

4-1-2 社会

チトワン地域の社会の一つの特徴は、近年、ネパール各地から入植した人が多いために、色々な種族が同一の村（バンチャヤット）に混住しており、他の地区の村落よりも多様な種族でできているということである。

この地区の住民は、ヒンディ語ないしインド北部の部族の方言を話すものが圧倒的に多いが、これらの人々は、部族別、カースト別に細分されている。また、ラナ時代からテライに住みつきネパール人化した者と比較的新しく入植して家族や財産をインドに残しながら便宜的にネパール国籍を取得した者と、純然たるインド人出稼者として活動している人達などがおり、色々な人で構成されているために、地域での協同的活動を行なう場合に何らかの複雑な問題をひき起すことが予想される。

近年の農業の停滞の原因の一つは、経営単位、土地所有が極端に分散、零細的である点にあるといわれている。零細な農民が個人の力で自然改良に立向かうことは絶望的に難かしいので村人の協力を組織するよりほかないが、それには大きな困難が立ちだかっている。それは、部族的、宗教的、カースト的、家系的等の分裂であるといわれている。

この地域での開発プロジェクトの推進にあたっては、この点については、格段の留意を必要としよう。

これらの人々の混住状況等を示す統計はないが、この地域には、元来、タルー（Tharu）族が原住民として住んでおり、そこに、ネパール各地やインドから多くの人々が移住してきて開発を進めてきた地域である。

チトワン地区の言語別種族の構成は次のとおりである。

Napali	71%	Grung	3%
Tharu	13%	Newari	2%
Tamang	5%	Megar	1%

また、この地域は、近年、急速に発達し、それぞれの部族等のもつ各種の文化が混り、地域としての新しい文化の形成も期待できる地域でもある。

チトワン地域は、後述するように、インド・テライ地区と丘陵・山岳地域を結ぶ交通の結節点になってきており、学校等の公共施設も多い。トリブバン大学農学部があるほか5つの短期大学、30の高校があり、遠隔地からの就学者を受入れる寄宿舎を持っている学校もある。

チトワン郡内の小・中学校施設は、必ずしも十分でないが、漸次、整備が進んでいるようであり、子供達の就学率も向上がみられる。今回調査した農家においても、両親の就学状況は低く、母親には未就学者が多いが、学令期に達した子供は、いずれも就学している。

郡都であるバラトプール（Bharatpur）には、大きな常設市が開設されているほか、各種の商品の卸・小売商が立地しており、チトワン郡の中心地となっている。

4-1-3 経 済

近年、チトワン郡は、中部タライ地区の中核として、町バンチャヤット Bharatpur を郡都として急速な発展をみせてきている。この地区は、かつては、封建領主が荘園 (Birta land) として保有していたところで、深い森林におおわれていたといわれる。この地区は、マラリヤがあり、ネパール人はテライ地区に移住するのを好まなかったために、かつての封建領主達は、ここでの Birta land (荘園) を維持するためにインド人の小作人や農業労働者を誘致するのに腐心をしなけりばならなかったところであるといわれている。しかし、マラリヤが駆除された 1960 年頃から、ネパール、インド人を含めて移住者が急増し、それに伴って、開拓も急速に進んでいった。

チトワン郡の土地の生産性も丘陵地区に比べて高く、食用作物である米・麦・とうもろこしばかりでなく、油料種子やジュート等の換金作物もカトマンズ市場やインドの市場も控えているために急速に進んできた。

チトワン地区の農業開発は、森林の伐採により進展してきて、ほぼ限度に達してきており、この地区の農業生産の向上は、外延的拡大ではなくて、単位当たり収量の増大を追求する方向に向けざるを得なくなっている。

山岳・丘陵地区からの移住者は、この地区の生産力に支えられて、引続き移動してきており、国立公園や保全森林地に不法な形で入り開拓をしているのも後をたたないといわれている地区である。

チトワン郡は、交通の要所に立地しており、商品経済化が進んでいる所である。また、周辺には、工業も発達しており、中部テライ地区の経済の中心となっている。

このように、チトワン郡の経済は、商品経済化が進んでいることを特徴としてあげられる。しかし、商品化が進んでいるということは、土地の商品化或いは、耕作権に対する競争も進んでいるということであり、高利貸資本 (買集め商人は前貸制により大抵高利貸を兼ねているといわれる) の介入等もあり、権利関係は複雑のようである。

農地改革により、土地台帳の整備も進み、小作権の保護のための小作証書の発行もなされているが、土地のない農業労働者は依然として多く入ってきている。彼等は、国有林等を不法開拓し、定住しつつ他の農家に賃雇をされるほか国立公園や森林に入り盗伐し、薪木を不法に取め、それで生活している者も多い。

また、土地のない農民は、担保にする土地や資産がないので、農業開発銀行等からの低利な資金が利用できないために、土地改良事業等の開発投資が進む中で貧富の差が拡大しつつあるといわれている。

また、最近のチトワンの経済上の特徴は、インド・タライと山岳丘陵地帯及びカトマンズを結ぶ交通の要所になって、流通拠点としての性格を強めているということである。

インド・タライと丘陵を結ぶ道路は、最近 (1981 年) までは、ビルガンジ (Birgunj)・

カトマンズ (Kathmandu) 間 (1956年完成) とバイラワ (Bhairawa) ・ポカラ (Pokara) 間 (1969年完成) の2本で、丘陵地を横に結ぶ道路は、最近まではポカラ・カトマンズ間 (1971年完成) の1本であった。これに、1977年にヘトゥダ (Hetauda) ・ナラヤンガード (Narayangath) 間、プトワール (Butwal) ・ナラヤンガード (Narayangath) 間が、また、ナラヤンガス (Narayangath) ・ムグリン (Mugling) ・ゴルカ (Gorka) が開通し、チトワンから谷沿いにポカラやカトマンズに入れるようになり、交通の結接点としての役割を大きくクローズアップしてきていることである。また、チトワン・ナショナルパークを持ち、観光的な開発を期待されている点である。

チトワンからカトマンズ盆地でレンガを焼く燃料としての薪や食糧品、インドからの移入品は、この道路を使って丘陵地域に入っている。ムグリンを経てカトマンズに谷道を通るとヘトゥダからダマン (Damang) 峠を経てカトマンズに入るには、前者の方が2時間程時間が短縮でき、急勾配の部分が少ないこともあり燃料の節減になるし、大型のトラックが通行可能になった。

チトワン郡から、カトマンズへ入る主な物資は、薪、米、石油類、水牛、農業用資材 (肥料、農薬) であり、果物、果実等のインドからの輸入品も多くはこのルートでカトマンズに入っている。また、チトワンの市場は、インドへも大きく開けており、木材及び米は、インド系の商人により、インドへも移出されている。

チトワン郡の経済のもう一つの特徴は、チトワンの市場がインドに開かれていると同時に、インドからも人や物資、資本が入ってきているということである。地域の開発が進み、生産資材のみならず消費財の輸入が急増する中で、インド系の商人による経済活動が活発になってきている。また、森林開発が限度に達して、開墾が制限されるようになってきた最近でもインド人農民の流入は跡を断たず、農業労働者として入ってきており、これらの土地無し農民は、森林への不法入植問題を起している。また、インド系の資本も直接又は間接的に、この地域の開発計画に影響を及ぼすものと考えられる。従って、今後、この地域での地域開発プロジェクトの推進に当っては、これらの点への配慮も重要であるといえよう。

なお、調査時における農産物等の市場価格は次のとおりである。

主要農産物の市場価格

米 (マスリ)	5.5 Rs/kg
小麦粉	4.0 Rs/kg
鶏卵	1.5 Rs/個
茶	4.5 Rs/100g
ビール	25.0 Rs/1本 (大びん)

ココローラ	3.0 Rs / 1本
みかん	14.0 Rs / kg
オレンジ	16.0 Rs / kg
ぶどう	40.0 Rs / kg
じゃがいも	3.0 Rs / kg
とまと	7.0 Rs / kg
きゃべつ	3.0 Rs / kg
自転車	1500.0 Rs / 1台
セメント	150.0 Rs / 50 kg 1袋
水牛	12,000 Rs / 1頭
牛	3,000 Rs / 1頭
にわとり	35 Rs / kg
砂糖	13~14 Rs / kg

4-1-4 農業

チトワン郡の農耕地面積は55,419 ha (1981)で郡全体に占める割合は24.99%である。農家戸数は33,263戸で全戸数41,414戸の80.32%,1戸当りの平均耕地面積は1.67 haでネパール全平均の1.12 haを上回る。

主要作物は米,メイズ,小麦,マスタードであるが,食糧生産が需要を上回る比較的余裕のある郡の一つである。

チトワン郡の主要農耕地域のラブティ-川右岸は,かつては暑熱湿潤の地としてサラソージュなどの亜熱帯林におおわれ,且マラリヤが猖獗し,長い間人間の居住を妨げてきたが,1950年代後半にWHOの援助により,マラリヤが撲滅されてから急速に開発された。したがって,住民は原住民のタマン族をはじめネパール全域から集った多種多様な部族で構成されている。

(1) 主要農耕地域の立地条件

主要農耕地域は郡都バーラットプールを扇の要めとし,イーストラブティ-川に向って広がる標高150~250 mの地域である。地形勾配は1/500~1/2000で南西に傾斜している。

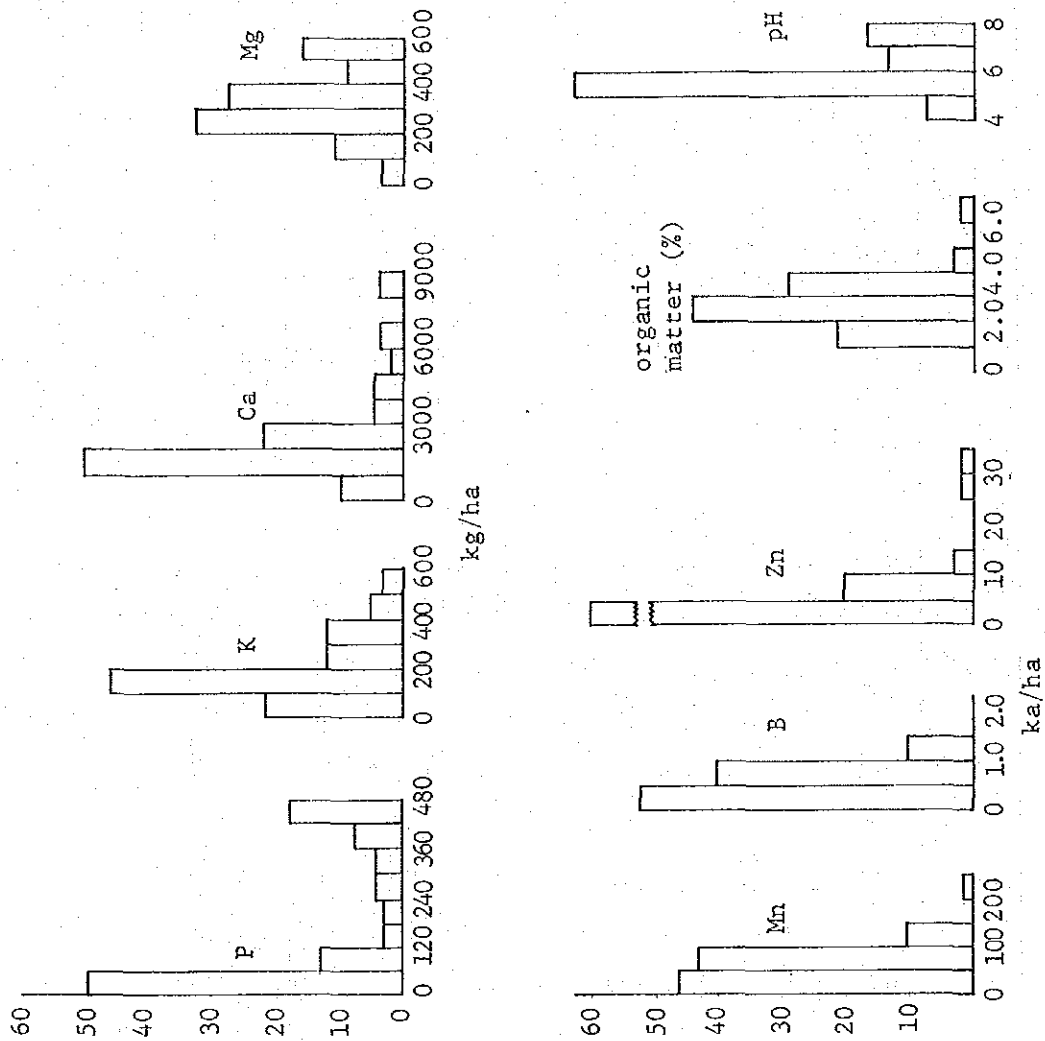
土壌は沖積土の壤土乃至は砂壤土が主体で一般に肥沃であるが,山麓には礫の混合土もみられる。ランプールのトリブバン大学(Tribhuvan University)の土壌調査によれば,ラブティ-川流域土壌(表層土)の有機質含有量は比較的多く,1.1~6.8の間に分散しているが,その平均値は2.8と高い。これは新しい造成農地が多いことによるものと推定されるが,高温多湿な気象条件と現行耕作法を考慮するとき,この含有量は急速に

表 4 - 1 - 2 Summary of soil analysis data

Soil Variables	Surface samples (n=70) (0.15 cm depth)			Subsurface samples (n=61) (15-45 cm depth)		
	Minimum	Maximum	Standard deviation	Minimum	Maximum	Standard deviation
Organic matter (%)	1.1	6.8	0.99	0.4	2.1	0.78
pH	4.2	7.7	0.83	5.2	8.2	1.2
P (kg/ha)	4.0	448	171	1.0	448	158
K (kg/ha)	73	896	142	45	320	67
Ca (kg/ha)	672	10,000	1740	560	9408	1950
Mg (kg/ha)	90	582	126	56	504	118
Mn (kg/ha)	1	202	37	1	106	27
B (kg/ha)	0.6	1.2	0.16	0.5	0.7	-
Zn (kg/ha)	0.6	31.9	4.4	0.6	10.7	4.18

Source: Tribuvan University, Pampur, Chitwan

Figure 4 - 1 - 2



Distribution of plant available nutrients in soil

Source Tribuvan University, Rampur, Chirwas

4-1-3

Location Map of Existing Government Irrigation Schemes

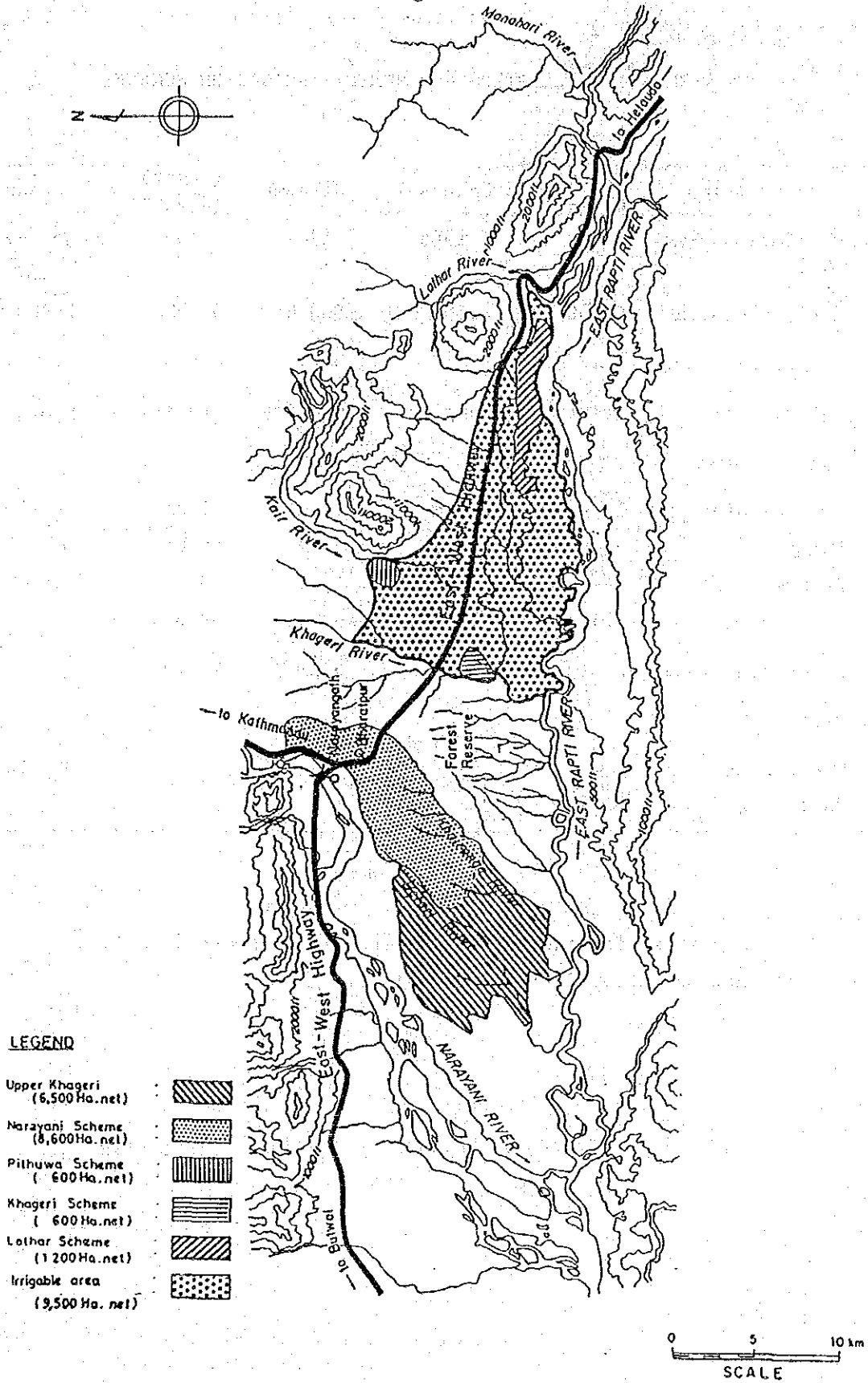


表4 - 1 - 3

EXISTING GOVERNMENT IRRIGATION SCHEMES

Description	Upper Khageri	Narayani	Pithuwa	(Lower) Khageri	Lothar ^{1/}
1. Completion time 1960's		1985	1967	1967	not yet
2. Irrigable area	6,000 ha	8,600 ha	600 ha	600 ha	1,200 ha
3. Design discharge	7 m ³ /s	12 m ³	n.a.	1.6 m ³	
4. Intake	gravity	pump up	gravity	gravity	gravity
5. Canal system					
Main canals	22 km	28 km	5 km	5 km	
Laterals	90 km	40 km	5 km	15 km	
Drains	-	57 km	-	10 km	
Structures	475 nos.	421 nos.	n.a.	60 nos.	
6. Inspection road	22 km	28 km	5 km	10 km	
7. Others					
Flood Dike	-	-	-	-	0.3 km
Buildings	14	33	1	3	1

^{1/} : Main works for the Lothar scheme will be started in 1986.

Source : Chitwan Valley Irrigation Project.

Source: Status Report of Chitwan Irrigation Project, 1985

表 4 - 1 - 4

EXISTING FARMER'S BUILT IRRIGATION AREA

Name of Area	Village Panchayat served	Irrigation Area (ha.)	
		Monsoon	Spring/winter
<u>Lothar river</u>			
(1) Mahadar Tar	Piple	20	20
(2) Dubichauri	Piple	40	30
<u>Sub-total</u>		<u>60</u>	<u>50</u>
<u>Rapti river</u>			
(1) Pratappur	Piple	350	235
(2) Sisaban	Piple	100	60
(3) Pyaridhap	Bandara	200	180
(4) Gothauli	Kathar	90	90
(5) Phidharni	Kumroj	200	200
(6) Sonpur	Kumroj	190	50
(7) Budhi Rapti	Kumroj	100	-
<u>Sub-total</u>		<u>1,130</u>	<u>815</u>
<u>Hardar Khola</u>			
(1) Beluwa	Bhandara	15	5
(2) Dubichaur	Bhandara	130	-
<u>Sub-total</u>		<u>145</u>	<u>5</u>
<u>Dhungre Khola</u>			
(1) Beldhia and Dhumaura	Bhandara	240	155
(2) Bargaon	Kathar	130	15
(3) Surtana	Khairahani	265	50
(4) Bachauli	Bachauli	165	-
(5) Hardi	Bhandara and Birandra-Nagar	100	10
(6) Jhwani	Bachauli	200	-
(7) Tarauli	Bachauli	40	20
<u>Sub-total</u>		<u>1,140</u>	<u>250</u>
<u>Pampa Khola</u>			
(1) Badara, etc.	Birendra-Nagar	185	-
(2) Surtani	Khairahani	30	5
(3) Parsa	Khairahani	100	15
<u>Sub-total</u>		<u>315</u>	<u>20</u>
<u>Budhi Rapti</u>			
(1) Phesera	Khairahani	65	20
(2) Basauli and Karaiya	Khairahani	340	-
(3) Magni and Tulsipur	Khairahani	100	-
<u>Sub-total</u>		<u>505</u>	<u>20</u>
<u>Kair Khola</u>			
(1) Bhutia	Chainpur	65	-
(2) Baheri and Ram	Chainpur	50	-
(3) Belsi	Chainpur and Ratna-Nagar	65	-
<u>Sub-total</u>		<u>180</u>	<u>0</u>
<u>Tanai Khola</u>			
(1) Paderiya	Bachauli	330	150
(2) Maincha	Bachauli	65	5
(3) Jabhauri	Khairahani	45	5
(4) Phaseharni	Khairahani	100	10
<u>Sub-total</u>		<u>540</u>	<u>170</u>
<u>Total</u>		<u>4,015</u>	<u>1,330</u>

Source: Water Resource Inventory Study, Chitwan District, CEMAT, July 1985 based on the supplementary survey.

低下するものと危惧されている。土壌 PH の最高、最低値は夫々 7.7, 4.2 で平均値は、5.8 である。一般にナラヤニ、ラブティー川とその支流が形成する古い台地は酸性で全域のおよそ 10% を占める。この地域の特異性として、最近メイズおよび米に微量養素欠乏症が発生しはじめたが、これは Zn と B の欠乏によるものとみられている。

(2) 灌漑施設

灌漑施設の充実は農業生産の向上と安定に不可欠の要因であるが、ラブティー川の右岸域は地勢と水利に恵まれ、灌漑施設は比較的発達している。現在までに政府資金により建設された灌漑施設は、アッパーカグリ (Upper Khageri)、ナラヤニ (Narayani)、ピトウワ (Pithuwa)、ロタル (Lothar) などがあるが、地域住民独自の力で建設された小規模灌漑施設も多い。受益面積の合計はおよそ 21,000 ha で総耕地面積に対する灌漑受益面積率は、38% である。しかしながら、小規模灌漑施設の取水堰は石積などによる簡単なものが多く、水路も不完全であるため河川が氾濫するたびに流失または破壊され、年間平均 2~3 回の修復を余儀なくされている。また、政府資金で建設された頭首工も洪水による河流変動および雨季と乾季の大巾な水位変動などにより、年間給水不能の施設が多い。したがって上記灌漑施設のほとんどは雨季作水稲の補助用水供給が主機能となり、乾季給水可能面積は $\frac{1}{2}$ 程度に減少するものとみられる。

Upper Khageri Irrigation Scheme は 1960 年代後半にアジア開発銀行の援助により建設された受益面積 6000 ha の本格的なプロジェクトである。郡都バーラットプールとヘタウダを結ぶマヘンドラハイウェイと、カグリ川が交差する地点に頭首工を建設したが雨季の氾濫による河流変動と濁水のため、乾季の給水は事実上不能となる。また Narayani Scheme はマヘンドラハイウェイがナラヤニ川を横切る付近でポンプアップし、ナラヤニ川の左岸域約 8600 ha に給水するプロジェクトであるが、土砂吸引などのトラブルのため乾季の吸水は制約される。なおネパール政府はアジア開発銀行の援助によりロタル川からカグリ川に至る約 9500 ha の灌漑計画を推進中である。

(3) 農家形態、作目および栽培面積

1981 年におけるチトワン郡の全農家数は 33,263 戸であるが、このうち 94.85% に相当する 31,551 戸が自作農で、自小作農および小作農は、それぞれ 3.93%・1,306 戸、1.22%・406 戸と少ない。

また、草地を含む全農用地面積は 55,419 ha で、その 92.79% に相当する 51,426 ha を自作農が、6.46% に相当する 3,579 ha を自小作農が、残りの 0.75%・414 ha を小作農が耕作している。一戸当りの経営面積の単純平均は自小作農が 2.74 ha で郡全体平均の 1.67 ha を大きく上回るが、自作農および小作農の平均は夫々 1.63 ha, 1.02 ha である。

永年作物を合せた全作物栽培面積は 92,851 ha で草地などを除いた純耕地面積

52,350 haの177%に相当する。主要栽培作物は穀類と油糧作物で、それぞれ全作物栽培面積の68.20% (63,327 ha), 27.11% (25,170 ha)を占め、全農家の71.53%が穀類生産に、44.08%が油糧作物生産に従事している。

穀類の主要なものは、米、トウモロコシおよび小麦であるが、1984/85年におけるこれらの栽培面積は夫々26,966 ha, 23,932 ha, 10,822 haで全作物栽培面積に占める割合は29.21%, 25.92%, 11.72%である。また油糧作物の主なものはマスタードとリンシードであるが、これらの栽培面積と全栽培面積に占める割合は、夫々19,984 ha・21.65%, 4,976 ha・5.39%である。勿論、米およびトウモロコシの大部分は雨季作(表作)として栽培され、小麦、マスタード、リンシードは米、トウモロコシの裏作として乾季に栽培される。

このほかに穀類ではミレット(シコクビエ)と大麦が、キャッシュクロップでは砂糖キビ、バレイショ、タバコなどが栽培されているが、面積、生産量は共に少い。豆類は多種多様でLentil, Khesavi, Black Pulse, Bahar, Gram, Peas, Horsegramなどがあるが、自家消費目的に栽培されるものが多く、余剰が市場に出廻る程度である。野菜と果物も自家消費的色彩が強く、商品作物としての地位を得るまでには生長していない。栽培農家数および栽培面積は夫々5,432戸・275 ha, 5,546戸・536 haで一戸当りの平均栽培面積は野菜が0.05 ha, 果樹が0.1 haである。

(4) 主要作物の生産量と収量

ラプティ川右岸地域は、土壌、地勢、水利など農耕地として非常に恵まれた環境条件を具備し、最も集約的な農業を展開し得る素地を有しながら、生産基盤が脆弱なため十分な生産力を発揮できない状況下にある。特に灌漑施設と農耕技術が未発達のため農業生産は降雨に強く支配され年次変動が大きく生産性も低い。

主要穀類は米、トウモロコシ、小麦に代表されるが1975/76年から1979/80年まで、5ヶ年間の穀類総生産量は104,835 tonである。このうち米の生産量は49,110 tonで全体の46.85%を、トウモロコシは39,200 tonで37.39%を生産し、両者で全体の84.24%を占めている。また裏作の小麦の生産量は15,065 tonで全体に占める割合は14.37%である。

単位面積当りの生産量は米が2,030 kg/ha, トウモロコシ、小麦は夫々1,665 kg/ha, 1,299 kg/haでいずれもネパール全体平均の1,960 kg, 1,420 kg, 1,160 kgを上回っているが、土地および品種の潜在生産力を考慮した場合、いずれもまだ低水準にある。小麦と共に裏作の基幹作物であるマスタードの生産量と収量は、それぞれ7,448 ton, 653 kg/haで、伝統的な粗放栽培が原因して栽培面積に比して生産量は極めて低い。

表4-1-5

主要作物の栽培面積、生産量および収量(1975/76~1979/80)

作物名	栽培面積(ha)	%	生産量(ton)	%	収量(kg/ha)
米	24,187	39.73	49,110	46.85	2,030
メイズ	23,549	38.68	39,200	37.39	1,665
小麦	11,599	19.05	15,065	14.37	1,299
ミレット	1,380	2.27	1,277	1.22	925
大麦	168	0.27	183	0.17	792
計	60,833	100	104,835	100	
マスタード	11,399		7,448		653

Source: Agricultural Statistics of Nepal 1981/82, DFAMS, 1983

(5) 農地利用形態と作付け体系

農地利用形態と作付け体系は、その農地が年間を通じて灌漑可能か、季節的に灌漑可能か、あるいは天水だけに依存する農地であるかによって異なる。

主要作物の灌漑条件別栽培面積率は表4-1-6および図4-1-4の通りであるが、通年灌漑可能農地における作物別栽培面積率は表作では雨季作水稻が83.1%、早植稲が48.1%、また裏作では小麦30.5%、マスタード16.9%であるのに対し、天水依存農地における作物別栽培面積率は、表作では雨季作メイズ36.0%、雨季作稲15.3%で、裏作ではマスタード54.2%、小麦4.3%で両者の間に顕著な相異がみられる。

また農地利用率および作物の単位面積当りの収量も灌漑条件の相異により大きく異なる。即ち天水依存農地の農地利用率が148.0%であるのに対し、季節的灌漑可能地のそれは166.9%、通年灌漑可能地では201%に、また通年灌漑可能地の米、メイズ、小麦の単位面積当りの収量は天水依存農地のほぼ2倍に達する。(表4-1-7)

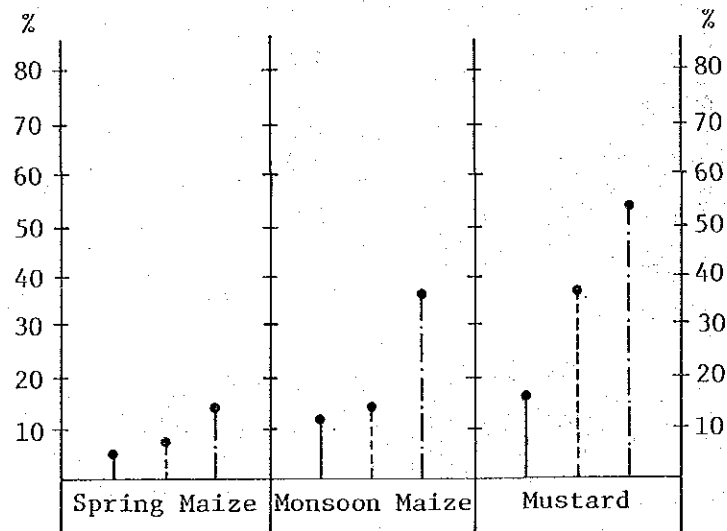
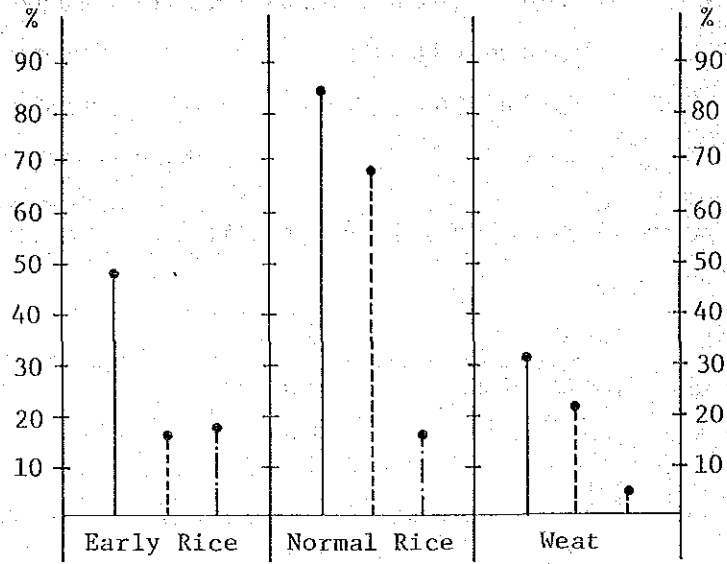
表4-1-6

主要作物の灌漑条件別栽培面積率

作物名	通年灌漑	部分的灌漑	天 水
早植苗	48.1%	15.5%	16.2%
雨季作稲	83.1	68.1	15.3
小麦	30.5	20.6	4.3
春播メイズ	4.2	5.5	14.0
雨季作メイズ	10.9	14.1	36.0
マスタード	16.9	37.2	54.2
其の他	7.3	5.9	8.0
計	201.0	166.9	148.0

Source: Chitwan Imigation Project

図 4 - 1 - 4 主要作物の灌漑条件別栽培面積率



Note: — Fully irrigated
 - - - Partially irrigated
 - · - Rainfed

表 4 - 1 - 7

主要作物の灌漑条件別収量

収 量 (kg / ha)

作物	通年灌漑	部分的灌漑	天 水
米	4,000-6,000	2,500-4,000	2,000-3,000
メ イ ズ	2,000-4,000	-	1,000-2,500
小 麦	2,000-4,000	-	1,000-2,000

Source : 聞取調査

作付体系は多様であるが、その主なものを灌漑条件別に挙げれば次の通りである。

① 通年灌漑可能地

- 早植稲 - 雨季作稲 ※ 35%
- 早植稲 - 雨季作稲 - 小麦 20
- 雨季作稲 - 小麦 10

② 季節的灌漑可能地

- 雨季作稲 - マスタード 30
- 早植稲 - 雨季作稲 20
- 雨季作稲 - 小麦 18
- 雨季作メイズ - マスタード 18

③ 天水依存農地

- 雨季作メイズ - マスタード 50
- 春作メイズ - マスタード 20
- 雨季作陸稲 10
- 雨季作陸稲 - 荳類 10

注：1. ※は推定割合

2. 詳細は表 4 - 1 - 14 を参照されたい。

(6) 主要作物の栽培法

最も栽培面積の多い雨季作稲は一般に 6～7 月に播種され、雨季の終熄する 10～11 月に収穫される。また早植苗は 3～4 月に播種され、7～8 月に収穫されるものが多いが、収穫期が雨季の最中になるため品質の劣化を招き易い。水稻に続いて栽培面積の多い雨季作メイズは通常早植稲とほぼ同一時期に播種され、8～9 月に収穫される。

乾季作(裏作)の基幹作物であるマスタード、小麦、荳類(主として Lentil)は雨季明けの 10～11 月に播種され、翌年の 3～4 月に収穫されるが、気候上小麦の播種適期は極めて短く(10 月末～11 月初旬)、播種期が遅延するに従い収量は激減する。また

4～5月に頻発する降雹はしばしば収穫前の作物に甚大な被害を与える。

主要作物の栽培法は未だ近代化されていないが、その概要は次の通りである。

一 米

圃場はha当り1～5 tonの堆厩肥を散布した後牛または水牛(通常2頭曳)により丁寧に数回耕耘される。育苗田植方式が主流であるが、陸稲栽培では撒播方式も見られる。早植稲には改良種のCH45、在来種のアチャミ(Achhami)が、雨季作稲にはマスの栽培が圧倒的に多いが一般に播種量が多く、40日以上老熟苗を移植する悪習が残っている。除草は通常2回行われる。化学肥料の使用は灌漑田では一般化しつつあり、Nの投入量も100 kg/ha前後に達するが、天水田では一般に使用されない。収穫は手刈りで、脱穀は牛または水牛に踏ませて行う。

総じて栽培はまだ粗放の域を脱していないが、灌漑田では改良種子の導入、施肥および農薬の施用が急速に進み、単収も向上している。National Sample Censusによれば1981/82年次の改良種の普及率は僅かに1.82%(492 ha)、施肥面積は灌漑田で1.7%(1,829 ha)、平均施用量45 kg/haとなっているが、今回の調査によれば灌漑田における改良種子および施肥の普及率は少くとも40～50%に達しているものと推定される。

一 メイズ

改良種のランプールイエロー、ランプールコンボジット、クマールイエローなどの作付けが急増している。堆厩肥の利用は一般化しておりha当り4～5 tonが耕起時に鋤込まれる。条播されるものが多く栽植密度はm²当り10～12本で比較的密植である。除草は少くとも1回は行われるが化学肥料は経済的に余裕のある農家のみが使用し、自給自足的な零細農家は使用しない。従って収量も0.5 ton/haから4 ton/haまでと上下巾が大きい。

一 小麦

水稲またはメイズの裏付として栽培されるが、栽培方法は粗放で耕起後撒播されるものが多い。中耕除草は一般に行われぬが、化学肥料の使用量は水稲に較べて多い。最も多く栽培されている品種はRR 21で全体の50%を超すものと推定されている。

一 マスタード

品種は亜熱帯型の在来種で草丈は低い。レンティルなどと同様に稲およびメイズの裏作として栽培されるが、最も粗放的で撒播後間引き除草などの管理は殆んど行われぬ。一般に堆厩肥は表作の稲またはメイズ栽培の際に施すので、裏作には必要がないとされている。化学肥料を施すものもあるが、極めて稀である。収穫は株ごと引き抜き圃場で乾燥させたあと、家庭に集積し牛などに踏ませて脱穀調整する。

(7) 試験研究機関

チトワン郡には地域農業振興を目的にした次のような政府機関がある。

一 農畜産研究所 (Institute of Agriculture and Animal Science)

郡都バーラットプールの西方約10 kmのランプール (Rampur) にトリブバン大学 (Tribuvan University) の農畜産研究所がある。農場を含むキャンパスの敷地は250 haで主要建造物はアメリカの援助で構築されたが、内部の試験研究施設は貧弱で日本の援助を強く望んでいる。ここでは試験研究を行うと同時に初級、中級農業技術者および高級専門家を養成している。またこの研究所はラムジュン郡 (Lamjun District) のスンデルバザール (Sunder Bazar) とルベンディ郡 (Lupendehi District) のパクリハワ (Paklihawa) に支所があり、ここではJTA (Junior Technical Assistant) と呼ばれる農業改良普及員の養成を行っている。

一 ランプール農業実験場 (Rampur Agricultural Station)

改良種子の増殖配布と農民に対する技術指導機関として1956/57年に設立された。米、小麦、荳類、ミレット、油糧作物の実用実験などを行っているが、1972年以降ネパールを対象としたメイズ開発プログラムのセンターとしての機能を果している。ランプールイエロー、ランプールコンボジットなど数多くの有名品種がここで開発された。

一 ヤギャプuri果樹園芸実験農場 (Yagyapuri Horticulture Farm)

チトワン、ナワールパラシ (Nawalparasi)、ルベンディ (Rupendehi) 3郡の園芸作物振興を目的に郡都バーラットプール近郊にネパール政府によって設立された。農場面積は53 haで主として

- ① 亜熱帯果樹および野菜の試験研究と実用実験
- ② 果樹および野菜の種苗生産と農民への配布
- ③ 果樹、野菜の栽培技術伝達のための農民訓練

などを行っている。

表4 - 1 - 8 Farm Holding (1981)

Description	Whole Nepal		Area in Ha.	%
	Farming House	%		
Total Land Holding	2,193,956	100	2,463,717	100
Owned	1,977,606	90.14	2,139,972	86.85
Rented from others	29,209	1.33	35,725	1.45
Owned and Rented	178,917	8.15	287,120	11.65
Owned			178,080	
Rented			109,040	

Chitwan District

Total Land Holding	33,263	100	55,419	100
Owned	31,551	94.85	51,426	92.79
Rented from Others	406	1.22	414	0.75
Owned and Rented	1,306	3.93	3,579	6.46

Source: National Sample Census of Agriculture 1981/82
Nepal, CBS, 1985

Land Use

表4 - 1 - 9 Chitwan District

Temporary Crops	2,250,197	91.3	51,293	92.5
Temporary Meadow/ Fallow	37,299	1.5	521	0.9
Permanent Crops	29,154	1.2	536	1.0
Wood/Forest	14,975	0.6	57	0.1
Others	89,549	3.6	2,808	5.1

Source: National Sample Census of Agriculture 1981/82
Nepal, CBS, 1985

表 4 - 1 - 1 0

Five Years Average of Area, Production and Yield of Food Grains & Cash Crops
(1975/76 - 1979/80)

Area : ha
Production: m. ton
Yield : kg/ha

	Whole Nepal								
	Paddy	Maize	Wheat	Millet	Barley	Potato	Sugar Cane	Oil seeds	Tobacco
Area	1,376,860	578,720	449,960	134,470	27,600	65,700	19,500	124,050	9,060
Production	2,704,430	819,150	519,960	124,430	23,480	421,660	457,280	82,850	6,890
Yield	1,960	1,420	1,160	930	850	6,410	23,450	670	760
Area	24,187	23,549	11,599	1,380	168	853	330	11,399	64
Production	49,110	39,200	15,065	1,277	133	4,981	4,705	7,448	42
Yield	2,030	1,665	1,299	925	792	5,839	14,256	653	656

Chitwan District

Source: Agricultural Statistics of Nepal 1983, DFAMS

表4-1-11

Chitwan District

Number of Holdings and Area under Crops 1981/82

	Number of Holdings	Area Planted (ha)	
		Area	%
Cereal Grains	23,794 (71.53%)	63,327	68.20
Leguminous Grains	6,107	1,991	2.14
Tuber and Bulb Crops	3,389	956	1.03
Cash Crops	2,282	468	0.50
Oilseeds Crops	14,662 (44.08%)	25,170	27.11
Spices Crops	3,670	128	0.14
Vegetable Crops	5,432	275	0.30
Permanent Crops	5,546	536	0.58
Total		92,851	100
Ref. Total Nos. of holding	33,263		
Total Area	55,419 ha		

Source: National Sample Census of Agriculture 1981/82 Nepal
CBS, 1985

表4-1-12

Number of Holding and Planted Area of Principal Crops
1981/82

	Holdings	% *1	Area (ha)	% *2
Paddy	16,935	50.91	26,966	29.21
Maize	21,229	63.82	23,932	25.92
Wheat	10,990	33.04	10,822	11.72
Millet	5,001	15.03	1,287	1.39
Mustard	10,449	31.41	19,984	21.65
Lin Seed	14,662	44.08	4,976	5.39
Pulses	6,117	18.39	1,991	2.16
Others			2,357	2.55
Total			92,315	100

注 *1 : 全農家33,263戸に占める割合

*2 : 永年作物を除く作付面積92,315haに占める割合

Source: National Sample Census of Agriculture 1981/82 Nepal
CBS, 1985

表 4 - 1 - 1 3

Holdings, Planted Area of Minor Crops, 1981/82

	<u>Name of Crops</u>	<u>Number of holdings</u>	<u>area (ha)</u>
1.	Cereal Grains		
	Millet	5,001	1,287
	Barley	4,598	297
2.	Leguminious Grains		
	Soybean	725	39
	Black Pulse	1,137	99
	Bahar	237	46
	Khesari	2,345	997
	Lentil	1,226	496
	Gram	98	103
	Peas	1,137	149
	Horsegram	1,452	58
	Others	135	2
3.	Cash Crop		
	Sugar cane	903	404
	Potato	798	882
	Tobacco	1,883	42
	Other cash Crops	609	22
4.	Oil Seeds		
	Ground Nut	980	72
	Sesame	688	129
	Other Oil Seeds	203	9
5.	Spices Crop		
	Chili	2,877	30
	Onion	1,062	25
	Garlic	1,953	39
	Ginger	1,918	15
	Turmeric	1,439	13
	Cardamon	58	1
	Other spices	58	5

<u>Name of Crops</u>	<u>Number of holdings</u>	<u>Area (ha)</u>
6. Tuber and Bulb Crops		
Sweet Potato	145	5
Colocia	2,226	66
Other Tuber and Bulbs	261	3
7. Fruits		
Orange	208	1
Lemon	353	5
Lime	405	7
Sweet Orange	29	29
Other Citrus	29	29
Guava	399	9
Jack Fruit	399	8
Liche	219	3
Pear	103	97 (trees)
Peaches	87	87 (trees)
Papaya	573	20
Mango	521	9
Banana	538	87
Pineapple	306	43
Other	1,377	344

Source: National Sample Census of Agriculture 1981/82,
CBS, 1985

表 4 - 1 - 1 4

代 表 的 作 付 体 系

水利条件	作 期			推定作付 割合%	
	春 作	雨 季 作	冬 作		
通年灌溉	1	米	米	—	34
	2	米	米	小麦	21
	3	—	米	小麦	12
	4	—	メイズ	マスタード	11
	5	—	米	荳類	7
	6	—	米	マスタード	6
	7	—	米	—	3
季節灌溉	1	—	米	マスタード	27
	2	米	米	—	19
	3	—	米	小麦	18
	4	—	メイズ	マスタード	17
	5	メイズ	米	—	10
	6	—	米	荳類	7
	7	—	米	—	3
天 水	1	—	メイズ	マスタード	49
	2	メイズ	—	マスタード	19
	3	—	陸 稻	—	10
	4	—	陸 稻	荳類	10
	5	—	陸 稻	小麦	6
	6	—	陸 稻	マスタード	5
	7	—	米	荳類	1

表 4 - 1 - 1 5

Agri. Input Corporation
Branch Office
Bharatpur, Chitwan

S.N.	Name of Inputs	Units	F/Year 78/80	F/Year 80/81	F/Year 81/82	F/Year 82/83	F/Year 83/84	F/Year 84/85
1.	Alsulphati (21% 00)	M. ton	365.686	286.100	518.150	502.150	137.625	347.800
2.	Urea (46:0.0)	"	505.300	616.600	594.200	620.200	1273.200	864.250
3.	Complax (20.20.0)	"	500.300	1404.950	1479.500	1677.450	1196.182	1985.500
4.	Compound (15.15.15)	"	847.550	0.050	94.400	-	-	-
5.	Complax (23.23.0)	"	199.650	-	37.000	202.800	161.350	-
6.	M. of potash (0.0.60)	"	30.900	44.550	67.350	69.400	64.650	5.950
7.	J.A.P.(18.46.0)	"	-	-	25.550	0.450	233.950	-
8.	Kishan Mal (manure)	"	0.900	-	-	-	-	-
9.	T.S.Phophatn(0.46.0)	"	2.000	0.500	0.350	0.050	50.400	0.450
<u>SEEDS</u>								
1.	Paddy	"	2.415	0.772	8.570	25.847	2.790	9.610
2.	Wheat	"	112.800	93.800	122.760	180.638	210.00	71.568
3.	Maiza	"	10.833	5.997.5	15.410	24.060	18.172.3	9.242.5
4.	Vegitable	KG	493.300	673.145	850.000	809.275	973.160	655.180
<u>Agri.Chemicals</u>								
1.	Powder	M.T.	44.702.000	45.458.200	47.170.00	49.804.590	57.076.230	53.030.200
2.	Liquied	Lillier	121.500	378.900	342.00	303.500	124.100	199.900
3.	Tube	Tube	727	1523	-	1004	-	538
4.	Agricultural Tools	Rs	3,35,312/20	4.28.460/62	309325/-	322147/45	2788345/66	207033/39

表 4 - 1 - 1 6

主要農機具の所有台数 (1984/85)

種 類	仕 様	台数
トラクター	35 - 60 HP	86
灌漑用ポンプ	3 - 4", 6 - 8 HP	291
大型脱穀機	トラクター動力利用, 投込式	74
スプレイヤー	ダスターを含む	80
改良ブラウ	畜力用	8,818

Source = A I C, Bharatpur, Chitwan

4-1-5 畜産

ネパール農業においては、家畜は作物生産のための役用、堆厩肥生産および蛋白供給源としての重要な役割を担い、家畜なくしては農業そのものが存立しない程密接な相関関係にある。

1984/85年における主要家畜の飼育頭数は表4-1-17の通りであるが、牛と水牛を合わせた大家畜と羊、山羊を合わせた中家畜の一戸当りの飼育頭数は、それぞれ5.17頭、1.89頭で大家畜はネパール全体平均の4.19頭を上回るが、中家畜は1頭近く下回る。しかしながら、耕地1ha当りの飼育頭数は大家畜が3.1頭、中家畜が1.1頭で特別に飼料作物を栽培しない地帯としては飼育密度は非常に高い。

牛は中小型のゼブ牛の雑種で、宗教上肉を食用に供しないため利用効率は低い。全体の41.5%は農耕など役用の雄牛で、12%が搾乳牛、残りの46.5%が乾乳牛、老牛および育成中の仔牛である。乳用牛の生産性は極めて低く1乳期当りミルクの生産量は僅かに398kgに過ぎない。

水牛は農耕、搾乳および肉用に利用される。使役用のものは全体の5.28%、搾乳牛は18.6%であるが、平均乳量は牛より多く、1乳期およそ900kgである。

山羊は専ら肉用に、羊は採毛および肉用に供される。

大中家畜の飼育は極めて粗放で、飼料は農地の作物残渣、茎桿類、畦畔、河川敷の雑草などで、搾乳牛を除き穀類の給与は行わない。もともと耕地面積に較べ飼育密度が高いにも拘らず飼料作物の栽培も行われないため、家畜の栄養状態は悪く、生産効率は極めて低い。特に乾季には緑餌が払底し、多くの家畜にとっては生体維持飼料にも事欠く飢餓状態が出現する。

生産基盤を整備し、優良種の導入と飼養技術の向上により個体の生産性を上げ、過密の飼育密度を適正水準にまで引き下げることが、チトワンのみならずネパール全体の畜産にとって最も重要な課題である。

ニワトリ、アヒルの一戸当りの平均飼育羽数は9.9羽で、ネパール全体平均の2倍以上である。しかし、その大部分は在来種で飼養は家畜同様極めて粗放で一般には放飼いである。したがって生産性も極めて低く、1羽当りの年間産卵数は90ヶ前後で日本の $1/3$ 以下である。この地方では食用に鳩を飼育(勿論放飼)する農家も多い。

表 4-1-17

家畜、家禽の飼育頭数とミルク、卵の生産量(1984/85)

	ネパール (頭)		チトワン郡 (頭)	
1. 牛	6,356,994		110,428	
搾乳牛	672,333	10.6%	13,218	12.0%
ミルク生産量 (ton)	219,192		5,263	
収量 (kg/head)	326		398	
2. 水牛	2,839,369		61,593	
搾乳牛	678,932	23.9%	11,456	18.6%
ミルク生産量	525,985		10,253	
収量 (kg/head)	775		895	
戸当り牛, 水牛の飼育頭数	4.19		5.17	
耕地 ha 当りの飼育頭数	3.73		3.10	
3. 羊	785,152		5,721	
4. 山羊	4,882,335		56,111	
戸当り羊, 山羊の飼育頭数	2.78		1.89	
耕地 ha 当りの飼育頭数	2.30		1.12	
5. ニワトリ	8,920,281		306,044	
産卵鶏	2,967,774		162,479	
1羽当り年間産卵数	80.7		92.1	
6. アヒル	266,748		23,767	
産卵用アヒル	138,095		11,914	
1羽当り年間産卵数	75.2		69.5	
1戸当り鶏, アヒルの飼育数	4.2		9.9	

表 4-1-18

食用肉の家畜別生産量 (1984/85)

種 類	生産量 (ton)	%
水 牛	1,880	75.99
羊	18	0.73
山 羊	355	14.35
豚	25	1.01
ニワトリ	179	7.24
アヒル	17	0.68
計	2,474	100

牛および水牛の用途別飼育頭数 (1984/85)

	用 途	飼育頭数	%
1. 牛	農耕用雄牛	45,828	41.50
	搾乳牛	13,218	11.97
	乾乳牛	20,959	18.98
	老 牛	4,660	4.22
	育成牛	25,586	23.17
	育種用牛	177	0.16
	計	110,428	
2. 水 牛	農耕用雄牛	3,252	5.28
	搾乳牛	11,456	18.60
	乾乳牛	12,922	20.98
	老 牛	6,942	11.27
	育成牛	26,607	43.20
	育種用牛	414	0.67
	計	61,593	

Source: Livestock Statistics of Nepal (2041/42),

DFAMS, 1985

4-1-6 林業

チトワン郡における林業概要については、資料が不足しており、すべてについて郡単位で述べることは難しい。そこで原則としてはチトワン郡についての記述とするが項目によってはテライ全域の資料を使用しながら概況を述べることにする。

(1) 森林資源

チトワン郡の土地利用別面積は表4-1-19のとおりである。このうち森林面積は140千haでチトワン郡の全面積に対して64%を占めている。しかしながら140千haの森林面積のうち、93千haは国立公園内に属しており、残り47千haが国立公園外に分布している。

表4-1-19 チトワン郡の土地利用別面積 (単位: ha)

土地利用	面積		構成率 (%)	
森林	140,184	国立公園内	93,200	63.2
		国立公園外	46,984	
農地	55,419		25.0	
草地	2,237		1.0	
その他(注)	23,960		10.8	
合計	221,800		100.0	

(注) その他には湖沼、河川、かん木地等含む。

資料: チトワン営林署

森林の構成樹種としては、3-5-1(1)で既に述べたとおりテライ地域ではサールが主な樹種である。チトワン郡においても同様、サールが中心的な樹種として分布しているがその他に表4-1-20の熱帯モンスーン地帯の広葉樹が分布している。

表4-1-20 チトワンの主な樹種

ネパール名	学名	ネパール名	学名
Sal	<i>Shorea robusta</i>	Sirus	<i>Albizia procera</i>
Khair	<i>Acacia catechu</i>	Karma	
Sissoo	<i>Dalbergia sissoo</i>	Pitori	
Simal	<i>Bombax ceiba</i>	Jamun	<i>Eugenia jambolana</i>
Bot. Dhaenro	<i>Lagerstroemia parvifolia</i>	Tuni	
Asna	<i>Terminalia tomentosa</i>	Tantari	

資料: District Profile

森林タイプ別の面積および材積等についてチトワン郡のみの調査資料はないが、テライ全域については次の2表がそれぞれ森林の分布状況を示している。

表4-1-21 テライおよび周辺地域の胸高直径別森林面積

区 分	胸高直径(インチ)	面 積 (エーカー)
用材林(大)	21以上	565,814
"(小)	11~20.9	2,057,255
柱用材林	5~10.9	365,232
幼樹林	5未満	69,746
竹類	-	13,485

出所: Forestry and Forest Industries in Nepal

資料: UNDP/FAO Review Mission for Project

Nepal 13-Forest Industries Development

表4-1-22 テライ地域における胸高直径5インチ以上の立木材積(千立方フィート)

区 分	サール	カイル/シッソー	その他広葉樹	計
用材(大)	11,144	-	10,554	21,698
用材(小)	83,045	5,622	64,990	153,657
柱材	2,792	5,546	12,653	20,991
幼樹	-	600	1,852	2,452
計	96,981	11,768	90,049	198,798
構成率(%)	49	6	45	100

(注) 上部直径が4インチまでの幹材積

資料: 前出表4-1-21に同じ

表4-1-21によれば最も分布面積の広い森林は胸高直径11~20.9インチの小径木の用材林である。次位は胸高直径21インチ以上の大径木用材林であるが小径木用材林に比べ約4分の1程度の面積である。特に竹の分布は決して広くはないが竹の存在は本節10-3-(2)で述べるとおり今後重要になるものと考えられる。

表4-1-22によれば最も立木材積の多いものはやはりサールで全体の49%を占めている。カイル・シッソーは6%, その他広葉樹は45%となっている。

(2) 林業生産

チトワン郡における林業生産物は木材・薪・薬草(含む香辛料植物)等が主なものであるが、チトワン国立公園内では年に15日間のみ園内での草刈りが許可されており、これも広義において林産物と見ることができる。

チトワン営林署によれば1984/85年に向け、表4-1-23のとおり木材および薪の生産があった。郡内の生産量に対し木材は83%を他の郡へ移出しているのに対し、薪はほとんどを郡内で消費している状況を示している。

表4-1-23 チトワン郡の木材・薪生産量および他郡への移出量(1984/85)

品目	生産量(A)	移出量(B)	B/A×100%
木材	1,460 ^m	1,211 ^m	83%
薪	6,937"	638"	9"

資料：チトワン営林署

薬草・香辛料等についてその生産量を把握することはできないが、種類としては次のようなものが生産されている。

Chiraito, Majitho, Sarpagandha, Pakhanbhed, Byyakur, Sishakayu, Kakuli, Bisphe, KumKum, Satawari, Rittho, Musoli, Kachur, Gaikhure

(以上 District Profile より)

国立公園(Royal Chitwan National Park)では地域住民が年15日間(1月30日～2月13日)に園内で下記5種類の草の刈取りを行うことが許可されている。これらの草を総称してThatch grass, Tallgrass, Elephant grassなどと呼ばれており主に住民の家屋の屋根葺き用として利用されている。

表4-1-24 国立公園内で刈取りを許可されている草名

ネパール名		学名
Khar	Siru	Imperata Cylindrica
	Kasa	Saccharum Spontanium
Khadai		Saccharum Munjo
Simti		
Babyo		Eulaleopsis Binata

IIED(International Institute of Environment Development)による中間試算では15日間の草の刈取り量を次のように概算している。

運搬重量 …… 40 kg/人

1日の入り込み者数

最初12日間 …… 20,000人

最後3日間 …… 60,000人

$$\begin{aligned} \text{以上の概算から} & 40 \text{ kg} \times \{ 20,000 \times 12 + 60,000 \times 3 \} \\ & = 16,800,000 \text{ kg} \end{aligned}$$

すなわち15日間の草の刈り取り量は16,800トンと推定される。一方、園内の草地面積が2万ha、単位面積当りの草量が42トン/haといわれていることから、園内の総草量は84万トンとなる。このことから総草量に対し僅か2%のみが刈り取られていることとなる。

(3) 林業行政

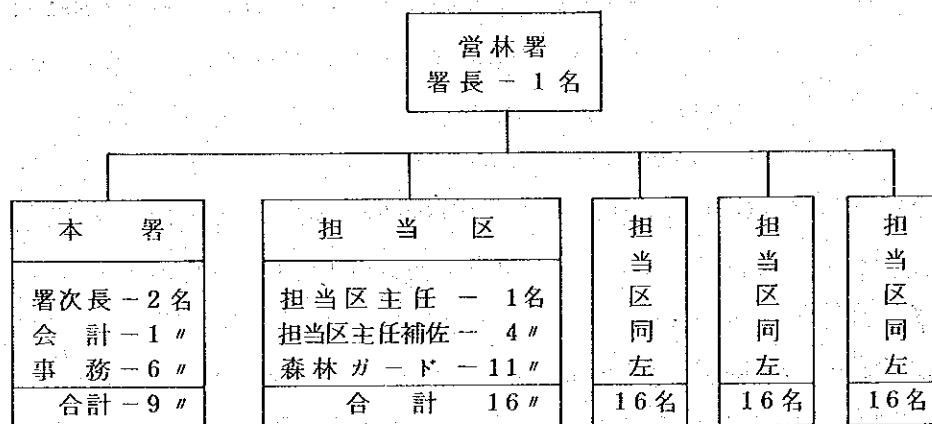
3-6-2 林業行政の項で述べたとおり、林業行政は中央においては森林土壌保全省森林局を中心として行われている。地方レベルでは開発地域毎に営林局が置かれ、郡毎に営林署が置かれている。ただし、営林局は開発地域に、営林署は郡パンチャヤットに組み込まれているのが特徴的である。

チトワン郡の営林署はバラトプール(Bharatpur)に置かれており、Chitwan District Panchayat Secretariate Forest Sectionと呼ばれ、営林署長をDistrict Forest Controller (DFC)と呼ぶ。

チトワン営林署の組織は図4-1-5に示すとおりで、営林署本署の他に4つの担当区が置かれている。職員数は本署に署長1名を含め10名、4つの各担当区にはそれぞれ16名が配置され合計74名となっている。

営林署の業務としては木材公社・燃材公社への木材の払い下げ、森林の監視等の他にテライ住民林業開発プロジェクト(Tarai Community Forestry Development Project)、造林プロジェクト(Afforestation Project)、林業行政・森林管理プロジェクト(Forest Administration & Management Project)の3つのプロジェクトを実行中である。

図4-1-5 チトワン営林署の組織図および職員数



(4) 林業プロジェクト

前項(3)で述べた営林署で現在実行している3つの林業プロジェクトの概要は次のとおりである。

① テライ住民林業開発プロジェクト

第二世銀（IDA）とECの援助により1985年から開始され、テライ地域の13の郡で実行されている。目的としては無立木地への造林・低質林の改良・住民の林業意識の向上を挙げている。活動内容は道路沿い無立木地への造林、民間の造林、育苗に対する援助、営林署苗畑の管理、改良カマドの普及、農民が自所有地に植林することへの援助、学校等公的機関の植林活動に対する指導などとなっている。

② 造林プロジェクト（Afforestation Project）

このプロジェクトは森林局の住民林業開発部造林課（Community Forestry and Afforestation Division, Afforestation Unit）が管轄している林業プロジェクトである。世銀およびFAOからの援助でチトワンでは1985年から開始され、草地（無立木地）への造林を目的としている。活動内容はラブティ川、ナラヤニ川の河岸沿いに植林し河岸侵食の防止を図っている。他には個人植林に対して苗木の配布、植林地の維持管理などがある。

③ 林業行政と森林管理プロジェクト

これは国有地と個人所有地との境界測量が主な業務である。従来から境界線が明白でないために地域住民とのトラブルが多いといわれている。

以上の営林署の林業プロジェクト以外に町・村バンチャヤット独自の植林活動も行われている。

① バラトプール（Bharatpur）町バンチャヤット

市街から約3km離れたナラヤニ川の河床（国有の無立木地）に植林を開始し、1984年以後200ha以上に及んでいる。このプロジェクトはバンチャヤットの植林キャンペーンの結果で、すべて勤労奉仕（無償労役）により実行された。植栽樹種はほとんどがシッソーで若干チークもある。苗木は営林署から提供された。林道も造成され、これが防火帯の役割も果している。

② ジャガトプール（Jagatpur）バンチャヤット

6～7年前からラブティ川の河岸に約100haを村民の勤労奉仕で植林してきた。植栽樹種はすべてシッソーで、苗木は営林署から提供を受けたが一部バンチャヤットの苗畑から自給している。

4-1-7 農業、畜産、林業関連状況

化学肥料の施用と機械化が一般化されていないチトワン農業にとって家畜は直接的には農耕使役に、間接的にはその糞尿および厩肥が作物生産の化学肥料に代る貴重な肥料源あるいは、地力維持の有機質源として利用され、その投入量即ち家畜の飼育頭数の多寡そのものが農耕を適期に処理し得るか、または単位面積当り収量の多寡を決定する最も重要なファクターとなっている。かつて人口が稀薄で林野が広がった頃は、これらの家畜は主として放牧

によって飼育され、茎葉など農業副産物の投与は従となっていた。しかし人口の増大と開拓の進行は次第に放牧原野を減少せしめたにも拘らず、家畜頭数は逆に増大し、飼育形態も従来の放牧主体から農業副産物主体へと変換せざるを得なくなった。一般に大家畜の適正密度は、林野放牧主体の場合には1 ha 当り1～1.5頭、茎桿類など農業副産物を主体とする場合には耕地1 ha 当り1.5～2.0頭とされている。しかし、チトワン農業の場合は、耕地1 ha 当りの大家畜の平均飼育頭数は既に3.1頭に達し、中家畜も1.1頭を数える。これは明らかに過密飼育で、今後このままの推移が続けばたゞでさえ低い家畜の生産性は更に低下するものと考えられる。一方、薪を主原料としている生活燃料も自然林の減少と共に逼迫の度を加え自然保護林の盗伐と自然破壊に拍車をかけている。

従来までは人間社会と農業および畜産が一方的に森林を犠牲にし、自然を破壊してその再生を顧みることがなかったが、家畜飼料および生活燃料需給のバランスが崩れた現在、計画的、積極的な燃料木林、飼料木林の造成を推進し、調和のとれた人間社会と自然界の復元に努めるべきであろう。

4-1-8 土地所有状況等

(1) 土地所有状況

チトワン郡の土地所有をセンサスによりみてみると、表4-1-25のとおりである。1 ha 未満の零細農が50%を占めており、その土地の占有率は約13%にすぎない反面10 ha 以上の大規模農家は6%強で土地は25%余を占有している。しかし、土地所有の分散、零細性もここでも基本的に変らず、また、土地無し農業労働者の流入も続いており、複雑な土地利用についての権利関係が生れていることを伺わせる。

自作地小作地別の土地の所有関係をみると、表4-1-26に示すように農家の数では、95%が自作農であり、小作だけという農家は1%にすぎない。自作地率は97%で、小作地は3%にすぎない。

このように、自作地率は高いが、自作農の中には、土地無農民を雇用し、事実上の地主的経営を行っているものもあるものとみられる。

今後は、均分相続等による耕地所有の分散化、零細化を防止することが大切であり、また、農業経営基盤の改善等の事業は地域的なまとまりの中で実施していく必要があるので、土地改良事業等は、パンチャヤットや集落単位で一体的に取り組んでいくことが重要である。その意味で、地域を単位とした土地や水また労働力も含めた地域資源の総合的な開発管理ができるようなプロジェクトの検討が必要となろう。すなわち、所有と資源の利活用を分離して、地域としての土地・水等の新しい利用管理の手法を追求することが必要となってきたようである。

なお、チトワン地域の全体としての土地利用状況は、表4-1-27に示すとおりである。国立公園や保護林があることもあり、森林が140千haと63%を占めており、次

いで、耕地の総面積に占める割合は25%、55千ha、その他12%となっている。

表4-1-25 Chitwan郡の農家及び農地面積の経営規模別分布

規 模	農 家 数		農 地 面 積		平均規模 (ha)
		構成比 (%)		構成比 (%)	
0.5 ha 以下	11,028	33.2	1,677	3.0	0.15
0.5 ~ 1.0	5,616	16.9	4,800	8.7	0.85
1.0 ~ 2.0	7,792	23.4	12,476	22.5	1.60
2.0 ~ 3.0	3,515	10.6	9,001	16.2	2.56
3.0 ~ 4.0	1,978	5.9	7,194	13.0	3.64
4.0 ~ 5.0	1,309	3.9	6,067	10.9	4.63
5.0 ~ 10.0	1,897	5.7	12,255	22.1	6.46
10 ha 以上	128	0.4	1,949	3.5	15.23
計	33,263	100.0	55,419	100.0	1.67

資料：National Sample Census of Agriculture 1981/82
District Chitwan, CBS, HMG, 1985

表4-1-26 Chitwan郡の自小作別農家数と土地割合

	農 家 数	割 合	農地面積	割 合
総 数	33,262	100.0	55,419	100.0
自 作 農	31,551	94.9	51,426	92.8
小 作 地	406	1.2	412	0.8
自 小 作	1,306	3.9	3,579	6.5
			自作 2,337	4.2
			小作 1,242	2.3

資料：National Sample Census of Agriculture 1981/82
District Chitwan, CBS, HMG, 1985

表4-1-27 チトワン郡の土地利用別面積

(単位：ha)

	面 積	割 合
総面積	221,800	100.0%
耕地	55,419	25.0
森林	140,184	63.2
うち国立公園内	9,320	4.2
国立公園外	46,984	21.2
草地	2,237	1.0
その他	23,960	10.8

注：その他には湖沼，河川，かん木地等を含む。

資料：Nepal District Profile, National Sample Census of Agriculture 1981/82, チトワン営林署など

(2) チトワン郡事務所の機構

ネパール政府は、近年（ここ1、2年）、地方分権化政策（Decentralisation Policy）を推進しており、郡単位に、末端の村又は町のパンチャヤットから積み上げた地域的な総合開発計画の策定とそれに基づく政府の開発関係予算の配分を行ない、地域開発を促進しようとしており、従来にもまして、郡段階の事務所の果す機能が大きくなっているようである。

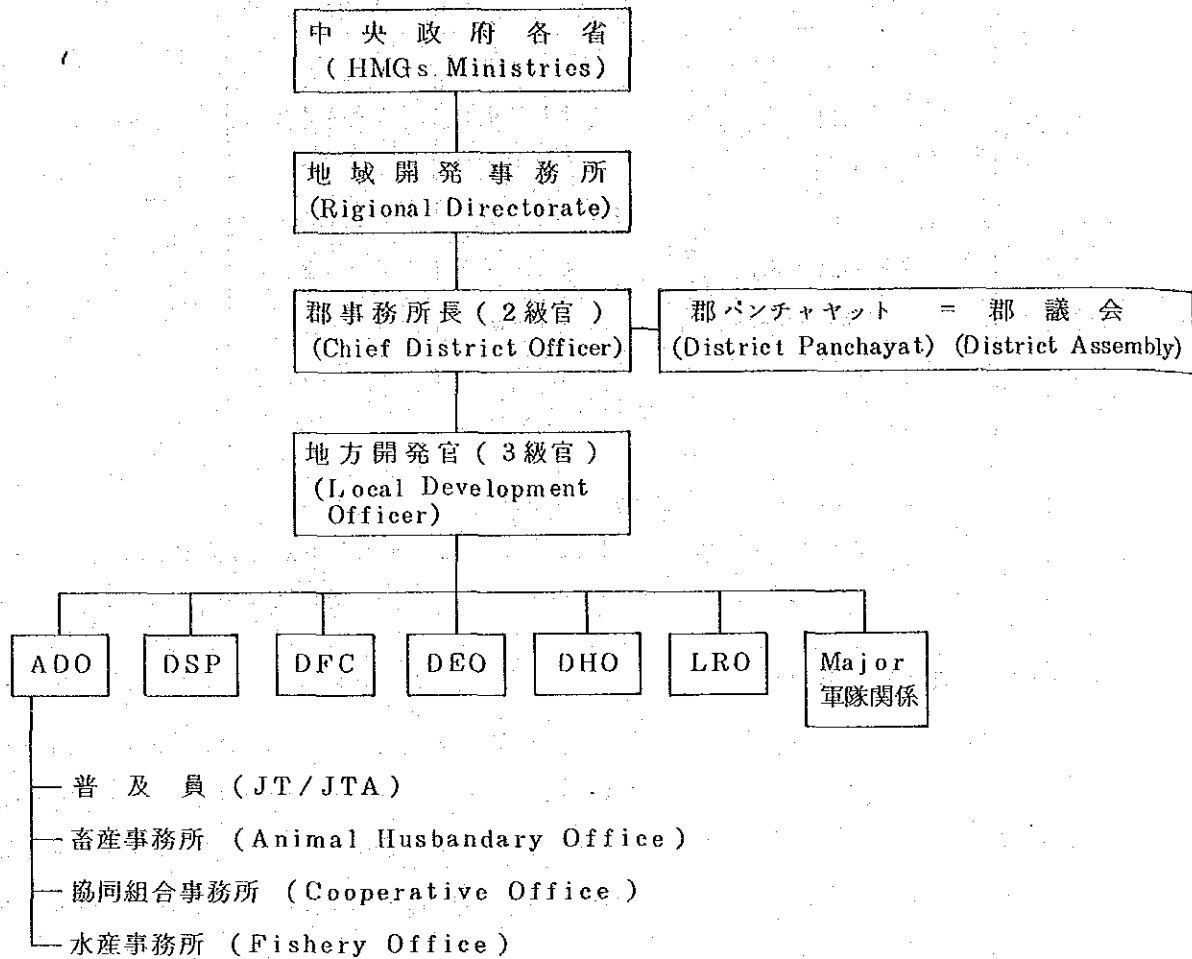
チトワン郡事務所は、バラトプール（Bhartpur）に所在し、38の村パンチャヤットと1つの町パンチャヤットを所轄している。

郡事務所には2級官の郡事務所長（Chief District Officer：CDO）と開発計画を調整する地方開発官（Local Development Officer：LDO）が配されており、その下に、関係省の郡の出先機関が包括されるような組織になっている。図4-1-6は、その組織図の概要を示したものである。

各省庁の出先機関は、郡事務所にすべてが入っているわけではなく、それぞれ独立の屋舎を持って、この郡事務所の周辺に立地している。

なお、郡開発計画は、末端の村や町のパンチャヤットからの積み上げにより、郡議会（District Assembly）の承認を得て決定し、郡パンチャヤット（District Pan-chayat）において、その計画にもとづいて執行し、中央政府は、その開発計画の推進を予算的、技術的に支援しようとするものである。

図4-1-6 郡事務所の組織機構図



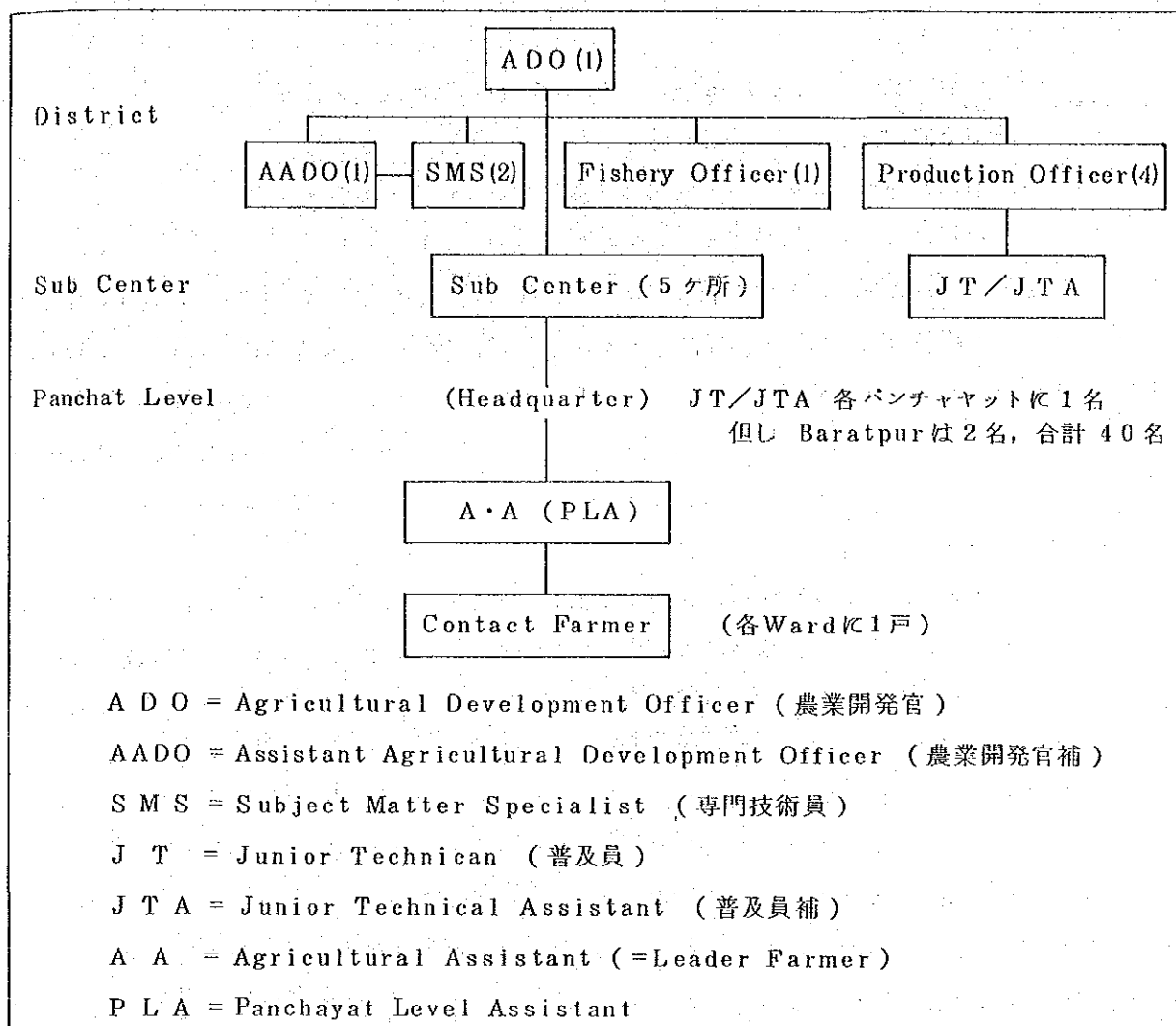
- (注) A D O = Agricultural District Officer (農業開発官)
 D S P = District Superintendent Police (郡警察官)
 D F C = District Forest Controller (森林管理官)
 D E O = District Education Officer (教育担当官)
 D H O = District Health Officer (保健担当官)
 L R O = Land Reform Officer (土地改革官)

(3) チトワン郡の農業普及体制

現在、チトワン郡では、TVプロジェクト (Training and Visit Project) と称される世界銀行の支援による普及プロジェクトが推進されている。

現在のチトワン郡の普及関係の職員等の配置状況は、図4-1-7に示すごとく、農業開発事務所の農業開発官 (1人) のもとに、農業開発官補1人、専門技術員2人 (畜産と作物)、水産担当のほか Production Officer という上級普及員が4人配されて、普及員及び普及員補やパンチャヤット段階に設置されている指導的農家 (Leader Farmer;

図 4 - 1 - 7 チトワン郡の農業普及機構図



これは一般的には Agricultural Assistantと呼ばれているが TV Project の場合には Panchayat Level Assistant (PLA) と呼ばれている) を指導している。

A D O の下には、5つのサブセンターが設けられており、そこを拠点に、J T 及び J T A を原則として各パンチャヤットに1名づつ配するとともに、各パンチャヤットでの指導的な農家を P L A として指定してそれを通じて各 Ward ごとに指定してある Contact Farmer にはたらきかける方式の普及活動を行っている。現在の J T / J T A の数は、各村パンチャヤットに1名、町パンチャヤットであるバトブルには2名配されており、40名となっている。

Training and Visit Project と称されるわけは、普及員及び普及員補が P L A を月2週間研修し、それで得た知識・情報を各集落や指導的農家 (Contact Farmer) を共に訪問 (Visit) して指導普及をしようというものであるからとのことである。

普及活動の内容としては、次のような内容が柱となっている。

- ① パンチャヤット段階の指導的農民 (PLA) と JT/JTA の隔月の 2 週間研修の実施
- ② 集落 (Ward) 及び Contact Farmer への訪問指導の実施
- ③ 月 2 回の会議
- ④ 展示, 訓練, 集団指導, 討議, 「農民の日」の会合の実施
- ⑤ 農民に対する技術指導と情報提供による研究と情報の農民への橋渡し

PLA 或は AA は, 政府の職員でなくて, 在村の指導的な農家である。PLA の場合には, 月 2 回の研修で得た知識情報を普及員と一緒に Ward に設置されている Contact Farmer (9 戸) を訪問し, 伝達する。PLA の手当ては, 本年 (1986 年) から月 300 ルピー (昨年までは 150 ルピー) になったといわれている。AA の場合には, Contact Farmers に伝達することは義務づけられていなくて手当ても月に 50 ルピーであるとのことである。

この AA 或は PLA の構想は, ジャナカプール農業協力プロジェクト (日本の協力プロジェクト) の長であった, 農業次官の提唱になるもので, 最初はビルガンジ (Birgung) のパルサ郡 (Parsa District) から始められ, 現在は, タライ及びインナータライの約 10 郡で実施されており, 将来は, 全郡に普及することが考えられているものである。

(以上, 大泉専門家からの聴取による。)

4-1-9 エネルギー事情

チトワン郡内におけるエネルギーの消費状況についての調査資料が無いため詳細は不明ではあるが, おしなべてみれば全エネルギー消費量における薪の占める率は圧倒的に高く, ほとんどを薪で賄っているものと考えられ, 全国レベルと大差は無いものと考えられる。しかし, 3-11-1 (1) 燃料の種類および消費量の項で述べたように 1 人当りの薪の消費量は丘陵地域に比べテライ地域では気温が高いため少なく $0.85 \text{ m}^3/\text{年}$ と推定されていることと, 牛糞の利用度が高いことなどの違いがいわれているが, チトワン郡においても他のテライ地域と概ね同様な傾向にあると考えられる。

チトワン郡における消費エネルギーの種類は薪・石油・牛糞・電力・木炭・農業廃棄物等がある。

エネルギーの主な消費者としては一般家庭以外にはレンガ・タイル工場あるいはディーゼルによる発電所等が挙げられる。一般家庭の薪の消費量を試算すると, チトワンの人口が約 26 万人であることから, これに一人当りの薪消費量 $0.85 \text{ m}^3/\text{年}$ を乗し約 $22 \text{ 万 m}^3/\text{年}$ と推定される。

一方, 表 4-1-28 は燃料公社によるチトワン郡内の薪の取扱い量である。これによると, 取扱い量の年変化が大きく, 9,100 トン～2,300 トンまでの動きがあるが, この 6 年間の平均は約 6,000 トンとなる。これに 3-11-1 (2) で求めた薪の比重 0.25～0.9 を

表4-1-28 チトワン郡における燃材公社の薪取扱い量

	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	平均
取扱い量(トン)	5,432	8,000	9,130	8,474	2,328	2,307	5,945

資料：燃材公社

用い同様に計算すると材積としては $24,000 m^3/年 \sim 6,700 m^3/年$ の取扱い量となる。以上からチトワンにおける薪の消費量に占める燃材公社の薪の取扱い量は3%~10%にすぎない。したがって、90%以上のほとんどは地域住民が不法に森林から採集してきたものと考えられる。

燃材公社を通した薪の流通は図3-11-1に示したとおり森林局(営林署)→燃材公社→公社集積所あるいは民間業者→消費者という順である。チトワン郡においては燃材公社集積所は次の7カ所に配置されている。

タンディー-1, バラトプール-2, パティヤニー-1, チャナブリー-1, カイラハニー-1, ランブール-1

以前はメガウリにも1カ所公社集積所があったが現在は廃止されている。

薪の価格は燃材公社集積所の販売価格で1985年現在30ルピー/100kgとなっている。しかし1981年には15ルピー, 1984年には20ルピーであったことから、4年間に倍の値上りを示している。一方、地域の住民が森林から不法に採集してきた薪が市中の民間薪販売店で売られている。ある販売店の例では35kg程度の束が12ルピーで仕入れられ15ルピーで販売され、70kg程度の束は22ルピーで仕入れられ30ルピーで販売されていた。

4-1-10 環境問題

(1) 森林環境の課題

チトワン郡の最近の森林面積は、前出表4-1-27に示したとおり140千haあり、郡面積に対して63%を占めている。しかしこの面積には国立公園(Royal Chitwan National Park)93,200haを含んでおり、公園外の一般森林は47,000haで郡面積に対し21%の森林率である。

表4-1-29はチトワン郡における森林面積の推移である。この面積にはシワリク丘陵に広がる森林の大部分が含まれていないことから表4-1-19の数字と直接比較はできないが、1927年以後1977年までの50年間に約49%の森林が減少していることを示している。

森林面積の減少の原因としては3-6-2(2)林業行政の変遷の項でも述べたとおり、1960年代に入り、丘陵地域からテライ地域への住民の移住を積極的に推進し森林を耕地へ転換してきたことが第一に挙げられる。副次的には人口増加に伴って薪および飼料木の消費料の増大も加わり森林は減少してきたものであろう。すなわちチトワンの森林は、

表4-1-29 森林面積の推移

森 林 面 積 (ha)		
1927年 [*]	1977年 ^{**}	減 少 率
126,600	65,000	49%

(注) * Survey of India Topographical maps

** Nepal Remote Sensing Center

資料：Nepal Dimensions of Development より修正

1960年代に入って急激に減少したものと考えられる。

このような森林面積の減少に伴っていくつかの問題点が指摘されるようになり、次の3点は特に重要な問題点である。

① 薪の不足

チトワンを含みテライ地域では牛糞を燃料として利用する傾向があるものの、薪はやはり燃料の中心であり、年間一人当たり $0.85 m^3$ を消費している。このような薪の消費状況において急激な森林の減少は薪の供給不足を引き起している。前述したとおり、薪の値段は過去4年間に2倍にも上っており薪の供給が需要に追いつかない状況を示している。

このような状況の中で今回の調査ではバイオガスを利用し薪の消費を抑えている例も見られたが、全体からすれば極めて例外的である。

② 国立公園内での非合法的な薪材の採取

燃料としてはそのほとんどを薪に頼らざるを得ない住民は隣接する国立公園内に入り込み、薪を不法に採取している。特に非土地所有者あるいは小規模農民にとっては薪の採取販売が一つの現金収入の手段となっている。国立公園では要所要所で軍隊が警備に当たっているものの住民の薪に対する要求には抗しきれない様子である。

このような状況から国立公園は除々にではあるが疎林化しており将来の存続が危ぶまれている。

③ ラブティ川・ナラヤニ川の氾濫による耕地の流出と人的被害

これらの河川は雨期毎に洪水を起し河岸の侵食あるいは流路の移動などで耕地のかなりの面積を流出させている。郡庁での調べではメガウリバンチャヤットで1985年には800～900戸の民家と102 haの耕地が流出し、更には5人の死亡者が出たとのことである。

これらの災害に対し営林署は河岸へのシッソーの植林を行い護岸を図っている。一方、地元バンチャヤットでは独自に住民が資金と労力を提供してフトン籠による護岸工と水

制工とを設置し、その背後にはやはりシッソーを主に植林している。部分的には竹も移植している例も見られた。

これらのパンチャヤットの植林地についてはパンチャヤット独自に規則を設け植林地の保護に努めている。

以上のとおり幾つかの問題が指摘されているが、この中で河川の氾濫についてはチトワン郡内だけで解決される問題ではなく上流域の森林の保護、造成等も含めた流域全体として解決されるべきことである。しかしながら現在実行されている護岸工などと合せてその背後に新材や飼料木などに利用可能な森林を造成することが考えられる。

写真-⑱はラブティ川の河岸が侵食されている状況を示している。地元住民によれば、耕地は近年まで今の流路の中程までであったということである。ここでもフトン籠による護岸工が設置されており、遠方にはシッソーの造林地も見られる。

(2) 農業の課題

農業の項で述べた如く、インナーテライと呼ばれるチトワン郡のラブティー川右岸域はかつては暑熱湿潤の地としてサラソージュなどの亜熱帯原生林におおわれ、且つマラリヤが猖獗し、長い間人間の居住と農耕を妨げてきたが、1950年代後半に世界保健機構の援助によりマラリヤが撲滅されてから、ネパール各地からの大量の移住者により急速に開発され始めた。もともと地勢、土壌、水利に恵まれ、農耕地として高いポテンシャルを有していたことと、丘陵山岳地域では人口増大による食糧需給のバランスが崩れ、テライ、インナーテライへの人口の移動が加速されたこともあって、開発は急速に進行し、僅々20年間に自然林は野生動物の保護区域を除いて退化消滅した。しかし、この急速な乱開発は自然林の退化消滅だけにとどまらず農業および住民生活にも多くの問題を派生させている。現在直面している問題を総括すれば次の通りである。

① 人口圧と住民意識

チトワン郡における1970/71年から1980/81年までの10年間の人口増加率の年平均3.52%でネパール全体平均の2.66%を大きく上回るが、この高率の増加はネパール各地の山間部からの移住者の流入により加速されたものである。この流入はチトワン平野がほぼ開拓し尽された現在も続いているが、入植は好条件地から次第に悪条件地へと移行し、結果的に自給不能な零細農乃至は土地無し農の増加と森林の荒廃消滅に拍車をかけている。またネパール民族は多数部族の集合体で、山間部では同一部族による農村集落が強固な地域共同体を形成し、それぞれの伝統と文化を継承しているが、部属間の共同体意識は稀薄である。しかしチトワン郡の農村集落は先住のタルー族と移住部族により雑多に構成されているばかりでなく、カースト制度も絡みあって共同体の絆は弱く、むしろ個人主義的な色彩が優越している。したがってこのような共同体意識の欠

如は複数村に跨る灌漑水路の維持管理、水の有効利用を目的とする水利組合、集落と集落を結ぶ道路または農道のメンテナンスなど地域農業の振興と農村社会発展のための不可欠要因に対しマイナスに作用している。

② 森林の減少と荒廃

人口の急速な膨脹に伴う限界を超えた耕地の外延的拡大と森林資源の過度な無差別利用は自然林の急速な荒廃と退化を招来した。この結果、雨期における河川氾濫の規模と頻度は増大し、ラプティール川の中下流域では河流変動による河岸および耕地の大規模浸蝕が恒常化しつつある。反面、乾季には森林の荒廃退化により水源が枯渇し、灌漑用水の取水を困難ならしめている。現在チトワン郡の灌漑受益面積は、およそ21,000 haで全耕地面積の38%に相当するが、通年灌漑可能面積は僅かにその1/3に過ぎない。この主要原因は水源の枯渇によるものである。

③ 生産基盤

道路網の整備は農業生産材および農業生産物の搬出入など地域社会発展の基本的不可欠要因であることは論を俟たない。

チトワン郡の幹線道路は、郡都バーラットプールとカトマンズボカラ道を連結する南北道と、東方マカワンプル郡からバーラットプールを経て、西方ルンビニ県のプロワールに至るマヘンドラハイウェイの二本だけであるが、いずれも近年建設された舗装路で、物資輸送の大動脈としての役割を果たしている。

しかしこの幹線道路とパンチャヤット間を結ぶ道路、あるいはパンチャヤットとパンチャヤット間を結ぶ道路は、すべて未舗装で道路密度も低い。その上橋梁またはカルバート施設が殆んどないため雨季には交通は途絶し各集落は孤立化するものが多い。

灌漑施設も農業の生産性の向上と安定を約束する基本条件であるが、前述した通り灌漑率は未だに低く通年灌漑率は更に大幅に下回る。農地利用形態と作付け体系の項4-1-4(5)で述べた如く灌漑田と天水田を比較した場合、天水田の農地利用率がおよそ150%であるのに対し灌漑田のそれは200%を超え、穀類の単位面積当りの生産量はほぼ2倍に達する。従って今後のチトワン郡における農業生産の向上は一に懸って灌漑施設の増強にあると云っても過言ではあるまい。

④ 生産性

チトワン郡の主要農耕地帯は地勢、土壌、気象に恵まれ、土地の潜在生産力は非常に高いにも拘らず穀類の生産性は低い。これは灌漑施設の劣弱に起因するばかりでなく、肥料など生産材の適切な投入を欠くと共に生産技術水準の低位性にも由来するものであり、今後これらの改善と向上が強く望まれる。また、この地域は夏季にはしばしば40℃を超える炎暑に見舞われ、雨季には猛烈な驟雨が襲うので土壌中の有機物は急速に分解消耗するにも拘らず、現行の耕作法は掠奪的色彩が濃いため地力の低下が著しい。従

って、地力の維持増進と地域全体の農地保全対策は今後に残された重要課題の1つである。

さらに家畜家禽の生産性も非常に低い。飼料需給のバランスを考慮し、かつての粗放的放牧飼育形態から脱却して、優良品種の導入と飼育技術の改善を積極的に図り生産性を向上すべきである。

⑤ 野生動物の作物食害と住民の生活燃料

人口の急速な膨脹は土地に対する人口圧力となり耕地の拡大は限界を超えて進行しているが、一方地域住民の生活燃料の必要量も急増し、採薪は次第に搬送条件の悪い急峻な山岳林にまで及び、しかも過度の利用により森林は荒廃の度を進めている。現在チトワン郡に残された自然林はラブティー川左岸の野生動物保護区域のチトワン国立公園だけとなったが、ここも地域住民の盗伐の横行により周縁部からの蚕食が進行している。特に農業で自立できない零細農および土地無し農の中には、林木を盗伐販売することによって生計を立てているものも多い。また、国立公園内の野生動物は保護により棲息数が増加し、乾季になると草食動物の一角犀、鹿などが食を求め大挙してラブティー川を渡り、農作物特に小麦を食害するため中流域の川沿いの耕地では、小麦栽培を中止せざるを得ない事態も発生している。

(3) 農林業対策

① 農業対策

農耕地の拡大が限界に達した実態から農業関係対策は

- 灌漑施設の充実、水管理技術、栽培技術の改善による作物生産性の向上
 - 洪水防禦による農地保全と土壌の地力低下防止
 - 家畜飼養の効率化
 - 換金作物など新作目の導入による農業形態の多様化
- などに集約される。

(a) 灌漑施設の充実と水管理技術の改善

灌漑は二毛作を可能ならしめ、作物生産の向上安定を約束する基本的条件である。チトワン郡の主要耕地のおよそ $\frac{2}{3}$ は地勢、土壌に恵まれ通年灌漑が可能となれば、その生産力は一挙に現状の1.5～2.0倍に向上することが期待される。しかしながら、山地林の乱伐荒廃により水源となるラブティー川の各支流の水量は乾季に激減もしくは枯渇するものが多く、既存の灌漑施設のうち通年灌漑可能のものは $\frac{1}{3}$ 程度に過ぎない。従って将来的にはナラヤニ川(Sapt Gandaki)のナラヤンガート(Narayangath)上流に発電と下流域の洪水害防遏を兼ねた多目的ダムを建設し、ラブティー川右岸域は勿論のこと、ナラヤニ川右岸のインナーテライ域(Lumbini県)をも包含した一大灌漑網の建設が必要である。しかし、ナラヤニ川は隣国インドと利害を異にす

る国際河川であることと、建設には巨額の投資を必要とし、ネパール政府の恒常的赤字財政を考慮するとき、近い将来の実現は非常に難しいものと想像される。従って、当面の策としてはラブティ川へ流入する支流に可能な限り多くの頭首工を設けると共に肌理細かい水路網を建設し、限られた乾季の水量を有効に活用する必要がある。また、この地域は幸いにも豊富な伏流水に恵まれ、地下水位も高いので浅井戸乃至は深井戸からのポンプアップ灌漑方式も普及推進すべきであろう。

尚、水管理技術は未だ低水準で個人中心的な色彩が強い。今後は水利組合などを結成し、水系全域を対象とした効率的な水管理がなされなければならないことは論を俟たない。

(b) 農地保全と地力維持

東ラブティ川およびナラヤニ川の河岸に近い流域では雨季における氾濫と河流変動により年々かなりの農耕地の流出と新規開拓が繰返され、農地は安定性に欠ける。これは両河川がもともと護岸設備に欠ける放任河川であったことと、河岸林が開拓により消滅したこと、更には上流域の水源地が乱伐により過度に荒廃したことなどが原因して増巾されたものである。本来このような被害を根本的に抑圧するためには、上流の森林再生を含めた流域全般の管理が必要であるが、ネパールの現状からそれを期待することは不可能に近い。従って次善の策としては要所に簡単な水制工を施すと共に竹叢または深根性樹種による河岸林を造成してこれを防遏すべきであろう。

また農地の地力維持については、通年灌漑農地の拡大を前提に新作目の導入、作付け体系、栽培技術の改善など総合的な施策を構ずることにより、生産性を向上させながら地力の維持増進に努めるべきである。通常、水田は米を生産するばかりでなく土壌保全上特異な機能を発揮する。即ち、雨季には遊水池的な機能を発揮して豪雨による洪水を緩衝すると同時に表土の流亡を抑止する。また湛水することにより土壌中の有機質の分解を遅らせ、一方ではアゾーラ、ブルーアルジーなどの繁殖を促して空中チッソを固定して稲に供給する。また乾季には、灌漑することにより、作物生産の向上安定が約束されるばかりでなく、作物が土壌を被覆保護する一方、土壌を湿潤に保つことにより地温の極端な上昇を防ぐと共に炎暑強風による土壌の風蝕を防止する。

(c) 家畜飼育の改善

家畜家禽の低生産性については既に述べた通りであるが耕地面積と対比して、大中小家畜の飼育頭数は既に限界を超えている。今後は優良種の導入と飼養技術の改善を積極的に進め個体の生産性向上を図るべきである。特に宗教上屠殺を禁じられている非生産的な牛の野放し状の繁殖はコントロールされるべきであろう。

(d) 新作目の導入と農業の多様化

現行のチトワン農業は主穀類生産と家畜飼育が結合した単純農業で野菜、果樹、工

農作物分野への分化は進んでいない。ネパール経済が農産品の輸出に依存している現状から、外貨収入を目標とした有利な換金作物または工芸作物を積極的に探索導入すべきである。また輸送路が改善された現在、冬季の蔬菜栽培および果樹栽培を振興するなど作物栽培の多様化を図り、近代化農業への接近に努力すべきであろう。

② 林業対策

従来ネパールには自然林の掠奪的伐採だけがあつて伐採後の計画植林に依る造林事業は存在しなかつた。従つて山林は荒廢の一途を辿るのみで、広大な山岳丘陵地帯を擁しながら遂には住民の生活燃料の供給すら自由にならぬ最悪の事態を招いた。従つて造林による治山治水と林業が産業として成立するような施策の推進は喫緊の国家的要請であるが、この実現には莫大な投資と長年月を要する。

現在チトワン郡で求められる林業対策としては農地保全を直接目的に、生活燃料供給を間接目的としたラブティ川およびその支流の護岸林造成を取り上げるべきであろう。これは最少の投資と住民協力により住民の最大のニーズに応えられるばかりでなく、地域住民に造林の効果と必要性を認識せしめる最も有効な手段と考えられるからである。

前述したようにラブティ川およびその支流は無護岸の放任河川で雨季の氾濫による農地侵蝕は無視できない。特にロタル川との合流点までのおよそ50km間の河流は年々大きく変動し、その被害は時には農地のみならず人家の流失にまで及んでいる。護岸林造成は、河川の要所に水制工を施し、河岸に近い方から竹林、次いで深根性低木林、更にその後方に燃料、飼料木林または果樹を組合せたアグロフォレストリー帯を設けるなどの手法が考慮されるべきであろう。

4-2 農家調査の結果

4-2-1 調査対象 Panchayat の概況

調査はバチャウリ (Bachhauri)、ジャガットプール (Jagatpur)、メゴウリ (Meghauli) の3 Panchayatで踏査および聞き取りによって実施した。これらの Panchayat は東から西へ流れる東ラブティ川右岸直近に沿って上流から下流に向つてバチャウリ、ジャガットプール、メゴウリと並んで展開している。バチャウリとジャガットプール、ジャガットプールとメゴウリ間の距離はおよそ20km、10kmで扇の要となる北方の郡都パーラットプールからの直線距離は凡そ15、15、20kmである。Panchayat間を横に結ぶ河岸沿いの道路はないが、各 Panchayat と郡都パーラットプール間は未舗装道路で結ばれ、乾季にはバスの運行が1日1~3回ある。

バチャウリ、ジャガットプールおよびメゴウリの標高は、それぞれおよそ190、170、160mで、全体的に地勢は北東から南西に緩かに傾斜している。土壌はラブティ川およびその支流により形成された沖積土で土層は厚く農耕には最も適した地域である。域内にはカゲ

リ (Khagri), カイランガ (Khairanga), ベタリ (Betari) などラプティ川の支流が北東方面から流れ込んでいる。

これらの Panchayat は比較的似通った条件下にあるがその主なものは

- いずれもパンチャヤットの一部分が直接ラプティ川に接しているため、毎年雨季には程度の差こそあれ洪水害を受け、ときには大規模な河流変動により河岸あるいは耕地が侵蝕される。
- ラプティ川の対岸は、野生動物特別保護区のチトワン公園で、奥地の丘陵地帯はサラッージュなどの亜熱帯林に、河岸近くの低地および住民の侵入害を受けた地域はエレファントグラスやエンペラグラスなどに覆われている。
- 耕地の大部分は 1950 年代後半から 1960 年代前半に、主として外部からの移住者によって開拓され、歴史的に新しい。
- 住民は先住部族のタルーのほか、ネパール各地から移住した多くの部族で構成され、それぞれ独自の伝統と文化を守る傾向が強く、部族間の連帯意識は稀薄である。
- 移住者の流入は鈍化したとはいえ現在も続いている。しかし耕地の拡大が限界に達したため、これらの後発移住者は河岸など居住条件の悪い地域に零細農あるいは、土地無し農として定着し、生活の糧を対岸の自然林の盗伐販売に求める者が多い。

この現象はパチャウリよりもジャガットブール、メゴウリに多く見られる。

次表は各パンチャヤットの 1985 年における面積、人口、戸数、および農家数を示すものである。

表 4-2-1 面積、人口、戸数および農家数

分 類	Bachhauli	Jagatpur	Meghauli
面 積 (ha)	1,490	2,489	2,269
人 口 (人)	5,981	9,250	11,775
戸 数 (戸)	981	1,825	1,295
戸当り家族数 (人)	6.10	5.07	9.09
農 家 戸 数 (戸)	891	1,411	990
全戸に占める割合(%)	90.83	77.32	76.45

Source: Village Panchayat Offices (1985)

4-2-2 農家の生活状況

調査対象集落は未だ電化がいずれもなされていなかった。農村電化は生活に決定的な影響を与えるものと考えられる。既に、計画は構想されているとのことであるが、小水力発電的なものも含めて、維持費のかからない電化計画の地域としての取り組みは有効と考えられる。

調査地区はバラトブールへバス又はジープで約 1 時間の距離にあり、ジャガトブール

(Jagatpur) やメガウリ (Maghaule) へは1日1回のバスがあり、バチャウリ (Bachauli) から東西ハイウェイに徒歩30分程度で出られ、バスに乗れ、郡都のバトプール (Bharatpur) の市場に達することができ、日用品の買物生活は、集落の中心地やバトプールで行なわれている。しかし、これら集落と集落を結ぶ道路やハイウェイまでアクセスする道路の整備は未完であり、その整備が望まれている。とくに、近年は、牛車は急速にゴムタイヤの牛車に変ってきており、これらの牛車や車輛が年間通行可能な全天候型の道路の整備が緊急課題といえよう。

生活飲料水は、一部手押ポンプ付もあったが大部分が共同井戸で、つるべ方式で供給されている。

4-2-3 農業事情

(1) 社会概況

バチャウリ、ジャガットプールおよびメゴウリの農家戸数は、891戸、1,411戸、990戸で全戸数に占める割合は、夫々90.83%、77.32%、76.45%であり、形態別農家割合は自作農が86.64%、70.59%、69.70%、自小作農は13.36%、15.95%、7.58%、また小作農はバチャウリが0%であるのに対し、ジャガットプールおよびメゴウリは夫々13.46%、22.72%である(表4-2-2)。また土地利用は、バチャウリの耕地面積が全面積の95.44%を占めるのに対し、メゴウリでは農耕地面積が1981年から1985年の4ヶ年に589ha増加し、荒蕪地および森林面積が夫々461ha、97ha減少した。(表4-2-3)

以上を総合すると、バチャウリは先住タルー族の開発中心地タンデイ・ラトナナガールの隣接地であることから比較的早期に開発され、後発移住者の流入も少なく安定しているのに対し、ジャガットプール、メゴウリでは未だに移住者の流入が続き、これらの後発移住者は悪条件の荒蕪地あるいは、河岸の自然堤防などに零細農父は土地無し農として定着しつつある。先発移住者と後発移住者間の経済較差は顕著である。

表4-2-2 形態別農家

農家形態	Bachhauri		Jagatpur		Meghauri	
	戸数	割合%	戸数	割合%	戸数	割合%
農家数	891	100%	1,411	100%	990	100%
自作農	772	86.64	996	70.59	690	69.70
自小作農	119	13.36	225	15.95	75	7.58
小作農	0	0	190	13.46	225	22.72

Source: Village Panchayat Offices

表 4 - 2 - 3 土 地 利 用

種 類	Bachhali (1985)		Jagatpur (1985)		Meghali	
	ha	100 %	ha	100 %	1985 ha	1981 ha
全 面 積	1,490	100 %	2,489	100 %	2,269	2,269
農 耕 地	1,422	95.44	2,145	86.19	2,089	1,500
草 地	0	0	27	1.08	35	66
荒 蕪 地	0	0	169	6.79	102	563
森 林	0	0	133	5.34	37	134
そ の 他	68	4.56	15	0.60	6	6
						66.11
						2.91
						24.81
						5.91
						0.26

注 1 : その他は主として河水面

2 : Meghali の耕地は 1981 - 1985 年の間に 102 ha 流出した。

3 : Jagatpur の森林面積 133 ha のうち 24 ha は Panchayat の共有林, 75 ha は材木公社の所有の人工林である。

Source : Panchayat Office of Bachhali, Jagatpur and Meghali

(2) 規模別農家分布

バチャウリ、ジャガットプール、メゴウリの1戸当りの平均耕地面積は1.60 ha, 1.52 ha, 2.11 haである。(表4-2-4)

チトワン農業は表作に稲とメイズ、裏作にマスタードなどの油糧作物を組合せた単純農業で、生産量は栽培面積と単位面積当りの収量によって、また自家消費量は家族数の多寡によって変動することは当然であるが、一般に耕地面積1.0ビガ(Bigha = 0.67 ha)以下の農家は明らかに自給不能乃至は自給ぎりぎりて他に生計費を求めなければならず、1.0~3.0ビガ(0.68~2.03 ha)クラスの農家ではじめて自給可能か多少の農業余剰が、また3.0ビガ以上の農家では確実に農業余剰が生れるものと見られている。

これらのことを1つの判断基準として各パンチャヤットを比較してみると、1.0ビガ以下の零細農はメゴウリが55.45%で1番多く、次いでバチャウリ36.48%、ジャガットプールの14.53%となっている。また1.0~5.0ビガ(0.67~3.39 ha)の中農クラスはジャガットプールが83.84%で1番多く、次いで55.55%のバチャウリ、39.40%のメゴウリと続いている。大農というべき5.0ビガ以上の分布はバチャウリが7.97%、次いでメゴウリの5.15%、ジャガットプール1.63%となっている。

表4-2-4 規模別農家分布 (1985)

所 有 規 模		Bachhauli		Jagatpur		Meghauli	
Big ha	(ha)	戸	%	戸	%	戸	%
1.0以下	(0.68以下)	325	36.48	205	14.53	549	55.45
1.0~3.0	(0.68~2.03)	315	35.35	1,033	73.21	215	21.72
3.0~5.0	(2.03~3.39)	180	20.20	150	10.63	175	17.68
5.0~10.0	(3.39~6.77)	56	6.29	15	1.06	51	5.15
10.0以上	(6.77以上)	15	1.68	8	0.57	0	0
計		891	100	1,411	100	990	100

Source: Panchayat Office of Bachhauli, Jagatpur and Meghauli

(3) 作物別栽培面積

表作はチトワン郡の他のパンチャヤットと同様に米とメイズが圧倒的に多い。しかし米とメイズの作付け割合は灌漑施設の有無によって大きく異なる。即ち、灌漑施設の比較的整備されたバチャウリとメゴウリでは早植稲を含めた米の作付け割合は夫々43.2%、40.1%でメイズの作付け割合は8.6、25.5%であるのに対し、灌漑施設の貧弱なジャガットプールでは米の作付け割合は僅かに11.4%で逆にメイズの栽培面積が36.9%と多くなっている。

裏作は各パンチャヤット共にマスタードが突出し、その作付け割合はバチャウリ36.5

%, ジャガットプール 33.9%, メゴウリ 26.7% である。次いでレンテイルなどの荳類と小麦が続いているが、パチャウリでは小麦の栽培面積が荳類を上回るのに対し、ジャガットプール、メゴウリでは荳類が小麦の栽培面積を大巾に上回っている。各パンチャヤットを通じて小麦の栽培比率が非常に低い、これはジャガットプールおよびメゴウリでは出穂期前後の降雹被害が、またパチャウリでは一角犀の被害が大きいことに原因している。

作物別栽培面積は表 4-2-5 の通りであるが、年間農地利用率はパチャウリが 189.9% で郡平均利用率の 177% を上回るが、ジャガットプールおよびメゴウリは夫々 140.3%, 151.4% で郡平均を下回る。これは、いずれのパンチャヤットも灌漑施設の末流に位置する不利な条件下にあるが、特にジャガットプールとメゴウリでは灌漑受益率が低いことによるものである。

表 4-2-5 主要作物の栽培面積

作物名	Bachhauri		Jagatpur		Meghauri	
	ha	%	ha	%	ha	%
米	1,167	43.2	344	11.4	1,269	40.1
小麦	165	6.1	23	0.8	25	0.8
メイズ	231	8.6	1,110	36.9	807	25.5
マスタード	986	36.5	1,020	33.9	844	26.7
荳類	83	3.1	346	11.5	174	5.5
ミレット	—	—	46	1.5	15	0.5
ソバ	—	—	12	0.4	—	—
野菜類	46	1.7	99	3.3	15	0.5
果樹その他	23	0.8	10	0.3	13	0.4
作付面積合計	2,701	100	3,010	100	3,162	100
農地面積 (ha)	1,422		2,145		2,089	
農地利用率 (%)	189.9		140.3		151.4	

Source: Villaye Panchayat

(4) 主要作物の品種と収量

米の収量が灌漑施設の有無如何に大きく左右されることは既述したが、聞取り調査結果はこれを如実に証明している。下表は調査農家 11 戸のうち水稻栽培農家 8 戸につき収量を灌漑条件別、品種別に整理したものであるが、完全灌漑田の ha 当りの収量は 3,695 kg から最高 6,705 kg の間にあり明らかに部分灌漑（ポンプ灌漑）および天水田の収量を大きく上回っている。

表4-2-6 米の品種と灌漑条件別収量 (kg/ha)

完全灌漑田		部分灌漑田		天 水 田	
収 量	品 種	収 量	品 種	収 量	品 種
6,705	マスリ	3,214	マスリ	2,678	在 来
6,061	CH45	2,962	マスリ	2,400	マスリ
4,908	マスリ	2,727	在 来		
4,822	マスリ	2,679	在 来		
4,285	CH45	2,587	マスリ		
3,819	CH45				
3,750	マスリ				
3,695	マスリ				
平均	4,756	2,834		2,533	

メイズの場合も必要時に灌漑が出来るか否かによって収量が大きく左右されることは勿論であるが、天水依存の畑地帯では肥培管理（主として肥料の投入）による収量差が顕著である。改良品種はランブルイエロー、ランブルコンボジット、クマールイエローが多い。

表4-2-7 メイズ、小麦の灌漑条件別収量 (kg/ha)

	灌 漑 圃 場		天 水 圃 場	
	収 量	品 種	収 量	品 種
メイズ	4,028	Rイエロウ	1,868	Rイエロウ
	3,233	Rコンボジット	1,398	在 来
	3,222	Rイエロウ	1,071	在 来
	2,796	Rイエロウ	932	在 来
			559	在 来
			466	在 来
		371	在 来	
小 麦	4,011	R R 2 1	2,509	R R 2 1
			1,868	R R 2 1
			1,423	不 明
			1,401	不 明

また裏作の主幹作物であるマスタードの栽培は一般に粗放であるが特にジャガットブルーおよびメゴウリの畑作地帯において著しい。調査戸数11戸のうちha当りの収量が500~1,000kgのものおよび400kg台のものは夫々3戸で、残りの4戸は400kg以下であった。

4-2-4 畜産事情

各バンチャットの家畜飼育状況は下表の通りである。バチャウリ、ジャガットプールおよびメゴウリにおける1戸当りの大家畜(牛、水牛)の飼育頭数は夫々4.57頭、6.68頭、6.54頭で、ジャガットプールとメゴウリはチトワン郡全体平均の5.17頭を上回るが、バチャウリは稍下回る。また中家畜(山羊、羊)の飼育頭数は夫々2.32頭、2.05頭、3.27頭でネパール全平均とほぼ拮抗する。

農耕に直接関係する大家畜のha当りの飼育頭数はバチャウリ2.73頭、ジャガットプール6.44頭、メゴウリ3.10頭で過密状況にある。

飼育は極めて粗放で、飼料は収穫後の作物の茎桿類、河川敷の雑草などに頼っているが、飼料需給のバランスが大巾に崩れていることと、品種改良が遅れているために生産性は極めて低い。従って個体数の適正水準化と品種改良および飼育技術の改善による生産性の向上は今後の重要課題である。

表4-2-8 主要家畜の飼育頭数

家畜	Bachhuli		Jagatpur		Meghauli	
	頭数	戸当頭数	頭数	戸当頭数	頭数	戸当頭数
牛	3,150	3.54	5,475	3.88	2,590	2.62
水牛	920	1.03	3,950	2.80	3,885	3.92
羊	650	0.73	950	0.67	1,295	1.31
山羊	1,420	1.59	1,950	1.38	1,940	1.96
豚	220	0.25	400	0.28	210	0.21

4-2-5 林業事情

調査したランバチャットの森林分布は表4-2-3に示したとおり、バチャウリには0、ジャガットプールに133ha、メゴウリに37haとなっている。しかしこれらのほとんどが近年に植えられたシソウの人工林である。一部は木材公社による植林地もあるが、地元バンチャットによる植林地もある。これらは主にラブティ川の河岸に植栽され、護岸も兼ねた造林地となっている。このような形で新たな造林地も増えてはいるが、地域住民と樹木の関係は主に燃料としての関係が強く、一部には家畜の飼料木としても利用している。

ここでは、樹木との関係において燃材・飼料木・樹木の植栽・水の問題について実態調査から得られた状況を述べることとする。

(1) 燃料

調査農家11戸は、炊事用燃料として薪を利用していたが、そのうち2戸では牛糞から採るバイオガスも併用していた。この2戸の農家はチトワンでも大農家に属し、耕地面積はそれぞれ7haと12haであった。逆に耕地面積を0.14haしか所有していない小規模

農家があったが、この農家では乾燥牛糞を薪と共に利用していた。薪の入手先について本音を聞き出すのは難しいが次のような答えを得た。

- 国立公園から採取する
- 燃料公社から買う
- 地域の住民が採取した薪を買う
- 市中の薪屋から買う

この答えの中で国立公園から採取するという答えは土地所有面積が11戸中小さい方から1～4位の農家のみであった。他の比較的土地所有面積の広い農家は何らかの方法で購入しているとの答えであった。

バイオガスを利用している2戸と薪消費量の異常に多い1戸を除いて年間一人当りの薪消費量を計算すると1.2 m³となった。一方、バイオガス利用の2戸については0.4 m³となった。今回の調査だけでは標本数が少ないため、一般的にいわれている0.85 m³とこの数値とを比較することはできない。しかしながらバイオガスの利用により薪の消費量が相当に節約されている状況がうかがえる。

薪としての樹種は主にサールが好まれており、他にシマルおよびシッソーが挙げられた。更に、ほとんどの農家では薪に依存している体勢からか将来における薪の供給に不安感を覚えているという答えがほとんどであった。

バイオガス利用の2戸を含め全戸で、五徳型かあるいは煙筒の無い旧来型のカマドを利用していたが、改良カマドの利用についての意向についての質問では次のような回答を得た(複数回答)。

- その存在を知らない 4
- 大家族には向かない 3
- チャンスがあれば使ってみたい 3
- バイオガスを既に利用しているからいらない 1
- 未回答 2

という状況であった。

以上のとおり改良カマドを積極的に利用したいという回答は得られなかった。しかしながら「チャンスがあれば使ってみたい」という回答が3得られたことは、5章-2-5で述べるとおりラリトプール農家調査で得られた悲観的な回答と比べ若干異った意向を示している。

(2) 飼料木

調査した11戸の農家の内、家畜を所有しているのは9戸のみであった。これらの農家では作物廃棄物・草類・飼料木などを主な家畜の飼料として利用している。その内、作物廃棄物としてはイネワラ、トウモロコシの葉などが一般的な飼料として利用されているが、

これらは雨期・乾期を問わず年中利用がある。草類は乾期における利用もあるが雨期における利用が中心である。9戸の農家の内、3戸のみが飼料木を利用しているが、これは乾期に他の作物廃棄物・草類が不足する時期にその代用として利用している状況である。飼料木の種類としては次のような樹種が挙げられた。

バダハール：Badahar：(Artocarpus lakoocha)

コイラロ：Koiralo：(Bauhinia variegata)

ニマロ：Nimmaro：(Ficus roxburghii)

バカイノ：Bakaino：(Melia azedarach)

これらの飼料木は道路沿いあるいは耕地界に植栽されていて、必要に応じて枝を落され樹葉が家畜に与えられている。これらの樹種の他には外来樹種の Giant Ipil Ipil (Leucaena leucocephala) を耕作地の一角に植栽し利用している農家もあった。いずれにしても、これらの飼料木は量としては十分ではなく他の飼料の補助的な役割である。

テライ地域は既述したとおり、1960年以後に急激に開発された地域であるが、調査した農家においてもこの地に移って来て20数年という例が多かった。家畜を飼育している9戸の農家においては、以前の家畜飼料の供給源は、林内放牧-3、草・農業廃棄物利用-3、森林からの採取-2、未解答-1となった。すなわち、以前は林内放牧と森林からの採集を合せて5戸が家畜の飼料を森林に依存していた。このことは、現在飼料の採集を全く森林には依存していない状況と大きく違っている事柄である。ラブティ川対岸の森林が国立公園となって管理が更に厳しくなった以後に特に森林への依存は低下した模様である。

(3) 水の問題

調査農家では飲料水を個人所有の井戸か共同利用の井戸から得ており、一例を除いて飲料水には濁りあるいは水枯れなどの問題は無いとのことであった。特に最近では井戸の内壁をコンクリート管で固定するようになり水が濁ることが少なくなったということである。

水の問題としては現在は飲料水の問題よりも洪水による耕地・家屋の流出の方が重大であると考えられている。毎年河岸が激しく侵食され耕地が減少していることに対しては既述したとおり地元のパンチャヤットでは住民が資金と労力を提供して樹木の植栽および「フトン籠」による護岸工あるいは水制工を設置するなどの対策を一部実行している。

(4) 樹木の植栽

地域の住民が共同体として植栽する場合は前項の水の問題で触れたように河岸の侵食に対し護岸工などを設置した背後にシッソーを植栽している例が見られる。一方、個人の植栽についてはシッソー、バダハール、マンゴ等が優先度が高く、他にはティーク、グルモール、カプロ (Ficus Iacor) 等が挙げられた。

植栽目的としては複数回答ではあるが次のとおりの目的が挙げられた。

用材(含む家具)-6、燃料木-4、飼料木-4、換金果樹-2

植栽の場所としては、耕作地の畔（含む耕作地境界）という回答が5戸から得られた。その他には道沿い・家屋の裏という回答がそれぞれ1つずつあった。特に興味深い回答としては、耕作地の近くに樹木があると野鳥が集まり作物を食害するというものがあった。

上記のとおり回答を得たが、標本が11戸だけと少ないため、これをもってチトワン郡住民の一般的意向と即断するのは危険であり、精度を高めるには再度の広範な調査が必要である。

4-2-6 農家事例調査要約

(1) 事例調査 A 上農 先発移住者

1) 農家概要

住 所：バチャウリ 種 族：ブラミン 宗 教：ヒンドゥー
移住歴：18年 家 族：成人11人、未成年6人

2) 土地所有

灌漑田：4.06ha 天水田：0.68ha 畑：0.34ha 計 5.08ha

3) 家 畜

牛：5頭 水牛：10頭

4) 作物生産

作 目	作 期	品 種	面積 (ha)	生産量 (kg)	収量 (kg/ha)
稲	表 作	マ ス リ	3.39	2,730	6,705
	表 作	CH 45	1.35	8,183	6,061
メ イ ズ	米の前作	ランブール, Y	0.68	2,728	4,028
	前作・表作	ランブール, C	0.67	2,182	3,222
B・レンテイル	裏	在 来	0.34	333	879
レンテイル	裏	在 来	0.51	599	1,175
小 麦	裏	RR 21	0.34	1,364	4,011
マスタード	裏	在 来	4.06	3,928	967
栽培面積計			11.34 ha		
農地利用率			223%		

5) 余 剰

農外収入（地方公務員 Rs. 330/月）および畜産収入（水牛のミルク、肉）も含め年間余剰はおよそ Rs 20,000 である。

注 農産物の庭先価格

※ マ ス リ	2.9 Rs /kg	ニワトリ	3.5 Rs /羽
CH 45	2.5 Rs /kg	タ マ ゴ	1.5 Rs /個
メ イ ズ	2.0 Rs /kg	ミ ル ク	2.0 Rs /mana
レンテイル	7.0 Rs /kg	小 麦	2.5 Rs /kg
マスタード	7.5 Rs /kg		

(2) 事例調査 B 上農(天水農業) 先住部族

1) 農家概要

住 所：パチャウリ 種 族：タルー 宗教：ヒンドゥー

移住歴：25年 家族：既婚者23名，未婚者28名

2) 土地所有

天水田 2235 ha うち自作 1144 ha 貸与 1078 ha

3) 家 畜

牛：68頭 水牛：6頭

4) 作物生産

	作 期	品 種	面積(ha)	生産量(kg)	収量(kg/ha)
稲	表 作	マ ス リ	4.74	12,700	2,679
		アチヤミ	6.77	14,515	2,144
メ イ ズ	表 作	クマール・Y	2.71	6,313	2,330
小 麦	裏 作	R R 21	0.68	1,455	2,140
マスタード	裏 作	ゴ ラ	4.06	1,800	443
レンテイル	裏 作	在 来	2.03	600	296
ポ テ ト	裏 作	セ ト	0.68	700	1,029
タ バ コ	裏 作	カルカッタ	0.07	80	1,143
		作付面積	21.74 ha		
		農地利用率	190%		

5) 余 剰

チトワン国立公園観光客用のロッジも経営しており相当の余剰があるものと推定されるが詳細は不明

注 タルーはチトワン平野の先住民で大家族制度が多い。

(3) 事例調査 C 天水零細農 発移住者

1) 農家概要

住 所：ジャガットプール 種 族：バフン 宗教：ヒンドゥー

移住歴：6年 家族：成人4名，未成年4名

2) 土地所有

畑：0.14 ha

3) 家畜・家禽

ニワトリ：4羽 ハト(食用)：4羽

4) 農業生産

作 目	作 期	品 種	面積(ha)	生産量(kg)	収量(kg/ha)
メ イ ズ	表 作	ランプール・Y	0.14	150	1,071
マスタード	裏 作	在 来	0.14	100	714

5) 余 剰

自給できず、年間労賃 Rs 4,000、薪の販売(盗伐) Rs 4,500 のほか、借金 RS 2,500 がある。

(4) 事例調査 D 中 農 先発移住者

1) 農家概要

住 所：ジャガットプール 種 族：ブラミン 宗 教：ヒンドゥー

移住歴：25年 家 族：成人4名、未成年6名

2) 土地所有

灌漑田：0.68ha 天水田：0.67ha 畑：2.03ha 合計：3.38ha

3) 家 畜

牛：2頭 水牛：6頭 ニワトリ：32羽

4) 作物生産

作 目	作 期	品 種	面積(ha)	生産量(kg)	収量(kg/ha)
稲	早植稲	CH45	1.35	3,681	2,727
	表 作	マ ス リ	2.70	11,572	4,285
小 麦	裏 作	RR21	0.67	1,265	1,868
マスタード	裏 作	在 来	2.03	881	434
作付面積合計			6.75 ha		
年間農地利用率			199.7%		

5) 余 剰

聞取りによれば収支相半ばして黒字は生じない。

(5) 事例調査 E 上 農 先発移住者

1) 農家概要

住 所：ジャガットプール 種 族：ネワリー 宗 教：ヒンドゥー

移住歴：28年 家 族：成人10名、未成年3名

2) 土地所有

灌漑田：2.71ha 天水田：6.1ha 畑：1.02ha 果樹園その他：1.69ha

合 計 11.52 ha

3) 家 畜

牛：14頭 水牛：7頭 ニワトリ：35羽

4) 農 機 具

トラクター(48HP)：1台 灌漑用ポンプ：2台(5HP)

改良犁：3台 米、麦用スレッシャー：1台

メイズ脱穀機：1台 消毒用スプレイヤー：1台

5) 作物生産

作 目	作 期	品 種	面積 (ha)	生産量 (kg)	収量 (kg/ha)
稲	表作 (灌漑)	マ ス リ	4.06	22,147	5,455
	表作 (天水)	マ ス リ	6.10	14,640	2,400
メ イ ズ	米の前作・表作	ランブール クマルタール	8.80	11,053	1,255
マスタード	裏 作	在 来	5.42	2,930	542
作付面積合計			24.38 ha		
農地利用率			212.0%		

6) 余 剰

閑取りによれば所得は Rs 25,000 ぐらいとのことである。

(6) 事例調査 F 天水零細農 先発移住者

1) 農家概要

住 所：メゴウリ 種 族：ブラマン 宗教：ヒンドゥー
移住歴：28年 家族：成人6名，未成年5名

2) 土地所有

畑：1.02 ha ラブティーの洪水により 1.35 ha は流出した。

3) 家 畜

牛：3頭 水牛：3頭 山羊：5頭

4) 作物生産

作 目	作 期	品 種	面積 (ha)	生産量 (kg)	収量 (kg/ha)
メ イ ズ	表 作	在 来	1.02	570	559
マスタード	裏 作	在 来	1.02	265	260

5) 収 支

農業収入：Rs 3,000 農外収入：Rs 6,000 (小学校教師)
借 金：Rs 5,000 (年利：25%)

(7) 事例調査 G 上 農 先発移住者

1) 農家概要

住 所：メゴウリ 種 族：ネワリー 宗教：ヒンドゥー
移住歴：25年 家族：成人10名，未成年6名

2) 土地所有

灌漑田：4.74 ha 畑：2.20 ha 合計：6.94 ha

3) 家 畜

水牛：12頭 山羊：2頭

4) 作物生産

作 目	作 期	品 種	面積 (ha)	生産量 (kg)	収量 (kg/ha)
稲	表 作	マ ス リ	1.02	4,918	4,822
		在 来	4.40	16,500	3,750
メ イ ス	表 作	ランブル・Y	2.03	3,096	1,525
		在 来	0.17	238	1,398
小 麦	裏 作	RR 21	0.34	700	1,401
マスタード	裏 作	在 来	2.03	1,200	591
作付面積合計			9.99 ha		
農地利用率			144%		

5) 剰 余

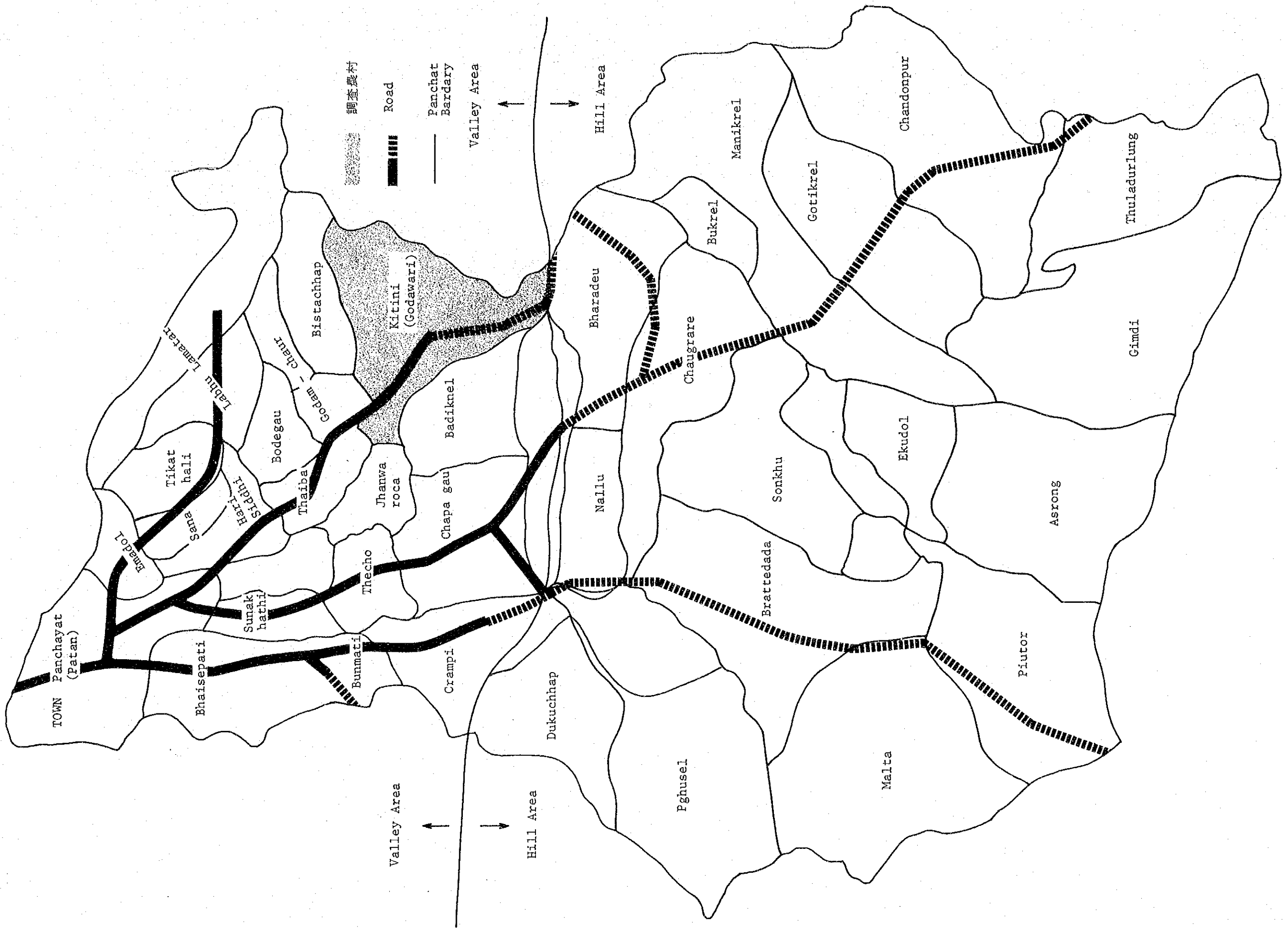
収入：農業収入 Rs 15,000 農外収入 Rs 50,000 (ライスミル)

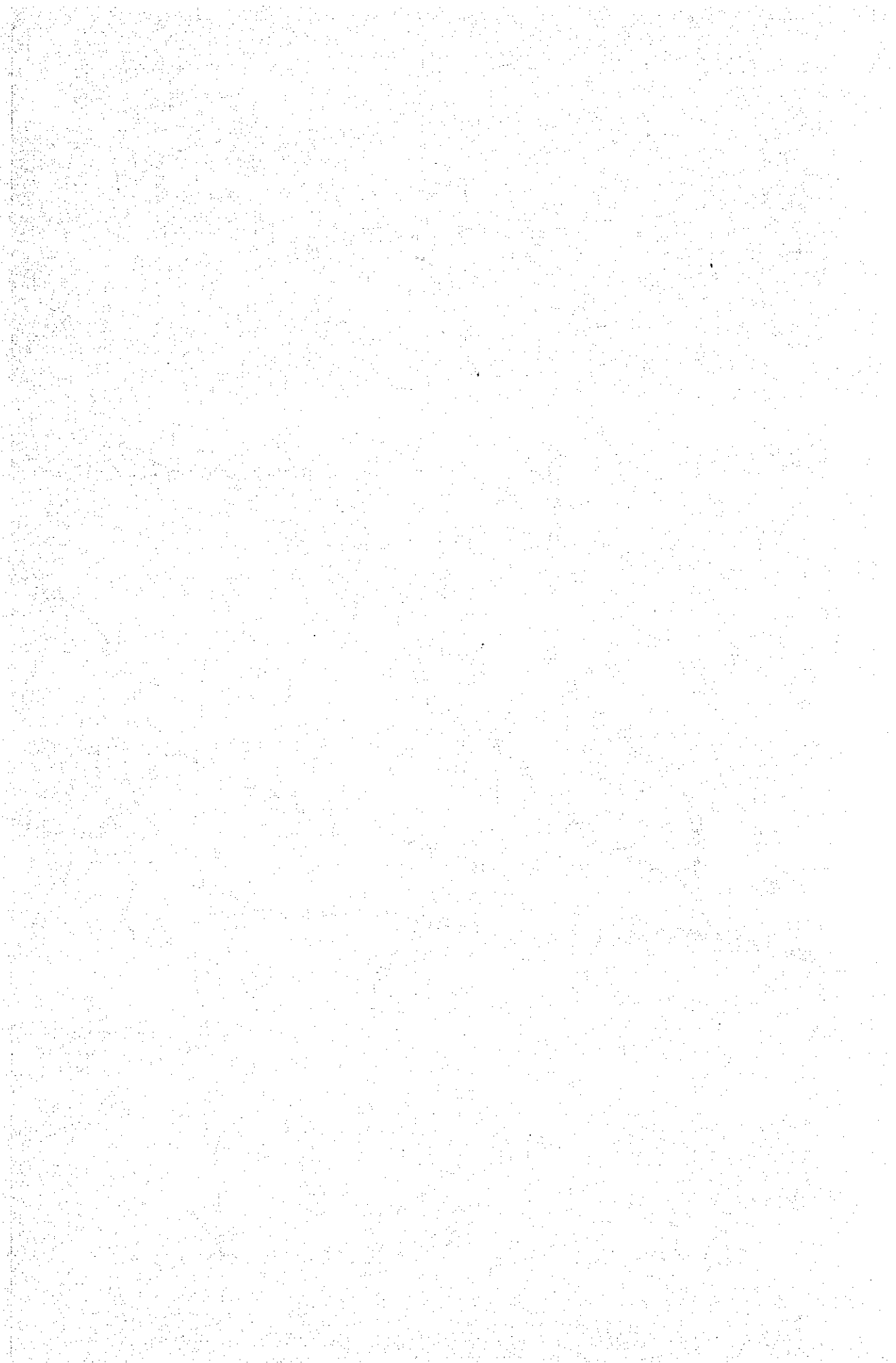
支出：農業 Rs 15,000 農外 Rs 45,000

余剰：Rs 5,000

第 5 章 ライトブール District

Lalitpur の Panchat (町・村) 区分図





第5章 ラリトプールDistrict

5-1 ラリトプールDistrictの社会・経済並びに農林業事情

5-1-1 自然条件

(1) 位置・面積および人口

ラリトプール郡(Lalitpur District)は中央部開発地域のバグマティー泉(Bagmati Zone)に属し、北方はカトマンズ(Kathomandu)とバクタプール郡(Bhaktapur District)に、東方はカブレ郡(Kavre District)に西方および南方はナラヤニ県のマクワンプール郡(Makwanpur District)に境を接している。

総面積は25,085haで、首都カトマンズおよびバクタプール郡と共にネパール全国75郡の中では最も小さい郡の1つでチトワン郡のおよそ1/9に過ぎない。1984/85年の総人口は202,089人で km^2 当りの人口密度は807人で、ネパール全国平均102人の約8倍に相当する。郡都パタン(Patan)は首都カトマンズとバグマティー川を挟んで接する古都である。

(2) 地勢・気象

カトマンズ盆地は、東西に走るヒマラヤ山脈とサブ・ヒマラヤのマハバラード・レク山脈によって形成された中部丘陵地帯内に発達した盆地で、ラリトプール郡の北部半分はこの盆地の平坦地に、南部半分はマハバラート・レク山脈中に位置する。

北部半分の標高はおよそ1,300-1,500mで、マハバラート・レク山脈に源を発するナクラー(Nakhu)、コドゥー(Khodu)、ゴダワリ(Godawali)などの小河川が流域に浅い河岸段丘を形成しながら北流してカトマンズ、バクタプールとの郡境を流れるマノハラ(Manohara)・バグマティー川に合流する。土壌は湖成水積土で土層は厚くしかも肥沃で最も古くから開けた農耕地帯である。

また南部半分はマハバラード・レク山脈の大小幾多の支脈と峡谷が複雑な地勢を形成し急峻な山地が多い。首都カトマンズの南西で西から南へ方向を転換するバグマティー川はマハバラート・レク山脈を横断してマクワンプールとの郡境を流下する。標高変異は1,500-2,500mで等高線密度は高い。土壌は第4期に形成された洪積土で、一般に酸性が強く肥沃度も劣るうえに急峻な傾斜地が多いので農耕地は限定される。

年間の気候の推移は日本に似通っており、3月4月は春、夏に相当する6月-9月は雨季、10月11月は秋晴の好天が続き、12月から翌年の2月までは一応冬の季節となる。一般にカトマンズ盆地の気候は温暖で年間を通じて凌ぎ易いが大陸性の気候で昼夜の気温較差は大きい。最高気温は5月6月にしばしば35℃を越えるが、12月1月には氷点以下になることもある。年間の降雨量はおよそ1,400mmであるがその約80%は6-9月の4ヶ月間に集中する。

表 5 - 1 - 1 Meteorological Features in Kathmandu Valley (1981)

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
<u>Rainfall (mm)</u>													
Kathmandu A.	14	0	60	101	216	141	304	267	225	0	3	0	1,370
Godawali	30	0	45	96	138	186	420	350	413	0	20	0	1,698
<u>Air Temperature (°C) at Airport, 1981</u>													
Mean	9.8	12.6	15.2	18.4	21.2	23.6	23.8	24.1	22.6	19.4	14.8	10.8	18.0
Mean max.	16.8	20.3	22.2	24.2	26.1	28.0	27.0	27.8	26.7	25.6	22.7	19.4	23.9
Mean min.	2.9	4.8	8.2	12.5	16.3	19.1	20.6	20.4	18.6	13.3	6.8	2.1	12.1
<u>Air Temperature (°C) at Godawali</u>													
Mean	8.4	11.8	14.2	16.9	19.3	21.6	21.4	21.6	20.2	17.3	12.6	9.0	16.2
Mean Max.	13.0	17.6	19.6	23.0	23.9	25.8	24.0	24.7	23.5	22.1	17.7	13.7	20.6
Mean Min.	3.9	6.1	8.7	11.8	14.7	17.5	18.9	18.5	16.8	12.5	7.6	4.3	11.8
<u>Relative Humidity (%) at Airport</u>													
08:40	96	90	84	78	80	79	86	85	89	91	95	97	88
17:40	65	55	57	56	66	68	81	78	75	67	78	73	68

Source: Climatological Records of Nepal 1981 & 1982

表5-1-1はカトマンズ・エアポート(標高1,336m,北緯85°24',東経85°22')とゴダワリ(標高1,400m,北緯27°35',東経85°24')における1981年,1981年の気温および降雨量を示すものである。

5-1-2 社 会

ラリトプール郡は、カトマンズ盆地の南半分を占めており、歴史的に古い都パタンを郡都としている。

この地域は、古くから開けたところで、住民の主流はチベット・ビルマ語系の人々が創った社会である。

長い歴史の中で、ラリトプール郡の人々も各種の種族が混住化社会を形成してきているが、農村部の集落は比較的特定の種族で形成されているといわれている。

ラリトプールの母語別人口の割合をみると次のとおりである。

ネパリー	50.1%
ネワール	36.0
タマン	7.0
ライ・キラティ	0.6
マイサリ	0.3
マガール	0.3
グルン	0.1

また、住民の宗教別構成をみると、ヒンズー教87.1%,仏教11.1%となっている。宗教間の対立はなく、それぞれが混こうしている。

ネワール族は、カトマンズ盆地の土着民であり、ネパリー族は西から移住してきた民族である。タマン族は、古くからこの地に移住してきた民族であり、自分達の起源は、チベットであると考えているとのことである。また、宗教は一応仏教であるとされている。

タマン族は、伝統的に、附近の森林を伐採し、カトマンズ、パタン等に背負出して売ることを生業としてきた。1957年の森林国有化の後も、その事情は変わらず、依然として「非合法」伐採は続いているといわれている。

各種の民族が混在していることまたカースト意識も強く残存しており地域共同体的なつながりは十分でないという特徴がみられる。

5-1-3 経 済

ラリトプール郡は、首都カトマンズに接しており、また、古くから開発され、人々の交流の活発なところであった。このため、カトマンズ盆地に属するラリトプールの平野部は、近郊地帯としての発展をしており、平野部には、商業、流通業の集積がみられるほか工業の集積もみられる。ゴダワリ1地区には、ビール工場があるほか、郡内には、25の煉瓦工場がある。

煉瓦工場等の技術者は、インド人が多い。

テライ地域との経済的結びつきが強く、テライ地区からの薪材を使い煉瓦が製造されている。また、野菜や養鶏、ブロイラー等の都市需要を最初からねらった近郊型農業も一部みられる。しかし、農民の多くは、基本的には、自給自足型であり、不安定な賃雇いなどの兼業に従事し家計をまかなっている。この地域への人口流入、とくに、バタンへの流入は多くなっている。

また、ゴダワリ地区には、王立の植物園が設置されており、ブルチョコキ山（標高 2,720 m）の登山道もあり、観光開発資源もある。

しかし、産業別人口割合は依然として農林業が多く、全体の 73.5% は農林水産業であり、次いでサービス業 14.6%、製造業 5.6%、商業 0.7%、運輸通信 0.7%、金融 0.6%、電気ガス 0.1% 等となっている。

5-1-4 農 業

ラリトプール郡の農耕地面積は 15,296 ha で郡全体面積に占める割合は 60.98% である。チトワン郡（24.99%）と比較した場合、数字上の農耕地率は非常に高いが、カトマンズ盆地の平坦肥沃な農耕地はおよそこの半分で残り半分は山頂、尾根筋、山腹などに展開する生産性の低い傾斜畑である。

主要作物は米、メイズ、小麦、ミレットで、平坦地では表作に米が、裏作として小麦が、また山地の傾斜畑では雨季作にメイズが、その後作にミレットが栽培される。勿論この4種の穀物のほか大麦、大豆、マスタードなど多くの作物が栽培されるが、それらの栽培面積および生産量は共に少ない。

(1) 土地所有形態および農家の経営規模

1981年におけるラリトプール郡の全農家数は 19,911 戸で 1 戸当りの平均耕地面積は 0.77 ha であるが、これはネパール全平均の 1.12 ha の 68.9%、チトワン郡平均 1.67 ha の 46.11% に過ぎない。

また農家を土地所有形態別に分類すると、自作農は 17,674 戸で全体の 88.76%、自小作農および小作農は夫々 1,636 戸・8.22%、601 戸・3.02% で平均耕地面積は自小作農が 0.92 ha で自作農の 0.77 ha を上廻るのに対し、小作農の平均は僅かに 0.25 ha で極めて零細である。

さらにこれを経営別に分類すると、自給不能な 0.5 ha 以下の零細農は 8,578 戸で全体の 43.08% を占めるのに対し、農業余剰がほぼ確実に生ずると考えられる 2.0 ha 以上の農家は僅かに 1,347 戸、6.76% で残余の 9,986 戸、50.16% は自給線上あるいはその上下に散在する農家群である。ラリトプール郡はカトマンズ、バクタプール両郡に次いで人口が稠密であるため、耕地率および主要作物の収量は共に高いにも拘らず食糧自給が出来ず輸入依存率は高い。

表5-1-2 農家の土地所有形態(1981)

農家形態	戸数	%	面積 (ha)	%	平均面積 (ha)
全農家数	19,911	100	15,296	100	0.77
自作農	17,674	88.76	13,630	89.11	0.77
小作農	601	3.02	155	1.01	0.25
自小作農	1,636	8.22	1,511	9.88	0.92

表5-1-3 形態別農家の占める割合(%)

	ネパール		チトワン郡		ラリトプール郡	
	戸数	面積	戸数	面積	戸数	面積
自作農	90.14	86.85	94.85	92.79	88.76	89.11
小作農	1.33	1.45	1.22	0.75	3.02	1.01
自小作農	8.15	11.65	3.93	6.46	8.22	9.88

Source : National Sample Census of Agriculture 1981/82

Nepal, Chitwan and Lalitpur, 1985

(2) 灌漑施設

カトマンズ盆地は古くから開発され、政治、文化、経済の中心地でもある関係上、ラリトプール郡北部の平野部では灌漑施設は比較的整備されている。D A O (District Agricultural Office) の資料によれば、1984年におけるラリトプール郡の灌漑耕地は全耕地面積の30.37%に相当する4,645 haであるが、この大部分は北部の平坦地域に偏在している。しかし、通年灌漑耕地は僅かに1,050 ha、6.86%で残余の3,595 ha、23.5%は季節灌漑耕地である。しかも急激な人口の増加は耕地の限界を超えての拡大と山地林の荒廃消滅に拍車をかけた結果、最近では水源が枯渇し通年灌漑率は年々減少している。南部の山間地では峡谷の小河川利用の小規模灌漑がみられるが面積的には微々たるものである。

主要な灌漑施設としては、Tikabhairab, Godawari, Kotakhee, Kanbhesvara, Bhorle, Hakudu, Lele, Aphalaなどがある。

(3) 農業生産

1981/82年における主要作物の栽培農家数、栽培面積およびそれらが全体に占める割合は表5-1-4の通りであるが、表作の基幹作物である米とメイズの生産に携わ

る農家は全農家の85.4%，17,003戸でその栽培面積も全作物栽培面積の74.09%，11,332haに達する。また裏作の代表作物である小麦とミレットの生産農家数および作付け面積は夫々14,225戸，5,258haで全農家または全作物栽培面積の71.44%，34.38%である。一方近代型作物であるキャッシュクロープ，蔬菜，および果樹など永年作物の栽培面積は首都カトマンズ，郡都パタンなどの潜在大消費地を控えながら，夫々僅かに10,110,29haと極めて微細である。このことはラリトプール農業が未だに主穀類生産型から脱脚できないことを示すものである。

また年間の農地利用率はおよそ120%でチトワン郡の177%を大きく下廻るが，これはメイズを主作とする山間傾斜畑における2毛作率が低いことによるものである。

主要作物の栽培面積，生産量および収量は表5-1-5の通りである。米，メイズ，小麦，ミレットおよび大麦の所謂5穀の総生産量は36,625tonであるが，この内米は全体の50.88%を，次いでメイズが26.79%，小麦が18.24%を占め，ミレットと大麦の占有率は夫々4.05%，0.04%と低い。

各作物の単位面積当りの収量はマスタードを除きいずれもネパールおよびチトワン郡の平均を上廻るが，特に米の収量は高く3,515kg/haに達する。これは米の主産地がカトマンズ盆地の平坦肥沃地であるうえに集約的な栽培法がほぼ定着していることによるものである。反面メイズの平均単収は1,800kg/haの低水準に停滞しているが，これは生産地が耕作条件の劣悪な山腹の傾斜地に多いことによるものである。

表5-1-4 主要農作物の栽培農家数および栽培面積

作物目	栽培農家数		栽培面積		平均耕作面積 (ha)
	戸	%	面積 (ha)	%	
米	7,300	36.7	4,360	28.5	0.60
小麦	6,691	33.6	3,261	21.3	0.49
メイズ	9,703	48.7	6,972	45.6	0.72
ミレット	7,534	37.8	1,997	13.1	0.27
大豆	4,879	24.5	513	3.4	0.11
パルス	3,384	17.0	150	0.9	0.04
グラム	2,114	10.6	100	0.7	0.05
マスタード	721	3.6	1,252	8.2	1.74
ゴマ	1,065	5.3	98	0.6	0.09
チリー	2,586	13.0	80	0.5	0.03

Source : National Sample Census 1981/82, CBS 1985

表5-1-5 主要作物の栽培面積、生産量および収量
(1975/76-1979/80 5ヶ年間の平均)

生産単位	米	メイズ	小麦	ミレット	大麦	ポテト	マスタード
ラリトプール							
面積 (ha)	5302	5442	4806	1484	14	507	1223
生産量 (ton)	18634	9812	6680	1485	14	3624	74
収量 (kg/ha)	3515	1803	1390	1001	1000	7148	607
チトワン							
面積 (ha)	24187	23549	11599	1380	168	853	11399
生産量 (ton)	49110	39200	15065	1277	133	4981	7448
収量 (kg/ha)	2030	1665	1299	925	792	5839	653
ネパール							
面積 (ha)	1,376,860	578,720	449,960	134,370	27,600	65,700	124,050
生産量 (ton)	2,709,430	819,150	519,960	124,430	23,480	421,660	82,850
収量 (kg/ha)	1,960	1,420	1,160	930	850	6,410	670

Source : Agricultural Statistics of Nepal 1983, DFAMS

5-1-5 畜産

1984/85年に於けるラリトプール郡の家畜の飼育頭数は表5-1-6の通りである。大家畜(牛と水牛)および中家畜(羊と山羊)の1戸当りの飼育頭数は夫々2.0頭、1.8頭で、いずれもネパール平均を下廻る。しかし耕地、山林、荒蕪地などを合せた全面積を対象とした場合の飼育頭数はha当り1.59頭、1.45頭で、農業副生産物である茎稈類と放牧を主体とする現行粗放飼育では、土地の許容限界を超えた過密飼育である。

牛および水牛の用途別飼育頭数とミルク、肉の生産量は表5-1-7に示す通りであるが、牛の場合は宗教上肉を食用に供しないことと、雌を農耕用に使役しないため利用効率は極めて低い。即ち、使役牛および搾乳牛は全体のそれぞれ23%、13%で年間平均泌乳量も500kgを下廻っている。

この地域の水牛は専ら搾乳と肉の供給を目的とした河川型水牛である。搾乳用水牛は全体のおよそ32%、また年間泌乳量は900kgで生産効率は牛に較べ遙かに高いが、全般的に品種改良の遅れと飼育管理技術の低水準が目立つ。

表5-1-6 主要家畜家禽の飼育頭羽数と飼育密度

頭数及び飼育密度	牛	水牛	羊	山羊	豚	ニワトリ	アヒル
<u>ラリトプール</u>							
飼育頭羽数	2,457.8	1,538.9	7,174	29,189	716	88,969	1,504
戸当り飼育頭数	1.23	0.77	0.36	1.48	0.04	4.47	0.08
耕地1ha当り頭数	1.61	1.01	0.47	1.91	0.05	5.82	0.10
全面積/ha当り頭数	0.98	0.61	0.29	1.16	0.03	3.55	0.06
<u>チトフン</u>							
飼育頭羽数	110,428	61,593	5,721	56,111	1,109	306,044	23,767
戸当り飼育頭数	3.32	1.85	0.17	1.69	0.03	9.20	0.71
耕地1ha当り頭数	2.00	1.11	0.10	1.01	0.02	5.52	0.43
全面積/ha当り頭数	0.50	0.28	0.03	0.25	0.01	1.38	0.11
<u>ネパール</u>							
飼育頭羽数	6,356,994	2,839,369	785,152	4,882,335	441,946	8,920,281	266,748
戸当り飼育頭数	2.90	1.29	0.36	2.23	0.20	4.07	0.12
耕地1ha当り頭数	2.58	1.15	0.32	1.98	0.18	3.62	0.11
全面積1ha当り頭数	0.43	0.19	0.05	0.33	0.03	0.61	0.02

Source : Livestock Statistics of Nepal (2041/42), DFAMS, 1985

表5-1-7 牛および水牛の用途別飼育頭数とミルク、肉の生産量

	用途	飼育頭数	%
1. 牛	農耕用雄牛	5,609	22.82
	搾乳牛	3,129	12.73
	その他	15,840	64.45
	計	24,578	100
2. 水牛	農耕用雄牛	314	2.04
	搾乳牛	4,915	31.94
	その他	10,160	66.02
	計	15,389	100

種 類	頭 数	ミ ル ク		食 肉	
		生産量	収 量	種 類	生産量
1. 搾乳牛	3,129	1,528	488	牛	0
2. 搾乳水牛	4,915	4,404	896	水牛	1,544

注 生産量：ton，ミルク収量：kg/head/year

Source：Livestock Statistics of Nepal (2041/42)，DFAMS，1985

5-1-6 林 業

ラリトプール郡においても林業全般にわたる概要についての資料は不備であり，すべての項目について郡単位で記述することは難しい。そこで原則としてはラリトプール郡について記述することとするが項目によっては丘陵地域の資料を使用しながら概況を述べることとする。

(1) 森林資源

ラリトプール郡の土地利用別面積は表5-1-12に示すとおりである。このうち森林面積は16,694 haで郡面積に対し38%を占めている。

森林の構成樹種としては丘陵地域には3-5-1(1)で既に述べたとおり，シイ類・カシ類・ハンノキ類など日本でも一般的に見られる属が分布している。ラリトプール郡においてもこのような樹種が多く見られる。特にカトマンズ盆地周辺で最高峰のプルチョッキ山(2,762 m)はラリトプール郡とカブレ郡との郡境に位置しているが，ここでは標高1,400 m程度の山麓から頂上に向かってウタイス，チラウネ，シイ・カシ類，ジャクナゲ類，ナラ類などの垂直的分布が見られる。

テライ地域で一般的に見られるシマル・サールもラリトプールで多少は見られるが経済的に有用な程の量は無い模様である。

表5-1-8はラリトプール郡で見られる樹種の一覧である。樹種数はかなり多いが用材生産に有要な経済林は現在のところほとんど無いものと思われる。

表5-1-8 ラリトプール郡の主な天然樹種

ネパール名	学名	ネパール名	学名
Laligurans	Rhododendron spp.	Chilaune	Schima wallichii
Kattus		Utis	Alnus nepalensis
Champ	Michelia champaca	Falant	Quercus lamellosa
Amp	Mangifera indica	Chutro	Berberis aristata
Gobre Salla	Pinus wallichiana	Khote Salla	Pinus roxburghii
Ranjh	Quercus incana	Khasru	Quercus semecarpifolia
Siris	Albizzia odoratissima		

資料：District Profile より

(2) 林業生産

ラリトプールの営林署によれば用材・燃材生産量の公式記録は全くなく、専ら地域住民の非合法的な伐採が行われているのみだということである。前項で述べたように、ラリトプール郡内には分布する樹種は多いものの経済的に価値の高い森林はほとんど残っていないことによると考えられる。

特にラリトプール郡のゴタワリ地区にはタマン族が多く住んでおり、従来から周囲の森林から薪材を採取し郡都のパタンやカトマンズ方面へ売りに出ることにより生計を立ててきた。この状況は現在も変わっていない。

薬草・香辛料としてはナグベリ (Nagbeli)、チライト (Chilaito)、マジト (Magitho) 等の生産があるが、その生産量は不明である。

(3) 林業行政

他の郡と同様にラリトプール郡でも営林署を中心として林業行政が行なわれており、営林署はラリトプールの郡都パタンに置かれている。営林署名は Lalitpur District Panchayat Secretariate Forestry Section と呼ばれ、営林署長を District Forestry Controller (DFC) と呼ぶ。

ラリトプール営林署の組織は図5-1-1に示すとおりで、営林署本署の他に2つの担当区が置かれている。職員数は本署に署長を含め29名、それぞれの担当区には担当区主任 (Ranger) 1名を含め16名ずつ配置され、営林署全体で61名の職員数となっている。

営林署の業務としては、不法な森林の伐採等から森林を保護する監視などを行っているが、他には住民林業開発プロジェクト・山地林開発プロジェクトも実行中である。

この2つのプロジェクトについては、次項5-1-6(4)林業プロジェクトの項でラリトプール郡内の実施状況を述べることにする。

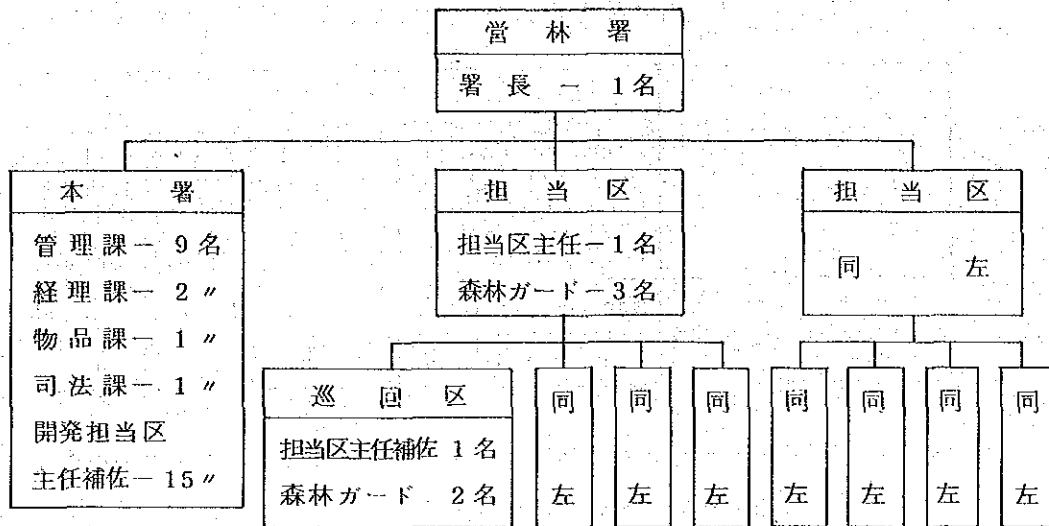


図5-1-1 ラリトプール営林署の組織図および職員数

(4) 林業プロジェクト

ラリトプール営林署で現在実行中の林業プロジェクトは住民林業開発プロジェクトと山岳林開発プロジェクトの2つである。これらのプロジェクトについては次章第6章林業プロジェクトの現状で述べることから、ここではラリトプール郡における現状についてのみ記述することとする。

① 住民林業開発プロジェクト (CFDP)

このプロジェクトは1980年からFAO, IDA等の援助のもとに開始された。現在全国で29の郡で実行中であり、ラリトプール郡のものもその内の1つである。

郡内41のパンチャヤットの内、23のパンチャヤットがこのプロジェクトに参加している。無立木地に新たに森林を造成する Panchayat Forest (PF) が郡全体で1985年までに1579.6 ha 登録されているがその内817.6 ha が既に植林済みである。一方、低質林に新たな植込みをして林分改良を行う Panchayat Protected Forest (PPF) が425 ha となっている。

苗畑の数は、営林署苗畑が1カ所、当プロジェクトにより造成された苗畑が既に10カ所あり、更に5カ所の新しい苗畑造成が予定されている。地元の学校が管理する苗畑と農家が所有する苗畑とがそれぞれ1カ所ずつの造成も計画されている。学校管理の苗畑と農家の苗畑で育成された苗木は営林署が買い上げ植林する予定である。

これらの苗畑では次表の樹種が主な造林樹種として育苗されているがその中でも特にマツは多く利用されている。これらの樹種の多くは実生苗であるが、他にシダレヤナギ・ポプラ等が挿木で育苗されてはいるものの量としては少ない。また、これらの造林樹種は、Pinus patulaを除いてすべてネパールに自然分布する樹種である。

表5-1-9 住民林業開発プロジェクトの育苗樹種(ラリトプール営林署)

ネパール名	学名	ネパール名	学名
ロテサーラ(チール松)	<i>Pinus roxburghii</i>	ラングリ	<i>Fraxinus floribunda</i>
ゴブレサーラ(ブルー松)	<i>P. wallichiana</i>	ラブシ	<i>Choerospondias axillaris</i>
	<i>P. patula</i>	ピアユン	<i>Prunus cerasoides</i>
チラウネ	<i>Schima wallichii</i>	バカイノ	<i>Melia azedarach</i>
ウティス	<i>Alnus nepalensis</i>		<i>Quercus spp.</i>

以上のとおり10数種類の造林樹種が育苗・植栽されているが、その目的は主に地域住民の燃料・家畜の飼料あるいは用材等を確保するためである。この他には燃焼効率の高い改良カマドの普及を行っているが、1985年までに既に2,742台の普及実績を持ち、1986年には新たに1,300台の普及を計画している。

更には1986年からは土壌保全のために小規模な治山ダムの設置も計画されている。

② 山岳林開発プロジェクト(HFDP)

当プロジェクトはアジア開発銀行とフィンランドの援助により1984年から開始されたものである。プロジェクトの対象地はカトマンズ地区とポカラ地区に分れているがラリトプール営林署はカトマンズ地区の一部を所管している。

プロジェクトは開始されて日が浅いために具体的な成果はまだ表れていないが、目的としてはCFDPとはほぼ同じで地域住民に対する燃料・家畜の飼料木などの確保を目ざしている。そのために苗畑の造成・育苗・植栽等を行うが、CFDPのようにパンチャヤット単位に土地を提供するPF・PPFの形をとるのではなく、すべての国の管理のままに森林を造成する点が違っている。また、林内の過熟木や枯損木を除去し林木の更新を促進するという改良事業が含まれていることがCFDPと違う点である。

苗畑は既に3カ所造成されており、CFDPと同様な樹種(表5-1-9参照)が育苗されている。1985年には既に50万本の苗木が生産されている。

このように営林署管轄のプロジェクトばかりではなく地元パンチャヤット独自に造林プロジェクトも見られる。例えば農家調査対象地の1つビェサンクナラヤンパンチャヤットでは1978年にチール松とブルー松を3,500本植林している。現在その林地の利用上の規則についてパンチャヤットで検討しているとのことである。

5-1-7 農業, 畜産, 林業関連状況

化学肥料と農業機械の普及が一般化していないネパール農業にとって家畜は作物生産を支える労役, 肥料, 地力維持源として不可欠の存在であるばかりでなく, 住民の蛋白供給源と

しても重要な役割を担い農業と畜産が密接不離の関係にあることはチトワンDistrictの章で言及したが、ラリトプール郡の場合には、この2者を効率的に機能せしめるため更に森林資源が強く関わっている。

ラリトプール郡に於ける農耕地は勿論、森林原野および荒廃地をも含めた土地全体の単位面積当りの家畜飼育密度は大家畜1.59頭/ha、中家畜1.44頭/haである。この飼育密度は農業生産物の残渣、茎稈類および山野の雑草を主飼料とするネパールの粗放飼育では、許容限界を超えた過密飼育で上記粗飼料だけでは生体維持すら困難で、不足分は禁伐保護林などの可食葉木の樹葉に依存している。しかし、この天然資源も年々減少し、採集域は漸次急峻な山岳に移行すると共に飼料木は壮令・老令を問わず数m-10数mの高所まで過度にロッピングされている。現在、樹葉を飼料として利用されている天然樹種は表5-1-10及び表5-1-11の通りであるがこの状況が今後も続く限り、燃料木の採取と相俟って森林は近い将来消滅するものと憂慮される。

表5-1-10 丘陵地域飼料木有用樹種

ネパール名	学名
Nimmaro	<i>Ficus rorburghii</i>
Dudhilo	<i>Ficus nemoralis</i>
Pakhure	<i>Ficus glaberrima</i>
Kavro	<i>Ficus locor</i>
Khanyu	<i>Ficus semicordata</i>
Bhimal	<i>Grewia oppositifolia</i>
Badahar	<i>Artocarpus lacoocha</i>
Bans	<i>Dendrocalamus spp.</i>
Gogan	<i>Sauraujanepalensis</i>
Seto Chuletro	<i>Brassaiopsis hainla</i>
Kimbu	<i>Morus alba</i>
Tanki	<i>Bauhinia purpurea</i>
Koiralo	<i>Bauhinia variegata</i>
Phaledo	<i>Erythrina arborescens</i>
Thulo Falant	<i>Quercus lamellosa</i>
Banjh	<i>Q. leucotrichophora</i>
Khasru	<i>Q. semecarpifolia</i>
Katus	
Sal	<i>Shorea robusta</i>

資料： SILVICULTURAL ASPECTS OF
COMMUNITY FORESTRY DEVELOPMENT
IN THE HILL OF NEPAL 1980-1981

表5-1-11 テライ地域飼料木有用樹種

ネパール名	学名
Khair	Acacia catechu
Kalo siris	Albizia lebbek
Seto siris	Albizia procera
Badahar	Artocarpus lakoocha
Koiralo	Bauhinia variegata
Tanki	Bauhinia purpurea
Nimmaro	Ficus roxburghii
Giant ipil ipil	Leucaena leucocephala
Kutmiro	Litsea monopetala
Bakaino	Melia azedarach

資料：トリブバン大学畜産学科より

5-1-8 土地利用状況等

(1) 土地利用状況

ラリトプール郡の総面積は、41,300 haあり、そのうち耕地面積は15,296 haで全面積の37%を占め、また、森林面積の38%を占めるに至っている(表5-1-12参照)。

ラリトプールの北半分は、カトマンズ盆地に属し、比較的平坦な地形を形成しているがそれぞれの耕地の圃場内道路はほとんど存在しない。また、南半分の丘陵地帯には車輛の入れる道路は皆無であり、すべて徒歩でしかアクセスできない地域である。

農家及び農地の経営規模別農家数をみると表5-1-13のとおりである。1 ha以下の農家層が67%で零細な土地保有農家が圧倒的比率を占めており、これらの農家で耕地の31%を占有しているに過ぎない。1戸当りの平均耕作規模は0.77 haと小さい。

農地の自作地、小作地別にみると、そのほとんどは、自作地であり、小作地はわずか14%にすぎない。農家を自小作別にみると自作は89%で、ついで自小作農8.2%、小作3.0%の比率となっている。ここでも、農地所有の分散化、零細化は極端に進んでおり、保有自作地で生活できないものが大部分であり、兼業農家となり、その他の職業からの収入で生活しているものが大部分である。

とはいえ、他産業に有利な就業機会を持った農家の中には、農業労働者を使い地主的経

営をしているものやヤミ小作を継続しているものも多いとされている（表5-1-14参照）。

政府は、第7次5カ年計画においては、野菜や園芸作物等の商業的農業を行なうものについては、その保有制限の上限を免除して、分散・零細化を防止しようとしているが、零細分散的な土地を再編して、生産性の高い土地の管理を行ないうるような新しい施策の展開が求められているといえよう。

表5-1-12 Lalitpur 郡の土地利用面積

	面積	割合
総面積	4 1,3 0 0	1 0 0.0
農地	1 5,2 9 6	3 7.0
森林	1 6,6 9 4	3 8.0
その他	1 0,3 2 5	2 5.0

資料：National Census of Agriculture 1981/82ほか

表5-1-13 規模別農家の分布（1981）

規模 (ha)	戸数	%	面積 (ha)	%	平均面積 (ha)
0.0 - 0.5	8,578	43.08	1,271	8.31	0.15
0.5 - 1.0	4,695	23.58	3,482	22.76	0.74
1.0 - 2.0	5,291	26.58	5,669	37.06	1.07
2.0 - 3.0	614	3.09	1,551	10.14	2.53
3.0 - 4.0	343	1.72	1,176	7.69	3.43
4.0 - 5.0	204	1.02	902	5.90	4.42
5.0 - 10.0	174	0.87	1,081	7.07	6.21
10.0以上	12	0.06	164	1.07	13.67
計	19,911	100	15,296	100.00	0.77

Source : National Sample Census Agriculture 1981/82., Lalitpur, 1985, CBS, HMG, 1985