

No.

パナマ共和国
造林技術訓練開発計画
事前調査団報告書

1993年10月

国際協力事業団

林開林

JR

93 - 28

パナマ共和国造林技術訓練開発計画事前調査団報告書

1993年10月

CA
618
883
10F
BRARY

JICA LIBRARY



1115921(7)

国際協力事業団

26839

パナマ共和国
造林技術訓練開発計画
事前調査団報告書

1993年10月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、パナマ共和国政府から技術協力の要請に基づき、同国のパナマ造林技術訓練開発計画にかかわる事前調査を行うことを決定しました。

これを受け、国際協力事業団は、平成5年4月9日から4月25日まで、農林水産省林野庁指導部治山課総括課長補佐菊地章氏を団長とする事前調査団を同国に派遣しました。同調査団は、パナマ共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画実施予定地の調査や関連資料収集等を行いました。そして帰国後、国内作業を経て、調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が本計画の推進に役立つとともに、今後この計画が実現し、両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

終わりに本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成5年10月

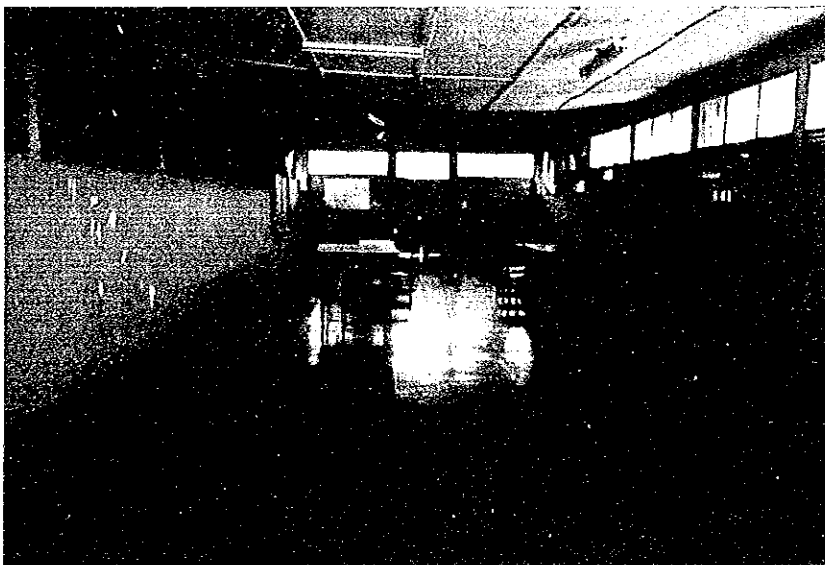
国際協力事業団
理事 田口俊郎



Paraisoの
天然資源庁
(INRENARE)本部



自由教育センター
内の天然資源管理
センター(CEMARE)
使用予定部分。
手前に専門家用の
部屋として2部屋
程度増設予定。



内部
教室として使用予
定。まだ改修工事
は開始されていな
い。



INRENAREの植林地
La Yeguadaにて。
20数年生のカリビ
ア松。ここでの植
林樹種はほとんど
がカリビア松であ
る。



La Yeguada の 苗
畑。



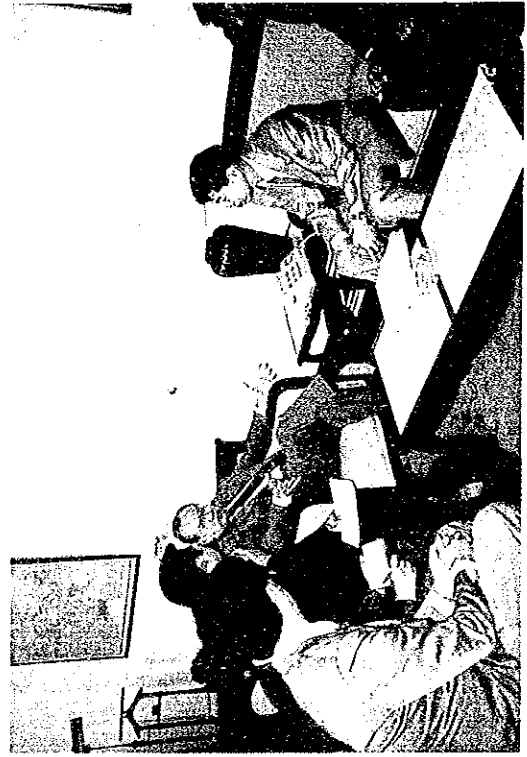
Penonome付近のア
グロフォレストリ
ー実施中の農家に
て。まだ開発して
1年足らず。



La Yeguada 附近の山。 黒い部分が今年焼かれた所。インディオはこの急な斜面に作物を植えようとしている。



La Yeguada 植林地。 カリビア松のみの植林であるが、造林の基礎技術は確立している。



(上) 团长レター手交。(於 経済企画省)

(左) 外務大臣 (Sr. Julio Linares) 表敬

目 次

序文
地図
写真

報告要旨	1
I 調査団派遣の経緯と目的	4
II 要請の背景	4
1 パナマの自然、社会概要	4
2 要請の背景	8
(1) 森林資源及び森林減少の状況	8
(2) 林業の実態	11
(3) 国家の森林政策	14
3 他国・国際機関の援助及びNGO活動	14
4 要請内容	17
III 検討結果	19
1 協力内容	19
(1) 国家計画とプロジェクトの関連	19
(2) 自由教育センターと天然資源管理訓練センター（CEMARE）の関係	19
(3) プロジェクトの責任機関	19
(4) 要請内容及び各分野の技術レベル等	19
(5) 訓練実施計画	29
(6) 訓練施設	29
(7) カウンターパート	30
(8) CEMAREの組織	30
2 専門家の生活環境	30
IV 結論と提言	42
1 協力内容	42
2 協力構想	43

付属資料

1	団員構成	37
2	調査日程	37
3	主要面談者	38
4	要請書（仮訳）	40
5	団長レター（写）	48
6	熱帯林行動計画（TFAP）	54
7	TFAP：目的及び意図	69
8	TFAP：契約中及び進行中プロジェクト	71
9	GACETA OFICIAL：「環境教育法」及び「植林奨励法」	75
10	CEMAREが開発する大課題・小課題	84
11	1993年 訓練の必要性調査（INRENARE）	87
12	CEMARE組織図	96
13	CEMARE施設利用に関する文部省との議定書	108
14	INRENAREの苗畑配置図及び地方への配布表	110
15	貴重な動植物リスト	122
16	収集資料リスト	125
17	自由教育センター全体図	129
18	CEMARE施設改修設計図	131

報 告 要 旨

パナマ国においては、近年の急激な森林減少により、土壌の劣化、水資源の不足、運河・発電ダムへの土砂流入堆積、生物種の多様性の喪失等、さまざまな問題があらわれている。

これに的確に対処するため、政府は天然資源庁（INRENARE）職員の森林管理等に関する知識・技術の向上、農民リーダー、NGOに対する普及啓発、環境保護教育に当たる教師の研修訓練等を目的とする天然資源管理センター（CEMARE）の設置を計画し、我が国に対してその実施に当たっての技術協力（「パナマ造林技術訓練開発計画」）を要請してきた。

パナマは、北米、南米両大陸、太平洋、大西洋を結ぶ交通の要所に位置し、ラテンアメリカ最大の物流・金融の拠点であることから、国内の主要産業は商業、金融その他の第3次産業であり、農林業生産のGDPに占めるウエイトは約10%にすぎない。

人口増加が続く中で、非効率な土地利用やパナマ、コロン地区への過度の集中の結果、雇用吸収力を超える人口圧力が農牧地、森林にインパクトを与えている。一方、パナマ国の経済、社会において運河及び水力発電は極めて重要であり、上流域森林の保全に対する関心が急速に高まっている。

年平均7万haとも言われる森林の減少・劣化の原因は、西部地域においては粗放な牧畜やサトウキビ等のプランテーションのための囲い込みと、山岳地に押し出された貧農、インディオ等による焼畑移動耕作であり、東部地域にあっては、パン・アメリカン・ハイウェイの東進に伴う土地なし農民の焼畑及び牧畜による乱開発である。

1987年における森林面積は330万haで、その約90%は国有林となっている。

国内の用材消費量は年間約10万m³であり、ほとんどが製材及び合板用である。絶対量は大きくないものの国内の供給力を上回っており、現在総量の20%をホンジュラス等から輸入している。

用材の国内自給のために、今後40万haの天然林と持続的木材生産林として管理するとともに、当面5年間で5万haの産業造林の実施を計画している。しかし、造林の実績は、この2年あまりの間に24haを行ったのみである。

このような中で、森林の保全による国民生活、経済環境の改善は、パナマ国の政策課題として逐年重要性を増している。熱帯林行動計画パナマ国別計画（TFAP-PAN）は、パナマ国自身により策定され森林整備の今後の方向を示すものとして重要である。これを踏まえて国の基本計画である「経済開発及び近代化計画（1991～1993年）」においてもパナマ運河とそれを取りまく環境保全が重点事項として掲げられるとともに、1992年には、「環境教育の推進」と「植林の奨励」を目的とする2つの法律が制定されており、本プロジェクトもこのような背景の下に立案されている。

現在、パナマ国の森林や自然環境の保全を目的に、米国、スペイン、UNDP、ITTO等から

援助が行われており、また、世銀、米州開発銀行から有償資金協力が実施されている。特に米国（USAID）は、パナマ運河の保全を主目的とする流域管理及び国立公園管理に関する技術協力を実施しており、また、UNDPは、TFAP-PANの策定を支援するとともに、熱帯雨林保全のプロジェクトに資金拠出を行っている。

このほか、技術開発及び調査研究等の分野では、CATIEによるアグロフォレストリーの導入、スミソニアン研教所による熱帯生物の生態研究等の活動が実施されている。

一方、国内の有力NGOとしてANCONが熱心な環境保護運動を展開しているとともに、草の根団体としてFundacion PA.NA.MA.が組織的な自然保護活動に取り組んでいる。

要請プロジェクトのパナマ国側責任機関はINRENAREである。我が国における農林水産省と環境庁を併せた業務を実施しているが、行政目的の達成手段は公共事業の実施よりも主として法制による規制と普及指導を中心としている。

創設が予定されているCEMAREは文部省の教育プロジェクトである自由教育センターの一部に位置付けられるが、両者は組織的には画然と区別され、予算の確保、カウンターパートの配置、訓練の実施・運営は総てINRENAREとCEMAREが行うこととなっている。

プロジェクトの主要なねらいは、①重要水源地帯における環境造林、天然林保全等の推進及び国立公園等の貴重な自然生態系の保全等に関するINRENARE職員の技術・知識の向上、②土壌劣化農地の保全のための社会林業の普及に必要な農民リーダー、NGOの育成、③国民の環境保全意識の向上啓発に当たる教師の訓練であり、技術協力が要請されている造林、流域管理、アグロフォレストリー、環境保護教育、国立公園管理の5分野における技術開発課題、研修訓練項目も多岐にわたっている。

各分野毎に現状の技術水準や対応すべき課題等についてみると、造林においては、INRENARE自体、環境造林を実施する資金力に乏しく、また、民間セクターの投資意欲が低いいため、借款による産業造林も担い手がいない状態である。

このため、INRENAREは農民自身による造林の推進を目指しているが、適地適木の選択や、カリビア松以外の樹種の造林技術、育苗技術の改善開発が当面の課題となっている。

流域管理に関しては、パナマ運河の流域保全が最大の課題あり、このほか、劣化農地の土壌流出防止及び水資源確保が重点課題である。

アグロフォレストリーを含む社会林業は、大規模造林方式を採り難いINRENAREにとって、造林推進上の最も期待される方策である。これまでCATIEによって奨励樹種や列間栽培に関する指導が行われてきているが、現地の実態をみると、まだ緒についたばかりであり、農民の組織化やアグロフォレストリー技術そのものの改善と体系化が課題となっている。

環境保護教育は、森林の減少劣化の原因である焼畑を抑止するための根本的方策として、教育により農民のビヘイビヤを転換するとともに、国民の意識の向上を図ろうとするもので、初期段階として教師に対する研修訓練が考えられている。CEMARE計画の中でパナマ国が重

要視している事項であるが、訓練についての具体的内容は明確になっていない。

国立公園管理に関しては、現在107名のINRENARE職員が全国17か所の公園に配置されている。運河域等においてたはエコ・ツーリズムが行われている等自然景観や生物種の多様性の面で資源的潜在力も大きいことから、これら職員の管理能力の向上が課題となっている。

一方、パナマ国におけるプロジェクトの実施体制についてみると、カウンターパートはINRENAREが自らの所属職員の中から選出するものとしており、訓練施設としてディビサにあるInstituto de Artes Mecanicasの建物の一部をあてることとしている。ただし、現状では老朽化が著しく使用に耐え得ないため、事務棟、教室、カウンターパート宿泊棟等の改修費を予算計上している。

また、派遣専門家の生活環境に関しては、専門家の居住適地としてプロジェクトサイトであるディビサ付近の3都市、サンティアゴ、アグアドゥルセ、チトレが考えられる。どの都市もディビサから車で20～30分程度の距離にあり、居住家屋、生活物資、治安のいずれの面からも比較的良好な条件にあると考えられる。しかし、小学生以上の教育に必要な日本人学校があるのはパナマ市のみである。

現地踏査を含め今回の調査の結果を総合的に判断すると、パナマ国が直面している現下の問題は中米地域における熱帯林問題の典型でもあり、我が国としてこれまでアジア地域や南米における技術協力で蓄積した知見と経験を活かし、これに寄与することは意義のあるものと考えられる。協力分野としては、特に次の事項に関しプロジェクト方式技術協力が可能と思われる。

- ① 苗畑技術
- ② 人口造林技術
- ③ アグロフォレストリー技術
- ④ 水資源保全のための森林管理
- ⑤ 森林における土壌浸食防止
- ⑥ 国民に対する森林・林業の知識の啓発
- ⑦ 天然林の管理

本プロジェクトの協力内容として、具体的には、造林、アグロフォレストリー、森林保全の3分野に長期専門家を派遣し、訓練カリキュラム、教材の整備を主体とする活動を行うとともに、プロジェクトサイト近辺に実習用苗畑、アグロフォレストリー見本林地、展示林等を設け、実践的な技術移転に取り組むことを調査団案としてここに提示する。

なお、プロジェクトの枠組を一層明確にするために、今後できるだけ早期に長期調査を実施するとともに、INRENAREにおけるプロジェクト実施予算の確保、CEMAREの建物改修の進捗状況等について十分な情報把握が必要と思われる。

I 調査団派遣の経緯と目的

パナマ国政府は、自然資源保護法（1986）や熱帯林行動計画（PAFT-PAN）に基づいて、天然資源の保護と利用の調整を図り、環境保護を遂行するために、展円資源管理訓練センター（Centro de Capacitacion para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables CEMARE）を開設する構想にいたり、1992年、日本政府に対し、同センターにおける訓練コースの整備と技術協力を要請してきた。

このため、要請の背景、内容、計画の具体的な目標・目的を明確にし、さらに相手国の実施体制を確認するとともに、日本側の協力実施の可能性・妥当性、協力効果を検討することを目的として本調査団が発見された。

II 要請の背景

1 パナマの自然、社会概要

パナマはコスタリカとコロンビアを結ぶ細長い地峡地帯にある、地峡の巾は狭い部分で5.1km、広い部分で約190kmあり、地峡の最も狭い部分に、太平洋と大西洋を結ぶパナマ運河がつくられている。国土の大部分は山岳地帯で約5分の3を占めており、最高峰はチリキ山（3,475m）である。多数の河川が山地から流れ出している短小なものが多い、国土が細長く、両側を海に接しているため海岸線が長く、大西洋側で767km、太平洋側で1,234kmである。

気候は亜熱帯性気候で低地での年平均気温は28.7度で、気温の年変化は小さい。山岳部では高度が増すに従い気温が下がり、チリキ山頂部では年平均気温は7度である。5月から12月までが雨期で、年間降水量はカリブ海沿岸と高い山地で3,200~4,100ミリとなっている。年間降雨日数は太平洋側で120日以下、カリブ海側及び山岳部では260日以上に達する。また12月末から4月にかけては乾期であるが、パナマ市周辺部以外ではあまりはっきりしない。

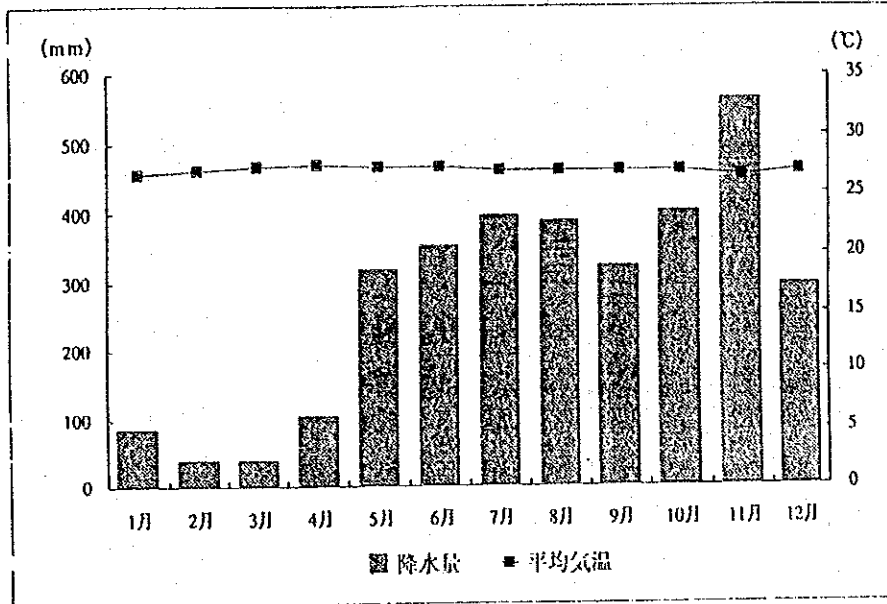
パナマは、北米・南米両大陸、大西洋及び太平洋を結ぶ交通の要所に位置する地理的特徴を積極的に活用し、ラテンアメリカにおける最大の物流、金融センターとして大きく発展してきたため、商業、金融その他のサービス産業が主産業となっている。1991年において第3次産業の実施GDPにしめる比率は76%にも達している。なお、国内に運河委員会及び米国南方軍が位置する運河地帯を擁することから、同地帯での雇用、運河委員会及び米国南方軍への物資供給等はパナマ経済を支える重要な要素となっている。この他の産業としては、農業、漁業、食品、飲料及びタバコ等の製造業である。近年では建設業が伸びている。

人口は約240万人で、混血、黒人、白人インディオ、その他による多民族国家である。大多数の住民は地峡西部を走る山脈の南側に居住しており、その大半は都市生活者である。インディオの多くはジャングル地帯や山岳部に居住している。スペインの植民地文化と運河地帯の米国式生活様式、及び英国領西インド諸島から移住してきた黒人の文化に、インディオの生活様式のそれぞれが、地域ごとに存続を保っている。在留邦人は約450人であり、日系人はほとんどいない。

政治的には、1989年12月に米軍が侵攻し、ノリエガ将軍が逮捕されて以来、国防軍は解体され、現在は親米派のエンダラが政権を握っている。エンダラ政権は発足当初、3党による連立政権として発足したが、その後キリスト教民主党が野党へ回ったため、政権基盤は脆弱になりつつある。94年に選挙が予定されている。

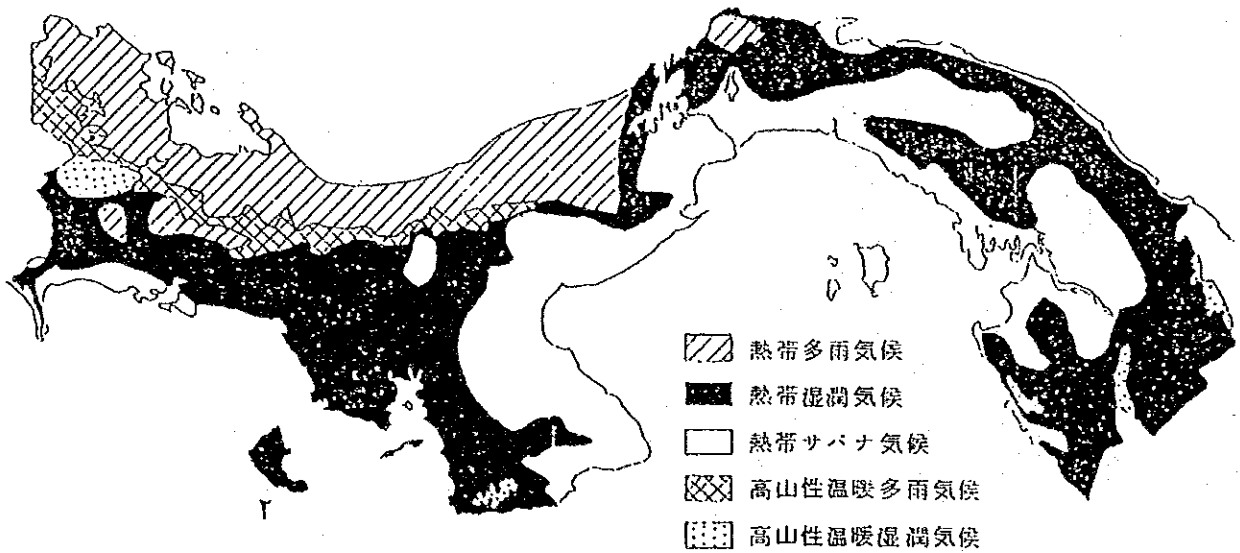
長年のアメリカの運河地域占有の結果、パナマ市では水道の水をそのまま飲むことができ、下水道も完備している。また、パナマは自国紙幣を持たず、米ドル紙幣が一般通貨として使用されている。

コロンにおける降水量・平均気温（パナマ）



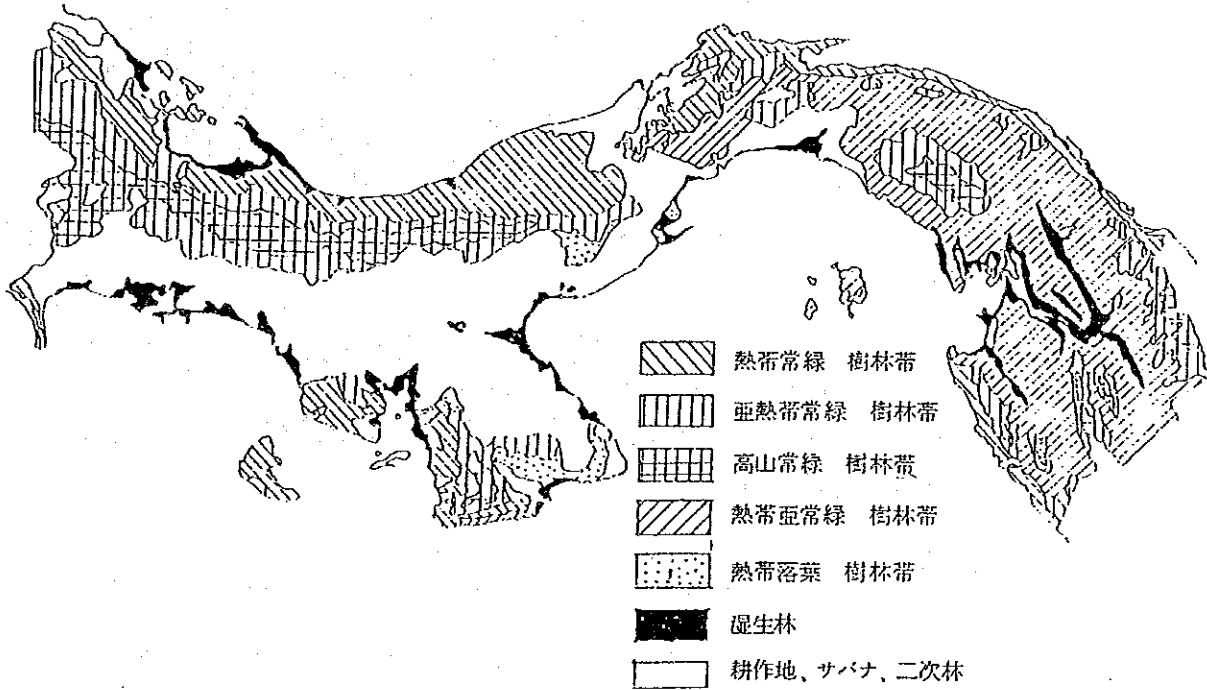
出所 「世界各国要覧 1991年版」 1991 東京書籍

気象区分図





雨量分布図



パナマの植生分布

2 要請の背景

(1) 森林資源及び森林減少の状況

① 森林面積の現状及び推移

パナマ国は、コロンビアとコスタリカとの間、中米の最南東部に位置しており、1990年の国勢調査によると、国土面積が755万ha、人口が約240万人と、北海道よりやや狭い国土に北海道半分弱の人口を有する国である。

その経済は、パナマ運河に関わる海上輸送を中心に第3次産業に支えられて発展してきており、中米における中継貿易の中心国となっているが、第1次産業及び第2次産業には特筆すべきものがなく、農林業の就業者数は人口の約30%を占めているにもかかわらず、農林業生産のGDPに占める割合は約10%に過ぎない。20~30階建ての高層ビルが次々と建設されていく首都パナマ・シティと、数千~数万haのサトウキビ農場や牧場を所有する一握りの大地主を除けば、圧倒的に多くの者が貧しい生活を送っている農村部、この際立った対照がこの商業を中心に発展しているパナマ国の経済、社会、環境などすべての問題の根底にある。貧しい地方住民が都市部での生活にあこがれ流入してくるが、都市部には彼等の労働力を十分に吸収する余力がなく、あふれた者が都市部での犯罪等の社会不安の原因となったり、生活基盤となる新たな農牧地を求めて未開の熱帯天然林を焼き払い、森林の減少・劣化の原因となっている。

パナマ国の森林面積（閉鎖林）の推移についてみると、1970年のFAOの調査で4,334.9千haと国土面積の56%を占めていた森林が、1980年のDas, Rodolfo Jaen（天然資源庁（INRENARE）の現国有林管理局長）の推計では3,549.7千haと国土面積の46%に、1987年のINRENAREの測定（ランドサットのデータによる。）では3,305.3千haと同43%に減少している。調査方法、推計方法が異なるので単純に比較はできないが、年間の森林減少面積をINRENAREは5~7万haと推計しており、熱帯林行動計画—パナマ国別計画（TFAP-PAN）の中では7万haとしている。なお、USAIDのパナマ事務所は、非公式な見解であるが、実際の森林の減少面積はそれほど大きくはなく、衛星写真等から推計すると2万ha程度ではないかとみている。

② 森林の減少又は劣化の原因

森林の減少又は劣化の原因としては、人口圧力の増大により、現在の農村部及び都市部で吸収することができない余剰労働力の熱帯天然林への流入があげられるが、地域の発展段階の差により大きく3つのパターンに区分できる。

ア 西部太平洋側

(CHIRIQUI, VERAGUAS, HERRERA, LOS SANTOS, COCLE, PANAMA 西部)

気象条件や道路の整備状況等から歴史的に経済活動の中心となっているこの地域では、平地部の広大な土地が大地主によりサトウキビ等の農場や牛の放牧地として囲われており、多くの農民は、わずかな土地で家畜を飼育し、メイズ、豆、芋等を耕作している。しかし、火入れを繰り返す粗放な農牧畜を行っているため、土壌中の有機物等が欠乏して土地の劣化が進んでおり、肥沃な土地を求めて農牧地は山間部に拡大しつつある。

こうした状況は、以前から山間部に暮らしていた貧農、インディオ達を更に山奥に追い込み、彼等が耕作には不向きな急峻地で焼畑耕作を行うため、山岳地帯での土壌侵食が深刻な問題となっている。特に、火山があり土壌が肥沃であったためパナマで一番の穀倉地帯となっているCHIRIQUI県における土壌侵食は顕著である。

また、平地部に土地の劣化により放棄された荒地や灌木林が広がっていることは、土地の有効利用上極めて重要な問題と考えられる。

イ 東部太平洋側 (DERIEN, PANAMA 東部)

コロンビアのジャングル地帯に続くこの地域には、未開の熱帯天然林が広がっているが、パン・アメリカン・ハイウェイの東進に伴い、西部太平洋側及び首都圏から肥沃な土地を求めて多くの不法な侵入者が流入しつつあり、彼等の行う焼畑耕作及び牧畜による森林の乱開発が大きな問題となっている。勿論、ハイウェイ東進に伴う天然林からの木材の伐出も森林の減少・劣化に影響を与えてはいるが、パナマに存する熱帯天然林の代表的な樹種（少なくとも100種）のうち木材加工の対象として利用しているのは約15種に過ぎず、しかも、森林法の下、コンセッションを得て行う択伐であるため、その影響は不法侵入者による農牧地の開発に比べると微々たるものであるというのがINRENAREの見解である。

不法侵入者は、ハイウェイ又はその支線が開設されると、集落をつくらずに道路沿いに点々と住居を構え、その周辺の森林を5～10ha焼き払って耕作を行う。

1家族当たりの平均的な年間耕作面積は約2haであり、豆、米、メイズ、ジュカ（キャッサバ）等の穀物を生産するが、こうした作物は土地を傷めるため、同じ土地で連続して収穫できるのは2年程度であり、穀物を収穫できなくなると耕作を放棄して放牧地として利用することになる。放牧地は財産とみなされるので、放牧する家畜がいなくとも、広い森林を焼き払う者がいるとのことである。しかし、数年経つと耕作できる土地がなくなるので、再度周辺の森林を焼き払う。また、隣りの侵入者と土地が接して新たに開発する森林がなくなると、焼畑耕作の結果

として残った放牧地を他人に売って、更に奥地に侵入していく。このようにして、未開の天然林が急速に地力を失った荒れた放牧地に変えられていく。

政府は、こうした侵入者を森林から追い出すのではなく、農地改革の一環として土地を与えて定着させる方針で臨んでいる。他に所有者のいない天然林（国有林）であれば、不法に占拠した土地であっても、3年間居住して耕作した事実をもって所有権をみとめるというものである。しかし、現実には、土地を所有すると税金を払う義務が生じるので所有権を主張する者は少なく、この制度の外に単に占有権のみを認め税金をはらわなくてもすむ制度を用意している。

政府はこのように、天然林の中への侵入者を認めながら森林の乱開発を防ぐ方策として、侵入者達にしっかりとしたコミュニティーをつくらせて定住させることが何よりも重要であると考えている。国会の下にINRENARE、農牧開発省、金融機関等を構成員とする委員会を設置しており、この委員会が打ち出す施策に基づき、地方の自治組織を強化し、住民、自治体と協力することにより、現行の森林法の下で森林を守っていかうとしている。

ウ カリブ海側（BOCAS DEL TORO, COLON, SAN BLAS）

東部太平洋側と同様に開発が遅れており、豊かな自然が残されているこの地域では、パン・アメリカン・ハイウェイのような大規模な開発事業が行われていないため、東部太平洋側ほど典型的な形で森林破壊は起きていないが、西部太平洋側から流入してくる貧農やインディオ達により、徐々に天然林の減少・劣化が進みつつある。

インディオの自治区であるSAN BLASにおいてさえも、経済・社会がかつての採取経済から耕作を伴う商品経済へ移行しつつあり、天然林の劣化は確実に進んでいるものとみられている。

③ 森林の減少・劣化の影響

このような森林の減少・劣化がパナマ国の経済・社会に与えている影響について計量的に把握したデータは現在のところないが、農牧地の土壌の劣化、急傾斜地における土壌の流亡、林産物の不足、生物学的多様性の喪失、さらには、運河、水力発電所など重要な水資源の危機など様々な面で深刻な影響を与えているものと思われる（フランスの協力によるCHIRIQUI県の土壌侵食実態のケース・スタディーの報告書も作成されている。）

INRENAREをはじめとする政府諸機関はこうした事態を重視しており、森林資源の確保に関する3つの法律（再生可能資源保護法(1989年)、環境教育法(1992年)及び植林奨励法(1992年)）を公布して、政府をあげて森林の減少・劣化を防止するための総合的な対策に取り組んでいる。

(2) 林業の実態

① 森林の所有形態

パナマ国においては、概念上、自然林は全て国家のものであり国有林である。したがって、民有林は、1903年の独立以前から個人が所有していたもの、並びに、個人の所有地（農地、放牧地等）に人工的に造成した人工林又は自然に成立した天然林ということになる。

1987年の森林面積約330万haの所有形態別の割合をみると、国有林が89%を占めており、個人所有の民有林は11%をしめるに過ぎないが、こうした民有林も森林法の下にあり、乱開発はできないことになっている。

② 木材の消費

パナマ国の用材消費量は年間9.6万m³あり、国内に製紙業がなくパルプ用の消費がないため、その全てが44の製材工場及び3つの合板工場で製材用又は合板用に用いられている。この9.6万m³という数字は、国民1人当たりの消費量にしてみれば年間約0.04m³（勿論、紙の消費量は含まない。）と極めて少ない数字であるが、パナマ国内の人工林の整備状況からみると森林資源にかなり圧力のかかる大きな数字である。FAOの試算では、経済の発展に伴い用材の消費量も伸びることになっているが、米軍の介入以来、木材の生産コストが上がっており、消費はあまり伸びていない。輸入は用材消費量の約20%を占めている。その大半はホンジュラスから輸入されるカリビア松であり、価格は安い材質に問題があるとのことである。

薪炭は、樹種としてマングローブを主体に年間84.3m³が生産されており、70万人の住民及び1,660の企業（レストラン等）の熱源として用いられている。この数字は、用材消費量より一桁多い数字であり、海岸のマングローブ林等の保全も今後重要な課題になってくるものと考えられる。

③ 森林の開発

パナマ国内9.6万m³の用材消費量を賄っていくためには、毎年約1万haの木材生産林を開発していく必要がある。木材生産林への造林樹種としては、カリビア松、ユーカリ、アカシア、マホガニー等があげられる。

一部の環境NGOは、輸入材を買えば国内の熱帯天然林が保全されるとしているが、INRENAREは国内天然林の30%を農地として、40%を林地として持続的に開発していくことが必要であるとしている。1987年、熱帯天然林を保全するために伐出禁止令を出したが、かえって状況が悪化して1990年に廃止したことがあり、住民生活等を見捨てた極端な措置には無理があると考えているのである。

TFAP-PANでは、持続的に木材生産を行う天然林として、DARIENの30万ha、COLONの5万ha、BOCAS DEL TOROの5万ha、計40万haをあげており、残りの天

然林は保護区域にしていくことにしている。

④ 造林の推進

西部太平洋側には、既に森林植生のなくなった低位利用の荒地が広がっており、そのうち200万haは森林再生が可能とされている。こうした土地の一部については、国土の保全、産業の振興のため、20年以上も前から植林を行ってきたが、実際に再生された森林は専ら国が造林した約1万haに過ぎない。LA YEGUADAの水源地のように国の保護地域の中での造林は国の機関により計画的に進められるが、その他については民間のインセンティブに任せるほかに手段がないからである。

民間での平均的な1ヵ所当たりの植林面積は1～2haであり、チーク等を植えているが、植林は投資回収までの長期性（20～30年間）から投資対象として有利なものとは思われていない。また、パルプ用材であれば生産期間も短くてすむが、国内にパルプ用材のマーケット（製紙業）がないため、現在のところ造林の生産目標とはなり難い。1990年に制定された植林法でも、5年間で5万ha、長期には35万haの植林を推進することになっているが、実際に行われた植林はこの2ヵ年半でわずか2千haにすぎない。

こうした状況を打開するため、昨年（1992年）11月に植林奨励法が制定された。INRENAREと大蔵省が責任機関となって、民間セクターの行う植林に税制面、金融面から総合的な支援をしようとするものである。しかし、法の枠組みはできたが、実際にどの機関が融資するかについてはまだ決まっておらず、5月中に決めることになっている。融資機関としては、世銀、米州開発銀行等が国内の植林への融資に実績があり有望と考えられている。

今後、造林を進めていく上での技術的な課題としては、どのようなクライテリアで目的別に森林をゾーニングしたらよいかという森林のタイプ分け、植林の投資リスクを軽減するための適地適木の調査、木材の材質向上と生産コストの軽減、人材の育成等があげられる。

(3) 国家の森林政策

① 熱帯林行動計画－パナマ国別計画(TFAP-PAN)（1990年3月）

パナマ国における熱帯林の取扱いについての基本理念と方策を示し、具体的な行動を提起した包括的内容の計画であり、UNDPの援助の下、パナマ国が自ら策定したものである。INRENAREは、この計画で提示した各種行動計画のうちTFAPのラウンド・テーブルで先進国が興味を示した案件については、その実現を図るべく努力しており、本技術協力プロジェクト(CEMARE)もこうした行動計画の中の1つである（付属資料6参照。）。

② 経済の開発と近代化に関する計画（1991年10月）

国家開発の基本計画であり、環境問題を1つの大きな柱として取り上げている。
具体的には、現在の環境に関する問題点として、

- ア 森林破壊（特にパナマ運河流域）
- イ 国立公園及びそれに相当する地域にかかる人口圧力
- ウ 海岸及び海洋の生態系の劣化
- エ 土壌侵食と無計画な都市開発
- オ 絶滅の危機に瀕した種の保護についての不正

の5つをあげているが、これがTFAP-PANに基づくものであることを計画の中に明記しており、パナマ国における環境問題への関心の高さとTFAP-PANの位置付けの高さを示している。

③ 環境教育法（1992年6月）

環境に関する教育、訓練及び研究を推進させ、天然資源の保全と開発、環境保護等を図るための法律であり、文部省が主管し、INRENAREが技術的な面から支援することとなっている。（付属資料9参照）

④ 植林奨励法（1992年11月）

森林植生のなくなった土地への再生造林を動機付け、活性化させるための法律であり、INRENAREと大蔵省が主管している。

産業用の造林だけではなく、環境造林、観光造林、アグロフォレストリー、林間放牧、薪炭林造成など森林を再生させる活動であれば広く何でも対象としており、林地の取得・保持や造林用資機材の購入に係る不動産取得税、固定資産税、関税等の免除、融資利率の優遇、さらには、将来の林産物販売収入等に係る所得税の減免など造林の実行者に税制・金融面で様々な優遇措置を講じているのみならず、資金調達面でこれを更に補完するため、造林事業を行う会社・団体の株・証券を第3者が購入する場合にも優遇措置を講じることにしており、造林の推進を税制及び金融面から直接的・間接的に支援する幅広い内容となっている。（付属資料9参照）

⑤ 自由教育センター計画（1992年11月）

文部大臣Marco Alarcon Palominoの発案による計画であり、従来の学校教育の枠組みから離れたフレキシブルな教育センターを設置して、中・初等教育での落ちこぼれ者に就業のために必要な教育を行い、非就業の若者を定職に就かせることによって、犯罪等の社会不安を和らげようとするものである。

同センターには自由に入退学ができ、3ヶ月間で1つのコースを終了できることになっている。また、指導委員会の助言により、各人の資質と興味に応じた授業コースを自由に選択できるよう配慮している。

しかし、まだ計画段階にあり、同センターをサイトとするCEMAREの方が先に動き出すことになる模様である。また、若者への職業教育の場としては従来からの職業訓練所があり、それとの相違点を明確にしておくことも必要と思われる。

CEMAREとの関係については、同センターの設置目的からして、INRENAREの職員、農民のリーダー、教師等の研修を目的とするCEMAREとは全く別個の組織であり、単に食堂等の一部厚生施設を共有するだけのものと考えられる。本事前調査団が派遣される直前の4月6日に文部大臣とINRENARE長官との間でCEMAREの施設利用に関する議定書を取り交わしているが（付属資料13参照）、CEMAREが同センター内に設置されることとなったのは、環境教育を推進するとともにその技術的支援をINRENAREに求めようとする文部省と、大きな財政的な負担を伴わずに既存の施設を用いてCEMAREをスタートさせたいINRENAREの省益が一致したためと推察される。

なお、同センターには、土地の重要性を国民に認識させ、国土の農業的な有効利用を図るために農業コースを設ける構想もあり、今年の農牧開発大臣の交代により現在その構想は止まっているが、近々、動き出すものと見込まれる。

⑥ その他の関連法令等

- ア 水利用法（1966年11月）
- イ 野生動物保護令（1967年3月）
- ウ 森林法（1967年10月）
- エ INRENARE設置令（1986年12月）
- オ 再生可能資源保護法（1989年）

3. 他国、国際機関の援助及びNGO活動

パナマ国の森林や自然環境の保全を図るため、米国、スペイン等の他国、UNDP、ITTO等の国際機関から各種の技術的な協力が行われており、世銀、米州開発等からは有償の資金協力が行われている。

(1) USAID

USAIDは、パナマ国の天然資源の保全を図るため、運河管理への技術協力、国立公園管理への技術的・資金的な支援及びNATURA基金を通じての地域コミュニティへの環境教育という3つの要素を統合したプロジェクトを実施している。

運河管理については、パナマ運河における船舶の航行を確保するという米国の戦略的な必要性もあり、運河地域の国立公園内（特にチャグリス川流域）において流域管理に関する技術協力を行っている。

国立公園の管理については、米国のナショナル・パーク・サービスの協力を得て、

公園の運営システムへの技術的な指導を行うとともに、ヘリコプターを用いての公園区域のマーキングや公園のゲート設置への資金的な援助等を行っている。

NATURA基金は、他のNGOに資金を貸すための一種のNGOであり、2つの政府機関（INRENARE、CARITAS）及び5つのNGOをメンバーとする運営委員会で資金の運用を決定している。1992年11月の植林奨励法により各種NGOによる造林活動が活発化することが予想される中で、他のNGOが行う造林活動への資金的支援を通じて地域におけるコミュニティへの環境教育の普及に大いに貢献することが期待されている。

USAIDでは、1981年にアグロフォレストリーと苗畑に関する協力を実施したが、苗畑の苗木が勝手に売却されてしまうなど協力をうまく軌道に乗せることができなかったため、環境教育やアグロフォレストリーなど地域のコミュニティに密着した協力はNGOを通じて行う方が効率的であると考えている。

(2) UNDP

UNDPは、パナマ国における環境開発、公共事業の近代化、社会開発及び貧困撲滅に関して調査実施、計画立案の面での協力を行ってきており、政府と合同して1992～96年の5ヵ年計画を決定している。5年間の直接の資金協力額は350万米\$であり、パナマ国への技術協力を支援する資金とすることになっているが、世銀、国際農業開発投資基金（FIDA）等からの融資を含めると、3,000万米\$の全体効果を誘発するものと予測している。

貧困問題については、パナマ国は第3次産業が強く首都圏が発展しているため、総体では他の中米諸国に比べて国民所得も高いが、地方の農村部では、ニカラグア、エル・サルバドルと同じような貧困が見られるので、この首都圏と地方との格差を念頭に置いて協力を進めていくことにしている。

UNDPは、パナマ国において環境開発に第一のプライオリティーを置いているため、TFAP-PANについても調査・計画等のソフト面を中心に積極的に支援している。INRENAREとの協力としては、熱帯雨林保全のために進めてきた既存のプロジェクトがあと2ヵ月で終了することとなっており、それに続く新たなプロジェクトを仕組むとともに、UNDP、UNEPの資金によりパナマ国の政府機関を通じて環境教育を普及させる新規プロジェクトを開始することを予定している。

(3) その他の他国、国際機関からの協力

その他の特筆すべき協力としては、スペインが太平洋側のCOIBA島で進めている国立公園管理への協力が観光資源の開発及び貴重な動植物の保護という面から注目されている。

また、海岸部のマングローブ林の保全については、ITTOが環境、観光、エビ養殖を

どのように調和させていくかという観点から調査を進めている。

更に、今後、我が国が本技術協力を進めていくに当たって参考にすべき調査・研究としては、CATIEと世銀がまとめた中米地域でのアグロフォレストリーの成功事例についての調査及びスミソニアン研究所 (SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE)がGATUN湖のBARRO COLORADO島で行っている熱帯天然林の生態研究があげられる。

(4) パナマ国内のNGO活動

パナマ国内においては、一部の例外としてLA YEGUADA等におけるIRHE (電力供給公社) とINRENAREによる水源林造成のように政府機関による造林も見られるが、INRENARE自体が規制官庁であり事業実施機関ではないこと及び政府の予算的な制約から自然環境保全に関わる事業の実施主体を公的機関に求めることは難しい。こうした中で重要となってくるのが、環境教育の徹底による農民の自発的な取組とともに、環境関係の活動へのNGOの積極的な参加である。

パナマ国内では多くの環境関連のNGOが活動しているが、ANCONとFundacion PA.NA.MA.がその代表としてあげられる。

① ANCOM (Asociacion Nacional para la Conservacion de la Naturaleza)

ANCONは、環境保護のためのテレビCMを流すなど広報活動を中心として活発に運動しているパナマ国内最大のNGOであり、米国の環境保護団体であるNational Conservancyの外、国内の主要企業、IBM、マクドナルド、キヤノン等の外国企業、国内の12のファミリー、そしてUSAIDから年間総額200~300万米\$に上るとみられる資金的な援助を受けている。

その運動方向は、熱帯天然林等の自然を手を付けずに守っていきこうとするものであり、持続的な開発を進めていきこうとするINRENAREとは基本的な姿勢を異にするところがあるため、本技術協力との関連において造林事業の担い手となるなどハードな面での協力を期待することは困難であるが、環境教育などソフトな面では協力の可能性がある。

② Fundacion PA.NA.MA. (Fundacion Parques Nacionales y Medio Ambiente)

Fundacion PA.NA.MA.は1983年に設立されたパナマ国内で最も古い環境NGOである。設立当時は、環境問題がまだ大きく騒がれておらず、自然愛好家が良好な自然環境を守るためにボランティアとしてそれぞれ独自に運動していたものを、人間的に十分とはいえない政府機関 (INRENAREの前身)と協力して国立公園の管理を行っていくことを目標に1つにまとめた連合体であり、パナマ国内の技術者 (テクニコ) レベル、学生レベル、さらには原住民レベルでの23の組織により構成されている。構成員の中には生物関係の仕事に従事している者が多く、クナ族のアグロフォ

ストリーの技術者も参加している。

ノリエガ問題以降、米国、国際機関等からの資金援助の多くが打ち切られてしまい、少ない自前の資金の中で苦しい活動を続けているが、最近になってようやく海外からの支援が戻りつつあり、今後そうした機関との連絡を密にして財政的な基盤を確立していこうとしている。

現在は、国際自然保護連合（IUCN）と協力して、環境教育及びコロンビア国境周辺の熱帯天然林管理の活動を行っている。また、INRENAREと協力して、カリブ海岸の国立公園PORTO BELOで海岸沿いのインディオの文化と流入してくるパナマ地方の文化との調和を図るための調査を行っている。

TFAP-PANとの関係では、まだ2ヵ月しか経過していないが、INRENAREとの間で協定を結んでコンサルタントとして調査活動を開始しており、そのノウ・ハウを生かして、本技術協力においてもローカル・コンサルタントとして活用することが可能と思われる。

4. 要請内容

（パナマ国からのプロジェクト技術協力の要請）

(1) 目的

- ① 天然資源の保護管理に当たる人材の技術強化
- ② NGO、地方自治体のリーダー、教師等を対象に天然資源の保護・管理、開発に関する知識の普及を図るための教育プログラムの定着
- ③ 天然資源の持続的利用に関する知識の農民、一般市民に対する啓発

上記の達成のため、下記分野における必要な技術の開発、カリキュラム・教材の作成及び技術者の訓練、実習を実施する。

- a) 河川流域管理
- b) 造林
- c) アグロフォレストリー
- d) 環境保護教育
- e) 国立公園管理

(2) 実施機関

天然資源庁（National Institute of Renewables Natural Resources INRENARE）

(3) 協力機関 5ヵ年間

(4) プロジェクトサイト

HERRERA県Divisaにサイトを置く。

施設は、現在文部省の管轄下にあるInstituto de Artes Mecánicasを利用する。

同施設は、1933年8月から「自由教育センター」として利用されることになるが、本プロジェクトの実施機関「天然資源管理訓練センター（Centro de Capacitacion para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables CENARE）」は、この自由教育センターの中に位置づけられる。

(5) 専門家派遣

長期専門家 チーフアドバイザー
 (6名) 業務調整
 河川流域管理
 造林
 アグロフォレストリー
 環境保護

短期専門家 必要に応じ

(6) 受入研修員 5年間で30名
 (単年度 各分野1～2名)

(7) 機材供与 2,000千ドル

車 輛 (マイクロバス、ジープ、ピックアップ、 448千ドル
 モーターボート、小型トラック、オートバイ等)

研修用機械 1,280 "

(水質及び土壌分析機器、苗畑用器具・機械)
 (造林作業用器具・機械、地図作成用機器、
 (防火用機械、チェンソー、無線機その他)

事務機器等 272 "

(コンピューター、コピー機、タイプライター等)

Ⅲ 検討結果

1. 協力内容

(1) 国家計画とプロジェクトの関連

パナマ国の「経済開発及び近代化計画（1991～1993年）」においては、環境改善を含む生活の質的向上、とりわけパナマ運河とそれをとりまく環境の保全が重点分野として掲げられている。

本要請はTFAPパナマ国別計画に基づくが、同計画はUNDPの援助の下、パナマ国自体で策定され、INRENAREはこれを自らのものとしてround tableで先進国が興味を示した案件の実現に努めようとしている。CEMARE構想もTFAP国別計画が土台として打ち出されたものである。また、1992年に、「環境教育の推進」及び「植林の奨励」を目的とする2つの法律が制定され、INRENAREはこれを技術的立場から支援、促進する役割を担っている。このような背景の下に、国の重要課題のひとつとして本プロジェクトの実施が要請されている。

(2) 自由の教育センターと天然資源管理訓練センター（CEMARE）の関係

自由教育センターは、パナマ国の教育プロジェクトのひとつとして、地域の青少年に初等教育レベルを習得させることを目的としている。

文部省としても、教師を対象とする環境教育を実施したい考えであるが、効率的な実施の観点からこれに関する知見やノウハウに豊富な蓄積を持つINRENAREがCEMAREプロジェクトにおいてこれに当たることとなったものである。

また、自由教育センターとCEMAREは完全に別組織と考えることができ、CEMAREプロジェクトに関する予算の確保、カウンターパートの配置、訓練の実施運営は総てCEMARE-INRENAREが実施することとなっている。

CEMAREは自由教育センターからプロジェクトに必要な施設の貸与を受ける。（付属資料13参照）

共通利用施設（食堂等）の改修にかかる経費の予算化は、文部省負担となるが、調整機関である経済企画省は1993年8月までには確実に予算化できるとしている。

(3) プロジェクトの責任機関

天然資源庁（INRENARE）が責任機関となる。

同庁は、我国における農林水産省と環境庁を併せた機能をもつが、事業実施官庁としての性格は薄く、主な施策の達成手段は法制による規制と普及指導である。

(4) プロジェクトの要請内容及び分野毎の技術レベル等

TFAP国別計画の基本目標及びINRENAREの機能強化を図る面から、プロジェクト

は次の政策実現のための人材育成を主たる目標としている。

- 重要水源地帯 ……環境造林 ……INRENARE普及職員の能力向上
天然林の保全
- 農地（牧畜）土壌劣化地帯…社会林業による…NGO・指導的農民の育成
土壌保全
- 国民の環境保全意識の向上 ……教師への訓練
- 熱帯林生態系の保全 ……INRENARE担当職員の能力向上

本プロジェクトにおいて実施すべき研修テーマ及び技術開発課題としてのパナマ国の要請は別紙のとおりであり、また、これらにつき、各分野毎にその実態等についてみると次のとおりである。

研修訓練テーマ及び技術開発（移転）課題

分 野	研 修 訓 練		技術開発（移転）課題
	主たる対象	項 目	
造 林	INRENAREの テクノ 農民 NGO	<ul style="list-style-type: none"> ・造林用種子の採取・貯蔵 ・苗木生産、苗畑管理 ・植栽技術 ・保育・間伐 ・森林保護(火災, 病虫害) 	<ul style="list-style-type: none"> ・低コスト苗木生産技術 ・種子採取技術の改善
流域管理	INRENAREの 技師 修士過程終 了者	<ul style="list-style-type: none"> ・山地土壌の保全 ・土壌流出抑止技術 ・森林地域における溪間保全技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・気象水文測定機器の維持管理 ・森林水文理論 ・リモートセンシング技術 ・情報処理・解析手法 ・水力発電、災害防止のための環境影響評価の手法 ・治山工作物の設計技術 (下流護岸工を含む)
アグロフォレストリー	INRENAREの 技師 テクノ 農民	<ul style="list-style-type: none"> ・アグロフォレストリーステムの普及 ・アグロフォレストリー技術一般 ・目的別のアグロフォレストリーに適合した樹種の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ・農民のオルガナイズ手法 ・アグロフォレストリー技術
環境保護教育 (森林利用も 含む)	小・中・高校 の教師 NGO INRENAREの 技師 テクノ	<ul style="list-style-type: none"> ・森林と土壌保全 ・環境保護に果たす森林の役割 ・森林と食糧確保 ・森林に関する環境教育の手法 ・森林のインタプレテーション ・森林利用の適正なあり方 ・森林利用に関する規則 	<ul style="list-style-type: none"> ・天然林施業法 ・山岳地域住民への適切な対応
国立公園管理	公園管理員 INRENAREの 技師 自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ・インタプレーション技能 ・公園管理実務 	<ul style="list-style-type: none"> ・インタプレーションの方法 ・公園計画の策定と計画に従った管理の手法 ・動植物相の同定及び保護の研究手法

a. 造林

INRENARE自体は環境造林を実施するのに十分な予算確保が困難であり、UNDP等の国際機関やNGO等のバックアップなしでは大規模造林は困難な実状にある。

一方、第1次、第2次産業分野では民間セクターの投資意欲が低く、借款による産業造林も現状では担い手がいない状態にある。

人工造林は、1965年頃から開始されており、現在約1万haの造林地が存する。

樹種別には、Pinus caribaea 70%, Tectona grandis 7%, Acacia Mangium 4%、その他となっている。

造林技術に関しては、CATIEにより、かつて適地適木の指導が行われており、10樹種余が造林樹種として植栽されている。

しかし、各樹種のパナマ国における造林木特性が十分に明らかになっている訳ではなく、実際には、土壌せき悪地にPinus caribaea、やや地力の残存する劣化地に広葉樹といった植え分けが行われているにすぎない。

(主な造林用樹種)

Acacia mangium	Eucalyptus saligna
Bombacopsis quinatum	Gmelina arborea (メリナ)
Caesalpinia velutina	Leucaena leucocephala (ギンネム)
Casuarina equisetifolia (モクマオウ)	Pinus caribaea
Cupressus lusitanica	Swietenia macrophylla (マホガニー)
Eucalyptus camaldulensis	Tectona grandis (チーク)
Eucalyptus deglupta (カメレレ)	

プロジェクトサイトDivisaから車で約60kmの北部山岳地La Yeguadaは、重要水源Santa Maria川の上流に当たり、当地域の発電用ダム周辺においてIRHE(電力供給公社) / INRENAREによる水源林造成が実施されてきている。

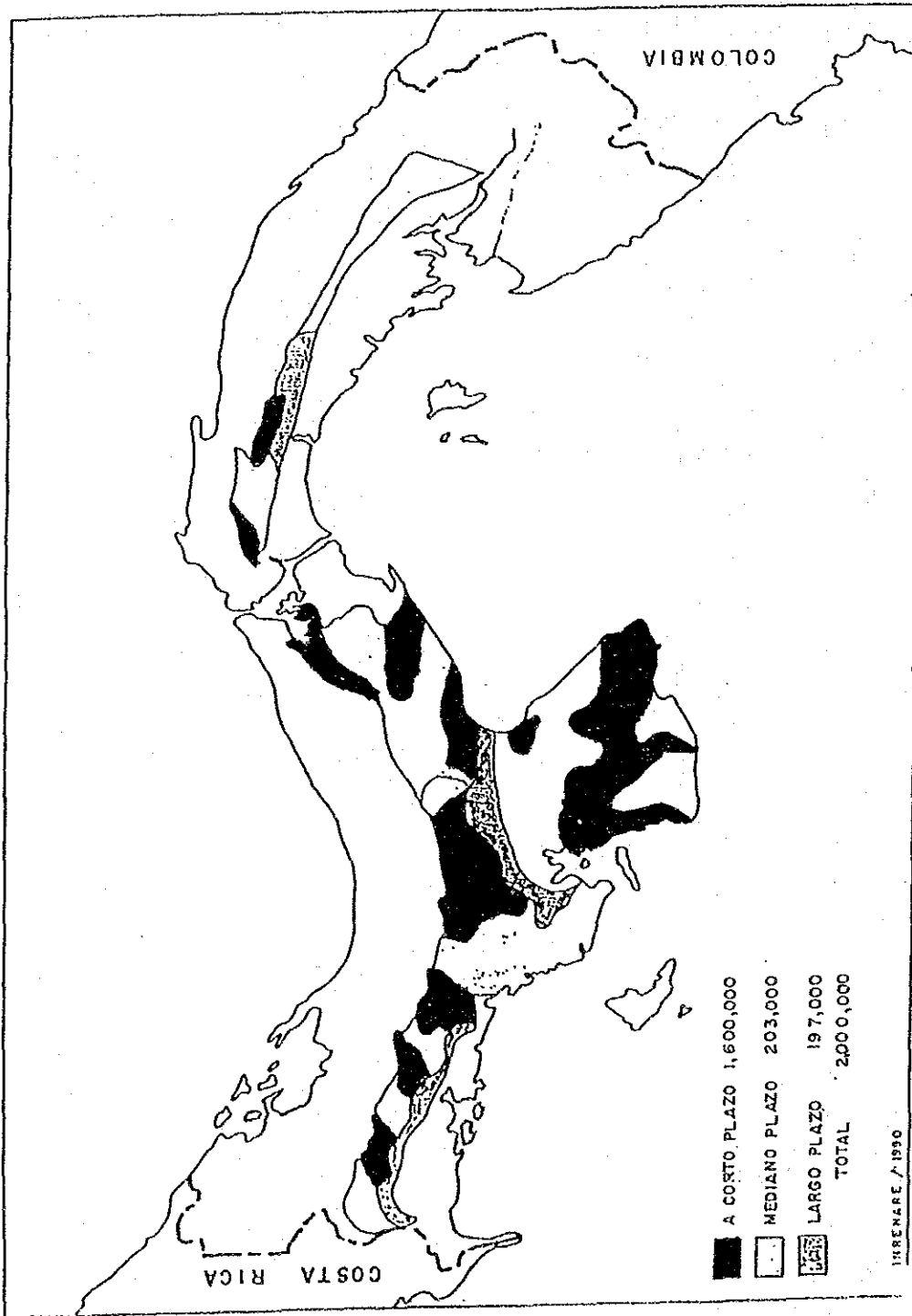
1967-1968年頃から約7,000haの地区に1,500haのpinus caribaeaの一斉造林を行っており、平均気温25℃ 年雨量2,000mmの条件の下で生長は極めて旺盛(20年生で胸高直径30~40cm、樹高18m程度)である。

ヘクタール当たり1,000本植で保育、間伐はほとんど行われていない。また、この地域にCATIEの樹種導入試植林があり、Acacia mangium等が小面積植栽されている。

育苗はポット育苗が主体であるが、苗畑施設は十分でなく、ポット育苗も露地で行われている。なお、Teakについてはスタンプ苗も作られているとのことである。

INRENAREは、社会林業の普及に当たり、農家に苗木を配布するといった方法ではなく、各農家に苗木を生産させる方向で指導している。このため、低コスト苗木生産技術の開発が当面の課題であるとともに、現在輸入している Pinus Caribaea

REFORESTACION PRIORITARIA (植林優先地)



の種子 (300 \$ / kg) を国内で自給できる基盤づくりを急いでいる。

b. 流域管理

パナマ運河の流域保全が最大の課題で、これまでUSAIDにより、土壌侵食防止や水文理論等に関する研修訓練が実施されてきた。(Canal watershed Management Technical Assistant Project)

治山工作物等の施設は農牧水産省の所轄になるが、INRENAREは流域管理計画や、施設のチェック等の役割を担っている。

現在重要水系55流域のうち運河、水力発電等に影響を与える6流域 (Bayano, Chagres, Grande, Villa, Changuinola, Chiriqui Viejo) の保全に重点を置き流域管理に取り組む方針となっている。

このほか、劣化農地の土壌流出防止、サバンナ地域の水資源確保が重要課題である。

c. アグロフォレストリー

社会林業は、大規模造林方式を探り難いINRENAREにとって造林推進上の最重要課題である。これまで、CATIEの指導により、次の樹種がアグロフォレストリー奨励樹種として普及指導の対象にあげられている。

(土壌保全)

Gliricidia sepium

Acasia mangium

Caesalpinia relutina

Leucaena leucocephala

Erythrina poeppigiana

(牧畜用)

Gliricidia sepium

Caesalpinia relutina

Guazuma ulmifolia

Calliandra calothyrsus

Inga spp

Erythrina pocppigiana

Enterolobium cyclocarpum

(用薪材)

Acasia mangium

Tectona grandis

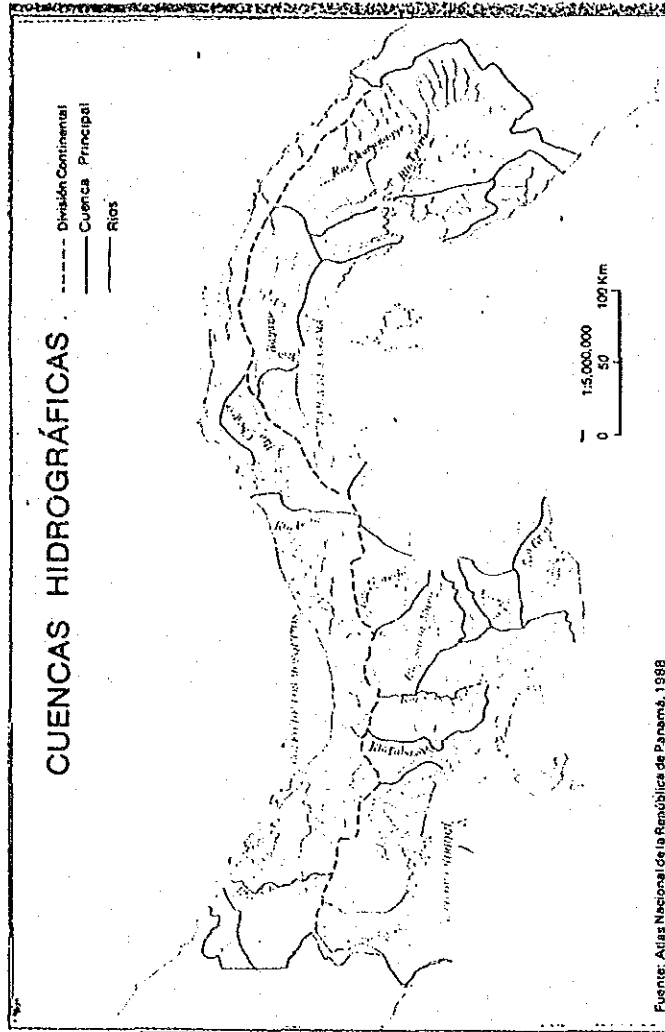
Bombacopsis quinatum

Cordia alliodora

下層には、照度に応じ米、小麦、Maize, bean, トマト、レタス等の穀類、マメ類、野菜の栽培が奨励されており、MPTSを土木にAlley Cropping (列間栽培) の方式が採られている。また、農業だけではなく、牧畜、家禽、魚の養殖もアグロフォレストリーに取り込んでいるという。

PRINCIPALES RIOS 主な河川

RÍO	PROVINCIA	SUPERFICIE DE LA CUENCA (Km ²)	LONGITUD DEL RÍO Km
Chucunisque	Darén		231.0
Tuira	Darén	10,664.42	230.0
Bébas	Darén		134.0
Bayano	Panamá	5,291.50	206.0
Changuinola	B. del Toro	2,981.95	118.0
Tenibe	B. del Toro		96.0
Santa María	Vergo, Her., Coc.	3,079.30	173.0
La Villa	Her., Los Santos	1,298.03	119.0
San Pablo	Veraguas		126.0
Cobre	Veraguas	2,512.81	111.0
Grande	Coclé	2,381.94	97.0
Chico	Coc. Verag.		76.0
Chigres	Pmá. Colón		125.0
Ciri Grande	Pmá. Colón	3,315.23	51.0
Trinidad	Panamá		52.0
Gatón	Colón		49.0
Tabasará	Chiriquí, Verag.	1,266.96	109.0
Chiriquí	Chiriquí	2,063.82	108.0
Chiriquí Viejo	Chiriquí	1,355.29	128.0



Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988

対象となる土地は一部を除き国有地であり、極貧層の農民のコミュニティを対象に共同植林区（100ha程度）の設定や家族単位のAlley Croppingの導入が計画されている。

アグロフォレストリーの推進のために、新たに、植林の奨励に関する法律において、農家の余剰農林産物の売買は非課税とされる措置がとられている。

プロジェクトサイトからパナマ寄りに40 km地点Penonome地域にアグロフォレストリーのモデル地域ともいふべき林業村落が設定されているが、現地の状況を見るとアグロフォレストリーの実験が始まったばかりの段階で、苗木の枯損や野菜の虫害等技術的問題も多い。

産物は自家消費がほとんど総てであるが、将来は産物の共販等協同組合の活動を指向しているようである。

緒についたばかりのアグロフォレストリー導入の定着を図るためには、農民の組織化、アグロフォレストリー技術そのものの改善と体系化が当面の課題である。

d. 環境保護教育

パナマ国における熱帯林減少の最大の原因は土地なし農民の焼畑移動耕作とそれに引続く牧畜である。

太平洋地域の大半は、牧畜による土壌劣化地帯となっており、比較的森林がまともに残存しているBOCAS DEL TORO, COLON, PANAMA, DARIEN 地域の天然林保全が焦眉の課題である。

このような焼畑移動-牧畜の農民のビヘイビアを転換するためには、社会林業の普及とともに、教育による農民の啓発が必要であり、その第一段階として教師に対する環境教育の実施が計画されている。

一方、現存森林は、別添のように、持続的木材生産、保護、保全を目的に管理されることとなっている。

木材生産はコンセッション方式が採用されINRENAREが発出権限をもっている。

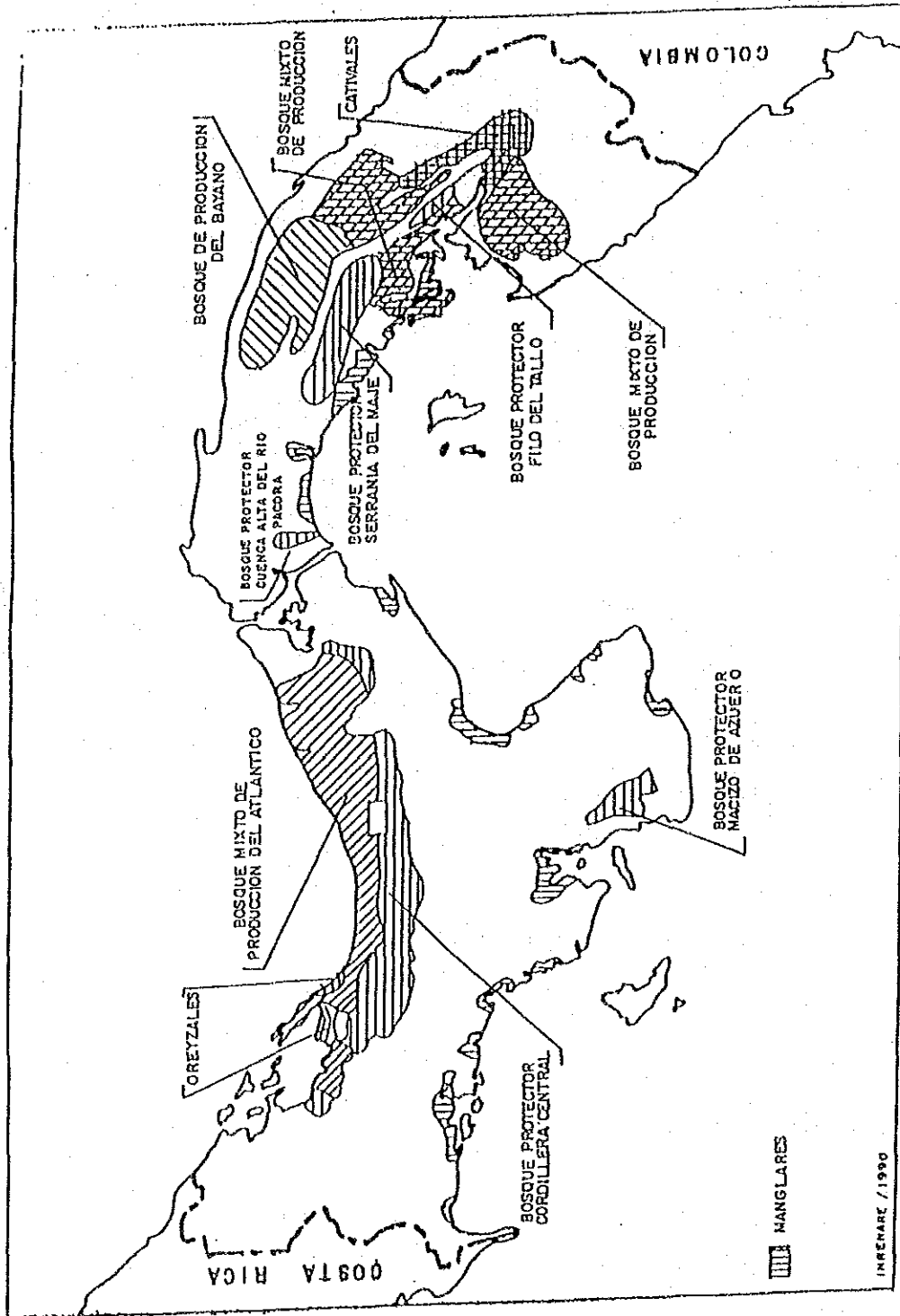
有用樹のみの択伐方式が採用され、伐採による森林へのインパクトは小さいとされている。

しかし、DARIEN地方の不法伐採は、森林劣化をまねいているともいわれている。このような状態から「ANCON」等の影響力の大きな環境NGOは森林伐採に批判的である。

教師に対する訓練に加え、INRENAREの森林警備員に対する訓練、土壌劣化地帯の造林を推進するNGO、農民リーダーの育成、森林利用や天然林施策に関するINRENARE職員の技術・知識の向上がこの分野の重点課題とされている。

更に、独自の文化、慣習を持つインディオの地域社会との融合、生活の安定のた

SISTEMA DE BOSQUES NACIONALES (国有利システム)



め、研修訓練を主体とするHuman Ecologyのアプローチのよる啓発の推進が課題とされている。

e. 国立公園管理

国際公園を含め現在17の公園が設定されINRENARE職員として107名の公園管理人が配置されている。

現在、国家レベルの「原生林生態保全プログラム」を策定中であり、その中で公園管理人は重要な役割を担っている。

Smithsonian熱帯研究所の調査によれば、パナマは南北の両アメリカ大陸及び太平洋、大西洋の両域の生物圏の交錯する地域としてBio-diversity保全上極めて重要な地域である。

(野生動植物保全のためINRENAREが重点管理する公園等)

公園

Altos de Campana(Panama), Volcan Baru(Chiriqui), Portobelo(Colon),
Soberania(Panama), Darien(Darien),
Sarigua(Herrera), Chagres(Panama y Colon), Cerro Hoya(Los Santos y Veraguas),
El Cope(Cocle), La Amistad(Chiriqui y B.Del Toro),
Marino Isla Bastimento(Bocas del Toro), Isla de Coiba(Veraguas),
Camino de Cruces(Panama)

森林保全地域

La Yeguada(Veraguas), La Tronosa(Los Santos), Montuoso(Herrera),
Canglon(Darien), Chepigana(Darien), Altos de Darien(Darien), Fortuna(Chiriqui)

その他

Isla Iguana(Los Santos), Isla de Taboga(Panama), Palo Seco(Bocas del Toro)
Metropolitano(Panama), Lago Gatun(Colon)

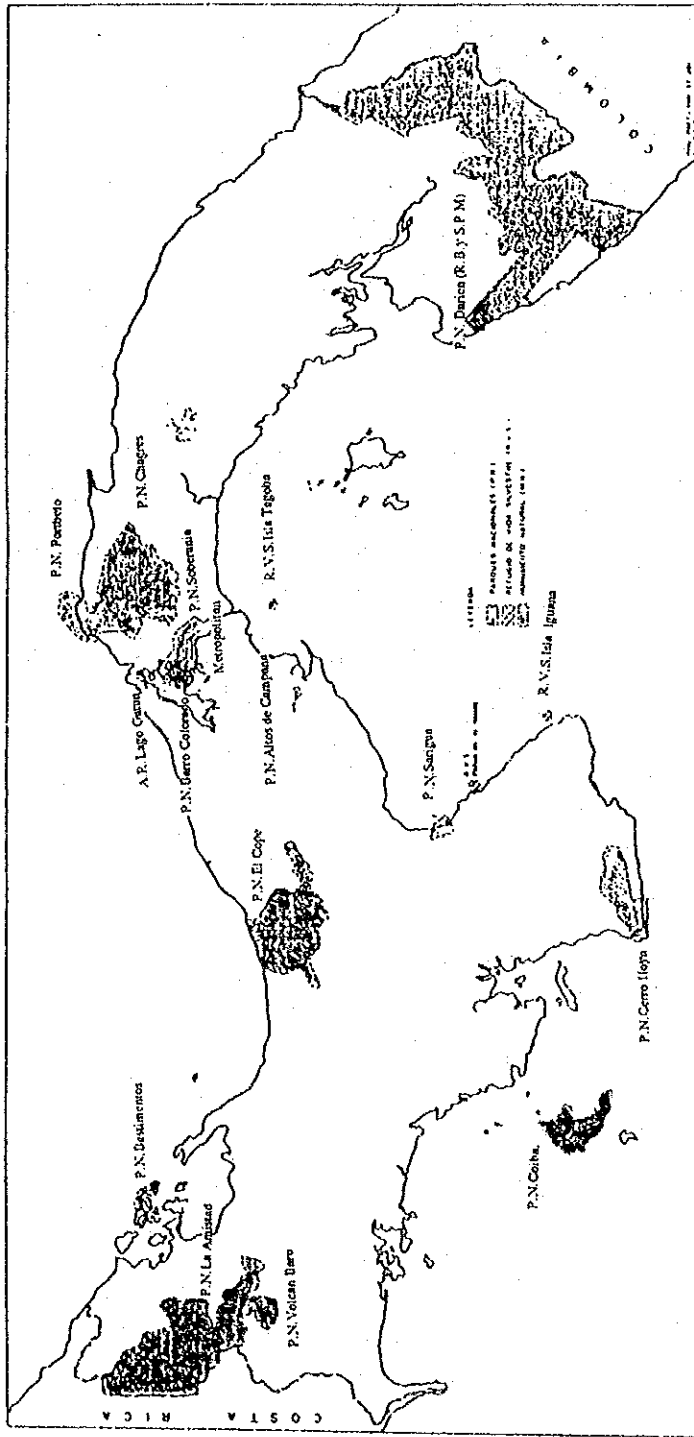
この分野ではUSAIDにおいて公園の基盤整備(管理棟等施設、境界表示、案内標等)及びそのメンテナンス、国立公園管理計画の策定等につきINRENAREに対する援助プログラムが実施されてきている。

またこのほか USAIDにおいて、INRENAREの公園管理人、公園管理担当職員を対象に業務能力向上、組織強化のための研修が実施されている。

公園管理における現状の課題としては、①INRENARE職員(公園管理員を含む)の公園管理組織体制の強化 ②公園管理計画策定、実行能力の向上 ③利用者へのインタプレテーション サービスのできる人材の育成 ④動植物種の向定、動植物相保全手法の研究推進があげられている。

SISITEMA DE PARQUES NACIONALES Y REFUGIOS DE VIDA SILVESTRE

国立公園と野性動物保護地域



(5) 訓練実施計画

a. 研修人員

INRENAREが計画している研修コース数、対象人員は次のとおりである。

	造 林		流 域 管 理				国立公園管理		環境保護教育		計	
	コース・ セミナー 数	人員数	コース・ セミナー 数	人員数	コース・ セミナー 数	人員数	コース・ セミナー 数	人員数	コース・ セミナー 数	人員数	コース・ セミナー 数	人員数
1	2	40	4	40	2	40	4	60	5	75	17	255
2	4	80	6	60	4	80	6	90	8	160	28	470
3	6	120	8	80	6	120	8	120	12	240	40	680
4	6	120	8	80	6	120	8	120	12	240	40	680
5	5	100	7	70	5	100	7	105	10	200	34	575
計	23	460	33	330	23	460	33	495	47	915	159	2,660

(注) コース …… 1コース10~20人、2~4週間

セミナー・実習 …… 15~25人、2~5日間

上記の計画はあくまでも現時点の構想であり、具体的な中味を欠いている。全体バランスの中では、教師を対象とする環境保護教育が圧倒的に多い。

b. 訓練対象等

本プロジェクトにおいては、技術開発よりも訓練に重点が置かれ、我が国に対しては特にカリキュラムの編成、指導教材の作成における協力を求めてきている。

研修対象としては、INRENAREのテクニコ（高卒技術職員）、農民リーダー、NGO、教師等のうち環境保護教育分野を除いては、INRENAREテクニコにプライオリティが置かれている。

要約すると、分野毎に次の役割を果たす人材育成を目標とし、そのため極力実務的な研修の実施を目指している。

INRENAREテクニコ……	農民等に対する普及指導 天然林の保全等技術的分野の現地業務の担い手
指導的農民 ……	造林、アグロフォレストリーのオルガナイザー
NGO ……	農民・原住民に対する啓発
教師 ……	自然環境の重要性についての国民に対する一般教育

(6) 訓練施設

a. 訓練施設の現況

訓練施設は、パナマ市の西方、パン・アメリカン国道沿い、約200km地点に位置し、当該地域の気象条件は、平均気温27℃、年雨量1500mm（但し、乾期はサバンナ気候）

程度である

Instituto de Artes Mecanicasの建物は、1948年に建築されたもので、管理棟のほか、教室、実習室数19を有する。そのうち、CEMAREの使用予定部分(約800m²)は、現在使用されていない部分であり、老朽化が著しく現状では使用に耐え得ない。

INRENAREでは、事務棟の増設、教室、ドミトリー及びカウンターパート宿泊棟改修のため1993年度15万\$を予算化し、1994年度も15万\$要求することとしている。プロジェクト実施のためには、この施設改修が絶対的な前提条件である。

b. 附属施設及び実習林

訓練施設敷地内に20haの附属地がCEMAREのために確保されており、苗畑、アグロフォレストリー実習地として使用可能である。但し、土壌は劣悪であり、一部客土の必要もあると思われる。

造林等の実習林としてLa Yeguadaの森林が予定されているほか、Cocle, Chiriqui, Panama Canalの各地域で実習fieldを確保できる見込みである。当初の要請にあった東部 Bayano, Maje 地域は、本プロジェクトの実習地として不可欠とは認められず除外しても差支えないと思われる。

(7) カウンターパート

造林、流域管理、アグロフォレストリー、環境保護教育、国立公園管理の各分野に大学卒以上のカウンターパートを各1名、更に分野毎に各1名の補助者を置くことが予定されている。

カウンターパートは、INRENAREの現職員から選出され、部長クラスから係長クラスまでが選考の対象とされるもようである。また、プロジェクトの実施分野が固まり次第、カウンターパートの氏名を提出できるとしている。

(8) CEMAREの組織

SEMAREは当面、訓練及び技術開発の実施部分のみを担うこととなり、研修生の募集又は決定等は、INRENAREの研修担当課が実施する予定となっている。また、発足当初のCEMARE組織は、所長、カウンターパート、若干の事務員、運転手となる見込みであり、附属施設の労働力については、必要に応じて雇用するとのことである。

2. 専門家の生活環境

パナマは生活環境に関しては、中南米諸国の中では比較的問題の少ない方である。日系人は少ないが、現在約450人程いる在留邦人は日本人会を組織しており、横のつながりはしっかりしている。

専門家の居住地としては、ディビサ付近の3都市、サンティアゴ、アグアドゥルセ、チトレが考えられる。どの都市も、サイトであるディビサから車で20~30分程度の距離

であり、それぞれの都市の雰囲気こそ異なるものの、生活環境は悪くない。

住居は、地方都市には高層建造物がまったくなく、すべて一軒家である。都市によっては、満杯状態で良い物件に空きがない可能性もあり、プロジェクトの専門家がすべて同一都市に居住するのは難しいと思われる。防犯設備については、具体的な入居を前提に当たらなければ確認できない。ただし、各都市とも首都パナマ市から比べると治安はかなり良く、パナマ市内で必要とする程の重設備はいらない。

教育事情はパナマ市以外に日本人学校はなく、小学生以上の子女を随伴する場合は、パナマ市に本拠地を置いて、サイトへ金帰月来する形をとる方が望ましいと思われる。

医療事情は、各都市に、公共診察所や私立個人病院が2、3軒あるが、設備面に一抹の不安があり、重病の場合には、医療費は高くても信頼できる首都パナマの大きな私立病院へ行った方がよい。

食料事情は、各都市とも中央にある程度の規模のスーパーや商店が並んでおり、パンや野菜、牛肉、魚介類等の現地食を入手することには問題はない。ただし、日本食の入手に関しては、パナマ市とは比較にならない。とはいえ、パナマ市内でも購入できる店はある程度限られており、なんでも手に入る環境を期待することはできない。レストラン等は、パナマ市内には多国籍にわたって経営されており、外食で飽きることはないが、上記地方3都市については中華料理店等が数える程度で、あまり期待はできない。

観光娯楽事情は、パナマ市内には映画館が10数軒あり、また各種スポーツ施設（ゴルフ場、サイクリングコース、プール等）は数多くある。上記3都市については、目立った娯楽施設は見当たらず、パナマ市には遠く及ばない。ただし、海水浴場や国立公園等の自然観光スポットが比較的近い。

1) サンティアゴ

ディビサから約37～38kmの距離にあり、人口約7万の中規模な都市である。生活物資、住宅の点では、パナマ市よりは劣るものの、普通に生活していくには支障はない。

街の規模も3都市の中で一番大きい。そのため、規模こそパナマ市にはるか及ばないものの、泥棒等の治安は最近少し悪化してきているという情報もある。

内陸に位置するため、気温の格差が大きく、日中はかなり暑くなる。

2) アグアドゥルセ

ディビサから20kmの距離であり、人口2万程度の小さな街である。セントロにはスーパーマーケット等もあり、物資の調達等には支障はない。

私立の小学校では英語とスペイン語による授業を行うところもある。公立校では英語で授業を行っている。

街全体の雰囲気もこざれいであり、生活環境としてはかなりいいと思われるが、町が小規模であるため、複数家族が一度に居住する場合には、物件が不足する可能性も

ある。

3) チトレ

ディビサから40kmの距離にあり、人口5万程度の中規模都市である。街はヨーロッパ風の造りで、商店・銀行等がある程度中心にこじんまりとまとまっており、日本人には住やすいと思われる。ただし、今のところ住居の空きはあまり望めない。かつて専門家が住んでいたが、その時は住居に空きがなく3年間ホテルで生活したとのことである。

パナマは、運河の関係もあって英語が通じると言われるが、それはあくまでも「中南米の中では通じる方である」ということであって、日常生活はスペイン語でなければ通用しない。特にディビサに本拠地を置く場合は、地方ということもあって英語は通用しないとと思っていた方がよい。

IV 結論と提言

(プロジェクト技術協力実施の可能性)

1. 協力内容

TFAP国別計画において問題点あるいは対応の方向が明らかにされているのに比べ、プロジェクト実施内容については、その概念が不明確であること、INRENAREの予算事情が極めて厳しい状態にあること、プロジェクトサイトの建物の不備等いくつかの不安定な材料はあるものの、概ね次の事項について我が国の協力活動が可能と考えられる。

- ① 苗畑技術
- ② 人工造林技術
- ③ アグロフォレストリー技術
- ④ 水資源保全のための森林管理
- ⑤ 森林における土壌侵食防止
- ⑥ 国民に対する森林・林業の知識の啓発
- ⑦ 天然林の管理

国立公園管理については、USAIDですでに研修を実施中であり、又、研究的な分野では、Smithsonian 熱帯研究所が十分に機能を果していると思われることから、一部について「天然林の管理」の中に含まれる部分が残るとしても、本プロジェクトにおいて活動項目としてとり上げる必要性に乏しいものと考えられる。

協力活動は、まず訓練カリキュラム、教材の整備を主体とする活動を行い、併せて実習が可能な苗畑、アグロフォレストリー見本林地、実習展示林の造成に取り組むことが考えられる。

2. 協力構想

(1) 協力活動の枠組

次のような協力活動が考えられる。

事 項	長期専門家	カリキュラム テキスト 作 成	主な技術開発事項	短 期 専 門 家	備 考
苗畑技術 人工造林技術	チームリーダー 業務調整員 造 林	○	樹種別苗木生産 技術体系化（低 コスト生産技術 含む） 樹子採取 樹種別造林技術 体系化	菌根菌 育種 森林病虫害	苗畑 母樹林 展示林
アグロフォレス トリー	アグロフォレス トリー	○	目的別アグロフ ォレストリー技 術（導入樹種、 作物）	農民のオルガナイズ 手法 作物病虫害	アグロフォレ ストリー展示 林地 CATIEとの連 携
水資源保全 土壌侵食防止 森林林業啓発 天然林管理	森林保全	○	治山工法の改善 森林計画策定法 天然林施業法	森林水文 リモートセンシング 木材生産・利用 （人工造林木） インタプレテーショ ン技能	必要に応じモ デル工作物

(2) 長期調査員の派遣

INRENAREの中で、プロジェクトの実施内容について十分組織的に検討されていないと見受けられる点もあり、長期調査員調査により、プロジェクトの枠組を更に明確にする必要がある。このためできるだけ早期に調査員を派遣することがのぞましい。

(3) その他

INRENAREのプロジェクト実施予算の確保、文部省における自由教育センター予算の確保、CEMAREの建物改修の進行状況等につき今後十分な情報の把握が必要と思われる。

附 属 资 料

付属資料

1 団員構成

菊地章	総括	農林水産省林野庁指導部治山課総括課長補佐
小林榊	訓練計画	農林水産省林野庁林政部森林組合課課長補佐
松本芳樹	林業協力	農林水産省林野庁林政部林政課管理官
佐藤朋子	業務調整	国際協力事業団林業水産開発協力部林業技術協力投融資課職員
安谷屋正己	通訳	財団法人日本国際協力センター研修監理員

2 調査日程

1993年4月9日～4月25日（17日間）

日順	月日	曜日	行程	訪問先・調査内容
1	4月9日	金	東京→ニューヨーク	移動
2	10	土	ニューヨーク→パナマ	〃
3	11	日		団員打ち合わせ
4	12	月		JICA事務所・大使館打ち合わせ、経済企画省・INRENARE表敬
5	13	火		文部省表敬・打ち合わせ、USAID・UNDP表敬意見交換
6	14	水		INRENAREと協議
7	15	木		〃
8	16	金		スミソニアン研究所、NGO表敬、意見交換
9	17	土	パナマ→ディビサ →サンティアゴ	訓練施設予定地見学
10	18	日	サンティアゴ→ ラ・ジェグアダ→チトレ	カリビア松植林地見学
11	19	月	チトレ→パナマ	林業村落訪問
12	20	火		INRENAREと協議
13	21	水		〃
14	22	木		団長レター手交、大使館・JICA事務所報告
15	23	金	パナマ→ニューヨーク	移動
16	24	土	ニューヨーク	〃
17	25	日	→東京	〃

3 主要面談者

◎外務省 (Ministerio de Relaciones Extranjeras MRE)

Julio Linares 大臣

◎経済企画省 (Ministerio de Planificacion y Politica Economica MIPPE)

Eduardo Linares 副大臣

Javier Linares 技術協力担当長官

Eida Rosas 2 国間協力調整員

Carmen Sousa ”

有本 稔 アドバイザー (JICA個別派遣専門家)

◎天然資源庁 (Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables INRENARE)

Ing. Luiz F.Narvaez 長官

Ing. Ariel Vaccaro 副長官

Licda. Berta de Savarain 訓練局長

Ing. Omar Diaz 書記長

Tec. Raul H. Pinedo 計画局長

Lic. Francisco Herrera 人間環境局長

Das. Rodolfo Jaen 国有林管理局長

Rosa Maria Cortez 共同体開発局

Cesar Isaza A. 流域水路局

Marcelino Mendoza 公園管理局

Cecilio Camano ”

Ing. Dimas Arcia 熱帯林行動計画ユニット長

Ing. Elio Alvarez 熱帯林行動計画ユニット

◎文部省 (Ministerio de Educacion)

Maestro Marcos Alarcon 大臣

Prof. Bertilo Mejia 国家教育担当長官

Prof. Constance de Hayes 自由教育センター調整員

Prof. Euclides Alvarado ” 副調整員

Sr. Cesar Picon UNESCOパナマ事務所

◎スミソニアン研究所

Sr. Ira Rubinoff 所長

◎USAID

Sr. Kevin Kelly パナマ事務所長

Sr. Kermit C.Moh 民間セクター開発局長

- Sr. David S. Gardella 民間セクター開発副局長
- ◎UNDP
- Sr. Rene Mauricio Valdes パナマ事務所長
- ◎ANCON (Asociacion Nacional para la Conservacion de la Naturaleza NGO)
- Sr. Raul Flecher 副会長
- ◎Fundacion PA.NA.MA. (Fundacion Parques Nacionales y Medio Ambiente NGO)
- Sr. Enrique Castillo 代表
- Sr. Miguel Johnson 会計
- Sr. Victor Fisher 委員
- ◎協力隊員
- 鈴木 庸 立 製材 (ラ・ジェグアダ)
- 永 岡 正 士 森林保護 (ラス・ミナス)
- 萩 原 光 生態調査 (セロ・アスール)
- 大 澤 正 喜 " (セロ・ブンタ)
- 大 津 浩 一 理科教師 (パナマシティ)
- ◎職業訓練校 (INAFORP)
- 生 野 次 雄 JICA専門家
- ◎日本大使館
- 浅 輪 宇 充 二等書記官
- ◎JICA事務所
- 那 須 隆 一 職員

4. 要請書

パナマ共和国

天然資源庁

熱帯林行動計画

天然資源管理訓練センタープロジェクト概要

1991年8月

1. 実施機関の位置

天然資源管理訓練センター(CEMARE)は、現パナマ政府が推進するコクレー県リオ・ハットの総合訓練センター内に位置する。この総合センターは専用教室と事務棟以外に食堂、宿舍、図書室、娯楽室を兼ね備えている。

2. 期間

当初5ヵ年とし、長期的に継続する。

3. 概要

このプロジェクトは、国に係る熱帯林行動計画に含まれており天然資源管理訓練センターの整備を内容とする。

第一段階は、森林資源、野性動物保護、森林資源の活用(用材及び用材以外)のための訓練を技術者、助手に対して実施する。また、森林保護、国立公園、土壌保全、水質源と利用できる河川流域の管理、植林、環境保護教育の実用コースの実施などである。

更に、政府関係者の訓練の他に、NGO、地方自治体のリーダーに対しても訓練を行う予定である。

第二段階は、中央アメリカに対する本セクターの好適活動を拡大するためと投資プロジェクトの方策を考慮し促進を図る。

本訓練センター施設の管理棟、会議室、教室、実験室、食堂、図書館、娯楽施設は、総合訓練センターの施設も共用することとなる。

4. 背景と経緯

現在パナマの抱えてる自然資源保護の最大の問題は、森林破壊である。当国の自然林は、ここ10年の間に加速的に破壊が進行しこの自然林の破壊は、農地や牧草地の造成によるものである。当局の推定によると、自然林の破壊は年間70,000haに及んでおり、今

後、森林資源の消費動向からみると43,000haの保護が必要とされる。しかしながら、現在の森林破壊がこのまま進行すれば2015年には、国内工業用生産材の供給源としての森林は削減することになる。

政府は、森林資源の減少、遺伝資源の消滅、野性植物の保護のための指定地域を設けた。パナマ国の法令では、1,338,124haが国立公園、自然資源保護区、自然レクリエーション、森林保護区に指定されている。これは25ヵ所におよび、国土面積の約18%に達する。この他、6ヵ所の流域を保護特定地域に指定したがまだ不十分である。このため政府のとるべき対策は、天然資源の保護と利用の調整を図ることである。そのうちのひとつは、政府関係職員、地方自治体の住民に対する自然保護、教育の徹底であり、天然資源の保護、開発に大いに貢献するものである。この活動は、一般市民を取り込んで長期にわたり推進されるべきことである。天然資源省は、自然資源保護の法律（1986年12月16日：法令21）の制定、及び同法律の適応による自然保護を遂行するためには、森林保護官、保護監督官の機能強化するだけでなく、更に重要なことは、自然保護の重要性を広く認識させることである。

5. 目的

一般：

天然資源の管理を容易にする目的で、特に農村地域でのNGOメンバー、自治体リーダー、ローカル・スタッフ、職員、技術者達の森林科学と環境知識の改善を図る。これにより国の社会経済発展を助ける。

特殊：

- 天然資源の保護と運営に関係している人材の技術強化
- 保護グループ、自治体のリーダー、環境教育者達への天然資源の運営、保護、開発についての知識を促進するために教育プログラムを定着させる。
- 持続した全体的な天然資源の利用についてさまざまな社会的、経済的セクターで局所的なセミナーや作業訓練を行う。

6. 構成と活動

施設の適応

- 現在のセンター設備の形成の手直し

技術者の日本での研修

- 技術者の選考
- 訓練センターの選考
- 天然資源更新における日本での国内技術者の訓練

日本からの技術協力

- CEMAREへの指導、開発、実施のための常設ミッション

-CEMAREへの各訓練方面での特別なプログラム構想の支援

-特殊分野への専門家派遣

天然資源更新についての講座・セミナー

-講座期間は2～4週間とする。

そして、作業/セミナーは2～5日間とし下記の人に対して行う。

-森林監視人養成のための基本的で実用的な講座

-天然資源更新の管理について公務員に対しての特別な講座

-ローカル・スタッフ、自治体リーダー、保護グループ、環境教育者たちへの短期間の講座

7. 目標

要約すると、このプロジェクトで到達させようとしている結果は下記の通りである。

-公務員、自治体リーダー、教員たちへの天然資源についての訓練

-250～300人の公園監視人達への保護と監視の基本的訓練

-新しい森林監視人達の養成

-技術者30名の日本での訓練

-159回のセミナー/講座の開催

-2660人を天然資源更新の論題で訓練する。

8. 実施計画

このプロジェクトを実施するために天然資源管理訓練センター(CEMARE)を整備し、技術的にはINRENARE天然資源庁によるが、管理上は独特な自治権を持つ予定である。

CEMAREは、天然資源更新の訓練コースが実施されるために日本の技術協力によりもたらされた技術指導を受ける予定である。重要なインストラクターは、初年度日本で訓練されその他30名に達するまで、続く何年間の間に日本で訓練され技術者バンクを作る。

センターは、所長1人と管理職員1人で基本的な運営を行い、年間計画書と予算書を長官に提出する。外国人顧問1人が、このプロジェクト実施期間内助言を行う。

センターの運営は、政府からの出資と国際期間からの無償資金供与で、政府官庁もしくは民間機関からのものである。

9. 受益者

約2,660名が直接受益を受ける。この中には森林監視人、公務員、ローカル・スタッフ、自治体リーダー、保護グループ、社会团体と約25,000人の人が間接的に受けるであろう。

10. 予算（単位：ドル）

構 成	投 資 内 容		TOTAL
	国 家	外部からの投資	
人件費	1,085,000	1,005,000*	2,090,000
研修費		420,000**	420,000
外部への交通費		90,000	90,000
旅費	155,000		155,000
事務室の備品	50,000		50,000
燃料費	90,000		90,000
管理費	88,000		88,000
基本的サービス	50,000		50,000
機材及び車両		2,008,000	2,008,000
事務室の改修費	200,000		200,000
TOTAL	1,718,000	3,523,000	5,241,000

* 日本人エキスパートの給料及びその他の支出

** 研修生の日本への旅費

センターでの研修に関する人員

年度	研 修 分 野										TOTAL	
	流域管理		造林		アグロ		国立公園		環境教育		コース/ セミナー	人数
1	4	40	2	40	2	40	4	60	5	75	17	255
2	6	60	4	80	4	80	6	90	8	160	28	470
3	8	80	6	120	6	120	8	120	12	240	40	680
4	8	80	6	120	6	120	8	120	12	240	40	680
5	7	70	5	100	5	100	7	105	10	200	34	575
計	33	330	23	460	23	460	33	495	47	915	159	2,660

- ・コースには防火監視人及び森林監視人も含む
- ・コースの期間は2～4週間
- ・セミナー・実習の期間は2～5日間
- ・コースは10～20名の研修生を受け入れる能力があり、セミナー及び実習については、15～25名である。

受け入れ研修

	研 修 分 野					TOTAL
	流域管理	造林	アグロ フォレストリー	国立公園	環境教育	
1	2	2	2	2	2	10
2	2	2	2	2	2	10
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	1	1	1	5
計	6	6	6	6	6	30

予算

支出目的	月々	年間
<u>国家人員</u>		
コーディネーター	1,500	21,000
インストラクター (5)	1,150	81,000
“ 助手 (5)	850	60,000
計画・作成者	900	13,000
事務員	900	13,000
会計士	400	6,000
セレクタリー (2)	350	10,000
運転手 (3)	300	13,000
小 計		217,000
<u>国際人員</u>		
リーダー	8,000	96,000
業務調整	5,000	60,000
短期専門家 (3) / 3ヵ月間	5,000	45,000
小 計		201,000
<u>外部への研修</u>		
研修 (30)		140,000
<u>外部への交通費 (30) (国外出張)</u>		
		30,000
<u>旅 費</u>		
INRENARE公務員の参加費用 (60/15日間)		31,000
<u>事務室の備品</u>		
		10,000
<u>燃 料</u>		
		18,000
<u>管 理</u>		
		22,000
<u>基本的サービス</u>		
		10,000

機 材

	数量	単価価格	合 計
<u>運送の機材</u>			
30人乗りバス	3	40,000	120,000
ジープ（前後輪）	4	15,000	60,000
ピックアップ（ " ）			
（5台は普通、3台はキャビネット付き）	8	18,000	144,000
小型トラックセダン	4	12,000	48,000
モーターボート	2	30,000	60,000
オートバイ	8	2,000	16,000
小 計			448,000
<u>研修用機材</u>			
木材技術の機材			250,000
水質分析及びサンプル用の機材			170,000
土壌分析及び " "			50,000
小 計			470,000
<u>圃場／本拠の機材＋実証分野</u>			
圃場用の道具及び機材			100,000
人工造林用の道具及び機材			180,000
森林目録用の資料等（又は機材等）			80,000
地形学及び地図作成用の機材			100,000
ポータブルのこぎり			60,000
防火用機材			120,000
木材の手動伐採用機材			40,000
剪定及び種子の収穫用機材			30,000
交信用機材（送受信用）			50,000
小 計			760,000
<u>事務室の器材</u>			
コンピューター			60,000
コピー機			30,000
空 調			50,000
タイプライター			10,000
小 計			150,000

視聴覚機材	50,000
台所用品	50,000
事務室の移動式器材	80,000
事務用紙及び備品	10,000
<u>建 築</u>	
事務室の改修	200,000

5. 団長レター (写)

April 22, 1993

Ing. Luis F. NARVAEZ R.
General Director
National Institute of
Renewable Natural Resources
Panama City, Republic of Panama

Dear Sir,

I have a pleasure to submit herewith a summary of our findings and recommendations as the team leader of the Preliminary Survey Team.

Our team was dispatched by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") based upon the official proposal dated October 3, 1991 for "Training Center for the Management of the Renewable Natural Resources (CEMARE)." The objectives of the survey are to confirm the background and details of the proposal and to discuss and examine the possibility of the commencement of Project-Type Technical Cooperation Program.

In spite of very short duration of the stay in the Republic of Panama, our team was able to discuss very closely with you and collect necessary information.

Our team will convey the results of the survey to the relevant Japanese Government authorities as soon as possible.

Finally, we would like to express our gratitude for your kind arrangement.

Sincerely yours,



AKIRA KIKUCHI
Team Leader,
The Preliminary Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency

FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

Our team came to the conclusion as follows.

1. The Government of the Republic of Panama has made ceaseless efforts to conserve the renewable natural resources that is splendid, remarkable and to be reserved for the next generation in Panama. These natural resources have also global importance. However, owing to the excessive development and utilization of forest, these valuable resources are in crisis of diminishment and degradation.
2. Thus, it is required urgently to take the integrated measures involving environmental education to conserve these critical resources as soon as possible.
3. The Government of Panama, therefore, requested to the Government of Japan to start a Project-type Technical Cooperation Program by JICA for technical development and training in the fields of reforestation, agro-forestry, watershed management and so forth, in order to transfer required knowledge and technology to the staff of INRENARE, leaders of farmers' groups and teachers of schools, thus contributing to forest conservation, improvement of the welfare of rural people and promotion of forestry.
4. In response to the request, our team discussed and examined the background and details of the proposal, and finally confirmed that the request by the Government of Panama can be summarized in the following way:
 - 1) Improvement of nursery technology
 - 2) Improvement of reforestation technology
 - 3) Improvement of agroforestry system
 - 4) Management of forest for water conservation
 - 5) Erosion control in forest
 - 6) Promotion of knowledge of forest to people
 - 7) Management of natural forest
5. As the result, our team has the view that JICA should make effort to materialize this technical cooperation request.
6. Our team considers that it is necessary for JICA to dispatch a few researchers during this year in order to design the details of the Project. After they complete their task, JICA's next step is to dispatch the Implementation Study Team which will sign the Record of Discussions, the official agreement of both sides on the implementation of the Project.
7. The Government of the Republic of Panama is also required to remodelate necessary facilities for CEMARE (including the dormitory for counterpart personnel), to assign counterpart personnel, administration staff and other necessary supporting staff, and to allocate necessary budget for the implementation of the Project.

6. 熱帯林行動計画 (TFAP) —— パナマ国別計画 (1990年)

事 項	内 容				
1. パナマ国の経済	<ul style="list-style-type: none"> ・人口230万人(1990年)、50%はPanama, Colon, 運河沿いに集中 年人口増加率 2.36% ・第3次産業がGNPの72% (1987年)、林業 1% ・対外債務 50億us\$ 以上、失業率 20%、<u>土地なし農民へ悪影響</u> ・国土面積 770万ha、 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">30% ……</td> <td>農牧業</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">26%(200万ha)</td> <td>土地劣化 放棄農地</td> </tr> </table> 	30% ……	農牧業	26%(200万ha)	土地劣化 放棄農地
30% ……	農牧業				
26%(200万ha)	土地劣化 放棄農地				
2. 森林の現状及び 国民経済に果たす 役割	<ul style="list-style-type: none"> ・森林として利用すべき土地560万ha ・現状森林 <u>330万ha</u> (うち200万haは保全機能、残りは商業用材林) ・森林減少面積 <u>年7万ha</u> ・森林減少の影響 <ul style="list-style-type: none"> ⑦農地における土壌劣化 ④林産物生産の不足 ⑤生物学的多様性の喪失 ⑥水資源、運河、発電施設等に対する悪影響 ・国立公園その他保護林 <u>100万ha以上</u> 数千の植物種、動物相の保護、保健休養、環境汚染の抑制、 熱帯林の遺伝子資源の保全の役割、 しかし、<u>人的資源、インフラの不備</u>により実効性を欠いている。 ・パナマ運河、Bayano地区の森林保全は、国家経済上も重要課題 ・マングローブ林 176千ha、太平洋岸地帯 水資源保護や1,000家族以上の地域住民の生活に影響 ・商業用材生産林 <u>Cativo (Prioria copaifera) 林…ダリエン地方</u> 利用されている唯一の樹種 焼畑移動耕作、不適切な伐採により、過去19年間に7万haから 3万haに減少 <u>Orey (Campnosperma panamensis) 林…ボカ・デル・トロ ドノソ地方</u> 65千haは未開発 ・林産業 <u>製材工場 50、 家具 600、 合板工場 3</u> 操業度 50%程度 <u>丸太生産量 10万m³、 5百万us\$ (1989年)</u> 				

事 項	内 容
	<ul style="list-style-type: none"> ・木材貿易 1987年 58百万us \$ の赤字 2000年には、1 億us \$ の赤字がみこまれる。 ・薪材の不足が増大 ・造林の対象地 <u>200万ha以上</u> しかし、<u>1万haが実施されたのみ</u> (造林自体は20年以上の経験をもつ) ・マングローブや中山間地の森林減少は、この地域の住民に森林の多目的な利用(農業、牧畜、自家用資材)を困難にしている。
<p>3. 森林管理の理念と方策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・TFAPパナマ国別計画の実行ガイドライン ① <u>野性動物及び国立公園等保護区システム(SNPPWA)の管理及び保護</u> ② <u>森林内住民や木材産業のため、持続的生産を可能とする森林の管理</u> ③ <u>農民、民間部門、NGO等による、劣化農地の復旧造林</u> ④ <u>危機的流域に重点をおいた総合的な流域管理の推進</u> ⑤ <u>環境、教育、訓練、森林・林業普及による農民等の意識向上</u> ⑥ <u>森林減少を抑制するための持続的開発の推進</u> ・目標達成の方策 ① <u>関係機関の総合的実施体制</u> (政府、民間部門、NGO、地域団体の連携) <u>政 府</u> —— <u>SNPPWAの管理運営、法の整備、林業普及、森林整備、造林、土地の不法使用制限推進のための教育・訓練</u> <u>民間部門</u> —— <u>造林の推進</u> 適正な木材生産活動 ② <u>農民、NGO、婦人の参加</u> ③ <u>生物学的多様性保全のための、土着民族の計画への組入れ</u>

事 項	内 容																	
4. 行動分野別の国別計画の実施	<p>FAO,TFAPの行動分野別の計画実施</p> <p>① 土地利用 <u>主要水系</u>（パナマ運河、Bayano, La Villa, Caldera, Chiriqui Viejo 川）及び<u>Darien, Bocas del Toro, Colon地方の居住地域の森林減少抑制</u> 土壌保全計画、農民への林業普及の推進</p> <p>② 産業開発及び森林管理 木材生産を目的とする天然林40万人への持続的管理 <u>5万haの産業造林</u> 早生樹、MPT樹種導入による社会林業の実施（アグロフォレストリ - 10万ha）</p> <p>③ 薪材及びエネルギー <u>小規模農業者の20%に社会林業を導入</u></p> <p>④ 熱帯林生態系の保全 <u>SNPPWAの管理</u> 近接地域での木材生産における森林の持続的開発</p> <p>⑤ 関係機関の強化 INRENARE, NGO 関係機関の調整メカニズム</p>																	
5. 計画及びプロジェクト	<p>・天然資源管理プロジェクト総計</p> <table border="0"> <tr> <td>森林保護</td> <td>1,020千ha</td> </tr> <tr> <td>持続的管理</td> <td>664 "</td> </tr> <tr> <td>土壌保全回復</td> <td>83 "</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>1,767 "</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>雇用創出量</td> <td>新規直接雇用</td> <td>8,000人</td> </tr> <tr> <td></td> <td>間接雇用</td> <td>16,000人</td> </tr> <tr> <td>所要資金額</td> <td colspan="2">184千us\$（うち外部協力要請 122千us\$）</td> </tr> </table>	森林保護	1,020千ha	持続的管理	664 "	土壌保全回復	83 "	計	1,767 "	雇用創出量	新規直接雇用	8,000人		間接雇用	16,000人	所要資金額	184千us\$（うち外部協力要請 122千us\$）	
森林保護	1,020千ha																	
持続的管理	664 "																	
土壌保全回復	83 "																	
計	1,767 "																	
雇用創出量	新規直接雇用	8,000人																
	間接雇用	16,000人																
所要資金額	184千us\$（うち外部協力要請 122千us\$）																	

事 項	内 容
	<p>・地域別優先プロジェクト</p> <p>① 大都市地域 ……<u>運河域の保全</u> <u>20万haの国立公園管理</u> <u>15千haの造林</u></p> <p>② 東部地域 <u>Darienの生物圏保護区, Canglonの保全林</u> <u>Cativo林の管理</u> <u>Bayano川の水源管理</u></p> <p>③ 中央地域 <u>大規模造林 (産業造林、社会林業)</u> <u>Grande, La Villa川水源の土壌保全</u></p> <p>④ 西部地域 <u>La Amistad国際公園, Volcan Baru、Isla Bastimentos Marine</u> <u>国立公園の管理</u> <u>天然林, Bocas del Toro の Orey 林の管理</u> <u>Caldera, Chiriqui, Viejo 川水源の土壌保全</u></p>

6. 熱帯林行動計画 (TFAP)

THE TROPICAL FORESTRY ACTION PLAN FOR PANAMA (TFAP-PAN 1991-1995)

1. INTRODUCTION

The Government of the Republic of Panama has joined the world strategy coordinated by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), in an effort to achieve sustainability and permanence of its tropical forests. In order to achieve this, our country has developed the Tropical Forestry Action Plan for Panama (TFAP-PAN), supported by some international institutions, under the leadership of the United Nations Development Program (UNDP).

In March of 1990, the National Institute for Renewable Natural Resources (INRENARE), agency which coordinates TFAP-PAN, with support of UNDP and FAO, held a seminar on TFAP-PAN with the participation of more than 50 national, government and non-government organizations. This seminar evidenced the support to the objectives of TFAP-PAN on behalf of the Government and large national sectors.

2. OVERVIEW OF PANAMA'S ECONOMY

The population of Panama, 2.3 million in 1990, increases at the yearly rate of 2.36%. Fifty percent is concentrated in the metropolitan area --the cities of Panama and Colon and the length of the Canal route--, while other areas of the country have few population, such as the Atlantic side and the Eastern Region.

The economy is highly dependent on service activities, which in 1987 represented 72% of the Gross National Product (GNP). Industry was 18%, while the primary sector contributed with 10%, and forestry activities with only 1%.

During the last five years, the balance of trade has shown a deficit of US\$ 1 billion a year (equivalent to Panamanian Balboas). To date, the external debt exceeds the US\$ 5 billion.

Commerce, banking, transportation and other activities from the services sector generate 54% of the country's employment. Currently, unemployment is more than 20%, and this problem has worsened as a result of the crisis of the past few years. Additionally, the considerable increase of underemployment has particularly affected rural areas, especially small scale landholders and farm laborers without land.

Agriculture has come to a standstill. Although is a source of employment for one third of the work force, it produces only one tenth of the GNP. Per capita production of food has decreased in recent years.

At the present time, new agricultural frontiers are being opened. Tropical forests are being destroyed and turned into large cattle ranches, with high ecological and economic costs.

The country's total area is 7.7 million hectares (ha.), of which 30% is under agricultural use, while an additional 26% corresponds to degraded lands, and lands half-abandoned due to

inadequate use, which covers 2 million ha., located mainly on the Pacific side.

There is an unequal distribution of wealth. The greatest poverty is in the remote rural areas of the central mountain range, where environmental deterioration is more pronounced.

3. THE CONDITION OF FORESTS AND THE ROLE OF FORESTRY ACTIVITIES IN THE NATIONAL ECONOMY

Adequate land for forestry activities represents 5.6 million ha. There are currently 3.3 million ha. of forests, and deforestation covers 70,000 ha. a year. Of the existing forests, 2 million ha. have a protective function, and the rest are classified as commercial production forests.

Deforestation presents various threats to the country:

- a. Loss of agricultural soil, which threatens food production, and is the deepest cause for concern.
- b. Increase of the deficit of forestry products.
- c. Loss of biological diversity, and
- d. Deterioration of the most important watersheds, which, as a consequence, reduces the useful life of the Canal, hydroelectric plants, and other important Government and private investments.

Within the forests with protective functions, more than 1 million ha. are part of the System of National Parks and other Protected Wildlife Areas (SNPPWA), which represents 18% of the national territory. They shelter thousands species of plants and endemic and migratory animals, and contribute to the development

of tourist activities, minimize contamination problems, and preserve the genetic bank of the tropical forests. However, they lack adequate human resources and infrastructure to ensure these services, and some are, consequently, unenforceable laws.

Forests also contribute to the economy and national security, by protecting strategic installations such as the Panama Canal and the hydroelectric plants. Some studies indicate that, without an adequate management of the Canal watershed, the Canal's useful life would be significantly reduced. In the case of the Bayano Hydroelectric Plant, the protection of the forest influences directly in its useful life. If inadequate use of the watershed continues for the next 20 years, it would decrease considerably, due to sedimentation. Both areas have been declared in state of emergency.

Mangroves, located for the most part on the Pacific coast, represent some 176,000 ha. They are the main source of the national fishing industry and provide forest products to more than 1,000 poor families associated with them. In recent past years, they have been under strong pressure by agricultural, tourist and aquacultural activities.

Forests clasified for commercial production, such as the cativo (*Prioria copaifera griseb*) and mixed forests of Darien; and the orey (*Camphosperma panamensis*) and mixed forests of Bocas del Toro and Donoso, are not being adequately managed. The cativo forests are the only ones that are currently being exploited. They

are in danger of disappearing, due to shifting cultivation, burning to clear the land for agriculture, and lack of sustainable management, being reduced from 70,000 to 30,000 ha. in the past 19 years. The 65,000 ha. of orey forests are not yet being managed for productivity.

The forest industry consists of 50 mills, 600 furniture shops, and 3 plywood factories. Only 50% of its installation capacity is currently in use, and there is no integration of forests and industries. In 1989, roundwood production was about 100,000 cubic meters (m³), at an estimated value of US\$ 5 million.

Additionally, a prohibition on the felling of trees, established three years ago, and the lack of permanent resources for investment, have contributed to a virtual standstill of this activity.

In 1987, the balance of trade deficit of this sector was US\$ 58 million, and the estimated demand for forest products enables us to forecast an increasing trade deficit of over US\$ 100 million for the year 2000.

Forests and forest lands make an important contribution to the economy, not always shown in the national accounts. For example, they provide approximately 843,000 m³ of fuelwood to over 700,000 inhabitants and 1,660 industries, which would represent US\$ 20 million a year in imports if petroleum were used instead of fuelwood.

There is an increasing shortage of fuelwood, with negative consequences for local employment and sources of income. Fuelwood shortage is not only an energetic problem, but also an ecological, economic and social problem.

Potential reforestation lands are over 2 million ha., and reforestation experience goes back more than 20 years. However, only 10,000 ha. have been planted, mainly through Government programs, with an excellent yield in wood production.

Soil productivity improves when trees are combined with agricultural crops or pastures. Windbreaks, tree planting on slopes, river-banks or river sources, also make valuable contributions that are worth mentioning as externalities of the forestry activity.

In spite of these contributions, Panamanian forests are not being valued or managed in an orderly manner. The growing destruction of mangroves and coastal, mountain and mountain slope forests are also a threat to the survival of the population who depends on the correct functioning of these systems, which ensure their food and provide essential products for medical use, fruits, nuts, bark, fodder, wildlife and other forest products that are important for the rural population.

In summary, conservation and the multiple use of forests, which are support of soil and water protection, the preservation of biological diversity, the development of the fishing industry,

and as a source of products and services, are the basis of Panama's sustained development.

4. FOREST MANAGEMENT POLICY AND STRATEGY

Within the Ecological Agenda proposed by INRENARE for 1990-1994, TFAP-PAN will increase the contribution of forestry activities to the national development. This will be implemented according to the following guidelines:

a. Protection and management of wildlife and the SNPPWA scientifically, to preserve biological diversity and natural patrimony, that ensure the sustained development of humanity.

b. Planning and management of forests under the concept of sustainable production, ensuring the development of industrial forestry and economic benefits for indigenous populations and small scale farmers who live in the forests.

c. Rehabilitation of degraded land on the Pacific side by means of reforestation, with the participation of small scale farmers, the private sector, and non-government organizations (NGOs).

d. Promotion of integral watershed management, with emphasis in the most critical ones, in order to obtain the adequate and permanent use of the country's soils and waters.

e. Stimulation of a change of attitude in man with respect to nature, through environmental education, training and forest extension.

f. Promotion of the development of sustainable and diversified production alternatives, in order to minimize deforestation.

The objectives and goals will be achieved through the development of a STRATEGY consisting of:

a. Integration of all the organizations (government, private, NGOs and local communities) having to do with forestry activities, in order that they can coordinate the programs and projects contained in TFAP-PAN in a harmonious and coherent way.

The Government will have the responsibility for the administration of the SNPPWA and for the National Forests Management System. Additionally, it will adapt the existing legislation, the forest extension and ranger services, and will promote training and environmental education, as mechanisms to promote reforestation and control indiscriminate colonization.

The private sector will have the main responsibility for reforestation. It will also participate in forestry production management, as well as in activities for the conservation of ecosystems and in developing national awareness of the importance of the environment.

b. The organized participation of the whole national community is an essential requirement for the feasibility of the proposals of TFAP-PAN. This strategy requires the participation of farmers in rural development, as well as support from NGOs, and, above all, the great contribution woman could give as an integral part of the society.

c. Incorporation of the farming and indigenous communities (Kuna or Tule, Embera, Waunaan, Ngöbe, Bugle, Teribe and Bribri) living within the SNPPWA and its buffer zones will be one of the decisive factors to ensure biological diversity conservation.

5. IMPLEMENTATION OF TFAP-PAN BY SPHERES OF ACTION

In accordance with TFAP-PAN methodology, forestry activities were grouped into five big fields or SPHERES OF ACTION:

5.1. FORESTRY ACTIVITIES IN LAND USE. The basic objective will be to reduce the yearly deforestation rhythm in Panama's principal watersheds (the Canal watershed, and those of the Bayano, La Villa, Caldera and Chiriqui Viejo rivers) and in the main advancing settlements in the provinces of Darien, Bocas del Toro and Colon. In addition, implementation of a National Soil Conservation Plan and a Forest Extension System based on the incorporation of forestry to agricultural activities will be promoted.

5.2. INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND FOREST MANAGEMENT. In the next 5 years, 400,000 ha. of natural forests will be managed, with the purpose of supporting a sustainable production of wood and other forestry products. Implementation of management plans will be a condition to the incorporation of these forests to commercial production. Reforestation of 50,000 ha. with plantations for industrial purposes will be promoted.

On the other hand, the promotion of reforestation including 100,000 ha. with rapid growth species and multiple-use trees will be developed on the lands of small producers. This social type of reforestation will be achieved by means of agroforestry systems, that will allow farmers to control erosion, improve soil quality, and produce wood, fruits and basic grains for self-use. Commercial and social reforestation will be the basis for the development of rural forestry industrialization.

5.3. FUELWOOD AND ENERGY. Social reforestation aspires that 20% of Panama's small scale farmers include rapid growth and multiple-use trees to their production system. This will allow them to provide themselves with fuelwood and to offer the excedent to both urban consumers and small and medium size industries. The development of efficient wood and carbon stoves will be promoted.

5.4. CONSERVATION OF TROPICAL FOREST ECOSYSTEMS. Focus in this field is basically oriented on management of the SNPPWA, consisting of more than 1 million ha. Due to the extinction process of wildlife species, the management of these areas will be enforced. Additionally, the promotion of sustainable production activities in areas adjacent to national parks will be oriented. The concept of sustainable production of tropical forests reinforces the objectives of this sphere.

5.5. AGENCY STRENGTHENING. Emphasis will be made in supplying INRENARE with the means that allow them to comply real and effectively with the constitutional and legal mandate to

administrate the country's natural renewable resources. Also, local NGOs will be strengthened, as well as the activity of local communities, in order to ensure their adequate participation in TFAP-PAN. Applicable legislation will be completed and adapted, the Forest Extension System will be created, and research, education and inter-agency coordination mechanisms will be strengthened.

6. PROGRAMS AND PROJECTS

Projects will have a direct impact on conservation and development of almost 2 million ha., through actions of protection and management of the SNPPWA, wildlife, watersheds, and sustainable production forests, as well as through industrial and social reforestation, among others. These projects include proposals for the development of infrastructure for production and services, with the purpose of increasing the participation of the forestry sector in national development. The SNPPWA will trigger a whole new ecological tourism industry, which will benefit hundreds of rural communities throughout the country. Employment generation is estimated at an equivalent of 8,000 new direct jobs, and some 16,000 indirect jobs.

Required outside cooperation will be US\$ 122 million, and national contribution will be about US\$ 62 million.

The order of priority of the implementation of these projects has been determined according to geographical influence areas and

their impact on regional and national development (see Table and Maps), as follows:

6.1. METROPOLITAN REGION. The Canal watershed, vital for national development, stands out. Within this watershed, priority will be given to the protection and management of 200,000 ha. of national parks, and to the reforestation of 15,000 ha. with industrial and social purposes, among others.

6.2. EASTERN REGION. The TFAP-PAN area of influence comprises approximately 980,000 ha. Priority projects include protection and management of the Darien Biosphere Reserve and the Canglon Forest Reserve, as well as management for sustained production of the mixed and cativo forests, and integrated management of the headwaters of the Bayano river.

6.3. CENTRAL REGION. The actions of TFAP-PAN will be focused basically on large-scale reforestation with commercial and social purposes, incorporation of tree cropping to agriculture, and soils management, mainly in the headwaters of the Grande and La Villa rivers.

6.4. WESTERN REGION. Emphasis will be made on the protection of La Amistad International Park, Volcan Baru National Park and Isla Bastimentos Marine National Park, in the management of natural forests, orey and associated forests of Bocas del Toro, and in the management and rehabilitation of the soils on the headwaters of the Caldera and Chiriqui Viejo rivers.

Finally, to ensure the coordination, follow-up and coherence of TFAP-PAN, the implementation of activities from INRENARE, the private sector, NGOs and the communities themselves, has been suggested.

TFAP-PAN/fws

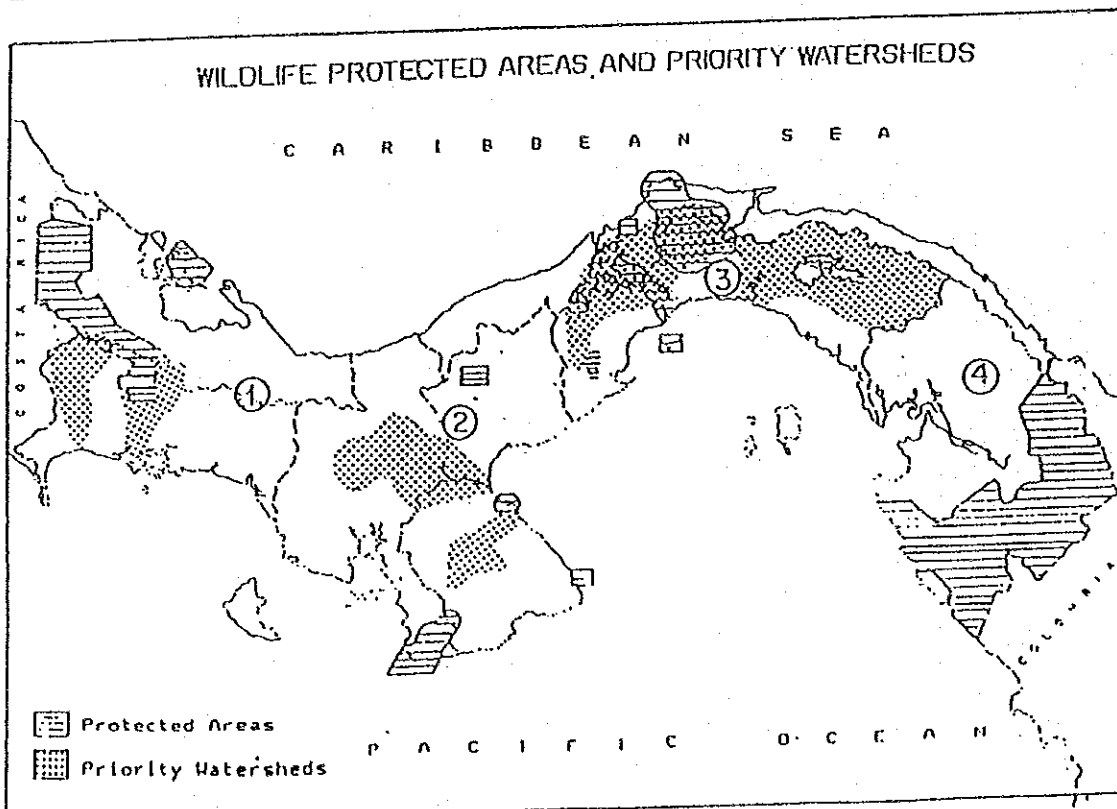
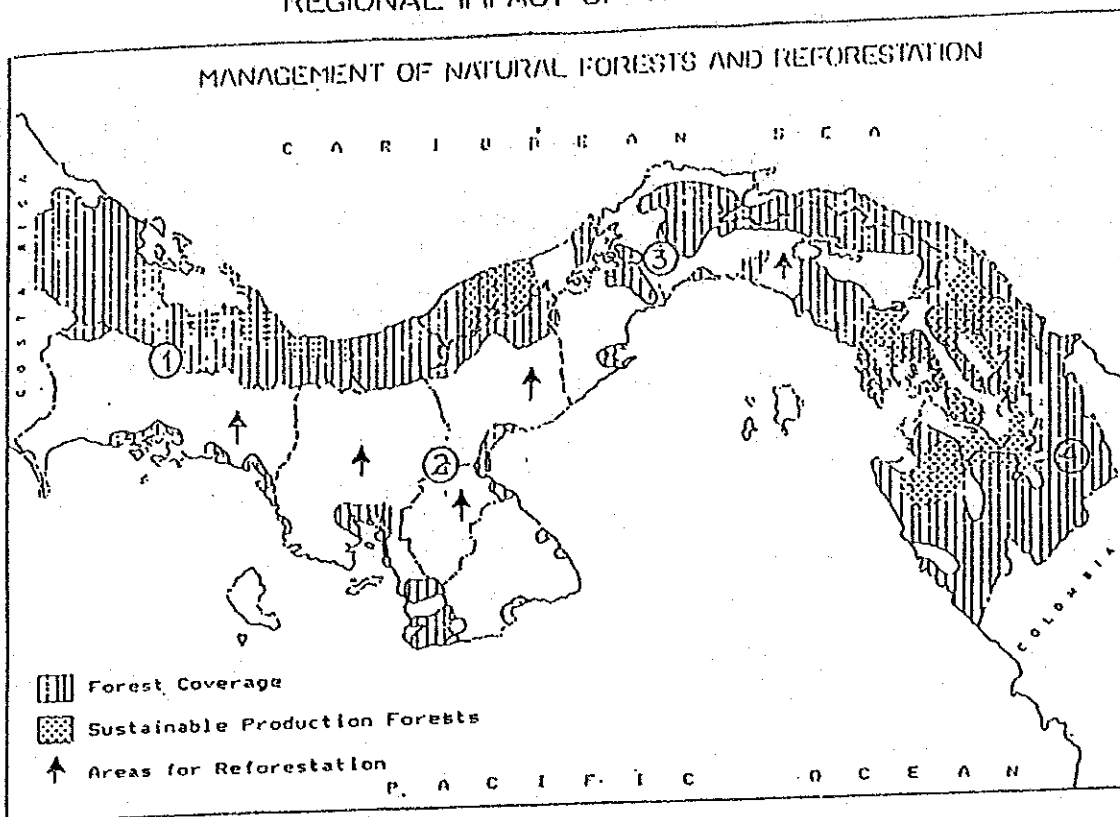
TROPICAL FORESTRY ACTION PLAN
REPUBLIC OF PANAMA

NATURAL RESOURCES MANAGEMENT PROJECTS BY GEOGRAPHIC AREAS	IMPACT OF TFAP - PAN				FINANCIAL RESOURCES REQ. (THOUSANDS OF US\$)	
	PROTECTION	SUSTAINABLE MANAGEMENT	SOIL REHABILITATION	SUSTAINABLE PRODUCTION	NATIONAL	EXTERNAL
Canal watershed and Metropolitan Region	200,000 ha.	170,000 ha.	---	---	9,000	10,000
Central Region	6,200 ha.	84,000 ha.	33,000 ha.	41,775 #3/año	15,000	17,000
Eastern Region	580,000 ha.	360,000 ha.	40,000 ha.	53,000 #3/año	7,000	17,000
Western Region	234,000 ha.	50,000 ha.	10,000 ha.	6,000 #3/año	9,000	45,000
Nation wide	---	---	---	---	19,000	28,000
INRENARE (Agency Strengthening)	---	---	---	---	3,000	5,000
TOTALS	1,076,000 ha.	716,000 ha.	83,000 ha.	100,775 #3/a	62,000	122,000

NOTES:

1. Data on sustainable production refer to natural forests.
2. Total directly impacted area is 1.8 million ha. (23.4% of national territory).
3. Rehabilitation through reforestation is 83,500 ha.
4. Reforested area will sustain a yearly production potential of more than one million #3 of wood.

REGIONAL IMPACT OF TFAP-PAN



— International Border — Province Border — Planning Regions

① WESTERN REGION ② CENTRAL REGION ③ METROPOLITAN REGION ④ EASTERN REGION

7. TFAP : 目的及び意図

OBJETIVOS Y PROPOSITOS DEL PAFT-PAN

1. Proteger y manejar científicamente la vida silvestre y el SPNASP, para preservar la diversidad biológica y el patrimonio nacional, que son garantía del desarrollo sostenido de la humanidad.
2. Ordenar y manejar los bosques bajo el concepto de producción sostenible, garantizando el desarrollo industrial forestal y, beneficios económicos a la población indígena y campesina que vive en el bosque.
3. Rehabilitar los suelos degradados del Pacífico por medio de actividades de reforestación, con la participación de los Sectores privados, campesinos, y de las ONGs.
4. Promover el manejo integral de las cuencas hidrográficas, con énfasis en las más alteradas, para lograr el uso adecuado y permanente de los suelos y aguas del país.
5. Estimular el cambio de actitud del ser humano respecto a la naturaleza mediante la educación ambiental, la capacitación y la extensión forestal
6. Promover el desarrollo de alternativas de producción sostenible y diversificada que logren minimizar la deforestación.

熱帯林行動の計画の目的及び意図（仮訳）

1. 人間による開発を保障する国家資産と生物多様性の保護のためにSPNASP及び原生林（野生動物）を科学的に保護及び管理する。
2. 森林に居住する原住民及び農民に対して経済効用及び林産業の開発を保障しつつ、持続的生産のコンセプトに基づき森林を管理、調整する。
3. NGO、プライベートセクター及び農民の参加の下、植林活動を通して太平洋側の荒廃した土地を回復する。
4. 国の水資源と土地の永久的性及び適切な利用のために完全なる流域管理の奨励を行う。
5. 環境教育、森林開発及びトレーニングを通して国民の自然に対する姿勢を転換する。
6. 森林伐採を最小限に食い止め、持続的な生産と、多様な生産との相互開発を奨励する。

8. T F A P : 契約中及び進行中プロジェクト

PLAN DE ACCION FORESTAL TROPICAL DE PANAMA
PROYECTOS COMPROMETIDOS Y EN ESTADO DE GESTION AVANZADA - AL 30 DE JULIO DE 1992

NOMBRE DEL PROYECTO	ORGANISMO EXTERNO	EXT. NAL.		DURACION	OBSERVACIONES
		EXT.	NAL.		
Manejo de Recursos Naturales (MARENA) (C)	USAID	20,000	23,000	7 años	Influye en 10 Proyectos PAFT-PAN (1.5, 1.10, 1.11, 1.13, 2.1, 2.2, 2.3, 3.3, 4.7, 6.5)
1.11 Planif. y Manejo de PN (Portobelo e Isla de Coiba) (C)	AECI/ICONA	2,000	554	3 años	Planif. y des. en 2 PN y algunas actividades de manejo en 4 áreas más
1.8 Ordenamiento y Manejo de los Manglares de Panamá (C)	OIMT	489	203	3 años	
4.4 Des. Agroforestal en Areas Amortiguamiento PN Volcán Barú, BP Palo Seco y PILA (C)	OEA/PNUMA	403	45	5 años	Participación parcial
Diseminación de Información sobre Arboles de Uso Múltiple (MADELEÑA III) (C)	CATIE/ROCAP			5 años	Proyecto regional
5.3 Des. Agroforestal en Areas Amortiguamiento RB Darién (C)	FRANCIA	50		1 año	Participación parcial
SUB-TOTAL		22,942	23,802		

(C) Comprometidos

PLAN DE ACCION FORESTAL TROPICAL DE PANAMA
PROYECTOS COMPROMETIDOS Y EN ESTADO DE GESTION AVANZADA - AL 30 DE JULIO DE 1992

NOMBRE DEL PROYECTO	ORGANISMO EXTERNO			DURACION	OBSERVACIONES
		EXT.	NAL.		
4.3 Sist. Agroforest. en Areas Indíg. Guaymés de Chiriquí (GA)	GTZ (Alemania)	2,200	p/d		
5.1 Plan de Manejo Río Bayano. Manejo Demostrativo Majé. (GA)	UICN/ ALEMANIA	500	p/d	3 años	
5.3 Conservación Biodiversidad en el Istmo de Panamá. Darién: Proyecto Piloto. (GA)	GEF/PNUD	2,100	p/d	3 años	Recomendado financiamiento por el Comité del GEF
6.4 Centro de Capacitación en Manejo de Recursos Naturales (CEMARE) (GA)	JICA	3,500	1,700	5 años	Pendiente Misión Técnica
4.5 Plan de Manejo de los Oreyzales de Bocas del Toro (GA)	OIMT	332	75	2 años	Recomendado para financiamiento. Pero no disponible.
5.5 Plan de Manejo de los Bosques Productivos del Darién (GA)	OIMT	658	210	3 años	Recomendado para financiamiento. Pero no disponible.
5.4 Finca Agroforestal en Kuna Yala (PEMASKY) (GA)	OIMT	305	111	3 años	
4.4 Des. Agroforestal Areas de Amortiguamiento PILA, PN Volcán Barú y BP Palo Seco (GA)	CCE	p/d	p/d	5 años	Apoyo parcial, como parte de proyecto regional.
SUB-TOTAL		9595	2096		

(GA) Gestión avanzada p/d Por definir

**PLAN DE ACCION FORESTAL TROPICAL DE PANAMA
PROYECTOS COMPROMETIDOS Y EN ESTADO DE GESTION AVANZADA - AL 30 DE JULIO DE 1992**

NOMBRE DEL PROYECTO	ORGANISMO EXTERNO	EXT. NAL.		DURACION	OBSERVACIONES
		EXT.	NAL.		
OTROS PROYECTOS/ ACCIONES EN GESTION:					
* Capacitación en Formulación de Proyectos (E)	FTP (Finlandia)	25	5	3 años	Concluida primera fase. 5 semanas/año.
* Análisis de Políticas, Legislación e Instituciones Forestales (G)	BID	40	5	3 meses	Gestión
* Misión Técnica para diseño de Programa de Reforestación(GA)	Chile				Tiene influencia en 3 Proyectos: 1.5, 1.6 y 1.7
* Análisis de Políticas Institucionales/PAF-CA (G)	ROCAP				Proyecto Regional
* Propuestas de Proyectos de Bocas del Toro para financiamiento de Holanda (G)	UICN/ HOLANDA				Tiene influencia en 3 Proyectos: 4.5, 4.6 y 4.7
* Proyecto de Zonificación de la Región Biogeográfica del Chocó (Colombia-Panamá-Ecuador) (GA)	GEF/PNUD	1,977		3 años	La contribución externa es para los tres países. Relacionado con 5.3.
(E) En ejecución	(G)	Gestión		(GA)	Gestión adelantada

GACETA OFICIAL		LEYES 17
ORGANO DEL ESTADO		
Fundada por el Decreto de Gabinete Nº 10 de 11 de noviembre de 1903		
REINALDO GUTIERREZ VALDES DIRECTOR		MARGARITA CEDEÑO B. SUBDIRECTORA
OFICINA		
Avenida Norte (Eloy Alfaro) y Calle 3a. Casa No. 3-12, Edificio Pilla, San Felipe, Ciudad de Panamá Teléfono 20-8631, Apartado Postal 2109 Panamá 1, República de Panamá		Dirección General de Ingresos IMPORTE DE LAS SUSCRIPCIONES Mínimo 6 meses en la República: B/.10.00 Un año en la República B/.36.00 En el exterior 6 meses B/.18.00, más porte aéreo Un año en el exterior B/.36.00, más porte aéreo Todo pago adelantado
LEYES, AVISOS, EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES		
NUMERO SUELTO: B/. 0.25		

ASAMBLEA LEGISLATIVA

LEY No. 10

(De 24 de junio de 1992)

"Por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y desarrollar los recursos naturales y preservar el ambiente; y se dictan otras disposiciones."

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

ARTICULO 1. Reconócese la educación ambiental como una estrategia para la conservación y el desarrollo sustentable de los recursos naturales y la preservación del ambiente.

ARTICULO 2. El Estado promoverá, apoyará y facilitará la integración de la educación relativa a los recursos naturales y el ambiente por medio de las funciones de educación, capacitación, extensión e investigación.

ARTICULO 3. Inclúyase el contenido y enfoque ambiental en los programas de estudio de las escuelas y colegios del nivel inicial, primario, medio y en los planes de estudio de la educación superior del país.

ARTICULO 4. Créase la Comisión de Educación Ambiental para el fomento y orientación de la educación ambiental a nivel nacional, en la que podrán participar Instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con el ambiente. Esta Comisión estará coordinada por el Ministerio de Educación.

ARTICULO 5. Corresponderá a la Comisión de Educación Ambiental, fomentar y fortalecer el conocimiento de la naturaleza, así como sensibilizar a la población estudiantil y nacional sobre la necesidad de proteger y aprovechar ordenadamente los recursos naturales y la preservación del ambiente,

de los programas sobre medio ambiente en las escuelas y colegios oficiales y particulares del nivel inicial, medio y superior.

ARTICULO 7. Inclúyase a nivel universitario el contenido y enfoque ambiental como elemento de cultura general obligatorio en todas las carreras que se ofrezcan, con mayor énfasis en aquellas relacionadas con la formación de docentes y comunicadores sociales.

ARTICULO 8. Las Universidades Oficiales supervisarán, en sus áreas de competencia, la inclusión del tema ambiental en los planes de estudio de las Universidades y Centros de Estudios Superiores Particulares, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 95 de la Constitución Política de la República.

ARTICULO 9. Los medios de comunicación social deberán promover la formación de una conciencia ambientalista en la opinión pública, en base a la función social que ejercen.

ARTICULO 10. Esta Ley empezará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE

Dada en la ciudad de Panamá, a los 18 días del mes de mayo de mil novecientos noventa y dos.

MARCO A. AMEGLIO SAMUDIO
Presidente

RUBEN AROSEMENA VALDES
Secretario General

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL
- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA -

Panamá, República de Panamá, 24 de junio de 1992

GUILLERMO ENDARA GALIMANY
Presidente de la República

Sec. Alchistar

11/25/92

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXXIX

PANAMA, R. DE P., VIERNES 27 DE NOVIEMBRE DE 1992

Nº 22.172

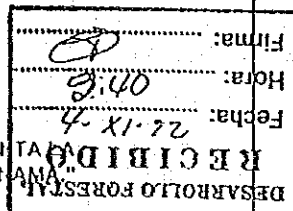
CONTENIDO

ASAMBLEA LEGISLATIVA

LEY No. 24

(De 23 de noviembre de 1992)

"POR LA CUAL SE ESTABLECEN INCENTIVOS Y REGLAMENTA LA ACTIVIDAD DE REFORESTACION EN LA REPUBLICA DE PANAMA"



CONSEJO DE GABINETE

RESOLUCION No. 363

(De 18 de noviembre de 1992)

"POR LA CUAL SE EXCEPTUA AL MINISTERIO DE EDUCACION A CELEBRAR LICITACIONES PUBLICAS AL TIEMPO QUE SE LE AUTORIZA A LA CONTRATACION MEDIANTE CONCURSO DE PRECIOS, PARA LA CONSTRUCCION DEL GIMNASIO - AUDITORIUM DE LA ESCUELA MANUEL U. AYARZA Y DEL GIMNASIO AUDITORIUM PARA EL COLEGIO BENIGNO A. JIMENEZ EN LA PROVINCIA DE COLON."

RESOLUCION No. 365

(De 18 de noviembre de 1992)

"POR LA CUAL SE EMITE CONCEPTO FAVORABLE AL CONTRATO A CELEBRARSE ENTRE EL MINISTERIO DE SALUD Y LA EMPRESA PROMED, S.A."

RESOLUCION No. 366

(De 18 de noviembre de 1992)

"POR LA CUAL SE EXCEPTUA A LA DIRECCION DE AERONAUTICA CIVIL DEL REQUISITO DE LICITACION PUBLICA Y SE AUTORIZA LA CONTRATACION DIRECTA PARA LA COMPRA DE UN SISTEMA RADAR Y SUBSISTEMAS PARA EL CENTRO DE CONTROL DE AREA Y APROXIMACION RADAR DE LA REPUBLICA DE PANAMA."

AVISOS Y EDICTOS

ASAMBLEA LEGISLATIVA

LEY No. 24

(De 23 de noviembre de 1992)

"Por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá".

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

Artículo 1. La presente Ley regula todo lo concerniente a la reforestación. Para los efectos de la presente Ley, se adoptan las siguientes definiciones:

1. Reforestación: La acción de plantar con ESPECIES FORESTALES un terreno desprovisto de vegetación arbórea; ya sea para fines comerciales, paisajísticos, ambienta-

GACETA OFICIAL**ORGANO DEL ESTADO**

Fundada por el Decreto de Gabinete Nº 10 de 11 de noviembre de 1903

REINALDO GUTIERREZ VALDES
DIRECTOR**MARGARITA CEDEÑO B.**
SUBDIRECTORA**OFICINA**Avenida Norte (Eloy Alfaro) y Calle 3a. Casa No. 3-12,
Edificio Casa Amarilla, San Felipe, Ciudad de Panamá
Teléfono 28-8631, Apartado Postal 2189
Panamá 1, República de Panamá**LEYES, AVISOS, EDICTOS Y OTRAS**
PUBLICACIONES**NUMERO SUELTO: B/. 0.50****Dirección General de Ingresos****IMPORTE DE LAS SUSCRIPCIONES**

Mínimo 6 meses en la República: B/.18.00

Un año en la República B/.36.00

En el exterior 6 meses B/.18.00, más porte aéreo

Un año en el exterior B/.36.00, más porte aéreo

Todo pago adelantado

les, turísticos, agroforestales, silvo pastoril, energéticos o cualquier otro.

2. **Inversión Forestal:** Es el desembolso de dinero destinado a la adquisición, alquiler o arrendamiento de terrenos, equipos, maquinarias, equipos rodantes, vehículos, herramientas agrícolas y forestales, viveros, plantaciones forestales en pie, investigación, industrialización, seguros, contratación y subcontratación de firmas forestales para la ejecución del plan de desarrollo forestal, aserraderos, caminos, puentes, obras civiles y edificaciones necesarias para el desarrollo de la reforestación, y todos los demás gastos corrientes y administrativos, para la operación y mantenimiento de la reforestación.
3. **Inversión Forestal Indirecta:** Es el desembolso de dinero destinado a la compra de bonos, acciones y valores de sociedades dedicadas a la reforestación y a todas sus actividades derivadas y afines.

Artículo 2. El Organo Ejecutivo, consciente de su responsabilidad con todos los asociados y teniendo en cuenta la tasa anual creciente de deforestación y sus graves consecuencias para el país, declara necesario lo siguiente:

1. Incrementar todas las formas de reforestación en la República de Panamá.

2. Reglamentar a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) y del Ministerio de Hacienda y Tesoro, en consulta con las organizaciones afines a esta actividad, los incentivos a los que se refiere esta Ley.

La reglamentación antes mencionada debe quedar perfeccionada dentro de los seis (6) meses siguientes a su promulgación, a efecto de estimular y promover la reforestación en todas sus formas.

3. Establecer un período de treinta (30) años durante el cual se dé prioridad y abierto apoyo a la reforestación privada.
4. Fomentar las empresas, asociaciones, Juntas Comunales y cooperativas relacionadas con la actividad de reforestación.
5. Promover el establecimiento, desarrollo y mejoramiento de la industria forestal para que aproveche como materia prima el producto de la reforestación.
6. Estudiar, investigar y divulgar todas las formas de reforestación y medios para realizarla.

Artículo 3. Se consideran las plantaciones forestales como un cultivo forestal con libertad para el aprovechamiento, transformación y comercialización de los productos forestales derivados, sea a nivel nacional o internacional.

Sin embargo, sus propietarios deberán informar al Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables para los efectos de extensión de guía de transporte correspondiente, la cual será gratuita y para registros estadísticos.

Las plantaciones forestales son de propiedad de la persona natural o jurídica que posee los derechos correspondientes con excepción de las restricciones que establece la Constitución con respecto a la propiedad privada.

Artículo 4. Las utilidades, de personas naturales o jurídicas, derivadas de la comercialización de productos extraídos de plantaciones forestales, hasta el corte final de la plantación forestal, y cuyo establecimiento se realice dentro de los veinticinco (25) años contados a partir de la vigencia de esta Ley, estarán exentas del pago del Impuesto sobre la Renta, en la medida en que los propietarios de estas plantaciones estén inscritos en el Registro Forestal del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.

Artículo 5. Se considerarán gastos deducibles para los efectos del Impuesto sobre la Renta, el cien por ciento (100%) de las Inversiones Forestales o de las Inversiones Forestales Indirectas efectuadas por personas naturales o jurídicas, en cuanto las sumas invertidas provengan de una fuente distinta a la actividad de reforestación.

En la Inversión Forestal Indirecta los beneficios establecidos en este artículo, podrán utilizarse por una sola vez y las personas naturales o jurídicas que reciban el beneficio consignado en este artículo por su Inversión Forestal Indirecta están en la obligación de mantener su inversión por un período mínimo de cinco (5) años.

Las Inversiones Forestales o las Inversiones Forestales Indirectas que se hagan en organizaciones, institutos privados o instituciones educativas, que se dediquen a la investigación de la silvicultura, de la industria forestal o el fomento del sector forestal, podrán ser consideradas como gastos deducibles para los efectos del Impuesto sobre la Renta, en un cien por ciento (100%) en cuanto las sumas invertidas provengan de una fuente distinta a la actividad de reforestación.

Incorre en defraudación fiscal la empresa que en forma dolosa venda bonos, acciones o valores, que se acogen a los beneficios de esta Ley y no cumpla con los objetivos de la misma.

Artículo 6. Declárense exentos del pago de Impuestos de Importa-

ción y demás tasas, la introducción al país de maquinaria y equipos agrícolas, forestales, industriales, rodantes, materiales, herramientas, agroquímicos, equipo de investigación forestal, semillas, estacas y plantas forestales y demás elementos necesarios para el uso exclusivo de las actividades de reforestación, manejo y/o aprovechamiento de plantaciones forestales. El Ministerio de Hacienda y Tesoro deberá dictar la reglamentación respectiva.

Artículo 7. Se declaran exentas del pago del Impuesto de Inmuebles y del Impuesto de Transferencia de Bienes Inmuebles, las fincas dedicadas a la reforestación en más de un cincuenta por ciento (50%) de su terreno o que tengan un mínimo de doscientas (200) hectáreas reforestadas.

Artículo 8. Las utilidades dimanantes de bonos, acciones y valores de sociedades dedicadas a la reforestación y sus actividades derivadas y afines, y las ganancias que se obtengan en la enajenación de estos bonos, acciones y valores, estarán exentas del pago del Impuesto sobre la Renta.

Los tenedores de estos bonos, acciones y valores, podrán utilizar estos documentos, como garantía de transacciones bancarias.

Artículo 9. El Organo Ejecutivo fomentará la creación de líneas de crédito con intereses preferenciales, y de "Préstamos Forestales Preferenciales" para la reforestación, a través de las instituciones de créditos oficiales y de la banca privada, asociaciones de ahorro y préstamo, financieras o cualquiera otra persona jurídica que previamente se registre en el Ministerio de Hacienda y Tesoro y cuyo giro comercial sea el de otorgar préstamos. El Organo Ejecutivo ofrecerá todas las facilidades para que se dinamice, desarrolle y fortalezca esta actividad.

Los "Préstamos Forestales Preferenciales", tendrán un "Tramo Preferencial" de hasta cuatro (4) puntos porcentuales, inferior a la Tasa de Interés del Mercado Local y las personas a que se

refiere el párrafo anterior que otorguen estos préstamos recibirán anualmente por los primeros diez (10) años de vida del préstamo, un crédito fiscal aplicable al pago de sus impuestos nacionales, por una suma equivalente a la diferencia entre los ingresos que el Banco hubiese recibido en el caso de haber cobrado la Tasa de Interés del Mercado Local, y los ingresos efectivamente recibidos en concepto de intereses con relación a cada uno de tales "Préstamos Forestales Preferenciales". El Ministerio de Hacienda y Tesoro deberá dictar la reglamentación respectiva.

Para estos efectos no causarán Impuesto sobre la Renta los intereses que devenguen las personas, a que se refiere el primer párrafo de este artículo, sobre préstamos concedidos para financiar la Inversión Forestal o la Inversión Forestal Indirecta.

Se consideran gastos deducibles para los efectos del Impuesto sobre la Renta en un cien por ciento (100%), los intereses en que se incurre para financiar la reforestación y sus actividades derivadas y afines.

Artículo 10. Para estimular la inversión en la reforestación, el Organo Ejecutivo apoyará las alternativas de conversión de las plantaciones forestales ya sea por medio del aval hipotecario, garantías bancarias y comerciales, Certificados de Abono Tributario (CAT), bonos, permutas, traspaso de la plantación en pie, participación en las Bolsas de Valores, fideicomisos y otros.

Artículo 11. Todo inversionista extranjero que realice una Inversión Forestal o una Inversión Forestal Indirecta por una suma de cuarenta mil balboas (B/.40,000.00) o más, dentro de la República de Panamá, podrá optar por su visa de inmigrante en calidad de inversionista a través de la compra de acciones, bonos, valores o inversiones a cuenta propia.

El inversionista deberá mantener su Inversión Forestal hasta el corte final de la plantación forestal y en el caso de Inversión Forestal Indirecta deberá mantenerla por un período mínimo de diez (10) años.

garantizar el óptimo aprovechamiento comercial posible de las plantaciones bajo estas condiciones.

Artículo 17. Todas las normas y disposiciones de la presente Ley se aplican también a las siguientes áreas reforestadas:

1. Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de cien (100) metros y de cincuenta (50) metros, si nacen en terrenos planos.
2. En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados, o una franja no menor de diez (10) metros.
3. En las áreas de recarga acuífera en un radio de cincuenta (50) metros de los ojos de agua en que las mismas sean para consumo social.
4. En los embalses naturales o artificiales hasta diez (10) metros desde su nivel máximo de aguas.

En estas áreas se podrán ejecutar los raleos necesarios y talar los árboles que estén en sazón, es decir, que hayan cumplido con el ciclo de rotación de la plantación, y que se encuentren previamente marcados por el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables. El propietario o inversionista estará obligado a reforestar a más tardar en la época lluviosa inmediata.

Artículo 18. Se beneficiarán con esta Ley las plantaciones forestales que se encuentren establecidas a la fecha de la promulgación de la presente Ley, igual que todas aquellas que se establezcan durante la vigencia de la misma. Para estos fines los propietarios de las plantaciones forestales deberán inscribirse en el Registro Forestal del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables. En el caso de las plantaciones forestales establecidas antes de la fecha de promulgación de esta Ley, el plazo para efectuar dicha inscripción es de hasta cinco (5) años contados a partir de la entrada en vigencia de esta Ley.