

メキシコ国オアハカ村落林業振興計画 事前(S/W協議)調査報告書

平成 8 年 10 月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



J 1135078(2)

農 林

JR

96-47

メキシコ国オアハカ村落林業振興計画事前(S/W協議)調査報告書

平成八年十月





1135078 [2]

メキシコ国オアハカ村落林業振興計画
事前(S/W協議)調査報告書

平成8年10月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、メキシコ国政府の要請に基づき、同国のオアハカ村落林業振興計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成8年6月30日から7月19日までの20日間にわたり、林野庁管理部監査室監査官 鶴田和男氏を団長とする事前（S/W協議）調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、メキシコ国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S/W）に署名しました。

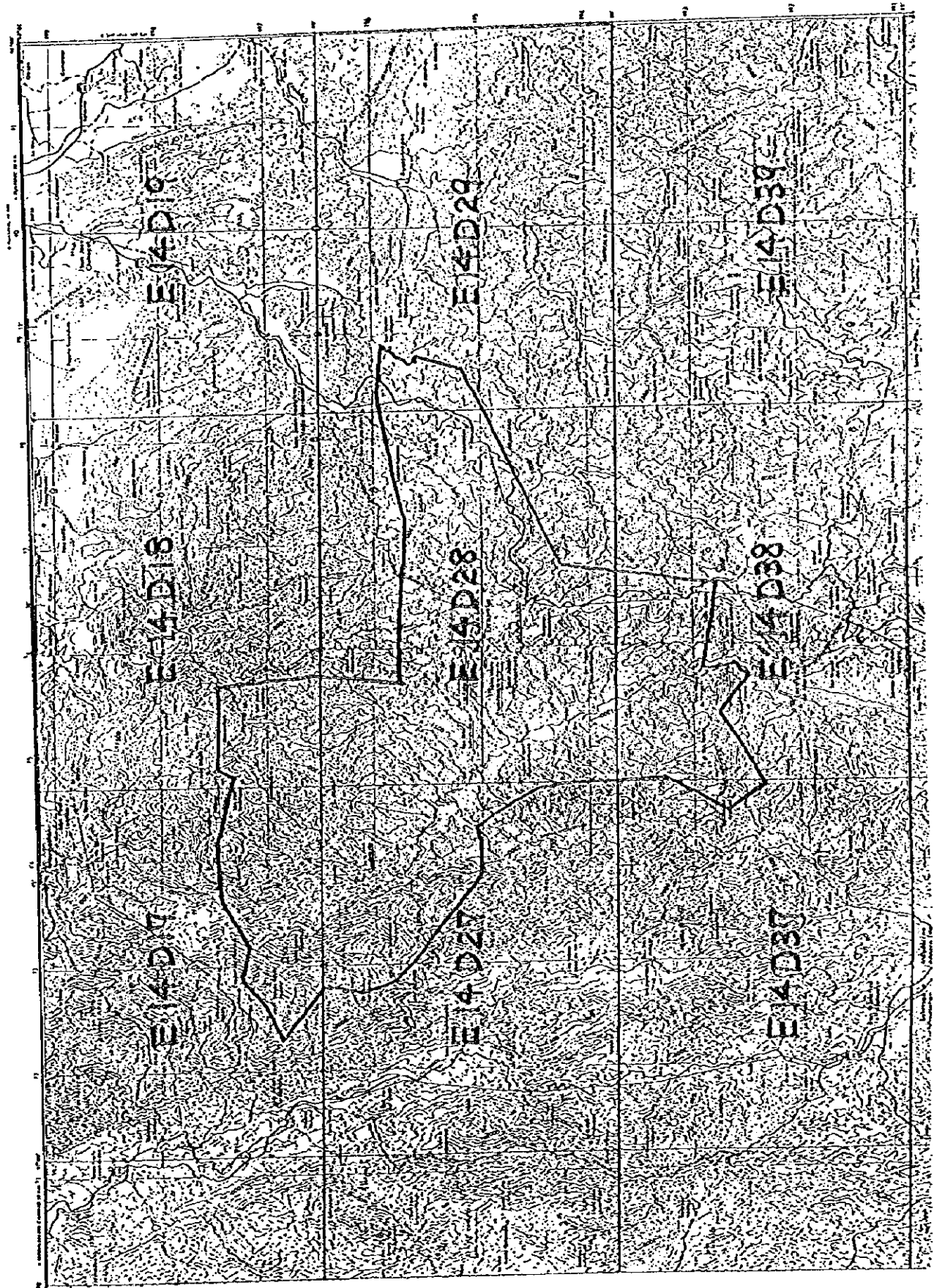
本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

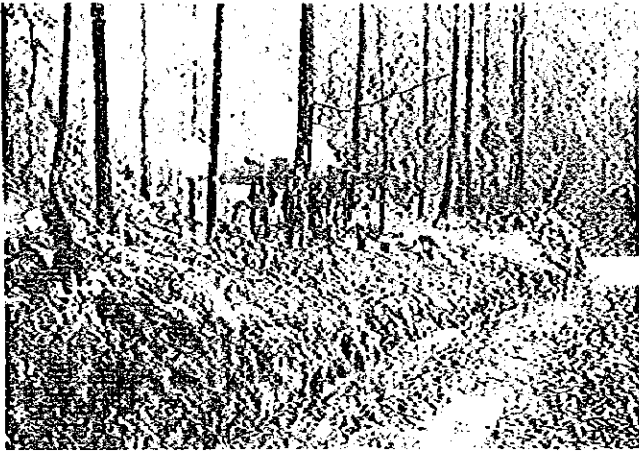
終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成8年10月

国際協力事業団

理事 亀 若 誠





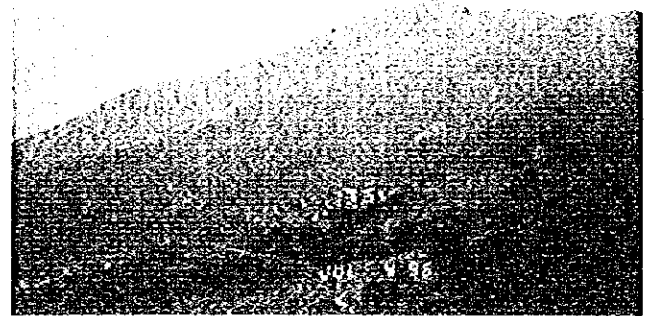
スタディ・エリア 森林伐採



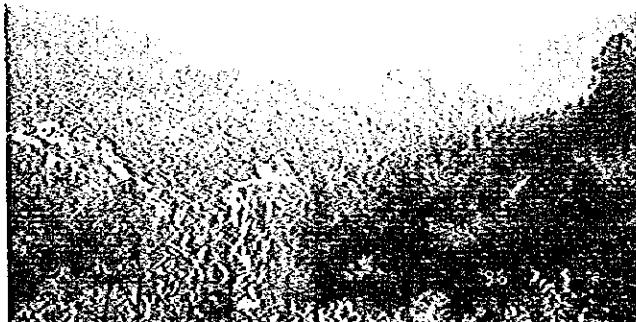
スタディ・エリア 森林伐採



集落を結ぶ道路



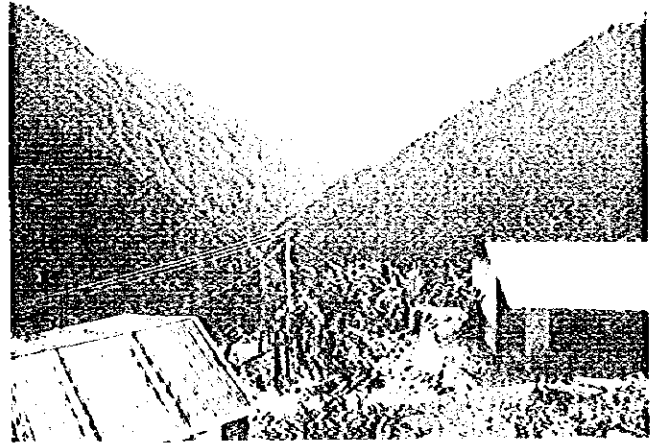
スタディ・エリア 森林状況



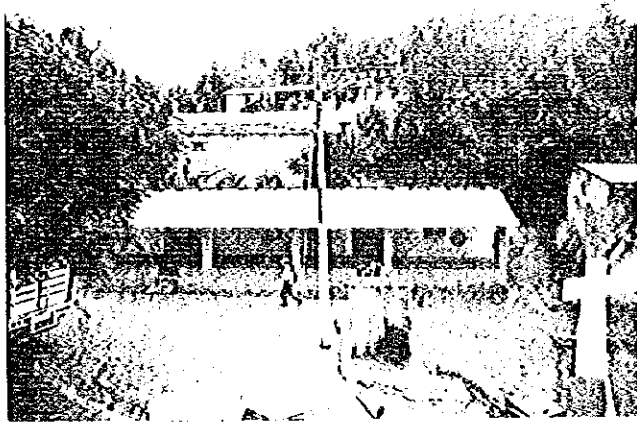
スタディ・エリア 森林状況



スタディ・エリア 集落への道路



サンベドロ・ヨロックス周辺 村落の森林状況



サンベドロ・ヨロックス周辺 村落の森林状況



S/W署名



S/W署名

目 次

序 文
地 図
写 真

1. 調査団とその目的	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者リスト	3
2. 調査の要約	4
2-1 調査の必要性と意義	4
2-2 本格調査の目的と内容	5
2-3 調査実施に当たっての留意事項	6
3. S/W協議の概要	9
4. メキシコ国の概要	12
4-1 政治体制及び政治状況	12
4-2 経済状況	12
4-3 主要経済指標	13
5. 林業・林産業等の概要	14
5-1 メキシコ国の森林面積と木材生産量の推移	14
5-2 森林・林業に関する主要法令と林業行政組織	19
5-3 調査対象地域の林業生産の特徴	29
5-4 本格調査で調査すべき主要項目（社会林業）	40

6. 本格調査の内容	42
6-1 調査対象地域の選定	42
6-2 航空写真及び地形図の作成等	43
6-3 スタディ・エリアにおける概況調査	48
6-4 マスタープランの作成について	53
6-5 パイロット・エリアにおける調査	54
6-6 森林管理計画の策定	60
7. 環境に対する配慮	62
8. その他	63
8-1 カウンターパート研修について	63
8-2 調査用資機材の必要性	63
8-3 本格調査閉用生活関連情報	63
8-4 技術移転セミナー開催	64
附属資料	
1. S/W	65
2. M/M	72
3. 要請書	75
4. 収集資料リスト	92

1. 調査団とその目的

1-1 調査団派遣の経緯と目的

本調査は1995年9月にメキシコ政府から協力要請がなされ、96年度新規案件として採択、実施されることになった。国際協力事業団は、メキシコ国政府の要請に基づき、同国のオアハカ州シエラ・ファレス地域約16万haを調査対象地域とし、森林の保全と利用を図るための持続的林業振興計画（マスタープラン）を策定する。

また、サンペトロ・ヨロックス周辺村落約2万haをパイロット・エリアとし、フィージビリティ・スタディを実施し村落別の林業管理計画を策定する。

今回は、本プロジェクトにかかる上位計画との関連等に関し、先方政府の意向を確認し、現地踏査及び資料収集、調査方針の協議、調査の範囲と内容等、要請背景及び要請内容の確認を行うとともに、我が国の協力の可能性の検討を踏まえ、実施調査のためのS/Wの協議・署名を目的とした事前（S/W協議）調査団を派遣したものである。

1-2 調査団の構成

氏名	担当分野	所属
鶴田和男	[総括/林業経営]	林野庁管理部監査室 監査官
下平忠弘	[調査企画]	国際協力事業団農林水産開発調査部 林業水産開発調査課
小出岳司	[森林管理]	林野庁業務部経営企画課
柳幸廣登	[社会林業]	森林総合研究所林業経営部 経営管理科経済分析研究室長
高田 亘	[村落社会組織]	CRC海外協力(株)業務第一部 首席研究員
福井美子	[通 訳]	(財)日本国際協力センター

1-3 調査日程表

派遣期間 平成8年6月30日(日)～7月13日(土)(14日間)

一部7月19日(金)(20日間)

日順	月 日(曜)	調 査 行 程	
1	6月30日(日)	東京(発17:20 JL-062→ロスアンゼルス(着11:15、発13:05 MX-901、→メキシコシティ(着18:35)	
2	7月 1日(月)	表敬(JICA事務所、日本大使館、環境天然資源漁業省・天然資源次官局 森林局)	
3	2日(火)	S/W事前協議	
4	3日(水)	移動 メキシコシティ→オアハカ(飛行機) 表敬及び打合せ(オアハカ森林局)	
5	4日(木)	現地調査(自動車)	
6	5日(金)	打合せ(オアハカ森林局)	
7	6日(土)	資料整理	
8	7日(日)	移動 オアハカ→メキシコシティ	
9	8日(月)	関連機関(再委託先候補機関等)調査打合せ	
10	9日(火)	S/W協議	
11	10日(水)	S/W・M/M協議・署名	
12	11日(木)	JICA事務所、大使館帰国報告	コンサルタント
13	12日(金)	メキシコシティ(発10:30 JL-011)→バンクーバ経由	資料収集
14	13日(土)	→東京(着16:50)	資料収集
15	14日(日)		資料収集
16	15日(月)		資料収集
17	16日(火)		資料収集
18	17日(水)		JICA事務所、大使館、森林局
19	18日(木)		メキシコシティ(発09:10 MX- 900)→ロス(着10:55、発13:00 JL-061)
20	19日(金)		→東京(着16:50)

1-4 主要面談者リスト

(1) メキシコ側

氏名	職位
Víctor Sosa C.	Director General Forestal (森林局長)
Francisco J. Musalem L.	Director de Aprovechamiento Forestal (森林利用部長)
Mario Aguilar H.	Subdirector de Aprovechamiento Forestal (森林利用課長)
Cuauhtémoc Tejeda H.	Jefe de Departamento de Aprovechamiento Forestal de Maderable (特用林産利用担当官)
Diana Lucero Ponce Nava	Coordinador de Política Internacional (国際政策部長)
Saúl B. Monreal R.	Subdirector de Política Internacional (国際政策課長)
Salvador Anta F.	Delegado Federal (オアハカ地方局長)

(2) 日本側

a. 大使館

丸井康順	二等書記官
渡辺阜実	二等書記官

b. JICA 事務所

木下 健	所長
寛 克彦	次長
藤沢ひろみ	所員

c. JICA 専門家

井上幹博	森林局派遣
------	-------

2. 調査の要約

2-1 調査の必要性と意義

メキシコ国からの要請書によると、本開発調査の要請背景には、①メキシコ国の森林は国土の29%に当たる57百万haを占め、温帯林と熱帯林がほぼ半々の割合で分布しているが、森林の消失面積は農地、牧畜用へ転用等のため毎年27万haにもものぼっている一方、造林面積は毎年5万haにすぎないという状況を打開するため、森林の持続的利用開発の推進を図ることを当面の課題としていること、②オアハカ州は州土の約5割が森林に覆われ豊富な森林資源を有しているが、近年、農地造成、牧畜のため森林の減少が著しく、経済的な理由等から、この傾向はますます強まっていること、③同州シエラ・ファレス地域は標高1,000から2,800mの山岳地帯に位置し、同州の中でも特に森林の占める割合が高く、林業への依存度も高い地域であることから、地域住民の生活水準の向上のためにも、また、周辺地域を含めた環境保全のためにも、森林の持続的利用開発の推進が急務となっていること、としている。

今回の調査において、本開発調査のメキシコ側実施機関である環境天然資源漁業省 (SEMARNAP) 天然資源次官局森林局 (以下、森林局という) の局長及び現地における実施機関であるオアハカ地方局の局長から本開発調査の要請背景について再確認したところ、①シエラ・ファレス地域はオアハカ州の中でも特に森林の占める割合が高く、林業への依存度が高い地域であるが、必ずしもこの森林資源が十分に活用されていないこと、②同地域の山岳林には絶滅の危機に瀕した貴重な動植物種が存在すること、を背景に環境保全を図りつつ、林業収入の増大により地域住民の生活水準の向上を図っていきたい旨の説明があった。

森林資源の多目的利用と持続的経営は、世界的に合意された森林の取り扱いに対する新たな理念 (1992年6月、環境と開発に関する国連会議において採択された森林原則声明等による) であるが、メキシコ国政府もこのような世界的な環境保全、持続的な森林経営の必要性の高まりを認識してきているものであり、我が国としてはこれに協力することは意義深いものである。

また、オアハカ州は先住民の多い地域 (週人口の3分の2がインディヘナ) であり、特に山間部はほぼ100%が先住民であるとともに、所得水準も極めて低い地域になっている。このような地域において、先住民が計画的、持続的に林業生産活動を営むことにより林業所得の増大を図り、生活水準の向上を期すことは、メキシコ国における行政的観点からみても極めて意義のあるものである。

さらに、無秩序な森林の農牧畜用地への転用や乱伐は森林の持つ水源涵養機能や国土保全機能を著しく損なうものであるが、本開発調査の中心をなす森林の計画的持続的管理プログラムは、流域全体の環境、防災面の保全に資するところが大きいものと考えられる。

併せて、村落単位の森林管理計画の樹立作業を通じ、森林調査、森林計画策定のための基本的、具体的な技術移転が図られるとともに、将来的には、当該地域が森林管理計画に沿った森林施業を着実に進めることにより、モデル的な村落として全国的な普及に寄与することも可能となるものと考えられる。

2-2 本格調査の目的と内容

(1) 本格調査の目的

森林率が高い一方、所得水準の低いシエラ・ファレス地域において、貴重な動植物種等の保全を図りつつ、地域住民参加のもとに自らが所有する森林資源を有効に活用することにより林業振興を図り、もって地域の生活水準の向上を図ることを目的としている。

(2) 本格調査の内容

本格調査の調査項目については以下のとおりとし、S/Wにおいて規定している。なお、フェーズⅡにおける地形図（縮尺1/10,000）の作成については、フェーズⅠから準備を進めフェーズⅡの当初には完成させておく必要がある。

1) フェーズⅠ

①基礎情報の収集とスタディ・エリアにおける野外調査

- a. 自然条件調査
- b. 社会・経済・文化調査
- c. 土地利用・植生調査
- d. 本開発調査にかかる政策・法規調査（国家開発計画、環境、森林・林業その他）
- e. 林業・林産業調査
- f. 林業経営・林業技術調査
- g. 土地の所有形態調査
- h. その他

②スタディ・エリアにおける航空写真（縮尺1/25,000）撮影

③スタディ・エリアにおける土地利用植生図（縮尺1/25,000）作成

④持続的林業振興計画（マスタープラン）の策定

⑤パイロット・エリアの選定

2) フェーズⅡ：パイロット・エリアにおける以下の調査

①地形図（縮尺1/10,000）の作成

②以下の主題図等の作成

- a. 土地利用植生図（林相を含む（1/10,000））

- b. 土壌図（縮尺1/25,000）
- c. 森林管理計画図（縮尺1/10,000）
- d. 森林調査簿

③村落別の森林計画の策定

④フィージビリティ・スタディ

2-3 調査実施に当たっての留意事項

(1) 航空写真の撮影及び本格調査の開始時期等

航空写真の撮影については、メキシコ国内に適切な技術力を有する企業体があれば再委託に出した方が作業がはかどるとの観点から再委託先の調査を行った。調査団としては、5社について調査を行ったが、そのうち1社については、ビデオテープによる空撮及びテープの解読・分析を主体とする企業で、今回の再委託先としてふさわしいものではなかったが、他の4社については、いずれも空撮の再委託が可能な技術力を有していることが判明した。

また、図化については、その精度まで検証するには至らなかったが、4社とも図化作業を行う設備を有していた。

航空写真の撮影時期については、雨季（6～10月）を避けるのは当然であるが、実際にシエラ・ファレス地域を飛行した経験のあるパイロットの話によると、11～12月も雲が多い等の理由から外した方が賢明であるとのことであった。従って、空撮の時期は1～2月が適当であり、このことから本格調査の開始時期も1月から着手するのが適当と考えられる。

(2) コムニダールの関与等について

本開発調査のポイントはコムニダール単位に森林管理計画を策定し、コムニダールの構成員（＝地域住民）自らが所有する森林資源を活用することにより地域の林業振興を図ろうとするものである。

この場合、コムニダールの土地所有形態にふれておく必要があるが、コムニダールの土地所有については憲法、農地法により規定されたエヒードの土地所有の規程を準用することとなっている。（要約すれば、それぞれの森林は各コムニダールの共有である。）

本開発調査の実施に当たっては、コムニダールの構成員は計画段階から何らかの形で関与することが望ましい、コムニダール別の森林管理計画は住民自らが実行し運営する必要がある。

コムニダールとしての意思決定は総会によって決められることとなるので、コムニダール別の森林計画の策定に当たって住民の意見を反映させる場合は、基本的にはコムニダールの代表者から意見を聞けばよいものと判断されるが、個々の住民の生活レベルでの意識調査等を行う場合はそれぞれの住民から聞き取り調査を行う必要があるものと思われる。仮に個人レベル

のアンケート調査やパイロット・エリア全体にわたる広範なコムニダーごとの調査等が必要な場合、再委託先の確保も可能である。

(3) コムニダーの代表者の意識等

現地調査時、当該地域はハリケーン上陸の影響を受け、天候不順の中での調査であったため、各コムニダー全てについての調査はできなかったが、プエナビスタ、レフォルマ、ジョロックスについてはコムニダーを訪れ、ニエベスについては代表者がオアハカ市に出向いて面談するというかたちで調査を行った。

コムニダーを訪れての調査においては、オアハカ地方局においてコムニダーの代表者に対してあらかじめ調査団が訪問するとの連絡が行われていなかったため、コムニダーの代表者には調査団訪問のそもそもの目的から説明しなければならなかったが、調査の趣旨を理解した後は、どこのコムニダーも協力的であり、本格調査が入る時は、できる範囲で協力したいというコメントがあった。

また、ニエベスの代表者についても、同様に本格調査が入るとした場合の協力要請を行い、同様のコメントを得たところであるが、併せて、森林管理についての考え方を質問したところ、数値的な把握はおぼつかなかったものの、森林資源を持続的に管理・経営していこうとする理念的な意識の高さは相当のものであった。

(4) 調査拠点の設定について

パイロット・エリアにおける現地調査は、各コムニダーまでの距離が遠く離れており、未舗装部分の道路も多いため、オアハカ市から通うのには時間的に無理である。

各コムニダーに宿泊施設があれば理想的であるが、各コムニダーにはそのような施設はなく、役場等の施設の空き部屋を利用してテント替わりに使うというレベルのものである（そのように使うことも想定してメキシコ側には各コムニダーの施設等を調査の前進基地として使うことができるよう申し入れ、了解は取ってある）。この場合に、食料調達、食事準備、寝具整備、拠点移動等の付随する問題への対処、さらに、滞在が長期にわたる時の調査団員の健康管理（疲労回復、体力維持）への配慮等に留意する必要がある。

外業の調査結果は日々整理することが調査工程上も望ましいが、コムニダーを拠点とする場合には限界があるため、外業の調査結果をまとめること等に必要な事務所施設については、オアハカ地方局の出先事務所のあるゲラタオ（オアハカ市から約60km北方に所在）にメキシコ側で準備するよう申し入れたところ、現在、オアハカ地方局としてはゲラタオの3kmほど北にあるイクストランに出先事務所を建て替えることを検討中とのことであったので、どちらの状況になった場合でも対応できるよう、ゲラタオまたはイクストランにメキシコ側で

調査のための事務所施設を準備することを申し入れ、了解を得た。

なお、イクストランがガソリンを補給できる最前線であるため、コムニダーを調査拠点とする時には、日々の調査に必要なガソリンの調達体制を整備することも必要である。

また、念のため、内業川にオアハカ地方局の事務所のあるオアハカ市においても事務所施設を準備した方が望ましいため、このことについても申し入れ、同様に了解を得ている。

以上、いずれにしても調査対象地までの距離が遠く、このことが調査工程に大きく影響するため、本格調査に当たっては調査拠点の選択に十分な配慮が必要である。

(5) その他

本開発調査に必要な各種統計書、地形図等の基礎データについては、INEGI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA) 等の関係機関において相当数入手したので、報告書巻末にリストとして掲げ「別添」に保存してある。

3. S/W 協議の概要

今回の調査においては、事前調査とS/W協議の両方を兼ねていたわけであるが、現地調査結果をもとに森林局側の要望等を具体的に聴取するとともに、開発調査の枠組み等について説明を加えつつ協議を進めた。協議を進める中で本格調査の進め方や調査項目等の技術的事項についてはほとんど問題になる事項はなかったが、以下に協議の焦点となった点を中心に記述する。

なお、双方の了解により、スペイン語によるS/W、M/Mは作成しないこととした。

(1) S/W 署名者等について

S/W署名者については、本開発調査のメキシコ側実施機関である森林局長を署名者にすることで合意した。

森林局については1993年の省庁の再編で環境天然資源漁業省天然資源次官局に組み込まれたわけであるが、技術協力関係の窓口として天然資源次官局国際部がその任に当たっている。

S/WのINTRODUCTIONに記載されているように、開発調査を進めるに当たっては、メキシコ国の要請を受けて日本国政府が本開発調査を行うことを決定するというスタンスである。しかし、国際部はその仕組みを十分に理解しておらず、メキシコ国政府と日本国政府が協議して本開発調査を実施することを決定したという表現にするよう強く要望してきたため、技術協力全般の仕組みを丁寧に説明することにより、結果的には原文のままとすることで理解を得たところである。

(2) 実施体制について

本開発調査の直接の実施機関は森林局であり、現地にあっては、環境天然資源漁業省(SEMARNAP)の地方組織であるオアハカ地方局が担当することとなっている。

組織的にみると、オアハカ地方局は森林局の下部組織ではなく、また、予算的にも森林局がオアハカ地方局の予算を完全にコントロールしていることにはなっていない。(例えば、病虫害駆除、山火事対策等の予算は森林局でコントロールしているが、経常的な予算は地方局に委ねられているとのこと。)

このようなことから、本開発調査におけるオアハカ地方局の位置づけを重視し、メキシコ側がとるべき措置の項の中で、必要に応じてオアハカ地方局も森林局と協調して必要な措置をとることとし、S/Wの6. UNDERTAKING OF THE MEXICAN SIDEで、このことを明記することとした。

(3) パイロット・エリアの選定について

パイロット・エリアについては、スタディ・エリア約16万haの中から約2万ha選定することとし、S/Wの中で第1フェーズにおいて選定することとしている。

今回の現地調査においてオアハカ地方局長も同行してヨロックス周辺のコムニダーを調査した結果、パイロット・エリアの候補地についてその方向性を示してほしい旨の要望があったことも踏まえ、M/Mにおいて、テポナクストラ、ブエナビスタ、ニエベス、トトモクストラの4つのコムニダーをパイロット・エリアの候補地として記載することとした。

(4) 事務所施設の提供について

来るべき本格調査においては、各コムニダーに入っの各種現地調査が必要となるが、オアハカ市から各コムニダーまでの距離が相当離れているため、なるべくコムニダーに近いところにも本格調査団の調査拠点を設置する必要がある。

現地を調査した結果、現在、オアハカ地方局の出先事務所のあるゲラタオが調査拠点としてふさわしいと判断したが、オアハカ地方局として新しい出先事務所をゲラタオの3kmほど北に位置するイクストランに建て替えすべく、現在、予算要求中である旨の説明を受けた。

このため、S/Wの6. UNDERTAKING OF THE MEXICAN SIDEにおいて、オアハカ地方局のあるオアハカ市及び調査拠点としてゲラタオまたはイクストランに事務所施設を提供させるよう明記した。

(5) カウンターパートの配置について

今回の現地調査においては、オアハカ地方局長はじめ森林局本局の担当官等が同行したが、本格調査の時点では各パーティーごとに必要な人数のカウンターパートを配置するなどの強力な実施体制を組む必要があることから、森林局、オアハカ地方局に、このことを説明し、M/Wにもこの旨を記載した。

(6) 調査団の派遣通知について

今回の事前(S/W協議)調査団の派遣について、その派遣決定からメキシコ側の受入れまでの時間が、ややショートノーティスであったため、メキシコ側としては受入れ準備が万全でなかったとの気持ちがあり、今後、本格調査団を受け入れるに当たってメキシコ側の準備を万全とするためにも、日本側は調査団派遣の時期を早めに知らせしてほしいとの要望があった。

このため、M/MにJICAは森林局に対し調査団派遣の時期を知らせる旨の項目を追加記載することとした。

(7) その他

森林局としては、パイロット・エリアのコムニダーを先住民居住地域の山村林業振興のモデル地域にしたいとしており、開発調査終了後は報告書に基づいた事業を進めるためにもJICA 専門家の指導を仰ぎたいとして、本開発調査終了後の専門家派遣の要請があったので、調査団としては、このことを日本政府に伝えることとし、M/Mにこの旨を記載した。

4. メキシコ国の概要

4-1 政治体制及び政治状況

メキシコは31の州と1つの連邦区から成る連邦制の共和国で、アメリカ合衆国同様、州政府に大きな自治権が認められているが、財政を連邦政府の交付金に依存しており、自治権が確立しているとはいえない。国家元首は直接選挙によって選ばれる大統領で、行政の長を兼ねる。任期は6年で、再選は認められない。議会は、上院64議席、下院500議席の二院制、与党は立憲革命党(PRI)で過去60年独占的の勢力を占めているが、野党(国民行動党-PANほか)もその勢力を拡大してきている。1994年の政権交代時には、与党の大統領候補が暗殺される等、長期一党独裁政権の制度疲労ともいえる問題が表面化した。現セディージョ大統領もPRI出身であるが、初めて国際監視員の監視のもとで実施された選挙で当選、1994年12月、サリーナス前大統領の後を受け就任した。

セディージョ大統領は就任直後に通貨を人為的に下支えする為替政策から転換して変動相場制への移行を実施、これにより為替は短期間に大きく下落したが、1994年に発足したNAFTAの維持を至上命題とする米国の支援によりこの危機を脱し、以後、経済は回復基調にあるが、チアパス州の先住民蜂起にみられるように、国内の貧富の格差の拡大が大きな問題となっている。

4-2 経済状況

ブレディ・プラン等の債務削減策により1980年代の債務危機から脱したメキシコ経済は、前政権による貿易・資本の自由化、国営企業の民営化を含む自由化政策への転換により活性化し、1991年には財政均衡を達成、1994年のNAFTA発足により大きな飛躍が期待されたが、1994年末、外貨流動性の不足に起因する通貨危機に見舞われた。この危機は米国主導による国際支援により切り抜けたが、緊急経済政策による金融・財政の引き締めを余儀なくされ、高金利、購買力低下等により1995年のGDPはマイナス成長を記録した。しかし、この間、貿易収支は大幅に改善し、インフレの抑制にも成功、経済は回復基調にあるとみられる、大方の予想では1996年のGDP成長率2~3%、インフレ率30%以下とされている。

今後のメキシコ経済は、NAFTAをベースに一層の自由化を進め、輸出競争力を強化することにより、国際収支面の脆弱性を払拭していかなければならないが、同時に、政治社会不安の根幹にある国内の地域間、階層間の所得格差を解消することにより、国際信用力を回復させる努力が必要である。

4-3 主要経済指標

	1992	1993	1994	1995
国民総生産 (億ドル)	3,291	3,605	約 3,600	約 2,600
1人当たり GDP (ドル)	3,893	4,185	約 4,100	約 2,800
実質経済成長率 (%)	2.8	0.4	3.5	△ 6.9
インフレ率 (%)	11.9	8.0	7.1	52.0
貿易収支 (億ドル)	△ 159.3	△ 134.8	△ 185.4	73.5
輸出 (億ドル) (含マキラ)	462.0	518.8	608.3	798.2
輸入 (億ドル)	621.3	653.6	793.7	724.7
資本収支 (億ドル)	265.0	325.8	115.5	136.2
外貨準備高 (億ドル/年末)	186.0	245.4	61.5	154.8
予算規模 (億ドル)	804	918	883	542
対ドルレート (TTS 年末)	3.1154	3.3296	5.1000	7.7500

5. 林業・林産業等の概要

5-1 メキシコ国の森林面積と木材生産量の推移

(1) メキシコにおける森林分布の地域性

1994年に発表された「全国森林資源定期調査」の結果によれば、メキシコの総森林面積は5,680万haで、総土地面積の29.1%を占める。また、これらの森林の内訳をみると、温帯林が3,040万ha（針葉樹林2,080万ha、広葉樹林960万ha）、熱帯林（Selvas）が2,640万ha（中木林580万ha、低木林1,090万ha）である。このうち温帯林の主要樹種は、針葉樹ではマツ類、広葉樹では常緑のカシ類である。（環境天然資源漁業省天然資源局『メキシコ木材生産林技術管理計画』（1996年）。）

なお、FAOの『1990年森林資源評価～熱帯林諸国編～』によって1981～90年の森林面積の増減をみると、人工林は毎年8千haほど増えているものの、天然林の減少面積は毎年67.8万haにも及ぶ。1990年のメキシコの森林面積は4,847.1万ha（天然林4,858.6万ha、人工林15.5万ha）であるから、81～90年にかけて森林面積は1割以上（約670万ha）も減少したことになる。減少の主要因は農地・草地への転換だといわれている。

表5-1 メキシコの国土面積と森林面積 単位：百万ha、%

	総面積	森林面積	森林率
メキシコ全土	195.3	56.8	29.1
オアハカ州	9.3	4.5	48.3

国土面積はINEGI "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1995"

森林面積(D)は温帯林+熱帯林

次に森林分布の地域性をみると、表5-2に示したように相当な地域性がみられる。まず温帯林（針葉樹林・常緑樹林）の場合、最も多いのがチワワ（Chihuahua）州で全温帯林の23.4%（7.1百万ha）を占める。これにドウランゴ（Durango）州（5.0百万ha）、オアハカ（Oaxaca）州（2.7百万ha）が続き、この上位3州で6割弱を占め、これにソラノ州（2.1百万ha）、ゲレロ州（1.9百万ha）を加えると、7割以上となる。また、温帯林ほどではないが、熱帯林の場合も、キンタナ・ロー州（3.7百万ha）、カンペチェ州（3.3百万ha）、オアハカ州（2.4百万ha）の上位3州で36%を占め、これにチアパス州（2.2百万ha）、シナロア州（2.0百万ha）を加えると、熱帯林全体の5割強に達する。

表5-2 メキシコにおける森林の地域分布

単位：100万ha、%

針葉樹・広葉樹林			熱帯林 (Selvas)		
	実数	構成比		実数	構成比
Chihuahua	7.1	23.4	Q. Roo	3.7	14.0
Durango	5.0	16.4	Campeche	3.3	12.5
Oaxaca	2.7	8.9	Oaxaca	2.4	9.1
Sonora	2.1	6.9	Chiapas	2.2	8.3
Guerrero	1.9	6.3	Sinaloa	2.0	7.6
Jalisco	1.9	6.3	Sonora	1.7	6.4
Michoacan	1.5	4.9	Geurrero	1.6	6.1
Chiapas	1.1	3.6	Veracruz	1.4	5.3
Zacatecas	1.0	3.3	Yucatan	1.4	5.3
その他	6.1	20.1	その他	6.7	25.4
計	30.4	100.0	計	26.4	100.0

資料：SEMARNAP天然資源次官局 “El Manejo Tecnicas de los Recursos Forestales Maberables en Mexico” (1996)

表5-3は森林の利用状況と管理状況を示したものである。商業的伐採に利用されている森林は、メキシコ全体では、樹林地 (Superficie arbolada) の12% (700万ha) にとどまり、残りは自家用木材の伐採に利用されているか、未利用のままである。ただし、商業的伐採に利用されている割合は州によってかなり異なり、Durango州 (32.4%) では3割を越え、Chihuahua州 (24.3%) とJalisco州 (27.1%) でも2割を越えている。これに対し、オアハカ州の場合は13%にとどまる。ただ、オアハカ州の場合、商業的に利用されている森林のうち近代的な技術で経営・管理されているものの割合は66%に達し、メキシコ全体の平均 (50%) よりかなり高い。

表5-3 森林の利用状況と管理状況

単位: 1,000ha, %

	Superficie arbolada		Superficie bajo Aprovechamiento		Superficie bajo de Tecnicas moderna		森林の利用状況と管理状況	
	実数 (a)	構成比	実数 (b)	構成比	実数 (c)	構成比	(b/a)	(c/b)
Chihuahua	7,592	12.9	1,848	26.2	888	25.4	24.3	48.1
Drango	5,484	9.3	1,777	25.2	709	20.2	32.4	39.9
Oaxaca	5,105	8.7	658	9.3	434	12.4	12.9	65.9
Jalisco	3,030	5.1	822	11.6	311	8.9	27.1	37.8
Michoacan	2,621	4.5	380	5.4	230	6.6	14.5	60.5
その他	35,060	59.6	1,577	22.3	928	26.5	4.5	58.9
計	58,874	100.0	7,063	100.0	3,500	100.0	12.0	49.6

資料: SEMARNAP天然資源次官局 "El Manejo Tecnicas de los Recursos Forestales Maderables en Mexico" (1996)

(2) 丸太・木製品生産量

表5-4は、FAOの「林産物生産年次統計 (Yearbook Forest Products)」によって、メキシコの用途別木材生産量を1980年以降についてみたものである。用途別には、薪・木炭用が総生産量の約7割を占め、産業用丸太（製材用、パルプ用など）は約3割にすぎない。また、生産量全体としては1980年の1,851万m³から90年2,269万m³、92年2,297万m³と漸増しているが、産業用丸太の場合には1990年代に入り漸減している。材種別には、生産量全体で見ると針葉樹と広葉樹がほぼ半々だが、産業用では針葉樹（ほとんどがマツ類）が8割以上を占めるのに対し、薪・木炭用の9割は広葉樹（常緑カシ類が主）である。なお、1994年に発表された「全国森林資源定期調査」の結果によれば、総蓄積量は28億m³（温帯林18億m³、熱帯林10億m³）、また針葉樹林の年間成長量は2,490万m³（丸太材積）と推定されている。（環境天然資源漁業省天然資源局『メキシコ木材生産林技術管理計画』（1996年。）

従って、産業用丸太の生産量は温帯林の生長量よりかなり下回るといえよう。

表5-4 メキシコにおける用途別丸太生産量の推移

単位：1,000 m³

	1980	1985	1990	1992
丸太生産量(計)	18,508	20,722	22,691	22,966
" (針葉樹)	9,233	10,507	10,965	10,839
薪・木炭生産量(計)	12,163	13,249	14,805	15,450
産業用丸太(計)	6,345	7,473	7,886	7,516
" (針葉樹)	5,771	6,735	6,750	6,441
" (広葉樹)	574	738	1,136	1,075
製材合板用丸太(計)	3,472	4,372	5,793	5,477
" (針葉樹)	3,139	3,979	4,899	4,633
" (広葉樹)	333	393	894	844
パルプ用丸太(計)	2,637	2,864	1,954	1,954
" (針葉樹)	2,427	2,557	1,739	1,739
" (広葉樹)	210	307	215	215
その他産業用(計)	236	237	139	85
" (針葉樹)	205	199	112	69

資料：FAO "Yearbook Forest Products" (1987, 1992)

次に、木材パルプと紙・板紙を含めた木製品の生産・輸入・輸出量及び自給率の推移をみると、表5-5 のとおりある。1985年以降自給率が100%となったファイバー・ボードと、1992年に自給率が急上昇した製材品を除けば、メキシコにおける木製品の自給率は漸落傾向にある。その結果、木材貿易の赤字額も1989年の325百万ドル（輸入703百万ドル、輸出383百万ドル）から、93年には1,060百万ドル（輸入1,240百万ドル、輸出180百万ドル）に急増している。（赤字拡大の80%は紙・パルプの輸入増加に伴うものである。）

表5-5 メキシコにおける木材関連製品の生産・輸入・輸出量及び自給率の推移

単位：1,000 m³、1,000 トン、%

		1980	1985	1990	1992
製材品	生産量	1,991	2,205	2,366	2,696
	輸入量	535	286	440	616
	輸出量	-	25	133	637
	消費量	2,526	2,466	2,673	2,675
	自給率	78.8	89.4	88.5	100.8
合板	生産量	254	271	157	184
	輸入量	19	17	102	159
	輸出量	23	15	3	1
	消費量	250	273	256	342
	自給率	101.6	99.3	61.3	53.8
パーティクル・ボード	生産量	316	395	352	414
	輸入量	35	28	28	45
	輸出量	-	-	-	-
	消費量	351	423	380	459
	自給率	90.0	93.4	92.6	90.2
ファイバー・ボード	生産量	26	96	39	45
	輸入量	7	-	-	-
	輸出量	-	-	-	-
	消費量	33	96	39	45
	自給率	78.8	100.0	100.0	100.0
木材パルプ	生産量	447	578	523	563
	輸入量	208	318	281	338
	輸出量	-	-	-	-
	消費量	655	896	804	901
	自給率	68.2	64.5	65.0	62.5
紙・板紙	生産量	1,979	2,376	2,873	2,858
	輸入量	498	156	283	686
	輸出量	9	19	78	193
	消費量	2,468	2,513	3,078	3,351
	自給率	80.2	94.5	93.3	85.3

資料：FAO "Yearbook Forest Products" 1987, 1992

注1：消費量＝「生産量＋輸入量－輸出量」、自給率＝「生産量／消費量」×100。

2：製材品には枕木を含む。

以上がメキシコ全体の丸太及び木製品の生産動向だが、木材生産主要州の商業用丸太生産量を1994年についてみると表5-6のとおりである。一番多いのがDurango州の190.9万m³で、これにMichoacan州(107.5万m³)、Chihuahua州(102.4万m³)が続き、この3州で全生産量(640.7万m³)の63%を生産している。この3州に次いで多いのがJalisco州(50.3万m³)とオアハカ州(43.0万m³)である。

丸太の用途は全国平均でも製材用材が4分の3強を占めるが、オアハカ州の場合には、

さらにその割合が高く、93%が製材用である。これらの製材用材の大部分はオアハカ州内の製材工場で加工されるとみられる（表5-7に示したようにオアハカ州内の木材関連工場は100あるが、その91は製材工場である）。なお、オアハカ州の年間推定木材生産可能量は1.9百万㎡、また、年間伐採許可量は1.1百万㎡なので、商業用丸太の生産量はこれよりずっと少ない。

表5-6 用途別素材生産量～1994年

単位：1,000㎡

	Escuadria	Celulosa	Postes	Combustible	枕木 Durmientes	計 Total
Durango	1,766	123	13	6	1	1,909
Chihuahua	831	154	36	1	2	1,024
Michoacan	753	311	4	7		1,075
Jalisco	172	187	3	41		503
Oaxaca	401	22	0	3	3	430
その他	979	109	41	301	35	1,466
計	4,903	1,006	97	359	41	6,407

Fuente : SARH, Direccion de Politica Forestal, 1994, メキシコの林業、p.5

note : "Tableros" には合板、繊維工場を含む

表5-7 木材関連工場数～1994年

	製材 工場	製箱 工場	Impre- gnadores	Tabreros	Celulosa	Resineras	Secun- darios	計
Michoacan	364	144	1	3	1	11	46	670
Chihuahua	348	86		7	1		2	444
Durango	92	213	3	16	2		4	330
Jalisco	72	30		2	1	3	8	116
Oaxaca	91	--	1	7	1			100
その他	408	163	1	23			163	804
計	1,375	682	6	58	6	14	223	2,364

Fuente : SARH, Direccion de Politica Forestal, 1994

note : "Tableros" には合板、繊維工場を含む

メキシコの林業、p.5

5-2 森林・林業に関する主要法令と林業行政組織

(1) 森林・林業に関する主要法令

森林・林業に関する主要法令は、①1917年憲法、とくにエヒード・コムニダーについて規定している第27条（最終改正1992年）、②エヒード・コムニダーの権利・義務などをより具

体的に規定した農地法（最終改正1992年）、③「森林管理計画」作成の義務などを規定した森林法（最終改正1992年）と森林法施行規則（最終改正1994年）である。

1) 憲法27条と農地法

メキシコでは1917年憲法の第2条に基づいて農地改革が実施され、「エヒード」とよばれる農民組織に土地が分配されるとともに、「コムニダー」とよばれる農地改革以前から共有地を保有していた先住民村落の権利も認められた。同時に、農地・森林の所有はエヒードとコムニダーであると規定されたが、1992年改正によって次の範囲内で農業用小規模所有地の私有が認められることとなった（第15項）

灌漑農地、一級農地	100ha（株式会社の場合2,500ha）
灌漑綿花栽培地	150ha（3,750ha）
天水耕作地	200ha（5,000ha）
バナナ、サトウキビ、コーヒー	
サイザルアサ、ゴム、ヤシ、ブドウ、	
オリーブ、バミラ、	
カカオ、リュウゼツラン、	
ウチワサボテン、果樹	300ha（7,500ha）
良質の放牧地	400ha（10,000ha）
森林、山林、不毛な放牧地	800ha（20,000ha）
牧草地	500頭の大型家畜を維持するのに必要な面積 （12,500頭）

憲法第27条の改正に伴い農地法も1992年に改正された。現行の農地法の目次を示すと以下のとおりである。

第1編 序の規定（第1～3条）

第2編 農牧業の発展と振興（第4～8条）

第3編 エヒード及びコムニダー

第1章 エヒード

第1部 一般規定（第9～11条）

第2部 エヒダタリオと居住者（第12～20条）

第3部 エヒードの機関（第21～42条）

第2章 エヒードの土地

第1部 一般規定（第43～51条）

第2部 エヒードの水資源（第52～55条）

- 第3部 エヒードの土地の線引きと用途 (第56～62条)
- 第4部 居住用土地 (第63～72条)
- 第5部 共同使用地 (第73～75条)
- 第6部 区画地 (第76～86条)
- 第7部 都市部のエヒードの土地 (第87～89条)
- 第3章 新規エヒードの形成 (第90～92条)
- 第4章 エヒード及びコムニダーの財産没収 (第93～97条)
- 第5章 コムニダー (第98～107条)
- 第4編 地域組合 (第108～114条)
- 第5編 農牧林業用の土地の小規模土地所有 (第115～124条)
- 第6編 農牧林業用の土地の所有者組合 (第125～133条)
- 第7編 農業検察庁 (第134～147条)
- 第8編 国の農地登記所 (第148～156条)
- 第9編 未開墾地及び国有地 (第157～162条)
- 第10編 農事裁判
 - 第1章 序の規定 (第163～169条)
 - 第2章 出頭命令 (第170～177条)
 - 第3章 農事訴訟 (第178～190条)
 - 第4章 判決の執行 (第191条)
 - 第5章 一般規定 (第192～197条)
 - 第6章 再審請求 (第198～200条)

2) 森林法と森林法施行規則

メキシコの森林法 (Ley Forestal) は1926年に制定され、その後5回にわたって改正されている。最近では1986年と1992年に改正されているが、このうち、1992年の改正は、同年の憲法27条と農地法の改正を受けたものであると同時に、環境問題への関心の高まりを反映したものといわれる。なお、森林法の改正に伴い、森林法施行規則も最近では1988年と94年に改正されている。

1992年に改正された現行の森林法は全58条の本文 (4編、17章) と移行規定からなり、また、森林法施行規則 (1994年) は全81条 (4編、16章) の本文と移行規定によって構成されている。

森林法は「森林管理計画」作成の義務を規定しており、政府に認可された「森林管理計画」に基づかなければ、商業的な木材伐採はできない。この「森林管理計画」に最低限盛り込むべき内容は、森林法施行規則の第10条・11条で規定されているが、その主要点は、①

利用する土地の地形及び生物学的特徴、②営林調査、③利用方法あるいは管理技術、環境破壊、森林火災の予防と緩和措置、④植林計画と道路整備計画、である。また密林や更新の難しい樹種の伐採、そして自然保護区での伐採を行おうとする者は、事前に SEMARNAP の承認を取得する必要がある。森林法施行規則は森林管理計画を作成できる者の要件や林業技術サービス業者の登録義務などを第31～37条で規定している。

ところで、前述のようにメキシコでは木材伐採の大半が自家用薪採取であるが、この自家用薪材の採取については森林管理計画をたてなくてもよい（森林法第11条）。

1992年森林法 (LEY FORESTAL) の目次

第1編 (TITULO PRIMERO) : 一般的条項 (DISPOSICIONES GENERALES)

第1章 (CAPITULO 1) : 法律の目的 (Del objeto de la ley)、第1～3条

第2章 : De la autoridad en materia forestal、第4～6条

第3章 : De la coordinacion y concertacion en materia forestal、第7～8条

第2編 : DE LA ADMINISTRACION Y MANEJO DE LOS RECURSOS FORESTALES

第1章 : Del Inventario forestal y de la zonificacion forestal、第9～10条

第2章 : Del aprovechamiento de recursos forestales y la forestacion y reforestacion、第11～19条

第3章 : Del transporte y almacenamiento de materias primas forestales、第20～22条

第4章 : 林業技術サービス (De los servicios tecnicos forestales)、第23～24条

第5章 : De la creacion, organizacion y administracion de reservas y zonas forestales y parques nacionales、第25～26条

第6章 : 森林火災対策 (De la prevencion, combate y control de incendios forestales)、第27～29条

第7章 : 森林の健全化 (De la sanidad forestal)、第30～31条

第8章 : 禁伐措置 (De la vedas forestales)、第32条

第3編 : 林業生産活動の振興 (DEL FOMENTO A LA ACTIVIDAD FORESTAL)

第1章 : 森林の保全、保護及び回復 (De la conservacion, proteccion y restauracion forestales)、第33～38条

第2章 : 搬出インフラストラクチャ (De la infraestructura vial)、第39～40条

第3章 : 林業教育・研修及び研究 (De la cultura, educacionn, capacitacion e investigacion forestales)、第41～43条

第4編 : DE LAS VISITAS DE INSPECCION, AUDITORIAS TECNICAS,
INFRACCIONES Y DELITOS

第1章 : De las visitas de inspecci y auditorias tecnicas、第44条

第2章 : De las infracciones y sanciones、第45~46条

第3章 : De los delitos、第57~58条

移行措置 (TRANSITORIOS) :

1994年森林法施行規則 (REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL) 目次

第1編 : 一般条項 (DISPOSICIONES GENERALES)

第1章 : 定義 (Definiciones)、第1~3条

第2章 : De la coordinacion y concertacion en materia forestal、第4条

第2編 : DE LA ADMINISTRACION Y MANEJO DE LOS RECURSOS FORESTALES

第1章 : Del inventario forestal nacional y la zonificacion forestal、第5
~7条

第2章 : Del aprovechamiento de recursos forestales y la forestacion y
reforestacion、第8~23条

第3章 : Del transporte y almacenamiento de materias primas forestales、
第24~30条

第4章 : 林業技術サービス (De los servicios tecnicos forestales)、第31~37
条

第5章 : (De la creacion, organizacion y administracion de reservas, zonas
forestales y parques nacionales)、第38~40条

第6章 : 山火事防止・消火 (De la prevencion, combate y control de incendios
forestales)、第41条

第7章 : 森林の健全化 (De la sanidad forestal)、第42~45条

第8章 : 禁伐措置 (De la vedas forestales)、第46~49条

第9章 : Del registro forestal nacional)、第50~57条

第3編 : 林業生産活動の振興 (DEL FOMENTO A LA ACTIVIDAD FORESTAL)

第1章 : 森林の保全・保護及び回復 (De la conservacion, proteccion y restauracion
forestales)、第58~60条

第2章 : 林業教育・研修及び研究 (De la cultura, educacion, capacitacion e
investigacion forestales)、第61~65条

第4編：DE LA VISITAS DE INSPECCION, AUDITORIAS TECNICAS E INFRACCIONES

第1章：(De las visitas de inspecci y auditorias tecnicas)、第66～75条

第2章：(De las infracciones y sanciones)、第76～77条

第3章：(Del recurso de revocacion)、第78～84条

移行措置 (TRANSITORIOS)

3) その他の法令

森林・林業に係るその他の法令としては、1988年に制定された「生態系の均衡と環境に関する基本法」などがある。

(2) 連邦政府の主要林業関係組織

1) 環境天然資源漁業省 (SEMARNAP)

連邦政府において森林・林業を担当する省は環境天然資源漁業省 (略称「SEMARNAP」) である。1994年12月に発足した環境天然資源漁業省は、図5-1に示したように、本局と2つの外局 (「国家水資源委員会」、「連邦環境保護管理庁」) からなる。またSEMARNAP本局は3つの次官局 (Subsecretaria) と官房からなる本省 (メキシコ市) と各州地方局とに分かれる。

図5-2はSEMARNAP本省の組織図であるが、本省において森林・林業を担当する部局は天然資源次官局の森林局である。森林局は政策立案・対外交渉も担当するが、その主要業務は森林保護 (森林火災と森林病虫害対策) で、予算の半分以上は森林保護対策費が占めている (表5-8参照)。

一方、SEMARNAPの各州地方局で森林・林業を担当するのは天然資源部である。プロジェクト地域であるオアハカ州を例に、地方局の組織図を示すと図5-3のとおりである。

2つの外局のうち連邦環境保護管理庁 (略称「PROFEPA」) は、1994年12月の環境天然資源漁業省の発足と同時に、社会開発庁 (略称「SEDESOL」) から移管された機関である。PROFEPAは、いわば日本の環境庁にあたる機関で、環境 (大気、水、土壌、森林等) に関する法規順守状況を監督している。

国家水資源委員会 (略称「CNA」) は、SEMARNAP本局と同じく旧農業水資源省 (「SARH」) から移管されたものである。日本でいえば、建設省河川局と農水省構造改善局農業用水部門をあわせたような機関といえ、ダム建設を中心として多額の予算を有している。なお、環境保護管理庁は州管理局を、また国家水資源委員会は州事務局を、それぞれ各州に持っている。

図5-1 SEMARNAPの組織図

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)
 (環境天然資源漁業省)

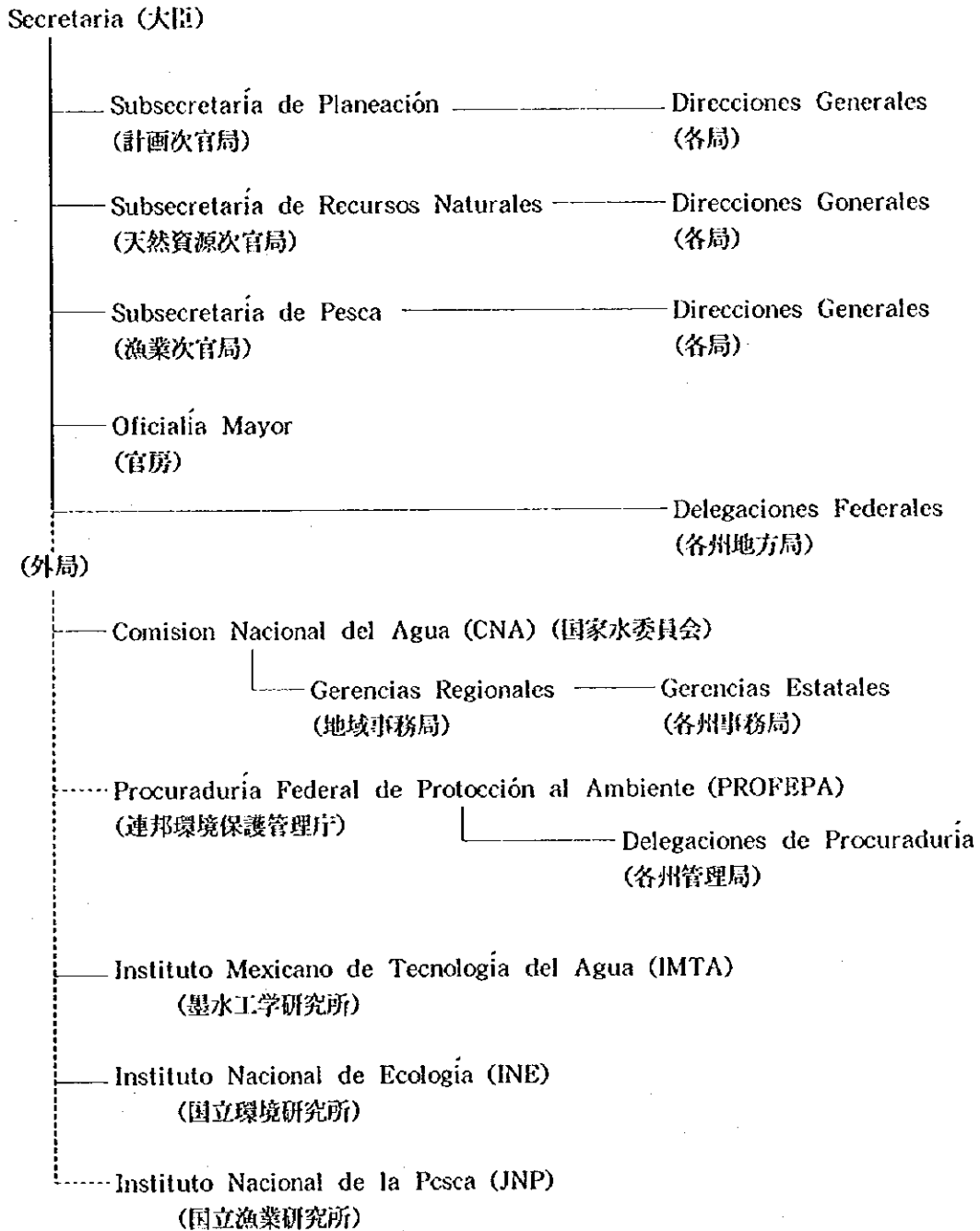
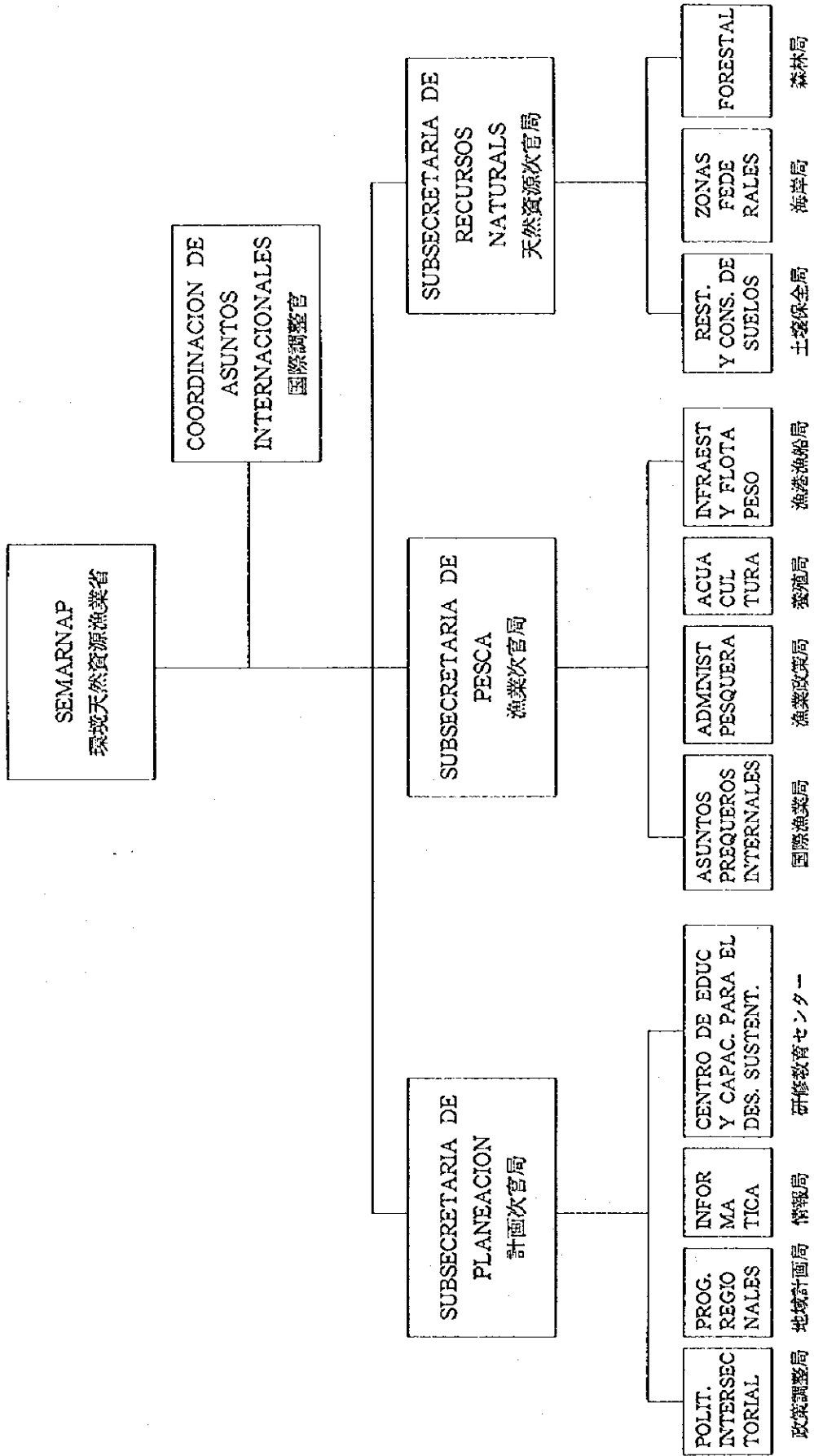


図5-2 SEMARNAP本省の組織図

ORGANIGRAMA DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA



DIRECCIONES GENERALES

図5-3 SEMARNAP オアハカ地方局の組織図

Delegación en Oaxaca, SEMARNAP (環境天然資源漁業省オアハカ地方局)

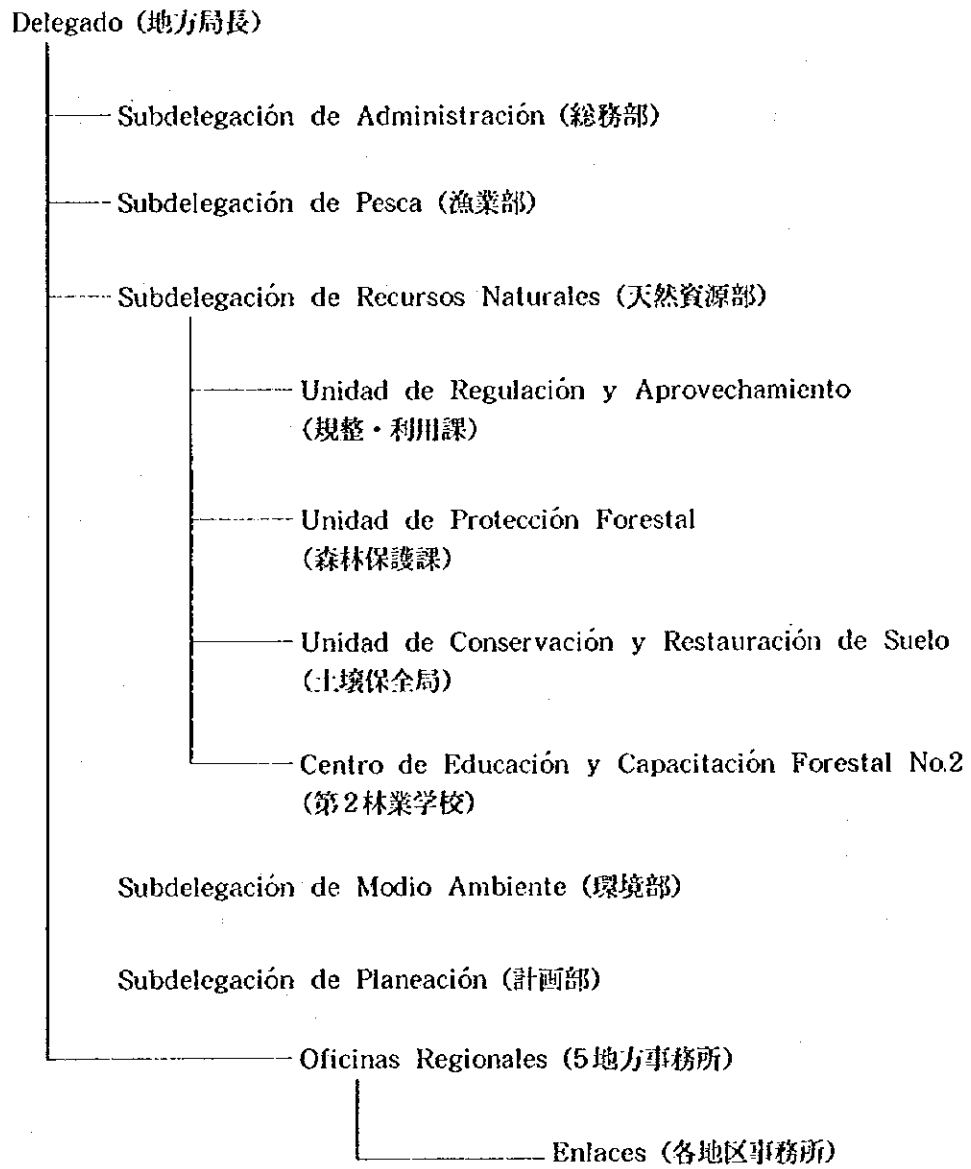


表5-8 1996年メキシコ林業予算(会計年度1~12月)

(N \$ 1 = 14.5円として計算):

I. 環境天然資源漁業省天然資源次官局の林業関係2局		
森林局	N \$	40,150,000 (582百万円)
土壌保全局	N \$	7,802,200 (113百万円)
II. 地方局天然資源部		
地方局天然資源部合計	N \$	19,120,000 (277百万円)
①MICHOACAN (ミテョァカン)	N \$	2,225,000 (32百万円)
②OAXACA (オアハカ)	N \$	1,130,000 (16百万円)
③CHIAPAS (チアパス)	N \$	1,090,000 (16百万円)
④JALISCO (ハリスコ)	N \$	1,062,000 (15百万円)
⑤VERACRUZ (ベラクルス)	N \$	810,000 (12百万円)
III. 森林局予算の内訳		
総務経費	N \$	1,300,000 (18百万円)
森林利用計画費	N \$	2,500,000 (36百万円)
森林保護費	N \$	23,200,000 (336百万円)
うち森林病虫害対策	N \$	3,000,000 (44百万円)
森林火災対策	N \$	20,200,000 (292百万円)
森林開発費	N \$	8,400,000 (122百万円)
うち森林開発基金	N \$	8,000,000 (116百万円)
造林費	N \$	2,500,000 (36百万円)
熱帯林行動計画	N \$	2,000,000 (29百万円)
森林教育費	N \$	250,000 (4百万円)
IV. 土壌保全局予算の内訳		
総務経費	N \$	1,549,000 (22百万円)
政策・規制費	N \$	777,600 (11百万円)
復旧費	N \$	4,698,000 (68百万円)
保全費	N \$	777,600 (11百万円)

2) その他の省庁

環境天然資源漁業省 (SEMARNAP) 以外で、森林・林業に関係する主要な省庁は、農地改革省と社会開発省である。このうち、農地改革省は農地法の所轄官庁で、エヒード・コムニダーや農地・森林の所有関係に関して、もっとも密接に関係している。

また、社会開発庁 (SEDESOL) は、「国家連帯計画」に基づき製材工場建設資金の助成を行っているほか、「全国植林計画 (Programa Nacional de Reforestacion、略称PRONARE)」は、社会開発省がとりまとめ役となっている。ちなみに、この全国植林計画関係の予算は社会開発省がもっとも多いが、国防省 (SEDENA)・環境天然資源漁業省 (SEMARNAP)・

農牧農村開発省（SAGAR）が関係している。また、連邦政府以外でも、各州政府・各自治体、その他関係組織が、この全国植林計画には関与している。なお、実際の苗木生産は国防省が50%を占めているといわれる。

表5-9 農業振興地域別土地利用の現況
～1994年12月31日現在～

単位：1,000ha、%

	計	農地	草地	森林	その他
オアハカ州	9,536	1,103	2,345	3,895	2,193
Mixteca	1,958	145	357	764	693
Valles Centrales	1,623	184	270	1,089	80
Costa	1,250	240	275	181	554
Istmo	2,475	252	781	816	628
Sierra Juarez	935	65	254	616	1
Canada	427	80	6	164	177
Tuxtepec	868	137	402	267	62
オアハカ州	100.0	11.6	24.6	40.8	23.0
Mixteca	100.0	7.4	18.2	39.0	35.4
Valles Centrales	100.0	11.3	16.6	67.1	4.9
Costa	100.0	19.2	22.0	14.5	44.3
Istmo	100.0	10.2	31.5	33.0	25.4
Sierra Juarez	100.0	6.9	27.1	65.8	0.1
Canada	100.0	18.7	1.4	38.4	41.5
Tuxtepec	100.0	15.8	46.3	30.7	7.2

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

5-3 調査対象地域の林業生産の特徴

(1) 木材生産量

表5-10と5-11は、オアハカ州における商業用木材の年間伐採許可量と年間伐採量を示したものである。オアハカ州全体では伐採許可量は1.1百万㎡だが、実際の生産量はその4割（40万㎡）にとどまる。これはSierra Juarez地域についても同じで、伐採許可量が26.9万㎡なのに対し、実際の伐採量は12.1万㎡だけである。この大きな理由の1つは林道の未整備である。伐採許可を受けても伐採コストがかかりすぎるため、伐採されないという例がしばしばみられる。

表5-10 農村振興地域別伐採許可量～1994年～

単位：m³ (素材換算)

	Permisos Otorgados	Volumen de Explotación Forestal		Maderable	Autorizado	
		Total	Pino	Encino	Oyamel	Otras
オアハカ州	172	1,133,675	864,133	145,498	11,236	112,808
Mixteca	33	136,722	125,291	11,431	—	—
Valles Centrales	84	480,737	40,215	58,060	2,512	17,950
Costa	21	104,856	100,069	4,787	—	—
Istmo	13	118,700	31,154	6,429	—	81,117
Sierra Juarez	17	269,496	195,051	60,866	8,724	4,855
Canada	2	14,515	10,353	3,925	—	237
Tuxtepec	2	8,649	—	—	—	—

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

表5-11 農村振興地域別素材生産量～1994年～

単位：m³

	Total	針葉樹			広葉樹
		計	マツ類	Oyamel	エンシーノ
オアハカ州	430,060	416,958	401	5,561	
Mixteca	68,308	68,308	68,308	—	
Valles Centrales	163,572	159,708	159,708	3,864	
Costa	48,930	48,930	48,930	—	
Istmo	27,471	20,830	20,830	—	
Sierra Juarez	121,280	19,182	401	1,697	
Canada	—	—	—	—	
Tuxtepec	499	—	—	—	

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

P.592

表5-12は、1991年の農牧業センサスによって、オアハカ州の木材生産量を郡(Distrito)別にみたものである。オアハカ州全体では198.8万m³が伐採され、その4分の3以上(154.8万m³)はカシ類(Encino)である。また、郡別にはMIXE郡が136.7万m³と圧倒的に多い。これにプロジェクト対象地域が主として含まれるIXTLAN郡が続くが、その伐採量は9.3万m³とMIXE郡に比べ、はるかに少ない。しかし、MIXE郡の場合はほとんどがカシ類なので、その他の樹種(ほとんどがマツ類)の伐採量をみると、IXTLAN郡の8.0万m³に対し、MIXE郡は5.8万m³にとどまる。

表5-12 郡別伐採量~1991年

Distrito	Total		Encino		Otras Especies	
	Numero	Volumen (m ³)	Numero	Volumen (m ³)	Numero	Volumen (m ³)
OAXACA	9,498	1'987,719	5,895	1'547,894		439,825*
MIXE	2,748	1'367,192	2,469	1'309,056		58,136
IXTLAN	54	92,651	45	12,217		80,434
JAMILTEPEC	658	87,247*	33	4,433		82,813
SOLADEVEGA	9	83,023	5	23		83,000
JUCHITAN	1,313	77,660*	236	48,034		29,625
TUXTEPEC	839	71,759*	234	32,490		39,268
MIHUATLAN	617	42,334*	589	25,464		16,870
TEHUANTEPEC	641	26,836	552	25,905		930
POCHUTLA	330	26,575	274	16,833		9,742
NOCHIXTLAN	248	22,583	210	17,535		5,318
PUTLA	538	13,853	437	8,469		5,384
ETLA	70	13,394*	52	5,638		7,757
CUICATLAN	124	13,013	83	11,908		1,105
TLAXIACO	463	11,013*	172	2,781		8,232
ZAACHILA	138	10,176*	138	10,041		136
YAUTEPEC	257	8,095	111	5,349		2,746
JUQUILA	218	7,813	106	3,431		4,382
CHOAPAM	89	4,815	37	2,409		2,406
TEOTITLAN	65	4,130	36	2,740		1,390
VILLA ALTA	33	1,488	33	1,488		-
TLACOLULA	36	1,331	35	1,326		5
HUAJUAPAM	2	206	2	206		-
TEPOSCOLULA	1	138	-	-		138
ZIMATLAN	2	56	2	56		-
EJUTLA	1	38	1	38		-
SILACAYOAPAM	2	21*	2	21		N.S.
JUXTLAHUACA	2	9*	1	3		7
COXTLAHUACA	2	-	-	-		-
CENTRO	-	-	-	-		-
OCOTLAN	-	-	-	-		-

FUENTE: INEGI. VI Censo Agricola - Ganadero, 1991.

N.S. = No Significativo.

* La suma de los parcelas no necesariamente es igual al total debido al redondeo de los volúmenes a enteros.

資料: INEGI "Atlas Agropecuario del Estado de Oaxaca:

VII Censo Agropecuario 1991" (1996)

カシ類はほとんどが自家用の薪用であるが、IXTLAN 郡でも燃料はほとんどが薪なので、同郡のカシ類の伐採量は表5-12よりだいぶ多いとみられる。実際、IXTLAN 郡では木材の生産者数が45なのに対し、薪の生産者は3,405も存在する(表5-13、表5-14)。

次に木材・薪以外の特用林産物の生産量と生産額をみると、表5-15のとおりである。金額的にはSierra Juarez地域が圧倒的に多いが、これは同地域がマツタケ(Hongo Blanco)の生産地で、数年前から日本に輸出されるようになったためである。(プロジェクト対象地域からは、まだ輸出されていない。)

表5-13 林業生産組織数～1991年農業センサス～

	総数	木材	特用林産物
オアハカ州	156185	9498	154898
CUICATLAN	4881	121	4866
San Juan Tepeuxila	537	24	537
IXTLAN	3474	45	3461
San Juan Quiotepec	124 ND		123
San Pedro Yolox	68 ND		68

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

表5-14 特用林産物の生産組織数～1991年農業センサス～

	総数	RESINA	BARBASCO	LECHUGUILL	CANDERILLA	LENA	OTRAS
オアハカ州	154898	2089	3499	281	70	154199	1295
CUICATLAN	4866	32	202	2	—	4855	21
San Juan Tepeuxila	537	2	—	—	—	537	—
IXTLAN	3461	16	85	1	2	3405	16
San Juan Quiotepec	124	—	—	—	—	115	13
San Pedro Yolox	68	—	24	—	—	44	—

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

表5-15 農村振興地域別特用林産物生産～1994年～

単位：トン、1,000新ペソ

	生産量	価格
オアハカ州	167	1,740
Costa	70	56
Sierra Juarez	7	1,540
Tuxtepec	90	144

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

(2) 森林の所有構造

メキシコの森林所有の大きな特徴は、「エヒード」（1917年憲法の第27条に基づいて実施された農地改革によって土地を分配された農民組織）と「コムニダー」（農地改革以前から共有地を保有していた先住民村落）が80%の森林を保有していることである（私有15%、国有5%）。オアハカ州の場合も90%はコムニダーとエヒードが所有している。そして、プロジ

ェクト対象地域である Sierra Norte 地域において、まず何よりも注目すべきは森林を含めた土地のほとんどがコムニダールの所有となっていることである。

表5-16は、1991年農牧業センサス結果からオアハカ州における郡別のエヒード数とコムニダール数を示したものである。1991年の農牧業センサス結果ではオアハカ州全体ではエヒード783、コムニダール832と、コムニダールがやや多い程度だが、例えばIXTLAN郡の場合、コムニダール44に対してエヒードは2しかない（IXTLANのMunicipio数は26）。

また表5-17は、オアハカ州とプロジェクト対象地域におけるエヒードとコムニダールの土地所有面積と人口を示したものである。オアハカ州全体ではエヒードとコムニダールとは合計662.5万haを所有しているが、その76%（504.4万ha）はコムニダールの所有である。

IXTLAN郡の場合、コムニダールの割合は、さらに高く、コムニダールとエヒードの所有地24.1万haのほとんど（23.9万ha）がコムニダールに属する。

なお、耕地についてその所有形態をみると、表5-18に示したように、私有地の割合はオアハカ州全体では2割強、そしてIXTLAN郡では1割強にすぎない。また、生産組織数をみてもエヒード・コムニダール（IXTLAN郡ではほとんどがコムニダール）の割合がオアハカ州では8割弱、IXTLAN郡では9割近くに達する（表5-19）。

表5-16 郡別のエヒード数とコミュニダー数～1991年

DISTRITO	TOTAL	EJIDOS	COMUNIDADES AGRARIAS
OAXACA	1,615	783	832
TUXTEPEC	278	260	18
HUAJUAPAM	102	33	69
JAMILTEPEC	100	97	3
JUCHITAN	97	84	13
MIXE	68	26	42
ETLA	57	24	33
TLACOLULA	57	21	36
NOCHIXTLAN	55	4	51
TLAXIACO	54	6	48
CUICATLAN	51	19	32
CHOAPAM	49	21	28
YAUTEPEC	49	6	43
SILACAYOAPAM	47	10	37
CENTRO	47	33	14
IXTLAN	46	2	44
TEHUANTEPEC	46	22	24
MIAHUATLAN	45	9	36
VILLA ALTA	44	—	44
OCOTLAN	40	23	17
PUTLA	38	25	13
EJUTLA	36	26	10
TEPOSCOLULA	33	—	33
ZIMATLAN	30	11	19
JUQUILA	25	—	25
SOLADEVEGA	25	4	21
TEOTITLAN	22	8	14
COIXTLAHUACA	21	2	19
JUXTLAHUACA	19	1	18
ZAACHILA	17	6	11
POCHUTLA	17	—	17

FUENTE: INEGI. VII Censo Ejidal, 1991.

資料: INEGI "Atlas Agropecuario del Estado de Oaxaca: VII Censo Agropecuario 1991" (1996)

表5-17 エヒード・コムニダ-の面積と人口～1994年

単位：ha、人、%

	面積			人口			コムニダ-の% ¹	
	エヒード	コムニダ-	計	エヒード	コムニダ-	計	面積	人口
オアハカ州	1,561,163	5,064,578	6,625,742	96,326	176,235	272,561	76.4	64.7
(R)CANADA								
(D)CUICATLAN	36,401	139,556	175,957	2,210	7,544	9,754	79.3	77.3
(M)San Juan Tepexila	-	17,273	17,273	-	823	823	100.0	100.0
(R)SIERRA NORTE	52,531	599,216	651,747	2,455	27,686	30,141	91.9	91.9
(D)IXTLAN	1,231	239,393	240,624	75	10,523	10,598	99.5	99.3
(M)San Juan Quiotepec	-	19,373	19,373	-	641	641	100.0	100.0
(M)San Pedro Yolox	1,231	10,108	11,339	75	500	575	89.1	87.0
(D)ETLA	11,324	136,527	147,851	2,334	5,992	8,326	92.3	72.0

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

注：(R)は地域、(D)は郡、(M)は町村の略。

表5-18 所有形態別耕地面積 (1991年農牧業センサス)

単位：ha

	総数	私有のみ	エヒード・コムニダ-のみ	混合
オアハカ州	1,486,768 (100.0)	308,597 (20.8)	1,146,100 (77.1)	32,072 (2.2)
(D) CUICATLAN	34,651 (100.0)	10,874 (31.4)	21,715 (62.7)	1,558 (4.5)
(M) San Juan Tepexila	3,136 (100.0)	1,257 (40.1)	1,044 (33.3)	835 (26.6)
(R) SIERRA NORTE	139,470 (100.0)	16,278 (11.7)	115,411 (82.7)	245 (0.2)
(D) IXTLAN	14,681 (100.0)	57 (0.4)	12,830 (87.4)	71 (0.5)
(M) San Juan Quiotepec	621 (100.0)	- (-)	621 (100.0)	- (-)
(M) San Pedro Yolox	783 (100.0)	- (-)	712 (100.0)	71 (9.0)

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

p.500

p.494

注1：エヒード所有地にはコムニダ-所有地も含む。

注2：計欄には分類不明のものが含まれているので、各欄を足しても計と一致しない場合がある。

注3：(R)は地域、(D)は郡、(M)は町村の略。

表5-19 耕地面積を持つ生産組織数

	生産組織数 総数	私有のみ	エヒード のみ	混 合
オアハカ州	342,666	67,446	267,554	7,666
CUICATLAN	8,723	2,065	6,320	235
San Juan Tepeuxila	643	271	246	126
SIERRA NORTE	33,300	1,319	29,358	51
IXTLAN	6,417	81	5,208	27
San Juan Quiotepec	375	-	375	-
San Pedro Yolox	450	-	423	27
オアハカ州	100.0	19.7	78.1	2.2
CUICATLAN	100.0	23.7	72.5	2.7
San Juan Tepeuxila	100.0	42.1	38.3	19.6
SIERRA NORTE	100.0	4.0	88.2	0.2
IXTLAN	100.0	1.3	81.2	0.4
San Juan Quiotepec	100.0	-	100.0	-
San Pedro Yolox	100.0	-	94.0	6.0

資料：INEGI "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca 1995"

注1：総数には不明分が一部含まれるため、総数値と各欄との合計とは一致しない場合がある。

2：原資料は1991年農牧業センサス。

図5-4 オアハカ州政府の林業関係機関

Gobierno del Estado de Oaxaca (オアハカ州政府)

Gobernador (知事)

Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Forestal (SEDAF)
(農牧林開発局)

Dirección de Desarrollo Agrícola (農業開発部)

Dirección de Desarrollo Pecuario (牧畜開発部)

Dirección de Desarrollo Forestal (森林開発部)

Departamento de Protección y Fomento
(保護・振興課)

Departamento de Organización Productiva
(生産組織課)

Secretarías (各局)

(3) 森林資源の利用と管理状況

1) 森林資源の利用状況

プロジェクト対象地域では家庭燃料の全部が薪であるだけでなく、国道沿いのレストランでも燃料としては薪が使われている。そのため、対象地域内においても森林伐採の大半は自給用の薪採取であるとみられる。

一方、商業用木材伐採についてみると、山岳地帯では林業は出稼ぎ者からの送金に次ぐ現金収入源となっている。SEMARNAP オアハカ州地方局によれば、林業を主業とするコミュニティが全部で約260あり、それらは、①森林資源を自家用の薪供給源としてしか利用していない（できない）コミュニティ、②自家用薪採取のほかマツを木材関連工場（製材工場や製紙工場）に立木販売するもの、③コミュニティ内に素材生産組織を持ち、生産した丸太を木材加工業者（製材工場・パルプ工場、家具業者）に販売するもの、④製材工場まで持つもの、の4タイプに分かれる。

プロジェクト対象地内の場合、第1のタイプのコミュニティの例としては「サンマルティン・ブエナビスタ (San Martin Buenavista)・コミュニティ」(チナンテコ (Chinanteco) 族、人口約1,000人、家長数約170人、総面積5,500ha (うち森林は50%)) があげられる。同コミュニティでは、森林管理計画では年間2,000㎡の商業用マツ伐採が認められており、数年前までは、オアハカ州内のTuxpecの製材工場に立木販売していた。しかし、1995年以降は伐採予定地に林道がないために伐採できないでいる。(同コミュニティでの聞き取りによる。)

第2のタイプ、すなわち立木販売するコミュニティの例としてはNieves (人口250人、面積930ha、うち森林700ha) がある。同コミュニティでは15~20年前からマツ林の商業的伐採が始まり、現在、年間3,500㎡(丸太換算)のマツ立木販売している。立木を購入した木材関係の会社は機材を持ち込み、必要に応じて村人を雇用している。伐採面積は合わせて8~10haになるが、何箇所かの小規模面積伐採である。契約では、会社は伐採後適切な手入れを行うとなっているが、実際には会社は後のことは考えずに、一番にいい木を伐採する傾向を持っているので、村人は会社に対して不信感を抱いている。そのため、今後は自分たち自身で伐採したいが、そのための資金がないのが現状だという。(Nievesの村長による。)

第3のタイプの素材生産まで行うコミュニティの事例としては、レフォルマのコミュニティ(人口約500人、家長160人、チナンテカ族)があげられる。同コミュニティでは森林管理計画によって年間3,600㎡のマツ材の伐採が認められており、現在はその全部をコミュニティの林業部門が伐採・搬出し、素材をオアハカ州の工場に販売している。伐採は連邦政府に提出した森林計画に従い周囲262cm以上のマツを択抜しているが、そのため同コミュニティの

林業部門は集材用のクレーン付きトラックを1台所有し、コムニダールの住民（チェーンソーは個人持ち）を10人前後雇用している。（同コムニダールでの聞き取りによる。）

また、題4のタイプのコムニダール（製材工場まで経営するコムニダール）は州全体で30～40あるといわれるが、プロジェクト対象地域には少ない。（SEMARNAPオアハカ地方局。）

2) 森林資源の管理状況

コムニダール内には森林・林業関係の役員が置かれており、日常的には彼らや農地関係の役員が問題を処理し、重要な問題はコムニダールの役員会・総会で議論されるといわれる。

前述したように、メキシコでは商業用の木材伐採を行うためには、一定の資格のある林業技術者が立てた「森林管理計画」をSEMARNAP地方局に提出し、それが認められる必要がある。しかし、林業技術者を単独で雇用するコムニダールはわずかで、民間の林業技術者サービス会社に計画の作成を頼む場合が多い。また、いくつかのコムニダールが集まった連合組織（UNION）の中には、林業技術者を雇用しているものもあり、彼らが作成する場合もある。

これに対し、自家用の薪の場合は「森林管理計画」を立てなくても採取できるので、薪の採取は各コムニダールの慣習・総会の決定に従って採取している。

3) 林業経営・森林資源の管理上の問題点

林業経営・森林資源の管理に関して、プロジェクト対象地域のコムニダールが直面している諸問題を列挙すると以下のようなものがあげられる。

- ①林道が未整備なために、森林資源がコムニダール住民の所得向上につながっていない。
- ②立木販売の場合、立木を購入した企業の伐採・搬出方法が適切でなく、林地や残存木が被害を受ける場合がある。
- ③資金不足のために伐出機械の更新・拡充ができない。
- ④製材工場を建設するための資金・技術がない。
- ⑤森林管理計画作成のための費用負担が大きい。
- ⑥需要動向に関する情報が少ない。

(4) 森林・林業関係の主要組織

森林・林業関係の主要組織は、これまで紹介してきたSEMARNAPオアハカ地方局や各コムニダールのほかに、次のようなものがある。

1) オアハカ州政府林業開発部及び地方事務所

図5-4に示したように、オアハカ州政府の農牧林業開発局の中に林業開発部（Dirección de Desarrollo Forestal）があり、林業開発部の中には「保護・振興課」と「生産組織

課」の2つの部 (Departamento) が置かれている。また、州内に22ある州政府の地方事務所にも林業関係部所があるとみられる。また、州内に22ある州政府の地方事務所にも林業関係部所があるとみられる。

2) 市町村

市町村にも森林・林業に関する部署があるといわれる。

3) コミュニダー及びその連合組織

コミュニダーの中には、いくつかが集まって「連合組合 (Union)」を結成している場合もある。これらの連合組合の中には森林管理計画を作成できる資格のある林業技師を雇用したり、製材工場を経営したりしているものもある。プロジェクト対象地内にも、4つのコミュニダーによって結成されている「サボテカ・チナンテコ連合組合」のように林業技術者を雇用している連合組合がある。

4) 林業審議会

林業審議会のメンバーは、SEMARNAP オアハカ地方局、オアハカ州政府、コミュニダーの代表、木材工業の代表などで、連邦政府や州政府の政策の説明や調整、情報交換などを行っている。

5) 林業技術サービス会社

メキシコでは商業的な木材伐採を行うためには森林管理計画をSEMARNAP地方局に提出し、認可されなければならないが、林業技術者を単独で雇用するコミュニダーはわずかで、民間の林業技術サービス会社に計画の作成を頼む場合が多い。96年7月現在、オアハカ地方局には22社・人が登録しており、森林管理計画作成を請け負ったり、生産・流通組織へのコンサルタント業務も行っている。

6) 木材加工業者

木材加工業者の大部分は製材業者である。

7) NGO 組織

オアハカ州にも森林保護や先住民保護を主要活動としているいくつかのNGO組織があり、それらの中にはオアハカ市を本部とする国際的なものもあるといわれている。

5-4 本格調査で調査すべき主要項目 (社会林業)

社会林業に関して本格調査で調査すべき主要項目を列挙すると以下のとおりである。

- 1) 林業・森林関係の法令の内容：森林法 (特に森林管理計画)、農地法、環境関連法
- 2) 林業関連の行政機関の任務、権限など
- 3) コミュニダー内の森林・林業関係組織の役割とその運営方法
- 4) コミュニダー内の薪採取の現状と採取に関する慣習法

- 5) コムニター内の土地利用状況、労働配分
- 6) コムニターの連合組織
- 7) 優良コムニターにおける森林管理・木材生産・加工の現状
- 8) 林業技術サービス会社の組織、業務
- 9) 木材加工業の現状
- 10) 丸太・木製品の規格・価格、丸太・製品の流通
- 11) コムニター以外の伐出組織
- 12) NGOの活動内容
- 13) 伐出コストの引き下げ方法、有利な加工・販売方法

これらのうち、コムニター内の林業組織・森林利用の慣習法などに関しては先住民社会の村落構造の理解が不可欠なので、「村落組織」の担当者と密接に連携を取りながら調査を実行すべきである。また、各コムニターが伝統的に行ってきた森林管理の方法についても十分な理解が必要であることは言うまでもない。

6. 本格調査の内容

6-1 調査対象地域の選定

(1) スタディ・エリアの選定について

現地調査及び森林局等との協議の結果、本開発調査の対象区域は、オアハカ市から国道175号線を約100km北上した地点から西方に広がる一帯で、シエラ・ファレス山系に含まれる山岳地帯の中の約16万haとした。

対象区域は、おおむね尾根等の自然地形で区分されるとともに、ムニシピオ等の行政区界と一致させている。

この地域の標高は、おおむね500mから3,000mで、気候区分は温帯半湿潤気候と考えられる。林相については、マツ林、マツ・カシ・ナラ類混交林、カシ・ナラ林等からなっており、その中でもマツは森林利用上重要な樹種と考えられる。

地域一帯のコムニダーは、そのほとんどが山岳地形の斜面下部から中央部にかけて斜面に張り付くように点在している。ほとんどのコムニダーは自給用の農業生産を主体としており、自給用の薪採取を除いて林業生産は、あまりなされていないが、コムニダーによっては伐出作業組織を持ち、素材を製材工場等に販売しているところもある。

(2) パイロット・エリアの選定について

パイロット・エリアにおいては、村落別の森林管理計画を作成することとしている。森林管理計画は1つのまとまった意思を反映できる単位で樹立される必要があるが、ムニシピオのもとに位置するコムニダーは、日本の「字」に相当する集落を形成し、伝統的な共有地を有するものである。

コムニダーの代表は、コムニダーを形成するメンバーの総会で選出された者があたり、その代表者はムニシピオの行政・司法の末端の機能を持っている。

このようなコムニダーの性格から、村落別の森林管理計画はコムニダー単位で樹立するのが適当と考えた。

パイロット・エリアの選定については、S/Wにおいて第1フェーズで決定することとしているが、オアハカ地方局から、パイロット・エリアの候補地について方向性を示してほしい旨の要望があり、具体案として4カ所のコムニダー（約2万5千ha）をその対象とするよう示してきた。

調査団としては、選定にあたっての考え方として、コムニダーの森林面積が一定以上のまとまりがあること、アクセスが比較的容易であること、コムニダーの協力が得られること、を

選定の条件とし、かつ、森林資源は豊富にあるものの、まだ、その資源が有効に活用されていないコムニダーを優先することとして、現地調査結果等を踏まえ、テポナクストラ、ブエナビスタ、ニエバス、ソトモクストラの4つのコムニダーをパイロット・エリアの候補地として選定した。(合計面積約2万ha。)

テポナクストラについては、面積的には大きなまとまりがあり、未利用の森林資源が豊富にあるものの、コムニダーまでのアクセスに時間がかかり、かつ、雨季についてはアクセスそのものが困難となるところに位置している。調査団としても、テポナクストラをパイロット・エリアの候補地に入れるかどうか判断に苦しんだが、乾季におけるアクセスについては、メキシコ側で責任を持って整備することを条件に、その候補地とした。

6-2 航空写真及び地形図の作成等

(1) 航空写真の撮影

1) 撮影対象区域

撮影対象区域は、オアハカ州内のイクストラン (Ixtilan) 郡、クイカトラン (Cuicatlan) 郡にまたがる約16万haのスタディ・エリア(図6-1)で、標高おおむね500~3,250mにわたる著しい高低差を有する山岳地帯である。

(図6-1 スタディ・エリア位置図)

2) 撮影縮尺

当該写真の撮影は、主として土地利用植生図等の作成のための林相判読及びパイロット・エリアの地形図作成を目的としており、撮影コストと成果品の精度との兼ね合いを考慮すれば、撮影縮尺を1/25,000とすることが妥当である。

3) 航空写真の成果

必要とする航空写真の成果は以下のとおりである。

- ・ネガティブフィルム (1/25,000)
- ・ポジティブフィルム (1/25,000)
- ・密着写真 (1/25,000)
- ・倍伸ばし写真
- ・標定図

4) 撮影時期

撮影対象地域においては、11~5月の間が乾季となるが、11~12月は天気が安定しないこと、3月以降は南部地域においてサトウキビを燃やすために霧がかかる恐れがあること等から、撮影は1~2月の間に実施することが望ましい。撮影は1カ月程度で可能と考えられるが、この期間内においても気象条件によっては雲や霧がかかることが予想されることか

ら、作業スケジュールに十分な余裕を持たせることが必要である。

5) 撮影方法等

- ① 撮影は東西コースとし、オーバーラップは60%、サイドラップは30%とする。
- ② 対空標識については、機材の維持・管理等が困難なことから、主としてGPSの活用を図ることが適当である。
- ③ 撮影の基地としてはオアハカ空港（撮影対象区域の中心までの距離約60km）が適当である。
- ④ 撮影にあたっては、対象地の高低差が著しいので適切な時間帯での撮影に努める必要がある。

6) 撮影の委託契約

メキシコ国内には航空写真の撮影を行う多くの民間企業がある。

今回は、メキシコ市内にある5社（注a.）の関係者と面談し、撮影の技術力、実績等について調査を行った。この結果、航空写真の撮影業務を直接実施していないAAIC社を除く4社については、いずれもINEGI等の政府機関の委託による航空写真の撮影実績を有しており、所有する撮影機材及び既存の撮影成果等（注b.）から、メキシコ国内企業に撮影を委託することは可能と判断される。

なお、撮影業務の計画・実施にあたっては、我が国技術者による指導・監督を行えるようにしておくことが必要である。

注a. 5社の内訳は下記のとおり。

- ・ Agricultural Assesments International Corporation (AAIC)
- ・ Ingenieros Civiles y Fotogramateristas Asociados S.C. (ICFA)
- ・ GUTCA S. A. de C. V.
- ・ Geo Ware de Mexico S. A. de C. V. (GWM)
- ・ Sistemas de Informacion Geografica, S. A. (SIGSA)

注b. 飛行機はセスナ206/310、カメラはLC6 (f = 15cm) 等を所有している。これらの機材及び撮影実績等の詳細については、付属資料4.の31を参照願いたい。

7) 再委託経費

スタディ・エリア16万haの航空写真の撮影料金については、4社から概算価格を聴取した結果、次のような回答を得ている。（付属資料4.の31。）

- ・ ICFA \$ 240,000
- ・ GUTCA \$ 145,000
- ・ GMW \$ 240,000
- ・ SIGSA \$ 200,000

- ① この価格にはIVA (15%) は含まれていない。
- ② この価格は、時間的な制約もあって撮影条件、納入成果品等の条件を厳密に詰めたものとなっていないことに注意願いたい。

実際の撮影委託に際しては、撮影の期間が極めて限定されること、厳格な仕様に基づく高い撮影精度が要求されること、を考慮する必要がある。

8) その他

- ① 航空写真の撮影に際しては、あらかじめINEGI及び国防省の許可を受ける必要がある。

このため、航空写真撮影会社が契約後実際に作業に着手するまでに2週間程度の期間を要する。

- ② 撮影成果についてはネガ、ポジともに国外持ち出しに関する規制はない。

(2) 基準点測量

フェーズIIにおいて作成するパイロット・エリアの地形図(縮尺1/10,000)の精度を確保するためには、基準点(三角点及び水準点)の測量成果を活用することが不可欠である。しかしながら、INEGI発行の地形図に図示されている基準点は、スタディ・エリア全体でも5点しかないことから、フェーズIの段階でパイロット・エリア内に新たに基準点を設置することが必要である。

1) 三角点測量

空中三角測量及び図化の際の平面位置精度を確保するための基準点測量をGPS測量により実施するのが望ましい。

2) 水準測量

空中三角測量及び図化の際の標高精度を確保するための水準測量を実施するのが望ましい。

(3) 地形図等の作成

1) 既存の地形図等

地形図については、INEGIが刊行しているものを購入することが可能である。(1葉\$20/96年7月時点での交換レートは、US\$1=\$7.75。)

地形図の縮尺には、1/1,000,000、1/250,000等さまざまなものがあるが、調査対象地域における最も大縮尺なものは、1/50,000縮尺(付属資料4.の2)であり、1葉が緯度15分、経度20分の範囲をカバーしている。

なお、これらの地形図は一定の精度を有しているものの、製作年度が古いものが多く、道

路等が現況と一致しない事例が多くみられるので注意が必要である。

主題図については、気候図 (Climas)、地質図 (Geologia) 等が刊行されているが、調査対象区域にかかる大縮尺の主題図がないことから (注 a.)、対象地の概略を知ることはできても計画の基礎資料として活用を図ることには限界がある。

また、INEGI以外が製作した主題図としては、「全国定期森林調査」に際して土地利用植生図 (縮尺 1 : 250,000 / 付属資料 4. の 5) が作成されており、SEMARNAP のオアハカ地方局に保管されている。

注 a. 調査対象地域について刊行されている主要な主題図は以下のとおり。

- ・ Geologia, 1 / 250,000 (付属資料 4. の 3)
- ・ Efectos Climaticos Regionales Noviembre - Abril, 1 / 250,000 (付属資料 4. の 4)
- ・ Hipsografia, 1 / 1,000,000
- ・ Evapotranspiracion, 1 / 1,000,000
- ・ Precipitation Total Anual, 1 / 1,000,000

主題図の詳細な情報については「INEGI カタログ 1994」(付属資料 4. の 7) を参照願いたい。

2) 地形図及び主題図の作成

① 作成図面

本調査において作成する地形図及び主題図は以下のとおり。

フェーズ I スタディ・エリア 16 万 ha 対象

- ① 地形図 (縮尺 1 / 25,000)
- ② 土地利用植生図 (縮尺 1 / 25,000)

フェーズ II パイロット・エリア 2 万 ha 対象

- ③ 地形図 (縮尺 1 / 10,000)
- ④ 土地利用植生図 (縮尺 1 / 10,000)
- ⑤ 土壌図 (縮尺 1 / 25,000)
- ⑥ 森林管理計画図 (縮尺 1 / 10,000)

② 地形図 (縮尺 1 / 25,000)

本地形図は土地利用植生図 (縮尺 1 / 25,000) 及び土壌図 (縮尺 1 / 25,000) のベースとなるものであり、INEGI 発行の地形図 (縮尺 1 / 50,000 / 付属資料 4. の 2) を基にマイラーベース原図を作成する。

図化にあたっては、いずれの地形図も製作されてから、かなりの年数が経過していることから、新たに撮影する航空写真によって経年変化の修復を行う必要がある。

(追記)

本地形図は、早期に短期間で作成する必要があることから、メキシコ国内企業に委託することは、困難である。

③土地利用植生図（縮尺1/25,000）

本主題図は、スタディ・エリア内の土地利用及び森林植生の概況を把握するためのものであり、新たに撮影する航空写真を活用し、SEMARNAP作成の土地利用植生図（付属資料4.の5）で用いている区分に準拠して作成する。

④地形図（縮尺1/10,000）

本地形図は、土地利用植生図（縮尺1/10,000）及び森林管理計画図（縮尺1/10,000）のベースとなるものであり、パイロット・エリア内の土地約2万haについて、新たに撮影する航空写真及び基準点測量の成果を基に空中三角測量により図化を行う。

この場合、森林管理計画をコミュニダーごとに策定することとなることから、本地形図についても、コミュニダーごとに別業とすることが望ましい。なお、コミュニダーの境界については農地改革省のオアハカ地方局に測量成果が保管されており、本地形図の作成にあたって、その成果を活用することが可能との回答を得ている。

(追記)

本地形図は、S/Wの中ではフェーズⅡで作成することとなっているが、その作成に時間を要することに加え、フェーズⅡの現地調査時にその成果品が必要なことから、フェーズⅠでパイロット・エリアの区域が確定次第、ただちに基準点測量とそれに続く図化作業に着手し、フェーズⅡの当初には完成させる必要がある。

⑥施業計画図の作成

本主題図は、前述の地形図（縮尺1/10,000）をベースとし、これに林小班、森林の区分、施業方法区分、林道等の情報を付加して作成する。

3) 地形図作成業務の再委託

上記縮尺1/10,000地形図の図化（基準点測量及びそれぞれのコミュニダーの境界の挿入作業を含む）については、前述の空撮企業4社のいずれもが測量、図化に必要な技術、機材を有していることから、メキシコ国内企業に委託契約を行うことは可能と判断される。（注a.。）

なお、図化作業の委託にあたっては我が国技術者の指導・監督のもとに行うことが望ましい。

注a. 各社が保有する機材及び委託価格については、付属資料4.の31を参照願いたい。ただし、この価格にはコミュニダーの境界の挿入経費は含まれていない。

6-3 スタディ・エリアにおける概況調査

(1) 自然条件

1) 気象

プロジェクト対象地域であるシエラ・ファレス地域内の約16万haはオアハカ市の北方150kmに位置し、その標高は2,000~3,000mである(オアハカ市の標高は1,550m)。プロジェクト対象地域の平均降雨量は1,500mmであるが、雨季(6~10月)と乾季(11~3月)に明確に分かれる。また、標高の高い地域では雨季には昼間も雨が降り、年間の降雨量も1,500mmよりずっと多い。平均気温は15℃であるが、2,800m以上の場所では12月から2月にかけて雪がちらつくことがある。

なお、表6-1はそれらの観測地点における月別降水量と月別平均気温を、また表6-2は対象区域内にある気象観測地点の位置と標高を示したものである。

2) 森林タイプ

プロジェクト対象地域の主要森林タイプは、①マツ-オーク温帯生林(樹種はマツ類、コナラ類)と②高湿度山岳林(liquidabar,コナラ、イトスギなど)である。なお、本プロジェクトの範囲内にあるマツ(Pinus)は、(1)P. ayacahuite、(2)P. leiophylla、(3)P. montezumae、(4)P. oaxacana、(5)P. patula、(6)P. pseudostrobus、(7)P. rudis、(8)p. tecoteの8種である。このうち、節の多いテオコーテマツ(P. tecote)以外は、いい材として評価されている。また、常緑のナラ類(Encina)には約270の樹種があるといわれる。そのほか、山塊の最上部にはモミ(Abies)が2種(A. oaxacanaとA. religiosa)分布している。

単位: mm

表6-1(A) プロジェクト対象地域の月別降雨量

コード	観測所	海拔(m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
6	Atepec(San Juan)	2,000	5.8	4.3	7.4	26.6	49.1	144.0	154.8	117.5	146.8	69.0	16.5	12.8	754.6
30	Etla	1,450	0.9	1.5	2.6	25.9	78.2	125.6	119.5	93.1	159.5	46.7	11.9	12.3	677.7
32	Guelatao	1,885	11.4	7.6	8.2	27.7	43.9	145.9	124.7	119.1	172.7	76.7	42.3	12.0	792.2
40	Ixtlan de Juarez	2,000	10.5	9.1	9.3	30.6	57.4	173.2	177.3	152.9	188.7	107.2	56.3	18.0	990.5
61	Oaxaca	1,550	3.1	2.9	9.2	27.9	72.2	153.6	91.3	101.2	132.7	45.2	7.1	4.6	651.1
169	Etla	1,450	4.6	4.9	15.4	30.9	76.5	153.6	119.1	136.3	108.4	40.9	15.9	2.0	708.4
173	Ixtlan de Juarez	2,000	15.7	8.9	13.1	38.7	51.9	175.2	169.4	162.8	180.7	89.9	56.0	21.3	983.6

資料: INEGI "CARTA DE PRECIPITACION TOTAL ANUAL"

単位: °C

表6-1(B) プロジェクト対象地域の月別平均気温

コード	観測所	海拔(m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
6	Atepec(San Juan)	2,000	15.4	16.6	19.1	20.3	20.0	18.8	17.2	17.3	17.3	16.4	15.6	15.2	17.4
30	Etla	1,450	15.9	17.7	19.9	21.2	21.7	21.2	20.1	20.2	20.0	18.7	17.3	16.6	19.2
32	Guelatao	1,885	15.6	15.5	17.5	19.2	19.0	18.7	18.4	18.3	18.4	16.2	15.6	15.3	17.3
40	Ixtlan de Juarez	2,000	14.5	15.8	17.9	18.4	18.5	17.8	16.6	16.8	16.4	16.1	14.9	14.7	16.5
61	Oaxaca	1,550	18.1	19.5	21.6	22.9	22.9	21.6	21.0	21.1	20.5	19.9	18.7	18.1	20.5
169	Etla	1,450	16.8	17.8	20.0	21.5	21.9	20.8	19.5	19.5	19.6	18.7	17.5	16.7	19.2
173	Ixtlan de Juarez	2,000	15.1	16.0	18.4	19.1	19.0	18.0	16.9	17.0	16.9	16.3	15.4	14.8	16.9

資料: INEGI "CARTA DE TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES"

表6-2 観測地点の位置と標高

コード	観測所	観測組織	緯度 北緯	経度 西経	海拔 (m)
6	Atepec(San Juan)	SRH	17° 26	96° 32	2,000
30	Etla	SMN	17° 13	96° 48	1,450
32	Guelatao	SMN-SRH	17° 18	96° 29	1,885
40	Ixtlan de Juarez	SMN	17° 20	96° 28	2,000
61	Oaxaca	SMN	17° 04	96° 43	1,550
169	Etla	SRH	17° 13	96° 48	1,450
173	Ixtlan de Juarez	SRH	17° 20	96° 29	2,000

3) 土地利用の現況

表6-3はオアハカ州の土地利用の現況を農業振興地域別に示したものである。オアハカ州全体で見ると森林率は41%であるが、プロジェクト対象地域が含まれるSierra Juarez地域(Sierra NorteとSierra Sur)のそれは66%と非常に高い。そして、プロジェクト対象地域の森林率は、さらに高く、約9割といわれている。

(2) 社会経済文化

調査対象地域に存在するオアハカ州は人口約300万人を擁し、面積95,364k㎡で国全体の4.85%を占める。オアハカ州はチアパス州、ゲレロ州とともにメキシコで最も貧しい州といわれ、15以上の異なった言語グループの先住民が約40~50%を占め、調査対象のシエラ・ファレスの山間部では、その比率が100%となっている。

16万haの調査対象地域は、先住民族のチナンテコ、ザポテコ、クイカテコが居住する地域で(添付民族分布図参照)、計画策定にあたっては、これら先住民の固有の文化を理解し、計画自体、彼らの社会経済に立脚したものにするため、対象地域の社会・経済・文化の概況調査が必要である。

なお、州はRegion(地域)さらにDistrito(地区)に分けられ、オアハカ州の場合は8region、30distritoに分けられるが、これらは州の行政の便宜上の区分で自治体ではない。州の下に位置する自治体はムニシピオ(municipio)と呼ばれる最小自治体で、オアハカには570のムニシピオがあり、これは全国の州の中で最も多い。州及びムニシピオの長は選挙で選ばれる。ムニシピオは通常複数のロカリダー(localidad-集落)で形成される。山間部では先住民がロカリダーごとに共同体を形成しており、ロカリダーはコムニダー(comunidad)とも呼ばれる。例外的には1つのロカリダーのみのムニシピオもある。

ムニシピオの本部が置かれるロカリダーはカベセラ・デ・ムニシピオ(cabezera de municipio)

と呼ばれ、それ以外のロカリダーには支部 (agencia de municipio) が置かれる。

支部長 (agente de municipio) には、通常コムニダーを構成するメンバーであるコムニタリオ (comunitario) により選ばれるコムニダーの代表者が任命される。代表者はプレシデンテ (presidente) あるいはレプレサンタンテ (representante) と呼ばれる。選出方法として、各コムニダーの伝統的な方法による選出が認められている。プレシデンテはコムニダーを代表するとともに、支部長として行政組織の末端としての機能を持ち、主として警察・司法面を任される。

調査対象地域に含まれる自治体の1990年センサスによると、人口と民族グループは表6-3のとおりである。

表6-3 調査対象地域の人口と民族グループ

ムニシピオ	ロカリダー	人口	先住民比率	言語
IXTLAN				
260 San Miguel Aloapan	San Miguel Aloapan San Isidro Aloapan	2,479	100%	Zapoteco
001 Abejones	Abejones	1,402	100%	Zapoteco
173 San Juan Atepec	San Juan Atepec Llano de Las Flores	1,818	100%	Zapoteco
296 San Pablo Macuilianguis	San Pablo Macuilianguis La Puerta del Sol San Juan Luvina	1,482	99.43%	Zapoteco (1,068) Chinanteco (58)
458 Santiago Comaltepec	Santiago Comaltepec Cerro Redondo La Esperanza Llano Aguacatal Mamey Puerto Antonio Puerto Eligio San Martín Soyolapam Soledad Tetitlan Trucha	1,972	100%	Chinanteco
336 San Pedro Yolox	San Pedro Yolox Chirimoya Temextitlan Chirimoya Yolox La Esperanza Nuevo Rosario Temextitlan Rancho Bobo Rosario Temextitlan San Bernardo San Francisco La Reforma San Isidro San Juan San Martín Buenavista San Miguel	2,901	100%	Chinanteco
214 San Juan Quiotepec	San Juan Quiotepec San Miguel Manimaltepec Santa María Nieves Santa María Totomoxtla Santiago Cuazimulgo	2,623	100%	Chinanteco
CUICATLAN				
326 San Pedro Sochiapan	San Pedro Sochiapan Moctezuma San José Retumbadero San Juan Zapotitlan San Juan Zautla Santiago Quetzalapan	3,877	98.97%	Chinanteco (2,911) Cuicateco (21)
220 San Juan Tepeuxila	San Juan Tepeuxila Llano Fusil Rancho Limón San Andrés Papalo San Juan Teponaxtla San Pedro Cuyaltepec San Sebastián Tlacolula	3,018	100%	Cuicateco
425 Santa María Papalo	Santa María Papalo Pena Verde Teponapa	1,801	100%	Cuicateco

注1) ムニシピオ欄の数字はムニシピオ番号 注2) 言語欄の数字は5歳以上の人口

6-4 マスタープランの作成について

本マスタープランは、シエラ・ファレス地域のスタディ・エリア16万ha内に所在するコミュニティにおいて持続的林業を実施するためのガイドラインとなるものであり、計画的・持続的な森林資源の管理・利用を進めることを通じて村落住民の所得の増大、福祉の向上に資することを目的に作成する。

(1) 基礎的データの把握

スタディ・エリアは極めて多くの村落（ムニシピオ10/コミュニティ52）を内包しており、その自然、経済条件等も地域によって異なっている。このため、マスタープランの策定にあたっては、あらかじめ、関係村落の社会、経済状況調査等の基礎的データの把握に努める必要がある。

マスタープランの策定に必要な森林、林業・林産業に関する基礎的データは次のとおりである。

- 1) 土地利用の現況
- 2) 森林管理計画の樹立状況（現在有効な森林管理計画の有無、計画期間、伐採許容量等）
- 3) 林業活動状況（伐採、更新等）
- 4) 生産組織、住民・女性の参加状況
- 5) 生産基盤（林道の開設、維持修繕費）、生産施設（保有機械）、加工施設（製材工場等）
- 6) 木材の販売方法、木材市場の状況
- 7) 木材以外の産物（キノコ、松脂等）の生産状況
- 8) 薪炭材の採取状況

注a. 上記諸指標については、コミュニティごとの公式統計がないことから、タイプごとに幾つかの村落に対して現地調査を実施することが必要である。

(2) 計画事項

マスタープランに盛り込むべき事項は以下のとおりである。

- 1) 土地利用及び森林利用の基本的考え方
- 2) 森林資源の現状とその整備方向
- 3) 森林の区分及び施業方法の基準
- 4) 伐採、更新に関する事項
 - －伐採方法、搬出方法、更新方法、保育方法、苗木の生産方法等
- 5) 森林の保護、管理に関する事項
 - －山火事の防止、病害虫の防除

- 6) 林道の作設、維持修繕に関する事項
- 7) 林業、林産業の振興に関する事項
 - 林業生産組織の組織化、自家用薪炭材の供給、木材以外の産物の生産
 - 木材の利用、流通の改善等
- 8) 女性の参加
- 9) 環境に対する配慮
 - 希少動植物の保護、水源林の保全等

(3) 策定にあたって考慮すべき事項

計画策定にあたっては、スタディ・エリア内のコミュニダーが管理する森林、林業の課題、問題点に配慮する必要がある。

- 1) 森林管理計画が樹立されていないために、森林の適切な維持管理がほとんど行われていない村落がみられる。
- 2) 良好な森林資源を有する村落であっても、木材生産に必要な生産基盤の立ち後れ、開発資金の不足等から木材生産活動が停滞している。
- 3) 多くの村落では林業生産組織、機械を有していないため、木材を立木のまま伐採業者に安い価格で販売している。
- 4) 木材利用はほとんどマツ属に偏っていることから、域内に多く賦存するコナラ属の加工技術の向上、用途開発を推進し、その積極的な活用を図る必要がある。
- 5) オアハカ州のマツ林においてはマツタケ (Hongo blanco) 発生が見られる。これは、住民によって積極的に伐採が行われており (そのほとんどが日本に輸出されている)、マツタケの生産に対して高い関心を有している。(ただし、スタディ・エリア内では、あまり発生していないようである。)

その他の木材以外の産物としては松脂の採取が一部で行われている。

6-5 パイロット・エリアにおける調査

(1) パイロット・エリアの概要

今回の事前調査にてパイロット・エリアの候補地と、4つのコミュニダーを選定した。実際にはマスタープラン策定後にパイロット・エリアは選定されるものであるが、参考としてパイロット・エリアの候補として選定されたコミュニダーの概要を以下に記す。

表6-4 コムニダ-の概要

Municipio	Comunidad	面積 ha	オアハカからの距離 km	時間
San Pedro YoloX	San Martin Buenavista	5,354.07	125	4:30
San Juan Quiotepec	Santa Maria Nieves	930.10	115	4:00
	Santa Maria Totomoxtla	1,088.26	110	3:45
San Juan Tepeuxila	San Juan Teponaxtola	10,716.40	165	6:30

出典：面積は付属資料4.の32による。

ただし、出展資料によって数値が異なる場合がみられるので注意が必要である。

なお、オアハカまでの所要時間は、道路状況によって大きく左右される。

(2) 社会経済文化

パイロット・エリアの候補地である村落は、いずれも山間部のロカリダ-で、住民は100%先住民である。本格調査においては、この点を踏まえ、コムニダ-ごとの森林管理計画策定のため、その基礎となるデータを収集することを目的として、社会セクターの詳細調査を実施する必要がある。

1) 人口

パイロット・エリアの候補地である4村落の人口は下表のとおりである。

表6-5 パイロット・エリア候補地の人口 (1990 センサス)

ロカリダ-	ムニシピオ	人口	先住民比率	言語
San Martin Buenavista	San Pedro YoloX	440	100%	Chinanteco Alto
Santa Maria Nieves	San Juan Quiotepec	141	100%	Chinanteco Alto
Santa Maria Totomoxtla	San Juan Quiotepec	187	100%	Chinanteco Alto
San Juan Teponaxtla	San Juan Tepeuxila	783	100%	Cuicateco

これらのロカリダ-では生活条件が良くないことから、離村による人口減少が起こっているものとみられる。以下の表は1980年と1990年のムニシピオ別の人口を比較したものだが、明らかにSan Juan QuiotepecとSan Juan Tepeuxilaでは人口が減少している。San Juan YoloXでは人口増加がみられるものの、これは、この地域の中心地として成長しているSan Pedro YoloXのカベセラに人口集中が起こっているためで、パイロット・エリアの候補としたSan Martin Buenavistaでは人口減少が起きているものと考えられ、実態把握が必要である。

表6-6 1980/1990 ムニシピオ別人口比較

ムニシピオ	1980	1990	増減(%)
San Pedro Yolox	1,647	2,904	+76.3%
San Juan Quiotepec	2,837	2,623	-7.5%
San Juan Tepeuxila	3,757	3,018	-16.7%

2) 民族

表6-5のとおりパイロット・エリアの4カ所の候補地の住民はチナンテコ(3カ所)、クイカテコ(1カ所)である。1つのコムニダーは同じ言語グループの民族で形成される。シエラ・ファレスの先住民文化の研究は、それ自体面白いテーマであるが、これに関する文献は、それほど多くない。ただし、チナンテコに関しては、その中心地であるカリブ海側の山麓に居住する低地チナンテコの研究が進んでおり、パイロット・エリアの高地チナンテコを知るための参考にできる。いずれにせよ、先住民問題に関してはINI (Instituto Nacional Indigenista) 等で入手できる資料が参考になる。

3) 村落組織

先述のとおりコムニダーの代表者が末端機能を持つ。プレシデンテとともにコムニダーを代表するのがコミサリオ (comisario) と呼ばれる役員で、共有地の所有に関する法的な代理人となり、利用面での調整役を果たす。コムニダーの議決機関として、コムニタリオの総会 (asamblea) があり、役員を選出を含む重要な決議を行う。議決は民主的に行われ、選ばれた役員は一種の社会奉仕として任期を努めなければならない。上記以外の役員はコムニダーごとに異なり、細かく役職が決められるところもある。

先住民の社会では年長者が尊敬され、コムニダーの運営にも大きな力を持っている。役員は壮年のリーダーシップのある人が選ばれるが、常に年長者の意見は尊重される。特に、宗教的な行事、伝統的な祭事は年長者グループにより執り行われる。

4) 土地所有形態

調査対象地域の山間村落は植民地時代から大荘園に組み込まれなかった僻地にあり、先住民が独自の文化・生活を維持してきたが、現在、徐々に国の組織・経済に統合されつつある状況であるが、土地の所有に関しては伝統的な制度が生きている。

土地所有は伝統的な共同所有がそのまま憲法で保証されている。メキシコ独特のエヒードも共同所有であるが、エヒードが人為的に作られた制度であるのに対し、コムニダーによる所有は先住民の伝統的な所有形態がエヒードに準ずる制度として認められたものである。先述のコミサリオが土地の所有と利用に関しコムニダーを代表する。

5) 公共サービス

国の公共サービスの提供は徐々に進められており、ロカリダーごとに小学校があり、就学率は高い。電気のサービスもある。水道は飲料水ではないが、各戸に給水されている。下水の普及率は低く、常駐の医者のない保健連絡所があるのみで保健衛生のサービスは遅れている。最も遅れているのが交通・通信のアクセスで、アクセス道路の整備状況はよくない。また、電話は現在、設置が進められているが、まだ電話のないロカリダーもある。

6) 村落経済

住民からのヒアリングによると、僅かな耕作地しかないため、食料生産は自給自足にも満たず、換金作物もない。唯一可能性のあるのは林業による収入であるが、十分な利用が行われていない。住民の生活を支えているのは出稼ぎで、成人男子の4分の1から3分の1がアメリカに出稼ぎに出ているといわれ、オアハカ州は特にアメリカへの出稼ぎの多い州とされている。山間部住民の所得と生活水準を向上させることが、大都市への流民や不法越境の防止につながるもの故、出稼ぎの実態を詳しく調査するとともに、彼らの将来に対する意識の調査をする必要がある。

7) 伝統文化

メキシコは憲法で複数文化の国であること、ならびに先住民の言語、文化、習慣、資源、社会組織を保護することを謳っている。しかしながら、先住民社会の開発と伝統文化の維持の両立は難しいテーマであり、教育、出稼ぎ等により伝統文化は徐々に失われつつあるといわざるをえない。asambleaで話される言葉は50%がスペイン語といわれ、調査のためのスペイン語による住民とのコミュニケーションは可能である。

また、先住民は排他的といわれるが、開発が進むにつれ、開かれた社会になってきている。アメリカ帰りの人がコムニダーの役員になっているケースもあり、調査に入る外国人が排斥されるような状況ではないが、現地の事情に詳しい人の同行が望ましい。

なお、宗教はカトリックで、ロカリダーごとに教会があるが、必ずしも牧師は常駐しておらず、巡回の牧師の場合もあるとのことである。

8) 就労状況

パイロット・エリア候補地のロカリダーでは、先述のとおり自営農業以外に産業らしい産業はなく、出稼ぎによる現金収入に依存している。森林利用も自家用の薪の収集に限られている。現地住民からのヒアリングによれば、女性の労働は子供の養育を含めた家内労働のみとのことである。農作業に要する時間、出稼ぎの期間等の調査が必要である。

9) 治安状況

隣州のチアパス州、ゲレロ州でゲリラ問題が起こっている。目下、オアハカ州にはその問題はない。これには歴史的、地理的、経済的な理由が考えられるが、先住民の不満が蓄

積された場合、問題が飛び火する可能性もあり、所得・生活条件の向上が急がれる。また、一般の治安に関しては、大都市に比べると、問題は少ないといわれるが、細心の行動が必要である。

10) 本格調査

コミュニティー別の森林管理計画策定のために社会調査が必要であるが、本調査においては簡易社会調査 (rapid rural appraisal) の手法の採用が望ましい。この手法は短期間的に的確な情報を得るための人類学、心理学等の調査技術を組み合わせて行うものであるが、具体的には case by case で異なり、現地事情をよく理解したうえで決められなければならない。また、調査の一部を現地業者に再委託することにより、費用と期間を節約する方法も考えられる。

再委託先としては、オアハカで契約でき、現地事情に明るい林業関係のコンサルタントの起用が考えられる。この場合、社会調査のみならず、林業全般につき、その知識経験を利用できるが、社会調査の経験が少ないので、日本側の綿密な準備と指導が重要である。また、社会関連の調査研究を得意としてオアハカ州で活動する NGO への委託も可能であるが、恣意的なものにならないよう注意が必要であろう。

SEMARNAP のオアハカ地方局に紹介された PAIR - UNAM はメキシコ国立自治大学の研究者集団で、オアハカにも支部があり、外部からの受託調査も可能である。

参考資料として林業コンサルタントのリスト及び社会調査機関のリストを添付する。

11) 本格調査における注意事項

- 1) 社会調査の対象となるのは先住民の村落であるが、先住民といえども、年長者を除くとスペイン語が話せるメキシコ国民であり、特別な意識はもつべきではない。研究者によれば、asamble への出席も可能であるとのことで、事前調査団が訪問した村落でも、幹部が招集され、会議が開かれたが、その対応は極めて普通のものであった。
- 2) 調査対象村落の中には、プロファイ・ミッションに続き、今回の事前調査団を受け入れたところもあり、日本の協力に対する期待が大きく、本格調査団の訪問が直ちに具体的な協力につながるものととられる可能性がある。十分に訪問目的を説明する必要がある。
- 3) 開かれた社会になってきているとはいえ、入口にゲートを作って出入りをコントロールしているところもある。調査に入る際には、カウンターパートを経由して事前に連絡する必要がある。
- 4) 先住民の社会調査は研究者としては面白いテーマであるが、多分にプライバシーにかかわる問題が多く、調査は厳密に目的に沿ったものにとどめるよう注意すべきである。また、調査される側の迷惑に対する十分な配慮が必要なことはいうまでもない。

(3) 森林資源調査

森林資源調査の実施にあたっては、森林の経済性、調査の容易性等を勘案して目的に応じた調査方法、調査サンプル数、計数の測定括約等を適切に定める必要がある。このため、本調査に先立って、林相・林型の判読基準の作成、標本数の算出、標本の大きさ、調査工程等の把握を目的とする予備調査を実施することが望ましいが、調査時間、費用等を考慮のうえ、決めることが必要である。

1) 森林区分

森林区分については、SEMARNAP作成の土地利用植生図（付属資料4.の5）で用いている区分に準拠し、樹高階、樹冠疎密度等、航空写真で判読可能な範囲内で細分を行う。

2) 蓄積、成長量調査

①林分の蓄積調査は、上記森林区分ごとに層化抽出法により標本調査を実施する。

標本調査は、森林区分される最小単位ごとに標本点を設定し、樹種、胸高直径、樹高等の調査を行う。

②蓄積、成長量の把握に必要な材積表、収穫予想表については、他のコミュニティの既存の森林管理計画（注a.）で用いているものの活用が可能か検討を行い、所要の精度が得られない場合は、必要に応じて樹幹解析等を実施して材積、成長量の予測を行う。

3) 土壌調査

土壌調査は、パイロット・エリア内の森林について実施する。土壌型の分類については、FAOの分類に準拠することとするが、作成する土壌図の縮尺が1/25,000であることから、予備調査を実施して、分類のくくりを行うかどうか事前に検討を行う必要がある。

注a. スタディ・エリア内には森林管理計画を樹立しているコミュニティがいくつかある。また、パイロット・エリア内の4つのコミュニティは現在、有効な森林管理計画はないが、過去に管理計画を樹立している。

4) その他

それぞれのコミュニティは、調査基地となるオアハカ市から遠く離れており、道路事情も劣悪なため現地へのアクセスに多くの時間を要すること、生活基盤も整っているといいがたいことから、調査スケジュール、工程の策定にあたっては、十分な余裕をもたせることが必要である。

(4) 森林調査簿の作成

パイロット・エリア内の森林の適正な管理を行うためには、それぞれのコミュニティごとに、現地調査の結果に基づき、森林資源や地況、土地利用等の情報を属地的に表示する森林調査簿を作成、整備することが必要である。

1) 森林区画

森林の区画は、属地的情報が収獲、更新等の森林施業計画の基礎となることから、河川、稜線、道路等の明確な自然境界、地物を利用して固定的な単位である林班を定め、さらに、その中を林況等の違いによって小班区画することが適当である。

2) 森林調査簿記載事項

森林調査簿の記載事項については、林班、小班、面積・林型、林相、樹種構成、疎密度、蓄積、樹高等の林況及び土壌型、傾斜、林道までの距離等の地況ならびに施業方法区分等とする。

蓄積の把握については、航空写真を活用して材積判定を行うことが適当である。このためには現地調査の結果に基づき、あらかじめ空中写真林分材積表を作成しておく必要がある。

3) 森林調査簿データの管理

森林調査簿及び現地調査のデータについては、情報量が膨大であること、本調査結果のメキシコ関係機関における活用を考慮し、コンピュータにより情報管理を行うことが必要である。この場合、主たる利用者がSEMARNAPのオアハカ地方局となることから、パソコンによる処理を念頭に置いたシステムとすることが望ましい。

6-6 森林管理計画の策定

(1) 基本方針

計画の策定にあたっては、メキシコ国森林法及び同法施行規則（付属資料4.の14、15）の規定に準拠するとともに、それぞれのコミュニダーの住民の意志を最大限村長のうえ、施業方法、伐採、更新、林道の作設といった基本的な事項に加えて、林業・林産業の振興、森林の保護・管理等にも配慮したものとすることが必要である。

(2) 策定単位

森林管理計画は、パイロット・エリア内のコミュニダーごとに策定することとする。

(3) 計画期間

計画期間については、計画の実効性、他の地域における既存の森林管理計画の計画期間等を勘案すると10年程度とすることが適当と考えられる。

(4) 計画事項（視点）

森林管理計画に盛り込む事項等については、フェーズIにおいて実施するマスタープラン

調査の中で検討・とりまとめを行い、メキシコ関係者の意見等を踏まえて決定されるものであるが、その方向性を示せば、おおむね以下のような事項、視点が含まれるものと考えられる。

- ① 土地利用及び森林利用の基本的考え方
- ② 森林資源の現状とその整備方向
- ③ 森林の区分及び施業方法の基準
- ④ 伐採、更新に関する事項
 - －標準伐期齢、許容伐採量、伐採方法、搬出方法等
 - －更新方法、保育方法、苗木の生産方法等
- ⑤ 森林の保護、管理に関する事項
 - －山火事の防止、病虫害の防除
- ⑥ 林道の作設、維持修繕に関する事項
- ⑦ 林業、林産業の振興に関する事項
 - －林業生産組織の組織化、自家用薪炭材の供給、木材以外の産物の生産
 - －木材の利用、流通の改善等
- ⑧ 女性の参加
- ⑨ 環境に対する配慮
 - －希少動植物の保護、水源林の保全等

(5) 計画策定にあたって配慮する事項

森林管理計画の策定にあたっては、それぞれのコミュニティが置かれている社会、経済的諸条件を十分考慮し、無理なく実行可能な内容とすることが必要である。このため、計画策定の各段階においてコミュニティ関係者との意見交換に努めるとともに、計画書の記述にあたっては、村落の住民が理解、実行できるよう、極力、平易な表現、構成とし、基礎的データや計算過程等は資料編として別冊とする等の創意工夫を行うことが望ましい。

7. 環境に対する配慮

本プロジェクトは、自然環境の保全に配慮しながら持続的な森林の利用を図るものであり、計画の策定、実行そのものが環境保全につながるものであるが、計画の策定にあたっては、国の法令等に基づくほか、森林局や他の政府機関の森林管理政策、環境保全政策との整合性を図るとともに、関係者との意見交換を行うことが重要である。

(1) 関係法令等

環境保全に関する法令等は以下のとおりである。

- ・ 森林法 : Ley Forestal
- ・ 森林法施行規則 : Reglamento de la Ley Forestal
- ・ 生態系の均衡と環境保護に関する基本法 :
Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Ambiente
- ・ 環境に対する影響についての同法施行規則 : Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Ambiente en Materia de Impacto

(2) 保護地区等

調査対象区域内の森林は普通林地に位置づけられており、自然保護区等は設定されていない。

なお、内にはワシントン条約の付属書に掲げられている大型哺乳類等の動植物種が生息していると推測されるが、これに関する調査報告は刊行されていないので、その生息状況、保護対策等を把握することが必要である。

(3) その他

EUの協力のもとにNGOが生態系に関する調査を実施しており、衛星画像の撮影等を行っている。この調査の結果によっては、スタディ・エリア内に保護地区が設定される可能性があるため、この調査結果に注意を払うとともに、保護区が設定された場合には、森林管理計画との整合性を図る必要がある。

8. そ の 他

8-1 カウンターパート研修について

メキシコ側は、本格調査を実施するにあたり、日本でのカウンターパート（C/P）研修を行うよう要請があった。

これに対し本調査団は、研修員数についてはJICAの予算もあり明確な返答はできないが、年度ごとに1名は確保する努力をする旨、説明した。

本開発調査の目的であるC/Pへの技術移転を促進させる意味でも、毎年1~2名のC/Pが日本において研修を受けることは効果的である。

8-2 調査用資機材の必要性

メキシコ政府側から、今回開発調査を実施するにあたり、次の資機材供与の要請があった。

- (1) 四輪駆動車
- (2) コンピュータ
- (3) コピー機
- (4) 調査に必要な機材

これらの要請機材は、本格調査において必要であり、現地調査や現地（オアハカ及び前進拠点となるイクトランまたはゲラタオ）での資料のとりまとめ、調査データの解析等に利用されるものである。そのほか、現地調査中での緊急時等の連絡に必要な無線機は不可欠なものと判断される。車両は現地の道路から四輪駆動車が必要と判断されるが、オアハカ・その周辺及びメキシコシティで四輪駆動車をほとんど見かけることがないことから、借り上げは困難と思われる。

8-3 本格調査団用生活関連情報

今回の現地調査で3村落を調査した。宿舎については、ホテル等の宿泊施設はないが、公共施設の一部の提供、あるいは役所に相談すれば民家を紹介する等、対応する旨の説明があったが、寝具等は事前に準備する必要があると思われる。

水道は設備されているが、飲料水としては適さないとと思われるので、事前の準備が必要である。

病院は、調査対象地域ではヨロクスにあるが、そこ以外の村落には病院はなく、診療所のあるところもあるが、専門に治療できる者はいないとのことである。

電気は設備されていた。また、電話については有している村落もあったが、緊急を要する場合を考えると無線機は必要である。

8-4 技術移転セミナー開催

本開発調査の目的、成果等を関係者に技術移転を行い、広く普及させるために、ドラフトファイナル・レポート説明時に技術移転セミナーを開催するよう要請があった。

これについては、調査の目的を効率的かつ効果的に達成させる最も有効な手段と認められる。

付 属 資 料

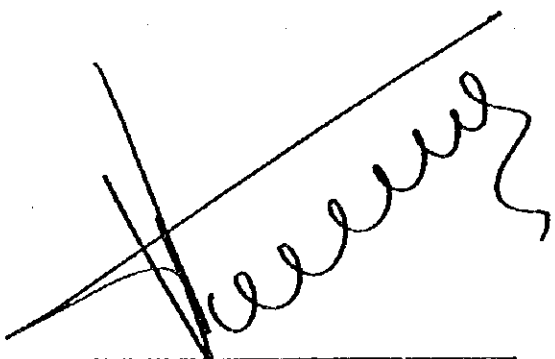
1. S/W
2. M/M
3. 要請書
4. 収集資料リスト

付属資料1. S/W

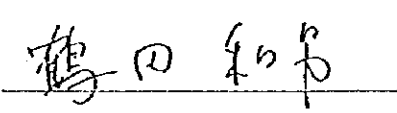
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT PLAN OF FORESTS
AT
VILLAGES
IN
OAXACA
IN
THE UNITED MEXICAN STATES

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTION GENERAL OF FORESTRY
UNDERSECRETARIAT OF NATURAL RESOURCES,
SEMARNAP
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Mexico-City 10, July 1996



MR. VICTOR SOSA CEDILLO
Director General of Forestry,
Undersecretariat of Natural Resources
Secretariat of Environment,
Natural Resources and Fisheries
Mexico



MR. KAZUO TSURUTA
Team Leader,
The Preparatory Study Team
Japan International Cooperation
Agency
Japan

1. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Government of Mexico"), the Government of Japan has decided to conduct the study on the Sustainable Development Plan of Forests at Villages in Oaxaca in the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of the Japan and the Government of Mexico signed on December 2nd, 1986 (hereinafter referred to as "the Agreement").

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Mexico.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

2. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are :

- 2-1 to prepare a sustainable development plan for the forest resources of Sierra Juarez, in order to increase the income of the people in villages and, thus contribute to increasing their living standards,
- 2-2 to transfer technology in the course of the Study to the Mexican counterpart personnel.

(3)

3. OUTLINE OF THE STUDY

3-1 STUDY AREA

- (1) The Study Area covers the west part of Sierra Juarez - region of approximately 160,000 ha (APPENDIX-1)
- (2) The Pilot Area, for which a feasibility study is to be conducted, is approximately 20,000 ha surrounding San Pedro Yolo in the Study Area.

3-2 SCOPE OF THE STUDY

The study will consist of the following two phases. Work plans in each phase are as follows.

(1) Work in Phase I

- 1) Collection of data and field survey of the Study Area
 - a. Natural conditions
 - b. Socio-economic-culture conditions
 - c. Land-use and vegetation
 - d. Existing policy and regulations concerned with the Study

- National and regional socio-economic development
 - Environment
 - Forestry
 - Others
- e. Forestry and forest related industry
 - f. Forest management systems and technology
 - g. Land holding and tenure conditions
 - h. Others
- 2) Aerial photographing (scale: 1/25,000) of the Study Area
 - 3) Preparation of land-use and vegetation map (scale: 1/25,000) of the Study Area
 - 4) Formulation of a Master plan for the Sustainable Development Plan
 - 5) Selection of the Pilot Area
- (2). Work in Phase II.
- 1) Topographic map (scale: 1/10,000)
 - 2) Preparation of maps and books
 - a. Land use and vegetation map (scale: 1/10,000)
 - b. Soil map (scale: 1/25,000)
 - c. Forest management plan map (scale: 1/10,000)
 - d. Forest inventory books
 - 3) Formulation of the forest management plan
 - 4) Implementation of the feasibility study

(3)

4. WORK SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the attached tentative work schedule. (APPENDIX-II).

5. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports to the Government of Mexico.

(1) Inception Report

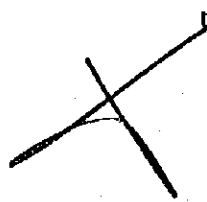
twenty (20) copies in Spanish at the beginning of phase I work.

(2) Progress Report

twenty (20) copies in Spanish at the beginning of phase II work

(3) Interim Report

twenty (20) copies in Spanish at the middle of phase II work



(4) Draft Final Report

twenty (20) copies in English and in Spanish at the end of phase II work. The Government of Mexico will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.

(5) Final Report

fifty (50) copies in English and in Spanish within two (2) months after receipt of the comments from the Government of Mexico on the Draft Final Report. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.

(6) Aerial photographs of the Study Area and others

- a. Negative films (1 set)
- b. Contact prints (scale: 1/25,000. 1 set)
- c. Index maps

(7) Maps and others

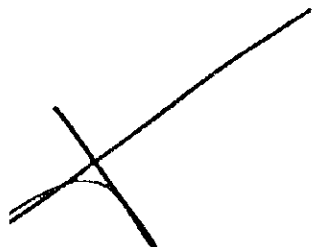
- a. Study Area
 - Land use and vegetation map (scale: 1/25,000. 1 set)
- b. Pilot Area
 - Topographic map (scale: 1/10,000. 1 set)
 - Land use and vegetation map (including forest type. scale: 1/10,000. 1 set)
 - Soil map (scale: 1/25,000. 1 set)
 - Forest inventory books (1 set)
 - Forest management plan map (scale: 1/10,000. 1 set)



6. UNDERTAKING OF THE MEXICAN SIDE

(1). To facilitate the smooth conduct of the Study, the DIRECTION GENERAL OF FORESTRY, UNDERSECRETARIAT OF NATURAL RESOURCES, SEMARNAP (hereinafter referred to as "LA DIRECCION") shall take through the competent authorities necessary measures to the Japanese Study Team and its members to enjoy for such privileges and immunities as provided for in article V. (e), VI, VII, VIII of the Agreement.

(2). "LA DIRECCION" shall act as the counterpart agency to the Japanese Study Team and also as the coordinating body in relation to other governmental and non-governmental organizations for the smooth conduct of the Study.



- (3). "LA DIRECCION" shall take necessary measures in coordination with the federal office of SEMARNAP located in Oaxaca City requesting the cooperation of the other relevant organizations, if necessary;
- a. To inform the members of the Study Team of any existing risk in the Study area and to take any measures deemed necessary to secure the safety of the Study Team,
 - b. To facilitate legal entry with permission into private properties or restricted areas for the conduct of the Study, and
 - c. To secure permission for the Japanese Study Team to take all data and documents (including maps and photographs) related to the Study out of Mexico to Japan.
- (4). "LA DIRECCION" shall, in coordination with the federal office of SEMARNAP located in Oaxaca City, at its own expense, provide the Japanese Study Team with the followings in cooperation with other organizations concerned;
- a. Available data and information related to the Study,
 - b. Counterpart personnel,
 - c. Suitable office space with necessary equipment in Oaxaca and Guelatao de Juarez or Ixtlan de Juarez, and
 - d. Credential or identification cards.

7. UNDERTAKING OF JICA

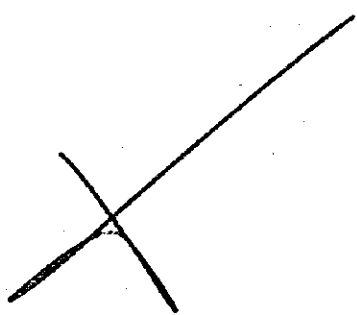
For the implementation of the study, JICA shall take the following measures;

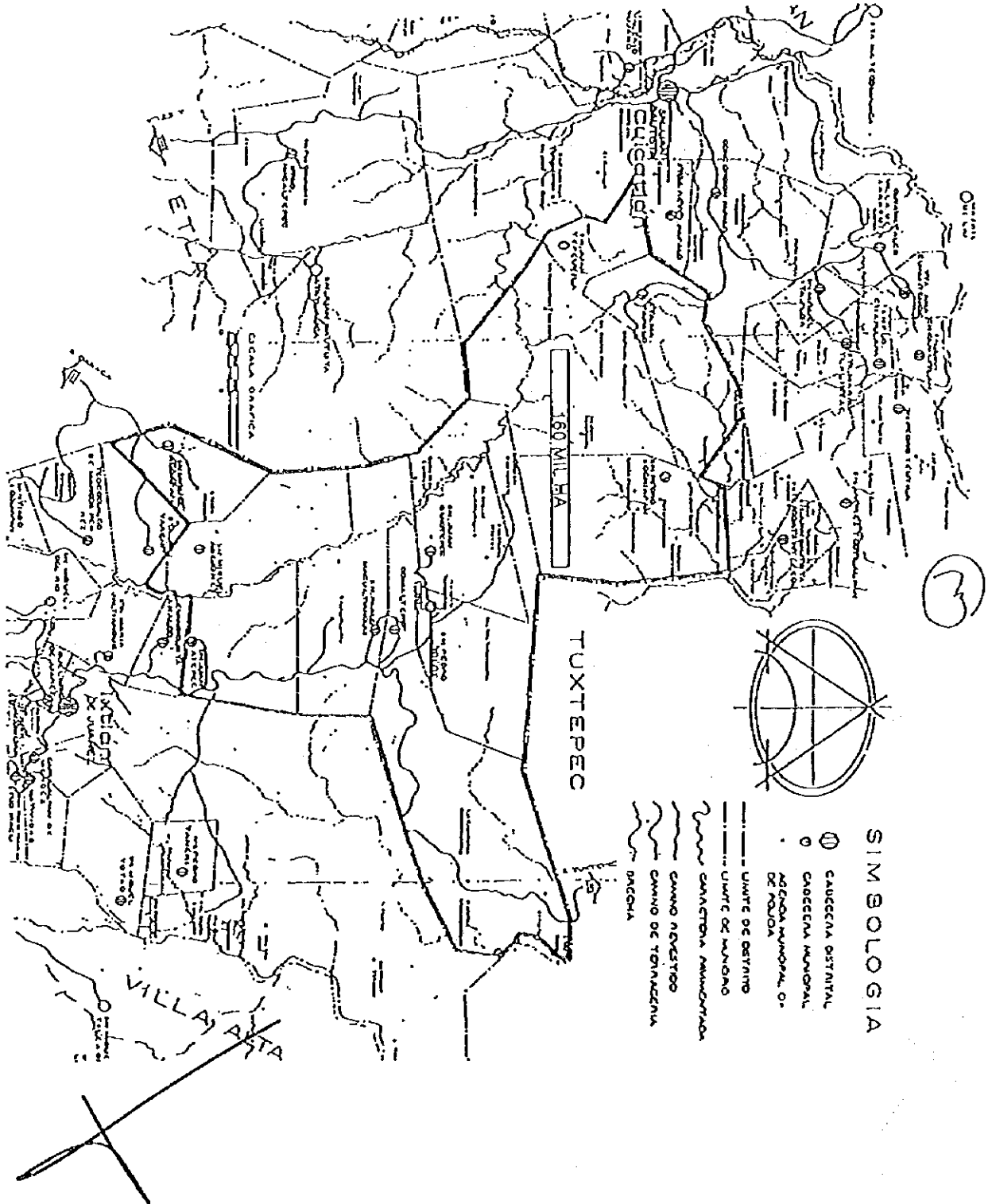
- (1) To dispatch, at its own expense, the Study Teams to Mexico, and
- (2) To pursue technology transfer to the Mexican counterpart personnel in the course of the Study.

8. OTHERS

JICA and "LA DIRECCION" shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

3





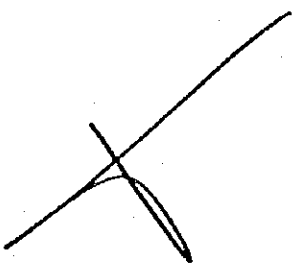
(3)

Tentative Work Schedule of the Study

(APPENDIX II)

	10	20	30 (month)
The Study in Japan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The Study in Mexico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Submission of Reports	△ IC/R	△ P/R/R	△ IT/R △ D/F/F △ F/R
Phase	Phase 1		Phase 2

Note : IC/R; Inception Report, IT/R; Interim Report, D/F/R; Draft Final Report, F/R; Final Report
P/R/R; Progres Report



MINUTES OF MEETING
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT PLAN OF FORESTS
AT
VILLAGES
IN
OAXACA
IN
THE UNITED MEXICAN STATES

The Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. KAZUO TSURUTA, visited the United Mexican States from 30th June to 12th July, 1996 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the Study on the Sustainable Development Plan of Forests at Villages in Oaxaca in the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Study").

The Team had a series of discussions with the officials concerned of the DIRECTION GENERAL OF FORESTRY, UNDERSECRETARIAT OF NATURAL RESOURCES, SEMARNAP (hereinafter referred to as "LA DIRECCION") on the Scope of Work for the Study. The list of participants attending the meetings is attached in the Annex. (3)

The following are the main issues discussed and agreed upon by "LA DIRECCION" and the Team.

1. "LA DIRECCION" requested the following matters to the Team, and the Team promised to convey the requests to the Government of Japan.

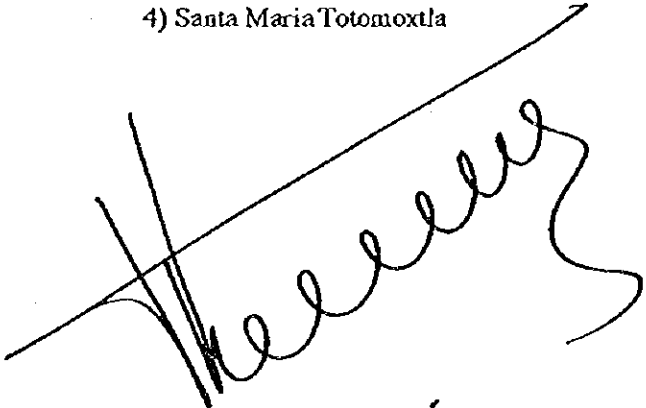
1) Procurement of the following equipment for the Study by JICA and the donation of the equipment to "LA DIRECCION" after completion of the Study.

- Four-wheel drive vehicle(s)
- Personal computer(s)
- Photocopy machine(s)
- Transceiver(s)
- Equipment for forest inventory

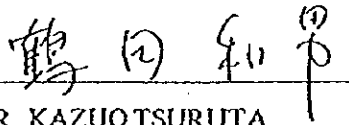
2) Training of the Mexican counterpart(s) in Japan

- 3) To hold a seminar for not only "LA DIRECCION" personnel but also other people concerned, at the time of the Final Draft Report to facilitate the understanding of the Study results.
 - 4) To dispatch JICA experts in order to put the forest management programme into practice after the Study.
2. "LA DIRECCION" expressed that they would make necessary efforts and take necessary measures on the following matters for the smooth implementation of the Study.
- 1) To get support from the universities and governmental organizations related to the Study.
 - 2) To assure the undertaking of Mexican side mentioned in the Scope of Work paragraph 6 in close collaboration with the authorities concerned.
 - 3) To allocate necessary funds in order for the Mexican counterparts personnel to fulfill their duties and responsibilities for the conduct of the Study.
3. JICA will notify to "LA DIRECCION" the programme of the study team or each member in Mexico.
4. Regarding the item 3-2, (2) of the Scope of Work, the items to be studied in Phase II for the feasibility study and forest management plan of the Pilot Area will be fixed in course of the implementation of the studies in Phase I.
5. The feasibility study in the Pilot Area will be conducted about the following four villages.
- 1) San Juan Teponaxtla
 - 2) San Martin Buenavista
 - 3) Santa Maria Las Nieves
 - 4) Santa Maria Totomoxtla

Mexico-City 10, July 1996



MR. VICTOR SOSA CEDILLO
 Director General of Forestry,
 Undersecretariat of Natural Resources
 Secretariat of Environment,
 Natural Resources and Fisheries
 Mexico



MR. KAZUO TSURUTA
 Team Leader,
 Preparatory Study Team,
 Japan International Cooperation
 Agency
 Japan

ANNEX

LIST OF PARTICIPANTS

MEXICAN SIDE

(SEMARNAP)

Victor Sosa C.	Director General Forestal
Francisco J Musalem L.	Director de Aprovechamiento Forestal
Mario Aguilar H.	Subdirector de Aprovechamiento Forestal
Cuauhtemoc Tejeda G.	Jefe de Departamento de Aprovechamientos Forestales No Maderables
Diana Lucero Ponce Nava	Coordinadora de Política Internacional
Saul B. Monreal R.	Subdirector de Política Internacional

(Delegación en Oaxaca, SEMARNAP)

Salvador Anta F.	Delegado Federal
Antonio Plancarte B.	Subdelegado de Recursos Naturales

JAPANESE SIDE

(Preparatory Study Team)

Kazuo Tsuruta	Leader / Forest Administration
Takeshi Koide	Forest Management
Hiroto Ryuko	Socio Forestry
Tadahiro Shimodaira	Coordinator
Wataru Takada	Social Organization Community
Yoshiko Fukui	Interpreter

(SEMARNAP)

Mikihiro Inoue	Advisor for the General Direction of Forestry
----------------	---

(JICA Mexico Office)

Hiromi Fujisawa	Subdirector in Mexico
-----------------	-----------------------

(3)

付属資料3. 要請書

天然資源漁業省
天然資源庁
林業局

オアハカ州シエラ・ファレス地域
持続的的林業振興計画
(TOR)

メキシコ政府提案書

項 目

- I. プロジェクト要約
 1. プロジェクト名
 2. ロケーション
 3. 実施機関
 4. プロジェクトの妥当性
 5. プロジェクト開始希望（予定）時期
 6. 期待される資金ソースまたは資金協力
 7. 他の関連プロジェクト
- II. 提案調査の TOR
 1. 調査の必要性／妥当性
 2. 日本の技術協力の必要性／妥当性
 3. 調査の目的
 4. 調査対象地域
 5. 調査範囲
 6. 調査スケジュール
 7. 期待される調査の主な成果
 8. 他の援助機関への調査依頼
 9. その他の関連情報
- III. 調査団に対する便宜と情報
 1. 調査実施機関のカウンターパートの配置
 2. 利用可能なデータ
 3. 調査対象地域の治安情勢に関する情報
- IV. グローバル・イシュー
 1. プロジェクトの環境要素
 2. 予想される環境インパクト
 3. 主たる裨益者としての女性
 4. 貧困緩和の案
- V. メキシコ政府の役割
- VI. メキシコ政府の保証
- VII. JICAのカウンターパート

1. プロジェクト要約

1. プロジェクト名

オアハカ州シエラ・ファレス地域持続的林業振興計画

2. ロケーション

シエラ・ファレス、オアハカ州の州都オアハカ市の北方約150km

(添付書類-1、ロケーション・マップ)

3. 実施機関

SEMARNAP : 天然資源庁林業局

・人員

林業局 : 870名

オアハカ事務所 : 40名

・予算

林業局 : N \$ 40.4百万

オアハカ事務所 : N \$ 2.8百万

・組織図

(添付書類-2)

4. プロジェクトの妥当性

・セクターの現状

メキシコは56.8百万ヘクタールの森林を有し、これは国土の29%を占める。森林の53.5%は温帯性森林で残りが熱帯性森林である。

これらの資源は最近の3年間で年平均270千ヘクタール伐採されているが、この主な原因は農牧活動を行うための土地利用の変化にともなうものである。

一方、植林は過去30年にわたり、年平均50千ヘクタール行われてきたが、成功したのはその1/3にすぎない。この様に伐採と植林に大きな差が生じており、農・牧・林業における生産性の潜在能力の低下、環境と生物多様性にダメージを与えている。

林業サブセクターの経済的貢献は低下し、GDPに占める構成比を1987年と1993年を比べると29%減少している。

この事実が原因の一つとなって、自然林の生産性の低さ(世界平均の60%)や生産工程における効率の悪さが起こり、特に道路の不足と質の悪さ、生産者の経営問題、少量・短期の供給体制、十分な金融資源の欠如、旧式なテクノロジーと高い操業コストが見られる。

メキシコの林業には、多くの問題にも拘らず豊富な自然林と商業植林が可能な土地が存在し、これは持続的林業開発のベースとなり得る。

この開発を促進するため、メキシコ政府は憲法第27条の改定を行い、新しい土地法を制定したが、この目的は、土地の所有権を保証し、生産者その他の投資家との新しいパートナーシップを創出し、そして、所有者が土地を出し合って、林業を利益あるものにするのである。

その結果、同年、新森林法が制定されたが、これは持続的な伐採と生産工程での効率を確保することを目指しており、シンプルな規制で、生物の多様性を住民と政府の各レベルが管理と保護に参加することにより保証しようというものである。

新森林法のアレンジは林業サブセクターの各持続的活動に対する政府の開発政策に懸かっている。

・国家開発セクター政策

- 全国の森林保有の情報を常にアップデートする。
- 農・牧・林業にたいする最有効利用を促進するため森林地帯のゾーニングを行う。
- 土地利用の変化の原因に注目し森林伐採と戦う。
- 自然の生命を保護し発育を促進する。
- 自然保護地域を監視、管理、改良する。
- 大規模な植林プログラムにより伐採と植林の差を持続的に減少させ、短期間に均衡を達成し、負を正に転ずる。
- 森林資源の持続的な管理と生産者へ支援により林業生産の効率を向上させる。
- 商業ベースの植林開発を促進する。
- 国の森林文化への社会参加と促進を拡大する。
- 行政の簡素化、活動の効果的コントロール、環境の均衡維持を通してセクターの法規制の枠組みを適正化する。

・解決すべきセクターの問題

- 森林地帯の衰退と喪失を防ぎ、持続的利用を管理を達成する。
- 植林活動を増強し伐採の原因を減少させることにより、森林資源の劣化プロセスを逆転させる。
- 自然林資源の生産と生産工程の効率を向上する。
- 大規模な商業ベースの植林体制を確立し森林産業の開発を促進する。
- 森林資源の保護、保存、合理的利用における社会参加の組織化を達成する。

- 連邦政府の支援を得て、その機能と森林プログラムを州政府に分散化する。
- 農林プログラム、薪木の合理的生産と利用といった補助的活動により、地域住民の所得を向上させ、森林資源に対する圧力を減少させる。

・プロジェクトの概要

提案されたプロジェクトは開発調査の形で実施され、森林のインベントリーに係わるマスタープランと地域の特定の投資プロジェクトのフィージビリティ・スタディを統合した基礎調査を考慮したものである。

調査の目的は、地域レベルへの開発戦略をデザインし、天然資源の持続的伐採と、林業を軸とした持続的開発による地域住民の正確水準向上に役立つ投資プロジェクトを見出すために必要な基礎的な情報を得ることである。

このプロジェクトの主たるコンセプトは、州政府の支援を得て、地域住民が森林資源を保護、復元、適正利用し、地域の生活水準が向上するという観点から、地域社会のイニシアティブと能力を見出し支援することにある。

・プロジェクトの目標（短期的目的）

- 林業、農業、牧畜業の能力に応じた土地の最適利用を達成する。
- プロジェクトの実施と病害と火災に対する防御、植林、林業生産と薪木利用といった活動に必要な投資を準備する。

・プロジェクトのゴール（長期的目的）

- 林業の素材生産の効率と生産性を向上する。
- 地域社会の生生活動に対する森林資源の貢献を増加する。

・便益

このプロジェクトによって得られる便益は以下の通りである。

- 森林資源の一貫した利用を行う。
- 森林資源と生物多様性の衰退と喪失を止め、環境の均衡を維持する。
- 生産活動から生じる住民の経済的便益と収入を増加する。
- 林業生産におけるコスト・ダウンと効率性を達成する。
- 住民に対する森林資源の非経済的便益の貢献を増加する（薪木、食料、飼料、眺望）。
- 国内の他の地域にモデルとして普及出来るような開発拠点を森林所有者の必要性、能力から1ヶ所確立する。

－林業活動の振興に州政府の参加と支援を一体化させる。

・国家開発計画におけるプロジェクトのプライオリティ

プロジェクトは以下の点で国家開発計画にリンクしている。

農・牧・林業セクターの近代化

- －機能と資源の州へ分散する。
- －生産者およびその組織の自立的経営を強化する。
- －州政府と生産者がその資源と努力を合わせて農村開発プログラムを作成・実行するよう計る。
- －森林資源の適正利用のため効率的な生産を促進する。

乏しい資源の有効利用

(森林の利用と保護)

- －森林資源の劣化を避けた効率的な収穫により林業生産の十分な供給を保証する。
- －資源の劣化をし環境の均衡を保証する。
- －植林により森林資源を増加し復元させる。
- －林道インフラを強化する。

5. プロジェクト開始希望（予定）時期

1996年3月

6. 期待される資金ソースまたは資金協力

メキシコ政府はプロジェクトに提案される投資に対する以下の機関と交渉する。

世銀

IDB

連邦および州政府

7. 他の関連プロジェクト

フィンランド政府との技術協力協定の枠組みで、森林管理開発と伐採計画システムおよびいくつかの国家レベルの研究に支援を受けている。

II. 提案調査の TOR

1. 調査の必要性／妥当性

- ・オアハカ州は7百万ヘクタールの森林地帯を有し、5.1百万ヘクタールは樹木で被われている。これはそれぞれ州土の75%、52%に相当する。
 - ・1985年から90年の国家森林資源のデータによると、温帯性森林の減少がほぼ400千ヘクタールで、熱帯性森林は約540千ヘクタールが失われている。これは主に土地が農牧用に変化したことによる。
 - ・オアハカ州は推定1.9百万立米の木材生産能力を有し、年間1.1百万立米の伐採が認められている。1993年におけるオアハカ州の木材生産は約43千で全国の第5位である。
- 大半の森林（90%）はエヒドとコミュニティの所有である。
- ・州の北部では針葉樹の湿った山岳林があり、絶滅の脅威にあるか、その危険にさらされた、生物多様性にとって重要な種が存在する。
 - ・これが経済的目的による伐採を制限することとなり、森林の衰退と植物の喪失を招く農牧用への土地の転用圧力となっている。
 - ・そのため、地域住民の必要性和能力をベースに政府の参加を得て、持続的な伐採、森林資源の保全、および生物多様性の維持を達成するため、地域的森林開発モデルを確立する必要があると考えられる。
 - ・これにより、地域の住民の経済的向上が達成され一般市民への間接的な便益が維持されることが期待される。

2. 日本の技術協力の必要性／妥当性

プロジェクトの完成には、潜在力を推定し、林業開発の選択肢を確認し、実際の活動と支援と投資の条件を計画するために、技術的、人的、資金的資源が必要である。そのため、日本の国際協力事業団（JICA）によるオアハカ州シエラ・ファレス地域持続的林業振興計画調査がこの地域の林業が促進を目的として実施されるよう提案される。この技術協力はマスター・プランと、政府資金または他の国際金融機関からの資金援助を受けて実施される、特定プロジェクトのフィジビリティ・スタディの作成と考慮される。

一方、JICAの専門家チームによる協力と訓練、プロジェクト・フォローアップ、成果の普及に対する支援が求められる。

3. 調査の目的

調査の目的は、シエラ・ファレスの森林資源の持続的開発を促進し、村々の住民の所得を向上して生活水準を改善し、その成果を国内の他の地域の山間村落にすむ人々に普及させることである。

4. 調査対象地域

プロジェクト地域はオアハカ市の北方150kmに位置するシエラ・ファレスの約160千ヘクタールで、そのうちの20千ヘクタールがパイロット・プロジェクトの対象地域である。

この地方の気候は温帯性準高湿度とされ、夏期に降雨がある。年間平均の降雨量は1,500mm、平均気温は15℃である。

この気候下、以下の2種類の森林が存在する。

- ・松-オーク温帯性森林でマツ属、コナラ属、その他のハードウッド。
- ・高湿度の山岳林で、liquidambar、コナラ、イトスギ等の属種。

これら森林資源は年間約30千立米の木材生産の潜在力を有するが、現在はインベントリーと管理計画の欠如、林道の制限、所有者の組織化がはじまったばかりであるといったことにより、15%しか生産されていない。

地域住民はこの州に多い三つの先住民グループ、サポテカ、チナンテカ、ミヘに所属している。

5. 調査範囲

- ・シエラ・ファレスの約160千ヘクタールのマスター・プラン
 - 森林の持続的開発の指針となるマスター・プランを策定する。
 - 天然資源の情報を取り扱うベースとして、1/25,000の縮尺で航空写真を撮影する。
 - 1/25,000の縮尺で土地利用と植物分布の地図を作成する。
- ・パイロット地域としてサン・ペドロ・ヨロック周辺の約20千ヘクタールのフィージビリティ・スタディ
 - 持続的林業振興の形成のため、以下を含むフィージビリティ・スタディ・レポートを作成する：森林管理と植林伐採計画の一体化、林産物の潜在的市場の確認、家庭用薪木の供給プログラム、社会経済環境の確認、林業活動の環境インパクトの評価、林業振興のための投資の評価、林業への女性の参加のための代替案の策定。
 - 森林のインヴェントリ登録制度を立案する。コンピューターの使用が可能な情報処理。
 - 森林管理の基礎情報として、縮尺1/10,000の地形、土地利用、植物分布の地図、また、1/25,000の縮尺で地質図を作成する。
 - プロジェクト実施用に縮尺1/10,000の森林管理計画の地図を作成する。
- ・その他のプロジェクト実施のための活動
 - 調査の実施に必要な以下の機器の供給：四輪駆動の自動車、パーソナル・コンピューター、コピー機、ファクシミリ、無線通信システム、ステレオ・スコープ、その他。
 - カウンターパートの技術レベル向上のためのOJT訓練と日本での研修。

- プロジェクト実施に必要な技術スタンダードの形成、JICA 専門家チームによる技術援助または協力、その他が期待される。

6. 調査スケジュール

活 動	予 定 時 期
プロジェクト準備のミッション	1996 3月
フィールド・サーベイ (第1回)	1997 1 - 4月
フィールド・サーベイ (第1回)	1997 10 - 12月
サイト調査	1998 3月
ドラフト作成と評価	1998 9月
専門家派遣 (次段階)	1999 3月

7. 期待される調査の主な成果

- 森林資源と住民の持続的開発のための地域戦略を得る。
- 自然林の保護、回復、生産のための適確な土地利用計画に必要な最新情報を得る。
- 林業活動が生ずる直接間接の経済的利益を増加する。
- 森林減少プロセスを逆転し、天然資源の保護保全を強化する。
- 薪木収集に伴う環境へのインパクト、肉体労働、コミュニティの支払う費用を軽減する。
- 薪木ストーブの使用による汚染、煙を排除することにより農村家庭の健康衛生状態を改善する。
- 森林所有者組織の育成と女性の森林資源保護、保全、回復活動への参加を達成する。

8. 他の援助機関への調査依頼

このプロジェクトへの他の支援依頼はない。

9. その他の関連情報

- 森林法の規定は1994年初に発表された。これにより執行プロセスが明確になり、林業活動の新しい法的枠組みに従って活動計画やプロジェクトを確定することが可能となった。
- メキシコ政府は、農林産物の国際競争力を高め天然資源を保全するために農業と林業を支援する目的で、「農地支援プログラム (PROCAMPO)」を開始した。

Ⅲ. 調査団に対する便宜と情報

1. 調査実施機関のカウンターパートの配置

SEMARNAPはプロジェクトの実施活動に本部および現地事務所にカウンターパートを任命する。

2. 利用可能なデータ

(添付書類-3)

SEMARNAPの本部および現地事務所はプロジェクト遂行に必要な技術・統計資料を提供する。

SEMARNAPは技術協力とコミュニティの活動をリンクし、コミュニティはプロジェクトに必要な情報を提供する。

3. 調査対象地域の治安情勢に関する情報

オアハカ州の調査地域における社会情勢は、プロジェクトの人・物にリスクを与えるような紛争もなく、安全であると考えられる。

Ⅳ. グローバル・イシュー

1. プロジェクトの環境要素

環境に関連するプロジェクトの要素は以下の通りである：

- 天然資源の劣化を防ぐための土地利用の立案とその関連事項
- 森林資源の保護と復元のための活動
- 植林の振興
- 伐採と薪木生産における森林資源に対する環境的インパクトの軽減
- 農村家庭の生活環境と健康の改善

2. 予想される環境インパクト

プロジェクトの遂行により期待される環境上のインパクトは以下の通り：

- 森林の農牧用地への転用が減少することにより、森林の喪失が避けられる。これは生態系に好インパクトをもたらし、絶滅の脅威または危険状態にある生物の保護を可能にし、地域の生物多様性を維持する。

3. 主たる裨益者としての女性

プロジェクトは、女性がその文化的価値の状況に応じて、森林資源の生産、保護活動に参加できるようにする活動を見出し促進する。

まず第一に、プロジェクトの女性に関するプラスのインパクトは以下の点に見られる：

- 薪木収集のための住民の身体的経済的な労力を排除する。
- 農村家庭において煙の排除、沸騰した水の使用、食物の調理により健康状態が改善する。

4. 貧困緩和の案

効率的な林業生産による所得の向上によって、地域の貧困を緩和し住民の生活水準を改善するための主な要素は以下の通りである：

- 地域住民の経済的代替策を実現するための天然資源の存在
- 新しいプロジェクトを開発するための森林所有者の社会生産組織
- 開発プロジェクトの実施を可能にする基礎インフラの存在
- 農民のイニシアティブを支援する政府機関の政治的意思
- 技術的、資金的援助
- 基礎サービスの育成

V. メキシコ政府の役割

調査がスムーズに効率的に行われるよう、メキシコ政府は必要な手段として以下を講ずる：

1. 調査団の安全を確保する。
2. 調査団メンバーが任務に関連してメキシコへの入国、出国、国内旅行することを許可し、外人登録ならびに査証料を免除する。
3. 調査団が調査実施のためメキシコに持ち込む機械、器具、その他の資材にたいする輸入税、その他の税、諸チャージを免除する。
4. 調査団が調査実施に関連して行う雇川、調査団員への支払いに係る所得税その他全てのチャージを免除する。
5. 調査の実施に関連して調査団が日本からメキシコに持ち込む資金の送金および使用に対し必要な便宜を提供する。
6. 調査実施のための私有地、立ち入り禁止区域へ入ることを許可する。
7. 調査に関連したデータ、書類、必要資料をメキシコから日本に持ち帰ることを許可する。
8. 必要に応じ医療サービスを提供するが、費用は調査団員の負担とする。

VI. メキシコ政府の保証

メキシコ政府は日本の調査団員に対しクレームが生じた場合、それが調査の結果であるか、調査の実施中のものか、調査の実施に関連したものであれば、団員の無責任、意図的な違法行為によるものでない限り、クレームを引き受ける。

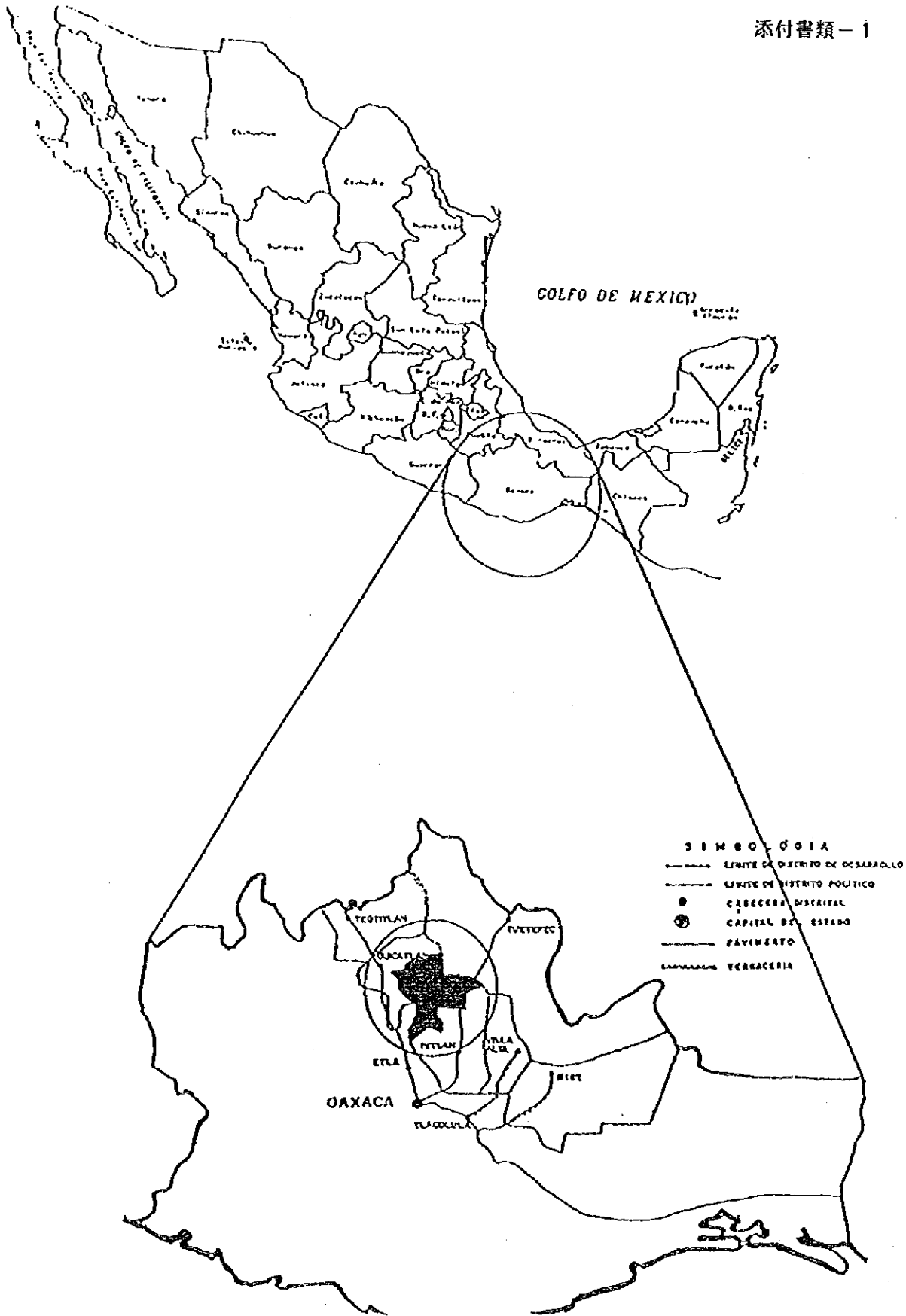
VII. JICAのカウンターパート

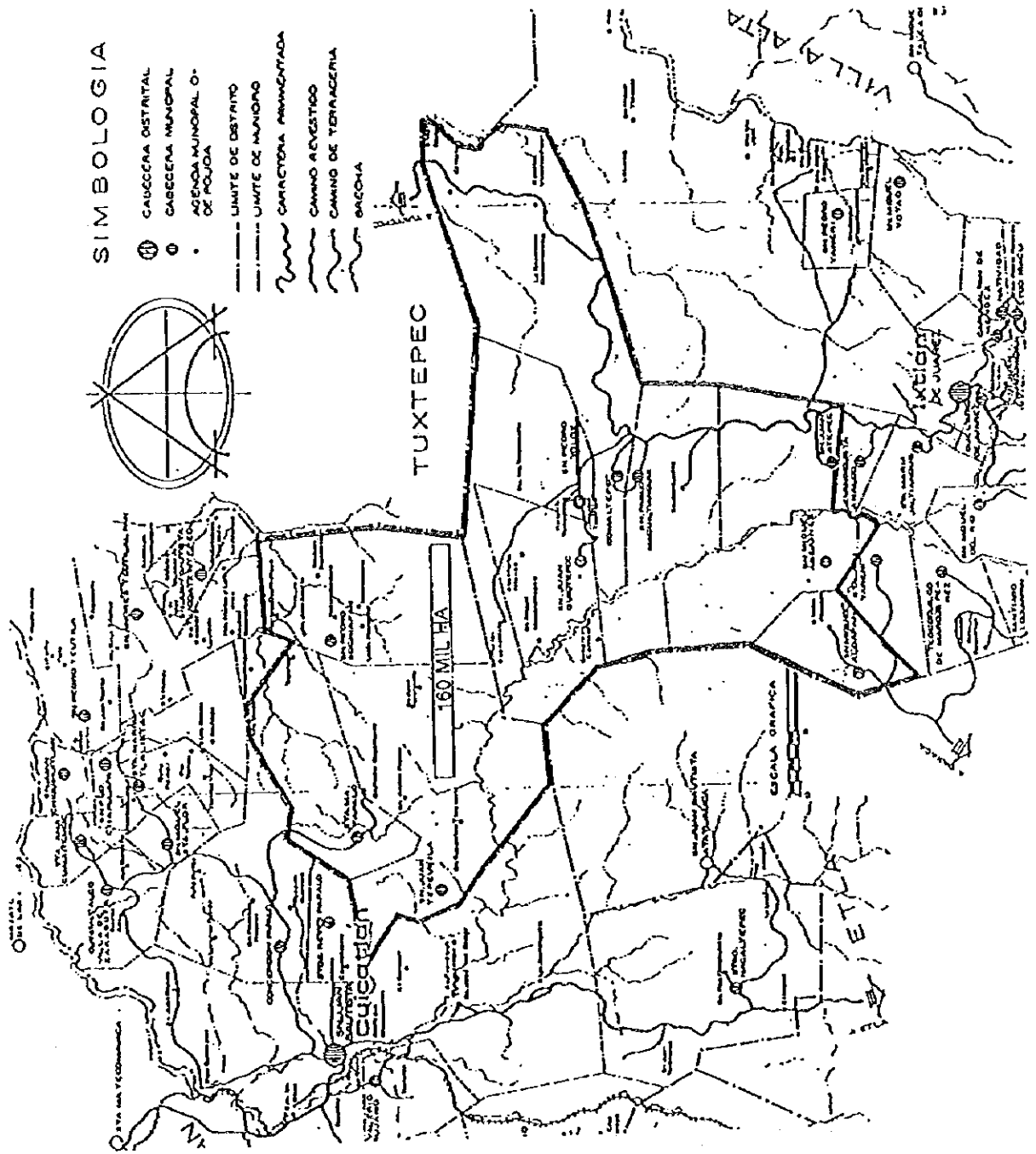
SARHが日本の調査団のカウンターパートとなり、同時に調査のスムーズな実施のため他関連政府機関、NGOとの間の協調機関としての役割をはたす。

メキシコ政府は本書類にある事項は日本の調査団によるスムーズな開発調査の実施に役立つものと確信した。

1995年7月

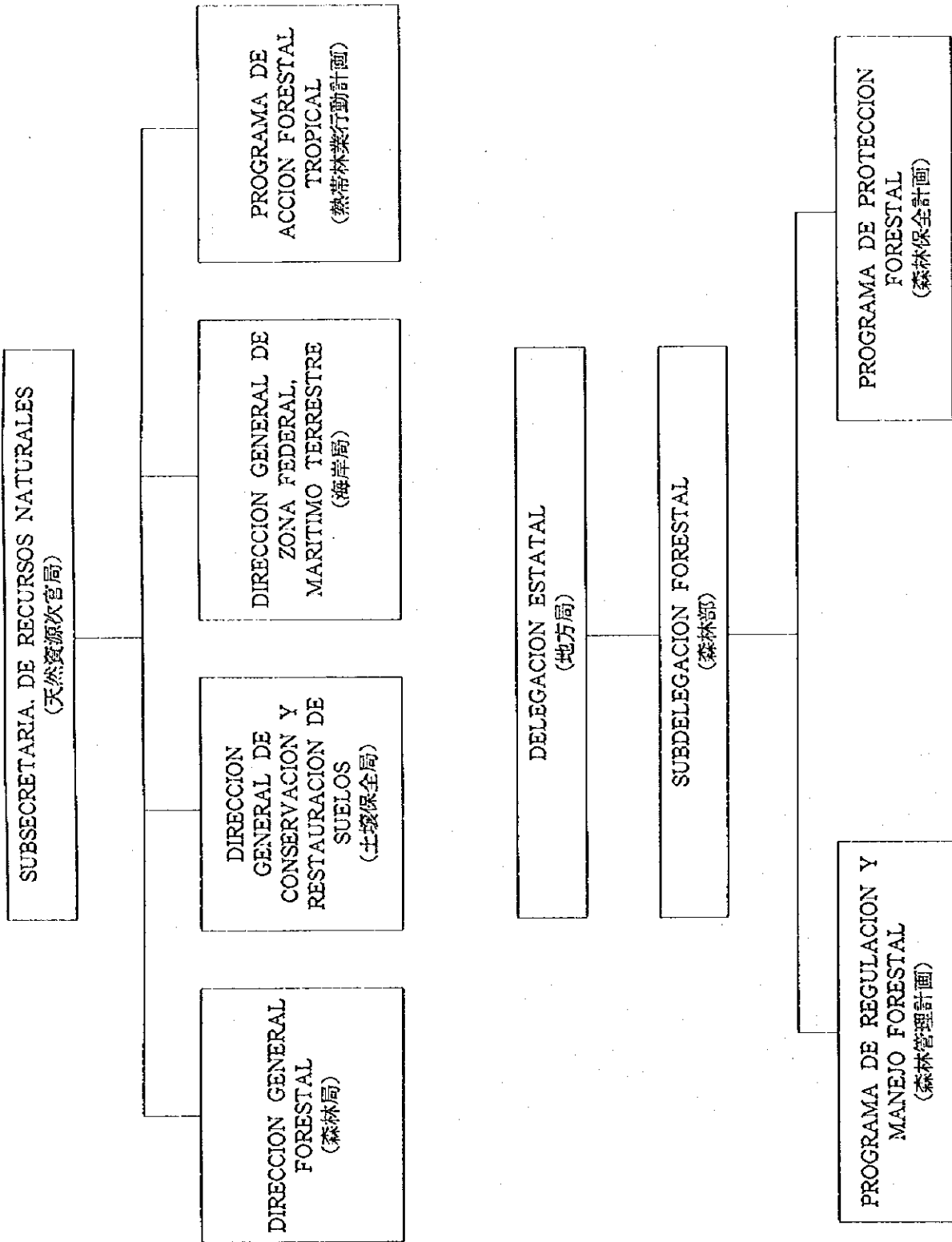
添 付 書 類





SIMBOLOGIA

- ① CABECERA DISTRITAL
- ② CABECERA MUNICIPAL
- AGENCIA MUNICIPAL O DE POLICIA
- LIMITE DE DISTRITO
- LIMITE DE MUNICIPIO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- CAMINO ACOSTADO
- CAMINO DE TERRACERA
- SACONIA



利用可能な情報

- CARTAS TOPOGRAFICAS Y DE USO DEL SUELO
- PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL
- MAPAS FORESTALES
- FOTOGRAFIAS AEREAS
- ESTUDIOS DE LA REGION
- ESTADISTICAS FORESTALES
- INVENTARIO NACIONAL FORESTAL DE GRAN VISION 1991 - 1992
- INVENTARIO NACIONAL FORESTAL PERIODICO 1994

- 地形図及び土壤図
- 森林管理計画
- 森林位置
- 航空写真
- 地域研究書
- 森林関係統計書
- 国家森林資源展望調査 1991 - 1992
- 国家森林資源定期調査 1994

付属資料4. 収集資料リスト

(地形図等)

1. 地形図 : Carta Topografica, INEGI, 縮尺1/250,000
OAXCA E14 - 9, ZAACHILA E14 - 12
2. 地形図 : Carta Topografica, INEGI, 縮尺1/50,000
E14D16, E14D17, E14D18, E14D26, E14D27, E14D28,
E14D37, E14D38, E14D39, E14D46, E14D48, E14D49
3. 地質図 : Carta Geologia, INEGI, 縮尺1/250,000, E14 - 9
4. 11月~4月期地域気候影響図 : Carta de Efectos Climaticos Regiones November -
Abril, INEGI, 縮尺1/250,000, E14 - 9
5. 土地利用植生図, SEMARNAP, 縮尺1/250,000
6. 衛星写真 : Espaciomapa, INEGI, 縮尺1/250,000, E14 - 9
7. INEGIカタログ1994 : Gatalogo 1994

(法令等)

-憲法27条、農地法-

11. 憲法27条の施行法
 - ・農地法 : Ley Agraria, 1992 (PP.11 - 35)
 - ・農業裁判所構成法 : Ley Organica de los Tribunales Agrarios, 1992 (PP.35 - 40)
 12. メキシコの新農業法 (英訳) : New Agrican Laws in Mexico
 - ・Article 27 of the Constitution (PP.27 - 39)
 - ・Agrican Law (PP.41 - 112)
- 森林法令等-
14. 森林法 : Ley Forestal, 1992
 15. 森林法施行規則 : Reglamento de la Ley Forestal, 1994
 16. 官報「自家用薪材の利用について」 : NOM - 012 - REC NAT - 1996
 17. 官報「全国森林技術審議会」
- 環境法令等-
18. 生態系の均衡と環境保護に関する基本法 :
Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Ambiente, 1986
 19. 環境に対する影響についての同法施行規則 : Reglament de la Ley General del Equilibrio
Ecologico y la Proteccion al Ambiente en Materia de Impacto, 1988

(計画書等)

21. 森林局年度計画 : Programa Estrategico de la Direccion General Forestal, 1996
22. オアハカ州定期森林調査報告書 :
Inventario Forestal Periodico del Estado de Oaxaca, SARH, 1994
23. サン・ペドロ・エル・アルト村落森林管理計画書 :
Programa de Manejo Forestal para Comunidad San Pedro el Alto, 1995
24. 州別、用途別の木材生産量 : Produccion Maderable 1994, 1995, SEMARNAP
25. 全国林産業録 (オアハカ州) : Industria Forestal en Oaxaca, SARH, 1994

(その他)

31. 空撮会社関係資料
32. パイロット・エリア内のコミュニティーに関する資料

JICA

