

(続紙 1)

京都大学	博士（経済学）	氏名	長屋 真季子
論文題目	国際資源・環境問題の経済動学に関する研究		
（論文内容の要旨） エネルギーの安全保障や気候変動問題の状況は動態的に変化し、経済問題としての側面が強まっている。本論文は長期的な視点で、環境問題と経済成長の関係、資源問題と消費者行動の関係、気候変動政策におけるモデルの役割、という3つの観点から、経済社会とエネルギー資源・環境問題について動学的な理論分析を行い、その関係性について考察した労作である。 本論文は、以下全5章で構成される。 第1章の序論では、エネルギー資源と環境問題の経済分析に関する先行研究が紹介・吟味され、本研究の目的と概観が述べられる。 第2章では、環境の制約を考慮に入れた経済成長と技術変化について理論分析が行われる。環境の質を改善する技術変化が内生的に取り扱われ、技術変化の最適導入時期が導出される。さらに、最適導入時期に関する分析を通して、環境と経済成長の関係や技術変化の性質が考察され、以下に示す3つの定理として結果が提示される。 まず、環境の質を改善する新技術への移行が必要か否かを決定付けるのは、環境への消費者選好が重要な役割を果たしていることが示される。次に、有限時間で新技術への移行が起こるとして、その起こり方には2つのパターンがあることが示される。1つは、環境改善のための技術変化に向けて、資本を蓄積し、ある時点で技術変化を成し遂げるパターンであり、もう1つは、過去の発展と栄華によって、資本の取り崩しのみで成り立っている現状ではあるが、衰退とともに、ある時点で大きな技術変化を必要とするパターンである。最後に、技術変化の度合いが大きいと技術変化を起こすための資本水準のハードルが低下することが示される。このことから、上記の2パターンに対応して、技術変化が経済の成長（資本蓄積）と共に起こる場合、ハードルの低下は技術変化時期の早期化を促し、一方、技術変化が経済の衰退と共に起こる場合、ハードルの低下は技術変化時期の延期につながることを示される。 第3章では、消費習慣依存型時間選好率（Uzawa-Epstein 型時間選好率）を考慮した伝統的な枯渇性資源利用問題（ホテリング・バックストップ問題）について理論分析が行われる。その結果、資源の代替財であるバックストップ技術への切替え時期や、資源消費と消費習慣の関係についての性質が理論的に解明され、次の3つの定理として提示される。 まず、枯渇性資源の初期ストック量の増加は必ず代替財であるバックストップ技術への切替え時期を遅くすることが示される。次に、バックストップ技術の価格が上昇すると、その技術への乗り換えハードルが高くなり、必ず切替え時期が遅くなることが示される。最後に、異時点間の消費の代替が非弾力的な場合、「時間選好率係数」の上昇は近視眼的な消費習慣の増大を招き、その結果、切替え時期の早期化につながる。一方、異時点間の代替が弾力的な場合、「時間選好率係数」の上昇は切替え時期を遅らせることが示される。			

第4章では、気候変動問題に焦点を当てた理論分析が行われる。気候変動問題における温室効果ガス削減目標数値の経済的な影響を分析する際には、大規模な応用一般均衡モデル（CGEモデル）が用いられる。CGEモデルの骨格だけ残した簡略化した理論モデルを用いることによって、モデル計算を目に見える形で取り扱っている。そして、その理論モデルを通して、排出削減政策の影響評価を決めるのはCGEモデルのパラメータのどの部分なのかが考察される。その結果、排出削減に伴うGDPの低下、および、そうした排出削減を誘導するのに十分な環境税率（あるいは排出権取引価格）の算定は、資本と労働から成る合成財と化石燃料の間の代替の弾力性の設定値に依存することが明らかにされる。

第5章は結論であり、本論文のまとめである。

(論文審査の結果の要旨)

長期的な経済システムである経済成長理論の枠組みにエネルギー資源や環境の問題を組み入れる研究の本格的な展開は、1972年のローマクラブによる『成長の限界』レポートへの経済学からの応答でもあったP. ダスグプタ、G. ヒール、J. スティグリッツ、R. ソローらによる研究に始まる。その後、経験による学習、人的資本、研究開発などが重視され内生的技術変化という概念を中心に据えた経済成長理論への進化がみられるが、本論文も内生的技術変化を考慮した環境・資源経済学の流れに位置するものである。本論文は、環境問題、資源問題、気候変動問題の本質的な特徴をモデル化し、その解決のための基本原理や理論的基礎を解明しようとした意欲的な労作である。

本論文の学術的功績を示せば、以下のとおりである。

第1に、環境制約を考慮に入れた経済成長と技術変化について理論分析を行い、経済発展に伴う環境新技術の最適導入時期に関する新たな知見を得たことである。環境に関する技術変化を内生的に取り扱った経済成長モデルを構築し、最適導入時期を導出したこと、その結果、経済成長のパターンと環境技術変化の対応を明確にしたことは、環境の質を改善する新技術への移行が必要であり、かつ期待されているだけに、理論的にだけでなく、政策論的にも貴重な学術的貢献として、高く評価できる。

第2に、習慣形成モデルの1つであるUzawa-Epstein型時間選好率の概念を用いて、枯渇性資源の最適利用について理論的な分析を行い、資源の代替財であるバックストップ技術への切替時期や、資源消費と消費習慣の関係についての性質を理論的に解明したことである。ここで得られた結論は、理論的分析にとどまらず、気候変動問題の割引率問題にも示唆を与えるもので、今後の関連分野の研究にも貴重な知見を提供することになり、学術的意義は大きい。

第3に、気候変動問題に焦点を当て、温室効果ガス排出削減目標設定の影響評価と応用一般均衡 (CGE) モデルの役割を考察し、政策形成上の留意点を明らかにしたことである。例えば、排出削減に伴うGDPの低下、排出削減を促すのに十分な環境税率は、資本と労働から成る合成財と化石燃料との間の代替の弾力性の設定値に根本的に依存することを明らかにしている。モデル分析は概して、専門家以外の者にとってはブラックボックス的になりがちであるため、モデルの振る舞いの本質的特徴を把握し、それに基づいて論点を明確にしておくことは、政策目的の実現に資するモデル分析を行う要件であり、貴重な学術的貢献として評価できる。

以上、環境問題、資源問題、気候変動問題を考慮した経済成長モデルに関して本論文が提供した理論的知見は貴重なものであるが、エネルギー資源問題、環境問題、経済問題は実際にはきわめて緊密な関係を有しているにもかかわらず、モデル上は相互関係を同時につなぐ研究は残されたままである。また、時間選好率内生化モデルを気候変動問題のモデルで実際に適用することも考えられてよい課題であった。しかし、これらは今後の研究上の課題ともいえるべきもので、著者がマクロ経済

動学の手法を用いて行った、環境新技術、バックストップ技術の最適導入時期と、気候変動政策モデルのパラメータの役割に関する考察と、そこから引き出された政策形成上の理論的含意の学術的意義を何ら損なうものではない。

よって、本論文は、博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。

尚、平成24年8月6日、論文内容とそれに関連した試問を行った結果、合格と認めた。