

平成 22 年 5 月 1 日現在

研究種目： 若手研究(B)  
 研究期間： 2008 ～ 2009  
 課題番号： 20710037  
 研究課題名(和文) エネルギー資源への利権と二酸化炭素排出削減水準に関する政治経済学的モデル分析  
 研究課題名(英文) Politico-economic Analysis of Impact of Rents from Energy Resources on CO2 Emissions  
 研究代表者  
 中田 実 (NAKADA MINORU)  
 名古屋大学・大学院環境学研究科・准教授  
 研究者番号： 50372545

## 研究成果の概要(和文)：

本研究では、エネルギー資源に対する利権を考慮する場合、政権選択がCO2など温室効果ガス排出の削減水準にどのような影響を与えるか、について検討した。支持層の所得が低い左派政権の方が、より高い右派政権よりも、低い汚染水準を選択する可能性がある、ということが明らかになった。また、世代間の外部不経済問題を導入することで、現在の政権により問題を先送りするインセンティブがあることが明らかになった。

## 研究成果の概要(英文)：

This research has first investigated how far the choice of political parties would affect the level of CO<sub>2</sub> reduction, considering profits or monopolistic rents from supplying energy resources. The analysis shows that the left-wing party, which is in definition supported by low-income households, chooses the larger level of reduction than the right-wing opponent supported by high-income consumers.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	800,000	240,000	1,040,000
2009 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,400,000	420,000	1,820,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価・環境政策

キーワード：環境政策、環境経済学、新政治経済学、所得分配、公共経済学

## 1. 研究開始当初の背景

今世紀最も重要な環境問題といえる気候変動については、京都議定書が 2005 年に発効したが、米国では議会では様々な動きがあるものの、いまだ批准していない。これは、共和党の支持層であるエネルギー産業の意図が反映してきた結果、という意見があった。最大の温室効果ガス排出国である米国の動

向は、気候政策の実効性を確保する上でも、削減への途上国参加を促す上でも重要である。一方、京都議定書後を見据えて、2050 年までの温室効果ガス削減水準を定めようとする動きが進んできた。しかし、例えば、申請者も共同研究に参加した「脱温暖化 2050 プロジェクト」(環境省地球環境研究総合推進費 S-3、西岡秀三、甲斐沼美紀子他 60 名の研

研究者、申請者は1-1-2研究代表者)では、2050年までにCO<sub>2</sub>排出水準を1990年比で70%削減が可能であることを示唆している。既存の様々なシミュレーションモデルでは、政治的クライテリアについては考慮されているが、政権選択が排出削減に与える影響についてはモデル内で内生されていなかった。申請者はこれまで、環境政策、エネルギー市場と所得水準とが持つ複合的な関係について、時間を視野に入れた動学的観点から研究を行ってきた(Nakada 2004, 2005)。所得格差の拡大が国内外で注目を集める中、環境悪化がもたらす損害の地域的分布や排出権の配分など、環境対策に伴う分配問題について、動学ゲームを応用した政治経済学的理論モデルの構築および実証分析を行ってきた(Nakada 2006)が、米国などの状況を検討する中で、政権選択がCO<sub>2</sub>の排出削減水準に与える影響は無視できないのではないかと、という強い認識を持った。

ミクロ経済の基礎的理論では、所得が増えると環境に対してより高い選好を持つため、一般に所得が多いほど汚染排出水準は低くなるとされる。一方、とりわけ米国などの現状を考慮すると、高所得者が支持する傾向の高い右派政権の方が、低所得者が支持する傾向の高い左派政権よりも、より高い汚染水準を選択する傾向注)にあるといえる。先行研究は上記の基礎理論の枠を超えておらず、現状を説明できていない。

関連する既存研究については、Alesina and Drazen (1991)は所得分配が、政府の債務超過の解消時期に与える影響について議論しているが、環境政策については分析していない。Jones and Manuelli (2001)政策オプションの選択や汚染水準の決定などに関し投票制度を導入しているが、所得分配については議論していない。Marsiliani and Renstrom (2000)では、投票と所得分配が環境税率水準に与える影響について分析されており、Eriksson and Persson (2003)では、所得格差と民主化が汚染水準に与える影響について分析されているが、両研究とも高所得者層が、低所得者層よりも、高い汚染水準を選択する現状は分析できていない。

申請者は、その原因の一つは、エネルギー資源に対する利権を明示的にモデルに導入していないことにあるのではないかと考えている。エネルギー供給から得られる利潤を(例えば株式保有による配当金など)高所得者層の所得として導入することで、現状を説明できる可能性がある。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、エネルギー資源に対する利権を考慮する場合、政権選択がCO<sub>2</sub>など温室効果ガス排出の削減水準にどのような影響を与えるか、について検討するため、政治経済学的な見地から動学ゲームモデルを構築することにある。支持層の所得が高い右派政権の方が、より低い左派政権よりも、高い汚染水準を選択してしまうという矛盾の説明を試みることにする。高所得者層の所得に、エネルギー供給から得られる利潤を導入すると、排出削減水準がどのように変化するか検討した上で、政権交代によってどのように排出削減水準が変動するかモデル分析する。

## 3. 研究の方法

政治経済学的な見地から動学ゲームモデルを構築する。支持層の所得が高い右派政権の方が、より低い左派政権よりも、高い汚染水準を選択してしまうという矛盾の説明を試みることに主眼を置く。高所得者層の所得に、エネルギー供給から得られる利潤を導入し、排出削減水準がどのように変化するか検討した上で、政権によってどのように排出削減水準が変動するかモデル分析を行った。具体的には、第一に、高所得者層の所得に、エネルギー供給から得られる利潤を導入する場合、排出削減水準がどのように変化するか、静学的な理論モデルを構築する。第二に、これを2期間の動学ゲームに拡張、政権交代によってどのように排出削減水準が変動するか定性分析を行う。第三に、現実妥当性検証のため、シミュレーションによる定量的分析を行う。

## 4. 研究成果

第一に、エネルギー資源に対する利権を考慮するとき、政権選択がCO<sub>2</sub>などの温室効果ガス排出削減水準にどのような影響を与えるか、ということについて検討した。初年度は主に時間を考えない静学モデルを構築した。その際重要なポイントとしては、①高所得者と低所得者は同じ初期配分を保持するが、高所得者のみエネルギー資源供給から得られる利潤を所得として享受すると仮定すること、一方、②政府が消費から生じる汚染一単位あたりに環境税を課税するが、環境改善の便益は低・高所得者ともに等しく享受できると仮定することがあげられる。このようにモデルを設定すれば、排出削減から得られる環境改善の便益は消費者に等しく分配されるにも関わらず、高所得者層の削減費用負担のみ、化石燃料の利用を削減すれば資源エネルギー供給からの利潤が減少する分、増加する。

モデル構築の結果、支持層の所得が高い右派政権の方が、より低い左派政権よりも、高い汚染水準を選択してしまうという矛盾が説明できることが明らかになった。このことについて、難解な数式を排除するため、簡単に図式化して説明を試みる

ことにする。

図 1：静学の場合

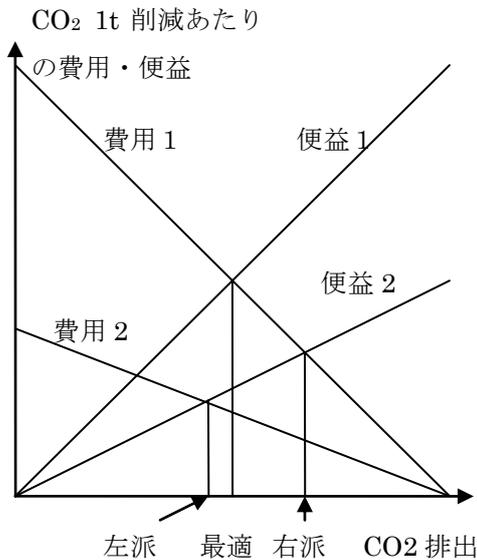


図 1 を見ていただきたい。CO2 排出量を水平軸にとり、縦軸に 1t あたりの CO2 排出量削減にかかる費用と、排出削減から得られる便益 (CO2 排出によって生じる損害) を記すと、上記のようにそれぞれ右下がり、及び右上がりの直線が描けるはずである。一般的な費用便益分析で扱われる費用・便益曲線をそれぞれ費用 1、便益 1 で表し、最適な CO2 排出量を「最適」と表すことにする。

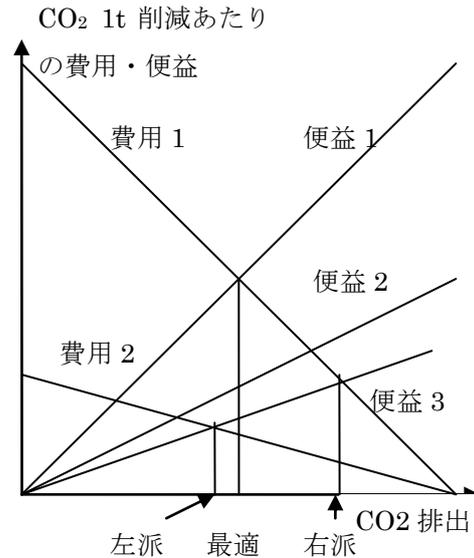
ここで、各政党が自分の政党の利得のみ考えるとすると、便益は便益 2 に低下する。費用については、定義上高所得者が支持する右派政党についてはエネルギー資源からの利潤が所得に入っているため、削減を進めると利潤も減ることになり、削減費用が高めで推移するため、右派政党の費用は費用 1 のままとする。一方、同じく定義上低所得者が支持する左派政党については、エネルギー資源に由来する利潤が所得に含まれておらず、削減費用は低めである。従って費用は低下し、費用 2 となる。以上より、右派政党と左派政党のそれぞれの最適な CO2 排出量は、右派政党については、便益 2 と費用 1 の交点で決定される。最適値と比較して排出量が多くなっていることが分かる。左派政党については、便益 2 と費用 2 の交点で決定されることになる。この場合は、最適値よりも少ないことが分かる。

一般的なミクロ経済理論上では、環境財が正常財の場合、所得が増えると環境に対してより高い選好を持つため、一般に所得が多いほど汚染排出水準は低くなるとされる。これに対して、上記分析の結果、高所得者が支持する右派政党よりも、低所得者が支持する左派政党の方がより少ない CO2 排出水準を選ぶ傾向があることが、

モデル上説明できることになる。これは米国などの現状を考慮すると、高所得者が支持する傾向の高い右派政権、つまり共和党の方が、低所得者が支持する傾向の高い左派政権、民主党よりも、より高い汚染水準を選択する傾向を説明できることになる。

次年度においては、まず前年度構築した静学モデルを動学化し二段階の動学ゲームを構築した。

図 2：動学の場合：世代間外部不経済問題



モデル設定上重要な点は、第一期においては、現在排出している CO2 が将来においてより大きな損害を及ぼすと言うこと、つまり世代間の外部不経済問題をモデルの中に導入することにある。そうすることで、現在の政治、過剰排出 (または過少排出) といった、より一層自らの利得を増加させるような行動をとる可能性があるはずである。

ここで、図 2 を見ていただきたい。各政党が現在の CO2 排出が現在よりも将来により多くの存在をもたらすとすると、静学と同じく各政党は自分の政党の利得のみ考えるとすると、CO2 削減から生じる便益は、将来に比べて現在あまり便益をもたらさないため、便益 3 に低下する。費用については、特に変化はないとして、費用 2 のままとする。以上より、動学下における右派政党と左派政党のそれぞれの最適な CO2 排出量は、右派政党については、便益 3 と費用 1 の交点で決定される。図 1 の静学における最適値と比較してさらに排出量が多くなっていることが分かる。左派政党については、便益 3 と費用 2 の交点で決定されることになる。この場合は、最適値よりも少ないことが分かる。

以上のように、高所得者層の所得に、エネルギー供給から得られる利潤を導入すると、高所得者の方が削減費用が大きくなり、従って来期に排出削

減を延期して得られる便益が大きいことが分かった。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 0 件)

[図書] (計 0 件)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

中田 実 (NAKADA MINORU)

名古屋大学・大学院環境学研究科・准教授

研究者番号：50372545