

シェルターベルトと半乾燥地造林

—ナイジェリアの事例をもとに—

内 村 悦 三

かつて、アフリカ大陸と聞けば誰もが苛酷なまでに厳しい灼熱の太陽に照らされたサハラ砂漠と、一方では広大なサバンナ草原に群をなして走り廻る野生動物の楽園を想い浮べたものである。あまつさえ、そこに住む多くの部族民達も貧しいながらも伝統的な生活に明け暮れる毎日を平和に楽しく暮らしていたに違いない。ところが、ここ数年来、アフリカから伝えられる報道は飢えに苦しむ難民の悲惨な姿と砂漠化に引きずり込まれつつある大地の移り変わりざまばかりである。こうした飢えによる難民や、植生変化は、1960年代から長期的に続いている雨量不足に基づく乾燥化にもよるが、根本的には爆発的に増加しつつある人口問題に帰納しうる人為的な理由からきたものといえよう。すなわち、今日、熱帯諸国が抱えている高い人口増加率は先進国のその比ではなく、これが食糧増産や地域開発を余儀なくさせ、その結果として未利用の森林地帯が開拓され、あるいは破壊されて降水量の減少を引起すなど砂漠化の遠因を作っているとさえ言われている。一方、乾燥地帯での農業は単純で、土壌の肥沃度を早期に低下させ、遊牧民達が火入れを行っては移動するため、部族によっては土地に対する愛着がなく、従って土地のリハビリテーションを購じる考えも殆んどないといえる。これとは逆に定住部族では生活資材として居住地域の周辺に生活用エネルギー源と水源が必要となるが、このうち前者は立木を利用して薪炭を生産している。ただ原地住民1人当りの薪の年平均消費量を1トンと見做しても生産量の低いサバンナ林では林木の減少が予想外に早く生じるのも無理からぬことである。また生活に要する水は河川や地下水に頼ることになるが、熱帯多雨林と異なり、乾燥地では井戸からの揚水を利用することが多く、水位の低下のほか降水量の減少が原因となって孤立木が現実立枯れて行く様子を見せつけられると、サハラからの砂漠の南下を痛切に感ぜずにはいられない。

こうした森林破壊や砂漠化の進行については、当自国でもその防止対策や乾燥地緑化の施策が考えられており、植林に対する先進国からの援助額によってもそれを知ることができる。例えば1984年までの過去10年間にアフリカの主要国が先進国より受けた援助額はナイジェリアで3,300万ドル、エチオピア1,770万ドル、スーダン1,747

UCHIMURA, Etsuzo: Green Shelterbelt and Afforestation Trial in Semiarid Zone
—A Case Study in Nigeria—

農林水産省林業試験場調査部

万ドル、タンザニア1,546万ドル、ニジェール1,111万ドル、ケニア731万ドルなどとなっており、西アフリカの小国ブルキナファソやセネガルでは各々3,739万ドル、2,221万ドルに達している。しかしながら、これらの多くは成功よりも失敗に終わった事例の方が多いと云う説もあるが、我々が今後、技術協力を進めるにあたって、参考とすべき点がない訳ではない。そこで、森林帯が変化に富み、降水量も地形に応じて連続的に推移しているナイジェリアの実態を明らかにするとともに、関連する半乾燥地帯の造林問題について考えることとした。

ナイジェリアの森林概況

昨年の8月末に突然起ったナイジェリア国内のクーデター騒ぎでこの国の地理的位置を覚えている人も多いと思われるが、北緯4°から14°、東経2°から14°に広がる四角形に似た形をした国で、面積はわが国の約2.5倍の広さである。地形的には①ニジェール・デルタを含むマングローブ林よりなる海岸低地帯、②その北側からニジェール河とベヌエ河一帯の標高75mから180mの丘陵地帯、③北部一帯のニジェール国境に沿った標高200mから750mで国土の3分の1以上を占める高原地帯、④標高1,150mから1,400mの中央部高原地帯とカメルーン側に向っての東部高地帯よりなっている。しかし、植生的には北部が砂漠であるのに対して南部は熱帯多雨林となっており、こうした相違は年降水量によって明らかに区分される。いま森林帯と年降水量の関係を求めると、マングローブ林よりなるギニア湾沿岸から北へ100kmないし150kmの幅で熱帯多雨林があり、この地域での年降水量は2,000mmから4,000mm余りに達し、降雨が毎月みられる。とくに7月から9月にかけて多い。この北側には年降水量約2,000mmの南ギニアサバンナがある。さらにこの北側に横たわる北ギニアサバンナの北側は半湿潤サバンナから半乾燥サバンナへの移行帯となっていて年間1,500mm以下の降水量があり、明かな雨期と乾期を有している。この地域一帯はまた別名をウッドランドサバンナともいい、樹高7mから10m程度に達する比較的立木密度の高い林地がある。そして、北ギニアサバンナの北側に広がるスーダンサバンナは完全な半乾燥サバンナ地帯に属し年間降水量も400mmから600mm程度で、現在ナイジェリアではこの辺で砂漠化防止の攻防がみられる。ニジェールとの国境に接するカノ州とバウチ州の大部分はスーダンサバンナであり、南東部は200mmから400mmの年降水量があるサヘルサバンナで、ここを乾燥サバンナと呼んでいる。このあたりになると住宅の周辺や雨期に水の流れるワジの周辺に灌木が生育しているのみとなる。そして、この国でもっとも年降水量の少ないのがチャド湖の南西にみられるサハラ帯で、50mmから200mmの年降水量がある地域でも樹木の生育は厳しく、せいぜいステップとなる。これらを整理して地理区分などと対比したのが図1である。

つぎに森林の現状をみると、前述したようにナイジェリアには西アフリカの熱帯多雨林があり、かつてはアフリカの代表的な熱帯材の産出国としてアフリカンマホガニー (*Khaya ivorensis*)、サンバ (*Triplochiton scleroxylon*)、シポ (*Entandrophragma utile*)、リンバ (*Terminalia superba*) などを輸出していたが、ここ数年来、有用材は伐

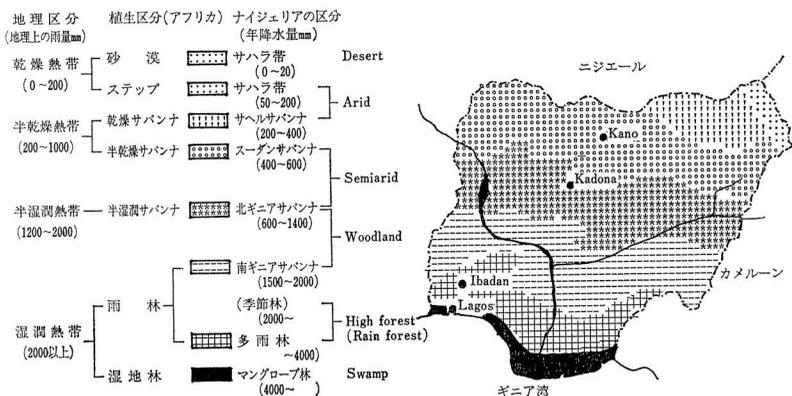


図-1 年降水量と植生区分によるナイジェリアの状況

採されてしまい木材輸入国となっている。これは100年前に国土の60%が森林で覆れていたにも拘らず、1981年の調査では6.4%に減少し、1984年には440万ha、国土の5%以下に急速に減少していることから明らかである。このため有用樹種の伐採が禁止されるまでに到ったが、1982年の林産物年鑑によると全生産量8,319万^mの91%が薪炭材として利用されていると言われ、当面この国にとって木材の必要性と半乾燥地問題の焦点をどこに置くべきかが理解できよう。

シュルターベルトの意義と事例

アフリカ大陸を北からナイジェリアのカノ国際空港に向うフライトの窓からは限りなく続く赤灰色の乾燥地帯が望まれる。ところが機体が降下しはじめる頃、突如として十数条のほぼ東西に延びる緑のベルトを見ることができる。これがこの地方の土地と農民にとって大きな役割りを果しているシュルターベルトと呼ばれるウィンドブレーカーである。

本来、シュルターベルトは農家の畑や家を風から守るために数世紀も前から試みられて来たものであるが、空気工学としての科学的な研究対象となったのはほんの4、50年前でしかない。かつてアメリカとソビエトでは砂漠からの砂と過剰な土壌水分の蒸発に悩まされていた。従ってソビエトでは、ウラル川を越して西側に移動する土砂防止のために、ウクライナとウラル川の間160万haのシュルターベルトを造成した。アメリカでも29,000kmのシュルターベルトが7年がかりで作られ、ダコタの小麦収量が50%増加したといわれている。いずれも1930年頃のことであった。その後、中国のほかインド西部のタール砂漠でも植栽が試みられた。これらの成果がアフリカに対しても応用性を認めさせ、エジプトで造成されたほか、大部分はサハラ北側で実施されてきた。その後、シュルターベルトの防風効果が農耕地の飛砂防止のみならず農作物の乾燥を抑えたり、土壌水分の保持機能にも有効であることが明らかになるにつれて、チュニジアやスーダンでも植栽されるようになった。ナイジェリアでは

半乾燥地帯の砂漠化がみられるスーダンサバンナのカノ州で成果をあげている。ここでのシェルターベルトプロジェクトは1975年6月から1983年6月までの約8年間カナダのIDRC (International Development Research Center) の援助によりヤンバタ、ヌレ、ハディヤなど各地で実施され、以後も毎年造成されて総延長926 km、面積約2,704 ha に達している。具体的には表-1 にその内訳を示した。

表-1 カノ州におけるシェルターベルトの概況

植栽年次	延長(km)	面積 (ha)
1963~1972	82	302.2
1973~1982	608	1765.0
1983	100	270.0
1984	56	151.0
1985	80	216.0
合計	926	2704.2

州都カノ市は現在人口約200万人を有するナイジェリア第3の都市となっているが、千年以上前は緑の少ない砂漠の中の小都市でサハラ交易の終点として賑わっていたと言われる。やがて都市形成が行われるにつれて街路樹や都市緑化が進められ、緑の多い都会となった。しかし、一旦郊外へ出ると今日でも叢生状の灌木類が点々と生育するサバンナで、農家すら水源の得られる地域に集落を形成して生活するという有様である。こうした風景は度重なる放牧のほか、燃料として長期にわたって樹木が伐採されたところでもあるのだろう。現在、この周辺で見出される主な樹種に *Piliostigma reticulatum*, *Cassia sanguinea*, *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*, *Acacia* spp. などがあるが有用樹種は少ない。

さて、カノ市の北東、約140 km のメレには1984年12月までに12本のシェルターベルトが造成されたが補植を余儀なくされたもの5本、全面的に改植したもの7本で、必ずしも造成に成功したとは言えない状態にあった。しかし、カノ市の北部約70 km のヤンバタ地区は成功した例であり、その実態はつぎうのようになっている。

(1) 立地条件

標高約400 m のなだらかな地形を有する高原状の土地で、年平均最高気温33.5°C、1日の温度較差は20°Cにも達することがある。雨期は6月から8月にかけて年1回認められているがピークの7月でも100 mm に達せず、最低7カ月間は25 mm 以下であり、年降水量は500 mm に満たない。したがって雨期における平均湿度も80%以下で、年平均に至っては40%近くまで低下する。このため多くの農作物、例えばグランドナッツ、トウモロコシ、ミ

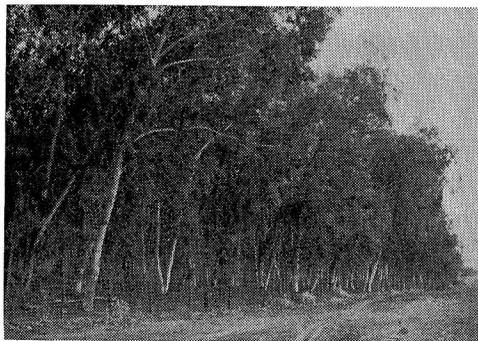


写真1 *Eucalyptus camaldulensis* を用いたシェルターベルト (ヤンバタ・ナイジェリア)

レット、イモ類などが短い雨期を利用して耕作されるが収穫量は少ない。

地質は地中部混合帯とも呼ばれる Basement Complex 帯に属し、黄土色、赤色系の砂質壤土よりなり、粗粒から微細粒子の組成、肥沃度の低く深い堆積土壌である。それらは乾期に固まり、雨期には地表流をもたらせるようになる。農業の作付け、樹木の植栽が可能なのはこの時期であり、草類もこの時期に生長する。

(2) 植栽と成果の事例

半乾燥地帯での造林は少ない水分を有効に利用することが基本的に大切であり、同時に防風効果もあげねばならない。防風林は常風に対して直角に設けると風速を減少する範囲が大きく、風上側で樹高の5倍、風下側で20から30倍の距離まで効果が認められるとされている。しかし樹高の4倍以内の風下側では樹高と関係なく風速は40%減少される。一方、ベルト幅は広いほど風を和らげる効果が大きく、さらにその横断面の形態、すなわち、山形、台形、長方形などと樹高によっても効果の異なることが知られている。

ヤンパタではベルト幅を9列27m、主風方向に平行して3m間隔、直角方向に2m間隔で1haあたり1,600本植とし、ベルトの延長を3.2km、つまり1本のシェルターベルトで約8.6ha造林している。ベルト相互の間隔は200mである。なお、この地域ではベルト総数は15本で空地为農耕地として利用できるようになったので全体で約1,100ha緑化できたことになる。

苗木の植栽は雨期を利用し、必要な苗木は灌水施設か井戸のある苗畑で養苗するのが通例である。このようにして植栽される樹種は立地により多少の相違は認められるものの、ナイジェリア北部のスーダンサバンナからサヘルサバンナ地帯での造林樹種としては、*Eucalyptus camaldulensis* が各地で予想外の生育を示している。ヤンパタのシェルターベルトでは植栽後10年目で平均胸高直径20cm、樹高15~20mに達しており、防風効果によって飛砂と水分の蒸発が抑制されて、ミレットの収量は87%、ピーナツ148%、バンバラナツ16%の増収が認められたほか、土壌水分の保持によりミレット、ピーナツ、カウピーなど僅かな根しかもたない作物も生長と増収成果がみられたと言われている。また、更に北部の地域でも *Acacia nilotica* の造林が行われていて、将来、タンニン採取の計画があり、*E. camaldulensis* のような生育はないが、林地として多くの役割りが果されている。このほか、*Cassia siamea*, *Dalbergia sissoo*, *Azadirachta indica* などが植栽されている。



参考のために他の地域でのシェルターベルトについてふれて

写真2 シェルターベルト造成により農作物の生産が可能となった(ヤンパタ・ナイジェリア)

おくと、アメリカやソビエトでは1列から3列の植栽で防風効果もあげているが、風向が一定しない場所やイエメンのように低地から風が吹くような場所では、むしろ、チェス板の如く厚くジグザグにすることが提案されている。樹種の選択では立地に対する適性が第1であるが、植栽が成功すれば90%の土はベルトの風下側で30 cm 以上立昇ることはなく、このためには枝張りの多い樹種や将来の材の利用目的、造林技術の確立などの研究が必要であり、これらの点を解明するためにナイジェリア林業試験場はカノ市内にジェルターベルト研究所をステーションとして設置し、研究を続けている。

半乾燥サバンナ地帯の造林樹種

スーダンサバンナでの人工林造成樹種としては *E. camaldulensis* が各地で予想外に好生長を示していると述べたが、他の樹種では *Acacia albida*, *A. nilotica*, *A. senegal*, *Azadirachta indica*, *Cassia siamea*, *Dalbergia sissoo*, *Eucalyptus microtheca*, *E. tereticornis* などが植栽されている。これらの樹種選択にあたっては、①耐乾性のあること、②風に対する抵抗性のあること、③幼時の生長が早いこと、④薪炭材、飼料木、タンニン採取などの利用価値があること、などが要求される。これらのうち主要な樹種の概要はつぎのようである。

(1) *Acacia albida* : アフリカの乾燥サバンナでは重要な種類の一つで分布範囲は極めて広く、乾期に着葉するため、飼料木として有用であるばかりでなく、雨期に落葉するため、本樹の周辺で農作物の栽培が可能である。この特徴を利用して乾期には防風のみならず、蛋白質の多い大型のサヤが着くので、こうしたものが落下して土壌を肥沃にし、ソルガムの収量を向上させている。東アフリカでは河川敷ぎでの生育が良いほか、セネガル、スーダン、イスラエル、レバノンでも植栽されている。年降水量300~650 mm、深い砂質土壌では根が広く表面に張り、水分の多い地中に達すると生長は急激に良くなる。生長量は4年生で胸高直径6 cm、樹高6.5 m、7.5年生で胸高直径9.4 cm、樹高10.5 mになるが記録では胸高直径1.5 m、樹高30 mに達したものもあると言われている。種子は1 kgあたり11,000粒で発芽率が高い。また乾期の終りに得られるサヤは普通1 haあたり400~600 kg 収穫される。これらが落下して地力を増すため、樹下栽培されたピーナツやミレットは開放地の2倍と5倍の収量があるとされている。スーダンでは学校の家具として材を利用している。

(2) *A. nilotica* : 本種は乾燥に対して強く、強烈な乾燥熱帯に耐えることができるが、凹地や水分を含む水路での生育がよく、年降水量400 mm程度のスーダンからナイジェリア北部でも適している。種子は1 kgあたり約8,000粒で、前処理後に直播きか巢播きをする。植栽密度は1 haあたり2,500本程度で材は固く、枕木のほか床材、柱材などとして利用できるが造林地を見たところでは樹勢が弱く、形状も良くなく、ナイジェリア北部のカザウレではむしろタンニンを採取する予定でこれまでに約200 ha 造林されている。

(3) *A. senegal* : アラビアゴムを採取するためスーダン、セネガル、マリ、ナイジェ

リア、ニジェール、タンザニア、ソマリア、モーリタニアなどで植栽されている。なかでもスーダンでは世界の生産量の75~85%を生産しているが、これらの国々ではアラビアゴム生産のため、地方種をはじめ、改良品種も多い。年降水量200~350mmの岩石のある丘陵地や砂質の平坦地などでも生育し、叢林化して大きくならない。従って植栽密度は一般に低く、砂質系のスーダンでは4m×4mとしている。ポット苗もしくは巢播きによるが後者では活着後間引きをする。種子は大量結実し、1kgで7,000~8,000粒もある。材質は固く、比重も大きいので家具材として使われることもある。本種もインドやスーダンではシェルターベルトとして植栽されている。もちろんマメ科植物だけに土壌改良や飼料としての価値もある。最近、本種に関心もたれ、各国で種子の確保にやっきとなっている。

(4) *Azadirachta indica* : この樹種の造林地は乾燥地を有する各国で実験があるものの、むしろ年降水量が600~1,000mm程度の半乾燥地の方が良い生育を示す。常緑のため集落周辺で見うけられ、将来は燃料材のほか良質材を家具としても利用できよう。立地条件では土壌層の厚いpH6.5以上の土地が適し、砂土、微砂土、重粘土で生育が良い。スーダンでは下層に水分のある沖積微砂土壌地の24年生の木で胸高直径50cm、樹高22mに達したという。北ナイジェリア、チュニジアでも造林され、好生育をしている反面、生育不良地もみられ、造林技術の改善が求められている。種子については発芽率を急速に低下させるので取扱いに注意が必要とされている。1kgの種子数は約4,000粒である。植栽は直播きかポット苗であるが、東ナイジェリアでは短伐期で支柱材をとる際は密植し、用材生産の際は間伐により良材を残しており、有用樹種の1つとなっている。

(5) *Cassia siamea* : 年間降水量500~1,000mmの半乾燥地帯に属する地域のなかでもトーゴ、カメルーン、ナイジェリア、タンザニアなどで植栽され、5年生で樹高10数mに生長している。疎植を行えば、樹形が悪くなるため、密植によりスタートさせるが通常は燃材として利用することが多く、萌芽更新を考えて2m×2mまたは3m×3m植栽の造林地が多い。種子は1kgあたり35,000粒で、発芽率も良く、タンザニアでは小学校の校庭の緑化樹として小規模に植えているが7年生で1haあたり200m³の生長を示している。

(6) *Eucalyptus camaldulensis* : オーストラリアでの分布は広く、産地による突種が5種類ほど認められている。同様に国外でも適地性が広くパキスタン、ウルグアイ、アルゼンチン、ケニア、ナイジェリア、タンザニアなど熱帯から亜熱帯まで、乾燥サバンナから半湿潤サバンナまで造林されている。降水量については、年間400mm以上の砂質もしくは泥質土壌地で初期生長が早く、胸高直径は年生長2cm、樹高2mは期待でき、乾燥地でも3年生で樹高10mとなり、1haあたり20~25m³の年生長量が期待される。さらに萌芽性が強く、10年の輪伐でも年5~11m³の生産が見込まれる。多くの場合、燃料材として利用するので、2m×2m植栽が普及している。

(6) その他：すでに取上げた幾つかの樹種の他にサウジアラビアや北アフリカ、中東の乾燥地帯では *Casuarina* spp., *Tamarix* spp., *Acacia* spp. などが植栽され、降水

量の多い半乾燥地帯ともなれば、さらに多くの樹種が植栽可能となってくる。問題は人工林を造成した際、年によって降水量に差が現れるため、少雨の限界に耐えられる樹種でなければならない。

以上、半乾燥サバンナの主要造林樹種の幾つかを概説したが、この地域では極めて短い降雨期間を如何に効率よく利用するかによって造林の成否が分かれるほか、シェルターを造成することで農作物が生産できるとなれば農民にとっても造林意欲が現れるであろう。しかも砂漠化防止の橋頭堡になるだけに各国が技術協力や資金援助を行なうだけの必要性がある。

半湿潤サバンナの造林樹種

半乾燥サバンナの年降水量が600 mm 前後であるのに対し、半湿潤サバンナでは年降水量の上限がほぼ1,200~1,400 mm となっている。したがって降水量の多い地域では低木林を自然植生として形作っている。例えばナイジェリアではここを北ギニアサバンナと呼び、年降水量の大部分が8、9月頃の2か月、月25 mm 程度の降水月が約6か月、乾期はわが国の冬にあたる11月から2月頃までとなり、1年間を通じて完全に乾期の期間が短くなり、植生も前者に比べて豊富になり、農民による永年の耕作と火入れがあるにしろ、蓄積量の少ない灌木林もしくは疎林が存在する。土壌も赤褐色の砂質壤土となり、表層に微砂が多く、不透水層がみられる。また地域により土壌の深さが変化し、土壌の深さはラテライト質の砂利層や鉄盤層により制限を受けることがしばしばある。ナイジェリアでの例はカドナ州の州都カドナ市周辺で見ることができる。ここにあるアフカ保存林の植生をみると草原状サバンナがもっとも広く、次いで高木サバンナ、草地、森林（低木疎林）となっていて、排水性と土層の深度の組合せが変化を与えている。森林の樹種構成も多様で、*Annona senegalensis*, *Isobertinia doka*, *Antiaris africana*, *Khaya senegalensis*, *Millettia thonningii*, *Diospyros mespiliiformis*, *Afzelia africana*, *Chlorophora excelsa*, *Phoenix reclinata*, *Vitex doniana*, *V. diversifolia*, *Terminalia glaucescens*, 等々数多くの種が生育している。

カノ市の北約80数 km のザリアにはサバンナ研究所があって、1964年にFAOの協力により設立された歴史をもっている。今日もUNDPが専門家を送り込み、サバンナ地帯の造林、土壌、病理などの研究室で小規模の研究とトレーニングが実施されているが、ここが実施している外来樹種の導入試験、産地試験などを見ると、天然更新に任せた生育では樹高10 m 前後



写真 3 半湿潤サバンナにおける *Eucalyptus cloeziana* の造林地(アフカ・ナイジェリア)

にしか達しない地域でも人工林によって造成すれば *Eucalyptus camaldulensis* は 11 年生で胸高直径 16 cm, 樹高 16~18 m, *E. citriodora* でも胸高直径 13 cm となっている。*E. cloeziana* や *Pinus* spp. でもすばらしい生育を示している。ちなみに他の導入樹種をあげると, *E. saligna*, *E. citriodora*, *E. grandis*, *E. rudis*, *E. propinqua*, *Acacia fraxinii*, *A. leiocaspos*, *Khaya senegalensis*, *Gmelina arborea*, *Pinus caribaea*, *P. oocarpa*, *P. kesiya*, *P. merkusii*, *Tectona grandis* などがあり, 樹種による生長の良否はあるが全体的にはこの国の多雨林帯における生育と大きな差はみられなかった。

こうしてみると半湿潤サバンナでは造林を実施することによって林地を造成することは可能であり, 1 ha あたりの蓄積が平均 25 m³ としても湿潤熱帯多雨林のそれに比べて必ずしも低い値とは言えない。しかもサバンナでは造林作業の機械化導入が可能であること, 下刈り経費が極めて僅かですむという利点もあげられる。一見, サバンナにおける造林研究は熱心に行われているようであるが造林樹種の選択, 在来種に対する検討, 育林技術の確立など我々から見ると今後に残されている課題は多い。なかでも, 造林費の 3 倍にも達する家畜の防禦費をどうするかがアフリカにおける半乾燥地造林の最大の問題であろう。

砂漠化のなかで

森林が破壊されて砂漠化が進行していると言われる。事実, 各国で前年まで生育していた樹木が, 雨期になっても新芽をふかないことが見られる。乾燥気候帯や半乾燥気候帯では植生が変化し, 思わぬ植物が生育してきたり, 風や雨によって土壌が浸食されて生産力の低下が一層前進して行く。しかし植物にとって干ばつほど致命的な打撃を与えるものはない。乾燥地帯における降水量の僅かな差が植物の種類をどれ程豊富にするかは導入可能な樹種が年間降水量の 1,000 mm を境とせずい分変ることでもわかる。

サウジアラビアのジエダ空港は砂漠の中の世界一大きな空港だと西ドイツの技術者が横から声をかけて来た。彼はシュバルツパルドの出身で空港建設プロジェクトにこの 5 年間関わり, 今帰国するのだと云う。その彼が今一番楽しみにしていることは母国で緑に接することであり, そこで吸える森の香りなのだそうである。彼の話によるとジエダ空港周辺に生育している *Casuarina* を植えるのにずい分皆が水の補給で苦労したという。点々と見えるプール付の豪邸には緑したたる樹木がみられたが, それも大金持だからこそ灌水して育てられるのだらう。

緑豊かな日本人にとっては何でもなし森林も降水量の少ない地域に住む人達にとっては大変な努力が必要である。乾燥熱帯の緑化は最近始ったものではないが, 問題視されたのが飢餓と一語であったのは何という皮肉であったらうか。その上, 更に皮肉であったのは機内誌の *Schweitzer Illustrierte* がスイスにおける酸性雨による森林破壊を特集していたことであった。西ドイツの青年がドイツ語のこの記事を英語に訳

して私に話してくれたが内心はどうであったのだろうか。

〔参考文献〕 I. D. R. C. : Trees for People. 1977. 朝倉 正 : 気候変動と人間社会, 岩波書店 1985, 石 弘之 : 蝕まれる地球, 朝日新聞社, 1984, 石 弘之 : 蝕まれる森林, 朝日新聞社, 1985. 今岡康彦 : アフリカサバナの自然条件と経済条件, 資源調査所季報, 1 (2) : 10~26, 1976, エリック, E. P., (石 弘之ら訳), 地球レポート—緑と人間の危機—, 朝日新聞社, 1984, NHK 取材班 : 飢えるアフリカ, NHK 1982, 佐藤一郎 : 地球砂漠化の現状, 清文社, 1982, 資源調査所 : 西アフリカ地域諸国における熱帯雨林及びサバナ地帯の林産資源開発利用に関する基礎資料 (主としてサバナ地帯), ナイジェリア林業編, 1976, 清水正元 : 砂漠化する地球, 講談社. 1982

■海外情報

●キャンディ・ワークショップの成果公刊

本誌 No. 1 (1984. 10) p. 65~66 に, アジア地域研究計画策定のためのユフロ・ワークショップのことを紹介したが, その成果品の一つとして, Increasing Productivity of Multipurpose Tree Species: A Blueprint for Action—IUFRO Planning Workshop for Asia—Kandy, Sri Lanka, July 16-28, 1984 (ix+100 pp., USDA Forest Service) が1985年11月ごろ刊行された。これは MPTS の研究に参加する研究機関のガイドラインとするとともに, 援助機関または他の国際機関にその内容を知らせることを目的としている。

燃料の増産, 流域および荒廃地の緑化, 収入と雇傭の向上, 熱帯降雨林での農民の定着といった目標ごとにいろいろな問題があるが, MPTS の栽培, 利用はそれらに貢献するところが大きいと考えられている。このワークショップでは, 育種, 繁殖から育林技術にわたって MPTS に関するこれまでの研究成果を整理し, それらをふまえて今後の研究課題を組立てた。具体的には, 東南・南アジアを湿潤地域, 乾燥・半乾燥地域, 山地帯に3区分し, それらの地域ごとに重要と考えられる MPTS を取上げ, 各樹種ごとに関係国が関心をもつ研究課題を選び, 各地域における重要樹種と重要研究項目を選定, これらをベースに10樹種群にくくり, それらの樹種群ごとに研究実施のネットワークを組立てている。

(浅川澄彦)