

森の恵み：
アジアの食べ物、香辛料、工芸品と樹脂

チトラリ・ロペス
パトリシア・シャンレイ
編

藤間　剛
太田誠一
福島万紀
監訳



国際林業研究センター
（The Center for International Forestry Research , CIFOR）
国際林業研究センターは、森林減少及び森林劣化の社会的、経済的、環境的影響に対する世界的な懸念の高まりをうけ、1993年に設立された。CIFORは、森林に依存して暮らす人々の福祉を向上させ、また、熱帯諸国が将来にわたって森林資源から便益を受けることができるよう、適切な情報と森林管理手法を提供することを目的に研究活動を実施している。CIFORは数百にのぼる研究パートナーと協力し24ヵ国以上で研究を行い、その設立以来、世界レベル・国家レベルでの森林政策の改善のための提言を行う役を担っている。

CIFORは、国際農業研究協議グループ（Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR）の15センターの一つである。インドネシアのボゴールの本部とともに、CIFORはブラジル、ボリビア、ブルキナファソ、カメルーン、エチオピア、インド、ザンビア、ジンバブエに事務所をもち、世界の30を越える国々で活動している。

ドナー
CIFORは、国家政府機関、国際開発機関、民間財団、地域組織機関などから、主要な活動資金供与を受けています。2006年にCIFORは次の組織・機関から活動資金の供与を受けました。Australia, Asian Development Bank (ADB), African Wildlife Foundation, Belgium, Canada, Carrefour, Cecoforma, China, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), Convention on Biological Diversity, Cordaid, Conservation International Foundation (CIF), European Commission, Finland, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Ford Foundation, France, German Agency for Technical Cooperation (GTZ), German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ), German Foundation for International Cooperation, Global Forest Watch, Indonesia, Innovative Resource Management (IRM), International Institute for Environment and Development, International Development Research Centre (IDRC), International Fund for Agricultural Development (IFAD), International Tropical Timber Organization (ITTO), Israel, Italy, the World Conservation Union (IUCN), Japan, Korea, MacArthur Foundation, Netherlands, Norway, Netherlands Development Organization, Overseas Development Institute (ODI), Peruvian Secretariat for International Cooperation (RSCI), Philippines, Spain, Sweden, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Switzerland, The Overbrook Foundation, The Tinker Foundation Incorporated, The Nature Conservancy (TNC), Tropical Forest Foundation, Tropenbos International, United States, United Kingdom, United Nations Environment Programme (UNEP), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), United Nations Forum on Forests (UNFF), Wageningen International, World Bank, World Resources Institute (WRI) and World Wide Fund for Nature (WWF).

森の恵み：
アジアの食べ物、香辛料、工芸品と樹脂

森の恵み：
アジアの食べ物、香辛料、工芸品と樹脂

チトラリ・ロペス（Citlalli López）
パトリシア・シャンレイ（Patricia Shanley）
編

藤間　剛（Takeshi Toma）
太田誠一（Seiichi Ohta）
福島万紀（Maki Fukushimma）
監訳

CIFOR
CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH
DFID Department for International Development
IFAD INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT
FFPRI
KYOTO UNIVERSITY FOUNDED 1897 KYOTO JAPAN
People and Plants international
CITRO CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES

監修：ジェニー デ・ビーア（Jenne de Beer）
校正および編集：テス・ホルダーネス（Tess Holderness）
事例研究のイラスト：ダディ・スンコウォ（Dadi Sungkowo）
植物のイラスト：イサック・シャムスディン（Ishak Syamsudin）
レイアウトデザイン：ヤニ・サロー（Yani Saloh）
レイアウト：エコ・プリアント（Eko Prianto）
日本語版レイアウト：チュツゥル・ワハユ、ギデオン・スハルヤント、御田成顕（Catur Wahyu, Gideon Suharyanto, Nariaki Onda）

監訳者：
藤間　剛（（独）森林総合研究所）（Takeshi Toma）
太田誠一（京都大学大学院農学研究科）（Seiichi Ohta）
福島万紀（京都大学大学院農学研究科）（Maki Fukushima）

訳者一覧（あいうえお順, 所属は翻訳当時）：
井口亜希（京都大学大学院農学研究科）（Aki Iguchi）
御田成顕（筑波大学大学院生命環境科学研究科）（Nariaki Onda）
梶原嗣顕（京都大学大学院農学研究科）（Tsuguaki Kajiwara）
清原祥子（京都大学大学院農学研究科）（Shoko Kiyohara）
根田遼太（京都大学大学院農学研究科）（Ryouta Konda）
谷　明洋（京都大学大学院農学研究科）（Akihiro Tani）
屋代直樹（京都大学大学院農学研究科）（Naoki Yashiro）
米倉佑亮（京都大学大学院農学研究科）（Yusuke Yonekura）
脇田千鶴（京都大学大学院農学研究科）（Chizuru Wakita）

©2008 by Center for International Forestry Research
All rights reserved. Published in 2008
Printed in Desa Putra, Indonesia

ISBN 978-979-1412-66-7
xii+118p.

Office address:
Jalan CIFOR, Situ Gede, Bogor Barat 16115, Indonesia
tel: +62 (251) 8622 622 *fax:* +62 (251) 8622 100
e-mail: cifor@cgiar.org *website*: www.cifor.cgiar.org

謝辞

本書の出版にあたり、The restitution thematic working groupのアルフレッド・ファンティーニ、ロシオ・アラルコーン・ガレゴス、ポール・ハーシュ-マルティネッツ、マリアーナ・シバッタ-パントジャに感謝する。本書の編集に際し、マリーナ・ゴロウビンオフ、ジェニー デ・ビーア、コーエン・クスターズ、ニコラス・セサード、ティティン・スハルティニ、そしてラマドハニ・アチディワンに多大なご助力をいただいた。CIFOR出版部、情報サービス部のマイケル・ハイル、ヤニ・サロー、そしてエコ・プリアントにも技術面でご助力をいただいた。本書は、マヌエル・ルイズ・ペレスとブライアン・ブレッチャーをリーダーとするCIFORのBroader NTFP Case Comparison Projectの一環として出版された。本出版事業全般にわたって彼らから支援を頂いた。本書は、英国国際開発省（UK Department for International Development：DFID）と欧州委員会（European Commission：EC）による多大な援助により出版された。

「森の恵み」日本語版、発行に際して

地球温暖化対策の一つとして、「森林減少と森林劣化に由来する排出削減（REDD）」に対する期待が、国際的に高まっている。その一方で、森林の価値が炭素の収支だけで評価され、投機の対象となりかねないことを危惧する声が高まっている。世界的に森林の劣化や減少が続いている現状に対して、人間社会の中で森林の果たしてきた総合的な役割を見なおす必要がある。森林は炭素の蓄積や水源の涵養、生物多様性の維持といった環境サービスだけでなく、木材および非木材林産物を供給する場として、人々の生計を支えてきたことに注意を払う必要がある。

東南アジアの多様な森の恵みをわかりやすく解説した同書は、森林の価値が炭素だけではなく人々の生活の場であること、また加工と流通、消費の過程を通じ熱帯の森林は先進国の都市生活につながっていることを教えてくれる。森林はその保持する炭素が気候変動の原因や緩和策となる以上に、森と都市で暮らす人々の暮らしを多様な恵みにより支えている。本書によりそのことをもう一度見なおすことができる。

この本の翻訳は京都大学大学院農学研究科の福島万紀さんをはじめとする9名の学生により行われた。とりまとめ役の福島さんには、指導教官の太田誠一教授とともに監訳にも参加していただいた。現在、ボゴール農科大学に留学中の御田成顕さん（筑波大学大学院）には、細々した部分の翻訳と編集作業を手伝っていただいた上、留学先のボゴールではCIFORを訪問しレイアウトにも協力頂いた。若い人達の力により、本書を発行できることをうれしく感じている。

最後に、本書日本語版の公表を快諾し、出版をはげましてくれたCIFORの仲間達とくに原著の編者であるチトラリ・ロペス、パトリシア・シャンレイ、日本語と格闘しながら原著同様の美しいレイアウトをしてくれたチュツゥル・ワハユ、ギデオン・スハルヤントの各氏にお礼を申し上げる。

2008年7月31日　監訳者を代表して　　藤間　剛

はじめに

アジアの森林の豊かさは、人々が森林から手に入れ利用する、多様な林産物に反映されている。このあふれる林産物への最初の扉となることが、この本の最も重要な目的である。

読者は都会に暮らす人かもしれない。しかし、次の例のいくつかに接した経験があるだろう。林産物は私たちの暮らしの一部になっている。例えば、私たちがごちそうを準備するとき台所で使う食材、居間をとりまく家具や工芸品に使用される繊維や様々な材料、窓枠やドアに塗られたニスやペンキの原料などに林産物は使われている。もしそのどこにもなかったら、お風呂場の棚に並んでいる化粧品を調べてみるとよいだろう！きっとみつかるはずだ。ところが、毎日使うこれらの製品の出どころや、それにまつわる物語はほとんど知られていない。

本書には、林産物に関わる以下のような内容が盛り込まれている。

- 非木材林産物（Non Timber Forest Products、以下NTFPs）が、森林に頼って暮らす人々の生計に果たす主な役割
- 流通組織と、その流通過程で得られ共有される利益
- 持続的な（もしくは非持続的な）資源管理と、森林保全との関わり

その一方で、第一次生産者として森林で暮らす人々は次のような目的のため結束を強めている。

- 持続的収穫の確保
- 原材料および加工途中にある製品の品質向上
- 販売による利益の拡大

こういったことを進めていくため、地域に根ざし持続的に生産されるNTFPsに対する認識を高める努力が、自国の市場と同様に海外においても進んでいる。

本書『森の恵み：アジアの食べ物、香辛料、工芸品と樹脂』は読んで楽しいだけでなく、次にいつかどこかであなたが理想的な消費者として買い物をする時に、より多くの情報に基づいて選択する手助けとなるだろう。

Jenne de Beer
Field Coordinator
NTFP Exchange Programme
South and Southeast Asia (EP)

［訳、福島万紀］



前書き

線香を製造するための原料、手すき紙に使われる樹皮の繊維、カルダモンオイルや優雅な香水の香料など、植物由来の高級製品の原料がどこから来るのか、考えたことはあるだろうか?あなたはこの小冊子の中に、東南アジア各地の森林にまつわる様々な製品の物語を発見し、その原料を採集、加工している人々について学ぶことだろう。樹木や低木、昆虫といった自然の恵みは、森、畑、洞窟や河川沿いなどで収穫されている。例えば、果実、木の実、樹皮や木材などの原材料は、その地域内そして世界の各地で加工され取引される。

東南アジアには樹脂やオイル、香辛料などの長い貿易の歴史があり、それらの製品が何世代にもわたりヨーロッパの人々の感覚を魅了し、そしてアジア内外の人々の生活を豊かにしてきた。多くの場合、時代とともに製品の利用方法は変化したが、それらの貿易は数世紀前に始まり現在にも至る。例えば、元来は魅惑的な香料として利用されてきたダマール樹脂は、現在では塗料などの工業製品用の天然樹脂として使われている。インドで伝統的に香辛料として使われてきたウッパゲ果実の皮には、ダイエット剤の有効成分という新しい使い方が見出された。ビャクダンや燕の巣のスープのような高級林産物は、伝統的にエリート層のみで利用されていたが、近年では世界中の多くの人々に楽しまれている。

利用方法や利用者が変化しただけでなく、林産物の管理、輸送、そして交易の方法も変化した。ドリアン、安息香、ダマール、蜂蜜などいくつかの植物と動物由来の生産物は、現在では森林で採取されるだけでなく、家庭菜園や畑、そしてアグロフォレストリーシステムにおいても生産されている。製品を市場へ輸送する形態もまた変化してきた。数世紀前は、アジアから海を渡ってヨーロッパへ旅をして戻るのに数ヶ月もしくは数年も費やした。ところが今日では、朝方に中国の森で採取されたキノコを、その日の夜に日本のレストランで食べることができる。インドネシアの奥地にある、暗く滑りやすい洞窟の中で採取された燕の巣が中国で売られ、ラオスの潅木林で採取されたタウトティアンの樹皮はロンドンの店で売られる線香に見出すことができる。東南アジアのさまざまな森林産物の貿易には、成長と衰退の両方の物語がある。ここ20年間、きのこ類や木彫り類の林産物の需要が伸び続けてきたことが、過剰な収穫を引き起こした。採集者の一部による健全な対応によって、有用な植物の栽培と、自然群集のよりよい管理が始まった。ラオスのコウゾ紙や、インドのカルダモン、タバコを包む原料となるボンベイコクタンの葉などにこうしたことがみられる。これらの例では、収穫者たちが将来の需要に対応して安定で確実な供給ができるよう働きかけているのだ。

採集された場所から消費者がそれを購入する店に届くまでの間に林産物は、勤勉に働く多くの人々の手を経ている。全ての受益者の中で森林資源の収穫者の金銭収入は最も少ないのが普通だ。しかし森林の内部や周辺で暮らす人々にとって現金収入は、森林がもたらす様々な恩恵のほんの一部にすぎない。自分の家族のために定期的に採取する林産物（森の果物、蜂蜜やラタンなど）は食料、薬や住居の材料などの貴重な供給源だ。林産物の新たな販売網と加工技術にも関わらず、世界中で多くの人々が自然から直接、林産物を無料で採取し続けている。

次に香辛料の効いた料理を食べるとき、アロマティーをすするとき、あるいは丁字タバコの煙を嗅ぐとき、それらの製品を作り、楽しめるようにしてくれた人々と森林のことを思い出してほしい。

［訳、福島万紀］



目次

謝辞 v

「森の恵み」日本語版、発行に際して vi

はじめに vii

前書き viii

アジアの事例とその場所の地図 xii

序論：予備的情報 1

果実・種子

ウッパゲ（*Uppage*）、果実の外皮 Nitin Rai 著 5

チャンチンモドキ（*Lapsi*）、お菓子の果実 Krishna H. Gautam 著 9

カルダモン（*Cardamom spice*）T. K. Raghavan Nair & M. Govindan Kutty 著 13

カルダモンの種子（*Cardamom seeds*）Catherine Aubertin 著 17

ドリアン（*Durian*）Marina Goloubinoff & Renni S Hoshi　著 21

キノコ

マツタケ（*Song rong Mashroom*）Ying Long Chen 著 25

シイタケ（*Pyogo beoseot*）Yeo-Chang Youn 著 29

鳥・昆虫

アナツバメ（*Swiftlets*）、食べられる鳥の巣 Marina Goloubinoff 著 33
ツムギアリ（*Kroto*）、アリの幼虫と蛹 Nicolas Césard & Irdez Azhar 著 37
オオミツバチ（*Honey bee*）、蜂蜜と関わる生産物 Jenne de Beer 著 41

茎、桿、幹

タケ（*Bamboo*）、いろいろな生産物 Fu Maoyi & An Van Bay 著 45
トウ（*Rattan*）、いろいろな生産物 Fadjar Pambudhi & Honorato G. Palis 著 51

葉、材、樹皮

ボンベイコクタン（*Tendu*）、たばこのための葉 Arvind A. Boaz 著 57
コウゾ（*Mulberry*）、紙のための樹皮 Catherina Aubertin 著 61
ジンコウ（*Agarwood*）、香る樹木 Marina Goloubinoff、 Jenne de Beer & Esther Katz 著 65
タウト・ティアン（*Tout tiang*）、香料となる樹皮のにかわ Joost Foppes 著 69
木彫り（*Woodcarving*） Pipin Permadi & Dede Rohadi 著 73

樹脂、オイル

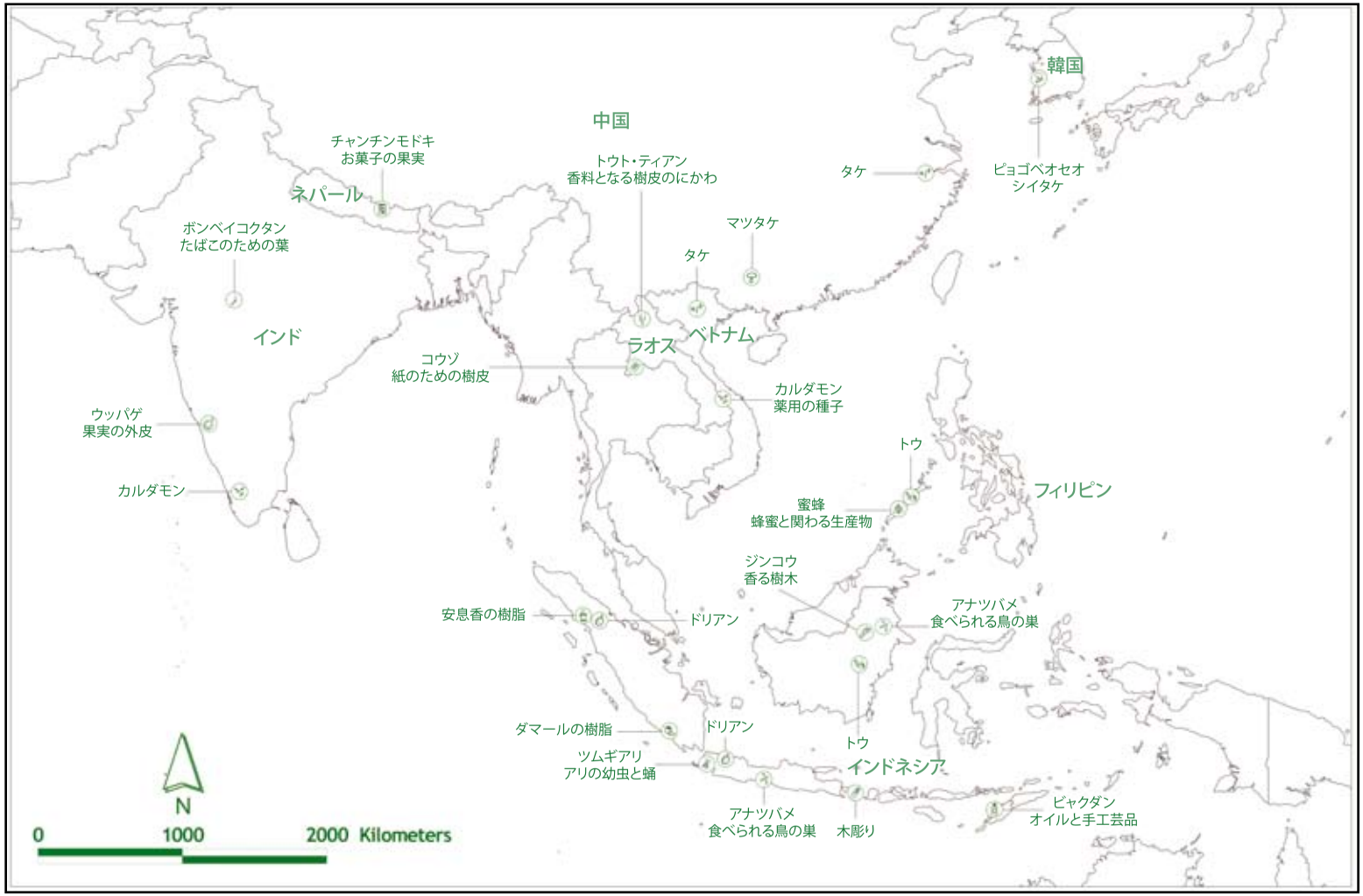
安息香の樹脂（*Benzoin resin*） Carmen Carcía Fernández 著 77
ビャクダン、オイルと手工芸品（*Sandal wood*） Dede Rohadi 著 81
ダマールの樹脂（*Damar resin*） Hubert de Foresta & Geneviève Michon 著 85

結論：学ぶべき教訓

89

参考文献 97
用語集 105
著者一覧 111
イラストに使用された素材の出典 116

アジアの事例とその場所の地図





序論：予備的情報

本書の各ページは、幅広い林産物とそれを利用、管理する人々に関する生きた現実の物語を含んでいる。それぞれの章は、食用、繊維、薬用、樹脂など異なる林産物がどのように栽培、収穫、加工され、また取引されているかを述べている。これらの物語を通じて、何世紀にもわたり利用され取引されてきた林産物から比較的新しい林産物まで、それらの歴史について学ぶことになる。またそれらの林産物を収穫する人、取引する人が直面する様々な好機と問題について、そして人々がどのように変化に対応しているかについても見ていく。

非木材林産物（NTFPs）とよばれる製品は自家消費用にも商業用にも利用される多種多様な森林資源を含む。何世紀も前、中国や中東の商人たちは香辛料や樹脂を探すため海や山や砂漠を渡った。その後、植民地時代にはヨーロッパ諸国で、森林から得られる貴重な食料や香辛料への関心が高まった。ヨーロッパ市場向けの新しい香辛料や防腐剤を求め、時には一年以上も続くこともある探索のための航海が行われた。しかし第二次世界大戦後に変化が起こり、森林は木材資源と製紙用の木質繊維によって評価が高まった。そして時を同じくして、その他の林産物に対する商業的および科学的関心は衰退した。

1980年代初めに、森林減少の急速な進行が認識され、また農村地域に暮らす人々が直面する困難が新たに理解されることで、木材以外の林産物が再認識されるようになった。研究者は、林産物が商業と生計に果たす役割の両方を調べはじめた。果実、薬用植物、繊維等の多種の林産物による収入の可能性と、木材伐採や他の土地利用で得られるであろう収入を比較したラテンアメリカの研究では、長期的にはNTFPsがより大きな価値をもたらすだろうと結論している。初期の研究は経済学的には批判されてきた側面もあったが、それらの研究はNTFPsに対する関心の波

を生み、森林地域と都市に住む人々の両方にとって、主体としてのNTFPsの重要性に対する理解を深め、総合的な大切さに対する認識の向上につながった。

この15年間、政府機関や非政府機関（NGO）は、森林の内部や周辺で暮らす人々の生活を向上させることを目的として、NTFPsに関連する様々な活動に注目し支援してきた。これらの支援活動のいくつかは社会的、経済的、または保全的な目標を達成するのに効果的であった。しかしながら、森林資源が収穫、加工、取引される状況と環境が実に多様であるために、全体的な結果は様々であった。

林産物に関する知識の共有

多くの研究者が世界各地で、生物学、経済学、人類学を含む様々な分野の手法を用いて林産物を調査してきた。これらの研究は林産物に関する知識を増加させた一方で、重要な新しい課題を提示した。研究手法が様々に異なるため、それぞれの研究を比較して普遍的な教訓を導くことが難しくなってきたのである。この問題を乗り越えるため、世界各地の研究者グループが個々の研究事例を比較し対比するための努力を結集した。国際林業研究センター（Center for International Forestry Research：CIFOR）にコーディネートされたこの協同研究プロジェクトは、英国国際開発省 （DFID） に主要な資金提供を受け、アジア、アフリカ、ラテンアメリカからの61の林産物の商品化の事例を含んでいる。 27カ国の47機関（NGO、大学、政府機関）の小さな研究グループや研究者とCIFORが協力して研究を行った。研究者達―生態学者、林学者、農学者、人類学者を含む―は、NTFPsの取引が農村地域の人々に利益をもたらすかどうか、そして森林や自然資源を保全するのに役立つか、そしてもしそうならどのように影響するかということについて、よりよい理解を得ることを目指した。商業的取引が林産物と人々に与える影響についての知識と、農村地域の開発や自然資源保全に関するこれらの情報を、政府や開発援助機関の政策立案者と共有することを研究者達は望んでいる。

アジア、アフリカ、ラテンアメリカの3地域に焦点をあてた3巻からなる詳細な学術報告書『森林生産物、生計と保全：非木材林産物に関する事例研究（Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems）』が出版された。研究者達は林産物に関する自らの情報を平易な文章とイラストを用い、より短い形式で科学者や出資者の枠を超えて一般の人々にも伝えることにも熱心であった。この目標を達成するために、『Riches of the forest: food, spices, crafts and resins of Asia』、『Riches of forest: for health, life and spirit in Africa』、そし

て『Riches of forest: Fruit, oils, remedies and handicrafts in Latin America』の3巻が補足的に出版された。

あなたが手にしているこの本は、研究者による協同作業の成果の一つである。アジアでの事例研究に参加した26人の研究者が、選ばれた森林資源がどのように収穫、加工、そして取引されているかを解説する。消費者は、市場や小売店、バザールなどに行き、食料品や装飾品、美容用品などを選択して購入するが、製品の背景やその製品の原材料の収穫や販売に関わる人々のことについてあまり知らないのが普通である。現在、森林面積が世界中で急速に減少し、森林資源に依存して暮らす人々（forest-reliant communities）は大きな変化に対応しなければならない。林産物を収穫することで生計を立てる人々から私たちが学べることは何であろうか？そして私たちの消費行動はそれらの人々にどのように影響し、また支援できるのだろうか？

事例研究

本書は、森林の植物、動物、菌類について描いた20の事例研究を取り上げる。植物の事例では、果実、樹皮、樹脂など、主に利用される部分ごとに記述する。いろいろな目的で利用される植物もあり、文化が違えばある植物の同じ部位を違う目的で用いることもあるかもしれない。森林に生息地が必要な動物や動物由来の産物も、農村地域の生活にとって大変重要で、本書では食用の鳥の巣や昆虫の幼虫として登場する。それぞれの章で著者らは、林産物の主な特徴、歴史的な利用、収穫および管理方法、そしてどのように加工や取引されているかを紹介する。最後に各著者はその林産物の最近の動向や問題などについてコメントする。最後の章では、これらの事例研究から得られる共通の主題と教訓について再検討する。

- 以下、* のマークが記された語は巻末の用語集に解説がある。
- 各事例の冒頭に取り上げる植物や動物の学名が記述されている。植物名や学名の使用方法に関する説明も巻末の用語集に掲載されている。

［訳、福島万紀］



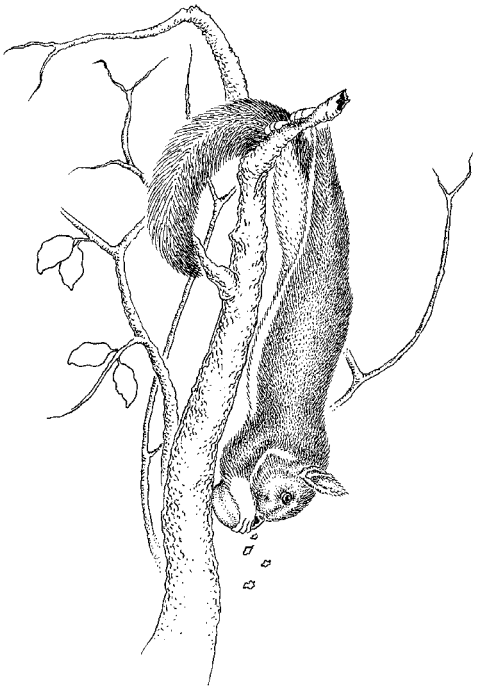
Garcinia gummi-gutta (L.) Robson

ウッパゲ、果実の外皮

インドの事例　［Nitin Rai 著、根田遼太 訳］

ウッパゲ：森林動物、風味のある料理、そして体重減量計画のための果実

「ウッパゲ（uppage）」は南インドの西ガーツ山脈やスリランカに生育する雨林性樹木*Garcinia gummi-gutta*のカンナダ語名である。その果実の外皮は魚や豚肉料理の香料として、インドやスリランカで数百年にわたって利用されてきた。1980年代後半に科学者らは、その外皮が人間の体重を減らす効果があると広く信じられているヒドロキシクエン酸（HCA）と呼ばれる化合物を含むことを発見した。その製品はすぐにヨーロッパやアメリカ合衆国で市場を見つけ、その主要生産地であるインドのウッターラカンナダ地区産の外皮の値段が高騰した。しかし、採集者や貿易商達が、利益増大を喜んだのはつかの間であった。1998年には、ウッパゲを原料とした薬品に当初主張されたほどのダイエット効果が無いことが明らかとなった。その結果、需要は着々と減り外皮の値段はここしばらく続いている約0.59ドルにまで下落した。そしてウッパゲの主な市場は、伝統的なスパイスとして長く売られてきた南インドのケーララ州に戻った。



ウッパゲー森の果実

ウッパゲの木は約18mの高さまで育ち、よく林冠*下に出現する。夕暮れ時に咲く香りのよい花はゾウムシによって受粉される。雌株のみが果実を生産し、十分に熟すと約75グラムのこぶし大の果実を約1,500個つける。立木密度にはかなりの変化がある。ウッパゲの木がまったく存在しない林分もあれば、1ヘクタール当り120本以上の木が存在するところもある。

樹木、動物、そして人間それぞれが、ウッパゲの木の種子、果肉、外皮を別々に利用している。人間がこれらの生物学的な利用の違いを尊重すれば、すべての需要が矛盾なく満たされるはずである。

ウッパゲの果実は、雨が最も激しい7月から8月に深い黄色に熟する。霊長類やジャコウネコのような動物が熟した果実の果肉を食べ、地面に外皮を落とし、収穫者がそれを集める。そういう訳で、果実が木の上で熟すことが許されれば、果肉を食べる動物も、外皮を集める人々も共に利益を得ることができる。しかし、外皮の価格の増大と、それによる果実を巡る競争により、未熟な果実の収穫がより一般的なものとなった。

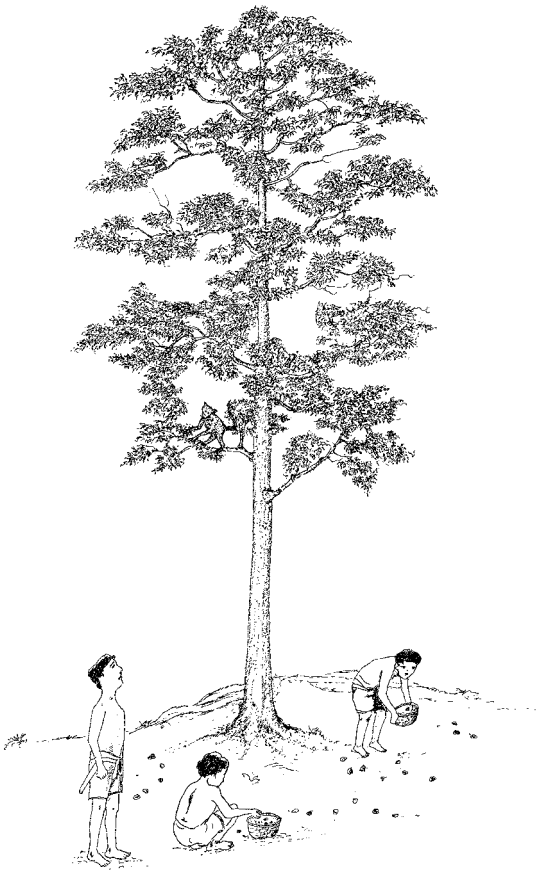


高い外皮価格のため、ほとんどの収穫者は果実が成熟するのを待ちきれず、木に登って未熟な果実を収穫してしまう。特に遠く離れた村からやって来た収穫者が、果実を集めるために枝を切ったり、木を丸ごと切り倒してしまうため、収穫の際に木がひどく損傷することがよくある。しかし、このように早期に収穫を行えば生産物が未熟なため低価格となる。

収穫が終わると、果実は加工のため収穫者の家に運ばれる。種や果肉は捨てられ、外皮は焚き木の火で乾かされる。湿度が高いと、新鮮な果実はすぐに腐ってしまうので、この加工は収穫後すぐに行なわなければならない。この焚き木の煙で黒くなった乾いた外皮は、公共入札により全ての売買権を取得した政府任命の流通業者に売られる。収穫者は、違法ではあるが、政府へ払う経費を省略することで、より高い買値をつけられる闇市場にも外皮を売る。流通業者はバンガロールなどの町にあるHCA抽出を行う工場に外皮を売る。これらの工場は、粉もしくは液体の形状のHCAを、ダイエット薬品を製造しているアメリカ合衆国やヨーロッパの会社に直接輸出する。



ときには枝が、さらには木全体までが果実を集めるために切られる。



地元の農民たちは、雨季の終わりに、リス達（マラバルジャイアントリスのように）がウッパゲの種をたくさん食べ常になく太っているのを目にする。この時期、他の樹種はほとんど結実しないので、サルやリス、ジャコウネコなどはこの資源に大きく依存している。

貿易の変動と生態学的影響

ウッパゲの場合、天然薬剤における「自然志向」、やせて見えることへの執念、森林資源の地域管理の欠如が与える生態への影響、といった問題を反映している。移り変る国際市場が、地域の林産物収穫者や加工業者の経済に大きな影響を与える可能性がある。HCAの国際市場はウッパゲ果実の過剰な収穫を引き起こした。ウッパゲの木は政府管理下の森林に生えているため、収穫者、特に遠くの村から収穫に来た者達は収穫の際に木のことをほとんど考えない。

収穫者がウッパゲの木を利用する権利が守られた場所では、普通果実は成熟した後に収穫される。このように、地元の人々に森林樹木の管理と利用権を与えれば、収穫者が果実が成熟するまで待つ動機となる。これは同様に、収入を増やし破壊的な収穫方法を減少させるだろう。一定の管理と監視により、この種は持続的に収穫することができる。たとえば、収穫の時期を遅らせることで、サルが果実を消費し種を撒き散らすことを保証できる。これにより収入を犠牲にすることなく、この種の継続的な更新が可能となる。こうしてサルと人間が協力することで、ウッパゲの木が森林に存続し続け皆に利益をもたらすことができるのである。



Choerospondias axillaris (Roxb.) B.L. Burtt & A.W. Hill

チャンチンモドキ、お菓子の果実

ネパールの事例　［Krishna H. Gautam 著、根田遼太 訳］

チャンチンモドキ：すっぱいピクルスから甘い「トレッカーズキャンディー」へ



ヒマラヤ登山の、トレッカー達はすぐれたエネルギー源としてチャンチンモドキの甘いお菓子を持っていくことが少なくない。そのため「トレッカーズキャンディー」という名がついた。旅人達はまた、乾燥され粉にされた皮が、いろいろな料理に酸味を加えるトッピングとして使われるという、この果実の別の使い方をカトマンズのホテルやレストランで発見するだろう。

ネパールで知られる「チャンチンモドキ（lapsi）」の甘くてすっぱいお話しは、さまざまな用途の果樹の話である。新鮮な果実から、ピクルス、木材、「トレッカーズキャンディー」、そして種子から得られるある種の燃料まで様々な生産物の原料となる。*Choerospondias axillaris*という学名で知られるこの木は、ネパールヒマラヤ山脈中標高地を原生地とする（タイやベトナム、中国でも見られる）。農村地域では木材や果実の漬け物として伝統的に知られていたが、過去数十年のうちに都市の人々や、旅行者そして外国人の間に新しい市場を見いだした。このつつましい果実の魅力が広く知られたことでチャンチンモドキ製品の地元市場は拡大し、さらなる栽培*と商品化*が進行している。また、その輸出可能性を評価するためのサンプルがドイツやデンマークで試供されており、かなり有望な結果が出されている。

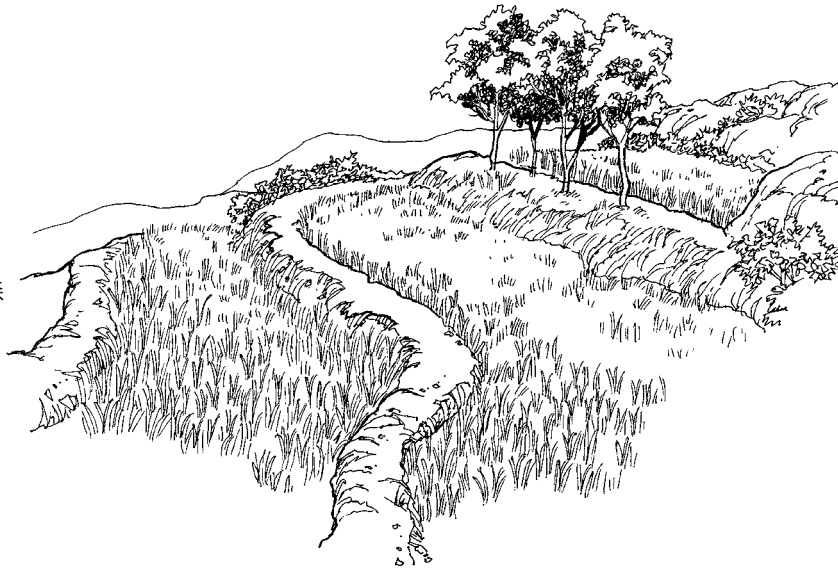
チャンチンモドキはヒンズー教の様々な書物中に登場し、その果実はたとえば神への捧げ物などとして多くの儀式で用いられる。チャンチンモドキの木はカトマンズ渓谷の多くの寺院の敷地に生やされ、その果実はそこに住むサルや鳥の生存にとって大変重要である。このかなり大きめの実をつける木は、森の中にも天然に存在し、ネパールの農地の中にも広く自生している。ここ数年で、チャンチンモドキ製品の需要が増大したことで、農地での生産増加のための苗の需要もまた増大した。

果実と付加価値を付けられた製品

通常植栽後7年目から結実を始め、一世紀を越える年齢の木でも結実が見られる。結実量は年によって変わるが毎年結実し、9月から1月にかけて収穫される。ある種の製品には未熟な果実が用いられる製品もあるが、キャンディーの製造には十分成熟したものだけが選別して使われる。

一部の人々は販売のためのチャチンモドキ果実を共有林から収穫するが、多くの世帯は自分達の土地でチャンチンモドキを育て、果実の販売を主な定期的な現金収入源の一つにしている。チャンチンモドキ果実の販売による平均年収は、1996年で木一本当り約14.30ドル、果実 1 kgあたり0.06ドルだった。普通、各生産者の果実を、主要幹線道路まで運ぶため地元の運搬人が雇われ、そこから別のトラックがさらに遠くの加工場や市場へ産物を運ぶ。

生産者によっては小規模に加工処理をおこなうこともあり、それらはかなり簡単で、大きな投資を必要とせず高い利益をもたらす。キャンディーを製造する場合もマンダ（manda乾燥したチャンチンモドキと塩の混合物で、お菓子として、あるいはピクルスを作るために使われる）を製造する場合も、最初に果実を煮る。マンダ生産者は果実を煮た後、種を取り除き残った果肉と果実の皮を一緒に混ぜ、最終段階で塩を加え酸っぱいマンダを作る。果肉の加工は手作業で行なわれることが多いが、機械を使う生産者もいる。果肉は、地中の穴の中もしくはポリエチレンの円筒容器の中でかなり長期間貯蔵することができるので、結実の季節を超えても問題なく加工を続けられる。



宗教的な場所の周辺や農地、森の中で生育するチャンチンモドキを見つけることができる。果実の供給に加え、木材として、また地すべりに対する天然の防御として、丘陵地の斜面と台地の両方に普通にみることができる。

チャンチンモドキキャンディーを製造する人は手で皮と種を取り除き、果肉のみをこの素敵なごちそうの製造に使う。残った皮は販売され、ひいて粉に加工される。種子は主にレンガ炉で使う燃料の一種として別に販売される。加工の最終段階で、果肉は砂糖を加えて甘くし、日光の下に広げて乾燥させ固める。試食したくありませんか？　カトマンズでは多くの日常食料品店やお菓子屋でチャンチンモドキ製品を見つけられるが、もし新鮮な果実を試したいなら野外の食品市場を探すのが一番良い。

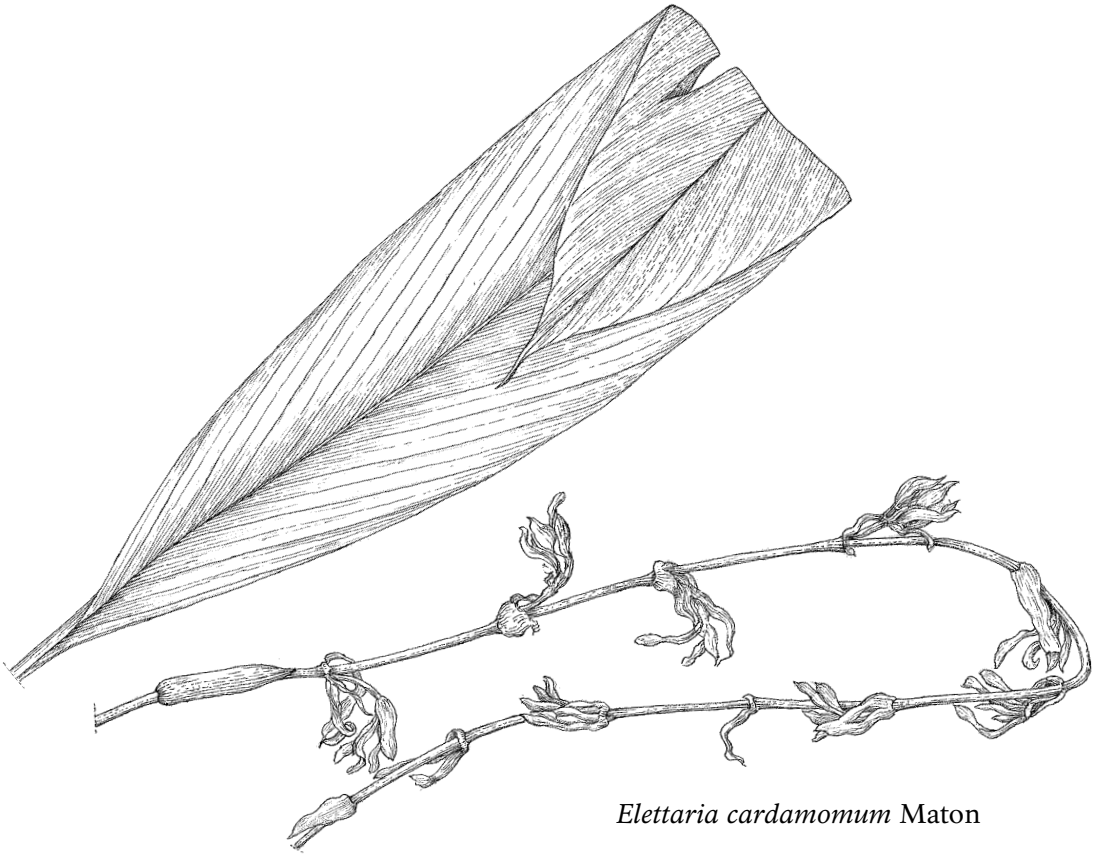


天日で乾かした後、出荷に向けて梱包する前にチャンチンモドキキャンディーは四角に切られる。

動向と問題

カトマンズ渓谷で急速に広がるチャンチンモドキの商品化によって、近隣の人々は自分達でチャンチンモドキの木を管理収穫し、もっと多くチャンチンモドキの木を植えたいと思うようになった。天然更新してきた新しいチャンチンモドキの木々を守り、あるいは種子から育てた苗木を植えることによってチャンチンモドキは育てられている。製品市場が成長し私有地での植林がかなり増えているため、ネパール森林局は私有地での植林や、地域共同体による林業活動のために苗木を供給している。借地や地域共同体による植栽によって、貧しい農民がチャンチンモドキの育成と収穫のビジネスチャンスから排除されないよう保証される。

チャンチンモドキの木はアグロフォレストリー*、そして流域保全に非常に重要な役割を持っている。けれども、農家の側から見た問題の一つに、いかにして雌株つまり果実をつける木を最もうまく選別するかということがある。育成者たちは雄株と雌株を区別する独自の技術を作り出してきたが、通常は雌株が花をつけ始めるのを待たなければならない。それにはおよそ7年もかかるのだ！　農民の知識を学び取りまとめ、さらなる研究と結合することで、この問題や他の問題に取り組むのに役立つだろう。特に、長い観察期間が必要なため、早期に判定する方法を見つければ投資の確実性が増すだろう。もう一つの問題は、利益のうち最大の取り分を商人が得ている点だ。もし農家が力をあわせ共同組合や協会を設立すれば、この有望な樹木がもたらすからの利益のうち彼らの取り分を増やすことができるかもしれない。



Elettaria cardamomum Maton

カルダモン

インドの事例　［T. K. Raghavan Nair とM. Govindan Kutty 著、脇田千鶴 訳］

カルダモン:「香辛料の女王」

あぁ、魅惑的な香り!
う〜ん、わずかな香辛料で何と素晴らしい味になることか!
そう、これは「香辛料の本場」インドから来たカルダモンの香りのお茶だ。

三千年以上の間、小さなカルダモン(*Elettaria cardamomum*)の果実は、飲み物やお菓子、多くの食品にその特別な香りと刺激的な味を添えてきた。カルダモンの油と粉末は世界の至る所で薬や香料として広く利用されており、これまで森から生み出されてきた林産物のなかで最も成功した例の一つとなっている。比較的環境に優しい林産物であるカルダモンは、多くの資金と労働力の投入を必要とするが、高い生産性と純利益を提供してくれる。

生産と取引の点から見るとカルダモンはインドの最も重要な香辛料であり、その取引額は1998年で1億ドル以上と評価されている。その当時カルダモンは1kgあたり12.28ドルだったが、2002年までにその価格は1kg当たり18.78ドルと著しく上昇した。他の林産物でこのような価格で売れるものはほとんどない。収穫量のほぼ90%はインド国内で消費され、その残りが果実、種子、油として40ヶ国以上の国に輸出される。アラブ首長国連邦とサウジアラビアの2ヶ国が主要な輸出先である。

「香辛料の女王」として知られるカルダモンは、インド(西ガーツ)とスリランカが原産地で標高600mから1,500mの湿潤熱帯林に育つ。商業用のカルダモンは人為撹乱を受けた原生林*に植えられ、肥沃な土壌と林冠*の隙間から射す光の下でよく育つ。あるいは、より集約的なプランテーションでも栽培される。主要な「カルダモン地帯」は、インドのケーララ州、カルナータカ州、そしてタミルナードゥ州にまたがって広がる。市場へのアクセスが良く、栽培環境が適していたことから、グァテマラ(インド以外では最大の生産国)、タンザニア、エルサルバドル、ベトナム、カンボジア、パプアニューギニア、そしてラオスへもカルダモンが導入された。



カルダモンは、多年生植物で樹高3〜5mで株立ちで生育し、長細い葉を持つ。販売用には10〜12年間収穫可能で、私有農地では、ビンロウヤシやゴムの下層で栽培されたり、あるいはコーヒーやコショウと混植されたりする。

植え付けから加工まで

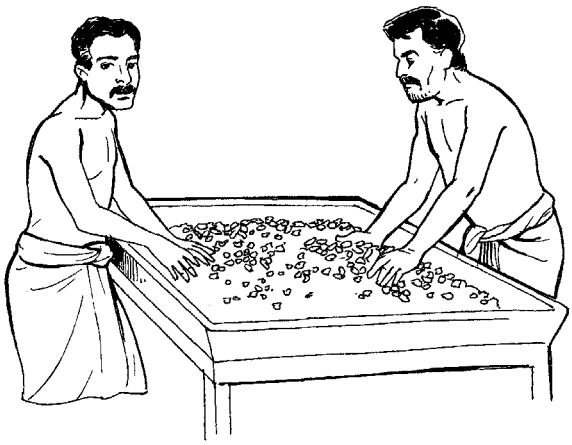
最も簡単で効率的な栽培方法は、優れた形質の母樹から集めたひこばえ（地上茎を持った地下茎）を利用する方法だ。準備段階としてモンスーンの季節に男性が穴を掘り、女性が植え付けをする。これらの植栽された植物は、雑草や病気、害虫にやられないようにしなければならない。堆肥を与えることで収量が上がる。生産に化学肥料や殺菌剤、殺虫剤がしばしば使われるが、有機栽培*のカルダモンにはより高い値段が付く。



枝の剪定と種子の取り出し、こすり洗い以外は、ほとんどの仕事を女性が担う。「香辛料の女王」とはよく名づけたものだ。

毎年3月から4月の間に、80から120個の白と紫の縞の花をつけ、それぞれ１m以上の細い穂状花序が伸びる。花粉を媒介するミツバチにより、農家は養蜂や蜂蜜とその関連製品を販売し、副収入を得ることができる。花の後、小さい卵形の果実（もしくは液果）が現れる。果実にはたくさんの小さくて黒く丸い種子が入っており、薄い果肉と堅い緑の殻で覆われている。

カルダモンの生産はかなりの資金投入が必要で、大変労働集約的だ。覆い被さり過ぎた木の枝の刈り込み（下で育つ植物にかかる陰を調節するため）、品質の良いひこばえの収集、植えつけ、肥料や殺虫剤の散布、除草、かき起こし（根をよりよく成長させるために土地を熊手でかきおこす）などが必要だ。集約的に管理された土地では灌漑も行われる。



果実は手で集められ、乾かされ、等級付けされ、袋詰めされて取引所に運ばれる。そこでは、香辛料の等級指定のためのアグマーク基準に基

緑の液果は、5月から10月にわたり熟ししだい継続して採取され、劣化する前に保存処理が施されて乾かされる。（薪、もしくはより環境に優しい電気乾燥機を利用した）複室乾燥機で1～5日かかる。乾燥した果実を滑らかにするためにこすり洗いし、殻をあおぎ分けて分離する作業は男性が行う。



品質を維持し農産物の規格化の近代化を進めるため、インド政府はカルダモンの果実に対し30、種子に3、粉末に1階級の等級を規定している。等級付けの後、果実はポリエチレンの裏張りをした麻袋に詰められ、貿易センターに輸送される。

づいて最終的に等級付けされ、公開の競りで売られる。これはきわめて透明性の高い過程で、生産者、競売人、商人はみな強力な代表組織を持っており、中には一世紀を超える古い組織もある。カルダモンの生産と取引の様々な側面に関わる人々は、私立の研究機関や政府機関、財務団体から、技術や資金の援助を受けることもできる。

カルダモン貿易の増加

20世紀までは、カルダモンは森林の先住民共同体が採集、乾燥、取引をする純粋な天然林の産物だった。高い需要と価格によって商業的な栽培と品種の改良が行われ、今日では野生のカルダモンを市場で見かけることはほとんどない。ここ数十年でカルダモンの需要は著しく高まり、その傾向は継続している。この需要の増加傾向は、カルダモン地域の近くで暮らす農家、商人、地域共同体に安定した利益増加をもたらしている。

他の土地利用と比較するとカルダモンの栽培はより環境に優しく、他の作物よりも、また国民の平均収入よりも高い収入を生産者と労働者へもたらす。カルダモンは、高い社会的地位をもたらす経済的成功の可能性を持つ森からの贈り物である。カルダモンの収穫と取引から得られる利益は、多くの大物政治家や教育者、専門家の教育を支えてきた。実際に、「香辛料の女王」の生産者や商人は、相当な社会的、政治的影響を及ぼすようになっている。



Amomum villosum Lour.

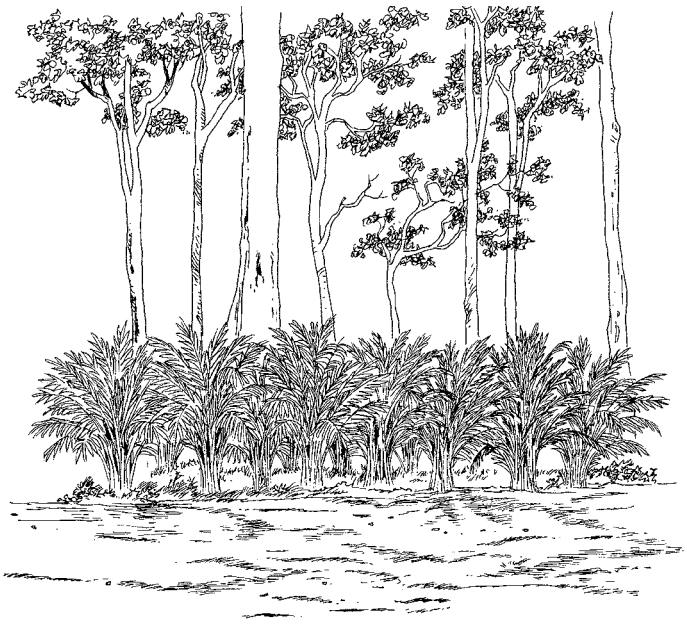
カルダモンの種子

ラオスの事例　［Catherine Aubertin 著、脇田千鶴 訳］

漂流するカルダモン：ラオスの畑から中国の医薬品市場まで

薬効のあるカルダモンは、中国の漢方薬としての高い需要があり広く使われている。インド料理の香辛料としてよく知られている一般的なカルダモン（前章を参照のこと）と同じ名前だが別物で、属も種も異なる。ラオスのカルダモンが薬用として初めて中国へ輸出されたのは、おそらく1,000年ほど前のことで、その交易はコーヒーに次いでラオスの最も重要な輸出農産物に成長した。現在の市場では、この薬用カルダモンの主な行き先は依然として中国で、その種子がエッセンシャルオイルに加工されている。付加価値が付けられたこの製品はラオスに逆輸入され、小ビンやゼラチン錠剤としてラオスの市場の棚でときどき見られる。胃痛や消化不良の治療効果があると信じられている。しかしカルダモン収穫者のほとんどは、自分達が集めたカルダモンがどのように加工され使われるのかほとんど知らない。

ラオスの人々の約80パーセントは農村に住み、高地の人々にとって森林資源の収穫は伝統的な生活手段になっている。林産物は日常的に利用され、また収入を得るために売買される。地元でマクネン（macneng）として知られるカルダモンの収穫はその代表的な例だ。陸稲生産のサイクルへ完全に組み込まれており、森林地域の大多数の世帯の主な現金収入源となっている。野生のものが収穫されているが、稲と同時に植えられる栽培カルダモンは、土壌の肥沃度の回復に必要な長い休閑期間*の間、長年に渡り充分な収量を生産する。こうしたカルダモンの植栽は、地拵えや、雑草侵入の抑制を助ける。



カルダモンの栽培

カルダモンは非木本植物で先のとがった大きな葉をつけ、成熟すると人の身長（1.5から2m）ほどの高さになる。ラオス全

体（そして東南アジアの他地域）で見られ、再生途上の二次林*内、特に水路の近くや、標高700から1,400m付近でよく成長する。ラオスの人々はカルダモンを3つの異なる方法で管理している。林冠に覆われた林床に自生する萌芽*による野生のカルダモンの生産が最も好まれている。また栽培化*したカルダモンの林内への植栽や、新しく開いた陸稲地への植え付けも行われる。



苗畑の実生（種子または挿し木から育成）、さらに成熟したものも運搬され、水田や新たに開拓された農地に植えられる。

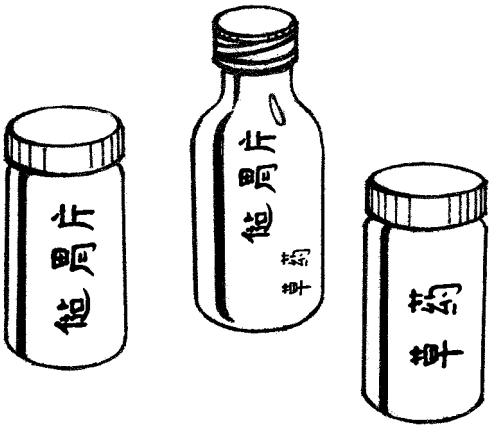
カルダモンは4月から6月に花を付け、若い植物は3年目に最初の果実をつける。これらは時として30年以上にわたり毎年果実を収穫できる。カルダモンの小さな種子の入った根から出た卵形の朔果は直径2cmほどで、その果実を切り取るには簡単なナイフを使う。この朔果は、ほふく茎（土壌表面のすぐ下で地面に沿って伸びている茎）から注意深く採取される。

カルダモンは、特に未熟の果実を収穫せずに残し、収穫時に根を引き抜かなければ、収穫によって生育を維持できるばかりか、収量を増加させることができる例外的な植物の一つだ。カルダモンの管理は、植え付けと少しの除草作業だけでそれほど労働集約的ではない。化学薬品は不要で、収穫の過程を通じてその地域の環境が害されることはない。

一つの植物体は一年におよそ50個、つまり10～50gの果実を生産する。農園での収穫はおよそ100kg／ヘクタール／年と見積もられている。今日ラオスで栽培されている薬用のカルダモンは普通、地元品種よりも様々な開発プロジェクトにより導入された規格化された輸入品種（主として*Amomum villosum*）である。これらの栽培物の生産が軌道に乗った現在、全収穫量のおそらく3分の2は農園で生産されている。

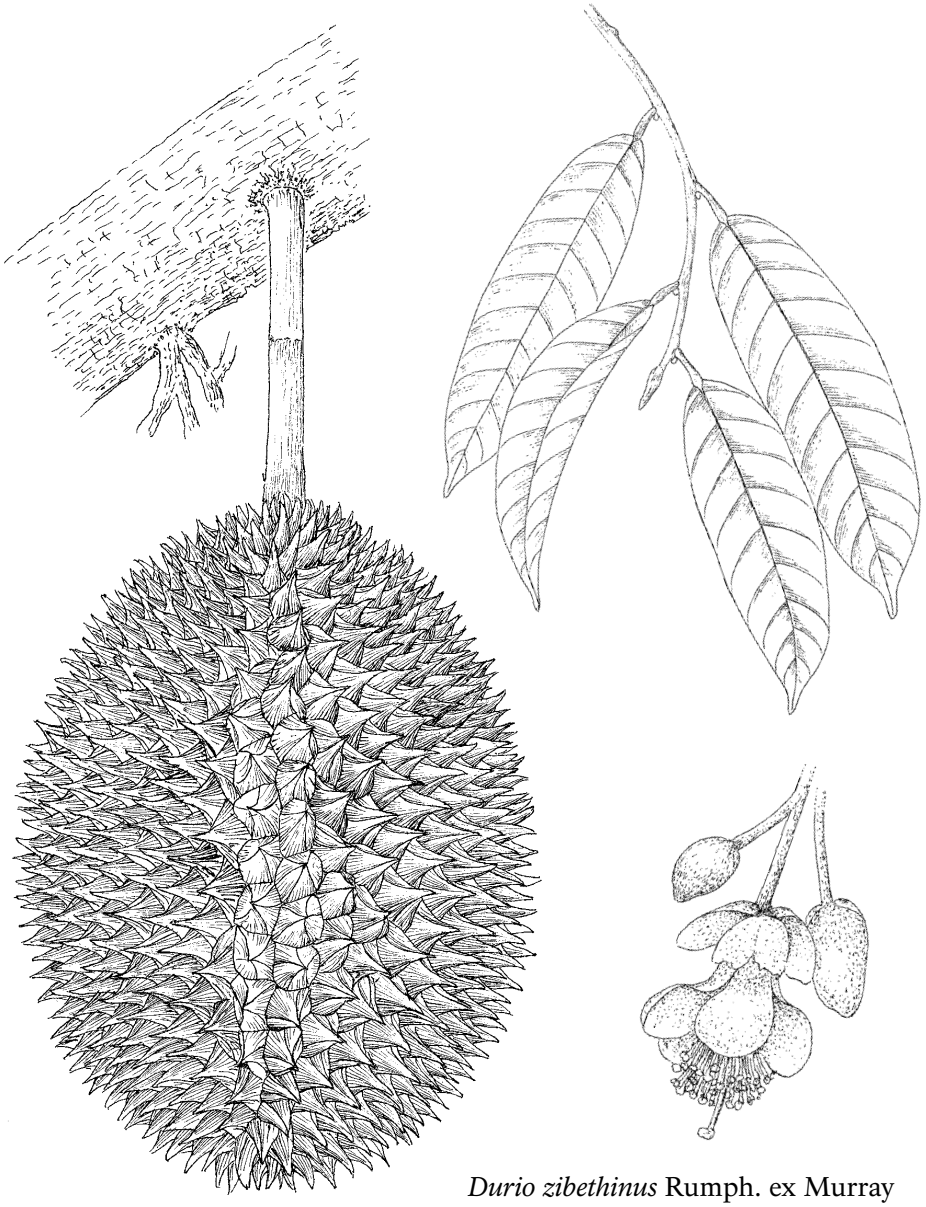
収穫物の売買

雨期の終わり、稲の収穫の少し前に、村全体が野生と栽培カルダモンの収穫に参加することがある。これによって、入手可能な食料と収入の大きな季節格差が埋められ、最も貧しい人々にも利益をもたらす。カルダモンの果実は収穫後に乾かされ（この過程には約15日かかる）、販売用に袋詰めされる。果実は、簡単に日なたの地面の上に広げるか、煙で乾かす場合には金属板や竹で作った台の上に置く。カルダモンの販売について仲買人と交渉するのは女性だ。乾燥した果実の買い値には、1kgあたり1ドル（情報と輸送経路から遠く離れた北部地域）から約3ドル（遠く僻地ではない地域の栽培カルダモン）までの幅がある。仲買人は町の卸売業者に売り、卸売業者は果実をさらに乾燥させ60kgの袋にして、1kgあたり約5ドルで輸出する。中国の市場は、この製品を毎年1,500トン以上輸入している。



原料としてラオスを離れたカルダモンは、時として、漢方薬の形で再びラオスの市場に現れる。不思議なことにカルダモンはラオス独自の薬草療法には使われない。

カルダモン収穫者が直面する問題の一つは、政府の土地利用及び保有に関する政策が、伝統的なカルダモン栽培を支えるアグロフォレストリー*と焼畑耕作*を脅かしていることだ。現在の森林区分制度下では、小作農はもはや保護林内で野生のカルダモンを探し採取する権利を持たない。さらに焼畑*の禁止は、若いカルダモンが古い荒廃林地に定着するのに必要な伐採を許さない。また、土地割り当て計画は長い休閑期間を不可能にし、カルダモンのライフサイクルとも合わない。ラオスのカルダモンを調べると、現行の環境政策目標への疑問に直面し、国家的生産物であるカルダモン生産への制約が浮かび上がる。このように望ましくない要因があるにも関わらず、この林産物の商業化は成長し続けている。



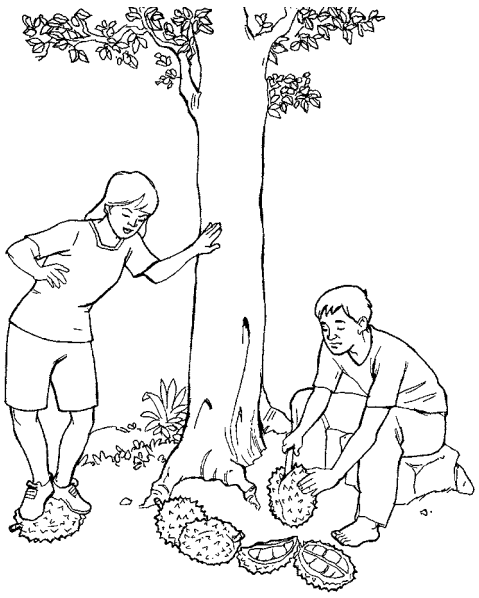
Durio zibethinus Rumph. ex Murray

ドリアン

インドネシアの事例　［Marina Goloubinoff と Renni S. Hoshi 著、脇田千鶴 訳］

ドリアン：地獄の臭い、天国の味

インドネシア北スマトラのタルトン（Tarutung）で寝ていると、真夜中、大きな音が私達を驚かす。外を見ると、近所の娘たちが庭で何かを探している。「ここにある！」と、一番小さな娘が叫び、棘のある怪物―3kgの可愛いドリアン―を懐中電灯で照らす。その果実は、少女の小屋の上に覆い被さる木から落ち、騒々しく金属の屋根にぶつかって転がり落ち、彼女たちの大好きな果実が食べ頃であると知らせるのだ。幸運にも、アイザック・ニュートン卿が万有引力の法則を発見したときに立っていたのはドリアンの木の下ではなかった。もしそうだったら彼は打ちのめされて意識不明になっていただろう！



普通、ドリアンの皮はなたを使って開くが、東ジャワの人々はもっと曲芸的な方法を用いる―全体重をかけてとげのある果実の上に立つのだ！

味の問題

イギリスの博物学者であるリチャード・ウォレスによると、「ドリアンを食べることは新たな感動であり、その経験のために東方へ航海するだけの価値がある。」ということである。ドリアンの季節に東南アジアにいるのなら、その果実の悪臭にがっかりさせられてはならない。ドリアンの皮をむく熟練者を見つけ、なめらかで柔らかい果実を味わった後で、ウォレスによる次の記述に同意できるどうか確かめよう。「やわらかさと風味は筆舌に尽くしがたい。アーモンドの風味に富んだ贅沢なバターのようなカスタードというのが最高の表現であるが、クリームチーズや玉葱ソース、茶色のシェリー酒、そして不調和なものを思い起こさせる香りが漂い、混ざり合っている…。」

ドリアンを食べる一番良い方法は、道端で新鮮なものを農家から買うことだ。しかし、その悪名高いにおいは本当にひどいので、車に持ち込んではいけない。これが、手荷物やホテルでドリアンが禁止されている理由だ。果実自体はとても栄養価が高く、タンパク質や炭水化物、ビタミンB、C、ベータカロチンなどを含んでいる。ドリアンは、チリソースからケーキ、アイスクリームに至る食べ物の風味付け、最近ではコンドームの香り付けにさえ使われることがある！　ドリアンは惚れ薬

であると信じているマレー人は、「ドリアンが落ちると、サロンが上がる！」という特別な言い回しを持っている。

価値ある木



ドリアンはアグロフォレストリーの森林からよく収穫される。その森林でドリアンは、ダマールや安息香樹脂、ゴムやシナモン等を産する他の有用樹種と共に栽培されている。

ドリアンの木は、その円錐形の樹形と青銅色の葉によって簡単に判別できる。森の中では他の果樹より大きく成長することが多く40mに達するほどだが、栽培品種はそれよりもずっと低い。*Durio*属*はアジアに約30種あり、そのうちの6種を食べることができる。もっとも一般的なのが*Durio zibethinus*（ラテン語で「ジャコウネコのドリアン」を意味する）だ。この特別な種は長い間栽培*されており、数百もの品種がある。ドリアンはスマトラとボルネオの原産*であると信じられているが、その栽培分布は今やインドからニューギニアにまで広がっている。この果樹は、タイ、マレーシア、インドネシア、及びベトナム、ミャンマー、カンボジアの一部の地域において特に重要だ。ドリアンの有名で独特な味は、オーストラリアでの栽培、ザンジバルや北アメリカなどでの試験的な導入につながった。

インドネシアでは、ドリアンは家庭菜園やアグロフォレスト*でよく栽培される。今日あるドリアンの果樹園は、何世紀もかけて最もおいしい品種を選別してきたスマトラやジャワの農民による管理の遺産だ。ドリアンがこの地域で最も利益をもたらす果樹となったため、農家の知識は利益をもたらした。成熟した木は一年に200～800個の実を付けることができる。一個がたった0.25ドルでしか売れない時でさえ、田舎の家族にとって良い収入をもたらし、その後4世代にわたって受け継がれる収入源となる。ドリアンは価値が高く生産寿命が長いため、いくつもの家族が交代でドリアンを管理することがある。収穫期の間、熟して木から落ちた実を見張り、集めるため各家庭が数日間ずつ果樹園に泊り込む。

北スマトラの収穫シーズン中、ドリアンの木の所有者の周りには、友人や親類が集まる。所有者達は、果実をいくつか渡さざるを得ない。さもなければ、彼らを病気にしたり、ドリアンの木を枯ら

せたりする呪いが降りかかると信じられているのだ。西ジャワでは、農家がお金を借りる必要があるときドリアンの木を担保とすることが出来る。イスラム法で禁じられている利子をとるかわりに、借金が返済されるまで貸し手はドリアンの収穫による利益を受け取る。

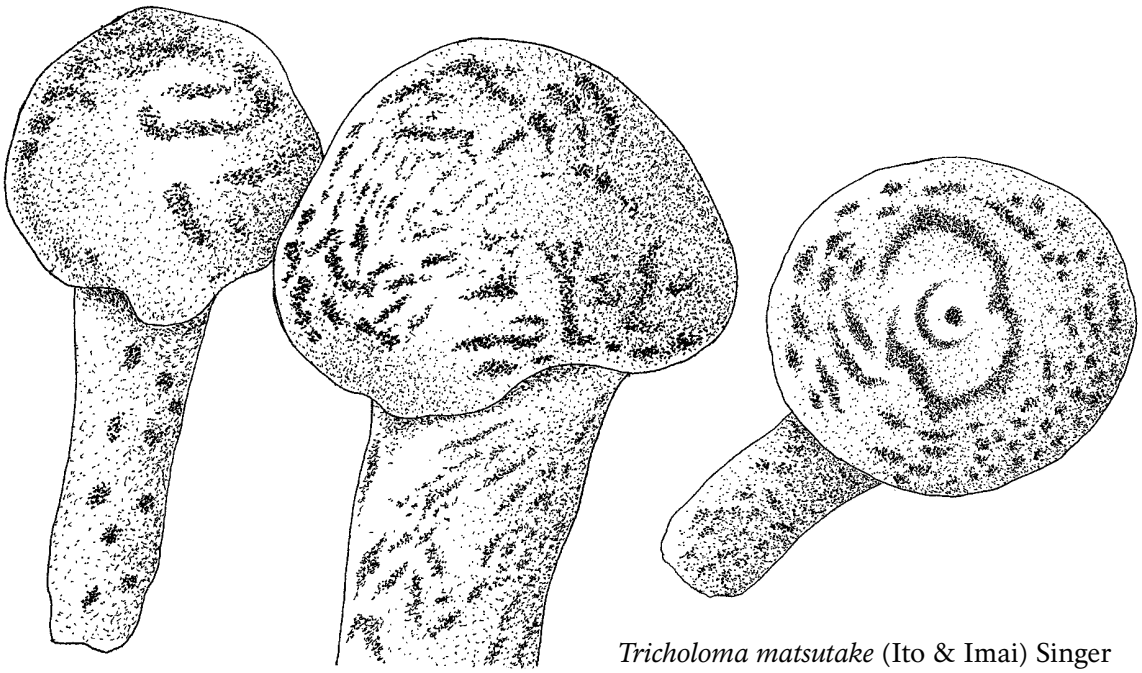
ペトルック対ゴールデンピロー

ジャワの影絵劇では、ペトルックは見かけの良い男性ではないが、無邪気で善良な心を持っている。彼の名で呼ばれるインドネシアのドリアンといくつかのインドネシア品種にも、同じことがいえるかも知れない。品質は不揃いかもしれないが、ドリアン通はそれらをとてもよく好む。「モントン」や「ゴールデンピロー」といった有名なタイのドリアンは違う。大きくて良い形をしていて、たくさんの果肉を持ちまろやかな味だ。改良されたタイの品種は今や、熟す前に収穫し地域の隅々そして地域の外へも出荷することができる。一方インドネシアの品種は、シンガポール、マレーシア、そしてオランダ（インドネシアの以前の宗主国で、人々が未だにドリアンの味を覚えている）の他では、ほとんど知られていない。タイは年当たり95万トンの生産量で国際的な生産をリードしており、それにマレーシアが続く。インドネシアは20万トンを生産し、第3位だ。国内生産がインドネシア人の需要を満たすには不十分なため、タイからの輸入により追加的に供給される。

インドネシア人の企業家は、ドリアンの生産が増大しないのは投資家や政府の関心が不十分であるためと非難し、中にはクローン*技術で増やしたドリアンでいっぱいの果樹園を夢見る企業家もいる。洗練された地域の管理システムを強化、拡大することで生産の拡大が促進されるかもしれない。地元産のドリアンを最大限に利用し、スーパーマーケットのような新たな販売現場へアクセスするためには、梱包や輸送条件の改良が必要だ。需要の増加（そしてタイのドリアンの輸入）を引き起こしている都会の中産階級は、実際には地元産の独特な味を好んでいる。これが、地元のショッピングセンターで地元産のドリアンが歓迎されている理由だ。



タイのある品種は熟す前に収穫することが可能で、輸出を促進する。このことは、パリの中国人地区のような場所でさえ新鮮なドリアンが買えるということを意味している。



Tricholoma matsutake (Ito & Imai) Singer

マツタケ

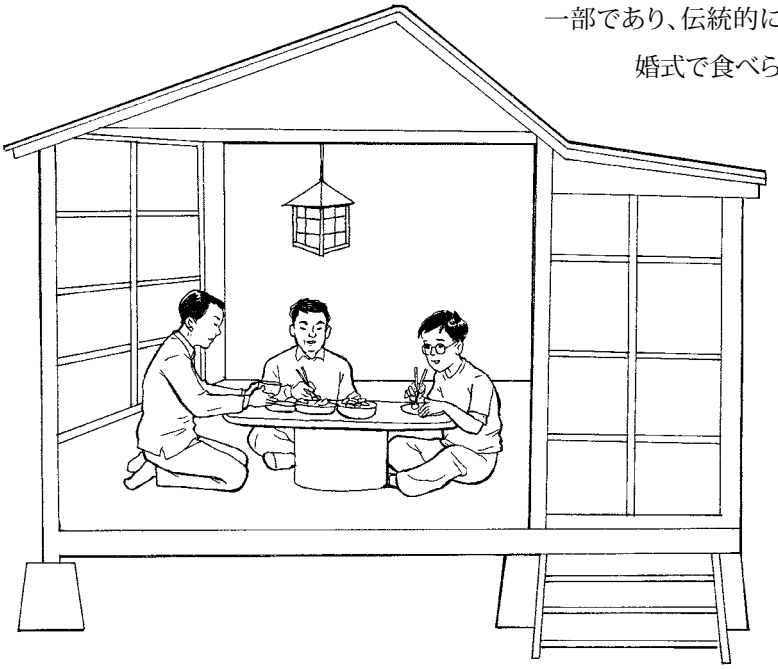
中国の事例　［Ying Long Chen著、米倉佑亮 訳］

マツタケ：菌類からのすばらしい恵みと豊かさ

秋の美味として、「マツタケ（*Tricholoma matsutake*）」は1000年以上もの間、中国人や日本人に食され、また崇められてきた。中国の食用キノコの中で最も高価で、最高品質のものは農家の売り値で1kg当たり370ドルに達し、国内総売上は約800万ドルである。中国の森で採集されたのと同じ日に、それらのキノコは日本のレストランで調理され、食事に出されることが多い。採集されたマツタケの約95％は生のまま売られ、日本に輸出される。そして中国のキノコ会社が残りを買い、乾燥や塩漬け、缶詰に加工する。

栄養があり薬効があると信じられているマツタケは、美味で特有の香りを料理に添える。しばしば強い香りと特有の気品ある味わいを添えて、緑の野菜と共にスープとして出されたり、米と共に料理されたり、魚や野菜、醤油や酢と一緒に煮込まれたりする。

マツタケは豊かさの象徴であり、さらに言えば富と幸せのしるしだ。このことは、1090年代初頭に宋王朝の学者、唐慎微に初めて記述され、そのとき以来、中国と日本の文化や文学と強く結びついてきた。この2つの国で、マツタケは地域社会の生活の一部であり、伝統的に祝日の宴会や地域のお祭り、結婚式で食べられている。



新鮮なキノコは、中国の森から日本のレストランのテーブルまでその日のうちに配達されることが多い。

林床から外国の市場へ

マツタケは、日本や中国、韓国の針葉樹林*内の、生態的に極端に限定された生息域*に分布し、中国東北部および南西部に二つの主要生産地がある。日本ではこのキノコと、針葉樹林内で育つ類似のキノコは「マツタケ」と呼ばれている。この言葉は、これらがマツのような特定の木の細根と共生していることに関係している。このような「共生」関係は相利共生であり、キノコは植物の根から養分を得て、その代わりに寄主樹木*が土壌から無機養分を吸収するのを助けるのだ。紫渓山地域は4つの村の村域を含む中国の国立公園で、典型的なマツタケ生産地域だ。ここでは、この森林資源の採集がこの地域の90％以上の家庭にとっての主要な収入となっている。地元の農民達は無料でキノコを採集することが許されているのに対し、他の地域からのキノコ採集者達は、公園に入るのに入山料を支払う必要がある。

高い需要と供給競争のため、未熟なキノコでさえ採集される。キノコは集められた後、選別と洗浄、等級分けが行われ、採集者は生のものの重さに応じた支払いを受ける。紫渓山の森林公園内の直売所では、約50％のマツタケだけが最高品質（1～3級）として売られている。約35％の収穫物は、未熟なキノコからなり、市場価格がかなり低い等級外のものとして売られている。

マツタケは収穫後、2、3日しか鮮度が維持されないため、迅速な輸送が重要である。キノコのほとんどは収穫直後に地元の商人が買い、雲南省の省都昆明に輸送される。生産物の大部分はここから日本に運ばれ、ほんの一部の残りが地元の市場に残る。



香りと高い価格を維持するため、中国で乾物や塩づけ、缶詰めにされるマツタケは、新鮮なうちに加工しなければならない。乾燥は、太陽光やパンを焼くオーブン

キノコは曲がった刃のついた短い棒で採集される。男や女、子供達が、マツタケを探すため定期的に林床の落葉層をかき混ぜながら森林内を歩き回る。

のような加熱機器を用い、収穫後直ちに行なわれる。新鮮なマツタケの供給不足により生産は限られているが、缶詰めにされるものや、松茸酒や松茸クッキーの商用生産に使われるものもある。

前進への挑戦

マツタケはアジア地域、特に日本で最もよく売れる高価なキノコで、高い需要と天然マツタケの過収穫により、過去60年で劇的に減少した。しかし地域内の需要は増加を続け、その結果、価格も上昇を続けている。そのことが、これが残存する天然資源にさらなる圧力をかけ、維持を難しくしている。このために世界の生産量は今や減少に転じた。

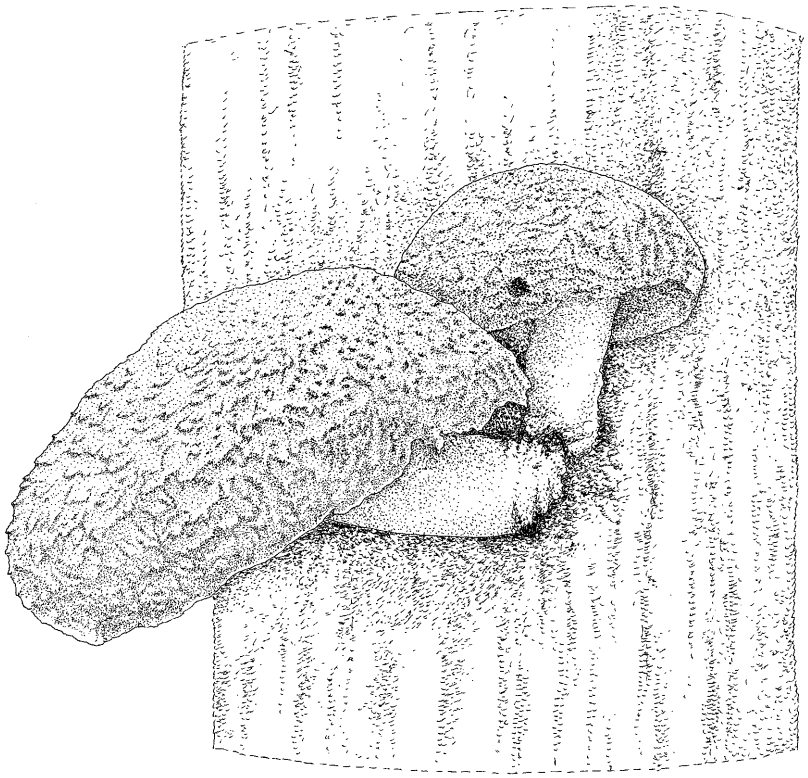




過度の収穫と小さなうちの採取は、主要なマツタケ生息地とマツタケの再生能力に悪影響を与えている。生息地の荒廃はまた、土壌浸食を加速し、このキノコが必要とする生態的条件の変化をもたらしている。マツタケは確立した商業市場のある価値ある林産物であるが、収穫者は現在の収穫方法の不利益な影響に気づくことが必要である。



より持続可能な経営*を進めるために、収穫の強度と頻度に関する産業基準と指針を開発するための研究が必要だ。このキノコの生物学的および生態学的研究、また人工栽培*の可能性に関する研究も必要とされている。マツタケは植えることはできるが、この特殊なキノコを栽培する技術はほとんど知られていない。他の高級食用キノコ、特にトリュフのような共生種の栽培に関する知識は、マツタケ栽培産業の開発と、この価値あるキノコのより安定した将来、そしてそれを採集して生活している家族の助けとなるだろう。



Lentinula edodes (Berk.) Pegler

シイタケ

韓国の事例　［Yeo-Chang Youn著、米倉佑亮 訳］

シイタケ：自然食品から巨大市場へ



数百年の間、森の近くに住む人々は都会の人々が知らない自然の美味を楽しんできた。シイタケはその一例である。最近では、この林産物はその市場が成長しているところでは都市でもよく知られるようになってきている。菌類（*Lentinula edodes*）の子実体として、シイタケは死んだ木、特にシイ林の枯死木の上で成長する（そのためこの名前がついた）。しかし、ブナ、カエデ、クリのような他の木々の丸太の上にもまた見つけることができる。その生存と成長を木材に依存しているにもかかわらず、このキノコは非木材林産物である。

シイタケは、オーストラリアからシベリア、カザフスタンから日本の範囲まで多くの国に自生している。これらは韓国では「ピョゴベオセオ（pyogo beoseot）」、日本では「椎茸」、中国では「香茹」として知られる。このキノコはもともと天然のもののみが採集されていたが、何世紀もの間、食物や薬として使ってきた中国で、特別な処理をした丸太の上での栽培が始められた。この方法は、このキノコが長い間利用された記録のある韓国や日本にもすぐに広がった。今日、シイタケはアメリカやヨーロッパの森の谷にさえ導入されており、アメリカの農業の専門家が述べているように、「外国の景観の変化」に貢献している。

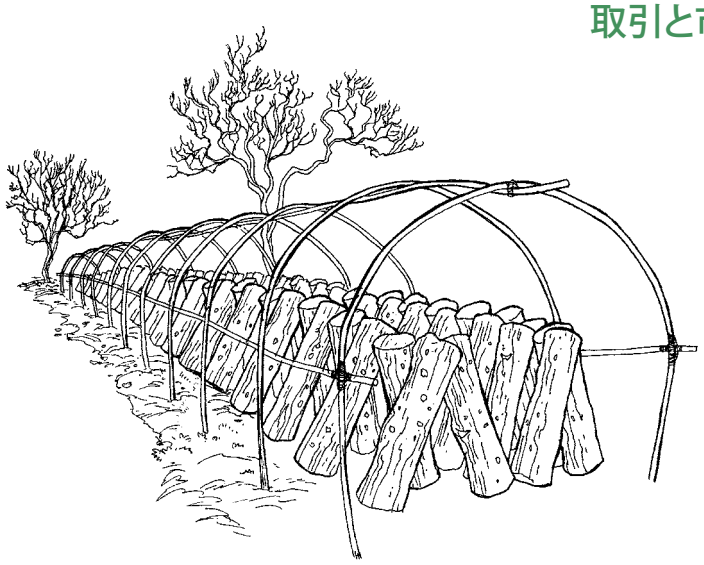
森の人々の食料は長い間、自然の恵みに依存し、キノコは有史以前から食物として採集され続けてきた。今日、都会の人々は健康と食物の安全性により関心を持つようになり、キノコはほとんど栽培に化学物質を必要とせず、自然で栄養価の高い産物と見なされ、人々の高い支持を得ている。

キノコ生産

韓国では、ピョゴベオセオは400年以上も栽培の歴史がある。特にキノコ栽培が他の作物に比べ平均で20％高い収入をもたらすことから、最近では政府が田舎の地域社会の重要な収入源と認識し、この産業がさらに発展することを奨励している。2000年において、韓国には6,888のシイタケ生産者がおり、全体で1万7,531トンの生の産物を生産している。

韓国のキノコ生産者は、最初に直径6～14cmの適当なシイの幹を選び、落葉後の冬（11月～2月）に伐採する。伝統的に、切った丸太は自然乾燥するため、村に近い日陰に移す前、1～2ヶ月間林内に放置される。そこで1mの長さに短く切られ、初春に菌を植え付けるための「榾木」にされる。今日では、キノコの胞子を入れる（接種）小さな穴を開けるため、電気ドリルが使われている。最初の年に丸太に菌を植え付け、成長を促進するために殺虫剤で処理し（このキノコが有機栽培*でない限り）、定期的に水を撒く。2年目にはキノコが現れ、その後5年にわたり採集できる。温室で栽培した場合、子実体を作る期間は短くなるが、生産はより集約的になる。

安価なシイタケの人気上昇は、生産および加工技術の向上と、新しい品種の開発を促進している。市場は、およそ78％のキノコが温室栽培から収穫されるところにまで達している。多くの生産者は温室をつくり、丸太でなくオガクズの袋を使うこともある。約22％のキノコは、まだ屋外の自然の日陰で育てられており、多くの小規模農家は米や他の農作物に加え、伝統的な方法での栽培を続けている。需要がさらに増加するのに応じて、農家はより多くのキノコを栽培することで対応している。しかし、国内外の生産者からの供給の急速な拡大により、価格は低下している。



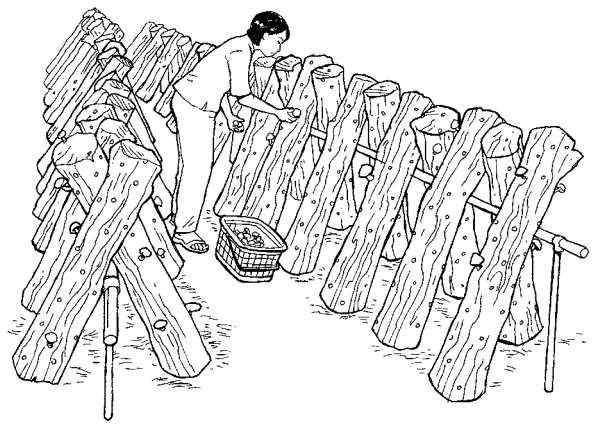
「大衆の自然食」に対する需要の増加に合わせるために、シイタケは温室で栽培されている。

取引と市場売買

シイタケは生で調理されるのが一番おいしい。しかし、この産物は2、3日で痛むので、韓国におけるキノコ生産量の半分は販売前に乾される（乾燥品は低価格で売られる）。シイタケ農家は燃料に石油を使う乾燥機を自分達で持っているのが普通だが、量が少ない時には単純に天日干しすることもある。生産者によってはキノコを直接商人に売り、商人はその後キノコを卸売業者や流通センターに売る。他の農家は、生産物の共同販売と市場取引のため協同組合を組織しており、ソウルのような大都市にある流通センターと直接取引する。

韓国におけるシイタケの生産高は増加しており、2001年には約1億3700万ドルに達した。しかし、国内での供給量の増加はいまだ、一家族当たりの平均消費量に届いていない。2001年に117kg／年に達した、この不足分を補うため、主として中国からの乾燥品の輸入供給が増加しており、1990年の329トンから2000年の1,139トンに達した。

韓国のシイタケ人気は、榾木入手のために伐採されるシイの木の増加につながっている。（2000年には、約20万m^3のシイ丸太がキノコ生産に使われている。）近年、特にその材木が針葉樹よりも利益が上がるため、森林所有者と地方や国の行政機関は、シイ栽培と林分改良の重要性を認識するようになった。キノコの販売と栽培ブームは、これらの価値ある自然の木の保全を促すかもしれない。これらのキノコを宿すシイの木を保全することで、このおいしい野生のキノコが、アジアや他の地域の家庭やレストランの食卓をいろどり続けることを保証できるのだ。



キノコの成長は個々の家庭の労働力に依存しており、女性達がキノコの接種、収穫、乾燥に大きな役割を果たしている。



Collocalia maxima

アナツバメ、食べられる鳥の巣

インドネシアの事例　［Marina Goloubinoff 著、屋代直樹 訳］

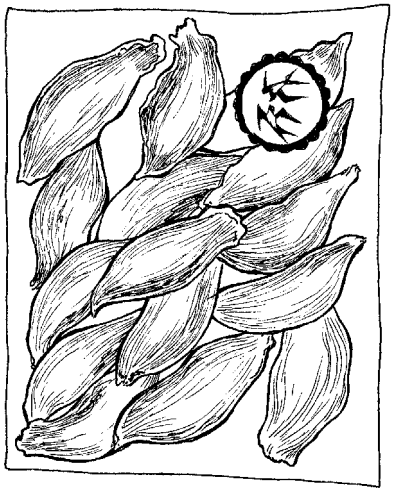
食べられる鳥の巣：唾液を黄金に変える

燕の巣のスープ－これまで最も有名な中華料理の一つ－を食べたことは？

あなたが香港にいて、中国人の友人がレストランに招待してくれたと想像してみよう。彼の助言により、あなたは燕の巣のスープを食べてみることにしたが、何が器の中に浮かんで現れるのか少し心配だ。あなたの友人は、このスープはとても健康的で寿命を延ばしたり、肺をきれいにしたり、喘息を治したり、骨粗しょう症を防いだりすることができるんだ！と説明する。妊娠中の女性もまた、生まれてくる赤ちゃんがより滑らかな肌をもつことを信じてそれを食べる。

燕の巣の見た目はどのようで、どうやって食べるのだろうか？

それはビーフンのように見えるが、味も食感も異なる。これら食用の巣を作るものはアジアのアナツバメ類（*Collocallia* spp.）であり、それらは多くの場合インドネシア（特に、ジャワやカリマンタン、スマトラ）、また同様にマレーシアやタイ、フィリピンで見られる。本当のツバメとよく似ているためによく間違われ、「燕の巣を飲み込むな、でないと春が逃げる」と中国の即興のことわざも警告している。



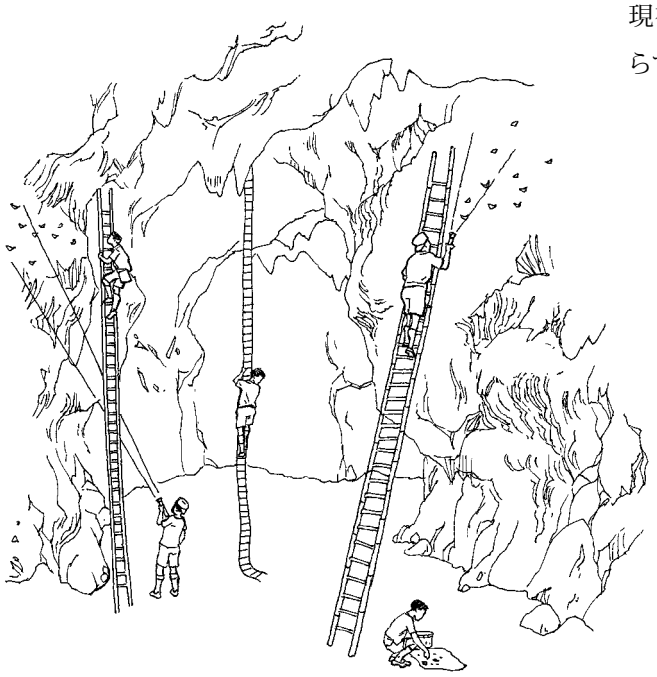
これらの巣の何が特別なのか？

その鳥たちは自分達の巣を唾液で作る。彼らはほぼ一日中飛び回って昆虫を捕まえ、日の沈む頃に帰宅すると、つれあいとともに巣を作るという大切な仕事の前に、しばらくの間お隣さんたちとおしゃべりをする。小枝を集めて下地の骨組みを作り、唾液を使ってそれらを張り合わせる。もっとも高価な「白い巣」をつくる唾液のみを原料に使う*C. fuciphaga*のような種もいる。1998年には、高品質のものがインドネシアで1kgあたり2,000ドル、香港で3,000ドルという値段をつけた。

なぜそれほど高いのか？

これらの商品は比較的希少な商品であり、手に入れることが非常に難しい。過去には、王族や大金持ちのみが手に入れることができた。アナツバメは森林の洞窟、特に海岸近くの石灰岩の洞窟に住むことを好み、奥深くに巣を作るため、巣の採取は困難で危険なものとなる。収穫者はロープや竹のはしごを用いて切り立った滑りやすい洞窟に入る。この作業は大変な危険を伴い、熟練した収穫者でさえ30m以上落ちて死亡したことがある。

ある地域では、地方自治体（例えば、中央ジャワのクブムン県）、もしくは契約会社（カリマンタンなど）は、永久的なはしごを立てたり発電機を取り付けたりして、洞窟内での収穫を容易にしてきた。しかし、新たな危険が勃発した－盗難である！多くの収穫者たちが銃を持って応戦し、兵士を雇って収穫物を守っている。インドネシアでは、洞窟や高価な食料をめぐって、地域共同体、地方自治体や特権会社との間で抗争が起こってきた。財産の保全を促進したり、暴力を減らしたり、持続的管理のためのインセンティブを与えるには、所有権に関する法律や、利用権を明確にする必要がある。



最も大きい洞穴はカリマンタンにあり、洞窟内採取の最も古い記録は17世紀以前のカランボロン、中央ジャワで見つかっている。

現在、過剰な採取や森林破壊が洞窟で暮らすアナツバメを脅かしている。この状況を何とかしようと、人々は専門的知識と人口養殖法を開発し、暗く適度な温度と湿度を管理して家の中に洞窟に似た環境を再現している。鳥たちを引き寄せるために人々は、アナツバメがただ入ってくるだけでなく、とどまって巣を作るようアナツバメが巣を作るときの歌を奏でるカセット、魚のにおい、または腐った果物を用いている。いったん中に入っても、単にドアや窓を閉じればよいという訳ではない。鳥たちは毎日外へ飛んで出る必要があるからだ。

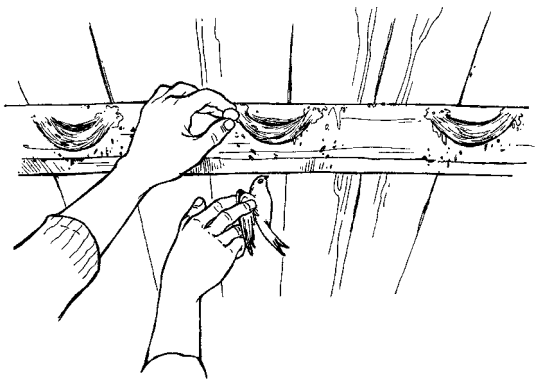
これら大きな鳥の住処は－最高のサービスを提供し、ゲストが確実に戻って来るよう、またその場所を他の友人に勧めるようにする5つ星ホテル－に少し似ている。今日、文字通り幾千もの「代用洞窟」が存在し、それらは始め200年ほど前にジャワ北部の海岸に出現した。伝統的には、数羽の鳥が放棄された建物の中で巣作りを始めたことで、アナツバメの飼育は「偶然に」起こったと考えられる。建物の持ち主は、少しばかりの鳥の世話をしつつ、その場を適合させたのだろう。

中国における1990年代初期の経済変化は、ぜいたく品に興じたい裕福な事業者たちの増加と、それに伴う新たな鳥の家の著しい増加をもたらした。インドネシアにおける、アナツバメの飼育は、特に都会の中産階級の間では将来性のあるビジネスチャンスと見られており、鳥の飼育者は現在、インドネシア諸島の多くで見ることができる（マレーシアやタイの特定の場所でも）。ほとんどが中国系である事業者の中には、鳥たちが居住し続ける保証がないにもかかわらず、10,000ドル以上ものお金を特別な建物に費やす者もいる。

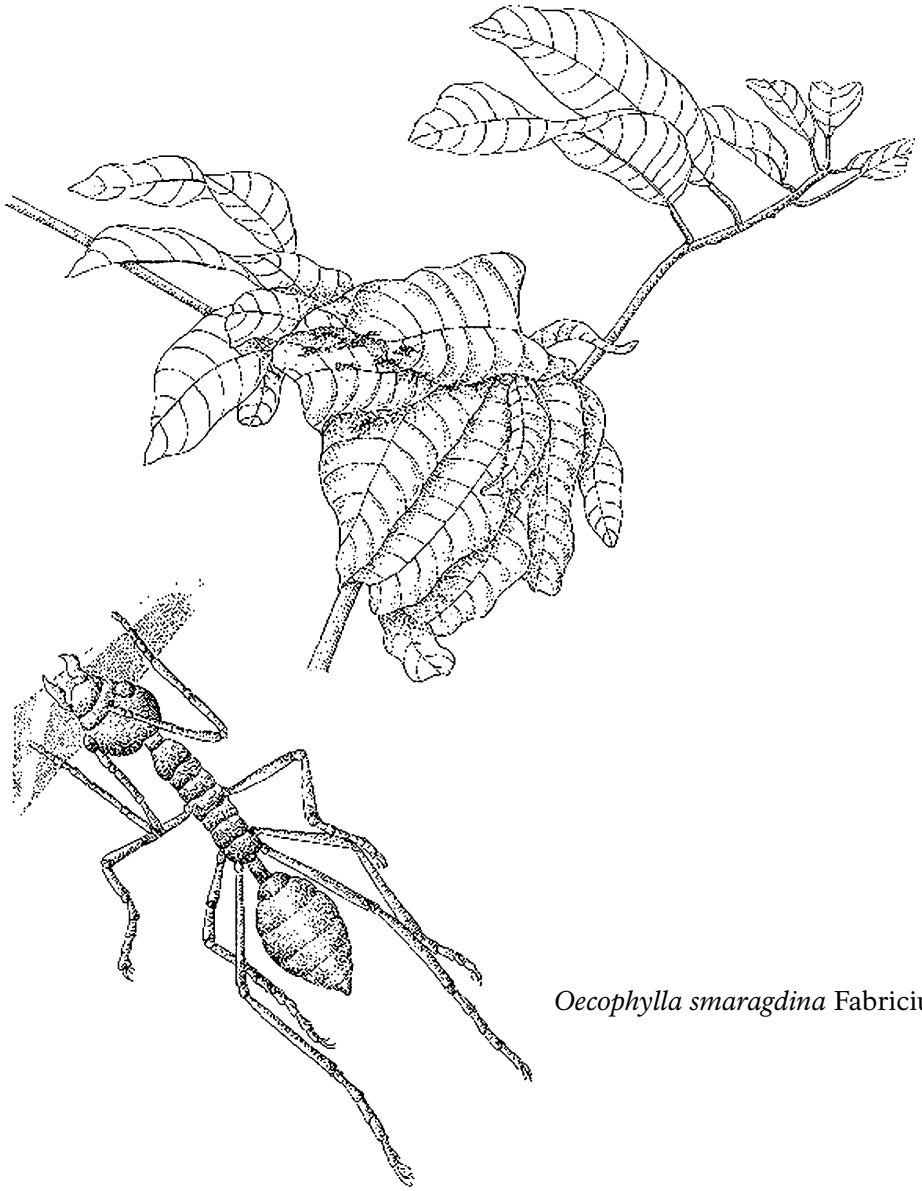
罪を感じることなくスープを食べることができるか？

あなたはおそらく人工飼育*所から*C. fuciphaga*の巣を手に入れるだろう。なぜなら、主な輸入者である香港がそれを好むからだ。中国もまた巣を購入しておりインドネシアが最大の生産国となっている。輸入量の公式な見積もりは数百トンだが、実際の数値ははるかに大きいようだ。

飼育計画は増加しているが、すべてのアナツバメがこの方法で守られているとは言えない。例えば、（後で取り除かれる羽のため）、「黒い巣」を作る*C. maxima*は、未だに飼育*されていないし、洞窟内でも十分に保護されてもいない。今日、市場に出ている巣のほぼ半分が養殖物だ。あなたのスープの中のものはおそらく大丈夫だろう。ということで、今まさにあなたはご自身の晩餐の背景にある自然の歴史の一部を知ったのだ。－Bon Appetit!



ジャワでは、新たな飼育所に容易に適応する*C. linchi*（地方ではseritiとして知られる）が最初に巣を作ることが多い。その巣は小枝を含むため、飼い主はその卵を良質で純粋な唾液の生産者である小うるさい「Walet」、すなわち*C. fuciphaga*の卵に取り換える。seritiの里親とともに、そのWaletの子供や彼らの子孫は人工的環境に非常によく適応する。



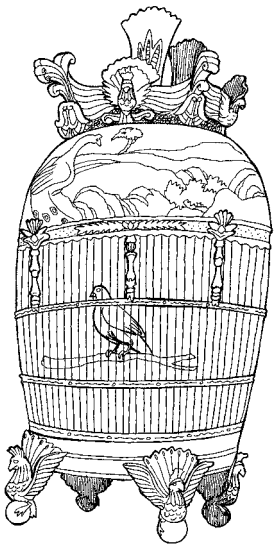
Oecophylla smaragdina Fabricius

クロト、アリの幼虫とサナギ

インドネシアの事例　［Nicolas Césard and Irdez Azhar 著、屋代直樹 訳］

クロトに捧ぐ賛美の歌：鳥の食糧の微妙さ

クロト（Kroto）とはアジアのツムギアリ（主に、*Oecophylla smaragdina*）の幼虫とさなぎをまとめたジャワ語だ。この混合語は、アリの幼虫は釣りのえさとして、また鳴鳥の歌声を向上させるための栄養補給の定番として、インドネシアの鳥類愛好家や地域の漁師によく知られている。鳥類愛好家たちは、より美しい囀りを聞いて満足し、鳥の鳴き声の競技で他の鳥達に競わせる準備のために、自らの可愛がるペットに、たんぱく質やビタミンに富んだクロトを与える。

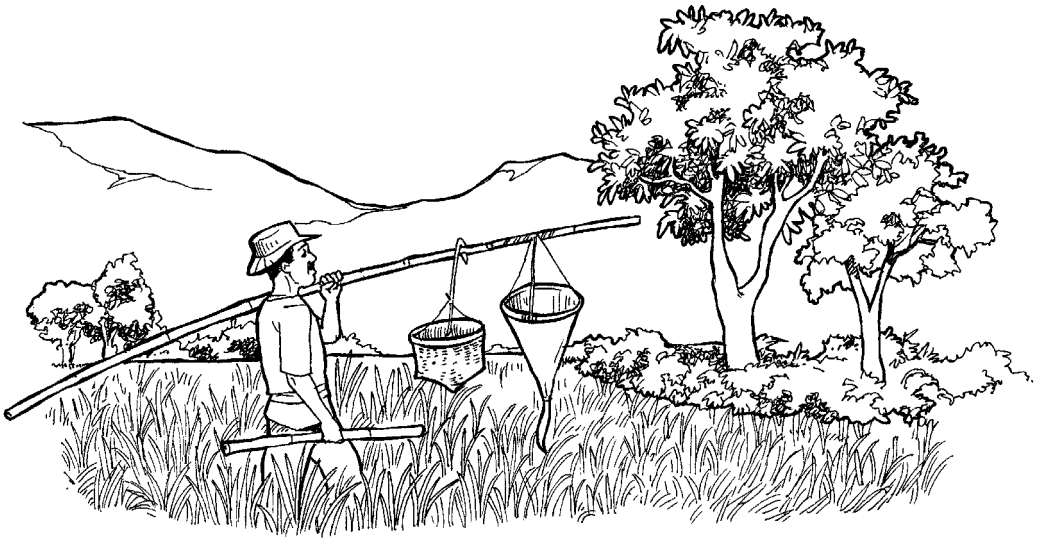


ツムギアリはインドからオーストラリア、そしてインドネシア群島全域の海岸地域、二次林*や植林地など広範囲の生息地*に見られる。彼らは、ほぼどんな種類の木にも進入することができるが、ジャックフルーツやマンゴーのような果樹をより好む傾向がある。一つの群れは一本の木、もしくは数本の木の異なる巣を占めていることがある。最も高い位置の巣に女王がおり、その卵は近くの別の群れに配られる。ツムギアリの巣は－その名のとおり－アリの巣の中でも最も複雑な部類に入り、*Oecophylla*種はよく発達した幼虫の絹腺を使って、生葉を一緒に編みこんだ巣を作る。

アリの巣の収穫

ジャワ全域で、捕らえられた鳥は美しい歌をうたい、飼い主の家庭内に平和で幸せな雰囲気をもたらす。また、鳴き鳥の飼育は飼い主に社会的評価を与えてくれる。

ジャワ島やスマトラ島では、年間を通してクロトが収穫され売られている。クロトの収穫は孤独な仕事であり、宿主である木*の特定から始まる。乾季の間には資源は多くないが、雨季には高品質で高い値のつく、米に似たより小さな幼虫が多く見られるようになる。クロトに対する需要と競争が近年増加したため、過剰な収穫がなされた地域では、採集者たちは結果的に非常に少ない幼虫しか見つけられない。カゴをいっぱいにするために、彼らはアリの個体数の回復に影響を与えるほど短い周期で、宿木での作業を繰り返す。収穫圧が小さければ、アリたちは通常きわめて早く再建、回復する。小さすぎたり、高すぎたり、その他の理由で触れるのが困難な巣は、そのまま残される傾



アリは昼間大変活動的なので、採集は早朝に行われることが多く、採集者は1ヘクタール当たり6〜8本の木から採集する。新鮮な葉で出来た最も大きな巣は30から60gの幼虫を含み、かき入れ時（6〜8月）になると、一人当たり2kg以上も採集する。

向にある。しかし、採集者たちは次回以降の遠征に備えてそれらの位置を覚えており、アリたちがより取りやすい位置に巣を移したり、新しい巣を作ったりするのを2週間ほど待つ。



5m以上もある竹の棒を用いて巣を突き刺し、押し開き、それから棒の真下に付いた円錐型の米袋の中へ振り落とす。幼虫を傷つけないように注意しながら、採集者はこの作業を数本の宿木で繰り返す。

市場へ

這い回る幼虫の塊を抱えたバスの乗客の隣に座ったことがあるだろうか？

クロトがその新鮮さを保っていられるのはわずか2日間ほどなので、取引業者たちは毎日箱を町に運ぶ。需要の増加と経済的必要性のため、地元の取引業者は1日あたり10〜30kgを市場へ持ち込む。彼らはまた、採集者の作った6ヶ月間保存が可能な乾燥クロトも扱うが、新鮮なクロトの半値にしかならない。



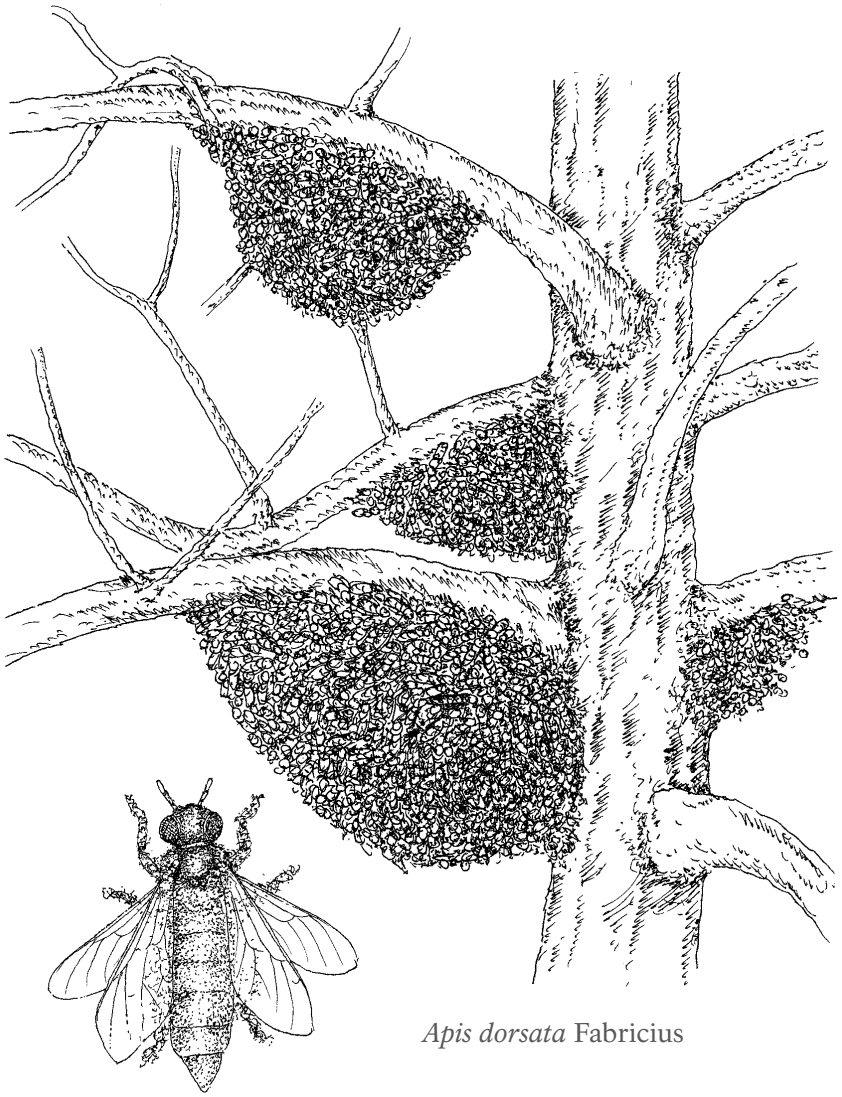
最初の採集の60％以上は採取地から家までの輸送の間か、もしくは仕分けの間に失われてしまう。新鮮なクロトは洗浄と等級付け以外の作業をほとんど必要としない。

生鮮産物の急速な質の低下と即時の輸送の必要性は、クロト販売の最大の障壁だ。かき入れ時には、取引業者は1kgあたり1.2～1.4ドルを収穫者に支払い、1.6～1.7ドルで卸売商人に売るが、輸送費を差し引くと利益はほとんどない。ジャカルタの市場では1日におよそ100kgのクロトを1kgあたり3.5～5.0ドルで売り、卸売商人がクロト取引における主な受益者になる。より多くのお金を稼ぐために、新鮮なクロトへより多くのお金を払う小売商人に、自分達の日々の収穫物を直接売る採集者もいる。

イスラム法によるとクロトは忌むべき資源で、人も動物も食べるべきではなく、その販売で得られたお金は「汚れた金」と考えられている。しかし、多くの採集者にとって、クロトは重要な、時には主要な収入源で、貧しい人々が無料の資源からお金を稼ぎ出せる数少ない方法の一つとみなされている。採集者たちは得たお金を食べ物や衣類、教科書などの生活必需品を買うために当てたり、より生活が厳しいときのために蓄えたりする。農民も、2回ある米の収穫期の間に特別収入を得る方法としてその資源を集める。



収穫物のほとんどを購入する地域の業者の家で、採集者はクロト幼虫から残ったアリや残骸を分け、クロトを1kgの竹箱に詰める。

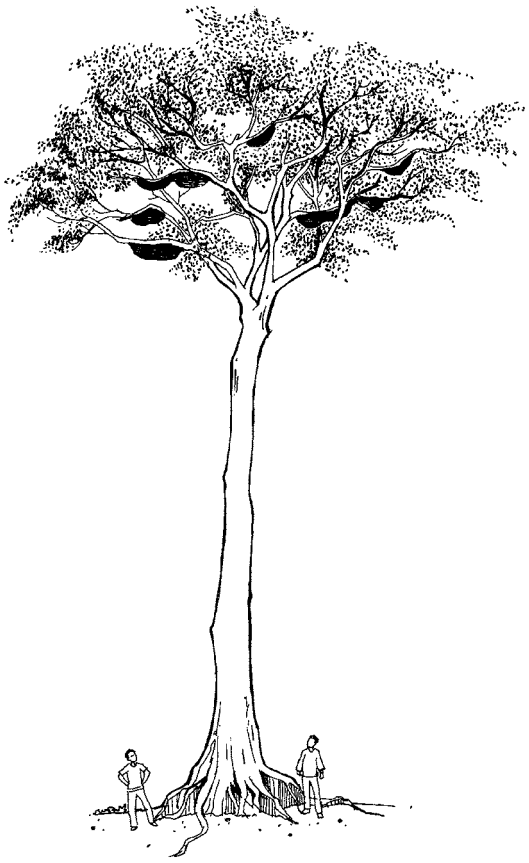


Apis dorsata Fabricius

オオミツバチ、ハチミツとそれに関する製品

フィリピンの事例　［Jenne de beer 著、屋代直樹 訳］

バタク族とハチ：フィリピン、パラワンの野生ハチミツ



オオミツバチはメンガリスという木で巣作りを享受し、そこで彼らは人間以外の捕食者からの安全を確保する。

Mabuhai!（ようこそ！という意味のフィリピン語）最後の辺境、パラワンへようこそ。マニラの交通渋滞の中で自然を懐かしむ人たちにとって、パラワンは飛行機でわずか2、3時間ほどの楽園だ。この島は、フィリピンで5番目に大きく、この国に残された数少ない森林で部分的に覆われている。島を訪れる人たちは、刺激的な思い出や手作りのラタン製の籠、そして有名なパラワンハチミツを家に持って帰ることができる。しかし彼らはこの黒い液体がどれほど貴重なものか知っているだろうか？どのように収穫され、現地の人たちにどれほど重要なのだろう？

バタク族文化におけるハチ

パラワンのハチミツは天然由来で力強くいぶしたような味を持ち、それはヨーロッパ蜂蜜から大量に生産されるものとはまったく異なる。そのハチミツは1インチの長さのオオミツバチで、「巨大バチ」（もしくは、近寄るのが困難な岩場や背の高い木に巣を作ることを好むことから「岩石バチ」とも呼ばれる）と呼ばれるハチから作られる。これらのハチはインドからフィリピンと、広大な地理的範囲に分布し、その収穫物であるハチミツはアジアの森林に住む多くの人たちの貴重な季節収入となる。

オオミツバチ(*Apis dorsata*)についてより多くを学ぶためには、パラワンで一番小さい原住民集団であるバタク族（バタク族は最近の人口調査ではたった400人にすぎない）の人々と話すのが一番だ。バタク族は他民族よりもハチミツ採集による収益に依存している。それらは彼らがラタンやナンヨウスギ樹脂、そして手工芸品の販売のほかに現金収入の手段を持たないからだ。

ハチ狩りとハチミツの収穫はバタク文化の中核に位置する。バタク族は年に一度、「ハチの主」とその妻である、「米の女神」に敬意を表して「ラムバイ（Lambay）」の儀式を執り行う。バタク族によると、「ハチの主」は人間と動物の形をしている。ラムバイの期間中は、植物や物体、色、音、そして動きといったものが、「主」との対話の道具となる。この儀式はハチが森林に来てハチミツを採取するまでの、人間とハチとの関係に含まれるすべての段階を象徴的に再演する。儀式の一部として、人々は特別の舞、描写、ハチミツを探すハチの動きを、そして人間とハチとのつながりを表現した男が演じる。



ハチ採集の専門家の薦めで、地元の人々は現在プラスチックの容器を用いて、ハチミツの質に影響を与える混雑物を減じている。

収穫

オオミツバチの季節的な挙動についての多くが未だに科学的に未解明である。ハチの主が森林全体にハチを行き渡らせるように決めるまで、その虫は別世界に住んでいるとバタク族は信じている。その後、彼らは巣を作り、花のミツを集め始めるのだ。地域の専門家、しばしば祈祷師は、収穫に適した時期を知っている。ハチミツを集める前に、彼らは祈り供物をする。彼らはまた、虫たちの攻撃性を減じるため、特殊な植物を持って行く。ハチは暗闇の中で方向感覚を失い危険性が少なくなるため、収穫は夜に行われる。バタク族はハチを遠くへ追い払うため、破壊的でない伝統的な方法を用いる。採集者たちは大量の煙を出す黒い樹脂を含んだ松明に火をともす。これは多くのハチを追い散らすが、一部のカミカゼは自分達の巣を守ろうと、自分を犠牲にする。

暗闇の中、数千もの戦う兵士に囲まれ、地上40mの細い枝に宙吊りにされた自分自身を想像してみると良い。最も経験豊富な収穫者でさえ、自分の手作りの木のはしごの強度を確かめるとき不安を覚えるだろう。巣箱はきわめて慎重に引き剥がされ、容器の中へ入れられる。それからロープで下におろされ、その行程はより多くのハチの巣を集めるために繰り返される。この重たいハチミツのたっぷり詰まった巣は、それから家に運ばれる。巣の中には面積が1.5m^{2}に、重さが約20kgに達するものもある。最も大きいメンガリスという木－ハチが好む傾向にある－は（おそらく500リットルのハチミツを保持する）100以上のコロニーを宿すことができる。



野生のパラワンハチミツはまた、石鹸や美顔用パックのようなスキンケア製品に用いられている。

価値ある資源の保護

長年の間、地域の原住民はナンヨウスギやラタンのような森林産物の収穫をめぐって、外部との厳しい競合に直面してきた。そのような競合は、その採集にとても特殊な技能を必要とするハチミツでは起こらなかった。しかし、ハチの巣は森林火災や景観の変化という別の要因に脅かされている。

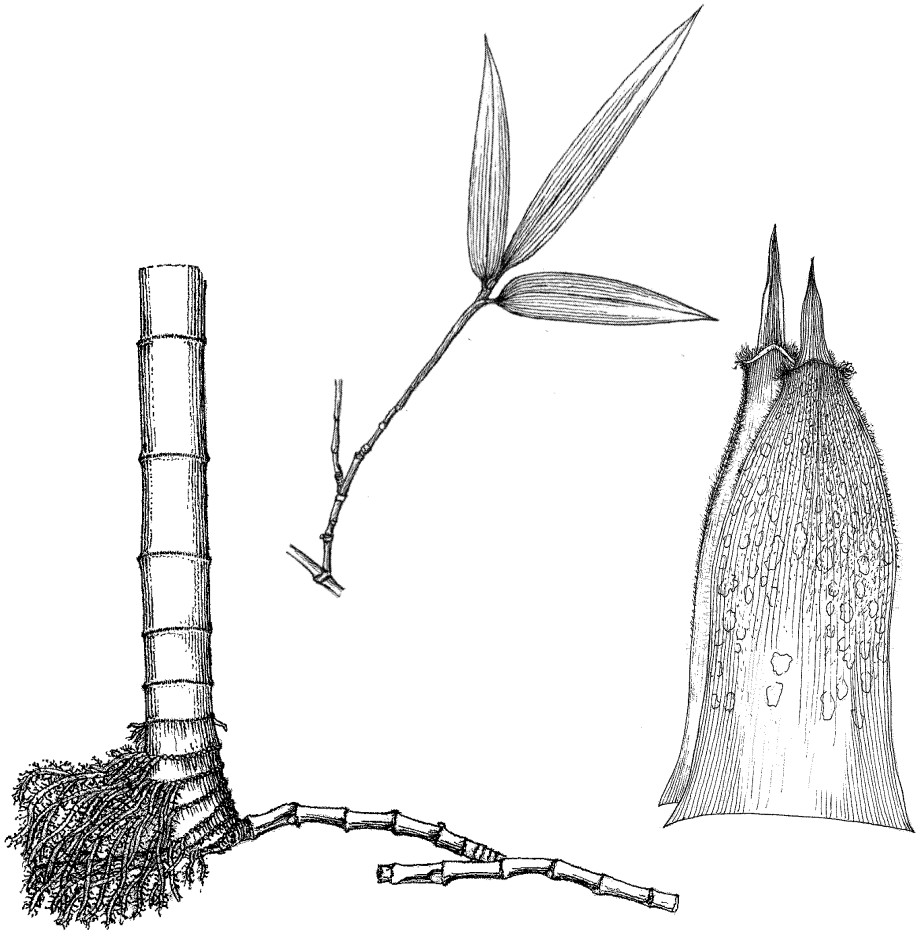
パラワン島を本拠とし、バタク族も構成員に含んでいる原住民組織NATRIPAL（パラワン部族連合）は、ここ何年もの間、森林のハチミツの取引を改善する努力を続けてきた。初めの段階では、その組織は地域における他民族の経験から価値ある教訓を模索した。例えば、ベトナム人からはハチミツの品質や純度を高める方法を学んだ。南、および（NATRIPALが創立のメンバーである）東南アジアのための非木材林産物（NTFP）交流プログラムは、ベトナムのハチ研究開発センターからの情報提供を手助けした。

活動は次のように方向付けられた。

1. 品質の改良
    - 水分含量の許容レベルの引き下げ
    - 生産物の純度を確保し、混入を防ぐ方法の実施
    - 品質に応じた等級付けと価格の差別化の導入
2. 魅力的で目立つ包装やラベルの開発
3. 隙間市場の探索と拡大

結果的に、NATRIPALは、その販売促進を安定的に改善し続けており、2003年には、前年比で300％以上も多くのハチミツを売った！採集者からのハチミツを20kgあたり6.26ドルで買い、「高地販売財団（UMFI）」経由で大都市マニラにいる旅行者や他の人々に売る。

うまくいけば、「ハチの主」がこの努力を評価し、彼の子供たちを森林へと送ってくれるだろう！



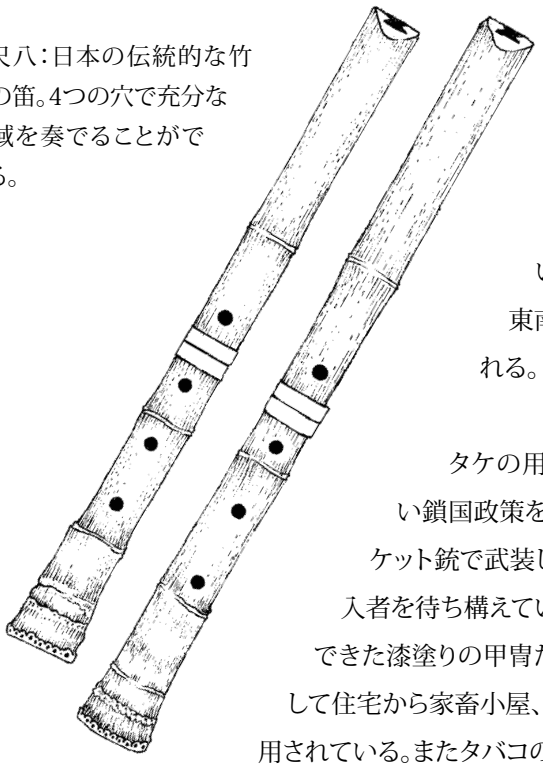
Phyllostachys heterocycla var. *pubescens* (Mazel ex J. Houz.) Ohwi

タケ

中国とベトナムの事例　［Fu Maoya and An Van Bay著、井口亜希　訳］

タケ：中国とベトナムにおける緑色の黄金

タケはイネ科に属し、同科の中で最も大きい植物だ。1,200種以上のタケが存在し、そのほとんどがアジア地域に自生する。この美しくも強靭でしなやかな植物は無数の用途と風雅さを持ち、アジアにおける文学や芸術のひらめきの源となってきた。実際にタケは詩、音楽、絵画において頻繁に登場するテーマだ。ある中国の有名な詩によると「肉を食べないことは簡単だが、竹無しでは生きられない」。



尺八：日本の伝統的な竹製の笛。4つの穴で充分な音域を奏でることができる。

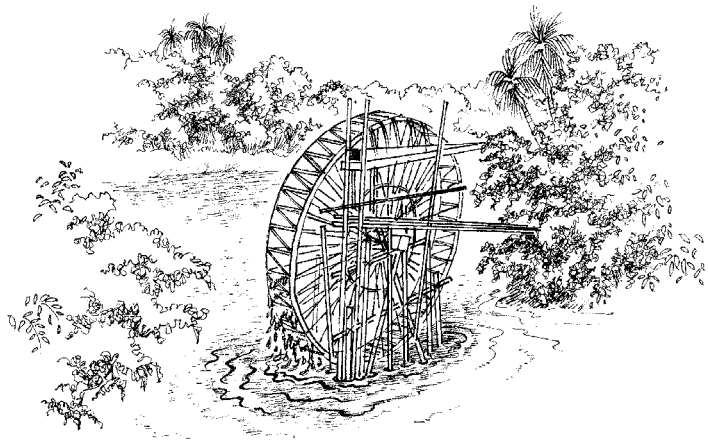
タケは「揺りかごから墓場まで」、人生の自然の一部だ。中国や日本では出産の際、へソの緒を切るのに竹製のナイフが使われ、遺体はタケで作られた台の上に寝かされる。

この植物は人々の日常生活と文化に深く根付いており、その文化は中国、ベトナム、日本などの東南アジアで、「タケ文明」とか「タケ文化」とさえ呼ばれる。

タケの用途は無数に存在する。1853年、日本がまだ厳しい鎖国政策をとっていた時、江戸湾の海岸線では、弓、槍、マスケット銃で武装した5,000人以上の兵士たちが、アメリカからの侵入者を待ち構えていた。勇猛な侍たちが身に付けていたのは、タケでできた漆塗りの甲冑だった。今日、田舎では、タケは水田の堰づくり、そして住宅から家畜小屋、柵、ハシゴ、とりかご、編マットなどあらゆる物に使用されている。またタバコのパイプや写真立て、カゴ、台所の調理器具の材料としても使われ、さらに燃料という重要な用途があることは言うまでもない。

長い利用の歴史に加えて、タケは現代の工業化社会にも組み込まれている。竹加工場は現在、高品質の紙、箸、編みカゴ、手工芸作品、家具、合板、および床板など多くのタイプの製品を生産している。さらに新たな竹製品として、今ヨーロッパやアメリカで紹介されている石鹸や水の浄水器、鎮痛剤、化粧水などがあり、企業家たちはタケを「緑色の黄金」と称し、その経済効果を見込んでいる。竹製品の売り上げは中国だけで毎年約24億ドルに達する。

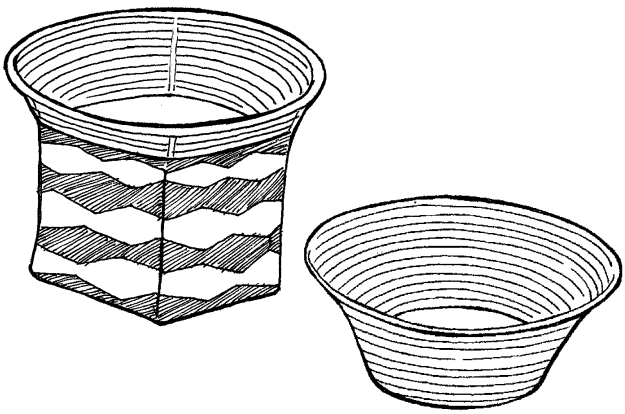
ベトナムでもタケの経済的重要性が高まっている。日々の現地での利用に加え、日本、香港、台湾、ヨーロッパ、アメリカへ輸出される手工芸品にも竹は使用される。また食用に適しているタケノコは採集された後、仲買人によって町の市場へ輸送され、販売される。一方、食用に適さない繊維質の部分は製紙工場に送られる。そこで作られた低品質の紙は、祈祷の際に燃やすための「偽札」として台湾に輸出される。「緑色の黄金」は多様な人々にとって多くの価値を持っている。



竹製の水車は水田の灌漑に使われる。

中国におけるタケ

中国は500種を越えるタケと420万ヘクタールに及ぶタケ植林地および天然竹林を持ち、世界一のタケ生産国だ。昔、竹製品の製造は特別な熟練工により行われていた。しかしこの20年間で、中国の竹産業は社会の全ての産業部門に開放された。国内でも最大のタケ生育および加工地域である中国南部の安吉（あんじ）県における竹産業は1980年から1998年にかけて年35％の早さで成長した。ここでは、タケの稈＊ならびにタケノコが農家やその他の竹産業に従事する人々の主な収入源となっている。これを推進したのは、私的な投資や経営権であることがわかっている。1998年には安吉県における竹産業における労働者の数は18,900人となり、1億700万ドル相当の生産額（このほぼ半分が輸出によるもの）を生み出した。



タケの稈1本あたりの価格は0.9～1ドルであるのに対し、最終生産物の価値は箸やマットに加工した場合1稈あたり約2ドル、特別な付加価値のついた手工芸品に加工した場合は最大13ドルと様々だ。年々増加する竹製品の生産量はその原材料の



「緑色の黄金」の収穫。無数の用途がある植物。

増加を必要としてきた。安吉県では主として「孟宗（maozhu）」および「孟宗（moso）竹」という名前で知られる*Phyllostachy heterocyla* を育てている植林地でタケの収穫が行なわれている。他のタケ植物と同様、この種のタケは生長が早く栽培が容易だ。

安吉県では何世紀にもわたってモウソウチクが栽培され、現在では森林面積の約60％を占めている。ちなみに、この割合は植林の拡大によって増加している。しかし、この集約的栽培には大量の肥料と殺虫剤が使われ、環境に悪影響をもたらしている。急速、旺盛に広がるモウソウチクの性質、そして化学肥料の使用と単一栽培*は天然林域と地域の生物多様性＊を脅かしている。その一方で竹植林が環境上、好ましい影響をもたらすこともある。例えば土壌侵食あるいは荒廃した土地にタケを栽培することで、土壌や水の保全に寄与することができる。今日、竹植林に伴う環境被害への取り組み、ならびに生物多様性保全に対しより注意が払われるようになっている。

ベトナムにおけるタケ

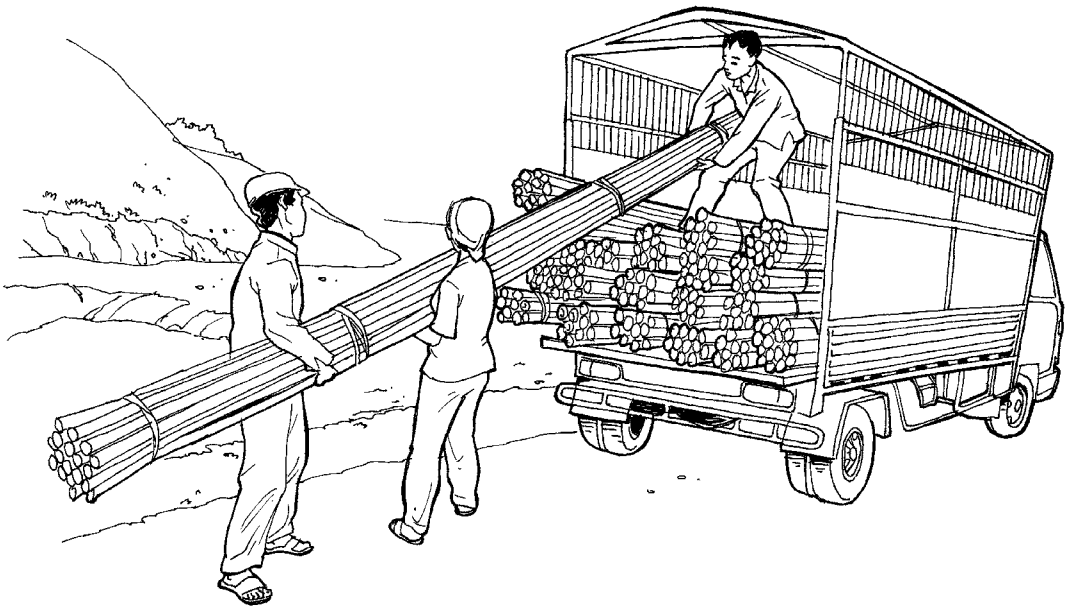
タケはベトナム全土に生えており、食料、燃料、住居をもたらす国の最も重要な森林生産物の一つだ。北ベトナムに位置するチョドン地区には、最重要な商業用竹種の一つに現地で「ヌア」と呼ばれている*Neouhouzeaua dullooa*がある。1980年までタケは主に住居の建設材料、およびその他国産品用に用いられてきた。当初、タケの運搬は川経由に限られていたため交易量はわずかなものだった。しかし近年、劣悪な道路網が改善され、さらに紙類や手工芸品に用いる材料の需要が増加し、さらなる交易が促進されている。地元農家の多くはタケの稈やタケノコを売って現金収入の半分以上を稼いでいる。乾季（8～2月）は稈の収穫に適した季節だ。なぜなら雨季は湿度が高く、収穫後の稈に対する昆虫の被害が増加するためだ。しかし若いタケノコの収穫は雨季に行われる。この作業は主に女性が行い、彼女たちの重要な季節収入源になっている。

成熟稈を収穫した後、ヌアがすばやく再生する。しかし、新しいタケノコの過剰収穫は悪影響をもたらす。理想的には成熟稈の近くに生えているタケノコだけを収穫しなくてはならない。なぜなら、それらがまっすぐな成熟稈に成長するのに充分なスペースがないからだ。しかし、すぐに現金が必要な家族は、ほとんどの場合、できる限り多くのタケノコを収穫、販売する以外に選択肢がない。この結果、最終的に、はるかに収益性の高い収穫可能な成熟稈が減少することになる。

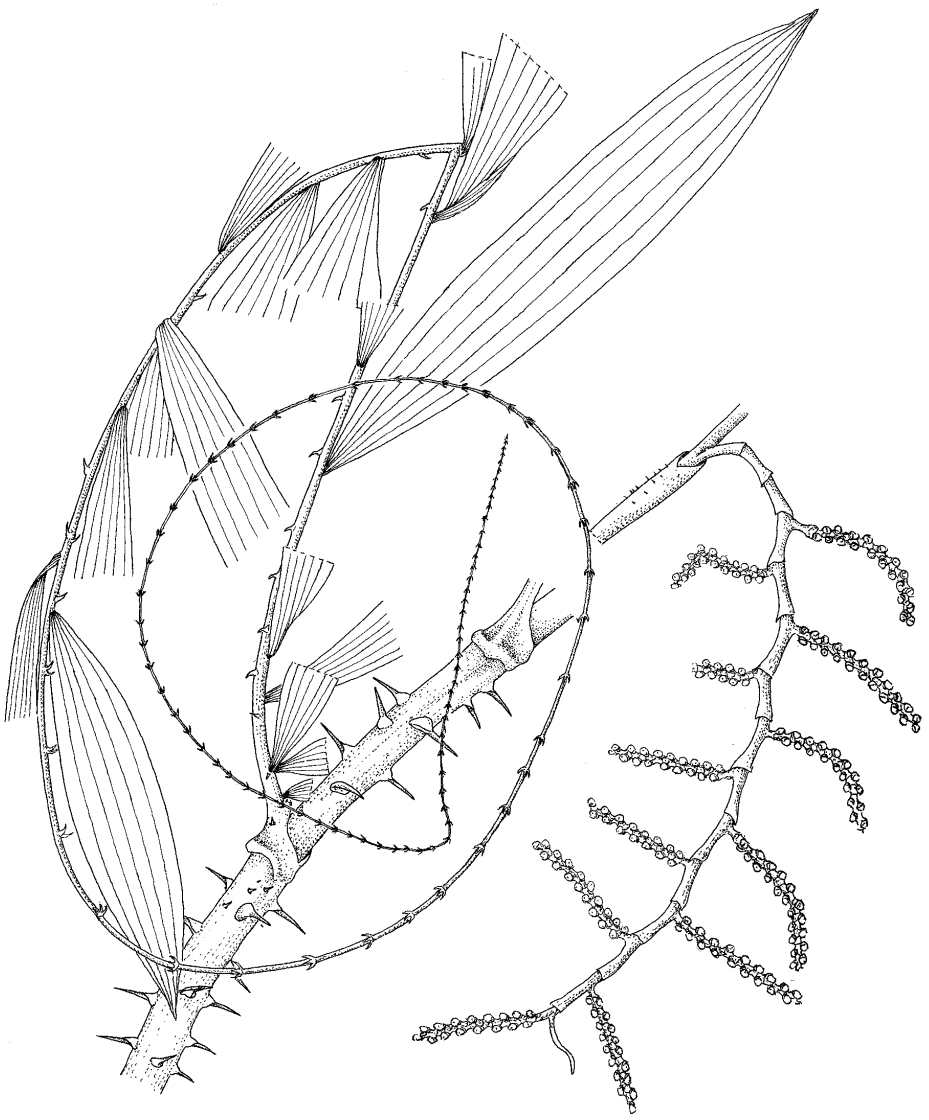


数キロメーターにも広がるタケの植林地はハイキングをする人や観光客の注目を集めている。20m近くの高さに伸びる美しくまっすぐな緑の稈は昔からアジアの詩人や芸術家のインスピレーションの源となってきた。安吉県では有名な竹植物園や竹博物館まである。

10本のタケノコが農家の入口で0.007ドルで販売されるのに対し、稈一本の価格は少なくとも0.03ドルだ。ヌアのタケノコは一般的に食料として用いられ、そのほとんどが国内で消費される。一方でタケの稈は手工芸品や家具、紙類の製造に用いられ、大部分が輸出される。ヨーロッパやアメリカ合衆国などの市場への輸出が増えており、それらは貴重な国民所得となっている。



通常、交易業者はタケを現地の家庭から購入し、道路沿いあるいは川の近くにある中央貯蔵所に運搬する。そこから仲買人が他の地域にある製紙工場や竹手工芸品を製造している村へ、トラックによる輸送を手配する。

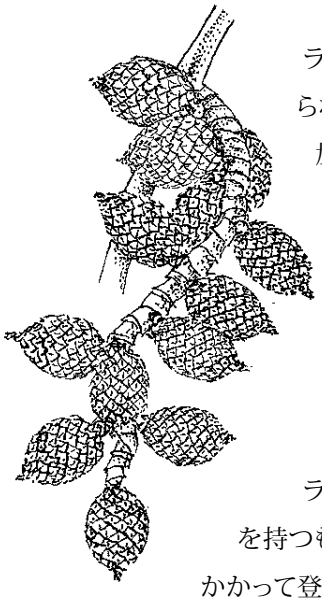


Calamus caesius Becc.

ラタン、その多様な製品

インドネシアおよびフィリピンの事例　[Fadjar Pambudhi and Honorato G. Palis著、井口亜希　訳]

ラタン：多用途な森林植物の変わり行く運命



ラタンは村部、都市部を問わずアジアの人々の生活および文化に無くてはならない存在だ。田舎では野菜として調理され、おかずの一品として調理される。加えて、その強く耐久性のある茎（または稈*）は、土地の境界線を示すフェンスから建築資材やかご、ロープ、道具などあらゆる種類の物に加工される。一方、アジアの都市部（および世界のその他多くの地域）では、ラタン製の家具、敷物、装飾品がその自然な風合いがすがすがしく落ち着いた雰囲気を作り出し演出するため、数え切れないほど多くの家庭で使用されている。しかし、その植物自体はさほど魅力ではない！

ラタンはヤシ科の中でもトゲを持つツル性のグループで、100m以上もの長さを持つものもある。一本あるいは複数のツルを持ち、周囲全ての植物や樹木に引っかかって登っていく。葉やムチに似た枝の様な茎は、トゲ、剛毛、繊毛に覆われている。このためラタンの収穫は容易ではなく、きつく引っかかったラタンを木から引き離す際や、山刀を使って外皮についたトゲを取り除く際、収穫者がけがをすることも珍しくない。しかしこの森林生産物の多様な用途と収益性を生む可能性は収穫の難関を乗り越えるための意欲を与える。

インドネシアおよびフィリピンはアジアにおける主要なラタンの商業的生産国で、ラタンの収穫、加工が重要な収入源となっている。市況や価格は常に変動するが、特に農村の人々とっては商業的にも自給用にもラタンは欠くことのできない資源だ。

ラタンー栽培と加工

ラタンの種類は約650種におよび、その生育形態や大きさ、商業価値は多種多様だ。フィリピンのパラワンではラタンの収穫は古い林や残存林で行われる。一方インドネシアのカリマンタン（ここには約146種のラタンが存在する）では稈のほとんどが天然林から採取され、全体の収穫量の約15％が「ラタン園」からの栽培物からなる。

この植物の性質から、ラタンの稈の収穫は骨の折れる仕事だ。山刀を使って稈を植物から注意深く切り取り、皮を剥いだ後、貯蔵地に運び、乾燥のため立てた状態で積み重ねられる。この作業



鋭く、まとわりつくトウの性質は収穫時に手応えのある仕事を提供する。

は天気で大きく異なるが、3日から14日かかる。乾燥することでトウの水分含量を減らし、ラタンの品質に影響をあたえる変色、最も広く見られる2つの病虫害、菌類とキクイムシによる被害を抑えることができる。また、しばらくの間トウを保存する場合は硫黄で薫蒸した油でそれらを煮る。

インドネシアではラタンは河川や陸路を使って市場へ輸送される。フィリピンでは、大きさを切りそろえて束にまとめるため、乾燥ラタンは最初に倉庫へ運び込まれることが多くなり、曲がった茎はジグや人間の手を使ってまっすぐにされる。一方で表面を滑らかにし直径をそろえるためには、機械や金属製のスクレーパ、ガラスのかけらなどを使う。次にそれらのほとんどは幅6mのマニラ行きのコンテナに積み込まれる。さらに家具製造業者によってブルートーチや蒸気の熱を使いラタンの茎は曲げられる、といった加工を受ける。商業的には太い稈は家具など大きな製品の骨組みに、また細い桿（直径18mm以下の）は外側の層を剥いだ後、敷物や手芸品に加工される。

インドネシアにおけるラタン－長く複雑な歴史

インドネシアのラタン産業の歴史は森林産物市場と比べていかに不定期で不安定なものであったかを物語っている。ラタンの主要栽培地の一つであるカリマンタン島では植民地時代から1960年代に至るまで、伝統的な建築物を作る際の結接用材料としてラタンは必要不可欠だった。当時は鉄は貴重で、釘は高級なものだった。さらに1970年から1980年代にはラタンは地域にとっても国家にとっても経済的に重要なものとなっていた。中でも*Calamus caesius*（現地名で「ロタン セガ」）はランピットと呼ばれるカリマンタン独特のデザインを持つ特殊な手製の敷物の材料として使われた。またラタンはインドネシアのジャワ島やその他の域内の国へ送られ、各地域で家具や工芸品製造業の原料となった。

ところが1988年、インドネシア政府は国内での加工量を増やしラタンの収益性を高めるために販売を規制しようと、ラタン原木および半製品の輸出を禁止した。しかし不幸にもこの政策は全く逆効果になり、ランピットの輸出価格も、ラタンから得ていた農民たちの収入も減少した。こ



ラタンはインドネシアやフィリピンなどの国の農村の人々にとって重要な資源である。

の状況の悪化は、多くの人、特に価格変動に慣れていたが、彼らは突然の価格崩壊の原因をほとんど知ることはなかった。その後、数十年が過ぎてもラタンの価格が回復することはなく、農民たちはアブラヤシといったラタンの代わりとなる収入源を模索することになった。

しかし、輸出が禁止されている間、1989年にはラタンの加工工場の数は3社から42社へと飛躍的に増加した。以前、加工業者は半製品ばかり生産していたのに対して、これらの加工業者は家具や工芸品などの最終製品の製造をするようになった。製造されるラタン製品の全体の量は減少していったが、単位量あたりの価格は上昇傾向にある。

近年、土地改良や火災によって多くのラタン園やラタンの収穫場所が破壊され、同時にラタンの需要も低下していった。かつてラタンは樹脂やガムなど他の森林生産物と同様、農村部の人々の主な収入源の一つだった。その後、ラタンはささいな経済活動となっている。しかし、価格と市場の変動にも関わらず、ラタンは多くのインドネシアの人々、特にカリマンタンに居住するダヤック民族の生活に重要な役割を果たし続けている。

ラタン園

大部分のラタンは天然の森林で育つ。しかしカリマンタンでは数種のラタンはラタン園で栽培され、伝統的な稲作のサイクルの一部となってきた。ラタン栽培の専門家であるダヤックはこの植物を神からの贈り物と表現する。ダヤックがどのようにしてラタンを栽培するようになったかを完全に知る者は誰もいない。ある文献によると、その起源はラタンが世界的に取引されるようになった19世紀半ばに遡るという。

長老たちは、クタイ王国の君主がラタンの栽培を奨励し、主に村人自身の需要をまかなうため居住地に近い焼畑跡地にラタンが植えられたと記憶している。ダヤックの農家たちは主に*Calamus caesius*というラタンの種子や苗を、新たに開かれた農地(「ラダン」と呼ばれる)に植える。ダヤックの主な農作物は陸稲だが、トウモロコシ、キャッサバ、バナナなどの食用作物も植えられる。ラタンは幼木の間はラダンで保護され、1～2年後に農民が新たな場所に移動する時に、二次林*で伸びるにまかされ、やがてそれがクブンロタンつまりラタン園となるのだ。ラタンの成長にはほとんど手入れは必要とせず、除草と幼木の保護のために最初の年に7～8日かそこらの時間を費やせばよい。ラタンは一度定着してしまえば数十年の間、簡単な技術で定期的に収穫することができる。

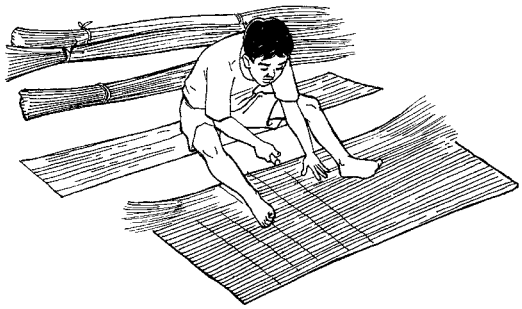
ラタン園は森林内の緑の標識の形で見いだされ、以前の陸稲畑の目印となり、多くの動植物に生息地*を提供している。ラタン園は各家族や個人の土地の権利を規定する役割も持っている。低価格、低需要であるにも関わらず、ラタンの植えられたフォレストガーデンは、子供の教育費など緊急に大きな出費が必要な際に換金可能な「預金口座」としての役割を果たし続ける。

フィリピンにおけるラタン

インドネシアと同様、フィリピンにおいてもラタンは農村の日常生活の重要な一部だ。フィリピンのパラワン島に残る4つの部族の内の1つタックにとっても、ラタンは人々の生活に貢献しており伝統的な木造の家を建てる際の材料の一つだ。この植物の大部分は利用的価値があり、野生のブタは新鮮な果実(肉質種子)を食べ、芽や茎の内部は焼いて調理すると美味な野菜料理になり、また新鮮な茎を切ると飲み水も得られる。バタックの人々はラタンと同じく蜜や樹脂などの森林植物を収穫することで主な収入を得ている。一方、編んだカゴやマットも付加的な収入となっている。彼らの商業用ラタンの最も重要な種類は現地の名称で「パラサン」と呼ばれる種*Calamus merrlli*で、換金時の価格は直径1cmの稈で1本あたり約0.01ドル、直径2.5cmの稈で0.12ドルになる。

フィリピンのいくつかの地域では、ラタンの稈より果実の方がより重要だ。フィリピン北部の高地に住む人々は毎年4ヶ月の間、小さくて黒黄色のラタンの実を生で食べるか、もしくは保存用に収穫する。ラタンはは7年生で実をつけ始め、その後数十年にわたって実をつけ続ける。そして、高齢で一度ラタンが実をつけなくなると、伐採されて手工芸品用に使用される。





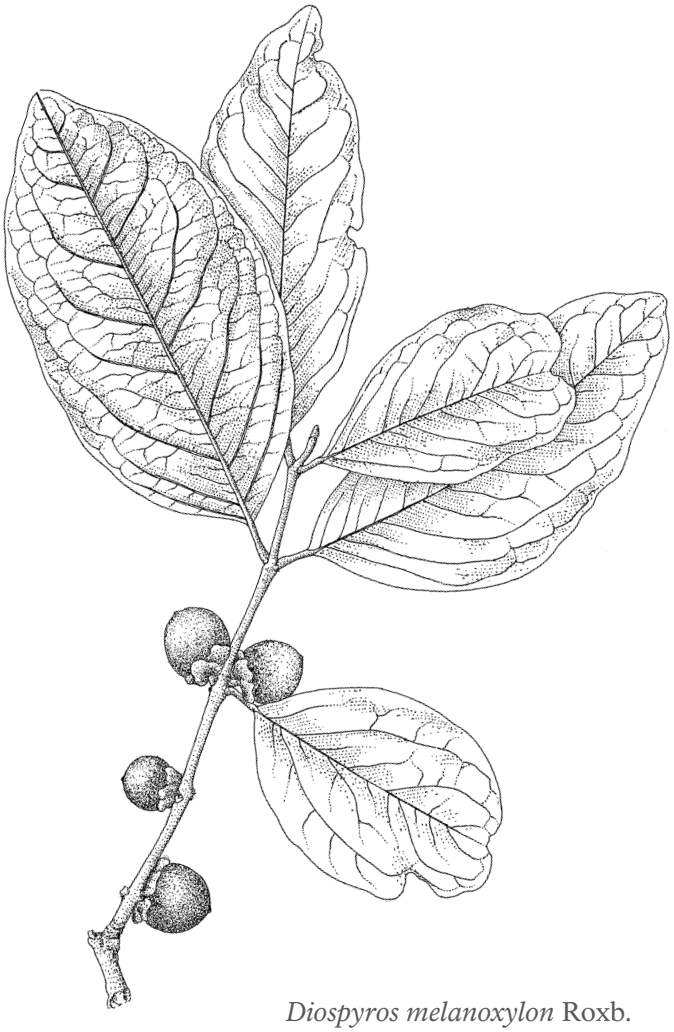
1987年までに南カリマンタンのラタン製マット産業は最高時には4,000人以上もの従業員を抱えていた。ラタンの需要と価格は前代未聞の高さまで届き、供給も安定していたため、商人たちは村人に現金の前貸しと消費物資で取引を行った。しかしながらこのブームは短命であった。

フィリピンではラタンの収穫量は増加し続けているが、この継続的な採取はインドネシアと同様に供給の低下を引き起こしてきた。主な問題の一つは村からのラタン収穫地および市場への距離に関係している。そしてこの距離が遠ければ遠いほど、輸送費は高くなり、時には売り値が収穫費と輸送費を補うことができなくなる。その他の問題は収穫後の適切な技術不足と、ラタンを売り利益を得る仲買人やブローカーと商人に収穫者が強く依存していることだ。

ラタンの将来の道筋

地元の人々の努力もあり、インドネシアおよびフィリピン両国で、政府および非政府組織は地元の管理知識に基づいたラタン栽培の支援に力を注いできた。1999年にはパラワン出身の地元民によって組織されたNATRIPAL（パラワン部族連合）がカリマンタンのダヤックに会い、彼らの伝統的なラタン栽培技術を学ぶためにインドネシアへ旅立った。この過程で、ラタンの管理、収穫、そして栽培についての知識と経験がお互いのグループ間で交換された。

その他に、両国のラタン栽培者と収穫者の共同活動で持続的な収穫速度を見積もるための講習会の開催が行われている。この取り組みは研究者の協力の下で、地元の人々が適切な方法を用い情報を集めることで行われている。追加的なイニシアチブには、伝統的なラタン園の証明手段や管理が行き届いているラタン園に由来する森林産物のラベリングに関する模索が含まれている。持続的な森林管理を強化し、この重要な森林産物の長期的な未来を確実なものとするため様々な戦略が模索され、実行されている。



Diospyros melanoxylon Roxb.

ボンベイコクタン、たばこのための葉

インドの事例　［Arvind A. Boaz 著、谷 明洋 訳］

ボンベイコクタン：インドからの独特の香り

インドとその隣国のパキスタン、スリランカ、バングラデシュの街角では、ボンベイコクタンとタバコが混ざり合ったような独特の香りが漂っている。ボンベイコクタンの巻きタバコの大部分はインドで消費されるが、遠くアラブ諸国やヨーロッパ、アメリカ合衆国においてもビーディス（手巻きの葉巻きタバコ）は広まっている。インドタバコの大規模な製造工業において、半世紀以上の間、ボンベイコクタンの葉はタバコを巻くために使用されてきた。ボンベイコクタンの葉は、香りが良くて巻き易く、そして滑らかで持続的な燃え方をすることでよく知られている。

国の管理と協同組合



ボンベイコクタンの葉の収穫と保存や輸送、ビーディスの巻き付けや売買などを行う人々の多くは、これらの仕事を季節的な生活手段にしている。政府はこの状況を改善するために、1964年にボンベイコクタンの収穫と売買の国家管理策を制定し、1989年には収穫者の家族をメンバーとする協同組合が組織された。

ボンベイコクタンの葉は、インド中央部に多く見られるボンベイコクタンの中くらいの大きさの天然木から摘まれる。そのほとんどは、マディヤ・プラデシュ州やチャッティスガー州の荒地や疎林に、自然に育つ木から収穫されている。村人たちは、最高品質の葉を収穫するため、まず春の3月に木を剪定し、その後、葉が硬くなる前の5月から6月にかけて新鮮な葉を収穫している。

ボンベイコクタンの樹皮と果実と葉は、伝統的な薬や、甘味としても利用されている。夏に実る丸い果実は人々にとっての貴重な食料のひとつであり、また鳥類や哺乳類も果実を食べて種を撒き散らす。しかし、剪定と集約的な商業用収穫のため、果実の収量が減少することがある。収穫や取り扱いに関する慣習法が採りすぎの防止になってはいるものの、より規模の大きな競争では、これらガイドラインは軽視される傾向にある。また、新しい根茎の生長を促すために行われる火入れも、他の動植物に悪影響を与える。そのため、経営と収入の両面を改善するためには、正しい剪定や収穫の手法を収穫者に教育することが必要かもしれない。

インド各地の多くの家族にとっての収入



インド中央部のあちらこちらで、多くの特に貧しい家庭は、他に仕事があまりない夏の間ボンベイコクタンの葉を摘む。毎年、インド中央部にあるマディヤ・プラデシュ州とチャッティスガー州の2つの州で、450万袋以上（1袋には5万枚の葉が入っている）の葉を生産している。それぞれの家庭はこの季節に、3袋ないし4袋を生産しており、2002年の政府の購入価格が1袋あたり9.5ドルだったことを考えると、およそ32ドルを稼いでいることになる。これは彼らの年収のかなりの割合を占める。

ボンベイコクタンの葉が加工されるにはどれだけの過程があるのだろうか。まず行われるのは、葉の収穫だ。収穫期の暑い夏の間、収穫者は夜明けに家を出て収穫地までの長い距離を歩くこともある。女性たちが収穫と加工の大半を担っている。収穫した葉を持って家に帰ると、菌に感染した葉、未熟な葉、破れた葉や小さな葉などを取り除き、残りの葉を等級分けした上で50枚ずつに束ねる。そして同じ日のうちに、パッドと呼ばれる作業組合の購入センターにこれらの葉を運び込む。

協同組合では、葉を乾燥させるために1週間ほど野外に広げる。乾燥した葉は傷つきやすいので、注意深く袋に詰めなくてはならない。ジュートの袋に入れる前に水をかけて数時間放置し、割れないように葉をやわらかくする。そして、袋ごと2日間乾かした後に貯蔵センターへ運ぶ。



商人たちはボンベイコクタンの葉を、綿の糸、ブレンドタバコ（大半がアンダラ・プラデシュ産）とともに購入し、タバコを巻いてもらうために田舎の村に配達する。村人の家では、女性が中心になって家族全体でタバコを巻く作業が一年中行われる。ビーディスは、火を点けるほうが丸く、吸う方が平らで、綿の糸で縛られ、その糸の色で誰が巻いたものか分かるようになっている。

製造業者の代理人は、特別に作られた加工部屋の中で、集めたビーディスを炭火であぶる。この作業によって、水分を取り除き、特有の香りをつけるのである。そして、小さなビーディスは25本ずつの束にまとめられ、ラベルがついた紙で包まれる。ビーディスを作るうえで重要なのはタバコのブレンドで、これは企業秘密になっている。

動向

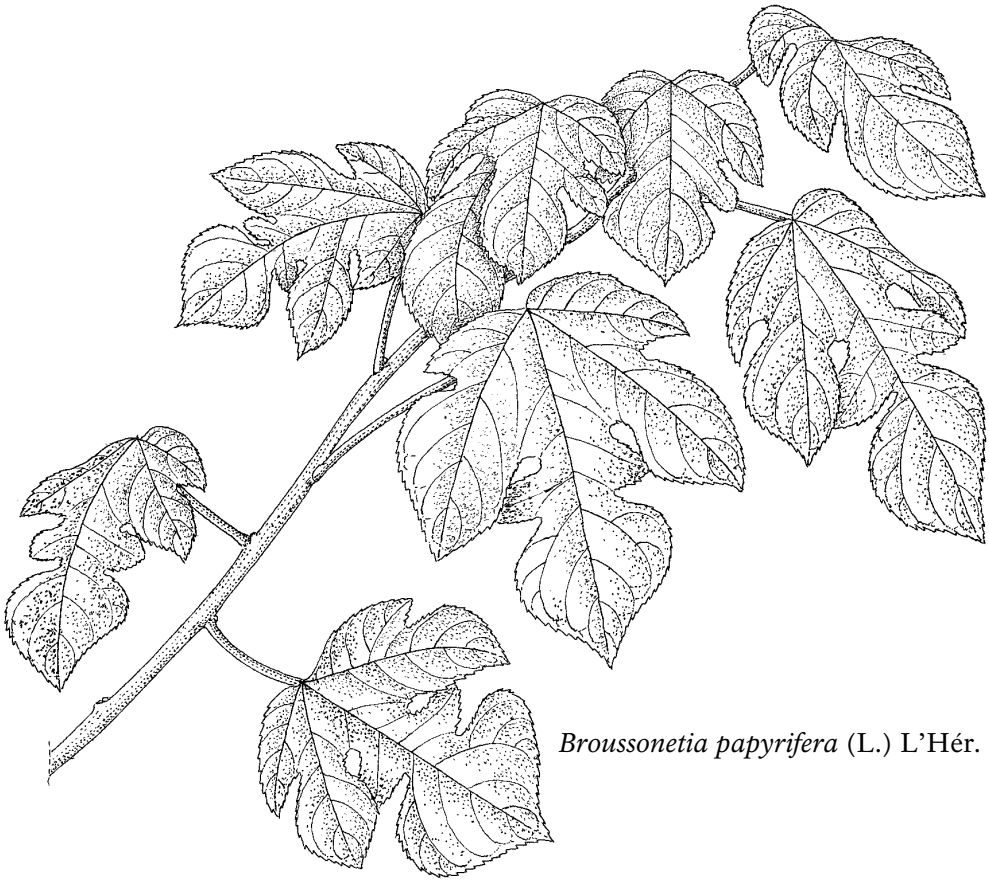
ビーディスはインドの代名詞であり、その製品は田舎の家族に利益をもたらす。1パックの価格は0.05～0.12ドルくらいだ。収穫者、輸送者、加工者など、住む場所も仕事も違う人々が、ビーディスの生産によってそれぞれの利益を得ている。協同組合は純益の100％を受け取り、法律に従ってその50％を収穫者の賃金、30％を村のインフラ整備、20％をボンベイコクタンが生育する森林の持続可能な開発のために再配分する。しかし、製造業者が労働者に非常に安い賃金しか払わないため、タバコを巻く作業をする村人の利益は大きく異なる。



家で収穫者は収穫した葉を家族とともに仕分けを行う。

ボンベイコクタンの生産は非常に大きな収入源になる可能性を秘めているため、政府は、地方の村人が、葉の収穫だけではなく、加工や貯蔵にも積極的に参加できるようにいくつかの取り組みを始めている。しかし、国営化によって、協同組合が収穫、加工、袋詰めにおける品質管理を行わなくなってしまったため、葉の品質に対する懸念が増えている。

この数年間で、ビーディスよりも低品質のタバコやグトカス（カバノキの実とタバコを混ぜた噛みもの）を好む人が増たため、ボンベイコクタンの葉の需要は停滞している。しかし、2002年のボンベイコクタンの輸出は、生産段階で1,000万袋程度、およそ2億5,000万ドルに相当すると見積もられ、インドにとって依然として非常に重要なものである。



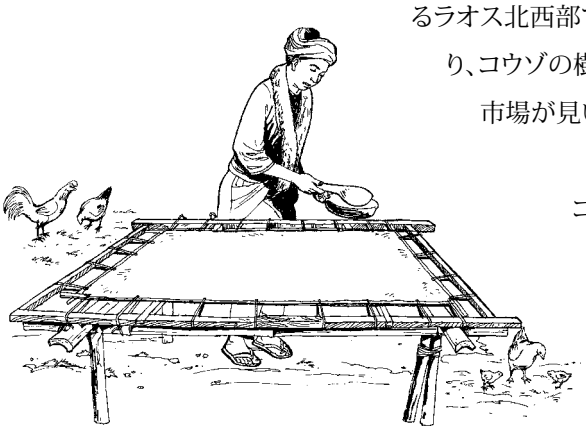
Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent.

コウゾの木：紙のための樹皮

ラオスの事例、［Catherine Aubertin 著、谷 明洋 訳］

コウゾの木：紙の原料となる樹皮

コウゾの樹皮はラオスにおける長い利用の歴史と優良な製紙原料としての名声をもっている。地方の村人はこれを、勝利を祝うアーチや、宗教的な品々など、厚紙の飾りを作るのに使ってきた。農民は、輸入された麻やナイロンのロープが伝えられる前は、コウゾの強い繊維を使ってロープや紐を作った。コウゾの紙は森林産物の栽培化*が成功した最近の良い例である。これは、コウゾが自生しているラオス北部や、メコン流域の土手に洪水対策としてコウゾが栽培管理されているラオス北西部で、特によく見られる。近年のラオスの経済開放により、コウゾの樹皮を使って良質の紙製品を作るタイなどの新たな市場が見いだされた。



ラオスのヴァンヴィエンからのヤオの人々は、書くための、そして宗教儀式に持ちいるための紙をいまなお手で作っている。

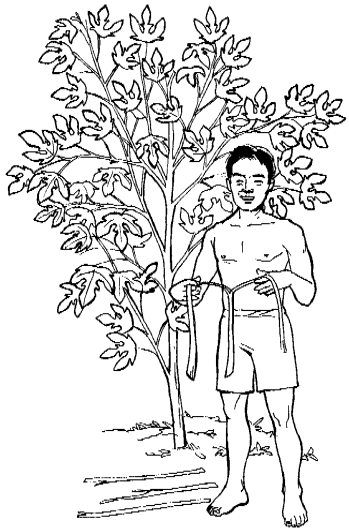
コウゾの紙に書かれた手紙をもらうことがあれば、光に透かして見ると、紙の透明度や特有のきめ細かな繊維の様子が分かる。この素敵な紙は、タイ、韓国、あるいは日本でも作られてきた。これらの国では、コウゾの樹皮を贅沢な文房具、紙幣、お祈りの対象、あるいはちょうちんなどを作るのに使用している。しかし、その原材料のほとんどはラオス産のようだ。

樹皮の収穫

コウゾは小さな潅木で、半年から1年の間に最大約3mほどの高さまですばやく生長する。葉はとても大きく、幹の直径は5cm程度、樹皮は滑らかなグレーで、食べられる小さな赤い実を付ける。ラオスでは「ポサ（posa）」、カム地方では「サラエ（salae）」として知られるコウゾは、稲作のための焼畑＊跡地に転々と萌芽*することがよくある。コウゾは国のいたるところで場所を選ばずに生育することから、その重要な価値にもかかわらず、ラオスの農業省はコウゾに雑草の烙印を押して扱ってきた。自生のものに加え、農民、特に広い土地を持つ人たちは、しばしば根挿しでコウゾを植栽し、コウゾを換金作物として栽培したり、他の作物と混植したりすることが儲けになることを知っている。

コウゾは、2、3年前まで米が作られていた場所において、再び作物を植えることができるようになるまでの間、収入源を提供するとともに、雑草を防ぐ効果もあるということが分かってきた。野性のものも栽培されたものも、芽を出してから12ヶ月ほどで最初の枝の収穫が行われ、その後は6～9ヶ月ごとに普通は乾期の初めと終わりに、刈り入れが繰り返される。しかし、木が土地投機や所有権を示すのに使われているとき、農民達は収穫を数年間待つこともある。

樹皮の収穫は、普通1本の木から3～5本程度の枝を刈るだけで、新芽がすぐ伸びて回復するため、植物体も環境も破壊することはない。また例えば土地を皆伐する時など、全木を除去する必要がある時には、幹の樹皮も使われる。



農民はコウゾの枝を切り、樹皮を剥ぎ取って収穫する。

紙の生産

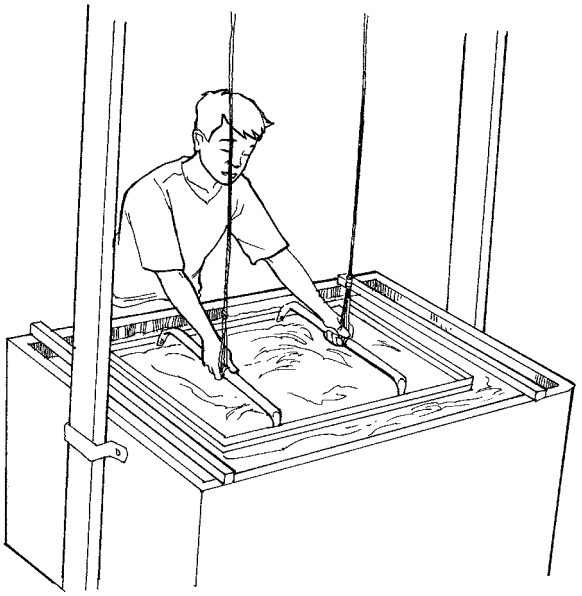
最高品質のコウゾ紙は、6～12ヶ月の枝の節やカビによる変色がなく非常に白い最高級の樹皮から作られる。一般に、若い枝が最高品質とされるが、古い樹皮も十分に売り物になる。収穫物の大部分は、他国に売られて加工され、わずかな量がラオス内での紙生産に残されている。

植樹と樹皮の収穫には、男性も女性も参加する。切り枝から剥がれた樹皮の外側は捨て、樹皮の内側はカビを防ぐために天日の下に一日間吊るされる。乾いた樹皮は、ふたつに折りたたみ 1 kgの束で、直接村の商人に売られる。

紙作りは、樹皮を洗い手作業で繊維を取り出す作業に始まり、次にそれは等級付けされて、一晩水に浸される。そして、灰または苛性ソーダを加えて出来た混合物を、漂白と濃縮のために6～8時間ほど攪拌しながら加熱する。こうしてできた繊維の懸濁液を、その中の塊をくずしたり潰したりしながら、一日間水で冷やす。



女性達は紙作りの最初の処理として樹皮の繊維を洗う。



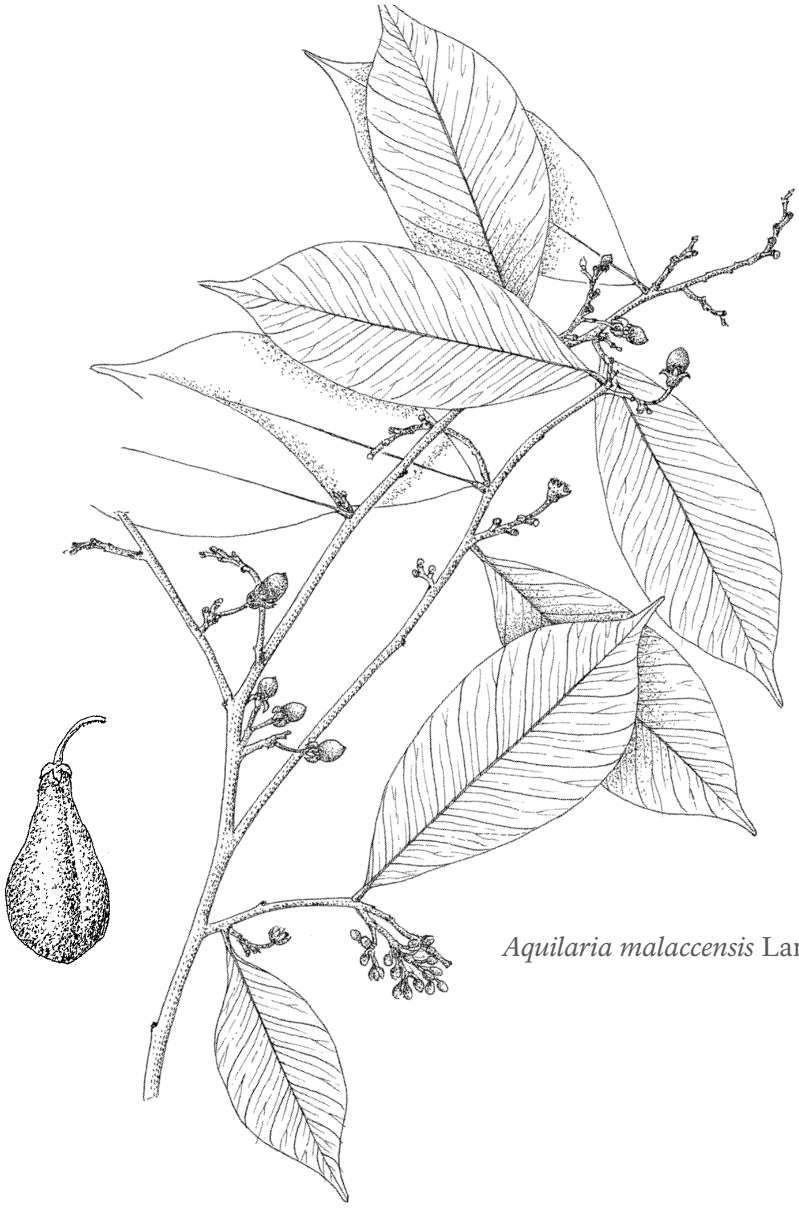
細かい篩が、コウゾ紙の手生産に、用いられている。

湿った状態のパルプは、枠付きの金属製の目の細かいふるいに注がれる。紙は網からはがして押される前に、数時間ほど天日で乾かされる。様々な枠でいろいろなサイズの紙が作る。標準の紙のサイズは60×80cmで、7人のグループにより、1日100枚の紙を作ることができる。

原材料の貿易

1989年にラオス経済が開放されて以降コウゾの輸出市場が拡大したことから、農民達は利益を得てきた。ヘクタールあたりの収益は米よりは高いが、とうもろこしやインゲン豆には劣る。1家族平均で年間100kgもの樹皮を収穫する州もある。2000年には1kgあたり0.35ドルとして、35ドルの収入を得たことになる。1999年の総輸出量は、タイへ向けたものを中心に500トンほどと見積もられているが、実際にはもっと多いのではないかと考えられている。

安定した供給を確実にするため、タイの商人はラオスの農民に対し、樹皮の収穫前に現金を与えることがよくある。ラオスのより安い土地や、労働力、生産コストを考えると、ラオス産の樹皮や半加工状態のパルプを原料にすることは、タイの紙産業にとって魅力的な選択肢だ。しかし、大半の利益が最終加工段階で生まれ、ラオス国内において価値の低い原材料供給から付加価値をつけるように移行すれば、コウゾ貿易に関わるラオスの人々の収入を増やすことができるだろう。このためには、加工工場への投資とラオス労働者の適切な訓練が必要である。



Aquilaria malaccensis Lam.

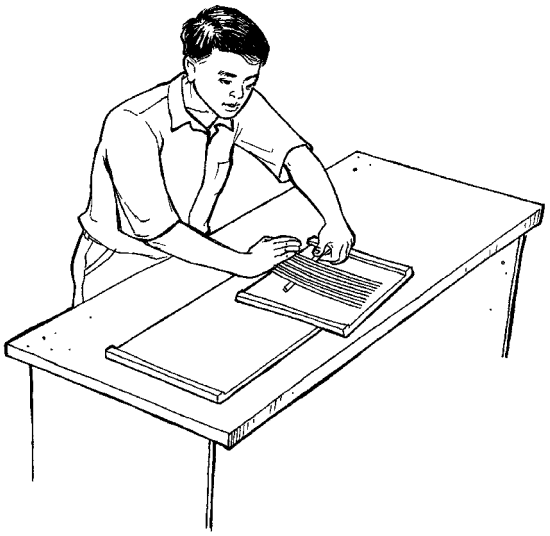
ジンコウ、香る樹木

インドネシアの事例　［Marina Goloubinoff, Janne de Beer and Esther Katz著、清原祥子 訳］

インドネシアの沈香：森林での賭け

秦さんは日本で最も有名なある香料会社の社長である。京都がまだ日本の首都だったころ、彼の先祖は崇高な香りで宮中を楽しませていた。今日、作業所の傍らに昔からの宝物である独特な形状の沈香の固まりが置かれている。これらの永遠に失われた森林の物言わぬ証人は販売用ではない。目利き達が香道の会に集まるときなど、ごくまれな機会にしか使われない。

沈香とはなにか？



一流の香料会社は今も優れた職人の技術を必要としている（京都）。

沈香は大変すばらしいなものだが、病気の産物である。沈香として取引されているものは、インドネシアではガハルとも呼ばれ、イーグルウッド、アロエウッド、アガロチャという名でも知られる。沈香は菌類やバクテリアによる感染に対する反応によって形作られ、早生の常緑樹*で樹高が通常18～21m、時に40m以上にもなる*Aquilaria*属の特定の種に見出される。感染した木は芳香を持つ防御性油脂を、根、枝や幹の断面の傷口に分泌し、傷口は徐々に硬く、黒くなっていく。以前は、木がこの樹脂に富んだ木部をより多く作り出すことを期待し、収穫者は傷口のみを切り取っていた。しかし、市場からの圧力により、収穫者は今では品質の劣る沈香まで採取し、これらの樹木の生存と持続性*を脅かしている。

沈香を作る*Aquilaria*の樹種はアジアの全域に分布し、たとえば最も多く取引される*A. malaccensis*は、インドからインドネシアまで見出される。これらの木は比較的簡単に育てることができ、大部分の生産国に試験的なプランテーションが造られている。しかし、菌の導入(または接種)はいまだに主要な課題で、このために大規模な沈香生産は難しい。このことがなぜ未だに野生のものから採取されているかの理由である。

沈香は古代から上質の香料の製造に用いられてきた。中国人はその香りを「甘く、深く、しかしバランスの取れた芳香」と表現し、アラビア人やインド人、日本人と同様に、宗教行事や祭事で使い続けてきた。沈香は、多くの伝統薬の成分でその歴史は中世まで遡り、中国の医者は今でも風邪や消化器系の疾患にこれを処方している。沈香から抽出された油はアラビアの国々では香水としても用いられる。多くの工業的な香水とは違って、長くつけていればいるほど香りが良くなるため、暑い気候に合っている。その独特の品質にもかかわらず、値が高く高品質の合成代替品が未だに生み出されていないために、沈香はヨーロッパの香水製造にはほとんど使われていない。

移動する沈香フロンティア

インド亜大陸は何世紀にもわたり沈香の主要生産地であったが、20世紀半ばから木が少なくなったため、インドシナでの収穫が増加した。しかし、1960年代から1970年代にかけてのこの地方での紛争が採取の妨げになった。戦争は森林の一部を破壊したが、多くの木が爆弾のダメージを受けたため、逆説的なことに沈香を生成し始めた。ある国々では、軍閥やゲリラがこの金になるビジネスを支配していた。沈香の採取が長く行われてきたものの、集約的には行われていなかったマレーシアとインドネシアにその活動はシフトした。この頃、裕福なアラブの産油国で沈香の需要が高まり始めた。



インドネシア、スマトラにおいて組織的な探索や採取が開始され、1980年代半ばには貿易商はボルネオに注目するようになり、遠く離れた多雨林へ収穫者を送り込むためヘリコプターをチャーターしさえした。このような沈香の供給は約十年、イリアンジャヤで新しい産出源が発見されるまで続いた。最も新しい「エル・ドラド（理想郷）」はパプアニューギニアであるが、それがどれほど続くだろうか？カリマンタンやスマトラは現在も沈香を産出しているが、最近では入手が難しく、また全体的に品質も落ちてきている。

昔、カリマンタンのプナン族は、*Aquilaria*の木を見つけると印をつけ、沈香のチェックをし最も芳香が強く黒くなっている部分だけを切り取っていた。一般にこうした伝統的な管理によれば、森林の中でその樹種が永続的に生き残り、生息を続けることが可能である。

貿易と市場



インドネシアの沈香貿易には、特に地域レベルで多くの利害関係者がいる。地方の仲買人は、自分たちに負債のある収穫者を支配し、また安定した供給を必要とするより大きな貿易商と価格交渉を行う力を持っている。沈香は連続的に選別され、等級付けは極めて複雑で、単純な基準(産地や色、濃度といったような)よりも直感的判断がずっと重要となる。

バイヤーは最終的な使用目的や消費者の好みによって、沈香を選ぶ。アラビアの人々はマレーシアもしくはカリマンタン産の中級ないし高級の沈香を好み、一方台湾人はスマトラ産の沈香を薬として、イリアン産のチップをお香用として好む。価格は、産地や需要と供給の関係によって変化する。例えばカリマンタン産の高級な沈香は、地元での取引でキロ当たり400ドルもの値がつく。シンガポールに届くと、最高値で1kgあたり1,000ドルになるが、サウジアラビアでは顧客は1kgあたり約3,000ドル支払うこともある。

CITES(絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約)*の勧告に基づき、インドネシア政府はA. malaccensisに関し輸出割り当て量を設定した。しかし、この対策がその保全につながるかどうかは、今のところ不明である。

カリマンタンでガハルを夢見て

イポ・ドルさんは夢を見た－かわいい女の子が森の中で彼に微笑んでいた。彼の祖父は、それはガハル採取にとっていい前兆だと言った。彼もそう望んでいる。前回、彼と彼のいとこは一週間を森の中ですごしたが、たった4kgの質の低い沈香しか見つけられなかったのだ。交易人に借金を返し、服を買うとほとんど何も残らなかった。15年前、イプ・ドルさんのおじたちはたった三日間森の中にいただけで、良質の黒いガハルの束を持って現れたのだ。彼は、良質のガハルを見つけ、いい値で売るために下流へ下るという白昼夢にふけり始めている。10kgかそれ以上を見つけだすことを想像してみると良い。彼は自分のカヌーにつけるエンジンを手に入れ、彼の家にトタン屋根を葺いて姻戚から尊敬されたくてたまらない。彼の祖父は彼を見て言う。「ガハルは見つかりそうだが、気を付けて、無用心にあまり遠くに行くな。森の中で会う人が皆友好的とは限らないからな。」

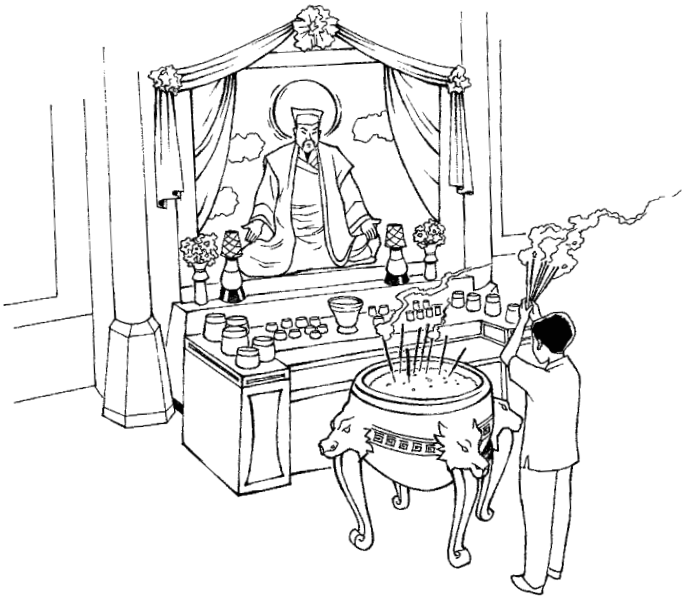


Debregesia longifolia Wedd.

トウト・ティアン、香料製造に使われる樹皮のにかわ

ラオスの事例　［Joost Foppes著、清原祥子 訳］

線香：香りを固める樹皮



毎日、アジアの何百万もの人々がそれぞれの家、寺院や庭で先祖や土地の神々を敬うなど、あるいは単純に幸福と繁栄を祈って線香に火をつける。10月から4月の間、北ラオスのバーン・タット・ムアンはじめ多くの村々の人々は、「トウト・ティアン」と呼ばれる低木の樹皮を採取するため、毎日森の中をさまよい歩く。彼らはそれを天日で乾燥し、通りがかりの交易人に売却する。村人達はそれが中国へ行き、香料の生産に用いられると聞いてはいるが、その詳細はほとんど知らない。

お香がどのようにして作られるか不思議に思ったことはないだろうか？芳香のある材料は、おがくずと結合され、その混合物は特殊な接着剤によって細い棒に貼り付けられる。トウト・ティアンはこれにぴったりの接着剤を作り出すので、その結果、お香を生産する中国雲南省で非常に人気がある。これは、海外での利用と市場を見出した少ししか知られていない林産物についての話だ。しかし需要の増加は急速な枯渇をもたらし、地元住民は彼らの家族の要求を満たし、扶養しなければならない一方で、減少する原材料供給を何とかしなければならないという難問に直面している。

地元の収穫者

北ラオスの山地ではバーン・タット・ムアン集落を含む数千もの村落共同体がトウト・ティアンを採集している。ここオードムザイ県では高地と低地域に約250人の村民が居住し、米を栽培し水牛、牛、豚を飼育し幅広い林産物を採集している。38家族が、人口のまばらなこの地域の丘陵地約3,800ヘクタールの森林地帯を利用している。大部分の家族は、この狭い渓谷地域で、年中食べるだけの米を生産することは出来ないが、多くの林産物の消費と販売がその不足を補っている。村人達は、自分たちも実際に、農作業や家畜の世話をするよりもずっと長い時間を林産物

の採集に費やしていると考えている。数百もの林産物が日常的に利用され、またこれらの商品が村人の現金収入の約80％を占めている。9つの主要な生産物の中で最も重要なのは、地元産のカルダモン（*Amomum* spp.）であり、家庭の平均収入の約50％を提供している。二番目はブルームグラス（*Thysanolaema maxima*）で7％、一方香料となる樹皮は三番目で約6％を占める。最初の2つの生産物は永年にわたって収穫されてきたが、それによって明らかに入手しにくくなったことはない。しかし、トウト・ティアンは同じとは言えない。

採集から交易へ

トウト・ティアンという名前は方言のカーム語に由来している。ラオスでは「プアク・ムアク（peuak meuak）」として、中国語では、「シュイ・マオ・ピ（shui-mai-pi）」として知られている。樹皮はイラクサ科に属する地元の樹木―国際的な植物学者に確かめられてはいないが、おそらくラミー（*Boehmeria malabarica*）、でなければ（*Debregesia longifolia*）の可能性がある―から採取する。この小さな低灌木は湿潤な環境を好み、森林内の渓流周辺や川沿いの狭い帯状の土地に自生している。その地域では、この植物はまれにしか使われない。しかし、その樹皮の輸出はこの7年間で、ラオス経済が世界に向かって開かれたのと機を一にして成長した。トウト・ティアンは隣の中国から来た仲買人に売られており、2000年の総輸出量は乾燥樹皮で685トンであった。

商業的採取は1997年頃から進められ、トウト・ティアンの野生林分は急速に失われていった。タット・ムアン村民自身の見積もりによると、乾燥樹皮の生産は1997年の5トン以上から2000年の約0.5トンまで減少した。商業的な採取は天然の資源量に対して急速でしかも悪い影響をもたらし、このため地元の採集民が何らかの思い切った対応をとることが必要となった。



トウト・ティアンの樹皮は野生木から採取され、日干しにされて小さな束にして売られる。ラオスではそれ以上の加工は行われず、樹皮は粉砕された後に煮て、香料生産用ののりを作る。

その村落は研究者と一緒になって失われた植生に替わる蓄積を増やす方法を試みた。彼らは、その植物は茎の挿し木*によって簡単に増やすことができ、約3年で収穫可能なサイズまで育つことを発見した。最初の試みとして苗畑が作られ、2001年に5ヘクタール植栽され、その後さらに毎年2〜3ヘクタールを追加する計画も同時に立てられた。近隣の村落もこの事例に追従しようと関心を示し始めている。収穫するときは地上茎の一部が傷つかずに残されたり、その植物が掘り起こされたりしなければ、親株の地下にある根から新しい萌芽*が伸び再生してくる。

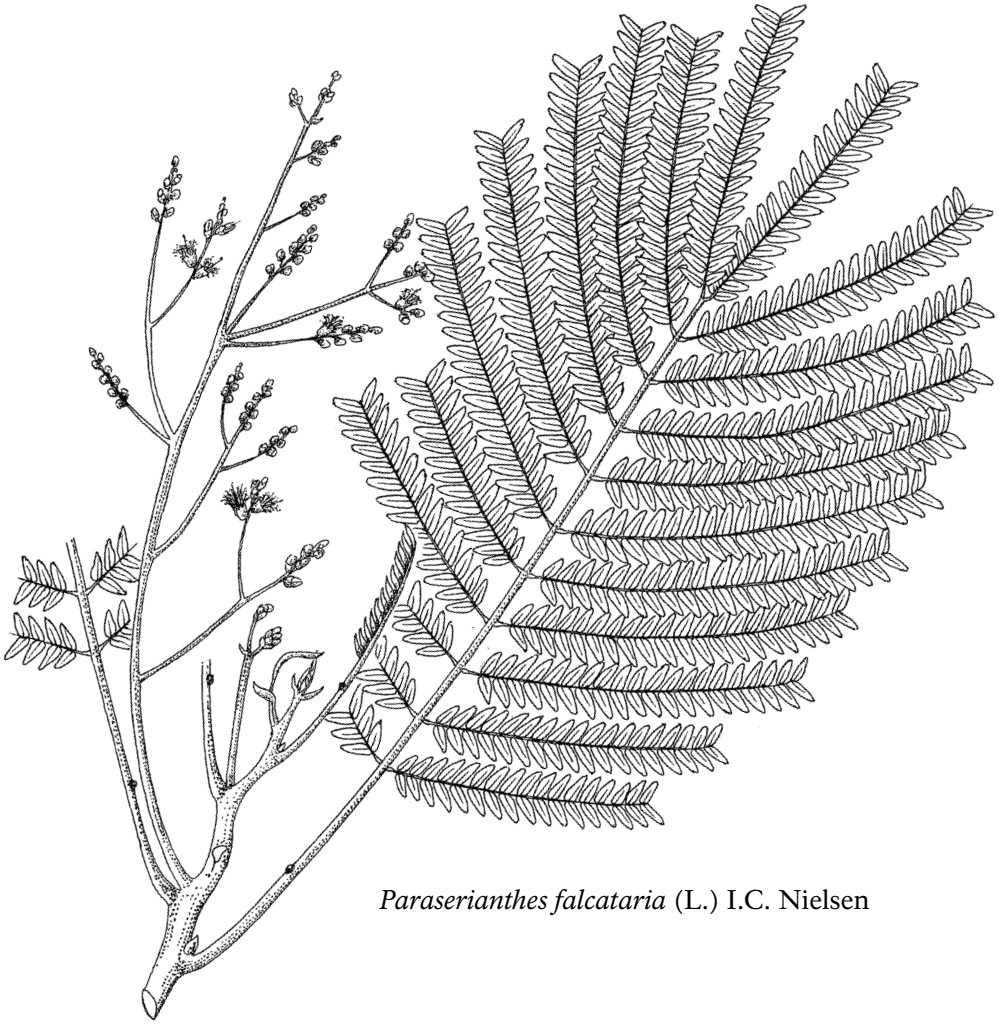
市場のつながり



ラオスの地方の交易人達は、森林の採集者から樹皮を買い取り、この生産物を中国の貿易商に売却する。2000年当時の値段は、農園からの出荷時の1kg当たり0.28ドルから中国国境での0.33ドルまで変動する。この限定的な価格上昇によって輸送や関税コストはカバーされ、ラオスの輸出業者に7〜8%の利益をもたらす。

原材料はラオスで作られるが、すべての加工や完成品の売買（そしてそこから生まれる主な利益）は中国で行われる。中国国境はラオスの交易者が市場や加工を導入する障壁となっており、そのおかげで彼らはより高い値段を付けたり、自分たちで付加価値を付けることが妨げられている。樹皮を収穫している家族は、基礎的な中国語や販売技術を学ぶことで利益を得ることが出来るかも知れない。

ではどうすれば両国にとって公平な取引に改善できるだろうか?ラオスの交易者は、一本の線香のコストがどれ程で、それらがどのように生産されているのかを知る必要がある。中国の仲買人は線香の薫りがついたおがくずがラオスの森林植物の樹皮によって接着されていること、そしてもし管理が不十分で適切な価格が付けられなければ、トウト・ティアンは不足するかもしれないことを知る必要がある。



Paraserianthes falcataria (L.) I.C. Nielsen

木彫

インドネシアの事例　［Pipin Permadi and Dedde Rohadi著、清原祥子 訳］

木彫：単なるビーチを超える物

バリと木彫は複雑に絡み合っている－そのことはジャワの東に位置するこの小さなインドネシアの島を訪れると、すぐにわかる。木彫職人とその労働の成果は、この人気のある休日の島のいたるところで、華美な門柱や村の彫像から販売用に作られた伝統的で人気のある彫刻に至る、幅広い工芸品とともに見ることができる。ギアニアールはバリ人の木彫産業の主な中心であり、生産者の約90％がこの地域にいる。

観光の成長と商業的木彫製品

バリ人は少なくとも9世紀から木彫りを行ってきた。村落での活動が営利事業に移行したのは1935年ごろで、その産業は観光産業の急成長とともに成長し続けてきた。ちなみに観光業界はバリがインドネシアで最も人気のある場所になると見ていた。バリでは、木彫は日々の生活と地域経済に重要な役割を果たしており、そこには多くの木彫職人、原木の供給、木を育てる人、そして原材料供給や木彫製品の生産と取引によって彼らの総収入のかなりの部分を生み出す商人が含まれる。これらの手工芸品は、地域でもまた旅行者にも人気のあることがはっきりし、実に1998年には9950万ドルに相当する大当たりの輸出産業をへと成長した。



アジアンショップや工芸品店、世界の人気のあるマーケットで、この絵のような、小さくカラフルな木彫製品と出会ったことはないだろうか？それは、バリ人職人の手によって生み出した物との出会いなのだ。

当初、商業用の木彫製品は、伝統的な木彫術を下敷きにして、男神や女神のような神秘的なイメージのものが中心であった。島に来る外国人が増えるにつれ、木彫製品に対する需要も増加した。1970年代半ばには、木彫学校や協同組合が設立され、西洋の芸術家の影響を受け、この産業に新たな傾向が生まれた。そしてそれは大量生産への流れだった。現地で「ポップ・アート・カービング」として知られるこれらのデザインは、初期の木彫よりもずっと単純な形をしており、細かな細工も少なくなっている。特にカエル、トラ、ゾウの木彫や、バナナやスイカなどの果物の模型は、大量に生産され、販売の回転も速い。



機械は、大量生産される工芸品を一定に形に加工する際にだけだけ、通常使用される。

時とともに何百もの多様なデザインが現れた。生産が迅速で簡単になったことで、ポップアートは素早い経済的見返りをもたらし、最小限の技術を身につけた多数の木彫職人にとっての仕事を生み出した。1999年の公式の数字では、家庭、ワークショップ、工場で働く23,000人を越えるバリ人木彫職人がいて、すべて合わせると60,000m3の木材が消費された。

木彫職人たちが稼ぐ金額は様々で、ポップアートの半完成品の仕事で一日約2ドルから、より高い技術の必要な木彫で一日約7.5ドルまでの幅がある。多くの女性や子供も参加しており、一般的には磨きや彩色などの最終工程に関わっている。彼らが通常自宅で内職として行うこの仕事の平均収入は、一日約0.8～1.0ドル程度である。一方、最も高いところでは、有名な芸術家が大きく派手な彫像を6ヶ月かけて完成させた場合、9,000ドルもの値がつくかもしれない。ポップアートに加えて、創造性、独創性、そして伝統的職人芸によって生み出される高品質なバリの木彫製品のマーケットが常に存在し続けている。

原材料

昔木彫りに使われたのは、「サウォ・ケシック」(*Manilkara kauki*)や「ナンカ」もしくはジャックフルーツ(*Artcarpus heterophylla*)を含む2～3の樹種だけだった。これら樹種の木材は、長い間伝統的かつ宗教的木彫製品に使われ続け、そして今日でも、「プラ」(小さな個人寺院)の飾り作りの際に好んで使われている。木彫産業の急速な発展に伴い、バリの限りある森林資源は、原木の需要をまかなえなくなってきた。木彫職人達は、異なるタイプの木材を試し、好ましいけれど入手しにくい樹種の代わりになる木を探してきた。現在ではそれらの木材の多くは、主にジャワなどよそから持ち込まれ、ビャクダンやコクタンはティモールやスラウェシから船で運ばれている。バリ自身は原材料の約21％しか供給しておらず、その多くは、地元では「センゴン」と呼ばれる「ブラル(*Paraserianthes falcataria*)」を育てる農園や私有プランテーションから採られている。

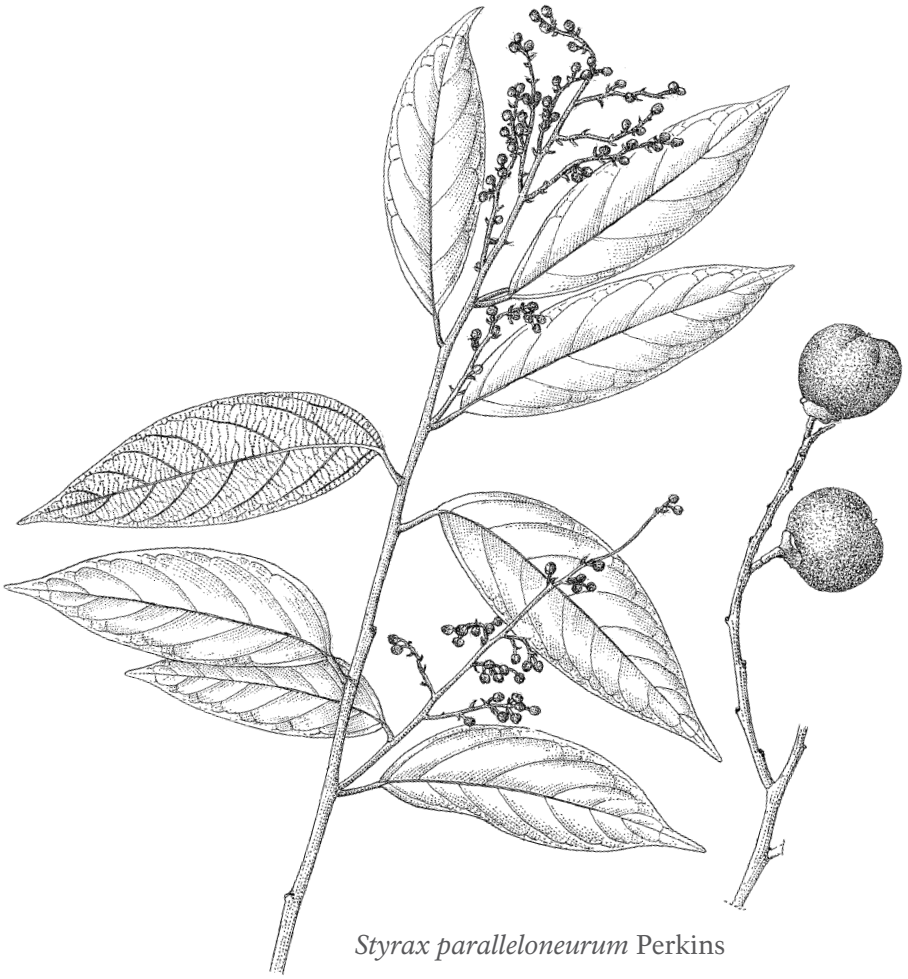
ブラルー木彫における新たな役割

ブラルは、木彫の大量生産に最も広く用いられる木材を供給している。この木は最初、1980年代前半の林業省による土地修復プログラムを通してバリに導入された。政府はもともと、生産性の低い土地の肥沃度を高め飼料や薪木を供給するために、ホームガーデン（樹木を含め様々な有用植物を植栽した家庭農園（訳者注））に植栽するようブラルの苗を地域住民に配布した。幸運なことに、この早生樹から得られる材は、ポップアート木彫にも適していることがわかった。この樹種はより成長の遅い樹種と比べて比較的価格が安い、軽くて扱いやすい、着色しやすいという長所によって、木彫職人の間で急速に評判が良くなっていった。

過剰な採取に脅かされ、生長の遅い在来種*のいくつかは特に高品質の木彫向けの高い需要のために、数が少なくなってきた。これらの特別な材の供給源を作るため、現在のところいくつかの研究で試験植栽が進みつつある。しかしながら育成者にとってはしかし、ブラルやアカシア（たとえば*Acacia mangium*）のような早く生長する樹種のほうが投資対象としては魅力的となっており、木彫産業側もまたこれらの材に高値を払う用意がある。直径30～40cmの幹で、ブラルは立方メートルあたり40～50ドルの純益をオーナーにもたらすが、その値段は農園からアクセスしやすい道路までの距離によって変わる（言い換えれば輸送コストによって決まる）。これらの値段は小規模農業者と大規模な育成者の両方とが、ギアニアールやその周辺地域で植栽を増やすためのインセンティブになっている。この取り決めは、自分たちのふるさとの島であるバリで増大を続ける木彫りに適した、高品質の材の供給に育成者も木彫技術者も参入することを可能とし、相互に利益をもたらしている。



世界の工芸品店で見られるカラフルな猫の多くは、女性や子供によってみがかれ、色付けされる。



*Styrax parallelo*neurum Perkins

安息香樹脂

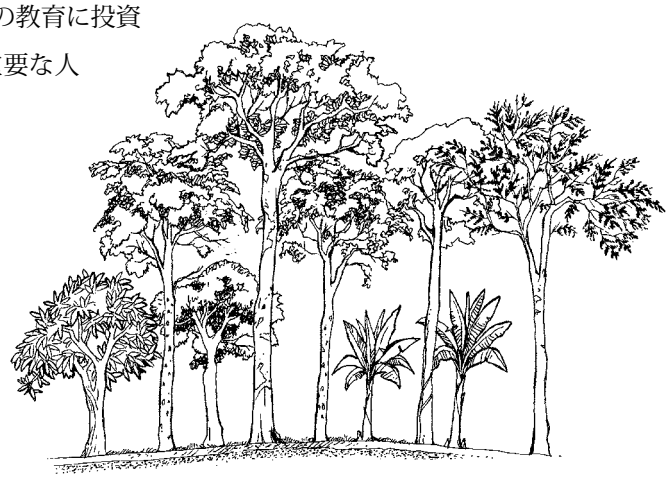
インドネシアの事例　［Carmen García Fernández著、梶原嗣顕 訳］

安息香樹脂：極東からの香り

安息香（ベンゾイン）は古来からの樹脂で、かつて中東の商人たちは「スマトラの乳香」と称した。世界中で千年以上も取引され、早くも9世紀には中国でも取引され伝統薬やお香の生産に使われていた。アラブの商人達がこのよい香りの樹脂をヨーロッパに持ち込むと、極東からの高価な嗜好品として、王侯貴族らに使われた。今日でも、その独特の香りは安息香のお香として祝いの儀式や宗教儀礼の際に焚かれて楽しまれている。

では、この古くからの樹脂はどこから来たのだろう？ほとんどの安息香はスマトラアンソクコウノキ（*Styrax paralleloneurum*）、インドネシア語で「ハミンジョン・トバ（haminjon toba）」から採取される。もともとは自然に生えてきたが、バタック族の農民は北スマトラの美しい高地のフォレストガーデン（forest garden）で200年以上にわたり栽培を行ってきた。何十年もの間、安息香の取引で得たお金はバタック族の子供たちの教育に投資され、その多くがインドネシアの政財界で重要な人物になっている。

農民たちはこのハミンジョン・トバを森の木陰で栽培し、よく生育するように心を込めて手入れをしている。彼らはその他にもプタイ豆やマンゴー、ランブータンなどの有用樹を植栽し、さらに家の近くではバナナや唐辛子なども見ることができる。コーヒーやシナモン、ゴムの木を育てる農民もいるが、彼らの森林菜園で最も重要な産物は今でも安息香なのだ。



美しい「安息香菜園」には、安息香のために植栽された木々が育っている。これらの森を歩くと、木々にたくさんの樹脂採取跡がついているのを簡単に見つけることができる。

安息香の栽培と採取

安息香の植栽密度はヘクタールあたり100～500本で、その大半がスマトラアンソクコウノキだが、その他のエゴノキ属（*Styrax*）の樹種も植栽されている。農民たちは、閉鎖した森林内での種子や実生の定着と成長、他の競合種の駆逐など、生育過程を通じ積極的に森林組成に手を加

え生育を助ける。樹脂の採取は、初めて花をつける生育8年目頃に始められ、その後60年以上も続けることができる。

樹皮に傷をつけるための特別な道具を携えて5、6mの高さまで木に登らなくてはならないため、安息香を採取する農夫には強靭かつ機敏でなければならない。樹脂の採取は手作業で年1回行われる。始めに、山刀で邪魔になる植物を伐り払わなけらばならない。次に、「グリス(guris)」で、樹脂を採取したい幹の部分についた苔や地衣類を剥がしとる。「アダット・パスティタヒール(agat pastitahir)」という特製のナイフで前年の傷跡から枯死した樹皮を取り除いて、「アダット・パスティタヒール」で新たに2、3cmの切り傷を20～30個つける。こうした作業は農夫一人で一日に5～8本の木について行うことができ、3ヶ月後に最初の樹脂を採取し、この時期のものが最も質がよい。平均して農民一人で一日に2、3kgを「バクル(bakul:籠)」と呼ばれるラタンのかごに集める事ができる。取れたての樹脂は非常に柔らかく、ほのかにバニラのような香りを持った粘り気があるタフィーのようなものだ。木からは年に2、3回樹脂が流出し、一本あたり年間合計で200～500gになる。

地域の環境と市場。



北スマトラでは、100以上の村で18,000世帯以上が安息香の生産に従事している。安息香による収入は平均して144～216ドル、家計の30～45％に寄与している。安息香は交易過程で、乾燥、汚れの除去、仕分け、加工が行われ、付加価値が付けられていく。この一連の作業には農民、村の仲買人、地域や島内の貿易商、小売商や輸出業者が関わっている。女性が安息香の採取に直接関わる事はないが、製品の取引を行うことがあり、利益の管理に積極的役割を担っている。

スマトラ安息香製品の4分の3はインドネシア市場で消費され、残りの4分の1は主にシンガポール経由で輸出される。最高品質の安息香はヨーロッパの香水や医薬産業で用いるが、線香の生産が国内外ともに主な利用法だ。

安息香の線香は伝統的祝い事や宗教儀礼において、精神世界をつなぐものとして用いられる。しかし工場で線香を固める際、安息香にダマール樹脂や他の添加物を混ぜるため、線香が純粋に安息香であることはほとんどない。これらは、ゆっくり燃えることで、最終的な価格を抑えられる。しかし、中国正月や人生の重要な節目を記念するジャワのお祝いなどの時には、混じり物のない質の高い安息香が焚かれる。

安息香の樹脂はまた、「クレンバック　ムニャン（Klembak　menyan）」という伝統的なタバコに使われたり、丁子タバコ産業（1993年に1兆4千億本を生産する重要な国内市場）において香料として使われている。医薬製剤では安息香の樹脂を殺菌剤や気管支炎や喉頭炎の去痰剤として用い、中国では伝統的薬品の重要な成分として利用されている。

主要な産地である北スマトラ、タパヌリ・ウタラ（Tapanuli Utara）郡からは、1998年におよそ4,000トンの安息香の樹脂が取引され、480万ドルの値がついた。しかし、その経済的利用価値や歴史的重要性に関わらず、多くの世帯が安息香の栽培を放棄している。多くの若者が安息香を古くさいと考え、よりモダンで儲かりそうなコーヒーやシナモンといった他の換金作物に乗り換えている。安息香樹園とその樹脂の将来は、最終製品の近代化と価格競争力の維持、市場の安定、土地保有権の確保にかかっている。最近の傾向は、他の物質による安息香の代替、宗教儀礼の減少、農民たちの他の仕事への移行により、取引が減少していることを示している。安息香をより収益性の高い作物と組み合わせたり、採取技術を向上させたり、持続可能なニッチ市場を開拓することで、有機*産物が現在の市場を最大限に利用しながら将来への道を開くことができるかもしれない。



安息香の売り買いには時間と忍耐、そして経験が必要だ。仲買人達は安息香の混ぜ物を調べたり、どの品質のものかを判断するための樹脂に関する知識を駆使して利益を上げている。農民レベルで4つの品質ランクがあり、地方の大きな市場では最大16ランクまで増える。



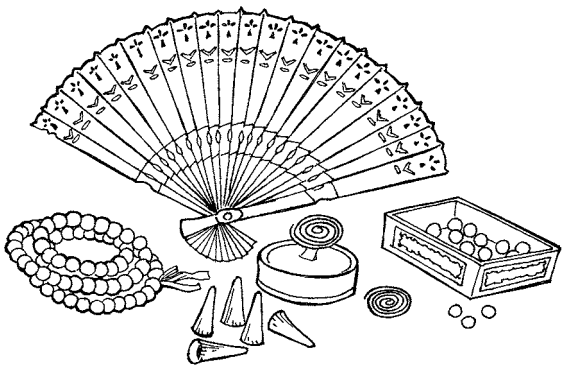
Santalum album L.

ビャクダン、オイルと工芸品

インドネシアの事例　［Dede Rohadi and Retno Maryani著、梶原嗣顕　訳］

ビャクダン：豊かな香りの混沌の歴史

ビャクダンはインドネシア語で「チェンダナ（cendana）」だが、「香る木」と言う意味の「ハウ メニ（hau meni）」、「カユ（木）ワンギ（よい香り）（kayu wangi）」とも呼ばれる。地域の共同体や権力者、政府を巻き込んだ争いの元になっている事と関連し、「ハウ ラシ（恐ろしい）（hau lasi）」とか「問題の多い木」という悪名を持っている。人々はこの高価なビャクダンの木を自分だけの利益のために所有しようと競って、時には違法行為や威圧的な武力さえ使う。



ビャクダンは地元やバリのような近隣の島々で、木彫りや手工芸品や香料として利用される。

ビャクダンはインドネシア、ティモール地域原産の有名な樹種だ。その材にはすばらしい香りがあり、アジア中の店々で、通行人はしばしば立ち止まってはビャクダンでできた団扇やペン、数珠玉や念珠の新鮮な森の香りを楽しんでいる。

ビャクダンオイルもまたとても重宝され、長い間香水や化粧品に使われ、アメリカ、シンガポール、そしてヨーロッパで市場が確立している。ティモール産のサンダルウッド（*Santalum album*）からとられるオイルはサンタロール含有量が高いため、ほかの*Santalum*属の樹種のものよりも人気がある。オイルは成木の幹の心材*や枝、根から抽出される。

王室の歴史

東ヌサテンガラ州（チモール島を含む）におけるビャクダンの歴史は、同州の歴史と密接に関係している。10世紀以前に、すでに中国の交易者がビャクダンをマレーシアやインドに向けて販売していた。15世紀には、ビャクダンは西欧の貿易商を惹き付け、インドネシアを植民地化する動機の一つとなった可能性さえある。

歴史的に、慣習法の下では支配層がその地域のビャクダンの木を私用し、国王「ラジャ（radja）」は－誰の土地に生えているかに関わらず－その全てを所有するとされた。ビャクダン

を管理するために国王は、地域の支配者(「フェトー(fetor)」または「ウイスパー(uis pah)」)を任命し、その統治者は次に地域の長(「アダット(adat)」)を任命し、ビャクダン管理法の実施と収穫の儀式の監督を任せた。根からの収益は国王に、幹からの収益はフェトーに、そして枝からの収益は土地の所有者に渡った。

オランダ統治時代、植民地政府はビャクダンの交易を独占した。その後、1945年の独立を経て地方政府が一連のビャクダン管理を統括する法令にのっとって、木材(とそれに伴う収入)を管理した。ここ数十年は、年間の伐採速度を決めるために、5年ごとに資源調査が行われる。資源の減少が警戒レベルまで達したため、1997年からビャクダンの更新が可能となるよう5年間伐採が禁止された。これに続く「掃討作戦」により、違法伐採による2,000トンにのぼるビャクダンの回収も行われた。この禁伐によって、地方のオイルおよび手工芸産業は、闇取引や輸入を含め、他から(年間4,000トンの)原材料を調達せざるをえなくなった。

ビャクダンの木

ビャクダンは樹高が12～20mになる常緑*樹で多くの不規則な枝を付け、平均幹直径は25～40cmになる。通常4、5本程度がまとまって生え、一般的には15年ほどで伐採される。西ヌサテンガラ州の立木は天然更新に由来し、大半が萌芽*によるが、実生からの更新もある。インドなどの国が見習うべき例を示してはいるが、歴史的に何度か植林が試みられたもののはあまり成功していない。林業計画で現在、ビャクダンはチーク、ククイノキ、ジャックフルーツといった他の樹種とともに植林されたり、新しい試植林や実験苗畑も設立されつつある。



ビャクダンオイルの香りは香水や化粧品の成分(伝統的な薬にも使われている)として世界中で有名だ。

収穫は普通乾季(8月～10月)の間に行われる。理想的には、最初の伐採で幹や枝から心材を採取し、2、3年後に根を掘り起こす。森林官や村の労働者は州有地での収穫を行い、農民は自分

たちが所有する土地（政府が伐採権の一部を支払う）で収穫を行う。

標準的な施業では政府が収穫を行い、材を東ティモールやクパン（ティモール島の州都）の加工産業に送る。材の分配は加工能力と原料の供給量によって決まり、支払いは前金で行われる。ビャクダンオイル産業がほとんどの材を消費し、副産物のおがくずは手工芸産業からのと一緒に、別の地場製品である線香の生産に使われる。



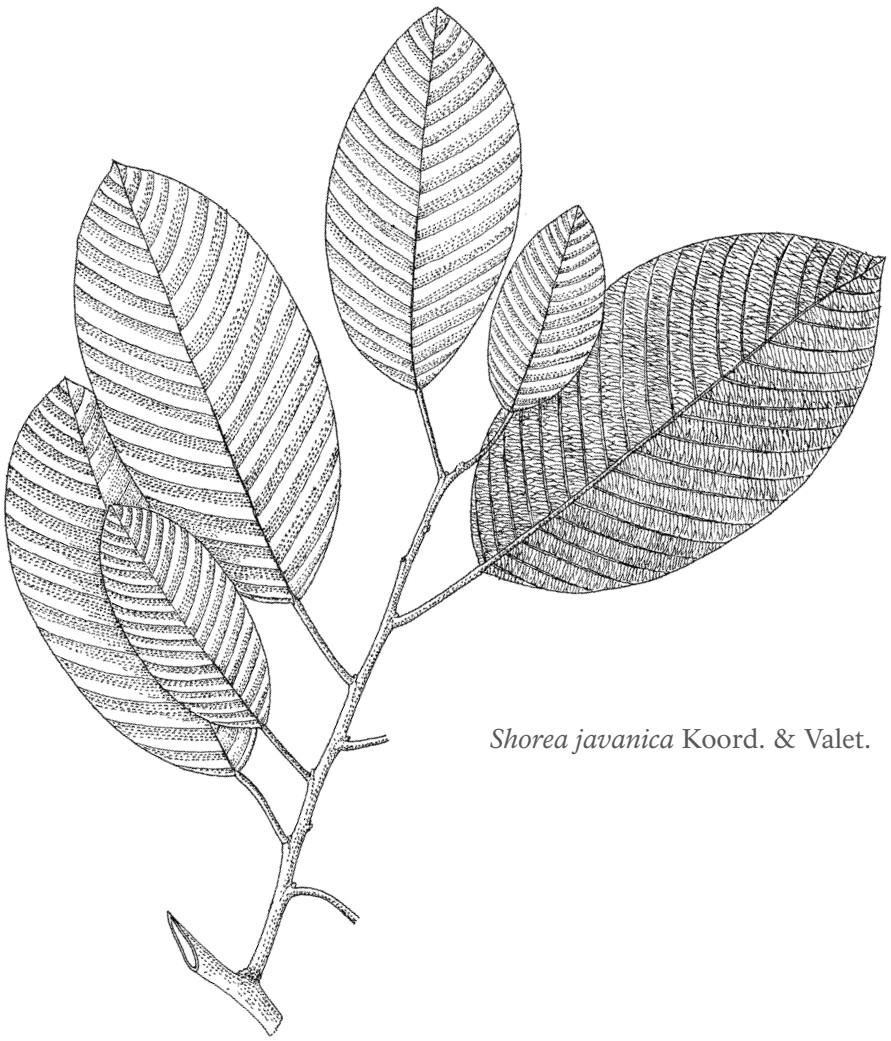
より質の高いオイルはビャクダンの根から抽出されるため、収穫者が競って根を掘り起こし、樹木を痛め、更新出来なくしてしまうことがある。

ビャクダンの価格は変動してきたが、1997年の禁伐前は、高品質の材は、キロあたり2.17ドルで売れ、質の劣る材で0.06～1.84ドルだった。林業省は1997年に材1kgあたり0.04ドル、オイル1kgあたり0.13ドルの収穫税を課すことを決定した。1983年～1992年にかけてのビャクダンオイルの統計によれば年間5.3～21.9トンの輸出と、75ドル～152ドル/kgの価格変動を示している。

今後の方向

ビャクダン林を維持する為の奨励策の欠如と強度の違法伐採が急速な資源減少の大きな原因となっている。その一方、頻繁な火入れと移動耕作、過放牧が資源回復のための更新を妨げている。現状が示すように、資源の持続性を維持するための政府の規制は、実際には逆効果だった。その結果、地場産業の原材料、そして州の最も重要な収入源を失った。

最近の州知事令は、ビャクダン林の管理は郡レベルで規制されるとしている。しかし、これまでの経緯および樹木の所有権の不確かさのため、今回の変更は人々に積極的にビャクダンを植え管理させるには至っていない。ティモールにおけるビャクダンの未来は、将来の供給のために、人々が植栽を行い、植林地を作り、そして天然更新を推進することを推奨する努力にかかっている。



Shorea javanica Koord. & Valet.

ダマール樹脂

インドネシアの事例　［Hubert de Foresta and Geneviève Michon著、梶原嗣顕 訳］

ダマール樹脂：樹木園からたいまつ、バティックそしてニスへ

「ダマール（damar）」は、115種ほどの異なる森林の樹木から生産される植物から侵出する粘り気のある樹脂をさすインドネシア語の総称である。これらの樹脂の質は様々で、*Shorea javanica*から産生される黄色がかった透明な「ダマール マタ クチン」（猫の眼のダマールという意味）が最も良質とされている。ダマールは元々たいまつ、バティック染料や香料、また船の継ぎ目に詰めて防水性を高めるのに使われてきた。18世紀半ばから、絵の具やインクおよびニス産業で使われ、より最近ではソーダの添加物として利用されている。

「ダマール ガーデン」の所有者は、ダマール樹脂に加えてアグロフォレストリー*で一緒に植栽される様々な果樹や木材樹種からも利益を得ることが知られている。地元の人々は2ヘクタールのダマール ガーデンがあれば十分に生活が可能で、それ以上なら非常に裕福であるという。



*S. javanica*は樹高が50m、直径が2mにもなる巨木だ。もともとスマトラ西部の低地林に自生しており、現在では他の重要な樹木とともに村民によって植林された密林を見ることができる。

ダマール取引：過去から現在へ

ダマール樹脂は、東南アジアの島々では紀元前3000年から取引され、3世紀から4世紀にかけての最初の中国との長距離貿易の品目にもおそらく含まれていただろうと考えられる。ヨーロッパとアメリカへの最初の輸出は1980年代に開始された。今日では、インドネシアは世界で唯一植栽された木からダマールを生産している国で、その生産の中心地はスマトラ島最南のランプン州のクルイだ。この地域では、年間1万トンのダマール・マタ・クチンを生産しており、国内生産の80％を占めている。最上級のもの（生産量の3分の1にあたる）は輸出され、残りがインドネシア国内で、安息香と混ぜ合わせられ、手織りのバティックや線香の生産に使われている。

クルイ地域でも、他の多くの地域同様、ダマールの木は熱帯雨林で樹液を採取されてきた。しかし19世紀終

わりには、その地域のダマール資源はほとんど枯渇してしまった。それに応じて、革新的な農民がコーヒーとコショウの混植プランテーションに果物と一緒にダマールの実生を植栽した。彼らの初期の成功が、地域の農家にダマール植栽の長く続く波を引き起こし、それが現在も続いている。1998年には、ダマール・アグロフォレストの面積は5万ヘクタール以上に及んだ。その地域の70村のおよそ4分の3の村で、ダマール・アグロフォレストリーは主な土地利用方法で、家計収入の60～80％をもたらしている。



ダマール農園内では、誰でもズク（duku、*Lansium domesticum*）という果物を収穫して味わうことができる。

ダマール・アグロフォレストの造成

ダマール・アグロフォレストは、3つの主な生産期を経て造成され、後継の樹木を確保しダマール採取期が永続するため、全サイクル全体を通じて植栽が続けられる。

1. 焼畑*陸稲期：

ダマールの実生は、陸稲や野菜ならびにコーヒーやコショウ、その他様々な果樹の実生とともに、焼畑地に植栽される。最初の1、2年の生産は野菜や米が中心となる。

2. コーヒー、コショウ農園期：

3年目にコーヒーの生産が始まり10～15年続く。コショウは4年目から生産が始まり、その後8～12年ほど続く。ジャックフルーツやランブータンのように早熟の果樹も3、4年目から果実をつけ始め、ズクやマンゴスチンなどは10～15年目から果実をつけ始める。

3. ダマール・アグロフォレスト期：

ダマールの木は15～20年ほどで樹液を採取できる大きさに達する。この時点がダマール園期の始まりであり、果物とともに樹脂が主要な商品作物となる。

スマトラのアグロフォレストでは、ダマール、果物、木材樹種の全てが重要な家計の収入源になっている。

樹脂：ダマールの樹木から、通常月に一度樹液が採取される。樹脂はアグロフォレスト地域にある地元の卸市場で小規模業者に直接売られるか、村の中規模の業者に売られる。業者達は州都

のバンダル・ランパンもしくはクルイの大規模仲買人のところへ樹脂を運ぶ前に、最初の等級付けを行う。州都やクルイではそこでジャワの工場や、シンガポールのより大きな交易業者や直接海外企業に送られる前に、再度等級付けが行われる。ダマール採取は生産者にとって、日常の支出を十分にまかなう安定した収入を生んでいる。

果実：クルイ地方では、果樹（例えばズク、ケトゥパック、ドリアン）は2、3年に一度大量の果実をつける。2、3の樹種（ジェンコル、タンキルなど）は毎年結実し、一年中実をつけるもの（例えばプタイ）もある。過去10年で輸送網がかなり改善されたことで、ダマール生産者にとってアグロフォレストからの果物の商業化が経済的に重要になってきている。ドリアンとズクの豊作年には一家の年間収入が3倍にもなることもある。

木材：1990年初頭からチェンソーが使えるようになり、ダマール・アグロフォレスト近辺での木材収穫の重要性が増大した。この追加的な経済活動は地元共同体によってよく管理、運営されている。自然の倒木、木材生産のために保全・植栽された木、そして生産力のないダマールや果樹が現場で製材される。もし他の木々を傷つけたり破壊したら、ダマール・アグロフォレストの所有者にかなりの罰金を払わねばならないため、チェンソー操作者は、伐倒する木に対し、「方向を管理した伐倒法」をあみだした。木材収穫はダマール生産者の年間収入にとって大きな貢献はしていないが、医療費や結婚式などの思わぬ出費の手助けにはなる可能性はある。



ダマール樹液の採取。熟練した農夫は高い木々に登り、ガラス質の固い樹脂を特別なハンマーを使って砕き、樹脂をラタン製の籠の中に採集していく。

間違いなくダマールは大成功している

ダマール・アグロフォレスト方式は100年以上続いている。果物や最近では木材などの関連製品の経済的価値の変化に対応し、幾度となく経済危機を乗り越えてきた。時が経過し、クルイ地区住民の文化の欠かせない部分になっている。ダマールの木を耕作システムに組み込む過程で、農民はこの樹種を栽培化*しダマール資源を増加させただけではなく、豊かで複雑な森林生態系*を再生した。それは、彼らの経済的、社会的、環境的そして文化的要求をみたし、かつ次世代に引き継いで行くことができる。



結論：学ぶべき教訓

この本に含まれる事例は、大きな変動性とともに驚くべき共通性を示している。そのためにこれらの事例が、個人とそして集団として、私たちに教えてくれる事には大きな意義がある。異なる事例を比較し対比することで、小規模な天然資源管理の特徴とともに、より広い社会経済的背景、成功や失敗を招く政策や市場介入などについてより深く理解することができる。この最後の章では、森林資源の価値やその調達と管理、需要と供給、そして公平で持続可能な交易などについて、重要な論点や教訓について議論していこう。

農村に暮らす人々にとっての森林資源の価値

農村地域の生計は特に発展途上国では、多様なのが特徴である。これらの人々の生計は、農産物や林産物の直接的収入ばかりでなく、生産物の販売や賃金労働などによる現金収入にも依存している。NTFPsの取引による現金収入が家計に占める割合によって、NTFPsに関わる各世帯は以下の3つの区分に分けられる。

- 自給用資源（直接利用）として林産物に依存している世帯
- NTFPsの販売によって副次的収入を得ている世帯
- 林産物の販売により家計収入の大部分を現金で得ている世帯

生活資源としての利用（食料、薬、日用品や農具の原材料、建築材など）

商業的な利用（外国産の食品、医薬品、工芸品の原材料、工業製品の部品など）



林産物は自給目的と収入を得る目的の双方のために利用される

より専門化した林産物生産者である後者のグループは、大市場、それもしばしば国際市場において製品を取り扱う傾向があり、一般にNTFPsを比較的集約的に管理している。ドリアンやダマール樹脂を生産する木など、より長命な樹木は財産の貯蓄や保険、借金の担保などとして使われることもある。しかし商業的価値だけが、人々が森林資源を保全し管理する理由ではない。例えば、ある特定の木や管理された樹園地（ラタンや安息香樹脂を生産するエゴノキ属樹木など）は、その土地所有権を示すためにも使われる。ネパールのラプシやフィリピンの蜂蜜のように多くの林産物は薬の原料として、また儀礼目的としての価値を持っている。

林産物はどこからくるのだろうか？

タウトティアンの樹皮やマツタケなどの産物は、森林内の天然資源から採取される。他の産物は多かれ少なかれ集約的に管理され、林産物によっては完全に栽培化され天然の分布範囲を超えて広く栽培されている。農民達は数世紀にわたり、居住地の近く、農地やアグロフォレストリー*の一部、ホームガーデンや裏庭で有用植物の植栽を辛抱強く試してきた。また種によっては同時にもしくはそれに引き続いて同じ土地に栽培されるものもある。他の有用な樹木や草本*種と組み合わせて育てられる種もある。農民達は多くの種類の植物を組み合せることがあり、彼らの地所は森の様相を呈する。そこは様々な他の動植物に住みかを提供することを含め、森林と同様に多くの機能を果たしている。一方でタイのドリアンや、韓国におけるシイタケの温室栽培のよ

うに、単一作物*の農園で生産物を育てるという集約的手法を生産者が採用することもある（最近ではアメリカやヨーロッパ諸国でも行なわれている）。

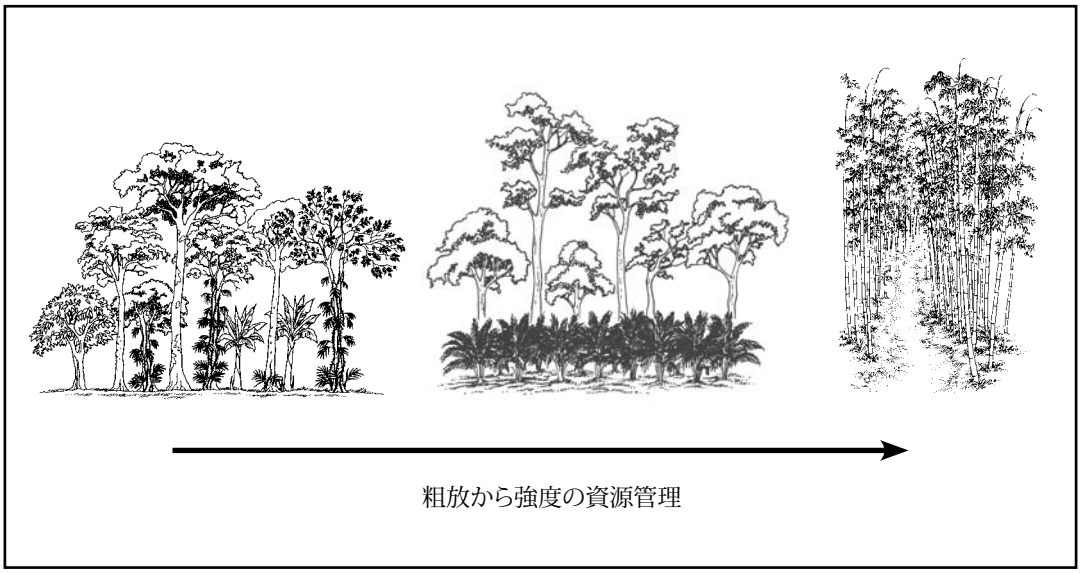
消費者の味覚を満足させ、急速に発展する市場へ大量の生産物を供給するために、農民達は植物種の特徴を変化させてきた。例えば選択や交配により生産物の大きさや香りや色などを変えたり、均質性を向上さたり、結実時期を変化させたりしてきた。インドの手巻きたばこの生産に使われるボンベイコクタンの若葉の萌芽を促すための枝打ちや、ネパールのチャンチンモドキの雌株（実が結実する）を早期に見分ける技術の向上などのように、特別な管理手法を適用することで生産が向上する場合もある。

生産者が採用できる管理方法は集約度の低いものから高いものまで連続的だ。

有用種は

- 管理されていない野性の集団から採集される
- 自然林の中で、成長を促進され保護される、もしくは管理される
- 他の有用な森林樹種とともに管理される（インドネシアのラタンやダマール樹脂を生産する樹木などにみられる例）
- 農地で生育するにまかせられる（自然に生育することが許され、除草されない）
- 他の栽培物と組み合わせて農地で栽培される。（ネパールのチャンチンモドキやラオスのカルダモンなどにみられる例）
- 大規模な単一作物農園で栽培される（中国のタケなどにみられる例）

ことがある。



林産物の収穫、輸送、取引

農村の多くの世帯にとって、森林資源の収穫は他の必要作業に組み込まれた季節的な活動である。例えばクロトの幼虫の収集は、稲作に付随した活動である。森林資源は、収穫作業に費やす時間がある人々にとって、森林資源は低コストで入手可能であり、この特徴は貧しい人々にとって特に重要だ。この巻で紹介した林産物のほとんどが季節的な生産物として、農産物やその他の収入源に加えて、重要な補収入になっている。多くの場合、林産物の販売で得た収入は学費や医療費など大切な支出に充てられる。バリの木彫りやインドネシアのアナツバメの巣のように、生産物が家計収入の大部分を占める場合は、収穫者はより多くの時間を林産物の収穫に費やす傾向がある。

森林資源は収穫された後、販売場所や加工場所に輸送されなければならない。不動産業界で古くから用いられる標語のように、「立地が全て」なのだ。市場までの距離、道路や河川などの利用性、輸送手段の全てが、生産者が生産物を販売するかどうか、あるいはどのように販売するかに影響を及ぼす。特に、傷み易かったり、低価格のわりに嵩がはったり重たい林産物などは、収穫者の家族や地元の加工者によって直ちに加工されることもある。加工は林産物の保存時間を延長し付加価値を高める。加工過程には非常に多くの女性が参加しており、家族にとって重要な収入を得ている。

生産物は生産者に背負われたり、自転車やバイクに乗せられたり、利用可能な公共交通手段により市場に運ばれる。林産物が収穫者から消費者へ直接届けられることもあり、購入者が少量を求める場合はうまく機能する。しかし多くの場合この方法は販売者にとっては不利で、特に家から遠い場所では「売るか、持って帰るか」の選択を迫られ低価格を受け入れざるを得ない。より一般的には販売は仲買人によって組織化されており、彼らは生産物を収穫者から買い取り、市場やより大手の取引業者、あるいは加工業者へと運ぶ。仲買人はしばしば農村の略奪者とみなされるが、輸送と販売、将来の生産に対する貸付け、僻地の村人たちへの基本的生活物資や情報の提供など、彼らなしでは手に入らない重要なサービスを頻繁に提供している。また、カルダモンや安息香、ジンコウなどの場合のように、交易人は特定の林産物に関する詳細な知識の宝庫としても重要な役割を果たしている。仲買人は、かなりのリスクを負いつつ、ささやかな利益を得るために懸命に働くことが少なくない。生産物が市場に届いた時には価格が下がっていたり、発送品の一部が傷んでいたり、あるいは全てを森林保護官に没収されるといったことも起こり得る。

林産物の需要や供給が変化すると何が起きるか？

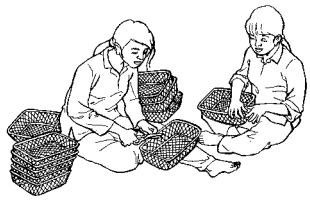
事例を概説した林産物の多くで需要は伸びてきたが、極めて不安定な例もある。インドのウッペゲの果実の需要は、アメリカのダイエットブームにより急上昇し、その製品には当初期待されたほどダイエット効果がないという科学的証拠が示されて急降下した。他のラタン生産地域からの原料輸出量が不足したことで輸出需要が増加し、インドネシアのラタンもにわか景気を経験したものの、不適切な政策により破綻した。需要は国際市場で典型的に高くなっている。カルダモンやタウトティアンの樹皮、燕の巣などは、古くからその生産地域を越えて取引されてきた。コウゾ紙やマツタケ、ドリアンなどの取引も地方や国境を超えて行われてきた。このように国際市場の規模と富の拡大は、生産物に対する需要増を引き起す可能性がある。それぞれの事例はこのような状況がおきると、収穫や加工、そして販売方法に変化が起きることを示している。

需要の増大は、生産増加のため様々な戦略を取るよう生産者を刺激する。野生資源の場合、生産者はまず採集活動を強化する。特に森林の利用が自由で（資源の利用に制限がなかったり、有効な財産権がない場合など）、別々の収穫者が同じ資源を巡って競合するときには、アッページやビャクタンの事例で樹皮や果実を採るために木を切り倒したように、収穫方法はより破壊的になる傾向がある。こうしたことはそれらの植物種の再生を制限し、将来の供給減少につながる。また同様に中国のマツタケやインドネシアのアガールウッドなどのように市場で最高値がつかないにもかかわらず未成熟なものが採取されることがある。ある地域で資源が極度に減少すると、収穫者たちはより遠い場所の供給源を求めて長距離の旅を始めることもある。



資源への採取圧、収穫技術、資源管理





加工技術の変化、作業分担、製品の品質や量、輸送と販売

森林産物への需要が高まると、収穫や加工、販売などに関連した多くの変化が起きる

慣習法が資源の利用権に指針を与え、資源の保全に役立つことは少なくない。しかし（例えば国と地域の共同体の間で発生するように）資源をめぐる権利の主張が対立したり、森林産物の需要と価格が上昇したりすると、慣習法が崩壊することがある。過剰な収穫に対処し継続的な供給を確保するために、農民たちは有用種の管理を集約化することもある。また同時に、大きな需要、高い市場価格、土地所有権と資源の保有権と適切な生態的条件の保全など、多くの要因が栽培化の過程を促す。

需要の増加はしばしば仕事の専門化につながる。時としてこれは、より多くの生産のために伝統的な製造方法を放棄することを招き、時には伝統的な製造方法が大量生産の方法にとって変わることもあり、そのことで、バリの木彫りの例のように最終製品の品質低下と低い市場価格をもたらすことがある。生産者やときには国が、加工過程のうちの一つもしくは特定の段階を専門に行っていることがある。例えばラオスは手すきのコウゾ紙の原材料を供給するが、樹皮繊維の加工はタイで行われる。

大半の消費者が想像するのとは逆に、林産物に対する需要の増加が常に農村の収穫者や加工者、もしくは商人の収入を改善するとは限らない。事実、農村の貧しい人の状況がむしろ悪くなることもある。需要の増加と収益性のより高い商業化によって、

- 自家消費と販売目的で森林資源に依存している家族にとって森林産物の供給と利用機会が失われる。
- 土地や資源に対する管理権や所有権をもたない小規模農家の資源利用が失われ、土地の権利や投資のための資本を持ったより力のある個人やグループに使用権が移行する。
- 森林を基盤とするもともとの生産者ではなく、農地と栽培技術を持った新たな生産者による栽培化の取り組みが促進される。

公平で持続的な林産物の取引

林産物の商品化の促進や、生産の集約化の計画を立案する際は、それらが小規模生産者への影響は複雑であり、マイナスのインパクトをもたらす可能性があるため、起り得る広い範囲の影響を考慮する必要がある。林産物の供給は持続可能でないことがよくあり、それらの報酬が林産物の採取、加工、取引に関わる多くの人々の間で不平等にしか分配されていないことが少なくない。生態学的に持続的で社会経済的に公正な取引を目指し、国際機関や政府機関はこの20年間に、認証制度や森林保全政策の制定を含むいくつかの取り組みを進めてきた。

認証制度とは、ある製品の加工やサービスが一定の基準に従ったものであることを書面で保障する手続きのことである。例えばブラジルナッツやヤシの実の芯など、いくつかの非木材林産物がブラジルやメキシコで認証されている。しかし、認証を受けるのに必要な財源もしくは組織体系を持つは、全体のうちごく少数の採取者に限られる。認証制度は主に木材や農産物を対象に発展してきたが、次に示す4つの主要な基準も森林産物にあてはまる。消費者は製品を購入する際にこの種のラベルに出会うかもしれない。

- 環境－例えばFSC（Forest Stewardship Council、森林管理協議会）は生態的に持続可能で社会的責任を満足した林業を推進している。
- 健康－例えばIFOAM（International Federation of Organic Agriculture、国際有機農業運動連盟）などは主に化学合成の殺虫剤や肥料による汚染やそれらに対する暴露やそれらの混入を避けることに取り組んでいる。
- 社会－例えばFLO（Fairtrade Labelling Organizations International： フェアトレードラベリング国際機関）は、生産者への公平で平等な利益分配の確立を目指している。
- 品質－例えばISO（International Organization for Standarization、国際標準化機構）とGMP（Good Manufacturing Practices、製造管理及び品質管理規則）は、国際的な製品規格を定め、品質保証を推進している。

上に概略を示した非政府機関による努力に加え、多くの国が森林資源を含む生物多様性の保全のための国家政策を定めている。1992年に採択された国連生物多様性条約は、加盟国が自国の生物資源を管理する主権的権利を有することを確認し、利用と利益分配に関する協定を構築するための広範な法的枠組みを提供している。多くの商業的林産物の管理と利用は、伝統的な知識を基礎にしていることが多いため、このような協定は森林の遺伝子資源の保全や知的所有権の保護に特に実際的な意味を持っている。

知識基盤の構築

いろいろな事例研究が示すように、林産物はその短期的な経済的利益だけでなく、文化的豊かさや世界中の農村や都市で暮らす何千万人もの世帯の生計を支えていることを知り、そのことに価値を認めることは重要だ。これまで何世紀間にもわたり、非木材林産物は生計に不可欠の役割を果たし、発展途上国においては現在もその役割は変わらない。一連の商業的価値を持つ製品はまた、これまで見てきたように、他の収入の選択肢をほとんどもたない人々にとってばかり

でなく、資本や土地を入手可能で、特定の製品の販売拡大と商品化への組織的取り組みに参加できる人々にとっとも重要な家計収入源となっている。しかし、ある資源が自給目的ならびに商品目的としての需要を充足し続けることができるかどうかは、持続可能な採取と管理手法に大きく依存している。資源管理や、平等な利用機会、収入の分配、商品開発そして販売などに役立つ情報の活用がこの過程の重要な要素であり、それはまた林産物とその採取や加工、取引による収入に頼る人々の生活の両方の長期的な未来を保障することに役立つだろう。

本書をまとめる過程で行われたものをはじめ、研究は林産物の重要性や役割、資源や森林に依存して生活する人々にとっての好影響や悪影響を与え得る要因のいくつかについて、よりよく理解し評価する助けとなる。得られた教訓が、林産物についての知識基盤を育み、それらの情報が、政府と開発政策ならびに消費者の全般的意識向上に貢献し、そしてまた、林産物の商品化に参加する共同体へと還元され伝統的な知識や技術の基盤強化につながることが期待される。このような情報は人々の生活、商業、文化や保全の短期的ならびに長期的な要求を満たすことのできるような方法で森の恵みを利用し、環境に持続的な方法で人々の生活を向上させるのに役立つはずである。

［訳、福島万紀］



参考文献

全般

Belcher, B.M. and Schreckenberg, K. 2003. NTFP Commercialization: A Reality Check. Paper presented to the World Forestry Congress Side Event “Strengthening Global Partnerships to Advance Sustainable Development of Non-Wood Forest Products”. Quebec City, Canada, 20 September 2003.

Belcher, B.M., Ruiz-Pérez, M. and Achdiawan, R. 2003. Global Patterns and Trends in NTFP Development. Paper presented to the international conference “Rural Livelihoods, Forests and Biodiversity”. Bonn, Germany, 19-23 May 2003.

De Beer, J. (ed.) 1996 The Economic value of non-timber forest products in Southeast Asia. Netherlands Committee for the World Conservation Union (IUCN).

García-Fernández, C. 2001 Sistemas tradicionales de gestión del bosque tropical en Indonesia: Ecología y prácticas silviculturales. Facultad de Biologia, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain. 215p.

Mittelman, A.J., Lai, C.K., Byron, N., Michon, G. and Katz, E. 1997 Non-wood forest products outlook study for Asia and the Pacific: Towards 2010. FAO Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study. Working Paper Series, Working paper No. APFSOS/WP/28. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Forest Policy and Planning Division, Rome/Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.

Non-Timber Forest Products Research Centre 1999 Survey NTFP utilization in Bac Kan Province. Non-Timber Forest Products Research Centre, Hanoi.

NTFP.org Bulletin of the NTFP Exchange Programme in Southeast Asia. Voices from the Forest. www.ntfp.org/voices/voices6/contents6.html (May 2003).

Ruiz-Pérez, M. and Byron, N. (eds.) 1999 A methodology to analyze divergent case studies of non-timber forest products and their development potential. Forest Science 45(1): 1-14.

Wollenberg, E. and Ingles, A. 1998 Incomes from the forest - Methods for the development and conservation of forest products for local communities. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia. 227p.

果実・種子

Aubertin, C. (forthcoming) Cardamom (*Amomum* spp.) in the Lao People's Democratic Republic: The hazardous future of an agroforest system product. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Aubertin, C. (ed.), 1998 Actes du colloque 'Agroforesterie et produits forestiers', Institut de recherche pour le Développement (IRD), Uni. of Lao PDR Faculty of Agriculture and Forestry (FAF), Comitéde Coopération avec Laos (CCL). Ban Itou, province de Champassak, 121p.

Dury, S., Vilcosqui, L. and Mary, F. 1996 Durian trees (*Durio zibethinus* Murr.) in Javanese home-gardens: Their importance in informal financial systems. Agroforestry Systems 33: 215-230.

Foppes, J. and Ketphanh, S. 1998 The use of non-timber forest products in Lao PDR. Paper presented at the workshop on Protected Area Management, Xishaungbanna, 3-8 November 1997. *In*: Actes du colloque 'Agroforesterie et produits forestiers', Institut de recherche pour le Développement (IRD), Uni. of Lao PDR Faculty of Agriculture and Forestry (FAF), Comitéde Coopération avec Laos (CCL). Ban Itou province de Champassak, 121p.

Gautam, K.H. (forthcoming) Lapsi (*Choerospondias axillaris*) emerging as a commercial non-timber forest product in the hills of Nepal. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Gautam, K.H. 1997 The sweet and sour tale of lapsi - Domesticating and commercialising *Choerospondias axillaris*. Agroforestry Today 9(3): 13-16.

Jackson, J.K. 1994 Manual of afforestation in Nepal. Forest Research and Survey Centre, Kathmandu.

Mitra, R. 1987 Spices in India: Their medicinal importance and therapeutic uses. Vivekananda Kendra Patrika. 16(1): 10-30.

Nair, T.K.R. and Kutty, M.G. (forthcoming) Cardamom (*Elettaria cardamomum*) in Kerala, India. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Napier, I. and Robins, M. 1991 Forest seed and nursery practices in Nepal. Forestry Research Project Kathmandu. 139p.

Rai, N.D. (forthcoming) The socio-economic and ecological impact of *Garcinia gummi-gutta* fruit harvest in the Western Ghats, India. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Spices Board 1997 Cardamom - Package of practices. Ministry of Commerce, Government of India, Cochin, India.

Spices Board 1996 Agmark Grade Specifications for Spices. Ministry of Commerce, Government of India, Cochin, India.

Vilcosqui, L. 1997 Le durian: Roi des fruits en Asie du Sud-Est. Fruits 52: 47-57.

キノコ

Chen, Y.L. (forthcoming) Song Rong (*Tricholoma matsutake*), a valuable forest mushroom from China: Consumption, development and sustainability. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Chen, Y.L. 2002a Conservation and development of forest mushrooms: A case study on song rong (*Tricholoma matsutake*) from China. Chinese Forestry Science and Technology 1(2): 6-16.

Chen, Y.L. 2002b Cultivation techniques for European truffles (*Tuber* spp.). Edible Fungi of China 21(3): 7-9.

Chen, Y.L. 2000 Wild edible fungi for industry in China. Green Times 497: 2.

Huang, N.L. 1993 Encyclopaedia of edible fungi of China. China Agriculture Publishing House, Beijing.

Ogawa, M. and Ito, I. 1989 Is it possible to cultivate Matsutake? Sou Shin Press, Tokyo.

Wang, Y., Hall, I.R. and Evans, L.A. 1997 Ectomycorrhizal fungi with edible fruiting bodies. *Tricholoma matsutake* and related fungi. Economic Botany 51(3): 311-327.

Youn, Y-C. (forthcoming) The Production of oak mushrooms (*Lentinula edodes*) as a source of farmers' income in the Republic of Korea: The Case of Cheongyang-Gun. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Centre for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

鳥・昆虫

Césard, N. (forthcoming) Harvesting and commercialisation of kroto (*Oecophylla smaragdina*) in the Malingping area, West Java, Indonesia. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

De Jung, W. 2000 Micro-differences in local resource management: The case of honey in West Kalimantan, Indonesia. Human Ecology 28(4): 631-640.

Lau, A.S.M. and Melville, D.S. 1994 International trade in swiftlet nests with special reference to Hong Kong. Traffic International report (wildlife trade monitoring network), UK, 35p.

Mardiastuti, A. 1999 Breeding biology of the edible-nest swiftlets in Java. Media Konservasi I/2: 37-43.

Novelino, D. 1999 The ominous switch: From indigenous forest management to conservation - the case of the Batak on Palawan Island, Philippines. *In*: Colchester, M. and Erni, C. (eds.) Indigenous Peoples and Protected Areas in South and Southeast Asia, Document No. 97, International Working Group for Indigenous Affairs (IWGIA), Copenhagen.

茎・桿・幹

Belcher, B.M, Ndan Imang, R. and Achdiawan, R. In press. Rattan, rubber or oil palm: Cultural and financial considerations for farmers in Kalimantan. Journal of Economic Botany.

Belcher, B.M. 2001 Rattan cultivation and livelihoods: The changing scenario in Kalimantan. Unasylva 205(52): 27-34.

de Jong, W., Rohadi, D., Belcher, B., Mustikasari, R. and Levang, P. 2003 The political ecology of forest products in Indonesia: A history of changing adversaries. *In*: Tuck-Po, L., de Jong, W. and Abe, K. (eds.) The political ecology of forests in Southeast Asia. Kyoto University Press.

Feaw, T.C., 1992 The history of rattan cultivation. Malayan Forest Record No. 35, p 51-55.

Godoy, R.A. 1990 The economics of traditional rattan cultivation. Agroforestry System 12: 163-172.

Haury, D. and Saragih, B. 1996 Processing and marketing rattan. Ministry of Forestry in Cooperation with Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Fraser Sustainable Forest Management Plan (SFMP) Document No. 6a.

Maoyi, F. and Jianghua, X. (forthcoming) Bamboo production and marketing in Anji County, China. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Centre for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Maoyi, F. and Jianghua, X. 2000 Cultivation and utilisation of bamboo. The Research Institute of Subtropical Forestry. China Forestry Publishing House, Beijing.

Mayer, J., 1989 Rattan cultivation, family economy and land use: A case from Pasir, East Kalimantan. German Forestry Group (GFG) Report No. 13, p. 39-53.

Palis, H.G. (forthcoming) Rattan (*Calamus* spp.) extraction in the Philippines: The case of Manggapin and Kalakwasan watersheds, Palawan. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Pambudhi, F., Belcher, B., Levang, P. and Dewi, S. (forthcoming) Rattan (*Calamus* spp.) gardens of Kalimantan: Resilience and evolution in a managed non-timber forest product system. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Peluso, N.L. 1992 The rattan trade in East Kalimantan, Indonesia. *In*: Nepstad, D.C., and Schartzman, S. (eds.) Non timber products from tropical forest: Evaluation of a conservation and development strategy. Vol. 9, Advances in economic botany, The New York Botanical Gardens, Bronx, New York. p. 115-127.

Price, M. and Butt, N. (eds.) 2000 Forests in Sustainable Mountain Development. Mountain Regions & Conservation Programme, Environmental Change Institute, University of Oxford, UK, 624p.

Qisheng, Z. and Weishan, S. 1997 Chinese bamboo handicrafts. China Forestry Publishing House, Beijing, 124p.

Ruiz-Pérez, M., Belcher, B.M., Maoyi, F. and Yang, X. 2003 Forestry, poverty and rural development: Perspectives from the bamboo sub-sector. *In*: Hyde, W.F., Belcher, B.M. and Xu, J. (eds.) China's forests: Global lessons from market reforms, p. 151-176. Resources for the Future Press.

Ruiz-Pérez, M., Maoyi, F., Belcher, B. and Xiaosheng, Y. 2000 Case study: The potential of bamboo resources in mountainous China. Forests in sustainable mountain development: a state of knowledge report for 2000. International Union of Forest Research Organizations (IUFRO) Research Series No. 5. CABI Publishing, Wallingford, 318p.

Ruiz-Pérez, M., Maoyi, F., Xiaosheng, Y. and Belcher, B. 2001 Bamboo forestry in China: Toward environmentally friendly expansion. Forestry 99(7): 14-20.

Ruiz-Pérez, M., Maogong, Z., Belcher, B.M., Chen, X., Maoyi, F. and Jinzhong, X. 1999 The role of bamboo in rural development: The case of Anji County, Zhejiang, China. World Development. 27(1): 101-114.

Sadikin N.P. and Nyongka, F. 2001 Rattan for life. The rattan cultivation practices of the Dayak Benuaq of Kalimantan, Indonesia: An information manual. SHK Kaltim, NTFP-Exchange Programme, Studio Driya Media-Bandung.

葉・材・樹皮

Aubertin, C. (forthcoming) Paper mulberry, *Broussonetia papyrifera*, in the Lao People's Democratic Republic: A successful example of forest product domestication. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Aubertin, C. 2002 Les produits forestiers non ligneux: Un outil de la rhetorique du developpement durable. Natures, Sciences Societes 10(2): 39-46.

Barden, A., Anak, N.A., Mulliken, T. and Song, M. 2000 The heart of the matter: Agarwood use and trade and CITES implementation for *Aquilaria malaccensis*. Traffic International report (wildlife trade monitoring network), UK. [online: www.traffic.org/news/agarwood.pdf]

Boaz, A. (forthcoming) Case study of tendu leaves (*Diospyros melanoxylon*) in Harda District, Madhya Pradesh, India. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Boaz, O. 2002 Role of NTFP in tribal economy in Madhya Pradesh with particular reference to Harda district. Ph.D. Thesis, Barkatullah University, Bhopal, India.

Coppen, J.J.W. 1995 Gums, resins and latexes of plant origin. Non Wood Forest Products (6). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Foppes, J., Sengsavanh, V., Victor, M., Soydara, V. and Ketphanh, S. (forthcoming) The marketing of tout tiang, a non-timber forest product from the northern provinces of Lao PDR. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Gupta, T. and Guleria, A. 1982 NWFP in India, Oxford & IBH Co., New Delhi, India.

Mandang 1982 Wood species for wood carving in Bali. Paper to Consultancy Meeting on Ebony. 29-30 September 1982. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor, Indonesia.

Rohadi, D., Permadi, P. and Hidayat, S. (forthcoming) The development of the woodcarving industry and the cultivation of *Paraserianthes falcataria* in Bali, Indonesia. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Soehartono, T. 2002 The gaharu trade in Indonesia: Is it sustainable? Economic Botany 56(3): 271-284.

Wollenberg, E. 2003 Boundary keeping and access to gaharu among Kenyah forest users. Environment and Planning 35(6): 1007-1023.

Yamada, I. 1996 Aloeswood forest and the maritime world. Journal of Southeast Asian Studies 33: 181.

樹脂・オイル

de Foresta, H., Michon, G., Kusworo, A. and Levang, P. (forthcoming) Damar agroforests in Sumatra, Indonesia: Domestication of a forest ecosystem through domestication of *dipterocarps* for resin production. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

García-Fernández, C. (forthcoming) *Benzoin*, a resin produced by *Styrax* trees in North Sumatra Province, Indonesia. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

García-Fernández, C., Casado, M.A. and Ruiz-Pérez, M. 2003 Benzoin gardens in North Sumatra, Indonesia: Effects of management on tree diversity. Conservation Biology 17: 829-836.

Goloubinoff, M. 1998 Senteurs de miel et d'encens: Le benjoin a Java. *In*: Guillot, C. (ed.) Histoire de barus: Le site de Lobu Tua. Etudes de documents. Cahier d'Archipel, Paris, p. 265-80.

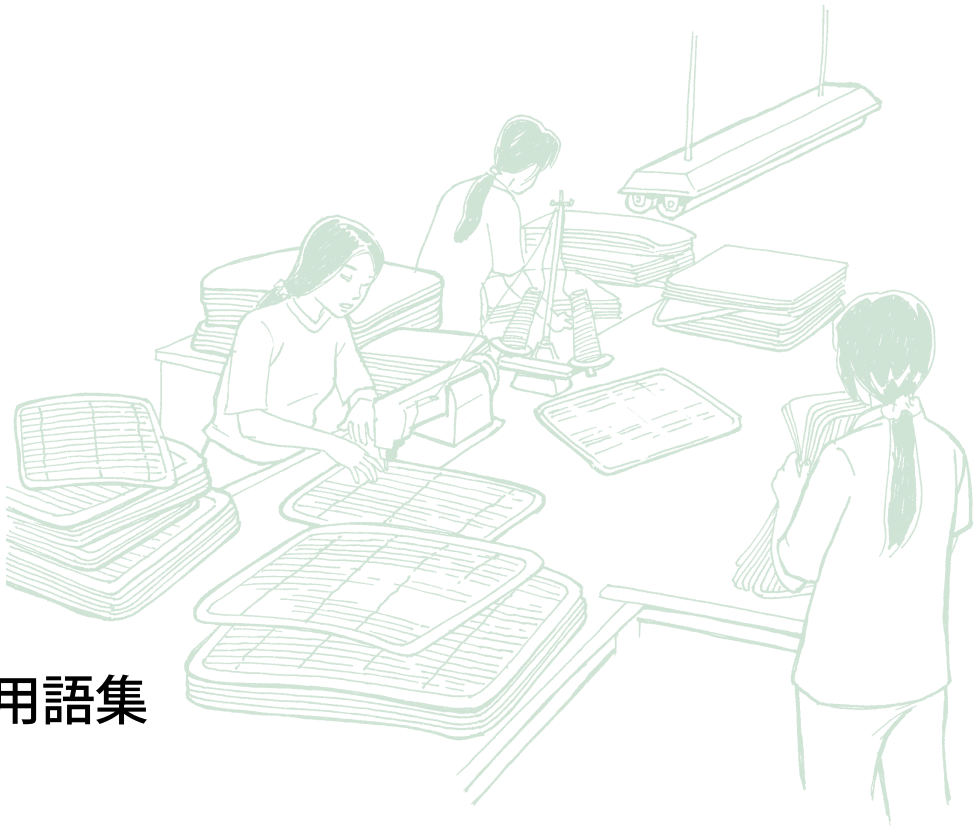
Hoesen, D.S.H. 2000 *Styrax* L. Plants producing exudates. *In*: Boer, E. and Ella, A. (eds.) Plant resources of South-East Asia (PROSEA). No. 18, Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, p. 112-119.

Katz, E., García-Fernández, C. and Goloubinoff, M. 2002 Sumatra benzoin. *In*: Shanley, P., Pierce, A.R., Laird, S. and Guillén, A. (eds.), Tapping the Green Market. Center for International Forestry Research (CIFOR) and Earthscan, London.

Michon, G., de Foresta, H., Kusworo, A. and Levang, P. 2000 The damar agro-forests of Krum, Indonesia: Justice for forest farmers. *In*: Zerner, C. (ed.) People, plants and justice. The politics of nature conservation, p. 159-203. Columbia University Press.

Rohadi, D., Maryani, R., Widyana, M. and Azhar, I. (forthcoming) A Case study of the production-to-consumption system of sandalwood (*Santalum album*) in South Central Timor, Indonesia. *In*: Kusters, K. and Belcher, B. (eds.) Forthcoming 2004. Forest products, livelihoods and conservation: Case-studies of NTFP systems. Volume 3 - Asia. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Rohadi, D., Maryani, R., Belcher, B., Ruiz-Pérez, M. and Widyana, M. 2000 Can sandalwood in East Nusa Tenggara survive? Lessons from the policy impact on resource sustainability. Sandalwood Research Newsletter 10: 3-6.



用語集

学名の使用

この本の各章の最初に、その章で紹介されたそれぞれの森林植物（または動物）の学名があることに気づくだろう。生物学的分類は自然界を理解し、私たちの知識を整理することに役立つ。更に分類は、種の同定と記載を可能とし、情報交換のための共通語を提供し、自然保全の重要な道具として役立っている。

それぞれの異なった種は二名法（もしくは2部分の名を持つ）ラテン語の学名を持つ。これは、属（名）、続いて種小名、そしてその種の科学的記載を初めて公表した人（もしくは人々）の名前か、頭文字によって構成される（例：*Shorea javanica* Koord. & Valet.）。

植物に名前を付けるとき、異なった種類の植物を判別し同定するため、「植物学的命名法」が使われる。これには多くの理由がある：

1.世界共通の認識

植物学的名称を用いることで、世界のどこの国でもある植物の同定が可能となり、異なる言語の壁を越えることができる。

2.関連性

植物学的分類を調べることで、植物間の関連性を容易に決定できる。

3.同定

一般名は場所によって異なり、問題の原因となる。例えば「ドリアン」という名前は、*Durio*属の28種のどれにもあてはまる。一つの植物種名はある特定の型の植物を指す。

4.起源

名前を見れば、その植物の起源を判断できる。例えば、それがハイブリッドかどうかを（例：二つの異なった植物種もしくは亜種の子孫）。

属（Genus）

属名は常にイタリックで書かれ、そして大文字で始まる（例：*Durio*）。それらは、その植物に関連のある有名な植物学者の名前あるいは古いラテン名に由来する。あるいは、英語やフランス語のような言語による一般的な名称がラテン語化されたものもある。

種（Species）

この階層は、一般的名称（属名）と種小名（種名）によって構成される（例：*Durio zibethinus*）。種名は、ある属の中でどの植物に相当するかを、厳密に区分している。種名は常にイタリックの小文字で書かれ、普通は記述的なものである。例えば、ある植物の起源についての手がかりを与えたり（例：*Shorea javanica*, ジャワ島（Java）由来）、植物を説明したり（例：*Tricholoma matsutake*、日本語では「マツタケ」という言葉はマツ＝pine, タケ＝mushroomに由来し, この場合は針葉樹林に生育するキノコであることを示す）。もしくはその植物が誰かの名前にちなんで付けられたことを示す（例えば、clarkeiのように、もし種名の最後に-iもしくは-iiが付いていれば人名にちなむ）。

亜種（Subspecies）

時として種の中に、別の種を当てるには不十分だが、無視できない変異のあることがある。この場合、亜種という分類が使われる。亜種名は常にイタリックの小文字で書かれ、種名のように記述的であることが多い（例：*Shorea macroptera* ssp. *baillonii*）。

変種（Varietas (Variety)）

ある種（もしくは亜種）の中に、中程度の変異があり、より細かい「変種」という分類が必要になることがある。変種は常にイタリックの小文字で書かれ、記述的なことが多い（例：*phyllostachys heterocycla* var. *pubescens*）。

アグロフォレストリー（Agroforestry）：生産物ばかりでなく社会的、環境的便益を増大するために、樹木が農作物に組み込まれた多様性の高い農法。

麻袋（Gunny sacks）：一般的には荒い麻もしくは麻布で作られた袋。

一年生植物（Annual plant）：発芽から一年もしくは一生育期間で生活サイクルが完結する植物。

遺伝的（Genetic）：遺伝子コードと関係する。遺伝子コードとは生細胞内の染色体、遺伝子、デオキシリボ核酸（またはDNA）の配列のこと。このコードが生体の遺伝的情報を伝え、親から子孫へ伝えられる。

落ち葉（Litter）：主に森林の林床を覆う。他の生物の残骸と微生物とともに、分解途上の葉と材木を含む、有機物の豊富で肥沃な層。

攪乱林（Disturbed forest）：自然、もしくは人為的活動によって変化した森林。

下層植生（Understorey layer）：森林の林冠下に生育する植物。

桿（Canes）：ラタン、タケ、サトウキビといった特定の植物の長く中空もしくは髄のある節のある茎。

寄主樹木（Host　tree）：寄生植物（もしくは菌類や昆虫といった他の生物）が養分を得、そして、もしくはその上に生育している樹木。または、他の植物が構造的支持のために利用している樹木（例：ラタン）。

休閑地（Fallow）：以前は植栽された、一シーズンもしくはそれ以上の間耕作されない種の播かれていない土地。

茎（Culms）：イネ科草本とスゲ類（タケのような）の葉柄もしくは茎。

クローン化した（Cloned）：遺伝的に同一の生物体。植物の繁殖において、好ましい性質を伴った特定の植物の芽や切り枝から、無性的にクローン植物を増殖できる。その結果、子孫は親植物と遺伝子的に同一となる。

原生林（Primary forest）：成熟した、古い森林。

栽培・家畜化（Domesticated/Domestication）：かつての野生植物や動物が栽培・飼育されたり、農耕システムやもしくは農地もしくはホームガーデンに組み込まれるプロセス。時に品種改良を伴い、人間の利益にとって好ましい特徴に合わせて何世代もかけて選択育種が行われる。

持続可能性／持続可能な収穫もしくは経営（Sustainability/Sustainable harvesting or management）：特定の領域内で、特定の種が繁殖もしくは再生できる能力を危険にさらすことのない方法で植物もしくは植物産物を収穫すること。

商品化（Commercialisation）：ある生産物の収益性を上げたり、販売目的のために開発が行われるプロセス。

常緑（Evergreen）：年間を通して葉を保持する木本と灌木。新しい葉が完全に形成されるまで、前のシーズンの葉は脱落しない。これは特定の季節に落葉する落葉性植物と対称的である。

心材（Heartwood）：樹木の中心にある死んだ一般に暗色の部分で、水や養分はその中で輸送されない。心材は辺材（葉や幹の外側の部分で，栄養素の輸送が行われる場所）に囲まれている。

針葉樹林（Coniferous forests/Conifers）：主に常緑で、円錐状の樹木で構成される森林（針葉樹として知られるマツ、モミ、トウヒもしくはカラマツ）。

生息域（Habitat）：生物や種にとっての環境。通常、生物が一般的に生息が確認できる場所。

生態系（Ecosystem）：相互に関係を持ったそれらの生育する物理的環境と生きた生物体の集まり。

生物多様性（Biodiversity）：生物相の多様性。生態系の多様性、種の多様性そして遺伝子の多様性が含まれる、生命のあらゆる形態、階層、そして組み合わせにおける多様性。

草本（Herbaceous）：木本ではない植物、草様のもの。

属（Genus）：多くの共通的特徴をもつ、近い関係にある種のグループ。
多年生植物（Perennial plant）：生活サイクルが2年以上の植物。

単作（Monoculture）：一種類のみの作物を栽培する土地利用。

地下茎（Rhizome）：通常地下で成長する太い水平な茎で、上に新芽を出し下に根を出す。

土着の（Native）：特定の地域もしくは国に期限を持つか、それらの地域を特徴付ける、その土地固有のもの。

二次林（Secondary　forest）：原植生の顕著な攪乱の後に再生した森林。新しい植生は原植生と比較して、構造と種組成を異にする。

繁殖（Propagate）：植物、動物などが親から自然に増殖するように栽培したり手助けする過程。あるいは、種または挿し木から新しい植物体を育てる過程。

品種（Cultivar）：耕作下のみで生産される植物。

萌芽（Coppices/Coppicing）：親植物の木の株や地下の根から生える若い茎や枝。

焼畑（Slash and burn）：土地の伐開と地拵えの方法で、植生の伐採と火入れを伴う。焼畑耕作者で広く見られる。

焼畑耕作（Shifting　cultivation）：通常火の助けを借りた用いた土地の伐開を行い、その後耕作と休閑を交互に繰り返す周期的農業システム。この用語は耕作者自身が「移動」や「半遊牧」を行うことを意味するものではない。ほとんどの移動耕作者が比較的永続する集落に住んでいる。

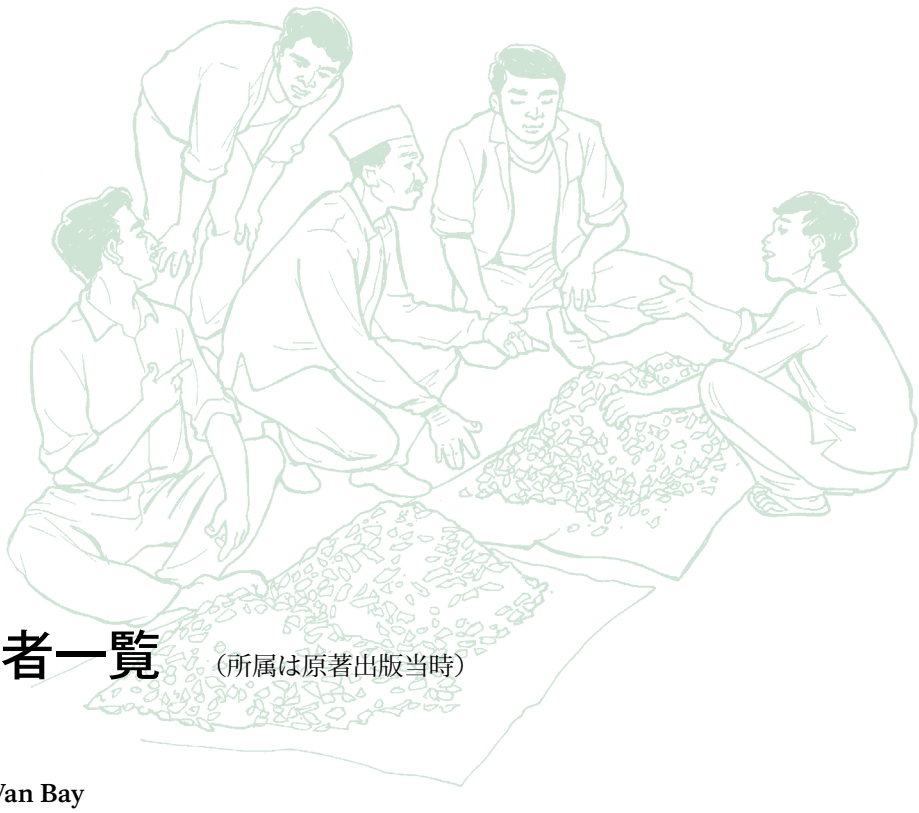
焼畑耕作地（Swidden field）：かつて火を入れて伐開し、移動耕作として知られる農業法の一つとして、地拵えされた畑。

有機，有機栽培（Organic/Organically grown）：化学物質（化成肥料，殺虫剤など）を使用せずに自然農法で栽培すること、もしくはそれによって生産された物。

林冠（Canopy）：森林における樹冠の上層部分で、下層の樹木や植物に対し遮光した日陰を提供する。

ワシントン条約（CITES）：絶滅の恐れのある野生動植物種の国際取引に関する条約。この政府間の国際的取り決めは、野生動植物の国際取引が種の生存の脅威とならないよう保証することである。CITESは指定された種の国際的取引を確実な監視下におくことによって機能している。条約に含まれる種の取引には免許制度による許可が求められる。これらの種は保護の必要性の程度に応じて3つの付属書にリストされている。

［訳、御田成顕］



著者一覧

（所属は原著出版当時）

An Van Bay
Non-Timber Forest Product Research Centre
No 9 Chuong Duong Do, Hoan kiem district
Hanoi, Vietnam
bay1135@hn.vnn.vn

Arvind A. Boaz
Chhattisgarh Forest Development Corporation
D-252-253, Sector-5, Devendra Nagar
Raipur (Chhattisgarh) India - 492004
Draboaz@sancharnet.in

Brian Belcher
Center for International Forestry Research
Jalan CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang
Bogor Barat 16680 - Indonesia
b.belcher@cgiar.org

Carmen García Fernández
Escritorio do CIFOR
Embrapa-CPATU
Trav. Enéas Pinheiro S/N
66.905-780 Belem, Para, Brazil
c.garcia@cgiar.org

Catherine Aubertin
Centre IRD d'Orléans
Institut de Recherche pour le Développement
Technoparc, 5 rue du Carbone
45072 Orleans cédex 2, France
Catherine.Aubertin@orleans.ird.fr

Citlalli López
Center for International Forestry Research
Jalan CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang
Bogor Barat 16680 - Indonesia
ci.lopez@cgiar.org

Dede Rohadi
Forestry Research Institute of Sulawesi,
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 16.5
Makassar, Indonesia
drohadi@indo.net.id

Esther Katz
Centre IRD d'Orléans
Institut de Recherche pour le Développement
Technoparc, 5 rue du Carbone
45072 Orleans cédex 2, France
Esther.Katz@orleans.ird.fr

Fadjar Pambudhi
Center for Social Forestry, Universitas Mulawarman
Gd. Pasca Sarjana Magister Kehutanan-Kampus
Gn. Kelua. Jl. Ki Hajar Deantara 7
Samarinda, Kalimantan Timur 75123, Indonesia
csf@samarinda.org

Fu Maoyi
Research Institute of Subtropical Forestry, Chinese Academy of Forestry
73# Daqiao RD, Fuyang 311400,
Zhejiang, P. R. China.
fmy@fy.hz.zj.cn

Geneviève Michon
IRD Institut de Recherche pour le Développement
Current address:
Centre ENGREF (Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts)
Montpellier, 648, Rue Jean-François Breton
BP. 44494
34093, Montpellier, Cedex 05 France
genevieve.michon@mpl.ird.fr

Honorato G. Palis
Ecosystem Research Development Bureau (ERDB),
Laguna 4031, The Philippines
hgpalis@lgn.pworld.net.ph

Hubert de Foresta
IRD Institut de Recherche pour le Développement
Current address:
Centre ENGREF (Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts)
Montpellier, 648, Rue Jean-François Breton
BP. 44494
34093, Montpellier, Cedex 05 France
foresta@engref.fr

***Irdez Azhar**
World Wildlife Fund, Wallacea Bali
Jalan Hayam Wuruk 179
Denpasar 80235, Bali, Indonesia
* Affiliated with the Center for International Forestry Research
at the time of the study
iazhar@wallacea.wwf.or.id or irdez2001@yahoo.com

Jenne de Beer
NTFP Exchange Programme South & Southeast Asia (EP)
c/o UMFI
18 Marunong Street
Barangay Central
Diliman
Quezon City 100, The Philippines
mularia@hotmail.com

Joost Foppes
SNV-Forest Research Center
P.O. Box 345
Vientiane, Lao PDR
jfoppes@loxinfo.co.th

Krishna H. Gautam
Nepal Forest Service
Currently: JSPS Postdoctoral Fellow
Graduate School of Environmental Earth Science
Hokkaido University
Sapporo, 060-0810, Japan
khgautam@ees.hokudai.ac.jp

M. Govindan Kutty
Sylva conS
T.M. 16/417, Aiswarya
Kuttimakkool Road
Tellicherry, Kerala India
cnn_gkutty@sancharnet.in
g_kutty@hotmail.com

Made Widyana
Forestry Research Institute of Bali and Nusa Tenggara
Jalan Untung Suropati No. 7
P.O. Box 67
Kupang, Indonesia
bpkk@kupang.wasantara.net.id

Marina Goloubinoff
Rumpung Bambu
Jalan Bhayangkara I no 20
RT 5/III Sindang Barang
Bogor Barat 16003
Bogor, Indonesia
mgoloubinoff@hotmail.com

Nicolas Césard
IRD-Indonésie
Wisma Anugraha
Jalan Taman 32 B, Jakarta 12730
Indonesia
ncesard@wanadoo.fr

***Nitin Rai**
1743, 9th Cross, 17th Main
J.P. Nagar II Phase
Bangalore 560078, India
* Affiliated with the Department of Biology,
Pennsylvania State University (USA) at the time of the study
nitinrai@vsnl.com

Patricia Shanley
Center for International Forestry Research
Jalan CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang
Bogor Barat 16680 - Indonesia
p.shanley@cgiar.org

Pipin Permadi
Forest Products Research and Development Center
Jalan Gunung Batu No. 5,
Bogor, Indonesia
permadi@indo.net.id

Renni Samsoedin Hoshi
Lowar Noda 102, 3 Crome 4-35, Noda-cho
Fukushima-shi, Fukushima-ken, 960-8055
Japan

Retno Maryani
Center for Social and Economic Research on Forestry
Jalan. Gunung Batu No. 5
P.O. Box. 16610
Bogor, Indonesia
retnomaryani@hotmail.com

T.K. Raghavan Nair
Sylva conS
Vijaya Bhavan
Olai, Kollam-691 009
Kerala, India
sylvacon@vsnl.com

Yeo-Chang Youn
Seoul National University
School of Forest Resources
Silim-dong San 56-1, Gwanak-ku, 151-742
Seoul, South Korea
Fax: +82-2-873-3560
youn@snu.ac.kr

Ying Long Chen
School of Biological Sciences and Biotechnology
Murdoch University
South St., WA 6150 Australia
y.chen@murdoch.edu.au

イラストに使用された素材の出典

表紙　*Garcinia Gummi-gutta*、Nitin Raiの写真をもとに作成
　　少年とドリアン、Geneviève Michonの写真をもとに作成
頁v　Krishna H. Gautamの写真をもとに作成
頁vi　*Agathis dammara*, ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し
頁viii　M. Govindan Kutty の写真をもとに作成
頁x　Geneviève Michonの写真をもとに作成
頁5　*Garcinia Gummi-gutta*、Nitin Raiの写真をもとに作成
頁6　コルカタの鳥のウェブサイト、Sujan Chattergeeの写真をもとに作成
　　(http://www.kolkatabirds.com/mammals/giantsquirrelmaxima28.jpg)
頁7　左右挿絵：Nitin Raiの写真をもとに作成
頁9　*Choerospondias axillaris*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し
頁11　Krishna H. Gautamの写真をもとに作成
頁12　Krishna H. Gautamの写真をもとに作成
頁13　*Elettaria Cardamomum*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し
頁14　M. Govindan Kutty の写真をもとに作成
頁15　左右の挿絵：T.K. Raghavan Nairの写真をもとに作成
頁16　M. Govindan Kutty の写真をもとに作成
頁17　*Amomum villosum*、Catherine Aubertin および Joost Foppesの写真をもとに作成
頁18　Joost Foppesの写真をもとに作成
頁19　Joost Foppesの写真をもとに作成
頁21　*Durio zibethinus*、生きている実例からの描き下し
頁23　Geneviève Michonの写真をもとに作成
頁24　Nicolas Césardの写真をもとに作成
頁25　*Tricholoma matsutake*, Ying Long Chenの写真をもとに作成
頁27　Ying Long Chenの写真をもとに作成
頁28　左右の挿絵：Ying Long Chenの写真をもとに作成
頁29　*Lentinula edodes*、Hidden Forest (Forest Fungi) のウェブサイトから, Hidden Forest Designsの写真をもとに作成

頁31　Yeo-Chang Youn の写真をもとに作成

頁32　Yeo-Chang Youn の写真をもとに作成

頁33　*Collocalia Maxima*、Marina Goloubinoff の写真をもとに作成

頁36　Marina Goloubinoff の写真をもとに作成

頁37　*Oecophylla smaragdina*, Nicolas Césard の写真をもとに作成

頁39　上下の挿絵：Nicolas Césard の写真をもとに作成

頁40　左右の挿絵：Nicolas Césard の写真をもとに作成

頁41　*Apis dorsata*, Ravi Prabhu の写真をもとに作成

頁42　Yani Saloh の写真をもとに作成

頁45　*Phyllostachys hetericycla*, Chinese Forestry Publishing House（北京）出版の *Reforestation technology of main Chinese tree species* の植物の挿絵をもとに作成

頁48　Koen Kusters の写真をもとに作成

頁50　Koen Kusters の写真をもとに作成

頁51　*Calamus caesius*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁52　*Calamus caesius*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁54　左右の挿絵：Brian Belcher の写真をもとに作成

頁56　左右の挿絵：Geneviève Michon の写真をもとに作成

頁57　*Diospyros melanoxylon*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁59　左右の挿絵：Arvind A Boaz の写真をもとに作成

頁60　Arvind A Boaz の写真をもとに作成

頁61　*Broussonetia papyrifera*、Chaerine Aubertin の写真をもとに作成

頁62　Forcap project からの写真をもとに作成

頁63　上下の挿絵：Chaerine Aubertin の写真をもとに作成

頁64　Chaerine Aubertin の写真をもとに作成

頁65　*Aquilaria malaccensis*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁66　Marina Goloubinoff の撮影をもとに作成

頁67　Christophe Khun の写真をもとに作成

頁69　*Debregsia longifolia*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁71　Joost Foppes の写真をもとに作成

頁73　*Paraserianthes falcataria*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁75　Pipin Permadi の写真をもとに作成

頁76　Pipin Permadi の写真をもとに作成

頁77　*Styrax paralleloneurum*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

頁78　Carmen García Fernadezの写真をもとに作成
頁79　Geneviève Michonの写真をもとに作成
頁80　Marina Goloubinoffの写真をもとに作成
頁81　*Santalum album*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し
頁84　Brian Belcherの写真をもとに作成
頁85　*Shorea javanica*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し
頁86　Geneviève Michonの写真をもとに作成
頁87　Hubert de Forestaの写真をもとに作成
頁88　Hubert de Forestaの写真をもとに作成
頁89　Chaerine Aubertinの写真をもとに作成
頁90　*Durio zibethinus*、生きている実例からの描き下し
　　Garcinia Gummi-gutta, Nitin Raiの写真をもとに作成
頁91　M. Govindan Kutty の写真をもとに作成
頁93　Koen Kustersの写真をもとに作成
頁97　Nicolas Césardの写真をもとに作成
頁105　Brian Belcherの写真をもとに作成
頁111　Marina Goloubinoffの写真をもとに作成
裏表紙　*Agathis dammara*、ボゴール植物標本集、植物標本からの描き下し

［訳、御田成顕］

CIFORと日本

CIFORの活動に対して日本政府開発援助（ODA）による支援がなされています。
ODAによる活動資金の拠出に加え、日本人理事による意思決定への参加、派遣研究者による研究プロジェクトの実施等がなされています。

CIFORは、アジア地域における持続可能な森林経営の実現を目的にヨハネスブルグ・サミット（WSSD）のタイプ２プロジェクトとして開始されたアジア森林パートナーシップ（AFP）の事務局として、日本の国際協力と連携をとった活動を実施しています。

AFPホームページ
http://www.asiaforests.org/



アジアの森林の豊かさは私たちの日々の生活の一部となっている様々な生産物に反映されている。本書は楽しく読めるだけでなく、要求の厳しい消費者としてあなたが次に買い物に行ったとき、より多くの情報をもとに商品を選ぶ助けになるだろう。

Jenne de Beer
NTFP Exchange Programme
（非木材林産物交流プログラム）
South and Southeast Asia
（南・東南アジア）

ISBN 978-979-14-1266-7