がよい。その間、主穀の不足対策としてはTERAI地区から隔離された地帯として山間部だけの単独問題として扱い、内部相互補完ができる方法をとっていく前提をたてることも必要であろう。乾期の主穀栽培、麦作に関しては山間傾斜地はまだ水の問題についての多くの困難性が残り、当分の間SUNKOSI川流域への拡大を図る方法がとられるのではなかろうかと思われる。

2) 野菜・果樹などの換金作物の導入について

日本における戦後の野菜種類別作付面積の変化をみると、日本人の生活様式、食事内容の変化に応答しているむきがある。食事のファッション化、レジャー化に伴い、またパン食の普及によって、生鮮食糧品として野菜は重要なものとなった。パン食に合致した洋風的副食物を必要とした米食体系の中に馴化された傾向は見逃がせない。ネパール農民にとっても、先祖代々に引継がれた独特の食事内容があり、その内容はその地帯特有のきびしい自然環境に適合した農作物を中心としているに違いない。この食事様式が固定・不変であるとは考えないが、生活様式の変化、食事内容の高度化と併行しつつ副食物としての野菜の質・量両面の需要が変化する。寄生虫が多いといわれる現状にあつては生鮮食糧として野菜を利用する方向が急速に来るとは考えられず、私共もネパールでの会食において、タマネギを生食したのみで、また、政府職員の、ネパールにおいてキャベツを生食する方法は普遍化していないと、話した言葉も一理ある。現在、需要と供給の関係があり、一般的には販売用としての野菜作への農民の期待はうすいようだし、結果として、家庭菜園的なものを散見した。このような背景の下で、栄養源としての野菜の生産増は大いに振興すべきだと思うが、バレイショ、

タマネギなど貯蔵性の高い野菜を対象にして貯蔵法なり簡単な加工技術を教示しつつ、生産指導に当たることがまず手近な問題かと思う。

果樹についての技術的問題点はすでに述べたが、やはり社会的要請の動向と、主要消費地 TERA I 地帯への道路事情に原因する移送方法に目をつぶるわけにはいかない。KHANY- AKARKA のかんきつ農家など大事に育成していくことは必要であるが、主穀生産を無視して、かんきつを唯一の農産物とみなし、現金収入のみを考えていくと、うまくいけばよいが、もし、情勢が予想どおりにいかない時点において混乱は必ず起る。永年作物として長期見通しは大切であるので、山間部のかんきつ地帯として一応規定している現状をふまえながら、種々の問題を慎重に吟味したあと、技術的問題点の解決を考えていくことが望ましい。

薬草、その他の換金作目の導入は当然考えられてよいが、このような作物生産の販売はネパール国を対象とするより、むしろ国際的視野からみた可否を論ずる点がでてくると思う。私共はこれに対し、必要な知識をもち合せていないので、この点については関係者との協議が必要となろう。

3) 優良品種の導入と肥培管理技術の改善

水稲作において優良品種の導入で二期作が可能になった、虫害はあるが改良種をとり入れてからトウモロコシの収量が高まってきた、そして在来種から改良種への交代によりコムギを多く栽培するようになったという農民の話題の中から察することができるように、改良品種の導入は山間部主穀栽培の将来問題に対しきわめて大きな意義をもつ。ハルディナート農場の技術上の問題点でも指摘したとおり、いまだ TERA I 地帯においても水稲改良品種の種子配布については若干の問題が残っていることなど、参考にする必要がある。しかし、開発地域において、水利施設なく、肥料・農薬などの農業資材の入手・利用の困難な、とくに山間部の作物栽培は、作物の品種それ自体の能力に負うところが甚大である。この点を注目してハルディナート農場、そして山間部の農業開発に寄与する役目をもつラブティ農場の試験成果を期待したいし、さらに現地展示園としてすぐれた役割を果たしている前述の SIND- HULI FARM の普及活動に依存する方法をとりたい。

山間部のテラス畑において、よくきゆう肥が点々と塊状になって施用されているのを見たが、第 6 表に示したとおり、施肥の中心は有機物であった。とはいうもののコムギ作でみられるように化学肥料の施用が皆無とはいえない。化学肥料は貴重な資材であるため、少量施用でいかにその効率を高めていくかが当地帯の重要課題である。化学肥料が潤沢に供給されているわが国の畑とは趣を異にし、有機物を多量投入して、栄養素の補充として化学肥料をいつ使えばよいかという、すなわち、肥料使用時期の試験など関係農場でこころみられ、その成果を利用できると、山間部の作物生産量は必ず向上すると考えられた。日本と対称的な

施肥方法の方法論的考察は面白い問題点であろう。

そして、さらに、水稲においても、コムギ・トウモロコシの畑作物においても、栽植方法で正規性がない。いわゆるばら植え方式である。KHURKOTで麦の穂刈をみたが、これが一定間隔で条植されていると収穫効率も高いように思う。水稲で正条植えが行われると、少量の化学肥料の追肥実施段階でも便利になるし、畑作物においても、有機物を溝施用し、そこに条植すると、施肥効率も一層よくなるのは当然である。KHURKOTでJTAが試験的にトウモロコシの条植をしていたのは印象的だったが、栽植方法に正規性をもたし、生産効率を高める方向への指導は、実施しやすいと思われた。

4) 水管理技術の総合的教育指導の実施

山間部の一週間にわたる旅行中で、生活にとって水汲みの重要性をつくづく会得した。水汲みに、かなりの時間をかけて急峻の山道を往復するのは大変な苦痛である。テラス畑に作物が栽培されなく、整地されたままで放置されている山間傾斜地とは逆に、水をたたえた SUNKOSI 川流域では、水に苦労することなく田植作業がはかどっている全く相反的な現象をまのあたりに観察できた。そして、JANAKPURにある420ヘクタールの深井戸かんがい地帯では、手ですくって飲むことのできる水が、関係日本人技術者の努力で井戸からとうとう湧き出していた。それが用水路に流れ、からからに乾ききった水田へ導入されすでに利用されていたが、末端水路周辺では未利用のまま死水となっている、もったいないと感じる光景もあった。

乾期の中で、水を渴望する時期において、正しく異様と思われるほどの、水に関する最高と最低レベルの状況があるのをみて、水管理技術の徹底的教育は必須事項という認識を深めるのみであった。山間部低地において、用水路が岩盤の存在のため、う回し、目的地に達するまでかなりの漏水がある、高低差を考慮していないような用水路ならびに耕地の立地条件などからみて、初歩的であるにしても、ダイナマイト使用による岩盤の破壊、簡易測量技術の導入は水不足地帯の山間部における作物栽培の生育幅をいくらかでも拡大するのに貢献すると考えられた。深井戸かんがい地帯においての水管理技術の総合的指導は有望となるので、これに対する方法を検討することは山間部への水利用効率の改善に役に立っていこう。

一方、用水のみでなく、雨期による傾斜畑のエロージョン、ひいては土地崩壊についても配慮する必要がある。CHAP AULIの農民の話にもあったが、雨期のこのような危険性については、十分な対策を希望していた。降水量が東部地方が多いことは気候と水資源のところでも述べたが、ジャナカプール県山間部にとっては雨期の耕地土壌対策はこれまたきわめて重要な課題の一つである。

5) 山間部に対する重点地区選定と濃密指導

CHAPAULI, KHURKOT, KHANYAKARKAの三地点を私共は実際に見聞し、それらの立地条件、農業一般情勢からみて第5表のように区分し、そして主穀を中心とした栽培概況を示した第6表から、それぞれの特徴的様相をつかむことができた。ジャナカプール県山間部において私共が視察した以外にそれなりの特異性をもつ地帯が存在することは当然と思われるが、この三地点を中心に群別した方式の採用はそれほど大きな誤をきたさないとも推察できる。もち論、今後日本人専門家の調査によって、ジャナカプール県山間部全体を概説できる資料の完成は期待したい。限られた年限と体力を異にする一定の日本人専門家という枠の中で、しかも徒歩を唯一の頼りとし、急峻な山道という道路事情をもつ山間部での効果的普及指導を図るためには、ここに一定の制限がでてくる。すなわち福田・中田両チームもすでに指摘しているとおり、普及指導の拠点を選定し、濃密指導を図りつつ、プロジェクト活動を中心にして育成する必要が生まれてくる。

私共巡回指導班は、帰国直前、JANAKPURのセンターで、日本人専門家、ネパール政府関係者と協議の席でつぎのような提言をした。

- ① ジャナカプール県山間部の日本人専門家による普及指導はSINDHULI郡を中心におきRAMECHHAP郡はできうれば参画する地域とする。
- ② 濃密指導地区は本調査団が調査したCHAPAULI, KHANYAKARKAを含むNAK-AJORIの山間地帯の2地点、KHURKOTにさらにKAMLAを含めた河川流域地帯の計4地とする。ただし山間部の基地であり、従来有益な指導にあたっていたSHIDHULI MAD IにあるSINDHULI FARMについては指導拠点としての活動を続けていく。Tama KosiのMurgitarは、有望地点であるが、次の段階で考えることとする。

このような方法をとっていくことについて大方の同意をえた。この件については関係者の十分な検討を頂きたい。

6) 最後に希望する事項

ネパール滞在中、日本人専門家ならびにネパール関係者と何回かの協議の席があった。これらの討議の中で感じられ、そうして希望した事項を甚だ僭越に脱するかも知れないと案じながら述べることにする。

はじめに記したように私共は協定の実施期間という時間的制約を強く意識しつつ、いろいろの場面での視察、そして討議の中で考えてきた。それゆえ、今後残された一定年限内において成果をあげ、それをうまくとりまとめるに当っては四つの小計画の相互関連づけを十分に審議し、実行計画を提示しておかないと混乱をきたすことにならないかと憶測している。

そして、山間部の農業開発は平坦地、TERAI地帯と比較すると労力的にも、時間的にも

難題が多い。山間部の成果をより高めるためにはネパール派遣日本人専門家の統一見解に立った活動が強力に、そして早急におし進められることを期待したい。

山間部は乾期にのみ、TERAI地区との交通が可能であり、雨期における山間部への連絡は人間に頼ることはきわめて困難とされている。このようなきびしい雨期の山間部で生活はより苦しくなるし、病気も多発しやすく、不良環境下での発病ほど恐ろしいものはない。それゆえ、日本人専門家さらに協力隊員の山間部の雨期の調査、そして滞在活動は現在のところなされていないと聞く。しかし、雨期に山間部の主穀中心農業があり、エロージョンその他農耕地保全の重要問題もひそんでいる。雨期の農業の実態をふまえず、乾期のみ聞きとりで知る山間農業の把握は誤りなしとはいえない。提言は容易であるが、実行には危険すら伴う大問題であるのは充分承知しつつ、いくらかでも雨期農業への対応の仕方が進歩するよう絶大な配慮を願いたいものである。

ジャナカプール県山間部の私共の調査において、ネパール政府から派遣された職員は山間調査が初めてであるのを知って驚いたが、同国技術者の中心的役割を果す人が、体でもって山間農業を熟知したことのある技術者は多くはないのではないかと恐れる。このことは現在の日本人専門家にないと信じていきたい。現地での体験からえたものを机上で慎重に審議する、そして、プランニングをする。このような過程を重ねることによって、本当の目標を確認できるだろうし、成果も国際的にみて面目を保ちうるのではないかと、思う。

最後に一言付記する次第である。

あ と が き

正味16日のネパール滞在し、巡回指導を行い、一応の目的を達成することが出来たのはネパール政府関係者はもとより、在ネパール大使館佐々木大使、有地参事官ほか職員の各位の温いご配慮と御教示に負うところが大きい。深く感謝申し上げます。山間部を中心とした巡回指導の実施に当っては、KATHMANDU 駐在山口シニアアドバイザー、JANAKPUR CENTER 長谷川プロジェクトリーダーほか日本人派遣専門家各位の絶大な御協力と御指導を頂いた。とくに山間部の踏査に行動を共にして頂いた管野、島田両専門家に御協力は、苦しい旅行を達成した大きな力となったことを銘記したい。関係者御一同に謹んで深甚な謝意を表す。

