

日本の対マレーシア クリーン開発メカニズムの経済効果分析*（1）

植 田 和 弘
藤 川 清 史
羅 星 仁
林 宰 司

序 章

1 研究の背景と目的

1-1 地球温暖化防止におけるアジアの重要性
地球温暖化防止にはアジア地域での取り組みが決定的に重要である。1997年の京都議定書では、第1約束期間を2008-2012年までに設定し、附属書I国全体の温室効果ガス削減量を1990年対比で約5.2%削減することを目的としている。この目標は地球温暖化防止のための第一歩ではあるが、気候変動枠組条約の究極的な目的である温室効果ガス濃度の安定化を達成するには程遠い。最近の地球温暖化防止のための国際的な議論でも、第1約束期間における削減目標を達成するための制度設計に関する議論をふまえて、2012年以降の更なる温室効果ガス削減のための制度のあり方に関する国際交渉が始まっている。

アジア地域は世界の成長センターであり、エネルギー消費が増大し、地球温暖化へ与える影響が最も増大する地域の一つとして懸念が高まりつつある。これらの事情は2012年以降の第2約束期間をめぐる国際交渉において、アメリカの京都議定書からの離脱と相まって、アジア地域を含む発展途上国の参加問題が重要な問題として認識される契機になっている。アジアの中でも1990年代に入ってから急成長を成し遂げて

いる中国に注目が集まっているが、エネルギー消費や温室効果ガス排出量などの伸び率からみると、マレーシアは他のアジア地域や国などに比べても最も高い伸び率を記録している。CO₂排出量でみるとマレーシアは1990年の15.5炭素換算百万トンから2000年には34.3炭素換算百万トンへと大幅に増加している。また、日本からの直接投資や立地する日本企業も多く、マレーシアと日本との経済的関係は深い。こうしたマレーシアにおいてCO₂削減にかかわって日本からの協力の可能性や効果を分析しておくことは有用な情報が得られ、大きな意義があると思われる。

本論文では、このような観点からマレーシアにおける経済及び環境問題の現状を踏まえながら、主にエネルギー構造とCO₂排出量の関係を中心に分析する。同時に、地球温暖化問題におけるアジア地域全体の重要性をふまえて、分析対象をマレーシアに限定せずアジア地域全体へ拡張して分析し、アジア途上国全体のCO₂排出の構造及び問題点をもあわせて明らかにしたい。

1-2 日本とマレーシアとの経済関係

一般に、一国の温室効果ガス排出量の増加は経済成長と正の相関関係がある。茅恒等式を利用したCO₂排出量増加の要因分析結果によれば、CO₂排出量の増加に一番大きく寄与するのは経済成長である。一国の経済成長の原動力

*本研究の遂行に当たっては、地球環境関西フォーラムより資金援助を受けた。記して謝意を表する次第である。

は様々な要因が考えられるが、マレーシアにおける経済の急成長は、日本企業をはじめとする外国資本による直接投資と工場の移転によるところが大きい。マレーシアは、GDPとほぼ同額を輸出し、そのうち約70%を日本企業をはじめとする外資系企業が占めている。日本企業がマレーシアに多く進出する理由としては、①政治的・社会的安定感がある、②積極的な外資優遇政策が取られている、③交通手段をはじめとするインフラストラクチャーの整備が進んでいる、④旧宗主国である英国の影響を受けた近代的な法制度が整っている、⑤勤勉で責任感の強い国民性からくる質の高い労働力、⑥英語教育が盛んで従業員と英語でのコミュニケーションができる、などが挙げられる(地球人間・環境フォーラム [2000] 7ページ)。

マレーシアにおける国内と国外との経済関係をCO₂排出についてみてみると、CO₂排出量の多くは海外需要を満たすための輸出に伴って発生する。逆に、国内需要を満たすための国外におけるCO₂排出量は相対的に少ない。CO₂は生産活動に伴って排出されるが、需要があるから生産が行われることを考慮すれば、需要がCO₂排出を促しているともみることができる。だとすれば、マレーシアにおけるCO₂排出に伴う責任を需要者(収益者、輸出相手国)と排出者(マレーシア)の双方が負担するという考え方が必要かもしれない。このような観点から、本研究ではマレーシアと日本との貿易や直接投資などによる経済協力関係に着目して、先進国と途上国におけるCO₂排出の責任問題を再検討することも目的としている。

1-3 日本の対マレーシア CDM の可能性

京都議定書では附属書 I 国の削減目標を達成するための手段として京都メカニズム(共同実施、国際排出権取引制度、クリーン開発メカニズム)の利用が認められている。その中で唯一非附属書 I 国の参加が認められているのがクリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism, 以下、CDM)である。日本(附属書 I 国)が第 1 約束期間の温室効果ガス削減

目標を達成するための一つ的手段として、マレーシア(非附属書 I 国)との間の CDM が考えられる。日本をはじめとする外国の資本と技術に多くを依存するマレーシアでは、生産活動において日本企業の果たす役割も大きく、環境分野を含む技術協力、ノウハウの移転がますます重要となってきた。したがって、日本とマレーシアの CDM の可能性を模索することは重要な意義を持つ。

本研究ではこのような観点から、マレーシアと日本との CDM の可能性を調査し、それが両国にもたらす利益を分析する。また、本稿では CDM が日本とマレーシアの関係を経済分野だけではなく、環境分野にまでいわゆるウィン・ウィン(Win-Win)な戦略を拡張する役割を果たしえることを明らかにしたい。これらの分析は、地球温暖化防止の国際的な議論で見られる先進国と途上国の対立関係を協力関係へ導く可能性を検討することでもあり、2012年以降の国際交渉への示唆も得られると思われる。

2 本論文の構成

本論文は、2部構成で、第一部では、アジア及びマレーシアにおける経済構造、エネルギー消費とCO₂排出量の関係を分析する。第一部の各章の内容は以下に示す通りである。

第 I 章では、日本とマレーシアの貿易及び直接投資などの経済協力関係に注目しながら、マレーシアにおける経済成長の過程及びそこで生じた主な環境問題をも概観する。

第 II 章では、アジア及びマレーシアにおける経済成長の推移とエネルギー消費構造の変化、CO₂排出量の変化について考察する。さらに、アジア及びマレーシアにおけるCO₂排出量の増加を茅恒等式に基づいて、エネルギー構成、エネルギー効率、経済成長の3つの要因別分析を行う。

第 III 章では、慶應義塾大学産業研究所(KEO)により開発された「EDEN (Economic Development and Environment Navigation) データベース」、及びそのデータベースをさら

に拡張した慶応義塾大学の新保氏の「国際産業連関表ベース」を基礎にして、マレーシアを中心に環太平洋地域でのCO₂発生量と国際間移動を数量的に分析する。これらの分析により「貿易収支」だけではなく、「CO₂収支」も求められる。

第二部では、日本とマレーシアにおけるCDMの可能性を検討するために、GTAP (Global Trade Analysis Project) モデルを利用し、その可能性及び経済への影響を分析する。GTAPモデルは、多部門・多地域を対象にした一般均衡モデルで、アメリカのパデュー大学のハーテル教授を中心として、貿易政策の変更が世界各国に与える影響を評価する目的で開発された (Hertel [1997])。GTAPモデルはモデル本体とデータベースに、それら进行操作するソフトウェアが付加されており、極めて機動性のあるモデルである。GTAPモデルは、世界銀行をはじめとする国際機関や各国政府によっても利用されている。日本でも内閣府やアジア経済研究所が採用し、それを基礎にした政策提言を行っている。

第IV章では、こうしたGTAPモデルの発展の経緯と現在のバージョン (Ver.5) の基本構造を解説する。GTAPモデルはモデルが公開されているとはいえ、多地域モデルであるため構造が幾分わかりにくい。そこで、本論文ではまず極めて単純化されたモデルを用いて、モデルの構造上の特徴を明らかにする。また、モデルでの地域割り、産業分割、生産関数のパラメータも紹介する。

第V章は、GTAPモデルを用いて、マレーシアと日本におけるCDMについてのシミュレーション分析を行う。第1のシミュレーションは、マレーシアでのエネルギー効率の改善である。このケースでは、マレーシアのみならず関係諸国のGDPを上昇させる。第2のシミュレーションは日本での炭素税の賦課である。そして、第2のシミュレーションでCO₂を1単位削減するために「減少」する日本のGDPと、第1のシミュレーションでマレーシアのエネル

ギー効率改善によりCO₂排出を削減するとき、その削減量あたりに「増加」するマレーシアのGDPがほぼ同額であった。この結果は、日本から資金および技術をマレーシアに移転することは、日本はデフレを経験せずにCO₂排出量を削減でき、マレーシアはGDPの拡大を享受できるという意味で、両国に利益をもたらすWin-Winの戦略であることがわかる。言い換えれば、日本がマレーシアに設備投資を行うことは、日本とマレーシアの関係を経済だけではなく、環境分野にまで拡張する役割を果たしえることを示唆している。

終章では、以上の分析結果をふまえて主な結論と政策的含意、及び残された課題について述べる。

第一部 アジア及びマレーシアにおける 経済成長と二酸化炭素排出

I マレーシアの経済と環境問題

I-1 マレーシアの経済

I-1-1 初期の開発政策 (1950年代から80年代)

マレーシアのもととなるマラヤ連邦は1957年にイギリスの植民地から独立し、63年にはマラヤ連邦にサバ、サラワク、シンガポールを加えてマレーシアを結成した。マレー系人種を優先する政策をとるマラヤと、中国系が大半を占めるシンガポールとの間に亀裂が生じ、65年にシンガポールが分離独立して現在のマレーシアとなった。

2000年時点のマレーシアの民族構成は、マレー系およびその他原住民をあわせたブミプトラ (Bumiputera, 「土地の子」の意味) が65.1%、中国系26.0%、インド系7.7%となっており、これら3大民族を中心とする多民族国家である (Department of Statistics, Malaysia [2000])。このような今日の複合社会の基盤形成は、植民地時代のイギリスによる統治がもたらした影響が大きい。20世紀前半のイギリス植民地下で、大量の中国人がスズ鉱山の開発のた

めに、また多数のインド人が天然ゴムの大規模プランテーションにそれぞれ移住したことが現在の複合的民族構成へとつながっており、スズと天然ゴムはマレーシアの2大伝統的産業となっている。

マレーシアの本格的な開発政策はイギリスの植民地時代から始まる。マラヤ共産党の戦略に対抗し農村地域の治安維持と民政安定化を図るため、イギリス政庁は1951年にRIDA (Rural Industrial Development Authority, 農村工業開発公社)を設置した。1955年、世界銀行の調査報告書が公表され、これを受けて自由放任、農業・農村開発に重点を置いた第1次マラヤ5カ年計画が立てられた。

1957年8月31日、イギリスの植民地から独立してラーマン政権が発足、マラヤ連邦となった。この政権のもとで第2次マラヤ5カ年計画(1961-1965)、次いで第1次マレーシア計画(1966-1970)が実施される。第1次マレーシア計画では、開発予算に占める商工業の比率は3%にのぼり、①天然ゴムの植え替え・増産、②灌漑施設の整備による米作の増産、③土地開発による貧農の入植計画、が目的とされた。特に③は、当時、社会問題となっていた土地なし農民を、1956年に設立されたFELDA (Federal Land Development Authority, 連邦土地開発公社)が用意した天然ゴムやオイル・パームの入植地に移住させる計画で重要な位置付けとなっている。FELDAの入植計画は成功したものの、民生安定を保証しなかったため、マレーシア人の生活改善にはつながらず、60年代半ばから失業が増加してしまった。

1950年代末から、伝統的産業であるスズと天然ゴムを中心とするモノカルチャー型経済から脱却するための政策が始まった。1958年には創始産業法 (Pioneer Industries Ordinance) の制定により輸入代替工業化が、1968年には投資奨励法 (Investment Incentives Act) の制定により輸出志向型工業化が進められた。しかし、ラーマン政権は種族間の経済的格差問題には手をつけなかったため、種族別に経済的機能が固

定してしまった。具体的には、ブミプトラは、稲作・漁業や伝統的な生業に従事したままで、商工業などの近代的セクターからは取り残され、経済的格差が顕在化した。その結果、種族間の不満と対立が深まり、1969年の総選挙に際してマレー人と華人の間の種族暴動、5.13事件が勃発することとなった。以後のマレーシアでは、種族間の経済的格差をいかに解消するかが大きな課題となった。

1971年、政府は新経済政策 (NEP, New Economic Policy) により、自由放任をやめ、政府が積極的に開発をリードする政策に転換した。第1次長期展望 (OPP I, First Outline Perspective Plan) では、「ブミプトラ政策」、すなわちマレー人を中心とするブミプトラの経済的地位向上を20年間 (1971~1990年) という期限つきで実施する開発政策が実施される。その具体的な内容は、①種族別雇用比率を人口比率に見合った割合に再編してマレー人の商工業部門への就業を促進する、②株式資本の種族別所有比率をマレー人の場合2.4%から30%まで引き上げる、などであった。さらに、1975年、工業調整法 (ICA, Industrial Coordination Act) により、ブミプトラの資本参加や雇用比率などの義務づけが行われた。

I-1-2 90年代の開発政策

1988年以降は、約10年間にわたり年率8%という驚異的な経済成長を続けた。1989年1月、国家経済審議会 (NECC, National Economic Consultative Council) を設置し、NEPの成果を評価、1990年以降の経済政策を政府に答申した。NECCの報告書は、ブミプトラ政策を改め、選別政策を答申している。1991年、マハティール政権は、WAWASAN 2020 (2020年ビジョン) を策定し、第2次長期展望計画 (OPP II, Second Outline Perspective Plan, 1991-2000) を進めた。WAWASAN 2020の目標の第1は、1989年までにマレーシアの生産および輸出構造は工業品が一次産品を凌駕していたが、技術集約度の高い産業育成によって産業構造のさらなる高度化を目指すことである。第

2は、種族を超えた「バンサ・マレーシア」(Bangsa Malaysia, マレーシア国民)という国民意識のもとでより豊かな生活を希求し、成長と開発の成果を国民全体が享受するという方針である。

1991年には、高付加価値と技術集約度の高い産業構造への転換を目標とする国民開発政策(NDP, National Development Plan, 1991-2000)により、生産性主導型の成長、プミプトラ企業の経営力向上、民間部門の活用、人的資源の開発が進められ、高度成長期とともに経済構造がさらに大きく変容することになった。1988年から1998年の間には、日系企業およびNIEs企業の直接投資をてこに高度成長し、輸出志向工業化が急速に進展した。NDP期間(1991-2000)の10年間の経済成長率は、WAWASAN 2020の目標値である7%を実現した。1人当たり所得も6,298リンギから13,269リンギへと倍増した。これらは、生産性主導型の成長政策(TFP(全要素生産性)の向上)と民間主導の市場原理による経済運営(競争力と効率性の上昇)による成果である。全要素生産性の成長率への寄与度は、NEP時代(1971-1990)には13%であったのが、NDP時代(1991-2000)は26%と2倍になった。

マレーシアの高度成長は、単に工業化だけによるものではない。1990年から2000年の間には、工業化とともにサービス経済化が同時に進んだことで、産業構造がさらに高度化した。プミプトラのベンチャーキャピタル育成支援を目的として、1991年、国家企業家育成公社(PUNB, Perbadanan Usahawan Nasional Berhad)を設立した。また、同年、民営化されるプロジェクトの株式資本の30%以上をプミプトラが保有することを取り決めた「民営化マスタープラン」(PMP, Privatization Masterplan)を発表する。さらに、1995年には企業家開発省(MED, Ministry of Entrepreneur Development)を新設して、「ベンダー育成プログラム」(VDP, Vendor Development Program)を推進する。国産車プロントンに供給できるよ

うな自動車部品や電子・電機部品など、プミプトラ企業の裾野産業の育成、強化を進めた。その結果、1983年から2000年末までに203件が民営化されたが、資本金総額334億リンギのうち、プミプトラ資本は25.6%(86億リンギ)を占め、90年代にはプミプトラ企業が台頭するようになった。

好調だったマレーシア経済も、1997年の夏から98年にかけて発生したアジア通貨危機によって打撃を受ける。1998年のマレーシア経済成長率は-7.4%と、13年ぶりにマイナス成長となった。また、同時期に起きたアンワール副首相の解任・逮捕事件によって、99年の総選挙でUMNO(マハティール首相が率いる統一マレー国民組織)支持が大幅に後退し、マハティール政権の政治的基盤が揺らぎ出した。95年に立ち上げられた高度情報通信化プロジェクト、クアラルンプールの南西地域に光ファイバーによる超高度情報網を整備した新都市の建設計画である「マルチメディア・スーパー・コリドー」(MSC, Multimedia Super Corridor)も、日米多国籍企業による計画の進行は遅れた。しかし、マレーシアはIMFの支援には頼らず、資本取引の部分規制と為替の固定相場制導入という独自路線を貫いて、1999年の経済成長率は6.1%とプラス成長を回復する。2001年から2010年の国民ビジョン政策(NVP, National Vision Policy)は、その中心にK-エコノミー(Knowledge Economy, 知識集約型経済)を据え、高度情報産業(IT)化を推進している。2003年現在の1人あたりGDPは4,000USドルを超え、周辺に東南アジア諸国を引き離し大きく突出している。これは、現在の比較的安定した政治体制の中で、日本や欧米からの直接投資の多額の受け入れ、および輸出型産業の育成といった経済政策の展開による結果といえよう。

I-1-3 産業・貿易・外資の構造の変化

以上で見てきたように、マレーシアの経済成長は量的な拡大のみならず、それとともに産業構造の質的な高度化も進んでいる。産業構造の高度化は、GDPに占める製造業比率の上昇と、

