

資源・環境論序説

山田 健 治

序

資源・環境問題は周期的に現在まで注目されてきた。日本では、1960年代に環境問題が大きな政策課題になり、世界的にも国際環境問題が議論された。1970年代には、石油危機が起きて、世界的な所得再分配を含めた経済大変動の時代であった。我々は、1970年代は資源問題の時代であり、新国際経済秩序(NIEO)という概念に注目した。

1980年代は、先進国の石油危機の後遺症とその影響が累積債務という形態を取って発展途上諸国に現れた時代であった¹⁾。ブラジルとメキシコは、いずれも資源保有大国であるにもかかわらず経済発展政策に問題をきたし巨額の累積債務国に転落したのである。

他方、日本や西ドイツは順調な回復によって、物価水準の安定、優良な国際収支状況、所得水準や国富の増大を実現してきた。その背景には、資源価格の長期安定、アメリカの長期景気拡大、アジアNIESの経済発展などがある。

世界的環境問題が再燃したのは、まさに1980年代の後半になってからであった。チェルノブイリの原子力発電所事故を契機にして、広域環境汚染への認識が強まった²⁾。ついで、長年問題とされてきたフロン³⁾対策の急展開、ヨーロッパにおける酸性雨対策の協議⁴⁾、ついで、二酸化炭素の排出量削減案がでてきた。

資源には通常は環境も包含される。再生可能資源の一つとして環境は捉えられるが、自然の許容量を越えた汚染物質の排出は環境汚染となるし、生物体内における濃縮作用や食物連鎖による排出物の濃縮⁵⁾と人体への影響は、長期に渡る環境問題として注目されている。議論の中

で注意しなければならぬ第一の点は、資源・環境問題の中心は、自然でもなければ、生物でもないことである。まさに、人間が中心であって、自然と人間、生物と人間の相互依存関係が絡むところに問題がある。もちろん、人間が生物の一種であることを否定するものではない⁶⁾。

第二に、資源・環境問題は、国内の問題から、国際的問題、さらに世界的問題に分析視点が変化してきている。工場排水からの汚染は、一国にとっては重要な環境汚染問題である。ヨーロッパのライン河の汚染問題は、多国間の汚染防止や政策調整を必要とする国際問題である⁷⁾。また、ライン河の汚染物質が世界的に海洋を媒介として拡散し、地球規模の汚染問題を引き起こせば、この汚染問題は世界的問題となる。酸性雨問題も、放射能汚染問題も、二酸化炭素問題も、すべては世界的問題となる可能性を含んでいる。

政策論の観点から資源・環境問題をみれば、政策主体、政策理論、政策基盤の分析視点がある。政策主体では、個別国家、国際機関、世界機関などがそれぞれの役割を担っている⁸⁾。政策理論では、市場における調整と共に、市場機構が作用しない非市場調整が考えられる。石油のような先物と現物市場が存在するものと⁹⁾、環境問題のように市場が存在しないものとは政策の手段が異なるのである。

政策の有効性については、過去の人間行動の研究が重要である。石油危機にどの様に対応したのか、企業行動、国家行動、個人行動の研究が、国別に必要であることは論をまたない。

資源問題については、政策基盤は技術条件、経済条件、社会条件に大きく依存する。石油か

ら天然ガスにエネルギー源をシフトするには、天然ガス利用技術、クリーンではあるが、コストの高いエネルギー源の利用に対する負担能力、クリーン度を重視する社会であるかどうか、それらの例である。

1 資源の特徴

資源・環境問題を論じるにあたっては、資源が再生可能資源か、枯渇性資源かの区別を念頭におかねばならない。資源の開発や管理、保全体制は資源の種類により大きく異なるのである。

再生可能資源

再生可能資源としては、生物資源があげられる。もはや、人間の経済活動の前には、生物資源が無限という神話はない。魚類であれば捕獲技術の進歩によって、無制限な参入によって資源はいとも簡単に枯渇してしまう。資源保全の重要性は人間が長期にわたり、その資源を利用していこうとする限り不可避である。

環境資源も再生可能資源の一種であるが、人間が営む経済活動の故に環境が破壊されるのであれば、人類はどの限度まで環境破壊に耐えられるのかの研究が大切であると共に、環境保全のレベル、費用をどう負担するかが大切である。環境問題で最も予想が困難なのは、累積的な環境破壊の影響が、いつ、どのように、どの程度で出現し、今後どのような影響を人類に与えるかの研究である。二酸化炭素の削減問題を論じる場合の困難さがここに見られている。

枯渇性資源

枯渇性資源の特徴としては、価格機構による需給調整機構が大きな振幅を伴うこと、探鉱、開発、生産の時間的な問題が世代間の資源利用に大きな影響を持つこと、資源利用は単なる価格変動による代替効果のみによるのではなく、資源加工や、資源流通、資源消費の利便性にも大きく影響されることである。例えば、先進国で、なぜ石炭ストーブを使わず、石油からガス、

電気へと変化しているかである。資源の賦存状況、資源価格のみでクリーンエネルギーの利用が増加してきたわけではないことが分かる。

2 資源管理

所有権と資源¹⁰⁾

資源管理という面からみれば、資源の効率的な利用のためには所有権が確立していることが必要である。資源が個人に完全に帰属する場合には、来期の所得を考えて資源からの生産を計画することになる。すなわち、資源保全がなされることになる。

個人の集合体である国家による資源管理は、資源が完全に個人に帰属しないが故に、管理体制が問題となる。例えば、200カイリの排他的経済水域の設定によって海洋が特定の国家に帰属することになるが、このことは自動的に資源が保全されることを意味しないことは自明のことである。

逆に所有権が明確になっていないもの、例えば、大気のようなものは管理のインセンティブが作用しにくいものである¹¹⁾。

価格メカニズムと資源

資源の中で価格メカニズムが働くものは、経済財であるために市場の中で需要と供給が調整される。例えば、石油危機は需給がタイトになってきて発生したが、石油価格が上昇して需要が減少し、生産が増加して石油市場は超過供給となり石油価格は長期的に低落して、現在に至っている。石油価格が騰貴して石炭が復活して代替資源となった。

価格メカニズムが作用する資源であれば、市場機構を通じて生産と消費が時間にかかるが調整されることになる。価格メカニズムの作用しない環境資源の場合には、このような調整メカニズムが働かないので環境資源のような資源は適切な管理が要求されるのである。同様に適切な代替資源が存在しないものは、また管理が必要になる。

共有資源の管理は、国家管理、国際管理、さ

らに世界管理が必要である。例えば、大気管理は、価格機構が働かないので何等かの管理機関が必要である。二酸化硫黄や窒素酸化物は現在の管理可能な範囲にあり、技術上の問題よりも、所得の再分配のような経済的問題である。他方、二酸化炭素の管理問題は、現在のところ技術面の問題である。

このような共有資源の管理を達成するためには、何よりも管理へのインセンティブがなければならない。インセンティブがあれば、管理のための資金と技術と経済・法律制度が整備されれば、人々が所得再分配機構を受け入れる限り、共有資源管理が達成されるかもしれない。

以上のような資源管理のための基礎的条件が全ての国において達成されるとは限らない。例えば、現在の累積債務国が共有資源の管理に積極的な参加できるとはいえない。まず、資金的に大気汚染対策に設備投資が可能であるとは思えない。ソ連やアメリカにしても軍事的な財政負担を削減しなければ、巨額の環境対策費を短期間に投入できるとは思われない。ここで注目されるのが日本と西ドイツの世界に果たす役割である。

3 今後の研究方向

これまでの議論を踏まえて、資源環境問題についての今後の研究課題を列挙してみたい。

(1) 資源・環境問題を政策論から論じるためには、何よりも理論的な分析が必要である。漁業資源理論、鉱物資源理論、エネルギー資源理論、環境資源管理モデルなどの簡単な分析が求められる。代表的な研究書やテキストブック¹²⁾は概ね複雑な数学モデルを使用する。しかし、理論の本質をつかみ、政策に利用するには二期間、必要とあれば二国などのきわめて単純化したものが有用である。従って、第一の仕事は、代表的なモデルを簡単に書き直し、グラフなどの用具をもって経済的な意味を十分に把握することである。

(2) 資源問題の最近の経験を十分に把握して政策論を分析することは意味ある議論をする

ためにはきわめて重要なことである。事例として、石炭から石油への資源転換のプロセス、また、石油危機に際して個人、企業、国家がどのような対応をしたかの実証研究が大切である。資源利用のトレンド分析と絡めて世界的な変化の流れを追うことは重要である。例えば、石炭は大量に存在するにもかかわらず、なぜ石油に道を明け渡したのかなどは、単純ではあるが、重要な研究課題であろう。

(3) 個別の資源管理モデルの研究も無視し得ない研究課題である。それらは、次のようなものからなっている。

(a) 市場で取り引きされる物では、商品市況が成立する。現物市場、先物市場では、各商品の生産と消費のトレンドが長期的によく分かる。主要商品についてのこの種の分析は無視できないものである。

(b) 生物資源管理モデルの個別研究
漁業資源管理では、資源共同管理の好例としてのサケの管理、また、EC共通漁業政策の最近の動向と問題点の分析、問題となっている熱帯雨林の管理などが研究課題としてあげられる。マグロ資源¹³⁾と経済開発問題の接点の分析も興味あるものである。

(c) 鉱物資源の管理モデル研究
鉱物資源管理モデルについては、これまで北海油田研究によってかなり事例研究¹⁴⁾を行ってきた。しかし、資源開発と租税政策の詳細な分析¹⁵⁾、経済開発との関係¹⁶⁾などは、まだ十分に研究してはいない。さらに、北海石油開発の最大の特徴であるイギリスとノルウェーの資源開発政策協調に次ぐオーストラリアとインドネシアのチモール海の共同石油開発制度の研究なども、興味深い。また、資源の輸送面の研究としての石油やガスパイプラインの経済性の研究¹⁷⁾、さらにLNGタンカーの研究などもこれまでは研究対象としてこなかったものである。

(d) 環境資源管理
これまで環境資源として研究してきたのは、アメリカとカナダの酸性雨をめぐる国際交渉の過程研究¹⁸⁾であった。この研究をさらに進めると共に、水資源の共同管理、二酸化炭素と熱帯

雨林の管理問題点について研究を進める。

注

- 1) 通産省編『昭和63年版通商白書』56ページ。
- 2) 広域汚染の概念と事例研究については、菅原正孝・山田健治編著『広域汚染と環境政策』成文堂、1989を参照のこと。
- 3) 例えば、『ニュートン』1989年3月号、49ページ。
- 4) 菅原・山田(1989)、第5章参照。
- 5) この問題で注目されるのは、水俣病や、今後も世界的な問題となり続けるであろうマグロの水銀濃度の上昇である。
- 6) 人間の諸活動によって環境が破壊されようとも、地球自体は存在し続けるのであり、問題は悪化した地球環境が人間存在に望ましいかどうかであり、ゴキブリの生存には無関係である。また、人類が生存できるのは地球という歴史の流れより見ればほんの一コマにしか過ぎず、いずれ人類が滅亡するということから、人間も生物の一つであり、たまたま知的活動によって他の生物を征服してきたに過ぎないことを認識しなくてはならないのである。
- 7) 菅原・山田(1989)、第4章参照。
- 8) W.C.クラークは、「(地球)管理活動を国家的および国際的レベルで調整するための機関を構築すること」および「管理活動を調整する定期的な閣僚級のフォーラム」の必要性をあげている(17ページ)、『サイエンス』1989年11月号。
- 9) 石油市場の簡単な解説については山田健治『北海油田の開発政策(増訂版)』(1987)、198-203ページを参照。また、石油先物市場については、Sally clubley, *Trading in Oil Futures*, Nichols Publishing Company, N. Y., 1986に詳しい。
- 10) 山田健治(1987)第6章参照。
- 11) 地球環境問題については、持続可能な開発と成長が最近提唱されているが、先進国の成長を落とさず、途上国の経済成長を促進しようとする方向である。南北間の所得再分配を継続して行うためには、先進国が継続して成長を遂げねばならないし、また、南の諸国が成長するた

めには先進国が資源を輸入し、製品を輸入しなければならない。すなわち、南北間でemission trading を実施すれば確実に日本のような環境投資水準の高い国が有利になって、開発と成長は共存できないのである。日本の地球環境問題へのスタンスの一つを提示したのものとしては、柳下ほか「地球環境問題と日本」『サイエンス』(前掲書)。

12) 資源理論関連の研究書やテキストは多数あるが、例えば次のような書物がある。(eds.) Allen V. Kneese, James L. sweeney, *Handbook of Natural Resource and Energy economics*, Vol. I, II, North-Holland, 1985., Michael Common, *Environmental and Resource Economics: An Introduction*, Longman, 1988., Finn R. Forsund & Steinar Strom, *Environmental Economics and Management: Pollution and Natural Resources*, Croom Helm, 1988., William J. Boumol & Wallace E. Oates, *The Theory of Environmental Policy*(2nd edition), Cambridge University Press, 1988., William F. Hyde, *Timber Supply, Land Allocation, and Economic Efficiency*, Resource for the Future, The Johns Hopkins University Press, 1980.

13) マグロやサケは回遊魚である。この特徴のゆえに、日本と外国の漁業活動をめぐる国際摩擦が起きる。しかし、日本の流し網漁への規制のために大トロが食べれなくなるとか、サケの沖捕りのものでないと満足できないなどという(『日本経済新聞』1990年1月4日、17ページ)日本独自の生活習慣を基礎とした国際社会に対する主張は通用しない。どうしても満足できない人は高価格で入手する以外に仕方がないし、地域的な雇用問題を別にすれば外国から輸入すれば問題ないのではないか。そうすることが、南太平洋諸国の経済発展を促進しアメリカとソ連の対日貿易を高めることになるならば、日本にとってなんら大騒ぎをすることではない。

14) 山田健治『北海油田の開発政策(増訂版)』(1987)成文堂、『石油開発の構造』(1985)成文堂。

- 15) 例えば次の文献がある。Arvind Virmani, *Tax and Contractual Arrangements for the Exploitation of Natural Resources*: World Bank Staff Working Papers, No.752, The World Bank, 1985., P. H. Hann, *Government and North Sea Oil*, Macmillan Press, 1986., Chris Rowland & Danny Hann, *The Economics of North Sea Oil Taxation*, Macmillan, 1987.
- 16) 地域開発問題については *Anthony H. Harris et al., The Impact of Oil on the Aberdeen Economy*, Avebury, 1988. 経済発展との関連については, (ed.) P. J. Lloyd, *Mineral Economics in Australia*, George Allen & Unwin, 1984., (eds.) L. H. Cook & M. G. Portter, *The Minerals Sector and the Australian Economy*, George Allen & Unwin, 1984., Judith Gentleman, *Mexican Oil and Dependent Development*, Peter Lang, 1984., Ann Davison, Chris Hurst, Rober Mabro, *Natural Gas: Governments and Oil Companies in the THIRD WORLD*, Oxford University Press, 1988., Derek Fee, *Oil & Gas Databook for Developing Countries* (2nd edition), Graham & Trotman, 1988.
- 17) Bruce W. Jentleson, *Pipeline Politics: The Complex Political Economy of East-West Energy Trade*, Cornell University Press, 1986., John A. Hansen, *U. S. Oil Pipe-line Markets: Structure, Pricing, and Public Policy*, MIT Press, 1983., (ed) Edward J. Mitchell, *Oil Pipelines and Public Policy: Analysis of Proposals for Industry Reform and Reorganization*, American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1979.
- 18) 菅原・山田 (1989), 第5章。

