

地球環境問題に求められる視点

大嶋和雄¹⁾・佐藤興平²⁾

1. はじめに

1992年6月にリオ・デ・ジャネイロで開催が予定されている国連環境開発会議では、地球環境問題を「持続可能な開発」という共通認識から取り上げようとしている。地球環境問題についての理解は、1972年の国連人間環境会議以来、この20年間に大きく変化してきた。

1970年代半ばまでに、先進工業国での産業公害は重大な社会問題となっていた。ローマクラブ(1972)が国連人間環境会議の直前に発表した「成長の限界」は、「現在のそのような産業活動を継続するならば、世界は燃料と原材料を使い尽くすと共に、汚染の急増・人口激減の破滅的結末を招く」と警告した。しかし、当時の国際状況では、開発が環境汚染や自然破壊を引き起こすことを強調する先進国と、未開発・貧困などが最も重要な人間の環境問題であると主張する開発途上国との間の認識の差が鋭く対立するだけであった。公害のような地域的環境問題は、豊かな国だけが憂慮できる贅沢な悩みであると、開発途上国側から見られてきたのである。そして、ストックホルム会議で採択された人間環境宣言では、先進国および開発途上国の地球環境についての認識の差が、そのまま主張されるだけであった。しかし、この10年後のナイロビ宣言では、「①環境・開発・人口・資源の間の密接かつ複雑な相互関係、並びに都市における人口増加による環境への圧迫が広く認識されるようになってきた。この相互関係を重視した総合的かつ地域ごとに統一された方策を採用する事は、健全な環境における持続的な社会経済の発展を実現させる基盤である。②環境に対する脅威は、浪費的な消費形態および貧困によっても増大する。双方とも環境に大きな負担を与えている」という共通の認識が形成された。その結果、環境開発課題が、国際的な場においても議論されるようになってきた。

1980年代に入って、大気中二酸化炭素濃度の増大、オゾン層の破壊、酸性雨被害などの地球的規模での環境問題が、次々と顕在化してきた。このような事態を危惧した国連は、21世紀の望ましい地球環境像を模索する「環

境と開発に関する世界委員会」を設立した。この委員会が1987年の国連総会に提出した報告書「われら共有の世界」の中で、環境と開発に関する新たなアプローチとして「持続可能な開発」が提言されたのである。

「持続可能な開発」とは、将来の世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発をいう。そして、この「持続可能な開発」には、二つの重要な概念が含まれている。一つは、何にも増して優先されるべきは、世界の貧しい人々にとって必要な物資の獲得を保障することである。もう一つは、現在および将来の世代の欲求を満たす環境の能力(環境資源量)には、限界があるということである。「持続可能な開発」は人類共通の課題であって、その具体化のために、いくつかの施策(例えば、地球再生計画、地球温暖化防止行動計画、二酸化炭素税など)が提起されている。しかし、その内容は、地球環境についての認識レベルの違いを反映して千差万別である。

1970年代までは、環境とその開発とは対立する関係にあって、環境を開発することは科学技術による環境の支配的管理と考えられ、その予測される結末が「成長の限界」であった。それが「持続可能な開発」というアプローチによって、「環境は経済・社会の発展基盤であって、再生可能な環境資源を損なわずに開発することによってのみ持続的な社会の発展が可能となる」という環境との共生施策が要求されるようになってきた。

2. 地球環境についての認識の変遷

2.1. 無限大の地球環境から有限の地球環境

17世紀のヨーロッパに興隆した近代科学技術は、自然を研究対象として捉えるだけではなく、価値を生み出す資源と考えることに立脚してきた。そこには、人類の利益のために自然を支配管理する手段としての役割が科学技術に求められていた。したがって、近代科学技術の前提には、人類と自然とは対立する存在であって、人類を自然の猛威から守り、自然を征服することこそが科学技

1) 地質調査所 首席研究官

2) 地質ニュース編集委員会

キーワード：地球環境、環境資源、環境保護、環境管理、環境共生

術の勝利であると考えられてきたのである。自然を人類が利用しやすいように改造したり、鉱物資源から必要な製品を欲しいだけ、能率よく製造するための科学技術が発展してきた。この科学技術の発展と共に、人類と自然との関係は変化し、生活空間としての環境認識も大きく変化してきたのである。20世紀前半までは、人間活動がどれだけ自然環境に働きかけて改変させたとしても、それは地球という大きな自然のごく一部にすぎず、大局的には不変であると考えられてきた(無限大の地球環境)。また、人類が利用する鉱物やエネルギー資源量について限界があるとしても、地球規模での資源量は膨大なもので、その枯渇は遠い将来のことと考えられてきた。20世紀後半に入ってからの先進国の産業廃棄物量は、自然の浄化能力や再生能力を越えることによって、深刻な公害問題を引き起こしてきた。だが、地域的な環境問題である公害に対しては、廃棄物の濃度および総量規制によって、ある程度の改善を図ることができた。たとえば、排水中の有害な重金属については、生産技術の改善や排水処理によって環境への影響を軽減してきた。また、工場排気中のSO_x、NO_xなどは排煙処理され、わが国では深刻な酸性雨被害の発生を未然に防ぐことができた。しかし、たとえば、発電所の膨大な排煙処理費用は、高額な電力料金として国民が負担している(環境管理)。また、車社会の発展と共に、自動車からの排気ガスが大気汚染の主役となり、その対策も苦慮されている。一方、生物にとって直接的な害のない二酸化炭素やフロンガスは、特別の注意を払われることなく大気中に放出され続けてきた。開発途上国での急増する人口を維持するための食糧生産は、自然環境での物質循環速度を越えた森林・土地・水資源などを農業利用に供することになった。これらの人間活動によって、自然環境への人為的影響が大きくなると共に、その影響は一地域に限定されるものではなく、地球的規模での環境変化として観測されるようになってきた。ここに至って「人間活動によって、地球環境は大きく変化させられる可能性がある(有限な地球環境)」という認識が急速に広まった。すなわち、「生物が地球上に出現して以来、環境と生物とは互いに作用を及ぼしながら環境は変化し、生物は進化してきた。環境は人間の生存基盤である」という事実を、地球環境問題が人類に再認識させてくれたのである。環境破壊を招いた開発行為に対する反省から、環境保護の考え方が生まれてきた。例えば、貴重な自然環境を国民の自発的な募金活動によって破壊から守り、その管理を行なおうとするナショナル・トラスト運動は、人類の生存基盤としての自然環境の重要性を、国民の身近な問題として考えさせている(環境保護)。

今日では、自然環境の存在自体にも価値を認識するようになってきた。すなわち、我々を取り巻く環境は、産業廃棄物の浄化や気候変化に対する緩和機能を持つだけでなく、円滑な経済活動、人間の健康維持や快適な生活を保障するなどの様々な価値を持つ有限な資源であるという認識である(環境共生)。そして、環境を様々な恵みをもたらす資源(環境資源)として積極的に評価し、適切な保全と改造を図ることが「持続可能な開発」を具体化するための根本課題と考えられるようになってきた。しかし、世界人口が100億人に倍増すると予測される21世紀には、環境管理や保護などの視点からだけでは、「持続可能な開発」を図ることが困難となるであろう。そこで必要となるのが、新たな環境認識として環境の多層化利用の視点である。

2.2. 未来環境の構築に向けて

人類が200万年前にアフリカ大陸に出現して以来、その人口は一定の割合で増加してきたのではない。それは、人類の進化と密接に関連してきた(第1表)。

最初の人口増大は、約70万年前に始まった氷河時代に前後するホモ・エレクトス(北京原人など)の火の利用と共に起こった。寒冷な氷河期の気候に対して、他の動物のように身体的な形質を変化させず、火を利用することによって生きぬく術を会得してきた。また、狩猟にも火を利用して、大量の獲物を取得することを可能にした。

第1表 世界人口の増加と文化的発展

年代	推定人口	文化的発展
200万年前	アフリカにアウストラロピテクス出現 十万人	道具の使用
30万年前	旧大陸にホモ・エレクトス移住 (北京原人, 明石原人) 百万人	前期旧石器時代 火の利用 言語の発達
3万年前	新大陸にホモ・サピエンス移住 三百万人以上 (湊川人, 浜北人)	後期旧石器時代 舟の利用
1万年前	ホモ・サピエンス 三千万人以上 (縄文時代早期の人口2万人)	土器の発明 新石器時代 農業と牧畜の成立
5千年前	(世界の四大文明) 八千万人以上 (縄文時代前期の人口20万人)	金属器時代 文字の発明
1750年頃	(蒸気機関の発明) 七億人以上 (江戸時代末期の人口3千万人)	産業革命 石炭文明
1950年	(無限大の地球環境) 二十四億人	電力文明
1961年	(人工衛星:地球は青かった)	
1990年	(有限な地球環境) 五十億人	石油文明

世界の人口資料はHowel I(1965)に、日本の人口は鬼頭(1983)による。

この草原や森林を焼却する環境破壊は、大型肉食獣の餌となる小動物を著しく減少させたため、多数の大型肉食獣を絶滅へと導いた。これは取りも直さず、ホモ・エレクトスをして減少した獲物を求めて、アフリカ大陸からユーラシア大陸への移動を余儀なくさせた。そして、前期旧石器時代の終わりには、ヨーロッパ、アジア、アフリカの各地に原人の居住圏は広がり、その人口は百万人を越えていたであろう。さらに、舟の利用を知ったホモ・サピエンス(新人)は、獲物を求めてアメリカ大陸やオーストラリア大陸へと、その生活領域を拡大したが、狩猟採取によって維持できる世界人口は5百万人程度であったと推定される。このような生活領域の拡張は、狩猟採取時代の人口増加問題に対して一定の役割を果たしてきたと見られる。

第2の人口増加は、約1万年前の穀物栽培と家畜の飼育という第一次産業の成立によってもたらされた。その人口は、狩猟採取時代の10倍以上にも増大した。そして第一次産業に有利な温暖・多湿気候期には、世界の四大文明の花を咲かせたのである。

第3の増加は、産業革命の主役である第二次産業の本格的な発達によるものである。1750年頃に約7億人程度であった世界人口が、その後の2百年間に20億人を越え、21世紀中に百億人を越えるものと予測されている。第1期の人口が十万人から百万人へと10倍に増加するためには約百万年を要したが、第2期の千万人が1億人に増加するには僅か1万年、そして第3期の5億人が50億人になるには300年もかかっていない。1950年の世界人口24億人が、1990年に50億人を越えたことは記憶に新しい。この人口増加の傾向が続くならば、世界の多くの地域で、現在以上の貧困と政情不安が問題となることは明らかである。これまでの人口増加問題は、民族大移動や移民という環境拡張によって対応されてきた。しかし、現在の国際的状況において、大量の移民を受け入れられる国はない。人類がこの危機をどのように乗り越えるか、予断を許さない。有限な地球において、「持続可能な開発」を保証するには、地球環境の実態把握が基礎となる。環境資源の適切な管理のためには、その価値を総合的に評価するためのデータ整備を行なうとともに、生態系のメカニズム、環境容量、地域住民の快適性に対する選択などを勘案した環境指標を確立しなくてはなら

い。その上で、地域の自然的、社会的条件を踏まえた環境資源の適正な保全・利用および創造を図るためのビジョンや目標を具体化した「環境デザイン」を示す必要がある。

3. ま と め

環境問題の解決に対して必要なのは、環境についての認識を明確にして行動することである。環境についての認識は産業活動と密接に関連している。たとえば、第一次産業(農林水産業、牧畜業)にとっては、環境保護や共生の視点が前面に出るであろうし、第二次産業(鉱工業、建設業)では、環境管理の姿勢が強くなる。また、第三次産業(運輸、通信、電気、ガス、水道、公務、各種サービス)では、主として環境拡張や管理に関心が払われるであろう。したがって、現在問題となっている地球環境変化による利害得失は、それぞれの国の産業構造によって異なる。そのため、国際的に一致した環境保全施策を決定・実行することは容易ではない。しかし、自国の目先の利益に拘ることなく、「持続可能な開発」という共通の目的に向って、人類の英知を結集しなければならない。その第一段階の施策としては、環境管理とその保護を目指すものがあろう。しかし、地球温暖化による被害額と、それを防ぐための投資額とを比較検討するならば、環境管理による地球温暖化防止策が、賢明な選択であるかどうかを再考の余地があるのではなからうか。人類の進化史を振り返るとき、変化する環境に適応する事(環境共生)の方に、より重要性を認めるのは筆者だけではないであろう。巨大なマンモスや猛獣の剣歯虎は、第四紀の気候変動の中で滅亡したが、人類は気候変動に適応することによって現在の繁栄を築いてきた。人類だけが気候変動を予測し、生物群を滅亡から救う方策を立案・実行することができるのである。

〔謝辞〕 佐藤壮郎博士、井内美郎博士、茅根創博士、山室真澄博士には、原稿を読んで頂き、多くの御教示を得たことを記して感謝の意を表す。

OHSHIMA Kazuo and SATO Kohei (1992): Requirements for the global changes.

<受付: 1991年11月30日>