



博士学位請求論文審査報告書

論文題目: Essays on Empirical Models of Strategic Interactions  
in Industrial Organization  
学位申請者: 西脇雅人

1. 論文の目的と構成

本論文は産業組織における企業合併の決定を戦略的な状況の中でモデル化し、それを計量経済学の手法を用いて実証したものである。本論文で用いられている手法は産業組織論で近年、急速に進歩してきている構造推定法であり、産業の寡占競争的な状況の下での経済主体の相互依存的な意思決定メカニズムを扱える計量手法である。

本論文は極めて技術的な問題を扱っているが、対象としている産業は斜陽産業であるセメント業であったり、現在再編成の渦中にある航空業であったりし、産業組織上重要な競争政策問題にチャレンジしているとも言える。今後、競争政策の立案に当たっては、企業合併や参入、退出の経済効果を数値で測定し、その厳密な実証結果の上に立っての判断が求められると考えられるが、本論文は、そのような競争政策に関わる基礎研究の領域に入るものである。

本論文は全体の序章と終章を含めて、主として2章から4章にかけて、産業組織論の具体的な産業の具体的な選択問題に関わる実証分析を行ったものである。

Chapter 1 Introduction

Chapter 2 Horizontal Mergers and Divestment Dynamics in a Sunset Industry

Chapter 3 Pick up losers? An Empirical Analysis of Divestment Behaviors and  
Production Reallocations in the Japanese Cement Industry

Chapter 4 Estimation of an Entry Game with Multiple Equilibria: An Application  
to the Airline Industry

Chapter 5 Conclusion

以下では1-5章の要約を述べる。

2. 各章の概要

第1章は、論文全体の目的意識と構成について簡単に記述し、2章以下の議論への導入部分になっている。

第2章では、日本の斜陽産業であるセメント産業における過剰供給能力をいかに削減するかという社会的な問題において、企業の合併によるサービス・ステーションの削減という行動が、経済全体の厚生の上昇につながるかどうかを評価している。



この問題の理論的背景には、参入の自由な市場において、クールノー型の数量競争を行う場合に、均衡における参入企業数は社会的最適企業数を上回るという過剰参入定理がある。このような現象は、新たな参入者が既存の生産者の販売量を減少させるという意味で顧客奪取効果(business stealing effect)が働き、参入に際して設備投資などの固定コストがかかる場合に発生することが知られている。これを、斜陽産業における退出問題として解釈すると、企業は率先して退出すると、残った企業がその結果として市場シェアを増やし、収益をあげることになる。戦略的な状況では、どの企業も退出せず、過剰生産能力が残るということになる。

この問題を解決して、社会的厚生を高める手段として、合併という手段が考えられる。合併によって、過剰生産能力を削減しても、他企業に利益を奪われる可能性を抑えることが出来るし、また、固定コストを節約できるし、過剰なサービス・ステーションを売却することによって売却益を得ることもできる。もちろん、合併によって、生産価格は上昇するかもしれないし、その結果として消費者余剰は低下するかもしれないが、生産者余剰や売却益による便益がそれを上回り、総合的な社会的厚生は上昇する。

本章ではこのような推論を、実際のデータをつかって、寡占市場におけるマルコフ完全均衡の枠組みを用いながら、漸近的最小二乗法を用いて、企業の構造パラメータを推定し、水平的合併の社会的厚生分析を行っている。結果としては推論の通り、社会的厚生は上昇することが示されている。

第3章は、第2章と同じ日本のセメント産業について、企業が合併を行ったときに、生産性の低い生産設備(ここでは具体的にkilnsと呼ばれる炉)から閉鎖するのか、あるいは、産業全体から見た場合に、生産性の低い企業から生産設備を削減しているのかどうかを、実証的に検討している。

具体的な実証作業は、先ず、近年用いられるようになってきたノンパラメトリックな生産関数推定方法を用いて、観察不可能なプラント毎の生産性を推定する。次に、その生産性指標を用いて、企業内での平均生産性からの乖離ならびに企業間の平均生産性からの乖離、プラントと企業の保有する炉の総規模の企業内での平均からの乖離、および企業間の平均規模からの乖離を説明変数にし、炉の閉鎖を線形確率モデルによって推定する。その結果、企業間規模の乖離や企業内規模乖離変数を表す変数は正に有意な効果を持ち、規模の大きいプラントほど生産要素を削減する確率が高いことがわかった。それに対して、生産性乖離変数は有意な説明力を持たないが、係数としては負の効果があることが示されている。これは、特に企業内生産性乖離変数では生産性の高いプラントほど残る確率が高いことが明らかにされている。

一つの実験として、社会的なプランナーが生産要素を最適に配分した場合に測定される生産性と実際に観察された生産性の比を取った資源配分効率性指標を計算することによって、実際の生産要素分配は最適値からどれくらい乖離しているかを確認した。結果は、指標は95%程度であり、社会的プランナーの資源分配と現実の分配



はそれほど大きく乖離はしていないことがわかった。

第4章では、日本の航空会社の路線内競争の実態を、日本航空(JAL)と日本エアー・システム(JAS)の2002年の合併の効果というエピソードを用いて実証している。具体的には、2000年と2005年の2時点の全国の主要空港での各方面への路線における全日空(ANA)と日本航空(JAL)、日本エアー・システム(JAS)の3社の同一路線への参入をゲームとして扱い、その参入決定行動を推定する構造推定法を提案している。

実際には2000年231路線、2005年257路線の全国の主要路線に関して、2000年にはJAL、JAS、ANAの3社、2005年にはJALとANAの2社の路線参入決定行動を次の2段階の方法で推定している。すなわち、第一段階では、企業の収益関数を他社の参入、路線毎の特色、企業毎の特色、地域の人口、空港の特色などの変数を用いて収益関数にかなりの柔軟な異質性を認めながら、推定している。第二段階では、均衡選択メカニズムを推定する。ここでは、現在、実証産業組織論の中で最も精力的に研究がなされている問題である、複数均衡が起こる可能性がある領域の均衡選択の問題を扱い、新しい推定方法を提示している。

さらに、JALとJASの合併が起こらなかったとしたら、2005年のANAを含めた3社の参入競争はどうなっていたらという仮想実験では、80%以上の路線で参入航空会社数は同じか、それ以上になっていたことが示されている。このことは、合併がなければ路線の競争環境はより高くなっており、消費者への便益は高かった(運賃は安かった)ということを意味している。

第5章は、2章から4章までの議論を要約しながら、残された問題について議論をしている。第一に本論文では企業の合併を所与としてその産業組織上の効果を分析しているが、合併も企業の重要な意志決定であり、それを取り込んだ計量経済学的なアプローチが必要だろうということである。第二に、地域市場間での競争なり、相互依存関係も本論文では取り扱われていない。現状ではコンピュータの計算能力に制約されているが、何らかの効率的なアルゴリズムの開発が進めば、この方向での拡張も有望な研究テーマであろう。第三に、モデルを組む上での諸仮定が、どの程度、頑強であり、どのように緩和可能であるかについて、さらに深く検討する必要がある。これらの問題に対処する上での計量経済学の方法論の開発が求められている。

### 3. 評価

第2章から第4章にかけての実証研究は、いずれも手堅く行われており、また、既にいくつかの章は雑誌論文として投稿中あるいは投稿準備中であり、いずれも説得的な結論を導いており、高く評価できるものである。

これらの優れた点を持つ論文ではあるが、審査員から各章について、いくつかの修正要求が出された。



第2章では、日本の斜陽産業であるセメント業を対象を絞り、かつ、理論的に多く扱われている参入行動ではなく、退出行動を対象に企業の合併とサービス・ステーション閉鎖の意思決定を理論的にモデル化し、その戦略的行動の構造パラメータを実証的に推定するという極めて難しい問題にチャレンジし、説得的な結果を残している。この種の問題の実証研究としては最先端の成果であると評価できる。また、政策問題としても、斜陽産業の過剰供給能力の削減を、合併を通して行えば、社会的厚生を引き上げることができるとすれば、産業構造の改革を推進するための政策手段として合併の促進を考えることが有効である可能性を示唆している。また、現実の合併に関するガイドラインの見直しのための材料となる結果であるとも言える。

本章での審査員からの指摘は、セメントの生産プラントの統廃合と販売拠点であるサービス・ステーションの統廃合の関係について明示することと、セメントの販売が地域間で独立した市場であるとの想定の実現性と地域間競争も含めた場合のモデル化の可能性についてであった。前者に対しては論文中での記述を充実させることで対応したが、後者については、現状ではモデルの複雑化とそれに伴う計算量の膨大な増加という制約によって対応は将来の課題ということになった。

第3章は、第2章、第4章と比べれば、分析アプローチも統計手法も比較的平易であるが、斜陽産業において生産性の低いプラントあるいは企業から退出していくようなメカニズムが市場経済で働いているかどうかを検証した極めて政策的に意義の高い研究である。ここでは、規模の大きなプラントほど生産要素を削減する確率が高いが、生産性の違いは生産要素の削減にはそれほど関係がないことが示されている。

本章での審査員からの指摘は、社会的プランナーによる最適資源分配という考え方をより明示的に説明するように求められ、本文中に説明を加えることで対応した。

第4章は、戦略的構造推定において、複数均衡がある場合の推定方法という極めてチャレンジングな課題に取り組み、一つの方法論を提示したという意味では、本章の成果は高く評価できるものである。収益関数の推定においても、既存のアプローチと比べて、個別路線、個別企業の異質性を認めるものになっており、説得的である。また、均衡選択メカニズムの推定においてもかなり計算負荷のかかる方法であるが、複数均衡の確率を求めている。しかしながら、本章ではデータの制約により旅客側の需要関数、企業側の費用関数が推定できず、JALとJASの合併における厚生分析が出来ていないことが限界になっていることも指摘しておきたい。

本章での審査員からの指摘は、仮想実験における結果を、路線参入企業数0から3まで全てを網羅した遷移確率行列の形で表示した方がいいというものであり、改定版ではその修正が行われた。

このように、口述試験段階で挙げられた問題点や改善要求は、論文の改訂作業の中で、ほぼ忠実に対応されている。実際、修正点はコメントした審査委員の再チェック



を経て、最終試験では全審査員が合格を認めた。もちろん、本論文が疑問の余地のないものになったという意味ではなく、第 5 章で議論された残された課題は西脇雅人氏の今後の研究課題として取り組んでいただきたい。しかしこのことをもって本論文が博士学位請求論文として十分な水準に達し、西脇雅人氏が独立した研究者として十分に研究を続けていけるという審査員一同の判断を変えるものではない。

審査員一同は、西脇雅人氏が一橋大学博士(経済学)を授与されるべきであるという結論に達し、ここに報告する。

2010年5月19日

青木玲子  
岡田羊祐  
岡室博之  
小田切宏之  
北村行伸