

世界の環境問題

Environmental Problems of the World

—ブルッキングス研究所による

報告書の概要紹介とコメント—

坂 下 昇

大阪大学社会経済研究所

Environmental Problems of the World

by Noboru SAKASHITA

Osaka University

The content of a report by the Brookings Institution of the USA on the international environmental problems, "Financing Environmental and other International Programs" (1976), are here summarized and commented on. The main topics examined in the present paper are: (1) Prehistory of international arrangements on the environmental problem before the Stockholm conference 1972, (2) The Stockholm conference, (3) The United Nations Environment Program (UNEP), (4) International environmental problems in relation to the developing countries, (5) Financial sources of the environmental programs, (6) Theoretical foundation of the international effluent tax, (7) Nature of the world environmental problems and possible organization for their management —Conclusion—.

The author asserts that the purely international part of the world environmental problems should be handled by a specific, independent international organization (or organizations) including the financial arrangement dependent upon the polluter-pays-principle, and that the feasibility of such an organization depends on the degree of consensus among all involved countries concerning the desirability of solving the

specific environmental problem (e. g. pollution of the ocean beyond the territory of each country).

1 はじめに

私に与えられた「世界の環境問題」というテーマは、あまりにも大き過ぎるので、本稿では問題を絞って、世界の環境問題に対して、国連を中心とする国際的諸機関が今日まで行ってきた諸活動、また今後行うであろうと思われる活動について論じたい。一言にして言えば、「世界環境管理のための国際的活動」という問題である。

環境問題のこの側面に関しては、後述する国連環境プログラム (United Nations Environment Program : 略称 UNEP) への関連プロジェクトとして、アメリカのブルッキングス研究所がまとめつつある、“Financing Environmental and Other International Programs” という報告書ドラフトがあり、偶々私自身その内容についてコメントを求められている^①。そこで、同報告書の関連する部分を紹介しつつ、私のコメントをつけ加えていきたいと思う。

2 ストックホルム会議 (1972) まで

環境汚染の問題が、世界的規模での関心事となったのは、1960年代後半からと言ってよいと思われる。この年代から1972年の有名なストックホルム会議までの期間において、世界の環境問題について、明白に環境問題とは意識されてはいなかったにせよ、いかなる国際的活動が行われていたのかの回顧は、報告書第2章で述べられている。

一つの関連領域は海洋汚染への対策であり、1950年代から、「政府間海洋諮問機関」(Intergovernmental Maritime Consultative Organization—IMCO—) がこの問題に取り組んできた。同機関は1959年に、国連の専門機関として世界の海運問題を扱う目的で創設されたが、一般の海運問題とともに、船舶の通常業務および海難事故に伴う、石油流出対策の問題を扱ってきた。

特に、1954年に発効した「石油による海洋汚染防止のための国際協定」(International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil)

は IMCO の努力によって締結されたものであるが（1962年に修正）、その内容の実施は船籍国の責任とされ、かつ損害に対する賠償責任も規定されていないので、その実行は本質的に有効なものとは言えない。

IMCO はこのほかに、International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage (1961). International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage (1971)、さらに International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (1973) の諸協定を、石油流出について成立させたが、これらの協定はいずれも未だ批准されておらず、したがって効力を持っていない。

石油流出以外の問題として、IMCO は1972年に、「廃棄物等の投棄による海洋汚染防止のための協定」(Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter) を発効させたが、これは各種の有害物質の海洋投棄を禁じたものである。しかしこの場合も、協定内容の実施は協定参加の各国政府の責任とされており、その実効の程度は明瞭ではない。

国際的環境活動のもう一つの側面は、環境監視、特に気象学的監視の面での国際協力であった。特に「世界気象機構」(World Meteorological Organization) の後援による世界天候監視プログラム (World Weather Watch Program) は、1960年代から気象データの蒐集交換、および天気予報の仕事に携っている。WMOはさらに、より広い領域において、気候、太陽光線、大気汚染等に関する環境監視プログラムを始めている。

このほか、国際的環境活動と考えるものとして、南極探険科学委員会後援の Antarctic Research Program、および世界保健機構後援の World Environmental Health Surveillance and Monitoring Programs などを挙げることができる。

以上に触れられた諸活動は、当初は必ずしも環境問題を意識して行われたものではなく、むしろその影響範囲が世界的で個々の国家によっては適切に対処しえないような性質の問題の、世界的解決のための国際社会の対応であった。

3 国連人間環境会議

世界的規模においての環境問題の拡大に対する、国際社会の最初の公的な反応は、1969年に国連総会でその開催が決定され、1972年にそれが実現した「国連人間環境会議」(U. N. Conference on the Human Environment)であった。同会議は1972年7月に、ストックホルムで開催されたが、それに先立ち27カ国による準備委員会が構成され、会議で討議されるべき200以上の勧告案の作成が行われた。

さて、この「ストックホルム会議」と呼ばれる会議の主要な成果は、まさに113カ国の代表者が参加してこのような会議が開かれたという事実そのものに求められよう。主要な不参加国は、ドイツ民主共和国(東ドイツ)へ完全投票権が与えられなかったことを理由に出席を拒否した、ソ連および東欧諸国であったが、社会主義圏からも中国、ルーマニア、ユーゴスラビアの各国が会議に参加した。何よりも、この会議を契機として、環境悪化の問題は、国際的に解決さるべき人類全体の問題として、正式に認知されたのである。この会議の公式の成果として得られたものは、「人間環境宣言」(Declaration on the Human Environment)の作成と、環境基金(Environmental Fund)の事務局としての「国連環境プログラム」(UNEP)の設立であった。

ストックホルム会議の全体を通じて、くり返し提起された一つの重要な論点は、発展途上国と環境問題との関わり合いの問題であった。発展途上国側から見れば、いわゆる「環境問題」は、これを狭義に捉えるかぎり、富める先進国のみが思い煩うことのできるトラブルであり、貧しい国々はこれに関わり合う余裕を持たない、とさえ言える。

このことに関連して、たとえば産業活動に対し世界一律の環境基準が設定されるようなことになるならば、それは国際貿易市場においての、発展途上国の競争条件をいっそう不利なものにするのではないか、という懸念が表明された。このような経過から、「宣言」の中に包含された勧告の一つにおいて、環境保全のために発展途上国が必要とする経費は先進国が弁済すべきである、ということが述べられるに至った。

しかしながら、事実問題としては、会議後においても、UNEP その他の国

連機関は、一律の全世界的環境基準を設定するような動きを、まったくとっていないので、上述のような発展途上国の懸念も、単なる杞憂にとどまっている。さらに、UNEP そのものも、その活動の中心を、発展途上国における「広義の」環境問題、すなわち、健康、居住条件、農業発展等の分野に置くことを明らかにしている。UNEPのごとき機関に本来期待される環境アセスメントの活動は、現在ではむしろその例外的活動となっている形である。その最も重要な事例は、後にも触れる Global Environmental Monitoring System (GEMS) である。そこで、節を改めてこの UNEP という機関の実態につき、報告書第7章で述べられているところを見よう。

4 国連環境プログラム (UNEP)

前にも述べたように、「国連環境プログラム」(United Nations Environment Program: 略称 UNEP) は、ストックホルム会議後、国連総会の決議により、「環境基金」(Environmental Fund, 最近では Fund of UNEP と呼ばれているようである) を管理運営する機関として、1972年に創設された。UNEP の設立目的は次のように表現されている。

すなわち、「環境管理の分野における 国際的協力を推進すること。」「広汎な国際的重要性を持つ環境問題が、各国政府による適切な考慮の対象となることを保証するために、世界の環境状況を常に把握すること。」などがそれである。

換言すれば、UNEP は自ら大きな環境プロジェクトを実行することを目的として設立されたものではなく、既存の諸機関および各国政府が行う、環境問題に関連した諸活動を促進し相互調整するという「触媒」的機能を果そうというものである。この点は特に強調しておかなければならない。

現在時点での UNEP 活動の「優先領域」は、人間の居住条件 (human settlements and habitat), 人々と環境の健康性 (health of people and of the environment), 地球的生態システム (terrestrial ecosystems), 環境と開発 (environment and development), 海洋, エネルギー, 自然災害等とされている。かつ、これら各々の分野において、UNEP は以下のような 諸機能を果

すものとされる。すなわち、環境アセスメント、環境管理、環境法、基礎活動がそれらである。第一のものは、環境の評価と展望、研究、監視、および情報交換を含む。第二は、地球的、地域的、および国家的水準における環境管理のためのガイドラインと手続の開発を意味する。第三は、環境問題への関心から生ずる新しい要請に応えるための、新しい法体系の展開ということである。第四は、情報提供、環境教育と訓練、さらに技術援助等の基礎的活動を意味している。

UNEP の運営は、58ヶ国をメンバーとする評議会 (Governing Council) を最高決定機関としてなされており、この評議会が UNEP 基金 (Fund of UNEP) に集められた資金の配分について、責任を持っている。同基金は加盟国からの自発的 (voluntary) な拠出によるものであり、1975年の使用額は2,000万ドルであった^②。この金額は、たとえば1974年において、世界的諸機関 (世界銀行グループおよび国連) から発展途上国群への資金流入が、29.5億ドルであったことと比べれば、決して大きな額とは言えない。これらの金額の大部分は、環境管理の諸プログラムを企画立案するための、会議および研究活動をバックアップするために支出されてきた。

5 国際的環境問題の特質と発展途上国

前節で明らかにされたところの、UNEP が関心を持つ問題領域の広汎さに照らして、「国際的環境問題」とは何であるかという基本点を、改めて考察する必要があるように思われる。再び報告書第2章によれば、通常の意味、あるいは一国家内の問題として捉えられた環境問題とは、「人間の生存にとって必要な、大気、水、および土地などの、いわゆる環境資源が、人間の活動その他によって質的に悪化するという問題」にほかならない。

しかるに、ストックホルム会議で採択された「人間環境宣言」においては、はるかに広汎に、自然的環境に止まらず、社会的ないし経済的側面をも含めて、人類の生存条件を規定する一切の事がらを、「環境問題」として捉える方向が示されている。このような考え方をとるならば、およそすべての人間活動は「環境」的側面ないし効果を持つことになり、同時に環境プログラムの対象は、

単に自然環境の質的劣化の防止ということに止まらず、地球上の資源を用いて人間生活の質を向上させるような一切の活動を包含することになる。

環境問題のこのような、最広義の捉え方は、この問題への発展途上国群の関わり合い方に密接に関連しており、そのことがまた前節でみたような、UNEPの活動領域の広さということに反映されているのである。

もちろん、先進工業国が経験しているような、工業化および都市化に伴う環境問題は、発展途上国にとっても、現在あるいは近い将来、無縁なこととは言えないのであるが、なおそれらの国々にとっての現在の最関心事は、経済的社会的発展、さらには国民の生存そのものということであり、そのことを達成するために、富める国々から貧しい国々への、資源の大幅な移転が強く要求されている。そして、そのような資源移転要求の一端が、環境問題についても、UNEPその他の国際機関の活動の中のいくつかの分野、たとえば「乾燥地のためのプログラム」(Programs for Arid Lands), 「水資源プログラム」(Water Resources Programs), 「人間居住プログラム」(Human Settlement Programs)の形で実現していると言えるであろう。そこで次の問題は、このような環境プログラムのための、資金調達はいかになされているかと言うことである。

6 環境プログラムのための資金源

一般的に言って、国連を中心とする諸活動のための国際資金需要の、最近における拡大は、主として次のような原因に基づいている(報告書第1章による。)

- (1) WHO, FAOなどの国連専門機関の活動拡大。
- (2) 発展途上国、就中石油輸入国による資本導入要求の拡大。
- (3) 紛争地域への平和維持軍投入。
- (4) 民間原子力施設の警備。
- (5) 環境保全プログラム。

これに対して、国際資金の供給源としては次の3種が現存している。

- (A) 国際機関による加盟国政府への割当。
- (B) これらの機関への、各国政府による自発的拠出。

(C) 国際機関による資本市場
よりの借入。

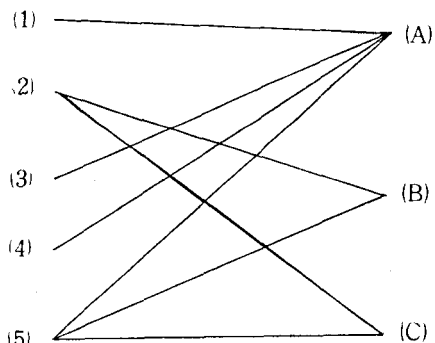
上記資金需要および資金供給
の、相応関係 (matching) は、
現在のところ次図のようになっ
ている。

ところで、広義に解釈された
環境問題のための支出の大部分
は、その本質上(2)の範疇の需
要として、それにふさわしい、

すなわち世界的規模での資源再分配の効果をもたらす資金調達法によるべきで
あり、上記(A)(B)(C)はいずれもそのような性格を持っている。これに対し、狭義
の、かつ国際的な環境問題、具体的には、地球規模での監視機構の設置 (たと
えば Earthwatch の一つとしての Global Environmental Monitoring Sys-
tem: GEMS)、公海、公空における環境保全プログラムなどの目的のためには、
第一に他の喫緊の資金需要目的と競合せぬため、第二に汚染防止へのイン
センティブを汚染者に与えるため、の二つの理由から、上記(A)(B)(C)以外の別途
の資金調達法が必要とされるであろう。

ここで登場するのが、国際的排出税 (international effluent tax) の考え方
である。報告書の中では、その第5章において、この排出税構想が、排出石油
による海洋汚染に対する税 (ないし課徴金—charge—) の例で展開されてい
る。この構想の説明に入る前に、国内的な (狭義の) 環境問題への対応のしか
たについての、主要国間の差異について簡単に触れておこう。

日本、米国、ソ連の各国では、この問題について、各産業あるいは産業内各
企業に対して、有害物質の排出に関する最高水準を規定する形、すなわちいわ
ゆる総量規制の方法による環境規制が、主として採用されている。他方、西欧
諸国においては、いわゆる PPP (汚染者負担の原則) の立場から、該当企業
に有害物質の排出量に比例した課税を行うという、汚染税方式が一般に採用さ
れている。国際的排出税の構想は、いうまでもなく西欧流の接近法によるもの



であるが、そのような制度の理論的基礎を、次節で考察してみよう。

7 排出税の理論的基礎と水準の試算

まず、排出税一般の最適水準を求めるための理論モデルを提出する。ただし、このモデルは経済学でいう部分均衡論の範囲に止まるものである。

いま、フロー量で表わされた汚染因子の排出水準 X に対応する、社会的な損害（金額表示とする）を示す損害関数を $D(X)$ とし、 $D' > 0$ 、 $D'' > 0$ を仮定しよう^③。次に Z という排出水準を恒常的に 1 単位減少させるために必要な汚染防止費用が $a(Z)$ という関数で表わされるとし、 $a' < 0$ を仮定しよう。

このような条件の下で、初期の汚染水準が \bar{X} であったとすれば、これを X の水準まで低下させるために必要な恒常的防止費用と、 X の水準でなお残る損害の合計、すなわち、汚染水準 X を保つための社会的総費用 T は次式で表わされる。

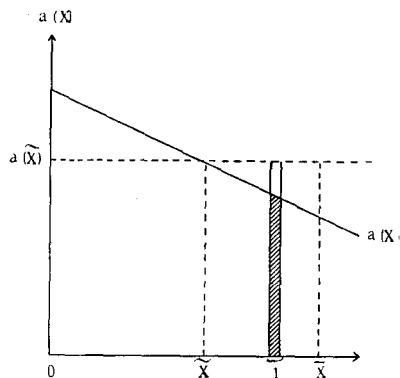
$$(1) \quad T(X) = D(X) + \int_0^{\bar{X}-X} a(\bar{X}-x) dx$$

$T(X)$ を X について最小化する問題を考え、内点解を仮定するならば、 $T'' > 0$ であることから、 $T'(X) = 0$ ならしめる $X = \hat{X}$ 、すなわち

$$(2) \quad D'(\hat{X}) = a(\hat{X})$$

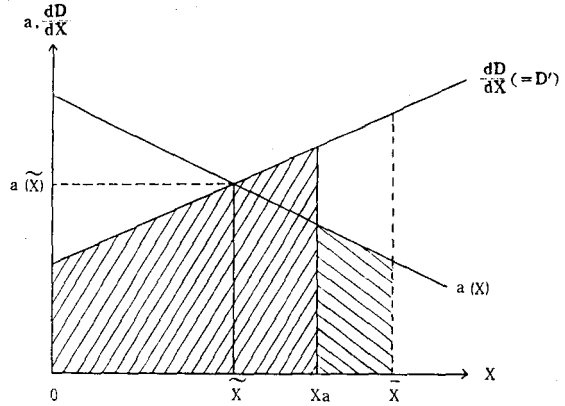
である $X = \hat{X}$ が、最適排出水準を示し、これに対応する $a(\hat{X})$ の水準が排出 1 単位あたり最適汚染税の高さを表わすことになる。

何故なら、第 1 図から明らかなように、 $X = \bar{X}$ の現状から始めて、 $X = \hat{X}$ の最適水準に至る間、 $a(\hat{X})$ の排出税率の下では、1 単位汚染水準を引下げることに伴う税支払の節約は、そのために必要な防止費用の増加を上回り、したがって汚染者が X を \hat{X} の水準まで押し上げることへの誘因を与え続けるからである。



第 1 図 最適汚染税率の説明 (I)
The level of optimum
pollution tax (I)

(2)が内点解の場合の最適条件であることは、第2図のような表現からも明らかとなる。第2図の斜線部分の面積は、 X のある水準 X_a において、損害と防止費用の合計を表わしているが、この面積が $X = \tilde{X}$ のとき最小となることは、容易に理解されるであろう。



第2図 最適汚染税率の説明(Ⅱ)
The level of optimum
pollution tax (II)

なお、排出税による規制が、強制的に $X = \tilde{X}$ の汚染水準に達せしめる総量規制の方法よりも、すぐれているとされる根拠は、総量規制の方法では、 \tilde{X} の内容の個別汚染者への「割当」のしかたが恣意的となり、そのため汚染者間の総計としての防止費用が、必ずしも技術的に可能な最小値とはならないという点に求められよう。

さて、以上に展開したところとほぼ同じような論拠に従って、報告書第5章では、排出石油による海洋汚染に対する課税率が試算されている。その結論は、タンカーからの排出石油に対し、排出量1トンあたり10ドルの課税をすべしということである。この税率の根拠は、超大型タンカーに、排出石油をゼロとするような技術(二重船底—double bottom—と呼ばれる)の導入を不可避とするようなインセンティブを与える類、ということである。すなわち、ここでは實際上困難な $D(X)$ の推定は無視され、もっぱら $a(Z)$ との関連で最適税率が求められているのである。^④

上述のモデルに従うならば、このような税率が最適値であるための一つの十分条件は、 $a(X) = \text{一定}$ 、かつ、 $D'(0) > a(0)$ ということになる(第2図参照)。損害関数がかかなり主観的なものであることを考えるならば、後者の仮定は認め

てもよいが、前者あるいはそれをやや緩めた前提が成立しうるかどうか、かなり疑問である。

8 結論—世界環境問題の捉え方と国際的環境管理のための組織について—

前節までに、その概要を紹介してきたブルッキングス研究所による報告書の内容から浮び出てくる、世界環境問題についての主要な論点を整理するならば、以下のようになるであろう。

I 人類全体にとっての環境問題を、いかに規定するか。

II この基本的規定から導かれるものとして、環境管理に関する国際的活動の範囲をどのように定めるか。

III 上記の国際的活動（複数）のための資金源をどこに求めるか。

IV 資金調達からプログラム実施に及ぶ、国際的活動の組織をいかなるものとするか。

以下、暫定的なものではあるが、これらの論点に対する筆者の考えを述べてみたい。まず、人類にとっての環境問題を、人間環境宣言に盛られているような最広義の意味に解釈すること自体に、異論はない。そのような、グローバルな視点を欠くならば、世界の環境管理の問題は単なる技術論に退化してしまうであろう。しかしながら一方、公海上公空中の汚染のような、狭い意味での「国際」環境問題、あるいは「世界共通環境」(World Common Environment)管理問題の処理は、世界的資源再分配の問題を伴う広義の環境対策一般とは区別して、独立性を持つ国際システムによって、プログラムの資金調達 (financing) から実行 (implementation) までを行うべきであると考ええる。

その場合、前述の GEMS プログラムのような、固定費用を伴う部分については、たとえばGNPに比例した各国よりの拠出によって資金をまかない、他方環境保全活動のような、汚染物質の排出量に依存した変動費用を伴う部分については、前節で論じた排出税のごとき、課徴金システムによって資金調達すべきであろう。何故ならば、後者の方法をとることによって、たとえば近似的にでもあれ、公海、公空においての最適環境水準の達成が可能になると思われるからである。

困難な問題は、国際的排出税のごとき制度を実行するための国際機構をいか

なる形のものとするか、という点にある。排出税のみならず、超国家主権的な規制が実効を持ちうるのは、第2章で述べた IMCO の例でみられるように、きわめて稀な場合に限られる。そのための前提条件は、特定の規制の必要性について、国際社会内で広汎なコンセンサスが得られているという事実であろう。このようなコンセンサスの、一つの、おそらく唯一の例は、国際捕鯨委員会 (IWC) による、捕鯨活動の規制である。^⑤

国際社会、具体的には世界各国は、世界共通環境の維持管理について、鯨保護と同じ程度のコンセンサスに達することができるであろうか。かりに UNEP がこの種の活動を担当するとしても、ここに述べた前提条件がみたされぬかぎり、排出税の構想も絵に描いた餅となってしまうであろう。

筆者自身の見通しは、楽観的に過ぎるかも知れないが、世界共通環境の維持管理のための規制については、やがて国際的コンセンサスが得られるであろう、ということである。しかしそのためには、全世界の人々に対して、このような規制が必要であることの、理論的基礎をふまえての情報提供が、不断に行われなければならない。そして、そのような活動こそ、平和科学研究者が担うべき仕事の一つであると断言してよいであろう。

〔注〕

- ① 同報告書の構成は、以下のごとくである。§1. Introduction, §2. Environmental Problems and Programs to Improve Environmental Quality, §3. Possible Source of Finance, §4. International Revenue Taxes, §5. Taxes on Polluters of the Marine Environment, §6. Revenue from Non-living Ocean Resources, §7. Existing Institutional Arrangements in the Developmental and Environmental Fields, §8. Legal and Administrative Arrangements, §9. Conclusions.
 - ② この金額のプログラム活動別の内訳は以下のごとくである。人間居住と健康23%, 生態システム22%, 環境と開発12%, 海洋11%, エネルギー2%, 自然災害1%, 地球監視 (Earthwatch) 10%, 基礎活動15%, 環境管理1%, プログラム開発3%。
 - ③ D' , D'' はそれぞれ、 D の第1次および第2次導関数である。
 - ④ この税率が実行されたならば、1975年の操業規模において、タンカー全体からの租税収入は、年間約2,250万ドルと推定されている。このうち $\frac{1}{4}$ を日本が負担すると仮定すれば、その額は年間約17億円ということになる。
 - ⑤ UNEP などの活動の IWC との類似性の指摘については、京都産業大学、高瀬保教授のご教示に負うものであり、ここに謝意を表したい。
- (*) 本稿を執筆するきっかけとなった、ブルッキング報告書検討の機会を与えられた財団法人工業開発研究所、および本稿執筆を勧奨された広島大学平和科学センターに、改めて感謝の意を表します。