

第IV章

第IV章 農林水産業視点からの貧困・ジェンダー問題とインパクト評価

第1節 農林水産業のインパクトと貧困とジェンダーの位置付け

本課題の貧困とジェンダーのコンセンサスはネパールにおける「弱者層」と理解されよう。この結論は非常に概略的なものであるが、一つの集約される点として考え方を包括されなければならない。つまりネパールの貧困層の多くが農業地域、農村に存在し、その中でも女性が貧困により面しているとのコンセンサスである。果たして開発がこの弱者層にインパクトをあたえているか、またJICAの開発援助が貧困とジェンダーの課題にいかに関与を与えているかをどのような評価でもって判断したらよいというのが今回の研究課題として要約される。そこでまずネパールの貧困の実態を分析しなければならない。また農村のジェンダーの現状も調査しなければならない。すでにこの点は別の専門的立場で調査しているのでここでは農林水産業がこれらとどう関係しているかを分析したい。

1. ネパールの農林水産業プロジェクトの開発における重要性と位置付け

ネパール国民の90パーセント以上が農林水産業に従事しており、ネパールの主要産業でありかつ伝統的産業である。これらが営まれている形態は地域的において伝統的な形態、社会を形成しているため、ネパールの社会体制を表していると見ることができよう。単に農林水産業といってもその形態は地域によって異なり、村の開発、発展はその地域の資源を地域のルールによってコミュニティが利用する形態として捉えるならば、地域の発展も異なっているといえよう。したがって地域の資源、人が異なればコミュニティの形態も異なり、異なったルールが形成される。この点においてネパールは地理的条件からくる多様性と、交通の物理的閉塞性から地域独自の社会が形成され、多様な農林水産業の形態が形成されている(AICAF 1981、1992)。地理的要因と民族における代表的農業との関係を次のようにまとめてみた(太田 1979、坪井 1972、福田 1970)。

1) 地理的特徴からの形態

①タライ平野

北インドの慣習をもつ地域で、大農方式による水稻栽培が6月から10月を中心に行われる。牛は耕作の役牛としてまた牛乳生産として重要である。カーストが発達しており、また大地主、小作、農業労務者の区分がはっきりしている。そのため貧富の格差が大きい。

タライにはインド系とは異なる先住民族であるモンゴロイド系のタルー民族がいるがジャングルの一部で部落ごとに小規模に水田耕作を営んでいる。

②丘陵盆地棚田の発達した地区で水田を雨季に栽培し、乾季に麦類、野菜、レイブシード(ナタネ)など割合と多彩な栽培がなされる。耕地が小区画であり棚田であるため手農具が発達している。コダリなどはその特徴あるシャベルである。

③丘陵地

段々畑が発達しており、雨季にトウモロコシ、シコクビエ、などの畑作物が耕作される。乾季には休閑地が多いが小麦、レイブシードなどの栽培がみられる。インド系民族を中心に灌漑を発達させて水稲栽培を可能にしており、牛による耕作が見られる。一方、高度が上がると山羊などの牧畜を主体とした農業に替えている民族もある。

④山岳地域

3000m以上になると栽培作物も限られ大麦、ソバ以外には栽培できない。伝統的家畜のヤク、牛、山羊などの牧畜が中心となっている。

2) 民族的特徴の形態

南部のインド系と北部のチベット、蒙古系が山岳、丘陵地帯で交錯し、大小の部を族構成し、複雑なネパール国家を形成している（マヘシ C. レグミ 1998、川喜田二郎 1997）。これらを整理すると次のような区分がなされる。

①北インド系南部低地民

マティーリー語民族、ボジョブリー語民族

大規模水稲栽培中心の農業

裏作として小麦、レイブシード、マメ類の栽培

②タライ平地先住民

タルー先住民

水稲栽培を中心に部落ごとに生活

③バルバテ・ヒンドゥー（山地ヒンドゥー教徒）

ヒンドゥー教によるカースト社会

バフン（司祭カースト）、チェットリ（王侯、軍人カースト）、

不可触民：カミ（鍛冶屋）、ダマイ（仕立て屋）、サルキ（皮職人）

カーストは専門の職業であるがこれだけでは生計はなりたっていない。ほとんどの人が農業に携わっている。

水稲栽培を中心にトウモロコシ、シコクビエ、麦類などが栽培される。

牛を役牛として使用する。

④チベット・ビルマ語系山地民と分布

カトマンドゥー周辺：タマン、

カトマンドゥー南西地域：チェンバ、

東ネパール：ライ、リンブー、

ポカラ周辺：グルン、

中央ネパール（カリ・ガンダキ周辺）：マーガル

中央ネパール（タク・コラー周辺）：タカリー

1000m前後に住む民族：ライ、リンブー、マーガル、チェンバ

畑作中心の農業でトウモロコシ、シコクビエ、レイブ（菜種）などを栽培
1500m前後に住む民族：タマン、グルン、タカリー

畑作中心の農業に山羊を中心とした牧畜と交易を行なっている。

⑤カトマンドゥー盆地民族

ネワール族

水稲栽培を中心に野菜栽培など近郊農業が発達している。

ダヌワール族

先住民族で元々は漁民として暮らしていたが、今は農業を主体としている。

⑦チベット系高地民族

シェルパー族

ソバ、大麦の栽培を中心として、ヤク、牛などの牧畜を交易の業としている。

本調査では単にネパールとして取り上げられているが、開発でどこに的を絞るかによって異なる。本課題である貧困・ジェンダーを論ずる場合、本来ならば貧困の程度がより厳しい状態にある山岳民族、チベット民族に焦点を当てるべきであるが、多くの開発の主流は中山間地（丘陵）とタライ平野に限られて取り上げられている。理由はネパール政府がこれらの山岳地域の開発よりも中山間地、平野部の開発に優先を与えていること、また援助側が容易に実行可能な地域での協力を優先していることなどが考えられる^{*1}。このようにプロジェクトの形成時点においてかなり絞り込まれたものになり、協力が採択されたプロジェクトがその国の開発のすべてを網羅している訳でなく、限られた条件のもとでの協力活動であることを認識しておかなければならない。したがって、ネパールの貧困・ジェンダーを取り上げてもインド系のカーストの発達している社会とチベット、モンゴロイド系の社会では大いに異なる。また、村の構成メンバーが同一部族か、多種の民族が混在するかでも貧困の発現、ジェンダーの社会的捉え方が異なる。さらに伝統的農村は農林水産物の生産システムが現状に適応されたものとして村社会が成り立っている。たとえばタライ平地のように水稲を栽培している村の場合は水を通してのルールが成立しており、シコクビエ、トウモロコシを栽培している丘陵地の村ではそれが無い。ネパールに存在する伝統的慣習や行事は村の農業生産体制を基にして形成されたものであり、民族、地理的条件で村における貧困状態の扱いが異なる。

プロジェクトと社会の関係を概略する。ジャナカプール農業開発の場合はタライ平野を中心とし丘陵地域も含む県全体にまたがる広範囲を対象としているため、ネパール国全体に広がる農村社会を扱うのと同様で多くの民族が含まれていて、カーストの問題は重要な開発要素となる。園芸開発は開発の対象を丘陵地域としているが技術指導は選択された農家であり、対象となった民族は多かったものの技術移転が個々の農家に実施されたため、コミュニティーや社会に対するインパクトを今の時点で評価するのは十分でないともてよい。また淡水魚養殖プロ

*1 これらの方針は公式には現れにくい。

プロジェクトは研究協力であったため直接的には社会的要素を含んでいないが、関係したJOCV協力などのプロジェクトの基本的な部分は漁業を行っているのはローカーストの人々であり、これを支援することはまさに民族の問題を含んでいると言える。森林保全プロジェクトは農村開発が主題となっており、カースト等社会問題に対する取り組みは活動の主要部分となっている。また、協力隊チーム派遣による村落開発は村に野菜、園芸栽培を導入し、増収を図ることが目的であるが、村における民族、社会の問題も活動の対象にしなければならない。

2. 農林水産業プロジェクトの裨益者（コミュニティ）への便益発現フロー

農村社会はそれぞれの地域の農業生産構造を基本にして形成された社会システムであると言えよう。ネパールの農業は先に述べたように、山岳地帯、丘陵地帯、平地地帯で異なる形態を示しているが、農村社会もこの農業構造を基にし、民族、カーストなど多様な社会要因も包括して多様な形態を形成している。ネパールの場合、農村のほとんどが貧困層に相当し、大部分の産業を農業としている国家は必然的に貧困国として位置付けられるのである。したがって、ネパールの貧困を解決するためには農業を開発するか、農業以外の産業を農村に導入するしか経済的な解決方法はない。前者における農業開発はこの農業構造を変えることによってはじめて貧困が解消されることを意味する。しかしながら、地理的、民族的、社会的条件の困難性を有しているネパールで農業を改善することは容易でない。ここで農林水産業プロジェクトの便益発現フローを考えることにする。

農林水産業プロジェクトの開発の最終目標（上位目標）を調べてみると、ほぼ最終的には「農民生活の向上により農村の生活を豊かにする」に集約される。農民の生活にインパクトがおよばなければ本当の意味での開発プロジェクトに当たらない。しかしながら、プロジェクトはそれぞれに異なる目標を掲げている。そこで農林水産業関係プロジェクトは個々のプロジェクト目標から大きく区分して2分野のタイプのプロジェクトに分けることができる。それは、

- ①農業活動を強化し、増収を図る（生産活動）
- ②農村の生活向上に直接関わる（生活活動）

プロジェクト活動の区分としてハーバード大学のジェンダー分析などによれば、ア）生産活動、イ）再生産活動^{*2}、ウ）地域社会活動、の3区分を取っているが、プロジェクトの今までの形態をみると経済的開発と社会的開発とみる事が出来よう（国際協力総合研修所 1993、富田 1999）。このような考えのもと今まで実施されたJICA農林水産業関係プロジェクトの経験からプロジェクトの効果がどこに裨益し、どこにインパクトを与えたのか、また貧困、ジェンダーにどのようなインパクトを与え得たのかを分析することにする。そのためにプロジェクトごとに現地調査した結果も踏まえ現状のプロジェクトの姿をジャナカプール農業開発プ

^{*2} 原文では reproduction and maintenance of the human resources となっており、訳として「再生産活動」が与えられているが、これでは的確に意味が読み取れないので「子孫維持活動」の方が適訳と考える。

プロジェクト、園芸開発計画プロジェクトそれに加え技術協力プロジェクトとして扱われていないが、類似の形態であるJOCVチーム派遣村落開発プロジェクトからプロジェクトが住民、社会にどのようなインパクトを与えたかを分析する。

1) ジャナカプール農業開発計画から

JADPプロジェクトの主要活動であるジャナカプールゾーン（州）の農業普及訓練および深井戸灌漑開発の事業は現在ナクタジセンターで継続している。付属施設のハルディナート農場は農業省農業技術研究議会の稲作関係の試験場として引き継がれ、シンズリ農場は普及農場として地方普及所管轄に運営が移管されている。一方、ラプティモデル農場は主管のヤギャブリ園芸農場がガン病院に施設を譲ったために廃場となった。また近い将来にJADPは農業省直轄の全国レベルの普及訓練センターとなることが内定している。

本プロジェクトは農業技術普及を目的として普及員の訓練と開発の演示を行うモデル農場の運営と深井戸灌漑モデル地区の運営が骨格となっていた。したがって、農民への直接的関わりはIAP（集約灌漑農業開発地域：Intensive Irrigation and Agriculture Programme Area）プログラムによる小規模灌漑農業をキーファーマーに訓練するものであった（JADP 1976）。

そこでプロジェクトの中心的活動は農業普及であったがこれが果たして農民まで届くにはどのような過程が想定されるであろうか。本プロジェクトでは普及のための訓練は州、県の普及員を対象としておりこの効果が直接農民まで伝わるには時間的、物理的ギャプがある。また普及伝達システムはネパール政府の普及システムを介して行うため組織・システムがしっかりしていなければ末端まで届かない。また行政官、普及員、農民リーダー、農民へと多くの人を介するため技術は必ずしも農民まで届くとは限らないし、質的に十分なものになっているかとの不確定要素もある。このようなことから行政システムの発達が十分でないネパールではセンターで実施する普及訓練が必ずしも十分に農民に技術が届いているとは限らない。また、普及を実施する側、受ける側の教育程度によって普及効果は異なりインパクトも異なる。但し物を通しての伝播は農民の興味により広がることが分かった。例えば種子である。ダイコンなど広範囲でプロジェクトが育成、採取した品種が栽培されている。この傾向はプロジェクト実施の時点ですでに効果を発していた。例えば山間地の入り口であるシンズリマリには試験農場があり、そこで普及した種苗が山奥まで導入されに至った。このように現実に農民に利益がもたらされると彼らが認めれば自然にひろがるインパクトを持つことになる。本プロジェクトは農民に対する開発の直接的アプローチはなされていない。唯一IDP地区において灌漑システムの導入という圃場レベルの活動を行った。このインパクトは井戸灌漑が農家に増収効果をもたらしたが、一方で土地なし農民、不可触民などの貧困層には及ばず、社会に対しては貧富の差が開くというマイナスインパクトを与えた。

2) 園芸開発計画から

果樹園芸の普及を目的としたプロジェクトで、国の園芸試験所が中心となって柑橘のジュナール、ポンカンや落葉果樹であるナシ、ブドウ、カキ、クリ等を農家に普及したものである。計画は育苗、検査所などの研究施設と農民訓練施設など園芸試験所の充実を図るとともにデモンストレーション農場、サブ・デモンストレーション農場を通しての技術移転と農民、オフィサー訓練を実施した（国際協力事業団 1990）。

現在も園芸試験所スタッフとJOCV隊員とでプログラムを継続していると同時に農業開発センターを通して普及を図っている。ここでの特色は園芸試験所が直接農民をターゲットとして果樹生産を図ろうとしている点と、マーケットまでも考慮した生産体制（産地形成）を行っていることである。丘陵地における小農を対象に栽培技術指導と苗（穂木）、改良資材の導入により付加価値の高い果樹生産の普及を目指したものである。当プロジェクトの直接の活動は技術普及研修とモデル農家での指導である。技術研修は実際に栽培を行う人を実施しており、当初は男性だけであったが、徐々に農家では果樹栽培における女性の役割が増し女性の研修も取り入れた経緯がある。本ケースは農業生産重点のプロジェクトが実施の過程で女性の役割を認識し、貧困、ジェンダー問題を取り込んだことは意義がある。

3) 協力隊チーム派遣による地域農業開発プログラム

—カブレ郡 (Kabhre District) 農業開発計画—

カブレ郡における3村について野菜、穀物栽培開発、小規模灌漑と飲料水開発、これらの活動を実践するための普及活動と農民訓練を行った。この結果、プロジェクトのインパクトは非常に大きく、特に野菜栽培の定着に大きな成果を見ることが出来る (APROSC 1987)。農民からの聞き取りによると、プロジェクトが実施される前はトウモロコシと小麦の二毛作が主要な作付体系で冬場に一部ジャガイモが栽培されるだけであった。これは自給栽培を主体とした生産体系であった。そのため村も貧しく祭り、結婚式などがあると多くの村人は借金をしなければならなかった。しかし、野菜栽培が導入され換金作物による収入の道がひらかれると、多くの村人の生活が向上しはじめた。まず大きなインパクトは借金がなくなったことである。単なる作物生産だけでは十分な収入を上げることは難しいが野菜という換金作物が収入の増加という効果をあげたことになる。家庭の収入増加がどこまで村の向上にインパクトを与えたかという評価は必ずしも直線的には認められないが、少なくとも経済的に家庭内で余裕が出来たことにより衛生面、教育面などの環境に配慮しはじめている。例えばトイレはプロジェクト導入以前にはなかったが今では全てに設置されるようになってきている。これは沢からの導水による灌漑と飲料水開発の効果にもよるものと思われる。また農民訓練は技術面だけであったが村人に仕事をやるという活性化の役割を果たしている。一方、マイナス面では野菜栽培の仕事が女性によってなされていることから、女性の労働強化になっていることである。しかし女性にこの状況をどう考えるか聞いたところ、「仕事は多くなったが収入が多くなったので別に気にしていない」との回答であり、家族の生活向上に貢献できることがよいと思っている。教育でもいままで低学年の就学で終わっていたのが、良い学校に又は高学年に行くようになってきている。こ

のプロジェクトで興味のあるのは漁民のローカーストとしてのダヌワール族が野菜園芸を導入することにより大きな収益を得て、高位カーストのバフン、チェトリと村、地域において同等に話ができる地位までに至ったことである。この背景には野菜栽培を取り入れたグループ、カーストの収入増加が社会の構造を変化させていることを示しているといえるが、同様な現象をボカラの淡水魚養殖を導入した地域でも確認しており、今後のネパールの社会変容を示す事例として興味を持てる。

以上、プロジェクトを検証した結果、プロジェクトのインプットがどこで、どのようなアウトプットを出すかを整理しなければならない。これはインパクトをどこで評価すればよいかとの考えから捉えることが出来よう。ここでは3段階でとらえること提案する。

①「生産」段階でのインパクトの発現

②「生活」段階でのインパクトの発現

③「社会」段階でのインパクトの発現

まず、プロジェクトインプットにより「生産」の向上としてアウトプットを求めたものと「生活」の向上を求めたものになる。「生産」が「生活」に影響する場合もあるし、その逆の場合もあるが、多くの農業・農村開発プロジェクトの場合、「生産」があがることにより収入が増え、この収入増加によって生活が向上するという流れが今までの事例で一般的である。そして個々の農家の生産、生活向上により農村が発展して行く、いわゆる農村社会の変容として開発を「社会」から捉えることができる。

プロジェクトの活動は「生産」に対するアプローチ、「生活」に対するアプローチをもって最終地点である農民、農村に裨益が届くようにすることであるが、必ずしもこの最終地点に直接アプローチしているとは限らない。たとえば開発に必要な物資、開発された技術を普及というシステムに乗せ、あとは自然にターゲットまで行き着かせるという方法があり、この例がジャナカプールプロジェクトの普及訓練活動である。つまりプロジェクトは技術開発と普及システムを担ったことになる。しかしこのインプットが最終ターゲットまで及んだかはプロジェクト終了の時点では評価対象になっていない。時間的、社会的要因によって発現が遅れたりあるいは効果率が減少したりする。

「生産」に対するインパクトは個人におよぶ場合とグループまたはコミュニティーに影響する場合の2ケースが考えられる。プロジェクトの効果が特定な人におよぶのか、もっと漠然と集団におよぼすのかとの違いである。特に集団においてはインプットが個人に届く過程で平等に分配されているかという問題が挿入されインパクトを評価する場合の判断がむずかしくなる。つまりターゲットはだれかという問題とグループとしてのマスで捉える必要があるかで相違が生じる。また効果の発現がすぐに出るのかまたはかなり時間をおいて出るのかとの違いも生じる。つまりインパクトの評価をどの時点でおこなうかにより相違が生じる。

ジャナカプールプロジェクトで灌漑の導入という新しい営農体系を目的としたインプットは農地をもっている農民で資金を借りることの出来る農民にかぎり裨益が及んだ。しかし小作、農業被雇用者・労働者においては何の影響もないか、場所によっては労働の強化というマイナ

ス効果となる場合もある。一方でトリクルダウン効果によって仕事が増え、雇用の機会が増大することで労働者にも裨益するとの見方もある。ただし、農村というマスでみると村の生産物の増収ということで裨益したことになり、村の貧困をターゲットにした場合は増産量からみると効果があったことになる。しかし社会的な面から見ると村の貧富の格差が拡大したことで効果は必ずしもプラスの状態ではない。ここで重要となるのがインプットにより分配のシステムが変わるか、あるいは規範の変化を伴うかによって「末端の弱者」への効果が違ってくる。したがって「生産」のアウトプットがターゲットにした農民、コミュニティにどのようなインパクトを与えるかはまさに社会システムによるところであり、このシステムをプロジェクトが対象とするかは計画作成時の重要な要素といえよう。このことは「生産」から「生活」への移動は必ずしも100%伝わるものではないことをも意味する。時によっては「生産」には効果があったが、「生活」には何ら影響をあたえなかったというような場合もある。つまり、「生産」から「生活」へのフローにはアウトプットの分配の仕方と裨益発生の時間的ギャップの2要因が考えられる。アウトプットの分配は誰が分配を決定し、誰にどのくらい配分するのが要素であり、伝統的慣習で行うのか、新しいシステムを導入するのが開発における指標となるであろう。「生活」に直接プロジェクトがインプットする場合、ターゲットになるのは家族であり、コミュニティである。

3. 開発フローの整理

これらの記述をインパクト発現の評価として図1に整理し、要約した。

これをプロジェクトがインプットした順に記述する。

- 1) 農林水産業プロジェクトが活動をインプットした場合、生産へのインパクト、生活へのインパクト、そして社会へのインパクトというフローを経る。この場合のインプットの伝達手段として普及が大きな役割を果たし、バックグラウンドに教育が媒介要因として役割を大きく担っている。
- 2) インプットする場所または裨益するのが「生産」、「生活」のどの部分を対象にしているかによってインパクトの測り方も異なる。大きな区分けとして「生産」において対象が「農家」であるか「グループ・コミュニティ」であるのか、また「生活」において「個人・家庭」なのか「グループ・コミュニティ」に区分できよう。これらの要素を総合して最終地点である社会にどのように変化を与えたのか「社会変容」としてインパクトをはかることが重要となる。
- 3) 「生産」に対するインパクトの評価基準は「技術を受け入れたか」、「生産があがったか」、「収入の増加になった」である。「生活」でのインパクト評価基準は「消費が拡大したか」、「生活が向上したか」、「蓄積、再投資ができたか」である。「社会変容」としては「共同的活動の増加」、「公共施設の増加」、「社会的発展への行動」であると言える。
- 4) この過程で最もフローの要になるのが「生産」から「生活」へのフェーズ転換となるところである。この部分をさらに詳しく分析すると図2の通りとなる。

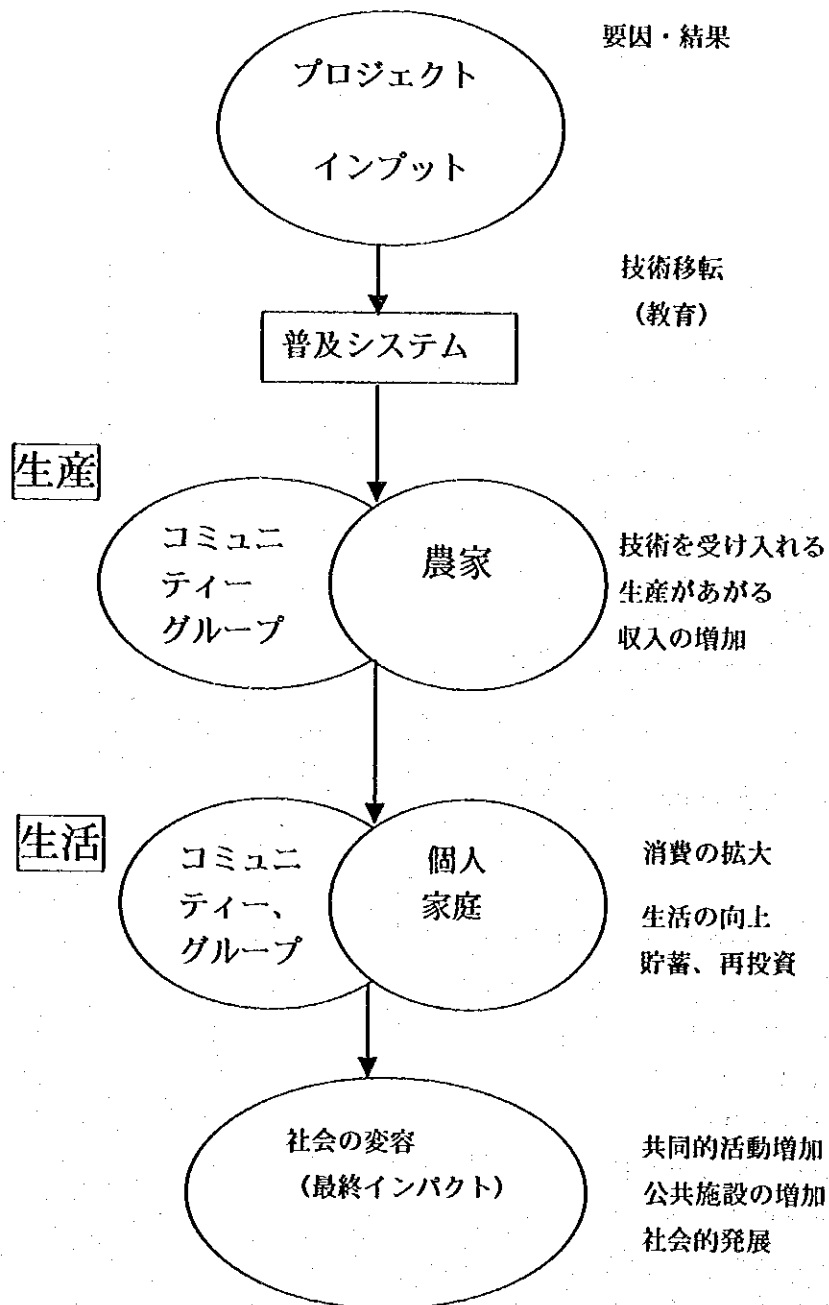


図1 農林水産業プロジェクトのインパクトフロー

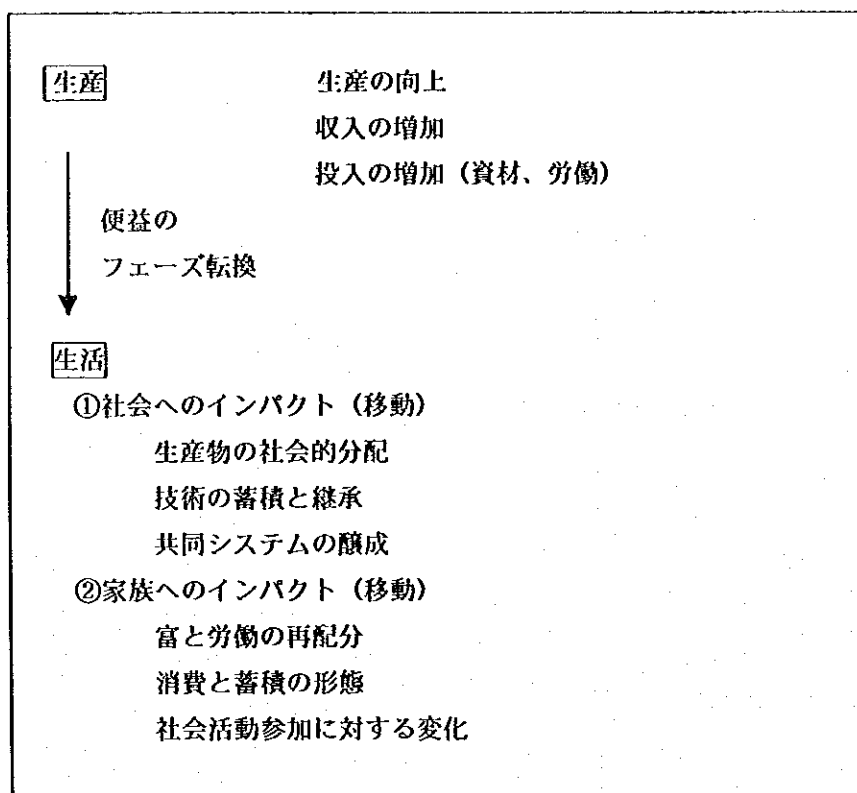


図2 生産から生活へのフェーズ転換による出現するインパクト

「生活」に対する点として次のようにまとめることができる。

①グループ・コミュニティーへのインパクト

- 生産物の社会的分配
- 技術の蓄積と継承
- 共同システムの醸成

②個人・家庭へのインパクト

- 富と労働の再配分
- 消費と蓄積の形態
- 社会活動参加に対する変化

評価においてインパクトを個人として見るのか集団／コミュニティーとして捉えるかによって大きな違いがある。個人には届いているもののグループとしてみた場合全員に必ずしも行き渡っているとは限らない。インパクトの個人発現と集団発現の違いがあり、これをさらに総括

するものとして社会がある。したがって「生産」が社会に与えるインパクトを評価することはより複雑となり、社会の何に対して効果を求めるのかが明確でないと指標が設定できない。また、一般の社会基準と開発成果としての社会基準が明確でないと評価という物差しは使えない。また、インパクトの出現には時間という要素もあり、いつの時点での評価かにより異なる結果を得る。開発は過程であるという概念からするとまさにいつの過程のものを採用するかで異なる。

4. 農林水産業開発における貧困、ジェンダーの課題

すでに述べてきたように農林水産開発プロジェクトはインプットされた資源が規範により目的をもったグループによって「生産」を高めることが出来るかであるといえる。しかしこの生産がどのようなグループを対象にしたかによって開発の目的が異なってしまう。貧困・ジェンダー対象のプロジェクトは社会的弱者の生産が上がるように計画されなければならない。しかし単に生産向上だけを目的とした場合は社会的弱者を配慮することにより経済的効率が悪くなる。そのため従来の多くのプロジェクトの対象とする農民は小農、貧農であっても絶対的貧困を対象としていない場合が多く、短期間（プロジェクト終了時までの期間が多い）に効果のみられる層を選んでターゲティングとしている。したがってプロジェクトが対象とする貧困の捉え方によって評価は異なってしまう。またターゲティングが異なればプロジェクトのインプット手法も異ならなければならない。ターゲティングが貧農個人かグループかによってもインプット手法も異なり、評価手法も異なることになる。さらにジェンダーにおいては家庭における場合、社会における場合の捉え方があり、インプットがどう関わったかで異なる。また家庭、社会全体ではなくこの層だけをグループにしターゲティングとする場合が多いが、この場合グループ化に問題が多いことがある。この現象は「生産」から「生活」へのフローのなかでインパクトは徐々に薄まってしまい、インパクト効果が発現するのに時間がかかることになる。したがってインプットが社会的発展まで届くまでには時間と複雑な経緯を経ることになり、これらの評価をどの時点で行うかがひとつの基準となろう。「生産」と「生活」が変わることで最終的には社会変容という現象でとらえることが出来る。

参考文献

AICAF 1981, ネパールの農業, 国際農林業協力協会

AICAF 1992, ネパールの農業 (改訂版) 国際農林業協力協会

APROSC 1987. Mid-term evaluation study of area agriculture development programme, Kabhre District, JOCV

福田仁志、他 1970. ネパール農業開発予備調査報告, 海外技術協力事業団

JADP 1976. JADP概要, JADP Nepal-Japan Technical Cooperation

川喜田二郎 1977. 朝日小事典 ヒマラヤ, 朝日新聞社

国際協力事業団 1990. ネパール園芸開発計画評価調査報告書, 国際協力事業団

国際協力総合研修所 1993. WID配慮における社会/ジェンダー分析手法調査報告, 国際協力事業団

マヘシ C レグミ (蓮見 訳) 1998. 19世紀ネパールの農村社会, 明石書店

太田季治、他 1979. ネパール王国ジャナカプール県山地開発計画調査報告書, 国際協力事業団

富田祥之助亮、吉野馨子 1999. 農林業協力のためのWID/ジェンダーハンドブック, 国際協力事業団 農林水産開発調査部

坪井伸広、島田輝男 1972. Nepal Chitwan における農業, 海外技術協力事業団

第2節 農業指標の視点から評価する貧困・ジェンダー問題

JICA がこれまでネパールで運営してきた4つの農林水産プロジェクトの一般的な評価はすでに実施されている。ここでは農業生産指標など農学分野でよく使用される指標を使い、貧困・ジェンダー問題の改善にプロジェクトがどのようなインパクトを与えたかについて分析した。名古屋大学大学院生命農学研究科の作物、森林分野関連教官を中心に農学班が構成され、質問票を使い現地調査を行った。使用したデータは、質問票の結果および農学班が現地を訪問した時に収集したものである。

1. 質問票を使った現地調査

(1) 目的

4つの農業関連プロジェクトは、70年代に開始され80年代に終了したものや、現在も継続されているものなど、時間的に間隔がある。また地域、支援目的、協力手法も違うことから、プロジェクト関連地区を確定してから、この地区に環境・社会的によく似ている地区をコントロール地区として選んだ。そして貧困・ジェンダーの視点から両地区を比較し、現状を分析することが、本現地調査の目的である。

(2) 調査地区

開発計画ごとに支援対象地域が決まっていた。ジャナカプール農業開発計画では2県(Dhanusha—テライ平野, Ramechhap—丘陵)の全域が対象地で、今回の調査では Rautahat をコントロール地区として加えた。園芸開発計画は3県(Kathmandu, Kavre, Ramechhap)が対象県であったが、県全域に支援を行ったわけではなく、ワードであったり、Village Development Committee (VDC)であったりと、規模が縮小している。村落振興・森林保全開発計画では2県(Kaski, Parbat)の中からVDCをいくつか選び、協力活動を行った。淡水魚養殖計画ではKaski県のみを対象としているが、VDCなどの地区レベルでの支援はしていない。

1) ジャナカプール農業開発計画

i) Dhanusha 県 (プロジェクト関連地区)

この県には18のService Centre (SC:農業省の出先事務所・普及事務所)がある。地形の特徴により県を3つに区分し、その中よりSCを1ヶ所づつ、またSCのもとにVDCが存在し、各SC内でVDCを1ヶ所、無作為に選出した。選ばれたVDC(世帯数)は、Digambarpur (1399)、Bagchaura (694)とDebdaha (738)の3つである。

ii) Rautahat 県 (コントロール地区)

県を北部と南部の2つに区分し、上記と同様に VDC を無作為に選出した。選ばれた VDC (世帯数) は、Judibela (1742) と Ajagaibi (335) の2つである。

2) 園芸開発計画

Kavre と Kathmandu 県では、県が単位ではなく VDC の下にあるワードが単位となり技術移転がなされたが、コントロール地区としては VDC を使った。Kavre 県では、プロジェクト関連地区から、Khatringen (Banepa SC 内、ward11、世帯数 216) と Chaukot (Panauti VDC 内、ward 1、274) の2地区が、コントロール地区としては Devitor VDC (378) が選ばれた。また Kathmandu 県では、プロジェクト関連地区から Champadevi (ward 8、424) が、コントロール地区として Gokarneshwor VDC (579) が選ばれた。

3) 園芸とジャナカプール農業開発計画

Ramechhap 県は上記2つのプロジェクトに関わっている県で、丘陵地帯に位置する。技術移転は VDC を単位として実施されたので、コントロール地区も VDC を使った。プロジェクト関連地区から、Ramechhap VDC (世帯数 847) と Salupati VDC (745) が、コントロール地区としては、隣接の Sagutar VDC (493) と Sunuwarpani VDC (428) が選ばれた。

4) 村落振興・森林保全計画

上記の Ramechhap 県と同様に VDC を調査地区とした。Kaski 県では、プロジェクト関連地区として、Mauja VDC (455) と Arba VDC (609) が、コントロール地区は Kahun VDC (373) が無作為に選ばれた。Parbat 県では、プロジェクト関連地区は Thapathana VDC (622) が、コントロール地区として Pakuwa VDC (461) が無作為に選出された。

5) 淡水魚養殖計画

調査対象は、Kaski 県の Begnas 湖と Phewa 湖やその周辺にて、漁獲や淡水魚養殖により生計を立てている世帯である。魚を湖で捕獲したり、ケージを使った淡水魚養殖だけで生計を立てている世帯 (F) と、漁獲と養殖のほかにも作物・家畜生産を行っている2つのタイプの世帯 (MF) を対象とする。この中でさらに JICA プロジェクトが実施した訓練を受けた (T) が受けなかった (NT) に分類し、4グループに分けた。最終的には、FT (8世帯)、FNT (13)、MFT (7)、MFNT (6)、計 24 軒の世帯を抽出した。MFNT のグループは、ケージも池も持たず養殖には関係していない。

(3) 選ばれた調査地区 (VDC やワード)・グループ内でのサンプル抽出方法

選挙用投票者名簿に記載されている世帯としてのユニット (1軒) が最小抽出単位である。ワード (ward, 区) 内ではカーストや部族が同じ場合が多く、生活様式が似ている。しかし、9つのワードの集まりである VDC 内では、ワードのすべてが必ずしも同じ部族とは限らず、さまざまな生活様式が見られる。よってサンプルは少なくともすべてのワードより 1-2 世帯を必ず選出する必要がある。よって 1997 年に改訂された VDC ごとの選挙用投票者名簿 (ワード 1 から 9 までの順で記載されている) を使い、系統抽出方法により VDC からは 20 世帯、ワードからは 10 世帯 (例外あり) を無作為に選出した。淡水魚養殖計画では、地域による選出は無理なので、上記のように農業形態の違いと訓練の有無によりグループを分けてから世帯を抽出した。

(4) 質問票 (別添参照)

名古屋大学評価チームの各分野 (作物、森林、畜産、普及、貧困、ジェンダー、教育) の専門家より出された質問をひとつにまとめ、英訳した。この質問票は、世帯 (員) に関する質問、農業活動、農村生活一般、作物生産、森林保全と管理、畜産、水産、教育、ジェンダーやボカラで実施されている村落振興・森林保全計画の活動内容などに関する質問より構成された。とくに農業生産に関する質問を選択する場合に考慮した点とは、農林牧循環による持続的生物生産性の現状を把握することができる指標であるかどうかということである。持続的生産システムの確立が、貧困を緩和し生活向上へとつながる前提条件と考えたからである。調査前の質問票の内容に関するテスト (pre-test) は現場にて実施しなかったが、ネパール人農業専門家からのコメントを参考にして事前に修正を行った。

(5) 質問票を使った農家レベルでの調査

質問票の調査は、ネパール人調査補佐員を雇い実施した。1回目の農学班・現地調査時 (平成 11 年 11 月 14 日-12 月 1 日) に、首都カトマンズで調査補佐員への説明を行い、さらに各調査地域に出かけて、現場の農家でも訓練を行った。また訪問した農家で家族写真を撮るために、調査員にはレンズ付きフィルム (使い捨てカメラ) を持参させた。作業は 11 月 18 日に始まり、12 月 16 日に終了した。最終的には 382 軒の世帯より情報が収集できた。2回目の農学部班・現地調査 (平成 11 年 12 月 11 日-26 日) で質問票の内容の確認と回収を行った。これらの質問票により収集されたデータは、ファイルメーカー Pro5 (データベースソフト) を使いコンピューターに保存された。

2. 農業活動一般 (畜産と漁業も含む) に関する調査結果

各表にある最初の左側にあるコラムのナンバーを説明する。1-5 は、ジャナカプール農業開

発計画、6-10 が園芸開発計画、11-14 は園芸とジャナカプールの両方に関係している Ramechhap 県、15-19 は村落振興・森林保全計画、そして 20-23 が淡水魚養殖計画関連の調査対象地区・グループである。この内、8 地区と 2 グループがコントロール（対照）地区として含まれている。以下、貧困・ジェンダーに関連する調査指標に焦点を合わせ、プロジェクト関連地区とコントロール地区を比較し、農林水産プロジェクトのインパクトを評価する。

(1) 全体のサンプルの特徴、代表性

調査対象地区から代表的なサンプルを抽出することが調査の結果を正当なものとするので、全構成員のリストが必要となる。既存のリストを探すか、自らで作るかどちらかである。運がよいことにも、選挙が近いこともあり 1997 年に改定された投票者リストが手に入った。そこで選択された地区の投票者リストから世帯を無作為に抽出することができた。系統的抽出法は、今回のリストの特徴ともマッチしたので、選出された地区の構成員であるすべてのカーストや部族を取り込んで、偏りの少ないサンプルの選出ができた。しかし、農地を持たない農民など農業にかかわっているが、選挙権がない住民も存在すると考えられるので、彼らが調査から除外された可能性がある。

質問票を使って今回の調査を実施したが、内容が明確ではない質問や重複する質問があるなど、質問項目の「質」に問題があった。さらに質問者が回答を記入するための十分なスペースを残さなかったことや、記述式の質問が多く、データベース作成の際には苦勞があった。ネパールで以前使われたことのある質問票など、事例を事前に手に入れるべきであったと反省させられた。また多数の専門分野から関連の質問を出して調整するまでに時間がかかった点も、今後、同じような試みを実施する際には留意すべきであろう。

各 VDC 内でのサンプル数（世帯数）と質問に答えた回答者数を男女別に記載した（表 1）。プロジェクト関連地区とコントロール地区における、回答者の性別による差はみられない。質問に答えた男女の割合では、圧倒的に男性が多い。しかし、Kaski と Parbat 県では 3 分の 1 から半数、またカトマンズでは約半数の回答者が女性であり、地域により違いがある。これらの地域での女性の回答者が多い理由としては、前者では男性が出稼ぎに出ることが多く、後者では男性（世帯主）が首都で仕事に従事し日中は留守であったためと思われる。

また世帯構成員数の平均値、最小と最大値、また 18 歳以下の未成年と就学児童数の平均値と就学率を記載した（表 2）。これらの数値においては、プロジェクト関連地区とコントロール地区間での差は見られない。ただし淡水魚養殖計画では、訓練の有無に関わらず作物生産を行うグループの就学率（76.2 と 75%）が、漁業だけで生計をたてている世帯（48.8 と 40%）に比べて高い（表 2）。この就学率の違いは、前者のほうがずっと収入も高いので、子供を学校へ通わせる余裕があるためと考えられる。調査対象地域全体の平均就学率は約 6 割であるが、Ramechhap 県の Salupati VDC(43.5%)、Rautahat 県の Ajaibi VDC(34.6%) また Dhanusha 県全体（35.6、42.1 と 49.2%）の就学率が低い。この就学率の地域差は、所得と関係があると考えられる。たとえば Dhanusha 県があるテライ地域ではひとりあたりの所得が低く、

Kathmandu のそのの 3分の 1 である (HMG, 1996)。

このように地区による差はあるが、就学率などの社会学的な基本指標において、プロジェクト関連地区とコントロール地区は類似している。よってネパールにおける農業開発計画のインパクトを調査するために、今回の現地調査で収集したデータを使い地区やグループ間での調査指標を比較することには、正当な意義がある。

(2) 男女別の農業労働時間

プロジェクトとコントロール地区間の男女別の平均労働時間、また全体としての性差もあまり見られなかった(表3)。女性が男性に比べて長時間働く場所は、Rautahat 県の Ajaibi VDC と Kavre 県の Devitar と Panauti だけである($p < 0.05$)。逆に男性が長時間働く場所は、ジャナカプール Digambarpur, ラメチャップの Sagutar と Salupati の 3 地区であった($p < 0.05$)。ネパール女性の農業労働時間は、男性のそれより長いとの見解があったが、今回の調査ではこれを肯定するようなデータを集めることはできなかった。農作業に費やす時間は同じ長さであっても、その前後の仕事、たとえば食事の準備、洗濯など女性だけが担当する仕事も労働時間に入ると長くなるのだろうか。Rautahat 県の Ajaibi VDC では就学率が低く、女性が9時間も農作業に従事しているので、かなり厳しい生活を強いられているのではないかと想像できる。Kavre 県の Devitar と Panauti では、男女差はあるが、首都に近いのか、平均労働時間が3~4時間と短い。また逆に男性が長時間働く地区もあるが、同じ地区の女性も6~7時間は農作業をしているので、農業生産活動が中心の生活を送っていると考えられる。

(3) 農業普及と地域での相互扶助

新しい農業技術をこの1年間で習得した農民の割合を比べてみると、全体的にプロジェクト関連地区のほうがコントロール地区より高い(表4)。ただし普及員訪問の頻度を比較すると、Kaski, Parbat, Kathmandu と Kavre 県 (Devitar VDC を除く) では、半分からの農民が普及員は毎月か年に一回くらいやってくると答えたのだが、インド国境に近いテライ地域 Dhanusha, Rautahat と丘陵地帯の Ramechhap 県では、大部分の世帯で普及員はほとんど来ないと述べた(表4)。Parbat 県を除いて、農民が普及事務所へ出向くという頻度も普及員訪問のそれとほぼ同じである。Dhanusha や Rautahat 県のあるテライ地域では、新しい技術を学ぶ割合が高いが、普及員の訪問頻度が低いという事実から、それは個人の努力によるもので普及員によりもたらされるものではないことがわかる。また淡水養殖関連のグループの技術の習得も盛んであるが、これは普及員や共同組合から提供される技術であろうということが、表4から読み取れる。地域差もあるが、この指標における各開発支援地域でのプロジェクト関連地区とコントロール地区の違いも見落せない。これをプロジェクトのインパクトとして評価するとすれば、新しい技術習得に敏感となり積極的に受け入れる体制ができたためと分析できる。調査地区には農業共同組合はほとんど存在しなかったので参加している農民も少ないが、淡水漁業関連の組合は盛んに活動しているらしい。

隣人との協力については、地域差が極端に現れた。山岳民族が住む Judibela を除くテライ地域では、ほとんどが隣人とは共同で農作業など実施しない(表4)。民族的な違いではあろうが、村落開発を行う場合、農業共同組合や村人達が協力する相互扶助の基盤がないと地域開発は難しい。その体制がかなり整った丘陵地帯では、社会開発的な住民の機構づくりというより、実際の農業生産の向上につながる実践的な技術支援が必要とされているのではないだろうか。テライは農業産物の余剰が生産できる唯一の地域として認識されているが、この場所でこそ社会開発、人々の団結のための支援、とくに女性の活動を支援するようなプロジェクトが必要であろう。

農業技術の取得率を除く上記の指標においては、プロジェクト関連地区とコントロール地区に違いは見られない。

(4) 生活状況

地域の市場で農水産物を定期的に販売するのは、米や野菜を主に販売するテライ地域の Dhanusha, Rautahat 県、マーケット力のある Kathmandu 県の農民の半数と、水産で生計をたてている4つのグループである(表5)。販売する農家が少ない理由としては、余剰がないので、マーケットで農産物を売れない、また村の近くに市場がないということが考えられる。

全世帯の半数がお金を借りているのは、テライ地域の2県だけである(表5)。ローンでお金を借りることはネパールではあまり一般的なことではないが、テライ地域で頻度が高い。これは経済活動が盛んであるとか、上記のような相互扶助的関係が育っていないためとも考えられる。女性が自発的にグループを作りお金を出し合って、貧しい女性を助けるなどの組織がテライ地域にあること、また事業を始めるための元金となる政府のローン・システムを、消極的であったテライの女性が最近利用するようになったことが、今回の調査でわかった。

よい生活を夢見て土地を移ることを希望している世帯は Kavre 県の Devitar VDC が 94.7% と一番高く、これに Kathmandu 県 Champadevi 地区(62%)が続く。全体では移転を希望している世帯は少ない。農業の生産性を向上させる点については、Parbat 県で2~3割、Kaski 県で半分、他の地域では約8割の世帯で興味があるということであった。この地域差は、住民がすでに土壌や雨量などの問題をよく知っていて、これ以上の向上は無理と否定的に考えているためであるとも推測できる。プロジェクト関連地区とコントロール地区との差はなかったため、この点における観察は地域住民本来の特徴から生じたものであろうか。

表5には記載していないが、非農業生産物を生産している世帯はない。表6にラジオやテレビなどの家財の所持する割合、またトイレや電気の普及率を記載した。以上述べてきた指標の、プロジェクト関連地区とコントロール地区における分布は類似している。

(5) 米の購入、就労、貯金と家畜所有状況

大部分の世帯が米を購入する他の地域と比べて、テライ地域では米を購入する割合が半数以下と少ない(表7)。また米の購入率であるが、1996年にボカラ地域で調査された値も約7割

で、今回の調査とほぼ同じであった（国際協力事業団、1998年）。また主食である米の生産量と購入量を総計すると、ひとりあたりの年間の最低必要量が100kgであることが推定されたが、これは各地区で一番収入が少ない世帯を例に求めた数字である。具体的には、Kaski 県のある世帯（大人2人と子供3人）では、自分の畑を耕すだけで手一杯であるが、十分な米も生産できない。そこでヤギを売り、足りない分の米を購入した。またあるテライ地域の農家では、教育費や光熱費などの支出は全くないのだが、生きていくために足りない分の米だけは現金で購入している。大人が3人以上いるので草取りなどの農作業をして隣人より収入を得ているので米の購入は可能であるらしい。

このように、草取りや作付けなど農作業の手伝いから現金収入を得ている住民がいる。また調査地区の半数以上の世帯では農作業補助のために人を雇う。テライ地域では約半数の、Kaski と Parbat 県では約2割の世帯から、日雇いの農作業の手伝いとして収入を得ているが、Kathmandu と Kavre 県、また淡水魚養殖関連調査地区では、家族が農作業員として雇われることはない（表7）。

FNT、FT、MFT では38.5% (5/13)、75% (6/8)、57.1% (4/7)の世帯がケージを持つが、MFNT のグループでは、ケージも池も持たないことがわかった。畑のないFNTとFTは主にボートの修理や家を建てるために人を雇い、MFNTとMFTではさらに畑の作業にも家族以外の人を使う。さらに農業以外の職業に少なくとも一人の家族が就いている世帯の割合は、地区別（淡水魚関連を除く）に見るとほとんどが5～8割と、地域に偏らず全国的に高い（表7）。

貯金口座を持っている世帯は、まだ全体では2～3割と少ないが、コントロール地区のほうがプロジェクト関連地区より保有率が少ない（表8）。ただしKaski 県のMFNTを除く。Kaski 県内のMFTとMFNTが一番高く7割なのに対して、同じ県内のArba, Kahun, Mauja VDCのそれは最低である。コントロール地区より関連地区の貯蓄率が高いのだが、農業の経営様式（多角経営）の違いや銀行のある街からの距離（遠いところの地区などもその保有率が低い）なども貯蓄率に影響する要因なので、これが一概にプロジェクトのインパクトと言及することはできない。

約8割の世帯で少なくとも1頭のウシかスイギュウを飼育するが、ヤギ、ニワトリを飼育している世帯は半数となる（表8）。ブタを飼育している世帯は少ないので表から省いた。また家畜は大切な財産であり、貧困の程度を測る場合の指標となる（Cox et al., 1998）。ネパールでは少なくとも1頭のウシかスイギュウを飼育している世帯が大部分をしめ、ヤギやニワトリを飼育している世帯数より多く、国民平均所得では測れない豊かさが見られる（調査時でのウシ1頭の平均価格が18000～20000、高いものは40000ルピー、ニワトリ1羽140ルピー）。Kaski と Parbat 県のカースト別の飼育頭数はほぼ同じである（国際協力事業団、1998）。国全体としての家畜飼育頭数も80年から90年にかけては増加しているようなので、もし農民ひとりあたりの飼育頭数が増えているのであれば、ごくわずかだが貧困の緩和につながったのではないかと考えられる（HMG, 1998）。家畜飼育の基本的な技術はすでに存在するので、農民への新たな技術の導入は簡単であろう。たとえば森林地帯での飼育数を増やすためには、放牧地や飼料

木の開発などアグロフォレストリーに関する研究がこれからの課題となるであろう。またいつ売るか、どこで売るかなど市場システムの開発についても研究する余地がある。貯金率を除き、上記の指標の分布は、プロジェクト関連地区とコントロール地区でよく似ている。

(6) 家庭の衛生管理と女性の健康

小児へのワクチン接種は徹底されている(表9)。避妊の方法については、知っていても実行しているかどうかの比率は地域により異なる。たとえば、テライ地域、Ramechhap 県、水産業だけで生計をたてている世帯では、避妊は2~3割くらいしか実践されていない(表9)。調査地区での小児の死亡率は低く、ワクチン接種率が高く、避妊の方法など衛生教育は行き届いている現状が伺える。

表に記載されていない情報としては小児の死亡率があるが、全体では低く、昨年1999年の1年間にRamechhap 県で11名、Kaski 県で2名死亡している。肺炎、下痢そして栄養不良などが原因らしい。プライマリーヘルスセンター(出先の診療所)は、ほとんどの家庭では徒歩1時間以内で行ける距離にあり、安全な飲料水へのアクセスも便利で徒歩数分の距離にある。また診療所に勤務する職員は、ボカラ周辺では家庭を訪問することもあるが、他の地域での巡回は行わないらしい。

(7) イネの作付面積

約9割の世帯で米を生産している(水産業だけで生計をたてている20と21を除く)。テライ地域の稲作面積が一番大きい(0.5~0.85ヘクタール)が、バリエーションにも富む(表10)。他の場所では、平均面積が0.22~0.42ヘクタールである。コントロール地区のRautahat 県のAjaibiとJudibelaVDCは、プロジェクト実施地であったDhanusha 県のBaghchauraとDebdiha VDCより作付面積が小さいが、プロジェクト実施地のDigambarpur VDCとは同じ値である。(表10)。この違いがプロジェクトの影響なのかはわからない。ここ80~90年にかけては、米の耕作面積が増加しているが、テライ地域を中心に開発が進んでいるためだろうか(HMG、1998)。作付面積については、あとに続く「3. 作物生産に関する調査結果」で詳しく述べる。

3. 作物生産に関する調査結果

(1) 作付される主要作物の種類、作付面積と栽培農家の割合

調査対象地域において作付されていた作物は、イネ、コムギ、トウモロコシ、シコクビエ、ソバ、カラシナ(マスタード)、野菜、サトウキビ、果樹などである。それらの作付割合の調査地区での平均は、イネ42.6%、コムギ13.9%、トウモロコシ24.6%、雑穀類11.8%、野菜その他3.5%であった(表11)。全国統計によれば(国際農林業協力協会、1992)、ネパールにおける全耕地面積のうち約49%にイネが作付され、ついでトウモロコシ(25%)、コムギ(20%)、

シコクビエ (7%)、オオムギの順となっている。また穀物生産量のうちコメが約60%、トウモロコシが約15%、その他が5%をしめる。本調査の作付面積割合の結果は全国統計の数字と同じ傾向であった。

1) イネ

イネは調査地域において平均して作付面積の42.6%を占めており(表11)、また質問調査した89.5%の世帯で作付されていた(表12)。とくにテライ平原に位置するDhanusha県とRautahat県の調査対象地区5つのVDCの平均で、63.7%という高い作付面積割合を示した。この地域のなかでDigambarpur VDCのみ48.8%と相対的に低い値を示したが、これはサトウキビの作付面積割合が高いためであった。このような平野部に位置するテライ平原に対し、丘陵地のRamechhap県ではイネの作付面積の割合はわずか12.8%であり(表11)、作付世帯の割合は46.6%と低い傾向を示した(表12)。その他の調査地域ではVDC間の変動が見られるものの平均して上記の2地域の中間的な傾向を示し、イネの作付面積割合は40~50%前後であった。統計によればテライ地域はイネの作付割合が高く86%に達し、いっぽう丘陵地域ではイネの作付が約23%と低くなっており、本調査の傾向はこれとよく一致している(HMG, 1998)。

2) トウモロコシ

トウモロコシの作付面積の割合は平均24.6%であり、イネについで多かった(表11)。また作付している世帯の割合も64.5%とイネに次いでいる(表12)。地域差が明瞭に認められ、全体として丘陵地域で作付が多く、平野部で少ない。とくにRamechhap県では作付面積割合が58.9%、作付世帯割合が98.7%に達し、もっとも主要な作物となっているのに対し、テライ地域のDhanusha県およびRautahat県ラータハット郡では作付面積の割合がそれぞれ2.3および6.8%、作付世帯割合は2.0および14.6%を占めるに過ぎない(表11、12)。このようにテライ地域と比較して丘陵地域におけるトウモロコシの重要性が指摘できる。Ramechhap県では丘陵地域のなかでも特にトウモロコシの作付面積の割合が高い。

3) コムギ

コムギの作付面積の割合および作付け世帯割合はそれぞれ平均13.9および43.3%であり、トウモロコシに次いでいる(表11、12)。作付面積の割合はKathmandu県(32.6%)やKavre県(23.6%)で高くなっている。これに対してRamechhap県(5.9%)、Kaski県(0.6%)、Parbat県(7.3%)では低い。このように同じ丘陵地域であってもコムギの作付についてかなりの違いがある。またテライ平原(20.6%)におけるコムギは乾期作によるものと考えられる。統計(国際農林業協力協会、1992)によればコムギの作付面積は丘陵地で約16%、テライ地域では約25%作付されており、平野部で相対的に重要である。

4) 雑穀類

本項目では雑穀類として、シコクビエとソバをあわせて示した。雑穀類は調査対象地域にお

いて平均 11.8%の作付割合を占めていた(表 11)。また調査世帯の 41%で作付を行っていた(表 12)。コムギと比較して作付面積割合が低い割には作付世帯割合が高い。このことは各世帯で小面積ずつ栽培されることを示唆している。雑穀類の作付面積の割合には明瞭な地域間差が認められ、丘陵地である Ramechhap 県 (14.3%)、Kaski 県 (35.6%)、Parbat 県 (17.4%) では高く、平野部の Dhanusha 県、Rautahat 県では 1%以下と非常に少ない。作付する世帯の割合もこれと同様の傾向である。以上のことから雑穀類は丘陵地域においてはコムギよりも重要な作物ということが出来る。統計(国際農林業協力協会、1992)によると丘陵地域でのシコクビエの作付面積は約 10%となっており、本調査結果はこれよりも高くなっていた。

5) 野菜その他

野菜その他の項目には、カラシナ(マスタード)、ジャガイモ、レンズマメ、カリフラワー、キュウリ、トマトなど種々の葉菜類が含まれる。作付面積の割合は平均して 3.5%である(表 11)。Kaski 郡の一部では 1%以下の低い割合を示す。野菜類は各家庭において自家消費用として数パーセント程度の面積に栽培されているのがふつうであるが、作付世帯の割合では 24.5%となっている(表 12)。テライ平原の Dhanusha 県ではサトウキビが、Kathmandu 県、Kavre 県と Ramechhap 県では果樹が含まれるために、この項目の作付面積の割合を押し上げている。

以上の結果をまとめると、調査地域全般に作付される基幹的な作物はイネであることがわかる。しかし、丘陵地ではイネの地位が低下し、トウモロコシと雑穀類が主要な作物であることが示された。コムギはテライ平原や首都カトマンズ近郊において作付が活発であるが、その他の地域では比較的地位が低いことが示された。ネパールにおけるイネの作付は標高と水利によって規制されると考えられる。調査地域の標高は 2000m以下であり、今回のいずれの調査地においても温度からみてイネの栽培が可能と思われるので、主として水利の善し悪しがイネの作付に影響していると推定される。本調査では水稲と陸稲を区別して調べていないので不明であるが、イネの栽培面積の大部分は水稲と考えられる。実際に踏査した Ramechhap 県では丘陵地の水田の水源の大部分が湧水を利用しており、農業用の溜池は見あたらなかった。水利状況がおよぼす影響はコムギにおいても認められる。コムギは通常モンスーンの乾期作として栽培されるが、乾期に十分な灌漑の得られない圃場では非常に低い収穫しか期待できない。

6) プロジェクト関連地区とコントロール地区の比較

ジャナカプール農業開発計画では、イネの作付面積の割合において両地区の間に有意差が認められない(63.3%と 64.3%)。しかしコムギの作付面積の割合はプロジェクト関連地区で 23.0%、コントロール地区で 17.0%とプロジェクト関連地区でやや高くなっている。とくにコントロール地区の Judibela VDC においては、9.6%と低い傾向にある。この VDC ではトウモロコシとレンズマメなどの野菜類の作付が多いことが影響していると思われる。トウモロコシは雨期作であるが、レンズマメは乾期作の作物であり、通常無灌漑で栽培されることから、こ

の VDC では乾期における灌漑が十分でないことが推定される。つまり、乾期における水利が悪いためにコムギ栽培が行えないのであろう。以上のことから、プロジェクトの影響は乾期における灌漑が必要なコムギの作付面積の増加という形で認められる。この点については灌漑設備やポンプの有無などのデータとの関連で後ほど検討する。

園芸開発計画では、自然・社会条件がかなり異なっている3つの県を対象としていた。すなわち Kathmandu 県は首都近郊の盆地に位置する都市近郊の農業地帯であり、Kavre 県は首都カトマンズからやや離れた丘陵地域、Ramechhap 県はマハーバーラタ山脈に近いアクセスの悪い丘陵地のまっただ中にある。

まず Kathmandu 県はプロジェクト関連地区においてイネとコムギの作付面積の割合がコントロール地区よりも低く、逆にトウモロコシと野菜その他において高い傾向が認められた。プロジェクト関連地区では農産物を市場に販売すると回答した10世帯の内8世帯がマッシュルームを含む野菜を出荷しているが、コントロール地区では農産物を市場に販売すると回答した12世帯の内わずか2世帯が野菜を出荷しているにすぎず、その他の世帯はコメ、コムギ、トウモロコシを出荷すると回答している。このようなことから、プロジェクト関連地区では市場に供給するための野菜の作付が優先され、イネ・コムギの作付面積割合が低くなっていると推定される。

Kavre 県では Kathmandu 県とは逆に、イネの作付面積割合がプロジェクト関連地区(39.9%)では、コントロール地区(25.0%)よりも高い傾向にある。コムギも同様である。一方、トウモロコシと雑穀類の作付面積割合はコントロール地区のほうが高い。野菜その他の作付面積割合に大きな違いは無いが、プロジェクト関連地区の Banepa VDC ではやや高く(10%)、そのうちの約3分の1を果樹栽培が占めているという特徴が認められた。この場合、果樹の間に野菜が間作されている場合が多かった。

Ramechhap 県では Ramechhap VDC を除いて地区間に大きな差異が認められない。しかしプロジェクト関連地区の一つである Ramechhap DVC ではイネの作付面積割合が極端に低いが野菜その他の作付面積割合が20.3%と高くなっている。その内訳の大部分がマメ類である。この地区では19の調査世帯のうち3世帯が柑橘のジュナールを出荷しているという大きな特徴がみられた。

以上のように、園芸開発プロジェクトにおいては地域によってプロジェクト実施のインパクトの効果がかなり異なることが示唆された。すなわち、Kathmandu 県では市場に出荷するための野菜の栽培が増加し、イネ・コムギの作付面積割合が低下していた。Kavre 県ではイネ・コムギの作付が増加し、また果樹の栽培が認められた。Ramechhap 県では作付に大きな変動は認められないが、柑橘のジュナールの生産が特徴的に認められた。このような地域ごとのインパクトの違いは、その地域の生産環境、すなわち耕地の肥沃度や水利、立地などの違い、生産物の販売環境などが大きく影響していると思われるが、これ以外のファクターとして、地域の特性に対応したかたちでのプロジェクトの実施戦略によるところが大きいと考えられる。

村落振興・森林保全開発また淡水魚養殖計画の、プロジェクト関連地区とコントロール地区

における主要作物の作付面積と生産農家の割合には、とくに目立った差異が認められなかった。

(2) 主要作物の収量

1) 概観

まず1世帯あたりの作付面積についてみると、全平均で0.9ヘクタールであり、最小0.4ヘクタール、最大1.4ヘクタールとなっている。県毎に見るとテライ平原のDhanusha県とRautahat県およびRamechhap県でやや高く、その他の地区でやや低い傾向が認められた。

1981/82年実施の農業センサスによると、全農家の50%が1戸平均0.15ヘクタールを所有し、16%が平均0.75ヘクタールを所有しているが、Nepal Rastra Bankの1976/77年の調査によると、全農家の約3分の2は限界農(平均保有面積0.47ha)あるいは小農(平均保有面積1.53ha)と区分されている(国際農林業協力協会、1992)。今回の調査対象地域の農家の大部分は、この小農または限界農に相当するとみられる。

各作物についての平均収量はイネがヘクタールあたり3.0トン、コムギが2.4トン、トウモロコシが2.2トン、雑穀類が1.3トンであった。作物生産の統計によると、ネパールにおけるイネの平均収量は長期的にみてわずかに増加傾向にあり、1989/90年では2.37トンとなっている。トウモロコシ、コムギ、シコクビエはそれぞれ1.60、1.41、および1.17トンとなっている。本調査における収量は各作物ともにこの数字を上回る結果となった。

2) イネの収量

イネの作付が盛んなテライ平原に位置するDhanusha県で2.3トン、Rautahat県で2.2トンであり、いずれも本調査の平均収量よりも低い傾向であった。これに対してKathmandu県とKavre県ではいずれも3.8トンと平均よりもかなり高かった。またイネの作付割合の少ないRamechhap県では2.1トンともっとも低い収量水準を示した。

全国統計によると、イネの収量はテライ地域と丘陵地域でほとんど差が無く約2.2~2.3トン程度である。今回Dhanusha県とRautahat県で得られた収量はこれとほぼ同じ水準であり、特に低い水準ではないと考えられる。しかし、近年イネの収量水準はとくにテライ地域において増加しつつあるといわれていることからみると、テライ地域の2県で得られた結果は必ずしも満足すべき収量水準ではないことを示している。いっぽうRamechhap県の収量レベルは丘陵地域における全国平均の水準と同レベルであるが、Kathmandu県とKavre県における3.8トンの収量は全国平均よりもかなり高い水準にある。作物収量は灌漑の有無や施肥量の違いなどに大きく影響されるが、これらとの関係については後ほど触れる。

3) コムギの収量

県別にみるとコムギの収量はイネと同様の傾向にありKathmandu県とKavre県では高く、テライ平原とRamechhap県では平均を下回った。

4) 生産の動向

過去 10 年間の生産量の変化についての質問に対する回答によると、イネとコムギの収量が平均よりも高い Kathmandu 県と Kavre 県において生産が増加傾向にあり、いっぽう収量の低い Ramechhap 県では生産が減少傾向にあった。しかしテライ平原では低収量にかかわらず生産は安定または増加傾向にあるという回答が多かった。

5) プロジェクト関連地区とコントロール地区の比較

ジャナカプール農業開発計画ではプロジェクト関連地区とコントロール地区との間にイネの収量について有意な差は認められなかった。コムギの収量に関しても同様であった。また生産の動向に関しても表 13 からは両地区に差が認められない。しかし生産量が向上したと回答した農家はプロジェクト関連地区で 41%、コントロール地区で 33% である。一方、低下したと答えた農家は同じく 19% と 26% であった。このように全般的にプロジェクト関連地区で生産量の向上を感じている農家が多いことが認められた。これはこの地域における灌漑面積の増加と関係があるかもしれない。

園芸開発プロジェクトでは Kathmandu 県と Kavre 県ではそれぞれプロジェクト関連地区とコントロール地区との間にイネの収量の違いが認められた。すなわちプロジェクト関連地区の方が収量が 1 トン程度高い傾向にあった。この傾向はコムギについても同様であった。しかし生産の動向についての質問ではプロジェクト関連地区とコントロール地区との間に差は認められなかった。イネの収量と関係の深い灌漑についてみると (表 14)、Kathmandu 県と Kavre 県ともにコントロール地区よりもプロジェクト関連地区の方が灌漑の利用が低くなっている。しかし、化学肥料の使用状況はプロジェクト関連地区であきらかに高かった。このことからみて、施肥量の違いがイネの収量の差をもたらしたと考えられる。このようなことから当該地域では灌漑の有無が収量向上の大きなネックになっておらず、むしろこの程度の収量段階においては施肥レベルが収量向上に重要であることを示唆している。

Ramechhap 県ではプロジェクトの有無によるイネおよびコムギの収量への影響は認められなかった。また生産の動向についても差はなく、いずれも減少傾向にあった。この地域ではプロジェクト関連地区、コントロール地区ともに化学肥料の投入に関して活発であったことからみて (表 14)、水利などその他の要因が収量増加を規制していたと推定される。

村落振興・森林保全と淡水魚養殖計画では、プロジェクト関連地区よりもコントロール地区においてイネの収量がやや高い傾向が認められた。コムギについては作付が少ないために傾向は不明である。

(3) 主要な作物生産手段

1) 灌漑設備

全体では 37% の世帯が何らかの灌漑設備を利用していた (表 14)。利用割合はテライ平原に位置する Dhanusha 県と西部の Parbat 県で 50% を越えて高く、とくに Dhanusha 県ではポ

ンプの使用が特徴的であった。テライ平原では乾期に川の水位が低下し、灌漑用の水路があっても取水が困難となる。しかしヒマラヤの前山であるマハーバーラタ山脈によって涵養される地下水が豊富なことから、JICAなどの支援によって設置された井戸を灌漑に利用している。自噴井戸も一部には存在するが、大部分の汲み上げ井戸はポンプによる揚水によって灌漑を効率化することができる。いっぽう Ramechhap 県では Sagutar VDC を除いて灌漑の利用割合は 0% であり、この地域では灌漑設備がほとんど整備されていないようである。同じ丘陵地域でも Kaski 県と Parbat 県では灌漑設備の利用割合が高くなっており、地形などの立地により水利の状況が地区ごとにより異なることを示している。ネパール灌漑局の資料（国際農林業協力協会、1992）によれば、全農耕地の灌漑率は 35.7% であり、また地域別でみると丘陵地域で 17.8%、テライ地域で 53.1% となっている。

2) 化学肥料

化学肥料を利用すると回答した世帯は平均 80.9% であり、各地区の間で明瞭な差異はみられなかった（表 14）。ネパールにおける化学肥料の投入量は増加傾向にあるが、1988/89 年度では耕地面積ヘクタールあたり窒素 13.4 k g、リン酸 5.1 k g、カリ 0.6 k g という低いレベルにとどまっている（国際農林業協力協会、1992）。今回の調査では投入量は不明であった。

3) 厩肥

堆肥利用は平均 70.6% であり、化学肥料よりも利用が低い傾向であった（表 14）。とくにテライ平原に位置する Dhanusha 県と Rautahat 県で厩肥の投入がそれぞれ 30% 台で平均よりも低い点が注目される。

4) 殺虫剤

殺虫剤を使用する世帯は平均 32% であり、Ramechhap 県と Parbat 県において平均よりも低い傾向がみられた（表 14）。ネパールにおける農薬の使用量は粉剤 633 トン、液剤 7527 キロリットルであり、全体として非常にわずかである（国際農林業協力協会、1992）。

5) 食糧の自給

平均 24.3% の世帯が自給可能であると回答していた（表 14）。調査した VDC 間の変動が大きく、地域ごとやプロジェクトの有無との関わりでみると一定の傾向は認められなかった。しかし園芸開発プロジェクトにおいて、果樹の導入が行われた 3 つの VDC ではいずれも自給できると回答した世帯は平均よりも少なく 10% 以下であった点が注目される。

6) プロジェクト関連地区とコントロール地区との比較

ジャナカプール農業開発計画では灌漑設備の利用状況はコントロール地区において低く（27.2%）、プロジェクト関連地区において高かった（56.5%）。プロジェクト関連地区では 2 ～ 5 割の世帯がポンプを使っているが、コントロール地区ではほとんど使われていなかった。

一方、肥料および殺虫剤の使用に関しては両地区の間に差異は認められない。すでに作物の作付面積の項目でみたように、コムギの作付面積割合はプロジェクト関連地区で23.0%、コントロール地区で17.0%とプロジェクト関連地区でやや高くなっていた。この違いは乾期における灌漑水利の利用状況を反映していると考えられる。とくにコントロール地区のJudibela VDCでは9.6%と低いレベルにあり、このVDCではレンズマメなどの灌漑を必要としない乾期作物の作付が多くなっていた。このようにプロジェクト関連地区においては井戸を中心とした灌漑設備の充実がコムギの作付の増加に反映されていた。また、灌漑を行う作物としてプロジェクト関連地区では全体の農家の6分の1が野菜類をあげていたのに対して、コントロール地区では野菜を灌漑対象としてはとくにあげていない点が注目された。すなわち灌漑水を導入することによって、野菜を商品作物として栽培することが可能となっていることが読みとれる。

このことは、作付作物数の差としても読みとることが可能である。すなわち、主要な上位3作物としてあげられたのは、関連地区では9種から13種であったのに対して、コントロール地区では6種から9種であった。このことは関連地区における灌漑水の導入により変異にとんだ商品作物の作付けが可能となったことを示す。具体的には、関連地区ではトマト、カリフラワー、キュウリなどの野菜類やサトウキビやジャガイモなどの商品作物が上位作物としてあげられていたのに対して、コントロール地区ではそれらはあげられていなかった。共通する作物としては、イネ、コムギ、トウモロコシ、シコクビエ、レンティル、マスタード等である。

園芸開発プロジェクトのKathmandu県とKavre県についてみると、灌漑設備の利用についてコントロール地区ではプロジェクト関連地区よりも高い傾向が認められた。一方、化学肥料と殺虫剤の利用では逆にコントロール地区で明らかに低く、プロジェクト関連地区で高かった。とくに野菜と果樹に対する使用が多いことが特徴的であった。Ramechhap県ではいずれの項目についてもコントロール地区とプロジェクト関連地区との間に差は認められなかった。

村落振興・森林保全計画と淡水魚養殖計画では、いずれの項目についてもコントロール地区とプロジェクト関連地区との間に一定の傾向はなく差も認められなかった。

(4) 家畜の飼育割合、ワラの利用状況、飼育数と世話をする人の割合

ウシまたはスイギュウを飼育する世帯は平均して78.6%であり、Kaski県の水産業だけで生計をたてている2つのグループを除けば81%に達する(表15)。ヤギはこれよりやや低く、平均54.7%であった。地域による差異が認められ、ウシまたはスイギュウを飼育する世帯の割合は、Kavre県とRamechhap県ではほとんど100%であった。また淡水魚プロジェクト関連地区を除くKaski県とParbat県においても平均90%以上の飼育割合であった。これに対して、テライ地域では70%台とやや低かった。

作物のワラを家畜の飼料として利用する世帯は平均で88.9%と高く、ほとんどの農家においてワラ(作物残査)を飼料として利用していることがわかる(表15)。

ウシおよびスイギュウの世帯あたりの飼育数は平均1.2~1.4頭であり、ヤギは2.4頭であった(表16)。ウシおよびスイギュウの飼育頭数はRautahat県のJudibela VDCを除いてテラ

イ地域で1頭以下と少なく、これに対して Ramechhap 県でウシが2.7頭と顕著に多かった(表16)。このように丘陵地域ではウシ・スイギュウの飼育頭数が多く、テライ地域では少ない傾向が認められる。テライ地域のなかで例外的に飼育頭数の多かった Judibela VDC はテライ平原を東西に走るマヘンドラハイウェイから数キロメートル北上した森林地帯に位置しており、比較的新しい入植地である。人種的にみて丘陵地域からの移住者が主体であり、そのために飼育頭数が多かったと考えられる。このことはトウモロコシの作付割合(表11)の多いことや、このVDCでは隣人との協力の有無への質問に58.3%の世帯が有りと回答しており、テライ地域のその他のVDCにおける数%と比較して高くなっていたことなどからも推察される。

家畜の世話をする人は調査結果の平均で女性が39%、家族が32%その他が29%となっている(表16)。とくにテライ地域では女性の割合が高く(60~70%)、他の家族の割合が低い傾向がみられた。これに対して Kaski 県では女性の割合が低く、代わりに家族の割合が高くなっていた。

(5) プロジェクトのインパクトの解析

1) ジャナカプール農業開発計画

生産手段についてみると、プロジェクト関連地区ではコントロール地区と比較して灌漑設備の利用が活発であり、これはポンプの使用割合の高さをともなっていた。このプロジェクトではテライ地区における井戸灌漑方式の導入と水管理の改良を含む技術普及を行っており、そのインパクトがこのようなポンプの普及率のちがいに反映されたとみられる。作物生産についてみるとイネについては作付け割合、収量ともに特にプロジェクトの影響はみられなかったが、乾期におけるコムギの作付けの増加傾向が認められた。イネ・コムギともに収量の増加傾向は認められなかったが、生産の動向に対する質問に対して、生産量が向上したと感じている農家がプロジェクト地区で高い傾向にあった。これは収量が増加したというよりも作付面積の拡大による生産量の増加を反映したものであろう。この地区ではイネ・コムギともに全国平均と同じ収量水準であり、プロジェクトのインパクトが各農家の生産性の向上にまでは及んでいないと考えられる。このことは化学肥料や農薬の使用結果からもうかがえる。

すでにみたように、テライ地域では世帯あたりの家畜の飼育頭数が他の地域と比較してかなり少ないという特徴が指摘できた。このことは、厩肥の生産量と耕地への投入量の水準が低いことを示唆しており、実際に厩肥を投入すると回答した世帯の割合が他の地域よりも明らかに低かった。ウシの糞は乾燥して燃料としても利用されるが、とくに今回見て回った地域では糞をワラと混ぜて形成し、天日で乾燥させている光景によく遭遇した。このような燃料に利用される糞の利用割合がかなり高いと考えられ、このことも厩肥の農地への投入を低下させていると推定される。またワラの用途として家畜の飼料に利用する割合も同様に他の地域より低く、ワラの農地への還元率の減少をまねいている。

以上の結果、テライでは全体的に耕地への有機物の投入量が丘陵地域よりも低くなっており、このことがイネ・コムギの収量を低い水準に停滞させている一因と考えられる。家畜飼育頭数

の多い丘陵地域では厩肥の使用割合が高く、また灌漑設備の普及していない Ramechhap 県を除けばイネの収量が相対的に高かったことから、厩肥の投入は穀物の単位面積あたりの収量を増加させる上で重要な意味をもっていることが推察される。このようなことからテライにおける穀物収量の増加をはかる上で、有機物の耕地への投入量の増加をもたらす家畜の増加とワラの還元が重要であると考えられる。

家畜の飼育数が少ない最大の要因として飼料の確保の問題があると思われる。森林の多い Judibela VDC を除いたテライの調査地域の村では、周囲はほとんどが耕地として開発されており、乾期における重要な飼料となるべき飼料木などが入手できる森林の面積が非常に少ない。多くの水田の畦などにキマメが栽培されていたが、乾期の飼料としては不十分であろう。このための方策として、乾期における灌漑水を利用した、生長の早いイネ科やマメ科牧草の導入および共有林としての飼料木林の造成などが効果的であろう。とくに共有林は飼料の採取だけでなく薪などの燃料として利用でき、ワラの農地への還元率の増加にもつながると考えられる。

このような基礎的な食糧としての穀物生産増加の方向と平行して、灌漑を利用することにより、乾期における野菜の栽培を活性化し、市場への販売を通じた現金収入をはかることも有効であると思われる。

2) 園芸開発プロジェクト

自然的・社会的な条件の異なる地域をカバーしており、プロジェクトのインパクトは地域によってかなり異なっていた。

Kathmandu 県ではイネとコムギの作付け割合が低く、野菜の栽培が活発であった。イネとコムギの収量水準は、丘陵地域としては高いレベルにあり、施肥管理も含めた集約的な穀物生産の様相を有していた。この傾向はプロジェクト関連地区でいっそう強くあらわれていた。果樹の導入・普及活動が農家の新技術への興味や生産向上意欲を刺激し、果樹以外の作物生産の向上につながったと思われる。ただ果実生産に関しては、このプロジェクトが発足してから十分時間を経ておらず、見るべき成果はあがっていない。これは果樹が永年生作物であり果実の生産をあげるまでに年数がかかるためである。果樹の幼木が植栽された間には多種類の野菜が栽培されており、訪問した農家の多くでは野菜畑から果樹園への移行途上であった。ただ、果樹の苗木の生産を行っている農家があり、そこでは接ぎ木の技術が定着していた。今後果樹の生育とともにプロジェクトの効果が現れると期待されるが、剪定、整枝、摘果、防除、施肥などの適切な管理のための継続的な指導が不可欠である。とくに、導入された日本品種の果樹類は十分な管理によって初めて品質の高い果実を生産するタイプであり、丁寧な栽培管理を要求する。しかしこの地域は農家の意識が比較的高く、効果的な普及活動を行えばかなりの期待がもてる。換金作物としての果樹の生産が立ち上がるための経済的・人材的な基盤がかなり整っていると考えられる。

Kavre 県ではイネとコムギの収量がプロジェクト関連地区でコントロール地区を上回っていた。この違いは化学肥料や農薬の増投によってもたらされたと考えられる。Banepa VDC では果樹の導入が認められる。果樹苗の間は野菜畑として利用されており、そのために野菜の作付

面積の割合が増加している。果樹の導入は、成木となるまでの間の移行的な圃場利用形態として、野菜畑の増加を促したと思われる。したがってこの地域では果実の生産に至るまでの圃場の利用を中心としたケアが必要であろう。すなわち、果樹間作に適した野菜の種類や栽培法などの指導である。市場から遠い場所では野菜だけでなく家畜の飼料となる牧草類の導入も必要と思われる。丘陵地域では家畜の飼育頭数が多く、飼料の確保に多くの労働を割いている。訪問した農家でも子供達が学校を休んで重い草の束を山から運んでいた。いずれの農家においても耕地は不足していると思われるので、成木となるまでの果樹園に付加的なメリットがあれば、雑穀などの畑を転換して果樹を導入する強い動機となろう。幼木果樹園の多目的利用を目指した技術開発は、今後の果樹の普及に重要と思われる。この地域に導入が図られたナシ、カキ、クリはそれぞれ野生のものが分布しているとのことである。しかし、調査した地域において農家の庭先に在来タイプのこれらの果樹は見あたらなかった。新しい作物の定着には受け入れの下地が必要である。たとえば昔の日本では、ほとんどの農家の庭先にカキの木が植えられており、それは特に手入れされることなく結実していた。このような下地の存在は新しい優良品種の定着に非常に有利である。プロジェクト実施地域では導入果樹に対するこのような下地がまだ十分に醸成されていないようである。一般的に優良品種は病気や害虫に弱く、不良環境や不適切な栽培管理に対する抵抗力が低いのが普通である。このように考えると市場での販売を考慮した優良品種の導入の前段階として、まず果樹そのものの定着をはかる目的で、品質よりもむしろ不良環境や不適切な管理に耐性の高い性質をもつ品種を導入するのが望ましい。回り道のようなものであるが基盤を整備した後の普及は早いであろう。訪問した Banepa VDC のある農家では段々畑の境界に Koiralo, Kutmiro, Khanayo などの多くの飼料木が植えられていた。その際、子どもたちがグアバの実をどこからか採って食べさせてくれた。よく見ると飼料木に混じってグアバの木が植えられている。果実の品質は決して上等ではないが十分食べられる。新大陸原産のこの果樹が生活に根づいた食べ物となっているようである。別の農家ではプロジェクトによる種々の導入果樹が植えられていた。ブドウも導入したが、良い実がならなかったとのことである。植えられたところを見ると垣根状に放任されており、おそらく整枝・剪定が不十分なために結実が悪かったのであろう。この地域でのブドウの導入は残念ながら失敗したとのことである。生活レベルの向上は現金の収入の側面だけでは評価できない。放任された1本のグアバの木は現金の収入には貢献しないかもしれないが、子どもたちの生活を豊かにしていることは確かである。このような指標は新技術の普及の可能性を評価する上で重要なばかりでなく貧困の定量化にも役立つと考えられる。

Ramechhap 県は園芸プロジェクトの中でもっとも穀物生産性の低い地域である。プロジェクトの実施は生産力の増加に影響を及ぼしていない。しかし果樹の導入に関してはプロジェクトの効果が認められる。この地域の自然環境は柑橘類の生育に適しており、品質がやや悪い在来や野生の柑橘類の分布が認められた。ジュナールの優良系統の導入は、このような下地の存在を考慮した場合かなり有望である。すでに成木となった果樹園を訪問したが、熱心な篤農家の圃場では手入れの行き届いた木に多くの実が成っており、かなりの収入を得ていた。しか

し、他の2つの果樹園では管理が悪く、ほとんど放任の状態、果実も悪く相互遮蔽や病気による衰弱が認められた。商業生産としての果樹栽培には、緻密な管理が必要とされる。調査した Ramechhap 県におけるジュナールの販売先は空港のある Manthali 町である。しかし果樹園は丘陵地の中腹以上に分布しており、10km以上の山道を人手で運搬しなければならないという困難がある。大量に生産・販売するためには道路の整備が必要である。現在テライ平原から北上する基幹道路が整備されつつあるが、まとまった果樹産地として発展するためには生産地から近くの町までのアクセスの改善が必要と思われる。またこれとならんで、基礎体力としての穀類の生産向上をはかる必要がある。家畜の飼育頭数が他の丘陵地域と比較して多いにもかかわらず、厩肥の投入率は比較的少ない。これは雑穀類の植え付けが多く、あまり施肥をしないということと関係があるかもしれない。この地域ではイネの作付けが少ない。この原因は灌漑にあると思われるが、イネが農家の生活を支える基幹的な作物であることを考えた場合、やはりもう少し増加させる必要がある。そのための方策が必要である。丘陵地域の多くの水田が湧水によって灌漑されていたことから、水枯れが頻繁に起こる地域では安定した湧水を保証するための森林の整備が求められる。植林の努力がはかられており、育成中の森林も見だが、皆伐されて草地となった山も多くある。イネの生産の増加をはかることができれば、この地域は優良な産地となる可能性をもっている。

4. 森林管理と利用の現況に関する調査結果

農業関連プロジェクトの評価に当たって実施したアンケート調査の結果から、調査対象地域として取り上げられた7県、23DVCにおける森林現況、利用状況および地域住民と環境との関わりについて整理する。これに基づいて、森林所有形態、森林面積の変化傾向、森林資源の利用状況および森林復旧への取り組み等について定量的に比較することにより、森林資源に関わる広域的な動向や地域住民と森林との関わりについての地域的な特性を明らかにする。

(1) 森林所有形態と森林面積

現在の森林所有形態としては共有林が一番多く、全体の約58%を占め、次に国有林で34%、私有林は8%程度に止まる(表17)。共有林はRamechhapの丘陵地帯からKaskiやParbatの山間地域までの広域に分布しており、次第に低平地域へと拡大していく傾向がうかがわれる。それとは反対に、国有林の面積は減少の一途をたどっており、森林所有形態は国有林から共有林へと大きく変化しつつある。ただし、Rautahat、Kathmandu、Kavre県の一部では国有林が優占しており、その進捗は地域により異なる。一方、私有林は低平地の農業地域に多く、居住地や農地の周囲に存在すると思われる。

森林面積の増加は減少や変化無しという回答に比較して明らかに多く(表17)、全県を通して増加傾向にあると判断される。ちなみに、森林面積の増加と変化無しを足し合わせるとほぼ75%になる。森林面積の増加は共有林の拡大と密接に関わっているようである。たとえば、国

有林がまだ残っている Kaski 県の一部と Parbat 県では他県に比べて、その分だけ森林面積の減少を指摘する回答が多くなっている。

(2) 森林から採取した木材の用途

森林から持ち出された木材の約 70% は燃料として利用されている (表 18)。また日用品に利用されている地域は、Kathmandu、Kavre、Kaski 県の一部および Parbat 県と限定的であり、その他の県ではほとんど日用品には利用されない。建材としての利用は 6% 程度である。

料理等の燃料には薪が一番多く用いられており、次に落葉枝となっており、両者で約 71% を占め、燃料は森林に依存していることが再確認できる (表 18)。その中で、薪の占める割合が高いのは丘陵地域から山間地域の県であり、落葉枝の方の割合が高いのは低平地の県に多い傾向がある。ケロシンは Kathmandu、Kavre と Kaski 県の一部で使用されており、都市に近く、その社会・経済的な影響を受けている地域に限られている。バイオガスについては、広域的に見てもまだほとんど普及していないとみなすことができる。また、牛糞については、Dhanusha、Rautahat、Kathmandu 県などの低平地の農業地域で利用されており、そこでは重要な燃料源となっている。

(3) 薪の日使用量と採取者

薪の日使用量は籠の半分程度とする家庭が最も多く約 45% で、次が籠の 4 分の 1 (25%) の順であるが、1 日に 1 籠以上使用する家庭も 23% に及ぶ (表 19)。1 籠以上使用するのは Kavre と Kaski 県の一部であるが、両県に共通な点は認められず、その理由は明らかでない。薪の採取者は女性が半分以上の 53.3% を占め、男性は 36.5% である (表 19)。このような傾向は全県的に似ており、薪採取を全面的に女性の仕事となっている県はなく、男性との協業となっている実態が認められる。薪採取者が子供である割合は 10% 程度で、その割合が他県より目立って高い県は Kavre である。

(4) 斜面崩壊や水枯れの発生と復旧作業

斜面崩壊はおよそ 74% の VDC で発生しており、地域住民の約 30% が経験していることから (表 20)、発生箇所は広域的に分布していることが分かる。地域的には低平地域より傾斜地の多い山間地域でその発生頻度は高い。斜面崩壊は発生規模や発生場所により地域住民への影響度合いが異なるので、それにより復旧作業の進め方も異なってくる。全体的には斜面崩壊が発生しても放置される場合が多く、その割合は 6 割を超える (表 20)。共同で復旧作業が行われた割合は全体の 4 分の 1 に当たる 25% で、これらは地域住民の日常生活や生産基盤に大きな影響を及ぼすような大規模な斜面崩壊であったと推察される。

水枯れは 13% ほどの VDC で発生しており、とくに Ramechhap、Kaski 県のような丘陵地域から山間地域の農村に集中している (表 20)。Ramechhap 県では 63% の VDC で水枯れが発生しており、水枯れの継続期間は明らかではないが水不足は深刻な問題であり、農作物生産

にも影響するが、事実、前出の作物班の調査で Ramechhap 県が「穀物生産性の低い地域」であり、これは水不足が原因であるだろうと記述されている点と一致する。原因の究明と対策が急がれる。

斜面崩壊による土砂災害や水枯れは、発生地域のみならずその下流域の住民にまで影響を及ぼす広域的な被害をもたらす。そのため、上流域での森林整備に基づく土砂生産の抑制や水源の保全は全県的な問題であり、かつ緊要な課題であることが分かる。

次にネパール村落振興・森林保全計画およびネパール緑の推進協力計画の第1フェーズのみを取り上げ、このプロジェクトがどのようなインパクトを貧困・ジェンダー問題に与えたのかについて森林管理の視点から分析する。

5. 森林プロジェクトの第1フェーズの概要と森林管理の現況

ネパール村落振興・森林保全計画およびネパール緑の推進協力計画の第1フェーズでは、村落住民のニーズと自立的な参加を基本的なスタンスとして、社会的弱者に配慮しながら、生活水準向上のための村落振興事業の展開を通じて、山間地域の土地生産性の向上と自然資源の改善に寄与することを目的とした。第1フェーズの5年間では、地域の村落住民が主体的に提起した事業に基づいて、護岸工、歩道改良工、灌漑水路改修、山腹及び溪間工、地滑り工、林道改修工などの生活・環境保全のための基盤的事業が先行的かつ重点的に実施された。また、住民参加型プロジェクトとして住民のニーズや意見が十分反映されるような組織体制が、行政、JICA・JOCV および村落住民を有機的に結びつける形で構築され、プロジェクトの運営を支えた。その中で、サブプロジェクトや運営委員会のメンバーの決定に当たっては、女性の参加を最大限に配慮することによって、ジェンダーの視点を明確に打ち出した。

第1フェーズの事業の中で、植林、造林などの実行による森林面積の拡大や森林資源の回復、あるいは森林保育作業や森林管理システムの導入による森林整備や森林保全の推進については事業規模としては小さいものであった。そのため、第1フェーズにおいて両プロジェクトが村落住民の森林との関わりに与えた影響を、森林面積や保育管理といった森林状況や森林管理のあり方の変化、村落住民の便益、森林に対する認識や関わり方の変化として直接的あるいは定量的に引き出すことは難しい面が予想される。

森林プロジェクトへの住民参加やその波及効果として、地域住民に森林保全の必要性を浸透させるとともに村落振興を図るには、地域における森林管理のあり方との整合性が求められる。そのため、ネパール国における現在の森林管理の現況について概観する。1957年の国有林化政策以前は森林管理に行政が直接関与することはなく、その管理は地域住民による伝統的な管理に任されていた。1957年から森林の国有林化政策が展開されたが、森林管理のための人員確保や管理体制の整備が遅れたこと、地域住民のそれまでの利用形態から乖離した森林管理であったこと、等の問題点を抱えることになり、地域住民の需要に応えられないばかりか森林管理不

足もあり、結果的に森林資源の荒廃を招くことになった。

森林の荒廃に歯止めをかけ、森林回復を目指して 1988 年に林業部門のマスタートランが策定される中で、それまでの地域住民への配慮に乏しい政策から住民参加による森林の保護と育成を基本とする森林管理政策への転換がなされ、1993 年には新しい森林法が制定された。新森林法でも森林所有は国家にあるという点では変化はないが、利用形態により森林は 6 つに区分された。共有林（コミュニティフォレスト）はその一利用形態であり、国有林の一部が住民による利用者組織に開放、利用されるとともに、森林の保護・育成を目指すものである。

共有林は地域住民が利用者組織を作り、その組織が国有林管理の認可・移譲を受けて森林を管理・利用していくものである。組織のリーダーは県森林事務所により任命され、合議制により共有林の運営を行うことになる。共有林では共同管理ルールが定められており、一般にその利用は厳しく制限されているのみならず、違反者には罰則規定が課せられる。そのため、ときとして地域住民の木材需要を共有林のみでは満たしきれず、共有林以外の森林にその圧力がかかってきていることも指摘されている。共有林は住民参加型の森林管理形態として、今後ネパールの森林資源管理システムの基幹をなすものと予想される。これを支えるため、地域住民のニーズと森林資源の持続的・循環的の均衡を目指した森林管理計画と管理技術の確立が求められている。

このような状況を踏まえながら、プロジェクトサイトである Kaski 県と Parbat 県における村落住民の森林との関わり方の現状と、それにプロジェクトがどのような影響を及ぼしたかを、現地における実態調査とアンケート調査の結果から総合的に検討した。アンケート分析では、Kaski 県と Parbat 県における農家の個別聞き取り調査結果を中心に、プロジェクト実施の有無の影響や両県以外の地域との比較を行うことによって、村落住民の森林との関わりについての実態やプロジェクトの影響を引き出すことを目指した。また Parbat 県における現地調査結果から、共有林を中心にした森林管理の実態を分析した。最後に森林プロジェクトにおいて貧困とジェンダーの視点から配慮すべき点を整理した。

(1) 村落住民の森林への関わり方の実態

1) 家族構成

家族構成は表 2 にあるように、Kaski 県では Parbat 県より大人の数が多いが、子供数と学童数にはほとんど差はないといえる。また、両県の家族構成は調査対象全域の平均値に比べると、学童数が多い傾向はあるが、家族数に大きな違いがないことが分かる。アンケート回答者は全域に比較し女性回答者の占める割合が高い（表 1）。平均値で比較すると、両県の女性回答者の割合は全域の 1.8 倍に当たる。とくに Pakuwa VDC で女性回答者の割合が高いのは、出稼者が多いことが影響しているであろう。ちなみに、Pakuwa VDC で出稼ぎに出ている男性がいると判断された農家は調査対象農家の 70% を超えていた。これは生産活動や再生産活動における男性の働き手が少なく、その分だけ女性の労働負担が増加することを示唆している。

2) 森林所有形態と森林面積の推移

Kaski 県の Arba と Mauja VDC における森林所有形態は共有林が 44~67%、国有林が 28~39%、私有林が 6~17%と 3 種類の所有形態が併存する (表 17)。プロジェクトが入っていないコントロール地区である Kahun VDC は共有林が 90%を占め、森林の共同管理が進んでおり、残りの 10%は国有林であり、私有林が存在しない。Parbat 県の Pakuwa と Thapathana VDC の森林所有形態にはほとんど差がなく、共有林 8 割弱、国有林 2 割強の割合であり、私有林は存在しない。Parbat 県では Kahun VDC と同様に森林の共有林化が進行している傾向が認められる。

このような森林所有形態の現況を踏まえ、森林面積の変化状況を分析すると、Kaski 県では増加したが 40~60%、一方、減少したが 20~60%、変化無しが 20%であった。このような森林面積の変化状況を現在といつの時点と比較しているかは不明であるが、この結果は、Kaski 県における現在の森林所有形態を反映している可能性がある。前記のように、Kaski 県では共有林、国有林、私有林が混在しているため、それぞれの森林における管理のあり方の違いが森林面積の変化状況にバラツキを与えた一因と考えられる。同様に、Parbat 県では森林面積が増加傾向にあるとの回答が 50~60%と多く、減少や変化無しとの回答を大きく上回った。これは近年、国有林から共有林への移管が図られ、森林の共同管理が軌道に乗ったことにより、ここでは森林面積の拡大が進行しているためと考えられる。しかし、JICA プロジェクト導入の有無が森林面積の変化に及ぼした影響を引き出すことはできなかった。

3) 森林の発揮する各種機能の理解と期待

森林の持つ生産機能や環境保全機能を有効に発揮させるためには、住民がそれらの機能を日常生活の中で経験的に理解し、森林の持続的管理を自主的に展開するような動機付けが必要である。そのため、森林の働きと生産・生活との関わりについての情報提供は重要である。そのような情報を誰から得ているかについて整理すると、Kahun VDC のコントロール地域と Parbat 県では、役所の職員からの指導・助言が大部分であるが、プロジェクト関連地区の Arba と Mauja VDC では JICA や外国人からとする回答があり、この点では JICA の情報活動が農家まで届いていることが確認された。森林に関する情報はいろいろなルートから発信されているが、問題は情報から取り残される住民をなくすことであり、女性や貧困層などへの配慮は不可欠である。しかしながら、たとえば森林の各種機能について教えられたことがない住民が Mauja VDC では 4 割を越えている。森林の役割や働きへの理解を一層浸透させるため、情報伝達のネットワークの構築を工夫することにより、より多くの住民とくに女性や貧困層への情報伝達を確実にするような普及活動の充実が望まれる。

住民の森林への期待を見ると、Kaski 県は 3 地域とも森林をもっと増やしたいとの希望が圧倒的に多い。これは、森林が農業生産や日常生活を基盤的に支える肥料、飼料、燃料などを供給する働きを通して、様々な便益を直接的にもたらすことを理解しているためと判断される。そのため、住民は森林を増やすことにより、森林からの生産物をさらに増加させることを意図

している。Parbat 県の 2 地域とも Kaski 県と同様に、森林増加への要望が極めて強い。ネパールの西部地域の農山村では、森林面積の拡大や森林資源の確保は農業生産と生活に必要な林産物の持続的供給と経済的安定に直結するものであり、住民の基盤的要請として位置づけることができる。住民は森林を物質生産資源として重視しており、今後は環境資源としての働きもあわせて理解を深める必要がある。

4) 森林資源（木材資源）の利用実態

Kaski 県および Parbat 県では、森林は肥料、飼料、燃料、建築材料などの供給場として農業生産および日常生活を基盤的に支えている。森林の持続的な維持管理は、安定した農業生産と生活を保障する生産資源の保続活動として位置づけられる。そのため、森林資源の利用実態を明らかにするとともに、森林資源の保続における問題点を貧困やジェンダーという視点を踏まえて指摘する。

i) 木材の用途

森林から持ち出される木材などの林産物の用途は、Kaski 県では約 6 割が燃料に使用され、約 3 割が日用品材料、残りは建材などに利用される。一方、Parbat 県では燃料と日用品材料の割合がおおむね半々である。両県で用途の割合は幾分異なるが、森林は燃料供給の場としてのウェイトが高い点では共通しており、小径木や枝などの長期・安定的供給を期待していることが分かる。

Kaski 県では料理や暖房には薪が 6～8 割、落葉枝が約 2 割、残りが bio-gas とケロシンの割合で使用されている。それに対し、Parbat 県では薪と落葉枝がほぼ半々である。また、両県を含むネパール西部地域では、料理に用いられる燃料の 78% が木材（薪）、17% が牛糞や落葉などである（HMG, 1996）。両県で使用される燃料の割合は異なるが、料理や暖房などに用いる日常的な燃料は森林に大きく依存している。Bio-gas、ケロシンなどの代替原料や電力が短期間で各農家まで普及することは難しい状況であることから、森林からの燃料の持続的な供給は経済基盤の安定的な維持に不可欠である。

ii) 薪の使用量

両県のほとんどの農家で燃料として薪が使用されており、その大部分は森林から集められている。ネパール中央統計局の報告（1998 年）によると、両郡を含むネパール西部地域の農家で使用する薪の 86% は採集されたもので、残りはほぼ購入している。しかも、薪の採集は約 70% が国有林から、約 20% が共有林からであり、国有林への依存度が非常に高いことが分かる。現在、森林管理は国有林から共有林へと移管替えが進行しており、薪採取規制の厳しい共有林が増えたとき、薪供給源としての森林管理のあり方、つまり住民の薪需要をどのように満たすかが問題になるであろう。

農家の薪の日使用量は、Kaski 県も Parbat 県もおおむね 0.25～1.0 籠の範囲にある。これは重

量に換算すると5～25kg程度と見積もられる。薪の日使用量に4倍ほどの開きがあるが、これは家族数、収入、その他の燃料の使用量に依存している。また、この量の薪を購入すると、約20～80ルピー必要であると考えられる。薪の購入は家計を圧迫することは間違いないので、近場の森林からの無償で安定的な薪供給への期待は大きい。とくに、女性世帯や貧困層への経済的効果は大きいと考えられる。そのため、各農家で使用する薪の量を賄えるような森林面積や森林資源量の確保と配置、樹種の選定、施業方法などについて、地域に適した森林管理指針を設定することが望まれる。

iii) 薪採取の労働分担

薪は燃料として毎日使用するものであり、必要量を安定的に供給する必要がある。森林を農家や部落の近くに確保し、持続的に維持することは、労働負担や経済負担などを軽減することに直接的に繋がるので、貧困やジェンダーとも密接に関係する。

Kaski県では、薪採取の仕事は両性で行われており、その割合は男性で30～40%、女性で40～70%で、女性の方が負担は大きい。プロジェクトが行われなかったコントロール地区であるKahunで、他の2地区より女性の負担割合が10～20%ほど高い傾向が認められたが、この差がプロジェクトの影響かどうか判定することはできなかった。また、薪採取の仕事において、子供の割合は10%以下と小さいのも一つの特徴であった。

Parbat県では薪採取は男性40%、女性60%の割合で分担されており、Kaski県に比べると女性の負担が若干大きい傾向がある。これには男性が出稼ぎに出ている割合も影響していると考えられる。両県の場合、薪採取は女性の仕事として固定化されているわけではなく、全面的に女性に労働負担がかかっている状況ではないことが確認された。

iv) 薪採取の頻度と場所

Kaski県とParbat県とも、住民による薪採取の仕事は毎日行われるのではなく、必要に応じてあるいは決められた日に採取していることが確認された。とくに共有林の場合、入林の許可日や日数が決められていることが多く、時間的な制約が厳しい実状にある。また、薪採取の場所も特定されておらず、入林のたびに移動するのが普通である。

薪採取に要する時間は、Kaski県では80%以上が1時間以内であり、身近にある森林を利用していることが分かるが、1～2時間や2時間以上かかる森林から採取する場合がともに10%程度ある。Thapathana VDCでは1～2時間かかるとの回答が44.4%を占めた。Parbat県の場合、森林の共有林化が進んでいるため、入林期間の制約から、ときに離れた国有林まで出かけている可能性が推察される。薪採取は重量物の運搬であり、その労働負担を軽減するため、森林への到達時間を短縮する必要がある。現在、薪採取は再生産活動の中では重労働であり、しかも仕事として女性に負うところが大きいから、近場における薪採取のための森林確保は優先的に配慮すべき課題である。とくに、森林減少が指摘されている地域では、薪採取のための森林へのアプローチがますます遠くなるのが危惧されるので、森林の再生・造成を早急に行う必要がある。

v) 薪採取の禁止区域と禁止樹種

Kaski 県では 10~20%の森林で薪採取禁止区域が設けられているが、大部分の森林で禁止区域の設定はなされていない。薪採取が禁止されている場所を一般的に特定することはできないが、採取禁止樹種が決められている場合がある。Parbat 県では薪採取禁止区域がとくに設定されていない。

採取禁止樹種については、Arba VDC ではほぼ半数の森林で禁止樹種を決めているが、Kaski 県の他の 2 地区ではほとんど決められていない。Parbat 県では Kaski 県に比べ、採取禁止樹種のある森林が広く分布している。とくに、Pakuwa は森林の 76.5%で禁止樹種が決められている。

両県の森林は一般に単一斉林ではなく、様々な樹種が成育する雑木林であるので、有用な樹種も多いといえる。そのため、樹種毎に利用用途を明らかにするとともに、日常生活での備品、工芸品、特産品などに利用できる有用樹種については、必要に応じて伐採や薪採取禁止の対象木として保護することにより積極的に拡大し、住民の経済的基盤確保を目指すことが望まれる。

5) 森林の環境保全機能への理解

森林は木材生産などの物質生産機能と同時に環境を保全する機能を発揮する。Kaski 県や Parbat 県のように気象や地形条件の厳しい山岳地域では、農業生産や生活の基盤となる水や土を保全することが森林の物質生産機能を持続的に維持することに繋がる。そのため、今後森林の持つ水土保全機能の発揮をも考慮した森林管理が必要である。このことは、住民のアンケート回答からも伺い知ることができる。

i) 地滑りの発生

Kaski 県では、住民の 40~60%が地滑りを見ており、住民の生活圏で地滑りや土砂崩壊が発生していることが確認された。このような土砂災害は生産資源である森林の破壊のみならず、その規模によっては下流の田畑、家屋にも被害を及ぼす。この原因は素因としての地形や地質と、誘因である降雨に強く依存しており、特に大規模なものの中には森林管理や森林の崩壊防止機能の限界を超えるものもあろう。しかし、このような災害に対する復旧対策の実態を見ると、プロジェクトが実施された Arba と Mauja VDC の場合、復旧作業が入るのは全体の約 40%で、作業を行わず放置される場所が約 60%と大きな割合を占める。地滑りや土砂崩壊の再発・拡大を防止する基礎工事や緑化工事を導入し、森林を回復させることにより、住民は森林資源を回復・保全するプロセスや必要性を災害現場から修得することが可能になる。この作業は現在でも村落の共同作業として行われている。このような共同作業は、植林や土保全に関する住民相互の情報交換、技術の継承・発展の機会として有効であり、森林の環境保全機能への理解や森林資源の保全に対する意識を醸成するのに役立つ。

Pakuwa VDCではKaski県と同様に、ほぼ半数が地滑りや土砂崩壊を見ており、そのうちの約40%で復旧作業が実施された。ここでの特徴は復旧作業が個人で行われた割合が高いことである。このことは災害規模や土地所有形態とも関係するが、災害復旧は共同作業として組織的に対応する方向を目指すことが望まれる。また、約60%の災害地では復旧作業がなされず放置されていることも、共同作業が必要であることを示唆している。なお、Thapathana VDCではほとんど地滑りや土砂崩壊が発生していない。

ii) 水枯れについて

Kaski県とParbat県の年間降雨量はそれぞれおおむね4,000mmと2,500mmである。雨量は雨期に集中するため、この時期は洪水の危険が高く、一方、雨量の少ない乾期には渇水の危険を伴う。このような極端な水環境の変化を伴う地域で、洪水や渇水を軽減し安定的に水資源を確保するには、土壌を保全することが最優先されなければならない。それには健全な森林を広域で育成し、土壌を保全することが不可欠である。

簡易水道や井戸の水枯れについては、Kaski県では20%~50%の農家が経験している。乾期に水源が枯れる可能性があるならば、水源を涵養する地域の森林管理においては、裸地をなくすこと、過密な森林には間伐を行うことなどの配慮が必要である。水汲みはもともと重労働であり、女性の仕事とされることが多いので、年間を通して安定的かつ豊富な水量の確保は女性の労働負担軽減から優先的に実行されるべき課題であろう。あわせて今後、農業生産の増加、人口増加や生活の向上に伴う水使用量の増加が予想されることから、水資源の確保は森林資源管理のなかの重要な柱となる。そのため、洪水緩和と水源確保が両立するような森林管理についても検討を始めなければならない。そこでは水を蓄える土壌の保全に立った森林管理を推進することが基本である。なお、Parbat県では水枯れが起きていない。

iii) 植林について

Kaski県では20~30%の農家がこの1年以内に植林を経験している。森林から燃料、建材、肥料、飼料などの資源を持続的に確保する上で、森林に手を入れて維持・整備することの必要性は浸透しつつあると判断される。森林を生産資源として位置づけ、森林の面的な拡大を図りながら健全に維持するため、植林から保育、収穫までの一連の森林管理指針を住民の合意を得て定着させることが必要である。同時に、このような健全な森林を維持することが、農業生産や日常生活を支える水や土壌を保全することに繋がるという認識を一連の森林管理の中で身に付けることが望まれる。Parbat県ではほとんどの農民が植林を行っていない。

6. Parbat県における森林管理の実態

(1) 森林(樹木)の所有管理区分

現在ネパールでは、森林(樹木)の所有管理として以下の4区分; 1) 国有林、2) 共有林、

3)私有林、4)農地林(Fodder tree)に分類される。国有林から枯れ枝のみの採集が許可されており、薪は原則としては、2)～4)から供給されることになる。土地を持っていない人々は、共有林と農地林からの薪だけが利用できるが、実際問題として量的には全く足りないため、国有林から採取するか、あるいは私有林を持っている家から個人的に購入しているのが現状である。

農地林については、Madhav の論文(1992)によれば、ネパールの中央丘陵地において1戸当たり平均 59 本(成木 28 本、苗木 31 本)を所有しているとされている。

現在ネパールでは、国策として国有林から共有林への移管を進めている。

(2) Thapathana VDC の事例

1) 森林事務所による森林管理規模

Thapathana VDCは北バルパットに位置するJICAプロジェクトのモデル地区のひとつである。Thapathana VDCを管理している森林事務所(Karkineta Range Post, Thapathana)の管轄規模は、6村、28コミュニティであり、総世帯数は3046戸、人口は19157人である。事務所は、大学で林学を専攻した所長と7名のスタッフから構成されている。管理している共有林の総面積は777.06haであり、その内訳を表Aに示す。

表A. 森林事務所 (Karkineta Range Post, Thapathana)の管轄規模

村名	Community の数	共有林の面積(ha)
Shankar Pokhari	3	115.86
Thapatana	9	97.5
Thuri Pokhari	6	46.08
Khaula Lankuri	4	150.56
Karkineta	4	214.46
Bhangara	2	152.60

これらコミュニティの構成世帯はWard構成世帯とは関係なく、利用する森林を中心に決まっている。

2) 管理内容

i) Operational plan の作成指導

管轄内の全ての Community Forest User Group は5年毎に Operational Plan と Constitution の2冊の冊子(写真1)を作成する。Operational Planには、共有林に関するあらゆる情報が盛り込まれている。第1章ではグループの目的・機能・権利・義務が示され、第2章では、森林の概要図(森林の状態)(写真2)と測量地図(写真2)、樹種構成、樹種毎の材積、森林に生息する動物、土壌タイプ、土壌侵食の有無などが記載されている。また、薪採取の年間計画や違反者への罰則等(表B)も細かく取り決められている。

森林材積の調査は5年に1回行い、共有林内の代表的な森林におけるサンプルプロット法

(ex. 10m×10m) により、そこに存在する樹種毎の材積を計算している。薪の採取は決められた期間内に行うことになっており、その期間は一家に一人の入林が許可される。一人が一日で採取できるのは籠ひとつ分 (25kg) 程度であるため、User Group のメンバーが1軒あたり共有林から得られる薪の量は、

$$25\text{kg} \times \text{入林許可期間日数}$$

ということになる。

各 User Group は 10～15 名の委員で構成される委員会が運営しており、あらゆる取り決めはこの委員会が決定する。

表 B. 規則違反の罰則

Case 1

違反内容	1回目	2回目	3回目	4回以上	備考
下草の採取 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ スクット)	20	40	1年間森林の使用禁止	コミュニティからの追放	1回目から伐採器具を没収
生枝の採取 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ スクット)	20	40	同上	同上	同上
Sapling の伐採 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-3}$)	100	200	同上	同上	同上
Tree の伐採 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-3}$)	100	200	同上	同上	同上
炭の生産 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ スクット)	50	100	同上	同上	
家畜の放牧 (山羊以外) ($\text{kg} \cdot \text{頭}^{-1}$)	50	60	70	100	
山羊の放牧 ($\text{kg} \cdot \text{頭}^{-1}$)	5	10	20	40	
森林伐採 + 農地化	裁判所送り	同左	同左	同左	
放火	Community の判断	同左	同左	同左	

Case 2

違反内容	1回目	2回目	3回目	4回目	5回以上
生枝の採取 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ スクット)	100	100	200	1年間森林の使用禁止	コミュニティからの追放
Sapling の伐採 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-3}$)	300	400	500	同上	同上
Tree の伐採 ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-3}$)	1000	1500	2000	同上	同上
家畜の放牧 (山羊以外) ($\text{kg} \cdot \text{頭}^{-1}$)	20	40	60	同上	同上

ii) 伐採計画の指導

森林事務所は、それぞれの User group から木の伐採の計画が出された場合、具体的にどの木を切ればよいかを指示する。

iii) 植林の指導

苗畑の作り方の指導（コミュニティで苗畑を持っているところもある）を行い、植林の際に器具の貸し出し等も行う。また、植林の補助金として1本当たり1ルピーを User Group に支払う。

3) 植林地の状態

Thapathana VDC では 14~18 年生の松の植林地が認められた（写真4）。植林の主な目的は、木材供給と侵食防止であるとのことである。植林されている松の種類は、Blue pine (*Pinus wallichiana*), Chir pine (*Pinus soxburraghii*), Patula salla (*Pinus patula*) の3種が主であり、松以外には、ユーカリ (*Eucalyptus camaldulensis*) を植林した例もある。植林地では、枝打ち・間伐等の管理が行われている。

この植林は、当初外国（日本以外）の援助・指導のもとに行われたとのことである。実際に松の植林は成功しているが、住民の評判は良くない。この地域の自然植生では、表Cのような樹種が主であり、松類は本来あまり利用されてこなかった樹種である。従って、松やニが利用されることもなく、ただやニが厄介で下層に植生が育ちにくい樹種として住民には好まれていないのである。このような現状から、森林事務所では、今後の植林は自然植生の樹種を選んできていきたいと言っている。

表 C. Thapathana VDC の自然植生の構成樹種

斜面方位	樹種	優占種 (*)	斜面方位	樹種	優占種 (*)
南	<i>Shorea robusta</i>	*			
	<i>Shima wallichii</i>	*			
	<i>Castanopsis indica</i>	*			
	<i>Alnus nepalensis</i>	*			
	<i>Pinus roxburghii</i>				
	<i>Woodfordia fruticosa</i>				
	<i>Sysigium cumini</i>				
北	<i>Shima wallichii</i>	*		<i>Choerospondias axillaris</i>	
	<i>Castanopsis indica</i>	*		<i>Rhododendron arboreum</i>	
	<i>Alnus nepalensis</i>	*		<i>Saurauia nepaulensis</i>	
	<i>Madhuca indica</i>	*		<i>Quercus</i>	
	<i>Myrica esculenta</i>			<i>Emblica officinalis</i>	
	<i>Citsea cubeta</i>			<i>Daphne bhonla</i>	
	<i>Pinus roxburghii</i>			<i>Cedrela toona</i>	
	<i>Castanopsis tribuloide</i>		<i>Mallotus philippensis</i>		

4) 森林の再生

Thapathana の隣村 Karkineta は、以前ダウラギリ登山のメインルートとして、旅行者の往来が多かった村である。そのため薪の消費も激しく、周囲の森林は強度の伐採を受けていた。7年前にダウラギリへの自動車道路がドイツの援助によって完成した後、住民らは自ら森林保護の活動を始め、共有林としての森林管理を厳しく行うようになった。その成果があって、村周辺の森林では主に崩芽更新による再生が成功している(写真5)。このように村周辺の共有林が守られている一方で、住民らは少し離れた場所にある国有林で薪を採取するようになっており(写真6)、国有林を共有林へ早急に移管することが、当地域の森林管理における当面の課題である。

5) 薪の消費

i) 事例

宿 (tea shop) の場合は、共有林から薪は全く供給されていない。その理由として、共有林の薪を使用する権利は、山へ行ってさまざまな作業に参加しなければ得られないが、当家にはその人材がないことが挙げられる。当家の主人はインド軍隊の退役軍人で、小さな子供を6人かかえ、山へ行く労働力がない状態である。当家では、昨年薪の購入に3000ルピー(60ルピー/籠)ほど支出した。これは私有林を持っている人から個人的に購入したそうである。当家は、ケロシン(17ルピー/リットル)も使用しており、ケロシンランプは全戸に普及している。学校の先生の家では、月収2500ルピーでありこれは平均的な収入である。この家の薪の使用量は10~15kg/日であり、薪は農地林と私有林から採集している。

ii) コミュニティにおける林木の生産量と消費量の関係

この地域のコミュニティにおける林木の生産量と消費量の関係を明らかにするために、以下のような仮定を設定して計算を行った。

仮定1. 共有林が全て成長が良い松 (*Pinus roxurghii*) の人工林とする。

仮定2. 成長量は以下のように計算する。

Pinus roxurghii (18年生) の実測値(直径28cm、樹高9m)より、幹材積は 0.31m^3 (材積表より)、幹重量は180kg(dry)、枝重量は27kg、総重量は207kg/stemである。立木密度は鈴木-Essedの方法(南雲ら、1990)により、498stem/haである。この結果よりha当たりのバイオマスは103,634kg/haとなり、18年で成長したことから、1年当たりの成長量は5,757kg/haと見積もられる。

仮定3. 薪消費量としては、1戸当たり15kg/dayとする。

表1より、Thapathanaの共有林の面積は777haなので、コミュニティにおける1年当たりのバイオマス蓄積量は、 $447,3554\text{kg}=4,473\text{ton}$ となる。また、コミュニティに所属する全戸数は3046戸なので、年間コミュニティで消費する薪量

は 16,676,850kg = 16,677 ton となる。この計算結果より、たとえ成長の良いマツ人工林ばかりであったとしても、共有林は必要量の4分の1しか供給できないことがわかる。

また、農地林からの薪供給について試算してみると、テライにおける fodder tree のバイオマス (wood) 蓄積データから、5年生の *B. variegata* のバイオマスは 10kg/本、1戸当たり 59本所有しているとする、1戸当たり 590kg、1年当たりにすると 118kg のバイオマスが得られる。これは、農地林は薪の供給源としては、極めて小さいことを示唆している。

6) JICA 援助

Thapathana VDC の住民が認識している JICA によって援助された事業は、下記のとおりである。

- i) トレイル (石段) の整備
- ii) 簡易水道パイプの整備
- iii) 蛇かご法によるガリ侵食防止工事
- iv) 植林 (一部)

残念ながら植林に関しては、今のところ成果のある援助となっていない。

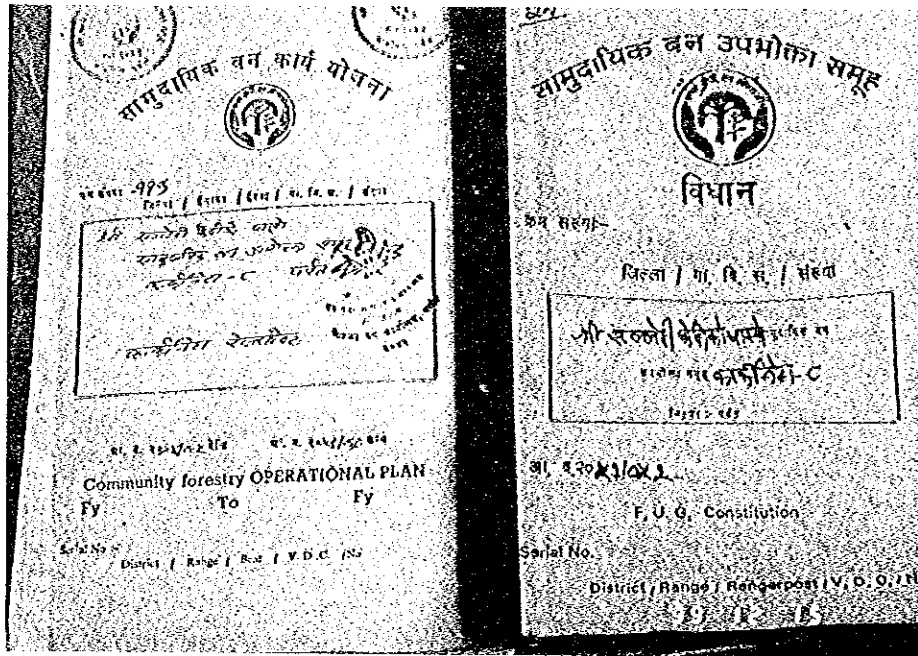


写真-1

Thapatana のコミュニティにおいて作成された
「Operational Plan」と「Constitution」の表紙



写真-2

共有林の概要図

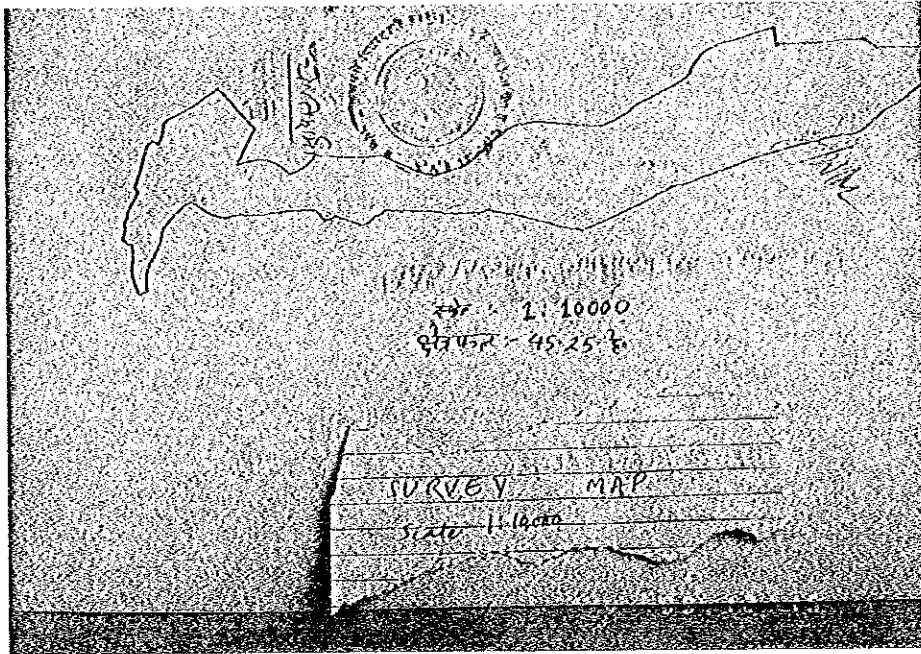


写真-3
共有林の測量図



写真-4
Thapatana における松の植林地



写真-5
崩芽更新した *Saurauia nepaulensis*
(Karkineta の共有林にて)



写真-6
国有林から薪を運んできた人々