

熱帯林の消失と地球環境保全の問題

誌名	農林水産技術研究ジャーナル
ISSN	03879240
著者	井上, 徹雄
巻/号	13巻3号
掲載ページ	p. 3-5
発行年月	1990年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



熱帯林の消失と地球環境保全の問題

井上 敬雄

焼畑や過放牧などのインパクトによる熱帯林消失のプロセスは単純でなく、科学的な解明が必要である。消失の影響は、単に資源量の枯渇の問題だけでなく、地球規模の環境変化にも関わりをもつ深刻な問題である。特に、消失に伴う CO₂ 放出が温暖化の要因となっている。

地球環境の保全において、地球資源としての熱帯林と国内資源としての熱帯林の両面をどう調和していくかが大きな問題である。「持続的利用を前提とした熱帯林の保全」を調和の基本理念として対策を立てる必要がある。しかし、保全技術の基盤となる熱帯林に関する科学的情報の集積が前提となる。こうした情報に基づいた長期的視点に立った対策が必要である。

1. はじめに

熱帯林の消失は、温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨、砂漠化、海洋汚染などと共に地球環境問題の1つとして、その影響と対策について国際的な論議を呼んでいる。特に熱帯林問題が国際的関心を呼んだ発端となったのはFAO/UNEPの報告(1982)やアメリカ大統領への「西暦2000年の地球」報告(1983)であった。これらによって近年、熱帯林の消失がきわめて大規模に、また急速に進行しつつある実態が明らかにされ、今世紀末までに熱帯林の40%が消滅すると推定された。

熱帯林の消失は、単に資源量の枯渇だけでなく、豊かな生物種の消滅の問題と共に地球温暖化や砂漠化とも深く関わっているという深刻な

問題を含んでいる。

2. 熱帯林の特徴

世界の森林面積は、1980年時点で約43億haで、この内熱帯林が40~50%を占めている。赤道を中心にして、ほぼ南北回帰線の間分布する熱帯林は、降水量や土壌母材のちがいなどによって閉鎖林から疎林まで多様な森林型に分化している。主に、熱帯多雨林、熱帯季節林、サバナ林に大別され、これらは雨季、乾季の強弱に対応して成立分布している。

これら森林型の特徴は、多雨林では常緑性で構成樹種もきわめて多く、林冠層も数層に分かれ、樹高も高い。ポルネオ島東部など毎月の降雨が100mmを越えるような典型的な熱帯多雨林気候の地域では、他の条件が良ければ最上層木は60mを越すという。乾季が次第に強くなるにつれて、樹高も低くなり、常緑から落葉性となり、落葉の季節性もはっきりしてくる。こうし

た林を季節林と呼んでいる。さらに乾季が強くなると、樹高、立木密度が低くなり、階層構造も単純なサバナ林となる。

熱帯林の現存量は、世界全体の約60%を占めており、生産力や土壌有機物の現存量、物質循環においても熱帯林の特徴がみられる。これらについては後の紙面で詳説されている。

3. 熱帯林消失の様相

以上は、多様な熱帯林の典型的な特徴の一端を示したにすぎないが、こうした気候条件に対応して分布する森林も人為的インパクトによってその姿も著しく変っている。例えば、乾季に焼畑によってくり返し火入れが行われると、耐火性樹種や萌芽性の強い一部の樹種を除いて他の樹種は再生できないため、本来季節林が分布していた地域でもサバナ林の様相を呈し、更に疎林状となる。こうした例は、私の訪れたタイなどでもいたるところで目にしたケースである。

①無秩序な焼畑移動耕作、②過放牧、③燃材の過剰採取、④商業伐採、⑤開発など様々な人為的インパクトが森林としての存立だけでなく、再生をも困難にしている。森林消失に関わるインパクトの地域的な特徴のあることが指摘されている。特に問題となっているインパクトは、熱帯アジアでは①と④、熱帯アメリカでは②と⑤、熱帯アフリカでは①と③である。

これらインパクトをもたらす背景には、言うまでもなく食糧・エネルギーや貧困など多くの開発途上国のかかえている深刻な社会経済的問題がある。輸出産業の拡大は、森林の農地や放牧地への転用を直接、間接に加速してきた。例えば、輸出農業の拡大は人口増とも関連して森林の再生を前提とした伝統的な移動耕作方式を不可能にし、過度の土地利用を余儀なくし、土地の放棄にもつながっていく。FAOの推定によれば閉鎖林の消失面積の中で、無秩序な移動耕作によるものが熱帯アジアで50%、熱帯アメリカで35%、熱帯アフリカで70%という。しかし、商業伐採や他の森林開発行為のための道路

の開設が、こうした消失の誘因にもなっており消失のプロセスは単純ではない。実態の科学的解析が必要であろう。

FAOとUNEPが行った熱帯林資源調査報告(1982)によれば、閉鎖林と疎林を合せて毎年1130万haの熱帯林が消失しているという。これに対して年間の造林面積は1/10にすぎない。消失面積の内、620万haは、農地や放牧地などへの転用によって森林の再生が見込めない面積で、残りは植生回復によって2次林の再生が期待できる休閑林である。いずれにしても1130万haは日本国土の約1/3に相当するぼう大なものであるが、調査データに必ずしも実態を示していない各国の統計数値を含んでいるので、実際の消失面積はこの数値を上まわると推定されている。

4. 地球環境への影響

森林は、木材生産資源と共に環境資源として多様な機能をもっている。従って、森林の消失がもたらす環境への影響も大きい。消失の規模が大きくなればなるほど、その影響も地域的な範囲にとどまらず、地球規模の環境変化に関わってくる。この点で現在最も深刻な問題は地球温暖化への影響であろう。

1958年以来、ハワイのマウナロアで観測されている大気CO₂濃度の急速な上昇傾向が明らかとなり、1986年のCO₂濃度は345ppmで、工業化以前(前世紀)の推定濃度約280ppmに対して約25%も上昇しているとみられている。CO₂濃度の上昇がこのまま進めば、2000年の半ばにはCO₂濃度は工業化前の2倍になると予測されている。これを前提として気象庁が報告した気候変動予測(1989)は、気温は2030年代に現在より1.5~3.5°C程度上昇し、上昇の程度は高緯度ほど大きく、中緯度の多雨帯は北半球で極方向に移動し、海面水位が20~110cm上昇するというシナリオである。

温暖化には、CO₂だけでなく他の温室効果ガスも関与しているが、CO₂の効果が最も大

大きく、その濃度上昇は、化石燃料の大量消費と共に森林、主に熱帯林の消失によるとみられている。熱帯林の消失に伴って大気に放出される炭素量が計算されているが、熱帯林の資源情報の不正確さもあって学者によってかなりの幅がある。現時点で最も合理的な推定値と考えられているのは、ホートンら(1987)の計算値で、地球全体で年間10~25億トン、この内熱帯地域から9~24億トン、平均で約17億トンと見積られている。一方、化石燃料の燃焼によって放出される炭素量は年間50億トン余りで、森林と合せて少なくとも60億トンの放出となる。この内、約半量が大気CO₂濃度の増分に相当するが、残りの炭素量がすべて海洋に吸収されているとは考えられないことから、不明の吸収源として大きな問題となっている。いずれにしても森林は、大気CO₂濃度上昇に関わるソースであり、温暖化をもたらす要因の1つとなっている。一方、温暖化によって森林がこうむる影響の問題があり、環境変化にどう適応しうるか検討すべき問題は多い。

温暖化については種々の国際会議が開かれ、対策等について論議されている。昨年11月にオランダで開催された地球環境問題に関する閣僚会議では、持続可能な開発を前提とした温暖化抑制のための国際的な枠組み条約を遅くとも1992年に開かれる環境と開発に関する国連会議において採択することをめざすという「ノルドヴェイク宣言」が出された。この宣言のなかには、温暖化抑制に関する重要な要素の1つとして森林の消失抑制と造成促進をあげ、持続可能な森林管理の強化の方向を枠組条約の主要な柱の1つにあげている。そして、こうした枠組条約策定のため、対策の選択肢に関する科学的知見について報告することをIPCCに求めている。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は一昨年、WMOとUNEPの共同で設立され、温暖化のシナリオ、温暖化の影響及び対策戦略の3つのワーキンググループに分かれて検討が進められている。農林水産省も農業、林業に関

わる問題について積極的に参加している。IPCCとしての中間報告が今年の11月に開かれる第2回世界気候会議で発表されることになっており、熱帯林についても対策の具体的な方向が示されることになっている。

5. 今後の問題点

地球環境保全や種の多様性維持など熱帯林消失に関わる問題に対する取るべき対策について国際的に検討が進められている。そこには、地球資源としての側面と社会経済的に様々な背景をもつ地域や国の資源としての側面とをどう調和していけるかという大きな問題がある。調和できる基本的理念は、「持続的利用を前提とした熱帯林の保全」としても、そのための適切な具体策は容易でないように思われる。これには熱帯林についての科学的情報がきわめて不十分であることも関係している。基本的にはインパクトの影響とそれに対する再生可能な生態的条件、遺伝的条件に関する情報が必要となる。このためには森林型による生態的、遺伝的特性のちがいや消失と再生のプロセスの解明、あるいは森林資源量とその変化の適確な情報をうるモニタリング法の開発など多くの課題がある。従って、長期的視点に立って熱帯林保全のための技術的基盤となる科学的知見を体系的に蓄積することが研究サイドに課せられた責務であろう。

(森林総合研究所 植物生態科長)

引用文献及び参考文献

- 1) FAO (1982); Tropical Forest Resources, Forest Paper 30
- 2) Houghton, R. A. et al. (1987); The Flux of Carbon from Terrestrial Ecosystems to the Atmosphere in 1980 Due to Changes in Land Use, Tellus
- 3) 吉良竜夫 (1983); 熱帯林の生態, pp251
人文書院
- 4) WRI (1988); World Resources 1987