

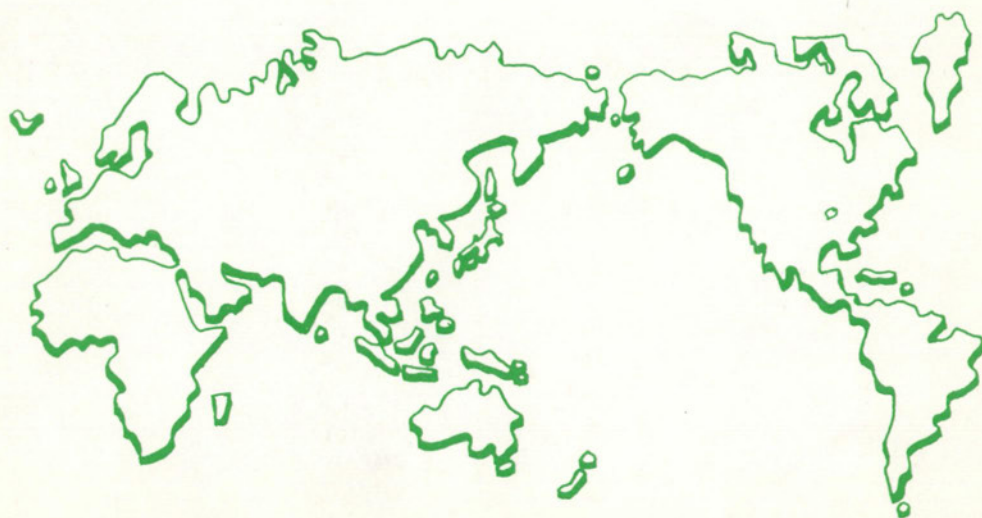
海外農業セミナー通信テキスト

海外農業セミナー

1972 No. 9

目 次

バングラデシュの近況と農業問題	1
ネパールの農業	17
アジア農業の生産性	45
熱帯果樹について	57



財団法人 海外農業開発財団 後援 農林省 外務省

バングラデシュの近況と農業問題

アジア経済研究所 桐 生 稔

1. 動乱後の現状

バングラデシュ独立以前から、政治的過程が日本人の関心事となってきました。そこで農業を中心としてバングラデシュを紹介しながら、諸問題をさぐって行きたいと思います。

この国は今までの日本との関係からは、遠い国であったようですが、かつては印度と同一でありながら、パキスタンは回教徒圏であり、ある人は中近東のイメージを持ち、またインドの感じをもつ人があり、知られざる地域のようにあります。

昨年3月25日にバングラデシュ独立運動が、パキスタン軍のダッカ制圧によって多くの人が殺され、100万住民の殺害だと伝えられ、その後難民が1千万人も、印度へ逃れ、それに続き昨年の暮、印パ戦争が始まり、世界を驚かせたわけです。このようなこん乱の中から生れたバングラデシュということで、とくに関心を持たれたわけです。

政治的、歴史的にバングラデシュの独立問題をどういうふうにか考えるのか？ 歴史の現実として7,500万のベンガル人を主体とするこの地域が、バングラデシュ人民共和国として独立したのが、1971年の12月16日に印度軍のダッカ解放によって、なされたことは歴史の事実であります。

日本もすでに、バングラデシュ独立国家として2月10日に承認しておりまして近く正式な外交関係が成立するはずであります。また印パ戦中もパキスタンを応援し、バングラデシュ独立に賛意の意を表していたアメリカも4月4日に独立を承認しております。

またさらにバングラデシュ独立は、満州国の創設と同じだとう非難をした中国でさえも、承認は時間の問題であります。まだ問題はかかえておりますが、すでに独立国として歩き始めていることは事実であります。バングラデシュは印度亜大陸の東端に位置しビルマと、アッサムに挟まれた東ベンガル地域であります。

この中にアジアでも、五指に数えるガンヂス河、ブラマプトラ河がベンガルに注ぐわけですが、この河口にガンヂス、ブラマプトラデルタ地域が、バングラデシュの国土となっています。タイのメナムデルタ、ベトナムのメコンデルタと同じ様相を持つ地域であります。

2. 民族の生いたち

その地域を中心にして、ベンガル族はインド領西ベンガルを含め、1億をこしております。1億をこす民族は、アジアでインドネシア、中国、日本、インドだけです。ベンガル族が何故バングラデシュとして、独立したかについては複雑な歴史的過程があります。もともとこの人種は、アジアのいろんな種族間の混血によって出来ており、セイロンを含めて南インドのドラビダ族が北上して、南下したチベット族との混血であります。

また一部の民族学者は、ドラビダでなく純粋なポリネシアであろうという人もおります。またビルマと同じポリネシアと、大陸中国の混血による東南アジア系種族、タイ族、ラオ族、ビルマ族とチベット族の混血種族と指摘する人もおります。いふなれば東南アジアと印度亜大陸の接続点で、アジアと印度文明の混在地域であります。

3. 独立への情熱と産業の発展

ベンガル地域はインド亜大陸にあって、ベンガル人は印度亜大陸の反英植民地運動の先べんの役割を果たしてきました。

1930年代には、ノーベル賞を貰ったタゴール、また日本と深い関係を持ちました、チャンドラ・ボースなどの英雄を生んでいます。

ベンガルは英国植民地の中でも植民地経済の中心を占めた地域であり、17世紀に東印度会社が最初にイギリス資本の先鞭として、進出してきたのがカルカッタであり、ここを中心にしてマドラス、ボンベイへ進出して行ったわけです。

カルカッタを中心として、中国雲南省と香辛料、絹織物等の交易を始め、その後アッサムの茶を開発し、1850年前後になり日清、日露戦争も含めて、世界的な勢力分割競争が始まり戦争需要と併せて、ジュート産業が興って来ます。1910年頃には世界経済の中でジュートの位置が高まり、イギリスはすかさずベンガルにこれを生産普及した訳です。

1930年代のジュートの生産量は、カルカッタを中心に東西ベンガルで世界総生産量の80%を産するに至りました。この重要な地位の中でベンガル人がもともと情熱的な民族であった事もあり反英独立運動と、反植民地運動の中で非常に重要な位置を占めて行く訳です。

印度亜大陸の独立運動が、最終的には1947年に独立し、その過程でインドの独立運動を支えて来た国民会議派とパキスタンの政治指導母体である、回教徒連盟の二つが反英植民地運動の支えであった訳です。

この二つの組織が、独立運動の過程では一つの運動体として続けられ、実際に独立するに際

し回教徒が独自の国を作る事を主張したことによる訳です。実際独立するに際し回教徒が独自の国を作る事を主張し始め、その中でベンガル族も回教徒の比重が高いという理由から、最終的にはインドより分離独立致しましてパキスタンが回教共和国として1947年に生れた訳です。

此の時なぜ東パキスタンだけが印度から分離したかについては、東ベンガル地域に若干回教徒の割合が高かった事が根拠とされています。東西2千Kも離れた地域が民族言語も違うのに一つの回教共和国として、構成された事は始めから無理があったと言えます。

4. 独立はしたものの

西パキスタンの回教比率99%に比べ東の場合は当時で55%程度であり、西パキスタンに比べ回教立国への根拠は極めて脆弱なものでありました。

英国、印度国民会議派、回教徒連盟という三つの政治的組織が、人為的なかけひきで東ベンガルは東パキスタンとして独立したといえるでしょう。

しかし乍ら55%の回教徒といえども、印度亜大陸の中でヒンドウ教、回教徒の争いであけていた危険な生活環境から回教徒の聖域が出来たという事で、最初はパキスタンの分離独立を祝ったと考えるべきでしょう。

所がいざ回教共和国として独立し、パキスタンの国家建設の過程で政治、経済的にベンガル人が西パキスタンを中心とする。特にパンジャブ族という西パの代表的な民族に支配、コントロールされるという事態がでてくるのです。

人口は東が7,500万人、西が5,000万人で、2,500万も多い東パキスタンの方が、実際には中央政府役人登用率が半分以下である。経済的にみましても東ベンガルから出るジュートは、総輸出総額の約6~7割を占めシレットの茶、皮製品、海産物、エビ等を含め今迄のパキスタン共和国総輸出総額の7割を東パが占めていた訳です。

これに反し開発投資は逆で、西パ中心、西パ支配体制が独立後ずっと続けられて来た訳で、1965年の印パ戦争を前後して東西の経済較差は決定的な開きが出てきます。

その一つに東ベンガルの、全経済総工業資本の内61%が西パ進出資本で占められていたことがあげられます。この事だけでも東ベンガルの民族主義を高揚させるに充分な条件といえるでしょう。

この事は低流として印パ分離以来もっとさかのほれば、英国植民地時代の独立運動にみられる訳です。

5. ふたたび独立への執念と悲劇

そこで東ベンガルは西パキスタンの植民地であるという形態が、でて来るとベンガル民族の独立運動が高まり、この頂点として今度のバングラデシュ独立を指摘することができるわけです。

しかしこれが国際勢力東南アジアを含む、世界情勢の中から出て来た一連の政治の動きとしてとらえる場合、民族自決権の行使あるいはベンガル族自身の手による独立であるかどうか断定することは危険なことといえるでしょう。

印度とパキスタンは独立以来、緊張しながら均衡を保って来たが、今パキスタンは7,500万の地域と力を失い印度との均衡は完全に崩れ去った訳です。逆に印度はバングラデシュを支援する事によって印度亜大陸に於いて決定的な地位を築いた訳です。

この中でソビエトの南西アジア大陸の影響力は日々拡大されてきております。1961年以来の中印紛争の頃から、既にソ連は南西アジア大陸への影響力拡大を計画していた訳ですが、現在では一応印度亜大陸を印度が制覇し、その背影にあるソ連が印度洋を完全に制圧したという状況が現在進行しつつあります。

パキスタンより独立はしたものの、印度の影響力のもとにあり、それには特に独立運動に示したインドの支持協力体制からすれば当然の事であった訳です。

西バ資本が逃げ去った現在、空洞化した経済、政治の中にその代役として印度が、登場しつつある事は各分野にみられる訳であります。通貨としては「タカ」を発行しておりますが、インドルピーは自由に流通していることあるいはインド製品が流入してくるという事実が起っています。そのことが、果してバングラにとって、幸か不幸か、わたしたち外人が断定するわけにはいきませんが、この事実だけでも、バングラデシュの独立がインドの政治的意図の一部にあったことを裏づけています。

実際には印度の力によって与えられた独立、それを支援したソ連への感謝という意味で、こうした影響力を止めようとする力が出てこないのは当然でしょう。しかし独立が民衆の生活を果してどの程度変えていったのか？ ジョイバングラ！ 独立万才！ をいつまでも謳歌するわけにはいきません。日々の生活に追われる大半の民衆は物価高、就職難などで、もはや独立の喜びを口に出す余裕はなくなっているように感じます。

民族の喜びであるべき筈の独立が民衆の生活を保障し、或は万腹と安寧を保障したものであるかという事です。独立を謳歌出来る人は特定の人で、却って職をうばわれ失業問題が増大しております。

西パの工業資本を凍結した事によって、物資不足と外貨が非常に少いという事で輸入品もない西パにかわって、進出してきた印度人による投機買い等によって、食料品を含める値上りは急激なインフレであります。

たとえばバングラデシュでとれるタバコを、現地加工しているが工場が再開出来ないでいる。これは管理者や技術者が西パキスタン人であったためであります。日用必需品でありながらタバコは、動乱前に比べ6〜7倍に売られております。米もほぼ2倍になっている。その原因としては、生産量の低下とか耕作面積が減った事のみではなくて、印度人やベンガル商人の投機買いや国境を越えて、印度へ流れるという事からくるようです。このようなことは民衆の不安を助長させています。

ベンガルの住民が独立を欲したのは民衆の生活の不安を取除く事にあったわけです。その日ぐらしの民衆はその日の糧を求めて一日が待てないのが当然であります。上層指導者が独立したことに歓喜している程、民衆は双手を上げて喜べない一つの事情がここにあるわけです。

その意味でもバングラデシュが生きるか死ぬかという事は、外国からの経済援助にかゝっており、特に日本にかける期待は非常に強い訳です。そこで日本がこれからは真剣に、又積極的にならざるを得ない訳です。

6. 経済援助への期待

今迄の農業協力に於いて、対東パはアジアの中でも成功したケースと実績を高く評価されております。それだけにバングラデシュ全体的に日本の技術協力には、今迄以上に期待が強い訳です。今後7,500万人の生活を保障する為には、多くの先進諸国の経済技術援助が必要なわけです。それがソ連、印度の影響力拡大につれて経済援助も強くなって来た現在、日本がどれだけの役割を果たすかは難しい状況であります。一方バングラデシュとしては印度、ソ連に対する歯止め役として、日本及び米国を考えているようです。

独立後の政治、経済体制については、これまでアワミ連盟の政治組織が中心になって、推進しこのアワミ連盟の政治組織は、原則的には、民族政党であります。これはバングラデシュの中に於ける、特権階層に入る上流民族資本家であり、地主であり産業人であり学生であり、インテリ-の組織であると指摘することができますでしょう。

ですから、よく云われるようにアワミ連盟が社会主義政党で、ラーマン首相が社会主義者であるとする事は若干問題があると思う。ただ経済再建の一方法として、企業の国有化を中心とする社会主義政策をとっていますが、広義の社会主義とは違ふと理解しなければならない。

例えば隣りのビルマが、Burmese Way to Socialism というスローガンのもとに10年たっておりますが、実はビルマが社会主義国家であると断定出来る材料はなにもないのです。企業は国有化し工業だけでなしに商業、貿易、金融、流通の総てが、国有化してはいますが、必ずしも社会主義につながるとは別問題であり、経済開発の一つの手法として社会主義をかかげる、これがバングラデシュとビルマに共通する事のようにです。

この国は全くの農業立国であり、総生産の80%を占めており、このガンジスデルタはアジア四大デルタと言われており、水量、人口、生産量共に第一位であり面積もビルマのイラワチデルタと同じ位で、又北海道の1.6倍位がすべて広大なデルタであります。

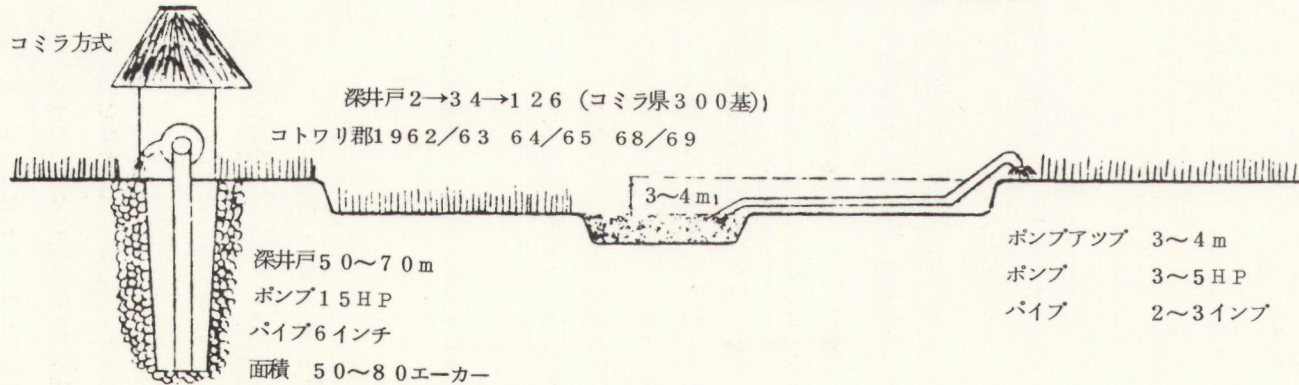
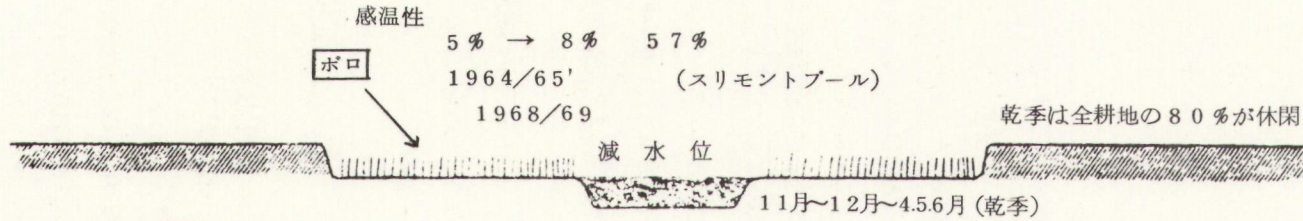
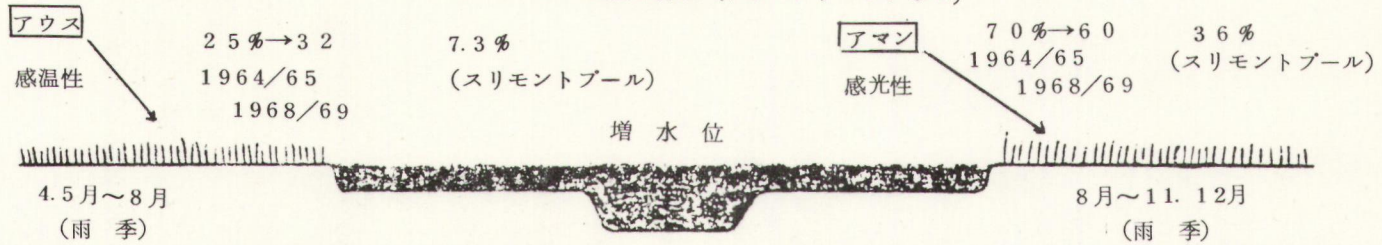
7. 自給米の確保が先決

稲作には最適な条件であり、7,500万を収容出来る最大の特長を持っており、稲作の歴史は非常に古くて西パを流れるインダス流域と、相前後しています。

このあり余る水と肥沃な土砂を含むデルタであり、自然の恵をそのままにして人手のかゝらない好条件であるだけに、近代化への脱皮が出来る筈です。現在200万屯不足という数字のイタズラがありながら、生産はひくいけれどもあまり手を加えなくても、米が穫れるという条件が7,500万人を養えるということになっております。

ガンズデルタの場合2,3期作が通常で、所によっては四期作という場合もあります。なお同じ土地に、3,4期というのではなく、ベンガル農業暦の中で4回取れる事であります。

東パキスタンの稲の作型 (アウス. アマン. ボロ)



ベンガル農業の近代化とは、ボロの普及から始められ、1968～69年の数字は極めて高く示されます。米が不足すると、今迄水田でない低湿地を耕す傾向がありました。

印パ分離の際、西ベンガルから逃れてきた農民が湿地帯でボロ作を始めたのは有名です。

65年になるとイリゲーション米がボロを通じて普及されて来ましたが、この国の場合米とジュートが主要な産品であるが、ジュートはアモンと競合する立場にあり、アウスを3月末から作るわけで6～7月に収穫すると、次のアモンが5～6月まきとなるので同じ土地には蒔けないわけです。

アモンの種まきとジュートが同じ耕作条件であり、雨期になり水位が日々上って来ると、水位ときそい合って生育する訳でアモンとジュートは全く生産サイクルは同じあります。

ジュートは国際市況に価格が左右され、戦争とか、別途需要が高まると市況の好転により、農家への還元もよくなるが、市況が悪くなると米の値段より安くなるわけです。今迄外貨獲得の90%を占めるジュートが難かしい価格問題が解決されないと、ジュート生産の確保も難かしい訳で、商品作物としての米とジュートの競合関係が、最も重要な事です。

アモンのサイクルにジュートがあるわけでアモンのサイクルはどうしても移せないとする、このアモンをボロへ移行するという方法が考えられるでしょう。

稲作の今後の方式としては、ジュートの生産を落さないためにもボロ米普及拡大が至上命令になっております。ジュートは西ベンガルも含めて1900年代より政策作物でありながら、好、不況によって作付変動があるというモチベーションがあるわけです。

ところが、バングラデシュの場合7.5から12.5エーカーが7.0%になっているが10エーカー以上が5%にみたなく零細農家の集まりで、そのうちの77%が5エーカー以下の農民である。

8. 土地所有の特殊構造

西ベンガル、インドまた他の東南アジアの土地所有に見られる、地主、小作関係がバングラデシュにないというのはおかしいわけで、一般的状況の中でバングラデシュでは、大土地所有制が1951年の農地改革によって禁止されたが、これはザル法である。実際の土地所有状況を見ると、大土地所有制はなく、そのために当然大土地所有地主と小作人という土地をめぐる基本的な階級関係はここでは見られない。地域的あるいは若干の例外として、地主、小作関係は見られる。それは、1エーカーの地主が1エーカーを小作に出すとか、3エーカーの地主が2エーカーを小作に出すという複雑な貸借関係である。一般的には地主、小作関係という

形では説明できない。

私が調査地域として選んだスリモンブールの村がある。この村は400戸で土地所有規模別の表を見ればわかるように12.5エーカー以上というのはなく、7.5エーカー以下の農家が大半である。

ところが西ベンガルに近いような地域では、若干異なり、10エーカー以上の農家があり地主、小作関係がある。しかしバングラデシュには一般的に地主、小作関係はないと見てよい。云うなれば小農民であるが、自作農民が農業生産の主力をなしている。

東南アジアでは特殊でフィリピンのエステイト、タイの華僑とかの関係もない。このような条件で農業開発においても日本的なやり方で成功しえるのではないかと云える。

なぜバングラデシュには土地所有関係をめぐる地主、小作関係はなかったかといえば、1947年にインド、パキスタン分離があり、回教共和国になったところが、西ベンガルにいる回教徒が国境をこえて東パキスタンに逃げこむと同時に東ベンガルにいるヒンズー教徒が西ベンガルに逃がれるという民族大移動が1946、47、48年の3年間おこなわれた。

東ベンガルにおける1947年以前におけるヒンズー教の位置は大体農村部に大地主として存在していた。東ベンガルでは、回教徒の人口比55～60%しめていた。ところがヒンズー教徒で、この大地主が1947年に分離と同時に逃げたのである。逆に回教徒が入りこの土地を分かちし、これに拍車を加えて1951年にパキスタンに農地改革法が制定され、旧ヒンズー教徒の土地が土地のない旧小作人に対して配分されたのである。

1947～51年にかけて東パキスタンの農業における自作化が急速に行なわれ、それが現在にいたって特殊な農業構造を形成しているのである。

これは大きな意味を持っており、バングラデシュが独立したことについても、地主、小作関係は西ベンガルのようなのではなく、西ベンガルでは、反政府運動、ベンガル社会主義運動、ナクサナイトと称する毛沢東派という政治運動は、小作人の反地主運動から始まっている。

ところがバングラデシュには、このようなものはなく、アワミ連盟の地主と云っても小さな地主であり、富農層である。富農層と貧農層との貧富の差は量的な差はあるが、質的には差はなく階級的な対立は先鋭化していない。

この様な状況にあったため独立に向けての国民のコンセンサスが早く強烈にできあがった。当然農業問題についても小農が一般的な農民の姿であると当然農業問題についても、日本の農業技術協力の中でも一番大きな役目をはたすのは、これらの農民層である。これは私が実体調査をやり、その結果をまとめてこの結論に達したのである。私の調査では、農地の移動は、は

げしく見られなく、そういう意味において近代化、技術協力の進めやすい要因がある。

9 ベンガル農業の近代化

ボロ米、Irrigation 米の近代化がベンガル農業の開発をおし進める主要な原動力となっていくはずである。

乾期作におけるボロ稲の普及というのが新しい品種（IR-系）の導入を併なうため、農業開発としては、最も容易な方法であろう。

農業問題、食糧問題はすなわち米の増産である。それは近代化を意味し、その近代化は、ボロの普及すなわちIrrigation 米であり品種改良の普及である。Irrigation さえすれば、高収量品種はいつでも普及できる条件にある。これを進めていけば、200～300万 ton たらないう米の生産も解決できる、これは政策的によって進めて行かなければならないが、経済的な問題でもあるし時間的な問題でもある。

日本のバングラデシュに対する農業開発に関する代表的な事例にコミラ方式というものがある。東南アジアの農業開発方式の代表的事例でよく取り上げられるが、原則としては高収量品種の導入でボロCropの普及拡大、整備という形で近代化が進められている。

ボロ稲の普及によって新たな近代化へのステップが踏めるのである。自給自足していた農民が米を商品作物としてだせる。その市場問題、流通問題、脱穀調整が問題でこの様な所にも自発的に農民が協同組合を作るとかの新たな近代化へのモチベーションが過速度的に出てくるという効果がある。Irrigation 米というのがバングラデシュにおける切札である。特に稲作の改善というものは、日本によせる期待が非常に大きいそのために、バングラデシュ特有の社会構造、経済構造、農村構造、技術の段階を考慮しながら進めていかなければならない。

今後の農業問題

農業政策、政治形態には関係なくベンガル農業は開発、発展、近代化への可能性はひめている。それを生かすも殺すも先進諸国の技術協力というものが、かなめである。その阻害要因としては、農民自身の問題であろうと思う。米の増産と云っても、農家は喰えればよい、自分の喰えるものさえ作ればよいというベンガルの発想があり、それを改善、発展へのエネルギーとして集結するためにも、インフラストラクチャーの整備、市場の整備が云われるが、ベンガル農民自身の生産に対する意欲、その意欲をわかすものは何かと云えば政治的な独立ではなく、作れば作るほど売れるという経済環境、社会環境がバングラデシュになれば簡単ではな

__いと考える。

質 疑 応 答

問題提起としては、バングラデシュの農業を考えて一般的な問題を3つぐらい上げてみる。

民族と独立、民族というものが国家の1つの合理的な単位なのか、日本人のように単一民族で1つの言葉で固まっている国には問題はないがアジア全体を見ると同民族でありながらナショナリティーが異なり、一方では多くの異民族が1つの国家を成しているというために、政治問題、社会問題がある。その具体的な例としてバングラデシュの独立をあげることができる。このような問題は東南アジアには多く内在している。今後、国際勢力の動き、国際情勢と関連してくるが、1つの民族が非合理的な情熱で結ばれている。状況はきわめて流動的といえるだろう。国境があらためて考えさせられる時期にきている。これが1つの研究テーマである。

2番目に日本のアジアに対する対日感、バングラデシュについては日本がいかにしてやっているか、この基本的な姿勢はどうあるべきか。

3番目にどこに力点をおくのか、日本の農業技術協力というものが、どのような姿勢で、何を押したらよいか、農業開発がどういう形でおこなわれるのか、以上である。

(質問) 農政がバングラの今後の課題だと思われるが、バングラはどのような農業形態を取っているのか。

(答) バングラデシュがおくれている農業にどのような開発政策を考えているかということであるが、東パキスタン時代から農業開発の考え方は基本的には食糧の自給達成というのが大きな旗じるしで、技術的に食糧自給の達成はできないことはないが、そこに表われる基本的な姿勢がどうしても近代化ということに総称される。その近代化の方式が今までの東パキスタン時代にはきわめて迫力に欠ける。それはなぜかと云うと東パキスタン地域は実際に東パキスタン人が統治できなかった。西パキスタン人は西パキスタンのことしか考えない政策しかでてこない。東パの農業をなんとかしなければいけないと云っても実際にバングラデシュの農業行政の権限をにぎっていたのは西パキスタンの人間である。

バングラデシュが独立したことによって、自分たちの土地を自分たちの力で、頭脳でコントロールできるということで、農業開発政策があらためて問題になってきているが具体的にどのような近代化をするか、近代化のステップをどこにおくかということは、新生バングラデシュになっていまのところ明確ではないが、考え方として食糧自給達成と

いうことになる。米の増産しかないのである。

米の増産をどうようにするのか？ 日本人関係者が考えているような、稲作面積の拡大、生産性向上、この2つにつけるのではない。

具体的な施策としては、生産性の向上は近代化の中で重要な要素となる Irrigation 機械化、それを称して近代化というが、農民の生産に対する意欲向上、農民教育の普及のための普及員の教育などがあげられようが実際的にその開発投資するだけの財政的余力はいまのところない。

新生バングラデシュの会計年度が7月1日から始まっている。予算の中で農業開発が最重要視されている。食糧自給達成、輸出産品の拡大（ジュート、茶）農産加工業の開発（ライスマル、搾油工場、わら工場）、これから得た資金を農業に転ずる工業の発展といっている。（農薬肥料工場）、もう1つは、インフラストラクチャーの整備（農地整備、農地所有制限の法的規則）

1951年の農地改革法では、300ビガー以上はいけなかったが、これをさらに下げ100ビガー以上は持てないことにし、0.5エーカー以下の小農民に再配分するという政策をうちだしている。

（松山氏）

現実に現地に赴任して感じたのは、世界で最も貧しい国の1つである、ボロ・アウス、アモンと三期とれる技術的な問題があるにしても資金的な背景がない、牛を持っていない農民、肥料を買えない農民、これらを理解し農民に密着した技術援助の必要性を感じた。

今日までの日本の技術援助は5ヶ所、かなりの援助だといっても、わずかなものだと感じた。

米の必要は感じるが、乾期にポンプを利用して小麦栽培、パンも少しづつ普及し小麦の需要も今後伸びるのではないかと考える。

木材は少ないが竹を利用したパルプの工場が西ドイツの援助で、私がいた当時できつゝあった。

園芸部門であるが、日本のトマト、スイカ、キャベツ、カリフラワーが入ると苗から高値であり、商品性としても価値があり、米とあわせてビタミンの補給ということになる。

またヤシ、茶等の永年性作物に力を入れる必要を感じた。

(質) 政府では、どのように考えているのか。

(答) 小麦、園芸、米、ジュートにたよっていた今日の農業から脱皮し、新しい試みとして輸出農産物の開発という考え方はいくらでもあるが、東パキスタン時代の政府の考え方というものは吸収するだけで、財政的問題により実行できなかった。考え方としては定着しつつある。

バングラデシュは国作りに全力をそそいでいる。政治、権力基盤の強化、外交関係の樹立等の政治的問題が多くきわめて次元の高い経済的な問題である。具体的な農業を含めた新しい政策はまだでていないが定着しつつあるそうした考え方に対して、どうしてもやらなければならないとの気運がでてくればまた当然表面化してくると思うが、日本の技術協力もそうした形のをやらなければならないと前から云われてきている。

小麦の問題にしても、ものすごい需要があるところが政策的に東パキスタンに小麦を作らせなかった、というのは西パキスタンの小麦を東パキスタンで売らなければならなかったからだ。

工業化の問題にしても、在来産業といわれるダッカモスリンという織物業があるがそれは特殊な例であり、その他のマッチ産業、ココヤシ油の搾油工場が昔からあり近代化されず装備拡大されないということは西パキスタンの政策的な意図でおさえられていた。直接的に西パキスタンが利益を得られるような工業化が進められてきたという特殊な経済発展のパターンがあった。

バングラデシュ独立により、そのパターンが完全に取り除かれるわけで当然具体的なバングラデシュ独自の経済政策、開発政策がでてきてもよいが、そこまでいっていない。

現在外貨準備がゼロで国内の総流通通貨量の3分の1が外国のインドルピーであり、外国からの援助がなければやっていけない状況だ。

経済開発のパターンが代表的な例としてタイとビルマが比較されていわれるが、例えばタイは外資動入、経済援助すべてのものを頂き工業化をはかり経済開発をすすめて来た。

ビルマは外資あるいは開発援助を抑え、例え一時的に貧しくなっても、我が道を行くと言う政策をとってきた。

どちらが結果的によいかは別にして、タイは目に見えて開発、近代化されて行く、ビルマの場合、この10年来国民所得が76ドルから上がっていない。タイでは1人当りの国民所得の伸率はきわめて高くなってきた。

それと同じことが、西パキスタンにあった。西パキスタンの成長率は実にすばらしく、インドをこすこと2倍、ところが東パキスタンの方は1人当りの国民所得1966年当時78ドルからほとんど変わっていない。

今度バングラデシュが独立して、タイ方式、ビルマ方式でないまったく違った開発パターンをとれるとしたらどういうものがあるか、現在政府の閣僚が考えているがその1つとして、経済は社会主義、政治は民主主義、精神は脱宗教主義、外交政策は積極中立という4つの柱を立ててやっているがそこまで具体的な政策がほとんどできていない。それはまったく財政問題につきる。

今年のシュートの生産が出てくるが、それが国際市場に流れれば外貨準備もでてくるし、印パ首脳会談、その他バングラデシュとの首脳を含めてある程度の戦後処理ができれば、はじめて開発方式をどうするかということがでてくる。

農業開発の農業普及は農民が新しい農業感覚を身につけないと普及は難しい。例えば高収量品種の導入にしても、農民が自発的にとりくまないという農民意識の問題すなわち農民教育をとりあげなければならない。

日本の技術協力は水田に入って、田植を教えたり肥料のまき方を教えたり、機械を教えたりとかではすまされない。じみなことをやろうとしたら農民教育を組織的にやる機関を設立するとか、それをレギュラーな教育訓練の場にするシステムを作るとか、あるいはIRRIを導入して生産性向上をしても市場もないとそのためには、マルチパーパスの農業協同組合の設立、日本で高い水準の工業化の中から生まれてきた、トラクターやライスマルを入れるのではなく、バングラデシュの本当の姿の農業技術的な段階からすれば、明治の初期の技術水準で、その中にきわめて新しいメカニクな機械を持ってはたして効果的な運用ができるかどうか、投資効率の問題もあり、それと同時に伝統的に発展してきた技術を生かす開発とシステムが必要とされる。

具体的な例として、コミラのトラクターが入った所でさえスキを使っている。この現状の中に新しい機械をもっていったら当然ドライバーの訓練、部品の輸入、そのための時間的なロスも問題となってくる。

原地の技術水準にあった機械というものを考えて行かなければならない。スキからトラクターに行くよりも、その前に一段階あってしかるべきである。

脱穀調整の中でもすぐ動力脱穀機をもっていくが足踏脱穀機がようやく普及の段階に入っている時期であり、それをのばすような考慮をするべきである。そのようなものか

ら進んでいかないと近代文明と伝統的に発達してきた技術水準とのギャップはいつまでたってもうめられない。これが南北問題の基本的な問題である。

あくまでも現地における技術水準を生かす技術協力が望まれるのではないか。

(質) バングラデシュ近代化について、どういう階層の人達が行っているか。

(答) バングラデシュの農業近代化について農村社会における指導層は豊農層で、豊農層は、役人であり同時に商人でもあることが多い。

これが地主と高利貸と役人とを兼ねているがバングラデシュの場合、東域では、農村社会内でのリーダーは豊農層であり高利貸、商人、運搬業者という形で、規模の小さい財団形体がそこにある。

農村社会での近代化を導入する場合、政治経済をにぎっている農村ボスが導入の原因にある、コミラの場合日本の技術協力も農村ボスがきわめて力が強かった。そえされ抑えていれば技術導入は実に簡単であり、農民教育も同じで、経済外的要員があったわけである。

(質) 教育の必要性があらゆるものの障害になっていると思うか。

(答) 新生バングラデシュの第1回の具体的な政策の中に教育の普及をあげている、義務教育が制定するまでいっていないが、それにひびいてくる小学5年生まで教科書は無料で配布している。

(質) 近代化のための動脈、交通網の発達はどうか。

(答) バングラデシュは東南アジアでも最も交通網の発達していない国と云えよう。

幹線道路でのダッカ、チッタゴンの間でも3回フェリーに乗らなければならない。川に橋がないためである。

鉄道もイギリス植民地時代のものしかなくブラーマプトラという東ベンガルを2分する河がある。東と西とでは鉄道の幅が違い連絡もできない状態である。

ただすぐわれるのは内陸水運が発達している。

陸上運送をする上には経済的、技術的な問題もあり、今度日本でブラーマプトラに橋をかけるが、1つかけても輸送網がよくなるとは云っても、断定できない。インフラストラクチャーの整備ができなくては近代化はなされないが、逆に農業開発が進めば、またこのような整備もなされる。

(質) 技術者の話しを聞くとかならず農業開発にはかんがいの問題がでてくるが、かんがいをすればなんとかできるんだと聞かれるが、最も大切なものは現地の農業を研究して、現

地で今やっている生産性には差はあると思うが、その生産性をもたらしている栽培環境をもっと研究して原地にあった技術を作り出すのが本当の技術屋の考えではないのか。

輸出産品を考えなければならないと、自給を達成された農業の段階では当然商品作物を作らなければならないと思う。この輸出産品はかならず国際商品として競争にうちかたねばならず、そのためには国の保護がない場合適格な適地適作が行なわなければならない。

日本で技術協力を行うのなら稲作も大事であり、輸出産品を考えるならば前もって現地の環境、条件を研究してその作物の現地における生態的な表われかたを十分に検討する必要がある。

(答) 今までは派遣すればよいとの考え方で現地の農業を知らないで開発に協力してきた。

バングラデシュにおける農業調査という点では、日本は相当遅れている。

西ドイツ、アメリカではチームで何年もかけて調査をし、アメリカはコミラにアカデミーという立派な研究機関を作った。このような開発援助というものが、ここであらためて考えさせられる。

ネ　パ　ー　ル　の　農　業

OTCA特別囑託　　島　田　輝　男　氏

は　じ　め　に

私がはじめてネパールに入ったのは1962年ですが、その前にはインドで農業指導にあたっていました。

インドでは、ビハール州ガヤ県にあるサルボダヤ・アシュラム・ソコデオラに勤めて居りました。サルボダヤ・アシュラムは、マハトマ・ガンジー思想の実践運動のセンターでありまして、主として精神的な農地解放運動や社会開発運動を行って居ります。この運動の総師はビノーバ-師であります。

サルボダヤ・アシュラム・ソコデオラは、J. P. ナラヤン先生の創設になるものであります。私はこのアシュラムに、1959年1月から1963年9月まで滞在して、農業学校校長として、創設からその後の運営に当たって居りました。

その間1962年に、東京農業大学が第1次農業学術調査隊(団長 栗田匡一教授)をネパールに派遣することになり、私が通訳を兼ねてこれに参加したのが、私とネパールの縁のはじまりであります。

1964年に東京農業大学による第3次農業学術調査隊がネパールに派遣され、私も参加いたしました。その後1965年にラブティ実験指導農場の開設をはじめ、昨年3月帰国するまで、同農場の場長を勤めて居りました。又1969年正月から日本政府派遣によるコロンボ計画専門家として駐在いたしました。

一方、昨年11月末日本政府が派遣したネパール農業開発協力実施設計調査団と、ネパール政府との間で、ジャナクプール農業開発協力計画のレコード・オブ・ディスカッションのサインがとりかわされました。ラブティ実験指導農場は、この政府協力プロジェクトに組み入れられ、ジャナクプール農業開発協力計画のラブティ・モデル農場として発展的解消することになりました。現在日本青年海外協力隊々員が5名駐在して居ります。

ネパールは南の国境をインドに接し、北の国境をチベットと接しています。日本でネパールと云えばヒマラヤを、連想させるほど、日本人とヒマラヤの結びつきが激しいものであります。

従って私共ネパールで農業に従事して行く者にとって、日本人のネパールに対する考えは、ネパールの農業を説明するのにこまる時があります。

と申しますのは、日本人の多くはネパールの農業はヒマラヤのあるところ、即ち寒いところの農業だと考えて居られます。又道もない山又山の農村で、どうして農業開発を進めるのかという疑問もおこって来ます。

しかし、実際にはネパールの農業の殆んどは亜熱帯又はそれに近いところで営まれて居り、山岳地よりインドに隣接する平原地帯で行なわれて居ります。

1. 国 土

位 置：北緯 $26^{\circ}-20'$ ～ $30^{\circ}-10'$ ，東経 $80^{\circ}-15'$ ～ $88^{\circ}-10'$

首都カトマンズの緯度は日本の奄美大島附近と同じ。

面 積：142,000Km²（日本の約40%）

形：矩形（東西800Km×巾140～220Km）

標 高：最低，東部タライ 海拔60m 最高，エヴェレスト 海拔8,848m

カトマンズ（空港）海拔1,330m

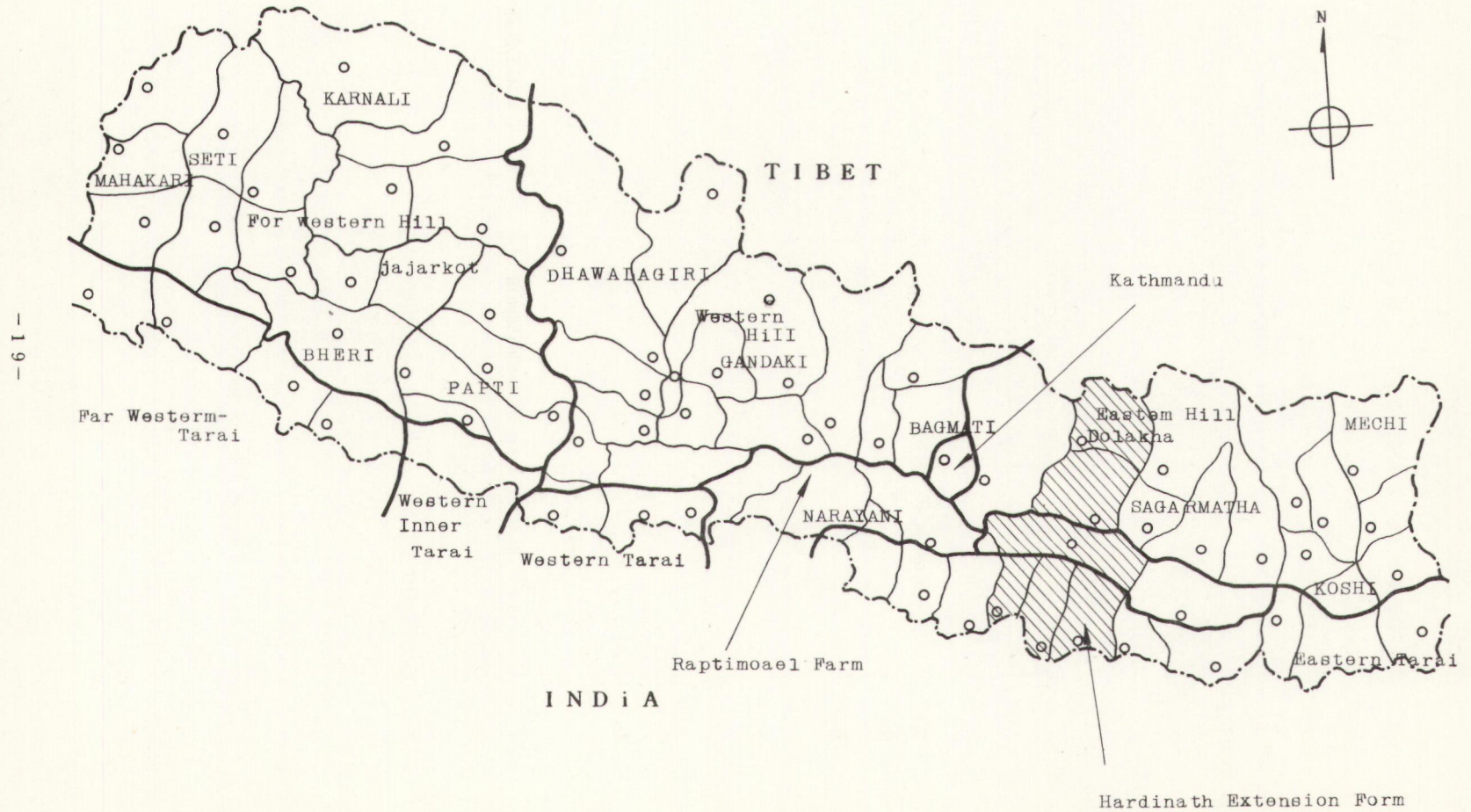
首都カトマンズはネパールの真中に位置しています。ネパールの国土は東西に細長く，国の北にヒマラヤが東西にのびています。南側はインド平原につながった平原地域で，タライと呼ばれています。標高は，一番東の端で海拔約60mであります。そのずっと南方に下ってカルカッタがあります。このタライからエヴェレストの最高嶺まで，その間は非常にバラエティーに富んだ地形をなしています。

第1表 ネパールの標高別面積

（日本工営調べ）

標 高 (m)	面 積 (Km ²)	面積率%
60～ 300	15,966	11.3
300～1,500	54,567	38.5
1,500～3,000	32,052	22.6
3,000～4,500	21,161	15.0
4,500～6,000	11,117	7.9
6,000m 以上	6,714	4.7
合 計	141,577	100.0

NePal 地域区分図



カトマンズの標高は1,330mですが、第1表の海拔3,000mまでの地域がネパールの農業地域になっています。

ネパールは農業立地上3つの地域に分けられます。この一番上の3分の1が所謂ヒマラヤ地帯で、中間を山岳地帯、インド国境に接した地帯をタライと呼んでいます。

地図Aは、ネパールの地域区分図ですが、この地図に示すところのタライと内部タライがネパールの穀倉地帯になっています。

第2表 ネパールの土地利用区分 (1966)

(日本工営調べ)

区 分	面 積 (Km ²)	面 積 率 %
1.既 耕 地 計	18,310	12.9
タライ地域	12,310	8.7
山岳地域	6,000	4.2
2.森 林 計	45,325	32.1
タライ地域	16,506	11.7
山岳地域	28,819	20.4
3.そ の 他 計	77,942	55.0
恒常積雪地	21,121	14.9
河床道路等	10,774	7.6
急傾斜崖等利用 不 能 地	27,058	19.1
未 開 発 利 用 可 能 地	18,989	13.4
合 計	141,577	100.0

このタライは、現在開発のおくれた部分が多い地域ですが、ネパールでもっとも早く開発されたところもこのタライにあります。その一つは、ジャワ・ブッタの生まれた、ルンビニー地域でカピルバストウ城のあったバイラワ地域であります。インドの古典ラマヤナにでてくるジャナカ王の物語りの舞台となっているのが今度日本政府協力事業の中心となります。ジャナカブールであると考えられています。ただこの地域はネパールでもマラリヤの多い地帯であったために、その後の開発がおくれていたのであります。一方カトマンズ盆地は非常に早くから開かれたところでありまして、4世紀頃にはすでに都市がつくられていた

という事です。山岳部の他の地域には今もって都市がありません。

2. 人 口

全 人 口 1,100万人(1970推定)

カトマンズ市人口 約25万人

人 口 密 度 78人/Km²

第 3 表 地 域 別 人 口 密 度 (1970)

(日本工営推算)

地 域	人 口 (推算)	面 積 (Km ²)	人口密度 (人/Km ²)
1) タ ラ イ 平 原	3,400,000	27,320	125
2) インナータライ	600,000	12,100	50
3) 山 岳 地	6,400,000	101,400	64
4) カトマンズ盆地	600,000	760	790
合 計	11,000,000	141,580	78

ネパールの総人口は11,000万人と推定されています。

ネパールの穀倉地帯はタライであります。人口の多くは山岳地域に住んでいます。人口密度は平均78人/Km²であります。地域的な差がありまして、カトマンズで790人、タライで125人、山岳地域で64人となっています。ネパールにはあちらこちらに市街地がありますがその規模は小さく、一番大きいのはカトマンズで25万人、1万をこす都市は10、きわめて小さな都市ばかりで都市に対する人口の集中はまだおこっていません。

近年の人口増加率は2%で、1家族平均構成員数は5.3人ありますが、近年増加の傾向に有ります。

3. 気 候 ・ 気 象

ネパールは気候的に見るとインド亜大陸の一部でありまして、南西アジアモンスーンの影響を受けています。一年の気候は乾期と雨期に分かれ10月から5月までは乾期、6月から9月までは雨期となっています。

しかも雨量は地域的に極めて変化に富んでいます。それは山と河の影響でおこっています。

ネパールには、3つの河があり、西からカルナリ河、真中にガンダッキ河、東にコーシ河という大きな河があります。この間にはさまり、或は横ぎり、ヒマラヤとその連山が続いています。これらの山と河の影響を受け年間雨量も500mmから4,000mmの差があります。全国平均は1,500mmであり、1,500mmから2,000mmの地区が最も多く、この雨量の80～85%は6月から9月の4ヶ月に降っています。

日雨量強度：タライ平野は最大200～300mm/日

山岳部では300～470mm/日である。

気温：標高差で著しく異なる。又一応春夏秋冬あるも、春と秋は短く、急激に暑くなったり涼しくなる。

第4表 標高差による各地の気温の相違（ネ政府）

地 点 名	標 高 (m)	年 平 均 (℃)	最 高 (℃)	最 低 (℃)
Wallung Chung Gola	3,048	7.4	21.0	-9.5
Jomson	2,800	12.1	30.5	-8.9
Okhaldunga	2,721	15.9	28.1	0.0
Sallyan	1,660	18.6	35.6	2.3
Kathmandu	1,288	18.2	36.1	-3.9
Pokhara	833	21.0	37.0	3.0
Butwal	263	25.7	44.9	4.3

この降雨条件がネパールの農業に大きな影響を与えています。例えば乾期と雨期に分かれる気象はネパール農業の性格を決定づけているばかりでなく、雨期の後半（9月頃）から秋作の野菜が栽培されていますが、現在ネパールの農村部で野菜が不足しているという大きな原因は、この雨期の最中の多雨のために野菜栽培が非常に困難であります。

又、秋の野菜を見ても雨期の末期が秋野菜の育苗期にあたり、その時にこの多雨のために野菜の育苗ができないという状態であります。

一方温度（第4表）を見ますと、地域によって非常に差があります。タライのブドワールでは年平均25.7℃、最低4.3℃、最高44.9℃であります。一般的にネパールのタライでいえる事です。冬は涼しく、夏は非常に温度が上昇し、住みにくくなります。この温度の上がるのは、5月、6月で、気温が体温をこえるこの時期は我々日本人にとって住みにくい季

節であります。山岳部のオカルドウンガ，サルヤン，カトマンズ，ポコラなどでは暑くもなく寒くもない良い気候地帯であります。ワルンチュングラ，ジョンソンはヒマラヤ地帯で，冬は非常に寒い地帯であります。

第 5 表 山岳部とタライの月別平均気温 (ネ政府)

月	Kathmandu	Parwanipur
1	9.8	16.0
2	12.2	17.8
3	15.2	23.1
4	19.0	28.4
5	22.1	30.3
6	24.2	30.1
7	24.0	30.2
8	23.7	29.5
9	22.7	29.6
10	18.7	26.0
11	14.4	21.2
12	10.6	17.4
年 平 均	18.1	25.0
標 高	1,288m	100m

4. 住 民

インド系，チベット系，蒙古系その民族は雑多である。現王家及び政府高官，高級将校にはインド系が多い。一般に，南部タライ地域にはインド系，北部山岳地帯にはチベット，蒙古系住民が多い。

インド系(インド人，チェートリー，タクール，バフン，ダマイ，etc.)

チベット系(ボテア，シェルパ，etc.)

ネパール土着民(ライ，リンブー，タマン，マガール，グルン，タカリー，etc.)

そ の 他(タルー，ネワール，etc.)

住民は非常にバラティエーに富んでいます。これらの種族は，独自の言語を持っていると共に，宗教も違って居り，従って文化も違って居ります。おおまかにみて，インド系の人々は言語も文化もインドに近く，宗教はヒンズウ教であります。チベット系の人々は言語，文化ともにチベットに近く，宗教はラマ仏教であります。ネワール族はカトマンズを中心に独

自の文化をきづいています。

5. 言 語

公用語はネパール語で、国民の大半がこれを解する。ネパール語はインド・アーリア語のバハリー・グループのなかの東バハリー語に属する。又各種族とも独自の言語をもつ。識者の間では英語も普及しており、一般にヒンディー語を解するものも多い。文盲率は約93%である。

私共、ネパールにおいて仕事をする上において、言葉の問題で非常な不便をきたします。ジャナカプールには何回か調査に行きましたが、ここはインドの北ビハールの種族の言葉、メイトリー語を話します。今度の計画調査で農民を集め協議会を開いた時に、私がネパール語で話しても相手に半分も通じなかったのですが、ネパール政府の役人のネパール語も半分しか通じなかったようです。ネパール人同志でも通訳をつけて話しています。

いずれにしても、地方に行くと種族語であり、地方語でありますので、ネパール政府の役人でも手をやくのであります。

政府の役人は、中央でも地方でも地位の高い人一般に英語をよく理解します。これらの人は、インド、パキスタン、イギリス、アメリカ等に留学して勉強した人が多いのであります。また留学したことのない人でも国内の大学では授業を主として英語でおこなっているからであります。

6. 政 体

ネパールの政体は立憲君主制をとっています。施政方針はパンチャット民主主義であり、パンチャット民主主義を一口に説明しますと、村落における5人委員会が基本になり、それを村で選挙しそれが間接的に選挙して郡、中央へと上にあがっていく方法であります。政党はみとめられていません。即ち、国王を政治の頂点におきまして、政党をぬきにして、民意を政治に反映させるものであります。

パンチャット制度というのは、インド文化圏の中で非常に古い時代からあった政治形体で、現在、ネパールとパキスタンが、その方法をとっています。インドでも、パンチャット制度はありますが村単位にとどまっています。

7. 農業への依存度

A. 農業人口

ネパールの全戸数は約1,775,000戸(1966年)で、うち農家戸数は約1,493,000戸と推定されています。又人口の93%はその生活を農業に、依存しているとみられます。

B. 農業生産額

第6表 ネパール王国に於ける産業別国内総生産額及比率(1965~66)

(ネパール政府)

産 業	生 産 金 額 (100万ルピー)	比 率 (%)
農 林 業	4,697	66.25
鉱 業	20	0.28
建 設 業	144	2.03
輸 送 業	93	1.31
中 小 企 業	704	9.93
製 造 業	93	1.38
金 融 機 関	80	1.12
家 屋 所 有	689	9.71
行 政 国 防	101	1.42
公 共 機 関	5	0.07
卸 売 小 売 業	281	3.96
サ - ビ ス 業	177	2.49
合 計	7,089	100.00

産業別の生産額では、農林業がその殆んどを占めて居ります。農林業といっても林業の極めて少いネパールでは、殆んどが農業であります。ネパールのG.N.Pは約8億ドルで、1人当り70~75ドルであります。

C. 貿易

第7表 物品別輸出入の実績とバランス (1964~65)

単位：1,000ルピー (ネ政府)

品 目	輸 出	輸 入	バ ラ ンス
1. 食 料 家 畜	258,917	102,229	出 156,688
2. 飲 料 及 タバコ	1,122	58,803	入 57,681
3. 農 林 粗 原 料	115,937	82,263	出 33,674
4. 動 植 物 油 脂	8,727	16,659	入 7,932
5. 鉱 物 油	69	72,349	入 72,280
6. 化 学 薬 品	1,784	37,855	入 36,071
7. 繊 維 製 品	50,357	352,608	入 302,251
8. 機 械 類	145	53,303	入 53,158
9. その他工業製品	3,171	41,940	入 38,769
10. そ の 他	333	858	入 525
合 計	440,562	818,867	入 378,305

ネパールの貿易帳尻は、378,305,000ルピー（約136億円）の輸入超過であります。農林業生産物が唯一の輸出超過品目であります。農林業生産物の輸出総額に占める割合は87%で、そのうち穀料だけで51%を占めています。又その主なものはモミ（米）ととうもろこしであります。

ネパールの貿易相手国は主としてインドでありまして、1963~64年の実績では輸出で94%、輸入で98%であります。殆んどインドにたよっています。

ネパールは一方で、内陸国でありますから、ネパールと第三国との貿易はチベット貿易以外は殆んどインドのカルカッタ港を通じて行われています。従って、ネパールの経済活動はインドに依存しているのが現状であります。

D. 農作物

ネパールの農作物のうち、栽培面積においても、生産量においても、稲が圧倒的に高い比率を占めています。そのあとに、とうもろこし、小麦、油料作物、ひえ、そば、ばれいしょなどが続いています。ジュートはインド以外の第三国への輸出用産品として重要な地位を占

めています。

農作物の単位面積当り生産量は高く、水稻2.04ton，トウモロコシ2.05tonと報告されています。この数はインド、パキスタンと比較してみますと、結構高い収量をしめています。

第8表 作物別栽培面積と収量（1968～69）（ネ政府農食省）

作物名	栽培面積 (Ha)	利用面積 比(%)	収量 (t)	Ha当り収量 t/Ha	備考
稲	1,138,800	62.0	2,322,000	2.04	モミ
とうもろこし	449,600	24.5	899,000	2.05	
小麦	172,900	9.4	227,000	1.31	
大麦	26,300	1.4	28,700	1.09	
ばれいしょ	42,900	2.3	290,000	6.7	
ひえそば	94,200	5.1	110,700	1.17	
油料作物	97,000	5.3	56,800	0.58	
甘蔗	11,700	0.6	188,000	16.1	
ジュート	37,000	2.0			
たばこ	8,200	0.4	6,300	0.77	

この数は収穫直後の計算でありまして、生モミ，生とうもろこしという点に注意をして頂きたいと思います。国連統計ではこの数を乾燥としてつかっています。

9. 食糧の生産と消費

第9表 地域別穀類の生産量と食用消費量

（ネパール政府資料にもとづいて試算）

地域	生産量 (1968～69)	人口 (1968推定)	年間1人当 食用消費量	総食用消費量	バランス
東部タライ	1,407,105	2,414,985	328.Kg	792,115(t)	+614,990
西部 "	324,311	431,614	328	141,569	+182,742
極西部 "	282,438	298,019	328	97,750	+184,688
東部内 "	74,624	215,807	316	68,195	+ 6,429
中央内 "	200,269	267,191	316	84,432	+115,837
西部内 "	89,985	113,042	316	35,721	+ 54,264
東部山岳部	356,269	2,055,307	300	616,592	-260,323
西部 "	382,926	2,127,242	300	638,173	-255,241
極西部 "	322,905	1,849,776	300	554,933	-232,028
カトマンズ谷	149,384	503,550	328	165,164	- 15,780
計	3,590,216	10,276,533		3,194,644	+395,572

穀類の年間生産量は天候その他によって、異なりますが毎年340万トンから360万トンの総生産量があるとみられます。そのうち年間約30万トンから35万トン前後がインドに輸出されています。しかし、穀類の生産と消費は地域によって著しい差があります。タライ地域は余剰地域であり、山岳地域は不足地域であります。

穀類を30～35万トン輸出することでネパールはインドから油、衣類、塩、その他生活要品を買っています。

この数字を見るとネパールは食料の余剰国で日本の技術援助をネパールに対していらないという結論になりかねないのであります。

これは山岳部で食糧が不足していても、タライ、インナータライで余った食糧を上に乗ぶことはできないのであります。それにはいろいろな理由がありますがその一つは、このタライ、インナータライで余った食糧をインドに出さないと、油、衣類、塩を購入出来ない状態になります。もう一つは山岳地に食糧を運ぶ道がないのであります。

現在インド国境からネパールの山岳地域に通ずる道は3本あります。また中国の援助でカトマンズからボコラに至る道が完成しました。又カトマンズからラッサに続く道が完成しています。しかし、これらの道による山岳部地域への食糧の移送にあまり役立っていません。

一方、山岳部の農民が、食糧を購入出来る経済状態にはありません。

この様な状態の所で食糧は移動しにくいのであります。今の所タライの食糧をより増産し、より以上にインドに売り、それによってネパール人の生活用品を買えるように努力せねばなりません。外に売るから援助がいらないのではありません。ネパール人の生活レベルを向上させるためには、インドに売れるものをより増産し、より多くのものをインドから買うことに努力せねばいけない現状にあります。そのためにもタライの開発を進めなくてはならないのであります。

10. ネパール人の食生活

ネパール人の食生活を日本人のそれと比較したのが第10表であります。ただネパールの資料は都市での資料であります。

ネパール人の家計費に占める飲食費の割合、即ちエンゲル系数は実に73%であります。そのうちでも穀類が主となっています。主要食品の消費量をネパール人と日本人の比較したのが第11表であります。これでも明かなとおり、穀類が主でタマゴ、野菜の消費は、

第10表 ネパールと日本の家計費比較 (1家族1年)

	ネパール ← (1969)		日 本 ← (1968)	
	実 数 (ルピー)	比 率 (%)	実 数 (円)	比 率 (%)
飲 食 費	3,323	72.9 (100)	252,700	34.8 (100)
穀 類	(1,954)	(58.8)	(97,700)	(38.7)
そ の 他	(1,361)	(41.2)	(155,000)	(61.3)
被 服 費	210	4.5	73,700	10.1
光 熱 水 道 費	469	10.3	32,500	4.5
住 居 費	297	6.5	115,700	15.9
保健・教育・文化費	235	5.2	120,600	16.6
雑 費	26	0.6	97,400	13.4
臨 時 費	-		34,400	4.7
計	4,560 (163,704円)	100	727,000	100

資料：ネパール；ネ政府食農省 日本；ポケット農林水産統計 1ルピー＝35円90銭

第11表 主要食品消費量のネパール都市生活者と日本農民との比較
(1人1日当り)

	ネ パ ー ル (1968~69)	日 本 (1966)
穀 類	501.0 gr	444.4 gr
イ モ 類	67.7	52.0
脂 油	9.0	6.0
豆 類	12.2	13.0
肉 ・ 魚	20.0	80.0
乳及びその製品	40.0	41.0
王 子	2.5	22.0
砂 糖	8.0	16.0
野 菜	20.0	274.0
果 実	25.6	77.0
計	716.0	1,025.0

資料：前表と同じ

きわめて少ないことがわかります。野菜は日本の10分の1にすぎません。ネパール人の主食は米作地帯では米山岳地帯ではトウモロコシであります。山岳地で作られる米は販売用であります。山の上の方になると、小麦・大麦・ばれいしょが主食の所もあります。またその副食は、塩とトウガラシであります。野菜としては雨期にはヘチマ、カボチャのようへいを食べ、乾期には野菜はなくなり、秋から冬にかけて葉菜類がでてきます。また肉と魚は日本の4分の1食べていることになっていますがこの数は骨つきでなかろうかと思われます。

11. ネパール人と日本農民との栄養摂取量

第12表 ネパール人と日本農民との栄養摂取量比較（1人1日当り）

	ネパール人	日本人
熱量	2,031 カロリー	2,300 カロリー
たん白質	44.9 gr	75.0 gr
内動物たん白の占める割合	10.5 %	39.9%
カルシウム	184.6 mgr	660 mgr
鉄	7.59 mgr	
ビタミン A	1,593.9 IU	1,900 IU
" B ₁	1.041 mgr	1.2mgr
" B ₂	0.5 mgr	1.2mgr
" C	38.52 mgr	63.0mgr
カロリーに占める穀類の割合	86.8 %	59.7%

資料：前表と同じ

ネパール人の栄養摂取量は極めて低いのですが特に注意すべき事は、ビタミンB₂，ビタミンCで、これは人間の生きていく最低限度を下まわっています。

12. ネパール政府による農業開発計画

ネパールの農業の現状は以上の通りでありますので、ネパール政府は当然のことながら農業開発計画を最重点政策としてとりあげて居ります。

ネパール政府のとりあげている農業開発計画の重要点は次の通りであります。

- 1 主要作物の施肥法の開発
- 2 主要作物の優良品種の導入
- 3 改良栽培技術の普及開発
- 4 優良家畜・種魚の導入
- 5 家畜疾病対策の開発
- 6 乳業開発
- 7 かんがい開発
- 8 農業資材供給組織の開発
- 9 入植開発
- 10 農業金融事業の開発

ネパール政府の食糧農業省の機構は第1図のとおりであります。

日本人を含めネパールに来る外人のネパール政府役人に対する評価は非常にからく、「働かない」、「センスがない」と一般に非難されています。しかし食糧農業省にかぎって見ますと優秀な人物が集まって居りまして、政府は、農業省に力を入れている証しと思われます。

1.3. ネパール政府食糧農業省の予算

ネパール政府食糧農業省の予算は次の通りであります。年間総予算は20億円に満たないの
であります。ネパール政府は農業開発を道路開発に次いで重要な計画としてとりあげながらも、
その主管庁である食糧農業省の予算は極めて貧しいものであります。

その総予算のうち、約34%は外国からの援助(グラント)にたよって居ります。主な援助
国は米国で、約5億円、あとはずっと少なくなって西ドイツ(9,883万円)、インド(4,193
万円)等であります。

ネパール王国政府食糧農業省 1969～70会計年度予算(ネパール政府)

1) 食糧農業省予算総計	5,443,400ルピー	(1,954,180,600円)
内 経 常 予 算	1,059,000	(38,018,100円)
開 発 予 算	5,337,500	(1,916,162,500円)
2) 食糧農業省に対する外国援助(グラント) 開発予算に組み入れられている。		
米 国	1,442,100ルピー	(517,713,900円)
イ ン ド	1,168,000	(419,312,000円)
西 ド イ ツ	2,753,000	(98,832,700円)
ス イ ス	90,000	(3,231,000円)
計	1,843,200	(661,708,800円)
<hr/>		
外国援助(グラント)		
総開発予算	= 35%	

14. ネパールの農業開発事業に対する各国援助

ネパール政府食糧農業省は開発予算の35%を外国援助にたよっています。各国は財政援助の外に、開発資材の援助も行っています。両者を合計しますとネパール政府農業開発予算の50%以上に達するとみられます。

日本政府も1970年にネパールの食糧増産資材の援助としてKR援助によりまして、約7,200万円農業機械と化学肥料を援助しました。

技術協力の部門でも各国の援助が行われています。

米 国：農業開発計画全般、食糧増産計画に参加しています。即ち、農業試験場、普及事業は米国の援助と協力によっています。常時7人以上の専門家が駐在しています。

イ ン ド：園芸開発、家畜の防疫計画に参加しています。即ち、園芸試験場、家畜病院はインドの援助と協力によっています。常時5人以上の専門家が駐在しています。

西ドイツ：ネパール西部山岳地域のガンタキ県のGandaki Zone Agriculture Development Project の計画に参加しています。即ち、Gandaki Zoneの農業技術開発、基盤開発、普及事業etc は西ドイツの援助と協力によっています。専門家は4人が駐在しています。

英 国：ポコラで農民技術学校を創設して、山岳農民に農業技術指導を行っています。専門家は3人駐在しています。

ス イ ス：山岳畜産業の開発に協力していましたが、1970年より中止になりました。

F A O：農業開発計画、養魚開発計画に援助を行い、専門家が4～5名派遣されています。（うち1名日本人）。

日 本：KR援助の外は専門家、協力隊員を個別派遣していましたが、本年から西ドイツのGandaki Project 同様の協力が行われることになりました。
Janakpur Zonal Agriculture Development Project がそれであります。

15. 日本政府によるネパール農業開発協力

日本の農業援助は、1970年KR援助で20万\$分の肥料と農業機械が送られましたが、技術協力では個別派遣では過去に、農業、養蚕、養魚の3名が派遣されました。昨年（1971）11月ネパール政府と日本政府でジャナカプールの農業開発計画のRDが締結されました。本年3

月から専門家の派遣をかわきりに7年間の予定で協力がはじまります。

ジャナカプー農業開発計画では、ラブティ・モデル農場とジャナカプー県の農業開発に協力援助するものであります。ジャナカプー県は、インド国境からチベット国境までいく細長い県で、この県全体の農業開発を普及事業と一部ボーリングかんがいによって実践して行きます。

地図B、右から左へ黒い線が走っているのが東西ハイウェイで、今年完成予定であります。その途中から南に下る黒い線はインドの援助でジャナカプー マヘンドラナガル ハイウェイであります。

日本の技術協力はトルディナート、普及農場を中心に行われますが、これはFAOが援助につくり昨年ネパールに引きつがれたものであります。

ネパール政府食糧農業省にはリサーチ農場とエクスペリメント農場があります。普及農場はまだなかったものであります。この普及農場で行う業務は政府の試験農場からあがってきたデータを普及段階におろす技術を確認するのが大きな役割であります。

もう一つは、普及員の養成と普及に必要な種苗の生産を行います。

またここで考えられる農業は、りっぱな技術、機材、資材を入れたものではありません。目標はネパール農民の1歩前進であります。水もたらない、肥料、機材も足らない。そのたらないところから出発するのです。最初から立派なものを作る事はやめ、周辺との格差を大きくすることなく進めます。少しでも良くなったという段階の農業をあちらこちらに作り、農民の自発的開発意欲を引き出すのであります。

水稻の二期作は一部で実現することがあっても、より広くは今のところすすめません。品種も在来種を中心につかって行きます。IR系は、まだ農民のついてこれるものではありません。カトマンズでは普及していますがタライではまだ試験的であります。

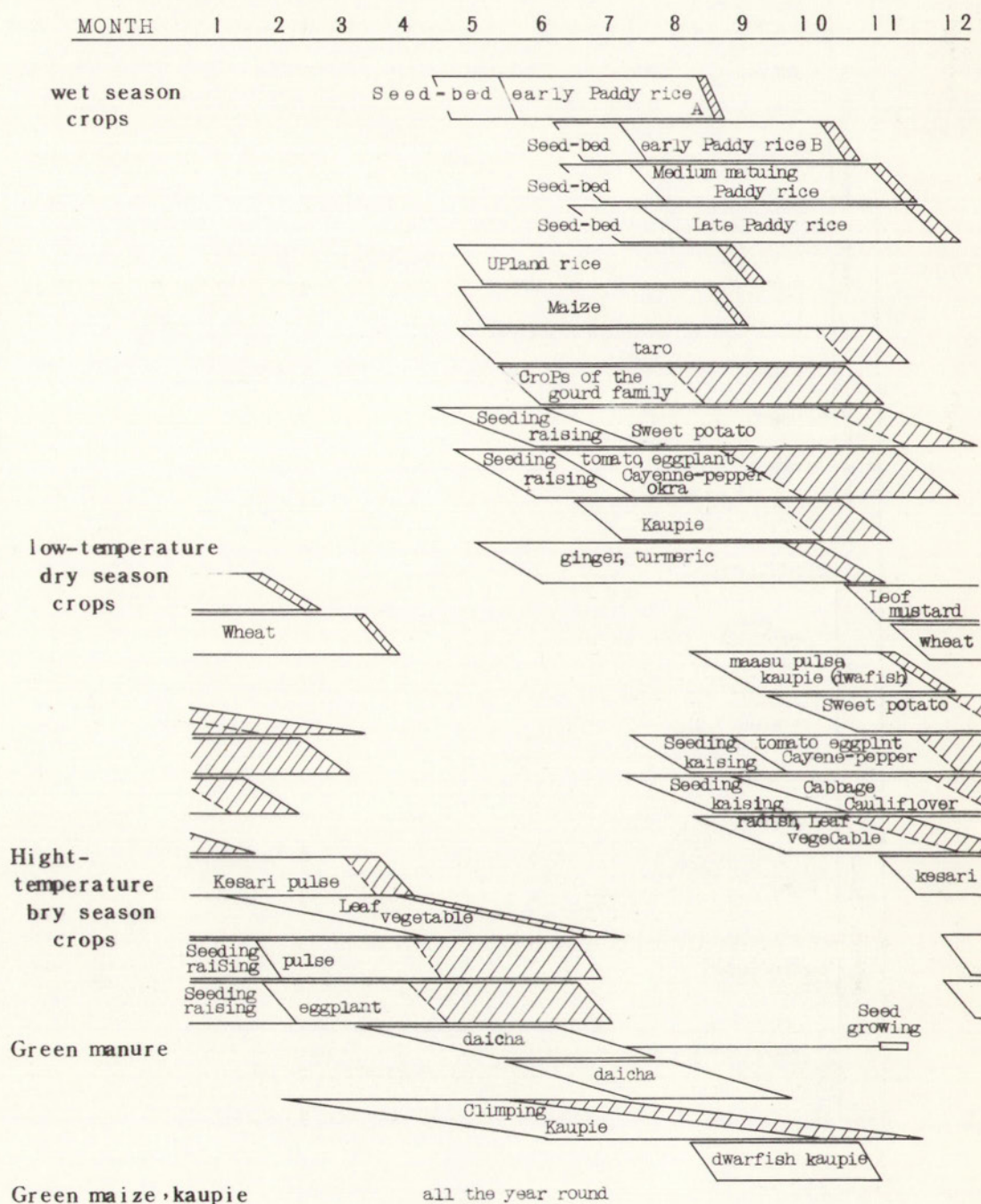
プロジェクトの主体は普及事業であります但我々日本人が普及に直接参加することを少くして行き、ネパール技術者にアドバイスすることで、この事業を進める予定です。

又現地の農家との直接接も、できるだけ少くしていきます。プロジェクトはあくまでもネパール人が自から運営して行くというたてまえをまもる計画であります。

その普及の方法として、ハルディナート普及農場が中心になりますが、各地に駐在するネパール人普及員に普及区を持たし展示・指導する方法をとります。浅く広くやり、あまり立派なものをきいたくない方法をとります。

このプロジェクトの業務と予算は第13表の通りであります。第14表はネパールのタライ

第 1 4 表 タライで栽培されている主要作物とその栽培時期

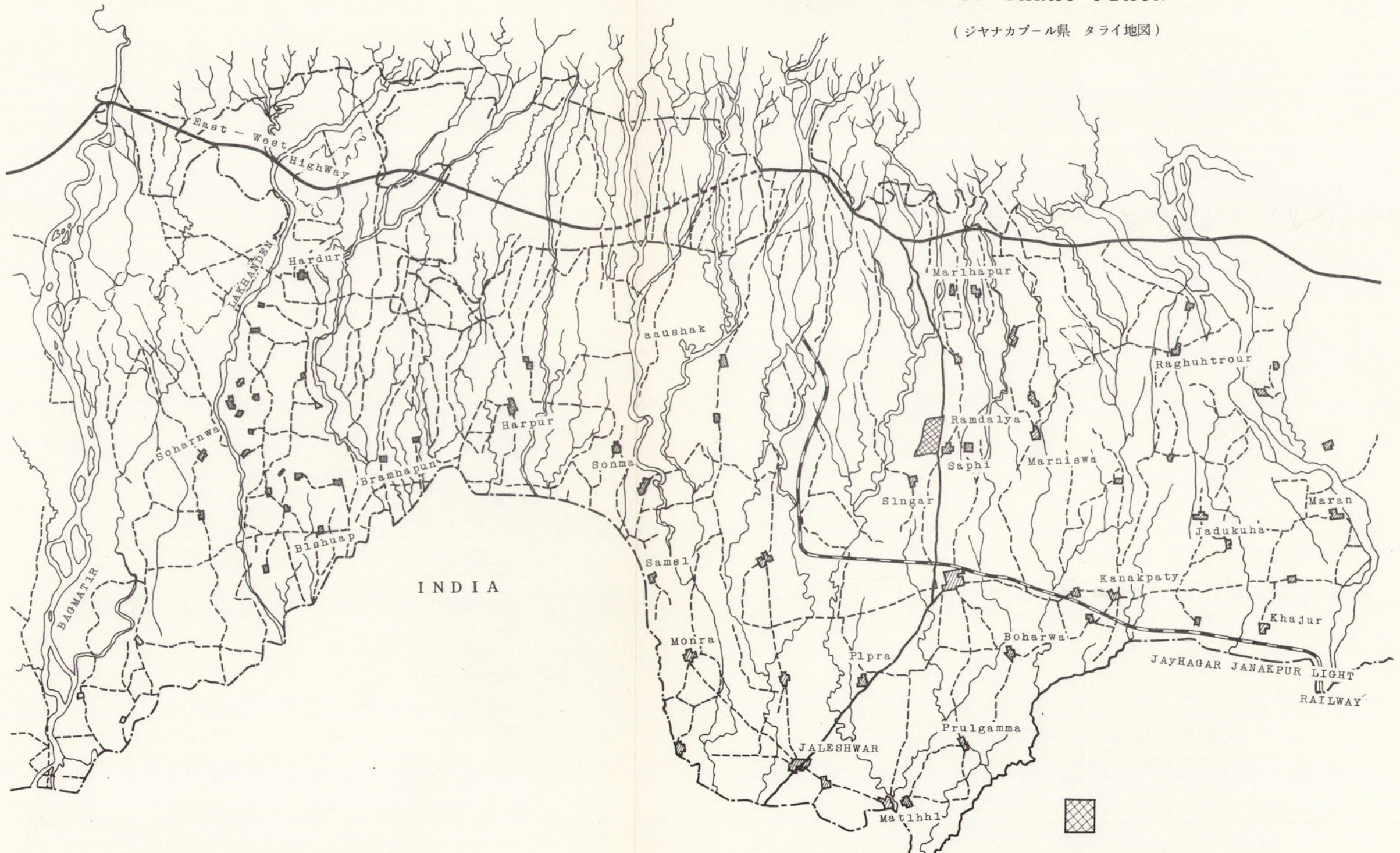


第 1.5.表 作 付 体 係

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	MOOY	SECOND
	MAGHA	FRAGUN	CHAITA	BANSHAK	JESTA	ASHADA	SHAWAN	SHADRA	ASHWIN	KARTIK	MONBHIR	PAUSH	%	CROPS
CURRENT CROPPING SEASON													1)	%
													20	W*
													10	P*
													70	M*
1ST PHASE TARGET													1)	W*
													80	3S
													10	P*
													10	M*
PROPOSED TARGET													1)	W*
													20	40
													15	P*
													80	M*

LOCATION MAP OF TARAI PLAIN

(ジャナカプール県 タライ地図)



で栽培されている，おもな作物の栽培時期であります。第15表は農家経営の作付体系であります。一番上は現在の方法であり，二番目は第1ステップ，下が第2ステップであります。第2ステップは今度の期間中にはやられないだろうと思います。

第13表 ジャナクプール農業開発計画の業務内容と予算計画

<u>Total Investment</u> (unit: 000 Rs) (16,444.6)	<u>Direct Investment</u> (8,556)	<u>Tube Well Scheme</u> (8,556)	1. Tube well facilities 2. Land arrangement 3. Initial input for agriculture
		<u>Hardinath Extension Center</u> (1,916.5)	1. Water management 2. Input for better farm management 3. Training and facilities
	<u>Indirect Investment</u> (3,911.3)	<u>Areawise Extension Service</u> (568.8)	1. Infrastructural renovation 2. Agro-input 3. Extension works
		<u>Chitwan Extension Station</u> (1,426)	1. Lift irrigation facilities 2. Agro-input 3. Management and facilities
	<u>Public investment</u> (1,961.9)	<u>Transportation Service</u> (1,760)	1. Railway construction 2. Road improvement
		<u>Better Living Scheme</u> (201.9)	1. Domestic water facilities 2. Medical care 3. Guidance for better living
	<u>Others</u> (2,015.4)		

ス ラ イ ド

1. モデル農場とチトワンの風景
2. 農場においての水田すじ植え，農家はすじ植えはおこなっていません。
3. 日本のキャベツ，しかしホウ素，マグネシウムの欠乏が激しいのであります。
4. 在来の牛，インドとちがいコブ牛が少ないのであります。
5. 雑草の中の豆
6. カトマンズ，バリィー，昔は湖であったとか肥沃な土地であります。
7. ネパールの山岳地帯の町はチベットの貿易路によって開けた。その路の風景です。
8. カトマンズの農村でその種族の主体をしめているのはネワール族であり，農村でも密集した集落を作り，農地は外に持っている風景です。
9. トウモロコシとトウガラシの貯蔵方法。家ののき下につるしている風景です。

質 疑 応 答

(質) 野菜のは境期における保存食(漬物等)の普及の現状とその可能性

(答) 清食野菜が，かぎられた時期にしか食べられないのが現状であります。日本と比較するわけにはいきませんが，保存食には乾燥野菜，漬物との2通りあります。傾向としては，インド系の保存食とネパール系の保存食があります。

乾燥野菜に使う主な野菜は大根です。葉と根をつかいます。葉はそのまま乾燥し，ワラに結び，のきしたにつるします。根は日本の切りぼしの様なものを作ります。ばれいしょも切りぼしとします。花野菜も乾燥野菜に使われます。

一度加工して乾燥するものもあります。野菜の葉を用器につけこみ，酸発こうさせてから乾燥します。一番良い材料は，花野菜の葉，キャベツの外側の葉，おうばからしな等といわれています。

大根のつけものは土面に大きな穴を掘り，大根をそのままつけこみ，発こう貯蔵し食べます。これはネワール族だけであります。塩その他のてんか物は使用しません。

もう一つは油漬であります。材料をからしな油にトウガラシ香料，うこん粉等と一緒に入れてつけこみます。陽にあたるところに置き，日中はフタをあけ夜はフタをしながらかつけます。大根，花野菜，マンゴ，レモン，トウガラシ等を材料にします。

ヒマラヤ地帯のシェルパは、あらゆるものを塩をつかわないで漬けます。大根の漬けものは穴をほり、つけこみ土をかけておきます。一種のサイロのようなものであります。

(質) ガンジス河以北と以南では土壌形成が違うとの話しですが、特に以南はどうか。水稻、野菜(畑作)栽培上土壌についての問題点。

(答) ガンジスの南側は古いデカン高原の地層であります。ガンジスの北側は新しいヒマラヤの造山活動によってできた地域であります。特にガンジスは沖積土で肥沃であります。一般にネパールのタライ平原はカリが豊富であるといわれます。所によってはアルカリ土壌もあります。ラブティーモデル農場で問題になっているのは酸性が強く、PH4.5〜5で強酸度、ホウ素欠乏、マグネシウム欠乏があります。ラブティーモデル農場での野菜栽培には、ホウ素、マグネシウムの施用が必要となっています。

(質) ネパール全体からみた農業はスライドを見た限りでは非常にバライティ(気候標高差)に富んでいるが、総合的に養蜂(花を利用して)とか、高冷野菜を作らせ、輸出産物の外貨の一役に考えて、農家所得を上げては、

(答) 養蜂についてはわかりませんが、標高2,000m以上にあるしゃくなげの花粉に猛毒があるといわれます。このしゃくなげの開花が2月頃から長期間あり危険であります。高冷地での野菜栽培はぜひ必要であります。特にインド向けの野菜栽培は有望であると思われる。

ネパールは、谷あり、河あり、今の所これらは農業生産上マイナス要因となっていますが、野菜栽培ではプラス要因としてつかえるのではないかと思います。特に野菜の種子の生産ではかくり栽培ができます。輸送費に多少かゝっても単価が高く、人件費が安いので種子生産がよいと思われる。

(質) 乳牛及び家畜の品種構成は。

(答) 現在粗製バターのがーが相当量インドに輸出しています。乳用家畜は水牛とヤクの雑種が主として飼育されています。インドでつかわれているゼブ牛の乳牛はほとんどありません。標高2,500m、1年の半分雪の降る所でも水牛を飼っています。毛の長くなった水牛であります。今後のネパールの乳用家畜としては水牛以外にないのではないかと思います。

インドからパキスタンにかけて、角の小さい水牛がありますが、これはインド・パキスタンで乳牛として改良された水牛であります。これがネパールに入りつつあります。

4,000〜5,000mになると水牛は飼えませんからチベットのヤクとヒマラヤ低地の

牛の交配種がかわれています。

(質) イネの直播栽培が行なわれている場合には、タライ、インナタライ山岳地帯にわけて現状と技術上の主な問題点は何であるか、

(答) イネの直播は水稻の場合ネパールでは多くありません。西タライとインナタライの一部で行われています。ネパールの場合水稻作は原則として移植栽培であります。

水稻の直播は、直播した後1ヶ月目に、スキである間隔をスキ、多きな木を牛に引かせて稲をおさえています。彼らのあげる理由は、除草効果と根の切断であります。直播の問題は除草ではないかと思われます。直播する場合在来品種をつかっています。直播は収量が少いために、これからさらに少く農法のようにあります。

(質) ネパールの農地改革について。

(答) ネパールの農地改革問題の日本での権威は本財団の大戸理事であり、私はくわしくは知りませんが、ネパールの農地改革の概略は次のとおりであります。

ネパールの農地改革は1951年の政変以後いくつかの改革法の成立をみましたが、時期が熟さず、いづれも有名無実のものとなっていました。1963年の農業改革法によってネパールの農地改革がはじまりました。1964年には土地法が成立しました。ネパールの農地改革の目的は、ザミンダリー制の廃止、土地所有の制限、小作人に対する小作地借り受け制限、小作権の保障、小作料の制限等のほかに強制貯蓄があります。又これらの実現のために、土地測量、土地台帳の整備が行われています。

小作料は頭初一率に作付作物の収穫量の50%以内と定められました。その後主作物の平均収量の50%以内とされ、分益小作料を定額小作料に改められました。しかしこれはまだ実施されていません。

農地改革計画の初期の段階では地主の反発もあって、政府がほうかいしたこともありましたが。しかしインドが農地改革を進めて行くに従って、ネパールの地主も農地改革に対する理解も進み現在にいたりました。ネパールの農地改革は全国的に一度に行うのではなく、一部の地域からはじめて逐次全国的に広めて行く方法がとられています。

この間に地主は土地の所有を分散させて、農地改革が実現してみた結果、タライの一部で農地解放の対照として収用された農地は総農地面積の1%にも満たないという調査がでています。

(質) 何か目的があったのか。

(答) 国民一般の要求が高まって来たのと、一時共産党の活動もはげしくなって来たことに対

する対こうを考慮したものであります。又、ザミンダール制等のはいしによる地祖の国家収入対策が大きな目的でした。

(質) しこくびえの食べ方は。

(答) しこくびえが一番利用されているのは酒造の原料であります。酒のつくり方には2通りあります。チャンとロクシーというもので、日本のどぶろくと焼酎に当ります。しこくびえを酒造の原料に利用するほかに、貧しい人々はこれを主食にしています。これは、しこくびえを粉にして厚焼にして食べます。このしこくびえの厚焼は決して美味しい食べ物ではありません。

(質) 種族間の結婚、争い、宗教。

(答) 異種族間の結婚は、種族と宗教によって異なりますが、一般的にみて、ヒンズー教徒の場合には異種族間の結婚はゆるされず、仏教徒の場合にはヒンズー教徒に比較してややゆるい結婚制度をもっています。

ヒンズー教徒の場合には、異種族間の結婚はありえないことになっています。ヒンズー教徒では、結婚とは神の前に2人が結ばれることであります。結婚する男女は同一種族(又は同一カースト)でなければこの神の前での式をとりおこなえないのであります。しかし、実際にはヒンズー教徒でも異種族、異カーストの男女が家庭をきずき、子孫をつくっています。しかしこの場合その男女は結婚したとはみとめられず、単に同棲しているとみとめられるか、或は男が女を飼育しているとみられています。

結婚した両親から生れた子は両親の種族又はカーストに属しますが、異種族・異カーストの同棲によって生れた子供は原則として、父親の種族又はカーストに属します。ただ、父親がバフンで、母親が低カーストの場合には、その子はバフンの低位に属します。父親がチェットリーの場合にはその子はすべてチェットリーに属します。ただ、両親のいづれが、アウトカーストの場合には、その子はすべてアウトカーストになります。

仏教徒では、異種族でも、異カーストでも、非仏教徒側が仏教徒に改宗すれば正式に結婚出来ます。

宗教では、ヒンズー教が国教となっています。人口統計によるとヒンズー教徒は70%だと言われています。

ネパールではヒンズー教徒について、仏教徒が多く、インドから移住して来た人々は、ヒンズー教、チベットから移住してきた人々はラマ教徒であります。昔からネパールに住んでいたと思われる人々は、各種族別に個有の在来宗教をもっていますが、これらの

人々も近年、ヒンズー教或いは仏教の影響をうけて、両宗教にかわりつつある。同じ種族でも、村が違ふと宗教がちがう場合もあります。

ネパールには、ヒンズー教徒、仏教徒のほかには少数の回教徒とキリスト教徒があります。又ネパール政府は、信仰の自由をみとめています、他宗教への改宗は禁止しています。ネパールにおいては種族間の争い、宗教間の争いは特に表面立って見えるものはありません。種族によってその居住地域が集団的性格をもつものもありますが、インド系のネパール人は、各地域に分散して居住しておりまして、村落単位の世界では、一応複合社会形態をとって居ります。又各種族とも、種族的な政治意識は未発達でありまして、種族毎の政治集団はまだ生れて来ていません。ただ、カトマンズ盆地に勢力をはるネワール族は、現政府の支配的地位を占めている。インド系ネパール人グループ（バフン・チェトリ）に対して、対抗意識をもって居ります。しかしこの場合にも、王制に対する対抗でなく、行政府内での対抗にとどまって居ります。従って現王制におきましては、このインド系ネパール人グループとネワール族のバランスの上になつて行政を行っています。

（質） 稲の間作に大豆がよくそだっている様に見られるが。

（答） 水田の間作に荳科作物を栽培しますのは、水田の落水後、土面がややかたまってから、稲の立毛の間に荳科作物を播種して、稲の刈取後荳科作物がそのまま生育をつづける方法をとっています。この間作として、大豆はつかわれません。主として在来えんどう豆、ケサリー、チャナ等が使われています。

大豆は主として、畑でとうもろこしの間作が山畑の畦豆として栽培されています。ネパールの山岳地での水田では日本のかつての水田と同様に、畦豆を栽培しています。水田畦豆には主として小豆の類（緑豆）が利用されています。大豆はあまり使われていません。

以 上

アジア農業の生産性

アジア生産性機構 尾崎 忠二郎 氏
国際事務局 農業担当官

I. 序 論

1. 食糧生産における楽観論と悲観論

1960年代前半のアジアの農業生産は非常に低く、年間の食糧生産の増加率は2～3%であった。ところが1967/8年度には食糧生産の増加率は対前年度比率5～6%に達した。1960年代前半は気候条件が悪く、67/8年は良かったという事もあったが、高収量品種が普及したという事が増産に大きく寄与したのであった。

フィリピンに国際米穀研究所が設立され、メキシコに小麦・トウモロコシの研究所ができ、そこで育成された稲・小麦の新品種がアジアに配布され、67年頃から普及し始めたのである。その結果、生物学的・化学的な農業の技術革新が生まれ、農業技術の上に大きな変化をもたらした。稲・小麦等の新品種の増収に画期的な役割を果たしている。

簡単に云えば品種の改良・多肥（生物学的、心理的技術）により収量を高めるという技術革新がこの増産の原因であったのである。

1960年代の始め頃には、世界の食糧事情の見通しについて、F・A・Oをはじめとし世界の農業関係者のみならず行政官も悲観論であったが、高収量品種の出現によって、それが一変して楽観論になった。極端な人は農産物は過剰になるだろうと予言した。そしてこのような革新的な技術変化を「緑の革命」と呼ばれるにいたった。

しかし、Agriculture Development Councilの理事長をしており、現在ミシガン州立大学の学長をしているクリフトン・ワートンは、緑の革命は世界中の人間の食糧を豊富にし彼等を幸福にするのか、或いはそこから種々困難な問題が世の中にはびこってゆくのかという疑問を出している。

2. 農業における生産性の向上とその持続性

1967/8年度の食糧増産は単に気候的条件が良好であったためで、これに持続性がある

るかどうか、すなわちこういった革新的な技術が低開発国に定着するかどうかという事に種々問題があり、これらの問題が解決されなければ新しい品種がそれらの国全般に普及していかないのである。新しい増産技術を農民に植えつけるためには多くの障害を究明しそれらに対する対策を立てなければそれによって持続的な増産は得られないのではないかという疑問である。確かに新品種を導入してその栽培技術を農民の間に普及させる事が可能ならば、アジア農業の発展に一つの突破口を与えるという事は間違いでない。現在の段階で問題となるのは、たった2年天候が良かったので増産したというのではなく、日本のように、戦前では米の生産は900万トン位であったが今は作付の制限をしなければ1,400万トンになるというように天候に支配されることはあっても、農業生産がレベルアップされて安定化されていく、という形にならなければ新品種の導入効果があったという事は言えないのではないか。技術革新の普及には技術的な問題、それに伴った経済的な問題と農業の制度上の問題がある。これら三つの問題が平行して進まなければ本当の意味での増産は得られないと考えられる。

II. 技術的諸問題

1. 新高収量品種と水の問題

アジア農業の特質は水田農業であり特に水の供給が重要である。水の給源は降雨であるが、モンスーン気候地帯であるため、雨は多くの場合6月に降り始め約半年で乾期に入る。また降雨は時期的にずれのある場合が多く、またある時は降り過ぎ、ある時には全く降らないか、降り方が足りないというような場合が多くある。

新高収量品種の稲は水の供給が適当であれば在来種より気候に対する適応性が大きく広範な期間に栽培される。別な言葉で言えば、熱帯性の気候条件の下では水さえあれば一年中栽培できるという特色がある。

しかし、高収量品種を作るためには生育期間中の水管理は在来種より難しい。一枚毎の田について水管理をしなければならないので、灌漑・排水の施設を作り水を人工的に調整するという事が重要である。また灌漑・排水の施設を完備するためには多額の投資が必要となる。前述のように水管理はもっとも複雑な技術を必要とし、農民に十分技術的な指導を行わなければならない。

2. 新高収量品種の導入と農業技術の変化

在来種は病害には強いが肥料に対する反応度が低く、多肥栽培をすると倒伏しやすく低収量であるが、新高収量品種は短稈で倒伏しにくく施肥に対する反応が大きく日長に対する感応性が低い。しかし病虫害抵抗性が小さい。このため高収量品種の栽培には、水の管理を含めて複雑な栽培方法が要求される。多量の施肥を行うと同時に病虫害防除も行なわれなければならない。栽培管理がうまくいけば在来種の三倍位の収量が得られる。

前述のように新品種は日長感応度が低いため灌漑さえ可能ならば1年中いつでも栽培できる。年中栽培が可能となると必然的に労働のピークが前より多く生じてくる。このため、労働の分布を平均化するために機械力の必要が生じる。また、新品種は在来種より脱粒性が小さいので、今までは土にたたきつけたり、牛に踏ませたりしていたが、新品種を導入すると脱穀調整機が必要になってくる。

生物学的・化学的革新に伴って必要となる農業資材は改良種子・肥料・農薬等は分割使用できるものである。すなわち経営規模の如何にかかわらず技術的には投入できる。しかし機械は分割使用が不可能で、特にトラクターを導入するには一定の経営規模以上でなければ効率的に使えない。即ち種子・肥料・農薬はどんな農家へでも導入され得るが、機械の場合には経営規模という大きな制限要因が生じてくる。

純粋な技術的可能性についての判断からは上述の通りであるが、経済的な条件を考えるとかならずしもこの通りにはならず、実際には、経営規模の大きな農家が新品種を栽培し、労働のピークを機械利用により平均化し、収量が増大することにより収入も増大する。すなわち、上層の経営規模の大きな農家は技術的知識が高く信用力もあり金もあるので、種子・肥料・農薬等の分割可能な資材や、小型ティラーのような小農に適した技術であるにもかかわらず経営規模の大きな階層の農家にはいりやすい。これは農民の教育程度と経済力の差により当然予想されることであり、ますます中小農と大農の格差が広がって行くのである。

3. 農業技術の変化と経済

新高収量品種の導入は、農業形態が労働集約的な農業から資本集約的な農業に移って行く転期となっているが、IR系の稲やメキシコ小麦等の新品種栽培に資本（主として流動資本）を導入しても、それと同時に新たな労働が必要となり、かならずしも資本（固定的な資本）が労働の代替とはなっていない。

台湾では平均経営面積は約0.9 haであるが、ティラーを入れることにより労働の節約を

計り、節約された労力を他の農業部門に再投下している。台湾の農家経済を調べると、ティラーが入っている農家の方が入っていない農家よりも1年間の労働時間が多くなっている。すなわち、節約された労働力を土地をあまり必要としない農業（マッシュルーム・アスパラガス・養豚等）に再投入するのである。労働の限界生産性は低いが農家の全体の粗収入はふえている。しかし、ティラーを入れて経済的に採算がとれる経営規模は2 ha 以上であり、それ以下の農家は賃耕をやっているものが導入している。

労働が過剰だからといってかならずしも資本（農業機械）が投入され得ないということではなく、投入したことによって土地と労働をより利用しようという刺激となる形の投資ならば可能となる。

小農は文盲率が高く、かつ信用能力がないので革新的技術が受け入れ難く、階級差を増々大きくさせる危惧があると前述したが、インド・パキスタン・セイロン・ネパール・インドネシアのビマス等の集約的な地域開発計画をやっており、ここでは計画を行なっている地域とない地域との地域間格差が大きくなり、新たな社会問題が生じてくると考えられる。

Ⅲ．制度上の諸問題

1. 農地改革

革新技術を導入する場合には経済的な条件によっていろいろ制約があり、小農は大農ほどそれに対するリスポンスがないので、持続性のある増産を達成するためには、小農も大農も新しい技術に対応していけるような対策を立てなければならない。新しい知識を農民、特に、小農に対して良く普及して近代的な投入資材を導入させなければならない。この新しい知識が全ての農民に十分浸透して初めて恒常的な増産が可能となるのである。

農業生産のレベル・アップを達成するには、経済的・技術的・制度的な問題の各々が解決されなければならない。これらの解決と平行し制度的な改善が実施されて初めて恒常的な増産が可能となる。その一つの方法として金融の問題と農業普及を結び付けたいいわゆる指導金融を行い、ファーム・プランニングを個々の農民にたてさせるという問題がある。これが可能なら農業の増産は大いに推進され定着するであろう。またより根本的には土地制度の改革、すなわち、農地改革の問題がある。

2. 農産物流通と農業金融

開発途上国では、地主と強く結びついた高利貸が流通・金融部門を大部分支配している。

このような非近代的な組織の存在が大きな問題となっていて、農民の教育・普及を発達させるような新しい組織が必要となるが、この新しい組織を造り出すような下地が農民の間になかなか出来ないのである。農業協同組合とが普及員に対する農民の信頼感が薄いというのが現状であろう。

バングラデシのコミラでは政府から派遣された人を普及員にはせず、村の中で技術のすぐれた農民をコミラ村落開発研究所のトレーニング・センターで教育して普及員に育てる。これはこれらの人々が村の事情を知り村の人々と親しいという理由で設けられた制度である。成功とは言えないかもしれないが制度的には一つの面白いやり方で、協同組合とか普及員に対する農民の信頼感を高めるという面からはよい傾向である。

農協の設立は農民側の意欲をかきたてる事が必要であり、その設立には農民の意志を尊重しなければならず、運営に対する奨励指導は政府がしなければならない。

4. 農業の近代化と制度上の変革

開発途上国で一番重要な問題は農地改革であり、日本・台湾は成功した例である。

どこの国でも農地改革の必要性はさげばれていていろんな法律を制定しているが、内容はまちまちであり、国が土地を買い上げて売り渡すという日本・台湾方式もあれば、単に小作料を引き下げるというものもある。地主の政治的・経済的力が強いと、どこの国でも農地改革をやっているが、小作料を下げるとか一定以上の広さの土地所有を制限するとかで終わっている。

日本のような農地改革を遂行するには強力な政治力が必要となる。

最近農業経済学者の中で二つの意見が出ていて、一つの技術改革は農地改革が出発点であり、制度上の改善ができなければ技術は普及しないという考え方であり、他方は小農に対する指導と金融措置と平行して技術普及をやっていけば、文盲であった農民が社会制度の悪さに気づいていくのではないかと、今の農民のように食べる事すら十分でない状態では、制度上の改革に対する意識も生じないが、技術普及が浸透していけば農民の方から伝統的な農村の制度が近代化されなければ自分達は良くならないのだという事に気が付くのではないかと、農地改革の必要性は基本的には認めるが農地改革を行わなければ技術が浸透していかないと、この二つには疑問であるという考え方である。

農民の意識を高めるという方向で技術を指導していけばそこから制度がこわれて行くという事もある。

Ⅳ．結　　論

1. 農業開発と政府の役割

技術的な可能性は経済的な制約・社会的要因によっていろいろゆがめられており、さらに金融・普及事業は政府の施策が成功するかしないかによって左右される。すなわち政府の態度が技術革新に大きく影響するのである。

2. 輸入技術とその適応性

新高収量品種をその国に適応した品種として利用する場合には、その国の資源の賦存状態即ち労働・資本・土地の配分等を考え、単に技術的のみならず経済的な考慮をしてその国に適応した品種を導入しまた作り出さなければならない。

すなわち、IR8とかIR5は新高収量性であるが耐病性が低く、施肥とともに薬剤散布が必要となるが、これは農民の現金支出を増大する事となりそこに限界がある。又、それら新品種の食味の問題もある。これら品種は灌漑・排水・施肥・病虫害防除といった栽培管理がなされて初めてその品種の特性を発揮し増産となるのであるから、その国の現状がこれら栽培管理を行うのに不可能であれば、これら品種の導入は適当でない。そのような国ではやゝ程度の低い努力をすれば受け入れられるような品種を導入しなければならないのである。このためには、現地に研究施設を造り、品種の育成・栽培・管理等を研究する必要性が生じてくる。これらの品種に伴う技術は“借りものの技術”(Borrowed Technique)といわれ、その国の現状にもっと適応したものに各国で改良してゆかねばならない。

3. 農業の生産性向上と工業化

農業の生産性増加を持続させていくためには、需要が急速に増大する肥料・農薬・機械等の農業資材を自給し合理的な価格でタイムリーに供給できるようにしていかなければならない。

農業と工業の関連性を考えていかなねばならず、農業の近代化・技術革新に伴って需要が増大する農業資材の生産という面からこれら農業を導入して工業化に進んで行く可能性がある。また農業の技術革新と工業の技術革新を相互に関連を持ち、工業の技術革新があればそれにより安い農業資材が供給可能となり、農業の技術革新をさらに進める。

工業化は規模の経済の問題があるので、余り需要が少ない小さな国では農業資材供給産業はかえって不経済である。

4. 制度上の障害と農民の意識

一番重要な問題である農地改革はその必要性はすでに多くの人に論じられている。経理的手続き的な立場から農地改革の管理制度等については先進国が後進国を指導することは可能であるが、農地改革や協同組合設立を現在の多くのアジアの国では強制的に行なわせる事はできない。

制度上の問題は、その国の政府の行政力、農民の意識が解決されなければならない。

質 疑 応 答

(質) 金融制度に対して、どの国でも協同組合で対処しようとしているが、うまくいった話を聞かない。従来からの金融制度を上手に活用する方法はないものか、そのような計画事例はあるか。

(応) かならずしも協同組合ということではなく、タイがトウモロコシ商品化に成功したのはエコノミックオルガナイズーションが確立していたためであり、他の国が新しい作物を作ってもそれを商品化するエコノミックオルガナイズーションがないという事が隘路となっている。協同組合は必要であろうが、すぐに協同組合をつくるという事は困難であるので、華僑の流通網をもっと近代化させて行くという事も一つの方法であろう。ビルマは配給機構を全部国有化して華僑を追い出したが、これは従来の金融・流通制度を改善するという意図であったが失敗している。

何らかの形で、商人でもよいが、新制度を作るか、制度を改善していくという事から始めるのがよく、その国に適応した方法で近代化していくのが早道であろう。

(質) バングラデシのコミラで地元の優秀な人を普及員としているとの事であるがもう少し詳しく説明願いたい。また、この制度にはどのような問題があるか。

(応) コミュニティ・ディベロップメント・アカデミーの研究所で実際に協同組合を中心に普及・流通・金融面を指導している。その一つは項目として農民を育て普及員にしようとしている。はっきりいって、構想は良いが、成功したとはいえない。トレーニングコースで、日本人指導者が養成した普及員は良いが、現地側指導員がやるとうまくいっていない。

(質) 現在の政府・土地制度・社会制度では改革は不可能であるのか。

(応) 手続き的な問題は指導できるが、政府が本腰を入れてかからねばならないのは言うまで

もない。

まず、金融面の改革や普及員を養成し技術指導を行うという事からはじめていき、それがある程度成功すれば、農民自身が社会的な不合理に気づいてくるのであろう。現金経済が浸透してはじめて農民が意識を持ち始める。この段階で強い政治力によって改革は可能となろう。それをささえるのは、意識をもった農民自身である。

(質) 資本投下として機械を導入した場合に、投資した事によって土地・労働力がより有効に利用できる場合には、アジアでも十分に投資できるという事であるが、確かに上層農家では資本投下は十分になされ得るし、土地労働力は有効に使われているが、下層農家の場合には土地・労働力の有給化を計るためにはどうすればよいか、また、上層農家の投資や賃耕業者の出現によって生ずる下層農家側の作付期間外の土地や余剰となった労力の有効な利用は可能か。

(応) 下層農家では金融・普及が浸透しない限り投資により土地・労働をより有効に利用することは困難である。

二番目の問題は非常に重要な点である。イランでは農地改革として土地保有限度や小作追い出しはできないという法律を制定したが、果樹園と機械化農場は対照から除外している。このため、小麦・綿花農場でも機械化農場という事で小作を追い出し経営規模を拡大している。それで綿花のつみ取りに追い出した小作人を農業労働者として雇用しているのである。

労働力が余っている国では、機械化により余剰の労働力を多くするという事はますます階級格差を大きくしてしまう。

(質) 農業生産性を高めるためには、農業資材の自国内での生産が必要だと言う事であるが、成功している事例はあるか。

(応) インドでは、昭和27年に25万トンの生産量をもつ硫酸工場を作ったが効率が悪く、日本から輸入したほうが安いという結果であった。その後日本から進出したものは成績のよいものもある。

台湾では、農機具工場を作り、最初の段階では、3/4の部品を日本から入れ、1/4を生産するという方法で進んだが、最近ではこの比率が逆になっている。

台湾の例のように段階的に、その国に適した方法で自給体制を確立していくのが良いのであろうか。

(質) インドの農業では牛に対する依存度が高く、しかも牛を上手に使用しての作業体系が確

立されている。一方日本の機械化の進展をみると、畜力利用が完全に確立されていないのに工業力が進み、機械化され、作業体系化の面で混乱があった。インドのように作業体系が確立されていれば、国力の増大に伴い機械化しても摩擦少なく進むと考えられるかどうか。

(応) I R R I の新高収量品種は小農技術体系の中にはいるものであり、大型機械化するためには、機械化に適した品種を育成しなければならない。インドでも乾燥地域は、大型機械化の可能性大であるが、その前に新しい品種育成、灌漑施設の完備が必要となる。現在の段階では、畜力利用作業の体系化が必要であろう。役畜及び畜力用農具の改善が重要となろう。技術体系は、体系の中の一つの技術が変化すれば、体系全体が変化していかなければならない。

現在インドでは畜力利用は何千万の農民が行っており、機械化はまた何万台という段階でしかない。

(質) 労働集約制農業・資本集約制農業と労働生産性・土地生産性とはどういう関係にあるか。

(応) 農業機械の導入を対照としての労働生産性と土地生産性の相関関係を示めす図を下記に示めす。

図 1 Relationship between Labour Productivity and Land Productivity
(Densely populated countries and less densely populated countries)

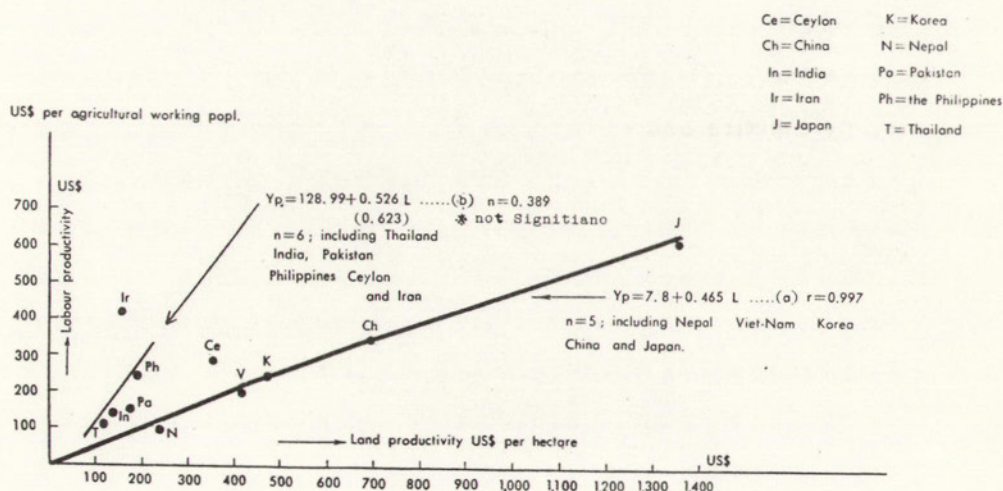
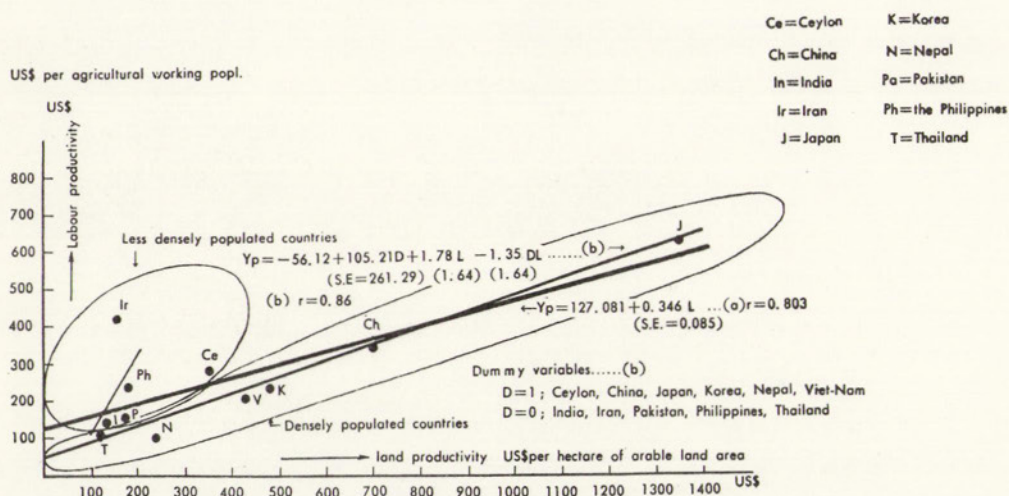


図 2 Relationship between Labour Productivity and Land Productivity
(whole countries)



労働生産性と土地生産性とは相関が高い。特にネパール・ヴェトナム・韓国・台湾・日本の国々は人口密度が高く、1ヘクタール当りの労働投入量は2人以上であり、土地に対する労働力の圧力が大きい。これらの国々ではハンドトラクターのような小規模な機械を導入する事により土地生産性と労働生産性が並行して上昇し、その傾向は図のカーブaに沿っていくものと思われる。すなわち、このカーブは人口密度の高い国の農業発展のステージを示すものであり、これら国々が農業を発展させるためには、このカーブの方向に進んでいくのではないかとと思われる。セイロン、フィリピンの労働生産性が高いのはエステイトがあるためであり、エステイト農業を除けば両国ともこのカーブ上に位置するようになる。小型のティラーを導入して、資本集約化に進む事ができるのは、このカーブ上にある国である。

タイ・インド・イラン・フィリッピン・パキスタンは人口密度がそれほど高くなく、ヘクタール当りの労働投入量が1.1人以下である。イラン(0.3人)を除いて労働生産性・土地生産性共に低く、イランのみは土地生産性が労働生産性に比べ大きい。これ

らの国々では、キャッシュ・クロップ栽培のために大型機械の導入がなされている。

土地生産性と労働生産性の関係は、

$Y_p = a + bL$ という回帰式で示される。

Y_p = 労働生産性 L = 土地生産性

b = 回帰系数 a = 定数

図2の、 $Y_p = 127,081 + 0.346L$ の回帰系数0.346は、1%土地の生産性が上ると、0.346%だけ労働の生産性が上ることを示す。

労働人口1人当りの資本投下が高く、資本投下が高まることによって産出額が高まる。従って労働の生産性はあがり、労働が資本によって代替される。

土地生産性が高いというのは、土地の面積当りの産出が高いことで、この場合相対的に労働の生産性は低いのが通常である。土地利用度が労働投下を高めるのに従って上り産出額がこれにともなって増加すれば、労働の生産性も高まって行くことは図表に示した通りである。

(質) 資本集約的農業へ進むには規模の拡大をしなければならないのか。

(応) トラクターのような機械(固定資本)を導入すれば、経営規模が拡大されなければ生産性は高くない。零細な土地所有をそのままにして共同でやるのは必しもうまく進まない。

以上

熱 帯 果 樹 に つ い て

茨城県園芸試験場長 岩 佐 俊 吉 氏

は じ め に

私は熱帯農業研究センターからの委嘱で、東南アジアにおける果樹の種類・品種について、文献を中心に取りまとめを行なっている。また昨年暮には、日印研究協力として稲作のほか園芸、とくに果樹を中心とした調査に参加した。以下セイロンでの経験とインドでの知見を背景に話を進めるが、熱帯果樹を通じて、熱帯に対する関心を一層深めて頂ければ幸いである。また戦後熱帯との間にはブランクがあったので、そのつなぎのために役立つことが私の責務と考えている。

I. 熱帯果樹に対する関心とその過程

我国の熱帯植産資源に対する関心が起ったのは、日清戦争後台湾が我国の領土となり、その後島内の治安が回復した明治34～5年以降のことだと思う。台湾総督府は同島開発のため、南洋から各種の熱帯果樹を導入した。総督府のこの事業は高く評価されており、現在日本における熱帯果樹に関する業績もこれから始まっている。

その後、明治・大正を経て昭和の大東亜戦争に至るまでは、日本の国策に従い、熱帯果樹も南方植産資源の一つとして研究が進められ、専門的な知識普及を目的とした著書のみならず、一般向けの出版物も出されている。これらの本の背景には台湾における実地の経験のほかに、その基礎となった原典がある。

その原典は次のようなものである。

- 1) ヘイン：蘭領インド有用植物誌，K. Heyne：De Nuttige Planten Van Nederlandsch Indie (Java, 1929)
- 2) バーキル：マレー物産誌，I. H. Burkill：A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula (London, 1935)
- 3) ワット：インド物産誌，Sir George Watt：The Commercial Products of India (London, 1908)
- 4) マクミラン：熱帯植物および園芸，H.F. Macmillan：Tropical Planting and Gardening (London, 1935)

- 5) オクシュ：インド果実誌，J.J.Ochse：Indische Fruchten (Java, 1927)
- 6) ポペノ－：熱帯亜熱帯果実，W.Popenoe：Manual of Tropical and Subtropical Fruits (New York, 1932)

いずれもオランダや英国が熱帯で450年に亘り行なった植民地略路の結果集めた資料に基づいている。そのほか我国で熱帯果樹研究の踏台になっている文献には次のようなものがある。

- 1) 金平亮三：熱帯有用植物誌（台北，大15）
- 2) 台湾総督府：台湾農家便覧（台北，昭7）
- 3) 東京帝国大学附属演習林：台湾に生育すべき熱帯林木調査（熱帯果樹篇）（東京，大14）

その後昭和17年には台北帝大の中村三八夫著「南方圏の熱帯果樹」，19年に照屋全昌著「熱帯果樹類図説」が出版されているが，これらがわが国の熱帯果樹専門書としてはもっとも重要なものであろう。

戦後20年にわたり南方との縁が切れてしまったが，現在では戦前とは別の理由で熱帯果樹に対する関心がおこり，研究の必要が生じている。例えば，貿易の自由化でバナナ，パイナップルなど各種の生果実，あるいはナッツ類が我々の日常生活の中に現われてきているが，バナナは輸入される時期によって，我国のみかん・かき・りんごの生産者に大きな打撃を与えるため，これまで65%の関税がかけられていたが，自由化傾向にそって税率が徐々に引き下げられている。

また，海外から輸入される果実が多くなると植物検疫上相手国の事情を知らなければならぬことになる。さらに最近国内では温室が大型化され，観葉植物のみにとどまらず，熱帯果樹の栽培が一般化する傾向にあることなどがその理由である。

II. 熱帯果樹の種類

範囲を東南アジア，南アジアにかぎり，果実を食べることができるという程度のものを含め，熱帯果樹の種類を我国の書物によって調べてみると次のようになっている。

- 1) 田中長三郎：果樹分類学，94科，1029種（変種を含む）
- 2) コーナー・渡辺：図説熱帯植物集成 62科259種
- 3) 中村三八夫：南方圏の熱帯果樹 35科，135種
- 4) 照屋全昌：熱帯果樹類図説 32科，80種

現在熱帯果樹について専門的な知識を整理するためには，120種ぐらいについて研究す

る必要があると考えられるが、そのうち著名なものは約40種、経済的に重要なものは15種程度である。さらに現在我々の日常生活に直接関係のあるものは、バナナ、パイナップル、ココヤシ、パパイヤ、カシューナットなどとなる。

Ⅲ．バナナについて

東亜の熱帯ではPlantain という名称がバナナ果実の総称として用いられていて、生食用のMusa Sapientum と低脚実芭蕉と呼ばれるMusa Cavendishii 及び熟を加えてはじめて食用となる料理用のMusa paradisiaca とが含まれる。以上の三種が世界中で多く食べられているバナナであるが、このうち西インド諸島では料理用のものだけをPlantain と呼びわけている。

バナナには種子がないが、このような種なしになったのには長い経過があり、中尾佐助著「栽培植物と農耕の起源」によれば、その過程は次のように説明されている。すなわち現在栽培バナナの主流となっている品種は、マレー半島付近から起ったものと考えられ、その原種とみられるものは、Musa acuminata という野生種である。この野生種は果実が大きくて味、香は良いが小豆大の硬い種子が一杯つまっている。種子は茶褐色で平たく三列になって実の中にならんでいる。バナナの改良はこういった野生種からそれを無核化した過程であって、第一の段階は野生種の中から単為結果性（Parthenocarpy といって花粉がつかなくても雌花の子房が発達して種なしの大きな果実となる性質）の変種を見出し、それを保護培養したところから始まった。この単為結果性は他の果実例えば温州みかん、ぶどうなどにもみられるものである。

第2の改良過程は、単為結果性を持ちながら、雌花そのものに受精能力の無くなった株をその中から見出した事であり、さらに第3の段階は、健全な花粉のできない雌花をもった株の選抜であった。これらの三段階を経てバナナは完全な種なしになったのである。

また上述の過程において3倍体ができ、別途に無核の優良性ができたとも考えられている。このようにしてバナナがマレー半島付近で栽培化された年代は、少なくとも紀元前5,000年あるいは10,000年に遡るものと考えられる。

バナナが世界に分布した経過は、マレー半島から東西に分かれて熱帯地方に伝播したのであって、東の方面すなわち太平洋諸島への経路は二つあるとされている。ひとつは原種Musa Acuminata に単為結果性のものを見いだした第1の段階、または部分的に不稔のものを見出した第2段階の初期に、フィリピンでMusa balbisiana という同地の野生種と交雑

し、環境抵抗性の強いものまたは甘味のないものが選抜され、太平洋諸島のメラネシア、ポリネシア方面につたわり、他のひとつは同質3倍体のものがジャワを経てポリネシアにひろがったとされている。

西の方への経路は、マレーからビルマを経てインドに伝わり、同じく同地の *Musa balbisiana* と交雑して多くの品種群を生じたが、紀元前2,000年頃、純粋の *Musa acuminata* がインド洋を南下してアフリカ東海岸へ渡ったのにひき続き、紀元前1,000年頃インドで *Musa balbisiana* と交雑してできた品種群が東アフリカやマダガスカルに伝えられた。アフリカに渡ったバナナはその後住民に受け継がれ、西へ西へと伝播して大西洋岸にまで達した。

欧州人が初めてバナナを知ったのは紀元前334～324年、アレキサンダー大王のペルシャ遠征軍がインダス川の上流に達した時で、その後ギリシャ・ローマの時代に地中海地方ではバナナがよく知られていたが、古代のヘブライ人やエジプト人には知られていなかった。これはバナナが西進にあたって、インドから中近東には行かずに南へ下り、アフリカに伝わったためだと考えられる。

1968年のバナナ生産量は約2,550万トンで、このうち58%は米大陸で生産され、残りはアジア、アフリカ、豪州の順で産出されている。主な生産国はブラジル、インド、エクアドル等であるが、その他世界各地に生産がある。台湾も世界的な産地に数えられているが、台湾のバナナは北蕉と呼ばれ、占領時代に日本の技術者によって西インドのグロスミッチェルという品種を導入し、日本人の口にあうように改良されたもので甘味、粘質を備えたバナナである。今日でも台湾産のバナナは60%が我国に輸入され、1969年我国の輸入実績の半分以上を占めていた。ところが1970年の統計ではわずか25%におちこんでいる。輸出国は、台湾の他にエクアドル、ホンジュラス、コスタリカなど中南米諸国であったが、最近フィリピンがかなりの輸出シェアを占めつつある。

IV. パイナップルについて

パイナップルは現在広く熱帯に栽培されていて、バナナとは違い、食用果実の中では、比較的早く世界中に広まったもののひとつである。もともとパイナップルは熱帯アメリカすなわち中米や南米北部の原産であり、コロンブスが第二次探検(1493年)で発見したときには、すでに中米・西インド諸島各地に栽培分布していたという。欧州へはアメリカ大陸発見直後の1513年に伝えられ、初めは観賞用に供された。パイナップルが広く需要されるようになったのは、その缶詰ができてからである。

パイナップルの伝播経過について特筆すべき点は、英国のキュー植物園で増殖された優良品種が、ハワイ、フロリダ、台湾をはじめ世界の産地に広く配布されたことで、温帯圏に属する国が熱帯果樹の発展に重要な役割を果たしたという事実は注目すべき点である。

最初にパイナップルの缶詰が作られたのはシンガポールで、1855年のことであった。現在我国に輸入される果実缶詰の中でパイン缶は実にその70%を占めている。

V. ドリアンとマゴスチンについて

1. ドリアン(Durian)

東南アジアではドリアンを果物のキング、マンゴスチンをクィーン、マンゴをプリンセスと呼んでいる。ドリアンは東亜熱帯の果物を代表するものであるが、環境に対する適応性が少ないため、西半球には土着していない。その臭気として感ずる強い芳香と皮面に鋭いとげを備えて近づきたい偉容はさすがに果物の王というのにふさわしい。

セイロンではドリアンは身体を熱する食品の代表的なもので、ドリアンの1個は冷性食品の代表であるマンゴスチン12個で冷熱つり合うといっている。これはインド本草思想の影響で、すべての食品には食べて身体を熱するものと冷やすものがあり、それらをバランスよく採ることが保健上必要であるという考え方に基づいている。

ドリアンは熟してくると尻の所から5片に分かれる。この中の仮種皮といって種子を包むクリーム状の部分を食べるのである。品種も明らかなものだけで12~13種あり、大きくわけて肉の白っぽいものと黄色のものがあるが、白色の方が優良だといわれている。

2. マンゴスチン(Mangosteen)

マンゴスチンはドリアンと違い、その果肉は甘味と酸味が調和し、果物の女王という感じがびったりする。

自然環境に対する適応性が極めて小さく、特定の場所以外では生育が悪い。すなわち適地は、気候温暖な多湿地で、温度変化の少ない谷間、池あるいは川の辺りで、土壌が深く肥沃で粘質を帯び、排水良好な沖積の壤土である。

通常種子で繁殖するが結実までに10~20年もかかり、完熟した果実の保存期間は数日にすぎないため輸送が困難である。こういった事情から完全な経済果樹とは成り得ない現状である。

VI. マンゴについて

マンゴは熱帯の完全な経済果樹であり、最近日本でも果実の冷凍品や加工品が売られている。加工品として有名なのはチャトニ (Chutney) であるが、これはマーマレードのようなものでカレー料理の味を増進する。日本のカレーライスに添えてある福神漬はその代用品であると思う。

マンゴの生産はインドが最も多く、品種も500以上あると言われ、1958年の統計では栽培面積538,000 ha に達している。

マンゴには単胚と多胚の二系統があると考えられ、北インドのマンゴはいづれも単胚 (monoembryo) であり、アッサムからチッタゴン高地附近の原産とされている。南インドのものは多胚 (polyembryo) でマレーが原産地であり、インドネシア、ハワイ、フロリダにも分布している。マンゴは通常マダガス状で、果肉の真中に平たい種子があり、その種子から繊維が生じているが、この繊維の短いほど品質は優良である。

マンゴの加工品には、チャトニの他にシロップ漬けやジャム等がある。インドでは葉を牛に食べさせ、尿から緑色の染料をとるといいういかにもインド人的発想の利用法がある。

質 疑 応 答

(質) バナナの澱粉用品種 (エチオピア産、幹から澱粉をとる) の学名を教えてください。

(答) 学名: *Musa ensete* GMEL.

和名: アビシニアバショウ

(質) エクアドル産バナナ Gros Michel の学名は。

(答) *Musa sapientum* LINN.。生食用バナナ中の優良品種で西インド諸島の原産である。

(質) マンゴの単胚と多胚で特性に明らかな差があるか。

(答) 単胚・多胚両系の区別はこれまで書物の記載上では明らかでなく、言語学的に北インドと南インドで別系統があることに気づいていた程度で、今度インドへ行ったら初めて明らかになった次第であるから、植物学的に他の点でどれほど特性の差があるかは私も知らないし、恐らく誰にもよく分っていないと思う。

(質) パイナップル品種スムース・カイエンとサラワクの区別について。

(答) サラワクはスムースカイエンの1系 Local strain で、高温多湿なボルネオの低地で

長年にわたって馴化されたものである。性状はスムースカイエンとほとんど同様であるが、性質はさらに強健であるから、不良環境下でも抵抗力強く、繁殖に供するえい芽Slips のでき方が多い。

(質) インドネシアで熱帯林開発を行う場合、労務者と家族を含め約2,000～3,000人の集団生活を原生林内で行なうことになるが、自給農園経営と併せて果樹園を造成し労務者の散失を防ごうと思うが、バナナ、パパイヤ、ランブータン、ドリアン、マンゴなどのうちで素人でも容易に栽培できるものは何か。

(答) 以上のうちでいちばん栽培しやすいのはパパイヤで、バナナも容易である。これらは結実が早くパパイヤは半年、バナナも定植後1か年で収穫できる。ランブータン、ドリアン、マンゴは木本で結実まで期間がかかるが、素人が栽培できないものではない。しかしそれらのうちではマンゴが植えて一番有利である。したがってまずパパイヤとバナナを主にして植え、同時にマンゴをはじめグワバ、サボシラ、パンノキ、パンレイシ、その他現地で手に入るいろいろな果樹を植えておくのがよろしいと思う。

(質) マンゴ栽培上の要点・品種別分布状況について。

(答) マンゴは沖積の熱帯乾燥平地帯にもっとも適する。実生種を植えることが多いが呼接苗なら5年で結実する。栽植間隔10m以上が必要、雨期に植えつける。結実するようになってから施肥を心がける。病害虫はウドンコ病とヨコバイ虫。

栽培されている品種は、地域ごとに異なり、世界共通のものはない。

(質) 熱帯果樹の定義及び経済果樹について

(答) 熱帯とは天文的には太陽が年2回頂点を通過する地域、地理的には南・北緯 $23^{\circ}27'$ の回帰線にはさまれた地域で、常識的には平均して最も高温な地域ということになる。その熱帯に原生し、栽培されている果樹が熱帯果樹であるが、大体において年平均気温 20° でまたはそれ以上の気温のもとで生育し、霜にはきわめて弱いものである。

熱帯果樹の種類は多いが経済的栽培が可能なものは比較的少なく、農家の庭先に数本づつ植えているという程度のものが多い。私の選ぶ東南アジアの経済果樹は、バナナ、パイナップル、マンゴ、パパイヤ、サボシラ、グワバ、カシュー、これにつぐものとしてレイシ、インドナッツ、トケイソウ、その他温帯にもあるが熱帯でも経済果樹として扱われるものにオレンジ、マンダリン、ブドウ、などがある。

(質) 西部ジャワ・バンドンの標高約800mの所にオーストラリアから導入されたブドウが栽培されていた。またバンドンの市場にはリンゴ、ブラスタギの市場ではミカン・

カキ・クリが売られていた。スマトラでは標高の変化につれて気候条件が異なり、多様な栽培環境を創り出しているが、この多様性を利用してこれら温帯果樹を経済的に栽培することは可能であるか。

- (答) 熱帯の人々はブドウ・リンゴに対するあこがれが非常に強く潜在需要は大きいと思う。東南アジアでもお説のように落葉果樹が栽培されているが、一般にはまだ品種選択の段階で栽培技術が充分でないところが多い。また南方地域では温帯性気候といっても昼夜および季節による温度較差が少なく、したがって果実の成熟や樹体の休眠が充分行なわれ難いので、こうした熱帯環境に適した品種が選ばれ、熱帯独特の栽培法(強制休眠など)が確立されない限り温帯原産果樹の経済的栽培は困難だと思う。

(質) 熱帯果樹の病害虫について。

(答) 主要熱帯果樹の病害虫

1. パナナ……①(病) Panama disease (フィリピンの Sada, Tennate or Gloria, Bungulan, Lacatan 等の品種は本病に抵抗性ありと報告されている), ②(病) Thebanana scab (*Gloeosporium musarum*)
③(虫) Banana weevil (*Cosmopolites Sordius*)
2. マンゴ……①(虫) Mango hoppers (*Idiocerus cypealis*, *I. atkinsoni*, *I. niveosparsus* の3種あり) ②(病) Powdery mildew
③(虫) Stem borer (*Batocera rubus*, *Chlumetia transversa*)
④(虫) Fruit Weevil (*Cryptorhynchus mangifera*) 一名 Mango Stone Weevil ⑤(虫) Fruit fly (*Dacus ferrugineus*, *D. zonatus*, *D. correctus*, *D. ferrugineus*, *D. ferrugineus dorsalis* の4種)
3. グワバ……①(鳥) Birds ②(虫) Scales (*Pulvinaria Psidii*)
③(虫) Fruit fly ④(虫) Stem borers (*Arabela tetraonis*)
⑤(その他) Anthracnose, Guava canker, Scab など
4. パパイヤ……①(病) Stem-rot (*Phythium aphanidermatum*)
②(虫) Red spiders, mites (各種)
5. サボシラ……①(虫) Stem-borer (*Arabela tetraonis*) ②(虫) Mealy bugs (*Phenacoccus Vicervoides*) ③(虫) Scale insects,
④(病) Sooty mould

6. ココヤシ……① Wild pig, Pormpine (ヤマアラシ) 等の獣害

7. ランプタン……① Birds ② Bat (コウモリ)

(質) 熱帯果樹で温帯に導入の可能性があるものは何か。

(答) 現況では温室を作り、観光施設を兼ねるならば収支償なう可能性はあろう。しかし熱帯果樹として扱われているもののうち、比較的耐寒性の強いものにはメキシコアボカド、トケイソウ、フェイジョア、フトモモ、チェリモヤなどがあり、温帯南方ならば多少の保護を加えて露地でも栽培できないことはないと思う。

講 師 略 歴 (講義順)

桐 生 稔 氏

昭和16年新潟県生まれ、39年立教大学社会学部卒業、アジア経済研究所に入所、42年ベトナム、ビルマ、インド等の現地調査。43年から45年までアジア経済研究所海外派遣員として駐在ダツカ大学経済研究所の客員研究員として農村調査に従事、現在アジア経済研究所動向分析部員、インド、パキスタン、専政。

島 田 輝 男 氏

東京農業大学大学院卒業

昭和34年～38年 インドビハール州ガヤ県サルボタヤアシユラム農学校
昭和39年 ネパール東京農大ネパール農業学術調査団参加
昭和40年 東京農大ラプティー実験指導農場、場長
(OTCAのジャナカプール農業開発プロジェクトラプティモデル農場)
昭和44年～46年 コロンボプラン専門家として同上農場
昭和47年現在OTCA派遣専門家 ネパール

尾 崎 忠 二 郎 氏

昭和9年 宇都宮高農卒
昭和11年 同校副手
昭和11年～41年 農林省
その間昭和27年インド統計研究所
昭和28年～30年 エカフエ農業部
昭和31年～38年 農林省国際協力室
昭和38年～41年 官房企画室
昭和41年現在APO農業部長

岩 佐 俊 吉 氏

昭和12年 京都大学農学部
昭和13年～20年 兵庫県農事試験場
昭和25年～34年 農林省九州農業試験場園芸部
昭和35年～47年 茨城県園芸試験場場長
昭和41年 現在 茨城大学農学部講師(熱帯農業担当)
昭和32年～33年 コロンボプラン、セイロン
昭和36年 日印研究協力予備調査団、インド

編集後記

昭和47年度のセミナー、テキスト第2号をお送りできる段取りになりました。9月から計画どおりの勉強を財団一同と、出席会員の皆さんで張りきつてやつております。

内容も広範囲にわたるようにして、努めて各分野の多くの方々の期待に応えるよう努めております。テキストのご購読につきましては、友人、知人へもお奨め願いたいと存じます。また、皆様からのご希望、ご意見など、どしどしお聞かせ下さるようお願いしております。

(担当者 松 山 常 市)

海外農業セミナー

No.9

昭和47年10月31日

編集兼発行人 中 田 正 一

頒価 500円（送料共）

年間

発行所 財団法人 海外農業開発財団

郵便番号 107

東京都港区赤坂8-10-32

アジア会館内

電話 直通(401)1588

(402)6111 内線3C

印刷所 (株) 大 洋 巧 芸 社

