



2007年(第23回)

日本国際賞 受賞記念講演会

平成19年4月18日(水)13:00～16:00
経団連会館



ピーター・ショウ・アシュトン 博士（英国）

米国・ハーバード大学

チャールズ・ブラード職森林学名誉教授

1934年生れ

授賞業績：

人と共生する熱帯林保全への貢献

熱帯林の半世紀

～その危機と神秘；生物多様性の持続的利用を求めて～

故オマール国王陛下政権下の森林植物学者として、私が初めてブルネイ・ダルサラーム国を訪れてから、2007年3月でちょうど50年になります。ブルネイでの仕事は、若き植物学者が夢見ていた経験でした。そこで過ごした36ヶ月のうちの26ヶ月は、広大な森林の中の共同住宅（ロングハウス）や野営テントで過ごしました。当時は、ボルネオ島の70%以上が原生林で覆われていました。ところが今では、国立公園は別ですが（国立公園も不法伐採に脅かされています）、山の頂上付近や近づくことも難しい石灰岩の峰でさえも、原生林はほとんどその姿をとどめていません。

熱帯雨林は急激に減少しています。所有者にとって木材は換金する資本ですが、中期的に見てゴム、アブラヤシ、木材、繊維種といった木本性資源作物と比べて代価が低いからです。熱帯雨林の価値は、私たちにとっては、人間による炭酸ガス放出を相殺してくれるものでもあります。より大事なものは、その遺伝情報としての価値です。熱帯雨林には世界の陸地の種の多様性の半分以上が保持され、そしておそらく同様の割合の遺伝的多様性が

保持されていることはよく知られています。この遺伝的多様性はかけがえのないものです。やがては所有者にも重要だとわかることですが、私たちにとっては、今重要なのです。炭素隔離に対しては森林所有者に補償を始めつつありますが、これまでのところ、遺伝子情報に関しては無償であり、その情報に関しては先進諸国の私たちが主要な受益者になると思われま

す。生物多様性の大半を占めるのが昆虫と微生物です。熱帯雨林に昆虫と微生物がきわめて多様に存在するのは、樹木との共進化に起因するもので、その共進化により化学的防御物質や薬学およびその他の潜在価値を持つ独特の多様性が生じました。ボルネオ島の低地森林だけで、1,000種を超える樹木があり、これは北米大陸の3倍に当たり、世界でこれに匹敵する森はアマゾン西部にあるだけです。

1957年に、E.J.H. コーナー博士（Dr. E.J.H. Corner）や C.G.G. ファン・ステーニス博士（Dr. C.G.G. van Steenis）を含むアジアで指導的な立場にあった熱帯植物学者は、この並

外れた樹木の種の多様性は、種子の飛散は限られ、種子の休眠もないことを考えると、共生が偶発的であって、種間関係が安定した穏やかな気候に支えられて時空を超えて万華鏡のようにめまぐるしく変化したことを暗に示していると考えました。このような共生は、種が種形成と進化に深遠な意味を持ちながら、生態学的に補完し合っていることを示唆しています。さらに個々の種、あるいは個々の分類を好む、あるいは維持しようとする管理は、達成不可能であると意味しています。スティーブン・ハベル博士 (Dr. Stephen Hubbell) は「生物地理学統一理論 (Unified Theory of Biogeography)」の中で、その妥当性を数学的に証明することによってこの推察を実証しました。ハベル博士の理論の予測は、前の推察と矛盾しません。つまり熱帯雨林の樹木のそれぞれの種は、それによって競合的に生き残ってきた少なくとも1つの属性を持つということです。この理論は、慎重な経験的観察と実験を判断できる厳格な帰無仮説としてではありませんが、役割を果たしています。私は生涯をかけてこの問題と取り組みました。このライフワークを達成できたのは、多くがアジアの熱帯地域と日本の優秀な大学院生、研究仲間、友人に恵まれ、彼らの協力と激励のおかげです。その協力と励ましがなかったら、ほとんど何も達成できなかったでしょう。

私はブルネイの森林に覆われた奥地を探索しながら、そこに生息する樹木種について、特に堅木材のフタバガキについて詳しくなりました。フタバガキは林冠部を優占的に構成し、ブルネイという小国だけで156種あることが確認されました。私は個々の丘に際立った種の群落があり、同じような地質と土壌の他の丘にも同じ群落が見られることに気付きました。その後、ボルネオ島の森林で行なわれた区画

の種構成の比較数量分析で、その構成が土壌の養分と排水によって地理的距離に関連する分散・媒介変動を上回るレベルで変動し、種はもっとも困難な地理的障害以外すべてを越えて変化すると分かりました。

生態的特殊化の批判的検証は、もっとも密接な近縁種が生態学的に同じなのか、あるいは異なるのかということで、特に種の豊富な熱帯雨林の樹木社会に共生する一連の近縁種から構成される種について行なわれています。これらのもっとも類似した種は、厳しい競争に直面している可能性がもっとも高いのです。この検証には、種個体群の長期的観察が求められ、種の豊富な森林での非常に多数のサンプルと実験が必要とされます。熱帯林研究センター (CTFS) の大規模な森林調査区により地域のおよび地球的ネットワークが形成されたことは、そうした検証に便宜を与え、かつ、アイデアの交流と伝播に欠かせない共同研究への意欲を持った研究者の国際的コミュニティを育てました。

CTFSの現場でこれまで研究された同時発生する同属種には、低木層、林冠、ギャップの先駆樹木からの種も含まれています。そのすべてが、光の強度、土壌の栄養と湿度、繁殖力のいずれか、あるいはすべてに応じて違いを見せています。

こうした違いはありますが、固着生物の高度に多様な社会では特定の種、2つという個々の間で不変で直接的な物理的競争は不可能です。そのような競争は、代わりに、花粉媒介者のような「可動リンク」によって調節されることもあります。6種の同時に発生する巨大なフタバガキ科サラノキ (*Shorea*) 属ムチカ (*Mutica*) の花冠の比較研究は開花期が順番に起こり、それによって種間が一時的に分離して受粉力を高め、柱頭の汚染を減らしてい

ることを明らかにしました。より一般的な樹木種の若木の死滅する割合は、個体間の距離に相関しており、特定の宿主に寄生する病原体と捕食者によって調節されることが実証されつつあります。こうした病原体は、熱帯雨林の樹木が到達可能な長期的植生密度を抑制することによって、他の種が病原体の作り出した空気を埋められるようにする唯一の主要な手段を提供しているのであって、それによって種の多様性が構築されていくと予測されています。

私たちの国際的および世代間の研究にかかる努力が、縮小する熱帯雨林の持続可能な管理のための基本情報をもたらしてきました。熱帯雨林の樹木種は、現在、樹木社会内の植生環境と生態的地位の双方に特有であることが知られています。局所的規模では限られた種子の分散により確率パターンが課されるのですが、より大きな規模では、与えられた目的のための操作と積極的管理のためのチャンスは存在します。一方で、こうした複雑なシステムを単純化して、特に高密度の植林地で原生種を栽培する試みは、長期的なリスクとコストを伴うと考えられています。

熱帯雨林のある国々では、これらのチャンスとリスクに対する認識が政治にとりあげられるまでには時間がかかるでしょう。熱帯雨林の遺伝子の図書館というかけがえのない資源に投資することはみなさんにとって、そして私にとって有益です。さまざまな国家と文化は、日本もそうですが、政策が実施されるときには森林に対する善意ある倫理的価値観が不可欠であると自国内で立証してきました。その倫理的価値観を国際的な政治と行動の場に広げることが今、私たち全員の責任となっているのです。時間に余裕はありません。

財団法人 国際科学技術財団
THE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION OF JAPAN

〒107-0052 東京都港区赤坂二丁目17番22号 赤坂ツインタワー東館13階
Akasaka Twin Tower East, 13th Floor, 17-22 Akasaka 2-chome, Minato-ku, Tokyo, 107-0052 Japan

Tel: 03(5545)0551 Fax: 03(5545)0554 E-Mail: info@japanprize.jp
URL: <http://www.japanprize.jp>