

X 丘陵地農業の営農システム

A. 営農システムの概念

営農システムにはいるものは農産物を生産するための自然的、社会的、経済的資源と、農場以外の社会的、経済的環境と関連する農場での諸活動とである。営農システムを改良する際、注目しなければならないのは、各構成要素にのみ集中するというより、全体としての運営に対してである。もっと総合的なアプローチの意味は構成要素（たとえば作物と家畜）との相互関係の程度によって決まる。こうした相互関係が強い場合には普通、二つの条件が存在する。

- 1) 生産システムが余りにも強化され、諸資源（物理的、社会経済的）が限界に達しようとしている場合
- 2) 農家家族の必要とする食糧と住居の大部分がその営農システムでまかなえる場合（かなり非市場経済的なシステム）

丘陵地農業は同時に存在しているこの両方の条件によって性格づけられる。第一の条件については、生産システムの「引き締め」として、いくつかの報告書で大きく取り扱われている。放牧地と飼料の不足、燃料用たきぎの欠乏、限定的な量の堆肥、畜力の不足、また同時に不安定な水資源の確保、これらはすべて、資源の限界を反映しているものである。第二の特徴である、ほとんど市場経済システムをとっていない場合については、表1に図示してある。市場に近づけないでは営農はほとんど自給自足的なものである。生産の大部分を市場に出している数少ない農家は、付加価値の高い作物の生産にたずさわっている。しかしながら道路という手段があっても、生産物の50%以上を市場取り引きする農民はほとんどいない。なぜなら、農家の規模が小さいうえ家庭用に自分達のみだけ、作物を生産するという傾向があるためである。零細農民は自家用にだけしか今後も食糧生産を行なわないであろう。従って代替的な生産事業が非常に魅力的なもので、安定した外からの食糧供給が現実のものになるという確証がつかめるまで、このまま非市場経済的状态を保つであろう。

1. 資源の相互作用

丘陵地の農場は非常に相互依存的な生産事業形態をしているといえる。この

ようなシステムを理解しようとするれば、構成要素とその相互作用を考慮すると同時に、全体としての考慮が必要になってくる。

丘陵地農業システムを非常に一般化したものが表2で、これは森林・放牧地・家畜・耕作地を示している。このシステムは物理的環境の内外でともに変化しており、農民が使える資源とその家族のニーズにより左右されている。だから100%理解するには次のように相互に関係しあっている諸資源をさらに明確に定義しなければならない。

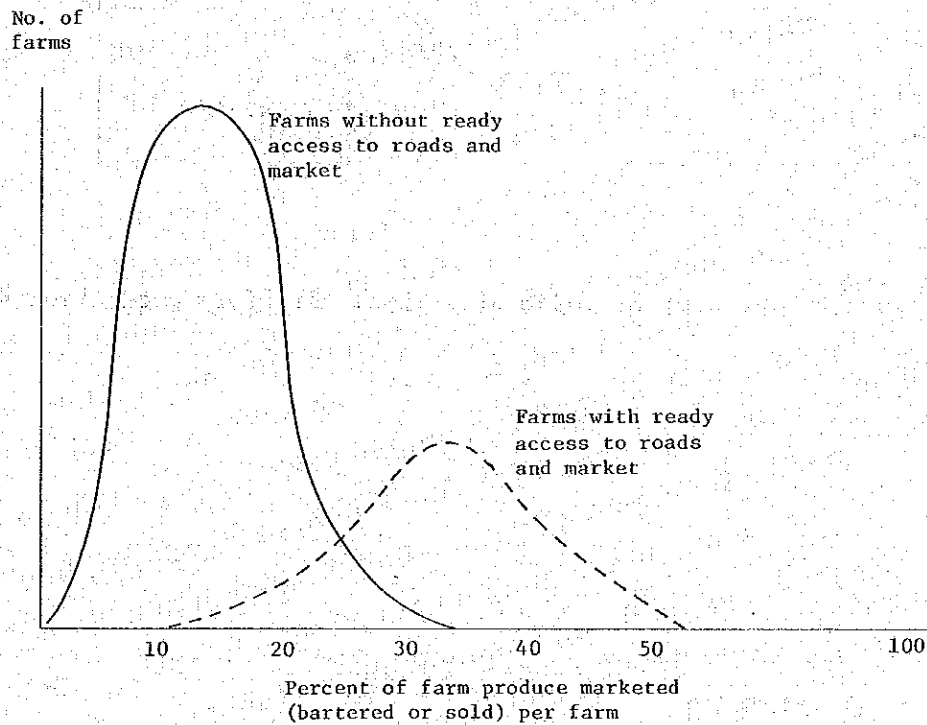


Figure 1. Conceptual model of degree of participation in a market economy for hill farms

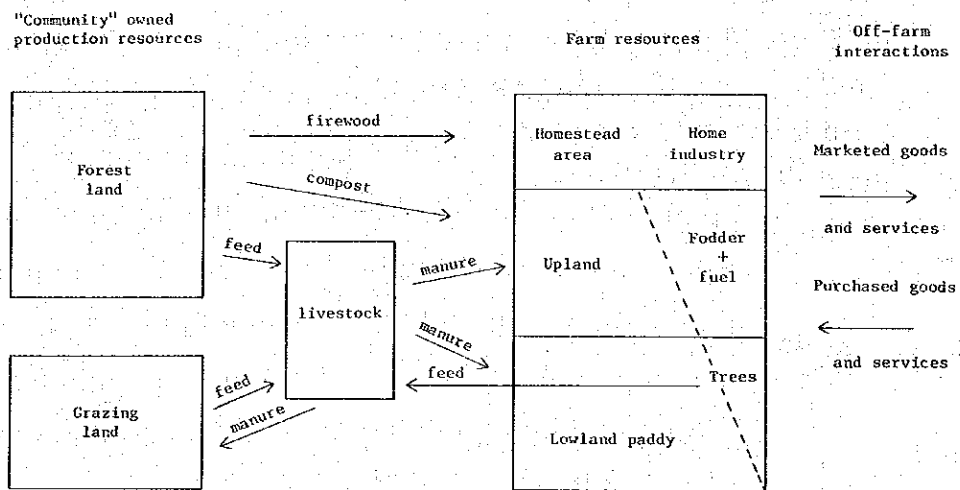


Figure 2. Conceptual model of a Nepal hill farm production system

- 1) 森林地帯
 - a) 燃料の供給
 - b) 農作物に直接使用する堆肥の供給
 - c) 家畜用の飼料・敷きわらの供給
 - d) 食糧および換金作物（香料植物などの供給）
 - e) 建築材料の供給
 - f) 糞草、樹肥の供給

- g) 農場の活動から得るものはほとんどなし
- 2) 放牧地
 - a. 動物に飼料を供給
 - b. 動物の廃せつ物から栄養分をうける（尿素と集められない糞）
- 3) 家畜
 - a. 森、放牧地、飼料木及び作物の残渣から飼料を得る。
 - b. 農耕地に堆肥の供給（家の近くの畑地）
 - c. 畜力の供給
 - d. 皮革、食肉の供給
 - e. 生産システムの安定化（短期的な気候の移り変わりでは動物の数はほとんど変化しない）
 - f. 世話のため、かなりの労力がある
- 4) 農家の屋敷周辺地
 - a. 樹木はやすらぎ、日陰、プライバシー、飼料と燃料を供給
 - b. 作物の種類を多様化すると、所得の増加、家族の栄養状態、全般的な家族の楽しみと福利をます。
- 5) 飼料と燃料用樹木
 - a. 土地の安定化に寄与
 - b. 燃料と飼料を供給することにより、森林及び、放牧地からの圧迫をなくす
- 6) 農作地
 - a. 動物を通して間接的に、もしくは直接的に植物の残渣によって豆科植物から、または草地とか森林から栄養分を受けとる。
 - b. 家族に主要食物と油のニーズを供給

2. 営農システムの修正と変形

作物の作付をどの程度強化しうるかは、土壌の肥沃度と温度、水、等の物理的資源により制限される。肥沃度は、また、動物の下肥、堆肥、及び残存植物のどのくらいの量が利用できるか、またそのシステムがどんな作物から成っているかに左右される。作付の強さ、度合は耕作にどれだけの労力を用いられるの

かによっても決まる。よって、あるレベルの技術では作物の作付の強度と生産性は最終的には慣行の生産様式のもので動物の頭数と、利用できる森林及び草地の面積によって左右される。

人口増加が耕作地の拡大と作付の強化をもたらしている地域では放牧地にますます圧迫がかかっている。耕作地に対し、家畜当り放牧地割合の最も大きいところが高標高地と乾燥地域である。多くの家畜が広々とした地域で放牧されており、家畜のおとす糞は、時には主要作物の生育に用いる以上の量を一日の移動でもたすることがある。このような地域では植物の生育が遅く、放牧地の受容力の保持と、食糧用作物として使える植物の種の数を制限している。たとえば Namchebazaar では、1 ダースにも満たない数の植物種が食用として栽培されている。斜面や土壌のタイプの変化が少ないことを反映し、土地生産性の変化度は急である。

東部ネパールの中標高の丘陵地帯のうちでも低いところでは、対照的に食糧用として農家1戸当たり使用植物が40～50種あることは珍らしくない。なお、東南アジアの多雨地域農家では、普通50～60種といわれている。多雨な中標高丘陵地帯では、傾斜や土壌のタイプに相応した土地能力の変化の割合は、はるかに小さい。ここでは植物の生育は速くてよく繁茂し、比較的小さな森や放牧地でもかなり多くの家畜を養えるし、また比較的密度の高い作付により、かなり大きな農家を維持できる。標高がさがれば、作物の生育期間は縮まり、作付けのパターンは複雑化し、作物の種類は多くなる。

丘陵地域の広範囲に亘る環境条件下の多数の営農システムを性格づけるための試みは不可能であろう。しかし、各科目にまたがるチームが、丘陵地の主な営農システムのカタログをつくることは可能であろう。それには慎重に代表的モデル12以内を選び、それぞれに可能な作物の組合せと作付の前後関係に一つの巾をもたせる。ある環境下におけるシステムは基本的な組立では、あまり大きな違いはないように思われる。物理的環境とは反対側にある諸々のシステムを明確に理解するのに、いくつかのモデルは一役果たすだろうし、そのシステムにおいて改良のできる枠組を提供するであろう。このようなモデルは端的に言えば、このシステムの中である特定の作物改良に責任をもつ農作物中心の科学者にとっては、農作物に関係のある数多くの要因をさらに明確に示してく

れるので極めて有用なものである。

社会、経済的マトリックスは物理的環境のマトリックスに、さらに多様性を加えている。これが営農システムに与える影響を評価することはむずかしいが、おそらく、市場の利用度という要因を除いては、管理できない変数として、取り扱われるべきである。

農民の諸々のニーズ、たとえば確実性のある、食料・建築材料・衣料・燃料の供給・現金収入、及び社会的承認についての、またこれと同時に物理的、経済的環境へのニーズといったものは、いずれも営農システムに影響する。丘陵地の農民は付加価値の高い、かさばらない作物をよりよく生育させ、その後、彼の食料のニーズを買い求めるかもしれないと論じる者もある。しかしながら、農場の規模が小さいので、農民が低所得の社会階層になれるぐらいであろう。将来の食料供給の不確定さについての心配の上にさらに、農民が自分の作った生産物と日用品の両方についての取引と交通機関のコストを買わなければならないとしたら、換金作物を食料に置きかえた時の手許に残る収入の大きさが重要になるにちがいない。安い交通機関、マーケットチャネルが利用できる時期が来るまでは、丘陵地では食料生産の自給を維持することが優先的に達成されるべき国家的目標である。

自給的営農システムのもとにあっては、大半の変革というものは、ただそのシステムの内側で、かなりの圧迫感が作り出された後にのみ可能である。農民は身近にその代りとなる食料供給源が確保されない限り、飼料用及び燃料用の樹木を植えることはない。同様に付近の「入会地」から適度な食物に恵まれ、自分の所有する家畜が自分の畑をリサイクルするため、このような入会地から効率よく栄養源を回収してくれる限り、家畜の数を減らそうなどとは考えないだろう。ある一地方で、関連的かつ採用可能な変革が行なわれても、このようにして隣りの地域では農民に受け入れられないという理由で、時期早尚ということになるのである。

B 丘陵地営農システムの生産性増大

1. 多様化と作付の連続化

大規模機械化・プロセス化の設備がない営農システムをとる場合、多様化ということは危険を分散し、全体的な安定度を高めるばかりでなく、いろいろな資源をより有効に使えるよう保証するものである。水田と畑地の両方をもつ農家の場合、労力や畜力について単一的な需要しかないとしても、多様化に関しては、かなりの可能性をもっている。農家全域に一種類の作物を植えた場合、植えつけ時と収穫時には極端な重労働が必要になってくる。またある一種の作物はある農場の土地の等級と季節について最適であるとは限らない。シコクビエとか油脂作物は稲ほど生産性が高くないが、乾燥地にも育つし、降雨量が少なく、それも全くあてにならないような季節にでも、よく育つのである。

丘陵地の農家では2~4種類の主要作物、すなわち、それらはトウモロコシ・小麦・米・シコクビエ・またはジャガイモを作っており、ところによって、40~50種もの作物を手がけている。主要作物以外の作物を丘陵地の農民がいろいろと作るのは商品用とし、もしくはただ自らの食生活の改善と変化を求めるため、非常に望ましいことである。Lumle農業センターの職員の報告では、この計画が提供した改良技術や材料のうちで、最も高い需要を見たのはおそらく桃の木であろうといわれている。農民はどこでも冬野菜(これまで自分たちの手持ちの種子では育てられなかった)を欲しがっている。ネパールにおける作物の多様性は自然地理学に密接に関係しており、標高が上がり、乾燥してくると、可能性は急にさがる。

ある作物の効率ということは、植えつけパターンを変えたり、新しい農作物を付け加える際に、主要な要素となる。たとえば水稻はインプットする労力に比して見返りは高い。有機物や土壌構成についての厳しい条件はないから、堆肥源については最低でよい。水田の嫌気性的条件により、リン酸とカリウムは効率よく使われるので、低い土壌集中度を維持することができる。非市場経済的経営システムのもとでの諸特徴とその重要性については、詳細に Geertz^{*}が述べている。稲、または小麦でも、その他の畑作物の輪作について、もう一つの補足すべき特徴は雑草のコントロールの上で甚だすぐれている

ことである。水稻のあとで畑作物を輪作すると、雑草の管理の手間が省ける。これは畑地という条件でも、水田という条件でも、いずれの場合にも、よく生育するという雑草の種類が数少ないからである。これは、おそらく従来の植え付け方式のなかで、効果的な雑草管理の最もよい例の一つである。もちろんこのことは、多くのネパールの丘陵地土壤におけると同様に、水田から畑地へと容易に転換できる土壤に限定されている。

豆科植物は高レベルの堆肥がいらないということで効率的である。たいていはリョクトウ (Mung bean) のように、雑草と競ってこれに勝り除草を必要としないものである。

米-麦の輪作は、丘陵地帯においては非常に効率的である。標高がさがると、米-麦-麦の輪作が、早熟性の品種が入手できるところで行なわれている。三毛作に必要な肥料は畑での普通のトウモロコシ-シコクビエの輪作と、おそらく同量であろう。農民が水田には稲-小麦を作り、畑にはトウモロコシ-シコクビエを作っているところでは利用できる堆肥の大半が、トウモロコシ-シコクビエにあてる。なぜなら、ただこちらの方にはより多くのインプットが要するというだけの理由である。

間作 (同時に畑に一種類以上の作物を育てる) と、Relay cropping (短期間、生育期が重なる) は、広く行なわれている。多くの記録では、この二つの方法を、何れかが収穫できるという「保険をかけている」にすぎないものとして扱っている。これが耕作方式変更の当初に間作をとり入れた主な理由であろう。しかし最近の間作研究では集約農業上の重要性は認められないか、あっても少ないとみなしている。ネパールの主要な間作方式は、Appendix 1 に示されているが、主として時間節約と、より効率を上げるために行なわれている。たとえばトウモロコシとシコクビエの間作は、成熟に時間のかかる品種では輪作ができないほどの標高の高いところでは、この二つの作物の収穫ができるように遅らせている。トウモロコシとダイコンも同じパターンに従うものである。

* Geertz, C. *Agricultural Involvement:
The Process of Economic Change in Indonesia.*
University of California Press, Berkeley 1963.

ある作物の組み合わせでは病気や昆虫の被害を軽減できる。トウモロコシの広い畦間に、ピーナツとかダイズを間作すれば、ダイズの露菌病とトウモロコシの周辺損傷の両方が減る。

場合によっては、ハトマメのような発育がのろい作物では、生育期のはじめに、生育期間の短い作物と間作される。

多くの場合、労力と畜力の利用効率は間作様式で高い。ネパールにおける間作作物の組み合わせの多くが、7～9ヶ月間作期が続くので、耕起は年一回だけ行ない労働力のインプットを減らす。この上に必要な労働力は、“hoe type”（くわで耕す）の重労働ではなく、家族で容易にできる「番をする」程度のものである。人力や畜力に対する見返りは、このシステムによって高くなる。このシステムの例としては、トウモロコシ-ダイズ-フィールド・ビーン、トウモロコシ-ダイコン、イネ-エンドウまたはレンズマメがある。

2. 改良作付様式

a. 優良慣行様式の伸展

作付様式の改良は下記によってアプローチすべきである。a) 現在ネパールの丘陵地で行なわれている作付の順序と組合せについて理解をさらに高める。

b) 明らかに優れた組み合わせをネパール各地で試みる。

ネパールの特殊な条件に応用できそうな情報は世界の他の地域からは、ほとんど入手できない。インドの Kumaun 丘陵地での経験はネパールの西部地域とは、ある程度の類似点があり移入できそうである。丘陵地における現在の耕作の実態調査では、方法、タイミング、人力と畜力の利用、及び生産性が記録されるべきである。国内で既に適正と認められた材料や方法を最大限に利用するため、その優れたやりかたを、適していると思われる地域を対象に試してみるべきである。今後、暫らくの間は、このようなやりかたが科学よりも技能として更につづくであろう。何故ならそれらの生物学的な複雑性によると共に、その経済的相互作用によるからである。現在このような農法がとられている地方と類似の地域で試みることは、それらの評価と伸展をはかる上に、最も速い進歩が期待できよう。このような評価に農民の参加は極めて有益である。農民の発案による試作方式について利用できる討論の方法に関しては I R R I の作

付様式作業部会 Cropping Systems Workshop 1975年3月の報告書を参照されたい。

より簡単な技術であるいくつかのもの、たとえば、ある限られた生育季に、多くの生物を生育させる Relay planting は容易に採用できる。簡単な作期の重なり試験、(time-of-overlap-trials) は種々の作物について重なりあっても支障のない期間を知るために行なうべきである。

試験の際に優先順位を与えるべき特に重要なシステムは次の通りである。

リレー方式

トウモロコシ-シコクビエ

トウモロコシ-ダイコン

水稻-豆科植物

トウモロコシ/水稻-豆科植物

間作方式

トウモロコシ-ダイズ

シコクビエ-Mung

小麦/大麦-アブラナ

複雑な多種作物の混合や、ネパールではまだ行なわれていない新しい組み合わせについては、この慣行法が検討されるまでは試したり導入したりすべきでない。作物の組み合わせを試験する時には、作物のタイプまたは品種と成熟期が重要である。

b. 作付様式の構成要素の生産性向上

ネパールでは、広範囲な作物が育生しており、そのうちあるものは重要な食用作物として大規模に栽培され、また家庭の庭で育つものも多い。これらについては Appendix 2 に表示されている。丘陵地営農方式の生産性は、各作物の品種固有の遺伝的な収量性の改善とか、病気抵抗性及び害虫コントロールの対策をさらに向上させ、その上、様々な高収をあげる材料や方法の新しい組み合わせにより、引き上げることができる。主要作物である稲・小麦・トウモロコシ・ジャガイモは、総合的国家計画とともに、ネパールではその開発の中心として正しく留意されており、この報告書では別に扱われている。

残りの「主要でない」作物の丘陵地住民の福利に対する重要性は相対的な生

産と面積統計により、はるかに重みをもっている。主作季の期間中は主要作物が耕作可能地の大部分を占めるが、主要でない作物は作付様式の安定性と生産性の両方を高めるため、主作季の前後もしくは周辺地に作付ける。ネパールは、これらの作物の個々について主要研究と開発計画を行なう余裕はないが、大きな投資をしなくても多くのことをなすうる。

ネパールではさほど重要でない作物の大半がそうであるように、隔離した谷間で長い年月にわたって生育してきたところでは、かなりの遺伝的な変化が進化している。それと同じく、もし世界のどこか他の研究センターで、ある作物改良が加えられる場合、その作物について多くの遺伝学的材料が利用可能となるのは通例である。そのような場合、改良の第一歩はその地方の土着の品種と外国品種の両方を集めてテストすることである。これは比較的直進的で資金もかからず、とくにその作物の種子が自家受粉により増殖する場合にはそうである。このような努力から得られると思われる成果は相当なものである。「土地」の平均収量が向上したり、現在ある品種で50%増は異常なことではない。育種の当初、5~10年間の成果で、25%増が期待できるだろうし、その後は育種への尽力を継続的行なうことから、より緩慢な成長になる(表3参照)しかしながら、さらに濃密的な育種段階に必要な資本は最初の採集とスクリーニング作業の時の資本の数倍である。

採集とスクリーニング計画が、シコクビエ finger millet (Elemsine Corcana) を使って、栽培専門副主任の Dr. S. N. Lohani により始められた。最低の経費で集収とテストを続けた2年後の成果から、50%もの顕著な増加が可能と見込まれた。耐病、耐害虫性が強く、その適応地も丘陵地を越えて広く普及を促すような多収品種の選抜には国内と国外の品種から最も有用な材料を最も効果的にすべきである。

もっとも簡単に採集し、試験し、増殖できる作物は自家授粉するものである。ソバのように他家授粉するものでは純粋性を保つために、隔離するか、受粉を制限しなければならない。幸運にも余り重要でない作物の大半が(豆科植物、油脂作物、穀類)、前者の範ちゅうにはいつている。数多いこれらの作物はどここの農業研究センターでも主要関心事で広範に採集されているので、現在簡単に入手できる育種源材料の供給源は大きいのである。各作物について、最

も早く改良された種類は次の通りである。

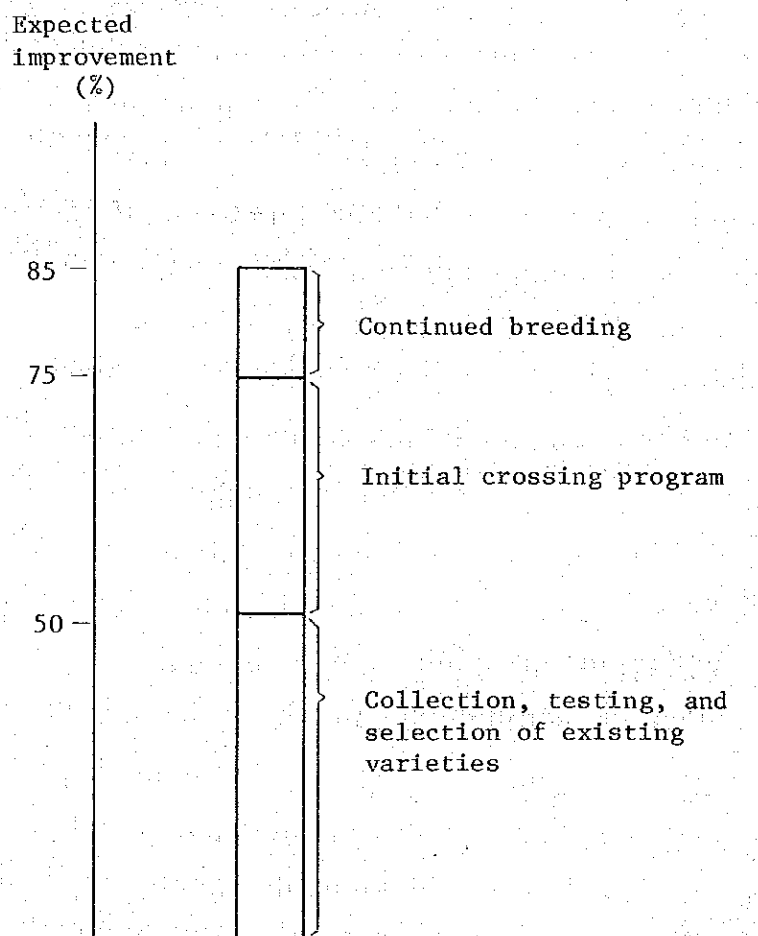


Figure 3. Crop improvement expected with increased expenditures

Crop	Source of germplasm
Cereals	
barley (2 species)	US Department of Agriculture (USDA) Canadian Department of Agriculture European (Scandinavian) countries CIMMYT (Mexico)
finger millet	ICRISAT (Hyderabad, India)
sorghum	ICRISAT CIMMYT (for high-altitude) sorghum
buckwheat	Canadian Department of Agriculture
Oilseeds	
mustard (3 species)	India
niger	India
sesame	India
groundnut	ICRISAT
castor bean	USDA
sunflower	Canadian Department of Agriculture
Pulses (15 species)	
pidgeon pea	ICRISAT
chick pea	ICRISAT
mung	AVRDC (Taiwan)
black gram	AVRDC

soybean	AVRDC INTSOY (USA) USDA
cowpea	AVRDC Philippines USDA IITA (Nigeria)
Root crops	
sweet potato	AVRDC Pacific collection (New Zealand)
taro	IITA
yam	IITA Institute for Tropical Agriculture (Trinidad, W. I.)

ネパールは作物の種類が非常に豊かなので新しい種をたくさん導入する必要はほとんどなく、むしろ上記に挙げた改良品種や栽培品種に集中する方がよいと思われる。Triticale は小麦計画のなかで考えられるべきである。豆類のアズキ、油脂作物のヒマワリ、需根作物としてのキャッサバは有望であろう。

第IV章で示したように、改良営農法について国家的総合計画を策定することは非常に望ましい。とくに、丘陵地では主要ではないが特別な意味をもつ多くの作物について注目すべきである。これがなされるまでは、現在ある組織の機構のなかで、強化が可能な、より集約的、体系的な努力によってかなりの進歩が得られよう。

育種原材料を採集し、保存することは、農業局植物課の責任である。この活動は多くの主要でない作物について、改良計画のニーズに応じて増加すべきで

ある。植物課はこの目的のため第一級の貯蔵施設をもつべきで、科学者助手を主任植物学者の監督下に名作物グループの維持担当として任命すべきである。採集は作物改良専門家と共同で行なうことがよい。

試験と選抜はいくつかの段階で行なうべきである。スクリーニングの第一世代は一つの主要ステーションで、施設と有能なスタッフのそろっているところで行なわれるべきである。これは Khumaltar か、または地域ステーションのいずれか、ということになる。スクリーニングの当初年は土着と外国産品種／系統：1000～2000 を取扱う。これを次年度で評価するため100系統か、それ以内に減らす。この100系統について、標高と微細環境適応性について収量検定を行なう。この100系統から20～30系統を選んで地域適応性検定にまわす。最終的な奨励に移行するためには、このような検定を2～3季くりかえすことがよかろう。有用な育種材料の大半を活用するには名作物について、集中的な5ヶ年計画として進めることが適当である。

農民の評価、普及、及び種子生産については課題専門家を本部と四地域に各一人ずつ配置し、主要作物について組織化すべきである。

園芸作物—現在国内にあるさまざまな野菜、くだもの、樹作物 (tree crops) これらはもっと広く普及すべきである。このような作物の多様化については、農民の受け入れ態勢は良好なので、これらの作物を扱っているいくつかのプロジェクトにおける情報と経験を速やかに活用すべきである。Lumle にあるグルカ再訓練センターおよび Gandaki プロジェクトでは温帯性果樹について、かなりの経験をもっている。日本が援助している Namchebazaar 付近の野菜事業では、野菜の種、品種、生産方法について、かなり重要な資料を得ている。このような作物や、農民に使える品種を作る際には、新しい種子を引き続いて導入しなくても、農民自身で維持できるようなものを最優先すべきである。

職員の援助は営農方式改善のための総合的プログラムについて強化されるべきで、それは次の通りである。

Plant Introduction, Seed Increase and Maintenance

Plant Breeder/Agronomist (M.Sc.)	1
Assistant Breeder/Agronomist (B.Sc.)	2

Field Trials of Varieties and Production Practices	
Agronomist (M.Sc.)	1
Assistant Agronomist (B.Sc.)	4
Crop Protection	
Assistance Pathologist (B.Sc.)	1
Assistant Entomologist (B.Sc.)	1
Subject Matter Specialists	
Assistant Agronomist (Main Station) (B.Sc.)	1
Assistant Agronomist (Regional) (B.Sc.)	4
Assistant Agronomist (Regional) (B.Sc.)	4

上記に挙げた職員は総合計画のリーダーによる全般的な指導と技術的な監督の下に勤務するものであるが、Khumaltar の各研究部門に配置されてもよい。

Khumaltar とか、様々な地域多目的試験場及び園芸農場の諸施設は、種々の作物の試験研究に対応できるように改善すべきである。これ以上新しい別の試験場は必要ないであろう。とくに下記事項に注目すべきである。

- a) すべての作物の種子供給を維持するため、第一級の空調設備のついた貯蔵施設
- b) 育種原材料の増加のための必要な野外施設は一ヶ所、またはそれ以上の場所に、
- c) 初回の試験や評価のための主要試験場及び地域試験場の野外施設
- d) 異なった標高地、環境条件下にある園芸農場での野外施設。そこで品種や栽培方法についてさらに進んだ圃場試験を実施する。

3. 丘陵地農業における家畜

丘陵地帯において集約的営農システムに及ぼす圧迫、それと同時に単位面積当たりの家畜放牧数が多すぎることによる森林地帯の劣悪化と土壤浸蝕の進行を減少させること、これはこのネパールではただ家畜のよりよい管理によってのみ可能であろう。部分的には頭数を減らすことによって達せられよう。最終的にはこの方法が採用されるかも知れない。次の点に注意を向ければある程度の改善が期待できよう。a) 栄養素の循環効率の増強、b) 農家単位で飼料供給量の増加の二点である。

動物の作りだす有機物、栄養素及び、種々の型の作物や樹木から得られる余産物から生ずる栄養素とあわせ、それぞれの栄養源のロスに注目しながら詳細な比較研究をすべきである。

研究の第二段階は、システムの中に化学肥料を入れる方法に関連する。孤立した NPK 試験の過去の研究は、ほとんど現在ある栄養素の flow pattern を考慮しない傾向にあり、主として収量の最大化に関心を寄せている。このことは農業が現金集約的、市場経済志向型に変ぼうをとげた所では適切なものであるが、これを丘陵地帯の状況にあてはめることはできない。伝統的な循環パターンの下にあっては、リン酸を初めとする特定の限られた量しかない小量の諸要素は大巾に作物の収穫をあげ、そのシステムを効率よく動かしていると思われる。

改良について、もう一つ特定な分野は時期を選んで、最適時に堆肥をもっと正確に使用することである。稲の収穫時と、小麦の土地準備、植えつけ時の労働力不足により、小麦の追肥として、堆肥の使用が奨励されている。この方法の養分効率を小麦の播種前に堆肥を鋤込むのと比較検討すべきである。もしそれが有利であれば、堆肥は稲の収穫前で労働力に余裕のある時期に、畦畔にそって堆積しておく。

農家における家畜飼料源の改善はネパールでは国家的適用の大きな意識をもつように思われる。牧草地と飼料樹木の改善は、この報告書では別々に扱われ、この論議は作付様式を調整して農家単位で自ら飼料の生産を増加させることに限定されている。

すでに確立している様式により、乾草とか飼料作物の栽培が飼料効率をたかめるため、それを農家がとり入れるには、a) これにより、食用、換金作物に不利な影響を与えない。b) 農場外の飼料には限りがある。c) 余分の労力と畜力を必要としない。d) その様式で堆肥(栄養素)を余計にやらなくてもよいという条件がある時だけである。

トウモロコシその他の作物と、食用豆科作物の大豆などとの間作をさらに増やすという展望も出てくる可能性がある。これはトウモロコシの収量をわずかに減らしても、この間作方式での栄養分所要量を減じ、更に茎葉と混ぜる乾草の品質を高めるであろう。

たとえば、稲の生育時期に、トウモロコシ-大豆の間作を bari land で行なえば、主要作物から実をとったあとの茎、葉の飼料としての全体としての価値を大いに高めるものである。

稲の単作地帯（Khanbari郡の稲田の50%）では、換金作物か、または飼料用豆科植物を、稲の収穫前に立毛中に播種できよう（Relay Plant）。聴取り調査の際この方法を農民に提案したところ、何を植えるべきかわかれば、ぜひ試してみたいという意向であった。選ぶ作物の種類は急速に成長するもの、土地のpHが低くても耐えられるものでなければならない。それには次のようなものがある。

cowpea	<i>Vigna sinensis</i>
berseem clover	<i>Trifolium alexandrinum</i>
rice bean	<i>Phaseolus calcaratus</i>
lentil	<i>Lens esculenta</i>
sunhemp	<i>Crotalaria juncea</i>
forage rape	<i>Bassica napus</i>
hairy vetch	<i>Vicia villosa</i>
horse bean	<i>Vicia faba</i>
phasey bean	<i>Phaseolus lathyroides</i>
Perennial lespedeza	<i>Lespedeza cuneata</i>
Korean lespedeza	<i>L. stipulacea</i>
common lespedeza	<i>L. striata</i>
desmodium	<i>Desmodium sp.</i>
kudzu	<i>Pueraria thunbergiana</i>
Tropical kadzu	<i>P. phaseoloides</i>

稲作に加えて改良飼料の作付をはかるこの方式の効果は、豆科の植物が定着し生産をあげるまで、十分な期間にわたってその土地にコントロールして動物を入れないでおけるか、にかかってくるであろう。

飼料／燃料用樹木による燃料生産を農家の側に移すことも、やはり奨励されるべきことである。種類としては、高品質な飼料と良い薪となる成長の速い豆科植物とすべきである。これらは圃場内の窒素のバランスを増やすことであろう。この目的で使われている東南アジアの種類は次のとおりである。

Sesbania grandiflora

Leucaena glauca

Gliricidia sp

Hibiscus の品種（スリランカの乾燥地）

これらの種類はジャワ島のインドネシア農家の燃料のニーズを全部まかなっている。これらはネパールの低・中標高の丘陵地でも同様によく生育するはずである。

4. 営農様式における革新の応用

新しい技術の創造、普及、採用は常に継続されていることである。それらは研究ステーションや実験室でスタートし、農家へと広がっていく。その中間的段階として (1)地域か農場でのテスト (2)農家の畑での試作 (3)実証展示圃がある。研究と普及との間に明確な一線はない。実験室と試験場における企画と作業実施は明らかに研究であるが、農民による改新技術の確認と採用は普及活動である。

研究員の仕事は新しい技術が農家の畑でテストされ、十分に機能するまで終わらないものである。うまく機能しなかった場合には、適合する研究を行なうのは科学者の仕事となる。すなわち、適合性と受諾性を確実にするような材料とか実験方法に必要な修正をするための研究をしなければならない。この意味でこれはなお研究に属し普及活動ではない。たとえ研究員が、普及職員を使うことになろうとも、また少くとも何が行なわれているかに気づいたとしてもである。

中央の研究施設、地域の試験施設及び研究の意味での農家の畑での試みの重要性は、丘陵地農業開発全般の普及の役割とともに、この報告書では、ほかの

章でとりあげてある。営農システムに革新的なものを開発し、導入すること—これには数々の種の作物や新しいやり方が関わりあっていること—を考慮しつつ、新技術が採用可能になるように、それに対する継続的なアセスメントと評価を行なう際の手順について特に強調するがよかろう。これをある国々でいっているように「農業経済社会的研究」と呼ぶもよかろう。この研究の関係分野は：

- a. 各改良要素の個別的現場テスト、例えば、各作物の品種または動物の種類について、その場所ではどんな成績を示すかを見る。
- b. 新改良要素について、営農システムへの取入れ方を試験する。
- c. 構成要素の変化に伴う営農様式への影響を測る。
- d. ある要素の特色の十分な発揮を妨げる制限要因を見つける。
- e. 採用水準／率の予想を決定しておく。
- f. 普及促進方法を開発する。

これらの機能を全て積み重ねることは研究チームにとっては feed back であり、また普及活動では feed forward である。このような評価活動は研究と普及との連けい強化の役目を果たす。

上記記載事項の機能を果たすには、いろいろな点で適時適応の様々なタイプの調査が必要である。要素だけをテストするとか、栽培方式のなかへの要素の組入れ方をテストするには協力的な農民の畑での試みと関連しあうものである。技術的指導とその方向づけは4 開発地域毎の課題専門家によって行なわれるべきである。これには理学士レベルの研修を積んだ栽培専門家とこの研究に関係する社会的、経済的要因についてアセスメントに責任がもてる経済専門家を一緒にすべきである。

特定の新しい要素—品種または栽培法—に関係している研究員は農場現場での評価に従って、フィールド研究に関与していくべきである。また TTA レベルの人も、新しい技術の理解を深めるため参加すべきである。

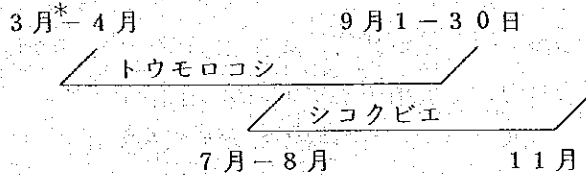
評価づけの作業に相互に関与すれば、研究員はさらによく農場での問題が何なのかを知ることになり、また普及職員は研究の可能性と、その限界についてよりよく理解することになる。

C. Appendix

1.ネパールにおける一般的な間作パターン¹⁾

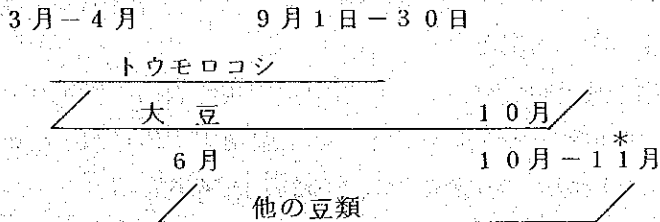
a. トウモロコシ・パターン

トウモロコシ+シコクビエ



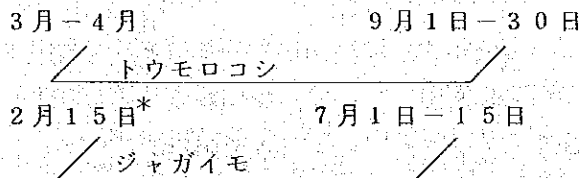
* 標高が高くなれば早目に

トウモロコシ+大豆+豆類: トウモロコシを、大豆と間作することはよくある。大豆と豆類は順序かまわず土に穴をあけて播種する。カトマンズ谷では農民は、トウモロコシ2列と大豆1列というように並べたり、トウモロコシと大豆を相互に1列ずつ並べたりする。



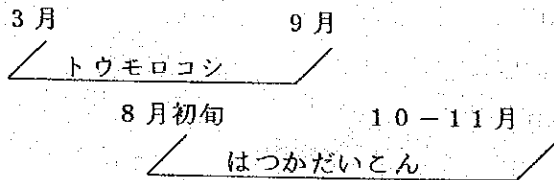
* タイプによってはトウモロコシと並べて播くものもあり、7月-9月の間に収穫する。

トウモロコシ+ジャガイモ



* 標高 2,130~2,740 m (これよりさらに標高が高いところでは、2月15日よりもっと早く植える)。標高の低いところではトウモロコシとジャガイモをいっしょに植えることがよくある。ジャガイモはトウモロコシの間に適当に穴をほって埋める。

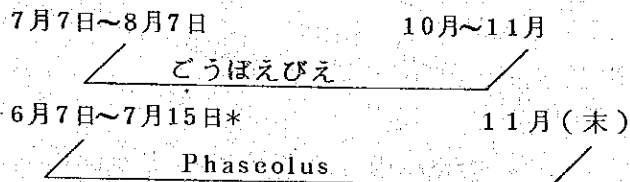
トウモロコシ+はつかだいこん



* Kakani やその付近の村々ではよく行なわれている農法。トウモロコシは約1m巾のうねに播く。はつかだいこんの種子は散播して、あとで間引く。

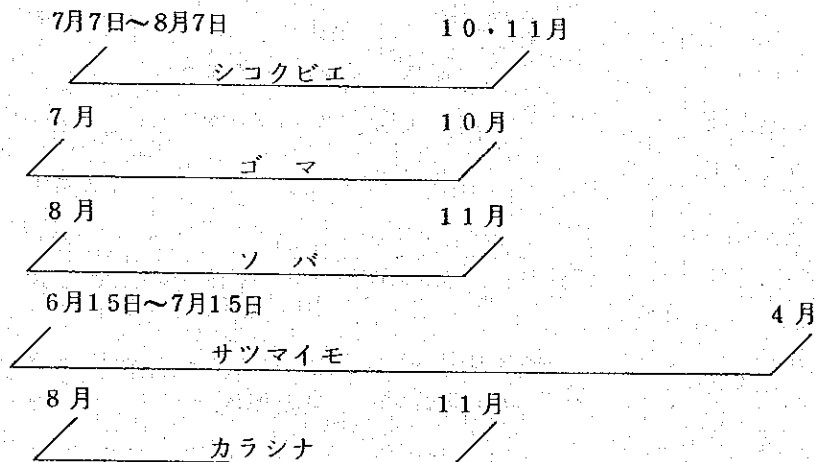
b. シコクビエ・パターン

シコクビエ+Phaseolus mungo(黒ヒヨコ豆)+Phaseolus calcaratus
+Dolichos sp



* Phaseolus sp と Dolichos はトウモロコシ畑に播かれることはよくあり、その後シコクビエが移植される(トウモロコシ+シコクビエシステム参照のこと)

シコクビエ+その他の作物*

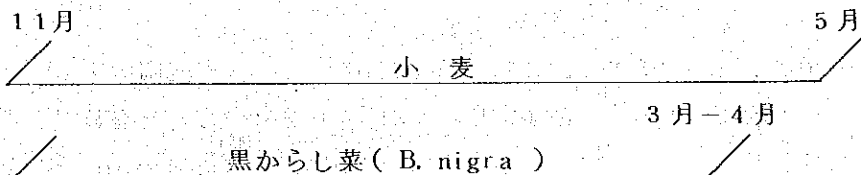


* シコクビエはここに挙げた作物といっしょに混合されることはあまり

ない。しかしながら、シコクビエ畑のある部分に各作物を一つずつ作りたい農民が常にいくらかいる。

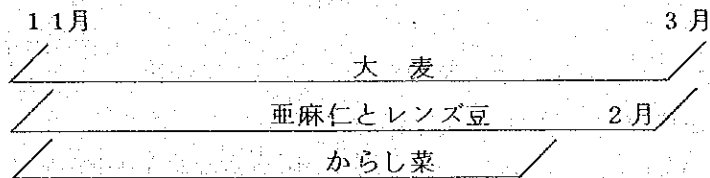
c. 小麦・大麦パターン

小麦+黒からし菜 (Blackmustard)*



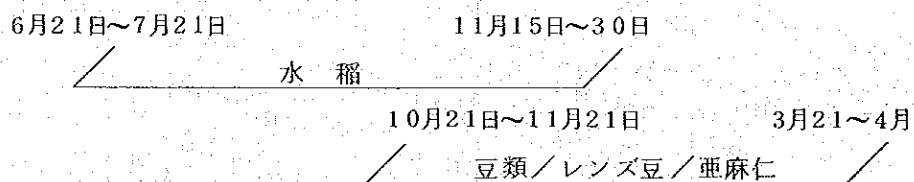
* 丘陵作帯ではかなり一般的

大麦+亜麻仁、またはからし菜かレンズ豆*



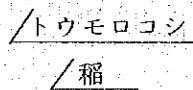
* タライでは非常に一般的。亜麻仁とレンズ豆はよく大麦と混ぜる。レンズ豆と亜麻仁はいっしょに生育する(大麦なしで)。

d. 水稻とリレー (Relay) 作物*(天水田)



* タライと内陸タライでかなり一般化 (Chitwan, Dang)

おかぼ+トウモロコシ



1] Dr. S.N. Lohani, Acting Chief Agronomist, Department of Agriculture

2. CROPS GROWN IN NEPAL

English Name	Botanical Name	Local Name
Cereals		
Rice	<i>Oryza sativa</i>	dhan
Maize	<i>Zea mays</i>	makai
Wheat	<i>Triticum vulgare</i>	gahun
Barley	<i>Hordeum vulgare</i>	jau
Naked barley		uwa
Fingermillet	<i>Eleusine coracana</i>	kodo
Sorghum	<i>Sorghum bicolor</i>	junello
Buckwheat	<i>Fagopyrum esculentum</i>	phaphar (mitha)
Buckwheat	<i>F. tataricum</i>	(tits)
Oil Seeds		
Mustard	<i>Brassica juncea</i>	tori
Mustard	<i>Brassica campestris</i>	rayo
Niger	<i>Guizotia abyssinica</i>	philingary (jhusa til)
Sesame	<i>Sesamum indicum</i>	til
Groundnut	<i>Arachis hypogaea</i>	badam
Castor bean	<i>Ricinus communis</i>	
Black mustard	<i>Brassica nigra</i>	cab tori
Sunflower	<i>Helianthus annuus</i>	

Pulses		
Indian bean	Dolichos lablab	
Broad bean	Vicia faba	keraiya
Chickling vetch	Lathyrus sativus	khesari
Mung bean	Phaseolus aureus	mugi
Pigeon pea	Cajanus cajan	rahar
Black gram	Phaseolus mungo	mas
Soybean	Glycine max	bhatmas
Horse bean (horsegram)	Dolichos biflorus	gahut
Cowpea	Vigna sinensis	
Cowpea	Vigna catjang	bodi
Kidney bean	Phaseolus calcaratus	mashyang
Lentil	Lens esculenta	
Lentil	Lens culinaris	
Chick pea	Cicer aurietinum	
Field pea	Pisum arvense	
Potato	Solanum tuberosum	alu
Sweet potato	Ipomoea batatas	suthani
Jerusalem artichoke	Helianthus tuberosus	kachu
Yam (vine)	Dioscorea alata	tarul
Taro	Colocasia esculenta	pedalo
Arum	Amorphalus sp.	ol
Vegetables		
Turnip	Brassica rapa	salgum
Choyote	Sechium edule	
Radish	Raphanus sativu	mula

Mustard (broad leaf)	<i>Brassica juncea</i>	sayo
Tomato	<i>Lycopersicon esculentum</i>	lolkeda
Cauliflower	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	kauli
Cabbage	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	bandakopi
Eggplant	<i>Solanum melongena</i>	bhanta
Cucumber	<i>Cucumis melo</i>	kankro
Field pea	<i>Lathyrus odoratus</i>	
Green beans	<i>Phaseolus vulgaris</i>	
Pea	<i>Pisum sativum</i>	thulo karao
Okra (lady finger)	<i>Abelmoschus esculentus</i>	ramtoria
Pumpkin	<i>Cucurbita maxima</i>	farsi
Onion	<i>Allium cepa</i>	pyaj
Garlic	<i>Allium sativum</i>	lasoon
Carrot	<i>Daucus carota</i>	jajar
Spinach	<i>Spinacia oleracea</i>	polungo
Lettuce	<i>Lactuca sativa</i>	jirisag
Spinach	<i>Trifolium falmungracum</i>	mitha
Cress	<i>Lepidium sativum</i>	chanbur
Chillie	<i>Capsicum annum</i>	corsani
Amaranthus	<i>Amaranthus</i> sp.	batti
Sugar		
Sugar cane	<i>Saccharum officinalis</i>	ookhoo

Spices		
Ginger	Zingiber officinale	aduwa
Cardamon	Elettaria cardamomum	alainchi
Coriander	Coriandrum sativum	dhania
Fruit (temperate)		
Apple	Pyrus malus	syau
Pear	Pyrus communis	naspati
Peach	Amygdalus persica	aru
Plum	P. domestica	alu boukhara
Apricot	Armeniaca vulgaris	khurpani
Raspberries - yellow - red	Rubus ellipticus R. easiocopus	ainsalu rato ainsalu
Grape	Vitis vinifera	angoor
Strawberry	Fragaria vesca	
Walnut	Juglans regia	okhan
Litchi	Litchi chinensis	lichi
Papaya	Carica papaya	mewa
Pineapple	Ananas comosus	bhui katahar
Guava	Psidium guajava	amba
Mango	Mangifera indica	amp
Banana	Musa sapientum	kera
Custard apple	Anona squamosa	sasita
Jackfruit	Artocarpus heterophyllus	rukkatahar
Lime	Citrus aurantifolia	kagati
Pomello/Shuddock	C. maxima	bhogata

Tangerine/mandarine	<i>C. nobilis</i>	suntula
Orange	<i>C. chryacarpa</i>	suntula
Sweet lime	<i>C. limettioides</i>	chaksi
Citron	<i>C. medica</i>	bimuri
Rough lemon	<i>C. jambhire</i>	kath jamir
Melon	<i>Citrullus vulgaris</i>	karbuja
Others		
Tobacco	<i>Nicotiana tabacum</i>	surti
Nicotine tobacco	<i>N. rustica</i>	
Cotton	<i>Gossypium sp.</i>	kopas
Jute	<i>Corchorus capsularis</i>	tita, sada
Jute	<i>C. olitorius capsularis</i>	tossa

References:

- Purseglove, J. W. 1968. Tropical crops: dicotyledons. Wiley 1968
2 v. illus.
- Purseglove, J. W. 1972. Tropical crops: monocotyledons. Wiley 1972
2 v. illus.

XI 丘陵地開発の社会、経済的關係

この調査の結論と勧告は第Ⅲ章に述べた仮定に基づいている。このうち、二点が特に重要である。まず第一に丘陵地の人口は移動があっても、少なくともここ5～10年間は継続的に増加していこう。土地の肥沃度、収量、消費の各レベルの衰退と、乾燥、地すべり、洪水などのきびしい突発的環境条件の圧迫が移住をある程度促がすだろう。歴史的な平地への憧憬と、Terai 森林部の残存耕作可能な約32,500 ha に関する再定住計画の組織化により人々はインドやTerai に引かれていこう。これらの効力は人口増加をいくらか抑えるかもしれないが、丘陵地帯の人口の絶対数をゆるめたり、減少させたりはしないだろう。

第二の大きな仮定は現在の丘陵地の土地利用方法、特に燃料、飼料用の樹木の過度な伐採及び牧草地、荒地、森林での無制限な放牧は丘陵地資源の基礎を破壊するものである。このような土地利用方法で、現在では当然、これ以上伸び切れない程度にまでなった自給自足的農業をますます多くの人が営みながら、かろうじて生計を立てようとしているのである。

A. 開発のためのアプローチ

このような仮定、また丘陵地帯で行なわれている社会経済的な活動および生物、物理的プロセスの全般的理解は、丘陵地開発のアプローチについて指針を与えている。このようなアプローチは丘陵地の人々の生活水準を漸進的に改善することを旨とするものである。主として、資源不足に拘わらず、農業生産の増大を促すことを通じて行なうものであり、次のように示せる。

1. ネパール王国政府は丘陵地全域の様々な条件にあった多様性のある新技術や、実施上の戦略の多様性を創出し、応用することを支持すべきである。さらに、このような活動の継続または前進的連続が追求されなければならない。地方の社会、経済の高度化、吸収能力が高くなるにつれ、ある丘陵地の環境条件下で一つの活動はその次の活動と継続するものでなければならない。経済的手段と社会文化的洞察はこの過程において非常に重要な役割をもっている。

2. 各地域間の較差解消（ある程度までは丘陵地帯内部での）はネパール王国

政府の重要な目標であり、これは政府の人材、財政的資金を単一的に平らに分与することを常に強制するものであってはならない。優先順位の決め方は、何かほかのことがなければ、欠点によって設置する。経済効率と公平さの間のバランスを慎重に分析し維持しておくことは国にとっても有益と思われる。国家計画委員会の提案した小地域総合計画とか様々な外国による援助などで、この丘陵開発プロジェクトを支持していることは前にも示したが、このように農民の反応のある丘陵地帯に、ある程度の努力を集中し注目することは、その他の丘陵地帯を無視しない開発アプローチの有意義な部分であろう。

3. 自動車道路にアクセスすることは、研究の優先順位を決めたり実施の際の戦略を立案するのに、絶対不可欠な要因である。特に、アクセスの程度により、農民は農業の近代化に対して、いかなる現実的な可能性に直面するのか、また多くの商品作物においての特殊化が大巾に決定される。アクセスの改善は家畜通路、小道、人道橋の建設或いは修理によって行なえる。一方、大規模な丘陵地開発にとっては、こうしたものだけの道路では充分促進するものとはいえない。

4. 農家、村、そしてその他、世間との情報交換網に基づいた、現金集約的近代農業の通常モデルは、ネパールの丘陵地帯の大方の地域ではここ近い将来において適応できないものである。なぜなら交通手段が最大の隘路となっているからである。現在、丘陵地区55郡のうち42郡は、すなわち総面積の $\frac{2}{3}$ 、ネパール人口の半数以上は道路設備のないところにいる。道路網はこれからゆっくりにあっても、効果的な拡がりを見せるであろう。

それは次のことを意味する。

a) そうした資材を限られた生産資力しかもたない農民に対して、よりよく使用させるように、また農民が現実的に利用できるような資材のために、技術は開発されねばならない。つまりこのような農民は、部分的には自給自足的、また部分的には貨幣経済に参加している云わば「中間的立場」のようなものを達成すべきだということなのである。

b) 山岳地、丘陵地、Terai 相互間の地域差による有利さはしばらくは実感し得ないであろう。しかし、既存の比較の有利なこと及び丘陵地と近接する地域との交易は、発展と促進がさらに可能である。

丘陵地の経済開発に対するアプローチを定義するものとして、上記の4項目をあげたことから次の戦略が想定される。

1. 資源ベースへの損失を最低にしつつ、その中からより多くの食料を獲得するため、食用作物(とくに穀物)、家畜、飼料、燃料用材木、及び果物等の完全に自給自足的な生産を改善する方向に進む。
2. 商的交換の可能性があり、自動車道路や人口集中地に隣接しているところでは、資金投下、クレジット、余剰品の取り引きなど、農業近代化の要素を取り入れる。このような地域では、重量と容量の率が一般的に高い価値の特別な商品作物を開発することもできる。このような特定の作物や製品の決定は農業的及び経済的な可能性を確立するための学際的研究によるべきである。

B. 促進化

開発に関する文献の多くは、「開発」への抑制及び促進の条件を一般的な方法によってカテゴリー別の分類に関したものの、またこのような要因が、国の政策、行政、計画及び投資によっていかに好ましい方向に調整できるのか、ということに関したものである。ネパールでの最重要な要因とは、政府の政策と計画を実施すること及び効果的な開発活動を行なうように地域の農民に接触することである。後者には時間と非常に複雑な文化的特質の問題がからんでくる。現在の研究は丘陵地のための技術改善に係る可能性に焦点を当ててはいるが、これは研究のみ注目するのではなく、農民が新しい技術を使用し、応用することを通じて、さらに継続的に発展させることにも留意している。

丘陵地開発の促進化はまず第一に、ある丘陵地の人的資源及び天然資源から派生する他より優れた有利な点を妨げる問題の解決策を探ることが継続的且つ、前進的な過程を踏んでいるかどうかにかかっている。農業というものは最も重要な社会経済的活動であるから、前に定義したような適切な農業技術は、殆んどの場合、開発による変化の最初の触媒作用を果たすものである。現在のところ広く適用可能で、丘陵地の生計を立てる農業生産を劇的に増加させるような改良技術は、それほど多くない。従って新しい知識や農法を開発、普及することは容易、急速、或いは「自動的」なものではない。「灌漑施設のある小麦革命」類推を、丘陵地農業の生産可能性に適用することはできない。それにもかか

ならず、丘陵地開発は丘陵地農業によって導かれるものでなければならぬし、ネパール王国政府の農業研究システムを強化した上にこそ立つものでなければならぬ。政府の開発機関は丘陵地の環境条件にあった改良技術についての、その土地の感受性、柔軟性、信頼性に呼応したものとならう。

丘陵地開発の触媒化は、それゆえに第二にその土地における社会の指導性、社会意識、共同体協調意識、政府、準政府の各機関や庁などに留意するものでなければならぬ。もちろん、その土地の変化を促進するものの多くが、王国政府から出ているということではない。帰郷した移民、在郷軍人、教育のため地域共同体の外に送られた子弟、ラジオなどは共同体の知識や行動に大きな影響を与えている。インドの金融政策、通商政策もまた、地方経済に重要な影響を与えている。しかし、それでも丘陵地開発についての目標を据えた政策、計画に責任をとらなければならぬのは政府である。問題はいかに実施するか、また村や地区の政治構造を通じて明らかにされるその地方の切実な要求に即応することと、新しい機会、知識、生産のインプット、農耕法などを外から導入すること（その土地に受入れるどうかはわからないが）との間に正しい平衡関係をいかに作るかといったことである。

丘陵地帯のさまざまな共同体の内側にはいり、ここだけで活動するという開発命令をもった政府、準政府的な機関、庁、組織というのは数が限られている。すなわちこの共同体というのは村、農民、在郷軍人、大学卒業生、青年、婦人の階級組織、「後進的村“Back Village”」の国家的キャンペーン、地方開発部、厚生ポストと厚生職員がいる厚生部、国家的開発サービスの幹部候補生、DDO'S (District Development Officers) JTA'S (Junior Technical Assistants) のいる農業普及組織、農民の指導者、小、中学校などである。もちろん普及組織が農業開発促進にもっとも直接的に関係している。DDO/JTAの人々が農業局と農民の間をつなぐ、主要パイプの役割を果たしている。農民の指導者を使って農業の改革を計ることは、今、始まったばかりである。National Educational System Plan の下で教育の職業化に伴って、農業もまた各学校で、かなり注視されるはずである。政府と丘陵地の各共同体とを往復せつないでいるこれら3つのパイプはすべて、さらに注目されなければならないし、改善も行なわれなければならない。

現在 J T A の資格は 10 カ年教育プラス 1 年の農業研修である。彼らは年も若く農場を自分で経営したという直接的経験はもっていない。また通常故郷の共同体からは離れたところに任命されている。それでも丘陵地帯にいる J T A は数少ない。それに全体的な入れ替りが激しい。若者はさらに上の学校へ行ったり、給料がよいところ、もっと高い評価をされている仕事の方へと移っていくからである。J T A の職員は丘陵地の共同体においては新しい考えであるが、このような接触のし方が、どのように農業の進展に実際寄与しているのかということは多くの丘陵地の農民にも明らかでない(多くの J T A の職員も同じである)。農業研究システムに、よく援助されているとはいうものの、研修を増やしたり、J T A の人数をさらに増やすことが、農業を基礎にした丘陵地開発の促進にどんなに役だつか、もはっきりしていない。J T A が効果を発揮できるのは、(1)農民の欲しいもの、たとえば改良品種の種子などを配達する、(2)営農上の既存の問題について、解決策を示す、(3)農民が求めている物品やサービス(村に噴霧器 1 台、銀行管理の協同組合からのクレジット)などを政府から積極的にしてやる。こうして J T A 職員は緊急なニーズに対応することができるが、現在の時点では真の意味での農業改革の、柔軟さ、きめの細かい信頼性の高い導入に対しては、あまり適任ではないように思える。

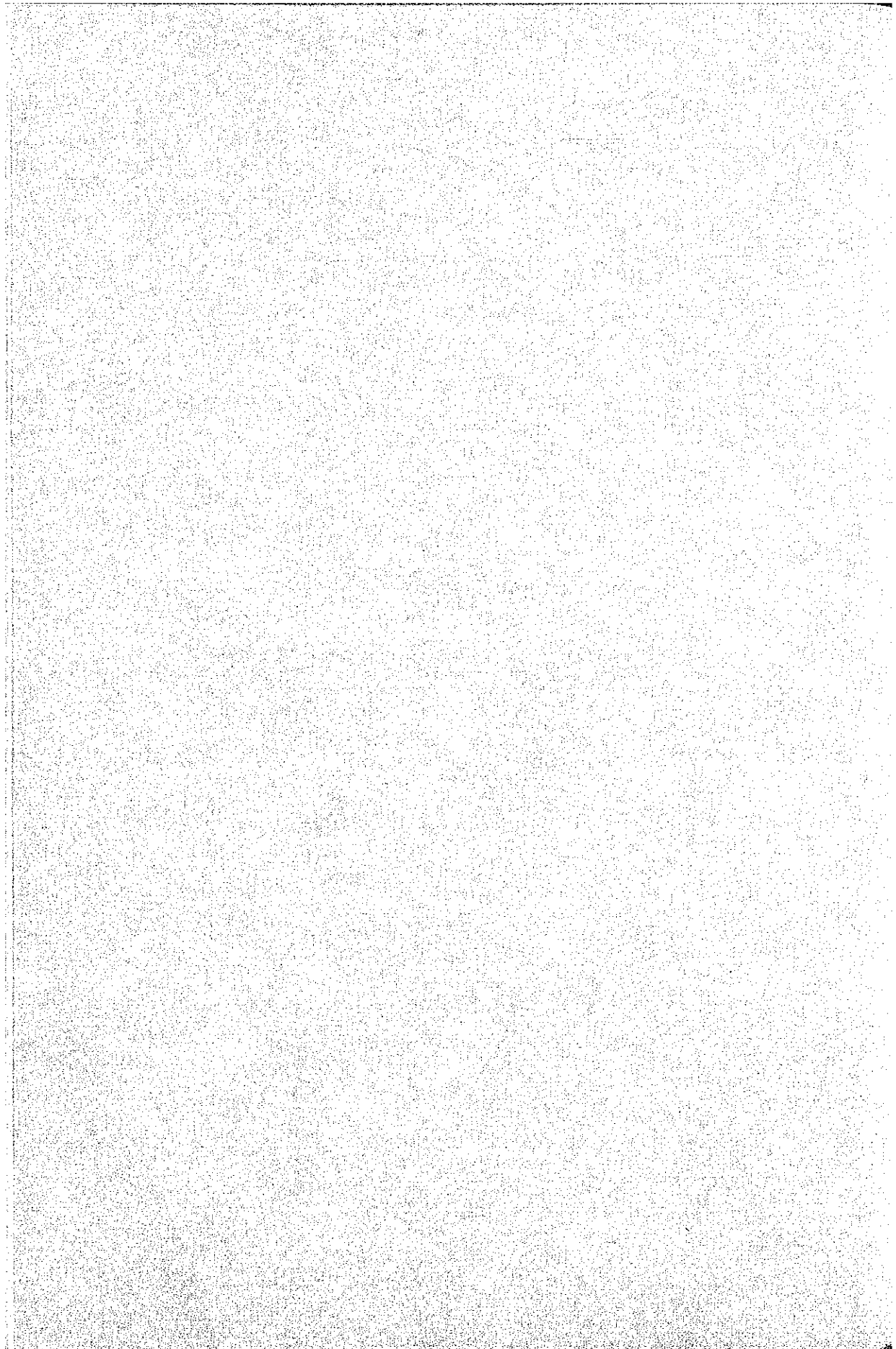
農民指導者は募集して訓練をうけさせ、協力させるようにできれば、J T A にない有利な点をもっている。農民指導者は丘陵地の社会で何年間か農業の経験をもつ人々であるが、必ずしも S L C の資格を所持しているとは限らない。丘陵地での農耕の体験をもっている人々で改良的なものを採り入れることに何らかの能力をもつと見える人々を選抜することに強調点を置く。Lumle 農業センターでは、すでにこの考えを在郷軍人を使って試している。農民指導者は柔軟な姿勢がとれる。彼らはその土地の状況に敏感で地域で信頼も厚いので、農業研究ステーションと農民との効果的な導管としての役割を果せる。

丘陵地の学校に職業的農業を教える教師を研修させて配置することは政府の開発政策の計画と、丘陵地の共同体との間のパイプとしては、やや異なった互恵的パイプではあるものの、J T A の人々を助手として補足できる可能性がある。農業を職業教育する教師は、Institute of Agriculture and Animal

Scienceの出身であり、10年の教育プラス農業教育における資格をとれるまでのレベルで、4年間の教育を受けたものである。彼らもまた、農業を実際に営んだ経験はないがすでに確立した学校組織内での教師として、役割を果たしているという意識をもっている。その地方の人々はすでに学校に期待を寄せている。学校とは期待にみちた結果のでる目的ある活動のため、自分の子どもたちが行くところなのである。農業の職業教育の教師達はその生徒を通じ、また農民と直接的に接しながら、その立場上から農家の家政にまで手をさし出すように積極的になるべきである。教師は自分の立つ立場、威厳から、また農業についての知識を人よりも多く持ち合わせているところから、農民に新しい技術を学びとらせるため学校に引き入れることができるはずである。また農業共同体の中に農業の改革を適応できるように導入するということもできるのである。JTAと違って農業の職業教育をする教師は、提案された課題の専門家が指導するような新しい技術の圃場試験や、農場での実証を行なう上での目標の実行とか体系的プロセスに結びつけられてはならない。いかにして、このような教師を農業活動家となるよう動機づけ、後押しするか、また彼らを教育体制の中にいれておきながら、農業研究／普及組織の中に、どのようにして関係させるかという重要な問題はさらに進められねばならない。

行政機構や研究システムを改善するための提案は作りやすい。ある特定の時、状況において丘陵地の人々がより大きな利益を受けるように、政府の丘陵地開発政策や開発計画が事実上どのように実施しうるのか、ということを決めることの方がはるかに困難である。結局この事業は数多くの政府官僚の責任問題と絡んでいる。多くをやり過ぎるという危険があるし、また反対にほとんど何もしない。できないという危険性もある。

A n n e x



XII Annex

A. Team Members

1. Charles Bailey

ミンガン南東部の農場に育つ。1967年 Swarthmore College 歴史、政治科学科、学士（名誉）卒業。Bailey 氏は最初、平和部隊としてネパールにやって来る。Sano Thimi の国立職業訓練センターで研修をうけ、農業教育についての資格を得る。1967-69年には高校教師として農業の職業教育にたずさわり、Malpani, Terhathum の各地区で普及職員として働く。1969-70年にはカトマンズの教育省の科学教育強化計画における農業部門のカリキュラム編成者として働く。その後プリンストン大学の the Woodrow Wilson School of Public and International Affairs の入学を許可され、1972年近代化と経済開発で Master of Public Affairs を取得。1972年8月にフォード財団ニューデリースタッフの一員となる。現在 Pontnager の G. B. Pont 大学の Kumaun 丘陵農村地域の計画立案、研究、行動プロジェクトに特に関係している。

2. Loy V. Crowder

1920年2月5日生れ。理学修士はジョージア大学より授与。1947-55年まで、ジョージア試験場で牧草についての栽培専門家として勤務。1955-63年にはコロンビアで総合的ロックフェラーのプログラムの国家牧草、飼料プロジェクトの長として働く。1963年以來、コーネル大学植物育種学教授。

1967年にはコロンビアにある国際熱帯農業センター（CIAT）の牧草、飼料プログラムの立案に助力し、1976年、1969年にはフィリピン大学、農業カレッジで作物栽培学（牧草・飼料）のアドバイザーであった。1969年にはパキスタンにおけるフォード財団の牧草飼料に関する調査に参画。1970年には世界銀行チームのメンバーになり、スペインの農業を調査、国家農業研究機構の強化のためのプロジェクトを定着させた。1971-73年には国際熱帯農業研究所（IITA）と、ナイジェリアのイバダン大学で牧草、飼料用作物について客員研究員として勤務。1973年にはCIATの家畜、牧草計画を検討したチームの一員であった。

3. Woyne H. Freeman

1915年11月21日生れ。カンザス州の普通の作物、家畜農場で育つ。カンザス州、Kivwinの高校卒業後、カンザス州立大学で、1938年、作物栽培学の理学学士授与。1940年にイリノイ大学から作物栽培学で理学修士、1945年には同大学でPh. D取得。

1941年、ミシガン大学にトウモロコシ育種学助手として職員になる。1943年米農務省勤務になるまで務める。ジョージア州、Tiftonのthe Georgia Coastal Plains Experiment Stationに配置され、USDAで10年間、准栽培専門家、栽培専門家として働く。この間、試験場のトウモロコシ育種プログラムの責任者となり、育成した雑種Dixie 18は、米国東部で、最初に広く普及した黄色トウモロコシ雑種の一つになった。

1953年にはジョージア州、トマスビルのthe Greenwood Seed Companyにトウモロコシ育種者として入社。1961年、ロックフェラー財団に入るまで勤務。インドに派遣され、インド政府にはいり、新しく組織した全国種子公社the National Seeds Corporationを通じて、種子産業の発展に力を貸す。

1966年から現在まで、全インド総合稲作改善プロジェクトのジョイント・コーディネーターである。このプロジェクトは稲の研究と生産を加速化するため中央政府、各州研究スタッフ、ステーションが関係し、各種の専門分野、場所のネットワークを持っている。インドにおけるいくつかの総合プロジェクトのうち、成功した部類の一つである。

この仕事についている間、彼はエジプトで、トウモロコシの種子生産についてコンサルタントとして働く。インドネシアでは畑作物研究につき、世銀で稲作研究につき、USAIDで働く。バングラデシュでは稲作研究でIRRIに勤務する。

4. Michael R. Horwood

ニューハンプシャー州マンチェスター、1937年9月17日生れ。1955年ニューハンプシャー州のNashua高校を卒業後、1957-61年まで、米空軍で航空天候予報官として4年間勤務。1964年、コーネル大学卒業。野菜の分野で理学学士。1967年にミシガン州立大学で植物育種学、遺伝学で修士及び、博士号。1967-1971年まで、タイのロックフェラー財団に勤務、カセサー

ト大学のコウリャン育種准専門家として働く。このプログラムにはコウリャンの育種と栽培、試験場の設立と管理ということが含まれていた。1971年から今日まで、作物栽培専門、兼、作付体系計画の最高責任者として、ロックフェラー財団により、IRRIへ指名される。このプログラムには東南アジアの多雨稲作地域における作物の作付体系についての、多毛作付関連、研究、普及計画、生産計画を通じての改良、などについてが含まれている。

5. Toha S. Niederhauser

ワシントン州シアトル1916年9月27日生れ。カリフォルニア州、Palo Alto の高校を卒業。専攻は植物病理学、副専攻は植物育種学と植物学でコーネル大学で理学士(1939) Ph.D(1943) 授与、1944-45年USDAで植物病理学として勤務。1945-45年にはコーネル大学で植物病理学助教授。

1947年、ロックフェラー財団のメキシコ農業計画の職員としてはいり、1973年7月退職時までメキシコに滞まる。メキシコでの最初の15年の間、トウモロコシ、小麦、ジャガイモの植物病理の分野で、研究および開発の仕事につき、次第にジャガイモ生産計画の開発に重点をおくようになり、最初はラテン・アメリカで、次いで世界中で行なった。1962-1973年、ロックフェラー財団の国際ジャガイモ計画の最高責任者であった。1972年ペルーに国際ジャガイモセンターの設立により国際ジャガイモ計画は新しいセンターに編入された。1973年この計画を進めるため、センターの職員として働いた。

6. M. B. Russel

南ミシガンの農場で、1914年4月11日に生まれた。1936年、ミシガン州立大学より理学士授与。1937年と1939年に、それぞれアイオワ州立大学から、土壌物理学で理学修士とPh.Dを授与。1939-45年の間、アイオワ州立大学の教職に就いて、物理学、土壌物理学を教授し、土壌水分、粘土鉱物学、土壌組成についての研究を行なう。1946-1951年に、コーネル大学の土壌物理学教授として、土壌物理学、及び物理土壌学における過程を開発、教授した。1951年より、1974年に退職するまで、イリノイ大学教職員となり、農業部部長(1951-1962)として勤め、その後イリノイ農業試験場(1962-1969)の場長となる。最後にインドの新しい農業大学で、大学の開発チームの最高責任者となった。アメリカ土壌学会会長、アメリカ作物栽培学会会長、

国際土壌科学会会長を歴任した。また氏はNAC-NRCの農業理事会メンバー、農務長官の科学諮問委員会、農業開発審議会の理事会役員、Cities Service Companyの研究諮問理事会メンバーを務めてきた。東南アジア、南アジアのいくつかの国で水利用管理農業研究企画、評価について、フォード財団とロックフェラー財団、USAIDのコンサルタントとして務めた。

7. Delane E. Welsch

1934年6月1日、ネブラスカ州ミルフォードに生まれた。1959年に一般農学で理学士、農業経済で理学修士を1962年にネブラスカ大学から授与。1964年にはミシガン州立大学から農業経済について、Ph. D.を授与された。彼の専門分野は農業経営、生産経済、マーケティング、農業ビジネス、農業政策である。仕事の上での経験として、ナイジェリアでの研究(1963-64)、テキサスA. M. 大学での教授と研究(1964-67)、スリランカにおけるIBRD/FAO灌漑調査団、タイにおける教育、研究、大学開発事業(1967年より現在まで)、という経歴をもつ。現在、バンコクのカセツァー大学、タマサート大学での農業経済学教授、及びバンコク駐在、ロックフェラー財団の農業経済学者を兼任している。作物別の経験としては、稲、トウモロコシ、コウリヤン、食用豆科植物、キャッサバ、家畜について持っている。

8. Albert H. Moseman

北東ネブラスカの農場に、1914年1月27日生まれる。ネブラスカ大学より、1938年に理学士、1940年に理学修士を授与。1944年には植物畜種学、遺伝学でミネソタ大学からPh. D.を授与。1936-40年には米国農務省にはいり、硬質赤冬小麦開発計画に参画。その後、1940-44年には総合的全米種子亜麻調査計画の組織化に助力した。1944-56年にはUSDAの研究管理に関係し、ここでは1951-53年には植物産業(Plant Industry)、土壌、農業土木局局長として務め、1953-56年には作物研究の主任を務めた。1956年、ロックフェラー財団にはいり、インドにおける総合的農業開発計画の進歩に、第一の注目点を置いた。1960-65年にロックフェラー財団農業科学プログラムの主任として務めた。1965-67年には技術協力、研究USAIDの監督官助手、その後、農業開発審議会のスタッフとなる。ADCにいた時には、マレーシア農業研究、開発研究所(MRADI)の立案に関係し、

1969-71年にこの国立農業研究組織の初代主任を務めた。過去20年間のうちに、インド・パキスタン・バングラデシュ・マレーシア・フィリピン・タイ・インドネシアの国立農業研究組織の検討、立案、また韓国・イラン・スリランカ・台湾でのある特定分野の活動の検討の際、コンサルタント兼アドバイザーとして働いた。

- 9 (Sa) 8:00 A.M. Drive, Pokhara to Kathmandu
 Mr. Govind Shah, Livestock Officer and Livestock Farm
 Manager, Pokhara
 Mr. T.K. Lama, Assistant Plant Pathologist, Horticultural
 Research Station, Pokhara.
- 10 (Su) 8:00 A.M. Team meeting to schedule travels
- 10:00 A.M. Khumaltar Farm, briefings by Department of Agriculture
 Mr. K.B. Rajbhandari, DDG Plant Research
 Mr. A.M. Pradhanang, Chief Agricultural Botanist
 Mr. M.L. Pradhan, Chief Soil Scientist
 Dr. S.N. Lohani, Acting Chief Agronomist
 Mr. L.P. Sharma, Livestock Officer
 Mr. P.N. Rana, Entomology Section
 Mr. M. Shah, Plant Pathology Section
 Dr. B.B. Shahi, Acting Chief Rice Coordinator
 Mr. J.D. Sakya, Acting Chief Potato Development Officer
 Mr. G.P. Rajbhandary, Acting Chief Maize Coordinator
 Mr. S.B. Nepali, Chief of Janakpur Ag. Dev. Project
 Mr. T.B. Basnyat, Chief Agricultural Engineer
- 4:00 P.M. Dinner, Dr. and Mrs. Melvin Splitter
 Dr. and Mrs. Phillip D. Smith, Chief, FAO/USAID
 Mr. Don Wilder, Peace Corps Training Officer
 Mr. Peter Calkin, Cornell University
- 11 (M) 8:30 A.M. UNDP/FAO
 Mr. Jacob Joury, UNDP Representative
 Mr. John Glistrup, FAO Representative
- 10:30 A.M. Department of Agriculture
 Mr. B.B. Khadka, Director General of Agriculture
 Mr. S.K. Upadhaya, Deputy General Manager, Agricultural
 Development Bank of Nepal
 Mr. A.N. Rana, Chairman and General Manager, Agricultural
 Marketing Corporation
 Dr. I.H. Khan, Acting Director General, Department of
 Food and Marketing Services
 Mr. Peter Myers, Director, UNDP Hill Agriculture
 Development Project
- 2:30 P.M. IBRD
 Mr. David Thomas, Resident Representative

- 12 (Tu) Schedule for A.H. Moseman and M.B. Russell
- 10:00 A.M. Department of Agriculture
- Mr. B.B. Khadka, Director General
Mr. S.B. Nepali, Chief of Janakpur Agricultural
Development Project
- 2:00 P.M. Swiss Association for Technical Assistance (SATA)
Integrated Hill Agricultural Development Project
- Mr. Kurt Voegele
Mr. Paul Egger
- 13 (W) 2:30 P.M. Meeting with USAID
- Dr. Charles Grader, Director USAID/N
Dr. Phillip D. Smith, FAD
Mr. Jacob Crane, Program
Miss Carol Peasley, Program
- 14 (Th) Preparation of report outlines and future schedul
- Schedule for J. S. Neiderhauser, J. D. Sakya, L. V. Crowder
and L.P. Sharma
- 12 (Tu) 8:00 A.M. Depart Kathmandu to Namchebazaar (Syangboche) STOL
Salukhumbu Yak Farm
- Dr. P.M.S. Pradhan, Farm Manager
Mr. Madhav Upadhyaya, Assistant Manager
- 14 (Th) 8:30 A.M. Pick up at Syangboche to return to Kathmandu STOL
- Schedule for R.R. Harwood and S.N. Lohani
- 12 (Tu) 8:00 A.M. Depart Kathmandu to Namchebazaar and Tumlingtar STOL
- Mr. Khana, Chief District Officer Tumlingtar
Mr. Pokhrel, JTA, Khanbari
Mr. Karka, JTA, Khanbari
- 14 (Th) 9:00 A.M. Pick up Tumlingtar to return to Kathmandu STOL
- Schedule for W.H. Freeman, B. B. Shahi and D.E. Welsch
- 12 (Tu) 8:00 A.M. Depart by Carryall for Parwanipur, National Rice
Research Center

- 13 (W) Rapti Agricultural Station, National Maize Research Center
 Mr. Gopal Rajbhandary, Maize Coordinator
 Dr. Melvin Splitter, CIMMYT/USAID
 Institute of Agriculture and Animal Science
 Mr. Rajbhandary, Dean of IAAS
 Mr. Merrill Asay, USAID, Adviser
- 14 (Th) 4:00 P.M. Pickup at Rampur to return Kathmandu STOL
 Contacts by C.R. Bailey, November 12-14
 Dr. Govind Agarwal, Director, Center for Economic Development and Administration (CEDA)
 Mr. Mahesh Banskota, Research Associate, CEDA
 Mr. Durga Prasad Ojha, Research Associate, CEDA
 Mr. Tek Raj Joshi, Chief, Extension and Training Division, Department of Agriculture
- 15 (F) Team conference and individual conferences with counterparts
- 16 (S) M.B. Russell and R.R. Harwood depart to ICRISAT Conference, Hyderabad, India
 Schedule for A.H. Moseman, J.S. Neiderhauser and J.B. Sakya
7:00 A.M. Depart for Biratnagar via helicopter. Pick up Regional Director, R.C. Gupta
10:30 P.M. Joubari Potato Research Farm
 Mr. J.K. Garg, Indian Cooperation Mission
 Mr. S.P. Yadav, Farm Manager
 Mr. S.K. Thapa
1:30 P.M. District Agricultural Development Office, Ilam
2:30 P.M. Gurkha Training Center, Pakribhas (UK supported)
 Mr. Adrian Gordon
 Mr. R. Sen, Extension Agronomist
3:30 P.M. Pari Patle Research Station, Dhankuta
 Mr. R.D. Shahi, Farm Manager
 Mr. B.R. Kaini, Assistant Vegetable Officer
 Mr. B.R. Khadje, Assistant Plant Pathologist

17. (Su) 8:00 A.M. To Biratnagar

9:00 A.M. Tarhara Agricultural Research Station, Biratnagar

Mr. N. Giri, Station Manager
 Mr. D.N. Chaudhary, Assistant Agronomist
 Mr. T.N. Misra, Assistant Horticulturist
 Mr. S. Jha, Fisheries Officer
 Mr. S.D. Adhikari, Poultry Officer
 Mr. Yonjon, Agricultural Officer, JRC
 Mr. Madhav Joshi, Assistant Jute Agronomist
 Mr. S.B. Gurung, Agricultural Officer
 Mr. S.P. Pandey, Assistant Soil Scientist

10:30 A.M. Return to Kathmandu, overfly Salleri and Jiri

12:00 P.M. J.S. Neiderhauser and J.D. Sakya proceeded to Helambu, site of proposed potato seed production center

Mr. D.P. Manandhar, Assistant Horticulturist
 Mr. Jimi Lama, JTA

18 (M) 8:00 A.M. Team conference in USAID

10:30 A.M. Discussions (AHM, WHF, JSN, and LVC) with HMG counterparts at Khumaltar Farm

10:30 A.M. Meeting with CEDA (DEW and CRB)

2:00 P.M. Meeting with Ministry of Agriculture

Dr. B.P. Dhital
 Secretary K.D. Adhidari
 Director General B.B. Khadka

19 (Tu) 2:30 P.M. Meeting with USAID (AHM only)

Dr. Charles Grader, Director
 Dr. P.D. Smith, FAD
 Mr. Jacob Crane, Program
 Miss Carol Peasley, Program
 Mr. Charles Antholt, USAID/W

Schedule for Moseman, Crowder, Freeman, B.B. Khadka, Grader

20 (W) 10:30 A.M. Depart Kathmandu STOL

11:55 A.M. Arrive Dang

1:10 P.M. Depart Dang

1:40 P.M. Arrive Nepalgunj to pick up Mr. B. Dangol, Regional Agricultural Development Director
 Mr. Robert Bartlett

2:30 P.M. Depart Nepalgunj

2:50 P.M. Arrive Surkhet
 Mr. Khetti, Acting Assistant District Agr. Develop. Officer
 Mr. Rama, JT

21 (Th) 8:00 A.M. Depart Surkhet

9:00 A.M. Arrive Tibrikot, Karnali Sheep Farm
 Mr. S.B. Singh, Acting Livestock Officer and Farm Manager

11:00 A.M. Depart Tibrikot

11:10 A.M. Arrive Jumla Agricultural Research Station
 Mr. H.P. Gurung, Station Manager
 Mr. M.B. Adhikari, DADO

1:40 P.M. Depart Jumla

2:20 P.M. Arrive Doti Experiment Farm
 Mr. C.R. Yadav, Assistant Plant Protection Officer
 Mr. T.R. Sharma, Acting DADO
 Mr. G.P. Sharma, Veterinary Lab. Assistant

22 (F) 8:35 A.M. Depart Doti

9:30 A.M. Arrive Nepalgunj Agricultural Research Station
 Mr. K.K. Shrestha, Acting General Manager
 Mr. S.P. Upreti, Acting Cotton Develop. Officer
 Mr. D.C. Shahupathic, Assistant Agricultural
 Mr. G.P. Pandey, Assistant Agronomist

10:30 A.M. Meeting in office of Regional Director - Dangol
 Mr. S.K. Shrestha, Assistant Agric. Officer, Nepalgunj
 Mr. Devaki Shrestha, Assistant Agric. Develop. Officer (NPJ)

Mr. U.P. Rijal, Regional Manager (NPJ)
Mr. S.D. Pant, Project Incharge of Resettlement
Project,
Mr. S.M. Shrestha, Regional Manager, ADB
Mr. K.M. Shrestha, Irrigation Engineer
Mr. K.R. Regmi, Assistant Agronomist, Surkhet
Dr. S.L.P. Gupta, Veterinary Do
Mr. N.A. Khan, Senior Agric. Officer (NPJ)
Mr. H.G. Gorkhali, Loan Officer, ADB
Mr. K.P. Paudyal, CDO (NPJ)
Mr. Robert Bartlett, USAID, Nepalgunj

1:25 P.M. Depart Nepalgunj to return to Kathmandu

Schedule for A.H. Moseman, L.V. Crowder, L.P. Sharma and Mr. P.J.
Rana, Deputy Director General for Livestock

23 (Sa) 8:00 A.M. Depart Kathmandu, Helicopter

8:15 A.M. Arrive Chitlang Sheep Farm

9:35 A.M. Depart Chitlang

9:55 A.M. Arrive Panchasaya Khola Sheep Farm

Mr. N.P. Shrestha, Livestock Officer and Farm Manager
Mr. Robert Greenfield, Peace Corps
Mr. Rich Monosson, Peace Corps

12:00 P.M. Depart Panchasaya

12:25 P.M. Arrive Langtang, Kyanochin Cheese Factory

1:30 P.M. Depart Cheese Factory

1:40 P.M. Arrive Langtang Village

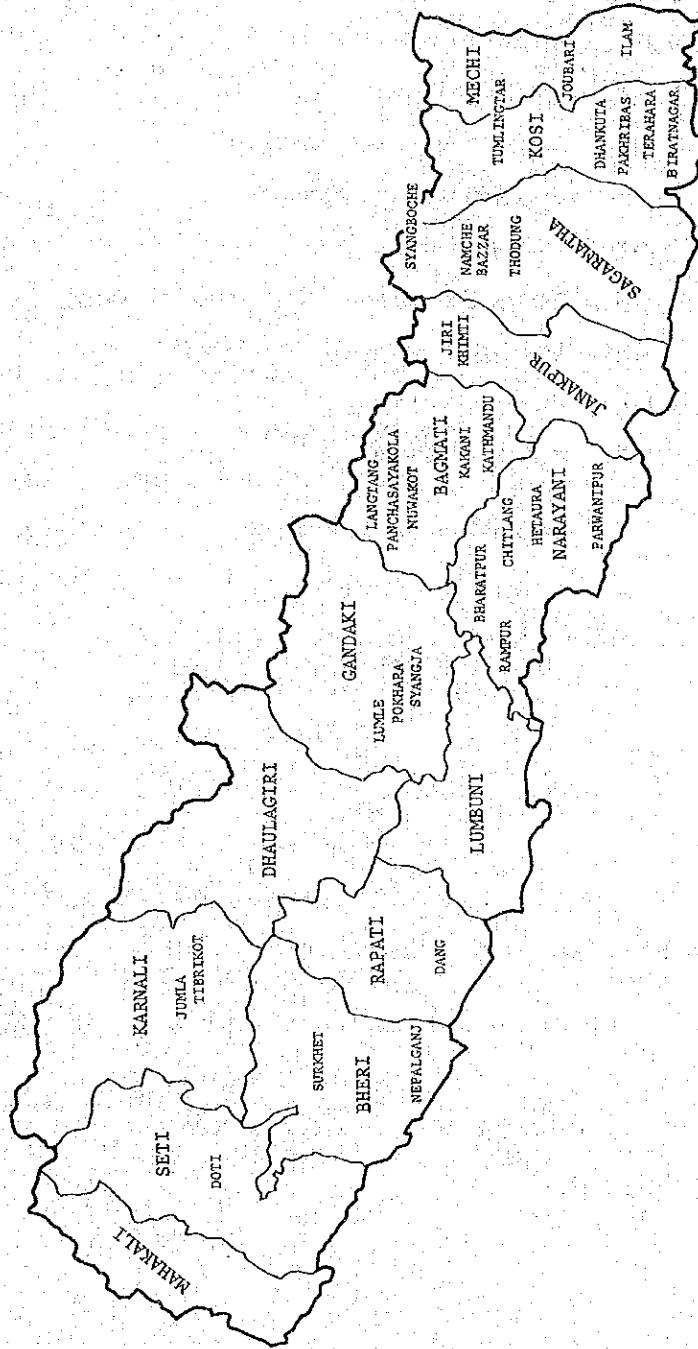
2:00 P.M. Depart Langtang Village, Via Kathmandu for refueling
to Jiri

3:00 P.M. Arrive Jiri Livestock Station

Mr. S.P. Adhikari, Farm Manager
Mr. L. Sherchana, Livestock Officer
Mr. Nemang, Dairy Products Development Officer

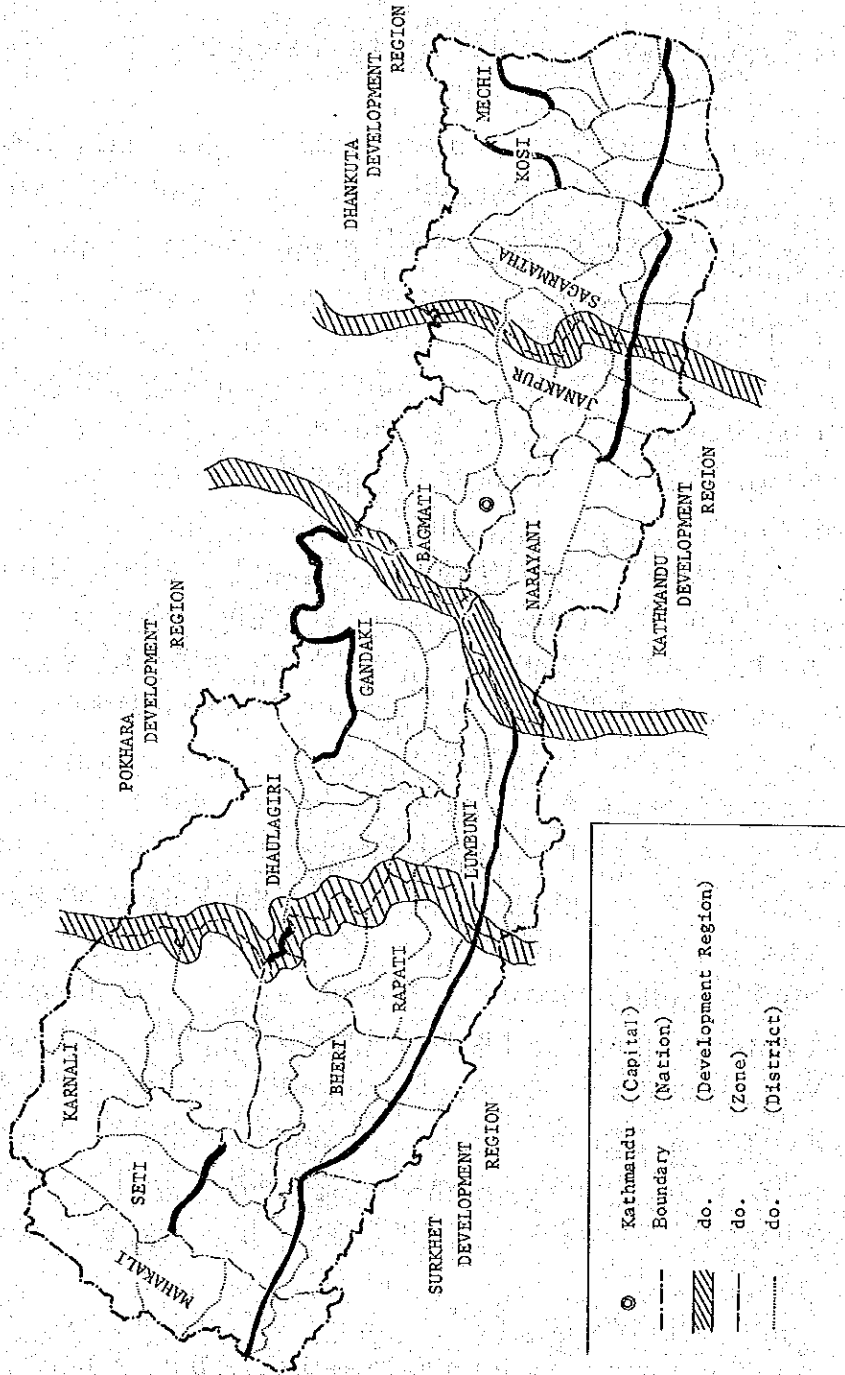
24 (Su) 8:00 A.M. Depart Jiri
8:20 A.M. Arrive Khimti Livestock Farm
8:55 A.M. Depart Khimti
9:05 A.M. Arrive Thodung Cheese Farm
Mr. Pasang, Farm Manager
10:45 A.M. Depart Thodung
11:05 A.M. Arrive Syangboche, Solukhumbu Yak Farm
Dr. P.M.S. Pradhan, Farm Manager
12:20 P.M. Depart Syangboche
1:25 P.M. Arrive Kathmandu
25 (M) through 28 (Th) Preparation of Report

C. PLACES VISITED



D. AGRICULTURAL DEVELOPMENT REGIONS

(4 Development Regions, 14 Zones & 75 Districts)



E SELECTED AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECTS

わがチームが訪問したいくつかの農業開発プロジェクトは、丘陵地農業における特殊な問題の解明、開発に対する様々なアプローチの相対的成功、さらに計画実行数年後で認められた主な抑制要因についてガイダンスをしている。

1. Gandaki 農業開発プロジェクト

この計画は1969年、ネパール王国政府とドイツ連邦共和国との間の協定により設置された。プロジェクトの本部はPrithvi Rajmarg (Kathmandu-Pokhara国道)にそって、Pokharaより南東に30 KmのKhairanitarにあり、開設は1973年である。

このプロジェクト地域はGandaki 開発区または西部開発地域内にあり、この地域はGandaki, Lumbini, Dhaulairiの3県から成っている。Gandaki県の7郡のうち5郡までがこのプロジェクトにカバーされている。すなわちKaski (Pokhara 町のあるところ) Syangja, Tanahun, Gorka, Lamjungである。この5郡の全人口はほぼ百万である。

この5郡の総面積は821,000 haであり、このうち約73,000 haが耕作されている。農家一戸平均面積は約0.4 haである。

このプロジェクトの目標は、1) 農業インプット用として農民や共同組合に対し、資金やクレジットを出すことも合わせて、強力な普及サービスにより農業生産を全体的に増強する、2) 丘陵地からTeraiへの移住を減らす、3) 全くの自給自足的生産から市場経済的生産へ多様化させることである。休閑地を、Vabi 作物に置き換えることは小麦の植付を増加することにより実現した。道具の改善、農作物、種子、貯蔵の改良、野菜類植付の拡大、換金作物の導入、改良品種くだもの奨励、血統のよいMurrahの種馬による地方の動物の向上、開墾地への飼料の導入などが、このプロジェクトが行なった諸活動にはいつている。

ネパール王国政府は現在、プロジェクト本部とフィールドのレベルに250人のネパール人スタッフ(主として技術要員で、ADBとAICのスタッフは除

く)を配置している。ドイツ人スタッフはドイツ人のプロジェクト責任者、栽培専門家、農場経営、灌漑技術者、機械工場マネージャーから成っている。

2. Lumle 農業センター

コロンボプランの下でイギリス政府(海外開発省)による The Re-integration Training Scheme は退役軍人が、いよ条件で職が得られるように訓練を行ない、彼らを援助するという目的をもつ。現在、丘陵地には年金を受けている元英軍グルカ兵は20,000人を上回り、英軍の軍務に服することが続く限り、こうした人々は連続的な形で流入してくるはずである。元兵士の大半は自分から選んだり、または生まれがそうだったからということから農業を営んでいる。

Lumle 農業センターの設立は1969年で、イギリスが支援する全体的な The Re-integration Training Scheme)の一部であり、その目標は兵士の故郷に見られるのと非常に似かよった物理的条件の下に、改良した農法を実演

1) センターの実演農場での訓練コース
及び

2) 訓練を受けた者たちの行くところへついて行き、彼らと村の農民たちを援助し助言する。

これは高地農業を援助するために、主として企画したネパール初の農業訓練センターであり、丘陵地の農業及び、経済の開発を最優先するというネパール王国政府の方針に合致したものである。このセンターの目指すところは、元兵士の故郷が西部ネパールの丘陵地にあるような者たちのために、仕事をするということである。センターの敷地は南向き斜面、約40haである。耕作してある段々畑はこれよりさらに標高が上って、1,460~1,700mのところであり、ジャクナゲ属のジャングルは標高2,220mのところまで達している。センターの位置はKharとLumleの間で、Pokharaより19km西方でNaudanra, Biri-thanti, Tatopani 経由したKali Gandaki 幹線にある。稲の収穫を済ませると、PokharaからKaski Daniaの麓にあるNalpaniに自動車で行くことが可能である。このあたりから歩いて3時間以内の地域がこのプロジェクトの到達である。Pokharaから全距離歩くと約6時間かかり、登る高度は、約

910 m である。

このプロジェクトの意図するところは、標高 1,520 m 以上の高地に、適応可能な全般的農業と動物飼育について教えることである。従来の作物に対して使われている方法を改良するだけでなく、新しい作物を導入するということも望まれる。センターでの訓練課程は、元英軍グルカ兵に限っており、その交通費と食費はイギリスの資金から支給されている。このような人たちは、「指導的農民」と見なされる資格をもって、故郷の村々に帰ることが期待されている。さらに、普及サービスをするチーム（複数）が、センター外で、センター管轄内の地域で農民を援助し、助言を与えている。ネパール王国政府の同意を得て、このプロジェクトは、このような援助に対する要求がある限りは、継続するものと見なされている。

3. Pakhribas 農業センター

1969年に Lumle 農業センターが設立され、西部ネパール丘陵地出身の元兵士が訓練を受けているのに対し、東部ネパール出身の元兵士は、Home and Panchayat 省の Jiri 多目的開発プロジェクトで、同様の機会を与えられている。

1972年に東部ネパールに、もう一つの訓練所を設置することが決定され、このセンターは、標高 1,520 m の Pakhribas に 1973年10月に開設されたのである。Pakhribas では、作物栽培、園芸・家畜に特に関心が払われるようになり、Lamle での経験に基づいた訓練、普及サービス、開発活動をするものである。

ネパール王国政府が供与した Pakhribas センターの土地は、約 48 ha で、そのうち 16 ha は現在、耕作中である。運営経費はイギリス政府が負っている。

4. 総合的丘陵地開発プロジェクト (IHDP)

1950年代後半、ネパール王国政府とFAOは、Jiri (Dolakha 郡) に水牛の育種ステーションを設立した。1962年からは、スイス技術協力協会、(SATA) が、この協力を続けてきている。Jiri 農場に加えて、医療サービスが設けられ、森林・牧草プログラムが開始され、穀類と野菜類の作物について広範囲にわたる研究が行なわれた。

1964年には、ネパール王国政府とSATAは、Jiriにおいて、農業および社会的発展のための拡大的な活動を行なうための、合意に達した。Jiri 教育部、土木部、Panchagat 訓練センター、農業普及部を組織して、Jiri は、名実ともに、多目的開発プロジェクト (JM DP) となった。

1960年代後半までに、700 m²ほどの作業地が、Jiri 谷のあたりに作られていた。これには、Dolakha, Ramechhap, Okkhaldhunga, Solu-Khumbu 郡の34の村が含まれている。農業および園芸の普及、医療サービス、教員養成、土木工事、森林、牧草地の改良、などがJiri 付近で実施された。この事業は、この地方の住民の生活に刻印を残し、丘陵地における総合的な開発努力において、貴重な経験を生み出した。

ほとんどのプロジェクト活動における、大きな欠陥の一つとしてプロジェクトの行なわれている地域と、この国の経済的中心地 (Terai、または Kathmandu) とを結ぶ適切な通信・交通網が欠けていることがあった。このことがJM DP の範囲を従来の自給自足的経済の限界を越えさせようとすることを阻んだのである。1972年9月には、IHDPの枠組を作るため、計画実施地域に道路を引くことで、ネパール王国政府とスイス連邦政府は、合意を見た。その時以来、行なわれてきた全プロジェクト準備は、総合的開発という全体的な概念不在の道路計画は、道路のない総合的開発プロジェクトと同じくらい意味のないものであるという確信に基づいてきている。この二つの要素は分離できないものである。

ネパール王国政府とスイス連邦政府は、1974年3月8日、西部のSun Kosi と東部のKhimifi Khola との間の地域で、IHDPを行なうことで合意した。この主力として、100 m の砂利道が準備中で、Lamosangu (または、Kodari 道路) とJiri を結ぶ。

このプロジェクトの集約的な作業場所は、600 m²で、Sindhu Palchok, Dolakha, Ramechhap 郡をカバーし、道路の支配する地域においても同様である。この地域の特色は、人口稠密で、耕作地、牧草地、森林が、ますます圧迫されているということである。またここは、食料不足地域であり、不足率は20%である。農業が、自給自足経済に近く、その上、生産力低劣地のためその他の地域にまたがる相互の経済交流というものはほとんどない。食料・飼料・燃料をもとめる人の様子はありありと窺われ、人間活動と天然資源とのバランスは破壊されている。

作業地の高度差は、700~3,500 mであり、作付様々には実に様々なものが含まれていて、住民の社会的・民族的構成における相異も、部分的には関わっている。このプロジェクト地域で文盲率は甚だ高く(90%)で、地域内・地域外との情報伝達も非常に貧弱である。積極的で、目覚めた若い人々は地域外に仕事を求めている。なぜなら、ここでは社会的流動性が低く、農業以外の部門で、職をみつける機会がほとんどないからである。これにより、人口の移動がおこる。移動は一時的なものもあれば、永久的なものもある。

総合的開発の活動の全体的目標は、人間活動と自然の能力との間の長期的バランスを回復することである。このプロジェクトは、食糧増産および、農業・園芸においての活動によるその栄養価に注目している。つまり、農場、および森林の管理(飼料と木材)によるもの・その地方のエネルギー資源(gobarの木・太陽エネルギー・水力)を利用可能にすること・土壌浸蝕制御、土壌保全、適切な水利によるもの・人口制限(健康と家族計画)および教育(学校教育・職業教育・成人教育)で努力を重ねることを通じて行なうのである。将来的に、この地域が、経済的に自活の見込みがないので、市場用向けの農業・非農業生産物の生産は、雇用をつくり、この地域に食料やエネルギーを入れるための通加的現金をもたらす目的のために、取り上げられるものである。丘陵地経済を、各地域にまたがるものにするには、交通網の整備が前提条件であり、現在計画中のじゃり道路は、地域住民に奉仕するような、丘陵地の村々をつなぐものとなるだろう。

計画立案と実施は相互に関連するものであり、必要なところでの試しと実験から始まる。つまり、継続的に諸活動を評価づけ、再考することである。この

プロジェクトは、地域住民とともに働くもので、普及サービス活動と訓練を強調している。社会経済的構造に変化をもたらすため、このプロジェクトは、ただ富裕な農民が直ちに、達成することに焦点を当てるだけでなく、貧農および小作にも到達するよう努力している。

5. 丘陵地農業開発プロジェクト

このプロジェクトは、1974年に、ネパール王国政府、UNDP、FAOの協力的事業として始められ、これは、王国政府が、ますます丘陵地に関心をもっているということを反映している。これには、以下のものが含まれている。

1. 人口増加、農業生産性の低落、天然自然の侵蝕と破壊の進行が見られ、丘陵地においては荒廃現象が全般的継続的である。
2. 地域経済統合のための基礎を拡大するに際しての、社会経済的不均衡、および丘陵地とTerai との間にさらに地域的統合を行なう必要性
3. 丘陵地農業開発について ネパール王国政府の計画実行力を強化する際、第1段階として、丘陵地の状況について、また使用可能な改良テクノロジーについて利用できる情報を収集する必要性

このプロジェクトの長期目標は、丘陵地帯の農家の所得と生産性を上げることである。すなわち、雇用の機会を増やす、丘陵地の各社会の社会経済的地位を向上させる、社会的経済的な地域的統合を強化する、丘陵地帯の土壌肥沃度を維持・改良する。また、丘陵地の環境条件の範囲内での生産的生態学的バランスを保持する、ことなどである。

当座の目標は、食糧農業灌漑省内に、丘陵地の開発プロジェクトやプログラムを創り、準備するための永久的な、資料編集普及の中心体として、丘陵地農業のための資料センターを設立することである。すなわち、丘陵地農業の開発活動に対して、技術的、財政的援助をする、丘陵地農業開発に関連したプロジェクトやプランを立案する、丘陵地農業のための長期開発政策・予定を作成する、ことなどを行なう。

このプロジェクトは、食糧農業灌漑省の中にある。プロジェクトマネージャーは、ネパール王国政府の任命であるが、その人が食糧農業灌漑省長官に報告する。これはTeraiを除く、全ネパールをカバーする意図である。すなわち、

Terai の 20 郡を除く合計 55 郡のためのものである。セクターの領域は総合的で、作物栽培・園芸・畜産・漁業・土壌保全・灌漑・農業開発・サービス（研究・普及サービス・クレジット供給・市場取引）などを含んでいる。広い範囲に及んでいることを考えると、このプロジェクトは、とくに、収集した多くの資料について、その他のプロジェクトや省内の局を通じて、可能な限り大きく運営されていくだろう。このプロジェクトは、1974年7月に運営され始め、最初は、2年間という期限つきである。このプロジェクトの目標を実現するためには、インプットの水準を上げて、第5次開発計画という5カ年計画を延長するという案がでている。

6. ジャガイモ改良計画

インド協力隊が支援しているジャガイモ改良計画は、ネパールの全ジャガイモ生産地に注視を向けている総合的な事業である。われわれチームは、Toubri のジャガイモ、試験場を訪れ、そこで行なった IOM 活動の討論が、この報告書の総合ジャガイモ開発計画の章に掲載されている。

F. OFFICERS OF THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
A. Directorate:				
Director General	1	Bed Bahadur Khadka	MSc	Pl. Path
Deputy Dir Gen	1	Bidur Kumar Thapa	MSc	Soil
Dpty Dir Gen	1	P. J. Rana	MSc	Poultry
Dpty Dir Gen	1	Keshab Bahadur Rajbhandari	MSc	Hort
Dpty Dir Gen	1			
Planning Officer	2	Madan Bahadur Shrestha	MComm	
Assistant Planning Officer	3	Yadav Dev Pant	MComm	
Asst Plan Off (Actg)	3	Ram Prasad Sharma	Agri Dpl	
B. Agriculture Information Section:				
Chief Agri Information	1	Kiran Mani Dikshit	BSc Ag	Animal Husband
Asst Agri Inf Off	3	Chandra Kumar Bhattarai	SLC	Ag Dpl
Asst Inf Off	2			
Asst Audio Visual Off	3	Bala Prasad Sharam	IA	AV Train
Asst Inf Off	3	Madan Bahadur Manandhar (T)	BScAg	
C. Agricultural Extension and Training:				
Chief, Agri Ext and Trng	1	Tek Raj Joshi	MSc	Agronomy
Agri Trng Off (Actg)	2	Sudarshan Bhakta Mathema	BScAg	
Asst Agri Trng Off	3	Sagarnath Upreti	MA (Nepali)	
Asst Agri Trng Off (Actg)	3	Madan Krishna Shrestha	IADpl	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
D. Rural Youth Section:				
Rural Youth Officer	2	Govind Bir Pandey	BSc	Rural Youth
Assistant Youth Off	3	Rama Autar Sha	Pure Sci	Train
Asst Youth Off (Actg)	3	Shyam Bikram Rana	BScAg	
Asst Home Science Off	3	Chandra Thapa	SLC	Sheep Train
			BSc	Home Science
E. Entomology Section:				
Chief Entomologist Senior Entomol (Actg)	1	Prithu Narsing Rana	AIARI	Entomology
	1	Dr. Keshab Chandra Sharma	Ph D	Entomology
Entomol (Actg)	2	Gopal Prasad Kafle	MSc	Entomology
Entomol (Actg)	2	Ram Bahadur Pradhan	MSc	
			Pure Sci	
Asst Entomol	3	Bishnu Kumar Gawal	BScAg	Plant
Asst Entomol	3	Samundra Lal Joshi	BScAg	
Asst Entomol	3	Ganesh Kumar K.C.	BScAg	
Asst Entomol	3	Bhimsen K.C.	BScAg	
Asst Entomol	3	Basanta Prasad Adhikari	BScAg	
Entomol	2	Fanendra Prashad Newpani	MScAg	Entomology
F. Livestock Section No. 1:				
Chief Livestock Off (Actg)	1	Kedar Raj Pandey	BScAg	Inland Pasture
Livestock Off	2	Tej Bahadur Basnet	MSc	Poultry
Livestock Off (Actg)	2	Laxmi Prasad Sharma	BScAg	
Asst Livestock Off	3	Ronu Bahadur K.C.	BScAg	
Asst Livestock Off	3	Hari Ram Shrestha	BScAg	
Asst Livestock Off	3	Madan Lal Shrestha	Dpl	Dairy
Asst Livestock Off	3	Jageswar Jha	BScAg	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
G. Livestock Section No. 2:				
Chief Livestock Off	1	Keshav Raj Keshari	MScAg	Sheep
Livestock Off	2	Laxman Prasad Tripathi	MScAg	IDD
Livestock Off	2	Ram Milan Upadhaya	BSc	
Livestock Off (Actg)	2	Satrugan Lal Pradhan	Pure Sci MScAg	Wool
Asst Livestock Off	3	Lal Bahadur Newang	IDD	Poultry
Asst Livestock Off	3	Surya Bahadur Singh	BScAg	
Asst Livestock Off (Actg)	3	Bal Mukunda Sedai	Dpl	
Asst Livestock Off (Actg)	3	Parthiv Bahadur Tandan	Train	
Asst Livestock Off (Actg)	3	Mukund Prasad Goutam	Poultry Training	
Asst Livestock Off (Actg)	3	Lila Prasad Rai	Poultry Dpl	
Asst Livestock Off (Actg)	3			
Asst Livestock Off (Actg)	3			
H. Soil Science:				
Chief Soil Scientist	1	Manik Lal Pradhan	MScAg	Soil Sci
Soil Sci	2	Ranjit Shaha	MScAg	Soil Sci
Soil Sci	2	Ganga Prasad Dev	MScAg	Soil Sci
Soil Sci	2	Dr. Amrit Bahadur Karki	Ph D	Soil Sci
Soil Sci	2	Bibya Laxmi Barajacharya	MSc	Chemistry
Asst Soil Sci Off	3	Purna Lal Maharjan	MScAg	
Asst Soil Sci Off	3	Dambar Bahadur Tamang	BScAg	
Asst Soil Sci Off	3	Tej Bahadur K.C.	MScAg	
Asst Soil Sci Off	3	Shanker Bahadur Pradhan	MScAg	
Asst Soil Sci Off	3	Shanti Bhatta Rai	MScAg	
Asst Soil Sci Off	3	Prabhakar Bikram Shah	MScAg	
Asst Soil Sci Off	3	Dil Prasad Sherchand	BScAg	
Asst Soil Sci	3	Surya Laxmi Joshi	MScAg	
Asst Soil Sci	3	Binod Prasad Sharma	BScAg	
Asst Soil Sci (Actg)	3	Bhisma Nath Regmi	Dpl	
Asst Soil Sci	3			

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Asst Soil Sci	3			
Asst Soil Sci	3	Shanker Lal Chaudhari	BScAg	
Asst Soil Sci	3	R.B. Maskey	BSc	
Asst Soil Sci	3	Upendra Man Sainju	BScAg	
I. Veterinary Section:				
Chief Veterinary Dr. (Actg)	1	Dr. Shambhu Nath Rakurel	DSc	Ani Sci
Vet Dr (Actg)	1	Dr. Mankeswar Nath Pandey	MVSC	
Vet Dr	2	Dr. Durga Dutta Joshi	MVSC	
Vet Dr	2	Dr. Nat Raj Joshi	MVSC	
Vet Dr	2	Dr. Arun Chandra Gupta	MVSC	
Vet Dr	2	Dr. Madha Sudhan Sharma	BVSC, AH	
Vet Dr	2	Dr. Padam Nath Sharma	BVSC, AH	
Vet Dr	2	Dr. Udaya Singh	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Mukti Narayan Shrestha	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Keshav Nath Upadhaya	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Tralokya Nanda Bhidha	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Bir Mandan Basnet	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Surendra Kumar Shrestha	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Hari Kishor Chaurasiwa	BVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Navendra Bahadur Singh	MVSC, AH	
J. Horticulture (Vegetable Development Section):				
Chief Vegetable Scientist	1	Dhubra Raj Pandey	MSc Hort Veg Train (9 mos. in Japan)	
Veg Sci	1			
Veg Sci	2	Muktti Nath Pokharal	MSc Hort	
Asst Veg Sci (Actg)	3	Ram Krishna Shrestha	Ag Dpl	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
K. Potato Development Section:				
Chief Potato Development Off (Actg)	1	Janak Dev. Sakya	MSc Hort	
Potato Sci (Actg)	2	Laxmi Parsad Khairegol	MSc Hort	
Asst Potato Sci	3			
L. Fruits Development Section:				
Chief Fruits Development Sci (Actg)	1	Ram Badal Shaha	MSc Hort	
Fruit Dev Sci (Actg)	1	Babu Kaji Bhomi	MSc Hort	
Asst Fruit Sci	3	Chaudhari	BScAg	
Fruit Sci	2	Tej Narayan Sinha	MScAg	
Asst Fruit Sci	3	Narayan Das Joshi	MSc Hort	
M. Plant Pathology Section:				
Chief Plant Pathologist	1	S. Moia Saha	MSc	Plant Path
Senior Plant Path (Actg)	1	Birendra J. Thapa	MScAg	Plant Path
Plant Path	2	Purushottam Amatya	MSc	
Plant Path	2	Krishna Shrestha	MSc	
Asst Plant Path (Actg)	2	Mrs. Keshari Laxmi Manandhar	Ph D	
Asst Plant Path (Actg)	2	Juju Bhai Manandhar	BScAg	
Asst Plant Path	2	Miss Binu Pandey	MSc Botany	
Asst Plant Path	3	Sunder Kumar Shrestha	MScAg	
Asst Plant Path	3	Bhandri Bdr. Karki	BScAg	
Asst Plant Path	3	Ganesh Bahadur Thapa	BScAg	
Asst Plant Path	3			
Asst Plant Path	3			
Asst Plant Path	3			

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
N. Fisheries Section:				
Chief Fisheries Off (Actg)	1	Sasank Narayan Sarakar	BScAg	
Fish Off	2	Krishna Gopal Raj Banshi	BScAg	
Asst Fish Off	3	Rama Nath Sharma	BScAg	
Asst Fish Off	3	Kanji Bahadur Karki	MSc	
Asst Fish Off (Actg)	3	Hanumacha Shrestha	BScAg	
O. Regional Agricultural Director's Office, Biratnagar:				
Regional Agri Dir	1	Ram Chandra Gupta	MScAg Ext	
Senior Agri Off	1	Jaya Raj Joshi	MScAg Agron	
Agri Off	2	Narayan Prasad Regmi	BScAg	
Asst Agri Off	3	Trailokya Nath Shrestha	MScAg	
Asst Agri Off	3			
Asst Agri Off	3			
Agricultural Farm Tarahara, Biratnagar:				
Chief Manager (Actg)	1	Narendra Giri	MSc (jute)	
Veg Sci (Actg)	2	Madan Mohan Das	BScAg	
Asst Entomol	3	Dhurba Narayan Manandhar	BScAg	
Asst Plant Path	3	Durga Nanda Chaudhari	BScAg	
Asst Soil Sci	3	Surya Prasad Pandey	BScAg	
Horticulture Farm, Tarahara:				
Asst Horticulturist	3	Toyannath Misra	BScAg	
Horticulture Farm, Dhankuta:				
Asst Horticulturist	3	Bhairab Raj Kaini	BScAg	
Asst Hort	3	Ratna Dhoj Shahi	BScAg	
Fish Farm, Tarahara:				
Asst Fisheries Off	3	Surendra Jha	BScAg	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Potato Production Farm, Jaubari:				
Asst Horticulturist	3	Moti Ram Loti	BScAg	
Veterinary Hospital, Rajbiraj:				
Asst Vet Dr	3	Dr. Upendra Misra	DSC, AH	
Veterinary Hospital, Illam:				
Veterinary Dr	2	Dr. Tej Bahadur Basnyat	MVSC, AH	
Asst Vet Dr	3	Dr. Thakur Parsad Subba	BVSC, AH	
Veterinary Hospital, Bhojpur:				
Asst Vet Dr	3	Dr. Bibek Das Shrestha	MVSC, AH	
Livestock Farm, Tarahara:				
Asst Vet Dr	3	Jage Swor Jha	BScAg	
Veterinary Hospital, Morang:				
Vet Dr	2	Dr. Bhabananda Thakur	MVSC	
Jaubari Farm:				
Potato Protect Off (Actg)	2	Buddhi Ratna Scherchand	BScAg	
Livestock Farm, Solukhumbu:				
Vet Dr (Actg)	2	Dr. Prabesh Man Singh Pradhan	BVSC, AH	
P. Regional Agricultural Director's Office, Pokhara:				
Regional Agri Dir	1	Bindoswari Prasad Singh	MSc Ent	
Senior Agri Off (Actg)	1	Bhola Nandan Karmacharya	BScAg	
Agri Off	2	Uma Nath Sharma	BScAg	
Asst Agri Off	3	Shiva Sundar Shrestha	BScAg	
Asst Agri Off (Actg)	3	Pitanubar Lal Shrestha	SLC Dpl	
Asst Agri Off	3	Krishna Chandra Paudel	BScAg	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Fisheries Center, Pokhara:				
Fisheries Off (Actg)	2	Sundar Kumar Shrestha	BScAg	
Fisheries Center, Bhaihaw:				
Fisheries Off	3	Hridaya Narayan Manandhar	BScAg	
Citrus Development Program, Pokhara:				
Chief Citrus Dev Off	1	Padam Prasad Shrestha	MSc Hort	
Horticulture Farm, Mustan:				
Farm Manager (Actg)	2	Ram Krishna Raut	MSc Hort	
Asst Hort Off	3	Madan Kumar Rai	BSc	
Chief Hort (Grape)	1	Pasang Khambach Sherpa	Dpl. in Group	
Horticulture Farm, Palpa:				
Asst Hort	3	Rajendra Prasad Mehata	MScAg	
Livestock Farm, Pokhara:				
Livestock Officer (Actg)	2	Shre Govind Sha	BSc	
Asst Livestock Off	3	Sikandar Shaha	BSc	
Veterinary Hospital, Bhairahawa:				
Asst Vet	3	Dr. Abdul Ahamad Khan	BVSC, AH	
Veterinary Hospital, Palpa:				
Asst Vet	3	Dr. Tulsi Prasad Shrestha	MVSC	
Veterinary Hospital, Pokhara:				
Veterinarian	2	Dr. Sundar Lal Shrestha	MVSC, AH	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Veterinary Hospital, Baglung:				
Veterinarian	3			
Veterinary Hospital, Mustang:				
Agricultural Farm, Bhairahawa:				
Farm Manager (Actg)	2	Mahes Prasad Pant	MScAg	
Asst Agri Engineer	3	Narayan Prasad Bhattarai	BScAg Engr	
Soil Scientist	3	Ram Chandra Munakarmi	BSc	
Asst Plant Path	3	Bharat Prasad Upadyaya	BSc	
Regional Agricultural Director's Office, Nepalganj:				
Regional Agri Off	1	Bharat Dongol	BScAg Dpl	
Senior Agri Off	1	Ananta Bahadur Shrestha	MScAg	
Asst Agri Off (Actg)	2	Ram Krishna Shahu	BScAg	
Asst Agri Off	3	Chakra Bahadur Shanker	BScAg	
Asst Agri Off	3	Shambhu Shrestha	BSc	
Asst Agri Off	3	Thakur Prasad Pradhan	BScAg	
Agricultural Station, Nepalganj:				
General Manager (Actg)	2	Krishna Kumar Shrestha	BScAg	
Cotton Off	2	Shankar Prasad Upreti	MScAg	
Asst Botanist	3	Dular Chand Pathik	BScAg	
Asst Agronomist	3	Raghab Chandra Bahadur Singh	BScAg	
Asst Agron (cotton)	3	Govinda Prasad Pandey	BScAg	
Asst Agri Engineer	3	Shree Krishna Adhikari	BScAg Engr	
Agricultural Farm, Doti:				
Asst Plant Protest Off	3	Chita Ranjan Yadab	BScAg	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Agricultural Station, Shurkhet:				
Asst Agronomist	3	Gopal Prasad Sivakoti	BScAg	
Asst Plant Protect Off	3	Krishna Raj Regmi	BScAg	
Agricultural Station, Jumla:				
Asst Chief Off (Actg)	1	Hari Prasad Gurung	MSc Hort	
Asst Plant Protect Off	3	Prashu Ram Lal Karna	BSc	
Horticulture Farm, Tibrikot:				
Asst Pomologist	3	Daman Bahadur Dhungana	BScAg	
Horticulture Farm, Humla:				
Horticulture Farm, Baitadi:				
Asst Pomologist	3	Yaksha Raj Panta	BScAg	
Sheep Farm, Tibrikot:				
Asst Livestock Off	3	Surya Bahadur Singh	BSc Livestock	
Veterinary Hospital, Nepalganj:				
Vet Off	2	Dr. Shiva Lakhan Prasad Gupta	BVSC, AH	
Veterinary Hospital, Kanchanpur:				
Asst Vet Off	3	Dr. Pralhad Sapkota	BVSC, AH	
Veterinary Hospital, Kailali:				
Asst Vet Off	3	Dr. Nubal Kisher Yadab	BVSC, AH	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Veterinary Hospital, Jumla:				
Asst Vet Off	3	Dr. Hari Kishor Chauvasiya	BVSC, AH	
Veterinary Hospital, Dang:				
Asst Vet Off	3	Dr. Lal Bahadur Chand	BVSC, AH	
Plant Quarantine Check Post, Nepalganj:				
Plant Quarantine Off	3	Abdur Rahut	BScAg	
In the following hospitals				
Humla, Piuthan, Surkhet, Doti, Baitadi, (Patan): no veterinarian				
Agricultural Engineering Section:				
Chief Agri Engineer	1	Top Bahadur Basnet	BScAg Engr	
Agri Engr	2	Hem Bilas Pandey	MScAg	
Asst Agri Engr	3	Jagadamba Prasad Pradhanang	Overseas Train	
Asst Agri Engr	3	Prem Sundar Pradhan	Dpl	
Asst Agri Engr	3	Bal Krishna Shrestha	BScAg	
Asst Agri Engr	3			
Farm Irrigation and Water Utilization Section:				
Water Utilization Chief (Actg)	1	Purshottam Prasad Gorkhali	BScAg	
Water Util Off (Actg)	2	Ridhi Narayan Jha	BScAg	
Asst Water Util Off	3	Mahes Man Shrestha	BScAg	
Agricultural Station, Giri:				
Chief Farm Manager (Actg)	1	Shankar Presad Adhikari	BSc Ani Husb	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Agronomist	2			
Livestock Off	2			
Asst Agron	3	Misri Lal Shaha	BScAg	
Asst Livestock Off	3	Laxman Serchand	BScAg	
Asst Plant Path	3	Krishna Bahadur Shrestha	BScAg	
Maize Development Program, Rapti:				
Chief Maize Coordinator	1	Gopal Rasha Rajbhandry	MScAg	
Maize Dev Off	2			
Asst Maize Dev Off	3	Rajman Prasad Chaudhari	BScAg	
Asst Maize Dev Off	3	Ram Chandra Prasad	BScAg	
Oil Seed Dev Off	2	Ganga Bahadur Pradhan	MScAg	
Asst Oil Seed Dev Off	3	Mawe Lal Saisawal	BScAg	
Agricultural Station, Rampur:				
Chief Farm Manager (Actg)	1	Isworri Raj Regmi	BScAg	
Farm Manager	2			
Livestock Off	2	Nitedhoj Joshi	MScAg	
Asst Agron	3	Raj Man Prasad Chaudhari	BScAg	
Asst Soil Sci	3	Ram Chandra Prasad	BScAg	
Asst Oil Seed Off	3	Mauje Lal Jaisawal	BScAg	
Asst Livestock Off	3	Gopal Narayan Gupta	BScAg	
Asst Agri Engr	3	Jitendra Dhoj Rana	BSc Engr	
Asst Plant Path	3			
Wheat Development Program, Khumal:				
Chief Wheat Coordinator	1	Achut Nath Bhatta Rai	MSc Wheat	
Agron (Actg)	2	Thaneshor Pokharel	BSc	
Asst Wheat Dev Off	3	Bachhu Thapa	BScAg	

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Paddy Development Program, Parwanipur:				
Passy Coordinator (Actg)	1	Dr. Bal Bahadur Shahi	DSc	
Paddy Dev Off	2	Rajeswor Nath Mallik	MScAg	
Paddy Dev Off (Actg)	2	Govind Prasad Koirala	BSc	
Paddy Dev Off	2	Ram Man Joshi	MScAg	
Soil Officer	2	Dhurba Joshi	MSc	
Asst Paddy Dev Off	3	Gyan Lal Shrestha	BSc	Paddy Train
Asst Soil Off	3	Ram Prasad Upreti	BSc	
Asst Sugar Cane Dev Off	3	Bijaya Kumar Dutta	BSc	
Prabhanipur:				
Asst Agron	3	Ram Prakash Yadav	BSc	
Asst Soil Off	3	Ram Narayan Sha	BScAg	
Asst Agri Engr	3	Rameswor Bhakali	Ag Engr	
Asst Entomol	3	Satendra Prasad Sing	BScAg	
Asst Hort	3	Loknath Devkota	BScAg	
Asst Agron	3	Ranu Pradap Sha	BScAg	
Asst Plant Path	3			
Regional Agricultural Director's Office, Kathmandu:				
Regional Director	1	Dr. Bharat Lal Karmacharya	Ph D	
Senior Agri Off	1	Dr. Prakriti Samshar Rana	Ph D	
Agri Off	2	Asta Dhyos Joshi	BSc	Dairy farming
Agri Off	2	Jagadish Raj Baral	MScAg	
Asst Agri Off	3	Shiva Kumar Chaudari	BScAg (Honors)	
Asst Agri Off	3	Netra Mani Devkota	BScAg	
Veterinary Mgr	2	Dr. Vivaka Das Shrestha	MVSC	Ani Nutri
Agri Off	2	Jaya Narsingha Rama	MScAg	
Farm Mgr (Actg)	2	Birendra Bickram Shaha	BSc	
Farm Mgr	2	Dyarika Naryan Manandhar	BScAg (Honors)	
Asst Agri Engr	3	Ram Prasad Satyal	BScAg	Engr
Asst Plant Path	3	Rishi Raj Sharma	BScAg	
Asst Vet Off	3	Nanda Lal Sharma	BVSC, AH (Pass)	
Asst Livestock Off	3	Nanda Prasad Shrestha	BScAg (Honors)	
Asst Pasture Off	3	Dipa Narayan Shaha	BScAg (Honors)	
Asst Vet Off	3	Shri Vatsha Man Malla	BVSC, AH (Pass)	
Asst Fisheries Off	3	Bhola Ram Pradhan	BScAg	
Asst Hort Off	3	Bairam Sainju		

POST	CLASS	NAME	TRAINING	SPECIALI- ZATION
Asst Hort Off	3	Badhi Ratna Serchand	BScAg	
Asst Farm Mgr	3	Surath Babu Aryal	BSc (Honors)	
Asst Hort Off	3	Shambu Narayan Singh	BScAg	
Asst Fish Dev Off	3	Shukra Kumar Pradhan	BScAg	
Farm Mgr	3	Pushkar Prasad Regmi	BScAg	
Farm Mgr	3	Madhava Bahadur Pant	BScAg	
Asst Entomol	3	Chandra Kumar Sen	BScAg	
Vet Off (Acting)	2	Bho-la Maher Shrestha	BVSC, AH	
Asst Botanist	3	Ashok Mudvari	BScAg	
Asst Vet Off	3	Braja Kant Jha	BVSC, AH	
Farm Mgr	2	Krishna Kumar Sharma	BScAg	
Vet Off	2	Kesharna Raj Sharma	BVSC, AH	
Asst Hort Off	3	Jaya Krishna Lal Karmacharya		
Asst Hort Off	3	Damador Kumar Shrestha	BScAg	
Asst Hort Off	3	Narendra Jung Thapa	BScAg	
Asst Vet Off	3	Mukti Narayan Shrestha	BVSC, AH	
Asst Agron	3	Kausal Kishor Lal Karna	BScAg	
Asst Hort Off	3	Loka Nath Shrestha Dewaju	BScAg	
Asst Vet Off	3	Jagadish Narayan Prasad	BVSC, AH	
Asst Botanist	3	Bimal Kumar Baniya	BScAg	
Asst Soil Sci	3	Nabin Kumar Rajbhandary	BScAg (Honors)	
Asst Hort Off	3	Bedhi Raj Dhakal	BScAg	
Asst Hort Off	3	Kedar Budha-Thoky		

G. THE INSTITUTE OF AGRICULTURE AND ANIMAL SCIENCE

I A A Sとの関係では、二種類の問題があると思われる。第一は研究の運営に関するもので、普通の新しい研究所、とくに新しい土地に開設される研究所で直面する種類のもので、これらは、主として研究所そのものに影響する。第二のものは、計画の強調に関したもので研究所そのものの意味ばかりでなく、その他の研究機関に対する影響の問題ともなりやすい。この二つの問題は、幾分か相互に関係しあっている。

1. 研究所の運営

新しい土地の新しい研究所の開設には、職員配置と施設についての問題がきまとう。

(1) 農学部の卒業生(理学士以上)は、自分の職業は主として、農業部内のものだと思っている。I A A Sに永久的に配属させることについての動機づけができないし、また1年や2年仕事をまかせられても、何の役にもたない。I A A Sには特別の動機づけが要る。政府省庁の退職金との兼ね合いとも絡んでくるものではあるが、実質的には高賃金というのも一案であろう。また、さらに上の学位取得のための外国へ行く機会が与えられるというのも、また一案である。

(2) Rampur では職員用住宅がかろうじて適度になっているが、これ以上のスタッフのためには余裕がない。

(3) 扶養家族のスクーリングは適切でないので、妻子がKathmanduに滞っている。

(4) 交通。研究所構内は遠隔地にあり最寄りの大きい町といえば、Bharatpurで、道路で7マイル離れている(道路の状態がよくないため、一時間以上かかる)。いくらか公共交通の手段はあるが、研究所がスタッフやその扶養家族のために交通機関を提供する車輛をもっていない。

(5) 妻のための職。4人のスタッフ職員のための職はできた。この問題については、もっと多くすることができる。

I A A Sの必要なスタッフは79人で、現在は32人しかいない。32人中

11人は、1年契約のインド人で、そのうち5人はすでにRampurについている（漁業・病理・栽培・農場経営についての理学修士取得者）

Rampurでネパール人のI A A Sスタッフと話し合っ、問題の深刻さがわかった。KathmauduからRampurへ配属された22人の研究所スタッフのうち、たった4人しか残っていなかった。学校教育が重大な問題となっ、最寄りの小学校は、Manglepurにあるが、約1.6 Km離れてはいるが貧弱な学校である。受容できる質のある最寄りの小中学校といえ、Bharatpurにある。子どもは歩かなければならないが、遠すぎて行けない。住宅の質には適切と感じているが、家の数が充分でない。契約したインド人に支払われる給料が自分たちより高いのでこれに憤慨の念を表明している（月給1,000ルピーそれに対し同ランクのネパール人は、570ルピー、インド人には無料の住宅に対し、ネパール人スタッフには、家の大きさにより、毎月35-50ルピーの家賃）。彼らはインド人に対して、民族的敵愾心を露わにはしなかったし、学生たちはそんなことをしないものと思っていた。

スタッフは、ホステルや教育施設が不足なことに憂慮していた。現在の学生数について、ホステルの大きさは不適當なので、ホステルなら毎月13ルピーのところを、近くの農家や商家でへやを借り、25-30ルピーも払わなければならない。

2. 計画の強調

1972年のM U C A報告（P.60~70）は、次の「特別目的と目標」を勧告している。

- (1) 全農業部門の当座の必要性、長期的必要性のための両方を実現するため、よい教育を受け、訓練され、経験をもった献身的な人材を配置する。
- (2) 近代科学的農業の恩恵を、王国政府の最適関係機関とその他の組織との協力を通じて、ネパール王国全土の各コミュニティーにもたらす。
- (3) 職業としての農業を学んだ者の必要性を満たす。こういう人々は、この国の中等職業学校で必要になってくる。
- (4) 研究努力を、教育機能に補完的になるよう行なう。こうすれば、農業の発展と生活レベルの向上にとり必要な知識をも広めることになる。

- (5) 農業部門の知識のためのネパール王国の主要な知的財産として働く。
- (6) アカデミックな社会、職業的な社会の中に、農業開発に関連した知識を集め、貯え普及する。

前述のことは、非常にわかりやすいことで主要な国立農業大学のことを述べている。これらは、20-30年、集中的に開発した後初めて、到達できるであろう。

IAASのためのUSAID PROPはIAASのための「機能」の一覧表を作っている(コピーが添付)これらは、控え目なものである。

- 1. ネパールにおける農業研究所での研修については
 - a JTとJTAのレベル
 - b 学位をもつ者
 - c 短期コースや仕事につきながらのプログラムで、MFAIの現職員と通商担当者の研修をおこなう。
- 2. 国家の農業教育の人材の必要性を満たす。
 - a 職業としての農業を教える教師養成
 - b 学校に行っていない青年と成人の非公式研修を通じて行なう。
- 3. 農業共同体の必要性に答える
 - a キャンパス内外での短期コース
 - b モデル村を使ってのパイロット計画
 - c たとえば ADBU など(他の機関と共同した訓練計画を通じて行なう。

IAASに対して計画強調があるなしにかかわらず、現在これは事実上ほとんど唯一の職業農業の教員養成機関である。

Rampur に IAAS を設立する理由の一つとして、JT と JTA レベルの者を田園地域におき、研究所の広い敷地で、彼らに実地経験をさせようとするものであった。しかしスタッフ不足で計画は次のようになった。すなわち、3カ月間の実地訓練を、Rampurでの6カ月の理論コースが終わってから行ない、その後、JTA レベルの職員がいる機関に、3カ月間、仕事につきながら訓練

する、そして恐らくは将来そこの職員になる、ということになった。この計画はその後一転して没になり、丸一年間 J T A の訓練生を試験場や農場に送ることになっている。集中約な実地経験（試験場のスタッフが指導）に加え、研究員は「理論」の講義にも出席する。研究員は月 200 ルピー と思われるが、その努力に対し手当がもらえる。

現在、Rampur のキャンパスは、J T の訓練と、農業の職業教育のための教員養成のために使われている。スタッフの許すときには学位のとれる農業訓練を開始する意図もある。

職業農業計画の第一回生 23 人は、12 月に、農業教育の学位を授与することになっている。その頃になると、あと 67 名が、第三学期にはいり、60 名が第一学期から始めることになる。彼らは全員 I. Sc をもっている。第一回生の 23 名は、以前も、農業教育の教師であったが、次に続く学生達は、まったくの I. Sc からの人々ばかりである。

J T レベルについては、12 月に 44 名が第三学期を始め、61 名が（農場で）第一学期を開始する。J T A の訓練を始める訓練生の数は、わからなかった。USAID IAAS PROP の一覧表では、J T A 計画においては、74 会計年度に 167 名、75 会計年度には 250 人となっている。

IAAS に関する基本的な問題で、再評価しなければならないものは多い。それには、次のものが含まれる。

- (1) J T A の訓練をする農業試験場や農場への影響
- (2) 学位水準の研修をやめ、J T A 職員の養成をしないで農業の職業教育をする教師養成に力をいれている
- (3) 現在ある施設を充分使用しきっていないのに、新しい研究機関や施設を作ろうとしている（変革のための変革）
- (4) 農業に関する責任や関心が各省庁間で異なっている。
- (5) カリキュラムと教授法

J T A 訓練生の研修が行なわれることになっている 5 カ所の試験場／農場のうち 1 カ所は Parwanipur 稲試験場である。この試験場は運営がよく、国家総合稲作計画の本部となっている。スタッフは 23 人で、最低、理学学士級の教育をうけた人々である。園芸・漁業・家畜・その他の作物、稲などについて

の活動をしている。このスタッフのうち、幾人かは疑いもなくJ T Aのためのよき教師、よき研修講師となっている。しかし、現在のスタッフに40-50人のJ T A訓練生の丸1年の研修と負担をかけることは、この試験場が行なう研究の質と量を低下させるという、深刻な影響を残すだろう。2~3カ月という短期間 Parwanipur の研究員のところへ派遣する方がずっと利益となる。しかし、Parwanipur のスタッフの能力は、このようなやり方でも5~6人を受け入れるのがせいぜいで、40-50人というのは無理である。

もし Parwanipur の試験場が計画どおり40-50人全員を受け入れるとすれば、ここに、さらにJ T A訓練生用のホステルを建設しなければならないだろう。しかしながら、I A A S Rompurにもっと多くの施設を追加した方が思わしいと思われる。なぜなら、広いI A A Sの土地(140 ha)は充分使われておらず、事実上、個人個人の農民に貸しているのである。Parwanipur の実験用農地は通常生産地で働く必要がある。J T A訓練生の実施研修のために使ってはならない。このようなものは、I A A Sでも設置できるであろう。

ネパールにおける農業部門についての最近の調査によれば、1972-76年のうちに650-1000人の農業職業教育の教師を養成するといったNESPの目標は、非現実的である。短期的に見れば、I A A Sは全条件を満たすほど拡大はできないし、王国政府は、異なった農業訓練計画を優先しなければならない、と指摘している。ネパール王国政府は、主として普及サービス向けの「中程度」の人材(おそらくS L C以上、理学学士以下の)の養成を最も優先するだろうと思われる。R Fチームの調査によれば、試験を十分にやりつくしたが、それでもまだ採用されていない普及のための新技術があるかどうかは疑わしい。ネパールは、その他の開発途上国の過失である「普及の楽隊車 "Ixfenfion bandwagon"」をくり返してはならない。拡大すべき何かを作りだすもっとレベルの高い人材により高い強調点を置く必要がある。つまり、現在、設置された国家総合作物開発のさまざまなプログラムからは、そうしない限り生じてはこない研究成果を作りだすような、学士・修士の学位を取得したレベルの職員をもっと増やすべきである。

J T AとJ Tレベルの人々は、背景と助言があった時にのみ効果を発揮してくれる。D A D Oがキーとなる。そして現在のD A D Oを向上させ、その数を

増やすことの方が、効果的なDADOの助言もないままに、JTAやJTの人数を増やすことより、期待できる意味は大きい。DADOの力を増加する計画は数の面でも、また改良した訓練を通じた質の面でも、今一つはつきりしない。これは農民に対するサービスを向上させるという非常に重要な分野である。なぜなら、JTAはおそらくDADOの下でのみ働くからである。

IAASが、現在、第一の農業の職業教育教員の養成機関となっており、USAIDの契約チームの支援の下でも、やはりもっとその傾向を強くしていくであろう。これは、Sano ThimiにあるNVTCが、つまり、ネパール王国政府とUSAIDが大量に投資したこの場所が、なぜ職業教育の教員養成のために使われていないのか、という疑問の念を起こさせる。現在の人材についての限界点、農業のために、さらに研修をうけた人材が非常に必要となっている、というところをみると、JTAの大学(Collage)と、NVTCの職業農業計画は、断念され、かなり効果を発揮しないような(設立前までは)IAASが、これに代ったのではないかと思われる。これでは、食糧農業灌漑省(MFAI)と教育省(ME)との間の摩擦が大きくなりそうである。前に、MFAIは、JTA大学を運営し、その卒業生を職員に起用し、MEがUVTCを運営し、その卒業生を職員にしていた。今では、この大学の下にIAASが職業教育の教員養成を強調し、農業開発において、もっと直接的な人材を教育することを、あまり優先させないのも当然と言える。

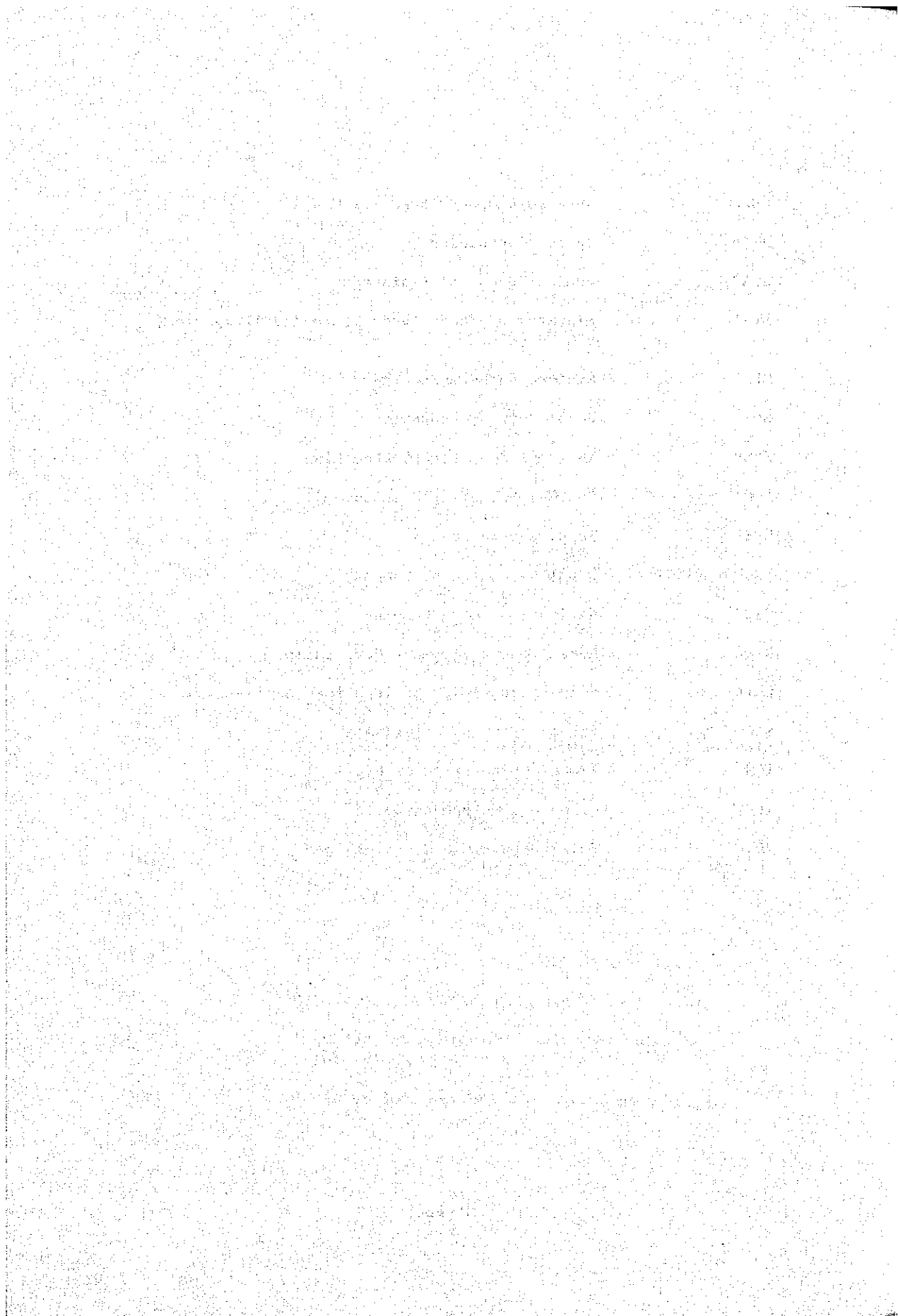
USAID PROFは「さかさま」"upside down"カリキュラムの概念を強調している。この用語概念は、生徒にまず、問題の実際的な側面を見せ、その後この問題の解決を導き出す科学の原理を学ばせようというものである。巾広く言えば、これはいかに有能かつ関心の高い教師でも自分の判断によるものであり、概念・原則・理論を教えることと並んで、実際の応用の理解をさせるというものである。農業においては、生徒は、一方で、どのようにして、物理的に作物は生育するのか、を学ぶと同時に、作物生産の原則、種子はどのように芽を出すのか、植物に必要な栄養素は何か、病気・害虫の被害要因を最低にするにはどうするか、といったことを学んでいる。この「さかさま」教授法は、適切なやり方で行なわれないと効果を発揮せず、正真正銘、害となる。つまり、生徒が機械的、かつ無理解だと、作物の生育中には労働者、その後には、

自分にとっては、作物を育てることとは何ら関係のない長々とした講義に身を坐らせるといったことにならざるを得なくなってしまうのである。理論と実践の区別とか散漫とかは、効果的な教育とか訓練には無縁で、この区別ということが、非常にひんぱんに計画の背景的な書類や、I.A.A.S関係者との討論の中で行なわれていた。

H. Abbreviation

ADBN (ADB)	Agricultural Development Bank of Nepal
AIC	Agricultural Inputs Cooperation
AMC	Agricultural Marketing Corporation
APSC	Agricultural Project Service Centre
BSF	Birganj Sugar Factory
CEDA	Center for Economic Development & Administration, Tribhuvan University
CIP	Center of International Potato
DA	Department of Agriculture
DADO	District Agricultural Development Officer
DCC's	District Coordination Committees
DF	Department of Forestry
DIHM	Department of Irrigation, Hydrology and Meteorology
DT	Department of Transportation
EES	Exchange Entitlement Scheme
FAMSD	Food of the Agricultural Marketing Department (MFAI)
FMS	Farm Management Study, 1968/67
GADP	Gandaki Zone Agriculture Development Project
HMG	His Majesty's Government, Nepal
IAAS	Institute of Agriculture & Animal Science, Tribhuvan University
JADP	Janakpur Zone Agriculture Development Project

JDBN	Jute Development Board of Nepal
JT's	Junior Technicians
JTA's	Junior Technical Assistants
MFAI	Ministry of Food, Agriculture and Irrigation, HMG
MPP[Minimum Package Program
NDC	Nepal Dairy Corporation
NESP	National Education System Plan
NPC	National Planning Commission
NRB	Nepal Rastra Bank
NRC or (NSC)	Nepal Resettlement Company
NTC	National Trading Company
NTDC	Nepal Tea Development Corporation
SATA	Swiss Association of Technical Assistance
SLC	School Leaving Certificate
TCN	Timber Corporation of Nepal
TDB	Tobacco Development Board
TDN	Total Digestible Nutrients



JICA