

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 23 日現在

機関番号：13901

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23730232

研究課題名(和文) 環境保全義務を果たす環境政策の経済学的研究

研究課題名(英文) Environmental Policies that Meet the Environmental Conservation Obligations: An Economic Approach

研究代表者

蔡 大鵬 (CAI, Dapeng)

名古屋大学・高等研究院・特任准教授

研究者番号：20402381

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円、(間接経費) 480,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、環境保全義務(将来の世代へと良好な自然環境を引き継ぐ義務)を達成できる経済政策、またその達成を可能とする国際的協調枠組みのあるべき姿の提示を試みた。主な研究成果は、(1)「割引がない無限期間動的計画問題の最適解を構築するアプローチ」を改良するとともに、最適性の必要十分条件を明らかにした、(2)「開放経済における地球環境資源の利用における国際的協調枠組みのあり方」を取り扱う理論モデルを構築し、地球環境問題の解決に必要なとされる国際的取り組みについて検討した、(3)ハートウィック・ルールを内生的に導出し、その経済含意を明らかにした、などが挙げられる。

研究成果の概要(英文)：This research project aims at presenting environmental policies that meet the environmental conservation obligations (leaving future generations with a well-preserved natural environment). Main findings include: (i) it modified the approach to construct the optimal solutions for the infinite-horizon optimization problems without discounting, and presented the necessary and sufficient conditions for optimality; (ii) it applied the approach of bargaining games to analyze international coordination imperative for solving global environmental problems; (iii) it derived Hartwick's rule endogenously and examined its implications.

研究分野：環境経済学、資源経済学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：環境保全 環境政策 横断条件 無限期間動的計画問題 開放経済 国際的協調枠組み 地球環境資源 枯渇性資源

1. 研究開始当初の背景

地球環境資源は、人類をはじめとする生命体の共有財産であるが、現在では、環境への負荷を考えないままほぼ無秩序に利用されている。その結果、環境の自己復元力を超え、環境破壊が進んでしまった。そのため、将来世代の良好な環境を享受する権利を保障するという環境保全義務を果たすべく、環境資源の効率的な利用と公正な世代間の配分が求められている。従って、《世代間衡平性》と《パレート効率性》の同時達成という視点から地球環境資源問題に切り込むことは、課題解決にとっても、経済理論的発展の面でも極めて重要である。

しかしながら、このような問題意識は、Stern (2007)などによってすでに表明されているものの、世代間衡平性の問題に分析的に切り込んで、広くその貢献を認知されるに至った研究は鈴村(2009)などの公理的考察以外はほとんど存在しない。とりわけ、《世代間衡平性》と《パレート効率性》同時に達成できる最適な時間的経路の提示に向けた努力は不十分である。これまでは将来世代にとって不利となる割引率を導入した分析がほとんどであり、それに基づく資源の最適制御経路は、《パレート効率性》が達成されるが、《世代間衡平性》が達成されていない。

研究代表者は、これまで《世代間衡平性》と《パレート効率性》を同時に達成できる、「割引かない無限期間動的計画問題の最適解を構築するアプローチ」の数学基礎について研究した(Cai and Nitta 2009, 2010)。具体的には、von Weizsäcker (1965)や Block (1970)によって分析された《追い越し原理》に基づき、有限計画期間の最適解の無限時間への極限が、割引かない無限期間動的計画問題の最適解になるための必要条件を得ている。それにより、無限先の将来まで続く、合計が無限大となるすべての世代の厚生最適化問題の解を構築することが可能となる。本研究の、遠い未来までの無数の世代の厚生を考察対象とする地球環境資源の最適利用問題の分析にも、このアプローチが適用可能と考えることができる。しかしながら、研究開始当初では、このアプローチをとる際には有限計画期間の最適解を明示的に求める必要があること、また計算が煩雑であることなど、改良すべき点が多く、地球環境資源の最適利用問題に直接的に応用できない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「割引かない無限期間動的計画問題の最適解の構築」(Cai and Nitta 2009, 2010)の理論を、地球環境資源の最適利用問題に応用し、環境保全義務(将来の世代へと良好な自然環境を引き継ぐ義務)を達成できる経済政策を提示すること、およびゲ

ーム論の分析手法を応用し、その達成を可能とする国際的協調枠組みのあるべき姿を提示することである。熱帯雨林のように、将来世代の人々と平等に分ち合っていかなければならない人類の共有資産である地球環境資源に特に焦点をあてつつ、持続可能な社会の実現に経済理論の側面から貢献しようとするものである。

3. 研究の方法

本研究は、以下の手順に従って遂行された。予備的研究の成果を踏まえながら、最新文献を検討した。

基本モデルの構築と解析を行い、研究成果を論文にまとめた。

研究を計画通りに遂行するために、国内外の学会・研究会で積極的に報告するとともに、研究交流も積極的に行った。

得られたコメントに基づき、論文をさらに修正し、より完成度の高いバージョンを関連する国際誌に投稿し、外部評価を仰いだ。

4. 研究成果

研究期間中に得られた主な研究成果は、以下の通りである。

研究代表者のこれまでの研究成果をさらに掘り下げ、一般性を持つ割引かない無限期間動的計画問題の最適解を構築するアプローチの確立、および横断条件を含む最適解の諸性質の解明を目指して、研究を進めてきた。具体的には、「No Waste」という仮定を導入し、「割引かない無限期間動的計画問題の最適解を構築するアプローチ」を改良するとともに、最適性の必要十分条件を明らかにした。その成果を論文“The “No Waste” Assumption and Transversality Condition for Discrete-time Infinite-horizon Problems (with Takashi NITTA)”にまとめ、現在投稿に向けて準備しているところである。

交渉ゲームの分析手法を取り入れ、「地球環境資源の利用における国際的協調枠組みのあり方」を取り扱う理論モデルを構築することも本課題の目的の一つである。研究期間中では、2国モデルを想定した、「開放経済における地球環境資源の利用における国際的協調枠組みのあり方」を取り扱う理論モデルを構築し、環境政策の内生的決定プロセスを解明するとともに、地球環境問題の解決に必要なとされる国際的取り組みについて検討した。その成果を論文“North-South Negotiation on Emission Reductions: A Bargaining Approach (with LI Jie)”にまとめ、現在投稿に向けて準備している。

ハートウィック(1977)は、平準的な消費経路を実現するためには、枯渇性資源からの利潤をすべて資本への投資に向ける必要があると示した。このことは、「ハートウィック・ルール」として知られ、資本ストックと枯渇性資源の間に、代替可能性が存在しているのであれば、世代間衡平性が実現できる可能性を示唆している。しかしながら、ハートウィック・ルールは、最適化問題の解として得られるものではないので、恣意的なアレンジメントになっていると言わざるをえない一面がある。研究期間中では、Okumura and Cai (2007, 2010)等の開放経済における環境資源の最適利用に関する研究成果をベースに、ハートウィック・ルールを内生的に導出し、その経済含意を明らかにした。その成果を論文“Optimal Constant Utility and an Endogenously Derived Hartwick’s Rule: A Control Parameter Approach (with Ryuhei OKUMURA)”にまとめ、現在学術専門誌への投稿を通じて外部評価を仰いでいるところである。

なお、上記以外にも、研究期間中では、企業と政府間の利得調整プロセスを明示的に分析した論文“Subsidization and Bargaining in Mixed Oligopolies (with LI Jie)”をまとめ、Bulletin of Economic Research誌に採用された。また、外国企業、国内企業と政府の間における、関税の決定における政治プロセスを明示的に分析した論文“Protection vs. Free Trade: Lobbying Competition between Domestic and Foreign Firms (with LI Jie)”をまとめ、Southern Economic Journal誌に採用された。これらの論文で用いたアプローチを、国家間の利得調整のプロセスに応用することにより、国際的協調枠組みが環境資源の利用・保全に及ぼす影響を明らかにすることが可能になると考えられる。

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3件)

CAI Dapeng, LI Jie, “Protection versus Free Trade: Lobbying Competition between Domestic and Foreign Firms”, Southern Economic Journal, Accepted and Forthcoming, 2014. (査読有)

CAI Dapeng, LI Jie, “Subsidization and Bargaining in Mixed Oligopolies”, Bulletin of Economic Research, Accepted and Forthcoming, 2014. (査読有)

CAI Dapeng, LI Jie, “Negative Demand

Shocks, Knock-on Effects, and Emergency Government Bailouts”, The Manchester School, Vol 81, pp. 243-257, 2013. (査読有)

[学会発表](計8件)

“Domestic ownership of foreign firms and strategic privatization policy”, 日本国際経済学会第72回(2013年)全国大会、2013年10月、日本国際経済学会、於横浜国立大学。

“Lobbying on entry under spatial price competition”, The 40th Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics, 2013年8月、於Évora University, Évora, Portugal.

“Lobbying on entry under spatial price competition”, The 88th Annual Conference of the Western Economic Association International, 2013年7月、於 Sheraton Hotel, Seattle, U.S.

“Protection versus Free Trade: Lobbying Competition between Domestic and Foreign Firms”, International Conference on Risk, Food and Trade in East Asia, 2012年12月、於 Nagoya University, Nagoya, Japan.

“Lobbying on Entry”, EBES (Euroasia Business and Economics Society) 2012 Warsaw Conference, 2012年11月、於 Marriot Hotel, Warsaw, Poland.

“Protection versus Free Trade: Lobbying Competition between Domestic and Foreign Firms”, Scottish Economic Society 2012 Annual Conference, 2012年4月、Scottish Economic Society, 於 Perth, UK.

“Welfare and Policy Implications of Lobbying Competition Between Foreign and Domestic Firms”, 2011 Asian Meeting of the Econometric Society, 2011年8月、Econometric Society, 於 Korean University, Seoul, South Korea.

“Does Lobbying Competition Increase the Special Favors Received by Privileged Firms?”, Scottish Economic Society 2011 Annual Conference, 2011年4月、Scottish Economic Society, 於 Perth, UK.

[図書](計1件)

蔡大鵬、太田代(唐澤)幸雄、「海外企業

所有権と戦略的民営化政策』、『現代経済理論と政策の諸問題』(近藤健児、国崎稔、竇多康弘編) pp. 129-140、勁草書房、2012年。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

蔡大鵬 (CAI Dapeng)

名古屋大学・高等研究院・特任准教授

研究者番号：20402381