

ネパール王国

ネパール中部地域小規模かんがい事業計画
ネパール西部地域貧困農民に対する支援計画

プロジェクトファインディング調査報告書

平成9年10月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

株式会社 三祐コンサルタンツは、社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会の補助により平成9年9月28日から10月11日にわたって、ネパール王国中部・西部地域における農業農村開発のためのプロジェクト・ファインディング調査を実施した。

ネパール王国はインド、中国に囲まれ、国土面積 141,181km²、人口 1,849 万人の内陸国である。主要産業は農業であり、国土の 18%にあたる 265 万 ha が耕地として利用されている。また、国民の約 80%が農業に従事しており、国民総生産の約 40%は農業生産が占めている。現在、ネパールでは第 8 次国家経済開発計画（1992～1997）に基づいて、持続的経済成長、貧困軽減、地域間格差の是正を目標とした施策を展開している。

本調査対象地域である中・西部地域はネパール国の中でも開発の遅れた丘陵・山岳地域である。基幹産業である農業においては、天水に依存した不安定な営農を続けざるを得ず、生産性がきわめて低い。また、道路など社会基盤の整備も立ち遅れており、農村住民は劣悪な環境の中で貧困生活を余儀なくされているのが実状である。このため、本地域における農業の集約・多様化促進、農業・社会基盤整備事業の展開が急務とされている。ネパール政府はこのような状況を踏まえ、日本政府による農業・農村整備に係る技術的かつ経済的な援助を期待している。本調査では関係諸機関との協議、現地調査と情報収集を実施し、同地域における総合的な農業・農村開発計画策定のための提言をおこなうものである。

本プロジェクト・ファインディング調査報告書がネパール国中・西部における農業農村開発を実現するための一助となることを望むとともに、現地調査にあたり御協力いただいた関係者各位に謝意を表する次第である。

平成9年10月

株式会社 三祐コンサルタンツ

取締役社長 久野 格彦

調査地区位置図

ADMINISTRATIVE



Scale 1:2,000,000

ネパール中部地域小規模かんがい事業計画

ネパール西部地域貧困農民に対する支援計画

BOUNDARIES
 International, Regional, Zonal, District
HEADQUARTERS
 Capital, Regional, Zonal, District
ROADS
 Highway, Secondary, Seasonal Under Construction
 River, Lake, Peak, Pass (Shonyen, Lyshe, L.)

Prepared and Printed by Topographical Survey Branch, Survey Department H.M.C. Nepal in 1967

PRONUNCIATION GUIDE

z as in cat	f as in fat
t as in top	th as in thigh
d as in down	dh as in dharm
aa as in catch	z as in queen
l as in along	z as in lead

目 次

まえがき

調査対象地域位置図

第I部 ネパール中部地域小規模かんがい事業計画

1. 事業の背景.....	I-1
1.1 国家の政策.....	I-1
1.2 農業の概要.....	I-2
1.3 事業の背景.....	I-5
1.4 計画地区の概況.....	I-6
2. 調査計画の内容.....	I-7
2.1 調査の目的.....	I-7
2.2 調査の内容.....	I-8
3. 総合所見.....	I-8

第II部 ネパール西部地域貧困農民に対する支援計画

1. 事業の背景.....	II-1
1.1 国家の政策.....	II-1
1.2 農業の概要.....	II-2
1.3 事業の背景.....	II-5
1.4 計画地区の概要.....	II-6
2. 調査計画の内容.....	II-7
2.1 調査の目的.....	II-7
2.2 調査の内容.....	II-7
3. 総合所見.....	II-8

第III部 付属資料

1. 調査団員.....	III-1
2. 調査日程.....	III-1
3. 関係官庁面会者.....	III-3
4. 現場写真集.....	III-4

第I部 ネパール中部地域小規模かんがい事業計画

1. 事業の背景	I-1
1.1 国家の政策	I-1
1.2 農業の概要	I-2
1.3 事業の背景	I-5
1.4 計画地区の概況	I-6
2. 調査計画の内容	I-7
2.1 調査の目的	I-7
2.2 調査の内容	I-8
3. 総合所見	I-8

ネパール中部小規模かんがい事業計画

1. 事業の背景

1. 1. 国家の政策

ネパール王国は典型的な農業国であり、人口 1,849 万人（1991 センサス）の 90% が農民およびその家族であり、GDP の約 4 割を農業生産が占めている。ネパール政府は第 8 次国家経済開発計画（1992～1997）においても、農業政策を最重点項目とする基本戦略を掲げ、国家開発投資配分計画額の 20% 余りを投入して、農業生産性の年率 3.7% 増を図っている。この農業部門の成長によって実質 GDP の成長率を年率 5.1% とする目標を定めている。

民間を含む総投資額の配分

（総額 1.703 億ルピー）

農業	25.8%	製造業・鉱業	8.8%
金融・不動産	19.5%	社会事業	7.6%
電気・ガス・水道	16.2%	観光	3.8%
輸送・通信	15.3%	建設	3.0%

この国家経済開発計画の主要目標は下記の 3 点に集約される。

- － 持続的経済成長
- － 貧困の軽減
- － 地域的格差の是正

さらに、この計画では投資を優先的に配分すべき分野として下記の 10 項目が挙げられている。

- ① 農業の集約化・多様化
- ② 農村インフラ整備
- ③ 雇用の創出・人的資源の開発
- ④ 人口増加の抑制
- ⑤ エネルギー開発
- ⑥ 工業・観光業振興
- ⑦ 輸出振興・多様化
- ⑧ マクロ経済均衡
- ⑨ 行政改革

⑩事業管理評価体制の強化

この中においても農業に係わる投資と政策的優先度が一体的に実施されようとしていることが解る。

1. 2. 農業の概要

1. 2. 1. 農業の地位

地下鉱物資源に恵まれなく、周囲をインド・中国に接している内陸国のネパールにおいては、ヒマラヤ観光を中心とする観光産業を除いて農業以外に見るべき頼るべき産業は今の所ない。

1991 年現在、国民の 81%が農業に従事し、国民の 90%が農村部に居住している。国民総生産に占める農業の割合は、1981 年には 61%であったものが次第に低下傾向にあっても尚、1994 年で 42%を占めている。

輸出入に占める農産物の割合を見ると、1994 年現在で輸出額の 10.7% (1,631.4 百万ルピー)、全輸入額の 11.9% (5,149.3 百万ルピー) となっており、農業国でありながらも農産物の輸入額が輸出額に対し 2 倍近くあることが注目される。

1. 2. 2. 農業の構造

ネパールの国土面積は、日本の本州の約 8 割の大きさの 141,181 平方キロメートルで、東西に約 885 キロメートル、南北の幅は約 200 キロメートルであり、東西に細長い国である。土地利用状況は、もっとも多いのは森林で、次いで耕地、放牧地の順となっている。耕地面積は 265 万 3,300 ヘクタールで全土の 18%を占めている。ネパールは、気候、地形、標高などにより、山岳、丘陵、テライ平野の 3 つの生態的地帯に大別される。農業生産については、丘陵とテライ平野の両地帯において行われ、山岳地帯は自給程度の食料生産と家畜の放牧地として土地が利用されている状況にある。

1. 2. 3. 経営規模

1991 年の農業センサスでは、農家戸数は約 274 万戸であり全体の約半数は丘陵地帯に居住している。最近では山岳地帯から丘陵地帯、テライ平野への移住者が増加傾向にある。全農家の 70%は 1.0 ヘクタール以下の小規模経営で、農家一戸当たりの所有

面積の平均は 0.95 ヘクタールであるが、全体の 89.1%が 2.0 ヘクタール以下となっている。

1. 2. 4. かんがい施設

かんがい施設のある耕地面積は、1991 年現在で 883 千ヘクタールであり、耕地面積の約 3 分の 1 にあたる。かんがい施設のうち、約 77%が水路による表流水かんがいであり、約 11%が井戸水かんがいである。しかしながら、表流水かんがい面積 682 千ヘクタールのうち年間かんがいが可能であるのは 246 千ヘクタールでありかんがい可能面積の 36%にすぎない。

一方、1995 年に国家計画委員会から発表された A P P (Agriculture Perspective Plan) によると、かんがい開発に関しては詳細な情報、データが正確には未だ明らかにされていないとしつつも、次のように言及している。

- a. 全国で、かんがい可能面積は 220 万ヘクタールと見積もられ、これはテライ平野地帯の全耕地の 90%、丘陵、山岳地帯の各々 30%、26%がかんがい可能とされている。
- b. このうち、開発された施設がカバーする面積は 110 万ヘクタールであるが、実際のかんがい面積はこれの 70%であり、このうちの 38%が通年かんがい可能となっている。（このデータは、前述した内容とほぼ一致する。）
- c. 表流水によるかんがい面積は 92 万ヘクタールであり、このうちの 26%が水資源省かんがい局が管理する施設である。テライ平野地帯における地下水かんがい面積は約 17 万ヘクタールで、このうち 75%が農民の管理する浅井戸である。なお、深井戸はかんがい局管理となっている。1993 年までに 400 の深井戸、37,000 の浅井戸がテライ平野地帯で設置されたと報告されている。

1. 2. 5. 農業政策

現在、ネパールでは第 8 次経済開発計画を指針として政策が行われている。計画の 3 本柱は、①持続可能な経済成長、②貧困の軽減、③地域間の格差是正、となっており、農業国ネパールにとっては、いずれも農業部門を無視しては達成されない目標である。

第 7 次計画までの農業政策の重点は、どちらかと言えば、伝統的主穀生産増強政策であった。第 8 次計画においては、これと異なり、農業生産の多様化と土地利用の高度化を目指している。即ち、農業を自給自足的段階から徐々に交換経済に移行させ、これにより農民所得を向上させ、食料安全保障の問題に対しても主穀の国内流通が商業的に成立しえる体制を作ることにより解決しようとしている。第 8 次計画の主要施

策目標は次の5点である。

- ①地勢的特性に基づいた農業生産の向上により、国民経済に寄与すること。
- ②農業生産、生産性の増大・強化により、国内食料需要に対応すること。
- ③農産工業の発展に対応した原料供給を可能ならしめるよう、原材料生産、生産性の増大・強化を行うこと。
- ④小農、限界農に対し雇用機会を創出すること。
- ⑤農業開発と環境保護との間に平衡を保つこと。

以上のように農業分野においてもできるだけ経済原則に添った政策をとろうとしており、生産、流通場面への政府の介入を次第に減少させようとしている。

1. 2. 6. 農業所得

賃金に関する統計資料が整備されていないので他産業との比較はしにくい。生産者米価が10円程度と非常に低く押さえられていることから、農業生産者の農業所得は低いものとなっている。例えば、農家1戸当たりの平均所有耕地面積を0.95ヘクタール（耕地面積＝水田面積とする。）とし、米の平均単収を2.0 t/haとすると、農家1戸当たりの年平均粗収入は $2,000\text{kg} \times 10\text{円} \times 0.95\text{ha} = 19,000\text{円}$ （9,500ルピー）となるが、カトマンズでの平均的公務員の月給4,000ルピー程度と比較しても、相当低収入であり、農家のかなりの数が小作農であることや、ネパール農業が気候の変動に大きく影響を受けることを考えると、一般的な農家は貧しい生活を余儀なくされていることは容易に想像がつく。

1. 2. 7. 流通制度

カトマンズを中心とする首都圏すなわちカトマンズ盆地は、基本的に世界市場に組み込まれており、住民をはじめ観光客等の需要に対して必要な物資、サービスを供給する施設が整っている。しかし、首都圏の人口はネパールの総人口の10%に充たず、国土全体への輸入物資の供給の基地としての機能も、またネパール産品の輸出のための集荷基地としての機能も十分に備えていない。さらに、周辺地域の産品を首都圏に有効に供給するシステムも未整備であり、むしろ外国からの輸入に頼る傾向が強まっている。その原因の第1は、道路をはじめとする社会インフラ整備の遅れにある。

一方、全人口の45%強が居住するテライ平野地域は、経済的には北インドと密接に結びついており、物流もインドとの間で双方向的にみられるが、一般には工業製品、農産加工製品等がインド側から流入し、農産物がネパールから流出する傾向が強い。テライ平野地域は輸送網が比較的整備されているので、物流はインドとの流通と共に、域内流通も盛んである。

これに対して、全人口の45%前後が居住する山地では、流通の制度は著しく未整

備である。小規模な商店や市はみられるが、輸出のための集荷機能は未発達で域内流通にとどまっており、物流はほとんど南（テライ平野）から北（山地）へ一方的に流れているのが現状である。

こういった物流停滞の原因としては、基礎的インフラの未整備の他に、山地村落で有望な商品的製品の開発が不十分であること、有能な交易の担い手が存在しないこと等が挙げられる。このような、現状を打破するためには、地域の総合的な開発の拠点形成が必要であり、そこを中心として域内交易の活発化を図るとともに、域外、とりわけ南方の市場を対象として、山地の特性を生かした製品の開発とその集荷・流通システムの整備を行うことが必要である。

1. 3. 事業の背景

ネパール国は農業政策を最重点項目とする経済開発計画を掲げ、持続的経済成長、貧困の軽減、地域的格差の是正を目指している。これを実現するためには、農業生産性の向上が必要であり、具体的には、単位収量の増加、換金作物の導入、流通インフラの整備等が必要となる。ここで、ネパール国の営農状況を見ると、耕地面積はテライ平野が全耕地面積の41%、丘陵地域が50%、山岳地域が9%であり、かんがい率はテライ平野で耕地面積の43%、丘陵地域で24%となっている。このように、丘陵地域は全耕地面積の1/2を占めているにもかかわらず、かんがい率は非常に低く、天水による不安定な農業を行っているといえる。ネパール国の農業の底上げを考えた場合、まず、丘陵地域の生産性向上について検討する必要がある。

本事業の計画地区であるシンズリ郡は、テライ平野から約20km程度北方の丘陵地域に位置している。（図－1参照）

現地調査の結果、農地のかんがい率は丘陵地域の全国平均24%よりも低いと推察され、一部では河川から取水・配水を行っている地区もあるが、構造物は貧弱であり、乾期には河川水が涸れてしまう状況であるため、主に天水に頼る不安定な営農を強いられている。この状況を改善するためには、丘陵地であるという地形的特徴に配慮して、小さい範囲をカバーする小規模なかんがい設備群（溪流取水、ため池、小規模ダム等）を数多く作り、かんがい面積を増やしてゆくことが適当である。

また、この地区の道路状況は非常に悪く、テライ平野地域へ行くためには数カ所において河川内を横断する必要があるため、雨期の河川水が多い時期には完全に孤立する事になる。この様なことから、流通は地域内のみに限られるため盛んであるとは言いがたい。この地域に、日本の無償援助による国道建設事業がスタートしたのは1997年であり、2003年にはテライ平野のバルディバスからシンズリバザールを經由してカトマンズに至る国道が完成する予定である。この道路の完成により、シンズリ郡の流通は大きく変わることとなり、国道までのアクセス農道を整備すれば域外のマーケ

ットに大量に出荷する事も可能となる。

以上のように、生産性の向上・流通インフラの整備がなされれば換金作物の導入が可能となり、これに付随して農産加工という新たな事業が興される。農村部での問題の1つに「女性の重労働」や「若年層の都市部への流出」があるが、農産加工等の新たな事業が始まれば、新たな雇用が生まれ、女性の重労働からの解放、若年層の農村部への定着が期待できる。

そこで、ネパール国の丘陵地域の農業開発のモデルケースとして、生産性向上のための小規模かんがい事業を行うとともに、流通のための農道整備、換金作物の導入等を含めた農村開発計画の策定を提案するものである。

1. 4. 計画地区の概況

1. 4. 1. 位置および面積

計画地区であるシンズリ郡は中央開発地域(Central Development Region)、ジャナカプール管区(Janakpur Zone)に位置し、首都カトマンズから南東へ直線距離で約100kmにあるが、道路事情が悪いためにカトマンズから郡の中心のシンズリバザールまでの移動時間は車で8時間を要する。現在、日本国の無償援助にてテライ平野(バルディバス)からシンズリバザールを経てカトマンズに至る全長160kmの国道建設が行われている。これが完成すれば、カトマンズまでの所要時間は約半分の4時間程度に短縮され、新たな物流道路として期待されている。

郡内を流下する大きな河川は、カマラ川、マリンコラ川がある。

シンズリ郡の全面積は、2,477km²であり、耕地面積は全面積の15.9%の39,485ヘクタールである。

1. 4. 2. 人口

シンズリ郡の人口は、1991年国勢調査結果によると223,900人である。

1. 4. 3. 気象

この地区はモンスーン気候であり、5月から9月までは月平均降雨量が100mmを越す雨期であり、10月以降4月までは月平均降雨量50mm以下の乾期である。年間降雨量は1,000~1,500mm程度であり、5月から9月に年間雨量のほとんどが集中する。

1. 4. 4. 計画地域の現況

この地域の農業形態としては、稲作 11,510ha、メイズ 23,330ha、小麦 5,680ha、雑穀 10,000ha、大麦 220ha を営農しており、かんがい設備としては土水路による河川水の取水・配水を試みている地区もあるが、構造物は貧弱であり河川出水時には度々破壊され、安定的なかんがい設備とは言い難く、主に天水に頼る不安定な農法を行っている。

農業生産性を向上させ、農民が安定した収入を得て貧困から脱出し、国全体の経済を発展させるためには、農村開発の観点から基本的に整備されるべき下記の問題の解決が必要となる。

- ①水源の開発（小規模ダム、ため池、頭首工等）
- ②かんがい設備（用水路、排水路等）の整備
- ③農道の整備（シンズリ国道との連絡）
- ④女性の地位向上のための新たな取り組み（養蚕等）
- ⑤農地および土壌保全への取り組み
- ⑥森林破壊の防止
- ⑦かんがいシステム、土地利用計画、農産加工、作付け計画等の導入に対する取り組み
- ⑧設備運用および維持管理を行う農民組織の確立

以上のような現状把握を踏まえて、計画地区における農業生産向上、農村住民の生活向上を目指した小規模かんがい事業への取り組みを提案するものである。

2. 調査計画の内容

上述したように、ネパール国の経済開発計画に基づき、農業生産性の向上により地域経済の発展に寄与し、域内食料需要増に対応するという目標を達成するため、全郡レベルでの農業に関する実態調査を行い、地域農業が直面している諸課題とその解決の方策を練るとともに、小規模かんがい事業を導入した場合に各地区が有する農業開発ポテンシャルを調査して、農業生産性の向上および丘陵地域農村住民の生活の質を向上させるための多角的な解決策を検討する。

2. 1. 調査の目的

シンズリ郡全域の営農の実態を正確に把握し、

- ①農業生産性向上の観点から、小規模かんがい事業（水源開発、かんがいシステム、農道、土地利用計画、農村インフラ整備等を含む）の有効性を考察する。
- ②DO I 職員に対して、調査期間中に技術移転を行う。

2. 2. 調査の内容

調査は大きくは2段階に分けて行う。第1段階においてはシンズリ郡全域を対象としたマスタープランを作成し、各村落の現況を把握するため下記の作業を実施する。

- ①各村落の現況とポテンシャルを把握するために、以下について調査する。

- ・ 水源
- ・ かんがいシステム
- ・ 農業、畜産、園芸
- ・ 農村インフラ
- ・ 土地利用
- ・ 土壌、森林保護
- ・ 農産物加工
- ・ 生活、環境

- ②各村落に対する事業計画を立てる。

- ③事業計画として優先度の高い地区を選定する。

上記マスタープランを経て、優先地区についてフィージビリティ調査を実施する。その内容は、以下の通りである。

- ①追加データおよび情報収集
- ②事業規模の概定
- ③構造物のレイアウト及び設計
- ④事業の工事工程の作成
- ⑤経済的、財政的な可能性評価

3. 総合所見

第8次経済開発計画の3本柱である、①持続可能な経済成長、②貧困の軽減、③地域間の格差是正、を推進するためにはネパール国の中心的産業である農業の底上げが急務である。過去に実施された大規模かんがい事業は、主にテライ平野地域を対象に

した事業であったため、丘陵地域・山岳地域は同国の中でも取り残された地域であり、天水にたよる不安定な営農を続けており、貧困を強いられているのが現状である。この地域の発展を進めることなくしてネパール国の健全な発展が望めないことは言うまでもない。丘陵地域の営農状況から判断すると、農業生産性の向上、農民所得の向上を実現するためには、単位面積当たりの収量を増加する必要があり、かんがいシステムを整備し、気象の影響を受けにくい安定した農業を実現することが必要である。丘陵地という地形上の特徴を考慮すれば、ため池等の小規模かんがい設備を数多く設けることが有効である。

このことから、我が国の水源開発、かんがいシステム、維持管理等の技術が、ネパール国政府の経済開発計画を支援する力強い技術援助となるものと判断する。また、換金作物の導入や流通のためのインフラ整備等も必要であり、総合的な農村開発の経験が豊かな我が国の技術が貢献できる援助案件であると判断するものである。

図-1 調査地区位置図

調査地区 (シズリ郡)

BOUNDARIES
International, Regional, Zonal, District
HEADQUARTERS
Capital, Regional, Zonal, District
ROADS
Highway, Secondary, Seasonal, Under Construction
River, Lake, Peak, Pass (Shanryin, Legend, Lt)

PRONUNCIATION GUIDE

z as in rat
t as in tin
d as in down
f as in fetch
k as in strong
r as in hat
sh as in ship
ch as in show
g as in good
s as in seed

Prepared and Printed by Topographical Survey Branch, Survey Department, H. M. S. Nepal in 1967



図-2 調査地区詳細図

図-3 水資源省組織図

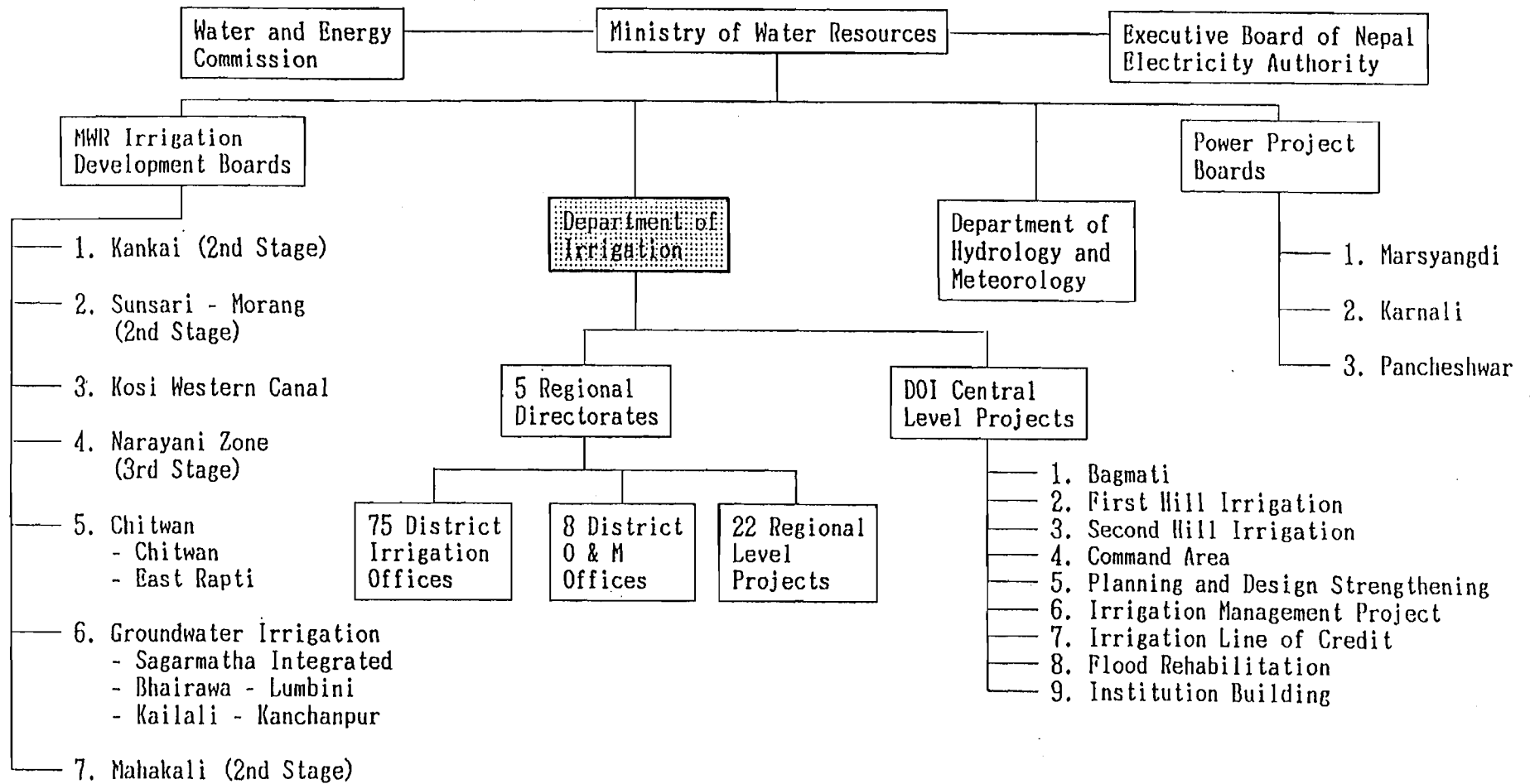


Figure - Organization of Department of Irrigation within Ministry of Water Resources

図-4 かんがい局組織図

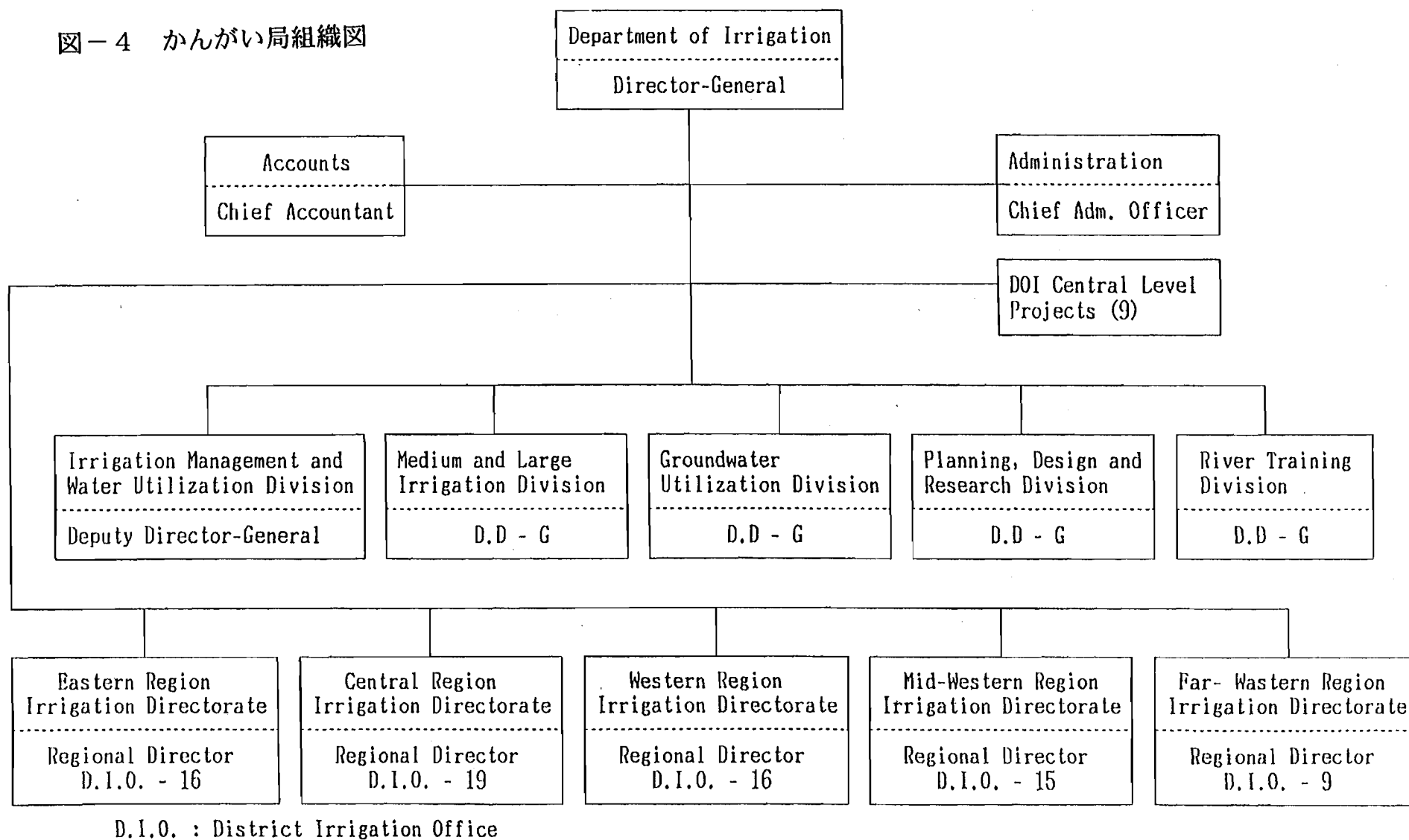


Figure - Organization Chart of Department of Irrigation

Figure- Tentative Working schedule for the Study

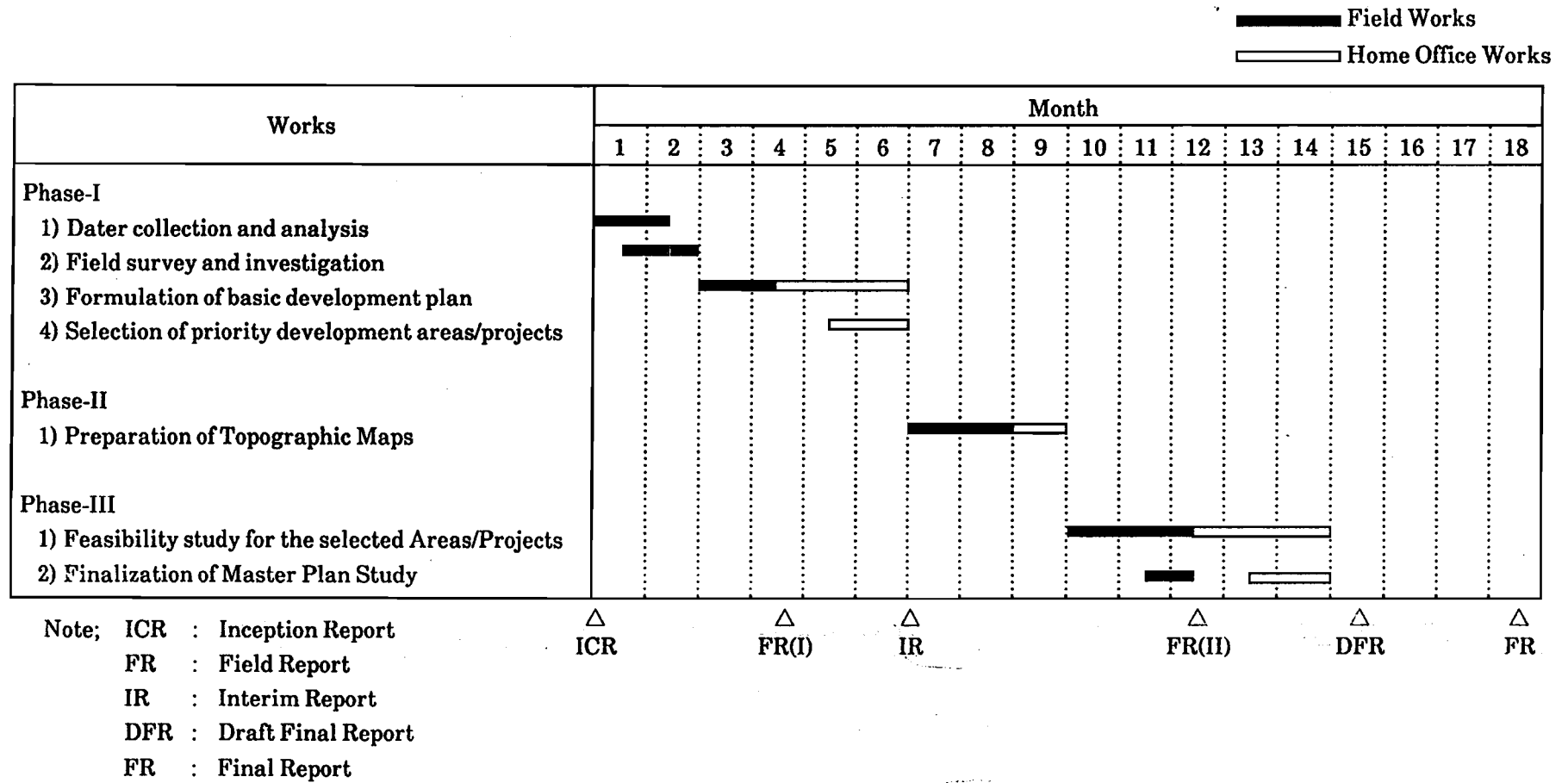


図-5 概略調査スケジュール

表-1 一般気象 (気温)

4.8 Mean Temperature by Months for Station, 1985 to 1996

Janakpur

Lat—Long,
26° 43' - 85° 58'Elevation
90 meters

Year	Mean temperature in °C.																							
	Jan		Feb		Mar		Apr		May		June		July		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
1985	23.6	9.0	26.0	9.8	33.1	16.1	36.3	21.5	34.3	23.7	34.2	23.9	31.5	23.5	32.8	24.7	31.4	23.2	30.5	20.4	28.3	13.6	25.2	9.8
1986	23.4	7.5	25.4	10.7	32.3	14.9	34.4	20.4	33.1	21.8	35.9	26.5	32.8	26.3	33.4	26.6	31.9	24.8	30.4	20.7	29.4	16.5	25.1	11.7
1987	23.0	10.7	27.2	10.9	30.1	16.2	34.4	20.1	35.9	22.9	34.9	21.5	31.4	21.1	31.6	24.5	31.8	25.6	30.8	22.6	29.5	16.3	26.2	11.9
1988	24.3	9.7	26.9	12.8	30.1	16.4	34.1	20.2	34.2	24.5	33.6	25.6	32.4	26.2	31.5	25.9	32.9	25.8	32.4	22.2	30.6	15.1	26.4	12.1
1989	22.4	8.4	25.2	9.6	30.6	14.6	36.6	17.4	35.0	23.3	33.9	25.8	31.5	25.3	32.5	26.1	31.5	25.2	32.5	22.7	28.6	15.3	24.2	9.9
1990	22.7	10.4	25.1	12.1	29.0	15.0	33.1	20.0	33.4	24.1	34.0	26.2	31.8	26.1	33.2	26.5	31.7	25.4	30.8	20.9	30.6	15.2	26.3	10.5
1991	22.6	9.1	26.8	11.8	31.8	16.1	34.5	20.2	35.1	24.6	33.4	25.5	32.7	26.5	32.6	26.7	32.0	25.6	32.1	21.7	28.6	13.5	25.0	10.4
1992	22.9	9.0	23.9	9.8	32.0	15.1	36.9	21.0	33.8	23.0	34.8	26.0	33.1	26.2	33.1	26.5	33.2	25.7	31.6	22.0	29.7	25.3	24.7	10.8
1993	20.5	9.1	27.0	12.9	29.9	13.5	33.6	18.7	33.9	23.3	34.0	25.5	33.3	26.4	31.4	26.2	32.1	25.3	32.5	21.8	29.7	16.5	27.2	10.8
1994	24.0	10.7	24.7	11.7	30.8	16.8	35.5	20.4	36.5	24.8	35.3	26.8	34.1	27.0	33.2	26.7	32.7	25.5	31.4	20.7	29.6	14.9	25.9	10.1
1995 *	22.4	8.6	25.3	11.5	30.4	15.3	36.3	20.0	38.6	27.3	32.6	26.8	32.5	26.8	32.4	26.9	31.6	25.7	32.6	22.4	29.1	16.3	24.7	11.4
1996 *	22.0	10.0	26.0	12.0	32.0	17.0	36.0	20.0	36.0	25.0	34.0	26.0	32.0	26.0	32.0	26.0	32.0	25.0	32.0	22.0	30.0	15.0	27.0	10.0

Note: N.A - Not available.

* Preliminary.

Source: Department of Hydrology and Meteorology.

表-2 一般気象 (雨量)

4.22 Annual Rainfall by Stations, 1987 to 1996

(In mm)

Station	Year									
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995 *	1996 *
Taplejung	2252	1897	2132	2436	2082	1497	1752	1835	1490	1573
Ilam	2548	1642	2112	1938	1800	1406	1649	1271	1764	1459
Biratnagar	2571	1971	2665	2354	1465	1419	2046	830	1445	1570
Dharan	3038	-	-	-	-	1704	2148	1676	-	-
Dhankuta	1510	1103	1228	1154	979	814	903	773	692	708
Bhojpur	1686	1271	1415	-	1157	988	1159	838	-	-
Okhaldhunga	1588	1733	2047	1804	1719	1486	2063	1706	1324	1575
Janakpur	2389	2059	1408	1364	1090	1024	1437	1204	1191	1193
Jiri	-	2298	2515	2161	2162	-	2302	2324	-	-
Kathmandu	1395	1441	1132	1536	1068	1093	1306	1579	1429	1349
Hetauda	2481	2232	2176	2768	1846	1871	2424	1997	-	-
Gorkha	1684	1140	1976	1798	1368	-	1448	2190	1946	-
Pokhara	3918	4032	4070	3620	3516	3071	4217	3723	4069	3185
Tansen	1387	1772	-	-	-	-	1748	1441	-	-
Bhairahawa	1408	2130	2024	1834	1391	1181	1477	1211	1507	1749
Dang	1676	1887	1714	1426	1315	1122	1587	991	1346	1636
Nepalganj	1292	1909	1510	1564	1008	1129	1737	867	1171	1407
Surkhet	1248	1914	1539	1929	1351	1485	1452	1272	1182	1185
Dailekh	1548	1861	1432	2436	1509	1222	1598	2138	-	-
Dhangadhi	1395	1658	1824	2303	1836	1438	1664	1269	2019	1531
Dipayal	833	1022	986	1353	1275	739	1328	791	768	720

* Preliminary

Source: Climatological records of Nepal, Department of Hydrology and Meteorology.

表－3 Area and Population

		Sindhuli Dis.	Kamalamai City
Area (ha)		247,700	
Population	total	223,900	24,368
	male		12,399
	female		11,969
Households			4,469
Ave. Household Size			5.5

表－4 Agricultural Production (Sindhuli district)

Crops	Cultivated Area (ha)	Production (ton)
Rice	11,510	25,110
Wheat	5,680	8,800
Maize	23,330	41,520
Miliet	10,000	11,000
Barley	220	200

第Ⅱ部 ネパール西部地域貧困農民に対する支援計画

1. 事業の背景	Ⅱ-1
1.1 国家の政策	Ⅱ-1
1.2 農業の概要	Ⅱ-2
1.3 事業の背景	Ⅱ-5
1.4 計画地区の概要	Ⅱ-6
2. 調査計画の内容	Ⅱ-7
2.1 調査の目的	Ⅱ-7
2.2 調査の内容	Ⅱ-7
3. 総合所見	Ⅱ-8

ネパール西部地域貧困農民に対する支援計画

1. 事業の背景

1. 1. 国家の政策

ネパール王国は典型的な農業国であり、人口 1,849 万人（1991 センサス）の 90% が農民およびその家族であり、GDP の約 4 割を農業生産が占めている。ネパール政府は第 8 次国家経済開発計画（1992～1997）においても、農業政策を最重点項目とする基本戦略を掲げ、国家開発投資配分計画額の 20% 余りを投入して、農業生産性の年率 3.7% 増を図っている。この農業部門の成長によって実質 GDP の成長率を年率 5.1% とする目標を定めている。

民間を含む総投資額の配分 (総額 1.703 億ルピー)

農業	25.8%	製造業・鉱業	8.8%
金融・不動産	19.5%	社会事業	7.6%
電気・ガス・水道	16.2%	観光	3.8%
輸送・通信	15.3%	建設	3.0%

この国家経済開発計画の主要目標は下記の 3 点に集約される。

- － 持続的経済成長
- － 貧困の軽減
- － 地域的格差の是正

さらに、この計画では投資を優先的に配分すべき分野として下記の 10 項目が挙げられている。

- ① 農業の集約化・多様化
- ② 農村インフラ整備
- ③ 雇用の創出・人的資源の開発
- ④ 人口増加の抑制
- ⑤ エネルギー開発
- ⑥ 工業・観光業振興
- ⑦ 輸出振興・多様化
- ⑧ マクロ経済均衡
- ⑨ 行政改革

⑩事業管理評価体制の強化

この中においても農業に係わる投資と政策的優先度が一体的に実施されようとしていることが解る。

1. 2. 農業の概要

1. 2. 1. 農業の地位

地下鉱物資源に恵まれなく、周囲をインド・中国に接している内陸国のネパールにおいては、ヒマラヤ観光を中心とする観光産業を除いて農業以外に見るべき頼るべき産業は今の所ない。

1991年現在、国民の81%が農業に従事し、国民の90%が農村部に居住している。国民総生産に占める農業の割合は、1981年には61%であったものが次第に低下傾向にあっても尚、1994年で42%を占めている。

輸出入に占める農産物の割合を見ると、1994年現在で輸出額の10.7%（1,631.4百万ルピー）、全輸入額の11.9%（5,149.3百万ルピー）となっており、農業国でありながらも農産物の輸入額が輸出額に対し2倍近くあることが注目される。

1. 2. 2. 農業の構造

ネパールの国土面積は、日本の本州の約8割の大きさの141,181平方キロメートルで、東西に約885キロメートル、南北の幅は約200キロメートルであり、東西に細長い国である。土地利用状況は、もっとも多いのは森林で、次いで耕地、放牧地の順となっている。耕地面積は265万3,300ヘクタールで全土の18%を占めている。ネパールは、気候、地形、標高などにより、山岳、丘陵、テライ平野の3つの生態的地帯に大別される。農業生産については、丘陵とテライ平野の両地帯において行われ、山岳地帯は自給程度の食料生産と家畜の放牧地として土地が利用されている状況にある。

1. 2. 3. 経営規模

1991年の農業センサスでは、農家戸数は約274万戸であり全体の約半数は丘陵地帯に居住している。最近では山岳地帯から丘陵地帯、テライ平野への移住者が増加傾向にある。全農家の70%は1.0ヘクタール以下の小規模経営で、農家一戸当たりの所有面積の平均は0.95ヘクタールであるが、全体の89.1%が2.0ヘクタール以下となっ

ている。

1. 2. 4. かんがい施設

かんがい施設のある耕地面積は、1991 年現在で 883 千ヘクタールであり、耕地面積の約 3 分の 1 にあたる。かんがい施設のうち、約 77% が水路による表流水かんがいであり、約 11% が井戸水かんがいである。しかしながら、表流水かんがい面積 682 千ヘクタールのうち年間かんがいが可能であるのは 246 千ヘクタールでありかんがい可能面積の 36% にすぎない。

一方、1995 年に国家計画委員会から発表された A P P (Agriculture Perspective Plan) によると、かんがい開発に関しては詳細な情報、データが正確には未だ明らかにされていないとしつつも、次のように言及している。

- a. 全国で、かんがい可能面積は 220 万ヘクタールと見積もられ、これはテライ平野地帯の全耕地の 90%、丘陵、山岳地帯の各々 30%、26% がかんがい可能とされている。
- b. このうち、開発された施設がカバーする面積は 110 万ヘクタールであるが、実際のかんがい面積はこれの 70% であり、このうちの 38% が通年かんがい可能となっている。（このデータは、前述した内容とほぼ一致する。）
- c. 表流水によるかんがい面積は 92 万ヘクタールであり、このうちの 26% が水資源省かんがい局が管理する施設である。テライ平野地帯における地下水かんがい面積は約 17 万ヘクタールで、このうち 75% が農民の管理する浅井戸である。なお、深井戸はかんがい局管理となっている。1993 年までに 400 の深井戸、37,000 の浅井戸がテライ平野地帯で設置されたと報告されている。

1. 2. 5. 農業政策

現在、ネパールでは第 8 次経済開発計画を指針として政策が行われている。計画の 3 本柱は、①持続可能な経済成長、②貧困の軽減、③地域間の格差是正、となっており、農業国ネパールにとっては、いずれも農業部門を無視しては達成されない目標である。

第 7 次計画までの農業政策の重点は、どちらかと言えば、伝統的主穀生産増強政策であった。第 8 次計画においては、これと異なり、農業生産の多様化と土地利用の高度化を目指している。即ち、農業を自給自足的段階から徐々に交換経済に移行させ、これにより農民所得を向上させ、食料安全保障の問題に対しても主穀の国内流通が商業的に成立しえる体制を作ることにより解決しようとしている。第 8 次計画の主要施

策目標は次の5点である。

- ①地勢的特性に基づいた農業生産の向上により、国民経済に寄与すること。
- ②農業生産、生産性の増大・強化により、国内食料需要に対応すること。
- ③農産工業の発展に対応した原料供給を可能ならしめるよう、原材料生産、生産性の増大・強化を行うこと。
- ④小農、限界農に対し雇用機会を創出すること。
- ⑤農業開発と環境保護との間に平衡を保つこと。

以上のように農業分野においてもできるだけ経済原則に添った政策をとろうとしており、生産、流通場面への政府の介入を次第に減少させようとしている。

1. 2. 6. 農業所得

賃金に関しての統計資料が整備されていないので他産業との比較はしにくい。生産者米価が10円程度と非常に低く押さえられていることから、農業生産者の農業所得は低いものとなっている。例えば、農家1戸当たりの平均所有耕地面積を0.95ヘクタール（耕地面積＝水田面積とする。）とし、米の平均単収を2.0 t/haとすると、農家1戸当たりの年平均粗収入は $2,000\text{kg} \times 10\text{円} \times 0.95\text{ha} = 19,000\text{円}$ （9,500ルピー）となるが、カトマンズでの平均的公務員の月給4,000ルピー程度と比較しても、相当低収入であり、農家のかなりの数が小作農であることや、ネパール農業が気候の変動に大きく影響を受けることを考えると、一般的な農家は貧しい生活を余儀なくされていることは容易に想像がつく。

1. 2. 7. 流通制度

カトマンズを中心とする首都圏すなわちカトマンズ盆地は、基本的に世界市場に組み込まれており、住民をはじめ観光客等の需要に対して必要な物資、サービスを供給する施設が整っている。しかし、首都圏の人口はネパールの総人口の10%に充たず、国土全体への輸入物資の供給の基地としての機能も、またネパール産品の輸出のための集荷基地としての機能も十分に備えていない。さらに、周辺地域の産品を首都圏に有効に供給するシステムも未整備であり、むしろ外国からの輸入に頼る傾向が強まっている。その原因の第1は、道路をはじめとする社会インフラ整備の遅れにある。

一方、全人口の45%強が居住するテライ平野地域は、経済的には北インドと密接に結びついており、物流もインドとの間で双方向的にみられるが、一般には工業製品、農産加工製品等がインド側から流入し、農産物がネパールから流出する傾向が強い。テライ平野地域は輸送網が比較的整備されているので、物流はインドとの流通と共に、域内流通も盛んである。

これに対して、全人口の45%前後が居住する山地では、流通の制度は著しく未整

備である。小規模な商店や市はみられるが、輸出のための集荷機能は未発達で域内流通にとどまっており、物流はほとんど南（テライ平野）から北（山地）へ一方的に流れているのが現状である。

こういった物流停滞の原因としては、基礎的インフラの未整備の他に、山地村落で有望な商品的産品の開発が不十分であること、有能な交易の担い手が存在しないこと等が挙げられる。このような、現状を打破するためには、地域の総合的な開発の拠点形成が必要であり、そこを中心として域内交易の活発化を図るとともに、域外、とりわけ南方の市場を対象として、山地の特性を生かした産品の開発とその集荷・流通システムの整備を行うことが必要である。

1. 3. 事業の背景

ネパール国は典型的な農業国であり、総人口の90%が農民およびその家族であり、GDPの約4割を農業生産が占めている。全農家の70%は1.0ヘクタール以下の小規模経営であり、自給自足的な貧困生活を強いられているのが現状である。地域別にみると、耕地面積はテライ平野が全耕地面積の41%、丘陵地域が50%、山岳地域が9%であり、丘陵・山岳地域のほとんどの農民が貧しい生活を余儀なくされていると考えられる。耕地かんがい率をみると、テライ平野で耕地面積の43%、丘陵地域で24%となっており、丘陵地域の農業は天水による不安定な農業を行っていることがわかる。

ネパール国は農業政策を最重点項目とする経済開発計画を掲げ、持続的経済成長、貧困の軽減、地域的格差の是正を目指している。これを実現するためには、全耕地面積の1/2以上を占めているにもかかわらず、気象に左右される不安定な農業を行っている丘陵・山岳地域の発展を進めることが重要である。

本事業の計画地区であるパルパ郡は、テライ平野から約20km程度北方の丘陵地域に位置している。（図－1参照）

現地調査の結果、農地のかんがい率は丘陵地域の全国平均24%よりも低いと推察され、主に天水に頼る不安定な営農を強いられており、農民の貧困の原因となっている。この状況を改善するためには、丘陵地であるという地形的特徴に配慮して、溪流取水設備やため池等によるかんがいシステムを導入し、かんがい面積を増やしてゆくことが必要であると同時に、土地利用計画、かんがいシステムの維持管理や営農指導等の教育も必要である。また、ドライヤード、精米所、製粉所、倉庫等の設備も未整備であり、農業生産性向上のためには総合的な整備が必要となる。次の段階として、流通のための農道整備を行う必要がある。現状の道路状況は非常に悪く、最寄りの国道までのアクセス農道を整備すれば域外のマーケットに大量に出荷する事も可能となり、換金作物の導入や畜産等の新しい試みが可能となる。これに付随して、農産加工という新たな事業が興される。農村部での問題の一つに「女性の重労働」や「若年

層の都市部への流出」があるが、農産加工等の新たな事業が始まれば、新たな雇用が生まれ、女性の重労働からの解放、若年層の農村部への定着が期待できる。

そこで、ネパール国の貧困地域農業開発のモデルケースとして、生産性向上のためのかんがいシステム、流通のための農道整備、換金作物の導入等を含めた丘陵地域農村開発計画の策定を提案するものである。

1. 4. 計画地区の概況

1. 4. 1. 位置および面積

計画地区であるパルパ郡は西部開発地域(Western Development Region)、ルンビニ管区(Lumbini Zone)に位置し、首都カトマンズから西へ直線距離で約 180km にある。

パルパ郡の全面積は、1,366km² であり、耕地面積は全面積の 26.8% の 36,587 ヘクタールである。

1. 4. 2. 人口

パルパ郡の人口は、1991 年国勢調査結果によると 236,300 人である。

1. 4. 3. 気象

この地区はモンスーン気候であり、6 月から 8 月までは月平均降雨量が 100mm を越す雨期であり、9 月以降 5 月までは月平均降雨量 50mm 以下の乾期である。年間降雨量は 1,500mm 程度であり、6 月から 8 月に年間雨量のほとんどが集中する。

1. 4. 4. 計画地域の現況

この地域の農業形態としては、稲作 8,620ha、メイズ 20,200ha、小麦 7,580ha、雑穀 3,030ha、大麦 290ha を営農しており、主に天水に頼る不安定な農法を行っている。

農業生産を向上させ、農民が安定した収入を得て貧困から脱出し、国全体の経済を発展させるためには、農村開発の観点から基本的に整備されるべき下記の問題の解決が必要となる。

①水源の開発（小規模ダム、ため池、頭首工等）

②かんがい設備（用水路、排水路等）の整備

- ③農道の整備（国道との連絡）
- ④女性の地位向上のための新たな取り組み（養蚕等）
- ⑤農地および土壌保全への取り組み
- ⑥森林破壊の防止
- ⑦かんがいシステム、土地利用計画、農産加工、作付け計画等の導入に対する取り組み
- ⑧設備運用および維持管理を行う農民組織の確立

以上のような現状把握を踏まえて、計画地区における貧困農民に対する支援計画への取り組みを提案するものである。

2. 調査計画の内容

上述したように、農民の貧困からの脱却を支援するために、全郡レベルでの農業に関する実態調査を行い、地域農業が直面している諸課題とその解決の方策を練るとともに、各地区が有する農業開発ポテンシャルを調査して、農業生産の向上および丘陵地域農村住民の貧困を軽減するための多角的な解決策を検討する。

2. 1. 調査の目的

パルパ郡全域の営農の実態を正確に把握し、

- ①農業生産性向上の観点から、水源開発、かんがいシステム、農道、土地利用計画、農村インフラ整備等の有効性を考察する。
- ②MOA職員に対して、調査期間中に技術移転を行う。

2. 2. 調査の内容

調査は大きくは2段階に分けて行う。第1段階においてはパルパ郡全域を対象としたマスタープランを作成し、各村落の現況を把握するため下記の作業を実施する。

- ①各村落の現況とポテンシャルを把握するために、以下について調査する。

- ・水源
- ・かんがいシステム
- ・農業、畜産、園芸
- ・農村インフラ
- ・土地利用
- ・土壌、森林保護

- ・農産物加工
- ・生活、環境

- ②各村落に対する事業計画を立てる。
- ③事業計画として優先度の高い地区を選定する。

上記マスタープランを経て、優先地区についてフィージビリティ調査を実施する。
その内容は、以下の通りである。

- ①追加データおよび情報収集
- ②事業規模の概定
- ③構造物のレイアウト及び設計
- ④事業の工事工程の作成
- ⑤経済的、財政的な可能性評価

3. 総合所見

ネパール国が目指す、「貧困の軽減」、「地域間の格差是正」を進めるためには、丘陵地域・山岳地域の農業の底上げが急務である。過去に実施された大規模かんがい事業は、主にテライ平野地域を対象とした事業であったため、丘陵地域・山岳地域は同国の中でも取り残された地域であり、天水に頼る不安定な営農を続けており、貧困を強いられているのが現状である。この地域の発展を進めるためには、かんがいシステムを整備して、気象の影響を受けにくい安定した農業を実現し、単位面積当たりの収量を増加させる事から始まり、土地利用計画、かんがいシステムの維持管理や営農指導等の教育が必要であり、ドライヤード、精米所、製粉所や倉庫等の設備の充実も必要である。次のステップとして、流通のための農道整備を行えば、換金作物の導入や畜産等の新しい試みが可能となる。これに付随して、農産加工という新しい産業が興され、新たな雇用が生まれることにより、農村部で社会問題となっている「女性の重労働」や「若年層の都市部への流出」の解決が期待できる。

このように、ネパール国の国策である「貧困の軽減」、「地域間の格差是正」を進めるためには、総合的な農村開発計画を策定する必要があり、この方面に経験が豊かな我が国の技術が貢献できる援助案件であると判断するものである。

図-1 調査地区位置図

ADMINISTRATIVE

Kilometres 40 20 0 40 60 120 180 Kilometres

Scale 1:2,000,000

調査地区 (パルパ郡)

BOUNDARIES
International, Regional, Zonal, District

HEADQUARTERS
Capital, Regional, Zonal, District

ROADS
Highway, Secondary, Seasonal Under Construction

River, Lake, Peak, Pass (Sharyn, Cogn. Lt.)

PRONUNCIATION GUIDE

l as in car	f as in fast
t as in tin	ph as in cloud
d as in down	ch as in show
g as in reach	z as in gaze
k as in strong	ts as in lead

Prepared and Printed by Topographical Survey Branch, Survey Department H.M. Nepal in 1967

Figure- Tentative Working schedule for the Study

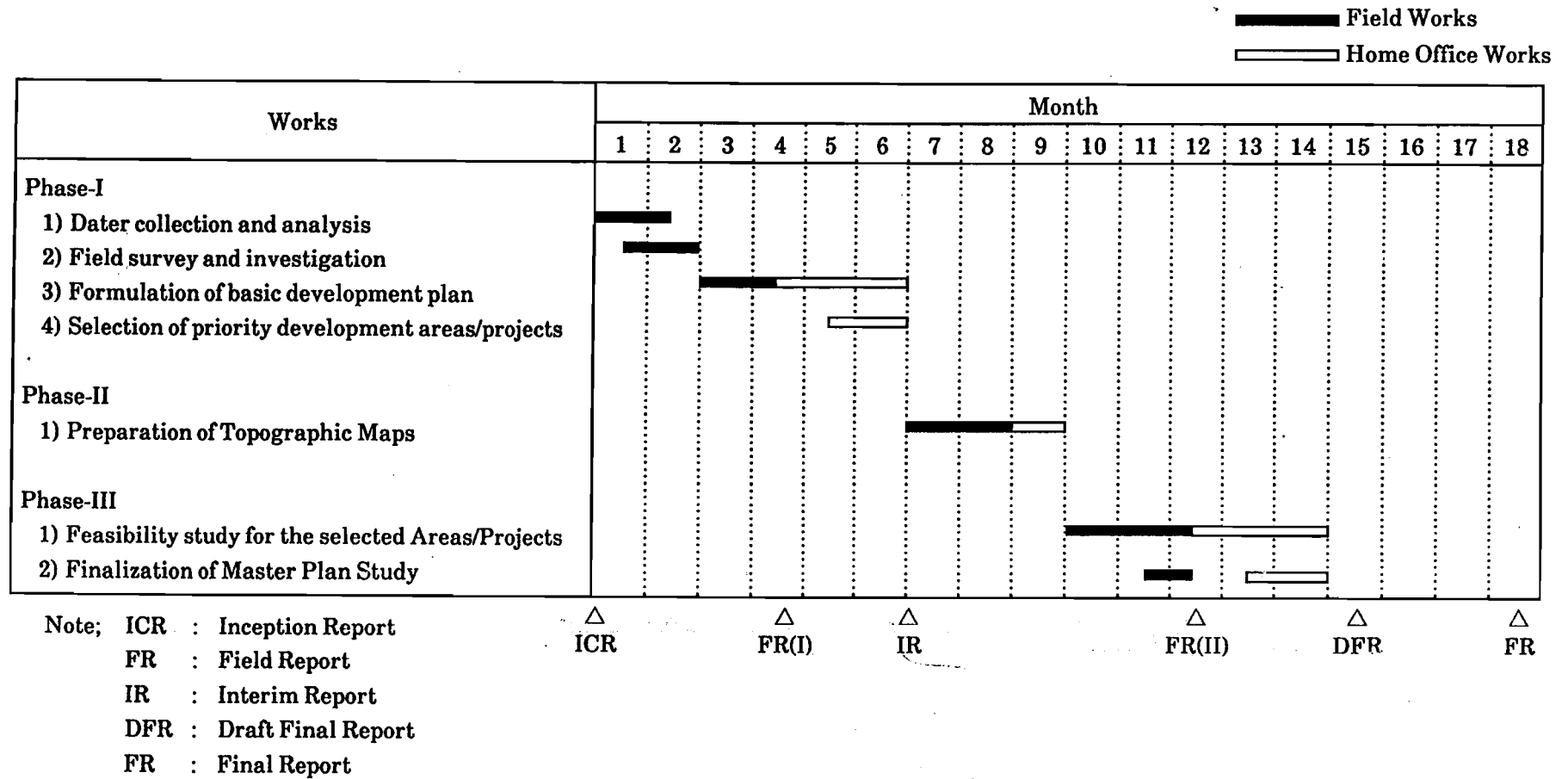


図-2 概略調査スケジュール

図-3 調査地区の気象（雨量）

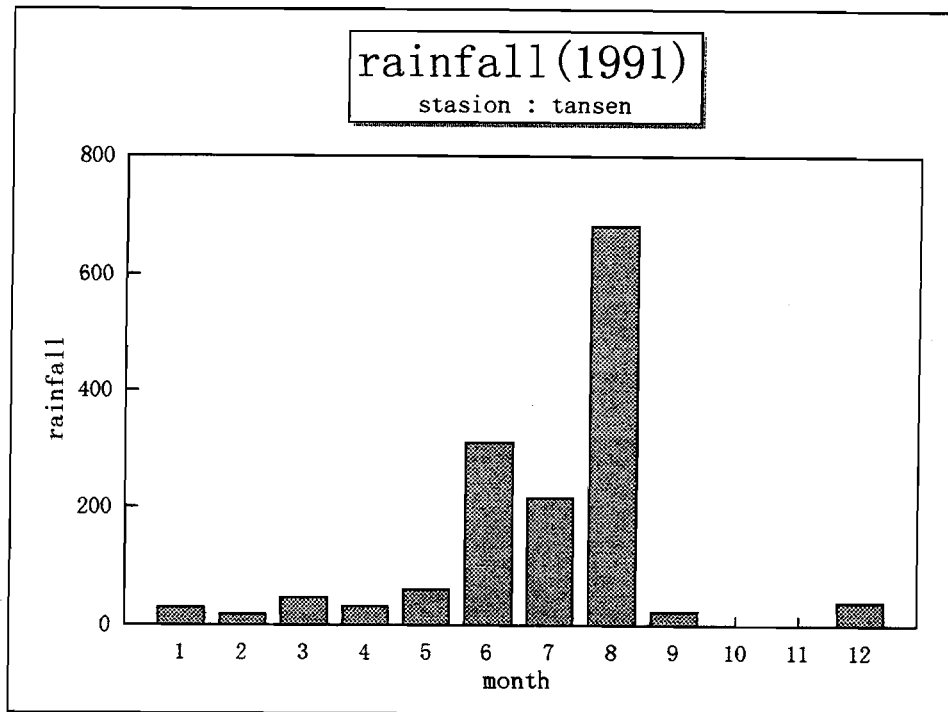
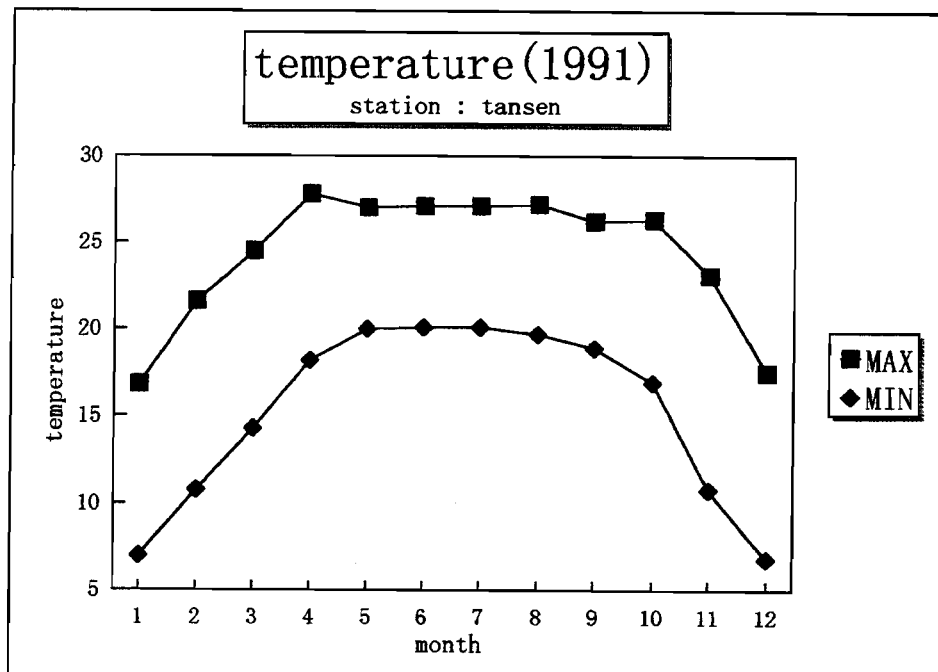


図-4 調査地区の気象（気温）



表一 1 Agricultural Production(Palpa District)

Crops	Cultivated Area ha	Production ton
Rice	8,615	19,812
Wheat	7,576	11,520
Maize	20,200	32,918
Millet	3,031	3,173
Barley	287	268
Citrus	422	2,367
Ever Green Fruits	441	2,983
Winter Fruits	214	1,366
Vegetables	467	4,670
Potato	610	5,368
Coffee	107	15
Ginger	1,200	11,760

表一 2 Land Use(Palpa District)

	Area ha	%
Gross Area	136,595	100
Agricultural Land	57,172	41.9
Pasture Land	6,998	5.1
Forest	71,170	52.1
Others	1,253	0.9

表-3 Area and Population

		Palpa Dis.	Tansen city
Area (ha)		136,600	
Population	total	236,300	13,599
	male		6,995
	female		6,604
Households			2,699
Ave. Household Size			5

第Ⅲ部 付属資料

1. 調査団員.....	Ⅲ-1
2. 調査日程.....	Ⅲ-1
3. 関係官庁面会者.....	Ⅲ-3
4. 現場写真集.....	Ⅲ-4

1. 調査団員

下地 富治
水小田英俊

(株) 三祐コンサルタンツ 技術管理部 部長
同上 技術第1部 主幹

2. 調査日程 (平成9年9月28日～10月11日)

月 日	調 査 行 程	宿泊地
9月28日(日)	日本発、カマンズ 着 (RA412)	
	水資源省 JICA 専門家と打ち合わせ	カマンズ
29日(月)	水資源省 Mr.Aryal 局長 表敬訪問 農業省 Mr.thapaliya 次官補 表敬訪問 FAO SPINプロジェクト チーリーダ-Mr.Mathema 氏 表敬訪問 在カマンズ 日本国大使館 柳瀬大使 表敬訪問	カマンズ
30日(火)	カマンズ 発、ポカ着 (NA103) ポカ発、サンジャ着 (車にて) サンジャ郡 Agricultural Office 訪問 サンジャ地区 SPINプロジェクトサイト 現地調査 サンジャ発、パルパ着 (車にて)	タセシ
10月 1日(水)	パルパ郡 Agricultural Office 訪問 要請地区 現地調査 パルパ発、ポカ着 (車にて) ポカ発、カマンズ 着 (NA122)	カマンズ
2日(木)	カマンズ 発、パルパ着 (車にて)	パルパ
3日(金)	シズリ郡 District Office 訪問 要請地区 現地調査	パルパ
4日(土)	パルパ発、カマンズ 着 (車にて)	カマンズ
5日(日)	調査報告書・要請書原案作成	カマンズ
6日(月)	同上	カマンズ

月 日	調 査 行 程	宿泊地
7 日 (火)	農業省 Mr.thapaliya 次官補に 現地調査結果報告・要請書案提出 水資源省 Mr.Sharma 副局長に 現地調査結果報告・要請書案提出 在カマンス 日本国大使館 中屋書記官に 現地調査結果報告・要請書案提出 JICA 事務所に現地調査結果報告	カマンス
8 日 (水)	カマンス 近傍補足調査	カマンス
9 日 (木)	JICA 派遣専門家と打ち合わせ	カマンス
10 日 (金)	カマンス 発、バンコック着 (TG312)	バンコック
11 日 (土)	バンコック発、香港着 (TG612) 香港発、日本着 (JL706)	

3. 関係官庁面会者

ネパール国

Ministry of Water Resources, Department of Irrigation(DOI) Head Office

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Mr. Aryal | Director General |
| 2. Mr. S. P. Sharma | Deputy Director General |

Ministry of Agriculture(MOA)

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| 1. Mr. J. N. Thapaliya | Joint Secretary |
| 2. Mr. R. K. Adhikari | Planning Division, Section Officer |
| 3. Mr. T. B. Bam | Agri. Economist |

Food and Agricultural Organization of United Nations(FAO)

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. Mr. S. B. Mathema | Team Leader, SPIN project |
|----------------------|---------------------------|

Syanga District Agriculture Development Office

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1. Mr. K. B. Shrestha | Officer |
| 2. Mr. S. Devkota | Agri. Economist |
| 3. Mr. T. Panta | Civil Engineer |
| 4. Mr. R. M. Soti | Asst. Officer |

Sindhuli District Office

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Mr. R. K. Dhungel | Chief District Office |
|----------------------|-----------------------|

Sindhuli District Irrigation Office

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Mr. M. Yadav | Civil Engineer |
|-----------------|----------------|

日本国大使館

- | | |
|----------|--------|
| 1. 柳瀬 友彦 | 特命全権大使 |
| 2. 中屋 俊満 | 2等書記官 |

JICA ネパール事務所

- | | |
|----------|------------------|
| 1. 安藤 久男 | 派遣専門家（トリブバン大学） |
| 2. 千葉 八洋 | 派遣専門家（水資源省かんがい局） |
| 3. 内田 淳 | 副所長 |

4. 現場写真集

1. ネパール中部地域小規模かんがい事業計画



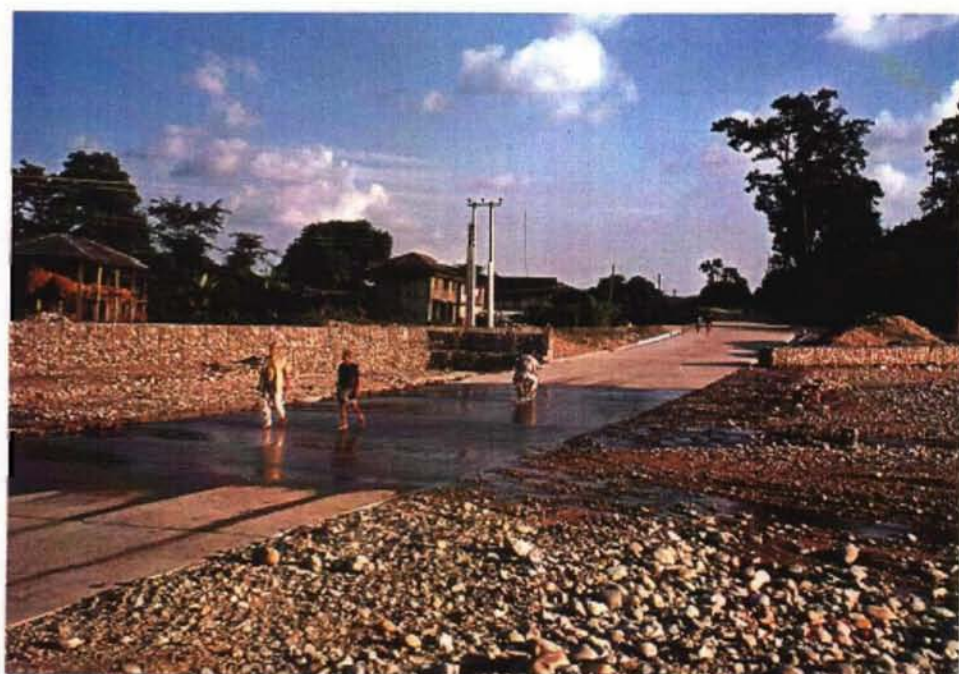
シンズリ郡知事表敬訪問(中屋書記官・千葉JICA専門家と共に)



調査地区(シンズリ郡)の貧弱な用水路



堆砂や崩壊により十分に機能をしていない用水路



シンズリ国道(日本国無償援助)の建設状況

2. ネパール西部地域貧困農民に対する支援計画



調査地区(パルパ郡)での営農状況の聴取



整備不良の村落道路



調査地区(パルパ郡)の営農風景



天水に頼り、作業効率の悪い千枚田



サンジャ郡のSPINプロジェクトサイト(FAO実施)での営農状況の聴取



SPINプロジェクトサイトの取水設備
(蛇笕によりせき上げを行っている)



SPINプロジェクトサイトでの支線水路
(セメントは国が支給し、施工は農民が行っている)



SPINプロジェクトサイトの営農風景