

地球環境制約下における公共交通をめぐる諸論点

竹内健蔵*

CO₂問題に代表される地球環境問題はエネルギー消費の大きい交通部門にも大きな影響を及ぼす。本論では特に公共交通機関が地球環境問題に直面するときどのような点を考慮することが最適な交通システムの構築のために必要か、ということについて述べる。公共交通機関のエネルギー効率性についての再検討、炭素税の公平性、他の外部費用との関係、価格規制への影響などが論点として提示される。

Issues of Public Transport under Greenhouse Effect

Kenzo TAKEUCHI*

Greenhouse effect by CO₂ considerably affects a transport sector, which consumes fossil energy on a large scale. This paper focuses on what issues are necessary to be argued in order to construct an optimal public transport system, confronting greenhouse effect. Such issues as reexamination of energy efficiency of public transport, fairness of carbon taxes, consideration of other external effects, and effects of carbon taxes on price regulations in public transport are discussed.

1. はじめに

地球環境の問題を交通の視点から考える場合、問題とされるのはフロンによるオゾンホールの問題と、CO₂による地球の温暖化現象の問題であろう。とりわけCO₂による地球の温暖化現象の問題は、世界的な討論の機会を持たれているものの¹⁾、排出の規模、範囲の大きさゆえに決定的な解決策を見出しにくい状況にある。交通機関に関して言えば、CO₂の問題は交通機関に投下されるエネルギーと綿密な関係がある。近年(1992年)のエネルギーの最終消費の全部門に対する各部門割合は、工業部門が44.4%、その他が25.9%、交通が26.9%となっている。また、全エネルギー消費に占める自動車のエネルギー消費量

の割合は21.3%となっている²⁾。自動車の中にはバス等も含まれるし、また貨物輸送に関する数字も入っているであろうから、軽率に判断することは控えてはならないが、旅客部門の公共交通機関のエネルギー消費量に比べて私的交通機関のエネルギー消費量が相対的に大きいであろうことが予想されるような数字となっている。

このように考えてくると、地球環境問題という視点に立った場合、いかにして私的交通機関(具体的には自動車交通)を抑制し、公共交通機関を活用するか、ということが問題になる。しかしながら、問題はそれほど簡単ではない。なぜならば、上記における推論が正しいかどうかを判定する作業が残されているし、もし仮に自動車交通の抑制が必要であるとしても、それによって地球温暖化問題が全て解決されるわけではなく、環境以外の問題も含めた全体としての公共交通機関のあるべき姿を模索することもまた必要であるからである。そこで本稿では、地

* 東京女子大学文理学部社会学科助教授
Associate Professor, Dept. of Sociology and Economics,
Tokyo Woman's Christian University
原稿受理 1996年12月2日

球環境問題の視点から、公共交通の将来を展望するための論点を経済学的に明確にしようとするものである。ただし、紙面の制約上、公共交通機関の投資・整備といった、いわゆるハードの問題については言及しないことにする。なお本稿では地球環境問題としてフロン問題ではなく、CO₂問題を考えるものとする。

2. 究極の純粋公共財としての地球環境保護

経済学の通常のテキストが教えるように、公共財とは、共同消費性と排除不可能性という二つの性質を持つような財であると言われる。すなわち、共同消費性とは、ある人のある財・サービスの利用が他の人の同じ財の同時の利用を妨げないという性質であり、排除不可能性とは、ある人の財・サービスの利用を排除する場合に、それが技術上実行不可能であるかあるいはそうすることに禁止的なコストがかかるという性質である。この(純粋)公共財と(純粋)私的財の間に、あらゆる財・サービスが含まれることになる。

純粋公共財の例としては国防サービス、警察サービス、消防サービスなどが挙げられるのが普通である。確かにこれらのサービスは純粋公共財の例として典型的なものではあるものの、しかしそれらは究極の意味での純粋公共財ではない。その理由を国防サービスを例にとって考えてみよう。国防サービスはある国家を外部から守るために提供されるサービスであるから、その受益はその国家内のみ及ぶ。つまり、ある国の国防サービスの消費は他の国の消費とはならず、他の国の国民はそのサービスを同時に消費することができない。また、いうまでもなく、他の国の国民は自国の国民の消費する国防サービスから排除できる。このように、よりグローバルな視点から考えると、国防、警察、消防といった典型的な純粋公共財も「純粋」なものではなくなる。

これに対して、たとえば地球温暖化防止というサービスは特定の国だけでなく、全ての国が同時に消費できるものであり、また、特定の国を地球温暖化防止による便益の享受から排除することはできない。こうした意味で、地球温暖化防止サービスは究極の純粋公共財と言うことができる。もっとも、宇宙レベルで考えると地球環境保護サービスもまた究極の純粋公共財とは言うことはできないが、現段階ではそれは非現実的であろう。

このように、地球環境保護サービスが究極の純粋

公共財であるという事実が地球環境保護の問題を困難にしている。このことについて詳しく見ていくことにしよう。そのためには環境を次のような三つに分類することが便利であろう。

第一は「局所環境」である。この例としては騒音、振動、景観破壊などがある。このタイプの環境破壊はその被害が局所的に限られ、その保護による受益が地域全体あるいは国家にまで及ばない。さらにいえば、その地域に人々が住んでいなかったり、訪れることがなければ、こうした環境破壊は社会的な費用を持たない。「局所」環境破壊はその防止による受益者が限られ、他のタイプの環境破壊に比べれば相対的に解決の糸口を見つけやすい。

第二は「地域環境」である。この例としてはSO_x、NO_xなどの大気汚染や水質汚濁などがある。このタイプの環境破壊はその被害がその地域一帯あるいは国家レベルにまで広がるが、地球全体にまでは広がるのが稀である。これらの環境破壊については局所環境破壊よりはその加害者、被害者を特定することは難しいものの、地球レベルではないために、その解決は国家内での損害賠償や環境基準の設定、環境関連の税制の確立などでの手当てが可能である。

第三は「地球環境」である。この例としてはフロンガス、CO₂がある。これは文字どおり地球レベルであり、その加害者、被害者が世界全体に及ぶ。すなわち究極の純粋公共財であるために、地球環境保護サービスの受益者は世界全体となる。「局所環境」あるいは「地域環境」の場合とは異なり、地球環境の場合は国家間での交渉が必要となり、その際フリーライダーが発生する可能性があるが、その調整に関して強力な権限を持つ主体が存在しない。これが地球環境レベルでの環境破壊問題の解決が困難となっている一つの理由である。

地球環境保護の問題の解決を困難にしているもう一つの理由は地球環境保護サービスがコモン・プール(Common-Pool Resource)であるということによる。このことを理解するために次のような例を考えることにしよう。いまCO₂をはじめ、さまざまな大気汚染物質を排出して生産活動を行っているある企業を考えよう。この企業にとって大気は自由財であり、地域住民がどれほど大気汚染によって被害を受けようとも、それはこの企業にとって無関係であり、またその企業にとっては大気汚染による空気の汚れはその企業の生産活動には影響を及ぼさない。しかし、この視点はあくまでミクロの視点でありマ

クロの視点から考えると（あるいは長期的に考えると）この考え方は当てはまらない。というのは、他にも世界中で同様の企業が多くの大気汚染を行っているのであり、汚染物質が蓄積されるものであるならば、それは長期的にはその企業の生産活動に影響を及ぼすものとなるであろうからである。たとえば、大気汚染によって従業員の健康が損なわれることで企業の生産性は落ちるであろうし、清浄な空気を必要とする生産活動であるならば、生産水準を維持するために、空気を綺麗にする追加的な費用が必要となるであろう。

このような状況になるのは世界中の企業が空気を自由財であり、無限の資源としてみなしていることによる。個々の企業が他の企業の戦略を考慮することなく、自己の生産活動のみを考えて行動することは社会全体の観点から望ましくない結果をもたらす。換言すれば、地球環境資源はコモン・プールである一方、企業、自動車利用者、消費者は世界的に調整を行う場を持たず、非協力ゲームを展開するために^{3,4)}、地球にとって望ましくない結果をもたらす。

このように地球環境保護の問題は世界的規模の問題であるがゆえに、社会的に最適である点に至るまでの各経済主体の調整の場をいかに設定し、最適な点へ導くかが考えられなくてはならない。そして社会的に最適である点を決定すること自体も重要な点である。とりわけ、公共交通の場合は公共運送人としての役割を持たされているがゆえに、単に乗客の支払意思だけではなく、オプション・ディマンド（通常は利用しないが、いざというときには利用できるという、潜在的な需要）に関する価値も有するため、社会的に最適な点を見出すことは私的交通以上に難しい。いずれにせよ地球環境保護を考えると、その価値をできるだけ正確に算定し、それに基づいた最適な点を見出す必要があることの重要性には変わりはない。世界的には多額の補助を受けて公共交通が運営されている現実から見て、多くの国民が公共交通に関与しているという点からも、地球環境保護の価値の正確な把握とそれによる最適な公共交通の運営は今後の重要な課題であると言えるであろう。

3. 地球環境評価に関する問題点

地球温暖化問題に関しては、生物が生理的に排出するCO₂が問題とされることはあまりなく、圧倒的に問題とされるのは化石燃料をはじめとしたエネルギー消費に関するCO₂の排出問題である。CO₂の排

出に関する社会的費用の取り扱いの問題は後の節に譲るとして、ここではCO₂の排出の根源であるエネルギー消費の観点から地球環境の評価について考えることにする。

エネルギー消費とCO₂の排出量の関数関係はすぐれて技術的なものであり、詳細な検討が必要である。この詳細な検討は本稿の目的とするものではないので、ここでは便宜的にエネルギー消費とCO₂の排出量は単純に比例するものと仮定する。この場合にはCO₂の排出量の削減はエネルギー消費の削減と同じ意味であるのとらえることができる。換言すれば、CO₂排出量の削減のためには、いかにしてエネルギー効率のよい輸送体系を構築するかということの問題とすればよい。しかし、この場合にはエネルギー効率をどのようにして計測するかという問題がある。一般的には私的交通よりも公共交通の方がエネルギー効率が良いとされるが、エネルギー効率の考え方によっては必ずしもそうした単純な判定をできないことがある⁵⁾。

第一に、使用されたエネルギーが本当にある財・サービスの生産活動に用いられたかどうかを検討する必要がある。旅客輸送を例にとってこれを考えてみることにしよう。通常は鉄道輸送の方がエネルギー効率がよいと言われているが、もし地方のローカル線のようにほとんど乗客のいないままで消費される場合のエネルギーと、乗用車で十分な人員あるいは荷物を運んでいる場合のエネルギーではその意味が異なってくる。このときのエネルギーの消費量を比較して鉄道の方がエネルギー節約的であるということは厳密には正しくない。なぜならば、エネルギー消費によって社会が得ることのできる便益は自家用車の方が高いかもしれないからである。確かに、鉄道サービスの場合はオプション・デマンドという意味での便益があるかもしれないが、それは実際の旅客、貨物の輸送から得られる便益と比較すると相対的に小さいと見ることが普通であろう。つまりエネルギー効率を考える場合には、ある交通モードの利用客の乗車率（貨物輸送の場合は貨物の積載率）を考慮に入れなければ、エネルギー消費によって発生するCO₂の費用対効果は意味をなさない。これは公共交通機関の一つである航空機においても当てはまる。

第二に、各交通モードに直接投下されるエネルギーが、真のエネルギー消費量を表すものであるかどうかを検討する必要がある。自家用車の場合には消

費されるエネルギーは化石燃料であり、そのエネルギー消費はそのまゝエネルギー消費量として計上することができる。一方鉄道輸送の場合の電車は電気エネルギーを使用するが、たとえ電気エネルギーがクリーンなものであるとはいえ、火力発電に大きく依存しているわが国においては、クリーンな電気エネルギーを発生させるために、多くのエネルギーが燃焼され、大量のCO₂が発生していることにも注意しなくてはならない。自動車と鉄道のCO₂の発生量あるいはエネルギー消費量は表面的なところを見るだけでは本当の評価は不可能である。

この他にもエネルギー消費に関する私的交通と公共交通の比較に関する問題点はいくつかあるが、ここで問題とされるべきことは特に第一の問題に関するものであろう。第一の問題はつまるところ次のような問題意識に還元される。

経済学の基本的な考え方に従うならば、我々の目的はどれだけ消費されるエネルギーを低下させるか、ということではなく、所与とされたエネルギー消費量から（つまりは所与とされた地球環境への負荷から）どれだけ社会的便益を得ることができるか、ということであるべきである。したがって、ガラガラの列車から得られる社会的便益（オプション・デマンドからの便益が中心となるであろう）と乗車人員一杯あるいは荷物を満載した自家用車から得られる社会的便益では、一定のエネルギー当たりの社会的便益で見ると後者の方が大きくなるかもしれないことは十分に考えられることである。エネルギー節約さえすればそれが全てであるとするエネルギー節約至上主義は、社会の構成員の幸福の最大化という点では必ずしも万能ではない。これはお金を使う事から得られる幸せを忘れてお金の節約が第一として蓄財に励み、預金通帳を抱えたまま死んでいく人にも例えられる。貯金至上主義のために全てを犠牲にすることは必ずしも幸福なことではない。ただし、これを将来世代のエネルギー消費まで拡張するのならば別の観点が必要である。将来世代に限られたエネルギーを残すための最適な資源の世代間配分が行われる必要があるならば、必ずしも現世代の社会的便益の最大化は肯定されなくなる。したがって、最適な世代間配分の結果現世代に使用が許されたエネルギー（排出を許されたCO₂）をいかに有効に使うか、ということを考えて最適な交通手段の組み合わせが考えられなくてはならない。

ただ、現実的な問題として、実際にCO₂の排出に

よる社会的費用がどれだけなのか、あるいはCO₂削減によって人々が評価する社会的便益はどれだけであるのかを決定することはもう一つの困難な問題である。通常環境経済学のテキストでは、環境保護の便益は、たとえばヘドニック・モデルやトラベルコスト・モデルなどで計測される⁶⁾。前者は環境悪化などのアメニティの低下は地価（住宅価格）に反映されるので（他の事情を一定として）地価の下落による環境悪化の度合いを金銭評価しようとするものであり、後者は消費者がどれだけ良好な環境の質に支払い意思を持つのかを直接計測するのは困難であるため、より良い環境（国立公園や清浄な湖での水泳や釣り等）を求めて旅行するときに、その旅行費用（時間費用と金銭的費用）を犠牲にしてまでより良い環境の質を求めると考え、その費用の部分を良質な環境に対する支払い意思（価値）と考えるものである。しかしながらいずれにせよ、ことCO₂に関してはこのような便益測定アプローチは使用しにくい。なぜならば、CO₂の存在量の分布は全地球のどの地域でも一定であるというのが普通であり、他の事情を一定とした地域間でのアメニティの相違が出てくるとは考えられないからである。

以上で述べてきたように、エネルギー消費量あるいはCO₂の排出量に関して、私的交通と公共交通の比較には詳細な検討が必要である。もちろん以上の議論が、私的交通機関（マイカー）の方が地球環境に優しい、ということを主張するものではないことには注意すべきである。強調されるべき点は地球環境保護の評価に当たって、常識的に言われている事実を客観的に検討する必要があるということである。そこで、次からは公共交通機関の方が地球環境に優しいということが綿密な検討の結果明らかになったと仮定することにして、論を進めていくことにしよう。

4. 交通価格形成への炭素税の影響

地球環境を保護するために環境税（炭素税）の創設が叫ばれて久しい。環境税の目的はCO₂を排出する経済主体（企業）にCO₂排出を抑制するインセンティブを持たせることにあるが、ピグー的課税の立場から言うと、環境税の課税とは最適な資源配分の実現のために、私的限界費用と社会的限界費用の乖離分である外部費用（CO₂排出に関する費用）相当分の税金を課すことである。言うまでもなく、これは外部不経済の内部化であり、これによって社会的余剰は最

大化される。

しかしながら、地球環境破壊のみが人間社会の持つ外部不経済ではないことに注意すべきである。とりわけ交通問題の分野においては外部不経済の発生源に関しては枚挙にいとまがない。第2章において示したように、環境問題を取り上げただけでもCO₂だけではなく、SO_x、NO_x、騒音、振動などの多くの外部不経済を発生させる要因がある。これらの他に、交通問題において看過できない外部不経済現象は混雑の問題であろう。最適な交通システムを実現するためには交通機関は環境に優しいだけではなく、混雑の少ない快適なものであることが必要である。そしてここで問題になるのは、地球環境問題から見た交通システムの最適な状態と、混雑問題の緩和からみた交通システムの快適な状態は必ずしも一致しない、ということである。

このことについて考えるためにFig.1を見てみよう。縦軸に価格または費用をとり、横軸に交通サービスの量をとる。DDはこの交通サービスに対する消費者の需要曲線であり、SMC_Cは混雑に関する社会的限界費用曲線、SMC_Eは地球環境に関する社会的限界費用曲線である。この図においては混雑と地球環境に関する私的限界費用曲線は省略されている。SMC_Cが途中まで水平であるのは一定の交通量(q_b)までは混雑が発生しないからであるが、ある一定の交通量を超えると混雑の激化によって相対的に急激な社会的限界費用の上昇となる。一方、SMC_Eが途中(q_a)から上昇するのは、交通量がq_aまでは自然の浄化能力によってCO₂が分解されるためにCO₂が社会に対して費用を発生させないからである。またその後の費用の増加率は相対的には交通混雑よりは緩やかであろう。社会的に最適であるのは需要曲線と社会的限界費用曲線が一致する点であるから、Fig.1のような費用曲線と需要曲線の配置であるかぎり、混雑に関する最適な交通量はq_Cであり、一方、地球環境に関する最適な交通量はq_Eである。図から明らかなように、この両者の最適な交通量は一致しない。もし、最適な炭素税が課されるとして地球環境上最適な交通量が実現したとしても(E_E)、その場合混雑は非常にひどい状態であるかもしれない。また混雑のみの最適化を実現すること(E_C)は地球環境の視点からは最適ではない。したがって、社会において発生する全ての外部効果を考えた上での最適な交通量はq_{C+E}である。このことからわかるように、「地球環境にとって最適でかつ交通混雑にと

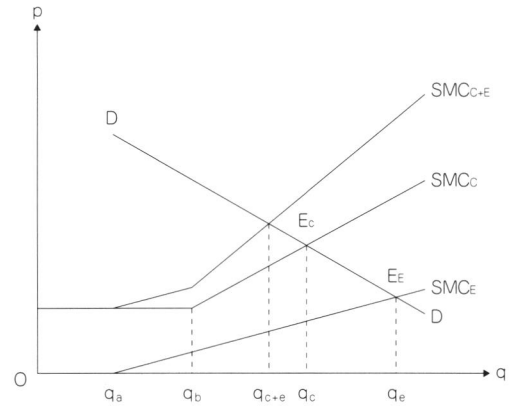


Fig.1 地球環境上の最適点と混雑緩和上の最適点

っても最適な交通量」というものは存在しない。この事実はFig.1の特殊な費用曲線、需要曲線の配置によるものではなく、またそれらの曲線の形状によるものでもない。

このように考えてくると、社会にとって最適な交通量は個々の外部不経済の存在によって異なるのであり、混雑のみを考えて地球環境問題を看過すること、あるいは地球環境問題のみを考えて混雑問題を看過することのいずれも最適な交通量の実現には不適切であることを認識する必要がある。

社会的最適のためには混雑が存在しようといまいと、炭素税を課することは外部不経済の内部化の点からは首肯されるが、混雑が存在する場合に混雑税と併用することによってより一層道路利用のコストが上昇することは自明のことであろう。これは効率という観点からは不可避ではあるが、公正の観点からは別の議論が必要であろう。

本稿では地球環境の問題を考えることが中心であるので、上記の問題については、その注意点を指摘することのみにとどめ、以下では最適な環境税を課することを前提として、交通機関の最適な価格(運賃)形成に関する論点を考察することにしよう。

私的交通機関であれ、公共交通機関であれ、炭素税の課税による最適交通量の実現は、炭素税の課税の形態によって異なる⁷⁾。炭素税の課税形態としては直接税か間接税かという分類もあるし、また従量税か従価税かという分類も可能であろう。炭素税の本来の趣旨から言えばCO₂の発生源となっているものは炭素そのものであるから、炭素1単位当たりという税率で課税すること(従量税)が本来の姿であろう。しかしそれは実際には難しいため、たとえば、

燃料1単位当たりに対する課税を行う形が考えられる。ただこの場合には個々の交通機関で使われるエンジンの種類によって、あるいは特定の技術を持った車両の所有によって同一の燃料消費量でもCO₂の排出量が異なってくるかもしれない。また、使用される燃料の種類によって炭素の含有量が異なれば、燃料による課税はCO₂の発生とは正確には関連しなくなる可能性がある。一方、燃料に対する課税を従価税によって課す場合は、従量税が持つ炭素税本来の意味を持たなくなるが、消費税の税率の変更によって実施できるという実行上の容易さはあるであろう。どちらにしても燃料に対する課税は便宜的なものであるということに注意する必要がある。

別の方法としては、燃料ではなく、交通量によって課税することも考えられる。たとえば走行キロ当たり、人キロ当たり、トンキロ当たりという単位で炭素税を課税することが考えられる。しかしこの場合は、エネルギーの使用量が必ずしも交通サービスの生産量と比例的な関係にないという点に問題がある。たとえば走行速度によって燃料消費量は異なるので、同じ交通量であっても燃料消費量は異なることになる⁸⁾。さらに、課税対象を有償トンキロ、人キロにするかどうかとも問題となる。この点は特に公共交通機関において問題となる。もっとも、交通サービスの生産量による課税は自家用車利用者の課税方法としてはあまり現実的ではなく、上記のような問題はあっても、炭素税は実際問題としてエネルギー使用に対する課税という形で考えられることが多い。

いかなる形態であれ、炭素税が交通機関に課されたでしょう。次に考察しなければならないことは、炭素税の課税が私的交通機関と公共交通機関の両者に対してどのような影響を与えるかということである。より具体的には、これは特に公共交通機関の利用者にとっての炭素税課税の累進性と逆進性の問題である。

炭素税が納税者にとって累進的であるか逆進的であるかという問題の考察に当たっては、地球環境保護という純粋公共財の最適供給量の実現に炭素税が関連していることを認識することが必要である。また、通常の課税(所得税や法人税など)とは異なって、炭素税のようなピグー的課税においては、税の負担額とそれによる受益が密接に関連しているという点に注意が必要である。ここではBaumol and Oatesのモデルを用いることによって炭素税における累進

性、逆進性の問題を取り扱うことにする⁹⁾。

まず、純粋公共財ではない環境保護サービス(たとえば局所環境保護や地域環境保護)の場合を考える。Fig.2において、横軸に環境の質をとり、縦軸に私的財の量をとる。価格線AA'は低所得者のものであり、価格線BB'は高所得者のものであるとする。つまり、ここでは私的財と環境保護の相対価格は低所得者と高所得者で一定であると仮定される。同じく無差別曲線I、IIをそれぞれ低所得者と高所得者のそれであるとする、低所得者にとっての最適な環境の質は q_p となり、高所得者にとっての最適な環境の質は q_r となる。つまり、高所得者ほど環境の質に対する要求が高い。これは通常常識的な判断と一致する。

このような純粋公共財ではない環境保護サービスでは、各所得階層による最適な環境の質が異なるので、それぞれの所得階層は各自にとって最適の地域に移動することによって問題を解決することができる(ティプーの足による投票)。しかし地球環境保護サービスのような究極の純粋公共財においては、その環境の質をそれぞれの所得階層がどのように評価するにせよ、一定の環境の質が供給される。そうした環境の質が q_s であるとしよう。 q_s が q_p と q_r の中間に位置するのは、民主主義的な投票の手続きによるかぎり、投票の結果は中位投票者仮説に従うと考えられるからである。通常推論にしたがって環境の質に関する限界評価が通減するとするならば、 q_s の水準では、高所得者の環境の質に対する限界評価は相対的に低所得者のそれよりも高い。純粋公共財の最適供給のためにはその限界費用と社会の各構成員の限界評価の合計額が等しくならなくてはならないことは周知の事実であるが、もし地球環境保護サービス供給の費用を限界評価の大きさに応じて負担させる(炭素税の負担額)とするならば、高所得者への炭素税の負担を重くする累進課税は正当化される。

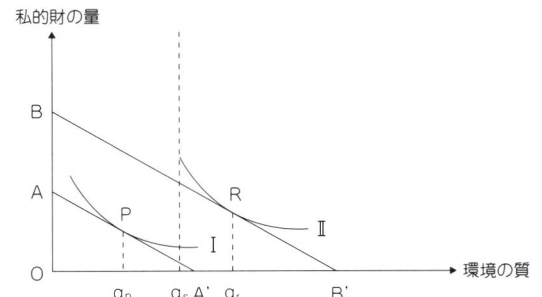


Fig.2 炭素税の累進性と逆進性

もっとも高所得者への高い税率は私的財との相対価格を変化させるのでFig.2の作図では不正確となるが、それはあまり重要なものとはならないと思われる⁹⁾。

このように考えてみると、全ての階層に一律の税率で炭素税を課すことは、先の限界評価の通減から考えると、高所得者に相対的に安価で、低所得者に相対的に高価な負担となる。同様のことは実際にイギリスで国内燃料に15%の付加価値税を一律に課税したときの試算で炭素税が逆進的になることにおいても示されている¹⁰⁾。

以上のことから炭素税の累進課税が正当化されるとするならば、自家用車に高い税率を課し、バスや列車に低い税率を課すことは正当化されるかもしれない。ただし、必ずしも自家用車を高額所得者が使用し、公共交通機関を低所得者が使用するものではないという点は注意すべきである。また、もし乗車率の非常に悪い地方の公共交通機関の場合には、利用客に転嫁される炭素税分の料金が非常に高くなって事実上逆進的なものとなる可能性も否定できない。

5. 公共交通機関の価格規制への炭素税の影響

以上の考察を踏まえて、仮に公共交通機関に何らかの基準で、あるいは何らかの税率で炭素税が課税されたとしてしよう。この場合に次に問題となるのは、炭素税の課税によって公共交通機関において実施されている価格規制をどのように考えるべきかということである。本節においては価格規制と炭素税の関係について述べる。

公共交通機関に関しては、その産業の持つ費用通減性、準公共財的性格、オプション・デマンドの性質、ユニバーサル・サービスなどによって、さまざまな規制が規制当局によって課されている。このうち価格規制に注目すると、依然支配的な規制形態は総括原価による公正報酬率規制(ROR規制)である。公正報酬率規制の基本的な内容を極めて大雑把にとらえると、公正報酬率規制はサービスの維持運営にかかった費用をそのまま価格に転嫁することができる点に特徴がある。したがって、サービスの運営に直接的に関連を持つ炭素税の課税はそのまま費用の上昇として計算され、運賃に転嫁される。そして完全競争市場における純粋な私的企業のような費用最小化行動が公共交通機関に起こることは考えにくいので、炭素税の課税は最適な炭素排出量には結びつきにくいと考えられる。また、ROR規制に伴って生

じる資本に対する過剰な支出(アバーチ・ジョンソン効果)は、設備投資の拡大時に発生するCO₂の量を増加させることになるであろう。したがって純粋なROR規制においては炭素税の課税は十分な効果を上げにくいと考えられる。

わが国でも近年取り入れられつつあるヤードスティック方式では、環境改善への努力(投入エネルギーの低下)と経営努力(コストの低下)を個別に考えてよいかどうかを検討する必要がある。炭素税課税による投入エネルギーの低下はコストの低下をもたらすが、これは経営努力の中に含まれる。したがって、ヤードスティック競争によってその公共交通機関は費用最小化に近づくことができようが、これとは別に環境努力目標という形がヤードスティック競争に同時に適用されることは二重計算の危険性がなしとはしない。企業は費用最小化努力の過程において他の企業よりもCO₂を多く排出することによって費用最小化を実現することがあるかもしれないが、このときには同時に二つのヤードスティック基準を持つことは不適切になるとと思われる。

インセンティブ規制の中のフランチャイズ方式は、イギリスにおけるバス路線の入札制などに利用されているが、地球環境という視点でこの規制方式を考える場合には、フランチャイズ方式の目的をどこに設定するかによって落札する企業に相違が出ることを認識すべきであろう。もし環境保護を第一目的とした公共交通サービス運営を考えるならば、CO₂の排出量を最小にできるような企業が落札できるようなシステムを作ればよい。しかしこの場合、企業のその他の経営努力は反映されない。ヤードスティック方式のところでも述べたように、環境コストと他のコストの合計を最小化しようとする企業では、場合によっては環境コストを大きくすることによって費用最小化が可能なることもあり、このような場合には、通常の運営費用が最小となっているような企業が落札したときは、必ずしも環境コストの最小化を実現できないであろう。

いずれにしても、公共交通機関における運賃規制の変化は始まったばかりであり、またわが国における環境税の議論が市井で十分論議し尽くされていない現状では、今後の公共交通機関の最適な運賃規制について具体的な提案を行うことは難しい。しかし、ヤードスティック方式あるいはフランチャイズ方式のところで述べたように、全体としての費用最小化と環境費用の最小化は必ずしも一致しない。場合に

よっては、現在話題になっている公共交通の運賃規制の目的とされる経営努力の向上がCO₂のより多くの排出によって達成される、という可能性もなしとはしない。全体としてのコストの低下を第一の目的とするのか、あるいはCO₂の削減を第一の目的とするのか、という選択の問題をも含めて、地球環境を考慮した公共交通サービスの運賃を議論することが必要である。

6. 地球環境からの公共交通サービスに関する論点 —結びにかえて

前章の最後に触れたように、わが国においては地球環境対策に対する具体的な議論が、専門家レベルは別として一般レベルでは未だに十分であるとはいえず、論点がまだ十分に整理されていないように思われる。本稿においては、地球環境保護というサービスが通常的环境保護サービスとは異なる点があること、特にエネルギー消費の点から環境評価について常識となっている点を再検討する必要があること、他の外部不経済を考えると社会全体にとって最適である環境水準は、環境のみを考える場合の最適な環境水準とは乖離するという点、地球環境保護サービスが純粋公共財であるため、画一的な炭素税の課税は逆進的になりうる点などが指摘された。

公共交通機関に関して言うと、地球環境保護に対する公共交通機関の貢献は、単純なエネルギー消費論から安易に結論づけることはできないということが示され、環境に最適な公共交通サービスの量は、たとえば混雑に関しては最適なものとはならないことが示された。また、炭素税が課されるときには、その課税方法によって影響が異なり、公共交通機関の価格規制の存在から炭素税の適用がいろいろな問題点を浮かび上がらせることが示された。

公共交通機関の将来についてはこうした論点から考察することが必要となろうが、もとよりこれらを単にわが国のだけ問題として済ませることはできない。地球環境保護が世界各国を当事者とする究極の純粋公共財である以上、国家レベルでの調整活動が必要であることは言うまでもないであろう。

参考文献

- 1) Males, R.: Valuing the Environment, Manchester University Press, P.3,1995
- 2) 建設省道路局『道路交通経済要覧平成6年度版』ぎょうせい、P.192、1995年
- 3) Ostrom, E. et al.: Rules, Games, & Common-Pool Resources, University of Michigan Press, pp.51~97,1994
- 4) Barrett, S.: International Cooperation for Environmental Protection, in Dorfman, R. et al., "Economics of the Environment" 3rd ed., Norton, Chap.26, pp.445~463,1993
- 5) 武田文夫他『道路交通とエネルギー・環境問題』(財)道路経済研究所(道経研シリーズA-47)、1993年
- 6) Field, B. C.: Environmental Economics; An Introduction, McGraw-Hill, pp.133~158,1994
- 7) 石弘光編『環境税——実態と仕組み』東洋経済新報社、pp.35~38、1993年
- 8) Royal Commission on Environmental Pollution: Transport and the Environment, 18th Report, Oxford University Press, P. 129,1995
- 9) Baumol, W. J. and W. E. Oates: The Theory of Environmental Policy 2nd ed., Cambridge University Press, pp.240~250, 1988
- 10) Turner, R. K. et al.: Environmental Economics: An Elementary Introduction, Harvester Wheatsheaf, pp.175~177,1994