第6巻第1号<通巻26号> 平成8年1月30日発行

ISSN 0917-821X

緑の地球

26

Vol. 6 - 1

財団法人
国際緑化推進センター

林野庁の8年度海外林業協力予算、ODAベースでは、9・9%増

平成8年度政府予算案における林野庁の海外林業協力関係の総額は、12億6780万円で、前年比0・6%の微増となった。そのうち政府開発援助（ODA）は8億7637万円で、ODAだけの前年比では、9・9%増となっている。

このうち新規事業は、①モデル森林推進会議開催（2218万円）、②世界緑化民間活動支援事業（1億83万円）、③熱帯林モニタリングシステム確立調査事業（5621万円）、④熱帯林育成利用技術開発促進事業（7818万円）の4本。

①モデル森林推進会議（持続可能な森林推進会）開催は、世界各国で10数万㌶規模の「モデル森林」の広域ネットワーク構築が重要とみられるところから、関係各国、国連食糧農業機関（FAO）、国際熱帯木材機関（ITTO）などの国際機関等の森林専門家が参加する森林会議をわが国のイニシャティブで開催するもの。12年度まで5年間の継続事業となる。

②世界緑化民間活動支援事業は、国際緑化推進センターの活動をさらに拡充をはかるもの。

③熱帯林モニタリングシステム確立調査事業は、熱帯林諸国等の持続可能な森林経営のモデル林を対象に、モニタリングシステムの整備・確立のため技術支援するもの。実施主体は海外林業コンサルタンツ協会。

④熱帯林育成利用技術開発促進事業は、熱帯林再生技術研究組合等の成果を踏まえて、熱帯未利用林産物の利用技術を開発するもの。技術研究組合が実施に当たる。

国際機関への拠出金は、1億8132万円で、前年度より微減となっている。このなかには、新規としてITTOが行なう「持続可能な熱帯林経営実証事業」へ6788万円、「未利用樹種のデータベース化事業」へ2640万円の拠出が含まれている。

熱帯林再生技術研究組合が公開研究発表会を開催

熱帯林再生技術研究組合（野村靖理事長）は、95年12月1日、東京赤坂の石垣記念ホールで公開研究発表会を開いた。会場には組合員ほか林業専門家など約200名が集まった。

熱帯林再生技術研究組合は、熱帯林再生の技術開発を目指す産官学協同の組織として91年に発足。林野庁から助成を受け、大学研究者などからの指導を得ながら各企業毎に研究を行なっている。現在、組合員は10社。

公開発表会では9社がそれぞれ約30分間、研究のねらいや内容、成果について紹介。続いて佐々木恵彦・東京大学教授が「熱帯林における諸問題」と題する講演を行なった。

当日発表された各研究課題および試験地は以下のとおり。

・フタバガキ科樹木（アラン）の挿し木繁殖＜マレーシア＞（石巻合板工業）
・フタバガキ科樹木の栄養繁殖＜インドネシア＞（小松製作所）
・熱帯樹種のマイクロプロパゲーションと分子育種（トヨタ自動車）
・共生微生物を利用したフタバガキ科樹木の育苗＜インドネシア＞（関西総合環境センター）
・造林支援のための繊維資材の応用（東洋紡績）
・アカシア類、ユーカリ類等の造林地における土壌化学性の変化＜ベトナム、パプアニューギニア＞（新王子製紙）
・熱帯林再生のための森林造成実験＜インドネシア＞（住友林業）
・環境保全と持続的森林経営を可能とする熱帯林の再生技法＜パプアニューギニア＞（日商岩井）
・セラック樹脂生産用熱帯樹木のプランテーション＜タイ＞（岐阜セラック製造所）

FAO、ITTO専門家会議が、「エコラベルは時期尚早」と提言

国連食糧農業機関（FAO）と国際熱帯木材機関（ITTO）が共催した専門家会議が、12月12日～15日、バンコックにあるFAO太平洋地域事務所で開催された。会議には、アジア太平洋地域から27名の専門家（日本からは3名）が参加した。

この会議の目的は、ITTOの2000年目標や国連の持続可能な開発委員会（CSD）での議論を踏まえ、持続的森林経営について、①既存の取り組みの検討、②各国および国際機関等の取り組みの情報交換、③アジア太平洋地域での持続的森林経営へ向けての適切な行動提起、④国際的取り組みに未参加の国に対する支援――などについて検討し、FAO、ITTOに対して専門家としての提言をまとめることにあった。

会議は、国際的・地域的取り組み、国別の取り組み、現地での取り組みについての報告と、それに平行して2つのワーキンググループに分れて提言の検討を行なった。報告については、最終日の討議も加えて議長が取りまとめ、FAO・ITTOに提出することになった。提言のポイントは、次のとおりである。

①既存の国別伐採コードを基に伐採事業者の規範を定めるコードの開発に向けた調査

②FAO・ITTOによる援助機関と被援助国間の関係強化のための活動

③国際機関、各国機関などによる現地レベルでのトレーニング

④地域内の情報交換・連携強化を図るため、FAOの地域森林委員会（RFC）のサブグループの設置

⑤森林問題に関心を有する広範な層に対してのRFCへの参加を促進する方策の検討

⑥ITTOによる市場情報の提供

この会議の重要な関心事であった持続的森林経営の認証制度、エコラベル制度については、早急に判断する段階にはなく、引き続き情報収集などを図るべきとの提言に止まったが、自由な貿易の妨げにならないことが大前提であるとの確認がなされた。

JICA、中国湖北省で林木育種の技術協力事業を開始

国際協力事業団（JICA）は、96年1月、新たな林業協力プロジェクトとして「中国湖北省林木育種計画」を開始した。このプロジェクトは、中国湖北省の林木の遺伝資源を保存し、優良品種の生産を目指すもの。すでに94年10月から事前調査団を派遣して現地調査済みである。

中国側はこのプロジェクトをモデルとして、中国南方各省への林木育種技術の普及を図り、造林木の優良化、林木遺伝資源の保存を促進したいという大きな目標を持っている。

活動の内容としては、湖北省林木育種管理ステーションを中心として、プラス木の選定、交配、検定技術の開発、採種（穂）園の造成、管理技術の開発、組織培養など無性繁殖技術の開発、遺伝子資源の収集、保存、評価技術の開発を行なう。対象樹種は、育種の目標が、工業用材、パルプ材、合板用材などの確保であるところから、コウヨウザン、馬尾松、ポプラを選定している。

実施期間は5年。プロジェクト・チームはリーダーの斉田佳昭氏以下4名。中国側から年間2～3名の研修員受け入れも行なう。

相手先は、監督機関が中国林業部、実施機関が湖北省林業庁。

●目次●

国際緑化ニュース……1
レポート……3
〈シニアフォレスター会議・フォローアップセミナー総括会議〉
トピックス……5
〈やまなし国際森林フォーラム〉ほか
特集〈「日本・マレーシア友好の森林」の発足〉…7
プロジェクト追跡〈トヨタ自動車〉……9
ワールドレポート〈インドの緑の楽園〉……11
センターの活動……13
基金へのご協力……14

表紙写真：チリのラ・カンパーナ国立公園にあるチリーヤシの天然林。チリーヤシのまとまって生育している天然林は2ヵ所しか残っていない（写真提供／JICA）

特別レポート

シニアフォレスター会議 フォローアップセミナー総括会議の概要について

林野庁海外林業協力室　畑　欣　明

はじめに

11月16～18日、山梨県富士吉田市のホテル・ハイランドリゾートにおいて、25ヵ国3国際機関から47人の外国人参加者を含む100名の出席を得て、「シニアフォレスター会議フォローアップセミナー総括会議（山梨会議）」が開催されたので、その概要を報告する。なお、主催は林野庁、後援は、外務省、環境庁及び山梨県であった。

経緯

平成3年7月、横浜市において、「現場を熟知した指導的立場にある林業技術者」（シニアフォレスター）等が一堂に会し、林野庁と国際熱帯木材機関（ITTO）の共催により、「シニアフォレスター会議」が開催され、熱帯林の持続可能な経営の達成のための実践的な方策と、これに取り組む決意を表明した「横浜森林・林業宣言」が採択された。

その後、同会議の気運を維持し、その成果の一層の充実・強化を図るため、毎年そのフォローアップセミナーを開催してきたところであり、平成4年度は造林をテーマに広島県で、5年度は天然林施業をテーマに北海道で、6年度は森林の生物多様性の保全をテーマに宮崎県で、それぞれ同セミナーを実施した。

今回の会議は、これら一連の取組みの成果を総括し、その実現を図るための効果的かつ現実的な活動方策を検討することを目的に開催されたものである。

日程等

初日は、午後に横浜、東京方面から山梨県富士吉田市に移動し、参加者登録を行った。外国人参加者の大半が、この日まで開催されていたITTO理事会の参加者でもあり、同理事会の終了時刻が午後10時を回った関係で、一行の富士吉田到着が夜中の2時過ぎになるというハプニングに見舞われたものの、全員無事に登録を完了した。

2日目は、終日、事務局文書に沿って、ファシリテーター（会議役員）のプレゼンテーションを交えた討論を行ったほか、参加者である夫君に同伴してきたご婦人方のために、和服の着付け、茶の湯などの日本文化を体験していただくプログラムも行われた。

最終日の3日目は、午前中に討論の取りまとめを行い、今後、森林・林業に携わる全関係者が、より密接な連携をとりつつ取組みの強化を図るとの決意を世界に向けて発信した「山梨メッセージ」を採択した。

また、同日午後には宮士スバルラインを登り、富士山麓の植生の典型的な垂直分布を観察するなどのエクスカーションを行い、その日のうちに東京に移動して全日程を終了した。

参加者等

本会議では、議長に元ガーナ森林局長のジョン・フランソワ氏、ラポトゥール（書記）に元カナダ森林局特別顧問のジャグモハン・マイニ博士を迎えたほか、元英国海外開発庁上級顧問のロナルド・ケンプ氏、元マレイシア森林研究所長のモハメッド・サレー博士、元トリニダードトバゴ外交担当国務大臣のイーデン・シャンド氏、国際協力事業団（JICA）国際協力専門員の渡辺桂氏、林野庁指導部長の弘中義夫氏等、森林・林業の専門家が、それぞれの知見に基づいた意見表明とプレゼンテーションを行った。

一般参加者としては、ITTO加盟国を中心に、24ヵ国3国際機関から47名の森林・林業の専門家等が参加したほか、国内からは、入澤林野庁長官、高橋次長、コースガードITTO事務局次長、天野山梨県知事をはじめ、外務省、環境庁、JICAの担当官等53名が出席した。

会議風景

会議の合間に富士浅間神社を訪れる参加者たち

山梨メッセージの概要

延べ1日半にわたる論議の結果として取りまとめられた「山梨メッセージ」の内容は、要約すれば次のとおりである。

まず、前文において、①森林・林業関係者のみならず、政策・政治関係者の関与が不可欠であること、②持続可能な森林経営の目標と現場における実践との格差を解消する必要があること、③森林に対する人間生活の基本的欲求や経済的、環境的な要請を満たすための課題は一層複雑化しつつあること、④森林・林業分野での投資拡大、資金・人材の流動化が必要であること等が唱われている。

前文に続き、持続可能な森林経営は各国の開発戦略の必須の要素であるべきであるとした上で、フォレスターとして世界に呼びかけた次の様な緊急の提言がなされている。

即ち、事業的規模で持続可能な森林経営の広域的な実証的活動を始めるべきこと、適切な計画づくりや人材育成を通じた持続可能な森林経営手法を遵守すること、森林の現状に関する監視、分析、報告を強化すること、持続可能な森林経営に関する国民意識を啓発すること、森林生態系と人間活動の関係に関する試験研究を拡充すること、経験、知識、技術の国際的共有を促進すること、今後も定期的なフォレスターによるフォーラムを設置すること等である。

所感等

環境や外交分野の専門家を交えて行われている今日の森林・林業に関する国際対話の中で、フォレスターによるフォレスターのためのフォーラムとして続けられてきた5年にわたるこの一連の取組みは、各国からの参加者も旧知の仲である場合も多く、実際に森林・林業の現場に携わってきた技術者・専門家による真摯で率直な論議の場として機能し、実り多い取組みであった。

「シニアフォレスター会議」及びそのフォローアップとしての活動は、これで一旦締め括られることとなり、今回取りまとめられた「山梨メッセージ」を世界に向けて発信すべく、今後、林野庁として鋭意取り組んでいくことになる。

最後に、本会議の実施に当たり、多大の御協力を賜った天野山梨県知事をはじめ、山梨県林務部の皆様方や、関係団体の皆様方に厚く御礼申し上げたい。

やまなし国際森林フォーラム

世界の森林問題を地方の市民と考える

山梨県甲府市で、11月19日「やまなし国際森林フォーラム・いま聴こう、森林からのメッセージ」が、山梨県の主催で開かれた。同県富士吉田市で、16～18日に行なわれたシニアフォレスター会議フォローアップ・セミナー総括会議に出席した専門家を招き、国際的な森林問題を語る有意義なフォーラムとなった。会場の山梨県民文化ホールには、およそ700人の市民が集まった。

基調講演は、前カナダ森林局特別顧問で、先ごろ国連の持続可能な開発委員会（CSD）の森林に関する政府間パネル（IPF）事務局長に就任したJ・S・マイニ氏が行ない、その後、原剛氏（毎日新聞論説委員）がコーディネイターとなり、J・S・マイニ、J・H・フランソワ（前ガーナ森林局長）、佐々木恵彦（東京大学農学部長）、星野知子（女優）、天野建（山梨県知事）各氏によるパネルディスカッションが行なわれた。

マイニ氏の基調講演は、「今、なぜ森林問題は、世界の重要課題なのか？」がテーマ。地球環境と森林問題の密接で重要な関連を、1992年にリオ・デジャネイロで開かれた地球サミットまでの道のりと、その後95年の国連持続可能な開発委員会の森林に関する政府間パネルの設置に至る経緯を踏みながら解説した。

パネル・ディスカッションでは、各パネリストが、地域、社会、経済の各観点から森林の置かれた現状を分析し、森林再生・保全のために何が必要かについて意見を交換した。

ガーナのフランソワ氏は、人口の急増などで深刻な森林減少に直面しているアフリカの現状を説明。以前は、森林は地域共同体が平等に恩恵を受ける大切な天然資源と考えられていたが、植民地時代から商業的価値観が台頭し、森林を守るという不文律の規則が守られなくなった。一部の人だけの利益に森林が利用されるのではなく、公正で長期的視点に立った森林政策が必要と述べた。

佐々木東大教授は、造林学の見地から土壌の劣化など東南アジアにおける荒廃地の問題を説明。森林荒廃の原因のひとつに盗伐があるが、その根本には貧困の問題がある。社会全体の生活向上の達成を考えるべきだと語った。

毎日新聞の原氏は、各地を取材してきて、ふるさとの川、山、森など自然の風景が人間の心のあり方を決める大きな要因であることを知った。子供たちのために文化の原点である森林を大事にしたいとした。

星野知子氏は、取材で入ったアマゾンの伐採現場で、「テレビに写されると、職を失う」といった現地人の例を報告。先進国社会の森林破壊批判では、こうした弱者の存在が語られていないのではと訴えた。

天野山梨県知事は、森林面積が8割を占める森林県として、県民が計り知れない恩恵を森林から受けている。水害の歴史は、明治維新の頃や戦中戦後など森林が疲弊している時に起きている。大切な森林を守るために、持続可能な森林経営を進めるとともに、地球単位の資源循環型社会を構築していくべきだとした。

このパネルディスカッションで特に印象に残ったのは、マイニ氏の次のような発言である。

「持続可能な森林経営とは、かつて森林を木材生産面のみから捉えて、利子分のみを林産物として収穫することであると捉えられていたが、森林の持つ遺伝子の多様性が、地球環境、すべての生物にとって計り知れない恩恵を与えていることが、近年ますます明らかになっている。持続可能な森林経営が、遺伝子レベルでなされなければ、地球は人間が住めない星となる」

なお、マイニ氏は別個の会見で、IPF事務局の運営資金不足に苦慮していることを明らかにし、各国政府、諸国際機関ばかりでなく、民間企業等からの支援を訴えた。

8月に、持続可能な森林経営の基準に関する政府間セミナー

今年8月に、フィンランドで持続可能な森林経営の基準・指標に関する政府間セミナー（ISCI）が開催されるが、その準備会合が昨年の12月17、18日にフィンランドで行なわれた。参加したのは、日本、フィンランド、フランス、アメリカ、および国連、FAO、ITTOなどの国際機関からの担当者12名。会合は第1回目とあって、基準・指標適用の現状評価、ISCIの議事日程草案、討議事項の計画案づくりに終始した。

ISCIは、フィンランドがイニシァティブをとって森林に関する政府間パネル（IPF）支援のために開くもので、40ヵ国、20機関から100名程度を召集する予定。

今回決められた日程案では、8月19日～23日の期間中、国レベルの基準・指標の取り組み、比較可能性の助長と国際的な適合性の2つのワーキング・グループに分かれて討議を重ね、IPFへの報告書および勧告事項を採択する。

本格活動を始めた森林に関する政府間パネル

国連の持続可能な開発委員会（CSD）の下に設置された森林に関する政府間パネル（IPF）事務局の活動状況が、12月中旬、ニューヨークで開かれたフォレストリー・アドバイザーズ・グループ（FAG）の第21回会合で報告された。

それによると、J・マイニ事務局長の下に、5名の職員が国連持続可能な開発局（DPCSD）、国連食糧農業機関（FAO）、国際木材熱帯機関（ITTO）、国連開発計画（UNDP）から派遣されている。IPFの信託基金は、230万米ドルが必要とされているが、いまのところ100万米ドルしか集まっていない。国連自体の予算不足が懸念されているが、ここにもその影響が現われているといえる。

IPFからの各国際機関への指示が明快でないとの苦情もあるようで、各機関からの派遣職員で構成された特別チームが急ごしらえで不慣れなためとみられる。

IPFに対しては、各国際機関や各国の支援がさまざまな形で実施されつつある。

各国では、IPFを支援するためのセミナーや会議を準備しているが、それらが、今年の5月～6月と、8月～9月に集中しており、調整が必要になっていることも判明した。

セミナーでは、フィンランドとオーストラリアが200名規模の大会議を計画しているほか、ドイツが来年6月に国家森林・土地利用に関するワークショップの準備を進めている。

わが国は、国際的な森林モデル・ネットワークに参加することを表明したが、マイニ事務局長から日本もセミナーを開催するよう要請された。

砂漠化防止実践講座
――緑のサヘル

アフリカのサヘル地域で緑化活動を行なっているNGO、緑のサヘルが、昨年12月から「砂漠化防止実践講座」を開催している。これは昨年4月～10月に行なった20回連続講座「サヘルに学ぶ」に続くもの。

12月～1月の最初の3回では、「熱帯に於ける植林」をテーマに、国際緑化推進センター顧問の浅川澄彦氏が、乾燥地に適した樹種や各地で採用されている植林方法などについて説明を行なった。1月下旬には2回にわたり、「プロジェクト・マネージメント」について、国際協力事業団・国際協力専門員の渡辺桂氏が講義を行なう。

今後は、代替エネルギーや林間農業、炭やき、井戸掘り、女性の地位向上などのテーマを予定している。次回開講は4、5月頃。講座には誰でも参加できる。

詳しくは、緑のサヘル事務局（03-5632-3029）へ。

●国際緑化推進センター熱帯林再生プロジェクト●

「日本・マレーシア友好の森林（もり）」の発足

国際緑化推進センター理事長　秋山智英

21世紀には、森林の存在が人類生存のための生命線となるとの論議が、国際会議等でなされている。これは今後、地球環境問題の解決を図り、人類が生存していくためには、森林のもつ二酸化炭素の吸収・固定機能をはじめとする多様な機能を、持続的にかつ地球的規模で発揮させていくことが不可欠であるとの認識に基づいている。

世界の森林の中で特に問題となっているのは、周知のように熱帯林の急激な減少・劣化の現象である。このことが地球の温暖化を引き起こすとともに、野性生物種の数多くを絶滅させ、これらに含まれている貴重な遺伝資源を消失させるなど、さまざまなインパクトを地球環境に与えており、国際会議でしばしば指摘されてきた。このことを踏まえて、1992年には「地球サミット」が開催され、環境保全と経済発展を調和するため、「持続可能な開発」という観点から世界的な合意事項として「森林原則声明」が採決されたことは、これまた周知のことである。

現在、「国連持続開発委員会（CSD）」では、地球サミットの結果を踏まえて、世界の森林を対象とした「森林の保全と持続可能な森林経営の基本方向」が検討されており、1997年には結論が出されることとなっている。このことは将来に向けて極めて重要であるが、当面の緊急課題は、減少・劣化している熱帯林の乱伐を止揚するとともに、荒廃した林地を可及的速やかに再生する対策であるといってよい。しかし残念ながら、この課題は、資金面や技術面からのネックで遅々として進んでいないのが実態である。

国際緑化推進センター（JIFPRO）は、「緑のボランティア」機関として、次代に緑豊かな地球を引き継いでいくことこそ現代に生きる世代の責務であるとの認識の下に、「緑の地球」づくりに積極的に取り組んできている。

この度、この熱帯林再生プロジェクトの一環として、「日本・マレーシア友好の森林（もり）」造成プロジェクトを発足させることとし、その対象地にサバ州を選定した。サバ州にはかつて、東南アジア最高峰のキナバル山を頂点とする人跡未踏の熱帯雨林の雄大な自然があった。この熱帯雨林は、世界で最も複雑な生態系をもっていることで有名で、自然科学者や愛好者の人気の的であった。しかし、1970年代から80年代にわたって、この地の熱帯雨林の伐採量が急激に増大していった。それは、日本をはじめ先進国の木材需要量の増大に対処するとともに、急速に膨張する州財政の逼迫を木材関連収入で賄わざるをえないというサバ州の財政事情によるものであった。加えて、その伐採跡地が農用地への転用や不適切な焼畑移動耕作の激増、さらには森林火災の頻発等により破壊されてきており、さしもの優良な熱帯雨林は見る影もなくなってしまった。

サバ州政府はこれに対処するため、1976年に森林公社（SAFODA）を創設し、伐採跡地や焼畑耕作放棄地の造林に積極的に乗り出したが、造林資金不足等のため、計画通りに緑化が進捗していないのが実情であった。

国際緑化推進センターは、1992年以来、民間による国際林業協力事業の一環として、SAFODAと提携してサバ州の緑の再生事業に積極的に協力してきており、その成果も着実にあがってきている。

この度、同事業の一環として、「企業として地球環境の改善と国際協力事業に貢献しよう」というスローガンを掲げ、日本経済新聞社に呼びかけをお願いしたところ、日本の11の企業・団体が快諾され、ここに「日本・マレーシア友好の森林（もり）」造成プロジェクトが発足する運びとなった。

オープニング・セレモニーでの主催者挨拶

同プロジェクトは、企業・団体の寄付金約1億1000万円を総事業費として、サバ州コタ・ベルトの荒廃地約450ヘクタールに、3年かけてアカシア・マンギウムの苗木約56万本を植栽し、緑の再生を図った後、現地のSAFODAに寄付しようとするものである。植栽樹種のアカシア・マンギウムは荒廃地でも良く育ち、植栽後3ヵ年で樹高10メートルにも達しうる樹種で、早期成林が期待されている。事業の実施については、国際緑化推進センターがSAFODAと連携してあたることとし、造林対象地は既に11区画に分けられて、それぞれの区画に各企業・団体名を冠した森としての看板が設置されている。

記念看板の前で日本側関係者一同

1995年11月28日には、現地コタ・ベルトに日本とマレーシアの関係者150名が参集し、オープニング・セレモニーが盛大に開催された。

日本の各企業等の参加者はコタ・キナバルからジープに分乗し、2時間半かけて現地に到着。雨季にもかかわらず当日は快晴で、遥か彼方に秀峰キナバル山を仰ぎ、汗ばみながら記念看板除幕式と記念植樹が挙行された。また、日本企業側代表として日本経済新聞社の池田副本部長から、SAFODAのアンポン総裁に「3年間にわたり同地の植栽を行う」旨の目録が手渡され、本格的に造林事業がスタートすることとなった。

来賓として、サバ州政府で当初からこのプロジェクトを積極的に推進してきたレイモンド大臣（社会政策担当）、日本領事館の上東領事などが出席され、錦上花を添えて頂いた。来賓祝辞でレイモンド大臣は、「このプロジェクトは環境保全上から意義があるのはもちろんであるが、同時に、この事業の植林、保育、伐採、加工という一連の作業を通じて地域の雇用確保に大きな役割を果たすとともに、この事業の本質に言及され、日本側の企業関係者もその真意を知って感銘を受けたようであった。

かくして、「日本・マレーシア友好の森林（もり）」プロジェクトは成功裡にその第一歩を踏み出した。これから3ヵ年間にわたって、国際緑化推進センターはSAFODAと緊密な連携の下で、荒れ果てた450ヘクタールの土地に緑を蘇らすべく努力していくこととなろう。そして、伸びゆく森林とともに、日本とマレーシアの友好親善の絆はますます強まっていくであろう。

熱帯林再生プロジェクト
「日本・マレーシア友好の森林（もり）」
＜協賛企業・団体＞
安藤建設株式会社
イオングループ環境財団
大和証券株式会社
ニチメン株式会社
日本経済新聞社
日本電波工業株式会社
ネミック・ラムダ株式会社
富士カントリー株式会社
松下電器産業株式会社
三菱自動車工業株式会社
山崎製パン株式会社

☆プロジェクト追跡☆

熱帯林再生技術研究組合の活動

トヨタ自動車(株)

熱帯樹種の大量増殖と分子育種実験

熱帯林再生技術研究組合の参加企業10社のひとつ、トヨタ自動車㈱は、「熱帯樹種のマイクロプロパゲーション（大量増殖）と分子育種」の研究テーマに取り組んでいる。1991年発足の同研究組合にはその1年後に参加。他の参加企業のように熱帯地域での試験はまだ実施していないが、同社の本拠地、豊田市にある研究室で地道な実験を続けている。その結果、昨夏には、酸性硫酸塩土壌での育種に関する有用遺伝子の塩基配列を決定するなど、一定の成果が上がっている。

自動車会社と熱帯林再生のための活動は一見、異色な取り合せに思える。しかし近年の地球環境保全への世界的な取り組みのなかで、自動車会社も排気ガスや特定フロンが地球温暖化や成層圏のオゾン層破壊を引き起こす原因のひとつであることから、さまざまな環境保全活動に取り組むようになった。同社では、排出される二酸化炭素の低減や特定フロンの全廃をはじめ、工場の環境管理を進めて酸性雨や大気汚染の防止、水質汚濁防止、工場緑化などを推進している。一方、大気そのものを浄化するためには、森林の面積を増やすとともに、現存している森林の活性を高めることが重要との考えから、1992年に「トヨタの森」計画を立てた。バイオテクノロジーなどを導入し、実験室や国内の実験林で、森林の育成や森林資源の有効利用、森林作業の省力化を目指した技術開発の研究に着手した。熱帯林再生の研究も、この流れのなかで開始されたものだ。

研究のあらましを紹介する。

熱帯林再生の有効な手段として、熱帯地域の広い範囲を占める塩害土壌、酸性土壌、乾燥土壌などの悪条件の下でも成育が可能な樹木の育種や植栽技術の開発が挙げられる。同研究では、そのうちの酸性土壌に限定した育種技術の開発を目指している。とくに熱帯樹種のひとつであるアカシア・マンギウムを選び、育種の年月を短縮するために、①組織培養②遺伝子導入法③有用遺伝子の取得について検討を行なっている。

これまでの実験で、組織培養による大量増殖法については、完全な植物体まで分化させる系として、腋芽増殖系と多芽体増殖系を確立した。腋芽増殖系とは、植物の節に相当する腋芽から、1～数本の芽を誘導し、増殖を行なうシステム。多芽体増殖系とは、ホルモン濃度を調整することで、小指の先くらいの細胞塊に数千の芽を出させ、増殖を行なうシステムである。

遺伝子導入法については、プロトプラスト（植物の細胞壁を酵素で分解し、バラバラにした細胞）を利用するエレクトロ・ポレーション法、土壌細菌を利用するアグロ・バクテリウム法などがあるが、同研究では植物種を選ばないという利点を持つパーティクルガン法を採用した。導入する材料としては多芽体増殖法を用い、ショット回数、加速圧力の導入への影響を調査した結果、一過的だがより良い導入効率の条件を見出すに至った。現在、除草剤ビアラフォス耐性遺伝子を持つ導入ベクターを構築し、持続的導入条件を検討中である。

有用遺伝子の取得については、酸性硫酸塩土壌を想定して、アカシア・マンギウムの苗の根に対して硫酸処理を実施。二次元電気泳動法によって硫酸処理誘導蛋白質を数種同定した後、プロテイン・シークエンサーによりアミノ酸配列を一部決定することができた。現在、根のcDNAライブラリー（発現している遺伝子の集合体）から、その遺伝子の取得を試みている。

これまでの研究成果については、今春、日本林学会で発表する予定だ。

最新科学設備の並ぶ実験室では30名を超える研究員が従事しているが、近年中には熱帯地域での実証試験を開始したいという。

増殖するアカシアの多芽体：組織培養によって多数の芽を形成させることができる。このことにより苗木の大量増殖が可能となる

培養組織への遺伝子導入：パーティクルガンを用いて細胞塊に遺伝子導入を行なった結果、黒い点が遺伝子導入できたことを示している

パーティクルガン遺伝子導入装置：空気銃の原理で、遺伝子をコートした金粒子を細胞内に打ち込む装置

タンパク質解析装置：タンパク質を構成するアミノ酸を解析する装置

アカシアの幼植物体：このような植物体を実験に用いて酸性条件で特異的に出現するタンパクのスクリーニングを行なった

ワールドレポート

●インド●インドの緑の楽園

三重大学教授（生物資源学部）　谷山鉄郎

南の二方を海で、北の二方は険しい山々で囲まれた、かつては緑豊かな楽園といわれたインド。その3000年の歴史は、楽園への異民族の侵入の歴史ともいえよう。

異文化の衝突と融合
―緑の楽園の消滅―

BC1500年から始まる中央アジアからのアーリヤ人の侵入によって、現在のインド文化の基礎ともいえるバラモン教が確立され、続いて中央アジアの遊牧民、月氏が侵略して一時インドを支配し、インド古典のヒンドゥ教文化が生まれた。10世紀あたりからはイスラム教徒が侵略、12世紀あたりからインドを支配し、イスラム文化を形成した。第4の侵略は18世紀に始まったイギリスの支配であった。

中央アジアからインド北西部のカイバル峠を越えて侵入した遊牧民族達によって、羊、山羊そして牛の遊牧手法がインドに入り、インドの緑の楽園は消滅の道を辿る。今でも中国のゴビ砂漠一帯で野草の生えている地域では、羊の遊牧が行われ、特に近年、羊の頭数が増えて砂漠化の原因となっている。羊や山羊は口の構造から出歯となっていることに加え、牛と異なり歯が鋭く、草を地際または根こそぎ噛みきる「ボトムグレイザー」と呼ばれる。野草は勿論のこと、牧草でも草が乾季等の乾燥で少なくなってくると、草の生長点の下から噛みきってしまう。したがって、過放牧の羊や山羊は、乾燥期には緑の破壊者となる。

インドはヒンドゥ教の国で牛は神様であり、牛乳は飲むが、決して牛肉は食べない。むしろ、今でもインド人の多くは、野菜食のベジタリアンを上流階級的として、誇りに思っている。牛の自然死は平均25才。街をうろつく牛、白い大型の良く働き暑さに最も強いゼブ牛等は、インドの人口と同じく8億頭はいるといわれている。所有者のない牛と、遊牧に似た朝から夜まで群で移動している牛は、手当たり次第何でも植物を食べてしまう。だから街路樹一本育てるのに、幼木の回りに高さ2㍍、直径1㍍程のしっかりした円筒状の金網を張って守らなければならない。このように、今からでも牛や山羊、羊を繋ぐとか牧柵の中で飼うようにすれば、インドの緑の楽園は復元するかも知れないと思うほどだ。こうした状況は10年前のハイデラバード市でも、今回訪問したニューデリー、アグラでも、全く変わってはいなかった。しかし動物達を大事にし人と共生している国でもある。

インドの大気汚染と酸性雨の発生源

インドの大気汚染排出源は、日本の長距離大量輸送時代の大型トレーラー、ダンプカー、宅配ジーゼル車を主体とした汚染源と異なり、単車、三輪自動車、タクシー、乗用車、大型バス等ジーゼルエンジンで人を運ぶ車と、電気容量不足による夜のイベントや人集めのための発電用ジーセル発動機が主体である。これらの発生源はいずれも硫黄分を含んだ軽油を使っているため、大気汚染物質は亜硫酸ガス（硫黄酸化物）を主体とした窒素酸化物および煤塵である。

これら発生源の多くが、排出無規制で黒煙を出して走行している状態である。しかも今、車ブームで小型乗用車がよく売れ、インド自動車工業界によると、1994年8月の全生産量は22万1402台であったのに対して、1995年8月は28万6073台と増加率は12・92％であり、両年の販売実績の伸びは12・5％であった。またインド中央公書審議会は、郊外地域における大気汚染の発生源の60～70％は自動車排ガスと推測している。多くの小型オート三輪タクシー等は個人経営で、インド環境庁は排ガス規制に苦慮している。

今回の海外森林酸性雨被害実態調査による分析は二酸化硫黄（SO_2）と二酸化窒素（NO_2）である。対象地域は、デリー、ニューデリーおよびアグラの市街地、主として道路沿線とタージ＝マハル寺院内である。デリーは人家や商店街で街路樹などは殆どなく、ニューデリーは、遠望すると緑の多い地域である。

大気汚染発生源としての道路沿線での二酸化硫黄濃度の最高値は0・171ppm、二酸化窒素の最高値は0・172ppm、いずれも1時間値を示した。日本の環境基準値がそれぞれ0・1ppmと0・04～0・06ppmなので、いずれも日本の基準をはるかに越えて、人体や各種植物に影響を及ぼす値を示した。

傷むタージ＝マハル墓廟

人類の貴重な遺跡、タージ＝マハル墓廟は、第5代皇帝シャー＝ジャハンが旧都アグラに1632年から1643年までの11年間かけて建立した、最も美しいインド建築である。純白の大理石を基調にした中央の大ドームと小塔をもつ墓堂を中心に、四方の小塔との均整美の大傑作といわれている。周辺の森に囲まれた美しい庭園とシンメトリカルな構造の建物とが見事に調和し、廟堂内部もレース状すかし象嵌や浮彫で奥ゆかしく、インド装飾の精緻さと芸術の粋を利かした最大のものといわれている。

ここ10年来、この白い大理石の傷みがひどく、インドの自然保護団体は、この原因は約50㌔離れたマトゥラーにある大規模な国営の製油所からの亜硫酸ガスなどの大気汚染物質や酸性雨だとし、インドの社会問題になっている。

今回の調査で判ったことは、周辺の大木の先枯れが著しく、各種植物の活性が低下し、すでに枯死した樹木も散見されたこと、タージ＝マハル墓廟周辺の大気汚染、特に二酸化硫黄濃度の最大1時間値が0・123ppmを示したことである。この値は、明らかに植物への目に見える可視被害が発生する高い汚染である。

また、基廟の外壁および本堂周辺の小堂の殆どが、天井から雨漏りしたり、外壁が黒く変色し、著しく傷んでいた。特にこれらの傷みで共通してみられたことは、雨水が流下する箇所の変色が著しく、天井からの雨漏りも共通して黒色を示していた。このことは、周辺の工場や自動車からの黒い煤塵が降雨に解け、酸性化した降水によるものといえよう。

部分的に壁面の塗り直しなどの修復も行われていたが、とても傷みの悪化には追いつきそうにない。大気汚染、特に、煤塵と二酸化硫黄への規制対策が急務といえよう。

工場や自動車からの煤塵、大気汚染、酸性雨で傷むタージ＝マハル墓廟遺跡

インド凱旋門公園樹の活性度

ニューデリーのインド凱旋門と大統領府間、約1㌔の大通りの両サイドには、Myrtaceae属でインドではジャムブとよばれるBlack plumの大木が公園樹として茂っている。

芝草は、高温に強いバーミュダグラスからなる緑の絨毯であった。芝草の刈り取り管理は、牛力を利用した芝刈り機が用いられていた。

このプラムの木は、インドでは昔から有効な医薬剤として、葉液は吐血止めや赤痢に、樹皮は煎じて健胃剤に、果汁は胃腸薬、利尿、壊血病、血便、鎮圧剤等に利用されている貴重な樹種である。2～3月に開花し、5～6月頃結実する。

凱旋門公園の156本の大木の内、健全木78本、樹型、葉の緑度および枝の健全度等がやや衰弱35本、葉の黄化と枝の先枯れが明瞭なもの23本、落葉著しく、枝の先枯れが目立つもの19本、枯死したもの1本であった。これらの結果から、凱旋門公園の貴重なプラム樹の活性度が衰退してきているといえよう。この他、ニューデリー市内道路の中央分離帯の樹木類の衰退は署しく、健全木は少ない。

政府および企業等は「グリーン・デリー」に努力しているが、進む大気汚染と酸性雨には勝てない状況になってきている。

デリー市内道路中央分離帯の植林と管理をし緑化に努める企業

センターの活動

多様化森林造成技術開発調査委員会を開催

多様化森林造成技術開発調査委員会を、12月5日、当センター会議室において開き、平成7年度の現地調査結果を報告するとともに、調査報告書の取りまとめについて検討しました。

大学生の海外林業実習をマレーシアで実施

林学専攻の大学生を対象とした海外林業実習を、12月11日～20日までの10日間、マレーシア・サバ州で行ないました。これは当センターが毎年実施しているもので、今年は林学関連学科のある国内全大学に呼びかけて参加者を公募しました。参加したのは、7大学（岩手大学、宇都宮大学、玉川大学、岐阜大学、京都大学、高知大学、琉球大学）の19名で、内11名が女子学生。指導スタッフとして当センターから3名が同行しました。

実習内容は以下のとおりです。

アカシア・ハイブリッド（交雑種）試験地

苗畑での学生による学習発表

サバ州森林公社（SAFODA）で開講式後、ロタン林見学。コタベルドのサランで造成中の「緑の地球の森」で、植え付け、下刈り、施肥、枝打ちなどの造林実習。ウルククット苗畑の見学。ダナム・ヴァレーで熱帯雨林の見学。同地で林相や夜間野性生物について観察するとともに、炭酸ガス吸収に関するオランダ・マレーシア協同プロジェクトを見学。最後に、キナバル山に登り、高地天然林について学習。

熱帯林緊急保全・造成対策人材養成事業委員会を開催

熱帯林緊急保全・造成対策人材養成事業委員会（浅川澄彦委員長）を、12月14日、当センター会議室において開きました。当日は、7年度のリーダー研修の実施結果について報告するとともに、普及担当者養成研修の実施について検討しました。またNGO活動促進のための現地技術指導（中国）の実施について報告しました。

ビデオ「タイの熱帯季節林」作成のためロケ隊を派遣

当センターでは、昨年度の「マレーシアの熱帯雨林」に続き、今年度は「タイの熱帯季節林」に関するビデオを作成しています。これは郵政省の寄付金付き葉書等の助成金で行なっているもので、一般の人々に熱帯林に対する理解を深めてもらうために役立てられます。

昨夏の撮影予定地視察のための先遣隊派遣に続き、12月5日には撮影本隊をタイに派遣。12月20日までの16日間、タイ各地で、乾燥常緑林、乾燥フタバガキ林、落葉混交林など熱帯季節林の特徴的な森林を撮影しました。

編集作業を経て完成するのは2月末の予定。出来上がったビデオは、熱帯林造成技術研修等の教材として使われるほか、環境保護関連のイベント等に貸し出される予定です。

タイの森林

マレーシア「ラブグリーンの森」視察植林ツアーへ

全日本デパートメントストアーズ（ADO）が主催し、当センターと国土緑化推進機構、各都道府県緑化推進委員会が後援するラブグリーン・キャンペーンの5周年記念マレーシア植林ツアーが、1月17日～22日に実施されます。センターからは専務理事ほか1名が随行します。参加者は、ADO加盟百貨店のスタッフと本部職員を中心に、計24名。マレーシア・サバ州の「緑の地球の森」造成地内に、どんぐりバッジ募金の収益金の一部で毎年10㌶の植栽が進められている「ラブグリーンの森」を視察し、記念植樹を行ないます。

基金へのご協力

次の林業団体等から、ご寄付いただきました。

林業団体

◆日本林業技術協会（三澤毅理事長）　500万円

◆日本林業協会（須藤徹男会長）　10万円

◆日本林業経営者協会（坂本雄次郎会長）　30万円

個人

◆鈴木政宏様より1万1060円のご寄付

昨年12月に日本経済新聞に掲載された「日本・マレーシア友好の森林（もり）」造成計画の紹介広告を見て、熱帯の植林に役立てて欲しいと、ご寄付いただきました。

●訂正とお詫び

前号の25号で以下の間違いがありました。訂正してお詫びします。

☆8頁欄外「国際林業研究機関紹介」→「NGO紹介」

☆同3段13行目「植林面積は241万㌶」→「植えた木は241万本」

☆12頁写真（上）説明文中「シカトウヒ」→「シトカトウヒ」

☆13頁2段21行目「松井光瑤」→「松井光瑤」

☆同3段1行目「せき悪林地産力」→「せき悪林地生産力」

☆14頁上から3行目「国際緑化センター」→「国際緑化推進センター」

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。

財団法人 国際緑化推進センター（企画部）
〒112 東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル
電話 03（5689）3450／3451

緑の地球
第6巻第1号（隔月発行）
平成8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3F
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3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、国民の皆様、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