

No. 03

ネパール王国

パンチャヤット・地方開発省

ルンビニ県  
農村総合開発計画調査

主報告書

平成2年1月

国際協力事業団

農計技

CR(3)

89-72

JICA

ネパール王国

ルンビニ県農村総合開発計画調査

主報告書

平成2年1月

国際

JICA

116

80.7

AFT

LIBRARY

89-72



JICA LIBRARY



1087393(3)

21899



ネパール王国

パンチャヤット・地方開発省

ルンビニ県  
農村総合開発計画調査

主報告書

平成2年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

21899

## 序 文

日本国政府は、ネパール王国政府の要請に基づき、同国のルンビニ県総合農村開発計画にかかる開発調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、1988年9月より1989年10月までの間、日本工営株式会社、武田健策氏を団長とする調査団を2回にわたって現地に派遣した。

調査団は、ネパール王国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

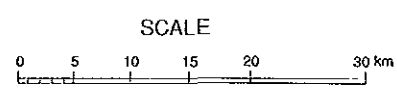
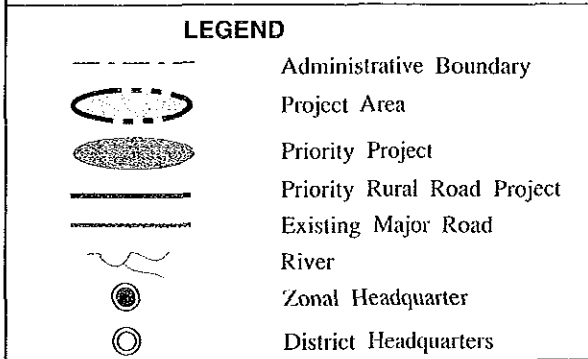
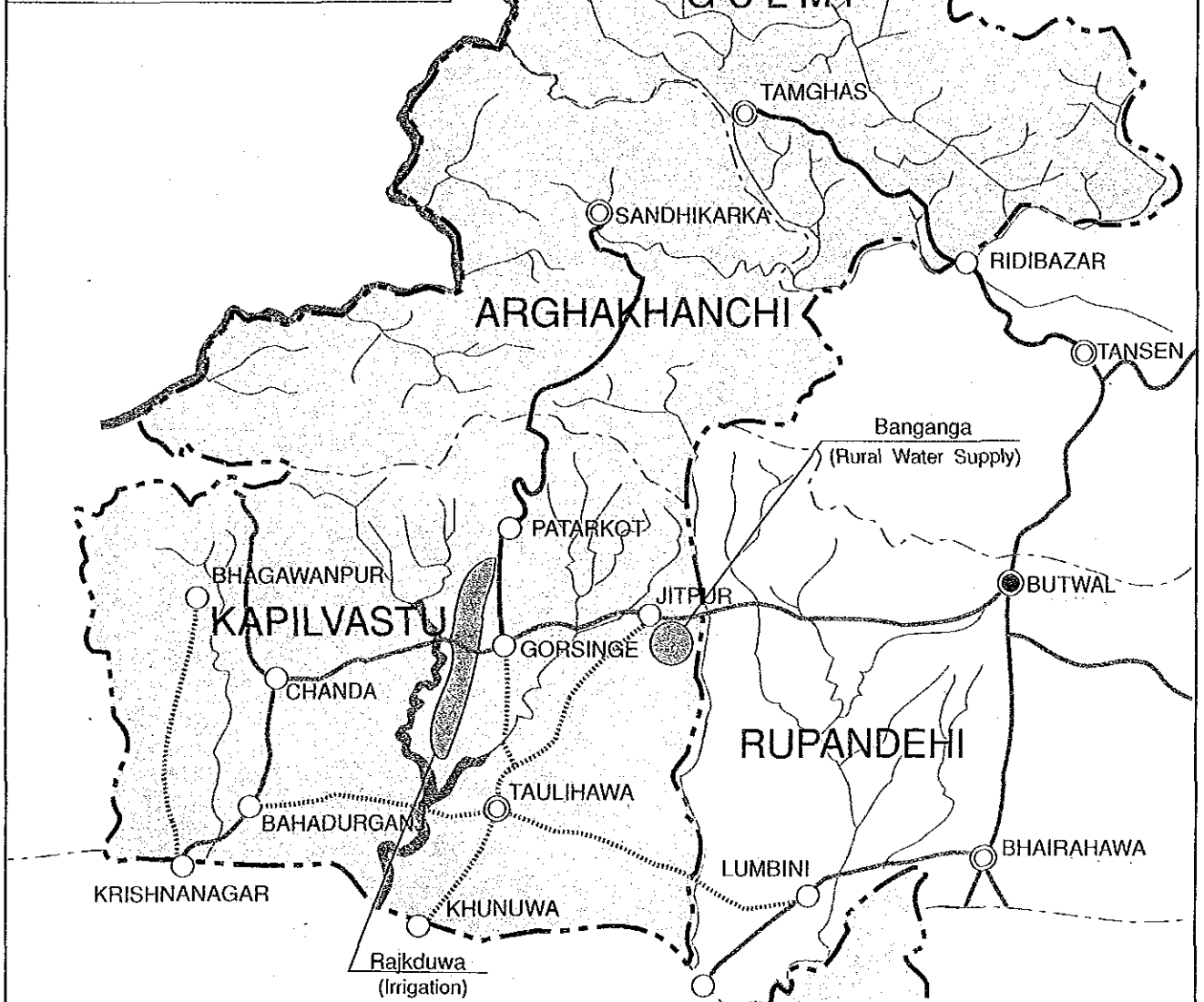
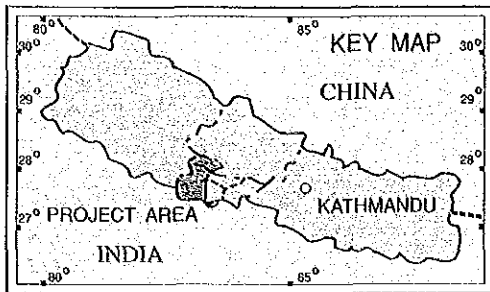
終りに、本件調査に御協力と御支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

平成2年1月

国際協力事業団  
総 裁 柳 谷 謙 介

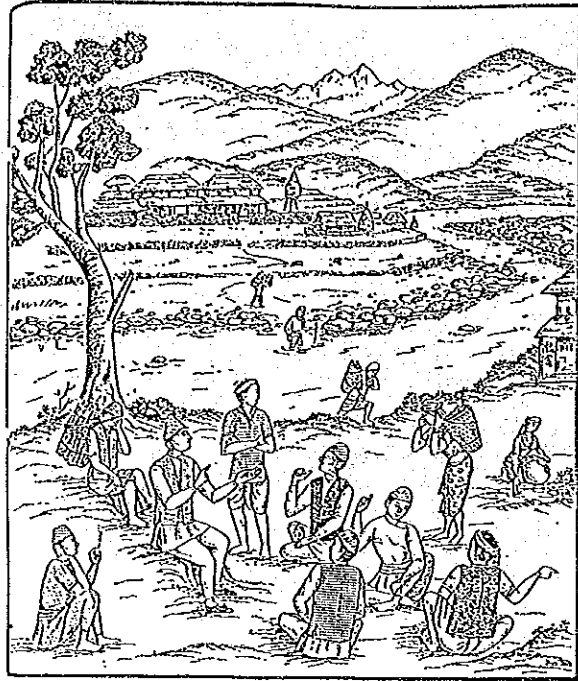






**LOCATION MAP**

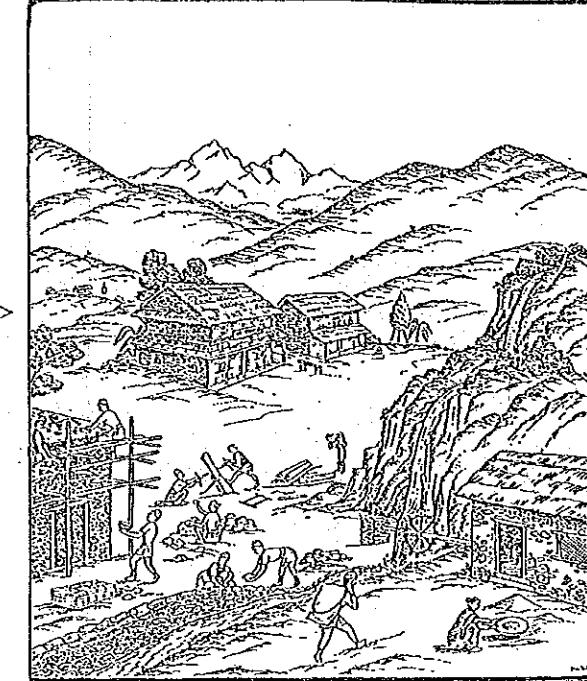
गाउँ-घरको विकास गर्न विकेन्द्रीकरण आये  
आपनो हित आफै गर्ने ठूलो अवसर आयो



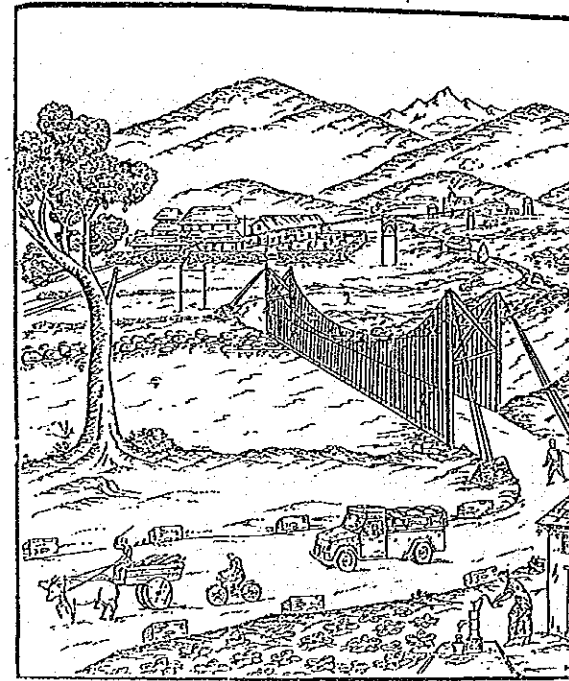
हाम्रो योजना हामी नै बनाऔं  
हाम्रो योजना हामी नै चलाऔं



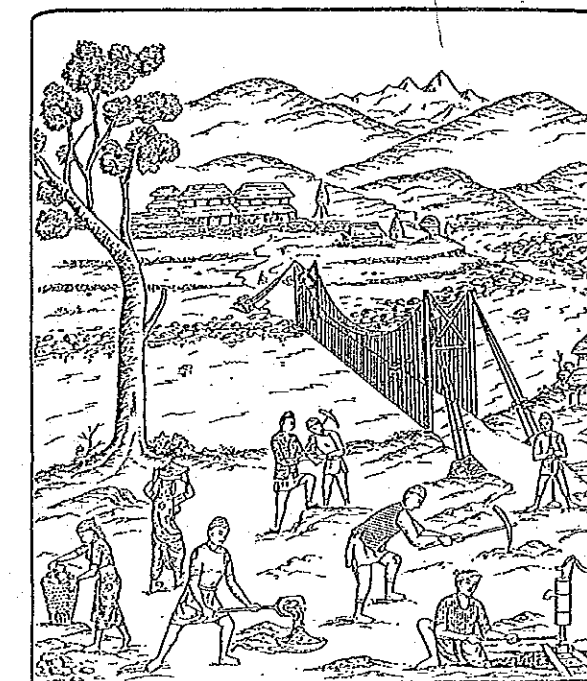
गाउँ बनाउन गाउँकै स्रोत ठीक छ  
काठ, ढुङ्गा, माटो, श्रम, पानी अनि सीप छ



भिलीजुली विकास गरे गाउँ बढ्छ हाम्रो  
विकेन्द्रीकरणको भीठो फल पाउने हौं राम्रो



अस्को भर अब नपरो  
गाउँ-घरको विकास आफै गरौं



1. Decentralization policy has come for the rural development. Good opportunity has come to work out own benefit.
2. Let us prepare our development plans by ourselves. Let us implement our development plans by ourselves.
3. Utilize local resources for rural development. Wood, stone, soil, labour, water and skills also.
4. Let us not depend on others now. Let us develop rural areas by ourselves.
5. Our village can be developed by our effort. Decentralization program's sweet fruit can be achieved.

地方分権化と農村開発における住民参加



## 要 約

### (報告書)

1. 本報告書はルンビニ県農村総合開発計画にかかるマスタープランおよびマスタープランで選定した開発優先プロジェクトのプレフィージビリティスタディの結果をまとめたものである。マスタープランの策定対象期間は1990/91から2004/05までの15年間である。

### (計画の経緯)

2. UNDPが1985年に実施したルンビニ県農村総合開発計画の計画形成調査に引き続き、ネパール王国政府はこの計画のマスタープランを作成するための調査を日本国政府に要請した。この要請に応じて、日本国政府は国際協力事業団(JICA)を通じて1988年9月末から1989年11月中旬まで調査を実施した。

### (調査の方法)

3. ルンビニ県農村総合開発計画のマスタープランを策定するために、以下の調査を行なった。

- 既存資料などの収集および解析、
- ネパール政府中央および地方関係各省庁の関係者からの聞き取りならびに意見交換、
- 専門家による現地調査、
- 調査地域に属する村の約10%をサンプル調査対象とした社会経済調査。

### (国家開発計画)

4. ネパール王国政府は1956年から五カ年開発計画を実施しており、現在は第七次五カ年計画(1985~1990)を実施中である。第六次計画では国民総生産(GDP)の成長率は4%を達成した。一人当たりのGDPは1985/86で約Rs.2,900(US\$160)である。

### (国家経済における農業)

5. ネパールの主要産業は農業である。農業セクターはGDPの60%、雇用人口の90%さらに輸出の75%を占めるに至っている。しかしながら、農業セクターの成長率は人口増加率と比べてはるかに低く、とくに計画地域の農業生産は自給レベルに留まっている。

### (農村総合開発計画)

6. ネパールでは70年代初期から農村総合開発計画が実施されている。現在ルン

ビニのほかに九つの農村総合開発計画がネパール王国政府と各援助機関との共同で進められている。

(計画地域)

7. ルンビニ県農村総合開発計画の計画地域はネパールの西部開発地域に位置するルンビニ県のグルミ郡、アルガカンチ郡、カピルバスト郡及びルパンデヒ郡のマルチャワール地区である。グルミ郡およびアルガカンチ郡は丘陵地域に位置し、カピルバスト郡およびルパンデヒ郡はテライ地域である。計画地域の総面積は約 4,200 km<sup>2</sup>で、そのうち55%は丘陵地域で45%は平坦なテライ地域である。計画地域には221村パンチャヤットと1町パンチャヤットがある。人口は1987年で820,000人である。

(地形)

8. 丘陵地域は標高の高い急峻な山腹斜面で特徴づけられる山岳地形を呈している。この丘陵地域から北へ向かってダウラギリ山塊へとさらに標高が高くなる。一方、テライ地域は標高の低い平坦な沖積平野で、ガンジス平野の北縁を形成している。

(土地利用)

9. テライ平野の耕地は全面積の51%を占め、ほとんどが水田である。一方、丘陵地域の耕地は全面積の20%でそのほとんどが畑地である。しかしながら、土地利用適性分級の面からみる、既に耕作適正限界を超えて耕作がなされており、これ以上耕作地を拡大する余地はない。

(土地資源)

10. ネパールの他の地域と同様、計画地域においても環境の劣化は深刻な問題である。この観点からも、開発に利用できる土地資源は限定され、耕作地を拡大する余地はほとんどない。

(気象および水文)

11. 計画地域の気候は雨期(6月から9月)と乾期(10月から5月)に明瞭に分けられる。年平均降雨量は約2,000mmで、その90%以上は雨期に集中して降る。ほとんどの河川は丘陵地域に源を発しており、テライ平野を通過してインドのガンジス平野へと流下している。

(水理地質)

12. 計画地域の地下水開発地域を含んだ西部テライ地域は、シワリク山脈から河川水によって運ばれた沖積堆積物からなっている。しかしながら、帯水層を形成している沖積層は、テライの他の地域に比べて層序の連続が少なく薄

い。比較的ポテンシャルの高い地域でも開発可能水量は40~50lit./secに限定されている。

#### (人口)

13. 1987年における関係4郡の人口は1,203,800であるが、2005年には1,751,000に増加する。4郡の全戸数のうち農家戸数は83.8%である。ネパールの他の地域と同様、丘陵地域からテライ地域への人口移動は通常みられる現象である。

#### (農業)

14. 丘陵地域の主要作物はトウモロコシ、稲、小麦などである。換金作物としてマスタード、コーヒー、ショウガ、マンダリンオレンジなどが栽培されている。畜産は農業生産においても農村生活の面でも重要な役割を担っている。牛、水牛、山羊、羊などは計画地域全域にわたって飼育されている。家畜衛生、品種および飼料の条件が不十分なことが低生産性の要因となっている。

#### (住民の収入レベル)

15. 現状の平均農家収入は、丘陵地域ではNRs.17,500、テライ地域ではNRs.19,100である。一人当たりの平均農家収入は丘陵地域ではNRs.2,500、テライ地域ではNRs.2,729である。これらの収入はネパール全国レベルの一人当たりの国内総生産の55%~60%にすぎない。

#### (灌漑)

16. 灌漑施設のある耕地は全耕地面積に対してテライで26%、丘陵地帯で9%である。一方、全国平均はテライで21%、丘陵地帯で11%である。

#### (農村道路)

17. 丘陵地域の郡庁所在地に年間を通じて連絡できる道路がなく、交通の便が悪い。テライ地域では丘陵地帯よりは道路網は整備されているが、雨期の交通には支障が多い。社会的連帯、農業普及活動、その他の農村開発は交通の問題で大きな影響を受けている。

#### (農村給水)

18. 4郡の農村給水普及率は1988/89年で9%~35%の範囲にあり、平均は22%である。丘陵地域では小川や湧水を水源にしており、テライ地域では主に地下水を水源にしている。特に丘陵地帯では、特に婦人・子供が遠い水源からの水汲みのために毎日重労働を強いられている。

(開発の必要性)

19. ネパール王国政府は国家開発計画で「基本的ニーズを充足する」という方針を打ち出している。計画地域の一人当たり収入は全国平均よりも低く（60%以下）、社会資本の充足は低いレベルにとどまっている。農村総合開発計画の最終目標は住民の収入を増加させ生活水準を向上することによって貧困の撲滅を図り、誇り得る郷土を創り出すことである。

(開発ポテンシャル)

20. 計画地域内で耕地を新たに開発する余地はほとんど残っていない。農業生産拡大のためには、土地条件の再整備と環境の保全を考慮しつつ、土地生産性を向上させることで達成しなければならない。

毎年多量の降雨があるが、乾期があり、特に丘陵地帯では地形条件の制約があるために、この水資源を有効に利用することが困難である。

しかし、自然条件は厳しいにもかかわらず、潜在的な人的資源はある。計画地域の住民の開発意欲を喚起することが開発のもっとも重要な要素の一つである。

(開発戦略)

21. 開発の必要性を満たすためには、開発戦略として以下の相互に関連した分野を取り上げた。

- 農業生産の振興、
- 生活条件の改善、
- 基本的な社会資本の整備、
- 人的資源の開発による計画実施能力の強化、
- 財政の改善。

(開発のアプローチ)

22. 農村総合開発の目的を達成するためには行政レベルと開発ステージ別の総合的なアプローチが必要である。人的資源や開発資金などの開発資源のインプットは適切な経路に沿って適切な時期に投入しなければならない。

(農業生産の振興)

23. 農業生産は、以下に示すような方法で拡大する。

- 作付率の向上、

- 単位収量の増大、
- 換金作物の導入と拡大、
- 畜産の生産性の向上と飼育条件の改善、
- 養魚と養蜂の振興、
- 農業および畜産の普及サービスの強化。

(事業実施による農民の収入増加)

24. 農村総合開発計画により平均農家収入は現在のNRs.18,000からNRs.35,000に増加し、一人当たりの平均収入はNRs.5,000になる。これらの値は現状の約二倍に相当する。

(灌漑開発)

25. 早期に便益を上げるために中央政府管轄および郡庁管轄の事業を含め総灌漑面積18,770haの157事業を取り上げた。

丘陵地域では、既存施設の改修・改良事業および新規開発事業を最大限にまで計画した。テライ地域では既存施設の改修・改良事業を計画した。事業実施による灌漑比率は丘陵地域では15%、テライ地域では47%まで上昇する。

(農村道路開発)

26. 年間を通じて通行可能な道路網を整備することは開発を進めるに当たって最も重要なことである。農村道路については11事業総延長427 kmを計画した。

(農村給水開発)

27. 農村給水の開発は、2005年において給水普及率が80%に達するように計画した。丘陵地域の水源は溪流や湧水で、テライ地域の水源は地下水である。新たに一日あたり44,000 m<sup>3</sup>の水を551,900人に給水することになる。

(流通・加工面での開発)

28. 農業生産物は開発の進捗に伴い増加する。計画した農業生産計画に見合う分の営農資機材の供給と生産物の流通システムを整備し、農産加工施設の整備を計画した。

(生活条件の改善)

29. 生活条件の改善には、教育や保健衛生施設の改善、婦人の能力開発等の生活関連施設の改善を含む。これらの事業の大部分は村やコミュニティなどの郡の行政システムの下位レベルが担当して実施する。



(計画実施能力の強化)

30. 地方分権化法は、郡に農村開発の主導権を与えたが、現状では郡レベルの計画策定・実施能力は余り高くない。この状況を改善するために、スタッフの訓練や要員の充足を図って郡レベルの計画実施能力を向上することが必要である。

(事業費)

31. 農村総合開発計画のマスタープランの総事業費は、建設費を約NRs.4,000百万と見積った。また維持管理費や農業にかかる年間費用も見積った。各セクター別の経費は別表に要約したとおりである。

(事業評価)

32. 一次評価は各セクター毎にそれぞれの評価基準をもとに行なった。次いでセクターの異なるプロジェクトを、予想される様々な効果やインパクトを考慮して総合的な評価を試みた。

(事業実施計画)

33. ルンビニ農村総合開発計画では事業実施のために新たに独立した機関を設置しない。事業は地方分権化法と現行制度にしたがって既存の行政組織を通して実施する。事業実施を総合的に行なうために、関係各省庁と各郡との調整が重要であり、その調整はMPLDを通して国家計画委員会および農村総合開発委員会が行う。

(優先事業)

34. 優先事業は開発を進めていくために必要不可欠な事業として選定した。優先事業は基盤の整備と農業生産向上に短期的に効果をもたらすもの、および地方レベルの事業実施体制・能力の強化などである。

(結論および提言)

35. ルンビニ県農村総合開発計画の目的は、生産増大による住民の所得向上と社会生活環境改善による生活水準の向上を図り、住民の基本的ニーズの充足・貧困の撲滅を達成し、誇り得る郷土を創り出すことである。

計画当初は中央省庁管轄による基盤整備事業を進めると共に、郡レベル以下において、住民の生活と密着したプロジェクトの実施を進めるため、事業計画策定・実施能力の強化を図ることが不可欠である。各郡における事業計画策定・実施能力強化プロジェクトのフィージビリティースタディーを早急に実施することを提言する。

本総合開発計画を総括し、実施の推進を図るために、現行の事業実施制度に即して、組織体制の強化を行なうこと。また、本計画の進捗・効果を的確に把握し、事業実施の調整を行うシステムを確立すると共に、この評価のための基準点調査を早急に実施することを提言する。

## マスタープランの概要

			事業費 (百万ルピー)
1. 建設費			
1) 灌漑	中央官庁管轄 :	23 projects	1,335.0
	郡管轄 :	134 projects	194.0
	合計	18,770 ha	<u>1,529.0</u>
2) 農村道路	中央官庁管轄 :	9 projects	1,300.0
	郡管轄 :	2 projects	140.0
	合計	427 km	<u>1,440.0</u>
3) 農村給水	新たに給水を受ける人口 :	551,900	
	給水量 :	44,280 cu.m/day	<u>595.0</u>
4) 農業生産振興	- 農業普及		134.4
	- 畜産普及		78.1
	- 養魚		5.2
	- 養蜂		0.6
	合計		<u>218.3</u>
5) 流通加工			<u>305.8</u>
総 合 計			<u>4,088.1</u>
2. 施設維持管理費 (目標年次における年間経費)			
1) 灌 漑			6.9
2) 農村道路			4.9
3) 農村給水			31.7
4) 農業生産の振興 (対象面積143,000 ha、普及員の給料も含む)			10.9
3. 農業生産振興に伴う年間経費 (スタッフ・農民の訓練、営農資機材の供給)			32.8
4. 流通組織および施設の初期運転資金			30.9
5. 生活環境改善にかかる年間経費			
1) コンフィデンスビルディング (最初3年間)			36.0
2) 生活環境の改善 (4年目以降)			36.0

## 優先プロジェクトの概要

<u>セクター</u>	<u>計 画 内 容</u>			<u>事業費</u> (百万ルピー)
1. 灌漑	ラジクドゥア:	2,400 ha	改 修	<u>281.4</u>
2. 農村道路	1) Tansen - Tamghas:	75 km	改 良	237.0
	2) MRM - Sandhikharkha:	69 km	改 良	288.2
	合 計	144 km		<u>525.2</u>
3. 農村給水	1) Banganga & Gajida		新規事業	40.8
	2) 丘陵地域二郡への資機材の供給			6.7
	合 計			<u>47.5</u>
4. 農業生産振興	1) 農業普及(事務所・サービスセンター)		新規事業	<u>134.4</u>
	- 郡レベル	3ヶ所		
	- イラカレベル	22ヶ所		
	(事務所・サービスセンター)			
	2) 畜産		新規事業	<u>78.1</u>
	- 畜産局管轄	1ヶ所		20.4
	- 郡レベル	3ヶ所		57.7
- イラカレベル	27ヶ所			
総 合 計				<u>1,066.6</u>
5. 計画実施能力の強化				
	1) 計画実施能力の強化			
	2) 人的資源の開発			
	3) 地方財政強化			



ネパール王国  
パンチャヤット地方開発省  
ルンビニ県農村総合開発計画調査  
主報告書

目 次

- 計画位置図
- 地方分権化と農村開発における住民参加（ネパール政府作成ポスター）
- 目 次
- 略 語

	<u>ページ</u>
○ 第 1 章 計画の背景および経緯	1
1.1 はじめに	1
1.2 計画の経緯	1
1.3 計画の背景	2
1.3.1 国家経済の現状	2
1.3.2 国家開発計画	4
1.3.3 農村開発政策	6
第 2 章 計画地域の現況と問題点	9
○ 2.1 位 置	9
○ 2.2 自然条件	10
2.2.1 地形および地質	10
2.2.2 土地資源	10
2.2.3 気象・水文および水資源	12
2.2.4 水理地質(地下水)	14
2.3 社会経済状況	17
2.3.1 人 口	17
2.3.2 農家戸数	18
2.3.3 人口移動	19
2.3.4 エスニック・グループ	20
2.3.5 土地所有	20
2.3.6 雇 用	22
2.3.7 住民の生活水準	22
2.4 農 業	23
2.4.1 農業土地利用	23

		<u>ページ</u>
	2.4.2 作付面積	23
	2.4.3 作付体系	25
	2.4.4 農作業	25
	2.4.5 作物生産	26
	2.4.6 畜産	27
	2.4.7 養魚	28
	2.4.8 養蜂	29
	2.4.9 農家経済	29
2.5	農業支援制度および組織	30
	2.5.1 農業普及	30
	2.5.2 農業研究	31
	2.5.3 農業金融	32
	2.5.4 営農資機材の供給	33
	2.5.5 協同組合	35
2.6	流通および加工	35
	2.6.1 加工施設	35
	2.6.2 農産物の流通	37
	2.6.3 貯蔵施設	38
	2.6.4 開発阻害要因	39
Q 2.7	灌漑	39
	2.7.1 灌漑面積	39
	2.7.2 既存灌漑プロジェクトおよびスキーム	40
	2.7.3 現状と問題点	41
2.8	道路・交通	42
	2.8.1 現況	42
	2.8.2 開発の必要性	46
Q 2.9	農村生活用水供給	47
	2.9.1 現況	47
	2.9.2 水道普及率向上の必要性	48
2.10	その他のインフラストラクチャー	49
	2.10.1 農村電化	49
	2.10.2 通信および航空	50
	2.10.3 教育	50
	2.10.4 衛生	52
2.11	地方開発体制	53
	2.11.1 地方開発実施体制および組織	53
	2.11.2 地方行政組織	54

	<u>ページ</u>
2.11.3 地方行政組織の機能	55
2.11.4 開発体制の現状	55
第3章 ルンビニ農村総合開発計画のニーズ、ポテンシャルおよび アプローチ	57
3.1 開発ニーズ	57
3.1.1 国家レベルの開発ニーズ	57
3.1.2 対象地域における開発ニーズ	59
3.1.3 丘陵地域の開発ニーズ	60
3.1.4 テライ地域の開発ニーズ	61
3.2 開発のポテンシャル	62
3.2.1 丘陵地域の開発ポテンシャル	62
3.2.2 テライ地域の開発ポテンシャル	63
3.3 基本的開発コンセプト	64
3.3.1 開発の目的	64
3.3.2 開発戦略	64
3.3.3 開発のアプローチ	67
第4章 マスタープランおよびセクター開発計画	73
4.1 マスタープラン	73
4.1.1 マスタープランの概念構成	73
4.1.2 マスタープランのコンポーネントと構造関係	73
4.1.3 実施の方法	74
4.2 農業生産振興計画	76
4.2.1 総論	76
4.2.2 土地利用計画	79
4.2.3 作付計画	79
4.2.4 食糧作物生産の振興	79
4.2.5 換金作物開発計画	81
4.2.6 畜産開発計画	83
4.2.7 養魚開発計画	83
4.2.8 養蜂開発計画	84
4.2.9 生産費および便益	84
4.2.10 農家経済	85
4.3 灌漑開発計画	86
4.3.1 開発の可能性	85
4.3.2 灌漑開発のマスタープラン	88
4.3.3 優先プロジェクト	91



	<u>ページ</u>
4.4 農村道路開発計画	92
4.4.1 開発計画	92
4.4.2 開発の優先度	92
4.4.3 郡レベルの道路	94
4.5 農村給水開発計画	94
4.5.1 目 標	94
4.5.2 方 針	94
4.5.3 給水システム	95
4.5.4 将来計画	95
4.5.5 実施計画	96
4.6 農産物加工・流通改善計画	96
4.6.1 はじめに	96
4.6.2 流通・加工面におけるマスタープラン	97
4.7 生活環境改善計画	100
4.8 計画・実施能力の強化	102
4.8.1 計画・実施過程の明確化と標準化	102
4.8.2 人的資源の開発	104
4.8.3 財務強化（地域財源の発掘）	107
第5章 事業費積算	111
5.1 積算の基本条件	111
5.2 マスタープランの事業費用	112
5.3 優先プロジェクトの建設費	114
第6章 事業評価	115
6.1 各セクターの評価	115
6.1.1 プロジェクトの発掘・形成	115
6.1.2 評価基準の選定	115
6.1.3 評価点数の付与	116
6.2 セクター統合評価	116
6.2.1 統合ウエイトの計算	116
6.2.2 統合プロジェクト・リストの作成	118
6.2.3 優先プロジェクトの選定	118

	<u>ページ</u>
第7章 事業実施計画	119
7.1 事業実施スケジュール	119
7.1.1 総合的事業実施スケジュール	119
7.1.2 灌 溉	119
7.1.3 農村道路	120
7.1.4 農村給水	120
7.1.8 農業生産の振興	120
7.2 事業実施体制	120
第8章 優先プロジェクトのプレフィジビリティスタディー	123
8.1 優先プロジェクトの設定条件	123
8.2 農業生産振興計画	123
8.2.1 優先プロジェクト	123
8.2.2 優先プロジェクトの計画内容	125
8.2.3 事業費	128
8.2.4 実施計画	128
8.2.5 プロジェクトの効果	128
8.2 ラジクドゥワ灌漑プロジェクト	129
8.3 農村道路	131
8.3.1 優先プロジェクトの概要	131
8.4 水 道	132
8.4.1 優先度の選定	132
8.4.2 バンガンガ水道プロジェクト	132
8.4.3 丘陵地域事業	134
8.4.4 事業費および実施スケジュール	135
第9章 結論および提言	137

## 付 表 目 次

		<u>ページ</u>
表	1.3.1 国内総生産および人口増加率	T-1
表	2.2.1 地形別土地利用状況	T-2
表	2.2.2 計画地域の土地分級	T-6
表	2.2.3 各観測所の気象データ	T-7
表	2.2.4 河川の月平均流量	T-9
表	2.2.5 地下水開発可能性の検討結果	T-11
表	2.2.6 井戸本数と開発可能水量	T-12
表	2.3.1 人口および人口増加率	T-13
表	2.3.2 耕作規模別農家数	T-14
表	2.3.3 農家の土地所有状況	T-15
表	2.3.4 計画地域の社会経済状況	T-16
表	2.4.1 計画地域の作物収量および生産量	T-18
表	2.4.2 家畜所有状況（1981/82）	T-19
表	2.7.1 既存灌漑事業一覧	T-20
表	2.8.1 道路計画の受益地およびその人口	T-23
表	2.8.2 主要道路の交通調査結果	T-23
表	2.8.3 幹線道路の交通量調査結果	T-23
表	2.8.4 バス交通状況	T-24
表	2.8.5 計画地域の道路補修機械	T-24
表	2.8.6 道路維持費	T-24
表	2.10.1 計画地域の就学状況	T-25
表	2.10.2 計画地域の教師数	T-26
表	2.10.3 計画地域の高等教育機関	T-26
表	2.10.4 計画地域の保健医療機関一覧	T-27
表	4.3.1 灌漑事業のグループ化と優先順位	T-28
表	5.2.1 灌漑計画の建設費	T-29
表	5.2.2 農村道路計画の建設費	T-30
表	5.2.3 農村水道計画の建設費	T-30
表	5.2.4 農業生産振興計画の建設費	T-30
表	5.2.5 灌漑開発の年間資金計画	T-31
表	5.2.6 農村道路開発の年間資金計画	T-32
表	5.2.7 農村水道開発の年間資金計画表	T-32
表	5.2.8 農業生産振興開発の年間資金計画	T-33

		<u>ページ</u>
表	5.3.1	優先計画の事業費（灌漑）・・・・・・・・・・ T-35
表	5.3.2	優先計画の事業費（農村道路）・・・・・・・・ T-36
表	5.3.3	優先計画の事業費（農村水道）・・・・・・・・ T-37
表	5.3.4	優先計画の事業費（農業生産振興）・・・・ T-38
表	6.1.1	セクター別の事業評価点数・・・・・・・・・・ T-39
表	6.2.1	セクター間の調整ウエイト・・・・・・・・・・ T-40
表	6.2.2	評価基準のウエイト・・・・・・・・・・ T-40
表	6.2.3	セクター間の調整と評価基準を重ねたウエイト・・・・ T-40
表	6.2.4	追加基準の点数・・・・・・・・・・ T-40
表	6.2.5	総合ウエイト・・・・・・・・・・ T-40
表	6.2.6	各プロジェクトの総合加重点数・・・・・・・・ T-41
表	6.2.7	各プロジェクトの総合加重点数による順位・・・・ T-42
表	6.2.8	各プロジェクトの順位と費用・・・・・・・・ T-43
表	7.1.1	総合的事業実施スケジュール・・・・・・・・ T-44
表	7.2.1	事業実施体制・・・・・・・・ T-45

## 付 図 目 次

	<u>ページ</u>
図 2.1.1 計画地域の主要都市と道路網	F-1
図 2.2.1 計画地域の土地利用図	F-2
図 2.2.2 計画地域の土地分級図	F-3
図 2.2.3 地下水ポテンシャル図と等被圧水頭線図	F-4
図 2.4.1 丘陵地域の現況作付け体系	F-5
図 2.4.1 テライ地域の現況作付け体系	F-6
図 2.7.1 主要既存灌漑事業の位置図	F-7
図 2.8.1 計画地域の道路位置図	F-8
図 2.10.1 既存および計画送電線	F-9
図 2.11.1 現行の地方開発組織体制	F-10
図 4.1.1 マスタープランの概念図	F-11
図 4.1.2 マスタープランの基本構図	F-12
図 4.1.3 現行の開発資金の流れ	F-13
図 4.2.1 丘陵地域の計画作付け体系	F-14
図 4.2.1 テライ地域の計画作付け体系	F-15
図 4.3.1 選定した灌漑事業の位置図	F-16
図 7.1.1 灌漑プロジェクトの事業実施計画	F-17
図 7.1.2 優先灌漑プロジェクトの事業実施計画	F-18
図 7.1.3 道路プロジェクトの事業実施計画	F-19
図 7.1.4 タンセンタータンガス道路の事業実施計画	F-20
図 7.1.5 MRM-サンディカルカ道路の事業実施計画	F-21
図 7.1.6 バンガンガ水道プロジェクトの事業実施計画	F-22
図 8.2.1 優先灌漑プロジェクトの位置図	F-23
図 8.2.1 バンガンガ水道プロジェクト位置図およびシステム概要	F-24
図 8.2.2 バンガンガ水道配管路一般図	F-25

## 付屬資料目次

- ATTACHMENT-1 SCOPE OF WORK FOR THE MASTER PLAN STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE LUMBINI ZONE
- ATTACHMENT-2 MINUTES OF MEETING ON THE MASTER PLAN STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE LUMBINI ZONE
- ATTACHMENT-3 MINUTES OF MEETING ON THE INCEPTION REPORT FOR THE MASTER PLAN STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE LUMBINI ZONE
- ATTACHMENT-4 MINUTES OF MEETING ON THE DRAFT INTERIM REPORT FOR THE MASTER PLAN STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE LUMBINI ZONE
- ATTACHMENT-5 MINUTES OF MEETING ON THE PROGRESS REPORT NO. 1 FOR THE MASTER PLAN STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE LUMBINI ZONE
- ATTACHMENT-6 MINUTES OF MEETING ON THE PROGRESS REPORT NO. 2 FOR THE MASTER PLAN STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE LUMBINI ZONE

## 付 屬 書

- |         |  |
|---------|--|
| ANNEX A | AGRICULTURE AND AGRO-ECONOMY                       |
| ANNEX B | HYDROGEOLOGY                                       |
| ANNEX C | IRRIGATION   |
| ANNEX D | MARKETING AND PROCESSING                           |
| ANNEX E | RURAL ROAD   |
| ANNEX F | WATER SUPPLY                                       |
| ANNEX G | PLAN IMPLEMENTATION CAPACITY REINFORCEMENT PROGRAM |
| ANNEX H | LIST OF PANCHAYAT                                  |

## NOTATIONS

AADO.....	Assistant ADO	JICA .....	Japan International Cooperation Agency
ADB.....	Asian Development Bank	JT .....	Junior Technician
ADB/N .....	Agriculture Development Bank of Nepal	JTA .....	Junior Technical Assistant
ADO .....	Agricultural Development Officer	LRMP.....	Land Resources Mapping Project
AIC.....	Agricultural Input Corporation	LDO .....	Local Development officer
ARPP.....	Agricultural Research and Production Programme	MPLD.....	Ministry of Panchayat and Local Development
BNP .....	Basic Needs Program	NFC .....	National Food Corporation
CBS.....	Central Bureau of Statistics	NPC.....	National Planning Commission
CDO .....	Chief District Officer	PLAA .....	Panchayat Level Agricultural Assistant
CIDA .....	Canadian International Development Agency	PPRTC .....	Pokhara Panchayat Regional Training Center
CIMMYT.....	Centro Internacional de Majoramiento de Maiz y Trigo	RD .....	Rural Development
DDP.....	District Development Plan	RSC .....	Rural Service Centre
DLAH.....	Department of Livestock and Animal Husbandry	SATA.....	Swiss Association for Technical Assistance
DOA .....	Department of Agriculture	SFDP.....	Small Farmer Development Project
DOI.....	Department of Irrigation	SMS .....	Subject Matter Specialist
DOR .....	Department of Road	STA.....	Senior Technical Advisor
DWSS.....	Department of Water Supply and Sewerage, Ministry of Housing and Physical Planning	UNCDF ....	United Nations Capital Development Fund
EEC .....	European Economic Community	UNDP .....	United Nations Development Program
FAO.....	Food and Agriculture Organization	UNICEF ...	United Nations Children's Fund
GDP.....	Gross Domestic Products	USAID.....	United States Agency for International Development
GTZ.....	German Technical Cooperation	WFP.....	World Food programme
HMG/N .....	His Majesty's Government of Nepal	WSSC.....	Water Supply and Sewage Corporation, Ministry of Housing and Physical Planning
Helvetas .....	Swiss Association for Development and Cooperation		
IBRD .....	The International Bank for Reconstruction and Development (World Bank)		
IMF .....	International Monetary Fund		
IFAD .....	International Fund for Agricultural Development		
IRDB .....	Integrated Rural Development Board		
IRDP.....	Integrated Rural Development Project		

## ABBREVIATIONS OF MEASUREMENTS

### Length

mm	=	millimeter	
cm	=	centimetre	
	=	0.39 in.	
m	=	meter	= 1.09 yd
	=	3.28 ft.	
km	=	kilometre	= 0.62 ml
in.	=	inch	= 2.54 cm
ft.	=	foot	= 30.48 cm
yd.	=	yard	= 91.44 cm
mi.	=	mile	= 1.61 km

### Area

cm <sup>2</sup>	=	square centimetre	
m <sup>2</sup>	=	square meter	
km <sup>2</sup>	=	square kilometre	
	=	100 ha	
ha	=	hectare	= 0.01 km <sup>2</sup>
	=	2.5 ac	
ac	=	acre	= 0.41 ha
	=	4,050 m <sup>2</sup>	
ft <sup>2</sup>	=	square feet	
	=	0.09 m <sup>2</sup>	
mile <sup>2</sup>	=	square mile	= 2.59 km <sup>2</sup>

### Electrical Measures

kW	=	kilowatt	= 1,000 watt
MW	=	megawatt	= 1,000 KW
GW	=	gigawatt	= 1,000 MW
kV	=	kilovolt	= 1,000 volt

### Other Measures

%	=	percent
°	=	degree
'	=	minute
"	=	second
°C	=	degree in Celsius
lakh	=	10 <sup>5</sup>
crore	=	10 <sup>7</sup>

### Volume

lit.	=	litter	
cm <sup>3</sup>	=	cubic centimetre	
m <sup>3</sup>	=	cubic meter	
	=	1,000 lit.	
MCM	=	million m <sup>3</sup>	
	=	1x10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	
ft <sup>3</sup>	=	cubic feet	= 0.028 m <sup>3</sup>
	=	28.32 lit.	
ac-in.	=	acre inch	= 88.05 m <sup>3</sup>
ac-ft.	=	acre feet	= 1,234 m <sup>3</sup>

### Weight

g	=	gram	
kg	=	kilogram	
t	=	metric ton	= 1,000 kg
lb	=	pound	= 375 g

### Time

sec	=	second	
min	=	minute	= 60 seconds
hr	=	hour	= 60 minuits
	=	3,600 seconds	
day	=	24 hrs	= 1,440 minutes
	=	86,400 seconds	
yr	=	year	

### Derived Measures

m <sup>3</sup> /sec	=	cubic meter per second	(Cumec)
ft <sup>3</sup> /sec	=	cubic foot per second	(Cusec)

### Monetary

US\$	=	US dollar
¥	=	Japanese yen
Rs	=	Nepalese rupee



## MEASUREMENT UNIT

### Land Measurement

1 Bigha	= 20 Katha	= 0.677 ha
	= 1.676 Acre	= 13.31 Ropani
1 Katha	= 20 Dhur	= 339 m <sup>2</sup>
1 Dhur	= 182 sq. feet	= 16.9 m <sup>2</sup>
1 hectare	= 2.47 acre	= 1,477 Bigha
	= 29.5 Katha	= 19.6 Ropani
1 mile <sup>2</sup>	= 640 Acre	= 259 ha
	= 2.59 km <sup>2</sup>	
1 Acre	= 0.4047 hectare	= 43,563 ft <sup>2</sup>
	= 0.5966 Bigha	

### Volume

1 litre	= Mana 3 Chauthai	= 1.0567 US quart
	= 1.76 Pint	= 1,000 millilitre
	= 0.881 Imperial quart	
1 Mana	= 598 millilitre	= 33.264 cubic inch
1 cup	= 16 Tablespoon	= 240 c.c.
	= 8 ounces	
1 fluid ounce	= 2 Tablespoon	
1 gallon	= 3.785 millilitre	= 3.785 litres
	= 16 cups	= 128 fluid ounces
	= 227.42 cubic inches	
1 standard table spoon	= 1.5 general table spoon	
1 Tea spoon	= 5 c.c	
3 Table spoon	= 6 tea spoons	
1 Kerosene oil tin	= 20 litres	= 5 gallons
1 Muri	= 90.910 litres	
3 Pathi	= 4.546 litres	
1 quarter or chouthai	= 124 millilitre	
2 Mana	= 1 Kurua	
4 Kurua	= 1 Pathi	
20 Pathi	= 1 Muri	
1 Hectolitre	= 22.01 gallons	
1 gallon	= 4.564 litres	

### Weight

1 Kg	= 2.2046 pounds	= 86 tolas
	= 5 pau	
	= 1 seer 1 chhatank 1 tola	
	= 0.42 Dharni	
1 gram	= 15.43 grains	= 0.035 ounce
100 kg	= 1 quintal	= 231 pounds
	= 2 mounds 27 seers 14 tolas	
40 kg	= 1 Mound 2 seers 14 tolas	
	= 1 Mound (Prevalent now a days)	
1 Pound	= 16 ounces	= 454 grams
1 mound	= 37.32 kg	
1 seer	= 933 grams	
1 Chhatank	= 58 grams	
1 Tola	= 11.66 grams	

### Hills

12 Masa	= 1 Tola
18 Tola (Nepali)	= 1 pau
17.1 Tola (Indian)	= 1 Pau
12 Pau	= 1 Dharni
1 Pau	= 200 grams
5 Pau	= 1 kilogram
1 Dharni	= 2.270 kilogram
	= 5 Pounds

### Terai

5 Tola	= 1 Chhatank
16 Chhatank	= 1 Seer
	= 2.057 Pounds
	= 0.933 Kilogram
	= 933 grams
40 Seer	= 1 Maund
	= 82.28 Pounds
	= 37.325 Kilogram
4 Chhatank	= 1 Pau
4 Pau	= 1 Seer
5 Seer	= 1 Panseri
8 Panseri	= 1 maund
1 Tola	= 180 grain = 0.4114 ounce
	= 11.66 gram
1 Chhatank	= 5 Tola = 0.1286 Pound = 0.583 kg
1 Seer	= 16 Chhatank = 2,057 Pound = 0.933 kg
1 Mound	= 40 Seer = 82.28 Pounds = 37,325 kg
1 Quintal	= 2,679 Maunds = 107,169 Seers
1 Md/B	= 54.9 kg/H
1 Ton/ha	= 18 maunds/Bigha
1 kg/ha	= 1.12 Pound/Acre = 0.677277 kg/Bigha
	= 0.33863 kg/Katha = 0.90874 kg/Ropani

## CONVERSION FACTORS

### GRAIN VOLUME

1 muri = 20 pathi = 160 mana = standard

1 local muri = 16 local pathi  
= 64 standard mana - Jumla  
(Source farne information)

Muri to Kg.

	kg
Paddy (rice)	48.768
Wheat/maize	68.048
Barley/oat	45.360
Buckwheat	54.432
Fingermillet	65.776
Common millet	72.663
Crams	65.696
Bean	71.809
Pigeon pea	70.799
Soyabean	63.500
Mustard	56.700
Mung/black gram/lentil/horsebean	72.580
Chick pea	68.050
Sesame	54.415

Source: Department of Mint, Weight Measures

	kg
Peanut	38.200
Potato/sweet potato	83.667
Ginger	54.533
Linseed	58.560
Cow pea	68.800
Coriander	25.760

Source: Measured on Farm

Note: 1 gun = 16 mani  
1 mani = 16 sai  
5 mani = 1 muri  
40 rajiya = 1 muri

Source: Information from Farmers

### WEIGHT CONVERSION

Unit	kg
1 Md = 40 seers = 8 paseri	= 40
1 Quintal	= 100

Source: Common usage

### COMPOST

Unit	kg
1 Doka	25
1 Case	1,000
1 Tractor	3,000

Source: Field estimation

### AREA CONVERSION

Nepali Unit	Hectare
1 Bigha = 20 Katha = 400 Dhurs	0.677276
1 Ropani = 16 Aana = 64 Paisa	0.0508735
1 Muri land	0.0127183

Source: Department of Mint, Weight Measures



## 第1章 計画の背景及び経緯

### 1.1 はじめに

この報告書はネパール王国政府(パンチャヤット・地方開発省、Ministry of Panchayat and Local Development、以下MPLD)と国際協力事業団の間で1988年6月13日に締結されたScope of Work (以下S/Wと略す)に基づくルンビニ県農村総合開発計画(以下、本計画と略す)調査に関わる最終報告書である(以下、本報告書と略す)。

本報告書は、ルンビニ県農村総合開発計画に関わるマスタープランおよび開発優先プロジェクトについてのプレフィージビリティースタディーの結果を取りまとめたものである。本マスタープランは、ネパール王国政府の開発5ヶ年計画と整合させ、1990/91年より2004/05年の15ヶ年にわたるものである。

### 1.2 計画の経緯

国連開発計画(UNDP)はネパール王国政府の要請に基づき、1985年5月と1985年11月にルンビニ県農村総合開発計画に関する計画発掘調査および計画形成調査を行った。

上の調査に基づき、ネパール王国政府は1986年2月ルンビニ県農村総合開発計画のマスタープラン調査(以下、本調査と略す)の実施を日本国政府に要請してきた。この要請に応じて日本国政府は、本調査の実施を決定し、国際協力事業団は1987年5月にコンタクトミッションを、1988年6月に事前調査団を派遣しS/Wに調印した。このS/Wに沿って、国際協力事業団は、本調査に関わる調査団(以下、本調査団と略す)を派遣した。

本調査の工程はフェーズⅠおよびフェーズⅡに大別されており、それぞれ現地作業と国内作業とから成り立っている。フェーズⅠの現地作業は昭和63年9月28日より昭和64年1月6日まで、またこれに引き続いて国内作業が平成元年2月18日まで実施された。フェーズⅡの現地作業は平成元年8月18日より10月1日まで、国内作業はこれに引き続いて11月15日まで実施された。

## 1.3 計画の背景

### 1.3.1 国家経済の現状

#### (1) 国土および人口

ネパールはヒマラヤの南面およびその麓に位置し、その国土は約147,000 km<sup>2</sup>で、東西に885 km、南北には狭いところで145 km、広いところで241 kmである。ネパールは北にチベット高原、南にインドと国境を接している。国土はその25%以上が3,000m以上の高地であり、約20%が300m以下である。ネパールは生態学的に東西方向に大きく三つの地帯に区分可能である。インドのガンジス平原の広がりであるテライ、標高500~4,000mのヒマラヤ山脈の麓に相当する丘陵地帯およびそれ以上の山岳地帯である。これらの三つの地帯はそれぞれ国土の17%、68%および15%を占めている。また土地利用では、耕地、森林、草地在がそれぞれ27%、38%および12%となっている。

ネパールの河川は南北に流れ、丘陵地帯を地形的に閉鎖的なものとする一方で、標高・方向・雲の量・斜面の状況などによって、多彩な植物の成育環境を形成している。

ネパールの人口は、1986年の時点で約17.1百万人と推定されている。1960年代には2.2%であった年間人口の増加率は1980年代には2.7%となっており、また平均寿命も1971年の42才から1981年には46才と延びており、2000年には23.7百万人、2020年には33.0百万人に達するものと予測されている。丘陵地帯および山岳地帯における耕地面積に対する人口圧力は、1950年代まではマラリアの猖獗地帯であったテライ地帯への人口移動を招き、国内における人口の分布状況に変化をもたらしている。

#### (2) 国家経済

ネパール国は1956年以来1985年までに6次にわたる国家経済開発5ヶ年計画を実施し、現在、第7次5ヶ年計画(1985-1990)を実施中である。表 1.3.1に示すように、第5次計画まではGDPの年成長率が2.0%前後と低迷していたが、第6次計画では干魃等の影響で年による較差があるものの、平均で4.0%に向上した。一方、1985/86年の1人あたりのGDPは約Rs.2,900 (US\$159)と推定されている。

農業部門はGDPの60%、輸出額の75%を占め、また全就労人口の90%が農林

漁業に従事しておりネパール国の基幹産業になっている。工業部門は国内需要が少なく地理的に輸出が困難であり、また隣国が工業製品の輸出国であるインドであるため、その生産高は、GDPの4.6%を占めるにすぎない。

ネパールの農業地帯は丘陵・山岳地帯とテライ平野に大別される。丘陵・山岳地帯における作物は小麦、トウモロコシ、大麦が主であり、テライ平野では稲が中心となっている。栽培は多くが天水条件下で伝統的農法により行われており、栽培技術の低さ、農業支援組織の未整備等と相俟って、その潜在的生産力を発揮していない。

ネパールでは、食糧穀物の栽培面積が1970/71～84/85年の間に年率2.7%の割合で増加しているにもかかわらず、耕地が耕作限界地まで広がっているために生産性が上がらず、結果的に農業部門の成長率は1.9%と人口増加率を下回っている。全国平均2.6%(1970～1985)にもものほる高い人口増加率は、特に丘陵・山岳地帯において耕作地・食糧の不足を招き、テライ平野への移住増加の原因となっている。この結果テライ平野における余剰食糧は年々減少しており、ネパール国全体として食糧不足国となっている。

山岳・丘陵地帯では人口および家畜頭数の増加が燃料源・家畜の飼料源としての森林植生の荒廃を進め、土壌浸蝕等の問題を引起こしている。一方、テライ平野では、山岳部からの移民による残り少ない森林の開発が、地下水位の低下および森林の洪水調節機能低下等の生態系バランスの低下を招いている。

ネパールの地形は、丘陵・山岳地帯では極めて急峻であり、道路・橋・送電線・灌漑水路等の建設が困難であり、結果として保健・教育サービスの整備の遅れ、農業資材の供給不足が起きている。また、生活必需品の輸送などにも多大の時間及び費用がかかり、経済開発の進捗も遅い。

さらに経済開発の計画策定・実施および運営に係わるシステムの改善が行なわれつつあるものの、スタッフの能力・経験が乏しく、システムが満足に機能していない。また、権力の中央への集中・縦割り行政により行政の柔軟性が低下し、外部からの援助に対しても満足に対応できない状況にある。このような状況に鑑み、現在ネパール政府は地方分権化を進めているが、それを支えるべき施策の不備・人々の意識の低さおよび人材の不足のため遅々として進んでいない。

### 1.3.2 国家開発計画

#### (1) 国家開発計画の概要

ネパールの開発計画は、王政復古(1951年)後の第1次5カ年計画(1956/57～60/61)に始まっており、現在は1985年央から実施されている第7次5カ年計画の最終年である。

第4次計画までは運輸・通信といったインフラストラクチャーの建設が重点分野に挙げられていたが、第5次計画では、インフラストラクチャーの充実と共に生産部門の振興も強調され、社会サービスの充実にも関心が示された。また、地域開発という概念も計画に現れ始めた。第6次計画は第5次計画の開発戦略を受継ぐとともに、特に住民の基本的ニーズを満たすための農村開発に重点が置かれた。

第7次計画(1985/86～1989/90)の概要は以下のとおりである。

#### 目 標

- 生産増大の加速化
- 生産的雇用機会の創出
- 国民の基本的ニーズの充足

このうち国民の基本的ニーズとは食糧・衣料・燃料・飲料水・医療および衛生・基本的教育・農村交通手段である。

第7次計画の方向性としては以下の2点が挙げられる。

- すでに完成したインフラストラクチャーを利用し、開発投資を効果発現の速い計画に集中させる。
- 経済基盤を強化し、開発投資を増加させる。

この方向に沿った開発戦略は以下のとおりである。

- 農業部門を第一の重点分野とする。
- 森林資源及び土壌の保全にも重点を置く。
- 水資源開発を重視する。
- 工業開発を重視する。
- 輸出振興を重視する。

- 観光開発を重視する。
- 人口増加率を抑制する。
- 国家経済の統合を深め、基盤強化を図る。
- 資金管理における地方分権化を進め、より拡大された経済投資を奨励する。
- 開発行政の強化・活性化を図る。

## (2) 地方分権化政策

### 1) パンチャヤット制度

1962年ネパール政府は、政府の議会制度として政治結社を廃止し、全国パンチャヤット議会制度を導入した。これは、国民は全てパンチャ(国政参加者)とし、その直接選挙による市町村パンチャヤット、その上部団体として郡パンチャヤット(市町村パンチャヤットの代表から成る)さらに直接選挙による国家パンチャヤットにより、それぞれ地方・中央政治を運営してゆく制度である。

1村(Village Panchayat)は通常9つの区(ワード、部落に相当)から成る。イラカ(Illaka)は数個の村(Village Panchayat)を含む地域のことであり、9つのイラカが一つの郡(District)を構成、また4から8の郡が県(Zone)を構成している。1987年現在ネパール国は5開発地域(Development Region)、14県、75郡、29都市、4,023村から構成されている。

このような国民参加によるパンチャヤット体制強化のためには、経済開発遂行における地方分権化が急務であり、第6次計画では、村落住民からの意見をもとに郡レベルの開発計画を策定し、それらを国家計画へ反映させることに力が注がれた。

### 2) 地方分権化の新しい方向

地方自治体レベルの計画策定・実施は地方分権法(1982年)及び同規則(1984)の制定により、新しい局面を迎えた。これらの法規の主要点は以下のとおりである。

- 地方自治体の計画策定・実施及び評価能力の強化
- 地方自治体への権限・責任の移譲
- 中央政府から地方自治体への政策・資金・技術面でのサポート



第7次計画はこの点を考慮して策定され、地方分権化の考え方の大衆化という面では改善が見られたものの、主に人的能力の不足により実際にはまだ十分機能を発揮していない。従って、第8次計画策定に当っては(1)地方自治体職員に地方分権化政策の意義・内容を浸透させること、(2)イラカレベルのサービスセンター機能を強化すること等により郡レベルの行政・計画策定・実施能力の強化を図ることが必要であろう。

### 1.3.3 農村開発政策

#### (1) 農村総合開発計画

農村総合開発計画は、1970年代初期に始められたが本格的に国家計画にとり込まれたのは第6次計画からである。現在、ルンビニIRDPを除き9つのさまざまな形態の農村総合開発計画が、国際機関および外国の援助により実施されている。

#### (2) ルンビニ農村総合開発計画

1985年ネパール政府は、西部地域の開発に対して、交通・灌漑・食糧生産及びその他住民の基本的ニーズを充足する開発の必要性を強調したガイドラインを提出した。しかしながら、それ以降もネパール西部地域では農村総合開発は一つも実施されていない。

ルンビニ県における1人当りの生産額は、テライ平野及び山岳地域共に国の平均より低い。また、道路・灌漑施設・電気などのインフラ及び教育・医療等の社会サービスの整備も満足する水準にはほど遠い状況であり、少なくともそれらの水準をネパール国の平均水準まで引き上げる必要がある。

調査結果及び関係機関との協議結果から、本計画では、地域農業生産の増大と生活水準の向上を目指し、次の分野の開発を優先すべきであることが明らかにされた。

- 1) 灌漑開発
- 2) 道路改修
- 3) 農業生産振興
- 4) 農村生活用水供給

更に農村部における婦人の地位向上、開発に対する積極的な参画についても

配慮した。

また、本計画の策定に当っては、過去の同国における農村総合開発計画の経験を踏まえ、以下の点を十分考慮した。

- 1) 住民の意向を尊重し、計画への住民参加を促進すること。
- 2) 資金援助のみならず、技術的援助・資機材供与・教育訓練及び必要な職員をもった適正な機関の整備等を含んだバランスのとれた計画を策定すること。
- 3) 計画の持続性を高めるため、特に、ローカルスタッフの能力向上に対して援助すること。
- 4) 各種の機能の強化については特に既存の組織の強化に重点を置くこと。



## 第2章 計画地域の現況と問題点

### 2.1 位置

計画地域は、西部開発地域のルンビニ県に属するグルミ、アルガカンチおよびカピルバストの3郡とルパンデヒ郡のマルチャワール地区である。

グルミおよびアルガカンチの両郡は、標高 150mから 2,000mの範囲にある丘陵地域であり、山岳地形を呈している。カピルバストおよびルパンデヒ郡はテライ地域に広がっており、標高 100mから150mの平坦な地形である。これら2郡は南部はインド国境と接しており、マルチャワール地区はインド側に突き出ている地区である。

計画地域は約4,200 km<sup>2</sup>で、そのうち55%が丘陵地域の2郡に、また45%がテライ地域の2郡に分布している。

郡	地 域	面 積 (km <sup>2</sup> )	
グルミ	丘陵	1,079	(25.6%)
アルガカンチ	丘陵	1,233	(29.3%)
丘陵合計		2,312	(54.9%)
カピルバスト	テライ地域	1,757	(41.7%)
ルパンデヒ(マルチャワール)	テライ地域	144	(3.4%)
テライ地域合計		1,901	(45.1%)
合 計		4,213	(100.0%)

計画地域には以下に示すように221村パンチャヤットと1町パンチャヤットがある。

郡	村	町	合 計
グルミ	79	-	79
アルガカンチ	41	-	41
カピルバスト	78	1	79
(ルパンデヒ*)	(84)	(2)	(86)
マルチャワール	23	-	23
計画地域合計	221	1	222

\* ルパンデヒ郡の全体

計画地域の都市部はルパンデヒ郡のバイラワで、首都カトマンズと西部開発地域の中心地ポカラからはそれぞれ300kmおよび180kmの距離にある。計画地域と都市部を結ぶ道路ネットワークの概念図を図2.1.1に示した。

## 2.2 自然条件

### 2.2.1 地形および地質

ネパール国は、北を中国と接し、南・東および西をインドと接している。北方の境界はヒマラヤ山脈であり、南の境界は、ガンジス平野の一部であるテライ地域となっている。

地形学的に、ネパールは、次表のようにヒマラヤ山脈に平行して東から西に広がるいくつかの地域に分類することができる。

地 域	幅	最高標高のオーダー
テライ	20-50 km (平均 30 km)	130 m
シワリク	20-30 km (平均 20 km)	1,200 m
中部山岳地	40-60 km (平均 50 km)	3,000 m
高山岳地	20-30 km (平均 30 km)	4,800 m
高ヒマール	10-90 km (平均 40 km)	8,000 m

対象地域のうち、グルミおよびアルガカンチの2郡はシワリク中部山岳地帯に属し、カピルバストおよびルパンデヒの2郡はテライ地域に属している。本報告書では、前の2郡を丘陵地域、後の2郡をテライ地域と呼ぶことにした。

丘陵地域は、高い急峻な山腹斜面によって特徴づけられる山岳地形を呈している。一方、テライ地域は、低い平坦な沖積平野となっている。丘陵地域は、テライ地域の北縁で急激な立ち上がりを見せている。したがって、両者の境界は明瞭なものとなっている。

中部山岳地は、主として第三紀より古い堆積岩で構成されている。シワリク層はヒマラヤ山脈に由来するモラッセであり、中新世から洪積世にかけての堆積岩類で構成されている。シワリク層は、テライ地域の基盤をも形成している。テライ地域は、シワリク山脈から河川によって運ばれた土石堆積物(沖積堆積物)によって構成されている。この地域の地下水は、主にこれらの河川水によって涵養されている。

### 2.2.2 土地資源

#### (1) 土地利用

1980年から1985年に実施されたLand Resources Mapping Project (LRMP)によれ

ば、現況土地利用は以下のとおりである。

計画地域内4郡の地目別の面積を表2.2.1に、また土地利用図を図2.2.1に示した。テライの2郡の純耕作面積は全面積の51%にあたり、ほとんどが水田である。しかし、丘陵地域の2郡では耕作地は全面積の20%にすぎず、しかもそのほとんどが畑である。土地利用の概要は以下のとおりである。

(単位：ha)

地 域	純耕地面積	草地・放牧地	森林	その他 <sup>*1</sup>	合 計
丘陵地域	45,600 (20%)	21,800 (9%)	113,900 (49%)	49,900 (22%)	231,200 (100%)
テライ地域	97,500 (51%)	900 (1%)	77,800 (41%)	13,900 (7%)	190,100 (100%)
計画地域合計	143,100 (34%)	22,700 (5%)	191,700 (46%)	63,800 (15%)	421,300 (100%)

\*1：その他は裸地、池、市街地、地滑り地などを含む。

## (2) 土地分級

LRMPでは土地分級を7階級に分けている。クラスIとIIは農業適地である。クラスIIIは土地の傾斜が5°から30°の範囲にあり作付限界の階級である。このクラスの土地の作物の単位収量は、クラスIとIIよりも低い。クラスIVからVIIは傾斜がきつく、土層が薄いため農業には適していない。

これらの分級に加え、クラスIとIIについて灌漑適性を分類している。すなわち、I/1、I/2およびII/2は畑作物に、またI/1R およびII/2Rは水田に適しているが、I/5およびI/5Rは雨期の湛水・洪水の影響が大きく灌漑耕作に適していない。

各分級別の面積とその割合を表2.2.2に、土地分級図を図2.2.2に示した。これによれば計画地域全体の33%にあたる138,700haが作物生産に適しており、その93%はテライ地域に分布している。調査対象地域の土地分級は以下のとおりである。

(単位：ha)

郡	耕作適地 (I/1, I/2, II/2, I/1R, II/2R)	耕作限界地 (III)	不適地 (I/5, II/5, IV, V, VI, その他)	総計
丘陵地域	9,800 (4%)	73,200 (32%)	148,200 (64%)	231,200 (100%)
テライ地域	128,900 (68%)	1,700 (1%)	59,500 (31%)	190,100 (100%)
計画地域合計	138,700 (33%)	74,900 (18%)	207,700 (49%)	421,300 (100%)

現行の土地利用と土地分級を比較検討すれば、土地資源について以下の事実を指摘できる。

- 1) 丘陵地域の2郡では45,600haが耕作されているが、このうち作物栽培に適しているのは9,800haで、残り35,800haは作付限界地である。作付限界地には、森林保護地帯や21,800haの放牧地があり、丘陵地域2郡においてはこれ以上耕作地を拡大する余地はない。
- 2) テライ地域では、クラスI、IIおよびIIIは130,600haを占めており、耕作面積は97,500haである。しかしながら、森林保護区が広く分布し、保護区内での耕作が禁止されている。したがって、耕作可能な土地はすでに利用されているか、保護区となっており、耕作面積を広げる余地はない。

### 2.2.3 気象・水文および水資源

#### (1) 気象

計画地域はグルミ、アルガカンチ、カピルバストおよびルパンデヒの4郡からなっている。計画地区は北緯27° 20'から27° 55'、東経82° 42'から83° 25'に位置する。計画地域は、雨期には東南モンスーンの、乾期には北西モンスーンの影響を受ける。雨期は6月から9月まで、乾期は11月から4月までである。雨期は高温多湿で、乾期は乾燥し低温である。年降雨量の90%は雨期に集中している。

ネパールの気候は高度により極気候、高山気候、冷温気候、温暖湿潤気候、亜熱帯気候の5つに分類される。グルミ郡とアルガカンチ郡は標高600mから2,000m以上で温暖湿潤気候から冷温気候帯に属する。カプルバスト郡とルパンデヒ郡はテライ地域に位置し、標高90mから150mで亜熱帯気候帯に属する。11月から2月は涼しく、平均気温15℃、3月から10月は暑く平均気温は28℃である。年降雨量は1,600mmから2,000mmである。

「ネパール気象記録」によれば、計画地域内には11の気象観測所があるが、その内6つの観測所で気温、湿度、降雨が観測されている。

観測所名	郡	標高(m)	気温(°C)	湿度(%)	降雨量(mm)
703 ブトワール	ルバンデヒ	205	25.1	66	2,194
705 バイラワ飛行場	ルバンデヒ	110	24.8	67	1,732
707 バイラワ農業試験場	ルバンデヒ	120	24.5	75	1,793
715 カンチコット	アルガカンチ	1,760	15.9	74	2,042
716 タアワリハワ	カピルバスト	94	24.6	71	1,613
725 タンガス	グルミ	1,530	17.1	80	1,978

\*: 詳細は表 2.2.3を参照。

上記以外の5つの観測所では降雨のみが観測されている。

観測所名	郡	標高(m)	降雨量(mm)
701 リデイバザール	グルミ	442	1,527
721 西パタルコット	カピルバスト	1,200	2,240
722 ムシゴット	グルミ	1,280	2,120
723 バグワンプール	カピルバスト	80	1,786
727 ルンビニ	ルバンデヒ	95	1,938

上記観測所のデータは表2.2.3に示す。

## (2) 水 文

ネパールは内陸国であるため、すべての川は山岳・丘陵地域を源とし、テライ平野を通じてインドに流出する。テライ地域では一般に北から南へ流下している。

計画地域の4郡内の川を対象に、水エネルギー委員会が水利用インベントリ調査を1984/85年から1988/89年にかけて実施している。その報告によると、グルミ郡では69本、アルガカンチ郡では77本、カピルバスト郡で55本、ルバンデヒ郡では29本の川が確認されている。同報告の中で、主要な川について平均流量が推定されている。その結果を表 2.2.4に示す。

大きな川としては、グルミ郡では、ガンダキ川、バディガド川およびリデイ川が、アルガカンチ郡ではラプテイ川とジムルク川が、カピルバスト郡ではバンガンガ川とコティ川、ルバンデヒ郡ではティナウ川とダノ川などがある。なお、バディガド川およびリデイ川はガンダキ川の支流である。ガンダキ川はグルミ郡東の郡境を流れ、この2つの川を合せた後、グルミ郡を離れて東方向へ



流れている。ジムルク川はラプティ川の支流である。ラプティ川はグルミ郡とアルガカンチ郡の西の郡境を流れているが、ジムルク川と合流後アルガカンチ郡を離れて西方向へ流れている。

### (3) 地表水資源

グルミ郡とアルガカンチ郡における地表水資源は、a) 雨期の小河川の水、b) 小流量ながら通年湧出している泉等である。カピルバスト郡とアルガカンチ郡では、c) 雨期の河川の水、d) 井戸、e) 雨期に貯水池やポンドに貯えられた水等である。

計画地域の河川はほとんどが小さな流域で雨期といえども流量は多くはない。(2)で述べた主要な川のうち、ガンダキ川、リディ川およびラプティ川を除く川は既に灌漑用水源として利用されている。3つの川は、大きく深い谷を形成しているため、開発には長い期間と大きな費用を必要とする。

計画地域内の水資源はまだ組織的に利用されていない。本開発計画では新規の水資源開発よりも、現在利用されている水資源の再開発を主眼にした方が良い。

## 2.2.4 水理地質(地下水)

### (1) 概要

ネパール国のテライはガンジス平野の一部で、平野の最北端を形成している。また、テライのほとんどは、20～45 km という狭い幅でネパール国の南縁を形成し、ヒマラヤ山脈に由来する土石からなる沖積層の緩い堆積斜面を呈している。調査対象地域の面積のうち、約1,900 km<sup>2</sup>にのぼるテライは、水理地質的には、西部テライのルンビニゾーンに含まれる。この地域は、北側をシワリク山脈に、南側をインドに囲まれた沖積平野である。標高は90～130 m であるが、シワリク山脈の山麓部でやや緩傾斜を示すものの一般的にはほぼ平坦である。

シワリク山脈は、東から西へのびる標高1,000 m 前後の山なみからなり、シワリク層で構成されている。シワリク層はヒマラヤ山脈に由来するモラッセであり、中新世から洪積世にかけての堆積岩類で構成されている。シワリク層は、テライ地域の基盤をも形成している。テライ地域は、シワリク山脈から河川によって運ばれた土石堆積物(沖積堆積物)によって構成されている。この地域の地下水は、主にこれらの河川水によって涵養されている。

## (2) 地下水開発地域

地下水開発地域、すなわち、カピルバスト郡とルパンデヒ郡のマルチャワール地域には、バンバンガ川とティナウ川の2つの通年河川がある。しかし、これらは、その水源をシワリク山中または中部山岳地にもっており、高山岳地または高ヒマールに水源をもちテライを流れる他の大河川と比較すると、ネパールでは小さい河川の部類に分類されることになる。その他の小河川は、テライ地域に面したシワリク山脈の南斜面に水源をもち、乾期にはほとんど干上がってしまう。

テライ地域の沖積層は、図2.2.3に示すように、新(Ya)および旧(Oa)の2つに分けられる。古い沖積層は、森林地域とほぼ一致する高地を形成している。また、新しい沖積層は前者を浸食して分布し、その分布域の大部分は雨期の洪水氾濫域と一致する。新しい沖積層は、バンガンガ川やティナウ川がシワリク山脈からテライ地域に流れ込む地点に扇状地を形成している。

テライ地域の沖積層は、北部では良好な帯水層となる巨礫や砂礫などの粗粒堆積物によってその大部分が構成されている。一方、南部では、砂、シルト、粘土などの細粒物が多くなる。しかし、沖積層の各層とも比較的薄く、連続性に乏しく、また層相の変化が激しい。既存資料によれば、良好な帯水層を構成する粗粒層は、このテライ地域では、他のテライ地域に比べ特に薄く、連続性にも乏しいといわれるが、それは、この地域に大河川がないためと考えられる。

## (3) 不圧帯水層および被圧帯水層

不圧帯水層は、テライ全域に分布する。帯水層の限度は、深度 30 m 程度までと推定される。帯水層は、粘土、シルト、細粒砂岩、それに薄い砂礫層などの互層で構成され、一般に透水性は小さい。不圧帯水層からは、多くの掘抜き井戸によって、生活用水、野菜園用の灌漑用に取水されている。

テライ地域の被圧帯水層の存在については、広く知られている。帯水層の深度は、40 m 以深と推定される。一方、深度 220 m 以深には、良好な帯水層は少ないものと推定される。自噴帯水層は、深度 40-60 m および 150-160 m に存在するものとされている。前者は北部の高地に、また後者は南部の低地に分布している。帯水層は、厚い粘土層に挟まれた粗粒砂岩層、砂礫層で構成されている。

#### (4) 水質

不圧水の水質分析結果によれば、pH値はややアルカリ性である。総硬度と総アンモニア値がやや高いことから、幾分硬水であり、かつ、やや汚染されている水といえる。さらに、総固形物の値も大きめである。一方、被圧水は、pH値と総硬度値から判断すると、水質がややアルカリ性で、幾分硬水である。

不圧水も被圧水も水質の面からは必ずしも優秀とは言えないにしても、水道水源としては、汚染の機会が少ないことと、供給の安定面から、被圧地下水のほうがより好ましい。

#### (5) 開発可能水量

地下水開発の可能性を検討するため、主に、次の資料を使用した。

- 1) カピルバスト チュウブウエル プロジェクトでHMG/Nによって設置された井戸の資料
- 2) JICAによって設置された(1989年2月)井戸の資料

これらによって、図2.2.3に示すように、3種類のポテンシャル地域(高ポテンシャル地域、中ポテンシャル地域、低ポテンシャル地域)に区分し、詳細に検討した。なお、ポテンシャル地域と井戸の定義は次の通りである。

##### ポテンシャル地域

- 高ポテンシャル地域 : 透水量係数が $10^{-2} \text{ m}^2/\text{sec}$ のオーダーの地域
- 中ポテンシャル地域 : 透水量係数が $10^{-3} \text{ m}^2/\text{sec}$ のオーダーの地域
- 低ポテンシャル地域 : 透水量係数が $10^{-4} \text{ m}^2/\text{sec}$ のオーダーの地域

##### 井戸

- 深井戸 : 深度70~200 m  
深度200 m、口径8インチの場合を検討した。
- 浅井戸 : 深度30~70 m  
深度70 m、口径8インチの場合を検討した。
- ハンドポンプ付き井戸 : 深度30 mまで。  
深度30 m、口径4インチの場合を検討した。

各ポテンシャル地域ごとの井戸について、タイス式によって、揚水時間、降下水量、影響半径を計算した(表2.2.5および表2.2.6参照)。検討の結果、高ポテンシャル地域および中ポテンシャル地域では、深井戸1本あたり、40～50リットル/秒のポンプ揚水が可能と判断される。

## 2.3 社会経済状況

### 2.3.1 人口

国家人口委員会の推定によれば、1987年における4郡の全人口は1,203,800人で、これはネパール全国の約7%にあたる。計画地域各郡の1971、1981および1987年の人口を表2.3.1に示した。、全人口の53%が男性、47%が女性である。各郡の人口および関連数値を以下に示した。

		人 口		年増加率	人口密度
		1981 <sup>*1</sup>	1987 <sup>*2</sup>	1981-87	1987
		(人)	(人)	(%)	(人/km <sup>2</sup> )
丘陵地域	グルミ	238,100	250,600	0.9	218
	アルガカンチ	157,300	171,000	1.4	144
	小計	395,400	421,600	1.1	180
テライ地域	カビルバスト	270,000	309,900	2.3	177
	ルバンデヒ	379,100	472,300	3.7	348
	マルチャワール	(69,390)	(86,300) <sup>*3</sup>	(3.7)	(559)
	小計	649,100	782,200	3.2	252
4郡総計		1,044,500	1,203,800	2.4	221
調査地域総計		734,790	817,800	1.9	194

\*1 人口センサス, 1981.

\*2 国家人口委員会による推定

\*3 人口増加率にもとづく推定

上記の表によれば、テライ地域の人口増加率は丘陵地域よりも極端に高い。これは丘陵地域の住民がテライ地域に移動していることを示唆している。

人口増加率が高い場合、中間の場合、低い場合を仮定して、1995年、2000年、2005年の人口を以下に示すように推定した。

(単位: 1,000 人)

郡	仮定*1	人口 増加率*2 (%)	Year		
			1995年	2000年	2005年
グルミ	低	0.6	258.1	261.2	264.7
	中	0.9	266.0	275.0	284.1
	高	1.9	291.8	321.3	353.7
アルガカンチ	低	0.9	179.2	182.7	186.2
	中	1.4	187.6	197.4	207.7
	高	2.9	215.7	249.7	288.9
カピルバスト	低	1.4	337.3	352.1	367.5
	中	2.3	364.0	399.3	438.0
	高	2.7	384.1	439.6	503.0
ルバンデヒ	低	2.2	539.2	576.7	616.7
	中	3.7	610.7	708.3	821.4
	高	4.3	663.1	820.5	1,015.3
総計	低	-	1,313.8	1,372.7	1,435.1
	中	-	1,428.3	1,580.0	1,751.2
	高	-	1,554.7	1,831.1	2,160.9

\*1 低, 高 : "Population Projection of Nepal", CBS, 1986 による推定。

中 : 1981 - 87年の人口増加率。

\*2 1987 - 1990年に適用、1991年以降は人口増加率は変化する。ANNEX A 参照。

人口増加率が中間の場合、4郡全体の人口は2000年には1,580,000人に、2005年には1,751,200人に達し、1987年の1.3倍、1.5倍となる。人口増加率が高い場合と低い場合では、2005年にはそれぞれ1987年の1.8倍および1.2倍となるものと予想される。

### 2.3.2 農家戸数

各郡の全戸数および農家戸数を以下に示した。

郡	グルミ	アルガカンチ	カピルバスト	ルバンデヒ	合計
全戸数	42,050	27,540	46,420	61,240	177,250
農家戸数	33,866	21,747	39,535	53,444	148,592
(%)	(80.5)	(79.0)	(85.2)	(87.3)	(83.8)

出典：人口センサス, 1981、農業サンプルセンサス(1981/82)

全戸数のうち、4郡全体では83.8%が農家であるが、本調査で実施した社会経済調査では計画地域の全戸数のうち92%が農家である。

平均家族数は、1981年の人口センサスでは6人であったが、社会経済調査では7人であった。農家戸数の分布は1パンチャヤットあたり400戸から2,600戸で、平均は900戸である。

### 2.3.3 人口移動

丘陵地域からテライ地域への人口移動は、ネパールでは一般的に起っている現象である。主な理由は丘陵地域では仕事を得る機会が少なく、また食糧が不足していることにある。計画地域では、グルミとアルガカンチから多くの家族がカピルバストとルパンデヒへ移動している。これまでに丘陵地域の出生者の約5%が流出した。一方、テライ地域の人口の10%は丘陵地域や山岳地域から流入してきたものである。

人口移動に加え、丘陵地域の大部分の家族は農閑期になると、少なくとも1人は他の郡へ出稼ぎに出ている。インド国境付近に住む家族も農閑期に、1人から2人インドへ送っている。逆に、かなりのインド人がテライ地域へ入ってきている現象もある。

本調査で実施した社会経済調査によれば、カピルバストでは過去5年間に流入した人口は全戸数の4.2%に達する。丘陵地域のグルミとアルガカンチからの流出は、過去5年間でそれぞれ2.7%および0.9%であるが、いくつかのパンチャヤットではより大きな数値を示している。

### 2.3.4 エスニック・グループ

計画地域では多くのエスニック・グループがあり、異なる文化、言語、宗教を持っている。丘陵地域の代表的なエスニック・グループはカーストの地位の高いブラーミンやチェトリで、テライ地域の代表的なエスニック・グループはタルー、カミ、チャメールなどである。回教徒はカピルバストおよびルパンデヒの全人口のそれぞれ14%および13%を占めている。

郡	グループA	グループB	グループC	グループD	グループE
グルミ	87	3	15	18	-
アルガカンチ	48	5	18	25	4
カピルバスト	17	31	9	29	14
マルチャワール	5	26	-	56	13

出典：本調査における社会経済調査

グループA-ブラーミン、チェトリ、タクール、ラジプット；グループB-ネワール、カヤスタ、グプタ、ダス、ヤダフ、タルー、チャダリー；グループC-グルン、マガール、ライ、リンパ、タマン、ラマ；グループD-カミ、カハール、チャマール、マラ、ラジパール、ダサ；グループE-回教徒

### 2.3.5 土地所有

農家1戸当りの平均耕地面積は以下の表に示したように丘陵地域で0.78ha、テライ地域で1.52haである。

	耕地面積 (ha)	人口(1989)	総戸数(戸) <sup>1</sup>	農家数(戸) <sup>2</sup>	平均農家規模(ha)
丘陵地域	45,600	431,000	61,570	58,490	0.78
テライ地域 <sup>3</sup>	171,900	832,200	118,890	112,950	1.52

\*1： 平均家族数7.0人

\*2： 農家数/全戸数=95%

\*3： カプルバスト郡及びルパンデヒ郡

丘陵地域の農家規模は、耕地面積が限られているため、テライ地域の農家の半分以下である。表 2.3.2に4郡の土地所有規模の分布を示した。丘陵地域では90%以上の農家が0.1ha以下で、全農地面積の75%を占めている。逆に、テライ地域では70%の農家が2ha以下の規模であるが、残り30%の中規模あるいは大規模農家がカピルバストおよびルパンデヒの耕地面積のそれぞれ75%および58%を占めている。

計画地域の土地所有形態を表 2.3.3に示した。社会経済調査によれば、丘陵地域の農家の大部分は自作農家であるのにたいし、テライ地域では農家数の12%が小作農家となっている。

### 2.3.6 雇用

1981年における計画地域の部門別の労働人口をネパールの全国平均およびルンビニ県の平均と比較して下表に示した。この表によれば、農林水産部門の雇用割合はグルミ、アルガカンチおよびカピルバストの各郡では全国平均より高い。一方、ルパンデヒでは第1次産業部門の割合は全国平均よりもはるかに低

く、工業部門やサービス部門の割合がかなり高い。計画地域は雇用の面から第1次産業が中心である。

(単位：%)

産業	ネパール全国	ルンビニ県	グルミ	アルガカンチ	カピルバスト	ルパンデヒ
農林水産業	91.1	93.0	95.7	96.4	95.0	85.5
鉱工業	0.5	0.3	0.1	0.2	0.1	0.9
サービス業	6.5	4.7	2.4	2.1	2.7	11.8
その他	1.9	2.0	1.7	2.2	2.2	1.7
合計	100	100	100	100	100	100

出典：人口センサス(1981)

職業別にみた雇用の分布状況も同様のことがいえる。ルパンデヒ郡以外では、農業および水産業の割合がかなり高い。ルパンデヒ郡では、販売業および生産労働者の割合がかなり高い。

グルミとルパンデヒでは専門家・技術者の割合が全国平均よりも高い。

(単位：%)

	ネパール全国	ルンビニ県	グルミ	アルガカンチ	カピルバスト	ルパンデヒ
専門家・技術者	0.9	0.9	1.3	0.9	0.4	1.0
行政	0.1	0.1	-	-	-	0.2
事務	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1	1.3
販売	1.2	1.1	0.5	0.3	0.6	3.2
サービス	0.2	0.2	0.21	0.1	0.1	0.7
農業・漁業	91.4	93.1	95.7	96.0	95.0	85.7
生産労働者	3.1	2.5	0.5	0.8	2.7	5.0
その他	2.3	1.7	1.5	1.0	1.1	2.9
総計	100	100	100	100	100	100

出典：人口センサス(1981)

下表から、計画地域の雇用に関する特徴を述べることができる。丘陵地域では男性の就労可能人口のうちかなりの割合が国外へ出て、サービス(軍隊)に従事している。すなわち、丘陵地域では、収入のかなりの部分を海外からの送金に依存している。



(単位：%)

	ネパール全国	ルンビニ県	グルミ	アルガカンチ	カピルバスト	ルバンデビ
(国外流出口)/(就労可能人口+国外流出口)	5.5	10.1	23.4	21.8	1.1	3.3
(サービス(軍隊)従事者)/(就労可能人口+国外流出口)	3.6	7.3	16.8	17.0	0.6	2.0
(15才~44才のサービス(軍隊)人口)/(同年代の就労可能人口+国外流出口)	7.0	13.8	34.0	28.9	1.3	3.0

出典：人口センサス(1981)

### 2.3.7 住民の生活水準

計画地域の住民の生活水準の指標は表 2.3.4 に示したとおりである。地域住民の生活は、その大部分が農業の生産活動と不可分の状況にある。

丘陵地域においては、一戸当たりの耕作面積が極めて小さく、一家の生活を維持するためには、常時他地域への出稼ぎに頼らざるをえない。

さらに丘陵地域もテライ地域も人口の増加によって農業生産活動(耕種・畜産とも)の拡大、あるいは燃料の採取などが、自然の回復力のバランスを超えたものとなり、住民の生活をも含んだ生態系の崩壊が進みつつある。耕作非適性地の耕作や管理不十分な家畜の放牧は、森林崩壊・土壌流亡などを引き起こし、生活用燃料の不足、生活用水源の汚染・枯渇などを招きつつあり、住民の生活環境の悪化が進んでいる。

このような状況の下に、住民はその所得が低く、さらに住民の保健、衛生などに対する知識の低さなどと相俟って、生活の水準は低いものとなっている。主な例は下記のとおりである。

- 食糧不足 : 地域内食糧生産の絶対量の不足(丘陵地帯)、栄養バランス不良。
- 住 居 : 非衛生的、トイレの欠如、排水機構の不備、衛生的な飲料水・生活用水不足、非効率的な竈。
- 交 通 : 急峻・危険な山道、橋のない川、通年通行可能な道路の欠如、基本的な生活物質の供給不足、社会サービス不足、文化伝播の不足、医療サービスの不足。
- 教 育 : 教育機会が少ない(農作業などに向けられる)、学校不足、

教員不足(特に科学系教員)、テライ農村地帯では婦女子教育の必要性を低く見ている。

- 衛生 : 衛生知識の不足、医療施設・従事者の不足、衛生サービス従事者の不足・水準の低さ。

## 2.4 農業

### 2.4.1 農業土地利用

2.2.2節で述べたとおり、耕地はテライ地域および丘陵地域のいずれにおいても耕作の限界地まで拡大されている。さらに、丘陵地域における林地は、焼畑農業、薪の採取および家畜の過放牧により荒廃が進んでいる。計画地域における土地利用は、次のように要約することができる。

(単位: ha)

地域	水田			畑地	放牧地	計
	灌漑	天水	小計			
丘陵地域 <sup>1*</sup>	4,100 (6%)	4,000 (6%)	8,100 (12%)	37,500 (56%)	21,800 (32%)	67,400 (100%)
テライ地域 <sup>2*</sup>	25,400 (26%)	61,000 (62%)	86,400 (88%)	11,100 (11%)	900 (1%)	98,900 (100%)
全計画地域	29,500 (18%)	65,000 (39%)	94,500 (57%)	48,600 (29%)	22,700 (14%)	165,800 (100%)

1\* : グルミ郡およびアルガカンチ郡

2\* : カピルバスト郡およびマルチャワール地区

畑地は、天水によって耕作されている。灌漑は主として水田の一部で行われている一方、半ば以上の水田は天水利用によっている。結論として、計画地域の約80%は天水利用栽培によっている。

### 2.4.2 作付面積

作付面積は、気象条件、農民の意向および生産物価格により年々変動する。したがって、現在の作付面積は、上記土地利用および統計を基に以下のように推定した。

## 丘陵地域

(単位：ha)

作物	水田		畑地	計
	灌漑	天水		
穀物 水稲	4,900	4,000	—	8,900
小 麦	4,100	2,830	—	6,930
トウモロコシ	—	—	34,990	34,990
ミレット	—	—	4,960	4,960
他の穀物	—	—	690	690
他の作物 豆類	—	—	2,440	2,440
サツマイモ	—	—	1,890	1,890
油糧作物	—	—	700	700
果樹 <sup>1)</sup>	—	—	620	620
その他 <sup>2)</sup>	120	—	130	250
計	9,120	6,830	46,420	62,370
耕作面積	4,100	4,000	37,500	45,600
作付率	224%	171%	124%	137%

\*1： 主としてかんきつ類、コーヒーおよび熱帯/温帯果樹。

\*2： 野菜および香辛料作物。

## テライ地域

(単位：ha)

作物	水田		畑地	計
	灌漑	天水		
穀物 水稲	25,400	61,000	—	86,400
小 麦	24,580	—	—	24,580
トウモロコシ	—	—	1,170	1,170
他の作物 豆類	—	1,600	7,100	8,700
油糧作物	2,200	—	—	2,200
サトウキビ	—	—	1,700	1,700
果樹 <sup>1)</sup>	—	—	2,300	2,300
その他 <sup>2)</sup>	440	190	—	630
計	52,620	62,790	12,270	127,680
耕作面積	25,400	61,000	11,100	97,500
作付率	207%	103%	111%	131%

\*1： 主として熱帯果樹。

\*2： 野菜および香辛料作物。

丘陵地域における主要作物は、トウモロコシ等穀類で、小麦、ミレット、その他の穀類は水稲の後作として栽培されている。油糧作物(主としてマスタード)、コーヒー、ショウガ、マンダリンオレンジおよび野菜が換金作物である。コーヒーやショウガはテライ地域に送られるが、その生産量はさほど多くない。他のほとんどすべての作物は、家庭消費にあてられる。

丘陵地域における有望な換金作物は、コーヒー、柑橘類(主としてマンダリンオレンジ)である。コーヒーの作付面積は、現在のところ120ha以下にすぎないが、次第に増大する傾向にある。マンダリンオレンジは、現在、その作付面積の拡大が計画されている。

テライ地域における主要作物は水稲および小麦で、総作付面積に対し前者は68%、後者は19%を占めている。また、ピジョンピーのような豆類がこの後に作付けされている。油糧作物とトウモロコシは、小面積で栽培されるにすぎない。野菜と香辛料作物も小規模栽培である。これらの作物は、単に家庭消費にあてられるだけでなく、地元の市場で販売にも供されている。サトウキビも小規模栽培であり、収穫物は製糖工場に送られる。

#### 2.4.3 作付体系

雨期における主要作物は、テライ地域では水稲、丘陵地域ではトウモロコシである。水稲は、雨期のはじめの6月から7月にかけて移植され、11月から12月に収穫される。丘陵地域の小面積のところでは、灌漑を利用して水稲の2期作が行われている。トウモロコシは、4月から5月にかけて播種され、9月から10月にかけて収穫される。ミレットやサツマイモも、トウモロコシと同時期ないしはトウモロコシの後作として丘陵地域で栽培されている。

サトウキビ、マンゴーやバナナのような果物およびピジョンピーは、テライ地域では、永年作物として作付けされている。サトウキビは、12月以降に収穫される。ほかに、かんきつ類が主要果物であり、コーヒーは丘陵地域の一部に導入されている。コーヒーは、12月から2月にかけて収穫される。

計画地域に見られる主な作付体系は、図2.4.1に示すとおりで、また下のよう  
に要約される。

		雨 期	乾 期
丘陵地域	水 田	水稲	小麦
	畑	トウモロコシ、ミレット およびサツマイモ	豆類、油糧作物、大麦
	永年畑	コーヒー、かんきつ類他	
テライ地域	水 田	水稲	小麦、油糧作物、豆類
	畑	トウモロコシ	豆類
	永年畑	サトウキビ、ピジョンビ、マンゴ、バナナ他	

#### 2.4.4 農作業

農作業は、一般に、簡単な農具を用い、伝統的な方法で、人力および畜力で  
行なわれる。圃場準備や脱穀は、二頭立ての牛あるいは水牛によって進められ

る。その他の作業は手作業による。

一般に、農民は、農民自身で増殖した種子を利用するか、または農業資材供給公社(AIC)により供給された改良品種を利用している。改良品種の普及率は、作物の種類や地域によって大きく異なる。本調査で実施した社会経済調査によれば、主要作物の改良品種の普及率は下に示すとおりである。当然のことながら、改良品種を利用した場合の単位収量は、在来品種の場合よりも高い。

地 区	水 稲	小 麦	トウモロコシ
丘陵地域	22%	72%	60%
テライ地域	57%	97%	-

主な肥料は堆肥であり、テライ地域では水稲に施用され、丘陵地域ではトウモロコシに利用されている。化学肥料は限られた面積においてだけ利用され、また主として灌漑作物を対象にしている。化学肥料の平均施用量は、丘陵地域ではha当り9kg、テライ地域ではhaあたり57kgとなっている。ただし、これは、栽培面積や供給量により左右される。

農薬は、主として雨期の灌漑作物に対し施用される。しかし、天水作物や冬作物には施用されない。社会・経済調査によれば、農薬(主として殺虫剤)は、丘陵地域では水田の22%に、テライ地域では57%に対し施用されている。

#### 2.4.5 作物生産

1972/73年から1988/89年における耕作面積、生産量および単位収量を表2.4.1に示す。これらの数値は、主として気象条件から年により変動がある。1972/73年から1974/75年における平均作付面積および主穀類(水稲、トウモロコシ、ミレット、小麦および大麦)の生産量、1986/87年から1988/89年におけるこれらの数値と比較すると以下のようなになる。

地 区		1972/73-74/75	1986/87-88/89	増加率
		平 均	平 均	
丘陵地域	作付面積	29,050 ha	54,030 ha	186%
	生産量	53,760 ton	67,090 ton	126%
テライ地域 <sup>*1</sup>	作付面積	166,350 ha	186,430 ha	112%
	生産量	284,910 ton	332,840 ton	117%

出典：食糧・農業流通サービス局

\*1 : カピルバスト郡及びルバンデヒ郡

丘陵地域、テライ地域とも、穀類の生産量は増大している。しかし、丘陵地域における生産増の割合は、テライ地域におけるそれと比べ低くなっている。これは、作付地を低位生産地にまで拡張したことにより単位収量がいちじるしく低下したという状況を示している。

現状における作物別生産量は、統計および社会・経済調査にもとづき、表2.4.1のように推定した。

水稻の単位生産量は、灌漑条件や、改良種子、肥料等の営農資材の施用量の差により、ha当たり2.03ないし1.21トンの幅がある。ほとんどすべての作物の単位収量は、全国の平均値を下まわっている。

穀類の総生産量は、過去数年間のデータから推定した平年における生産量から丘陵地域では70,000トン、テライ地域では201,000トンとなっており、以下に示すとおりである。

(単位：トン)

作物		丘陵地域	テライ地域	計
穀類	水稻	16,200	164,700	180,900
	小麦	7,100	34,200	41,300
	トウモロコシ	22,700	21,000	43,700
	ミレット	4,500	-	4,500
	他の穀類	600	-	600
他の畑作物	豆類	1,300	5,200	6,500
	さつまいも	8,500	-	8,500
	油糧作物	400	1,300	1,700
	さとうきび	-	46,900	46,900

#### 2.4.6 畜産

畜産は、農業生産および農村生活に重要な役割を果たしている。牛や水牛は、圃場作業に畜力や厩肥を提供している。馬は、丘陵地域では重要な輸送手段である。畜産物は、村民にとっては重要な食糧で、そのうち販売可能な余剰は重要な収入源となる。

1981/82年に行われた農業サンプルセンサスに基く畜産の状況を、表2.4.2に示す。農家の60～70%が、丘陵地域においてもテライ地域においても牛を飼っている。さらに、丘陵地域の農家の80%、テライ地域の農家の30%が水牛を飼っている。農家当りの家畜数は、次の表に示すとおり。

	郡	牛	水牛	山羊	羊	豚	鶏
丘陵地域	グルミ	4.7	3.5	3.4	2.3	6.6	7.6
	アルガカンチ	4.4	2.8	4.0	1.0	6.3	7.3
	平均	4.6	3.2	3.7	2.2	6.5	7.5
テライ地域	カビルバスト	4.7	3.4	3.4	8.8	8.5	11.0
	ルバンデヒ	4.0	3.4	3.1	2.1	2.1	10.5
	平均	4.3	3.4	3.2	5.6	7.9	10.6

出典： 国勢農業サンプルセンサス、1981/82 (表2.4.3参照)

丘陵地域では、牛や水牛は、共同林地あるいは草地で飼養されている。ただし、冬期間における飼料の不足はいちじるしい。

畜産の生産性は、計画地域では、必ずしも高くない。在来種の乳生産量は、牛の場合、1乳期当たり160～180リットルで、水牛の場合、350～450リットルというように低い。したがって、インドから牛の改良種が導入されており、これらは在来種との交配により国内に広められてきている。

不良な家畜衛生は、畜産における主要課題の一つである。これは、貧困な栄養状態と家畜衛生管理が不十分であることに起因している。

#### 2.4.7 養魚

養魚は、灌漑用の池や川で伝統的な方法で行われ、蛋白質および現金収入源の一つとなっている。テライ地域では、現在、養魚は、ルバンデヒ郡の国立農業研究センターの監督下にあるバイラワ漁業開発センターの努力により発達してきている。開発センターの主な活動は、研究、稚魚の増殖、漁民に対する稚魚の供給および技術普及である。増殖は、普通の鯉は自然繁殖により、また他の魚類については人工繁殖により行われている。過去、センターは、以下に示すような稚魚を供給している。

	(単位：匹)		
魚	1985/86	1986/87	1987/88
コモンカーブ	940,100	750,00	913,900
シルバカーブ	350,200	410,200	686,400
グラスカーブ	240,900	274,000	231,000
ビッグヘッドカーブ	36,300	192,400	324,500
ロイ(ロホ)	452,500	512,700	184,500
ナイニー	38,300	105,900	84,100
バクール	293,000	-	-
計	2,351,300	2,245,200	2,424,900

農民はセンターで稚魚を買い、1~2カ月間、飼育池で飼養する。その後魚を生産池に送り、そこで体重が1~1.5kgに達してから収穫する。漁獲量が少ないため、加工場や貯蔵施設を通さずに、カピルバストやルパンデヒにある地方市場に直接送られている。

食糧・農業流通サービス局によれば、1987/88年の漁業用池の数および生産量は、以下に示すとおりである。

	カピルバスト	ルパンデヒ	計
池の数	381	406	787
池の全面積 (ha)	148.2	155.7	303.9
1池当り面積 (ha)	0.389	0.383	0.386
年生産量 (ton)	175	208	383
単位収量 (ton/ha)	1.18	1.33	1.26

養魚振興のため、ルパンデヒの農業開発事務所は、1名のSMS、数名のJTおよびJTAを擁している。

#### 2.4.8 養蜂

社会・経済調査によれば、約300戸の農家が、グルミおよびアルガカンチ両郡の丘陵地域で、養蜂により現金収入を得ている。

農民は数個の巣箱を有し、マスタードや果樹の花から蜜を集めている。1巣箱当たり、年4~6kgの蜜が得られる。

アルガカンチの農村工業事務所は、農民に改良養蜂技術を導入するため、いくつかの実験を行っている。マスタード、かんきつ類および花に類する他作物の作付面積を増大することにより、また改良養蜂技術を利用することにより、生産性の増大が期待されている。

#### 2.4.9 農家収入

計画地域の平均農家の収入は、丘陵地域では年間17,500ルピー、テライ地域では19,100ルピーと推定されている。丘陵地域では、収入のうちの約23%は、農外収入によっている。1人当たり粗収入は、丘陵地域では約2,500ルピー (US\$89)、テライ地域では2,700ルピー (US\$98)となっている。これらは、全ネパールの1人当たりGDPの50~60% (4,480ルピー、US\$160、1987/88年時点)に相当するに過ぎない。



一方、1人当たりの国のGDPのうち、1人当たりの農家収入は、1987/88時点では、約2,700ルピー (US\$95)と推定されている。丘陵地域およびテライ地域においては、下に示すように、それぞれ1,930ルピー (US\$69)および2,690ルピー (US\$96)である。

(単位：ルピー)

	丘陵地域	テライ地域
1農家当り		
全粗収入	17,500	19,100
農業収入	13,500	18,800
農業外収入	4,000	300
1人当り		
全粗収入	2,500 (56%)	2,730 (61%)
農業収入	1,930 (71%)	2,690 (99%)

出典：調査団によって行われた農家調査に基づいて推定

注：括弧内数字は国家レベルとの比較を示す。

テライ地域における農民の収入レベルは、国の平均とほぼ等しい。しかし、丘陵地域におけるそれは、国の平均の約70%である。

## 2.5 農業支援制度および組織

### 2.5.1 農業普及

農業普及は、農業局の監督下、開発地域および県農業開発事務所のチャンネルを通じ、農業研修・普及部により行われている。各県の開発事務所は、農業開発官(ADO)の統括の下にある。ADOの下では、普及員は、JTs、JTAs、PLAAsの順に格付けされている。

PLAAsは、農民の間から選出され、JTs、JTAsおよびSMSsによる1カ月間の研修を受ける。JTsおよびJTAsの一部に対しての事前研修は、ランプールにあるトリバン大学の農業・家畜学研究所によって行われる。

JTsおよびJTAsに対する業務内研修は、普及・研修部によって実施される。カリキュラムは、受講者の必要性よりも、どちらかといえば、参加可能な講師陣の専門により重きが置かれる傾向にある。スタッフは行動的であるといえるが、その効果は、次にあげるような多くの問題によって支障を生じている。すなわち、(i) 講師であるSMSsの不足および現場における研修施設の不足(ii) 研究と現地における計画の意見・技術交換等の不足。

訓練・巡回普及(Training and Visit System, T&V)はカピルバストおよびルパンデヒ郡において、普及事業の最編成と強化を目的としたIDAによる資金協力の下で既に実施に移されている。

計画地域では、県農業開発事務所の責任者であるADOによる監督の下で、JT、JTAおよびPLAAsにより行われている。

農業開発事務所は、地方分権化政策の下で、各イラカにサービスセンターの設立を推進中であり、カピルバストおよびルパンデヒ郡内の設立はほぼ達成し、1989/90年以降はグルミおよびアルガカンチ郡における設置を推進する予定である。

現在のサービスセンターおよび4郡における普及員の数は、以下に示すとおりである。

	グルミ	アルガカンチ	カピルバスト	ルパンデヒ
サービスセンターの数	7	5	9	9
技術スタッフ ADO	1	1	1	1
AADO <sup>*1</sup>	1	1	1	1
SMS <sup>*2</sup>	-	-	2	5
JT	10	10	12	16
JTA	29	15	22	30
PLAA	70	41	79	70

\*1: Assistant ADO

\*2: Subject Matter Specialist

調査対象地域4郡の農業普及事業は強化されつつあるが、普及員、施設、展示圃場の数はまだ十分とは言えない。社会経済調査によれば、普及指導を受けた農家の数は丘陵地帯で20%~30%、テライ平野で15%~20%にすぎない。

## 2.5.2 試験研究

ネパールでは、国立農業研究センター監督の下に、試験研究が、7試験場、6農場、8畜産農場および6養魚場で続けられている。農業試験場のうちのいくつかは、水稲、トウモロコシ、ジュートおよび小麦について、国立作物開発センターの役割をも担っている。

試験研究は、USAID、UNDPおよびCIMMYTの協力を得て、とくに食糧作物改良に重点が置かれる傾向にある。ここでは、作物試験および灌漑-栽培関連技術という農民の役に立つ応用研究に限定されている。卒業生は、ふつう外国

で研修を受けることになる。

計画地域には、シダルナガル研究所がルパンデヒ郡のバイラワにある。この研究所は、主として小麦および他の作物に関する研究を行っている。試験研究・生産計画(ARPP)の下に4カ所の試験圃場がグルミ郡にあるが、そこでは主として品種試験、3期作についての試験が行われている。

バイラワールンビニ地下水灌漑プロジェクトでは、農業局が、灌漑条件の下での展示および試験計画を企画している。これらの計画は、新しい作物や品種を利用した作付体系、新たに導入された営農技術、営農資機材の施用量、施用方法についての試験が含まれている。

### 2.5.3 農業金融

ネパール農業開発銀行(ADB/N)は、農業に関する公的金融制度の主たるものである。この銀行は、個々の農民、農民グループ、組合および村落共同体に対する短期、中期および長期融資を行っている。現在、総体的な融資額は、農業信用総額の25%以上にものぼっている。

しかしながら、協同組合の融資返済状況は、必ずしもよいとはいえない。政府による企画が、これら重要なグループの機能改善に向けて進行中である。これら融資は、灌漑、倉庫および市場を含む幅広い目的で、ADB/Nにより推進されている。利率は、融資の目的により6~15%となっている。ADB/Nは、より一層小規模農民に直接的に、また私的金融機関からの融資を受ける方法を幅広く進めるという努力を続けている。

農業普及と信用事業の協調は、より一層の改善が必要である。この推進活動は極めて限られており、ほとんどすべての農民たちが自ら利用できる信用制度について全くといってよいほど無知である。

計画地域では、ADB/Nの地域事務所がバイラワに設置されている。その地域事務所の下部機関として、テライ地域には3支店、丘陵地域には2準支店がある。ここでは、2種類、すなわち直接融資と間接融資の金融制度を用意している。

ADB/Nによる1986/87における融資貸出および回収の状況は、以下に示すとおりである。

(単位：1,000ルピー)

郡	融資貸出		回収	
	予定額	実績	予定額	実績
ルバンデヒ	10,233	13,602	8,688	10,790
カピルバスト	7,449	5,423	3,178	2,368
アルガカンチ*	1,796	2,322	1,428	1,875
グルミ	5,377	5,956	4,264	4,051

\*：1985/86年のデータを使用

次の小規模農民開発計画(Small Farmers Development Project; SFDP)は、ADB/Nによって実施されたものである。

	支所	既存	進行中
グルミ	タンガス	-	3
アルガカンチ	サンディカルカ	-	3
カピルバスト	クリシュナナガール	1	-
	タウリハワ	4	1
ルバンデヒ	シッタタナガール	2	1
	プトワール	5	-

#### 2.5.4 営農資機材の供給

営農資機材の供給、保管および配付は、営農資機材供給公社(AIC)によって行われている。AICの機能は、公正な価格の肥料、種子、農薬および農具が生産地域の適切な場所で入手可能な状況を確認することである。農民に対する主な流通経路は、協同組合を通してADB/N地域事務所および支店の融資承認を受けて行なわれる。

主として、肥料と改良種子は上記の方法で農民の手もとに届けられるが、農薬は小売業者の手を経て配付される。肥料販売には補助が行われ、各郡倉庫でのコストを等しくするよう措置されている。協同組合や農民の手もとまでの運賃は、農民負担となっている。

計画地域における近代的な農業用資材の利用は、非常に限定されたものとなっている。ある地区では、道路が通じていないため、資材は人力搬送を行う必要がある。その結果、資材利用の決定と農場への資材到着との間には遅れが生じ、しかもその度合に深刻なものがある。遅れをより著しいものにするのは資材のほとんどすべての手当てに要する融資措置の遅れである。

資材の不足や到着の遅れをきたすような他の要因としては、ネパールが内陸国であること、全ての機構にみられる管理能力の欠如および限界のあるAIC活動という点である。さらに、普及活動の限界という理由から、営農資材を利用することによる便益が多くの農民には十分に理解されていないことにもよる。

ルンビニ地域にあるAIC県事務所は、ルパンデヒのバイラワにあり、下に示すとおり4支店を持っている。

所在地	事務所	スタッフ数	施設(トン)
バイラワ(ルパンデヒ)	県事務所	33	種子処理施設 貯蔵容量6,000
トーリハワ(カピルバスト)	支所	12	貯蔵容量1,250
クリシュナナガル(カピルバスト)	支所	8	貯蔵容量500
タンガス(グルミ)	支所	6	貯蔵容量290
サンディカルカ(アルガカンチ)	支所	9	貯蔵容量150

各事務所で営農資機材の配付を担当している協同組合および業者の数は、下に示すとおりである。

郡	協同組合	業者
ルパンデヒ	26	13
カピルバスト	10	9
トーリハワ		
クリシュナナガル	8	13
グルミ	4	19
アルガカンチ	6	2

県事務所によれば、1987/88年における販売業者に対する営農資機材の配付および1988/89年における目標は次のとおりである。

郡		肥料 (ト)	蔬菜種子 (kg)	穀類種子 (kg)	殺虫剤		
					液剤 (lit.)	粉剤 (ト)	運搬費 (ルピー)
ルバンデヒ	1987/88	7,370	147	88	227	12	40,000
	1988/89	11,130	1,000	211	100	15	60,000
カピルバスト	1987/88	5,200	147	42	182	4	8,470
	1988/89	7,780	750	82	120	7	30,000
グルミ	1987/88	482	283	25	79	4.4	17,850
	1988/89	331	250	52	30	2	12,000
アルガカンチ	1987/88	665	168	15	50	2.2	3,400
	1988/89	423	250	78	30	2	3,000

### 2.5.5 協同組合

協同組合は、個々の農民へ融資を行い、また販売網を整備する目的で農民協同組合として発展してきた。農民は営農資機材や消費物資を購入し、また主として小麦、米等の農産物を協同組合を通じて販売する一経路となっている。計画地域内には、次の協同組合がある。

郡	協同組合数	組合員数
グルミ	6	n.a.
アルガカンチ	4	8,592
カピルバスト	19	53,887
ルバンデヒ	26	47,740
(マルチャワル)	(5)	10,704

各県の協同組合事務所は、協同組合員により選挙された理事会により統括されている。協同組合責任者1名は、政府により任命されている。各協同組合には、主要職員として、マネージャー、会計責任者、営業担当者がある。マネージャーは、政府により定期的な研修を受けている。

## 2.6 流通および加工

### 2.6.1 加工施設

計画地域には、穀物と油糧種子を精製・搾油するための小規模の加工施設(ミル)が多数ある。丘陵地域のミルの30%は水車を動力源にしており、そのほかのミルやテライ地域にあるミルはディーゼルエンジンや電力を動力源にしている。これらのミルの効率率は白米/粳比率でおおよそ60%である。

現地調査と社会経済調査によれば、ミルの平均処理能力は丘陵地域の水車駆動で0.2トン/時、エンジン駆動で0.25トン/時、テライ地域では0.5トン/時ある。これをもとに全体の処理能力は以下のとおり推定される。

郡		ミルの数	処理能力 (ton/hr/unit)	合計処理量 (ton/月)
グルミ	水力駆動	30	0.2	1,050
	ディーゼル駆動	96	0.25	4,200
アルガカンチ	水力駆動	43	0.2	1,510
	ディーゼル駆動	77	0.25	3,370
丘陵地域合計		246		10,130
カピルバスト		461	0.5	40,340
ルバンデヒ*1		861	0.5	75,340
マルチャワール		(24)	(0.5)	(2,100)
テライ地域合計		1,322		115,680

\*1:ルバンデヒ郡はマルチャワールを含む

1ヵ月あたりの総処理能力は、丘陵地域で10,130トン、テライ地域で115,680トンである。2.4.3節で述べたように、計画地域の年間穀物生産量は丘陵地域で71,900トン、テライ地域で335,100トンである。したがって、テライ地域では約3ヵ月で処理するのに十分な能力がある。しかし、丘陵地域では全量を処理するのに7ヵ月以上かかり、農家では穀物の精製・加工をひきうすなどを用いた家族労働によって行っているものと考えられる。

ネパール・コーヒー・カンパニーのコーヒー加工工場がバイラワ近郊のマングラムにある。この工場にはハラー、焙煎機、粉碎機が1セット据付けられており、1回に400kgのコーヒーを処理できる。現在コーヒー豆の生産が少なく、原料の調達が不足している。1987/88年の処理量は約30トンであった。

農業省は、コーヒーの加工処理を展示するため、1982年にグルミ郡のアンブチョールに小規模の処理施設を造った。この施設はパルパー（40kg/時間）、ハラー（20kg/時間）、焙煎機（15kg/時間）、粉碎機（1kg/時間）1セットからなる。現在、この施設は技術的な指導が受けられないため使用されていない。

サトウキビについては、バイラワにマヘンドラ製糖工場がある。この工場は民間会社で、砂糖とアルコール飲料を製造している。工場の処理能力は、砂糖が回収率8%で50トン/日、アルコール飲料が6,000リットル/日である。しかし、原料となるサトウキビはルバンデヒ、カピルバスト、ナワルパラシの各郡で栽培しているが生産量がすくなく、原料の供給不足のため処理能力の70%しか稼働していない。1986/87年には5,400トンの砂糖および259,000リットルのアルコール飲料を生産し、800人を雇用している。

## 2.6.2 農産物の流通

農産物の流通は地理的条件で異なる。丘陵地域では食糧穀物の生産が足りないため、テライ地域から大量に食糧を運ばなければならない。逆に、テライ地域では農民は穀物の販売可能な余剰をもち、これらの余剰分は丘陵地域やカトマンズなどの都市部へ運ばれ、さらにはインドへ輸出される。

農産物の流通経路は、大きく分けて民間の業者による経路と政府による経路がある。協同組合も小量扱っているが、これら2つの経路の一部を占めているにすぎない。

ネパール食糧公社（NFC）は食糧穀物を扱う政府機関である。その主な機能は、収穫時期に設定する最低支持価格で穀物を購入し、価格を安定させることにある。

ルパンデヒ郡のバイラワにNFCの県統轄事務所があり、パルパ郡のタンセンに支店、グルミ郡のタンガスおよびアルガカンチ郡のサンディカルカに支所がある。さらに、食糧を配布するためにグルミ郡に2か所の倉庫がある。

NFCはテライ地域のルパンデヒ、カピルパスト、ナワルパルシの各郡で食糧を協同組合から調達し、丘陵地域のパルパ、グルミ、アルガカンチへ運んでいる。近年NFC県事務所が調達しグルミおよびアルガカンチへ運んだ穀物の量は以下のとおりである。

会計年度	調達量(トン)	出荷量(トン)	目的地
1984/85	2,200	380	グルミ
		690	アルガカンチ
1985/86	3,660	830	グルミ
		930	アルガカンチ
1986/87	120	380	グルミ
		900	アルガカンチ
1987/88	2,960	470	グルミ
		540	アルガカンチ
1988/89	470	60	グルミ
		170	アルガカンチ

NFC県事務所によれば、最低支持価格が民間の業者に比べて低いため、農民が売りおしめ、調達目標を達成することはかなり困難である。

民間の流通業者には精米業者、運送業者、仲買人が含まれているが、食糧穀物だけでなく換金作物も取扱っている。計画地域で民間の流通業者が扱う食糧



穀物および換金作物の数量に関する記録はないが、食糧穀物の大部分と換金作物のほぼ全量を扱っているものと推定される。

テライ地域の現在の生産量と1人あたり消費量をもとに食糧穀物の流通余剰量を推定した。

(単位：トン)

郡	生産量	種子及び損失	地域内での消費量	流通余剰量
カピルバスト	162,600	21,100	55,200	86,300
ルバンデヒ	172,400	22,400	84,000	66,000
合計	335,000	43,500	139,000	152,300

上記の推定からNFCの流通シェアは全流通の5%以下と推定できる。

### 2.6.3 貯蔵施設

食糧・農産物流通局、NFC、AICによれば、計画地域には以下の貯蔵施設がある。

郡	機関・組織	数	貯蔵容量(トン)
グルミ	NFC	1	250
	AIC	2	290
	協同組合	0	0
アルガカンチ	NFC	1	250
	AIC	1	150
	協同組合	1	100
カピルバスト	NFC	1	1,000
	AIC	2	2,750
	協同組合	5	500
ルバンデヒ	NFC	3	3,000
	AIC	-	6,000
	協同組合	15	2,550

AICは種子、化学肥料、農薬などの営農資材を貯蔵する大規模倉庫をバイラワ、トーリハワ、クリシュナナガールに置いている。グルミとアルガカンチにはこれらを配布するための倉庫がある。トーリハワとクリシュナナガールでは、AICの倉庫容量が足りないため民間の倉庫を借上げている。協同組合は営農資材を配布するための小規模な倉庫をもっている。

NFCは食糧穀物を調達するための倉庫をテライ地域に、丘陵地域では販売のための倉庫をもっている。

## 2.6.4 開発阻害要因

- 1) 丘陵地域では穀物精製・加工施設および搾油施設の処理能力が不足しており、その効率も低い。現在、農家では各家庭で人手を使って処理している。したがって、丘陵地域に散在している村落に小規模な処理施設を配置する必要がある。
- 2) テライ地域の食糧穀物の流通に関しては、農家は収穫物を価格の低い収穫時に売却している。協同組合の機能を強化し、小規模な倉庫を建設し、農民の流通機会を保障することが必要である。
- 3) 丘陵地域に食糧を供給する点では、NFCの小規模な倉庫があるだけである。これらの倉庫から各村落への運搬は馬か人によって行われている。供給量と価格の安定のために各村落単位に小規模な倉庫が必要である。
- 4) NFCの取扱い量は現在テライ地域の流通余剰量の5%にも満たない。価格の安定をはかるためには、この取扱い量は不十分であり、NFCの取扱い量を増やす必要がある。
- 5) 丘陵地域、テライ地域ともに営農資材の供給は限られている。しかし、農業生産を増加させるためには供給を増やさなければならない。協同組合の運営能力を強化し倉庫を設置することなどにより、資材の配布システムを改善しなければならない。
- 6) 丘陵地域のコーヒーは将来有望な換金作物である。しかし、生産量は未だ小さく、また毎年変動している。加えて、処理施設や運搬手段も限定されており、生産物の品質も改善の余地がある。ネパールや国外に安定した市場を獲得するために、改善したコーヒー栽培を奨励し、加工処理に新しい技術を導入することが必要である。

## 2.7 灌 漑

### 2.7.1 灌漑面積

対象4郡の耕作地のうち、現在灌漑されている面積は下記のとおりである。

郡	(1) 耕地面積(ha) <sup>1</sup>	(2) 灌漑面積Irrigation (ha) <sup>2</sup>	(2)/(1) 灌漑率(%)
カピルバスト	84,730	25,320	29.9
ルパンデヒ	87,210	31,540	36.2
グルミ	25,600	1,840	7.2
アルガカンチ	19,960	2,260	11.3

1: Land Resource Mapping Project, 1986.

2: 面積は雨期に補助灌漑を実施している面積の推定である。したがって年間をとおして灌漑している面積ははるかに小さい。

上記の表にみられるように、丘陵地域とテライ地域の灌漑面積には大きな差があり、テライの方がはるかに大きな灌漑面積を有する。

灌漑施設を有する耕作地の全国平均は、テライで21%、丘陵地域で11%である。4郡の数値を全国平均値と比較すると、丘陵2郡の内アルガカンチ郡はほぼ全国平均と同等であり、グルミ郡は全国平均以下であり、テライ2郡は全国平均を上回っている。

ルパンデヒ郡の高灌漑率は、パイラワールンビニ地下水灌漑プロジェクト、シャリ灌漑プロジェクトと深井戸利用・給水プロジェクトの三つの国家プロジェクト及びソラーシャティ・マハジャクロスキーム、パンチマハジャーアタマハジャクロスキームおよびマハウ灌漑スキームなどが含まれる10件の農民灌漑スキームによるものである。同様にカピルバスト郡の高灌漑率は、バンガンガ灌漑プロジェクト、スライ灌漑プロジェクト、ジャマイ灌漑プロジェクトの三つの国家プロジェクト、並びにブッタハ・バンド・スキーム、ムルティ・ナラ・スキーム及びパタルコット・バンドゥ・スキーム等 132農民灌漑スキームによるものである。

一方、グルミ郡とアルガカンチ郡における低灌漑率は、限られた水資源と丘陵地域の険しい地形によるものであるが、それでも各々 132件、179件の農民灌漑スキームがある。一般に農民灌漑スキームは、雨期の稲作のみに限定されている。

## 2.7.2 既存灌漑プロジェクトおよびスキーム

ルンビニ県内の対象4郡には、ネパール政府及び農民共同体によって建設された多数の既存灌漑プロジェクト、スキームがある。そのプロジェクト及びスキームの数は以下のとおりである。

郡	政府プロジェクト	農民スキーム
カピルバスト	3 (3)	132 (10)
ルパンデヒ	4 (4)	10 (4)
グルミ	2 (2) <sup>*1</sup>	121 (1) <sup>*1</sup>
アルガカンチ	0	179 (3)

出典: The Water Use or Resources Inventory Study on Gulmi, Arghakhanchi, Kapilvastu and Rupandehi Districts conducted by the Water and Energy Commission from 1984/85 to 1988/89.

\*1: かつこ内の数字は恒久施設を持った灌漑システムの数である。

ほとんどの既存プロジェクト及びスキームでは、乾期には水量が極端に少なくなったり無くなってしまいうため雨期の稲作のみに灌漑している。

主要なプロジェクト及びスキームを表 2.7.1 に示す。既存灌漑プロジェクトおよび建設中のプロジェクトの位置を図 2.7.1 に示す。

国家プロジェクトは一般に頭首工、灌漑用水路などの大構造物を有している。一般に頭首工の土砂吐や取水工にはゲートが設置されているが、壊れていたり、作動不良のものもある。用水路は一般に素掘りの土水路で台形断面を有している。プロジェクトによっては、用水路に堆砂や雑草の繁茂が著しく、通水能力が低下しているものもある。ほとんどのプロジェクトで量水装置は設置されていない。

農民灌漑スキームは、一般に流れ込み式の取水工が多く、土や石および木で作られている。用水路は素掘り土水路である。

### 2.7.3 現状と問題点

降雨の9割は6月から9月の雨期に降る。乾期の特に3月から5月の間の作物栽培には灌漑が不可欠である。

既存灌漑プロジェクトの大部分は河川を水源としている。これらの川は流域面積が小さいため、乾期には干上り、雨期でも流量が不安定である。川には浮遊土砂や掃流土砂が多く、水路に流入して通水能力を損っている。

多くの灌漑プロジェクトは施設の老朽化、破損、堆砂、浸食などのため、十分に機能していない。パンガンガプロジェクトは水路内の流速が遅いため、水草が繁茂し、水路の通水能力を著しく損ねている。水草の除去作業は農民の負担となっている。水路構造物には、ゲートや量水装置がほとんど設置されてい

ないため、水の有効な利用や均等配分は実施されていない。

数多くの仮分水工が、農民の手により川に建設されている。川の水量が限られているにもかかわらず、各仮分水工で自由に取水しているため、下流の分水工には雨期といえども十分な水が流れていないケースが多い。

このため水争いが頻繁に起っている。水利権の統合には未だ長い時間を要するとみられる。

国境近くのインド領内にインドが頭首工を建設し、川をせき止めている。このため、上流のネパール側ではしばしば洪水を引き起している。

## 2.8 道路・交通

### 2.8.1 現況

#### (1) 概況

計画対象4郡とネパール国首都カトマンズ、西部開発地域の中心地ポカラおよび幹線国道上の主要都市を結ぶ既存の交通手段は主として道路であり、図2.8.1に示す様な概況となっている。

計画対象4郡内ではほぼ完全に機能している道路は、東西ハイウェイ、シッダルトハイウェイ、タウリハワ・ルンビニ間道路、チャンドロータ〜クリシュナナガル間道路のみである。計画対象4郡内の道路は丘陵地域とテライ地域で大きな差があり、下記のような現状である。

#### 1) 丘陵地域

道路の整備率が全国の丘陵地域の平均値より劣る。車両通行の対象となる道路は砂利やアスファルトによる舗装がされていない。排水工や土留工の不足のため雨期に通行が出来ない道路が少なくない。また、部分的な施工にとどまっていて、通行できない道路もある。村落間の道路はきわめて細い人道および吊橋のみである。

#### 2) テライ地域

シッダルトハイウェイ及び東西ハイウェイの2幹線道路がある。その他

に、アスファルトおよび砂利舗装道路も数路線ある。整備率は全国のテライ郡の平均を越えている。東西方向に走る道路は、バンガンガ川とコティ川に橋梁がないことと、中小河川横断構造物の不足により、雨期の交通に問題がある。主要道路と村落を結ぶ取付道路および人道も路面の整備不足、路面高の不足、排水工の不足から、雨期の通行に支障がある。

## (2) 既存道路の現況

既存道路の状態を、道路ごとに図2.8.1および Annex E の Table E.1.1～E.1.3 に示した。また、その道路の受益面積および受益人口を Annex E の Fig. E.1.3 に示した。

### 1) 国道

#### a) 東西ハイウェイ(マヘンドラ・ラジ・マルグ：MRM)

これは、東部開発地域と中部開発地域(カトマンズ)と中西部開発地域を結び、ルパンデヒ郡とカピルバスト郡内の北側を東西方向に走る国道である。両郡内の延長は約106 km、道路の総幅員は10 mで、そのうち車道部の6 mはアスファルト舗装となっている。

#### b) シッダルタハイウェイ

これは、西部開発地域の中心地であるポカラとルパンデヒ郡の郡都バイラワを結びさらにインド国境まで延びる国道である。ルンビニ県の県都プトワールとインド国境近くのパカリハワ間の距離は約34 km、道路の総幅員は11 mで、そのうち車道部の6 mはアスファルト舗装となっている。

### 2) ファイダー道路

ファイダー道路はハイウェイと県または郡の首都あるいは主要な町を結ぶ道路として定義されている。調査対象地区のファイダー道路は5路線である。

### 3) 郡道

主要都市と主要村落間を結ぶ道路として定義されている。グルミ郡に5

路線、アルガカンチ郡に7路線、カピルバスト郡に4路線、ルパンデヒ郡に3路線の既存郡道がある。

#### 4) 農村道

住民が生活必需品を徒歩あるいは家畜によって運ぶことのできる小道である。

### (3) 道路密度

調査対象のルンビニ県丘陵郡・テライ郡の道路を、ネパール全体の丘陵郡・テライ郡と比較すると下表のようになっている(詳細はAnnex EのTable E.1.4に示す)。

道路密度

地 域	アスファルト 舗 装 (km)	砂 利 舗 装 (km)	好天候 (km)	計 (km)	道路密度 (km)	
					人口 1,000人当り	面積 (km <sup>2</sup> )当り
計画対象丘陵地域	-	-	90	90	0.21	0.039
全国丘陵地域	1,330	565	1,186	3,081	0.38	0.052
計画対象テライ郡	204	114	68	386	0.49	0.122
全国テライ郡	1,507	756	1,162	3,426	0.42	0.101

上表から以下の特徴がわかる。

- 1) 計画対象の丘陵地域における人口1,000人当り道路延長は、ネパール全体の丘陵地域に比べ、約50%程度に相当する0.21 kmしかない。
- 2) 計画対象の丘陵地域における面積当りの道路延長、すなわち道路密度も小さく、ネパール全体の約80%に相当する0.039 km/km<sup>2</sup>しかない。
- 3) 全国レベルで見ると、丘陵地域でもアスファルト、砂利舗装が50%以上であるのに対し計画対象丘陵地域では皆無である。
- 4) 一方、計画テライ郡における人口1,000人当り道路延長および道路密度は、ネパール全体のテライより20%程度大きく、道路に関しては開発が遅れた地域とは言えない。
- 5) テライ2郡には、東西ハイウェイ、シッダルトハイウェイの2本の幹線道路、さらに数本の郡道があり、十分とは言えないが、一応雨期の交通も

確保されている。

- 6) 計画対象丘陵地域2郡の車両通行可能道路延長は 90 kmであり、テライ2郡の386 kmに比べ非常に短く、しかも通年通行できる道路は皆無である。
- 7) 計画対象4郡のなかで、人口1,000人当りの道路延長が最も短かいのはグルミ郡で、面積当り道路延長が最も短いのはアルガカンチ郡である。

#### (4) 計画対象郡内道路の受益面積及び人口

計画地域における道路による受益面積及び受益人口を Annex EのFig. E.1.3 に示す。その中で比較的大きな受益面積、受益耕地面積及び受益人口をもつ道路を表2.8.1に示す。

#### (5) 交通量

計画地域の国道のうち、MRMのプトワール近辺の交通量と交通量の伸び率を表2.8.2に示す。

また、フィダー道路であるタンセン～タンガス間道路とMRM～サンディカルカ間道路の現状交通量を表2.8.3に、さらに、ルンビニ県内の現況バス利用状況を表2.8.4に示す。

交通量の伸び率についてみると、表2.8.2からは、年間13.2%、また、スイスで行ったラムソング～ジリ道路の実績でも年間10%～15%の増加になっている。また、本路線は国道と郡道を結ぶフィダー道路としての機能ばかりでなく、将来、シッダルタ国道～タンセン～タンガス～サンディカルカ～MRM～シッダルタ国道の環状道路を形成し、ルンビニ県全体の交通網としての機能を担うことになり、交通量も必然的に増加するものと推定される。

#### (6) 維持管理

道路局は、継続して保守工事を行っているが、表2.8.5にみられるように西部開発地域では維持管理の機械が不足し、地滑りや冠水による損傷の復旧が迅速に行われていない。また、表2.8.6にみられるように毎年その保守費を必要とするものである。



## 2.8.2 開発の必要性

道路網の改善・整備は、以下の目的達成のため必要不可欠である。

- 1) 営農資機材や生産物の運搬および食糧・灯油・薬品等の日常生活用品を充足させる。
- 2) 経済活動・社会活動等に伴う人々の移動を容易にする。
- 3) 人の移動・郵便物によるコミュニケーションを活発化する。
- 4) 他分野のプロジェクトの円滑な遂行。

道路網の改善、整備の具体的な内容は調査の結果、以下のようになる。

### (1) 丘陵地域

#### 1) 幹線道路の通年通行可能道路化

- 拡 幅: 主に道路側溝、路肩の確保を目的とし、掘削を主体とした拡幅工事
- 舗 装: 雨期の泥土化、乾期の塵埃、降雨によるエロージョン等の防止のための砂利またはアスファルトによる舗装工事
- 法面・斜面保護: 主に雨期に発生する法面・斜面の崩壊抑制工事

#### 2) 村落間農村道路の整備

- 小河川横断 : 雨期の交通確保
- 路面整備 : 雨期の交通確保
- 法面保護 : 主に雨期に発生する道路崩壊抑制工事
- 吊橋 : 通行距離の短縮と雨期の交通確保

### (2) テライ地域

#### 1) 幹線道路の通年通行可能道路化

- アスファルト舗装及び舗装メンテナンス : 隣国インドとの交易のため、丘陵地域に比べ大量・高速の輸送が必要であり、アスファルト舗装及びそのメンテナンス工事を要する
- 橋梁 : 通行距離の短縮と雨期の交通確保のための橋梁建設
- 排水 : 雨期の交通確保

## 2) 村落間農村道路の整備

- 小河川横断：距離の短縮と雨期の交通確保
- 路面整備：雨期の交通確保

## 2.9 農村生活用水供給

### 2.9.1 現況

#### (1) 給水普及率

本計画地域4郡の水道普及率は、次表のように9～35%、平均22%となっている。

プロジェクト地域給水普及率

郡名	人口(1988年)	給水人口	給水普及率
1) グルミ	267,877	94,812	35%
2) アルガカンチ	176,967	62,261	35%
3) カピルバスツ	379,839	34,900	9%
4) ルパンデヒ	543,487	114,169	21%
計	1,368,170	306,142	22%

#### (2) 水源および水質

現在利用されている水源は2種類に大別することができる。丘陵部(グルミ郡・アルガカンチ郡)では、溪流・湧水が水源であり、平野部(カピルバスツ郡・ルパンデヒ郡)では地下水源である。

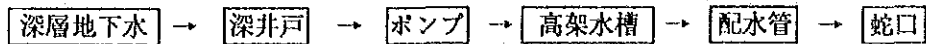
水質についてみると、溪流・湧水は常時は飲料に適しているが、人畜による汚染および降雨時の濁りについては注意する必要がある。浅井戸地下水では、打ち込み式のハンドポンプでは汚染の機会が少ないといえるが、手掘りの浅井戸(直径1.5m程度)の場合は、上部が開放のまま、かつ、壁の立ち上がりがほとんどなく、また人家近くに設けられていることが多いので、人畜による汚染の度合がきわめて大きい。深井戸水は、人為汚染の点では最も安全である。

#### (3) 給水システム

##### 丘陵地域



## 平野地域



### (4) 水道料金および維持管理

現状では各戸水栓以外は無料で給水されている。最も数の多い共用水栓からの使用も無料である。各戸水栓の場合は、1軒あたり月NRs.13の水道料金徴収となっている。

丘陵部の管路水道および平野部のハンドポンプシステムでは、受益者団体(ユーザーズコミッテイ)を組織し、簡易な維持と補修は受益者の手で行っているが、ある程度以上の規模の修理や改造は、建設者・施政者の技術と費用に負っている。

### (5) 水道行政と組織

ネパール国で水道行政を担当している官庁は3つ、すなわち、

- 1) 上下水道庁: WSSC ( Water Supply and Sewerage Corporation, Ministry of Housing and Physical Planning )
- 2) 上下水道局: DWSS ( Department of Water Supply and Sewerage, Ministry of Housing and Physical Planning )
- 3) パンチャヤット・地方開発省: MPLD (Ministry of Panchayat and Local Development) である。

このうち、2)は人口1,500人以上の町村水道の行政体であり、本計画の生活用水供給に最も直結した組織である。主として配管を伴う水道施設の建設を担当している。施設建設後は住民・地方自治体に施設・維持管理を引き渡すことが原則となっているが、種々の事情で、未だ十分に実行されていない。ただし、施策方針としては、地方分権化法(1982年および1984年)にもとづき、住民・自治体への引き渡しが常に強調されている。

#### 2.9.2 水道普及率向上の必要性

飲料水・家庭用水は日常生活に必要不可欠なものであることは言うまでもない。公共水道には、健康衛生面と生活利便との2大利点があり、ネパール政府は水道を基本的ニーズと位置づけ、西暦2000年までに国民の全てに水道