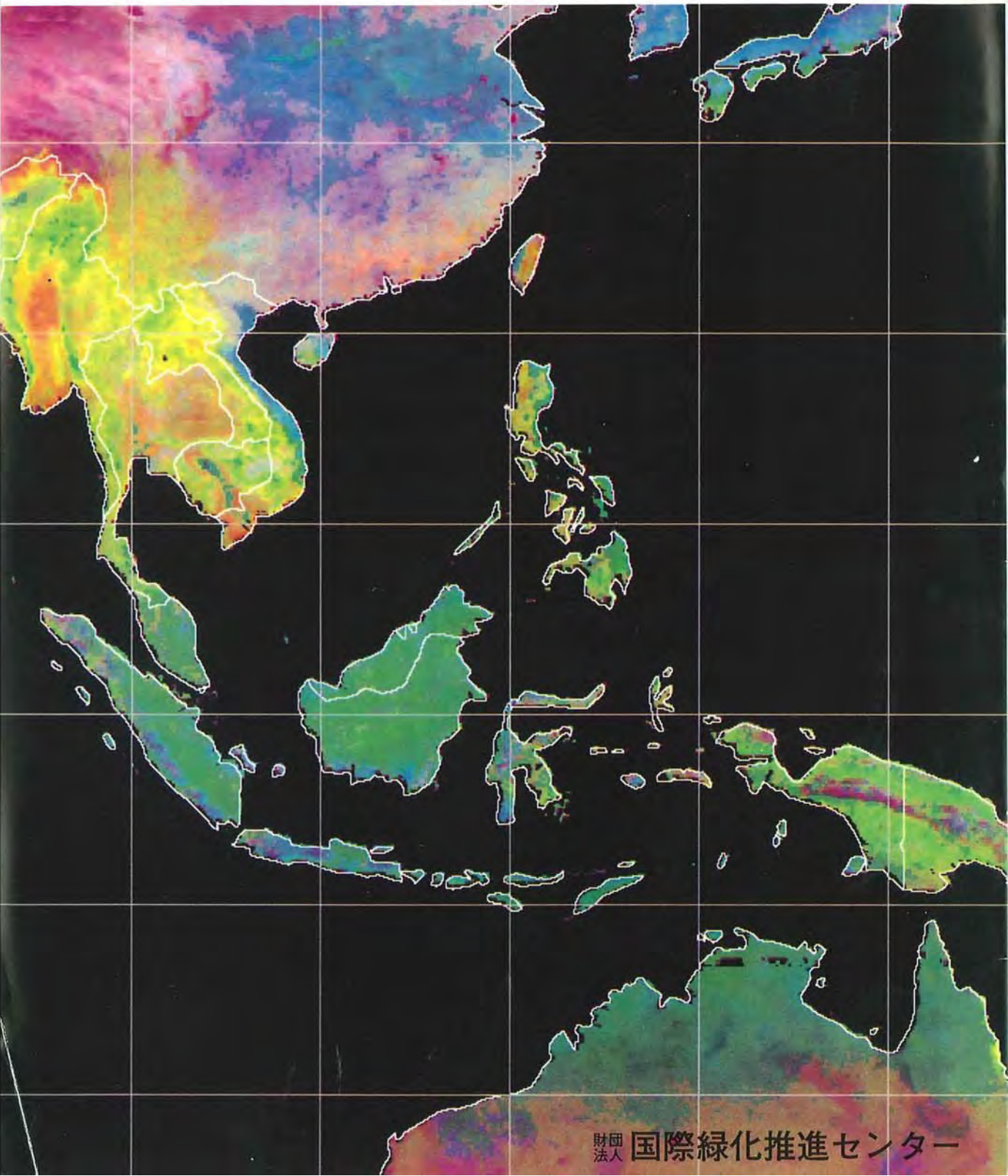
第5巻第2号<通巻21号> 平成7年3月27日発行

ISSN 0917-821X

緑の地球

21

Vol. 5 - 2



財団法人 国際緑化推進センター

CSDで森林問題の政府間パネル設置へ

今年4月11日から28日、ニューヨークの国連本部で開催される国連の持続可能な開発委員会（CSD）は、92年の国連環境開発会議（UNCED）以降の再検討を行なう重要な会議とみられているが、専門家によるその準備会合が、2月27日から3月3日、国連本部において開かれた。参加国は54カ国におよび、CSDメンバー国からも26カ国が参加した。

CSDでの森林分野は、最重要課題の一つと位置づけられている。準備会合では国際的な枠組み、取り組み方策などについて活発な討議が交わされた結果、わが国を含む12カ国で小委員会を設置し、新たに開放的な政府間パネルをCSDの下に設置して97年に行なわれるUNCED全体見直しに向けて森林問題を一元的に論議することで合意に達した。

この政府間パネルは、「開放的で、直接参加的」であるとされ、FAO、UNEP、UNDP、ITTOなどの国際機関の支援とNGOの参加を得て活動するが、NGOを大きく評価し、決議にも参加できるようにすることが特徴的。組織体制はCSDで検討されるが、直接CSDの管轄になる公算が強い。

新設されるパネルでは、これまでの取り組みの概観と今後の取り組みの検討するが、必要に応じては、条約のような拘束力ある国際取り決めについても論議することになった。具体的には、CSDで決定される。

注目を集めるカナダのモデル森林ネットワーク

持続可能な森林経営に関して、温・寒帯林における基準・指標づくりのモントリオールグループで指導的な役割を果たしたカナダが、92年から進めている「モデル森林ネットワーク」で、基準・指標の実証を目指していることが明らかになり注目を集めている。

モデル森林ネットワークは、カナダ国内の5つの代表的な森林生態系区域のなかから、木材生産、野生生物や生物の多様性の保全、水源林、文化、レクリエーション、漁業などの重要性を勘案し、5ヵ所を選んでいる。面積は12万から15万ヘクタール。

事業は、5ヵ年計画で約78億円の予算をかけ、持続的森林経営の最良なモデルとなることを基本として、①コンピュータによる経営のための意思決定の支援システム②病虫害に対する生物学的アプローチ③環境に配慮した収穫・更新技術④先進的な森林火災の管理・情報システム⑤森林の健全性のモニタリングシステムおよびGIS、リモートセッシングなどを活用した包括的な国家森林データベースの開発などを目指している。この事業には、連邦政府、州政府、関連産業界、森林所有者などが参加している。

一方、カナダは、92年の国連環境開発会議（UNCED）において、先進国・途上国を問わずすべての森林国との協力を提唱。このモデル森林ネットワークの国際版をメキシコ2ヵ所、ロシア2ヵ所で行っている。

国際的なネットワークでも持続可能な森林経営のための「基準」「指標」についての実証などを基本として、①伐採跡地の多様な土地利用方法②地域住民の生活レベル向上のための生態学的、林業的森林経営の推進、③エコ・ツーリズムなど森林への負担を軽減するための代替的な経済機会の開発――などをおこなっている。この国際的なモデル森林ネットワークには、米国、オランダ、アルゼンチン、ポーランドが新たに参加、さらに途上国から20ヵ国以上の参加希望があるところから、カナダだけでは対応できなくなっており、他の先進諸国に対しても、国際機関や2国間援助プログラムによる途上国への支援を求めている。

JICA、農林水産プロジェクト・リーダー会議を開催

国際協力事業団（JICA）の平成6年度農林水産業協力プロジェクト・リーダー会議が、ケニアのナイロビとタイのバンコクで開催された。

ナイロビ会議は、2月7日から11日、中近東・アフリカ・中南米地域の日本人プロジェクト・リーダー32名が参加。バンコク会議は、2月13日から17日に行なわれ、アジア・太洋州地域12ヵ国で実施中の39プロジェクトから39名のリーダーが集まった。

両会議には外務省、農林水産省など国内関係機関や開催地関係機関からの代表も出席し、各プロジェクトの現状、問題点、対応策などを協議するとともに、平成7年度の事業計画について検討した。

分野別分科会では、①機材供与について②ローカル・コストをめぐる諸情勢とその対応策――の2議題が討議された。

機材供与の問題が取り上げられた背景としては、昨年、公正取引委員会がJICA出入り業者を談合疑惑として捜査したことに関連し、JICAではこれまでの機材調達方法の点検や改善に向けての努力が続けられてきており、その一層の徹底を図るためのもの。

ローカルコスト（相手国のプロジェクト運営経費）については、相手国の財政負担能力が充分でない場合が多く積年の課題であった。基本的に相手国の自助努力を第一義とし、技術移転の普及など活動の充実が望まれる領域では支援を図っていくことが確認された。また国別に弾力的な対応が必要との提案もあった。

林業協力においては、地域住民の参加による社会林業が一層重要になってきており、住民、NGOなどの活動促進のための予算創設を求める意見が出された。

一段落した持続可能な森林経営の「基準・指標」論議

温・寒帯林の持続可能な経営をめざして、その基準・指標づくりに取り組んできた、いわゆるモントリオール・プロセス（非欧州グループ）は、2月3日にチリのサンチェゴで、わが国を含む関係10ヵ国で合意に達した。

合意された基準・指標は、11月の東京会合でのまとめにほぼ従った形で7つの基準と67の指標から構成され、法的拘束力を有しない国際合意として署名を行わない簡単な声明文が作成された。

モントリオール・プロセスが合意に達したことにより、ヘルシンキ・プロセス（欧州グループ）、国際熱帯木材機関（ITTO）グループと合せ、世界の87％の森林が持続可能な森林経営に関しての基準・指標の対象となった。今後の国際論議は、熱帯林、温帯林などを通じた世界共通の基準・指標づくりなどに移行していくとみられる。

国内でも、これに先立ち、昨年7月に発足した「温・寒帯林等の持続可能な森林経営の国際的基準・指標に関する検討会」が、報告書を提出、論議の一応のまとめを行っている。報告書では、わが国としては、すべての森林を対象とした基準・指標づくりにITTOと協調して積極的に参加すべきであり、わが国の森林経営においても、可能性を検証しつつ必要な取り組みを一層充実させていくことが重要としている。

●目次●

国際緑化ニュース……1
ニュース特集〈JICAの林業技術研修〉……3
トピックス……5
NGO紹介〈地球緑化センター〉……6
プロジェクト追跡〈関西総合環境センター〉……7
ワールドレポート……9
〈アフリカ・サヘルのミラクル・ツリー〉
Green Earth 講座……11
〈東シベリア永久凍土からのメタンガス放出〉
センターの活動……13
基金へのご協力……14

表紙写真：ノア衛星のグローバル植生指数。画像は第1主成分を緑、第2主成分を赤、第3主成分を青にして合成（写真提供／森林総研 遠隔探査研究室）

ニュース特集

国際森林・林業協力
2000名を超えたJICAの林業技術研修

世界的な規模で森林の減少が進んでいる中で、わが国の進んだ森林・林業技術は、緑の地球復活に向けて大きな戦力となっている。

とくに森林の減少が著しい開発途上国への技術援助の協力要請に応えるため、わが国ではJICAを通じて、当該国に対して「プロジェクト方式技術協力」及び「研修員の受け入れ」の2方法によって、専門知識や技術等の転移を行なっている。

林業分野の外国研修員の受け入れが始まったのは意外と古く、昭和29年にわが国がコロンボプランに加盟したと同時だという。以来、現在までに2千名を越す研修員を諸外国から受け入れてきており、平成6年度には集団研修54名、カウンターパート43名が研修を終えている。研修内容に対する要望も国別にさまざまであることもあって、実行形態やテーマなどについて体系的に整備して実施されている。その内容は別枠の通りである。

こうした受け入れ体制のもとで、2～3ヶ月にいたる研修を受けた研修員はさまざまな知識や技術を身につけて帰国し、自国の森林・林業の新たな息吹となって活躍していく。

ちょうど林業講習所でカウンターパートの集団研修が2月27日から1ヶ月間の予定で実施されていたので取材した。

パナマ、タイ、ミャンマー、ケニア、パラグアイの5ヶ国からの9名が教室でパソコンと格闘の真っ最中。研修の合間に、直接の責任者である大庭教務課長と大脇主任教務指導官に話を伺った。

研修員は、全員大学で林業を履修し実務を経験している人達だが、研修の科目によってはレベル差があり、調整しながら進めている。今回の人達は英語圏とスペイン語圏から来日しており、通訳しながらの授業は大変でもある。だが、研修態度は極めて熱心であり、日本の森林・林業や研修制度を学びながら自分の国状に合致したものを選択している。カウンターパートの研修は本来は個別だが、今回取材したように異国人との集団のこともある。その場合、研修生同士がなじめないで困ることもあるが、各国の情報交換ができるなどのメリットもあるそうだ。

タイからのテラ・コープランシット（36歳）さん、紅一点のスワミー・チャロエンコルキット（37歳）さんの両名に感想を聞くと、「研修の仕組みがタイと違い体系的で目的も明確。特に職場内研修や技法が発達している。造林の進め方なども学びタイに持ち帰りたい」と熱っぽい。日本ついては、「寒さはさほどでもない。電車など交通機関が発達しており、日本人は友好的で親切、また非常に活動的ですね」と、好印象を受けているようだった。

テラ・コープランシットさん

スワミ・チャロエンコルキットさん

◎主な研修テーマ

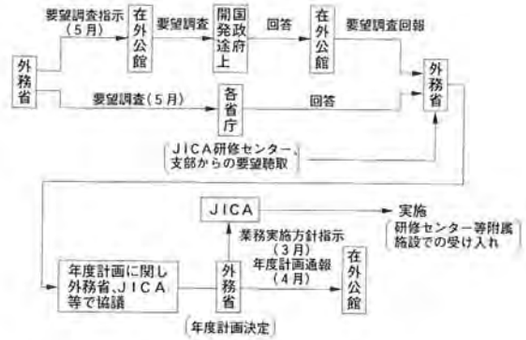
集団研修
- 木材工業機械コース
- 森林研究コース
- 森林造成技術者コース
- 森林土壌コース
- 木質材料高度利用技術コース
- 森林管理計画コース

第三国研修
- アグロフォレストリー集団研修コース（コスタリカ）
- 流域管理集団研修コース（ブラジル）
- コミュニティフォレストリー集団研修コース（タイ）

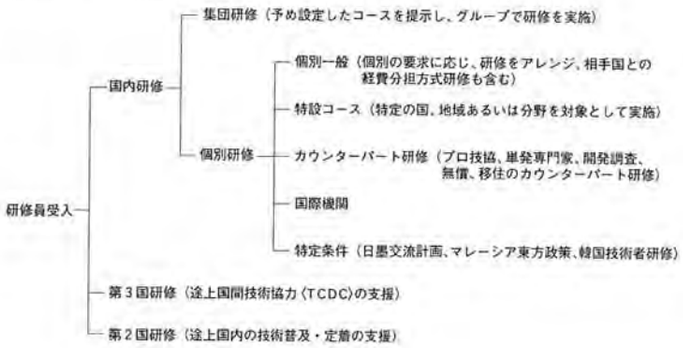
――以上の他、カウンターパート等に対し、個別のテーマでの研修も行なわれている。

◎研修受け入れ実施機関
- 林野庁林業講習所
- 林野庁森林総合研究所
- 林野庁林木育種センター
- 林野庁各営林局
- 各都道府県・各大学・海外林業コンサルタンツ協会

研修員受け入れのための流れ



研修員受け入れの形態



FAOではじめての林業関係閣僚会合

国連食糧農業機関（FAO）で、はじめての林業関係閣僚会合が、ローマの本部で開かれた。3月13日から開かれていた林業委員会に合わせて16、17の両日開かれたもの。108カ国が参加、うち71カ国が閣僚または次官を派遣した。わが国からは、谷津農林水産政務次官が参加した。

林業委員会は、FAOの常設委員会のひとつ。2年に1度開催され、FAOの事業計画策定などを行なっている。今回、この会議に閣僚会合がセットされたのは、4月に行なわれる国連の持続可能開発委員会（CSD）を前に、CSDでのFAOとしての活動の方向付けを行なうと同時に、CSDに設置される世界の森林問題を総括的に扱う組織にFAOとして深くコミットしたかったからでもある。

閣僚会合は、最終的に「林業に関するローマ・ステーツメント」をまとめたが、議長よりCSDに報告されることになった。

両会合において、わが国は、持続可能な森林経営の実証プロジェクトの実施や世界的な緑化運動の展開を主張したが、それは、声明文に盛り込まれた。

「砂漠化と取り組む」シンポジウム

アフリカ大陸の砂漠化は、深刻の度合を深めているが、さる2月5日、アフリカ日本協議会が主催するシンポジウム「砂漠化と取り組む――危機から立ち上がる人々」が、東京都内で開かれ、一般市民を含む160名が参加した。

このシンポジウムでは、セネガルの国際NGOであるendaTAからユバ・ソナコ氏、マリのNGO・GUAMINAからスレイマン・ダンベレ氏を招き、都立大教授の門村浩氏を加えた3名の講演が行なわれた。

門村教授は、気候変動との関係からみた「砂漠化」の実体と世界の砂漠化の状況を、ユバ・ソナコ氏は、アフリカ大陸の砂漠化の状況とNGOの連携による取り組みを紹介。アフリカの砂漠化の原因がアフリカの人々だけの問題でないと訴えた。

また、スレイマン・ダンベレ氏は、自国の総合開発プロジェクトの事例を示し、4年間で地域の人々がいかに環境を守り、生活を向上させたか、村の伝統を復活させることで、いかに村に活気が戻ってきたかを報告し、関心を集めた。

木材化学製品の実用化を目指す組合誕生へ

環境悪化のひとつの要因に化石燃料への依存が大きいことがある。化石燃料の使用を抑制するための代替として、再生可能な木質系資源の有効利用が望まれている。わが国でもその種の研究が進んでいるが、林野庁では、民間企業による技術研究組合を設立してその実用化を図る計画を進めている。

森林総合研究所や大学、地方の工業試験所などで研究開発に成功している木材化学製品には、ウッド・セラミック、生分解性プラスティック、アルコールと水を分離する工業用分離膜などがある。これらを実用化するには、経済性にかなった工業化が必要。そこで、民間の企業に技術を提供して、共同で実用化の技術開発を行なおうというもの。こういった研究組合には、熱帯林再生技術研究組合などがある。研究・開発されたものを特許出願するのは組合だが、実質的には企業にノウハウは帰属する仕組み。説明会には40社が参加しており、近く組合が発足する。

中国奥地の砂漠化防止に挑戦する

地球緑化センター

万里の長城を守る「21世紀の森づくり」も

春になると、九州、中国地方では快晴なのに空が黄色くなることがある。これは、300㎞離れた中国大陸から飛んでくる黄砂のせいだ。最近では、黄砂だけではなく、工場の煤煙や酸性雨まで交じっている。深刻な環境問題となっている。

タクラマカン砂漠、ゴビ砂漠を抱える中国では、毎年東京都とほぼ同じくらいの面積が砂漠化しているという。しかし、中国の砂漠は「沙漠」ともいわれ、その地下には水脈が通っているところも多い。元々は森林や緑地であったところが、過度の放牧や無理な農業、工業用水への転用で砂漠化しているのだ。だから、植林をすれば緑地として復活する可能性も高い。

その中国の砂漠の緑化に積極的に取り組んでいるのが、地球緑化センター（鈴木藤太理事長）だ。

設立は、2年前の93年。すでに、400名の会員を抱え、中国内蒙古自治区ハラサ砂漠に12回の植樹団を派遣している。「砂漠とはどんなところだろう」という異国情緒への憧れもあって、砂漠緑化に参加する市民の輪が広がっている。

旅程1週間ほどの植林ボランティアは、「緑の親善大使」と呼ばれ、これまで約200名の市民が参加した。年齢は16歳から74歳におよぶ。

「ひとりの人間が植えることのできる木の数は限られているが、植林体験によって自分が変り、まわりの人が変り、そして地球も少し変るかもしれない」参加者のひとりは、こう語っている。

小さな力ながら、「緑の親善大使」は、中国科学院や地元の市民の協力を得て、すでに15万本近い植林を行なった。樹種は、ポプラや松だ。ポプラは、水が少ない荒れ地でも成長が早く、アフリカやエジプトでも防風林、防砂林として植林されている。

地球緑化センターでは、緑の親善大使のほかに、風砂による浸食が著しい「万里の長城」を守るために「21世紀の森づくり」を、進めている。中国の植樹祭（4月2日）に合せて、北京郊外で植林活動を行ない、内外へアピールしようというものだ。昨年より開始し、今年も50名を派遣しようとしている。

中国での緑化活動のほかに、地球緑化センターでは、ネパールでの緑化支援活動、国内山村へのボランティアを派遣する「緑のふるさと協力隊」、機関誌「タマリスク」の発行などの事業を行なっている。

今年度は、前述の21世紀の森づくり・植林ボランティア派遣のほか、緑の親善大使を5回派遣、内蒙古で植林と草原生活を体験する夏休み地球体験ボランティアを子供版と大人版の2回行なう予定。また、これらの事業への啓蒙、協力を求めるためにセミナーや写真展などを国内各地で積極的に開く。職員は4名、内1名は、中国に駐在している。

悩みは、中国の砂漠に関する専門家が少ないこと。効果的な砂漠化防止、砂漠緑化の指導を願っている。

◆地球緑化センター　〒104 東京都中央区八重洲2-2-11布施ビル4階
TEL：03（3241）6450
FAX：03（3241）7629

☆プロジェクト追跡☆

熱帯林再生技術研究組合の活動

(株)関西総合環境センター

きのこ菌などを利用したフタバガキ樹木の繁殖実験

(株)関西総合環境センター・生物環境研究所(宇治市・小川眞所長)は、熱帯林再生技術研究組合に参加。インドネシアのスマトラ島ジャンビ州で、ガジャマダ大学林学部と、熱帯フタバガキ樹木の菌根菌による繁殖に関しての共同研究を1992年夏から取り組んでいる。

プロジェクトは、日本側の専門家2名、インドネシアの職員10名で構成されているが、基本的スタンスはあくまで現地インドネシアの研究をサポートすることであり、また大学生への技術供与だという。研究のねらいを追ってみる。

熱帯林が伐採された跡の荒れ地に再びフタバガキ科等の天然樹種を造林するには、菌根菌や根粒菌などの接種を図る一方、根圏の微生物相を改良し、空中窒素固定菌などの在来の土壌微生物を活性化させると、菌の成長効果は無接種のものに比べ、数倍に増大することがわかっているという。

この研究では各種土壌の土壌微生物相及び菌根周辺の微生物相を調査し、窒素固定細菌の分離を行い、活性の高い菌を選抜する。また選別された有効性の高い菌を対象として、活性を高める資材の開発をはかり、菌根菌を接種すると同時にこれらの微生物を育苗に用いる技術を研究することとしている。

研究現地は、スマトラ島ジャンビ演習林にフタバガキ試験林4試験地9haを設定して、4樹種、約5千本の苗木を植栽している。これによって、①菌根菌のついた苗木では初期成長が良好になる傾向がある②早生樹による被陰効果試験③エンリッチメント植栽法など3つの実証研究が始まった。

また、択伐林の生態系についての解析も実施。再生過程で直径5cm以上の高木は1400本/ha前後で天然林と比較してそれほど少なくなってはいないが、直径80cm以上の巨木はなくなっており、林冠の多層構造が壊れ、ギャップの修復が低中層で始まっている。更新の担い手である実生苗は平均16本/m²見られ、その中でフタバガキの実生は集中分布をすることなどが明らかになった。研究の成果も現れ始め、一部ではあるが学会等に対し発表も行っている。

研究に必要な資機材や設備の整備も着々と進んでいる。ジョグジャガルタ林学部の実験室やジャンビ演習林に研究器機材を設置、実験室の水の確保と水質改善のための井戸の掘削やタンクの設置、苗木実験用のガラス室の建設、フタバガキ見本林の造成、気象観測ステーション設置など多岐にわたっている。

こうした研究基盤作りの進展と、現地スタッフの研究に対する熱意の高揚とが相まって、その成果への期待が大いに注目されている。

スマトラ島中部のジャンビ州の大体中央部にあるガジャマダ大学シルバガマ演習林30,000haの宿泊研究施設・ガラス室研修所など

ガジャマダ大学実験室内部。主な機器を日本から供与し、共同研究を行なっている

苗木の菌根。このような菌根から窒素固定細菌を分離している

ガジャマダ大学シルバガマ演習林施設。宿泊施設及び気象観測施設

植栽後の苗の成長測定

同演習林苗木での感染苗木からの苗木への菌根菌感染試験(手前及び中央部の大きい苗が感染苗木、その下の小さな苗木に感染させる)

ワールドレポート

●アフリカ●サヘルのミラクル・ツリー

名古屋大学名誉教授　木方洋二

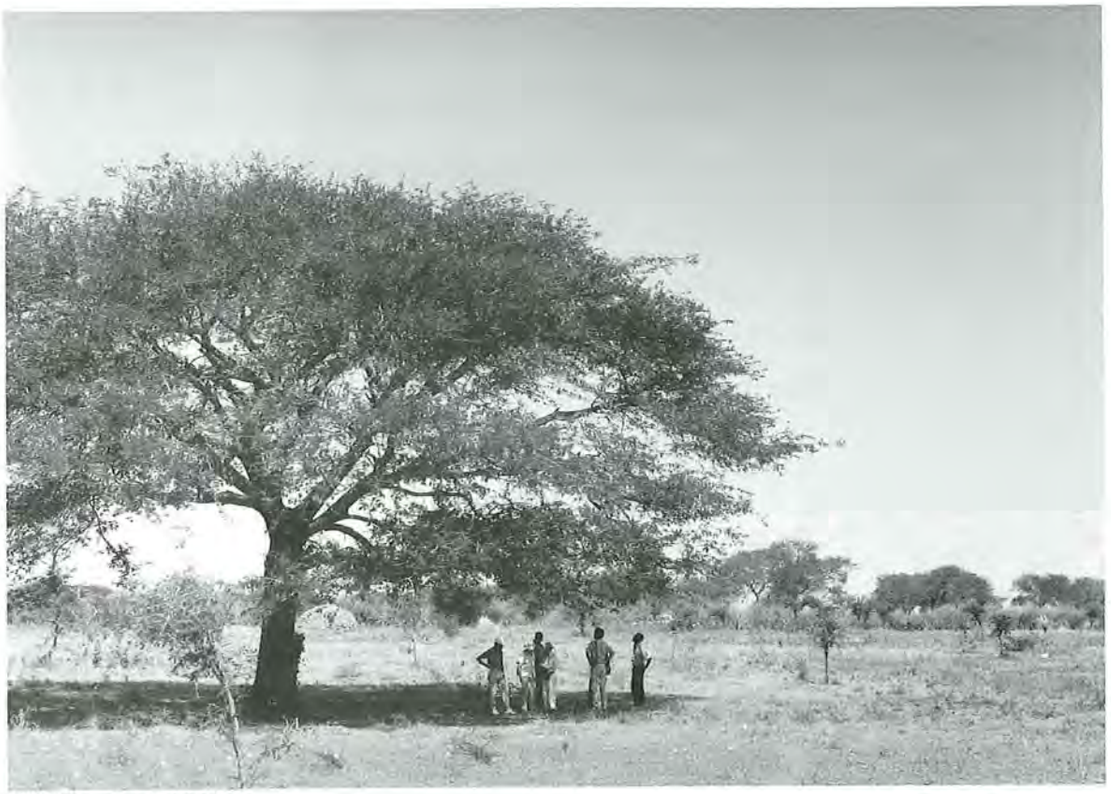
セネガル、モーリタニアの国境を流れる大河・セネガル河の河岸の草も枯れていた。

葉をおとしたバオバブノキと枯れた草原

ミラクル・ツリーは、全アフリカに分布する半乾燥地の大きなトゲをもつ樹である。この樹種も含めて、アフリカのアカシア類はアラビア・ゴムを生産することで有名である。アラビア・ゴムとは切手の裏の糊である。

この樹のサヘルのミラクル・ツリーたる由縁は、サヘルで唯一、雨期の始めに落葉し、乾期には逆に葉が茂っていることにある。

雨期はすべての生物にとって、よみがえりの時である。すべての植物は一斉に緑となって生き返り、動物は活気を取り戻す。その中での落葉は、まず第一に肥料効果が大きいこと、そして他の植物の邪魔をしない、即ち日陰をつくらないことになる。その効果は、Faidherbia albidaをヘクタール当たり100本植えることにより、アグロフォレストリーとして樹の下につくった落花生の収量が、



乾期に葉をつけたアカシア

樹のない時の800kg／haから2000kg／haに増えたという報告からも知られる。肥料効果はヘクタール当たり150m²の樹冠面積のFaidherbia albidaにより、183kgのCaO、39kgのMgO、19kgのK_2O、0・75kgのN、27kgのP_2O_2、20kgのSが生ずるという。

また乾期に葉があるということは、暑い日射から家畜を守るということでもあるが、その日陰の効果は地中120cmまで達し、土中の水分をより多く保持するということにもなる。そしてこのFaidherbia albidaの根は深く達する直根であり、地表で作る作物等の他植物との水分、肥料分の摂取の競合が少ないという。この樹の下にはミレットや豆類、落花生の栽培が出来るのである。

乾期における家畜に対する大事な蛋白、炭水化物の供給源となる。サヘルでの乾期は生物にとって危機的な期間である。その時の2月から5月にかけて果実（莢）が落ちて家畜や野生動物を養う。ヘクタール当たり20本の成木の果実は、120～140kg／年であり、生ずる葉は2500kgである。これは大麦1930kgに相当するという。

Faidherbia albidaの植林地への放牧が普及すれば、ニジェールからセネガルにかけて、現在より2倍の牛が飼育出来るとの推定がなされている。

材は黄色で比較的軟らかく、加工も容易で大きな材も得られる。臼等生活用品、建築材料として、有用でもある。樹皮は、20～28％のタンニンを含むタンニン原料である。また、アラビア・ゴムがとれる。果実、葉は現地で薬用として用いられる。灰は石鹸製造に用いるとある。まさにミラクル・ツリーである。

ポット苗による増殖も可能であるが、直根性であるので直播きが良いという。煮たり酸につけたりの前処理をした種子による発芽率は8日後で95％という。

まだまだある。天然分布は死海のマイナス270mからスーダン山地の2700mの標高までと広く、土壌や栄養に対する要求度は少ない。長期の乾燥、連日の40℃を越える気候にも耐えるし、月1度ぐらいの夜間の凍結にも耐えるという。

Green Earth 講座

東シベリア永久凍土からのメタンガス放出

北海道大学低温科学研究所教授　福田正己

写真1　ツンドラ構造土（レナ川下流デルタ地域）

夏季にシベリアを上空から眺めると、うっそうとしたタイガの果てに広大な湿原―ツンドラ―の緑が目に入る。冬には白く凍てついていたツンドラの大地には、一面の花と緑の生き物で溢れている。北極海沿いでは、写真1のような規則的な地表模様（ツンドラ構造土）が形成されている。畦のような数10cmの隆起があり、多角形の模様の中心には水が溜まっている。水田と良く似た景色である。

畦の部分の下には、永久凍土に貫入したくさび状の氷がある。中低緯度の水田地域からは、年間40～60テラグラム（テラ10^{12}）ものメタンガスが発生しているが、ツンドラ地域もかなりのメタンガスの放出量が見積もられる。しかし、ロシア国内での研究調査は著しく遅れ、今までのところ正確な見積もりが得られていない。そこで1992年～1994年の3ヶ年にわたり、日本・ロシア共同永久凍土調査が、東シベリア永久凍土地域で実施され、多角的な現地調査からようやくその見積もりが得られて来た。

永久凍土中の地下氷（エドマ）とそこに含まれるメタンガス

東シベリアの大河川（レナ、ヤナ、インジギルガ、コリマ川）の下流域あるいは北極海沿岸には、永久凍土中に巨大な地下氷（エドマ）が分布している。（図1）。エドマの平均の厚さは30～40mで、垂直な氷の崖となって露出している。（写真2）。氷に挟まれて円柱状の凍土が規則的に配列している。このエドマの氷には、過去の環境変動の記録が残されている。積雪が圧密されて形成された氷河と異なり、エドマは永久凍土中には過去の地表付近の陸水と植生の情報が保存されている。今回の調査から、エドマ氷は3～4万年前の亜間氷期に集積したことが分かった。また、当時の地表面では、活発なメタンガス生成があり、それがエドマ氷に閉じこめられた可能性が示された。

写真2　エドマ氷の露出（新シベリヤ諸島、大リャホフスキー島）

地下氷中には多数の気泡があり、そのガス組成を調べたところ、図2のように高濃度のメタンガスが含有していた。図中に記入された数字は、エドマの有機物による年代測定結果である。この地下氷は、地球規模の温暖化のもとで、熱的に不安定化している。エドマ氷の融解で、過去に生成され氷に閉じこめられていたメタンガスが大気へ放出されつつある。エドマの分布を衛星写真などを用いて推定し、また現地調査から年間のエドマの浸食量を求めて、東シベリアで年間に融解流出するエドマの体積を14―5×10^8 m^3と見積もった。これに図2のようなエドマ氷中のメタンガス濃度分布をあてはめることで、エドマ融解によるメタンガス放出量を3―1×10^9 gと推定した。

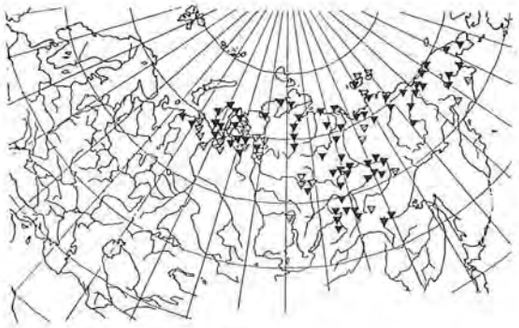


図1　地下氷（エドマ）の分布域

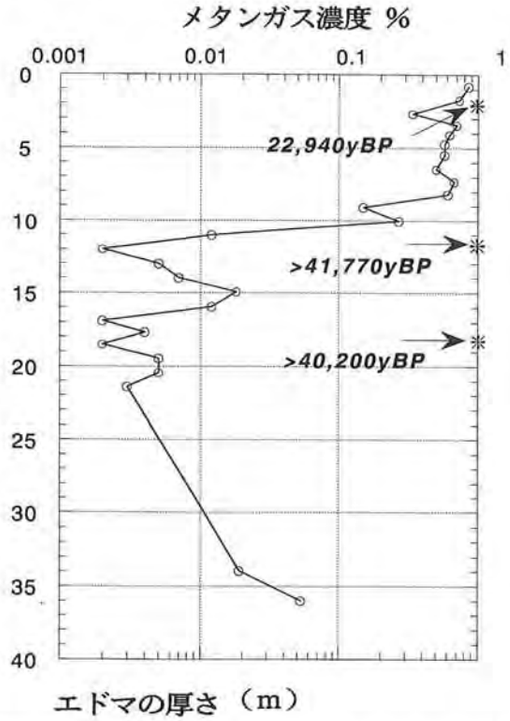


図2　北極海沿岸（オイヤゴスキーヤール）のエドマ氷に含まれるメタンガス濃度分布

ツンドラ湿原からのメタンガス発生量

夏季の間に、永久凍土の表層部は融解するが、下層の凍土が融解水の下方浸透を阻む。このため、ツンドラ表面は滞水して広大な湿原が形成される。また凍土表層には植物遺骸が未分解のまま堆積して厚い泥炭層が残る。

こうした湿原ではその嫌気的環境下でメタンガス生成菌が活性化し、大気への放出が起こる。ツンドラ湿原からのメタンガス放出量は、夏季融解層の厚さ・その平均温度、構成植生、地下水位などの条件に依存している。今回の調査から、メタンガス発生量を推定する指標として、夏季融解層と平均地中温度の積が最適であることが分かった。そこで、シベリア全域のツンドラ湿原の面積と各種の地上気象データからメタンガス放出量を算出した。

緯度毎にその放出量をまとめると、北緯75～72・5度では0・1テラグラム（10^{12} g）、北緯72・5～70・0度では0・2テラグラム、北緯70～67・5度で0・7テラグラムとなった。全体では約1テラグラムとなり、従来の推定量（10～20テラグラム）がやや過大であったことが分かる。しかし、現在進行している地球温暖化は高緯度ほど顕著になっているので、将来この放出量が増加することも予想され、エドマの融解の促進とともに、シベリア地域からのメタンガス放出量を的確に見積もる必要がある。

まとめ

東シベリアを中心とする永久凍土地域からは、夏季の湿原で生成されるメタンガスは年間約1テラグラムと見積もられた。また永久凍土中の地下氷（エドマ）に含有するメタンガスが融解で放出される量は最大3ギガグラムとなった。この量は少ないものの、長期的に継続して放出し続け、また将来の温暖化で急増する可能性がある。

熱帯林保全・造成普及担当者研修実施

当センターでは、熱帯林の保全と造成の推進を図る活動の一環として、途上国の普及担当者を対象に研修を行なっています。平成6年度は3月に2ヵ国から2名を受入れ、国内各地で現地研修などを実施しました。

◆〈インドネシアから〉

インドネシアの林業省造林総局長が受講。3月9日から16日まで8日間、東京、三重、の林業施業、木材産業の現場を視察し、日本の林業政策（造林計画、造林補助制度、森林組合制度、普及など）について知識を深めるとともに、造林の実際などについて学びました。

◆〈マレーシアから〉

サバ州林業開発公社造林担当部長が受講。3月26日から10日間、東京、島根、京都と移動し、民有林造林や都市近郊の森林を視察したほか、日本の林業政策や森林組合活動、緑化の啓蒙・普及について研修を受けました。

今年もNGO対象の熱帯林造成技術研修を実施

NGOや民間企業、地方自治体の方を対象に当センターが毎年実施して好評の熱帯林造成技術研修は、今年度で4回目。実践コースは、1月30日～2月3日、専門コースは2月6日～10日の各5日間、ともに都下八王子の林業講習所で開催しました。実践コース17名、専門コース17名が参加しました。

ビデオ「半島マレーシアの熱帯雨林」が完成

一般の方に「かけがえのない熱帯林」の理解を深めていただきたいと、センターでは、「半島マレーシアの熱帯雨林」のビデオを作成中でしたが、このほど完成しました。これは、郵政省の寄付金付葉書等による助成を受けて作成したもので、9月～10月マレーシア半島部に撮影隊を派遣して現地ロケしたものです。

内容は、熱帯雨林のさまざまな形態が凝縮されているというマレーシアの森林を海岸部、低地、丘陵部、高地などの各所でとらえ、熱帯雨林の基礎知識が得られるようになっています。熱帯雨林に興味のある一般の方、学生に最適です。（約45分）

ご希望の方には、無料で貸出しますので当センターまでご連絡ください。

NGO関係事業関係打ち合せ会議を開催

海外緑化活動に取り組んでいる林業NGO関係者の打ち合せ会議（熊崎実議長）を3月7日、林友ビルで開催しました。

会議では、当センターが実施しているNGO関係に対する助成事業について説明の後、情報と意見の交換をしました。

情報交換では、各団体が最近の活動状況について説明した後、「ODA（政府開発援助）とNGOが協力していく方向に日本の行政が変りつつある」となどという報告がありました。

一方、意見交換では、「事業の進行時期と日本の予算年度のズレによる問題」「助成の規定の弾力的運営」「新しい助成制度についての希望」などについて、問題提起や要望が出され、予定時間を超えて熱心な討論がなされました。

出席者の所属団体は次の通りです。炭やきの会、サヘルの会、オイスカ産業開発協力団、日本国際ボランティア・センター（JVC）、地球緑化センター、にっぽんこどものじゃんぐる、世界自然保護基金（WWF）。

各種会議の開催

当センターでは、2、3月に次のような会議を開催しました。

●開発途上地域環境保全活動方策研究委員会（2月14日）

この委員会は、NGOの海外植林事業の活動の実態を把握整理、よりよい活動の推進のための資料をとりまとめる調査研究を環境事業団から委託を受け実施しているもの。

11月に実施したヒアリング、12月に収集したアンケート調査の結果等について論議を行いました。

●熱帯造林緊急保全・造成対策人材養成委員会（2月17日）

昨年8、9月に実施したインドネシア林業省、公社等の職員10名に対する6年度の熱帯林造成リーダー養成研修結果の検討および6年度熱帯林造成普及養成コースの実施について検討しました。

●海外森林酸性雨被害対策調査委員会合同部会（3月6日）

被害実態調査、湾岸地域調査、被害対策調査の3部会合同会議。

6年度の4ヵ国5研究機関モニタリングの概要、現地指導等、サウジアラビアの調査の概要、被害対策関係情報の収集など平成6年度調査の実施、7年度調査の方向についての検討などを行いました。

林業団体

◆㈳日本林業技術協会（三澤毅理事長）500万円

◆㈳海外林業コンサルタンツ協会（秋山智英会長）400万円

◆㈶林業土木コンサルタンツ（松本廣治理事長）400万円

◆㈳全国木材組合連合会（鈴木正治会長）100万円

◆㈳日本林業土木連合協会（島崎千年）50万円

◆㈳農林水産航空協会（上田浩二会長）7万円

◆全国山林種苗協同組合連合会（亀井善之会長）7万円

◆㈶日本木材総合情報センター（三井嗣朗理事長）10万円

◆㈳国土緑化推進機構（澄田智理事長）50万円

◆㈱林土連研究社（平田利夫社長）30万円

◆㈶林業土木施設研究所（長谷川堯理事長）30万円

◆建設業・清酒製造業・林業退職金共済組合（佐藤勝美理事長）7万円

◆全国森林組合連合会（佐藤清吉会長）60万円

企業

◆㈱和漢薬研究所（横手久典社長）200万円

◆湖北ベニア㈱20万円

◆新日本合板㈱8万円

◆日新林業㈱7万円

◆西日本海合板㈱6万円

◆平成木材㈱5万円

◆西日本海合板㈱益田工場4万円

◆㈱田部21万円

◆樹徳産業㈱9万円

◆山陰中央テレビジョン放送㈱20万円

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2号（隔月発行）
平成7年3月27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4F
発行／(財)国際緑化推進センター　電話03（5689）3450　FAX03（5689）3360

NGO・民間団体・企業を支援します

平成7年度活動推進事業助成の申し込み受け付け開始！

当センターでは、熱帯林の造成などの実践的な活動を行なっている「林業NGO」・「民間団体」・「企業」を対象に、活動促進のための助成金等の申し込みを受け付けます。詳細・問い合わせは次の通りです。

◎対象事業等

(1) 熱帯林の保全・造成を促進を推進するための国際会議への参加費用

(2) 熱帯地域などで森林の造成・持続的利用技術開発のプロジェクト形成のための調査費用

(3) 熱帯林の保全・造成を推進するカウンターパートの受け入れ、技術向上のための研修実施費用

(4) 専門家による現地指導コンサルティング
（当センターより専門家を派遣し技術的指導を行ないます）

◎申込方法

申込み希望の方は、当センターで定めた様式に、趣旨、目的、規模、時期、実施場所、経費などを記入して提出していただきます。なお、申請団体の名称、代表者名、所在地、電話番号、団体規約（寄付行為・定款）ほか、団体の活動が説明してあるパンフレットなどを添付して下さい。

◎申込締切日　平成7年5月31日

◎申込・問合せ先　（財）国際緑化推進センター
〒112　東京都文京区後楽1―7―12林友ビル

●熱帯林造成基金の利用について●

みなさまの善意による平成6年度熱帯林造成基金につきましては、平成7年度に植林事業を行なう林業NGOに配分します。ご希望があれば上記と同じ要領で5月31日までにお申し込み下さい。

財団法人 国際緑化推進センター