

東アジア地域における環境政策¹

CO₂排出量削減に向けての政策提言

早稲田大学 浦田秀次郎研究会

池原昌之² 和泉屋俊雄³
瀬川卓真⁴ 竹下果奈⁵ 徳田友美⁶

2004年12月

¹本稿は、2004年12月11日、12日に開催される、ISFJ（日本政策学生会議）、「政策フォーラム2004」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、浦田教授（早稲田大学）をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得べき誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

²m.ikehara@toki.waseda.jp

³springhouse@toki.waseda.jp

⁴kiem@akane.waseda.jp

⁵never-give-up-8@ruri.waseda.jp

⁶tokusan@zb3.so-net.ne.jp

要旨

1997年、気候変動枠組み条約の第3回締約国会議において、京都議定書が採択された。そしてさまざまな問題にぶつかりつつも、来春この議定書が発効される見通しが立ってきた。京都議定書では、さまざまな対立が存在する中で世界が協調して温暖化問題に確実に取り組むことが合意され、初めて具体的な目標・政策が定められたのである。この論文では京都議定書で定められたさまざまなメカニズムを見ながら、これまでの問題点を克服しつつ、私たちに身近な東アジア地域で協力してこの問題に取り組んでいくためにはどうしたらよいか考えていく。

排出権取引市場の創設は京都議定書の発行見通しが立つ前から進んでいた。しかし排出権取引が行われるのは排出枠の配分が行われている国の企業同士のレベルにある。これを東アジア地域内の国と国との取引に発展させ、各国にCO₂削減のインセンティブを与える。そのために域内各国に排出枠の配分を行う。

現在の途上国にとって経済規模の縮小や成長の鈍化なしにCO₂排出量を削減するには、環境技術の移転が必要である。日本は世界でもっともエネルギー効率が高い国の一つであり、日本の技術が途上国に移転されれば、経済成長とCO₂削減の両立が図れる。技術移転の障害となる制度的な問題を解決するため、東アジア地域（ASEAN+3）でのFTA締結を行う。

FTA締結によってCO₂排出量が増加する可能性は高い。そこで、増加を抑えるために域内各国ごとに同程度の効果を持つ環境税を導入する。環境税の導入はFTAの条項に盛り込み、内容についても随時見直しをする。環境税導入による経済への影響を抑えるため、他の税の減税や補助金制度を設ける。

以上、国、企業に対する政策に加えて、家庭部門のCO₂削減効果を高める政策を提案する。日本では90年代の経済停滞にも関わらず、家庭部門の排出が伸び続けた。これに対してポイントカード導入によるCO₂削減政策を行う。省エネルギーやリサイクル活動に対してポイントを与えることで、個人に対してCO₂削減のインセンティブを与える。

目次

はじめに

第 1 章 京都議定書

- 第 1 節 京都会議の開催決定
- 第 2 節 京都会議への各国の思惑
- 第 3 節 京都会議
- 第 4 節 COP3 後の締約国会議
- 第 5 節 最近の進行状況

第 2 章 排出権取引

- 第 1 節 注目される排出権取引制度
- 第 2 節 排出権取引システム
- 第 3 節 取引の手順・ルール・チェックシステム
- 第 4 節 排出権取引の現状と展望
- 第 5 節 排出権取引の具体策
- 第 6 節 東アジア地域における活用方法

第 3 章 環境技術移転

- 第 1 節 日本の高いエネルギー効率
- 第 2 節 アジア地域におけるエネルギー消費の伸び
- 第 3 節 CDM の活用
- 第 4 節 技術移転に際する問題
- 第 5 節 FTA と環境政策の融合

第 4 章 環境税

- 第 1 節 環境税の導入
- 第 2 節 導入への提案

第 5 章 家庭部門

- 第 1 節 家庭部門の削減効果と問題点
- 第 2 節 家庭部門に対するこれまでの政策
- 第 3 節 家庭部門の削減政策の提案

第 6 章 東アジアでの政策

参考文献・データ出典

はじめに

1990年、各国の環境省の演説が行われた中で、ツバルという人口約一万人の小さな島国の首相が、自国に降りかかる異常気象の頻発を地球温暖化の影響であるとして、これに対する対策の重要性を世界に訴えた。この演説の中では90年代に入ってから、巨大サイクロンが頻発する異常気象が自国に被害をもたらしていることや、海水面の急激な上昇と高潮に現実的な脅威を感じていて、島民の一部をオーストラリアやニュージーランドに移住させようと、英国に協力を求めたが3国はそれに取り合ってくれなかったというようなことが訴えられた。そのときは、小国の意見としてほかの国にも大して相手にされなかったが、現在このような目に見える温暖化現象が始まっていて、それによって被害を受けている人々が実際にいるのである。私たちがニュースなどを見ていると年々平均気温が上がっていることがわかるし、夏などは実際にそれを体感することもできるようになってきた。そしてこれには人間の経済的、科学的な営みが関係していることもわかってきた。地球温暖化をこれ以上促進するような営みを続けていては、人類がこれまで経験したことのないような気候変動を体験することになり、それはツバルの例のように自分たちの首を絞めるような変動になる可能性が高いのである。これは地球全体の問題であり、世界が協力してこの問題に取り組まなければならないという認識が高まっている。

しかし地球温暖化対策がどれだけ重要かということが広く知られるようになった現在でも、CO₂ 排出量削減をはじめとする温暖化対策によって経済成長が阻害されるという認識から、京都議定書のような世界規模での取り組みにおいても、発展途上国の温室効果ガス排出量削減の義務が課されず、離脱する国も出ている。では、地球温暖化対策は必ず経済成長を阻害するものなのだろうか。我々は京都議定書を学び、現在実行可能性の高い京都メカニズムの活用や新制度の創設によって、地球温暖化対策と経済成長の両立が可能となる政策の提言を行いたい。

第1章 京都議定書

1997年、気候変動枠組み条約の第3回締約国会議において、京都議定書が採択された。これは温暖化が問題視されてから何年にも及ぶ世界の研究と議論の成果であった。この章では京都議定書作成のきっかけとなった“気候変動枠組み条約”について、その条約ができるまでの世界の動きなどを交えて説明していく。その後、京都議定書の問題点やその後の締約国会議、最近の進行状況について見ていくことで、政策提言の参考としたい。

第1節 京都会議の開催決定

1970年代は、2000年に向けて、寒冷化と温暖化のどちらが起こるかという議論がなされ、結局そのどちらが起こる可能性が高いのか、はっきりとした答えが出せない状況が続いていた。当時はまだ科学的な研究データが不足していたのだ。中でも東西対立の中で、アメリカで行われていたこの研究にはソ連のデータが不足していた。気候変動に確実に対応していくためには、もっと世界中の協調の下、国際的な組織で定期的な調査・話し合いを続けなければならないというコンセンサスが生まれたのはこの時期であった。そして、1985年のフィラハ会議ではそれまでの気候変動の研究成果を地球温暖化に結びつけ、人為的な気候変動（温暖化）に対して何らかの国際的取り組みが必要であるということに、世界の科学者たちが合意した。

1988年には米国の中西部を襲った干ばつなどの異常気象などをきっかけとして、メディアにも温暖化の影響が注目され始めた。そしてその年にトロント会議が開催された。この会議は、40数カ国から研究者や政府関係者などが出席し、それまでの環境に関する国際会議よりも規模の大きなものになったとともに、先進国首脳会議の直後に同じホテルで開かれ、首脳会議取材したまま残っていた約400人というジャーナリストが見守る中で行われたため、世界中にこの問題を知らせることのできた重要な会議となった。会議の最後に「2000年までにCO₂の排出を20%削減する。」という声明が採択された。これは厳密に研究されて出された数字ではなかったし、義務的なものでもなかったが、初めて具体的な数値が出されたということで、以後大きな影響力を持つことになる。また、そのためには先進国の先行的なCO₂削減や途上国への技術移転、先進国への化石燃料消費への課税なども必要であると提案された。これ以降地球温暖化問題は、急速に国際問題化していく。

1990年、第2回世界機構会議が開催された。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が進めてきた温暖化問題についての報告書を発表する場が必要であったし、条約交渉の開始を正式に合意する必要があったためである。このころには交渉に積極的な西欧先進国グループと消極的な米国・ロシア・産油国という基本的な対立構造ができていた。会議の焦点は「CO₂削減目標の設定」であり、世界機構会議の前までに多くの国は独自の削減目標を宣言していた。日本も2000年までに、国民一人当たりのCO₂排出量を安定化するという目標を掲げ西欧諸国から高評価を得たが、達成することはできず、現在でも排出量が増え続けている。この会議の終わりには、世界的な目標は、人間の行動による気候への危険な干渉を防ぐレベルで温室効果ガスの大気中濃度を安定化させることである。また、温室効果ガス削減が可能かどうかを研究・分析し、92年の

国連環境会議までに計画や目標を設定すること、発展途上国の優先事項が貧困の緩和と、発展であることを認識することなどが宣言された。

そして世界機構会議の結果を受け、1990年秋の国連総会において、総会のもとに気候変動枠組み条約に関する政府間交渉委員会（INC）を設置することが決議され、いよいよ積極的な条約交渉に入ることになった。INCでは1992年の地球サミットまでに条約を完成させるとして、会議を進めた。そして、気候変動枠組み条約が1992年の5月に採択される。しかしこの気候変動枠組み条約には、あいまいな点があった。簡単に内容を説明すると、先進国は、温室効果ガスの排出量を1990年代の終わりまでに従前のレベルに戻すための政策をとる必要があり、その結果を定期的に報告しなければならない。というもので、削減に対する法的な拘束力はなく、報告さえしていれば、削減が達成できなくても自国は困らないという妥協を許してしまうものであった。また、森林の二酸化炭素吸収力を削減としてカウントしてもよいという“ネット方式”が導入され、他にも、京都議定書に盛り込まれることになる“共同実施”や、欧州連合が主張したEU一括方式（EUバブル）につながる共同達成が不明確な定義のまま入ったことなどで、各国にはたくさんの逃げ道が用意された形になった。

INCは、気候変動枠組み条約の採択後も何回かの会議を行い、この条約であいまいな部分を話し合い、問題点を浮き彫りにさせるとともに、条約発効までの期間、この問題に関する世界の関心を失わないための役割を果たした。そして地球変動枠組み条約第一回締約国会議（COP1）に向けた準備をした。

COP1は、1995年にベルリンで行われた。この会議の初期には、“先進国はCO₂の排出量を2005年までに、90年比で20%削減する。他の温室効果ガスについては削減のための個別目標と期限を設定する。”といった内容のAOSISの議定書案（先進国はCO₂の排出量を2005年までに、90年比で20%削減）をそのまま議定書として採択するべきだとする途上国グループと、途上国の中でも中国や産油国などの、AOSIS案に反対し議論を遅らせようとするグループ、そして先進国の中でも目標値・年限が具体的に盛り込まれる議定書の交渉を始めるのに反対するJUSCANSというグループと、抑制や削減目標値と年限を含む議定書を1997年に採択するべきだと主張するEUといういくつかのグループが出来上がっており、議論は難航した。しかし、インドをリーダーとする途上国グループが、先進国は削減目標を明示し、途上国に対しては追加的な約束を課さないことを提案したのがきっかけとなり、それまで、途上国も排出量削減の目標をつくるべきだと主張していたEUが途上国との合意点を壊すことを恐れて、この主張をとり下げた。そこからは、EUが途上国の提案をもとにJUSCANSと交渉していくことになった。こうして、2000年以降の取り組みについて、COP1以降できる限り早く交渉を開始し、COP3（1997）までに政策・措置を検討し、時期を特定し、数量化された抑制・削減を含む議定書または他の法的文書の採択を目指すという決議案が採択された。これがベルリン・マンデートである。また、この会議では、COP3を日本で行うことが決まった。日本国内では、これを高く評価する声と、日本の責任が重くなり、厳しい目標を作らされるという批判の声とがあったという。

第2節 京都会議への各国の思惑

翌年のCOP2は産油国や中国が会議の進行を邪魔し続け、なかなか議論が進まないという事態に陥っていた。締約国会議では採択方法（多数決方式など）が決まっておらず、どの国にも実質的な拒否権が与えられているような状況下で会議が進められたのである。産油国はこれを利用して、あらゆる局面で反対意見を主張し続けた。結局混乱の中でCOP2の合意はあまり進歩のないものになってしまった。

ただ、ひとつ大きな変化があった。アメリカが始めて、“拘束力のある目標”を指示したのだ。また、それが米国主導でまとめられた閣僚宣言案に反映され、「閣僚は、それぞれの政府代表に、

法的拘束力をもつ議定書か他の法的取り決めを COP3 での採択に間に合うよう、交渉を加速させることを指示する。その内容については、2005 年、2010 年、2020 年といった時間枠の中で排出抑制および相当の削減についての法的拘束力のある目標である」(竹内敬二『地球温暖化の政治学』p121) という宣言をした。この宣言はいくつかの国の反対を受けて、採択ではなく記録だけという異例の形にはなったが、大きな前進が得られたのは確かである。

これを受けて 97 年 6 月に行われたデンバーサミットでは、COP3 において、ベルリン・マンデートに合致し、数量化された法的拘束力のある、排出の目標を含む強力な合意を形成しなければならない。というデンバーサミット共同宣言が出された。

COP2 の期間中、IPCC 第二次評価報告書の説明会が開かれた。IPCC とは WMO (世界気象機関) と UNEP (国連環境計画) のもとに設置される政府間組織であり、国家が指名する科学者と行政官によって構成される。組織された目的は、気候変動に関する現状の知識を整理し、政策決定者に伝えることである。気候変動枠組み条約が調印されてからは、各国に提出が義務付けられた温室効果ガスの排出目録や吸収源に関する目録を、どういう統一的な計算と方式で作るかが問題になったが、この作成を IPCC が担当した。そのほか、交渉途中でどうしても必要になった科学的知見が出てきた場合、その要求にこたえるのもこの機関の役割であった。第一回目の特別報告書は条約採択に向けた交渉に役立ったし、第二回目はベルリン・マンデートの採択に大きく貢献した。IPCC は地球サミット以降、途上国と先進国の間で公平に議論を進めていくために、積極的に途上国の研究者の参加を促した。

第二次評価報告書では、“人為的活動による地球機構への影響がすでに現れている”とし、“2100 年には約 2 度の平均気温の上昇、約 50 センチの海面推移の上昇、極端な高温などの気象変動の極端化が予想される”と報告した。そして温暖化防止のためには、先進国の大幅な削減と、いずれは途上国の規制参加が必要だと暗に交渉に圧力をかけた。

1996 年 COP2 後に行われた“第五回ベルリン・マンデートに関する交渉会合 (AGBM5)”では、各国が議定書の骨組みについての案を出すよう求められていたが、ここでアメリカはバンキング、ボローイング、すべての温室効果ガスを対象にすること、各国は一律の目標を持つこと、森林の吸収などもカウントする包括的なアプローチであること、排出権取引、共同実施も取り入れることなどを提案した。そしてこの提案のほとんどが議定書に盛り込まれることになった。この中で唯一取り入れられなかったのは、“排出枠を守れなかった場合は将来の枠から前借することができるボローイング”だけで、アメリカの影響力の大きさが伺える。しかしこの提案にはもうひとつ大きな問題があった。アメリカは途上国も規制に参加することを改めて提案したのである。途上国は、この提案がベルリン・マンデートの内容に違反すると猛反発したが、EU もアメリカと同じ主張をした。議定書採択を目前にして各国の本音が出てきたのだ。

翌年に開かれた AGBM6 では、もっと多くの国の自国に有利な本音が浮き彫りになった。たとえば、オーストラリアは各国別々の目標を立てる“差異化”を指示し、“差異化を計算するときには 5 つの指標で各国の条件を十分に反映させ、対策による各国の人口一人当たりの GDP の変化が等しくなるようにする。”という提案をした。これは「わが国は化石燃料の輸出に頼り、また人口も増えそうなので、まったく減らせない。」という主張を支えるものであった(竹内敬二『地球温暖化の政治学』p 136)。アイスランドも、各国の削減率算定には「再生可能エネルギーの占有率」という自国が圧倒的に有利になる指標も入れることを提案した。

EU は、“2010 年には 1990 年比で 15%削減”という大きな目標を掲げ、各国に衝撃を与えた。しかし、各国から 15%削減は実質不可能だという批判を浴びたことや、最後には少しでも自国の削減分を減らしたいという政治家たちの政治的交渉が関係して、8%削減という目標に安定した。そのほかに EU は、EU バブルという EU 一括方式を提案する。これは、ほかの地域には認められていないのに不公平だと各国からの批判を浴びたが、地域内の経済発展が遅れている国の排出増加を認め、その分を域内の経済大国(イギリス・ドイツなど)がかぶる仕組みとなっており、公平な負担を考えるうえで魅力的な試みといえる。議定書採択後の EU 排出量内訳は次のようになった。

＜EU内における排出割当量の再配分＞1998年 EU環境相理事会合意より
 ベルギー：-7.5%、デンマーク：-21%、ドイツ：-21%、ギリシャ：+25%、スペイン：+15%、
 フランス：-0%、アイルランド：+13%、イタリア：-6.5%、ルクセンブルク：-28%、オランダ：
 -6%、オーストリア：-13%、ポルトガル：+27%、フィンランド：-0%、スウェーデン：+4%、
 イギリス：-12.5%

これに対して日本では国内で環境省と通産省との対立が続き、具体的な数値が提示できずにいた。そして、京都議定書の成功にはアメリカの合意が不可欠であるとし、アメリカの負担が少なくすむような、アメリカの顔色を伺ったあいまいな目標を提示したのである。そしてこれは日本にも有利になるもので、西欧各国からは議長国がこれでは先が思いやられると批判を浴びた。最後まで環境省と通産省の対立は続いたが、環境省と外務省が一致して「日本は5%削減以上の案を出さないと、議長国として世界の意見をまとめることはできない」とし、0%を主張する通産省を説得した。しかし、結局提示された案の中には、“各国の目標はGDPあたりの総排出量、一人当たりの排出量、および人口増加率によって差異化される”という提案が盛り込まれ、実質2.5%しか削減しないという妥協の産物となってしまった。

アメリカでも国内での論争が続き、共和党や産業界などから圧力を受けたクリントン大統領によって出された目標は、0%削減という消極的なものであった。これはEUとの対立を生んだ。また米国は自国が議定書に参加する条件として、途上国の規制への自主的参加と新たな義務の上乗せを主張していたが、途上国の反発を受けた。このように各国の思惑がぶつかり合う中で京都会議は始まってしまった。

第3節 京都会議

先進国の削減目標を決めるにはまず日・米・EUの調整が必要であった。閣僚が集まり、実質的で本音に近い激しい駆け引きが始まった。それぞれなかなか妥協しない状態が続く中この駆け引きを動かしたのはアメリカであった。途上国条項を獲得するために、7%削減を受け入れるという提案をしたのだ。日・米・EUの中では産業界の国際競争力に差が出るのが懸念され、大きな差異は受け入れたくないという姿勢で話し合いが行われていた。そこでEU8%、米7%、日本6%という案でそれぞれ合意に達した。会議では各国がいっせいに議長のところ自国の削減目標を小さな紙に書いて提出する“札入れ”によって各国の削減目標が正式に決まった。

またこの会議では途上国と先進国の論争がつづいた。途上国はまず先進国が削減を決めることと、途上国への資金・技術移転制度を作ることが先であると主張しそれに対して先進国は途上国の規制参加を訴え続けたのだった。しかし会議の最終日、議長は議定書案に盛られていた途上国の規制参加案を削除することを突然決めた。これからこの議題をとりあげると議論が紛糾し、時間切れのために議定書そのものを失うことを懸念したのである。

こうした何年にも及ぶ各国、各機関の取り組みが京都議定書というひとつの形になり、1997年に採択された。その概要は次のとおりである。

- ① 対象となる温室効果ガスは、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFC)、パーフルオロカーボン(PFC)、六フッ化硫黄(SF₆)の6物質と定められ、基準年は1990年だが、HFC,PFC,SF₆については1995年にすることが可能とされた。
- ② 限定的な活動(1990年以降の新規の植林、再植林、森林伐採、木材収穫)による温室効果ガスの吸収、排出をカウントする“ネット方式”が認められた。
- ③ 議定書で定められた目標を各国が確実に達成するための柔軟性措置として、京都メカニズム

が定められた。この内容としては、目標以上の削減が実施された場合、それを次の約束期間に繰り越す”バンキング“、複数国が共同で目標を達成する”共同達成“(現在 EU にのみ適用。)、他国に資金・技術援助し、それによる他国の削減量の一部を自国の削減分とみなすことができる”共同実施“(先進国間でのみ)、資金・技術援助を途上国に行うことで得られた途上国の削減分を自国の削減分とみなすことができる”クリーン開発メカニズム“、目標を超えて削減できた国が超過削減分を他国に販売できる”排出権取引“というものなどがある。

- ④ 議定書の発効のためには、55 カ国の批准かつ付属書 I 締約国全体の 90 年総排出量の 55% に相当する国の批准が必要。
- ⑤ 削減目標は、先進国全体の対象ガスの人為的な総排出量を目標期間中に少なくとも基準年より 5% 削減する。各国の内訳は表 1-1 の通りである。

表 1-1：各国の削減目標

-8%	オーストリア・ベルギー・★ブルガリア・★チェコ・デンマーク・エストニア・EU・フィンランド・フランス・ドイツ・ギリシャ・アイルランド・イタリア・★ラトビア・★リトアニア・リヒテンシュタイン・ルクセンブルグ・モナコ・オランダ・ポルトガル・★ルーマニア・★スロバキア・★スロベニア・スペイン・スウェーデン・スイス・イギリス
-7%	アメリカ合衆国
-6%	日本・カナダ・★ポーランド・★ハンガリー
-5%	★クロアチア
0%	ニュージーランド・ロシア連邦・★ウクライナ
1%	ノルウェー
8%	オーストラリア
10%	アイスランド

*名前の前に★がついている国は、市場経済移行国

議定書は多くの問題点を先送りにしたまま作られた。実際、議定書を機能させるためには、“排出権取引のガイドライン”“クリーン開発メカニズムのガイドライン”“吸収源の見直し”“議定書を遵守させるメカニズムを決めること”などの点をはっきりさせる交渉が必要であった。そこで次に、COP3 後の締約国会議の流れを説明する。

第4節 COP3 後の締約国会議

1998 年ブエノスアイレスで開かれた COP4 では森林吸収の扱いや排出権取引の扱い、そして途上国の削減目標を定めるかどうか、などが話し合われるべき議題であった。しかし、どれもまともな議論がないまま、閉幕してしまうことになる。そんな中で、議定書を具体化するためのブエノスアイレス行動計画が全会一致で採択された。その内容は、

- ① 地球環境基金 (GEF) は、“温暖化影響への対応”“観測網への参加”“国別報告書の作成”“温暖化対応策の準備の研究”のために発展途上国に資金提供する。
- ② “途上国に対する環境によい技術の移転、融資などの促進”“途上国のエネルギー効率の改善、再生可能エネルギーの利用への支援”“途上国の温暖化影響対策措置の支援”を先進国に要請する。
- ③ 1999 年 10 月までに、必要な追加的措置を明確化する。
- ④ COP1 で合意され、実施されてきた共同実施活動 (共同実施の試験版) の施行期間を継続、99 年末までに施行期間の評価活動の準備を開始する。

⑤ 2000年のCOP6会議で最終決定できるよう、“共同実施のガイドライン”“クリーン開発メカニズムのプロジェクトの検証、監査、透明性を高めるための手続き”“排出権取引の原則、形式、ルール、ガイドライン”“国際制度を利用した排出削減の上限設定の是非”などの国際制度に関する項目を決定する。

⑥ 2000年開催のCOP6会議までに罰則規定を作成する作業計画を作る。

というものだった。

翌年ボンで開かれたCOP5では、削減目標を達成できない国に対し厳しい罰則規定を与えるかどうか、また森林吸収の計算方法についてなどが話し合われたが、結局まとまらずに終わった。

2000年オランダのハーグで開かれたCOP6では、COP4で採択されたブエノスアイレス行動計画の協議事項について合意することや、途上国への資金援助についての話し合い、京都議定書の柔軟性措置について具体的な内容・ルールを決定することが目標であった。しかし、この会議でも具体的な合意に至らず、COP7までに再調整、継続協議を行うことになった。この会議の決裂によって議定書の発効がさらに遅れたといえる。

2001年3月にはアメリカが議定書離脱を表明し、さらに状況が悪化。世界一の温室効果ガス排出国であるアメリカの離脱で議定書の発効自体が危なくなってしまう。

そんな中で同年7月COP6の再開会合が開催された。この会議では、EUが日本などの対立意見を持つ付属書I国に大きく譲歩した結果、ブエノスアイレス行動計画実施の中核要素について合意が成立した。また、途上国に、条約と議定書それぞれに対応する基金を設置すること、排出権取引の売却量に上限を設定すること、削減目標が守られなかった場合、時期計画期間に超過分の1.3倍を上乗せすること等が決まった。

2001年にはCOP7も開催され、再開会合の合意事項の調整後、マラケシュ合意が採択された。また、この会議では途上国向け3基金（適応基金、気候変動特別基金、後発開発国基金）が創設された。その後は2002年にオーストラリア政府が議定書反対を表明、一方で日本やカナダが議定書に批准した。

第5節 最近の進行状況

では最後に、現在議定書の発効にむけての最近の進行状況はどうなっているかを見ていく。

2001年3月に、二酸化炭素の排出量世界第1位のアメリカが議定書離脱を表明してから、議定書の発行自体が危ぶまれてきたが（発行条件の付属書I締約国全体の55%に相当する国の批准が満たせないため）、2004年10月、排出量世界第2位のロシアにおいて京都議定書批准案が、下院・上院の両方で可決されたことから11月には批准手続きが完了する見通しであり、ロシアの批准がすめば2005年の春に京都議定書が発効されることになる。

これを受けて、日本国内の各企業も排出権取引の準備をしたり、社内での省エネに取り組んだり、議定書発行に向けた取り組みが徐々に始まってきている。例えばシャープでは国内の全社員向け環境基礎講座、“e-ラーニング”を開始することを決めた。新日本製鉄や三菱化学など、二酸化炭素排出量で産業界の6割を占める素材大手では、省エネのための新設備導入を加速している。この取り組みは、他業種にも影響を与える見込みがある。また日本政府も、議定書発行に向けて、大企業を中心に温暖化ガスの排出量を国に報告することを義務づけ、公表する方針である。小泉首相は10月21日の参院予算委員会で、京都議定書に関しては「目標となる（温暖化ガス排出の）6%削減が現在プラスとなっており、大変厳しいと認識している。産業界のみならず、国民の理解を得なければならないし、さらなる努力を続けていきたい」と強調し、同議定書を離脱した米国に対しては「先進国である米国の協力は欠かすことはできないという認識を持っているので、今後も働きかけたい」（NIKKEI NET）と述べている。

一方アメリカは、ロシアが批准し議定書が発効しても、議定書に署名も批准もしないと改めて不参加の意思を表明した。これは、議定書で定められた米国の削減目標を達成できる可能性が極

めて低く、現実性がないことや、議定書に参加することでアメリカの経済が大きな打撃を受ける可能性があることなどが理由と見られる。

京都議定書を軸に、温暖化問題に対する国際的な取り組みの経緯を追ってきたが、その中でたくさん問題点や学ぶべき点が見えた。議定書に参加する国の中で経済的な落差があり、また、これまで温暖化に対して与えてきた影響にも差があるため、先進国と途上国との間の理解、歩みあいや妥協が難しいこと、温暖化問題に対する対策を進めるには経済的リスクが大きいため各国の利害関係が露呈し、スムーズに話し合いが進められないこと、その他、国内でもその問題にかかわる者すべての利害関係がぶつかり合うことなどが問題となってくる。

それに対し、IPCC では途上国と先進国でお互い理解し納得のいく政策を進めていくために、さまざまな経済のレベルの国から、より多くの人々が参加した研究が進められている。EU バブルでは、全体の産業構造と排ガスの排出構造を詳しく分析した上で、技術導入などによる削減可能性を計算し、それに各国の経済発展の現状と将来の可能性を考慮して、将来、温室効果ガスを EU 全体では削減するが、その中で各国の一人当たりの排出量を同一に近づけることを考えて、各国の目標値を決定した。これは経済統合が進む EU だからこそ可能なことかもしれないが、この、経済的にも環境に対する取り組みにも地域で協力していく意識に、学ぶ点はあると思う。この論文では京都議定書で定められたさまざまなメカニズムを見ながら、これまでの問題点を克服しつつ、私たちに身近なアジア地域で協力してこの問題に取り組んでいくためにはどうしたらよいか考えていきたい。

第2章 排出権取引

二酸化炭素などの温室効果ガスを削減する技術は国や企業によって差があり、課せられた削減目標を達成できる主体とできない主体が存在する。そこで目標達成が難しい場合の対処法として排出権取引制度が京都議定書に組み込まれた。この章では、排出権取引の制度を詳しく調べそのメリットやデメリットを踏まえたうえで、東アジア地域における活用方法を考察し、その具体策を提案したい。

第1節 注目される排出権取引制度

京都議定書が定めた二酸化炭素排出削減目標を達成するべく多くの国や企業などの団体が取り組みを始めている。近年では企業の営利目的に適う可能性のある対策として環境ビジネスも脚光を浴びている。環境ビジネスがなぜ成果を生むことができるようになったのかというと、京都議定書をはじめさまざまな法制度が整備されだしたことや、環境対策投資をする企業を評価するグリーンインバスターおよびグリーンコンシューマの増加などが挙げられる。京都議定書が発行されれば国から排出削減目標を個別の企業に課せられる可能性が高く、企業はそのような規制の中で営利活動をしなくてはならないために、これからの更なる環境ビジネス市場の拡大は容易に予想できる。

環境ビジネスといっても幅は広く、私たちは二酸化炭素排出削減への経済的対策として、この章では排出権取引制度を取り上げた。排出権取引制度は1975年に米国がSO₂というガスの排出規制を目的として始めたが、本格的に実施されるようになったのは1990年になってからである。この制度は二酸化炭素などの温室効果ガスの排出権（排出枠）を国家間や企業間の公開市場で取引するという方法で、1997年京都議定書に柔軟措置の一環として組み込まれた。京都議定書内では、国別削減目標を達成できなかった国のために取引制度化され、世界全体で削減目標を達成するのが狙いだとしている。一方で柔軟措置というのは、排出削減努力が足りなかったなどの理由で自国での排出枠が獲得できなかった場合に用意されている「逃げ道」とも解釈されている。しかし、高度経済成長期に起こった公害問題に積極的に取り組み省エネ化を十分行ってきた日本にとって、1990年比6%の二酸化炭素削減は非常に難しく、こういった柔軟措置を利用しない手はない。

そこで私たちは日本だけではなく東アジア地域全体を見据えて排出権取引をどのように活かすことができるか、ということについて考察した。まず排出権取引の制度自体について調べ、現状と展望を分析し、東アジア地域に適用できるような具体的な政策提言を行う。

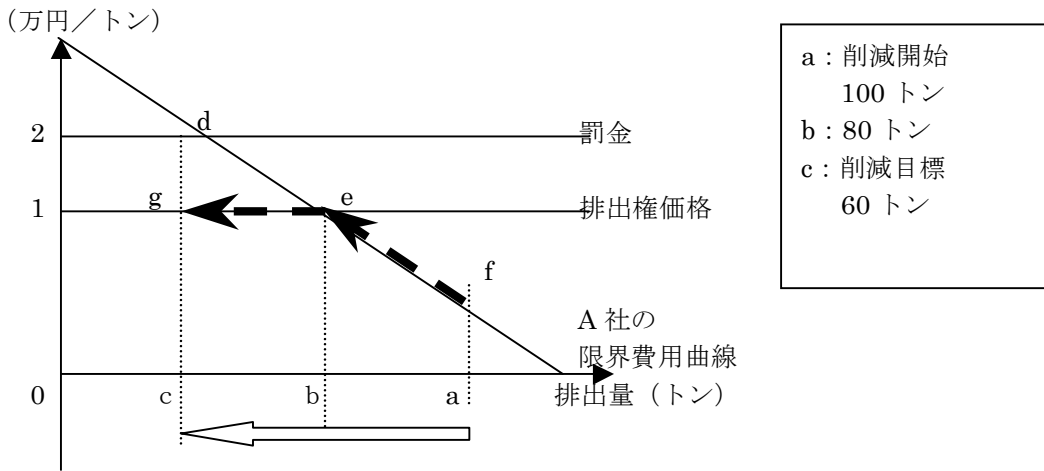
第2節 排出権取引システム

たとえば京都議定書が実際に発行されて個々の企業に二酸化炭素排出削減目標が課せられたとしよう。A社は今まで100トン排出しており、一年間で60トンまで減らさなければならな

ったが、頑張っても 70 トンまでしか減らすことができなかった。一方 B 社も今まで 100 トン排出しており、60 トンまで減らさなければならないところを、すごく頑張って 50 トンまで減らした。つまり A 社は排出枠が 10 トン分不足しており、B 社は排出枠が 10 トン余っている状態である。目標を達成できなかった場合、企業はペナルティとして罰金を支払わなければならない。そこで A 社は B 社から 10 トン分の排出枠を購入し、目標の 60 トンを達成することができるのである。

この例を費用の面から見てみよう。まず 60 トンまで排出を削減しなさい、と言われたとき企業が取りうる選択肢は次の四つである。①自主努力による排出量の削減、②生産調整による排出量の抑制、③排出権取引による排出枠の購入、④不遵守による罰金の支払い。ここで A 社の限界費用曲線を見てみる。

図 2-1 : CO₂ 削減の限界費用曲線



現在 A 社は 100 トン (a 点) の二酸化炭素を排出しているとする。選択肢①である自主努力だけで 60 トン (c 点) まで削減しようとする、とすると、acdf で囲まれた台形の面積の費用を負担しなければならない。ところが、80 トンまでは自主努力で削減して、80 トンから 60 トンまでは排出権を 20 トン分 B 社から購入する選択肢をとると、A 社が負担する費用は acgef の五角形の面積だけで済む。つまり排出権を購入する選択肢と組み合わせたほうが費用を抑えることができるのである。企業側にとって直接利益にならない環境対策に投資することは非常に大きな負担となる。投資額は大きいのに返ってくるお金は少ないからである。しかしここで排出権取引という手段を用いることによって、そのコストの面を多少は解決できるのだ。

では排出権取引の具体的な制度内容について見てみよう。排出権取引は二つの方法に分類することができる。一つ目は「キャップ&トレード方式」といって温室効果ガスの総排出量をあらかじめ設定した上で、個々の主体に排出枠を配分し、それぞれが割り当てられた排出枠の一部を取引する、という方法である。もう一つは「ベースライン&クレジット方式」といい、植林などのプロジェクトを実施した場合に、そのプロジェクトが実施されなかった場合に排出されると予想される量 (=ベースライン) と比べて、削減された分をクレジットと設定して取引する方法である。前者はキャップ量 (排出できる上限量) を決定しやすい一方で、急激に排出量が伸びたり落ち込んだりした場合にキャップとの大幅な乖離が生じてしまうという短所もある。また後者は、個々の排出主体の事情に適應しやすいが、ベースライン設定が容易ではなく、排出削減量の把握に多大な行政コストがかかってしまう。

排出権取引では①京都議定書が定めた国別削減目標で割り当てられた初期割当量 AAU、②CDM (クリーン開発メカニズム) に起因するクレジット CER、③JI (共同実施) に起因するクレジット ERU、④附属書 I 国の自国での吸収源活動から得たクレジット RMU、の四種類が取引可能となっている。キャップ&トレード方式では AAU を、ベースライン&クレジット方式で

は CER や ERU を取り扱う。企業は二つの方式の長所と短所をよく考え、組み合わせてうまく利用することが望ましいだろう。

ここで、初期割当量 AAU の配分方法について詳しく説明する。配分方法にもグランドファザリングとオークションの二種類がある。グランドファザリングは過去の排出実績をもとに排出枠を交付する方法で、既得権方式とも呼ばれる。一方オークション（競売方式）は政府が排出枠を公開入札などで販売する方法である。現在行われている排出権取引において多く使われているのはグランドファザリングで、こちらは環境当局から無料で排出枠を配布してもらえるため企業側のコストがかからないうえに、資産価値が高く評価される。逆に過去の排出量把握など行政コストがかかり、また最初に排出権をもらった人ともらわなかった人との間に不平等・不公平が生じてしまうという欠点をもつ。その点オークションでは獲得機会の公平性・透明性が確保されるが、オークションに参加する企業側が排出枠を獲得するためにコストをかけなくてはならない。

現在多く使われているのはグランドファザリングと言ったが、では最初に政府から排出枠を配分してもらえなかった新規参入者に対してどのような措置をとってきたのだろうか。新規参入者から排出枠の要請を受けた場合、ほかの排出者（企業）から排出権を購入してもらい、あるいは排出権の初期割り当ての一部を公開入札の場に残しておく、のいずれかによって、結局は競売を通して排出権を購入できるようにしておいている。しかしこの方法のままでは、最初に無料で配分された人との間の不平等問題はまったく無視されており、すべての主体に開放された活発な取引市場にはならないだろう。

第3節 取引の手順・ルール・チェックシステム

以上紹介したいずれかの方法で初期割当量を配分されたとしよう。すなわちキャップ&トレード方式の「キャップ量」を設定されたということだ。一年間努力して不足した排出枠をどこかの企業から購入しようとする。国内企業の A 社が海外企業の B 社から購入するとして具体的な取引手順を紹介しよう。

まず排出権取引市場に詳しいブローカーを介して、排出枠の量、時期、支払方法などについて B 社と交渉する。ここで商談が合意したら、B 社は自国の「国別登録簿」に排出権の移転届を通知する。この国別登録簿とは、国が国内の排出権の所在や量をすべて把握するために開設してある口座で、個別の口座から排出権の出し入れが行われる。次に国別登録簿は UNFCCC が管理するチェックシステム「取引ログ」に移転要求を通知する。そこで取引ログによって A 社と B 社の取引は国際ルールと照合される。ここで不正が見られなかったら排出枠の移転がなされ、両国の国別登録簿が書き換えられる。これでやっと取引が完了するのである。

国別登録簿や取引ログは、不認可の排出権が市場に出回らないように監視する非常に重要なチェックシステムである。もし不認可の排出権が市場に出回ったら、排出権全体の信用を失墜させ、価格の暴落を招いてしまう可能性があるからだ。では国別登録簿や取引ログは何をチェックするのかというと、おおまかに言ってしまうと排出権の不正などの審査と取引者に対する審査である。排出権には獲得量や発行量、繰越、保有量などに関して厳密な制限が設けられている。これらのルールを破っていないかということをチェックするのである。また取引者は、京都議定書の批准国でなければならない、またその国は登録簿やデータ、吸排出量の算定システムを完備していなければならない。すべては排出権に対する信用を確保するためなのである。

現在行われている排出権取引の大部分は、第三者認証機関による検証を受けた VERS (Verified Emission Reduction S) によって行われている。温室効果ガスの排出量やプロジェクトなどによる排出削減量を検証するのだが、これらの測量や計算のためには測定技術、データの

正確さ、計算プロセスの妥当さなどが求められる。そこで検証は、第三者認証に関して政府から認められた会計事務所や各種認証機関が行うケースが多いようだ。この検証を受けて初めて、排出権は国内取引市場に流入することができるのである。

ところで、削減目標を達成できなかった企業に対してはどのようなペナルティが課せられるのだろうか。最もベーシックなものは、削減できなかった二酸化炭素 1 トンあたりいくら、という罰金を課すものである。ほかにも、次の遵守期間の排出権カットや企業名の公表といったペナルティもある。こういったペナルティを負わないために排出権を購入するわけである。

第4節 排出権取引の現状と展望

排出権の価格は市場メカニズムに基づいて決定される。つまり需要が拡大すれば価格は上昇し、供給過多となれば価格は下落するという仕組みである。では実際に排出権はどのくらい存在しどのくらい不足していて、どのくらいの値段で取引されているのだろうか。

米国のエネルギー省の試算では、1億5千万トンの排出権不足が予想されている。そして日本は最大の排出権不足国で、最大の排出権需要国となると見られている。それは前にも述べたとおり、省エネ化を進めてきた日本にとってこれ以上自国内で排出削減の努力をするのは難しく、排出権を確保するには他の国から購入するほかないからである。日本のように排出権の需要が多い国もあれば、ロシアのように自国で排出権を十分に確保できる国もある。ロシアは自由経済以降後すなわち 1990 年以降経済活動が急激に停滞し、それに伴って二酸化炭素の排出量も減っていた。この生産（GDP）と二酸化炭素排出量の関係は後に述べるが、ほぼ比例の関係が見られるのである。また、国内の森林吸収による二酸化炭素削減量も含めることもできるので、森林面積が大きい国は経済活動にあまり影響を与えずに目標値を達成することができる。このように排出量を労せずして減らすことができた国は、議定書の目標以上に削減した「余った削減量（ホットエアという）」を排出権として他の国に売ることができるのである。ロシアと日本の場合、価格を決定する権利はロシアが強い立場にたつことができるため、日本にとってはタフな商談となってしまうだろう。排出権取引の利点であるはずの低コストとは必ずしもならない可能性があるのである。

上に述べた需給バランス以外に、遵守期間内の位置や国際価格の影響なども価格を決定する要因となる。目標値を達成する締め切りが迫ってくると需要が増えて価格が上昇する。また、米国が京都議定書から離脱したことで排出権需要国が減り、価格は 10 分の 1 にまで下落するだろうと言われている。このような国際情勢も取引市場に影響を及ぼす一因になる。

具体的に現在どういった相場で排出権は取引されているのだろうか。排出権取引がさかんに行われている米国の国内市場では、二酸化炭素 1 トンあたり 2 から 10 米ドルで取引されている。また国際取引市場の平均では、二酸化炭素 1 トンあたり 6 から 20 米ドルだそうだ。なぜこんなに安いのだろうか。

まだ国内制度化されていないため、現在や過去の排出に関する「排出権」は売買できず、取引されている商品は将来の排出分に関する「排出権」なのだ。たとえば「2010 年もの」の排出権を売買するという先物取引を行っているということである。しかしこれにはいくつかのリスクが伴う。価格そのものに対するリスク、排出権の効力に対する信用リスク、そして制度化に対するリスクのために排出権価格は安価な相場で取引されている。しかし米国の場合京都議定書からは離脱したものの、国内排出権取引市場は民間ベースに進んでいくと考えられるので、排出権の国内取引価格は上昇していく見通しだ。

国際取引も同様に、まだまだ制度化されていない国が多くリスクを伴う市場には需要が発生しづらい状況となっている。しかし議定書の発行も期待されるようになったので、将来的に排出権価格が値上がりすることを見通して今のうちから購入する動きも見られる。たとえば日本の三菱

商事はチリの電力会社から、二酸化炭素 10 万トン分の排出権を購入する契約を結んだ。またトーマンと中部電力はオーストラリアの電力会社から 2000 トン分の排出権を購入し、現在 1000 トンずつ保有している。このように日本企業は国内企業同士で取引することは難しく、海外企業から購入するのが主流となりそうだ。

排出権取引はこれから拡大していくだろうと予想する企業が増えている。ではこの市場規模はどれくらいになるのだろうか。この予想は非常に幅が広がっている。日本興業銀行やナットソース社、ドイツ銀行は年間 20 兆円と予想する一方で、UNCTAD は 2 兆円と一桁小さく予想した。また 6000 億円程度になるだろうと予想する企業もあり、さまざまである。だが 2002 年に国内取引市場をスタートさせたイギリスや EU や日本を中心に排出権取引市場の拡大は大いに予想できると言えるだろう。

ここでイギリスの排出権取引について具体的に取り上げてみたい。この世界初の国内排出権取引市場には 31 団体が参加し、2002 年から 2006 年の間に 1188 万トンの二酸化炭素削減を目標にしている。イギリスは少し特殊な形をとっており、取引参加者には直接参加者と協定参加者とがいる。直接参加者は、1998 年から 2000 年の自社の排出量を基準（＝ベースライン）としてそこから削減する量に応じて政府から報奨金を受け取ることができるが、目標を達成できなかった場合のペナルティも厳しい。参加した 31 団体というのは、削減量と報奨金を決めるオークションに参加した直接参加者のことである。一方協定参加者は、温暖化政策の目標をたてて政府と協定を結べば、その目標を達成した場合 CCL という一種の環境税を八割減税してもらえ。協定参加者がたてる目標には、絶対量目標（「〇〇トン削減する」）と原単位目標（「生産量あたり〇〇トン削減する」）の二種類があり、原単位目標さえ達成すれば生産量を拡大して排出絶対量が増えても構わないとする後者のほうが参加者は多いようだ。協定参加者には 6000 もの企業が名乗りをあげている。目標達成のために参加者同士で排出枠の取引を行い、実際初年で 464 万トン、二年目で 520 万トンの削減に成功している。

欧米では成功例の多い排出権取引だが、日本を取り巻く東アジア地域ではどのような状況なのだろうか。環境省は 2004 年 7 月末に二酸化炭素排出削減対策素案を発表し、来年から企業の自主参加形式で国内排出権取引を実施する方針を盛り込んだ。参加企業の省エネ投資に対する補助金制度作りも進める予定で、これに惹かれてキリンビールは参加を決めた。また 2005 年度予算には排出権取引市場創設に 30 億円を充てる方針である。一定規模以上のオフィスや工場などに二酸化炭素などの排出量の算定・公表を義務付けるという規制が内容に含まれていることで経団連などの反感を買っており、今後どうなるか注目すべきであろう。

第5節 排出権取引の具体策

排出権取引の長所と短所をまとめてみよう。長所としては、自主努力による削減にかかる費用よりも低コストなため、企業に対する経済的インセンティブを与えることができるということが挙げられる。しかし制度自体が未発達で信用システムの確立が困難な点や、京都議定書では途上国の参加が認められていないこと、自国で削減努力を怠る国の逃げ道となりうる性格を持っている、などが短所として挙げられるだろう。ではこれらの問題点をどのように解決し、どのように活かしていくことができるのか、について考えていきたいと思う。

商品の信頼度を確保することができないと、市場の流動性が損なわれてしまう。信頼度の確保とはすなわち商品の標準化のことである。商品が標準化されるためには、排出量のモニタリング制度、排出権のトラッキング制度、遵守強制制度などの制度のインフラ整備が重要となる。規制等は現在着実に進められていっているため、市場の信頼度はいずれ確保されるだろう。

商品の標準化のためには排出権取引に多くの企業が参加してくれるような魅力的な市場にしなければならない。企業にとってどれだけプラスになるかがポイントなのである。まず環境対策

を行っているというイメージアップ効果が考えられる。しかし実際排出量を削減するためにかかるコストと、イメージアップによってもたらされる売上げの増加とを比較した予想をすることは難しい。

そこで具体的にどれだけ削減したらいいのか、という目標を設定してみたい。目標設定にはいろいろなパターンがあり、ネット排出量の絶対量に対する目標、アウトプット 1 単位あたりの原単位目標や GDP 原単位改善率に対する目標、GDP 弾性値に対する目標などが挙げられる。多くの企業は生産拡大が認められる原単位目標を好むが、原単位目標を達成できても総量としての排出量は増えてしまう可能性があるため、ネット排出量の絶対量目標にするべきだと考えた。絶対量目標を課すと、生産を縮小せざるを得なくなるが、省エネ生産設備を導入すれば生産量を縮小せずに排出量の抑制が可能である。ここで、取引市場に参加すれば省エネ生産設備のための補助金を政府からもらえるという仕組みを提示すると、企業に取引市場参加のインセンティブを与えることができるのではないかと考えた。ただし目標を達成したら補助金を政府に返還するようにする。

絶対量目標はどの年を基準とするべきか、も重要な論点である。京都議定書は 1990 年を基準としたが、これは国によって有利不利が分かれる決め方である。たとえば 1990 年から 2000 年の間でその国の最大排出量であった年を基準年とすることにすれば、同じスタート地点から削減努力を始めることができる。本当なら、産業革命以降の総排出量に対する責任を負えるような形にするのが理想なのだろうが、かなり無理な目標になってしまい現実味がない。東アジア地域ならば、たとえば中国は一九九九年が最も排出量が多かったので 1999 年比 8%減、韓国は 1996 年比 7%減、というようにそれぞれ別々に設定していくのである。

何%にするかについては、京都議定書では政治事情などに絡めて決定したそうだが、私たちは一人当たり GDP を考慮に入れるべきではないかと考えた。その国の物価水準と十分な生活をするための一人当たり GDP とを基準にして弾き出した GDP に応じた排出量を目標とする。これは物価水準の変動に伴いその年によって変化していきだろうから、毎年更新する必要がある。しかし、米国のように贅沢しすぎている国に対しては 10%減など多少厳しく設定して、発展途上国には 2%減程度に設定するなど、貧困問題をも考慮に入れた形にすることができる。そうすれば経済成長を阻害するという理由で途上国が参加したとしない現状も回復できるだろう。

第6節 東アジア地域における活用方法

私たちは、まず東アジア地域だけで京都議定書とは別の枠組みを作り、次に EU とロシアを取り込み、最終的にはアメリカも参加する形となるだろうという段階的な市場拡大枠組みを提案する。これは先進国を中心に地域の連結を進めれば、途上国の不参加という京都議定書と同じようなことにはならないだろう、という意図からである。二酸化炭素の大部分は先進国が排出しているものだが、途上国がこれから経済発展をしていくとともに排出量が増大する可能性は高い。そこで途上国には、排出してから削減するのではなく、もともと環境に無理のない生産方法を取らせて経済発展をさせるというのが過去の教訓を生かした策なのではないかと考えたのである。先進国と途上国が共存する東アジア地域を取り上げて具体的に考えていこうと思う。

発展途上国は経済成長をまず重要視しているため、排出権取引への参加は十分なインセンティブを与えられると考えられる。なぜなら省エネ設備を導入すれば排出権を獲得し、排出権を日本に売却することで資金を手に入れることができるからである。ここで重要になるのが途上国の目標設定である。いくつかの選択肢を提示して、自ら目標設定を選んで取引市場に入ってきてもらうのが一番現実的だといえる。当然、厳しくない削減目標を選ぶだろうが、日本はその余った排出権を購入したいのだから、東アジア地域内での協力関係がうまく出来上がる。また、熱帯雨林

など自然に恵まれた途上国は、ホットエアの獲得も取引市場参加のインセンティブとなるだろう。

このように日本対その他のアジア諸国という構図で、排出権の売買が行われる形になるだろうと予測される。排出権需要国が日本だけで供給過多の状態であれば排出権価格は安価で日本には都合がよい。しかし省エネ技術が韓国などに移転されていき、省エネ国家が増えれば排出権の需要が増え、価格は上昇するだろう。そうすれば排出権供給者である途上国はどんどんは排出枠を売るために削減努力を進める。アジア内での環境対策だけの連携として捉えるのではなく、経済協力の一環として取り入れてみたらどうだろうか。

第3章 環境技術移転

近年アジア地域は急速な経済成長を遂げエネルギー消費を大きく拡大した。エネルギー消費拡大の結果 CO₂ の排出も増加しており、アジア地域は地球温暖化の問題においても注目されつつある。日本は最も効率の良いエネルギーの使い方をしている国の一つであり、電力効率も他国に比べ高い。それ故日本は CO₂ 削減コストが高いので、国内対策だけで京都議定書の目標達成を目指すのは現実的ではない。日本の環境技術が CO₂ 削減余地の大きいアジア地域に移転されることで、日本は温室効果ガス削減に大きく貢献できる。しかしながら日本から途上国へ技術移転するには双方に多くの問題がある。

第1節 日本の高いエネルギー効率

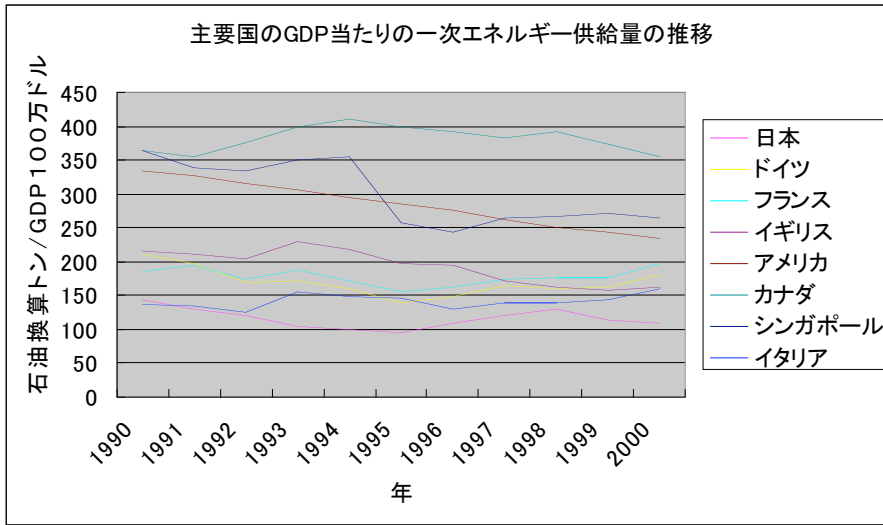
日本は 1970 年代の石油価格の高騰に対応した結果、主要国中では最も効率の良いエネルギーの使い方をしている国の一つになった。日本の技術が各国に移転されればエネルギーが世界的により効率的に使われることになる。また電力効率も 37.3%とドイツ 21.5%、中国 17.7%に比べて高く先進国で最も高い。

京都議定書において日本は基準年となる 1990 年から 6%温室効果ガスの排出量を削減することを義務付けられた。しかし 2000 年度において日本は不況時にもかかわらず 90 年度と比べて 8%温室効果ガスの排出量が増えている。従ってこれから温室効果ガスを削減する場合には約 14%削減しなくてはならない。

約 14%もの温室効果ガス削減に迫られているが、日本は他国と比べて CO₂ 削減コストが高く費用対効果が少ない。理由は日本が省エネルギー技術などの開発等を進めてきて高いエネルギー効率を達成していることである。また物価水準が高いことも理由になる。日本が京都議定書の目標を達成するには他の国よりも費用がたくさんかかる。例えばロシア削減義務を 1990 年比プラスマイナス 0%とされた。この条件の下では、ロシアは温室効果ガスを特に削減する対策をしなくても目標をクリアすることが可能になる。

日本のエネルギー効率の良い技術を活かすためにも、日本国内における対策だけで温室効果ガス削減を目指すのではなく、他国との連携も取り入れるべきである。

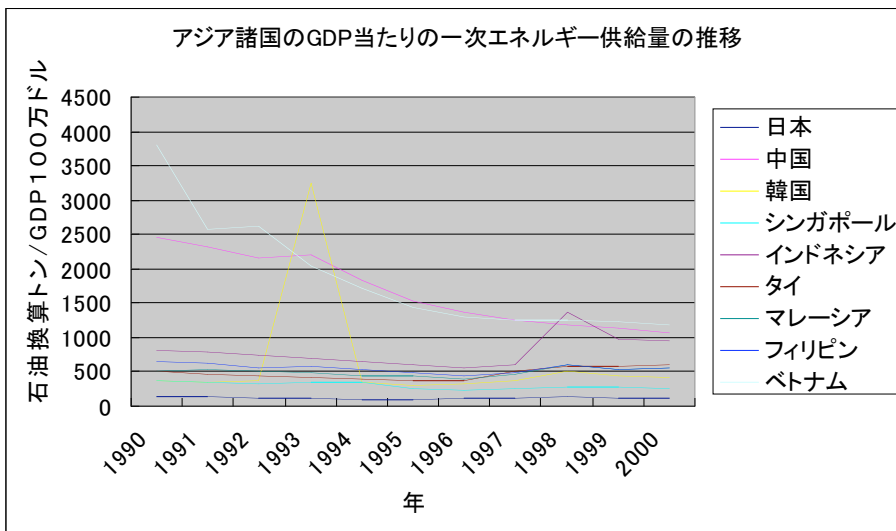
図 3-1 :



出典元：IEA（国際エネルギー機関）"Energy Balances of OECD Countries/Non OECD Countries"
石油換算。

図 3-1 を見ると主要国中でも日本がエネルギー効率の良い国であることがわかる。

図 3-2 :

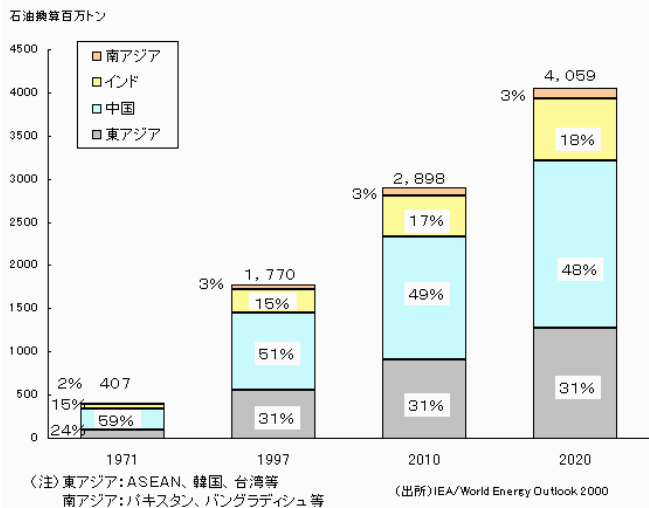


出典元：IEA（国際エネルギー機関）"Energy Balances of OECD Countries/Non OECD Countries"
石油換算。

図 3-2 を見るとアジア諸国と比べても日本はエネルギー効率が高いことがわかる。

第2節 アジア地域におけるエネルギー消費の伸び

図 3-3 : アジア地域のエネルギー需要の動向と見通し



出所) エネルギー資源庁ホームページ

<http://www.enecho.meti.go.jp/energy/world/world02.htm>

急速な経済発展に伴い、アジア地域のエネルギー消費は、90年代に入り、大きく拡大した。また今後もアジア地域におけるエネルギー消費は増えると予測される。特に中国及び ASEAN など東アジアの伸びが大きくなると予測される。アジア地域は日本と比べエネルギー効率が低く、これから温室効果ガスの排出の増加が見込まれる。日本の省エネ技術が移転された場合の温室効果ガス削減のポテンシャルは大きいと言える。

第3節 CDM の活用

技術移転を利用した CO₂ 削減と経済発展の両立を目指すとする試みとしては CDM (クリーン開発メカニズム) が挙げられる。

CDM は京都議定書の削減目標達成を目指すための柔軟性措置として、盛り込まれたものである。CDM とは、先進国が資金と技術などを途上国に供与し、途上国において省エネルギー化や新エネルギー導入など温暖化効果ガス削減プロジェクトを行い、それによって達成された CO₂ などの温室効果ガス削減量の全部又は一部に相当する量を供与した先進国が排出枠として獲得し、その先進国の削減目標の達成に利用することができる制度である。

CDM/JI (共同実施) 事業調査は、京都議定書に基づく CDM として、温室効果ガスの排出削減や吸収源強化につながると考えられる効果の高いプロジェクトを発掘するとともに、具体的な事業者への支援を目的として、1999 年度より実施されている。

環境省は 2003 年度温暖化対策クリーン開発メカニズム事業調査、2004 年度 CDM/JI 事業調査を(財)地球環境センターに委託、2003 年度は 74 件のうち 20 件、2004 年度は 59 件のうち 25 件のプロジェクト案が採択された。

CDM を活用することで日本の環境技術が各国に移転される。これにより日本は費用対効果の高い温室効果ガス削減プロジェクトを行うことが出来る。ただし CDM には京都議定書発行が発

行するか否かというリスク、CDM を達成したときに得られるクレジットの価値が形成されていないというリスクがある。

環境技術移転は ODA や公的機関などによっても行われてきているが、CDM を利用した企業による商業ベースによって行われることも重要である。

財政制度等審議会などで予算における政府開発援助のあり方について、引き続き抑制すべきだとの見方が出ている。不況による税収不足の結果、日本の ODA 予算は平成 9 年度の 1 兆 1687 億円を境に減少に転じ、16 年度予算は 8169 億円。今後 ODA の大幅な増額は見込めない。このような状況下においては、今後世界的に見ても高い環境技術を持つ日本の民間企業にインセンティブを与え環境技術移転をおこなうことが重要になってくるだろう。

途上国の経済発展においても技術は大事である。資本や労働は投入できる量に限界があるのに対して技術にはないと考えられているからである。技術が経済発展に果たす役割を考えると、先進国から途上国へ技術移転が行われることは途上国の発展にとって好ましいことになる。これは温室効果ガス削減をする多くの技術においても当てはまるので、環境技術移転は途上国の経済成長を阻害しない CO2 削減政策ということが出来る。また途上国が発展した分、世界の市場が拡大することは先進国にも好ましい。しかし実際に技術を移転するとなると多くの問題を生じる。

第4節 技術移転に際する問題

日本から発展途上国への技術移転する際に問題となるのは、日本と途上国の法律・法規の違い（知的財産保護の違い）、技術格差、技術認識の違い、人的資本の落差である。日本の企業としては、せっかく開発した技術をただでは盗まれたくない。また、例えば知的財産権が保護されていたとしても、技術移転を受ける側が技術を理解できなかつたり、真似できなかつたりするのは移転自体が難しい。問題は日本側にもある。産業空洞化、海外において競争相手を育成してしまうことへの懸念、日本企業が存続し発展するために利益追求することに対する相手国の理解不足などである。これらの課題が解決しなければ、技術移転は容易ではない。

これらの課題を克服するための方法としては途上国側におけるインフラストラクチャー建設と教育による人材の育成が必要になる。例えば次のような方法が考えられる。日本の ODA はこの 2 点を今までよりも優先し、商業ベースで移転できる技術はなるべく ODA で行わないようにする。そうすることにより途上国側の技術に対する低い認識が変化し対価を伴う技術移転が活発になり適正技術の普及が進む。ただし環境技術の中にはそれ自身は利益を生まないものも含まれるので、商業ベースでは移転されない技術もある。

また海外直接投資などにより日本における産業空洞化が問題になるが、長期的にみれば空洞化を阻止しようとするもののほうが問題となる。というのは、空洞化を防ごうとすれば、技術移転料を含め莫大な利益を失うと同時に国内の技術革新のインセンティブを阻害するからである。

法律・法規の違い（知的財産保護の違い）などにおけるような制度面の違いという問題を解決する方法としては、FTA が挙げられる。

第5節 FTA と環境政策の融合

ここで提案したいのは経済効果の大きい FTA と他の環境政策を結びつけ、FTA による CO2 増加を全体の政策としてカバーする。そして FTA により環境技術移転における制度面の障害をへらし環境技術移転を活発にすることである。

経済成長を阻害しない CO2 削減政策において、FTA には負の効果と正の効果が見込まれる。負の効果としては、結果として CO2 増加を招くということである。正の効果としては経済効果や CDM を通じた環境技術移転の推進といったものである。

今日本でも FTA が注目を浴びているが、FTA により GDP が上昇した結果 CO2 排出量が上昇する可能性がある。例えば日韓 FTA と環境評価の政策シミュレーション分析では「日韓 FTA による CO2 発生量は日本では 0.17% (約 205 万 t CO2)、韓国では 0.25% (約 77 万 t CO2) の増加」〔鄭雨宗、竹中直子、和気洋子、藤野純一『日韓 FTA と環境評価の政策シミュレーション分析』http://www.fbc.keio.ac.jp/jsie/5-1_Jung_full.pdf (2004/11/07 アクセス) 17pp.〕となっている。

FTA の経済効果としては日中韓 FTA と ASEAN+3FTA における推計で「日中韓 FTA が締結された場合、実質国内総生産 (GDP) 伸び率を日本で年 0.033 ポイント、中国で 0.484 ポイント、韓国では 0.298 ポイント押し上げる。FTA に東南アジア諸国連合(ASEAN)も加わると、押し上げ幅は日本 0.061 ポイント、中国 0.497 ポイント、韓国 0.363 ポイントに拡大」(浦田秀次郎『日本経済新聞』2004 年 5 月 25 日朝刊「経済教室」)となっている。

経済成長を阻害しない CO2 削減政策を検討するならば、経済効果の大きい FTA と CO2 削減に効果のある他の環境政策を結びつけることは一つの方法の候補になる。

環境技術移転を進めるには日本と途上国の法律・法規の違い(知的財産保護の違い)などにおけるような制度面の違いは大きな問題となる。中南米地域はアジア地域に比べて CO2 削減ポテンシャル優位性があるわけではないにもかかわらず、制度や人材が豊富なことにより CDM 活動がより活発に行われている。チリ政府は CDM を利用した経済成長と環境保護の両立をめざしている。チリは多くの国と FTA や租税協定などを締結しているので制度面の障害が少なく、その結果環境ビジネスに関連する財やサービスの流れが円滑に進む。

アジア地域でも FTA に環境に対する取り組みを盛り込んだ協定を締結すれば、より一層環境技術移転が推進されることになるだろう。

第4章 環境税

CO₂ 排出の問題をはじめとする地球温暖化問題は往來の産業公害とは異なる対応を求められる。それは産業公害に対する代表的な対応策—政府による直接規制—が地球温暖化問題に機能しない、あるいは非効率だからだ。CO₂ 排出の抑制は、個々の企業活動、そして家計の消費活動に根ざしており、一律の規制による削減量の設定は理想からかけ離れるものであるし、情報収集コストが市場メカニズムを用いるよりはるかに高価である。そこで、OECD をはじめとして近年、環境問題対策に経済的手段を用いるべきだとの主張が台頭してきた。OECD によれば、経済的手段とは、①税、課徴金、②補助金、③排出権取引、④デポジット制に大別される。この章では、その中でも税、課徴金（環境税・炭素税）について考察し、最終的にアジア地域圏内における環境税導入を提案する。

第1節 環境税の導入

環境税は、直接規制に比べ CO₂ 排出媒体に排出抑制の持続的インセンティブを与える点で優れている。また、税として入った費用を環境対策費用等にも使えるのはメリットだ。補助金も税と同じ効果を持つと言われるが、補助金は PPP（汚染者負担の原則）に反する可能性がある点で問題がある。ただ、環境税のみで対策を講じると、非常に高税率になってしまうと考えられるため、税金と補助金の組み合わせ施策が有効だと理論づけられる。（参考 1・2・3）

現在、炭素税は北欧四国（フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、デンマーク）とオランダなどで実施されている。実施形態、特に税率は各国異なっている（表 4-1・4-2）。中でもスウェーデンとノルウェーでは非常に税率が高くなっており、炭素換算 1 トンあたりの税率はそれぞれ約 22500 円、25000 円となっている。昨今の京都議定書へのロシア批准のめどがたったことを受け、日本の炭素税導入の是非が問われているが、その日本に導入する際に提案される税率で実現性のあるのは大体 1500～3000 円だから、いかにこれが高税率だかわかる。そのかいあってか環境税導入の事後評価は概して高くなっている（表 4-3）

しかし、炭素導入に対し、多くの国や企業が反対をしている。それは主に、炭素税の導入が経済の発展要因を抑制し、経済成長を阻害するからだとされる。実際先の北欧四国のうちノルウェーは、1999 年時の GDP 数値を炭素税導入がないと仮定した場合の数値と比べて、-0.1%と予想されると提示した。よって先進国、発展途上国共に反対意見が根強い。しかしながらその点は施策によって改善されうる。まず、先に述べたように、炭素税の税収の用途を適切にすれば、経済成長の減速は最小限に抑えられるし、税率も低くてすむ。具体的には税収を①環境対策費やその他特定の公的プログラムに充当する、②税収を一般財源化し、主として財政赤字削減に用いようとする（オランダ、北欧の例）、③炭素税を減税に充当する（所得税、法人税あるいは住民税の減税）。とくに税負担は逆進的になり、所得配分上不公平となる可能性をもたらすため、低所得層救済のため、③の導入が望ましい。実際、それらのような税収や補助金還元を含めた計量経済モデルでは、炭素税導入の際 GDP 成長率の変化がほとんど変わらない、という結果も見られる（表 4-4・図 4-1）

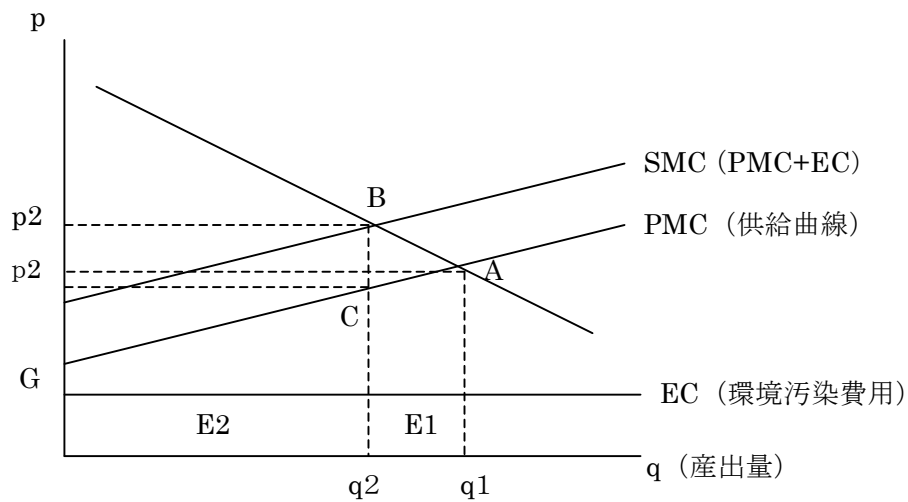
しかし、それらの意見を仮に組み入れ、炭素税導入に踏み込んだとしても効果的な炭素税、国際協調の枠組みを作らねばならない。そこで炭素税導入の具体的検討点として、①課税ベース、②課税の段階、③税率、④税収の使途、⑤軽減措置、⑥削減目標、を慎重に設定せねばならない。

参考 4-1：経済的手法による解説

・ピグー的課税（外部費用の内部化）

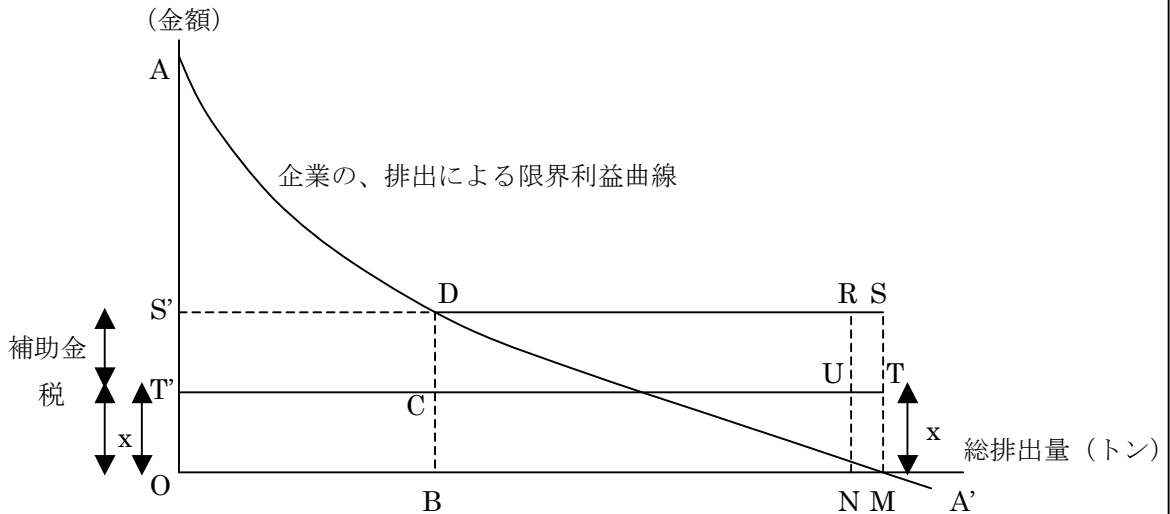
仮定：あるタイヤ製造会社Aが大気を汚染しながらタイヤを製造。EC（環境汚染費用）は製品産出量に左右されないとする。

（価格・費用）



ここで、 $\triangle ABC$ （消費者余剰及び生産者余剰）（厚生ロス） $<$ $\square E1$ （環境汚染費用）（公共財的性格）。よって社会便益がより多く、効果がある。仮にこの社会便益を肥大化させなければならなければ、何らかの方法で会社を倒産させることになる。なお、ECを税によってまかなう場合、E2が税収となる。

参考 4-2 : 汚染税と汚染削減補助金の組み合わせ



AA' = 限界利益曲線

ここで、汚染物排出に対し、1t 当たり面積 MTUN に相当する汚染税を課し、汚染物排出抑制に対し、1t 当たり面積 TSRU に相当する補助金を与えると仮定する。この時、ON 量に比べ、NM 量の汚染物追加排出に対して、MVN の追加利益が得られる。しかし、政府に対し MTUN 分の税を支払うと同時に、TSRU 分の補助金を受け損なう。

機会費用 (失うもの) = MSR > 得る利益 = MVN

よって企業は追加排出をしないことを選択する。となると、OB (限界利益 = 機会費用) が汚染者利益を最大とする均衡排出量となることがわかる。また、政府税金 = OT'CB 補助金支払い = CDST となることがわかる。

そこで、両者 (税金と補助金) の面積が等しくなるよう、OM から OB へと排出量を減らすことを目標とする → BM/OM (×100%) の削減目標

もし削減を汚染税のみへらそうとするなら OS' の、補助金のみなら MS のそれぞれ消費税及び補助金が必要となる。必要な税率を MS の x % とすれば、 $\square OBCT' = OB \times x$ (SM)

$\square TSDC = BM \times (1-x)SM$ だから、 $\square OBCT' = \square TSDC$ のためには $OB \times x (SM) = BM \times (1-x) SM$
 $x(OB+BM) = BM$ $x = BM / (OB+BM) = BM / OM$ すなわち、汚染物排出量を BM/OM (×100%) 削減するための汚染税と補助金の組み合わせに必要な汚染税は、汚染税のみで実現する場合に必要な率の OM/BM (×100%) でよいことになる。例えば、20% の削減に必要な税金中立となる汚染税と削減補助金との組み合わせの汚染税率は、汚染税のみによる場合の五分の一の税率でよいことになる。

参考 4-3 : ボーモル=オーツの価格設定・基準化

しかしながら先の図で、最適排出レベルや費用は数量的に非常に非常に把握しづらい。そこでまず、恣意的にある目標を設定し、(例えば CO2 排出量を現在の X% 以内に規制等) それを元に Y という税率を課税してみる。もしそれでも環境がうまく改善できなかったらそれにあわせて逐次目標設定を変更させ、次第に最適化を図るという方式。

表 4-1：各国におけるガソリンの税負担構造について比較（1995 年）（US\$/リットル）

	物品税等	炭素税	合計
デンマーク	0.57		0.57
フィンランド	0.7	0.02	0.72
オランダ	0.73	0.01	0.74
ノルウェー	0.79	0.12	0.91
スウェーデン	0.63	0.1	0.73
日本	0.49		0.49

（出所）環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会 『地球温暖化対策と環境税—「環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会」最終報告』（ぎょうせい）

表 4-2：各国における産業用重油の税負担構造について比較（1995 年）（US\$/リットル）

	物品税等	炭素税	合計
デンマーク	0.22	0.04	0.26
フィンランド	0.01	0.03	0.04
オランダ	0.02	0.02	0.04
ノルウェー	0.09	0.06	0.15
スウェーデン	0.08	0.13	0.21
日本	0.03		0.03

（出所）環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会 『地球温暖化対策と環境税—「環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会」最終報告』（ぎょうせい）

表 4-3：炭素税の実施状況と効果

	税込	効果	実施方法
フィンランド	電気消費税 478 億円 (99 年) 温暖化対策 税 633 億円 (99 年)	CO2 排出 7%減	フィンランド経済審理府が 2000 年に実施。1998 年の税率が、1990 年当時のものと想定し、その差を比較。
スウェーデン	1858 億円 (99 年)	CO2 排出が 10~20%減 (うち 60%が炭素税導入による)	スウェーデン産業開発庁が 1995 年に実施。炭素税導入以前の 1990 年税制が適応されていると想定し、1987 年~1994 年までの変遷を調べる。
ノルウェー	1120 億円 (01 年)	CO2 排出 2.1~3%減	ノルウェー統計局が 2002 年に実施。1999 年の排出量を、炭素税が導入されなかった場合と比較。
デンマーク		2005 年時点の排出量が、 炭素税導入前に比べ、 3.8%減少の見込み	

（各国環境・財務省 Web ページを参照し作成）

表 4-4 : 京都議定書発行に伴う各国 GDP 影響

GDP 損失	国際排出量取引に制約がない場合		国際排出量取引に制約がある場合	
	米国参加	米国不参加	米国参加	米国不参加
日本	-0.14%	-0.07%	-0.26%	-0.19%
米国	-0.33%	±0%	-0.31%	±0%
EU	-0.19%	-0.09%	-0.25%	-0.26%
ロシア	+3.50%	+0.92%	+1.80%	+0.12%

審議会」

第2節 導入への提案

そこで具体的な導入施策を考えると、まず誰しも思い浮かぶのは京都議定書の枠組みの活用だ。先述したように、ロシアの批准により議定書執行の動きが加速し、日本国内でも大手総合商社や素材大手がエネルギー効率向上のための設備投資や排出権取引開始を見込んだ排出権購入に奔走している。ただ、指摘されているとおり、途上国の削減義務免除やアメリカの脱退など、議定書そのものの意義は別として、その効果に疑問が生まれている。また、先の企業による環境対策の加速は自主努力の姿勢を示すことで（環境税などの）政府介入を避けたいとの思惑が垣間見える。加えて、CO₂ 排出量世界 2 位の中国、5 位のインドが参加しないのは不公平とのアメリカの主張は理解できる。それは自由競争の阻害であるという理由以上に、CO₂ 排出の現状が深刻で野放しにはできないからである。また、エネルギー効率の向上は実はすでに日本などの先進国ではかなりのレベルまできている。それでも CO₂ 削減に大きな成果が見られないのは、我々消費者の CO₂ 排出量が増加しているからだ、つまり、消費者レベルでの温暖化に対する改善意識がまだまだ希薄だと推測できる。以上の点を踏まえ、効率的な CO₂ 削減を達成するため、私はアジア地域における環境税の導入を提案したい。

なぜアジア全域で環境税の導入を行うかという理由は簡潔だ。まず、国によって炭素税の有無に起因する不公平感、あるいは国内産業の空洞化を下げるためである。また、なぜアジアかというと、まずはアジアという地域単位で環境対策の諸策を行うのが、京都議定書などの方策より実現可能性が高く、またこの地域体が後に地球単位での環境政策を刺激することを容易にするからである。このことは先の EU（ヨーロッパ共同体）の例を見れば想像に難くない。しかし、この地域単位での環境税の導入は非常に難しい。なににより、アジアの各国間での経済格差が非常に大きいことが問題である。これは EU との決定的な違いだ。アジア地域で環境税を導入するとき、各国間での不公平感をぬぐうため、諸国が均一の、あるいは同様の影響を持つ税率の導入が迫られる。ここで図 4-2 をみてもらいたい。アジア地域での CO₂ と GDP をグラフ化したものである。いわゆる GDP が高水準になるにつれて CO₂ が増加しているのが一目でわかるので、GDP を元に税率 X% を導入すれば、先進国－発展途上国間の不公平感は薄れるように見える。しかし、ひとりあたり GDP を考えると必ずしもそうではない。成長目覚しい中国でも、一人あたり GDP でみるとまだまだ低水準といえ、マレーシアやタイに次ぐ。このような状態で、中国に他国に比べて高税率をかけると中国に不公平感を与える。また、各国の産業構造や財政政策をすべて組み入れた税率というものは不可能である。そこで、私はこの環境税導入の税率を発展途上国主導の低税率で始めたいと思う。実現可能性と、GDP 損失の最小化の側面から見て、環境税の導入の目的は財源というよりむしろ、多くの消費者に環境問題に対する姿勢を改めるインセンティブを与えることと考えるほうが妥当だと考えるからだ。そのためには高税率の環境税導入することによっておおきな排出削減を達成するよう努力するより、その削減効果の信憑性に関わらず低税率で、より多くの人々に環境問題に対する意識向上をアナウンスした方がいい。先述のように実際日本などの先進国では企業側のエネルギー効率は非常に高く改善され、むしろ消費者側の CO₂ 排出の増加が顕著だ。これは、環境に対して消費者が本気になっていない証拠である。また、発展途上国の消費者も環境問題について大きな関心を抱いていない。それは教育の問題と、そして何より環境に良いことが生活の向上（経済的により効用を得られる選択）につながるからである。そこで、環境税の面でも環境にやさしい製品について優遇措置をとるべきであろう。例えば課税対象から再生可能なエネルギーを除き、原子力を含むすべてのエネルギー源（ただし原料として使用されるものを除く）とすれば、再生可能エネルギーへの転換が行われるはずだ。（石炭を原料として使用せざるを得ない製鉄業などは、製造過程において、石炭をエネルギーとして用いるのでなく、原料なので、他に代替品はない。そこで石炭に炭素税制を付与しても、そ

の需要を抑制し、より環境負担の低いほかのエネルギーにシフトする可能性は、製造を継続する限り生じない。このような場合は非課税措置がある程度正当化されると考えられる。）

より詳細に粗案を考えると、再三いうように、まず一つは各国均一（効果）・低税率からはじめるということである。ここでは環境に対する回復能力という意味では物足りないだろうが、京都議定書のそのままのプランではもはやどの国も賛同しそうもないので、公平さを保つためにはやむをえないと思う。ただし、参考 3 のボーモル・オーツの価格設定・基準化に従い逐次見直していく。

具体的には京都議定書にそって各国 1990 年当時より 5%～8%の削減を最終目標とする。しかしながらそれほど削減する必要のない国もあるので、実現可能性及び、GDP 成長率の大幅な低下を避けるため、当面は現在の 3～6%の削減を目標とする。

税率は環境省の試算を使って計算すると、日本の場合、炭素・エネルギーに 50・50 で課税する条件で、炭素課税分 1500 円/tC、残りはエネルギー分に課税となるとき 1990 年当時の水準に安定化する。実際の議定書ではさらに 6%の削減なので、この条件で厳しすぎるということはない。さらに、先の北歐四国に比べて非常に低税率なのもわかるので、発展途上国もこの条件に物価水準や燃料に対する価格弾力性などを考慮して、各国の税率を規定すれば実現可能なのではないか。

また、課税のポイントである。一般的に課税のポイントは、燃料を輸入する段階、そして消費する段階の 2つのポイントに分かれる。まず、輸入段階での課税が思い当たる。その方が徴税コストは最小になるし比較的大産業が税を負担しやすいからだ。しかしながらこの方法では問題がある。すなわち、輸入段階の課税になると、多様なエネルギー源に対して（都市ガス、電気、原発も含め）課税することができない。まして、エネルギー資源を自国でまかなえる場合、輸入段階が生じない。やはり、将来的な風力エネルギーや原発の蔓延を防ぐためには、消費段階がいいと思われる。また、環境保全意識を広く人々に植え付けるという点でもこの点がいいと思われる。

そして税収の使途である。ここでは、課税の目的が財源調達ではなく、インセンティブなため、一般財源化とはしないほうがよい。よって税収は基本的には各国政府に任せるが、環境投資などへの補助金、環境政策に当てることとする。また、各国税収の何分の一かをアジア独自に設立した環境監視機関にあてて、手当てが不十分な地域への環境投資を補うのも一つの手である。

さらに定例会を年三回実施。各国代表は各環境相で、国連環境計画（UNEP）、国連開発計画（UNDP）、投資開発銀行、OECD（経済協力開発機構）、及び世界銀行等と提携していく。また、炭素税の何分の一かを NGO、NPO への活動の補助として使用し、サービス（環境など）面での投資及びコスト削減を行うことも考えうる。

また、税収中立性として、法人税と所得税、住宅税の減面処置の実施。炭素税の税負担がより重い貧困な所得層に、一括の定額方式で減税。

各国既存の税制からの乗換えとしてでも、新税の導入としてでも選択できるとする（表 4-5）。

図 4-1 : 京都議定書達成のための限界費用 (左) 及び GDP 損失 (右) (2010 年・排出権取引なしの場合)

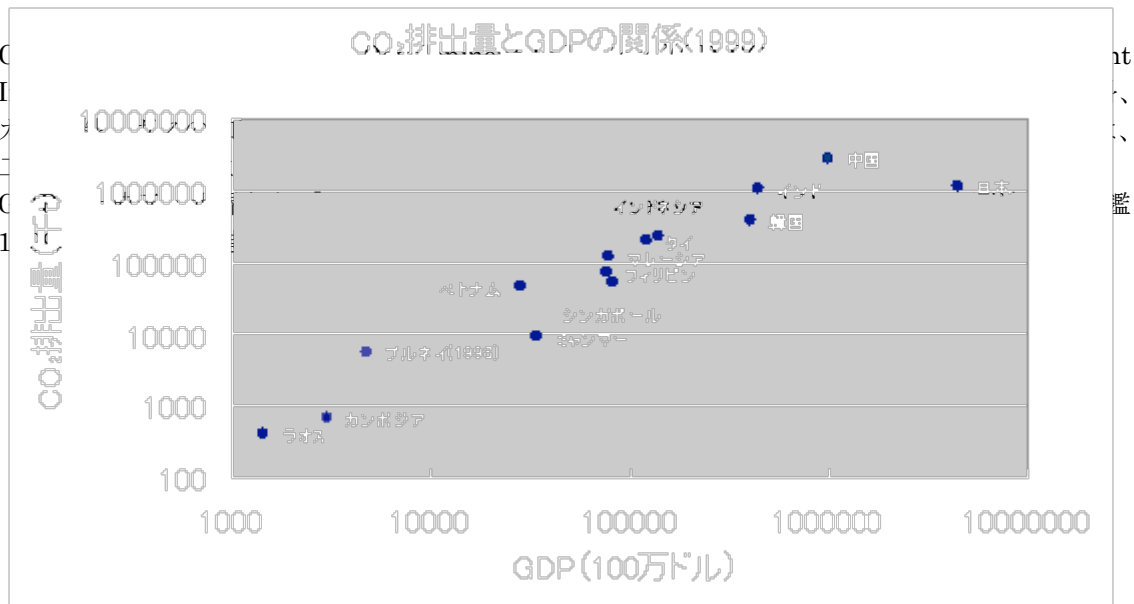
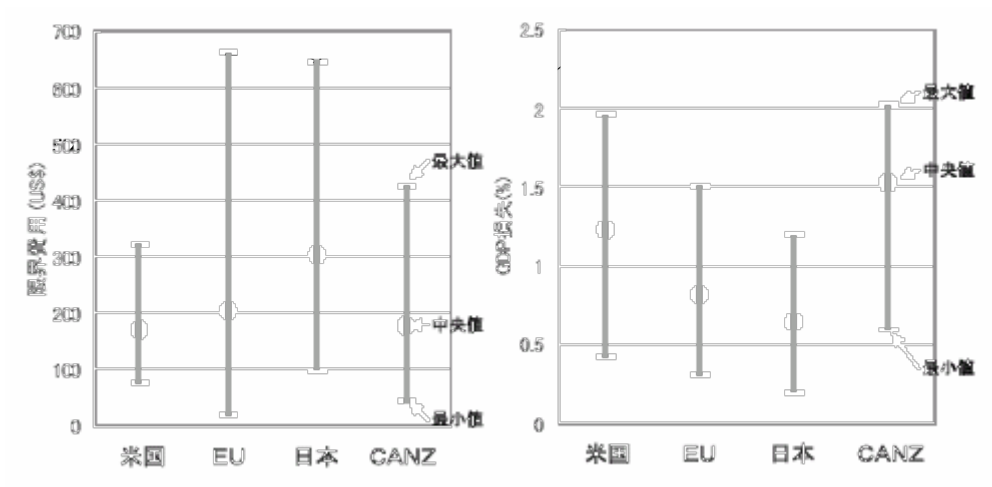


表 4-5 : 提案・概要

導入条件	導入の条件—他の ASEAN 諸国が同じような租税あるいは同様の影響を持つ措置を導入することが、炭素・エネルギー税実施の条件である
導入の狙い	インセンティブ効果
課税対象	課税対象—再生可能なエネルギー(太陽熱、風力など)を除く、化石燃料、水力、原子力などのすべてのエネルギー源、ただし、原料として使用されるものを除く
減免措置	国際競争力維持のため、エネルギー集約型産業(アルミニウム、ガラス、製紙)に対し、エネルギー費に応じて段階的な減免措置
削減目標	現在の 3~6%の削減を目標
課税ベース	課税ベースとして炭素分とエネルギー分の各 50%ずつが採用。
税率	炭素課税分 1500 円/tC (*日本の場合)
課税ポイント	消費段階
税収使途	環境対策費用及び補助金とする。(補助金の使い道としては下記参考 4-4 を参照)
各国代表	各国環境相
特別措置	法人税と所得税、住宅税の減面処置の実施。炭素税の税負担がより重い貧困な所得層に、一括の定額方式で減税
その他	年三回の定例会。二年ごとの見直し
	期限は十年。罰則規定あり
	各国既存の税制からの乗換えとしてでも、新税の導入としてでも選択できるとする。
	各世界機関(国連環境計画(UNEP)、国連開発計画(UNDP)、投資開発銀行など)と協力、提携

参考 4-4 : 補助金の形態

① ピグー補助金

例えば昔は住民の少ない場所に工場を建てた企業が、その後十数年を経て多くの住居に囲まれたとき、その工場の煙突から排出される汚染物質による公害を抑制するために、その企業に対して排出削減補助金を供与する。これは負の外部性をもつ活動についての補助金であるが、逆に正の外部性をもつ活動を助成するための補助金としては、土壌浸食、洪水や温室効果ガスの空中集積を減少させる効果のある植林に与えられる補助金がある。

② 間接的補助金

有害な効果を持つ財の代替品としての比較的清浄な財に対する補助金で、例えば車による公害や交通渋滞を軽減する大量輸送交通への補助金と、エタノール、メタノールや天然ガスのような環境にやさしい燃料への補助金、そして太陽光発電装置とか風力発電施設への補助金がこの類型である。

③ 生産削減的補助金

これは有害な外部効果を伴う生産活動を直接的に抑制する補助金で、例えば米国での鳥獣保護区と湿地の保護プログラムの下で、絶滅の危機に瀕した種の生息地や環境的に傷つきやすい地域での農業生産を行わない代償として支払われる補助金がある。

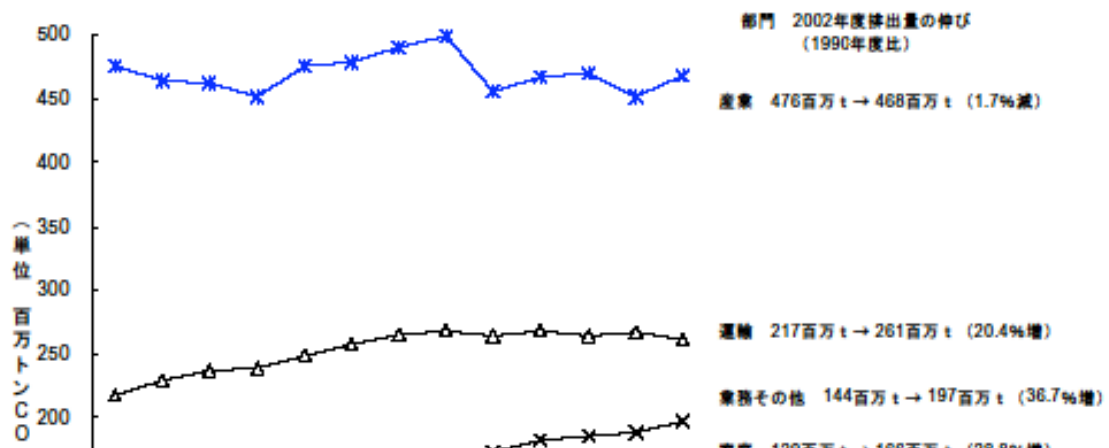
* 李秀澈(2000.10)環境補助金と汚染者負担の原則 『名古屋学院大学論集 社会科学篇』 37号 page53-page64

* 村田安雄(2003.9)企業への環境補助金の効果 『関西大学経済論集』 53 巻 2 号 page87-95
を参照

第5章 家庭部門

CO₂ 排出量を部門別で見ると、産業部門は 1990 年代の長期不況の影響もあり、CO₂ 排出量の伸びが停滞していたのに対し、家庭部門の排出量は増加傾向にある。図 5-1 で分かるように、廃棄物、業務その他、家庭、運輸の順に増加率が高くなっている。廃棄物、業務その他の各部門に比べ、家庭部門の増加は小さいので問題ないというふうに思うかもしれないが、問題は家庭部門の性質にある。家庭部門と他の部門の大きな違いは、家庭部門に対する直接規制が容易でないこと、経済的要因に加えてライフスタイルが排出量に大きくかかわってくることである。つまり各家庭に排出枠を設けることは困難なのだ。そこでこの章では家庭部門の CO₂ 削減政策について考えてみたいと思う。

図 5-1 : 二酸化炭素の部門別排出量の推移



第1節 家庭部門の削減効果と問題点

CO₂ 削減を考えると、私のような学生にとってもっとも身近なのが家庭部門からの排出である。では、私たちの生活から排出される CO₂ は、どの程度削減することができるのだろうか。環境省の『一人ひとりの温暖化対策』では、「冷房の温度を 1℃高く、暖房の温度を 1℃低く設定する。」や、「シャワーを 1 日 1 分家族全員が減らす。」など 10 項目を挙げており、これらを日本国民全員（1.2 億人）が行えば、温室効果ガスが 90 年比で 2.8%削減されるという。少しのことでも大勢の人が行えば、結果として大きな削減となるのだ。ではなぜ家庭部門の削減が難しいのだろうか。

家庭部門の問題点は 3 つある。1 つ目は CO₂ 増加の理由が分かりにくい点、2 つ目は個人が自分の排出している CO₂ の量を把握できない点、3 つ目は規制によって削減のインセンティブを与えることが難しい点だ。

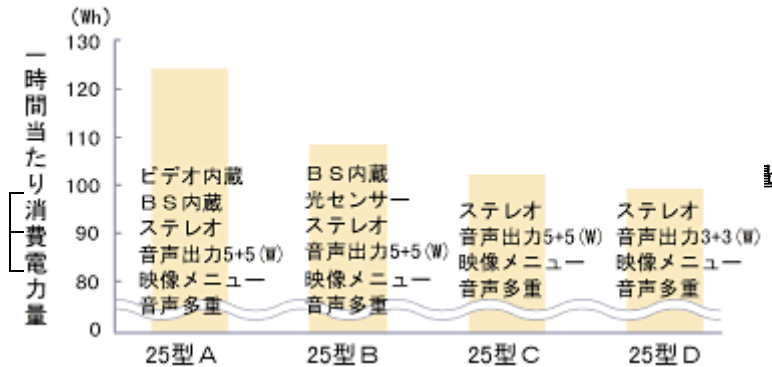
家庭部門の増加の理由が分かりにくいのは、家庭部門の実態の把握ができていないためである。国のレベルでは家庭部門からどれだけの CO₂ が排出されており、その内訳がどうなっているかは把握できる。しかし、地域によって排出の内訳や増加率が異なり、なぜそのような内訳・増加率になっているかが分からない状態である。例えば 1990 年から 2000 年における都道府県別の CO₂ 増加率は、宮城県がトップで 44%、その他、秋田、山形、滋賀、香川が 40%を超えているが、その理由は説明しきれないのが現状だ。

研究者や行政機関にとっても実態の把握が困難なのだから、個人にとっても実態の把握が困難なのは言うまでもない。個人にとっては自分がどのくらい CO₂ を排出しているかを把握することすら困難かもしれない。このような状況では省エネやリサイクルを心がけたとしても、自分がどのくらい排出量を削減できたのかが全く分からない。また、他の家庭がどのくらい排出しているかも分からないため、比較することもできないのである。これでは個人の努力による家庭部門の CO₂ 削減は期待できない。

さらに、家庭部門は規制を利用して削減のインセンティブを与えることが難しい。CO₂ 削減のために国が個人の生活を規制する場合、規制によって個人のライフスタイルが大きく制約されてしまうようでは、一部の国を除くほとんどの国においては到底受け入れられないであろう。例えばテレビの場合、同じ大きさでも機能によって消費電力が変わる（図 5-2）。もっと極端な例を挙げると、同じメーカーのテレビでもビデオ内臓の 14 型テレビが消費電力 49 (w) なのに対して、65 型プラズマテレビは 635 (w) と、14 倍以上の電力を消費する。また、野菜を例に挙げると、季節外れの野菜は旬の野菜よりもエネルギーを使用する（表 5-1）。しかしだからといって、エネルギーの消費が大きい家電を禁止したり、ハウス栽培を禁止したりするのは現実的ではない。結局、家庭部門に CO₂ 削減のための直接規制を行うことは難しいのである。

では、環境税はどうか。環境税を導入すればエネルギー消費が減少し、CO₂ 排出量が削減される。例として運輸部門について考えてみる。乗用車の場合、現行の自動車税は排気量を課税基準としている。この課税基準を燃費に変更し、完全燃費比例型の自動車税を導入すると、導入後 10 年ほどで CO₂ 排出量が約 6%削減される。しかし環境税はどの段階で課税するか、どの部門にどれだけの影響があるかなど複雑であり、また家庭部門だけに特別な影響を与えるものではないので、ここでは詳しい説明を避けることにする。

図 5-2 : テレビの 1 時間あたりの消費電力量



第2節 家庭部門に対するこれまでの政策

家庭部門から排出される CO₂ の削減がどれほどの効果を持つか、またどのような問題があるのかは分かった。では次に、これまでに実施されている実際の政策を見てみよう。

2002 年（平成 14 年）3 月 19 日に地球温暖化対策推進本部で決定された「新たな地球温暖化大綱」では、民生部門の追加対策としてトップランナー適用機器の拡大や、技術開発及びその成果の普及等に加えて、家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の普及促進が盛り込まれている。HEMS とは、エネルギーの使用量をコストとして表示し、家庭内の主要機器を最適制御することができるシステムである。使用しているエネルギーが金額で表示されれば、個人が消費しているエネルギーの量を認識することができるため、省エネや CO₂ 排出削減のインセンティブが働くかもしれない。

また、環境省は民生部門、運輸部門を中心とした削減対策として、2002 年（平成 14 年）度から「中核的温暖化対策技術検討会」を設置し、家庭部門を含む民生部門と運輸部門の排出量削減に即効性のある技術の開発・導入・普及に取り組んでいる。「中核的温暖化対策技術」とは、①技術的に有効・確実で早期の効果が見込めること、②ソフト（ここでいう「ソフト」とは対策を使う人の「心がけ」を意味する）に頼る手法ではないこと③公平で普及対象の大きいこと④体系的な普及促進が図れること⑤新規対策または対策強化が必要であること、という 5 つの考え方に沿う対策のことである。実際にいくつかの「中核的温暖化対策技術」が選定され、具体的な取り組みも行われている。

家庭部門の排出削減政策として 1980 年に提唱され、1981 年から実際に滋賀県大津生協の有志グループが「暮らしの点検表」として実用化を図ったのが環境家計簿である。以後各地の自治体や生協などの団体が様々な環境家計簿を作成した。環境庁版の環境家計簿は、1995 年（平成 7 年）9 月に環境庁に設置された「地球温暖化防止のためのライフスタイル検討会」において家庭部門における地球温暖化防止対策の一つとして作成された。具体的には、電気、ガス、ガソリン等のエネルギーや水道の使用量やごみの量をチェックすることにより、家庭生活に伴う二酸化

炭素の排出量が計算できる。1997年（平成9年）12月の段階で環境庁が把握している環境家計簿は31種類ある。

また、地方自治体でも様々な工夫を凝らした政策が実施されている。八都県市（埼玉県、さいたま市、千葉県、千葉市、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市）は JIS 規制に基づく「省エネ性マーク」（図 5-3）よりも詳細で分かりやすい「省エネラベル」（図 5-4）を使用した八都県市「省エネ型家電拡大キャンペーン」を 2004 年 11 月 15 日から 2005 年 1 月末まで行う予定である。このほかにも地方自治体ごとに、その場所にあった温暖化対策が模索されている。

しかしこれで家庭部門からの排出量が減少するとは限らない。HEMS は環境家計簿の役割も果たすため、いまひとつ浸透していない環境家計簿に代わって、個人の行動に排出削減のインセンティブを与える可能性がある HEMS は期待が持てる。しかし「中核的温暖化対策技術」が普及し、省エネ・CO₂ 削減が成功したとしても、個人がその分消費・排出を増加させてしまっただけでは意味がない。また、地方自治体の活動にも問題はあつた。確かに地方がその地域にあつた対策を行うことは理想的である。しかし、現状ではその対策の効果が分かりづらい。削減計画を立てたとしても、実際にその計画が実行されたときにどれだけの CO₂ が削減されるかが分からないのだ。また、地方自治体は強い規制を行うことができないため、地域にあつた対策であっても実施できない。地方自治体は実行力を持っておらず、国は地方の事情を把握しきれないという状態なのだ。

図 5-3 : 省エネ性マーク

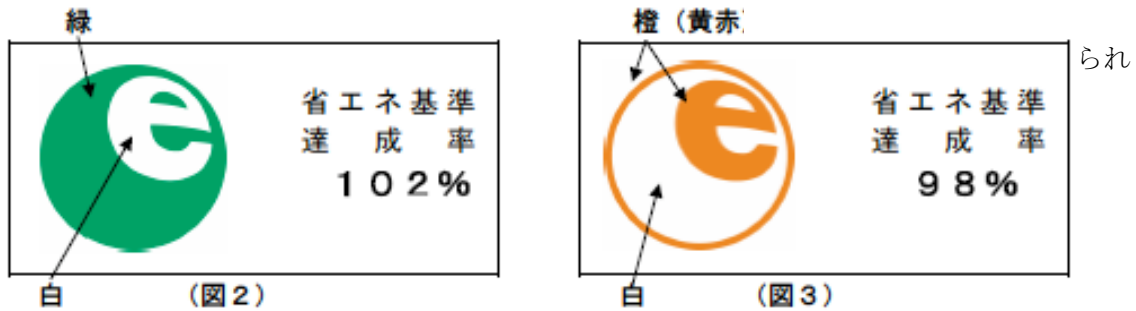
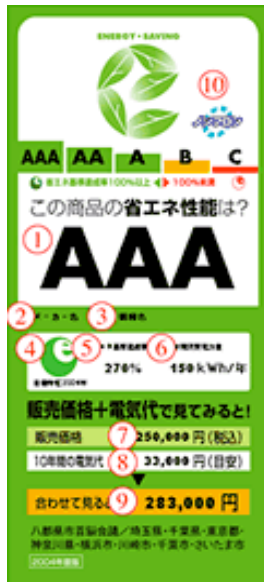


図 5-4 : 省エネラベル

1. 省エネ基準達成率の相対評価
2. メーカー名
3. 機種名
4. 省エネ性マーク(e マーク)
5. 省エネ基準達成率
6. 年間消費電力量
7. 販売価格(税込み)
8. 10年間の電気代
9. 電気代と販売価格の合計
10. フロン使用の有無(冷蔵庫の場合)等



省エネ家電拡大キャンペーン」ホームページ
[2004/eco/eno01.html](http://www.enecho.go.jp/2004/eco/eno01.html)

家庭部門の削減政策の提案

省エネラベルが家庭部門から排出される CO₂ の削減に効果的なのだろうか。ここで提案している省エネラベルは、省エネラベルカードによる CO₂ 削減の促進である。このポイントカードとは、各個人が省エネ活動を評価するものとして、角田、津村、前田が考案したものであり、このラベルによって紹介されている。角田、津村、前田はこのカードを「CO₂CO₂ (コツコツカード)」と呼んでいるので、以下では彼らが考案したポイントカードを「コツコツカード」と呼ぶことにする。このラベルの紹介の前に、「コミットメント」の概念について簡単に触れたい。アマルテシア・センは著書『合理的な愚か者』の中で、「コミットメント [という概念] は、一つのやり方として、その人の手の届く他の選択肢よりも低いレベルの個人的厚生をもたらすということをして、本人が分かっているような行為を [他人への顧慮ゆえに] 選択する、ということによって定義しよう」(アマルテシア・セン著、大庭健、川本隆史訳『合理的な愚か者』134pp.) としている。コツコツカードは地球環境に対するコミットメント意識を喚起し、総合するための制度として紹介されている。

松橋隆治 (2002) 『京都議定書と地球の再生』では具体的なカードの使用法や普及方法だけでなく、独自のアンケートによってポイントレート、削減効果、必要な費用までもが導き出されている。地方自治体が政府と協力してポイントカードを配布。政府が認定した認定機関が、企業のモノ・サービスに対してポイントを認定。これを消費する際にポイントが加算される。また、ガソリンスタンドでのメーターチェックによってもポイントが得られる。コツコツカードで貯めたポイントは「エコショップ」で商品・サービスとの交換が可能である。

松橋隆治 (2002) 『京都議定書と地球の再生』で紹介されている以外にも、考えられるポイントカードのメリットを紹介しよう。HEMS にも、省エネによるポイント加算の機能を付ければ、HEMS とカードが相乗効果をもたらす、普及速度を速めるだろう。また、ポイントカードは日本だけでなく、アジア地域のとくに都市部や欧米でも共通のカードを導入する。ポイントは CO₂

削減量に基づいて加算されるので、世界中のどこでも使用できる。省エネ家電の普及率も上がるだろう。ポイントカードによる削減努力は、各個人が自分のできる範囲の活動を行うので、地域の事情にあわせたポイントカードを考える必要はない。

そして、私がもっとも強調したいポイントカードのメリットは、教育の効果を持つという点である。日本においては省エネやリサイクルの教育がある程度いきとどいているが、リサイクル率の高さに比べて電気、ガス、水道の節約を意識している人は少ない。さらに発展途上国では、環境に対する意識自体が低い。ポイントカードの導入により、日本や欧米の先進国ではより細かな点まで環境に対する意識が高まり、発展途上国ではライフスタイルが先進国に近づきつつある都市部において、早期から環境教育が自動的になされていくのである。

ここでコツコツカードの問題点を考えたい。コツコツカードの目的は、カードによって地球環境に対するコミットメント意識を喚起させられた個人が、コミットメントに基づいて CO2 削減のための活動を行うというものである。しかし、ポイントレートはコミットメントに対してそれほど影響を及ぼさない。コミットメント意識を喚起するのが目的ならば、環境家計簿でもある程度その役割は担えるはずである。そこで私はコツコツカードのポイントによって与えられる、CO2 削減に対する経済的インセンティブを重視したい。

経済的インセンティブにおいて焦点となってくるのはポイントレートである。コツコツカードではレジ袋 1 枚の節約による CO2 削減量 (約 100 グラム) に対して 1 ポイントという基準を設定している。しかし、実際のスーパーではレジ袋 1 枚を節約することで 2 円から 3 円弱に相当するスタンプやポイントが加算される。また、レジ袋 1 枚につき 6 円から 10 円の料金を取っている店舗もある。ポイントの基準もこの実情に合わせてレジ袋 1 枚につき 2 ポイントから 3 ポイント (レートは 1 ポイント=1 円) 程度にすべきである。私が小学生の頃、児童の間でアルミ缶のリサイクルがブームとなった。アルミ缶 500 個につき 500 円分の図書券をもらえるという制度がブームの火付け役だった。学校では「ごみ収集所を漁ってアルミ缶を回収するのは止めるように」という注意をされるぐらいだった。しかしこれも結果としては CO2 の削減につながっているわけである。

また、コツコツカードの場合ポイントと商品・サービスの交換が「エコショップ」でしか行えない。これを登録した小売店ならどこでも交換可能にする。ポイントで購入できる商品・サービスを認定機関が認定したものに限定しておけば、CO2 を増加させる商品・サービスの購入には使用できない。効用という価値観が強く定着している現代社会において、経済的インセンティブを利用した CO2 削減政策を考えるのは意味のあること言えよう。

他にもポイントカードには利点が多い。キャッシュ機能、クレジット機能、電子マネー機能を持たせることで、ポイントカードの普及は加速するだろう。コツコツカードにおいては政府の役割が大きくなってしまいが、他の機能を持たせることによって民間企業がカードの普及を促進させる。政府が宣伝活動を行うよりも財政支出が抑えられ、効率的に普及させることができる。このように、ポイントカードには第 4 章に挙げた環境税のインセンティブ効果を少ない費用で増大させる効果を持つため、環境の税率を低く抑える効果も期待できる。

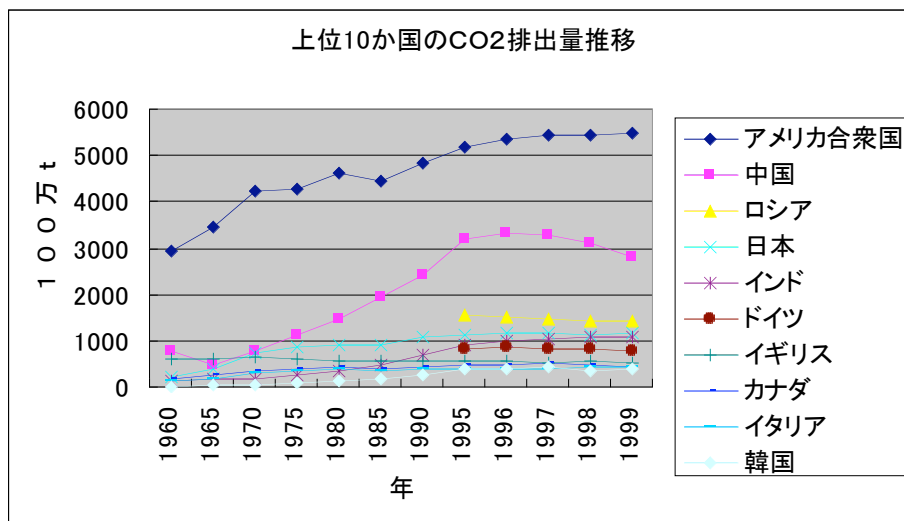
第6章 東アジアでの政策

京都議定書で途上国に排出枠が課されなかったことは、世界の CO2 削減の効果を小さくしてしまったことは間違いない。図 6-1 を見ても分かるように、CO2 排出量上位 10 か国のうち、中国、インド、韓国と、3 か国が排出量削減の義務を全く持たないのだ。しかもこのうち中国、韓国と、2 カ国が東アジアの国である。発展途上国が地球温暖化対策を拒むのは、経済成長を阻害するというのが一番の要因である。しかし、地球温暖化対策は必ずしも経済成長を阻害するものではないのではないだろうか。

途上国は排出権取引において大きな売り手となりうる。そこで得た収入を CO2 の排出が少ない産業や教育に投資すれば、経済成長を促すことも可能であろう。また、環境技術が日本をはじめとする先進国から導入されれば効率化や省エネルギー化が進み、途上国にとっては魅力のあるものとなるはずである。

以上のような成長の可能性を多く含む温暖化対策を可能とするために、温室効果ガス排出枠や環境税などの環境条項を盛り込んだ FTA を ASEAN+3 で締結する。FTA の締結だけでなく、地域共同での地球温暖化対策も成長の機会をもたらす。地域での地球温暖化対策による経済成長が実現すれば、アメリカやオーストラリアに加えて、インドなどの途上国も地球温暖化対策に真剣に向き合うはずである。グローバル化が途上国に経済成長の機会をもたらすといわれて久しいが、実際には勝ち組と負け組を分けてしまったように思える。地球温暖化対策はグローバル化のような負け組を作らずに、途上国に対して成長の機会をもたらすだろう。

図 6-1 :



出典元：世界銀行 “World Development Indicators” (CD-ROM 版)、同 “World Development Indicators” 化石燃料の燃焼過程およびセメント製造過程からの排出量と、固形燃料、液体燃料、ガス燃料、ガスの加熱による二酸化炭素流出が含まれる。世界銀行による二酸化炭素排出量は、二酸化炭素換算によるもの。

参考文献

《先行論文》

- ・周瑋生 (2002.1) 「日中比較から見た技術移転による省エネと CO2 削減のポテンシャル」『政策科学』9号2巻、page45-page54
- ・周瑋生、張文青 (2003.1) 「中国のエネルギー消費による SO2 と CO2 の排出状況及びローカルとグローバルとの統合削減策」『政策科学』10号2巻、page31-41
- ・小杉隆信、時松宏治、周瑋生 (2002.1) 「中国における新エネルギー技術導入の費用対効果に関する定量的検討」『政策科学』9号2巻、page39-44
- ・張文青 (2000.12) 「中国の環境対策と日中間の環境技術移転」『立命館国際研究』13号2巻 page43-63
- ・環境と公害 (1998.4) 「発展途上国と地球温暖化問題」27号、page2-page7
- ・三浦秀一、外岡豊 (2002) 『日本の住宅における地域別エネルギー需要構造とその増加要因に関する研究』日本建築学会計画系論文集 page105-page112

《参考文献》

- ・竹内敬二 (1998) 『地球温暖化の政治学』朝日選書
- ・富士総合研究所、みずほ証券 (2002) 『図解 よくわかる排出権取引ビジネス』日刊工業新聞社
- ・エコビジネスネットワーク (2003) 『新・地球環境ビジネス 2003-2004』産学社
- ・資源エネルギー庁(2004.4) 『エネルギー白書 2004』
- ・朽木昭文、野上裕生、山形辰史(2004.1) 『テキストブック開発経済学 新版』
- ・佐和隆光 (1997) 『地球温暖化を防ぐ』岩波文庫
- ・石弘光 (1999) 『環境税とは何か』岩波文庫
- ・石弘光編 (1993) 『環境税 実態と仕組み』東洋経済新報社
- ・環境にいたる税・課徴金等の経済的手法研究会 (1998) 『地球温暖化対策と環境税—「環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会」最終報告』ぎょうせい
- ・柴田弘文 (2002) 『環境経済学』東洋経済新報社
- ・三橋規宏他 (2003) 『ゼミナール日本経済入門』日本経済新聞社
- ・石井孝明 (2004) 『京都議定書は実現できるのか CO2 規制社会のゆくえ』平凡社
- ・松橋隆治 (2002) 『京都議定書と地球の再生』日本放送出版協会
- ・「WAKAI LABO」 <http://www.gifu-u.ac.jp/~wakailab/index.html>
- ・「京都議定書の概要」 <http://www.env.go.jp/earth/cop6/3-2.html>
- ・「日本経済新聞社・NIKKEI NET」 <http://www.nikkei.co.jp/>
- ・「EIC ネット」 <http://www.eic.or.jp/index.html>
- ・吉田麻友美 「排出権取引とは何か？」『環境 goo』 <http://eco.goo.ne.jp/planner/files/17.html>
- ・岡敏弘 (2002) 「環境問題と経済学の役割」『環境コミュニケーションマガジン ECO-GOO』 <http://eco.goo.ne.jp/magazine/files/lesson/mar02.html>
- ・環境省 「地球温暖化防止のための税の論点」 <http://www.env.go.jp/earth/report/h13-05/>
- ・環境省 「環境白書」 <http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h16/html/>
- ・経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室
- ・炭素税研究会 「地球温暖化対策推進のための炭素税早期導入に向けた制度設計提案」 http://www.env.go.jp/council/16pol-ear/y162-05/mat_03_3.pdf
- ・「世界経済の潮流内閣府生活統括官室」 http://www5.cao.go.jp/j-j/sekai_chouryuu/sh04-01/index-pdf.html
- ・「GDP・景気・経済サイト」 [http://www.amy.hi-ho.ne.jp/umemura/main.htm /](http://www.amy.hi-ho.ne.jp/umemura/main.htm/)

- ・JETRO「アジア経済研究所」<http://www.ide.go.jp/Japanese/Library/>
 - ・「タイ国経済データベース」<http://home.att.ne.jp/yellow/tomotoda/index.html>
 - ・「経済社会データランキング」<http://dataranking.com/index.html>
 - ・ノルウェー統計局（SSB）<http://www.ssb.no/english/>
 - ・環境省「一人ひとりの温暖化対策」<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/katei.html>
 - ・地球温暖化対策推進本部「新たな地球温暖化大綱」
<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/taiko/all.pdf>
 - ・「中核的温暖化対策技術ホームページ」<http://www.srdi-eco.jp/chukaku/>
 - ・「環境家計簿について」<http://www.env.go.jp/earth/kakeibo/kakei.html>
 - ・「八都府県『省エネ型家電拡大キャンペーン』ホームページ」
<http://www.cop.ne.jp/2004/eco/eno01.html>
 - ・「全国地球温暖化防止活動推進センター」<http://www.jecca.org/index.html>
 - ・「群馬県地球温暖化対策推進計画 CO2CO2 プラン」
<http://www.pref.gunma.jp/d/01/co2plan/index.html>
 - 「鎌倉リサイクル推進会議」<http://www1.kamakuranet.ne.jp/recycle/index.html>
- (すべて 2004/11/02 にアクセス)

《データ出典》

- ・財団法人矢野恒太記念会『世界国勢図会 CD-ROM』
 - ・環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会 『地球温暖化対策と環境税—「環境に係る税・課徴金等の経済的手法研究会」最終報告』
 - ・中央環境審議会地球環境部会「京都議定書を巡る最近の状況に関する審議会」
 - ・IPCC（気候変動に関する政府間パネル）
 - ・「エネルギー資源庁ホームページ」<http://www.enecho.meti.go.jp/energy/world/world02.htm>
 - ・「環境省」<http://www.env.go.jp/>
 - ・「群馬県地球温暖化対策推進計画 CO2CO2 プラン」
<http://www.pref.gunma.jp/d/01/co2plan/index.html>
 - ・「経済産業省」<http://www.meti.go.jp/>
 - ・「八都府県『省エネ型家電拡大キャンペーン』ホームページ」
<http://www.cop.ne.jp/2004/eco/eno01.html>
- (すべて 2004/11/02 にアクセス)