第6巻第5号<通巻30号>　平成8年9月30日発行

ISSN 0917-821X

緑の地球

30

Vol. 6 - 5

財団法人
国際緑化推進センター

混迷したジュネーブのIPF第3回会合

森林に関する政府間パネル（IPF）の第3回会合が、9月9日～20日、ジュネーブの国連欧州本部で開催され、わが国を含む国連持続可能な開発委員会（CSD）メンバーおよびオブザーバー50ヵ国余のほか、国際機関、環境NGOなどから約400名が参加した。

この会合では、昨年9月の第1回会合で決定された作業計画に基づき、本年3月の第2回会合において行われた議論、および第3回会合までの間に各国で開催されたIPF貢献のワークショップの結果等も踏まえて論議されたが、具体的な成果が得られず混迷した印象で幕を閉じた。

今会合の本格検討は次の5項目。①森林計画・土地利用計画の推進②伝統的知見の保護・利用方策③持続可能な森林経営の基準・指標④林産物の貿易と環境⑤国際機関の役割。

このほか、第2回会合で検討された項目（本誌28号に詳細）の議長サマリーについても引き続き検討。また、法的措置を含む新たな国際取り決めについて、次回会合に向けた予備検討を行った。しかし、IPFの最終合意文書に向けた交渉はほとんど行われず、事務局側より今後の報告書の取りまとめ方などを内容としたペーパーが配布されるに止まった。

主要論点での①～③については、各国に際立った意見の対立はなかったものの、持続可能な森林経営の達成に必要な公的資金（特にODA）について途上国側が「新規かつ追加的な資金」の必要性を強調。貿易と環境に関連して、市場参入の条件緩和については意見が分かれ、認証制度についてもEU・カナダ・オーストラリアなどの積極派と米国・途上国グループの慎重派が対立した。

結局、議事進行の不備や、途上国内部の意見の集約ができなかったことなどから、いずれの項目についても成果を得られなかった。

IPFの第4回会合は、来年2月にニューヨークで開催される予定。今会合での成果が低かったことから、会期は1週間の予定を2週間に延長する可能性が高い。

ヘルシンキで基準・指標に関する政府間セミナー

ジュネーブのIPF会合に先がけて8月19日～22日、ヘルシンキで「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」が、フィンランド政府の主催で行われた。同セミナーには、わが国を含む58ヵ国および国際機関、NGO、産業団体など20機関から158名が参加した。

会議初日は、開会式のほか、IPF事務局長による基調報告。20日からの3日間は、分科会に分かれての討議、パネル討論および報告書のまとめが行われた。

分科会は、「基準・指標の開発と実行に関する成果と可能性」「基準・指標の比較可能性と国際的適合性」「基準・指標の開発実行に関する国内能力」「基準・指標の比較可能性と国際的適合性に必要な研究情報」の4テーマについて実施。「異なるレベルの基準・指標と認証の関連」についてのパネル討論での議論と合わせ、IPFへの提言として次の内容の報告書がまとめられた。

・基準・指標は有用であり、すべての国で取り組むべきである。

・「基本的な用語の定義」「計測の単位」「データの収集、蓄積、アクセス、普及についての手法」「いくつかの指標についての計測・報告の手法」について共通理解を促進する。

・各プロセス（ITTO、ヘルシンキ、モントリオール、タラポト）について、連携、報告の透明性、共通の用語・定義・手法の確保を図る。

・指標の計測手法等について研究を進める。

これまで、国レベル、経営体レベルで基準・指標の違い、森林の認証との関係について混乱した議論があったが、その要因のひとつとして、用語が異なった意味で用いられてきたことが指摘されている。

モンゴルの森林火災復旧計画にわが国が協力

今年の春（2月～6月）にかけてモンゴルで発生した大火災では、1000万㌶以上の草地や森林が被害を受け、死者25名、負傷者61名、家畜7726頭が被災した。このうち森林被害は、北海道の森林面積の半分近くに当たる240万㌶。国際協力事業団（JICA）が森林管理計画の策定を目的とした「セレンゲ県森林管理計画調査」実施中の対象地にも被害が及んだ。

このためJICAでは、この7月に現地に調査団を派遣し、その報告を基に今後の方針について検討をしていたが、モンゴル政府からの要請もあり、被災後の森林現況を把握するとともに復旧計画を盛り込んだ森林管理計画を作成するため追加調査を行うこととした。

セレンゲ県の森林管理計画調査は、同県の約428万㌶を調査区域としてランドサットデータの解析により土地利用植生状況の調査を行なうとともに、代表的な森林地帯16万㌶の重点地区を対象とした森林管理計画ガイドラインおよび3万㌶のモデルエリアについての森林管理計画策定を目的としたもの。1994年から2度の現地調査を行ない、土地被覆分類図、森林管理計画ガイドライン、森林管理計画暫定案を作成し、これらを取りまとめた。そして今年6月に上記レポートの説明協議などを経た後に来年1月に最終報告書を提出する予定であった。

追加調査では、来年5～6月に航空写真を撮影後、現地調査を実施。森林被害状況を把握した上で、被災森林の復旧、被害木の利用、虫害などの二次災害の防止などを盛り込んだ森林管理計画を作成する。98年3月までに最終報告書をモンゴル政府に提出する予定だ。

この調査で作成される森林管理計画は、モンゴルの森林火災復旧計画のモデルとして、セレンゲ県以外の被災森林の早期復旧に役立つことが期待されている。

JICA、ラオスで森林保全・復旧事業を開始

国際協力事業団（JICA）が、7月からラオス森林保全・復旧計画の新事業を開始した。同事業は、2年間で地方自治体と住民の参加による村落林を中心とした森林保全・復旧モデル形成のための基本構想と行動計画の立案を行うもの。

ラオスの森林は、1940年代には国土面積の70%であったが、89年には47%に減少した。70年代にかけての戦争による森林伐採や焼き払い、戦後も従来の農地に残る不発弾を避けたり、不便地から移住した農民による焼畑耕作、難民による不法伐採などが原因とされる。

首都ヴィエンチャンの北側に広がるナムグムダム水源地域も同様の現状。同ダムが生産する電力はタイに輸出され外貨を稼いでいるが、上流の森林荒廃によって土砂流入が増加し、今後の稼働に影響する恐れが生じている。また、地域住民の生活資材となる森林資源枯渇などが憂慮されている。

そこでラオス政府は、水源林荒廃の原因となっている焼畑や無秩序な伐採のこれ以上の進行を抑え、荒廃した森林を復旧するために、わが国に協力を要請してきていた。

JICAでは3回の事前調査の後、今年4月に協力協定に署名した。相手国実施機関は、農林省林野局、ヴィエンチャン県農林事務所。日本側協力機関は、林野庁と森林総合研究所。プロジェクト地は、ヴィエンチャン県およびヴァンヴィエン県。

●目次●

国際緑化ニュース …… 1
ニュース特集 …… 3
〈気候変動に関する国際連合枠組条約第2回締約国会議〉
トピックス …… 5
地方公共団体の国際森林・林業協力紹介 …… 6
プロジェクト追跡 …… 7
〈JICA・中国福建省林業技術開発計画〉
ワールドレポート〈ニジェール寸見〉 …… 9
Green Earth講座 …… 11
〈南極上空で依然最大規模のオゾンホール出現〉
センターの活動 …… 13
その他の活動／基金へのご協力 …… 14

表紙写真：マレーシア・パソ保護林の一斉開花＜撮影／安田雅俊（自然環境研究センター）＞

特別レポート

気候変動に関する国際連合枠組条約第2回締約国会議

林野庁研究普及課国際研究連絡調整官　井出光俊

さる7月8日～19日に、締約国政府代表団約1000人、国際機関等約300人及び国際NGO等約400人の参加を得て、気候変動に関する国際連合枠組条約第2回締約国会議がジュネーブの国連欧州本部で開催された。日本からは岩垂環境庁長官、遠藤通産政務次官を始めとする関係各省庁約20名で構成される代表団が派遣された。筆者は、初めての海外出張、初めての国際会議出席とあって緊張の連続であったが、私的な感想は別の機会をいただくことにして、簡単に条約そのものについて触れ、この会議の報告を行いたい。

1　条約の設置経緯、骨子等

地球温暖化の原因となるCO_2等温室効果ガスの濃度が急激に上昇していることから、1988年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機構（WMO）が気候変動に関する政府間パネル（IPCC）を設立して、本格的な検討を始めた。さまざまな検討の後、1992年のリオデジャネイロで開かれた国連環境開発会議（地球サミット）において提出された本条約は日本を含む155カ国が署名し、1994年に50カ国目の受諾により発効した。現在160カ国以上が受諾している最大規模の環境保全関連条約である。

1995年3月に第1回締約国会議がベルリンで開催され、今回第2回締約国会議がジュネーブで開催された。第3回締約国会議は、来年、京都で開催される予定である。

条約の目的は、地球の気温上昇の原因となるCO_2やメタンなどを増やさないことである。この達成のために締約国各国に対し、温室効果ガスの排出と吸収の目録作成、温暖化対策の国別計画の策定、エネルギー分野等での技術の開発と普及、森林等の吸収源の保護・増進対策推進等を求めている。また、先進締約国（OECD加盟国等）は特にリーダーシップが求められており、前記に加え、1990年代末までに温室効果ガスの排出量を1990年レベルまでに戻すこと、途上国の対策等に対し、新規かつ追加的な資金を提供し、技術移転すること等の義務が付され、また、温室効果ガス削減等の対策を他の締約国と共同で実施することとされている。これは、「共同実施」と呼ばれている。

2　締約国会議等での検討経緯

本条約の締約国は、先進国の地球温暖化対策強行推進派（EU諸国、特に独、蘭、英）、先進国の慎重派（豪、加、米、日…経済活動への配慮を主張）、経済移行国グループ（東欧、旧ソ連）、途上国の強行推進派（島嶼諸国…南極の氷が溶けて海水面が上昇することによる国土水没を危惧している）、途上国推進派（途上国一般）、妨害派（産油国…CO_2の削減は石油消費量の減少につながると警戒）の6グループに大きく分けることができる。これらグループが議題によってさまざまな組み合わせに分かれ、複雑な対立図式を作っていることから、全体の統一見解を出すことが非常に難しく、たびたび混乱が生じてきた。

本条約には2000年以降の各国のCO_2削減義務、措置等多くの重要事項が規定されておらず、これらは締約国会議で決定することとなっている。しかし、第1回締約国会議においては、各グループの対立により具体的な決定に至らず、結局、1997年に開催される締約国会議において議定書あるいは法的拘束力のある文書を採択し、2000年以降の措置等を定めることとなった（ベルリン会議付託事項）。これに伴い、臨時グループが組織され、当該事案を専門に検討している。

第1回締約国会議では、共同実施についても温室効果ガス削減分の取り扱い（どの国の努力として認めるのか）等について先進国と途上国間で合意が得られず、2000年までをパイロットフェーズとして共同実施活動を行い、共同実施に必要なノウハウを蓄積することとなった。わが国は昨年11月に、共同実施活動のための枠組「共同実施活動ジャパンプログラム」を設置し、今年の6月の第1回募集締め切りにおいて11件のプロジェクト（内林野庁関係プロジェクト6件）を認定している。

このような背景で行なわれた第2回締約国会議の主論点は、以下のようなものであった。

日本代表団（前列2人目が岩垂環境庁長官、同手前が遠藤通産政務次官）

3　第2回締約国会議

この会議では、第3回締約国会議が来年12月に京都で開催されることが正式に決定された。

その他では、ベルリン会議付託事項に関し、第2回締約国会議の環境担当大臣等会合において、「数値化された削減目標を含む議定書等が第3回締約国会議で採択されるよう交渉を加速する」旨内容とする閣僚宣言が行れたことが、最大の成果と言える。その数値化された削減目標については、排出削減のレベル、数値自体の法的拘束力、目標の基準年等、今後詰めるべき問題点が明らかにされたが、一律目標にするか、各国の事情にあわせ目標に差異をつけるかについては意見がまとまらなかった。

気候変動に関する専門家パネル（IPCC）第2次評価報告書を現在最も包括的で権威のある科学的報告書として評価することに合意した。地球温暖化現象の分析というのは不確実な要素が多く（例えば気温が上昇すれば雲が増え気温の上昇を抑える可能性がある等）、従来より当報告書で述べている内容に対し産油国が激しくクレームを付けてきたが、今回はこれを無視する形で合意された。ただし、その利用のあり方（政策への反映の方法等）については結論が出なかった。

また、先進国は1990年、1995年の数値に加え、2000年、2005年、2010年について温室効果ガスの排出、吸収等の予測を行い、2020年の見積についても最大限の努力を払うこととされた。

正規の会議の他、期間中に、米国、EC等がそれぞれの共同実施活動についてのワークショップを開催するなど、先進国側の共同実施活動の有効性をPRする動きが活発化してきた。

森林の取り扱いについては、早急な対策が求められる経済活動に伴うCO_2の排出削減に議論が集中し、森林については「CO_2の固定源として保全が重要」程度で終わった。しかしその中で、確固たる数値はないものの、どうやら現時点での最大のCO_2排出源は森林の減少であるという見方では各国とも一致している。筆者自身、林野庁の人間であるというだけで、会議の合間に途上国数カ国から「当国の最大の排出源は工業でも自動車でもなく森林の減少である。日本の協力を求めたい」と話しかけられた。工業等からの排出源対策が一通りとられた後は、森林保全、植林等に目が向けられるのは間違いなく、いよいよ環境問題における森林の重要性が高まることとなるだろう。

結局、重要な決定事項は第3回締約国会議に持ち越されているわけで、これを開催する日本の責務は極めて大きなものと言える。

林野庁はこれを受けて、8月、新たに本件にかかる作業グループを設置し、共同実施活動の推進及び第3回締約国会議に向けた体制を強化したことは、周知の通りである。

国際緑化を含む「緑の募金」活用事業がスタート

従来の「緑の羽根募金」に変わる「緑の募金」（主催：国土緑化推進機構、各都道府県緑化推進委員会）の本格的募金活動が今春、全国一斉に行われたが、この「春」の募金を活用した事業が今秋から開始される。

国土緑化推進機構では中央事業として、次の事業を行う。

〈国内〉

①「緑のボランティアの森」記念造成事業②ボランティアによる「水源の森百選」整備事業③森林整備合宿の集い④神戸市の「街の森」づくりと被災樹木カルテづくり⑤国内の緑化に関わる公募事業

〈海外〉

①西南アジア山岳地域村落周辺植林②アマゾン流域熱帯林保全③海外の緑化に関わる公募事業

このうち、西南アジア山岳地域村落周辺植林計画は、滋賀県に本部を置くヒマラヤン・グリーンクラブが実施するもので、パキスタン北東部において山岳地帯の自然植生、森林劣化防止に取り組むもの。

アマゾン流域熱帯林保全計画は、在北伯（ブラジル）群馬県人会が行うアマゾン河口ロベレン市郊外の500ヘクタールにおよぶ天然林保全・植林事業。

公募事業については、国内・海外両事業共に、10月末まで一般から募集を行っている。

海外事業の公募は、国際緑化推進センターが窓口となって募集手続きを行う。募集対象は、砂漠化防止や熱帯林再生の造林事業など海外で行う事業計画で、原則として承認決定通知から1年間で完了するもの。応募要件は、「自主的、組織的な活動で事業を完遂できること」など。応募要領の請求は国際緑化推進センターまで。（連絡先は本誌裏表紙参照）

ITTA'94の来年1月発効を、締約国会議で正式決定

「1994年の国際熱帯木材協定（ITTA1994）の締約国会議が、国連貿易開発会議（UNCTAD）の主催により、9月13日、ジュネーブの国連欧州本部で開催され、わが国を含むITTA'94の批准等行った30ヵ国およびECが出席した。

この会議で、94年1月に採択された同協定を97年1月から発効させることが正式に決まった。

同協定は、83年に採択され94年3月末を有効期限としていたITTA'83を引き継ぐもので、これまでの8項目に加えて、新たに「西暦2000年までに持続可能な経営が行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」という2000年目標が明記されているほか、生産国における熱帯林の持続可能な経営を支援するために「バリ・パートナーシップ基金」が創設されることになっている。

わが国は同協定について、95年5月に受諾済み。

国連大学に「地球環境パートナーシッププラザ」が今秋オープン

環境庁と国連大学の共同事業として、東京青山の国連大学敷地内に10月末、「地球環境パートナーシッププラザ」が開設される。

このプラザは、NGOや企業・団体、こどもたち、行政などの環境保全活動の相互支援を目的に、交流の場を提供するもの。

国境を越えたパートナーづくりの拠点として、国際会議の開催や、地球環境に関する提言・情報の発信、国内外のネットワークの構築などに活用される。

プラザには、環境に関する図書・教材やNGO等の最新資料が閲覧できる環境ライブラリーなどが設けられるほか、環境カウンセリング、またインターネットを通じた環境オンラインサービスなどさまざまなサービスが実施される予定。

最寄り駅は、地下鉄表参道。国連大学は青山学院大学の前にある。

地方公共団体の国際森林・林業協力紹介

林野庁・平成7年調査

都道府県の国際森林・林業協力の現状

17都道府県が実施、対象国は計7カ国

地方自治体による林業分野の国際協力・交流の実態について、その全体像はこれまで明らかになっていなかった。そこで林野庁は昨年秋、全国47都道府県における平成7年度を中心とした取り組み状況について調査を実施。42の都道府県から回答を得て、その結果をまとめた。以下はその概要である。

協力等の形態	件数	経費（万円）
研修員受入れ	11	550～3500
技術交流	8	30～450
緑化事業	2	670～2400
技術者派遣（緑化事業の一部）	1	―
調査団派遣	1	350
計	23	30～3500

表1　協力等の形態別件数と経費

対象国	件数
中国	13
韓国	4
ロシア	2
フィリピン	1
マレーシア	1
ネパール	1
ブラジル	1
計	23

表2　協力等の対象国別の件数

◆

なんらかの形で取り組みを行なっていたのは17都道府県である。

協力の件数は延べ23件。協力形態には大きく分けて①研修員受入れ②技術交流③緑化事業④技術者派遣⑤調査団派遣がある。この内、研修員受入れと技術交流の2つで大半を占めている。予算規模は、1件当たり30万円～3500万円と幅がある。形態別にみると研修員受入れと緑化事業の経費が総体的に高い。（表1）

協力の対象国は中国が13件と過半数を占めている。表2のとおり、ブラジルを除く6ヵ国のすべてが日本の近接国と東南アジアに限定されている。その主な理由は、当該都道府県の多くが距離的に近接している国々と友好提携などの協力関係を持っているため。本州の県のほとんどが中国の各省と、北海道や秋田県はロシアの極東地域と、また九州の福岡県と長崎県それに鳥取県は韓国と、それぞれ交流関係を結んでいる。

協力の形態としてもっとも多い「研修員の受入れ」についてみると、受入れ人員は1名から10名、受入れ期間は2ヵ月から12ヵ月と、自治体間で差がある。ただ全体的に、少人員の場合は長期間、多人員の場合は短期間となっている。研修内容は、自治体によって林業全般から造林、森林計画、育種、加工、治山、特用林産物と多岐にわたっている。受入れ機関は林業試験場が中心になっている。（表3）

また「技術交流」では、森林、林業、林産業に関するさまざまな領域について、技術者・研究者の相互派遣などにより技術の発展と交流を図っている。

◆

自治体のこうした取り組みは、ブラジルで開催された地球サミットの時期（平成4年）を境として急速に広がっている。なかには、富山県（昭和60年）、滋賀県（昭和63年）、北海道（昭和63年）のように早くから取り組んできた自治体もある。

本誌では、各都道府県の実施状況について引き続き紹介していく予定。

都道府県	受入人員（名）	受入期間（カ国）	研修科目	受入機関
岩手	2		林業全般	
秋田	9	～2	林業全般（育種・加工）	
福井	1	12	営林技術、林業特産物	県総合グリーンセンター
山梨		10		
長野	2	6	林業全般	林業総合センター
滋賀	1～2	6		
広島	6	3～6	治山	林業試験場
高知	2	10	森林計画、造林	森林政策課、林業試験場
長崎	1	8	しいたけ	総合農林試験場他
大分	10	3		研修所、林業試験場
鹿児島	1	8	林業全般、茸	林業試験場

表3　研修員受入れの状況

☆プロジェクト追跡☆

国際協力事業団

中国福建省林業技術開発計画
亜熱帯地域森林の持続的・多目的利用に向けて

福建省は台湾海峡に面した沿海部に位置する。面積は12万平方キロで、中国の省と自治区の中では5番目に小さい省である。それでも日本の3分の1の面積である。森林率は54・4％で中国第1位であり、森林蓄積量は3億9500万立方メートルである。福建省はこれらの森林をさらに整備して豊かな自然環境の提供と林産物の持続的供給を図り、住民の生活の安定と向上を目指している。

本プロジェクトは91年7月に開始され、今年6月で当初予定の協力期間を終了し、引き続き2年間のフォローアップに入っている。

この技術協力は、福建省を中心とする亜熱帯地域における造林の推進と森林資源の持続的多目的利用に役立つ技術開発を進めることを目的としている。協力内容は、福建省林業庁所属の林業科学研究所に新設した福建省林業技術発展研究センターで、森林資源管理、人工林の生産力と生態系、人工林育成、林木育種の4つの研究分野にわたり、合計26課題について研究を実施するものである。そのため、6名の日本人長期専門家の派遣、40数名のカウンターパートの配置、適期に必要な短期専門家の派遣、カウンターパートの日本における技術補完研修の実施、研究に必要な資機材の供与等を行って、若手研究者の育成と研究環境の整備を図りながら研究協力を進めて来た。

森林資源管理の研究分野では、森林資源の動態予測と動態管理の体系化を目指し、まず広葉杉・馬尾松の最適樹高生長曲線、林分密度管理図の数学モデルと電算機による計算システム、地位指数曲線を作成した。その上で、『電算機による福建省広葉杉・馬尾松人工林システム収穫表』を開発した。さらに、フォローアップ期間において、森林動態管理システムの中に地理情報システムとリモートセンシング技術を活用するための研究を進めることになっている。

人工林の生産力及び生態系の研究分野では、林地生産力評価のための現地調査技術の指導、広葉杉・馬尾松・混交林の養分循環の解明、低位生産林地における菌根菌、窒素固定菌などの利用による生産力向上等に関する研究を進めてきた。特に菌根菌等の研究においては、モデルインフラ整備事業によって温室が整備され、実用技術の開発を進めることができる条件が整ったので、今後の研究の進展が期待される。

モデルインフラ事業によって整備された実験温室。菌根菌等の利用技術、育種材料の増殖・順化に利用される。

福建省の主要造林樹種である広葉杉人工林。速成豊産の短伐期林業が展開されており、3代目造林地の地力衰退が大きな問題となっている。

馬尾松人工林育成技術としては、健苗育成から林分生産構造の解明、密度管理、生長量と抽出物の量・組成との関係、等に関する一連の研究を実施し、技術の体系化を図ることにした。林分生産構造については、全省にわたる数多くの標準地と標準木データを解析し、体系的にとりまとめた。これらの成果は規格材生産に利用されるとともに、木質原料生産にも利用される。馬尾松の密度管理および広葉杉人工林の地力衰退防止については、中国の伝統的造林技術を改善するための実証試験林を造成した。研究に長い期間を要するが、関心の高い試験林であり、学生や技術者の視察現場としても活用されている。

針広混交林による林地生産力の維持。営林事業の中に無理なく取り込める方法で検証が行われている。混交林の養分循環の解明がプロジェクトの課題の一つである。

林木育種の研究分野では、広葉杉集団についてアイソザイムによる集団の遺伝構造・集団相互間の遺伝距離の推定、実用形質による集団間の近似度などの解析手法の指導を実施してきた。今後は、既設の産地試験地や次代検定林からの試料・データで検討し、次世代精英樹選抜のための育種集団林造成の基礎情報を提供することになる。広葉杉の葉枯れ病では細菌性病原菌であることを明らかにし学名を与えた。木麻黄の成木枯損については、青枯れ病原説が否定された。枯損原因はまだ不明であるが、産地間や家系間による違いが極めて大きいことから、暫定措置として優良産地から優良木を選抜し、無性繁殖によって（抵抗性）苗木を供給することを提案した。

これらの協力活動の成果として、この5年間で約60編の原著論文が発表された。また、『森林資源動態管理技術に関する研究』は、福建省科学技術委員会成果鑑定会において国内先端水準に達したと評価された。引き続き、馬尾松人工林の育成技術の成果鑑定会が予定されている。このように、国際協力事業団（JICA）技術協力の成果が相手側の科学技術行政の中できちんと評価されるようになった。

プロジェクトサイトの福建省林業科学研究所もこの5年で変貌した。研究所は福建省林業科学研究院に格上げされ、その中には林業、林産、機械、情報の4つの研究所と国家林業部の重点実験室、省林業技術発展研究センター（本プロジェクト）をもつ組織となった。また研究所の一部は省公共重点実験室の候補にもなっている。これらは、JICA協力活動によって人材育成が進み研究環境が整備されたことによる。

本プロジェクトは、2年間のフォローアップに入ったが、協力課題の推進の中で、さらに高いレベルの人材育成を目指し、福建省林業科学研究院が21世紀に向かって中国亜熱帯地域の森林研究の拠点として発展の道を歩むことを期待している。

文・写真＝三上　進
（同JICAプロジェクト前リーダー）

木麻黄の海岸林。場所により成木枯損が起こる。その原因究明と抵抗性育種がプロジェクトの課題の一つになっている。

馬尾松密度管理試験林の遠景―来舟林業試験場―

ワールドレポート

●ニジェール●ニジェール寸見

国際緑化推進センター主任研究員
浅川澄彦

サハラ砂漠の一角を占めるニジェールの国土面積（1億2667万㌶）は日本の約3・4倍であるが、4分の3は砂漠だそうである。しかし、雨季の後半にあった首都ニアメイの周辺は意外に緑が多く、そんな数字が信じがたいような景観であった。

FAO（1993）によると、ニジェールの天然林は国土面積のおよそ2%にあたる255万㌶で、人工林は僅かに1万7000㌶である。両者を合わせた、森林面積の国土に対する比率は、その資料にあるアフリカ40ヵ国では下から4番目、西部サヘルの9ヵ国でも下から3番目である。ちなみに、アフリカ全体の平均は23・6%である。

大西洋に面するギニア、コートジボアールに源を発するニジェール川は、マリを経てニジェールに達し、ベニンの北部をかすめてナイジェリアに至り、結局大西洋に流入する。この間およそ4200㌔に及ぶが、ニジェール国内は僅か400㌔ほどに過ぎない。そのニジェール川の畔（左岸）に首都ニアメイが位置しており、ここから右岸へ渡るこの辺りでは唯一の橋が架けられている。

ニアメイでは、この橋の袂に近いホテルに投宿していたので、朝夕窓の外に悠然と流れるニジェール川が望まれた。雨季後半の川幅はこのあたりで300㍍ほどもあっただろうか。川畔の住民が利用しているという水はどうみても泥水である。

ニジェール川を渡ってしばらく西に走ると、間もなく舗装道路から分かれて赤土の道になる。この道を右岸沿いに少し遡ると間もなくカレゴロという部落がある。この部落から約40㌔にわたり右岸に沿った帯状の区域が、青年海外協力隊の緑の推進協力プロジェクトのサイトである。

この地域には、20～30年前までは豊かなサバンナ林が存在していたといわれるが、一方ではニアメイから拡散する人口の圧力によって農地化が進み、他方では遊牧民と彼らが引き連れる家畜群によって自然植生が破壊され、いわゆる砂漠化の現象がみられていた。このあたりの年間平均雨量は500㍉前後で、気候的には必らずしも苛酷とはいえないが、ニジェール川に平行して砂丘があり、一部では季節風によって移動する砂が耕地に影響することが予想された。

赤土の道に沿った一帯には小農で構成される部落が点在している。このあたりを走ると目立つのはアルビダアカシア（*Acacia albida*／最近は*Faidherbia albida*とされている）とドウムヤシ（*Hyphaene thebaica*）である。前者は土壌を肥沃化する特性があるとされるためか、かなり大きな木が畑の中に点々と残されている。それらの樹冠下にもミレット（稗（ヒエ）の一種で主食）が栽培されているが、総じて樹冠の外縁のあたりの草丈が高く、色も緑が濃いように見えた。ちなみに、アルビダアカシアは普通、乾季に葉をつけ、雨季には落葉するといわれており、実際多くの個体には葉が見られなかったが、中には葉をつけているものも見られた。後者は、比較的最近枝を切られたものらしかった。いずれにしろ、このように周辺の農作物にプラスの影響を与えるということで、また乾季についている葉は家畜の飼料になるので、アルビダアカシアは大切に保護されるらしい。ドウムヤシも同じくらいよく目につくが、こちらは葉や果実、種子が利用できるいわゆる多目的樹種として残されているらしい。

このあたりには自然林はほとんど見られない。本来ならニロティカアカシア、セネガルアカシア（マメ科）、バラノス（ニガキ科）などが混生するサバンナ林で被われていたものであろう。しかし現在では、わずかに単木的に点在しているだけで、まとまった林は見られなかった。その代わりに、部落の家々にはインドセンダンや時にユーカリが植えられ、またプロソピス（ほとんどが中米原産の*Prosopis juliflora*）も多い。砂丘の斜面などには、雑木に混じって、オーストラリアから導入されたオロ（*Acacia holosericea*）が白っぽい緑色の葉をつけている。このアカシアが導入されたのは想像していたより最近のことで、少なくともこのあたりではあまり成長がよくないようであった。1990年代のはじめ、FAOは砂丘固定のためにこのアカシアをかなりの規模で植栽したらしいが、結局、もう成長がとまっているようで、遠からず樹種更改の必要がありそうに思われた。

サイトのほぼ中央にシキエという部落があるが、ここに事務所と中規模の苗畑があり、隊員たちの拠点とされている。この苗畑はもともと近くにユーカリ造林を行った時のもので、それを改修・整備した。このユーカリ造林は、1980年代の初めに世銀の資金によって行われたとのことで、総面積は240㌶に及んでいる。樹種はカマルドゥレンシスユーカリで、数百㍍先にあるニジェール川の水をポンプアップし、敷設したパイプシステムによって一種の点滴灌水を行ったらしい。その際のパイプはすでに残骸しか見られなかった。目測によると、樹高はせいぜい7～8㍍、直径は平均10㌢くらいであろうか。すでに一度伐採した後の萌芽が大部分であるとのことであったが、いずれにしろ樹勢は悪く、このあたりには向いていないように思われた。

すこし離れた、砂丘の裏側にかなりの広さのユーカリ林があった。これもカマルドゥレンシスであるが、天然更新によって広がったとのことである。このあたりの農家が、前述のユーカリ造林プロジェクトから貰い受けた苗木を防風林に植えたのがもとらしいが、砂丘で仕切られたこの区域が、雨季には冠水し、乾季には干上がるという繰り返しの過程で、次第にユーカリの更新地が拡大したものらしい。聞いたところでは、近くの農民がすでに抜き伐りをしており、あとはよく萌芽更新している。木材が足りない土地柄であり、こんな形で持続的な利用ができれば結構なことだと思った。

朝夕通った国道の両側に、若草色の葉の低木が栽培されていたが、これがワサビノキ（*Moringa oleifera*）であった。この仲間は多目的樹種として知られており、ケニアに分布する同属の*M. stenopetala*は水を澄ます薬用効果があると聞いていたが、ここでは萌芽してまもない柔らかな枝葉を刈り取って市場に出している。さしずめ首都近郊の野菜作りといったところであるが、最近出た報告によると、蛋白含有量が高く、ミネラル（Ca, Fe, P）やビタミン（A, C）にも富むという。さらに、この木のタネには良質の油が40%も含まれており、食用になるだけでなく、絞り滓には濁水の凝集効果もある。

このような農村に住み込み、村人と交流しながら、隊員たちは地域の発展に貢献しているが、これについては別の機会に譲りたい。

アルビダアカシア（左）とドウムヤシ（右）、左側の作物はミレット

オロの植栽木

農民の家（中央）左手に見えるのは農作物貯蔵倉

Green Earth 講座

南極上空で依然最大規模のオゾンホール出現

＜環境庁・平成7年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書より＞

環境庁は、6月、1995年のオゾン層の破壊の状況、CFC（代表的フロン）等の大気中濃度の状況等の監視結果を発表した。それによると、南極域上空において、最大規模であった過去3年と同程度のオゾンホールが出現したことがわかった。以下は同報告書の概要である。

背景

オゾン層破壊問題に関しては、「オゾン層の保護のためのウィーン条約」および「オゾン層を破壊する物質に関するモンオリオール議定書」に基づき、国際的に協調した取り組みが行われている。

わが国もこれらの条約・議定書の締約国として国内的な措置を実施するため、1988年にオゾン層保護法を制定した。

同法では、モントリオール議定書において生産量および消費量の規制措置の対象とされた物質（CFC、ハロン、四塩化炭素、1，1，1，1-トリクロロエタン、HCFC，HBFCおよび臭化メチル）を「特定物質」として製造数量規制の対象とするとともに、使用事業者に対する排出抑制・使用合理化の努力義務の対象としている。さらにこれらの物質について、オゾン層の状況等の観測（気象庁）および監視（環境庁）を行い、成果・状況を公表することが定められている。

オゾン層の状況

1995年のオゾン層の状況のうち、特徴的なものとして次のことが挙げられる。

①南極域上空で、最大規模であった過去3年と同程度のオゾンホールが出現した。

②北半球高緯度域で、1995年2月から3月にかけて、1979年に比較して20％から35％のオゾンの大幅な減少が観測された。

③オゾン全量の長期的傾向については、熱帯域を除き、ほぼ全球的に減少傾向にある。わが国上空のオゾン全量については、札幌、つくば、鹿児島および那覇の国内4観測地点のうち、札幌で減少傾向が確認されている（1986～1995年の10年間に5・1％の減少）。他の3地域では統計的に有意な減少傾向は確認されていない。

特定物質の大気中濃度

成層圏オゾン層破壊物質としては、特定フロン（CFC-11、12、113、114、115）、特定ハロン（halon-1211、1301、2402）、特定フロン以外のCFC（CFC-13）、1，1，1-トリクロロエタン（メチルクロロホルム）、四塩化炭素など種々の大気中微量成分気体がある。北半球中緯度地域の大気中平均濃度として、比較的高濃度で検出される特定物質はこのうち、CFC-11、CFC-12、CFC-113、1，1，1-トリクロロエタン、四塩化炭素の5物質である。

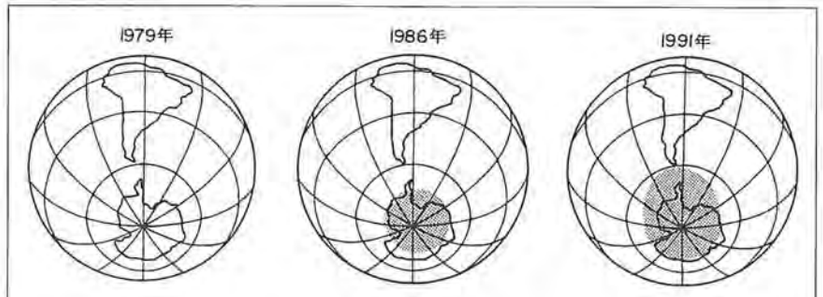

図1　南極のオゾンホール

北半球中緯度において、最近、CFC-11、CFC-12、CFC-113の大気中濃度の増加率が年間0～2％となり、増加がほとんど止まっていることが確認された。大気中の寿命の短い1，1，1-トリクロロエタンの大気中濃度は減少に転じている。

またわが国においては、都市域のCFC-11、CFC-12および4塩化炭素の大気中濃度が、近隣にフロン発生源の少ない地域（北海道）における大気中濃度（バックグラウンド値）に近づきつつある。これは、1989年7月から開始されたモントリオール議定書に基づく規制の効果と考えられる。一方、代替フロンであるHCFC-22の大気中濃度は、最近むしろ増加傾向にある。

しかし現在の特定物質の大気中濃度は、たとえば南極でオゾンホールが観測される以前の1970年代に比べかなり高い状況にあるので、成層圏オゾン層の状況が改善されるためには、これらの濃度が大幅に低いレベルに回復することが必要である。

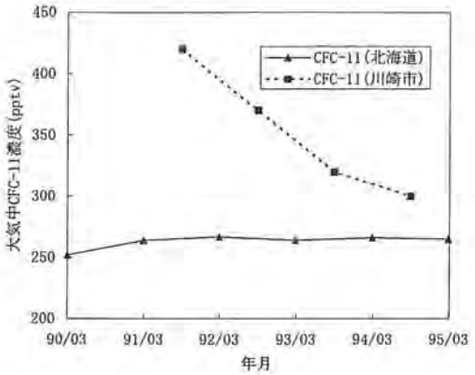

図2　CFC-11の都市域における大気中濃度とバックグラウンド地域における大気中濃度の経年変化

（注1）都市域のCFC-11等の大気中濃度（川崎市の値）は、当該年の3月から翌年2月まで一年間の観測値の中央値
（注2）バックグラウンド値（北海道の値）は各年の3月の観測値

太陽紫外線

オゾン層の破壊に伴い地上への照射量が増大すると考えられる有害紫外線（UV-B）について、その変化の傾向を把握するためにはなおデータの蓄積が必要な状況にある。

わが国においては、晴天時の紫外線の地上照射量と、オゾン全量との間には負の相関があることが確認されているが、有害紫外線の1日当たりの地上総照射量については明らかな増加傾向は見られていない。ただ、UV-Bの観測値は、オゾン全量のほか、天候（雲量）、大気混濁度等の影響を受けることに留意する必要がある。

なお、1995年の気象庁の解析によると、太陽高度角が同じであれば、オゾン全量が小さくなるに従い、有害紫外線の地上照射量が増加することが確認されている。

環境影響

UV-Bは、核酸などの重要な生体物質に損傷を与えるものであり、オゾン層の破壊に伴い、UV-Bの地上への照射量が増大した場合には、皮膚ガンや白内障の増加、免疫抑制の誘発など、人体への影響が懸念される。

また、成長の抑制など陸上植物への影響のほか、水生生物、とくに動・植物プランクトン、カニやエビの幼生、稚魚のような小さい生物に悪影響を及ぼすことが指摘されてきている。

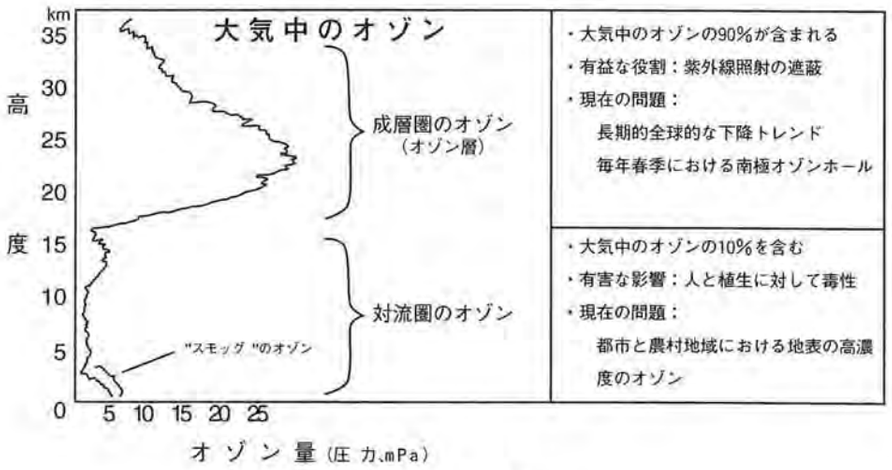

図3　オゾン分布

センターの活動

緑化普及人材育成部会を開催

今年度から新たに活動を開始した世界緑化民間活動支援事業。その運営委員会の緑化普及人材育成部会を、7月30日、当センター会議室において開き、人材育成海外研修、人材登録、技術情報等の事業実施について検討しました。

「緑の地球の森林」「日マ友好の森林」の今年度契約を締結

当センターがマレーシア・サバ州で実施している「緑の地球の森林」「日マ友好の森林」造成事業に関し、8月6日、現地の提携先であるサバ州林業開発公社（SAFODA）と今年度の契約を締結しました。SAFODAは土地の無償提供と造成作業および管理を行っています。

カーボン・シンク・プロジェクト推進調査のためインドネシアへ

カーボン・シンク・プロジェクト推進委員会のCO_2固定能力増強部会は、8月12日から22日までインドネシアに調査チームを派遣。スマトラ島のブキット・ティンギーで複合アグロフォレストリーを、ブナカットで産業造林をそれぞれ調査したほか、ジャカルタとボゴールで資料の収集を行いました。

ミャンマーの森林官らを対象に熱帯林保全・造成リーダー養成研修

林野庁の補助事業である熱帯林保全・造成リーダー研修を、今年度はミャンマーから10名の研修生を受け入れて、8月20日～9月21日の1ヵ月間実施しました。22日までは東京で日本林業等についての講義、9月5日までは旭川を中心に北海道で森林施業等の講義と実習、10日まで再び東京で講義のあと10～12日は松江周辺で民有林等の講義と見学、13～16日は京都で保安林等の見学、17日に関東に戻って林木育種センター、森林総合研究所を見学したあと20日に閉講式を行いました。

熱帯林保全・造成リーダー研修生たちと旭川支局関係者たち

旭川支局管内で現場実習

せき悪林地調査のためインドネシアへ調査チームを派遣

せき悪林地生産力回復技術開発調査委員会は、9月3日から8日までインドネシアに調査チームを派遣。スマトラ島リアウ州の湿潤地帯でせき悪林地の調査を行いました。

CO_2固定能力増強・固定CO_2利用合同部会を開催

カーボン・シンク・プロジェクト推進委員会のCO_2固定能力増強・固定CO_2利用合同部会を、9月13日、当センター会議室にて開き、これまでの活動の取りまとめと今後の事業実施について検討を行いました。

多様化森林造成技術開発調査委員会の現地検討会を屋久島で

林野庁委託3ヵ年事業として当センターが平成6年から実施している多様化森林造成技術開発調査事業は、国内外の自然環境や生活環境保全のための森林整備の事例や森林の総合利用に関する具体的なニーズの把握のほか、国内の地理的・社会的諸条件に対応した環境保全・リクレーション利用配慮の森林整備の在り方を明らかにする調査事業です。今年度は事業最終年であることから、9月26～27日、世界遺産に登録された屋久島で現地検討会を行います。現地では森林環境保全センターや自然休養林などを訪れ、意見の取りまとめを行う予定です。

その他の情報

★日本林学会が「森林科学」の定期購読者を募集中

日本林学会では、森林に関する最近の研究成果を紹介する雑誌「森林科学」を年3回発行しています。最近の記事の例は次のとおり。

地球の砂漠化を防止する／森林ツーリズム／野生動物と人間との摩擦／森の精気を科学する／低コスト育林技術の体系化／森林と鳥の多様性／森林と淡水魚類

購読等のお問合わせは左記へ。

◆日本林学会「森林科学」係
電話／FAX：03 3261 2766

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

◆㈳全国森林土木建設業協会（田村憲司会長）　100万円

個人

◆小林榊様より30万円のご寄付

本年6月に永眠されたご母堂のご供養として、林野庁管理課監査官の小林榊様から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。

●訂正とお詫び

前号の29号で以下の間違いがありました。訂正してお詫びします。

☆9頁3段8行目「その樹種別」→「その樹種別面積は、」
☆10頁1段6行目「1970年」→「1970年代中頃」
☆14頁3段7行目「提携」→「掲載」

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5号（隔月発行）
平成8年9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

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。
東京三菱銀行 春日町支店／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