

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 13 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2012

課題番号：22510040

研究課題名（和文） 排出量取引制度が企業の国際競争力に与える影響の分析

研究課題名（英文） Impact of the Emission Trading System on the international competitiveness

研究代表者：明日香 壽川（ASUKA JUSEN）

東北大学・東北アジア研究センター・教授

研究者番号：90291955

## 研究成果の概要（和文）：

本研究では、排出量取引制度を含む環境規制が日本の企業活動に与える影響や緩和策について、産業部門あるいは製品レベルで具体的に明らかにした。その結果、日本企業の国際競争力喪失のリスク緩和策として最も好ましいのは、排出枠の割当においては有償割当を基本とし、国際競争力喪失のリスクがある産業部門や製品に対してのみ、緩和策としてベンチマーク方式による無償割当を採用することだと考えられる。

## 研究成果の概要（英文）：

This research analyzes international competitiveness and carbon intensities of Japanese industries through industry and product level assessment. Our findings suggest that the best way to mitigate the risks of Japanese corporations losing international competitiveness might be to adopt a measure that auctions emission allowances, in principle, while offering them free of charge to industries and products that have higher risk of losing international competitiveness, according to the assessment using benchmark method.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

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：地球温暖化、排出量取引、国境税調整

## 1. 研究開始当初の背景

環境制約と企業活動との関係は、古くて新しい問題である。すなわち、どの国においても、しばしば「環境と経済の両立」という言葉に置き換えられながら、常に過度の環境規制への警告という文脈で語られてきた。その際の争点となる仮説に、汚染逃避 (pollution haven) 仮説とポーター仮説がある。

汚染逃避仮説は、David Ricardo の理論 (比較生産費説) に基づいたもので、環境保全対策コストの差異によって、国あるいは企業の競争力にマイナスの影響を与えるとする。すなわち、自由貿易のもとでは、汚染企業は、より環境規制の緩い国に集まるという主張になり、この考えは政府や企業が持つ国際競争力喪失や炭素リーケージに対する懸念につながっている。

この仮説に対しては、「企業の経営判断は、それほど近視眼的なものではない」という批判が可能である。特に、巨大な投資が必要とされるエネルギー集約産業の場合、企業の経営者は、将来の投資先あるいは移転先での規制強化を想定する。すなわち、実際には、近視眼的な投資はなされないと考えられ、これを支持している実証的な研究も多い。

ポーター仮説は、汚染逃避仮説に対する批判をさらに超えて「適切に設計された環境規制は、費用削減・品質向上につながる技術革新を刺激し、その結果、他国に先駆けて環境規制を導入した国の企業は、他国に先駆けて競争優位を得る」とする (Porter and Linde 2005)。その因果関係としては、「意思決定の際に、企業は常に最適な選択を行っているとは限らないため、適切にデザインされた環境規制の導入によって、何らかの原因で看過されている潜在的な技術革新の機会が顕在化する」(伊藤 2003) などが提示されている。

このポーター仮説に対しては多くの実証研究が支持する一方で、汚染逃避仮説を支持

するような実証研究の数は少ない (島田 2006)。しかし、最近の炭素制約に関する計量経済モデルや一般均衡モデルを用いた研究では、国際競争力に対して中立的あるいはマイナス影響を及ぼすという研究もある。

いずれにしろ、前提や諸条件が異なるため、様々な研究が示す結論の一般化については注意を要する。また、環境制約による影響と他の制約による影響とを分離するのが難しいという根本的な問題もある。

排出量取引制度導入によって企業が受ける影響の度合いは、1) 制度導入によって新たに生じる費用の大きさ、2) 新たに生じる費用の製品価格転嫁可能性の大きさ、3) 安価な排出削減手段の存在の有無、という3点に依存する。もし、ある企業が新たに生じた費用を機会費用として製品価格に全て転嫁できるなら、需要が変化しないと考えた場合、その企業の収益性は排出量取引制度の影響を受けない。しかし、実際には、需要が変化する可能性はあり、国際的に取引される製品を製造する企業の場合、輸出機会の損失や輸入による国内生産の代替などのリスクの存在によって機会費用転嫁能力は制限される。

しかし、多くの実証研究や経済モデル研究が、「環境制約による企業活動の低下」「排出量取引制度による国際競争力喪失」「炭素リーケージ発生」などに関しては、そのリスクの大きさが過大評価されていると結論づけている。例えば、欧州連合 (EU) における環境税導入と排出量取引制度 (EU ETS) 導入の両方の場合で、大部分の企業が、実際には利益と生産量の両方を増加させたことが明らかになっている (World Bank 2008, Grubb et al. 2009)。ただし、定量的な議論はまだ十分ではなく、国、制度、産業部門、製品、そして企業ごとに、より細かく議論する必要がある。

いずれにしろ、EU でも米国でも豪州でも、

そして日本でも、「排出量取引制度導入は国際競争力喪失をもたらす」という認識が一般に存在するように思われる。すなわち、実際に発生するかどうかに関わらず、まず認識やイメージが存在することが国内政治的に重要である。したがって、国際競争力が影響を受ける可能性がある産業分野や製品に対しては、EU ETS でも、米国議会で審議中の米国クリーンエネルギー・安全保障法案（ACES）でも、豪州政府による炭素汚染削減法案（CPRS）でも、排出枠の無償割当や貿易措置などが影響緩和策として具体的に検討されている。

## 2. 研究の目的

本研究では、EU、米国、豪州などの先行研究や制度設計を参考にして、日本における排出量取引制度導入がもたらす製品価格上昇が、生産者や消費者にどの程度の影響を与えるかについて定量的な分析を行う。また、排出枠の割当方法などを含む具体的な影響緩和策の制度設計についても検討する。

## 3. 研究の方法

排出枠割当においては、国際競争力喪失や炭素リーケージのリスクの緩和という観点から保護すべき炭素集約産業や貿易集約度の選定が最大のポイントとなる。

選定方法に関しては、まず第1の指標として、EU ETS も米国 ACES 法案も豪州 CPRS 法案も、次の式のように炭素集約度を求める方法を採択している。

$$\text{炭素集約度} = \frac{\text{炭素制約の負担の大きさ}}{\text{産業部門のビジネスや利益の大きさ}}$$

この式において、炭素制約の負担の大きさを示す分子としては、CO<sub>2</sub>排出量（直接排出と間接排出の両方または一方）、企業による排出枠購入費用（直接排出と間接排出の両方または一方）、産業部門のビジネスや利益の大きさを示す分母としては、粗利益、生産高、出荷高、営業費用、利益がそれぞれのオプションとして考えられる。

また、ある地域（国）の各産業の貿易集約度は、該当産業のこの地域（国）以外の地域（国）からの輸入額がこの地域総供給に占める割合と、この地域（国）以外の地域（国）への輸出額がこの地域（国）の総需要に占める割合を加算した数値として定義した。

## 4. 研究成果

日本政府の温室効果ガス排出削減の中長期目標は、少なくとも現時点では、1990年比で2020年に25%削減、2050年に80%削減となっている。今後の国際交渉で多少の変化がある可能性はあるものの、これらの目標を実現するためには、低炭素社会への産業構造の急激な転換が必要ということには変わりがない。

そのための政府施策オプションとしては、規制、排出量取引、炭素税、補助金などが考えられる。しかし、多くの国が排出量取引制度を導入して、国際共通炭素税の導入が難しい現状を考えれば、日本でも排出量取引制度を中心としたポリシー・ミックスが必要であることはほぼ自明である。

ただし、排出量取引という制度の中においても多くの政策オプションがあり、なるべく効率的、公平、そして行政コストが小さいオプションを選択する必要がある。そうでなければ、結局は、国全体のコストアップにつながり、それこそ国益を失うことになる。

その排出量取引制度構築のための具体的なオプションの選択においては、企業の国際競争力喪失や炭素リーケージのリスクを十分に考慮すべきであり、そのためには定量的な分析に基づいた丁寧な議論が必要である。すなわち、先行事例、過去のデータの分析、現在および将来における競争環境の分析、そして経済モデルを用いたシミュレーションが不可欠である。

本研究では、上記のような問題意識のもとで、排出量取引制度導入が日本企業に与える影響について、国際競争力喪失および炭素リーケージのリスクという観点から定性的かつ定量的な分析を行った。

その結果、1) EU ETS の第 1 期 (2005 年-2007 年) では、EU 企業は利益と生産量の両方を増大させている、2) 米国の排出量取引制度法案に関する分析研究でも、一部の産業部門や製品を除いて国際競争力喪失や炭素リーケージは起きないことを示している、3) 米国でも EU でも、鉄鋼、アルミニウム、肥料、セメント・石灰、無機化学などの産業部門が国際競争力喪失のリスクが高い、4) ただし、日本の場合は、アルミニウム産業が存在せず、炭素・黒鉛製品や陶磁器以外のセメント製品の貿易集約度は高くない、5) 過去の統計データから求めた需要関数などによると、米国でも EU でも日本でも、3000 円/t-CO<sub>2</sub> の炭素価格の有償割当で機会費用を製品価格に 100% 転嫁した場合、鉄鋼製品の価格上昇による需要減少は 3% 程度と推算される、6) 中国などの途上国にも炭素制約が実質的に導入されつつある、などが明らかになった。

これらは、日本への排出量取引制度の導入の際においても、日本企業の海外移転や大きな炭素リーケージを懸念する必要性が高くないことを示唆している。

そうは言っても、現実的には、排出量取引の制度導入の際には、国際競争力喪失のリスクがある産業部門や製品への何らかの保護措置が必要だと思われる。その政策オプションとしては、1) 排出枠の無償割当、2) 減税および補助金、3) 国際オフセット (CDM など)、4) 貿易措置、5) セクトラル・コミットメント、6) 途上国の自主輸出規制、7) 消費ベース・アカウンティングなどがあるが、現実的な第一オプションは、1) の排出枠の無償

割当だと考えられる。実際に、これまでの EU ETS の第 1 期での経験を反面教師にして、米国政府も豪州政府も、そして EU 自身も EU ETS の第 3 期 (2013 年以降) では、このオプションを選択している。

したがって、日本の排出量取引制度の制度設計の基本原則は、有償割当 (オークション) を主とし、炭素集約産業および貿易集約産業に対してのみ、国際競争力喪失リスクを緩和するためにベンチマーク方式で排出枠を無償で割り当てる方法が望ましいと考えられる。これが最もバランスがとれたオプションであり、オークション収入の還元は、温暖化対策がもたらす GDP への損失や逆進性問題を緩和することも可能にする。

温室効果ガスを 1990 年比で 2020 年に 25% 削減、2050 年に 80% 削減という目標の達成は、日本の産業構造の大幅な転換なしでは実現不可能である。このための費用は投資であり、日本社会の低炭素化には必要不可欠である。また、炭素制約を入れることによって、日本企業が得意とする「ものづくり」がなくなる訳ではない。逆に、炭素制約が結果的にもたらす新しい「ものづくり」産業の創出は、雇用を拡大すると同時に、中長期的には日本企業の国際競争力を強めることにつながる。

いずれにしろ、実際には、排出量取引の具体的な制度設計においては、実に様々な政策オプションがあり、時間制約はあるものの、様々な点を考慮した十分な比較検討が必要である。その際には、効率性、政治的受容性、そして公平性のトレード・オフを意識しながら、ベスト、あるいはセカンドベストのオプションを選択することが好ましい。少なくとも、「最悪のオプションがある時は、必ずその最悪のオプションが選択される」というマーフィーの法則が、今回の場合は当てはまらないことを期待したい。

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2件)

- ① 明日香 壽川 『排出量取引制度導入先送りの経緯』 クライメートエッジ 2011年1月号 (Vol.6) P.3-4 2011年1月31日 (査読なし)

<http://climate-edge.net/?cat=35>

- ② ASUKA Jusen, KANEMOTO Keiichiro and Lu Xiang Chun (共編) “Emission Trading and International Competitiveness: Case Study for Japanese Companies

IGES Working paper 2010-004,

p1-114, 2010年 (査読なし)

<http://pub.iges.or.jp/modules/environmental/lib/view.php?docid=3415>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

明日香 壽川 (ASUKA JUSEN)

東北大学・東北アジア研究センター・教授

研究者番号：90291955

(2) 研究分担者

なし ( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

なし ( )

研究者番号：