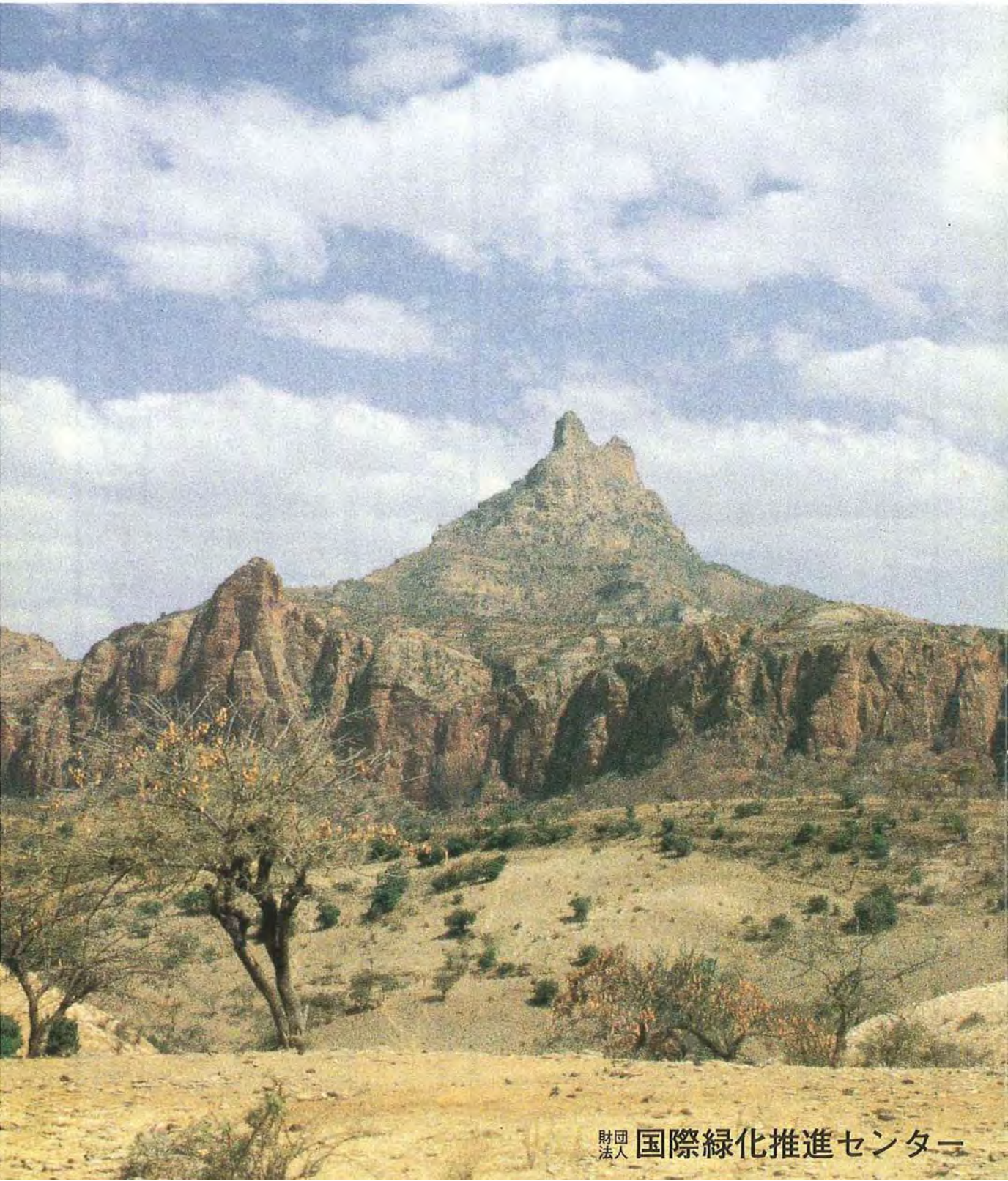
第5巻第1号<通巻20号>　平成7年1月30日発行

ISSN 0917-821X

# 緑の地球

20

Vol. 5 - 1



財団法人 国際緑化推進センター

# 平成7年度の地球環境保全関係予算は、5780億円

このほど環境庁が、とりまとめて発表した関係省庁の平成7年度政府予算案における地球環境保全関係予算は、総額5780億円で、対前年度比の伸び率は5・5%増であった。

うち、地球サミットフォローアップや地球環境保全のための国際的な枠組みづくりが、120億円（7%増）、観測・監視、調査研究が106億円（15%増）、技術開発、普及が440億円（3%増）、環境分野の政府開発援助等が103億円（18%増）、地球環境保全型社会経済活動、普及啓発等が15億円（0%増）となっている。

これを内容的に区分すると、地球温暖化対策がトップで274億円（4%増）、以下、酸性雨対策142億円（20%減）、熱帯林の減少対策71億円（3%増）、開発途上国の公害問題対策47億円（18%増）、海洋汚染対策47億円（21%増、オゾン層の破壊対策44億円（20%減）、野性生物の種の減少対策16億7千万円（104%増）、砂漠化対策8億1千万円（21%増）、有害廃棄物の越境移動対策1・3億円（86%増）となっている。また、上記の分類に当てはまらないものが1129億円（16%増）もある。

省庁別にみると、科学技術庁（約3400億円）、通産省（約1520億円）、文部省（約450億円）、外務省（約100億円）がベスト4。農林水産省は、約68億円で7位となっている。

# JICA、インドネシアの熱帯降雨林研究計画第3段階へ

国際協力事業団（JICA）は、昨年12月に終了したインドネシアのサマリンダ市での熱帯林降雨研究計画第Ⅱ期に引き続き第Ⅲ期を開始した。

この研究事業は、インドネシアでの熱帯降雨林の再生と健全な森林経営の確立を目指し、熱帯降雨林研究センター（PUSREHUT）の建設（第Ⅰ期）、同センターの拡充（第Ⅱ期）などの協力を行なってきたもの。

インドネシア政府は、この研究の拠点となった熱帯降雨林研究センターが、地球的規模の熱帯降雨林への貢献という意義から重要になっていると判断、昨年9月に継続支援を要請していた。インドネシア政府は、他機関の参画を得ながら研究活動をより活発化する面と、ムワルマン大学などの教育・訓練の充実の両面を期待してわが国へ協力を求めている。

研究課題としては、①天然林、二次林および人工林の長期モニタリング、②天然林、二次林および人工林の生物多様性に関する長期モニタリング③造林技術の向上――が、挙げられている。

日本側では、チームリーダーほか、動物生態、森林生態／造林、業務調査の長期専門家4名の派遣、および必要に応じた短期研修生の受入れ、調査・研究に必要な機材の供与などで対応する。





# 国連で小和田大使が1994年ITTAに署名

昨年の12月13日（日本時間14日）、小和田国連大使が、1994年の国際熱帯木材の協定（ITTA）の署名および暫定適用の通告を、ニューヨークの国連本部において行なった。

ITTAは、83年に採択、85年に発効しているが、94年3月末が有効期限となっていたため、93年3月以降改訂交渉が行なわれ、94年1月、新たに「1994年の国際熱帯木材協定」として採択され、4月1日より署名のため開放されていた。

1994年のITTAは、熱帯木材の国際貿易の拡大および多様化、並びに熱帯林の持続可能な利用・保全を目的としている。基本的には、83年協定の枠組みを踏襲したものながら、新たに、西暦2000年までに持続可能な経営が行なわれている森林から伐採された木材のみを貿易の対象とする「西暦2000年目標」が明記され、そのための資金・技術援助を目的とした新基金の創設などが盛られている。

この新協定は、所要数の政府が批准書を国連事務総長に付託した時点で発効する。

わが国でも、今回の通常国会に提出、承認を得る予定。

わが国は、世界最大の木材輸入国として、また国際熱帯木材機関（ITTO）のホスト国として、ITTOの運営およびプロジェクト実施に対し人的、資金的な面で協力しており、今後もこの積極姿勢を維持していく模様だ。

# 阪神大震災の救援にNGOが連帯

1995年1月17日未明、震度7を記録する激震が関西地方を襲い、死者5100余人と戦後最悪の被害を出した。

多くの市民がボランティアとして救援に参加しているが、海外で国際援助活動を行なってきた組織的なNGOも、とくに行政側の救援で漏れがちな在日外国人への支援活動などに当たっている。

だが各団体とも初期の活動において、情報や活動資金の不足、救援物資の輸送が容易でないなど、共通の問題に直面。そこでNGO活動推進センターの呼びかけで、「救援NGO連絡会」が発足した。1月25日現在で参加11団体、賛同8団体。各組織の活動内容を把握し、被災地のニーズをとりまとめて情報を一本化、連携して効果的な救援を目指すことになった。

●目次●


国際緑化ニュース…… 1
平成7年度に見るみどりの国際協力…… 3
トピックス…… 5
NGO紹介〈日本国際ボランティアセンター〉…… 6
プロジェクト追跡〈JICA：中部パラグアイ森林造成計画〉… 7
ワールドレポート〈サウジアラビアの「森林」〉…… 9
Green Earth 講座……11
〈アジア太平洋地域における
森林消失モデルの構築に関する研究〉
センターの活動……13
基金へのご協力……14


表紙写真：エチオピア・ティグレイ州北部の、岩山を取り巻く荒廃した森林（写真提供／浅川澄彦）

●ニュース特集

# 平成7年度予算に見るみどりの国際協力

森林の地球環境へ果たす役割が、広く国民に理解され、浸透していることを反映して、わが国の森林・林業に関連する国際協力の予算は、政府、政府機関も含めて年々増加している。そこで、平成7年度政府予算が明らかになった機会に、わが国の7年度の森林・林業の国際協力予算を概観してみた。

## 【林野庁】8・3%増で10億円の大台に

林野庁の海外林業協力関連予算は、6年度と比べて8・3%増の10億7800万円(内ODA7億9760万円)。内訳は、海外技術協力費が4910万円、海外林業協力推進事業費補助金が10億2800万円となっている。

新規事業としては、焼畑移動耕作地域森林造成促進基礎実証調査事業(6090万円)、せき悪林地生産力回復技術開発基礎調査事業(4500万円)、海外林業開発協力事業事前調査事業(2160万円)の3本。その他、拡充された事業では、シベリア・極東地域森林・林業協力指針策定調査事業が30・8%増(1000万円)、海外林木育種技術協力推進事業が16・5%増(2790万円)がある。

海外林業協力関連のほか、農林水産省経済局に計上しているものとして、FAO、ITTOへの拠出金などがある。7年度は、FAOフィールドプロジェクトへの拠出金が7・5%減の4270万円、ITTOへの拠出金が、1・4%増の1億3900万円に止まり、補助金では熱帯林保全農林地一体開発計画調査事業が終わったため、経済局計上の合計は、14%減の1億8180万円となった。このため、農林水産省全体としての海外林業協力関係の総額は、12億5980万円となり、3・5%増に止まった。

新規事業の内容は次のようなもの。

### ＜焼畑移動耕作地域森林造成促進基礎実証調査事業＞

熱帯林減少の原因とされるのが、過度の焼畑移動耕作。熱帯林の保全を考えた場合、こうした焼畑耕作地で、林業を中心とした農業・牧畜などを営み、地域住民が定住して食糧や必要な所得が得られることが望ましい。この事業は、そのための技術開発などを行なうもの。基礎的な調査を行ない、森林造成の推進可能な開発手法を確立する。14年度までの8年間の長期継続事業。実施は、海外林業コンサルタンツ協会。

### ＜海外林業開発協力事業事前調査事業＞

開発途上国を対象に、社会経済条件や第三国などの援助内容などの情報を収集、当該国における国際協力事業団(JICA)などの有効な協力案件のリストアップを行い、その中から協力実施の可能性などを具体的に検討し、優良案件を発掘する。調査期間は、11年度までの5年間。実施は、海外林業コンサルタンツ協会。



### ＜せき悪林地生産力回復技術開発基礎調査事業＞

急激に森林開発が行なわれた地域では、土壌の表層が流亡、塩類・アルカリ化などを起こし、植物の成育不可能なせき悪土壌が増加している。

その様態はさまざまで実態は明らかにされていないが、関係が深いとみられる地下水位の安定に、植林した森林の機能が期待されている。また経済的観点からも、森林造成を中心とする土壌改良技術の開発は、極めて意義がある。

この事業は、熱帯アジアなどのせき悪土壌を対象に、森林を再生・造成しながらせき悪土壌の生産力を回復する技術指針を作成するもの。

実施は、国際緑化推進センターで、12年度までの6年間の事業。

## 【国際協力事業団(JICA)】6プロジェクトが新たにスタートか

JICAの農業・林業技術開発部の7年度の予算は、120億9900万円。6年度に比べて、3・8%増加となった。このうち、林業技術開発部の予算は、おおよそ3分の1。まだ、配分が決まっておらず、詳細は発表されていない。平成7年1月現在、12ヵ国で20のプロジェクトが実施されているが、7年度には、3プロジェクトが終了し、6プロジェクトが新しく開始される予定。林業協力事業は、毎年4～6プロジェクトが追加され、2～3プロジェクトが終了しており、結果的に毎年2～3事業が増加している。

近年、林業開発から環境造林、社会林業へと主力が移っている。生物多様性のための森林保全技術や林木育種事業などのニーズも高まっている。また、94年7月に開始されたネパールの村落振興・森林保全開発計画のように、林野庁の林業構造改善事業の海外版のような基盤整備までに範囲を広げた新しい展開も期待されている。

## 【国際ボランティア貯金】2億円以上をNGOに助成

平成2年に開始された郵政省の国際ボランティア貯金は、6年12月末で加入者累計1623万人に達した。加入者の貯金への支払利子の20%(税引後16%)を郵政省がとりまとめ、主として海外援助事業を実施するNGOに対して配分するものだが、平成6年度の寄付金額は約25億2千万円となっている。金利は、バブル崩壊で低下しているが、年間200万人以上の新規加入があり、7年度も6年度並みの規模が維持される。

予算の大枠が明らかになるのは毎年5月。3月に公募を行ない、外務省、環境庁などとの協議、郵政審議会での審議を経て、6月に決定される。

平成6年度の実績では、配分対象援助は197団体(申請319団体)、261事業(申請517事業)、実施地域は、56ヵ国。

このなかで、森林・林業分野は明確に区分されていないが、環境保全関係の中に含まれ、6年度は19事業、2億3540万円が配分されている。

国内NGOが実施する洪水・海岸浸食防止、砂漠化防止、熱帯林保全などを目的とした植林、育苗、苗畑の整備などがその内容。

## 【地球環境基金】全体予算の3分の1が緑化関連

平成5年5月に設置された環境事業団の地球環境基金の基金は、6年9月30日現在で41億3100万円に達した。

内外のNGOに対する助成は6年度の実績で157件、6億3010万円となっている。7年度の助成総額は、6億5180万円の予定であるが、現在助成案件の公募中。締切りは3月15日、内定は6月頃となる。

6年度の実績をみると、国内民間団体の開発途上地域環境保全が77件(4億180万円)、海外民間団体の開発途上地域環境保全が9件(3040万円)、国内民間団体の国内環境保全が71件(1億9780万円)。

このうち、海外に対する森林保全・緑化事業は、国内民間団体事業で77件中30件、金額にして1億5350万円、海外民間団体で9件中3件、780万円で、それぞれの予算の約3分の1を占めている。

# バンコクでFAO・UNEP共催アジア・太平洋地域会議

国連食糧農業機関（FAO）と国連環境計画（UNEP）共催のアジア・太平洋地域の森林分野の会議が、1月16日から19日までタイのバンコクで開催された。

4月にニューヨークで開かれる国連持続可能な開発委員会（CSD）に向けて、地域特有の課題を明確にするためのもの。同様の会議が、アフリカ、南米地域でも開催されている。

今回の会議では、マレーシア、オーストラリア、ニュージーランドなど同地域の主要国が欠席したため、CSDの主要議題と想定される森林原則声明の条約化、持続可能な森林経営の基準と指標等については議論されなかったが、92年の地球サミット以降の各国の取組み状況と問題点が報告され、FAOを通じてCSDに提起されることとなった。

# 大学生の海外林業教室、マレーシアで

国際緑化推進センターが毎年実施している海外林業教室が、12月11日～21日までの10日間、マレーシアサバ州で行なわれた。参加したのは首都圏5大学（東京大学、筑波大学、東京農工大学、日本大学、東京農業大学）の林学専攻の学生たちで結成する研究会「ブラジャール熱帯林」の25名、指導にあたるスタッフ3名が同行した。

最初の実習地は、ボルネオ島北東部のサバ州コタベルドのサラン。国際緑化推進センターがサバ州森林公社（SAFODA）と提携して造成中の「緑の地球の森」で、0・5haに600本の植付けを行なった。植え穴掘りでは、現地式の独特の用具を使った垂直の穴掘りに挑戦。実習経験の少ない約半数の1年生をはじめ、慣れない重労働に汗を流した。

この他、苗畑やロタンの造林地の見学、アカシア・マンギウム、アカシア・アウリカリフォーミスの自然雑種の観察を行なった。

この後、豊かな天然林や野性動物で名高いダナウ・バレーで、熱帯雨林を見学。天然保護林ならではの巨木群に目をみはった。

日程の最後は、キナバル山周辺で高地天然林の見学。植生の観察などを通し、熱帯林の垂直分布における違いを学習した。

# フィリピンで、順調な三者協力植林計画

4年半前、フィリピンで初の試みとして注目された国際金融機関・政府・NGOの「三者協力」プロジェクトが順調な成果を上げている。

これは、1990年7月にアジア開発銀行、フィリピン政府、オイスカ産業開発協力団によって、パラワン州アボランのタグパイト部落で開始されたマングローブ植林計画。沿岸地域70haをタグパイト海岸開発組合（TACDA）加盟の70家族が1haずつ受け持ち、種子収集から植付け、25年間の管理を行なうもので、そこに集まる魚貝類の捕獲、自家用材の伐採など、活用の権利が保障されている。

植えた苗木は80～85％が根付き、昨年までに3m余りに育った。部落の漁獲高も植林前に比べ3倍強に増え、確実に水産資源が蘇ってきていることを示している。







## 海外8ヵ国に活動拠点

## 日本国際ボランティアセンター

# 農民の自立から森林蘇生を

東京本部では、折からの阪神大震災のための救援募金のチラシ発送などで、たくさんのボランティアが立ち働いていた。被災地では地元のNGOと提携して、主に在日外国人の支援に当たっているという。

日本国際ボランティアセンター（JVC）は、日本人グループによってタイのバンコクで、1980年2月に設立された。当時、タイにはインドシナ難民が大量に流入し、難民キャンプなどで医療、教育等の救援に当たることが目的だった。その後、バンコクに集中しているスラムで、住民の生活改善のための活動を開始したが、スラムの貧困の根源は農村のあり方にあると考え、農村での地域開発プロジェクトに乗り出した。

やがて同会の海外活動地域は、カンボジア、ラオス、ベトナム、南アフリカ、グアテマラ、エチオピア、パレスチナと広範囲に広がった。これらの海外拠点では、タイの22人（日本人スタッフ／ボランティア4人、現地人スタッフ18人）を筆頭に、総勢70人ほどが活動を展開している。

東京上野にある本部には、専従スタッフ21名、ボランティア200名を抱えている。このほか横浜にも神奈川事務所がある。日本のNGOの中では設立も早く、大きな組織だ。

同会は、当初の「緊急援助」から「開発協力」、「環境保全」へと、その活動を変化させてきた。現地での取組みの中で必然的に、経済、社会、そして環境の連鎖が浮び上がってくるからだ。農村開発、児童教育、職業訓練、人権保護、保健医療、食糧援助と、それぞれの国の事情により支援の主力は異なるが、目指す方向は一致している。

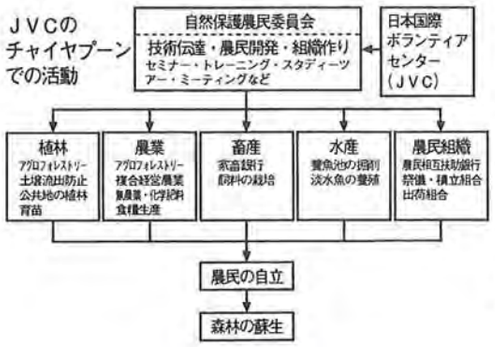
現在、アグロフォレストリーや乾燥地での植林を含む緑化活動には、タイ、ラオス、カンボジア、ベトナム、パレスチナ、エチオピアで取組んでいる。

タイでは農村開発の柱として、複合経営農業の普及に努めているが、その中に植林が組込まれている。この農法の基本は、水田に池を掘って魚を飼い、池の周りには果樹や有用樹を植え、多種の野菜や豆類などを育てるとともに家畜なども飼う――木々は池の水の蒸発を防いで乾季の蓄えとなり、家畜や魚の糞は肥料に役立ち、多種の果樹・野菜の栽培で年間を通じた収穫が得ることができる。つまり、生態系の循環を尊重し、自然との共存をはかるシステムだ。

森林を焼き払い、換金作物の飼料用トウモロコシやキャッサバなどの単一栽培を続ければ、土地は痩せ、さらに森林の開墾が拡大されることになる。

農民の生活安定のほか、多くの副次的効果をもつ複合経営農業の推進を柱に、同会では東北部のブリラム、チャイヤプーン、ペチャブーン、ピサヌロークの4県、47の村で農村開発プロジェクトを実施している。

田畑の畝に植林して土壌流出を防ぐ




◆

日本国際ボランティアセンター
〒110　東京都台東区東上野1-20-6
丸幸ビル6階
TEL：03（3834）2388
FAX：03（3835）0519

# ☆プロジェクト追跡☆

## 国際協力事業団

## 中部パラグアイ森林造成計画

# 砂質土壌地帯の森林造成技術を開発

パラグアイは南回帰線が通る南緯24度、西経56度に位置する内陸国で、国民は自国を南米のヘソと呼び、太陽と緑の豊かさを誇りとしてきた。一方、豊富な森林は建国以来開発の対象でもあり、農耕放牧地として転用され、経済発展を支える源泉でもあった。しかし、開発手段が近代化された1970年代以降、森林の消失速度は一気に加速され、当国の主要輸出品である製材品の原木確保、大規模に開発された農耕地からの表土流出、保水力の低下による河川の氾濫等、森林消失に伴う弊害が顕在化し、森林回復の必要性が強く認識されるようになった。

課題の緊急性を受け、パラグアイ国政府は民間造林を助長し、早期に森林回復を図るため、外来種を植栽樹種とする「国家植林計画」を樹立し各種助成策を講じた。また、自らも森林造成に伴う技術課題を解明するため、パラグアイ南部のティエラロッサ地帯で、森林造成プロジェクトを実施するとともに、国土の6割を占める砂質土壌地帯の技術課題に取り組むため、パラグアイ中央部のサンペドロ県カピバリ地区に2万5000haの用地を確保し、1987年、日本の技術協力を受けて「中部パラグアイ森林造成計画」をスタートさせた。

国際協力事業団（JICA）が協力するこのプロジェクトは当初、パラグアイ国の造林政策に合わせ、主たる更新樹種を外来種とし、パイロットフォレストを造成する過程で、森林造成技術の開発を図ることとして開始された。その後、1989年のクーデターによってパラグアイ国政権が交替すると森林政策も変更されて、プロジェクトの運営方針に更新樹種としての郷土樹種の尊重、天然林施業の重視等が加わり、プロジェクト期間は当初の予定を2年半延長して1994年まで継続されることになった。

プロジェクトは、パイロットフォレストを造成する過程で①適合樹種の選定②育苗技術の開発改良③造林技術の開発改良④森林経営技術の開発改良⑤人材の養成――の、5つの課題に取り組むこととし、日本から派遣された各分野の専門家に、3～4名の当国林野庁（SFN）職員が、カウンターパートとして対応する体制で進められた。当初は言葉の問題、仕事に対する意識の差等、円滑な意志疎通を阻害する要因は多々あったが、カウンターパートの受入れ研修や、南米人の明るさ等に助けられ、慣れる程にプロジェクト活動も円滑になった。

協力期間中の森林造成面積は、人工林390ha、天然下種更新地120ha、天然林内植込地54haで、これに必要な120万本の苗木が生産された。この過程で、種子の採取に必要な主要樹種の開花結実、ポット苗、裸根苗の育苗標準、植栽時期、植栽密度、下刈回数等の造林技術の基礎的事項が絞り込まれ、樹種別の生長状況が記録された。これらの成果は、マニュアルとして取りまとめられるとともに、カウンターパートにより、当国で開催されたセミナー等で発表された。

当プロジェクトに対する日本の協力は、当初の取り決め通り、人工造林では枝打ちを終了した段階、天然林施業では林内に稚樹を確保した段階で終了した。これから迎える間伐、収穫や天然林施業地の後継樹の除伐に係わる課題は、パラグアイ人自らが解決していく任務を負っている。

協力終了後のパラグアイ国の自立発展を期待しつつも、亜熱帯林の消失速度は熱帯林以上とされるなかで、森林回復に取り組む彼らの努力を、長く支援できる体制ができればと考えている。

（文・写真）：阿久津　雄三
前JICA同プロジェクトリーダー
現林野庁経営企画課

天然下種更新地での稚樹の消長調査

高張式寒冷沙の中で育つポット苗

農牧省（MAG）のセミナーで成果の発表

刈払機による下刈り作業

4年生で樹高6mの成長を示すP・ヒガンテ

ワールドレポート

●サウジアラビア●

# サウジアラビアの「森林」

鳥取大学農学部助教授　山本福壽

タイトルを見て奇異に感じられた人も多いかも知れない。サウジアラビアの一般的なイメージは沙漠、ラクダ、それに石油であり、緑のある所はせいぜい点在するオアシスと潅漑システムによって維持されている畑、都市の緑地帯程度である、と私たちも考えてきた。果たしてサウジアラビアには「森林」と呼べる緑地はあるのだろうか。1994年の12月、私は国際緑化推進センターの調査プロジェクトの一環として、サウジアラビア野生生物保全開発委員会（NCWCD）からかねて依頼のあったサウジの「森林の集団枯死」現象についての調査を行うため、岡山大学の吉川賢氏とともに現地に向かった。首都のリヤドからジェット機で南西に1時間余り飛ぶと、紅海に沿って延々と連なる山岳地帯が見えてくる。ここは東に向かって傾斜しているアラビア楯状地の西端であり、紅海側に向かって急崖となったところだ。この地形は第三紀の断層によって形成されたもので、山脈は北方のアカバ湾から縦に40～140kmの幅で続き、最も高いところは標高3760mと富士山ほどもある。

調査の目的地はアブハ（Abha）市近郊の山地だ。ここはアシール（Asir）県の主要な町で、標高2000mを超える所にあり、夏のリゾート地として知られる。市の郊外はなだらかな丘陵に天水利用の畑と人家が点在するのどかな田園地帯だ（写真-1）。しかし紅海の方向に向かって15分ほど車を進めると、地形は急に険しくなり、谷底に向かって45°以上の角度で1000mほども落ち込んでいく。その斜面の上部に目指す「森林」があった（写真-2）。構成樹種はほとんとがビャクシン属のJuniperus procera で、その中にアカシアやオリーブが散在している。林冠が閉鎖するかどうかの密度のためサバンナといえそうだが、場所によってはうっ閉しているところもある。この森林の一部は現在、特別保護区に指定されている。平均樹高は5mほど、直径は15cmほどだが、最大のものは樹高12m、直径60cmを超える個体があった。林内はかなり乾燥した感じだが、枝にはサルオガセの仲間のコケがびっしりと付着し、空中湿度の高さをうかがわせる。見る間に斜面の中腹に雲が湧き、樹木を包みながら頂上に向かっていった。この地の年降雨量は500mmほどだそうだが、これではビャクシン林を成立させるには少なすぎるようだ。おそらくこの雲が森林を成立させているのだろう。また北斜面は個体数が多いが、南斜面は少ないなど、微地形や微気象条件が分布を強く規制しているようだ。急な壁に張り付くような林道を四駆の車で下ると、下に行くほど樹木はまばらになり、中腹以下ではビャクシンは全くみあたらず、乾燥したサバンナとなる。このような急斜面にもネパールのような段々畑が開墾されており、今も外国人労働者の手によって作物が栽培されていた。

NCWCDが問題にしているように、ビャクシンの多くは先枯れ症状（die-back）を示している（写真-3）。この森林が保護区に指定される以前は、建築や燃料用としてかなり強度の伐採が行われていたようだ。ほとんどの個体は伐採後に技が立ち上がって成立した、いわば萌芽林であり、伐採痕を持たぬ木はほとんどない。しかし先枯れの原因は強度の伐採によるものではなさそうだ。むろん伐採は樹体に大きなダメージを与えている。しかし伐採後に再び成長して5～6mの高さにまで回復し、その後に枯れが進行しているようだ。現在、気象データが得られていないので不確かだが、おそらく不均一な年降水量などに起因する乾燥ストレスが主因ではなかろうか。今回の調査で数カ所の調査プロットを設定したので、これらを拠点として継続的に調べて行くつもりだ。

このビャクシン林は動物層も豊かなようだ。カラスやハト、キジ科の鳥など、様々な鳥類を見ることができるし、大型のほ乳類ではマントヒヒが多数生息している。また春や夏には4種類のコブラが徘徊するそうだ。このうちの一種は黄色い色で、Naja najaとかHaja hajaとかの学名がついており、至近距離から敵の目に向かって毒液を噴霧する。目に毒が入ればアッと言う間に失明し、咬まれればアッとも言わぬ間に死んでしまうという。

次回の調査が楽しみだ。

写真-1：アブハ市近郊の田園地帯

写真-2：ビャクシン林にかかる雲

写真-3：先枯れ症状を示すビャクシン

Green Earth 講座

# アジア太平洋地域における森林消失モデルの構築に関する研究

森林総合研究所　沢田治雄

熱帯諸国を対象とした国連食糧農業機関（FAO）の1990年調査では、アジアの熱帯地域における森林の減少率は毎年約1・2％であり、中南米の0・8％やアフリカの0・7％と比べても極めて大きいと報告されている。森林を取り巻くそのような変動を人間活動と絡めて捕らえるため、社会経済的側面と自然科学的側面から情報収集し、相互の関連をもとにアジア・太平洋地域において森林の変動モデルを開発することが求められている。

図1：ノア衛星のグローバル植生指数画像

## 熱帯林の変動モデル

森林消失モデルに関しては、人口密度と森林率の間に明瞭な負の相関関係が見られることから、FAOなどからは将来の推計人口に基づく森林消失予測の提案がある。しかし、動的分析を行ってみると人口密度の変動と森林率の変動との間には、明瞭な関係が存在しないことがわかった。これは指標として総人口をとった場合だけでなく、就業人口や農業人口あるいは農家世帯数をとった場合でも同様であった（岡、森林総研）。これは、森林消失が必ずしも人口収容力の拡大につながっていないためと考えられる。立地的にも農業発展が起こっているのは、むしろかなり以前に森林開発が行われたところが中心となっている現状が多いため、10年程度の期間で見た場合、森林消失が必ずしも生産的農地の拡大をもたらしていない。このことは、将来の推計人口のみに基づく「森林消失予測モデル」は必ずしも有効でないことを示唆している。

また、森林植生の劣化および森林消失には、木材の伐採のほかに火入れ、あるいは林野火災の影響が大きいことは一般に認められているが、実際に焼畑あるいは常畑として利用されるのは数分の一以下だと推定される。従って森林の変動モデルをより現実に近づけるためには、人口増加や経済発展に伴う木材の生産的要因や林地開発だけでなく、林野火災についてもそのモニタリングに基づいてモデルへ組込んでいく事が必要であることがわかった。しかし、林野火災とその影響に関する報告は極めて少なく、衛星データによる情報収集が必要なのが現状である。

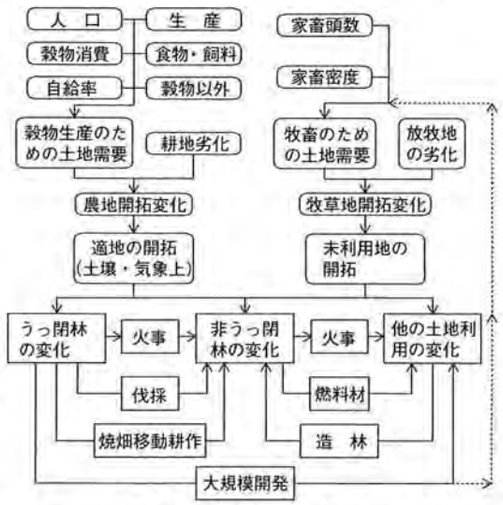



図2：アジア・太平洋地域森林変化モデルの構図

## 森林変動モデルソフトウェア

森林変動モデルのベースとなるソフトウェアとしてIMAGE（温暖化分析総合モデル）の提供を作者J.Rotmans氏から受け、その中の森林消失モジュールを本研究用に改編した。森林消失モデルの構造を図2のように修正し、火災要因の影響を分析できるようにした。このモデルは単純化されており、生態系のタイプは森林、草地、耕地および半乾燥地の4つに区分している。また、森林はうっ閉林と非うっ閉林に細分しているが、二次林や休閑林等は非うっ閉林に含めている。ソフトウェアは、相互の関連を算術式で現したものである。

## 変動予測の4つのシナリオ

このモデルは、異なるタイプの開発や森林再生の努力が持たらすであろう比較的長期間での可能性を示すためのものである。そこで、長期の森林変動の様子を推定するために、4つのシナリオを考えた。A：制限を加えない場合、B：弱い制限を与える場合、C：現在の動向に変化を加える場合、D：現在の動向に強い変化を与える場合。

AからDになるに従って、森林の保全的側面が強いシナリオである。シナリオAは環境問題が経済成長を制限することがないとしたものである。シナリオBとCは、長期経済効果の導入によって森林開発を制限するものであり、国際熱帯木材協定（ITTA）とFAOの熱帯林行動計画がそれぞれ該当する。シナリオDは、生態学上の観点から森林保全を目指すものである。なお、人口増加は全てのシナリオで共通としており、経済発展の直接的影響は含めていない。

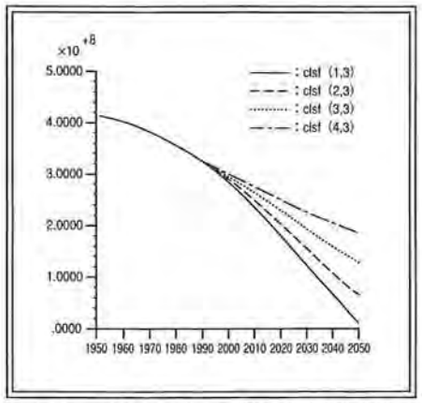



図3：アジアの熱帯うっ閉林の面積変化予測

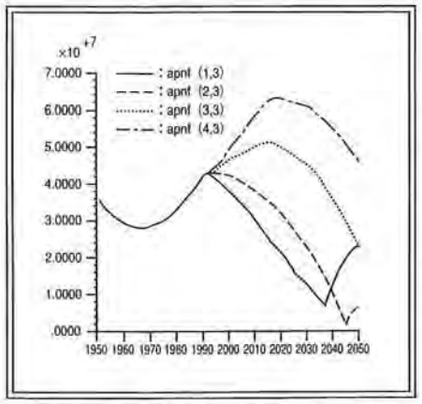



図4：アジアの熱帯非うっ閉林の面積変化予測

## 変動予測のシミュレーション結果

モデルによる計算では、最も悲観的なシナリオAでは21世紀の半ば前に熱帯アジアのうっ閉林（原生林）が全て消失することになった（図3）。また、非うっ閉林がいくつかのシナリオで一時的に増加するものの、人口増加に伴って林地への圧力が強まるため、いずれ破綻することが示された（図4）。しかし、現段階では森林火災に関する情報は得られていないため、この計算では加味していない。実際はもっと厳しい結果をもたらすことが予測される。

## 衛星による森林面積推定法の開発

前記のように、このモデルによって森林変動をシミュレートするコンピュータソフトウェアも整備されたが、森林火災の影響を示す正確なパラメータが情報として欠如しているのが現状である。また、森林面積等の情報もワールドデータベースなどで一般に利用できる毎年の情報は、各国からの報告が主であり、信頼できない場合が多いことも問題となった。そのため、衛星データなどを利用してそれらの現況を正確に捕らえておくことが、継続的にモデルを適用する際に不可欠と考えられる。

そこでノア衛星のGVI（グローバル植生指数）データ（図1）の季節変動パターンを用いて国別森林面積を推定する方法を考案した（図5）。これによって、今後の森林面積変化を追跡し、シミュレーション結果と比較検討することが可能になり、より現実的なモデルが期待できる。

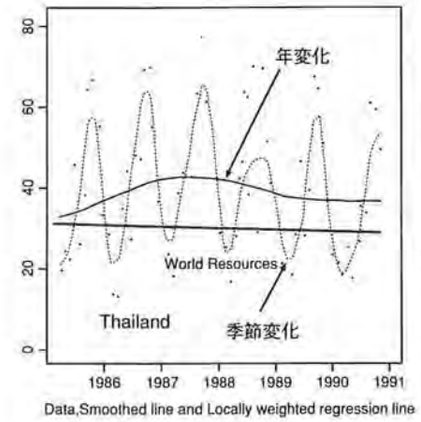



図5：ノア衛星データによる国別面積推定例

# センターの活動

## 熱帯造林木利用技術開発等調査2チームがマレーシアへ

◆分析試料購入のための調査

熱帯造林木利用技術開発等調査委員会（下川英雄委員長）の今年度調査の一環として、利用技術部会から、12月3日から16日までマレーシア・サバ州に熱帯造林木の分析試料（試験木）を入手するため調査員を派遣しました。現地ではAlbizia falcataria, Acacia mangium, Eucalyptus deglupta, Gmelina arboreaの4種類、計87本を選木して購入。これらは、日本で造林樹種の用途開発のための試験に使われます。

派遣調査員／山本宏（北海道立林産試験場・利用技術部会委員）、岩田弘（国際緑化推進センター）

◆森林施業技術の調査

施業技術部会から、同じくサバ州に1月16日から28日まで調査員を派遣。造林関係情報の収集および造林地の立地条件、造林技術、造林木の成長等について調査しました。

派遣調査員／加藤亮助（国際緑化推進センター・施業技術部会委員）、脇孝介（同）

## 熱帯造林木利用技術開発等調査委員会を開催

熱帯造林木利用技術開発等調査委員会利用技術部会（大熊幹章部会長）を、1月20日に当センター会議室において開き、調査マニュアル、および現地調査の実施について検討しました。

## 固定CO2利用部会を開催

カーボン・シンク・プロジェクト推進調査委員会の固定CO2利用部会（木方洋二部会長）を、1月20日にセンター会議室において開き、平成6年度調査報告書の取りまとめについて検討しました。

## 熱帯林再生技術研究組合の研究検討会を開催

当センターが林野庁の委託を受け、森林再生技術開発促進事業として補助を行なっている熱帯林再生技術研究組合の研究検討会が、1月24日～25日、東京江東区の木材会館で開かれました。会議には組合参加企業10社が出席し、組織培養、菌根菌、育苗資機材開発、造林支援技術の適用、ソーシャル・フォレストリーなどの分野毎に各社が研究成果について説明し、検討を行ないました。

## NGO等対象の熱帯林造成技術研修、1月末から

今年で4回目を迎える熱帯林造成技術研修には、林業NGOや民間企業、地方自治体、林業団体、大学林学科の方々から幅広く応募があり、実践、専門家各コースで22名、20名の受講者が決まりました。

初心者向けの実践コースは1月30日～2月3日、専門家コースは2月6日～10日、それぞれ5日間の日程で熱帯林造成に必要な知識を学びます。

教科課程と講師は以下のとおり。

＜実践コース＞

苗木の育て方（山手廣太・元九州林木育種場研究室長）、熱帯地域の造林（浅川澄彦・国際緑化推進センター主任研究員）、熱帯の森林病害虫防除（陣野好之・林業科学技術振興所）、熱帯の植生のあらまし（加藤亮助・国際緑化推進センター主任研究員）、アグロフォレストリーの進め方（渡辺弘之・京都大学教授）、地域住民との付き合い方（井上真・東京大学助手）、プロジェクトの進め方（杉野二郎・サヘルの会代表）、地球環境と森林（熊崎実・筑波大学教授）

＜専門家コース＞

熱帯の自然条件と植生（田中信行・森林総合研究所主任研究官）、熱帯の土壌（脇孝介・国際緑化推進センター主任研究員）、熱帯地域の育苗（山手廣太・元九州林木育種場研究室長）、熱帯林のバイオマス（加茂皓一・森林総合研究所関西支所研究室長）、熱帯地域の造林（浅川澄彦・国際緑化推進センター主任研究員）、熱帯の樹木の病害と防除（小林享夫・林業科学技術振興所主任研究員）、熱帯の樹木の害虫と防除（野淵輝・林業科学技術振興所主任研究員）、アグロフォレストリー（内村悦三・大阪市立大学教授）



# 基金へのご協力

## 「世界のテディベアコレクション」から10万円のご寄付

伊勢丹美術館（新宿）でクリスマス企画として開催された「世界のテディベアコレクション」より、入場料収益からチャリティとして10万円を、当センターの熱帯林造成基金へ寄付いただきました。

## 岐阜セラツク製造所から5万円のご寄付

タイで森林再生技術の開発を目指した研究協力を行なっている㈱岐阜セラツク製造所から、当センターの熱帯林造成基金に5万円のご寄付をいただきました。

## 日本交通公社から5万円のご寄付

日本交通公社（JTB）より、「旅行文化交流会講演会」の入場料から5万円を、当センターの熱帯林造成基金にご寄付いただきました。

## ドングリバッジ募金の収益金26万円に

全日本デパートメントストアーズ開発機構（ADO）主催、読売新聞社協力による地球環境保護チャリティ募金キャンペーンの一環として、当センターへ直接申込まれたドングリバッジ募金は、26万円に達しました。ご協力いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

この収益金は、主催者を通じて当センターの熱帯林造成基金に寄付され、マレーシア・サバ州の「緑の地球の森」造成に活かされます。

## 林業団体

次の林業団体などからご寄付いただきました。

◆㈳全国森林土木建設業協会（田村憲司会長）100万円

◆㈳日本林業協会（須藤徹男会長）10万円

◆日本林業同友会（頴川徳助会長）12万円

◆日本林業経営者協会（坂本雄次郎会長）30万円

◆全国森林整備協会（松形祐堯会長）7万円

◆全国公団造林協議会連絡会（谷洋一会長）7万円

◆日本木材輸入協会（谷口朗会長）500万円

## 個人

◆㈲アースグリーンコンサルテーション社長斉藤直信氏より103万円

「94緑の地球使節団」参加を機縁にご寄付いただきました。

## ●訂正とお詫び

前号の20号10頁中の学名に綴りの間違いがありました。以下のように訂正してお詫びします。

☆10頁最上段9行目

プサ（Zizyphus mauritiana）

☆同10行目

紫檀（Dalbergia cochinchinensis）

☆同11行目

ライム（Citrus aurantifolia）

☆同12行目

黒豆（Vigna mungo）

☆同15行目

アメリカネムノキ（Samanea saman）

☆同16行目

シーシアッド（Acacia decurrens）

## あなたも〝国際林業協力〟に参加しませんか

熱帯林の保全・造成、開発途上地域の振興、地球環境問題等が注目されています。わが国に対する「国際林業協力の要請」はますます拡大する方向にあり、それとともに国際林業協力を担う人材の養成確保もまた重要になってきています。

当センターは、政府開発援助や民間団体等が行なう国際林業協力への支援・促進・協力を支える人材の養成確保や情報の収集提供などを通じ国際緑化の推進を図ることを目的として設立されたものです。

当センターでは人材の養成確保対策の一環として林野庁の補助を受けて、平成3年度から国際林業協力に参加する意思をお持ちの方々を「政府開発援助やNGOなどによる国際林業協力」にふさわしい候補者として登録するための調査を行なっています。

国際林業協力に参加をご希望の方は、ハガキか電話でご連絡ください。調査表をお送りします

（財）国際緑化推進センター（企画部）

緑の地球
第5巻第1号（隔月発行）
平成7年1月30日発行
編集／緑の地球編集委員会　〒112東京都文京区後楽1―7―12林友ビル4階
発行／(財)国際緑化推進センター　電話03(5689)3450　FAX03(5689)3360

# 個人、法人の賛助会員を募ります

かけがえのない地球を「緑豊かな地球」として未来に引き継いでいく――私どもの活動に積極的にご参加ください。

◆会　費：個人　1口　10,000円（毎年度）
　　法人　1口　100,000円（毎年度）

◆資　格：個人、法人、法人以外の団体および地方公共団体

◆会員へのサービス：
会員は、国際林業協力を推進するための情報提供、当センターが発行する出版物、および各種のサービスを受けることができます。

◆入会のお申込み先
〒112 東京都文京区後楽1-7-12林友ビル4階
財団法人 国際緑化推進センター
電話／03-5689-3450

◆会費ご送金の方法
下記の銀行口座へのお振込みください。
三菱銀行 春日支店／普通口座 0496575
(財)国際緑化推進センター
理事長　秋山　智英

熱帯林は毎年1540万ヘクタールも減少しています。いま、世界中の人たちが力を合わせ、熱帯林の保全と造成に取り組むことが緊急に必要です。

財団法人国際緑化推進センターは、「熱帯林が提供する豊かな効用を未来にわたり持続的に享受していこう」との理念のもとに、熱帯林の保全・造成をはじめ国際緑化推進のため次のような事業に取り組んでいます。

- ●これからの国際林業協力を担う人材の育成と確保
- ●海外の森林、林業などに関する技術・情報の収集・提供
- ●NGO・民間団体などが行なう国際林業協力活動に対する支援
- ●国際緑化に関する普及啓発および国際林業に携わる人たちの交流活動の推進
- ●海外での植樹活動についてのご相談、ご協力

これら国際緑化推進センターの事業へ、国民のみなさん、民間団体、企業などのご協力をお願いしています。

財団法人 国際緑化推進センター