

9. 都市間旅客交通部門における ボーモル・オーツ税導入とその再分配の評価

三室 碧人^{1*}・奥田 隆明²

¹名古屋大学大学院 環境学研究科 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)

²名古屋大学大学院 エコトピア科学研究所 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)

* E-mail: milmu9_a7o4@yahoo.co.jp

日本の都市間旅客交通部門におけるCO₂排出量は、交通サービス水準の向上により増加してきた。本研究では環境対策として、CO₂削減目標を確実に達成し、交通需要者の交通行動の変革を促す手法としてボーモル・オーツ税を提案し、合わせて税導入による影響の緩和策として税の再分配を提案した。そして、二つの手法導入による各地域への影響を定量的に評価する分析モデルを開発をして、分析の結果、課税により北海道、九州・沖縄地方では約8%の交通行動を取りやめ、税の再分配額超過の地域は課税による交通需要減少率が大きいことが確認された。また、CO₂削減量は交通需要減少に加え代替交通手段へ移行した結果としてさらに多くなることが確認された。

Key Words : TDM(Transport demand management), Baumol-Oates-Tax, Intercity transport, Re-distribution of tax revenues.

1. 研究の背景と目的

世界の交通需要は、人口増加、経済発展を通して拡大傾向にある。しかし、京都議定書の目標達成などを考慮すると、都市間移動、都市内移動など、各部門において明確なCO₂削減目標を設定し、目標達成に向けた環境対策の実行が不可欠である。

そこで、本研究では日本の都市間旅客交通部門へ焦点を当てる。この部門では、規制緩和の実施により、競争市場が形成され、サービス水準の向上及び交通利便性が大きく改善され、交通需要の増加に伴いCO₂排出量は増加した。

これらの現状を受け、CO₂削減対策として、供給サイド対策としてはトップランナー制度に基づく省エネ製品の開発・普及促進が政策レベルで実行されている。一方、需要サイド対策としては、低燃費車への移行を促す自動車税制のグリーン化が施行されている。しかし、中長期的に都市間旅客交通全体でCO₂削減目標を達成するには、さらに消費者の交通手段選択行動を改めることが重要であり、その手法として環境税の導入が検討されている。

ただし、都市間交通には物流交通も含まれているが、実際に物流交通において交通行動を行うのは企業レベル

である。仮に物流企業へなんらかの課税を行った場合でも、需給条件にもよるが、その最終的な費用負担は消費者に帰着をすると考えられる。一方、本研究は消費者へ交通手段の選択行動に影響を与える施策を導入した場合の影響を評価することに焦点を当てているために、物流部門は捨象することに留意されたい。

環境税を巡っては、欧州で先行的に導入され、消費者へ何らかの影響があったとされる¹⁾。これを受け、日本でも研究レベルで税導入の検討がされてきた^{2),3),4)}。しかし、ここでの議論は効率的な課税方法に焦点が当たり、各地域への具体的な影響に関しては言及していない。一方、都築ら⁵⁾や林ら^{6),7)}は都市内交通に関する目標設定型アプローチによる影響予測を行い、都市と地方での削減政策の影響を評価した。しかし、ここでは都市間交通は考慮されておらず、都市間交通での目標設定型アプローチによる検討が必要である。また、昨今の暫定税率問題と関連して、それを環境税という名目として扱ってはどうかという議論がある⁸⁾。だが、日本の都市間交通網整備は地域間で大きな格差が存在しており、地方では都市部よりもCO₂削減費用が高くなり、負担の不公平問題が発生する恐れがある。ゆえに、暫定税率の課税目的の変更や、追加課税となる環境税導入を促進するには、地方

のCO₂削減費用の負担軽減の問題点を解決せねばならず、これは税収をいかに再分配するかが鍵になる。そのためには、課税によりどの地域にどの程度の影響が発生し、影響緩和にはいくらの再分配が必要なのかを定量的に把握することが求められる。

このような問題意識から、本研究の目的は、日本の都市間旅客交通部門において、明確なCO₂削減目標を設定し、目標を確実に達成でき、かつ交通行動の変革を促す需要サイド対策の一つとしてボーモル・オート税を提案し、合わせて課税による影響緩和策として税収の再分配を提案する。そして、二つの政策の有効性を評価するために新たな分析モデルを開発し、課税と税の再分配による影響の定量的な評価を行う。

ただし、中長期的な視点から短期の景気変動等は考慮しないと仮定する。また、実際の施策としてどのように課税をするかは問題点としておらず、仮に交通行動によってCO₂を排出する場合に課税をされるような状況を想定した場合の影響を評価することに焦点があることに留意されたい。

以下、2.では二つの政策提案について説明し、3.では分析モデルの特徴を説明する。4.ではパラメータの推定を行い、5.において、分析結果の詳細を整理する。

2. 政策提案

(1) ボーモル・オート税

交通行動の変革を促す課税方法として、本研究では環境税の一つであるボーモル・オート税を扱う。環境税にはピグー税も位置付けられており、これは私的限界費用と社会的限界費用の乖離を埋めるように税を課す方法で

ある。しかし、外部費用や限界損害費用を数量的に把握することが困難であり、理論に沿った税率の決定も容易ではない。

一方、ボーモル・オート税は、政策的に明確なCO₂削減目標を設定し、目標達成に必要な税率を求めることになる(図-1)。課税方法は、汚染排出単位当たり年全国一律の税率で行う。メリットは、全国一律課税により限界削減費用が均等化され、CO₂削減目標を社会的に最小費用で達成できることである⁹⁾。本研究では、日本の都市間旅客交通部門の交通行動によって排出するCO₂の1t当たりに対して課税する。

(2) 税の再分配

ボーモル・オート税は効率的な課税ではあるが、公平性の面を加味していない。ゆえに、公平性を担保するために本研究では課税によって得られる税収を利用する。

税収の使途としては、欧州では税収中立の立場から、所得税や社会保障費の減税に用いられている。また、地球温暖化対策の促進に用いるべきであるという意見もあり、鉄道建設への利用、省エネ製品購入補助なども考えられる。しかし、本研究では課税による各地域への影響の度合いと影響緩和に必要な総額はどの程度かを評価することに主眼を置くため、今回は税収を課税による各地域の効用変化率を一定にするように再分配を行う(図-2)。

経済学では、ある政策の実効による効用の変化はどのような物が望ましいかを議論する場合、効用の順序づけを行う社会的厚生関数が必要である。しかし、関数の決定は容易ではないため、本研究では課税前後で新たな効用格差を生まないように、効用の変化率を各地域で一定にさせるように再分配する。ただし、税収をすべて再分配として利用する。

また、効用の変化率を一定にすることは、等価変分の原理を用いて説明することもできる。つまり、各地域へいくらの補償が必要なのかを求めることであり、本研究では、一人当たりの補償額を全国で等しくなるように定めることが、効用の変化率を一定にすることと同義である。ただし、課税により各交通機関の相対価格は変化しており、再分配後の新たな予算制約における交通手段選択行動の最適点は、課税前と異なる水準で均衡するようになることに留意されたい。また、再分配後の消費者の税金の使途については言及せず、あくまで補償に必要な再分配額を求めるに留める。以下、再分配の関係式である。

$$EV(\text{再分配額}) = \left(\frac{u_i - \bar{u}_i}{\bar{u}_i} \right) * I_i \quad (1)$$

ここで、 u_i : 課税後の効用、 $\bar{u}_i$: 課税前の効用、 I_i : 地域*i*の所得。

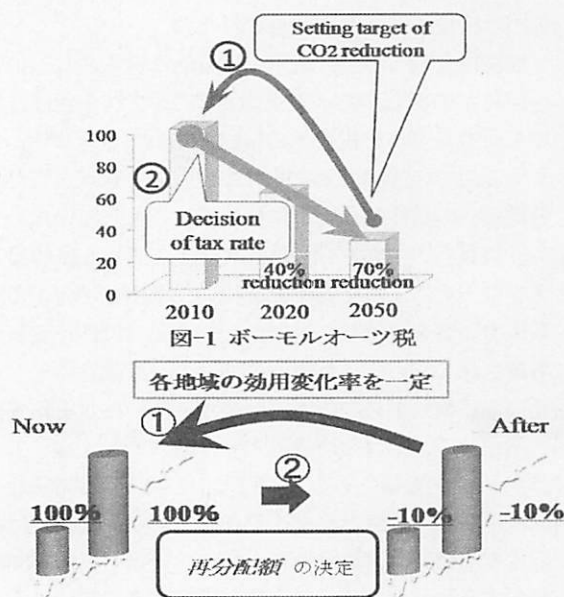


図-1 ボーモルオート税



図-2 税の再分配

(3) 政策評価の視点

課税政策としてのボーモル・オーツ税と、課税の影響緩和としての税の再分配という二つの政策が、どの程度有効なのかを評価するために、本研究では三つの視点から定量的な評価を行う。

具体的には、1) どの地域で、どのように交通行動が変化したのか、2) どの地域で、どの程度のCO₂が削減されるのか、3) 課税による影響緩和に、各地域へいくらの再分配額が必要なのかを明確化する。

3. 分析モデル

(1) 分析モデルの特徴

2.3節の明確にすべき視点を踏まえ、分析モデル開発において工夫した三点について説明する。

一つ目として、交通需要予測手法の視点の転換を行った。これまでのように任意の税率を掛けた場合の交通需要量を求めるのではなく、明確なCO₂削減目標を設定し、目標達成に必要な税率を掛けた場合の交通需要量を求めることになる。

二つ目として、税率や税の再分配は消費者の予算制約に影響を与えるため、一つ目の特徴と合わせて考慮すると、決められた予算制約の中で消費者が効用を最大化するにはどういう交通行動を行うのかを明確化するために、消費者行動理論を用いた。

最後に三つ目として、統合分析モデルを開発した。つまり、二つ目の特徴で税率や税の再分配額は消費者の予算制約に外性的に与えたものであるため、これらを決定する必要がある。導出には、消費者レベルの行動の集合が、日本レベルから見た時に社会的に設定したCO₂削減目標を達成しているか、また各地域の効用変化率が一定になっているのかといった条件を満たしているかを合わせて考慮する。これらのモデルにより、消費者レベルの問題と日本レベルでの問題を統合することができる。

以上より、三つの視点から政策の評価を行う。

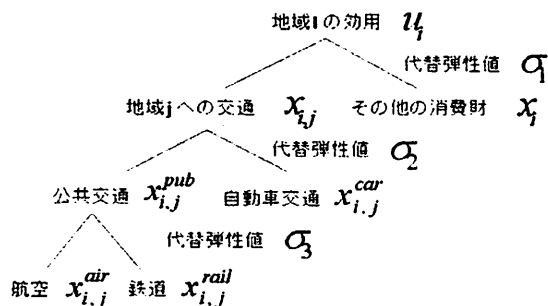


図-3 CES型効用関数

(2) 3種類の関数の設定

a) CES型効用関数

消費者の交通行動を消費者行動理論を用いて表現し、効用関数として予算制約の変化に対して交通手段がどのように変化するかを表現できるCES型効用関数を用いる(図-3)。その特徴は、代替弾性値 σ で交通手段の代替性を表す。効用は、まず地域 i から地域 j への交通サービスとその他の消費財に分類される。次に、交通サービスの中で公共交通か自動車を選択し、さらに鉄道か航空を選択する。各々のCES型の効用関数、その他消費財、交通需要関数は以下のような式で示すことができる。

$$u_i = \left\{ \sum_j \alpha_{ij}^{\frac{1}{\sigma_1}} x_{ij}^{\frac{\sigma_1-1}{\sigma_1}} + \alpha_i^{\frac{1}{\sigma_1}} x_i^{\frac{\sigma_1-1}{\sigma_1}} \right\}^{\frac{\sigma_1}{\sigma_1-1}} \quad (2)$$

$$x_{ij} = \left\{ \alpha_{ij}^{pub \frac{1}{\sigma_2}} x_{ij}^{pub \frac{\sigma_2-1}{\sigma_2}} + \alpha_{ij}^{car \frac{1}{\sigma_2}} x_{ij}^{car \frac{\sigma_2-1}{\sigma_2}} \right\}^{\frac{\sigma_2}{\sigma_2-1}} \quad (3)$$

$$x_{ij}^{pub} = \left\{ \alpha_{ij}^{air \frac{1}{\sigma_3}} x_{ij}^{air \frac{\sigma_3-1}{\sigma_3}} + \alpha_{ij}^{rail \frac{1}{\sigma_3}} x_{ij}^{rail \frac{\sigma_3-1}{\sigma_3}} \right\}^{\frac{\sigma_3}{\sigma_3-1}} \quad (4)$$

ここで、 α_{ij} 、 α_i 、 α_{ij}^{pub} 、 α_{ij}^{car} 、 α_{ij}^{air} 、 α_{ij}^{rail} はCES型関数のスケールパラメータである。

b) 交通一般化費用

交通一般化費用とは、交通に必要な経費に時間価値と、課税による費用増加を加えた関数である。

$$c_{ij}^k = w_{ij} t_{ij}^k + f_{ij}^k + t e_{ij}^k \quad (5)$$

ここで、 w_{ij}^k ：時間価値、 t_{ij}^k ：交通時間、 f_{ij}^k ：走行費用や料金等の時間費用以外、 t ：環境税率、 e_{ij}^k ：交通手段 k による地域 i 、 j 間の排出原単位。

c) 予算制約式

交通需要者が、交通という財とその他の消費財を消費するときに、所与の所得と再分配の合わせた額を超えないように行動をするように設定すると、以下の式になる。

$$\sum_j \sum_k c_{ij}^k x_{ij}^k + c_i x_i \leq I_i + Z_i \quad (6)$$

ここで、 c_i ：その他消費財の価格、 x_i ：その他消費財の需要量、 I_i ：地域 i の所得、 Z_i ：地域 i の再分配額。

(3) 効用最大化問題

消費者行動理論から、式(6)の予算制約の中で図-3の効

用を最大にする効用最大化問題として計算を行うと、交通需要関数は以下のように導出される。

$$x_{ij} = \alpha_{ij} \left(\frac{c_{ij}}{c_i} \right)^{-\sigma_1} \frac{I_i + t(1-r) \left(\sum_i \sum_j \sum_k e_{ij}^k \bar{x}_{ij}^k \right)}{c_i} \quad (7)$$

ここで、 $\bar{x}_{ij}^k$: 課税前の地域 ij 間の交通需要量。

$$x_{ij}^{pub} = \alpha_{ij}^{pub} \left(\frac{c_{ij}^{pub}}{c_{ij}} \right)^{-\sigma_2} x_{ij} \quad (8)$$

$$x_{ij}^{car} = \alpha_{ij}^{car} \left(\frac{c_{ij}^{car}}{c_{ij}} \right)^{-\sigma_2} x_{ij} \quad (9)$$

$$x_{ij}^{air} = \alpha_{ij}^{air} \left(\frac{c_{ij}^{air}}{c_{ij}^{pub}} \right)^{-\sigma_3} x_{ij}^{pub} \quad (10)$$

$$x_{ij}^{rail} = \alpha_{ij}^{rail} \left(\frac{c_{ij}^{rail}}{c_{ij}^{pub}} \right)^{-\sigma_3} x_{ij}^{pub} \quad (11)$$

また、交通一般化費用と間接効用関数は以下になる。

$$c_{ij}^{pub} = \left\{ \alpha_{ij}^{air} (c_{ij}^{air})^{1-\sigma_3} + \alpha_{ij}^{rail} (c_{ij}^{rail})^{1-\sigma_3} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma_3}} \quad (12)$$

$$c_{ij} = \left\{ \alpha_{ij}^{pub} c_{ij}^{pub 1-\sigma_2} + \alpha_{ij}^{car} (c_{ij}^{car})^{1-\sigma_2} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma_2}} \quad (13)$$

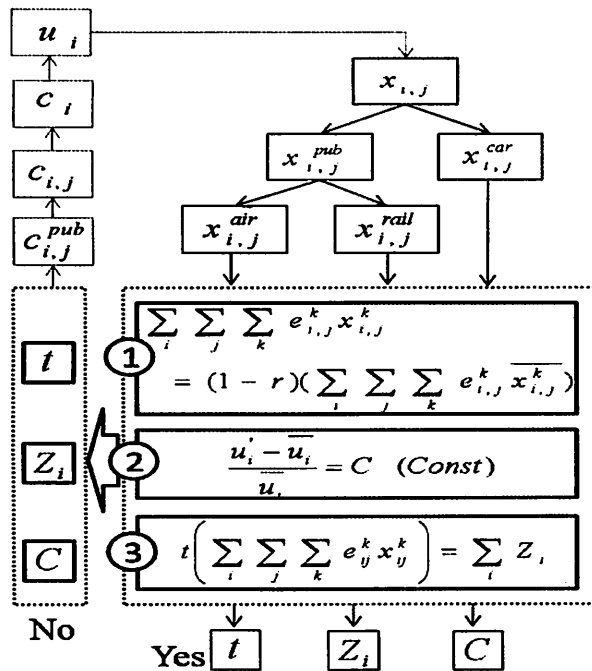


図-4 統合分析モデル

$$c_i = \left\{ \alpha_{ij} c_{ij}^{1-\sigma_1} + \alpha_i p^{1-\sigma_1} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma_1}} \quad (14)$$

ここで、 p : ニューメレル財で1と設定。

$$u_i = \frac{I_i + Z_i}{c_i} \quad (15)$$

(4) 統合分析モデル

交通一般化費用や予算制約式に外性的に与えた税率と再分配額は、以下の三つの方程式を解くことにより求めることができる。

一つ目は、消費者の交通行動の総和が、日本のCO₂削減目標を達成するような交通需要量になるように税率 t を決定することである。

$$\sum_i \sum_j \sum_k e_{ij}^k x_{ij}^k = (1-r) \left(\sum_i \sum_j \sum_k e_{ij}^k \bar{x}_{ij}^k \right) \quad (16)$$

ここで、 r : CO₂削減目標、 x_{ij}^k : 税導入後の交通需要量、 $\bar{x}_{ij}^k$: 税導入前の交通需要量。

二つ目は、各地域の効用変化率が一定になるように再分配額 Z_i を決定することである。

$$\frac{\Delta u_i}{u_i} = \frac{u_i - \bar{u}_i}{\bar{u}_i} = \text{Const } (C) \quad (17)$$

三つ目は、政府の立場から税収と税の再分配額の収支が均衡しているかを確認することである。

$$t \left(\sum_i \sum_j \sum_k e_{ij}^k x_{ij}^k \right) = \sum_i Z_i \quad (18)$$

以上より、これら一連の流れをまとめたものが統合分析モデルである(図-4)。つまり、式(16)、式(17)、式(18)の三つの連立方程式を解くことで税率 t と再分配額 Z_i 、効用変化率 C が決定する。それにより交通一般化費用が変化し、消費者の予算制約へ影響を与え、消費者は与えられた予算制約の中で効用を最大化するように交通需要を決定する。ここで得た交通需要が三つの方程式を満たすかを確認し、満たしていない場合は再度計算を行う。そして、交通需要が三つの方程式を満たしていた場合に税率 t と再分配額 Z_i 、効用変化率 C が決定する。

表-1 パラメータ推定結果

係数(n) (A&B)	σ_1 交通&その他 消費財	σ_2 自動車& 公共交通	σ_3 鉄道&航空
代替弾性値	2.42(55.8)	3.42(41.9)	6.58(59.7)
定数項	16.9(35.1)	2.48(60.7)	2.92(49.1)
決定係数	0.699	0.513	0.702
重相関係数	0.836	0.716	0.838

4. パラメータ推定

3章で開発した分析モデルを日本の都市間旅客交通部門で用いるために、パラメータ推定を行う。データ出典は、交通需要量に関しては全国幹線旅客純流動調査(国土交通省1990年)から、都道府県間の手段別交通需要を用いた。また、交通一般化費用については、JTB時刻表(1990年)、道路ネットワーク(1990年)などの既存データから、都道府県間の交通時間や交通料金などを式(5)から求めた。総サンプル数は2,132であった。また、CO₂排出原単位は奥田⁴⁾と同じ値を利用した。

まず、CES型関数のスケールパラメータである α_{ij}^k の決定のために、本研究で構築した分析モデルが既存データと整合するようにキャリブレーションを行った。しかし、キャリブレーションだけではCES型効用関数の代替弾性値 σ_1 、 σ_2 、 σ_3 は決定しないため、式(19)～式(21)を用いてさらに推計を行った。ただし、本研究ではモデルを簡便化するために、交通目的別にデータを分割することは行っていない。しかし、地域ダミー変数を用いることで、現行の交通特性を少しでも表現できるように配慮した。また、ゼロトリップは対数表示をすると $-\infty$ になるため、データとして取り扱わなかった。

推計結果は表-1になった。鉄道と航空の代替弾性値 σ_3 は6.58でt値は59.7、定数項は2.92でt値は49.1と高く、公共交通と自動車の代替弾性値 σ_2 は3.42でt値は41.9、定数項は2.48でt値は60.7であった。また、交通とその他の消費財の代替弾性値 σ_1 は、2.42であった。特徴は、鉄道と航空の代替弾性値 σ_3 が σ_2 の約2倍であり、同じ価格変化に対しても鉄道と航空で交通手段の代替の方が起こりやすいことがわかった。推計の結果から、旅行交通目的別に分別していないが、現在業務交通が多い地域間では代替性が高いように評価されている。

ここで、全交通目的に占める業務交通の割合は、全国平均で約30%程度であった。北海道は30%、東京都や愛知県、大阪府、兵庫県などの大都市では40~50%とやや高い値を示したが、極端な差があるわけではなく、本研究は平均的な交通特性を表現することになる。ただし、本研究は課税による一時的な影響を評価するものとし、時間軸がないことに留意されたい。

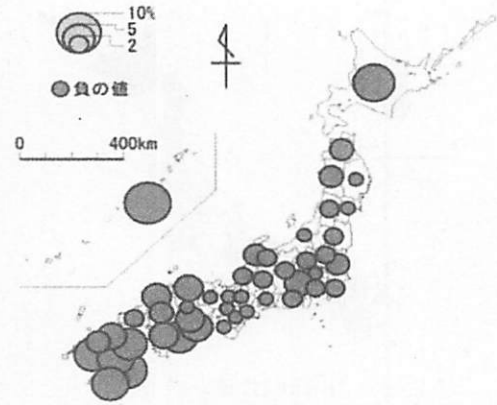


図-5 交通需要の減少率(東京発)

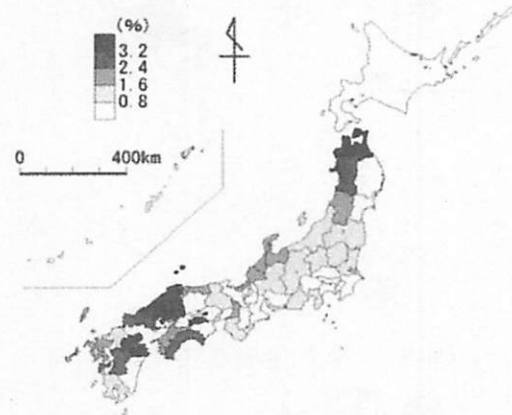


図-6 鉄道分担率の変化(東京発)

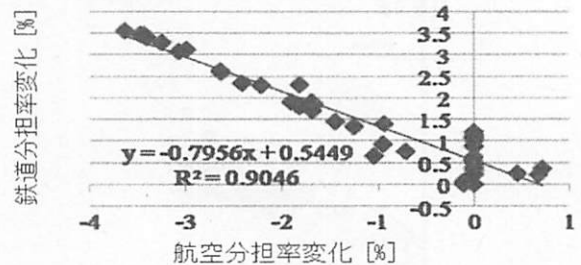


図-7 航空分担率と鉄道分担率の関係

5. 分析結果

(1). 交通行動の変化 (r = 5%)

CO₂削減目標 r を5%とし、東京都発の交通に対して分析し、発地ベースで評価を行った。図-5より東京都から

$$\ln \frac{x_{i,j}}{x_i} = \ln \frac{\alpha_{i,j}}{\alpha_i} - \sigma_1 \ln \frac{c_{i,j}}{c_i} \quad (19)$$

$$\ln \frac{x_{i,j}^{car}}{x_{i,j}^{pub}} = \ln \frac{\alpha_{i,j}^{car}}{\alpha_{i,j}^{pub}} - \sigma_2 \ln \frac{c_{i,j}^{car}}{c_{i,j}^{pub}} \quad (20)$$

$$\ln \frac{x_{i,j}^{rail}}{x_{i,j}^{air}} = \ln \frac{\alpha_{i,j}^{rail}}{\alpha_{i,j}^{air}} - \sigma_3 \ln \frac{c_{i,j}^{rail}}{c_{i,j}^{air}} \quad (21)$$

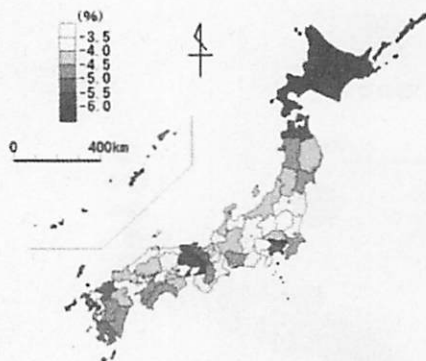


図-8 CO₂排出量の削減率

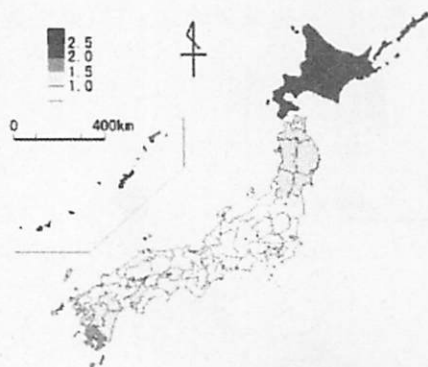


図-9 総交通需要変化率/平均

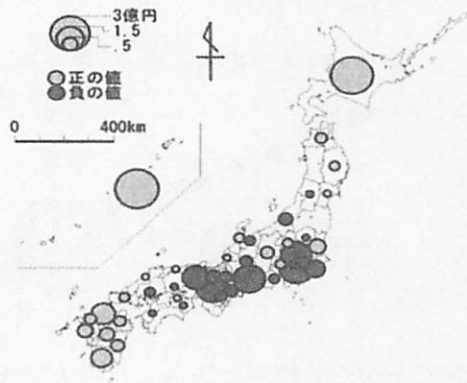


図-10 再分配額－納税額

出発の交通需要減少率は、北海道・沖縄県などで約9.5%、九州四国地方で約5%であった一方で、鉄道沿線では約1.5%程度と小さくなった。

これは、図-6より、課税後の鉄道分担率の上昇と関係がある。課税後、東北地方や中国地方において大きく鉄道分担率が上昇している。これらの地域では図-7に示すように、鉄道分担率の上昇分は航空分担率の減少分に相当していた。これは鉄道と航空の代替弾性値 σ_3 が大きいこと、交通費用の増加によって交通手段の代替が起きたことを示す。つまり、鉄道へ代替できる地域では交通需要減少の抑制が可能であったが、代替不可能地域では交通需要を大きく減少させる必要があった。税率はガソリン価格換算で、132(円/L)であった。

(2). CO₂排出量の変化 ($r = 5\%$)

CO₂削減目標を5%とした場合、全国でのCO₂削減量は発地ベースで242万tであった。図-8より、CO₂削減率で比較すると、北海道・沖縄県では約9.5%、東京都・大阪府・福岡県では約6%であった。

特徴は、図-9より各地域の総交通需要減少率を全国の総交通需要減少率の平均で除した場合、北海道と沖縄県が突出して総交通需要減少率が大きいことが確認された。つまり、北海道や沖縄県では、課税によって交通需要を大きく減少させたことによってCO₂を減少させたことがわかる。一方、東京都・大阪府・福岡県などの大都市では、交通需要減少によるCO₂削減効果に加え、(1)のように、交通手段の代替によるCO₂削減効果も含んでいた。

(3). 税の再分配 ($r = 5\%$)

得られた税収は約2,600億円であり、各地域への再分配額は東京都では242億円、愛知県・大阪府などでは100億円であった。図-10は再分配額から納税額を引いたものを示している。特徴は、再分配額の超過は北海道、沖縄県で約3.5億円、九州で約1億円であるが、納税額の超過は愛知県・大阪府・兵庫県・神奈川県・埼玉県などで約2億円である。再分配額が超過する地域の特徴は、図-11に示すように、総交通需要減少率が大きい地域で再分配額が多くなっていることである。つまり、課税によって交通手段を代替できない地域では、交通という財を消費できず効用低下が不可避であるため、再分配額を多くすることで効用低下を抑制しなければならなかった。

6. 結論

本研究では、課税目的の変更や環境税導入を促進するには、地方のCO₂削減費用の負担軽減の問題点を解決せねばならず、これは税収をいかに再分配するかを問題点として考えた。この問題点を解決するために、交通行動の変革を促す仕組みとしてボーモル・オート税を提案し、合わせて課税の影響緩和策として税の再分配を提案した。そして、2つの政策評価のために新たな分析モデルを開発し、定量的な評価を行うことが可能になった。分析の結果、以下のことがわかった。

課税額はCO₂排出量1t当たり約11万円、ガソリン価格換算で132(円/L)となった。これは課税による直接効果のみによって、削減目標の達成を試みたためである。また、課税による交通行動の変化は、代替交通手段を有する東京、大阪、名古屋などの大都市では総交通需要の減少率が平均以下で約1.5%程度に抑えることが可能であった。

次にCO₂削減量は、交通需要減少によるものと、大都市では交通手段代替による削減効果もあることがわかった。最後に、税の再分配は、課税後に代替交通手段へ移行が難しい北海道、沖縄地方では約3億円を納税額よりも多く配分することが必要となった。これらの地域は、他の地域と比較して交通需要を大きく減らさなければならないため、効用低下を抑制するために納税額よりも多くの再分配額を必要としたためである。

直接効果による課税の影響把握は、課税の最も厳しい影響を把握することでもあり、CO₂削減目標達成が困難になればなるほど、結果としてこのような影響を発生させる政策の導入の不可避な状況になる恐れもある。したがって、非常に稀なケースとなる可能性もあるが、このような最も厳しい状況を把握しておくことは、先を見据えた対策を打つことに寄与できるであろう。

今後の研究課題として、以下5項目が上げられる。

- 1) 交通目的別に代替弾性値を設定し、交通特性をより厳密に表現する、
- 2) 安定的な財源確保や実質負担者の場合の影響の変化について把握する、
- 3) 時間軸や間接効果、その他の消費財との補完性または代替性などを考慮した場合に、削減目標達成に必要な税率がどの程度変化するかを把握する、
- 4) 税収の使途を効用格差は正へ用いた場合に、厚生水準の改善への程度効果があるのかを検討する、
- 5) 物流交通を含めた場合の影響を考慮する

参考文献

- 1) 二村真理子(2008)：地球温暖化問題に対する世界の動向-経済的手法の活用、(財)運輸調査局 運輸と経済、第68巻 第1号、pp38-45.
- 2) 藤原徹・蓮池勝人・金本良嗣(2002)：自動車税制を活用した地球温暖化防止政策の評価、pp1-29.
- 3) 谷下雅義・鹿島茂(2001)：自動車関連税制が乗用車の保有・利用に及ぼす影響の分析、土木学会論文集 Vol.709、pp39-49.
- 4) 奥田隆明(2008)：都市間旅客交通部門における排出権取引の影響分析、地球環境研究論文集 Vol.16、pp145-153.
- 5) 都築啓輔・中村英樹・林良嗣(1997)、運輸起源のCO₂排出削減に向けた交通施策の目標設定型アプローチ、土木計画学研究・講演集、No.20(2)、pp145-148.
- 6) 林良嗣・加藤博和・木本仁・菅原敏文(1995)、都市旅客交通のモーダル・シフト政策に伴うCO₂排出量削減効果の推計、土木計画学研究・論文集、Vol.12、pp277-288.
- 7) 林良嗣・中村英樹・加藤博和・丸田浩史(1998)：運輸交通部門からのCO₂排出削減のための施策オプションとその目標設定、地球環境シンポジウム講演論文集、Vol.6、pp121-127、
- 8) 自動車環境税制研究会、自動車環境税制研究会報告書(2000). 8)
- 9) 細田衛士・横山彰(2007)：環境経済学、有斐閣、pp165-202

(2009.3.6 受付)

(2009.7.16 受理)

A study on introducing Baumol-oates tax and re-distribution of the tax revenues into intercity transport sector in Japan

Aoto MIMURO^{1*} Takaaki OKUDA²

¹ Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

² EcoTopia Science Institute, Nagoya University

The amount of CO₂ emissions from in Japanese intercity transport sector has been increasing since 1990. It is necessary to promote the demand-side-management to control transport demands and to set the target reduction of CO₂. In this study, I propose the Baumol-Oates tax as a technique for changing the choice behavior of transportation and the re-distribution of the tax revenue to ease the influence by the taxation. I develop the analysis model for evaluating the influence of two measures. In result, it is not avoided to decrease traffic demands greatly in Hokkaido and Okinawa and necessary to increase amount of re-distribution for keeping utility to be constant where substituting of transportation is very difficult.