

博士学位論文審査要旨

2017年1月24日

論文題目：寡占市場における企業の新技術導入行動と政策分析

学位申請者：服部 昌彦

審査委員：

主査：経済学研究科 教授 田中 靖人

副査：経済学研究科 教授 小野塚佳光

副査：経済学研究科 教授 竹廣 良司

要 旨：

本論文は寡占モデルによって企業の新技術導入インセンティブと市場構造の関係およびそれに関連する補助金や課税などの政策的な問題を理論的に分析したものであるが、第3章では新技術を開発した外部の企業が既存企業にその技術をライセンスするか、それともライセンスせずに自ら参入するか、あるいはライセンスしながら参入するか、という問題も扱っている。

第1章第1節では寡占における各企業が同質的な財を生産している場合を考え、補助金が社会にとって最適な政策になるのは企業数が3以下で新技術を導入するための固定費用が大きいときに限られることを示した。

同第2節では差別化された財を生産する複占(企業数2の寡占)において、企業が相対利潤(自己の利潤と他企業の利潤との差)を最大化するような行動をとる場合の方が自身の利潤そのもの(絶対利潤)を最大化しようとする場合よりも新技術導入に対するインセンティブが強いという結論が得られている。

第3節では同質財を生産する寡占について、企業が相対利潤と絶対利潤との加重平均を最大化する場合には相対利潤のウェイトが産業の競争度を表す指標になるので、そのウェイトと望ましい政策との関連を調べ、競争度が小さいときには課税が、大きいときには補助金が選ばれるべき政策であるとの結果が得られている。

第2章第1節では複占のシュタッケルベルクモデルを用いて同様の問題を分析し、リーダーのみに補助金を与える政策が望ましくなる可能性があることが示されている。また同第2節では同質財を生産する複占において企業の限界費用が一定である場合と逓増する場合とを比較し、一定の場合には課税・補助金それぞれが望ましいケースが存在するが、逓増する場合には補助金のみが望ましい政策となることが示されている。

第3章では以上の議論とは異なり外部の企業が新技術を開発したときに既存企業にライセンスするか自ら参入するか参入しながらライセンスするかの戦略の選択を分析し、限界費用が一定の場合にはライセンスが、逓増的な場合には参入+ライセンスが最適となることが示された。

不完全競争下の新技術開発に関するあるべき政府の政策に注目した研究はなく、学術的貢献は大きい。よって本論文は、博士(経済学)(同志社大学)の学位を授与するにふさわしいものであると認められる。

総合試験結果の要旨

2017年1月24日

論文題目： 寡占市場における企業の新技術導入行動と政策分析

学位申請者： 服部 昌彦

審査委員：

主査： 経済学研究科 教授 田中 靖人

副査： 経済学研究科 教授 小野塚佳光

副査： 経済学研究科 教授 竹廣 良司

要 旨：

本論文提出者は、2017年1月19日午後5時よりおよそ1時間30分にわたり行われた試問会において、提出された論文に関する研究の背景と本論文の意義、その学術的貢献について説得力のある説明を行い、また審査委員との質疑・討論を通じて当該分野に関する高い学識と幅広い研究能力を有していることを証明した。

また外国語能力に関して、英語の十分な学力を有していることが認められた。よって、総合試験の結果は合格であると認める。

博士學位論文要旨

論文題目：寡占市場における企業の新技術導入行動と政策分析

氏名：服部 昌彦

要旨：

本稿は企業の新技術導入インセンティブと市場構造の関係を分析し、政府が行うべき経済政策を示している。分析には寡占市場モデルを使い、競争、新技術の導入費用、費用関数の違い、リーダー企業の存在が与える影響を分析している。また、3章では新技術の戦略的運用方法についての分析を行っている。

企業による新技術の導入は経済厚生、経済発展にとって重要であると考えられる。発展途上国においては、貧困改善に生産技術の向上や教育の充実が重要であり、経済発展のために他国からの先端技術導入が肝要である (Hobday, 1995)。例えば、田中英式 (2004, 2013) は、第二次世界大戦後に台湾が日本からの技術移転を経済政策によって積極的に進め、経済発展に成功した理由を分析している。彼は、技術移転の費用を引き下げる社会的能力、例えば官僚や経営者の能力、インフラを整える政府の役割、労働者や技術者の教育や訓練を重要視している。また、政府は税制上の優遇措置を受ける産業を選択する必要があると主張されている。一方、小島 (1976) は、現地に浸透する適切な新技術の導入は発展途上国の経済発展に寄与するが、あまりに先端的な技術の移転は独占利潤を生み、経済厚生上望ましくない可能性があることを指摘している。また、Romijn (2001) は先進国から発展途上国への技術援助が成功する要因を分析している。加えて、Besley and Case (1993) は実証分析で発展途上国の新技術導入行動を分析するための理論モデルを提示している。

また、先進国にとっては、所有する技術を海外に移転することで利潤を増やし、技術開発インセンティブを高める必要がある。さらに、環境公害問題、人口・食糧問題、資源問題の解決には企業間の技術移転を促進しなくてはならない。こうした観点からは、優秀な技術を広めるとともに、開発インセンティブの向上が必要であると考えられる。

以上により、企業がどのような環境で新技術の導入を進めるのかを明らかにすることが有益であると考えられる。また、企業の新技術導入が社会にどのような影響を与え、政府は企業に対してどのような政策を行うべきかを論じることが大変重要である。例えば、堀内 (2007) は関税政策、直接投資への補助金・課税・規制、知的財産権保護制度強化などの政策の有効性を分析している。

本研究は、ミクロ経済学の寡占市場モデルを使い、企業の新技術導入行動と、新技術の導入に対する社会的に望ましい経済政策を分析したものである。部分均衡分析を行い、部分ゲーム完全均衡を用いた分析を行う。上述のように、企業による新技術の導入は社会に対して、経済成長促進、将来の研究開発インセンティブ向上、資源問題の解決などの長期的な影響や、環境公害問題などの市場を介さない影響を与えられられる。本研究では将来それらの問題を研究する前段階として、企業の新技術導入による市場の経済厚生の変化を分析対象とする。また、小島 (1976) が問題にしている動学的な独占による弊害も今後の課題とする。

企業数の少ない寡占市場では、一般的に企業の行動は社会的に望ましい行動と一致しない。この時、企業の新技術導入インセンティブは社会的に過少または過剰になる。よって、政府は新技術導入に対して補助金または課税政策を行い、企業の新技術導入を促す、あるいは抑制することが望ましい。本研究では企業のインセンティブが過少または過剰になる条件、すなわち、補助金または課税政策が最適になる条件を明らかにしている。先に述べた通り、実証分野からは田中英

式 (2013) が、新技術導入に税制上の優遇を与える産業を選択することの重要性が述べている。

各章の内容と分析結果は以下の通りである。

第 1 章と第 2 章は、無償で手に入るが、一定の導入費用が必要になる新技術の導入を考える企業を想定し、様々な市場環境下における望ましい経済政策を分析している。新技術は旧技術よりも生産費用を引き下げるプロセスイノベーションを仮定する。ここでは主に、先進国から発展途上国への技術援助が行われる状況で、発展途上国政府による自国企業を対象とした経済政策を想定している。しかし、同じ状況であれば、一国内または国際的なパテントプールやオープンソースからの新技術導入問題にも適応可能である。

第 1 章では、市場における企業の競争に焦点を当てている。競争環境と研究開発投資の関係は古くから研究されてきており、対極的な二つの見方がある。Arrow (1962) のように競争的な市場が研究開発を促進するとする見方があり、一方で、Schumpeter (1950) のように独占的な市場が研究開発を促進するとする見方も存在する。また、Boone (2001)、Matsumura et al. (2013) では企業の研究開発インセンティブが競争度に関して U 字型の関数になることが示されている。すなわち、競争が極端に激しいか極端に穏やかな市場で研究開発が活発になるが、競争が中間的な市場では研究開発が低調になるという結論を得ている。

加えて、Matsumura et al. (2013) では、競争と政策の関係が分析されている。寡占市場において、競争度の弱い市場では内生的な研究開発投資が過剰になるため課税政策が望ましい可能性が示唆されており、競争の激しい市場では研究開発投資が過少になるため補助金政策が望ましい可能性が示唆されている。また、企業数が多いほど、補助金政策が望ましい可能性が大きくなることが示されている。ただし、複占の場合は例外で、補助金政策が望ましい可能性が最も大きくなる。

Matsumura et al. (2013) は分析にあたって近年研究されている相対利潤最大化を用いている。相対利潤最大化は自社とライバル社の利潤の差を最大化する企業の行動である。こうした企業の行動は理論、実証双方の分野で正当化されている。生産費用が等しい 2 企業のクールノー複占では、相対利潤最大化が行われると生産量と価格は完全競争市場と一致する。通常の利潤最大化では企業は独占的に行動し、生産量を減らし、高い価格をつけるため、相対利潤最大化は通常の利潤最大化よりも競争的だと捉えられる。相対利潤最大化は本稿の第 1 章、第 2 節と第 3 節で用いられる。

第 1 節では、同質財が生産される n 社の寡占市場で、企業数がもたらす影響を分析している。補助金政策が最適になるのは企業数が 3 以下で新技術導入費用が大きい場合に限られることが示される。一方、Matsumura et al. (2013) は、内生的な研究開発投資を扱ったモデルで異なる結論を得ている。すなわち、任意の n 企業寡占のもとで、補助金政策が有効になるケースは無いことが示される。

第 2、3 節では、企業の競争的行動 (相対利潤最大化) がもたらす影響を分析している。第 2 節では、差別化財が生産される複占市場において、競争的な相対利潤最大化は通常の絶対利潤最大化よりも新技術導入インセンティブを高めることが示される。第 3 節では、同質財を生産する n 社の寡占市場モデルを使い、企業が相対利潤を重視する比重を市場の競争度として分析を行う。主な結論は 2 つあり、1 つ目は競争と最適な政策の関係性である。競争が弱い時には課税政策が望ましい可能性が高く、競争が激しい時には補助金政策が望ましい可能性が高いことが示される。先ほど取り上げた Matsumura et al. (2013) と同じ結論を得ている。2 つ目は新技術の導入費用と最適な政策の関係性である。導入費用が小さい場合は、課税政策が望ましい可能性が高く、導入費用が大きい場合は補助金政策が望ましい可能性が高いことが示される。

第 2 章では、2 つの市場環境に注目している。第 1 節では、市場にリーダーが存在する Stackelberg 複占市場モデルを用いた分析を行う。分析の結果、リーダー企業を優遇する差別的な経済政策が社会的に望ましい可能性が明らかになる。すなわち、リーダー企業の新技術導入へ

のみ補助金を与える政策である。一方、企業が対称的なケースでは、平等な政策によって社会的に最適な状態を実現することが出来る。第2節では、費用関数の形状に注目した分析を行っている。同質財を生産する複占市場で、限界費用一定の場合は、課税政策と補助金政策が望ましいケースがそれぞれ存在する。一方、費用関数が二次関数で限界費用逓増の場合は、補助金政策が望ましいケースは存在するが、課税政策が望ましいケースは存在しないことが示される。

第3章では新技術を所有する企業の戦略をモデル化している。第1章、第2章の生産費用を下げる新技術とは違い、企業が高品質な財を生産出来るプロダクトイノベーション技術を保有している状況を考える。新技術は自社が生産を行っていない市場、例えば外国市場などで利用出来るものとする。この時、企業がその市場に参入し自ら生産を行うか、もともと市場で生産している企業へのライセンスによってライセンス料を得るか、参入とライセンスの両方を行うかを選択出来るものとする。Kamien and Tauman (1986) ではライセンスのみを行うよりもライセンスと参入を行う時に利潤が大きくなるとされているが、動学的な展開を考えた場合、結果は以下のようなになる。限界費用一定の場合はライセンスのみを行う戦略が最適になるが、限界費用逓増の場合は、ライセンスのみが最適になる場合と参入かつライセンスを行う戦略が最適になる場合があることが示される。