

## 委員からご提出いただいた意見

# 地球温暖化対策はマクロとミクロの経済にどう影響するのか

佐和隆光（京都大学経済研究所）

## ・京都議定書の定める温室効果ガス排出削減義務は達成可能なのか否か

### 1.1 市場経済体制のもとでの地球温暖化対策のあり方

[1]  どんな対策が考えられるのか：自主的取り組み(voluntary cares)、規制的措施(regulatory measures)、経済的措施(economic measures)。市場を尊重する立場に立つならば、経済的措施（炭素税、自動車取得・保有税を燃費効率に比例させる等）が優先されて然るべきである。とくに、近年の自由化・国際化という潮の流れとの整合性に配慮すべきである。

[2]  日本は社会主義統制経済体制の国ではなく、市場経済体制の国であり、自由主義国家であることを忘れてはならない。経済的措施を主として、足らずを規制的措施（禁止や義務付け）により補うというのが、自由主義経済体制のもとでの真っ当な温暖化対策である。

[3]  企業の行動規範は単なる「利潤極大化」に尽きるわけではなく、アマルティア・セン（1998年ノーベル経済学賞受賞者）の言うとおり、コミットメント（使命感）とシンパシー（他者への思いやり）もまた「利潤極大化」に勝るとも劣らぬ行動規範なのである。その意味で、経済団体連合会等の唱える「自主的取り組み」には敬意を表すべきである。

[4]  しかしながら、コミットメントやシンパシーを利潤極大化に優先させることができるのは、おおむね大企業に限られており、わが国の生産活動の半ばを担う中小企業に対して、大企業同様の行動規範を求めるわけにはゆくまい。自主的取り組みを促す（排出削減の努力に報いる）ための経済的措施は必要である。

### 1.2 二酸化炭素排出量の過去の趨勢と今後の見通し

[5]  80年代後半から90年代前半にかけて民生部門のCO2排出量が著増したのは、エアコンディショナーを始めとする電力多消費型の家電製品の急速な普及、待機電力消費付き家電製品の普及、家電製品の大型化が、この間に急進展したからである。同時期に運輸部門のCO2排出量がこれまた著増したのは、乗用車の大型化、RVの普及がすすみ、平均的な燃費効率が低下したためである。

[6]  わが国における電力多消費型家電機器の普及、そして自動車の燃費効率の悪化は、近年、「飽和」状態に達しつつあると見ることができる。省エネ法による機器の効率向上への期待。CIMA現象からVITZ現象へ。民生・運輸両部門におけるBAU(Business-As-Usual)予測をするにあたって、過去のトレンドを徐々に減速を加えながら延長するのは、あまりにもナイーブに過ぎるのであって、より構造的なBAU予測が求められる。現行の「温暖化対策推進大綱」が前提とするCO2排出量のBAU予測は過大ではないだろうか。

[7] とくに今後の進展が予想されるIT（情報技術）革新がエネルギー消費を増やすのか減らすのか、仮に減らすのだとすれば、どの程度の削減効果が期待されるのかを見極める必要がある。

[8] CO2排出量が97年度に0.4%減、98年度に3.5%減という減少傾向をどう見るべきなのか。もちろん、この両年度は経済成長率がマイナスだったこともその一因ではあるが、3年間ゼロ%台成長が続いた平成不況下においてもCO2排出量が著増していたことと照らし合わせれば、上述のような「飽和」現象の影響は無視しがたいのではないか。

### 1.3 グローバルな市場経済化が促す産業構造の転換

[9] 産業構造の転換をも見落してはなるまい。85年のGDPに占める製造業の比率は29.5%だったのが、97年には24.3%にまで低下した。また、製造業に占めるエネルギー多消費型産業（鉄鋼、非鉄金属、窯業土石、金属製品）の比率は24.3%から16.5%にまで低下した。今後、この趨勢は引き続くものと予想される。こうした産業構造の転換の趨勢は、GDP当たりのCO2排出量を漸次逡減させるであろう。

[10] 生産拠点の海外移転は、GDPに占める製造業の比率を低下させる要因の一つである。生産拠点の海外移転に伴う産業構造の転換（産業の空洞化）は、経済発展に伴う必然的結果（17世紀末に早くもウィリアム・ペティが「ペティの法則」として述べている）であり、過去、欧米先進諸国のいずれもが同じ辛酸を舐めてきた。

[11] 別の言葉で言い換えれば、工業化社会からポスト工業化社会（ハイテク製造業とソフトウェア産業を二本の柱に据えた経済構造の社会）への移行は避けがたい趨勢であり、あたかも温暖化対策が産業の空洞化をもたらすかのように言うのは、「木を見て山を見ぬ」に等しいのではないか。

[12] グローバルな市場経済化が駆動する「趨勢」としての産業構造の転換に抗うことは、結果的に、日本の産業の国際競争力を低下させることになる。日本の経済構造をそうした「趨勢」にうまく適応させることこそが、適切な産業政策なのではないか。

[13] 過去の日本経済の歴史を紐解いてみれば、「制約」と不足が経済発展・成長の原動力として働いた事例が数多く散見される。京都議定書に基づくCO2排出削減は新たな経済発展のバネ仕掛けとして働く可能性があり得るし、そうしたバネ仕掛けを円滑に働かせることが、政府の果たすべき役割なのではないか。

### 1.4 結び

[14] 以上に見たとおり、6%の温室効果ガス排出削減は決して不可能ではなく、適切な対策を速やかに講じることにより、京都議定書に定められた目標は、国内対策により達成可能な範囲内にあると見てよい。

[15] クリーン開発メカニズム（CDM）を有効に活用することにより、相対的に安い費用で、CO2排出クレジットを入手できるから、国内でのCO2排出削減に不必要に高い

費用を支払うことなく、費用対効果に鑑みつつ、国内対策とC D Mの適切な組み合わせを目指すべきである。

[16] 仮に目標が達成されなかった場合（統制経済ならざる市場経済のもとでは、数値目標達成の見込みが外れることは、十分あり得る）には、排出権取引により埋め合わせすることができる。

## ・地球温暖化対策の経済影響

### 2.1 マクロ経済影響は先進国と途上国で異なる

[17] 北欧三国、オランダ、デンマークは1990年代初頭に炭素税を導入。ドイツがやや変則的な炭素税を99年に導入。フランスは2001年から税率2550～3400円/Cトンの炭素税導入、イギリスは2001年4月から Climate Change Levy を導入。イタリアは2005年から鉱物油課税という形で化石燃料の課税の方針。いずれの国も（社会保険負担の軽減をも含めて）増減税同額を原則としている。

[18] 炭素税制等によるCO2排出削減と経済成長とが「先進国においてもトレードオフ関係にある」かのように言うのは誤りである。CO2排出削減に費用がかかるのは事実ではあるが、だからと言って、その結果、マクロの経済成長率が低下するわけでは必ずしもない。

[19] 発展途上国においては、排出削減に要する設備投資と、生産力増強のための設備投資とは相互にトレードオフの関係にあるため、炭素税に限らず環境保全のための規制・税制は、中期的には生産力増強のための設備投資を抑制し、その結果、潜在的な経済成長力を低下させると見てよい。

[20] 今日の日本のような成熟化した先進国においては、多くの産業が過剰設備を抱えており、しかも設備投資自体が往年に比べて軽薄短小化しているため、CO2排出削減のための（相対的に重厚長大な、例えば省エネルギーのための）設備投資は、経済成長に対してプラスの効果を持つ傾きの方がむしろ強い。

[21] 1997年に米国のD R Iが行ったシミュレーションによると、炭素税制（これと同等な国内排出権取引制度）を導入すると、当初、内需の減少によりG D Pは（何もやらない場合にくらべて）減少するが、4～5年後には、財政赤字削減 金利低下 設備投資・個人住宅投資の増加というメカニズムが働く結果、G D Pは（何もやらない場合にくらべてかえって）増加するという。

[22] 炭素税制の導入は「消費者と企業から政府への所得移転」をもたらすだけであって、政府が移転された所得の使い道を誤らない限り、それによって経済成長率が鈍化するわけではない。あるいは、増減税同額（税収中立）の原則にのっとって、炭素税収に等しいだけの個人所得税減税を行えば、結果として、炭素税による個人消費支出の減少と所得税減税による消費支出の増加を合算したものが正なのか負なのかは予見でき

ない（消費性向、限界消費性向等に依存する）が、いずれにせよ増減の幅は微々たるものにとどまる（ほぼ中立的）と見てよい。

## 2.2 炭素税は二酸化炭素排出量を本当に減らすのか

[23] 炭素税制の導入に反対する向きは、その有効性（CO<sub>2</sub>排出削減効果）に対して疑義を呈する。確かに、電力・ガス・ガソリンは生活必需品であり、ゆえに需要の価格弾力性は乏しい。しかし、それはあくまでも短期の話であり、中期的な効果のいかんは別である。例えば、ガソリン価格が上昇した場合、それに応じてのガソリン需要の減少は軽微にとどまるであろうが、3～6年後に自動車を買替える際に、低燃費車への志向が高まるはずだから、中期的には、ガソリン需要は価格に対して十分弾力的である。

[24] ガソリン価格とガソリン消費、電力価格と電力消費の時系列の折れ線グラフを見せて、「価格上昇にもかかわらず消費は減っていない、ゆえに価格弾力性は小さい」と言うのは、経済学のABCを弁えない暴論である。なぜなら、ガソリン・電力需要を定める要因としては、価格だけではなく、所得、機器の大型化・省エネ化、ライフスタイルの進化等々が挙げられる。価格以外の要因の影響を取り除いた上での消費量の変動が価格と逆相関の関係にあれば、先の所説は裏づけを得るのだが……。要するに、先の所説は「単相関」と「偏相関」を混同するという統計学の初歩的な誤りの典型例である。

## 2.3 炭素税の問題点と副次的効果

[25] 炭素税制の導入に当たっての問題点の一つは、 税収を一般財源に繰り入れるべきか、 特定財源とするべきか、 増減税同額とするべきか、である。財政当局としては を、温暖化対策関連官庁は を、そして経済学者の多くは「税のグリーン化」という観点から を支持する傾きがある。

[26] 化石燃料への課税が、エネルギー多消費型輸出産業（鉄鋼、非鉄金属、窯業土石、金属製品）の生産コストを上昇させ、それらの国際競争力を損なう可能性は十分あり得る。そのための手当てとしては、例えば鉄鋼を輸出する際に水際で炭素税を払い戻し、鉄鋼を輸入する際に水際で課税するという国境措置(border measures)を講じることにより影響を緩和することができる（アメリカのフロン課税に際して同様の措置を講じられた前例がある）。要するに、国内で消費する鉄鋼には課税するが、海外で消費する鉄鋼には課税しないことにすればよい。あるいはまた、スウェーデンにならって、エネルギー多消費型産業に対する炭素税免税措置を講じればよい。

[27] 炭素税制導入等による温暖化対策の推進が、技術革新のインセンティブを仕掛けるという効果を見落してはならない。CO<sub>2</sub>排出量の少ない代替燃料、低燃費車等の研究開発競争が激化することは確実だから、京都議定書は産業界に新しい研究開発を促す契機を提供したことになる。

## 2.4 炭素税制のミクロ経済影響

[28] 炭素税導入等の温暖化対策の推進は、産業をウイナー・インダストリー（得する産業）とルーザー・インダストリー（損する産業）に分かつことは避けがたい。ルーザー・インダストリーのロスを最小限に食い止めるための適切な政策措置について思案しなければならない。

[29] 最大のルーザー・インダストリーは石炭産業である。だからこそ、オーストラリアを始めとする産炭国の多くは、温暖化対策に消極的とならざるを得ない。他方、日本の石炭産業は絶滅に近い状況にあるため、日本は「最大のルーザー」が存在しないという意味で、先進各国の中でもっとも温暖化対策のやりやすい国の一つである。

[30] 石油産業は、石油の副産物である天然ガス需要が増えること、石油に代わる液体燃料の開発が難しいこと、また石油の可採年数が40年余りであることから、必ずしもルーザーだとは言いきれない。

[31] 同一業界内で、ウイナー・カンパニーとルーザー・カンパニーとに分かたれることもまた避けがたい。低燃費車の開発に先んじる自動車メーカー、省電力設計の電化製品の開発に先んじる電機メーカーはいずれもウイナーである。

[32] ウイナーとルーザーの選別が国内的規模にとどまらず、国際的規模で進展することに鑑みれば、わが国が他国に先んじて温暖化対策を講じることは、中長期的に、わが国企業の国際競争力を高めるための梃子として働くという意味で望ましい。

[33] ただし、京都議定書による国際約束の履行、そのための国内対策の実施という「人為」により、産業や企業をウイナーとルーザーに分かつことの当否を「公正」の観点から吟味しなければなるまい。新しい競争条件（例えば低燃費車の開発競争）を人為的に市場に導入することは、なんらかの産業を衰退させたり、企業を敗者と勝者に分かつたりすることになる。敗者への保障措置は果たして必要なのか否か。

[34] 京都議定書は自動車業界再編成の契機を提供したといえる。研究開発のターゲットの時期（議定書の発効が予想される2002年）が決まっており、研究開発の目指すべき方向（燃費効率の飛躍的改善）が明確に定まっている、熾烈な研究開発競争が始まったからである。1998年のダイムラー・ベンツとクライスラーの合併を、京都議定書が駆動する自動車業界再編成のはしりと見る事ができる。

## 2.5 排出量取引制度の導入

[35] 京都議定書は「京都メカニズム」と総称される国際制度 排出量取引、共同実施、クリーン開発メカニズム を導入した。

[36] 国別に差異化された排出削減義務が「合理的」であ（各国の限界削減費用が等しくなるよう、そして削減総量が1990年の排出総量の少なくとも5%になるよう、国別の排出削減量が決められてお）れば、京都メカニズムは不必要なのだが、各国別の限界削減費用曲線の形状は知りようがないため、こうした制度を導入することにより、「差異化の非合理」を補てんする役割を担わせることとした、と解することができる。

[37] 国内排出権取引制度の導入は、所与の排出削減量を効率的に達成するという意味で、理論的には、もっとも望ましい温暖化対策である。京都議定書は、2010年を挟む前後5年間の温室効果ガスの平均排出量を1990年比6%削減することを、わが国に義務付けた。そのことは、90年の排出量の96%の5倍に等しいだけの、同期間内に有効な排出権を、わが国が取得したことを意味する。

[38] 化石燃料販売業者は、化石燃料を販売する際に、政府の発行する排出権（その総量は所与）を、炭素含有量に等しいだけ添付することを義務付けられる。必要な排出権は、民間の排出権取引市場で購入する。これが排出権取引の理念型である。

[39] 実際には、昨年度の実績に応じて、各企業に排出権を割り当てて、過不足を市場で売買するという制度が望ましいとされている。

[40] 国際的な排出権取引市場が次第に整うに伴い、国内にも排出権取引市場が発生することは確実である。とくに、クリーン開発メカニズムにより発生するクレジットを有価にするためには、取引市場の存在が必要不可欠である。

[41] 詳細に立ち入る暇はないが、炭素税制と排出権取引を組み合わせた措置が、望ましいものとみなされるようになるであろう。

## 「温暖化対策税制に関わる制度面の論点について（骨子案）」 についてのコメント

東京大学経済学研究科 奥野正寛

### ・上流と下流の区別について：

直接本論と関係ないことですが、私は本稿で使われている「上流」と「下流」の区別に強い違和感を長い間感じています。私が経済理論の書物で読む限り、ふつう「下流」という言葉でイメージされているのは、温暖化ガスが創出・排出される過程を指し、「上流」とはそれ以前、つまり温暖化ガスを排出する以前の段階を指すように思います。例えば、発電と鉄鋼生産は、双方とも温暖化ガスを発生する発電工程や製鉄工程がその主たる生産活動ですから、明らかに下流にあたると思います。（それにもかかわらず、本稿の添付図では発電は下流の可能性があると製鉄は下流ではあり得ないという立場をとっているように読めます。）

私は、本来「上流」とは、このような温暖化ガス排出以前の段階で課税する場合すべてであり、骨子案10ページ注で定義された上流（化石燃料の精製・加工前の輸入・採取・保税地域からの引取時）と下流（化石燃料の精製、加工後の保税地域からの引取、製造上からの移出、卸、最終消費の前段階の仕入時）の両方を含めて定義すべきだと考えています。もし、この注のような区別を（注が述べているように）徴税事務の繁雑さのために分けるなら、一般の読者に無用の混乱を引き起こさないと言う意味で、何らか別の用語法を導入した方がよいと考えます・

私がこのように考えるもう一つの理由は、「（精製されているか否かにかかわらず）化石燃料を燃焼させ温暖化ガスが発生する段階を下流と定義することで、下流課税とは、排出される温暖化ガスの排出自体に「排出税（ ）」をかけることが可能な段階と定義することも可能だからです。他方、上流課税の場合には、排出税を課すことは当然不可能であり、原燃料として使用する化石燃料に（採掘・輸入・加工時に）かける温暖化炭素税は、ふつう「炭素税」と呼ばれている税に対応することになります。その意味で、現在使われている上流課税と下流課税は、例えば「精製前炭素税」と「精製後炭素税」などに呼称変更した方が、一般人にもわかりやすいように思います。（言うまでもなく、以上が私の無知の結果であり、欧米などでの上流課税・下流課税の名前の使い方は、本骨子案の通りである可能性も大きいと思います。その場合は、以上のコメントはもう少しわかりやすく書いていただいたらということにつきるとご理解ください。）

### ・電力の問題について：

関連して細かい点ですが、石油精製作業それ自体は原油を各最終石油製品に分離精製するだけであり、温暖化ガスは（微量をのぞけば）排出しないと思うのですが、これが発電と同じく下流とされています。骨子案の2ページ電力の項でも問題があることがふれられていますが、これも奇妙です。というのは、発電とは、石化原料を燃焼させ温暖化ガスを発生させることでエネルギーをもたらし物理的行為であり、これは例えば（石油精製製品である）ガソリンを燃焼させて、自動車を動かす駆動力を生み出すのと物理的には同値です。それにもかかわらず、本骨子案は、電力の場合はこれが下流であり、ガソリン自動車の動力創出は下流でさえありません。

---

排出税については、論点 も参照して下さい。

言い換えると、次のようなこととなります。自動車の場合には、ガソリンに（精製後課税なら当然、精製前課税の場合でもガソリン価格に転嫁されるため）温暖化対策税がかかっています。従って、自動車の動力を作るためにガソリンを燃焼させるためには、特にあらたな課税は不要です。同様に電力の場合にも、精製後課税なら原燃料である重油に（精製前課税でも重油価格に転嫁され）温暖化対策税が課税されているはずですが。この意味で（原子力発電や水力発電・風力発電をのぞけば）化石燃料を使った発電行為にはすでに課税がされているのであり、それに加えて発電に課税することは二重課税になります。

他方、化石燃料を使わない発電行為に課税するのならば、これは温暖化対策に逆行する税制であり、そのような税制は導入すべきではないでしょう。その意味で、骨子案の「大まかな制度を検討するための様式」のページの課税段階の下流欄に、ガソリン、軽油、重油などとともに発電が入っているのは、その趣旨が私にはよくわかりません。

#### ・排出税と炭素税について：

で述べた事とも関係するのですが、温暖化ガス排出に課税する「排出税」について全くふれられていませんし、また、少なくとも排出税と石化燃料仕様に課税される「炭素税」との区別がされていません。あるいは、前者は非現実的だという判断があって記述から落としたのかもしれませんが、それならばっきり非現実的だという理由を付してその旨述べるべきでしょう。また、排出税は今回の温暖化対策税には含める予定が最初からなかったためにふれていないのかもしれませんが、そうだとすると排出税の位置づけをどこかで行っておかないと、温暖化対策税全体の概念がわかりにくくなると思います。

いずれにせよ一般に、monitoring や enforcement などの問題をのぞけば、排出税の方が炭素税より効率的だというのが経済理論の常識です。前者は、温暖化ガス固定化の技術促進や、同量の石化燃料から排出される温暖化ガスの量を減らす技術開発をインセンティブなどを与えるのに対して、後者はそのような効果を持たないからです。

他方、排出税は、大規模な工場などをのぞいては、温暖化ガスの排出量を monitor したり measure したりすることが困難であり、小規模な事業者や家計に排出税で対処することは困難だという問題があります。理論的に考えるなら、両者をミックスする方策（例えば、電力や鉄鋼など大規模工場には排出税を課し、使用した化石燃料に含まれていた炭素税を還付する、他方、小規模業者や家計には炭素税で対処する）を考えるか、炭素税で一本化することを考えるべきでしょう。

排出税を使うことの執行上の一番の問題は、排出税を課した課税主体が支払った炭素税をどのようにして還付するかにあると思われれます。我が国の付加価値税がインボイス方式を採用していないため、正しい炭素税支払額を把握することは困難だと考えられるからです。とはいえ、事実上排出税を付加できる課税主体が大規模な（しかも世間の評判を気にする経済主体である）事に注意すれば、インボイス方式が存在しなくともうまく工夫すれば次善の還付方式が見つかるように思います。いずれにせよ、この点についてのもう少し詳しい説明がないと、国民に対する説得力がなくなると危惧します。

特に、一部の事業者しかカバーできなくとも、排出税があれば（イギリスのように）国内の排出権取引の可能性が開けます。自主規制に頼ることを基調としている我が国ですが、いずれ国内排出権取引が世界の温暖化ガス対策の柱になる時代がくると思いますので、本骨子案のように排出案に全くふれないと、その可能性を頭から無視してしまう結果になることをおそれます。また、中央環境審議会では、主要企業に排出量の報告義務を課す方向で検討中との新聞記事を読みましたが、それとの整合性もないことなども

気になる点です。

・精製前課税と精製後課税：

本骨子案の精製前課税と精製後課税（骨子案自体の用語法では、上流課税と下流課税）は、（ ）精製前課税の方が取り扱い事業者の数が限定されているという徴税費用の違い、（ ）精製後課税の方が税より確実に前方転嫁されやすいという点、（ ）精製後課税の方が課税対象が多岐にわたり、税の簡素さが失われ、行政的に必要な情報量が増えるため税を政策手法として使うメリットが失われるといった点が雑多に指摘され、明確な分析なしに両者の間の潜在的なトレードオフが示唆されるにとどまっているように思われます。

しかし私見では、もっとも重要なのは、税の前方転嫁のあり方にあると思います。精製後課税においては、ガソリン、軽油、重油など、加工後の化石燃料が特定されるため、その含有する炭素トンに応じて課税することが可能であり、各石化燃料相互の中立性を保ち安いというメリットを持っています。これに対して、精製前課税では、精製後の各石化燃料の価格弾力性の違いによって、各燃料ごとの価格付けが行われこととなります。このため例えば、価格弾力性が大きいために価格を低くつけざるを得ない燃料の場合には、温暖化対策税の転嫁割合が他の燃料に比べて小さいことになり、この燃料の含有する炭素トンが相対的に高いと、他の燃料に比べて温暖化ガス抑制効果が小さくなってしまいます。このようなことを避けるためにも、精製後課税の方が望ましいのではないかとというのが、現在の私の考えです。（ただし、この点は十分に考え抜いた点ではありませんので、その分割り引いて受け取っていただければ幸いです。）

・既存税の活用と包括的な新税について：

この二つを最初から並列的に並べて（4つのオプションとして）議論することは建設的ではないのではないだろうか？温暖化対策税としてどのような税が望ましいのか議論することが先決ではないか。特に、精製前課税（上流課税）の方が望ましいなら、既存税制を活用することの意味はほとんどないのではないかと思われる。精製後課税（下流課税）の場合でも、現在課税していない燃料について新税を独立に作るのは困難だから、仮に既存税制を活用するとしても、既存税制をすべて包括的な税制に置き換えるというオプションをとらないと、政治的に良いところだけをとられてしまうように思われる。