

環境税の経済分析等について
これまでの審議の整理
(案)

平成17年8月

中央環境審議会

総合政策・地球環境合同部会

環境税の経済分析等に関する専門委員会

(目次)

はじめに	4
1. 環境税の位置付け	6
(1) 環境税の位置付け	6
(2) 日本における経済的手法	7
(3) 欧州各国における地球温暖化対策のための環境税の位置付け	8
(4) 税制全体の中での環境関連税制の位置付けに関する議論への展開	11
2. 環境税の効果	12
(1) 課税による効果	12
(2) アナウンスメント効果	16
(3) 環境税の技術、産業構造に与える影響	18
(4) 環境税額の転嫁	20
3. マクロ経済及び産業に与える影響	21
(1) 環境税が経済に与える影響に関する経済モデル分析	21
(2) 業種別影響	22
(3) 国際競争力への影響、開発途上国への生産の移転	25

中央環境審議会総合政策・地球環境合同部会

環境税の経済分析等に関する専門委員会

委員名簿

浅野 直人	福岡大学法学部教授
天野 明弘	兵庫県立大学副学長
飯野 靖四	慶応義塾大学経済学部教授
植田 和弘	京都大学大学院経済学研究科・地球環境学堂教授
奥野 正寛	東京大学大学院経済学研究科教授
金本 良嗣	東京大学公共政策大学院・大学院経済学研究科教授
後藤 則行	東京大学大学院総合文化研究科教授
佐和 隆光	京都大学経済研究所所長
神野 直彦	東京大学大学院経済学研究科教授
中上 英俊	(株)住環境計画研究所代表取締役所長
藤井 美文	文教大学国際学部教授
増井 利彦	国立環境研究所社会環境システム研究領域主任研究員
森地 茂	政策研究大学院大学教授・(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所所長
山地 憲治	東京大学大学院工学系研究科電気工学専攻教授
横山 彰	中央大学総合政策学部教授
和気 洋子	慶応義塾大学商学部教授

印は委員長
(敬称略)

はじめに

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さからみて、人類の生存にかかわる深刻かつ重大な問題の一つである。本年2月に京都議定書が発効し、2008年～2012年に温室効果ガスを1990年比で6%削減することが、我が国にとって国際的義務となり、その達成が喫緊の課題となっている。

中央環境審議会では、地球温暖化対策に関する様々な検討の一環として、平成13年に地球温暖化対策税制専門委員会を設置し、平成15年8月に温暖化対策税制（環境税）についての議論のたたき台となる具体案を取りまとめた。この具体案を受け、環境税とこれに関連する施策について総合的に検討することをねらいに同年12月に施策総合企画小委員会を設置し、昨年8月に中間とりまとめを、12月に論点についての取りまとめを行った。

また、昨年は、平成14年に策定した地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しの年に当たり、中央環境審議会を含めた関係各方面において、地球温暖化対策について活発な検討が行われ、環境税についても活発な議論が展開された。

さらに、本年3月の中央環境審議会答申「地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しを踏まえた新たな地球温暖化対策の方向性について（第2次答申）」では、国民経済・産業に与える影響、既存のエネルギー関係諸税との関係等の諸課題に十分留意しつつ、環境税の具体的な姿・仕組みについて、早急に検討していく必要があるとした。

これらの検討を経て、本年4月に閣議決定された京都議定書目標達成計画では、環境税については、地球温暖化対策全体の中での具体的な位置付け、その効果、国民経済や産業の国際競争力に与える影響、諸外国における取組の現状などを踏まえて、国民、事業者などの理解と協力を得るように努めながら、真摯に総合的な検討を進めていくべき課題であるとされている。

これらの議論の過程において、環境税の効果や経済への影響について、例えば、原油価格が上昇する中でその消費量は減っていないことから環境税の効果は限定的なのではないか、エネルギー集約型産業などの一部の業種に対しては相当程度の経済影響があるのではないか等の様々な指摘がなされている。これらの課題については、これまでも様々な分析がなされてきたところであるが、税は負担者となる国民や事業者が理解・納得できるものでなければならず、さらに検討を深めていく必要がある。

本専門委員会においては、以上の課題のうち、主として環境税の経済分析に係る事項等について、7回にわたり、技術的専門的な見地から分析を重ねてきた。その際、関係各方面においてこの分析の成果を広く活用することができるように、本専門委員会では特定の案にとらわれることなく検討を行うよう留意した。

今回の「これまでの審議の整理」は、本専門委員会におけるこれまでの技術的専門的な議論の成果をできる限り分かりやすい形で中間的に整理したものである。

審議経過

第1回（平成17年5月10日）

専門委員会の運営について

環境税に関するこれまでの議論の状況及び当面の検討事項について

第2回（平成17年5月27日）

環境税の位置付けについて

環境税のアナウンスメント効果について

環境税が人々・企業の行動に及ぼす結果（アンケート分析）について

第3回（平成17年6月14日）

環境税の効果（価格弾力性について）

経済影響

国境税調整

第4回（平成17年6月28日）

環境税の技術、産業構造等に与える影響について

環境税額の価格転嫁について

国境税調整について

温暖化抑制政策と炭素リーケージについて

諸外国の環境税の導入経緯について

第5回（平成17年7月22日）

物価への影響

環境税の業種別影響

アンケート分析結果

環境税のマクロ経済影響

第6回（平成17年7月28日）

環境税の経済分析等に関するこれまでの議論の整理について

第7回（平成17年8月4日）

アンケート調査の結果について

環境税の経済分析等に関するこれまでの審議の整理について

1. 環境税の位置付け

(1) 環境税の位置付け

環境税の位置付けについては、環境負荷への価格付けとしての環境税、汚染者負担の原則に即した費用負担ルールとしての環境税のほか、近年では、税制のグリーン化など税制全体の中での環境税という観点からの議論がある。

(環境負荷への価格付けとしての環境税)

環境保全のための税・課徴金に係る経済理論としては、外部不経済を内部化して私的限界費用を社会的限界費用に一致させる「ピグー税」、一定の環境目標を費用効果的に達成するための課税としての「ボームル＝オーツ税」が論じられてきた。これらの理論は、いずれも、環境負荷に対して価格付けを行うことにより、環境負荷をもたらす行為を市場に内部化し、企業や消費者に、環境保全上望ましい行動を促すことをねらいとするものである。

1980年代後半から地球環境問題が顕在化したことに伴い、OECDでは、税・課徴金や排出量取引等の環境目的を達成するための経済的手法について、技術革新と行動の変化に対し強い誘因を与え、費用に比して効果的に環境上の目標を達成するものとして、その使用を推奨している。

(汚染者負担の原則に即した費用負担ルールの一つとしての環境税)

OECDでは、1972年に、汚染の防止と規制措置に伴う費用は、汚染者が負担すべきであり、その生産と消費の過程において汚染を引き起こす財及びサービスのコストに反映されるべきであるという汚染者負担の原則を確立している。

汚染者負担の原則を実現するための手段としては、規制により、汚染者に対して対策の実施を義務付け、その費用を負担させることや、行政において環境保全対策を講じ、その費用について汚染者に負担を求める経済的手法などが考えられる。

1970年前後からフランス、オランダにおいて導入された排水課徴金は、最も歴史の古い環境保全のための税・課徴金であるとされるが、その歴史を振り返ると、現実の政策としては、外部不経済を内部化することを第1の目的とした政策というよりは、むしろ、汚染者負担の原則に則った形で、社会共通の環境保全費用を汚染者の間に公正に配分する原理として機能してきたことが分かる。

(税制のグリーン化など税制全体の中で位置付けられる環境税)

また、(3)、(4)で述べるように、スウェーデンやドイツでは社会保険料の財源問題などのテーマとともに議論され、環境税が税制改革の一環として環境税が導入された。このように、必要な公共サービスを提供するための収入を得るという税の目的を重視し、税制全体の中で環境負荷に着目した税の位置付けが高まることの意義を強く意識して環境税を議論する考え方もある。

(参考資料 1. 「環境問題の解決のための経済的手法としての環境税」)

(2) 日本における経済的手法

日本においても、環境問題解決のために、税・課徴金等の経済的手法の導入が進展している。その代表例として、価格付けによって企業や消費者の行動を変化させることをねらいとする、自動車税のグリーン化、家庭ごみ収集の有料化や、主として対策の必要財源への充当を狙いとした、公害健康被害補償制度に基づく汚染負荷量賦課金、三重県等にみられる産業廃棄物税、高知県等にみられる森林環境税などがある。

これらの価格付けによって企業や消費者の行動を変化させる効果について、以下のよう分析がなされている。

の自動車税のグリーン化（グリーン税制）については、その導入後、税制優遇対象車の登録台数や対象車種数の増加が見られる。実際の優遇税額の程度や対象車の販売台数の経年変化等を見ると、グリーン税制の導入によっても税制優遇の対象車と一般の車の価格差はなお残されているものの、税制優遇の対象車が選好される割合が趨勢的に高くなっており、グリーン税制を導入すること自体が一定のインセンティブ効果を及ぼしているのではないかとの見方がある。一方、燃費規制等の他の施策や一般的な環境意識の高まりといった要因を考慮に入れて、グリーン化だけの効果を実証できたわけではないという指摘もある。

のごみ収集の有料化については、既存の研究のレビュー結果として、減量していない自治体から5割近く減量した自治体までであるものの、いわゆるリバウンド効果¹を考慮しても、おおむね平均2割前後の家庭ごみの減量が見られる。ただし、その際、有価物回収などを無料にするなどのポリシーミックスの効果についても考慮する必要がある。

と についての分析事例は少ないものの、の汚染負荷量賦課金については、SO_x削減の主要な要因は公害防止協定であったが、賦課金による汚染削減インセンティブ効果も部分的には存在したとする分析がある。

の三重県等にみられる産業廃棄物税については、最終処分量の減少に対し、税導入の効果もある程度寄与したとする調査がある。

これらの効果を環境税の検討に当たっての参考にする場合、分析結果の妥当性、それぞれの制度の仕組みや対象、国民の受け止め方等の違いについて留意する必要がある。また、以下(3)、(4)で述べるような政策手法が我が国ではほとんど採用されていないことは、地球温暖化対策のための政策手法の開発余地が大きく残されていることを示唆している。

(参考資料 2. 「日本における経済的手法」)

¹ リバウンド効果：有料化の直後には、ごみの排出量が一旦は大きく減少するが、一定期間を経過すると、排出量が再び増加することを指す。一方燃費規制等の分析の際に使われるリバウンド効果は、燃費改善によって走行コストが下がりそのことが走行需要を増加させて、燃料消費の増加をもたらす方向に作用するメカニズムを指している。

(3) 欧州各国における地球温暖化対策のための環境税の位置付け

既に地球温暖化対策のための環境税を導入している欧州各国における位置付けを把握するため、どのような趣旨で環境税が導入されたのか、また、その趣旨が制度設計にどのように反映されているか等について、オランダ、イギリス、デンマーク、ドイツ、スウェーデンの事例を取りまとめた。

オランダ、イギリス、デンマークでは、二酸化炭素への価格付けによる効果を主たるねらいとして環境税が導入されている。これらの国では、これら環境税による効果に加え、他の環境政策の効果によって削減目標の達成を目指しつつ、その税収の主要な部分が所得税の減税、企業に対する社会保険料の軽減等に充てられている。これは「税収のリサイクル」などの観点から、税収を国民経済に還元するための手法として用いられているものと考えられる。

ドイツでは、地球温暖化対策の観点のみならず、所得税や社会保険料の軽減とのパッケージにより、環境税制改革が行われている。すなわち、ドイツでは地球温暖化への対処とともに、増大する社会保険料の負担への対処が課題となっていたため、その税収の大半を社会保険料に充てる「環境税制改革」が実施された。

また、スウェーデンでは、所得税の高い限界税率がもたらす所得再分配効果に疑問が出る一方で、そのもたらす勤労意欲阻害効果と貯蓄阻害効果が経済にとって重要な障害となっているという認識を基に、所得税の大幅減税が合意された。このような背景の下で、間接税の増税、二酸化炭素の排出抑制を目的とする炭素税の導入等をパッケージとして税制改革を行った。(参考資料 3 飯野委員提出資料)

諸外国における地球温暖化対策のための環境税の導入の趣旨・背景

	導入の趣旨・背景	制度上特徴的な点
ドイツ	<p>伝統的に環境税導入の議論が盛んであり、1980年代後半には、政党、NGO、シンクタンク等から具体的提案が多く出される状況があった。</p> <p>また、1980年代以降、失業率の高さを背景にして、雇用問題が大きな課題と認識されていた。特に、諸外国に比して社会保険料負担が高いことも課題とされていた。</p> <p>こうしたことを背景に、1998年に樹立されたシュレーダー政権は、地球温暖化対策と雇用対策の「二重の配当」を目的とする環境税制改革の実施（1998年10月時点の連立政権統一見解）という考え方にに基づき、税制改革を進めた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電気税の新設と鉱油税の引き上げにより環境税制改革を実施。 ・税収の90%弱を雇用者及び国民の年金保険料負担の軽減財源に、残りを地球温暖化対策に充当。 ・製造業に対しては増税額が年金保険料軽減額を超えた場合、その超過額の95%を還付。
オランダ（エネルギー規制税）	<p>1988年に一般燃料税が導入されていたが、1993年に策定された「第二次国家環境政策計画」における二酸化炭素排出量削減目標（2000年までに1989/90年レベルから3～5%削減）が達成困難となったことを背景に、1996年、小規模のエネルギー消費者を対象としてエネルギー規制税が導入された。その際、大企業に対しては、自主協定などの手法によることが効果的とされた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課税対象エネルギーは、家庭や小規模商業施設で一般的に使用されている天然ガス、電気、軽油、灯油、LPG。それぞれ、課税される消費量に上限が設けられている。 ・税収は、「税収のリサイクル」という観点から、家庭に対する所得税の減税、企業に対する社会保険料の軽減等に充てられる。 ・税率は比較的高い（30,000円/t-C前後）。
イギリス	<p>1997年の地球温暖化防止京都会議（COP3）を契機に、地球温暖化国内対策の検討を本格的に開始した。翌1998年には、財務省の依頼を受けた英国産業連盟代表（当時）マーシャル卿が「経済的手法と産業部門におけるエネルギー利用」（いわゆるマーシャル・レポート）を公表し、炭素税、気候変動協定及び排出量取引のポリシーミックスを提唱した。</p> <p>これを受けて、2001年、産業部門、業務部門を対象とする気候変動税が導入された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課税対象は産業部門及び民生業務部門。対象は既存の炭化水素油税の対象となっていないLPG、石炭、天然ガス、電気。 ・気候変動協定締結者は80%減税。 ・気候変動協定の目標達成と排出量取引制度をリンクさせている。 ・税収の約8割は雇用者の社会保険料負担額削減のための財源、その他はエネルギー効率対策、省エネ投資等に使われる。 ・税率は、約2300～6000円/t-C

<p>デンマーク</p>	<p>1990年に発表した"Energy 2000:A Plan of Action for Sustainable Development"において、二酸化炭素排出量の削減目標(2000年までに1988年レベルから20%以上削減)を掲げていたが、その達成手段の一つとの位置付けの下、1992年に炭素税が導入された。</p> <p>当初、産業部門は非課税であったが、1993年の税制改革の一環として産業部門にも課税対象が拡大された。炭素税の増収分は、この税制改革で同時に実施された個人所得税の平均税率引き下げ(52%→44%)に伴い、その減税財源の4分の1を賄うものとされた。</p> <p>さらに、1995年の税制改革において、二酸化炭素排出量の削減目標達成を確実にするため、企業への課税が強化された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府とのエネルギー改善に関する協定を締結した企業については、軽減税率を適用。 ・ 税収の多くは、社会保険料雇用者負担分の財源に充てられている(2000年度において84%) ・ 税率は、約6000~7000円/t-C
<p>スウェーデン</p>	<p>所得税の高い限界税率がもたらす所得再分配効果に疑問が出る一方で、そのもたらす勤労意欲阻害効果と貯蓄阻害効果が経済にとって重要な障害となっているという認識を基に、所得税の大幅減税が合意された。このような背景の下で、間接税の増税、二酸化炭素の排出抑制を目的とする炭素税の導入等をパッケージとして税制改革を行った。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ほぼ炭素含有量比例で課税。 ・ 税収は一般財源。 ・ 税率は15,000円/t-C程度

(4) 税制全体の中での環境関連税制の位置付けに関する議論への展開

環境税を含めた環境関連税制の税制全体における位置付けについては、近年以下のような議論が行われている。

- ・ 社会的共通資本から生み出されるサービスを効率的に配分するためには、サービスに関する混雑現象に対して料金が課されなければならない。環境税もこうした考え方の下に位置付けられる。この環境税を税制全体の中に位置付けるためには、税制の新たな公正課税の原則として汚染者負担原則を位置付け、これまでの応能原則、応益原則に匹敵する公正課税原則に基づく税とすることが考えられる。このためには、経済政策と環境政策の統合が進み、環境税が社会的共通資本の維持管理手段として本格的に位置付けられることが必要だろうという指摘がなされている。
- ・ これまで、政府は国家財源を確保するため、労働、預金、事業活動など正当な行為（グッズ）によって得られた所得に税金をかけてきた一方で、廃棄物、汚染、騒音、交通混雑など健康に害を与える行為や自然環境を破壊する好ましからざる行為（バズ）に対しては特別の課税をしてこなかった。今後は、バズに対して課税することが望ましい。
- ・ 環境・エネルギー税を導入することによって、税収総額における環境・エネルギー関連税の比率は高まり、税制全体がいわば「グリーン化」される。このような税制改革が実施されれば、価格メカニズムを通じて環境保全を促す仕組みが社会の中に組み込まれることになる。これは、意志決定過程における「環境と経済の統合」を志向するものであり、資本主義経済制度を『グリーン化』していく上で大きな役割を果たすことが期待される。

(参考資料 4 「税制全体の中での環境関連税制の位置付け」)

今後、環境税については、様々な位置付けがあり得ることを踏まえて、検討を進めていく必要がある。

2. 環境税の効果

(1) 課税による効果

昨年環境税をめぐる議論においては、昨年4月からガソリン価格が上昇しているにもかかわらず、ガソリンの需要減少につながっておらず、環境税を導入しても効果がないのではないか、特に平成15年8月の地球温暖化対策税制専門委員会や昨年11月に環境省が提案した具体案のように低い税率では効果がないのではないか、との指摘があった。

この点について、エネルギー価格の変動がその需要に与える影響を分析するためには、エネルギーの需要は、エネルギー価格のほかに、景気、所得や気候などの要因が影響を及ぼすことを適切に考慮し、これらの影響を除いて分析することが必要である。また、後に述べるように、短期的な影響のみではなく、長期的な影響にも着目する必要がある。

(価格弾力性の分析)

環境税によるエネルギーの価格上昇の効果がエネルギーの消費に与える影響については、過去のエネルギー価格と消費量との関係を分析することが重要である。エネルギー消費の価格弾力性の推計値は、所得の変動等がエネルギーの消費に与える影響等を考慮しつつ、過去において、エネルギー価格が1%変化したときに、エネルギー消費が何%変化するかを示すものであり、将来、環境税によりエネルギー価格が上昇したときにエネルギー消費がどのくらい変化するかを推測する上で重要な示唆を与えるものである。

エネルギー消費の価格弾力性に関する多くの研究では、負の値（エネルギー価格が上がることにより、消費量が減る傾向がある）が得られている。

例えば、エネルギーの価格変動がその需要に与える影響について、影響が現れるまでの時間的な要因を考慮に入れ、過去25年分のデータを使用して行った分析によると、以下のように、全部門の平均では、エネルギー価格が1%増加した場合、エネルギー消費量（需要量）は、1年後には0.1%程度減少し、7～8年後には、0.5%弱程度減少すると試算されている。（参考資料1.(1)） 天野委員提出資料）

部門 (ウエイト)*	短期 (1年)の価格弾力性	長期(7-8年)の価格弾力性	価格変化への反応期間(年)	平均ラグ(年)	活動変数弾力性	その他変数	推定期間
産業部門 (0.4841)	-0.054	-0.534	0~13	5.1	0.387		1978-2003
民生家庭部門 (0.1460)	-0.252	-0.380	0~10	3.5	0.949	暖房度日、冷房度日	1978-2003
民生業務部門 (0.1228)	-0.144	-0.390	0~12	4.9	1.064		1978-2003
運輸旅客部門 (0.1545)	-0.097	-0.435	0~13	5.3	1.230		1978-2003
運輸貨物部門 (0.0925)	-0.097	-0.393	0~14	5.0	0.529		1979-2003
全部門 (1.0000)	-0.105	-0.467					

* 1995年における最終エネルギー消費の構成比。全部門の弾力性は、このウエイトに基づく加重平均。

この分析を含め計7つの価格弾力性に関する研究を分析した結果からは以下のよう
なことが言える。

短期(1年程度)の価格弾力性の推計値は、基本的に-0.04~-0.22の範囲内にあり、
その絶対値は1よりもかなり小さく、非弾力的である。しかし、長期の推計値は短期
に比べて大きい傾向が見られ、燃料種や部門によって異なるものの、各試算の平均は
-0.2~-0.8程度となっている。これは、短期の価格弾力性は主に燃料使用を抑制する
効果が現れるだけであるのに対し、長期の価格弾力性には省エネ機器への買換等を促
すインセンティブ効果も含まれるためと考えられる。

ただし、試算によって-0.1を下回るものから-1.0を超えるものまで試算の間で幅が
大きいことから、各試算の前提を引き続き精査した上で、分析を深める必要がある。

また、需要の価格弾力性の推計値について、価格の効果をどのように見るべきか
について議論が行われた。この点については、

- ・需要の価格弾力性の推計値は、価格が技術の開発や普及に及ぼす効果も含めて価格
が需要に与える影響を分析したものであることから、価格の影響と考えてよいの
ではないか、
- ・価格が一定でも技術の開発や普及による省エネ化が進展する傾向がある。分析方法
によっては省エネ化が進展する傾向が排除されておらず、長期の価格の消費に対す
る弾力性は、必ずしも価格の変動に起因するものだけではないのではないか、
等の意見があった。

以上の議論に関連して、我が国での新車の燃料効率について、時間の経過による技
術の進展を考慮して分析したところ、ガソリン価格の上下が、車種や使用される技術
の選択に重要な要因を与え、燃料効率に影響していると試算された例がある。

(参考資料 . 1 . (1)「価格弾力性の分析」)

(経済モデルによる分析)

モデルを用いたシミュレーションは、環境税の導入による効果や影響を事前に定量的に推計する上で有効かつ一般的に用いられている手法である。本専門委員会では、詳細な技術データベースをもとに費用最小化という経済理論に基づいてエネルギー消費機器を選択する AIM(アジア・太平洋統合評価モデル)のうちエンドユースモデルと、複数の部門に対して統計的に有意な弾力性を生産関数に組み込んでエネルギー需給均衡をシミュレートする GAMES (Goto's Analytical Model of Energy-economy Systems) モデルを用いて、環境税の効果を検討した。

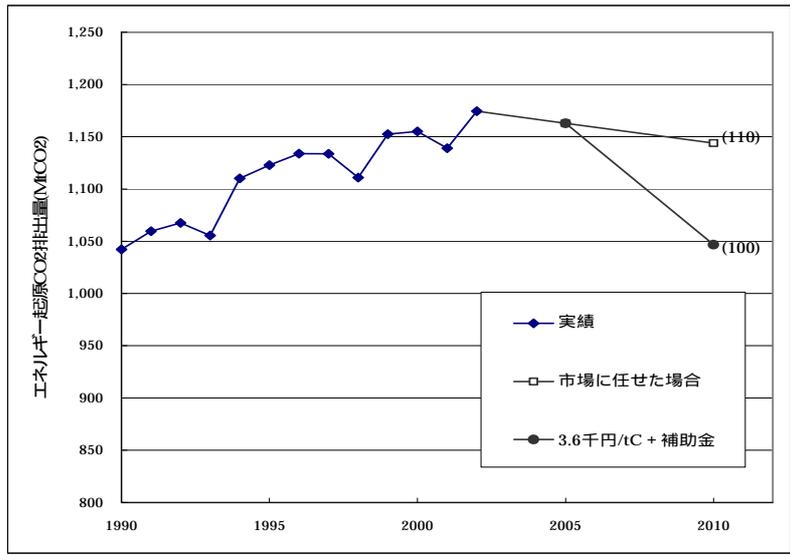
なお、個々のモデルは、一定の理論や仮定に基づいて構築されている。例えば、AIM エンドユースモデルは、上述のように機器選択において費用のみに着目したモデルであり、機器の選択行動におけるすべての面を実証的に再現したモデルではない。このため、これらのモデルの試算結果については、各モデルの構造や前提などを踏まえて評価する必要がある。

国立環境研究所と京都大学が共同で開発した AIM のうちエンドユースモデルを用いた 2004 年の試算によると、2010 年におけるエネルギー起源二酸化炭素の排出量は、技術の選択を市場に任せた場合 (特に追加的施策を講じない場合) には、10%増加 (1990 年の排出量比) する。

このモデルを用いて、仮に税及びその税収を用いた施策のみにより削減目標を達成するという観点から試算を行った。その結果、炭素 1 トン当たり約 3,600 円の税を課し、温暖化対策技術の普及を目的に、その税収のすべてを、機器や設備の導入費用価格の一部を補助 (限界費用の低い対策を優先) するために用いると、この施策のみで 2010 年度において 9.5%分 (基準年総排出量比) 削減されると試算された。これは京都議定書目標達成計画におけるエネルギー起源二酸化炭素の目標値 (基準年総排出量比 0.6%増) の達成にほぼ相当する。

このモデルでは、環境税導入による二酸化炭素排出量の削減は、エネルギーを消費する技術や製品の買換え、それも基本的には買換え期を迎えたものの買換えのみで対応することとなっているなど非常に制約の多い試算²にもかかわらず、比較的低い税率でも施策の組み合わせ方によっては二酸化炭素排出削減効果があることを示唆している。

² ボトムアップ型モデルである AIM エンドユースモデルは、短期的なエネルギー価格の変化による活動の変化を想定せず、あらかじめ想定された経済活動量を達成するために必要な技術や製品を、運転費用と初期費用の合計の比較から選択するモデルである。換言すれば、環境税導入による二酸化炭素排出量の削減は、エネルギーを消費する技術や製品の買換えのみで対応するモデルである。導入の候補となる技術や製品は、現時点で実在または実用段階のもののみとしている。また、寿命のきていない電化製品の買換えは、非常に限られた範囲でしか行われない。



AIMモデルによる二酸化炭素排出量の推移の試算

注：グラフ中の数値は2010年の排出量（1990年の排出量を100とする）を示す。

（参考資料 . 1 . 「AIMモデル」）

また、部分均衡モデルである GAMES においても、排出削減量に関して AIM と同様な条件を課して試算を行ったところ、炭素 1 トン当たり 1 万円程度の税を課すことにより、約 10%分(対 BAU シナリオ、2010 年)削減され、基準年総排出量比増減なし(0%)となるとされている。GAMES の試算においては、環境税課税に伴うエネルギー供給面での資源・技術代替、産業部門における生産調整、民生部門における省エネ、輸送燃料の抑制など、AIM とは異なる調整メカニズムが考えられている一方で、税収は地球温暖化対策には用いず、環境税の課税による価格効果のみを試算している。これらの結果、必要な税率について AIM による試算との違いが出ている。

（参考資料 . 2 . 「GAMESモデル」）

（アンケート調査による分析）

（資料 1 についての議論を踏まえ記述）

(2) アナウンスメント効果

アナウンスメント効果については、これまでの中央環境審議会における議論において、価格効果、財源効果と並ぶ環境税の効果として位置付けられていたものの、詳細な検討は十分になされてこなかった。

環境税に関して、アナウンスメント効果とは、従来、税の認識についてのアナウンスメント効果が想定されていることが多い。例えば、施策総合企画小委員会中間取りまとめ(平成16年8月)においては、「税制に関しては社会的な関心が高いことから、国の施策として『温暖化対策税制を導入する』ということが広く認知されることにより、また、国民一人一人が税の負担を感じ、化石燃料の使用を抑制すべき事が認識されることにより、温暖化対策を急速に普及させる原動力となるアナウンスメント効果が期待できる」とされている。

一般的には、金融など環境問題以外でのアナウンスメント効果の用語の用いられ方や国際的な環境税の議論では、事前告知の効果をもってアナウンスメント効果としている。具体的には、税を導入することが広く予告されることにより企業や家庭等納税者が将来の行動を決定していく際に考慮する条件にある程度の確実性を与えること等によって、納税者が消費、生産、投資などの行動を調整する際のシグナルを改善し、その行動に及ぼす税の効果が高まると考えられることである。さらに、その実施を事前に告知することにより、例えば環境税の場合、化石燃料の消費者にとって対策を講じる時間的余裕が生じ、二酸化炭素の排出削減効果を得つつ、その経済的な負担を抑える、という効果もある。³

また、市場におけるエネルギー価格の一般的な変動と、環境税のように長期にわたり政策として行われる価格上昇との間ではその効果が異なるのではないかとされている。

この効果は、環境税を認識してもらうことにより、地球温暖化対策の必要性を感じてもらふ効果に加え、短期的な価格上昇に終わるかもしれない市場の変動とは異なり、環境税による価格上昇は、一定期間一定価格上昇するという見通しが利くことに反応するためであると考えられる。

この効果も施策総合企画小委員会の取りまとめではアナウンスメント効果と呼んでいたが、環境税導入後の価格上昇に伴う環境への考え方や今後の市場の見通しの変化であり、価格上昇による効果の一部とも考えられる。

いずれにしても環境税にはこうした効果もあることを踏まえて議論する必要がある。

³ 被規制主体は、アナウンスメントによって与えられた余裕期間を含めて必要な調整を行う期間を戦略的に定め、調整を開始する。必要な調整期間がアナウンスメントから実施までの期間より長ければ、政策実施後もアナウンスメントを受けて開始された調整は続いており、これが後述のイギリスの事例でアナウンスメントの後期効果(AE after effect)と呼ばれている。これに対し、アナウンスメントから実施にかけての期間に働く効果は、イギリスの事例ではアナウンスメント伝播効果(AE diffusion effect)と呼ばれている。

本専門委員会では、アナウンスメント効果について、これまで以下の調査研究事例が報告された。

- ・イギリスの気候変動税のアナウンスメント効果

イギリスで2001年に導入された気候変動税(CCL)に関する分析では、CCLは、2010年までにCCL対象事業者のうちの業務・農業・公共部門のエネルギー消費を14.6%削減する効果があるとされた。このうち、13.8%分がアナウンスメント効果であるとされた。なお、本分析においては、事前告知に関するアナウンスメント効果を中心に分析しているが、CCL導入後もアナウンスメント効果は継続しているとしている。⁴

(参考資料 . 2 . (3) (iv) 「英国の気候変動税によるアナウンスメント効果」)

- ・日本における一般廃棄物の有料化

日本における一般廃棄物の有料化の事例を見ると、有料化後に、ごみの手数料の支出を節約するために減量化をする人に比べ、資源の無駄遣いをなくし自然環境を守るためにごみを減量する人の割合が増えた例が多い。

このことから、有料化は、実施当初は環境保全などに無関心な人にも金銭的な動機でごみ減量を促すが、定着するにつれてごみ減量そのものためのごみ減量を市民の意識に植え付ける特質を持つと言える。

(参考資料 . 2 . (3) (iii) 「一般廃棄物の有料化の事例」)

これらの調査研究の妥当性についての十分な検討が必要であるが、いずれにせよ、環境税がこういったアナウンスメント効果を期待するためには、環境税が導入されることが消費者に認知されることが必要であり、地球温暖化問題や環境税の導入についての普及啓発を政府において積極的に行うことが重要である。

⁴ アナウンスメント効果とはCCLの導入が政府によりアナウンスされたことによって生じる効果と明確に書かれており、アナウンスなしに直ちに実施された場合の効果ではない。そのような部分は、単に価格効果と呼ばれている。CCLは、1999年3月にアナウンスされ、2001年4月に実施されたので、アナウンスメント効果が始まるのは1999年3月である。そして、2001年4月の実施以降は価格効果が働く。ただし、アナウンスメント効果は、政策の実施によって急になくなってしまいうわけではなく、実施期間中にも継続して長期的な影響を及ぼすと考えられている(この扱いが、前頁3つ目の のアナウンスメント効果の概念とは若干異なっている)。

(3) 環境税の技術、産業構造に与える影響

環境税については、地球温暖化対策として有用なばかりでなく、地球温暖化防止のための対策技術について、我が国企業が他国企業に先んじて技術を開発するインセンティブとなり、また、そうした技術の開発・普及が促されることに伴って、環境ビジネスを始めとする産業振興が促され、産業構造が持続可能なものへと変化するのではないかとの指摘が中央環境審議会における議論でなされている。

本専門委員会では、環境税の技術、産業構造に与える影響についても検討を行った。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第3次報告書では、エネルギー価格の上昇が新技術の開発を促してきたことを確認している。また、様々な施策を比較すると新技術を採用するためのインセンティブは直接的な規制よりも市場に基礎をおいた施策の方が大きいとされている。

環境ビジネスの促進や市場の変化に環境税が与える影響については、例えば、ドイツ連邦環境庁が行ったヒアリングによると、二酸化炭素排出量の低減に資する事業を行っている事業者が、自社の商品が市場において有利になった、消費者がエネルギー価格に敏感になった等の理由から、自社の業績が上がってきているとしている例がある。

イギリスの「気候変動プログラム」では、イギリスの環境税である気候変動税のような経済的手法が特に重要な役割を果たすとされている一方で、当該プログラムが英国の国際競争力を保護し、高めることも目的としていることが示されている。

G8気候変動ラウンドテーブルは、本年冬の世界経済フォーラムにおいて、トヨタ等24の世界的な企業により結成され、本年6月9日には、イギリスで行われたG8サミットに向けて声明を発表している。この声明の中で、市場に基づくメカニズムを活用した政策枠組みが技術革新を促進する上で最も期待されるものとしている。このように、実際の現場である産業界からも、市場経済を基にした施策が技術革新に貢献していく可能性が示唆されている。

なお、環境規制については、適切に設計された場合には、費用節減・品質向上につながる技術革新を刺激するため、他国に先駆けて環境規制を導入した国の企業は国際市場において他国企業に比して競争優位を得るといふ、いわゆるポーター仮説が提示されている。この仮説の妥当性については、なお議論が国際的に行われていることに留意する必要がある。

今後は、技術の普及段階への環境税の貢献や産業構造全体の変化に与える環境税の効果についても、更に分析を深めることが必要である。

(参考資料 3. 「環境税が技術、産業構造に与える影響」)

参考：ドイツ連邦環境庁が行った環境税制改革の企業活動に与える影響に関するヒアリング結果（環境ビジネスにプラスの効果をもたらすとするものを抜粋）

・バイオマス燃料生産会社 A

…2006年には6万5千トン、2010年には20万トンのバイオマス燃料(バイオディーゼルを含む)を生産する計画としている。バイオディーゼルは環境税が課税されていないため消費が伸びている。

・カーシェアリング連盟

…環境税制改革を主たる要因とし、全国で年間15%の顧客増を見込む。

・ESCO 事業者 B

…二桁の売上の拡大に環境税制改革が多大な貢献をしている。環境税導入により、企業における意思決定者が電力料金に敏感になるとともに、企業の省エネ投資も活発化しており、利益を受けている。

・省エネ住宅建設会社 C

…環境税と石油の値上がりによるエネルギー価格上昇が売上を後押しした。また、環境税で人々は、家庭でのエネルギー消費を意識するようになった。このため、エコハウスについて、2桁台の成長率を見込む。

(4) 環境税額の転嫁

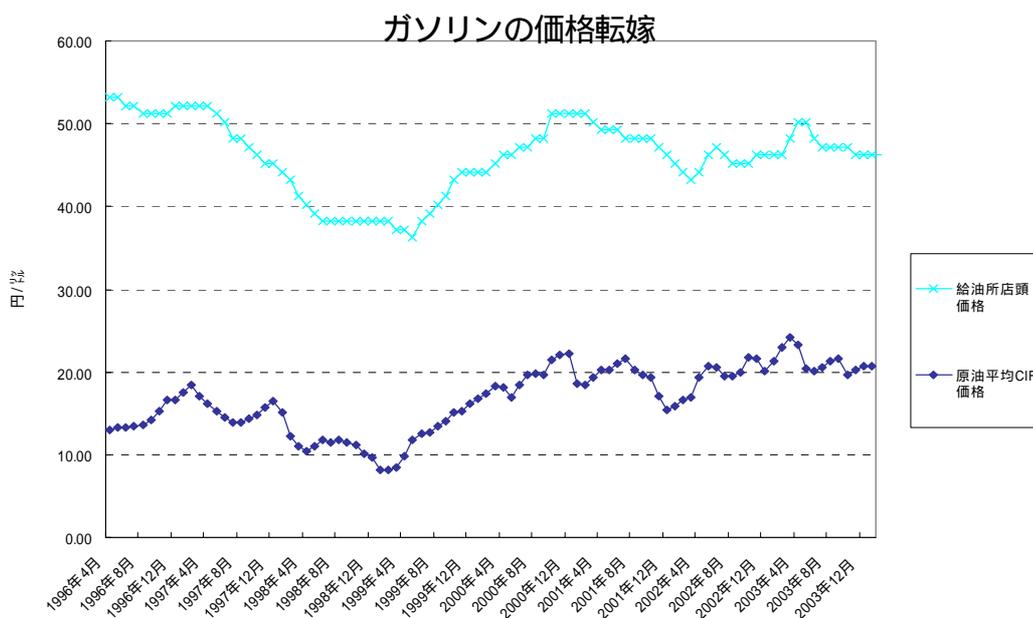
消費の末端における製品価格は、市場の需給関係を反映して変化するのであって、生産要素価格が変化したとしても、要素価格がそのまま末端価格に移転されるわけではない。しかし、環境税を上流で課す場合に環境税の価格効果を十分得るためには、上流で課された環境税額が、エネルギーを消費する者における価格に適切に反映されていることが望ましい。この分析に資するため、本専門委員会では、原油価格の変動の石油製品小売価格に対する転嫁の実態についても把握に努めた。

このため、統計的な分析を行い、その結果、ガソリン、軽油、C重油については、4ヶ月の時差を見た試算で、原油価格の変動との間にかかなりの相関があることが示唆されたものの、ガソリンや軽油については、転嫁の額が20%弱～30%強となっている。また、電力、灯油等は転嫁がされているとは分析できなかった。これは、季節による需要変動が影響すること、電力の場合には発電に用いるエネルギーが多様で、原油価格のみから価格転嫁を把握することは困難であること等の要因があり、いずれにせよ引き続き精査が必要である。

なお、税導入の場合には、価格上昇が広く知れ渡るとともに、税による一定のコスト上昇が継続的に続くことが明らかになる。このため、原油価格変動の石油製品の小売価格への価格転嫁と税の導入による価格への転嫁の間では、転嫁の容易さ等が異なることに留意が必要である。

十分な価格転嫁を図るためには、環境税の仕組みを検討する上でも考慮すべきである。例えば、レシート等への環境税額の記載は、消費者の環境税に対する認知、理解を高め、十分な価格転嫁を図る上で有効であると考えられる。

(参考資料 4. 「環境税額の価格転嫁」)



出所) 原油平均CIF価格：財務省「貿易統計」

給油所店頭価格：(財)日本エネルギー経済研究所・石油情報センター「給油所石油製品市況調査」

注)・給油所店頭価格、大手元売り仕切価格からはガソリン税分(53.8円/リットル)を除いている。

・価格は消費税抜きの価格

・ガソリン価格はレギュラーガソリンの全国の平均価格

3 . マクロ経済及び産業に与える影響

(1) 環境税が経済に与える影響に関する経済モデル分析

AIM モデルを用いた試算では、仮に前述の炭素トン当たり 3600 円の税を課し、その税収を温暖化対策に用いた場合のマクロ経済への影響は、税を導入しなかった場合に比べ、二酸化炭素削減目標を達成しつつ、他方で 2006 年から 2010 年までの間における GDP の成長率を毎年の平均で 0.03% ずつ低下させるにとどまるとされた。

また、業種ごとに見ると省エネルギー機器の導入の増加に伴い、生産額が増加する部門がある一方、石炭火力発電、石油製品製造等の部門では、生産活動が減少している。

(参考資料 . 1 . 「AIM モデル」)

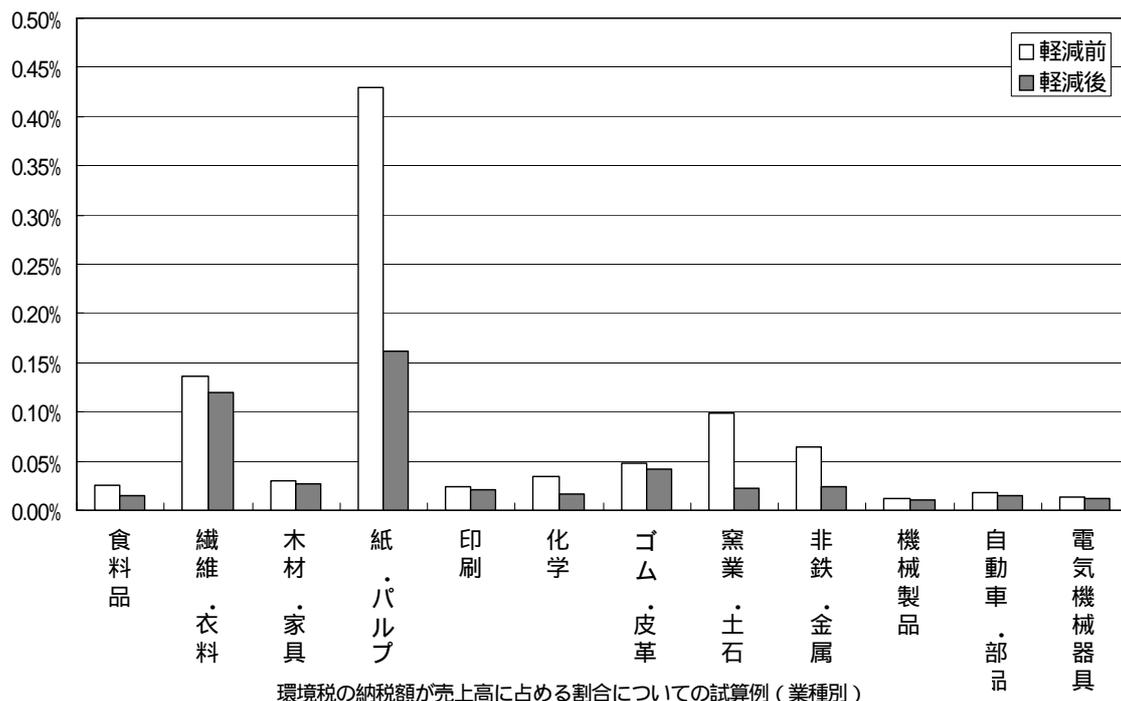
部分均衡モデルである GAMES を用いた試算からは、仮に前述の炭素トン当たり 1 万円の税を課した場合のマクロ経済への影響は、税を導入しなかった場合に比べ、2010 年以降 GDP 比で 0.09 ~ 0.19% の損失、2006 年から 2010 年における GDP 成長率 (年率) で見ると平均 0.02% 程度の低下にとどまると推計された。

また、業種ごとに見ると多くの業種では若干の生産減少にとどまるが、特に鉄鋼業の生産額が大きく減少するなど、エネルギー集約産業の負担が大きく現れている。このことから、マクロ的に費用効果的な対応にはエネルギー多消費産業の貢献が不可欠であるが、こうした不均一な経済的影響を緩和するため、エネルギー多消費産業に何らかの政策的配慮の検討の必要性が示唆される。

(参考資料 . 2 . 「GAMES モデル」)

(2) 業種別影響

環境税が導入された場合の各業種への影響は、制度設計、税率や各業種におけるエネルギー消費量だけでなく、製品の需給の弾力性なども考慮に入れる必要がある。しかし、短期的な影響については税額と売上高、経常利益等の各業種の経営指標を比較すれば一つの目安とすることができる。このため、本専門委員会では、各業種の売上高上位 10 社のうち、売上高等の経営指標と一定の二酸化炭素排出量の両方を把握できる企業のデータをサンプルとして整理し、昨年 11 月に環境省が提案した環境税の案を仮に導入した場合を例に、環境税が各業種に与える短期的影響を試算した。



出典：各社の有価証券報告書及び省エネ法第 1 種エネルギー管理指定工場のエネルギー消費量データより環境省作成

- * 昨年 11 月に環境省が提案した環境税の案では、税率を 2,400 円/炭素トンとし、国際競争力の確保、産業構造の激変緩和の観点から鉄鋼等製造用の石炭、コークス等の免税、エネルギー多消費型製造業に属する企業への軽減等の税負担の軽減措置を組み込んでいる。
- * 本試算においては、環境税の課税対象をデータの制約から、エネルギーの使用の合理化に関する法律（いわゆる省エネ法）第 11 条に基づく第 1 種エネルギー管理指定工場に絞った。このため、データからは、各企業におけるオフィス等に使われる（業務部門に計上される）エネルギー使用、第 1 種エネルギー管理指定工場とならない規模の工場事業場のエネルギー使用に関する課税額が除外されており、実際よりは少なめに算出される。

この結果によれば、提案された軽減措置がなかった場合、エネルギー多消費産業において、売上高に占める環境税額の割合が比較的高く、紙・パルプ業で 0.4%を超える他、繊維・衣料、窯業土石及び非鉄金属は 0.05%を超えている。これらの税負担も、提案されていた軽減措置を行うことによりかなり減らすことができるものの、紙・パルプ（0.16%）、繊維・衣料（0.12%）等引き続き比較的高い業種もある。このため、

今後実際に環境税の制度設計をする場合には、今回の結果も踏まえて軽減等について検討する必要がある。

なお、鉄鋼業に関しては省エネ法上のデータが開示されていないため、試算ができなかったが、環境報告書に記述されている二酸化炭素排出量等を基に同様の試算をいくつかの企業について行くと、エネルギー多消費産業である鉄鋼業は、軽減がなかった場合、他のエネルギー多消費産業以上の負担となるものの、軽減をすれば相当程度負担は減じることができることが試算された。

(参考資料 . 2 . 「各業種の税額と売上高等経営指標との比較」)

また、上記の各業種の環境税額と経営指標との比較の試算と同様に、昨年 11 月に環境省が提案した環境税と同様の炭素 1 トン当たり 2400 円を課した場合における、産業連関表(2000 年)に基づく均衡価格モデルにより製品価格の各産業における生産者価格の上昇率(課税後に何%上昇するか)を分析した。

この結果(次ページの図)は、提案された軽減措置を講じる前は、エネルギー多消費の素材産業(紙・パルプ、有機化学基礎製品、有機化学製品、セメント・セメント製品、鉄鋼) 金属製品及び運輸について、製品の価格上昇率が比較的高くなる。ただし、これらも 0.03% ~ 1.10% の水準にとどまっている。また、提案されていた軽減措置を講ずることにより、これらの業種も 0.3% 以下の価格上昇率となっている。

一方、加工組立産業である機械製造業や運輸部門を除いたサービス業は、素材産業と比較して、上昇率が小さく、0.2% 以下となっている。

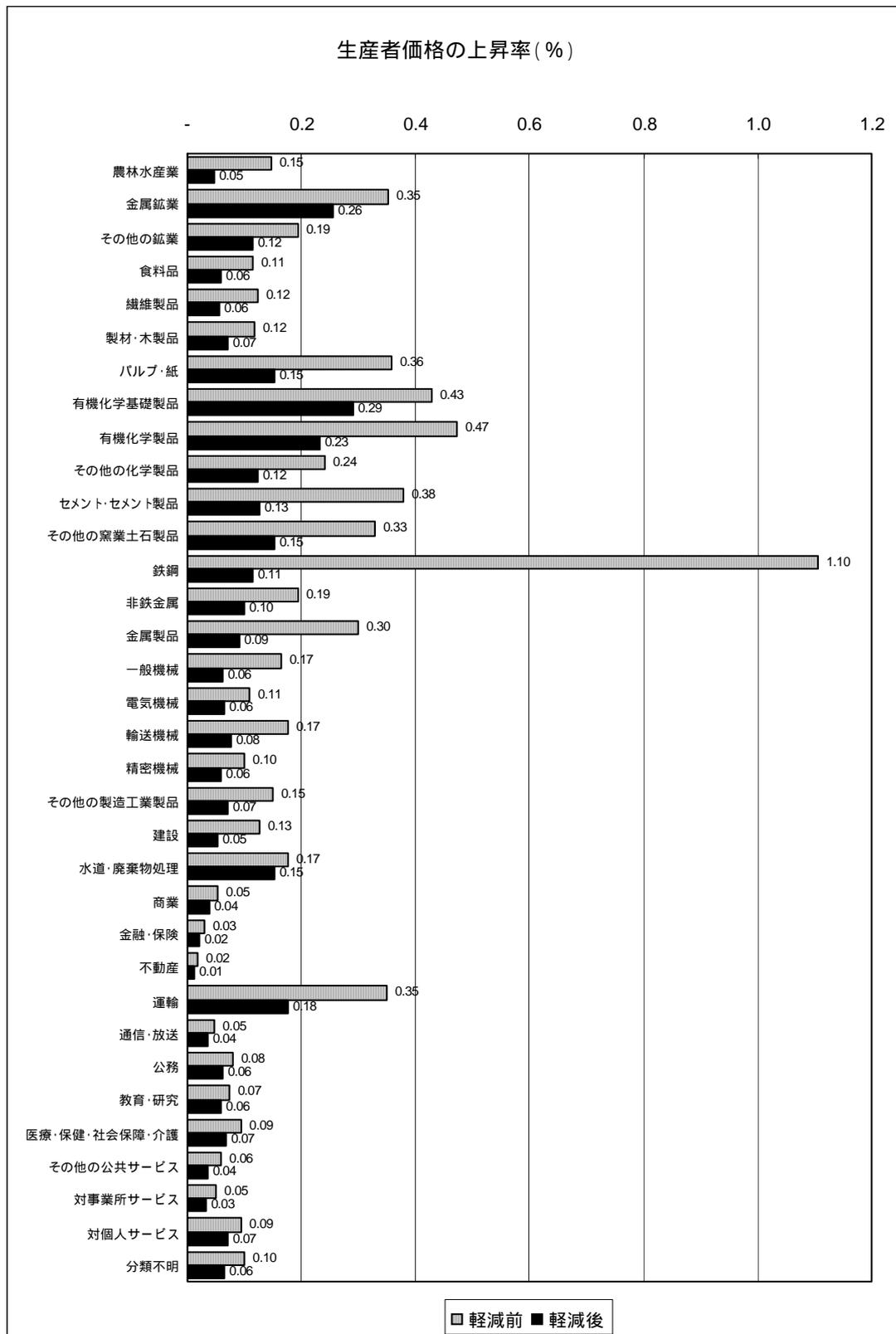
(参考資料 . 3 . 「産業連関表を用いた製品価格の上昇の分析」)

これらの分析から見るとエネルギー多消費産業には、他に比較して環境税の影響が大きい業種があり、環境上の目標を達成しつつ、他方で、経済影響を緩和するため、政策的対応を十分に検討する必要性が示唆される。

なお、エネルギー価格変動に伴う素材製品や運送費の転嫁を見ると、鉄鋼、ナフサ等は価格にエネルギーが転嫁されている一方、セメント、製紙パルプや貨物運送は、価格転嫁がなされにくい。エネルギー価格変化の製品価格への転嫁がなされにくい製品に関しては、環境税についても価格転嫁がなされにくいいため、コスト上昇を自ら吸収する必要性が大きくなる。このため、環境税導入を含めたエネルギー価格の変動は価格転嫁できない製品を抱える企業に対して影響が大きいと考えられる。ただし、これらの製品のコスト全体の中でエネルギーが占める割合が低ければ、転嫁ができていなくともそれほど大きな影響はない。このため、製品のコスト全体の中でエネルギーが占める割合に関する分析を進める必要がある。

(参考資料 . 4 . 「エネルギーの価格変動に伴う財・サービスの価格変動」)

図：産業連関表（2000年表）を用いた均衡価格モデル分析による環境税導入による生産者価格の上昇率



(3) 国際競争力への影響、開発途上国への生産の移転

経済への影響を考えた場合、環境税が産業の国際競争力を劣化させ開発途上国へ生産が移転してしまうのではないかと、また、その結果二酸化炭素の排出が開発途上国において増える、いわゆるリーケージが生じて、世界全体では排出量削減にならないのではないかと指摘がある。

この点に関し、IPCC では、京都議定書の達成を目標として先進国等が税導入等の温暖化対策を講じ、排出量を削減した場合における、開発途上国の排出量の増加について、いくつかの試算を引用しレビューしたところ、先進国の削減量の5～20%程度が開発途上国に移転するものの、世界全体としては削減が進むと指摘されている。直近のモデル試算においてもその影響は、おおむねこの範囲に収まっており、先進国での削減は世界全体での削減にも効果をもたらすと言える。

ただし、上記のリーケージに関する分析は経済全体に関する分析であり、個々の業種で見れば、鉄鋼業等エネルギー多消費産業では影響が大きい場合もあることに留意する必要がある。

(参考資料 . 5 . 「炭素リーケージ」)

なお、ある国が環境税を採用した場合、当該国と環境税を課税していない諸外国との競争上の影響を緩和する手法として国境税調整が考えられる。国境税調整は、輸出品に対して、製造工程等において支払った環境税を輸出時に還付する、環境税が課税されていない輸入品に対して、輸入段階でそれまでに使用したエネルギーの量に応じて、環境税を課税するものである。

国境税調整については、アメリカで化学物質やフロンについて行った事例がある。その一方で、GATT に抵触するのではないかと、二酸化炭素を対象として行う場合、対象となる物品が幅広く、行政コストがかかりすぎるのではないかと、といった指摘もある。

(参考資料 . 6 . 「国境税調整」)

このため、WTO 等の場での国際的な議論の進展が待たれる一方で、今後は、国境税調整の導入が技術的に困難か否かの検討とともに、税率の軽減措置など、産業の国際競争力に配慮するための様々な手段の実施可能性なども含めて、総合的に検討を進めていく必要がある。