

氏 名	なか だ みのる 中 田 実
学位(専攻分野)	博 士 (経 済 学)
学 位 記 番 号	経 博 第 158 号
学位授与の日付	平 成 15 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	経 済 学 研 究 科 経 済 動 態 分 析 専 攻
学 位 論 文 題 目	Environmental Policy, Economic Growth and International Coordination (環境政策、経済成長と国際協調)
論文調査委員	(主 査) 教 授 植 田 和 弘 助教授 諸 富 徹 助教授 柴 田 章 久

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、環境政策に関する動学的・国際的な観点から望ましい政策枠組のあり方を解明すべく、環境政策、経済成長及び国際政策協調について、理論的・実証的に分析した意欲的な労作であり、Ⅱ部からなる次の各章から構成されている。

序においては、環境政策と経済発展との関係に関する既存研究を批判的に吟味し、本論文の課題が、まず環境政策の導入が経済成長に及ぼす影響に関する基礎理論を構築すること、次に発展段階の異なる国家間で国境を越える環境問題が発生した場合における、国際的な協調メカニズムの構築の可能性について実証分析を行うこと、にあることが提示される。

環境政策は経済成長に負の影響を与えるとする通説が、理論と実証の両面から支持されてきたが、近年特に理論面から見直す動きが出てきている。第1部では、こうした理論動向が整理・確認された上で、環境政策が経済成長に与える影響、関連して中間財セクターにおける規制緩和が、環境技術に関する研究開発活動、及び汚染蓄積や厚生水準に与える影響を分析するための理論モデルが構築される。

第1章では、環境政策が経済成長の関係に内生的成長理論を応用した場合に得られる含意が、マクロ経済学のミクロ的基礎に着目して分析される。既存の環境・経済成長モデルに内生的成長を導入した枠組では、社会的最適解と市場均衡との間に乖離が生じ、最適解を達成するための政策が必要となる。適切な政策の導入は、環境と経済成長率とを同時に向上させる可能性があり、社会的最適水準の達成を拒む歪みを特定化し、具体的な政策設計を行うことの重要性が示唆される。また、環境政策が成長に与える影響を詳細に分析するためには技術進歩を促す市場構造が重要な役割を果たすことが明らかにされる。

第2章では、環境政策が経済成長に与える長期的な影響が分析される。垂直的技術進歩を導入した成長モデルが応用され、中間財が生産財としてだけでなく汚染源としても扱われる。環境税が成長に正・負どちらの影響を及ぼすかは二つの効果に依存するとされる。一つは技術革新をもたらす研究開発活動に対する対価である、中間財セクターにおける利潤に対し環境税が与える効果で、「profitability effect」と呼ばれる。汚染に対する課税は、最終生産水準を低下させ、それによって中間財への生産要素需要も低下するから、中間財生産企業の収益を低下させる。しかし同時に環境税は中間財需要の価格弾力性を高め、マークアップ率を上昇させるため、利潤減少を緩和させる働きがある。もう一つは「一般均衡効果」と呼ばれ、研究開発活動に関する資源制約に対し環境税が与える効果である。環境税の課税とそれに伴う中間財生産の減少は、研究開発活動に対する資源制約を緩和し、R&Dを促進させる働きをもつ。全体的には、profitability effectにおけるマイナスの効果は、マークアップ率上昇により緩和され、一般均衡効果におけるプラスの効果によって相殺される。したがって、長期において環境税は汚染水準を減少させると同時に、研究開発を促進させ経済成長率を上昇させる効果を持つこと、政府が税収を研究開発への補助金として使う場合、成長率はより高くなることが結論づけられる。

第3章では、エネルギー・資源など中間財市場における規制緩和が、汚染削減技術の研究開発活動に及ぼす影響が分析される。不完全競争下のマクロ経済モデルを拡張し、世代重複モデルを導入して動学化される。政府が中間財市場における収

益に課税し、汚染削減技術の研究開発活動を行うと仮定される。中間財市場における規制緩和は、一方ではその収益率を低下させ、汚染削減技術向上のための研究開発に対するインセンティブを低下させるが、他方で規制緩和は、中間財価格を低下させ、最終生産セクターにおける生産費用を減少させる。それによって増加した最終生産水準は、中間財セクターにおける利潤を高め、研究開発水準を上昇させることが明らかにされる。さらに、環境技術と汚染蓄積のダイナミクスが分析される。規制緩和の臨界値が求められ、中間財企業数が臨界値以下の場合には、規制緩和は研究開発を促進し汚染を減らす、臨界値を超えると、規制緩和は研究開発水準を低下させ、汚染を悪化させることが示される。

第Ⅱ部においては、越境環境問題に対する、発展段階の異なる国家間の国際的な協調メカニズムに関する実証的な分析が行われる。

第4章では国際環境問題、とりわけ発展段階の異なる国家間で国境を越える環境問題が発生した場合を分析する理論的枠組みが検討される。東アジアの酸性雨めような「国際的外部不経済」は、それを内部化するための超国家や合意を強制するような国際法が存在せず、地域全体に最適な解決策を達成するためには、汚染国を含む全ての国が協調するときに、協調しないときよりもより多くの便益を得ることが必要条件となり、一つの可能性のある戦略として「サイドペイメント」が提示される。これは、協力によって損失を蒙る「汚染国」が地域的な最適解を達成するのに必要な追加的費用の一部を、協力による便益の享受国が負担する、という戦略である。中国・韓国・日本間における東アジアの酸性雨メカニズムを例にあげ、日本に沈着する硫酸化物のうち、中国や韓国から排出された硫酸化物削減オプションを加えた場合の費用効率性分析が行われ、3つの国が政策協調すると費用効率的であることが明らかにされる。

第5章では、中国・韓国・日本の東アジア地域において、硫酸化物削減における協調戦略に関する定量分析が行われる。被汚染国である日本が、汚染国における硫酸化物排出削減を誘発するのに効果的な支援戦略が分析され、4つの結果が得られている。第1に、韓国が自国の社会的費用を最小化する場合、国内の最適削減値における限界排出削減費用が十分高く、日本から韓国へサイドペイメントを行っても追加的な削減は行われる可能性は低く、日本から韓国へのサイドペイメントはゼロとなる。第2に、日本から中国へのサイドペイメントは、追加的な削減を誘発し、正となる。第3に、長期においては、排出削減技術の費用削減は硫酸化物排出を促進させることが示唆される。最後に、日本から中国へのサイドペイメントの理論値を推定すると、年額3000～7000万ドルとなる。これは日本が中国に実施している環境ODAの年額20～50%に相当する。

以上本論文においては、1) 長期的には環境政策は経済成長にプラスの影響を与え得ること、2) 中間財市場における規制緩和は、企業数が臨界値より少ない場合には必ずしも環境技術開発や環境・厚生水準にマイナスにならないこと、3) 発展段階の異なる国家間の越境汚染問題に対しては、国際的な協調政策の構築が可能なこと、が明らかとなったことを示し、結論とされる。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

環境政策、経済成長と国際政策協調に関する研究は、高度成長期における汚染蓄積の深刻化や欧米の酸性雨問題等に象徴される環境問題の地理的拡大など現実問題への対応の必要性から理論的・実証的分析が進展してきた。

新古典派成長理論の立場からモデルが整備され、その後実証研究も進んだが、環境政策と経済成長との間にはトレードオフの関係があるとする通説が理論的にも実証的にも支持されてきた。しかし90年代に入ると、環境規制は企業の生産性を高めうるといういわゆる「ポーター仮説」が提唱され、仮説を検証するための実証分析が行われた。また理論的には、ローマーなどによる内生的成長理論の発展によって、環境と成長との関係に関する理論モデルの見直しが促された。国際的な環境問題について、欧州の酸性雨問題に関しては、90年代にメーラーがゲーム理論を応用した理論的枠組を提案し、実証分析やシミュレーションモデルの開発が進んだ。東アジアの酸性雨問題に関しては、90年代後半に研究が開始されたところである。

これに対してこれまでの理論分析においては内生的成長理論を導入しても、従来のトレードオフ関係を覆すメカニズムは、ミクロ的な基礎から明示的に示されていないとする著者は、まず環境政策と経済成長との関係の定式化に関して内生的成長理論を応用する可能性を理論的に分析するとともに、各種モデル分析を駆使し、環境政策と経済成長の関係について、いくつかの新しい知見を得た。さらに、国際環境問題に関して著者は、東アジアの酸性雨問題を例に、国際政策協調の基礎的な

条件を明らかにするとともに、東アジア全体に便益をもたらすような削減水準を達成させる国際的協調枠組が存在することを、定量的に証明した。

以上、環境経済・政策研究における焦眉の課題について開拓的研究を行い、環境保全型成長と環境保全のための国際協調の可能性を理論的・実証的に明らかにした。このことは、本論文の基本的な特徴であり、貢献である。

研究の成果として評価しうる諸点を示せば、次のようになる。

第1に、環境政策と経済成長との関係に内生的成長理論を導入した枠組においては、社会的最適解と市場均衡との間には乖離が生じ、最適解を達成するためには適切な政策が必要となること、そして適切な政策の導入は、環境改善と経済成長率の向上とを同時に達成させる可能性があることを再確認したことである。社会的最適水準達成を阻害する要因を特定化し、具体的な政策オプションを提案すること、また技術進歩を促す市場構造に着目し、環境政策が成長に与える影響を分析するための、より簡潔なモデルを構築することの必要性和重要性を明らかにしたことは、著者の貢献であり、高く評価できる。

第2に、垂直的技術進歩を導入した内生的成長モデルを応用して、環境政策が経済成長に与える長期的な影響を分析するための理論モデルを構築したことである。環境政策は中間財需要の価格弾力性を上昇させマークアップ率を引き上げる、という効果に着目し、環境税が中間財セクターの収益に与えるマイナスの効果が、マークアップ率上昇によって緩和され、一般均衡効果のプラスに相殺されるという形で、環境政策が経済成長にプラスの影響をもたらすことを理論的に証明したことは、貴重な学術的貢献であり、高く評価できる。

第3に、エネルギー・資源など中間財市場における規制緩和が、汚染削減技術の研究開発活動に与える影響を分析する理論モデルを構築したことである。環境政策導入下においては、環境技術の研究開発水準は、中間財セクターにおける収益水準に比例すると考えられ、中間財市場における規制緩和は、一方ではその収益率を低下させるが、他方では最終生産セクターにおける生産費用を低下させ、増加した最終生産水準は中間財セクターの収益率を上昇させる。規制緩和に伴う両方の効果をふまえての臨界値が求められ、中間財企業数が臨界値以下の場合には、規制緩和は研究開発を促進し汚染水準を低下させるが、臨界値を超えると、研究開発水準を低下、汚染水準を増加させることを明らかにした。これは著者独自の研究成果として、高く評価できる。

第4に、国境を越える環境問題が発展段階の異なる国家間で発生した場合について、関係国が協調することで得られる便益の存在を理論的に分析するとともに、潜在的な便益について費用効率性分析を用い定量的に分析したことである。協力によって損失を蒙る「汚染国」が地域的最適解を達成するのに必要な追加的費用の一部を、協力することによる便益を享受する国が負担する「サイドペイメント」を、地域全体で最適解を達成するための戦略として理論的に分析した上で、政策協調の潜在的な便益について定量的評価を行い、環境政策の国際協調の経済的根拠について理論的・実証的に明らかにした点は貴重な実証研究の成果であり、著者独自の学術的功績として、高く評価できる。

第5に、中国・韓国・日本の東アジア地域において、硫黄酸化物削減の協調戦略に関する費用便益分析を行い、被汚染国である日本が、汚染国における硫黄酸化物排出削減を誘発するのに効果的な支援戦略について定量的に分析し、日本から中国へのサイドペイメントは、追加的な削減を誘発すること、長期においては、排出削減技術の費用削減は硫黄酸化物排出を促進させること、さらに日本から中国へのサイドペイメントの推計値を求めたことである。国際的に貴重な学術的貢献であるだけでなく政策論に根拠を与える実証研究としても、高く評価できる。

同時に、本論文は未開拓な分野の先駆的な研究であるだけに、いくつかの解明すべき論点が残されている。環境政策が経済成長に与える影響に関しては理論モデルによる分析にとどまっており、実証研究による検証が不可欠である。さらに、国際環境問題に関しては政策協調の可能性は静学的な分析に基づくものであり、動学的な視点を重視する必要があるだろう。

しかしながら、これらの課題は、著者が提起し、理論的・実証的に解明した研究成果の先駆性と構築した理論モデルの重要性、それによってもたらされた貴重な学術的貢献を何ら損なうものではない。

よって、未論文は、博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。なお、平成15年1月9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。