第6巻第6号<通巻31号> 平成8年11月30日発行

ISSN 0917-821 X

緑の地球

31

Vol. 6 - 6

財団法人
国際緑化推進センター

高知ワークショップで5項目の「行動への提言」

わが国がカナダ、マレーシア、メキシコの各政府と共催して、11月22日から25日までの4日間、高知県安芸郡芸西村の土佐ロイヤルホテルで「持続可能な森林経営の総合的な実践に関する国際ワークショップ」を開催した。後援は国連食糧農業機関（FAO）、国際熱帯木材機関（ITTO）および高知県。参加したのは、35カ国政府と6国際機関、13NGOなどから森林分野の実務担当者や専門家など計155人。

ワークショップでは、「土地利用計画への森林計画の統合」「持続可能な森林計画への研究成果の統合」という2つのサブテーマのもとで、適用可能な現場レベルでの活動という視点から意見交換を行った。提出された12のケース・スタディに対し分科会や小グループで討議し、全体会議で意見の集約を行った。その過程で、社会的問題（すべての主要な関係者の参加）、経済的問題（資金など経済的手段と資源の必要性）、政策（適切な制度的枠組みの存在）、技術（環境と調和した技術）などが共通の課題として認識された。

最終日の全体会議ではそれまでの討議を踏まえた議事要約を採択した。

議事要約には、「行動への提言」として次の5項目が掲げられた。

一、土地利用計画と研究における新文化（多用な価値観や森林への要望を総合的に捉える必要性の認識）

一、研究と普及（現場での適用可能性を重視）

一、土地利用計画（森林の多面的価値評価の重要性）

一、土地利用計画と研究・普及の統合された実践

一、国際協力（途上国・先進国間の相互補完の必要性）

報告書は、来年2月開催のIPF第4回会合に提出される。

ストックホルムで持続可能な林業と土地利用に関するワークショップ

さる10月14日から18日にかけて、持続可能な林業と土地利用に関するワークショップが、ストックホルムで開かれた。これは、森林・土地利用計画の推進のあり方について検討し、森林に関する政府間パネル（IPF）に貢献することを目的としたもの。同会合が、「スウェーデン・ウガンダ・ワークショップ」とされたのは、スウェーデンおよびウガンダのケーススタディを中心に検討されたためである。

このワークショップの成果は、IPFへのメッセージとして、合意形成の指導理念を含む行動案としてまとめられた。内容は、以下のとおり合意形成に向けてのアドバイスとなっている。

①合意形成に関しての国際的な議論を続けること。このために適切な機関を見いだすことが望ましい。中期的には、合意形成の理念および合意形成と参加、紛争解決、既存の国家森林・土地利用プログラムとの関係について共通の認識に到達するため、スウェーデン・ウガンダ・イニシアティブや他の国家、地域、国際的な合意形成に関する活動への支援を続けること。

②すべてのレベルにおける研究と情報交換、合意形成の手法開発、林業・土地利用プログラムの社会的な事項について、関心のある者すべてを対象とした教育の実施に支援を強化すること。

③各国の既存の機関への報告に際して、「合意形成」を含めることが望ましい。

合意形成プロセスにおいて地域、国、国際レベルでの連携を発展・強化していく努力に対し、支援を行うことが望ましい

④各国は、林業・土地利用プログラムにおける合意形成の長期的なプロセスに着手することが望ましい。それによって問題点や制度的な措置および利害関係者の問題について、必要な方策を見いだすこと。

第3回生物多様性条約締約国会議で26決議を採択

第3回生物多様性条約締約国会議が、11月4日から15日にかけてアルゼンチンのブエノスアイレスで開かれ、農業の生物多様性、森林の生物多様性、資金機構、遺伝資源へのアクセス、先住民などに関する26の決議を採択した。

この会議には、141カ国の締約国と国際機関などが参加。わが国からは荒船アルゼンチン大使が首席代表となり、環境庁、外務省、大蔵省、農林水産省、林野庁、水産庁、通産省から合わせて13名が出席した。

会議は全体委員会（その下で作業グループごとの会合）、閣僚級会合を経て、最終日の全体会合で決議の採択を行った。

森林の生物多様性に関しては、その作業計画について、森林に関する政府間パネル（IPF）および将来的にはそれに変わるプロセスと協調していくという方針を確認し、これを踏まえて作業計画を作成することとなった。

資金機構に関しては、先進国と途上国でいくつかの論点の対立があったが、現在の条約の資金供与制度の有効性について見直しを行うため、その目的と基準を含むガイドラインを第4回会議で決めることとした。また、資金供与の重点分野を定めること、追加的な資金供与について検討を行い第4回会議に報告することなどが決められた。

遺伝資源へのアクセスに関しては、前回締約国会議で決議された事項をさらに発展させ、遺伝資源の取得機会確保の規定に関連して各国・機関の制度などの情報の収集、分析、提供を一層進めていくことになった。

このほか、先住民の伝統的な知識の取り扱いが大きな議論となったが、その特別な保護を含む知的所有権に関しケーススタディを実施することなどが決められた。

第4回締約国会議は、98年5月4～15日にスロバキアの首都ブラティスティラバで開催される予定。

第21回ITTO理事会で11決議を採択

国際熱帯木材機関（ITTO）の第21回理事会が、11月13日から20日まで横浜で開催された。理事会には、マレーシア、ブラジル、ガボンなど熱帯木材生産国と、日本、米国、欧州連合（EU）などの消費国、合わせて43カ国・1地域のほか、オブザーバーとしてラオスなど非加盟国5カ国および関係国際機関、木材業界、NGOなどが参加した。

来年1月から新たに「国際熱帯木材協定（ITTA）'94」が発効することから、'83年協定のもとでは最後の会合となった今回の理事会では、新協定移行のための必要な措置が主要な議題となった。そして次の4項目の見直し作業を早急に行うことが決議された。①ITTOの運営・活動②ITTO行動計画③バリ・パートナーシップ（2000年目標達成のための基金）にかかわる財政規則等の内部手続き④熱帯における持続可能な森林経営のための基準・指標

このほか、持続可能な森林経営のケース・スタディとして実施されたボリビア・ミッションの成果の実現にかかわる決議、欧州を中心とした熱帯木材ボイコットの動きに関連した決議、プロジェクトの実施体制等の見直しについての決議など、計11件の決議が採択された。また12件の計画案、8件の事前プロジェクト計画案が承認された。

なお、新協定のITTA'94は、10月現在で38カ国が批准済み、47カ国が署名を行っている。

●目次●

国際緑化ニュース……1
特集〈海外経済協力基金と国際協力事業団がODAに関して途上国にアンケート〉……3
トピックス……5
地方公共団体の国際森林・林業協力紹介〈岐阜県〉…6
プロジェクト追跡〈JICA：タンザニア・キリマンジャロ村落林業計画〉……7
ワールドレポート〈地峡の国パナマ〉……9
GreenEarth講座〈きのこと熱帯林再生〉……11
センターの活動／基金へのご協力……13
「熱帯林造成技術研修」参加者募集要領……14

表紙写真：チリ・アンデス山脈の乾燥地。*Acacia caven*（*Mimosaceae*）が広がっている＜撮影／広若剛（国際炭やき協力会）＞

●海外経済協力基金・国際協力事業団がODAに関して途上国にアンケート

回答の7割が日本のODAに大きな期待

日本の政府開発援助（ODA）は過去5年間、世界最大の規模となっており、1995年は、約144億8900万ドルに達している。その実施機関である海外経済協力基金（OECF）と国際協力事業団（JICA）では、このほど、開発途上国50カ国の有識者（政府関係者、民間企業幹部、大学教授、ジャーナリスト等）を対象に、途上国が直面する21世紀の諸問題と開発援助への期待についてアンケート調査を行った。同調査には、246人の回答が寄せられたが、日本のODAに対して途上国が大きな期待をもっていることが明らかになった。

◆**調査の目的**　OECFとJICAは、1988年から毎年共同でわが国のODAのあり方を広く議論する国際協力シンポジウムを開催している。この調査は、今年度の同シンポジウムにおいて21世紀の開発の課題、日本の援助政策等を議論するに当たり、これまで日本の援助を受け入れてきた途上国側の見解を十分に踏まえて議論を深めるために、途上国の有識者を対象に行ったもの。

◆**調査対象**　対象国：90～95年の5年間の2国間ODA供与先50カ国。アジア16カ国（PNG含む）、アフリカ19カ国、中近東4カ国、中南米11カ国。対象者：政府関係者（行政機関、政治家、援助受入れの計画機関、実施機関含む）、企業経営者（現地企業のトップ・マネージメント、上級管理職）、学者（大学、アカデミズム、研究機関）、ジャーナリスト。

◆**調査方法**　96年7月中旬から8月中旬にかけて国際郵便電子メールにより、質問状を1166人に送付、郵便、ファックス、電子メール、インターネットで246人から回答を得た。回答者の地域区分は、アジア138人、アフリカ51人、中近東13人、中南米44人であった。

アンケートでは、①21世紀に途上国が直面する問題②持続的経済成長と環境問題③途上国から見た開発援助の評価と期待④日本の援助への期待⑤日本のODAおよびNGOに対する自由意見の5項目についてそれぞれ2～3の設問に回答を求めた。その結果は、概略以下のようなものである。

大都市問題、環境破壊がアジアの不安

●21世紀に途上国が直面する問題

都市への一極集中、環境破壊、所得格差、貧困問題、人口問題、エネルギー問題、難民・被災民問題、保健・衛生問題、食糧自給・飢餓、経済インフラ不足、女性の地位向上――の各問題について質問。

①2010年までに深刻化する問題、今後改善される問題

「都市への一極集中」「環境破壊」「所得格差」で、深刻化するが改善されるを上回った。「都市への一極集中」がすべての地域で7割以上が深刻化すると回答し、とくにアジアでは77％と高率。ついで「環境破壊」がすべての地域で50％以上が深刻になると回答し、アジアでは66％の高率になっている。

②深刻化する問題の障害は何か

「都市への一極集中」については、「適切な制度の欠如」「資金不足」がそれぞれ半数前後、「環境破壊」の解決障害については、「技術・ノウハウ不足」「資金不足」を各々6割の回答者が上げている。

③このような障害を解決するために先進国の援助は不可欠か

11項目中7項目で「不可欠」との回答が6割を超えた。エネルギー問題（84％）、経済インフラ不足（80％）、保健・衛生（78％）、環境破壊（77％）、食糧・飢餓問題（73％）、貧困問題（72％）、都市への一極集中（63％）となっている。

環境優先が開発優先を上回る

●持続的経済成長と環境問題

水質汚濁、廃棄物処理、大気汚染、熱帯雨林の減少、砂漠化、稀少生物の減少、その他――の各問題について質問。

①21世紀に自国において深刻化する環境問題は何か

「水質汚濁」「廃棄物処理」「大気汚染」「熱帯林の減少」について半数を超える有識者が深刻化すると答えている。（表）

アジアでは、「水質汚濁」「廃棄物処理」「大気汚染」「熱帯林の減少」が深刻な問題と受けとめられているが、アフリカ・中近東では、「水質汚濁」「廃棄物処理」と並んで「砂漠化」が高率になっている。

②環境と開発のどちらを優先すべきか

途上国の持続的な開発のために「経済発展が多少遅れても、環境への配慮を重視すべきである」か、「環境配慮も重要であるが、経済が軌道に乗るまでは、環境配慮よりも経済開発を優先すべきである」についての質問には、環境保全優先が40％、経済開発優先が18％、どちらともいえないが40％の結果であった。地域別では、アジアで環境保全派がもっとも多かった。

職業別では、学者とジャーナリストに環境保全派が多く、半数以上。政府関係者でも4割が環境保全優先であった。ただし、企業経営者では、経済開発優先派32％、環境保全優先派21％となっている。

「どちらともいえない」の回答には具体的な考えを求めたが、「経済成長と環境保全の両方をバランスとるべき」「経済成長と環境保全は両立できる」という意見が多かった。

■2010年までに自国において深刻になると思われる環境問題は何ですか。（複数回答）

	アジア (n=138)	アフリカ (n=138)	中近東 (n=138)	中南米 (n=138)
水質汚濁	76.8	72.5	69.2	81.8
廃棄物処理	72.5	64.7	76.9	75.0
大気汚染	68.8	39.2	38.5	77.3
熱帯雨林の減少	63.0	52.9	23.1	50.0
砂漠化	22.5	72.5	76.9	56.8
稀少生物の減少	39.1	37.3	38.5	52.3

n＝サンプル数

環境保全が今後の重点援助分野

●途上国からみた開発援助の評価と期待

経済インフラ整備、BHN・基礎生活向上、農業開発、人材育成、地方開発・地域格差是正、環境保全、輸出振興・国際競争力育成――等の各援助について質問。

①これまで自国が重点的に受けてきた分野は何か

「経済インフラ」（48％）、「BHN・基礎生活向上」（42％）、「農業開発」（39％）の順で多かった。

②今後必要とされる分野は何か

あらゆる分野において「今後必要とする」が、「これまで受けてきた」の回答数を上回った。なかでも、これまで重点的に援助を受けたと認識されていない「環境保全」（78％）がもっとも多く、「地方開発・地域格差是正」（76％）、「輸出振興・国際競争力育成」（69％）、「人材育成」（67％）も重点援助が期待されている。とくにアジアでは、「環境保全」が80％と高率になっている。

過半数が日本の援助を評価

●日本の援助への期待

①過去10年間の日本の援助の評価

自国に対する日本の開発援助について、過去10年間の評価を5段階で求めたところ、「極めて役立った」が29％、「とても役立った」が37％、「かなり役立った」が21％、「やや役立った」が7％、無回答が5％であった。「役に立たなかった」との回答は皆無であった。

「極めて役立った」および「とても役立った」の合計は66％で、「極めて役立った」との回答はアフリカ、アジアで高かった。

②今後10年間における日本の援助に対する期待

今後10年間において日本の経済援助に対する期待については、「極めて役立つ」が44％、「とても役立つ」が41％、「かなり役立つ」が7％、「やや役立つ」が2％、無回答が6％であった。「役に立たなかった」との回答は皆無であった。「極めて役立つ」および「とても役立つ」の合計は85％に上った。全地域で7割を超える人が日本の援助に大きな期待をもっていることが分かった。

国際的な森林整備の推進に関する懇談会第3回会合

林野庁長官諮問機関として今年5月に設置された「国際的な森林整備の推進に関する懇談会」（佐々木恵彦座長）の第3回会合が10月22日、農林水産省会議室で開かれ、委員のほか林野庁長官、同庁関係者らが出席した。

懇談会では、林野庁側から森林・林業をめぐる最近の動向として、森林に関する政府間パネル（IPF）の第3回会合および各国で行われた活動などについて説明。また現場実践的な取り組みを推進するための国際協力のあり方を討議する材料として、カナダのモデル森林や、わが国の「公共事業導入手法調査」の事例を紹介しつつ、地域の行政、住民、試験研究機関やNGOなどが一体となった地方レベルでのパイロット的森林経営の取り組みなどについても説明し、討論を行なった。さらに森林の減少・劣化の原因解明への取り組みに関連し、角張静岡大学教授を招き、アフリカなどの乾燥地における森林の減少・劣化の実態と対応の状況について説明を受けた。

質疑・討論のなかで出席者たちからは、わが国がなすべき対応として、世界の森林問題の解決のためには先進国での消費パターンの変革が必要、途上国での住民主導型の村落開発の取り組みを多面的に支援することが重要などの意見が出された。

17万人で賑わった96国際協力フェスティバル

日比谷公会堂でのパネル・ディスカッション

国際協力事業団（JICA）や海外経済協力基金（OECF）、NGO活動推進センターなどの共催で毎年開催される国際協力フェスティバルが、今年も10月5、6日に日比谷公園で開催され、17万人の市民が訪れた。なかでも若者の姿が目立ち、青年層を中心に国際協力への関心が一層深まりつつあるのが窺えた。

会場には政府機関や国際機関、それにNGOなど150団体がテントを張って出展、それぞれの活動を紹介した。

4日には前夜祭としてパネルディスカッションが開かれた。テーマは「本音で語ろう国際協力」。NGO活動家や学者、外務省職員をパネリストとして迎えた討論のなかで、協力の真髄は人の価値観をわかってあげること、政府開発援助は失敗例も含めて広く情報公開してそこから皆で学ぶ姿勢が必要だなどの意見が出された。

遠山正瑛氏らに読売国際協力特別賞

中国で緑化協力活動を行っている日本沙漠緑化実践協会の遠山正瑛会長と、その子息でグリーンハット基金の遠山柾雄氏が、読売国際協力賞「特別賞」を受賞した。

読売国際協力賞は、読売新聞社が主催して毎年、国際社会で顕著な業績を残した人に贈るもの。今年はカンボジア和平などに功績のあった国連事務次長の明石康夫氏が受賞したが、「地道な国際協力を行っている人も受賞すべきである」との選考委員会内の意見により、特別賞が加えられた。

12月で90歳を迎える遠山正瑛氏は、今でも年に数回、植林ボランティアとともに中国内蒙古に出かけ、乾燥地の緑化指導に当たっている。今回の受賞は、こうした長年にわたる海外での沙漠緑化事業の功績が高く評価されたもの。

一方、遠山柾雄氏は、グリーンハット基金を設けて、エジプトやメキシコなどの乾燥地で農業指導を続けるほか、各地で砂漠化防止の啓蒙を行ってきた。

中国江西省で緑化協力

岐阜県

森林公園の造成・緊密な技術交流

岐阜県の協力対象は、昭和63年から友好提携を結んでいる中国江西省。平成5年に友好提携5周年記念事業および技術交流の覚書を交換し、同年から緑化事業と林業技術交流を開始した。

友好の森全景

緑化事業は「日中友好の森」造成と「青少年の森」造成支援で、ともに実施期間は5年度～7年度の3年間。

友好の森造成地は、江西省南昌市郊外の低い山地の中腹部に広がる約100ヘクタールの南向き斜面。すでに森林公園として指定されている地域（梅嶺国家森林公園）の一画で、土壌は肥沃で雨量も豊富であり、林木の成長に適している。また夏は涼しく爽やかなことから、景観と水土保全を兼ねた森林モデルとして整備して、省民の観光避暑地として発展させていくことが目的だ。

このため鑑賞効果の高い日本の桜をはじめ、スラッシュ松、楓、ヒマラヤシーダ、イチョウ、ツツジなど22樹種を選び、15万本を植林した。遊歩道や管理棟も建設。また岐阜県と江西省の友好のシンボルの森として、記念碑も建設した。事業経費については、造成費は岐阜県が負担。土地の確保と樹木の保育、施設管理の費用は江西省が負担した。

岐阜県からの植樹団

友好の森に隣接して江西省が造成を進めているのが、青少年の森である。これは約9ヘクタールの区域に、植物園、キャンプ場、森林浴の森、宿泊施設などを整備して、リクレーションの場を提供しようというもの。この事業に対して、岐阜県は造成基金の贈呈のほか、岐阜県緑化推進委員会が主催するボランティア植樹団の派遣・交流などを通じた支援を行った。

泰和県の松くい虫被害跡地。根まで掘り取った穴が残る

一方、林業技術交流調査事業（5年度～7年度）は、両自治体がそれぞれの森林・林業の発展のために有用な技術を学び合うことを目的として、毎年1回、林業技術者を相互に派遣して調査と交流を行うもの。調査団は、岐阜県側が2～4名で構成、江西省側は毎回4名を派遣した。

調査の内容は、それぞれの林業が置かれた背景の違いから、両自治体間で大きく異なった。

江西省の林業は、森林造成の点でかつて日本が歩んできた量的拡大の途上にあり、質的内容の充実や木材供給能力の向上を図る必要があることから、幼齢林の育成法、品種改良、森林資源の情報収集技術、森林管理、木材加工技術の開発改良などが中心となった。このため調査団とは別個に、岐阜県では長期研修員を受け入れて技術指導を行った。

一方、岐阜県側は、樹種資源が豊富な江西省から花木の品種の収集を行うほか、菌根菌を利用した植栽技術の調査や有用広葉樹の資源調査、また松くい虫の防除技術の調査などを行った。

☆プロジェクト追跡☆

国際協力事業団

タンザニア・キリマンジャロ村落林業計画

半乾燥地帯で住民参加型の植林を

タンザニアの林業問題の代表的なものとして、燃料問題があげられる。タンザニア全体の燃料消費のうち90％以上が木質燃材に頼っているといわれ、タンザニア全人口の80％が居住している村落部においては、木質燃材への依存度が100％といっても過言ではない。電気が引かれている村落でも燃料としては薪炭である。都市部においても一般的タンザニア人は、電気・ガスを利用しながらも、燃料の多くは薪炭に頼っている。首都ダルエスサラームでの薪炭消費の一例として、1日に300㌧の炭が消費されていると新聞で報じられたこともある。

薪炭になる樹木の多くは、半乾燥地に自生するアカシア類である。その再生には自然条件の厳しさから永い時間を要する。また、天然植生の年間生長量と消費量を比べた場合、消費量が生長量を上回っており、そのことが森林面積の減少をもたらしている。

タンザニア政府は1970年代初頭から、人口増加に起因すると思われる薪炭等燃材需要の増大と農業用地拡大とによる森林面積減少、それによる環境破壊に対応するため、村落部での植林運動を展開してきている。政府主導で始められた植林運動ではあるが、運動推進のための予算確保の難しさ、面的広がりのなかで林業技術指導者の不足等の問題から、残念ながら一部外国援助機関に支援されている地域を除き、十分な成果をあげているとは言いがたい。

このような背景のもとで、タンザニア国からの要請を受けてわが国の協力が開始された。本プロジェクトは、タンザニア天然資源観光省林業養蜂局と国際協力事業団（JICA）との間で、1991年1月から実施された2年間の準備フェーズを経て、本格フェーズとして1993年1月から5年間の協力を行なう事業である。その5年間の協力期間も残すところ1年と2カ月となり、三つの協力課題（①半乾燥地での造林および苗畑技術の開発改良②展示林の造成③普及手法の開発改良）の取りまとめに全力で取り組んでいるところである。

プロジェクト協力3課題のうち、造林および苗畑技術の開発改良と展示林の造成は、普及される林業技術を開発改良し展示するもので、普及手法の開発改良は、開発された林業技術を普及対象地域の住民が利用し林業関連活動を持続していけるようにする手法を開発改良するものである。

これまでプロジェクトが実施してきた普及手法の開発改良活動は、普及部門の体制整備（タンザニア側）が遅れたこともあり、プロジェクトが行う広報活動から普及サービス提供まで一連の活動手順の取りまとめとして行われてきた。

いろいろなことが読みとれる村落会議

地域住民との接触のなかで、個人、小グループ、学校等から小規模苗畑開設の要望が寄せられ、プロジェクトが小規模苗畑開設の手伝いをすることにより、数は限られているが、自主的に運営がなされるまでに至ったところがある。とくに降雨量の多い山地上では小規模苗畑により苗木を生産し、30㌶以上の面積を造林したグループもある。

低地乾燥地でも小規模苗畑を運営しながら校庭に防風林をつくり、周囲の住民に植林の重要性を訴えている小学校があって、住民による自主的な植林運動の展開の可能性を示す良い例となっている。

最近のプロジェクト活動の特記事項としては、参加型手法を取り入れた普及活動のモデル的実施をあげることができる。普及対象の地域住民へのアプローチの在り方を模索し、対象住民の積極的参加を促して、自主的に持続的な林業関連活動を展開していけるようにする普及手法の開発改良を目指したものである。プロジェクトの普及部門を中心にしたプロジェクト内全分野は、サメ郡林業課との共同協力活動として行われている。キーワードとして、①啓蒙から促進へ、②住民の主体的参加（男性と女性が問題発掘から計画・モニター・評価までを彼ら自身の事業として参加する）、つまりトップダウンからボトムアップへ、③自主的運営、④持続的活動、⑤適正技術開発と伝統的天然資源管理技術の活用などがあげられる。

プロジェクト協力が終了した後、タンザニア側独自で普及活動を展開していくことを考えた場合、普及機関にかかる負担は経済的にはあくまでも小さい方が良いと考えられる。そのためにも住民が自分自身の問題として林業関連問題をとらえて対処していくことが必要である。

プロジェクトは、選定された村落でモデル的普及を試験的に実施しているが、実際に村落で住民と接する前に、プロジェクト職員等実施する側に事前に参加型手法の研修を行っている。しかし実際に村人と接しながら経験を積むことが必要であり、そのつまずきと失敗がひとつひとつ手法の開発に貢献している。

写真（左上）は、ある村落会議の風景であるが、一枚の写真から改善すべき項目が多く観察される。一例をあげれば、写真左端の司会者からの男性と女性の距離、男性と女性の分離と位置関係など。人数が少ないことから村内への情報伝達手段と伝達範囲の確認の方法、会合を開ける場所の確保、黒板など視覚に訴える情報提示の手段がないことなどである。

すでに会合を繰り返し実施して、具体的な活動計画を作成し始めたモデル村もあり、今後の展開が期待されている。

文・写真＝佐藤朗（同JICAプロジェクトリーダー）

小学校の防風林

校庭で苗畑を運営している小学校

道路で売られている薪

小グループによって造林された山地

ワールドレポート

●パナマ●
地峡の国「パナマ」

東京営林局東京木材サービスセンター
谷口義則

パナマの概況

パナマ共和国は、北米大陸と南米大陸の接点にあり、南北に縦になった国と思われがちだが、実際は東西にくびれた形になっている。東西に600キロ、南北に190キロから狭い所では50キロの細長い形をした地峡国である。細長い国の真ん中を背骨のように山脈が走り、これと直角に運河が掘られている。その西の端、コスタ・リカとの国境近くに、標高3475メートルのボルカン・バルーと呼ばれる死火山がある。この山から火山帯が太平洋を抜け、コロンビアに続いているため、地震がないと確信してか、パナマ市内の高層ビルは、細い鉄筋と、洗っているとはいえ、塩まじりの海砂で建てられている。

北海道よりやや狭い国土を有し、人口は250万と少なく、経済はサービス業に大きく依存している。通貨単位はバルボア、しかし紙幣は米ドルのみが流通し、対等価なため、パナマ市内には世界の銀行が林立している。

季節は乾季と雨季に分かれており、月平均気温は年中平均27度前後と、東京の一番暑い日と同じ位であるが、パナマ市内は、太平洋とカリブ海の距離が50キロと近く、数千メートル上空はほとんど海洋性の気候のため、家の中ではそれほど暑さを感じなかった。雨量は、地域により7000ミリから少ない所は500ミリとばらつきが多くなっている。

パナマ運河

パナマの国土は、この運河により二つに分かれている。ということは、南北大陸も二つに割れていることになる。この二つの大陸を唯一つなぐのが、1962年に米国が建造したアーチ式の美しい「アメリカ橋」である。

パナマ運河の建造は、最初スエズ運河を完成させたフランス人レセップスが始めたが挫折し、米国が1914年に完成させた。運河は水門式で、太平洋側から3段上昇、中央の低い山脈（ゲイラートカット）を越え、ガツン湖を通過して3段下降し、カリブ海に出る。この段差は、1段約8・5メートル、合計で約25・5メートルとなっている。運行時間は9時間、待ち時間を入れると約24時間かかるといわれている。現在は、運河委員会を設けて、パナマ・米国が共同で管理をしているが、1999年末をもって、運河は米国からパナマへ完全に委譲される。

ちなみにパナマ運河とスエズ運河の比較を記すと左の表になる。

	方式	深さ	幅員	距離
パナマ運河	水門式	12メートル	31メートル	80キロ
スエズ運河	海面式	20メートル	160メートル	163キロ

パナマの緑

パナマ市内からアメリカ橋を渡ると、片側2車線のアメリカン・ハイウェイに出る。北は中米を通って米国、アラスカまで、南はコロンビア、エクアドルを通ってアルゼンチンの南端フェゴ島まで、全長20万キロの国際道路である。ただしパナマとコロンビア間だけは、なぜか密林で不通となっている。

運河から片側8キロは原生林として残されていることになっているが、運河を実際に航行してみると、かなり赤土が剥き出ていた。ハイウェイをそこから抜けると潅木林が続き、しばらく進むとまったくのハゲ山が現われる。背骨の山脈を境に、ハイウェイの通過する太平洋側は、ほとんど伐り尽くされて牧場となっている。しかし、カリブ海側や、コロンビアに近いダリエン県等は、まだ多くの原生林が残っている。

調査で太平洋側からカリブ海側へ山越えしたことがあったが、そこは鬱蒼とした原生林で、土壌は黒色膨軟、表土は厚く、肥沃であった。しかし、太平洋側の土壌は灰色から白色で、表土は薄く、養分は流亡して貧相なものだった。一度破壊された森林は、容易には元に戻らないことを実感させられた。

JICAプロジェクト事務所

伐り尽くされた山々

スミソニアン熱帯生物研究所

この研究所は、米国に本部のあるスミソニアン協会に所属し、パナマ運河の中程にあるガツン湖に浮かぶパロ・コロラド島に、主たる研究施設を持っている。島の至る所に測定機具、観測装置がセットされ作動しており、島そのものが研究室・実験室となっている。面積1500ヘクタールほどの小さな島だが、ここで発見された植物は、ヨーロッパ全土の植物の種類より多いといわれる。種の保存の面から非常に貴重な島となっている。

人工造林地

パナマ政府が、造林する者に対して免税の措置をとるようになったため、各企業を中心に、少しずつ造林する面積が増えてきている。パンアメリカン・ハイウェイ沿いに「○○企業造林地」と書いた看板が目立つ。古い造林地で多いのは、カリビア松。100ヘクタールを越える造林地が数カ所ある。また、チークの造林地も、成長の良い林が見られた。

林業プロジェクト

パナマ市内から一路パンアメリカン・ハイウェイを西に115キロ進むと、リオハトという町がある。そこに日本の国際協力事業団（JICA）が協力する「パナマ森林保全技術開発プロジェクト」地がある。

このプロジェクトは、パナマ国の森林保全に資し、地元住民の生活条件の向上に寄与することを目指して、苗畑、造林、アグロフォレストリーおよび天然林経営に関する適切な技術を開発し、当国の天然資源庁の職員に対する森林保全に係わる訓練体制を作ることを目的として、現在は5人の長期専門家が指導に当たっている。内容は、試験調査、展示施設、訓練で、それぞれの分野で活動を行っている。

こうした動きのなかから、少しでもパナマの国土緑化への道が開けることを願ってやまない。

（元JICAパナマ森林保全技術開発プロジェクト専門家）

Green Earth 講座

きのこと熱帯林再生

（株）関西総合環境センター生物環境研究所所長　小川　眞

フタバガキときのこ

アフリカや中南米の熱帯林を構成する樹木には、接合菌（かび）の一種が細根の細胞内にVA菌根をつくって共生するものが多い。一方、東南アジアの熱帯林のほとんどの樹木もVA菌根をつけているが、高木になるフタバガキ科のものは、きのこと外生菌根をつくって共生している。

きのこと外生菌根をつくる樹木は、針葉樹ではマツ科、広葉樹ではブナ科、カバノキ科、ヤナギ科、フタバガキ科やフトモモ科、バラ科、マメ科の一部などに限られている。いずれも白亜紀の終わりから第三紀にかけて増えた植物群で、巨木になる性質をもっている。主に北半球に分布し、亜熱帯や熱帯では高い所に多く、南半球ではノトファグスとユーカリだけである。VA菌根をつける樹木の分布範囲に比べて、土壌条件や気候の悪い所に広がる傾向が強く、不良な条件に適応できる能力が高い。おそらく、きのこと共生することによって、養水分の吸収力や根を守る機能を高め、巨木になり、競争者のいない領域へ広がったように思える。

一方、フタバガキ科の森林では多くの種が混じって育っているが、明らかに北半球のブナ・ミズナラ林やシイ・カシ林などに比べると、きのこ、とくに菌根菌の種類も量もかなり少ない。採集すると、フタバガキ科の森林にはテングタケ、チチタケ、ベニタケ、イグチ、アミタケ、ニセショウロ、キツネタケ、アセタケ属などのきのこが優占しており、その属の組成は温帯の常緑広葉樹林のものによく似ている。

根に菌根をつくる種類は樹齢や土壌条件によっても異なっており、苗木や道端に生えた若木にはニセショウロ、キツネタケ、アセタケの仲間がよく菌根をつけ、成長を助けている。一方、天然林ではこれらの種類が少なくなり、きのこの種類が変わる。湿って土の肥えた場所では表層土の中の菌根も少なく、反対に乾いた場所や裸地では多少増える傾向がある。どうやら、幼齢の間は菌根が支える度合いも大きいが、成木になると菌根をつける必要性が低下するらしい。実際、熱帯では有機物の分解が早く、雨季には根が水耕栽培に近い状態になる。当然、可溶性の養分と水が豊富に流れていれば、きのこに頼る必要もなくなるはずである。

また、外生菌根は一般に光が強く、養水分の乏しい条件下でできやすいとされてきたが、フタバガキの場合は弱光の方がよく、養水分レベルもさほど関係がない。どうやら従来の温帯での常識は熱帯には通用しにくいように思われる。改めていうまでもないが、菌を利用するためには固定観念を捨てて、ありのままをとらえ、熱帯では熱帯にふさわしい方法を探すことが大切である。

きのこの使い方

1989年の春、カリマンタンの苗畑で、ニセショウロの一種が *Shorea leprosura* の根にきれいな菌根をつくるのを見つけてから、本格的な仕事が始まった。それまで、一般に苗畑で菌根菌を接種するには、天然林の表土をポットの培土に混ぜる方法がとられていた。しかしこれでは菌根のつき方がまちまちで、成長に大きなばらつきが出る。そこで、きのこを集めて胞子を水か泥に混ぜて、発芽種子をポットに移植する時にまくことにした。

このきのこは袋状の子実体をつくるので、胞子が飛ばず、乾燥や凍結して長期間保存できる。また、菌糸が炭好きで、木炭やもみがら燻炭を培土に混ぜておくと、さらによく菌根ができることもわかった。この方法は、ガジャマダ大学のスハルディーさんや森林総合研究所の森茂太さん、われわれのチームなどによって改良され、インドネシアやマレーシアで実行に移された。

最新の方法は、いったん菌をつけた若木を苗畑の中に一定間隔で植えておく半自然感染法である。2～3年たつと苗畑の土に若木の根と菌糸が広がる。菌の種類もはじめはニセショウロだけだが、しだいに増え、キツネタケやアセタケの仲間も入ってくる。苗畑の土にあらかじめ、木炭かもみがら燻炭を2%ほど混ぜておくと、さらに根や菌根の成長がよくなる。ビニールポットの底近くに数個の孔をあけておくと、この孔から菌糸が入って、苗の根に容易に菌根をつくる。胞子をまく必要もなく、菌根の形成率は100%近くになる。苗畑の土はしだいに固くなるので、空いた所はかるく耕してならしておくとよい。現在では、カリマンタンの住友林業、スマトラのガジャマダ大学、マレーシアの国際協力事業団（JICA）のプロジェクトの苗畑などで事業化されている。この方法によると、肥料は使わず、さほど手間もかけず、種子がむだなく使えるなど、メリットが大きい。熱帯では育苗コストを下げることも大切なことから、さらに改良が加えられることを願っている。

これまでの研究から、苗畑で菌根をつけると、植栽後の活着がよいだけでなく、その後の成長もかなりの期間よくなることがわかった。*Shorea parvifolia* などでは、菌根が形成されると、芽の出方や葉色、葉の大きさが変わるなど、見かけの変化も大きい。*S. leprosula* などでは3年で樹高5～6㍍になるなど、いまのところ、菌根がしっかりついた苗はよく育っている。

苗の根によくついた菌根

*Shorea*の苗。菌根がついたものほど大きい

マレーシアでのJICA複相林実証プロジェクトでは、早生樹の *Acasia mangium* とフタバガキ科の数種が比較的湿った平地に混植されている。植え方は、*A. mangium* が育った後、1列、2列、4列、8列と抜き伐りし、その間へフタバガキを植える方法である。他のものはさほどでもないが、*S. leprosula* を植えた所では木がよく育ち、とくに1列と2列抜き伐りした区では、3年で樹高が6～7㍍にもなった。なぜ、これほど育ったのか。

アカシア、フタバガキ、雑草、シダなどの根と落葉を、木の間から一定間隔で、50×50㌢の枠を使って集め、その量を測ってみた。当然、アカシアの根も落葉も、伐り開いた空間が狭いほど多く、4列、8列伐採のように広くなると、逆に草やシダが増える。*S. leprosula* がもっともよく育っていたのは2列伐り開いた区だったが、ここでは落葉が多く、アカシアの根が少なかった。要するに、養分が多くなり競争がなくなって、*S. leprosula* がよく育ったらしい。

しかし、*S. leprosula* の根はよく伸びているが、菌根はほとんどない。わずかにキツネタケの仲間のものがある程度で、きのこも見られなかった。アカシアの根には根粒がついており、窒素固定は盛んらしい。落ち葉の窒素も多いといわれており、おそらく表土はかなり肥えているのだろう。ここでも養水分が豊富になれば、*S. leprosula* は菌根を必要としなくなるのかもしれない。

熱帯林には、マメ科をはじめ、空中窒素を固定する植物が多く、土壌中にも共生、非共生を含めて窒素固定菌が多い。昆虫や土壌動物も多く、その活動期間も長いので、リン、カリ、マグネシウム、カルシウムなど、ミネラルもとどまることなく森林の中で循環しているはずである。亜寒帯や温帯に比べて微生物や動物の活動がより大きい熱帯では、表土の保全がもつ意味は大きい。

熱帯に、木、ことにフタバガキを植える実験はまだ始まったばかりで、わからないことが多すぎるが、それにつけても熱帯林生態系、ことに根や菌根を含めた地下の生態系をもっとよく知っておく必要があるように思う。

センターの活動

酸性雨調査湾岸部会を開催

海外森林酸性雨被害実態調査委員会の湾岸地域調査部会を10月11日、当センター会議室にて開き、本年度調査の進行と5年間の調査の取りまとめ方について検討しました。

マレーシアから研修生受入れ

カウンターパート研修事業において、マレーシアのサバ州林業開発公社（SAFODA）の研修担当責任者サゴリ氏を受け入れ、10月20日～26日、わが国の先進林業地の視察を中心に研修を実施しました。

固定CO_2利用部会を開催

カーボン・シンク・プロジェクト推進委員会の固定CO2利用部会を10月29日、当センター会議室にて開き、来る12月20日の合同委員会に向けて問題を整理しました。

地球環境技術展でビデオ「マレーシアの熱帯雨林」を紹介

大阪市住之江区で11月13日～16日に開催された「ニューアース96：地球環境技術展」で、当センターが一昨年に作成したビデオ「マレーシアの熱帯雨林」が紹介されました。

酸性雨調査合同部会を開催

海外森林酸性雨被害実態調査委員会の合同部会を11月19日、当センター会議室にて開き、酸性雨モニターの進捗状況、欧州・北米の被害対策資料の分析結果の取りまとめ方法、来年3月開催予定の国際シンポジウムの準備等について検討しました。

タイで開催のシンポジウムで研究成果を発表

タイのカセサート大学で11月25日から29日まで5日間開かれるシンポジウム「FORTROP96：21世紀の熱帯林業」に、当センター関係者が参加して発表を行います。

熱帯造林木利用技術開発等調査事業委員の大熊幹章東大教授と山本宏・北海道立林産試験場場長は同調査事業の研究成果について、また脇孝介・当センター技術顧問は東南アジア森林酸性雨被害モニタリングの5年間の成果について発表します。

12月にNGO等対象の海外研修

熱帯地域において森林造成活動を行っている国内のNGO等の人たちを対象に、12月7日から12月18日までの12日間、海外研修を実施します。場所はマレーシア・サバ州でSAFODAの協力を得て行います。研修受講者は15名の見込み。

1月に「日イ友好の森林」式典

今年7月に調印された「日本・インドネシア友好の森林」プロジェクト。その本格的事業の開始にあたり、1月29日、インドネシア・ロンボク島のプロジェクト現地で、日イ両国関係者の参加によるオープニング・セレモニーを開催する予定です。

2月に熱帯林造成技術研修

熱帯林造成に必要な技術の向上と活動に必要な情報の交換を図る研修を、2月16日～22日、実施します。申込締切は1月7日まで（ただし募集人員に達し次第締め切ります）。詳細は次頁に記載のとおりです。

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

◆大同商事㈱（衣笠勝幸代表取締役社長）　10万円

個人

◆北見市の大場多恵子様より10万円のご寄付

本年7月に永眠されたご主人の大場明様のご供養として、国際緑化の推進に役立ててほしいとご寄付いただきました。故人は平成元年に北見営林署長を最後に退官された後、民間林業団体等でご活躍されました。

熱帯林造成技術研修

参加者募集中

（財）国際緑化推進センターでは、平成３年度から実施してまいりました熱帯林造成技術研修について本年度は次の内容で開催することにしております。
この研修は、海外で緑化活動に参加しようとする方を対象に、熱帯林造成に必要な技術の向上と活動の推進に必要な情報交換を図ることを目的として実施するものです。参加ご希望の方は、次の要領に沿ってお申し込みください。

●研修内容：熱帯の植生、熱帯地域の造林、熱帯地域の育苗、リモートセンシング技術の活用、アグロフォレストリー、植林プロジェクトの進め方、海外の植林活動についての体験発表と意見交換ほか
●募集人員：30名
●期　　間：平成９年２月16日（日）～２月22日（土）　（全員宿泊）
●場　　所：国立オリンピック記念青少年総合センター
東京都渋谷区代々木神園町3-1
●参 加 費：無料
●申込締切：平成９年１月７日（ただし募集人員に達し次第締め切ります）
●対 象 者：NGO構成員の方、海外の緑化活動に参加している方および今後参加を予定している方で、申込締切日に満60歳未満の方
●申込方法：下欄の参加申込書に必要事項を記入し、ＦＡＸまたは郵便にてお申し込みください
●お申込先：（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
電話　03-5689-3450　　ＦＡＸ　03-5689-3360

参加申込書

氏名（ふりがな）		性別　男・女	
生年月日	昭和　年　月　日　（年齢　歳）		
所属団体（勤務先等）		TEL FAX	
所在地			
自宅住所		TEL FAX	
プロフィール等（海外で緑化活動の経験をお持ちの方は、活動年数・国等もご記入ください）			

緑の地球
第6巻第6号（隔月発行）
平成8年11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3階
発行／(財)国際緑化推進センター　電話03(5689)3450　FAX03(5689)3360

基金へのご協力をお願いいたします。

国際緑化推進センター（特定公益増進法人）の事業は、主として広く国民の皆様、企業等のご協力によって造成された資金の運用益によって行うこととしております。資金は、平成3年度以降5ヶ年間で15億円を目標としております。なお、この基金へ贈与いただく場合、租税の特例措置が適用になります。

〈特例措置の内容〉

(1) 個人が贈与される場合、寄附金額－1万円が所得控除となります。（総所得額の25％を限度）

(2) 法人の場合、一般寄附金と同額の範囲内において、別枠で損金扱いとすることができます。

(3) 個人が相続財産を贈与される場合は、相続税の課税価額に算入されません。

◆寄附金のお申込み先

〒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

◆ご送金の方法

下記の銀行口座へお振込みください。
住友銀行 春日支店　普通口座 0366832
三菱銀行 春日町支店　普通口座 0477245
（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