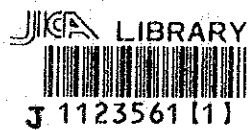


グアテマラ国バハ・ヴェラパス 県森林管理計画調査事前調査 (予備、S/W協議)

平成6年4月



国際協力事業団

グアテマラ国バハ・ヴェラパス県森林管理計画調査事前調査(予備、S/W協議)

平成6年4月



農 調 林
J R
94 - 49

グアテマラ国バハ・ヴェラパス
県森林管理計画調査事前調査
(予備、S/W協議)

平成6年4月

国際協力事業団



1123561 (1)

序 文

日本国政府は、グアテマラ国政府の要請に基づき、同国のバハ・ヴェラパス県森林管理計画策定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5年11月10日から11月21日までの12日間にわたり、林野庁林業講習所養成課長平田経倫氏を団長とする事前（予備）調査団を、また、平成6年4月10日から4月23日までの14日間にわたり、林野庁指導部計画課監査官 田邊眞次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。

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6年5月

国際協力事業団

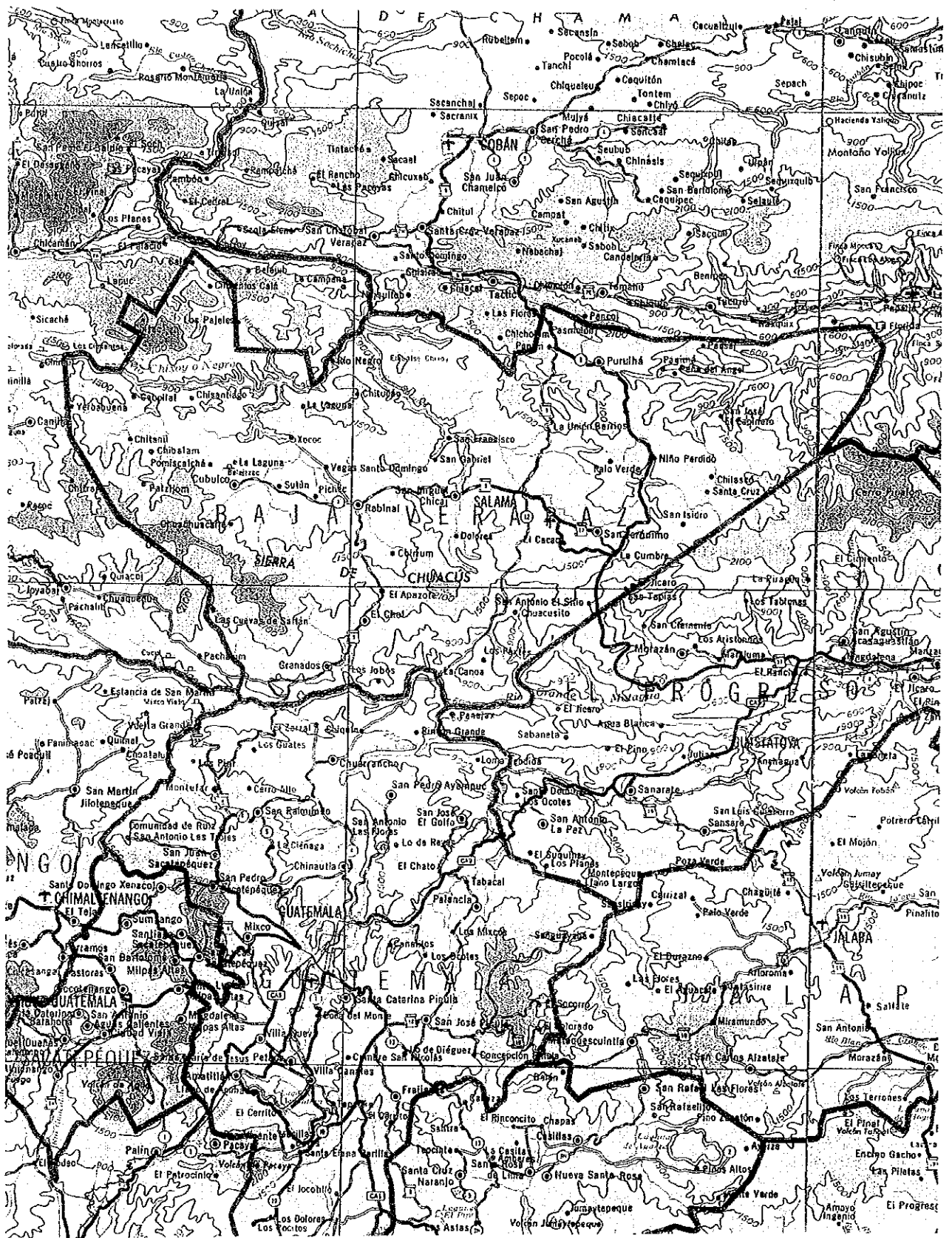
理事 田口 俊郎

全体目次

序 文
地 図

I. 事前（予備）調査団報告書

II. 事前（S/W協議）調査団報告書



事前（予備）調査団

報告書



バハ・ヴェラパス県

La Cumbre 付近から San Jeronimo を望む



San Jeronimo 国有林の林相

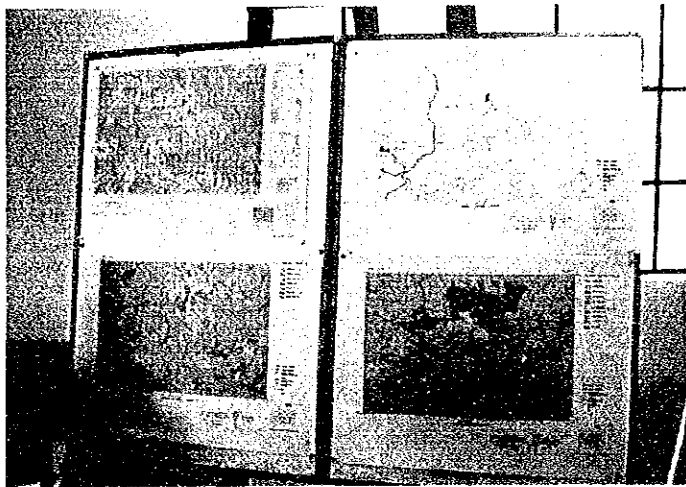


山火事被害木

地表火により枯死したマツ



San Jeronimo 營林署



GTZ バハ・ヴェラパス県
総合開発プロジェクトの作成図面類



松ヤニの採取状況

Rabinal からEl Chol の間の林相



ミニッツ署名

目 次

写 真

1. 事前（予備）調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団員の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	2
2. 調査結果の総括	3
2-1 本格調査の目的	3
2-2 調査対象地域の設定	4
2-3 本格調査の概要	5
2-4 実施体制	5
2-5 留意すべき事項	6
3. グアテマラ国の概要	7
3-1 政治、経済、社会	7
3-1-1 政治	7
3-1-2 経済	7
3-1-3 社会	7
3-2 自然環境	8
4. グアテマラ国における森林・林業の現状	9
4-1 森林現況	9
4-1-1 森林面積	9
4-1-2 樹種	9
4-1-3 生長量	9
4-1-4 森林消失	9
4-1-5 山火事の実態	10
4-1-6 病虫害の実態	10

4-2	林業及び林産業の現状	10
4-2-1	造林	10
4-2-2	伐採量	11
4-2-3	木材資源の利用	11
4-2-4	林産業	11
4-2-5	林産物の輸出入	12
4-3	森林、林業政策	12
4-3-1	国家開発計画における森林・林業の位置付け	12
4-3-2	森林及び環境保全にかかる法制度	13
4-3-3	森林の土地所有制度	14
4-3-4	生産林、保安林、保護林等の区分	15
4-4	行政組織	15
4-5	教育機関・研究機関	21
4-6	森林と住民の関連	21
5.	森林管理計画の現状	22
5-1	計画内容	22
5-2	計画立案の手順及び手法	23
5-3	計画の施行主体、実行主体	23
6.	対象地域の森林・林業	24
6-1	森林現況	24
6-2	林業、林産業の現状	24
6-3	森林・林業行政	25
6-4	森林管理体制	25
6-5	森林と住民との関連	26
7.	環境配慮	27
8.	航空写真撮影及び地形図等の作成	31
8-1	既存の写真及び各種図面	31
8-2	再委託に必要な情報	31
(1)	航測会社	31
(2)	撮影適期	31

(3) 函化会社	31
9. 事前 (S/W) 調査団が確認すべき事項	32
添付資料	
ミニッツ	35
要請書	41
収集資料リスト	51
グアテマラ国森林行動計画 (P A F G) 第一部 (和訳)	55

1. 事前（予備）調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

グアテマラ国の森林は、国土面積の約40%を占め、さらに国土面積の約7%は針葉樹林である。森林は同国の環境面及び経済面で重要な役割を果たしているが、農地の拡大、山火事、病虫害等により近年森林の劣化及び消失が著しい。

同国のバハ・ヴェラパス県は首都に近く、人口の増加に伴い、森林の劣化が激しいとされている。そのため、グアテマラ国は針葉樹林の適正な管理を推進するため、バハ・ヴェラパス県における森林賦存量調査およびモデル的な森林管理計画の策定にかかる協力を我が国に要請越した。

これを受けて我が国は、グアテマラ国の森林・林業の概況の調査を行い、要請背景・要請内容の確認を行うと共に、協力の可能性及び協力の範囲について協議・検討を行うことを目的として、事前（予備）調査団を派遣した。

1-2 調査団員の構成

氏名	担当分野	所属
平田 経倫	団長／総括	林野庁林業講習所養成課課長
齋藤 克郎	調査企画	JICA農林水産開発調査部林業水産開発調査課課長代理
市之瀬 健	森林調査／環境配慮	国際緑化推進センター登録専門家
清水 俊二	森林管理計画	林野庁北海道営林局計画課経営計画企画係長
櫻井真紀子	通訳	(財)日本国際協力センター

1-3 調査日程

月日	曜日	調査日程（宿泊地）	調査内容
11月10日	水	テグシガルパ→ グアテマラ	(移動) 大使館表敬・打合せ、経済企画庁打合せ
11月11日	木	(グアテマラ)	農牧食糧省次官表敬 森林野生動物局 (DIGEBOS) 打合せ
11月12日	金	(グアテマラ)	農牧食糧企画打合せ 森林野生動物局 (DIGEBOS) 打合せ
11月13日	土	(グアテマラ)	G T Z (バハ・ヴェラパス県総合開発計画プロジェクト) 打合せ 資料整理、団内打合せ
11月14日	日	(グアテマラ)	資料整理、団内打合せ
11月15日	月	グアテマラ→サラマ	現地調査
11月16日	火	サラマ→グアテマラ	現地調査
11月17日	水	(グアテマラ)	森林野生動物局 (DIGEBOS) 打合せ
11月18日	木	(グアテマラ)	森林野生動物局 (DIGEBOS) 打合せ、サイン署名
11月19日	金	グアテマラ→ ロサンゼルス	(移動)
11月20日	土	ロサンゼルス	(移動)
11月21日	日	→東京	(移動)

1 - 4 主要面談者

経済企画庁 (SEGEPLAN)

Marian Sagastume

二国間協力部長

農牧食糧省 (MAGA)

Fernanado Vargas

次官

Mario A. Am zquita N.

農業科学技術研究所 (ICTA) 所長

農牧食糧省農牧食糧企画局 (USPADA)

Roberto Matheu Castellanos

局長

Antonio Ramirez

林業コンサルタント

農牧食糧省森林野生動物局 (DIGEBOS)

Ontoniel Aquino Moscoso

局長

Jose Gerardo Mendez

森林管理部長

Edger Ramirez

サン・ヘロニモ営林署長

ドイツ技術協力公社 (GTZ)

Johann Krug

バハ・ヴェラパス県総合開発アドバイザー

(在バハ・ヴェラパス県サラマ町)

Eric Gonzalo Sandoval

住民林業プロジェクト調整員

(在バハ・ヴェラパス県エル・チョル町)

日本大使館

大島 弘輔

特命全権大使

西山 慎二

三等書記官

2. 調査結果の総括

2-1 本格調査の目的

本件協力に係るグアテマラ共和国からの正式要請書によると、一般目的として「パイロット地域の住民の生活条件と社会的経済的レベルの改善に寄与すること」とされており、その具体的な目的としては、①病虫害、火災などの破壊要因からの松林の保護、②松天然林の管理の促進等及び③雇用機会の創出が挙げられている。

グアテマラ国経済企画庁（略称：SEGEPLAN）及び農牧食糧省（略称：MAGA）からの聴取によれば、本件協力の対象地域であるバハ・ヴェラパス県は、森林資源は豊富であるが適正には管理されておらず、また、経済的には同国内でも貧しい地域の一つである。

このような現状を踏まえて、グアテマラ国政府は、バハ・ヴェラパス県の産業政策の一つとして針葉樹（マツ）を始めとする森林資源を適正に管理、利用することにより、森林生産力を維持、増進させ、延いては、林業生産及び林産業の発展を促し、地域住民の経済レベルの向上を資することを挙げている。

本格調査の目的等についての考え方は、農牧食糧省の中で企画調整部門を担当する農業食糧企画局（略称：USPADA）及び森林・林業行政担当機関である森林野生動物総局（略称：DIGEBOS、以下「森林総局」という）との協議において、更に明確になった。即ち、

- ① バハ・ヴェラパス県内の森林を所有形態からみると、大部分は小規模所有の私有林であるが、住民に森林の管理及び利用についての知識が不足しており、農牧業における火入れからの延焼や放火が見られ、森林の生産力が低下していること、
- ② 病虫害被害が発生し、これも森林の生産力を低下させていること、
- ③ 私有林の伐採に当たっては森林総局の指導、監督を受けることとなっているが、不法伐採が後を断たず、その量は合法的伐採の2倍に相当する量に上ること

等の状況にあり、これらを克服し、バハ・ヴェラパス県の林業生産力を維持、増進するためには、同県全域の森林資源量を把握するとともに適正な管理計画を策定して、民有林を指導、監督する必要があることである。

このようなことから、グアテマラ国政府の本格調査の目的についての考え方は妥当であると思料される。

以上のことから、本格調査の目的は、

- ① 対象地域における森林資源の量的把握、
- ② 対象地域における森林管理基本計画の策定、
- ③ モデル地域におけるモデル森林管理計画の策定、及び
- ④ これらを通じ、森林資源の適正な管理及び開発並びに地域住民の生活条件の向上に資すること

とすることでグアテマラ側と合意した。

また、このような調査によって得られた成果の具体的な活用方法としては、

- ① 森林資源量の把握に基づく、民有林施業計画の作成指導及び伐採許可の審査基準、
 - ② モデル的な森林管理計画の策定等によって示される森林施業基準の民有林指導への利用
- 等が考えられている。

さらに、グアテマラ国においては現在のところ県域全体を対象とする伐採・造林等の体系的な森林計画を樹立している県はないので、本件調査において実行される計画策定手法を、他の県にも適用していくことも、グアテマラ国側は考えている。

なお、本調査案件名は「針葉樹林資源調査」となっているが、バハ・ヴェラパス県内には針葉樹林のほか広葉樹林及び針広混交林も広く分布しているので、上記の趣旨を生かすために調査にはこれら森林も含めるよう要請があり、調査団はこれを持ち帰り検討することとした。

2-2 調査対象地域の設定

(1) 調査対象地域

要請書においては、調査対象地域はバハ・ヴェラパス県の全県域と同県の東南に接するエル・プログレソ県内の一部の地域を合わせた約30万haの区域とされている。

しかしながら、これを森林総局の森林管理単位からみると、バハ・ヴェラパス県内全域はⅡ-4 営林署 [サン・ヘロニモ市] 及びⅡ-2 営林署 [ラビナル市] でカバーされているが、エル・プログレソ県内の部分はⅢ-1 営林署の管内の一部を占めるに過ぎず、森林管理単位と一致しない。

このため、エル・プログレソ県内の一部を含むことについて、USPADA及び森林総局に質したところ、要請書提出当時のこれに関する経緯が不明であるとのことであり、協議の結果、本件調査のアウト・プットとなる森林管理基本計画の活用段階での便宜を考慮すれば、バハ・ヴェラパス県全域(Ⅱ-2 営林署及びⅡ-4 営林署管内)のみを対象地域とすることが妥当であるとの結論を得た。

(2) サン・ヘロニモ特別地域

調査対象地域内で詳細な地形図及び詳細な林相図の作成が要請されている1.37万haのモデル地域については、要請書では、「森林総局が保有するサン・ヘロニモの特別地域」とされている。

これについて、森林総局の出先機関であるⅡ-4 営林所において、その位置及び区域の地図上での特定を求めたところ、バハ・ヴェラパス県内で唯一森林総局の直轄地となっているサン・ヘロニモ農園(Finca)であるとの回答を得た。

しかしながら、同農園の面積は42カバジェーラ(約1,900ha)であり、これは要請書の「特別地域」の一部分でしかないと推定されたが、全区域については明確にはならなかった。

なお、この農園については、MAGA次官への表敬及び森林総局との協議の際、将来、森林・林業に関する試験研究の場として整備していきたいとの意向が示された。

このようなことから、第一義的に森林の管理経営に関するモデル的な計画を策定することを目的とする地域として、この農園を取り上げることは不適當であろうということになり、モデル地域については、バハ・ヴェラパス県内で同県の森林構成を代表する地域をグアテマラ国側が早急に選定して、日本側へ提示することで合意した。

2-3 本格調査の概要

本格調査の目的及び調査結果の活用方針から、本件協力に係る調査の内容は次の3項目とすることで合意した。

① 森林資源の量的把握

これは、バハ・ヴェラパス県全域を対象として、航空写真及び現地調査により資源量を把握するものである。

② 森林管理基本計画の策定

3-1の「活用方針」の部分で述べたように、バハ・ヴェラパス県内の適正な森林管理と利用のためには、同県内の森林の大部分を所有する小規模森林所有者に対する行政及び技術指導が不可欠である。

本基本計画は、これに資する森林管理の基本的な事項を計画するものであり、併せて、林産業の振興にも資するものとする必要がある。

③ モデル森林管理計画

②の森林管理基本計画を基に、モデル地域について詳細な森林管理計画を策定するものである。これは、策定後には、他の林業経営体等への適用が可能となるようなものとする。

なお、この計画策定の段階で得られる技術的な知見は、民有林の指導にも生かされることとなる。

以上が、本格調査の具体的な内容であるが、協議の過程においてグアテマラ国側から技術的な面から特に要請のあったものは、航空写真の縮尺に関するものであり、これを1/25,000で撮影して欲しいとするものである。

これは、グアテマラ国の地形図は1/50,000が基本となっており、航空写真がその2倍の縮尺であれば、写真の利用や各種図面類の作成が容易となることからである。

2-4 実施体制

本格調査の実施を担当すべきグアテマラ国側の機関は森林総局とすることで合意した。

なお、USPADAはMAGAの中で、海外との協力案件を一元的に調整する機関であり、協議開始に当たりMAGA側から本件協力案件検討への参画を提案され、また、終始協議に参加した経

緯もあるので、森林総局はUSPADAと密接な連携のもとに、日本側と対応することとなった。また、森林総局内の調整窓口機関は、森林管理部とすることとなった。

このほか、MAGA次官への表敬の際、このようなプロジェクトの実施には、地元住民の理解と協力が不可欠の要素であると指摘されたこと、また、バハ・ヴェラパス県内での協力プロジェクトを実施しているGTZにおいても、地元住民団体等政府機関以外の者の意見を聞く場を設けていること等を参酌して、調査団も本件協力において関連機関との意見調整を行うことに基本的に合意した。

2-5 留意すべき事項

(1) サン・ヘロニモ農園の整備

3-2において述べたとおり、グアテマラ国政府は、バハ・ヴェラパス県内で森林総局が直接管理経営しているサン・ヘロニモ農園については、将来、森林・林業関係の試験研究或いは研修のための同国内における拠点として整備していく方針を固めている。

また、この整備には外国の援助を得たいとのMAGAの意向も伺えたので、将来、これが資金協力又は技術協力案件として浮上してくる可能性がある。

(2) 研修員の受け入れ

協議の最終段階において、USPADA側から、本件調査協力に関連して、森林計画関係コースへの研修員の受け入れの可能性について打診があったので、当方からは研修コース及び応募手続き等の概略について説明した。

調査団としては、グアテマラ国における森林計画制度の運用状況から判断して、本格調査の着手に先立っても、研修員を受け入れることが望ましいと思料する。

(3) バハ・ヴェラパス県におけるGTZの技術協力

バハ・ヴェラパス県及びその北側に接するアルタ・ベラパス県の両県全域を対象として、ドイツ連邦共和国のGTZ（ドイツ技術協力会社）が地域開発計画策定のための技術協力プロジェクトを実施している。同プロジェクトは、その協力の性格から当然に森林・林業分野もカバーしている。

しかしながら、この分野での具体的な取組みとしては、一部の地域における松脂採取についての技術指導が見られる程度であり、林業分野全般については、森林資源賦存状況の大まかな把握（針・広・混交林別、樹高区分別、疎密度別森林面積の調査）に留まっている。

したがって、日本による本格調査は同協力の内容とは重複せず、互いに補完する関係になる。このため、GTZ側からも、本件調査の実施に期待する旨の意向が示された。

なお、このプロジェクトで作成・使用している土地利用区分図及び地勢図等の図面類（縮尺：1/50,000）は、他のプロジェクトにも使用可能とされているので、本格調査の実施に当たっては有用な情報源となるものと思われる。

3. グアテマラ国の概要

3-1 政治、経済、社会

3-1-1 政治

政体は、大統領を元首とする立憲共和制である。大統領は、国民投票により選出され、任期は5年、再選は認められていない。

国会は一院制で、議員定数は111、任期は5年で1回に限り再選が可能である。

司法は、最高裁判所以下、控訴裁判所、第一裁判所、特殊法廷等、計117の裁判所が所管している。

1993年5月25日に、セラノ大統領（当時）は、大統領権限の強化をねらって、軍隊の支持のもとに憲法を停止し、国会解散を強行した。しかし、国民の支持が得られず、国際社会もこの動きを非難し、アメリカ、ドイツ、日本などは援助停止の措置を取った。このため、セラノ大統領はパナマへ亡命し、国会はセラノ大統領の後任として、ラミロ・デレオン・カルピオ人権擁護官を大統領に選出した。デレオン新大統領は、セラノ大統領の強権発動に荷担したとしてガルシア国防相を更迭するなどの措置を取り、日本も援助を再開することとなった。

3-1-2 経済

GDPの実質成長率は、1990年2.9%、1991年3.2%、1992年4.6%と順調に推移しており、1993年も4.0%程度が見込まれている。インフレ率は1990年41.2%、1991年33.2%、1992年9.2%と鎮静化の方向にあるが、1993年は電気料金等公共料金の値上げにより、インフレ率は上昇するものと見込まれている。

GDPに占める産業別生産額割合（1992年）は、商業34.5%、農業26.2%、製造業15.1%等となっている。輸出品目（1992年）は、コーヒー、砂糖、バナナ、化学製品が上位を占め、貿易収支は1992年で645百万ドルの赤字となっている。対外債務は、1992年で2,556百万ドル（推定）である。

3-1-3 社会

グアテマラ国の人口は975万人（1992年年央）であり、人口増加率は1992年で3.0%となっている。人口の約42%は、マヤ系の先住民族（インディヘナ）であり、地方部においていまだに独自の文明を有し、都市文明とは一線を画した生活形態を保っている。

他のラテン・アメリカ諸国と同様に、少数の富裕層と多数の貧困層の所得格差が大きく、これに民族の違いが重なって、グアテマラ国の社会を複雑なものとしている。

成人の識字率は50%程度と言われ、中南米諸国の中でも最も低い数値となっている。乳児死亡率は1,000人当たり62人と高い数値を示しており、出生時平均余命（1990年）は男子61歳、女子66歳である。

3-2 自然環境

グアテマラ国の国土は、中央高地、南部沿岸低地、北部低地に大別される。中央高地は、国土の南部をほぼ東西に走るシエラ・マドレ山脈によって形成された山岳地帯で、首都のグアテマラ・シティが位置している。気候は熱帯高地気候で、雨期（5～10月）と乾期（11～4月）が明瞭に分かれ、温暖または冷涼であり（年平均気温15～20℃）、年間を通じて気温差が小さい。グアテマラ・シティにおける年間降水量は1,670mmである。人口の大半は中央高地に集中し、今回の調査対象地域であるバハ・ヴェラパス県も、この中央高地に属する。

南部沿岸低地は太平洋に面し、熱帯サバンナ気候である。中央高地から南部沿岸低地を経て太平洋へ流入する河川は、急流のことが多い。

北部低地はユカタン半島へと続く平坦な森林地帯となっている。気候は、熱帯雨林気候ないしサバンナ気候となっており、開発が比較的遅れている。

4. グアテマラ国における森林・林業の現状

4-1 森林現況

4-1-1 森林面積

同国の森林地帯は国土の南半分の中央高地帯の森林と、北東部のユカタン半島に続く北部低地帯の森林との2つに大きく分けられる。

中央高地の森林は、針葉樹林、広葉樹林（主にQuercus類）及びその混交林である。

北部低地帯は主に広葉樹林（熱帯雨林）帯となっている。

その森林面積はP A F G（グアテマラ国森林行動計画）によると437万5,400haで、全国土の（約1,090万ha）の約40%である。

森林面積のうち、広葉樹林が356万5,800ha、針葉樹林が80万9,600haである。

また、国土の70%が森林適地とされ、このうち、56%が林産物生産地、13%が保護地域である。

4-1-2 樹種

山岳地帯では針葉樹林帯がみられ、それを形成している主な針葉樹は、海拔700m～2,400mでは、Pinus oocarpa（オオカルパマツ）、海拔1,400m以上ではPinus psuedostrobus（ストロブマツ）が出現する。

また、これらの山岳地帯では、Quercus spp.（カシ・ナラ類）も多く出現し、マツ類との混交林も形成している。

上記の他に山岳地帯に出現する針葉樹は、マツ科のPinus montezumae、P. ayacahuite、P. hartwegii、Abeis religiosa及びCupressus lusitanica（ヒノキ科）等がある。広葉樹ではLiquidambar styracifla（フウ類）、Alnus jorulensis（ハンノキ属）等がみられるところによっては、主に低地に出現するPinus caribaea（カリビアマツ）も山間部に出現している。

低地帯には、多様な樹種が出現するが、主なものは、Swietenia humilis（ウルシ科）、Ceiba pentandra（カボック、パンヤ科）、Cecropia spp.（クワ科）、Orbignya cohune（ヤシ科）、Pinus caribaea等がある。

4-1-3 生長量

同国の樹木の推定生長量はP A F Gによると1989年には約1,540万 m^3 /年あったとされる。

そのうち広葉樹の推定平均生長量は、3.34 m^3 /ha/年であり、全広葉樹林約360万haでは1,100万 m^3 /年と推算され、また針葉樹の推定平均生長量は、5.41 m^3 /ha/年であり、全針葉樹林約80万haでは430万 m^3 /年と推算された。

4-1-4 森林消失

同国の森林消失は、1986年時点で年間4万～6万haあるといわれ、うち23%が針葉樹林、77%が広葉樹林である。

特に森林減少が大きいところは、ペテン県、アルタ・ヴェラパス県、バハ・ヴェラパス県の3県

で、その3県だけで、1990年には、3.8万haの森林が消失したとされている。

森林消失の主な原因は、農地拡大(90%)、森林火災(8%)、林産物利用(2%)である。

そして、同国の家庭用・工業用燃料の多くが、森林資源を利用しているのも、森林消失を助長している。薪木は同国のエネルギー収支の63%を占めているとされ、その利用量は1990年には1,500万m³にのぼると推定された。

また、同国の森林の年間生長量が約1,540万m³とされているのに対して、年間破壊量が約2,250万m³といわれており、これらのことから同国の、森林面積及び生長量が共に減少傾向にあるとされている。

それから、同国では歴史的に森林資源は鉱物資源と同様に、再生不可能なものとして扱われてきており、また、政府も民間も農地開発に重点を置き、森林の持続的生産を無視した開発を行ってきたのも、森林破壊を進めた一因であると言われている。

4-1-5 山火事の実態

森林消失面積の8%(約3,000ha)が森林火災によるものであるが、森林火災の主な原因は林内及び森林に隣接した農地への火入れからによるものである。これは同国の農業のありかたの問題でもあり、現在のところ防ぎようがないと思われる。

また、森林消失とまではならなくとも林床火災のような森林火災面積はかなりあると考えられており、毎年のように火が入る森林では、樹木が弱るだけでなく、稚樹がやられてしまい、森林の更新をも妨げている。

山火事の発生時期は、乾季の中頃から終りまでの、3月～5月に多い。

4-1-6 病虫害の実態

近年、同国において、森林火災や樹脂の採取のためにキズつけられ衰弱したマツ類が、穿孔性害虫(Dendroctonus valens、D. frontaris)に冒され、枯死する被害が広がっている。

その対処のしかたは現在のところ、調査等によって被害木を見付け、それを伐倒し、薪等にして焼却処分するという方法である。

被害面積は最近3年間で、300～400caballeria(1caballeria=45ha)、約15,000haあったとされている。

4-2 林業および林産業の現状

4-2-1 造林

同国では、1975年以後、造林のための税制優遇処置計画によって、造林が少しずつ活発化してきた。

INAFOR(DIGEBOSの前身)の1982年の報告によると、1980年までに政府ベースでは35,948haの造林が実施され、また、民間の造林実績は2,000haであった。

1981年～1983年には、河川沿いの造林と工業利用のための造林に重点が置かれ、優遇処置を利用

して 5,500haが造林された。

また、1984年～1989年には18,000haの造林が実施された。

そして、公式には、1976年～1989年の造林実績は62,000haとされている。しかし、造林に関する詳細な数字はなく、また、活着率、生長率等の評価に関する記録もないとのことである。

因みに、造林に使われた樹種は、ほとんどマツ類である。

過去に I N A F O R は「薪のための共有林」という薪炭製産のための造林計画をつくったが、地域住民と生産林造林を結びつける試みはうまくいかず、また、ピース・コーや C A T I E 等の他国の組織と D I G E B O S との共同で、住民直接参加の造林計画もいくつかあったが、軌道に乗らなかった。

その原因は、資金不足、造林拡張システムが初歩的であったため等とされている。

4-2-2 伐採量

同国の最近の伐採量は、D I G E B O S が許可した合法的なものは、マツ類が約30,000m³/年、Quercus類が約6,000m³/年であり、全伐採面積（間伐も含む）は、25,000～30,000ha/年とのことである。

また、合法的伐採量の2倍以上の量の盗伐があると考えられている。スウェーデンによる調査では、全伐採量の20%だけが合法的なものであると述べられているとのことである。

4-2-3 木材資源の利用

同国では、ほとんどの木材は天然林から搬出される。その中で林産業においては、針葉樹の利用度が非常に高い。

針葉樹林の面積は全国土面積の7.4%、全森林面積の18.5%だけであり、また針葉樹の推計材積量は、立木全体の19%のみであるが、製林業原料の50%を針葉樹が占めている。

また、上記のように、ほとんどの木材は天然林から搬出されてきたが、持続的生産を維持する技術的手段がとられてこなかったため、林産業が、森林破壊の一番の原因ではないにせよ、森林資源の質の低減を招いたことは確かである。

4-2-4 林産業

同国において林産業は重要な産業の一つである。

林産物は農林水産物の未加工品の中で、生産額としては、1991年度には、6,720万5,600ケツァルで、6.96%を占めている。

林産物1次加工品としては、パルプ、紙、合板、化粧板、製材品等がある。

しかし、現在、林産物1次加工産業は危機に直面しており、その要因は、

- ・ 原材料不足
- ・ 確固とした林産業政策がなされていない
- ・ 融資の不足

等であるとされている。

危機に直面している実態は、CELMOSAという年間10万トンの生産能力のあるパルプ工場が、原材料不足のために稼動していないとか、巨額の投資をして近代的設備を導入した製材工場等のいづれもがその能力を活かしきった稼動がされておらず、工場によっては、その能力の1/3しか活用されていない等といった事例に現われている。

林産物2次加工品としては、家具、木箱、木枠、パレットなどが作製されており、これらのうち、家具の生産が一番重要視されている。

国内には約30の木製家具生産工場、または木製品最終加工工場がある。

そのほかに、木材家具生産者組合に登録してある木工作业所が約500ヶ所、未登録のものが約2,000ヶ所所有する。

この産業は海外市場への拡大を目指しており、現在、USA、カナダ、メキシコ、ヨーロッパ、日本へ輸出している。

家具生産業は成長見込の高い産業で外貨獲得のための重要産業になりうるものとされている。

しかし、海外市場で受け入れられる品質のものを生産できる工場はまだ少ないとのことである。

上記の他に同国には、木工品、民芸品、小さな家具を作っている、従業員が平均5人の小規模木工所が、約2,500ヶ所ある。これら小規模木工所は、市場に近い、グアテマラ市、ケツアルテナンゴ市、アンティグア・グアテマラ市等の8都市に集中している。

4-2-5 林産物の輸出入

同国は多様な樹木に恵まれ、また国際市場に近いため、林産物の輸出も盛んである。

輸出林産物の主たるマツの製材品の輸出先は、エル・サルバドル、メキシコ、USA、イタリア、スペイン、フランス等である。

輸出量は、1991年度では約13,300トン、金額にして約1,235万ケツアルであり、その90%は隣国、エル・サルバドルへのものであった。

輸出額は近年上昇しているものの、その輸出量は、製材品の場合、1975年で約40,000m³であったが、1989年でも約47,000m³と、15年間で大きくは変わっていない。

同国では、上記のように林産物の輸出が行われている一方、輸入もかなりされており、林産物の貿易収支は赤字である。

その赤字額は1980年代始め頃は年間約2,400万ドルだったものが、1980年代終りには年間約7,100万ドルにのぼった。

その要因は、年々増加する紙やボール紙等の林産物1次加工品の輸入である。

この林産物の赤字は、近年同国の経済への重荷になってきている。

4-3 森林、林業政策

4-3-1 国家開発計画における森林・林業の位置付け

グアテマラ国では、伝統的に政府、民間とも農業用地開発に重点を置き、放牧業との共存や森林

資源管理等は考慮に入れておらず、持続的生産性を無視した開発を実施してきた。森林資源は、エネルギー、住居、食糧を供給する経済発展のための基礎と位置付けているものの、森林の保存管理、回復についての明確な政策は欠如しており、そのため、森林の減少、森林破壊を引き起こしている。

農地開墾を通じた、住民による森林破壊が大きな問題となっているため、対策として、グアテマラ国政府は、各種プロジェクトへの住民参加、住民の教育、森林・環境資源に関する国内関係機関への技術的支援、造林・牧畜・保護地域管理等の活動や計画づくりへのNGOの参加奨励といったことを考えている。

さらに、森林管理、造林、林産業の民間参加により、その雇用創設や生産増加が引き起こされ、グアテマラ国の社会・経済開発にとって林業部門が大きく貢献することを期待している。そのために、グアテマラ国政府は、政府と民間の密接な調整によって、開発計画を効率的にすすめ、適応させるよう森林・林業に関する規則、規制を明確化する方針である。

なお、林業を含む農業部門のGNPに占める比率は、1985年に25%、うち、林業は10~11%であり、1987~1988年の林業生産活動の成長率は1.0%であった。

グアテマラ国においては、熱帯林行動計画(TFAP)の国別計画としてグアテマラ国森林行動計画(PAFG)が策定されており、目的として以下の事項が掲げられている。

1. 薪、住居、地方インフラストラクチャー、食糧の必要性を満たすため、森林がもたらす財等の生産を増やし、共同体の生活レベルを改善する。
2. 森林法及び保護地域法の実行の可能性を拡大できるように、各種プログラムを通じて、森林生態系を保護する。
3. 森林の価値を高め、土地利用の政策を展開することで、森林資源を持つ土地の非森林化及び農業地域への転換を縮小する。
4. 森林地域への造林を促進する。
5. 森林資源の持続的管理によって、森林の再活性化を増強する。
6. 森林活動に対し、公的及び私的投資を調整、促進する。

4-3-2 森林及び環境保全にかかる法制度

1985年から1990年にかけて、国有林保護のための重要な法律が制定され、憲法126条に造林と森林保護にプライオリティがおかれたとのことである。

森林・林業行政に係る主要な法律は、森林・野生動物総局(森林総局)所管の森林法、農業改革協会(INTA)所管の農業改革法(1955年)、保護地域国家審議会(CONAP)所管の保護地域法である。

1986年に森林法、1989年に保護地域法が承認され、森林利用に関して各種の規制が行われるとともに、森林や野生生物の保護を奨励することとなった。1990年に両法に基づいた規則が承認された。これらの法律、規則の履行には、関係組織の強化、政府・民間の調整、教育、投資計画の実施等が不可欠とされている。さらに、住民参加の必要性が説かれている。

森林法、農業改革法、保護地域法は

- ① 森林管理計画の資格、許可、監視を通じての森林利用の規制
- ② 木材の運搬許可制を通じての木材輸送の監視
- ③ 未処理木材への課税
- ④ 森林の生産力評価に従い、森林から農地ないし牧草地への利用転換の規制
- ⑤ 保護地域の指定
- ⑥ 入植の促進
- ⑦ 税の優遇措置、補助金、優遇融資及び農業計画を通じての私的造林の促進

等を定めている。

他に、環境に影響する森林活動を規制する環境法、土地所有区分の根拠となる土地登記法がある。

情報として、現在（1993年11月現在）、グアテマラ国会において森林法の改正が検討されている。法改正が当初予定通り実施されると、森林総局の機構は改革され、森林総局は予算的に独自性を持つこととなる。それにより、政策等の実施に独自性、迅速性を持つこととなる。ただし、組織としての位置付けは変わらず、従来通り、農業・牧畜・食糧省（農牧省）、農業・牧畜、食糧省企画局（企画局）の指導、監督を受けることとなる。

環境委員会、農業委員会は、この法改正に反対しており、環境委員会、保護地域国家審議会、農業サービス局、農業灌漑局、森林総局を統合した天然資源公社の設立を希望している。

4-3-3 森林の土地所有制度

グアテマラ国においては、林地は、土地登記法により区分されるが、森林所有に関する土地登記簿は現在のところなく、明確に区分された数値はない。

林地の所有形態として、国有林、自治体林、私有林、共有林があげられるが、境界は曖昧な箇所が多い。共有林とは、複数の地域住民が所有する林地のことである。

土地所有に関して、土地台帳が存在するが、老朽化しており、土地台帳の更新が課題とされている。

また、他に土地利用に関する問題点として、

1. 土地改良に対する性差別
2. 土地の分配と移転に関する紛争
3. 過度の土地集中
4. 土地所有に対する不確実な保証
5. 土地購入のための融資不足

といったことがあげられている。

4-3-4 生産林、保安林、保護林等の区分

森林は、商業林、保護林に2大別されるが、この区分に法的根拠はない。また、正確な面積は算出されていないが、保護林のうち、保安林のみ面積が算出されているとのことである。農牧省の資料によると、グアテマラ国には、現在56ヶ所の保護地域があり、その面積は23,361km²（他の記述によると、約15,421km²）あり、国土の21.4%を占めるとのことである。1985年時点では、生産林（商業林）の面積は32,106km²であり、その内、89%が広葉樹林、11%が針葉樹林とのことである。

算出された森林面積の数値が曖昧な点を考慮し、さらなる技術的調査、検討が必要であろう。

なお、保護地域に関する問題点として、その不法開発があげられている。

4-4 行政組織

森林・林業に関する最終的な政策決定機関は、農牧食糧省である。（図4-1 農牧食糧省組織図参照）森林野生動物総局は森林・林業に関する政策実施機関であり、農牧食糧企画局の調整の下、事業等を実施している。農牧食糧企画局は、農牧食糧省との関連下部部局の調整機関である。

森林野生動物総局（以下「森林総局」という）は、国有林を直接管理するとともに、民有林の指導、監督等を行っている。

具体的には、森林総局は、以下の目的をもって設立された。

1. 森林資源及び野生生物の開発、規制に関する政策の策定及び実施
 2. 商業目的をもつ国有林の有効な開発の促進支援
 3. 森林資源、野生生物の保存、利用、保護の監視
 4. 他の機関、組織とともに、森林資源、野生生物の管理、保存及び関連した活動の実施の調整
- 保護地域に関しては、大統領府直轄の保護地域国家審議会の管轄であり、森林総局の管理は及ばない。

保護地域国家審議会（CONAP）は、1989年保護地域法（法令4-87号）に基づいて設立され、環境委員会を通じて大統領府に直轄している。

CONAPは、以下の目的をもって設立された。

1. 国の資産の保存と、保護地域グアテマラシステムの開発及び指導
2. 更新可能な資源の保存に関する政策作成及び調整
3. 野生生物管理に関する調整

等

CONAPは、14の組織の代表者から構成されている。

なお、森林総局とCONAP、環境委員会との間に調整機能はない。

森林総局の内部部局は、図4-2の通りである。国有林、民有林を各々管理する組織はなく、一律に管理している。下部機関として、全国に8営林局を持ち、その下部組織として営林署を持つ。

なお、営林署が末端組織である。（表4-1及び図4-3参照）

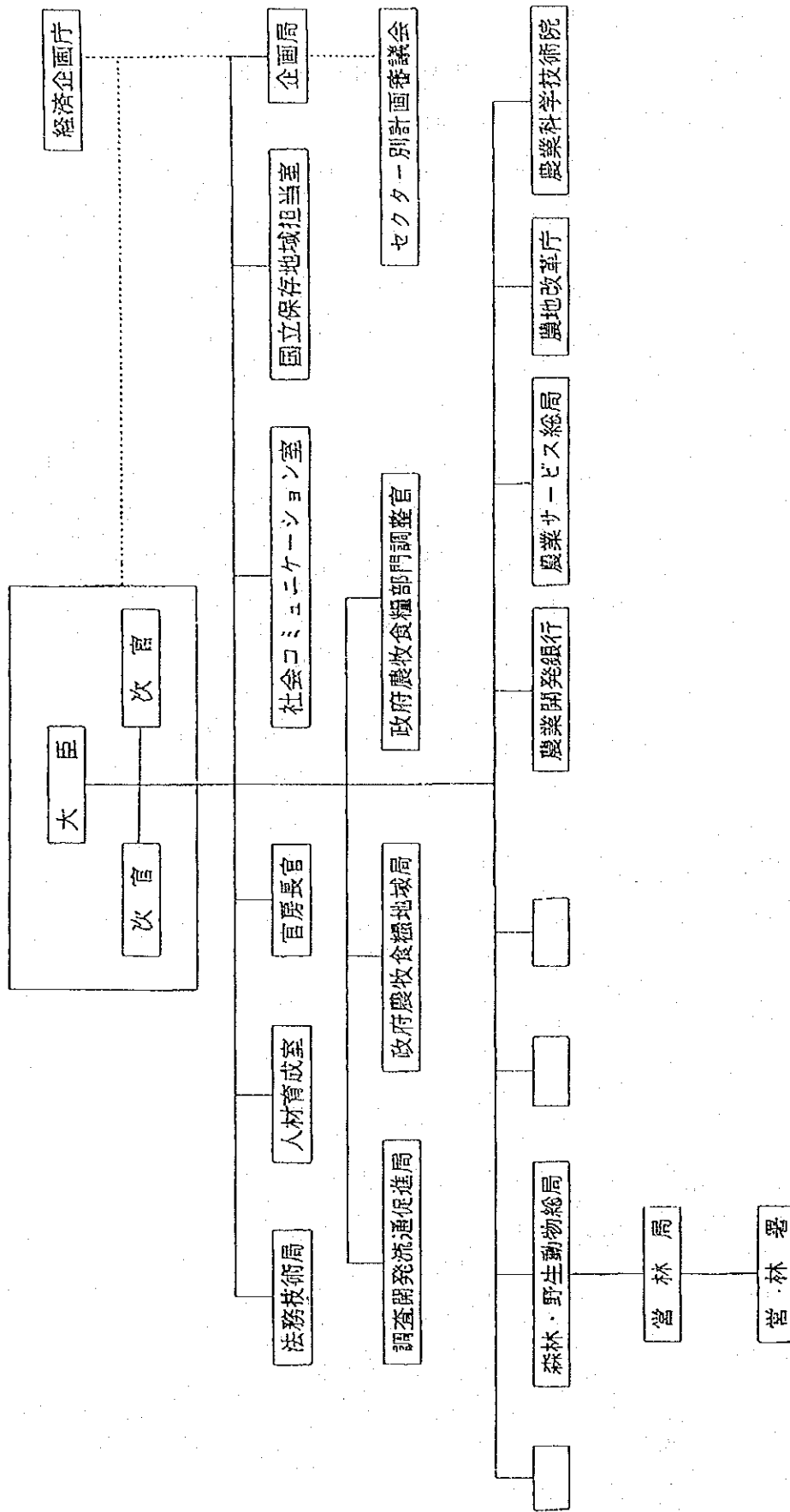


图 4-1 農牧食糧省組織図

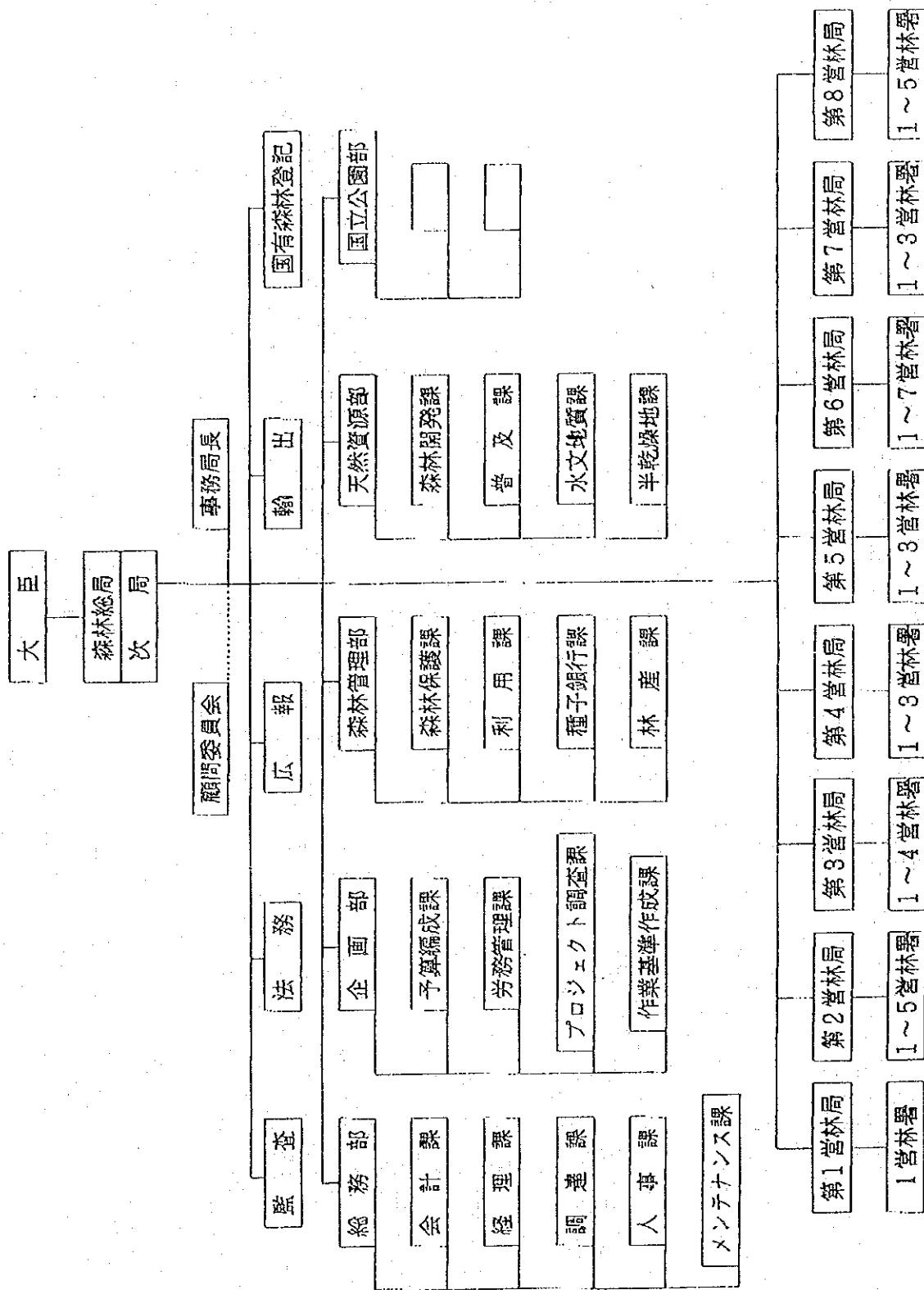


図4-2 森林野生動物総局組織図

表 4 - 1 営林局及び営林署

D I G E B O S
SUBREGIONALIZACION

REGION	NOMBRE	UBICACION	TELEFONO
I, Metropolitana	Ing. Mario Zavala Cuevas	Ciudad de Guatemala	721039
<u>REGION II</u>	Ing. Fernando Enríquez Flores	Cobán, Alta Verapaz	0511675
SUBREGION II-1	Ing. Hugo Moises Moran	Tac-Tic, Alta V.	
SUBREGION II-2	P.A. Concepción López García	Rabinal, Baja Verapaz	
SUBREGION II-3	Ing. Ricardo Avila Folgar	San Pedro Carchá	
SUBREGION II-4	Ing. Edgar René Ramirez Recinos	San Jerónimo, B.V.	0400022
SUBREGION II-5	Ing. Manuel Arturo Bamaca S.	Fray Bartolome de las casas.	
<u>REGION III</u>	Ing. Edgar Octavio Pensamiento	Zacapa	0410744
SUBREGION III-1	Ing. Baudilio Contreras S.	El Progreso	0451277
SUBREGION III-2	Ing. Fredy Corado Arana	Morales, Izabal	0478238
SUBREGION III-3	Ing. Luis Felipe González	Zacapa	0410744
SUBREGION III-4	DAS. William Salguero	Chiquimula	0420532
<u>REGION IV</u>	Ing. Mario E. Salguero	Jutiapa	0441383
SUBREGION IV-1	Ing. Mario E. Paíz García	Jutiapa	
SUBREGION IV-2	Ing. Mynor Pérez Galindo	Jalapa	
SUBREGION IV-3	Ing. Edwin Danilo Villanueva	Cuilapa	
<u>REGION V</u>	Ing. José Antonio de León	Chimaltenango	0391083
SUBREGION V-1	Ing. Francisco Navichoc	Antigua, Guatemala	
SUBREGION V-2	P.A. René Patal López	Chimaltenango	
SUBREGION V-3	P.A. Carlos Chajón Tubac	Escuintla	0381047
<u>REGION VI</u>	Ing. Humberto Leonidas González	Quetzaltenango	0616648
SUBREGION VI-1	Carlos Monterroero Aparicio	Quetzaltenango	
SUBREGION VI-2	Ing. Belarmino Barrios Gómez	San Marcos	0601650
SUBREGION VI-3	Ing. Marco Vinicio de León	Totonicapán	0661255
SUBREGION VI-4	Ing. Carlos Alfredo Rodas	Sololá	
SUBREGION VI-5	Ing. Helio Posadas	Retalhuleu	0710757
SUBREGION VI-6	Ing. Manuel Mérida Muñoz	Mazatenango	
SUBREGION VI-7	Bach. Juan Francisco Cancinos	Coatepeque	0751207
<u>REGION VII</u>	Ing. Carlos Reyes	Quiché	0551254
SUBREGION VII-1	Ing. Hugo López	Huehuetenango	0641813
SUBREGION VII-2	Héctor Figueroa Quiñonez	Quiché	0641519
SUBREGION VII-3	Ing. Mario Martínez	Playa Grande, U.	
<u>REGION VIII</u>	Ing. Oscar Cordón Estrada	Petén	0501396
SUBREGION VIII-1	P.A. Anacleto Zapeta de León	Flores, Petén	
SUBREGION VIII-2	Ing.	Poptún	0507222
SUBREGION VIII-3	Ing.	La Libertad	
SUBREGION VIII-4	Tec. Héctor Tec Tikal	Sayaxché	
SUBREGION VIII-5	P. Agr. Frankie García Blanco	Meichor de Mencos	

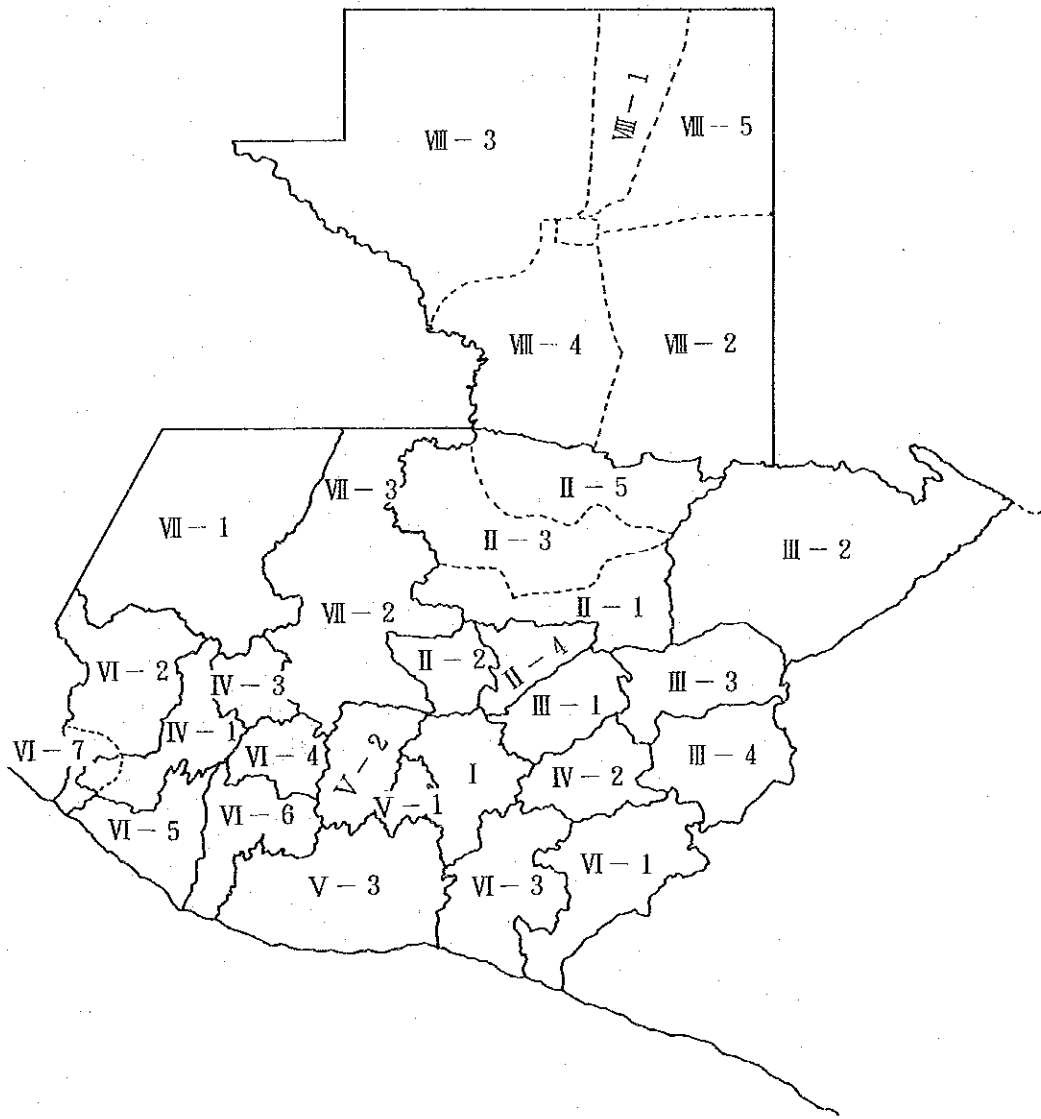


图 4-3 营林署管辖地域

森林総局の職員数は、1,915人、その内、大学卒業者は80人、大学院修了者が8人、277が中等教育修了者となっており、作業員は1,550人となっている。また、森林技師は2人、5人が、林学の修士課程修了者である。

なお、1993年の森林総局の予算は、25,041,628ケツツアルであった。（1ケツツアル≒円、1993年11月現在）

さらに、その他の関係機関として、農業技術研究所、農業開発銀行、経済企画庁があげられ、民間組織では、造林業者、森林コンサルタントが中心となっている森林組合、家具製造委員会といったものがあげられる。

4-5 教育機関・研究機関

森林・林業に関する教育機関として、大学は国立サンカルロス大学、私立バシエ大学の2校がある。しかしながら、両校の林学課程とも新設ということもあり、卒業者は輩出されていない。

教育機関の設立経過をたどると、

1986年サンカルロス大学農学部天然資源コース、北東部大学センター森林管理及び林業技術コース、1987年国立中央農業学校中等レベルコース、1989年エル・ペテン県大学センター熱帯林保護コースの開設となっている。

1990年現在、全国に8人の森林エンジニア、12人の林学修士号をもつ農業エンジニア、35人の更新可能な天然資源コースを修了した農業エンジニア、70人の技師（森林の資格をもつ専門家）、43人の森林管理者、68人の林業・森林管理のテクニシャン（うち、国立中央農業学校の卒業生32人を含む。）が確認されている。

現在のところ、森林エンジニアの需要32人に対し、2010年には需要が204人に増加すると予測されている。これに対し、今後森林コースの新設、海外での研修計画ともなく、森林エンジニアの不足が危惧されている。ただし、テクニシャンレベルでは2010年までに760人の卒業予定者に対し、需要は525人であり、供給過多が予測され、より質の高い専門家の養成が求められている。

国立の研究機関として、農業科学技術研究所が存在するが森林を扱う研究機関は存在しない。また、大学の研究体制は整っていない。

グアテマラ国政府としては、サンヘロニモフィンカを将来、調査・研究機関としたい意向である。

4-6 森林と住民の関連

住民による森林の利用形態は、薪の採集、農地としての利用、立木伐採、放牧、さらにマツ立木からの樹脂採取があげられる。

エネルギー源としての薪は住民にとって欠かせないものであり、エネルギー源として薪を消費している家庭は、1964年84.9%、1973年82.6%、1981年78.5%、1986年78.6%となっており、薪の依存度は、依然高いものとなっている。

また、住民による森林への影響力の強いものとして、農地利用があげられる。移住農民による入植では、その性格が自給農業であるため森林破壊につながるおそれが高い。PAFGによると、1950年に土地を持たない農民は約45万人、1992年に土地を持たない農民は、約121万人とされている。これらの農民が、食糧確保等のため、森林破壊を引き起こしていることが十分に考えられる。

5. 森林管理計画の現状

5-1 計画内容

グアテマラ国においては、全国的な伐採計画量、森林保全に関する項目等を定める森林管理計画は存在しない。この国の森林管理計画は、個々の箇所における伐採計画である。

森林資源調査をも含めた森林管理計画を作成する際の項目は、以下の通りである。

1. 概論：計画の概略の紹介
2. 目的
3. 経緯：対象森林の歴史的概略説明
4. 位置付け：農場の場所、境界の明示
5. 農地（フィンカ）の一般的説明：地形、水文、土壌、アクセス道路、植物相、動物相、気候の紹介
6. 森林台帳
 - 6.1 方法論
 - 6.1.1 林相（基準）
 - 6.1.2 サンプルの種類
 - 6.1.3 区画の形状、大きさ、場所、数
 - 6.1.4 重要変数（胸高直径、樹高、材質）
 - 6.1.5 森林の植物衛生状態
 - 6.2 林相による統計学的分析（データ処理）
 - 6.3 森林調査成果品
 - 6.3.1 直径別、ヘクタール毎の量（全樹種対象）
 - 6.3.2 ヘクタール毎の基本地域（全樹種対象）
 - 6.3.3 基本地域、樹種、林相、面積（全樹種対象）
 - 6.3.4 樹種別の天然更新、頻度、密度
 - 6.3.5 成長
 - 6.3.6 許容伐採（針葉樹林）、伐採最小直径（広葉樹林）
7. 森林管理計画
 - 7.1 造林方法：最低5年間における林相毎の将来的処置に関する表、適用すべき処置の概略
 - 7.2 森林利用：伐採方法の概略と、伐採を行う林産物の表
 - 7.3 森林保護方法
 - 7.4 計画の導入による社会的影響

8. 地図：基本地図（場所と境界）

林相と水路

土地利用

伐採区域、一時置場、林道

造林

斜面及び水文

最近の地域写真

これらの項目の中で、森林管理計画の承認に際し、重要視されるのが造林処置及び提出された地図であり、これらに基づいて森林管理計画の可否等を決定している。

グアテマラ国の森林管理計画が個々の箇所の伐採計画にとどまっている現状を、さらに十分に把握するために、さらなる技術的調査が必要であろう。

5-2 計画立案の手順及び手法

森林管理計画作成の手続き等については、森林法54条から74条にかけて記述されている。それによると、森林利用（伐採）に関する申請書の提出後、15日以内に、森林総局は管理計画をチェック（55条）し、チェック後15日以内に野外調査を実施（56条）する。

野外調査後、承認されると、森林利用に際する指導及び造林義務を負う（57条）。森林総局は、管理計画の効力を確認するために、毎年、評価を実施（60条）し、その評価に基づき翌年の新たな利用を認めたり、新たな造林の義務を指示する（61条）。また、造林を義務付けられた土地からの木材等の利用には管理計画が必要とされている（70条）。

5-3 計画の施行主体、実行主体

森林管理計画作成の際は、営林署が窓口となって市町村と調整を行い、森林利用による影響が大きいと予測される場合は、説明会を実施している。また、管理計画上の問題が生じた場合は森林総局の森林管理部利用課が支援を行うこととなっている。

伐採総量25㎡以下で、都市（周辺）部に限り、市町村が利用（伐採）できることとなっている（森林法53条）。それ以外は国有林、民有林とも利用（伐採）に際して、森林総局の許可が必要である。管理計画の作成は専門家がを行い、管理計画作成に要する技術者の資格が森林法72条に定められている。また、専門家は学歴により大学卒業の専門家、大学卒業の技術者、中等教育を受けた技術者に区分される（73条）。さらに、対象森林面積の大きさによって細分される（74条）。管理計画の面積等の修正は、森林総局に登録された技術者の手によることとなっている（69条）。

立木の伐採に関し、不法伐採については、森林法上罰則規程があるが、不法伐採者等を特定できない等により無法化している。不法伐採の手段として、他者名義の立木伐採許可書の流用、1回のみ使用と規定される材の運搬許可書の複数回使用等があげられる。なお、順法者には、技術的な援助を行っている。

6. 対象地域の森林・林業

6-1 森林現況

調査対象地域のバハ・ヴェラパス県は、同国国土の南半分の山岳地帯のほぼ中央に位置する。

海拔は 800m以上あり、マツ類の多い針葉樹林帯があり、温暖・湿潤亜熱帯林域でもある。

同県内には小面積ではあるが、低温・多湿亜熱帯林域、高温・多湿亜熱帯林域、亜熱帯山地有棘木材域もある。

G T Zのヴェラパス県開発プロジェクトの報告書によると、同県の森林面積は、約132,000haで、同県の全面積の約46%である。うち針葉樹林が約53,000ha、針葉樹と広葉樹の混交林が約9,000ha、広葉樹林が約35,000haである。要請書によると、対象地域の大部分は針葉樹林であるとされているが、このデータを見ても、また、現地視察の結果からも、広葉樹林が相当広がっていることが確認できた。

出現する主な樹種は、針葉樹ではPinus oocarpa、P. pseudostrobus、P. montezumae、P. tenuifolia、P. tecunumani、Cupressus lusitanica等、広葉樹ではQuercus spp.、Liquidambar、styraciflua Alnus jorulensis等である。

森林消失は同県においても深刻な問題で、その原因は、農牧用地の開拓によるものが最も多いが、住民の燃料としての薪の消費や、針葉樹林では森林火災も大きな要因になっている。

さらに近年は、森林火災、樹脂採取等で弱ったマツ類が、害虫（Dendroctonus valens、D. frontalis）に冒され、枯死する被害も広がっている。

また、同県は優良な樹木が多くあるため、木材産業が商業的に大規模に行われているのも森林消失を助長している。

同県内ではDIGEBOSの指導により、住民による植林も行われているが、その規模は1ha～5haと小さい。

今回視察したところでも、やはり数haと小面積であるが、アグロフォレストリーのAgri-silvicultur・Temporary systemを導入し、P. oocarpaを利用して、マツ林の再生を図っているところがあった。そこは元混交林でありQuercus sp. の切株からは萌芽もみられた。

6-2 林業、林産業の現状

同県は、林産業が盛んな県である。

同県内には、10の製材工場があり、それらの製材工場では、約 7,550m³/年を生産することができる。

製材工場はサラマ及びサン・ヘロニモ自治区に集中している。

それは商業価値の良いP. pseudostrobusの原木を、この地域では比較的容易に搬出できるということからである。

他に、P. oocarpaや広葉樹も利用されるが、その量はわずかである。

製材工場では、原木から種々の製材品を挽き材及び挽き割り切断をするだけで、乾燥や鉋仕上げ等の付加価値を付けずに出荷している。

出荷先はほとんどが県外で、そのかなりの割合が、メキシコとエル・サルバドルへ輸出されている。

同県では、マツ樹脂からの加工品の国際市場価格が良いこともあって、マツの樹脂採取も盛んに行われている。

G T Zのプロジェクト関係者によると、樹脂の生産量は450トン/年で、約50万ケツァルの売上高であるが、将来的には、樹脂の加工を県内で行い、その売上額を年間約300万ケツァルにできる見込みとのことである。

製炭もQuercus spp.を利用して小規模であるが行われており、その炭のほとんどがグアテマラ市へ出荷されている。

6-3 森林・林業行政

バハ・ヴェラパス県の林業行政は、第II営林局の下部組織であるII-2営林署及びII-4営林署が管轄している。II-2営林署が管轄する市町村は、サン・ミゲルチカ、ラビナル、クブルコ、グラナドス、エル・チョルであり、II-4営林署が管轄する市町村は、サラマ、サン・ヘロニモ、ブルーラである。

対象地域に森林総局以外の出先機関はない。保護地域が2箇所あるが、それを管理する出先機関は存在しない。保護地域は、森林総局の管理は及ばず、サン・ヘロニモとサラマに2箇所指定されている。サン・ヘロニモの保護地域は環境委員会が管理し、サラマのそれはケツァル鳥の保護地域であり、サンカルロス大学保存調査センターが管理している。

保護地域は、その管理の厳しさにより以下の3段階に分類されている。

1. アンタッチャブル地区
2. 多目的地区
3. 緩衝地区

多目的地区及び緩衝地区を利用する際は、所有者は、利用権の申請を行い、環境委員会の承認を受けることとなっている。

また、対象地域の森林の90%以上は民有林であり、国有林は5.8%で、森林総局が直接管理するのは、サン・ヘロニモフィンカのみである。

6-4 森林管理体制

対象地域、森林管理組織であるII-2営林署は、署長1人、秘書2人、技術者3人の職員計6人、所有車両は、2輪車両2台、4輪車両1台、森林調査用所有物品は、直径テープ1、コンパス1と

いう現状である。他に作業員が男性5人おり、苗畑や水源対策プロジェクトに従事している。なお、作業員は、6ヶ月契約である。

II-4 営林署は、署長1人、秘書2人、技術者5人の職員計8人、所有車両は、2輪車両2台、4輪車両1台、森林調査用所有物品は、直径テープ1、コンパス1、クリノメーター1、測高桿1という現状である。

6-5 森林と住民との関連

住民による森林の利用形態としては、薪の採集、農地としての利用、立木伐採、放牧、マツ立木からの樹脂採取があげられる。中でも薪は、エネルギー源として大量に消費されており、GTZの報告書によると、都市部では、年間に21,809,480（単位不明）、農村部では年間に224,073,135（単位不明）消費されている。利用される樹種は、Quercus類、マツ類等である。

樹脂の採取に関し、GTZの報告書によると、1992年6月にエル・チョルで樹脂採取人の市民組合が結成され、GTZがこれに協力している。エル・チョルとグラナドスには200余人の組合員がおり、クブルコでも組合結成の動きがある。GTZは、事前調査の計画や組合の組織化、適法化に協力を行い、組合に対し、運営者1人と樹脂運搬用のピックアップ1台を提供している。

樹脂採取には、森林総局の許可が必要であるが、管理計画書ではなく、作業計画書が必要とされる。樹脂の採取は、それが適正技術通りであれば、立木に対し30年間可能であるとされている。現在（現在時点不明）、樹脂の生産高は、年間450トン、50万ケツァルの売上高となっている。過度の樹脂採取は立木を弱体化させ、甲虫の被害を受けやすくしている。

サン・ヘロニモの国有林内の入植者の聞きとりによると、入植者は、住民委員会を結成し、上水、学校、教会等の管理を行っている。これら入植者は、週末に、国有林内に造成した自己の畑等で農作業に従事しているが、平日は国有林苗畑で作業を行い、森林総局から給与を受けている。立木伐採が許されていないため、農地の拡大は行っていないとのことである。また、新規の入植は、既存の入植者にその侵入を阻まれ行われていない。

視察した民有林のテクルマニ松有用母樹林では、造林用として、森林総局の種子銀行課、営林署が種子の採集を行っている。母樹林の所有者は、自己は、種子採集の技術をもっていないので森林総局の種子銀行課の技術者に出張旅費を支払い、その見返りとして採集種子の40%を無料で受けとっている。

7. 環境配慮

プロジェクト概要表

1. プロジェクト名

バハ・ヴェラパス県針葉樹林資源調査

2. プロジェクトのタイプ

森林管理計画

3. プロジェクトの要請背景及び目的

グアテマラ国のバハ・ヴェラパス県は、近年、人口増加に伴い、森林の劣化が激しい地方である。そのため、同県における森林の適正な管理を行うために、森林賦存量調査及びモデル的な森林管理計画の策定にかかる協力をグアテマラ国政府は我が国に要請した。

4. プロジェクトの概要

項目	内容
事業実施地域の概況	バハ・ヴェラパス県全域、海拔 800m以上の山岳地帯であり、温暖・湿潤亜熱帯林域が多い。
事業対象面積	約 30万 ha
受益人口及び受益面積	受益人口は不特定多数の地域住民、受益面積は約30万ha
事業のコンポーネント	森林資源量調査、森林管理計画の策定
実施機関	森林・野生動物総局 (DIGBOS)、農業食糧企画局 (USPADA) 農牧食糧省 (MAGA)、経済企画庁 (SEGEPLAN)
環境関係機関	森林・野生動物総局、環境国家委員会 (CONAMA)、国会環境委員会

5. プロジェクトのコンポーネントと事業内容

コンポーネント (開発行為)	事業の形態	事業規模 面積ha、蓄積m ³ 、延長m等	主要構造物 主要機械	備考
a. 伐採				
b. 林道開設				
c. 人工造林				
d. 天然更新				
e. 育苗				
f. 治山				
g. アロフトリ				
h. 木材加工				
i. 木材流通				
j. その他	空中写真撮影 林木調査	約30万ha	未定	

プロジェクト立地環境表

様式 2

1. プロジェクト名

バハ・ヴェラパス県針葉樹林資源調査

2. プロジェクト対象地域の社会環境条件

土地所有	私有地、公有地、国有地
土地利用	農耕、放牧
周辺の経済活動	林産業、農業、牧畜業、商業、工業、観光業等
慣行制度 (森林利用権等)	住民により委員会 (comité) が作られており、森林利用等組織だった運営もされている。
地域住民	小農家が多い。先住民族も多く住む。土地無し農民もいる。
公衆衛生	特記すべき、風土病はない。
人口	バハ・ヴェラパス県の人口は約180,000人 その内、18.7%は都市部に81.3%が農村部に住んでいる。
その他	人口増加に供なう森林破壊あり。

3. プロジェクト対象地域の自然環境条件

気候	年平均降水量1046mm、年平均気温20.8℃、年平均湿度73%(San Joronimo)
植生	温暖・湿潤亜熱帯林、低温・多湿亜熱帯林、高温・多湿亜熱帯林、 亜熱帯山地有棘木材
地形・地勢	海拔800~2000mの山地及びその山間の平地
地質・土壌	火山灰土、火山岩(ハン岩、玄武岩等)、深成岩(花コウ岩、セン長岩等) 変成岩(片麻岩、結晶片岩等)
水文	Rio Motagua、Rio Polochic、Rio Chixoyの上流域
生態系	保護区以外は未確認
貴重な生物種	ケツァル(鳥類)
その他	

つづき

4. プロジェクト対象地域の特に留意すべき立地環境条件の有無

特に留意すべき立地環境条件	留意すべき立地環境条件の有無	
	プロジェクト地域内	プロジェクト地域外
特別な地域指定	有・無・不明	有・無・不明
S 1. ワシントン条約該当動物植物の生育地	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明
S 2. 二国間渡り鳥等保護条約該当鳥類の生息地	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明
S 3. ラムサール条約該当湿地	有・ 無 ・不明	有・ 無 ・不明
S 4. 世界遺産条約の指定地域	有 ・無・不明	有 ・無・不明
S 5. 保安林	有 ・無・不明	有 ・無・不明
S 6. 自然公園	有・無・ 不明	有 ・無・不明
S 7. 保護林・野生生物保護区	有 ・無・不明	有 ・無・不明
社会環境		
S 8. 先住民・居住地	有 ・無・不明	有 ・無・不明
S 9. 史跡・文化遺産・景勝地の有る地域	有 ・無・不明	有 ・無・不明
S 10. 負の影響大な経済活動が有る地域	有・ 無 ・不明	有・ 無 ・不明
自然環境		
S 11. 乾燥・半乾燥地域 (サバナ、トゲ林、乾燥熱帯林地域を含む)	有 ・無・不明	有 ・無・不明
S 12. 季節林地帯	有・無・ 不明	有・無・ 不明
S 13. 熱帯降雨林地帯	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明
S 14. 熱帯高地地帯 (コケ林を含む)	有・無・ 不明	有 ・無・不明
S 15. 湿地帯	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明
S 16. 泥炭地帯	有・無・ 不明	有・無・ 不明
S 17. マングローブ林帯	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明
S 18. 珊瑚礁	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明
S 19. 岩石地・急峻地・触蝕地・荒廃地	有 ・無・不明	有 ・無・不明
S 20. 閉鎖水域 (湖沼・人造池)	有・ 無 ・不明	有 ・無・不明

5. 域内・周辺地域・類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項

同県北西部の県境に上流をなすRio Chixoy（チクソイ川）に、発電ダムがあるが、激しい森林開発により、ダム周辺及び上流域の森林の水源涵養機能が低下している。

因みに同国は電力の65%を水力発電により供給している。

8. 航空写真撮影及び地形図等の作成

8-1 既存の写真及び各種図面

空中写真は IGM (Instituto Geográfico Militar de Guatemala : 陸軍地理局、所在地 : Avenida Las Americas 5-76, Zona 13, Guatemala CA) にて 1/64,000 のものが買うことができる。

地形図は 1/50,000 のものが、やはり IGM で入手可能であるが、1967 年作製という、かなり古いもので、現在の実状とは合わないところが多分にある。

IGM には地質図、環境図等もあるとのこと。

また、GTZ のバハ・ヴェラパス県でのプロジェクトでは 1/50,000 での、バハ・ヴェラパス県の、基本図、地勢図、インフラ関係図、土壌 (肥沃度) 図、土地利用図、環境 (生態) 図、林相図の 7 種の図面を作成中である。

上記の GTZ の林相図とは

針葉樹林、広葉樹林、針葉・広葉の混交林をそれぞれ

- ・ 樹高 30m 以上のものが密にある。
- ・ 樹高 30m 以上のものが疎である。
- ・ 林そのものが疎林である。
- ・ 林の様相をしていない。

という分類をして表しているものである。

8-2 再委託に必要な情報

(1) 航測会社

航測会社は Aero foto 社 (民間) と IGM の 2 社がある。(空中写真の価格は Aero foto 社では 1/30,000 のもので 1 枚 70 ケツァル、IGM では 1/60,000 のもので 1 枚 45 ケツァルということである。)

(2) 撮影適期

撮影適期は乾期の 1 月～4 月であるが、山岳地では、乾期でも雲がかかっていることがよくあるとのこと。

(3) 図化会社

図化会社は LEMMERHOFER 社と GEORECARSOS 社の 2 社がある。

因みに、GTZ のバハ・ヴェラパスの、プロジェクトで作製中の各種図面は GEORECARSOS 社によって作られている。

9. 事前 (S/W) 調査団が確認すべき事項

(1) 調査対象とする森林タイプの決定

前述のとおり対象地域には針葉樹林以外の森林が多く存在するため、これらを調査対象に含めるかどうかにつき、技術面及び予算面からの検討が必要である。

(2) モデル地区の選定

調査対象地域の中から、モデル森林管理計画の策定の場としてモデル地区を選定することとなっているが、サン・ヘロニモ農園以外の国有地で適切な場所を森林野生動物総局が提示することとなっているので、先方提示地域を検討の上、S/W調査時に現地調査を行い、モデル地区を決定することとする。

(3) 具体的調査内容の協議、確認

S/W調査時に下記の項目につき確認する必要がある。

- ・ 森林調査項目
- ・ 森林管理基本計画に盛り込むべき内容
- ・ 図面類の内容及び仕様
- ・ 航空写真の撮影範囲、仕様及び撮影契約方法
- ・ 全体調査工程
- ・ 調査用資機材

添付資料

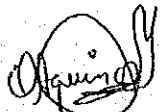
ミニッツ

MINUTES OF THE MEETINGS
FOR
THE PREPARATORY STUDY TEAM
ON
THE CONIFEROUS FOREST RESOURCES MANAGEMENT STUDY AT BAJA VERAPAZ
IN
GUATEMALA

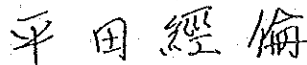
In response to the request of the Government of Guatemala, the Preparatory Study Team headed by Mr. Tsunemichi HIRATA (hereinafter referred to as "the Team"), was sent to Guatemala by the Government of Japan through the Japan International Cooperation Agency the official agency responsible for the technical cooperation programs of the Government of Japan, from 10 to 19 November, 1993 for the Coniferous Forest Resources Management Study at Baja Verapaz in Guatemala (hereinafter referred to as "the Study").

The Team carried out field survey and held series of discussions with the authorities concerned of the Government of Guatemala represented by Mr. Otoniel Aquino Moscoso, Director General of the Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (hereinafter referred to as "the Guatemalan Side"). Salient issues discussed between the two parties are shown in the ANNEX as attached hereto.

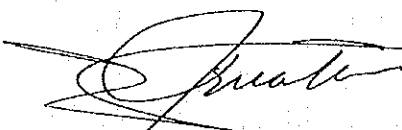
Guatemala, November 18, 1993



MR. OTONIEL AQUINO MOSCOSO
Director General
Dirección General de Bosques y
Vida Silvestre (DIGEBOS)
Guatemala



MR. TSUNEMICHI HIRATA
Team Leader,
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency (JICA)
Japan

MR. ROBERTO M. CASTELLANOS
General Coordinator,
Unidad Sectorial de Planificación
Agrícola y de Alimentación (USPADA)
Guatemala



ING. AGR. ROBERTO MATHEU CASTELLANOS
COORDINADOR GENERAL
USPADA

ANNEX

1. Type of Forest in the Study
In the original proposal, type of forest in the Study was limited to coniferous forest. However, Guatemalan Side requested the Team to include both coniferous and broadleaved forest in the Study. The team promised to convey the request to the Government of Japan for its consideration. In this document, the term "forest" is used without definition of the type of forest.
2. Objective of the Study
Both sides agreed that the objectives of the Study are:
 - a) to carry out quantitative assessment of the forest resources in the Study area,
 - b) to formulate a forest management master plan for the Area, ^(Study)
 - c) to work out a model forest management plan for the Model Study Area,
 - d) and thus to contribute to the proper management and development of forest resources and to the up-grading of living condition of the people in the Study Area.
3. Study Area
 - a) Study Area
The Study Area covers all whole of Baja Verapaz Department (approximately 3,000 Km.²), which is consist of sub-regions II-2 and II-4 of Region II forest administrative unit of DIGEBOS.
 - b) Model Area
For the site of formulation of the model forest management plan, Model Area will be selected from the national forests in the Study Area. The Model Area should be representing the type of other part of forest and easily accessible. The Guatemalan Side will present to the Government of Japan possible site (s) for the Model Area together with the reason of selection as soon as possible.
4. ^mComponents of the Study
 - a) Assessment of forest resources
Quantitative assessment of the forest will be conducted utilizing aerial photographs and through field survey. The Guatemalan side requested that the scale of aerial photographs be 1/25,000.
 - b) Forest management master plan of the Study Area
Since the most parts of the forest in the StudyArea are owned by small-scale private forest owners, technical and administrative guidance to those private owners is essential for the proper management and efficient utilization of forest resources. The forest management master plan will provide a

basis for forest management guidance by DIGEBOS to the private forest owners.

The master plan will also present possible measures to the promote forest based industries which will contribute to the enhancement of economic condition of the people in the Study Area.

- c) Model forest management plan at the Model Area
Based on the forest management master plan, concrete and implementable model forest management plan will be worked out at the Model Area.

5. Institutional Framework

Both Sides agreed that DIGEBOS in close coordination and cooperation with USPADA will be responsible for overall management of the Study and will act as counterpart organization to the Japanese Study Team. DIGEBOS and USPADA will act as coordinating organizations with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

Both side also agreed that Forest Management Department of DIGEBOS will act as coordinating body inside DIGEBOS.

The Guatemalan Side pointed out the necessity of dialogues with organizations which will be concerned to or affected by the Study and the Team agreed to the opinion in principal. The Guatemalan Side will identify those organizations.

6. Undertakings by the Guatemalan Side

The Team explained to the Guatemalan Side the scheme of Development Study of the Government of Japan as well as necessary undertakings by the Government of Guatemala. The Guatemalan Side confirmed that is fully understood the scheme and necessary undertakings.

7. Schedule for implementation of the Study.

The Team explained to the Guatemalan Side that another preparatory study team will be sent to Guatemala for discussions on and signing of the Scope of Work.

平田

要 請 書

グアテマラ政府から日本政府への要請プロジェクトの開発調査

要請者:

グアテマラ共和国政府

プロジェクト名:

バッハベラパス州の松林の森林管理・開発計画、航空写真による目録および森林地図の作成についての調査書作成要請

部門:

農業・牧畜・食糧省(MAGA)

プロジェクトのタイプ:

バッハベラパス州の航空写真、森林管理・開発計画および森林地図

責任省:

農業・牧畜・食糧省(MAGA)

実施機関:

農業・牧畜・食糧省(MAGA)

責任機関:

森林・野生動物総局(DIGEBOS)

分類:

森林管理・開発計画、航空写真および森林地図作成

1. 要請

本書によりグアテマラ共和国政府は日本政府に対し、バッハベラパス州、サンヘロニモ、サラマの松林の森林管理パイロット・プラン、航空写真による目録および森林地図作成を含む開発調査を要請する。

1.1. プロジェクトの要約

1.1.a. プロジェクト名:

バッハベラパスの松林に関する森林管理・開発計画、航空写真による目録および森林地図作成

1.1.b. 位置

この調査により針葉樹林のパイロット地区を提案する: 森林、特に若い松林についてその

管理・開発面で表われている問題点、特徴などを考慮してこの地方が選択されている。この地域には、輸送用人員、設備および病害虫、森林火災などの管理用設備を擁するオフィス、換点に加えて、最低限のインフラとして技術、管理スタッフも備わっていることに言及しておかねばならない。

グアテマラ政府の国家的優先順位に沿いこの調査用に森林パイロット単位として選ばれた地域：

バッハベラパス：この森林管理単位は、国の北部に位置し、特にサンヘロニモおよびサラマの地域を中心とする（別添の地図参照）。

1.1.c. 担当機関：

1.1.c.1. 農業・牧畜・食糧省(MAGA)

1.1.c.2. 実施機関：

森林・野生動物総局(DIGEBOS)

1.1.d. 分類：

この開発調査の中で、管理パイロット・プラン、航空写真およびバッハベラパス全域の2万分の1の森林地図とサンヘロニモおよびサラマにDIGEBOSが所有する森林137km²のより詳細な森林地図を提案する（この詳細図は、縮尺5千分の1で作成することを考えている。）

1.1.e. 諸分野

本調査に含まれる分野：育林および環境、本調査が針葉樹林資源の管理・開発およびそのより良い利用のためのパイロット・プランとして、又、提案範囲の航空写真の撮影および森林地図の作成のために計画されているので。更に、本プロジェクトには環境生態学的な性格もあり、針葉樹林の保護を促進し、住民の社会・経済条件の改善に寄与するので。

本調査は指導を通して、管理職レベルの技術者のみならず、提案地域の周辺部あるいは松林に住む住民の中の一般的レベルにおいても針葉樹林の管理・開発の改善・近代化を援助するものであり、このことが、結果的に提案地域の水質、大気の改善に繋がることに疑問の余地はない。

このプロジェクトの結果、サンクチュアリとしての帯水層の保全、保護が助けられ、引いては我々の将来の世代への投資ともなる。最後に、調査により、森林分野のインフラおよび雇用が創出され、グアテマラの社会・経済部門、生態学部門の改善も伴う。

1.1.f. 開発計画

1.1.f.1. 経緯

バッハベラパスの森林地域は、大部分が針葉樹林に覆われているが、広葉樹林もあり、勿論、多様な利用により伐採地となったり影響を受けている土地などもある。木材産業が商業的に大規模に経営されている点に言及しておく必要がある；これに更に、家庭用、工業用燃料として利用、消費されている数百立方メートルの木材も加算しなければならない。このことより、又、200万人以上が森林あるいはその周辺に住んでいると推測されることから、グアテマラの表土、下層土は森林活動にとり適切、有効であると考えられる。

1.1.f.2. 妥当性:

土地を所有しない農民達により伐採されてしまった広大な面積を持つ国有林が存在することに触れておきたい。彼らは焼畑農業を行うことにより、生計を立てている。同様に、各種の家畜に食べさせるために牧草やトウモロコシを植えることにより森林が減少している。しかしながら、針葉樹林帯においては、伐採と共に、森林の火事が最大の且つ最も重要な森林喪失の原因となっている。

1988年6月21日に森林・野生動物総局(DIGEBOS)が創設され、すべての公的な森林地帯を監視、監督、管理する責任が与えられた。DIGEBOSは森林を管理する各部門に分けられ、火事の予防、延焼防止、木材の販売、指定と指導、森林資源の目録作成、病虫害の管理、育林の実施、及び、森林社会地域の紹介などを行っている。この管理計画とその実施、特に森林火災の予防と延焼防止のキャンペーンの結果、かなりの地域が回復し植林されている。従って1年から4年の樹齢を持つこれらの森林は、火事や病虫害に冒され易い。そのため、DIGEBOSは若い森林を災害から守るために常に監視を怠るわけにはいかない。

同様に、これらの地域では集中的な育林の実施、並びに革新的な工業利用が必要とされている。

全般的な経済危機および資源としての森林地域を確保、保護、拡大する必要性は周知のことであるので、グアテマラ政府は新政策を承認し、公有地の監督、管理、並びに私有地の森林地域の管理に関する監督・調整機関の役割をDIGEBOSに与えている。これら森林地域の管理、監督は、多目的利用および自然の最大限の維持、生産に関する計画、方針の下に実施されねばならない。

土地を所有しない農民の移動および人口の増加により、彼らの基本的生存を支える収穫には土地が必要であり、このことが天然資源、特に森林の生態系に大きな影響を与えている；こうした理由により、DIGEBOSは、森林のより良き利用のための農民の教育を通じてこれらの諸問題の根絶を目標としてこれら地域の森林管理を行うことができるものとする。

しかし、残念ながら、これらの森林資源の合理的維持レベルを維持するに十分な人的資源、資金が不足している。

森林管理単位はDIGEBOSの運営組織であり、PAGE（グアテマラ森林行動計画）の単位と共に、評価、森林火災の予防と延焼防止、帯水層の管理、森林資源の監督割当て、森林目録の作成、病虫害の管理、育林の実施、および森林、社会、その他重要テーマの紹介などに関して、能力開発、実施、実践を行う。

1.1.f.3. 提案パイロット地区:

パイロット地区は、管理、特に若い松林の管理に関係する特徴や問題点を基に選定されている。既述のように、この地域には、既に最低限のインフラがあるが、それは管理・技術スタッフ、火災用・病虫害管理用の最低数のスタッフ・設備を擁する建物および拠点からなる基本的なものである。

過去に、DIGEBOSはこの地域で松林の自然再生の促進で素晴らしい成果を示したことがある（サラマおよびサンヘロニモの場合）。過去10年間のグアテマラ経済の悪化のために、これら運営単位の維持能力が著しく低下している。そのため、森林行動プログラムの枠内で国際的な協力および支援が大いに必要であり、優先度も高い。

提案されている森林パイロット地区の問題点は、次の通りである:

1.1.f.3.1. 森林火災:

都市および農村住民の中に天然資源の保全に対する組織的な教育が欠如していることが直面している最も深刻な問題のひとつである。また、牧畜業や農業のように伝統的産業が森林火災の第1の原因であり、最も重要な松の保護区を破壊している。

1.1.f.3.2. 森林の病虫害:

高密度の松林の自然再生力は優れているが、長引く森林火災に起因する被害を受けている松林は病虫害に最も影響され易くなっている。

1.1.f.3.3. 機材および設備の不足:

森林の適切な保護、管理に必要なもの:

1.1.f.3.3.a. 車両

1.1.f.3.3.b. 一般的な機材および道具類、撮影した航空写真、地図作成用機材、測量機器。

1.1.f.3.4. 住民による森林資源の利用

グアテマラ国民の大部分が森林資源に頼っており、しかも残念なことにその森林資源が家庭用燃料になっている。この行為が増幅効果を生み、国内の生態学に影響を与えるのみならず、失業を増加させ、農業や牧畜に適した耕地を不足させ、また農産品の種類を少なくしている。

1.1.f.3.5. 研修

現在技術者のための实际的、且つ、現代的研修は存在しない。また、病虫害や森林目録のコントロールのための班単位での基本的研修も実施されていない。同様に、地域住民への

実践的、技術的育林教育が欠如している。

本要請状に添付されている地図に示されているグアテマラ共和国政府によって提案された森林管理単位は、バハベラパス州（同州はグアテマラ共和国の北部に位置している。）と、その中で特に重点地区とされているサンヘロニモとサラマ、及び、エルプログレソ州の小区域である。合計3,000km²の面積を占める。ここで縮尺2万分の1の地図が作成される予定である。また、DIGEBOSが137km²の森林を保有するサンヘロニモの特別地域では縮尺5,000分の1の地図の作成が提案されている（添付資料参照）。

1.1.f.4. 目的:

1.1.f.4.1. 一般目的:

この調査は、提案されているパイロット地域に住む人々の生活条件と社会的経済的レベルの改善に寄与するよう提案されている。その改善は、森林資源の現在存続している合理的な管理、同地域での諸活動の創造、帯水層の保護策、インフラの開発を通じて達成されるものであり、これらは、雇用の新規機会の創出と、一般的に、グアテマラにおける環境の生態学的条件の改善に貢献するだろう。

1.1.f.4.2. 具体的目的

- a. 森林の病虫害、火災などの破壊要因から一次的、二次的松林を保護すること。
- b. フィールド調査および短・中期の管理計画を通じて、松自然林の管理を促進すること。
- c. 森林火災の予防・延焼防止に主眼をおいて松管理のパイロット・プランを推進すること。
- d. 提案されている地域に住む住民に対し雇用の機会を創出すること。

1.1.g. 調査の範囲

- a. グアテマラの他の針葉樹林地域の模範例となるような近代的な森林管理システムを確立する。
- b. 提案地域の針葉樹林に影響を及ぼす各種の病虫害に対する実情に合ったモニター・処置プログラムを確立する。
- c. 農業、牧畜、林業の各部門間のバランスのとれた共存を得るための新方法を確立する
- d. 提案地域の住民の為に新しい森林生態学的方法を確立する。
- e. 現場の技術管理者およびエンジニアに対する指導を通じての強化および改善。
- f. 上記地域の縮尺2万分の1および5千分の1の航空写真、それらの面積は、それぞれ3,000 Km²と137 Km²。

- g. 針葉樹で覆われた地域の縮尺2万分の1の森林地図の作成、これの面積は約3,000Km².
- h. 約137 Km²の面積の森林地域についてはDIGEBOSが既に推進しているので、縮尺5千分の1の詳細な森林地図の作成。

1.1.h. 日本政府の貢献

森林および生態系の加速度的な破壊に歯止めを懸けることが緊急に必要な国家的優先度の高いものであるので、グアテマラ共和国政府は、日本政府に対し、先に提案した開発調査書の作成と共に本プロジェクトを研究、指導して下さるミッションの派遣を”要請”する。

収集資料リスト

収集資料リスト

- 1 LEY FORESTAL (森林法)
REGLAMENTO DE LEY FORESTAL
LEYES Y DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS
- 2 LEY DE AREAS PROTEGIDAS (保護地域法)
- 3 LEY DE PROTECCION MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (環境法)
- 4 PLAN DE ACCION FORESTAL PARA GUATEMALA (PAFG) (1991) (グアテマラ国森林行動計画)
- 5 PLAN DE GOBIERNO PARA EL PERIODO 1994-1995 AGENDA DE TRABAJO (1993)
- 6 AGENDA PARA LA REACTIVACION Y MODERNIZACION DE LA AFRICULTURA (1993)
- 7 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y ACCIONES PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR (1993)
- 8 MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERIA Y ALIMENTACION -MAGA-
- 9 REFORMULACION Y PLANTEAMIENTO OPERATIVO FONDO PARA EL FOMENTO DE LA FORESTACION Y REFORESTACION EN EL ORIENTE Y NOR-ORIENTE DEL PAIS (1993)
- 10 PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL "LAS VERAPACES" (1993)
BASE DE DATOS GEOGRAFICOS, INTERPRETACION DEL USO DE SUELOS Y CARTOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, GUATEMALA
- 11 PROGRAMA DE INVERSIONES PUBLICAS Y GASTO SOCIAL PERIODO 1994-1996 VOL. I: TEXTO PRONCIAL
- 12 APAF - ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROFORESTALES (1993)
- 13 ESTUDIO JURIDICO-FISCAL-SOCIAL FOBRE FORMAS DE ORGANIZACION LEGAL PARA LOS RESINADORES DE LOS MUNICIPIOS DE EL CHOS Y GRANADOS, BAJA VERAPAZ (1990)
PROYECTO DESARROLLO FORESTAL COMUNAL - DIGEBOS, GTZ
- 14 EL MUNICIPIO DE EL CHOL, BAJA VERAPAZ, GUATEMALA: BREVE EXPLORACION DE ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES SELECTOS (1990)
PROYECTO DESARROLLO FORESTAL COMUNAL - DIGEBOS, GTZ
- 15 CLASIFICACION DE ZONAS DE VIDA DE GUATEMALA A NIVEL DE RECONOCIMIENTO (1982)
- 16 GUATEMALA FOREST MAPPING PROJECT (1990)

グアテマラ国森林行動計画（PAFG）第一部（和訳）

内 容

参加者の信用	i
用語解説	ii
グアテマラ共和国の概略	vii
第一部／実施の概略	1
第二部／基礎資料	23
I. 序	23
II. 同部門の診断と分析	25
A. 森林部門に関連して我が国が抱える問題点	25
1. 我が国経済の一般的な状況	25
2. 不均衡の主な原因	30
3. 国内経済への森林部門の参加	34
4. 今後数年間の主な見通し	36
B. 森林部門が抱える問題点	36
1. 森林部門の概要	36
2. 森林活動の主要な問題点	55
III. グアテマラのための森林対策プラン	57
A. 我が国の森林政策	57
1. 一般目的	58
2. 一般戦略	60
B. 対策プランに関するプログラム	60
1. 土地使用に関する森林活動プログラム	61
2. 森林資源に基づく工業開発プログラム	77
3. 薪及びエネルギーに関するプログラム	89
4. 森林の生態系保全プログラム	97

5. 森林に関する制度プログラム	109
IV. PAFG の全般的な影響	130
A. PAFG の全体目標	130
B. 問題点の見通しとプランの目標との間のバランス	130
V. グアテマラのための森林対策プラン実施の構造	132
A. 統括構造と調整に関する構造	132
1. 経緯	132
2. グアテマラのための森林対策プラン追跡事務所の設置とその統括審議会	132
B. 実施の構造	133
1. プランに参加する組織、団体、及びプランの実施者	133
2. グアテマラのための森林対策プラン (PAFG) /国際協力に期待される役割	140
第三部／プロジェクトの概要	142
土地使用に関するプログラム	142
森林資源に基づく工業開発プログラム	156
燃料エネルギー計画	164
森林の生態系保全プログラム	175
森林に関する制度プログラム	195
参考文献	214
添付	218
添付資料 1：国家円卓会議の参加者リスト	218
添付資料 2：PAFG 研究討論セミナーの参加者リスト	220
添付資料 3：PAFG 計画プロセスで得られたその他の所産に関する概略	223

第1部／実施の概略

グアテマラのための森林対策プラン（PAFG）を取り扱う本文書の内容は次の通りである。森林部門に関する分析、5つのプログラムの問題点、同問題点の解決を狙いとするプランの方針、さらに、各プログラムのための活動及びプロジェクト。

森林対策プランを実施するために必要な投資の総額は10年間で1億2860万ドルにのぼる。同プランでは40の活動と17のプロジェクトが以下の内容で実施される。「土地使用に関する森林活動プログラム」：10活動及び4プロジェクトを約3330万ドルの予算で実施、「森林資源に基づく工業開発プログラム」：合計9活動及び3プロジェクトを約940万ドルの予算で実施、「薪及びエネルギーに関するプログラム」：3プロジェクトを約1050万ドルの予算で実施、「森林の生態系保全プログラム」：1活動及び3プロジェクトを約870万ドルで実施、「森林に関する制度プログラム」：20活動及び4プロジェクトを約6670万ドルで実施。

また、森林対策プランを開始するための実施構造を簡単に述べ、最後に同プランの全体的な影響に関する分析を対比的に行う。

1. 部門分析

グアテマラの国土面積は108,889km²であり、1990年現在の人口は推定で約920万人である（グアテマラ、INE, 1988）。1986-1989年の人口成長率は2.9%であった。全人口の31%が都市部に、また、69%が農村部に居住する。

グアテマラの全人口の37%前後が先住民族と推定され、そのうちの81.5%が農村部に居住する（グアテマラ、INE, 1990）。約300万人の先住民族は19の種族に分かれ、マヤ系の19言語が話されている。またこれらの言語には61の方言がある（グアテマラ、INE, 1990; URL, 1987）。

1984-1989年のグアテマラの国内総生産を構成する主な内容を重要度の高いものから挙げると、農業、林業、狩猟・漁業（約25%）、卸売り及び小売り（24%）、製造業（15%）となっている（グアテマラ、INE, 1990）。農・牧畜産品の内、国内総生産にとって重要なものは、依然として牧畜、養禽、コーヒー、砂糖、バナナ、綿花（Ortiz, 1990）である。

土地の潜在的な用途に関する調査によると（グアテマラ、SEGEPLAN, INAFOR, IGN 1980）、国土面積の26.4%が農業開発に、21.4%が放牧、周年作或いは林業に、37.1%が生産林に、14.1%が防護林及び野性動物区に適している。残りの1%は水系である。つまり、わが国の

土壌の大半は森林に適しているということである。

グアテマラの森林面積は約 43,754km² (国土の約 40%) で、この内 35,658km² が広葉樹林、8,096 km² が針葉樹林である。従って、針葉樹林の国土面積に占める割合は 7.4% であり、わが国の既存の森林面積の 18.5% を占める。針葉樹林から得られる木材の体積の推定値はわが国の立木状態の木材の 19% に相当するに過ぎないが、製造部門が処理する木材の 50% 以上は針葉樹のものである (エスコバル/ロドリゲス, 1989)。

針葉樹林の成長率は体積比で 3.34 m³/ヘクタール/年なので、面積を 36,000m³ とした場合の年間推定値は約 1100 万m³/年となる。また、広葉樹林の成長率は 5.41m³/ヘクタール/年なので、面積を 8,000km² とした場合の年間推定値は約 430 万 m³/年となる (エスコバル/ロドリゲス, 1989)。

歴史的にみると、わが国の森林は鉱業上の必要に応じて開拓されたきた。つまり、森林が財やサービスを永久的に産出し続ける可能性を持っていることは考慮されず、更新不可能な天然資源と同様に取扱ってきた。一方では生産の持続性を考慮することなく開拓が行われ、また他方では土地の用途を変更するために広大な森林が伐採され (年間 4 万ヘクタール ~ 6 万ヘクタール)、伐採された樹木が利用されることもなかった。

農業開発に対する国や民間部門の意欲が林地として適性のある土地の開拓政策に影響を及ぼしてきた。土地の開拓や農業開発に関わる制度が政治的なコントロールの手段であったため (Camino De, 1990a)、林地として適性のある土地を整備し、農業生産や牧畜生産に使用することが奨励された。この際、樹木を残しアグロ・フォレストリーを導入するなどといった森林管理システムへの配慮はなかった。

最新のシミュレーションモデル (エスコバル, 1990) によると、森林の崩壊の 23% は針葉樹林 (年間 12,600 ヘクタール) で、77% が広葉樹林で起こっている (年間 43,000 ヘクタール)。なかでも、エル・ペテンとラス・ベラパセスにおいて著しい (年間 38,000 ヘクタール)。こうした樹木の喪失は主に農業生産システムを確立しようとして新たに行われる土地の開拓に大半が起因している (90%)。これに、火事 (8%)、森林利用 (2%) が続く。エネルギーとしての薪の使用も森林破壊のもう一つの要因となっていることを強調しておきたい。前述の数値には含まれていないが、1990 年には家庭や小規模工業で消費された薪の量は 1500 万 m³ であった (Martinez, 1984)。

木材の成長は体積にして年間約 1500 万 m³ である。一方、年間約 2250 万 m³ が喪失するとすると、森林開拓の進行とともに森林面積は減少し、これに伴い成長体積も減少する（カスタンエーダ，1990）。

公式な数値によると、1976 年から 1989 年にかけてグアテマラでは約 62,000 ヘクタールの植林が行われた。しかし、現在、実際に植林されている面積はずっと少ないのである。この森林回復プログラムの特徴は周囲の共同体が間接的にしか参加しないことである。これでは、森林活動が周辺の農村に与えるプラスの効果が制限されてしまう。このため、多くの場合、共同体は自分たちの周辺で開始されたプロジェクトに責任感をもたない。共同体の参加を得ようとの尽力がなされたが、プログラムの実施資金が制限されていたごと、また、わが国の森林拡大システム自体が初歩的な段階にあり資金面での難しさがあることから、効果は非常に小さかった。

2. 対策プログラムで特定された主な問題点

わが国の森林問題に関して一連の協議や分析が行われた結果、グアテマラのための森林対策プラン（PAFG）が対処できる主要な問題点が明らかにされ、それに伴う政策展開、目的、戦略、活動及びプロジェクトは以下のように特定された。

2.1 土地使用に関する林業プログラム

- a) 開拓、火事、放牧に起因する林地の森林の崩壊。
- b) 農・牧畜業用に開拓された林地の過剰使用。
- c) 残存林の生産能力が十分に生かされていない。

2.2 森林資源に基づく工業開発プログラム

- a) 森林面積の減少及び生産林の質的な低下の進行。
- b) 森林の生産能力を十分に利用できていない。
- c) 森林資源、生産設備能力（大小の工業）を十分に生かしていない。また、わが国の森林資源の保全及び管理に産業が十分な役割を果たしていない。

2.3 薪及びエネルギーに関するプログラム

- a) 薪の供給不足の進行。

b) 効率の低い薪の使用。

2.4 森林の生態系保全プログラム

- a) 森林資源の不適切な使用。
- b) 関係官庁、保全プログラム、及び、プロジェクトへの融資が適切に行われていない。
- c) 生態系への取り組みを着実に行うための適切なプランニングや制度構成がない。
- d) 調査研究並びに保全業務を展開するためのインセンティブ、手段、資金がない。
- e) 森林の管理や森林の生態系の保全に対する共同体の参加が僅かしかない。
- f) 一般大衆に森林生態系へのエコロジー意識が希薄である。

2.5 森林に関する制度プログラム

- a) 森林に関する法制度や政策が適切でなく、また、それらを適用するための効率的なメカニズムがない。
- b) 公的部門の各機関間に森林行政に関する調整がなされていない。
- c) 森林資源行政の制度的な弱体。
- d) 森林部門の民間組織が未発達である。
- e) 人的資源を養成するプログラムがない。また、熟練した人材への需要は潜在的には高いが、実際にはない。
- f) わが国の森林部門の必要を満たす総合的な研究システムがない。

3. わが国の森林政策

森林部門の根本的な問題点の一つとして、森林の保全、経営、回復に関する政策に明確性や具体性が欠けていることがあげられる。同部門を安定と調和をもって発展させるため、PARF を計画する段階で、各種の政策的な措置を適用するための枠組みを設けることを狙い以下の国内的な合意がなされた。かかる合意は開発プログラムや公民両部門の活動に基準を定める各規制のメカニズムに取り入れられるものである。

「わが国経済は森林資源をベースに発展させるべきである。従って、森林の保全と開発はその生産性を向上させるうえで不可欠である。森林部門に広い参加を得る方法として、公的部門は、農村部の共同体、民間部門、そして、NGO が管理、工業化、回復（アグロ・フォレストリーも含む）及び保全に参加することを奨励し、森林開発を方向付けるべきである。こうして、我が国の経済に森林部門をより高く位置づけることで、我が国の経済・社

会はその発展により多くの選択肢を得ることになるのである。それには、グアテマラのための森林対策プランの計画および実施に着手する必要がある。」この合意は以下の原則を柱とするものである。

- 森林資源は、エネルギー、住宅、食料の必要を満たすための助けとなる財であり、また、経済、教育、国民の娯楽及び天然資源保護に貢献するサービスをもたらすものである。従って、森林資源はグアテマラの経済的、社会的な発展の基盤を構築し得るものであるし、また、そうあるべきである。
- 森林の生産性を拡大し、グアテマラ社会に貢献する財・サービスを増大させることは森林保全の基盤と構築するものである。さらに、公民の各部門は、土壌や水系と同様の重要性をもち、わが国経済の基盤をなす生物の多様性や他の天然資源を保護する存在としての森林の重要性を具体的に認識する必要がある。
- 各森林の財・サービスを産出する潜在能力にあわせて持続的な管理をおこなうよう促さなければならない。森林を最大限に評価することは、森林が林地で行われる農・牧畜業に対して競争力を強めるための重要な要因となろう。また、森林を継続的に利用することからなる工芸、工業及び観光はわが国の森林の保全や森林面積の拡大のための鍵となるものである。
- 森林及び保護区の継続的な管理活動やその恩恵に農村部の共同体が参加することは森林開発プログラムの基盤となるものである。
- 公的な部門は、森林がもたらす財・サービスを最大限に引き出せるよう森林活動の促進と方向付けを行うべきである。また各森林の性質、それを取り巻く社会環境、生態系にあわせて専門的な管理を行うよう促すべきである。民間の合法的かつ継続的な管理活動、森林の回復作業、工芸、林工業を活発にするために、公的な部門の行う調整は迅速かつ巧妙でなければならない。
- 森林の回復作業、アグロ・フォレストリー、工芸、小規模な林工業及び保護区の管理に関する各活動、プログラム、プロジェクトへの NGO の参加を促す。これは、社会から最も疎外された共同体の問題に非常に重要な役割を果たすであろう。
- 森林の持続的な管理、森林の回復、林工業に民間部門が調整のとれたかたちで参加することにより、雇用の創出と生産の拡大が得られ、森林部門が我が国の社会・経済の

発展によりよく貢献するための助けとなろう。公民両部門間の協力は、開発戦略を迅速かつ効果的に行い、また、定められた各種の規定の適用を明確にするために、不可欠のものである。

PAFG の目的

- a. 薪、住居、農村インフラ、及び食料に対する必要を満たすために森林から得られる財・サービスを増大させ、共同体の生活水準を向上させる。

公式の数値によると森林部門が国内総生産に占める割合は低い（2.5%）が、農村部においても、都市部においても住民の生活に森林が果たす役割は重大であることは明らかである。例えば、目に見えない恩恵については考慮しないとしても、建築用として、また、食料を生産あるいは獲得するうえで人々は薪や木材に依存しているのである。人口の増加に対照して森林は減少し、残存林の生産能力も低下している。このため、周辺の共同体の必要に応じたアグロ・フォレストリー的な生産システムを展開する必要がある。

- b. 森林法及び保護区法を有効に機能させるプログラムを展開し、我が国の森林の生態系を保全する。

1985年から1990年にかけて、国内の森林の保全を目的とする幾つかの重要な法律が交付された。グアテマラ行政法には国の優先事項として我が国の森林の回復と保全がうたわれている（第126条）。1989年には保護区法（法令4-89）と森林法（法令70-89）が可決された。これらの法律には、森林並びに野性動物を保護するための一連の規制及びインセンティブに関する内容が盛り込まれている。1990年には両法の細則法が可決された。しかしながら、これらの法を履行し、その目的を達成するには制度面での強化、公民両部門間の協力と尽力、教育プログラム及び投資プロジェクトへの着手、国の森林部門への資金振りあての内容変更が必要である。さらに、我が国の森林の保全と管理に周辺の共同体や個人の参加を得るための戦略が必要である。

- c. 森林の評価を高め、土地を元来の資質に従って使用するための政策を展開することにより、林地の崩壊と農業の進入をくいとめる。

我が国では年間55,000ヘクタールの森林が崩壊しているが、これは主に森林を農業地或いは牧畜用地として使用することに起因するものである。この目的のために、統率された、或いは自然発生的な開拓が森林区域で行われていことが確認されている。

この問題についての話し合いを進めるうち、この問題に対処するための PAFG の計画に制約があることに気がついた。というのはかかる問題は、構造的、歴史的な状況にその原因があり、国内の政治的な合意が必要である。これは、本プロジェクトの枠を越えるものである。しかしながら、かかる問題を部分的にしる解決するのに役立つ具体的な戦略も特定された。これにより、さらに、グアテマラに於ける土地の所有及び使用に関する問題を根本的に解決するための政策の実施に着手することができよう。

d. 現状では樹木がない林地の回復を奨励し、我が国に林産物をもたらす。

我が国の林地の 40% 近くにはすでに樹木がない。こうした土地は粗放牧畜や回復サイクルの短い移動農業が行われているか、非生産的な低木に覆われているかである。ここに、植林やアグロ・フォレストリー体制を取り入れ、かかる土地で持続的な生産活動が行われるようになれば現在遭遇している崩壊のプロセスをくつがえすことができよう。

e. 現在残っている森林を持続的に管理し、生産性を向上させる。

データによると 4,300,000 ヘクタールの森林が残っている。しかしながら、火事、野放し状態の放牧、たきぎ、間伐、及び、選定、選伐、技術を持たない製材により、既存の森林は崩壊し続けている。森林の財またはサービスの生産能力を回復するためには、共同体や民間の組織が管理や保護に携わるよう促す戦略が必要である。

f. 森林活動に対する公民両部門からの投資を調整し、奨励する。森林部門が森林資源の保全や国の発展にとって持つ重要性に相応しい優先度をもって国が同部門を評価するように持ってゆく。

森林部門開発の実質的な可能性は国が打ち出す政策や国が非政府部門との間に行う調整が安定的であるか、明確であるかどうかにより決定付けられる。さらに、国や民間部門が森林の重要性を認識し、その認識を森林の保全や管理に対する投資の優先度に反映させる必要がある。

g. 林産物についての輸出入のマイナス収支を削減する。

我が国の国土の大半は林地であり、林業の発展した他の国に比較しても、その潜在的な生産力は高いにも関わらず、林産物の輸入は輸出のそれを上回っているのである。これには、例えば建設部門用の鉄の輸入等、我が国が林産物で代替しうる林産物以外の製品の輸入は

考慮されていない。かかる目的の達成には、森林を持続的に管理し工業や工芸に原料を供給し、また、林産物の国内取引及び貿易を促進することがあげられる。

戦略

前述の目的を達成するために打ち出された PAFG の一般戦略を以下にまとめた。

- a. 森林の運営及び保護区に関する制度を近代化、専門化する。
- b. 人材の育成。
- c. 森林の管理、回復及び アグロ・フォレストリーの促進。
- d. 調整メカニズムの開始及び関連部門の参加。
- e. 工業化、工芸、製品の市場調査を介し、付加価値拡大に向けてのインセンティブ。
- f. 森林に関する文化的な研究、開発、普及。

4. 対策プログラムによる対策とプロジェクト

次頁からの表 4 は、PAFG の導入により実施される予定の各活動やプロジェクトをまとめたものである。各活動ごとの実施主務機関や開始年月日、実施の総額も記した。PAFG により推進される新たなプロジェクトに関しては現状も記した。

表 4. グアテマラのための森林対策プラン／その各活動とプロジェクト

活動或いはプロジェクトの内容*	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
土地の使用に関する森林業務プログラム (UT)			
<u>活動 UT.1</u>			
CONAMA、CONAP、CONAMCUEN、OCREN 及び DIGEBOS を国家農業改革審議会 の構成員とする。	OSPAPFG-INTA	1991	----
<u>活動 UT.2</u>			
SEGEPLAN、USPADA、その他の計画化に 関連する政府系の機関が、CONAMA、 CONAP、CONAMCUEN、OCREN、DIGEBOS と 協力し、保全、森林の管理、アグロ・ フォレストリー、などを開発プログラ ムに確実に取り入れるようにする。	OSPAPFG-SEGEPLAN- USPADA	1991	----
<u>活動 UT.3</u>			
チソイ川上流域の R.N.R. の管理・保 全プロジェクトの実施を支援する。	チソイ実行チーム	1991-1996	----
<u>活動 UT.4</u>			
サヤービスカヤ小流域管理プランの実 施を支援する。	CONAMCUEN-BID- IICA	1992-1998	----
<u>活動 UT.5</u>			
TRIFINIO プランの試験プロジェクトの 実施を支援する。	OEA-MAGA	1991-1995	----
<u>活動 UT.6</u>			
農業開発プロジェクトにおける各流域 地帯総合管理の実施に関する追跡を支 援する。	PDA-MAGA	1989-1993	----

- * 活動 (acciones) : 大規模な投資を必要とせずに実施できる活動。通常、政治的な決定、機関レベルの合意が必要である。
- プロジェクト (proyecto) : 実施にあたっては事前調査が必要である。大規模な資金の投入を伴う。

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
<u>活動 UT.7</u> 水源の保護と保全プロジェクトの実施を再構成し、流域地帯の総合的な管理という概念をとり入れる。	DIGEBOS の計画部	1991 MRI 以前	----
<u>プロジェクト PRO. UT.1</u> サン・ディエゴ・ヤルペメチ国有地の工業生産や工芸生産を目的とした森林管理及び森林の回復。	INTA-DIGEBOS	1991	812.0
<u>活動 UT.8</u> DIGEBOS-CARE-Cuerpo de Paz アグロ・フォレストリー・プロジェクトを充実させる。	DIGEBOS 計画部	1991	1,578.5
<u>プロジェクト PRO.UT.2</u> ロル・クチュマタネス山脈の森林開発プロジェクト	DIGEBOS-NGO	1991-1995	2,544.5
<u>プロジェクト PRO.UT.3</u> 開発用に多目的樹木を用いた森林回復集中プログラム (PIRAMIDE)	NGO-DIGEBOS	1991-2000	25,800.0
<u>活動 UT.9</u> DIGEBOS-GTZ コミュニティーフォレスト開発プロジェクト実施の追跡を支援	DIGEBOS-GTZ	1991-1994	----
<u>活動 UT.10</u> DIGEBOS-AID コミュニティーフォレストプロジェクト実施の再構成	DIGEBOS	1991-1993	----
<u>プロジェクト PRO.UT.4</u> エル・ペテン、サヤステ労働者組合における森林管理及びアグロフォレストリー開発。	DIGEBOS-GTZ	1991-1995	2,600.0
本プログラムの総額			33,335.0

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
森林資源をベースとする工業開発プログラム (IND)			
<u>活動 IND.1</u>			
国家森林審議会は国内の森林を回復させることを目的に、法律や資金調達に関するメカニズムを評価、向上、迅速化する (インセンティブ、融資、その他を含む)。	国家森林審議会	1991	----
<u>活動 IND.2</u>			
財政インセンティブによる森林回復プログラムの評価と再構成	OSPAPG-DIGEBOS	1991	20.0
<u>プロジェクト PRO. IND.1</u>			
国内北東部の森林を年間 5,000 ヘクタールのペースで回復させるプロジェクトの評価、再構成、実施。	DIGEBOS	1991	7,100.0
<u>活動 IND.3</u>			
アルチプラノ、エル・ランチョ、エル・ペテンにある林工業開発の中心地帯に資材を供給するための生産林区域のゾーニングと優先度の決定 (開発権問題や各管理プランの作成を含む)。	OSPAPG-DIGEBOS	1991	15.0
<u>活動 IND.4</u>			
効率的な方法で木炭を生産することの利点を立証する調査を実施する。	OSPAPG-DIGEBOS- エネルギー・鉱山・ 炭化水素省	1991	15.0
<u>活動 IND.5</u>			
広葉樹林区を試験的に選出し持続的な管理をおこなう。	DIGEBOS- 森林同業組合- AIMPE	1991	60.0

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
プロジェクト PRO. IND. 2 針葉樹林の管理	DIGEBOS-NGO	1991-1995	1,410.9
プロジェクト PRO. IND. 3 我が国の林工業にとって重要な樹木種 の選択と品種改良	CAMCORE-DIGEBOS- AID-森林に関連す る民間のイニシア ティブ	1991-1995	775.0
活動 IND. 6 既存の林工業における原料、技術援助、 資金調達に関する能力的な評価、必要 性に関する評価	林業同業組合- GEXPRONT	1991	15.0
活動 IND. 7 質的に高い付加価値を持ち輸出に適す る製品を特定し開発するためのプログ ラムを実施	森林同業組合- GEXPRONT	1991	20.0
活動 IND. 8 技術、融資、商品化に関する援助総合 プログラムを介して小規模製造者を組 織し、付加価値が高い成長市場に参入 させる。	GEXPRONT	1991-1993	15.0
活動 IND. 9 我が国の林工業が社会、経済、環境に 与えるインパクトを評価し、その結果 を一般に公表する。	森林同業組合- DIGEBOS	1991	----
プログラム総額			9,445.9

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
薪及びエネルギーに関するプログラム (LE)			
プロジェクト PRO. LE. 1			
薪の供給が危機的な状況にあるとされる地域の薪市場調査を実施する。	事前調査：OSPAPG 技術チーム：MEM-DIGEBOS：OSPAPG 基準条件： エンカティン企業： MEM-DEGEBOS 調査：MEM-DIGEBOS	MRI 以前 MRI 以前 MRI 以前 1991-1993	60.6
プロジェクト PRO. LE. 2			
国内の主な薪の消費部門に薪を供給するために、エネルギー用林を定める。また、天然林の管理を確立する。	DIGEBOS-MEM	1992-1996	8,750.0
プロジェクト PRO. LE. 3			
国民にとって望ましい特徴を備え、かつ大規模な普及が見込まれるストーブのモデルを特定し、普及させる。	基準条件：OSPAPG-MEM (ストーブの評価に関する調査) MEM (普及プロジェクト)	MRI 以前 1992-1996	1,700.0
本プログラムの総額			10,510.6

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
森林の生態系保全プログラム (CE)			
<u>活動 CE.1</u>			
マヤの生物保護区の管理プロジェクト 実施を支援。	CONAP-AID-NGO	1991-1996	----
<u>プロジェクト PR.CE.1</u>			
CONAP の組織強化	OSPAPG-CONAP- CONAMA	1991-1995	1,873.5
<u>プロジェクト PRO.CE.2</u>			
SIGAP の運営体制の確立	CONAP	1992-1998	3,408.0
<u>プロジェクト PRO.CE.3</u>			
生態系保全のための環境教育	CONAP-CONAMA- DIGEBOS-OSPAPG	1991-1996	3,405.0
プログラム総額			8,686.5

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
制度開発プログラム (INST)			
<u>活動 INST.1</u> CONAFOR を設立、合法化し、その役割を規定する。	OSPAPG - PAFG 顧問審議会	1990	8.0
<u>活動 INST.2</u> 森林部門の政策が与える影響を定期的に評価する。	CONAFOR	定期的	5.0
<u>活動 INST.3</u> 森林の管理、生態系の保全、アグロフォレストリー、森林の回復に関するプロジェクトにとって、動機付けや能力開発、さらに共同体の自治は基本的かつ効果的な要素であるため、これらにおける適切なメカニズムを特定する。	OSPAPG-WRI	1990	45.0
<u>活動 INST.4</u> 森林部門の重要度の高いプロジェクトを適切に構成することを目的とする同部門への事前投資 (FOPOPRI 及び国内債を利用) に関する調査を促す。	OSPAPG-SEGEPLAN- DIGEBOS-CONAP	1991	90.0
<u>活動 INST.5</u> 中小規模の生産者に対する優先的な融資ラインを確立する。 - 5,000 ヘクタールを対象にしたプロジェクトの構想を立て直す。	OSPAPG-DIGEBOS- BANDESA-PDA OSPAPG	1990 1990	---- ----
<u>活動 INST.6</u> 土壌保全対策やアグロフォレストリーの導入にあわせて、林地で行われている農業への融資に制約を設ける。また、林地を農業及び牧畜用に使用するための融資を拒否する。	MAGA-BANDESA- DIGEBOS-DIGESA- INTA-OSPAPG	1991	----

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
<p><u>活動 INST.7</u> INTA の国土開拓プログラムを計画しな おす。</p>	DIGEBOS-INTA-IICA	1991	50.0
<p><u>活動 INST.8</u> 森林法、保護区法、INTA 法の間の相違 を明らかにし解消する。これらの法を 調整のとれたかたちで適用するための メカニズムを打ち出す。</p>	DIGEBOS-CONAP-INTA	1991	15.0
<p><u>活動 INST.9</u> DIGEBOS の資金と活動の配分を評価し、 目的とその分野の可能性に応じて計画 しなおす。</p>	OSPAPG-DIGEBOS	1991	10.0
<p><u>活動 INST.10</u> 現在 DIGEBOS が実施しているプロジェ クトの評価をおこない、その評価を踏 まえ、適当と考えられる場合には、構 成し直す、延期する、終了させるな どの措置をとる。</p>	DIGEBOS 計画部	1990	----
<p><u>活動 INST.11</u> 財政インセンティブを伴う、森林の管 理や回復活動を合法的かつ持続的に行 うための手続きを法、技術、行政関連 を踏まえて、簡略化することを提起す る調査を計画する。</p>	OSPAPG-DIGEBOS- 森林同業組合	1991	15.0
<p><u>活動 INST.12</u> DIGEBOS の主な役割と相いれない種類 の管理が必要な保護区の場合は民間及 び NGO にその運営管理を移譲する。</p>	DIGEBOS-CONAP- IRTRA-市当局-NGO	1991	15.0

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
<u>活動 INST.13</u> 国有地の森林区を管理するための特定の対策を DIGEBOS 及び INTA の中央、地方のプログラムに盛り込む。	CONAFOR-INTA	1991	5.0
<u>プロジェクト PRO. INST.1</u> DIGEBOS の運営の技術的な強化	OSPAPFG-DIGEBOS	1991	49,582.0
<u>活動 INST.14</u> 政策及び森林教育国家プログラムの構想を打ち出すことができるよう CONAF を統合、規格化、合法化する。	OSPAPFG-ENCA- CUNOROC-CUDEP- FAUSAC-DIGEBOS- CONAP-森林同業組合- INTECAP-CECON	1991	5.0
<u>活動 INST.15</u> 初等レベル及び中等レベルの教育プログラムに森林に関する内容を盛り込む。	OSPAPFG-文部省	1991	15.0
<u>活動 INST.16</u> 農業の代表者に、工業目的で使用する森林の管理、アグロフォレストリー、植林に関する分野の能力開発をおこない、森林開発に役立てる。	DIGEBOS-CONAMA-CONAP	1991	----
<u>活動 INST.17</u> 政治家、役人、公報メディアに向けて森林の保全と管理に関する知識を広めるためのプログラムを作成し実施する。	DIGEBOS-CONAMA- CONAP-OSPAPFG	1991	----
<u>プロジェクト PRO. INST.2</u> 森林技術課程を創設する。	OSPAPFG	1991	8,140.0

表 4. グアテマラのための森林対策プラン/その各活動とプロジェクト (続き)

活動或いはプロジェクトの内容	実施主務機関	実施期間	推定総額 (1000 米ドル)
<u>プロジェクト PRO. INST. 3</u>			
森林に関する中レベル、技術レベルの教育及び能力開発センターを充実させる：ENCA、CUDEP、CUNOROC	ENCA-CUDEP-CUNOROC	1991	7,661.0
<u>活動 INST. 18</u>			
CONAFOR の業務の枠内で調査研究の優先度とその内容を決定する。このために調査研究プランを立て、さらに審議業務としてその経過を毎年検討する。	OSPAPG-ICTA-CONAFOR	1991	----
<u>活動 INST. 19</u>			
現行の資金調達のみカニズム (FOFOFO や FOPOPRI など) を活性化し、森林に関する調査研究への国際的な技術援助、資金援助のために必要な手続きをとる。IUFRO、各大学、NGO などといった専門的な組織と連絡をとる。	CONAFOR-ICTA-DIGEBOS	1992	----
<u>活動 INST. 20</u>			
ICTA、国内の各大学、NGO に調査研究プロジェクトの実施を委任する。	ICTA-DIGEBOS-大学	1991	15.0
<u>プロジェクト PRO. INST. 4</u>			
農業資料・情報センター (CEDIA) の森林関係を充実させる。また、保全のためのデータセンター (CDC) を充実させる。	CEDIA-CDC	1991	1,080.0
本プログラムの総額			66,756.0
全プログラムの合計			128,734.0

5. PAFG の実施構造

a. 統括系と調整

熱帯林対策プランにグアテマラが参加することが決定し、同プランを系統だてるにあたり、国家指導局及び国内外調整事務局からなる指導部門並びに調整部門を発足させるよう要請された。指導部門並びに調整部門の業務を支援するため、各機関や部門間を結ぶ性質をもつ PAFG 顧問審議会が創設された。かかる審議会には森林資源に関連する公民の様々な部門が参加することができた。同審議会は実施される活動についての討議の場として、また、計画段階で得られた結論を承認する場として機能した。

計画段階が終了すると、次の局面は各活動を開始するにあたっての調整業務である。これにはプランの計画プロセスに関与した全部門が参加する。また、政府や民間の他の分野からの直接或いは間接的な支援も必要である。

同プランが実施されるよう、調整事務局並びに国家森林審議会にかわる追跡事務局 (OS-PAFG) を発足させる必要があり、追跡事務局内に OS-PAFG の統括審議会としての機能を果たす部門が設けられる。

b. PAFG の追跡並びに調整事務局

この追跡事務局とその統括審議会は合法的な体制をなし、両機関を通じて同プランのあらゆるレベルにおける調整や指揮がなされる。

追跡事務局は調整事務局の機能を引き続いて果たすものとする。つまり、プロジェクトの経過、同プランの戦略や活動の促進、統括、調整、追跡及び評価である。また、これに加えて、同プランの実施に必要な調節、変更、契約も担当する。

OS-PAFG は同プランの国家調整部門と必要に応じて OS-PAFG に赴く国内外の相談役から構成される。この相談役の人数は不定である。

同プランの各プロジェクトや対策が、実施主務機関である各政府機関や民間の機関及び国内の他の中長期的なプランに取り入れられ、着手されるまでに、OS-PAFG が 1 年間業務を行えば充分であろうと見込まれている。

c. PAFG の森林国家審議会（追跡事務局の統括審議会）

追跡事務局の統括審議会は、PAFG 顧問審議会として機能していた時期の各活動を継続するものとする。統括審議会は OS-PAFG の最高機関で各活動の計画及び指揮を担当し、OS-PAFG が効果的にその役割を果たすことができるよう OS-PAFG の内規定を作成、発効、変更する権限を有する。

統括審議会は国内の以下の機関の代表により構成されるものとする。グアテマラ銀行－農・牧畜部門（BANGUAT）、森林及び野性動物監督局（DIGEBOS）、開発及びサービスに携わるグアテマラ非政府団体組合（ASINDES-ONG）、大蔵省－対外融資局及び予算事務局、マヤ語協会、グアテマラ林業組合、グアテマラ国サン・カルロス大学－農学部（FAUSAC）、国家環境委員会（CONAMA）、国家保護区審議会（CONAP）、農・牧・食料省（MAGA）、経済企画総庁（SEGEPLAN）及び OS-PAFG の調整官。

審議会に代表を送る国際的な機関は、OS-PAFG 協力指導局並びに国際連合食料農業機構（FAO）である。

本統括審議会は OS-PAFG 統括審議会としての役割を果たした後は、国家森林審議会（CONAFOR）となるべく必要な手続きをするものとする。

d. 調整及び統括構造がもつ特定の役割

- － 同プランのプロジェクトや活動の主務機関が行うべき業務を調整し、支援する。
- － 規定、資金調達の手段、法制度、その他、同プランがその目的を達成する上で必要と考えられるメカニズムの構想を練り、決定する。
- － 同プランのプログラムやプロジェクトを実施するうえで必要な国や国際団体からの資金の振り分けを行う。
- － 同プランのプロジェクトや活動の実施者及び協力者として、NGO、地域社会、民間部門の恒常的な参加を促す。
- － 森林資源に関する情報を増やす。同プランの各活動或いは関連の活動を促進する。中間結果報告及び最終結果報告の発表を行う。

- 同プラン実施の各段階において追跡調査と定期的な評価を行う。
- 必要な場合には、同プランの調節提案を関連当局に打診し、導入をはかる。

e. 実施の構造

同プランの実施機関は公的部門、民間部門、森林部門及び環境に関連する非政府組織、であり、表 4（プロジェクト及び活動）に記される通りである。実施機関として特別の重要性を持つのは、CONAFOR、DIGEBOS、CONAP、CONAMA、ICTA、SEGEPLAN、及び国内の各大学である。

6. PAFG の総合的な影響

a. PAFG の全体目標

PAFG の 5 つのプログラムを構成する各種の対策やプロジェクトを介して、着手後の 5 年間（1991-1996）に以下を達成しようというものである。

- a) 森林及び野生動物監督局、国家環境委員会、及び、現在、中レベルの教育や能力開発を行っている各森林業務研修センター（Centros de Formación Forestal）を強化する。
- b) 森林技術者課程を設置し確たるものにする。また、同部門の中レベルの各研修センターと共に国家森林教育審議会を構成する。
- c) 森林やその管理、そして生物の多様性の保全に関する最新の情報サービス。
- d) 森林及び DIGEBOS、CONAP、及び、INTA は、農業改革国家審議会を介して、協力し、共通の尺度をもって、更新可能な天然資源を持続的に管理するための技術援助や法的な便宜を計るものとする。
- e) USPADA 並びに SEGEPLAN の支援を受け、同部門における各種の政策を調整、方向付け、評価する森林国家審議会を設置する。
- f) ICTA 及び各大学は森林調査及び環境調査に関する国家プログラムを計画、着手する。

g) 国内の銀行により、中小の林産物製造業者に対する融資をおこなう。

h) 森林及び森林資源の保全に関連する政府系の機関はその物的資源及び人的資源を同諸活動並びに地域社会（参加を得ることが必要）に再配分し、迅速且つ簡明なメカニズムを通して、住民自らが同部門に参加し、参加することにより、新たな可能性を見出すことができるようにする。

前述したような制度面を固めることに平行して、中長期的な視点で（2000年までに）、一連の活動及びプロジェクトを推し進め、これにより140,000ヘクタール近い森林に林学的な管理技術を導入し、約195,000ヘクタールに植林及びアグロ・フォレストリーを確立、また、13の保護地域とそれぞれの緩和地区における野生の動植物群を保全し、持続的に管理することができよう。

これらの短期・中期的な目標をPAFGの実施を通して達成すれば、国家経済全般の発展、そして、特にグアテマラ社会のための財・サービスの発展に同部門が本当の意味での重要性を占めることが長期的な展望として可能となるのである。

b. 問題点に関する見通しと同プランの目標との間のバランス

森林や更新可能な天然資源の保全、また、あらゆるレベルでの人材の育成や教育に関する政府系の機関を近代化、強化することにより、天然資源の新たな利用方法や管理方法が取り入れられ、現在加速する森林や野生生物の崩壊傾向をくつがえすことができよう。また、然るべく管理された天然林や人工林から得られる木材を用いて林工業は既存の設備能力を最大限に利用することができよう。製造者の規模のいかんにかかわらず、各自がその地所や所有地を保護し、より適切なかたちで使用して生産性を向上させれば、流域の水系に適切な管理を施すことにも結びつくのである。薪や木材を様々な用途に使用する消費者も、かかる資源を、効率的なシステムを有する市場の自由な需給関係により定められる合理的な価格で購入することができるし、継続的に入手することも保証される。さらに、効率のよい薪ストーブを使用することも可能となろうし、住宅建築資材、家具、その他什器の入手も可能となろう。これらは全て家庭経済の向上に結びつくのである。

我が国は天然資源の真価を認め、より効率的に利用し、経済を前向きに変えてゆくことができる。我が国の自然地理学的特徴、気候、土壌、地理的な位置、そして、他の温暖な国々に比べて安価な労働力が得られるといった特徴から、熱帯林及び温帯林の動植物に由来する、質的な要求を満たし、しかも、競争力のある産品を携えて国際市場に参入すること

ができるのである。

もし、PAFG が実施されず、以上の目標を達成することができなければどうなるだろうか。以下に考察してみたい。

- a) 森林の崩壊は現在のペース（年間 40,000-60,000 ヘクタール）で進む。このペースは人口成長を、そして、土地、木材、その他の林産品に対する需要を上回るものである。
- b) 土地使用や生態系保全に関する政策、また、森林法の調整や実施に携わる政府系の機関は、妨害的かつ抑制的な役割を無計画に果たしつづけ、民間のイニシアティブや地方の住民を更新可能な天然資源の利用及び持続的な管理に参加させるための振興・奨励プログラムも持たない。各機関は森林資源保護や保護区管理に関して十分な役割を果たし得ないままであろう。
- c) 民間組織及び NGO は、長期的な投資を保証する森林や環境保全に関するサービスがないため、必要最低限の資金で運営を続けるであろう。
- d) 森林や環境に関する各分野の専門家が不足していること、また、我が国が必要とする熟練した技術者や労働力が不足していることは現状における大きな欠損であり、これにより、森林や環境問題にそれぞれの部門が有効に関与し、我が国の発展を促す同業者団体を組織、構築することができない。
- e) 保守的な法律がますます制約的になって行くという現在の傾向から、長期的に得られる最終的な結果は更新可能な天然資源の状況の悪化であり、薪、建設、家具などに必要な木材が不足し、また、動植物群の多くの種が加速的に失われて行くことなどから、国家経済はマイナスの影響を被るであろう。

事前（S/W協議）調査団

報告書



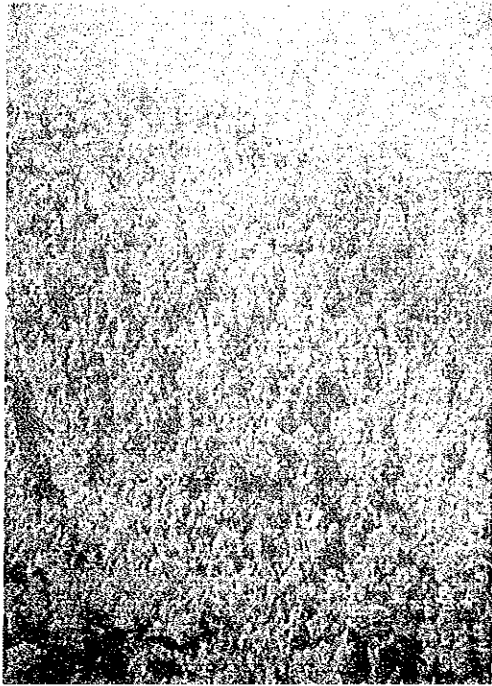
森林野生動物総局



チクリイダム上流域の林相



Salama町南部山地の林相



バハ・ヴェラパス県北部県境付近の林相

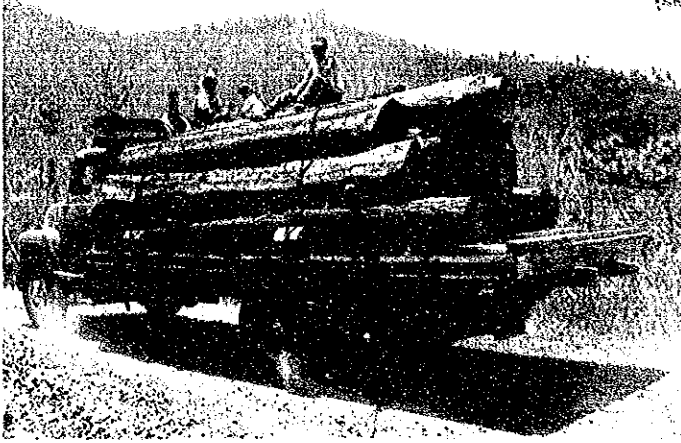


San Jeronimo国有林内の入植農家

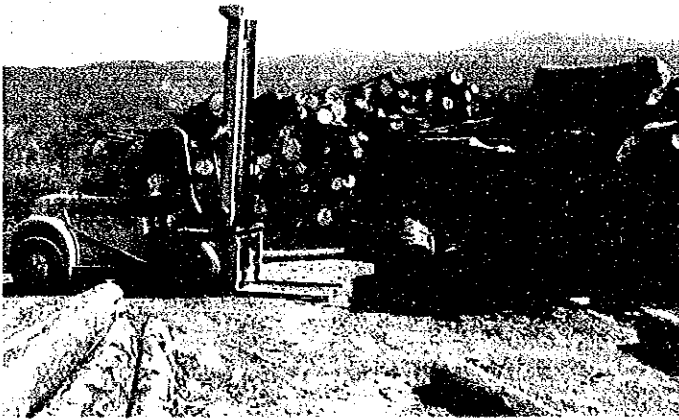


San Jeronimo国有林付近の民有地における
アグロフォレストリーマツとトウモロコシ

民有林からの木材搬出状況



San Jeronimo町内の製材所



S/W署名



目 次

写 真

1. 調査団の派遣	83
1-1 調査団派遣の経緯と目的	83
1-2 団員構成	84
1-3 派遣期間及び調査日程	84
1-4 主要面会者	85
2. 調査結果の要約	86
2-1 本格調査の必要性と意義	86
2-2 本格調査の目的と内容	87
2-3 調査実施にあたっての留意事項	88
3. S/W協議の概要	91
3-1 S/W署名者について	91
3-2 実施体制について	91
3-3 モデル地区（パイロット・フォレスト）の選定について	91
3-4 図面類の扱いについて	92
3-5 カウンターパートの配置について	92
3-6 技術移転セミナーの開催について	92
4. 本格調査の内容	93
4-1 調査対象地域について	93
4-2 航空写真撮影について	93
4-3 地形図・主題図の作成について	101
4-4 森林調査について	103
4-5 森林管理基本計画の策定について	108
4-6 パイロット・フォレスト管理計画の策定について	114
5. 環境配慮について	119

添付資料

1. S/W (英文) (西文)	125
2. M/M (英文) (西文)	143
3. 収集資料リスト	149

1. 調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

本件調査は、平成4年10月にグアテマラ国から我が国に対して正式に協力要請がなされ、平成5年度新規案件として採択、実施されることとなった。その時点での案件名は「グアテマラ国バハ・ヴェラパス県針葉樹林資源調査」であった。

国際協力事業団は、平成5年11月10日から21日の間、平田経倫氏（林野庁林業講習所養成課長）を団長とする事前（予備）調査団を派遣し、グアテマラ国の森林・林業の概況調査及び要請背景・要請内容の確認を行うとともに、協力の可能性及び協力の範囲についてグアテマラ国関係者と協議を行った。

その結果、対象地域であるバハ・ヴェラパス県の森林は、大部分が民有林であるため、森林資源量の正確な把握に基づいて、民有林所有者に対して適正な森林管理手法を普及することが、同県の森林の保全と有効利用のために不可欠であるとの問題意識がカウンターパート機関である農牧食糧省森林野性動物総局（以下、「森林総局」という）から示された。これを踏まえ、バハ・ヴェラパス県全域については、民有林の指導と普及の基準となる森林管理基本計画を策定することとした。また、要請書によると、同県の森林は「大部分は針葉樹である」とされていたが、森林面積（132,000ha）のうち、針葉樹林は約40%（53,000ha）に過ぎず、広葉樹林27%（35,000ha）及び混交林7%（9,000ha）も存在することが判明した。そのため、森林総局から、今回調査の対象に広葉樹林や混交林も含めるよう要請があり、調査団は持ち帰り検討することとした。我が国での検討の結果、本件調査では、針葉樹以外の森林も調査対象とすることとし、件名も「バハ・ヴェラパス県森林管理計画調査」に変更した。

また、要請書において、国有地であるサン・ヘロニモ特別区（約1.37万ha）において詳細林相図を作成することが求められており、調査団は先方と協議の上、適切な「モデル地区」を選定し、詳細森林調査を行うとともに、森林施業のモデル計画を策定することで先方と合意した。しかしながら、同地区の面積や正確な位置が地形図上で示されず、また、農牧食糧省から同地区を将来的に「調査・研究」の場として活用したいとの意向が示されたため、モデル地区の選定については、サン・ヘロニモ農園以外の国有隣地で適切な場所を選定するよう先方に検討を依頼した。

以上の予備調査の結果を踏まえ、上記の懸案事項について協議するとともに、S/W協議・署名を目的とする事前調査団を派遣した次第である。

1-2 団員構成

氏名	担当分野	所 属
田邊 眞次	団 長／総 括	林野庁指導部計画課監査官
齋藤 克郎	調 査 企 画	JICA農林水産開発調査部林業水産開発調査課課長代理
上条 邦広	森林調査／環境配慮	林野庁指導部計画課海外林業協力室課長補佐
宮城 勇朗	森 林 管 理 計 画	農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官
櫻井左千代	通 訳	(財)日本国際協力センター

1-3 派遣期間及び調査日程

派遣期間 平成6年4月10日～23日(14日間)

調査日程

月 日	曜日	調 査 日 程 (宿泊地)	調 査 内 容
4月10日	日	東 京→ニューヨーク	(移動)
4月11日	月	ニューヨーク→グアテマラ	(移動)
4月12日	火	(グアテマラ)	大使館表敬、経済企画庁表敬・協議、農牧食糧省 森林野生動物総局(DIGEBOS)協議
4月13日	水	(グアテマラ)	航空機による現地視察
4月14日	木	(グアテマラ)	DIGEBOS・USPADA協議 農牧食糧企画局(USPADA)表敬・協議、 自然保護地区委員会(CONAP)情報収集、 DIGEBOS・USPADA協議
4月15日	金	グアテマラ→パナマ・ヴェラパス県	現地調査(サン・ヘロニモ営林署、GTZパナマ・ヴェラパス 県開発プロジェクト、サン・ヘロニモ国有林)
4月16日	土	パナマ・ヴェラパス県→グアテマラ	現地調査(GTZパナマ・ヴェラパス県開発プロジェクト、 民有林地、製材所等)
4月17日	日	(グアテマラ)	書類整理
4月18日	月	(グアテマラ)	軍事地理院、航測会社、図化会社訪問・情報収集、 DIGEBOS・USPADA協議
4月19日	火	(グアテマラ)	DIGEBOS・USPADA協議
4月20日	水	(グアテマラ)	S/W、M/M署名、大使館報告
4月21日	木	グアテマラ→サン・フランシスコ	(移動)
4月22日	金	サン・フランシスコ→	(移動)
4月23日	土	→東 京	(移動)

1 - 4 主要面会者

経済企画庁 (SEGEPLAN)

Marian Sagastume

二国間協力部長

農牧食糧省 (MAGA)

Fernando Vargas

次官

農牧食糧省農牧食糧企画局 (USPADA)

Roberto Matheu Castellanos

局長

Julio Conis Caceres

国際協力部

農牧食糧省森林野生動物局 (DIGEBOS)

Otoniel Aquino Moscoso

局長

Francisco Moscoso Aniaza

次長

Jose Gerardo Mendez

森林管理部長

Elder Roberto Martinez

サン・ヘロニモ営林署長

自然保護地区委員会 (CONAP)

Erick Alejandro Aellano

森林評価官

ドイツ技術協力公社 (GTZ)

Johann Krug

バハ・ヴェラパス県総合開発プロジェクト責任者

2. 調査結果の要約

2-1 本格調査の必要性和意義

森林資源の多目的利用と持続的経営(Sustainable Forest Management)は、世界的に合意に達した森林の取扱いに関する新たな理念(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)であり、各国においてこの理念に基づいた具体的な森林施策の推進が求められているところである。

当開発調査は、グアテマラ国におけるこのような森林施策の推進に資するため、一方ではバハ・ヴェラパス県全体という広域的な森林分布・構成実体に応じた長期的森林資源利用計画や森林施業基準を、他方では同県内のサン・ヘロニモ国有林という限定された地域の森林について、当地の自然条件を見極め、地元の社会・経済条件を加味しながら、環境保全に配慮しつつ森林資源の持続的開発のための森林施業計画及び国有地の開発利用計画を作成しようとするものである。

2-1-1 本格調査の必要性

(1) 全国的な森林消失及び森林劣化への対処

グアテマラ国における産業的な森林開発(Industrial Forest Exploitation)は、持続的な利用を考慮することなしに行われてきたうえに、毎年の農業利用による森林減少は、40,000～60,000haに上るといわれている。さらに、燃料材は、全家庭の80%において使用され、全国的な使用量は1,500万 m^3 に達している。同国においても年間2,500ha程度の造林が行われているが、前述した事情等により毎年81,000ha(年間減少率1.7%)の森林減少や、森林劣化が生じている。特にバハ・ヴェラパス県は、ペテン県及びアルタ・ヴェラパス県とともに森林減少が最も高いとされている。同県においては、農地への火入れ等に起因する山火事や、穿孔性害虫によるマツ類の被害が発生しており、森林劣化に拍車をかけている。

グアテマラ国政府は、最近の世界的な環境保全、持続的な森林経営の必要性の高まりとともに、このような状況に対処する必要性を認識するに至っている。

(2) 合理的、体系的な森林管理計画の樹立の必要性

グアテマラ国においては、個々の伐採計画は存在するが、我が国のような包括的、体系的な森林管理のための計画はなく、森林所有者からの伐採申請に対して、個々に伐採承認を与えているとのことである。禁伐の命令を出すこともできるとされているが、そのための森林総局による買取り等補償措置はない。森林減少等に対して、このような個別的な処理や不備な制度の元では、対応しきれない状況にあるため、合理的、体系的な森林管理計画の樹立が望まれている。なお、森林計画については、国連環境開発会議(UNCED)において取りまとめられたアジェンダ21において「森林の計画、評価及び体系的観察能力の育成・強化」が重要な分野として掲げられており、その重要性が強調されている。

(3) 森林調査技術の確立

グアテマラ国においては、主体的に森林を取り扱う学部、学科を持つ大学や研究所はなく、国民経済上森林は農地開発の対象地としてみなされてきた。従って森林資源に関する本格的な調査技術は確立されていない。今後森林資源の持続的な利用の必要性が高まるにつれ、航空写真を含む森林調査技術は当国にとって重要なものとなる。

2-1-2 本格調査の意義

調査が実施されると次のような意義があると考えられる。

- (1) グアテマラ国において、今後全国的に各種の森林計画が樹立される際の制度的、技術的な基礎となり得る。
- (2) 森林計画樹立の際の航空写真利用技術に関し、民間会社における技術向上が見込まれるとともに、森林総局職員に対する指導監督能力の付与が図られる。
- (3) パイロット・フォレスト（サン・ヘロニモ国有林約 1,700ha）における具体的、規範的な森林施業計画の樹立を通じ、森林計画樹立及び森林調査のための基本的な技術の移転が図られる。さらに、当地区が将来林業技術に関し地域住民等に対する訓練の場となることにより、グアテマラ国における普及制度の創設に寄与する可能性がある。

2-2 本格調査の目的と内容

2-2-1 本格調査の目的

- (1) バハ・ヴェラパス県内の全森林について、航空写真、現地調査等により資源量、林相等を把握する。
- (2) 自然条件の調査、社会・経済条件調査、林業実態調査等の結果に基づき、同県内の全森林について、各林分（流域、林班等）毎に基本的な取扱い方針（森林管理基本計画）を定める。
- (3) パイロット・フォレストについて、具体的な現地に適した森林施業計画をたてるとともに、同地区を将来地域住民等に対する森林・林業に関する訓練の場として活用するための演習林計画を定める。

2-2-2 本格調査の内容

S/W (Scope of Work) において次のようになっている。

- (1) フェーズ I : バハ・ヴェラパス県全域についての現状調査及び取りまとめ。

ア. 次のデータの収集及び現地調査

①自然条件 ②社会・経済条件 ③土地利用及び植生 ④森林状況 ⑤その他

イ. 航空写真撮影 (1/25,000)

ウ. 森林調査

①林相 ②材積 ③土壌 ④天然更新状況 ⑤その他