ARY

116
CR
EDD

JICA LIBRARY
1079916[1]
20554

ネパール住民林業開発計画
コンタクト調査団報告書

平成元年４月

国際協力事業団
林業水産開発協力部

国際協力事業団
20554

序　文

ネパールは、国土面積の約29％を森林に被われているが、近年の人口増加に伴う薪炭、家畜飼料、用材等に対する需要の増加から、森林は急速に減少、低質化している。このため、特に薪炭並びに家畜飼料を日常的に森林に依存している住民生活への影響、あるいは水源の枯渇洪水防止機能の低下、土壌流失、土砂崩壊等の問題が国の内外で指摘されており、早急な対応が必要とされている。

ネパール国政府は、昭和60年６月「環境保全及び住民福祉プロジェクト」に関する協力につき、我が国に対し要請越した。この要請は、森林を中心とする環境の保全と住民への林産物供給の両立をコンセプトとするもので、３地域におけるプロジェクトが要請されている。

この要請を受けて、要請背景の確認並びに協力内容の検討を行うため、昭和62年11月１日から11月15日の間、神足勝浩国際協力事業団参与を団長とするコンタクト調査団を派遣した。

しかしながら、ネパール政府関係者との協議の結果、要請書提出の時点からは、ネパール政府内部において協力のニーズが変化しており、森林土壌保全省より新たな協力要請案が提出されたため、当初予定していた要請に基づく具体的なプロジェクト形成には至らなかった。そのため、本報告書は、ネパール政府の意向を聴取するとともに現地調査を通じてネパールの林業事情について情報収集を行った調査結果をとりまとめたものであり、今後、ネパールにおける林業分野の協力を検討する際、本報告書が参考となれば幸いである。

最後に、本調査に参加した調査団員各位並びにご協力を賜った関係者各位に対し、深甚の謝意を表する次第である。

平成元年４月

国際協力事業団
理事　山極榮司

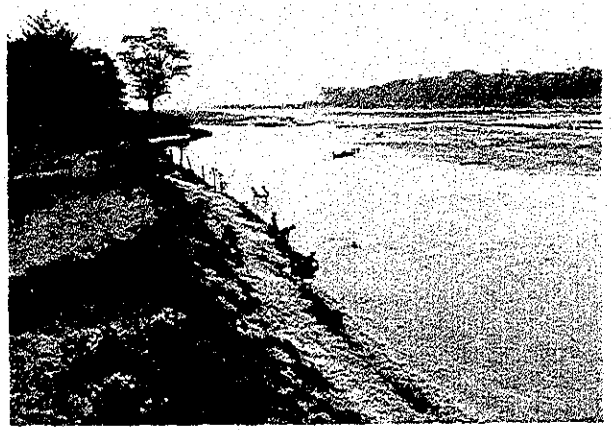
テライ住民林業プロジェクト苗畑
(Chitwan District Forest Office 敷地内)

Katharパンチャヤート林ー1987年7月植栽
のシッソーSisso (Chitwan District)

テライ住民林業プロジェクトによるStrip
Plantation (Chitwan District)

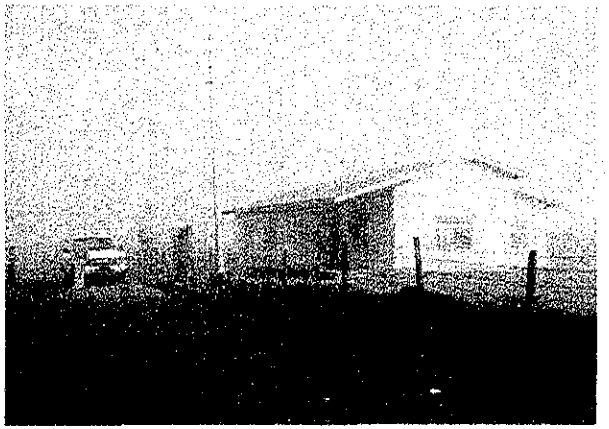
飼料の運搬（カトマンズーヘタウダ間の
国道上にて）

Lopping（枝おろし）されたサールSal
(Dhading District)



ラプティ川河岸の状況
(Chitwan District)

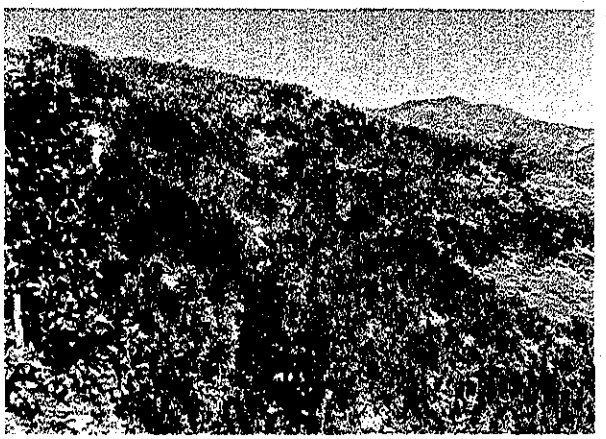
トゥリスリ川の渡し (Dhading District)



ダディン営林署 (Dhading District)

Dhading District南部地域尾根上の景観

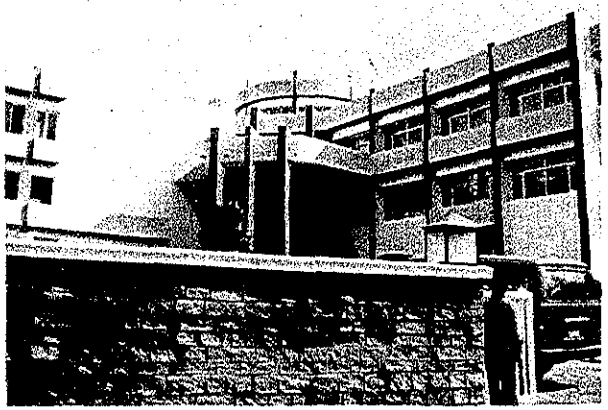
Jiwan Por パンチャヤート林ー6年生の
チール松 (Dhading District)



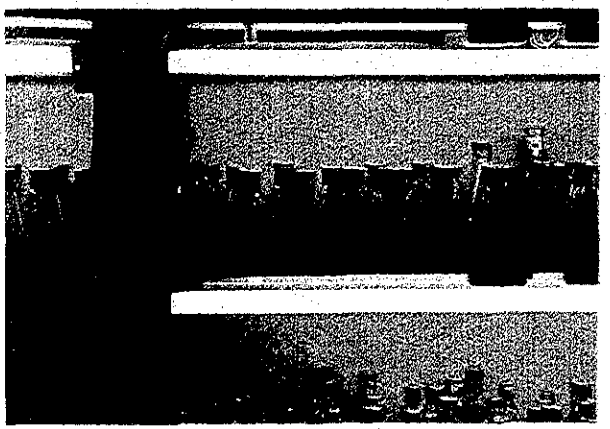
Jiwan Por パンチャヤート保護林
(Dhading District)

土壌侵食の状況 (Dhading District)

Hill Forest Development project 苗畑

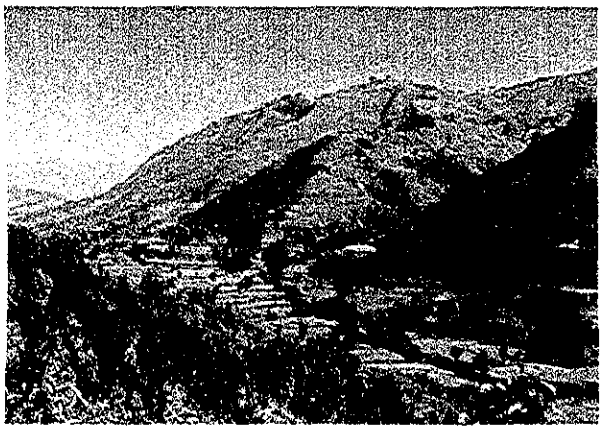


Tissue Culture Center



Tissue Culture Center

Nepal Coppice Reforestation Project



Kavre District の山腹斜面

Kavre District の山腹斜面

目　次

1. コンタクト調査団の派遣 …… 1
1－1. 調査団派遣の経緯 …… 1
1－2. 調査団派遣の目的 …… 2
1－3. 団員構成 …… 2
1－4. 調査日程 …… 2
1－5. 主要面会者 …… 5
2. 協議内容 …… 7
2－1. 森林局長表敬及び協議 …… 7
2－2. 森林土壌保全省次官並びに国家計画委員会への表敬及び協議 …… 8
2－3. 新調査方針 …… 9
2－4. 要請内容変化の背景 …… 10
2－5. 新要請への対応とその後の協議 …… 11
2－6. 調査結果の報告 …… 11
3. 調査結果 …… 13
3－1. 要請プロジェクトの背景及び実行可能性 …… 13
3－1－1. Environmental Conservation and Human Welfare …… 13
3－1－1－1. Conservation and Development in Terai (Chitwan District) …… 15
3－1－1－2. Conservation and Education in Midland (Dhading District) …… 17
3－1－2. Conservation Education Supporting Project …… 21
3－1－3. Kavre Watershed Management Project …… 22
3－1－4. Pilot Plant Project for Tissue Culture Propagation of Forest Species …… 24
3－1－5. Mid-West and Far-West Terai Community Forestry Development Project …… 26
3－2. 関連プロジェクト調査結果 …… 27
3－2－1. Community Forestry Development Project (CFDP) …… 27
3－2－2. Terai Community Forestry Development Project …… 29
3－2－3. Nepal Coppice Reforestation Project …… 30

3－2－4. Nepal-Australia Forestry Project …… 31
3－2－5. Hill Forest Development Project …… 33
3－3. 関連機関，関連施設 …… 35
3－3－1. King Mahendra Trust for Nature Conservation …… 35
3－3－2. Tissue Culture Center …… 36
3－3－3. International Center for Integrated Mountain Development
（ＩＣＩＭＯＤ） …… 36
3－3－4. Master Plan for Forestry Sector …… 38
4. 今後の対応について …… 40
添付資料
1. 公式要請書 …… 43
2. 非公式要請書 …… 53
2－1. Conservation Education Supporting Project …… 53
2－2. Kavre Watershed Management Project …… 57
2－3. Pilot Plant Project for Tissue Culture Propagation
of Forest Species …… 58
2－4. Mid-West and Far-West Terai Community Forestry
Development Project …… 71
3. 団長レター …… 73

収集資料リスト …… 77

1. コンタクト調査団の派遣

1－1．調査団派遣の経緯

国土面積1410万haの29％に当るネパール国の森林は、狭少ながら樹木の生育不能な世界の屋根、ヒマラヤの最高峯EVEREST（8848m）から南部のインド国境に東西に残在する低平原地テライ迄の間に存在している。

しかしながら、これらの森林は薪や飼料の乱獲、採取により急速に低質化し又近年は人口増加率の上昇も手伝い、とくに中部山岳地帯の傾斜地の森林荒廃は一層その度合いを早め、国の内外から貴重な自然を破壊するものとして憂慮されるに到っている。

いう迄もなく、このような森林の荒廃の国土保全（水源涵養機能、土砂流失防止、その他の機能）上人間生活に極めて大きな損失を与えるのみでなく、多く住民の生存に欠かし得ない薪炭材、家畜飼料さえも入手を困難にし続け、更に又農地の生産力を低下させる結果を招き、それらの人々が貧困から立上ることを一層困難にしている。

このような現状からネパール国は諸先進国及び国際機関からの援助を現在うけているが、近年わが国にも林業分野での協力を要請するに至った。

なお、ネパール国とわが国とは極めて友好的な関係にあり、林業以外の分野では各種の協力事業が続けられている。

昭和59年10月、森林土壌保全省次官J. L. MASKEY. 氏が来日の折、口頭をもって日本の林業分野での協力を要請、それは翌年昭和60年６月「環境保全及び住民福祉プロジェクト」の正式要請書（資料１）の提出となった。

この要請を受けたわが国は、これ迄ネパール国との農林業分野の“プロジェクトタイプの技術協力”は少なかったことから、とりあえず同国における包括的な農林情報の収集、地域農村レベルでの情報収集が必要と判断し、農村社会基盤開発基礎調査団を昭和61年２月～３月派遣した。

この調査団は、昭和60年６月24日付口上書の中の３つの希望協力項目の中の一つ“ランタン地域のジャコウジカの飼育、管理及び商品化による地域経済の向上”については協力対象としないことでネパール側と合意し、調査団は残り２件即ちチトワン地区並びに中部山岳地帯集水域シバプリでの協力を前提に現地調査を行うこととなった。しかし、後者の協力候補地シバプリについては、この地域でＦＡＯ／ノルウェーによる協力プロジェクトが開始されたため、同上調査団は止むを得ずカトマンズ南方のゴダワリ地区について調査を行った。なお、このゴダワリ地区についても調査後まもなく、ＡＤＢ／フィンランドの山岳林開発プロジェクトが行われることとなったので、同調査団の報告書では口上書との関係で、わが国の今後協力候補地としてはコダワリ地区をさけ、ダディン地区での協力を今後検討すべき旨提言した。

このような経過を経て、チトワン地区並びにダディン地区を協力対象候補地として、プロジェ

クト方式技術協力実施の可能性を検討するため、今回のコンタクト調査団が派遣された。

1－2．調査団派遣の目的

前述の要請書に基づき、プロジェクト方式技術協力実施の可能性を検討するため、以下の項目につき調査することを目的とした。

(1) 要請背景の確認
(2) 要請内容の確認
(3) 上位計画との関連調査
(4) 実施機関の検討
(5) プロジェクトサイトの検討
(6) 活動内容の協議
(7) 他の林業プロジェクトの調査
(8) プロジェクト実行体制の調査
(9) 専門家生活環境条件の調査
(10) その他必要な事項

なお、後述の通り、調査団現地到着の直前になって新たな4案件の協力要請の意向が、ネパール国側よりＪＩＣＡ事務所に示されたことに伴ない、ＪＩＣＡ本部より以下の項目について調査を行なうよう追加指示がなされた。

(1) 当初要請の先方政府内でのプライオリティーが低下した背景及び新案件の要請背景
(2) 新案件の要請内容、プロジェクト実施の必要性、可能性

1－3．団員構成

団　　長	神足勝浩	ＪＩＣＡ参与
協力政策	永目伊知郎	外務省経済協力局技術協力課
造林・森林経営	岡部廣二	林野庁指導部森林保全課 森林保険損害評価官
業務調整	齋藤克郎	ＪＩＣＡ林業開発課

1－4．調査日程

1987年

11月1日（日）　東京 —— バンコク
11月2日（月）　バンコク —— カトマンズ
　　17：30　～　ＪＩＣＡ事務所打合せ
11月3日（火）　9：00　～　ＵＮＤＰネパール常駐代表　丹波敏之氏

10：30 ～ マヘンドラ王自然保護基金

Member Secretary

Mr. H. R. Mishira

12：00 ～ 森林土壌保全省（ＭＦＳＣ）森林局住民林業造林部

Director

Mr. N. B. Shrestha

15：00 ～ ＭＦＳＣ森林局

Chief Conservator （局長）

Mr. G. R. B. Mathema

11月４日（水） ゴダワリ地区現地調査

・Hill Forest Development Project

Chief Consultant

Mr. T. Leppanen

Laritpur District Forest Controller

Mr. A. Dhungana

・Tissue Culture Center

Deputy Director General, Dept. of Medicinal Plant

Mr. S. B. Rajbhandari

11月５日（木） 10：45 ～ Master Plan for Forestry Sector

Mr. R. Laitalainen

11：20 ～ ＭＦＳＣ Secretary（次官）

Mr. B. N. Khujeli

15：00 ～ 国家計画委員会

Co-Member of Secretary

Mr. S. K. Malla

16：00 ～ International Center for Integrated Mountain Development （ＩＣＩＭＯＤ）

Deputy Director	Mr. R. P. Yabar
Coordinator (Forestry)	Mr. K. K. Panday
-do-	Mr. T. B. S. Mahat

11月６日（金） （岡部 齋藤）カトマンズ —— バラトプール（チトワン）移動の予定なるも、空港待機の後、航空便が欠航となる。

11月７日（土） （岡部 齋藤）カトマンズ —— バラトプール

チトワン地区現地調査

・Chitwan District Forest Office

・Terai Community Forestry Development Project

（永目）　バンコク ―― カトマンズ

11月8日（日）　（岡部　齋藤）チトワン地区現地調査

・Panchayat Forest

・専門家生活環境調査

バラトプール ―― ダディン

（永目）　園芸開発プロジェクト視察

11月9日（月）　（神足　永目）カトマンズ ―― ガジュレRange Office
（岡部　齋藤）ダディン ―― ガジュレRange Office　} 合流・打合せ

（神足　永目）ガジュレ ―― カトマンズ

・Coppice Reforestation Project（ＵＳＡＩＤ）

（岡部　齋藤）ダディン南部地区現地踏査（ダディ泊）

11月10日（火）　（神足　永目）カブレ地区現地調査

（岡部　齋藤）ダディン ―― カトマンズ

・ＣＦＤＰ　ＰＦ，ＰＰＦ，苗畑　視察

・Coppice Reforestation Project（ＵＳＡＩＤ）

11月11日（水）　団員打合せ

園芸開発プロジェクト　鈴木　昭専門家打合せ

11月12日（木）　（岡部　齋藤）カブレ地区現地調査

10：00　～　ＭＦＳＣ打合せ

Under Secretary	Mr. B. B. Thapa
森林局長	Mr. G. R. B. Mathema
土壌保全局長	Mr. M. D. Joshi

11月13日（金）　10：10　～　大蔵省外国援助局

Joint Secretary

Mr. P. P. Dahar

11：00　～　ＭＦＳＣ次官報告、団長レター手交

12：00　～　大使館報告

11月14日（土）　カトマンズ ―― バンコク

11月15日（日）　バンコク ―― 東京

1－5．主要面会者

Ministry of Forest and Soil Conservation

B. N. KHUJELI	Secretary
R. B. BISTA	Chief Planning Officer
B. B. THAPA	Under Secretary
G. R. B. MATHEMA	Chief Conservator, Department of Forest
M. D. JOSHI	Director General, Department of Soil Conservation
B. N. UPRETY	Director General, Department of National Park
S. B. RAJBHANDARI	Deputy Director General, Department of Medicinal Plant
M. B. THAPA	Forest Administration Officer
N. B. SHRESTHA	Chief, Community Forestry and Reforestation Division
B. D. SHRESTHA	Geologist, Department of Soil Conservation
A. DHUNGANA	Laritpur District Forest Controller
P. SHRESTHA	Dhading District Forest Controller

Ministry of Finance

P. P. DAHAL	Joint Secretary

National Planning Commission

S. K. MALLA	Co-Member and Secretary

King Mahendra Trust for Nature Conservation

H. R. MISHRA	Member Secretary

International Center for Integrated Mountain Development

C. ROSSER	Director
K. K. PANDAY	Programme Coordinator
T. B. S. MAHAT	Programme Coordinator

Hill Forest Development Project

K. CHITRAKAR	Priject Manager
T. LEPPÄNE	Chief Consultant

Master Plan for Forestry Sector

Rauno Laitaloinen	Team Leader

ＵＮＤＰネパール事務所

丹羽　敏	常駐代表

Shivapuri Watershed Management and Fuelwood Plantation Project

門田　毅	Associate Forestry Officer ＦＡＯ

ネパール国農業省

大　畠　幸　夫	農業アドバイザー

園芸開発プロジェクト

鈴　木　　昭	園芸専門家

日本大使館

金　子　一　夫	大　　使
室　本　隆　司	二等書記官

ＪＩＣＡカトマンズ事務所

小　野　英　男	所　　長
鮎　川　　達	次　　長
杉　本　充　邦	職　　員

2. 協議内容

本調査団は上記の経緯に基づいて正式要請後、約二ヶ年を経過した昭和62年11月派遣された。前述のとおり、出発に先き立って予め調査箇所の選定についてはこれ迄の要請を踏まえて出発した。

2－1．森林局長表敬及び協議

当調査団は予めＪＩＣＡ事務所を通じて行った日程表によって、11月3 日本計画の実施機関と予定される森林土壌保全省の森林局長マテマ氏を表敬し、本調査団の調査目的、更に予定される調査計画などの概要を与えられた対処方針に従い次の通り明かにした。なお、調査団は前述のとおりカトマンズ到着後、10月30日で森林土壌保全省よりＪＩＣＡ事務所宛に調査国の予期せざる４件のプロポーザルの提案があったことを知ったので、調査団は各方面からそのプロポーザル提案に至る事情を後術のとおり聴取のうえネパール国側との協議を行った。このような情況の変化があったこともあり調査団はまず次の三点を明かにした。即ち

イ) 我々が今回協議しようとしている技術協力プロジェクトは、1985年６月24日付口上書に添付の "Prelimimary proposal." を基として行いたい。

ロ) 1986年、ＪＩＣＡは渡辺桂氏を団長とするRural Community Development に関する資料収集調査団（農村社会基盤開発基礎調査団）を派遣したが、同団との調査重複をさけ、その調査団の結果を考慮に入れて協議を行いたい。

ハ) 協力の枠組は所謂プロジェクトタイプの技術協力とするのであり、後刻打合せの折内容の説明をしたい。そしてその日本側の実施機関はＪＩＣＡである。

この当方の説明に対し森林局長のマテマ氏は、ネパール側より次の４つの協力案件を提案したい旨発言があり、当方も一応内容を非公式要請として聴取した。このような対応となったのは、当団のネパール国訪問が正式に伝えられた後、同氏が同省内各局よりそれぞれ要望を出させ、４つを提案することとなった由である。（各内容は資料２参照）。なお各要請の呼称は先方とも調整の上下記のとおりとした。

(1) Conservation Education Supporting Project

(2) Kavre Watershed Management Project

(3) Pilot Plantation Project for Tissue Culture Propagation of Forest Species

(4) Mid-West and Far-West Terai Community Forestry Development Project

今回このように新たな要請を行うに到った背景として、森林局長より以下の通り発言があった。

イ) 日本側がサイト候補地として考えているChituan District及びDhading Districtには先行プロジェクトがあり、森林土壌保全省としてはプロジェクトの重複を好まない。

ロ) 正式要請後２年以上の時間が経過し、当時のネパール側の幹部も交替した。前任者と我々の考えは異なる。

ハ) 日本には、他のプロジェクトを重複しない独自の地域、分野で協力を行なってもらいたい。

ニ) ４件の新要請の内では(1)が第一プライオリティーである。(4)についてはサイト候補地において林業分野の何らの協力活動もなされていないことから、現地調査も含め充分な調査を行なってもらいたい。

これに対して調査団は、新要請の内(1)及び(3)については当方が説明した“３つの前提”を著しく外れる内容と解されること、(2)についても間接的には地域住民の重要課題であるが、内容そのものは治山技術協力に片寄るおそれがあること。(4)については、未開発地域の林業協力の性格が強く、又、これ迄テライ地域の協力についてはいくつかの協力事業開発前に解決を要する問題が存在すると思われるので、他と同様必ずしも直ちに対応することが困難に思えることなどを指摘した上、当団としては一応ネパール側のこの時点での考えを本国に伝え指示を求めることを約した。

翌11月４日は南西アジア地域連合（ＳＡＡＲＣ）首脳会議のため、ネパール国側との協議が実施できなかったので、当団はゴダワリにおけるHill Forest Development Project（フインランド／ＡＤＢ）を参考調査し、改めて11月５日森林土壌保全省事務次官、並びに国家計画委員会への表敬時に当調査団の今回の調査のとり進め方を定めることとして、マテマ局長との協議を終了した。なお、この折わが方はマテマ局長に対し、在来のネパール国と日本との各分野での友好協力の発展のために、本団も貴国の考えを充分本国につたえること、又ネパール国側も関係機関並びに上部にも本日の協議内容につき協議方依頼したところ、了承し友好裏に協議を終了した。

２－２．森林土壌保全省次官並びに国家計画委員会への表敬及び協議。

11月3 日の協議の内容を本国へテレックスを以て報告を行い指示を待ったが、予め定められた次官及び国家計画委員会の表敬約束時間迄には本国より回答が得られなかったので、予定通り先づ事務次官表敬を行った。林業土壌保全省次官Mr. B. N. Khuieli からは新たな４つの要請に関連して、以下の発言があった。

イ) 正式要請より２年以上たっており、ネパール側のニーズが変化した。

ロ) チトワン及びダディンはすでに、ＦＡＯ等の援助による住民林業開発プロジェクトによりカバーされている。

ハ) 日本には、Forest Management 、野生動物保護、薬草、副林産別（竹、牧草等）、土壌保全等の幅広い分野で協力してもらいたい。

これに対し調査団は、ネパール国側の動きの中に後述のとおり本来のネパール国側の要請は、マヘンドラ王自然保護基金（以下「マヘンドラ基金」）の希望によるものであるとの認識を現幹部が持っていると思われ、又日本の技術協力の仕組の理解も不充分との情報を得ていたので、そ

れらの誤解をとくため次の点について発言した。

イ) 現在のところ、これ迄の要請経過をふまえて今回の調査では少なくとも“テライにおける住民林業開発計画”と“ダディン中部山岳地域の協力計画”を対象として調査する予定ではあるが、日本側はＪＩＣＡが実施機関となる以上いかなる協力事業でもマヘンドラ基金を直接の実施機関として協力事業を進めることは考えられず、当然国と国との機関で技術協力を進める。

ロ) 現在考えている日本のプロジェクト方式の技術協力は、通常専門家数名が協力サイトでネパール専門家に対し技術移転を行うものである。

ハ) 今のところ協力内容、サイト等の決定については当団が帰国後政府に報告、貴国との合意が可能となれば来年度にＲ／Ｄを締結した上で協力を実施しうる予定である。

ニ) 当団としてはネパール側の意向を無視して当初の正式要請内容を押しつけるつもりはない。また、協力内容についても、いわゆる住民林業にこだわるものではなく、国有地を対象とした造林、森林経営、土壌保全等の活動を協力の基本構想としている。

ホ) 新たに要請のあった４案件についても滞在中時間の許す限り資料収集に努め帰国後の報告に含めたい。

これに対し、先方からはテライ及びダディンについて、ともかく現地調査及び協議に入ることを了承する旨とくに後者においてはエロージョンの問題もあり、地域山林の持続的経営管理を内容とし、造林に力を入れた協力内容を要請する旨の発言があり、最終的に予め連絡した調査計画に従って翌日より調査に入ることゝなった。

このような対話は国家計画委員会でも同様であったが、とくにここでも資源荒廃防止のためにSustainable development 及び管理経営を重じた協力の必要を強く望む旨の発言があった。

２－３．新調査方針

11月４日に上記２－１の報告を受けたＪＩＣＡ本部は、外務省、農林水産省との協議を経て、今般のコンタクト調査団の調査Ｔ／Ｒに巾を持たせることにより、調査の実が上がるよう追加的措置を行うこととし、右次第をＪＩＣＡテレックスに追電すると共に、本件調査団の後発団員である永目団員にその内容の詳細を託した。

その調査Ｔ／Ｒとは以下の通り。

(1) 調査団としては、昭和60年６月24日付先方口上書により要請された「住民林業開発」案件が唯一の正式要案件であり、右案件実施に係る先方要請内容、実施体制等のフィジビリティー及びわが方協力の可能性に係る諸調査及び協議が他の業務より優先すること。

(2) 先方が外交チャンネルを通じず、協議の場等で提示越す案件は、総じて非公式要請であり、調査団として束縛されるものではないが、先方のプライオリティがそちらに移行しているというのであれば、将来案件として、可能な範囲において要請内容の確認や意見の交換を行うことは、双方にとって意義深いことであり、日程の変更を行うことは差し支えないし、その結果を報告さ

れたいこと。

(3) 先方に対しては、あくまでもノン・コミッタルベースな対応になることは(2)の通りであるが、国内的には、いわば「林業案件プロ・ファイ調査」的な性格を持つことをさまたげず、先発諸外国林業協力の実態を把握すること。

2－4．要請内容変化の背景

まず、ネパールにおいてはこれまで、森林、林業関係ではとくにパンチャヤートが自主的に行う薪炭、家畜飼料の供給のための造林による住民の生活安定をとくに重要施策の一つとして取り上げてきたが、森林荒廃の速度は一向におとろえず、加えて地球規模の森林衰退が全世界的な課題となった事もあり、パンチャヤート林業と共に全世界的に見て貴重なネパールの野生動物保護や、国立公園保全に対するネパールの対応が内外から求められていた。

そして、ネパール国では1982年に自然保全法によるマヘンドラ基金が設立され、全世界的にそのための基金確保運動も展開された。これに答えてわが国でもＮＧＯ（日本ネパール協会を中心とする）もこれに協力することとなった。この運動が発展する過程で同基金の役員に米、英等と共にネパール国側の要望にこたえ、日本からの委員として大来佐武郎氏が就任され、別紙同基金のプログラムに何らか寄与すべしとの意見が内外から起った。勿論これへの対応はＮＧＯなどが基金寄付により同基金に協力する事であり、ＪＩＣＡによる協力事業（これ迄はＪＯＣＶの活動以外林業分野の政府協力は存在しなかった。）とは関係はなかったのであるが、前記の昭和59年10月、森林土壌保全省次官マスキー氏が来日の折にマヘンドラ基金事務局長であるミシュラ氏と共にＪＩＣＡを表敬、強く国ベースの協力要請を行った。この折ＪＩＣＡは内容の是非はともかく、協力事業については正式にネパール国より在ネパール日本大使館を経由してわが国に要請されるべき事、とくに国ベースの協力でネパール国側の実施機関をマヘンドラ基金とすることは、日本側からは適当と考えられないので再考慮されたい旨伝えたところ、両者は了承の上帰国した。

別紙要請書に明らかのように、約９ヶ月後ネパール国側は当初考えていた、ADMINSTRATIVE AGENCYをマヘンドラ基金から森林土壌保全省へ変更の上要請書をわが国に提出したのである。

この事についてのネパール国の内部での協議は知るよしもないが、多国間、二国間協力の林業分野に対する協力事業が目白押しの中で、自然破壊、貴重種の保全を積極的にとり上げようとするマヘンドラ基金の熱意と、とくに親日的であるネパール国の当時の森林土壌保全省関係者とが密接な連絡の下で、日本国との二国間協力をとにもかくにも希望したことは明らかである。

しかしながら、このような政府及びマヘンドラ基金との密接なむすびつきが最近の同国の大巾な人事移動で若干変化があったように思われる面がある。もちろんこうした事態は開発途上国において多々見られることではあるが、あたかもこの正式要請が要請に到るまでの事情からマヘンドラ基金主導の要請の如く、政府新幹部に誤解されたふしがある。又経過を含めて内容も必ずしも充分理解していなかったのではないかとも思われる。

さらに日本のプロジェクトタイプの技術協力についても充分には理解していないと思われた。それはこの調査中、日本のプロジェクト協力について説明を行ったとき一層明らかとなったのである。即ち現存する他国又は多国間の協力においては、生活条件、衛生条件が劣悪であるためか、それぞれのプロジェクトの現場に多くの専門家が投入されることは稀で、ごくわずかの専門家や半専門家とも思われる若いボランティアによって事業を進めているもの、あるいは資金供与に片寄る協力が主であったため、わだ国の通常行うプロジェクトのようにある程度の専門家と資金をあわせて現地に投入するという技術協力の仕組については理解していなかったと判断された。

また、今回の調査中にフィンランドＡＤＢの援助により、フィンランドとフィリピンのコンサルタントが林業分野のマスタープランを作成する一環としてネパール内に存在する多国間、二国間協力事業の総ざらえを行っていることも明かとなった。（詳細は３－３－４参照）

２－５．新要請への対応とその後の協議

前述のとおり関係幹部との協議を終え、双方一応の合意が得られたので、ネパール国側によって現地との調整済の日程に基いて11月６日チトワン地区及びダディン地区への現地調査に入った。この時点でなお本国よりの新対処案が入手出来得なかったので、団を二分し、一部はチトワン及びダンディン現地調査に向い一部は待機することとした。

11月６日夕刻、前述のとおり新調査方針を入手したが、森林土壌保全省次官との確認事項が新Ｔ／Ｒの内容を逸脱するものではなく、調査日程についても概ね当初計画通りで先方の了解を得たため、その旨本宛テレックスにて報告すると共に、その線により、残留の団員により、対応の可能性があると考えられる。前記新要請の(2)即ちKavre Watershed management Projectに関し調査を実施した。なお団行動日程で理解されるとおり幸いに新要請(3)Pilot Plant Project については、たまたま現地を訪ね、調査を行っていたので、新調査方針対象案件は(1)及(4)のみであり、今後の日程の中で、可能の限り案件内容及び協力地点に関し、ネパール国側より諸事情聴取を行う事とした。

なおダディン地区については、わが方で対応する最重点地区と考えて本調査にのぞんでいた事もあり、11月８日から11月10日の間に全員が現地を訪れ概況の調査を行った。又(4)の案件のサイトは、ネパール国の南西部及び最西部のネパールガンジー周辺と予定されており、たまたま同地は、わが国の園芸開発のプロジェクトのサブ・サイトに当るので、同プロジェクトの長期専門家より諸事情を聴取することゝした。

なお、調査結果の詳細は3.に述べる通りである。

２－６．調査結果の報告

(1) 11月12日には、森林保全省にて、次官補、森林局長、土壌保全局長と、調査結果の取りまとめにつき協議を行った。

冒頭、わが方より正式要請案件である住民林業開発については、わが国のプロジェクト方式技術協力を展開出来るだけの具体的課題及びそのインフラストラクチャーにつき見い出し得なかったことを指摘し、個々のサイトについての問題点については後述する通り、別のスキームや既存のスキームによるアプローチがより適切であろうことを説明し、先方もこれを了した。

次に非公式要件である4案件については、わが方の対処方針（2－3）を改めて説明し、個々の案件の包含する分野の専門的知識は限られていることを前置きしつつ、それらに係るフィールド調査及びヒアリング調査の結果につき意見交換を行った。又、仮に正式要請越された際、わが方としていかなる対応が可能かとの打診がなされ、団としてはあくまでもノン・コミッタルベースになるがと前置きしつつ、全体として、プロ技協に合致した案件がないこと、つまり、個別専門家派遣や単独機材供与等による対応がリーズナブルであることや、他の援助国による協力と重複してしまうおそれがあること等のコメントは、後日の正式要請の際のアドバイスとしてしおいた（3.参照）。

最後に、調査報告のスタイルとしては、わが方団長より先方次官へのレターの形式によることとし、その中には、双方関係者へのリコメンデーションを付することで、双方一致した。

(2) 11月13日には、上記団長レターを先方次官に手交すると共に、その概要につき説明を行った。その際、次官より団長に対し、非公式案件を正式要請にまで高めるに際してのアドバイスを求められ、わが方としては、後述するカブレ地区流域管理案件につて、豪州との地理的、アプローチ的なデマケーションが仮に出来れば、わが方において検討する際の一助となる旨を説明し、次官も右検討方、土壌保全局長にその場にて指示した。

さらに、わが方としては、先方による外交チャネルを通した正式要請が早期に提出されることが、勘要であることを改めて説明し、先方はわが方団長レターを踏まえその作業を急ぐことを約した。

3. 調査結果

3－1. 要請プロジェクトの背景及び実行可能性

調査団は、プロジェクト・タイプ技術協力のコンタクト・ミッションとしてネパール国において、同国から受けていた正式の要請及び昭和61年3月の「ネパール国農村社会基盤開発基礎調査報告書」に基づき、Environmental Conservation for Human Welfareに重点を置いて調査を実施し、あわせて可能な限り本調査団がネパール国へ到着してからの同国森林土壌保全省からの非公式プロポーザルについても調査実施した。

非公式のプロポーザルによる4つのプロジェクトについては、十分な時間がとれなかったこと、あるいはプロジェクト・サイトが交通不便な遠隔地にあること等から十分な調査を行うことができなかった面を否定できない。今後、技術協力の可能性のあるものについては、より詳細な調査が実施されることが望まれる。

3－1－1 Environmental Conservation for Human Welfare

ネパール国の国土は、南からテライ地域、丘陵地域、山岳地域に区分され、それぞれの代表的な森林は、サール（*Shorea robusta*）を主とする熱帯モンスーン林、シイ、カシ、ハンノキ属及びチール松（*Pinus roxburgii*）の林分から海抜高が増すにつれせて、マツ、モミ、ツガ属等の針葉樹林となっている。

森林の利用の状況は、山岳地域では道路事情から未開発であるが、テライ、丘陵地域の森林の様相は著しく異る。丘陵地域では人口密度が高く、住民の薪あるいは、家畜の飼料としての利用、耕作地への転換等によりこの地域の森林は面積の減少と同時にその質的低下をきたした。特にテライ地域においては、マラリアの撲滅以来急速に人口が増加し、森林の開発が進むとともに急速に森林が耕地とされた。1975年にそれ迄地域住民の間で共同的に利用されていた森林から住民の薪あるいは飼料採取をしめ出すことを目的として国有林化政策をとった。しかし、この政策は他に生活手段を持たない住民に対して実効をあげることができず、かえって森林の荒廃は進み、1964年に全国で45％あった森林率は1980年には29％まで減少した。

ネパール国の全エネルギー消費に占める薪の割合は、石炭換算で93％となっている。全人口の95％が農山村に住んでおり、それらの者はほとんど燃料としては薪を使用しているので、木材の95％が薪として使用されている。年間の1人当りの薪の使用量は、丘陵、山岳地域では1㎥、テライでは0.85㎥になると言われる。

ネパール国においては、家畜の飼養頭数が、土地の扶養能力に比較して著しく過大となっている。家畜の飼料にはイネワラ、トウモロコシの茎葉等の農業廃棄物や野草のほか、乾期（冬期）には樹木の葉が大量に利用される。そのため、下層木の刈取りや樹木の枝おろし（Lopping)が過度に行われ、その結果、下層植生は乏しくなり、上層木は樹冠が失われ疎林化して表土の流亡が

はなはだしい状況になっている。

丘陵地域においてかっては傾斜の緩やかな斜面を耕作していたが、人口の増加とともに段々と傾斜の急な斜面も耕地化するようになり、やや急な斜面でも土壌条件さえよければ耕地にされ、森林面積の減少に拍車をかける結果となっている。しかし、斜面にある耕地の土地生産性は高いものとは見えない。

このようにして進んだ森林の荒廃は、薪、飼料の採取地の遠隔化の問題の他に土壌侵食・水源の枯渇・洪水の発生などの問題を引き起すにいたった。このような森林の荒廃とその影響としての諸々の問題に対してネパール政府では各国あるいは国際機関からの援助を得て種々のプロジェクトを実施している。それらのプロジェクトにおける林業部門の事業は、森林を造成し、燃材・飼料木、用材の確保あるいは土壌保全、水保全等を目的としたものである。林業単独のプロジェクトとしては、住民林業開発プロジェクトがあり、このほかにも総合農村開発プロジェクトも実施されている。住民林業開発プロジェクトでは、パンチヤット住民の活躍によって森林の造成、天然林の保護等が行われている。

ネパール国の森林の状況及びEnvironmental Conservetion for Human Welfareの要請が出された背景は以上ようなものである。このプロジェクトの内容には3つの地域においてそれぞれ異った内容のプロポーザルが含まれているが、その内の1つは山岳地域におけるシャコウジカに関するものである。しかし、これについては、今回の調査対象からははずして、他の2つのプロポーザルで、しかも林業にかかるプロジェクト・タイプ技術協力を目的として調査に望むこととなっていた。

日本側で考えついた技術協力の内容の骨子案はおおむね次のとおりであった。

(1) プロジェクトの協力目的

水源林、薪炭林、飼料林、河岸林等の森林造成に係る技術の開発、改良及びその技術移転を目的とする。また、実施に当たっては、地域住民の参加、森林の住民利用を加味したいわゆる「住民林業」としての性格を持たせる。

(2) 活動分野

次の範囲とする。

1) 造林（土壌を含む）

2) 育苗

3) 保育

4) 保護

5) 治山

6) その他（薪炭材の流通等）

(3) 技術開発の内容

水源林、薪炭林、飼料林、河岸林に関し各々次の内容に関する技術開発、改良を行うものとす

る。

1) 現地適合樹種の選定

2) 育種方法

3) 植林技術

4) 森林保護

5) 路網整備

6) 簡易治山施工技術

7) その他

ネパール国側の要請は3つの地域についであったが、前述のとおり山岳地区の鹿に関するものは本調査団としては取り上げることはできないので、結局残りのテライ地域及び丘陵地域におけるものが調査対象となった。

以下調査を行ったチトワンDistrict及びダィデンDistrictについての結果を記す。

3－1－1－1 Conservation and Development in Terai (Chitwan District)

(1) チトワンDistrictの概要

チトワンDistrictは中部ネパールの南部ナラヤニ県の西部に位置し、インド領のウッタルプラデシ州と境を接しており、その面積は約222 ㎢、人口は260 千人（1981年）である。この地域は1960年以降マラリアの絶滅とともに急速に開発が進み、外部からの人口の流入が続いている。郡都はバラトプールでカトマンズから1日1便の飛行機の便がある。車では、道路が荒れており現在5時間以上を要する。また、この郡には有名なチトワン自然公園がある。

地勢は、北部には丘陵（日本のセンスでは山地）があり、南部のインド国境よりにも低い丘が続き、その間に海抜高2～300 m程度の平坦地が広がっている。郡の東部を流れるナラヤニ河、その支流のラプティ川が主要河川であり、これらに注ぐ支流が山地から流下し平坦地に扇状地形を形成している。雨期にはいづれの河川も洪水を繰返し住民を苦しめるとともに、河岸の浸食により耕地を削り取っている。これらの大河川は流路を安定させることか大事であるが、それは大事業である。

この地域の森林は熱帯モンスーン林でサールの立派な天然森林が広がっていたということであり、現在でも立派なサールの一斉林を道路沿いに見るこができる。しかし、ごく小面積のシッソーの（*Dalbergia sisso*）造林地は見ることはできたが、他の樹種の造林地は見けられなかった。地域住民の燃料は薪が主であり、国道を薪を背負って住民が、町の中心部へ向うのが見受けられたが、近くの天然林から採取したものである。

気候はモンスーンの影響を強く受けて乾期と雨期とが明瞭に区分され、ほぼ一年の前半が北東モンスーン期で乾燥し、4～6月が最も暑く、5月の平均最高気温35℃を越す。一方、残りの半年は南西モンスーン期で、ベンガル湾からの湿気によって多量の降雨があり

7月の月降雨量は500 mmを越え、年降雨量では2,000 mm近くなる。

チトワンDistrictにおいても、その主要な産業は農業であり、主生産物は米、メイズ、小麦、マスタード等であり、一戸当りの平均耕地面積も1.67haでネパール国全体の平均1.12haを上まわっている。家畜の飼養頭数についてみると、大家畜は一戸当り5.17頭（1984／85年）、中家畜は同じく1.89頭となっており、大家畜ではネパール全国平均を1頭近く上まわり、中家畜では1頭近く下まわっているが、飼養頭数が土地のもつ扶養能力を超過している。このため、家畜の栄養状態は悪く、特に乾期には飼料が不足し、牛乳等の生産性は低い。

ネパール国側のプロポーザルによると、5～7年間にわたり、この地域で地域住民のための早成樹造林と飼料木の造林及び洪水・土壌浸食に対する防止対策の実施を強く要請している。さらに、チトワン自然公園の貴重な自然の保全のためには、地域住民の経済的向上が不可欠であり、そのためのアグロフオレストリー、畜産、漁業、観光土産等の発展策の実施等の要請がプロポーザルに含まれている。

(2) チトワンDistrictの林業

チトワンDistrictの林業行政は、郡都バラトプールに置かれているChitwan District Forest Office（以下「チトワン営林署」という）によって行われている。チトワン営林署は4つの担当区を有し国有林の経営・管理を行っているほかテライ住民林業開発プロジェクトを実施している。

チトワンDistrictには、かつて良質のサールの天然林が広がっていたため、国有化後これを伐採して外国へ輸出し外貨を得ていた。現在では森林が耕地化されて減少し、人口の増加にともない薪材、飼料の供給にも不足をきたしている状況である。

チトワン営林署における国有林部門の業務は木材公社、燃材公社への木材の払下げ森林の監視等である。このほか、テライ住民林業開発プロジェクトと造林プロジェクトを実施しているが、このために苗畑を経営している。その内の1苗畑を見学することができたが、その面積は約0.1 ha程度で、手押しポンプと小さい小屋がある程度で他には施設が見当らなかった。養苗はシッソーを主に養成し、造林は台木で行われるということであり、丁度発芽したばかりのシッソーを見ることができた。この苗畑では、この他にイピル・イピル、*Cassia* sp.、バダール（*Artocarpus lakoocha.*）、ブルモール(*Delonix regia*) 等の苗をも養成して住民に配布している。この苗畑がチトワン営林署の中心的苗畑であるが、規模、施設、技術等の面において、なお一層の改善の必要性が認められた。

テライ住民林業開発プロジェクトによって1987年7月に灌漑水路の土手に植付けられたシッソーがあった。水路の両側の土手に3～5列に16kmにわたって2.5×2.5mのスペースで植付けられていた。聞き取りによると、その面積は約23haになるということであり、活着率は74%ということであった。調査時点で植付けられたシッソーの大きいものでは160

cmに達している反面、小さいものでは30cm程度のものが多数あった。シッソーを家畜の食害から守るために1kmについて1人の監視人を1ヶ月500 Rsを出して監視させている。このほか地域住民に対し造林の必要性について普及教育を行い、これらの結果、家畜の被害を受けることなく、造林木は生育しているということであった。

パンチャヤート・フォレストとしてKatharパンチャヤートで、1987年7月シッソーを平坦地に20ha植えた造林地についてみること、植付けは2.5 ×2.5 mで植付けられ、活着率は不明ということであったが、70%程度と見られた。造林地は苗木を家畜の被害を防ぐため、バラ線によって囲われており、ナイケによって守られている。造林にはパンチャヤート住民が、Renger, Assistant Renger, ナイケの指導のもとに行われ、1日20Rsの賃金がテライ住民林業開発プロジェクトから出ている。造林木の大きいものでは80cm位となっていたが、造林木の生育には著しい差がある。このパンチャヤートの村長からの聞き取りによると、将来用材林としてこのパンチャヤート林を経営するつもりはなく、Lopping して飼料、燃料にすることを目的としたものであるという。

(3) 調査結果

チトワンDistrictのうち時間的制約によって調査する箇所は限られていたが、平坦地は所々にサールの天然林を残すほかは、ほとんど耕地化されており、造林した箇所としては灌漑用水路の土手や小面積の団地であって、大面積の造林を行うような箇所は見当らなかった。またラプティ河等の河岸浸食に対する河岸造林についても、プラティ河の場合では、低水位と高水位の差が著しく3～5mに及び、このため河岸を安定させるためにはまず河川工学的手法によって流心を安定させる必要があると考えられる。なお近く、河岸浸食防止のために蛇篭に関する無償資金協力の調査団が派遣されるということである。

なお、十分な事例の調査を行ったわけではないが、見学することのできた苗畑及び造林地からみて、造林されている樹種はシッソーに限られていること、苗畑の施設が不十分であること、造林木の状況等からして施設及び技術の水準は高いものとは見られず、これらの向上のための何等かの協力は必要であることは認められるものの、ある程度の面積について集約的かつインセンティブに造林を主体とするプロジェクトを実施できるような、プロジェクトサイトを見出すことはテライが耕地化されているので極めて困難である。したがって、プロジェクト・タイプ技術協力の実施は困難である。また専門家の生活環境としてもカトマンズから悪路を車で5時間もかかること、バラトプールで家族とともに生活するには、新たに住宅を建設しなければならないうえその環境は良好とは言えない。

3－1－1－2 Conservation and Development in Midland (Dhading District)

(1) ダディンDistrictの概要

ダディンDistrictはカトマンズの西方に隣接し、丘陵地帯に広がる郡であって、その全面積は448 km²あり、そのうち46.4%の20,800haが森林、48.4%の21,700haが耕地である。

この郡は丘陵地帯にあると言っても、ネパール国における意味での丘陵であり、相当深い谷があり平坦地のごく少い地形である。この郡全体の人口は、25万人程度である。

地勢は郡の最北部はチベットに接し、郡の南部をランタンヒマラヤに源をもつトゥリスリ河が西へ流下し、このトゥリスリ河に注ぐ多数の支流がある。トゥリスリ河の近くには何団にも重なる小さな河岸段丘があり、その上では農業が行われている。トゥリスリ河の近くでは急な斜面となっている。山腹も中腹になるとややなだらかとなり、峯部では丸味を帯てくる。また全体としてトゥリスリ河の下流部ほど地形は急峻であり、上流部ほどなだらかな地形となっている。

気象データを入手することはできなかったが、乾期、雨期の明瞭さ、その期間等はカトマンズと同様であると見てよいが、気温・降水量に若干差があるものと思われる。

ダンディンDistrictにおいても、その主要な産業は農業であり、主要な作物は米、トウモロコシ、四国ビエ、ソバ、トマト、カラシナ等である。谷川沿いの平坦地、または河岸段丘でも水の得られる箇所には水田があり、山の斜面にも棚田が広がっている箇所もある。山地と言えども緩斜面で土壌条件さえよければテラスを作って畑作が行われており、そのため山地であるにもかかわらず郡全土の50%近い土地が耕地化されている。

家畜としては牛、水牛、山羊が主体であり、一戸当りの平均飼養頭数は牛で2頭（内1頭は水牛の場合がある）、山羊で3～4頭となっている。このDistrictでも飼料不足のため、集落の近くや、テラスに植えられた木はLopping されており、特徴ある林相となっている。

今回の調査においては、ダディンDistrictにおいて山岳林開発プロジェクト（Hill Forest Development Project後述3－2－5）と同様なプロジェクトの実施の可能性を調査の目的とした。すなわち、地域住民に対して薪材と飼料を供給し、かつヒマラヤ山地の生態系を保護することを目的としたものである。具体的には一定地区を選定して当該地区内の造林を要する林地に相当規模の造林を行い、そのための苗木の養成は言うまでもなく、その後の保育・保護に至る各種の技術移転を行うものである。

(2) ダディンDistrictの林業

ダディンDistrictの林業行政は、郡都ダディンに置かれているDhading District Forest Office（以下「ダディン営林署」という）によって行われている。ダディン営林署は3つの担当区を有し国有林の経営・管理を行っているほか、Community Forestry Development Project を実施している。

地域にある森林は海抜高の低い箇所ではサールの森林とその他の熱帯広葉樹林とが出現し、海抜高が高くなるにつれて落葉広葉樹林、混交落葉広葉樹林となり、一部にはチール松の林分が出現する。農民の所有している土地には、パスカス、*Ficus glaberrima*（飼料木）、サクラ*Prunus cerasoides*（飼料木）、イピル・イピル*Leucaena leucocephala*（燃料、

飼料としても使えるが毒性に注意）、チューソー *Bassia butyracea*（飼料）等が植えられるが、このように住民によって植えられる樹種は飼料木が多く、家畜の飼料の確保に苦心していることを示している。

ダディン営林署の管理する国有林での素材生産はほとんど行われておらず、直営の林業活動はほとんど見るべきものはない。これは営林署の管内には国道以外に車の走行できる道がほとんどなく、また車の走行できる道の近くには素材生産を行えるような林分がないためである。ダディン営林署管内で1986年／87年度にパンチャヤート保護林の植込みを含めて315 haの造林を実施した。植林樹種はチール松が主体であり、この他コエラロ *Bauhiniavariegata*（飼料木）、イピル・イピル等が若干植えられている。苗畑の調査をすることはできなかったが、標準の大きさは20m×20mが１つの苗畑の標準とされており、郡内各地に設置されている。これは平坦地がなく、かつ車道がないため苗木の造林地への輸送を考えると、大きい苗畑で集中的に養苗するより小面積の苗畑を多数設置する方が苗木の輸送上有利であるためである。

プロジェクトの候補地は、ダディンを通過する国道カトマンズ・ポカラ線の南部と考えられたが、この地区内の森林総面積は約214 haである。それらの林分の内訳は、次表のとおりである。これらの林分の樹冠密度は少く、わずかに100 ha強が密であるに過ぎず、約

表－１　候補区における森林の状況

森林型	面積	割合
	ha	%
サール林	612	2.9
熱帯広葉樹林	3,970	19.1
落葉広葉樹林	3,304	15.9
混交落葉広葉樹林	2,575	12.4
チール松林	630	3.0
低木林	7,539	36.3
その他	2,171	10.4
計	20,801	100.0

半数が粗であり、他は中である。このことからこの地区の森林も相当の面積にわたって荒廃していることがうかがえ、造林、林相の改良の必要性がある。

プロジェクトとしては、苗畑の造成、造林、天然林等の改良、森林保護、林道開設等が見込まれ、これらの事業をプロジェクトとして集中的に実施することにある。このため、数パンチャヤートにわたってでもよいのであるが、少くとも1,000 ha程度の造林を実施で

きるサイトを見出すために、調査団は2つの大きな支流を溯るなどして調査したが、山腹の緩斜地には農地が広がっており、急斜地には粗林が広がる状況で、国道から容易に近づける箇所には適切なプロジェクト・サイトを見出し得なかった。

プロジェクト・サイトの候補地区の一部にあるJiwan Por パンチャヤートのパンチャヤート林を見たが、西向の斜面にチール松を6年前に植えたものであった。土壌ラテライトのほとんど表土のない林分であり、造林木は大きいものでは4m程度に生長している一方箒状（グラステスージ）になり50cm位にしかなっていないものも見られた。このパンチャヤートではすでに79haのパンチャヤート林を設定しており全てチール松が植えられている。

このパンチャヤートは林業に熱心であり、上記のパンチャヤート林のほかに2ヶ所に120haのパンチャヤート保護林を設定している。その内の1団地が、パンチャヤート林に続いて広がっていたが、ほぼ南向きのサールの樹冠密度の疎ないし中の萌芽林分である。このパンチャヤート保護林は6～7年前に指定されたということであり、サールの純林の萌芽林で、大きいものでは樹高6m、胸高直径6cmに達し、一株に3～5本の萌芽が立っていた。このパンチャヤート保護林は、20年位前は立派なサールの林分であり、この地区の住民のみならず近くの集落の住民が自由に入林し使用していたものである。この林分が国有化されてからも、住民の入林は続き急速に森林は荒れるに至った。その後、パンチャヤート保護林に指定されてから、形質不良木等の前生樹の整理をしたものである。

(3) 調査結果

上述のとおり国道に近い所は造林がされているが、パンチャヤート保護林として指定されている。造林を必要とするような裸地または疎林等は、国道から著しく遠くに散在しており、そこに至るには徒歩でなければ到達できず、数時間以上、場合によっては1日を要する。林道を開設するとしても、国道から遠いだけでなく、地形が急峻であり、斜面がやや緩かな箇所は耕地となっており用地の確保に困難を伴うものと見られる。

以上の調査結果から、ダディンDistrictにおいてプロジェクト・タイプ技術協力を実施するには次の理由により困難であると判断される。

(1) 耕地化されずパンチャヤート林、パンチャヤート保護林にも指定されていない土地の中から造林をある程度まとまった形で実施しうるサイトは、国道から近い箇所にはない。

(2) 国道からはなれた箇所には造林可能な土地がある程度あるが、そこに至る林道を開設することが、地形、地質、用地の確保の面で極めて困難である。

(3) したがって造林可能地のまとまっている箇所に到達するには極めて長時間を要する。

なお、プロジェクト・タイプの技術協力は困難と判断されるが、この地域についても、Community Forestry Development Projectのような小規模で分散的なもの実施は可能であり有効と考えられる。

3－1－2. Conservation Education Supporting Project

このプロジェクトのプロポーザルは今回ネパール国側から非公式に出してきたもののうちで優先順位第1のものである。このプロポーザルの出された背景は、主としてネパール国の森林の荒廃とその結果をしての諸問題があるが、同国の林業政策を実施して行くうえで必要な次のような背景がある。

土壌の保全、住民林業活動、野生生物管理、薬草栽培等の諸事業は関係地域住民を無視して一方的に行ったのでは十分な成果をあげることは困難であり、十分な成果をあげるためには、住民の理解と積極的な参加が不可欠である。地域住民に対して行われる森林に対する保全のための教育プログラムは、人々の森林保全に対する態度を変えるうえで重要な役割を果す。なお、現在このような地域住民への普及活動は、森林土壌保全省の計画局で担当している。

しかしながら、このような普及教育活動は統一的に実施されておらず森林の保全のため全国的に統一した普及活動が必要となっている。そのため、そうした活動を行うための施設及び機材並びに普及活動を行う人々に対する訓練を必要とする。

このプロジェクトの目的は、普及活動の現場における統一的普及プログラム開発及びそのための機材の援助にある。具体的には現在の普及活動を分析し、必要ならば森林土壌保全省に課を設けるとともに、普及対象のグループ化、教材の作成、統一的プログラムの作成、担当者の訓練等を実施する。このため、普及教育中央組織に次のような普及活動に必要な施設を準備する必要にせまられている。

1) ライブラリー
2) オーディオ・ビジュアル施設
3) 情報センター
4) 図表センター
5) 編集センター
6) オフセット印刷施設
7) 写真室
8) 録音室
9) オーディオ・ビデオ・テープ作成室
10) 電気器機修理室

また、普及教育中央組織では普及活動の資質の向上のため次のような各種の活動を行う。

1) オーディオ・ビジュアル及び印刷物の原稿の作成
2) ニュースレター、報告書の編集
3) 展示会、スタデー・ツアーの実施
4) 普及教育用各種機材の修理
5) 普及教育の計画作成

このプロポーザルは以上を目的とし、全国にわたっての３ヵ年間のプロジェクトであり、必要資金は総額約568 千ドルと積算されている。なお、このプロジェクト実施のための人材は、森林土壌保全省内の関係部局から集める計画となっている。

このプロポーザルのプロジェクト・タイプ技術協力の実施の可能性についてみると、この計画はネパール国側としては非公式プロポーザルながら優先順位第１としており、同国における森林保全のために重要なものであることは理解できるものの、次の諸点について今後一層の検討を要する。

(1) 現在ネパール国において林業技術についての高度の知識を有する者が少なく改めて、新し組織を作るのに十分の人材が確保できるか。また、現在の教育普及の組織はどのようになっているか。

(2) 道路網の十分に発達していない山地でどのように普及活動を行うか。

(3) 建物については森林土壌保全省の既存施設を利用することとなっているが普及教育中央組織の入るべき十分な建物があるか。

(4) 普及教育中央組織を設置したとしても、多数の専門家による集中的かつインテンシブなプロジェクト・タイプ技術協力になじみ難いのではないか。

(5) 我が国から林業関係の普及教育の専門家を多数派遣できるか。

(6) その他ローカルコスト等の問題はないか。

以上のような要検討事項に加え、本プロジェクトの要請内容は機材供与を中心に構成されていることからも、プロジェクト方式技術協力のスキームを必ずしも必要とするものではないと考えられる。

３－１－３. Kavre Watershed Management Project

11月10日　土壌保全局のGeologist であるMr. Shresta による説明を受け現地踏査を行った。

カブレ地区は147,500 haであり、カトマンズに隣接し、幹線道路の周辺を発達した農耕地区であるが、当地区を対象とした流域管理のための治山施工に係る協力要請である。当地区においては豪州の林業協力としてのNepal Australia Forestry Project（後述３－２－４）が現在行われており、松やサールを中心とした造林が行われているが、急傾斜地に展開されている棚田や沢筋の崩壊・浸食は小規模ながらもいたる所に発生しており、又、それらに対する治山的工事は何らなされていない現状にある。さらに、Fuel wood やFodderの慢性的な供給不足は他の地区と同様であり、治山施工による土壌流失の防止と合わせ木材供給量の向上を本要請は目的としている。

この地区は1977年９月から翌年の10月にわたって、ネパール国森林土壌保全省の要請により、ＪＩＣＡから派遣された橋本専門家によって作成されたSoil and Water Conservation Projectのマスタープランの中にデモストレーション地区として組み込まれている。このマスタープランは、ネパール国における著しい土壌浸食の対策を実施するために、まず丘陵地帯に土壌浸食のモデル地区を作る一方、土壌保全の教育センター設置するための調査及び計画のためのものである。

同マスタープランによると、浸食された土地に1,200 haの造林、低木材の1,000ha改良、草地640 haの改良が必要であるとされている。さらに、造林樹種としては郷土の早成樹種を植えることを提案している。

この地区は、カトマンズに隣する流域にあり、気象条件はほぼ同様な状況にある。橋本氏の報告書によれば、最高気温の月平均は26℃～40℃、最低気温の月平均では1℃～7℃とその較差は大きく、降雨量は1,000 ～1,500 ㎜であってその80％がモンスーン季である6月～9月に降る。降雨量は海抜高が増すにつれて増加する傾向である。

この地区の大半は海抜1,000 m～2,000 m間にあり、起伏はネパール国の丘陵地帯としてはやや緩やかである。この地区は2つの小流域に分けられるが、そこを流下する川は自然のままであり。何らの護岸もされていない。山地の土壌は、ラテライト化された土壌であり、山腹の上部の土壌は薄いが、下部では相当厚い層をなしている。しかし、国道から見る限りA層の発達は悪く、土壌の胞沃度は低いと思われる。

カブレ地区の人口は、1981年の統計によると、307,604 人となっており、1平方キロメートル当りの人口は219 人となる。

ネパール国統計局によると、この地区の土地の利用形能は、地区面積1,405 平方キロメートル中44％に当る616 平方キロメートルが農業用地とされており、森林面積は地区面積の53％に当る738 平方キロメートルとなっている。他には放牧地として利用している土地が37平方キロメートル、その他等となっている。

この地区の産業は農業が中心であり、主な農作物は米、トウモロコシ、キビ、小麦、大麦及びジャガイモ等となっている。谷沿いには、水田が広がっているが、米の生産性は高くないように見えるし、また畑地も痩せているように見えた。

森林の状況はネパール国統計局の1986年の統計によると、次のとおりとなっている。

表－2　林相別森林面積

林　　相	面　　積
	ha
チ　ー　ル　松	3,927
サ　ー　ル	5,563
落葉広葉樹林	19,765
熱帯広葉樹林	8,610
低　木　林	34,236
そ　の　他	1,699
計	73,800

注　ネパール国統計局1986年

表－２の示すごとく、低林が多く、サールの林分やその他の森林とも粗林が多くなっている。このことは、温度の森林の利用のためであり、この結果土壌の流出が激しく、いたる所に小規模の浸食が発生している。このため、治山事業が必要であるが、ネパール国はほとんど治山事業は行われていない。

この地区で、治山事業を主とするプロジェクトタイプの技術協力を行うとすれば、次の事業の実施が考えられる。

(1) 小チェックダム

(2) 山腹工（法切り、緑化工、編柵工等の実施）

(3) 流路工

(4) 治山造林

(5) 造林及び林地被覆のための緑化工並びに低木林改良

(6) 苗畑の造成と苗木生産

この地区において、治山関連の技術協力を実施することによって、次の効果が期待できる。

(1) 雨期には、大量の土砂が流失して、下流に被害を及ぼしているが、その土砂の流失を防止しすることにより下流の被害を軽減し得る。

(2) 水源かん養によって下流での利水に役立ち、水田耕作がスムーズになることが考えられる。

(3) カトマンズから近く、かつ、国道上から地区をよく見通せるのでプロジェクトの宣伝効果は大きい。

(4) 治山造林には、チール松のみではなく早成の広葉樹を植えることにより、燃料及び飼料としても利用することができ、地域住民の生活の向上に役立て得る。

非公式プロポーザルによる本地区の治山関係プロジェクトは現在のところ治山工事のアプローチ方法、対象とする林地区分等は明確でなく、協力ドナー国によるM／P作りを期待しているという、極めて漠としたものであり、上述した豪州との協力に係るデマケーションも何らなされていない時点で、わが方の協力の可能性を論ずることは、危険であると言わざるを得ない。

しかしカトマンズからのアクセスが極めて良く（これ以上の所は林業分野では今後も出て来ないではないか）サイトを一望出来るView Points が多く（援助効果ＰＲバツグン）、小規模な治山施工から始められるという極めてattractiveで、援助効果の上げやすい案件ではないかと思われる。

３－１－４ Pilot Plant Project for Tissue Culture Propagation of Forest Species

カトマンズの南西約15kmにあるゴダワリにある森林土壌保全省の薬草局の一研究機関である組織培養研究所で、種々の植物の組織培養試験が行われている。この研究所は、ネパール国が独自に設立したものであり、Dr. S. B. Rajbhandari を中心として研究が進められており、現在迄にラン30種、薬草２種、除虫菊、シッソー他２種の木本、竹１種及び９種のジャガイモの組織培養に成功しており、他にも試験中のものがある。この分野での技術水準は相当に高いものとみられ

るが、この研究成果特に林木の組織培養はまだ試験の域をでてはおらず、実用化にはより多くの設備投資を必要とする。特に試験管レベルから大量生産に至るには多額の投資及び技術上の改良が必要であり、ガラス室、苗畑の完備等も必要である。

本プロポーザルの背景は、森林の劣化を防ぐには造林が必要であり、その造林のための苗木は成長が早く、かつネパールの気候土壌に適した樹種の苗木を大量に生産し、造林する必要がある点にある。このプロポーザルの背景にも、ネパール森林の荒廃という大きな問題があり、その解消のための1手段として組織培養が考えられている。

このプロジェクトの目的は、よい造林用の苗木を大量に安く供給することによって、森林の劣化を防ぐという面と、林業分野における組織培養技術の普及とにあり、その結果、ネパールにおける造林に最も適した樹種の苗木を大量に商業的規模で供給することのできる体制作りにある。このプロジェクトの当初のターゲットは、すでに試験規模では技術の確立しているシッソー、*Eucelyptus camaldulensis*、*Ficus auriculate* 及び竹の *Dendrocalamus sfrictus* の苗木を4百万本生産することにある。さらに、カヤー、 *Acacia catecku*、*E. citrodora*、シタン(*Dalbergia latifolia*) 等について試験を続け、その技術の確立をまって、それらの樹種の苗木の大量生産を行おうとするものである。

プロジェクトの期間は5ヶ年と見込まれているが、日本政府への要請としては、研究室及び大量培養の可能な設備・施設、温室、苗畑の造成等の無償資金協力及び林木育種の専門家の派遣にある。

なお、この研究所の設備・施設を強化拡充するにあたっては、この研究所内にはまだ数haの土地があるので、十分温室、苗畑の増設は可能であり、また専門家もカトマンズからの通勤は可能である。

このプロポーザルについてプロジェクト・タイプの技術協力の可能性についてみると、次の諸点についてより詳細に慎重な検討を要する。

(1) 造林用苗木を4百万本、養成したとすれば約2,500 haの造林を実施できるが、道路事情等の輸送問題、造林地、技術資金等の面からこれ程の大量の苗木をこの研究所の近くの林地へ植付けることは困難であると見られる。第五、六次の経済計画において造林に優先性を与えられていたにもかかわらず全国47千haが造林されたにすぎず、第七次経済計画では 175千haとされている。すなわち第五、六次計画の実績では年間平均4,700 haの造林実績に過ぎず、第七次計画でも25,000haに過ぎないことからして、年間2,000 ha造林可能な苗木を一箇所で生産し造林することの困難性を考慮すべきである。

(2) 4百万本の苗木を養成するとしてもその資金を調達することは相当困難であると考えられる。

(3) 本研究所は薬草局の一機関であり、ここで大規模な造林用苗木を生産するためには新しい組織が必要となる可能性がある。

(4) 現在の規模での組織培養技術は確立していると見られるが、大規模な苗木の養成にあたっては、今後まだ相当の努力を要すると見られ、世界的にみてもまた大規模な造林用苗木の造成の経験は見当らない。

(5) 我が国においても組織培養技術は研究段階にあり十分な技術的な蓄積は少ない。

(6) 技術援助を行うとすれば、試験研究のための援助を検討すべきものと考えられ、プロジェクト・タイプ技術協力には現段階ではなじみがたいと思料される。

3－1－5 Mid-West and Far-West Terai Community Forestry Development Project

この新たにネパール側から非公式に出されたプロポーザルは、同国の西部及び極西部のテライにおけるCommunity Forecsry Development Projectの実施である。このプロポーザルに含まれている地域は東からBank, Bardia, Kailali 及びKanchanpurの4つのDistrictとなっている。これらの地域は未だ十分な開発の手が伸びておらず、同国の中部、東部のテライで多くの開発プロジェクトが実施されているのと対象的である。同国政府としてはこれらの地域についても、他のテライ地方と同様に我が国の技術協力によって開発を行いたいというものである。

プロポーザルによると、同地域における林業上の問題としては、燃料、飼料の不足、水源のかん養、木材の供給等があげられている。したがって、このプロポーザルの背景となる森林・林業上の背景を大局的にみると、ネパール国全体の問題と同一であり、チトワンDistrictにおける条件と同様であると考えられる。

プロポーザルによるとプロジェクトの具体的な事業内容としては、インフラストラクチャー整備、普及活動、個人有林の造林、小場作の実施・指導、働く場の提供、天然林からの収穫、未利用地の利用、代替燃料の開発、学校教育、林業教育といった種々のものとなっている。これらの活動を地域住民を基盤として約100 のパンチャヤートに実施して欲しいというものである。

プロポーザルに小地域は、ネパール国の西部のテライにあり、南部はインドのUttar Pradesh州に接したガンジス河の支流のRapati川、Babai 川、Karnali 川、Mohana川及びMahakali川の流域の海抜2,000 フィート以下の平地が主体となっている。

テライはネパールの穀倉地帯と呼ばれ、同国の農業にとって重要な地域である。この地域も耕地となっている部分が多いが、東部のテライの方が広くかつ肥沃のようである。山地から流下した各河川はその山地から平地に流下した地点を扇頭とする扇状地を山麓に広げているので、雨期には洪水を起すことが多く、河川の流路も安定しておらず大洪水となり、それにともない流路の移動が繰返され、耕地の土壌が流失している。

テライの原住民はタルーであったが、テライの開発とともにタルーはテライの西部と東部及び中央部では森林の周辺の集落に、入植者との接触により土地を失って追いやられている。現在、ネパール・インド両国の国境はオープンであるので、両国民は自由に往来しているため、インドの影響を強く受けていることはこの地域のテライでも中部・東部のテライと同様であり、またこの地域には多数のインド係住民が住んでいる。

プロポーザルの対象とする地域では、Bank District の郡都であるNepalganj 以外に大きな都市はない。Nepalganj から最も西のKanchanapur Districtに行くには道路が悪く、多くの川に橋がないため、インド国内を通過して行くということである。

聞き取りによると、この地方の森林はサールの天然林が多く、集落の近くではサールの葉を飼料とするためLopping しているため、独特の樹形になっている。この地方は3～6月の乾期には著しく気温が上り、38～40° に達する。このため、土壌中の有機物の分解が早く土壌はやせ、ラテライト化しているが、地域の産業は農業が中心であり、米、大豆等を生産している。

住民の燃料は、この地方でもその主体は薪であり、一部でケロシンを使用している。

Nepalganj にはカトマンズから1日1便の飛行機の便があるが、欠航があったりするため、カトマンズから同地へ行くのには普通は車を利用する。しかし、道路事情が悪くかつ途中に橋のない川を渡る必要もあったりして、カトマンズからNepalganj へ行くのに12～13時間を要する。Nipalganj にはホテルが3つありその内1つは設備は充分とは言えないが十分利用できるといわれる。またNepalganj の人口のうち20%程度はインド人といわれている。

本プロポーザルに基づく西部・極西部テライにおいて、プロジェクト・タイプ技術協力の実施の可能性は、今回の調査では現地調査を実施することができなかったが、次の理由によりプロジェクトの実施については見送るべきものと考えられる。

(1) ネパール側のプロポーザルにConstraints とあるとおり、カトマンズから遠距離にあり、かつ道路事情が良くないこと。

(2) この地方の生活環境及び治安があまり良好でないこと。

(3) 十分な調査が実施できなかったこと。

(4) この地域が平坦地であり、かつ人口の増加率も高いことから、土地の農業への利用が進んでいることが考えられること。

以上の理由のうち、生活環境及び治安について若干補足すると、この地方には未だマラリヤが残っていること及び日本脳炎の危険があり、一方、治安の面では辻強盗にあう危険もあるということである。また、3～6月には著しく高温になるため、専門家の住居についてもそれ相当の設備が必要であるが、そのように設備の整った住居を捜し出すのは困難ということである。

3－2．関連プロジェクト調査結果

3－2－1. Community Forestry Development Project（CFDP）

(1) 目　的

a．燃材、飼料木、用材等林産物の供給を増加させる。

b．地域林学開発への積極的参加を通じ、住民の自立を促進する。

c．環境悪化を防止し、水資源及び土壌を保全する。

(2) 対象地域

中部丘陵地帯29District

(3) 援助機関

世銀／ＵＮＤＰ／ＦＡＯ

ＵＮＤＰ／ＦＡＯは技術協力部門を担当する。

(4) 実施期間

1980年～1987年

当初1980年～1985年の予定が延長された。

1987年から第２フェーズが開発される予定であったが、本調査団派遣時点では未だ開始に到っていない。

(5) 予　　算

第１フェーズ	世銀借款	15 百万ドル
	ＵＮＤＰ／ＦＡＯ	2 百万ドル

(6) 活動内容及び実績（1986年７月現在）

苗畑造成	612 箇所
苗木配布	3,793,356 本
パンチャヤート林引渡し	597 箇所（13,833ha）
パンチャヤート保護林引渡し	291 箇所（17,454ha）
訓練修了者	101 名
セミナー開催、見学旅行	85 回

(7) 協力効果

ネパール中部丘陵地帯においては、３－１－１－２の現地調査結果にも述べられている通り、平坦地が少なく、山腹の傾斜地が生活、農耕の場として広く利用されている。森林は農地、放牧地と複雑に交錯し、パッチ状に点在し、それらは薪炭、飼料の採取地として地域住民の利用の対象となっている。また、自動車によるアクセス路はほとんど未整備であり、多くの集落は徒歩のみにより到達が可能である。

こうした現況を見ると、この地域での大規模な造林は実行が極めて難しいと言わざるを得ない。すなわち、既存の住民との土地の利用権に関する問題が解決されねばならず、大量の資材を運搬することも事実上不可能であり、収穫された材の搬路の問題もある。

その点本プロジェクトは、パッチャヤート林（ＰＦ）、パンチャヤート保護林（ＰＰＦ）の制度を最大限に活用して、パンチャヤートの同意及び住民参加の原則の下に苗畑建設、苗木生産、造林を行なうもので、ネパール中部丘陵地域での造林を着実に進めるためには最適のアイデアであると言えよう。

しかしながら実態としては、各種の問題が指摘されている。まず、予算については全て中央

政府から営林署を通じて執行されることとなっているが、その流れは必ずしもスムーズではない。次に、住民のための住民参加による造林がキャッチフレーズではあるが、住民の造林に対する姿勢は必ずしも積極的ではなく、キャンペーン不足が指摘できる。ＰＦの造成にあたっても労賃を払って住民を雇用するのであるが、造林時期が農繁期と重なると人手の確保も困難になる。また、苗畑で生産された苗木の無償配布にしても、地域的に希望者の数に大きく差がある。また、総じて言えることは、営林署長が、本計画の実施に対して熱意を持っているか否かが、成果に大きく影響しているという点である。営林署長をはじめとして職員が熱意と充分な技術を持っている場合には成功する例が多いようである。

以上、各種問題はあるものの先に述べた通り本プロジェクトの構想自体は地域に最適なものであると判断されるところから、これらの問題が解決されれば成果は期待できよう。現在、第１フェーズから第２フェーズへの移行期であり（この移行手続きも必ずしもスムーズに行なわれてはいないようであるが）、第２フェーズ以降の展開に注目すべきものがあると思われる。

３－２－２　Terai Community Forestry Development Project

(1) 目　　的

燃材、飼料木、用材の供給を目的に、パンチャヤート林等の造林を行うと共に、営林署職員の訓練、改良ストーブの普及等の活動を行ない、もって対象地域住民の生活向上に資することを目的とする。

(2) 対象地域

東部テライ平野14District

(3) 援助機関

世銀／ＥＥＣ／ＵＮＤＰ／ＦＡＯ

(4) 実施期間

1984年～1989年

(5) 予　　算

ネパール政府	4.8 百万ドル
農民（労働力提供）	1.2 百万ドル
世銀／ＥＥＣ	18.0 百万ドル

(6) 活動内容及び実績（1986年７月現在）

苗畑造成

Panchayat	90 箇所
Private	44 〃
Agroforestry	2 〃

造　　林

Farm forestry	900 ha
Institutional Woodlots	175 ha
Strip Plantations 注1)	335 ha
Panchayat Plantation	205 〃
Demonstration Woodlots	300 〃
Agroforestory Plantation	50 〃
改良ストーブの普及	4,000 台

(7) 協力効果

本プロジェクトもＣＦＤＰと同様、予算、人材の不足等の問題点が指摘できるが、構想としてはやはり、地域の実態に合ったものであると言えよう。

テライ地区は全体が平坦な農耕適地であり、事実我々が通過したヘタウダからバラトプールに到る国道沿いはほとんどが農耕地で所々にサルの天然林が残されているのみであった。森林は北部の丘陵地帯には存在するが、平野部にはごく少ない。しかしながら、それ故に森林の必要性が指摘できるわけで、農地となっていない河川沿い・道路沿いや小面積の空き地で小規模に造林を実施して行くことは重要であろう。

まだ造林結果が出るまでに到っていないが、着実に計画が実行されれば一定の成果は期待できよう。

(8) その他

世銀／ＦＡＯにおいてはＣＦＤＰの第１フェーズ（1980－1987）が“Forestry Ⅰ”と称せられているのに対し、本プロジェクトは“ForestryⅡ”と称せられている。Forestry Ⅰは中部丘陵地帯を対象としているが、本プロジェクトはForestry Ⅰのいわばテライ平野版である。おなForestryⅢはForestry Ⅰの第２フェーズである。

注1) 河岸、道路沿等の帯状の土地に対する造林

3－2－3 Nepal Coppice Reforestation Project

本プロジェクトについては、調査団が造林中のサイト現場を視察し、居合わせたサイト造成責任者から情報を聴取したのみで、充分な資料、データは入手できなかったが、概要は以下の通りである。

(1) 目　的

階段状に造成した山腹斜面において各種広葉樹を試植、育生することにより、住民に対する山腹での造林技術の移転、普及及び適合樹種の選定等を行う。

(2) プロジェクトサイト

ダディンDistrict（Prituvi Hishway 沿のナウドゥンガ峠直下）

(3) 援助機関

USAID

(4) 活動内容

3ヵ月程前からサイトの造成が始められたばかりである。

尾根上及び山腹斜面のプロジェクトサイト（3ha）における苗畑造成及び試験、展示のための階段造林、周辺のBrush Landにおける造林（7.5 ha）を行う予定。（造林樹種板表のとおり）

表－3　樹種別造林本数

造　林　樹　種	本　数
Alnus nepa lensis	160
D－01	22
D－25	97
Ficus cunia	76
Ficus lacur	97
Ficus nemoralis	107
Ficus roxburghii	178
Melia azedarach	101
Populus deltoides	72
Prunus cerasoides	251
Salix exigia	42
計	1,203

注　1.　現地の表示板よう作成

2.　D－01、D－25の記号により表示されている樹種名は不明

(5) 協力効果

ネパールの造林活動においては、住民の造林に対する理解と積極的な参加が重要であり、各林業プロジェクトにおいても、普及、教育活動が課題となっている。本プロジェクトは極めて小規模ではあるが、目的を住民に対する展示、普及に限定した点がユニークであり、今後の成果には注目すべきものがある。

3－2－4.　Nepal-Australia Forestry Project

本プロジェクトは、ネパール国側より新たに非公式要請された3－2－2. Kavre Watershed Management Projectと対象地域がオーバーラップすることから、仮にネパール国側が同プロジ

ェクトの要請を日本に対し行なう場合には、本プロジェクトとのデマケ、整理をネパール国側が行う必要がある。こうした含みもあり、今回の調査では本プロジェクトとの接触は行なわなかった。以下、収集した資料によって概要を述べる。

(1) 目　的

対象Districtにおける森林経営管理のために適切な社会的、技術的対策を案出する。地域社会への燃材、飼料木、用材供給のための造林を実行する。その他、基盤整備、教育・訓練、地域活動、普及を行なう。

(2) 対象地域

Shindupalchok 及びKavre Districts

(3) 援助機関

ＡＤＡＢ (Australian Development Assistance Bureau)

(4) 実施期間

フェーズⅠ	1971年～1977年
フェーズⅡ	1978年～1985年
フェーズⅢ	1986年～1990年

(5) 予　算

フェーズⅢ　7,447,000 オーストラリアドル

(6) 活動内容及び実績（1986年12月現在）

造林	7,170 ha
保護林	2,066 ha
苗畑	120 箇所
苗木総生産力	3,500 千本

研　修（1985年12月現在）

B. Sc	ＡＮＵ　注[2]	3
M. Sc	ＡＮＵ	1
Rh D	ＡＮＵ	1
B. Sc	ＴＵ　注[3]	3
Certificate	ＴＵ	28

注[2] Australian National University
注[3] Tribhuvan University

その他の研修

種子技術	1
第３国研修	10
苗畑主任	195

森林監視員　　129

森林作業員　　166

生　産

限定的な収穫を少数地域で実行

研　究

建　設

2目的営林署事務所（営林署機能＋プロジェクトオフィス機能）の建設

(7) 協力効果

ネパールの林学分野のプロジェクトでは最も古いもの1つであり、本プロジェクトのコンセプトを実績を広範囲に適用しようとしてのがＣＦＤＰであるとされている。

今回の調査においては、本プロジェクトとの直接の接触は行なわなかったため、評価は行なえないが、出版物などを見る限り、歴史の長さと着実な成果がうかがえる。

バイラテラルのプロジェクトの中では、最も注目すべきものであろう。

3－2－5　Hill Forest Development Project（ＨＦＤＰ）

(1) 目　的

a．対象地域内の農村部及び都市部における需要を満たすため、飼料木及び燃材の持続的生産を確保することを目的に森林経営管理手法を導入する。

b．ヒマラヤの生態系を保護する。

(2) 対象地域

カトマンズ地区（Kathmand, Lalitpnr及びBhaktapur bistrict内 37,418 ha）及びポカラ地区（Kaski District内 9,152ha）

(3) 援助機関

ＡＤＢ／ＦＩＮＮＩＤＡ（Finnish International Developing Agency）

出資比

ＡＤＢ	87％	（借款）
FINNIDA	8％	（技術協力及び研修）
ネパール政府	5％	

(4) 実施期間

1983年／84年～1989年／90年（ネパール暦年度）

(5) 予　算

19,230,000ドル

(6) 活動及び実績（1986年7月現在）

森林調査及び経営管理計画策定	終　了
空中写真撮影（プロジェクト対象地域内）	終　了

苗畑造成	8 箇所
苗木生産	200 万本
造　　林	530　ha
かん木地改良	410　ha
林道改良及び維持	6　km
建物、施設の建設	4 箇所
建物、施設の改良	3 箇所
国内研修	約300　人
海外研修	30人・月

(7) ＣＦＤＰ（３－２－１）とＨＦＤＰとの関係

ＨＦＤＰのサイトであるゴダワリ地区はＣＦＤＰの対象地とオーバーラップしている箇所もあるため、両者の関係について以下に述べる。

ＣＦＤＰは個々のパンチャヤートの植林・林業活動を助長するために、パンチャヤート単位にてリーダーを選任し、苗畑を作り造林を行う等の活動を行っているものである。

一方ＨＦＤＰは、国有林の単位毎に計画を作っており、例えば一つの国有林はを見ると、その地区内のパンチャヤートすべて（例えば５～６村）がその対象となりうる。

このことは、それぞれの予算についても同様で、ＣＦＤＰ、ＨＦＤＰ共、別々に中央から地方へ流れて行き、管括するDistrict Forest Officeにて執行されるのであるが、ＣＦＤＰの苗畑はそのパンチャヤート林のサイズに合ったものがその予算により整備・運営されることになり、ＨＦＤＰの苗畑は、比較的大規模なものとなり、その地区内でのそれぞれの重複というものはない。

又、ＨＦＤＰの対象国有林というものは、固定したものではなく、その地区中のパンチャヤートがＣＦＤＰの活動を新たに開始する、つまり、新たにパンチャヤート林やパンチャヤート保護林を国有林内に申請し、設定していくことを防げないし、妥当なものはそれを助長していくという方針でもって運営されている。つまり、ＨＦＤＦの活動は、そもそもForest Actによって地域住民を排除してきた今日までの林業政策の誤ちを認め（正式にはそうは言っていないが）、住民にavailable な森林を住民の手によって造成していき、森林の減少をくい止めるべきだという発想からなされているわけであり、その地区中でＣＦＤＰにより管理出来る所は、どしどしやってもらおうという考えである。又、ＨＦＤＰにおける生産物についても、販売が目的でなく、住民によるSustainable Managemeutを期待するものとなっている。

最後に国家開発計画との関連から補足すれば、On-goingの第７次５ヶ年計画においても第６次と同様に「Decentralization System 」が林業のみならずあらゆるセクターに課せられた課題であり、このＨＦＤＰにおいても、中央主導でなく、地区のDistrict Forest Officeに予算管理させ、そこの地区の雇用を確保しつつ、森林が住民自らのものであることを認識させ、保

護・保全の精神を植え付けようというものである。

3－3．関連機関、関連施設

3－3－1 King Mahendra Trust for Nature Conservation

(1) 目　的

天然資源の管理、保護及び持続的使用の分野におけるプロジェクトの促進、実行を通じ、自然保護分野でのネパール政府の活動を補完する。

(2) 組　織

・1982年制定の "King Mahendra Trust for Nature Conservation Act (2039)"に基き設立された、非政府、非営利団体である。

・ビネンドラ国王が出資者（Patron）であり、その下に基金運営評議会(The Governing Board of Trust）を持つ、評議会き議長はギャネンドラ皇太子であり、評議員は政府関係機関の代表及び海外（英・米・日）の委員会議長（日本は大来佐武郎氏）等10名で構成されている。

・基金は事務局を持ち10名で構成されている。

(3) 予　算

1986年7月15日付決算書による。（単位：ネパールルピー）

一般予算

歳　入	3,061,345.07
寄付金	1,160,146.14
基金利子	675,000.00
その他	1,247.50
前年度より繰入	1,224,951.43
歳　出	880,355.18
次年度へ繰越	2,180,989.89

プロジェクト予算

歳　入	1,910,604.26
寄付金	1,510,724.20
前年度より繰入	399,880.06
歳　出	1,220,567.71
次年度へ繰越	690,036.55
資　産	8,399,216.89
基　金	5,000,000.00
固定資産	673,763.76
流動資産	2,725,435.13

(4) 活　動

下記の他、計12のプロジェクトが完施されている。

・Annapurna Conservation Area Project

・Translocation of Rinoceros

・UNESCO Sagarmatha National Park Project

3－3－2　Tissua Calrure Center

森林土壌保全省薬草局（Department of Medicinal Plant)に属する研究所であり、所在地はゴダワリである。Dr. Rajbhandari （薬草局次長）を中心に林木以外の植物も含めて組織培養の試験・研究を行っている。施設はコンクリート2階建の研究所内に　恒温室、大型振とう機、オートクレーブ等一通りの機材がそろい、これらは全てネパール政府独自の予算て整備されたものとのことである。また、温室3棟、発芽室1棟をもつ。技術協力についても外国援助は行われておらず、運営は全てネパール政府独力でなされている。

林木ではシッソー、ユーカリ、*Dendrocalamus* sp.（タケの1種）等が、その他ジャガイモ、ラン、カーネーション等について組織培養技術が確立され、シッソーはすでに林地での植栽試験が行なわれて良好な成長を示している。培地等消耗品は主にインドから輸入されている。また、Dr. Rajbhandari によると林木の苗木生産コストについては、従来の手法に較べて約1／3で済むとのことである。

Dr. Rajbhandari は組織培養による苗木の大量生産に強い熱意を持っており、これが前述（3－1－5）の協力要請となったものである。

3－3－3　International Center for Integrated Mountain Development（ＩＣＩＭＯＤ）

(1) 目　的

ヒンズークシーヒマラヤ山岳地における脆弱な生態等資源の効率的、持続的な管理と先端的開発技術を総合するところの政策及び計画を通じ、山岳地社会の進歩的、効果的開発を促進することを目的として、下記の諸機能を発揮する。

・多分野にわたる文書・資料の収集・整理及び情報の一般への普及のための情報センターとして機能する。

・研修及び応用研究のための焦点を提示する。

・開発計画及び開発活動に関連する科学的、技術的事項についてコンサルタント・サービスの調整、提供を行なう。

(2) 組　織

・ヒンズークシーヒマラヤ山岳地の8ヵ国（ネパール、ブータン、中国、インド、パキスタン、バングラデシュ、ビルマ及びアフガニスタンの各国）を参加国とする非益利、独立かつ国際的な機関であり、運営、人事及び活動面では政府的中立を保つ。

・出資者は以下のとおり（総額約100 万ドル）

ネパール政府

西ドイツ政府

スイス政府

ＵＮＥＳＣＯ

中華人民共和国政府

インド政府

・個別プログラムに対し、下記の機関が援助を行なった。（総額約50万ドル）（1987年）

ＦＡＯ

フォード財団

ＵＮＥＰ

ＩＤＲＣ（カナダ国際開発研究センター）

ＥＥＣ

ＵＮＥＳＣＯ

ＩＵＮＣ（国際自然保護連合）

・参加国（ネパール、ブータン、中国、インド、パキスタン）、出資国（西ドイツ及びスイス）及びＵＮＥＳＣＯを構成員とする理事会を持つ。本部はカトマンズにあり、本部に約25名のprofessional staffを置く。

・本部は下記の５つのDivisionにより構成される。

1) Mountain Ecololgy and Land Use

2) Mountain Farming System

3) Mountain Social and Economic Development

4) Mountain lafraslructure and Technology

5) Mountain Documentation and laformation Exclange

(3) 活　動

・山岳地総合開発の政策、計画、プロジェクトに関する実務的な経験を組織的に交換、伝達する。

・山岳地総合開発に関する現存の技術、手法に関する知識を、研究プログラムや組織開発に具体的に応用する。

・山岳地総合開発に関する応用研究を国際的なレベルで発展させる。

・各種セミナーの開催

・留学生の受入れ

・出版活動

3－3－4 Master Plan for Forestry Sector

(1) 目　　的

ネパールの林学開発に関し、1986年～2010年の25年間に係るマスタープランを作成する。これには、計画の優先順位、実行可能なプロジェクト、投資のニーズなども含まれ、これらは国家5ヵ年計画の中に具体化される。

さらに本計画は、森林土壌保全省Planning Unit の計画、モニタリング、評価及び調整の諸機能を向上させることも目的とする。

(2) 組　　織

森林土壌保全省Planning Unit とＡＤＢ、ＦＩＮＮＩＤＡの共同プロジェクトである。プロジェクトの実施はコンサルタント２社（ＪＡＫＫＯ　ＰＯＹＲＹ　ＯＹ（フィンランド）、ＭＡＤＥＣＯＲ（フィリピン）によって行なわれている。

(3) 予　　算

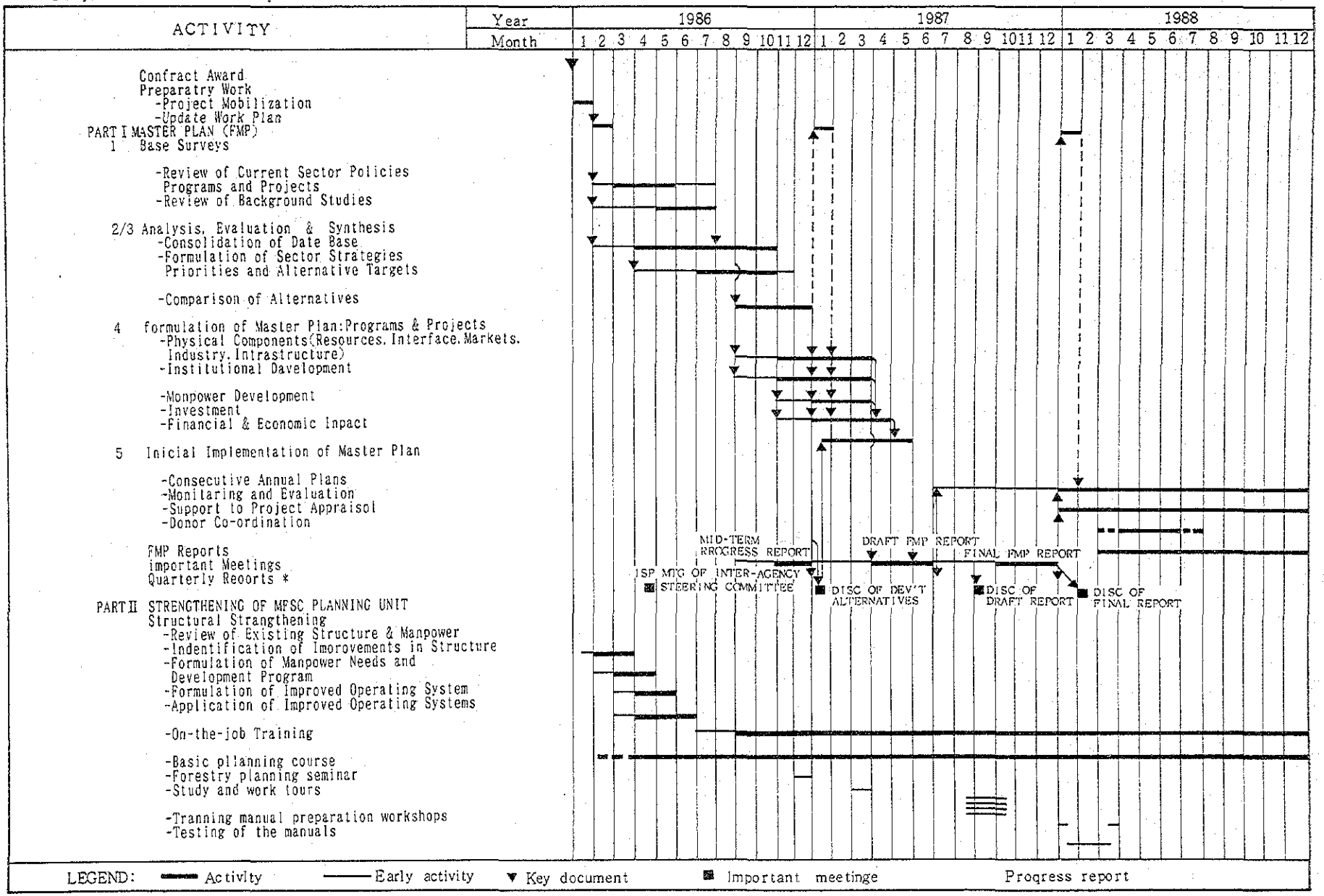
約1.12百万ドル

(4) 実施期間及び活動内容

別紙のとおり

表－4　実施期間及び活動内容

Project Time Schedule by Activities



出典「Master Plan for Foresry Sector Nepal, Wokk Plan」（収集・参考文献 No. 28）

5. 今後の対応について

今回の調査は、約2年前からのネパール国よりの要請をうけての調査であった事さらにまたその間の諸情勢の変化などについては第2章で詳細に述べた。即ちその様な経過後のこの調査を終え、如何に今後対応する必要があるかについて当調査団の見解を述ると次のとおりである。

(1) 海外援助の蝟集するこの国では、林業分野についても殆んどの地域で2国間や他国間の何んらかの協力が存在する一方、多くのパンチャヤートを核とする森林造りが地域社会発展にも貢献しており、今後ともにこの動きには大きな変化は無いであろう。しかしながら、この国の特徴であるインフラストラクチャー（道路、上下水道、医療など）整備の遅れは、造林、水源林管理、木材加工などに係る諸外国の技術協力においても実行上の大きな阻害要件となっており、その改善へのきざしは見られない。したがって色々の報告や現地調査から、協力事業に従事している派遣専門家の苦労は計り知れぬものがある。

(2) さらに林業分野においてもこの国は、技術革新の分野、無償協力を前提とする所要経費がかさむであろう分野、又自然条件の厳しい地域での協力など多くの要望をえている。このような中でネパール国自身が、今後の海外からの林野分野の援助の方向付けを再検討し始めている。具体的には、フィンランド国に現状と協力効果の調査を依頼すると共に、アジア開発銀行の協力で今後の方向づけを真剣に検討中である事を知りえた。

(3) これらの事情の下で、前述のごとく当調査団に対し、現地到着と同時に、前例のないような新要請か非公式ながら行なわれたため、2年前の公式要請と併せて、新たな要請についても共に前述のごとく対応したのである。通常なれば、この様に複雑且つ揺れ動く情勢下では、暫時わが国はネパール国への協力対応を先送るべきとの見解も成立ちうると思考されるところであるが、日・ネのこれまでの友好関係、日本への林業協力への長きにおよぶ強い要請事情、さらにＦＡＯ／ＵＮＤＰ／ＷＢ合同のパンチャヤート林業の発足経過（日本人専門家による発案）及び、ＪＩＣＡ青年海外協力隊員による献身的それへの協力続行に基づく日本えの好感情などを考慮に入れると、何らかのproject 協力実施への歩みをこの機会に一歩踏み出す必要が感じられた。

(4) しかしながら、今回の、多様なネパール国側の要請のいづれかに効果的に対応しようとする時、当然ながら日本側の協力態勢については充分な検討が必要である。今回の全調査及び調査後の協議結果からすれば、新要請の4案件中取敢えず取り上げることが適切と考えられるのは、1)ネパール国側のpriorityが高いproject 、2)priject site内での行動が容易で、且つ協力内容が単純で、協力効果が大きいこと、3)さらに我が国の保有する技術の移転、専門家の派遣対応、又ネパール国での生活環境について不安が少くないことなどを重点として考えるべきである。この点でKAVRE DISTRICTにおける“WATERSHED MANAGMENT PLAN”の協力を今後取上げ検討

することが適当と考えられる。しかしこの地域内で豪州によるパンチャヤート林業協力が進行中であるので、第3章にのべたごとく、具体的な取進めに先立ち、ネパール国により我が国の協力との調整を豪州から取りつける事を今後とり進めの前提とすべきである。

添　付　資　料

1. 公式要請書

JAPAN - NEPAL CO-OPERATION

A PRELIMINARY PROPOSAL FOR TECHNICAL AND FINANCIAL ASSISTANCE FROM THE GOVERNMENT OF JAPAN: CONCEPTS AND REQUIREMENTS

PROJECT TITLE: ENVIRONMENTAL CONSERVATION AND HUMAN WELFARE

SECTOR: FORESTRY AND NATURAL RESOURCES.

DURATION : ABOUT 5 TO 7 YEARS OR AS SPECIFIED BY A RECONNAISSANCE VISIT TO NEPAL BY A TEAM OF JAPANESE EXPERTS.

STARTING DATE: FIRST QUARTER OF 1985.

ADMINISTRATIVE AGENCY IN NEPAL: KING MAHENDRA TRUST FOR NATURE CONSERVATION IN COLLOBORATION WITH THE DEPARTMENT OF NATIONAL PARKS AND WILDLIFE CONSERVATION, MINISTRY OF FORESTS AND SOIL CONSERVATION, HMG/NEPAL.

EXECUTING AGENCY (JAPAN): JAPAN INTERNATIONAL CO-OPERATION AGENCY (JICA).

AMOUNT REQUESTED :US$ 5,000,000 (FIVE MILLION) BUT EXACT AMOUNT SHALL BE SPECIFIED IN THE DETAILED PROJECT PROPOSAL PREPARED JOINTLY BY A TEAM OF JAPANESE AND NEPALESE EXPERTS FOLLOWING A RECONNAISSANCE MISSION FROM JAPAN.

PROJECT SUMMARY

Japanese public and private agencies have successfully demonstrated how multiple-use approaches to land management also promote nature conservation. We in Nepal seek to draw upon Japanese expertise to integrate development with resource conservation. We request assistance for three major projects: agro-forestry development and flood control in the Chitwan valley (Terai lowlands); conservation of the Shivapuri catchment in the Kathmandu Valley (Hill zone); and musk deer farming in Langtang (Himalayan region). Completion of these projects will require equipment and materials supplied by Japanese donor agencies in addition to training of Nepali personnel through fellowship grants. The proposed co-operative agreement between Nepal and Japan will span a 5-7 year period with an estimated budget of US $5,000,000. We suggest that the Government of Japan send a mission to Nepal to prepare a joint project proposal incorporating the idea of development through conservation as proposed by the King Mahendra Trust for Nature Conservation and the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources' World Conservation Strategy. The goals and projects outlined in this proposal will not only improve economic conditions in rural communities, they will also serve as a model to other developing nations of the interdependence between environmental conservation and human welfare.

I. BACKGROUND INFORMATION

This is a preliminary proposal prepared for the concerned authorities to obtain technical and financial assistance from Japan. As such, it introduces concepts for discussion and outlines several major projects that showcase the interdependence of conservation and economic development in Nepal. The purpose of this proposal is to identify areas for the support and co-operation of the Japanese government and to clarify the requirements necessary to meet the stated objectives. Submission of the proposal follows an exploratory visit to Japan by Dr. H. R. Mishra, Member - Secretary of the King Mahendra Trust for Nature Conservation (KMTNC) between Sept. 2. to Sept 12. 1984.

The ideas presented here incorporate points discussed during that mission in meetings with officials from the Bureau of Economic Co-operation of the Ministry of Foreign Affairs, Japan; Japan International Co-operation Agency (JICA); Japan - Nepal Society and other governmental and non-governmental agencies in Tokyo. It is anticipated that as a follow up of this conceptual proposal, a reconnaissance mission of Japanese experts shall visit Nepal and a detailed proposal will be drafted.

II. LEGAL AND ADMINISTRATIVE CONTEXT

The project shall be the result of a formal request made by His Majesty's Government of Nepal to the Government of Japan and the subsequent agreement between these two governments. It shall fall within the sector of the Ministry of Forests and Soil Conservation of His Majesty's Government of Nepal. The administrative agency in Nepal shall be the King Mahendra Trust for Nature Conservation in collaboration with the Department of National Parks and Wildlife Conservation.

The Government of Japan shall appoint a Chief Technical Advisor (Project Manager) and allocate necessary technical experts, volunteers and consultants. The executing agency will be the Japan International Co-operation Agency (JICA) or any other agencies deemed appropriate.

III. RATIONALE AND JUSTIFICATION

The Kingdom of Nepal is a land of unique ecological contrasts ranging from near sea-level to the highest point on the Earth's surface. The country's 147,000 square kilometers include four distinct ecological zones: the treeless steppes of the Trans-Himalayan region; the Great Himalayan Range - a largely uninhabitable area of perpetual snow that feeds the major river systems of the Indian Subcontinent; the middle hills - a central region of rugged mountains and terraced fields; and the Terai

lowlands - an extension of the fertile Indo - Gangetic plains.

In few other countries is conservation of the natural environment so closely linked to economic survival. Nepal contains the watersheds of India's Gangetic Plain which supports millions of people. Deforestation in Nepal's hill zone results in landslides and massive soil erosion, forcing many mountain tribesmen to abandon ancestral homes and resettle in the Terai lowlands. Loss of plant cover in the hills also lead to catastrophic flooding, the silting up of dams, ruined crops, and the loss of human life and property in the plains region. Development agencies are finally awakening to the fact that ignoring ecological imbalances makes economic development impossible.

Nepal's threatened forests still support a diverse flora and fauna which comprise an integral part of Nepal's the country's natural and cultural Heritage. Their preservation is of utmost importance because of their considerable recreational, educational and scientific potential, not only to the people of Nepal but to everyone. However, an even more urgent and practical reason for taking actions before it is too late, lies in Nepal's growing dependence on tourism. Visitors flock to Nepal each year to view her breath-taking mountain scenery and exotic wildlife, not to witness the devastating impact of deforestation and soil erosion. Tourism ranks as Nepal's major foreign currency earner and at the local level generates considerable employment and opportunites for villagers in remote areas.

Recognizing these needs, His Majesty's Government of Nepal has been engaged in nature conservation efforts for the past 15 years. Protected areas have been established in different parts of the Kingdom and represent distinct ecosystems that taken together cover about six percent of the country's surface area. In addition to direct government financial assistance, many international aid-giving agencies have provided technical experts and equipment towards furthering the cause of conservation.

Despite these efforts, the plethora of environmental problems are becoming increasingly severe. For example, the population of Nepal has quadrupled in the last forty years and presently stands at 16.2 million with an annual rate of increase of 2.6 %. In contrast, the forest cover has declined from nearly 70 percent in the sixties to less than 18% in the eighties. Neither fuelwood nor grain production can keep pace with the expanding human population. It is estimated that by the turn of the century the population will increase by over 30 % while grain production will not increase beyond 4 % over current levels.

Nearly a decade of field research has shown that environmental degradation in Nepal is a phenomenon much more complex than originally believed. Studies show that the needs for conservation of natural resources cannot be viewed in isolation from the day-to-day needs of the poor villagers. Afterall, the United Nations has classified Nepal as one of the least developed of the developing countries (LDC) with a Gross Domestic Product of about US $ 140 per person per annum and a low literacy rate (20%). Clearly, a holistic approach is needed to strike a balance between the needs of the local people and the needs for nature conservation in this impoverished, ecologically

fragile country.

It was precisaly for this reason that Nepal was among the first nations to subscribe to the World Conservation Strategy sponsored by the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Moreover, Nepal is currently formulating her own Nepal National Conservation Strategy (NNCS) in accordance with the guidelines prescribed by IUCN. However efforts of His Majesty's Governnment of Nepal alone are not adequate to executa all of the ecological remedies prescribed by the World Conservation Strategy. This realization gave further impetus to the recent formation of the King Mahendra Trust for Nature Conservation (KMTNC). The purpose of the Trust is to provide direction in many aspects of environmental planning and management. This includes collaboration with existing environmental organizations both within and outside Nepal to design workable conservation programmes carried out through community-oriented projects.

This joint Japan-Nepal venture represents the first major undertaking for the King Mahendra Trust. Unquestionably, conservationists in many developing nations will be using this project as a model of what can and must be done to manage natural resources for sustainable development.

IV. AIMS AND OBJECTIVES

The long-range goal is to demonstrate that conservation and development are not antagonistic but essential for socio-economic development in Nepal. Three major field projects that incorporate this aim are outlined below. They include one project in the Terai -lowlands (Chitwan), another in the midlands (Shivapuri watershed), and a third in the Himalayan region (Langtang). A second objective is to identify the technical expertise (Japanese consultants and volunteers) and the equipment needed to implement the proposed conservation projects. A third major goal is to develop Nepali expertise through a training and fellowship program. In this manner a core of trained individuals will assure the continuation of the projects after the termination of the Japanese Government assistance.

1. Conservation and Development in the Terai Zone:

Agro-forestry and community development projects in the Chitwan Valley.

The lush forests and grasslands of the Chitwan valley once supported abundant populations of wildlife and a virulent strain of malaria. As long as malaria remained uncontrolled the combined numbers of deer, rhinoceros, and predators overshadowed the small indigenous human population. However, the malaria eradication programme of the fifties triggered a large influx of settlers from the hills. Within 25 years more than 80 % of the

forest and grasslands were converted into agriculture and the large mammal fauna was on the verge of extinction.

With the august blessing of His Majesty the King, Nepal's first National Park was established in Chitwan in 1973. Its purpose was not only to conserve dwindling wildlife species such as the great one horned rhinoceros but to insure the protection of watershed areas of the fertile plain of the Rapti, Rau and Narayani catchment areas. The Royal Chitwan National Park has been a success story in His Majesty's Government's efforts in the field of nature conservation. It is also the most important tourist area in the Nepalese Terai and has been instrumental in the development of wildlife-oriented tourism in South Asia.

While the forests inside the park boundaries have been secured against the axe and the plough, much of the forests outside the park boundaries have been replaced by cultivation. Consequently, this national park, like most protected areas of southern Asia, is a mere island of natural habitat in a sea of human settlements. Ecologists have predicted that unless conservation agencies begin funding fuel wood, fodder, and other agro-forestry projects on the park borders, sanctuaries like Chitwan will not survive the turn of the century. The consequences of the deforestation of Chitwan will not only retard economic development in Nepal but will also result in increased flooding, siltation, and reduced crop yields in India.

This project which aims at an introduction of a multiple land use concept found successful in many parts of Japan recognizes that:

- The problems Nepal faces in conserving and managing protected areas like the Royal Chitwan National Park in perpetuity are shared by all of the developing countries of South Asia.

- The long-term viablity of the national park system lies in development and intensive management outside the parks rather than inside the reserves.

- Top priority must be given to development projects that provide fast- growing trees and fodder plants for villagers who depend upon declining forest resources.

- Alternative sources of energy such as solar energy, bio-gas and even micro-hydel electricity must be promoted to reduce the demand on fuelwood consumption.

- Natural disasters such as floods and landslides are man-made and remedies also have to be man-made. Check dams, spurs, embankments and other soil conservation practices are urgently needed to halt the annual loss of irreplaceable topsoil.

- The present day practice of growing mono-culture crops has much room for improvement. Land productivity can be increased by a combination of farm foresty, agriculture, fisheries and livestock

development particularly in areas where land holdings are small.

- The growing demand for commodities for the expanding tourist industry in Chitwan should spawn increased local development. At present much of the food items consumed at tourist hotels are purchased elsewhere. A scheme designed to increase poultry, fruit, and vegetable production by local villagers would provide Chitwan residents with a welcome alternative to menial labor.

In sum, the major aim of this project is to demonstrate that 1) the people living outside park are just as important as the wildlife living inside the park and 2) conservation inside the park leads to more tourists, and ultimately to a larger percentage of the profits from the tourist trade disseminated among local farmers.

2. Conservation and Development in the Midlands:

Saving the Watershed of the Kathmandu Valley

The purpose of this project is to secure the watershed catchment of the Shivapuri Hills above the capital city of Kathmandu. This project is vital for soil and water conservation in the most densely populated region of Nepal. These hills also represent the last natural refuge for many species of flora and fauna once so common in the Kathmandu Valley. His Majesty's Government of Nepal has identified this project as of the highest priority. However, local financial resources are inadequate to tackle this urgent problem. Without immediate action we project that this endangered habitat will disappear in less than 15 years.

A second goal is to establish a "Nepal Natural and Cultural Heritage Conservation Educational Centre" that includes a museum featuring exhibits of flora, fauna, people and their environment. It will also present historical and present day aspects of Himalayan mountaineering, white water rafting and other sports. Basically it will serve as an education and information centre for both Nepali and foreign visitors. The centre should likewise play a vital role in educating the government policy makers who are mostly based in Kathmandu.

3. Conservation and Development in the Himalayas:

Musk deer Farming in Langtang

The musk deer is one of the most endangered species of Nepal. In the past this shy creature was heavily hunted to obtain musk pods for use by pharmaceutical companies outside Nepal. The office of the Trade Record Analysis of Flora and Fauna in Commerce (TRAFFIC) based in Tokyo has revealed that Japan is the biggest consumer of Nepalese musk.

The most pragmatic approach for the conservation of

wildlife species that are poached for horns and antlers, is to breed them in captivity and extract or remove the valuable material without killing the animal. While no attempt has been made to raise the musk deer in captivity, the extraction of musk is not a complicated process and has been successfully accomplished even in the Kathmandu Zoo. Establishment of a musk deer breeding and farming project in the Langtang area would demonstrate that wildlife is a rapidly renewable resource. In particular, this project would show local villagers that it is far more profitable to farm musk deer in the village than to persecute this species in the wild. Villagers would hopefully protect wild musk deer and their habitat to maintain a potential breeding stock and thus, eliminate the need for the government to "impose" conservation on them through the deployment of armed guards.

2.4. Equipments and Materials

At the present there are 12 National Parks and Reserves in Nepal. Vehicles, radio communication sets, tractors and other items provided by the United Nations in 1974 are no longer functioning. This has inhibited communication and law enforcement activities. Similarly, equipment and materials are also needed to execute the projects described above. Micro-computers, photo-copying machines, telicommunication sets are also required to promote efficient administration. The items listed below are tentative and detailed requirements for equipment and materials shall be worked out following a reconnaissance mission from Japan:

Four wheel drive vehicles ----------12

Tractor with Trailer and other accessories----------4

Truck----------2

Long Range Radio Communication Sets ----------15

Short Range Teli-communication sets ----------40

Micro-computer with accessories ----------2
(including printers, portable air conditioners, and space heaters)

Electric Typewriter ----------2

Photo-copy machine ----------1

Ammonia Print machine ----------1

Survey and Drafting equipments ----------(unspecified)

Audio-visual equipments ----------(unspecified)

Photographic equipments and materials ----------(unspecified)

Fencing Materials and tools ----------(unspecified)

Miscellaneous office equipments and materials (unspecified)

Equipments and materials for the production of conservation education and publicity materials (unspecified)

Solar panels and photo-voltaic cells (unspecified)

Bio-gas digesters (unspecified)

Electrical equipment (unspecified)

Technical expertise, consultants and volunteers

In view of the multi-disciplinary nature of the project and its three diverse sites, a team of experts, consultants and volunteers from Japan will be needed to execute this project. The exact number and duration required shall be indicated in the final project proposal following a reconnaissance mission from Japan.

Training and fellowships

The King Mahendra Trust for Nature Conservation must develop its own team of trained personnel over the next 5 years. Experience from other sectors indicates that the education and training available in the region is not adequate. Thus, it is proposed to obtain 4 long-term undergraduate fellowships in the areas of Agro-forestry, Resource Management and other related subjects at various universities within Japan. In addition short term training and study tours totaling approximately 40 - 50 man months in a period of 5 years may be required for the existing staff of His Majesty's Government, members of the local communities and others. However, specific details can be worked out later.

V. AGENDAS

Jan. 85 - March 85.
-A reconnaissance team from Japan arrives in Nepal and a detailed project proposal is produced. It is expected that at least one member of the Japanese team will remain in Nepal for the preparation of the final project document.

Apr. 85 - June.
-Arrival of Chief Technical Adviser (Project Manager) and appointment of experts, volunteers, consultants and Nepali counterpart staff.

July. 85 - Oct. 85.
-Order of equipments, materials and their arrival in Nepal.

Nov. 85 - Dec. 85.
-Completion of all administrative and procedural matters for the initiation of field projects. Revision of project schedules for the next year and submission of annual report to the Government of Japan and His Majesty's Government of Nepal.

VI. REVIEW PERIODS

Project evaluations shall be conducted by the Government of Japan and His Majesty's Government at least every 2 years.

VII. CONCLUDING REMARKS

Financial assistance required for this project is reasonable in relation to other bilateral and multilateral projects under the jurisdiction of the Ministry of Forests and Soil Conservation. This is a long-term project that aims to achieve the principles of development through conservation. Its success shall be catalytic in uplifting the economic standards of the rural population in addition to improving the quality of life in three distinct ecological regions of Nepal. National parks and resource conservation in developing nations cannot ultimately be defended by forest guards, but only by the good will of the local inhabitants. With co-operation from the Japanese government we seek to cultivate the support of rural villagers through sound environmental programmes that address their basic human needs.

****