

# 東マレーシアにおける開発と環境資源管理 —サラワク州の事例にみる課題—

上原 秀樹

## 要 旨

本稿の目的は、東マレーシアに位置するサラワク州の行政と主たる経済主体が、持続可能な発展に不可欠な制度と社会の安全保障を確立させるために、いかなる構造的調整と制度的変革でグローバル化に対応してきたかを明らかにすることである。特に、制度的変革を迫る外圧と海外市場からのグローバル化のインパクトを受けることで、ローカルの経済的・社会的アイデンティティーがどのように変化してきたかを整理しながら、持続的発展のための組織的再編と制度的改革が、ローカルの政府によって如何様に進められているのかを経験的・実証的に分析することが本稿の主要な目的である。事例として、政治権力が集中する半島マレーシアのクアラ・ルンブール主都圏とは対照的な位置付けにあるローカルとしてのサラワク州の社会経済的アイデンティティーの変容をとりあげる。分析の枠組みとしては、この地域の生態系が持つ機能と特徴を最大限に評価しながら、グローバル化の諸要素を取捨選択し、「光」の側面を最大限にかつ弾力的に受け入れ、「陰」の側面に対しては、十分なセーフティーネットの構築で対応する内生的発展の開発に準じた手法を取り上げる。

〔キーワード〕 人間の安全保障、先住民族、グローバル化、サラワク州、熱帯雨林の破壊、森林・漁業資源の管理

## 1. はじめに

急速に進展するグローバル化と改革開放化の波は、国家、社会、そしてこれらの枠を超えた諸国間の相互依存・連関のあり方に顕著な変化を出現させてきている。グローバル化は、激動する国家の社会と経済を形成する既存の組織、制度、政策的体系に対し、構造的調整と変革を迫る大きな荒波を間断なく発生させてきているのである。その結果、西欧の社会と経済的秩序に起因するグローバル化は、アジア諸国の社会

と伝統的諸制度に変革を迫りながら、経済と社会の安全保障にかかわる秩序に対し、「光」の部分だけでなく、サブプライム住宅ローンの破綻に端を発した金融危機のような「陰」の部分も容赦なく発生させてきている。

このように、激しいグローバル化の波が押し寄せる中で、アジア諸国における経済開発の戦略に見られる安全保障の課題を挙げるとすれば、IT産業の発展と情報化の中での国際的・国家的な対応の問題と社会的弱者のためのセーフティーネットの構築の課題が挙げられる。経

済的には金融市場と制度のグローバル化への適切な対応の問題、長期・短期資本の移動および多国籍企業の投資と輸出戦略のあり方の問題、環境資源の保全と飢餓解消のための食糧確保および貧困解消の問題に加え、政治的な安定性と民主化の問題、さらには伝統的な土地制度とその改革などの諸問題が指摘できる。

要するに、グローバル化への対応と経済的構造の変革が迫られているアジア地域の伝統的な社会と経済体制においては、これらの変化を新たな成長の機会として捉え、生産性を高めることができる経済的主体と組織の存在が指摘できる。すなわち、海外からの変革要素を柔軟に取り入れながら伝統的アイデンティティーを維持し、発展することができる社会的組織が存在する。しかし他方では、グローバル化の波と相克し、遅れをとる組織と社会が存在することも事実である。後者の場合、失業者の増大と社会的不安に加え、貧富の格差拡大およびそれから派生する天然資源と環境資源の破壊、さらに深刻な人権侵害と政治的不安定性などの人間の安全保障と深く関わる問題が挙げられる。たとえば本稿の研究対象とする、東マレーシア、サラワク州の森林を人工衛星で捉えた画像では、特に peat swamp forests (泥炭層の熱帯雨林) を中心とした低地林の破壊と消失が明らかとなっている (Tana, 2000)。森林破壊がもたらすこの地域の経済と社会への影響は、先住少数民族と経済的弱者の人間の安全保障にマイナスに作用し、かつ人類の貴重な共有資源である「生態系の多様性」へのかく乱要因となり、「生物の多様性」が提供するバイオマスの減少と「種の多様性」の消失にもつながるインパクトを与える危険性がある。

以上述べた問題の諸相は、アジア NIEs のような中進国並みの経済発展を遂げつつあるマレーシアにおいても例外とは言えない。特にカリ

マンタン (ボルネオ) 島の北西と北東部に位置し、南シナ海に面した東マレーシアを形成するサラワク州とサバ州は、州面積としては、マレーシア国における第一位、第二位の規模を誇る。この2つの州は、豊かな熱帯雨林の生態系と沿海部の環境資源および天然ガスと石油資源に恵まれているにもかかわらず、首都クアラルンプールが位置する半島マレーシア (西マレーシア) との経済格差はきわめて大きい。その結果、東マレーシアは既述した問題に代表されるような、複雑で困難な多くの政策的課題を抱えている (以上の諸課題については、たとえば、Sulehan and Berna, 1999 を参照せよ)。したがってこの地域の先住民族を中心とした人々に対して、より高度な人間の安全保障を提供するためには、サラワク州とサバ州の生態系および経済・社会面における多様性と特異性、すなわち地域のアイデンティティーを重視しながら、時代に即応した制度的確立を目指す必要がある。また、貧困層と先住少数民族のためには、多面的なアプローチで実効性のあるセーフティネットを構築しなければならない。

このようなことから、本稿の目的は、環境問題と持続可能な発展に関連する制度と社会の安全保障を確立させるための側面から、東マレーシアの特にサラワク州の行政と主たる経済主体がいかなる構造的調整と制度的改革で対応してきたかを分析することである。特に、制度的な変革を迫る外圧と海外市場からのグローバル化のインパクトを受けることで、ローカルの経済的・社会的アイデンティティーがどのように変化しているかを把握しながら、持続的発展のための「創造的破壊」を伴った組織再編と制度的構築が、ローカル政府によって如何様に進められているのかを経験的・実証的に分析することである。

分析の枠組みとしては、「外生的要因」に刺

激された開発のための構造的、政策的転換を絶好の機会として捉え、内生的発展の要素も醸し出しながら、経済開発を進めるという制度学派からのアプローチで考察する。伝統的経済・社会の構造に対するグローバル化のインパクトについて考察した場合、ローカル（東マレーシア）のアイデンティティとその地域の生態系が持つ機能と特徴を最大限に維持しながら、グローバル化の要素を取捨選択し、「光」の側面を最大限にかつ弾力的に受け入れる開発手法が一般的であるとする。このような考え方に基づいて、東マレーシアの貧困と環境問題などへの対応を強力に進めるべきであると考えられる。

ただし、サバ州における制度的対応の分析を中心とする実証研究の一部は、すでに公開していることから（上原、2003年）、本稿では、サラワク州の森林資源管理の問題を中心にその制度的、社会的な対応を明らかにするための実証分析を行い、先行論文の成果と比較しながら議論する総合的研究の中間的な報告書として位置付けたい。その目的を達成するために、比較検討すべき資料とデータを整理・分析しながら、その特徴と課題を示してみたい。以上のような問題意識を踏まえて、現地でも数度にわたる環境関連分野の実態調査を行い、資料の収集とデータの整理、解析を実施してきた。

## 2. サラワク州の人種構成の特徴

カリマンタン島の北東部に位置するサバ州は、ミンダナオ島を含むフィリピン南部地域とインドネシア領のカリマンタン北東部、さらにはスラウェシ島北部地域に隣接し、人種的、社会風土的、宗教的な特徴もこれら地域と共通のアイデンティティを持つ（上原、2003年）。それに対し、カリマンタンの北西部に位置するサラワク州の場合は、フィリピンのミンダナオ

島あるいはインドネシア領のスラウェシ島の住民との相互関係は、歴史的視点からも、経済的側面からも重要な位置づけにあったとはいえない。フィリピン南部、東マレーシア、インドネシア領スラウェシ島の地域は、フィリピンのスル島を中心としたサバ・スル政治文化地域、ボルネオ政治文化地域、サラワク政治文化地域の3つに分かれて、13世紀の時代からすでに独立した体制で存在していたのである（Said, 1999）。

カリマンタン島北東部のサバ州で見られるような多数のフィリピンからの移住者は、サラワク州においては少数派であり、その多くが森林伐採とゴム農園の労働者として従事しているにすぎない。したがって、その文化的影響も大きいとはいえないであろう。ただし、東マレーシアのサバ州とサラワク州は、首都クアラルンプールが位置する半島マレーシアとは異なる歴史的、人種的、経済的、そして地理的にも共通の特異性を持つ。たとえば、この2つの州は広大な熱帯雨林の生態系と豊かな海岸線および石油・天然ガス田の資源を持つ。さらに、マレーシアは、熱帯原木の丸太を含む木材製品の輸出では世界トップクラス的位置にあるが、これら2州がマレーシア連邦最大の丸太輸出地域であり、その最大の輸入国が中国、インド、日本である。

さらに、マレーシア国籍を持つサラワク州在住の華僑系の人口比は約27%（State of Sarawak, 2000）であり、中華系の大部分は中国南部の福建省・福州（Foochow）出身の子孫によって占められている。およそ50万人の人口を擁する州都クチン市（Kuching）では中華系住民が全住民の約40%を占める。中華系の中でも客家系が多数を占め、クチン市だけでなく州内の経済活動における重要な位置づけにある。また人口およそ20万人の第三の都市、シブ市

(Sibu) は、木材の伐採・生産・輸出業で巨額の富を築いた福州からの移民が多く居住することでも知られている。福州出身者とその子孫を中心とした中華系のシブ市における人口比は50%以上にも達する。彼らの先祖は、その勤勉さが買われ、植民地下の時代にイギリスの統治者によって、水田開発と稲作の振興が主目的の労働者として中国大陸から集団で移住してきた。サラワク州第二の都市であるミリ (Miri) 市は、21万人程度の人口を擁し、石油・天然ガス生産の町として知られている。ミリ市では、中華系は全人口の30%で、福建省出身が多く、また神奈川県湘南海岸とも深い関係のある世界的な石油メジャーの Shell 社 (今日ではロイヤルダッチ・シェル) が100年ほど前に操業を開始した町としても知られている。ミリ市は、近年の石油ブームを背景として、サラワク州の中では人口成長率が最も高い都市となっている。

以上の出身地域別に解説した中華系住民の出身別特徴に対し、先住民族のサラワク州住民 (または先住民族系プミプトラ) は、ダヤック (Dayak) ・グループとオランウル・グループの2つに大別される。ダヤック・グループは、イバン (30%)、陸稲栽培などの農業を営むビダユー (8%)、漁業が中心のメラナウ (6%) から構成される。オランウル (Orang Ulu) ・グループは、プナン族、ウキツ族、カヤン族などの民族系を総称した名称である。これらの20種族を超える先住民族系のマレーシア国民は、全サラワク州人口のおよそ50%であり、大きな比重を占める。ただし、先住民族系の人口比率が85%を占めるサバ州と比較した場合、サラワク州の先住民族が占める人口比率は相対的に小さい。いわゆるマレー系プミプトラ (マレー人でもスマトラ島からの移住者の子孫が多いといわれている) の人口比は23%程度であり、サバ州の割合 (15%) よりも多いが、半島マレ

シアと比較した場合は極めて少ないのである。

ダヤック・グループは村落共同体のコミュニティーにおける安定したソーシャル・キャピタル (特に bonding social capital) の蓄積に適したいわゆるロングハウスと呼ばれる長屋の居住建築の住民として知られている。これに対し、オランウル・グループは、基本的には狩猟または焼畑を営み、その多くは州政府が木材業者に与えた伐採権の対象地となる森林地域に暮らす先住民族である。特にプナン族は、加工した森林の産物をダヤック・グループに販売し、見返りに塩、タバコ、その他の村落の加工品を入手するという取引を行っている。彼らは、売り手市場の形態を維持していたが、近年ではその取引パターンも変化しつつある (Jefferson, 1995)。グローバル化の影響を受けた持続不可能な森林伐採・破壊と近代的生活様式の導入という変化の諸相を通じて、林産物の加工を担う狩猟民族における女性の役割が増大しているという興味ある事例がここでは紹介されている。

以上で述べたサラワク州の人口構成は99%を占めるが、残りの1%未満の人口は、その他の人種、特にインド系で構成されている。半島マレーシアにおいては、ゴム栽培のプランテーション従事者として移住して来たインド系住民のプレゼンスは決して小さくはないが、このサラワク州においてはきわめて少数派にとどまっている。さらにサバ州とは異なり、マレーシア国籍を持たない外国籍の居住者は、サラワク州の総人口に対して3%程度に過ぎない。したがって、サラワク州の場合、特にフィリピン系またはインドネシア系の外国籍を持つ住民の数が極端に多いサバ州の異常な人口構成の実態とは大きく異なることが理解できるであろう。

以上紹介した人種的人口構成とその特異な歴史的背景から、州内における中華系の経済活動

における影響力は、半島マレーシアの場合と比較してもきわめて大きいと推測できる。それを象徴するかのよう、州都のクチン市に加え、シブ市を含む大部分の都市部では、中国語を併記した看板が多数を占める。しかもマレー語または英語表記の文字看板よりも大きく、大きな中国語の文字が先頭に印刷されている場合が多い。特にサラワク州では、州都クチン市に次ぐ第2の都市であるシブ市は、既述したように、中国は福州系の移民の子孫が多く、人口比でみた億万長者数は世界でもきわめて高い水準にあるという (Anderson, 1996, p.65)。彼らの多くが、木材で巨額の富をなした Timber Tycoon (巨頭：木材タイクーン) と呼ばれる人々であり、ロシア、南米、パプアニューギニア、ソロモン諸島など海外でも森林伐採権を保有し、木材貿易における彼らの存在感を示している。例えば、Timber Tycoonとして知られるシブ市出身の億万長者 S 氏は、R. H. Group 企業を所有し、60年近くの伐採経験があり、かつサラワク州議会議員でもある。

以上のように、半島マレーシアと比較してもサラワク州は、多数の民族が暮らす複合的

構造の特徴が際立つといえよう。ただし、政治的には種族間・人種間の融合性が成功しており、政治・政策的目的を、一つの種、種族のみに立脚し、優先するような政党は消滅している (Leigh, 1999)、と指摘する専門家もいる。しかしながらクチン市では、マレー系住民と中華系住民の居住区が行政的に明確に分離されている。つまり人種別の居住ゾーニングが設置されていることから、表面的な人種間の融合とは異なる問題を内在させている可能性が非常に高い。もちろんサラワク州政府と山岳地域に居住するブナン、イバンなど先住少数民族との間に発生している森林伐採の阻止運動とその資源の利用をめぐる争いは、70年代以降今日までもなお継続し、日本でもよく知られている事実である。このことに関しては、多くの国際的な環境 NGO と Sulehan and Berna (1999) が貴重な森林資源の消滅につながる問題として取り上げ、世界に警告を発している。

以上のサラワク州における人口構成の特徴から、グローバル化の進展による社会経済への影響とその人種間問題もおおのずとサバ州とは異なるものになっていることが推測できる。ただ

表 1. サラワク州入国管理局による通関者数の統計：(入国者数－出国者数)

国籍	1999	2000	2001	2003
マレーシア (注1)	66253	164344	293643	153549
インドネシア	44255	63241	61036	102780
ブルネイ王国	10831	17962	43044	137061
シンガポール	861	910	2672	4364
台湾	153	488	1292	1476
インド	303	129	1165	-156
フィリピン	742	1157	-11083	6084
イギリス・アイルランド	-775	-5863	-1788	4487

出所：Yearbook of Statistics, Sarawak, 2002 ; Monthly Statistical Bulletin Sarawak 2004, July を基にした推計値。

注 1：サラワク州は、その他のマレーシア連邦の州との移動にも出入国の管理を徹底させている。

し、表1に示すようにサラワク州政府の入国管理局を通して合法的に入国し、サラワク州内で長期間滞在している可能性のある人々で、2000年以降6万人を超えるインドネシア国籍の人々が存在する。彼らは、契約労働者として1年を超えて滞在するものが含まれるが、無効ビザで非合法的に滞在するものが多数存在している可能性も否定はできない。半島マレーシアでは、外国人労働者はその大多数が建設・土木関係の労働に従事しているのに対し、サラワク州におけるインドネシアとフィリピンからの出稼ぎ労働者は、森林伐採と木材産業に従事する人々が多い。90年代においては、これら産業の従事者のうちインドネシア人とフィリピン人が約40%を占めていた。そして、近年でもその傾向は変わらないか、むしろ増加している可能性が高い。このように、サラワク州におけるインドネシア人の入国滞在者数が確実に増えているのに対し、フィリピン系の出入国者数は、純出国者数を示す年度（2001年）と純入国者数を示す年度（2003年）の入れ替わりが見られ、彼らの動向は不安定なものとなっている（表1参照）。

### 3. 木材生産でみた森林資源利用の問題点と生態系：サラワク州とサバ州の比較

筆者は、2001年度から数次にわたる実態調査を実施した。南シナ海に面したカリマンタン島の海岸線沿いを観察した際は、西部地域のサラワク州と東部地域のサバ州の主要河川が対照的な色合いを示していることが確認できた。特に雨季時には、サラワク州の西寄りに位置するシブ市とクチン市に近い河口域では水が茶色に濁り、赤土の土壌で汚濁された水が南シナ海に流れ注がれているのが目撃できた。それに対し、東部に位置するサバ州では河川流域の海水面が

比較的澄んでいるのが観察できた。サバ州東海岸のタワウ湾に注ぐ川として3つの河川が存在するが、タワウ湾内は茶褐色ではなく澄んでおり、サラワク州の河川ほどよどんでいないのが確認できた。

2004年1月下旬と同年8月にサラワク州の州都であるクチン市内を流れるスンガイ・サラワク（川）を下り、その支流の一つであるバコ川（Bako）の河口域のマングローブ林の植生域と河口から数キロ離れた湾内に位置するバコ国立公園周辺の海岸域の浅瀬を満潮時から干潮時にかけて徒歩で調査した。その結果、バコ国立公園内とその東部に植生するマングローブ林（ヤマブシキとヒルギ類）の一部で、特に背丈の高い樹木が枯れかけている状態にあることが観察できた。枯れかけたマングローブ林の多くが植生する域内の土壌は、砂の堆積量が厚く硬く、マングローブ林特有の泥状の性質が消えており、粘土質が失われかけている。干潮時にマングローブ林周辺を歩いても、足が土壌中にのめりこむということはなかった。当地で生まれ育った案内役のレンジャーE氏の説明では、20年ほど前までは、このように異常に枯れかけたマングローブ林と砂の堆積はほとんど見られなかったという。

さらに、干潮時にはBako湾内で岸から200メートルほどの遠浅の砂浜を陸から遠ざかるように湾中央部に向けて裸足で歩き、土壌の硬度具合を観察したが、粒が大きく明るく白い色をした珊瑚質のものとは異なるものであった。極めて細かい粒で茶褐色の砂が堆積していることから、バコ国立公園に面した湾内の砂浜は、非常に硬い堆積した土壌でできていることがわかった。この地域に限定して言えば、おそらく砂浜の土壌中に生息する魚貝類の数は極めて少なく、「種の多様性」は激減しているものと思われる。ところが、それとは対照的に、国立公園

域外でスンガイ・バコ（川）沿いの河口よりもやや上流に位置する流域では、枯れかけたマングローブ林は観察されず、4ないし5メートル程度の薄い緑色をしたマングローブの樹木が立派に生育しているのが観察できた。

以上のマングローブ林の多様な生育状態と砂の堆積による生態系の変化の問題に対し、いかなる原因が考えられるのであろうか。一つの仮説として、サラワク州西部地域の河川の上・中流域に多数存在するピートスワンプとその周辺の低地林地帯では広範囲にわたる森林破壊と開発が行われていることが挙げられる。その結果、かなりの土壌浸食が発生し、内陸部から膨大な量の土砂が河川を通して南シナ海側の海岸域に流出していることが推測できる。流出した土砂は、長年の打ち寄せの波で細かくなり、バコ国立公園周辺の沿海域で時間をかけて堆積していったことが推測される。マレーシア連邦政府の環境問題を取りあつかうDOE（2003）による報告書の中でも、マレーシアにおける河川流域汚染の最大の要因は、土壌を中心とした沈殿物によるものであると指摘している。DOEによると、マレーシア連邦における「非常に汚染度の高い」河川は、48%（1989年）から10%（2000年）に減少しているが、逆に、「ある程度の汚染」をした河川は、1989年の14%から、2000年の74%に急増している。沈殿物による汚染に関しては、全国の中でもサラワク州の河川状態は、最悪の状態に位置づけられるであろう。

以上の仮説を裏付けるものとして、次の三つの事例の報告書を挙げる事ができる。第一に、EPR (Kuching) SDN. BHD. (2004) による調査では、内陸部の特に傾斜面における森林伐採が原因で、土壌浸食が発生しており、土砂が失われていることが指摘されている。第二に、サマハラン市 (Kota Samaharan) はクチ

ン市の南東部およそ20 km地点に位置するが、その市近郊の東部に位置するピートスワンプ林の Ensengei 森林保護区内では、北部と中部地域の森林が壊滅状態となっているという報告がなされている。これに加え、サラワク州の森林から年間6億トンの土壌が流出し、河川が汚染されているという事実 (Forests Monitor, 2001) もこのことを裏付ける材料であろう。第三に、以上の森林破壊を裏づけるデータとして、EPR (Kuching) SDN. BHD. (2004) が実施したサラワク州内の一般家庭内での食糧調理に利用される燃料用エネルギー源に関する家計調査を挙げる事ができる。人口約5万人を擁する Samaharan 市内では、EPR (Kuching) SDN. BHD. が調査対象とした家計805世帯のうち、川沿いに存在する膨大な量の流木とピートスワンプの山林内で自由に採取し確保できる放置（または廃棄）された倒木の薪を燃料用エネルギー源として利用する家計は、25%にも上ることが明らかとなっている。また、このような薪木と市販化されている天然ガスの双方を併用する家計は18.7%に上ることから、森林伐採時になぎ倒された樹木などを含む放置された廃木を利用する家計の総数は、全体の40%以上にも達することになる。マレーシアでも最大級の石油・天然ガスが採掘されるサラワク州でありながら、この州内の都市において、このように調理用火力源として、大量に放置された薪が極めて低コストで入手でき、一般家計で日常的に使用されているという事実は、サラワク州における森林破壊の激しさを物語るものである。

以上の現地調査と参考資料による現状報告をまとめると、サラワク西部において「山が海を育てる」のではなく、「山が海を破壊している」実態を示していることになる。すなわち、「山んはぎねー海んはぎん」という沖縄の古くから伝わる名言が言わんとする、「山が荒れれば、

海の幸も失われる」という隣接する陸と海の2つの異なる生態系の相互作用におけるマイナス面が現実には発生していることを表しているのである。サラワク河川の支流の一つであるバコ川の河口西側に位置する Bako Village の一部は、およそ500世帯で構成される村落であるが、20年前までは漁業が盛んな村であった。しかし、今回の調査(2004年8月)では、500戸のうち1戸のみが専業漁民であり、7~8戸が兼業漁業で生計を立てていることが判明した。バコ国立公園を管理するバコ村駐在の役人によると、10年前と比較して、この村の漁獲高は半減したという。さらに、バコ国立公園から東部に位置し、Muara Tebas 町近郊(バコ国立公園の南東部)に存在する Hajiwan 村で調査を行った。そこでは、Hajiwan 村の漁獲高は10年前と比較して約70%も減少しているということが判明した。賃金面からすると、漁業部門以外での機会費用が高くなったことは否定できないが、それ以上に漁業資源の枯渇による漁業離れが漁獲高の減少を招いた主要因であると思われる。山林とその近海域は二つの異なる生態系を持つが、この2種類のエコシステムは相互に影響しあっていることから(上原、2003年および小泉、2003年118~119ページ参照)、一つのエコシステムの破壊は、もう一つのエコシステムの破壊にもつながるのである。

以上明らかにしてきたことと、東マレーシアに関するインターネット、現地新聞などのマスメディアによる多くの公開された情報から判断すると、近年においては、サバ州よりもサラワク州における森林破壊の問題が深刻であることは否定できない。森林伐採に対する阻止運動とサラワク州政府を相手にサラワク州北西部の山岳地域に居住するプナン、イバン族などの少数民族が起こした法廷での争いは、既述したように、世界でも広く知られる事実であることはい

うまでもない。表2を基にした近年の森林伐採の問題とその森林消失の問題を分析する限りにおいても、確かにサバ州よりもサラワク州における森林破壊が深刻のようである。次にこの問題を、木材の生産面から比較しながら分析してみたい。

東マレーシアにおいては、80年代が森林伐採の激しい次期であったことを踏まえた上で、この2つの州の森林消失の速度を表2のデータで比べてみよう。サラワク州の場合1995年から2002年にかけて森林面積が3.2%も失われているのに対し、サバ州の減少率は1.9%のみである。サバ州は、サラワク州よりも緩やかな速度で森林面積が減少しているのが看取できる。さらに、1997年の経済危機以降1998年から2000年までの丸太に関するデータを比較すると、サラワク州においては、丸太の生産量が増加しているのに対し、サバ州の場合は、減少傾向を示している。以上のデータは、サラワク州における森林伐採と森林破壊の問題がサバ州よりも深刻であることを示す一つの材料であろう。著者が2004年度にサラワク州で聞き取り調査を実施した際に、現地で確保したいわゆる木材タイクーンと呼ばれている現地中華系の財閥からの情報では、すでに輸出用として採算性の合う巨木は極めて少なくなっており、インドネシアからの違法な輸入による商取引が増加しているということであった。同様な情報は、2002年のサバ州における聞き取り調査でも中華系の有力な木材業者から確保することができた。このようなことから、サラワク州の政界とも太いパイプを持つ中華系財閥の木材タイクーンが国外に目を向け、パプアニューギニア、ロシア、アフリカ諸国、ソロモン諸島などの原生林が残る地域での森林伐採権を保持し、丸太を中心に日本などに向けて輸出している(Forests Monitor, 2001)という指摘は信頼に値する情報である。

表2 サラワク州とサバ州の森林利用に関する基礎データの比較

	年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
森林面積 (州全土の面積に対する割合、%)	サラワク	69.0	68.8	68.7	68.1	67.7	66.6	65.9	65.8
	サバ	61.8	61.7	61.3	60.7	60.2	60.0	60.0	59.9
丸太の生産 (1000m <sup>3</sup> )	サラワク	16091	16083	16823	11307	13096	14274	12179	11855
	サバ	6520	5638	6959	5265	3436	3728	2588	4436
角材の生産 (1000m <sup>3</sup> )	サラワク	1875	1599	1657	1305	1191	1511	1140	1088
	サバ	1820	1510	1415	1014	810	806	560	566
プライウッドの生産 (1000m <sup>3</sup> )	サラワク	1623	2119	2321	2301	2611	2861	2678	2708
	サバ	1378	1688	1494	1054	912	1003	1106	1141

出所：Compendium of Environment Statistics Malaysia, 2001 & 2003, Department of Statistics, Malaysia を基に作成。

以上の動向は、表2の丸太 (Log) の生産と角材 (Sawn Timber) の1995年～2002年にかけての生産動向を読み取ることによって確認できる。すなわち、これら木材の生産量を比較すると、サラワク州では7年間に丸太は26%減少し、角材が42%落ち込んでいるのに対し、サバ州ではさらに生産減少の比率が大きく、丸太が32%減、角材が69%も落ち込んでいるのである。これら2つの州政府は、プライウッド (加工材) の生産拡大を奨励しているが、同期間におけるその生産動向を見ても、サラワク州が急増させているのに対し、サバ州の落ち込みは激しい。もちろんサバ州においては、森林面積の減少率を考慮した場合、森林伐採を規制する措置・政策がある程度効果をあげている可能性は否定できないかも知れない。しかし、先行論文 (上原、2003年) で示したように、むしろ伐採する「価値ある」巨大な樹木が急減してきているからこそ、森林内の「価値ある」原生林を対象とした伐採活動の限界費用がサラワク州以上に高くなり、サバ州の生産量が逡減してきたといえるのではないか。

ITTO (国際熱帯木材機関) は、当機関が実施した1990年の調査時点からサラワク州の森林で年間13百万 m<sup>3</sup> の丸太が伐採・生産され続け

れば、2001年までには、ほとんどすべての原生林が切り尽くされてしまうであろうと警告している (Forests Monitor, 2001)。さらに Pearce (1994) は、サラワク州の森林が維持できる持続可能な森林伐採の量を年間6.3百万 m<sup>3</sup> と推測している (ただし土地勾配が60%以上の傾斜面に植生する樹木を除く)。仮に、巨額の費用がかかる育林学の技術を導入し計画的に伐採しても、年間9.2百万 m<sup>3</sup> が持続可能な最大の伐採量であると主張している。

近年 (1995～2003年) のサラワク州における森林伐採に関する実態はどうなっているのだろうか。このことについて、表2の丸太生産のデータを解析しながら論じてみよう。それによると、アジア通貨危機の影響を受けた1998年と1999年における丸太の生産量は減少したが、通貨危機後の2年間は13百万 m<sup>3</sup> から14百万 m<sup>3</sup> 台に増産している。しかし、2001年以降は減産に転じ、2002年には11百万台という低い生産量となっている。既述したように ITTO の予測では、13百万 m<sup>3</sup> 台の生産が10年以上継続すれば、サラワク州の森林は壊滅状態になると主張した。その予測が正しければ、1990年から10年目 (1999年) 以降は木材業者による伐採量は激減しているはずである。ところが、11年目

(2000年)の丸太生産は、既述したように14百万 $m^3$ 台と増加し、12年目の2001年の丸太の生産は12百万 $m^3$ 台、13年目(2002年)は11百万 $m^3$ であり、減少はしているが、激減し、消滅しかけていたとはいいがたい。加えて、図1に示したサラワク州の2003年における丸太の輸出量は2002年よりも増加しているのである。したがって、13百万 $m^3$ 台は森林が壊滅するほどの伐採量ではないと考える。

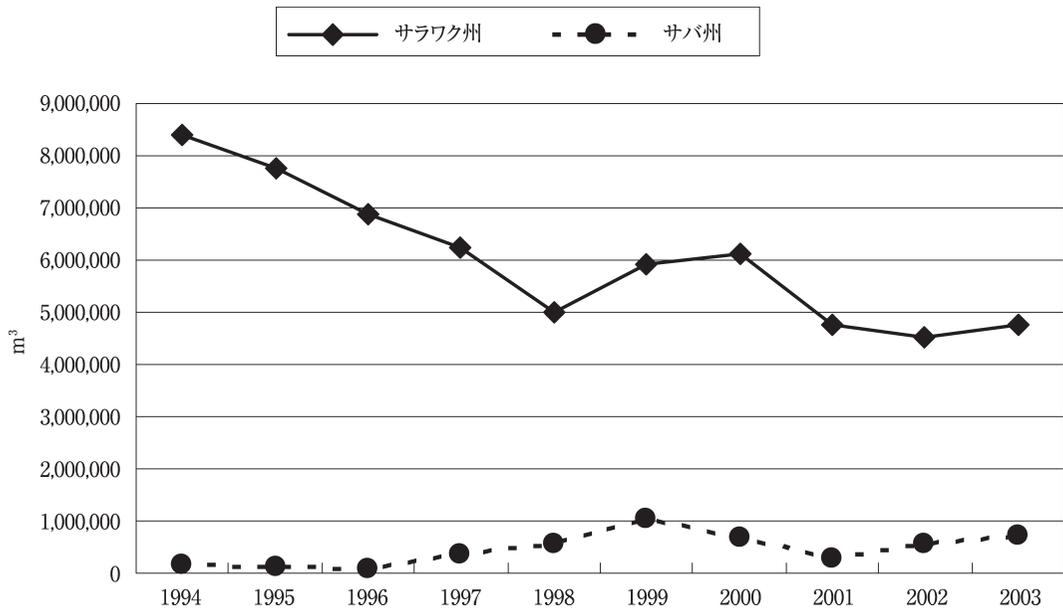
そうであるならば、伐採が持続可能な生産量の推測値に関して、Forests MonitorとPearceの推測では、低く見積もられていたことになるのであろうか。それとも表2におけるサラワク州の2001年度と2002年度の森林面積の減少と丸太生産の減少には、オイル・パーム栽培面積の拡張と違法な非伝統的焼畑農業などによる2次林の伐採が含まれているのであろうか。採算性に見合う2次林が伐採可能になるまでの樹木が必要とする成長時間は、フタバガキ科など熱帯ハード・ウッド(硬材)と呼ばれている樹木の場合でも、最低でも植林してから、30年程度は必要とするであろう。そうであるならば、近年伐採されている樹木は2次林ではなく原生林である可能性が高い。つまり、サラワク州の森林は、専門家の予想をはるかに上回る膨大なバイオマスを保有していると想像されるのである。

以上の論点も踏まえ、現地政府が公表したデータと国際的なNGOと専門家が発信した情報の内容を基に、サラワク州とサバ州の森林破壊に関する情報量を比較すると、サバ州よりもサラワク州が豊富であり、この2州の間には大きな情報量の格差があることが分かる。サバ州住民の一人当たりGDPは、サラワク州の50%程度であり、この2州の生活水準には大きな格差がある。それにもかかわらず、サラワク州よりもサバ州に関する社会・経済問題の情報量は極

めて少ない。このような外部に発信された情報に関する格差はいかなる理由で生じるのであろうか。ここでは2つの要因を挙げておきたい。その一つは、すでに述べたようにサラワク州とサバ州における人種別構成比の違いである。サバ州では、マレーシア国籍を有する先住民族はマレーシア国籍を持つ全州民の65%にも上るが、マレーシア国籍を持たない多数の貧困ライン上にある住民も対象にすると、全人口の50%以下に下がってしまう(Yearbook of Statistics, Sabah)。したがって、先住民族は、窮乏生活を営む多数のマレー国籍を持たない外国籍の住民と比較されがちであり、先住民族の窮乏は目立たなくなってしまう。それに対し、サラワク州に関しては、先住民族の窮乏は、マレー国籍を持つ豊かな住民と直接的に比較され、その格差が目立つことになる。そして、先住民族の人口比が全体の50%にも達しているが故に、彼らの個別問題を内外に向けてアピールする力が大きくなるからであると推測できる<sup>注1</sup>。第二に、サラワク州とサバ州をインフラ整備と経済的開発の側面から比較すると、サバ州が極めて劣り、貧困問題が深刻であることが指摘できる。しかしながら、サバ州の中規模以下の特に東海岸沿いの都市部と農村地域では、外国籍の居住者が大きな比重を占めるため、住民からは社会問題と社会資本整備のための権利行使とその要求が直接的にアピールしにくい状況となっ

注1：サバ州では海外(フィリピン、インドネシア)からのマレーシア国籍を持たない居住者が多く、森林伐採の問題よりも不法滞在者に関する社会問題がマスメディアでクローズアップされることが多い。事実、サバ州政府による多数のフィリピン人の強制送還は、領有権の問題も絡み、フィリピンのアロヨ大統領が声明文を出すまでに問題が悪化した(上原、2003年)。それとは対照的に山岳民族は相対的にその発言力は弱い。

図1 丸太の輸出動向 (出所: Malaysian Timber Council)



ている可能性が高い。それに対し、サラワク州では特に都市部とその周辺の農村地域においては、インフラが比較的整備され<sup>注2</sup>、サバ州に比べれば、問題は少ないように思われる。しかしながら先住少数民族が居住する山岳地域と低地農村・都市部を比較すると、インフラ整備の格差と生活水準の格差は目立ち、その相違を外部に向けてアピールしやすい立場にある。

#### 4. サラワク州の商業林と森林の利用

サラワク州は、世界最大の熱帯丸太の輸出地域として知られているが、近年その輸出量は減

注2：例として、サラワク州の都市部と農村地域の水道水（鉄パイプによる）の普及率（2000年）は、都市部で100%、農村地域で88%であったのに対し、サバ州では、都市部が88%、農村地域が45%であった。（Source: Compendium of Environment Statistics Malaysia, 2001, Department of Statistics, Malaysia, 2001）

少傾向にある（図1参照；M<sup>3</sup>=体積；なお付加価値を付けた輸出を重視しているため、半島マレーシアからの丸太の輸出は、原則的に禁止されている）。さらに、サラワク州は、プラン族の伝統的な主食であったサゴ椰子の産地としてもその名が知られていた。しかし、特に澱粉用原料が効率よく採取できるサゴ椰子を求めた日本の総合商社が現地企業と輸出契約を結び、天然サゴの大部分を短期間に伐採した結果、天然サゴ椰子の産地としての機能が消滅してしまった。現在ではサゴ椰子は、輸出用に広大なプランテーション農園内で栽培されている。

サラワク州における森林の種類としては、サバ州と同様に、フタバガキ科を中心とする樹木で覆われた森林面積が最大規模であり、推定で700万ヘクタール存在する。その次に大きい森林は、Peat Swampと呼ばれる泥炭層湿原の森林で、フタバガキ科の森林面積の約7分の1にあたる100万ヘクタールの面積を持つ。3番目に大きい面積を占めるのがニッパ椰子を

含むマングローブ林で、10万ヘクタールである (World Rainforest Movement, 2001)。サラワク州の森林局に10年間所属した経験を持つ Bruening 氏は、サラワク州における熱帯林の植生状態が危機的状態にあることをインタビューで示唆している (Tan, 2000)。伐採権をめぐる利権対立の問題に加え、国民の政治的危機意識の欠落が過去30年間にサラワクの森に危機的な破壊状態をもたらしている、彼は断言している。しかし近年では、「生物の多様性」を重視する国際的な環境保護運動の流れと NGO などによる政府機関への働きかけが奏功し、特に中央政府 (クアラルンプール) が実施する政策的な流れに変化を与えてきていることは確かであろう。その一つの例が、1993年から開始されたサラワク州でのヘリコプターによる伐採方法の導入である。Yaik (1997) の主張によると、この手法は伐採の段階で若木などが破壊されるのを押さえることができるという。ただし、事故発生リスクとコスト面で持続可能か、十分なシミュレーションが必要であろう。

よく知られているように、マレーシアの熱帯多雨林が減少する要因の一つに、インドネシアの事例と同様、工業用多年生作物とプランテーション作物の作付面積の拡大が挙げられる。近年の動向としては、先行論文 (上原、2003年) でも指摘したように、特にパーム油脂生産目的の大規模エステートの急増が挙げられる。タイ、インドネシア、スリランカなどと比較して、マレーシアの天然ゴムの生産は、その比較優位性が低迷していることにより、ゴム農園からオイル・パーム・エステートの経営に転換する地域が増えている。さらに、原生林を伐採し、オイル・パームの農園に転換する地域も急増していることで、熱帯林が供給する「種の多様性」も減少しているといえよう。

このように失われて行くサラワク州の熱帯林

地域では、一部の国立公園と保護林地域を除いて、森林の NTFP (Non Timber Forests Products: 木材以外の貴重な森林資源) に依存してきたプナン族、イバン族などの先住民の生活の基盤を奪いつつある。時系列的に捉えてみると、少数民族による森林伐採の阻止運動の対象は変化してきていることが指摘できる。80年代後半における彼らの活動は、木材の輸出を主目的とした Timber Tycoon などの森林伐採とその経済活動に対する反対運動が中心であった。しかし彼らの近年の展開は、自然林を犠牲にし、森林をオイル・パーム農園に転換する経済至上主義的な行為に対する反対運動へと変化してきているのである。このような変化は、世界における森林減少の主要因として指摘されている際限のない農地拡大への抵抗運動として捉えることができる。この問題については、熱帯林が供給できる潜在的 NTFP (遺伝子の多様性を含めて) に関し最大限に評価できる少数先住民の貴重な伝統的知識を、如何にすれば国家が最大限に認知・活用し、彼らに還元できるかという課題が指摘できる。さらに、持続可能な森林資源の管理においても、このような公共財的な情報の集積と保護を最大限に生かすことができる新制度の構築が必要となる。

表 3 と図 2 は、サラワク州における 1997~2002年のオイル・パーム栽培面積の動向を探るために作成したものである。代替作物のデータを示した表 3 からいくつかの重要な作付面積の変化を捉えることができる。まず、アジア経済危機以降の 1999年から 2000年にかけて世界の天然ゴム価格が低迷したことにより、ゴム栽培農園の面積が年間 1~6%台で減少しているのが看取できる。しかしそれに対し、オイル・パームの栽培面積は、ゴム農園減少率の数倍の速度で急拡大してきている。次に、ココナツの栽培面積は、ゴムの栽培面積とほぼ同様な

スピードで減少してきているが、サラワク州の地場特産物である胡椒の栽培面積は、わずかながら増加してきている。それとは対照的に、2000年以降カカオ栽培のエステート経営は消滅し、かつその小規模農家数が減少してきていることによって、カカオ栽培面積の減少速度はゴ

ム農園と比較してもきわめて急速なものであることが指摘できるのである。

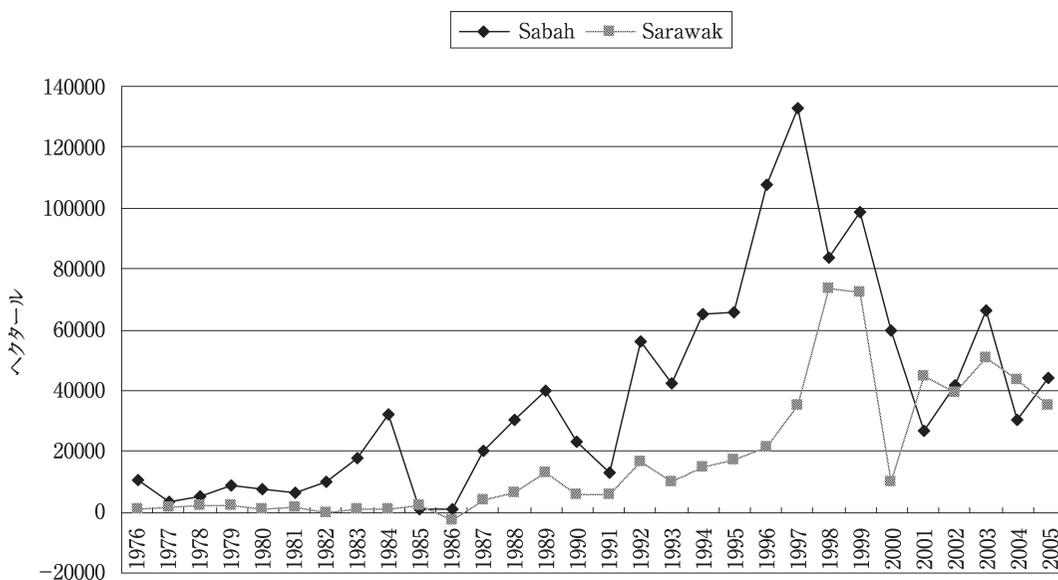
以上の動向から次のことが推測できる。つまり、オイル・パーム・エステート経営の場合、その栽培面積が急拡大した要因の一つとして、工業用作物であるゴム栽培の農地を代替したも

表3 プランテーション作物の作付面積（サラワク州）とパーム油脂の生産性

年	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ゴム農園面積を基準（100）とした指数（対ゴム農園面積比）：						
ゴム農園面積の推移：指数（1997=100）	100	101	98	97	93	86
ゴム農園面積（1000 hectare）	174	175	170	169	161	150
パーム油脂面積：対ゴム指数（ゴム=100）	85	142	188	196	234	277
ココナツ面積：対ゴム指数（ゴム=100）	15	15	15	15	16	17
カカオ面積：対ゴム指数（ゴム=100）	9	8	6	4	4	3
胡椒作付面積：対ゴム指数（ゴム=100）	6	6	7	8	8	9
パーム油脂エステートの生産性（生鮮果実：ton/ha）：						
サラワク州	15.1	10.8	14.4	12.9	12.6	13.2
サバ州	20.1	17.3	20.7	19.7	21.2	20.7
半島マレーシア	19.1	18.0	20.9	20.0	20.7	17.5

出所：Yearbook of Statistics, Sarawak, 2002・2003 及び Yearbook of Statistics Malaysia, 2003 を基にした推計値

図2 オイル・パームの限界作付面積の動向  
（出所：Malaysian Oil Palm Statistics, MPOB を基に推計）

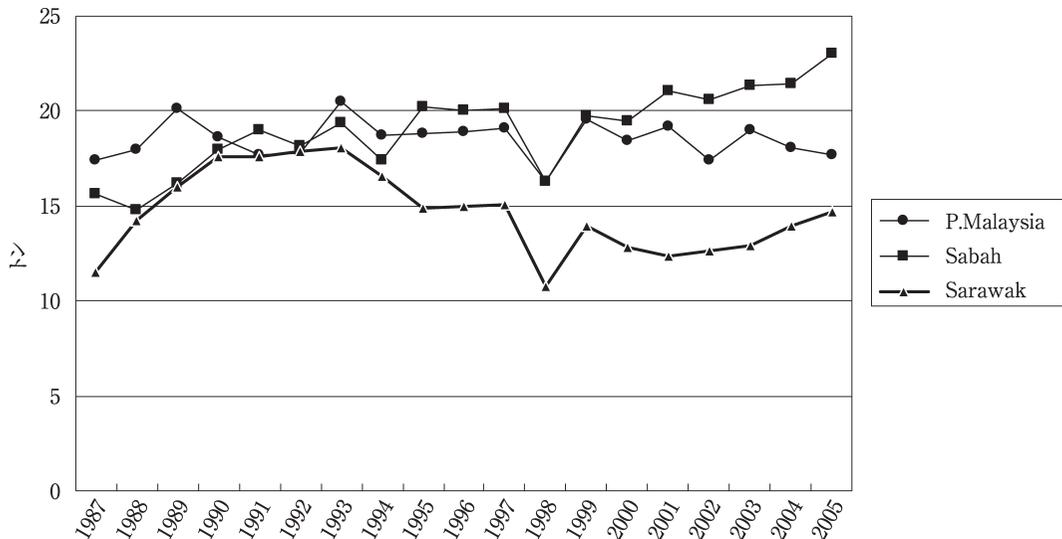


のに起因する可能性が高いことを挙げることができる。第2の要因として、小規模栽培農家の場合は、カカオ栽培の耕作地をオイル・パーム栽培用の農地に転換した可能性があることである。さらに、第3の要因として、これら作物の農地以外に存在するフタバガキと peat swamp などの広大な自然林を伐採し、オイル・パームの栽培用に転換・利用し、面積を拡大してきた可能性が高いということである。1976年から2005年までの長期で捉えたオイル・パームの限界作付面積の動向（各年間に新規に誕生した耕地）は、図2で示した。留意すべき点は、サラワク州の場合、サバ州に遅れて1987年以降から徐々にオイル・パームの新規開拓の作付面積が拡大してきていることであり、それがピークに達する時期は、アジア通貨危機と連動していることである。

栽培面積の拡大における政策面からの影響としては、サバ州の事例（上原、2003）と同様にサラワク州においても、投資開始後に短期間で収入源につながるオイル・パームの栽培を州政府が奨励していることが挙げられる。確かに、

長年の研究開発投資の成果として、マレーシアが蓄積してきたパーム油脂生産の技術とその加工技術は、比較優位性を持ち世界一の水準として位置づけられるであろう。しかしながら特に、半島マレーシアの大規模エステートでは、収穫を高めるために、化学肥料が多量に投下され、またオイル・パーム・エステートに隣接して立てられた一次加工の搾取工場からの廃液が地下水と河川の汚染源となっている。同様なことは、サラワク州とサバ州についても言えることであろう。加えて、サラワク州においては化学肥料の投下にもかかわらず、オイル・パーム・エステート経営の生産性が1990年代初期と比較して十分に向上したとは言えない（表3の7行目の項目と図3を参照）。したがって、この生産性の低迷を補う形で作付面積の拡大のみに依存したサラワク州のオイル・パーム生産農地の拡大の方向性に問題があるといえよう。表3と図3で示したように、90年代後半以降のサラワク州におけるパーム油脂のヘクタール当たりの生産量は、半島マレーシアとサバ州の生産性と比較しても平均60から70%台（1998～2002

図3 オイルパーム果実房の生産性（t/ha）  
（出所：Malaysian Oil Palm Statistics 2005, MPOB）



年)の生産レベルで推移しているのである。サラワク州におけるパーム油脂の生産性を、半島マレーシアとサバ州のように高めることができない主要因として、この地域の特異なピートスワンプを中心とした土壌質と生態系(エコシステム)が関係している可能性がある。そうであれば、サラワク州政府のパーム油脂振興の政策と環境資源管理に関する明らかな政策的ミスが指摘されることになる。

さらに、大規模オイル・パーム・エステートの栽培はモノカルチャー的な生産手法を用いていることから、天然林と比較しても野生動植物の生息域は減少し、「種の多様性」と「遺伝子の多様性」がかなりのスピードで失われてしまう危険性がある。その理由として、オイル・パームは作付けから3年ないし7年にかけてはじめて樹木が最大の生鮮果実量(油脂生産)の収穫をあげることができるが、15年もたつと伐採され、その後若木を再植林しなければならない。したがって、このように短期のサイクル(15年)で代替樹木の植林が行われることから、土壌の侵食が激しくなる(Fischer and Thompson, 1999)。さらに、パーム油脂の果実を一次加工する時に発生する地下水・河川への農村地域における汚染問題は、先の研究(上原, 2003年)で示したように、無視できないものである。マレーシア政府は、オイル・パームも二酸化炭素の吸収源となり温暖化防止に役立ち、環境資源としての役割を果たすと主張する。しかし表3で示したように、オイル・パームの樹木は、一部代替され縮小されてきているゴム栽培林と比較した場合、二酸化炭素の吸収量と土壌維持の面からは、劣位にある可能性は否定できない(オイル・パームと比較したゴム林の環境維持効果については、Kularatne and Takeya, 2004を参照)。

## 5. おわりに—若干の政策的方向性と今後の課題—

Fischer and Thompson (1999)は、世界銀行などの国連機関がパーム油脂の生産と栽培面積の拡大を支援したことを指摘している。国際的な専門機関の政策的対応は充分にかつ慎重に行われたか、疑問として残る。いわゆる「政府の失敗」に当たる問題が半島マレーシアと同様に、ここでも指摘できる(上原, 2003年)。ようするに、先住少数民族が長年にわたって蓄積してきた熱帯雨林の「種の多様性」の役割とその利用に関する貴重な公共財としての情報を無視した資源利用のあり方が問われていることである。サラワク州政府によると、州内の森林を中心として、植物が8000種、動物が20000種確認されているという(State of Sarawak, 2005)。おそらく、未確認の生物種と遺伝子は膨大な数に上るであろう。さらに、大規模なプランテーション型農園によるパーム油脂の生産性あるいは大規模エステート型の栽培手法がここでは問われているのである<sup>注3</sup>。それに対し、伝統的な栽培手法は問題を最小限に抑えることができる可能性を持っている。このことから、オイル・パームの栽培面積を拡大するにも、伝統的、小規模手法での生産性向上などの栽培努力と土壌汚染を抑える環境面での対策が必要であろう。

これまでの分析からすると、サラワク州に限定して森林管理のあり方を問うた場合、十分な研究と政策的対応がなされているとはいいがたい。サラワク州は、半島マレーシアとの比較はもちろんのこと、サバ州とも異なる特異な生態系を持つ。したがって、他の州とは異なる手法

注3：州政府による森林伐採権の発動と先住少数民族の参加が拒否されている事実に関する記述は、2004年のChuoの文献を参照せよ。

すなわち、その生態系と合致した持続可能な農業と環境資源管理の手法を進めていかなければならない。先行論文（上原、2003年）でも指摘したように、マレーシアの中・長期的展望からの持続可能な経済発展と先進国に向けての開発・成長の方向性を捉えると、熱帯多雨林地域の自然林がオイル・パーム栽培のために失われた社会・経済的コストは膨大なものになる可能性が非常に高い。すでに失われた貴重な森林資源消失のコストを最小限に抑えるためにも、またパーム油脂の加工時における汚染問題を最小限に抑えるためにも、PPP原則の下、ピグー税的な対汚染源への課税を強化することによって、Pangetsu and Roesad (1996) が主張するような、内部化させるための技術開発とその技術の適用を促す政策が必要である。

20世紀におけるグローバル化は、熱帯雨林のバイオマスを木材原料の価値のみで捉えるモノカルチャー的視点のみで生産とその貿易を展開させてしまった。しかし、21世紀においては、熱帯雨林の生態系を「生物の多様性」と環境資源の価値という新たな基準で捉えるグローバル化の波が大きくなうねりとなって押し寄せてきている。その発生源は、国内外の市民団体、NGO、NPOなどであり、それらに引き続き加わっているのが公共団体、国際的機関であろう。したがって、今日も栽培面積の拡大傾向が続くオイル・パームの新たな植林が熱帯自然林に代替し、政策的に推進されることは、21世紀における環境資源の新たなグローバル化の波に反する政策的な過ちを犯すことになる。

#### 参考文献

- Anderson, Peter (1996) : *Sarawak—A Concise Guide*, Photo Images & Design Sdn Bhd, Malaysia.
- Chuo, Meng (2004) : “A Report on the Malaysian Timber Certification Scheme,” *Rengah Sarawak*, January. Available at : <http://www.rengah.c2o.org/assets/pdf/de0092a.pdf>
- Department of Statistics, Malaysia (2001) : *Compendium of Environment Statistics Malaysia*, KL.
- DOE (Department of Environment, Malaysia) (2003) : *Environmental Quality Report*, Ministry of Science, Technology and the Environment, KL.
- EPR (Kuching) SDN. BHD. (2004) : *Natural Resource and Environment Board, Samaharan Environmental Master Plan Study*, March, 2004, Kuching, Sarawak.
- Fischer, Paige and Harlan Thompson (1999) : “Oil Palms and Sarawak’s Forests,” *Earth Island Journal*, Vol. 14, No. 3.
- Forests Monitor (2001) : “Logging in Malaysia,” Available at : <http://www.org/countries/sarawak/sara.htm>
- Jefferson, Fox eds. (1995) : *Society and Non-timber Forest Products in Tropical Asia*, East-West Center Occasional Papers, Environmental Series, No. 19, August, Honolulu, Hawaii.
- 小泉格 編 (2003) : 『日本海学の新世紀③ 循環する海と森』角川書店。
- Kularatne, Jagath and Hiroyuki Takeya (2004) : “Extended Benefit Cost Analysis of Substituting Rubber with Oil Palm in Privatized Plantations in Sri Lanka,” *Journal of Agricultural Development Studies*, Vol. 15, No. 2.
- Leigh Michael B (1999) : “Unity in Diversity : Globalisation, Democracy and Cultural Vitality,” *The Sarawak Museum Journal*, vol. LIV, no. 75, pp 31-46.
- Pangetsu, Mari and Kurnya Roesad (1996) : “Experiences from Indonesia and Other ASEAN Countries,” Chapter 7, *Asian Dragons and Green Trade*, Tay, Simon and Daniel C. Esty eds., Times Academic Press, Singapore.
- Pearce F. (1994) : “Are Sarawak’s Forests Sustainable?” *New Scientist*, 26 November 1994.
- Said, Sanib (1999) : “The History of Sarawak : Where do we begin?” Chapter 12, *The Sarawak Museum Journal*, vol. LIV, no. 75, pp 211-224.
- State of Sarawak (2002) : *Yearbook of Statistics*, Sarawak, Malaysia.
- State of Sarawak (2005) : *Sarawak Online*. Available at : <http://www.sarawak.gov.my/contents/forestry/forestry.shtml>
- Sulehan, Junaenah and Madeline Berma (1999) : “Culture in the New Reality : Opportunities

- and Challenges for Sarawak,” *The Sarawak Museum Journal*, vol. LIV, no. 75, pp 61-77.
- Tana, Tong (2000) : “Interview on Forestry in Sarawak,” *Rainforest Medical Bulletin*, Vol. 7, no. 1, June.
- 上原秀樹 (2003) : 「途上国における環境問題と食料不安の根源—マレーシア、サバ州を事例として—」  
田中啓一・三橋博巳・藤本訓利・廣野桂子・伊藤孝司・水野満 編著、『制度と社会の安全保障』  
pp.367-376、日本大学総合科学研究所 (2003年4月)。
- World Rainforest Movement (2001) : “Types and Categories of Sarawak Forests,” *WRM Bulletin* No 43.
- Yaik, Keng Lim (1997) : “Sustainable Forest Management in Malaysia,” *Malaysia Today*, Asian Strategy and Leadership Institute, KL, Malaysia, pp27-34.