

室田 泰弘

『エネルギーの経済学』

日本経済新聞社 1984.10 viii+264 ページ

薪であれ、石炭であれ、原油であれ、いわゆるエネルギーが人間の経済にとって根源的な重要性をもっていることは疑いえないが、経済学の理論的課題としてエネルギー問題が議論されたことはあまりなかった。例外として、イギリスにおける石炭枯渇問題を論じた William Stanley Jevons の大著、*The Coal Question* (1865)、および枯渇性資源一般の最適供給を初めてモデル化したアメリカの Harold Hotelling の論文 “The Economics of Exhaustible Resource” (1931) が特筆に値する程度である。

しかし、1970年代に入って状況は一変した。世界的に原油の大量生産・大量消費が進む中で、多くの国々において環境破壊が激甚になると共に、経済学の一分野として環境経済学(The Environmental Economics)がアメリカを中心として提唱されるようになった。そうした新状況の下にあった1973年、オイルショック(第1次石油危機)が世界経済を襲った。OPEC(石油輸出国機構)による原油価格高騰戦略は、いくつかの国々の従前の高い経済成長率の急激な低下をもたらした。このような現実に対応する形で、主としてアメリカにおいて、エネルギー財の経済分析に精力を傾注する経済学者が輩出するようになった。日本でも、早くも1975年に松井賢一『エネルギー経済論』(日本工業新聞社)が刊行され、さらに W. D. Nordhaus, *The Efficient Use of Energy Resources* (1979)が、本書の著者をも共訳者の1人とする訳書『エネルギー経済学』(東洋経済新報社)として1982年に刊行された。しかしながら、1980年代前半までの国内外の最新の諸研究の成果をほとんど隈なく、そして偏りなく摂取し、著者自らの地道な研究成果をも盛りこんで執筆された本書こそは、今日の日本において日本語で読めるエネルギー経済論の最良の、そしてほとんど唯一の教科書

であり、かつまた研究書である。その構成は第I～IV部から成り、全12章である。以下で順次それらの内容を検討することにする。ただし、第I部をなす2つの章は、本書を読むにあたってのテクニカルな諸前提を述べたもので、ここでは特にとりあげる必要はなかろう。

第II部をなす3つの章のうち先ず第3章は、エネルギー消費とGNP(粗国民総生産)の時系列関係を論じたもので、アメリカおよび日本におけるエネルギーの粗所得弾性値についてのさまざまな研究者の計測結果が概説されている。経済成長率が高い時期には、この弾性値は比較的一定の値をとるが、成長率が低くなるとパラツキが大きくなるという興味深い事実がそこで示されている。

第4章は、マクロ的にみて、エネルギーが資本や労働とどの程度に代替的であるかを検討したものである。より具体的に言えば、1970年代初期から欧米諸国で、そしてやがては日本でも行われるようになったトランス・ログ型費用関数を用いた要素代替の弾力性の計測法とその結果の解説が、著者自身による成果も含めて詳細になされている。フランス、西ドイツ、イギリス、アメリカ、日本のデータについてのさまざまな計測結果に共通しているのは、資本と労働とは代替的であり、労働とエネルギーも代替的であるという点である。しかし、資本とエネルギーについては、意見はまちまちである。一方で補完的であるという結果を得たものもあれば、他方で代替的であるという結果も少なくなく、本書は、この論争は「いまだ決着をみていない」としている。

第5章は、石油危機が日本をはじめとする世界のいくつかの国々にもたらしたスタグフレーション(成長率低下とインフレの共存現象)を、総供給曲線と総需要曲線のシフトという観点から説明しようとしたものである。この分析手法は野口らによって理論的に提起されたものであるが、著者は実際に両曲線の計量経済モデルを作成してデータに基づくそれらの推移を明示している。

次に、第III部は4つの章から構成されている。その最初の第5章は、供給の側からみた枯渇性エネルギーの価格決定については、Hotelling 定理にはじまるさまざまな理論モデルを整理して提示したものである。特に新しい議論としては、Nordhaus が創始したものと思われるバックストップ・テクノロジーの概念がある。これは、野球場のバックネットが、いかなる球もそこで止めてしまうように、従来のエネルギー源の有限性をそこでストップさせてしまうテクノロジーのことをいう。この概念をそのまま採用していえば、評者は、今日の原油にわたってのバックストップ・テクノロジーは、とりあえず石

炭利用技術ということになるのだと思うが、Nordhausを踏襲している本書では、それを太陽電池に代表されるソーラー・エネルギー技術とみている。こうした見解の相違が生じる理由は、評者がソーラー・テクノロジーを基本的に石油技術とみていることにある。つまり石油価格が将来再び高騰することになれば、ソーラーの価格も高くなり、両者の等経済性が成り立つ $T$ 時点(本書139頁)といったものは、少なくともソーラーについてはありえないだろうということである。

原油との等経済性をもちうるのは石炭、そしていく分は薪であろう。レスター・ブラウン『西暦2000年への選択』(実業之日本社、1985)などにみられるように、実際近年のアメリカでは薪エネルギーの利用拡大がめざましい。このあたりの検討を含めたバックストップ・テクノロジー論の再考が必要ではなからうか。

第7章は、石油価格の動向という最も生々しい現実についての種々の数量モデルを論じたもので、具体的には、最適化モデルの例としてKalymanモデル、Pindyckモデルなどが挙げられ、シュミレーション型モデルの例としてBlitzerモデル、佐和・森モデルなどが、動態的上限価格モデルとしてNordhausモデルが挙げられている。1970年代半ばから2000年前後までを対象期間とし、主として1970年代半ばに発表されたこれらのモデルによる分析について、評者は、それらが数年来大きな問題になっているいわゆる逆オイルショックをどれだけ予測しようのものであったかという点に関心を寄せて読んだ。この点で今日の状況に近い価格動向を示しているモデルは、ほとんど皆無である(本書156頁の図参照)。

その理由を想像するに、本書をはじめとするこれまでの諸著作は、OPEC諸国が足並みをそろえて世界の原油市場のプライス・リーダーとして活動していた時期の研究結果をまとめたものであるため、一時期は1バーレル30ドル以上にまで急騰した原油価格が10数ドル台にまで低下している今日のような状況の到来の可能性への配慮をやや欠いていたということかもしれない。ただし、この点について第7章の後半部は、原油の探鉱、発見、開発のプロセスについての諸研究をも紹介しており、その中で興味深いのはEckbroらの研究である。それを受けて本書は、

「① 北海の場合、既に石油価格9ドル/バーレル(1976年価格)でかなりの油田が経済性を有しており、これ以上価格を引き上げても、追加供給の可能性は余り大きくない。

② それ以上価格を上げてても……発見される油田の規模は余り大きくなく、かつそれは平均的にいって減少する。……」(165-166頁)

と述べている。

評者は、北海油田がこのような状況下でプライス・リーダーに転じることによる世界的な原油需要停滞が結びついて今日の逆オイルショックが生じているのではないかと見ているが、1980年代後半に本書を手にとる読者にとっては、このあたりの議論が本書にないことにやや不満が残るかもしれない。

非枯渇性エネルギーの供給を論じた第8章は、本書全体を通じて最も短い章であり、生態学的な資源採取モデルの基本的なものがいくつか紹介されているのみである。

さて第9章は、著者がこれまで特に力を入れてきた研究分野の1つであるエネルギー需要の考察にあてられており、第4章と並んで本書の中で最も手のこんだ解析が展開されている所である。そこでは、効用関数をトランス・ログ型で近似した場合や、ロジット・モデルによる場合における種々のエネルギー財の所得弾力性、ならびに資本、労働、エネルギー(ないしはさらに原材料)間の代替・補完関係を知るための交叉価格弾力性分析の手法と結果が列挙されている。著者自身の共同研究の成果としては、日本における家庭需要に関して、電気、都市ガス、灯油、LPG、石炭の間での価格弾力性の計測結果、ストック変数の明示的導入下での自動車需要(販売台数)や平均走行距離の計量経済モデル分析の結果などが挙げられている。

以上でみたように、本書の第Ⅲ部までは、著者自身の貢献も一部に含むさまざまなエネルギー経済モデルの百科辞典のような豊富な内容をもち、この分野での研究者たらんとする読者にとって貴重なガイドとなろう。これに対し、4つの章から成る最後の第Ⅳ部は、エネルギー問題を考える上での著者の基本姿勢を語るという性格のものであり、本書によれば、先進工業国におけるエネルギー問題の本質は何かという点について、Harmanは次の3つの相異なる視点がありうるとした。

① エネルギー問題は、活力ある社会を維持するために必要なエネルギー需要の増大をいかにして賄うかという問題である。

② エネルギー問題の本質は、エネルギー使用の増大に伴う社会的・環境的・生態的コストが許容限界を超えていることにあるのであって、生活様式および生産様式の変革による需要の大幅抑制が必要となる。

③ エネルギー問題は、現在の産業中心の社会のあり

方そのものを修正すべきではないか、あるいは現在のよ  
うな社会は存在を続けることができないのではないかと  
いう、はるかに本質的な危機の1つの兆候にすぎない。

これら3つの見解について、著者の立場は②である。  
①はハード・エネルギー・パス(HEP)と名づけてもよ  
いものであり、産業のいっそうの拡大・発展を主張する  
ものである。これに対し、著者の支持する②は、ソフト  
・エネルギー・パス(SEP)と名づけてもよいものであ  
り、“発展の帰結として”エネルギー問題を把握する立  
場である。そこでは、枯渇性エネルギーの効率的利用技  
術の開発によるエネルギー節約と枯渇性エネルギー利用  
の増大が重要な政策として提起されることになる。

本書では明示されていないが、③の見解を代表する経  
済学者の1人は、*The Entropy Law and the Economic  
Process*(1971)を早くもオイルショック以前刊行したア  
メリカのN. Georgescu-Roegenであろう。②と③とは  
対立するものではないが、微妙な相異がある。そのあた  
りについての議論があってもよかったのではないか。

以上、不十分と思えることを数点述べたが、本書は、  
エネルギーの経済学という新しい研究分野を日本におい  
て切り拓いた書物として画期的なものである。エネルギ  
ー問題への特別の関心の有無を問わず、現代経済を考え  
る上での座右の書の1つとするにふさわしいといえよう。

〔室田 武〕