

(23) 地球温暖化対策の世界的フレームワークに関する研究  
STUDY ON THE GLOBAL FRAMEWORK FOR RESPONDING  
TO CLIMATIC CHANGES

濱村 剛\* 坂井 徹\* 井村 秀文\*

Tsuyoshi HAMAMURA\* Tohru SAKAI\* Hidefumi IMURA\*

**ABSTRACT** ; The world total of annual emission of CO<sub>2</sub> was 5.9 GtC in 1989, while its stock in the atmosphere was 750 GtC. If the annual emission continues to increase with a growth rate of 3 % over the next half century, the accumulated total emission will be as much as 650 GtC. More than a half of it will remain in the atmosphere, and this increment inevitably will cause the climatic changes as predicted in the report of IPCC. If this total mass balance of CO<sub>2</sub> is considered, the global warming can not be prevented without strictly limiting the total amount of fossil fuels to be used over the long future time. In today's political climate of the world, it is difficult to achieve a unanimous international agreement on such limitations. Nevertheless, it would become necessary to establish a certain international framework to allocate the allowable limits of CO<sub>2</sub> emission to countries. For this purpose, this paper discusses the establishment of a new economic realm in which ecological values are properly incorporated in the markets. Special attention is given to the use of economic tools in environmental policies, such as environmental taxes or charges and tradable emission permits system of CO<sub>2</sub>. Possibilities of introducing these tools are discussed according to the set of criteria prescribed by OECD, i.e., environmental effectiveness, economic efficiency, equity, administrative feasibility and public acceptance.

**KEY WORDS**; global warming, carbon dioxide, environmental taxes, emission permits, sustainable development

1. はじめに

1992年5月、気候変動枠組み条約案の合意により、人類社会として地球温暖化問題に対処するための枠組みが成立することとなった。この条約案には、国別の温室効果ガス排出目標値や対策義務は明記されず、経済発展を求める国々に配慮した表現が随所に盛り込まれるなど、温暖化防止のための確固たる対応と言う意味では不十分な面がある。しかし、このような大きな問題について、世界共通の土台が構築されたことの歴史的意義は大きい。オゾン層保護条約の例を見ても、対策実施上の最大の困難は当初の国際的合意形成であり、一度合意の枠組みが出来た後しばらくしてから、対策推進にはずみがついている。オゾン層保護対策推進の刺激となったのは、南極上空等で現実で観測された成層圏オゾン濃度の減少(オゾンホール)であったが、地球温暖化問題についても、科学的事実が蓄積されるにつれて、さらに真摯な取り組みが行なわれることになる。

本研究では、こうした問題認識に立って、地球温暖化対策の現状と問題点を総括し、今後の課題について考察する。特に、最近、国内的にも国際的にも大きな関心を集めているCO<sub>2</sub>排出に対する課税及び排出許可証(排出権)取引について、その理念と実行可能性を議論する。

2. 化石燃料消費に伴う世界各地のCO<sub>2</sub>排出量と対応の枠組み

2. 1 排出量に応じた各国の責任

地球環境は人類共有の資産であり、それが劣化することによる被害は全人類に及ぶ。また、その管理は全人類共通の責任である。しかし、地球温暖化は、ただちに人間の生死にかかわる問題ではなく、その原因となる行為の責任も個々には非常に小さい。しかも、影響が発生するとしても、数十年、数百年先のことである。この結果、誰もが責任を持って問題を解決しようとし「公共財の悲劇」や「囚人のジレンマ」<sup>(1)</sup>の状況に陥る恐れがある。こうした失敗を避けるためには、国ごとの責任を各国が認識することが第一に必要であり、EC諸国や我が国では既に、国別のCO<sub>2</sub>排出抑制の目標値を定め、その達成を目指した計画を策定している<sup>(2)</sup>。

\*九州大学工学部環境システム工学研究センター

Institute of Environmental Systems, Faculty of Engineering, Kyushu University

## 2. 2 世界のCO<sub>2</sub>排出量のこれまでのトレンド

議論のベースとして、世界全体の過去のCO<sub>2</sub>排出量の推移を見たのが図1である。ここでは、世界をアジア、北米、中南米、ヨーロッパ、アフリカ、オセアニア、旧ソ連の7地域に分けた。また、アジア地域は、日本、中国、インド、その他のアジア（韓国、台湾、ASEAN諸国等を含む）の4地域に分けた。以下の議論では、日本、北米、ヨーロッパ、オセアニア、旧ソ連を「北側」地域、それ以外を「南側」地域とする。これは、国連で定義する先進地域及び発展途上地域の区分にはほぼ一致するが、わずかに違いが生ずる。

## 2. 3 世界のCO<sub>2</sub>排出量の将来推移

北側地域のCO<sub>2</sub>排出量は、現在（80年代後半）世界の約70%を占めている。しかし、将来の排出量は、北側地域では徐々に安定化、南側地域では増加傾向が見込まれ、特に日本を除くアジア地域で著しく増加すると予想される。

世界全体のCO<sub>2</sub>排出量の将来推移については、既に各種のモデル計算<sup>(3)</sup>が行なわれているが、人口、経済成長等の設定条件によって結果はかなり異なる。ここでは、議論の物差として、国連による2025年まで将来人口推移<sup>(4)</sup>をベースに、1人当たりCO<sub>2</sub>排出量を地域ごとに設定して試算してみる。人口は、中位予測を用い、1人当たりCO<sub>2</sub>排出量は、1990年以降、日本とヨーロッパでは年率1%で増大、北米、オセアニア、旧ソ連では現状維持で一定値、南側では年率2%で増大するものとする。この設定に基づく計算結果を、表1及び図2に示す。世界の年間CO<sub>2</sub>排出量は増大を続け、2025年で約112億tC/年に達する。内訳は、北南それぞれ50%ずつとなる。全体の約35%がアジア地域（日本以外）からの排出である。1人当たり排出量は、北の4.08tC/人に対し、南は0.79tC/人である。1990年に8:1と開いていた格差が、5:1にまで縮小する。1990年から2025年までの排出量の合計は約3,000億tCとなる。これは、積極的な対策がとられないままの自然推移（"business as usual"）に近いものであり、2025年以降もこのトレンドが続けば、IPCCで予測しているような温暖化が生じるであろう。

## 2. 4 対策の枠組

現実のCO<sub>2</sub>排出がどうなるかは、各国の政策的対応に大きく左右される。現在のところ国内的、国際的に次の枠組みが成立している。

### （1）国内的枠組：地球温暖化防止行動計画

日本国政府は、1990年10月に「地球温暖化防止行動計画」を決定している。この計画では、CO<sub>2</sub>排出量を2000年以降概ね1990年レベルで安定化すること等を目標として、CO<sub>2</sub>排出抑制に向け、都市・地域構造、交通体系、生産構造、エネルギー供給構造、ライフスタイルについて各種対策を推進することとしている。しかし、この計画は強制力を有するものではなく、各経済主体の行動は、現実の経済メカニズム、とりわけ石油等のエネルギー価格に大きく左右される。現状のような比較的安価なエネルギー価格の下では、対策努力は刺激されず、計画目標の達成にはかなり意識的な、つまり少々価格的に不利であっても地球環境のための負担を行うという行動が必要である。

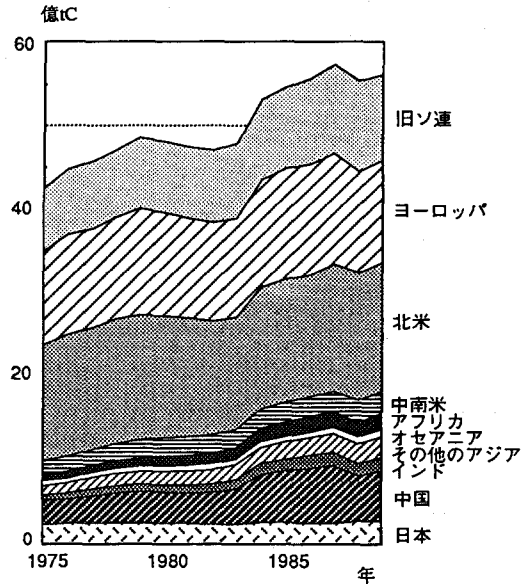


図1 世界のCO<sub>2</sub>排出量の推移

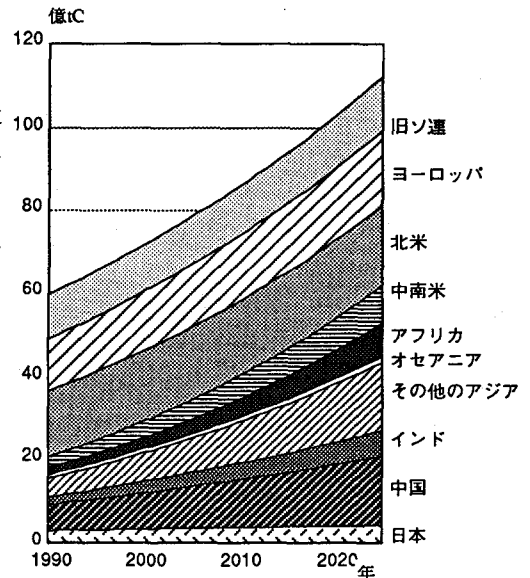


図2 世界のCO<sub>2</sub>排出量の将来予測

## (2) 国際的枠組：気候変動枠組条約

気候変動枠組条約の交渉は、1992年5月に妥結し、同年6月に開催された環境と開発に関する国連会議で署名が開始された。この条約では、各先進国は「1990年代の終りまでに温室効果ガスの排出量を従前のレベルまで回帰させることの重要性を認識しつつ」国家政策と対応措置をとり、それらの内容を締約国会議に通報するものとされ、各国が実施する各種政策及び措置が条約上の義務の重要な要素として位置付けられている。地球温暖化防止行動計画は、我が国が行うこうした各種政策及び措置として位置づけられるものである。

しかし、条約は、発展途上国が経済発展の権利を有する旨をも明記しており、経済発展とエネルギー消費抑制とのバランスが大きな問題になることが懸念される。

表1 世界のCO2排出量の将来推移

|       | 人口(百万人) |       |       |       | 1人当たりCO2排出量 (tC/人) |       |       |       |
|-------|---------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
|       | 1990年   | 2000年 | 2010年 | 2025年 | 1990年              | 2000年 | 2010年 | 2025年 |
| アジア   | 3,108   | 3,698 | 4,226 | 4,889 | 0.50               | 0.58  | 0.69  | 0.89  |
| 日本    | 123     | 129   | 132   | 129   | 2.28               | 2.52  | 2.79  | 3.24  |
| 中国    | 1,135   | 1,286 | 1,382 | 1,493 | 0.56               | 0.69  | 0.84  | 1.13  |
| インド   | 853     | 1,043 | 1,225 | 1,446 | 0.21               | 0.26  | 0.32  | 0.43  |
| その他   | 996     | 1,240 | 1,487 | 1,823 | 0.45               | 0.55  | 0.67  | 0.90  |
| 北アメリカ | 276     | 295   | 312   | 333   | 5.74               | 5.74  | 5.74  | 5.74  |
| 南アメリカ | 448     | 540   | 631   | 760   | 0.60               | 0.73  | 0.89  | 1.19  |
| ヨーロッパ | 498     | 509   | 514   | 512   | 2.52               | 2.79  | 3.08  | 3.57  |
| アフリカ  | 648     | 872   | 1,148 | 1,581 | 0.26               | 0.31  | 0.38  | 0.51  |
| オセアニア | 26      | 30    | 34    | 39    | 3.29               | 3.29  | 3.29  | 3.29  |
| 旧ソ連   | 288     | 308   | 326   | 351   | 3.66               | 3.66  | 3.66  | 3.66  |
| 世界    | 5,292   | 6,266 | 7,206 | 8,482 | 1.13               | 1.14  | 1.19  | 1.32  |
| 北側    | 1,212   | 1,270 | 1,317 | 1,364 | 3.52               | 3.67  | 3.83  | 4.08  |
| 南側    | 4,081   | 4,996 | 5,889 | 7,117 | 0.42               | 0.50  | 0.60  | 0.79  |

|       | CO2総排出量(MtC) |       |       |        | 世界のCO2排出量の割合 (%) |       |       |       |
|-------|--------------|-------|-------|--------|------------------|-------|-------|-------|
|       | 1990年        | 2000年 | 2010年 | 2025年  | 1990年            | 2000年 | 2010年 | 2025年 |
| アジア   | 1,550        | 2,157 | 2,903 | 4,348  | 26.0             | 30.2  | 33.9  | 38.8  |
| 日本    | 282          | 326   | 367   | 416    | 4.7              | 4.6   | 4.3   | 3.7   |
| 中国    | 639          | 882   | 1,156 | 1,680  | 10.7             | 12.3  | 13.5  | 15.0  |
| インド   | 182          | 271   | 388   | 617    | 3.1              | 3.8   | 4.5   | 5.5   |
| その他   | 447          | 678   | 991   | 1,636  | 7.5              | 9.5   | 11.6  | 14.6  |
| 北アメリカ | 1,583        | 1,692 | 1,788 | 1,911  | 26.6             | 23.6  | 20.9  | 17.0  |
| 南アメリカ | 267          | 392   | 559   | 906    | 4.5              | 5.5   | 6.5   | 8.1   |
| ヨーロッパ | 1,255        | 1,416 | 1,580 | 1,830  | 21.1             | 19.8  | 18.4  | 16.3  |
| アフリカ  | 166          | 273   | 438   | 811    | 2.8              | 3.8   | 5.1   | 7.2   |
| オセアニア | 87           | 99    | 111   | 128    | 1.5              | 1.4   | 1.3   | 1.1   |
| 旧ソ連   | 1,053        | 1,125 | 1,193 | 1,285  | 17.7             | 15.7  | 13.9  | 11.5  |
| 世界    | 5,961        | 7,154 | 8,571 | 11,219 | 100.0            | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 北側    | 4,260        | 4,658 | 5,039 | 5,570  | 71.5             | 65.1  | 58.8  | 49.6  |
| 南側    | 1,701        | 2,496 | 3,532 | 5,649  | 28.5             | 34.9  | 41.2  | 50.4  |

## 3. 地球環境管理：地球の公共財管理の理念とその管理方法をめぐって

### 3. 1 地球環境管理の前提条件

気候変動枠組条約の現在の内容は、一応の束縛力はあるにしても、各国の政策を厳しく拘束するものではない。国内であれば、政府には、国民に対する拘束力を持った計画を策定し、これを執行するに必要な権限が与えられている。しかし、国際社会は独立の主権国家の集合である。国連などの国際機関も存在するが、その権限には限界がある。地球温暖化をはじめとする地球環境問題の登場は、地球生態系の保全における人類の責任と、そのために必要な国際秩序について、新たな基盤理念の確立を求めるものである。

### 3. 2 「地球の公共財」理念の確立の必要性

空気、水、土地などの自然資源 ("natural resources") は、経済生産のために必要な資本 ("natural capital") であり、経済財 ("economic goods") としての性格も持つ。同じ自然資源でも、土地と水、特に土地は、その希少性と経済生産性のゆえに、古代から私的、公的な所有・管理の対象となってきた。それぞれの自然資源には、その性格に応じて、個人・企業・政府等の所有権が付与され、その保全・管理については、私的主体と公的主体の一定の役割分担が実現している。しかし、空気が経済財として認識され、人類による管理の対象となったのは、大気汚染という形で公害問題が発生してからである。その歴史は、たかだか20～30年に過ぎない。この比較的短い期間に、地域的な大気汚染問題は大陸規模の酸性雨問題へと拡大し、フロンガスによるオゾン層破壊問題、CO2等による地球温暖化問題が発生するに至った。これらの問題は人類共有の資産としての地球大気の利用における公的、私的な各種主体の責任と役割に関する問題を提起している。

### 3. 3 「地球の公共財」管理のための国際的枠組み：環境容量の配分

地球温暖化防止のために、世界のCO2排出総量をいくらに制限すべきか、あるいは、どこまで排出が許容されるかは、観点を変えれば、地球大気の利用容量設定の問題である。この環境容量は有限である。たとえば、大気中のCO2濃度（現在約350ppm）を仮に500ppm以上に増大させるとすれば、将来にわたる総排出量についておよそ 6,000億tCがその目安になる。

ここで、第一に、地球大気は、現在世代から将来世代にわたる人類全体の共有資産、つまり「地球の公共財 ("global commons")」であり、その管理は、現在世代の利益や、人類だけの利益だけで行われてはならないとの基本理念を、国家間で合意する必要がある。これが、人権とか平和、核兵器廃絶などと並ぶ人類社会の基本原則として位置づけられねばならない。

次に、現在及び将来世代から付託された任務として地球の公共財の保全・管理を行う何らかの国際機構が必要である。この国際機構の役目は、最善の科学的判断に基づいて、CO2の排出許容量(環境容量)を定め、その長

期的な使用計画を策定することである。さらには、各国に対する使用量の上限の割り当てがやがて必要になる可能性が高い。将来、枠組み条約の内容が強化されていけば、締約国会議がこれに近い機能を果たすことになるかもしれない。

#### 4. 経済的手段による地球温暖化対策

##### 4. 1 環境問題と経済システム

地球温暖化問題が登場するに至った背景には、18世紀の産業革命以来築き上げられてきた工業化社会とそれを支える経済システムがある。現在実現している市場経済システムにおいては、環境の価値が非常に低くしか評価されておらず、環境に対する配慮が内発的に払われるような仕組みも十分には備わっていない。大量生産、大量消費、大量廃棄を促進するのみで、自律的にそれを抑制するような内部メカニズムを具備しないままの経済システムが、地球環境問題をもたらしたといっても過言ではない。

地球温暖化問題は、モノの生産・消費のみならず、ライフスタイル等にも起因する問題であり、あらゆる環境問題の集約であると言ってもよい。その解決のためには、あらゆる経済主体に地球環境の貴重さ、希少性を認識させ、環境に配慮した行動をとるようこれらの主体を誘導するためのメカニズムを経済システムの中に内在化させること、すなわち、市場そのものに環境保全のための仕組みをビルトインすることが不可欠である。このための中心的役割を果たすのが「経済的手段」であり、経済システムの基本的改革の柱として近年大きな注目を集めている。ただし、地球温暖化そのものの究極的対策は、新たな技術開発や社会システムの根本的改善によって達成できるものである。経済的手段は、その目的をより効率的に達成するための補完、補強の手段であり、何らかの経済システムが導入されさえすれば、問題が解決できるかのように誤解してはならない。

##### 4. 2 評価基準

現在、地球環境管理のための様々な手法が提案されている。それらの中のどれが優れているかを評価し、具体的手法を選択する際の基準として、OECDは次の5つのクライテリアを挙げている<sup>(9)</sup>。

- (1) 環境効果：環境目標を効果的に達成できるかどうか。
- (2) 経済的効率：効率的に（最小の費用で）目標を達成できるかどうか。
- (3) 公平性：負担と恩恵の分配について公平か。
- (4) 実行可能性とコスト：行政組織・体制の面で実行可能か。
- (5) 受容性：関係者の納得、合意、協力が得られるかどうか。

直接的規制と経済的手段の比較の優劣についても、技術開発に及ぼす効果等を中心に議論されている。直接的規制は、従来から環境汚染対策に用いられてきた方法であり、法制度の視点からは一番明快である。経済的手段が経済主体に経済的インセンティブを与えながら間接的に目標の達成を目指すのに対し、規制は強制を伴うので、より直接的かつ厳格である。これに対し、経済的手段は、市場メカニズムを通じての価格シグナルを活用しながら対策を行うことになるので、経済活動の隅々に漏れなく効果が浸透するという特長を有する。このため、個別に厳格な基準が定めにくい場合や排出者の所在が広範囲にわたる場合でも効果を発揮することができる。CO<sub>2</sub>の排出抑制は、問題の性質からみて、経済的手段の適用がなじむ問題である。

#### 5. 環境税・環境課徴金の議論をめぐって

##### 5. 1 地球的公共財の使用に対する支払い

環境税の概念は、本来は人類共有の資産である「地球的公共財」を、私的に「使用する」（正しくは、「使用させてもらう」）ことへの対価の支払いと考えるべきである。あらゆる財・サービスの生産には、必ず地球環境資源の消費がともなっており、これを無料で使うことはできないことを認識する必要がある。環境「税」か、環境「使用料」かは、単なる言葉の問題を超えた重要な理念の相違である。

同時に、環境税を議論する政府の側でも、これを単なる財源調達手段としてみてはならない。そもそも、地球環境は誰のものかから考え直す必要がある。地球環境が、将来世代も含めた人類全体のものだと思えば、環境使用に対して支払われた使用料の収入は人類全体の所屬に帰すべきものである。国は、国民全体（あるいは全人類）の代理者として、使用料の徴収と収入管理の業務を行うに過ぎないことになる。また、その収入は、本来的に現在の日本国民だけのために使うべきものではない。その調整は、発展途上国に対する資金援助、技術移転等の形で行われる必要がある。また、現在世代が消費してしまった環境資源の代替資源として、

将来世代に対して何を遺すべきかの議論がある。

## 5. 2 CO<sub>2</sub>排出の責任：直接的排出者と間接的排出者

地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>のほとんどは化石燃料から発生する。化石燃料を直接消費しているのは、発電所、工場、自動車、家庭（ガス、灯油等）などであり、ここから「直接」にCO<sub>2</sub>が排出されている。しかし、発電所で電気を起こすのは工場や家庭の需要に応えるためであり、工場で製品をつくるのも、消費者のニーズがあるからである。われわれが消費するあらゆる財・サービスには、その元々の生産のために化石燃料が消費されており、そのためにCO<sub>2</sub>が排出されている。つまり、あらゆる財・サービスの消費は、「間接」的なCO<sub>2</sub>排出に他ならない。CO<sub>2</sub>の排出責任は、直接排出者と間接排出者の両方、換言すれば、国民経済全体にある。

## 5. 3 環境税の問題点

環境税には、財源調達を目的とする「財源型」と、価格メカニズムによって対象主体に影響を及ぼそうという「インセンティブ型」の二つがあり、両者の区別が必要である。

(1) 環境効果：経済的インセンティブによってCO<sub>2</sub>排出量を削減もしくは安定化させるには、税率はかなり高くしなければならない(例えば、2～3万円/tC)。財源型であれば、税率は低くてもよいが、インセンティブ効果は小さくなる。その反面、税収を効果的に利用すれば、小さな負担で大きな効果をあげられるかもしれない。

(2) 経済的効率：十分なインセンティブ効果を持つほどに税率が高くなれば、価格メカニズムを通じた調整によって、産業部門や企業の選別が進む。一律的な規制に比べれば経済全体の効率は向上するはずである。また、税収の使用方法的次第で効率は向上する。

(3) 公平性：税負担が誰に転嫁されるか、特に、直接排出者と間接排出者の比重をどう考えるべきか、税収を何処に再配分すべきかと言った問題がある。また、国際的に見た公平性の問題もある。

(4) 実行可能性とコスト：新たな徴収システムをつくるとなると余分なコストがかかる。徴収の効率からは既存の税徴収システムを利用するのが有利である。また、課税点の問題は公平性の議論と密接に関係する。

(5) 受容性：石油の輸入や元売りに課税する場合には、直接対象となる業種が限られているという意味での関係者の構図は簡単であるが、一般消費税に上乗せする場合には、国民全体の了解が必要である。

以上のように、いずれかの基準を重視すれば、他の基準が軽視されてしまうというように、これらの基準同士が互いに関連しあっている。どの基準を重視するかによって政策が分かれてくる。

インセンティブ型の高率の環境税導入がいきなりは無理であるとするれば、財源型のシステムが現実的である。日本において、1989年の化石エネルギー消費により約2.8億tCのCO<sub>2</sub>が排出されており、1tC当たり3,000円の環境税を導入した場合、約8,250億円の財源が調達できる。これを液体燃料に限定すると約4,800億円になる。これは、原油1リットル当たり約2.7円の税負担に過ぎない。環境税が、OPECによる値上げと異なるのは、徴収した財源を国内の施策に還元できることである。例えば、太陽エネルギー利用等の技術研究開発費補助金として効果的に使えば、比較的低い税率でも大きな効果が発揮できる可能性がある。

## 6. 排出許可証（排出権）取引の議論をめぐって

### 6. 1 基本的考え方：絶対的希少性と代替の不能

CO<sub>2</sub>の排出権（あるいは、排出許可証）を発行して、それを市場で自由に売買するというのが排出権売買システムの考えである。ただし、国内的に適用する場合と国際的に拡大する場合ではかなり意味が異なる。

地球環境は文字どおり掛替えのないものであり、代替がきかない。地球温暖化問題は、地球大気環境容量の絶対的制約を明確に示している。環境容量に余裕がある間は、制約はまだ相対的なものでしかなく、他の社会目標とのトレードオフも許容されるが、容量に余裕がなくなってくれば、絶対的な使用量を管理していくしかない。このためには、地球環境制約の枠組みを経済に対する外生的条件として明確に定めてしまう方がよいと筆者は考える。地球上の土地をこれ以上拡大できないのと同じ意味で、地球大気の使用にも絶対的な制約を課してしまうわけである。この制約条件の下で、これに適合した技術体系、社会経済システムなどを構築していく道を選ぶわけである。この場合の環境容量の設定と運用のためには、排出許可証取引が優れている<sup>(6)(7)(8)</sup>。

### 6. 2 排出許可証取引の評価と問題点

(1) 環境効果：あらかじめ総排出量の目標が明示されているので、予定した目標が達成できる。

(2) 経済的効率：各排出源は、技術改善、生産削減、排出許可証の購入（あるいは譲渡）のいずれかを選択

できる。選択の幅が広がる分だけ、経済的効率は向上する。

(3) 公平性：当初の許可証配分において、既存排出源の既得権は完全に保証することができるが、新規の排出権参入をどう認めるかが問題となる。国際的システムでは、国同士の問題もある。

(4) 実行可能性とコスト：排出源ごとに許可証の所持を審査し、許可された量が守られているかどうかを監視しなければならない。従って、実行上、一定規模以上の固定排出源にしか適用できない。国際的な取引市場とした場合、国によっては、モニタリングの能力が極めて低く、システムの運営ができない恐れがある。

(5) 受容性：当初の排出許可の配分において、既存発生源の権利は保証されるので、既存発生源からの抵抗は少ない。その反面、新規参入者に不利になるため、抵抗が予想される。地球環境の使用権を市場で売買することに対する倫理的問題からの反対論も予想される。

## 6. 3 国際的適用をめぐる問題点

### (1) 情報の不完全さと影響の不可逆性

地球環境管理の恐さは、失敗の不可逆性である。地球環境は一度破壊されれば復元がきわめて困難であり、その結果は、地球上の全生物に決定的な影響を及ぼす。しかも、問題の原因とその結果の因果関係がきわめて複雑である。将来世代が蒙る影響まで考慮した長期的な視点が不可欠であるが、その正確な予測はきわめて困難である。排出許可証を発行して、後は全く市場の調整(価格メカニズム)に委ねさえすれば全地球、将来世代までも考慮した最適解が自律的に実現すると楽観できるかどうかには疑問がある。

### (2) 分配の平等、公平性、南北の格差

地球環境問題は、南北間の人口問題、経済問題と密接不可分である。経済効率優先の市場メカニズムに委ねた場合には、分配の不平等が是正されるよりは、むしろこれが拡大される危険性もある。地球環境をめぐる南北の不平等は、国家間の討議と合意によって計画的に是正していく必要があると筆者は考える。

### (3) 統括的管理者の不在

地域的な汚染問題であれば、市場の失敗があっても、最終的には国や県市の介入によってこれを是正する道がある。また、たとえこれで問題が発生してしまったにしても、影響はある地域範囲に限定される。これに対して、地球温暖化問題(地球大気の問題)には、その統括的管理者がいない。現在及び将来世代から付託された任務として地球公共財の保全・管理を行う国際機構の設立を必要とする理由はここにある。

### (4) 現実的方法：まず先進国内で発足

このシステムでは、いままで自由財として扱われてきた地球大気に新たな所有権(使用権)と価格(使用料)を付与するわけであるから、最初に所有権を誰にどう配分するかをめぐる様々な混乱がおきる。また、地球環境という公共財は、あくまでも人類共有の資産であり、これを他の経済財と全く同様に金銭的に取引することについては、上記のような基本的問題がある。とりわけ、南北間に厳然として存在する経済格差を考えると、国際市場で決定される排出権の価格は、発展途上国にとってはとてつもなく高いものになる可能性があり、これが南北間の歪みを拡大することになる危険性もある。したがって、各国内や、ECやOECDのような特定の先進国経済圏内で実施した上で、次の方向を考えるのが望ましいと筆者は考える。

## 6. 4 国内的システム：額面割引型排出許可証の提案

国ごとの環境目標達成のための手段として排出許可証を国内的に利用することと、上で展開した議論は区別しなければならない。各国は、自分に割り当てられた使用量を国内の各産業部門、地域、企業などに再配分するためのシステムとしてこれを有効に活用することができる。国際的な場合との大きな違いは、政府の存在と役割である。環境政策に経済的手段を使うためには、市場の失敗を監視し、これを是正できる仕組みが保証されていなければならない。つまり、国内であれば、失敗は一国の範囲にとどまり、政府の手による失敗の是正も可能である。その前提として、政府の大きな責任がある。

この場合の最大の問題は、一番最初に排出権をどう配分するかである。筆者は、ここで、次のような配分方法(「額面割引型システム」)を提案したい。

(1) 化石燃料を消費する一定規模以上の排出源(発電所、工場、事業所等)はCO<sub>2</sub>排出許可証(地球環境使用許可証)を保有しなければならない。

(2) 制度発足時点において、上記の排出源には、当該年度(または、過去の一定期間の平均)のCO<sub>2</sub>排出量に等しい量のCO<sub>2</sub>排出許可証を無償で与える。

(3) 排出許可証には、許可されたCO<sub>2</sub>排出量の数字が記載されている。この許可証は一定期間(例えば、20年

間)有効である。ただし、額面数字は当初の3年間だけ有効で、その後は毎年一定率で割り引かれていく。割引率を年率5%とすれば、当初1万tCの排出許可証を無料で得たとしても、額面が有効なのは3年間だけで、翌年の額面は9,500tCに減じる。その結果、額面は、10年後6,980tC、20年後4,180tCに減じる。なお、満期になった許可証は無効にするか、その時点の額面で新たに書き換える。

(4) 排出許可証は、当事者間で自由に売買できる。

(5) 政府は、別途、国全体としての排出総量削減計画を策定する。政府は、この計画に基づいて、毎年、その年だけ(あるいは、ある期間だけ)に有効な排出許可証を発行する。これは、新規参入者(当初に許可証の配分を受けなかった者)のための枠である。また、国全体の排出量を適正レベルに誘導するための調整手段としてこれを利用する。この分の排出許可証発行収入は、地球温暖化対策のための財源とする。

ここで、額面を毎年割り引いていくのは、各排出源における排出削減努力を刺激することと、当初配分を受けた者だけが有利にならないようにするための工夫である。有効期間を例えば20年としたのは、電力や製造業等の設備依存型の産業に対して、長期的な投資計画を可能にするためである。

## 7. おわりに

地球公共財管理のための新たな国際秩序形成に向けた活発な動きが始まっている。地球サミット、IPCCの討議、気候変動枠組条約、地球環境ファシリティ(GEF)などをめぐる一連の動きである。

本論では、こうした地球的公共財の管理をめぐる基本的問題について考察した。環境税は、インセンティブ型として税率を高く設定すれば削減効果は大きくなるであろうが、税率の調整が難しい。財源型の環境税は、当面の資金調達には便利であるが、地球温暖化の解決策として効果的であるためには、徴収された財源をどこに重点的に振り向けるかが問題となる。また、排出許可証については、各国において、自国に割り当てられた目標達成のための手段としてこれを有効に利用すべきこと、ただし、国際的適用については、まだ多くの問題があることを論じた。国のCO<sub>2</sub>排出総量を厳格かつ確実に管理していくという目的のためには、額面を時間とともに割り引いていく方式での排出許可証が、総合的に観て優れていると筆者は考える。

ただし、排出許可証方式、環境税いずれの方式でも、対象とする排出源の数が多くなり過ぎると運用が困難になるため、一定規模以上の排出源に限定する方が効率的である。財・サービスの消費による間接排出については、環境使用料を消費税の上乗せによって徴収する方式が簡単である。しかし、一般消費税の中に組み込まれてしまうと、「環境」のための支払いという意識が希薄になってしまう上、税率が低ければ、エネルギー節約のインセンティブ効果はあまり期待できない。また、国民の消費行動やライフスタイルに働きかける上で、電気・ガス・灯油・ガソリン等の製品価格に直接に上乗せするには、国民全体の納得が必要である。

この他、植林可能な土地の利用、ごみ焼却からの排出など、十分整理できなかった論点が多いが、地球温暖化対策を真剣に実行に移すためには、国民全体として相応の費用負担を覚悟する必要がある。この際にやはり重要なのは、地球的公共財として環境を認識するという基本的考え方の浸透ではないかと思われる。

CO<sub>2</sub>の排出抑制は、化石燃料によって成立している近代工業文明の終焉を意味する。大きな発想転換、国際秩序の激変が不可避である。地球的公共財管理の理念が、人類社会の指導原理として確立されねばならない。

## <参考文献>

- [1] R.J. Johnston : "Environmental Problems: Nature, Economy and State" (Belhaven Press, 1989), pp.110-143
- [2] 環境庁編 : 「環境白書」(平成4年版), pp.378-381
- [3] Report Prepared for IPCC by Working Group 1 : "Climate change"(the Press Syndicate of the University of Cambridge, 1990)
- [4] 国際連合経済社会局編 : 「世界人口予測データ」(原書房, 1990), pp.199-271
- [5] OECD環境委員会編、環境庁地球環境部監修、井村秀文監訳 : 「地球環境のための市場経済革命」(ダイヤモンド社, 1992)
- [6] 森田恒幸 : 季刊環境研究 第77巻, pp.92-102, 1992
- [7] Donald M. Goldberg : "Working Paper on Technology and Global Change No.5" (Center for International Environmental Law-U.S., 1992)
- [8] W. David Montgomery : "The Cost of Controlling Carbon Dioxide Emissions"(Charles River Associates Incorporated, 1991)