

表5-1-14 Lalitpur 郡の自己作別農家数と土地割合

	農家数	割合	農地面積	割合
総数	19,911	100.0	15,296	100.0
自作地	17,674	88.8	13,630	89.1
小作地	601	3.0	155	1.0
自作小作地	1,636	8.2	1,511	9.9
			(自作 947)	6.2
			(小作 564)	3.7

資料: National Sample Census of Agriculture 1981/82

Lalitpur, CBS, HMG, 1985

(2) 普及員制度

ラリトプール郡は41のパンチャヤットに分れており、そのうちの一つは町パンチャヤットである。このうち北の21パンチャヤットは、前述のように平野部であり、20は丘陵地区で、山地の傾斜地である。郡内は9つの地区に分けられており、普及のための支所がおかれている。

普及員は全体でJT8人、JTA19人の27人となっており、これを農業開発官 (Agricultural Development Officer) が総括している。

今年度(1986年度)から、丘陵地域を対象とした新しい総合開発 (Hill agricultural Development Project) が強化されることになっており、JT及びJTAが増加される予定であるとのことである。

なお、農協組織は現在7ヶ所に組織されている。

5-1-9 エネルギー事情

ラリトプール郡におけるエネルギーの消費状況についてもチトワン郡と同様に詳細な調査の事例が少ないために不明な点が多い。特にラリトプール郡の北部はカトマンズ盆地の一角を占め、ネパールの首都圏都市の一つであるパタン市を含み、一方、南部方面はカトマンズ盆地の外縁になり山地地域に属し農業が中心の地域である。このように都市型の地域と農村型の地域とに分れるためラリトプール郡のエネルギー事情について一概に述べることは難しい。

ともあれ郡南部の山地地域には今だ車道も整備されていない状況で、外部から他の燃料が搬入される量は限られているため、森林からの自給薪が最も重要なエネルギー源で、かつエネルギー全体に対する率も90数パーセントを占めているものと考えられる。このような状況は他の山地地域と同様な状況である。一方、都市部においては郡北部のパタン市はカトマ

ンズ市とハブタプール市と並び首都圏を形成する都市の1つであり、エネルギーの消費構造は南部の農村地域とは相当に違っているものと考えられる。都市型のエネルギーの消費構造については、カトマンズ・バクタプール・ラリトプール・ポカラ・ピラトナガル・ネパールガンジの各都市を対象にした標本抽出による調査“A Feasibility Study on the Provision of Fuel Wood for Urban Area : APROSC 1982”がある。この調査結果をもとにバタン市のエネルギー事情を考察してみよう。

上記6都市から抽出された641戸が消費している燃料材の種類と消費戸数は表5-1-15のとおりである。

表5-1-15 燃料の種類と消費戸数

燃 材	戸 数	率 (%)
石 油	560	87.4
電 力	535	83.5
薪	528	82.4
ノ コ ク ズ	95	14.8
モ ミ 殻	40	6.2
ガ ス	21	3.3
牛 糞	16	2.5
野 菜 残 渣	11	1.7
木 炭	8	1.2
石 炭	0	0
バ イ オ ガ ス	0	0

資料：A Feasibility Study on the Provision
of Fuel Wood for Urban Area : APROSC 1982

石油・電力・薪の順にこれらをエネルギー源として利用している家庭が多いことを示しており、石炭・バイオガスを利用する家庭はこの調査では皆無となっている。しかしながら、一家庭平均7.7人として年間のエネルギー消費量は石炭換算で1,133kgと推定しているが、これに対し薪が82%、石油が11%、電力が4%の消費率としている。やはり都市部においても薪の消費量が圧倒的に多くなっていることを示している。しかし、石油・電力などの利用もあり農村部に比べ薪の占める率は相対的に低くなっている。もっともこの調査は上記6都市における平均であることから、これがラリトプールのバタン市部だけのエネルギー消費構造と全く同様であるとは考えられないが、傾向としてはほぼ同一であろう。

バタン市の郊外にはビール工場が1、煉瓦工場が25余りあり、これらの工場では相当

量のエネルギーが消費されている模様である。調査した1つの煉瓦工場では石炭・亜炭・薪を燃料として利用していたが、煉瓦を焼く乾期の1シーズンにそれぞれ480トン、300トン、360トン消費するとのことであった。

表5-1-16は燃材公社によるラリトプール内での薪取扱い量の推移である。1980/81年から1984/85年までの5カ年には3,100トンから7,900トンに販売量に幅があるものの、年平均販売量約5,900トンとなっている。

これらの薪は郡内のラガンケル(Lagankhel)、バルクマリ(Balkumari)、ジャワラケル(Jawalakhel)の各燃材公社集積所で販売されているものである。1985/86年の薪の値段は55ルピー/100kgとなっている。しかし、この値段は300kgまでで400kg以上は70ルピー/100kgとなる。1981年にはそれぞれ43ルピー、1984年には45ルピー、56ルピーであったことから、過去5年間に30%から45%の薪の値上がりがあったこととなる。

このような燃材公社のルートに乗った薪の流通の他に、パタン市の郊外に多く居住するタマン族による販売も多く見られる。

タマン族は伝統的に周囲の森林を伐採し薪をパタン・カトマンズへ背負い出して販売することを生業としてきた。1957年国有林化した後もこの事情は変わらず依然として「非合法」伐採は続き現金収入の手段としている。

以上のとおりラリトプール郡においても薪が重要なエネルギー源ではある。郡北部の都市域では燃材公社からの薪と郊外から供給される薪が消費され、郡南部の山地地域では森林からの自給の薪が消費されている状況である。

表5-1-16 ラリトプール郡における燃材公社の取扱い量

年 度	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
取扱い量(トン)	3,111	5,309	7,044	6,330	7,914

資料：燃材公社

5-1-10 環境問題

(1) 森林環境の課題と対策

カトマンズ盆地南東端ゴダワリ山地の山麓に広がるゴダワリ地区はラリトプール郡都から約15km程度の距離で比較的都市から近く、古くから開発された地区であり、道路事情もよい。ゴダワリ山地の最高峰ブルチョキ山(2,762m)はカトマンズ盆地周辺の山では最も高く、山頂には民間航空局の電波塔も建設され山麓からの車道も整備されている。また麓には植物園がありレクリエーションの場としても利用されている。

山麓の可耕地は開拓しつくされ、住民は農業を主業としているが、一戸当りの耕地面積が狭いため年間の食料を自給するには至らず、他に収入の道を求めている状況にある。

この地区に多く居住するタマン族は仏教徒であり、牛肉を食べることからヒンズー主導のネパールの社会では下層に属していると見られている。彼らは前項でも触れたとおり、附近の森林を伐採し、薪としてパタン・カトマンズへ背負い出して販売することを生業としてきた。1957年国有林化の後もこの事情は変わらず、依然として非合法的伐採による薪の販売を行っている。

更に、農地面積が狭いため家畜の飼料は農業廃棄物あるいは放牧だけでは不足している。そこで彼らは飼料を森林に求め、飼料木の樹葉を森林から採取することが多い。特に、飼料が甚しく不足する乾期においては飼料木に依存する度合が高くなる。調査時においても森林内から採取してきた樹葉を大量に背負って運ぶ女性・子供の姿が数多く観察された。

飼料木の利用としての樹葉の採取は森林内の下層植生の採取あるいは立木の過度の枝おろしという形で行われ、また、薪材の採取は飼料木の樹葉の枝条利用あるいは立木の伐採という形で行われている。

このような薪材の採取と飼料木の利用はこの地区の森林の荒廃の原因となっている。この地区の林地は約20年前には高木がうっそうと茂っていたということであるが、現在ではほとんどが、低木林化している。そのような低木林に隣接してプルチョキ山山腹斜面は今でもシイ・カン・ナラ・ジャクナゲ類などの茂る森林が残っている。しかしながら、これらも既に住民の手が入り始め、下層植生の採取あるいは過度の枝おろしなどが行われ、徐々にではあるが森林の低質化に向かっている。近い将来この森林も周囲の林地と同様に低木地と化するものと懸念されている。

ゴダワリ山地山麓に湧いている水源は地区住民の生活用水だけでなく、附近のビール工場への供給あるいは下流のパタン市への水の供給源として利用されている。しかしながら山腹斜面の森林の荒廃はこの水源の枯渇を招いている。

例えば、

- この地区には有名な泉が13カ所あったが近年では3カ所が枯れたままである。
- ゴダワリクダと呼ばれる聖水の泉は17年前までは乾期においても岩の間からあふれるように流れ出ていた水が、今ではしみ出る程度にまで減っている。
- 寺院の中庭に造られている9本の樋全部から流れ出ていた水は今では4本からしか出ていない。
- ゴダワリ川上流には灌漑用の取水口が設置されているが現在では水量が以前の10分の1に減っているといわれている。

このように、森林荒廃の拡大は薪採取地あるいは飼料（樹葉）採集地の遠隔化のほか、水源の枯渇の原因となっている。この対策として、薪材・飼料木の確保、水源の維持を目

的として緊急に森林を造成し、かつ現在まだ残っている森林の保護を強化する必要がある。このためには、森林の重要性を説く活発な啓蒙活動と森林の利用においては地元住民最優先の施策と合せて、森林の保護においては規則と管理・監視の強化が重要である。

(2) 農業の課題と対策

カトマンズ盆地は土壌と気象条件に恵まれネパールでは最も古くから開けた地域であり、郡都バタンはカトマンズ、バクタプールと共に政治、経済、文化の中心地として栄えてきた。1984/85年現在の人口は202,089人、人口密度は807人/km²でネパール全域の102人/haを大きく上廻り既に過密状態にあるが増勢基調に衰退の徴候は見られない。

この過密な人口は当然土地および森林に対する過度の圧迫となり生態系は破断界を越えて不可逆的に悪化している。

もともとラリトプール郡の南半分はマハバラート・レク山脈の支脈群が構成する複雑な山岳丘陵地帯で農耕適地は局限されている。にもかかわらず農耕地率は60.98%と異常に高く、農耕に伴う大家畜、中家畜の飼育頭数も1.59頭/ha、1.45頭/haと極めて多い。

これらの数値は、耕地の拡大が適正限界を超えて進行していることを示すと共に家畜も土地の許容力を遙かにこえた過密の状態に飼育されていることを意味するものである。事実、土地は政府が強権を持って保護している地域以外では平坦地は言うに及ばず山頂から山麓に至るまで、およそ作物が生育し人間が歩行し得る場所は寸土も余さず開拓し尽くされていると云っても過言ではない。また家畜も農耕副産物と林野の雑草のみでは到底飼育しきれず、不足粗飼料特に乾季の緑餌は禁伐保護林内の樹葉に依存せざるを得ない苛酷な状況に追込まれている。更に鉱物燃料に恵まれないこの国では古来から、生活燃料は専ら山林の樹木に頼ってきたが、人口の膨張に伴う消費量の増大に反比例して、採取地域および原料木は加速度的に減少している。

以上の因果関係、即ち過度の人口膨張は許容限界を超えた耕地の拡大、家畜の過密飼育および生活燃料の大量消費の形となって自然界を一方的に、しかも無差別に搾取し再生手段を顧みなかった山地林は急速に退化消滅し、残された禁伐保護林も盗伐とオーバーロッピングにより水源涵養、地表保護など自然林としての機能を急速に失いつまある。

この結果として、カトマンズ盆地では急速に水源が枯渇し、農業用水の確保が逐年困難になるばかりでなく、バタン地区への生活用水供給にも赤信号が灯るなど深刻な事態を招いている。また山地を保護してきた森林の消滅は雨季の豪雨に依る土壌浸蝕を誘発し、その発生頻度と規模は年々拡大の傾向にあり、調和のとれた人間社会と自然界の復元はネパール国民に課せられた喫緊事である。しかし、自然環境破壊に歯止めをかけ、改善に転ずる抜本対策にドラスチックな即効手段などあるはずがない。植林に次ぐ植林を、造林に次ぐ造林を国をあげて官民ともども、地道に弛まず長期に亘って努力し、緑の森林を再生させる以外に対策は存在しない。方法手段等住民生活に密着した林業対策については林業の項に述べられた通りである。

農業については、平地、傾斜地共に既に労働集約型の農業が定着しており、これ以上の生産性の向上を求めるためには道路等のインフラ整備、灌漑施設などの生産基盤の整備、化学肥料、農薬など生産材の増投、有利な作目の導入と品種改良、生産技術の改善と普及など開発途上国に共通した対策しか見当たらない。しかし、これらの対策はいずれも膨大な投資と長年月を要するものであり、貧困に喘ぐ農民と財政破綻に傾いたネパール政府が一筆になし得るところではない。強いて卑近な対策に目を向けるならば、

- 一 ゴダワリ地域の山麓はナン、柿、栗などの適地と見られるので積極的にこれらの果樹を導入し、カトマンズ、パタンなどの潜在需要を喚起すべきである。果実の消費が一般化していないネパールでは豊富な供給が新しい需要と市場を形成する可能性が大きい。野菜についても同様なことが云えるであろう。
 - 一 裏作の小麦、荳類、マスタードの生産性はまだ低い。作付け体系を含めた栽培技術の改善により生産性の向上を図る余地は残されている。
 - 一 主穀類主体の農業から脱却し外貨獲得を前提とした換金作目の探索を行うべきである。生産性の極めて低い家畜については、改善すべき点が多い。即ち
 - 一 家畜の飼育頭数を整理すると同時に積極的に優良種の導入と飼養技術の改善を図り、個体の生産性向上を図るべきである。現在の家畜飼育は低生産性を頭数でカバーしようとする前近代色彩があまりにも強い。宗教が絡む関係上、実行には多くの困難を伴うが、まず牛の頭数を極力制限し、これに代って搾乳可能なホルスタイン、河川水牛などを導入すべきである。また山羊についても肉用種から生産性の高い肉乳兼用種に転換すべきである。
 - 一 不足飼料についてはワード又はパンチャット単位に戸当たり平均0.5—1.0 haの生産性の高い飼料木林を山麓地帯に造成し、良質な飼料を十分に確保すると同時に中腹以上の造林を効果的に推進すべきであろう。
- またこの地域には経営規模が小さく農業だけでは生計を立てられない農家が多いので、計画的に造林事業を振興しこれらの余剰労働力を吸収すべきであろう。

5-2 農家調査の結果

5-2-1 調査対象 Panchayat の概要

農家調査はネパール側の希望によりキティニ・ゴダワリ (Kitini Godawari) とビサンクー・ナラヤン (Visankhu Narayan) の2つのパンチャヤットを対象に、踏査と聞き取りによって実施した。

この両パンチャヤットは、郡都パタンから南々東へおよそ10 km離れたマハバラート・レク支山脈の山麓に沿って展開する村落である。この地域は数百年前から開け、ゴダワリには国立植物園もある。郡都パタンとはほぼ直線に伸びる舗装道路で結ばれ、定期バスの運行も

ある。また最近殆んどの家庭に電灯が施設された。住民(キテイニ・ゴダワリ)はチエトリ(Chetri), タマン(Tamang), ブラマン(Braman), マガール(Magar), ギリ(Giri)など多数の部族で構成されているが、チエトリとタマンが圧倒的に多く全体の約60%を占めている。地勢は平坦部と山地に分れるが、カトマンズ盆地の一部である平坦地は肥沃な沖積土で農耕に適するが、山地は洪積土で傾斜も強く農地としては恵まれていない。年間平均気温は16℃、降雨量は1,600mm前後でカトマンズ、パタン地区に較べ気温は稍低く降雨量は多い。ゴダワリ・コラ(Godawali-Khola)およびコドウ・コラ(Khodu Khola)の2河川は背後地のゴダワリ山地の水を集めて北流しバグマティー川に合流する。なおゴダワリ地区には13カ所の湧水池があるが山地林の減少と荒廃に伴い乾季の湧水量は20年前に較べおよそ1/10に減少したと云われている。なお村落および主要耕地は標高1,400m--1,550mの間に分布している。

表5-2-1 Kitini Godawali Panchayatの種族

種族	戸数	種族	戸数
Chetri	1,031	Sarki	173
Tamang	884	Newar	149
Braman	400	Kami	54
Magar	243	Damai	45
Giri	177	Others	79
		計	571

5-2-2 農家の生活状況

調査対象地区はゴダワリ地区の植物園までは舗装道路が開設されており、バスの便も郡都であるLalitpur(Paton)から1時間毎のバスの便があるが、幹線道路周辺からはずれた集落へは、徒歩しか入ることができず、集落も傾斜した山腹に発達しているところが多い。集落内の家屋と家屋を結ぶ道路も荷車や自転車等乗物が通れるような状況にはない。急勾配の所であり、自転車などの乗物は不用であるとの見方もあるものの、道路は、等高線状に整備すれば、車輛といわずも、自転車や一輪車の導入も可能と考えられるが、ここでは、すべて人力による、しかも、歩くことが前提になっており、人々の生活はすべて徒歩が前提となっている。これらの地域では、集落間道路の整備のような環境整備は今後必要になるものと思われる。生活集落からの幹線自動車道へのアクセス道路は、集落による共同作業もあるようであるが、古くから形成されている集落の割には、かかる道路の整備の立遅れは如何なる理由のものであろうか。タマン族社会の中は、タテ割のいくつかのサブグループも形成されて

おり、他の種族との混住もあり、それらが地縁的な集落地域の総合的な整備をパンチャヤットや集落 word 単位で行なうことは、今後の生活改善や地域開発のための課題といえる。

首都カトマンズの近郊であるが、この地域の集落に電気が導入されたのは1~2年前である。電気の利用は、現在のところ電灯利用のみであり、その他の利用には活用されていない。電気器具も1~2の特別のところにTVアンテナをみた(TV放送は今年から試験的に行なわれている)が、調査対象農家にはラジオが一部の農家にある以外に全くない状況である。生活水準はそれらを購入する余ゆりがでないほどの水準であるのだろうか。燃料対策や山林の保全対策としても、この地域の電力の電灯利用以外の活用、電化の促進も考えられるのではなかろうか。

調査対象集落は、かつて豊かであった泉の水源を利用し、共同水道の施設を持っている集落であり、また、灌漑水路の施設を持っている集落であったが、住宅内の排水環境が整備されていないためか、住宅内への引水を行っている家庭はみられなかった。宗教的な規制によるものかどうかは不明である。細いビニールパイプ等による導水は困難なことではないと考えられる。共同水道施設はあるが、水源の絶対的不足のため、規制が加えられていることによるものだろうか。地域としての水資源の管理についての基礎的教育がいるのかもしれない。

農家の食生活については、宗教的な理由から肉食や卵を消費しない種族もいるが、肉類(山羊肉・鶏肉)など年間に数回というのが多い。調査対象になった農家に養鶏農家があったが、比較的有利な経営を行っているように見られた。この地域の日雇労賃は、1日当平均10ルピーといわれているが、卵1ケ1~1.2ルピー、鶏肉1kg当り30~35ルピー、1羽当り60~100ルピーといった水準で、相対的に高いことが注目された。

農家の生活内容は、非常に貧しいといわざるを得ないが、生活環境の改善への努力の方向について、地域住民として話し合うことがないことが基礎にあると思われる。多様な種族、カーストの混住の中でのそれぞれの分散性、個別性あるいはカースト意識の残存がそれらの背景にあるのではないかと推察される。社会生活環境の改善について、集落あるいは地縁集団としての取り組みの可能性については今後の調査課題といえよう。

農家の買物生活は、ラリトプールやその途中の市場で行なわれている。

5-2-3 農業事情

パタン-ゴダワリ道路沿いの農家の多くは重層の煉瓦造りで周囲の景観と共に比較的裕福な落ち着いた佇まいを見せるが、一步国道を逸れると様相は一変していかにも貧しそうな粗末な家が山膚に張り付いている。

この地域の農家の経営規模はラリトプール郡の平均よりも更に零細でキティニ・ゴダワリの場合には一戸当りの農家所有平均面積は僅かに0.35haで、全農家のおよそ7.5%が年間食糧を自給出来ない。同様にビサンクー・ナラヤンの平均所有面積も0.51haと小さく1.0ha以下の農家が全体の9.4%を占め50%の農家が自給出来ない。この地域のもう一つの特徴は1戸当りの耕地面積が小さいにも拘らず、他地区に較べ自小作農率が異常に高く、しか

も小作料が米の物納で料率も高いことである。また多くの地主はカトマンズ、パタンなどの都会に居住している。従って自給出来ない農家は家族を出稼ぎに出すか、国有林の盗伐販売などによって生計の不足分を賄っている。

水田と畑地の面積比はキティニ・ゴダワリが72:28で、ビサンクー・ナラヤンが78:22でいずれも水田の占める割合が多い。主要作物は他地区同様、米、メイズ、小麦であるが一部に大豆、大麦の栽培もみられる。栽培法は一般に労力多投の集約型で単収は高いが、単収は栽培技術よりも圃場条件の良否に大きく左右され、特に山の傾斜畑に栽培されるメイズなどには顕著な相違が見られる。

表5-2-3は調査農家の作目別の収量を表わしたものである。調査事例が少なく、これをもって全体を代表することは出来ないが、一応の傾向は窺知することができる。即ち米の収量は灌漑田では4,430-6,522kg/haで天水田でも3,233-4,354kg/haと非常に高いが、メイズの栽培は圃場条件巾が水田より大きいため収量巾も631-3,156kg/haと大きい。また大豆は一般にメイズと混作されるので収量も低い。

表5-2-2 農地、農家、人口、農地所有および規模

農地、農家、人口	K. Godawali		Visankhu N.	
	数 値	%	数 値	%
農 地 面 積 (ha)	1 9 7	—	2 2 9	—
農 家 数 (戸)	5 7 1	—	4 4 9	—
戸当り平均農地 (ha)	0.3 5	—	0.5 1	—
農 家 人 口 (人)	3,2 3 5	—	3,1 8 2	—
戸当り家族数 (人)	5.6 7	—	7.0 9	—
<u>農地所有形態</u>				
自 作 農	2 1 7	3 8.0 0	1 7 9	3 9.8 7
自 小 作 農	3 1 2	5 4.6 4	2 4 7	5 5.0 1
小 作 農	4 2	7.3 6	2 3	5.1 2
<u>規模別農家分布</u>				
1.0 ha 以 下	—	—	4 2 2	9 3.9 9
1.0 - 2.0 ha	—	—	2 7	6.1 1

表5-2-3 調査農家の概要

調査農家	A	B	C	D	E
農地面積 (ha)	1.15	0.31	0.20	0.26	0.35
水田 (ha)	0.87	0.15	0.10	0.16	0.25
畑 (ha)	0.28	0.15	0.10	0.10	0.10
圃場分散(ヶ所)	6	3	3	4	6
農地利用率 (%)	224	250	250	238	229
作物収量 (kg/ha)					
米	(L)4,031 (I)6,522	5,869	4,430	(R)3,233	(R)4,354 5,173
メイズ	2,932	1,235	2,530	631	
小麦	2,617	1,241	2,540	1,581	1,265
大麦	—	—	1,460	583	(M) 455
マスタード	211	579	—	720	(M) 120
大豆	(M) 394	(M) 327	520	(M) 454	—
自給度 (%)	150	80	50	50	50
農家余剰 (RS)	47,000	無	無	無	無
兼業収入 (RS)	—	(S)6,000	(S)12,000	(S)18,000	(S)3,600
総合余剰	+47,000	± 0	+4,100	+7,400	-4,000

(注) L: 在来種, I: 改良種, R: 天水田, M: 混作, S: 給料

5-2-4 畜産事情

ネパールでは家畜の飼育頭数が農家の大小、富裕度を計る尺度とも云えるが、調査対象村の飼育頭数は大家畜、中家畜共にラリトプール郡全体の平均を下廻っている。しかし、経営面積が極めて零細で粗飼料が恒常的に不足する農家にとって大家畜を飼育維持することは非常な努力を要することと特に、緑餌を山林の樹葉に求めざるを得ない乾季の飼育は困難で、乾季には飼育農家は連日ゴダワリの禁伐保護林へ緑餌の樹葉採集に出掛ける。彼等は朝食後山に入り、標高1,600-2,500mの急峻地帯で可食葉木の樹葉をロッピングにより採集し身体が隠れる程の大束を背負って昼頃から午後2時頃に帰宅する。勿論、給餌後の粗糞は生活燃料に利用されるとは云いながら生産性の低い家畜飼育のために費す労力は想像を絶するものがある。

しかしながら、この効率の悪い家畜飼育体系に最近好転の兆しが見えてきた。即ち、調査対象農家の2軒は牛を搾乳用の水牛に切換え生乳を販売しているが、1頭当りの年間泌乳量は凡そ1,400ℓで一般平均より40%方多い。またある農家は家畜飼育の他に計画的な養鶏

を導入し高額の利潤をあげている。この農家は生産性の低い従来の自然繁殖による放飼い方式から人工育雛による配合飼料給飼の舎飼方式に転換した。現在400羽の産卵鶏を飼育しているが、産卵率は年間260ヶで在米種の3倍以上である。

現在この地方では小学校の教師など初級公務員の月額給与はRS500.-、農業労務者の日給はRS.10.-が標準的なところであるが、生乳価格はRS.4.50/ℓ、鶏卵は1ヶ当りRS.1.0-1.2、また鶏は1羽当りRS.60-90で諸物価に較べ割高であり、需要は都市部ばかりでなく地方でも急激に増えている。まだ飼養技術は低水準にあるが、模索しながら畜産近代化への道を歩みだしたことは歓迎すべき現象である。

表5-2-4 家畜、家禽の1戸当り飼育頭羽数

種類	調査農家								
	Nepal	L. P	K. G	V. N	A	B	C	D	E
牛	2.90	1.23	0.19	2.13	2	2	0	0	1
水牛	1.29	0.77	0.02	0.21	0	0	1	1	2
羊	0.36	0.36	0.05	0	0	1	0	0	0
山羊	2.23	1.48	0.21	1.10	1	1	5	1	2
鶏	4.07	4.47	5.47	5.23	400	100	9	0	0

(注) L. P: Lalitpur, K. G: Kitini Godawali, V. N: Visankhu Narayan

5-2-5 林業事情

チトワン地区と同様に調査農家から得られた情報に基づいて述べることにする。

(1) 燃料

調査農家5戸全部が主に薪を燃料としている。樹種としてはシイ・カシ・ナラ類およびチラウネなどが多く利用されているが、他にはバカイノ・ラブシ・ウティスなども利用している。以前はシイ・カシ・ナラ類・チラウネがほとんどであったが、近年はそれらが不足しているためにその他様々な樹種を利用するようになってきたとのことである。薪の他にはイネワラ等作物廃棄物の利用も行われてはいるが耕作地面積が狭いためその供給量は十分でなく、薪節約のために作物廃棄物が補助的に利用されている程度である。しかしこの地区では、牛糞の利用はなかった。

薪の供給量についての意識調査では将来においては「不足するだろう」という回答が3、「判らない」が2であった。一方、現在においての意識は5戸全部が「十分である」という回答であった。このことはイネワラの活用・利用樹種の転換などで現在ではどうか燃料を確保しているが将来においてはこれら供給不足が心配であるという状況を示している。

調査農家で利用しているカマドの種類ほどの農家も五徳型があるいは煙筒無し of 旧來のカマドであった。これに対し燃焼効率の良い改良カマドの利用について質問したところ次のような回答があった(複数回答)。

- 口が小さく大きな薪に向いていない。 1
- 大きな鍋に向かない 2
- 壊れ易い 1
- 伝統的主食であるディド(Dhido)を作るに不向き 2
- 入手先を知らない 2

(※ ここで、ディドとはトウモロコシの粉を水で解いて火にかけた鍋の中でかきまぜながら作るカトマンズ地方の伝統料理である。かきまぜるのに力が必要なので頑丈なカマドでないと無理だということである。)

以上のとおり、この地区の調査農家では改良カマドの利用意向については悲観的な回答が多かった。

電力については、5戸のうち4戸で利用しているが室内の照明用だけで炊事・暖房用としての利用は無かった。

(2) 飼料木

5戸の農家全戸で家畜を飼っているが、大家畜、中家畜の飼育頭数平均はそれぞれ1.8、2.2頭であった。この飼育頭数はネパールの平均より少ない。

これらの家畜の飼料としては草・農業廃棄物・飼料木が利用されているが乾期と雨期ではそれぞれの飼料の利用状況が違っている。

草は乾期にも多少は利用されてはいるが野外にその絶対量が少ないために消費量は少なく、草は主に雨期における飼料の中心となっている。農業廃棄物としては主にイネワラ・カラシナが乾期を中心として利用されてはいるが耕地面積が狭いため十分な量が確保できない状況である。雨期には草が十分あるため問題は少ないが乾期には草・農業廃棄物の不足分を補うために飼料木からの樹葉が多く利用されている。飼料木としては、コナラ属(Quercus)、シノキ属(Castanopsis)、イチヂク属(Ficus)などが利用されることが多いが、これらは国有林から採取されるものがほとんどで、下層植生の採取・過度の枝おろしなどが森林荒廃の原因となっている。

なお、ある調査農家によれば家畜の飼料木としては樹種を近年選ばなくなったということである。このことは近年飼料木が不足していることを物語っているものと考えられる。

(3) 水の問題

この地区にはプルチョキ山麓から湧き出る泉が多く水には恵まれた所であった。ところが過去20年前に比べ枯渇した泉が幾つかあり、枯渇しないまでも水量が異常に減少した泉もある。しかし、近年この地区には簡易水道施設が設けられたため水利の面では便利に

なっている。水道栓はまだ屋内には引いていないが屋外に戸別あるいは共同用として設置されている。調査農家でも3戸が戸別の水道を利用し、2戸が近くの共同水道栓を利用していた。水は濁ることはないが、乾期には枯れることがあるということであり、森林の荒廃がこのまま進めば水源が枯渇し水道施設の効率が低下する恐れがある。

(4) 樹木の植栽

各調査農家の樹木植栽の有無についての質問に対し次のとおりの回答があった。

- 家屋の側にバカイノ、ウティス、ラブンを50～60本植えたことがあるが手入れをしないので4～5本しか育っていない。
- 薪・用材のためにウティス、バカイノなど成長の早い樹木を耕作地の畔に植えたいが作物との競合が心配である。
- 適当な場所が無いし、植栽したら作物に悪影響がある。
- 植える場所が無い。
- 植栽したら作物と競合する恐れがある。

以上のとおり、樹木を植えたことのある農家は1戸のみであったが、この農家は5戸の中で最も所有土地面積の広い農家である。ちなみに、この農家の所有農地面積は1.36 haで、一方他の4農家の農地は0.20 ha～0.36 haで平均0.29 haである。他の回答は、植えたいが作物との競合を心配している農家が1戸、他の3戸は植える場所が無いかあるいは作物との競合を心配している。

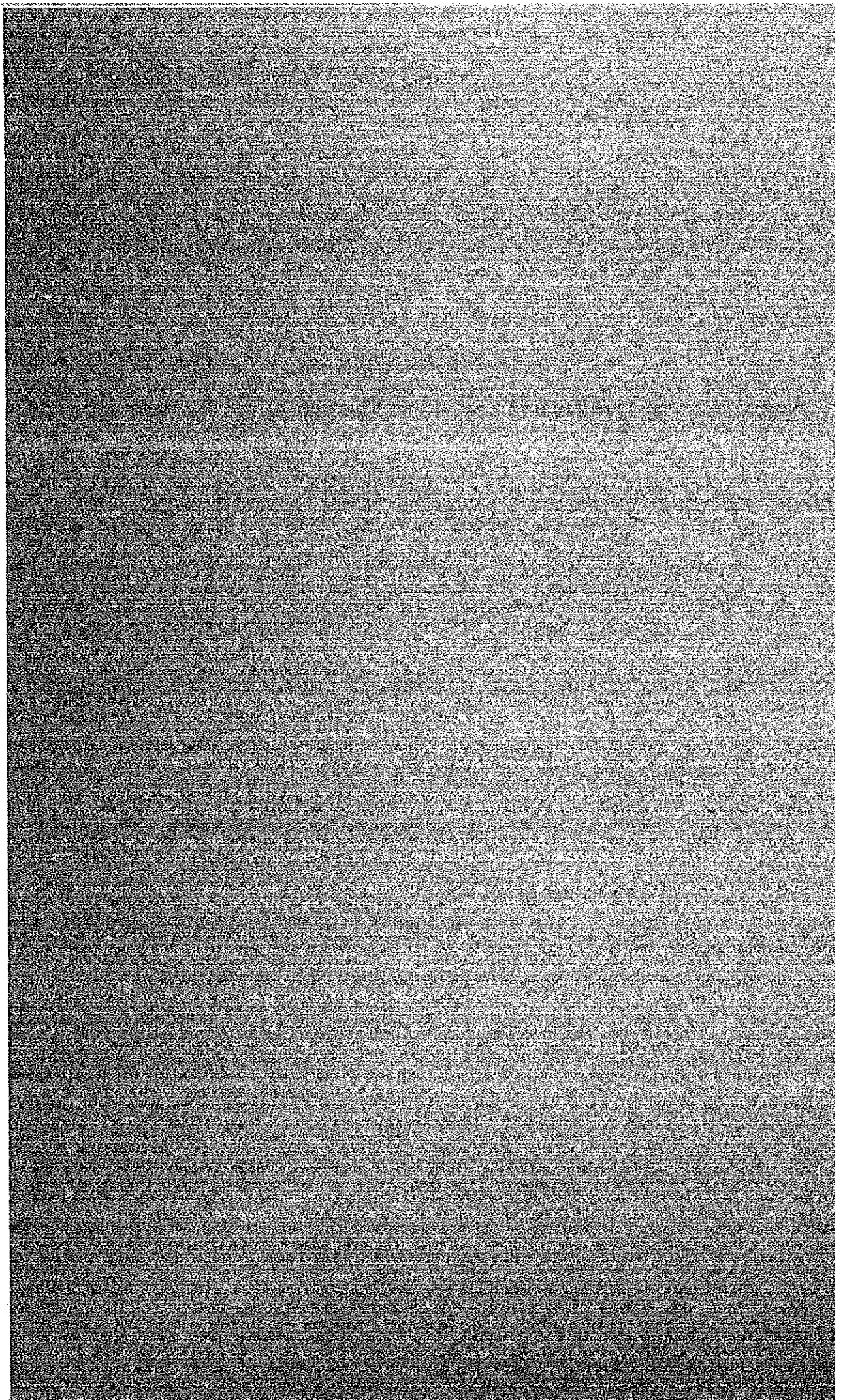
更に周囲の国有林地が個人に払い下げられたらその土地をどう利用するかという質問に対し次のとおりの回答を得た。

- 作物に適当だったらテラス畑を造り、それ以外だったら木を植える。
- テラス畑を造り耕作地としたい。
- テラスを造りメイズを栽培したい。ラブン・スタラなどの果樹、薪・用材のための木も植えたい。
- テラス畑を造りメイズなどの作物を栽培したい。

このように国有林地払い下げに対する土地利用については、全員がテラス畑を造り作物を栽培したいと考えている。

樹木植栽については作物との競合を心配し、土地については耕作地の拡大を望んでいる農家の姿が表れている。すなわち、「土地所有面積が狭いため作物の生産量が少ないことから増収を図りたい。とても樹木を優先的に植える余裕はない」という意識が読み取れる。調査農家が少ないことからこれがゴダワリ地区住民の一般的な意識であるとは断言できないが、住民の間にこのような考え方がいることが判った。

第6章 林業開発プロジェクトの現状



第6章 林業開発プロジェクトの現状

3-6-2 (7)林業プロジェクトの項で述べたとおり、現在進行中の主な林業関連のプロジェクトはIRDと部門別を合せて18である。ここでは、部門別プロジェクトのうち住民林業開発プロジェクト、シバプリ流域管理・燃材林造成プロジェクト、山岳林開発プロジェクトについて概要を述べることにする。

6-1 住民林業開発プロジェクト (Community Forestry Development Project : CFDP)

6-1-1 導入背景

第3章5節・6節・11節・12節で既に述べたとおり、ネパールでは森林面積が減少し森林から得られる薪・家畜の飼料・用材の確保が難しくなっていると同時にこのような資源面のみではなく森林面積の減少および森林の荒廃に伴って山腹崩壊や地表面の土壌侵蝕が進行し、かつ洪水の発生・水源の枯渇などの問題が生じている。特に人口密度が高かった丘陵地域ではこのような問題は従来から提起されてはいた。丘陵地域における人口圧力による森林の荒廃とその悪影響の問題を解決し、同時に食糧増産の目的で、1960年代以後は、丘陵地域からテライ地域への住民の移住を促進しテライ地域を積極的に開発してきた。同時に1957年にはそれまで住民の共同利用的な形態にあった森林はすべて国有地として、地元住民の燃材採取や飼料採取の慣行を締め出す政策を採った。このような政策にもかかわらず丘陵地域とテライ地域の均衡的な林業発展は成功せず、人口増加に伴って丘陵地域の森林は益減少してきた。

このような状況のもとに1978年にはFAOの調査と提言によって、住民の意向を反映した林業政策として住民林業開発プロジェクトの構想が樹てられ、1980年からFAOの技術援助とIDAの資金援助のもとにネパールの国家レベルでは最初の住民林業のプロジェクトとして丘陵地域で同事業が開始されたものである。

6-1-2 内 容

(1) プロジェクトの目的

当プロジェクトはHMG/WBが実行する「住民林業開発と訓練プロジェクト」のうち住民林業開発部門に技術的な援助を提供するものであり、その目的は次のとおりである。

- 丘陵地域における住民が必要とする薪材の供給源の確保
- 家畜飼料としての樹葉供給源の確保
- 農具製造と家屋建造のための用材生産
- 薪節約のために燃焼効率の高い改良カマドの普及

(2) プロジェクト期間

1980年から1985年までの5カ年計画であったが延長されて現在は1986年から1990年までの第2期にはいつている。

(3) プロジェクト対象地

丘陵地域の29の郡をカバーし、このなかの340のパンチャヤットを目標としている。対象郡は図6-1-1に示す範囲である。

(4) プロジェクトの具体的ターゲット

- 無立木地への造林を目的としたパンチャヤット林 (Panchayat Forest : PF) 11,750 haの造成
- 低質林への苗木補植による改良を目的としたパンチャヤット保護林 (Panchayat Protected Forest : PPF) 3,9100 haの造成
- 私有地に900千本の植林
- 森林調査の拡充
- 15千台の改良カマドの普及
- 3開発地域に地域種子貯蔵庫を建設

(5) プロジェクト資金および技術的援助

- 総額25百万USドルのうち、17百万ドルはIDA (第二世銀) から残りはUSAID, UNDPおよびネパール政府から拠出され、技術面においてはFAOからの援助を受けている。

(6) プロジェクトの効果と期待

- 当プロジェクト地域内における290千家族 (約1,900千人) のための薪と家畜飼料を生産
- 5年間に2,600千人・日の雇用機会を創出する
- 15千台の改良カマドの普及により25千トンの薪 (4千家族の1年分に相当) の節約を可能にする
- PF, PPF・私有地からの薪の生産増は薪の代用として利用されている牛糞を農業用肥料として利用することを可能にする。

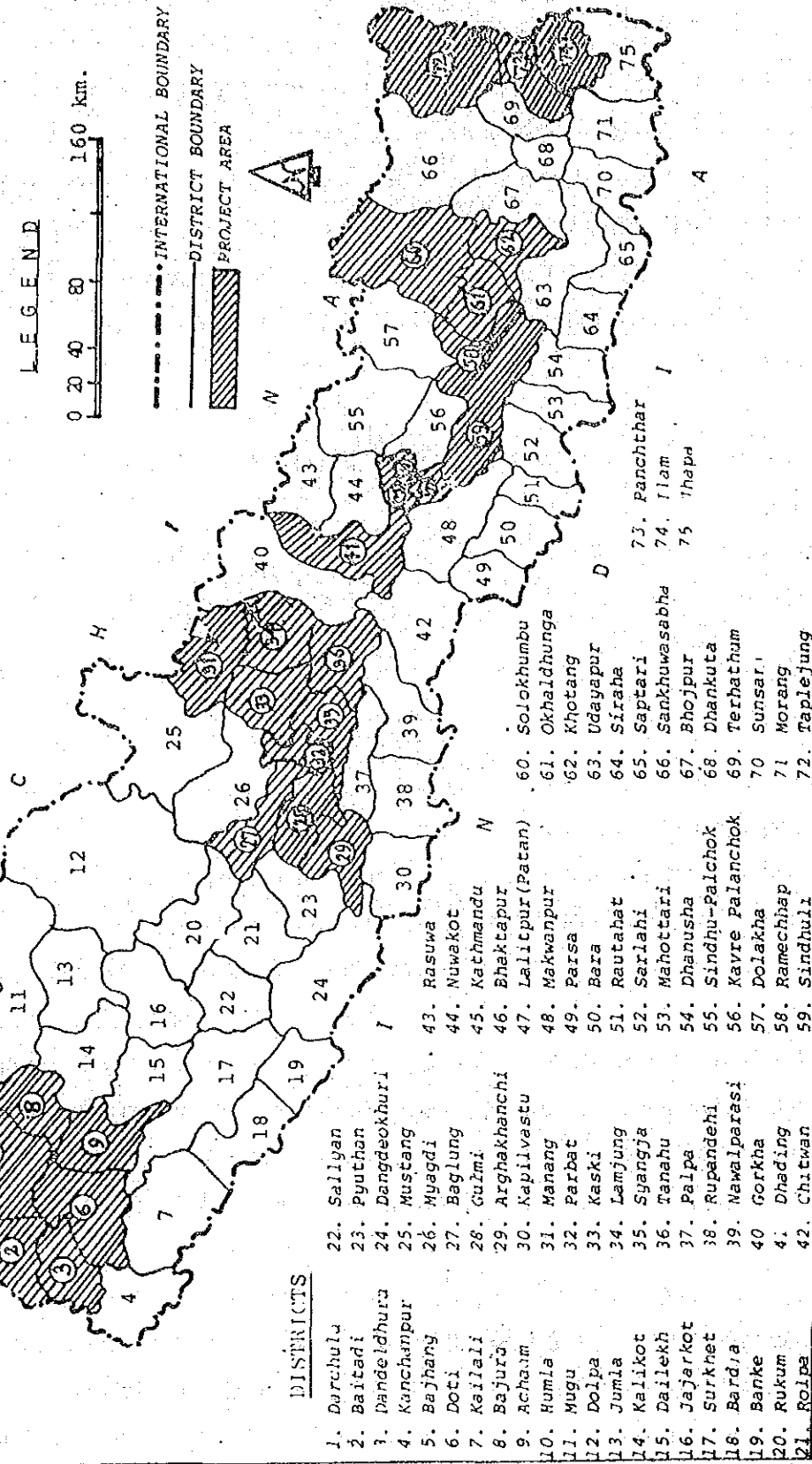
(7) プロジェクトの組織構成

森林局住民林業造林部 (Community Forestry and Afforestation Division : CFAD) がこのプロジェクトを所管し、各郡の営林署が苗木の生産から植栽・保育等森林の管理を行っている。各営林署にはCommunity Forestry Assistant (CFA) が配属されており、CFADと営林署、CFAとの連携をとりながらパンチャヤットレベルでの住民林業を推進している。なお、営林署には日本の協力隊を含め米国平和部隊などの数ヶ国のボランティアが配属されプロジェクトの推進に協力している。

なお、CFADは次の5つの課に分れ、それぞれの業務を担当している。

ANNEX 1: MAP OF PROJECT AREA

NEPAL
COMMUNITY FORESTRY DEVELOPMENT PROJECT
PROJECT AREA



DISTRICTS

- | | | | |
|----------------|------------------|----------------------|-------------------|
| 1. Darchhula | 22. Salyan | 43. Rasuwa | 60. Solokhumbu |
| 2. Baitadi | 23. Pyuthan | 44. Nuwakot | 61. Okhaidhunga |
| 3. Dangeldhura | 24. Dangeokhuri | 45. Kathmandu | 62. Khotang |
| 4. Kanchanpur | 25. Mustang | 46. Bhaktapur | 63. Udayapur |
| 5. Bajhang | 26. Myagdi | 47. Lalitpur (Patan) | 64. Siraha |
| 6. Doti | 27. Baglung | 48. Makwanpur | 65. Saptari |
| 7. Kailali | 28. Gulmi | 49. Parsa | 66. Sankhuwasabha |
| 8. Bajura | 29. Arghakhanchi | 50. Bara | 67. Bhojpur |
| 9. Achham | 30. Kailivastu | 51. Rautahat | 68. Dhankuta |
| 10. Humla | 31. Manang | 52. Sarlahi | 69. Terbathum |
| 11. Mugu | 32. Parbat | 53. Mahottari | 70. Sunsari |
| 12. Dolpa | 33. Kaski | 54. Dhanusha | 71. Morang |
| 13. Jumla | 34. Lamjung | 55. Sindhupalchok | 72. Taplejung |
| 14. Kailikot | 35. Syangja | 56. Kavre Palanchok | |
| 15. Dailekh | 36. Tanahu | 57. Dolakha | |
| 16. Jajarkot | 37. Palpa | 58. Ramechhap | |
| 17. Surkhet | 38. Rupandehi | 59. Sindhuli | |
| 18. Bardia | 39. Nawalparasi | | |
| 19. Banke | 40. Gorkha | | |
| 20. Rukum | 41. Dhading | | |
| 21. Roipa | 42. Chitwan | | |
| | | 73. Panchthar | |
| | | 74. Ilam | |
| | | 75. Thapa | |

図 6-1-1 プロジェクト対象郡の分布
資料: COMMUNITY FORESTRY DEVELOPMENT ANNUAL PROGRESS REPORT FOR 1984-1985

- ① 住民林業課……林業全般特に育林に関したことを担当
 - ② 評価課……プロジェクトの進捗状況を調査し、地域住民に対しての社会経済的効果を評価
 - ③ 教育課……村落・郡・全国レベルで林業教育の普及活動
 - ④ カマド改良課……燃焼効率の高い炊事用カマドの開発および普及
 - ⑤ 造林課……国有地における無立木地への造林と造林用樹種の種子採集と配布
- 当CFDPは国有地を地元パンチャヤットに一部貸与し、そこで森林を造成する手法を採っているが、借地にはPFとPPFの2通りがある。その差違は次のようになっている。

PF (Panchayat Forest)の対象林地は未立木地かあるいは面積にして2/3以上の植栽を要する疎林地である。各パンチャヤットには最大125 haが貸与されるが、その林産物販売により得られる収入はすべてパンチャヤットの財産となる。一方、PPF (Panchayat Protected Forest)の対象林地はPFより立木度は高いが苗木を補植するなどの手入れが必要な改良を要する林地である。

このPPFでは、各パンチャヤットに最大500 haが貸与されるが、その林産物販売により得られる収入のうち75パーセントはパンチャヤットの財産となり、残り25パーセントは政府の歳入となる。

6-1-3 実施状況

当プロジェクトが開始された1980年においてはまだ行政組織の地方分権化は行われていなかったために、プロジェクト対象地29の郡は当時18の営林署に分れて管理されていたが、現在は1郡1営林署を基本としている。ただし、パンツァール郡とタブレジュン郡、オカルデウンガ郡とコタング郡、バグルン郡とバルパット郡、カトマンズ郡とバクダブール郡、ラムジュン郡とマナン郡はまだそれぞれ前者の営林署が管轄している。

プロジェクトは各営林署単位に行われており、苗木の生産は営林署苗畑、その下部の担当区苗畑、更に下部のパンチャヤット苗畑が造られている。年間計画育苗本数はそれぞれ、10万本、5万本、2.5万本となっている。これらの3種の苗畑で育苗される樹種は、住民の需要を反映させて燃材木、飼料木、果樹、用材木あるいは多目的利用木のものが選ばれている。これらの樹種は表6-1-1のとおりである。

育苗は9月以後から始まり翌年の雨期(6~7月)に成苗が山出しされるが、これらの苗木はポリエチレン・ポットで育苗される。植栽間隔は8フィート×8フィートでha当たり約1,700本を植え付けている。

これら苗畑はPF・PPF等の造林事業への苗木の供給だけでなく、各農家への苗木の配布も行っている。これらは主に住居の附近あるいは住居近くの耕作地周辺に植えられる。

表 6-1-1 CFDP で用いられている樹種

用途	ネパール名	学名	本数率 (%)	
用材	コテサーラ (チール松)	<i>Pinus roxburghii</i>	45.7	
	ゴブレサーラ (ブルー松)	<i>P. wallichiana</i>	11.2	
	パツラサーラ	<i>P. patula</i>	2.8	
	タティスパトラ	<i>Abies spetabilis</i>	1.6	
		<i>Albizia spp</i>	5.2	
	燃材	ピアユン	<i>Prunus cerasoides</i>	4.3
		ランクリ	<i>Fraxinus floribunda</i>	4.0
		バカイノ	<i>Melia azedarach</i>	3.4
		ウテイス	<i>Alnus nepalensis</i>	2.1
		カイール	<i>Acacia catechu</i>	1.2
ロビニア		<i>Robinia pseudoacacia</i>	0.9	
飼料		ナール	<i>Aesculus indica</i>	5.7
	バインシュ	<i>Sapindus mukorossi</i>	3.5	
		<i>Quercus pubescens</i>	1.7	
	チウリ	<i>Bassia butyracea</i>	1.7	
	ビーマル	<i>Grewia oppositifolia</i>	1.0	
	ラハレピーバル	<i>Populus deltoides</i>	0.9	
	ジヤムン	<i>Syzygium cumini</i>	0.7	
	ラプン	<i>Choerospondias axillaris</i>	0.6	

資料：Community Forestry Development Annual
Progress Report for 1983-1984

造林事業と平行して燃焼効率の高い改良カマドの開発および普及活動も同時に行われている。この種のカマドは従来の五徳型カマドあるいは煙筒無しのカマド等と比較して30~35%薪を節約でき、目標の15千台のカマドが普及すれば年間25千トンの薪の節約となる見込みである。

更には、苗畑の管理および苗畑作業員の監督・指導を行う苗畑管理人 (PFF: Panchayat Forest Formen) とPF・PPFの管理・巡回を行う森林管理人 (PFW: Panchayat Forest Watchers) の養成が必要であり、そのための研修講座が持たれている。

以上のようなプロジェクトの各項目別の実施状況を1980年から1985年までの目標に対する達成度から見ると表6-1-2のとおりである。更に苗畑数・造林面積・農家への苗木

の配布本数・改良カマドの普及台数について過去5カ年の年次列の推移を見ると図6-1-2に示すとおりである。

表6-1-2 プロジェクト達成度(1980-1985年)

活 動 内 容	5カ年の 目 標	5カ年の 達 成	達 成 率 (%)
参加パンチャヤット数	340	494	145
苗畑(造成数)(カ所)	408	486	119
苗畑(育苗可能数)(カ所)	408	473	116
造林面積数 (ha)	15,660	12,096	77
農家への苗木配布本数(本)	902,000	2,447,465	271
境界測量(km)	4,500	3,879	86
P P F 面 積 (ha)	39,100	15,025	38
改良カマド普及台数(台)	14,950	10,660	71
P F F と P F W 研 修 (回)	85	80	94
セミナー/研修旅行(回)	60	60	100

資料: Community Forestry Development Project Annual
Progress Report for 1984-1985

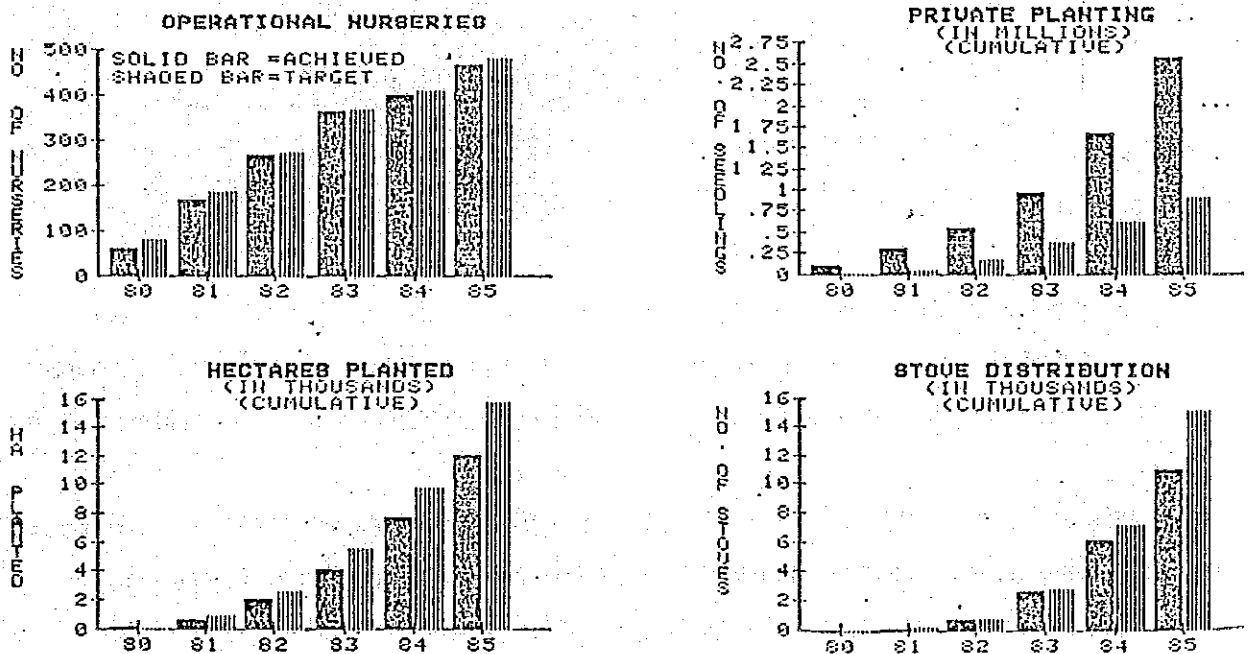


図6-1-2 進捗状況(左側の棒は実績, 右側は目標)

資料: 表6-1-2に同じ

6-1-4 問題点

プロジェクトの過去5カ年の進捗状況は表6-1-2で見たとおりである。達成度としては目標に対して100%を越えているものもあれば目標に遠く及ばないものもある。このような達成度の高低にかかわらず内容によっては次のような幾つかの問題を抱えている。

(1) 組織・人材

この面において指摘される下記のような問題は、資金の流れ・技術力などの内容を含んでおり、プロジェクト全体に及ぼす影響は大である。

- ・苗畑の管理（苗畑造成・育苗）に中央・郡の指導が徹底せず計画に沿っていない。
- ・CFADあるいは各営林署によるCAFへの適切な指導が不足し、結果として農民への指導が不十分である。
- ・飼料木・果樹に対する知識がCFAD内の技術者に不足しており、他の省官庁および研究機関との連携が望まれている。
- ・農家に配布する苗木の植栽についての指導が不十分であり、植栽時・植栽カ所を誤り、正常な成育をしていない例が多い。
- ・その他植栽技術の指導・研究が不足している。
- ・中央から営林署までのプロジェクト資金のスムーズな流れが滞り種子採集・苗畑準備などの適切な時期を逸し、その後続く作業に障害を与えている。ちなみにオーストラリア援助による「チョウタラ森林開発プロジェクト」では直接プロジェクトに資金が流れるシステムを採っており、資金の流れがスムーズだといわれている。
- ・当プロジェクトに限らないが、技術者の人事移動が激しく長期的な養成が難しいともいわれている。

(2) 苗畑管理

- ・上記の組織・人材の面からの影響が大きく育苗の準備が遅れ、植栽時までには苗木が十分に育たないなどの問題がある。
- ・水の供給不足あるいは などの小道具の不足も指摘されている。
- ・ネパールでは宗教上の習慣により牛の放し飼いが多く、牛による苗畑の被害がある。この害を防ぐ目的で石の防壁を苗畑の周囲に造ることが多く、石の採集が容易な立地ということが苗畑造成の条件として挙げられる。

(3) 植 栽

この面においては樹種選定・活着率の2面に大きく分けて考えることができる。

- ・樹種選定……当プロジェクトで主に用いられている樹種は表6-1-1に示したとおりであるが、一方「Private Tree Ownership And Results of Seedling Distribution In The Community Forestry Project : Agricultural Centre at Lumle : 1984」によると農民の用途別樹種の好みは表6-1-3のとおり調査結果を得ている。なお、

この調査は1982年現在CFDPを執行中の郡から25郡を選び無作為に抽出された900戸の農家を対象に行われたものである。

表6-1-1と表6-1-3を比較すると、農家が求める樹種の中で実際にプロジェクトで採用しているものはビーマル(Bhimal)、ウティス、チール松、ファラント、カスル(以上2種はQuercus spp.)、ブルー松、ナル(Naru)、ラブシの8種のみである。特に農家が好む樹種として要望度が高い上位5位までの中ではビーマル、ウティス、チール松、ナルの4樹種が用いられているだけとなっている。

このように地元農家の好みとプロジェクト採用の樹種の間には大きな差異が見られる。この差異の原因としては農家の要望する樹種が種子の確保・育苗・保育などの面で難しくプロジェクトを推進する上で困難であるなどの理由が考えられる。要望度で6位、7位と低いチール松、ブルー松が植栽樹種の中でも最も多く、合せて6割近くも植栽されている点は、住民重視の観点から、植栽樹種の再検討も必要であろう。

表6-1-3 農家が求める用途別樹種

要望度	飼料木	燃材木	用材木	果樹
1	クツミロ	チラウネ	チラウネ	柑橘類
2	カンユ	ウティス	サール	りんご
3	バダハール	パトレカツス	チール松	ナスバティ
4	ドッドヒロ	バンジュ	チャンプ	ナル
5	ビーマル	ラリグラス(ジャクナゲ)	ウティス	マンゴ
6	バンジュ	チール松	パトレカツス	アンバ
7	タンキ	ピーパル	ブルー松	カタリール
8	ニマロ	ファラント(Quercus)	トーニ	オカール
9	コイラロ	カスル(ク)	バンジュ	アナール
10	ゲディロ	ダライカツス	ダライカツス	ラブシ

資料: Private Tree Ownership And Results of Seedling Distribution In The Community Forestry Project: Agricultural Centre at Lumle: 1984

(注)・上記資料にはそれぞれ15樹種(果樹10種)の内要望度の高い10樹種を挙げた。

・表中○印は表6-1-1に示したプロジェクト採用樹種と同一であることを示している。

前出の調査では農家が求める樹種の用途別の要望度は図6-1-3のとおり、果樹・飼料木・燃材・用材・竹類の順となっている。この調査結果も樹種選定に当っては考慮されるべきことではあるが、表6-1-1の末尾本数率で見ると、用材/燃材用樹種を多く用いる傾向にあり、果樹/飼料木用樹種はわずか15%程度である。

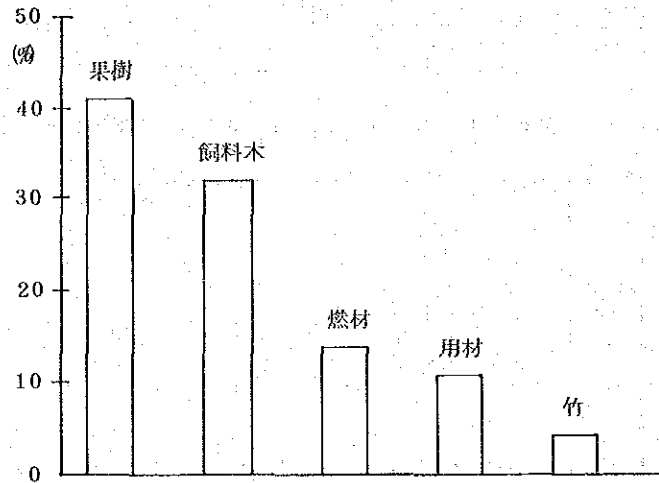


図6-1-3 農家が求める樹種の用途別面積

資料：表6-1-3に同じ

- ・活着率……当プロジェクトの調査によれば植栽木の活着率は表6-1-4のとおりであるが概ね6~7割程度の活着率となっている。

表6-1-4 活着率 (%)

植 栽 年	調 査 年			
	1982	1983	1984	1985
1981	70	59	66	66
1982		62	66	69
1983			60	69
1984				65

資料：Community Forestry Development Project

Annual Progress Report For 1984-1985

枯死の原因としては適地適木の選択ミス・苗木規格上の欠点・家畜害など合せて13項目が挙げられており、これらは大別して技術的要因・社会的要因・その他の要因に区

分されている。各々の枯死原因による発生率は表6-1-5のとおり計算されている。なお、技術・社会・その他の要因毎の生率合計はそれぞれ68.4%、18.4%、13.2%となっている。このことは、野鳥獣、昆虫害および天候などの自然現象に起因する枯死よりも、家畜害・山火事などを含めた、技術的・社会的要因が枯死の原因としては大きいことを示している。特に、問題点の第一に挙げた組織・人材の項でも述べた技術力・技術者不足・資金の停滞などが大きな原因となっているものと思われる。

表6-1-5 枯死原因別の枯死発生率

	枯 死 原 因	発 生 率 %
技 術	適地適木選定ミス	23.0
	苗木サイズ	20.6
	植栽時の苗木活力不足	10.4
	植栽方法	7.7
	下刈り不足	2.8
	植栽時期の誤り	2.7
	地拵の不備	1.2
	計	68.4
社 会	家 畜 害	16.6
	山 火 事	1.8
	計	18.4
そ の 他	野 鳥 獣 害	3.1
	昆 虫 害	2.8
	天 候	1.8
	そ の 他	5.5
	計	13.2

資料：Community Forestry Development Annual
Progress Report for 1983-1984

(4) 改良カマドの普及

燃焼効率が高く薪を30～35%節約可能といわれている改良カマドの普及については、過去5カ年の目標台数に対して71%の達成率となっている。この達成率は他の活動と比較すると低い方である。

当プロジェクトでは1台当り50ルピーする改良カマドを無料で配布することも行って

いるが、計画どおりに普及台数が伸びない原因としては幾つか挙げられている。CFADのカマド改良課の担当官によれば次のとおりの指摘があった。

○ 修理・補修の煩雑さ

定期的な円筒のスス掃除（従来のカマドには円筒が無くその必要性が無い）、カマドの本体が素焼きであるため壊れ易く補修点検が欠かせない。

○ 需要の多様性

家族規模の大小・使用する燃材の種類に合ったカマドの種類がなく、また寒冷地と温暖地別の種類が用意されていない。

ラリトプールの農家調査でも改良カマドに対する反応は大きさ・堅牢さにおいて悲観的なものが多かった。なお、ゴダワリ地区で改良カマドを使用したことのある農家（アンケート調査農家とは別農家）によれば、CFDPから無料で配布されたが使用開始後1カ月でその使用を停止し従来のカマドに戻ったとのことであった。その理由としては思った程薪が節約できず従来型より消費量が増えたからだとのことである。

現在プロジェクトで普及に努めている改良カマドを図6-1-4の模式図に示す。このように鍋を置く穴が前後に2つ並び前側の余火で後側の鍋を温めるようになっている。

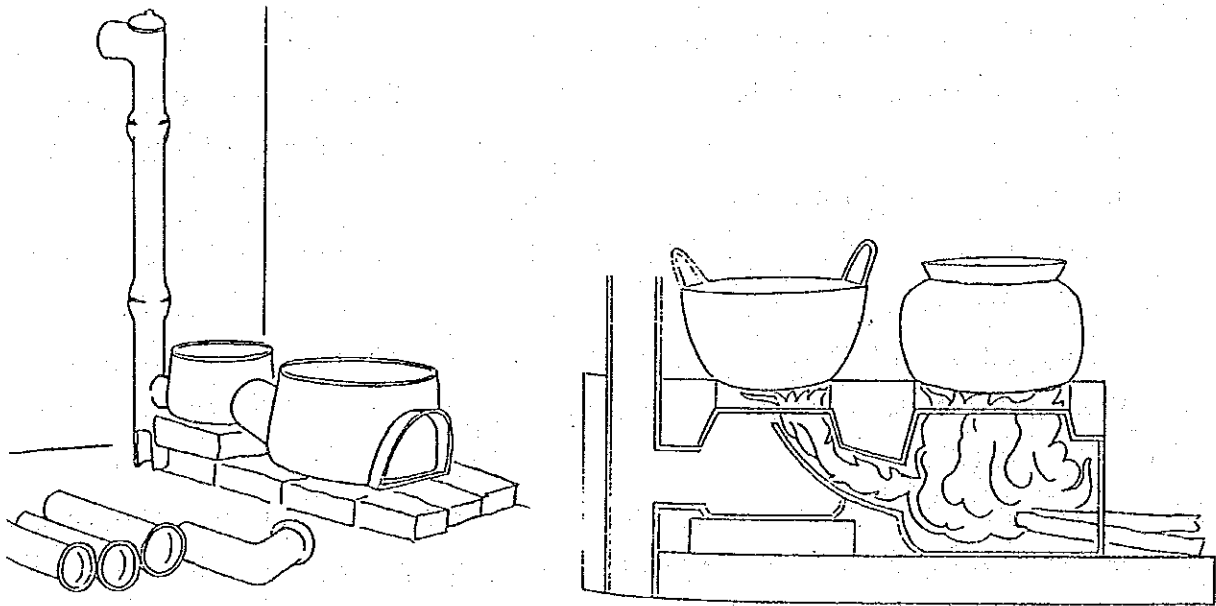


図6-1-4 改良カマド模式図

左：素焼きのカマド本体 右：カマド側面図

資料：Manual on the Installation of Improved Insert Stoves in
Nepal : Community Forestry Development Project