

炭素税導入による影響の地域間比較に関する研究

A Study of Comparison of Regional Economic Impacts of Carbon Tax in Japan

01-2369-4 盛雄一郎 Yuuichirou Mori  
 指導教員 増井利彦 Adviser Toshihiko MASUI  
 日引聡 Adviser Akira HIBIKI

1 はじめに

京都議定書が2月16日に発効した。これにより、日本は2000年から2012年までの平均の温室効果ガス排出量を90年比6%へ削減することを義務づけられた。

しかし、現状では90年よりも8%排出が増加しており、14%の削減をおこなわなければならない。その為にいわゆる京都メカニズムや森林吸収を最大限利用することが不可欠であるが、それでもなお14%には届かないと言われている。2005年度での導入は見送られたが、国内での排出を削減するために効果的な手法として環境税（炭素税）が検討されている。

そこで注目したのは、炭素税の導入により国内の地域ごとに負担格差が生じてしまうのではないかと、ということである。炭素税に関する研究は様々なものが行われているが、地域差に注目した研究は日本国内では見られない。

本研究では産業連関表を用いた分析と、応用一般均衡モデルをもちいた分析をおこない、どのような負担格差が生じるのかを検討した。

2 産業連関表による分析

平成7年地域間産業連関表を用いて、地域別の炭素排出量、および炭素税負担額を推計した。このとき、炭素税価格として環境省案の2400円/tCをもちいた。また地域間での負担格差を考える指標として、一人当たりの課税金額をもちいた。

表 1: 地域別炭素排出量および課税金額

	人口 (千人)	総生産額 (10 億円)	炭素排出量 (Mt-C)	課税金額 (円/人)
北海道	5692	34817	11.17	4700
東北	9836	59848	25.29	6166
関東	48823	391440	100.33	5707
中部	13112	114578	37.85	6877
近畿	21454	160281	50.81	5665
中国	7775	57669	26.21	8097
四国	4183	26457	10.08	5795
九州	13423	77770	28.44	5073
沖縄	1273	5410	2.10	3908
全国	125571	928269	292.28	5586

表 1 によると、中国地方での炭素排出量が他地域に比べて突出していることがわかる。これは中国地方の産業構造に原因がある。

中国地方では鉄鋼業、石油・石炭製品、化学製品の産業部門が盛んであり、いずれも炭素を大量に排出する産業である。

中国地方の炭素排出量の25%を鉄鋼製品部門が占めており、石油・石炭製品、化学製品と合わせると約40%をこれらのエネルギー集約産業が占めている。

炭素税の導入を検討している段階でも、生産額に占めるエネルギーコストが全国平均を上回るような業種については、税率を2割から5割程度軽減することが予定されている。また、税収のうち2割ほどを地方へと還元することも検討されている。

そこで、鉄鋼製品、窯業・土石製品、化学製品、パルプ・紙・紙加工、運輸の5部門の税率を5割軽減した際の課税金額および、税金の2割を各地方へ還元した場合をそれぞれ推計した。

図 1: 地域別一人当たりの課税金額

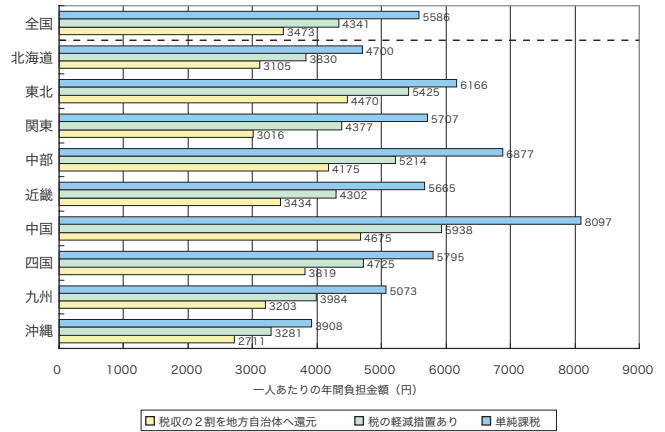
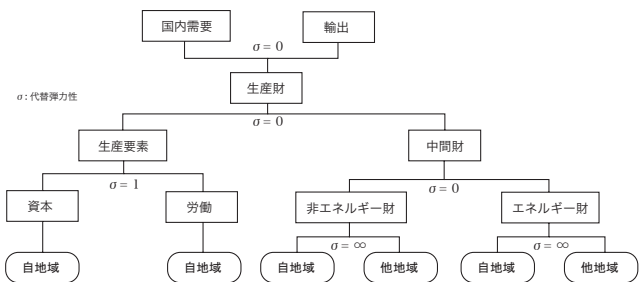


図 1 を見ると、炭素税を地方へ還元することにより、地域間の格差が大きく縮小されることが示された。

環境省案では、減税措置と税収の地方への還元をおこなっても4%の排出削減が可能であることが示されている。

ただ、それでも中国地方では全国平均より1.3倍以上の負担になっており、さらに負担の地方へと還元させることで、負担の格差を是正できると考えられる。

3 応用一般均衡モデルによる分析



炭素の流れを組み込んだ応用一般均衡の静学モデルを用いて、炭素税課税が地域でどのような経済的影響を引き起こすのか、2つのケースを分析した。

モデルの仮定は、(1) 地域間で資本と労働は移転しない (2) 地域間で同じ財の代替弾力性は $\infty$ である (3) 化石燃料は「石油」「石炭」「都市ガス」である、とした。

### 3.1 ケース1：地域間で自由に排出権が取引される場合

この場合、全国の中で削減コストが小さい部門及び地域から順に排出を減らしていくことになる。モデルを用いてどの程度地域間で、経済的な負担格差が出てくるのかを推計した。

図2を見ると、やはり中国地方で生産額の落ち込みが大きくなるのがわかる。その一方で東北、関東、近畿の生産額の落ち込みは比較的小さくなる。このモデル上では完全雇用を仮定しているため、地域内で労働力が移動する。関東などでは炭素税によってダメージを受ける産業から出る余剰労働力を他の産業がある程度吸収できるため、生産額の落ち込みを抑えることが可能になっている。中国地方では主要な産業が重化学工業であるために、余剰労働力を吸収できる他の産業に乏しいので、落ち込みが他地域に比べて大きいものとなってしまふ。

図2: 生産額の変化（排出枠 100%~90%）

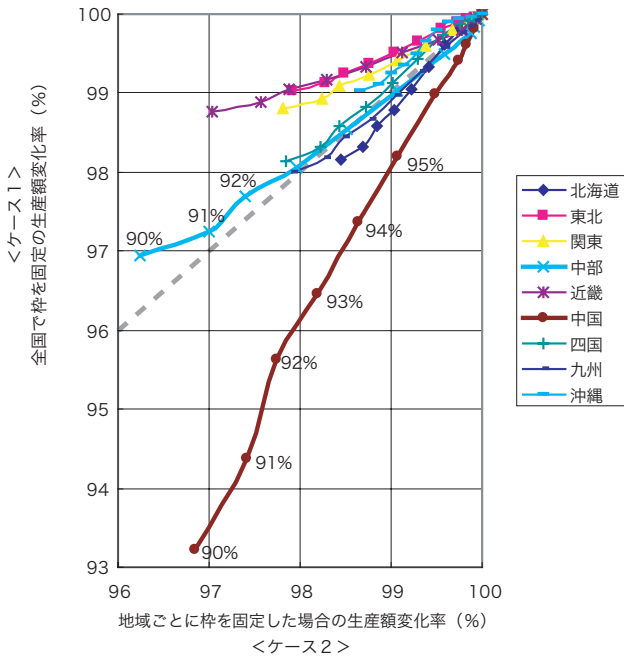
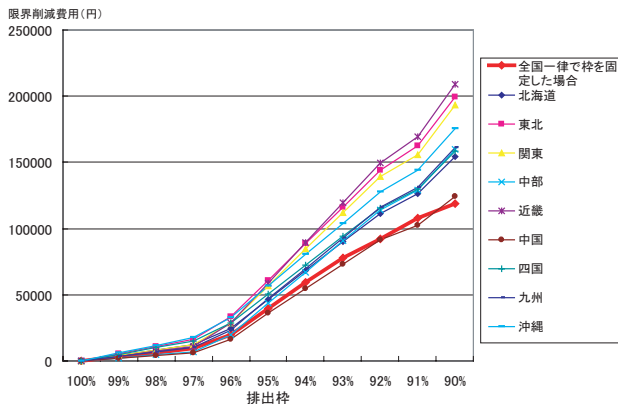


図3: 限界削減費用の変化



### 3.2 ケース2：地域によって排出枠が固定されている場合

この場合は地域内でしか排出権の取引が行われないために、全国レベルで見ると生産は非効率的なものとなる。図2を見ると、やはり総生産は減少してしまっている。

しかし、ケース1に比べて地域間の格差は小さくなっているとも言える。ケース1では中国地方が極めて不利になってしまうことが示されたが、地域ごとに枠を決めて、その中で削減目標を達成させると、もともと排出量が多かった中国地方は削減コストが比較的小さくてすむ（図3参照）。

その一方で中部地方では削減コストが低い部門が少ない為に、輸送機械部門の生産を削減せざるをえず、限界削減費用が高騰してしまっている。その結果として生産額が大きく落ち込んでしまう結果となってしまった。

## 4 総括

### 4.1 まとめ

#### 1. 炭素税の課税によって地域間に負担格差が生じる

単純に炭素排出量に比例して課税しても、エネルギー集約産業に対して減税しても地域間で負担格差は生じる。特に中国地方への課税が重いものとなる。税収を地方へ還元し、負担が大きい地方に環境産業を育成するなどの措置が必要である。

#### 2. 排出枠と地域への経済的影響

炭素排出量に応じて排出枠を分配する場合、全国で取引が行われると日本全体での費用は最小化されるが、格差は拡大する。逆に地域内でしか取引を認めない場合は、格差が小さくなるが生産効率を下げってしまう。また地域内限定とすると、中部地方の限界削減費用が高騰し、生産を押し下げる。

### 4.2 今後の課題

#### 1. データの更新

今春に2000年の地域間産業連表が刊行される予定であるので、これを用いた分析をおこなう。

#### 2. モデルの拡張

今回のモデルは静学モデルであったため、動学化を行い長期にわたる影響を分析する。また地域間の移動には輸送コストが必要であり、その特性を分析する。

### 参考文献

- [1] Thomas F.Rutherford. Applied general equilibrium modeling with mpsge as a gams subsystem. 1997.
- [2] 吉岡完治, 大平純彦, 早見均, 鷲津明由, 松橋隆治. 『環境の産業連関分析』. 日本評論社, 2003年6月20日.
- [3] 南斎規介, 森口佑一, 東野達. 『産業連関表による環境負荷原単位データブック (3EID)』. 独立行政法人 国立環境研究所 地球環境センター, 2002年3月29日.
- [4] 中村慎一郎. 『Excelで学ぶ産業連関分析』. エコノミスト社, 2000年.
- [5] 細江宣裕, 我澤賢之, 橋本出男. 『テキストブック 応用一般均衡モデリング』. 東京大学出版会, 2004年6月18日.
- [6] 総務省統計局. 『平成7年地域間産業連関表』. 経済産業調査会, 2001年3月26日.