

熱帯の森林

Tropical Forests

山田 勇*

Isamu Yamada

はじめに

熱帯の森林は、ここ数年来、地球環境問題の大きな要因の一つとして、世界中の話題の中心になってきた。それまでほとんど表にでることのなかった、熱帯の森が本格的に切りはじめられたのは1950年代であり、1970年代には南洋材生産はピークに達した。そしてその原木の輸出先の大部分が日本であったことから、今多くの課題が日本を中心に動くようになってきた。

日本のODAの伸びは年々、防衛費をうまわり、世界でも有数の援助国になった。その使途やプロジェクトのあり方をめぐって、議論がたえないが、ごく最近では、環境保護の側面を重視する方向が明らかにされている。

このODAの中で、日本の熱帯林に果たす役割は小さくない。FAOの林業関係予算をはるかにうまわる資金が世界各地の林業関係の協力事業に投じられている。そのほとんどが5年計画のプロジェクトで、資材の供与、研修員の受入れと専門家の派遣という三本立でおこなわれている。私は、1984年からブルネイでの林業研究センタープロジェクトに従事し、その前後にも、東南アジア各地でおこなわれているプロジェクトをみる機会があったが、たいへんすぐれた成果をあげて相手国政府の評価も高いものが多かった。とりわけ、日本人のキメの細かさが、他国にまねのできない仕事をしていることを実感した。最近では環境庁、科学技術庁なども熱帯林と取り組んできている。大学関係では、それよりずっと早くから、熱帯林生態系の解明にのりだし、現在では、数多くのプロジェクトが世界各地で同時並行的におこなわれている。世界の熱帯林研究に果たす日本の役割は、実質的に比重の大きいものになっているのが現状である。

それにもかかわらず、熱帯林に対する理解は十分に

きわたったとはいえない。いさか過剰気味の情報の中でも、まことの熱帯林を知る人は、まだまだ少ないのである。ここでは熱帯林を少しは知っている者の一人として、自分の目でみてきた実態を紹介したい。

1. 熱帯多雨林の伐採

1970年1月、私はカリマンタンにいた。1年間のポゴールでの留学をおえ帰国する直前である。その頃、インドネシアから日本への原本輸出は隆盛をきわめ、連日のように日本の船が入り、材を満載して日本へ向っていた。ジャカルタの商社では、われわれの先輩が声をからして、カリマンタンのシッパー達と電話でやりとりをしていた。その時みたカリマンタンの現場は、どの伐採現場でも共通する光景であった。

伐採はふつうコンセッション方式でおこなわれる。つまり、ある森林面積の伐採権をある会社に与える方式である。コンセッションの中には、巾の広い主幹道がまずつくられる。そして、その道の両側各2km以内にある有用樹のうち、直径60cm以上のものが切られる。大部分は直径1mをこし、樹高60mに達するフタバガキ科の大木である。チェーンソーで10分ぐらいできられた材は、ブルドーザーで工場までひかれ、玉切りにされて、トレーラーで港まで運ばれる。そこで良材と不良材によりわけられ、いいものだけが日本へ送られる。送られた材は、フィリピンのはラワン、インドネシアのものは、メランティ、クルウィンなどとよばれるが、いずれも同じフタバガキ科のものである。

バリクパパン周辺は、かなり高密度に切られた二次林がひろがっていた。しかし、この二次林は、そのままほっておけば、また周辺のつぎの世代になう中径木が大木に生長し、再び伐採することもできる。しかし、たいていの場合、道ぞいに人が入り、その人々が畑を作る。畑を作るためには火をつける。火がうまくコントロールできればよいが、ふつう、管理は悪く、

*京都大学東南アジア研究センター助教授
〒606 京都市左京区吉田下阿達町46

まわりに延焼する。このくりかえしによって、二次林の再生は不可能になり、アランアランとよばれる広大な草原がひろがることになる。

熱帯の森林地帯で、プランテーションや農地になっていない土地には、大きくみると、三つの植生がみられる。ひとつは、ほとんど手付かずの天然林、つぎが伐採をおこなったあとの二次林、そして最後が、アランアランのしげる草原である。そして、現在、天然林が急激に減少し、二次林やアランアランの草原がふえていっている状況がとりざたされているのである。

2. 多様な森林

熱帯の森林は、世界の生態系の中でも、もっとも複雑な構造をもつ、いくつもの森林型からなりたっている。上に述べたもっとも広く伐採されているのは、低地の混交フタバガキ林である。それ以外の森林型もそれぞれたいへんユニークである。海から山に上るにしたがってうつりかわる森林を紹介しよう。

まず、もっとも海よりにあるのはマングローブである。これは沖縄にもみられるので、日本人にもなじみのある森であるが、東南アジアのものははるかに大きく、樹高40mをこえ、直径80cmになるものもめずらしくない。海から内陸にむかって、樹種が帯状に変化していくことでしられている。とりわけ目立つのは、支柱根や、板根、膝根などの異形根が、平坦な汽水域の泥地から突出する景観である。今、このマングローブ地帯は、エビや魚の養殖地と化し、沿岸保護の立場から大きな問題となっている。ここで養殖されたエビの大部分は日本へ送られる。また材は良質の炭を生産するため、古くから炭焼きガマが入っている。

マングローブのうしろには、熱帯泥炭湿地林がみられる。19世紀にはじめてこれが報告された時には、熱帯に泥炭があることは信じられなかったが、その後、各地からの報告が重なり、一般に認められるようになった。この泥炭地は、マレーシアとインドネシアの後背湿地に広く分布し、強酸性、貧栄養にもかかわらず、樹高70mに達する大木が育つことでも有名である。とりわけ、ブルネイとサラワクに分布する森林は世界でもっとも高度に発達した6相からなる森林型がみられ、その中には、熱帯ではめずらしい純林も出現する。しかし、これも高品質の材が集中しているため、伐採の対象となっている。マングローブの更新が比較的容易なのにくらべて、この泥炭湿地林は、一度切ってしまうと、次の世代が更新する可能性は少ない。

熱帯低湿地にはもうひとつ、川の洪水域に分布する淡水湿地林があり、川筋に独特の景観を示すが、材としての蓄積は小さい。ここには、サゴヤシという、茎の中にデンプンのつまった大型のヤシが栽培され、米にかわる主食としている人々が、東南アジア島嶼部に広くみられる。

これらの低湿地林は、熱帯瘴癘の地として、人が住める場所ではなかったが、ふえつづける人口は、この低湿地を開拓し、入植するようになってきた。しかし、泥炭湿地林の開発はむづかしく、最高20mに達するといわれる泥炭を農地にすることは不可能に近い。森林のままでおいておくのが一番の良策とされているが、有用樹を伐採したあとの更新がまだ未解決である。低湿地の森林は、いかにも熱帯らしいおもしろい森林がみられるが、これらの全陸地面積に占める割合はせいぜい15%にすぎない。

熱帯の森林でもっとも広い面積をおおい、かつ木材の蓄積も大きいのが、一般的に熱帯多雨林、専門的には、低地常緑多雨林とよばれる森林である。東南アジアには、ここにフタバガキ科の樹種が多いところから混交フタバガキ林とよんで代表されることが多い。この森は、樹高80m、直径2mに達する大木から地表の稚樹にいたるまで、実に複雑な重層構造を成している。伐採の対象となる大木は突出木といい、連続した40m台の林冠からぬきんでている木である。低湿地やつぎにのべる山地林の林冠が平坦な樹冠のつらなりであるのに対し、凹凸のはげしい林冠が外からみたこの森林の大きな特徴であり、そこには、もっとも多様な生物のいとなみがみられるのである。ここに生きる生物のうち、もっとも大きなものが伐採の対象となる大木であるが、このような大きなものは1haに数本あればいいほうである。したがって伐採は、ぬき切りになるわけだが、はじめのべたように、ブルドーザーをつかうため、林地の被害が大きくなるのである。しかし、一般に、この林の更新はよく、ほおっておけば、またつぎの世代が大きくなる。火が入らなければ、持続的な生産は可能なわけである。

標高1500mから上には、山地林がみられる。ここには日本にもなじみの深いブナ科の類の樹木が生育する。低地ほど大きな木がないため、材としての利用は少ないが、今は、コーヒーや茶のプランテーションと高原野菜の畑がのびてきて、天然林は頂上近くに少し残るだけとなった。山地の天然林はつるや着生植物が多いことが特色で、とりわけ年中雲にかくれるようなところ

ろには、雲霧林とよばれる厚いコケでおおわれた森林がでてくる。3000m近くになると、ツツジの類が多くなり、4000m近くまで植物は生育する。熱帯の雪線は5000mである。

3. 世界の熱帯林

この地球上には、アフリカ、南米、そして東南アジアの赤道を中心にした熱帯圏に熱帯林が分布するわけであるが、もっとも大面積をしめるのは南米のアマゾン流域である。ここでは、最終氷期に熱帯林が縮少し、島状にレフュージュ（避難場所）へ熱帯林がにげた。その後ふたたび、気候が回復して、森林面積はふえたが、ここには、東南アジアのフタバガキ科にあたるような有用樹種は少ない。また、アマゾン水系による侵食が大きく、森林の20%は新しい二次林であるといわれる。有用樹種が分散しているため、過度の伐採はないが、ここでの問題は、牧場経営のための伐採と火入れである。このことにより、林地は完全に牧草地とかわっていき、北の国のための肉牛生産をおこなっている。しかし、それでもアマゾンは広い。ブラジルの人はいう。「われわれの森は広く、今切っているのは全体の10%にもならない。これを切らずに、どうして食っていきばいいのか」

アフリカも最終氷期に熱帯多雨林は大きく後退したが、現在はかなり回復し、中央低地を中心に熱帯多雨林がひろがるが樹種の数や、木の大きさなどは、ずっと小さくなっていて、伐採問題もそれほど大きくはない。むしろ、ここでは、人類発生の地として、人による生態系の改変、とりわけ、サバンナや砂漠地帯の問題がずっと大きな比重を占めている。

こうしてみると、熱帯多雨林の問題は、やはり東南アジアに集約されるとみなければならぬ。フタバガキ科の存在と、人口圧、それに高い文化度は、東南アジア熱帯林の特色である。混交フタバガキ林はその豊かさのゆえに、もっとも危機的状況にあるのだ。

1981年のFAO関係の資料では、毎年1100万haの熱帯林が消滅していき、現在ではそれがさらに、2000万ha近くまで達しているという予測もある。しかし、その真相はわからない。ほとんどの熱帯の国では、森林調査をしっかりとやっていないし、現実に森で何がおこっているのか把握しきれないのである。しかし、全体的な流れでは、フィリピンを切りつくし、インドネシアは原木輸出を禁止し、今、サラワクが原木輸出の中心になっている。そして、世界の圧力によ

て、伐採量をへらしつつある状況にある。大方の予想では2000年前後には、大部分の熱帯林はなくなり、点状に残るだけになるだろうといわれている。

4. 保存上の問題

熱帯林は、昔のように単純に切るだけであとは放置しておけばよいという時代ではなくなった。むしろ、今までの伐採についても、伐採跡の処理については、国ごとに規制があった。しかし、そのほとんどがまもられていないか、うまくいっていない。そこには熱帯の森への過信があった。長い歴史を通じて、熱帯の森は人々に生活の糧を与える宝の山であり、また、カミの住む神秘的なおそれの場でもあった。木を切ることは、それほど大規模にはおこなわれなかったし、切った場合にも、作物や果樹が地元の人の手でうえられた。しかし、今は事情がことなっている。現場に入って切っているのは地元の業者だが、その裏には、北の国がからんでいる。材木を売った金が地元で還元されることは少ない。せいぜい伐採現場で労働者として働くだけである。しかし、それが大きい。これは日本の山村をみてもわかる。営林署の仕事は、よく批判されるが、地元の人にとっては唯一の現金収入の道なのである。熱帯の森周辺では、今だに自給自足的な生活が営まれているところが多い。そういうところへ、現代の貨幣経済の波がおしよせくると、もろに被害をうけるのは森林である。

今、世をあげて自然保護の時代である。熱帯多雨林の代表的な森林は国立公園や自然保護地として保全することが各国でこころみられている。しかし、その現場を訪れてみると、ひどい状態にあることが多い。地図上に保護地の境界を指定してあっても、現地では、境界を示すものは一切なくなり、周辺住民が侵入して、換金作物をうえている例はいくつもみることができる。また、管理人がリベートをとって伐採を許可する例も多い。しかし、これを見て失望してはいけないのである。

私は、西歐式の保護思想に基本的な欠点があると思っている。自然保護思想の多くは、自然と人間とを対立するものとしてとらえ、自然保護のためには、人間を排除することが第一とされる。自然保護地の中に、集落があったりしてはいけないのである。しかし、これは、熱帯林の論理にあわない。熱帯林では、周辺に住む人々が、つねに森に出入りして、そこから毎日に必要な食料、菜、材などをとってきた。伝統的な生活

を持続していくためには、森は生活と一体となっているのである。

さすがに最近になって、アフリカなどで、人間をも含めた新しい自然保護のあり方が問われている。大変むつかしい問題ではあるが、これが本筋であろう。今まで、熱帯林の研究は純自然科学的な立場から生態学が中心になっておこなってきた。しかし、今や、人間の要素をいれなければ、どうしようもない時代にきている。全世界的にみても、1990年の横浜の国際生態学会でも、生態学的な基礎調査と同様に、人の影響を重視し、人間関係の文化人類学、社会学、経済学などとの共同研究が必要であるという意見が圧倒的に多かった。そしてその線にそっていくつかのプロジェクトが動き出している。

オランダのトロップenhos計画というのがある。これは、オランダのいくつかの大学や研究機関があつまって、世界の熱帯地域に、長期定点調査地を設定する。調査地のひとつは、純自然生態系の中におき、生態学的な研究をおこなう。もうひとつは天然林から少しはなれた集落を中心にして、周辺生態系を含めた広い範囲で、外界からの新技術や思想の導入が、どのような影響を与えるかについて多方面から長期的にモニタリングしようとするものである。この計画には、内外からさまざまな批判もあるが、若い研究者を現地に派遣して、着実な成果をあげてきている。こういう調査は、今後ますますふえてくるであろうし、とくに長期間にわたって同一地点で蓄積したデータというのが、今後は必須のものになるだろう。

5. 熱帯林問題で欠けているもの

熱帯林がさわがれているわりには、もうひとつスッキリした答がでてこないのはなぜか。基本的に必要なものが絶対的に不足していると考えられる。それを列挙してみよう。

・情報 1980年はじめのFAOほかがおこなったデータがもっともたしかな熱帯林の面積に関するものであるが、それとても国によって全くアテにならないという人も多い。一般に熱帯林の情報がほとんどつかめていないことが第一の問題である。現状把握というもっとも基本的なことがまだしっかりできていない状況で、どうして、将来の予想がたてられるだろうか。しかし、情報システムを熱帯の国が独自で整備することはほとんど不可能に近い。ランドサットなどで、大まかな情報はえられても、現場で実際に何が起きているのか

を知ることはできない。とりわけ重要なのが、この現場の実態である。

・人材 熱帯の森林を管理する森林局関係には、それほどすぐれた組織があるわけでもなし、また多くの人材がいるわけでもない。外国へでて博士号をとって帰った優秀な人材は、すぐに行政畑へまわってしまう。とくに国立公園の管理体制は弱い。そして基礎研究にたずさわるとはさらには少ないのである。

・資金 資金的なしんどさはいわずもがなである。情報をつめるにせよ、国立公園をつくるにせよ、基礎研究を推進するにせよ、まず必要なものは資金である。木を切った金をまわせばいいのだが、それは事情を知らない北の論理である。ほとんどの場合、森林から得た金は森林にはもどってこないのである。

・哲学 サステイナブルマネージメントという言葉が頻繁につかわれるが、この原則がまもられている熱帯林はほとんどないといってよい。歴史的には、イギリスの植民地では持続生産を目的とした伐採システムがおこなわれてきた。たとえばブルネイでは1度切ったところを20年後に再び切ったところもある。しかしこれが成功しているところはまれである。いくつも理由は考えられるが、林業というものが再生産を基礎としているという認識が欠如しているところに根本があると私はみている。今のような熱帯林伐採がはじまったのは戦後のことである。熱帯の多くの新しい独立国にとって、売れるものは、とにかく売らねばならなかった。木材はそれのもっとも手近な対象となり、石油や石炭、鉄などと同じあつかいで売られたのである。そこには再生産意識はなく、とにかくあるうちは切り、なくなれば別の場所へうつるという方式であった。そこには、熱帯の森はほおっておいても勝手にまたはえてくるという安易な考えがあった。しかし、この気持は、熱帯の森を歩いているとよくわかる。二次林の旺盛な生長をみていると、自然の力の強さにすべてをゆだねるのがふつうである。そして、それは基本的には正しいのである。人や火がそれ以上入らなければ、熱帯の森林は充分更新する。少々の伐採ではへこたれないだけの強さを森はもっている。どこかで、この基本をゆるがすような状況になってきたのである。それは人口過剰と外圧による過伐、農地変換などの形であらわれる。これは今までの生態系のリズムを完全にこわしてしまった。地元の人々が無意識的にもっていた熱帯林の自己再生能力への期待は完全につぶれ、無秩序な開発指向の哲学のみが独走したのである。

6. 今後のために

それでは今後、どのように考えていけばいいのだろうか。問題を整理するために3つの場について考えてみたい。

○天然林 まず天然林の保護である。これは言うは易く、実はもっともむづかしい作業である。すではじめに述べたように、どこへいってもいい林はきわめて少なくなってしまった。残すべき林というのは、もう決まっている。しかしそれさえもつねに周辺からの侵食をうけているのである。こういう時、もっとも有効なのは、研究者の出入りである。私が長い間調査を続けている西ジャワのバングランゴ山は、インドネシアで最初に厳正自然保護区に指定された由緒ある山である。人口稠密のジャワにあって、まわりの山がほとんど丸裸同然になっている中で、ここだけ原生林が残っているのは、インドネシア政府の努力もさることながら、諸外国の研究者がよく立寄ることによることが大きい。見知らぬ外国人の姿は、地元の人々に森の重要性を認識させ、侵入を遠慮させることになるのである。研究活動をともなった保護運動が、今後ますます重要になってくる。もっとも望ましいのは、自然保護区の人口あたりに、中規模の研究所をつくり、背後にひかえるフィールドを守るのである。森林関係の研究所は、できるだけ森に近い方が好ましい。それでもなお、危険性はある。今後のために、できるだけ多くの遺伝資源を別の場所にあつめておく作業も必要である。現地外保全センターの設置が必要とされる。

○二次林 これは今世界でもっとも広い面積を占める熱帯林であり、しかし、毎日この森はふえている。これこそサステイナブルな方針で計画的に運営すべき森である。基本的には、森林のもつ自己更新能力を尊重し、それがかなわぬ時には、わずかな人手を入れることによって、有用樹種の再生産をはかるのである。まきがらしや補植といった作業はおこなわれているが、その効果について実証的なデータは少ない。また、伐採後の林地の状況や、そこから再び生育する樹種の生長に関する基礎的な研究は、まだまだ少ない。基本的には二次林では、もともとそこに生育していた樹種を尊重すべきである。

○アランアラン草原 ここでは天然更新は困難であるので、大面積にわたる造林しかない。ここでは外来樹種も含めて、できるだけ多くの早生樹種が定期的に安定して伐採できるようなルーティン化を確立する必要

がある。そのためには、林道の整備をまずあげなければならない。熱帯林地域ほど道づくりがズサンなところはない。できるだけ低コストで仕上げたいために、最短距離を結ぶような形で無理を承知でつくられるため、一度つかえばあとは二度とつかえない状態になるものが多い。市場をにらんだ林道網の整備と、造林樹種の基礎研究の整備が必要である。さらにここでは農業との競合が問題となる。サラワクなどでは、農業に向くいい土地はすべてすいあげられ、森林局に残るのは、人里から遠い山奥の地になってしまう。そういうところでは、人も集らず、維持もむづかしい。熱帯の木といえども、植えてから伐採するまでの間は、ていねいに手をかけなければいい林は育たない。

熱帯林問題は、森林だけの問題ではなく、多くの関連分野を含んでいる。大きくは南北問題であり、また地球環境への影響である。しかし、こういう大きな視点よりも、現実に今どのようなことが熱帯林とその周辺でおこっているのかを、じっくりとみつめる必要がある。現場の正確な情報なくして、南北問題も地球環境問題も解決はしないのである。今までの世界の歴史は、すべて北の論理で動いてきている。この北の論理がゆれて、南からの新しい論理が今うかびあがろうとしている。資源問題で南北が対立するのは、北で是とされていたことが南へは通用しなくなったことを意味している。

熱帯多雨林は、その大きな蓄積もさることながら、数多くの生物が共存する美的調和空間である。世界中さがしても、このようなすぐれた生態系はみあたらない。万難を排して、この世界の宝をまもることが求められている。そのために必要なことは、長期的な、じっくりと腰をおちつけた研究体制である。欧米の国々にくらべて、日本はまだまだおよばない。世界の熱帯林に数点、長期観測地点を設け、そこへ各国の研究者が出入りし、地球の将来を考える場がそろそろできていいところである。地球環境を工学的に測定する仕組みはいくつもできているが、地面に近いところのデータは実に少ないのである。今後の若い世代の教育の場も含めて、日本が世界に果す役割は、ますます重みを増してきている。熱帯の森林は、今、全力をあげて、保護し、研究する場となっており、日本のそこの立場は、きわめて重要な意味をもっているのである。

参 考 文 献

山田 勇；東南アジアの熱帯多雨林世界（1991）、創文社