

# 地球温暖化と京都議定書

大阪大学社会経済研究所教授

西條 辰義



## 1.はじめに

二酸化炭素などの温室効果ガスが大気中に排出されることによって気候変動が激しくなり、地球の温暖化が促進されるといわれている。この地球温暖化の問題は2つの点で従来の経済問題とは大きく異なっている。そのひとつは、我々の世代が放出した温室効果ガスが直接我々の世代に温暖化の影響を与えるのではなく、将来の世代が温暖化の影響を被る点である。だから、我々の世代が我々のみの便益を考える限り、温室効果ガスを削減するインセンティブ(やる気)はないといってよい。削減インセンティブがないどころか、削減することによって我々の世代の快適な生活を犠牲にせねばならない。この犠牲が将来世代の被る温暖化を緩和するかもしれない。「かもしれない」というのは、現時点では、将来、どの程度温暖化がおこるのか、さらに温暖化によってどの程度被害が発生するのかが定かではないという不確実性があるからである。つまり、不確実性を伴った現代の世代と未だ出現していない将来世代の綱引きなのである。

もうひとつは、同じ世代の中での綱引きである。現時点では、温室効果ガスの排出はタダである。地球の将来を考えるならば、温室効果ガスの排出に対し、費用を支払わなければならない、というのが自然であろう。大量に温室効果ガスを排出している国々の人々は、本来払うべき費用を支払っていない。一方、ほとんど温室効果ガスを排出していない国々の人々は、こ

の費用を支払う必要はない。つまり、豊かな生活を享受している人々は本来払うべき費用を払っていないがために、貧しい国々の人々よりも、本来あるべき姿よりもよりよい便益を受けているといってよい。さらには、多かれ少なかれ温室効果ガスを排出し、これから経済発展をしようとしている国々と、すでに経済発展を享受し、社会資本を十分蓄積し、温室効果ガスをあまりださなくなりつつある国々、および経済発展を十分享受しているものの、排出をやめない国々の間のせめぎあいがある。いわば、温室効果ガス排出における南北問題である。

このように地球温暖化は、異なる世代の間と、同じ世代の間に関わる不確実性を伴った複雑な問題としてとらえることができる。本稿では、各国の二酸化炭素の排出の様子を整理し、京都議定書の交渉プロセスを概観する。そこで日本の取るべき道を考えることにしたい。

## 2.二酸化炭素排出の過去・現在・未来

二酸化炭素の排出はエネルギー消費と密接に関係している。自然の森から薪をとり、自給自足のためにエネルギーを消費する段階(①自給自足エネルギー経済)においては、二酸化炭素の排出はそれほど多くない。もちろん、一人あたりのGDPも多くはない。この段階から、国内で石炭を採掘し、重油を多く消費する経済(②国産石炭・重油エネルギー経済)へ移

行する。高度成長期といつてよいこの時期においては、一人当たりの二酸化炭素排出量は多くなる。戦後の日本がこの時期にあたる。さらには、石炭がすたれ、石油を主としてエネルギー源とする経済(③石油エネルギー経済)に移行する。オイルショック前の日本である。この時期を過ぎると、石油だけではなく、原子力、天然ガスなど多様なエネルギー源を用いる経済(④多様化エネルギー経済)に移行する。さらには、風力や太陽電池など自然エネルギーが主要エネルギー供給源(⑤自然エネルギー経済)となるであろう。

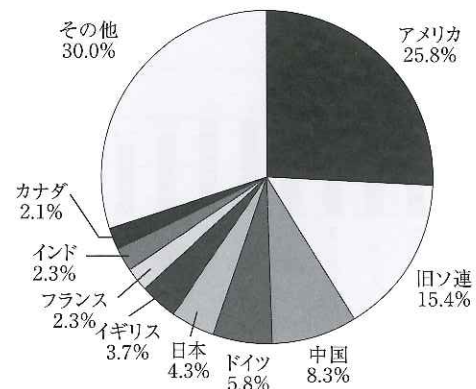
日本は④の段階に在るといってよい。アメリカは②から④の段階で、カルフォルニアや東部13州は日本と同じ④であり、中西部・南部は②から③である。EUは④から⑤に移行しつつある。エネルギー消費には気候も影響する。酷暑、極寒の地では、二酸化炭素排出量も当然増えることになる。もちろん、以上はひとつのプロトタイプであり、この順序でエネルギー経済が変遷する訳ではないが、ひとつの視点を提供してくれる。

エネルギー経済の段階にも留意しつつ、これまで各国がどの程度、二酸化炭素を排出してきたのかを眺めてみることにしたい。二酸化炭素排出量に関しては、ある特定の年における排出量のデータをよく見かけるが、いったん排出された二酸化炭素は大気中に50から200年とどまるといわれている。つまり、蓄積された二酸化炭素の排出量が問題となるべきであろう。

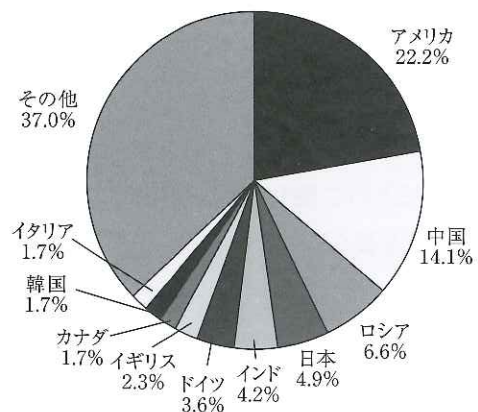
図1(a)は1949年から1998年にわたる50年間の排出総量に示める主要国の排出割合を示している。過去50年としたのは、この間で二酸化炭素の排出が急増しているからである。アメリカが25.8%と圧倒的に多く、温暖化問題がアメリカ問題であることを端的に示している。2位は旧ソ連、3位は中国、4位はドイツ、5位は日本、6位はイギリスである。図1(b)は1996年における排出割合を示している。依然、アメリカが1位ではあるが、その相対的な割合は若干減っている。図1(a)と比較すると2位と3位が入れ替わっている。旧ソ連の経済停滞と中国の躍進によるもの

である。なお、インドやその他の地域の割合も増えており、今後、温暖化問題は途上国の排出増であることも読みとれる。さらに両者を比較してみると、EUにおける二酸化炭素の主要な排出国であるドイツ・イギリスの相対的な割合が減っているのがわかる。つまり、ドイツ・イギリスは、過去50年間にかなりの二酸化炭素を排出してきたものの、近年の排出割合は減ってきているのである。日本は相対的な割合が若干増加している。

図1 各国の二酸化炭素排出量割合



(a) 1949-1998年の排出量



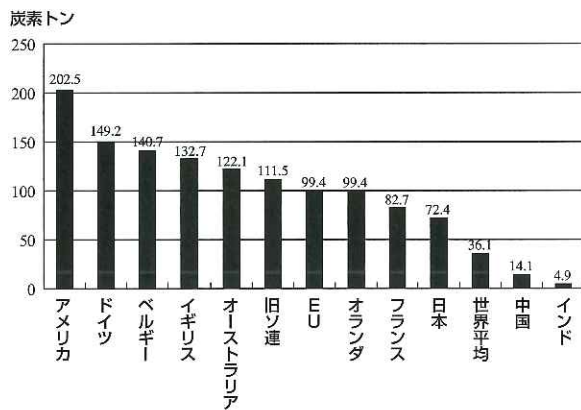
(b) 1996年の排出量

図2は、主要国の50年間にわたる排出総量を1998年の人口で割った一人あたりの排出量(炭素トン)を示している。本来ならば、50年間における人口の変化を考慮に入れた一人あたりの排出量を求めるべきではあるが、近似値としてのデータであることに十分



留意されたい。一人あたりで眺めてみても、まず、アメリカの排出量が圧倒的に多いことに気づく。次に、ドイツ・イギリスの値が大きいことが目に付く。ドイツ・イギリスはアメリカの値の約7割であり、ほぼ日本の倍の値である。環境先進地域としてのEUが強調されているが、EUの過去を見ると、二酸化炭素を大量に排出してきたのである。なお、世界平均は、36.1炭素トンであり、日本は約2倍である。

図2 1949年から1998年までの  
累積二酸化炭素排出量／1998年の人口



次に図3の縦軸に注目されたい。これは1996年における一人あたりの二酸化炭素の排出量(単位は二酸化炭素kg)を示している。この年においてもアメリカの一人あたりの排出量は格段に多い。一方、日本は、ドイツ・イギリスよりも排出量が少ないものの、ほぼ同じグループに属しているといつてよい。つまり、ドイツ・イギリスは、この50年のタイム・スパンで眺めてみると、過去にかなりの二酸化炭素を排出してきたものの、近年、排出量を減らしてきているのである。

### 3. 近年の各国の排出量

最近の二酸化炭素排出量をさらに検討しよう。図3の横軸は購買力平価で評価した100万ドルのGDPを生産するのに排出した二酸化炭素の量(単位は二酸化炭素トン)であり、1996年における主要国のGDPあたりと一人あたりの二酸化炭素排出量の位置を示している。各点と原点を結ぶとその傾きが一人あたりのGDP(単位は万ドル)を示す。つまり、傾きが大きければ大きいほど一人あたりのGDPが多い。

アメリカの点と原点を結ぶ直線のすぐしたあたりにフランス、日本、ドイツなどが位置している。つまり、購買力でみた場合、これらの国々のひとりあたりのGDPは似かよっているのである。一方、ウクライナ、中国、インドなどの国々のひとりあたりのGDPは多いとはいえない。

図3では、GDPあたりの排出量が多ければ多いほど、一人あたりの排出量が多ければ多いほど効率性が悪いといつてよい。つまり、北東の方角にいけばいくほど効率性が悪い。日本はアメリカ、オーストラリア、カナダ、ドイツ、イギリスなどよりも効率性がよいが、バングラデシュ、フランス、イタリアなどよりも効率性が悪いといつてよい。さらには、ある国の点からみて北東方向に他国の点がないならば、その国は効率性の悪い国といえる。米国、オーストラリア、ロシア、ウクライナの国々である。いわば二酸化炭素排出における「ならず者国家」といつてよい。これらの国々は議定書の交渉においてアンブレラと呼ばれている交渉グループを形成している。<sup>1</sup> EUの主要国であるドイツ、イギリスの効率性は比較的よい。日本はドイツ、イギリスよりもGDPあたりでも一人あたりでも二酸化炭素の排出量が若干少ない。とはいえ2つの指標で見ると日本はEUの典型的な国といつてよい。横軸の原点近くに位置しているのが発展途上国の中国、インド、インドネシア、バングラデシュである。購買力平価でみたGDPあたりの排出量でいうと米国よりもインドやバングラデシュの効率性が高い点に注目したい。

図3 1996年におけるGDP  
および一人あたりの二酸化炭素排出量

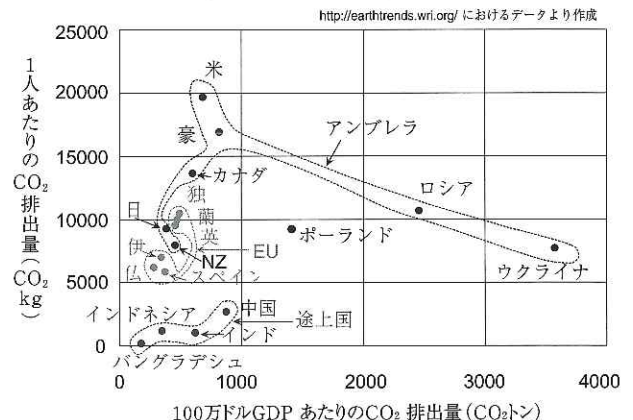
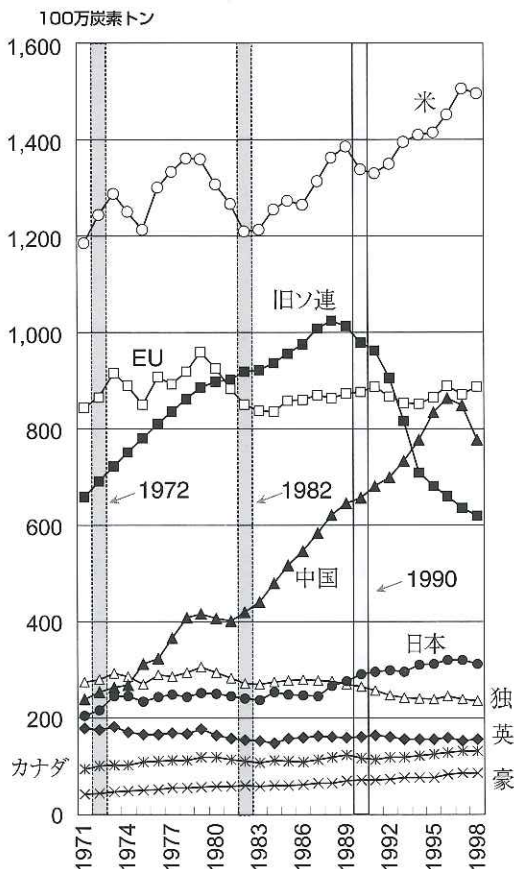


図4は主要各国の二酸化炭素排出総量を示している。<sup>2</sup> 京都議定書における削減の基準年は1990年である。ロシア・ウクライナ等を示す旧ソ連の排出量は経済停滞のため90年と比べると98年には約4割減っている。ロシア・ウクライナの削減目標は90年比で0%だからこの4割を排出権として販売できる。ただ、この部分は「ホット・エア」と呼ばれており、NGOは削減努力をせずに排出権として販売できると非難している。問題はホット・エアそのものよりも効率性の悪い「ならず者国家」群がホット・エアを保有した点であろう。ならず者国家群の他のメンバーである米国、オーストラリアの特色は90年に比して排出量が増加している点である。一方、ドイツ、イギリスは90年と比べると減少傾向にある。日本は99年には90年比で6.8%増加しており、議定書の目標を達成するためには99年時点で12.8%削減せねばならない。この点が米国などの国々と同じで、日本がアンブレラに属する要因のひとつとなっている。

図4 主要国の炭素換算CO<sub>2</sub> 排出量



#### 4. 京都議定書<sup>3</sup>

京都議定書を要約しよう。温暖化問題に対処するために気候変動枠組み条約が92年に採択され、94年に発効した。この条約の第3回締約国会議(COP3)が97年に京都で開催され、京都議定書が採択された。議定書では、2008年から12年にかけて、先進国および市場経済移行国を中心とする38カ国が分担して二酸化炭素などを含む温室効果ガスを全体で90年比5.2%削減することになっている。たとえば、EUは90年比8%削減、米国は7%、日本は6%、ロシアは0%などである。

この目標を達成するため、議定書では各国の国内削減をすすめることと共に京都メカニズムと呼ばれる3つのメカニズムを採用した。その一つが排出権取引である。仮に日本における温室効果ガス1単位あたりの削減費用を10とし、ロシアのそれを1としよう。各々の国で1単位ずつ削減せねばならないとするなら11の費用がかかる。ところが、ロシアで2単位削減するとその費用は2となる。つまり、日本が1以上10以下のお金をロシアに払い、1単位の排出量をロシアに削減してもらうのが排出権取引である。これまでタダであった温室効果ガスの排出に正の価格がつくのである。

京都メカニズムのひとつにクリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism, CDM)がある。排出量上限のある国、たとえば日本が、排出量上限のない国、たとえば中国で、発電所を作るとしよう。中国が従来の技術で発電所を作り発電するとき発生するであろう温室効果ガスの排出量と日本の技術で発電所を作り発電するときの排出量の差を日本と中国が共同で削減したものとみなす制度である。また、排出量上限のある国同士で技術移転などを行うことにより、排出削減量を移転できる制度も京都メカニズムのひとつであり共同実施(Joint Implementation, JI)と呼ばれている。

1. 日、米、加、豪、ニュージーランド、ノルウェー、アイスランド、ロシア、ウクライナの9カ国。なお、アンブレラは交渉グループであり、EUのような共同達成のグループではない。  
 2. データは日本エネルギー経済研究所計量分析部編「エネルギー・経済統計要覧」による。  
 3. 京都議定書などについては国際連合気候変動枠組み条約のホームページ(<http://www.unfccc.de/index.html>)を参照。



4番目の京都メカニズムと呼んでよいものに共同達成がある。たとえば、EU15カ国の各々は90年比8%削減という均一の約束を議定書ではしているが、その内訳を再配分することが認められている。

京都メカニズムをわかりやすくいうと、温室効果ガスの排出に価格をつけて地球をまもるということにはほかならない。排出権取引を指して、「投機エリートたちに地球の運命をゆだねる」とか「実際に削減できなくても金を払って排出量を減らしたことにする」という批判があるが、これらは誤解にすぎない。世界全体での削減総コストを最小化するのが排出権取引のアイデアであり、削減コストを安くあげることにより、さらなる削減投資が可能になる。

ただ、議定書には様々な問題点がある。その最たるものは、開発途上国に排出上限を課さないこと、先進国の過去の排出量（つまり、累積排出量）を不問にしたことであろう。累積排出量の上に築かれた社会資本で高い生活水準を享受しているのが現世代における先進国の人々であるとともに彼らの将来世代であろう。

## 5. 議定書をめぐる主要国の戦略

京都議定書そのものは、これからの温暖化の枠組みを決めたただけであって、その詳細はその後の交渉にゆだねられてきた。たとえば、排出権取引に関する議定書の記述は、第17条で定められているが、たった6行である。1997年以降、議定書の中身に関する綱引きがなされ、2001年7月にかんりの部分が「ボン合意」という形で結実し、同年11月、モロッコのマラケシュにおけるCOP7にて運用ルールに関する最終合意がほぼなされた。これを受けて、各国は議定書の2002年発効に向けて批准作業に入る。

まずEUのポジションを概観しよう。EUは90年比で8%削減しなければならない。ただEU内部で削減の再配分に合意しており、ドイツの削減比率は21%、イギリスは12.5%などである。このとおりに削減できるならば、ドイツ、イギリスの2カ国だけでEU全体の削減しなければならない量を凌駕してしまう。

なぜドイツ、イギリスのみでこのような削減が可能なのだろうか。両国の削減努力もさることながら、第一に、基準年が90年というのがEUに幸いしている。EUで最大の二酸化炭素排出国である東西ドイツの統合が90年である。いわばホット・エアを持つ「ならず者国家」であった東ドイツが加わったのである。第二に、ドイツ、イギリスとも二酸化炭素排出量の多い石炭の使用割合が高かったことが挙げられる。両国では石炭から天然ガスへの移行が主に90年以降に起こっている。ドイツではロシアから、イギリスでは北海油田から天然ガスの供給を受けている。もちろん、天然ガスへの転換はそれが安かったからである。いわば、ドイツ統合、北海油田および天然ガスのパイプラインが議定書の交渉におけるEUのポジションを決めているといつてよい。

それではEUはどの程度の費用で温室効果ガスを削減できるのだろうか。EUの調査によると、90年レベルから8%削減するのにかかる削減費用は炭素トンあたり約70ユーロ（約7千円）である。一方、日本が議定書のターゲット分を削減するのにかかる削減費用は炭素トンあたり3万円から10万円を超えるといわれている。京都メカニズムが十分に機能し、米国が議定書に参加するときの炭素トンあたりの国際価格は70ドル前後といわれている。つまり、EUは京都メカニズムに全く頼ることなく、域内だけで効率的に議定書の目標を達成できるのである。そうだとするならば、EUの域益にかなう外交戦略は、アンブレラの国々が京都メカニズムをできるだけ使いづらくすることによって、域外に対し相対的に有利なポジションを獲得することである。

ただ、2001年3月におけるブッシュ大統領の「京都議定書においては、中国・インドを含む世界の人口の8割がまもるべき目標を持っておらず、このことは米国経済に深刻な打撃を与える。よって議定書を批准しない」という発言を受けてEUの外交戦略は一変し、2001年7月のボンにおける再開COP6ではアンブレラに大幅に譲歩することになる。

日本の一人あたりの二酸化炭素排出量は70年初



頭まで増え続けたものの、73～74年のオイルショックで増加がほぼ止まったが、87年より上昇に転じている。90～99年にかけて、産業部門の増加は0.8%だが、運輸部門は23%、民生部門は15%である。99年レベルで議定書のターゲットを満たすには12.8%削減せねばならないが、小泉政権の構造改革やアメリカにおける同時多発テロの影響で景気後退が続くとしても容易に達成できるとはいいがたい。政府は議定書の採択の直後、98年6月に地球温暖化対策推進大綱を閣議決定した<sup>4</sup>。大綱の政策は政府があせよ、こうせよと命ずるコマンド・アンド・コントロールによるものが主である。

日本の交渉ポジションは、米国の批准拒否を受けて様変わりした。日本が議定書を批准しないならば、議定書がほぼ発効しない。つまり、日本が議定書のゆくえを決めるピボタル・プレイヤーになったのである。

議定書の交渉における日本政府の重大な関心事のひとつは森林吸収であった。大綱では90年比で3.7%の森林吸収を見積もっているが、EUはこれを認めなかった。ところが、米国の批准拒否を受けて、ボン合意において、EUは日本に譲歩し、日本は3.9%の森林吸収を確保し、若干の不確実性は残るもののほぼ「満額回答」を得たといわれている。

米国の戦略はどうだろうか。97年夏、米国上院は、第一に途上国も排出目標を持つことが必要、第二に議定書が米国経済に打撃を与えるのは不可、第三に二つの要件を満たさないなら批准は不可、という内容を全会一致で決議している。京都において当時のゴア副大統領が90年比で7%削減をのみはしたものの、90年代の好景気を反映して98年には90年比で12.5%増となっている。つまり、98年時点というならば、19.5%削減しなければならない。米国では2度のオイルショックの前(72年)と後(82年)を比較すると二酸化炭素排出量は若干減少しているものの、82年比で98年においては23.6%増加している。継続的なオイルショックに相当するもの、たとえば国内における大幅な炭素税ないしはコマンド・アンド・コントロール型の規制などを導入しない限り議定書の目標は達成困難

であるといつてよい。税および規制を嫌う米国は、議定書の目標達成のために、国内における森林吸収を広く容認し、国外における削減を活用する京都メカニズムの使用を制限しない制度設計を目指そうとしたものの、EU戦略にこれらの道を閉ざされたといつてよい。ブッシュ政権の議定書の放棄は米国が97年の上院決議に戻ったことを意味するとはいえ、ボン合意ではEUの大幅な譲歩のため、米国が議定書の枠組みに復帰しやすくなったはずである。

欧日米の状況を要約しよう。大量生産、大量消費、大量廃棄に象徴されるライフスタイルを捨てきれずにいるアメリカは、過去にも大量に温室効果ガスを排出してきたし、これからもアメリカ流の生活態度や国益を盾に排出を抑制するという政策へ変更しきれない。EUも過去には大量の温室効果ガスを排出してきたものの、燃料転換などの追い風を受け、環境問題をとかなければならない21世紀の重要課題と位置づけている。日本は、戦後、国産石炭・重油エネルギー経済からエネルギー多様化経済へ駆け抜けてきた。この間、二度のオイル・ショックを受け、ある意味でエネルギー消費を最小にするパスを選択し経済発展を遂げてきたため、温室効果ガスの蓄積排出量はEUよりも格段に少ない。とはいっても、近年はエネルギー消費を押さえきれないでいる。温暖化交渉では累積排出量ではなく、90年比というEUを利する要求を呑んでしまい、その後もEUの要求にたじたじになり、排出量はEUと比して多いわけではないのに温暖化問題で全くリードをとれていないでいる。

## 6. 日本の国内政策～最悪のシナリオ～

図4が示すように、我が国においても、二度のオイルショックを経験したものの、二酸化炭素の総排出量はオイルショックの前と後を比較すると増加している。米国と同様、日本においても継続的なオイルショックに相当するものないしはそれ以上の政策が導入されない限り、議定書の目標達成は困難であるといつてよい。

4. <http://www.env.go.jp/earth/cop3/kanren/suisin2.html>



二度のショックで原油の価格が約10倍上昇したことを思い起こして欲しい。

日本政府はボン合意でほぼ大綱の路線を確保したことにより、コマンド・アンド・コントロール型の対策を取る可能性がある。<sup>5</sup> 中央が地方に指令を出し、地方はそれに従わねばならない。この場合、第一の問題は、規制の網目から逃れた主体が得をし、規制に従って対策を取った主体が損をする点である。第二は、削減費用の小さい主体が規制レベルまで削減したならばそれ以上削減をしないし、それが大きい主体は多大な費用をかけて削減しなければならない点である。つまり、日本全体で眺めると総費用を最小化できない。第三は、全国津々浦々まで規制するという制度を維持しなければならない点である。これには取引コストがかかるであろうし、様々な利権が発生する。第四は、排出権に対する需要が多いと予想される日本が排出権市場に参加しなければ、国際排出権価格が下がり、日本の削減費用がEUなどの他国に比してさらに高くなる点である。第五は、米国抜きで議定書が発効し日本が規制路線をとるならば、排出権市場が薄くなり、市場そのものが機能しなくなる点である。

このような問題を避け、単純で透明な制度をデザインせねばならない。このことを実現する制度として炭素税と国内排出権取引が考えられる。議定書のターゲットを達成しなければならない国際公約であると考えことにするならば、炭素税では議定書のターゲットを達成できない可能性がある。もちろん、達成できない部分を京都メカニズムに頼ればよいが、ある年の排出量の確定時期がその年から1~2年かかる現状では、この手法でも十分とは言い難い。

そこで、単純かつ透明で議定書のターゲットをきちんと達成する制度として、ここでは国内における化石燃料の輸入業者が排出権を持っていないと化石燃料を販売できないという上流型の排出権取引制度を提案したい。この制度なら、化石燃料を消費する末端で排出権の取引をする場合と比べて、参加主体の数が少なく、取引コストを最小にできる。さらには、上流で排出権の価格がつくので、公平性を確保でき

るし、化石燃料を多く用いる財・サービスの価格上昇を通じて下流でも削減投資のインセンティブを作ることができる。もちろん、化石燃料を消費する主体が排出権を海外で入手し、それを輸入業者に提示することによって化石燃料を得ることも可能である。海外での排出権の取得は排出権取引ばかりでなく、CDM、JIを通じて行うことができる。植林を含む温室効果ガス削減の技術に投資をし、それを国内で用いるばかりでなく、海外でも実践するのである。この意味で、環境鎖国の大綱路線ではなく、環境貿易立国を目指さねばならない。毎日のニュースで二酸化炭素の排出権の炭素トンあたりの価格が流れることになるであろう。

国内対策のこれまでの議論を振り返ってみると、最もありそうなシナリオは次のとおりである。議定書の批准を受け、炭素税ないしは環境税を薄くかける。炭素トンあたり3千円ぐらいであろう。ガソリンだと2円ほどよけいに税がかかる程度である。これは日本が議定書のターゲットを満たすためにかかるであろうといわれている値の10分の1以下である。これで得られる税収が排出削減投資にきちんと向かえばよいのだが、この税収を用い、中央レベルでは、地球温暖化防止を冠した天引き先ができるであろうし、地方レベルでは、温暖化防止センターなどという名の天引き先ができるであろう。「二酸化炭素の排出を押さえ、冷暖房の効率性をあげるために、家族全員が同じ部屋で過ごそう」などという戦前の統制時代に戻り「自由」を犠牲にする政策を国民に強いることになるであろう。環境省もこのプロセスで様々な利権を得ることになり、従来の省庁と同様の行動様式を示すであろう。排出権取引も産業界の反対を押し切ることができず、国が他国と細々と取引をすることになるであろう。その結果、多額の費用をかけたのにもかかわらず、議定書の目標は達成できず、世界から非難されることになるであろう。

## 7.最後に

イギリスやオーストラリアから日本の企業が排出権の先物を購入したというニュースが飛び込む。GDPあたりでも一人あたりでも排出量の多い国々からの



購入であり、釈然としない部分が残る。

日本は京都議定書の目標達成には難渋を極めるであろうが、国民の自由を犠牲にするのではなく、コスト・イフェクティブな手法、つまり、削減費用を最小化し、温室効果ガスを削減すればするほど得をするような手法を開発し、目標を達成せねばならない。達成することによってはじめて、EUなどの先進諸国に、少なくとも我々と同様に彼らも犠牲を払わねばならないことを主張できるようになるであろう。

気候変動枠組み条約および京都議定書のコアとなる考え方は、地球温暖化を含む環境破壊を引き起こす資源の浪費をやめようということである。国際交渉において排出権取引という手法をできるだけ使いづらいうように制限をかけることを主張してきたEUだが、ボンではそれらを撤回し、COP7直前には、EU全域で削減費用を最小にするために数年のうちに排出権取引を開始することを宣言している。つまり、条約や議定書の目標を達成するために、費用を最小にすることを明確にしている。日本は排出権取引市場の構築でもEUに先を越されてしまったのである。

戦後の我が国の二酸化炭素の排出をみると、EUやアメリカに比べて非常に効率的にエネルギーを多様化してきたことがわかる。この経験を開発途上国にトランスファーすると共に、バブル期から増加してしまっただ酸化炭素排出を抑制する効率的な手法を開発せねばならない。

京都議定書は2008年から2012年までの間の約束ごとである。2013年以降の交渉は2005年から始まる。かつて温室効果ガスを大量に放出してきた国々が過去の排出量を不問にし、国際交渉において主導権を握り、排出をしなかった国々が大量放出国に従うという構図には問題がある。日本政府には、削減基準年を90年に固定するのではなく、累積排出量に応じた責任論をきちんと展開し、開発途上国も含めた国々が温暖化防止に取り組めるような制度設計を提案するようにしてほしい。

環境の世紀となりつつある21世紀を日本の世紀にしたいものである。

\* \* \* \* \*

本稿の作成にあたり、日本経済研究所の饗場崇夫氏から二酸化炭素累積排出量のデータの提供を受けた。本文中のエネルギー経済発展段階に関する議論では、資源エネルギー庁の戒能一成氏から多大な示唆を得た。日本エネルギー経済研究所の工藤拓毅氏から主要国の排出量の経年データの提供を受けた。さらには、気候変動に関する社会経済の制度設計を目指す研究チームであるクライメイト・デザインの研究者との議論が有益であった。ここに記して感謝したい。

\* \* \* \* \*

---

5. 草川孝夫・西條辰義「地球温暖化：環境鎖国政策の経済的帰結」『経済セミナー』2000年12月号, pp.36-41 を参照。

---

#### Profile 西條 辰義

1952年香川県生まれ。

香川大学経済学部卒、一橋大学経済学研究科修士課程修了、米国ミネソタ大学Ph.D.、オハイオ州立大学経済学部講師、カルフォルニア大学サンタバーバラ校助教授、ワシントン大学(セントルイス)政治経済研究所研究員、筑波大学助教授、教授などを経て現職。クライメイト・デザインのコーディネイター。専門分野はエコノミック・デザイン、制度設計工学。

著書・論文：『入門・ミクロ経済学』（共著、日本評論社、1995）。"Designing GHG Emissions Trading Institutions in the Kyoto Protocol: An Experimental Approach," with Y. Hizen, *Environmental Modelling and Software* 16(6), pp.533-543, September 2001. "Incentive Compatibility and Individual Rationality in Public Good Economies," *Journal of Economic Theory* 55(1), 203-212, 1991. "Strategy Space Reduction in Maskin's Theorem: Sufficient Conditions for Nash Implementation," *Econometrica* 56(3), 693-700, May 1988. ほかに多数。

電子メールアドレス: saijo@iser.osaka-u.ac.jp

ホームページアドレス: <http://www.iser.osaka-u.ac.jp/~saijo>