

ネパール農業開発予備調査

報 告 書

昭和 45 年 9 月

海外技術協力事業団

6
7
F

JICA LIBRARY



1060450[2]

国際協力事業団	
受入 月日 84. 4. 30	116
登録No. 04054	807
	AF

は　じ　め　に

海外技術協力事業団は外務省の委託を受けて、ネパール王国に3月17日から28日間にわたり東京大学名誉教授福田仁志博士を団長とする農業開発予備調査団を同国に派遣いたしました。

ネパール王国は100年におよぶ鎖国状態から近代化に取り組んでおります。総人口の90%以上が農業に従事し、国民総生産、総輸出においても農業の占める地位の高い同国におきましては開国以来近代的農業技術の導入などその開発に力を入れてまいりました。現在同国におきましては経済開発を推進するためにより強力な農業開発を必要とする段階にあります。

このような背景のもとに、このたびわが国に対し、農業協力の要請がなされてきたわけであります。これは一つにわが国の農業技術に対する高い評価に基づくものであり、わが国としてもこの期待に沿うよう同国の自然、社会経済、営農技術などを出来る限り広い地域にわたり調査を実施すべく試みましたが、交通事情などにより予定地域を全て巡れず予備調査段階での最終的な方向決定まで至りませんでした。しかしながら報告書にみられる通りほぼ協力の方向については定まったように思われます。

本報告書を検討するとともに出来る限り早い機会に第2次の調査団を派遣し残る地域の調査および協力対象になる地域の詳細なる調査を実施しわが国の協力実施内容について具体的にまとめることを期待しております。

日ネ両国は古くから文化交流があり親密な関係を結んでまいりましたが、これを機会に両国の一層の友好と発展を念願いたす次第であります。

最後に限られた日程におきましてその使命を果されました調査団各位ならびに本調査に協力を賜りました日ネ両国関係者に対し厚くお礼を申し上げます。

昭和45年5月

海外技術協力事業団

理事長 田付景一

調 査 団 長 あ い さ つ

ネパール農業開発予備調査の団長をお引き受けし、社会、経済、水利および耕種の各専門での有能な団員諸氏と共にネパール国を訪問いたしました。滞在中、経済開発の中に農業が占める位置づけを理解し、日本が技術の面で協力できる最も望ましい地域と、その適切な協力の方式を見出そうと努めました。

近代技術を農民の中に、滑かに、かつ広く普及させることと、このための限られた投資とを、どの様な方式で組み合わせるべきかは大変重要なこととありますが、協力地域とそれに続く周辺地域との間の移行部に、形容的断絶をさけて、しかも投資の効率化を計ることは容易なことではありません。

もし運命が幸いすれば、人、物、金の条件の充足で、人生願望の大半は達せられるでありましょう。しかし農業のもつ社会的、経済的並に技術的の多様性、地域性の複雑さを思いますと、そこに急速な、飛躍的開発はこれを望むよりも、むしろ農民の発想を促がし、彼らと共に着実な試行を繰り返えす様な漸進的、弾力性のある開発の手法により多くの関心もたれます。

この様な思考を具体化するために、本報告書の総論の終りに、敢えてこれが解法を試みました。広く皆様の御検討を願い、さらに暖かい御指教を仰ぎたい所存に他なりません。

しかし残念なことに、今回の調査は種々の事情で、初めに計画した調査予定地域を全部もうらすることが出来ませんでした。第二次の予備調査が補充的な意味で、可能な早い機会に行われることを期待いたします。

ここに本調査を行うに当って多大の援助を頂きましたネパール政府関係の方々、在ネパール日本大使館の方々、及び外務省、農林省、海外技術協力事業団の関係の方々に対し、団員一同に代って心からの御礼を申し上げますと共に、ネパール農業発展のためにこののちとも一層の御援助を御願申し上げます。

1970年5月

ネパール農業開発予備調査団々長 福 田 仁 志

ネパール農業開発予備調査団々員名簿

団 長	福 田 仁 志	(東 大 名 誉 教 授)
副団長 (農 業 土 木)	木 村 隆 重	(海 外 技 術 協 力 事 業 団)
団 員 (耕 種)	松 本 武 夫	(農 林 省)
・ (農 村 社 会)	中 村 尙 司	(ア ジ ア 経 済 研 究 所)
・ (農 業 経 済)	後 藤 亮 之 助	(海 外 技 術 協 力 事 業 団)
・ (渉 外)	諏 訪 竜	()
現 地 参 加 協 力	島 田 輝 男	(C P 農 業 専 門 家)

ネパール農業開発予備調査報告書

は し が き

調査団長あいさつ

調査団々員名簿

目 次

I. 総 論	.....	1
II. 各 論		
1. 農 村 社 会	.....	1 1
2. 農 業 経 済	.....	1 8
3. 農 業 水 利	.....	2 6
4. 耕 種	.....	3 6

付 表

1. 参 考 指 標	.....	< 1 >
(1) 年間平均降雨量	.....	< 1 >
(2) 耕地分布	.....	< 2 >
(3) 交通機関 (空路)	.....	< 3 >
(4) 道路事情	.....	< 4 >
(5) 人口密度	.....	< 5 >
(6) 農業生産物の輸出価格	.....	< 6 >
2. 調査団日程表	.....	< 9 >

総 論

1. ネパール農業の特質と開発の方向	1
2. ネパール農業開発の予備調査について	3
3. 現 地 調 査	4
4. 農業の地域開発に対する日本の協力	7

I. 総論

1. ネパール農業の特質と開発の方向

農業に優る有力な資源が未だ存在しない状態の国々では、農業がその国の食糧自給を十分に支え、余力を輸出に向けて外貨をかせぐ有力な担手となっているものと、反対に未だ国内の需要を充たし得ないものとの2種類があります。ネパールは充分とはいえないとしても、その前者に属する国でありましょう。

ネパールは日本の北海道の約2倍の広さ(14万Km²)に、東京都に近い人口(約1000万)を抱えています。全戸数 1.77×10^6 (1966)のうちの農家戸数は実に84%に当ります。総生産の66%が農林業(といっても農業が主体であります)で占められています。その主要生産物は paddy, maize, wheat であって millet がこれに続いています。耕地率は約13%であり、全栽培面積のうち paddy は62.0%, maize は24.5%及び wheat は9.4%となっています。穀類の総生産量についても夫々64.5%, 25.1%, 7.1%となります。大体平年で穀類生産量は約335~355万トンを上り下りし、一方国内の消費量は約320万トンであるから自給率からすれば約104~110%であります。1968~1969年の穀類総生産量は359万トンであり、その総食用消費量は319万トンを見込まれますから、残りの約40万トンは種子、飼料などの国内消費分とインドなどへの輸出分になります。そうすることによって衣類、香辛料、塩、石油などの生活必需品を輸入している状態であります。

ネパールは地理的に、大別して、インドに接する Tarai 平地と、山岳地に分かれます。そして全人口の2/3は山岳地に住み、逆に穀類生産量の2/3は Tarai 平地から出ます。¹ 標高の最小は東南部平地の海拔61mから、東北部エベレストの8848mまでありますから、亜熱帯から寒帯までのいろいろの気候の型が見られます。

一般に山岳民は亜熱帯気候を好まず、またマラリアを恐れ、従来山地から平地への人口移動は余り行われなかった。しかし近年マラリア対策の進展につれて住民の生産力に富む平地への降下現象が見られるに至りました。道路交通は次第に拡張、改良されつつありますが、未だ物資の移動は畜力か人力に頼る割合が多く、穀類の大量移動には困難が伴います。さらに山岳地の経済力は Tarai 平地のそれに及ばず、一方 Tarai からインドへの物資移動は容易であり、インド側では国境に沿って鉄道が発達しています。古くから市場関係はインド並に Tarai 内のインド系住民に強く影響されていて、毎年 Tarai 平地からインドへの輸出穀類はかなりの量になります。

1 国内において地域開発が重視され、しかもその国内分布の均合いを考慮すべきだとすれば、既にある程度開発の進んでいる平坦地の開発を促がすと同時に、中部 Tarai から山岳地寄りの地域の開発をも重視するべきでありましょう。いわんや山岳地域での社会、経済的諸条件が各種の開発に大きな可能性を示しているこの国において一層均衡開発の重要性が痛感されます。

ネパールの土地利用を概観しますと、北から南へ牧畜、果樹、農耕と変移し、農民の久しきに亘る努力の結晶である急傾斜地の農耕は見事な階段畑、階段水田の形で示されて、世界における

驚異の1つとなっています。これらの耕地は次第に南部平地の畑、水田へと変移しています。ネパールの家畜を育て、収益を上げるに約5年を要し、果樹が実をつけて利益を生むには3~4年を要するといわれます。しかし paddy, maize, wheat のほか millet 類の農作物はその年に収益をもたらします。ネパールの経済政策の中で牧畜、果樹の発展に努めると同時に、農作物の増産に農業開発の主力を傾けて来たことは当然でありましょう。

このことは単に食糧の輸出によって外貨獲得を増強するだけでなく、国民の食生活向上と栄養改善にも大きな意義があることに注目せねばなりません。一般にこの国民の生活費に占める食費の割合は比較的高く、食物のうちでも穀類の他、動物蛋白質、カルシウム、ビタミン類のより多量の摂取が要望されています。本調査団は政府が水産振興に意を用い、鯉の増産に努力しているのを見て深い敬意を表しました。

この国の経済政策において、農業生産増強のために投資の対象になるのは「水、肥料、優良種子」であるといわれます。しかしこれらはいわば主に技術的手段であります。勿論これらの改良を欠いては生産の増大、経済の発展は起り得ないものではありませんが、これらに優って重要なことは価格、市場、輸送などの経済、社会的必要諸条件の充足でありましょう。

(1) 水利、一般に灌漑排水の事業を行う場合には、国家的規模のもので大型の施設を伴うものから、小地域、小集団または個人が実施し得るほどの小型のものまであって、両者が有機的に協力する場合に最も大きな、かつ効果的な開発の成果が見られます。所謂 major irrigation と minor irrigation の協力であります。このうち非常に重要で、比較的実施し易いのは minor のものであります。しかも農民の理解と協力を得て所謂 grass root level での水管理を充実することは最も重要なことの1つであります。このためには、

- a) 既設灌漑排水施設の末端機能の充実
- b) minor 灌漑の拡充、特に地下水利用は地表水と同様に重要であります
- c) 水管理を含めた農民組合などの組織作り

が重視されるべきでありましょう。

(2) 施肥の拡充 牛糞を用いた堆肥を入れるのが主要な施肥の現状であります。化学肥料も次第に用いられる様になって来ました。技術浸透の有効な手段の1つとして肥料の普及を強く期待いたします。

(3) 優良種子の普及 各種の試験機関において優良種子による生育試験がなされ、これは広く農民の啓蒙に役立っています。この普及の強化に伴って、耕地の二毛作化即ち冬期栽培などの普及が農作物増産の確実な、速かな方法の1つとして要望されています。この冬作には小麦と野菜が主な対象作物となりましょう。

(4) 農業開発の方向 ネパール政府は従来 rice, maize, 及び wheat を中心に広く普及事業を行わんとする企画を持っていました。その後、地域的総合開発の方向を採用しました。すなわち、政府の提唱する Intensive Agricultural Extension Program に従い、district よりも広い zone を対象とする開発方式が西独の協力で Gandaki に始りました。西独はイン

ドの Mandi 地域の経験を生かして、それと同じ方式を、地の利、人の利のある Gandaki zone に導入しようとしています。

その後、政府はさらに遠隔地開発を要望する声に答えて、Tarai 平地の東端 Mechi zone と西端 Mahakali zone の開発に注目する様になりました。ついで開発の効果はその両側に波及させるべきであるとの見解から、所謂 sandwich effect として、東西両端からの 2 番目の Seti zone, Koshi zone がそれぞれ開発の関心の的になりつつあります。

以上の様に開発の理念にいくつかの変化が続出して来ましたが、指向の狙いとしては比較的広い地域を対象にして農業技術の普及を計り、またそれを容易にするための経済社会的環境作りに意を用いていることは理解されます。

本調査団は政府が農事、園芸、畜産および水産の各試験場を設けて、近い将来のこの国の経済発展の基礎作り而努力していることに深い敬意を表明しました。また主食たる米のほか、野菜、トウモロコシ、小麦、及び Jute などの換金作物の増産に努力していることにも賛意を呈しました。

ここに農業技術の普及をどのような形で行えば、農民の積極的支持が得られて、開発の美果が実るかが重要な問題であります。本調査団は、最も適切な開発方式が展開されるにつれて、中央と地方の行政機構が協力して、これまで以上に強いかつ効率的な推進体となることを期待いたしました。

2. ネパール農業開発の予備調査について

1969年ネパール政府は同国の農業開発について日本政府に技術的協力を要請してきました。即ちネパールの地形的特徴である山岳地と平地の両方に実験指導農場を拡充すること、および平地における農業の地域開発とに、要請の焦点を当ててきました。この焦点は農業に関する試験研究的な協力を内容とするよりも、農村開発的な、換言すれば地域的に農民への技術普及を重視した協力を、その主な内容とするものと理解されました。

日本政府はこの要請を受けて、その業務を海外技術協力事業団に委託しました。本調査団が1970年3月17日から4週間に亘ってネパールに派遣された所以であります。即ち調査団はネパールの要請を充分良く理解するためには、先ずネパールの経済開発方針と、経済の中の農業の占める位置づけを把握すること、並にそれに続いて日本が技術の面で協力できる最も望ましい地域と、その適切な協力の方式を見出すことが肝要であると考えました。

ところがネパール政府がその要請の中に示した Chitwan 地区には、東京農業大学 Rapti 実験指導農場があります。本農場は1966年以来、その地積8haの中で、水稻、小麦、トウモロコシ、ポテト、野菜の栽培、種苗導入、展示、普及指導などを行ってきました。水源は Narayani 河川段丘の一部から出る極く少量の湧水に依存しています。水源施設の拡充は本農場の今後の成否を左右するほど重要であると思われています。また本農場はその財源を東京農業大学からでなく、各種の国際機関あるいは個人の援助に仰いでいます。SCI(スイスに本部をもつ

Service Civil International), OXFAM (Oxford Committee for Famine Relief) 及び日本政府の専門家1名の派遣などこれであります。しかしその量は極めて少く、財源は水源と同様に枯渇の危険にさらされている現状にあります。

本調査団は前述の様に、ネパールと日本の二国間の技術協力の立場にありますから、彼我双方の納得が得られる形容の協力を狙いとせねばなりません。東京農大農場の活力化だけが本調査団の本来の方向づけと考えるわけには行きません。

本調査団はこの点に配慮し、いわば先入観を持たないで、客観的事実を調査し、データを比較考量して、日本の技術協力にとって最善のプロジェクトを開発しようと努めました。

東京農大農場の責任者島田輝男氏は現在、日本政府派遣の Colombo Plan Expert でもあり、本調査団の活動に参加しました。同氏のネパールにおける豊富な経験は本調査団に非常に役立ち、同氏が航空路、陸路など必ずしも円滑でなかった不便さを巧に処理して、本調査団の有力なメンバーとして活躍したことは深く感謝されました。島田氏が上述の本調査団の趣旨を完全に理解して協力されたことは勿論であります。

農業開発への技術協力は従来とかく見本的、展示的事業にとどまり、その実績が一般農家に普及するに至らず、したがって農業生産の増大、農家生活の向上にまでつながらないことが問題とされました。従ってネパール国に対する農業開発協力は一般に浸透し得る実効のある技術協力となることを目標とすべきであります。このためには改良技術の導入と、これに関連する社会的、経済的並に文化的諸条件の協調とを計られなければなりません。またそうすることを容易にする様な地域が選ばれる必要があります。

3. 現 地 調 査

調査は4週間という短い期間に行われましたが、ネパール政府の好意と協力とによって内容の比較的充実したものとなりました。尤も交通などの不便さのために、当初計画した旅程の一部はこれを割愛せざるを得ませんでした。その上、灌漑排水、耕種、経済、社会の各専門の団員が同一地区に対して総合的に調査しようとした企画も円滑に運ばれず、調査団が2班または3班に分れて行動せざるを得ない事情もありました。

調査団は日本出発の前、現地事情に詳しい人々の意見を伺うなど、ネパール農業についての予備研究を行いました。その結果、ネパール農業開発への協力は、現地農業の効率的改善を中心にして農村を含んだ地域開発の性格のものであろうとの一応の想定を持ってはいました。これはネパール政府要請の内容と一致するものと理解されました。

調査し得た地区は、調査の順序に従って記せば次の通りであります。

- (1) Chitwan area
- (2) Janakpur area
- (3) Kankai area
- (4) Gandaki area

各地区の特徴を本調査団の目的に沿って概観しますと

(1) Chitwan area はネパールの 14 zones の 1 である Narayani zone にあって、大河 Narayani (Gandaki 河ともいわれ、Rapti 河は多くの支流中主要なものであります) がほぼ地区の東北から西南の方向に、3つの段丘を造っている。かつてはマラリアの中心地の 1 つとして恐れられた地域であります。Rapti 河域ではその後国連の協力でマラリア対策が成功し、米国の援助で開墾、入植が進み、農民は高地から降り住んで今やネパール開発地のお手本性格を備えつつあるに至りました。

調査は東京農大農場、政府の園芸試験場を含んだ地区を対象に行われた。この辺の標高は約 230m であります。水利開発の立場からは major 的な計画及び既に実施されているのも部分的には存在します。しかし一方 minor 的なもので、現地にサク井すること、Narayani 河からの揚水、導水、Rapti 河支流からの取水などの方策が考えられ、Narayani 河と既設水路(機能不全状態にあります)とを最短距離で結ぶポンプ揚水の方法も有望視される 1 つであります。また Narayani zone の南東部で Janakpur zone 寄りの地域における地下水開発を見逃すことが出来ません。

耕種の面から見れば、この地区は南部の Tarai 平地に属する Janakpur, Kankai 地区に較べて、気象特に温度の変化が大きく見られます。このことはこの地区で組立てられた普及技術が、南方の平地並に北方の山岳地へ適用しうる見込みが多いことを意味します。栽培並に栽培可能の作物の種類が多いことも経営形体に多彩なモデルを提供しうる性格をもっているといえましょう。その上 Narayani 河が造った 3 つの河川段丘は、水を中心とした作物、土壌、輪作などの試験調査に好条件を提供し、水管理を中心とする技術普及が行われ易い性格をもっています。

社会、経済的には、ここが比較的近年の開墾、入植地であるために、因習的制約が少く、所謂社会的流動性に富む性格が見られます。文盲率も低く、農民は自発的に開発を行わんとする意欲に富んでいます。自作地が多く、小作地は全耕地の約 20% にすぎません。また現金収入を得るための生産物の商品化が相当進んでいて、しかも地域商人の農民蚕食が強くない、などの特色が認められます。ネパール政府はこの地域に水管理を中心とした耕種技術の普及を強く望んでいます。

(2) Janakpur 地区は Tarai 平地の比較的東部に属する Janakpur zone にあります。調査団は Narayani zone から陸路沿いに移動し、Janakpur 市周辺の地区に焦点を向けました。この辺は比較的早く開発された地域の 1 つで、一般 Tarai がもつインドとの関連をここでも比較的強く受けています。

水利面では一部の面積に minor 的な河水取入施設があります。しかしその機能特に幹線水路以下の末端までの配水を有効ならしめる施設が十分でない様であります。一方、この地区での有力な水資源は被圧地下水の開発でありましょう。すでにその活用中のもの、現にサク井計画のものもあり、南へ約 1/600 で傾斜する地形、地質的判断からしても、将来、地下水の合理的開発が強く望まれる処であります。調査地は凡そ標高 120 m の処にあります。すでに FAO、並に政

府の農事試験場が設けられてあって、前者は主に water requirement の試験を中心に、rice, wheat の合理的栽培技術を開発しようとし、後者は主に新種子の試作を通じて農民への技術普及を狙っている様であります。

耕種面では前記の Chitwan 地区に較べて、作物の種類も少く、rice が主作物で、wheat, maize 及び zone 東部の jute は二次作物の位置を占めるに止まります。末端水利の充実、圃場整備の必要性はネパール国全体に感ぜられるものではありませんが、この Tarai 平地でも同じ感じを受けました。また Tarai は比較的早く開発されたことと、施肥技術の低調などのために、地力の低下は著しく、生産力増強には多量の施肥が要望される事情にあります。

社会、経済的には、インドの影響が強く現われ、因習的慣行が比較的濃く農民の生活を規制している様に見られます。主作物 rice の販売は精米業者に control される傾向が強く、運命共同体的な性格が見られ、一部落毎に1つの生活体を形成している様であります。精米、製粉、並に製油などの施設の普及及びこれらが直接農民の利潤に連る様な仕組みは、この Tarai 平地においても、他の地域と同様に強く要望されることとあります。

(3) Kankai area は Tarai 平地の極東部に近い koshi zone にあり、所謂 Kankai project の計画地域であります。major irrigation の内容として、貯水ダム、分水セキ、水路組織を包含しています。受益地約 46000 ha の一部は未だジャングルに覆われています。小川をセキ止めて引水する程度の minor irrigation 施設は所々に見られます。土地に備わる耕種、経済、社会の諸性格は Janakpur 地区に類似しています。ただこの辺に特産する Jute を組入れての輪作体系が見られます。

(4) Gandaki 地区は Himalaya 探勝の地 Pokhara を含む Gandaki zone にあります。西独が農業開発に協力し、そのユニークな広域技術普及の方法を実施しています。従ってわれわれの調査地域となったといっても、普及技術の情報を得るとい意味のものであります。Pokhara から東南 35 Km にある Khairani 村に自らの本部を設営し、技術普及対象の district は 4 つで、その中の全耕地面積は実に 80000 ha に及んでいます。標高は Pokhara で 800m、東部では 600m であります。

西独専門家 4 人 (farm management, agronomy, farm machinery, mechanics の人々で、近く irrigation と fishery の 2 人が加わる予定) に配するにネパール側の 8 専門家と 70~80 人の Junior Technical Assistant (JTA) の陣容であります。協力の方式は、西独がインドの Mandi 地区で好評を得ているものと同様で、施肥を中心にした耕種技術を広い農村地域に普及させ様としています。対象作物は現在、雨期の rice と、乾期の maize であります。新に wheat を考えています。

地区内に 5 個の Center をおいて、資材を納める 12 の倉庫 (1 個の倉庫の敷地は 2 ha) を分散して設ける。JTA には村落単位で約 200~300 戸を受持たせています。村落中の有力農民を通じて技術の普及を計りますが、その業務は本部、ネパール専門家、JTA の線で行われ、村の行政機構、協同組合などは直接に関連をもっていません。即ち普及は JTA と農民との接点を通

じて行われます。

普及の中心を施肥技術におくために、水利施設の major 的なものは当面の目標としていません。即ちこの様な山岳地の水田地域には山間溪流が比較的豊かで、不十分なながらも一応の水利を得ている面積が多くあります。minor 的な河川からの簡易取水は努めてこれを行っています。積極的優秀な農家からその耕地 25m²を借受けて、ここに JTA の指導を通じて、肥料、品種の試験を行います。この様な test plot を条件の異なる所に多数設定しています。これが普及の中核的性格をなしています。

幸いこの地域の農民の約 90% 以上は自作農であり、グルカ除隊兵の帰農が多いために文字を解する人々が多いという強味があります。

さらに西独専門家の協力の下に技術者の訓練を行っています。JTA は高校卒業後、カトマンズで農業食糧省主催で約 1.5 年の農業教育を受けて各地に配属されますが、Gandaki 地区でもこれら JTA に再教育をいたします。即ち月 2 回の研修会を催し、1 回は本部で、他の 1 回は現地で行います。本プロジェクトは実施して 2 年に充たないので、見るべき実績は今後期待されます。

以上で今回行った調査地区の特徴的事項を概説しました。初めネパール政府と調査地域について協議した折は Tarai 平地の西部に当たる Seti zone をも加えて、そのための旅程を検討しました。しかし前述の様な交通事情のために実現しなかったことは残念であります。さらに Narayani zone の東南部の地下水開発の候補地をも入念に調査することが出来ませんでした。

さらに考えられる有望な多くの地域を調査して、それから最も合理的な地区を選定すべきでありましょう。そのわけは、一般的に言ってプロジェクトの成功するか否かは、その位置選定の時に初まっているといっても過言でないからであります。

4. 農業の地域開発に対する日本の協力

農業開発のための地域選定および、その地域に盛られる開発内容は当然その国の経済政策に一致すべきでありましょう。また地域開発の性格上、地域内での諸要素は互に協調せねばなりません。即ちそのうちの単独要素例えば農業の開発を考えた場合でも、全地域に属する他の要素との合理的な関連を忘れてはなりません。

政策論としては資本、技術投下の順序、規模がいろいろ考えられます。例えばここに地域の広さを考えても国際的次元のもの、国家的次元のもの、及び地方的次元のものといろいろあります。一般的にいえば開発単位の大きさは、それが過小であれば開発は非効率となり、反対に過大であればその中のどの部分から着手すべきかの問題が起ります。農民が 1 つの組織体を作って効率的協力が行える大きさ、例えば 1 個の協同組合の良い機能が現われる大きさ、或はその協同組合の連合体としての活動のし易さが 1 つの目途になりましょう。尤も普及要員の能力並に農民自身に存在する諸条件なども関連してくるのは当然であります。さらにこの場合、技術的条件よりも社

会、経済的条件の方が大きな意義をもっております。

しかし地域境界は従来とかく固守され勝ちであった hard のものよりも、内容が円滑に拡大普及されて行く意味のものでむしろ soft な性質を期待したいと思います。西独協力の Gandaki Project では、普及事業の対象となった耕地と、それ以外の耕地との間には、断絶的性格は殆んど見られません。

また開発の着手から完成までの時間的大小を考えても、ある程度の仮定と希望を含む努力目標的な長期のものよりも、近い過去から現在への推移によって将来へ延長し得るほどの年数を期待したいと思います。その間に計画が確実に実現完成する様なもので大体5年を一応の狙いとしたい所でありましょう。

一方、地域は常に変化します。従ってこれが対策として普遍性のものと、特殊性のものを考えた場合、前者は主として技術的、基本的なもの例えば水利施設、交通などの公共施設であり、後者は主として社会経済的要素が関連していて、地域内現実の調査解析から生れる方法だけが頼りになります。

以上記した考え方を背景としてネパールの農業開発に協力すべき日本の方途を団員一同で検討しました。本調査団員の2名(福田, 木村)は最近セイロンへの技術協力において、今回の場合に稍類似した村落開発の計画に関与しました。その協力方式を西独方式と比較、考量することは大変有益であると思います。

(1) 日本のセイロン Devahuwa 地区への協力

限られた資金、資機材および高度な技術を有効に利用して、適当な大きさの村落に、土地基盤を整備し、より近代的な営農技術を確立普及させ様と思いました。そして農民組合及び協同組合の活動についても可能な限りの改良を企画しました。これらの効果を近傍に波及しつつセイロン農業の発展に資するのが最も適当と考えました。即ち技術普及のために、農民の組織的活躍を利用し、進んで土地制度の一部にもその改善を期待しております。この場合、土地基盤の整備を要件としましたので対象面積にある程度の制約を受けるのは止むを得ないことでありました。

(2) 西独の Gandaki 地区への協力

施肥技術の普及を中心に、有力農民個々を対象に開発を実施しております。即ち農民の組織体、行政組織とも直接の関連をもたないで、農民と直結する方法を採っております。minor 的な灌漑施設はこれを努めて実施しようとしています。major 的なものもその実現の早からんことを希っているのは当然であります。この様に土地基盤の整備によって開発対象面積が強く規制されることがありませんので、面積に対する考え方は極めて流動的であります。

勿論、社会経済的諸条件が技術の普及を阻まないことを期待しているのは当然であります。例えば地域内に自作農が大部分であること、社会的流動性の大きいことなどこれです。しかし西独専門家としては、土地制度の改善などよりも、技術の初歩的改善に主目標をおいている様であります。

(3) 日本のネパールへの技術協力

基本的には日本のセイロン Devahuwa 地区への技術協力の方式が望ましいと思います。そしてそこに期待される諸条件が充足されなければ、成功といえる開発は難しいと思います。しかしそれらが充足されて行く時間的段階の中では西独方式が大変良い参考となります。

近年広くいわれることに所謂 3 M . 人 (Man), 物 (Material), 金 (Money) の条件の充足があります。これらが十分に満たされれば、人生願望の大部分は達せられるであろう。それらは必要かつ確実な条件であります。しかし何時でもどこでも充されるとは限りません。日本の技術協力の二本柱である専門家派遣と機材供与において、地域をなるべく広くとり、協力地域とその外辺地域との間に諸様相の急激的隔差をなるべく少くして技術の波及を期待するとすれば、限られた物と金を比較的薄く、広く活用することが望ましいということになります。土地基盤の如きも minor stage から出発し、耕種手段も初歩的改良で農民の関心を引き起して行くべきでありましょう。この様に投資されて行く程度に相応して現地条件の漸進的活用を企図すべきでありましょう。

この様な観点から、なるべく広い地域に複数の

(a) Extension farms (b) Extension plots

を設定することを望みたいと思います。これらは勿論、新技術導入の便益を最大に享受できる様に、農民を啓蒙することを狙いいたします。一方において開発のための基礎データ並に農民に新技術普及するための必要データを得ることを目標といたします。即ち a) なる Extension farms は派遣専門家とネパール専門家、普及員の協力の下に運営されます。ここから多数の普及員(JTA)を指導すること、農民指導のためのデータ(それは肥料、品種、水管理を含む耕種指導のデータ)を得ることを目的にします。その設定地点は原則として地域内の土壌の地質系統的な差異の存在する処に考えられます。(人為的に調節出来ない土質に関係します。) b) なる Extension plots は進歩的農民の土地で原則として土壌の耕作歴史に基く差異の存在する処に設けられます。(人為的に生れた土質であり、人為的に調節出来るものであります) 西独協力のGandaki地区に多数のテスト小区として設けられているに相当いたします。従って設定数は当然 plotの方が多くなります。この plotが技術普及の主なる戦力となるものであります。こゝでは主に普及員が農民指導に当たります。この際、普及手段として農民組合または協同組合などを介在させるか否は、その地域の社会、経済的性格によって定められることが多いと思います。

新型農機具の導入の如きは、初めはこれらを主に、Extension farms において、彼等の専門家技術員が必要データをなるべく速かに得るために使うものいたします。展示効果は副次的考慮の下におき、従って技術協力の初めから、効率的機具の普及はこれを余り強くは考えません。この様な意味で、精米、製粉、製油の如き機械の導入も考えて行きたいと思います。農民が進んでこれらの農機具、農産製造的施設に興味をもち、購入しうる段階を期待を以って待ちたいという意味であります。

しかし一方において、専門家たちは在来の畜力、人力による農機具の改良、その効率化また自給肥料の多産、集約化などへの努力は当然期待されることであります。

この様に考えますと、農業開発には着実な歩調で、弾力性のある手法に興味が引かれる次第で

あります。農民の発想を促がし、彼らと共に、一步づつ試行を繰返しつつ進みたいと思います。そのためにも開発の方式は漸進的で、支障に会えば自らを柔軟的に修正し、事態に適応しつつ次の解法を見出して行く姿勢であります。所謂「開発の中から開発が生れる。時間をかけて自らを修正しつつ」といいたいのであります。この様な方法論も合理的な型の1つだと思います。全体がいまだに手探り状態だという一般的批判には該当しないと考えます。

さて本調査団は、「現地調査」において記した如く、当初企画した調査を完全には実施し得なかつた事情にあります。しかして今回の調査範囲内では、本調査団は各地区に備わる水利、耕種、ならびに社会、経済の諸条件を比較勘案した結果 Narayani zone の Chitwan area に、日本の技術協力を期待することに興味をもつに至りました。しかし出来得れば第二次の予備調査において、第一次調査からもれた地域（Tarai の西半分、地下水開発の有望視される地域などを含めて）を調査し、全体を総合的に比較検討の上で、日本の協力を最もふさわしい地域の選定されることを望ましいと思います。

Ⅱ 各 論

1. 農 村 社 会

(1) チトワン地区

Chitwan 盆地は、1950年代までネパール随一の狩猟地として知られ、虎や犀など野獣の棲息地であった。1954年にラプティ谷総合開発局 (Department of Rapti Valley Multi-Purpose Development) が設立されると、まずマラリヤなどの伝染病撲滅に力がそそがれ、次いで山地住民 (Pahaliya) の入植が実施された (1966年完了)。したがって、農業開発の歴史が浅く、今日にいたるも全タライ中最も人口密度の少ない地域に属している。(注1)

入植計画実施前には、焼畑農業と狩猟採集とを生業としていたタールー (Tharu) およびチェパン (Chepang) と呼ばれる少数の先住民がいた。タライの開発に乗り出したネパール政府の入植政策に応じて移住して来た入植者の出身地は、ゴルカ (Gorkha), ラムジュン (Lamjun), タナス (Thanasu), パルパ (Palpa), サヤンジャ (Sayanja), ポコラ (Pokhara), バーグルン (Baglung) などナラヤニ川上流の山岳地帯が殆んどである。形質人類学上の厳密な分類ではないが、入植農民は、アーリアンと自称するアルプス＝地中海人種圏に属するものと、グルン (Gurung), タマン (Tamang), ライ (Rai), リンブー (Limbu), ガーレー (Ghale), マガル (Magar), ガールティ (Ghalthi) などモンゴロイド圏に属する社会集団とに分れる。ただし、カトマンズ盆地から移住して来たネワール (Newar) は両者の混血によるものと信じられている。人口の上では蒙古系を自称する集団の方が優勢で約70%を占める。

従来、蒙古系の住民は仏教徒、インド (アーリア) 系の住民はヒンドゥ教徒という区分が明瞭だったと言われているが、インドとの交流が深まるにつれ、山地から入植した蒙古系住民がヒンドゥ社会に同化し、今日ではむしろヒンドゥ教の方が有力になりつつある。そして、もともとカースト制の存在しなかったはずの蒙古系の諸社会集団が、ヒンドゥ社会に内在化する事によって、自他ともにカースト集団として認知する様になってきた。先住民であるタールーの原始宗教 (アニミズムやフェティシズム) を含めて、宗教生活は多様であるが、インドやセイロンの様な宗教間の、あるいは宗派間の対立抗争は非常に少ない。社会生活において仏教徒とヒンドゥ教徒とが融和・共存していること、および神仏への帰依が日常生活を形式的にしぼる方向へむかっている事、極めて印象的な特徴である。

ヒンドゥ社会におけるカースト制は、インド農村のような整然たる構成をもたず、上級カースト (Bahun, Chetri, Takuli など) と下級カースト (Lohar, Kami, Damain, Pasi, Sarki, Chame など) とに大きく二分される傾向にあり、蒙古系の社会集団の位置は確立していないけれども両者の中間に置かれる事が多い様である。職業カーストの多くは不可触賤民にかぞえられている。入植地である為、当地ではヒンドゥ合同家族が殆んど存在せず、家庭生活は核家族によって営まれている。また、カースト間の差別意識も他地区に比して弱く、最下層であるサルキー (Sarki) とチャメ (Chame) とを除いて、異なったカーストの者が食事を共にしたり、相互に通婚する例が報告されている。(注2)

入植当初、営農資金と開拓精神とをもちあわせていた移住者には、かつてグルカ兵として英軍またはインド軍に属していた退役軍人やビルマに出稼ぎに出ていた者が多く、学校教育は受けていなくても知識の水準は高く、同時に子弟の教育も熱心である。(注3) 海外生活の経験およびその経験の交流が、さまざまな点で彼らを開明的にし、新しい営農にも積極的に取組もうとする強い意欲が見られる。外国で働いた事のない入植者でも、土地条件のきびしい山地農業の体験を土台にして、自然環境の全く異ったタライの農業を始めたため、慣行農法に対する執着があまりなく、新しい農業技術の吸収、消化が早い。ブラフマン入植者の場合も、宗教上のタブーを破って、自ら犁を手にしたたり、養鶏を行なったりする農家が他地区より多い。

現在、88組合ある農業協同組合の殆んどが農業の発展に何ら寄与していないとはいえ、チトワン郡(Chitwan District)はネパールにおける農業協同組合運動発祥の地であり、(注4) 地域住民が協力して農業生産向上のための事業を自発的に行なおうとする意欲は今日もなくなっていない。受益農家が資金(11万ルピー)と労力とを出し合って1961年から66年までに13マイル建設したジュゲリ水路は、そのよい実例である。農民自身の発意と努力にもとづくこのような大工事は、他のタライ農村では考えられない事であろう。農民の自発的な協力による農民組織の基礎をなすものとして村会(gram sabha)が殆んどすべての村に存在するが、正式の自治行政機関であるパンチャヤトとは何の関係ももたず、また公的な権限も与えられていない。住民の総意によるこの伝統的な村会が、農民組織の発展に果たす役割はかなり重要であると思われる。なお、ランブール(Rampur)にあるパンチャヤト研修所(Panchayat Training Institute)が農民の自発的な組織活動をうながすひとつの刺激剤になる可能性もある。

チトワン郡では全耕地のほぼ20%が小作農によって経営されているが、この数字はタライでは最も少ない方である。その上、入植地である為複雑な小作慣行がなく、農村に滞留している土地なし労働者の比率も低い。入植地として払い下げ(ヘクタール当り90ルピー、10年年賦)を受けた耕地を2.67ヘクタール以下の単位に分割して売ったり、贈与したりする事を政府は認めていないが、実際には遺産相続という形での耕地の細分化が進展している。(注5) 農業以外に雇用機会が乏しい為、入植政策が守られず、これが入植農民の階層分化を促進する大きな要因となっている。また1966年入植地の割当が停止された後も、許可なくジャングルを開き耕地化する者(encroachers)が絶えず自然の保全をも困難にしているほどである。不法占拠による耕地が今日では入植割当地(6,500ヘクタール)より多くなっている。この為、地価が急騰し、1969年には灌漑がなくてもヘクタール当り5,250ルピー、灌漑があれば12,000ルピーで売買された。

3.4ヘクタール以上経営する農家は、たいてい住込みの年雇を置いている。賃金は普通食事と衣類を雇主が負担し、年に現金で250~400ルピーを払う。農繁期には近くの農家同志で互いに労働力を交換(aruma-paruma)して助け合うが、それではとても追いつかないので、日雇の季節労働者を殆んどすべての農家が雇っている(日給男3~4ルピー、女2.5~3.5ルピー)。この様な雇用労働力(ターラーが多い)を農作業のピーク時に村内だけでまかなう事が出来ず、

インドからの出稼ぎ季節労働者に大きく依存している。彼らに支払われる賃金総額はチトワン郡だけで年間約130万ルピーに達するといわれている。労働力供給が逼迫する事が多いので、10ピーガー以上経営している農家の場合、省力化の為小型の農業機械を導入したいとの希望が強い。

村内には農道が殆んど無いので、人肩以外は牛車が唯一の輸送手段になっている。加えて、耕耘作業や栄養源（牛乳や山羊の肉）に欠くべからざるものとして家畜は、一般に広く飼養されている。人口約4千人のコーリャンプール（Kolyanpur）村の場合、雄牛1,400頭、雌牛1,000頭、雄の水牛400頭、雌の水牛1,100頭、山羊500頭位という数字であった。これ迄、家畜を放牧に連れて行くのは子供の仕事であったが、学校教育（主として5年生迄の初等教育）が急速に普及してきた当地区では、家畜の世話をする労働力の確保という問題の解決にせまられている。この問題が解決しないと学校教育の普及は一定の上層農家に限定される恐れがある。

営農を改善する上で大きな障害をなしている条件は、何よりも灌漑の欠除であると言う点でどの農家も一致していた。次いで、安定した市場、道路、獣医、肥料、営農資金等の不足が挙げられていた。また、農家経済に余裕が生じた時は、家の新築、教育、家畜の購入、農地の購入、ラジオ等の耐久消費財という順で支出されるようである。

調査地区が入植地であったため、土地改革による地主・小作関係の変化は全く無かった。しかし、土地改革に供なって実施された土地改革強制貯蓄制度は、零細な農家を精米業者＝高利貸（注6）の手から救済を持っていただけに、一年前に機能を停止してしまったのが惜まれる。農家経営を強化する為の資金源として零細農家が利用できる様な制度に再編成した上、あらためて実施される事が望まれている。

最後に、本地区は東京農業大学の農場が小規模ながらも着実に、過去数年間にわたって改良技術の普及活動を続けており、その努力の結果がようやく周辺の農家に受け入れられ、更に広く伝えられようとしている時でもあり、今後水利施設を拡充するなど、普及活動を強化する為の方策がとられるべきであろう。

(2) ジャナクプール地区

農村における面接調査を行なったダヌサ郡（Dhanukha District）は、Chitwan 谷のような内部タライ（inner terai）ではなく、何の障害物もなく集落と農耕地が国境を越えて直接ガンジス平原にひらけている。その為、北部のジャングル地帯ではネパールの山地住民の生活様式が観察されるが、ジャナクプール市の北約10マイルの地点から南は、村落共同体のあり方から家屋の建築様式に至る迄、ウタル・プラデシュやビハールの農村にきわめて近い。しかも、国境に近づくに従ってインドの影響が強くなり、カーストによっては（ことに少数カーストの場合）、配偶者をインドに求めるのが普通になっている。したがって、日本人には想像も出来ない事だが、異なったカーストのネパール人よりは同じカーストのインドの方が親しい、という現象がみられる。言語も通常はネパール語ではなくビハール州の一部で話されているヒンディ語の方言（Maithili 語）が使用されている。しかし、ラジオや新聞の影響により、しだいにネ

パール語も普及しつつある。

住民は北部の山地に住むマガルとタマンを除くと、殆んどインド系である。宗教も山地にタマンの為の仏教寺院が若干存在するだけで、マガルも含めて圧倒的にヒンドゥが多い。平野部に少数の回教徒（5%弱）がヒンドゥと同じ集落内に居住区を設けて住んでいる。この地区では、農村内の洗濯屋が回教徒である場合が多い。

村内のカースト構成は、北インドの農村によく似ていて、職業カーストの種類も豊富である。支配カーストはヤーダヴ（Yadav）であり、ブラフマンの人口が少なく（約1%）、テーリィ（Teli—油商人）の経済的な地位が高いのがダヌサ郡の特徴と言える。農村の社会生活に対するカーストの規制力は、山地や内部タライに比べて、非常に強い。たとえば、養鶏は普通のカースト・ヒンドゥのなすべき事ではないとされ、もっぱら回教徒が行なっている。カーストを越えた婚姻は殆んど例がない。幼児婚の風習がまだなくなっていない為か、女性の社会的地位は著しく低い。学校教育を受けている女生徒のいない村が多く、いてもきわめて少数である。農作業の現実的な必要がそれを許さないにもかかわらず、女は夫以外の男性の眼から身を隠すよう努める事が、今日もなお理想であると信じられている。(注7)

教育は過去20年にわたって、成果が最もよく上った分野であると語られているが、住民の識字率（ただし男子のみ）がようやく、15%に達したばかりである（1951年には0.5%だった）。女性の識字率は、前述の事情から例外的なケース（町に住む知識人の家庭）を除くと、零に等しい。ジャナクプール市に学生数約500の私立単科大学（Ramaswarupa Rama Sagar Mahavidyalaya）が存在している。しかし、教科が限られているので、高等教育（とりわけ技術系）は郡外に向わざるを得ない。その場合、学費や交通事情の点からカトマンズよりも、パトナなどインドの大学を選ぶ者が多い。インドやカトマンズの大学に子弟を送ることは、1月に150ルピーから200ルピーの出費を意味し、普通の自作農の家計にとって非常に重い負担である。ジャナクプールの近郊農村でインタビューしたあるヤーダヴ農家の場合（25家族で約11.5ヘクタールを自作）、1人の子供をトリヴン大学（Tribhuvan University）の最終学年に在学させていたが、その他の家族構成員のうち正規の学校教育を受けた者は2名のみ（それも小学校2年と4年まで）という有様だった。1人の大学生を十数名の労働が支えているのである。この家族は4世代にわたる8組の夫妻とその子供達とが家計とかまどをひとつにして暮している典型的な合同家族であった。このような家族制度は合理的な経済活動を疎害することが多いので、急速に姿を消しつつあるといわれている。

土地改革局ジャナクプール事務所で得たデータによると、ダヌサ郡において法の定める所有面積を越えていたため収用された農地は457ヘクタールであったが、これはまだ小作農に再配分されていない。いずれにせよ、県内の総農地面積（71,241ヘクタール）の1%にも満たないことから、この土地改革によって現実の地主、小作関係はほとんど変らなかつたといえよう。

1970年3月末現在、小作による経営面積は（34,285ヘクタール）、自小作による経営面積は（8,033ヘクタール）であり、実に農地の6割が小作または自小作によって耕作されていること

を示している。

農地に対する権利関係という点から、農村社会の構成員を分類すると次のようになる。

(a) 不在地主

都市に住み、収穫期にだけ地代（現物）を受取りに来る。大地主が多い。

(b) 在村地主

村に住む中・小地主で、これには耕作に全く関与しない者と、若干の自當地を持つ者との二類型がある。

(c) 自作農

多くは1人または2人の耕作労働者（Haruwa）と1人の家畜用労働者（Charuwa）を住み込みまたはそれに近い形で雇っている。

(d) 自小作および小作

生産費を自分で持ち収穫物の50%を現物で地主におさめる分益小作。農繁期には手替（Bhaijaita）を行ない、それでも不足する時は、日雇労働者を雇う。

(e) 農業労働者（Jan）

土地に対する一切の権利をもたず、賃金（昼食付きの現物払いが多い）によって生計を立てている。下層カーストの者が多く、日々雇用主と契約する日雇労働者のほかに、長期間特定の雇用主のために働く作男（Haruwa-Charuwa）との二類型がある。

農業生産に従事している者が、このような諸階級に分れ、それぞれの利害が対立している状態では、生産を向上させるために新しい改良技術を導入することも困難である。生産向上の成果が、直接生産活動に参画した者によって平等に享受されるような体制をつくりだすような土地改革あるいは農業改革が立案されるべきであろう。

農業協同組合とは別に、農民が自らの手で生活の改善にとりくむよう村単位で、各階層別の組織（Class Organizations）が作られたが、私たちの観察したかぎりでは、何ら具体的な活動をしないうまま機能を停止してしまっていた。

ジャナクプール周辺の人口移動は、チトワシと異なり、山地の住民が南の平地に降りて来るよりむしろインドからの人口流入が多いといわれている。従来、農閑期に零細農民や農業労働者は職を求めて国境を越え、カルカッタまでおもむいたそうであるが、現在ではソ連援助の東西ハイウェイ建設、それとインドとを結ぶインド援助の自動車道路の建設が同時にすすめられているので、農村の遊休労働力が出稼ぎに行くまでもなく有効に燃焼させられている。

地価は、灌漑地ヘクタール当り6,000～12,000ルピー、非灌漑地ヘクタール当り約3,000ルピーであるが、インド国境に近づく程高くなっていて、ヘクタール当り19,500ルピー位で売られた水田もある。しかし、一般に土地移動はあまり活発とはいえない。農家に耐久消費財らしいものはほとんどなく、輸送手段としての牛車と自転車とが眼につく程度である。そこで、経済的な余裕が出来れば、土地の購入より、子供の教育、家の新築、衣食の充実、農具の購入、井戸掘りなどに使うという回答が多かった。

この地区でとくに注目に値する点は、各行政機関の協力関係が比較的円滑にすすんでいることである。1966年郡農業調整委員会(District Agricultural Co-ordination Committee)が設置され、郡農業開発事務所、郡農協、農業開発銀行、農業供給公社、土地改革事務所、郡パンチャヤトおよび2名の農民代表参加のもとに、郡内の農業開発に関するすべての問題が検討され調整されている。他の郡では行政機関同士の連絡調整がうまく行なわれていないのにたいして、ダヌサ郡の場合はかなり成功しているようであった。

また、Janakpur は女神シーター生誕の地としてヒンドウ教徒の間にひろく知られている聖地である。近く予定されている幹線道路の完成とともに、インドから多くの巡礼が来るものと期待される。このことが、本地域における社会・経済生活のあり方を変える力になる可能性があることに留意しなければならない。

(3) カンカイ地区

よく知られているように、ネパールでは営農や社会生活のあり方が、垂直的に変化する度合が大きく、同じ標高のタライであれば東西の差異はあまり大きくない。メチのタライにおける農村社会も基本的には、ジャナクプールのそれと同じ性格をもっている。ここでは、主としてジャナクプールと違っている点について述べることにする。

メチの平野部をカバーするジャバ郡(Jhapa)は、カンカイ川(Kankai)によって二分され、その西岸はまだ森林原野によっておおわれている面積が、相当残っていて、現在政府出資の入植会社(resettlement company)によって開墾がすすめられている。丁度、10年前のラブティ谷をしのばせるような景観が、東西ハイウェイに沿って見られた。これに対し、東岸はほぼ完全に既存集落によって占められ、もはや入植の余地はないようである。

ジャナクプールの農村と比較して、最も大きな違いは、輸出用の作物であるジュートがひろく栽培されているため、商品経済や貨幣経済の展開がすすみ、その結果農民の階層分化もいっそう進展している点である。ジュートはネパールにおける外貨獲得の主要な源泉であり、インド・ルピーを除くハード・カレンシーの約75%に達している。隣郡のピラトナガルで製品化され、カルカッタ港より輸出されるジュート価格の60%に相当する外貨が、ボーナス制度により輸出業者に割当てられている。このことが、インド・ジュートに対抗してネパール・ジュートの増産をうながす力になっているが、他方では非合法な外貨の交換レートなどゆがんだ商慣習の原因ともなっている。(注8)

ところで、既存集落の住民は基本的にインド系であり、若干のライ(Rai)、リンブ(Limbu)、ネワール(Newar)など山地から移住してきた者がこれに加わっている。南の国境線に近づくとしたがって、ラージバンシーと呼ばれる農耕カーストが、社会的地位はそう高くないけれども数の上では支配的となる。山から移住して来たライやリンブを含めて、ヒンドウ教徒が圧倒的であり、ジャナクプール同様タライに仏教寺院は見られない。少数の回教徒が国境近くの村落に居住しているといわれている。

直接耕作者がその土地を所有していない割合は、ジャナクプールの場合よりもさらに高く、モデル農業協同組合の存在するダイジャン (Dhaijan) 村の場合、水稻作の 80% は小作農によって経営されている。したがって、経営規模も一般に小さく、チトワンはもとよりジャナクプールに比べても集約化にむかっているようである。小作契約はジャナクプールと違って刈分けよりも、定額を地代としておさめる形がしだいに広く行なわれるようになって来ている。ジュートの作付けは、優良地 (徴税区分で一等地に相当する Awal) に行なわれ、水稻の場合より自作率が高く約 50% に達する。

農民を苦しめている最大の問題は、水利施設の欠除もさることながら、農産物価格の不安定性である。穀類の場合も一年間に価格が二倍になったり、変動は決して小さくないが、ジュートのような換金作物の場合、農民は収穫と同時に売却し、現金を手にしようとするため、^(注9) 価格変動による被害がいつそう甚々しい。とりわけ、ジュートの収穫期が、第二作目の水稻の田植期と重なって、相当零細な農家でさえ雇用労働力に依存する割合がきわめて高くなる。その上、収穫したジュートを水に浸し腐蝕させて繊維を取る作業は、最も手のかかる過程であり、村々における手間替の余地も少なく、日雇労働者に払う賃金 (貨幣賃金が現物賃金にほぼとって代った) に窮して、ジュート集荷業者に融資をあおぐことがしばしばである。このような事情から、収穫以前に業者が買取ってしまう青田刈の慣行が生れつつある。村のジュート市場 (Hat) における価格水準は、ピラトナガルの工場が買上る価格の約 40% といわれているが、青田刈の場合はさらにその $\frac{1}{2}$ の価格で取引される。現在このような慣行が、全ジュート収量の 20% 近くに及んでいるそうである。

以上の事実から、この地域の農民にとって、流通機構を整備し農産物価格 (とくにジュート) を安定させる方策をたてることが、いかに緊急の課題であるかを、容易に了解できるであろう。さらに、収穫されたジュートから繊維を分離する作業を機械化することや、単に営農資金のみならず冠婚葬祭も含めて農民が集荷業者や高利貸にたよらなくても済むよう農業金融を改善することなどが、同時に取組まれねばならない。

1970 年から始められた政府による農業協同組合の強化策 (三つのモデル農協の指定と農協局よりマネージャーの派遣) は、この要請にこたえるためのひとつの施策であったと思われるが、農業開発銀行を含む政府諸機関との連絡・調整・協力が有機的に行なわれていないので、いまだ十分にその機能を果し得ていないことが惜まれる。政府から派遣されたマネージャーの活動に対する資金的な裏づけがなく、何ら具体的な仕事を始められない状態であった。農業協同組合運動の育成が、農業金融制度の拡充と結びつき、農民の資金需要をみだし得るばかりでなく、農協によるジュートの共同出荷をも展望しうるような形で推進されることが必要である。

なお、Jhapa 郡には、大学における農業教育を受けた者がひとり (District Agricultural Development Officer) だけであり、しかも農村を巡回するためのジープさえ装備されていないので、その普及活動はきわめて手薄である。人材のみならず資材の十分な供給による普及活動の強化が、少くとも他のタライ地区と同じ水準まで引上げられねばならない。

注

- 1) Dept. of Publicity, Nepal; Manchitraharama Ankin, Kathmandu, 1966, p.8.
- 2) Panchayat Training Institute, Rampar によって集められたデータによる。
- 3) G. Ministry of Defece (UK), Nepal and the Gurkhas, London, 1965,
- 4) B.K.Sinha, Co-operative Development in Nepal, New Delhi, 1965, p.4.
- 5) 耕地の細分化がひきおこす農業問題については, Dr, Dhital によるすぐれた考察がある。
B.P.Dhital, Farm Size and Fragmented Holding an impeding factor in the development of Nepalese agriculture, "Journal of Agriculture" vol. 3, Feb.1968. pp.13-32.
- 6) ネパールでは精米業者が金貸しを兼ねているケースが多い。
- 7) Ministry of State, Dhanukha Jilla Parichaya, Kathmandu, 1966, p.2.
- 8) cf, S.B.Pradhan & B.P.Bhattarai (Department of Agriculture), Jute Marketing in Nepal, Kathmandu.
- 9) 農民が Dasain 祭のために現金を手にしようとして売り急ぐことも、その原因のひとつとなっている。

2. 農 業 経 済

(1) Chitawan Area

本地区は 1956 年にはじまる第一次 5 年計画においてラプティ河流域総合開発計画のもとに森林、原野を切り拓き創成された新天地である。

ここには主として山岳部から移動した入植者が農業生産に従事しているが、彼等のほとんどは耕地を持ち、この新天地で旧態にしばられることなく生産活動を行っている。

彼等の中には、初歩的な段階ではあるが、近代的な農業技術の導入を試みるものもある。

しかし全体的にみれば、彼等の入植後の歴史は未だ日浅く十分な資本の貯えもないために農業生産活動を限られた枠の中で行っている。

本地区の農業技術水準は極めて低く、雨期でさえかんがい水が得られないところが多く、農業技術の改善に大きな進展がみられていない。

現在の農業技術水準をより高いものにするには先ず第一にかんがい水を確保することが重要な要件であろう。

これにより農業生産活動は活撥になり、肥料、改良品種、改良農機具の導入と農業の集約化がすすみ、それと同時に生産力も増加していくものと思われる。

かんがいを中心とした農業技術体系の確立により農産物の著しい増産がなされるのと併行してこれを農民所得に結びつけるために市場の開発と流通機構の整備、農産物価格対策が必要になるう。

本地区は東西ハイウェイが、既に Hetaura まで完成し Hetaura, Kathmandu, Birgunj を結び、物資輸送のルートが得られており、これらの都市での農産物需要に応じている。

本地区での増収分が価格の不利な条件なしに消化しうるか疑問が残るとしても、従来交易を全てインドに頼っていたことからみれば国内市場の存在が農産物の価格形成に有利に働くことは間違いないであろう。

現在、本地区の農民が得ている所得は低い。その理由として農業生産水準の低いことと農業所得実現過程での不利な条件が原因にあげられる。又農業所得が低いゆえに生産水準を十分に引上げない状況にある。

このような農業の現状に即し農業資材は農業資材供給公社 (ASO)、農業信用は農業開発銀行 (ADB) および農協と農業振興のための機関が整っているが、一般農民によってこれらの機関は十分に利用され尽していないか十分に利用できない状態であり、今後これらの機関を有機的に結びつけ、発展させ真に農民のものにしていくべきであろう。

a. 耕地利用の現況

本地区では雨期に水が十分得られる場所では水田として利用されている。

この場合、5～6月頃、天水を利用して植付けられ10月、11月に収穫、裏作として小麦、からしな、などが作付けられ1～2月に収穫されるのが一般的である。

水が不十分な場合は、これも雨期を利用してトウモロコシが作付けられ裏作として小麦、からしななどが作付けられている。

本地区では三毛作も可能であるが二毛作しかとられていない。しかもこの二毛作は完全に実施されていない。

これは雨期でさえ、地域の一部においてのみかんがいが行なわれている程度で、乾期(11月～4月)にはほとんど天水が得られず、周年かんがい施設が皆無であることと、農民により地力維持のための対策がほとんどとられていないことがあげられる。

本地区で働く農民は増産の条件として、先ず第一に水の確保をあげ、水を強く望んでいた。

乏しい資金を出し合って農民自からかんがい工事を行った事例もあり、水に対する執着は予想以上に強い。

本地区での耕地利用を一層高度化するためには他の農業技術の導入に先がけて水を確保することが何よりも重要である。

又換金作物として米に期待するところが大きいとともに主食として米に対する嗜好が極めて強い。米を作っていない農家が他の換金作物で得た現金で米を購入するところからこれを裏付けることが出来る。

b. 農業技術水準

本地区の農業技術水準は、天水により植付けを行なったのち中耕、除草といった簡単な管理作業を行うだけで収穫時期に入るといふ粗放的なものであり、化学肥料、改良品種、農薬、改良農機具などの近代的な農業技術の導入はようやく緒についた段階である。

肥料……主として自家製推厩肥が利用されているが十分に利用されていない。化学肥料は最近著しい普及が見られるが未だその使用量は少量である。1967年～1968年におけるASCの本地区支所の販売実績によれば主要肥料の要素成分としての供給は窒素19.03MT、リン酸10.92MT、加里5.64MTであった。

農薬……肥料と同様普及がはじまったばかりで少量しか使用されていない。

改良種子……小麦の改良品種は他作物にくらべ普及がめだつ。1968-1969年におけるASCの実績によれば約30MT[※]が販売された。[※]種子はASCに関係のない商人も配布しておりこれを含めると若干増えるものと思われる。

農具……一般農家では耕起用には二頭引の牛耕が行なわれており牛耕用ハローが最も代表的農具であるその他に鍬、収穫には鎌などの小農具が用いられるに過ぎない。

地区内で大型トラクターによる賃耕もみられたがこのようなケースは萌芽の段階と思われる。しかし大型トラクターによる賃耕が経済的に採算がとれるか否か計算してないが、将来本地区において賃耕による耕作が労働力節約[※]のために普及するのではないかと思われる。

※本地区の一世帯あたり家族数が小さいことと一農家あたり平均所有面積が1.5ha～2haと他地区に較べ広いことから農繁期に労働力が不足している。

c. 農業資材の供給

本地区ではAgricultural supply Corporation (ASC)[※]のSales DepotがBharatpurにあり農民に肥料、改良種子、農薬、改良農機具などの農業用資材の供給を行なっている。

このSales Depotは1967-1968年度に開設されたが本地区への農民の入植歴史の浅いこと、従来から粗放的技術であつたため地区内に農業資材を供給する商人が少ないことから当地のASCはかなり意義がある。今後とも農民のために農業資材を有利に販売するのに重要な役割を果たすであろう。

※ASCは1964年公社法により1966年2月に設立された。発足後Branch Office, Sales Depotが各地区に設けられ、現在、Nepalで6 Branch Officesと9 sales Depotsがある。

d. 農業信用の供給

わずかな資本しか持たぬ農民にとって肥料とか改良品種などの農業資材の導入を容易に行なえない、結局、商人とか地主といった私的な金融機関に頼る以外に道がないが、本地区には農民に生産資本を貸付けるAgricultural Development Bank (ADB)[※]のBranch officeがBharatpurにあつてこうした農民の資金需要に答えている。しかしながらADBを利用するための資格条件とか審査基準が厳しくて十分に利用できない現状にある。ADBの資金量をふや

すとともに手続の簡易化など農民に利用しやすくすることを本地区の農民は望んでいる。1968年9月現在、ADBのBharatpur Branch officeの貸付金残高は26万ルピーで他地区に比して高い。

※ADBは1963年9月に設立されたCooperative Bankの業務、資産を引継ぎ1968年に開設された。銀行の貸付金の種類は農業生産資金、水利資金、倉庫建設資金、開拓資金、家内工業資金などがある。

農業生産資金は改良種子、肥料、飼料、農薬、農機具などを購入するために農民に短期で貸付られている。

貸付の基本的な取扱いは、農民に営農計画を提出させ、これを審査し農協を通じてASCから現物で融資を行なわれるのが通例である。

水利資金は揚水ポンプの購入、井戸掘り、小規模かんがいの施行のために中、長期で貸付られている。

e. 農業協同組合

農業用資材、信用の供給は農協を通じて組織的に行なわれている。

1957年に本地区においてラプティ河流域総合開発計画のもとにネパールで最初の農協が生まれた。

現在、本地区内の42 Village Panchayatのうち39 V.Pに農協があり、1農協あたり47人の組合員数を擁し、88の農協が現在活動中でうち1農協が赤字をだしているだけで順調な活動を行なっている旨、政府役人が述べていたが、農協組合員数が少ないとか利用可能資金の枠が制限されているとか実際運営上に多くの問題がある。

農協とは不利な立場にある小生産農民がお互いに協同して彼等の利益を守るためにつくられたものであるが、これらの農協はこの主旨のもとに天降式につくられたもので一般農民はこの農協の互助精神を十分理解しておるとはいえず農協の展開が不十分な状態にある。

f. 農産物流通の現況

本地区での主要農産物は米、トウモロコシ、小麦、からしなどである。これらの農産物は農家で自給する分を除き販売されており農産物の商品化がすすんでいる。

販売先の約90%はNarayanghatおよびBharatpurの商人であり、商人は各農家をまわって収穫物を集荷している。

NarayanghatおよびBharatpurの商人は貯蔵加工施設を持ち、加工したものを地区内の消費者の外Hetaura, Birgunj, Kathmanduの消費者に販売している。

ここで集荷された収穫物の中には地区内で加工されずHetaura, Birgunjなどで加工されるケースもある。

地区内の農家は現金収入を得る道が少ないのと加工、貯蔵施設を持たぬためにほとんどを収穫直後に販売している。他方商人は収穫直後の最も安い時期に農民から買い取り不足時期に価格の値上りを待って販売している。

閉きとった範囲では、米扱の生産者価格は収穫期直後では1マウンド(37Kg)あたり27ルピー一のものが高境期になる4~5月には80%高の50ルピーになる。

トウモロコシは9~10月の1マウンドあたり30ルピーから3~4月の40ルピーの間を生産者価格は変動している。

又本地区の主要換金作物であるからしなの生産者価格は1~2月の収穫期の最低約40ルピーと最高月の55ルピーとの間に3割程度の価格差がある。又消費者価格が1マウンドあたり(からしなOilとして)170~240ルピーであるところから生産者価格の時期別変動とともに生産者価格の間に相当の価格差がある。※2

※1. 農家の中には価格の変動に対応しているものもある。我々の調査した農家ではトウモロコシを必要に応じて販売していた。

※2. からしな1マウンドから、からしなOilは約 $\frac{1}{3}$ マウンド生産されるといわれている。Oilに加工されるまでには加工賃、その他の経費が含まれるので価格差が全て加工業者の利益とにならない。

(2) Janakpur Area

地理的に本地区はインドとは目と鼻の距離にあってインドとの交流が極めて容易であるのに較べ同じネパールでありながらKathmanduにでるには飛行機か、乾期にどうかジープで通行可能な悪路を12~3時間も乗りつけなければならない。

古くからインドとの交流があり、人種的にはインド系住民が多く、社会経済的にみてもインド的色彩が強い。

土地利用は水田が中心であり、他地区にくらべ集約化が進んでいる。特に肥料の投入は他のタライ地域に比して高い。

農家には階層の分化がみられ富農は近代的な農業技術を導入しており、しかも積極的な導入意欲を持っている。しかし一般農民には農業技術の改善を可能にする資本をもたない状態である。

農業技術水準は平均的にみて低く、その生産力水準も低い。近代的な農業技術の導入はようやくすべりだした段階といえよう。

資材供給機関としてのASCの活動はかなり評価でき、実績も順調にのびている。

ADBは未だ農民が自由に利用する状態でないため農民は私的な金融組織を利用するのが一般のようである。私的な金融機関が農民に経済的な負担をかけている現状である。

農民は適正な利子と期限を持つADBに対して資金供給を期待している。

加工、流通面ではJanakpur市内の精米業者の力が大きいことが特徴的で、農民が多くの場合に不利な立場にある。

インドの農産物市場に大きく依存しており、農産物の価格形成にはインドの影響を強く受けている。

農協は本地区では成功しているとはいえないばかりか農協という言葉についても農民に悪い印

象を与えているので本地区の特殊性を十分に考慮して慎重な運営が必要であろう。

農協本来の主旨にのっとった活動をいかにうまく取入れ展開していくかが大きな問題であろう。

a. 耕地利用の現況

本地区の土地利用は水田が中心である。水田は雨期を利用して行なわれている。地区内には各所に Tube-well, pond があり補助かんがい施設として用いられる他乾期に水田用として若干利用されている。

作付パターンは雨期に入る5～6月頃天水を利用して稲の植付を行ない、10～11月収穫、11月、12月に小麦の植付、2～3月に収穫が支配的なタイプである。若干ではあるが稲の二期作が行なわれている。裏作の小麦作付は稲作付面積の30%程度で耕地の利用は十分とはいえない。

b. 農業技術

地区内のほとんどが水田として利用されていてかなりの集約化がみられる。

肥料……1967～1968年の本地区ASCの肥料供給は要素成分として窒素226MT, リン酸123MT, カリ21Mで Kathmandu(窒素1,120MT, リン酸356MT, カリ90MT), B. Tunj(窒素854MT, リン酸245MT, カリ81MT) に次いでネパールで第3番目に高い。

又堆厩肥の利用もかなり行なわれている。

しかし肥料の普及が進んでいるといっても本地区の単位あたり施用量は少量である。農薬の使用についても同様に少量である。

農機具……二頭引による牛耕が代表的でこの他に耕起用として鋤が用いられている他鎌などの簡単な小農具が用いられている程度である。本地区の土壌は雨期には泥状、乾期には土がしまつて耕作を困難にし、農具の消耗をはげしくしている。

FAO のハルディナス農場で近代的農機具のデモンストレーションを行なっているが、近辺の富農から日本製の耕耘機を入手したいという要望があることを農場関係者から聞いたが、一部の富農では耕耘機の導入に関心を持つが、資材を買いたくとも資本のない一般農民には現在の小農具を変えることすら容易でない状況である。

改良品種……本地区においては小麦改良種子の普及が進んでいる。政府農場などで小麦の導入研究が進んでいることと積極的な普及活動が重要な要因としてあげられる。

ASCの1968～1969年の供給実績によれば地区内の種子販売量は米約30MT, 小麦78MTである。小麦はネパール最高の実績を持つ。

小麦に比較して稲種子の少いのは農民が種子用穀を自給すること、改良品種の導入が多くの条件を必要とすること、改良品種に対する認識が低いことがあげられよう。

c. 農業資材の供給

本地区にASCのBranch officeとSales Depotがあるが農民にとってASCに対する期待は強い。

本地区のASCが現在かかえている大きな問題の一つは輸送の問題である。^{*}本地区の道路事情は相当悪い。(特に農道が悪い) 乾期にはまだよいが雨期に入ると道路事情は一層悪くなるよ

うである。

道路は凹凸が多い上にジグザクであるため生産資材の搬入だけでなく生産物の搬出にも影響している。

※ ASC により供給される農業資材はインド、日本、西独のような製造地にもよるが、主にカルカッタからインド国境まで鉄道で、国境から本地区まで車で運ばれており、輸送が大きな負担になっている。これについては本地区だけではなく他地区も同様のことがいえる。

d. 農業信用の供給

地区内では資金貸付ルートとして①親せき間②村落内の地主および高利貸③商人④農協（ADBの資金を含む）などがある。

ADB の利用はとく農家が利用する程度で一般農民にあまり利用されていない。農民は農業資材の導入を強く望んでおり、資金のない彼等は私的な金融機関よりも適正な利率、期限を持っているADBの利用を望んでいる。

e. 農業協同組合

本地区にも多数の農協が設立されているが農協の主旨が十分に理解されておらず、成功している農協は少ない。本地区でこそ農協の機能をフルに発揮しうると思われるのに農協に対する地区内農民の印象はあまりよくない。ひどいのになれば農協とは補助金の窓口という認識しかない。Janakpur の Dhanukha District には65の農協が設立されたが、調査期間中、活動中のものは Centre Janakpur, Raudia, Ghorghas の3農協にすぎないとのことであった。

このうち Raudia 農協が模範的農協であると聞いて訪問したが、政府から派遣された担当官が1名駐在していたが農協としての恒久施設もなく我々の想像する農協ではなかった。

本農協での主要な活動は農業資材の販売と資金貸付であったが、農協の展開が十分に行なわれていない。今後真の意味での農協育成が必要であろう。

f. 農産物流通の現況

本地区でも農産物は主として収穫後直ちに販売されており、収穫時期には牛車を引いて Janakpur へ運ぶ光景が風物詩になっている。

農産物の集荷商人のほとんどはネパール国籍をもつインド系商人で、彼等の中には倉庫加工施設を持つものもあり、年間ある程度、価格をコントロールして地場の消費市場に販売している。しかし大半は大消費地であるインドに輸出している。

Janakpur 市内の精米業者は少数で大規模な加工施設を持つのが特徴的である。村落内で小規模ながら精米を行なっているケースも多い。

インドとの交易は現在トライ地帯を結ぶ輸送ルートが整備されていないために重要である。従ってインドでの価格が直接本地区の価格に影響しており価格形成についてはインドにイニシャティブがある。

現在 Simra-Janakpur 間を結ぶ東西ハイウェイの工事がソ連の援助で進められているが完成のあかつきにはインドの外に国内でのより広い需要圏を持つことになる。

各作物の年間生産者価格は相当の変動がある、最近の通念的な価格は
米類では8月～9月の1マウンドあたり45ルピーが収穫期後の11月～12月には25ルピーに
小麦は1マウンド10月11月の60ルピーが収穫期後の3月～4月には40ルピーに
トウモロコシは9～10月の収穫期の1マウンドあたり36ルピーが3,4月には45ルピーに
生産者価格の変動に対応している比較的富農は価格の値上りを待って販売しているが、一般農
家は収穫後の最も安い時期に販売しているのが一般のようである。

3. 農 業 水 利

ヒマラヤを背にしたネパールは世界で最も水源に恵まれた国であろう。しかし、この国を歩き廻ってみると、山岳部に展開する磨くべき労力をかけて造り上げた階段畑から一望の広がりを見せるトライ平野に到るまで農民は切に灌漑用水が自分達の畑や水田をうるほしてくれるのを願っている。水さえあれば、後の営農は立派にやってみせると力んでいた農民にも数多く逢った。これは、コロンボプラン専門家として、ネパールのチットワンの大地に根を生やして精力的な農民指導をやっておられる島田輝男氏にしても同じであった。

本当にネパールにおいては灌漑用水の確保が困難なのであろうか？

今回はネパール東部の一部しか調査できなかつたが、日本と比較し3分の1以下のヘクタール当り投資で、ネパールの灌漑は成功することに確信を持つことができた。

農業水利開発は、自然の地形、河川流量、地下水調査、土壌調査を良く行ない、あとの営農条件を良く調べ、その地方の耕種条件に適合するように計画されねばならない。

この意味では、ネパールは非常に多様性を持った国であることを発見した。したがって、一概にネパールの灌漑はこうすべきであると断定を下すことは困難であり、それぞれの地区について、その特種条件を生かした灌漑計画を樹立すべきであると考えらる。

(1) CHITWAN VALLEY Area

NARAYANY ZONEのCHITWAN VALLEYは図-1に示すように、NARAYANI 河とRAPTI川に挟まれた約32800ヘクタールの地積である。

1956年よりアメリカはこのValleyの開拓入植計画に協力し、1961年まで、5年の歳月を費し、ほぼ入植計画を完了させた。

これに呼応して、ネパール政府も地区中央部にRam-Pur農場を建設し、主に穀物に対する研究と改良種子の普及に努めた。

また、Khagari川の上流部に頭首工を造り、Upper Khagari水路を建設した。これによりValleyの中央部は灌漑されるようになり、様相を一変し、著しく農業生産が高まった。

また、1963年より、ネパール農業開発協力に情熱を賭けた島田輝男氏を中心とした東京農業大学の有志によりHorticultureの研究および普及を目標とした実験指導農場が設立され、隣接する政府Narayani Horticulture農場と協力して普及事業に努めて来た。近傍の農家からも技術指導を求めに来るまでに成長し、地元においてはもとより、中央政府からもその真摯な態度と普及の成果が高く評価されるに到っている。しかるに、この農場の位置はNARAYANY河河成段級の最上層にあり、灌漑用水不足に悩まされ続けて来た。

これは、本農場に限らず、CHITWAN Valley上流部全般に亘る問題である。飲料水は段層部からの浅層地下水を吸み上げて、使用できるが、灌漑用水としては不十分である。

現在、アメリカはExtension Worker 1名を駐在させて、CHITWAN Valleyの入植者を対象にして協力している。彼は活動的に動き廻っているが、1人ではどうにもならない対象面積の

広さをもっている。しかも、中部CHITWAN Valleyを除き、灌漑施設がないため入植者は DRY farmingを余儀なくされており、十分な Extension Works が出来ない現況にある。

CHITWAN Valley の第1次開発は一応終わったとみてよいが、その結果、入植者がジャングルを拓り開いて定着した段階で第2次開発がゆき詰まっている。第1次開発は農民が対象であり、それだけに、第2次開発のゆき詰まりは社会的問題にまで発展しないと言ひ保証は何処にもない。調査団はCHITWAN Valleyの第2次開発の重要性を強調したい。

Fig 1 - SKETCH OF IRRIGATION CANALS IN CHITWAN (RAPTI) VALLEY

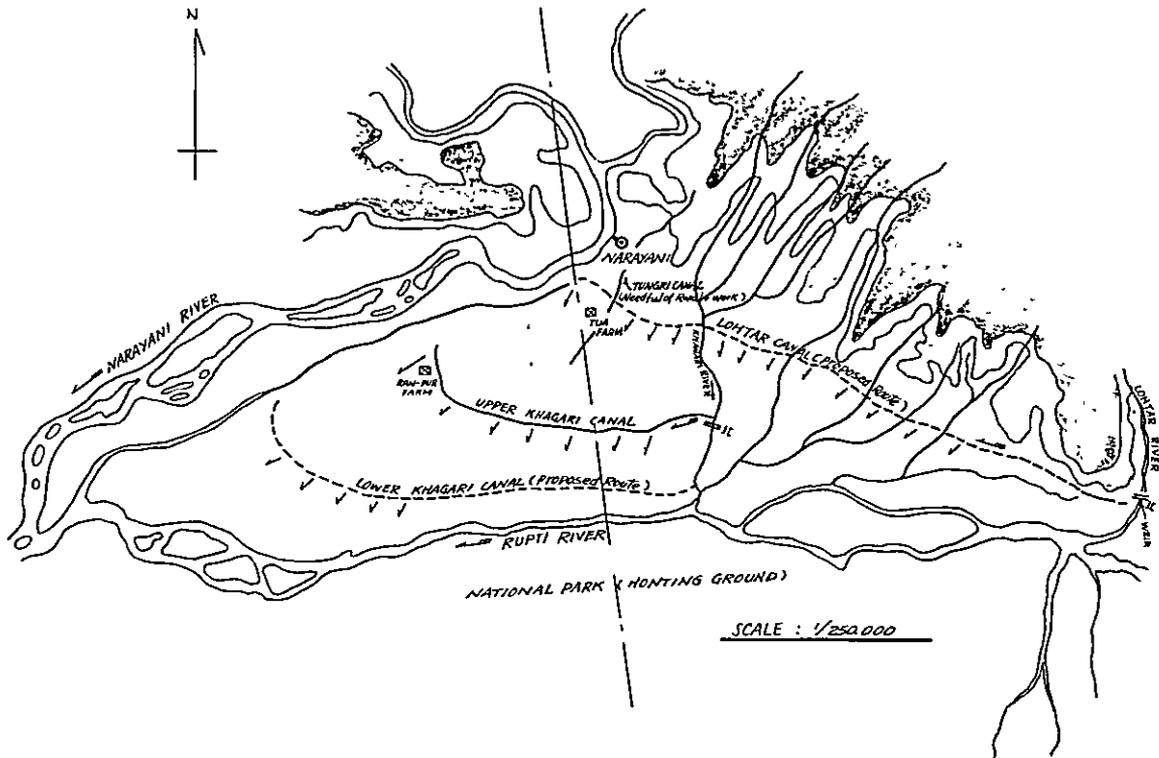


Fig 2 Section A-A'

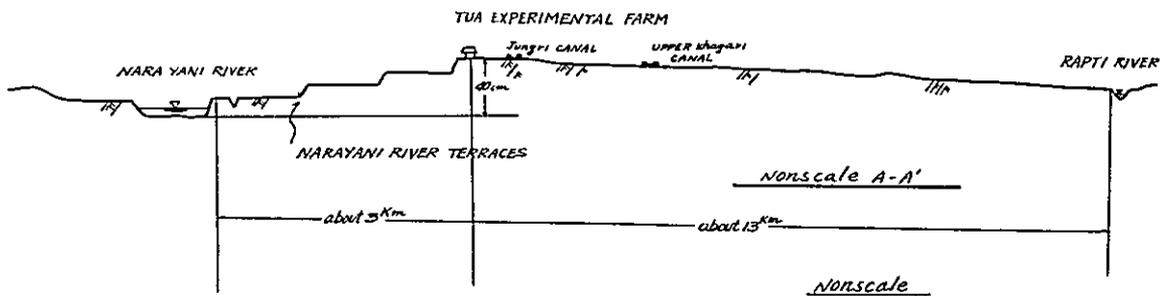
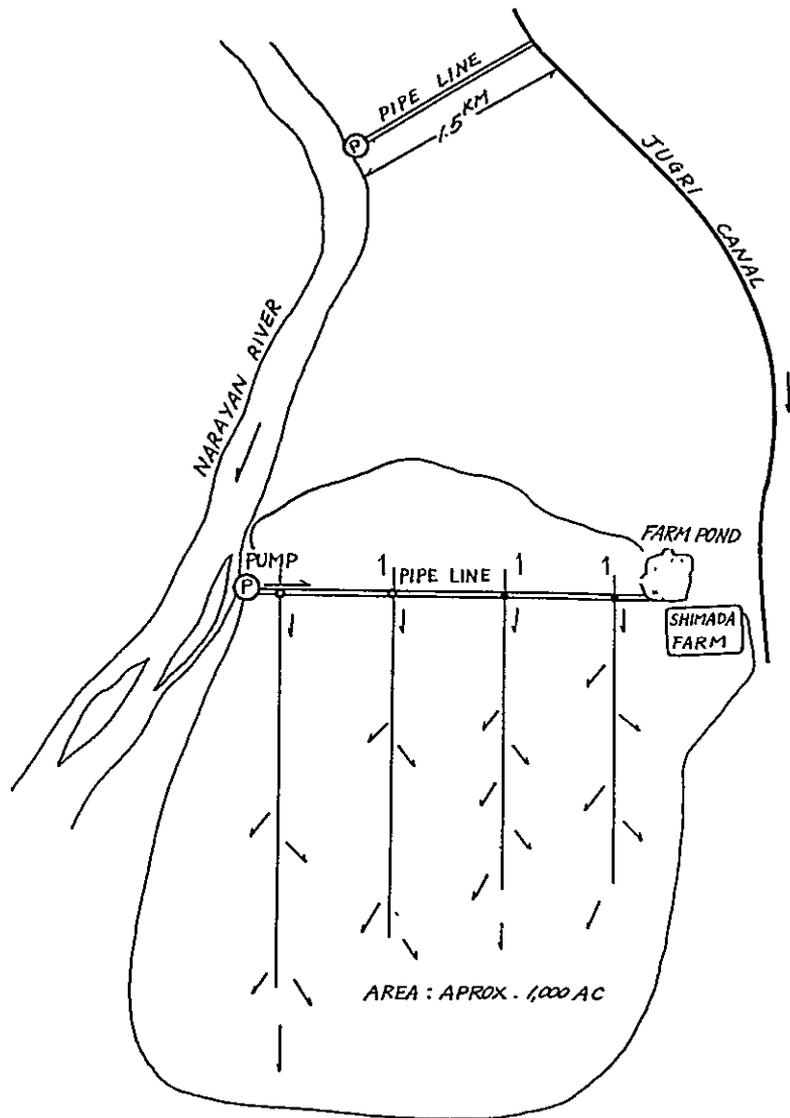


Fig 3. - OUTLINE OF PUMPED IRRIGATION FROM NARAYANI RIVER.



a. CHITWAN Valley の農業水利開発

CHITWAN Valley の農業水利開発計画の基本構想は既に出来ている。それは次に示すような3つの幹線用水路を建設し、計32,800ヘクタールの地積に対して、地表水利用の灌漑をしようとするものである。

LOHTAR CANAL	GROSS Comanded Area	40,000 AC
UPPER KHAGARI CANAL (Existing)		25,000
LOWER KHAGARI CANAL		17,000
Total		82,000 AC (32,800ヘクタール)

LOHTAR水路は図-1に示すように、地区北部山麓を幾つもの小川を渡り、東から西へ導水される。水源はロハタル川に頭首工を建設し確保する。本調査団は3月末、頭首工予地点を視察したが、約3m/secの河川流量があった。この時期に、この量の河川流量があることは、雨期の補水のみならず乾期においても用水管理(Water management)を行えば、約10,000ACの水田耕作は可能であると考えられる。

LOHTAR水路は現在パキスタンIrrigation Engineer 2名が調査を行なっている。調査内容はReconnaissance程度と思われる。仮りにLOHTAR水路掛り(約11,000ヘクタール)の灌漑システムを設計計画を樹立しようとするれば、その期間は約18ヶ月を必要とするであろう。また頭首工、幹線用水路を含めた灌漑計画の実施には概算金額 大体 次の程度と推定された。

全線土水路の場合	5,500 千ドル
幹線だけコンクリート水路の場合	7,500 千ドル
用水管理、圃場整備を含む完全計画の場合	13,000 千ドル

UPPER KHAGARI 水路は1961年建設に着手し、1966年完了した。土木技術からみて、この水路は計画、施工共に良く出来ている。計画ではGross Comanded Area 2,500ACに対する雨期水田補給灌漑を目論んでいたが、1968-69の実績では8,000Acであり、用水管理技術の面ではなお改良に多くの余地がある。また、政府はこの水路の水掛りからWater charge (6.50RS/ビガール)を取ることを1967年に決めたが、現在まだ徴収を始めていない。調査団はこの地区を視察した結果、用水管理とExtensionを軸にした技術協力の可能性について関心をもった。

LOWER KHAGARI 水路はカガリ川の流量が上流でUpper Khagari水路に取水されるため、周年灌漑計画を樹立することは困難である。但し、LOHTAR水路が建設されれば、LOWER KHAGARI水路水掛りの補水分は当然考慮されるだろう。この水路の水掛り予定地区は、地形上、地下水による灌漑計画が妥当とも考えられるので、地区地下水調査を出来るだけ早い時機に実施すべきであろう。

Jungri 水路は、地区の北部の沢水を取水する雨期水田補水用の実在する水路である。地元の熱心な有志により、1961年に約147,000ルピーを投資して出来上がったが、水源水量が不足しかつ、上流部は山地傾斜部を通るため、雨期の豪雨で欠壊し、その復旧に多額の費用がかかるため、現在は放棄され過去6年間使用されていない。現地調査では、この水路を復旧し、水源を確保するためには、約60～80万ルピーが見込まれる。

b. 用水管理技術の確立

CHITWAN Valleyの開発に関して、現在、当面している最大の課題は灌漑用水の確保である。

次に、灌漑用水管理技術を確立し、これにマッチした作付体系を指導することが大切である。このために、適当な規模(500～1,000AC)のプロジェクトを開発し、技術指導を行なうことは、CHITWAN Valleyの2次開発のため、是非必要な手段であると考えられる。

このためのプロジェクトとしては、次のようなプロジェクトが考えられる。

(a) Jungri 水路の改修と水源工事

上流部約1.5Kmの水路を新設し、支流に取水堰を作り水源を確保する。灌漑面積は約1,500AC。

(b) Jungri 水路へ、ナラヤニ河からのポンプ揚水

ナラヤニバザール地点において Pump up してパイプ送水し、Jungri 水路へ導入する。この地点から下流の水路は必要な改修を行なう

(c) ナラヤニ河からのポンプ揚水

図-3に示すように、ナラヤニ河の分流にポンプ揚水の適地点があり、この点と島田農場を直線で結ぶ、主に下流側約1,000ACを対象にする。河成段丘地帯で地味肥え、営農指導がやり易い。ファームポンドを新設することにより理想的な用水管理技術を指導できる。

(d) Lower Khagari 水路 周辺地下水灌漑。

第1段階で Test Boaringを行ない、Surveyする必要がある。

以上の Scheme はいづれも可能性があるが、Feasibility Survey を行ない Priority を決める。このための field Survey には約45日の日数が掛るであろう。

(2) Janakpur Area

Janakpur ZONEにおいて、現地調査を行なった地区はSalahi 郡 Mahottari 郡ならび Danusa 郡の東西道路とインド国境に挟まれた謂ゆる“タライ”の一部である。途中、道路はシルトの凸凹道で調査は難渋し、予定通りの行動は出来なかった。この地帯は東西道路の両側とも森林地帯で、特に北部は山が迫っており入植者もまばらである。

ネパール政府は Danusa の東部を南北に流れる KAMLA 河の水利開発に関心を持ち、日本工営は Reconnaissance Survey を完了させているがその開発にはダム建設等多額の費用を必要

とし、建設まではなお多くの歳月が見込まれる。

この地区の開発のための灌漑用水は地下水利が考えられる。現に、地区内には多くの掘り抜き井戸（農家用のものは多く1.5インチ径、耐用4～5年）が見られる。また、FAO（日本工営実施）はDanusa Hardinathに規模103ACのPilot farmを建設し、1969年5月より試験を行なっているが、水源はTube wellによって確保されている。

a Hardinath Pilot farmの実績と周辺的情況

Junakpur市の北方8Kmの地点にあるHardinath農場においては、深さ120m（上層12インチ、下層8インチ）のTube wellの試掘に成功し、2,500t/dayの水量を確保している。120mのBoaringには約20日間の日数を要した。この人工自噴泉からは、約400mの土砂が噴上ったが、現在ではおさまっている。

この成功により、FAOは周辺7ヶ処に同じ規模の灌漑用Tube wellを掘削中である。これらのデータは目下、日本工営技師により整理されつつあるが、山側のwellは噴上げ水頭が低いが水量は多く、インド国境に近づくとつれて、噴上げ水頭（約7～10m）は高くなれば水量は減じて来ると言う公式通りの結果を得ている。

農民は自力でインド業者と契約して大体2ルピー／1フィートでφ1.5インチの井戸を掘らせているがプリミティブな方法のため、成功率はFifty-Fiftyである。

b Tube well 灌漑の考察

現在、FAOが試掘を行なっている規模（深さ120m以上径8"以上）のTube wellを実施した場合、地区内の何処を掘削しても用水は求めることが出来る。但し、地質専門家の意見を求め、適格な位置にTube wellを下すべきであろう。FAOが実施している7本の試掘データがまとまれば非常に良い参考になるだろう。

滞水層にはストレーナーを入れ、約120～180mのTube wellを掘ることが総合的経済性からみて有利であると思われる。

30ℓ～50ℓ/sが期待できる地点にボーリングすることが妥当であろう。

工事費は1Tube well当り、労務費、資材費（パイプ、スクリーン、必要があればポンプエンジン）、償却費を入れて15,000ドル程度がFAOのHardinathにおける実績である。

単位用水量は80AC/cfs（雨期の水田補水であれば120AC/cfs）程度と推定されるので、干期においても、メイズー小麦等のCropping Patternを行ない、30ℓ/sec当1井の用水が確保されれば400ドル／ヘクタール程度の灌漑投資になるだろう。

しかも、1Tube wellの掘削には僅か1ヶ月足らずであり、地表水利用の灌漑プロジェクトより遙かに工期上の有利性をもつ。

ネパールのトライ地方は地下水利用の自然条件が世界の中でも最もととのっている処であり、これを利用しないと手はない。

このことについて、調査団は地下水開発調査を実施することの重要性について深い関心をもった。

(3) KANKAI Area

カンカイ川水利開発事業は現在、基礎調査段階で、ネパール政府水電力省電力局 (Ministry of water and power - Department of power) が日本工営と技術契約を行ない測量、ボーリング等の現地調査を実施している。

本事業はネパールの最東端MECHI ZONEのJHAPA Districtの山寄りに在る。

JHAPA Districtの経済行政の中心はBHADRAPURであり、ここへは週3回KATHMANDUより定期航便がある。

本調査団は、ネパール政府からの要請により、2班に分れ、延7日間、同事業について基礎調査を実施した。

a 調査のProcedure

電力局で実施している調査は、ダムサイトにおける測量 (Scale 1/1,000, Contour 2 m)、貯水地域の図面作成 (Scale 1/20,000, Contour 5 m) およびボーリング (20数ヶ所、延長計約600m) であり、Reconnaissance Stage である。

かんがい予定地区のSurveyはTopo MAP (1"=1mile) でSoundingしている程度である。本年3月～4月にかけて航空測量を計画したが、FAO所有のセスナ機で高度6,000mを飛行するには、上層気象(主に風速)条件が悪く、11月～12月に持ち越された。また、今の季節はインド大陸から押し寄せるDustで地上視界は3Kmと悪く、到底航空測量できる条件にならない。また、5月中旬からモンスーン明けまで困難になる。

以上の条件を勘案するに、現在日本工営の技術指導で行なわれているReconnaissance Surveyの完成には、今後少なくとも1ケ年は要すると思われる。したがって、引き続きFeasibility Reportの作成が行なわれたとしても、そのために更に1年の期間を要するだろう。常識的に考えれば、Feasibility Reportにより、アジア開発銀行(ADB)の借金が成立するので、更に実施設計を実施する必要があるとすれば、工事の実施までにはなお、多くの歳月を必要とすると思われる。

したがって、用水が確保できないまま、この地域の本格的農業開発協力を日本が実施することは、地域開発を前提にする限りにおいて、時機尚早と考えられる。

b 計画の構想

図-4に示すように、シュワリーク山脈がタライ平原に押し出した部分の最尖端より約1Km遡上した地点にダムサイトがある。ダムサイトとしては、最適な地形が選ばれており、貯水面積は30万㎡に及ぶ、極めてダム効率の良いダムである。

ダムはRockfill-Typeで設計され、堤体積約180万 m^3 、高さ約65m、Core用土についても、確保される見通しである。

このダムは、洪水調整、発電および灌漑用水の目的をもつ。期待電力量は25,000KW。

最大洪水量は既応のトレスから約6,000 m^3 /secと推定されるが、平均濁水量は5 m^3 /secで4月中下旬に記録される。発生電力については消費能力を調査し決定される。ダムにより調整さ

れた水量は $40 \text{ m}^3/\text{sec}$ が期待され、灌漑用水の確保は安定される。

その結果、計画としては、右岸取入量 $25 \text{ m}^3/\text{sec}$ 左岸取入量 $15 \text{ m}^3/\text{sec}$ として、全体として約 $40,000 \text{ ha}$ の灌漑地の設定が可能になる。この場合、幹線水路を等高線に沿って設ければ約水路勾配 $1/8,000$ で Gross Area $60,000 \text{ ha}$ を Cover することが出来る。したがって、灌漑可能面積として $40,000 \text{ ha}$ を計画することは妥当である。

c 灌漑予定地区の概況

右岸水路の上流部は森林であるが、一部に森林を拓いて不法入植者 (Squatter) が入っている。東西道路の北側は殆んど未開のままであるが、南側には、どんどん入植者が入り込んでいる。Land Reclamation Plan のないままに入植しており勝手に森林を抜拓していることは将来に禍根を残すことは必至であり、政府の指導が直ちに必要であろう。右岸水路の水掛りは第1段階として Kama 川まで包含することが妥当であり、非常に開発ポテンシャルの高い地区である。

これに対し、図-5 に判るように、左岸水路は、荒れ川で毎年流れを変える Biring 川が Kankai 川と平行して $3 \sim 5 \text{ km}$ の位置にある。Kankai 川はシワリーク山脈を抜ける手前で Silt を Sediment するので、Silt の流入は頭首工地点では比較的少ないが、Biring 川は多量の Silt を運び出す。したがって、Biring 川の流域は洪水時には inundate する。このような条件からして、左岸水路の灌漑には、その前提として、Biring 川の河道制御が必要になる。

Biring 川から、ネパールの東端国境としてインドと端を分つ MECHI 川までに点在する Sanischare, Budhbari, Dhaijan, Durabali 等の部落を視察したが、見るべき水利施設はなかった。しかし、小川を堰取めて、用水溝をつくり水田に灌漑している処はあった。土壤は概して砂質ロームであるため、Kharif 期であっても水田補水は必要であり農民は灌漑用水を強く望んでいる。一般に、これらの部落の側を流れる小川は、山岳部から出て平坦部に入り、小石や礫を堆積し、水は伏流してしまい地表水は僅かの量である。Dhaijan 部落において、入植 20 年 40 エーカーを営農する部落の中心的農民から聴取した処によると、彼は、「用水さえあれば、この土地はすばらしく肥えているので農業生産は 2 倍以上とれる。政府には Minor irrigation を要請しているが未だ回答がない。少し、用水を十分供給できる施設をしてくれたならば $\text{max } 50 \text{ Rs}/\text{AC}$ の Water charge を払ってよい。また、そのような事で部落民を説得できる」と語っていた。技術的見地から Minor irrigation Scheme で灌漑用水を取水することは可能であると判断された。

d 本事業の概算工事費

Dam 建設	20,000,000 ドル
Power Station 建設および送電施設	5,000,000
Irrigation facilities 建設	46,000,000

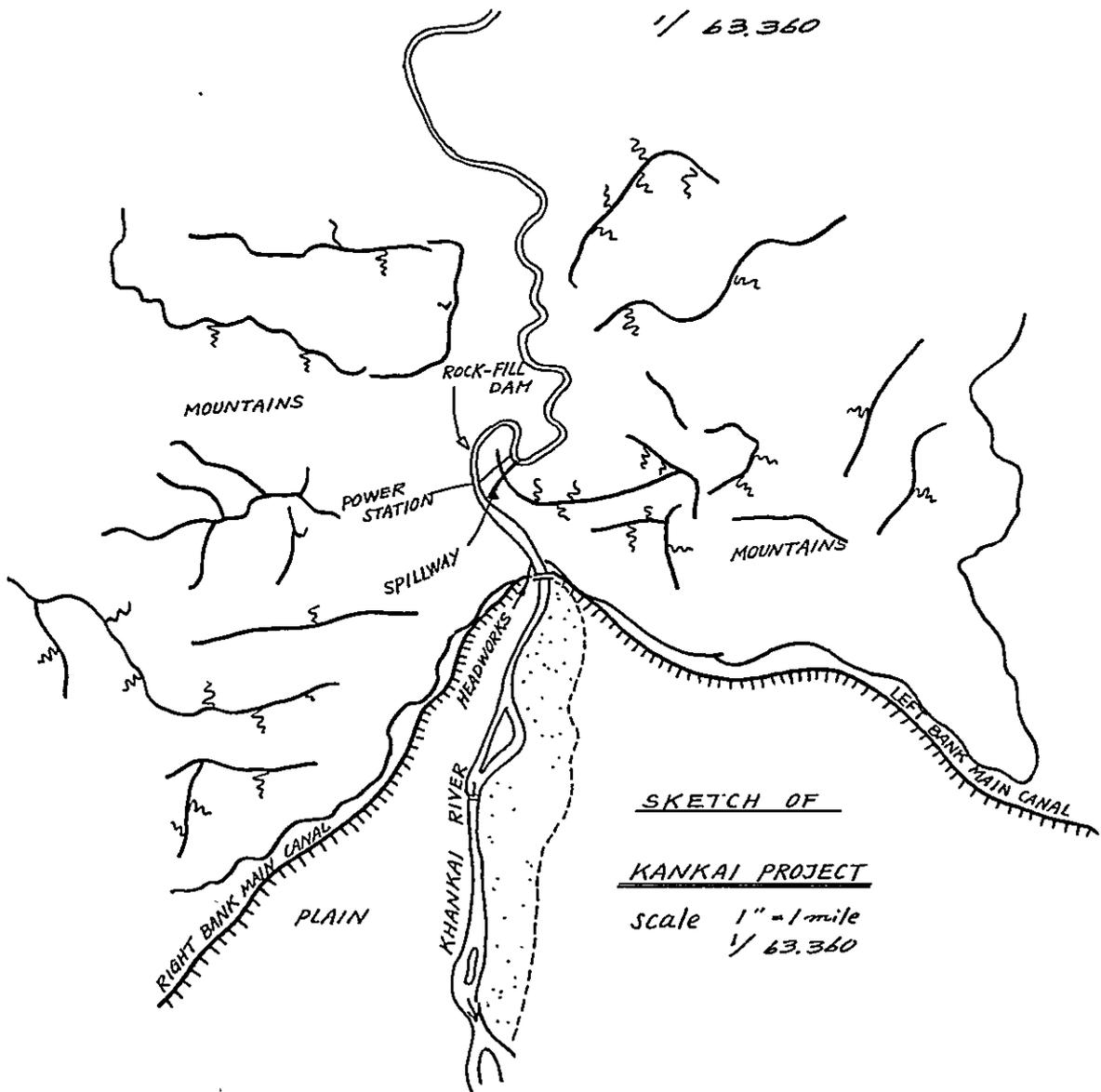
この概算は日本工営一官技師によったものである。なお、同技術は総体の事業費が 60 百万ド

ルを投資を越えれば、事業として経済的採算が取れなくなるとも語っていた。この場合には Intensive farming を導入して土地生産性を高める必要がある。

Irrigation の投資は、頭首工、幹線水路(コンクリート)建設および幹線水路構造物で約 60 百万ドル(約 1,000 ドル/ヘクタール)と積算されるので、この資金枠では 2 次水路以降の水利施設の建設は困難であろう。水田の地力を減退させないためには Water management technics が是非必要であり、これらの施設を造るため、更に 250~200 ドル/ヘクタール の投資が必要になる。

Fig 4 SKETCH OF KANKAI PROJECT

Scale 1" = 1 mile
1/63,360

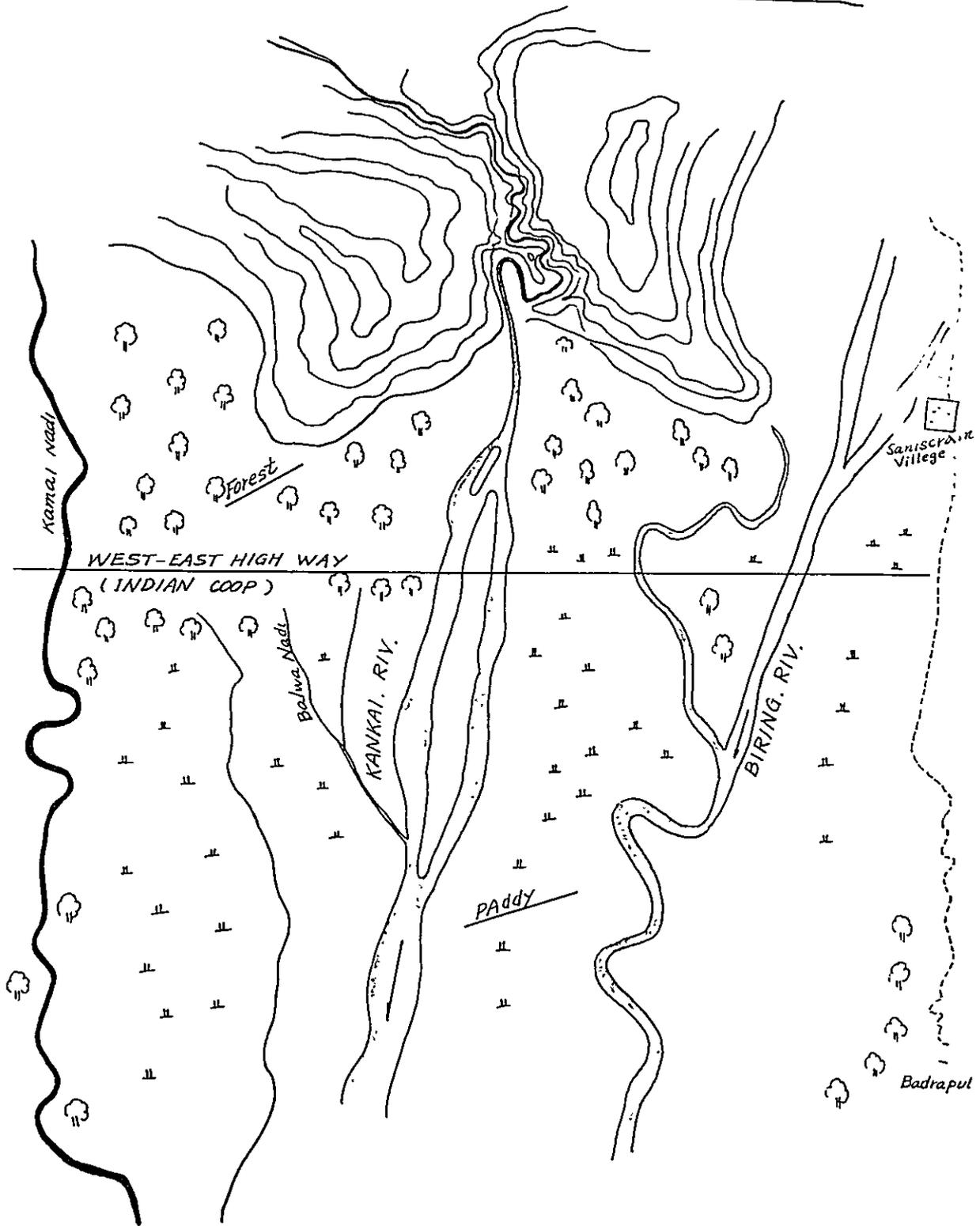


SKETCH OF
KANKAI PROJECT
scale 1" = 1 mile
1/63,360

Kankai River

River width at dam site : Approx. 110 m
 " " " headworks : " 250 m
 Man. flood discharge : " 6,000 t/sec
 Droughty discharge : 5 t/sec

Fig 5 - SKETCH OF KHANKAI IRRIGATION DISTRICT



4. 耕 種

(1) Chitwan Area

a 耕種に関する環境の概要

①立地：東北より南西に流れるNarayani河の東側に、この河に沿って河岸段丘(Riverside Terrace)が三段になって走り、各段はそれぞれ緩い波状形テラスを形成し、最下段のテラスには、小湿地および樹林の散在を見る。最上段のテラスは広い地積を有し、樹林の殆どない広い耕地と、一部を入植開拓中の疎林を含む広いジャングルとの2部分に区分することができる。この両テラスの中間に、やや広い殆ど樹林地の見られない中段のテラスが存在し、その大部分は入植者による既墾地となっている。段丘の断層面各所から、乾期に於ても湧水が見られるが、その水量は極めて少ない。

②土壌：各テラスとも壤土(Loam)または砂壤土(Sandy Loam)である。有機質含有量は特に多いとは云えないが、これら3テラスの間では、上段より下段に向って多くなる傾向を示す。各テラスは地表より約1mの深さから砂土(Sand)が多くなり、地下数mの位置に礫層(Gravelly series)が見られる。表層(Surface soil)はやや腐植(Humous)が多く含まれる。

土性(Soil class)は一見、淡灰褐色の粘性中位の細粒で保水力(Water holding capacity)は高いとは見えない。孔隙率(Porosity)、最大容水量(Maximum water capacity)は特に高くはない。土壌酸度(Soil acidity)はその測定位置で若干の差が見られるが、概ねPH5.45~6.40で、微~弱酸性を示し、上層部ほど酸性が強い。①

最近Boronなどの微量元素の欠乏症状が見られる、という意見もある。

③気象：亜熱帯気象で当地区に近い観測地点(Butwal)の気温は月別平均で17.9℃(1月)~31.5℃(5月)で、年平均25.8℃と年間を通じて高く、降雨量は年合計2,632.4mmと多いが雨期と乾期の差は極めて大きい。すなわち雨期(6~11月)には2,489.3mm(94.6%)、乾期(12~5月)には僅かに1,43.1mm(5.4%)を示す。

東京農大ラブテイ実験指導農場職員の話によると、Butwalより北方にあり、やや山間部に属するChitwanでは、比較的昼夜温の較差は大きく、月別気温も一般にやや低いようである。

表1 Butwal に於ける気温、降水量 ②

項目	月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	年
月別気温	℃	31.1	28.8	28.6	28.3	26.3	22.5	18.9	17.9	20.8	24.9	29.4	31.5	平均
期別気温	℃	雨期平均 27.6(6~11月)						23.9(12~5月)						25.8
月別降水量	mm	444.2	743.5	940.6	296.8	47.7	16.5	3.5	188	16.2	17.3	28.5	58.8	合計
期別降水量	mm	雨期計 2,489.3(6~11月) (94.6%)						乾期計 143.1(12~5月) (5.4%)						2,632.4

b 農業経営の実態(聞きとり調査および各種資料③による)の概要

①規模および形態：平均一戸当り耕作面積は、他の地区に比較して広く、入植後比較的年数を経

た農家と、最近入植した農家では一般に前者の規模が大きく、労力についても自家労力以外に、農業労働者を雇用している者が多い。

雨期に灌漑水を利用しうる者は水稲(Paddy rice)を主作(Main crop)物とし、利用し得ない者は畑作(Upland crop)として主にとりもろこし(Maize)を作付けている。換言すれば作付形態の支点は灌漑水に置かれるとともに、水稲作を最も重要視していることが特徴と云えよう。

乾期には裏作物(Second crop)として、小麦(Wheat)、からしな(Mustard)の作付が行なわれるが、土壌水分(Soil Moisture)の不足により不作付地の割合が多い。また、最近の傾向として、からしなが減反して小麦がこれに代って普及し始めている。

その外、年間を通じて砂糖キビ(Sugar cane)の作付が漸次増加し、一部では緑豆、馬鈴薯の作付けが見られるが、飼料、緑肥作物の栽培は殆ど見られない。

大根(Radish)、玉ねぎ(Onion)、西瓜(Water melon)園芸作物栽培(Vegetables & Fruits)の兆は認められるが、未だ需要が極めて少なく経営の中に占める重要度も極めて低い。

宗教、カーストの習慣が影響し、家畜、家禽の(種類)飼養頭数は農家によって異なるが、入植後年数を経た農家では、一般に種類、頭数とも多く、最近入植した農家ではともに少ない傾向を示す。

表2 新、旧入植農家の経営規模、作付割合
(調査対象農家の聞きとり結果)

㊦ 作付作物の面積(ha)

農家	水稲	トモロコシ	カラシナ	スイカ	緑豆	サトウキビ	ともに小麦作なし。
旧入植	16	3	2.5	—	—	—	スイカ、サトウキビはこの地区としては先駆的である。
新入植	—	5	4	0.15	0.15	0.05	

㊧ 家族および耕作労力

農家	家族数			労力			雇用人	備考
	男	女	計	男	女	計		
旧入植	9	11	20	4	8	12	作男 4	同一世帯に4家族同居 作男は同一敷地内に家族ともに生活
新入植	6	1	7	1	1	2	臨時雇 1	臨時雇は年間を通じて1人位の割合

㊨ 家畜飼養頭数

農家	牛			水牛			山羊	ニワトリ	アヒル	備考
	牡	計	計	牡	計	計				
旧入植	12	25	37	6	4	10	15	20~25	6	牡牛は役用 (1)は泌乳牛の内数を示す。
新入植	—	—	—	2	2	4	—	—	—	資金少なく、頭数、種類少。 ニワトリは習慣で飼わない。

注) ○新入植農家は2年目、灌漑水なく畑作のみ。

○旧入植農家は雨期のみ灌漑水あり。

○両農家とも灌漑施設を強く要望

○両農家とも小麦導入を希望

②耕種技術の現状

慣行耕種法(聞きとりによる)

○水稻:

品種: 一般に在来種(Domestic varieties)が多いが最近はIR5, IR8, Marindja, Taichungなどの導入品種(Introduced varieties)が作付されている。

播種: 5月下~6月下旬苗代(Rice nurseries)に播種する。苗代は播種前1ヶ月に堆肥を入れることがあるが無肥料の場合が多い。種子は箕(Winnow)を用い風選を行なう。播種量は 40L/ha (17.7kg/ha)とし、本田面積の $1/40$ を苗代とする。苗代の乾燥した処へ下種する。

移植: 苗令15~45日の苗を、6月下~9月上旬までに移植する。通水の早晚、病害の発生を考え、危険分散を図るため低地では早く、台地では遅い。本田の施肥は一般に行なわない。

株間: 水の多い低地では約 16cm 、水の少ない台地では約 10cm 、既ね正方形植となるが、畦間隔は不規則である。

一株苗本数: 2~4本、低地、台地の区別はない。

管理: 移植後3~4日目に一回落水(Drainage)する。ただし、これは排水可能の水田である。湯水田(Submerged field)時時田面を乾燥するように努める。除草は移植後15~30日に、表土を攪拌して行なう。病虫害駆除(Pest control)の必要性を知っている農家も、病名、農薬の知識に乏しく、購入資金の不足などにより実施する者は少ない。落水は穂の垂下し始めた時(10月上旬)に行なう。

収穫: 早生種は11月上旬、その他は11月中旬~12月中旬。政府統計によればこの地区の平均収量は 2.5ton/ha であるが、調査団の聞きとりを行なった農家では上田で 1.74ton/ha 、下田で 0.67ton/ha と云うことであつた。作付面積の多い粗放栽培(Heedless cultivation)では少収で、小面積の場合には集約的栽培となり、政府統計を上廻ることが多いと云われる。

○とうもろこし:

播種: 一般に堆肥を施した後播種される。しかし、施肥の行なわれない場合もあり、施肥量は明確でない。播種期は晩生水稲の前作の場合は4月中~5月中旬、畑夏作として作付けする場合は5月中~6月中旬である。播種量は $20.8\sim 25.7\text{kg/ha}$ 、作畦は行なわず、株間は間引により約 $47\sim 52\text{cm}$ 位とするが、畦間は不定である。欠株(Lacking seedlings)については補植することはない。

管理: 中耕除草(Cultivation)は、牛犁、鋤(Animal plow, Hoe)で各1回位実施し、同時に間引も行なう。主体は中耕であるが培土(Listing)を兼ねる。虫害は多いが農薬撒布は

しない。

収穫：8月中～9月中旬に収穫する。1株着穂数は普通1本で、3本の場合は稀である。

脱穀：手で脱粒するか、布袋に入れて、棒で叩いて脱穀する。直ちに販売、食用としない場合は、床下1m以上の台の上に穂のまま積み重ねて必要時まで貯蔵する。

品種：12行稈(Friut)の在来種が多い。最近導入品種も作られるが、その割合は極めて少ない。在来種は早生・晩生の別で呼ばれ、品種名のように扱われている。いずれも雑種である。品質の如何にかかわらず販売価格は同一であるから、売却用としては馬齒種(Dent)が作付けられ、自家食用としては稈種が作付けられることが多い。

○小麦

品種：インドを通じて導入されたメキシコ系統(Mexican varieties)系統の小麦の生育収量が高いので、急速に普及されつつある。その中S227が良い成績を示すようであるが、その普及は充分とは云えない。Lerma Rojo, Sowraなどが普及しつつあるが、農家の現場では混種しているものが多く見受けられる。

播種：10月下～12月上旬にかけて播種、播種量は60～70kg/haである。牛犁により耕起した後について下種して行くので、畦の形成は不定形である。施肥は実施しないことが多い。

管理：殆ど実施しない。

収穫：3月下旬、1ton/ha未満の農家もある。

脱穀：積み上げて牛に踏ませて後風選して調整を行なう。

○からしな

品種：在来種である。

播種：10月中～11月中旬に播種する。播種量は42kg/ha位である。

施肥：堆肥を入れることがある。

管理：一切行なわない。

収穫：12月中～1月中旬、時には2月中旬に及ぶことがある。Boronの欠乏により最近収量が減少していると云われる。

脱穀：牛に踏ませて行なう。

販売：自家用以外は村内の業者に売却する。

(2) Janakpur Area

a 耕種に関する環境の概要

①立地：インド国境に接した南部Taraiの平坦部に属し、この地区の北部にやや傾斜した畑作地帯がある。その外の大部分は、いずれも水田地帯になっている。Janakpur付近より南部では雨期には交通が杜絶する程に滞水することがあるが、乾期には殆ど灌漑水がなく、僅かにTube wellにより得られる用水によって小麦、玉ネギなどの裏作栽培を可能としている。しかし、その面積は極めて少ない。したがって水稲作も概ね一期作で僅かであるが南部に二期作が実施され

る。

②土壌：砂壤土～壤土で、Chitwan 地区に比べやや重く、粘土 (Clay) Silt の混入が多い。土壌が乾燥した場合は土塊を破砕することがやや困難となり、水分を充分吸収した場合には粘質 (Stickiness) を増し、農作業には Chitwan 地区の土壌に比べてやや扱い難いと見られる。

土壌酸度は政府の調査成績によれば既ね弱酸性～微アルカリ性で、 $\text{PH}=5.05\sim7.80$ となっている。Chitwan 地区と同様、窒素、磷酸の肥効 (Fertilizer response) は大と考えられる。①④

③気象：正確な調査資料に乏しく、明確でない。聞きとり調査および調査期間中の気象状況から亜熱帯気象であり、雨期、乾期に於ける降水量など、Chitwan 地区よりやや高温、多雨の模様である。

b 農業経営の実態 (聞きとり調査および各種資料^③による) の概要

①規模および形態：規模の大きい富農と、小作農に既ね区分される。新規入植者はなく、農家規模は既して固定されている。この地区の北部では畑作割合が多く、主としてとうもろこしを作付けている。その南の平坦地では天水 (Rain water) を利用した水稻の単作 (Single crop) が多いが乾期に Tube well で僅かでも水を得られる場所では小麦を裏作とし、その割合は 20% 位である。Janakpur 以南の洪水常習地帯では僅かであるが水稻の 2 期作 (Double cropping) が見られる。北部山間部では馬鈴薯、谷間の水を利用した水稻の作付けが僅かに認められる。しかし、地区全般から見ると、水稻を主とした単純な経営形態が多く、Chitwan 地区に比べて経営の規模はやや小である。また、家畜頭数も少ないと見られる。(この地区で最も大きい富農を調査したが、その場合でも耕作面積合計 12 ha, 水牛 2 頭, 牝牛 2 頭, 牝牛 8 頭であった。)

②耕種技術の現状：この地区の水稻作について Chitwan 地区と異なる耕種法を摘記すると以下のようである。

品種：IR 系統 Taichung, Marindja など外国品種の導入は Chitwan 地区よりもやや進んでいるが、在来種作付けの割合はなお相当残っている。

播種、移植、施肥：2 期作を実施する農家も見られ、この場合は通水開始期によって移植時期が決定され、苗代期間 20～22 日を見込んで逆算して播種期が決定される。一般に 6 月中旬に早生種第一期作が移植期に入る。灌漑水が早い時期に得られるならば、これより 1 ヶ月位は繰り上げることが可能であろう。第二期作、晩生種の移植は 7～8 月に及ぶ。早生種の苗代期間は 30 日以上に及ぶと不良苗となるが、晩生種では不良苗とはならない。8 月に早生種の刈株を移植して第 2 期作とすることもある。滞水田で稲が腐敗した場合には、その稲株を抜き取って他の株の分けつ (Tillering) を別けて植えることもある。篤農家の中には IR8 などの多収品種を栽培する場合には多肥条件とし、化成肥料 (20, 20, 0) を $450\text{kg}/\text{ha}$ と加里 $80\text{kg}/\text{ha}$ を基肥とし、移植後 1～2 ヶ月の時に硫酸を追肥として $165\text{kg}/\text{ha}$ 与える例もあったが、一般的には化学肥料について意を用いないのが実情と見られる。

管理：農業についての知識に乏しく、また資金不足もあって、一般には病虫害の駆除は行なわ

れない。病害防除に殺虫剤が使用されたという実例も聞かれた。

刈取り：第1期作の早生種は8月，第2期作，晩生種は11～12月上旬である。

収量：最良条件のもとでは早生種（在来種）1.5 ton/ha，IR8では4.8 ton/haと品種により極めて大きな差があり，晩生種でも在来種では1.5～2.4 ton/haと云われる。

(3) Kankai Area

a 耕種に関する環境の概要

①立地：北部に山地，その南側および西南部の広いジャングル地帯は，入植者によって逐次開拓が進み，平坦な水田地帯が開けつつある。更にその南部一帯は既耕地で，その状況はJanakpur地区と類似している。しかし，この地区は地下水の湧水が認められず，乾期にも水が流れるKankai河と，北部開拓地帯に山間部より流出する小さい流れが幾つかあって，僅かではあるが水稻2期作に利用されている。Kankai河は流量の調節施設がないため乾期における灌漑面積は極めて少ない。目下アジア開発銀行が建設調査中である。

②土壌：全般的に砂壤土が多く，Nepal政府の調査成績より窒素，磷酸の肥効が大きいと見られ，土壌酸度は，強～微酸性 PH=4.30～6.55であるが，5.0以下の成績少なく，新規開拓中の土壌については未だその詳細は不明である。

③気象：最寄りの観測地点Barakhshetraの月別平均気温を見ると最低が1月（17.1℃）で最高は6月（30.5℃），年平均24.5℃を記録し，Butwalよりやや低い。恐らくOhitwan地区とButwalとの中間に位するものと考えられる。降水量は全般的にButwalよりやや少ない傾向を示すが大差はなく，月別分布も概ね同様の傾向を示している。

表3 Barakhshetraに於ける気温，降水量^②

項目	月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	年
月別気温	℃	30.5	27.7	27.4	27.0	26.2	21.2	18.3	17.1	20.3	21.6	27.8	28.5	平均
期別気温	℃	雨期平均 26.8(6～11月)						乾期平均 22.3(12～5月)						24.5℃
月別降水量	mm	323.7	733.1	629.1	512.5	113.7	12.7	3.0	22.7	18.7	16.7	70.0	133.6	計
期別降水量	mm	雨期計 2,324.8(6～11月89.8%)						乾期計 264.7(12～5月10.2%)						2,589.5 mm

b 農業経営の実態（聞きとり調査および各種資料による）^③の概要

①経営規模および形態：経営の規模はJanakpur地区と類似し，極めて貧しい小規模の小作農と見られる。また，北部の最近入植した農家の経営規模は特に大きいことはない。2期作の比較的多い水田地帯と云える。他の地区と趣を異にするのは水稻1期作の代わりにジュートが作付けされる場合が多く，最近は水稻2期作後，小麦を入れた3毛作田も見られる。その他僅かではあるが馬鈴薯，キャベツ(Cabbage)などの野菜栽培も見られる。

とうもろこしの作付は少なく，ジュートは収穫後の処理に手数を要し，必ずしも農家に喜ばれ

る作物とは云えない。

② 耕種技術の現状

○ 水稲

品種：IR 系統，Marindja など外国品種も導入されているが，なお在来種の作付けが多い。

播種：種子を風選する外，浸水処理後播種することもある。苗代は堆肥施用後耕起することが多い。

移植：2期作を行なう場合，1期作の移植は4月上～下旬，2期作では8月まで移植が行なわれる。株間は良田では25cm×15cm，不良田では15cm×35cm位（この場合，灌漑水の多い田では25cm×15cmとする考え方もある。）1株苗本数は良田の場合2～3本，不良田の場合4～5本。晩く移植する場合には1株苗本数を増加する。

管理：排水の良好な田では8～10日に1回落水する。これを株に空気を入れると云う。落水を行わず，掛け流し（Flowing irrigation）にする場合もある。除草は一般に実施しない。しかし，稲より雑草の草丈が高くなった場合には刈り取ることがある。

収穫：第1期作は7月下旬より，第2期作は11月頃まで続く。収量は調査農家では0.6～1.0 ton/haと少ない。

○ ジュート

品種：在来種で早生，晩生種の別がある。

播種：堆肥をほ場に約6 ton/ha位鋤き込んだ後，3月下旬に播種する。

管理：草丈10～15cmに生育した時畝で中耕除草を行ない，虫害もあるが農薬の撒布は行わない。

収穫：2月～3月に刈り取り約8日間野積みとした後落葉した莖を，枠を設けた水中で腐敗させる。浸水日数は早刈りの場合は15日位，花の咲く頃までほ場に置いた晩刈りの場合は20日位とする。水稲移植作業の間にせんいとする。

収量は乾燥せんいとして0.6～0.8 ton/ha位である。

(4) その他

農業技術研究，改良，普及に関する現状

このことについては，本調査団に於ても若干の調査を行なったが，限られた日程では十分な検討を行なうことは困難であった。さいわい，本年2月28日，コロombo・ブラン・エキスパートとしてKathmanduに駐在する島田輝男氏外3名により，日本大使館，海外技術協力事業団に対して，この問題に関する詳細な報告書が提出された。^①したがって詳細はその報告書を参照されたいが，ここでは今回調査中に訪問した試験機関，政府，現地職員によって得られた情報の中で農業開発に関連して問題となる点を述べることにする。

① 農業技術研究の現状：機関としては農業試験場（Agri Exp. Station）が農業教育調査局の下に1956年以降逐次設置され，現在4場あって，主として国内を対象として基礎調査を実施して居る。また，この外に耕種実験農場が4ヶ所あり，原種生産を兼ねて作物試験が行なわれて

いる。その研究内容は次の通りである。

研究の区分：①稲麦とうもろこしの育種研究と育成 (Agricultural Botany & plant Breeding) ②農機具 (プラウ, 脱こく機など) (Agricultural Engineering) の比較試験と作業技術 (Farm operation) ③栽培法試験としては, 導入品種を主とした播種期, 播種密度, 施肥法と量, およびそれらの組合せによる生育収量地方適否に関する比較試験, ④作物虫害発生の探索, 農薬による Bringal Fruit Borer の防除試験, ミバエの生活史調査, その他薬剤効果 (Efficiency) その他各種病理, 病害の研究調査, ⑤各作物に対する施肥量と施肥法について試験研究が実施されている。

以上の各種試験機関は設置後年数も少なく技術者も少ないが, それぞれ初歩的段階とは云え一応まとまりのある試験が組織的に実施されていると見られた。ただ, 全試験場に於て気象観測が実施されて居るわけではなく, 局にも観測台帳のないことは研究上問題となろう。さらにデータの分析, とり扱い方にも検討を要する点があるものと考えられるが, 原因は試験区のとおり, 試験調査, 方法にもあるかも知れない。

②普及指導関係: 普及員 (Junior Technical Assistant; G.T.A と略称) の数的, 質的充実が不十分であり, その養成, 技術研修の施設, 組織が不完全であろう。これは国内交通の不備による影響も大きい。勿論, このことに関しては Nepal 政府も意を用いているので向上の期待はあるが, その時期を早め, よりよい方法を検討すべきであろう。農家の調査結果からは今後普及上重点的に考えるべき点として次の項目を指摘して置きたい。

- ①品種の知識, 耕種技術, 種子更新体制の確立。
- ②肥料の知識 (施肥と地力)。
- ③病虫害の知識 (農薬, 薬剤撒布)
- ④農具, とりあえずは身近な小農具の改善, 脱こく機の利用。
- ⑤普及方法の研究。

(5) 調査結果に基づく農業開発の構想

以上(1)~(4)に述べたように, 調査対象となった Chitwan Janakpur, Kankai の3地区のそれぞれの農業現状と, 普及体制の現況より, この3地区を比較検討し, とりあげるべき農業開発のあり方を述べると次のようになる。

a 耕種に関する基本的改善点

- ①環境条件の改善: 灌漑施設の整備を基本的に考えること。このことによって水稻作の確保, 向上が期待できるし, 望むならば各地区とも二期作を可能とする。また乾期の裏作物導入を可能とし, 耕地の有効な利用を期待しうる。
- ②固定的環境の利用: 人為的改善困難な地形, 気象条件などは, むしろ, その条件を利用して有効な経営形態を導入し, あるいは多角化して安定を図る。
- ③経営規模の維持改善: 現在の使用農具を逐次改良, 更新して, 農作業の能率化を図るとともに,

経営規模を現状で維持し、できうれば拡大して行くことが必要である。

④耕種技術の改善：新作物、品種、耕作、管理、収獲、脱穀法の地区に応じた、適正技術の試験調査による開発と、これに直結した普及組織と、方法の確立。

⑤農業開発モデル地区の設定：①～④ 項目を実行するための農業開発モデル地区を設定する。

この地区に於ける開発結果を、他の未開発地区に応用し、効果のより大きな条件を検討する。

b 調査3地区の比較と、具体的開発事業のあり方。

前記基本的改善点を前提として、今回調査の行なわれた3地区について比較検討すると、Janakpur, Kankai 両地区に比べるとChitwan 地区の開発の効果が最も期待し得るものと考えられる。勿論 Chitwan といえども開発するに当って留意すべき点をきにもあらずであるが、根拠としてあげられる点を述べると以下のようになる。

①3地区とも灌漑施設を備えるべき点で大差はない。

②Chitwan 地区は3段丘に分れ、それぞれ地力に多少の差があると同時に、水田のみならず畑作も可能であり、土壌の保水力より見て、場合によっては園芸作物の導入も可能とし得よう。

③気象の変化は他の2地区よりやや大きく南側のTarai 地帯より北側の傾斜地へかけて、その成果を応用しうる範囲が広いと考えられる。

④種々の経営形態の導入について、他の2地区よりもChitwan 地区は今後ありうべき地力の変化、社会、経済との変化などに順応、対応し得る可能性を有し、安定性がある。

⑤開発モデル地区設定のためには普及（営農）実験指導農場を核とし、小地区毎に展示ほ場を設けて、これらを核とし、普及のため掌握しうる程度の規模の地積条件と、普及体制が重要であり、そのためにはChitwan 地区、第2段のテラスはこの目的に適しているものと考えられ、併せて東京農大ラプテイ実験指導農場の過去に於ける実績と、今後の拡充改善による期待は大きい。

⑥今後の留意点：灌漑水の利用が充分にできれば、地力の消耗も大きくなることは充分予想されるので、実験指導農場に於ては事業発足と同時に、灌漑と地力。灌漑と作物。灌漑と輪作。施肥と施肥法。などの、灌漑施設導入に伴ってやがて変化減退して行くと考えられる地力と、その関係における作物生育収量の維持向上について、経営の安定を条件とした試験調査を行なう必要がある。それと同時にその成果を速かに農民へ普及する手段として必要な庁舎・施設（実験室・講堂事務室・実験用器具視聴覚用具・輸送手段）などの拡充が必要である。しかし、このことが常に普及から遊離しない体制で運営されよう配慮されなければならない。あわせて農機具の改造・展示工場を付設させることも必要と考えられる。

文 献

① Pradhan M.L. : Studies on soils of Tarai Belt of Nepal.

Nep.g.Agric Vol.1, No.1 Feb.1966.

② Rajbhandary, V.B. : Natural environment and crop distribution in

Nepal April 1968.

- ③ Economic Analysis and Planning Division , M F A.
H.M.G., Nepal : Area and Production of main crops in Nepal.
1968-69
- ④ Pradhan,M.L.and others : Soil survey of tobacco growing areas
of Dhanukha District,Janakpur Zone, — Report № 5, Soil Science
Section , DAER. of MFA.Nepal, Feb.1965
- ⑤ Thapa,B.K.and Others : Soil survey of Jhapa District Mechi Zone.—
Report № 61, Soil Science Section, DAER of MFA. Nepal,
Jan, 1966.
- ⑥ 栗田匡一：ネパール農業調査報告 — 海外技術協力事業団資料№12.昭和38年10月.
- ⑦ 島田輝男外3名：ネパール王国食糧農業省プロジェクト — 海外技術協力事業団
F b.1970
- ⑧ H.M.G./Nepal MFA. DAER: Research Projects
1967 — 68
- ⑨ #
1968 — 69

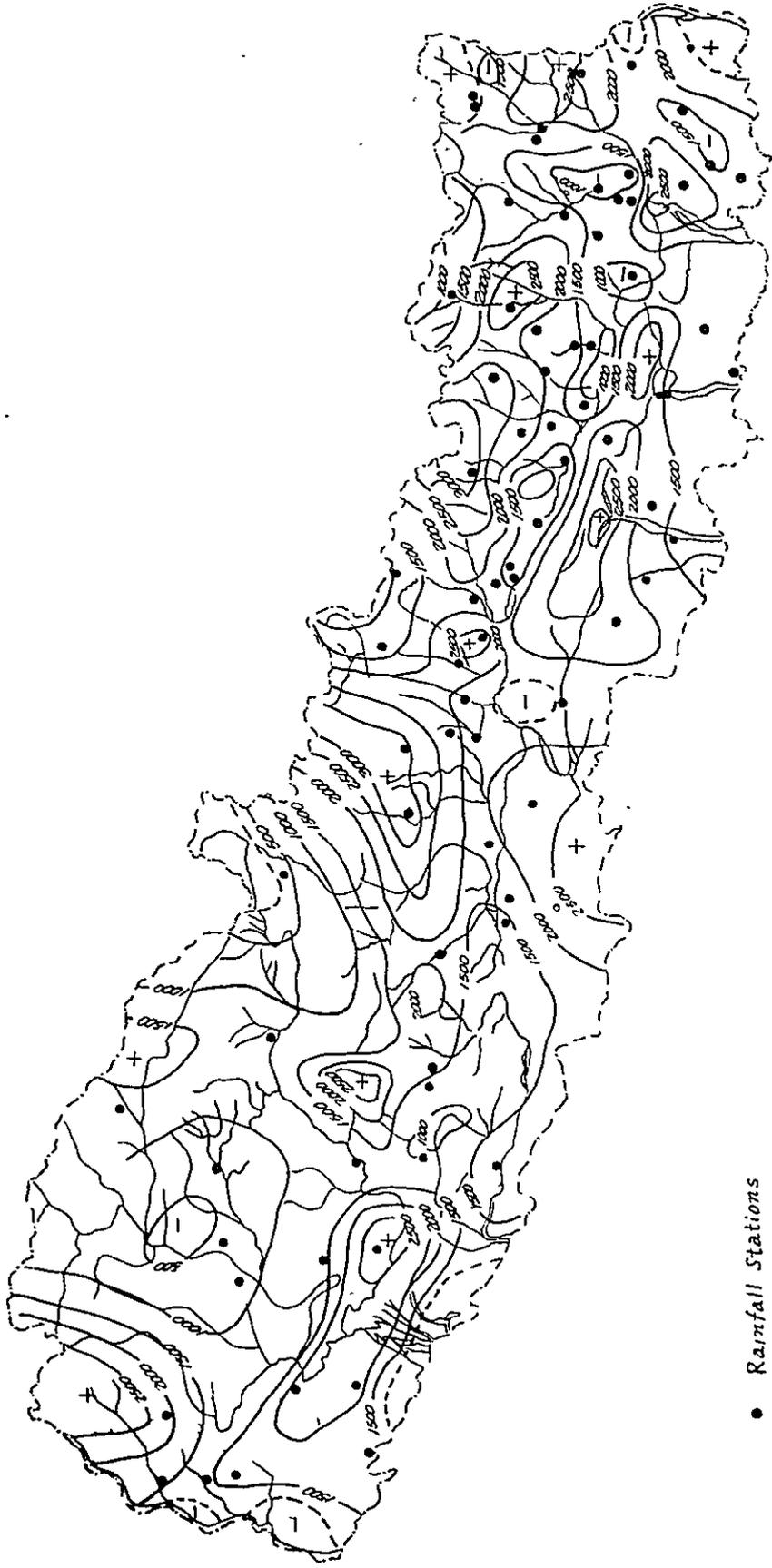
参考表 Nepal および調査関係地区に於ける主要作物作付面積, 生産量, ha 当たり収量 (1968-69, Nepal 政府統計による)

(付 表)

地区名 作物	Nepal			Chitwan			Mahottari (Janakpur)			Jhapa (Kankai)		
	面積 ha	生産量 ton	ha 当たり 収量 ton	面積 ha	生産量 ton	ha 当たり 収量 ton	面積 ha	生産量 ton	ha 当たり 収量 ton	面積 ha	生産量 ton	ha 当たり 収量 ton
水	1,138,790	2,321,611	2.04	37,000	92,500	2.50	45,000	99,000	2.20	78,000	166,296	2.13
小	172,935	226,998	1.31	5,300	6,220	1.17	2,120	2,120	1.00	1,000	1,100	1.10
とりもろこし	449,575	899,564	2.00	22,000	46,200	2.10	5,000	8,250	1.65	4,800	8,352	1.74
大	26,295	28,726	1.09	50	48	0.98	225	191	0.85	50	42	0.84
ヒエおよびソバ	94,200	110,689	1.18	800	840	1.05	1,000	945	0.95	400	420	1.05
馬鈴薯	42,875	289,857	6.76	1,000	11,000	11.00	275	2,585	9.40	350	3,500	10.00
油料用種子	97,000	56,800	0.59	13,500	8,437	0.62	1,400	700	2.00	1,200	600	0.50
甘	11,670	187,725	16.1	150	2,250	15.00	60	900	15.00	50	750	15.00
タバコ	8,245	6,296	0.76	160	112	0.70	2,350	1,880	0.80	155	116	0.75

付 表

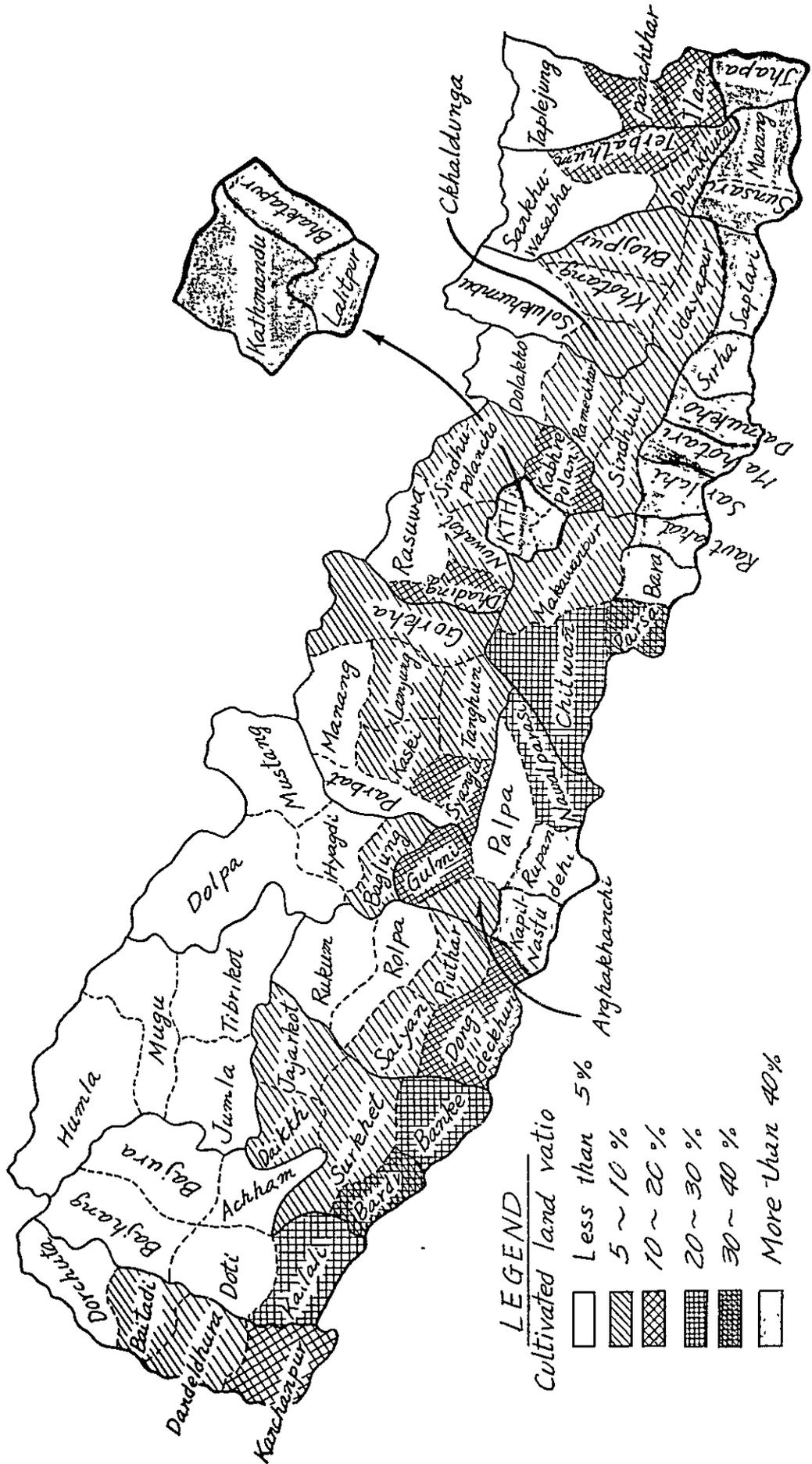
2 参考指標 (1) 年間平均降雨量



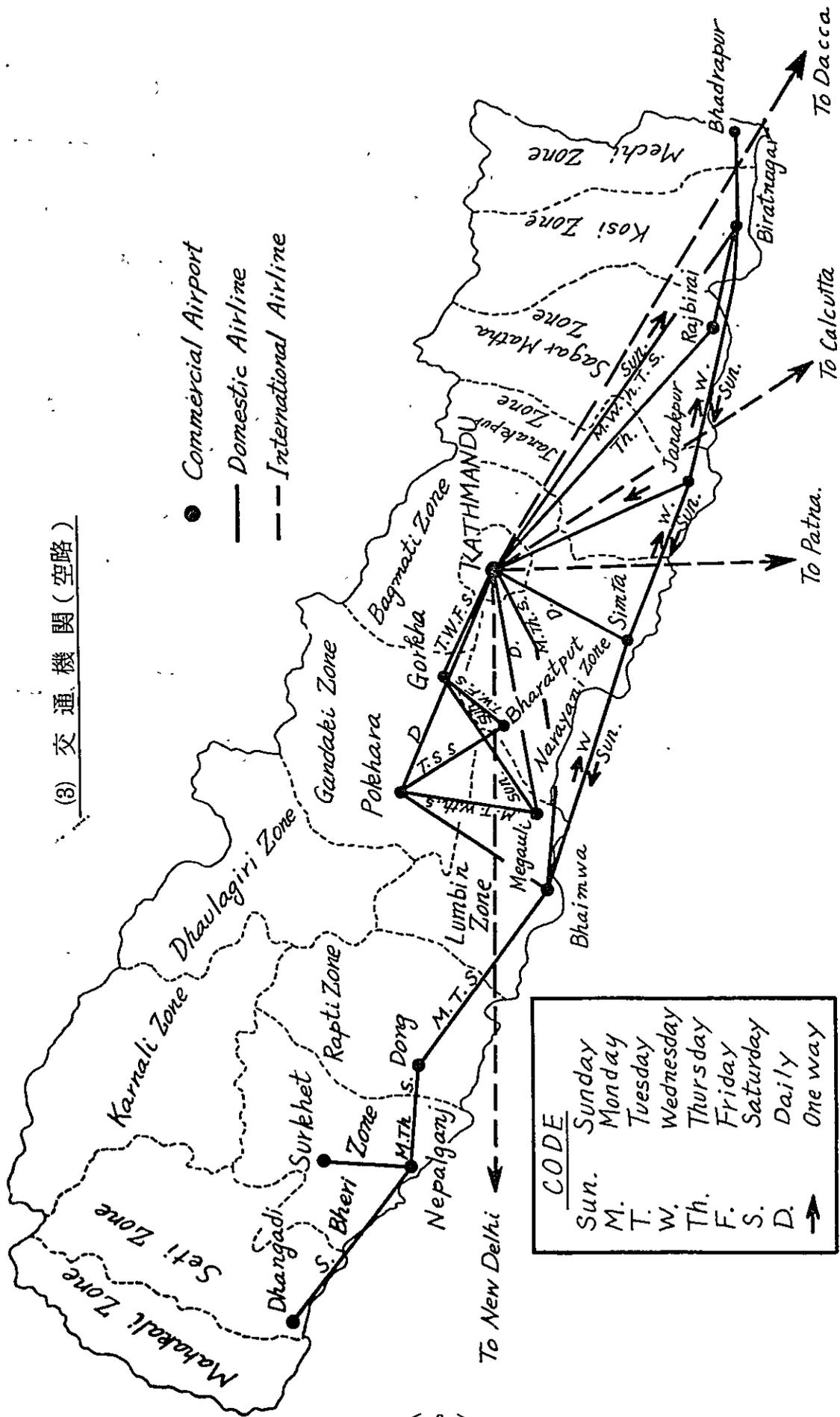
● Rainfall Stations

Unit: mm.

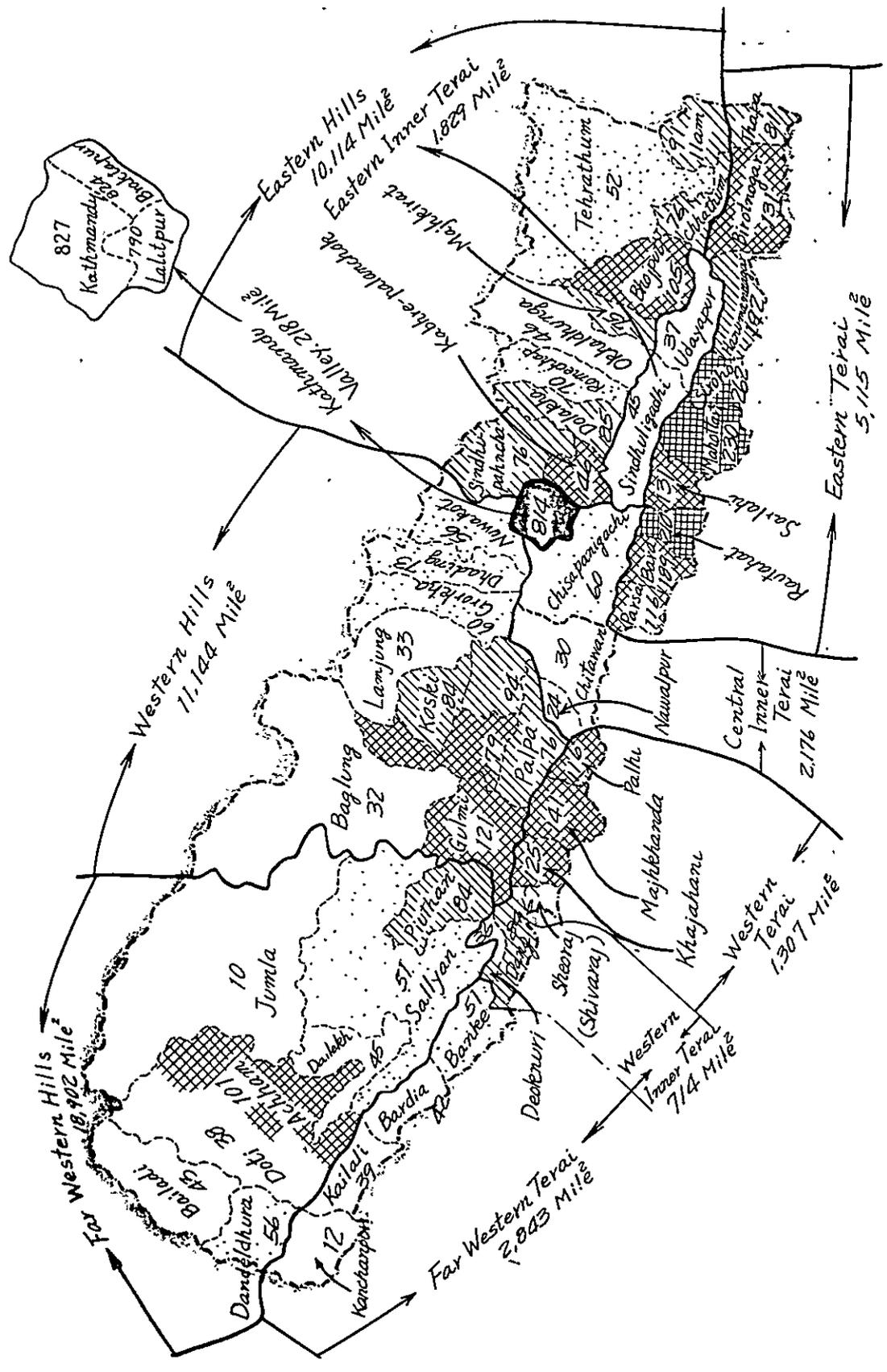
(2) 耕地分布



(8) 交通機関(空路)



(5) 人口密度 (人/km²)



(6) 農業生産物の輸出価格 (1963 - 1964)

NEPAL

<u>Cereals</u>	Total Amount (Rs.)	Q'ty Md	Unit Price (Rs/Md)	Unit Price (U.S.\$ /) \$/t
Paddy; unhusked	27,807,000	1,099,500	25.3	89.3
Rice, husked	99,094,000	1,995,900	49.6	175
Barley; unmilled	1,826,000	59,900	30.5	108
Wheat,	331,000	10,800	30.7	108
Maize, unmilled	13,806,000	421,700	32.7	115
Buck wheat	529,000	13,200	40.1	141
Millet	631,000	27,700	22.8	80.6
Beaten rice, husked	143,000	3,600	39.7	140
		Md		
Gram, dried	366,000	11,100	33.0	116
Pulse, unsplit	3,084,000	90,000		121
" , split	631,000	20,200		110
Peas, unsplit	75,000	2,700		97.6
Mas, "	238,000	6,400		131
Rahar, "	201,000	6,100		117
<u>Vegetables</u>		Md.		
Potato	4,404,000	183,600	24.0	84.8
Sweet potato	8,000	1,000	8.0	28.1
Eggs		No.		\$/100 Nos
Eggs	21,000	54,400	0.386	5.06

[N.B.] 7.62 Nepalese Rupees = 1 U.S.\$ at the fixed exchange rate.

1 Maund = 37.2 Kg

	(Rs)	(Md)	(RS/Md)	(\$/t)
Mustard seeds(red)	20,780,000	329,100	63.1	223
" " (yellow)	110,000	2,300	47.8	169
Sesame	156,000	3,100	50.3	178
Linseed	555,000	13,200	42.	148
Caster oil seed	70,000	1,000	70	248
Soyabeans	23,000	700	33	117
Groundnuts	5,000	100	50	176
Mustard oil(black)	2,417,000	15,400	157	554
" " (yellow)	521,000	3,500	149	527
Oil cake	5,792,000	171,700	33.7	119
Herbs	6,708,000	95,600	702	2,480
Jute	13,396,000	274,300	48.8	172
Sheep's raw wool	2,862,000	7,100 ^{Md}	403	1,420
Bristle	1,642,000	700	2,346	6,310
Bovine hide	3,004,000	78,100 ^{No.}	38.5	5.06 ^{\$/No}
Calf skin	513,000	29,000	17.7	2.32 ^{\$/No}
Goat & sheep skin	328,000	31,800	10.3	1.35 ^{\$/No}
Leopard & tiger fur	19,000	200	85	112 ^{\$/No}

Livestock

	Total Rs	Nos	Unit Price (Rs)	\$/No.
Buffalo (male)	699,000	3,300	212	27.8
Buffaloes (female)	734,000	2,800	262	34.4
Buffalo calves	52,000	1,400	37	4.9
Cows & bulls	2,571,000	13,500	198	26.0
Bovine calves	22,000	200	110	14.4
Yak	12,000	100	120	15.8
Sheep & Tibetan goats	191,000	4,000	48	6.3
Goats	426,000	11,900	36	4.7
Castrated goats	126,000	1,800	70	9.2
Swine	102,000	1,500	68	8.9
Poultry	71,000	15,000	4.7	0.62
Horses & mules	167,000	500	334	43.9
Dairy product		Md		
Ghee	234,950,000	72,800	323	1.140
Fruits		No.		
Ornge	3,428,000	30,940,400	0.111	
Lemon	42,000	675,200	0.062	
Banana	45,000	355,200	0.127	
Mango	102,000	1,385,000	0.074	
Sugar & honfy		Md		\$/t
Raw sugar	462,000	13,000	35.5	125
Crystal sugar	45,000	500	90	242
Refined sugar	34,000	400	85	229
Natural honey	113,000	800	141	448
Sugar cane	256,000	84,000	3.05	10.7
Tea	2,057,000	649,200	3.17	914
Tibetan tea	355,000	79,800	4.45	1,285

TOBACCO & SPICE

Raw tobaceeo	2,889,000	19,200	150	530
Ginger, dried	3,708,000	23,500	158	556
" fresh	66,000	1,700	38.8	137

2. 調査団日程表

- 3月17日(火) 福田団長、後藤団員の兩名は先発隊としてJL711便にて羽田発。
バンコク着。
- 3月18日(水) TG311便にて
Kathmandu 着。直ちに在ネパール日本大使館吉良大使に表敬。本調査に現地参加協力のCP
P 専門家島田輝男氏と日程等打合せ。
午後4時 Secretary of Agriculture and Food Ministry Mr.V.P.Dhital と会
見。
その後アジア開発銀行(ADB)ネパール農業開発調査団高瀬国雄氏からADB調査結果につ
いて聴取。
- 3月19日(木) 午前中、Agricultural Education and Research Dev., Kumal
Agronomy Experimental Farm および Foreign Aid Dev. under Ministry of
Finance を訪問。
引続き午後 Prime Minister K.B.Bista および Minister of Agriculture and
Food Mr.L.B Khadayat に表敬。吉良大使同席。
- 3月20日(金) 9時30分から日本大使館にて日程打合せ。Dupty Chief of Minor
Irrigation と会見後、Chief Secretary Mr.K.B.Malla に表敬。
午後、Agricultural Development Supply Co-operation (ASO) を訪問後
Agriculture and Food Ministry, Economic Analysis and Planning に関係
資料の提出を要請。
一方木村副団長他3名の後発隊はGA875便にて羽田発。バンコク着。
- 3月21日(土) TG311便にてカトマンズ着
午後、団員一同日本大使館にて日程等打合せ。
夕刻 Hotel Shanker において Director of Agricultural Extension
Department 主催のレセプション、引続き Hotel Annapurna において吉良大使主催の
夕食会に出席。
- 3月22日(日) 高地農業事情(コダリ)視察。
夕刻、日本大使公邸において吉良大使主催のレセプションに出席。
- 3月23日(月) Agricultural Extension Department において調査に関する打合せ

を行った後、Director Mr.B.P. Bhattarai からネパールの農業普及事情について説明を受く。

3月24日(火) 10時 Kathmandu から Bharatpur に飛ぶ。(本調査に島田専門家およびネパール側 Liaison officer Mr.Gyawary 随行)

東京農大実験農場に到着後、チトワン地区の調査について打合せ。

午後、Upper Khagari Cannal および Rapti Agricultural Research Centre を視察。引続き Narayani 河岸踏査。

夜、U.S.Aid Agriculture Extention Advisor Mr.C.Antholt の来訪を受く。

3月25日(水) 午前中、島田専門家およびスタッフから Rapti Forticulture Nalusaey Center, 東京農大実験農場を中心としたチトワン地区の農業事情について説明を受く。

午後、現地調査。

3月26日(木) 朝7時から打合せ。各専門別現地調査を3班に分けて実施。

自然条件担当班は、Narayani河況調査、河成段丘はじめ各関連水路の視察調査を実施。

社会条件担当班は、Kolyampur 村の農家を個別訪問、および Panchayat office を訪問、聴取調査を行う。

営農、経済条件担当班は、Pulula, Yagyapuri 両村の農家個別訪問による聴取り調査を実施。

午後、Chitwan District Agrieulural Development office (DADO) において政府農場代表者をはじめとする関係者から現地農業事情について聴取。

3月27日(金) 午前中、調査のまとめおよび必要に応じ再調査を実施。

11時次の予定地 Janakpur に向けて東京農大実験農場を出発(ジープ)。

夕刻 Hetaura 着。途中 Lohtar 水路予定線、Rapti Commercial Fishfarm および Hetaura Commercial Fishfarm を視察。

3月28日(土) 朝8時 Hetaura 発、午後3時半 Janakpur 着。

夜、Hotel Everest において DADO, ASC 等地元関係者と会合、現地農業事情聴取および日程打合せ。

3月29日(日) 午前中 Hardinath にある FAO Pilot farm を視察。

午後、木村副団長、諏訪団員、島田専門家の3名はJanakpur Zonal Commissioner Mr.D.Lhawsher へ表敬。

3月30日(月) 午前中 Janakpur Agronomy Farm を視察後、Denkura 村の農家個別訪問聴取り調査を実施。

午後、調査まとめおよび個人別に現地調査を実施。

3月31日(火) 島田専門家、Mr.Gyawari の2名は早朝Janakpur を出発(ジープ)、昼過ぎShimura からKathmandu 飛行機で帰る。

福田団長、木村副団長および松本団員の3名は、FAO機で昼過ぎKathmandu へ帰る。(その後、4月1日以降の日程について確認の結果、当初予定の西ネパールSeti 地区の調査はフライトの都合で不可能の結論に達し、急遽木村副団長、Mr.Gyawari の2名は2日に出発し東ネパールKankai 地区の調査を実施することに決定)

一方、中村、後藤、諏訪の3名はJanakpur 地区の社会・経済事情について調査を続行。Janakpur District Panchayat office, District Co-operation office 系を訪問。およびRamdia Bhawari 村の農家を個別訪問をし聴取り調査を実施。

4月1日(水) 福田団長以下3名は調査取りまとめ、および日程変更に関する日本大使館、ネパール政府側との打合せ。

中村班は、午前中Aglesaba 村の農家個別訪問聴取り調査を行い、午後はそれぞれ個別調査および調査取りまとめを行う。

4月2日(木) 木村副団長、Mr.Gyawari の2名はKathmandu からBiratnagar へ飛ぶ。

午後、Chatra水路および周辺の農業事情調査。

中村班は、昼過ぎJanakpur からKathmandu へ飛行機で帰る。

4月3日(金) 木村班は、Biratnagar からBhadrapur へ飛ぶ。日本工営Khankai キャンプに到着後一宮技師からKhankai プロジェクトの内容につき説明を受く。夕刻同プロジェクト バラージサイトを視察。

他の団員は調査のまとめ。(航空切符の確認結果で、福田団長、後藤、諏訪団員の3名はガンダキプロジェクト……西ドイツ……視察決定)

4月4日(土) 福田班はKathmandu からPokara へ飛ぶ。午後Hotel Snow view へて西ドイツ側Manager Mr.Winkler、ネパール側Project Manager Mr.Tewariらから

Gandak project の一般的説明を受けた後、Substation および Pokara 周辺の農業事情視察。

木村班は午前中プロジェクトダムを踏査。午後は A D B が本プロジェクトに借款した場合 First Phase になると予想される Right Bank Cannel 流域の調査。

他の団員は、Kathmandu 周辺の農業事情について調査。

4月5日(日) 福田班は Pokhora の南方ジープで3時間のキヨリにある Gandaki Project ヘッドクォーターを訪問、同プロジェクトについて詳細説明を受けた。周辺の農業事情視察。

木村班は Khankai キャンプを離れ、Surunga, Sanischare と Khankai 左岸水路計画地区を視察。続いて Budhari, Dhajjan を経て Mechi 川に到着。夕刻 Bhadrapur に着く。

4月6日(月) 福田班は、Satli - pasai 村 Panchyat を訪問、Shyanja 村 D A D O officer から Gandaki project の末端組織等について説明を受け、農家の Experimental Farm を視察。

福田班は午後 Bhadrapur から飛行機で Katmandu に帰る。

松本、木村団員、島田専門家は Katmandu から Biratnagar に飛ぶ。その後日本工営キャンプにて Khankai project の説明を受く。

4月7日(火) 福田班は昼過ぎ Pokara から飛行機で Katomandu に帰る。

松本班は午前中 Khankai project ダムサイトを視察。午後、Dhijor Himulai 村の農家を個別訪問、聴取り調査を実施後 Bhadrapur に向う。

木村団員は調査取りまとめ。

4月8日(水) 松本班は、午前中 Salumura 村の農家を個別訪問、聴取り調査を行い、夕刻 Bhadrapur から飛行機で Kathmandu に帰る。

他の団員は、調査まとめ、ネパール政府に依頼中の資料の確認を行う。

夜、調査のまとめについて打合せ。

4月9日(木) 福田団長、木村副団長は9時30分吉良大使と会談後、Joint Secretary of Finance Ministry Mr. Upadja と懇談。

10時30分からネパール政府側関係者と個別打合せ会議をもつ。

福田団長、木村副団長、松本団員、島田専門家の4名は、Economic Analysis and Planning Division において、他に Minor Irrigation Department, Agricul-

tural Extention Department, Agricultural Education and Research
Department, Horticulture Department および Irrigation Department とミー
テング。

中村, 後藤, 誠訪団員は Agricultural Supply coporation, Loans and
Feasibility Devision of ADB in Nepal, および Land Reform Department
とミーテング。

4月10日(金) 当初予定のネパール政府側との全体ファイナルミーテングは国王帰国によ
り休日となったため中止。

福田団長, 木村副団長は Chief Secretary Mr. Mailla と懇談。その後10時から調
査団の打合せ。

午後調査とりまとめおよび帰国準備。

(当初予定のニューデリー経由帰国は, フライトの都合でバンコク経由に変更)

夕刻, Hotel Shanker において Joint Secretary of Finance Ministry 主催
の夕食会に出席。

4月11日(土) IG 312便にて Kathmandu 発

4月13日(日) PA 5便にて帰国。

