

エネルギーと国際政治

1980年1月

財団法人
政策科学研究所

Institute for Policy Sciences, Japan

は じ め に

報告書を取まとめるに当って戸惑ったのは、エネルギーをめぐる国際情勢があまりにも目まぐるしく変るので、いったん書いた事柄が数日を経ないうちに内容が古くなってしまふことである。逆に言うと、それこそがこのような研究の重要性と必要性を象徴している。

エネルギーについて現状を分析し、将来を予測しようとする時、石油であれ、原子力であれ、判断の基準となる「事実」は次々と変化し、個々の事象にあまりにとらわれていたのでは公正な分析は出来ない。一つ一つの事象に目を奪われないうちに、エネルギーを取巻く国際政治の全体を系統的に把握する努力が必要である。

エネルギーが国際的にこれほど広く人々の関心をひくようになったのがごく最近の事である為、そのような系統的な物の考え方がまだ十分にされていない嫌がある。個々のエネルギー分野についての技術、経済上の研究や分析はあっても、全体像となると甚だ弱い感じである。一つには政治の分野の人々にとってエネルギーはあまり親しみ易いテーマでないようだ。

われわれの今回の研究は、以前に手がけたエネルギー総合推進委員会による委託テーマを引継ぐ形で、1979年3月から12月までの10カ月間、政策科学研究所の自主研究として実施された。この報告書でわれわれが「エネルギーと国際政治」の一般理論を形成したと主張するつもりは全くない。むしろ関連する幾つかの分野を指摘し、その中で分野間の相互関連を特に強く意識しながら出来る丈一般的な形でエネルギー問題を考えようとした努力だと考えて頂きたい。研究は今後も続けるつもりである。

1979年12月

主査	今井隆吉	(科学評論家)
	馬場孝一	(国際開発センター)
	生井俊重	(東洋経済新報社)
	平田辰一郎	(資源エネルギー庁)
	藤目和哉	(日本エネルギー経済研究所)
幹事	竹下寿英	(政策科学研究所)

目 次

はじめに

第1章	エネルギーと国際政治	1
第2章	1980年代の石油	5
第3章	アメリカの国内政治とエネルギー	13
第4章	軍事力の占める役割	20
第5章	発展途上国の開発とエネルギー	28
第6章	エネルギー問題の政治経済的考察	37
第7章	エネルギー技術と国際関係	49

第1章 エネルギーと国際政治

1. 中東の石油に象徴されるようにエネルギーは国際政治の中心的存在である。一方石油価格が象徴するのはエネルギーが国際経済と通貨の中心的テーマだということである。同時に中東の抗争には宗教、民族、国の工業化政策と天然資源の保護など複雑な事柄がからんでいる。

産油国と消費国の関係は対立と依存の組み合わせとして過去何十年間を推移して来た。単純に現在の時点だけで物を考えることが出来ないのは、「南」の国々が主張するように天然資源を国際市場で安値に評価する一方工業製品を高く売ることによって「北」の国々の今日の繁栄が成立して来、更にその体制を維持する目的でCIA的介入を躊躇しなかったという側面が否定できぬからである。単純に言えば、安い豊富な石油のおかげで工業先進国が戦後の経済発展をなし逐げたという命題であり、わが国としてもこの問題に何等かの解答を与えずに「新経済秩序（New Economic Order）」を論じるわけに行かないことは明らかである。「資源」と「技術」の相対価格が逆転しつつある。

それでも「資源」を持っている発展途上国は良いが、そうでない国は石油価格高騰の影響で重大な事態に立到っている。いわゆる「非OPEC・LDC」の問題であり、これらの国にとって望ましい工業化パターンは何なのかに答える必要がある。中央発電所方式プラス輸入代替中心の重化学工業化はいろいろな意味で行詰まりつつある。

石油が有限な資源だという認識が強まって、代替エネルギーとして登場するのは「エネルギー節約」も含めていずれも「技術開発」とその技術を新しく社会の中に定着させる必要のあるものばかりである。単なる資源量の問題としてばかりでなく、「代替エネルギーの予想価格まで石油価格を上げる」というOPECの発言も囁んでいる。そのような技術開発に誰が責任を持ち、どのような優先順位を与え、エネルギー価格をどのように設定し、それに伴う産業構造や消費パタ

ーンの変化を如何にスムーズに実現するかは重大な国内政治のテーマである。開発努力をどうやって国際間で分担するか、開発の成果を如何に国際間で移転させるかはいずれも切実な国際問題である。国内政治と外交がこれほど密に噛み合うテーマは今迄存在しなかった。

国際間の政治的な力の発揮に当って軍事力が重大な要因であることは昔も今も変りはない。ただ核兵器を含む近代兵器の登場で国と国との戦争は昔よりはるかに起りにくくなった。また多数の近代兵器を使用する現代の戦争がグローバルな規模で実施される時には莫大な量の燃料を必要とする。長期にわたる世界戦争は実際問題として不可能である。それだけの石油を供給し切れないからであり、その前に核が登場して大きな破壊を齎らすからである。

軍事力が「示威行動」として政治的価値を重視されるようになり、一方世界戦争ではなく局地紛争の可能性が高まった。中東における局地紛争の発生と拡大が心配されている。同時に技術の国際間移転はそれを受取った国に近代兵器を生産する工業力を与える心配がある。一番際立った事例が原子力発電という形でエネルギーの生産にも利用出来るが、同時に核兵器の製造にも寄与出来る「核」の技術である。核兵器不拡散問題が国際社会におけるホットなイシューであることは誰も疑わないであろう。1979年についてみると、南阿とパキスタンが核能力を取得したという噂が流れる一方、アメリカが主催した核不拡散の国際会議の議論はエネルギーの内政干渉として先進国間に離反を招き、技術独占の試みとして南の国の不評を買っている。

2. このように国際間の関係を支配するエネルギー要因を数え立ててメニューを作っていたのでは実に際限の無いくらいの話である。今回の研究で取上げたテーマの幾つかについては第2章以下に論議がされている。但し、報告書の長さを適当なところで切上げようとした為に検討した問題の全部をカバーすることは到底出来なかったし、また序文にも書いたように全体を系統だった体系化する努力はまだ始まったばかりで、以下の諸章でも殆んど触れていない。むしろ、今後検討を

進めて行くに当たってのガイドラインといった意味で以下に幾つかの重要な点を指摘して置く。

- (a) 石油情勢に決定的な変化を齎したものはOPECの性格の変化である。今までの石油危機が高価格→増産→余剰→相対的価格の低下というサイクルで終結していたのに対して、1979年のイラン革命の余波でOPEC諸国は減産による高価格維持で石油危機を慢性化させる能力と自信を身につけるようになった。この変化の意味は単に石油需給の将来見通しをたてる上で重要なばかりでなく、南の国の一部が石油という一次産品を武器として北の工業先進国を屈服させる力を持つようになったという点で画期的な出来事である。今後OPECがこの命題を如何にマネージして行くかが新しい国際関係の鍵を握っている。
- (b) エネルギー政策を数量化モデルで考え石油輸入削減を絶対的な政策目標として設定する方式はアメリカが考え出し、ほとんどすべての先進国がこれに習っている。たしかに数量化は政策の規定に当たって便利であるに違いないが、種々のエネルギーの技術開発、社会的アクセプタンス、国内政治の利害関係などを無雑作に一つの次元に統一してしまう難を持っている。かつて1960年代のアメリカはすべての社会現象を計量モデル化し、システム解析を行うことで軍事も社会保障も、外交も産業政策も解決出来ると考えていた。「エネルギー政策」の今日のあり方もそのような思考の延長線上にあるように思われる。思考の論理的明快さが必ずしも事象の現実的認識と対策の実現可能性を保証するとは思えない。
- (c) エネルギーについてもすべての国に共通する「一般解」のようなものは存在しない。資源の賦存状況も、社会の構成も、産業の構造も、人々のメンタリティも、安全保障のプライオリティも国によって異なる。エネルギー政策が単なる一時的な「危機管理」に止まらず、長期的な「不確実管理」であるとしたならば、政策とは「オプションの形成とその選択」であり、これは当然周辺条件によって左右される。たとえば、エネルギー節約の一方法は国内のアルミ産業を縮小して水力電気豊富な国からアルミを輸入する事であるかも知れない。その国に進出して水力発電所を建設することから始める可きかも知れない。こ

れが国内経済と国際貿易に及ぼす効果を単なる「弾性値」の操作と同一視することは出来ないであろう。

- (d) 北の国々の今後の経済を考える時に、南の国々との相互関連は言う迄もなく極めて重要である。国連などの場を通じて南の政治的発言力の強化、資源を武器としての新経済秩序の台頭が一次産品の市況の高騰という形で1970年代になって「戦後国際経済秩序」を崩壊させた事などは明らかに相互連動している。南の国への技術移転が重要なテーマであることは言う迄もない。先進国が資源国に有効に対立し得る武器が「技術」であるとしたら、技術の開発は常に国際市場を指向する性質を持っている。一方、開発途上国の工業化パターンとして何が最適かは今後の問題であるに違いないが、最適なパターンを決め、その為にはどの技術を移転すれば良いかを定めるのはも早かつてのように北の技術輸出国ではなく南側の国だということに次第になりつつある。技術移転の内容とパターンを経済上の考慮、あるいは核不拡散の考慮から「北が決め南が従う」のでは無いのかも知れない。

3. エネルギーと国際政治の系統的把握といったが、国際政治はスタティックなものでは無くダイナミックに変化するものである。国際政治学という学問の分野としてでは必ずしも無く、国と国の関係を政治の命題として把握するといった意味で考えると、現代はエネルギーを一つの重要な軸として国際政治そのものが重大な変貌を遂げようという時期である。或いは南北の力関係の変化を強調し過ぎたかも知れない。北の実力は軍事面でも産業技術としても依然圧倒的である。今後物事がどう動くかは飽くまでも可能性の分析でしか無い。しかしそのような可能性を無視し、それに対処する手段をオプションの中に組込んで置かなくては国家の生存と繁栄は期待出来ない筈である。

第2章 1980年代の石油

1. 1979年は、石油の歴史が始ってから120年目の年にあたる。転変激しかった石油史の中でも、1979年はとくに記録される年であろう。

記録の“書き手”はイランに他ならない。1973年の石油危機に際して、石油をめぐる支配構造は大きく変化し、産油国パワーを著しいものにしたが、第二次石油危機は、これを決定的なものとした。さらに、石油をめぐる新しい「構造」は、廻り来る慢性的石油危機つまりCIA報告などに象徴される石油不足時代に向けて、多くの新しい要素をつけ加えた。

現象的な面から、イラン革命がひき起こした主要な変化をみると、まず第一に「ワシントン — テヘラン — リヤド枢軸」に象徴された中東におけるアメリカの影響力を決定的に後退させた。これが政治面でのメイン・イベントであろう。アメリカの後退後の空白を埋めたのはソ連ではなく、イスラムという近代政治の概念から忘れさられていた新しいパワーであった。イランだけでなく、アラブ諸国の間でも「イスラムの連帯」を唱える国は多く、1980年代の石油を考えるうえで、極めて重要な要素となった。もっとも、このイスラムの存在は、消費国への脅威といった単純なものではなく、イスラム諸国同士の対立・抗争という点からも興味深いテーマである。具体的には、シーア派對スンニ派、シーア派對アラウイ派であり、イランとイラクの宗教対立、シリアとイラクの合非御破算のカゲにあった宗教問題などもそれである。また、イスラムの盟主を任ずるサウジアラビアは、イラン革命を絶対に“イスラム革命”と呼ばずに“ホメイニ革命”と呼んでいることも、広流に中近東イスラム諸国の宗教上の主導権争いが溜んでいる。

アメリカの中東政策に比べて、イスラムと石油の関わりは、その殆んどが未知数だけに、1980年代の重要な研究課題である。

第2の現象的变化は、中東における米ソの直接的な軍事プレゼンスが、これほ

どに高まったこともなかった。工兵隊を別にすれば、アメリカは、中東に直接軍隊を派遣する計画を実行に移したことはなかった。従来はイラン、サウジアラビアの軍事力強化を側面からバック・アップする方式を基本としていたが、イランを失うことによって、自から軍隊を派遣する可能性に重点を変更した。もっとも、この計画は、昨年2月に、ペンタゴンで立案され、カーター大統領も承認したもののだが、例によって、その優柔不断から実施が延び延びになっていたが、イラン革命を契約に実行に移された。即ち、通称「中東緊急派遣軍」、正式名「戦略即応打撃部隊」の創設がそれである。

これは第7艦隊所属の第77機動部隊、海兵1個師団、陸軍奇襲2個師団の総勢11万人から成る機甲部隊だが、アメリカの乏しい予備部隊、手薄な太平洋から最精鋭部隊を割いてまで、中東の油田防衛に向けるのであるから、極めて重要な意義をもっている。

前進基地もインド洋上のディエゴガルシア島とオーマンにあるアル・マシーラ島と定められ、緊急時の場合、シナイ半島にある四本の滑走路をエジプトから借り受けることになっている。アメリカ自身による油田防衛部隊ということが出来るだろう。

一方、ソ連にしても、軍事拡大の最近のパターンは、アフリカにみられるように、キューバ兵のような忠実な“雇兵”が目的を実現する実行部隊となっていた。ところが、アラビア半島突端の南イエメンのアデンには、ソ連国防軍の直接戦闘部隊を駐留させ、東独、キューバ、エチオピア、南イエメンの5カ国から成るNATOコード名“国際旅団”(インターナショナル・ブリゲード)を、今年に入ってから創設している。1980年代にほぼ確実に予想されるソ連の石油不足、アメリカのエネルギー事情を勘案すれば、この両大国の踵を接した直接的な軍事プレゼンスが何を意味するのか。アメリカは、すでに一步先にそのジレンマに落ち込んでいるわけであるが、ソ連も間もなく中東というバルネラビリティーに依存せざるをえないわけである。

両国がバルネラビリティーに依存することによって発生するジレンマが、直接的な軍事プレゼンスにどう作用してくるか、これも1980年代の石油情勢を決

定するエッセンシャルである。

2. 現象的な変化の第三点は、石油生産に関するものである。OPEC設立の理論的指導者であったペレス・アルフォンソ（ベネズエラの経済学者）は、1960年にOPECが設立された際「われわれは限られたメンバーでクラブを結成した。自由に価格を決め、自由に生産量を決定するクラブである」と唱えたものであった。ところが、過去の石油危機の例をみると、産油国の間で突然発生した危機は、常に“抜け駆け”の材料として使われていたのが実情であった。

古くは、イラン国有化事件。1950年代初めに、モサデク革命政権が登場し、全石油施設を国有化したが、この時、イギリス政府は、イランの石油を“ホット・オイル”と規定して、輸出封鎖を行った。これをみて、他の中東産油国（その多くは新しく発見されたアラブ諸国の油田であるが）は、例外なく大增産を行い国庫収入をうるおしたのだった。もっとも、当時の石油の支配者はメジャー・オイルであったが、とにかく、イラン以外の国はイラン紛争が長期化することを心から望んでいたことは、多くの文献で証明できる。

もっとも、イラン封鎖を契機としたアラブ石油の大增産は、その後の石油大余剰時代を現出させ、石油1ドル時代の到来を告げたことは歴史の示す通りである。

次の危機は1973年の禁輸であった。今度はアラブ諸国が自から石油輸出を政治的名目から制限したのに対して、イランはこれをあざ笑うかの如くに、大增産に踏み切り、高価格と大量輸出の果実を両手にした。この時も、その直後に石油大余剰時代を招き、石油の実質価格が1975年から1978年までに大幅に下落したことはくどくどと述べる必要はあるまい。

つまり、従来の危機のパターンは、危機発生→高価格実現→産油国の大增産→大余剰時代→実質石油価格の下落→危機の終結という形を描いていた。ところが、今回の危機は、どうやら、過去のパターンがあてはまりにくいやっかいな様相を呈している。

このテーマが本論の中心なので少し詳しく述べてみる。

確かに、イラン革命によって、イランの石油輸出が三カ月ストップした間に、他の産油国は、ここをチャンスとばかりに大增産に踏み切ったことは過去の例と同じである。P I W誌の調査をみても、今年1月から10月までの間に、O P E Cの石油生産は前年同月に比べて2～3%の増加をみている。サウジアラビアの100万バレルはじめ、クウェート、イラクなど多くのO P E C産油国は、大幅な増産を実施した。ところが、来年以降の各国の石油生産計画をみると、殆んど例外なく減産政策をとっている。O P E C産油国の生産計画は秘密事項に属するため、なかなか予測しにくいのだが、各種の情報を手がかりに予測してみると次の通りである。

サウジアラビア	100万～150万バレルの減産
クウェート	50万バレル
イラン	50万バレル
ナイジェリア	50万バレル
イラク	80万バレル
ベネズエラ	40万バレル
U A E	40万バレル
リビア	50万バレル

本数字は、ロンドンの石油業界筋がまとめたものである。具体的な検討は後にするとして、O P E C加盟国が、このような減産計画を具体的に打ち出すこと自体、O P E C結成20年目にしてはじめての経験である。従来、資源保存策の重要性は強調していたが、具体的な減産計画を打ち出すまでには至らなかった。減産の理由は、O P E C首脳の発言を整理してみると次のようになる。

- ① 1980年は高価格の反動から需要が落ち込み、実質価格の維持が困難になる。従って、減産を行って対応する必要がある。元ソナトラック副総裁のラオシン氏の試算ではO P E C総計で400万バレルの減産を必要としている。
- ② 経済建設も、従来のような“ジェットスピード方式”を改め、50年、100年の世紀単位で考えるようになった(ハリファ・クウェート石油などは9月のオックスフォード・セミナーでそう述べている)。従って、高価格・高生産

政策はいらなくなった。また、イラン革命を契機に、アラブ諸国もイスラムの戒律重視策を打ち出し、この結果、簡素な消費生活を志向し、この点でも高生産策は不必要になっている。

- ③ 高生産に耐えてきた中東の油田も、近年、ムリな生産がたたって、油田が損傷し、油田内部の圧力低下が目立ち始めてきた（サウジアラビアのガワール、U A Eのザクムなどの代表的油田がそうである）。
- ④ パレスチナ問題に象徴される中東和平の動向が、産油国の死活問題となるほどに大きな影響力を持ち始めてきた（サウジアラビア、クウェート、U A Eの三国は、パレスチナ人労働者への依存度が高く、とくにその傾向が強い）
- ⑤ 「イラニアン・コンソーシャム」の崩壊に象徴されるように、メジャー・オイルの力が大幅に後退し、群少バイヤーが産油国に殺到するようになり、D D、G G原油の比重が著しく増加したほか、スポット原油も著増し、価格形成のパターンが変化した。つまり、売り手1国に対して、買い手は数十社が控え、価格形成面でO P E Cは不動の地位を確保した。

以上の5点が減産の背景である。先に掲げた減産数字は重要なので、その根拠を各国別にふれておくと、イラン、ナイジェリア、イラク、リビア、クウェートの5カ国は、すでに公式あるいは非公式に、当該国の石油相が明らかにした減産数字である。

ベネズエラは、老朽油田が多く、1973年の石油危機以降、それこそ月毎に生産が低下している国だから、ほうっておいても“自然減産”に向かってしまう国である。インドネシアなども同じような状況に、この1～2年で陥るだろう。

もっとも注目されるのは、サウジアラビアとU A Eの動向である。両国は、穏健派石油生産国の代表として増産に努めてきた国であるが、最近、ロンドンから伝えられる情報によると、サウジアラビアでアラビアン・ライトを生産するガワール油田の圧力低下が著しく、100万バレルの減産をして850万バレルの通常生産に戻すどころか、150万バレルの減産を行う必要に迫られているという。この油田の圧力低下が定着してしまうと、元に戻すために膨大な投資を必要とするため、同国にとっても深刻な問題である。この圧力低下問題は、すで

にアメリカ上院の調査（チャーチ報告）で明らかになっているのだが、ヤマニ石油相は激しく批判され、ハリド国王からその言動について厳しい注意をうけたとも伝えられる。いずれにしろ、この12月15日の王室最高石油会議で減産の決定を下すことになっている。

すでに、同国は1987年の継続生産量目標を1,200万バーレルとしており、この程度の数字では、従来、同国が果たしてきたOPEC内調整能力を果たすことはできない。サウジアラビアの神話は終わったと判断すべきであろう。一方、サウジアラビアの忠実な“弟子”であるUAEも、油田損傷防止のために減産せざるをえない立場にあり、穏健派産油国のパワーダウンは著しいものがある。

また、革命の混乱が続くイランでは、政府目標の400万バーレルを大幅に下回り、すでに現行水準は320万バーレルとなっている。モインファル石油相は、すでにバザルガン政権崩壊以前に50万バーレルの減産を明らかにしていたが、これに従うとイランの輸出量は200万バーレルの水準にとどまる。もっとも、イラン石油生産の担い手であるNIOCの技術者の約7割は解任された前ナジ総裁派であり、220人がパーズの対象となり、現実に60人がパーズされている。残留技術者やフゼスタン州の石油労働者も半分ないしは3分の1に給料がカットされすっかりヤル気をなくしているのが現状で、来年からの大幅減産は避けられない。

3. このような状況をふまえると、OPECはかつての徹をふむことなく、1980年以降、市場の需給動向に合わせて生産量を調整し、高価格を実現していく方向をたどるものと考えられる。OPECの中期的な価格目標は、アメリカのテキサス産原油（ローサルファで軽質原油）の自由価格に置いているが、現在の価格はバーレル当たり33ドルである。

いうなれば、OPECはかつての危機の発生→高価格実現→大增産→大余剰時代→実質石油価格の下落→危機の終結というパターンを卒業し、危機の発生→高価格実現→減産→高価格維持→慢性的石油危機の定着という新しいパターンを、

1980年代に築き上げようとしている。ペレス・アルフォンソの理想を実現しようというわけである。IEA, CIAなど諸国際機関の見通しでは、1980年代中ばのOPEC石油生産を3,700万バーレルと想定しているが、難問を呈せざるをえない数字である。この数字の根拠の一つに、サウジアラビアの大増産(850万バーレルから1600万バーレル)の前提がある。だが、それが幻想に過ぎないことは先に述べた。

さらに、OPECに関連してふれざるをえないのは、供給構造の変化である。1973年の石油危機後、「OPECとメジャー・オイルはベッドを伴にした」という有名な言葉があるが、いまや、かつての恋人であるメジャーズは、次々と産油国から追放処分をうけている。イランに始って、ナイジェリア、イラク、そしてクウェートも来年の長期契約切れと同時に、メジャーズの相当部分を追放する。クウェート、イラクなどの石油当局者の話では「われわれは、エンド・ユーザーと契約したいのであって、メジャーズ、トレーダー、商社といった仲買人をディスティネーションの点からいって歓迎しない」と明快に述べている。現実には、日本の民族系石油会社が商社と一緒に二カ国を訪問すると門前払いを食い、「単独で来い」といわれるという。産油国の供給マインドも大きく変化しつつある。

論理的帰結として、DD, GG原油の比重が増えるのだが、その際、日本の商社機能は今後、あまり役に立たないことになり、石油公団の機能や石油会社自身の買付け能力が試されている時期にさしかかっている。一説には、来年のOPEC原油の約5割は、DD, GG原油にふり向けられるという。

DD・GGと並んで注目されるのはスポット原油販売の増大と製品販売の増加である。イランなどは最近の輸出量250万バーレルのうち実に50万バーレル近くをスポット原油販売にふり向けていると伝えられるほか、他の産油国の中にも値の高いスポット原油とDD・GG原油のセット販売を強める傾向がみられる。慢性的石油不足が定着化し、スポット市場が高水準価格にはりつき、かつメジャーズにかわって素人に近いエンド・ユーザーが殺到すれば、産油国は自由な方法で石油を販売できるわけで、1980年代にこのようなパターンが定着化すれば、石油の安定供給、OPEC公式価格の意味するものを改めて問い返す必要に迫ら

れるだろう。これも確認された情報ではないが、OPEC石油販売の20～25%前後は、スポット販売されているのではないかと観測されているほどだ。この供給・流通構造の変化も1980年代の石油情勢を規定する新しい要素といえよう。

以上、1980年代に石油情勢を左右する要素は、

1. イスラム勢力台頭と石油の関わり
2. 半ソ軍事力の直接プレゼンス
3. OPEC石油生産のパターン変化
4. 石油供給・流通構造の変化

の4点である。

(生井俊重)

第3章 アメリカの国内政治とエネルギー

はじめに

「エネルギー政策」といういかにももっともらしく、Comprehensiveな“妖怪”がアメリカで生まれ、世界をわが物顔でのし歩いている。それは、アメリカという偉大な田舎（利害が錯綜し、仲々まとまらず、選挙を中心に政治、経済が動いている）で生まれたが、エネルギー需給構造の大いなる相異にもかかわらず、アメリカ特有の押しつけがましさをIEA、サミットを介して世界各国にアメリカ版「エネルギー政策」を普遍化、共通化しようとしている。さらには発展途上国にまで広められようとしている。

その第1のポイントが「石油輸入削減目標」の設定であり、第2のポイントが「合成石油の飛躍的拡大」であり、第3のポイントが「石炭利用の加速化」である。そして、第4のポイントが「OPEC・アラブ石油の封じ込めのシナリオ」であり、第5のポイントが、「エネルギーかつ財源を引き出し、エネルギーへの莫大な投資」をするというサイクルである。（さらにつけ加えれば節約があるが）

1. 「エネルギー政策」の失敗の必然性

東京サミット後、キャンプデービッドの国内サミットで12日間も練りに練ったといわれる新しい「大統領のエネルギープログラム」は、「国内政治の縮図—地元の利益中心に考える議員たちへの手みやげをいたるところに散りばめた」案であった。東京サミットから帰ったカーター大統領は、1980年の大統領選挙に向けて地方遊説に出かける予定であった。カーター大統領が新しいエネルギープログラムを発表したのは、まず国民（選挙民）向けテレビ演説においてであり、次いで部長会議での演説においてであった。

カーター大統領がこの3年間において学んだことは、形の上では大衆（国民）

の利益を第一優先に考えなければならないが、実質的には選挙民の代表たる議員（多くの票に結びつけるロビイストも含めて）たちの意向をいかに先取りするかということであった。

エネルギー供給中に高める輸入石油のシェアが拡大するにつれて、石油・ガス生産州の利害に比べ消費州の利害がエネルギー法案の投票行動に強く反映されるようになった。石油・ガス生産州は南部が中心であり、消費州は東部が中心である。もう一つの政策の流れは国産原油価格規制と石油コスト均等化計画である。どちらも、消費州の強い要望によって成立したものである。それは東部のエスタブリッシュメントを代表する議員達の圧力によるものでもあった。

カーター大統領は、当初自分がジョージア州出身が故に、東部の消費州の選挙民に対応するために、強く消費者行政的な方向に傾斜していた。それは、国民大衆が望む方向でもあった。カーター大統領は、自分が提案するエネルギー法案が、ことごとく生産者サイドに修正されるべく妥協を迫られ、事実妥協を重ねてきた。

1979年4月に提案された「国家エネルギー計画フェーズⅡ」は原油価格規制の段階的撤廃と超過利得税を中心とした政策プログラムであった。7月に提案された「国家エネルギー計画・フェーズⅢ」ともいべきプログラムは、代替燃料の開発に強く傾斜した提案であった。これらの一連の提案は、2年前の1977年に出された「国家エネルギー計画フェーズⅠ」とはかなり様相を異にしている。それは、政策の重点が、消費から生産に移動したことである。これはカーター大統領が、2年間の議会对策を通して学んだ方向でもあった。議会の勢力分布を先取りしての提案だともいわれている。

しかし、ここにカーター大統領の落とし穴が準備されているのではなかろうか。原油価格規制を撤廃し、それによって得られる利益の半分を原油生産者に、後の半分を代替燃料開発のテコ入れの財源に当て、極めて集票能力の大きい地域の利益代表に巨額な資金が流れ込んで行く。しかし、所詮国内エネルギー開発は技術面、環境面のネックで10年以内に多くを期待することは難しい。カーター大統領としては、石油輸入削減と大統領再選の二兎を追ったものの、一兎をも得ずと

いう結果になる危険が大きい。

東部消費州の代表でもある、ケネディ上院議員が大統領選をめざしてキャンペーンをはじめたからである。ケネディのブレーンといわれているハーバードビジネススクールのアモス教授を中心としたグループは「Energy Future」——実践的プログラム——を打ち出した。これは、節約と太陽エネルギーを中心として、何とか石油輸入を現状横ばいペースに抑制できるとの政策提案であるが、節約も太陽エネルギーも、カーター大統領が現実の政治に泥まみれているうちにやや忘れかけていたポイントである。カーター大統領も、節約と太陽エネルギーを強調しているが、いまやケネディにお株を奪われた形になっている。

2. エネルギー政策に潜むパラドックス

アメリカでは、エネルギー問題は選挙の最大の争点の一つである。7月半ば、カーター大統領が打ち出した「新」エネルギー政策は国民に好感が持たれ、支持率が一挙にはね上がった。その後、それが必ずしも維持されているとは思われないが、日本とは違ってエネルギーは最も大衆受けする材料である。

しかし、アメリカ国民は1人当り世界最大のエネルギー消費者（浪費者）であり、したがってエネルギー問題についての関心度は極めて高いが、エネルギー問題をいかに解決するか、あるいはエネルギー危機にいかに対応するかという面については、全くといってよいほど専門的知識を持っていない。アメリカが石油を輸入している事実を知らない国民が過半数を占めているといわれているくらいである。エネルギー政策の評価には高度の専門性が必要であるにもかかわらず、それを持ち合わせていない国民の選挙の最大の争点になっているといった皮肉なパラドックスがここにある。

したがって、エネルギー政策に一貫性や、体系性がないと大統領を責めるのは酷かも知れない。皮肉なパラドックスは議会についてもいえよう。1978年10月下旬の大詰になって、「国家エネルギー5法」が一票差のきわどいところで成立したが、その一票は次期選挙で引退予定で「エネルギー政策については無関心」

な議員のものとか、中国招待旅行が約束された票もあったとか、およそ高次元の判断を必要とするエネルギー法案にはふさわしくない低次元の国内政治のプロセスが背景にある。

国家安全保障を基軸としたエネルギー政策体系、あるいは中東の安全保障におけるアメリカの石油政策の重要性といったような高度の政治性を備えなければならない対外エネルギー政策と地域・各層の利害の集大成による国内エネルギー政策は有機的に結合されねばならないとされているが、あまりにも両者の政策形成のプロセスに違いがあり、結局は木に竹をつないだような形にならざるを得ないのが現実である。

3 エネルギー政策における机上のアイデアと弊害

エネルギー政策の効果よりも、その反響の効果に関心が置かれるあまり、技術面かつリードタイムが20年以上必要といわれていたある代替エネルギーの開発が、一挙に10年以内にリードタイムを半減してつじつま合わせに使われる。そして、ほとぼりがさめると今度はリードタイムが一挙に2倍にのびて、そのエネルギーの供給力が大幅に下方修正される。

アメリカの大統領やエネルギー省の行政スタッフは、エネルギー政策の専門家といわれているが、実は最もしろうとに近い技術評価あるいは、しろうと以上に極端な判断の誤りを犯していることがしばしばある。机上のプランの気安さからくるものと思われるが、実はこのような安易な技術評価をベースに国民の税金が使われることになるのである。

このような“気軽に誤まった机上のプラン”が、1971年のニクソン教書以来ずっと続いているのであり、カーター大統領だけ責めるわけにはいかないが、幸いなことにこれまで貴重な国民の税金は、机上のプランに即応して使われたことはないが、今後は“危機”を口実に使われることは十分ありうると考えねばなるまい。

4. 何故石油輸入削減か

アメリカのエネルギー政策は、石油輸入削減を一貫して最終目標としてきた。アメリカのエネルギー政策から「石油輸入削減」を取ったら何が残るであろうか。

その手段として消費節約が中心であったり、アラスカ石油や大陸棚石油が中心であったり、あるいは石炭、代替燃料が中心であったりした。しかし、目標は常に石油輸入依存度低下であった。

石油輸入削減は、国際収支上の負担軽減に強く結びつくとわれわれは想像するが、ドルで石油が支払われる限り必ずしもそうとはいえない。重要かつ戦略的な物資である石油供給をアラブにコントロールされる不安感から逃がれるといったやや感情的動機の方が大きいのかも知れない。

しかし、石油輸入削減といった能動的状態かつ、石油輸入枠設定といった変動的状态に、産油国の政策的生産抑制が強まるにつれて移ってきたとあってよいだろう。この段階にきて、建前上の努力目標としての石油輸入削減でなく、石油の流れが抑えられることに対応しての本音ベースの石油輸入削減という形になっており、目的は安全保障というよりは価格の暴騰をさけるという経済的意味合いが強くなっている。

5. アメリカのエネルギー政策の普遍化 — エネルギー政策のフロンティアの拡大

アメリカのエネルギー政策がIEA、サミット、あるいは専門家を介して世界各国に普遍化しつつある。これは2つの点で危険である。

1つは、アメリカのエネルギー政策といわれているものは、大統領の提案する計画レベルのものがほとんどで、それをアメリカの外で政策と呼んでいることが多い。うっかりすると、大統領提案がアメリカ国内では認められないのに、外国で導入されてしまうなどと笑えない喜劇が起る可能性もある。

2つは、アメリカのエネルギー政策は豊富で多様なエネルギー資源の存在と浪費ともいえる高いエネルギー消費水準を前提に組み立てられている。例えば、石炭液化などは、石炭資源が多くあり、減退していく石油に代りうる代替エネルギー

ーとして位置付けられているから強力に進められようとしているのである。大規模な国家戦略備蓄は、軍事的目的と備蓄コストの極めて安い岩塩ドームがあるから行われているのである。

わが国は、アメリカと条件を大いに異にするにもかかわらず、石炭液化が新エネルギー開発の目玉商品となっている。低開発国においてさえ、アメリカ流の代替エネルギー戦略が展開されようとしている。このようにアメリカのエネルギー政策目標、体系の共通化、類似化が進んでいるが、アメリカがダメになったら他の国の政策がだめになるのは勿論、木に竹をつないだような政策は必ずや失敗するだろう。

石油輸入抑制目標設定は、東京サミットでの画期的な消費国カルテル的前進といわれていたが、アメリカのエネルギー政策体系の普遍化による国際的枠組みは仲々維持することが難しいであろう。

6. アメリカの「高コストエネルギー政策」はOPECの反面教師である

皮肉なことに、OPECがその長期戦略委員会や事務局に集まっているアラブあるいはOPEC諸国のエコノミストが値上げのための理論武装にとって、アメリカの「高コスト・高価格エネルギー政策」が最もよい教科書になっている。高い代替エネルギーコストへの減耗しつつある石油・天然ガス価格の接近（あるいはreplacement costへのリンク）といった考え方は、1979年10月に開かれた第3回OPECセミナーにおいて最も強調された方向で、アメリカ流のエネルギー政策を推進しようとするれば、代替エネルギー開発、省エネルギーを進めるためのインセンティブとして「より格段と高い価格」（それは需給メカニズムにより決まるというよりは、公的介入によってreplacement costにリンクさせることにより決まる）を受入れざるを得ないことになる。

勿論、産油国が先に税を上乗せするか、消費団が先に税を上乗せするかは両グループの結束力により決まる。

7. アメリカの石油輸入は減らない — エネルギー政策の失敗で国際原油価格は高騰

以上のようにアメリカの「エネルギー政策」の失敗の可能性は大きく、国産原油・ガス生産の減退に対応して（かりに石油消費が横ばいであっても）、石油輸入量は増大するだろう。1980年代に入って、最初の1～2年は、リセッションと価格急上昇による消費減から石油輸入は減少ないし横ばいとなるかも知れないが、1983年以降は景気の回復とともに再び消費が伸び、代替エネルギー開発も時間的に間に合わず、石油輸入は増大に転じ1985年以降は1000万B/Dを越え、サミット体制の一角が崩れることになろう。しかし、OPECの生産抑制傾向は強まりこそすれ弱くはならず、一種の石油争奪戦がアメリカから仕かけられ、原油価格は再び急上昇することになろう。いずれにしても、高い価格へのアメリカの「エネルギー政策の失敗」の貢献度は大きい。

（藤 目 和 哉）

第4章 軍事力の占める役割

1. 軍事安全保障と石油

エネルギーの問題を軍事力と結びつけて考える発想そのものがわが国には欠けている。軍事力を国際政治との重要な手段として常に身近かに考える習慣が、第二次大戦での敗戦を契機として消えてしまったことに加え、一般にエネルギーが国際政治の要因として如何にそれに左右され、また国際関係を規定しているかについての認識が今に到るも尚極めて不十分な為である。

国内にエネルギー資源を殆んど持たず、他方、加工貿易によって国の経済を成立たせている日本にとって、石油の供給不安が如何に深刻な影響をもたらすかということについては国民の間に今や広く知識が行きわたっている。しかし、エネルギーの実際のメカニズムを知る人は少なく、その事に関連して出て来るものは「経済安全保障」といった抽象的な言葉であってそこには軍事的なイメージは全く湧いて来ない。せいぜい、石油を中東から輸送して来るタンカーが通過する海域、すなわち「シーレーン」を一朝有事の際にどうやって防衛するのかという論議が一部に起った程度である。しかし、この種のシーレーン論争は直ちに防衛庁がP3C哨戒機を輸入するかどうかといった次元の問題に還元されてしまって、何となく「非現実的な話」と受取られている。

軍事力を「米ソの核戦争」と結びつけようとするると確かに非現実的な匂いがして来るのは、世界的核戦争は起きないだろうというのが一般的に受入れられている考えであることに加え、もし核戦争になれば以後の石油輸入などは全く問題にならないくらい、世界は一瞬の中に破滅してしまうと皆が思っているからである。これは核抑止論の知識が広がって起きた一つの結果でもある。具体的に考えると東南アジアの海域がわが国の石油タンカーにとって自由通行圏では無くなるシナリオは米ソ直接衝突以外にも幾つか考えられる。いわゆる南北問題がこじれて、東南アジアの国々が日本籍船の通行に異議を申立てることが有り得る。ASEAN

諸国がベトナムの軍事力と拡張主義に極度の警戒心を抱いていることは事実で、インドシナ半島とこの区域の軍事緊張が高まることは現実に可能である。米ソの衝突が実際に起きなくとも、アメリカがアジア全域の軍事コミットメントを減らし、そこに生じた空隙にたとえばソ連太平洋艦隊が入り込んで来るという図式はカムラン湾利用事件を別としても現実に進行しつつある。ソ連がその軍事力示威の手段として日本の商船の通行に心理的圧迫を加えることを考えるかも知れない。その種の事態になったとしたら中国はどのように反応するであろうか。

中東の産油地帯に民族間の抗争が高まり、いつ軍事紛争が起きても不思議では無いと言われる。1979年のイラン革命がはっきりと証明したように、この地域での不安定は石油の生産量、価格、供給政策などに敏感に反映する。紛争の形態によっては産油施設、パイプライン、タンカー埠頭などが直接の被害を受けることが考えられ、その場合の供給停止や削減は極めて長期間に及ぶであろう。ホルムズ海峡が軍事力で封鎖されたら大事件だということはわが国でも多くの人が知っている。ホルムズ海峡はイランとオマン、アラブ首長国連邦の間に横たわり、かつては中東一強大なイランの軍事力によって護られていた。1979年になってこの状態はすっかり変わり、オマンは隣国南イエメンのソ連製新鋭兵器とキューバ軍にいつ侵攻されるかわからない脅威の下にある。北アフリカ一帯からこの地域でもソ連の軍事的侵出が目立っている。

1979年のアメリカCIA報告が言うように、もし1985年のOPEC生産量が現在の水準をすら下廻って、日産三千万バレル程度ということになれば全世界の石油不足は今日一般に言われるよりも遥かに深刻であろう。「南」と「北」が石油資源をめぐる争うだけでは済まず、工業先進国同志が奪い合いを始めるかも知れない。「戦争と平和の問題の重要な焦点になるだろう」と西独のシュミット首相が警告している。

2. 中東の軍事紛争

たとえば中東の石油をめぐる軍事情勢について、わが国では一般の関心が低く

認識も薄い理由の一つは、その情勢に対して日本自身が何の影響力も持つことが出来ず、軍事紛争が起きてわが国にとっては命の綱にも当る石油の供給が途絶えるのをただ手を拱いて見ているより仕方がないという実情から来ている。それでは中東派兵でも計画するのかというのは甚しく非現実的な話である。せめて問題の実態を正しく把握して、日本もその一環に組み入れられ、しかもその中の発言力が徐々に増大しつつある国際政治のシステムを通じて「安全保障」の確保を図る以外に仕方は無い。

中東の不安の芽は幾つかある。エジプトとイスラエルの単独講和の影響でこの地区の抗争のパターンは変って来た。アラブ諸国から経済制裁を受けた形のエジプトはイスラエル、イランと並ぶこの地区の軍事強国であり、今後どのような動きをするのかわからない。キャンプデービッドの協約で残されたヨルダン西岸問題にイスラエルのベギン首相が頑固な姿勢を崩さないことで西欧諸国のパレスチナ問題に対する態度は大きく変化した。今や実質的な独立国の様相を示しているPLOが今後テロなどの暴力的手段をどの程度使い続けるかは大きな問題であり、特に大産油国サウジアラビアの油田に働く11万人のパレスチナ人がテロ活動に走ればフェイザル国王に対するPLOの不気味な「警告」は明日にも生産のストップ、油田の破壊につながり得る。革命後ホメイニ師統治下のイランの不安、アフガニスタンの政情不安、イラクの騒動など、どれをとっても宗教と民族が複雑に交叉する中東地帯に火種は不足していないようである。

このような事態に事前に手を打つという意味で米軍がペルシャ湾西岸地帯を保証占領せよという意見がある。言葉違いが保証であれ何であれ、要するに自国の安全保障の為にアメリカが軍を動かして資源を押える考えは得策でも無く有効でも無いのだが、事態が急を告げた時にそのような政策決定があり得ることは否定出来ない。かつて南方の石油を求めて大東亜戦争に突入した40年前の日本を考えると、「時の勢」がどのような事態を招き得るか想像出来る。現にアメリカでは第82空挺師団1万5千人がアリゾナの砂漠で特殊訓練を積んでいると報道されている。一方、ソ連にとって中東軍事介入の可能性は三つある。アフガニスタンなど国境地帯でのイスラム教徒の騒動は国内に異民族を抱えるソ連にとっ

て場合によっては武力鎮圧を必要とする位の問題である。もし、アゼルバイジャンからそのまま南下してイランを制することが出来れば、帝政ロシア時代からの夢であった不凍港の確保と石油資源の入手の双方を果すことが出来る。大国としてのステータスを主として軍事力によって維持し、政治工作の拙劣さでは定評のあるソ連の中東進出が第二の場合である。第三には、もしアメリカがこの地区に軍事的に進出すればソ連として放置は出来ないということから来る。いずれの場合をとっても、中東紛争が最終的に米ソ間の直接、間接の軍事衝突を招く可能性を持っていることになる。核による世界大戦が突然、抽象的に始まるのでは無く、地域紛争の積み重ねが第三次世界大戦の引金を「ゆっくり引く」だろうとは屢々言われる。石油はそのきっかけの有力候補である。

中 東 に 結 集 し た 軍 事 力

	兵 力 (4人)	軍 事 費 (億ドル)	戦 車	戦 斗 用 航 空 機	備 考
エ ジ プ ト	395	21.7	1,680	563	各国とも最新ミサイル多数保有、タンクはT-54/55, ミラージュ等
イ ラ ン	415	99.4	1,985	447	タンクはチーフテン, M-60など F-4, F-5, F-14など
イ ラ ク	222	20.2	1,900	339	タンクはT-54/55, MIG-21, 23, ミラージュ32機発注済
イスラエル	165	16.2	3,050	576	タンクはセンチュリオン, M-60など発注多数, F-15, F-4, ミラージュなど, F-16 75機, ヘリなど発注済
リ ビ ア	42	4.5	2,100	201	タンク, ミラージュ32等発注済
サウジアラビア	44	141.8	350	178	M60タンク150, F-15 45機など発注済
シ リ ア	227	20.4	2,700	389	T-62タンク60台, MIG-23など発注済

3. 軍事行動の所要燃料

中東紛争の可能性が重大視されるのは石油資源の故であり、またその地政学的位置づけによっているが、同時にこの地区には石油収入を使って多量の近代兵器が流れ込んで居りその規模は数百億ドルを下らないとされる。いったん紛争が起きてこれら兵器が出動すると、中にはF-15、F-16のような戦闘爆撃機、ランスやスカッドのように核兵器搭載可能なミサイル、チーフテンやT/55のような戦車などが多数含まれ、戦いのエスカレーションは避け難い状況にある。

近代兵器と石油の関係は実はこのような側面に限られたものではない。第二次大戦の時代に比べて非常に変化しているのは近代戦における後方補給の問題である。中東の不安について述べ、世界規模のトラブルの発火点となる可能性に言及したが、同時にこの地区が米ソ衝突の主戦場になるというシナリオは存在しない。産油設備やパイプラインを戦火に巻き込むことは誰にとっても得策では無いし、米ソ対峙の地理的条件を考えても両軍の主戦力の衝突す可き条件は無い。むしろ、伝統的な冷戦の対決の場である中央ヨーロッパが焦点であろうし、その場合のシナリオはワルシャワ条約軍の戦車の大群が東西ドイツの国境を越えて西側に侵入、対戦車誘導砲や時には小型の戦術核兵器が迎え撃つという形態である。そのような戦争を支えるのにどれだけの石油を必要とするだろうか。

陸海空を含めた在欧米軍20万人が平時に消費する石油製品は1日約20万バレルと推定されるが、いったん戦闘が始まって陸軍が増強され航空機や第6艦隊の活動が増えると、これが一挙に1日47万バレルまで増大する。北大西洋同盟機構軍の250万人、約2,500の戦闘航空機のどの程度の部分が直ちに戦闘に介入するかは状況次第であるがNATO軍の石油所要量は108万バレル/日と計算される。つまり米軍と併せて毎日150万バレルの石油製品が必要となる。戦争が始まれば南部ヨーロッパでもNATO軍とワルシャワ条約軍が戦闘状態に入るとは明らかで、この地区を経由して中東の石油やその製品がタンカーやパイプラインでヨーロッパに運び込まれるとは思えない。つまり在欧の軍用備蓄が底をつき次第毎日150万バレルが潜水艦の跳梁する大西洋を越えて海路輸送せねばならないことになる。石油備蓄基地は戦争が長期化すれば真先に

NATO軍とワルシャワ条約軍の対峙

	NATO		W T	
	中北部	南部	中北部	南部
陸軍(師団)	27	37	47	21
戦車(台)	7,000	4,000	20,500	6,700
軽爆撃機	150	—	250	70
戦闘機	1,500	625	1,350	325
迎撃機	400	200	2,050	1,000
偵察機	300	125	550	200

攻撃の目標に選ばれるであろうし、いずれにしてもジェット燃料からガソリンに到る多様の燃料が対象である。戦争が長引いた時に同盟諸国の民生維持に最低必要な燃料をどうするかという問題は別にしても、1日150万バレルの供給が出来なければアメリカはヨーロッパの戦線を維持出来ないということになってしまう。戦闘員1人が1日25リットルの石油製品を消費するという米軍マニュアルの記載、戦闘機1機が年に6万バレルの燃料を必要としたというベトナム戦の統計などが前記の計算の根拠にあるのだが、航空機の役割りの増大、軍の機械化の程度など、今日の軍事力の発揮には以前と比べものにならぬくらい多量の燃料が必要とされることがわかる。

一方ではこのことが戦闘の形態を規定する。限定された局地戦は別として長期戦はも早不可能であり、何等かの形で「核」が登場して早期終結をうながすことになる。他方、軍にとって燃料の確保は行動の自由を保証する道であるが、その為には莫大な量の燃料(米軍の消費燃料のうち69%が石油関連)が必要となり、単なる優先割当程度では済まず、アメリカではシェールオイルの開発に軍が先頭に立つほどの状況に至っている。

4. 新エネルギーと軍事技術

今まで考えて来たのは「石油」を中心として軍事力が如何に深く関連するかということであり、現代におけるエネルギーの中心が石油である以上当然のことである。観点を多少変えて表現するならば、これらの問題はいずれも「資源」そのものにかかわって居る。エネルギーをとり上げる時、資源と並んで重要なものは「技術」であり、その役割りは将来のエネルギー、すなわち新エネルギーほど大きくなって来る。今日各方面で言われている代替エネルギーとしての「節約」「軽水炉」「高速増殖炉」「核融合」「太陽熱」などはいずれも技術問題が重要な焦点となっている。20世紀の後段に到って、主要な「技術」はいずれも何等かの形で兵器と関連があることは言う迄も無いことで恐らく例外はある種のソフトテクノロジーだけと言って良いであろう。

簡単な例をとっても、燃料消費効率の良いジェットエンジンの技術は戦闘機や巡航ミサイルの推進用として魅力的である。太陽熱発電所が成り立つ為にはソーラーセルの熱効率が改良される事が必要で、成功すれば通信用ばかりでなく各種の軍事利用が考えられる。反射鏡方式の発電所は幾つかの新材料を必要として居り、材料と兵器の関係は改めて説明するまでも無い。兵器との関連が最も明瞭となるのは原子力である。軽水炉は「潜水艦推進機関」及び「ウラン原爆」と、高速増殖炉は「プルトニウム原爆」と、そして核融合は「水爆」と、夫々技術との密接なつながりを持っている。

軍事とのこの種の関連が今後の国際政治の中で重要な役割りを演じることになると思われるのは、それが南北問題中の重要事項である「第3世界への技術移転」と密接に関連するからである。1977年にカーター政権の提唱で始まった核不拡散問題もその焦点は、「軍事力に流用可能なエネルギー技術の国際間移転を制約する」ことにあり、対象とされたのは既に原子力の技術を十分に保有してしまった工業先進国では無く、これから技術取得にかかろうとした第3世界の国々であった。カーター不拡散政策はアメリカが国際政治のルール違反を犯した為に無用の混乱を招いたのであるが、基本的な問題提起は極めて重要なものであった。幾つかの本質的な問題点が指摘され、いずれも解決を見るに到っていない。

(a)新経済秩序と先進国による技術援助の義務の概念はどのような形で整理できるのか、(b)第3世界が原子力発電技術を有効なエネルギー手段として利用出来るのか、又は(c)第3世界が必要とし利用可能な技術は何かということを決めるのか、(d)技術の国際間移転を長期的に且つ有効に規制することは可能なのか、(e)エネルギーの将来における原子力の位置づけはどのようなものであり、その達成に当ってどの程度のリスク迄受諾すべきなのか、(f)核兵器の拡散を国際政治の現象として考える時その安全保障との意味をいかに規定するのか。これら問題の多くは単に原子力発電ひとりに個有なものとは限らず、一般にエネルギーと技術と軍事能力の拡散に共通するテーマである。

5. 認識を深める必要性について

国際政治の一環としてエネルギー問題を考える時に軍事力が実にいろいろな形態で密接に関連していることについて、その様相の一端をここに紹介した。関連のパターンは複雑であり、その分野も広く、ここでその全貌を指摘し得たとは考えられない。一番初めにも述べたように、わが国にとって深刻なことは「エネルギーと軍事力」という問題意識そのものが欠如している点である。問題意識がある場合でも自己中心的な「日本の経済安全保障を如何に維持するか」といったテーマになってしまい、世界全体を舞台とし、石油から原子力までを包含したシステムの中で安全保障を考え、軍事力を考えるという形態になっていない。エネルギー問題をいやでも深刻に受止めざるを得ず、国際政治のグローバルなシステムの中でも発言力が増えつつある日本として、まず問題の認識を深め、且つ広めることが肝要である。

(今井隆吉)

第5章 発展途上国の開発とエネルギー

1. 第一次石油危機と発展途上国

1973年秋に起った第一次石油危機は、世界経済に重大なインパクトを与えた。一般に石油危機のインパクトは、次の3つであったといわれている。

- (i) 価格効果あるいは、原油価格上昇に伴う国際収支に対する圧迫および物価上昇による家計への圧迫
- (ii) 石油供給の不足
- (iii) 外国貿易による二次効果あるいは、輸入製品の価格上昇および相手国の不況による輸出低迷

これらのインパクトにより、日本を含めた西側の主要工業国は、1974年から1975年にかけて、実質経済成長率がいずれもマイナスとなった。

一方、これらの先進工業国が大きな打撃を受けたのに対して、発展途上国の受けたインパクトは相対的に小さかった。アセアン5ヶ国の場合で見ると、一次産品の輸出の比率の高いマレーシアが、日本を始めとする主要輸出市場の不況により1975年において実質NG成長率2.5%を示したのが最低で、他は4～6%台の値を示している。

このように発展途上国の経済が石油危機に対して、比較的強靱であったのは、これらの国々におけるエネルギー供給に占める石油輸入のウェイトが小さかったからではなく、国民経済のエネルギーに対する依存度が小さかったからに他ならない。アセアン諸国における一人当りのエネルギー消費は、日本を1とすれば、フィリピン0.08、インドネシア0.04、マレーシア0.14、タイ0.08、シンガポール0.54である。また、この場合、米国は日本の3倍である。

また、日本は、先進工業国の中で、そのエネルギー供給を石油に過度に依存している国として知られており、現在、一次エネルギー供給の約75%を輸入石油に依存している。しかしながら、一般に、発展途上国の場合、インドのように国

内に豊富な石炭を産する場合のような例を除いて、日本よりもはるかに石油に対する依存度が大きい。これまで、発展途上国に対しても、石油が豊富低廉に供給されてきたからに他ならない。ちなみに、アセアン諸国の場合、インドネシアを除き、いずれも石油に対する依存度が85%を超えている。

2. 発展途上国の開発に要するエネルギー

下表は、1977年当時のフィリピン、インドネシア、タイ3国の1985年までのエネルギー計画を示したものである。

Energy Programs of Asian—Pacific Country

石炭換算 1,000 トン (%)

	石 炭	石 油	天然ガス	水力、地熱 原子力	計
フィリピン					
1975	41(0.4)	9,097(94.0)		548(5.6)	9,686(100.0)
1980	370(2.4)	13,234(87.4)		1,535(10.2)	15,139(100.0)
1985	973(4.0)	18,248(77.8)		4,275(18.2)	23,496(100.0)
インドネシア					
1975	190(1.1)	15,910(89.0)	1,558(8.7)	222(1.2)	17,880(100.0)
1980	664(2.0)	26,836(80.2)	5,500(16.4)	450(1.4)	33,450(100.0)
1985	2,700(5.2)	43,370(82.4)	5,500(10.4)	1,040(2.0)	52,610(100.0)
タイ					
1975	217(2.4)	7,617(85.7)		1,057(11.9)	8,891(100.0)
1980	548(4.0)	10,512(76.0)	1,380(10.0)	1,377(10.0)	13,817(100.0)
1985	571(3.6)	12,574(78.8)	1,380(8.7)	1,425(8.9)	15,950(100.0)

(Sources) Philippines : NEDA (National Economic & Development Authority)

Indonesia : Ministry of Mines

Thailand : NEA (National Energy Administration)

これを見ると、3国とも石油の比率は、1975/80年では大幅に低下するが、インドネシア、タイにおいては1980/85年では、微増することとなっている。

問題は、量であり、1975年から1985年までに石油消費量が急増することとなっている。これらの計画が立てられた1975～77年当時は、まだ第一次石油危機の衝撃から世界経済が立直っていない時期であり、石油の価格はすでに大幅に引き上げられてはいたが、石油需給は大幅に緩和されていた時期であった。従って、石油の短・中期的需給予測は、比較的楽観論が支配していた。このため、これら3国も、石油供給の将来に余り不安を懐かずに、このような計画を立てていたものと考えられる。

このことは、日本においても同様である。1977年の総合エネルギー調査会長期エネルギー需給暫定見通しでは、1985年の輸入石油量を4.32億kℓ、一次エネルギー供給に占める比率65.5%としていた。本年8月、これが下方修正され、3.66億kℓ、62.9%となった。

西側先進工業国における戦後の経済発展は、豊富、低廉な石油を大量投入することによって成し遂げられた。石油から製造された合成品は、合成ゴム、合成繊維、プラスチック板、プラスチック材料のように天然のゴム、綿、絹、毛、木材、金属等に代替し、これら一次製品の市場を圧迫して来た。しかしながら、これまでの数次にわたる石油の大幅値上げにより、原油価格は、すでに1973年当時の10倍以上となり、これら一次製品に市場を再び提供しつつあり、石油中心の文明は、原材料の面からも終りをつけようとしている。

先に示したように、日本を含めた西側主要工業国においても、将来における石油の入手難から石油の消費を極力抑えようとしている中であって、発展途上国に、十分な石油が配分されるとは考え難い。従って、今後は、発展途上国は、石油に依存しない経済開発の道を切り拓いて行くことがぜひとも必要とされる。もし、発展途上国が、国内に賦存する石炭、水力、風力、太陽熱、地熱、さらには、アルコール、薪炭等のバイオマス等の代替エネルギーを主要エネルギー源として、経済開発を進めて行く道がとれるならば、発展途上国の将来にも明るい展望があるといえることができる。しかしながら、このような代替エネルギーとて、これを大量に確保するためには、大規模な技術開発と投資が必要であり、これは、発展途上国にとっては困難な道である。従って、これらの代替エネルギーを広い地域

にわたって少しずつ得る分散型のいわゆるローカル・エネルギー・システムとならざるを得ない。この場合には、大量のエネルギーは得られないので、必然的に、エネルギー寡消費型の経済開発を進めざるを得なくなる。

3. 発展途上国のエネルギー開発の方向

1973年の第一次石油危機は、「戦後国際経済秩序」の終幕となった。すでにそれは、1960年代の後半から不安定化の様相を見せていたのであったが、ここで止めを刺されたのである。

「戦後国際経済秩序」は、第二次世界大戦の教訓の上に、大戦の勝者たる米英両国の主導により構築された。それは、植民地、市場獲得競争の原因となった貿易・為替制限、資源の供給制限の再発を防止することを主たる目的として構築された。具体的には、「自由貿易主義」に象徴される「IMF・GATT体制」であり、国際石油資本に代表される米英系資本による資源の寡占供給システムであった。

「戦後国際経済秩序」の下に、西側工業諸国は、第二次世界大戦の灰燼の中から奇跡的な復興を遂げた。それは、まさに、国際資本の手を通じて主として、南側の諸国から低廉・豊富に供給された資源を最大限に活用して工業製品を生産し、自由貿易主義の下にそれらの製品を国際交換することにより達成された。

一方、このような西側工業諸国の経済復興・発展の中にあって、戦後独立を遂げた南側諸国の経済は低迷し、経済開発は遅々として進まなかった。それは、まず第一に、南側諸国の主要輸出品たる一次産品が、相対的に常に供給不足状態であった工業製品に比べて、常に供給過剰の状況にあり、したがってその価格が、「1ドル石油」に代表されるように戦後長い間低迷したこと、第二に、一次産品の生産量の増加にもかかわらず、これの伸びを上回る率で人口がこれらの国々で増大したことによる。したがって、これらの国々では、国民の一人当たりの所得は、植民地時代に比べても停滞もしくは低落する傾向にあった。このような国内所得の低水準は、必然的に国内貯蓄を不足させ、国内資本形成を困難にさせることと

なった。こうした客観的経済状況下にあっても、南側諸国の工業化を推進する努力が続けられた。主として、西側工業諸国の経済援助によるものであったが、1950年代後半から1960年代にかけて進められた鉄鋼業、セメント工業、製紙工業、化学工業等の輸入代替工業の開発は、それらがいずれも国内市場向けの小規模なプラントであったために、製品のコストが高く、その国の産業全体の国際競争力を低下させることに止まった。輸入代替工業化の失敗の上に、輸出指向型工業の振興が1960年代後半から進められたが、これも幾多の障害にぶつかり、1970年代後半には行結りを見せている。すなわち、機械工業等は前方後方連関（高度な加工度を要する工業の成立には、それを支援する素材工業、部品工業等の裾野が広く存在する必要があること）の未発達により、部品組立産業等の低賃金目当てのものに限られ、それも最近では、製品の高度化、組立の自動化が進められたため、先進工業国に逆戻りしつつある。また、繊維、雑貨工業等は、低賃金により、国際競争力を有しているが、先進工業国の輸入制限によりその急速な発展が阻害されている。

以上のような西側工業諸国の飛躍的な経済発展と南側諸国の経済開発の停滞という戦後世界経済のパターンは、「戦後国際経済秩序」の崩壊する1970年代初めまで続いた。

1960年代になると、西独、日本等の後発工業国の国際競争力が急速に強まり、1960年代後半には英ポンド不安が発生し、まず英国が脱落した。次いで、折りからのベトナム戦争も重なって、1970年初めには、米国の国際収支が大幅な赤字に転じた。このため、1971年8月、米政府は、金・ドル交換を停止し、次いでドルを各国通貨に対してフロートさせるとともに輸入品に対し10%の課徴金を課すこととした。これらの措置により「戦後国際経済秩序」の根幹であったIMF・GATT体制は崩壊した。

金・ドル交換停止措置により、ドルは不変価値基準の地位から脱落した。1970年以降の継続的な米国の国際収支の大幅赤字は、世界に過剰流動ドルを滞流させることとなった。そして、これらの過剰流動ドルは、資産の保全のために次々と換物されていくこととなった。「ドル」はいわば、「ババ抜き」の「バ

バ」となった。このため、一次的変動はあっても、基調として、1971年以降、主要国際商品すなわち一次製品の価格は、「戦後国際経済秩序」のくびきを離れて、上昇傾向をとって行くこととなった。

国際商品市況の高騰の中で、ただ一つの価格が低位に維持されている商品があった。石油である。資源を握る国際資本の中でも最も強力な国際石油資本により市場が完全に支配され、また、公示価格制度により価格が抑えこまれていたからである。しかしながら、ドル価値の急激な低落と1971年以降の米国の石油輸入急増を背景に、1973年秋、折からの第4次中東戦争を口実にした石油生産削減の中で、OPECは石油価格の大幅引上げを行った。この時を境にして、石油に対する支配権が国際石油資本の手から産油国の手に移った。ここに「戦後国際経済体制」のもう一つの側面、すなわち、米英系資本による資源の低廉・安定供給体制は崩壊し、「戦後国際経済体制」は終熄した。他の資源もそれまでの間に、石油と同様に、資源国の手にその支配権が移っていた。

1974年、国連資源特別総会が開かれ、ここで、西側工業諸国の反対の中で「新国際経済秩序」が採択された。さらに、75年春、国連工業開発機構リマ総会は、「新国際経済秩序」を再確認するとともに、「新秩序」の下における南側諸国の経済開発路線を示す「リマ宣言」を採択した。第二次世界大戦後の「戦後国際経済秩序」が北側先進工業国の高度経済成長をもたらすとともに南側諸国の経済発展を阻害した不公正なものであったとの認識の下に、「新秩序」においては、資源に対する資源国の恒久主権を認め、南側諸国の一次製品に対する先進工業国の特惠輸入待遇の供与、一次製品の価格の低落を防ぐための緩衝在庫の創設、さらには南側工業製品に対する先進工業国の輸入制限の撤廃等の措置が執られるべきことが明らかにされた。これを一口に言えば、南側諸国がこれまでのように輸出指向工業の開発等のような自助努力を行うのではなく、北側先進工業国が南側の所得を補償することにより、南側諸国の経済開発を進めるというものである。

翻って考えれば、第二次大戦前の世界は、ブロック化により、先進工業国の市場を狭め、経済活動を停滞させる一方、植民地経済にとっては、本国と一体化す

ることにより低廉な価格で工業製品が供給されるとともに、その一次産品の価格が、植民地経済保護政策の下に補償され、結果として、繁栄がもたらされるというメリットがあった。これに対して、戦後独立を果たした後の南側諸国の経済は、北側工業国と遮断され、工業製品は高関税の下に高い価格で輸入され、国産化されてもスケール・メリットの乏しい高価格製品となる一方、一次産品は、戦前のように本国による保護のないままに国際市場で買いたたかれるという状態で、戦前に比べて、交易条件が著しく悪化した。従って、一次産品の価格を保護し、南側諸国の交易条件を少なくとも戦前の水準まで回復させることが必要である。これが「新秩序」の狙いの本質である。

植民地経済においては、主要輸出品たる一次産品の生産体制の整備が最大の課題であった。このため、地方の生産地の灌漑施設、道路、積出港、海運、鉄道等のインフラ・ストラクチュア、加工工場、部品・修理工場等の関連施設の整備が完璧になされていた。第二次大戦とそれに引続く独立の混乱は、これらの施設を破壊し、さらにその後の一次産品価格の長期低迷は、一次産品の生産地域を荒廃させた。

一方、戦後の独立国家の中央政府は、植民地体制に対する反発から、例外なく工業化路線を進め、先述した如くこの路線は破産していった。

ここに至って始めて豊かな天然資源に恵まれた南の国々は、一次産品の輸出を通じて、あるいは、その加工度を向上して輸出することを通じてその経済を営むことこそ、発展の唯一の途であることに漸く気付いたのである。これを可能にする唯一の世界経済体制こそ「新国際経済秩序」であった。折からの第一次石油危機が、「戦後国際経済秩序」から、「新秩序」への移行をスムーズにしたといえよう。

南の国々の資源を含めた一次産品に対する主権の下に、一次産品の価格が今後恒常的に引上げられ、南の国々の経済発展が図られるというのが「新秩序」の狙う図式である。換言すれば、「新秩序」の下においては、一次産品の価格は、産出国の経済開発に必要なだけ引上げられる方向に向うだろうということである。

このような「新秩序」下において、南の国々のエネルギー供給方式はどのよう

になって行くであろうかということがここでの課題である。エネルギー資源の賦存状況、人口によって、いくつかのパターンに分けられる。

サウジ・アラビア等の中東の人口稀薄な産油国は、基本的には、国内の経済・社会開発に必要なだけの石油を生産するに止め、なるべく、石油を温存することが最も賢明な道である。余剰収入があれば、それは、石油の付加価値を高める工業の開発に向けるべきである。これらの工業は、例えば、石油精製、LNGプラント、石油化学、メタノール工業等である。これらの国におけるエネルギー供給方式は、プラントに対するエネルギー供給が大部分を占めることから、大規模集中供給システムとなろう。

インドネシア等の人口過剰の産油国は、石油の賦存が国民経済を維持するに足るだけ十分ではなく、また、石油が重要な輸出品であることから、石油の国内消費は石油関連産業を除きこれを極力抑え、輸出に振向ける努力が必要となろう。その際、石油の付加価値をなるべく高めることが、国内雇用機会の増大のためにぜひとも必要である。石油供給過剰時代と違い、現在では、産油国こそ、石油製品生産の最適立地条件を有している。石油製品の市場は、全世界くまなく存在する。一方、国内石油消費を抑制した結果生ずる国内エネルギー不足に対しては、水力、石炭、地熱、太陽熱、風力等の代替エネルギーで対処する。さらには、サトウキビ、タピオカ、サツマイモ等から醗酵によって作られるエタノールも南の国々の立地条件から考えて有力な代替エネルギー源と考えられる。これらの代替エネルギー源を利用するにあたっては、エネルギー多消費型の産業の立地は極力避け、一次産品の開発・生産に努めるべきである。その場合、当然、地場における生産活動が中心となるので、エネルギー供給方式も大規模集中型とはならず、分散型のローカル・エネルギー・システムとなる。

フィリピン、タイのように国内に石油資源の乏しい南の国々の場合には、今後の経済開発は、農業とバランスのとれた一次産品の開発による以外に道はない。この場合のエネルギー供給方式は、当然、代替エネルギー源を活用した分散型のローカル・エネルギー・システムにならざるを得ない。

このように、石油価格の高騰および石油供給の不安定からみても、「新秩序」

下の一次産品中心の経済開発は、今後における発展途上国の主要な開発路線になるものと予想される。このため、一次産品の価格引上げ、人造ゴム等の代替工業製品等の生産抑制等に対するこれら南の国々の要求は増々高まって来るものと見られる。

一方、先進工業国にとっては、南の国々が一次産品生産を通じた開発路線をとり重化学工業化を放棄することにより、これらの国々に対する原材料、プラントの輸出が減少し、さらには、一部産油国の化学工業製品がさらにその市場を圧迫することになり、その経済の長期低迷に拍車がかげられることとなろう。

(平 田 辰一郎)

第6章 エネルギー問題の政治経済的考察

1. 問題の所在

今日、世界経済の前途を覆う暗雲のうち最大のものは、何といたっても石油供給の不安であろう。日本の近代化、工業化も石炭、水力発電といった自国産のエネルギー資源依存から、輸入石油へとエネルギー源の重心を移すことによって工業化と経済成長を加速してきたけれども、一方ではそれによって経済の物質的基盤の脆弱性を高めることにもなった。

「石油の一滴は血の一滴」という石油節約へのよびかけは、同時に、日本を締めつけようとするいわゆるA B C D（アメリカ、イギリス、中国、オランダ）包囲陣を打破すべきであるという戦意高揚のためのスローガンとしても利用され、太平洋戦争突入への民意統一の具とされたことは、忘れ難い事実である。戦後は東西対立というイデオロギーや社会制度に関する対立が表面化して、重要基本物資の獲得という戦争の物質的原因はしばらく背後に押しやられ、民主化の名のもとに制度の変革や労使関係の鮮明化が争点となった。

しかしながら、戦後約20年にわたる高度経済成長のすえ、公害、環境問題の発生と諸資源の不足という事態が惹起し、再びわれわれ人間生存の物質的基盤への強い反省をせまることとなった。古典派経済学の殿将、ジョン・スチュアート・ミル（John Stuart Mill）は生産の法則は自然的性格をもつが分配の法則は人為的性格をもつ、といった。これまでの人類の経済的抗争の歴史は、ほとんど分配をめぐる抗争であったといってさしつかえないほどである。ところが、現在は地球全体にわたる資源の有限性の認識が広まり、人間居住環境の悪化の危険をも考慮しなければならなくなった。換言すれば、これからの国家政策の樹立、運営にあたっては、人為的性格をもつ分配の問題と自然的性格をもつ生産（供給）の問題とを同時的に勘考比較する必要性が一層高まったということである。今日、世界市場の取引対象となる石油の大部分を生産する国々はO P E C加盟国であり、

しかもそのうちでも大供給国はアラビア半島に蟠集しており、その人口規模はサウジ・アラビア約900万、クウェート約100万、イラク約1,100万、イラン約3,300万、という具合で、スタグフレーション（スタグネーションとインフレーションの共存）にあえぐ40億人の世界人類全体からみれば石油輸出国は少数派である。したがって、昔のような状況ならば、エネルギー資源の地域的偏存という事実の前に、日本が獅子の分前を要求して武力行使というヒステリックな行動に出たように、世界の石油輸入諸国が石油産出諸国に対し過激な行動に訴えてもふしぎではない。しかし、現在の状況下では、多数が少数に振り廻され、強者が弱者に抑えられるという事態が現出している。

このように大きな変化が生じた理由は何か。第1は、すでに1956年に英仏がイスラエル、エジプト間の紛争に武力介入し国際世論の前に撤退せざるを得なかった事実にも示されたように、第二次世界大戦後、第三世界の自覚と団結が強まり、かつての先進列強の国際行動には殊のほか監視と批判の眼が鋭くなったことである。第2は、核兵器をはじめとして大量殺人破壊兵器技術の進歩により迂闊に武力に訴えることの危険が著しく高まったことである。第3は、現代戦がいよいよ総力戦の色彩を強め一部の指導者層や軍事専門家だけの意思意向で決定が下せなくなったことがあげられる。第4は、宇宙船「地球号」という語句に表わされるような、異域同舟、同一運命共同体の一員としての利害を分ち合わなければならなくなった全人類的危機感である。

以上のことが、現在、全世界的な大規模戦争の発生を抑止する要因として働いていると思われるが、だからといって紛争や騒擾そのものが減少に向っているとはいえず、むしろ各種のアンバランスはそれらを内攻的、なしくずし的な形で多発させているといえよう。人類は自ら開けたパンドラの箱の始末をどうつけるかという難題に直面している。大量消費に伴う汚染の激化、原子力開発の効用と裏腹な危険の増大、などはパンドラの箱から出たイブルの典型例であるが、健康に逆う栄養過多や不適切な高等教育なども人間社会のアイロニカルな成果といえよう。

2. 日本経済の対エネルギー脆弱性 (Vulnerability)

日本の一次エネルギー供給がほとんど輸入に頼っていることは周知である。他の主要先進工業諸国との比較で、日本のエネルギー輸入依存度をみても、1976年で90.8%ときわだって高く、イタリアの84.6%、フランスの80.6%がこれに次ぎ、廃墟の中から目ざましい復興をした点で何かにつけて日本と比較される西ドイツは54.5%であって、日本よりは自給率が高い(表1)。日本のエネルギー消費量は1967~76年の年間平均7.9%の率で増加したことも他国のそれをしのぐきわだった特徴である。こうしたことから、燃料の輸入は数量的にも金額的にも増大の一途を辿ったけれども、1973年暮の第一次石油危機以前には、高度経済成長の賜物から日本の輸入依存度(輸入総額/GNP)は10%を下回り、アメリカを除く主要先進工業国中最低であった。(表2)

表1 エネルギー輸入依存率 (%) 1976年

日	米	英	独	仏	伊	加
90.8	17.5	32.9	54.5	80.6	84.6	12.4

表2 輸入依存度(輸入総額/GNP)(%)

1972年	7.8	4.7	17.5	15.6	13.7	16.2	18.8
1977年	10.3	7.8	26.2	19.7	18.5	22.1	21.3

石油危機の到来とともに、石油輸入代金の急増がもたらされ、それまで石油輸入額(通関、CIF価格、以下同じ)は総輸入額の20%台を占めていたものが、1974年には40%台に飛躍した(表3)。これを実額でみると、1973年の石

表3 燃料輸入比率(燃料輸入額/輸出総額)(%)

1970年	20.7	7.7	10.5	8.8	12.1	14.0	—
1973年	21.8	11.8	10.9	11.4	12.4	14.1	—
1977年	44.1	29.9	14.3	17.1	21.5	26.0	—

(備考) 表1, 表2, 表3は日銀『国際比較統計』より作成

油輸入額は83億ドルであったが、1974年には249億ドルと3倍に激増した。この間、石油輸入数量はほとんど横這いであったから、輸入金額の増大はもっぱら価格上昇にもとづくものであった。そして、1977年には石油輸入額の総輸入額に占める割合は44.1%にもなり、それだけ他の品目の輸入が圧迫され、加工貿易型の日本経済にとって燃料に次いで重要な原料品の輸入数量が押し下げられ、過去のピークである1973年を100とすると、1974年は92.3、75年81.3、76年87.2、77年87.3、78年91.6となっており、石油危機以後5年経っても元の水準に回復していないのである。

以上のように、日本のエネルギー供給はもっぱら海外に依存し、しかも輸入金額は実額としても著増したばかりでなく、輸入総額に占める割合も増大して、日本経済の大きな負担となっている。これに対処する対策としては、何ら積極的なものもたず、国際政治経済の激動に受動的に対応するのみであり、あとは国内の節約努力に俟っただけであったといっても過言ではない。

3. エネルギー需要の所得弾力性と価格弾力性

エネルギーは現代の経済と国民生活の維持にとって必須不可欠なものであるところから、GNP（国民総生産）の伸びとエネルギー需要の増大とはほとんど平行的であると信ぜられ、また過去十数年の実績もそれを示してきた（表4）。エネルギーの節約策は種々多岐にわたって論議され、研究開発（R&D）の必要性も声高に唱導されるけれども、今一つその実効性について確かな検証が欠けている。エネルギー需要の単純な（実質）所得弾力性は両者の伸び率の経年比較によって測ることができるが、エネルギー価格の変化の効果も同時的に考慮して、所得弾力性と価格弾力性を計測するには、回帰分析によらねばならない。経済活動にとってのエネルギーの必要が、人体にとっての酸素のようなものであって、また長期間にわたってもほとんど一定であるならば、節約の余地はないことになる。果してそうであろうか。

表4 日本の実質GNP成長率とエネルギー需要増加率 (%)

(年度)	実質GNP	エネルギー総需要
1965	5.7	11.2
66	11.6	14.0
67	13.1	14.5
68	13.8	12.3
69	12.3	16.9
70	10.2	13.6
71	5.6	4.7
72	10.4	8.1
73	6.5	10.1
74	0.0	-0.3
75	3.2	-0.1
76	5.9	6.2
77	5.6	2.6

(備考) GNPは経済企画庁『経済要覧』1979, エネルギーは資源エネルギー庁『総合エネルギー統計』昭和53年度, より。

表5 欧米におけるエネルギーの需要弾力性

	所得弾力性	価格弾力性
合計	0.84	-0.66
家庭用	0.44	-1.14
輸送用	1.68	-0.36
工業用	0.78	-0.30

(備考) 米, 英, 西独, 伊, 和, 白, 6カ国に関するプールデータによる。
William D. Nordhaus, ed., International Studies of the Demand for Energy, 1977, North-Holland Publishing Co., Amsterdam. より。

表5は、現米国大統領経済諮問委員の一員であるウィリアム・D・ノードハウス (William D. Nordhaus) がウィーンの国際応用システム研究所 (International Institute for Applied Systems Analysis) に在籍当時に行った計量分析の一結果を示したものである。それによると、1960年代から1972年にわたる10数年間について、アメリカ、イギリス、西ドイツ、イタリア、オランダ、ベルギー、6カ国に関するデータをプールして所得弾力性を計測すると、前者については、0.86、後者についてはマイナス0.66という値が得られた、とのことである。エネルギー需要が所得水準と強い相関があることは容易に想像されるが、価格に対してもかなり弾力的に反応することが示された。これによって、エネルギーの経済に対する関係は、人体に対する酸素ほどに非弾力的な関係にあるのではないことが判ったといつてよい。

欧米については上述のような計測結果が得られたが、日本についてはどうであろうか。簡単な計測を試みたところ、かなり違った結果を得た。まず、計測式の形および記号を次のように定める。

$$\log X = a + b \log Y + c \log P$$

X : エネルギー需要 (10^{10} kcal)

Y : 国民総生産 = 国民総支出 (1970年価格。単位：千億円)

P : 石油・石炭・同製品の一般物価に対する相対価格比

(卸売物価 \times 0.9 + 消費者 \times 0.1 として算出した加重平均)

a, b, c, : 定数

1969年 (エネルギー需要とGNPは年度の数值。物価は歴年の数值によつた。以下同様) から1977年まで99カ年間のデータからは次のような計測結果が得られた。

$$a = 0.6899$$

$$b = 0.9620$$

$$c = -0.0788$$

重相関係数 0.971

これによってみるかぎり、日本のエネルギー需要の所得弾力性は0.96と欧米の0.84よりも高く、価格弾力性はわずかに、-0.078で欧米の-0.66に比べ1桁も低い。

ちなみに、石油危機以前の期間をとってみて、上記と同じ計測式をあてはめてみると、次のような結果が得られた。

$$a = 0.3374$$

$$b = 1.0770$$

$$c = -0.2359$$

重相関係数 0.995

これによれば、所得弾性値は1.08と1を超えるけれども、価格弾性値はマイナス0.24となり、欧米の価格弾性値の約3分の1にまで高まる。

日本の場合、価格弾力性が比較的小さいのは何故か。考えてみなければならぬ要因は種々あると思われる。第1は、説明変数と被説明変数との間の対応関係、時間差 (lag) に厳密なデータ調整を行わなかった計測上のきめの荒さ、第2はエネルギー価格を一般物価との相対比で表したため両者の動きにあまり差がなさすぎてみかけ上の価格変動が小さく出すぎたか、あるいは第3に海外要因によるいわゆるデフレ効果 (物価の下落ということではなく、海外物価の高騰による交易条件の悪化に通ずる実質国民所得の流出の減少) が大きすぎてその方の影響力が大きすぎるためなのか、いずれにしても明確な結果を得るためには更に検討すべき余地は多いに残されている。

4. エネルギー輸入先および輸入形態の多様化

1973年の石油危機以降、価格高騰対策としても量の確保のためにも中東以外の諸国からのエネルギー輸入をふやすことが、安全性を高める一方策と考えら

れるが、果してそうなっているだろうか。表6は国際貿易における原油の移動量

表6 国際貿易における原油の移動量 (%)

年	輸出地 輸入地	アフリカ	北米	南米	カリブ地域	中東	極東	その他
	1973	世界	17.4	3.2	0.8	7.6	61.0	4.1
1976	16.4		1.3	0.8	5.3	62.7	4.8	8.7
1973	日本	2.8	—	—	0.2	78.5	18.2	0.3
1976		1.3	—	—	0.1	80.6	15.4	2.6

(備考) 資源エネルギー庁『総合エネルギー統計』昭和53年度版より作成。

を地域別に示したものである。皮肉なことに1973年から1976年にかけて世界全体としても、また、日本としても中東からの原油輸入依存をむしろ相対的に高めている。すなわち、世界全体としての中東地域からの輸入割合は約61%から62.7%へ高まり、日本としても同地域からの輸入割合を78.5%から80.6%へと高めざるをえなかった(輸入絶対量では微減しているが)。これは、石油の価格高騰と量的不足をみこして、石油輸出のみに依存していない産油諸国がむしろ自国内への供給の確保や資源の温存を図った結果ではなかろうか。

輸入先の多様化は安全の確保のためにもぜひとも必要なことであるが、言うは易く行うは難しであって、中東石油依存の構造は一朝一夕にあらためられるものではない。安全性の確保といえ、資源そのものの確保のほかに輸送経路の安全確保の問題も見逃すわけにはいかない。1956年のスエズ紛争のさいも石油供給不足と価格高騰におびやかされたが、このときは原油生産抑制の脅威よりもスエズ運河封鎖による輸送経路の伸長化に伴う世界的なタンカー不足、運賃上昇が最も懸念されたのであった。ペルシャ湾岸地域およびそこへの出入口であるホルムス海峡周辺の平和・安全の確保は一日も忘れてはならない問題である。また、日

本にとっては中東への最短経路の通過路となっているマラッカ海峡の安全と通行権の確保も重要である。一部に伝えられるように、インドネシアの主張によってマラッカ海峡で大型船の通行が制限され、ジャワ島の東にあるロンボク海峡に迂回させられるようになると、日本にとって石油輸送コストは一層騰貴することになる。

こういった輸送活動を含めた経済活動を海外において安全に遂行するために日本が払っている努力は不十分である。海外からは日本株式会社といわれるほど官民一致の行動がとられているように見えるけれども、マラッカ海峡通行安全確保の問題一つをとってみても、それは主として船主グループによる対外交渉と努力にほとんど任されていて政府や政治家がほんとうに真剣に日本全体の安全確保の一環であるという認識のもとに取り組んでいるとはみえない。

なお、石油その他のエネルギーをそのままの形で確保しようとする、資源温存の見地からこれからはますます供給国の態度は高姿勢化してゆくのではないか。エネルギーを含有する製品または半成品の輸入を拡大することによって結果的に生のエネルギー輸入を抑え、輸入総体としてはエネルギーの確保にもなっているという形にする輸入政策も考慮すべきである。たとえば、アルミ等の高エネルギー含有品を輸入すればそれだけ国内でのエネルギー消費の節約になるし、アルミ輸出国にとっても付加価値が得られ産業・雇用の獲得にもなる。その結果、相手国の外貨がふえればまた日本からの輸出がふえるということになり、互恵的な貿易良循環が生み出されるわけである。その場合、日本がいつまでも既往の産業擁護にかたむいて産業構造の転換を怠れば、それだけ原料エネルギーの輸入先多様化は遅れ、トータルな意味での安全の確保はむづかしくなる。

エネルギー含有率の高い製品・半製品の輸入ならば、その確保は大丈夫なのかという批判もあろうが、それは生のエネルギーの輸入確保の難易度と相対的な関係で判断すべきであって、どんな方法によろうとも絶対的な安全というものはありません。安全はつねに相対的なものであることは覚悟すべきである。ただ、エネルギー含有品輸出国としては、それが自国における付加価値の生産や雇用の確保に役立っている以上、輸出の制限は自らの不利になることを考え合わせてみれば、

貿易は当事者双方にとって利益であることが納得されるはずである。

5. 検討すべき他の諸問題

エネルギー問題の経済的諸側面についてなお多くの検討すべき問題があるが、ここでは詳説する余裕がないので思いっくまに列挙しておく。

(1) オイルマネーの問題

経済には実物的側面と貨幣的側面とがあり、それが表裏をなして相互に関係し合っている。石油輸出によって獲得した産油国の多額の外貨はオイル・マネーなどとよばれるが、これが世界市場において運用され利益をあげようとする行動を促している。1973～4年の石油大幅値上げによって得た外貨は輸入の拡大や対外投融資という形でつかわれ、これがいわゆるオイルマネーの還流となり、世界経済の均衡回復に寄与したのであった。ところが、現在、産油国は十分すぎるほどの外貨収入をもてあまし、ノー・モア・外貨（とくに米ドル）という有様にもなっている。つまり、これ以上の外貨収入は不要という吸収能力（absorptive capacity）の飽和状態が現われる可能性が懸念される。

サウジ・アラビアのヤamani石油相が述べたと伝えられる“Oil in the earth is better than money in the bank.”（地下の石油は銀行預金より貴重である）というせりふは資本吸収能力の飽和を示唆しているともうけとれる。販売意欲のない者から購入しようとしても無理である。ここに輸入国にとって大きな問題が潜んでいる。産油国としてもいつかは石油に代る手段で生きてゆこうとしているのであるから、かれらの活路を拓いてやることと、現実資金の有利確実な運用方法を見出してやる必要がある。将来は国際金融国として生存してゆこうと決意しているクウェートでは資産の運用先の多様化を志し、最近の新聞報道によれば日本の重電3社の株を取得したとのことである。これが国際的な乗っ取りという事態にまで発展するかどうか予断できないが、会社としても国際化は避けられない時代にはいったのだから、これからはどういった対応を示してゆくか真剣かつ積極的に検討すべきである。

現在、余剰オイルマネーは金の購入に向けられたり、市場要因を無視した大型プロジェクトに向けられたりして、どちらかといえば世界経済の攪乱要因となっている。これに有効、建設的な用途を与えることは、産油国、輸入国双方にとって有益である。このようなグランドデザインを示す能力が日本の国際政治力に問われている。

(2) 代替エネルギー開発の問題

代替エネルギー開発の必要性については、原子力、化石燃料（タールサンド等）、自然エネルギー（風力、太陽等）、生物エネルギー（植物等）、等多種多様なものが提案され、検討に移されている。それらを技術的な問題としてみるばかりではなく、社会的・制度的な問題としてとらえてみると、日本における研究開発（R. & D.）一般にまつわる問題点がやはり存在することが明らかである。一時的な掛け声や研究資金の散布だけで事足りりとする従来の遣り方をくり返していたのでは、研究の深化は期待できない。研究開発を尊重する社会的雰囲気（制度の改革を含む）の醸成こそ迂遠のように見えるが捷徑であると断言できる。

(3) 省エネルギー対策の問題

各種のエネルギー対策も短期的な不足にはとても対処できないし、長期的課題としてみても、エネルギー対策の正道の一つは節約である。これは環境保全の見地からも重要である。省エネルギー対策についてもすでに多種多様な提案が存在する。その実行にあたってぜひとも留意すべきことは二つある。その一は、トータルな観点から見て節約になるかどうかの検討である。エネルギーや物資の輸入、生産から流通、消費、廃棄・排出に至るまで一貫したプロセスでみて本当に節約になるかどうかの検討をぬきにして、流動局面別の小手先の、近視眼的対策はかえってエネルギーの浪費につながることもある。

(4) エネルギーと税金

エネルギーをめぐる租税体系がエネルギー政策と整合的になっているかどうか、租税の転嫁・帰着（incidence）というよう間接効果も含めて再考する必要がある。また、税の有効な用途についての検討、総合的な視点にたった便益

費用分析などは、エネルギー対策にかぎらず、すべての公共政策の策定実施にあたって必須不可欠な検討事項である。この点、日本における検討は総合性に欠ける。

(馬場孝一)

第7章 エネルギー技術と国際関係

1. エネルギーに関連する科学技術と国際政治とのかかわりにおいては、まず第一に、1970年代に入って以来、従来の東西対立やデタントなどの軍事情勢とならんで、経済的事象が国際政治の主要なイシューとし登場している背景がある。世界各国は、インフレの昂進、国際通貨の混乱、そして石油供給見通しの不確定性などの経済問題への対応に政治、経済での主要な力を注がざるを得なくなっている。これら複雑な展開をみせる資源と経済情勢は経済上の問題にかかわる国際関係が国内の経済的安全保障から、ひいては、軍事的な問題にまでエスカレートする危険性をはらんでいることをさまざまの点で明らかにし、low politicsの領域が、high politicsのイシューとなって来ている。また、経済的相互依存の高まりによって依存関係そのものが地域的、またグローバルな戦略や各国の安全確保の手段として利用されるようにすらなっている。そのことは米ソ間でのSALT協定や、穀物協定が中広い相互関係のバーゲイングを伴っていることや、地域的な安全保障の相互協定が経済的な面での負担をからむようになることなどの中にみられよう。第二次大戦後にとられていたtwo track system — 経済的側面と政治的軍事的側面を分離して取扱おうとする考え方 — は、60年代から70年代にかけて、全くその適応性を失うことになった。

経済的資源および技術と安全保障との間には3つのリンケージがある。最も直接的には、国の総合的な力(capabilities)の向上という点である。資源と技術は国の経済力や競争力を高めることによって諸外国との交渉力を高めることが出来る。第2は同盟関係・協力関係のネットワーク形式への寄与である。とくに兵器関連技術のトランスファーに端的にみられるが、戦略的な資源と技術は各国間の地域的およびグローバルな協力・同盟関係と深く結びついている。緊急時の石油融通制度やあるいは不足資源・食糧融通は、その一環とみられる。第3には相互依存関係増大との関係である。資源と技術の国際間のトランスファーは中広

く貿易、通貨問題とかかかわっており、国際政治の現実の動きを複雑なものとしている。相互依存は東西や、南北関係を越えて、各国間に各様な関係を入り組ませており、利害は複雑に交錯することになる。そして、依存関係のセンシティブティー（依存関係が変化したときどこまで国がそれに対応する力を出すことが出来るか）が増大するのに応じて、他の国々による経済的 action に対しては、action をうける国の国内的圧力が増し、短期的な国益追求の行動にかりたて、それが他の国々の脆弱性を最大限利用する方向に当該国を向かわせる傾向が強まる。

そのような各国間の相互作用が、貿易の管理化傾向、保護主義的な経済行動、戦略的技術の移転に対する規制措置などの行動をうながし、経済的諸問題に政治的過程を持ち込むことになる。現在の資源をめぐる情勢からみて、80年代において、これら経済的諸関係に対して世界各国が受け入れることの出来る共通した前提や行動準則が容易に出来上がるものとは考えられない。その限りにおいて、技術を含めて、経済的なイシューについての、政治上の位置づけは増々高まりこそすれ、政治から相対的に自立化し、非政治化することは望みうべくもないであろう。

このような経済的相互依存の増大における政治的関係の重要化は、エネルギーにおける資本、技術、および資源に関する各国間の関係にとくに際立って表われている。しかし、問題は、エネルギー資源、特に石油の取引に対するエネルギー関連技術の位置づけの非対称性であろう。資源の偏在性に対する技術の汎用性とアクセシビリティであり、資源の独自性に対する代替技術の存在である。すでによく知られているように資源を代替してゆく技術の市場への浸透は、50年～60年というオーダーである。一方資源の需給の変動は数ヶ月～1ケ年のオーダーで起こっており、政治的動きも、この資源のひっ迫、緩和と密接にかかっている。そこで技術の政治的インプリケーションは、短期的変動の中で把えるよりも、むしろ、構造的な変化と諸問題に対する国際的な制度面での対応の中にみられてゆくことが必要となる。すなわち、技術開発が、エネルギーの生産を利用に構造的変革を与えることが、各国の政治的行動に影響力を及ぼすこと、そして、各国の

技術開発への対応は協力や規制などの国際的な制度化に対する行動や考え方に体现されることの中に技術の政治的側面が強くあらわれるであろう。

2. エネルギー関連技術の国際関係でのインプリケーションをみる上で、第2に注目しなければならないのは技術の巾広い性格があり、その性格によって意味の変わることである。まずはじめに、すでに開発がすすみ、商業ベースで取引される技術がある。資源の採掘や水力や原子力発電などエネルギー変換技術、それに多くのエネルギー輸送技術などである。これら技術へのアクセスは、むしろ資金問題と技術を利用するインフラストラクチャーの問題になり、通常、たとえ商業技術であっても、各国間の技術移転の規制は難しく、移転は進むものとみられる。技術保有国にとっては、国際競争力に関係して、いかに技術面での優位性にリードタイムを確保してゆくかを問われることになる。

次には、現在開発中の最先端技術がある。例えば、石炭の液化・ガス化、太陽エネルギーの大規模利用、それに高速増殖炉などの将来のエース技術である。これら新技術は、少くとも80年代末、そして恐らくは供給力の大きい技術では21世紀に入る前後に実用化されてゆくものが多いであろう。技術開発に要する資金とマンパワーは巨大であり、それにリードタイムが長い。これら技術開発の中心は先進国とならざるを得ないであろうし、十分な努力が行われても、スムーズに進むかどうか、技術面以外でも、環境問題、国民的なアクセプタンスなど数多くの課題に直面することが予想される。経済性につきがも将来にかけての不確実性は大きい。原油がバレル当り10ドルを超えたときに、代替燃料（オイルサンド、オイルシェル、石炭液化、ガス化等）の供給可能コストは20～25ドルとされていた。しかし、原油がバレル当り20ドルとなったとき、代替燃料コストは30～35ドルと10ドル以上上方にシフトしてしまっている。石油インフレの影響のほかに技術が進むにつれて、経済性実現上の諸困難が明らかになることは否定し得ない。しかし、石油に対する主要なバーケイニングパワーとしての位置づけは高く、リスクを分散する上でも、国際協力による技術開発の推進は不可欠となる

う。

もうひとつの技術グループには、いわゆるソフトテクノロジーとして総括してもよい技術がある。太陽熱による給湯や直接利用、光合成による植物や、有機廃棄物を利用したバイオマス・エネルギー技術、あるいはエネルギー利用そのものを節約した生活パターンとそれに関連する技術などである。これらは、大規模な集中的なエネルギー生産と輸送をベースとするハード技術体系に対し、需要端での小規模な多様なエネルギー生産と利用を前提とするものである。これらソフト技術は、エネルギー消費密度の低い地域での利用が焦点となろうが、技術的には既存のものの組み合わせによる効率化をはかる面が強く。また小規模だけに大量の利用拡散をはからねばならず、技術のトランスファーに政治上の問題は少く、国際的協力も進め易いものと考えられる。

以上みてきたように、エネルギー関連の技術と各国間の関係では、

- ① 商用化された先端技術の国際間の移転
- ② 将来のエースとなる技術開発の国際協力
- ③ 開発途上国に対する技術支援

という3つの領域がそれぞれ異った位置づけにある。

ここで、東西間とくに米国とソ連の間での技術移転では、安全保障の点から、軍事能力における技術的優位性を保つため輸出規制が米国およびCOCOMなど西側諸国で行われ、その範囲は、石油資源の掘削機械や高度のコンピュータなどに及び、重要技術がチェックされているが、その詳細にはここには入らない。

3. 商用化された技術輸出は、通常ライフサイクルが下降期になったものか、あるいは輸出しても自国がさらにリードを保ちうる分野について、海外投資の形で移転されるのが通常であった。しかし、近年の傾向は最先端技術分野の移転が、プラント輸出、合併あるいは業務提携の形を含め、急速に進んでおり、先進国が技術優位を保つために技術を閉じこめておくことが非常に困難であることを示している。

このことは、技術のトランスファーでは、移転をうける側でのバーゲニングのポジションが高まったともいえるであろう。そのいくつかの背景として —

- ① 技術と製品、ノウハウについて独占的な企業はなくなり、同様なもので — 同一技術レベルではないかもしれぬが — 代わりのものは何とか得られる。
- ② 技術受入国の政府が、介入、支援、助成するケースが多い
- ③ 豊富な資源保有国が資金力、交渉力を高めている
- ④ 資金制約のある技術提供企業にとって、技術を供与し、受入企業が資金を出すことで市場拡大の可能性はある。

— ことなどの要因があげられる。

しかし、国際競争力の確保と新技術による新しい産業分野開拓における各国間の競争は、低成長下でさらに厳しくなっており、戦略的分野で相手よりも一歩前を歩むための努力が技術開発の焦点となっている。

わが国ではエネルギー、関連技術の多くは海外からの導入技術をベースとして、開発を進めて来ていたが、近年に到り、原子力開発の加速、サンシャイン計画、ムーライト計画などが軌道にのり、ようやく、技術開発を自力で体系的に進める基盤が整備されて来ているところである。最近のエネルギー関連の技術導入をみると、第1図に示すように、原子力関連技術の増加が著増しており、化石資源関連技術（石油、石炭、天然ガスの探査、採掘、備蓄、処理技術）や、エネルギー等関連技術はほぼ横バイの傾向となっている。

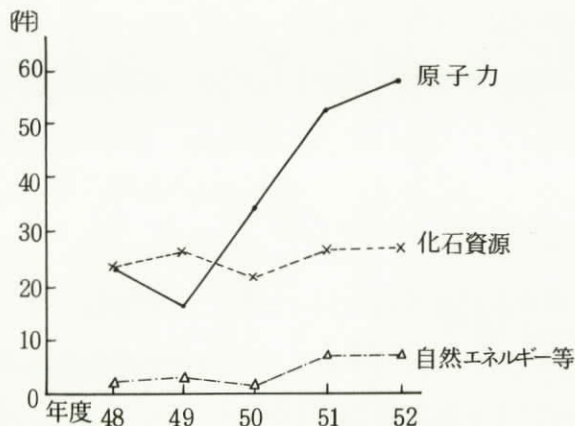


図1. エネルギー開発関連技術の推移（昭和52年科技厅）

4. エネルギー関連技術開以て原子力開発のウェイトが如何に高いかは、I E A 諸国のエネルギー技術開発への経費支出の各国間比較をみることで分ろう。わが国の場合、表1でGroup II, 4とGroup IV, 10を合わせた 627.4×10^6 ドル(78.7%)が政府支出による原子力関係予算(fission)となっている。一方米国でのそれは37.1%(1201.7×10^6 ドル)その半分以上は高速増殖炉(FBR)関係、I E A 諸国トータルでは50.8%(3105.4×10^6 ドル)となっている。それは、わが国の資源賦存の特質とともに、国の政策的プライオリティが原子力に置かれていることを反映している。一方米国の研究開発ではわが国と比べると、石炭と太陽エネルギーの利用に原子力とほぼ同様のウェイトの置かれていることがみてとれる。

わが国のエネルギー技術開発は、原子力においてようやく著についたという所であり、アメリカやヨーロッパ諸国と比べて、研究開発努力の蓄積には未だ大きなgapが存在し、将来に負うところが大きい。しかも、新しいエネルギー開発分野での技術レベルそのものは、次々と画期的発明の行われた戦後20～30年間と異なり、ゆっくりとした変化になっており、さらに、規模、リスク、社会的影響と評価など、多面的な対応策を組みこまなければならないため、技術開発に伴う不確実性は大きく、その上成果は、国際的な厳しい競争にさらされることになる。しかし、長期にわたる巨大なリスクを伴うエネルギー開発においては、単に商業性に止まらないグローバルな効果をみておく必要がある。石油供給制約に対し、将来のオプションの巾を広げることは、国際的な安全保障への寄与となる。その点からしても、各国が個別に努力を分散するよりは、集中し、協力し、開発することの意味は大きい。

5. これまで産業技術の開発が国際間の共同で成立した例としては、英仏間によるコンコルドや、フランスドイツの共同による高速増殖炉の開発などがある。これらの例から、共同開発が成立としては*

* “エネルギー技術開発における日米協力についての研究”1976, 5 政策科学研究所

表1. 1978, IEA諸国エネルギー技術開発への経費支出 (10⁶ドル)

	IEAの* 予算合計	%	IEA 民間 total	日 本 (政府)	日本 (民間)	米 国 (政府)	米国 (民間)		
グループⅠ									
1. 省エネルギー	3816	6.2	12.6%	619	78%	32.6%	1656	5.1%	8.7%
グループⅡ									
2. 石油とガス	1584	2.6		1.1	0.1		890	2.7	
3. 石炭	6214	10.2		100	1.2		4461	13.8	
4. 原子力 (在来の核分裂)	1885.0	30.8		504.5	63.3		533.6	16.5	
グループⅡ合計	22664.7	43.6	59.4%	515.5	64.5	54.9%	1068.7	33.0	60.7%
グループⅢ									
5. 太陽	306.7	4.9		9.7	1.2		236.1	7.3	
6. 風力	47.2	0.8		0.2	0.03		26.2	0.8	
7. 海洋	36.9	0.6		2.0	0.2		24.9	0.8	
8. バイオマス	29.8	0.5		0.2	0.02		15.2	0.5	
9. 地熱	108.3	1.8		17.1	2.1		81.9	2.5	
グループⅢ合計	528.5	8.6	4.6%	29.3	3.7	5.7%	384.3	11.9	2.7%
グループⅣ									
10. 高速増殖炉	1220.4	20.0		122.9	15.4		668.1	20.6	
11. 核融合	563.9	9.2		57.0	7.1		401.3	12.4	
グループⅣ合計	1784.3	29.2	1.4%	179.9	22.6	1.9%	1069.4	33.1	0.7%
グループⅤ									
12. その他	30.5	0.5	6%	3.3	0.4	0.5%	7.5	0.2	11.3%
グループⅥ									
13. 科学技術支援	716.2	11.7	16.8%	7.4	0.9	4.3%	539.2	16.7	15.8%
エネルギー技術開発への経費支出合計	61098	100	100 (2675.9)	797.4	100	100 (445.3)	3234.2	100	100 (1167.2)

* エネルギー技術開発への経費支出合計はEC計画へのEC諸国の寄与を含んでいない。

- ① 技術水準がほぼ等しく、国と国の協力が、お互いにバランスした形で可能となること
- ② 参加当事国の将来の市場が、ほぼ似たような大きさであって、したがって共同計画によって市場を広げることが出来ること
- ③ 研究開発において、当事国間の得意分野が分かれており、その両者を結びつけることで研究開発の成果が得られること。

などがあげられる。これら条件の満たされることはひとつの理想であるが、現在、I E A の同盟諸国で進められている技術開発協力では、当事国が共通した脆弱性を持つ側面に対する必要さし迫った技術開発分野に対して協力が行われているともいえ、産業技術開発協力とは違ったフェイズにあるといえる。これら技術開発成果は、当事国での供給力増大ばかりでなく、長期的には、産油国に対するバーゲインソグパワーにもなり得、政治的、戦略的意味を含むものとみられる。また2国間協定でもって進められる — たとえば日米間 — エネルギー協力は、エネルギー技術開発そのものの協力にもまして、両国間の貿易、安全保障などの全体的な相互依存関係の中で把え、相互間の政策を調整し、協力関係を推進するためのひとつの手段として望ましいものであると位置づけることが出来る。

6. ここで、開発途上国への技術移転で常にとりあげられているソフトテクノロジーについて一言付け加えておきたい。エネルギー開発におけるソフトテクノロジーは、地域に密着した、小規模なエネルギーシステムを分散的に利用する技術体系であるとされている。そこで、適用される技術、地域の特性、エネルギーの消費形態などが詳細に検討されなければ、技術の経済性、効率性、そして地域的有利性は十分評価されないであろう。しかし、太陽熱の利用、石炭や地域の地熱や風力の利用を小規模に組み合わせてゆくことを考えると、現時点で太陽温水設備の費用回収が30～50年であったり、2千kW規模の風力発電が風まかせでキロワットアワー18セント（朝日新聞79.10.30）であることなどから、ソフトテクノロジーによるエネルギーシステムの普及することは相当するすべての地

表2. I E A 諸国のエネルギー研究、開発実証の協同計画

	オーストラリア	オーストリア	イギリス	カナダ	デンマーク	独逸	フィンランド	イタリア	日本	ルクセンブルグ	オランダ	ニュージーランド	ノルウェー	スペイン	スウェーデン	スイス	トルコ	イギリス	アメリカ	C
エネルギー研究開発実証計略	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
省エネルギー																				
1 都市計画						*	⊕	*											*	*
2 建築物での省エネルギー						*	⊕												*	*
3 商業建築のエネルギー分析			*	*	*	*		*			*			*	*			*	⊕	*
4 住宅建築のエネルギー分析			*	*	*	*		*			*			⊕	*	*		*	*	*
5 商業建築のエネルギー測定			*	*	*	*		*			*			*	*	*		⊕	*	*
6 換気問題情報センター			*	*	*	*		*			*			*	*	*		⊕	*	*
7 熱貯蔵の出来るヒートポンプ	⊕		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
8 改良型ヒートポンプ	*	*	*	*	*	⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
9 燃焼工程			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	⊕
10 カスケーディング	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	⊕
11 熱の移動/熱交換			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
12 熱貯蔵の評価			*	*	*	*		*	*		*	*	*	⊕	*	*		*	*	*
13 熱の人造湖貯蔵			*	*	*	⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
14 セメント製造			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	*
15 自動車エンジンのための高温材料			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	*
石炭生産技術																				
16 技術情報サービス	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
17 経済評価サービス			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
18 世界石炭埋蔵と資源データバンク			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
19 鉱業技術クリアリングハウス			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
20 加圧式流動床燃焼			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
21 低カロリー石炭ガス化			*	*	*	⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
22 石炭液化			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
23 石炭熱分解			*	*	*	⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
24 石炭ガス化の残留処理			*	*	*	⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
25 石炭乾燥給送			*	*	*	⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
26 低NOx 燃焼器			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
27 電力ボイラーによる石炭・石油混合燃焼実験			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
28 工業上および地域加熱ボイラーによる石炭・石油混合燃焼実験			*	*	*	*		*	*		*	*	⊕	*	*	*		⊕	*	*
29 大気圧流動層燃焼実験			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		⊕	*	*
石油																				
30 石油の高次回収	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	*
31 原子炉安全性実験	*	*	*	*	⊕	*		⊕	*		*	*	⊕	*	*	*		⊕	⊕	*
地熱エネルギー																				
32 地熱エネルギーシステム						⊕		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
33 地熱機器テスト						*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	*
太陽エネルギー																				
34 暖冷房のためのシステムパフォーマンス		*	*	*	⊕	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
35 暖冷房のための開発要素	*	*	*	*	*	*		*	⊕		*	*	*	*	*	*		*	*	*
36 暖冷房のための集熱器テスト	*	*	*	*	⊕	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
37 機器のパッケージ		*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	⊕
38 気象情報の処理	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	⊕	*	*	*		*	*	*
39 小規模太陽発電実験	*	*	*	*	⊕	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
バイオマス転換																				
40 技術情報サービス	*	*	*	*	*	*		⊕	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
41 森林エネルギー	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	⊕	*	*	*		*	*	*
海洋エネルギー																				
42 波力			*	*	*	*		⊕	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
風力エネルギー																				
43 大規模な風力エネルギー実験			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
44 風力エネルギー転換システムの技術	*	*	*	*	⊕	*		*	*		*	*	⊕	*	*	*		*	⊕	*
核融合エネルギー																				
45 超伝導マグネット			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
46 プラズマ/壁の相互作用 (Textor)			*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	⊕
水素																				
47 水からの水素製造		*	*	*	*	⊕		⊕	*		*	*	*	*	*	*		*	⊕	⊕

* これらの計画はこの報告書のカバーする期間以降にプロジェクト化されている。

** これらの計画は意向声明のなされたテーマである。

*** I E A 国でないフィンランドがこの計画に加わっている。

**** I E A 国でないメキシコがこの計画には加わるであろう。

* 計画への参加国

⊕ プロジェクトの運営国

域が、エネルギー施設を散りばめコミュニティや家族の資源の多くがエネルギーを中心としたものに投入されることになることも予想される。石油に代替するためにはソフト・パスにおいても、トータルでは相当大きな設備投資、土地空間の利用、地域的な施設を必要とするであろうし、また新たな地域計画と税制など、エネルギーを中心とするどのような社会的変革が前提とされるかを明らかにしてゆかねばトータルのメリットは明らかにならないであろう。

これらのソフトパスを大規模技術を中心とするハードパスがどのように組み合わせられて利用されてゆくか、それは究極は各国の国民的選択によるものとなる。ハードパスに対応する資源と技術のアベイラビリティは、石炭や、オイルシェールなどの開発とそれら資源の国際的取引の成立、さらに高速増殖炉などの実用化の見通しとともに、これらを各国が利用してゆくことの出来るエネルギー利用面での新たな国際的秩序がどのように出来るかによって左右される。その点からみると、将来の国際的不安定性に対して、ソフトパスは柔軟性にとみ resilient なものであるといえる。しかし、マクロでみるとハードパスの方の経済性は高いものと考えられ、そこで国際的な各国の Interaction と、経済的・社会的な動向が将来のエネルギー情勢をソフトとハードの間で揺れ動かせることとなる。

開発途上国に対する技術援助と技術移転そのものは、1979年に続けて開かれたUNCTADおよび国連科学技術会議(UNCSTD)のいづれにおいても、積極的な推進、対応策を打ち出せないままにある。その背景には

- ① 現在の世界経済の低迷で、先進国が積極的な援助やコミットメントの関心をなくしている。
- ② 石油危機の波及的影響の広がり、各国に保護的行動や技術のリードに対する防衛意識を高めている。
- ③ 経済的に南の国々の間での分極化が進み、利害の対立もあらわれ、従来のような団結を示さなくなっている。

ことなどがあげられる。UNCSTDでは、エネルギー問題について、総花的な開発の必要を述べたのみで、具体性の乏しいものとなった。80年代のエネルギー危機に対しては、もっと現実的な国内の石油、ガス資源の探査を積極化するこ

とが必要ではないか、そのための世銀等の支援を拡大することが望ましい方向だと思われる。世界銀行は、78年の報告で、石油危機以降エネルギー開発で新たに25ヶ国が自給自足かそれに近いレベルに達し、新たに14ヶ国が燃料生産をはじめたことを述べている。

7. これらの例からみられる如く、技術移転、技術協力は商業レベルでの厳しい競争にさらされているものから、技術開発の国際的なインスティテューショナルリゼーションに到るものまで、巾広いものである。そのスペクトルの中でも、原子力開発と核不拡散問題、それに開発途上国への技術移転など、技術にかかわる国際的管理は、相互依存の深まる中で、国際的なコンフリクトへの対応をはかる上でも、今後ますます必要とされる。エネルギー技術と国際政治の問題もどのように各国に共通する考え方を作り、技術の利用が如何に国際的に管理されてゆくかということが基本となってゆく。

(竹 下 寿 英)