

# 熱帯雨林の消失とアブラヤシ・プランテーション

## —マレーシアでの経験から—

松良 俊明<sup>1)</sup>

### Disappearance of the Tropical Rainforest and Oil Palm Plantations — Based on Personal Experience in Malaysia —

Toshiaki MATSURA

抄 録：パーム油の世界生産量は近年大豆油を抜いて第一位の位置を占めている。その主たる生産地はインドネシアとマレーシアである。安価で酸化安定性の強いパーム油は、揚げ油やマーガリンなど様々な食品に用いられ、我々も日常口に入れることが多い。パーム油は植物性であるが、ラード等の動物性油脂同様パルミチン酸が多く含まれ、大量摂取は健康上問題があるとされる。上記の両国では熱帯雨林がアブラヤシ栽培のため大規模に伐採されてきた。そのうちマレーシアにおけるアブラヤシ・プランテーションの実情と、筆者が同国で垣間みた現状の一端を報告する。

キーワード：アブラヤシ、パーム油、熱帯雨林、マレーシア

## 1 はじめに

筆者の専門は昆虫学ないし動物生態学である。その私が標記のようなタイトルの小論を展開する主な理由は、「環境と資源」という本学の学部学生対象の授業を担当したことに起因する。本授業は、京都教育大学が昭和63年（1988年）に教員養成を主目的としない新課程（総合科学課程）を設置したとき、課程共通科目の一つとして設置されたものである。環境問題はいわば資源の利用をめぐる諸問題ともいえ、これを地学の教員（井本伸廣教授（当時）、現在は田中里志准教授の担当）が石油や鉱物などの非生物的資源との関連で、いっぽう筆者が生物資源との関連で講義するという内容である。井本教授の発案ではじまった科目であったが、生物の教員と地学の教員が分担しての環境に関する講義として、なかなかいいネーミングだと筆者は思う。

筆者は生物的資源をめぐる問題として、生物多様性の現状をまず取り上げ、続いて種の絶滅と保護について講義してきた。前者については、限られた時間数であるため、地球上で最も種の多様性が高い生態系である熱帯雨林を中心に話を展開している。また、熱帯・亜熱帯に分布するマングローブやサンゴ礁についてもその重要性をざっと概観することにしてきた。

---

1) 京都教育大学

このような経緯で熱帯雨林にスポットを当ててきたが、筆者は熱帯雨林の専門家でもなく、むしろ砂地に生息するアリゾグクを研究している関係で、乾燥地の環境の方がより専門に近い。マレーシアに行くまでは、オーストラリア北東部の熱帯雨林での滞在を少し経験したくらいであった。講義者はその講義内容についての事柄を体験しないと講義できないというものではないが、やはり体験した上で話をするのと間接的な資料をもとに話をするのとでは、受講者にとって受けるインパクトが違うと思う。いつの日かアジアの熱帯雨林を訪問したいと思いながら行けずにいたが、2007年9月にやっとその機会が訪れた。行先はマレー半島の中央部にある熱帯雨林「タマン・ヌガラ国立公園」である。

熱帯雨林は地球上で最も第一次生産速度が高い生態系であると同時に、「生命の宝庫」(井上1998)と呼ばれるぐらいに多様な種が生息する生態系である。しかし近代から現代に至るまで、猛烈な勢いで人為的影響により消失が進んでいる地域でもある。その原因には、用材の伐採、焼き畑、牧場化などがあげられる。中でも近年では、パーム油<sup>2)</sup>(アブラヤシから生産される油)生産のためのアブラヤシ栽培が熱帯雨林消失の原因の一つとして、よく取り上げられている。2007年の旅行では熱帯雨林の中を歩くことに主眼をおいたが、できればこのアブラヤシ栽培の実態をこの目で確かめてみたいと考えていた。幸いプランテーションの現場を覗いてみるのができ、このままの勢いで、熱帯雨林の伐採がすすめば、東南アジアから早晩この森が様々な生きものとともにほとんど消滅するのではと実感した。しかしながら後述するように、単純に伐採を止めよと言って済む話ではないだろう。また、「熱帯でのアブラヤシ栽培と我々日本人とどう関係するのか」といぶかしく思う人もいるだろうが、思わぬところで私たちの日常生活とパーム油が結びついている。私も含め、世界の何億人かのパーム油消費者は、熱帯雨林の消滅に関係しているのである。まずはパーム油とは何で、どのようなものに使われているのかを知った上で、生産量の実態、そして実際どのように栽培されているかをささやかな経験を通してお伝えしたい。最後に、では我々としてはどう対応するべきかについても少しだけ考えてみたい。これについては政治・経済的問題や歴史的な問題とも深く関係し、筆者の力量の及ぶ範囲を超えているので、簡単に述べるに止める。

## 2 パーム油の特徴と用途

パーム油はアブラヤシ(*Elaeis guineensis*)の果実の果肉部分から採油した油脂のことである。種子の胚乳からはパーム核油(カーネル油)が得られるが、成分は異なり、また生産量は圧倒的にパーム油の方が多いため、ここではもっぱらこちらの油脂についてのみ取り上げる。

パーム油は原油状態では赤黄色をした固体(常温時)の油脂であり、精製後は無色・無臭の白色の固形脂となる(加藤1990)。日本に輸入された植物油脂の単価を比較すると、大豆油およびひまわり油が共にトン当たり約113,000円、綿実油が約92,000円であるのに対し、パーム油は実に57,000円という安さである(HP1; HPはHome Pageの略)。このように安価であるということに加えて、酸化や加熱に対する安定性が高いため、くりかえし使用が可能であること、さらりとしてべとつかない油であることなどの理由により、現在では多目的に用いられている。その用途は、大きく食用加工油脂・石鹸材料・ディーゼル燃料の三つに分けられる。最

2) パーム油の「パーム」とは英語の *palm* のことであり、「ヤシ」と訳すべきではあるが、「ヤシ油」と書いてしまうと、これは通常ココナツから採油する「ココナツ油」を指すため、このようなカタカナ表記にされることが多い。小論でもアブラヤシから採油する油脂を「パーム油」と書くことにする。

後の用途はいわゆるバイオ燃料であり、重要な食料であるトウモロコシや大豆を利用することに対する批判を考えると、食料と競合することのないアブラヤシの利用は今後飛躍的に増大化する可能性がある。しかし日本の私たちの日常生活に直接関係するのは、食用と石鹸材料という用途についてであろう。

「環境にやさしい」という歌い文句で宣伝される植物油由来の石鹸をよく目にするが、排水による生態系への悪影響という観点や、人体への影響という観点からは合成洗剤よりも確かに「やさしい」かもしれない。私の家でも植物由来の石鹸だけを使用している。だが、その際の「植物」というのはほとんどアブラヤシが原料となっていて、その原産国ではどんな実状なのかまであまり考えることはない。とはいえ、日本における植物性石鹸の消費量は比率的にはおそろくわずかなものであろう。

アブラヤシと私たちが深く関わっているのは何といっても食用加工油脂という用途である。常温で固形化しやすいということから、マーガリン、ショートニング、ラクトアイス、チョコレート、ホイップクリームなどに用いられ、液状油脂としては、インスタントラーメンやスナック菓子類などの揚げ物用油としてきわめて多用途に用いられている。また揚げ物だけでなく、焼き菓子やスナック菓子の表面に風味づけや色つやを出す目的で、噴霧するためのスプレー油としても広く使われている。日本人が日常口に入れるかなりの食品から無意識にパーム油を取り込んでいるのである。ちなみに筆者がスーパーマーケットの菓子売り場に並んでいる菓子類を適当数取り上げて袋の裏にある表示を読んでみたら、ほとんどの菓子里に「植物油脂」という表示がなされていた。あるメーカーのカリン糖だけ「植物油脂（米油）」としてあった。昔なら油を用いずに製造していたであろう餅菓子（おかき、煎餅の類）であっても、ほとんどのものに油脂類が使われていて、現代人の油好きの実態というか、そのようにメーカーによって誘導されているのか、とにかくきわめて多くの食品に油脂類が使われていることがわかる。

「植物油脂」と表示されている中味は何であろうか。大豆やヒマワリや綿実などであれば、パーム油に比べて格段に高価であるため、その旨を堂々と表示することだろう。無表示なのは「植物油脂＝パーム油」ないしパーム油主体の植物油脂と考えて間違いなかろう。ただし、豚や牛の動物性油脂と違って植物性だから健康上問題ないと思えるのは大きな間違いである。パーム油は他の植物油脂と異なり、飽和脂肪酸であるパルミチン酸が、ラードや牛脂以上に高い割合を占める特異的な植物油脂なのである（表1）。パルミチン酸はいわゆる悪玉コレステロール

表1 さまざまな油脂における主な脂肪酸組成の比較（単位は％）。

|      | 飽和脂肪酸  |        | 不飽和脂肪酸 |       |
|------|--------|--------|--------|-------|
|      | パルミチン酸 | ステアリン酸 | オレイン酸  | リノール酸 |
| パーム油 | 44.7   | 4.5    | 38.9   | 9.7   |
| 大豆油  | 10.0   | 4.0    | 23.9   | 53.7  |
| 菜種油  | 3.9    | 1.9    | 66.9   | 17.6  |
| ごま油  | 9.0    | 5.5    | 39.6   | 44.2  |
| 牛脂   | 26.6   | 18.2   | 41.2   | 3.3   |
| ラード  | 25     | 14     | 47     | 8     |

\* 牛脂については HP1 から、ラードについては National Research Council (1976) からの引用。その他については、「油脂検査協会」の HP からの引用。

を蓄積させる脂肪酸である。植物性だから安心とばかりにばりばりスナック菓子を食べるのは要注意であろう。

ただし以上のようなネガティブ・キャンペーンは、パーム油と競合する大豆油の地位保全のため米国大豆協会が 1980 年代後半以降に仕掛けたものらしい（高多 2008）。その後マレーシア側ではパーム油の利点および他の植物油脂の欠点を明らかにする研究に支援を注ぎ、「トランス脂肪酸」による健康阻害説にたどり着く。つまり、常温で液体の植物油脂からマーガリンやショートニングなどを製造する際、水素を付加して固化化するが、その過程でトランス脂肪酸という化合物が生成される。このトランス脂肪酸こそが動脈硬化や心臓疾患のリスクを高める物質であるとして WHO は 2003 年のレポートで警告を出した（HP 2）。大豆油や菜種油などの植物油は固化のためこのような物質が多く出現するが、パーム油は常温で固体であるため水素付加の必要はなく、パーム油由来の油脂製品は相対的にトランス脂肪酸の含有量が少ないというものである（HP 3）。しかしながら、もともと臭いの強いパーム油は脱臭という過程を経なければならないが、この脱臭過程においてトランス脂肪酸が生成されるようだ（HP 4）。

このようなパーム油の健康リスクについての論争は 1980 年代以降現在までなされており、今後とも製造法の改良や医学的・疫学的研究の進展に伴って結果が変化する可能性があるだろう。我々消費者としては、「疑わしきは摂らない、あるいは摂りすぎない」というスタンスが必要であろう。なお欧米には食品におけるトランス脂肪酸の含有量の表示と摂取量の上限值が法的に措置されているが、日本の厚生省にはまだそこまでの動きはない。

### 3 パーム油生産量の推移

現在、世界の植物油脂生産量のうち約 6 割は大豆とパーム油が占めている。そのうち大豆油が長年最大生産量の位置を占めていたが、2005 年以降パーム油が大豆油の生産量を追い抜き、その差はますます広がってきている（図 1）。アブラヤシはきわめて面積当たり生産量の高い植物であること（1ha 当たりの粗油量は約 6,000 リットル、ダイズでは 172 リットル（HP 6））、また低い労働賃金に支えられ安価に生産されているためであろう。なお主な消費国・地域は中国、EU、インド、インドネシア、マレーシアである（HP 7；消費量の多い順に配列）。

アブラヤシは熱帯アフリカ原産の植物であるが、1875 年にシンガポール植物園に観賞用として初めて植えられ、1917 年にはフランス人のアンリ・フォコニアがマレーシアにおいて商業栽培を開始した。ただし、それより少し前、オランダ領インドネシアにおいてベルギー人アドリエ・ハレが小規模なプランテーションを始めていた（加治佐 1996）。マレーシアやインドネシアは当時ゴムの木のプランテーションが盛んであったことが背景にあり、以後アブラヤシにおいても世界の生産量の大部分を両国が占めるようになった。直近のデータによれば（2008 / 2009 年度）、両国で世界のパーム油生産量の 86% を占め、うちインドネシアはそれまで第 2 位であったが、2006 年以降はマレーシアを抜いて第 1 位になっている（HP 7）。そのためアブラヤシ・プランテーションの世界的現状を語るには、インドネシアを抜きに語りつくせないのであるが、筆者は不十分な情報しか得ていないため、本稿ではあえて、最近まで世界第 1 位のパーム油生産量を保ってきたマレーシアについてのみ、取り扱うことにする。

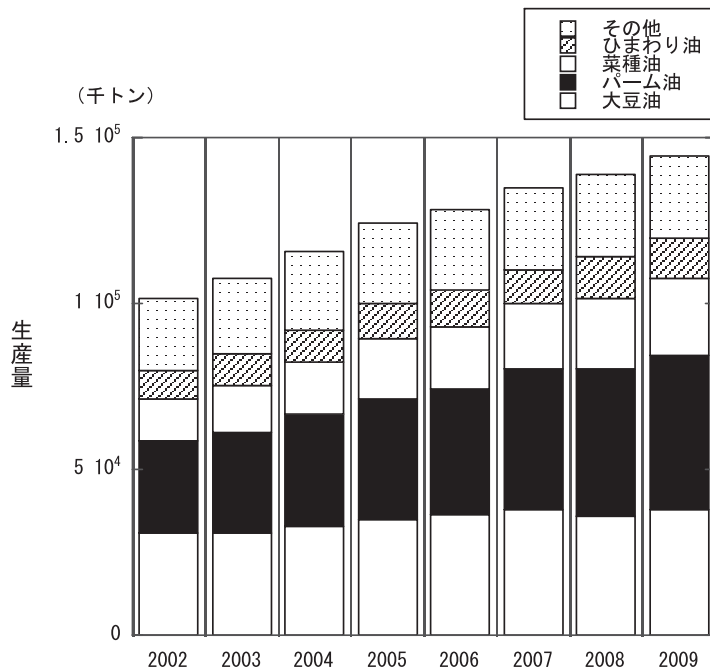


図1 世界の植物油脂生産量の推移。HP5のデータをもとに作成した。

マレーシアという国はマレー半島南部の11州とボルネオ島の北部2州(サバ州, サラワク州)から成る。図2に1975年から2009年までの34年間に於けるアブラヤシの植栽面積の年変化を示した。この間にアブラヤシ・プランテーションは、実に7.3倍もの面積をもつまで拡大した。2009年現在、約4万7,000平方キロメートルに及び、マレーシア全土の面積(33万平方キロメートル)のおよそ15.6%も占めていることになる。ちなみにこれは九州の面積(3万6,600平方キロメートル)の1.3倍になる。またこの図から、半島部における植栽面積は漸増しているのに対し、ボルネオ島でのそれは1995年以降急激な拡大を示していることが読み取れる。それだけボルネオ島の熱帯林がかなりの勢いでプランテーション開発のため、消滅しつつあるといえる。

マレーシアにおけるパーム油の経済的な地位は、表2にまとめたようにきわめて重要な位置を占めていることがわかる。マレーシアはアジアでは有数の産油国であるが、石油の輸出額をパーム油は凌駕し、第一次産品の輸出総額の約3分の1を占め、1998年当時での貿易額は日本円にして6,450億円にもなる(1リンギットを現在のレートである26.7円として換算)。直近のデータでは、2009年の輸出量は前年の2.9%増であったが、価格低迷により輸出額は24%落ち込んだものの、金額にして約496億リンギット(HP8)と、10年位前と比べ倍以上も増大している。いずれにせよGDPの違いを考慮すれば、いかにこの国にとってパーム油が重要かが見てとれる。

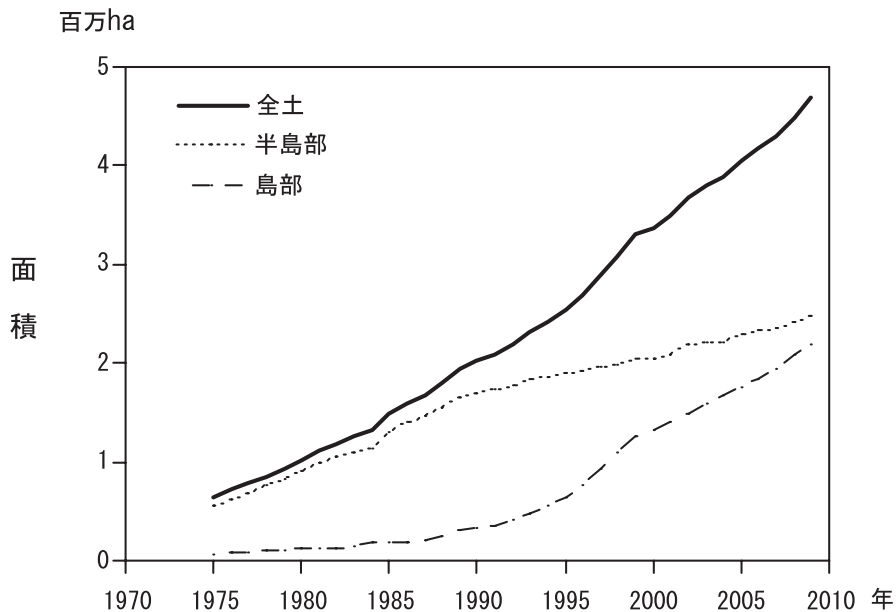


図 2. マレーシアにおけるアブラヤシの植え付け面積の経年変化。  
マレーシア政府統計局のデータをもとに作図した。

表 2 マレーシアにおける主要第一次産品（1998 年）の貿易額（HP3 より）。

| 第一次産品         | 金額（百万リンギット） | %    |
|---------------|-------------|------|
| パーム油及びパーム油生産物 | 22,649      | 35.5 |
| 天然ゴム及びゴム製品    | 8,568       | 13.4 |
| カカオ及びカカオ製品    | 771         | 1.2  |
| コショウ          | 363         | 0.6  |
| パイナップル缶及びジュース | 54          | 0.1  |
| 各種林産品         | 14,248      | 22.3 |
| 鉱物            | 1,072       | 1.7  |
| 原油及び天然ガス      | 16,134      | 25.3 |
| 合計            | 63,859      | 100  |

#### 4 マレー半島の熱帯雨林で見てきたこと

マレーシアにおけるアブラヤシ・プランテーションの現状の一部を、筆者のささやかな経験から紹介したい。2007 年の 9 月下旬に筆者と大阪府堺市の中学校教員でもある大学院生・中村健也氏は、マレー半島内陸部にある「タマン・ヌガラ国立公園」へ熱帯雨林の観察に出かけた。その面積は 4,343 平方キロメートル（京都府は 4,613 平方キロメートル）もある広大な森林地帯である。熱帯雨林の広がるマレー半島ではあるが、多くは開発により消滅を余儀なくされ、半島部でこれほどまとまった形で残されているのは、国立公園に指定されたためである。

## 《タマン・ヌガラ国立公園での滞在》

我々はまず首都クアラルンプールからバスでクアラ・テンベリンという川沿いの集落まで行き、その公園事務所で入園許可証を入手したのち、係留してあった細長い乗合船で上流にあるクアラ・タハンという船着き場まで進んだ（写真1）。川沿いに広がる鬱蒼とした河畔林は、いかにも熱帯雨林という感じがし（写真2）、満足感で満たされる思いであった。しかし船足は速いのだが、薄茶色した川は大きな蛇行を繰り返しているためなかなか距離を稼げず、同じ光景の繰り返しと坐り心地の悪さゆえ、少し嫌になった頃、やっと目的地に着いた。その辺りにはいくつかの宿泊施設があるが、我々は公園事務所近くのムティアラ・タマン・ヌガラというリゾート地のような宿泊施設に泊まった（写真3）。宿泊客のほとんどは欧米人で、熱帯雨林の体験に学校行事として来ている英国の高校生集団もいた。



写真1 泥色をしたテンベリン川をボートで遡上する観光客。



写真2 川の両岸には河畔林が密に生えていた。



写真3 密林を切り開いてできたリゾート地の宿泊施設。

その宿舎を根城に雨林のあちこちを歩き回ったが、そのことについては本論とずれるので省略する。一つ気になったことは、ある日林を歩いていたとき、大きな機械音がするのでその発生場所を探してみたら、巨大ブルドーザーで森林を壊して地ならししている光景が遠方に見えた。実際のところよくわからないが、国立公園だから厳重に保護されている訳ではないような気がした。

タマン・ヌガラでの滞在を終え帰途に着くとき、ある事情により、クアラルンプールで小さな旅行代理店を営む人物（以後“ザバ”（Zaba）さんと呼ぶ）が、あの退屈な船でなく車で我々を送ってくれることになった。自動車といっても、この辺りのいったいどこに道路があるのか怪訝な感じがしたが、出発前夜我々のキャビンを訪れたザバさんは、川向うに駐車してあるから、翌朝渡しに乗って川向こうまで来てくれという。詳しい地図を持ってないのでよくわからなかったが、道路がこの辺りまでつけられているようだ。

翌朝ザバさんの車に乗せてもらい、熱帯雨林を取り巻く現状がよく飲み込めた。来るときは、小さな船に乗り込んだ我々観光客は、左右に広がる熱帯雨林に感嘆し、河畔林のその奥にどこまでも広がる密林を頭に描いたのであったが、何のことはない河畔林の背後には立派な道路が張り巡らされていたのであった（写真4）。車で行けばあっという間に着けるのに、蛇行する川をゆっくりと進む船に乗船させることは、周囲の森を楽しみながらこれから滞在する雨林へと観光客を誘う「仕掛け」なのであり、河畔林の背後の広大なエリアはきっちり開発されていたのだ。道路の左右に広がっているのは若いアブラヤシの林であり、はるかかなたまでプランテーションが続いていた。比較的新しく熱帯雨林を開拓し、アブラヤシの苗を植林している個所もあった（写真5）。

所々に、川からほど近い斜面にきわめて粗末な家が立ち並ぶ集落が見られた。「オラン・アスリ」と称される先住民の人たちの家なのだろう。森の生産物に依存して暮らしてきた彼らは、切り開かれてしまった今日どのように生活しているのだろうか。



写真4 新しくできた道路の周囲はアブラヤシ・プランテーションが広がっていた。



写真5 熱帯雨林を開墾してアブラヤシの苗木を植えている（手前）。背後の山すそに広がる密林との対比に注目。

#### 《アブラヤシ採油工場》

油脂成分をたっぷり含んだアブラヤシの果肉部分には特殊な酵素が含まれ、それによって採果直後からパーム油はグリセリンと脂肪酸へと分解が始まる（鶴見 1996）。したがって、果実を切り落とした後、できるだけ速やかに採油しなければならない、そのためアブラヤシ・プランテーションの近くに採油工場が設置されている。クアラルンプールへの道中でその採油工場の一つに立ち寄った。

長さ 5 cm ほどのアブラヤシの果実は房状に付き（写真 6）、重さは一房 30kg 以上にも達する。



写真 6 黄色やオレンジ色に熟したアブラヤシの果実がついた大きな房。一房は 30 ～ 50 kg に達する。

採油工場の門前で待っていると、アブラヤシの房を満載にしたトラックが工場へと入っていく(写真 7)。一方、工場内からは荷を空にしたトラックが出てゆく。その入構と出構の際、巨大な秤で車両重量が量られ、その差が果実の搬入量となる。運転手は門のところで工場関係者から伝票を貰い、帰って行った。



写真 7 採油工場に向かうトラックの荷台に積まれたアブラヤシ。

#### 《ゾウ保護センターにて》

さらに首都へと近づいた頃、ザバさんは我々をエレファント・サンクチュアリ（ゾウ保護センター）へ立ち寄ってくれた。土曜日だったためか、子連れの観光客が多数来ており、ゾウに

乗ったり、川で水浴びするゾウをながめたりして楽しんでいた（写真8）。ここで飼育されているアジアゾウ達は、熱帯雨林の特に川近くに生息していたものだが、アブラヤシ・プランテーションなどの開発のため、住み場を追いやられたゾウ達であった。すべてメスと子象である。オス成獣は危険なため、捕獲と飼育は難しいとのこと。ということは、射殺されているのだろうか。



写真8 ゾウ保護センターに収容されているアジアゾウ達を所員らが水浴びさせていた。

## 5 我々はこの問題にどう対応すべきなのか

熱帯雨林の消滅問題は地球環境問題の主要なテーマの一つであり、開発と保護をめぐる先進国と途上国間での主張の違いは、いわゆる南北問題という形で常に激しく対立してきた。近年まで先進諸国が、途上国に存在する自然資源を自由に開発・収奪してきたことが今日の熱帯雨林の縮小につながったのであるが、それらの多くを有する途上国にしてみれば、自国の熱帯林を切り開いて産業を興すことに先進国から批判される筋合いはないと主張することには、納得がゆく。同様な対立構造は地球温暖化防止の国際会議においても、あるいは生物多様性保護に関する国際会議においても繰り返し出現しているし、今後も両者の対立が終息する見込みは薄い。熱帯雨林の消滅や化石燃料使用による炭酸ガスの排出増加など、地球環境問題が抱える課題の多くは、産業化をいち早く推し進めてきた欧米・日本など北側諸国に原因をつくり出した責任がある。しかし、だからといって、先進国がやってきたのと同じように途上国が無定見に開発を推進することを認めるわけにはゆかない。途上国が自国資源を自由に開発・利用することに異論をはさむことはできないが、先進国がしてきた過ちを同じように繰り返してほしくないし、資源は有限であるゆえ、目先の利益に捉われないで有効に資源を利用してほしい。南北間で対立しているだけでは事態は悪くなるばかりであり、結局共倒れということに陥ってしまうであろう。

アブラヤシ・プランテーションが引き起こす問題を緩和するための一つの試みがある。世界のパーム油関連企業と WWF（世界野生生物基金）とが協力して立ち上げた「持続可能なパーム油のための円卓会議」（RSPO; Roundtable on Sustainable Palm Oil）という NGO だ。第 1 回目の会議がマレーシアのクアラルンプールで開かれ、環境に配慮したヤシ園の運営管理や、生物多様性への配慮、法律遵守と情報の透明性などを謳っている（HP 9）。アブラヤシ栽培者、パーム油製造者、輸出入関連業者、パーム油を使用する製造業者などが参加し、この円卓会議で決められた 8 つの原則を自主的に遵守することが求められている。このような組織により熱帯雨林の乱開発に一定の歯止めをかけることができるかもしれないが、法的な拘束力がないことや、コスト増大を嫌い、自主的な縛りすらもないやりたい放題の業者や栽培者も依然として多数存在しているだろう。RSPO 認証制度はプランテーション拡大を正当化するために利用されているという厳しい批判も存在する（HP 10）。

パーム油が世界で多用されるようになってきている理由は、アブラヤシの生産性の高さと低賃金による低コストに由来する安価な植物油脂ということに尽きよう。森林の大規模乱開発、劣悪な労働環境、低賃金、環境保護に配慮しない農薬散布などの問題点を抱えたままでの現実に目をつむり、価格面からのみ利用価値を見出すのはもはや許されないことだろう。パーム油の価格に「熱帯雨林保護税」とでもいった税を付加し（管理は国際機関で行う）、熱帯雨林を有する国へその保護と開発停止に伴う資金として税を付与しつつ最終的には消費者がその分を負担するという仕組みはできないだろうか。

熱帯雨林は有用農作物の大規模プランテーション用地としてのみ存在しているわけではない。本来、熱帯雨林の土壌表層は大変薄く、土壌養分の蓄積量もきわめて少ない。大規模な伐採は土壌の大量流出につながりやすい。一度破壊すれば、おそらく二度と元には戻らないだろう。生物多様性という観点もさることながら、そもそも立場の弱い先住民が暮らしてきた場所でもある。経済的観点からのみ熱帯雨林を位置づけるのではなく、生きものと共存することで我々人間も生存できているという謙虚な気持ちをもつことから始めるべきでないかと思う。

## 引用文献

National Research Council (1976) Fat content and composition of animal products. Proceedings of a symposium.

National Academies Press.

井上民二（1998）生命の宝庫・熱帯雨林。NHK ライブラリー。

加治佐 敬（1996）アブラヤシ生産とマレーシア。258-280。ヤシの実のアジア学。コモンズ。

加藤秋男（1990）パーム油・パーム核油の利用。加藤秋男編著。幸書房。

鶴見良行（1996）アブラヤシ生産の発展と移民労働者。298-318。ヤシの実のアジア学。コモンズ。

高多理吉（2008）マレーシア・パーム油産業の発展と現代的課題。季刊国際貿易と投資。No.74:26-40。

## 引用したホームページ

HP 1: 農林水産省「わが国の油脂事情 2007 年」<http://www.library.maff.go.jp/GAZO/60002402.htm>

HP 2: トランス脂肪酸（ウィキペディア）<http://ja.wikipedia.org/wiki/トランス脂肪酸>

HP 3: Teoh Cheng Hai（2000）Land Use and the Oil Palm Industry in Malaysia :Abridged report produced for the

- WWF Forest Information System Database. <http://assets.panda.org/downloads/oplanduseabridged.pdf>
- HP 4: 植物油 100%が危ない！トランス脂肪酸. <http://www.transfat.org.uk/index.html>
- HP 5: 日本油脂協会, 植物油 INFORMATION 第 64 号 <http://www.oil.or.jp/topKyoukai/index.html>
- HP 6: Butler, R. A. 'Why is oil palm replacing tropical rainforest? Why are biofuels fueling deforestation?' MONGABAY. COM, Newsletter April 25, 2006. [http://news.mongabay.com/2006/0425-oil\\_palm.html](http://news.mongabay.com/2006/0425-oil_palm.html)
- HP 7: 三菱商事株式会社農水産本部油脂ユニット 2009 年 3 月, 「パーム油需給見通し」  
[http://www.maff.go.jp/j/study/daizu\\_yuryo/02/pdf/data3-7.pdf](http://www.maff.go.jp/j/study/daizu_yuryo/02/pdf/data3-7.pdf)
- HP 8: NNA.ASIA マレーシアの経済ビジネス情報, マレーシア 2010 年 2 月 3 日.  
<http://nna.jp/free/news/20100203myr002A.html>
- HP 9: 地球・人間環境フォーラム. [http://www.rspo.org/files/pdf/CWG/RSPO\\_P&C\\_Japanese.pdf](http://www.rspo.org/files/pdf/CWG/RSPO_P&C_Japanese.pdf)
- HP 10: 開発と権利のための行動センター, 2009/11/18 「持続可能なパーム・オイルのための円卓会議」を考える. <http://cade.cocolog-nifty.com/ao/2009/11/post-6e20.html>

