

・管理計画

未だに策定されていない。現在のところ、天然資源省、経済企画省、COHDEFOR、文部省、アメリカ系資本鉱山会社、及びアメリカ平和部隊によって企画された1990年発行の実施計画書のみがある。

・保全事業

USAIDの援助による、1995年度の国内15地区の森林保全プロジェクトの一つとして、サンタ・バルバラ国立公園もその対象地となっているが、この実施に向かつてのCOHDEFOR側の具体的な動きは確認されていない。特筆すべき海外の援助事業は無く、僅かにCAREが小規模のアグロフォレストリーを試みた程度である。地元のNGOでは、ASECOBEが週末に環境教育の分野で活動を行っている。

2) クスコ国立公園

・管轄行政区、所轄営林局、担当営林署

コルテス県 サンベドロ・スーラ、オモア、チョロマ

北西営林局 オモア営林署

・地理的概況

北西から南西にわたって広がるメレンドン山地は、北側がカリブ海に面し、東部はサンベトロ・スーラ、南部はチャメレコン川流域の平野部に続き、西部はグアテマラ国境へとつながっている。従って、人口の稠密地帯であるとともに、穀倉地帯である地域に隣接している大きな山系の中核をなす地域にである。公園全体の面積は、法令87-87によれば11,000haとなっている。公園内各地域へのアクセス道路は南側、北側よりあるが、一部の地域をカバーしているに過ぎない。

・自然的環境

内陸地域と異なりカリブ海に接する地域であることから、年間降水量は高く台風の被害も受ける。地質学的には、この地域一帯は古生層のカカグアパ層が広がっており、その中を花崗岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩等が貫入している。北東-南西方向に走る2本の断層線に挟まれた地域であり、その地形的特徴は日本の地形と良く似ており、急で小さな尾根が展開し、多くの小流域が存在している。

生態学的調査は、緊急自然環境アセスメントによって行われており、幾つかの貴重なデータが得られている。この緊急自然環境アセスメントの要旨は、付属資料-3に掲載してある。

・社会的環境

この国立公園は都市に近く、山系はグアテマラに続いていることから、古くから周辺の農民による入植活動が行われてきた地域である。土地が痩せていることもあって入植農民の収入レベルはかなり低いようである。

・コア地区の状況

本来、1800m以上の標高を持つ山域はサン・イルデフォンソ(2242m)の周辺のみであり、その面積は公園全体の6%をカバーするに過ぎないことから、コア地区を含めた国立公園全体のゾーニングの見直し作業が行われた。これは、民間のコンサルタント会社によって実施された前述の緊急自然環境アセスメントであり、より実態に見合ったゾーニングの提案が示されている。これにより、新たに5つのゾーニングのカテゴリーが提案されており、それらは次のとおりである。i.絶対保存地域(1,410ha) ii.単純利用地域(2,511ha) iii.広域利用地域(2,942ha) iv.集中利用地域(474ha) v.自然回復地域(353ha)に区分されている。これらの地域内に入植状況について、詳細なデータはない。

・バッファゾーン・ゾーンの状況

これについても、前述のアセスメントによって、新たな提案が示されており、これに基づきバッファゾーン・ゾーンの面積は15,750haとしている。バッファゾーン地域内に定着している農家は、かなり以前から入植していることが、後述のアンケート調査からも伺うことができる。

・発生している問題点

カリブ海に面する地域では、台風、大雨がある度に洪水が発生し、道路・橋の決壊、浸水等、直接生活に結びつく被害が発生している。また、土砂崩れも各地で多発しており、下流域の水資源

問題にも影響を与えている。森林資源については、古くからの開墾と、近年奥地への新たな入植によって、原植生の残存状況は極めて厳しいものがあると考えられる。

・管理計画

1994年に地元のコンサルタントとCOHDEFORとによって、国立公園管理計画が策定されたばかりであるが、政府側からの正式の承認はまだ受けていない。この管理計画書が承認されれば、ホ国の中では第一号のものとなりうる。

・保全事業、海外援助事業等

これまでに、FAOによる土壌管理プロジェクトがあった。1995年度予算の事業としては、USAIDの援助による、保護地区（全国15カ所）の保全プロジェクトがある。またCAREでは農村開発事業を行ってきている。その他に地元のNGO活動（INHESCO, ASOMA, FUNDACION FASQUEL, FUNDACION BANCAFE etc.）があり、地域住民の支援活動を行っている。

3) ピコ・ボニト国立公園

・管轄行政区、所轄営林局、担当営林署

アトランティダ県、ヨロ県 ラ・セイバ、オランチト

アトランティダ営林局、ラ・セイバ営林署、オランチト営林署

・地理的概況

カリブ海に面して東西にのびるディオス山脈の中核に位置し、標高2435mのピコ・ボニトを含む山域であり、海岸沿いの町からその秀麗な山体を眺むことができる。ホ国第3位の都市であるラ・セイバはカリブ海に面し、この国立公園の北側に位置する拠点的都市である。北に向かう河川は一気にカリブ海に注ぎ込むが、南に向かう河川はアグアン川に集合される。

・自然的環境

クスコ同様、カリブ海に面しており、降雨量は多く台風の被害も受ける。

地質学的には、第三紀火山岩類の層と花崗岩等の深成岩が貫入しているところが見られる。北側はホンジュラスでも大きな断層構造線の一つであるラ・セイバ断層が通っており、上述の地質と第四紀堆積物の堆積する低地とを隔てている。クスコのメレンドン山系と比較すると、地形はより急峻である。生態学的調査は、これまで行われていない模様で、文献等の情報入手は得られなかった。

・社会的状況

カリブ海に面した平野部は、広大な地域が大資本によるバナナやオイル・パームのプランテーションとして占有されており、かつての花形産業であった輸出用のバナナや、その他の物質を輸送するための鉄道も、未だにこの地域には残っている。この様な状況下で、一般の農民にとって利用できる耕作地を捜すとなると、必然的に山中に求めざるを得なくなり、森林資源の荒廃を招いているのが実態である。

・コア地区の状況

国立公園に指定されている地域の面積は112,500haであるが、コアに相当する地域は全体の10%にしかすぎず、この国立公園においてもゾーニングの見直しが検討されている。コア地区の森林荒廃の状況は厳しく、毎年農民が侵入して開墾地域が拡大しているとのことである。

・バッファー・ゾーンの状況

ヴィエホ川中流域を視察した範囲では、国立公園側の山域については、耕作地の拡大による森林の伐開は、一定程度のレベルで留まっているようであるが、西部地域では不法伐採等もあって、かなりの地域で森林の荒廃が大きく進行しているようである。

・発生している問題点

北面の下流最大の都市、ラ・セイバ及び南面のオランチトでは、1993年のゲート台風によって、洪水の被害を大きく受けている。

・管理計画

資料は入手できなかったため、不明。

・保全事業、海外援助事業

この地域では、カナダの協力事業が続けられており、10カ所のモデル地区（IMA）で、アグロフォレストリーを導入しながら、農村開発事業が進められており、着実な成果を上げている。

4) コマヤグア山地国立公園

・管轄行政区、所轄営林局、担当営林署

コマヤグア県 コマヤグア

コマヤグア営林局 ラ・パス営林署

・地理的概況

南北25 kmにわたるコマヤグア山地の中核地域で、2407 mの最高峰を含む。首都テグシガルパの北西50 kmに位置し、穀倉地帯であるコマヤグア盆地の東部に横たわる山域で、地域の重要な水源地区でもある。また北部流域は、エル・カホンダムの人造湖に注ぐ河川の水源地域ともなっている。

・自然的環境

内陸部のほぼ中央に位置するこの地域は降雨量が少なく、乾期では乾燥が著しく進んで森林火災の発生する頻度は高い。地質学的にはこの地域の構造は複雑で、古生層、中生層が混在している。また、東西方向に逆断層が多数存在している。

・社会的環境

かつての首都であるコマヤグア市を控えているので、盆地一帯の土地利用は古くから進んでおり、山の中へ新天地を求めめるプレッシャーは高いものがあった。

・コア地区の状況

現在、コア地区のゾーニングの見直しを行っているところである。南部地区では、入植地域が広がっており、森林部分は耕作地化されている。コア地域に道路が横断していることが、入植を容易にしている。これまで動植物についての調査は実施されていないが、以前に鳥類の調査があったとのことである。上部山岳地帯は、主に広葉樹が繁茂している。

・バッファー・ゾーンの状況

凡そ50%が私有地で、後の50%は国有地または市町村の公有地となるが、実際には80%が耕作地化している。主な栽培作物は、コーヒー、バナナ、トウモロコシ。マツ林が優勢しているが、土壌水分の高い谷合の地域では広葉樹が現れる。

・発生している問題点

1993年のゲート台風では崖崩れが多発し、コマヤグア市の飲料用水源が埋まったが、以前にはこのような事態は発生しなかった。1982年と1993年の航空写真を比較した結果、11年間に60%の森林の減少が確認された。原因としては、不法伐採の進行、及び耕作地の拡大が挙げられる。

・管理計画

1994年7月、アメリカ平和部隊の主催によって、コマヤグア山地国立公園の保護地区に関する調査会議が持たれ、ここでの提案に基づいてコマヤグア山地国立公園に係る生態系、社会・経済調査が実施された。この結果、1995-1996年の2年間の実施計画書が1995年2月に提出されている。しかし、管理計画の策定についての動きは未確認である。

・保全事業、海外援助事業

これまで、COHDEFORによる再生林施策等の活動は以前に実施された経緯があるが、現在では具体的な保全のための事業は行われていない。最近、コアのゾーニングを4 kmにわたって実施している。バッファー・ゾーンの住民への土壌保全事業がオランダの援助で行われている。1995年度予算の事業としては、USAIDの援助による、保護地区（全国15カ所）保全プロジェクトがあり、コマヤグア山地国立公園はその対象地域となっている。また、米州開発銀行の借款による、エル・カホン川の電源開発に伴う水源地域の保全事業があり、その対象流域がこの地域に含まれている。これらの他に、NGOであるCAREはカナダ政府の援助と共同で、バッファー・ゾーンに住む地域住民に対して、上水道の敷設供給事業を行っている。また地元のNGOが環境教育の活動を行っているようである。

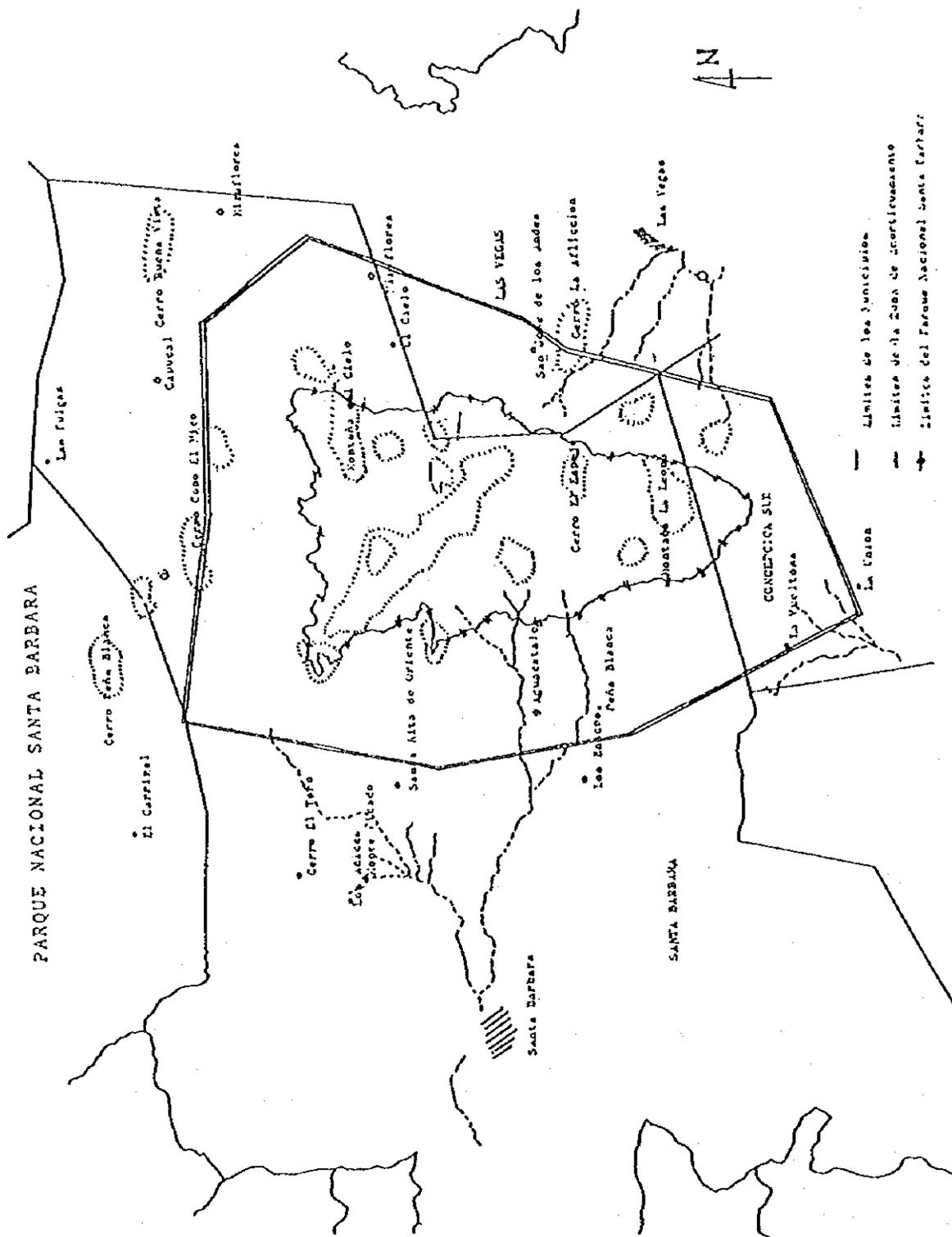


図-10 サンタ・バルバラ国立公園のパフアー・ゾーン

6-3 地域住民のアンケート調査

1) 調査の意義

森林に対する管理運営体制が未整備であったり、十分に機能していない状況下にある発展途上地域において、森林の保全管理を策定しこれを実施しようとする場合に決して忘れてはならないことは、その周辺地域住民の存在であり、彼らの理解と自発的行動等を含めた参加を得ることである。これを抜きにして持続的な森林の保全及び管理運営を図ることが如何に困難であることかは、今日様々な国々のケースにおいて指摘されているところである。いわば最も重要なキーワードになりうるのが“地域住民”であり、“住民参加”である。

国立公園の森林保全を考える場合、そのコアの部分の保全を補完するものとしてバッファゾーンの適正な管理運営が重要であり、この観点からバッファゾーンに居住している住民の実態を正確に把握することは重要な作業であり、地域の社会経済的側面を十分に認識したうえで、総合的観点から最も現実的且つ適正な森林保全対策が講じられる必要がある。また、このようなプロセスを踏まえることによって初めて、本来の意味における持続的な森林保全・管理が実現できるものとなるであろう。

今回の基礎調査においては、時間の制約上十分な調査を行うことは困難であったが、それぞれの調査地域においては可能な限り地域住民から聞き取り調査を行った。調査のサンプル数は従って僅かな量であることから、得られた結果についてはその量的把握を一般化することは不可能であるが、しかし一つの事実として受け止めることはできよう。この試作的調査から得られた知見をもとに、今後更に地域住民の実態把握調査を行うに当たって、より効果的で精度の高い調査をするための第一歩として今回の調査は位置づけられよう。

2) 調査の目的

今回の聞き取り調査の目的は、それぞれの国立公園のバッファゾーンに既に入植している住民の土地利用の現状を見ること、及びそこでの住民の生活と森林資源との関わり合いについて状況把握を行うためであり、あくまでもこれらは予備的なレベルでの試みである。主な調査項目は以下のとおりである。

- ① 家族構成
- ② 教育水準
- ③ 収入の実態
- ④ 土地の所有形態（耕作面積、土地登記の有無）
- ⑤ 土地の利用状況（栽培品目、換金用作付け状況）
- ⑥ 家畜保有・管理状況
- ⑦ 入植後の経過年数
- ⑧ 耕作地拡大の意志
- ⑨ 燃材消費の実態（入手源、消費量）
- ⑩ 植林活動に対する意識
- ⑪ 森林火災の状況
- ⑫ 住民組織等参加の状況
- ⑬ 住民からの意見（自然発生したものを記録）

3) 調査の方法

上述の調査項目については予め質問票（付属資料-2）を作製し、対象地域を管轄している地方営林署職員、及び本局からの派遣職員の協力を得て、各村落を訪問した際に戸別に聞き取り調査を行った。調査を始めるに当たっては、各地域の調査員に対して調査の趣旨を説明すると共に調査の要領について説明を行い、調査員及び調査を受ける住民から本調査の趣旨に対して誤解が生じないように心掛けた。

4) 調査対象地区

今回、聞き取り調査を行った対象地区は、3カ所の国立公園（サンタ・バルバラ国立公園、クスコ国立公園及びコマヤグア山地国立公園）のバッファー・ゾーンであり、その中に入植している集落である。このうちサンタ・バルバラ国立公園では西部4集落及び東部2集落の併せて6集落であり、クスコ国立公園では南部2集落、北部1及び東部それぞれ1集落の合計4集落である。コマヤグア山地国立公園では南部の2集落のみである。

5) 調査の結果

サンタ・バルバラ国立公園地区では20件、クスコ国立公園、及びコマヤグア山地国立公園地区では時間的制限も有り、それぞれ6件の調査結果を得るにとどまった。調査のサンプル数は十分ではないが、得られた結果について、2)に列挙した項目毎に若干のコメントを試みたい。

A. サンタ・バルバラ国立公園地区の場合（西部12件、東部8件）

- ① 戸主の年齢差による因子が大きく作用しているが、西部では最大の子供数は8人、東部では7人。
- ② 就学年齢に達した子供の就学率（小学校）は西部71%、東部63%であった。
- ③ 西部では他の土地での賃金労働で現金収入を得ている農家が4割あったが、妻の手芸（フンコの編物）で収入を得ている農家が2件あり、年間収入は1000～2000レンピラがほとんどであった。
東部では8件中1件が具体的に現金収入を答え、年間収入は殆どが3000レンピラ以上の高い水準であった。
- ④ 耕地面積の回答が得られたもののなかで、西部では3マンサーナ（2.1ha）以下の農家が5件、それ以上の農家も5件あった。土地の所属について、回答者のうち国有地であると答えたものは1件あったが、大部分の農家は私有地（一部借地）であると答えている。
東部では、3マンサーナ以下の農家は半数であり、それ以上も半数あった点は西部と同様である。使用している土地が国有地または市有地と答えた農家は2件あったが、他の6件は私有地であるとしており、このうち2件は農地改革庁（INA）より名義を受けている。
- ⑤ 西部では自給用の主食であるトウモロコシ、マメの栽培の他に、殆どの農家ではコーヒー栽培を行っており、一部ではサトウキビ、オレンジの栽培もある。
東部でも、8件中5件でコーヒー栽培に従事している。野菜栽培は2件あったが、特筆すべき事柄として、高地の風土を利用して冷涼作物であるキャベツの栽培を行っている農家があった。
- ⑥ 西部では12件中2件の農家で牛を飼っており、1件は囲い込んだ中で飼育している。
東部では8件中2件の農家で牛を飼っているが、その飼育状況についての回答は得ていない。また両地区とも殆どの農家は自家消費用として鶏を飼育している。
- ⑦ 西部では3分の2の農家は10年以上居住しており、最高は50年。
東部では8件中5件は10年以上の居住で、最高は43年。
- ⑧ 西部では回答者を得た農家は3分の2であったが購入することによって耕地の拡大を望んでいる。
東部では1件の農家を除き、全員が購入することによって耕地の拡大を望んでいる。
- ⑨ 薪の消費量の把握については、調査員の計算方法に問題があり、正確な数値はつかめないが、砂糖の生産に使用される場合もあり、相当数の消費があるものと予想される。利用樹種の把握についても困難であるが、マツ、広葉樹と多種にわたっている。
- ⑩ 植林への興味を示さなかったのは西部の1件のみで、他は一様に関心を示している。
- ⑪ 西部では地主が牧草地の芽吹きのために火が放たれることで森林火災が発生するといった回答があったが、半数以上の回答者は地域が湿潤なために、これまで森林火災は発生してい

ないと答えている。

東部では農地の拡大、焼畑、火の不始末が火災の原因とする回答がああったが、8件中5件でこれまで森林火災はなかったと答えている。

- ⑫ 西部では2件の回答者のみ組織の活動に参加していた。
東部でも2件の回答者のみ組織の活動に参加していた。
- ⑬ 西部であった意見では i. 東部に抜ける道路の開設の重要性 ii. 薪の入手源が近くになく問題となってきた点が挙げられている。
東部では i. 道路の建設・修復 ii. 学校の改善 iii. 保健所の設置等の要求が挙げられている。

B. クスコ国立公園地区の場合（6件）

- ① 家族構成は6件のうち5件で子供の数が3～6人、1件は扶養家族が母1人であった。
- ② 子供の就学率は100%
- ③ 具体的に年間の現金収入額を回答した農家はなかったが、2件は賃金労働による収入がありこのうち1件は子供が町工場で働いている。
- ④ 半数の農家は1マンサーナ以下の土地使用。また2件の農家は国有地を利用していると回答、また1件は借地と回答。
- ⑤ 標高の高い1件のみコーヒーを栽培、他は主食のトウモロコシ、マメの栽培が主体で、1件だけ米の栽培があった。
- ⑥ 牛を保有する農家はなく、1件のみ馬の保有がある。
- ⑦ 1件のみ居住2年、他は16年以上最高35年の居住。
- ⑧ 4件の農家は土地の拡大を求めているが、購入してと答えがああったのは1件のみであった。
- ⑨ 正確な薪消費量の把握については、今回の調査方法では不可能であった。
- ⑩ 全ての農家は植林に協力、参加の意志表明がああった。
- ⑪ 2件の農家は森林火災は人災が原因であるとしているが、4件の農家はこれまで発生していないと答えている。
- ⑫ 半数の農家が何らかの組織に参加している。
- ⑬ 特に意見は挙げられていない。

C. コマヤグア山地国立公園地区の場合（6件）

- ① 家族構成は6件のうち5件で子供の数が2～5人、1件は扶養家族が孫1人であった。
- ② 子供の就学率は85%
- ③ 具体的に年間の現金収入額を回答した農家はなかったが、1件を除いて他はコーヒーの栽培または他のコーヒー農園での賃金労働で現金収入を得ている。
- ④ 半数の農家は2マンサーナ以下の農地を使用。国有地と答えたものは1件、INAから名義を受けたものは1件、使用権があるとだけ回答したものが1件、他は不明である。
- ⑤ 1件を除き他は全てコーヒーを栽培している。
- ⑥ 家畜は全ての農家が保有していない。
- ⑦ 50年以上居住している農家が半数、10年未満は1件のみ。
- ⑧ 農地拡大を希望する農家は半数ああった。
- ⑨ 正確な薪消費量の把握については、今回の調査方法では不可能であった。
- ⑩ 無回答の1件を除き他の農家からは一様に植林に協力、参加の意志表明がああった。
- ⑪ 焼畑、除草、タバコの不始末、人災が森林火災の原因と回答。
- ⑫ 1件のみ組織に参加。
- ⑬ 当地は非常に乾燥しているので、気候改善のために植林は必要であるとの意見がああった。また、貧民には伐採を禁止し、金持ちは伐採しているが罪を与えていないとの意見もああった。

以上の結果から、総合的に評価を行うことは今回の調査レベルでは不可能ではあるが、得られた事実関係から限定的ではあるものの、以下のことが述べられよう。

- ① 一般に農村の人口増加は都市部より深刻であるとされているが、この実態を正確に把握する場合、戸主の年齢層の考慮が必要であり、今回の調査レベルでは判断を下すことは不可能である。
- ② 各地域の就学年齢に達した児童の就学率は、クスコ地区で最も高く100%、次にコマヤグア地区で85%、サンタ・バルバラ地区では西部71%、東部63%であった。調査件数は少ないものの、個々の地区の近隣都市からの距離的至便性が、これらの就学率に反映されていると読み取ることができよう。
- ③ クスコ、コマヤグア両地区からは、各農家の具体的な年間収入額が入手できておらず、3地区の所得水準を見ることはできないが、サンタ・バルバラ地区の結果をみても農家の年間収入は低水準と言わざるを得ない。
- ④ 3地区とも国有地を耕作している農家があり、土地利用の問題が存在している事実がある。1戸当たりの耕作地面積を見た場合、クスコ地区の回答者により小規模農家があり、次にコマヤグア地区となり、サンタ・バルバラ地区は3地区では比較的規模が大きい結果となっている。
- ⑤ ほぼ全ての農家では、主食であるトウモロコシやフリホールマメの栽培を行っており、現金収入を得る目的で、標高の高い地域では殆どの農家がコーヒー栽培を行っている。しかし標高の低いクスコ地区では、条件はやや厳しいといえる。しかし、逆にカカオの栽培が可能ではある。
- ⑥ 家畜の保有については、各農家の土地利用面積と関連があるようで、利用面積が平均的に小規模であるクスコやコマヤグアの2地区では殆どない。サンタ・バルバラ地区において牧畜農家が存在している。
- ⑦ 3地区ともに10年未満の最近の入植者は少ないが、この中でもコマヤグア地区ではかなり古くから入植が始まっているようで、サンタ・バルバラ地区が比較的新しいと言えそうである。
- ⑧ 何れの地域でも農地拡大を求める農家は半数以上であり、この潜在力はバッファー・ゾーンの更なる森林面積の消失のプレッシャーともいえる。
- ⑨ 燃料の全てが薪であり、この入手源はバッファー・ゾーン及びコア地区の森林資源に委ねられていることから、今後森林資源の枯渇問題へと問題が発展する可能性がある。
- ⑩ 何れの地域の住民も植林に協力、参加する意向があり、森林資源の重要性に対する認識は高いものがある。
- ⑪ 森林火災の発生度合いは、地域の自然環境条件にも左右されているようであるが、いずれの住民も人災によったものであるとの指摘がある。
- ⑫ 個々の村落では何らかの組織が存在しており、域内での活動に参加している者が若干いる。
- ⑬ それぞれ自由発生的に出された住民からの直接の意見は地域の生のニーズを捕らえることができ、住民生活の実態把握を行う上で重要な情報である。

6) 留意事項並びに調査方法の改善点、追加項目

今回アンケート調査に参加したCOHDEFORの各スタッフは、このような調査を自ら行うことはほぼ初めの経験であった。従って調査を始めるに当たっては、質問の趣旨に対する理解を十分行う必要があったが、調査を進める過程で幾つかの問題点が見出された。今回の経験で得られたこれらの問題点を留意事項として述べると共に、今後更に本格調査を行う場合において追加、改善すべき点についても幾つか挙げたい。このなかにはサンタ・バルバラ営林署長の見解も含まれている。

留意事項

- ・質問者は被質問者にとっては初対面であることから、必要以上の緊張が生じることは当然であり、従って回答者から正確な情報を得れない場合も生じて来る。これをできる限り避けるために、質問者はリラックスして住民と接する必要がある。
- ・上述の問題を避けるためには、可能な限り地域の状況に明るい人物を調査に当てることが望まれる。
- ・アンケートの目的について回答者から誤解が生じないように、質問を始める前には十分な趣旨説明を行う必要がある。
- ・アンケートの回答者と戸主が異なっている場合は、正しくその区別を明記すべきである。
- ・質問の方法において、誘導質問的に陥らないよう注意しなければならない。この実例として、今回あるスタッフが行った住民の植林事業への意識調査において、住民の答えが全て同一であった点があり、誘導質問を行った経緯が伺えた。
- ・住民の意志は常にオープンにしておくべきで、自由発生的に上がった意見については、必ずメモをとること。

調査方法の改善点・追加事項

- ・サンプル数の妥当性の検討
- ・調査員の選考、及び事前教育
- ・国立公園の存在について、住民側の認識の有無の調査
- ・バッファー・ゾーンの存在について認識の有無の調査
- ・農産物の生産量について、自家消費用と換金用との区分調査
- ・家族構成においては、出稼ぎ家族の実態把握も必要
- ・新入植者の場合、以前の居住場所からの撤退理由調査
- ・家畜の所有内容については、牛馬のみならず鶏も含む
- ・地主への年間賃金労働日数
- ・農業技術指導を受けたかどうかの有無
- ・農業技術指導を受けた場合、その応用した内容
- ・同一場所での作付けローテーション
- ・農作物への施肥状況、及び年間消費量
- ・収穫物の保存手段
- ・薪消費量について、生活用消費量と換金作物（砂糖）等の生産用消費量と区分調査、特に年間消費量の正確な把握方法の再検討
- ・植林をする場合の植栽希望樹種
- ・域内の民間苗圃の存在把握
- ・回答者の所属する集落で、森林に悪影響を与える因子の実態調査
- ・居住地域内の教育施設の有無
- ・調査日時及び調査員の明記

6-4 考察

調査の結果から、幾つかの問題点について言及し、考察を試みたい。

・ 森林の荒廃と再生について

様々な原因が理由で、ホンジュラス中のどの地域の国立公園や保護地区でも、森林の荒廃は進行中であり、早急かつ組織的で全国レベルでの保全対策の実施が今正に迫られている。果たしてその有効な方法はあるのか、また一体どうあるべきものなのか、といった問題について、個々の現地の森林の実態を観察した結果を踏まえ、見解を述べてみる。

荒廃の内容には、i) 伐採・採集や山火事・病虫害等の被害を受け、森林そのものは残存するものの林木資源の質的・量的劣化が生じている場合と、更に進んで ii) 森林そのものが耕地・牧草地化してしまい、森林面積が消失している場合とがある。一般的な流れは、i) から ii) へと至るが、各国立公園のコア地区の境界線領域で発生している状況は ii) の状態がほとんどと言って良い。即ち、農業セクターのプレッシャーが高いことによって、林地が耕作地化しているのである。この問題は、山村における社会・経済学的問題の結果の現れとも言えるであろう。根本的な問題解決に取り組まない限り、森林の荒廃・消失への方向を変えることは不可能であると思われる。これは国家の行政レベルで真剣に取り組まれるべき問題であり、技術論レベルの問題ではない。

しかしながら、下流から上流へ上がって来る耕地拡大のプレッシャーを軽減させるべき技術論的考察も、その果たすべき役割は大いにある。それについて、以下に述べる各項目の中で、私見を述べてみる。

・ 共有林造成について

3-1の4)で述べたとおり、農村地域での薪の需要は非常に高く、彼らが直接的に山から受けている恩恵とは燃料である薪の供給源であることである。これが森林の荒廃の第一段階をもたらしており、今後も永続的に続く問題である。この対応策を早急に考える必要がある。そこで薪炭林造成の実施が必要となるが、バッファー・ゾーン帯には地力の低下による放置された草地や低質灌木林の存在が確認されている。これらの遊休地を林業的に有効活用して薪炭林生産の場として利用して行くことは、地域のニーズに見合ったものである。各村落周辺に散在するこれらの私有地及び共有地に、地域住民の納得の行く方法で薪炭生産を中心とした多用途樹種の造林を展開してゆくことは重要である。

この場合、地域住民は造林の計画段階から直接参加するようなシステムでなければならない。特に樹種の選定に当たっては、住民側のニーズを十分に反映したものでなければならない。また苗木の生産についても、COHDEFORからの技術的指導は必要であるが、民間による苗圃運営の拡大を図ることが望ましい。これは彼ら自身の中に苗圃技術の獲得がもたらされるとともに、新たな収入源を切り開くことにもつながるからである。保育についても、その技術指導をしながらも、実質的運営は彼らの手に任せることによって持続的造林事業の運営が行われるべきである。また、この収穫物等の利益が造林事業の参加者に確実に還元されるようなシステムを確立させなければならない。これを彼らが認識することによって、造林の持続的運営は確実なものとなるであろう。

また、これらの経験を通じて住民の中から森林保全に対する認識が高まって行くことが、その副産物として産み出されることが期待される。

・ 天然林の再生について

マツ林の場合、本来天然更新の能力は十分あり、地表が荒らされていない状況下では、かなり良好な更新状況が見られる。かつてCOHDEFORがマツの人工造林を実施していたが、1982年以降中止しているのもこの理由がある。しかし、一般にマツは乾燥した地域に分布しており、そこは乾期に森林火災が頻繁に発生するような地域でもある。地表火の発生によって、後継樹である稚樹や幼樹が消失してしまうことになり、天然更新のチャンスは阻害されてしまう。従ってマツ林の更新のキーポイントは、森林火災の防除である。

一方、国立公園のコア付近の林相は広葉樹林を主体とする雲霧林帯で、高湿・低温地帯で

あるため、また人間活動地域からは隔離された位置にあるため、マツ林の様な森林火災の被害を受けることは無い。このことより耕作地の前進による天然林の消失が問題である。山村農民の耕作形態は肥料を用いずに天然の地力に依存したものであるため、地力が限界にくると、耕作地を移動する。実際に山の現場を見た場合、既に放置された耕作跡地の植生状況は、年次が古いものでは周辺の樹種が侵入してきており、徐々に更新が始まっているのが確認された。これが、全く元の植生に回帰するにはかなりの時間が必要であるが、人による攪乱作業が無ければこのような天然の遷移が作動し、回復への道を辿る原理が働いている。つまり、ここで見定めるべきことは、性急な再生を考えた人工造林は導入するに及ばないことである。ここで考えておくべきことは、国立公園は天然資源（原自然・植生）を保護するのが目的の指定地域であることから、自然の再生能力がある場合においては、その遷移過程を見守って行く必要がある。リハビリテーションの目的で一般的に用いられているような外来種を導入した造林等を実施することは、本来の植生構造を崩すことになり、問題は多い。従って、コア地区のような広葉樹林の再生のキーポイントは、再び人間が侵入し耕作させないことである。

・ 農耕形態について

現実に存在し、問題として捉えられる土地制度については、この調査の範囲を超えているので言及しない。農民の耕作地拡大のプレッシャーを軽減する方法について、技術論的観点から見て言えることが2点ある。

第一点は、現在の耕作技術の未熟さの改善である。即ち、単一面積からの収穫量を増大させれば、耕作地の拡大は不要であり、これを成し遂げる方法は、地域の実情に相応しい形態を持った、より生産効率の高い耕作技術の導入である。まず土壌の耕作技術等に問題があるようであり、傾斜地における等高線栽培を実施している耕作地は極めて希のようである。水稻の農耕技術を伝統的に身に付けているアジア諸国の農民は、土壌流亡を軽減するために急傾斜地においては等高線栽培を常識として行っている。チョロマ営林署長の説明によると、以前FAOの指導で等高線栽培の導入の試みがあったが、手間のかかり過ぎる作業は地元住民には定着しなかったようである。

第二点は、収穫物の貯蔵・管理技術の向上である。この問題は、カナダのプロジェクトでも取り入れており、ホンジュラス全土の農民が抱えている問題のようである。収穫物の貯蔵ロスが無くなることになれば、農家にとっては画期的なプラス収入となる。

以上の2点について、改善策が講じられれば農家の実質収入は飛躍的に伸びることになり、新たに耕作地を求めるプレッシャーは自ずと軽減されよう。

・ 山火事対策について

厳しい乾期を持った地域では、例年頻繁に発生し、ホ国の森林保護行政では最も重要な課題であるが、これを根本的に解決する方策は何と言っても農民の耕作方法の転換、地域住民の意識の向上が大きなウェートを持っていると考えられる。しかし、これは早急に変わるものではなく、様々な分野からの地道な努力が必要となる。

物理的な手法によった初期消化設備の配備等による、延焼の食い止めも効果を上げることに大いに貢献するが、これも人的・資金的問題が解決される必要がある。地域ごと、プロジェクト単位ごとにこの問題を取り入れて、点から面に拡大され、それらがシステムティックに連携されるようなガイドラインの作成が行政、中央政府レベルで整備される必要がある。

・ エコ・ツーリズムについて

ホ国政府側は、国立公園の管理・保全対策実施に併せ、地元住民に対する利益の還元と外部からの訪問者に対する自然への理解と保養を提供する場として、エコ・ツーリズムの促進を検討する方向を示している。途上国の中でも、熱帯降雨林のエコ・ツーリズムを推進している地域があり、観光地として外貨を獲得している例はある。

しかしながら、現在のホンジュラスの国立公園の場合、外国の支援が無ければ独自に公園管理が全うできるような人的・資金的体制になく、未だにゾーニングも完了していなければ、

管理計画策定も手を染めた段階に過ぎない状況であり、保全対策を確実に軌道に乗せることがまずもって求められている問題であろう。体制整備の無いまま、いたずらに観光客の導入を図ることは、却って国立公園の真の保全管理スケジュールを妨げることになりかねない懸念がある。従って、現段階ではまずコア地区の保全を確実なものにするために必要な努力を重ねることが最も重要であり、これが正に地域住民にとっても利益につながることである言えよう。

・ カウンターパートの雇用形態について

カナダのプロジェクト及びフィンランドのプロジェクトでは、プロジェクトの運営担当者としてホ国の人材を政府の雇用システムに則ってフルタイムで完全雇用しており、プロジェクトに専念して担当業務に当たっている。このシステムのメリットは、彼らが山の現場にいつも貼り付いて仕事ができるので、地域住民との触れ合う場を十分に持つことができ、互いの信頼関係は緊密である。従って、ニーズの発掘、技術普及、啓蒙促進には効果の高いシステムと言える。

このような雇用形式を即座に JICA のシステムに導入するには、様々の検討事項や問題点があろうが、この様に他国の援助団体が現地で採用している運営形態について、着目に値すべきものは幾つかあり、今後お互いに情報交換の場を持つことは有意義であろうと思われる。

6-5 総合評価

各関係機関との協議や聞き取り調査を含めた情報収集、フィールドの現地踏査による現況把握、及び地域住民のアンケート調査等の結果を踏まえ、今回調査を行った地域について総合的な観点から、個々の国立公園の状況について、評価を試みたい。

まず、ホンジュラス国側の日本側に対する受入れスタンスについて、非常に積極的で友好的であることに敬意を表するとともに、新しく迎えた総裁を始めとするCOHDEFOR側の森林資源の保全、保護に対する真剣な取組み姿勢に対して、高い評価を与えたい。

近代化法の制定以降、ホ国においては法整備を着実に進めてきており、これに基づく体制の整備、強化を順次行ってきた。新政権の進める改革路線は、次第に現業部門に具体化されようとしている。このような意味において、ホンジュラス側の保全事業等に係る事業実施体制は、中央レベルにおいて整いつつあるといえる。一方、地方のレベルでは、組織的にも予算的にも制限は大きく、単独で事業を実施できる状態ではないが、現地のニーズは数限り無くあることから、外部からの支援活動に対する期待は非常に大きく、どの地域でも援助の受入れに対しては、真剣である。

個々の地域についての評価であるが、調査を行った4カ所の国立公園のうち、ピコ・ボニト国立公園については、これまで既にカナダのプロジェクトが援助活動を行ってきており、この協力によって着実な成果が上がってきていることから、今後日本側が協力を行うとした場合に検討すべき対象地域からは除外することとした。従って、今回サンタ・バルバラ国立公園、クスコ国立公園、コマヤグア山地国立公園の3ヶ所について、比較検討を試みることにした。

国立公園に指定されているこれらの保護区が、それぞれの地域に対して果たす役割は様々である。人間生活に直接結び付くものとしては、これらは水資源の供給源であるとともに、土壌流亡の防波堤としての役割をも担っている。保全の観点からは、絶滅の危機に瀕する種を含めた野生動植物の種の保存地域であるとともに、これらの遺伝子資源のバンクとしての重要な意味を持つものである。これらを総合的に担う地域として、国立公園は位置づけられることから、それぞれが持つ意義については軽重はない。そこで、以下の3つの観点に立って、それぞれの地域について検証して見ることにする。

第一に、コア地区の森林資源等の保全状況であるが、現時点ではサンタ・バルバラ国立公園が比較的より多くの生物資源を残しているようにみられるものの、これまで本格的な調査活動は実施されておらず、コア地区についての情報は殆ど存在していない。一方、クスコ国立公園では緊急的方法ではあるものの、自然環境アセスメントが実施されており、コマヤグア山地国立公園の場合、森林図が存在している。

第二に、保全事業の活動状態であるが、サンタ・バルバラ国立公園ではこれまで本格的な事は実施されておらず、コア地区についての情報はほとんど存在していない。一方、クスコ国立公園では緊急的方法ではあるものの、自然環境アセスメントが実施されており、コマヤグア山地国立公園の場合、森林図が存在している。

第三に、国立公園管理計画については、クスコ国立公園がいち早く策定されており、周辺地域住民の関心が高いことを伺わせる。また、コマヤグア山地国立公園の場合では、アメリカ(平和部隊)のイニシアティブによって、既に保全に向けた実施計画書が作成されており、この点からもサンタ・バルバラ国立公園は遅れをとったかたちであるといえる。

以上述べたことから総合的にみて、サンタ・バルバラ国立公園の保全対策についての具体的、実質的な活動は、最も稀薄な状態に置かれていることが見出せる。このままの状態では放置しておけば、サンタ・バルバラ国立公園のバッファー・ゾーンはその本来の目的を発揮し得ないばかりか、コア地区に残されている天然資源の維持は極めて危ういものであろうことが、予見される。従って、3地域の中ではサンタ・バルバラ国立公園の保全・管理に今後より一層の関心を払う必要があり、地域の状況に合った適切な保全体策を、早急に講じる必要がある。

従って、今後日本側が何らかの分野において協力活動を実施することについては、十分意義を持つものであり、かつ可能性は高いものであらうと判断される。

表-11 各国立公園の相互比較

項目	サンタ・バルバラ	ク ス コ	コマヤグア
コア地区の面積	5,370ha	* 7,690ha	6,400ha
バッファーゾーンの面積	6,760ha	* 15,750ha	11,600ha
ゾーニングの実態	未着手	未着手	コアの境界線について4km実施
コア地区の入植	既に存在	未確認	既に存在
耕地拡大のポテンシャル	高い	高い	高い
周辺地域への影響問題点	ヨホア湖の水位低下	洪水、土砂崩れ	土砂崩れ、山火事
生態学調査	調査記録無し	自然環境アセスメント実施	有り
社会経済学調査	無し	無し	有り
COHDEFORの保全事業活動	無し	営林署による技術指導	無し
海外援助機関の保全事業	CARE	FAO, USAID, ODA, CARE他	USAID, BID, CARE
管理計画の有無	無し 実施計画(1990)のみ	有り	無し 実施計画('95-'96)のみ

* 新規に提案されている値

7. 日本の協力についての提言

7-1 協力の可能性

現地調査の結果に基づいて、それぞれの地域の事実関係を明らかにしてきたが、これらの結果を踏まえた上で、日本側の協力について、その可能性を検討してみたい。

ホンジュラス側は、日本側に対して「国立公園の保全・管理計画の策定、及び対応策の検討」というテーマでの協力を要請してきているが、ホ国において、このテーマは緊急を要する分野であり、国の政策論的優先課題でもある。日本側にとってみると、世界の環境・森林問題に対しては可能な限りにおいて貢献して行く立場をとっていくことは、先のブラジルのリオ・デジャネイロで開催されたUNCEDの場においても表明していることは周知のことである。この意味からも、今回ホ国から日本側に出された要請に答えることには大きな意義があると言えよう。

また、この分野の実施段階において導入されるべきコンセプトは「社会林業」であるが、日本はこれまでケニア、ネパール等において、JICAの技術協力事業で多くの経験と成功事例を有しており、日本側としては十分要請に答える実績を持っており、協力できる分野である。

一方、ホンジュラス国側の受入れ体制については、前章で述べたとおり現在整備されつつあり、地方行政レベルでの協力姿勢も非常に積極的であり、日本側が協力を行うための初期的環境は良いと判断できる。しかし、ホ国の森林資源の減少を引き起こす原因のなかで、土地所有に係る同国の制度上の問題が底辺に存在している事実があり、単に技術支援によってのみ解決出来る部分の限界について、これを検証する必要があるだろう。その上で、日本側による効果的な技術協力の有り方を更に検討して行く必要がある。

7-2 協力の進め方

「国立公園の保全・管理計画の策定」に求められている課題は、バッファー・ゾーンの保全機能回復であり、これを進めるための具体的方法論は、社会林業の確立・普及である。これを行う場合には、“地域住民の参加”が不可欠の要素であり、そのためにはまず対象地域の実像を把握する必要がある。ホ国側の協力事業担当機関はCOHDEFORとなるが、この地方組織は人員不足、予算不足、経験不足の状態にあり、営林署ではその担当区についての詳細な情報を持っていないケースが殆どである。従って、現地の森林事情や地域住民の生活状況等の情報量は十分ではなく、如何なる事業を進めるに当たっても、これらの基礎的情報を正確に掴んでおく必要がある。

即ち、事前に長期調査員を派遣し、ベースライン・サーベイを行うことによって地域の森林事情、農業事情、土地所有形態、社会・経済事情等の様々な角度からの調査を行って現況を分析し、地域の正しい状況把握を行うとともに、その結果から地域社会の抱える問題点が明らかにし、更にこれの諸問題を解消して行くための具体策を策定し、実施して行くプロセスが必要である。そうした上でプロジェクト技術方式を導入する場合には、ケニアの社会林業訓練プロジェクトにおいて進めた方式が、良い参考事例となるであろう。即ちそれは、準備フェーズの実施である。最も条件の整った地域において、これ（モデル林造成等）を行うことにより、メイン・フェーズにおける効率的、効果的な事業の運営を狙うものである。ケニアの場合において、JICAのプロジェクトが成功を納めた理由に、この方式の導入があったと言われる所以である。

また、ホ国側の担当機関については、COHDEFORが要となるが、農業セクターとの協調も図る必要があることから、農業計画局（UPSA）との連携も考慮に入れるべきであろう。他にも、土地改革庁（INA）、国立林業大学（ESNACIFOR）との連携が挙げられる。更に地域の市町村に対しても、オブザーバーとして密接な協力関係を持つ必要がある。他の外国援助機関に対しても、常に情報交換等の協調体制をとる必要があり、地元のNGOに対しても常に扉を開けて地域との調和を図るべきであり、この点はホ国側の重要な方針でもある。

また、日本はこれまでアジア地域を中心とした森林・林業分野での活躍が多く、従って、中南米地域についての経験や情報については、まだ十分といえる段階には至っていない。特に、森林生態の分野においては、未だに経験者は少ないのが現状であり、この分野では域内の専門機関からの支援を受ける必要があるだろう。

上述した提案の具体的な進め方について、その流れを示すと次のとおりである。

ホ国における技術協力プロジェクト形成の流れ案

事前調査-----長期調査員派遣（森林・林業分野、社会・経済分野）-----

R/D協議-----準備フェーズ-----本フェーズ

ホ国側主管機関： COHDEFOR
協力機関： ESNACIFOR
 UPSA
 INA
 (環境省)
オブザーバー： 関係市町村
協調体制： 外国援助機関
他： 地元NGO

7-3 協力分野

前項で述べたように、社会林業システムの導入を軸とした、国立公園の森林保全プロジェクトを展開して行くことが想定される。この場合、日本側が協力する分野としては以下のものが考えられる。このうち、野生動植物調査については前項で述べたとおり、域内の専門機関からの支援を得ることが必須であることから、第三国の専門家の協力（招聘を含む）が考慮される必要がある。

- ・ 森林資源調査
- ・ 野生動植物調査
- ・ 社会・経済分析
- ・ 山村振興計画策定
- ・ 育苗管理
- ・ アグロフォレストリー
- ・ 薪炭林造成
- ・ 農家林業普及
- ・ 森林保護対策
- ・ 環境保全教育
- ・ 育林施業訓練
- ・ 林産物利用技術訓練
- ・ 成果の普及

7-4 対象地域

前章の6-4で述べたとおり、サンタ・バルバラ国立公園が、保全対策の面で取り残されたような状況にあり、今後日本側がこの地域を対象として森林保全に係る協力事業を進めることは、妥当であると判断される。しかしながら、今回の調査では他の2地域についての調査日数が十分とれなかったこともあり、今後更に詳しく検証を重ねる必要がある。その場合には、関連インフラの整備状況、カウンターパートの配備能力、プロジェクト事務所設置に係る立地条件、資機材調達条件、専門家の居住環境、治安状況等、様々の観点からからの詳細な実態調査を行う必要がある、これらを基に、総合的観点に立った判断を下す必要がある。

7-5 その他

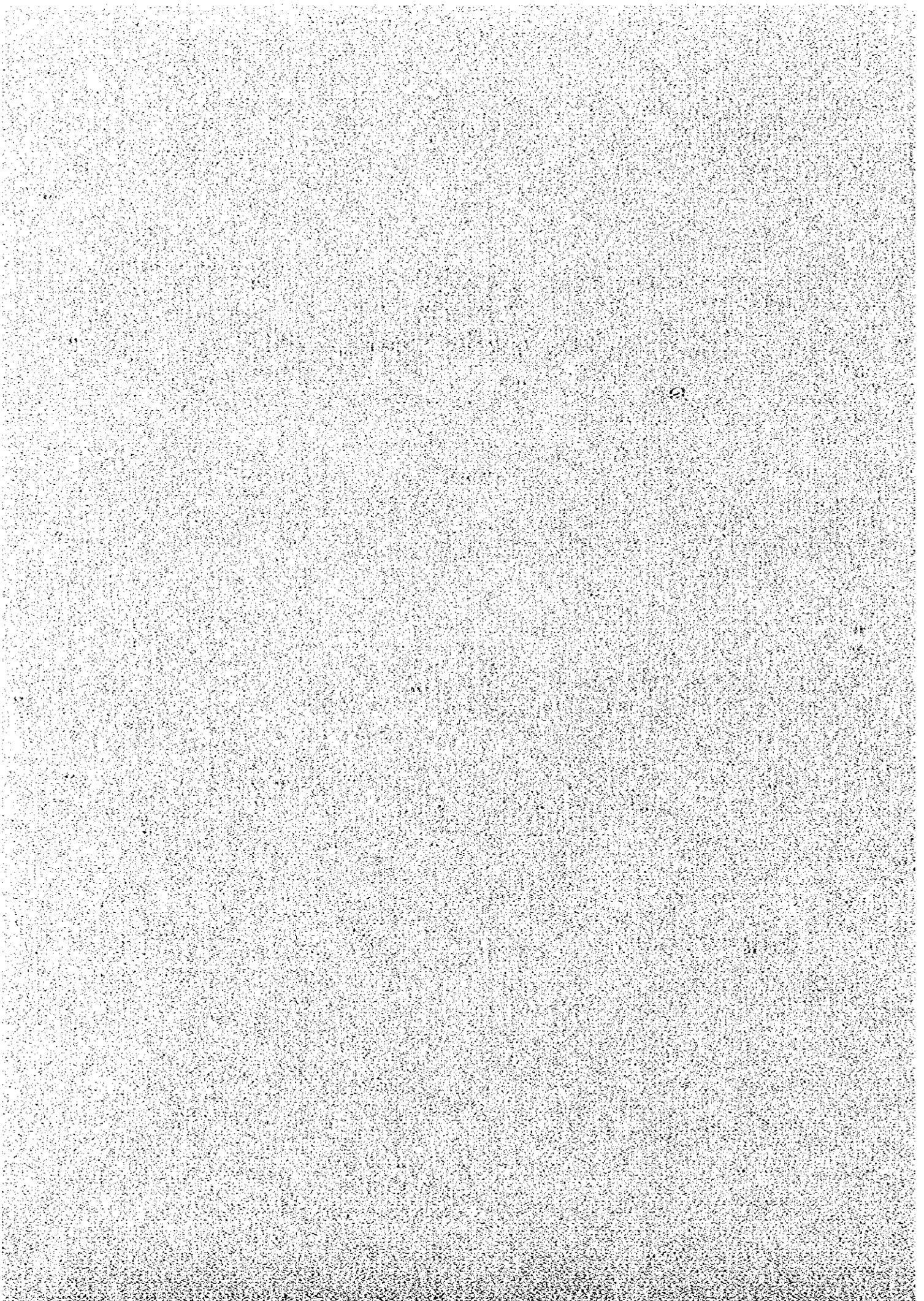
保全事業を必要としている地域は無数にあり、それぞれの地域については緊急を要する課題が、山積していることが、今回の調査から伺うことができる。これらについても、何らかの対策が講じられるべきであり、日本側でも可能な限りにおいてこれに答えて行くことは重要であろう。

そこで、提案されるその他の援助形態としては、第一に挙げられるものが、青年海外協力隊による“緑の推進プロジェクト”との連携である。この場合、その性格上地域の選定については限定的にとられる必要は無いと考えられる。今回の現地調査は、国立公園の指定地域のみを対象として情報収集を行ったが、保護地区に指定されているモンテ・シージョ地区（ラ・パス県）は、その森林荒廃の状態が最も進んでいる地域の一つとして確認され、これらの地域も含めた判断をする必要があるように思われる。

次には、NGOの活動支援が挙げられる。最近、日本国内でも様々な形態の緑化運動が展開しており、海外の緑化事業にも参加する市民グループ、企業活動ができているが、ホ国側ではこれらの運動についてもホンジュラスに対して太いに関心を持ってもらい、今後日本からもNGOによる積極的な支援活動が始まることを期待している様子が伺えた。この分野は、民間セクター自身のイニシャティブに委ねられるるものであり、日本国内での関心の高まりを待たなければならない。

今やホ国側の日本に対する期待は非常に高いものであることは、今回の調査を通して感じた点である。ホ国の提案したITTOプロジェクトが、先の理事会で承認され、日本国政府が全面的に資金援助した経緯についてもホ国側は感謝しており、日本の林業・森林セクターに対する様々な形でのホンジュラスへの協力が徐々に拡大している。今後更に発展し、それぞれが豊かな実を結んで行くことが期待される。

付 属 資 料



Basic Study for the Forest Management
and Conservation in National Park
(Visit Honduras from 20 February till 10 March 1995)

Questionnaire to the Governmental Authority

1. General Information on Natural and Socio-economic Condition

1. Location and Area

How many number of national parks and forest parks are there and how big of each area been gazetted?

National/Forest Park	Location (Region)	Total area(ha)
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Natural Condition

Following informations are needed to understand the natural condition in each area concerned. Are these materials available in Tegucigalpa?

- ① Meteorological records; annual and monthly rainfall, temperature, humidity and wind velocity/ direction, etc.
- ② Topographic map; with a scale of 1:50,000 or relevant small scale
- ③ Soil map
- ④ Vegetation map

3. Survey on Forest Fire

Followings are basic informations to know the actual status of the forest fire. It is required to receive each information and data in Tegucigalpa. These are as follows.

- ① How do you conduct the survey to detect the areas affected by forest fire and how often do you make it?

.....
.....
.....

- ② Identification of area damaged by forest fire on the map on the bases of latest survey

③ Extending speed of forest deterioration by forest fire in every year of each area.

National/Forest Park	Newly attacked aea by forest fire (ha)										Ave. area (ha)	Total area (ha)
	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94		

④ Cause analysis of forest fire

.....

.....

⑤ Do you have the record of disaster attacked the areas concerned apart from forest fire?

.....

.....

4. Socio-economic Condition

Following informations are needed to understand the present status of forest deterioration of the areas concerned from the social aspect.

Are these materials/informations available in Tegucigalpa?

① Management classification map of each national/forest park, e.g. Zone I; Permanent protection area, Zone II; Harvestable area under concervation system, Zone III; Harvestable area as buffer zone.

② Land-use map of the periphery of the national/forest parks

③ Distribution of the villages on the periphery areas and the new encroachment areas in the national/forest parks.

④ Legal system of custamary right on land use by local inhabitants

⑤ Sensus of population increase in each area concerned

⑥ Kind of manufacture or industrial sector exist in the surrouding areas concerned which provide job opportunity to the local peoples

.....

.....

⑦ Income status of the local inhabitants in each area concerned

⑧ Essential items/commodities for the local inhabitants dependent on the forest resources from the national/forest parks

.....

.....

.....

II. National Policy and Administration

1. National Policy

What is the strategy of your country at the national policy level on the issue of protection and conservation of natural forest resources, and when the specific guideline was established, and what is the detail?

2. Administrative Structure of Ministry of Natural Resources

2-1 How is the organization of the Ministry of Natural Resources, and how is the function shared by each division including regional administration? Please provide latest organization chart.

2-2 How many staffs are allocated in each division and how much the annual budget allocated in each division for implementation?

3. Administrative Structure of COHDEFOR

3-1 How is the organization of COHDEFOR, and how are the functions shared by each division including local offices? Please provide latest organization chart.

3-2 How many staffs are allocated in each division and how much the annual budget allocated in each division for implementation?

4. Which governmental body owes the responsibility on following issues?

Classification on forest management category in national/forest parks

.....
 Protection works in national/forest parks

.....
 Control works on illegal logging in national/forest parks

.....
 Control works on encroachment in national/forest parks

.....
 Land-use administration

.....
 Rehabilitation of deteriorated forests in the national/forest parks

.....
 Rural development program

5. Agricultural Strategy

5-1 What is the strategic scheme in agricultural sector in relation to the agricultural development in rural areas?

.....
.....
.....
5-2 Is there any development program to support the local inhabitants who are highly dependent on the revenue from agriculture crops?
.....
.....

5-3 Is there any program to promote resettlement of the local inhabitants encroaching the forest area in national/forest park in combination with agricultural development schem?
.....
.....

IV. Countermeasures on Protection and Concervation of the Forests in National/ Forest Parks

1. How much and what kind of efforts has the government spent to protect and concerve the forests in national/forest parks?
.....
.....
.....
.....

2. According to your personal experience/opinion, what are the major problems which might be the cause of unefficiency on protection and concervation works under present system?
.....
.....
.....
.....

3. What is the most important or highly considered issue to work for protection and concervation activities in national/forest parks in your country?
.....
.....
.....
.....

V. Oversea Aids in Forestry Sector

1. How many projects are/have been implemented in forestry related sector assisted by the overseas governmental/non-governmental organizations? And what are the project objectives and components?

Donor agency	Project name	Objectives	Components	Period	Location
UNDP					
USAID					
CIDA					
CARE					
WFP					

2. Do you have any project for protection and concervation of forests in national/forest parks assisted by overseas donor? If you have, what is the doner and where is the location of the project? And, is it possible to obtain the project reports of English version from the donor agency?

Donor agency	Project name	Objectives	Components	Period	Location
UNDP					
USAID					
CIDA					
CARE	PACA				

11. In your family who is mainly working for agriculture?

.....

12. How many cattles do you have and how do you manage them for grazing?

.....

.....

13. What kind of fuel/fire wood do you use and how much do you spend them in a week?

.....

.....

14. What kind of commodities/benefits do you receive from the forest around your place?

.....

.....

15. If above commodities/benefits become short, how will you do?

.....

.....

16. Do you think what is the main cause of forest fire and what is the best way to stop it?

main cause:

best countermeasure:

17. Are you interested in participating the tree planting activity for community forestry?

() yes () no

18. If yes, what is your personal opinion, and if no, what is the reason?

.....

.....

19. Are you a member of an organization? Name the organization and your position in the organization?

.....
name of organization

.....
your position

* Thank you very much for your cooperation!

クスコ国立公園とメレンドン山系緊急自然環境アセスメント (要旨)

1. 緊急自然環境アセスメント (EER)

EERは自然保護に必要な情報を迅速かつ低コストで入手するために、自然保護協会 (TNC) が開発した手法である。この手法は、物理学的・生物学的成分に関する地図及び報告書を作成するために、衛星画像から現地調査までマルチレベルでの情報を統合し、あるエリアの資源の利用と保護について決定を下し、勧告を出せる用にするというものである。

クスコ国立公園とメレンドン山系のEERでは以下の方式が用いられた。

- a. 植生と土地利用状況のベースマップを作成するため、衛星画像の解析を行う。
- b. a. で得た情報をさらに精密なものにするために航空写真を活用する。
- c. 作成した地図を現地調査で確認し、地質や土壌、水文、植物群落、特に目立つ植物や動物野種類といったデータを入手する。
- d. すべての結果を取りまとめる。

EERの各レベルと作業プロセスは以下の通り。

レベル I : 低画像度の画像

自然環境地域図 (森林伐採区域の地図、優先地域の地図)

検証

レベル II : 高解像度の画像

植生と土地利用の地図 (土地利用と自然環境を破壊するおそれのある要素の地図、環境保護計画図)

検証

レベル III : 航空探査

植物群と土地利用の詳細図

検証

レベル IV : 現地作業

種の多様性 (動植物の生息環境の質)

統合

各レベルごとの6つの作業プロセス

1. 目的の明確化
2. データの収集
3. データの分析
4. 分析結果の検証
5. 製品の生産
6. 勧告と応用

2. 地図作成に必要な情報のデジタル処理とベースマップの作成

プロジェクト・エリアの地図作成はまず、TNCから直接入手したランドサット衛星TM画像 (1992年) と国土地理院から入手した縮尺1:40,000の航空写真 (1992年) から出発した。衛星画像と航空写真の解釈は手作業で行われた。関心のある地域が用紙の上に書き込まれ、二つのパソコン・ステーション (486DX) が設置された。地図はメルカトル投影法

で作成された。最終的な地図は国土地理院が作成した縮尺1:50,000の地図をベースにして作成された。国土地理院のフォーマットでは一枚の地図は484 km²の面積をカバーしており、これは10分×15分に相当する。このベースの上に衛星画像の情報がデジタル化され、地図上の情報はデジタル情報に変換されて地理的情報システム(GIS)にインプットされた。こうして作成されたGISは以下の7つのレベルの情報で構成されている。

- ベースマップ (道路、川、山、村落)
- 水文学的情報 (等降水量線、等温線)
- 地質学的情報 (地層)
- 植生 (植物群落の地点)
- 現在の土地利用状況 (人間による活動)
- 生態学的情報 (生物分布帯)

3. 現地検証

現地検証を行う前に前述の色々な活動が行われ、テーマ別の地図を事前に作成する必要がある。植生の地図と土地利用の地図については、まず衛星画像を使って土地が利用されている地域(人間が関係している風景)と森林地帯とを確認して、これら二つの風景を分離する。航空写真を使って森林の種類(広葉樹林、混交林など)と耕作地(主要穀物や牧草)を読み取る。この解読をする際に基準となるのは、フィルムの粒子と白から暗灰色までの各段階の色調である。

現地検証の場所を決めるに当たって、衛星画像と航空写真の解読結果をもとに植物群落の所在地を確認したが、植物群落が5箇所存在することが分かり、それによって現地検証の場所が確定された。サンプリングの場所が確定された後、プロジェクトチームは1:50,000の地図を使って現地調査の計画を立てた。サンプリングは、確認された植物群落地域内の水の流れ(溪流、排水路)に沿った地点で実施された。現地調査の結果、事前に用意されたテーマ別の地図の修正が行われた。

第一回現地調査は92年7月に行われたが、場所はカンティレス川で、ここは事前作業段階で広葉樹を主とした混交林の植物群落の存在が確認されていた。

第二回現地調査は8月に実施され、純粋の広葉樹林という植物群落の存在が確認されているヒリンコ山で現地検証が行われた。この時ビジターセンター付近のバッファー・ゾーンにあるマツを主体とした混交林の植物群落も訪れた。

第三回目は9月に実施されたが、毎回調査期間は10日出会った。場所はサン・イルデフォン山で、コア地区の広葉樹を主とした混交林とバッファー・ゾーンのマツを主とした混交林の存在が検証された。

現場で観察ポイントを地理的に確認するために、GPS(Global Positioning System)が使用され、携帯アンテナも使用された。アンテナは現地調査で訪れた殆ど全部の場所に高密度の植生があることから必要であった。GPSの読解では使用された機材の誤差(300フィート)という意味では修正はされなかった。地理上の基準点による読解は10回行われ、5万分の1の地図でその位置が確認された。

4. 1 土壌と地質学

地質学と地形学に関するマッピングは、4万分の1の地図の上に直接行われ、調査地域に見られる地質成分を特定するためにミラー・テレスコープを使ってマニュアルによる写真分析読解法が行われた。

土壌に関しては、調査地域内を実際に訪れ、地図で確認された地域で見られた植物群落に従って記述がなされた。これらの記述は群落ごとに行われたが、EERの中心テーマである植物群落の存在に関して、物理学的・生物学的変数やパラメーターを統一するべく努力した。今回のEER調査では7箇所の土壌観察が行われた。土壌の記述は外的・内的特徴について記載されたが、その内容は以下のとおりである：深さ、組織、色、構造、粘り、粗い粒子の有無、標高。土地の形状、土地の利用形態、地層縦断面を記述した場所と日付、母材の種類、侵食の度合い、勾配、排水の程度、地表の岩石の性質その他関連データ。

地質及び地形に関しては、現地調査では境界線の確認、岩石の種類、排水パターン、植生の種類、地層上層部の種類、地層の年代及び時期、岩石の進化状態等の確認作業を行った。

4. 2 水文学的情報

水文に関する情報も区分地図に記載されている情報をベースにして行った。衛星画像と国土地理院の4万分の1の航空写真を解析して、調査地域を流れる河川を確認した。そしてこれらの河川の流れをGISを使ってマッピングし、こうして作成したベースマップは最終検証を行うために、調査現場で使用された。室内作業では、年間を通じて流れる川と季節によって間欠的に流れる川を確認してマークをつけ、雨期のみ流れる川と常時流れる川とを区分した。そして現場検証をした時に直接観察し、測定することによってそれぞれの確認を行った。

4. 3 生態学-生物分布帯

生態学的構成要素確認には、ホルドリッジ (Holdridge) が1978年に開発したライフ・ゾーン・メソッドを採用した。この方法は生物物理学的パラメータによって確認された高度別階層を基本とする方式である。生態学的構成要素確認を明らかにするために、最寄りの測候所の水文気候学的データを収集し、それが無い場合には、水文学的構成要素で作成された等降雨量線図と等温線図に基づいて推量した。室内作業では、調査地域をカバーする区分地図を用いて等高線を基準として生物分布帯の境界線を書き込み、クスコ国立公園の生物分布帯調査用の予備地図を作成した。上記の地図を携行して現場検証を行い、生物分布帯を確認しては予備地図上の境界線を修正した。

植物群落の生態学的特徴を把握し、それに関する情報を収集するために5×50mの区画を設定し、胸高直径5cm以上のすべての樹木を調査した。この他にも灌木、草本植物、寄生植物の標本を（花及び／又は実をつけて）収集し、それらは後に種の同定を行って各群落の種を記述した。それぞれの区画はGPSを用いてベースマップに植物群落または植物階層の境界線を記入したが、GPSの読み取りが出来なかったケースでは、近くのもっと密生度の低い森林地帯の記録値を採用した。

植物の数度と優占種に関してこれらの区画から収集したデータを処理した結果、簡約化した植物社会的重要度指数が算出され、これによって数値の比較ができるだけでなく、植物群落の特徴

付けが可能になった。生態学的重要度の数値は、相対数度と絶対数度、それに優占度と絶対優先度をもとに計算される。どちらの数値も検証区画の中にある樹木の種類を現場で数えて指数を計算するが、この場合では胸高直径5cm以上の樹木を対象として数えた。上記の指数は、各植物群落で見られた種の重要度を判定するために用いられた。この指数によって、その植物群落の優勢で豊富な種が何であるかが明確になる。

重要度指数の計算式は以下のとおりである。

$$(v) \text{ esp } a = A\%a + D\%a$$

(v) esp a : 種 a の重要度指数である。

A%a : 種 a の相対数度で、計算式は $A\%a = Aa / At \times 100$ である。

Aa : 検証区画内に見られる種 a の固体数

At : 同区画内の固体数の合計。

D%a : 種 a の相対優占度で、計算式は $D\%a = Da / Dt \times 100$

Da : 種 a の全固体数を区画に分けた基本エリアで合計した数値。

Dt : 区画内のすべての固体数を基本エリアで合計した数値。

4. 4 植物群落

衛星画像と航空写真から得た情報を利用して、GISを使って植物群落と土地利用の現況の予備地図を作成した。こうして境界線を引いた植物群落階層のそれぞれについて、「植物群落と土地利用現況の凡例」（全国土地台帳）を使って確認した。まず衛星画像の上にトレースペーパーを重ね、コア地区を書き込み、森林密集地域と耕地や牧草地が混在している地域とを線引きした。植物群落と土地の利用状況については、航空写真のステレオスコープとマニュアル分析解読法を用いてより詳しい読解を行うことができた。航空写真の解読では、第一段階で植物群の査定を事前に行い、第二段階では現場で収集した情報によって、修正を行った。

群落に関する情報を現場で検証したあと、GISにインプットされているデータを修正した。修正した後、GISを使って確認された各植物群の面積（ha単位）を特定した。

4. 5 植物相

国立公園内に特定されたトランセクトで植物の標本を採集した。基本的な方法は以下のとおりである。

—トランセクトの中にある植物の最も顕著な特徴（数度や開花、分布地など）について記録する。

—採集された植物はホンジュラス国立大学植物標本室で乾燥させた後、植物コードを使って学名を同定する。

4. 6 動物相

動物相について評価を行った場所は、一般的に植物群落を構成している植生から得た情報によって決定され、5万分の1の地形図を使って評価場所の位置付けをした。観察ポイントは調査地域内にある自然の道やすき間に沿って決定され、動物相を構成する要素（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類）ごとにそれぞれの観察ポイントが特定された。

5. 結論と勧告

これまでの調査結果を分析し、クスコ国立公園の保存管理の方向付けを引き出すことが出来る。個々の分野における具体的な結論及び勧告は、以下のとおりである。

5. 1 結論

I) 土壌学、地質学、地形学

- ・地形学的に見て、この地域は古生代に隆起したと推定され、リオ・モタグア川断層とリオ・チャメレコン川の断層に隣接している。この地域で多く見られる勾配は12-50%である。
- ・土壌は主として片麻岩や片岩の変性岩から出来たもので、細かい組織は大抵の場合片岩系の岩石に由来し、中-大粒の組織は片麻岩を母材として生じたものである。100cm以上の深さにこの土壌は見られる。
- ・樹木が伐採された地域では、激しい侵食が進行しており、これは勾配がきついこと、土壌の母材の岩石の粘度が低いこと、そして時には大雨が降ること等によって侵食箇所は増えつつある。

II) 水文学

- ・国立公園のコア地区は、カンティレス川とリオ・クスコ川の二大水源が流れており、この河川によってこの地域の57.8%の水がカリブ海に排出されている。
- ・国立公園の境界線を拡張する場合は、上記の地域の方に向かって拡張しなければならない。
- ・この地域の水文学的重要性は、非常に透水性の高い土壌が存在することから、脅威にさらされている。この土壌は、もし植生によって保護されなければ侵食される危険性は高く、また農業生産活動が進むにつれて水の化学汚染が起こる可能性もある。

III) 植物群落

- ・調査地域では5つの植物群落が発見されているが、最も広いのは広葉樹混交林で、その他は広葉樹林、マツを主とした混交林、若い広葉樹の低木林それに矮性広葉樹林である。
- ・一般的にいうと、植物群落の大規模破壊は見られないが、現在でもセドラレスとサン・イルデフォン山では伐採が再び活発に行われている。
- ・二つの生物分布帯が存在し、それらは亜熱帯高湿林と亜熱帯低山高湿林である。
- ・今回の調査で、亜熱帯低山高湿林の中に輪郭のはっきりしない、矮性広葉樹林が発見された。面積は小さいが、この存在はクスコ国立公園のユニークな現象である。
- ・非常に重要な価値を持つ種は、マツを主とした混交林ではPinus spp.とLiquidambar styraciflua、広葉樹林ではQuercus cortesii, Podocarpus oleifolius, Clusia massoniana、広葉樹を主とした混交林ではPinus spp. Quercus cortesii, Liquidambar styraciflua、矮性広葉樹林ではClusia種とSmilax種の他にQuercus cortesii, Podocarpus oleifolius, Liquidambar styracifluaである。
- ・クスコ国立公園では重要度指数が最も大きい種はQuercusとPodocarpusである。
- ・コア地区では森林は純粋の広葉樹林で、広葉樹を主とした混交林が少し混ざっているのが大半だが、バッファー・ゾーンの森林では殆どがマツを主とした混交林である。
- ・今回のEERの結果、クスコ国立公園の特異的な特徴として、2000m以上の高さにも拘

らず、*Pinus spp.*が存在していることが分かった。こうした状況は我が国の高地にある他の森林ではあまり見られない。

・クスコ国立公園の現在ある自然の植生を脅かすものは、重要さの順に列挙すると以下のとおりである。

－農牧畜活動や製材業、薪の採集

－自給農業活動のための新たな土地需要の増大

－自然的理由及び人間活動による山火事

－非常に不安定な土壌にある植生の除去による崖崩れや、勾配が比較的急なことから発生する崩壊

－今回のEERで比較的広い面積の混交林の存在や二次林が見つかったことは、過去に伐採活動があったことを裏付けているが、これは純粋の広葉樹がより豊富に見られるラ・ムラヤ地域とは対照的である。

－国立公園の中にはアクセス道路や整備された小道が殆どないことが実証された。従ってコア地区は比較的孤立している状況である。

－今回のEERで見つかった植物群落が多様性に乏しいのはクスコ国立公園のコア地区が面積的に狭い(約1.1 km²)というのが大きな理由であるが、その一方で近い過去に人間が介入したために、森林が二次林で構成されているということも理由の一つである。

IV) 植物相

・今回のEERで収集された植物の中にホンジュラスの他の場所では収集されたことのない種が17も確認されている。

・クスコ国立公園の雲霧林内の植物群の分布状況は、国内の他の雲霧林で行われた調査結果とよく似ている。シダ類が12%、蘭の仲間が4%、*Bromeliaceae*, *Graminae*, *Melastomaceae*が5%、*Compuestas*, *Ericaceae*, *Rubiaceae*が4%、*Leguminosae*, *Piperaceae*, *Solanaceae*が3%である。

V) 動物相

・調査結果では、動物相構成要素の多様性は乏しいが、調査期間が30日以下と非常に短かったせいである。

・CITESの付属書類に含めるべく、ホンジュラスの法律によって承認され提出された絶滅危惧種リストに該当するのは16種だけである。

・鳥類の保護という観点からすると、CITESの付属書I及びIIIにリストアップされている鳥が二種類いる。

・哺乳動物については、ホンジュラスで報告されている食肉獣19種の内11種がクスコ国立公園にいることは注目すべきである。代表的な種類は、中米ではあまり見られない*Perissodactyla*である。蜘蛛猿やノドシロオマキザルがいないことが明白となったが、そのことは植物群落が損なわれていないことを示す指数と見なし得る。

・確認されている34種の哺乳類の内、14種は絶滅危惧種に該当し、CITES付属書のI、II、IIIにそれぞれ6種、1種、7種が登録されている。

- ・動物全般の保存状況について見ると、この地域では国立公園に指定されるまで比較的頻繁に狩猟が行われていたことは確かである。

5-2 勧告事項

I) クスコ国立公園管理のための勧告事項

- ・今後少なくとも勾配の種類や土地の応用土壌学的分類による土地測量は実施する必要がある。
- ・土壌が脆いので植生はそのまま保全しなければならない。また山火事を防止し、農耕のための森林伐採を禁止し、植林を進めて水源を保護しなければならない。
- ・地域住民を出来るだけ多く保護活動や再植林活動に参加させ、公園の境界線の見直し作業にも参加させる。
- ・バッファー・ゾーンに土壌保護技術（段丘、植生防壁、段畑農業、簡単な灌漑システム、造林）を導入し、土地の生産性向上を図って森林地帯への耕地の拡大を軽減させる。
- ・サンペドロ・スーラ市民が自分たちの国立公園であるという認識を高めるプログラムを起し、国立公園管理のための基金を集めをする。
- ・山火事防止のための住民参加と教育を行う。
- ・測候所を増やし、データを集める。
- ・さらに詳しく水分学的調査を行う。
- ・国立公園の資源とその影響が及ぶ範囲について、中長期的にフォローアップをし、モニタリングをするプログラムを確立させる。

II) 国立公園境界線の再線引きに関する勧告事項

- ・クスコ国立公園の現在の境界線の西にあるサン・イルデフォン山の土壌や地質、植生の特徴から見て、境界線を拡張する場合はサン・イルデフォン山の方向に拡張しなければならない。
- ・境界線の拡張を実効化する時には、現存する動物相のために生息地を増やし、生態系全般の安定性を維持するために、森林以外の地域にも共通の自生種の再植林をする。
- ・境界線は、現時点で森林に覆われている面積の全てがその範囲内に含まれるよう拡張しなければならない。即ち、標高1800mを境界線と定めている現在の基準（政令87-87）は独断的であり、守るべき地域はより広範囲でなければならない。

政令 87-87 「製霧林に関する法」



SERIE MISCELANEA DE CONSEFORH

NUMERO 23-5/93

EL DECRETO 87-87
LEY DE LOS BOSQUES NUBLADOS

Base Legal para la Conservación
de los Bosques Nublados de Honduras

G. CRUZ

Compilado Por
A. NAGELHOUT Y T. HAWKINS

CONDEFOR - ODA - ESNACIFOR
Administración Forestal del Estado

Proyecto Conservación y Mejoramiento de los Recursos Forestales de Honduras
Apartado Postal No. 45, Siguatepeque, Honduras
Tel: (504) 732770 Fax: (504) 732770 Telex: 1234 PRODROME HO

El proyecto CONSEFORH distribuye copias complementarias de las publicaciones en la Serie Miscelánea de CONSEFORH (SMdC) a instituciones pertinentes. Se pueden obtener más copias a un costo de L.0.30 por hoja. En caso de que esté interesado, favor comunicarse con La Dirección CONSEFORH. También, el Proyecto tiene mucho gusto en invitar a las personas e instituciones interesadas en reproducir sus propias copias de las publicaciones en la SMdC.

Archivo: PSM02316

PREFACE

This publication is the twenty-third in the 'Series Miscellanea of CONSEFORH' and the thirteenth report about the cloud forests in Honduras. These reports provide information on the CONSEFORH programme of exploration and activities in cloud forests that has been in progress since 1990.

The 'Serie Miscelánea de CONSEFORH' is used for the dissemination of information of local interest. Technical information and the results of more detailed studies will be published as appropriate in other series such as the ESNACIFOR publications and the Revista Forestal Centro Americana.

The CONSEFORH project was initiated in 1987, the first phase ran for three years to the end of 1989 and the current five-year secondary phase started at the beginning of 1990 and will end in December, 1994. CONSEFORH is a bilateral project between the Governments of Honduras and Great Britain. The respective field agencies are COHDEFOR and the Overseas Development Administration (ODA). The project is located at ESNACIFOR, Siguatepeque.

The forest types of Honduras may be very broadly classified as: dry deciduous forest (dry forest), cloud or montane forest (cloud forest), pine dominated forest (coniferous forest) and lowland moist forest (humid forest). CONSEFORH objectives and activities are organized on the basis of these four forest types.

The threat to the forest genetic resources of Honduras is critical. Many species found in the country are of great international and national significance. However, little is being done to conserve or exploit the remaining resources rationally. Clearing of forest for timber, agriculture and subsistence farming is eroding forest resources in general, whilst some species or valuable populations within a species may be severely threatened at a local level.

The cloud forest of Honduras occurs on the high mountain tops between 1,800 m and 2,849 m in altitude. It comprises a complex ecosystem with many rare and endangered species of plants and animals. Little is known about this forest type, and the presence of a number of endemic species is likely as these forests are geographically isolated.

The principal activities of CONSEFORH's work in the cloud forest have been:

- i) to identify the location, extent and distribution of the cloud forests in Honduras;
- ii) to identify and catalogue the primary forest tree, shrub and herbaceous species which occur in the cloud forest and where possible, gather information about the distribution and conservation status of the forest fauna;
- iii) to identify the major land uses in the cloud forest, determine the primary causes of forest destruction and prepare estimates of the rate and magnitude of damage;

- iv) to collaborate with existing Honduran agencies to identify and explore possible conservation strategies and appropriate methodologies for their implementation.

E. Ponce and G. Chaplin
Direccion de CONSEFORH
Siguatepeque 1992

**THE 87-87 DECREE
CLOUD FOREST LEGISLATION**

**The Legal Basis for the Conservation
of the Cloud Forests in Honduras**

SUMMARY

This CONSEFORH paper republishes the 87-87 Decree defining the limits of those cloud forests which form part of the protected area system of Honduras. This law was written by the biologist Gustavo Cruz for the Honduran Ecological Society, and provided the legal basis for defining and delimiting the Honduran cloud forests. It legally defined the concept of an untouchable nuclear zone with a surrounding buffer zone, and provided suggestions for the limits of 29 cloud forests. This publication reprints that decree with minor corrections to the limits, area and location of these 29 cloud forests. It provides maps of the suggested location for the nuclear and buffer zones of each park.

2. INTRODUCCION

Los bosques nublados son aquellos que se encuentran en los picos de los cerros y montañas más altas de Honduras. Se les llama así debido a que por su altura permanecen cubiertos de nubes o neblina la mayor parte del año. En general los bosques nublados empiezan a formarse aproximadamente a 1,800 metros sobre el nivel del mar aunque en la vertiente Atlántica puede ser que existan bosques nublados a altitudes menores de 1,800 m debido a la mayor cantidad de precipitación.

En Honduras existe un total de 31 bosques nublados los cuales son lo suficientemente grandes para justificar su protección (ver 8.0, Mapa de Ubicación de los bosques nublados). El Decreto 87-87 estableció el marco legal para proteger 29 de estos bosques nublados, considerando que el Parque Nacional La Tigra y la Reserva Biológica de Uyuca cuentan con sus propios decretos.

El Decreto 87-87 fue publicado en la Gaceta sin incluir los límites para cada bosque nublado. aunque el documento adjunto a la propuesta de Ley (los bosques nublados de Honduras, su importancia como fuentes abastecedoras de agua, parques nacionales, refugios de vida silvestre y reservas biológicas) se incluyen sugerencias para todos los límites de los bosques nublados. El proyecto CONSEFORH ha decidido publicar de nuevo estos límites para ayudar a todas las personas involucradas en el trabajo de definir los límites de los bosques nublados. Es importante decir que estos límites solamente son sugerencias escritas en el año 1986 y se debe reevaluar su relevancia considerando el estado actual de uso de terreno para cada bosque nublado. Como parte del trabajo de definir los límites de cada bosque nublado se debe considerar la posibilidad de incluir en la zona núcleo aquellos bosques intactos que se encuentran a altitudes menores de 1,800 m para proteger su flora y fauna.

2.1 Situación Actual

El Decreto 87-87 estableció el marco legal para proteger los bosques nublados de Honduras y se asignó responsabilidad para la administración de los parques nacionales, refugios de vida silvestre y reservas biológicas a la Secretaría de Recursos Naturales. Durante los últimos cinco años no se ha hecho el trabajo necesario para manejar los bosques nublados como áreas protegidas de perpetuidad y en varias montañas se ha perdido mucho bosque debido a actividades humanas como la quema, tala y agricultura migratoria. En el año 1992 el Congreso Nacional creó el Decreto 31-92, Ley para la Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola. De acuerdo al artículo 74 de esta legislación se asignó responsabilidad a la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (AFE - Administración Forestal del Estado) para el manejo y operación del Sistema Nacional de Areas Protegidas de Honduras (SINAPH) por medio del nuevo Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS).

En 1992 el DAPVS inició un trabajo conjuntamente con el proyecto Paseo Pantera para definir los elementos más importantes en la planificación estratégica dirigida a lograr la consolidación del SINAPH. Este trabajo incluyó:

- i) Definición de un marco legal y reglamentario para el SINAPH;
- ii) Evaluación de las áreas protegidas que actualmente forman el SINAPH;
- iii) Definición de un esquema de financiamiento estable para el SINAPH;

- iv) Desarrollar un marco institucional para el SINAPH, incluyendo aspectos como: la planificación y capacitación.

Como parte de este trabajo se determinó que son muy pocas las personas que conocen los límites de los bosques nublados de Honduras. Considerando que el Decreto 87-87 fue un documento sumamente importante en el establecimiento y definición del SINAPH, y para ayudar a la evaluación de las áreas protegidas se decidió publicar de nuevo este decreto con las correcciones necesarias.

Es necesario aclarar que según el Decreto 87-87 se pueden modificar los límites de la zona núcleo y de amortiguamiento después de realizar un estudio sobre el estado actual de la zona. Esta actividad es sumamente importante considerando que en varios bosques nublados la zona núcleo no incluía ni el 20% del área total que se debe proteger. Podemos citar el caso del Parque Nacional Pico Bonito en donde la zona núcleo ocupa solamente un 10% del área total o el caso del Parque Nacional de Cusuco en el cual la zona núcleo constituye solamente un 6% del parque. En general una zona de amortiguamiento debe ser un anillo angosto alrededor de una zona núcleo mucho más grande.

2.2 Definición de Terminología

Los siguientes términos son muy importantes es por esto que se han definido de acuerdo al trabajo hecho por el DAPVS y Paseo Pantera en el año 1993 y en el caso de zona núcleo y zona de amortiguamiento definidos por el Decreto 87-87.

2.2.1 Parque Nacional

Vasta área que contiene rasgos naturales sobresalientes de interés nacional. Su función es conservar zonas naturales o escénicas de interés nacional, perpetuar muestras representativas de los principales ecosistemas naturales y servir para estudios científicos y educación ambiental.

2.2.2 Reserva Biológica

Área intacta que contiene ecosistemas, rasgos o flora y fauna de valor científico. Su función principal es proteger, conservar y mantener fenómenos o procesos naturales en un estado inalterado, para estudios e investigación científica.

2.2.3 Refugio de Vida Silvestre

Área donde la protección es esencial para la existencia de especies definidas de vida silvestre. Su función principal es asegurar la perpetuación de especies, poblaciones o hábitats de vida silvestre, y servir para usos científicos o recreativos cuando no vaya en contra del objetivo primordial.

2.2.4 Zona Intocable (Zona Núcleo)

Area comprendida entre el punto más elevado y la cota de 1800 m, 2000 m y 2100 m según se establezcan en los estudios respectivos a ser elaborados por cada área en particular. Dentro de los límites de esta zona no se permitirá ninguna actividad agrícola, pastoril, tala, quema, asentamientos humanos así como lo relacionado con cacería de cualquier índole, construcción de carreteras, viviendas, establecimientos comerciales, públicos y privados o de cualquier otra clase que cause disturbios ecológicos. Únicamente se permitirán aquellas actividades con propósitos científicos, educativos, culturales, recreativos siempre que no afecten la estabilidad ecológica.

2.2.5 Zona de Amortiguamiento

Una franja periférica de la zona núcleo y cuyo ancho no será menor a 2 km contados a partir del anillo inferior de la zona Intocable. En estas zonas de amortiguamiento no se permitirán los asentamientos, excepto los ya existentes antes de la publicación del presente decreto, como tampoco será permitida la cacería, ganadería, explotación forestal, quemadas, descombrados, construcciones de viviendas, carreteras o cualquier otra actividad que causen perturbaciones ecológicas.

3. AREAS SIN DEFINICION POR EL DECRETO 87-87

El anteproyecto del Decreto 87-87 incluyó un total de 29 bosques nublados debidamente seleccionados y clasificados. No obstante cuando el Decreto 87-87 salió del Congreso Nacional se promulgo con un total de 37 bosques nublados. Aparentemente, debido a presiones políticas, se agregaron ocho lugares al decreto con la clasificación de Reservas Biológicas. Estos ocho sitios están localizados en el departamento de La Paz. Cuando estos lugares se incluyeron en la ley 87-87 no se mencionaron detalles como localización, extensión territorial, importancia, etc y por eso es muy difícil determinar su papel dentro del SINAPH. Los lugares son:

- El Cedro
- El Chiflador
- Las Trancas
- Mogola
- Montaña de San Pablo
- Montaña el Pacayal
- Sabanetas
- San Pedro

Conjuntamente con personal de la oficina del Departamento de Areas Protegidas con Sede en La Paz se ha tratado de ubicar todos estos lugares en el mapa (Ver 6.0 Las Ocho Reservas Biológicas que no Estan Bien Definidas). Antes de determinar si estos lugares deben ser excluidos del SINAPH se necesita un estudio de su estado actual. Según nuestro conocimiento se puede considerar El Chiflador como un posible monumento natural considerando que es una

cascada de mucha belleza natural con una extensión territorial pequeña. Debido a su altitud (2,047 m) Sabanetas necesita un estudio para determinar si tiene la extensión territorial adecuada para ser considerada una reserva biológica.

4. DETALLES DE LOS 29 BOSQUES NUBLADOS

Los datos sobre los 29 bosques nublados que se incluyeron en el anteproyecto del Decreto 87--87 están sumariados de la página nueve en adelante. Estos datos están presentados en el mismo formato usado por el autor original con la excepción de que se hicieron correcciones en varios detalles como el área de las diferentes zonas, altitud máxima de las montañas y localización de puntos en los mapas que estaban equivocados. Además, se agregaron las coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) porque son mucho más fácil de usar a grados de latitud y longitud. En el caso del refugio de vida silvestre La Muralla se hizo una nueva clasificación como parque nacional con nuevos y mas amplios limites. En este caso se incluyeron los limites nuevos y originales en la tabla.

5. DECRETO 87-87

DECRETO

EL CONGRESO NACIONAL

- CONSIDERANDO: Que la explotación lógica y racional de los recursos naturales de la nación es de utilidad y necesidad pública, y que la reforestación del país y la conservación de bosques se declara de conveniencia nacional y de interés colectivo.
- CONSIDERANDO: Que la escasez del recurso hídrico a nivel nacional es el resultado directo del deterioro de los bosques nublados ocasionados por los descombro, talas y quema de la cobertura vegetal en la cuencas captadoras de agua.
- CONSIDERANDO: Que los bosques nublados que se encuentran ubicados en los picos y cerros con altitudes arriba de los 1,800 metros sobre el nivel del mar son los ecosistemas que tienen la mayor capacidad de generar agua potable a un bajo costo para el beneficio de las comunidades circunvecinas.
- CONSIDERANDO: Que los bosques nublados son los últimos refugios y áreas de protección para la fauna silvestre, de forma especial para aquellas especies en peligro de extinción que han logrado escapar a los incendios, cacería irracional y pérdidas de su propio medio ambiente.
- CONSIDERANDO: Que los bosques en referencia representan "bancos genéticos" y fuentes de semillas de aquellas especies de flora que han sido y están siendo explotadas irracionalmente.
- CONSIDERANDO: Que estos bosques nublados constituyen "reservas" de incalculable importancia para la conservación de los suelos, agua, recursos forestales, diversidad de la vida animal y vegetal y la calidad de la vida ambiental en general.
- CONSIDERANDO: Que la protección de estos bosques nublados ofrecen oportunidades para un desarrollo cultural, científico, artístico, educativo espiritual y de esparcimiento así como los beneficios de una actividad turística nacional e internacional a la comunidades en el área de influencia
- CONSIDERANDO: Que la obligación del Estado velar por la preservación de aquellas áreas silvestres que por su riqueza biológica, histórica y cultural forman parte del patrimonio de todos los hondureños siendo además, áreas que al conservarse en su estado intacto contribuyen al desarrollo sostenido de las comunidades aledañas.
- CONSIDERANDO: Que los niveles de destrucción de nuestros recursos naturales por causa de los descombro, incendios, deforestación y cacería irracional han alcanzado proporciones tales que bien pueden considerarse de emergencia nacional.

POR TANTO,

DECRETA

ARTICULO 1: Declarar como PARQUES NACIONALES A PERPETUIDAD los siguientes bosques nublados:

1. Montecristo-Trifinio	Ocatepeque
2. Cerro Azul	Copán
3. Celaque	Lempira, Copán y Ocatepeque
4. Santa Bárbara	Santa Bárbara
5. Cusuco	Cortés
6. Azul Meambar	Cortés y Comayagua
7. Pico Pijol	Yoro
8. Pico Bonito	Atlántida y Yoro
9. Montaña de Yoro	Yoro y Francisco Morazán
10. Agalta	Olancho
11. Montaña de Comayagua	Comayagua

ARTICULO 2: Declarar como REFUGIO DE VIDA SILVESTRE A PERPETUIDAD los siguientes bosques nublados:

1. Erapuca	Copán y Ocatepeque
2. Puca	Lempira
3. Mixcure	Intibucá
4. Montaña Verde	Santa Bárbara e Intibucá
5. Texiguat	Atlántida y Yoro
6. El Armado	Olancho
7. La Muralla	Olancho
8. Corralitos	Francisco Morazán

ARTICULO 3: Declarar como RESERVAS BIOLÓGICAS A PERPETUIDAD los siguientes bosques nublados:

1. El Pital	Ocatepeque
2. Guisayote	Ocatepeque
3. Volcán-Pacayita	Lempira-Ocatepeque
4. Opalaca	Intibucá-Lempira
5. Misoco	Olancho-Francisco Morazán
6. El Chile	Francisco Morazán-El paraíso
7. Yuscaran	El Paraíso
8. Yerba Buena	Francisco Morazán
9. Guajiquiro	La Paz
10. Montecillos	Comayagua-La Paz
11. Montaña de San Pablo	Marcala

12. El Chiflador	Marcala
13. Sabanetas	Marcala
14. San Pedro	Marcala
15. Mogola	Marcala
16. Montaña el Pacayal	Chinada
17. Las Trancas	Opatoro
18. El Cedro	Opatoro

- ARTICULO 4:** Los parques nacionales, Refugio de Vida Silvestre y Reservas Biológicas que se incluyen en los Artículos 1, 2, y 3 de este mismo Decreto serán administrados por la Secretaría de Recursos Naturales en coordinación con las municipalidades respectivas, la Comisión Coordinadora de Protección de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, creado según Acuerdo del Poder Ejecutivo No. 460-86 del 30 de mayo de 1986, y con la participación de las autoridades y poblaciones locales, así como otras entidades de Estado todos en base al plan de manejo específico que se establezca para cada uno de los bosques escogidos y por escoger
- ARTICULO 5:** Para cada una de esas áreas se declarará una "ZONA PROTEGIDA A PERPETUIDAD", cuya área estará comprendida entre el punto más elevado y la cota de 1,800, 2,000 ó 2,100 metros sobre el nivel del mar según se establezcan en los estudios respectivos a ser elaborados por cada área en particular. Dentro de los límites de esta zona no se permitirá ninguna actividad agrícola, pastoril, tala, quema, minería, asentamientos humanos así como los relacionados con cacería, pesca de cualquier índole, construcción de carreteras, viviendas, establecimientos comerciales, públicos y privados que cause disturbios ecológicos.
- ARTICULO 6:** La áreas que se encuentra dentro del perímetro de las "ZONAS PROTEGIDAS A PERPETUIDAD" serán consideradas de conveniencia nacional y de interés colectivo por lo tanto, sus propietarios, usuarios y demás derecho habientes tendrán que sujetarse a las regulaciones y demás disposiciones que para su uso emita la Institución estatal encargada, según el presente DECRETO, tanto del manejo del Sistema de Areas Silvestres, como por las que para esta zona se estipulan en el mismo. Estas áreas no podrán ser objeto de transacciones públicas o privadas, excepto en los casos que el mismo Estado las autorize con la finalidad de garantizar la preservación de las mismas.
- ARTICULO 7:** Con el propósito de proteger cada una de las zonas boscosas declaradas Protegidas a Perpetuidad, se dotará a las mismas con una franja periférica, la cual se denominará "ZONA DE AMORTIGUAMIENTO" y cuyo ancho no será menor a 2 kilómetros contados a partir del anillo inferior de la zona Protegida a Perpetuidad. En estas Zonas de Amortiguamiento no se permitirán los asentamientos, excepto los ya existentes antes de la

publicación del presente Decreto. Además se prohíbe la cacería, ganadería, explotación extensiva, quemas, descombros forestales, minería, pesca construcciones de viviendas y carreteras.

- ARTICULO 8: Dentro de las Zonas de Amortiguamiento se establecerán "ZONAS DE USO ESPECIAL". Conformadas por aquellas áreas que fueron alteradas por el hombre previo a la emisión de este Decreto y cuyo uso futuro estará sujeto a las regulaciones o disposiciones que se establezca en un Plan de Manejo particular para cada área en lo cual se asistirá técnicamente al usuario o propietario, con el fin de minimizar el impacto de tales actividades. El aprovechamiento de los recursos naturales dentro de esta zona, quedarán asimismo, sujeto a una reglamentación especial.
- ARTICULO 9: Los terrenos de propiedad privada incluidos dentro de los límites de las siguientes áreas: a) Zonas de Amortiguamiento y b) Zonas de Uso Especial, estarán sujetos a disposiciones y recomendaciones de uso y aprovechamiento definidas en un Plan de Manejo, el cual será elaborado por la Comisión Coordinadora de Protección de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, sus propietarios, usuarios y demás derecho habientes podrán obtener el usufructo y realizar cualquier transacción pública o privada siempre y cuando no contravengan lo dispuesto en el Plan de Manejo.
- ARTICULO 10: La Secretaría de Recursos Naturales con el asesoramiento de la Comisión Coordinadora de Protección de los Recursos Naturales y Medio Ambiente y la participación de las Municipalidades queda facultada para celebrar convenios, firmar acuerdos y aceptar donaciones de instituciones o personas naturales o jurídicos así como de personas u organismos de otros países cuando los mismos coadyuven en el logro de objetivos de protección y manejo de los bosques nublados objeto de este Decreto.
- ARTICULO 11: Los límites de los bosques nublados en los Artículos 1, 2, y 3 están descritos en los reglamentos respectivos y serán publicados en el diario oficial "La Gaceta".
- ARTICULO 12: Los Propietarios de terrenos u ocupantes de buena fe, en donde se encuentran ubicados parques nacionales se indemnizarán de acuerdo con las modalidades que para estos casos estipula la ley de Reforma Agraria, y serán ejecutadas por el Poder Ejecutivo a través de la Secretaría de Recursos Naturales.
- ARTICULO 13: El presente Decreto será ejecutado por la Secretaría de Recursos Naturales, con el asesoramiento de la Comisión Coordinadora de Protección de los Recursos Naturales.

ARTICULO 14: El presente Decreto entrará en vigencia desde el día de su publicación en el Diario Oficial "La Gaceta".

Dado en Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central el uno (1) del mes de julio de mil novecientos ochenta y siete.

Siguen las firmas de:

CARLOS ORBIN MONTOYA
OSCAR ARMANDO MELARA MURILLO
TEOFILIO R. MARTEL CRUZ

PRESIDENTE
SECRETARIO
SECRETARIO

- NOMBRE:** MONTAÑA SANTA BARBARA **NUMERO:** 12
- DEPARTAMENTO:** Santa Bárbara
- LOCALIZACION:** Entre la Ciudad de Santa Bárbara y El Lago de Yojoa. Hoja: Santa Bárbara No. 2560 I.
- DESCRIPCION:** Después de Celaque, La Montaña de Santa Bárbara es la segunda en altura en Honduras, con 2,744 m y un área de 53.7 km², en base a la cota de 1,800 m.
- Es un macizø de forma casi triangular, con fuertes pendientes a los lados que constituyen una barrera física al avance de la destrucción por tala y quema, no obstante los cortes llegan actualmente hasta los 1,900 m y 2,000 m.
- IMPORTANCIA:** Por lo menos 50 comunidades dependen de este macizo para la obtención del agua potable, incluyendo la ciudad de Santa Bárbara y el Mochito. El turismo nacional e internacional visita esta montaña con mucha frecuencia.
- CATEGORIA:** Parque Nacional
- SITUACION:** Fuerte presión de cacería e invasión.
- LIMITES:** Se recomienda la cota de 1,800 m como límite para la zona intocable y se recomienda los siguientes como límites del parque, con una área total estimada en 121.3 km², que incluyen una zona de amortiguamiento periférica (67.6 km²).

ESTACION	ELEVACION m.s.n.m.	RUMBO (°)	DISTANCIA Metros	LONGITUD Oeste	LATITUD Norte	UTM	
						Norte	Este
1-2	655	N 57° 00' E	4,450	88°12'00"	14°57'10"	¹⁶ 5330	³ 7095
2-3	1,690	S 78° 30' E	4,650	88°09'50"	14°58'30"	¹⁶ 5575	³ 7470
3-4	1,519	S 86° 00' E	4,350	88°07'20"	14°58'00"	¹⁶ 5485	³ 7925
4-5	1,345	S 35° 15' E	3,000	88°05'00"	14°57'50"	¹⁶ 5455	³ 8360
5-6	1,183	S 24° 30' O	4,950	88°04'00"	14°56'30"	¹⁶ 5210	³ 8535
6-7	1,613	S 35° 30' O	1,350	88°05'10"	14°54'10"	¹⁶ 4760	³ 8330
7-8	1,633	S 16° 15' O	2,100	88°05'30"	14°53'30"	¹⁶ 4645	³ 8250
8-9	1,218	S 21° 00' O	2,350	88°05'50"	14°52'20"	¹⁶ 4440	³ 8190
9-10	1,398	S 73° 15' O	5,200	88°06'20"	14°51'10"	¹⁶ 4225	³ 8105
10-11	901	N 23° 30' O	5,700	88°09'10"	14°50'20"	¹⁶ 4080	³ 7605
11-12	1,003	N 06° 00' O	4,250	88°10'20"	14°53'10"	¹⁶ 4600	³ 7380
12-1	760	N 37° 00' O	3,850	88°10'40"	14°55'30"	¹⁶ 5025	³ 7330

Observaciones:

1-2 Laguna Campeche

NOMBRE: CUSUCO **NUMERO:** 13

DEPARTAMENTO: Cortés

LOCALIZACION: 20 km lineales al Oeste de San Pedro Sula. Hojas: Cuyamel San Pedro Sula No. 2562 I, Cuyamelito No. 2562 IV; Valle de Naco 2562 II y Quimistán No. 2562 III.

DESCRIPCION: Es el único bosque nublado en el Departamento de Cortés. Su pico más alto tiene 2,242 m y 10.6 km² por arriba de los 1,800 m.

IMPORTANCIA: Fuente de abastecimiento de agua potable, de por lo menos 20 comunidades alrededor. La zona intocable se encuentra en recuperación después de haber sido explotada su madera.

CATEGORIA: Parque Nacional

SITUACION: Se abrió una carretera de tierra hasta su cima, que ocasionó fuerte erosión. Existen varios asentamientos a su alrededor.

De las áreas aquí propuestas, Cusuco cuenta ya con el Decreto No. 53 del 10 de marzo de 1959, donde se le declara como "Zona Forestal Reservada Número Dos", lamentablemente el área que allí se recomienda, se encuentra ahora, totalmente alterada y ocupada, por lo que no se toma en cuenta dentro de los límites aquí propuestos en esta primera etapa.

LIMITES: Se recomienda como límite de la zona intocable la cota de 1,800 m y los siguientes límites para una área total estimada de 178.7 km², que incluyen una zona de amortiguamiento periférico (168.1 km²).

ESTACION	ELEVACION m.s.n.m.	RUMBO (°)	DISTANCIA Metros	LONGITUD		UTM	
				Norte	Oeste	Norte	Oeste
1-2	1,782	S 87° 00' O	4,450	88°13'00"	15°29'20"	171255	36930
2-3	1,563	S 79° 45' O	2,700	88°15'40"	15°29'10"	171235	36490
3-4	1,441	N 71° 00' O	4,800	88°17'00"	15°28'50"	171180	36225
4-5	1,140	N 64° 00' O	4,700	88°19'40"	15°29'40"	171340	35770
5-6	869	N 42° 30' E	7,600	88°21'50"	15°30'50"	171545	35350
6-7	560	N 48° 00' E	5,050	88°19'10"	15°33'50"	172100	35865
7-8	564	N 78° 30' E	7,350	88°17'00"	15°35'40"	172440	36235
8-9	908	N 80° 15' E	2,650	88°13'00"	15°36'40"	172600	36955
9-10	819	S 25° 45' E	3,650	88°11'30"	15°36'50"	172645	37225
10-11	955	S 43° 45' O	5,450	88°10'30"	15°35'00"	172310	37380
11-12	1,242	S 15° 30' E	5,200	88°14'40"	15°32'50"	171920	37005
12-1	1,310	S 52° 00' O	2,650	88°11'50"	15°30'10"	171415	37140

Observaciones:

1-2 Comienza en el Cerro La Mina

NOMBRE: MONTAÑA DE COMAYAGUA **NUMERO:** 27

DEPARTAMENTO: Comayagua

LOCALIZACION: 13 km lineales al Este de la Ciudad de Comayagua. Hojas: Comayagua No. 2659 II y Agalteca No. 2759 III.

DESCRIPCION: 2,407 m como altura máxima y una área de 66.0 km² por encima de los 1,800 m.

IMPORTANCIA: Por lo menos 50 comunidades dependen del agua potable que sale de esta montaña.

CATEGORIA: Parque Nacional

SITUACION: Más de 50% alterado por tala y quema.

LIMITES: Se recomienda la cota de 1,800 m como límite de la zona intocable y los siguientes como límites del parque con una área estimada de 184.8 km², que incluyen la zona de amortiguamiento (118.8 km²).

ESTACION	ELEVACION m.s.n.m.	RUMBO (°)	DISTANCIA Metros	LONGITUD Oeste	LATITUD Norte	UTM	
						Norte	Oeste
1-2	1,460	N 09° 00' E	7,250	87°34'10"	14°27'30"	¹⁵ 9840	⁴ 3870
2-3	1,410	N 09° 30' E	3,900	87°33'30"	14°31'20"	¹⁶ 0545	⁴ 3985
3-4	1,200	N 10° 45' E	4,500	87°33'10"	14°33'30"	¹⁶ 0930	⁴ 4050
4-5	1,120	S 78° 30' E	6,550	87°32'40"	14°35'50"	¹⁶ 1375	⁴ 4130
5-6	995	S 17° 00' O	2,550	87°29'10"	14°35'10"	¹⁶ 1235	⁴ 4775
6-7	1,520	S 28° 45' E	5,050	87°29'30"	14°33'50"	¹⁶ 0990	⁴ 4705
7-8	1,660	S 09° 30' E	3,850	87°28'10"	14°31'20"	¹⁶ 0545	⁴ 4945
8-9	1,608	S 03° 00' O	3,100	87°27'50"	14°29'20"	¹⁶ 0165	⁴ 5015
9-10	1,770	S 45° 15' E	4,450	87°27'50"	14°27'30"	¹⁵ 9860	⁴ 5000
10-11	1,738	S 68° 00' O	7,200	87°26'00"	14°26'00"	¹⁵ 9545	⁴ 5320
11-12	1,469	N 60° 00' O	2,950	87°29'50"	14°24'30"	¹⁵ 9270	⁴ 4620
12-13	1,711	N 56° 30' O	4,500	87°31'20"	14°25'10"	¹⁵ 9415	⁴ 4315
13-1	1,720	N 36° 30' O	2,150	87°33'30"	14°26'30"	¹⁵ 9665	⁴ 4000

Observaciones:

1-2 Cerro Buena Vista
 10-11 Cerro La Laguna
 11-12 Cerro El Cerrón

付属資料 — 5

森林タイプ別主要樹種リスト

1. 乾燥熱帯林

Family	Species	Local Name
Anacardiaceae	<i>Astronium Graveolens</i>	Ciruelillo
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimus</i>	Calan
Bombacaceae	<i>Ceiba Pentandra</i>	Ceila
Moraceae	<i>Cecropia spp</i>	Guarumo
Moraceae	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Mora
Leguminosae	<i>Hymenaea coubarii</i>	Guapinol
Sapindaceae	<i>Melicocua bijuga</i>	Mamon
Leguminosae	<i>Pithecolobium dulce</i>	Mangollano
Maliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Caoba del Pacifico
Biognoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Macuelizo
Leguminosae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo

2. 亜熱帯高湿潤林

Family	Species	Local Name
Ulmaceae	<i>Ampelocera bottlei</i>	Manateco
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Masica
Guttiferae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Maria
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel
Leguminosae	<i>Cynometra retusa</i>	Gnapijillo
Leguminosae	<i>Dalbergia tucurensis</i>	Granadillo
Leguminosae	<i>Diatium guiansense</i>	Paletto
Euphorbiaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	Palo rosa
Magnoliaceae	<i>Magnolia yocorente</i>	Rendondo
Anacardiaceae	<i>Mauria sessiliflora</i>	Caobina

3. 亜熱帯湿潤林

Family	Species	Local Name
Leguminosae	<i>Acacia farnesima</i>	Espino Blanco
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	Carreton
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Ciruelillo
Palmae	<i>Acrocomia mexicana</i>	Ciyol
Leguminosae	<i>Andira inermis</i>	Almendro de rio
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba
Sapindaceae	<i>Cupama dentata</i>	Cola de pava
Leguminosae	<i>Enterolobium cyclocarpas</i>	Guanacaste

Family	Species	Local Name.
Ericaceae	<i>Leucothoe mexicana</i>	Arrayan
Sapotaceae	<i>Mastichodendrum capiri</i>	Tempisque
Leguminosae	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	Cachimbo
Bignoniaceae	<i>Tabebuia donell-mithi</i>	Palo Blanco
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Macuelizo

4. 亚热带乾燥林

Family	Species	Local Name.
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Ciruelillo
Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>	Uva negra
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo
Leguminosae	<i>Caesalpinia coriana</i>	Nacascal
Capparidaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	Azaharillo
Bombacaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Ceiba
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Chachalaco
Leguminosae	<i>Enterolobium cyclocarpus</i>	Guanacaste
Leguminosae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Enapinol
Leguminosae	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Brasileto
Ulmaceae	<i>Phyllostylon rhamoides</i>	Palo blanco
Leguminosae	<i>Pithecolobium dulce</i>	Mongollano
Araliaceae	<i>Scidadendron excelsus</i>	Lagarto
Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla
Leguminosae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo

5. 低山高湿润林

Family	Species	Local Name.
Myrsinaceae	<i>Ardisia paschalis</i>	Uva
Guttiferaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Maria
Icacinaceae	<i>Calatola laevigata</i>	Nogal
Icacinaceae	<i>Calatola mollis</i>	Nogal
Euphorbiaceae	<i>Hieronyma poasana</i>	Sapotillo
Meliaceae	<i>Cedrela oaxacensis</i>	Cedro
Aquifoliaceae	<i>Ilex chiapensis</i>	Naranjillo
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i>	Azajarillo
Magnoliaceae	<i>Magnolia hondurensis</i>	Magnolia
Anacardiaceae	<i>Maria sessiliflora</i>	Caobina
Araliaceae	<i>Oreopanax zalanensis</i>	Mano de Leon
Fagaceae	<i>Quercus engeliosolia</i>	Quercos
Proteaceae	<i>Roupa borealis</i>	Hediondo
Myrsinaceae	<i>Synardisia venosa</i>	Uva
Theaceae	<i>Ternstroemia tepesapote</i>	Trompillo
Cunoiaceae	<i>Weinmannia baldisina</i>	Duraznillo

付属資料 — 6

収集資料・文献リスト

A. 文献

1. SERIE MISCELANEA DE CONSEFORTH NUMERO 23-5/93, EL-DECRETO 87-87 LEY DE LOS BOSQUES NUBLANDOS, -COHDEFOR-ODA-ESNACIFOR
2. PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL CISUCO, DICIEMBRE, 1994, -FUNDACION HECTOR R. PASTOR FASQUELLE, THE NATURE CONSERVANCY, COHDEFOR
3. AYUDA MEMORIA, N TALLER NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS: PARQUE NACIONAL MONTANA DE COMAYAGUA, JULIO, 1994, -AFE-COHDEFOR, CUERPO DE PAZ
4. DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIOECONOMICO, PARQUE NACIONAL MONTANA DE COMAYAGUA, FEBRERO, 1995, -AFE-COHDEFOR, CUERPO DE PAZ
5. PLAN OPERATIVO 1995-1996, PARQUE NACIONAL MONTANA DE COMAYAGUA, FEBRERO, 1995, -AFE-COHDEFOR, CUERPO DE PAZ
6. PLAN OPERATIVO ANUAL 1990 PARQUE NACIONAL "SANTA BARBARA", 1990, -COMITE COORDINADOR DE PROTECCION Y MANEJO DEL PARQUE NACIONAL "SANTA BARBARA"
7. LOS PINOS DE HONDURAS, MANUAL PARA IDENTIFICACION DE CAMPO, 1984, -ESNACIFOR-COHDEFOR
8. RENTABILIDAD EN LA PRODUCCION DE LENA Y CARBON, GLIRICIDIA SEPIUM EN LA SIERRA DE OMA, DICIEMBRE 1987
9. PRODUCTIVIDAD DE MAIZ EN ASOCIO CON ARBOLES DE GLIRICIDIA SEPIUM, EXPERIENCIAS EN LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL SIERRA DE OMOA, DICIEMBRE 1992
10. EL ACONDICIONAMIENTO DE SOMBRA DE GLIRICIDIA SEPIUM EN FINCAS DE CACAO Y LA PRODUCCION DE CARBON VEGETAL, EXPERIENCIAS AN LA UNIDAD DE GESTION SIERRA DE OMOA< JULIO DE 1994
11. ANUARIL ESTADISTICO FORESTAL 1993, -COHDEFOR
12. MANUAL DE NORMAS TECNICO ADMINISTRATIVA, PARA EL MANEJO Y ADMINISTRACION DE LAS AREAS PROTEGIDAS DE HONDURAS
13. LAY FORESTAL, DERECHO LEY NO. 85
14. LAY DE LA CORPORACION HONDURENA DE DESARROLLO FORESTAL, DECRETO-LEY NO. 103 10 ENERO 1974
15. LAYES QUE SE RELACIONAN CON EL SECTOR FORESTAL (EMITIDAS DE 1990 EN ADELANE), MAYO DE 1994, COHDEFOR/AID
16. PARQUE NACIONAL LA MURALLA, -COHDEFOR/AID
17. THE PROJECTS OF CARE /HONDURAS FY 1994
18. PROJECT PROPOAL FOR PROJECT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL FAMILIES, SOUTHEN BUFFER ZONES OF RIO PLATANO BIOSPHERE, 1994-1997, JANUARY 23, 1995, -WORLD NEIGHBOUES HONDURAS & WORLD WILDLIFE FUND CANADA

19. CONVENIO MUNICIPALIDADES DE PUERTO CORTES, CHOLOMA Y OMOA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO DE PROTECCION Y REHABILITACION DE LA CUENCA DEL RIO TULIAN, OCTUBRE, 1994, -MUNICIPALIDAD DE PUERTO CORTES, DEPARTAMENTO DE CORTES
20. INFORME SOBRE LOS TRABAJOS, LOGROS Y MERITOS EN LA PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE, MAYO DE 1994, -FUNDACION ECOLOGISTA "HECTOR RODRIGO PASTOR FASQUELLE"
21. AGRICULTURAL PLAN FOR THE FIELD DEVELOPMENT 1995-1998, ENERO DE 1995, -UPSA (原文西語)
22. NATURAL RESOURCES SECRETARY AGENDA FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT, -NATURAL RESOURCES SECRETARY (原文西語)
23. 原文標題不明 USAIDの活動紹介部分コピー (英語)
24. 原文標題不明 ホンジュラス国内の先住民族解説部分コピー (西語)
25. ホンジュラス国林業資源調査事前調査報告書 昭和56年 1月 -国際協力事業団
26. ホンジュラス国テウパセンティ地域森林資源管理計画調査事前調査 (予備, S/W協議) 平成 6年 9月 -国際協力事業団
27. ホンジュラスの森林・林業事情 新谷正樹(青年海外協力隊 63年度 1次隊)
28. 我が国の政府開発援助 ODA白書下巻(国別援助) 1994 外務省経済協力局
29. 国別援助実施指針 ホンジュラス共和国 1995年 1月12日 国際協力事業団

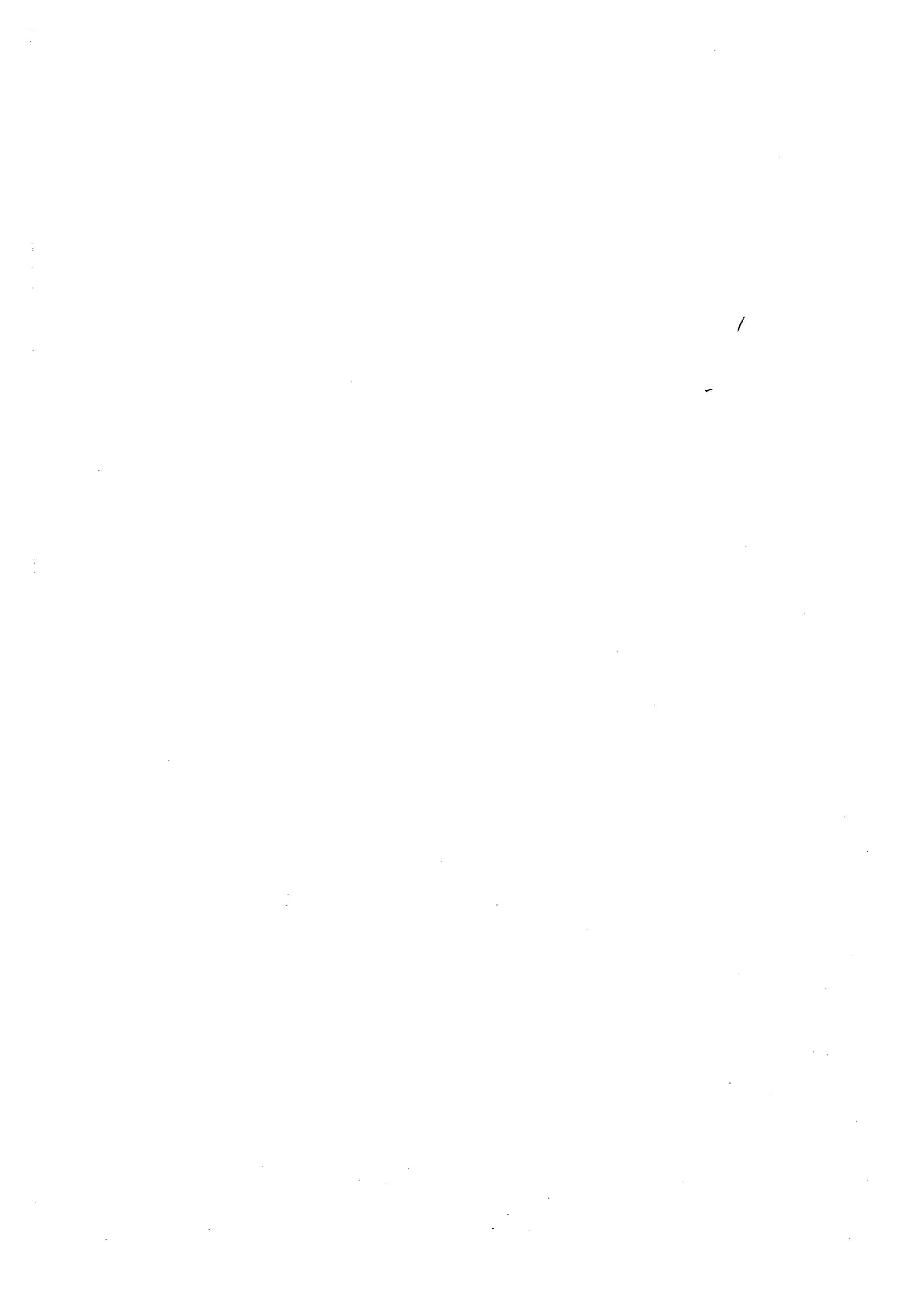
2. 資料

1. 国立林業大学組織図
2. 日本貿易月表/'94 12 輸入国別品別表 -日本関税協会発行
3. U.P.S.A. (英語訳)
4. 電力事情統計部分コピー
5. 教育関連統計部分コピー
6. 開発途上国の基本統計(中南米編) 1993年 6月 国際農林業協力協会
7. 外貨交換レート 1995年 2月20日, 3月10日 -BANCO FICENTA
8. エル・カホン流域総合管理プロジェクト流域地図コピー
9. ランセティエーア植物園の紹介パンフレット (西語)
10. クスコ国立公園の紹介パンフレット (西語)

3. 地図

1. MAPA GENERAL REPUBLICA DE HONDURAS, ESCALA 1:1,000,000
2. MAPA GEOLOGICO DE HONDURAS, ESCALA 1:500,000, SEGUNDA EDICION 1991, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

3. MAPA FORESTAL, ESCALA 1:1,000,000, 1991, -ADMINISTRACION FORESTAL DEL ESTADO COHDEFOR
4. MAPA FORESTAL, ESCALA 1:250,000, DATOS LANDSAT-TM (EOSAT, 1986-89) -PREPARADO PARA COHDEFOR, KIW, PREPARADO POR GAF
5. DEPARTAMENTO DE COMAYAGUA, ESCALA 1:200,000, UTILIZADOS PARA EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DE 1974, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
6. DEPARTAMENTO DE SANTA BARBARA, ESCALA 1:200,000, UTILIZADOS PARA EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DE 1974, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
7. DEPARTAMENTO DE CORTES, ESCALA 1:200,000, UTILIZADOS PARA EL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA DE 1974, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
8. TEGUCIGALPA, SCALE 1:250,000, DATE OF INFORMATION 1958-1968, JOINT OPERATION GRAPHIC(GROUND) -PREPARED UNDER THE DIRECTION OF THE DEPARTMENT OF DEFENSE AND PUBLISHED BY THE U.S. ARMY TOPOGRAPHIC COMMAND, WASHINGTON, D.C.
9. SAN PEDRO SULA, GUATEMALA, SCALE 1:250,000, DATE OF INFORMATION 1954-1969, AIR INFORMATION 1971, JOINT OPERATIONS GRAPHIC(AIR) -PREPARED UNDER THE DIRECTION OF THE DEPARTMENT OF DEFENSE AND PUBLISHED BY THE U.S. ARMY TOPOGRAPHIC COMMAND, WASHINGTON, D.C. IN COOPERATION WITH IGN HONDURAS AND IGN GUATEMALA
10. SANTA BARBARA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1955-56-65-73-77, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
11. LA CEIBA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1960-61-64, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
12. TELA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1954-77, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
13. VALE DE NACO, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1953-77, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
14. BARACOA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1954-77, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
15. OMOA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1954, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
16. CUYAMEL-SAN PEDRO SULA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1954-77, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
17. VALLE DEL AGUAN, ESCALA 1:50,000, PUBLICACIONES 1970-1978, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
18. CHOLOMA, ESCALA 1:50,000, FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN 1954, -INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL



JICA