

平成12年度学位論文要旨・論文審査要旨

王, 忠毅

瀧井, 貞行

後藤, 剛史

南, 光絃

他

<https://doi.org/10.15017/4360758>

出版情報：経済学研究. 67 (6), pp.117-144, 2001-06-20. 九州大学経済学会
バージョン：
権利関係：

平成12年度学位論文要旨・論文審査要旨

王忠毅氏学位授与報告

報告番号 甲第50号
学位の種類 経済学博士
授与の年月日 平成12年10月4日
学位論文題名 日本多国籍企業の財務戦略と取引費用
—金融子会社、移転価格、タックス・
ハイブンをめぐって—

主論文の要旨

多国籍企業は海外直接投資を行う際、国内企業と比べて少なくとも四つの新たな財務的な問題に直面する。すなわち、異なる税制、複数通貨の使用、進出先の政府規制や文化の違いそして相違する金融・資本市場の利用である。そのため、多国籍企業の海外事業活動に伴う資金の流れはしばしば減少したり、あるいは阻害されたりする。つまり、多国籍企業は上述した幾つかの問題がもたらす追加的なコストの負担を軽減、あるいは回避するために様々な国際財務戦略を必要としているのである。1980年代の後半以降、日本企業による海外生産の急増と海外子会社の規模の急拡大、金融の自由化と国際化、為替実需原則の廃止などを背景に海外子会社を含んだ企業グループ全体の国際財務問題が大きなテーマに成長してきている。こうした流れの中で日本企業は特に以下の三つの特徴的な動きをみせている。すなわち、財務活動の国際化と資金調達が多様化による海外金融拠点の設置、資金移動の複雑化と企業内貿易の拡大による移転価格調整の積極的な利用、グローバルな節税対策の重視によるタックス・ハイブンの急増である。このことに注目して、本論文では1980年代から1990年代中葉にかけての日本多国籍企業の財務戦略を、移転価格戦略、海外金融子会社およびタックス・ハイブンの利用という点に焦点を当てて分析を試みている。

本論文の第1章では、まず日本企業の海外事業活動が最も活発な1980年代から1990年代中葉の財務環境ないし国際財務システムの発展を検討した。このことによって、およそこの10年間における日本多国籍企業の国際財務戦略の三つの特徴的な動きを抽出し、本論文の分析視角を確認した。

第2章では、移転価格戦略、海外金融子会社の利用、およびタックス・ハイブンのについての仕組み、日本企業による実際の利用状況などを考察し、最後に今後の日本企業のグループ全体としての財務戦略のあり方を提示した。同時にこの時期における日本多国籍企業の三つの顕著な財務的行動を確認した。

以下、第3章から第9章においては3つの財務行動を個別に取り上げて検討している。

第3章と第4章では、移転価格調整の問題について特に資金調達側面と法人税率の国際的格差に焦点を合わせて論議を展開している。具体的に、第3章では為替リスク及び資金調達利率を同時に考慮しながらHorst (1971) の移転価格モデルを拡張して分析した結果、多国籍企業は移転価格を変更することによって二重の資金調達効果を得られる可能性が存在するという事を明らかにした。そして資金調達の側面において日本の実効法人税率が世界的に高い水準にあるにもかかわらず、日本企業が資金や利益を本国にトランスファーするインセンティブを有するという事を明らかにした。第4章では、Senbet (1979) の二国間国際CAPMモデルを多国間モデルに拡張することによって多国籍企業内部の資金移転を含んだ移転価格設定と企業グループ全体の税引後利益およびそれと企業価値との関連性を確認した。さらにモデルを拡張することによって税率の高い国における多国籍企業のグループ企業間の利益調整と資金調達比率との関係式を導出した。それによって、移転価格設定は企業全体の税引後利益を最大化するだけでなく、国際投資家の立場からみてもそれが企業価値を高めるような行動になるということを明らかにした。

第5章から第7章では、海外金融子会社の問題について特にグループ融資機能に焦点を合わせて検討している。まず第5章では、グループ融資型の海外金融子会社を保有している企業とそれを保有していない企業についてそれぞれ30社を抽出し、そのグループ全体の資金調達利率に対する海外金融子会社の影響を統計的に検証した。その結果、グループ融資型の海外金融子会社の利用がグループ全体の資金調達利率を引き下げる効果があるということを実証的に確認した。第6章では第5章の実証結果を踏まえて海外直接投資におけるグループ融資型の海外金融子会社設立の意思決定をモデル化することを試みた。そして第7章では、

海外直接投資の資金調達戦略における金融子会社の機能およびその役割を海外子会社に対する経営支配問題という視点から再評価した。具体的に、オランダに海外金融子会社を設立した企業30社について1983から1991までの9年間の財務資料を分析した。その結果、この30社は徐々に金融機関からの資金借入比率を引き下げる傾向にあり、ほとんどの銀行借入金を自己資本で賄う能力を持っていることが判明した。また、銀行派遣役員数から見た場合、当該30社の企業と銀行との間の人的結合は薄くなりつつあり、金融子会社による資金調達を通じて実質的な経営自主権の強化がもたらされてきたと考えることができる。

第8章では、多国籍企業によるタックス・ヘイブンの利用について分析を行っている。多国籍企業は一般的に利子源泉税などの存在していないオランダで金融子会社を設立している。この金融子会社はグループ各社に必要な資金を貸し出すことによってグループ各子会社の資金調達利子率を低減させると同時に税負担を大幅に節約する効果をもたらしている。同様に多国籍企業は国外源泉軽減税のタックス・ヘイブンを基地とした移転価格の調整を行うことによってグループ全体の税負担を節約することができる。本章ではこのような視点から特に日本企業36社の財務データに基づいてタックス・ヘイブンの利用がそのグループ全体の納税状況にどのような影響を与えるかを重回帰モデルで検証することを試みた。その結果、企業がタックス・ヘイブンを利用することはグループ全体の法人税を引き下げる効果があるということを実証的に確認した。

最後に第9章では、これまで検討してきた三つの財務戦略の経済的意義を説明するため、まず財務的な視点に基づいて国内企業と比較しながら海外直接投資における財務活動にかかわる追加的な費用の性格を明確にし、これらの費用をグローバル市場を利用するための取引費用として捉え直した。具体的には、異なる税制による追加的な税負担、複数通貨の使用による追加的な費用、進出先の政府規制や文化の違いによる追加的な費用および相違する金融・資本市場の使用による追加的な費用である。この費用概念の整理に基づいて、上述した三つの相互関連している財務戦略は、資金調達・運用、企業間取引の価格設定、グローバルな租税対策、為替リスクの回避ないし企業間決済などを含めた総合的な国際財務機能を有し、グローバル市場の利用に伴う取引費用を回避ないし節約できると考えられる。この三つの財務戦略を活用することによって、多国籍企業は企業グループ内子会社の財

務行動を本社および海外金融子会社から指示、調整ないし統合することを通じて、完全ではないがグローバル市場での取引による追加的な費用をある程度軽減することができるようになる。そしてこのグローバル規模の企業グループ財務戦略の活用によって、日本多国籍企業は商品や中間財および資金の取引をより効率的に展開してきた。このことを考えると、日本企業によるこれらの財務戦略の本質は親会社と海外金融子会社が一体となって行われた資金の一元管理にほかならない。本論文では、これらの財務戦略がグローバル市場における取引費用を軽減するという経済的な意義を内包していることを明らかにするものである。

論文審査の要旨

論文審査担当者	}	主査	九州大学	教授	丑山 優
		副査	〃	〃	塩次喜代明
		〃	〃	〃	徳永正二郎

本論文の目的は、80年代から90年代はじめにおける日本多国籍企業の海外直接投資の財務行動に注目しながら、特に取引費用節減に焦点を合わせてその性質および合理性を明らかにし、経営政策的な意義を明確にすることにある。

本論文は、多国籍企業が海外直接投資を行う際に直面する、①異なる税制、②複数通貨の使用、③進出先の政府規制、④相違する金融・資本市場の利用という4つの問題を対象にして日本多国籍企業の国際財務戦略を具体的に分析している。一般に多国籍企業は、これらの問題に対して追加的な費用の負担が発生している。実際に、多国籍企業は海外直接投資に伴う国際的な資金の流れがこの4つの問題によって阻害されてきた。例えば、国際的な税率の格差による余分な税負担、複数通貨の使用による為替リスク負担、進出先の政府規制や、手数料が異なる金融・資本市場の利用によって余分なコスト負担や利率の格差などである。多国籍企業はこれらの追加的なコストの負担を軽減、あるいは回避するために様々な国際的な財務戦略を講じている。

戦後、日本の海外直接投資は51年に総合商社の米国法人設立を嚆矢として、69年10月から5回の段階的自由化措置、80年の外為法改正と84年の為替省令改正および85年のプラザ合意による円高を契機として海外直接投資は飛躍的に増加した。特に80年代後半以降の日本多国籍企業の国際財務戦略に大きな変化がみられた。70年代までの日本多国籍企業の海外直接投資の財

務戦略は、主に日本に本拠を置く親会社のみを中心としたものであったが、80年代の後半以降、海外生産の急増と海外子会社の規模の拡大、金融自由化と為替実需原則の廃止などを背景に、海外子会社を含めた企業グループ全体の国際財務戦略が主要なテーマとなってきたのである。こうした流れの中で日本多国籍企業は、特に財務活動の国際化と資金調達が多様化による海外金融拠点の設置、資金移動の複雑化と企業内貿易の拡大による移転価格調整の積極的な利用、グローバルな節税効果を意図していわゆるタックス・ヘイブン進出といった行動をとるようになった。これらのことに注目して本論文では、80年代から90年代初めにかけて日本多国籍企業の財務戦略を、移転価格戦略、海外金融子会社およびタックス・ヘイブンの利用という点に焦点を当てて分析を行っている。

第1章では、日本多国籍企業の財務環境ないし国際財務システムの発展を概括的に検討し、国際財務戦略について、先の3つの特徴的な動きを抽出している。

第2章では、移転価格戦略、海外金融子会社の利用、タックス・ヘイブンについてそれぞれの仕組み、日本多国籍企業による実際の利用状況を考察している。

第3章から第9章においては3つの財務戦略を個別に取り上げて検討している。

第3章では為替リスクおよび資金調達利子率を同時に考慮しながらHorst (1971) の移転価格モデルを拡張して分析した結果、多国籍企業は移転価格を変更することによって二重の資金調達効果が得られる可能性を明らかにしている。そして市場の不完全性への対応策として移転価格設定を利用することによって金融・資本市場での追加的な費用負担を回避する可能性を考察している。

第4章では、Senbet (1979) の2国間国際CAPMモデルを多国間モデルに拡張し、多国籍企業内部の資金移転を含めた移転価格設定と企業グループ全体の税引後利益との関連性、および移転価格の設定と企業価値との関連性について考察している。さらに税率の高い国における多国籍企業のグループ企業間の利益調整と資金調達比率との関係性を導出した。また移転価格戦略が多国籍企業全体の投資、資金調達の立地政策によって左右されることから、多国籍企業全体の資金調達および租税戦略の効率性を達成するための最適移転価格を設定するには、関連する財務活動の意思決定を集約する必要があることを主張している。

第5章では、海外金融子会社の資金調達効率性を検

証するために、特にグループ融資型の海外金融子会社を保有している企業と、保有していない企業についてそれぞれ30社を抽出して連結財務データに基づいてグループ全体の資金調達利子率に対する海外金融子会社の影響を統計的に検証した。その結果、グループ融資型の海外金融子会社の利用がグループ全体の資金調達利子率を引き下げる効果があるということを実証的に証明している。

第6章では、海外金融子会社によるグループ融資と各海外子会社独自の資金調達のケースに分けて、変動為替レートと法人税を考慮して資金調達コストを比較し、海外金融子会社の利用が有利となる条件式を導きだし、海外金融子会社によるグループ融資を行うか否かについての意思決定式を導出した。

第7章では、海外直接投資の資金調達戦略における金融子会社の機能およびその役割を海外子会社に対する経営支配問題という視点から評価している。具体的にオランダに海外金融子会社を設立した企業30社と全産業とを比較して集計し、これらの企業は徐々に金融機関からの資金借入比率を引き下げる傾向があることを示した。また金融子会社による資金調達を通じて、これらの企業は実質的な経営自主権の強化を実現したと結論している。

第8章では、多国籍企業によるタックス・ヘイブンの利用について重回帰分析で実証を行っている。具体的には、一般的に利子源泉税などの存在していないオランダで金融子会社を設立し、この金融子会社がグループ各社に必要な資金を貸し出すことによってグループ各子会社の資金調達利子率を低減させ、同時に税負担を大幅に節約する効果をもたらしたことを明らかにしている。

第9章では、これまで検討してきた3つの取引費用を回避ないし節減のための財務戦略の経済的意義を説明するため、財務的な視点から国内にのみ事業展開している企業と日本多国籍企業とを比較しながら、海外直接投資における財務活動にかかわる追加的な費用の性格を明確にし、これらの費用をグローバル市場を利用するための取引費用として捉えなおした。そして80年代から90年代初めにかけての日本多国籍企業は、これらの追加的費用の回避ないし節減を当時の重要な経営的視点と位置づけ、資金調達・運用、企業間取引の価格設定、グローバルな租税対策、為替リスクの回避ないし企業間決済などを含めたいわゆる総合的な国際財務戦略を遂行していたのである。こうした国際財務戦略の遂行によって、当時の日本多国籍企業における

商品や中間財および資金の取引を、より効率的に展開することが可能になったと指摘している。このことはまた日本多国籍企業が、グループ全体を視野に入れた資金の一元的な管理を、海外金融子会社と一体となって行ってきたことを確認するものである。さらにこれらの国際財務戦略がグローバル市場における取引費用を削減するという経済的な意義を内包していることを明らかにするものである。

しかしながら90年代中頃以降、日本多国籍企業の財務戦略は、急速に展開された世界経済の統合、日本版ビックバンの推進、アジア通貨危機など様々な要素による経済環境の激変に大きな影響を受けてさらに大きな変貌を遂げつつあるが、これらの新たな問題を解明するにはさらに時間を必要としており、筆者の今後の残された課題である。しかしながら80年代から90年代初めまでの日本多国籍企業の取引費用についての分析は十分に説得的であり、本論文審査委員会は、王忠毅氏の論文「日本多国籍企業の財務戦略と取引費用—金融子会社、移転価格、タックス・ヘイブンをめぐって—」について、博士（経済学）の学位を授与するに値すると判断するものである。

瀧井貞行氏学位授与報告

報告番号 甲第51号
 学位の種類 経済学博士
 授与の年月日 平成12年10月26日
 学位論文題名 外資系企業の技術水準とスピルオーバー効果の統計的検証—インドネシア製造業の事業所ベースのデータを用いて—

主論文の要旨

本論文は、特に発展途上国における対内直接投資が現地企業（外資系企業ではない企業の意味）にどのような影響を与えるかについて統計的な分析を行い、それを明らかにすることを目的としたものである。一般に現地企業と比べ生産性が高いと考えられている外資系企業の参入によって現地企業は既存の市場シェアを奪われて衰退していくのではないかといった悲観論から、外資系企業の参入つまり対内直接投資は政策上の規制の対象となってきた経緯がある。しかしながら一方では、経済発展過程において技術革新・普及が重要

であることは周知の事実であり、いくつかの発展途上国においては税制上の優遇措置や関税減免制度を講じながら対内直接投資を通じて先進国で開発された近代技術の導入を進めている国もある。外資系企業の参入は雇用創出、輸出拡大、国内需要の創出などのマクロレベルでの直接的な効果が期待されるが、ミクロレベルにおける効果に関しては必ずしもプラスの影響を与えているとは言えない。本論文は、対内直接投資が与えるミクロレベルの影響に焦点を当て、外資系企業の参入によって、現地企業は市場シェアを奪われて衰退していくのかそれとも外資系企業の存在によるプラスの外部効果によって生産性・効率性は向上するのかを統計的に分析したものである。

外資系企業の存在による外部効果は、スピルオーバー効果と呼ばれている。この効果は、外資系企業の参入により産業内の競争が激化し現地企業はマーケット・シェアを保持するために生産性・効率性を向上させる措置を強いられ、外資系企業が実際に利用している技術を模倣することで現地企業の技術吸収が促進されたりすることによってもたらされるものである。スピルオーバー効果を統計的に分析したものとしては、Caves (1974)、Globerman (1979) やBlomström (1989) などが挙げられる。これらの文献では、プラスのスピルオーバー効果が認められている。しかし、これらの分析は産業レベルに集計されたデータを基にしたものであり、外資系企業が現地企業に与える外部的な効果を測る上では集計されていないミクロレベルのデータによる分析が望ましい。さらに、ミクロレベルのデータを用いた分析もその後なされるようになったが (Kokko, 1992など)、それらは単年のクロスセクション・データによる分析であり各企業間で生産性の水準が異なる場合 (個別効果の存在)、生産関数の推定において適切な推定量が得られないという問題が存在する。したがって、スピルオーバー効果の分析においては、ミクロレベルの通時的に連続したパネルデータによる分析が望まれている。このようなデータに基づいて分析を行ったものとしては、Haddad and Harrison (1993)、Aitken and Harrison (1999) があるが、これらはスピルオーバー効果は限定されたものであると結論づけている。本論文では、インドネシア産業統計の原データを用いて分析を行った。これは大規模・中規模事業所を対象とした事業所レベルのデータである。また、このデータベースは基本的に各年のクロスセクション・データであるが、本論文では事業所を識別するコードを利用することでパネル・データとしてデー

タベースの再構築を行った。インドネシアの製造業に関してスピルオーバー効果の分析を行ったものとしてはBlomstöm and Sjöholm (1999) やSjöholm (1998、2000) などがあるが、パネル・データを用いて分析を行ったものはこれまでに存在しない。

本論文において、分析された点及びその結果は以下のようにまとめられる。スピルオーバー効果は、外資系企業が現地企業よりも優れた技術を利用していることを前提としている。したがって、スピルオーバー効果の分析の前に外資系企業（外資事業所）の現地企業（国内事業所）に対する相対的な生産性・効率性について分析した。その結果、外資事業所は国内事業所と比較して生産性・効率性が高く、より優れた技術を利用していることを意味する結果が得られた。さらに、外国出資比率、操業年数等を考慮して事業所を分類し、それぞれの生産性を比較したところ、外国出資比率が比較的高い外資事業所（特に100%外資）の生産性・効率性が高く、また比較的新しい外資事業所の生産性・効率性は低いことが示された。次にスピルオーバー効果に関しては、分析の結果、プラスの効果が存在することが認められた。但し、外資事業所の性質、産業の性質、国内事業所の性質によって、その効果の大きさは異なるものであった。外国出資比率が比較的高い（51%以上）外資事業所から派生する効果はそうでない外資事業所からの効果よりも小さく、比較的新しい（操業2年以内）外資事業所からの効果はそうでない外資事業所からのものよりも大きいことが示された。前者の結果に関しては、外国出資比率の高い外資事業所においては技術の管理が十分になされていることからそれが外部に漏れにくいためであると考えられる。後者に関して、競争の効果が強く働いた、または生産性の比較において明らかにされたように比較的新しい外資事業所は生産性が低く、国内事業所と外資事業所との技術格差が小さいため、派生するスピルオーバー効果が大きかったと考えられる。実際、スピルオーバー効果の大きさが産業の性質によって異なるかを調べた本論文の分析において、競争（ハーフィンダール指数を利用）が激しいまたは技術格差の小さい産業において効果が大きいことが示されている。また、国内事業所の性質としてそのインセンティブを取り上げ、人的資源開発費、研究開発費を支出している事業所とそうでない事業所を分類して、それぞれに波及する効果の大きさを分析した結果、研究開発活動を行っている事業所に対してはより大きな効果があったことが示された。

外資系企業がある産業で大きなシェアを占めるようになることで現地企業は生産性の低下を余儀なくされるか、それとも外部的な効果が働き生産性・効率性の向上がみられるかといった問題に関しては、本論文の分析により、必ずしも現地企業の実生産性・効率性は低下しないことが示された。但し、その効果は産業の性質だけでなく、その産業に属する企業の性質に依存する。これらの分析結果の中で重要であると考えられるのは、外国出資比率や技術格差がスピルオーバー効果に与える影響についてのものである。そのインプリケーションは十分に発展していないような技術水準の低い産業に対して特に重要である。なぜならそのような産業においては、外資系企業が高いシェアを占めるようになってもそれによって現地企業が受ける外部的な効果は他の産業と比べて小さいことを意味するからである。つまり、このような産業においては、外国出資比率が高く技術水準も高い外資系企業の参入よりも、現地企業への技術普及がより促進される技術水準の低い外資系企業の参入の方が好ましいことを意味している。本論文は、外資政策を考える上で以上の点を考慮すべきであることを提案するものである。

論文審査の要旨

論文審査担当者	}	主査	九州大学	教授	佐伯親良
		副査	〃	助教授	田丸征克
		〃	〃	〃	大坂 仁

本論文の目的は、海外直接投資が受入国経済に与える影響の一側面として、外資系企業の存在が現地の企業にもたらす外部的な効果、つまりスピルオーバー効果について統計的な分析を行い、その効果の特徴を明確にすることにある。本研究では、インドネシアのマクロデータに基づき、外資企業の技術、生産性がどのようなものであるか。インドネシアの製造業に外資系企業が参入することで、現地企業の実生産性・効率性にどのような影響がもたらされるかを実証的に分析している。これらの結果は、第3章 データの概要と、産業および事業所の特徴、第4章 外資事業所の技術水準と外国出資比率、第5章 スピルオーバー効果の検証で展開されている。以下、本研究の特徴、評価できる点について述べていくこととする。スピルオーバー効果に関する実証研究は、Blomströmを中心とするメキシコ、Blomström、Sjöholmによるインドネシア、Aitken、Harrisonによるヴェネズエラの各製造業の研究等に見られるが、その結論は、すべてがスピルオー

バー効果の存在を支持するものではない。近年では、産業別等の集計データではなく、非集計マイクロデータによる分析、クロスセクションデータからパネルデータによる分析が必要とされてきている。本論文はこのような観点から、マイクロデータが利用できるインドネシアに焦点をあてたものである。分析の基礎となる情報は、1988年から1995年までのインドネシア製造業の未刊行マイクロデータである。この調査は、中規模（20人）以上のインドネシア製造業の事業所ベースの統計であり、300項目に及ぶ情報を含んでいる。勿論、各年のクロスセクションデータをもとに分析を進めることができるが、企業毎の生産性の相違を考慮することができない。従って、推定値にはバイアスがあり望ましくない。一般に、ミクロレベルの分析では、企業間の生産性の相違を考慮したモデルが望ましく、パネルデータによる分析が望まれる。本論文では、データの整合性をチェックし、異常値と判断されるものは分析から除外し、事業所コードを用いて分析の基礎となる1988年から1995年のパネルデータの作成を行っている。これら一連の作業は、基礎となるマイクロデータの特長を利用し、実証分析を行う上で重要なものであり、意味のあるものとして評価できよう。本研究に先行する研究としては、Sjöholmによる興味深い研究がある。ただし、Sjöholmの研究は、1991年みのクロスセクションデータをそのまま利用したものであり、データの整合性、パラメータの推定の問題、1991年以降も外資事業所数は増加してきており時系列的な変動を考慮していない等問題点も多い。本研究では、データの整合性のチェック、パネルデータを利用することにより統計的推定上の問題をクリアーし、また、基本モデルに関しても、より一般的なトランスログ型生産関数の特定化、外資企業の生産開始時期等、時系列的な変動を考慮したより詳細な分析を展開している点で評価できよう。以下、本研究で得られた帰結について述べる。外資事業所と国内事業所の生産性、効率性に関する仮説検定では、全産業を対象とした場合、外資事業所は国内事業所と比較して生産性、効率性が高いことが実証されている。この帰結は、これまでの先行研究と一致したものである。他方、出資比率の相違によって外資事業所の生産性、効率性に差があるかどうかについての検定では、先行研究とは異なる結果が得られている。つまり、1991年みのクロスセクションデータに基づくSjöholmの分析は、出資比率による差はないとしているのに対して、本研究では、出資比率の差によって生産性、効率性にも差があることを示している。こ

れは、外資企業の生産開始年に着目し、比較的新しい事業所と古い事業所の生産性の差に注目すると比較的新しい事業所の生産性は相対的に低いことが示され、また、新しい事業所の出資比率が高いことによる帰結である。これらは、利用したマイクロデータの情報をより詳細に利用したことによるものであり、この分野の研究に一石を投じるものである。スピルオーバー効果に関する先行研究では、一致した結果が得られているわけではなく、分析に利用された情報もクロスセクションデータを利用したもの、パネルデータによる分析等多様である。本論文では、(1)スピルオーバー効果が存在するか、(2)外国出資比率によるスピルオーバー効果に差があるか、(3)新、旧外資事業所によるスピルオーバー効果に差があるか、(4)外資事業所と国内事業所間の技術格差によりスピルオーバー効果は異なるか、(5)競争の度合いによりスピルオーバー効果は異なるのかの問題について、独自に作成したインドネシアのパネルデータに基づく分析が行われている。分析結果は、スピルオーバー効果が存在すること、ただし、その効果は外資比率の高い事業所のシェアが高くなると小さくなること、新しい外資事業所のシェアが高まるとスピルオーバー効果は高くなること、外資事業所と国内事業所の技術格差が大きい産業では効果が小さく、競争が激しい産業ではその効果が大きいことを導出している。これらの点を、先行研究と比較してみよう。Sjöholmの研究では、技術格差がスピルオーバー効果に及ぼす影響について、外資企業と国内企業の技術格差が大きければ大きいほどその効果は大きくなるとしているのに対して、本研究では、これとは逆に、技術的な格差が大きい産業では効果が小さくなることを指摘している（これは、Kokkoの分析と同様の結果である）。

この結果は、外資導入に対する意志決定にも影響するものでありその意味は小さくない。また、研究開発活動を行っている事業所はより恩恵を受けることができることを示している。

本論文は、これまで述べたようにインドネシアのマイクロデータからパネルデータを作成し、計量経済学の手法に基づき詳細な検証を行ったものであり、この分野に及ぼす影響は少なくないが、尚、残された部分もある。一つは、1995年以降、インドネシアの経済の変化が著しく、特に、アジア経済の危機に際してルピアの大幅な下落、政治的混乱などが生じている点である。より近年のデータに基づきここでの仮説が支持されるかどうかの検定が必要であり、また、統計的な分

析のみではなく、実体的な調査も必要であろう。ただ、この点に関して著者は、幾度となくインドネシアに赴いた経験もあり、今後もそのような機会があるので実態調査にも目を向けられるところであろう。

このような今後の課題を抱えているとはいえ、本論文は、外資系企業の生産性、スピルオーバー効果に関する実証分析として、この分野に大きく貢献し、高く評価されるものである。

それゆえ、本論文審査委員会は、瀧井貞行氏の論文、「外資系企業の技術水準とスピルオーバー効果の統計的検証—インドネシア製造業の事業所ベースのデータを用いて—」について、博士（経済学）の学位を授与するに値すると判断するものである。

後藤剛史氏学位授与報告

報告番号 甲第52号

学位の種類 経済学博士

授与の年月日 平成13年3月26日

学位論文題名 法制度の経済分析

—契約法、知的財産法、および不法行為法—

主論文の要旨

本論文は、情報の経済学、ゲーム理論、エージェンシー理論、および不完備契約の理論という経済学の新しい分析手法を用いて、法律の経済活動へ与える影響やその役割などを検討したものである。

第1章では、1960年代にコース・ポズナーらによって始められた「法と経済学」の展開を振り返り、その研究成果が分析道具である経済理論そのものの発展と密接に関連していることを指摘し、最新の経済理論を分析道具として契約法、知的財産法および不法行為法に関する諸問題について検討していくという本論文の枠組みを述べた。

第2・3章では、契約違反に対する私的な違約金条項と法的な救済ルールについて検討した。もともと、完全な契約が事前に作成できるのであれば、契約違反は起こり得ない。契約違反とは、まさに契約が不完備であるからこそ起こりうるものであり、それに対する私的な取り決めと法ルールの役割は契約の不完備性を補うものとしてとらえられる。取引の当事者が契約において違約金を定めておくことはよくあるが、この違約

金は、リスク・シェアリングの装置、インセンティブを与える装置として考えることができる。しかし、これまでの研究では、それぞれの問題が個別に取り扱われていた。そこで第2章では、契約の当事者がリスク・シェアリングとインセンティブの問題に同時に直面しているときの、違約金条項の役割について考察した。売買契約に関して問題となるのは、取引パターンの効率性と関係特殊の投資の効率性であるが、分析の結果、契約の当事者がリスク・シェアリングとインセンティブの問題に同時に直面しているときには、違約金条項はこの2つの効率性を同時に達成できないことを、明らかにした。また、契約法が当事者による違約金の取り決めをつねに尊重するわけではないことに着目し、第3章では、契約法における契約違反の救済ルール、とくに期待利益ルールと約定損害賠償ルールの効率性を検討した。この問題に関する先行研究は数多くあるのだが、ここでは、協調投資と第三者の参入を同時に考えたことが特徴となっている。その結果、ある状況においては、契約の当事者が設定した違約金を尊重せず、損害賠償額を法律で強制することが望ましいことが有り得るといふ、法律の役割を認識させる興味深い結論が得られた。

第4・5章では、技術革新と知的財産法の関係を「法と経済学」の観点から分析した。第4章では、特許制度を技術革新のインセンティブ・システムとしてとらえ、その効率性を、代替的なインセンティブ・システムである報奨金制度と比較した。特許制度は、市場の独占化をつねに伴う。したがって、もし特許制度が他のインセンティブ・システムよりも効率的であるのならば、独占による厚生損失を補って余りある利点があるはずであるが、これまでの研究は、その利点の要因を、政府と企業間の情報の非対称性に求めている。しかし、そこで考えられていた情報構造はひとつの特殊なケースであった。この問題を情報構造の観点から再検討し、より一般的な分析をおこなったことがこの章の貢献である。さらに第5章では、財産権アプローチを用いて、イノベーション組織の形成、ライセンス契約の構造を分析している。これは、実際には複数の主体が技術革新に関わるという現実を考え、その主体間の研究契約における財産権の配分が、イノベーション組織のあり方を定めるというアプローチである。ここでは、このアプローチを用いた先行研究に、知的財産権の第三者へのライセンスの問題を組み入れ、分析を行った。

第6・7章では、不法行為法におけるさまざまな法

ルールを、事故の抑止に関するインセンティブ・システムとしてとらえ、分析した。第6章では、損害賠償請求訴訟における裁判費用の分担ルールについて検討している。裁判費用の分担ルールが事故の当事者による事前の注意に対して影響を与えることは直観的に明らかであるが、ここでは、その影響の与え方は裁判前におこなわれる示談交渉の構造に大きく影響していることを明らかにし、交渉がシグナリング・ゲームの構造であるときには、アメリカ式・イギリス式の双方とは異なる第3のルールが最適な設定ルールであるという結論を得た。さらに、第7章では、不法行為法における使用者責任というルールの有効性について、エージェンシー理論を用いて検討した。ここでのモデルの特徴は、事故の危険性の異なる生産方法を労働者が選択できるというものである。分析の結果、現行の民法における使用者責任ルールは効率性の観点から望ましくないことと、労働者が危険な生産方法を選んでいたときには、労働者にも賠償責任を負わせるというルールが、通常の使用責任ルールよりも望ましいことを明らかにした。これは、通常の使用責任ルールでは、労働者が危険な生産方法を選択しようとしてしまうからである。

最後に、第8章では、本論文の分析結果を簡潔に要約したうえで、本論文が残した課題と法制度の経済分析の展望を述べた。そこではとくに、法律の相互関連の問題の重要性を指摘するとともに、法制度の経済分析が経済理論のさらなる精緻化につながることを指摘した。

論文審査の要旨

論文審査担当者 { 主査 九州大学 教授 細江守紀
副査 〃 教授 岡部鐵男
〃 〃 助教授 三浦 功

本論文は、情報の経済学やゲーム理論など、経済学の新しい分析手法を用いて、法制度の経済活動へ与える影響やその役割などを分析したものである。従来、法の経済分析はシカゴ学派と称せられる「法と経済学」として展開されていた。この議論の基礎には市場万能主義的な考えがあり、法制度の重要性をかならずしも十分に認識していなかった。これに対して本論文は法制度の重要性を認識したうえで、情報、インセンティブ、戦略性などを明示的に分析に取り入れることによってあらたな法の経済分析をおこない、多くの分野で貢献をしている。

まず、第1章において法の経済分析の基本的視点、とくに、情報の非対称性と戦略的行動がもたらす経済取引への影響が現行法制度のもとでどのように作用しているかを分析している。つぎに第2章と第3章においては、契約法の問題を情報とインセンティブの観点から検討している。第2章「契約法と契約の経済理論 (1): 違約金の役割—危険分担と取引特殊的投資」では、リスク・シェアリングと関係特殊的投資の問題を取り扱い、再交渉が不可能な場合、当事者間で最適なリスク・シェアリング契約が結ばれても、それは必ずしも社会的に最適な取引や投資水準をもたらさないことが明らかにされている。「法と経済学」におけるリスク・シェアリングの問題と契約の経済理論における取引特殊的投資や再交渉の問題との接続は、これまでなかった視点であり、有意義な分析となっている。第3章「契約法と契約の経済理論 (2): 契約違反の救済—協調投資と第三者の参入」では、契約法における契約違反の救済ルールを検討している。第三者の参入がある場合の協調投資と救済ルールの関係を分析した結果、参入者が独占的な価格付けを行うような状況においては、期待利益ルールの方が望ましいことがあり得るという結論が得られている。この分析は契約の当事者に自由に違約金を決めさせるのではなく法律で救済額を設定していた方が良いという、法律の役割を認識させる重要な指摘となっている。

次に、第4・5章では、技術革新と知的財産法の関係进行分析している。第4章「技術革新と知的財産法 (1): 特許制度と報奨金制度」では、特許制度を技術革新のインセンティブ・システムとしてとらえ、その効率性について比較・検討している。特許制度の場合、独占による厚生損失が生じるという欠陥があるが、企業が報奨金制度にくらべて事前情報を活用できるという利点があり、企業が事前情報をコストレスに入手できる場合には、特許制度が報奨金制度より望ましいことも十分あり得ることを示している。しかし、事前情報が全く入手できないときには特許制度の利点は生かされないために、報奨金制度が望ましいことなどが示されている。第5章「技術革新と知的財産法 (2): 知的所有権の配分とイノベーション組織」では、財産権アプローチを用いて、イノベーション組織の形成、ライセンス契約の構造を分析している。結果として、排他的条項の自由な設定を許すことによって効率的なライセンスが実現することと、研究契約に適切な条項が付加できるときには内部組織と外部組織は効率性の面から無差別であることが示されている。

最後に、第6・7章では不法行為法における損害賠償システムについて分析している。第6章「不法行為と損害賠償システム（1）：費用分担ルールをめぐって」は、損害賠償請求訴訟における裁判費用の分担ルールについて検討している。Spiar（1994）は、最適賠償金額はイギリス式ルールであることを示したが、この分析結果は、情報の非保有者である加害者が和解額を提案するという示談交渉の構造に大きく依拠している。そこで本章では、情報の保有者である被害者が和解額を提案するという示談交渉を想定し、そのうえで費用分担ルールの効率性について検討し、アメリカ式・イギリス式の双方と異なる第3のルールが最適な設定ルールであるという、興味深い結論を得ている。第7章「不法行為と損害賠償システム（2）：使用者責任とエージェンシー理論」では、不法行為法における使用者責任というルールの有効性について、エージェンシー理論を用いて検討し、損害賠償額の労働者・企業の負担率をどう定めればよいかという問題を分析している。とくに、現行の民法における使用者責任ルールの効率性について検討し、現行ルールは必ずしも効率的でないこと、また、不法行為の場合には労働者への負担が必要であることが示されている。最後に第8章において本研究の展望がなされている。

以上のように、本論文は最新の経済理論をつかって、契約法、知的財産法、不法行為法の経済的評価をおこない、望ましい法制度のありかたについて重要な示唆をおこなっている。とくに、情報の経済学やゲーム理論を用いた分析によって法体系のもとの経済主体の戦略的行動が明らかになり、法体系の設定に関する議論が説得的になっている。本論文の研究によって、法の経済分析はあらたな視点、方向性をもつことになり、学界への貢献も大きい。ただ、ここでは契約法、知的財産法、不法行為法の3つの法を取り扱っていることから、それぞれの法体系についてのなお一層の緻密な分析が必要であり、それは今後の研究において取り組むべき課題となろう。以上の理由から論文審査委員会として、本論文を博士（経済学）の学位に値するものと判断する。

南光鉉氏学位授与報告

報告番号 甲第53号
学位の種類 経済学博士
授与の年月日 平成13年3月26日

学位論文題名 内生的技術進歩と経済成長に関する理論的分析

主論文の要旨

1990年代以降、経済成長理論においては研究開発（R&D）活動によって発明・開発される知識が蓄積可能なものとして認識され、その知識蓄積に伴う内生的技術進歩を中心とする経済成長モデルが数多く展開されている。

本論文は、最近の経済成長理論の流れに沿って、技術拡散、人口問題（出生率）、人的資本等と持続的経済成長に関する問題を数理的フレームワークのもとで理論的に分析することを試みている。

まず、第1章では経済成長理論の流れにおける本論文の位置づけについて概説的に説明している。第2章においては、本論文全般にわたる理論的枠組みを設定している。基本的枠組みとして分権的かつ動的なフレームワークを用いて、経済変数の動的動きと技術進歩との関係を詳細に分析している。

第3章では、技術進歩の要因を解明することと、持続的経済成長に関する動的メカニズムを詳しく分析することを試みている。そこでは、企業は私利私欲を目的とした研究開発を行うとし、研究開発の成果として創出される新たなアイデアは知識資本ストックとして蓄積可能であると想定されている。このようなメカニズムを分析することによって、技術進歩が内生化する過程を明らかにしている。また、消費、物的資本、および知識資本は長期的に同率で成長するという命題を導出している。その命題においては、長期経済成長率は、①R&Dの発明成功率、②時間選好率、③異時点間の消費の代替弾力性の逆数等、家計と技術に関するパラメータに依存して決定されるということが示されている。さらに、独占価格と外部効果という2つの理由により、市場の失敗が生じ、パレート最適な資源配分が達成されないことが示されている。しかも、その2つの経済的歪みを解消し、パレート最適な資源配分を達成させるために、政府はどのような政策を行うべきかを検討し、中間財部門または最終財部門に補助政策を行うと同時に、R&D部門にも補助を与えるという政策が必要であることを明らかにしている。

第4章では、先進国と開発途上国の間に存在する技術拡散の問題を議論するため、リーダー国と追従国という2国が存在する内生的技術進歩モデルを開放体系

のもとに展開し、リーダー国で開発された新しい生産技術がどのような条件のもとで追随国に移転するのかという技術拡散についての分析を行っている。その結果、労働力の大きさが逆転しない限り、模倣の初期段階においては、追随国の経済成長率はリーダー国よりも高くなるが、時間の経過につれてリーダー国の成長率へ近づいていくということが明らかにされた。

第5章では、内生的技術進歩モデルにおける人的資本の役割に関する分析がなされている。蓄積可能な資本ストックとして、機械、設備等の有形物的資本、第3章で検討した知識資本、および人的資本が存在すると想定する。第5章の生産部門は、最終財部門、中間財部門、R&D部門、および人的資本の生産部門から構成されている。そのような設定のうえで、各生産部門の主体的均衡を導出し、長期均衡に関する分析を行っている。その結果、持続的均衡経路上では、技術進歩率と人的資本が同率で成長するという結果が得られている。さらに、消費、所得、および物的資本も同率で成長するという帰結が得られている。

通常、内生的技術進歩モデルは財の種類を増加モデルと品質の向上モデルに分けられ、両者がそれぞれ別個に展開されている。第6章においては、2つの内生的技術進歩モデルを統合し、財の増加と品質の向上が同時に生じるような内生的技術進歩モデルの構築を試みている。

経済が成長するにつれ、先進国においては人口成長率の低下傾向が見られる。新古典派成長理論では、人口成長率を自然成長率とし、それは経済部門以外で決定されると考えられていた。しかし、最近の経済成長理論においては人口成長率をモデルの中に内生化するようとする研究がなされている。第7章では、内生的技術進歩モデルの枠組みの中で人口成長の内生化を試みている。そのため、子供の養育費用を考慮に入れ、モデルの分析を進める。その結果、人口成長率は一人当たりの消費と産出物の成長率、および技術進歩率との間に負の相関関係があるということを確認している。さらに、分権化された経済で生じる独占価格付けによる経済的歪みを解消するため、政府の政策が言及され、パレート最適な資源配分が達成されるような補助率が求められた。

第8章では、持続的経済成長を達成するため、人的資本を向上させる教育問題を取り上げている。そこでは、最終財の生産部門とは別に教育部門を設定し、長期経済成長における人的資本の役割に関する分析を行っている。特に、移行動学に関して詳しく検討し、

定常状態に近づくサドル・パスが一意的に存在するということを明らかにした。その経路に沿って、消費と物的資本は時間の経過につれて低下するという傾向が確認された。一方、人的資本は増加するという傾向が示されている。さらに、教育部門がより人的資本集約的である場合、経済成長の初期段階では人的資本を生産する教育部門への資源配分が比較的が多いが、経済成長に伴い、人的資本が最終財の生産部門に流れていくということが示された。最後に、第9章では本論文で得られた結果をまとめている。

論文審査の要旨

論文審査担当者	主査	九州大学 教授	大住圭介
		副査	〃 助教授 三浦 功
		〃 〃 助教授 大坂 仁	

本論文は、分権的なフレームワークのもとで内生的技術進歩のメカニズムを理論的に厳密に検討することを踏まえて、技術拡散、内生的人口成長、人的資本の問題を経済成長との関連で研究し、さらに、モデルの拡張と一般化を試みている。

本論文は9章から構成されている。まず、第1章では本論文の構成および議論の流れを概説している。第2章では、外生的なハロッド中立的技術進歩を持つキャス＝クープマンズ・モデルを展開し、一人当たり経済変数の時間経路と技術進歩との関係を詳細に議論している。外部性や公共財などの市場の失敗を起こす要因が存在しない経済状況のもとでは、長期均衡成長率は最適成長率と一致すること、およびすべての経済変数が一定の率で成長する持続的均衡経路上では、一人当たり消費、所得および資本ストックは長期的に技術進歩率と同じ率で成長することを確認している。

第3章では、内生的技術進歩の動学的メカニズムを詳細に分析し、技術進歩の要因を解明することを試みている。分権化された市場経済において、中間財部門の企業は私的利潤を目的として意図的な研究開発を活発に行うという前提のもとで厳密な分析を行っている。研究開発の成果として創出される新たなアイデアは知識資本ストックとして蓄積され、そのことを通じて技術進歩が内生化されることを明らかにし、長期均衡経路の特性を中心に分析している。また、持続的均衡経路上において、消費、所得、資本ストック、および知的資本ストックは同率で成長するという命題も提示している。さらに、独占価格付けと外部効果という2つの理由で市場の失敗が発生し、パレート最適な資

源配分が達成されないことを示し、このような経済的歪みを解消するために、政府は中間財または最終財部門に対して補助政策を行うと同時にR&D部門にも補助政策を行う必要性を強調する議論を展開している。

第4章では、閉鎖経済のもとでの内生的技術進歩モデルをリーダー国と追随国が存在する開放経済体系に拡張し、先進国と開発途上国間に生じる技術拡散の問題を取り扱っている。リーダー国では新しい知識を開発するようなイノベーションが行われ、それに対して、追随国ではリーダー国が開発した知識を模倣する活動が行われると想定し、リーダー国で開発された新しい技術が追随国に移転される技術拡散について詳細に議論している。その結果、労働力の大きさが逆転しない限り、模倣の初期段階では追随国の成長率はリーダー国より高くなるが、時間の経過につれて追随国の成長率は徐々にリーダー国の成長率に近づいていくことを帰結として提示している。

第5章では、内生的技術進歩における人的資本の役割についての分析を試みている。蓄積可能な資本ストックとして、有形物的資本、知識資本、および人的資本がフレームワークの中で取り扱われ、分析がなされている。特に、長期均衡経路の動きについて詳細に分析し、技術進歩率と人的資本の成長率が同じであることや、一人当たり消費、所得、および物的資本が同率で成長することを明らかにしている。

第6章では、ヴァラエティー拡大モデル（中間財の種類を増加モデル）とクオリティ・ラダー・モデル（品質の向上モデル）を統合し、イノベーションの結果として、財の増加と品質の向上が同時に生じるモデルを構築し、長期均衡経路の分析を行っている。その結果、一人当たり産出の成長率は、財の種類拡大と品質の向上の程度によって決定されるということを明らかにしている。

第7章では、内生的技術進歩モデルのフレームワークの中で子供の養育費用を考慮に入れ、人口成長率の決定を生産化し、分権的経済において人口成長率と経済成長率の関係を詳細に分析している。また、分権化された経済における人口成長率とパレート最適な経済における人口成長率が一致するという命題も提示している。

第8章では、財生産部門と教育部門からなる2部門内生的成長モデルを展開され、人的資本を向上させる問題を考察している。定常状態に近づいていくサドル・パスの存在を確認し、その経路に沿って、一人当たりの消費と物的資本は時間の経過につれて低下傾向

を示し、一人当たりの人的資本は増加傾向を示すことを明らかにしている。最後の第9章では、本論文の結果がまとめられている。

さて、本論文審査委員会では、南光鉉氏の研究は、内生的技術進歩の要因の理論的分析を通じて、技術拡散、内生的人口成長、人的資本の問題を経済成長との関連で研究し、フレームワークの拡張と一般化を試み、さらに、内生的経済成長に関して種々の有益な理論的帰結を導出し、経済成長の分野で重要な貢献をしていると評価する。ところで、南光鉉氏の研究に関連して、次のような更なる研究の可能性が存在している。①人口成長の内生化のフレームワークにおける複数均衡あるいはカオスの発生に関する研究、②理論的帰結を検証する計量分析。後者については、既に研究を開始しており、学会等でも報告している。これらについての本格的な研究は今後の課題になると思われるが、このことは本論文の価値を本質的に損なうものではない。本論文審査委員会は、南光鉉氏の論文「内生的技術進歩と経済成長に関する理論的分析」については博士（経済学）の学位を授与するに値すると判断するものである。

伊ヶ崎大理氏学位授与報告

報告番号 甲第54号
学位の種類 経済学博士
授与の年月日 平成13年3月26日
学位論文題名 地球環境と内生的経済成長
—マクロ動学による理論分析—

主論文の要旨

本論文の目的は、環境問題を内生的経済成長モデルの枠組みの中に組み入れ、環境汚染と経済成長との動的な関連性や種々の政策的インプリケーションを考察することである。環境汚染は近年深刻になっており、直接的・間接的に人々の厚生水準に大きな影響を及ぼしているため、経済成長が持続可能かどうかを検討する際に、環境問題は重要な要因となってくる。しかしながら、従来の経済学においては、環境汚染という負の側面と経済成長の関連について十分な分析がなされてこなかった。本論文では、この問題を取り扱うことができるような動的なフレームワークを構築し、従来の先行研究においては解明されなかった種々

の論点を明らかにした。

第1章では本論文の目的と構成について説明した。第2章と第3章では本論文全体の分析の基礎となる内生的経済成長論を説明した。第2章、第3章ではそれぞれ利用可能な中間財の数を増加させるイノベーション、中間財の品質を上昇させるイノベーションに焦点をあてた。第2章と第3章のモデルにおいては、それ以前の成長理論においては外生的に与えられていた技術進歩がR&D活動を通して内生化されることになる。

第4章では環境汚染の外部性を導入した。ここでは、環境汚染に対して2種類の定式化を行っている。1つは環境汚染に対する規制や省エネ活動に焦点をあてたものであり、他は環境保護活動に対して投資を行うようなモデルである。技術進歩は外生的なものとして扱われている。ここでは、外生的な技術進歩によって生産性が上昇するために、たとえ環境汚染を伴うような状況においても、経済成長は持続可能となるということを明らかにした。ただし、汚染に対する政策（規制政策や環境汚染物質に対してピグー税を課すような政策）の結果、成長率は環境汚染が存在しないケースよりは若干低下することになる。

第5章および第6章では第2章から第4章までの章で取り扱ったモデルの統合・拡張を行った。具体的には、環境汚染の外部性は存在するが、技術進歩はR&D活動を通して内生的に生じるようなモデルを設定した。そして、第1に経済成長が持続可能となることを示した。その後、市場の歪みを補正するために、企業が排出するような汚染に対して税を課したり排出許可証を発行する環境政策と研究部門への助成・課税政策のポリシーミックスが必要となることを主張し、環境と成長の問題に対して重要な政策的インプリケーションを提示した。

第2章から第6章までの章では生産性の上昇はR&D活動の結果生じるイノベーションによってもたらされるとしたが、第7章では人的資本を新たに導入し、人的資本を伴う経済成長モデルに対して、環境の外部性を組み入れた。第7章では、第4章から第6章までの章で取り扱われたような汚染だけではなく、厚生水準には直接影響を与えないが、人的資本に対して間接的に影響を及ぼすような汚染や廃棄物をも分析の視野に入れ、このような2種類の汚染が経済成長率に及ぼす影響の大きさについて比較・検討を行った。そして、人々の厚生水準に対して直接マイナスの影響を及ぼす汚染よりも、人的資本の蓄積に間接的に悪影響を及ぼ

す汚染のほうが、経済成長率に及ぼす影響が大きいということを明らかにした。

第4章から第7章までは閉鎖体系で議論を行ったが、第8章では国際的な視野で分析を行った。国境を越えて影響を及ぼすような汚染（いわゆる越境汚染）が存在する場合には、環境問題や環境政策を国際的な視野で取り扱う必要が生じてくる。先進国が資金や技術を提供し、発展途上国において排出物削減を行うような国際的な協調を行うことによって、いずれも経済厚生を改善することが可能であるということを示し、さらに、国際的な協調が適切に機能するための条件を導出した。

第9章では環境汚染の外部性を第4章から第8章までの章とは異なった形でモデルの中に導入した。第4章から第8章までの章では、各期において排出される汚染のフロー量が厚生水準に対してマイナスの影響を及ぼすことが仮定されている。これに対して、第9章では、汚染が蓄積可能であり、汚染のストック量が厚生水準にマイナスの影響を与えるという設定を行い、分析の拡張を試みた。そして、汚染のストック量が厚生水準にマイナスの影響を与える場合にも、経済成長は持続可能となることを明らかにした。

最後に第10章では各章の関わり合いや環境の外部性を入れたことによって従来の先行研究をどのように発展させ、様々な新しいインプリケーションを引き出したのかということ述べ、第9章までの議論の結果を簡単に要約した。

論文審査の要旨

論文審査担当者	{ 主査 九州大学 教授 大住圭介 副査 " " 細江守紀 " " 助教授 藤田敏之
---------	--

本論文の目的は、環境汚染の問題を処理できるように内生的経済成長モデルのフレームワークを拡充し、環境汚染と経済成長の動的な関連性や種々の政策的インプリケーションを考察することである。環境汚染は近年深刻になっており、直接的・間接的に人々の厚生水準に大きな影響を及ぼしているが、従来の経済学においては環境汚染という負の側面と経済成長の関連について十分な分析がなされてこなかった。本論文では、この問題を取り扱うことができるような動的フレームワークを構築し、従来の先行研究においては解明されなかった種々の論点を明らかにしている。

本論文は10章から構成されている。第1章では、本

論文の構成および議論の流れが説明されている。周知のように、内生的経済成長論は、研究活動や人的資本の蓄積がもたらす生産性の上昇などを長期的な経済成長の原動力となるものとして経済成長の要因を内生化し、経済成長の持続可能性や経済成長に関する多くの定型化された事実を理論モデルのなかで説明することに成功している。しかし、数理的厳密性を欠いた分析が幾つかの点でなされていた。本論文の第2章と第3章では、本論文全体の分析の基礎となる内生的経済成長モデルの厳密な数理的展開が企図されている。第2章では、利用可能な中間財の数を増加させるようなイノベーションがなされるバラエティー拡大モデルが開示され、第3章では品質向上がなされるクオリティー・ラダー・モデルが議論されている。

第4章では、技術進歩を外生的なものとして取り扱い、環境汚染をモデルの中に導入している。ここでは、資本蓄積だけでは成長は持続可能ではないが、生産技術が外生的に上昇する場合には、環境汚染を伴うような状況においても、経済成長は持続可能となるということを明らかにしている。また、汚染に対する政策（規制政策や環境汚染物質に対してピグー税を課すような政策）の結果、成長率は環境汚染が存在しないケースよりは若干低下するという具体的な帰結を導出している。

第5章と第6章では、環境汚染の外部性は存在するが、技術進歩は外生的ではなく、R&D活動を通して内生的に生じるような状況のもとで分析を行っている。第5章ではバラエティー拡大モデルを使って分析され、第6章では、クオリティー・ラダー・モデルのもとで議論が展開されている。第5章と第6章のモデルでは、研究部門における知識資本のスピルオーバーと環境汚染という2つの外部性が存在している。一般的に市場の失敗が存在する場合には、市場の歪みを是正するために、政府の政策介入を検討する余地が存在する。第5章と第6章では、企業が排出する汚染に対して税を課したり排出許可証を発行する環境政策と研究部門への助成政策のポリシー・ミックスが必要となることを主張し、環境と成長の問題に対して重要な政策的インプリケーションを提示している。

第7章では人的資本が理論的フレームワークの中に新たに組み込まれている。第7章では、人的資本を用いた経済成長モデルに対して、環境の外部性を加えることによって、環境の外部性が人的資本の蓄積や長期的な成長率に与える影響が検討されている。第7章では、第4章から第6章で取り扱われたような汚染だけ

ではなく、厚生水準には直接影響を与えないが、人的資本に対して間接的に影響を及ぼす汚染や廃棄物をも分析の視野に入れ、このような2つの汚染が経済成長率に与える影響の大きさについて比較・検討を行っている。その結果、人々の構成水準に対して直接マイナスの影響を及ぼす汚染よりも、人的資本の蓄積に対して悪影響を与えることによって間接的に経済厚生に影響を与える汚染のほうが経済成長率に与える影響が大きいのことを明らかにしている。

第4章から第7章までの章では閉鎖体系で議論されたが、第8章では、国際的な視野で分析がなされている。多くの排出物は国際的に影響をもつ。国境を越えて影響を及ぼすような汚染（いわゆる越境汚染）が存在する場合には、環境問題や環境政策を国際的な視野で取り扱う必要が生じてくる。先進国が資金や技術を提供し、発展途上国において排出物削減を行う国際的な協調を促進することによって、いずれの国も経済厚生を改善することが可能であるということを示し、さらに、国際的な協調が適切に機能するための条件を導出している。

第9章では、環境汚染の外部性を第4章から第8章までの章とは異なった形でモデルの中に導入している。具体的には、各期における汚染の水準が前期の種々の経済活動に依存するという事実を反映させるため、汚染が蓄積可能であり、汚染のストック量が厚生水準にマイナスの影響を与えるという設定を行い、分析の拡張を試みている。第10章では、論文全体のまとめがなされている。

以上のように、本審査委員会は、本論文が環境と経済成長という問題を内生的成長論という新しい理論的潮流の中で捉え直し、種々のモデルの厳密化と拡張を行い、さらに種々の重要な帰結と政策的インプリケーションを提示しており、環境と経済成長という先端的な分野において重要な貢献をしていると評価する。以上の理由から、本審査委員会は伊ヶ崎大正氏の論文「地球環境と内生的経済成長—マクロ動学による理論分析—」を博士（経済学）の学位の授与に値すると判断する。

津留崎和義氏学位授与報告

報告番号 甲第55号
学位の種類 経済学博士
授与の年月日 平成13年3月26日

学位論文題名 最適多段意思決定過程における評価系の研究

主論文の趣旨

本論文の目的は、多段階にわたる意思決定過程における多様な評価系とそれに対する最適行動を解明することである。今日の社会システムは複雑化・多様化の一途をたどっている。このような現代の複雑な社会背景をふまえたモデルを形成することは、決定過程論の分野において非常に重要な課題である。この複雑化・多様化の主な要因として、次の2つが考えられる。1つはシステムの推移の不明確さ・曖昧さからくるもの、そしてもう1つは意思決定者の多様な評価基準からくるものである。前者に対しては、確率的決定過程、またはファジィ決定過程として研究が進められてきた。ところが、もう1つの要因である多様な評価基準をもった決定過程問題は、意外なほど理論的研究が行われていない。本論文では、この評価基準の多様性を中心に議論を展開し、確定的、確率的、およびファジィの各決定過程に対して新たな評価基準を導入し、その最適行動について解析を行っている。

本論文は3部構成となっており、確実性の下、不確実性の下、そしてファジィ環境での意思決定過程について議論をそれぞれ展開している。

まず第1章においては、確実性の下での単一評価系について整理している。ここでは、金やモノなどの加法的な量を評価する加法型評価系、成長率や信頼性などの乗法的な集積に対する乗法型評価系、そしてリスクや信頼度などを取り扱う最小型評価系に対して、システムの最適構造を記述する最適方程式を導出し、最適値関数列・最適政策を求めている。

第2章では、複合評価系による意思決定として、これまで研究が行われていない範囲型評価系・分散型評価系について解析している。この2つの評価系は、統計学でよく用いられているようにデータや実現値のバラツキを表す評価系である。これらは、損失関数であるバラツキを小さくしたいなど、危険回避的な決定問題に対して適合する評価基準である。複合評価系の問題に対しては、Bellmanが提案した直接的な最適方程式は成立せず、ここでは新しくパラメータを導入することにより、最適方程式を導いている。

第3章では、極値排除和型評価による意志決定について議論している。極値排除和型評価基準とは、利得の総和（加法型評価）から利得の最大値および最小値

を引いた量で全体を評価する基準である。この評価基準は、平均と考えられる加法型評価からバラツキと考えられる最大値および最小値をのぞいたものであり、異常値を排除した上で全体を評価したいという状況で用いられる。ここでは、一般に考えられている後ろ向きの方法を拡張した前・後ろ向きの方法と後ろ・前向きの方法の2つで最適行動を解明している。前者の方法では、まず累積過去値集合列が満たす前向きの再帰式を導き、次に最適値関数列が満たす後ろ向きの再帰式を導いている。後者では、集積未来値集合列に対する後ろ向きの再帰式、最適値関数列に対する前向きの再帰式を導出している。

第4章においては、不確実性の下での加法型評価の期待値最適化問題について議論を展開している。近年、数理ファイナンス論や合理的期待形成理論などの分野でマルコフ決定過程が重要な分析手法として利用されている。そこでは、「最適政策はマルコフ政策のクラスに存在する」という事実が完全な証明なしに用いられている。本章では、現在の状態のみを考慮して決定を下す「マルコフ政策」と現在までのすべての状態を考慮して決定を選択する「一般政策」の差異に着目して議論を進めている。ここでは、加法型評価系に対する最適政策はマルコフ政策であるという事実を定理で証明し、例題によって具体的に確認している。

第5章では、乗法型評価基準の期待効用最大化問題を考察している。ここでは、通常仮定されている利得の非負性を排除した問題を考えているが、このことにより、動的計画法などの従来の手法が適用不可能となる。本章では、両決定過程と不変埋没原理の2つの手法を用いて解析を行っている。両決定過程においては、与えられた決定過程問題に対し最大化と最小化の対を考え、両帰式（連立再帰式）を導入することにより、最適解を構成している。さらに、新たにパラメータを導入して関係式を導出する不変埋没原理による最適解と多段確率決定樹表による最適解についても求め、これら3つの方法による解が一致していることを確認している。

第6章では、不確実性の下での最小型評価系の最適構造の解析を行っている。これまで、確率的システムの最適化に対しては加法型評価系についての研究がほとんどであり、主にマルコフ決定過程として研究されてきた。しかし、リスクやファジィネスなどの非加法的な量の最適化には、既存のマルコフ決定過程の理論は適用できない可能性がある。実際、最小型評価系を取り上げたBellman&Zadehの先駆的論文には、不備な点

があることが指摘されている。本章では、彼らの問題に対して理論的整合性のある最適方程式を与え、現在の状態のみを見て決定を下すのではなく、現在までのすべての状態を考慮に入れて決定を下すのが最適であることを示している。

第7章では、ファジィ環境における条件付き意思決定について解析している。ファジィ意志決定は、Bellman&Zadehの論文(1970)により、最小型評価の期待値最適化問題として定式化された。第6章で述べたように、彼らの導出した最適方程式には不備な点があることが知られている。それでは、彼らの最適方程式が意味する最適化問題を何であるかを考えると、「それは事後条件付き決定過程である」ことが示されている。これは、各段で決定を下した時点で以後の過程に対して期待値をとり、これを評価するものである。同様に、決定を行う前の時点で期待値をとる事前条件付き決定過程も導入している。これら2つの条件付き決定過程は、システムの情報を意思決定者がどの時点で得るかの違いがある。本章では、最小型評価系のみならず、一般に結合型評価系に対して2つの条件付き決定過程問題を定式化し、これらが満たす最適方程式を導出している。

第8章においては、ファジィ決定過程の応用として労働者モデルについて考察している。これまでの決定過程の分野における研究の多くは、システムの不正確さを定量的に扱うため、確率を導入して処理を行ってきた。しかし、人間の主観などに基づく意志や決定のあいまいさを処理するためには、確率的な方法ではうまく表現できないことが指摘されている。本章では、制約と目標を同時に満たすメンバーシップ関数として最小型評価関数を考え、ファジィ版の期待値であるミニマックス期待値を最適化している。労働者(意志決定者)の経済状態や労働意欲をモデル化し、数値例を挙げて具体的に解析している。

以上、本論文では確実性の下、不確実性の下、およびファジィ環境における多段意思決定過程について、その多様な評価系に議論の中心を置き解析を行っている。評価系としては単一(加法型、乗法型、最小型)と複合(範囲型、分散型、極値排除和型)の2種類をとり上げているが、評価系の中心的な位置を占める終端型評価系については触れていない。任意の評価系が終端型評価系に同値変形できるとされている「終端状態モデル論」についての議論は、今後の課題として残されている。

論文審査の要旨

論文審査担当者	}	主査	九州大学	教授	岩本誠一
		副査	〃	〃	中井達
		〃	〃	助教授	前園宜彦

本論文は、多段意思決定過程における多様な評価系とそれに対する最適行動を解明している。一般に、多段階にわたる不確実性の下での意思決定に対しては、経済システムを始め種々のシステムにおいて割引期待効用を中心とする加法型評価系が用いられ、そこでの最適政策が解明されてきた。ここでは、3つのシステム—確定的システム、確率的システム、およびファジィシステム—の各々に対して単一評価系・複合評価系を導入し、最適値関数が満たす最適方程式を導くことにより最適政策を求めている。加法型評価系のみならず、非加法型評価系のいくつかに対して新しい基準を導入して、評価系を単一と複合の二つに分類している。単一評価系として、加法型、乗法型、最小型を取り上げ、複合評価系として、分散型、範囲型、極値排除和型を新しく考察している。

本論文は、3つのシステムに対応して3部構成になっている。第I部(第1章~第3章)では、確実性の下で単一・複合の両評価系を論じている。第II部(第4章~第6章)では、不確実性の下で単一評価系を考察している。第III部(第7、8章)では、ファジィ環境下における条件付き決定過程を導入して、ミニマックス期待値に基づく最適行動を求めている。

第1章では、確実性の下において評価の基本となる最適方程式を述べている。ここでは各単一評価系に対して、システムの最適構造を記述するBellman方程式を導き、最適政策・最適値関数列を求めている。

第2章では、複合評価系として範囲型と分散型を導入している。範囲型評価系においては、いわゆる最適性の原理は直接成立しないので、現時点までの累積最大値と累積最小値を新しいパラメータとして導入して、最適方程式を導出している。分散型評価系においては、不変埋没原理による状態空間拡大法によって最適構造を抽出している。

第3章では極値排除和型基準の下で離散時間システムを最適化している。ここでは、新たに「前・後ろ向きの方法」と「後ろ・前向きの方法」の2つで最適構造を決定している。前者では、まず累積過去値集合列が満たす前向き再帰式を導き、次に、最適値関数列が満たす後ろ向き最適方程式を導いている。逆に後者では、累積未来値集合列を用いている。さらに、有向グ

ラフ上で極値排除和基準による最適ルートを2つの方法で求め、共に一致していることを確かめている。

第4章では不確実性の下での加法型基準の期待効用最大化を論じている。ここでは、「現在の状態だけを観て決定をとる」マルコフ政策と「現在までの状態をすべて考慮して決定を下す」一般政策との差異に焦点を絞っている。最近、経済学分野においてもマルコフ決定過程は重要な分析ツールとなってきた。特に、合理的期待形成理論においては動学的期待値最適化問題をマルコフ決定過程を用いて解析している。そこでは「最適政策はマルコフ政策クラスに存在する」という暗黙裡の理解がある。しかし、この事実は完全には証明されていない。この章では、加法型基準に対する最適政策はマルコフ政策クラスに存在することが定理と例題によって示されている。

第5章では乗法型基準の期待効用最大化を考察している。しかし、ここでは通常仮定される「利得の非負性」を排除している。「負値」を許容しているため、動的計画法などの従来の方法が適用できない。したがって本章では、マルコフ決定過程の最大化と最小化の2つを同時に組み込んだ「両決定過程」を用いて、新たに「両帰式」を導入することによって最適値関数・最適行動を求めている。また、この最適解はいわゆる決定樹と決定表を組み合わせた多段確率決定樹表による方法でも得られている。

第6章では、非加法的な量の集積方法として最小型評価系を導入し、不確実性の下でその期待値を最大化している。不確実性の下でのシステムの最適化では、これまで経済システムでの評価系がそうであるように、概ね加法型評価系に限定されて研究されてきた。しかし、リスク、ファジィネスなどの非加法的な量の最適化には、既存のマルコフ決定過程の理論はもはや適用できないことが指摘されている。本章では、最小型評価系に対してはマルコフ政策は十分でなく、「最適な決定は現在の状態だけを観て下すのではなく、現在までの状態歴を考慮して下すべきである」ことを示している。

第7章では、ファジィ環境下における多段意思決定を考察している。ここでは、集積値の期待値をとる「タイミング」によって (i) 事後、と (ii) 事前、の2つの条件付き決定過程を導入している。加法型評価系では、総和の期待値をとる時点(期待時点)が決定前でも後でも総期待評価は変わらない。しかし、ファジィ決定過程での評価系は最小型であり、非線形の型での総合評価である。このような場合、期待値は

決定をとる前後では「ずれ」が生じる。ここでは期待値が期待時点に依存することを明確にしている。また、事後条件付き決定過程の導入によって、不備が指摘されていたBellman&Zadehの再帰式に理論的整合性を与えることになり、この点は決定過程論の新たな展開を刺激している。

最後の第8章では、ファジィ決定過程を経済学的モデルへと応用している。経済社会の状況に応じた労働への取り組み方を「労働者のモデル」として定式化して、その最適行動をIwamoto and Sniedovichの理論によって解析している。ここでは具体的な数値例を挙げて意思決定者の最適政策を与えている。

以上のように本論文は、確実性、不確実性、およびあいまい性の下で、多段意思決定過程に対して多様な評価系を導入し、そこでの最適意思決定構造を新たな方法で検討している。個々のテーマについて新たな提案がみられるが、テーマ間の相互関係の究明は言及されているとはいえない。しかしながら全体として、評価系の多様性と最適構造の抽出において新たな知見が得られたと考えられる。したがって、本論文審査委員会は、津留崎和義氏より提出された論文「最適多段意思決定過程における評価系の研究」は博士(経済学)の学位を授与するに値すると認めるものである。

有馬弥重氏学位授与報告

報告番号 甲第56号
 学位の種類 経済学博士
 授与の年月日 平成13年3月12日
 学位論文題名 コモン・エージェンシーと規制の経済分析

論文内容の要旨

本稿はエージェンシー・モデルにおいて、特にコモン・エージェンシーの体系の分析を行ったものである。実際にはプリンシパルとエージェントが1対1で取引を行う排他的取引という状況だけでなく、複数のプリンシパルがある共通の1つのエージェントであるコモン・エージェンシーと取引を行う状況も多く見られる。このような複数のプリンシパルとコモン・エージェンシーとの取引がコモン・エージェンシーと呼ばれるものである。

エージェンシー・モデルは市場での経済取引について

て考察する場合に用いられることが多いが、政府などの規制当局による規制政策に関しても同様に適応できるものである。その場合は規制を行う当局がプリンシパルとして、規制される関連産業や企業などがエージェントとして考えられ、プリンシパルがどのような規制を行うかという規制ゲームを考察することになる。つまり規制政策は企業と規制当局のあいだで行われる契約の一つとして考えることができ、規制政策という契約がどのような場合に遵守されるのか、またその規制水準をどのように設定すべきかといったことが問題になる。したがって本稿ではコモン・エージェンシーという契約体系について注目し、まず前半の第1章から第4章では市場で行われる経済的取引という契約について、そして後半の第5章から第8章では規制当局による規制政策という契約について、2種類の契約取引の分析を行っている。

第1章ではエージェンシー問題の基本的な分析方法を示した。エージェンシー・モデルは情報保有者と情報非保有による非協力ゲームの1つとしても分析されるが、まず、エージェントに関する情報が分からない場合その情報を正しく報告させるようなものが最適契約としてデザインできるという顕示原理を説明した。提示された契約がエージェントに受け入れられるための参加条件と、エージェントの特徴に対して適切な契約をデザインするための誘引両立性条件が重要となることを説明した。

第2章では、モラル・ハザードの問題を1対1で取引が行われる基本的モデルから、コモン・エージェンシー・モデルへと展開した。エージェントが複数の仕事を依頼されたときそれぞれの仕事に対してどのような努力水準を選択するのか、そして各プリンシパルはどのような賃金メニューを提示すべきかについて分析し、対応する具体的な数値例を用いて最適解の条件を導いた。このとき、コモン・エージェンシーでの最適解は提示される複数の賃金メニューとそれに対して選択される最適努力水準の組が複数個定まる可能性が考えられ、一意には定まらないことがあることが示された。

第3章では、複占市場で財を販売する競争的なプリンシパルがその財の生産をエージェントに依頼する場合の逆選択問題を取りあげ、排他的取引とコモン・エージェンシーとの比較分析を行った。エージェントは依頼された財の生産性について私的情報を持っているが、特にここでは、複数のプリンシパルからの依頼に対してある一方の依頼を効率的に実施できるのであ

れば、反対にもう一方の依頼は非効率的にしか行えない場合で、エージェントの私的情報が互いに関連している例の1つとして考えられる。

第4章では、財の生産依頼とそれに対するトランスファーという契約取引で従来取り扱われている2つの契約条項に新たに投資という要素を取り入れ、排他的取引とコモン・エージェンシーという契約体系の違いと投資の関係について分析を行った。その場合、投資量は排他的取引かそれともコモン・エージェンシーかという契約体系の違いよりも契約における取引数量に依存するという結果が得られた。また、プリンシパルが自己利益の最大化を目的とする私的機関である場合、必ずしも社会的に望ましい契約体系が選択されるとは限らないということも示された。

第5章は、規制政策におけるエージェンシー問題について基本的な分析方法を示したものである。特に市場での経済取引におけるエージェンシー問題との相違点や、また公的資金が用いられる場合のシャドウ・コストについて説明した。

第6章では、政府が環境のための規制政策を遂行する場合、どのような規制手段が望ましいのかまた社会的にどのような規制水準が望ましいのかについて分析を行った。規制政策の手段として、被害者自らが被害が生じる前にモニタリングを行うか、それとも被害が生じた後に加害者の実施報告の調査を行うかという方法を考えている。その場合は、モニタリングを行うときその実施確率は規制水準が高く環境保護が全く行われなときの期待被害値が小さくなると高くなり、また調査を行うときは発生したダメージの規模が大きくなるにつれて実施確率は高くなることが示される。

第7章では、エージェントの私的情報をモニターする場合、単一監督で行うかそれとも複数の監督でモニターするかという問題について、プリンシパル-規制当局-エージェントという3層構造を用いて、規制当局とエージェントの結託の可能性を考慮した上で最適モニタリング制度について分析している。規制されるエージェントは、環境に影響を及ぼすものと自己の生産費用に影響を及ぼすものという異なった性質の複数の私的情報を持っている。そのような場合は、エージェントの情報に依存して単一機関での規制が望ましいか、それとも複数機関での規制が望ましいのかが変わってくるということが示される。

第8章は、プリンシパルが環境的余剰と消費者余剰の2つの側面から、生産量と環境水準という異なった性質の2つの項目で規制を行う場合の最適な規制体系

について分析したものである。特に複数機関で規制を行うとき2つのプリンシパルはエージェントを規制する順番がそれぞれ定まっており、シュタッケルベルグ・モデルによるゲームが行われるとしている。その場合、完全情報では常に統合規制の方が望ましいと言えるが、非対称情報では必ずしもそうとは限らず、分離規制のほうが望ましくなる可能性があることが示される。

論文審査の要旨

論文審査担当者 { 主査 九州大学 教授 細江守紀
副査 〃 助教授 三浦 功
〃 〃 〃 藤田敏之

本論文はコモン・エージェンシーの枠組みで市場取引と規制政策に関する比較組織分析を行なったものである。エージェンシー理論分析は経済取引における契約に関する情報の非対称性をめぐる問題として取り上げられてきたが、本論文は複数のプリンシパルと単一のエージェントという関係（コモン・エージェンシー）に着目し、その枠組みを市場取引と規制政策に適用し、契約内容と経済成果がどのように特徴づけられるかを分析したものである。

まず第1章で簡単なプリンシパル-エージェント・モデルのもとで不完備契約を分析する基本的な手法を示し、第2章で、コモン・エージェンシーのものでモラル・ハザードの問題について検討している。エージェントが複数の仕事を依頼されたとき、それぞれの仕事に対してどのような努力水準を選択するのか、各プリンシパルはどのような賃金メニューを提示すべきか、という問題を1対1で取引を行う場合と比較しており、以下の章の基本課題、基本視角を提示している。第3章はコモン・エージェンシーと逆選択問題を比較取引分析の観点から検討している。まず、共同取引、排他的取引、およびコモン・エージェンシーなどの比較分析を行い、財の製品差別化が小さく生産性の差が大きくなるとプリンシパルがお互いに協力する共同契約による方が生産量が多くなり、プリンシパルが非協力的である場合は、生産性が効率的な範囲では排他的取引の方が生産量が多く、非効率な範囲では独立契約の方が多いいことを示している。また利潤については、エージェントでは排他的取引によるものが最大、独立契約によるものが最小となり、プリンシパルの合計利潤は共同契約によるものが最大、排他的取引によるものが最小となることが示される。ここで得られた

分析結果は氏によって求められた新しい結果であり、取引形態を考えるうえで重要な貢献である。第4章は、契約取引の枠組みに投資の要素を取り入れ、契約体系の違いと投資の関係について分析したものである。特にコモン・エージェンシーの場合では複数のプリンシパルからの投資を受けることによって正の外部性が生じるものとしている。このような場合、プリンシパルの利潤は、コモン・エージェンシーでは投資の外部性が大きくなるにつれて利潤が増加することが示されている。さらに、完全情報下ではコモン・エージェンシーでのプリンシパルの利潤は排他的取引でのものを常に上回るが非対称情報下では外部性が大きくなるにつれてコモン・エージェンシーでの利潤が増加し、外部性が小さいときは排他的取引での利潤の方が大きくなることを示している。

第5章では、規制政策の基礎理論を述べている。とくに規制政策の遵守問題に分析の焦点を当て、規制執行のメカニズムとその効率性について、また市場経済での契約取引との違いについて基礎的な分析を行なっている。第6章では、環境規制に直面した政府が規制政策を遂行するためにはどのような手段が望ましいのか、また選択された規制手段において政府が設定すべき望ましい規制水準はどのようなものであるかということについて分析を行っている。特に、事前のモニタリングと、事後の調査という二つの手段を考え、加害者の保護基準の遂行や自己報告の問題における最適規制水準の設定について検討を行っている。被害者が事前的手段であるモニタリングを行うときその実施確率は、規制水準が高く、環境保護が全く行われなときの期待被害値が小さくなると高くなり、また事後的手段である調査を行うときは、発生したダメージの規模が大きくなるにつれて実施可能性は高くなるという性質を導出している。これらの結果は最適規制政策のデザインに重要な示唆を与えている。第7章ではエージェントの私的情報や私的行動をプリンシパルがモニターする場合の規制システムの比較問題を、プリンシパル-規制当局-エージェントという構造において考察している。このとき、情報の特性によって統合規制と分離規制の優位性が変わってくるという興味深い結論が示されている。これは企業の持つ複数の私的情報が同質なものである場合、常に分離規制のほうが望ましいというLaffont = Martimort (1999) で得られた結果とは異なったものである。第8章は、引き続き、規制の比較制度分析をおこなっている。とくに生産量と環境水準という2つの項目について分離規制を行う場合

をシュタッケルベルグ・ゲームとしてモデル化している。非対称情報下ではプリンパルがエージェントのレントをできるだけ減らそうとするために、生産量は過小になりファースト・ベストでの生産量とのゆがみが生じ、分離規制では2つの規制当局がそれぞれエージェントのレントを押しさえようとする結果、この生産量のゆがみが二重になり、ファースト・ベストとの差は統合規制の場合よりも大きくなる可能性があることが示されている。この指摘はコモン・エージェント関係に新しい視点を付け加えたものであり、大変興味深いものである。

以上のように、本論文は厳密な数理モデルをつかってコモン・エージェンシーのもとでの経済取引と規制政策の構造と機能を明らかにし、比較組織分析についての多くの成果を得ている。これらの研究分野は今後の経済理論のあらたな領域として期待されているが、氏は数学的な手法のもとで、コモン・エージェンシー取引におけるインセンティブと情報の非対称性の問題を明快に分析している。とくに、規制当局の補完的構造が経済厚生に重要な影響を与えることなど重要な指摘がなされている。コモン・エージェンシーに関する総合的な理論研究はこれまでなされておらず、学界への本論文の貢献は大きいと評価される。残された課題としては技術構造の一般化、複数エージェントモデルへの展開、規制当局の意志決定の構造の明示化などが考えられる。今後、これらの点を取り入れた更なる研究を期待したい。

以上の理由から論文審査委員会として、本論文を博士（経済学）の学位に値するものと判断する。

金 哲熙氏学位授与報告

報告番号 甲第57号
 学位の種類 経済学博士
 授与の年月日 平成13年3月12日
 学位論文題名 雇用慣行と中高年齢期の生活保障システムに関する日韓比較研究
 —ライフサイクルとセーフティ・ネットの視点から—

論文内容の要旨

21世紀は世界的な規模の高齢化社会が見通されるなかで、高齢者の生活を所得面からどのように保障する

かが、非常に重要な課題になっている。高齢期の生活費調達手段は、社会経済的な枠組みを所与とする個人の生活史と結び付いており、これによって、個人の生活費を賄う手段もさまざまな形を形成することになるのであるが、ここでもっとも注目されるのは類似的な属性により形成された労働市場での職業歴の影響である。本論文の主要目的は、中高年齢期に焦点をあてて、日韓両国の生活構造システムを考察し、定年・引退高齢者のセーフティ・ネット確立のための、今後の政策方向を模索することにある。第1章ではこうした研究目的と問題意識を述べる。日本と韓国は国民生活に全体として影響を及ぼしてきた、類似の文化的伝統という点で共通しており、しかも、韓国は経済成長過程で政府の政策のみならず企業の人事労務管理制度の多くも、日本から導入してきた。にもかかわらず、両国間には労働市場の構造および企業慣行において少なくない差があり、その影響によって労働者とその家族のライフスタイルもかなり異なる。本論文は、これまでの研究で欠けている雇用慣行と年齢別ライフスタイル、退職後の生活との関係に焦点をあて、雇用者のみならず自営業者をふくむ就業者の現役就労時と引退後の時期を一つのカテゴリーに入れて、比較分析を行う。

第2章では、戦後日本の就業構造および人口・家族構造などの変化を考察することによって、社会全般のマクロ的な理解を求めたうえで、日本型雇用慣行と社会保障制度の特徴を検討する。日本の中高年齢者のセーフティ・ネットは全体的に雇用労働場のあり方、そこで労使が培ってきた日本型経営と深く関わっている。日本型経営の中核となる終身雇用慣行は、新規学卒者が最初に勤めた企業に定年まで雇用され、企業は経営状態が悪化しても従業員の解雇は努めて避けようとする雇用慣行である。学校卒業後ずっと同一企業に勤める典型的な終身雇用労働者として標準労働者を想定すると、その比率は必ずしも高いとはいえないが、勤続30年以上の長期勤続者の比率は高く、日本では定年までの雇用継続としての終身雇用慣行は社会的な暗黙の合意となっている。賃金体系は企業をとりまく経済環境などの諸条件の変化に対応して変容してきたにもかかわらず、世帯単位での年齢別生計費を重視した「電産型賃金体系」の遺産が残っているから、男性労働者の年齢別賃金プロファイルは家族のライフサイクルを反映する家計支出プロファイルと、ほぼ類似した年齢別形状をえがく。ところで、多くの労働経済学者は熟練あるいは生産性を分析の媒介として、終身雇用と年功賃金を説明しており、これらの理論における労

働者の生産性は、それぞれ加齢に伴い上昇するとするもの、一定であり年齢とは関係ないとするもの、低下するというものなど異なるが、いずれも一律的な図式化という点では共通している。しかし、これらの理論のいずれも、とりわけ中高齢期の説明で現実適合性の低下を示している。賃金体系・雇用慣行についての制度や歴史的比較検討の必要性を示すものである。日本型雇用慣行は特に企業規模別格差が著しいという特徴があるが、引退高齢者の重要な生活原資である退職金および企業年金でその格差はより拡大し、公的年金の仕組みも専業主婦の保険料は夫の負担に含めるなど、実質的に妻は働かず専業主婦として家事・育児に専念する大企業型を標準型として前提しているから、世帯主の勤め先の企業規模によって、生活水準は大きく異なってくる。

韓国の分析では、政府主導による急速な工業化とそれに伴う社会変動の歪みが大きかったという点を考慮して、分析を2つの章に分けて行う。第3章では、経済発展を遂げながら労働需要の構造が産業および職業という側面から、労働力の質という点でどのように変化してきたかを考察し、そうした労働需要の量的・質的变化に労働供給がいかに適応してきたかを分析する。韓国は日本とは異なり、農家の兼業収入の増大をあまり期待できないという事情があり、そうした背景下で離農が促進され、農村の3世代世帯の比率が都市より低いという家族形態上の特徴が生じている。また、学歴と連動する職種別賃金格差は進学率を高め、日本を超える大学進学率となっている。その結果、親の教育費負担は増加しており、また雇用面では進学率上昇による若年労働力不足を既婚女性が代替するようになっている。以上の諸要因が重なって、家族の高齢者扶養機能を弱めている。

第4章では韓国における中高年者の生活をささえる雇用慣行、制度を検討する。韓国の労働市場は趨勢的に離職率の低下を示しており、労働者の年齢構成の変化がその重要な説明要因になっている。しかし、20年以上の長期勤続者の割合は依然として極端に低い。一方、韓国の賃金体系も年功給であるが、ブルーカラーとホワイトカラーとの身分差別、賃金格差が非常に大きいという点で、日本の年功給とは異なる。また、年功賃金が労使間の対立や交渉を経てというより、企業側の必要により成立したという事情により、男性労働者の賃金は家計の支出構造と整合性を持って支給されているとはいえない。韓国の家計収支の黒字率は高まってきたとはいえ、実収入に占める世帯主の賃金取

入の比率は低下しており、世帯主の賃金が家計収入の中心となる日本に比べかなり低い。韓国の退職金制度は強制的な法定制度であり、算定基準にボーナスや諸手当を含むなどの点で日本と異なり、相対的に強化された国の福祉制度の代行としての機能が強いものとなっているが、教育費や結婚費用など子供のための高い支出構造により、必ずしも老後の生活資金準備には当てられない傾向がある。民間被用者の公的年金は自営業主を含む広範な仕組みへと拡充されてきているが、なお実験性が高く、それに依存して生活できる段階とはなっていない。

第5章では、これまでの各章での議論をまとめたうえで、野村正實による大企業型、中小企業型、自営業型の日本の労働者類型に対応して、韓国はホワイトカラー型、ブルーカラー型、自営業型と分けて、両国労働者の生活類型モデルを提起した。また、社会的価値規範が大企業指向を形成してきた日本と異なり、大企業ホワイトカラーと自営業指向を強化させてきた韓国は、都市自営業者が衰退へと転換すれば、公的年金制度の存立自体が危うくなるという点と、従来の定年制の画一性を克服する必要性を強調した。

論文審査の要旨

論文審査担当者	主査	九州大学	教授	久野国夫	
		副査	〃	〃	矢田俊文
		〃	〃	助教授	深川博史

本論文の目的は、退職・引退した中高年齢者の生活維持基盤が、個々人の職業歴、及び賃金体系や雇用慣行の影響を受けることから、日本と韓国の労働者の生活構造を比較考察するとともに、定年退職後のセーフティ・ネットの政策方向を模索することにある。

本論文は5章からなる。第1章では本論文の目的と問題意識が述べられる。日本と韓国は、階層的な秩序や人間関係の尊重、家族や教育の重視、勤勉や忍耐への高い評価など社会的価値観で一見、共通する面が多い。しかも韓国の経済成長過程においては、政府の政策のみならず企業の人事労務管理制度に、多く日本の制度を導入してきた。にもかかわらず、両国間には、労働市場の構造、個人のライフスタイルにおいて著しい差異が存在する。本論文ではこうした日韓の違いを、賃金体系や雇用慣行の日韓比較により考察している。

第2章は退職した中高年齢者の生活維持の日本型モデルを考察する。日本型雇用慣行としての終身雇用、

年功給、退職金および年金制度が、退職・引退後の生活設計に、どのように組み込まれているかをモデル化したものである。日本の賃金制度における年功給は、年齢・勤続年数とともに昇級していくが、同時にこれは、結婚・育児に伴う家計支出増加に対応して家族手当を加えるという生活給を兼ねている。1950年代の労働組合の解雇反対闘争、その後の解雇権濫用を規制する判例などにより、定年までの雇用継続としての長期雇用は日本では社会的に定着した慣行となっている。この長期雇用慣行が生活費の増える中高年齢期に、家族生活給としての性格をもつ年功給の上昇を可能とするとともに、30~40か月分に相当する高額な退職金の算出基礎ともなっており、公的年金を補完して退職後の生活設計を支えている。

第3章では韓国における戦後日本を上まわる急速な工業化とそれに伴う社会構造のゆがみ、労働市場の変化が概括される。韓国は急速な工業化で開発を進めたが、これは第一次産業からの労働力移動をもたらした韓国の農村社会を解体させた。しかも韓国の農村では工業の地方立地が進まず通勤兼業の機会が制約されているため、ソウル・釜山などの大都市へ向けて、挙家離村を含む大規模な労働力移動が生じた。特に若年層の流失が続き、平均世帯人員は農村の方が都市より少なく、農村においては一人暮らしあるいは夫婦二人だけの単独世帯の比率が高くなっている。しかもそれら世帯の高齢化も都市部よりすすんでいる。本論文ではこうした韓国農村社会解体の実態が、都市部と郡部との世帯分析により詳しく説明され、農村における高齢者核家族化の進展により、家族や親族間での扶養により高齢者を支えていくという機能が弱まっている点が指摘される。

ついで第4章では韓国における中高年者の生活維持を担う制度、雇用慣行が第2章の日本型モデルと比較検討される。まず韓国では日本のような、長期雇用慣行が定着していないことが確認される。賃金体系も年功給という点では日本と同じであるが、韓国ではブルーカラーとホワイトカラーの賃金格差が非常に大きいという点で日本と異なる。日本と同じく韓国にも退職金制度はあるが、それは政府による強制的な法定退職金制度となっており、国の福祉制度の代行としての性格が強い。だが過度な高学歴志向や、結婚時に多額の費用がかかるという韓国社会の伝統的事情により、退職金は子供の教育費や結婚費用に支出され、必ずしも退職後の生活費に充てられていない。公的年金も拡充されてきているが、なおそれに依存して生活できる

水準とはなっていない。このように、韓国の賃金制度は一見日本と類似したものを導入しているが、それは長期にわたる労使の紛争や協議を経て定着してきたものではなく、日本のように高齢者のセーフティ・ネットとして社会的には機能していない実態が検証される。

終章となる第5章では、ホワイトカラー型、ブルーカラー型、自営業型の韓国特有の家族類型が提起される。日本では労働組合が企業別に組織されている事情もあり、賃金や労働条件の企業規模間格差が大きく、それが大企業指向を強めている。それに対して韓国における学歴に連動する職種別賃金格差の存在は大学進学率を高めており、学卒者の大企業ホワイトカラー指向を強めている。とはいえ長期雇用が定着していない韓国では、生活設計を見込める大企業ホワイトカラー層は限られている。こうした事情から学歴の高低を問わず自営業指向を強めていることが指摘される。

第2章で日本型特徴とされた終身雇用と年功給については、最近の国際比較研究において、必ずしも日本特有のものではなく、その賃金も個々の労働者の生産性に応じて支払われる経済合理的なものという見解が提起されている。しかし著者によればこうした見解は、日本型労働編成の特徴としてのチームワークによる集団労働に適用するには無理がある。また加齢とともに「知的熟練」は上がるので年功給による賃金上昇は経済合理的だとする小池和男説では、何故日本では中高年齢者が不況期に人員整理の対象とされやすいかについての説明でも難が残る。こうして著者は年功給や定年制とセットになった終身雇用も経済合理的だとする見解をサーベイしつつも、現実の賃金決定は雇用慣行や社会制度、さらに人々の社会的意識などの要因が反映して形成されていくとする。本論文は賃金体系や雇用慣行については制度や歴史的ファクターが重要となるという視点から、日本と韓国を実証的に比較研究したものと評価できる。また、急速な工業化の韓国農村社会へのインパクト、高学歴志向および自営業指向、韓国特有の社会・文化・制度背景など、雇用慣行や賃金体系の形成に関連する社会的要因についても実証的に考察されている。

本審査委員会は、本論文が第一に日本との比較により韓国の雇用構造や賃金体系、年金制度の特徴について実証的に明らかにしていること、第二に賃金構造と社会保障制度を統一的にみる視角から、中高年齢期のセーフティ・ネットに焦点をあてることにより、その政策的バリエーションを深めたこと、以上の2点にお

いて新たな成果をあげたものと評価する。以上の理由により、本論文審査委員会は金哲熙氏の論文「雇用慣行と中高年齢期の生活保障システムに関する日韓比較研究—ライフサイクルとセーフティ・ネットの視点から—」が博士（経済学）学位の授与に値するものと判断する。

金 漢淵氏学位授与報告

報告番号 甲第58号
学位の種類 経済学博士
授与の年月日 平成13年3月12日
学位論文題目 韓国の産業立地と国土構造

論文内容の要旨

地域構造論を分析枠組みとして設定した本論文は、産業立地を主軸に据えその立地運動から韓国の国土構造を証明したものである。論文展開の手順は、産業立地を捉えるにあたって不可欠な産業構造の解明、産業立地政策、産業立地体系と国土構造、そして各論として個別企業組織、主導産業の立地運動の流れとして構成されている。

第1章では、産業構造の転換過程を分析した。韓国の産業構造の再編は、1962年以来7次にわたって推進してきた一連の経済計画と、その一環として展開されてきた産業構造政策と密接な関わりを持っている。韓国は60年代の消費財産業の育成とその輸出産業化、70年代の素材型産業を中心とした重化学工業化、80年代の重化学工業の構造調整と加工組立産業の育成、90年代の経済の開放化・グローバル化のもとでの先端産業の育成といった過程を経た。この過程で、政府は経済の発展段階に応じた戦略産業または重点育成産業を指定し、ここに手厚い財政・金融的インセンティブを提供することで、関連する企業の設備投資を促した。こうして、短期間に産業構造の高度化を実現したものの、そこには多くの構造的な矛盾が顕在化した。

その一つは、先進諸国から産業及びそれに体化された技術を導入するとともに企業規模の拡大を中心に行われたために、結果的に基盤的な技術の形成が欠如することになった。したがって、主導産業の輸出が増加すればするほど技術に基盤を置く資本財、部品・素材の輸入が増加するという輸入誘発的産業構造が形成された。もう一つは、経済成長が大企業（財閥）をその

担い手としてきたことによる企業規模間の不均衡の深化である。それは大企業、特に財閥への経済力の集中と、産業のすその部分を構成する中小企業の脆弱性をもたらした。

第2章では、こうした産業構造政策と強く結びついた産業立地政策と地域開発の展開過程を分析した。60年代の立地政策は、軽工業の地域的基盤となった首都ソウルと釜山、大邱、仁川などの地方大都市の整備が中心となった。70年代になると、第1次国土計画（71-81）が策定され、その枠組みのなかで立地政策が推進された。そこでは、重化学工業の育成基盤として京仁地域と東南海岸地域に大規模工業基地を建設した。80年代の第2次国土計画（81-91）では、開発地域と非開発地域との地域間格差の是正と機械工業の地域基盤の形成を意図して内陸及び内陸・臨海を結ぶ工業地帯（7つ）を建設し、工業の全国的分散を図った。さらに80年代後半は、後進地域開発に対する社会的要請の高まりや韓中貿易の強化のため環黄海経済圏戦略もあって西海岸開発に重点を移した。これを受け継いだ第3次国土計画（91-2001）では、西海岸開発を含む中部・西部地域に新産業地帯の形成を基本骨格とするものであった。

こうした一連の政策の展開過程で、政府は生産活動を直接的に支える工業用地、用水、エネルギーなどの生産基盤や交通・通信体系などの関連インフラを特定地域に集中し、それらの地域に企業の立地展開を促した。

第3章では、マクロ的な産業立地の地域的動向とそれに基づいた国土構造を究明した。60年代には、ソウルと釜山、大邱などの地方大都市に主導産業である消費財軽工業が著しく集中していた。70年代に入って、重化学工業とともにソウルから京畿・仁川を核とした首都圏と釜山、大邱から慶北・慶南を中心とした東南圏へと工業の外延的膨張が急速に進み、両地域が2大工業拠点を形成するようになった。80年代以降、加工組立産業、先端産業へと産業構造が再編するなかで、工業開発が積極的に展開された忠北・忠南の中部圏と全北・全南の西南圏で工業生産比重が増加したものの、依然として首都圏と東南圏を軸とする産業立地の両極化は定着している。こうした、両極化現象は、雇用吸収力が大きく、関連産業及び下請企業群が集積する機械産業、巨大なコンビナートを形成している装置型素材・エネルギー産業の地域的偏在を反映している。

この結果、国土面積の約1割を占めるに過ぎない首

都圏が人口、総生産、製造業出荷額など生産活動のいずれの指標においても約4～5割を占めている。さらに、卸小売、金融、大企業本社、研究開発などの他の経済機能や教育、文化機能も集中し、巨大な極を形成している。他方では、国土面積の約3割を占める東南圏が人口や生産活動の約3割を占め、もう一つの極をなしている。この二つの極の軸上には、交通・通信手段が早くから整備され、文化・情報機能を担うソウル、仁川、大田、大邱、釜山などの大都市が連なり、強力な京釜国土軸が形成されている。他方、首都ソウルを頂点として、地方大都市、中枢都市、中核都市、中小都市とつたように垂直的都市階層構造が形成されている。

第4章では、個別企業の立地運動として、韓国財閥の代表として「三星グループ」のケーススタディーを行った。まず、三星は、製糖、製粉、繊維などのいわゆる三白産業を基盤として製紙、電機などの製造業を拡充するとともに金融、流通、不動産などのサービス産業を傘下に抱え、早くも60年代に財閥グループの一角を形成した。70年代になると、造船、一般機械、精密機械、石油化学、建設などの新規事業に新たに参入するとともに、ホテル、広告、レジャーなどのサービス部門を拡大し、産業全般にわたって多角化が進展し、系列企業数も急増した。80年代以降は製品の高品質化や先端化、研究開発機能の強化などを通じて事業構造を深化する一方、電機・電子産業を中心に海外生産拠点づくりが積極的に進められた。

このような、事業展開の過程のなかで、原材料の対外依存度の高い三白産業は、良港を備えている釜山、そして大邱などの東南圏の地方大都市を基盤として成長してきたものの、その後大消費市場を目指して60年代に首都圏へ進出した。この結果、原料・素材の供給は東南圏、最終工程は首都圏という地域間分業が行われている。また三星の中核部門をなしている電機・電子は、首都圏の京畿を中心に生産の垂直的系列化を図り、関連系列企業を集中させることで巨大な電子産業団地を形成している。他方、造船、機械、石油化学などの装置型産業は、70年代に工業開発が重点的に行われた蔚山、昌原、巨済、麗川などの東南圏の産業基地を中心に立地を展開している。こうした地域基盤のもとで、グループ内系列企業間取引、工程間連携の深化のなかで新設工場のほとんどは既存の集積地に立地していった。その結果、三星グループの立地は著しく首都圏と東南圏の両地域に集中している。

第5章は、産業を単位としたケーススタディーとし

て自動車産業の立地分析を行った。韓国の自動車産業が近代的な生産設備を備え本格的な成長の軌道に乗るのは、70年代半ばの自動車国産化計画の策定以降である。現代、起亜、大宇などの大手メーカーを中心に過度な設備投資がなされ、そのため政府による投資調整が行われ、80年代半ばまでにメーカーごとに生産車種の制限、新規参入の禁止などの措置がとられた。その後、これらの制限措置は解除され、90年代前半には大手メーカー関連企業と三星の新規参入で5つの系列の8社が乱立した。しかし、97年末の経済危機を契機に起亜、三星、そして双龍を吸収した大宇が相次いで倒産し、起亜とアジアを吸収した現代の1社独占体制に集約された。これらの各メーカーの地域別生産体系をみると、80年代まで現代とその系列の現代精工は蔚山を生産拠点とした東南圏、大宇とその系列の大宇重工業は仁川の首都圏と釜山、昌原の東南圏、そして起亜は京畿を拠点とする首都圏にそれぞれ集積して、系列企業間または企業内工場間の分業を行った。90年代前半に各メーカーの生産車種の拡大や新規参入により既存地域で生産能力を強化する一方、現代と大宇が新規投資を牙山湾の中部圏と、全州、群山の西南圏に行うことにより当該地域が新たな自動車産業の集積地となりつつある。こうしたメーカーの立地展開に牽引されて、部品企業も隣接地域に集中を示し、その結果自動車産業の地域構造は首都圏と東南圏という二極構造を形成している。しかし、完成車メーカーの新規立地が活発に展開している中部圏・西南圏では、部品企業の集積は薄い。

論文審査の要旨

論文審査担当者	}	主査	九州大学	教授	矢田俊文
		副査	〃	〃	久野国夫
		〃	〃	助教授	深川博史

本論文は、わが国で提起された「地域構造論」を積極的に吸収し、その結果をもとに、1970年代以降の韓国の経済成長と産業構造転換、その過程での産業の立地展開と国土構造の再編過程を分析したものである。本論文は、7つの章より構成されている。

「序章、研究の目的と方法」では、韓国経済の空間構造に関する韓国や日本での既存研究をサーベイし、これらは特定地域や国土政策の経緯の分析を主眼としており、産業立地展開を軸とした「マクロ的な視点からの空間構造」の分析が少ないことに着目する。そこで、「地域構造論」の分析枠組みを紹介しながら、経済

成長過程での産業構造転換→政府の産業立地政策と主要産業の立地展開→マクロ経済の空間構造としての国土構造の解明、という研究方法に依拠したことを述べる。

「第1章 経済発展と産業構造の変化」では、韓国の産業構造展換の過程を1962年から開始された7次にわたる政府の「経済開発5ヶ年計画」との関連を重視しながら考察している。主要指標を手際よく整理しながら、60年代の消費財型軽工業中心から、70年代の鉄鋼、石油化学、非鉄金属などの素材エネルギーと造船を主軸とする重化学工業へ、さらに、80年代の電機・電子、一般機械、自動車などの加工組立工業へのシフトをへて、90年代のIC産業や情報産業などの先端産業指向へ、といった構造転換過程を描き出す。他方、こうした短期間での急速な経済成長と産業構造転換は、保護貿易体制下での政府の戦略産業育成と財閥支援政策によって可能であり、このことが韓国産業の低効率・高費用構造と国際競争力の低下をもたらすとともに、資本財や部品産業基盤の脆弱性や中小企業の未発達など産業構造上の弱点を内在させたと指摘する。そして、こうした視点から90年代後半の経済危機と経済構造改革を考察する。

「第2章 産業立地政策と工業地帯の形成」では、「韓国の産業構造政策は、早期の産業育成と定着を図ったため、これに伴う工業用地・用水・エネルギーなどの生産基盤の整備や立地選定などの産業立地を誘導する政策＝産業立地政策」(p.32)を大幅に取り込んだことに注目し、1972年からの4次にわたる国土総合開発政策について、工業団地(国家団地)造成を核とする工業地帯整備政策、高速道路などインフラ整備の動向を考察する。70年代の第1次国土計画では国防的視点から首都圏と遠く、かつ地形的に良港の建設が可能な浦項・蔚山・釜山・馬山・昌原などの東南工業地帯が整備され、素材・エネルギー産業基地が形成された。また、80年代の第2次国土計画では、機械工業の首都圏からの分散と受け皿としての地方工業団地造成に重点が置かれ、大田・清州・大邱・亀尾などの内陸工業地帯が建設された。90年代の第3次国土計画では環黄海経済圏の形成戦略のもとで仁川・牙山から木浦・光陽にいたる西南工業地帯整備へと方向転換した。21世紀を見通した第4次国土計画では、国土軸の形成による国土の一体化が提起されている。こうした経過を整理しつつ、工業団地整備やこれを含む社会資本投資の実態を統計と地図を多用して解明している。

「第3章 産業立地体系と国土構造」では、主要産

業の立地展開について考察を加えている。雇用や産業関連だけでなく、技術集積という点でも地域経済に強い効果をもたらすことによって、国土構造の骨格を形成する輸送機械、電機、一般機械などの機械工業は市場や関連産業の集積に牽引され、また、印刷・出版、衣服などの都市型消費財工業は市場指向によって、いずれもソウル・仁川を核とする首都圏に極端に集中している。これに対し、鉄鋼・非鉄・石油化学など素材・エネルギー工業は、政府の産業立地政策と軌を一にして東南工業地帯のシェアが高く、ここに造船・自動車などの輸送機械工業の集積もみられる。この結果、首都圏と東南圏を軸とする工業生産の両極化の構図が定着し、これらを結ぶ京釜国土軸上に経済・教育・文化機能などのほとんどが集中する、という韓国経済の国土構造を簡略に整理している。

「第4章 企業組織の立地展開と空間構造—事例研究」では、行動の主体となる企業組織の立地展開について、財閥企業の代表の一つである三星グループを事例とし、関連会社の『社史』および財閥本社の資料をもとに分析する。韓国の財閥は、軽工業から重化学工業にいたる製造業の殆どの分野とサービス産業を傘下の系列企業に抱え、巨大企業集団として成長してきた。そのため、こうした財閥企業の詳細な立地行動を追跡することによって、韓国の国土構造の形成過程に迫ることができると考えたからである。ここでは、三星グループが、貿易会社から製糖・製粉・紡績の三白産業への移行過程において、グループの拠点であった釜山から大邱へ、さらに首都圏への進出をはたし、70年代には、石油化学、造船、電機・電子、精密機械などの重化学部門へ事業構造を多角化するとともに、高速交通体系の整備や工業開発が集中した首都圏と東南圏中心に立地展開したことを明らかにする。また、90年代の政府の西南工業地帯の形成戦略に同調せず、二極集中の経営戦略を維持していると分析する。

「第5章 自動車産業の地域的生産体制」は、韓国の経済成長を支えた自動車産業に視点をおいて、その地域的生産体制を分析し、韓国の国土構造のより具体的な内実を迫る。ここでは、韓国の自動車産業の成長とこれを担う企業の再編過程を整理するとともに、それぞれの企業の立地展開と関連部品工業との地域的な結合関係を分析する。その結果、完成車メーカーは、首都圏(大宇・起亜・双龍・現代)、東南圏(現代・大宇・三星)、西南圏(現代・大宇・起亜)の三つに分散された形で生産拠点を構築してきたのに対し、部品企業は完成車メーカーの歴史的な集積に規定されて、首

都圏と東南圏への二極集中を維持し、西南圏への集積はいまだみられないことを明らかにする。さらに、1997年の韓国の経済危機とその後の構造改革との関連で、5社体制が、大宇による双龍の吸収とその後の倒産、現代による起亜の吸収、ルノーによる三星の吸収といった直近の劇的再編によって2社体制になったことを考察し、これに伴う地域的生産体制の変化について展望する。

「終章 結論」では、工業における首都圏と東南圏二極構造に加えて、中枢管理機能やサービスにおける極端なソウル一極集中構造、ソウルを頂点とし、釜山、大邱、仁川、光州、大田などの地方大都市、さらに中核都市、中心都市と続く垂直的都市階層構造を考察し、韓国の国土構造の特徴を整理している。

以上が本論文の基本的な内容である。本論文審査委員会では、以下の3点において新たな成果をあげたものと評価した。第一に、韓国経済の成長過程と産業構造転換、韓国政府の産業政策とくに産業立地政策についてマクロ的に整理するとともに、その視点から企業集団の立地展開・空間組織及び自動車産業の地域的生産体制について丁寧なケーススタディを行っている。第二に、いままで主要な経済指標を基礎にごく一般的に指摘されてきた経済の首都圏一極集中、また、工業生産の首都圏・東南圏の二極集中、といった韓国の国土構造について、産業立地動向や企業集団の立地展開の丁寧な実態分析を通して、その内実と形成メカニズムの解明に成功している。第三に、三星という企業集団を単位とした工場立地戦略を詳細に解明し、従来特定の一企業の立地分析を重視してきた「企業内地域分野」研究に新しい視角を提起した。以上の理由から、本審査会委員会は、金漢淵氏の論文「韓国の産業立地と国土構造」を博士（経済学）の学位の授与に値するものと判断する。

池田欽一氏学位授与報告

報告番号 甲第59号
 学位の種類 経済学博士
 授与年月日 平成13年3月12日
 学位論文題名 カオス・フラクタルによる経済システム挙動の推定と予測に関する研究

論文内容の要旨

近年における急速な情報技術の進展、および情報ネットワーク・サービスの拡大は、経済のグローバル化を押し進めるとともに、経済社会における情報や知識といった新しい要素の役割を高めるものとなっている。このような現状に対し、複雑系理論を含むさまざまな方向からのアプローチがなされ、企業の経営戦略の立案、経済モデルへの不均衡理論の導入、さらには工学分野への応用など、理論と実践の分野で、さまざまな成果を生み出している。本論文は、複雑系理論の中でも、カオスとフラクタルに注目して、経済システムの動きを分析する新しい方法論を提案することを目的としている。同時に、方法論の展開においても、複雑系理論の基礎とも言える遺伝的手法を取り入れることにより、その効率性、安定性を高めるように心がけている。本論文は全部で7章から成り立ち、第1章において論文全体の構成を述べ、第7章は結言としている。

第2章においては、論文全体を通じて論点となる、不均衡経済モデル解析とカオス力学系に関する基礎的な考察を行ない、経済分析における均衡、不均衡、およびこの間の移行制御の手法について述べている。不均衡経済モデル解析とカオス力学系に関するモデルなどを定式化することを試み、日経225の時系列の相関積分による分析結果などから、現実の経済時系列に含まれるカオス性を検証した。更に、2市場不均衡モデルにおけるワルラス均衡の存在とカオス変動、不均衡経済成長論とカオスについて言及するとともに、代表的な事例をとりあげ、不均衡経済モデルとカオスとの関連を明らかにした。特に、最近、カオス理論において大きな話題となっている、いわゆるカオス制御の方法を、OGY (Otto-Grebogi-Yoke) 法をもとにして展開しており、2世代の3セクターモデルにおけるカオスの発生において、ワルラス均衡への安定化制御を行った。

第3章では、ニューロエージェントによる均衡、不均衡変動の学習モデルについて展開しており、経済モデルにおける変動を、ニューロに代表されるエージェントとして解析する方法を述べている。ニューラルネットワークによる分析方法は複雑系理論に先立ち展開された方法論であるが、ニューロンという単純な機能をもった集合体により高度な機能を実現するといった側面で、エージェントの共通する概念を含んでいる。本章では、ニューラルネットワークの基礎理論とエージェントの相互関係について整理するとともに、カオスニューラルネットワークによる力学系の学習と

予測について展開している。その具体的な経済システム解析の対象として、時系列として観測されたデータをもとにして、その発生メカニズムをニューロエージェントの概念を用いて同定すると同時に、均衡点から不均衡点（あるいは逆の）移行が、極めて明快な形でエージェントの相互作用として説明できることを述べている。エージェントの相互作用としてカオスニューラルネットワークによる予測をとらえ、与えられた時系列から、これを生成する非線形写像を推定する問題に関するシミュレーション実験を行った結果、従来の線形予測手法より優れた特性を示すことが確認できた。

第4章では、遺伝的アルゴリズム (GA: Genetic Algorithm) を用いた時系列基本パターンの認識手法について述べ、ルール集合をGAを用いて最適化する手法およびこれを株価予測に適用する問題について議論している。経済分野における意思決定は多くの場合、if-then型のプロダクションルールとして記述されるので、この最適化にGAを適用することが可能であれば、自律的な自動プログラミングが達成される。具体的には、LCS (Learning Classifier System) とよばれるものであり、GAにおける個体に条件部と結論部をあわせて持つように拡張された形式であり、適合度に応じた個体選択、交叉処理、突然変異の操作を実行してルールの改善をはかる。ルール集合の条件部は過去に観測された株価のパターンであり、結論部は株の売買のシグナルである。このようなパターンマッチングGAを応用するために、基本パターンの縮小拡大の適応敵操作を新たに提案している。これまで、LCSについては小規模なモデルがあるのみであったが、本章では、株価予測のシミュレーション実験に適用して、従来より良好な予測結果を与えることを示した。

第5章では、遺伝的プログラミングによるカオス力学系の推定と制御について述べ、実際の観測データからの力学系の推定、およびこれを用いたカオス制御の方法を提案している。ここで提案するカオス力学系の推定方法およびこれに基づく予測手法は、観測されたデータ数が少ないケースでの十分に良好な特性を示すものであり、また、従来の数値計算によりシステム推定とことなり、関数系としてモデルを推定することができる点は極めてユニークである。遺伝的プログラミングは、GAにおける個体をプログラムとみなして、遺伝的操作により最適化を行う手法である。具体的には、個体に対応する木構造により関数の演算（方程式系）を表現しておいて、適合度の高い木構造を交叉処

理などにより改善をはかっていくシステムである。論文では、経済システム挙動として観測された時系列を与え、これを生成するカオス力学系をGPによる推定する問題を取り扱っている。この場合、関数の構造をGPにより最適化する一方で、変数や定数の選択にGA手法を適用することにより、効率化を実現している。シミュレーション実験として、代表的な経済時系列予測に本章の手法を適用した。その結果、数値計算をベースとした従来の線形予測手法、および基底関数による近似手法より優れた特性を有することが示された。

第6章では、スケール伸長変換を用いたフラクタル信号の予測とその応用について述べて、株価時系列の予測およびこれを投資決定問題へと適用した事例、および手法の拡張について展開している。フラクタルとは、図形の部分的な拡大縮小にともなって、相似図形は出現する現象をさしており、自己相似性ともよばれる。本章では、まず、フラクタル性をもつ時系列のインパルス応答関数をスケール関数により近似的に展開した場合に、時間軸方向にインパルス応答を伸長することにより予測が行える原理を示している。この予測手法を、まず、プログラムにより生成したfBm (fractional Brownian motion) に適用し、その予測誤差、フラクタル次元の予測精度などについて整理している。更に、経済分野におけるフラクタルの代表例として株価時系列を取り上げ、予測誤差などのついて論じるとともに、これを用いたオプション評価に適用した。その結果、従来の幾何ブラウン運動によるオプション価格推定と比較して、ほとんどのケースで良好な予測特性を示し、われわれの提案した予測理論を用いたシミュレーション実験では、投資効果の改善が顕著であることが示されている。更に、これらの手法の拡張として、3次元空間におけるフラクタル信号の予測問題をとりあげ、3次元インパルス応答関数をスケール関数により近似する方法と計算時間の短縮アルゴリズムを提案し、空間データの予測へと応用している。

論文審査の要旨

論文審査担当者	主査	九州大学	教授	時永祥三	
		副査	〃	〃	岩本誠一
		〃	〃	〃	中井 達

本論文は、カオス（決定論的な方程式で記述される変動過程）とフラクタル（自己相似性）の理論を基本として、経済システムの動きを分析する新しい方法論

を提案することを目的としている。論文には、そのための理論的、方法的な展開が含まれており、経営のグローバル化、情報化の進展にともない変貌する複合的な経済社会の分析方法を提案するものとして、有意義な研究である。

第2章においては、論文全体を通じて分析の主要な方法論となるカオスをを用いた不均衡経済モデル解析に関する基礎的な考察を行ない、経済分析における均衡、不均衡の発生のメカニズム、均衡、不均衡の移行制御手法について展開している。まず論文では、日経225の時系列の相関積分による分析結果などから、現実の経済時系列に含まれるカオス性を検証している。更に、2市場不均衡モデルにおけるカオス変動について言及するとともに、代表的な事例をとりあげ、不均衡経済モデルとカオスとの関連を明らかにしている。特に、最近、カオス理論において大きな話題となっている、いわゆるカオス制御の方法を、OGY (Otto-Grebogi-Yoke) 法をもとにして展開しており、2世代の3セクターモデルにおけるカオスの発生において、均衡点への安定化制御を行っている。現在、経済分野においては、景気変動や株価時系列などの代表的なデータ、変動現象に対してカオス力学系を適用することが行われており、ここで述べられている方法論はカオス力学系の経済モデル分析への応用として極めて有意義である。

第3章では、ニューロエージェントによる均衡、不均衡変動の学習モデルについて展開しており、経済モデルにおける変動を、ニューロに代表されるエージェントとして解析する方法を述べている。具体的な経済システム解析の対象として、時系列として観測されたデータをもとにして、その発生メカニズムをニューロエージェントの概念を用いて同定すると同時に、均衡点から不均衡点（あるいは逆の）移行が、極めて明快な形でエージェントの相互作用として説明できることを述べている。更に、エージェントの相互作用としてカオスニューラルネットワークによる予測をとらえ、与えられた時系列から、これを生成する非線形写像を推定する問題に関するシミュレーション実験を行った結果、従来の線形予測手法より優れた特性を示すことを確認している。現在、経済や組織の主体をエージェントの集合としてモデル化する方法論は経済現象の解明ばかりではなく経営組織の立場からも議論されており、今後の研究展開に有意義である。

第4章では、遺伝的アルゴリズム (GA: Genetic Algorithm) を用いた時系列基本パターンの認識手法に

ついて述べ、ルール集合をGAを用いて最適化する手法およびこれを株価予測に適用する問題について議論している。個体に条件部と結論部をあわせて持つように拡張された形式であるLCS (Learning Classifier System) がとりあげられ、条件部に過去に観測された株価のパターンを、結論部を株の売買のシグナルとする方法を与えている。このようなパターンマッチングGAを応用するために、基本パターンの縮小拡大の適応的操作を新たに提案している。これまで、LCSについては小規模なモデルがあるのみであったが、本章では、株価予測のシミュレーション実験に適用して、従来より良好な予測結果を与えることを示している。ここで示された議論は、観測された株価時系列から規則性、ルールを合成する1つの方法論として注目すべき結果である。

第5章では、遺伝的プログラミング (GP: Genetic Programming) によるカオス力学系の推定と制御について述べ、実際の観測データからの力学系の推定、およびこれを用いたカオス制御の方法を提案している。ここで提案するカオス力学系の推定方法、およびこれに基づく予測手法は、観測されたデータ数が少ないケースでの十分に良好な特性を示すものであり、また、従来の数値計算によりシステム推定を実施する方法と異なり、関数系としてモデルを推定することができる点において極めてユニークである。シミュレーション実験として、代表的な経済時系列予測に本章の手法を適用している。この場合、関数の構造をGPにより最適化する一方で、変数や定数の選択にGP手法を適用することにより、効率化を実現している。その結果、数値計算をベースとした従来の線形予測手法、および基底関数による近似手法より優れた特性を有することが示された。数値的な方法論ではなく、経済システムの内部構造を解明する手法として提案された方法であり、今後の応用が期待できる。

第6章では、スケール伸長変換を用いたフラクタル信号の予測とその応用について述べて、株価時系列の予測、およびこれを投資決定問題へと適用した事例、および3次元システムへの本手法の拡張について展開している。まず、フラクタル時系列のインパルス応答関数をスケール関数により展開しておいて、時間軸方向にインパルス応答を伸長することにより近似的に予測が行える原理を用いている。その結果、従来の株価を幾何ブラウン運動とみなしたオプション価格推定と比較して、ほとんどのケースで良好な予測特性を示し、提案した予測理論を用いたシミュレーション実験

では、投資効果の改善が顕著であることが示しており、興味深い結果であると言える。更に、これらの手法の拡張として、3次元空間におけるフラクタル信号の予測問題を取りあげ、3次元インパルス応答関数をスケール関数により近似する方法と計算時間の短縮アルゴリズムを提案し、空間データの予測へと応用している。

しかしながら、本論文にも問題がないわけではなく、GPによるカオス力学系の推定をより明確に経済システム解析に適用した議論を展開すること、フラクタ

ル理論による時系列予測を更に発展させ、安定的な解析手法とすることがある。しかし、このような問題は、将来、本研究を深化させることにより着実に解決されると考えられ、このような課題が残されていることは、本論文の価値を低めるものではない。

従って、本論文審査委員会は、池田欽一氏より提出された論文「カオス・フラクタルによる経済システム挙動の推定と予測に関する研究」について、博士（経済学）の学位を授与するに値すると認めるものである。