

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 12 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23330087

研究課題名(和文)市場構造、所有権と責任に関する制度と環境規制の経済分析

研究課題名(英文) Economic Analysis on Market Structure, Institutions on Property/Use Rights and Responsibility, and Environmental Regulations

研究代表者

東田 啓作 (HIGASHIDA, Keisaku)

関西学院大学・経済学部・教授

研究者番号：10302308

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、リサイクル政策、食品に関連した品質基準、総量規制と利用権取引(譲渡可能な漁獲割当)に焦点を絞って、環境・資源関連規制の機能と厚生効果の分析を行った。

第1に、廃棄物市場とスクラップ貿易を考慮に入れ、最適なリサイクル政策の組み合わせを導出した。また財レベルの貿易データを用いてバーゼル条約改正による廃棄物貿易禁止措置の妥当性を検証した。第2に、実験室実験の手法を用い、また漁業者の漁船選択を考慮に入れ、譲渡可能な漁獲割当が効率的な漁獲を実現できることを明らかにした。第3に、企業の情報発信を考慮に入れたうえで、食品に関連した品質基準や低品質製品の参入規制の厚生効果を明らかにした。

研究成果の概要(英文)： We examined the function and welfare effects of regulations on environmental protection and efficient resource use. In particular, we focused on recycling policies, minimum quality standards relating to food products, and individual transferable quotas on fishing activities.

First, considering scrap markets and trade in wastes, we theoretically clarified the combination of optimal recycling policies. Moreover, using the commodity-level trade data, the effect of the Basel Ban was examined empirically. Second, using the laboratory experimental approach, we demonstrated that individual transferable quotas schemes are able to realize efficient fishing activities even if the choice of vessels by fishers are taken into consideration. Third, assuming oligopolistic markets and the existence of advertising, we investigated the welfare effects of minimum quality standards and entry restriction of low-quality products.

研究分野：国際経済学、環境経済学

キーワード：環境規制 所有権 市場構造 リサイクル政策 譲渡可能な漁獲割当 最低品質基準

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 数々の環境問題が顕著となり広く問題として認識されるようになってから、日本においても半世紀以上が経過してきた。また、森林、水産といった再生可能資源、および石炭、石油などの枯渇性資源の過剰利用の問題もしばしば見聞きされてきている。この間、日本においては環境政策を所管する環境庁が設置され、その後環境省となり、環境政策の重要性は増してきた。また、資源戦略・政策については経済産業省や環境省など省庁をまたいだ重要な政策課題であり続けている。

(2) 経済学においても、環境・資源関連政策に関する理論的、実証的研究は数多くなされてきている。例えば価格割当と数量割り当ての比較分析としては、Weitzman (1974)、Baumol and Oates (1992)らに代表される研究の蓄積がある。また、開放経済下における分析として、Ishikawa and Kuroda (2007)は環境税の効果を分析しているし、Higashida and Jinji (2006)は、政府のリサイクル政策への戦略的なインセンティブを分析している。

一方で、現実を観察すると、最近の環境政策の実施やその効果に関して、個々の環境政策に付随し、かつ無視できない重要な4つのポイントが存在している。

経済学的には税等のインセンティブ付けをする政策が望ましいとされているが、現実には規制が数多く存在している。

所有権の配分や責任に関するルールが議論の焦点となり、また規制の効果に影響を与えるようになっている。

不完全競争や市場間の距離など市場構造が重要な鍵を握っている。

国際貿易や国際ルールとの関連性を考慮に入れた政策をデザインする必要性が高まっている。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、上記のポイントを考慮に入れて、現実に広く存在する「環境や資源関連の規制」が、どのような状況において機能し、また社会厚生を高めるのかを経済学的に分析することである。

特に重要な規制として、リサイクル関連規制、食品・食料の安全基準、総量規制(利用権取引との組み合わせ)の3つを取り上げている。総量規制とは資源利用に関する上限設定とそれらの利用権の取引の仕組みの導入を意味しており、例えば排出権取引や漁業における譲渡可能な漁獲割当制度を想定している。

## 3. 研究の方法

### (1) 理論分析

環境や資源関連の規制と市場構造の関係

について、理論的に発展の余地があると考えた。このため、様々な規制に応用可能な経済理論モデルの構築を進めることとした。応用ミクロ経済学の一分野であることから、ミクロ経済学、産業組織論、ゲーム理論、国際貿易論などを応用した理論モデルの構築を目指した。

### (2) 実証分析

この分野については、データの蓄積が進んでいるものもある。例えば、貿易統計においても鉄や銅といった財別にスクラップの分類が作られており、国境を越えたスクラップの取引を捕捉することが可能である。このため、取得が可能なデータが存在する分野については、実証分析を進めることとした。

### (3) 実験室実験による分析

一方で、規制が存在するもとの、各経済主体が市場においてどのような行動をとるかについては、直接的なデータは存在しない。これらの行動を分析するためには、経済実験によるデータの蓄積が必要と考え、実験室実験による分析も同時に行うこととした。

## 4. 研究成果

(1) リサイクル規制に関する研究成果は以下のとおりである。

バーゼル条約のもとで進められている廃棄物の越境移動に関する規制に焦点を当てて、経済学的な観点から越境移動の禁止措置の効果を考察した。

まず、中国に輸入されている同じ貿易分類に含まれるスクラップについて、貿易相手国(輸出元)によってその質が異なるかどうかを、代替性を検証することによって分析した。対象としたのは、other ferrous waste and scrap (HS code 720449) および other waste, parings and scrap of plastics (HS code 391590)である。その結果、異なる貿易相手国のスクラップ間の代替性が低いことが明らかとなった。この要因としては、同じ貿易分類に含まれるスクラップであっても、輸出国の産業構造や消費する製品のタイプによって、その質が異なっている可能性が挙げられる。

次に、5種類のスクラップのデータを用いて、スクラップがどのような国に輸入されているかの検証を、グラビティモデルを用いて行った。その結果、GDPがより大きな国、また賃金がより高い国が、より多くのスクラップを輸入していることが明らかとなった。これは、産業の発展や経済成長に伴ってスクラップの輸入が増加していることを意味している。途上国が主な輸入国である場合には、生産活動へのインプットとしてこれらのスクラップが重要な役割を担っていることが考えられる。スク

ラップがリサイクルされ、二次資源として再び経済活動に投入されているのである。また、低開発途上国が廃棄物埋め立てサービスを供給している（廃棄物が最終処分のためだけに低開発途上国に持ち込まれている）という廃棄物版の Pollution Haven が起こっていない可能性を示唆している。また、

これらのことより、一律にすべての廃棄物の越境移動を禁止することを目的とする改正バーゼル条約の禁止措置が、必ずしも望ましい措置ではないという結論を得ている。これは、今後廃棄物や中古品貿易のルールをさらに細かく決めていく必要があることを考えると、重要な貢献であるといえる。それぞれの国が、どの程度の貿易を行うかについての程度意思決定を行えるようにすること、および貿易相手国によって貿易制限の程度を変えられるようにすることなどが議論の対象となり得るポイントである。

現実には輸入国側において適切なリサイクル政策や廃棄物管理が機能していない場合が見られる。これが上述のバーゼル条約の禁止措置につながっている。そこで、輸入国の廃棄物政策、およびリサイクル政策がその意図どおりに機能していない場合における輸出国が採るべき最適な政策パッケージを理論的に分析した。違法輸出が存在しない場合には、国内の処分場へ廃棄する場合の社会的限界費用に等しい消費課税、外国で発生する社会的限界費用に等しいだけの国内のリサイクル企業への補助金、およびその両方に対処するような形で消費者へのリサイクル補助金（払い戻し）の組み合わせが望ましいことを明らかにした。ここでは、財市場と廃棄物市場の2つがリンクしているという重要な市場構造を考慮に入れることができている。

(2) 食品・食料の安全基準に関する研究成果は以下のとおりである。

食品や食料については、消費者が見聞きする広告や情報が、購入の意思決定に大きな影響を与えている現実を考慮に入れるため、常に売り手側の広告による情報発信を理論モデルに取り込んできた。

まず売り手によって広告をどれだけ発信するかは意思決定が行われており、また高品質製品と低品質製品とが市場に流通している状況において、品質基準 (Minimum Quality Standards) がどのような厚生効果をもつかを理論的に分析した。特に、企業間の広告競争、および価格競争が重要になるため、2企業によって供給が行われているという市場構造を想定した。

品質基準は、直接的には低品質製品の品質に影響を与える。品質基準が厳しくなれ

ば、低品質製品はその基準をクリアしなければならぬためである。しかし、低品質製品の品質の変化は、両企業の広告戦略と価格戦略に影響を与える。この分析では、品質基準を厳しくすることで、広告の総量が増加し、結果として消費者の意思決定がゆがめられる程度が大きくなりえることを明らかにした。これは品質基準や品質規制を政府が実施する際に、差別化された他の製品やその売り手の行動を考慮に入れる必要があることを示唆している。

また、特許に守られている純正品（あるいは高品質製品）とそうではない非純正品（あるいは低品質製品）とが市場に流通している場合に、非純正品を政府が規制すべきかどうかについても理論的に分析した。結果は、企業の広告を発信する費用、消費者のブランド信仰の程度などに依存するが、非純正品が市場に流通している方が、そうでない場合よりも厚生が大きくなる場合があることを明らかにした。

(3) 総量規制に関する研究成果は以下のとおりである。排出量取引システムがいくつかの国・地域で導入されてから注目されるようになった総量規制と利用権取引スキームの組み合わせの効果について研究をすすめた。特に、水産資源の持続的利用のために複数の国で導入されている「譲渡可能な漁獲割当」と生物多様性の保全のために一部の国・地域で導入されてきている「オフセット制度」に焦点を当てた。

譲渡可能な漁獲割当の機能について、実験室実験の手法を用いて明らかにしてきた。譲渡可能な漁獲割当は、ある海域における漁獲総量に上限を設定し、漁獲を行う権利を漁業者に配分し、その権利の取引を認めるというものである。総量に制限を設定することで資源の持続的な利用が可能となり、また権利の取引を認めることで同じ漁獲量を最低の費用で実現できることになる。

しかし、これは漁業者が保有する漁船の規模を所与としたときは明らかに成り立つが、漁業者の漁船規模選択まで考慮に入れた場合に、この制度が社会厚生を最大にする機能を発揮できるかどうかについてはこれまで明らかにされてこなかった。

今回の実験結果からは、以下の点が明らかとなった。第1に、同じセッションにおいて漁船選択 + 漁獲量選択のラウンドを繰り返すにつれて、被験者が選択する漁船規模の構成が、社会的に望ましいそれに近づいていくことが明らかとなった。このことが実現しない場合には、社会厚生を最大化が実現できないため、この結果は重要である。つまり、譲渡可能な漁獲割当制度が、漁船規模選択（技術選択）のステージまで

考慮に入れたとしても、資源の持続的利用と社会厚生を最大化の観点から有効な政策手段であることを示唆している。

第2に、各漁業者は割当（権利）価格を見ながら、漁獲量に関して合理的な意思決定を行っていることが明らかとなった。つまり、割当価格が漁獲費用全体の最小化を実現するために機能し得るということの意味している。既存の他の研究結果とも整合的で、かつそれらをサポートする結果を得られている。

ただし、初期時点での価格が余剰を最大にする価格から乖離している場合には、その乖離が一定期間継続すること、初期配分が技術選択に影響を与えることも明らかとなった。この制度を導入するにあたって十分注意すべきポイントを抽出することができたと考えている。

生物多様性の保全手法の一つとして考えられているオフセット制度の機能について、実験室実験によって分析を行った。生物多様性オフセットは生物多様性を育む地域、生物種の生育域をやむをえず減少、劣化させてしまう場合に、近隣域など規定の場所に同程度の生育域や生態系サービスを享受できる場所を復元、創造することにより、全体で見たときの生物多様性の質、量を同じ状態に保つ制度である。ただし、開発者と保全（復元）者とは同一である必要はなく、これらの経済主体間でクレジット（生物多様性回復面積単位で発行）の取引を行うことができるという点で、排出量取引や譲渡可能な漁獲割当と同じ仕組みである。

本研究では、異なる環境価値を持った異なる地域間のクレジットの取引が両地域の社会厚生最大化を実現できるかどうかを検証した。通常、経済便益の最大化を目的として行動する経済主体（開発者と保全者）が自由に複数地域間のクレジットのトレードができてしまうと、環境価値の差が考慮に入れられないため、全体の厚生を最大化することが難しい。一方で、両地域の環境便益の違いを考慮に入れて取引をおこなうトレーダーのみが地域間取引を行うことができるという仕組みを導入すると、目的により近い市場取引の状態を実現できることが明らかとなった。

#### (4) 市場構造と政策の分析

さらに本研究課題において、寡占市場と政策の関係、および市場間の距離（輸送費）の重要性についての研究を進めた。例えば、差別化された製品が複数の企業によって供給されている場合に、政府の投資や技術開発への補助金政策がその市場構造に依存して変わってくることや、輸送費用が市場間の価格の違いを生み出していることを明らかにした。これらの分析から得られ

た結果は、環境や資源に関連する政策や制度の効果に重要な影響を与える市場要因が存在することを示している。

(1) - (3)の研究において個々の現実を反映した市場構造をモデルや分析に導入してきている。しかし、市場構造と政策の効果の一般的な関係について、明らかにすべきことは残されている。これについては今後の研究課題としたい。

#### (引用文献)

Weitzman (1974), Prices vs. quantities, *Review of Economic Studies* 41, 477-491.

Baumol and Oates (1992), The use of prices and standards for protection of the environment, in W. Oates ed. *the Economics of the Environment* 161-173. Ishikawa and Kuroda (2007), How effective are emission taxes in an open economy, *Review of Development Economics* 11, 359-368.

Higashida and Jinji (2006), Strategic use of recycled content standards under international duopoly, *Journal of Environmental Economics and Management* 51, pp.242-257.

#### 5. 主な発表論文等

(雑誌論文)(計30件)

Keisuke Hattori, Keisaku Higashida (2015), Should non-genuine products be expelled from markets?, Discussion Paper #126, School of Economics, Kwansai Gakuin University, 1-29. (査読無)  
<https://ideas.repec.org/s/kgu/wpaper.html>

Kazutaka Takechi (2015), The quality of distance: quality sorting, Alchian-Allen effect, and geography, RIETI Discussion Paper 15-E-018, 1-23. (査読無)  
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/15e018.pdf>

Naoto Jinji (2014), Comparative statics for oligopoly: a generalized result, *Economics Letters* 124, 79-82. DOI: 10.1016/j.econlet.2014.04.026 (査読有)

Naoto Jinji, Tsuyoshi Toshimitsu (2014), Strategic investment subsidies under asymmetric oligopoly, *Review of Development Economics* 18,

490-501. DOI:10.1111/rode.12098 (査読有)

Keisuke Hattori, Keisaku Higashida (2014), Misleading advertising and minimum quality standards, *Information Economics and Policy* 28, 1-14.

DOI:10.1016/j.infoecopol.2014.04.004 (査読有)

Kenta Tanaka, Keisaku Higashida, Shunsuke Managi (2014), A laboratory assessment of the choice of vessel size under individual transferable quota regimes, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 58, 353-373. DOI:10.1111/1467-8489.12064 (査読有)

Eiji Sawada, Shunsuke Managi (2014), Effects of technological change on nonrenewable resource extraction and exploration, *Journal of Economic Structures* 3, 1-12. DOI: 10.1186/2193-2409-3-1 (査読有)

Keisaku Higashida, Shunsuke Managi (2014), Determinants of trade in recyclable wastes: evidence from commodity-based trade of waste and scrap, *Environment and Development Economics* 19, 250-270. DOI: 10.1017/S1355770X13000533 (査読有)

Kazuko Kano, Takashi Kano, Kazutaka Takechi (2013), Exaggerated death of distance: revisiting distance effects on regional price dispersions, *Journal of International Economics* 90, 403-413. DOI: 10.1016/j.jinteco.2013.02.002 (査読有)

Daisuke Ichinose, Keisaku Higashida, Takayoshi Shinkuma, Michikazu Kojima (2013), Should the trade of hazardous waste be uniformly regulated? An empirical analysis of export demand for waste and scrap, *Environment and Development Economics* 18, 773-793. DOI: 10.1017/S1355770X13000302 (査読有)

#### [学会発表](計 19 件)

Keisuke Hattori, How to commit to a future price, European Association for

Research in Industrial Economics, Bocconi University, Italy, August 30, 2014.

Keisaku Higashida, Persuasive advertising and burden of proof, Association of Public Economic Theory 14th Annual Meeting, University of Washington, Seattle, USA, July 11, 2014.

Kazutaka Takechi, The price of distance: pricing to market, producer heterogeneity, and geographic barriers, Canadian Economics Association Annual Meeting, Simon Fraser University, Vancouver, Canada, June 1, 2014.

Keisaku Higashida, Trade in used durables and recycling policies, Canadian Resource and Environmental Economics Study Group Annual Conference, Brock University, St. Catharines, Canada, September 29, 2013.

#### [図書](計 3 件)

東田啓作 (2013) 「循環資源貿易と最適なリサイクル政策」法政大学比較経済研究所 / 武智一貴編 『市場取引の多様性と制度の応用経済分析』日本評論社、第 5 章、248 (109-129)。(査読無)

Keisaku Higashida, Kenta Tanaka, Shunsuke Managi (2013), Evaluation of offset schemes with a laboratory experiment, S. Managi Ed. *The Economics of Biodiversity and Ecosystem Services*, Routledge, New York, USA, 240 (164-181)。(査読無)

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

東田 啓作 (HIGASHIDA, Keisaku)  
関西学院大学・経済学部・教授  
研究者番号: 10302308

##### (2) 研究分担者

神事 直人 (JINJI, Naoto)  
京都大学・大学院経済学研究科・教授  
研究者番号: 60345452

武智 一貴 (TAKECHI, Kazutaka)  
法政大学・経済学部・准教授  
研究者番号: 80386341

馬奈木 俊介 (MANAGI, Shunsuke)  
東北大学・大学院環境科学研究科・准教授  
研究者番号：70372456  
(平成 26 年度より研究協力者)

服部 圭介 (HATTORI, Keisuke)  
大阪経済大学・経済学部・教授  
研究者番号：50411385

黒田 知宏 (KURODA, Tomohiro)  
名古屋学院大学・経済学部・准教授  
研究者番号：60377059

堀江 進也 (HORIE, Shinya)  
東北大学・大学院環境科学研究科・助手  
研究者番号：50633468  
(平成 26 年度より研究分担者)