

2009年度 卒業論文

「マレーシア、ボルネオ島の
エコツーリズムと
パーム油プランテーションについて」

経済学部4年33組 20517307

大沼あゆみ研究会7期生

中橋 良介

本当は、選択した結果に、大きな意味はないのかもしれない。

なにを選んだとしても、結果の良し悪しは誰にもわからない。

大事なことは、なにを選ぶのか、ではなく、選んだ後どう生きるか、だ。

物事を明るく受け止めて、ひたむきに頑張れる人は、

なにを選んだとしても、結局、「これをえらんでよかった」と笑うのだから。

高橋歩（実業家、随筆家）

目次

はじめに

第1章 マレーシア

- 1-1 マレーシア概要 ～地理、気候、民族～
- 1-2 ボルネオ島
- 1-3 ボルネオ島の生態系

第2章 エコツーリズム

- 2-1 マスツーリズムとエコツーリズム
- 2-2 エコツーリズムとその特性
- 2-3 マレーシアのエコツーリズム ～サバ州において～
- 2-4 観光市場の中のサバ・エコツーリズム

第3章 パーム油プランテーション

- 3-1 パーム油とは
- 3-2 パーム油生産量の増加と日本の需要
- 3-3 マレーシア ～パーム油の生産地とその背景～
- 3-4 プランテーションの問題点

第4章 分析

- 4-1 エコツーリズムの需要
- 4-2 エコツーリズムの供給
- 4-3 パーム油プランテーションの影響
- 4-4 考察～現状を改善するには～

参考文献

はじめに

本論文は、マレーシアのボルネオ島、その中でもサバ州で同時進行している熱帯雨林という特異な環境を活かしたエコツーリズムと、パーム油プランテーションによる熱帯雨林の伐採という、「環境か開発か」というテーマで環境問題を取り扱っている。私がこのテーマを取り上げようと思った理由はいたって単純で、

「動物が好きだから」

もちろん他にももろもろあるのだが、この点が一番大きい。思い起こしてみると、高校2年まで、自分は将来獣医になるものだと思っていた。だが、当時の担任の教師に自分の数学の成績を見て放たれた「諦めろ」の一言が私の人生を変えた。いい意味でも悪い意味でもなく、変えたのである。直感だけで生きてきた自分が、少しでも効率というものを考え、理論というものが世の中にあるというものを知れたのは今の大学生活と、そして何よりもゼミ活動だった。考えてみるとこうして経済学や数式を用いて、自分の好きな動物を守るための策を考えているのも、22年間しか生きていない自分が言うのも変だが人生は面白いと思う。いまだに動物への未練が中にあるのが確認できた。

余談は終わるとして、私がマレーシアという地をテーマに選んだのは、日本人である自分がかかわっている要素が大きく、かつ生態系が豊かな地はどこだろうと探した結果、この地になった。第1章ではマレーシア、ボルネオ島の自然環境について述べ、第2章ではその自然環境を活用したエコツーリズムという観光形態をみていく。第3章では、パーム油を通して私達日本人がどのようにボルネオの自然環境に影響を与えているのかを概観する。第4章では、経済学的な視点から、現状を把握し、解決に向けた可能性を述べる。

第1章 マレーシア



マレーシア政府観光局 H.P. (http://www.tourismmalaysia.or.jp/kihon/kihon_b.htm) 参照

1-1 マレーシア概要 ～地理、気候、民族～

マレーシアは、面積約 13 万平方キロメートルのマレー半島部と、面積約 20 万平方キロメートルのボルネオ島北部を領域とし、半島部の 11 州と、ボルネオ島のサバ、サラワクの 2 州の計 13 州、33 万平方キロメートルからなる連邦制のイスラム教国である。マレー半島部の地域は「半島マレーシア」、ボルネオ島の地域「東マレーシア」と呼ばれている。歴史的な経緯を簡単に説明すると、1957 年にマラヤ連邦として独立し、1963 年にシンガポール、サバ、サラワクが加わったが、1967 年にシンガポールが分離・独立して現在の形となっている。2007 年の統計局によると、マレーシアの人口は約 2,657 万人であり、マレー系約 66%、中国系約 26%、インド系約 8%で構成されている。¹

マレーシア全体としての気候はというと、低緯度(北緯 1~7 度)に位置するため、昼と夜の時間差は少なく、太陽高度は常に高くなる。1 年を通して一様に高温多雨多湿な気候で、季節的アン変化に乏しい。熱帯雨林特有の強い日差しとそれに恩恵

¹ 外務省 H.P. (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/malaysia/data.html>)を参照

を受けて咲くハイビスカスをはじめとする熱帯の色鮮やかな花はマレーシアの自然を象徴するが、地表での実際の日射量は想像するほど多くない。というのは、絶えず発生する多量の雲が太陽光を遮っているため、日中の気温の上昇も一定限度に抑えられ、最高気温が 35℃を超えることは珍しい。気温の年変化は小さく、月平均の相互間の幅が 2℃を超えるのはめったにないのに対して、気温の日変化は大きく、7℃前後の差がある。

1-2 ボルネオ島

本論文ではボルネオ島のサバ州にスポットを当てるため、半島マレーシアと東マレーシアの特徴を比較したいと思う。まず、半島マレーシアは地理的に北はタイ、南はシンガポールと陸続きに国境を接し、スマトラ島と海を隔てて対している。一方の東マレーシアはボルネオ島の一部をなしており、サバ州はカリマンタン（インドネシア領）と陸続きで国境を接し、サラワク州はカリマンタンとブルネイ王国と陸続きで接している。さらに種族構成にも違いがみられ、半島マレーシアは新マレー系、中国系、インド系の順に人口比率が多いのに対し、東マレーシアは原マレー系、中国系、新マレー系の順になっている。それに伴って宗教の違いも特徴的である。半島マレーシアでは新マレー系はイスラム教、中国系は仏教、インド系はヒンズー教という図式的な様相を呈しているのに対し、東マレーシアでは原マレー系はキリスト教と土着信仰、中国系はキリスト教と仏教という2つの分化された形になっている。さらに産業やインフラのレベルの比較をしてみると、東マレーシアでは木材、石油、海洋資源、観光資源、水力資源、天然ガスなどの天然資源に富んでいるが、現状ではインフラ設備が半島マレーシアと比べて不十分で、それゆえに都市部と農村部の所得水準にかなりの格差がみられる。

以上のように、東マレーシアと半島マレーシアの地理的な相違は、東マレーシアが日常的な国際関係、特に国境問題、密輸、不法侵入や経済協力関係において、半島マレーシアとは異なる地域的なかわりと利害関係があることを示している。

1-3 ボルネオ島の生態系

では生態系東マレーシア、ボルネオ島の生物多様性はどのような特徴を持っているのだろうか。この生物多様性について、①植物生態系と②動物生態系に分けて、以下詳しく説明することとする。

① 植物生態系

半島マレーシアのボルネオ島は、サバ州とサラワク州の 2 州で成っていることはすでに述べたが、ここではその生態系についてみていくことにする。ボルネオ島は世界で 3 番目に大きな島（1 位はグリーンランド、2 位はニューギニア）でその面積は 74 万 6 千平方キロメートルに及ぶ。昔は島全体が熱帯雨林のジャングルに覆われ、その熱帯雨林は、人類が誕生するよりも遥か昔の 1 億数千年以上前から存在していたとされており、世界最古の森となっている。ちなみに 1 億数千年前と言うとジュラ期の後の、恐竜達が繁栄していた白亜紀の時代で、地球上に緑が爆発的に増えた時期だそう。そんなボルネオ島の熱帯雨林の森は、多様な森を形成するのに重要な役割をもつ樹高 70m 以上にもなるフタバガキ科の大木（いわゆるラワン）により形成され、ボルネオ島独自の生態系を保っている。

この貴重な熱帯雨林は世界 3 大熱帯雨林のうちの 1 つで、その中で唯一の生物多様性ホットスポットとして認定されている。この生物多様性ホットスポットとは 1988 年にイギリスの生物学者ノーマン・マイヤーズ博士が、優先的に保護・保全すべき地域を特定するためのコンセプトとして提唱し、国際 NGO コンサベーション・インターナショナルが標語として定めたもので、その定義は「地球規模での生物多様性が高いにも関わらず、破壊の危機に瀕している地域」²となっている。このホットスポットに値するには、1,500 種以上の固有植物を有するが、その 70% 以上が本来の生育地を喪失しており、保全の重要性が高い地域となっていなければならない。その定義の通り、ボルネオの熱帯雨林にはおよそ 15,000 種もの植物が存在するといわれており、そのうちの 6000 種類が固有植物である。³

② 動物生態系

森林がもつ生物多様性保全機能については後に記述するとするが、動物生態系に関しても固有種が多く、植物生態系と同様にボルネオ島は保護の必要性が高い。

その固有種の数を見ていくと、以下の表のようになる。

2004 年までに発見されたボルネオ島の動物固有種数

分類	生息種数	固有種数
魚類	394 種	160 種
両生類	100 種	100 種
トカゲ類	×	47 種

² Conservation International の H.P. の HOTSPOTS DEFINED の項 (http://www.biodiversityhotspots.org/xp/hotspots/hotspotsscience/Pages/hotspots_defined.aspx) を参照

³ WWF Indonesia, WWF Malaysia 発行 Borneo's Lost World ,Newly Discovered Species on Borneo(2005)の P.7 を参照

哺乳類	222 種	44 種
へび類	×	41 種
鳥類	420 種	39 種

4

このように、動物生態系においても固有種数が多く、独自の生態系を育んでいるのが分かる。しかし、さらに驚くべきはその固有種が新たに発見されるペースである。1994 年から 2004 年までの間、新たに発見された種類の数は少なくとも 311 種（そのうち 260 種が昆虫、30 種が淡水魚、7 種がカエル、6 種がトカゲ、5 種がカニ、2 種がへび）で、同期間で新たに発見された植物種の数 50 種を足すと、361 種の新種の動植物が発見されたことになる。⁵上記の表は将来においてはあまり意味をなすものではないものともいえる。なぜなら、将来においてもこのような急激なペースで新種が発見されることが予測されているがゆえに、その数はさらに増えていくからだ。それほどまでにボルネオ島の生物多様性は豊かなのである。

ボルネオ島に生息する野生の動植物

（左から、テングザル、ボルネオモリドラゴン、イチジクの木）



WWF の H.P.

(http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/asia_pacific/our_solutions/borneo_forests/)より

⁴ 同上、Borneo's Lost World, Newly Discovered Species on Borneo(2005)の P.5 と、Heart Of Borneo の H.P

(http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/asia_pacific/our_solutions/borneo_forests/about_borneo_forests/borneo_animals/)のデータを組み合わせて作成

×印はデータ入手ができなかったことを示す

⁵ WWF Indonesia, WWF Malaysia 発行 Borneo's Lost World ,Newly Discovered Species on Borneo(2005)の P.5 を参照

第2章 エコツーリズム

前章では、マレーシアやボルネオ島の概要について説明したが、この章ではその特異な環境を利用した観光産業について説明する。ボルネオ島では自然環境を利用したエコツーリズムという特殊な観光産業が特徴的である。このエコツーリズムについて、その成り立ちと特性を説明し、実際にボルネオ島で行われているエコツーリズムについて説明する。

2-1 マスツーリズムとエコツーリズム

国際エコツーリズム協会 (The International Ecotourism Society) では、エコツーリズムの定義について *"Responsible travel to natural areas that conserves the environment and improves the well-being of local people."* (環境を保全し、そして地域住民の福利を改善する、責任ある自然地域への旅行) としている。

エコツーリズムという言葉が頻繁に観光パンフレットやメディアに現れるようになったのは 1980 年代後半からで、それ以降急速に使われるようになった。その理由としては、自然保護分野と旅行業界の双方のニーズがマッチしたからだと考えられる。自然保護分野からは、開発と自然保護の調和や自然保護に対する経済的支援の要望があり、逆に観光業界からは、観光資源としての自然環境の再評価や自然環境体験観光への観光客の嗜好変化があったということだ。さらに詳しく説明すると、まず背景にあったのはマスツーリズムの台頭と飽和である。1950 年代に 2500 万人だった世界の国際観光客数は、1980 年にはその倍にまでなるというマスツーリズムが台頭した。だがそのマスツーリズムもやがて飽和状態となり、加えて、1980 年代前半の世界的な景気の悪化によって世界の観光産業は停滞した。その解決策として、短期間で観光客がより多くの支出をするエコツーリズムのような観光がマスツーリズム側によって見出されたのである。一方の観光客側も、観光地を通過するだけの従来の観光に満足できず、特定の目的を持つ観光へと嗜好が変化したといえる。以上がエコツーリズムが世界的に拡大した経緯である。

2-2 エコツーリズムとその特性

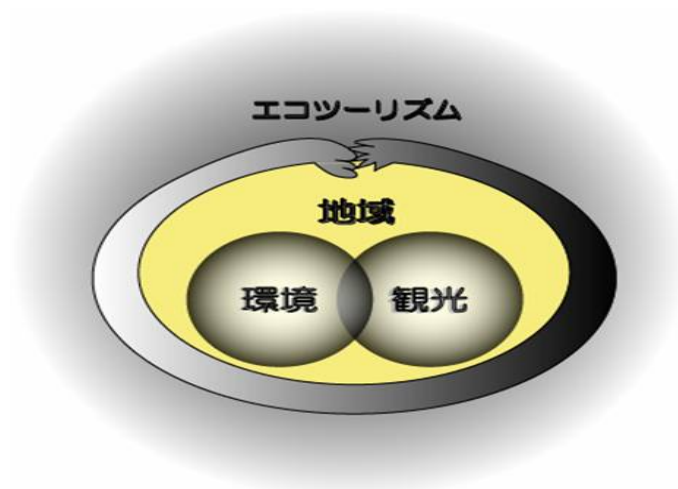
では、エコツーリズムの実態とはどのようなものなのか。地域振興と観光振興に焦点が当てられがちだったマスツーリズムとは異なり、エコツーリズムは地域振興と観光振興を同時に進めながら、自然環境の保全も目指している。エコツーリズム

は具体的に以下のような特性を持っている。まず第1に、地域の自然環境・文化資源に対しては、それらの価値が維持されるよう保全され、または向上するという環境保全効果が挙げられる。第2に、観光業に対しては、新たなニーズに的確に対応し、新たな観光需要を起こすことができる観光振興効果という特性もある。第3に、地域社会に対しては、雇用の確保、経済波及効果、住民が地域に誇りを持つこと等の地域振興効果にもつながる。⁶これらの3つの効果に付随して、学習プログラムや解説によって観光客も自然環境を体験しながら学ぶ機会を得ることでき、また、保全のためには対象とする自然環境をよく把握する必要があるので、調査・研究が進められる機会が創出される。

逆にエコツーリズムには課題も存在し、以下のように整理することができる。

1. 個々のエコツアーの負荷は小さくても集積すれば大きな影響になる
2. エコツーリズムが成功するほど新規参入や観光客が増加し規模が拡大する
3. エコツアーの多くは価値の高い自然環境なので、そこに直接的な負荷を与える
4. エコツーリストは地域社会と深くかかわるので影響が深刻になりやすい
5. 新しい観光なので、ルールやガイドラインがまだ十分ではない
6. 観光客にエコツアーの明確な基準がない

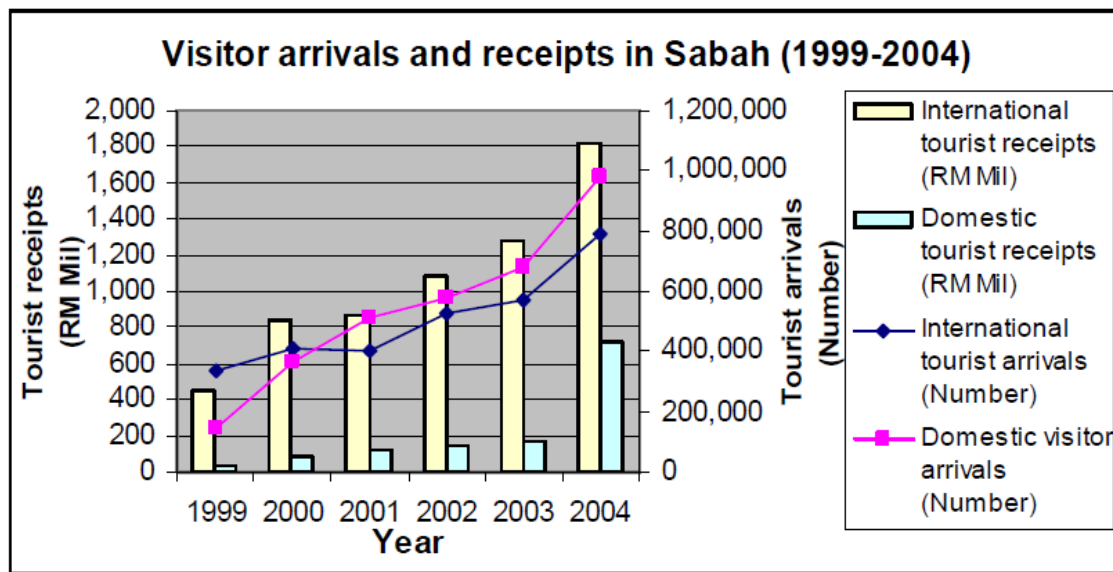
このような課題がある限り、エコツーリズムだからという理由だけでは観光資源の持続可能な利用はできるものではない。マスツーリズムから転換すれば地域の自然環境の持続可能な利用が実現できるといわれるが、むしろ注意深い自然環境管理によって持続可能な観光になるのがエコツーリズムである。



⁶ 環境省 H.P. (<http://www.env.go.jp/nature/ecotourism/charter.html>) を参照

2-3 マレーシアのエコツーリズム ～サバ州において～

ここでマレーシアにスポットを当てていくこととする。マレーシアではどのようなエコツーリズムが行われているのか。ここではマレーシア、ボルネオの北東部に位置するサバ州のケースを見ていきたい。サバ州では 1996 年に州の観光開発マスタープランが制定され、サバ州の観光開発の方向性が示された。ここでは特に環境保護が強調され、エコツーリズムが観光産業にとって戦略的に重要なものとして位置づけられているのが大きな特徴である。2000 年を「サバ観光年」とし、「マレーシア領ボルネオ：新世紀自然探検の地」という標語を掲げたエコツーリズムの推進策が打ち出された。その甲斐あってか、サバ州観光協議会 (Sabah Tourism Board) によると、海外からサバ州を訪れた観光客数は、1999 年の 40 万人弱から 2004 年の 100 万人弱へと急増している。



(Sabah Tourism Board 参考)

サバ州では7つの国立公園が存在する。それらは、キナバル公園 (Kinabalu Park)、トUNK・アブドゥル・ラーマン公園 (Tunku Abdul Rahman Park)、プロウティガ公園 (Pulau Tiga Park)、クロッカー山系国民公園 (Crocker Range Park)、タートル・アイランド公園 (Turtle Islands Park)、タワオ丘陵公園 (Tawau Hills Park)、(Tun Sakaran Marine Park) である。これら7つの公園は、IUCN が定める基準でも国立公園なのだが、サバ州の公園条例に基づく州営公園で、サバ公園局が管理している公園でもある。このような公園が数多くのエコツーリズムの舞台

となっており、日本のツアー会社も数多くこれらのツアーを紹介している。これらの公園以外でも、東海岸のシピロック・オランウータン・リハビリセンター、スカウ周辺のキナバタンガン川流域、ダナン溪谷、シパダン島、マブール島には野生生物の保護区が存在し、そこでもエコツーリズムが展開されている。

ではそのエコツーリズムの内容を見てみよう。例として挙げたいのが、日本の株式会社エイチ・アイ・エスが主催している、「ボルネオ島・スカウ村 6 日間」というツアーである。このエコツアーは、大きく分類して ①野生動物や保護センター内のオランウータンとの触れ合い ②地元住民との交流やその文化の体験 の 2 点がアピールポイントとなっている。

その内容を見てみると、コタキナバルから国内線で旧都サンダガンへ移動し、そこから更に州最長のキナバタンガン川をボートで約 2 時間さかのぼり、村一帯が野生動物保護区に指定され、貴重な動植物の宝庫のスカウ村へと移動する。そこでの宿泊は地元の村民がスタッフとして働くロッジで宿泊し、地元村民ならではの親しみやすさのあるサービスを満喫する。

このロッジには計 2 泊するのだが、滞在中は 3 回もの野生動物観察クルーズが組み込まれ、野生のオランウータン、テングザル、アジアゾウ、ワニなどを観察するといった具合である。加えて、親を失くしたオランウータンの子供を保護し、森へ帰れるように訓練を行っている「セピロック・オランウータン・リハビリセンター」を訪れて、自然と人間の共存を目指す姿を観るといった内容である。ツアー価格（2009 年 2 月現在）はというと、大人一人あたり 20 万 2000 円～31 万 6000 円といった価格帯である。⁷

⁷ 以上、株式会社エイチ・アイ・エスが主催する「ボルネオ島・スカウ村 6 日間」の記述に関しては H.I.S.エコツーリズムデスクの H.P. (<http://www.his-j.com/tyo/eco/asia/eco-19.htm>) を参照した。



H.I.S.エコツアーデスク H.P.(<http://www.his-j.com/tyo/eco/asia/eco-19.htm>)より

以上はスカウ村を舞台としたエコツアーリズムであるが、同様のエコツアーリズムがサバ州だけでなく、隣のサラワク州などで多数催されている。このように、エコツアーリズムはその地域の熱帯雨林が育んだ自然生態系を活用し、環境保全効果、観光振興効果、地域振興効果が創出されているのである。

2-4 観光市場の中のサバ・エコツアーリズム

観光市場の中で、サバのエコツアーリズムはどのような特徴を持っているのだろうか。まず、サバのエコツアーリズムに関心を示すのは欧米人と日本人である。サバを訪れる外国人は台湾人が一番多いのだが、彼らはエコツアーリズムにあまり関心を示さない。彼ら台湾人の観光スタイルは一昔前の日本人観光客を思い起こさせる団体慰安旅行のようである。そしてもうひとつ特徴として挙げられるのが、エコツアーリズムのコストが比較的高いことだろう。先程の例で挙げた株式会社エイチ・アイ・エスのエコツアーリズムの価格は 20 万 2000 円～31 万 6000 円と述べたが、同じく株式会社エイチ・アイ・エス主催のツアーの「マレーシア周遊ペナン島&クアラルンプール&高原リゾートに滞在」で同時期同期間に旅行したときのツアー価格は 74,800 円～79,800 円と、大きく差がある。以上のような特徴について、山下は以下のように分析している。

「エコツアーリズムの費用は高くつく。(中略)つまり、エコツアーリズムとは「クオリティー・ツーリズム」、量で稼がない分だけ、単価の高いツーリズムとなるのである。こうして、この高い観光商品を買うことができるのは「フーピー」

(whopie: wealthy, healthy, older people)、つまり、豊かな「北」からの、工業国出身で、年齢は 40 代後半から 60 代前半、通常の観光地には飽きてしまい、なにかオリジナルな場所を求めている旅人である。そして寿命がのび、定年後の時間がのびた結果、このような富裕な熟年層こそがエコツーリストの中核となるとされている」

以上、サバにおけるエコツーリズムを例にその特徴や効果をみてきた。しかし、このようなエコツーリズムの発展を脅かすものが以前から問題視されている。それは、パーム油プランテーションである。

第3章 パーム油プランテーション

現在、ボルネオの熱帯雨林の消失の原因として、パーム油プランテーションが問題となっている。この章ではパーム油の概要やその国際的な需要を説明し、パーム油プランテーションが熱帯雨林にどのような影響を与えるのかを見ていくこととする。

3-1 パーム油とは

パーム油とは、アブラヤシの実から得られる植物油の一つである。食用油としての用途のほかに、マーガリン、プラスチック、化粧品、石鹼や洗剤の原料として利用されており、人間の生活に必要不可欠なものとなっている。近年ではバイオディーゼル燃料としての利用も進められており、2007年現在、世界で最も生産されている植物油である。西アフリカ原産のアブラヤシは、日照時間が5時間以上の高温多湿を生育条件とする。アブラヤシは、年間を通じて果房を収穫できるため、アブラヤシから採取できる油収量はほかの油糧作物を圧倒している。1ヘクタール当たりの年間油収量は40～60トンで、大豆のおよそ15倍もの量に当たる。



金田商事 H.P (<http://www.abura-ya.com/naruhodo/oil/item/pamu.html>)

3-2 パーム油生産量の増加と日本の需要

世界のパーム油の生産量は年々増加しており、日本植物油協会によると、2001

年の約 2,773 万トンから 2007 年には約 3,740 万トンにまで増加した。

世界の植物油の生産量の推移 (単位:千トン)

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 (予測)
大豆油	27,090	29,414	30,974	30,882	32,890	34,923	36,688	38,612
なたね油	14,027	13,493	12,445	14,507	15,959	18,181	18,443	19,122
ひまわり油	8,660	7,415	8,653	9,545	9,392	10,987	11,258	9,872
落花生油	4,936	5,330	4,582	4,820	4,482	4,521	4,106	4,521
綿実油	3,922	4,288	3,977	4,163	5,002	4,883	5,042	5,138
ごま油	723	822	796	822	861	866	855	852
とうもろこし油	1,947	1,995	2,028	2,021	2,088	2,230	2,331	2,386
オリーブ油	2,743	2,791	2,698	3,178	3,078	2,711	2,978	3,110
パーム油	23,773	25,041	27,811	29,952	33,508	36,024	37,400	41,727
パーム核油	2,917	2,995	3,304	3,475	3,953	4,214	4,363	4,815
やし油	3,496	3,183	3,180	3,106	3,153	3,218	3,067	3,282
あまに油	669	584	582	631	629	696	730	672
ひまし油	519	452	425	475	539	518	518	539
世界合計	95,422	97,803	101,462	107,577	115,534	123,972	127,779	134,648

日本植物油協会 H.P. (<http://www.oil.or.jp/index.html>) を参照

我が国でも、パーム油は 3 番目に供給量が多い植物油である。国内で生産が困難なことからそのほぼ 100%を輸入に頼っているのが現状で、2004 年、日本のパーム油輸入量は世界第 8 位の約 52 万トンであった。そのほとんどがマレーシアからの輸入である。⁸

パーム油が世界的に売れる理由は、①安い：あらゆる油脂類の中で一番安い一つ。②高単収：ha あたりの収穫高約 4 トンで、2 位の綿実油 1.6 トンの倍以上。③安定収穫：年中収穫できる。④安定輸入：政情不安定な中東諸国の石油より安全に貿易が可能。⑤高安定：精製後は酸化しにくく、味も風味も変わらないので加工食品に適している。以上の 5 つが挙げられる。⁹

さらに、バイオディーゼル燃料の需要がこの問題に拍車をかけている。原油価格の上昇と気候変動防止のために、ヨーロッパ諸国は、代替燃料である B D F に注目している。その結果、もっとも安価かつ効率的に生産できる植物油であるパームオイルのバイオディーゼル燃料の利用が進められており、パームオイル需要を大規模に押し上げることが懸念される。

3-3 マレーシア ～パーム油の生産地とその背景～

世界中でパームオイルが使用されていることを述べたが、次にそのパームオイル

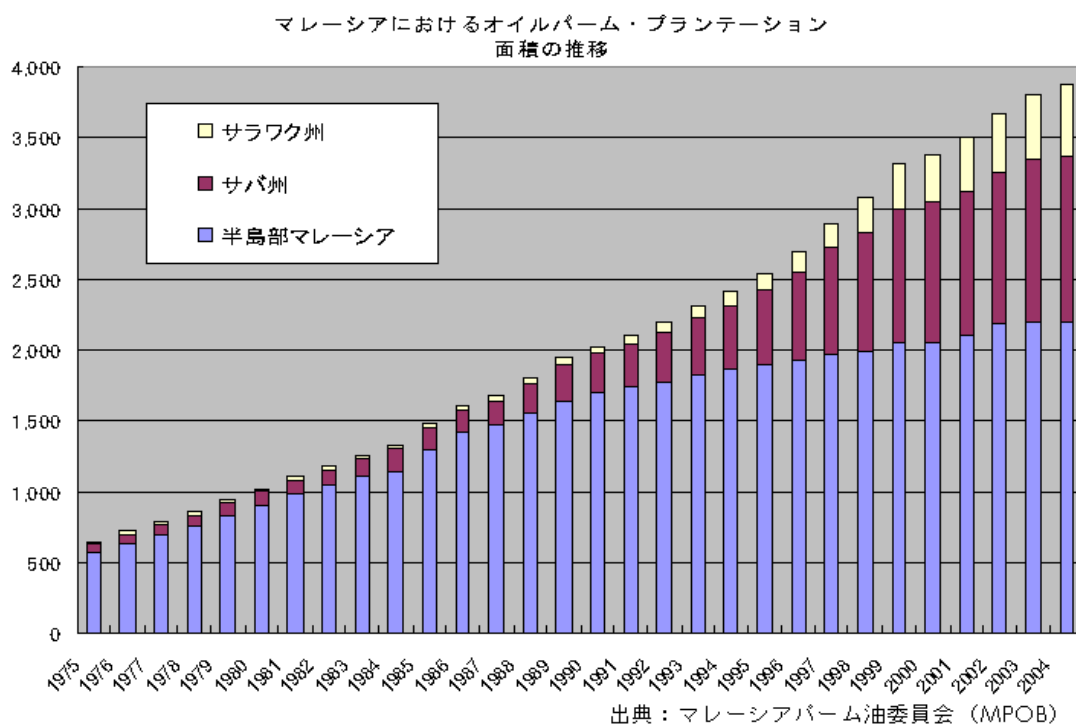
⁸ 日本貿易振興機構「ジェトロ アグロトレードハンドブック 2005」を参照

⁹ 峠 隆一 「パーム油を考える」

(http://www.gef.or.jp/seisakuteigen/2006seminar_pdf/2_2_toge_palm.pdf) を参照

の生産地を見ていきたい。実は、マレーシア、インドネシアがパーム油の2大生産地であり、その2国だけで世界の全生産量の約85%を占めていることになる。¹⁰

マレーシアでは、もともとゴムのプランテーションが盛んにおこなわれていた。しかし、1955年の世界銀行による提言によりゴムの依存度を減らすために1960年代にパーム油生産の推進とそれに伴うオイルパーム・プランテーションが拡大した。さらに、政府は農村における貧困削減政策として土地開発庁を通じてパーム油プランテーション開発を行ってきた。1970年代にはサバ州、サラワク州でも大規模開発が行われた。半島部におけるプランテーション開発は飽和に近い状況になっていることから、1990年代以降、この両州は著しく開発された。サバ州では1994年時点で71万ヘクタールという国内最大の栽培面積を持つ州となっている。



3-4 プランテーションの問題点

以上のような背景でパーム油プランテーションが拡大してきたことがわかったが、では、プランテーションの開発は環境や社会にどのような影響を与えるのか。考えられる影響としては、

1. 森林の大規模な消失

¹⁰ 日本植物油協会 H.P. (<http://www.oil.or.jp/index.html>) を参照

2. 違法伐採の併発
3. 森林火災（開発時の火入れによる）
4. 農薬や化学肥料の散布による周辺河川の汚染
5. 地元住民の権利侵害（土地をめぐる争い、習慣的権利の侵害など）
6. 森林に依存している先住民の経済文化への影響
7. 大企業による寡占化
8. モノカルチャーによる環境、社会の不安定化

などである。¹¹このようにパーム油プランテーションは多大な影響を及ぼすことがわかるが、本論文では、1～3の森林の消失に焦点をあてていくことにする。

① 森林の大規模な消失

パーム油プランテーションには広大な土地が必要となるが、その開発に伴って大規模な森林伐採が行われる。東南アジアの典型的なプランテーションには約 10,000～25,000 ヘクタールの土地が必要とされている。¹²パーム油プランテーションが直接どの程度マレーシアの森林減少に寄与したという明確なデータはないが、マレーシアのNGOのSAM (Sahabat Alam Malaysia) によると、1985 年～2000 年の期間でマレーシアにおける森林減少の約 87%はプランテーション開発によるものとしている。さらに、WWFが国連食糧農業機関 (FAO) 統計をもとに行った分析によると、1990 年～2002 年の期間のサバ州を主としたマレーシアにおいて、パーム油プランテーションの拡大により少なくとも約 70 万ヘクタールの熱帯雨林が消失したとしている。¹³

② 違法伐採の併発

パーム油プランテーションの開発が違法伐採を併発することもある。プランテーション開発のための道路が開発されることによって、これまでアクセスできなかった奥地の森林に違法伐採の被害が広がる例や、プランテーションの開発という名目により開発権を得て森林を皆伐し、高価な木材を売却して跡地を放置するというようなケースがある。

¹¹ 財団法人 地球・人間環境フォーラム 「発展途上地域における原材料調達グリーン化支援事業 サプライチェーンを遡ってみれば」、井上真 「アジアにおける森林の消失と保全」をもとに作成

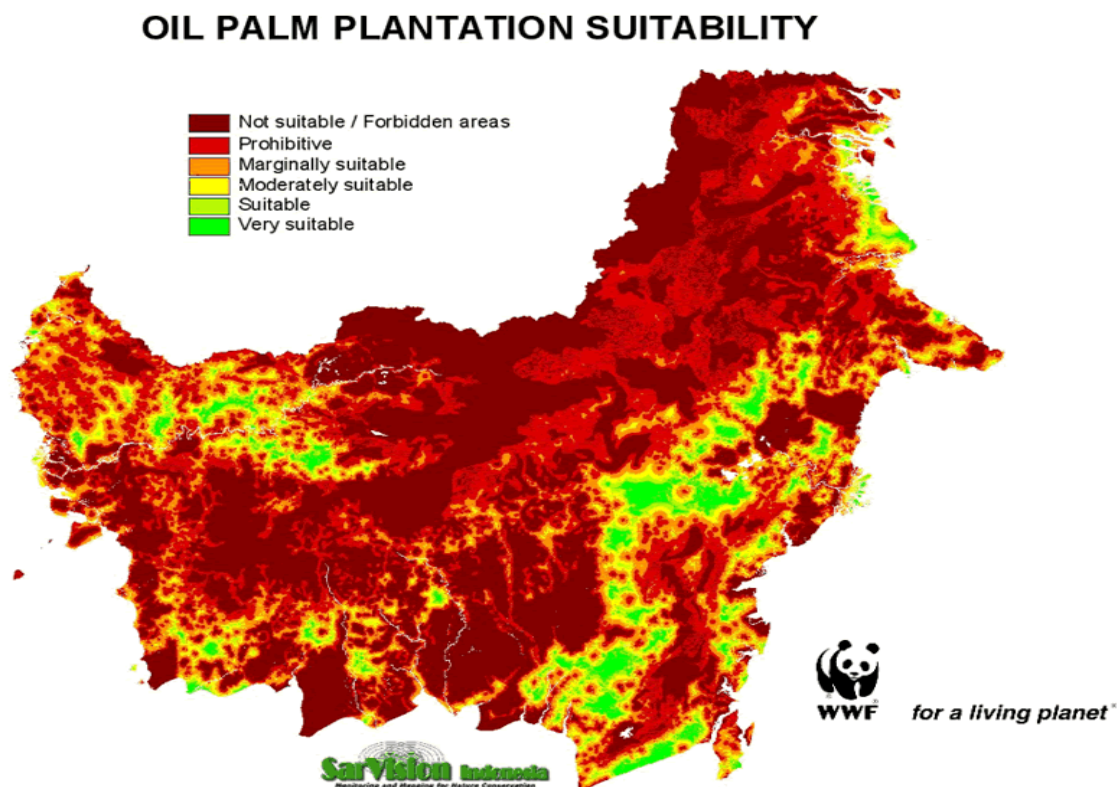
¹² Wakker, E. (2004), “Greasy Palms, The social and ecological impacts of large-scale oil palm plantation development in Southeast Asia”, Friends of the Earth

¹³ Casson, A. (2003), “Oil Palm Soybeans & Critical Habitat Loss”, WWF

このような事態は隣国のインドネシアで多発しており、林業大臣の 1998 年の発言によると、1998 年 10 月の時点で森林伐採後にアブラヤシ栽培を行っているのはわずか 16%で、多くの事業者にとって木の伐採だけが目的である場合が多いことを裏付け、さらにプランテーションに開発される森林の多くが天然林や良質な森林であることを物語っている。それだけでなく、保護林、国立公園さえもがパーム油プランテーションの開発のために伐採されている現実がある。

Julia McmorrowとMustapa Abdul Talipはマレーシアにおいても、インドネシア同様の事態が起こっており、将来において、国の経済状況によってはこのような事態がさらに拡大するのではないかと警鐘を鳴らしている。¹⁴

ボルネオ島のパーム油プランテーションの適性を示した地図



WWF の H.P.

(http://assets.panda.org/img/original/borneo_oil_palm_plantation_suitability.gif) 参照

¹⁴ Julia Mcmorrow, Mustapa Abdul Talip (1999) “Decline of forest area in Sabah, Malaysia: Relationship to state policies, land code and land capability” GLOBAL ENVIRONMENT CHANGE

③ 森林火災

プランテーションの開発時、伐採の前後には「火入れ」をしてその地を整備することが多く、それが大規模な森林火災の直接の原因になるケースが続出している。森林火災がさらに天然林の消失を招く事態に加えて、煙の野生生物や人間への悪影響も無視できない。この「火入れ」に関してもう少し説明を加えると、従来ボルネオ島などの島では、年間を通じて降雨量が多く、落雷や自然発火も極めて稀なため、森林火災が起こりやすいとは考えられていなかった。だがプランテーションによる森林の伐採による森林の過疎化、低質化があったこと引き金となった火災も多いのである。無秩序に伐採され、劣化した森林は立木密度がまばらになって林内に光が差し込むため、乾期にはひどく乾燥した状態になり、さらにエルニーニョの影響で乾燥が続く、森林が激しく乾燥したところへプランテーション造成のための火入れが延焼して、消火不能な状態に陥ったものと分析されている。

・生物多様性にとっての森林

プランテーションに開発される森林の多くが天然林や良質な森林であることはすでに述べたが、それらの森林は動植物の住処としても適した場所でもある。プランテーション開発される（された）熱帯雨林は、さまざまな動植物が生息し、豊かな生物多様性の維持にこの上ない貢献をしていることは容易に想像できる。平成 13 年 11 月に行われた日本学術会議の「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」では、森林が持つ生物多様性保全機能に関して以下のように定義している。

「生物多様性保全機能は、通常、遺伝子の保全、生物種の保全、生態系の保全を意味し、従来の鳥獣保護や天然記念物の保護、あるいは野生動植物の保護を含む、森林の本質である生物性そのものにかかわる概念である。特に新しい生物多様性保全の概念においては、多様な生物の生育を可能とする生育地を含めた生態系の多様性の保全を含む。本機能は将来の種資源・遺伝子資源の利用を保障すること、あるいは木材を含めた生物資源の価値、森林景観の価値を高め、ひいては森林が人々の感性に訴える価値をも高めるという実用的な意味も持っている。また、森林の生物多様性をモニタリングすることによって、自然環境の現状・動態を知ることができる。さらには、生物の進化の一つの到達点であり、4 億年にわたる陸域生態系の進化の結果として生まれた人類の“ふるさと”である「森林」が多様性を維持することは、生物進化の歴史を踏まえた現状を、その環境も含めて維持し、その将来を保障する根源的な意味を持っている。したがって、この機能は無視することは、生物あるいは地球環境の進化の方向を無視することであり、人類の存在ばかりでな

く生物の存在の否定にもつながる倫理的な意味も持っている。」

生物多様性が地球上でもっとも豊かなボルネオ島においては、熱帯雨林消失、すなわち生物多様性保護機能の消失による影響は特に大きく、ボルネオ島の熱帯雨林がパーム油プランテーションへと転換されると 8 割～10 割の哺乳類、爬虫類、鳥類がいなくなると実際に報告されている。¹⁵

パーム油プランテーションの上空写真



Mongabay.com の H.P. (http://news.mongabay.com/2008/0917-oil_palm.html)

次章からは、これまで記述したことを踏まえながら、現在のボルネオ島の事態を経済学的視点から考察し、状況改善のヒントを探っていきたい。

¹⁵ Webster, R., Rimmer, L., Bennett, C., Wakker, E., Matthew, E. & Ellis, H. (2004), “Greasy palms - Palm Oil, The Environment and Big Business”, Friends of the Earth

第4章 分析

これまで、ボルネオ島では地球上でもっとも生物多様性に富んだその特別な自然環境を活かし、エコツーリズムを行っていることを説明した。そのエコツーリズムが環境保全効果、観光振興効果、地域振興効果を創造し、その恩恵をその地域が享受していることを述べた。しかし、同じボルネオ島の土地では、世界的需要を満たす目的でパーム油生産のためのプランテーション開発が拡大しており、これが自然生態系に深刻なダメージをもたらしていることも説明した。その被害は国立公園や保護区にまで及んでおり、このままプランテーション開発がすすめば、ボルネオ島の豊かな自然生態系は破壊の一途を辿ってしまうだろう。

この章では、エコツーリズムというツールを用いて、そのような事態を回避するための考察を行っていく。エコツーリズムの需要、供給面からアプローチし、どう工夫すれば熱帯雨林のパーム油プランテーションへの転換という事態を食い止められるのかを探っていく。

4-1 エコツーリズムの需要

人が、もともとの居住地を離れてまで旅行する理由は、その観光地に非日常的な体験をしたり、異なる環境や文化と触れあってそれを理解することができたりするという、期待を抱いているからだろう。それゆえ、観光サービスの需要を決定する要因の中で、その観光地の観光客に対して十分な環境、文化的資源を提供できるかがとても重要な要素となってくる。

もう一点重要なのは、観光客が旅行に対していくら払うかということに関しては、観光客の支出能力（所得）が制約として働くと考えられる。

以上のことを考慮して、サバ州に訪れる観光客の需要関数を求めていくとするが、サバ州に訪れる観光客が全員エコツーリズムに参加するわけではないことに注意していただきたい。エコツーリズムの章でも述べたが、サバ州を一番訪れているのは台湾人であるが、彼らの多くはエコツーリズムに参加していないのが現実である。

以上のことを考慮して、以下のように記号をおき、サバ州内のエコツーリズムの需要関数を求めてみるとする。

Y_e = サバ州のエコツーリズムサービス	P_e = サバ州のエコツーリズム価格
Y_o = サバ州の他のツーリズムサービス	P_o = サバ州の他のツーリズム価格
I = 観光客の所得	α = I のうち、観光サービスに対する支出の割合
t = エコツーリズムに対する税	N = 自然環境のストック

まず、サバ州を訪れる観光客（以下、単純に観光客とする）の所得制約は

$$\alpha I = (1+t)P_e \cdot Y_e + P_o \cdot Y_o \quad (1)$$

の式のようになる。

この式を見ると、エコツーリズムのみに税金がかかっているが、このような税は実際にサバ州の国立公園では徴収されているところが多く、例えばキナバル国立公園では園内に入るためには、①マレーシア人の場合 i 大人RM 3.00（マレーシアリンギット）、ii 子供RM 1.00、②日マレーシア人の場合 i 大人RM 15.00、ii 子供RM 10.00 といった具合の税額を入園者に課せられている。¹⁶その税収はというと、園内の環境の保護費用として賄われているのが現実である。以上、上記の式を観光客の所得制約の式とする。

次に、サバ州を訪れる観光客の効用関数を

$$U = U(Y_e, Y_o) = Y_e^\theta \cdot Y_o^\theta \quad (2)$$

と、コブ・ダグラス型の効用関数と仮定する。 θ のパラメーターが何を示すかということ、観光客にとってエコツーリズムがいかに有意義で魅力的かを示すパラメーターである。実際には、多くの要因がこのウェイト付けにかかわっていると考えられる。サバ州のエコツーリズムとしての魅力が高まるほど、それ以外のツーリズムへの観光客の支出はエコツーリズムへと向かうだろう。

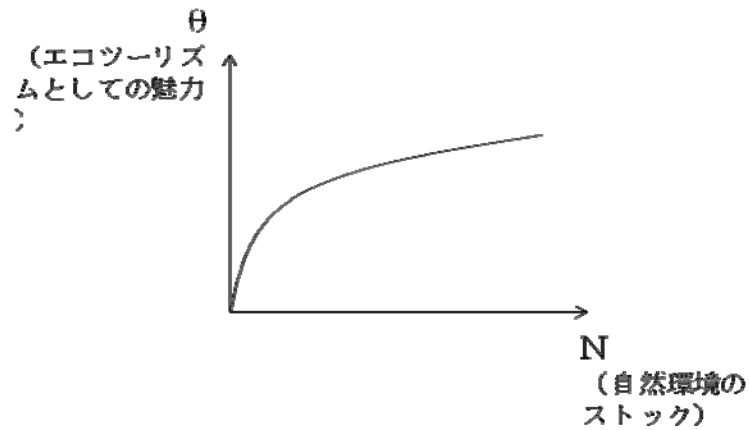
¹⁶ Sabah Tourism Board の H.P.

(<http://www.sabahtourism.com/sabah-malaysian-borneo/en/home/>) を参照

この θ で示される魅力は、観光地としての比類なき文化や自然環境をどれほどに提供できるかという点に依存していることは明らかである。先述の通り、観光客には非日常的な環境や文化への希求があるからだ。

それゆえに、エコツーリズムの魅力 θ に関して、以下のように仮定することができる。

$$\theta = \theta(N), \theta' > 0, \theta'' < 0 \quad (3)$$



サバ州のエコツーリズムの観光客は、(1) 式の所得制約のもとで、(2) 式の効用最大化をするように行動するので、これら 2 式をもとに観光客の需要関数を求めていく。

限界代替率を求めて、

$$\frac{\partial U}{\partial Y_e} \bigg/ \frac{\partial U}{\partial Y_o} = \frac{\theta}{1-\theta} \cdot \frac{Y_o}{Y_e}$$

でありから、効用最大化の条件は

$$\frac{\theta}{1-\theta} \cdot \frac{Y_o}{Y_e} = \frac{P_e}{P_o}$$

となる。これを (1) 式に代入して、 Y_e について解くと、

$$Y_e = \left(\frac{1}{t} + \theta \right) \cdot \frac{\alpha I}{P_e}$$

この式に (3) 式を代入すると、

$$Y_e = \left(\frac{1}{t} + \theta(N) \right) \cdot \frac{\alpha I}{P_e} \quad (4)$$

と、サバ州におけるエコツーリズムの需要関数が仮定できた。この需要関数は、観光客の所得、もしくは観光への支出の割合、そして自然環境のストックの値が高ければ高いほど需要が増えることを示す。逆に、税とエコツーリズムの価格が高いと需要は減ることになる。

4-2 エコツーリズムの供給

次にサバ州で観光業を営む企業を考え、エコツーリズムの供給に関して見ていきたい。観光サービスを考える場合、現実には出発地の観光エージェント業、さらに観光実現のための様々な財の供給者並びに交通サービス供給者が介在し、さらにホテル・飲食店などの各種サービスが含まれる。観光客の支払いはこうした関係したサービスの対価として支払われるが、ここでは観光サービスの対価として支払われるものと仮定する。

以上を考慮し、労働投入を n 、環境資源ストックの減少分を R とすると、企業の生産関数は、

$$Y_e = f(R, n), f_R > 0, f_n > 0, f_{RR} < 0, f_{nn} < 0 \quad (5)$$

と想定することができる。エコツーリズムによる利潤は以下の式のように想定できる。

$$\pi = f(R, n) - \frac{w}{p} \cdot n - r \cdot R \quad (6)$$

ここで w は賃金、 r は環境資源の単位当たりの減価する費用とする。注意が必要なのは、サービスの提供のための投入財としてはどの企業利用可能で、その維持管理費用が過少に負担される傾向をもつという自然資源のような特殊な財の事情を考慮した場合、企業は生産時において (5) 式の変数のうち、雇用水準のみがコントロールできると想定される。ゆえに、企業の均衡条件は

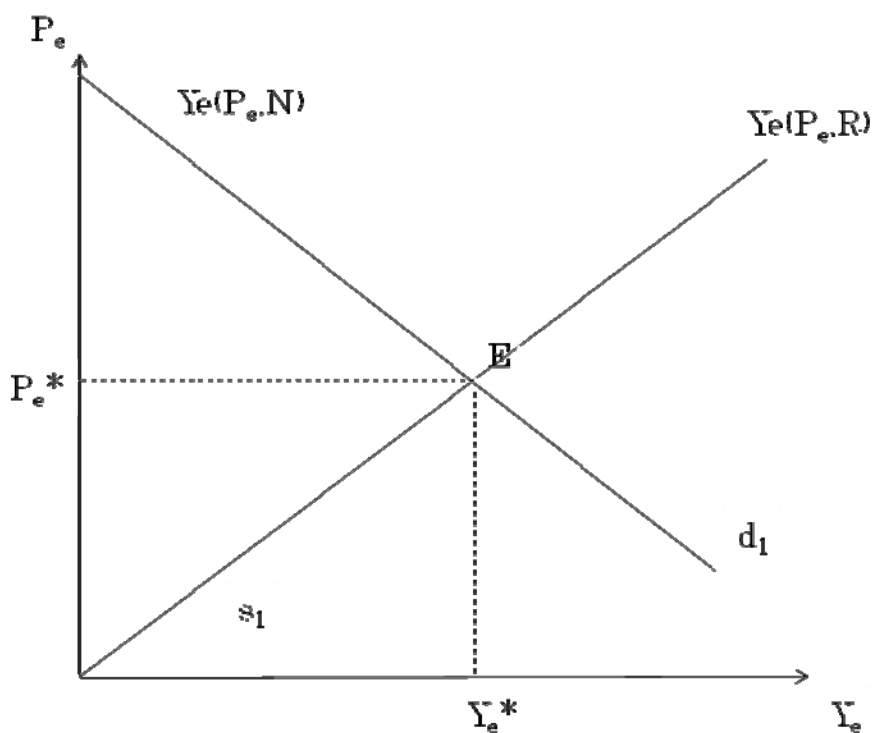
$$f_n(R, n) = \frac{w}{p}$$

となり、 $n = n(p, R; w)$ を得る。これと (5) 式より、

$$Y_e = f(R, n(p, R; w)) = Y_e(p, R; w)$$

と、エコツーリズムの供給曲線が求められる。

以上、エコツーリズムの需要と供給がどの要素で決まってくるのかを考察した。これらをまとめて、図に示すと、



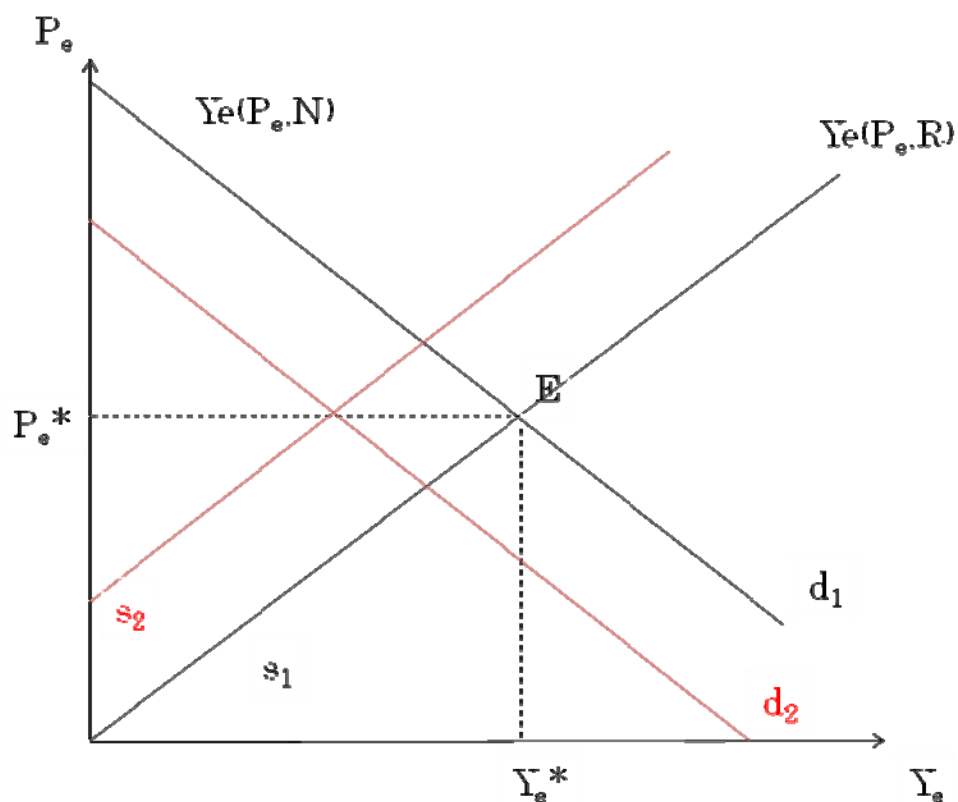
のようになり、需要と供給の一時的な均衡は点 E で示されている。ここで、サバ州は、世界の観光市場からみれば局地的であり、価格支配力を持ちえないと考えられる。したがって、価格は所与であり $P = P^*$ と考える。

4-3 パーム油プランテーションの影響

パーム油プランテーションは、ボルネオ島の熱帯雨林をすさまじい勢いで破壊していったことをこれまでに述べた。ただの熱帯雨林だけでなく、国立公園や保護区の熱帯雨林までもがその犠牲となっているのが残念ながら現実である。これらの、外部的な影響はエコツーリズムの市場にどのような影響を与えるのか。

まず、(4) 式の自然環境ストック N の部分が、極端に減ることが考えられる。それゆえ、

自然環境ストック N に影響を多大に受けるエコツーリズムの魅力 θ の値も極端に減り、需要曲線のシフトが考えられる（下図では d_1 から d_2 への変化で示されている）。この需要曲線のシフトは、エコツーリズムのサービス価格を引き下げようとする作用があるが、これが供給者の利潤減少と供給削減をもたらし、サービス供給に必要な労働や環境資源の投入を削減させる（下図では s_1 から s_2 への変化で示されている）。



4-4 考察～現状を改善するには～

需要曲線、供給曲線がシフトしたあとの図をみると、社会的余剰が減っているのは明らかである。この社会的余剰の減少は、サバ州の熱帯雨林の土地をエコツーリズムではなく、開発してパーム油プランテーションとして利用したときの社会的余剰のほうが多いがゆえに起こっている減少と考えられる。公平性や妥当性、実現可能性などの議論は必要となってくると思うが、私はこのエコツーリズム市場における社会的余剰の減少分を、無秩序に開発を続けるパーム油プランテーションを行っている企業に課税をし、徴収することが得策だと考える。

理由は、将来を視野に入れたとき、サバ州の熱帯雨林をパーム油プランテーションとしての利用ではなく、エコツーリズムとして利用したほうがより余剰が発生する可能性が高いからだ。その根拠は2つある。

1 つ目は、隣国インドネシアのパーム油生産の比較優位性が高く、「インドネシアの農園労働者の賃金はマレーシアの 5 分の 1、土地の価格は 4 分の 1 と、マレーシアと比べて大変有利である。」¹⁷1994 年から 2001 年の生産量の伸び率をみても、マレーシアの生産量の伸び率は 59%なのに対して、インドネシアの伸び率は 119%で、倍以上になっている。その背景として、インドネシア政府の経済開発策は、農園からパーム油脂加工、食用油製造、油脂化学部門の開発を後押ししているという事実がある。

2 点目はサバ州のエコツーリズム自体の需要が将来伸びる可能性があるからだ。エコツーリズムの章で、エコツーリズムを享受するのは「フーピー」(whopie: wealthy, healthy, older people)であると述べ、日本人がかなりの割合を占めている現状を説明した。その日本では、高齢化社会が問題となっているが、同時にこの「フーピー」が今後大量に発生することが予想される。さらに、同じアジアの国の中国からのエコツーリズム需要者も発生すると考えられる。昨今の中国の経済発展から、中国国民の観光に対する認識というものが変わり、「工業国出身で、年齢は 40 代後半から 60 代前半、通常の観光地には飽きてしまい、なにかオリジナルな場所を求めている旅人」¹⁸が大量に発生する可能性がある。この場合、熱帯雨林が持っている環境容量に気をつけながらこれらの需要者をサバ州の豊かな生態系で魅了できることを考えれば、今現在パーム油プランテーションを優先してジャングルを伐採するのは大変もったいない。

以上の 2 点を考慮すると、パーム油プランテーションを抑制してでも将来にサバ州の熱帯雨林を保全したほうが得策である。目先の利益にとらわれず、長期的な視野でサバ州の熱帯雨林が利用されることを強く望む。

¹⁷井上真 「アジアにおける森林の消失と保全」、P.185 中央法規出版 2003 年

¹⁸ 山下晋司 「エコツーリズムの政治経済学 マレーシア・サバのケースから」、雑誌「科学」Vol.72 No.7 (岩波書店) より 2002 年

参考文献

- ・綾部恒雄 編「もっと知りたいマレーシア」、弘文堂 1994 年
- ・井上真 編、財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）監修 「アジアにおける森林の消失と保全」、中央法規出版 2003 年
- ・大藪多可志、大内東 編「北東アジア観光の潮流」、海文堂出版 2008 年
- ・上東輝夫 著「東マレーシア概説 ―サバ・サラワク・ラブアン―」、同文館出版 1999 年
- ・時政つとむ、藪田雅弘、今泉博国、有吉範敏 編「環境と資源の経済学」、勁草書房 2007 年
- ・藪田雅弘 著「コモンプールの公共政策 ―環境保全と地域開発―」、新評論 2004 年
- ・日本貿易振興機構 編「ジェトロ アグロトレードハンドブック 2005」、日本貿易振興機構 2005 年
- ・WWF Indonesia, WWF Malaysia 編「Borneo's Lost World ,Newly Discovered Species on Borneo」 WWF Indonesia, WWF Malaysia 2005 年

参考論文

- ・山下晋司 「エコツーリズムの政治経済学 マレーシア・サバのケースから」、雑誌「科学」 Vol.72 No.7 岩波書店 2002 年
- ・Casson, A. (2003), “Oil Palm Soybeans & Critical Habitat Loss”, WWF
- ・Julia Mcmorrow, Mustapa Abdul Talip (1999) “Decline of forest area in Sabah, Malaysia: Relationship to state policies, land code and land capability” GLOBAL ENVIRONMENT CHANGE
- ・Wakker, E. (2004), “Greasy Palms, The social and ecological impacts of large-scale oil palm plantation development in Southeast Asia”, Friends of the Earth
- ・Webster, R., Rimmer, L., Bennett, C., Wakker, E., Matthew, E. & Ellis, H. (2004), “Greasy palms - Palm Oil, The Environment and Big Business”, Friends of the Earth

参考ホームページ

- ・外務省 H.P. マレーシアの項
(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/malaysia/data.html>)
- ・峠 隆一 「パーム油を考える」
(http://www.gef.or.jp/seisakuteigen/2006seminar_pdf/2_2_toge_palm.pdf)

参考ホームページ（続き）

- ・財団法人 地球・人間環境フォーラム H.P.
「発展途上地域における原材料調達グリーン化支援事業サプライチェーンを遡ってみれば」の2章目 (<http://www.gef.or.jp/report/GreenSourcing2006/>)
- ・日本植物油協会 H.P. (<http://www.oil.or.jp/index.html>)
- ・環境省 H.P. エコツアーリズムの項
(<http://www.env.go.jp/nature/ecotourism/charter.html>)
- ・マレーシア政府観光局 H.P. (http://www.tourismmalaysia.or.jp/kihon/kihon_b.htm)
- ・Conservation International の H.P. HOTSPOTS DEFINED の項
(http://www.biodiversityhotspots.org/xp/hotspots/hotspotsscience/Pages/hotspots_defined.aspx)
- ・Heart Of Borneo の H.P.
(http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/asia_pacific/our_solutions/borneo_forests/about_borneo_forests/borneo_animals/)
- ・H.I.S.エコツアーリズムデスク H.P. (<http://www.his-j.com/tyo/eco/asia/eco-19.htm>)