

# 自動車税制の変更による CO2 排出量

## への影響の評価

Assessment of impact of changing automobile tax system on CO2 emission

04-14718 高科和史 Kazufumi Takashina

指導教員 増井利彦 Adviser Toshihiko Masui

### 1. 研究の背景

近年、地球温暖化が大きな社会問題化している。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第4次評価報告書第1作業部会報告書 (IPCC, 2007) によれば、今世紀末 (2090年~2099年) の全球平均気温上昇は、1990年から1999年の平均気温に比べて、環境の保全と経済の発展が地球規模で両立する社会においては約1.8°C (1.1~2.9°C)、また今後も化石燃料に依存しつつ高い経済成長を実現する社会では、約4.0°C (2.4~6.4°C) になると予測されている。

こうした地球温暖化を食い止めるため国ごとの削減目標を定めた京都議定書が採択された。第一約束期間である2008年がはじまった現在、わが国の削減目標の達成は非常に厳しいものとなっている。日本国内における2005年度の二酸化炭素排出量は12億9,300万トン(1990年度比13.1%増加)、1人当たりでは10.12トン/人(同9.4%増加)である(環境省環境白書)。部門別に考察すると、民生部門、運輸部門の伸びが大きく、全体の57%を占めている。こうした運輸部門での二酸化炭素排出量を削減するために環境税としての自動車税制を見直すべきだという考え方があ

る。自動車税制の見直しに関連する項目として、暫定税率を存続すべきか、廃止すべきかという問題がある。暫定税率の期限は2008年3月末であり、ガソリン・軽油価格が国民生活に直結する問題であることから今国会でも大きな議題となっている。

以上のような背景を踏まえ、本研究では環境対策という視点で自動車税制の暫定税率をとらえ、その税率変更が運輸部門(乗用車)における二酸化炭素排出量に及ぼす影響を推計することを目的とする。

### 2. 現在の自動車税制

現在の自動車税制は取得段階と保有段階と走行段階に分かれている。取得段階には自動車取得税、消費税が課税され、保有段階には自動車重量税、自動車税、軽自動車税が課税される。また、走行段階には揮発油税、地方道路税、軽油引取税、石油ガス税、消費税(燃料)が課税される。

この中でも立ち遅れた道路整備を推進するため、本則税率を暫定的に引き上げ、それらを国と地方の道路整備のための財源としている。このように引き上げられた税率は暫定的な措置として導入されたことから、暫定税率と呼ばれている。暫定税率が適用されているのは自動車取得税(1.7倍)、自動車重量税(2.5倍)、揮発油税(2倍)、地方道路税(1.2倍)、軽油引取税(2.1倍)である(括弧のなかは本則税率に対する増税率)。

### 3. モデルの構造

本研究で使用するモデルは谷下・鹿島(2002)において開発された交通経済モデルであるCHUOモデルを参考に、自動車輸送モデルを構築する。CHUOモデルは乗用車の保有と使用について分析し、排出される環境負荷量を推計するための交通経済・工学モデルである。

CHUOモデルでは自動車重量税や自動車税の区分が無い。しかし本研究では普通車、小型車、軽自動車を対象にこれらの税率の変化に対する保有台数全体や車種の変化を推計する。

人間は時間や予算(所得)の制約が緩和されれば移動するインセンティブを有している、と考える。各世帯は現在の乗用車の保有状況を所与として、時間と予算の制約下で効用を最大化するように手段別移動距離を決定する。さらに、世帯の効用をもとにしたロジットモデルによる確率によって各期の乗用車の保有台数及び車種・車齢を選択する。

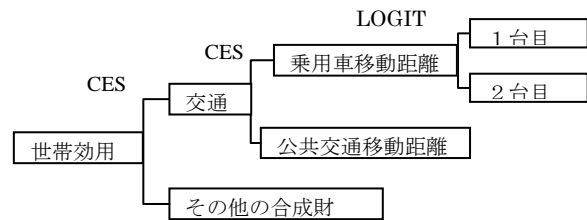


図1 世帯の効用関数決定

世帯の効用関数には3段階の間接使用効用関数を設定する(図1)。第1段階では交通とその他の合成財の消費量を決定する。そして第2段階では乗用車と公共交通の移動距離を決定する。第3段階では自動車の移動距離を2台の自動車に配分する。第1、2段階ではCES型関数が使用されており、第3段階ではLOGIT型関数が使用されている。

世帯の保有行動については効用関数決定で得られた使用効用と保有効用を使用してロジットモデルを用いて選択する。まず保有台数を決定し、車を所有する場合はその車齢と車種を選択する。そしてその選択が終了すると次期に移る。

また、道路サービス水準や公共交通の一般化価格については内生している。このモデルの基準年は1999年とし、1期は3年ごとに更新されるものとしている。今回は5期まで更新する。つまり1999年から2014年までを分析する。

### 4. シナリオ設定

モデル分析にあたって、暫定税率を存続した場合と廃止した場合の二酸化炭素排出量を比較分析するために適切なシナリオを作成しなくてはならない。本研究では重量税と燃料税を比較分析するために次の4つのシナリオを作成する。

#### ① BaU シナリオ

1999年からは現在までの状況を反映し、2008年に暫定税率が存続した場合を想定したシナリオである。重量税については表1のように設定し、1期から5期までこの税額が毎期ごとに課される。またガソリン・軽油価格については表2のように設定した。

#### ② 重量税シナリオ

2008年に暫定税率である重量税が廃止された場合を想定したシナリオである。ガソリン・軽油価格についてはBaUシナリオと同じ設定である。重量税は表1のように設定した。

#### ③ 燃料税シナリオ

2008年に暫定税率である燃料税が廃止された場合を想定したシナリオである。重量税についてはBaUシナリオと同じ設定である。ガソリン・軽油価格については表2のように設定した。

④ 暫定税率シナリオ

2008年に暫定税率である重量税と燃料税が廃止された場合を想定したシナリオである。2008年以降の重量税と燃料税の設定はそれぞれ表1（重量税）と表2（燃料税）である。

表2 重量税の設定 (円)

シナリオ	BaU、燃料税	重量税、暫定税率
普通車	68,192	27,060
小型車	35,461	14,072
軽自動車	13,200	7,500

表3 燃料価格の設定 (円/l)

シナリオ	BaU、重量税		燃料税、暫定税率	
	ガソリン	軽油	ガソリン	軽油
99'~01'	100	81	100	81
02'~04'	100	81	100	81
05'~07'	130	105	130	105
08'~10'	150	123	125	106
11'~13'	150	123	125	106

5. 分析の結果

[保有車両数]

保有車両数の変化をみると全てのシナリオで2002年まで減少し、その後増加に転じる(図3)。また、BaUシナリオの現実値との差は2002年が約7%、2005年が約1.2%である。シナリオ別に考察すると総保有車両数はあまり変化しないといった結果となった。

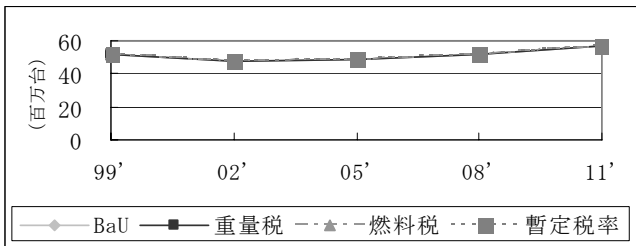


図3 各シナリオにおける保有車両数の変化

[二酸化炭素排出量]

まず二酸化炭素排出量の変化を分析する。

2007年まではすべてのシナリオで同じ税率設定となっているので二酸化炭素排出量は同じとなる。2008年以降はそれぞれのシナリオの税率設定により変化がみられる(図5)。

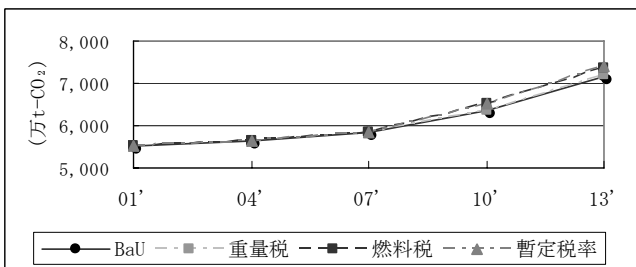


図4 シナリオ別の二酸化炭素排出量の推移

表4 二酸化炭素排出量のBaUシナリオからの変化率

	重量税	燃料税	暫定税率
10'	0.2%	2.5%	2.7%
13'	0.2%	2.5%	2.7%

全てのシナリオで1999年から2013年までに排出量は増加するという結果が得られた。

重量税シナリオではBaUシナリオと同じような推移をしているが、2010年からの排出量はBaUシナリオよりも増加している。燃料税シナリオでは重量税シナリオとは違い、2010年からBaUシナリオに対して増加傾向にある。それは2013年までつづいている。

以上の結果から、暫定税率を低くしたことによって二酸化炭素排出量は増加したということと、そしてその効果は重量税よりも燃料税のほうが大きいということがわかる。

[総走行量]

二酸化炭素排出量の増加の要因として走行量を分析する。総走行量については全てのシナリオで増加している(表5)。そして二酸化炭素排出量の増加率と同様に、燃料税シナリオのほうが重量税シナリオよりも大幅に増加している。

つぎに車種別走行距離を分析する。図6(図中の記号は、LV:軽自動車、SG:小型ガソリン、SD:小型ディーゼル、NG:普通ガソリン、ND:普通ディーゼル、である)を見ると、重量税シナリオにおいては軽自動車から小型車、普通車へ走行需要がシフトしている。燃料税シナリオにおいては軽油車からガソリン車へ走行需要がシフトしている。

表5 2013年度における各シナリオのBaUシナリオに対する総走行距離の増加率

	重量税	燃料税	暫定税率
2013年度	0.178%	2.381%	2.564%

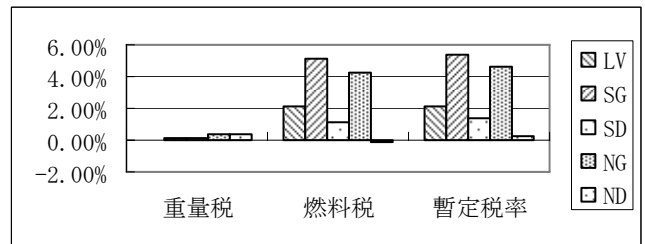


図6 2013年度における各シナリオのBaUシナリオに対する車種別総走行距離の増加率

6. 結論と今後の課題

今回の分析により得られた結果は以下のとおりである。

- 暫定税率(重量税、燃料税)を廃止すると乗用車からのCO<sub>2</sub>排出量は基準シナリオに比べて2010年度から2013年度に約2.7%増加する。
- 重量税の暫定税率の廃止(+0.2%)よりも、燃料税の暫定税率の廃止(+2.5%)のほうが、CO<sub>2</sub>排出量を大幅に増大させる。

→以上の結果から以下のことがいえる。

- 重量税と燃料税のうち温暖化対策としてより重要な税制は燃料税である。

今後の課題としてもう1つの暫定税率である取得税の二酸化炭素排出量へ及ぼす影響の分析と、自動車税制のグリーン化による低公害車の普及が二酸化炭素排出量へ及ぼす影響の分析を行うことなどがあげられる。

7. 参考文献

谷下雅義・鹿島茂(2002)「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』IV-56, pp.39-49.