

社会技術論
最終レポート
(火曜4限 堀井教官)

出題日01月20日

提出日02月01日

社会基盤学科 政策・計画コース

3年 080036 田中佑典

地球温暖化問題に対する環境税の分析

～新たな問題解決策の提案～

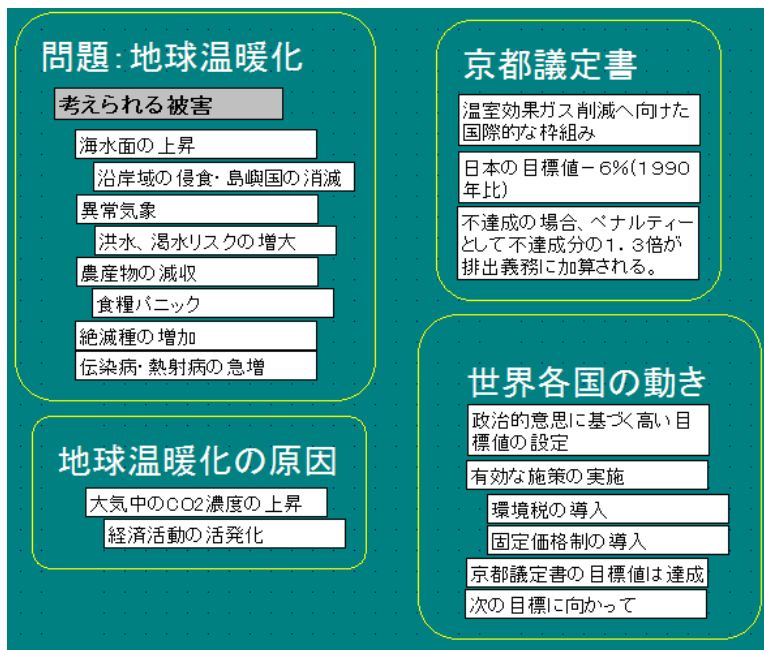
1. 背景と本レポートの目的

京都議定書において、日本は2008～2012年を目標に温室効果ガスを1990年に比べて6%削減する義務を負った。しかし、日本の温室効果ガスの総排出量は、2006年度で1990年に比べて逆に約8.7%の増加となっている。これまで日本は省エネ対策などを推進したものの、温室効果ガス削減には効果がなかった。対策として環境税の導入の動きが出てきているが、依然として反対が多く実現には至っていない。本レポートでは、まず、今までの日本の環境政策を振り返り、なぜ効果が出なかったのか、その問題点を考える。そして、環境税がその問題点をどのように解決しようとしているのかを分析し、環境税の効果を考える。そして、ヨーロッパの導入案を参考にしながら、環境税の抱える問題を考え、その問題の解決策について考えていきたい。よって、本レポートの目的は、環境税全般に関する話題と、環境税の抱える問題点を明らかにし、その解決の道筋をつけることである。

2. 問題の全体像の把握

2.1 地球温暖化問題の概要(原問題)

図1: 問題の全体像図

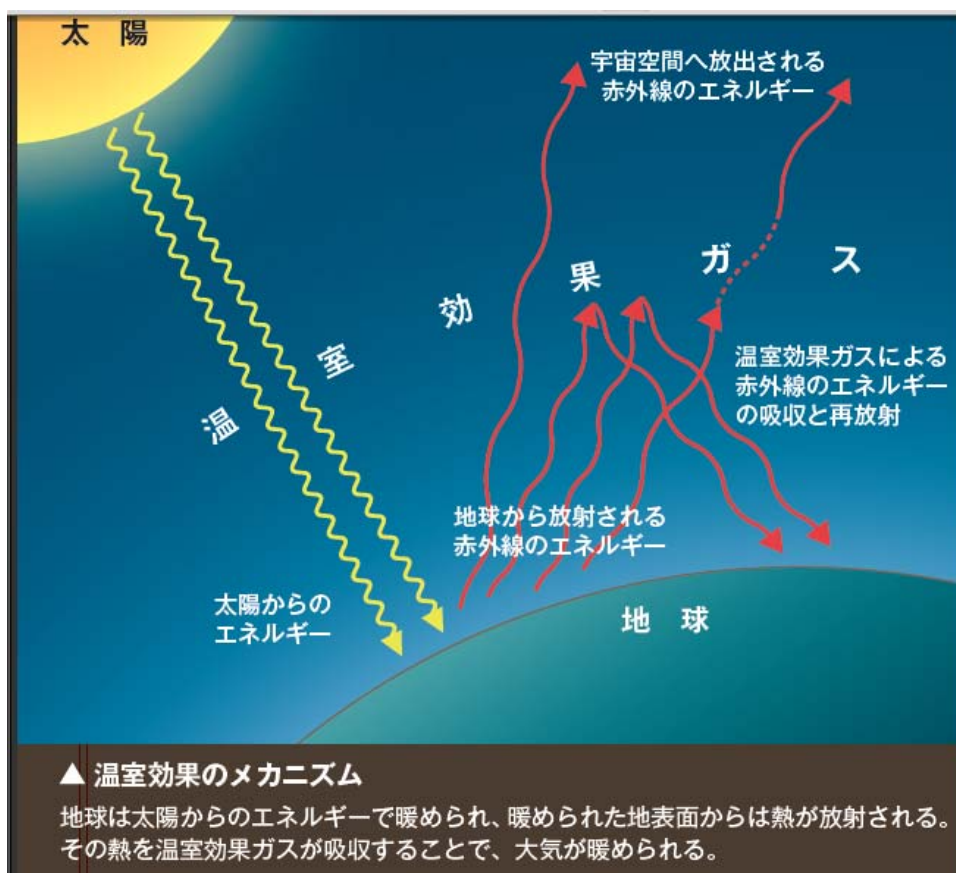


地球温暖化とは、地球表面の大気や海洋の平均温度が長期的に見て上昇する現象である。IPCC(気候変動に関する政府間パネル: Intergovernmental Panel on Climate Change)はAR4(第4

次評価報告書)において「温暖化には疑う余地がない」と断定した。地球温暖化による被害としては、海水面の上昇による沿岸域の侵食や島嶼の消滅、異常気象による集中豪雨、旱魃や渇水、農産物の減収による食料パニック、自然生態系の変化で絶滅する種の増加、伝染病や熱射病の急増などがある。

地球温暖化の原因を考えるにあたって、温室効果のメカニズムを考える。現在の地球の平均気温はだいたい14℃前後であるが、これは二酸化炭素や水蒸気などの「温室効果ガス」の働きによるものである。

図2: 温室効果のメカニズム



(環境省「STOP THE 温暖化」より引用)

もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、地表面からの放射熱は大気を素通りし全て宇宙空間へと逃げてしまうため、地球の平均気温は-19℃になるといわれている。

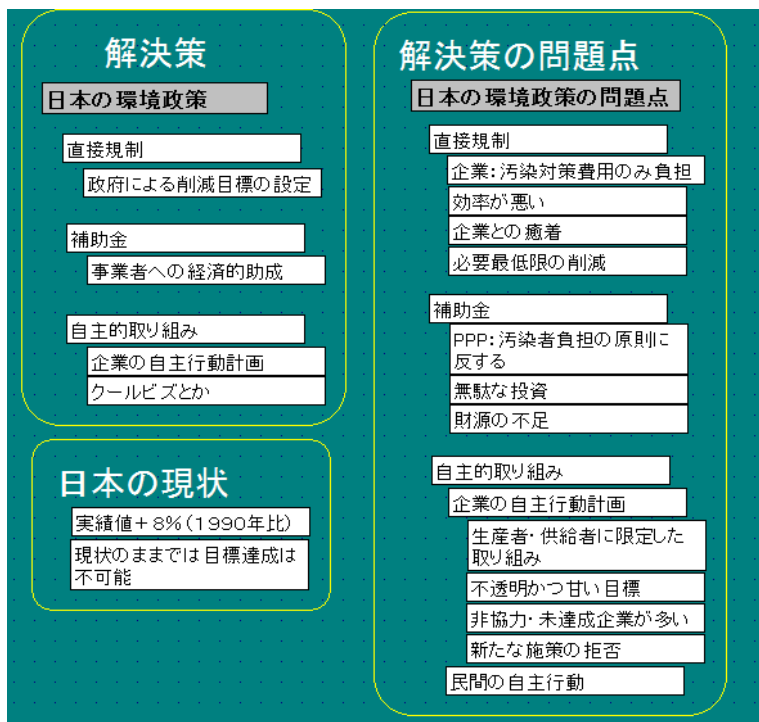
以上のように、温室効果ガスは生命が生きるために不可欠なものである。しかし、産業革命以降、人間は化石燃料を大量に燃やしてエネルギーを得る生活を続け、大気中へ二酸化炭素を大量に排出してきた。その量は地球システムとして平衡を保てる量を超えており、大気中の二酸化炭素濃度は上昇した。その結果、温室効果がこれまでよりも強くなり、地球の大気と地表面の温度が上昇する地球温暖化を引き起こした。よって、化石燃料を大量に消費する人間の活動様式が、地球温暖化の原因といえる。

地球温暖化の抑制は特定の国や地域の努力だけでは効果が限られるため、国際的な取り組みの必要性が指摘されてきた。そのような中で、国際的な枠組みとして京都議定書が作成された。京都議定書では、地球温暖化の原因となる、温室効果ガスの一種である二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、亜酸化窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF₆）について、先進国における削減率が1990年を基準として各国別に定められ、共同で約束期間内に目標値を達成することが定められた。日本の場合は、6%が目標値として定められた。

日本としても、地球温暖化問題の解決・京都議定書の達成に向けて、政府による直接規制や補助金などの行動がなされてきた。また、企業や個人による自主的取り組みもなされてきた。しかし、日本の温室効果ガスは増え続けており、対策としては不十分であるといえる。

2. 2日本の環境政策(既存の解決策)の問題点

図3: 既存の環境政策の問題点のまとめ図



日本の環境政策の問題点について、①直接規制、②補助金、③自主的取り組み、の3つに分けて考えていきたい。

①直接規制

①～③の中で環境政策の中で伝統的に最も支持されてきたのが政府による直接規制である。対象となる企業としても、新たな税負担を課せられるよりも、汚染削減費用のみを負担すればよい直接規制を歓迎する傾向がある。また、直接規制が有効である状況もある。汚染が地域的・一時的であるときは、環境の汚染吸収容量を考慮に入れ、規制で十分に対応できる。しかし、以下にあげるような多くの短所もある。第一に、市場経済において個々の企業や家計の情報はきわめて

限られている。従って規制者である政府は情報不足のため、汚染者の個別事情を考慮せずに汚染防止対策を行うことになる。個別事情、つまり個々の汚染削減能力や費用を考慮しない以上、一律の規制により削減量の割り当てがされるので効率が悪くなる。第二に、規制は政府と個々の企業との交渉によるものであり、詳細な汚染目標を設定するために、政府は企業の内部事情についてまで精通しておく必要がある。このような両者の関係を考えると政府と企業との間に本来あってはならない癒着が生じる可能性もある。第三に、直接規制では、汚染者が規制された汚染量以上に削減してもメリットがないので、規制された汚染量までしか削減する努力をしない。よって、汚染量を削減するインセンティブとしては弱い。

②補助金

補助金も経済的負担を嫌う企業などから好まれてきた。補助金は、企業などの事業者に経済的助成を施す措置である。具体的には、政府は公害防止施設設備の一層の促進、産業立地の適正化などによる各種の公害防止、都市における大気汚染対策緑地の整備、あるいは中小企業が円滑に公害防止を実施できるよう指導や相談、技術開発など、様々なものを実施している。このような目に見える補助金に加えて、隠れた補助金と言われるものもある。これは、税制上、環境保全の目的のため税負担を軽減することをさしている。国税の法人税や所得税において、環境保全のための設備やその増設に対して、税額控除や特別償却措置の適用が期限も設けてしばしば延長されてきた。同様な減税措置は地方税関係でも行われている。補助金が汚染対策の研究開発支出としては公共財的な側面があること、環境税導入に際して特定の産業に税負担が過重になるとき税負担軽減に補助金が用いられることなどを考えると正当化できなくもないが、それ以上の短所があるのもまた事実である。国際社会では補助金というこの手段は是認しないというのが一般的である。これは、OECD 諸国で採用されている PPP「汚染者負担の原則」(1972 年 5 月確立)に反しているからである。PPP で述べられていることは、汚染者に公的便益を供与することは、そもそも社会的公平に合致せず、別途の財源も必要とするので補助金は良くないということである。また、補助金は、特定産業の保護主義者の政治的圧力により、不当に増加しやすく、補助金の多い産業からの退出が阻止されたり、さらなる参入が起こったりと、長期的には産業構造を変化させることにもなりかねない。全体としては、補助金が多い産業の汚染量が増大するという逆効果が生じる可能性がある。

③自主的取り組み

まず、企業の自主的取り組みについて考える。今日の環境問題は人類の生存を脅かすまで深刻化しており、消費者が企業に環境に配慮した生産活動や商品設計を行うことを望んでいるため、短期的にみた利潤確保だけでなく、環境保全に対する取り組みを積極的に行うことが企業の存続条件になっているのである。そのため、企業側としても、CSRなどで環境問題に対する自主的な取り組みを宣言し行動する、経団連として自主行動計画を定めるなどしている。しかし、不透明かつ甘い目標設定であること、目標未達成時の罰則がないこと、非協力・未達成企業が多いこと、などさまざまな問題を抱えている。個人の自主的取り組みについては、温暖化の原因である二酸化炭素は人体には無害で、あらゆる活動で発生するものなので、地球温暖化に対する人々の危機

意識は低く、取り組みは不十分である。

以上から、今までの日本の環境政策の問題点をまとめると、国民や企業の危機意識の低さ、PPPに反する、効率が悪い、企業への温室効果ガス削減へのインセンティブの欠如、法的拘束力の不足、財源の不足が主なものとして考えられる。

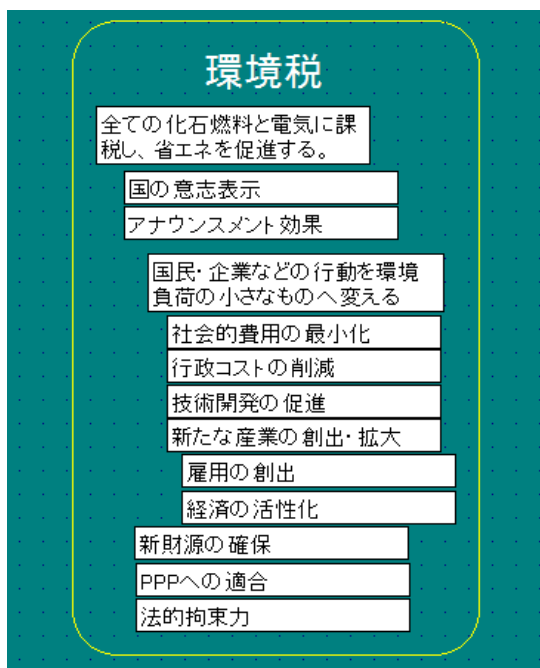
2. 3日本の環境政策の問題を克服する手段としての環境税

環境税とは、環境を悪化させる行為に対して一定の課税をすることで、その行為を抑制させようという目的でつくられる税金のことである。一般の租税と異なり、基本的に税収の確保を目的とした税金ではない。

最も狭い意味での環境税とは、地球温暖化防止のためのCO2排出量の抑制を目標に、石炭や石油といった化石燃料が排出する炭素含有量に賦課する炭素税である。これに対して、最も広い意味での環境税とは、地球温暖化に限らず、環境に負荷を与える財・サービス全般を課税対象にし、それを抑制し環境保全に役立てようという発想にもとづくものである。この場合、個別消費税や課徴金などが環境税とされる。このほか既存税制のうち、創設当初は環境対策となんのつながりもなかったが、その後の環境問題の進展に伴い、環境税として新たに見直されるといったタイプの租税も存在する。その代表例が、ガソリンなどを対象とするエネルギー税である。

今回は地球温暖化問題の解決策としての環境税について考えていきたいので、環境税を炭素税と捉えて以下では考えていく。

図4: 環境税の概要



炭素税は、二酸化炭素の外部効果を市場に反映させる一手段であり、課税の仕方としては、ピ

グー的課税方式とボーモル＝オーツの接近方法がある。ピグー的課税方式とは、環境汚染物質の排出量一単位当たりには租税Tを賦課することである。しかし、実施のためには、外部費用や限界損害費用を数量的に把握することが必要であり、今日においても難しい。そこで、考案されたのがボーモル＝オーツの接近方法である。まず、政府が恣意的に受け入れられそうな現実的な目標を設定する。この目標のために、汚染物質に対しある税率水準で課税がなされる。そしてその分だけ外部費用は内部化され、価格上昇を通じて汚染物質の需要は抑制される。このときの需要の抑制の程度と目標量により、税率の再調整を繰り返し行う。その結果、政府はあらかじめ選択した環境改善目標がどんなものであれ、税率を調整してその目標を達成することになる。そしてこのように税率を調整することこそが直接規制より効果的で、最小の費用で所定の環境改善目標を実現しうることになる。

環境税を導入することは、必ずしも新税を導入することを意味しない。既存税制でエネルギー源に課税されるものの一部を、環境政策のために振り替えることも考えられるし、既存税制で非エネルギー関連の財やサービスに課税するものに対しては、割増税率で売上税を賦課し環境税の性格をもたせ、環境汚染物質に対して既存の個別消費税の対象を広げ課税を強化することが考えられる。

以上のように、環境税は二酸化炭素の外部効果を市場に反映させることによって、国民・企業に対して経済的なインセンティブを与える。これによって、国民・企業の税負担の意識や環境問題への意識が高まり、ライフスタイルや企業活動の見直しにつながる効果（アナウンスメント効果）や、地球温暖化対策技術への研究開発が盛んになり技術の進歩を促進させる効果や、新たな産業の誕生により雇用を増大させる効果が考えられる。例えば、風力発電は今までコスト的に石油による火力発電に勝てず現在においてはまだ大きな産業とはなっていない。しかし、環境税を導入することで、価格差が縮まり産業として大きく成長する可能性が高く、現にドイツではたくさんの雇用がある。また、税率よりもコストの低い対策はすべて実施され、効率的な排出量の削減が実現する。税の負担は汚染者である消費者が行うのでPPPにも適合している。さらに、今まで地球温暖化への行動において、ペナルティーを法的に規定するものはなかったが、環境税により取り組みへの差が費用に反映される。そして、補助金のように財源の不足についての心配はなく、環境税の税収を地球温暖化対策に割けば、より対策を加速させることもできるし、増大する社会保障費などの財源とすることもできる。行政は適切な税率を設定するだけでよく、特定の技術に関する専門知識や対象事業者との直接交渉も不要なので行政コストも下がる。

2. 4環境税の導入事例

ヨーロッパにおける環境税の導入事例をみていきたい。

環境に敏感な北欧諸国では、1990年代に入ると、相次いで炭素税の導入に踏み出し、その流れは、1990年1月にフィンランドで初めて導入され、以降、90年2月にオランダ、91年1月にスウェーデン、ノルウェー、92年5月にデンマークで導入された。また、1997年12月京都で開催さ

れた「気候変動枠組み条約第3回締約国会議(COP3)」で、地球温暖化対策として、先進各国に将来一定の温室効果ガスの削減目標値が義務付けられたのを受けて、ヨーロッパの主要国では次々と炭素税が導入され、現在はドイツ、イタリア、イギリス、スイスが CO2 排出量の抑制を目的に炭素税を実施している。また、フランスでも導入が検討されている。

表1: 欧州における環境税の導入状況

フィンランド	・1990年に世界ではじめて炭素税を導入。その際既存のエネルギー税の減税や廃止も実施。その後、税の徴収配分等を改定し、1997年から今の税制に。
スウェーデン	・1991年に炭素税を導入。その際既存のエネルギー税の税率の引き下げも実施したが、全体としては増税。
ノルウェー	・1991年に炭素税を導入。税率は製品ごとに決められ、必ずしも炭素含有量に比例してはいない。
デンマーク	・1992年に炭素税を導入。家庭部門が中心だが、1993年より産業部門にも。
オランダ	・1990年に環境税（炭素＋エネルギー）を導入。1996年に小規模消費者向けのエネルギー規制税を追加。
ドイツ	・1999年より石油税の税率引き上げと電力税の新設。ただし発電用燃料については一部非課税処置。
イタリア	・1999年に炭素税導入を決め、2005年に向かって段階的に税率を引き上げ。
イギリス	・2001年にエネルギーの一部を対象に気候変動税を導入。
スイス	・2005年より炭素税を導入する。用途により税率は異なる。
フランス	・炭素税導入を検討中。

(あとみん 原子力・エネルギー教育支援情報提供サイトより引用)

炭素税導入の主たる目的は温暖化の原因となるCO2の排出削減であるが、国によっては、燃料を炭素分とエネルギー分にわけ、エネルギーの消費抑制をねらったエネルギー税を同時に実施していたり、CO2の排出削減という目的の他に、政府の税収の増加を目的としていたりする。課税対象は、概ねCO2を排出する化石燃料、もしくは燃料として使用されるエネルギーとなっている。税率水準に関しては、比較的高率なのがデンマーク、ノルウェー、スウェーデンで、炭素1トン当たり1～2万円の水準となっているのに対し、フィンランド、オランダは2000～3000円の水準でかなり低い。このように、炭素税と一口にいても、税率水準や課税の仕方、課税対象などは国によって様々で、かなりの違いがみられる。国ごとに独自の施策をとっているといえよう。ここでは、現在炭素税を実施している9カ国の中から、その効果を公表しているフィンランド、ノルウェー、スウェーデンの3カ国に注目し、それらの国ではどのような経緯で炭素税を導入し、その際にどのような施策をとっているのかをみていく。

<フィンランド>

世界で初めて炭素税を導入したフィンランドでは、1990年1月に、燃料に対する炭素税という形で実施した。この炭素税導入以前には、個別消費税としてのエネルギー税が、ガソリン、ディーゼル、軽油、重油、天然ガスなどの各種燃料に賦課されており、この既存税制と調整をした後に炭素税が賦課されることになった。炭素税は今日、ガソリン、軽油、重油、ディーゼル、天然ガス、石炭といった化石燃料全般を課税ベースとし、発電用燃料については非課税扱いとなっている。税率については、当初、炭素換算1トン当たり約650円の低税率で導入されたが、その後段階的に引き上げられ、1997年には10倍の約6500円にまでなっている。この間1994年には炭素税は炭素含有量とエネルギー発熱量の比率を、3対1とする炭素・エネルギー税に改められた。3年間

この形態で継続された後、1997年に税制は大幅に改定され、エネルギー税は分離され、再び炭素税は、もっぱら燃料中の炭素含有量にのみ基づくものとなった。課税目的は、CO2排出量削減のための燃料節約や省エネ投資の促進、低炭素集約型製品への代替促進などのインセンティブ効果である。また、税収はすべて一般財源として取り扱われており、基本的には所得税減税の原資として活用されている。当初は、低い税率のために税収も少なく、減税財源として十分に機能していなかったが、1997年税制改正での大幅な税率引き上げにより、ある程度の規模で所得税の減税もできるようになった。さらに、将来炭素税をより重課して、所得税減税をより一層促進する方針をうたっている。また、石油精製で使用される燃料、発電に使用される燃料、海外で運航する航空機および船舶の燃料、原材料として使われる石油は非課税になっている。さらに、炭素税の導入当初、産業部門に対する減免措置などはなかったが、1997年に電力網運営者や発電事業者などが電力総量に応じて納税する「電力消費税」が新設されたため、工業、製造業、温室園芸業に対して炭素税を50%に軽減する措置などを始めた。

<スウェーデン>

スウェーデンでは1991年に包括的な税制改正が行われ、その一環として燃料に対する炭素税が導入された。その際に、既存のエネルギー税の税率を押しなべて50%ほど削減すると共に、エネルギー消費に対して付加価値税を導入した。課税対象は、両税共にガソリン、軽油、重油、ディーゼル油、LPG、天然ガス、石炭などの化石燃料全般だが、発電用燃料は免除されている。税率はCO2排出量1トン当たりで計算され、当初はCO2トン当たり約4000円であったが、1993年に約5120円まで増税が行われ、その後毎年インフレに応じて上昇した。1997年にはEU加盟に伴う歳入増の必要性からインフレ率よりも税率は引き上げられ、約6080円にまでなった。これを炭素1トン当たりに換算すると、約2万2500円になる。また、スウェーデンの炭素税の一つの特徴として、軽油、重油、LPG、天然ガス、石炭といういくつかの燃料に対し、エネルギー税より税負担を重くしていることがあげられる。炭素税導入の目的は、CO2排出量削減のためのインセンティブ効果におかれていて、その税収は一般財源として扱われている。スウェーデンでは、炭素税以外にも、先に述べたエネルギーに対する付加価値税や、硫黄税といった環境税が多く導入されていて、近年、その税収分を積極的に活用し、雇用効果を創出すべく所得税を軽減する方向をとっている。また、軽減措置として、産業部門に関しては、他の部門の25%の軽減税率が適用されている。さらに、製鉄過程で使用される石炭およびコークス、さらに鉄道機関車や国際貿易に従事する船舶、航空機の燃料、発電用の燃料消費は非課税になっている。

<ノルウェー>

ノルウェーの炭素税は、スウェーデンと同様1991年1月に、従来のエネルギー税に賦課する形で創設された。導入に当たっては、国民の租税負担率に配慮して、所得税減税と併せて実施されたが、エネルギー税との調整は行われず、初年度においては重油、軽油、ディーゼルの税率は据え置かれ、ガソリンはかえって増加されたほどであった。課税対象は当初からのガソリン、軽油、

重油、ディーゼル油、天然ガス、北海油田で燃焼されるガスに、92年からは新たに、燃料として使用される石炭、コークスも加えられている。税率は燃料ごとに異なり、比較的高い。炭素1トン当たり、約1万2800円から毎年上昇を続け、97年には約2万5600円と約2倍になった。課税目的は、CO₂の排出量削減のためのインセンティブ効果を狙ったものである。税収はすべて一般財源に組み込まれており、先に述べたように、所得税の財源に充当されている。軽減措置としては、本土における炭素税は、北海油田での税率の50%、またパルプ、セメント、魚粉産業も50%の軽減税率が適用されている。また、産業用原料としての石炭、コークス、セメント・石灰産業で使われる石炭、コークスは非課税となっており、さらに、漁船、船舶(内航)用燃料については、別途還付措置があり、実質的には非課税扱いと同様になっている。ノルウェーでは税率が比較的高いこともあり、これらの特別措置の対象も他国より広がっている。

2. 4環境税の導入時の検討課題

すでに環境税が導入されているヨーロッパにおける先行事例から、環境税の導入における検討課題を整理したい。

北欧諸国での課税水準は高めに設定され、CO₂の排出量を直接規制することを目的としている。また、税収の用途としては、一般財源に組み入れられるケースが目立つ。これに対して、低税率にして、税収を太陽光発電や風力発電、さらにコジェネレーションなどの新エネルギーの開発、さらに発展途上国のCO₂削減対策などの補助金に振り向ける低税率・補助金型の提案もある。また、北欧諸国の炭素税には、税収分を所得税、法人税の引き下げに振り向け税制中立を行うという発想が根底にある。

そして、課税対象についても検討が必要である。炭素税はCO₂の排出量抑制を目的としている税なので、石油、石炭などの化石燃料を対象にするのが一般的であるが、エネルギー消費そのものの節約が必要であるという考え方に立てば、原子力、水力、発電を含む電力にも課税すべきであり、エネルギー税を併設することになる。さらに、実際の導入に当たっては、炭素税を一律に課すことに伴う弊害を軽減する措置も必要となる。よって、北欧諸国では、鉄鋼、化学、ガラス、製紙、セメントなどのエネルギー多消費型産業への特例措置や、CO₂削減について政府と協定を締結した企業は税を免除する措置、コジェネレーション用燃料を非課税にする措置などが実施されている。その他の軽減措置としては、税率について、CO₂排出量が増加傾向にある民生、運輸部門には高い率を、省エネが進んでいる製造部門には低い率を設定するなどが考えられる。

その他に、炭素税の導入に当たっては、既存の税制との関係も考慮する必要がある。日本の場合をみると、揮発油税、石油ガス税などの既存の石油諸税や、自動車重量税などの自動車関連諸税のように、すでに広義での環境税の性格を備えたものがある。よって、炭素税の導入に当たっては、これらの既存税制との整合性に配慮する必要がある。その方法としては、炭素含有量に応じた税率を揮発油税、地方道路税、石油ガス税、軽油取引税などの現行の税率に一括して上乘せするものなどが考えられる。また、現行の石油諸税や自動車関連諸税の多くは目的税として課税され、道路財源などの特定財源となっており、税収の用途が特定化されているが、全国的に

みて、道路整備が戦後格段に進んだ現在、いつまでもこれらの税を道路特定財源として特別扱いする必要がないなどの批判もある。炭素税の導入に当たってはそれらの問題もふまえ、導入目的を明確にし、税収の用途を十分に考慮して環境保全関連分野に振り向けるべきだと考えられる。

2. 5環境税の問題点

■国際協調と経済状況

一国だけ炭素税導入を行っても、他国が導入しなければ、地球規模でみたCO2排出抑制にはつながらないことにある。炭素税を賦課すると、炭素税を導入した国においては生産費が増大するので、化石燃料を非効率的に使用した輸入財に市場を奪われ、炭素税非導入国へ生産がシフトし、排出抑制効果が相殺され、地球規模で見れば、二酸化炭素の排出抑制に効果をもたらさない恐れがある。その場合、炭素税導入国の国際競争力は低下し、企業の経営基盤そのものを揺るがし、ひいては導入国全体の雇用問題(失業など)にも悪影響を与えてくるのではないかという懸念がある。

■環境税の理論と現実の乖離

I) 現実の政治・経済活動を背景として環境税が導入されるためには、競争力維持に配慮した産業部門の負担軽減措置は不可欠である。このため、検討した全ての国で、税率は部門ごとに差異化され、家庭部門は産業部門に比べ2~8倍の実効税率となっている。産業部門の中でも税率に幅があり、多くの場合、製造業、電力・ガスは負担が軽減されている(表2)。したがって、「CO2排出削減の限界費用が国全体で等しくなる」「各部門の対策措置について、行政側が知識を有さなくても効率的な制度運営ができる」といった環境税の理論的長所は、実際の政治過程においては喪失している。

表2: 環境税の実効税率(1999)

	(€/ton-CO ₂)			
	フィンランド	スウェーデン	デンマーク	ノルウェー
家計部門	46	43	23	17
産業計	6	17	7	15
農業・漁業	16	36	15	13
鉱業	12	14	1	40
製造業	6	9	14	5
電力・ガス・水道	1	13	0	7
建設	17	44	13	21
卸・小売	14	43	42	11
運輸・通信	6	15	9	9
金融	-	43	107	218
公共サービス	-	39	59	25
合計	8	23	10	16

出典 Eurostat (2003) Table 3.4

II) 環境税の税率が高い民生・運輸部門のエネルギー消費は、全般に価格に非弾力的であり、さらには省エネ投資への障壁も大きいために、排出削減は明確には顕れなかった。このため、「実質的な価格上昇によってCO2排出を抑制する」という、いわゆる価格効果もほとんど実現してこな

かった。

Ⅲ)環境税のアナウンスメント効果という場合、①税の導入が広く認知されることにより、温暖化問題への国民の関心を喚起し、ライフスタイルの転換を促す「心理的な効果」を指す場合と、②税の導入を事前に周知することで対策が「前倒し実施」される効果を指す場合があり、②の「前倒し実施」の効果は、英国気候変動税(CCL)、スウェーデンNOx課徴金、同SO2税などの事例で確認されているが、①の「心理的な効果」については、その検証はほとんどなされていない。

Ⅳ)環境税の理論的長所として、唯一確実に実現したのはいわゆる「財源効果」であり、ある程度安定した税収源となった。ただし、これを政府の環境対策や国民の他の税負担軽減に利用することで、国全体として福祉が向上するという「二重の配当」の理論については、これまでのところ、実証的・事後的分析を欠いている。実際には税収が無駄遣いされて全体の福祉が低下する可能性もあり、確実な効果が認められているわけではない。

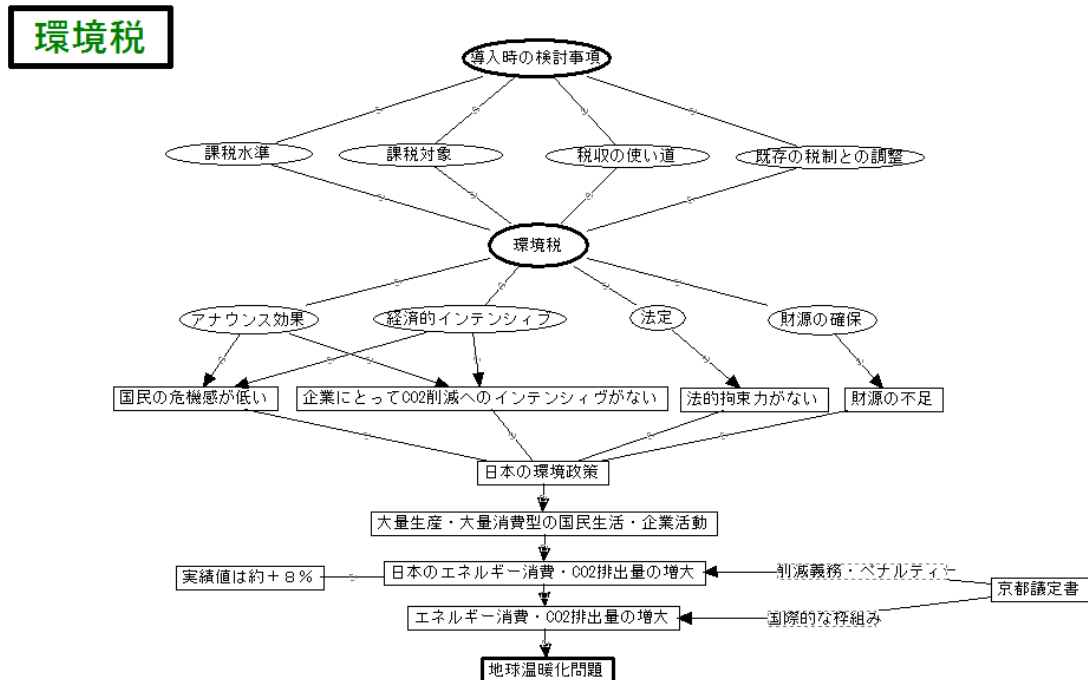
Ⅴ)以上のように、環境税の事前評価でいわれる理論的長所と、実際の事例から検証される事後評価との間には、ほとんどの場合、大きな乖離がある。これは、これらの理論的長所が、架空の世界を背景として語られており、現実の政治・経済を背景とする実現可能性に基づいて分析されていないことによる。

3. 本質的な問題点の抽出

3.1 因果分析による環境税の解決メカニズムの分析

2の内容を踏まえて、環境税の解決メカニズムを表にすると以下ようになる。

図5: 環境税の解決メカニズム



以上をもとに、地球温暖化問題の問題特性と、環境税の解決メカニズムをまとめると以下のよう

になる。

問題特性1: 被害の外部波及性が大きい(M4)

解決メカニズム1: 競争原理の導入による潜在的加害者側の自己未然化努力(K21)

問題特性2: 利便性・効率性の追求と環境負荷増大のトレードオフ(M8)

解決メカニズム2: 利便性・効率性の制限(K19)

問題特性3: 被害の晩発性(高蓄積性、長期毒性)(M13)

解決メカニズム3: 公的主体による強権的な対策実施(K35)

3. 2環境税の本質的な問題点

環境税の問題点を抽象化して、環境税の問題特性とその解決メカニズムを考えると以下のようになる。

問題特性1: 現象理解の限界(M1)

解決メカニズム1: 現象のモデル化・予測・加工(K2)

問題特性2: 関係主体の連携(M3)

解決メカニズム2: 国際協調(K28)

ただし、問題特性2の克服のためには、問題特性1の克服が前提となる。環境税における効果のどれが本当でどれが当てはまらないのか、より制度設計の仕方の検討なしには、環境税に懐疑的な主体を説得することはできないからである。よって、本レポートでは、問題特性1を本質的な問題点として設定する。

4. 新たな問題解決策の提案

4. 1活用可能な問題解決メカニズムと参考事例

問題特性1と解決メカニズム1に基づいて参考事例をみていきたい。その中でも、特に参考になるものを以下に記す。

■食品安全委員会の設置

○解決すべき問題の概要

近年、食品の安全に関わる問題(BSEの発生、外国産野菜における農薬の残留、国内においては無登録農薬の使用など)が多発し、食品の安全性の確保に対する国民の不安、関心は、従来にも増して高まってきている。こうしたことを背景に平成15年食品安全基本法が制定された。この法律の目的は科学技術の発展、国際化の進展その他の国民の食生活を取り巻く環境の変化に適確に対応することの緊要性に鑑み、食品の安全性の確保に関し、基本理念を定め、並びに国、地方公共団体及び食品関連事業者の責務並びに消費者の役割を明らかにするとともに、施策の策定に係る基本的な方針を定めることにより、食品の安全性の確保に関する施策を総合的に推進することとしている。施策の策定に係る基本的な方針として、以下のものがある。①食品健康影響評価の実施、国民の食生活の状況等を考慮し、食品健康影響評価の結果に基づいた施策の策定、②情報及び意見の交換の促進、③緊急の

事態への対処等に関する体制の整備等、④関係行政機関の相互の密接な連携、⑤試験研究の体制の整備等、⑥国の内外の情報の収集、整理及び活用等、⑦表示制度の適切な運用の確保等、⑧食品の安全性の確保に関する教育、学習等、⑨環境に及ぼす影響の配慮、⑩措置の実施に関する基本的事項の決定及び公表。

○問題の解決を妨げていたボトルネック

多発する食品の安全に関わる問題に農林水産省、厚生労働省など縦割りの組織では対応が困難。

○対策の概要

食品安全基本法が制定され、これに基づいて新たな食品安全行政を展開していくことになり、食品安全委員会は平成 15 年 7 月 1 日に、新たに内閣府に設置された。その役割は国民の健康の保護が最も重要であるという基本的認識の下、規制や指導等のリスク管理を行う関係行政機関から独立して、科学的知見に基づき客観的かつ中立公正にリスク評価を行う機関である。食品安全委員会は 7 名の委員から構成され、その下に専門調査会が設置されている。専門調査会は、企画専門調査会、リスクコミュニケーション専門調査会、緊急時対応専門調査会に加え、添加物、農薬、微生物といった危害要因ごとに 13 の専門調査会が設置されている。また、事務局は、事務局長、次長、総務課、評価課、勧告広報課、情報・緊急時対応課、リスクコミュニケーション官から構成されている。

○対策の実施主体

国(内閣府)。

○対策の影響を受ける主体

食品事業者、市民

■統合型地震シミュレーター

○解決すべき問題の概要

地震時における被害の実態は、地震波の特性はもとより、地盤や構造物などの地域性にも大きく依存する。したがって、地震時における防災能力を向上させるためには、都市全体の地震時の挙動を正確に把握しなければならない。すなわち、「災害時に何が起きうるのか」について信頼できる情報を提供することにより、行政だけではなく、企業体・個人の積極的・自発的な防災活動への取り組みを喚起することが必要となる。

○問題の解決を妨げていたボトルネック

現象の理解困難性(様々な要素(自然物、構造物等)の挙動が重なって都市全体の挙動を作り上げるため、地震時における都市全体の挙動の予測が困難)。リスクの引き受けと引き換えに享受できる便益がない

○対策の概要

「大地震が起きたときに何が起きうるのか」について信頼できる情報を提供しうるシステムの構築を目指す。具体的には、以下のシステムを構築するための研究を行う。

- 1) GIS データ・CAD データなどのデジタルデータを用いて計算機上にできるだけ詳細に都市を再構成し(仮想電子都市の構築),
- 2) 起こりうる地震によって「仮想電子都市」を揺らし, 何が起きうるのかをシミュレーションし,
- 3) その情報を人に分かりやすい知見として提供する

また, 個々の構造物に対して用いられてきた既存の地震シミュレーション技術を都市全体の挙動解析に応用し, 工学者だけでなく, それを制度策定や経済等の社会活動に関わる意志決定にも活用できるような枠組みの提示も必要である。これは, 計算機上に仮想の都市を作り上げ, これをプラットフォームとして様々な評価指標を付加することによりその実現を図る。

■沿道大気汚染拡散シミュレーション

○解決すべき問題の概要

大気環境の悪化 高濃度の沿道大気汚染は、大気汚染物質が大量に発生していることに加えて道路の風通しが悪いこと、その両方の条件が重なり合ったときに発生すると考えられる。道路の風通しを悪くする原因としては地形や道路周囲の建造物の影響などが考えられるが、そのほかにも、逆転層が発達していると地上付近の風速が極端に弱まって高濃度が発生することも知られている。自動車及び自動車以外の排出源からの総排出量の推計をベースに、大気モデルシミュレーションにより、排出ガス低減が大気環境におよぼす影響を解析し、各種大気環境改善のために策を講じる。この他、さまざまな大気環境改善施策の効果予測にも用いられる。

○問題の解決を妨げていたボトルネック

シミュレーション精度の低さ・多様な影響因子を評価しきれていなかった。

○対策の概要

研究項目は、排出量推計モデル、大気シミュレーションモデル、粒子モデルの 3 領域に分類して実施されている。(排出量推計モデル) 排出量推計モデルは、自動車の交通実態を反映させること、交通実態を反映した排出量を推計するための過渡排出係数の設定を基本構成とし、それ以外に、高排出量車両の実態を推計に反映させるためにリモートセンシングによる実交通状況における排出量の計測を実施する。過渡排出係数については、速度-加速度に対する排出係数マップを作成することで交通流モデル結果を反映させるように設計している。(大気シミュレーションモデル) 大気シミュレーションモデルは、自動車からの排出量推計結果と自動車以外の排出量データを適用し、沿道における濃度分布の推計を主ターゲットとしてモデル開発を行う。沿道の境界条件、あるいは長距離輸送される大気汚染物質の濃度推計精度向上を図るためにマルチスケールモデルを導入し、沿道における自動車とバックグラウンドの寄与を明確にする。(粒子モデル) 粒子モデルは、最近大きな課題になっている超微小粒子に焦点を当て、大気シミュレーションモデルに組み込むのに必要なデータの取得、モデル作成、を行うとともに、実態把握に注力する。

○対策の実施主体

研究所など。

- 対策の影響を受ける主体
一般市民。

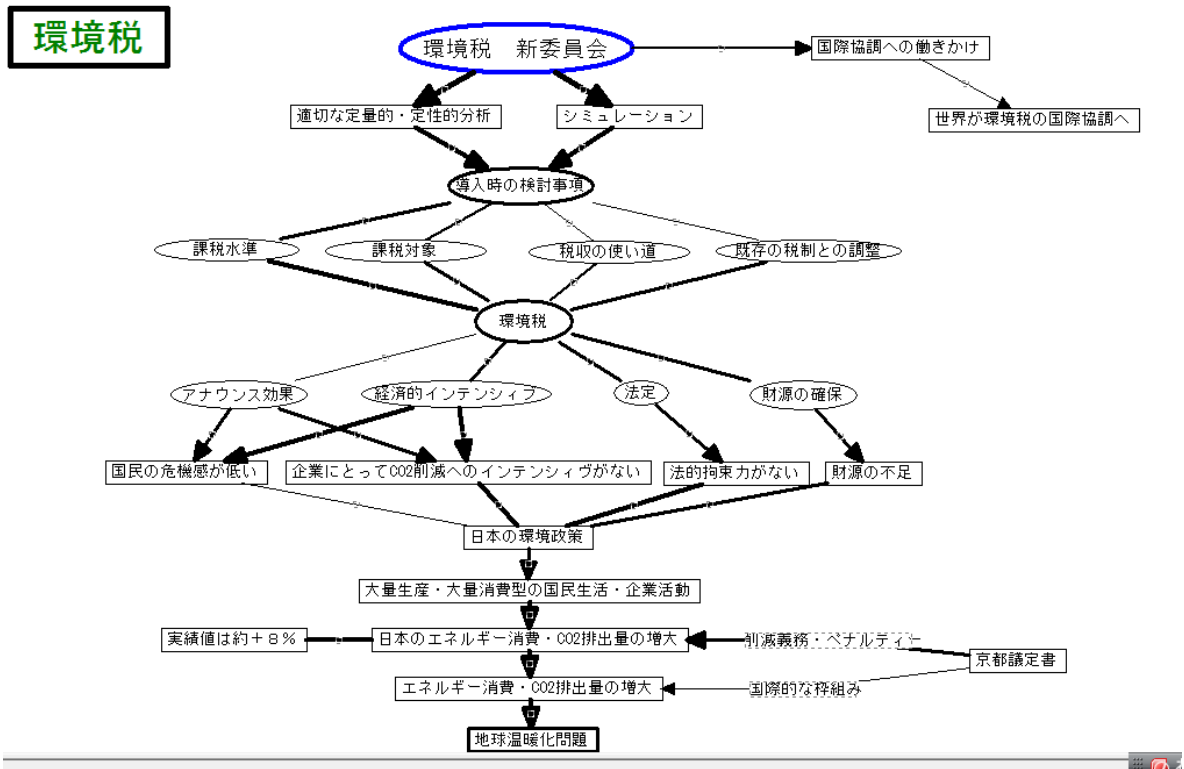
4. 2新たな問題解決策

■環境税に関する委員会の設置

現在の中央環境審議会における議論よりも、より深い議論を行う委員会を設置する。そこでは、過去の環境税の導入事例を元に、環境税の経済・社会構造に対する影響をモデル化し、自己決定変数である課税水準、課税対象、財源の使い道などを操作してシミュレーションを行う。シミュレーションを現実に近いレベルまで研究開発し、日本の経済・社会モデルにあてはめて、再びシミュレーションを行う。これにより、環境税の効果のより正確な定量的・定性的分析を行う。そのうえで、環境税をそもそも導入するのかも含めて、議論を行う。

4. 3新たな問題解決策の影響分析と評価

図6: 環境税に関する新委員会の影響分析



矢印における太さは、効果・影響の大きさを表し、線の大小は、関係性の深さを表す。例えば、「経済的インテンシブ」についてみると、「企業にとってのCO2へのインテンシブがない」に太い矢印となっているので、環境税の導入により「経済的インテンシブ」を与えることができれば、「企業にとってのCO2へのインテンシブがない」に大きな効果があることを表している。

5. 最後に

「社会技術論」によって、工学の知の使い方の本質の一端を講義によってみることができ、また、レポートやグループワークを通じて触れることができた。既存の技術を組み合わせて、現在の問題を解決する。そのための、さまざまな手法や方法論を学び、その一つの成果がこのレポートです。また、「社会技術論」で学んだことは、既存の「問題」といわれているけど実は大した「問題」ではないものを見極める力、顕在化していない「問題」を見つける力、にもつながると思います。このレポートを出発点にしてどんどん問題にぶつかっていきたい。

参考)

『環境税とは何か』 石弘光著

環境省HP <http://www.env.go.jp/>

環境税などのグリーン税制に関わるこれまでの議論の経緯

http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=12462&hou_id=10427

電中研報告 欧州環境税の実効性に関する事例研究レビュー

電中研ニュース 442

「環境省が公表した環境税案の問題点について」

講義配布ファイル

解決策の概要

解決策の分類

解決策の診断