

2011 年度 卒業論文

水平合併と競争政策

慶應義塾大学 経済学部
石橋孝次研究会 第 12 期生

杉原 翔太

はしがき

近年、大企業、中小企業問わず、市場のグローバル化によるものなのか、または少子化による需要の低下からくるものなのか、企業の経営が芳しくないというニュースを聞く機会が多い。こうした経営を改善する手法として M&A が増加しているが、はたしてそれらの解決法として十分な効果をあげているかについては、つい懐疑的な目を向けたくなくなってくる。

2011 年は、新日本製鉄と住友金属工業の合併が世間の注目を浴びた。両社とも製鉄業界では、シェアの大きな企業であり、合併が市場競争に与える影響について、新聞、テレビなどで取り上げられた。それを受けて、公正取引委員会が合併審査に入った。

新日本製鉄側の合併するための理由として、グローバル競争に勝ち残っていくために、世界トップクラスの総合鉄鋼メーカーを目指すためとし、また、政府側も国内企業の再編・統合で国際競争力を強化したい考えを持っていたため、合併に賛成的な意を表明した。実際、日本経済の停滞が叫ばれる背景として、そのようなグローバル化による影響を指摘する声も多い。しかし、世界市場で競争的になったとしても、国内市場で独占、寡占になってしまえば、市場支配力の増加による価格増加は否めない。このように、公正取引委員会が合併を審査するにあたり、合併を判断するポイントが増加している。

この論文では、合併が市場に与える影響を分析し、競争当局がどのように判断を下すべきかについてミクロ経済学、産業組織論の理論をベースにして分析する。また実際の合併審査における、競争当局の判断が適切であったかについても実証的に分析する。

目次

序章	1
第1章 企業結合に関する現状分析	2
1.1. 企業結合とは.....	2
1.1.1. 企業結合	2
1.1.2. 企業結合の目的.....	3
1.1.3. Merger Wave.....	4
1.2. 競争政策と合併ガイドライン	5
1.2.1. 競争法とは.....	5
1.2.2. 競争法の法体系.....	5
1.2.3. 企業結合に対する規制.....	7
1.2.4. 日本の企業結合審査の流れ.....	7
1.3. 競争政策の歴史的背景.....	8
1.3.1. ハーバード学派とシカゴ学派.....	8
1.3.2. 世界各国の競争政策	9
1.3.3. グローバル化と業界再編	10
第2章 水平合併の理論分析	11
2.1. ウィリアムソン・トレードオフ	11
2.2. 単独効果の理論分析.....	13
2.2.1. モデルの設定	13
2.2.2. 合併の価格に対する効果	14
2.2.3. 考えられるシナジー効果	15
2.2.4. 水平合併の外部効果	16
2.2.5. 競争政策へのインプリケーション.....	18
2.3. 協調効果の理論分析.....	19
2.3.1. モデルの設定	19
2.3.2. 共謀均衡が存在する条件	20
2.3.3. ネスレとペリエの合併事例.....	21
第3章 合併シミュレーション.....	24
3.1. 合併シミュレーションの手法	24
3.1.1. プライスコストマージンの推定	24

3.1.2. ALM モデル.....	26
3.1.3. AIDS モデル.....	26
3.2. PCAIDS モデル.....	28
3.3. PCAIDS モデルを用いた事例.....	29
3.3.1. AIDS モデルによる推定.....	30
3.3.2. PCAIDS モデルとの比較.....	31
第4章 国内製紙業界の合併の実証分析.....	33
4.1. 国内製紙業界の現状.....	33
4.2. 実証モデル.....	34
4.3. 実証結果.....	38
4.3.1. 需要関数の推定.....	38
4.3.2. 費用関数の分析.....	39
4.3.3. 余剰分析.....	40
第5章 まとめ.....	41
参考文献.....	42
あとがき.....	43

序章

本論文では、水平合併が与える効果と、その効果に対し、競争政策がどのように規制するべきかについて分析を行う。また規制に際し、競争政策が判断材料として用いる手法についても説明する。そして、競争当局の判断が正しいものであるのか、日本の製紙業界の合併事例をもとに検証する。

第1章では、企業結合とは何かを示し、それらが近年増加傾向にあるのはどのような理由からなのか分析をする。また企業結合に対し、競争政策による規制がなぜ必要なのかについても分析する。競争政策の発展の歴史的な背景についても述べる。

第2章では、水平合併が市場に与える影響を、ミクロ経済学、産業組織論の理論をもとに分析する。その中で、競争当局がどのように判断を下すべきかについても分析する。

第3章では、近年、合併審査に用いられる、合併シミュレーションのメカニズムについて説明する。また、実際の事案で用いられた事例を紹介する。

第4章では、2002年の日本製紙と大昭和製紙の合併をめぐる、公正取引委員会の判断は適切なものであったか、実証分析を行う。

第1章 企業結合に関する現状分析

第1章では、企業結合に関する現状分析をする。まず1.1節において企業結合の種類を説明し、その中でも特に水平合併に焦点をおき、企業は合併にどのような効果を期待しているか分析する。また、合併が生じる原因にはどのようなものが考えられているか説明する。1.2節では、これらの企業結合に対しなぜ競争政策が必要となるのか、さらに企業結合に対しどのようにアプローチし、規制しているのかを示す。1.3節では競争政策の歴史的背景を説明する。欧米、日本での競争法の制定、特にハーバード、シカゴ学派の争いを中心に、競争政策が時代とともにどのように変化したか分析する。

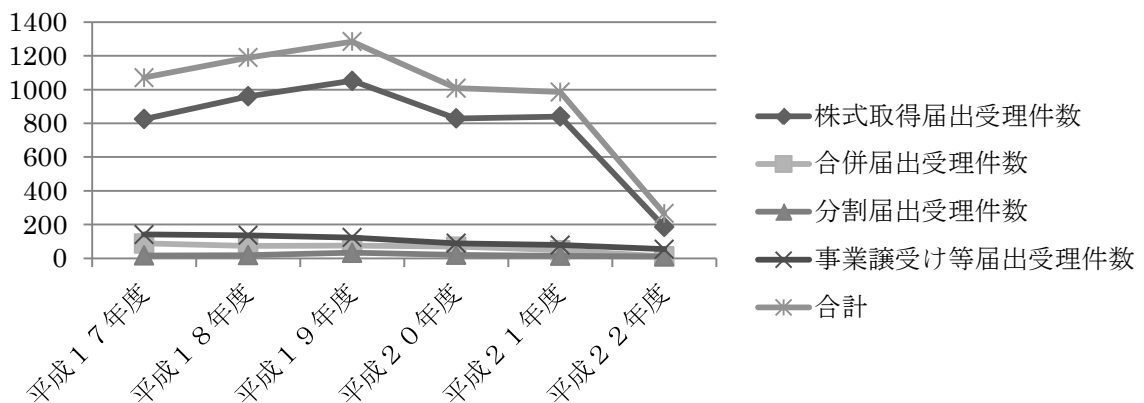
1.1. 企業結合とは

この節では、まず企業結合について、その分類を説明し、現在、企業結合の件数がどのように推移しているのかについて分析する。また企業結合にどのような効果、目的が考えられているか説明する。

1.1.1. 企業結合

企業結合とは、複数の企業が相互の利益の為に結びつくことである。M&A（合併、買収）、資本参加、業務提携、さらに企業のR&Dのための共同研究開発など、企業結合の示す範囲は幅広い。特に合併は複数の企業が一つの企業として結合されることを示し、同じ産業同士での合併を水平合併、製造ラインでの川下と川上のような関係での合併を垂直合併、多角化を目的とした合併を混合合併と呼ぶ。

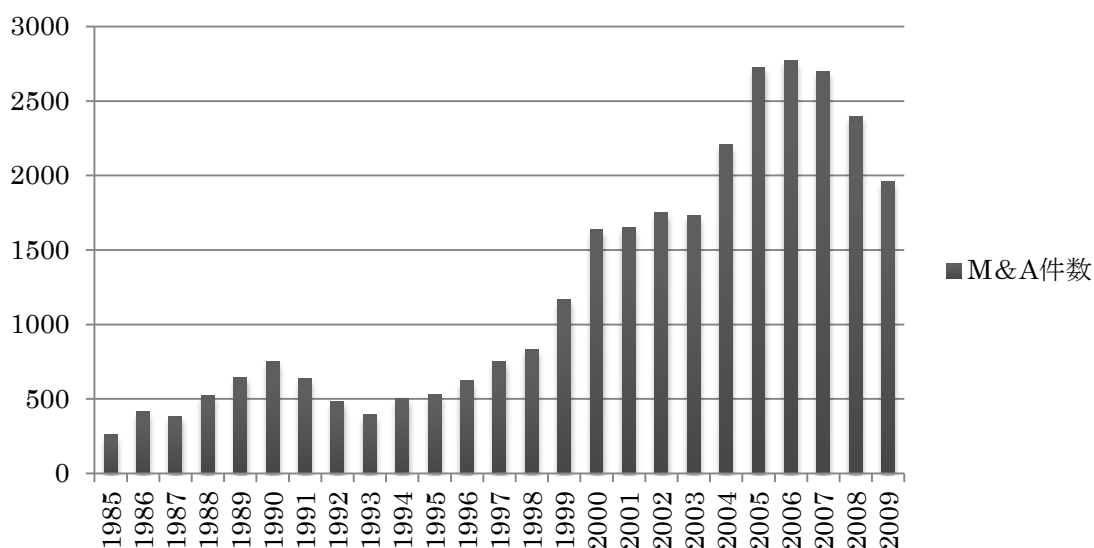
図1-1：株式取得、合併、分割、共同株式移転及び事業譲受け等の届出受理件数



出所：公正取引委員会，企業結合関係届出等の動向より作成

図 1-1 は公正取引委員会、企業結合関係届出書等の動向より作成した企業結合の件数を表したものである。この図から分かるように、企業結合のほとんどが株式取得による企業結合であり、合併は件数で見ると年間多くても 100 程度であり、買収よりもかなり少ないことがわかる。買収とは、株式取得による企業の経営権の転移のことである。合併と比べると、結合のスピードが速いことが、これらの違いとして考えられる。

図 1-2：M&A の件数



出所：レコフ事務所（2008）、公正取引委員会 HP より作成

また、近年M&Aそのものの件数も増加傾向にある。図 1-2 は 1985 年から 2009 年までのM&Aの件数の推移である。M&Aの件数は、2000 年以降増加傾向にあり、2006 年にピークが来ていることが図 1-2 から分かる。その中で近年発展著しい業界、例えば、サービスやソフト・情報といった業種が 2000 年以降大きく件数を伸ばしている。¹

1.1.2. 企業結合の目的

次になぜ M&A が起こるのか、その原因を考えていきたい。一般的に企業結合の効果は、費用改善などにみられる効率性の向上、同一産業内での市場シェアの拡大や市場支配力の形成、混合結合による多角化、事業リスクの分散などが考えられている。

¹ レコフ事務所（2008）『日本企業の M&A データブック』

効率性の向上は、財の生産のための原料の調達手段や、企業の経理、財務などのコーポレート部門の一元化によるそれらのコストの低下や、規模の経済によるコストの低下などが考えられる。また企業が持つ特殊な技術やスキルが、結合によって企業間で共有化されることにより相乗的に効率性が向上する可能性もある。このような相乗的な効率性の向上のことを、経済学ではシナジー効果、またはシナジーがあるという。仮に、企業結合によって必ずシナジー効果が生じるとするならば、企業結合は社会的に推進されるべきである。

一方、市場シェアが拡大すると企業の市場支配力が増加する。市場支配力に関しては 1.2.節で触れるが、市場支配力が増加すると企業がより利潤を得ようとし、財の価格が増加する。そのため消費者が財の購入をしづり、結果社会的に望ましくない状況になってしまう。特に生活するために必要な財の価格、例えば電車の運賃のような価格が増加すると、消費者はその財の購入量を減らし、生活する上で不便を被ってしまう。

このように、合併による市場への効果、企業の目的が多く、それぞれの企業結合事案に関し、その分析をするのが困難であると考えられる。さらに、競争当局が合併を審査する事案においては、その困難さが問題となっている。

1.1.3. Merger Wave

Anderson *et al.* (2001) では、どうして M&A が起こるのかについて、Merger Wave という面白い考え方を示している。まず、M&A は時系列で見て波状に発生するとした。図 1-2 を見てもその傾向は見て取れる。そして、その波の中で特定の産業に集中して合併が発生するとした。

表 1-1：アメリカの平均年間合併件数の上位 5 産業

1970 年代	1980 年代	1990 年代
Metal Mining	Oil & Gas	Metal Mining
Real Estate	Textile	Media & Telecom
Oil & Gas	Misc. Manufacturing	Banking
Apparel	Non-Depository Credit	Real Estate
Machinery	Food	Hotels

出所：Andrade *et al.* (2001)

表 1-1 では、実際のデータから、アメリカでの年代ごとの平均年間合併件数の、上位 5 産業をピックアップしたものである。アメリカ市場では、1980 年代ではオイル、ガスといった産業、また 1990 年代には鉄鋼や通信、銀行といった産業に集中して M&A が発生していることが分か

った。日本市場を見ても、前述のサービスやソフト・情報といった産業の他に、紙・パルプ、銀行、鉄鋼などの産業で 2006 年をピークとして増加している。²

こうした背景に考えられるのは、産業への予期できないショックへの反応として M&A が生じているのではないかという見解である。例えば 1980 年代であればオイルショックによって、オイル・ガスなどの産業はもちろんのこと、他の産業への影響も大きなものであったと考えられる。1990 年代では、アメリカ市場で通信業界への規制緩和によって、産業再編、集約化に向かったのではないかと考えられる。

しかしながら、Merger Wave という考え方によって、予期できないショックに対する反応によって M&A が波状に発生することが予想されても、個別の M&A の目的は不明瞭なままである。次の 1.2.節では、競争政策が企業結合に関してどのように規制しているのか分析を行う。

1.2. 競争政策と合併ガイドライン

この節では、なぜ競争政策によって企業結合を規制する必要があるのかについて説明する。初めに競争法とは何か説明し、その法体系を示す。また、他の規制と企業結合審査の相違点、企業結合によって発生するとされる単独効果と協調効果について説明する。最後に、現在日本において、合併審査がどのような流れで行われているかについて説明する。

1.2.1. 競争法とは

競争政策とは、市場の自立調整機能を信頼し、その競争機能を活用しようとする政策のことをいう。前節でも触れたように、企業結合の目的を分析するのは困難であり、また結合の結果、企業に市場支配力をもたらす可能性があるため、競争政策として規制していく必要がある。

また、競争政策を実行するための法体系を競争法という。特にアメリカの反トラスト法、欧州の EU 競争法の二つを二大競争法体系と呼ぶ。また日本では、独占禁止法として競争法が存在している。

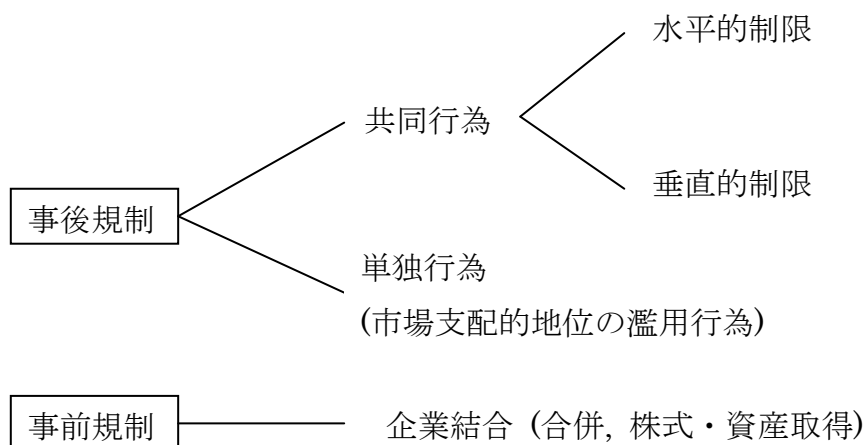
1.2.2. 競争法の法体系

競争法による、企業への規制は通例で①水平的制限規制、②垂直的制限規制、③単独行為規制、④企業結合規制の 4 つに分類される。図 1-3 は、競争法の法体系を表している。まず、競争法は「事後規制」と「事前規制」と大きく分けられている。事後規制は、一定の行為を禁止したうえ

² レコフ事務所 (2008) 『日本企業の M&A データブック』より

で、違反が認定された場合に、違反行為を排除し、違反者に制裁を科すものである。さらに事後規制は「共同行為」と「単独行為」に分類される。

図 1-3：競争法の基本体系



出所：村上 (2005)

共同行為規制は、独立した複数事業間の競争制限的な目的、効果のある取り決めに禁止し、その中で「水平的制限」と「垂直的制限」に分けられる。

水平的制限については、当然違法型³として価格や数量に対する協定（カルテル行為）、入札談合などが、また合理の原則型として情報交換活動、共同生産、共同研究開発、規格統一などがあげられる。垂直的制限については、当然違法型として再販売価格協定、合理の原則型として垂直的非価格制限と分けられる。

単独行為規制は、独占力や市場支配力など、関連市場において大きな力を持つ事業者の濫用行為を規制するものである。一般に、市場占有率（シェア）が40%を超えると、市場支配力（マーケット・パワー）があるものと推定される。⁴ 代表的な濫用行為として、略奪的価格設定や差別的価格設定などがあげられる。

³ 競争法による規制は、当該行為が行われた場合にすぐ違法と判断されるものを「当然違法型」、内容や目的、市場支配力、競争に対する効果などを分析して競争法上の評価を決定する「合理の原則型」に分けられる。

⁴ 村上 (2005)

1.2.3. 企業結合に対する規制

企業結合に関する規制は、競争当局が行為完了前に審査を行い、何らかの措置を講ずるか否かを決定する「事前規制」である。一定規模以上の企業結合⁵に関して当該企業に対し事前届出義務を課し、その企業結合が市場にどのような影響を及ぼすのか審査する。

独占禁止法では、企業結合によって「一定の取引分野における競争を実質的に制限することとなる」場合、その企業結合を禁止している。

「一定の取引分野」とは企業結合により、競争が制限されることとなるか否かを判断するための範囲を示すものである。主に、需要サイドの代替性という観点から判断される、財の特性や地理的な範囲を指す。特性的な範囲は、その使用用途や価格の違い、または消費者の認識などから判断される。地理的な範囲は各地域で供給される財について、供給者の事業地域、消費者の購買地域、鮮度や破損しやすさといった財の特性、輸送手段などから判断される。これらの特性的、地域的な範囲での代替性を分析し一定の取引分野を判断する。

一定の取引分野が定まったのちに、競争を実質的に制限することとなる企業結合は、認められないか、なんらかの措置のもとに認められることとなる。その判断する要素として、主に市場シェア、効率性、当該企業の経営状態、輸入や参入といった競争への圧力などが挙げられる。

企業結合への規制で最も問題となるのは水平型結合への規制である。その企業結合が当該企業に市場支配力を増加させ、強化させる企業結合の効果を単独効果 (Unilateral Effect) と呼ぶ。これは事後規制の単独規制にあたる。一方、寡占的な協調行動をもたらす市場構造を成立させる企業結合の効果を協調効果 (Cooperation Effect) と呼ぶ。これは事後規制の共同行為にあたる。企業結合による単独効果と協調効果を実際に分析するにあたり、その事前届出での様式、内容、また事前審査での効力停止期間と、審査期間が大きな意味をもつ。単独効果と協調効果については、2章で詳しく分析する。

1.2.4. 日本の企業結合審査の流れ

日本における企業結合審査は2011年7月11日に改正された。⁶

⁵ 日本の独占禁止法では水平型の企業結合に関し、結合後のHHI(ハーフィンダール指数)が①1500以下、②1500超2500以下かつ増分250以下、③2500超かつ増分150以下ならば直ちに一定の取引分野に置ける競争を実質的に制限することとはならないとしている。

<http://www.jftc.go.jp/ma/kigyo-gl.pdf>に企業結合審査のフローチャートが掲載されている。

⁶ 欧米の企業結合審査に近づけるために、2009年から用いられていた事前届出制度を廃止し、企業結合を考える企業が任意で届出前相談を行えるようになった。従来よりも、迅速な審査を行うことを改正の目的としている。詳しくは、

<http://www.jftc.go.jp/pressrelease/11.june/11061402.pdf>に企業結合審査の流れをフローチャートにしたものが掲載されている。

2011年現在の企業結合審査の流れは以下の通りである。企業結合を考える企業は、公正取引委員会に対し任意で届出前相談を行うことができる。そして企業結合計画の届出を行う。それを受けて公正取引委員会には、第一次審査として30日間、企業結合を審査する期間が設けられる。当該事案に対し、公正取引委員会が問題ないと判断すれば、企業結合審査は第一次審査のみで終了する。第一次審査で判断できない場合、公正取引委員会が企業に対し書面による追加情報の要請を交付することにより、報告等要請に対する回答が提出されてから90日、または、当初の届出がだされてから120日のいずれか遅い時点までの間に追加的な審査を第二次審査として行い、判断することが出来る。第二次審査が始まると、その事案は公正取引委員会のホームページに公表され、第三者は30日以内に意見を提出することが可能となっている。

このように、企業結合を実際に審査するための期間は長くて1年であり短い。実際に競争を制限するかどうかを判断する時間としては、とても十分とは思えない。これは、公正取引委員会側が第三者に調査を委託しているところからも見てとれる。新しい手法として合併シミュレーションなどが取り入れられてきているが、迅速で正確な判断を可能にするような手法が取り入れられる必要がある。合併シミュレーションの手法や事例に関しては、3章で詳しくみていく。

1.3. 競争政策の歴史的背景

この節では、競争法が世界でどのように制定されたのか、その背景を説明する。各国の競争法の制定にはアメリカの競争法である反トラスト法が大きく影響している。ハーバード学派とシカゴ学派は両者の争いを通じて、反トラスト法の発展に大きく貢献した。反トラスト法が発展するにつれて、他の国々においても競争法が本格的に施行され始めた。現代のようにグローバル化された世界において、競争法がもつ役割も大きくなっている。

1.3.1. ハーバード学派とシカゴ学派

世界で初めて施行された競争法は、1890年にアメリカ制定されたシャーマン法（反トラスト法）である。当初は執行が弱く、企業への影響はほぼ無かった。1940年代から本格的に施行され始め、1960年代以降には、厳格な競争ルールが形成された。他の国で本格的に競争政策が施行され出したのは、1980年代後半である。

現代の競争法の確立には、ハーバード学派とシカゴ学派のシカゴ学派の貢献が大きい。二つの学派は寡占市場への対策をめぐる論争で、対立した考えを持っていた。

1950-60年代では競争政策は独占、寡占規制について、企業分割等による構造規制を志向するハーバード学派が主流であった。ハーバード学派の主張は、売手集中度と企業の利潤率には確固とした相関関係があり、市場には参入障壁が存在するとしたものだった。また、企業の単独効果、

協調効果による市場支配力をなくすための唯一の方法は構造規制であるとした。構造規制とは、たとえば、独占、寡占市場にある企業の市場支配力や共謀をなくすために、企業分割を行うことで、市場競争を促すことを目的とした規制である。寡占市場で、企業は競合相手の対応を無視して意思決定することを求めるのは不合理であるから、売手集中度が高ければ協調行動、いわゆる「暗黙の共謀」が必ず起こるとして、このような構造規制の根拠にしていた。

これに対し、シカゴ学派はこのような協調行動をとるには、各企業間での具体的な意思伝達とその実行を維持する手段が不可欠であると主張した。暗黙の協調をコミットするだけでは不十分であり、各企業が具体的にどう振る舞うべきか了解できなければならない。また、各企業の行動を監視し、ある企業の逸脱行為する際の制裁にかかるコストも想定し、協調行動をとっているとした。また、逸脱行為に対する制裁行為が認められたなら、暗黙でも共謀（カルテル）が認められるから、規制を強化することで十分対応可能であるとした。1970年代の実証研究の成果から、「統計的には、売手集中度と超過利潤との間には正の相関関係がある。ただし、その相関関係は極めて弱いものであるし、その利潤率格差を生む臨界的売手集中度については明確でない」⁷ との見解が次第に多数派になっていった。

またクールノー競争下で、社会厚生が、生産量と集中度に関する増加関数であることが、数式を用いて明らかにされている。⁸ 一般に、市場集中度が増加すれば、社会厚生が低下すると考えられていたが、このような関係が示されてから、ハーバード学派が主張した集中度による構造規制に対して、懐疑的な見解が増えていった。

1.3.2. 世界各国の競争政策

アメリカの反トラスト法は、ハーバード、シカゴ学派の争いによって発展し、世界各国の競争政策にも多大な影響を及ぼした。

欧州では、1958年に初めて施行され、1967年以降はEC競争法、1993年以降はEU競争法として発展してきた。企業結合規制の開始などで本格的に競争法として発展してきたのは1980年代からである。その背景にはすでにアメリカで主流となっていたシカゴ学派の貢献が大きい。現在では欧州とアメリカ間での競争法上のルールは大変似たものになっている。

日本の独占禁止法は1947年と1957年に、ドイツ競争法とともに制定されており、競争法の歴史上、比較的早い段階から存在している。しかしながら、欧州と同じで1980年代に至るまで、実施される競争法は少なく、また日本国内ではカルテルの全面的な禁止などのルールについて懐疑的であったため、それらの規制に対し適用除外を設けていた。さらに、事後規制に関して重複

⁷ 村上 (2005)

⁸ Farrell and Shapiro (1990)

規制も多かった。このように、1970年代までは各国の競争法には独自性、多様性があったが、1980年代から、日本や他の先進国でも競争法が本格的に施行され始めるにつれ、各国での独自性は薄まり、反トラスト法、EU競争法をモデルとして統一に向かっている。

1.3.3. グローバル化と業界再編

1990年代後半以降、多くの産業において国際的な市場が成立し、競争法が持つ役割も大きくなってきた。市場がグローバル化するにつれ、国内ないし国際的な規模でもM&Aによる業界再編が進んだ。例えば、韓国では多角的な事業を行っていた財閥を特定の分野に集中させるよう誘導した政策をとった。このいわゆる「選択と集中」は、日本企業においても叫ばれるようになり、日本でも鉄鋼、航空、電気、製紙などで急速に集約化が進んでいる。

グローバル化する市場で、発展途上国の企業と競争せざるえない日本企業が国際的に生き残っていくのはとても厳しい。米国や欧州の企業は巨大化、多国籍化しており、競争当局は国際的な競争力を考慮に入れ判断する必要がある。つまり、企業の立場を考えるならば、各業界のあり方を考慮し日本国内の寡占化をある程度認めざる得ない状況になってきている。このような環境下で、世界規模での競争政策の制定が今後必要になるとの見解も多い。

第2章 水平合併の理論分析

この章では水平合併の分析のモデルを紹介する。初めに、水平合併の目的として最も期待されるシナジー効果について、そのメカニズムを、ウィリアムソン・トレードオフを用いて説明する。またそのモデルには、どのような要素が欠如しているのかについても説明する。

競争政策上問題になる水平合併の効果として、単独で支配力の高い企業がさらに市場支配力を高めようとする効果（単独効果）と、寡占的な市場で他企業と協調行動をとりやすくするような合併の効果（協調効果）の二つに分けて考えられる。

単独効果の分析として、最も代表的な論文は Farrell and Shapiro (1990) である。この論文では、合併にシナジー効果がないなら価格は必ず上昇するといった強い命題が示された。また競争政策上どのように合併案件を判断するかについて、合併しない企業と消費者余剰の外部効果がどのように変化するかで説明した。

寡占市場において、水平合併により協調行動が増えるかどうかについての分析は、Compte *et al.* (2002)、があげられる。この論文では、Compte *et al.* (2002) を用いて、共謀均衡の存在閾が合併によってどのように変化するか分析する。

2.1. ウィリアムソン・トレードオフ

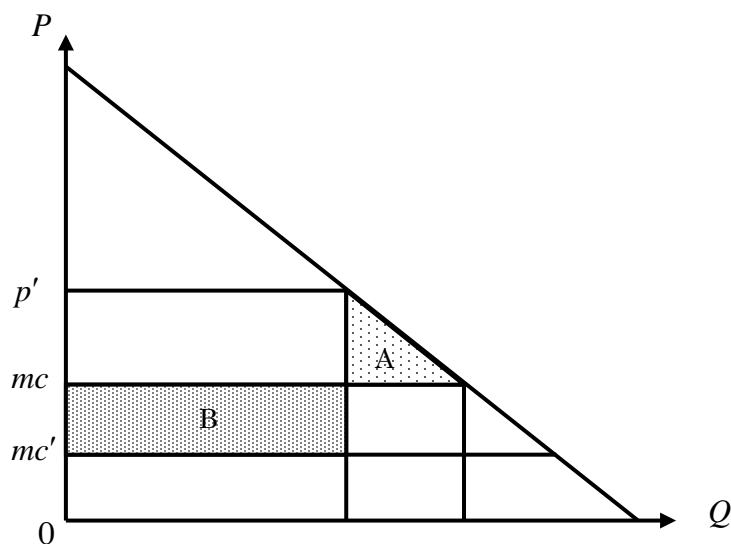
水平合併の目的の一つとして、合併による企業間の相補的な要素が相まって生じるシナジー効果が考えられる。一般的に考えられるシナジーとしては費用削減効果が考えられ、合併しようとする企業が競争当局に合併の申請をする際に、合併の合理性を主張する上で、頻繁に用いられることが多い。費用が低下すれば、それだけ総余剰は増加することになるし、市場がベルトラン競争であれば、価格が低下し消費者余剰が増加すると予想される。以下で、初めて合併の費用削減効果について分析した、現在でもベースとして用いられるウィリアムソン・トレードオフについて説明する。

ある産業において、2社によるベルトラン競争を仮定する。ベルトラン競争下では、企業数が2社以上では、価格は限界費用に等しくなることが知られている。ここでは、議論を単純にするために各企業の限界費用を一定とし、水平合併によって合併企業の限界費用が低下すると仮定する。

この時価格が上昇し生産量が減少するならば、総余剰の変化は図 2-1 で示される。合併後の総余剰は、消費者余剰がAだけ減少し、生産者余剰がBだけ減少していることが読み取れる。従ってA>Bなら総余剰は減少し、B<Aなら総余剰は増加していることがわかる。このAの三角形とB

の長方形で示されたトレードオフの関係をウィリアムソン・トレードオフ⁹と呼ぶ。仮に上で述べた仮定が正しく、競争当局が正確に消費者余剰、生産者余剰を算出できるならば、この関係は合併に対する判断として用いることができる。

図 2-1： ベルトラン競争下でのウィリアムソン・トレードオフ



出所：Whinston (2007)

次に、このモデルに欠落している要素を考える。第一にベルトラン競争を想定している点である。もし寡占市場で、市場支配力の高い企業、または数社による価格に関する共謀が存在するならば、価格は限界費用よりも高くなる。したがって図 2-1 で示したトレードオフの関係は、以下の図 2-2 に変化する。A と B のトレードオフ関係であったものが、A+B と C のトレードオフに変化していることがわかる。従って、価格が限界費用よりも実際に高く、かつ競争当局が価格と限界費用が等しいと想定しているなら、誤った余剰分析を行ってしまう可能性がある。

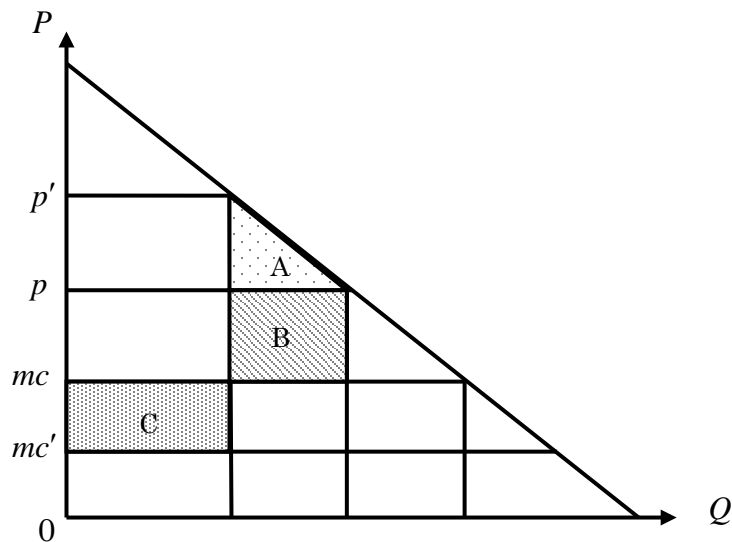
第 2 に、限界費用が各企業で一定であるというのは、一般的には考えられない。企業規模や生産要素の取引関係、R&D、製品差別化などから、各企業の限界費用はそれぞれ異なっていると考える方が自然である。従って、これらの要素を含んだ理論分析を行う必要がある。

また、競争当局が総余剰最大化とする基準を採択するか、消費者余剰最大化とする基準を採択するかで合併の判断が大きく異なってくる。前者の場合、生産者余剰の変化分が消費者余剰の変化分より大きいならば合併を承認する可能性が高まるのに対し、消費者余剰の観点からでは、価

⁹ 合併による消費者余剰と生産者余剰のトレードオフの関係は、Williamson (1968)で初めて考えられた。この関係を考えたウィリアムソンにちなんで、ウィリアムソン・トレードオフと呼ぶ。

格が上昇するような合併は消費者余剰が減少するので承認されない。従って、競争当局は産業構造や需要の価格弾力性などを考慮してどちらの基準を用いるか判断する必要がある。

図 2-2：限界費用より価格が大きい場合のトレードオフ



出所：Whinston (2007)

2.2. 単独効果の理論分析

Farrell and Shapiro (1990) では、クールノー競争下での寡占市場における水平合併の単独効果の分析を行っている。この分析の目的は

- ①どのような条件のもとで合併による費用の低下が、財の価格の低下をもたらすのか
- ②合併により、価格が上昇しても総余剰は増加するのか

という二つに分けられる。合併企業は合併を承認させるために、シナジーを力説するが、競争当局は前節で述べた通り、合併の効果、目的が多く判断が難しい。Farrell and Shapiro (1990) を用いながら、これら二つについて分析する。

2.2.1. モデルの設定

対象とする市場を、同質財を生産している寡占市場でクールノー競争を行っているものとする。市場には n 企業存在し、逆需要関数を $p(X)$ とし、 X を市場全体の生産量とする。各企業の費用関数を $c^i(x_i)$ と表し、限界費用を $c_x^i(x_i)$ とする。この時、 x_i は各企業の生産量である。ライ

バル企業の生産量を $y_i = \sum_{j \neq i} x_j = X - x_i$ とする。企業 i の利潤は $\pi_i = p(x_i + y_i)x_i - c^i(x_i)$ である。

利潤最大化の1階の条件は

$$p(X) + x_i p'(X) - c_x^i(x_i) = 0 \quad (2.1)$$

となる。各企業のマーケットシェアを s_i とする。求められたクールノー均衡で、市場の2企業 i と j について $c_x^i < c_x^j$ ならば、 $x_i > x_j$ である。

以降の分析で、このクールノー均衡に対して以下の二つの弱い仮定をおく。

仮定1：他企業が生産量が増加するならば、企業 i の反応関数は減少する。

$$p'(X) + x_i p''(X) < 0 \quad (2.2)$$

仮定2：逆需要曲線は限界費用曲線に上から交わる。

$$c_{xx}^i(x_i) > p'(X) \quad (2.3)$$

クールノー競争における他企業に対する反応関数とこれらの2つの仮定から次の補題が導かれる。

補題1：企業1の外生的な生産量の調節に対して、他企業は均衡生産量を調整する。もし仮定1、2が満たされるならば、総生産量は企業 i の調整と同じ方向に、しかしより少く変化する。
(証明略)

補題1を数式で表現すると、次の様になる。

$$dx_i = -\lambda_i dX \quad (2.4)$$

ここで、 $\lambda_i = -(p'(X) + x_i p''(X)) / (c_{xx}^i(x_i) - p'(X))$ である。

2.2.2. 合併の価格に対する効果

議論の単純化のために、2企業1,2が合併するケースを考える。合併する前の利潤最大化条件から次の等式が導ける。

$$\begin{aligned} p'(X)x_1 + p(X) - c_x^1 &= 0 \\ p'(X)x_2 + p(X) - c_x^2 &= 0 \\ \Rightarrow p'(X)(x_1 + x_2) + 2p(X) - c_x^1 - c_x^2 &= 0 \end{aligned} \quad (2.5)$$

合併企業を M とし、合併後の費用関数を c^x とする。合併後、合併前の生産量で限界費用が低下しているならば、 M のマークアップは増加する。つまり、

$$p'(X)(x_1 + x_2) + p(X) - c_x^M(x_1 + x_2) > 0 \quad (2.6)$$

となる。この不等式が成り立たないならば、合併後価格は上昇する。以上から次の命題が導かれる。

命題 1: M のマークアップが合併前のマークアップの合計より少ないならば、合併後価格は上昇する。

(証明略)

また、(2.5)と(2.6)を足し合わせると、次の不等式が導かれる。

$$c_x^2 - c_x^M > p - c_x^1 \quad (2.7)$$

したがって仮定から、合併後価格が低下するならば、合併後の限界費用が合併前の最小の限界費用より低下しなくてはならない。以上より、次の命題が導かれる。

命題 2: 合併によってシナジーを生じないなら、合併後価格は上昇する。

(証明略)

この命題 2 から、固定費用の削減によって合併後に価格が低下することがないことがわかる。また生産量を合併企業内で再分配しても、合併前の生産量を生産することが最も効率的であることから、価格が低下することがないことがわかる。

2.2.3. 考えられるシナジー効果

どのような合併の効果が限界費用を削減するシナジーを生じるのか、以下では費用関数を $c^i = \theta_i \phi(x_i, k_i)$ として分析する。 $\phi(\)$ を短期可変費用関数、 k_i を交換可能な資本財、 θ_i を企業の持つ生産に関する知識の逆数とする。企業は以下の 3 つ方法で、合併によって費用を抑えようとする。

- ① 生産量の再分配
- ② 各工場間の資本財の移動
- ③ 合併する企業からの学習効果

① は前述の通り、シナジーを生じない。② と ③ について、次の命題が導かれている。

命題 3: 合併に学習効果がなければ、長期で価格は上昇する。短期でも、以下の①、②の場合、上昇する。

- ① 資本財が工場間で動かさない。
- ② 全ての合併企業の効率性が等しく、規模に関して収穫一定である。

命題3をまとめると次のようになる。第1に合併に学習効果があるならば、長期で限界費用の低下が見込める。これは θ の定義から明らかである。また、学習効果がない場合でも、短期で規模の経済があるならば限界費用の低下が見込める。以下でこれらの学習効果や規模の経済がどのような条件を満たせば、合併により価格を低下させることができるか分析する。

まず、規模の経済について分析する。合併前のマーケットシェアをそれぞれ s とし、可変費用関数を $c(x, k)$ とする。 k は合併前の資本財とする。合併により資本財は2倍となるから、可変費用関数は $c(\cdot, 2k)$ となる。需要の弾力性を $\varepsilon = -p(X)/Xp'(X)$ とすると、価格が低下するための条件は、

$$c_x(2x, 2k) \leq [1 - s/(\varepsilon - s)]c_x(x, k) \quad (2.8)$$

となる。

(証明略)

次に学習効果について分析する。費用関数を $\theta_i \phi(x_i)$ とすると、合併によって θ_i が少なくとも $s_j/(\varepsilon - s_i)$ 分減少するならば、価格は減少する。

(証明略)

これまでの分析から、クールノー競争下での寡占市場において、合併の価格への効果を明らかにした。特に、シナジーのない合併は、かならず価格を上昇させるという強い命題が示された。さらに、合併企業のマーケットシェアの高い場合や需要の弾力性が小さい場合、より大きな学習効果、規模の経済が必要になることが明らかになった。

2.2.4. 水平合併の外部効果

以下では、水平合併の余剰への効果を分析する。Farrell and Shapiro (1990) では、合併による余剰変化を推定する際に、総余剰を推定するのは困難であることから、総余剰の変化を分析するのではなく、合併に参加しない企業と消費者余剰の外部効果への影響を分析することで、迅速に合併を判断できることを示した。

このような外部効果を考える背景には、合併によって合併企業の生産者余剰が必ず増加するという強い仮定が存在する。したがって、外部効果が増加するならば、総余剰は正であるから、合併が認められるべきと判断できる。

合併企業を“insider”、合併に参加しない企業を“outsider”とする。合併は全ての企業の均衡生産量を変化させる。消費者の関心は総生産量の変化(ΔX)への効果で表され、outsiderの関心はinsiderの生産量の変化(ΔX_I)による効果で表される。 $\Delta X, \Delta X_I$ はともに微量の変化である dX, dX_I で構成される。

合併が総余剰に与える効果を次のように表す。

$$dW = pdX_I - dc^I + \sum_{i \in O} (p - c_x^i) dx \quad (2.9)$$

c^I を合併企業の全体の費用、 O を outsider の部分集合とする。右辺第 3 項は(2.1)と(2.4)から次のように変形できる。

$$dW = (pdX_I + X_I dp - dc^I) - X_I p'(X) dX + \sum_{i \in O} p'(X) \lambda_i x_i dX \quad (2.10)$$

右辺の第 1, 第 2, 第 3 項はそれぞれ insider の合計の利潤の変化 ($d\pi_I$) と表せる。従って、(2.10)式は次のように書き直せる。

$$\begin{aligned} dW - d\pi_I &= -X_I p'(X) dX + \sum_{i \in O} p'(X) \lambda_i x_i dX \\ \Rightarrow dW - d\pi_I &= \left(\sum_{i \in O} \lambda_i x_i - X_I \right) p'(X) dX \end{aligned} \quad (2.11)$$

$$\eta = \sum_{i \in O} \lambda_i x_i - X_I \quad (2.12)$$

水平合併により insider の生産量が減少する ($dX_I < 0$) 場合、(2.11)の左辺が正となるためには、 $\eta > 0$ となる必要がある。マーケットシェアを用いて表すと、外部効果が正になるための条件は次の通りになる。

$$\sum_{i \in O} \lambda_i s_i > s_I \quad (2.13)$$

(2.13)式から、以下の命題 4 が示される。

命題 4 : 寡占市場で合併企業 (insider) の行動が変化した場合、他企業 (outsider) と消費者への外部効果は、合併企業が生産量の変化に依存している。合併企業が生産量が減少する場合、(2.13) が満たされるならば、外部効果はネットで増加する。

(証明略)

命題 4 は合併企業が生産量を減少させる場合でも、外部効果が正になる条件を示している。クルノー競争が考えられる市場において、命題 4 は競争政策のセーフ・ハーバーとして用いることができる。

次に全ての外部効果の変化が正になるための条件を示す。

$$\Delta W - \Delta \pi_I = \int_{X_I^{\text{initial}}}^{X_I^{\text{final}}} (dW/dX_I - d\pi_I/dX_I) dX_I \quad (2.14)$$

(2.14) は、外部効果の総変化を表す。合併企業の生産量は initial (合併前) から final (合併後) に変化する。(2.11) と (2.12) を用いて書き直すと次のようになる。

$$\Delta W - \Delta\pi_I = \int_{X_I^{\text{initial}}}^{X_I^{\text{final}}} \{\eta(X)[-p'(X)](dX/dX_I)\}dX_I \quad (2.15)$$

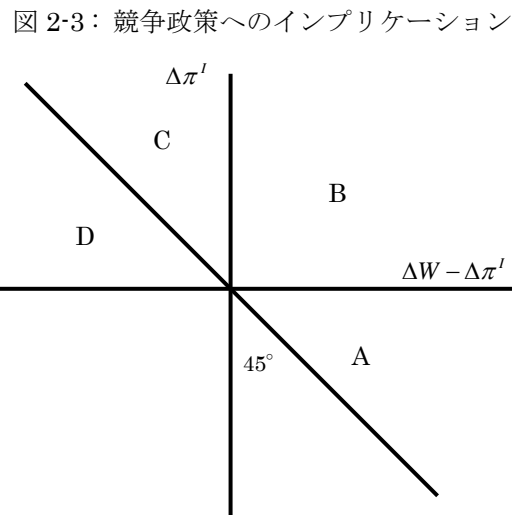
命題5：合併を申請する企業 (insider) の、合併前のマーケットシェアが (2.13) を満たしている状況を考える。合併に参加しない企業にとって、適切な範囲で $p'', p''', c_{xx} \geq 0, c_{xxx} \leq 0$ が満たされるならば、価格が上がっても外部効果は上昇する。

(証明略)

命題5は合併によって財の価格が上昇しても、外部効果、すなわち合併に参加しない企業の生産者余剰と消費者余剰が増加する条件を示している。

2.2.5. 競争政策へのインプリケーション

実際に合併の余剰への効果を分析する場合、図 2-3 を用いるのが便利である。図の縦軸は合併企業の余剰の変化、横軸は外部効果を表している。また、45 度線よりも右上の範囲では総余剰の変化が正となっている。



出所：Farrell and Shapiro (1990)

A では総余剰、外部効果の変化が共に正になっているが、合併企業の余剰の変化が負であるため合併が申請されない。

一方B, C, Dでは合併企業の余剰の変化が正である。Bでは外部効果、総余剰の変化が共に正になっているため、もし合併が申請されれば競争当局はこれを受理すべきであると言える。Dでは総余剰、外部効果の変化が負であるため、合併が申請されても受理すべきでない。Cでは総余剰が正、外部効果が負の変化となっているため判断が難しい。競争当局が総余剰最大化を目的としている、または何らかの措置¹⁰をとることによって外部効果も正になると判断されるならば、合併が受理されるべきとなる。

2.3. 協調効果の理論分析

この節では合併の協調効果、すなわち合併による市場の変化が企業の共謀行動を引き起こすか、またどのような条件下で企業が共謀を選択するのか、Compte *et al.* (2002) のモデルを用いて分析する。企業の共謀行動を経済学で考える場合、動的な状況を考える。前節の Farrell and Shapiro (1990) では静的な状況下での分析であったが、この節では割引率を用いて共謀均衡が存在する条件を分析する。最後に、実際の合併事例で共謀均衡の存在閾がどのように変化したのか、Compte *et al.* (2002) で行われたシミュレーションの結果を紹介する。

2.3.1. モデルの設定

同質財を販売する n 企業の市場で、生産能力への制限があるベルトラン競争を想定する。需要は M とし、各企業の費用関数を一定で 0 に基準化する。生産能力を各企業 k_i とし、 $k_1 \leq k_2 \leq \dots \leq k_n$ とする。需要は M で一定であるから、企業は M 以上生産しようとならない。つまり、企業にとっての最適な生産能力というものを考えるならば、 $\hat{k}_i \equiv \min\{k_i, M\}$ となる。

割引率を $\delta \in (0,1)$ とし、共謀均衡が存在するための最低の割引率を $\delta(k)$ とする。また市場の独占度をはかる指標を、

$$V = (1 - \delta) E \left[\sum_{t \geq 1} \delta^{t-1} \sum_i \pi_i^t \right] / \Pi^m \quad (2.16)$$

とする。これは、各期に各企業がある均衡をとった時の利潤の合計を、1社で市場を独占している時の利潤で割ったものである。独占の場合、価格は1となり利潤は M となる。 $K \equiv \sum_i k_i$ とし、 i 企業以外の生産能力の合計を $K_{-i} \equiv \sum_{j \neq i} k_j$ とする。

¹⁰ 例えば、一定の生産設備を他社に譲渡する等の措置が、欧州におけるネスレとペリエの合併事例や、日本製紙と大昭和製紙の合併事例においてとられている。

2.3.2. 共謀均衡が存在する条件

Compte *et al.* (2002) では、合併によって共謀均衡に必要な割引率がどのように変化するか分析を行っている。

各企業の生産能力にどれほど余力があるかによって、 $\delta(k)$ が変化すると考えられるので、最大の生産能力を持つ企業以外の全ての企業が、市場の需要全てをカバーできる場合と、そうでない場合に分けて分析する。

$K_{-n} \geq M$ の場合、各企業のマーケットシェアを α_i とすると、企業が共謀均衡から逸脱するインセンティブがないのは、以下の不等式が成立する場合である。

$$\alpha_i \geq (1 - \delta) \hat{k}_i \quad (2.17)$$

(2.17) 式を割引率について解くと、

$$\delta \geq 1 - \max \{ \alpha_i / \hat{k}_i \} \quad (2.18)$$

となる。(2.18) の右辺第二項が最も小さくなるのは $\alpha_i = \hat{k}_i M / \hat{K}$ ¹¹ の場合であるから、 $\delta(k)$ は

$$\delta(k) = 1 - M / \hat{K} \quad (2.19)$$

となる。つまり $K_{-n} \geq M$ の場合、 $\delta(k)$ は最適な生産能力の合計にのみ依存して決まることが分かる。

次に $K_{-n} < M$ となる場合を考える。共謀均衡が存在する割引率を $\tilde{\delta}(k, \alpha)$ とする。また、その割引率の中で最小のものを $\delta^*(k) = \min \tilde{\delta}(k, \alpha)$ とする。この時、次の補題2が成り立つ。

補題2 : 各企業のマーケットシェア $\alpha = (\alpha_i)_{i=1,2,\dots,n}$ が $0 \leq \alpha_i \leq k_i$, $\sum_i \alpha_i = M$ を満たすとき、

①もし共謀均衡が存在するならば以下の (2.20), (2.21) を満たす V が存在する。

$$\alpha_i V \geq \pi_i \quad (2.20)$$

$$\alpha_i \geq (1 - \delta) \hat{k}_i + \delta \alpha_i V \quad (2.21)$$

② (2.20), (2.21) を満たす V が存在するならば、 $V' \in [V, 1]$, $\alpha_i \leq \alpha'_i \leq k_i$, $\sum_i \alpha'_i = M$ をみたす、共謀均衡 α' が存在する。

(証明略)

(2.20) は、企業が共謀から逸脱した時に得られるミニマックス利潤よりも、共謀時に得られる利潤が下回らないことを示している。(2.21) は、共謀均衡から逸脱するインセンティブがないことを示している。補題2から、次の命題6が導かれる。

¹¹ Compte *et al.* (2002)

命題6 : $K_{-n} < M$ ならば、 $\tilde{\delta}(k, \alpha)$ は以下の (2.23) 式で最小化される。

$$\alpha_i^*(k) = (\hat{k}_i / \hat{K}) M \quad (2.22)$$

$$\delta^*(k) = \tilde{\delta}(k, \alpha^*(k)) = \hat{k}_n / \hat{K} \quad (2.23)$$

(証明略)

命題6より共謀均衡が存在するか調べるには、最大の生産能力を持つ企業と、全体の最適な生産能力がわかればよい。つまり合併によって (2.23) 式が変化するかわかればよい。Compte *et al.* (2002) では1992年にヨーロッパで競争当局に審査されたネスレとペリエの合併事例を用いて、この割引率の変化のシミュレーションを行った。

2.3.3. ネスレとペリエの合併事例

1992年にミネラルウォーター市場において競合関係にあった、ネスレとペリエがEUの競争当局に合併を申請した。当時はそれぞれ17.1%、35.9%の高いマーケットシェアを有していたため、ネスレ側は合併を申請しても競争当局に認められないと考えていた。そのため、ネスレ側の主要ブランドであったボルビックを、競合関係にあったBSN¹²に売却することを合併の条件に加えた。

競争当局はこの申請を受けて審査に入ったが、合併後のマーケットシェアがネスレとBSN合わせて82%と推定されたため、合併の協調効果があると判断しボルビックの売却だけでは合併を認めなかった。最終的に新会社をネスレが設立し、ボルビックをBSNに売却し、さらに複数のブランドを新会社に売却することを条件に合併を認めた。この合併事案はEUで初めて協調効果の分析が行われた事案であった。

表2-1に、(a)合併前、(b)合併後（ボルビックへの売却なし）、(c)合併後（ボルビックの売却あり）、(d)合併後（新会社設立+ボルビックの売却）の各企業の売上、生産能力をまとめた。

表2-1：ケース別の各企業の売上、生産能力

(a)合併前

	Sales	Capacity	k_i / M
Nestle	897	1800	0.34
Perrier	1885	(>)13700	>1
BSN	1208	1800	0.34

¹² ダノンの前身の企業

(b)合併後（ボルビックの売却なし）

	Sales	Capacity	k_i / M
Nestle	2782	(>)15500	(>)1
BSN	1208	1800	0.34

(c)合併後（ボルビックの売却あり）

	Sales	Capacity	k_i / M
Nestle	1995	9800	>1
BSN	1995	7500	>1

(d)合併後（新会社設立+ボルビックの売却）

	Sales	Capacity	k_i / M
Nestle	?	>6800	>1
BSN	1885	7500	>1
New Firm	?	3000	0.57

出所：Compte *et al.* (2002)

表 2-1 から、(a),(b)のケースは小さい企業の生産能力が総需要小さいケース、(c),(d)のケースは小さい企業の生産能力が総需要より大きいケースとして考えることができる。(2.19), (2.23) よりそれぞれ共謀均衡が存在できる最低の割引率を推定することができる。

表 2-2: ケース別の割引率

	k_1 / M	k_2 / M	k_3 / M	k_4 / M	最小の割引率
(a)	0.34	>1	0.34		0.59
(b)	>1		0.34		0.75
(c)	>1		>1		0.50
(d)	>1		>1	0.57	0.61

出所：Compte *et al.* (2002)

表 2-2 ではケース別の割引率を推定している。ここでは k_1 をネスレ、 k_2 をペリエ、 k_3 をBSN、 k_4 を新企業としている。割引率を推定した結果、ボルビックの売却が有りのケースでは割引率

は低下していることが分かる。逆に、合併が認められたケースでは割引率がわずかに増加していることが分かる。このシミュレーションの結果から、実際に合併が認められたケースの方が共謀均衡の存在できる割引率の増加が、他のケースよりも少ないことが分かる。

第3章 合併シミュレーション

第3章では、合併の単独効果について競争当局が分析を行う際に、近年用いられることが増えている合併シミュレーションの手法と、実際に用いられた事例を紹介する。合併審査は期間がおおよそ1年であり、単独効果の分析を行う際に十分に時間がとれないことが多い。合併シミュレーションを用いることで、分析する際のデータ、時間の制約をクリアに、また迅速に分析できる。さらに、合併案件に用いられるだけでなく、潜在的に合併によって費用低下が見込める企業がわかる。¹³ したがって、より様々な分野に合併シミュレーションは応用可能であると期待されている。

この章では、最初に合併シミュレーションとは何かを簡潔に説明し、具体的なモデルとして ALM (Antitrust Logit Model) と AIDS (Almost Ideal Demand System) の二つを紹介する。次にこの二つのモデルの問題点を示し、それらを解決する新しいモデルとして PCAIDS (Proportionally – Calibrated AIDS) を紹介する。最後に実際にシミュレーションが行われた事例を紹介し、AIDS モデルと PCAIDS モデルを比較する。

3.1. 合併シミュレーションの手法

合併シミュレーションは、ベルトラン競争でかつ製品差別化されている市場での合併の単独効果の分析に用いられる。そのような市場では、合併によって企業のプライスコストマージン（以下、PCM）がどのように変化するか分析しがたい。なぜなら、製品差別化の度合いによって、どの製品、市場まで製品の代替性があるのか推定するのが難しいためである。また、市場の需要関数や企業の費用関数を推定するのは、実際に手に入るデータの制約の問題もあり難しい。

この節では、PCM を推定するために何が分かればよいか示し、それらを推定するモデルとして、ALM モデルと AIDS モデルを簡潔に説明する。

3.1.1. プライスコストマージンの推定

企業の PCM を推定し、合併後シミュレートするためには何が分かればよいか考える。議論を単純にするために、市場に3企業存在し、1と2が合併するケースを考える。企業の利潤関数を $\pi_i = (p_i - c_i)x_i$ とすると、合併前の利潤最大化の1階の条件は

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = (p_i - c_i) \frac{\partial x_i}{\partial p_i} + x_i = 0 \quad (3.1)$$

¹³ Epstein and Rubinfeld (2001)

となる。またブランド i の自己価格弾力性と、ブランド j の価格に対する交差価格弾力性をそれぞれ、

$$\varepsilon_{ii} = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i} \quad (3.2)$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{\partial x_i}{\partial p_j} \frac{p_j}{x_j} \quad (3.3)$$

とする。(3.1) 式を変形すると、

$$\frac{p_i - c_i}{p_i} \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i} x_i + x_i = m_i \varepsilon_{ii} x_i + x_i = 0 \quad (3.4)$$

となる。ここで m_i は PCM である。(3.4) より、企業の合併前の PCM は $m_i = -1/\varepsilon_{ii}$ となり自己価格弾力性の逆数で表すことができる。

合併後、合併企業はブランド 1, 2 について利潤最大化行動をとるため、各企業の利潤最大化の 1 階の条件を行列で表すと、

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} & (p_2/p_1)\varepsilon_{21} & 0 \\ (p_1/p_2)\varepsilon_{12} & \varepsilon_{22} & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ x_2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \\ m_3 \end{bmatrix} \quad (3.5)$$

となる。この式を m_1, m_2 について解くには、各企業の自己価格弾力性と交差価格弾力性がわかればよいことがわかる。また、合併しなかった企業の PCM は、合併後も変化しない。

つまり、合併前と合併後のマークアップの変化を調べるためには、各企業の自己価格弾力性と交差価格弾力性がわかればよい。仮に需要関数や各企業の費用関数が推定できなくても、需要の弾力性が既知であるなら、合併前後の PCM の変化はわかる。これが合併シミュレーションの基本的なメカニズムになっている。

しかしながら、これらの自己価格弾力性や交差価格弾力性を推定するには需要関数の推定が必要不可欠である。経済学では、需要関数をどのように推定するかというのが大きな問題である。財の需要に関わってくる要素が増えるほど、製品差別化が進むほど需要の推定は難しくなってくる。

以下では、需要関数の推定において合併シミュレーションで用いられることの多い ALM (Antitrust Logit Model) と AIDS (Almost Ideal Demand System) についてみていく。

3.1.2. ALM モデル

ALMは司法省のエコノミスト Gregory Werden¹⁴ を中心として開発された、単純化されたロジットモデルで、消費者が特定の商品カテゴリーから最も効用を最大にする財を1単位選択するとする、離散選択モデル (discrete choice model) である。

市場にブランドが N 存在するとき、消費者 k が商品 i を選択した時の効用は

$$U_{ik} = \alpha_i - \beta p_i + e_{ik} \quad (3.6)$$

と表せる。

e_{ik} は観察者からは見えない消費者個人の特殊な確率的要素で、価格と関連せず独立で同一なロジスティック分布に従うものとする。消費者が製品 i を選択する確率は

$$\exp(\alpha_i - \beta p_i) / \sum_{j=1} \exp(\alpha_j - \beta p_j) \quad (3.7)$$

と表せる。

ALMモデルは無関係な選択枝からの独立性 (independence of irrelevant alternative ; IIA¹⁵) を満たす。選択枝 i と j の選択確立の比が選択枝 i, j 以外の選択枝に全く依存しないとき、選択枝 i, j についてIIAが満たされているという。例えば、ブランド1, 2, 3についてそれぞれのシェアが20%, 30%, 50%だったとする。

今、ブランド1の価格上昇に伴ってブランド1の需要が80単位減少したとする。IIAが満たされているならば、ブランド2, 3のシェアの比が3:5であるから、ブランド2は30単位、ブランド3は50単位需要が増加する。このようにIIAの性質が満たされていれば、特定のブランドの価格上昇に対する他の商品の交差価格弾力性は全て同じになる。

ALMによる合併シミュレーションを行うために必要なデータは、ブランド別の価格とマーケットシェアのパネルデータ、市場の需要弾力性 ϵ である。Epstein and Rubinfeld (2004) で2段階の手順によるシミュレーションが紹介されている。¹⁶

しかしながら、ALMモデルでは必要なデータも多く、実際の推定にかなりの時間を要する。また推計するパラメーターも多く、短期間である合併審査には不向きであるという見解がある。

3.1.3. AIDS モデル

Deaton and Muellbauer (1980a, b) で発表されて以来、需要関数の推定モデルとして現在最も用いられることが多いモデルがAIDSである。合併シミュレーションにおいても、Hausman

¹⁴ ALMについて詳しくは Werden and Froeb (1994), Werden and Froeb (1996) 等がある。

¹⁵ IIA条件とその検定については Hausman and McFadden (1984) がある。

¹⁶ 詳しくは 競争政策センター共同研究 (2006)

and Leonard (1997) で AIDS モデルを用いてトイレットペーパー市場の合併を分析した研究が発表されている。以下で AIDS モデルについてみていく。

AIDS モデルで必要となるデータは、ブランド、市場（地域）、測定期間毎の市場価格、市場シェアのパネルデータである。ブランド i の地域 c における t 期の需要（シェア）を

$$s_{ict} = a_i + \sum_{j=1}^N b_{ij} \ln p_{jct} + h_i \ln(Y_{ct}/p_{ct}) \quad (3.8)$$

と表す。(3.8) は特定のブランドの需要量が、全てのブランドの価格と実質所得 Y/p で表せることを示している。 p_{ct} は価格指数である。

AIDS モデルの特徴として、経済理論から導かれる帰結を考慮に入れると ALM モデルに比べて推計するパラメーターが少ないことがあげられる。まず、交差弾力性が対照的になるというスルツキーの対象性をから、 $b_{ij} = b_{ji}$ となる。このことから、AIDS モデルでは、ALM と比べて推計するパラメーターを大幅に減らすことができる。

次に需要の同次性から、

$$\sum_{j=1}^N b_{ij} = 0; i = 1, 2, \dots, N \quad (3.9)$$

が導ける。またシェアという数字の性質から、どのような価格、販売量であったとしてもシェアの合計は必ず 1 になる。この制約からすべての i について

$$\sum_{j=1}^N a_j = 1, \sum_{j=1}^N h_j = 0, \sum_{j=1}^N b_{ji} = 0 \quad (3.10)$$

が導ける。

上記の推定式から得られたパラメーターを用い、次の式を用いて自己価格弾力性と交差価格弾力性が推定できる。

$$\varepsilon_{ii} = -1 + (b_{ii} + h_i \varepsilon_i) / s_i + s_i (1 + \varepsilon) \quad (3.11)$$

$$\varepsilon_{ij} = (b_{ij} + h_i \varepsilon_j) / s_i + s_j (1 + \varepsilon) \quad (3.12)$$

これらの制約を課すことで、推定しなければならない係数の数を大幅に減らすことができ、通常はより統計的に有意な推定を行うことができる。しかし AIDS モデルに限る話ではないが、需要関数の推定を行う場合、価格と販売量は需要と供給の両方から決定されるため、取引される価格と数量は外生的に決まるわけではなく、需要と供給の両方によって内生的に決定される。したがって最小二乗法による推定を行うと、推定値の普遍性と効率性が達成されなくなってしまう。

このような識別性の問題は、操作変数法などを用いて二段階の推定を行うことで解決できるが、合併シミュレーションで用いられるデータは週次のスキャナーデータ（POS データ）が多く、

操作変数法で用いたい変数のデータを用いることは困難である。AIDS, ALM モデルのこうした問題を解決するモデルとして、次節で PCAIDS を紹介する。

3.2. PCAIDS モデル

AIDSモデルに基づく合併シミュレーションは、パネルデータを必要とし、需要関数の推定にも手間がかかるという実務上の難しさがある。¹⁷ 実際の審査では審査期間が短いため、より迅速に、正確に推定できるモデルを構築する必要がある。

このような問題を解決することを目的として、パネルデータを用いず、代わりにクロスセクションデータを用いて AIDS モデルに近い推定方法が、Epstein and Rubinfeld (2001) で PCAIDS (Proportionally – Calibrated AIDS)として考案された。PCAIDS モデルは簡潔にいうと、ALM と AIDS を合わせたようなモデルである。つまり、AIDS モデルに ALM モデルが有している IIA の仮定が加えられたモデルである。

推定に必要なデータは、ブランドの売上高シェアと需要の弾力性 ε 、市場内の任意の一つのブランドの自己価格弾力性 ε_{ii} のみであり、必ずしもパネルデータを必要としない。¹⁸ また PCAIDSモデルでは、必ずしもブランド別の価格情報を必要としない。そのため費用関数の推定はできないが、一方で弾力性は分かるのでPCMの変化の推定は可能である。

議論の単純にするために、市場に同質的な3ブランドが存在する状況を考える。PCAIDS モデルではそれぞれの需要関数を以下のように表す。

$$\begin{aligned} s_1 &= a_1 + b_{11} \ln(p_1) + b_{12} \ln(p_2) + b_{13} \ln(p_3) \\ s_2 &= a_2 + b_{21} \ln(p_1) + b_{22} \ln(p_2) + b_{23} \ln(p_3) \\ s_3 &= a_3 + b_{31} \ln(p_1) + b_{32} \ln(p_2) + b_{33} \ln(p_3) \end{aligned} \quad (3.13)$$

(3.13)は、AIDS モデルから実質所得の影響を除いた構造になっている。PCAIDS モデルではパネルデータを必要としないため、所得による需要への影響を無視している。

PCAIDS モデルは AIDS に IIA の仮定を加えたものであるから、(3.12)を変形することで、 $b_{11} = s_1(\varepsilon_{11} + 1 - s_1(\varepsilon + 1))$ が導かれる。つまり、 $\varepsilon, \varepsilon_{11}$ が既知であれば b_{11} が求められる。さらに IIA の仮定から、ブランド1の価格が1単位増加した時、ブランド2, 3のシェアは $b_{21} = -b_{11} s_2 / (s_2 + s_3)$, $b_{31} = -b_{11} s_3 / (s_2 + s_3)$ だけ増加することがわかる。

¹⁷ 競争政策センター共同研究 (2006)

¹⁸ 自己価格弾力性が未知の場合、少なくとも一つのブランドについて需要関数を推定する必要があり、そのために時系列データが必要となる場合がある。

このように PCAIDS モデルでは $\varepsilon, \varepsilon_{11}$ が既知であれば、AIDS の制約である (3.9) ~ (3.12) と IIA の仮定を用いることで全ての自己価格弾力性と、交差価格弾力性が推定できることがわかる。それぞれの弾力性がわかれば、合併前後での PCM の変化の推定が可能となる。

ここで簡単な例をあげる。市場に同質的な 3 ブランド存在し、それぞれのマーケットシェアが 20%, 30%, 50% の状況を考える。またこのとき $\varepsilon_{11} = -3, \varepsilon = -1$ であることが既知であるとする。表 3-1 はこの場合の PCAIDS モデルの係数と各ブランドの弾力性を表している。PCAIDS モデルで算出された係数について、(3.9) が満たされていることが確認できる。またその係数から、推定された自己価格弾力性は全て負であり、交差価格弾力性は正になっていることがわかる。

表 3-1 : PCAIDS モデルの係数と各弾力性

PCAIDS モデルの係数				各弾力性			
ブランド	p_1	p_2	p_3	ブランド	p_1	p_2	p_3
1	-0.4	0.15	0.25	1	-3	0.75	1.25
2	0.15	-0.525	0.375	2	0.5	-2.75	1.25
3	0.25	0.375	-0.625	3	0.5	0.75	-2.25

出所 : Epstein and Rubinfeld (2001)

このように PCAIDS モデルを用いることで、ALM, AIDS よりも迅速に審査が行える。しかし、製品差別化の度合いが高い市場では PCAIDS で仮定されている IIA が満たされないことも想像される。Epstein and Rubinfeld (2001) ではそのような IIA の問題を解決するために入れ子を用いている。¹⁹ 次節において、実際に PCAIDS モデルが用いられた事例を紹介する。

3.3. PCAIDS モデルを用いた事例

この節では PCAIDS モデルが用いられた事例として、アメリカのキンバリー・クラーク社とスコット社間での合併の事例について、AIDS モデル、PCAIDS モデルをそれぞれ比較する。1995 年に製紙メーカーのキンバリー・クラーク社が競合関係にあったスコット社の買収の意図を表明した。2社はトイレットペーパーや、ティッシュなどの主に衛生用紙の市場で競合関係にあったため、買収の意図の発表を受けてアメリカの競争当局が審査に入った。

¹⁹ 詳しくは Epstein and Rubinfeld (2001)

3.3.1. AIDS モデルによる推定

競争当局による合併審査では、いくつかの市場に分けて分析した。ティッシュペーパーの市場では明らかに2社の市場シェアが大きく、HHIの増加分も大きかったため、競争を制限するものとして問題解決措置がとられた。

一方、トイレトペーパー市場では2社のシェアがそれほど大きくなく、HHIの増分も400であり単独効果を認めるには不十分であった。表3-2では、当時のトイレトペーパー市場のシェアを示している。P&G社のCharminのシェアが最も多く30.9%であり、またスコット社はScotTissueというブランドと、その上位品種のCottenelleというブランドの2つを展開しており、明確に製品差別化されていた。これらの要素が相まって、単独効果の有無の判断が困難になっていた。

表3-2：アメリカのトイレトペーパー市場のシェア

ブランド	市場シェア
Charmin (P&G)	30.9
ScotTissue (Scott)	16.7
Northern	12.4
Angel	8.8
Kleenex (Kimberly)	7.5
Cotnonele (Scott)	6.7
Private Label	7.6
Other	9.4
Total	100

出所：Hausman and Leonard (1997)

Hausman and Leonard (1997) において、この事例でもちいた AIDS モデルでの推定を紹介している。彼らを用いた AIDS モデルでは、需要の総弾力性は-1.17で、ScotTissueの自己価格弾力性は-2.94と推定された。推定された各弾力性をもとに、単独効果の有無を検証した結果、合併後の効率性（費用低下）の効果を見込まない場合であっても、価格の上昇率は1~2%の範囲に収まっており、また効率性が見込まれる場合は、スコット社の商品の価格が低下することが推定された。また、例えばキンバリー・クラーク社の商品 Kleenex の価格が上昇した場合、需要が代替されるのはスコット社の製品よりも、競合相手である P&G 社の商品であることがわかっ

た。以上の分析結果が裏付けとなり、トイレットペーパー市場では、両社に合併による競争上の弊害はないと認められ、合併が認められた。

3.3.2. PCAIDS モデルとの比較

Epstein and Rubinfeld (2002) では PCAIDS モデルが AIDS モデルとどのぐらい似た値を推定することができるのかいくつかの事例をあげて検証している。実際に Hausman and Leonard (1997) で求められた、需要の総弾力性-1.17 と ScotTissue の自己価格弾力性-2.94 を用いて各弾力性を PCAIDS モデルで推定し、AIDS モデルと比較している。

表 3-3 : PCAIDS と Hausman-Leonard の弾力性

	自己価格弾力性		交差価格弾力性	
	PCAIDS	Hausman-Leonard	PCAIDS	Hausman-Leonard
ScotTissue	-2.9	-2.9	0.36	0.24
Cottonelle	-3.2	-4.5	0.14	0.22
Kleenex	-3.1	-3.4	0.16	0.13
Charmin	-2.6	-2.7	0.66	0.35
Northern	-3	-4.2	0.26	0.41
Angel	-3.1	-4.1	0.19	0.26
Private Label	-3.1	-2	0.16	0.09
その他	-3.1	-2	0.2	0.27
平均	-3	-3.2	0.27	0.24

出所: Epstein and Rubinfeld (2001)

表 3-3 では、PCAIDSモデルとAIDSモデルの弾力性²⁰ を比較している。二つのモデルを見比べると、符号は全て一致しており、またモデル間での違いはそれほど大きくないことがわかる。

さらに、表 3-4 では合併シミュレーションによって推定された単独効果の大きさ（価格変化率）を二つのモデルで比較している。こちらもモデル間で全て符号が一致しているが、Kleenex の価格変化率が PCAIDS の方が明らかに大きくなっていることがわかる。

これは先に述べた、Scot の製品差別化が IIA の仮定を満たしていないことから生じたものと考えられた。入れ子を用いて再び推定した結果、Kleenex の価格変化率は 1.7%まで低下した。総

²⁰ 図 3-3 での交差弾力性は、ブランドごとのすべての交差価格弾力性の平均で表されている。

じて、AIDS モデルと PCAIDS モデル間に弾力性の大きさに違いが無く、単独効果の大きさも似た結果が得られている。

表 3-4: シミュレートされた単独効果

	価格変化率 (%)	
	PCAIDS	Hausman-Leonard
ScotTissue	-0.3	-1.1
Cottonelle	0.7	0.5
Kleenex	4.3	0.2

出所: Epstein and Rubinfeld (2001)

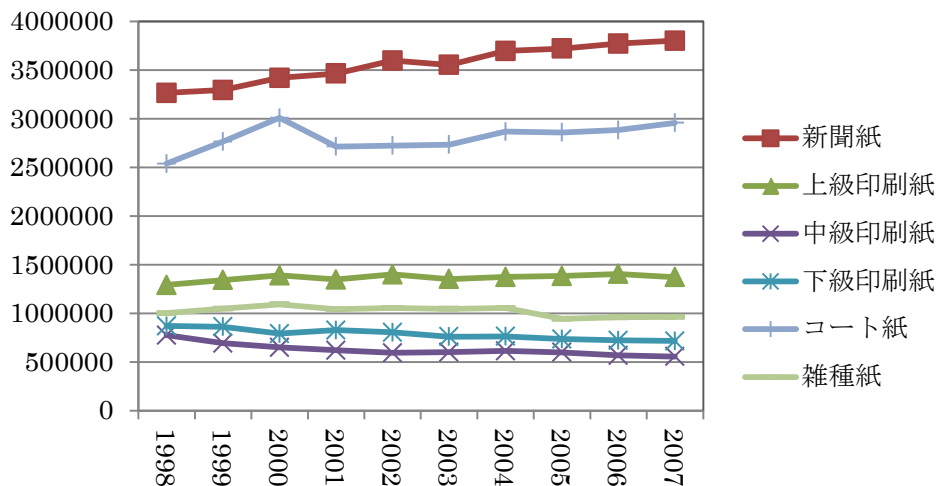
第4章 国内製紙業界の合併の実証分析

第4章では、国内製紙業界の合併によって生産者余剰、消費者余剰、総余剰がどのように変化したか、Pesendorfer (2003) の実証モデルを用いて実証分析する。製紙業界は寡占市場であり、昔から合併が多い産業である。2001年4月に日本製紙と大昭和製紙が持ち株会社設立による事業統合を行うと公正取引委員会に申請したが、王子製紙との2社寡占体制が成立し、流通支配力を高めるのではないかとし、公正取引委員会は50万トンの設備を第3者に譲るなら事業統合を認めるとした。今回の実証分析では、この事業統合によって実際に余剰がどのように変化したか分析する。

4.1. 国内製紙業界の現状

国内の製紙業界の生産量はこの10年ほどほとんど変化していない。図4-1は1998年から2007年までの国内生産量の推移である。縦軸が生産量（トン）を表し、横軸は年を表している。

図4-1：製紙業界の生産量の推移



出所：経済産業省『紙・パルプ統計』より作成

新聞紙で緩やかな上昇傾向がみられるが、ほとんどのカテゴリーで生産量は変化していない。

日本の製紙業界は、従来から寡占市場であると言われている。1993年には王子製紙と神崎製紙が合併し、新王子製紙が成立し、山陽国策パルプと十条製紙が合併し日本製紙が成立した。

1996年に新王子製紙が本州製紙と合併し王子製紙が成立すると、現在に至るまで2社による寡

占体制が継続されている。矢野経済研究所が発行している『マーケットシェア辞典』によると、1998年以降、新聞紙市場では王子製紙と日本製紙のシェアの合計が50%以上であり、上級印刷紙の市場では40%に近い。

日本製紙は2001年4月に大昭和製紙との持株会社設立による事業統合を行った。これを受けて、大昭和製紙の筆頭株主であった大王製紙は、この事業統合によって二社の寡占体制が成立し、流通支配力が強めることから独占禁止法に違反するとの上申書を提出した。2000年での洋紙市場全体のシェアは、王子製紙が23.1%、日本製紙が17.3%、大昭和製紙が10.6%、大王製紙が9.0%となり、上位四社集中度は60%になると報じられていた。²¹

これを受けて日本製紙側は、年間50万トン相当の設備及び営業の第三者への譲渡を約束する形で、日本製紙の合計シェアを35%から30%まで引き下げることを申し出た。また、流通支配力を弱めるため、紙の取り扱いシェアが大きい大手代理店三社に対する出資比率を引き下げると申し出た。公取もこの申出が履行されるなら、独占禁止法に違反しないとして2000年12月に回答した。

4章では、この公取の判断が適切なものであったか、製紙業界の需要関数、各企業の費用関数を推定し、2章で紹介したFarrell and Shapiro (1990) の図2-3を用いて余剰分析する。公取の判断を図2-3の領域で考えれば、Cの領域にあたるはずである。つまり、外部効果は負であるが、総余剰が増加しているような合併と公取は判断していたと考えられる。

次節では、実証のモデルとして、参考にしたPesendorfer (2003) の先行研究を紹介する。

4.2. 実証モデル

製紙業界の合併の余剰分析をするにあたって、参考にした先行研究を紹介する。Pesendorfer (2003) において、アメリカでの製紙業界の合併の効果を、生産能力と設備投資のデータを用いて分析している。アメリカでは80年代中期にMerger waveが起こり、1984年から1986年にかけて、31件の合併が起きた。以下でそのモデルを説明する。

設備投資にかかる費用を $r(x)$ とする。これは企業が設備投資によって、 x 単位追加的に生産する場合にかかる費用とする。また生産能力の割引率を β とする。企業 i の利潤を次のようにあらわす。

$$\frac{\delta}{1-\delta} \left[(\beta K_i + x_i) P \left(\sum_{j=1}^n (\beta K_j + x_j) \right) - C_i (\beta K_i + x_i) \right] - r(x_i) \cdot 1_{\{x_i > 1\}} \quad (4.1)$$

²¹ 村上 (2005)

企業は、それぞれ生産能力をフルにして生産を行っているとは仮定する。(4.1)式から企業*i*の限界費用は利潤最大化条件の1階条件から

$$c_i \in \left[MR_i(K, x, K_i, x_i) - r'(x_i) \frac{1-\delta}{\delta} \cdot 1_{\{x_i > 0\}}, MR_i(K, x, K_i, x_i) \right] \quad (4.2)$$

と導ける。企業が設備投資を行っている場合、(4.2)式の右辺第1項を用いる。逆に設備投資を行っていない場合、右辺第2項を用いる。

まず、(4.2)式を用いて限界費用を計算するために、需要の価格弾力性の推定を行う。

$$\begin{aligned} \ln(P_t) &= \alpha_0 + \alpha_1 d_t + \gamma \ln(Q_t) + u_t \\ u_t &= \rho u_{t-1} + v_t \quad |\rho| < 1 \end{aligned} \quad (4.3)$$

P_t は*t*期の平均価格、 d_t は*t*期のGDP、 Q_t は*t*期の総生産量を表す。(4.3)式を用いて推定を行えば、需要の価格弾力性は γ になる。(4.3)式は時系列データの推定であるため、誤差項同士が相関することが予想されるため、AR(1)の手順で推定を行う。またGDPと Q が相関する可能性があるため、 Q に対し操作変数として、木材価格と労働者の賃金を用いている。

表4-1は、実際にPesendorfer(2003)において推定された需要関数である。

表4-1：需要関数の推定

Product Category								
	Packaging Paper	Groundwood Printing	Coated Paper	Uncoated Paper	Other Paper	Tissue	Boxboard	Linerboard
Constant	.072 (.12)	-.631 (.31)	.207 (.02)	.276 (.04)	.074 (.02)	-.042 (.03)	.278 (.09)	.642 (.14)
α	1.415 (.19)	.937 (.20)	1.055 (.11)	1.641 (.23)	1.596 (.27)	1.400 (.18)	1.949 (.44)	1.841 (.50)
γ	-.579 (.15)	-.081 (.19)	-.339 (.10)	-.810 (.19)	-.634 (.19)	-.536 (.16)	-.985 (.33)	-.955 (.39)
σ	.52	.13	.81	.72	.79	.56	.62	.52
Number of Observations	18.00	12.00	20.00	20.00	19.00	12.00	21.00	21.00

※括弧内の数値は標準誤差

出所：Pesendorfer(2003)

推定の結果、 γ は全ての製品カテゴリーで負であり、うち7つのカテゴリーで有意であった。また、その範囲も-.081から-.985となり、1よりも小さく推定された。

(4.3)式によって γ の推定できれば、(4.2)式に代入し限界費用を計算する。求められた限界費用を用いて、以下の推定をおこなう。

$$c_{it} = \alpha_2 + \alpha_3 K_{it} + \alpha_4 K_{it}^2 + \alpha_5 NP_{it} + \alpha_6 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.4)$$

NP は工場の数、 Z_{it} は時系列、企業別ダミー変数である。工場数が限界費用に対し有意に係数が負で影響を及ぼすならば、合併によって企業の工場数が変化することにより、規模の経済などによるシナジー効果があるものと考えられる。

Pesendorfer (2003) ではアメリカの製紙業で、製品のカテゴリー別に限界費用の推定をした。

表 4-2：限界費用の推定結果

	Paper Category							
	Packaging Paper	Groundwood Printing	Coated Paper	Uncoated Paper	Other Paper	Tissue	Boxboard	Linerboard
Capacity	-1.910 (.12)	.003 (.51)	-.910 (.05)	-.922 (.10)	-6.142 (1.36)	-2.504 (.20)	-4.878 (.19)	-1.543 (.05)
Capacity2	.009 (.00)	-.009 (.00)	-.002 (.00)	.004 (.00)	.082 (.00)	.020 (.00)	.027 (.00)	.003 (.00)
NP	-2.564 (.66)	-2.384 (5.69)	-1.996 (.75)	-5.439 (.62)	-9.203 (3.23)	-5.299 (.75)	5.564 (.62)	-.631 (.41)
R^2	.999	.991	.996	.994	.995	.996	.998	.999
Number of observations	431.00	130.00	352.00	401.00	134.00	304.00	411.00	527.00

※括弧内の数値は標準誤差

出所：Pesendorfer (2003)

表 4-2 から、groundwood 以外の7つのカテゴリーについて生産能力が負で1%有意であることがわかる。また工場数は6つのカテゴリーにおいて負で1%有意であることがわかる。

これらの結果から、各カテゴリーの限界費用は、生産量が増加するにつれおおむね減少し、生産量の2乗の係数がすべて小さいことから、ほぼ直線に近い形状を持っていることがわかる。また、工場の数が増加すれば限界費用が低下することも示されている。

また、合併による余剰の変化もそれぞれ推定された。

表 4-3：合併による余剰の変化

Paper Category								
	Packaging Paper	Groundwood Printing	Coated Paper	Uncoated Paper	Other Paper	Tissue	Boxboard	Lineboard
TS	47636 (27886)	5726 (14113)	20199 (5336)	69673 (31767)	86899 (99551)	321689 (94813)	-34408 (178665)	373804 (180893)
CS	-217182 (218470)	-1592 (20086)	-37234 (72315)	-173589 (294250)	-15298 (255025)	76328 (65627)	494805 (1032992)	476544 (1150344)
PS	264818 (202776)	7321 (27363)	57433 (75359)	243261 (304369)	102197 (346787)	245362 (102698)	-529213 (1062749)	-102740 (1198163)
合併企業 の変化	177619 (132885)	10399 (11962)	33230 (28612)	101871 (108147)	52960 (104846)	269148 (88871)	-259671 (532635)	43313 (698009)
合併しなかつ た企業の変化	87199 (73165)	-3078 (17895)	24203 (47565)	141390 (203025)	49236 (247581)	-23786 (39525)	-269542 (564225)	-146053 (517768)

※括弧内の数値は標準誤差

出所：Pesendorfer (2003)

表 4-3 では、総余剰、消費者余剰、生産者余剰の合併前後の変化をまとめたものである。生産者余剰は、合併企業と合併しなかった企業にわけても推定されている。推定の結果、総余剰は7つのカテゴリーで増加していることがわかる。また消費者余剰、生産者余剰、合併企業の変化、合併しなかった企業の変化についてもそれぞれ推定されている。

このように余剰の変化が推定できるならば、2章での議論で扱った **Farrell and Shapiro (1990)** の図 2-3 を用いて、日本製紙が合併したことによる余剰の変化を分析できるのではないかと考えた。合併が認められるには少なくとも、総余剰の変化が正になっていなければならず、したがって、日本製紙の合併で総余剰が増加しているのか、について推定すればよいことになる。また総余剰の推定に合わせて、外部効果についても推定する。

今回日本の製紙市場で実証分析を行うにあたり、このモデルをいくつか修正した。まず、 $r(x)$ を考えないものとした。これは学部生に手に入るデータの制約や、実際に設備投資によってどのくらい費用改善が起こるのかを推定するのは困難であると考えたからである。また、需要関数の推定において、操作変数法を用いずにAR(1)の手順での推定を行った。これは、操作変数として用いる予定であった木材価格や賃金などの細かなデータが手に入らなかったため、またGDPと生産量が相関する可能性は低いのではないかと想定したからである。また、設備投資の関数を考えていないため、利子率などの変数も無視して推定を行った。

4.3. 実証結果

この節では、日本製紙の合併による総余剰の変化を推定した結果を示す。

今回、日本のデータを用いて分析するにあたって用いたデータを説明する。製紙業の総生産量、販売量などのマクロデータは、経済産業省で発行されている『紙・パルプ統計』を用いた。財の価格は、市場での平均価格を用いている。企業のマーケットシェアのパネルデータについては、矢野経済研究所から発行されている『マーケットシェア辞典』を用いた。対象とした紙のカテゴリーは、新聞紙、上級印刷紙、中級印刷紙、下級印刷紙、アート紙、コート紙、未ざらい包装紙、雑種紙の8種類である。

4.3.1. 需要関数の推定

表 4-4：需要関数の推定結果

	生産量	t 値	GDP	t 値	切片	t 値	ρ	観測値	Adj-R2
新聞紙	-1.9552	(10.37)***	1.689	(2.38)**	18.8888	(2.19)*	0.1423	10	0.9978
上級	-1.1369	(4.36)***	1.2367	(2.74)**	11.3247	(1.83)	-0.6074	10	0.9999
中級	0.5059	(4.57)***	-1.3768	(1.71)	22.8353	(2.08)*	0.0244	10	0.9438
下級	0.4193	(8.43)***	-0.1397	(0.48)	7.4960	(1.81)	-0.3389	10	0.9999
アート	0.0738	(2.50)**	0.7771	(1.14)	0.7099	(0.08)	-0.3453	10	0.9997
コート	-1.0487	(6.94)***	2.8946	(4.64)***	-10.8816	(1.55)	-0.1239	16	0.9824
未ざらい	1.0648	(6.12)***	0.0333	(0.08)	-3.1599	(0.54)	0.1450	10	0.9989
雑種	0.6682	(1.17)	4.6757	(2.15)*	-58.3008	(1.73)	-0.0589	10	0.8871

※*は 10%有意,**は 5%有意,***は 1%有意

表 4-4 は、カテゴリーごとに需要関数を推定した結果である。生産量の係数をみると、新聞紙、上級印刷紙、コート紙についてそれぞれ負で有意な結果が得られた。一方、他のカテゴリーでは正の係数という、仮定とは異なる結果が得られ、4つのカテゴリーで有意であった。

このように仮定と異なる結果が得られたのは、単純にモデルに不十分な点が多く、しっかり推定が行えなかったためと考えられる。例えば、このモデルではクールノー競争を想定しているが、中級印刷紙や下級印刷紙などではベルトラン競争が行われていると考えられることから、そもそもクールノーモデルで考えることが誤りであると考えられる。また、時系列データによる推定なので、データ数が少なく、決定係数が異様に高くなっている。

4.3.2. 費用関数の分析

表 4-5：費用関数の推定結果

	新聞紙	上級	コート
生産量	0.0195	-0.0875	-0.0454
t 値	(0.53)	(12.76)***	(10.97)***
生産量 ²	-2.17e ⁰⁸	2.34e ⁰⁸	1.30e ⁰⁸
t 値	(1.27)	(2.14)**	(3.83)***
工場数	-1441.382	-188.2424	-71.0960
t 値	(5.29)***	(-3.13)***	(1.06)
観測値	77	84	77
Adj-R2	0.9926	0.9976	0.9970

※*は 10%有意,**は 5%有意,***は 1%有意

需要関数の推定で、負で有意であった新聞紙、上級印刷紙、コート紙についてそれぞれ費用関数の推定をした。そして表 4-6 のような結果となった。工場数について全て負で、新聞紙と上級印刷紙について有意な結果が得られた。生産量は上級印刷紙とコート紙で有意であった。生産量の 2 乗はすべて低い値で、上級印刷紙とコート紙で有意であった。結果から、限界費用が生産量に関してほとんど一定であると推測される。

日本製紙の工場数は合併の前後で 10 から 13 に増加している。つまり、合併によって工場数が増加し、費用低下のシナジーが生じたと言える。実際、限界費用は合併前後で全てのカテゴリー

リーで低下し、プライス・コスト・マージンもすべて増加していた。特に、新聞紙市場では限界費用は半分以下まで低下し、マージンは45%から72%まで増加していた。

4.3.3. 余剰分析

それぞれの市場について、生産者余剰、消費者余剰、総余剰、外部効果をそれぞれ推定した。TPSは総生産者余剰、CSは消費者余剰、TSは総余剰である。生産者余剰は価格と限界費用の差を生産量でかけたもの、消費者余剰は需要関数の切片から価格の差を生産量でかけたものを2で割ったもの、総余剰はそれらの合計で推定した。

表 4-6： 合併による余剰効果

	TPS	CS	TS	日本製紙の 外部効果	日本製紙、 王子製紙の 外部効果
新聞紙	+	+	+	+	+
上級	—	+	+	—	+
コート	+	—	+	—	—

結果、すべての市場で総余剰が増加していることがわかった、また、日本製紙の外部効果は新聞紙において正で、それ以外では負であった。王子製紙との二社寡占体制についてもみるために、日本製紙と王子製紙の外部効果についても推定した。結果、コート紙以外では全て正であった。

全ての市場において、実証を行う前に立てた、外部効果が負で総余剰が正となると言う仮説と整合的な結果が得られた。以上の結果から、公取の判断はこれら3つの市場においては適切であったと考えられる。

第5章 まとめ

この論文では、合併がどのような競争政策上の問題を引き起こすか、それらの問題がいかなる状況で発生するのかについて理論的に分析をした。また、そのような問題を競争当局がどのような方法を用いて判断するべきかについても分析した。最後に、実際の合併事例をもとに、その判断が適切なものであったか、実証分析をした。

第1章では、企業結合が近年増加傾向にあること、その増加が産業への予期できないショックへの反応として波状に発生しているのではないかという **Merger Wave** の見解を紹介した。また競争政策とはどのようなものか説明し、なぜ競争法によって企業結合が規制されなくてはならないのかについて、市場支配力と共謀という観点から、単独効果と協調効果に分けて説明した。各国での競争政策の発展には、アメリカの反トラスト法が大きく貢献していることも示した。

第2章では、シナジー効果が発生する、基本的なメカニズムを説明した後に、単独効果と協調効果についてのモデルを紹介した。**Farrell and Shapiro (1990)** では、限界費用が低下しない合併は、必ず価格を上昇させるという強い命題が示された。また図 2-3 のように、競争当局が合併を判断するインプリケーションを示した。**Compte et al. (2002)** では、合併によって企業が協調行動をとろうとするか否かについて、割引率を用いて共謀均衡の存在閾がどのように変化するか説明した。

第3章では、競争当局が単独効果を判断する際に近年用いられる、合併シミュレーションの手法について説明した。迅速で正確なシミュレーションを行う必要性について説明し、最もそれに近いモデルとして現在考えられている、**PCAIDS** モデルを紹介した。

第4章では、日本の製紙業界の合併事例をもとに、それに対する競争当局の判断が適切なものであったか、**Pesendorfer (2003)** のモデルをもとに、実証分析を行った。結果、工場の数が増えることによる、限界費用の低下がみられた。また、合併後の余剰変化を推定した結果、推定したカテゴリー全て、総余剰の増加がみられ、合併が認められるような変化であったと推定された。

合併と競争政策というテーマを通して、様々な角度から分析できたことにはとても満足している。しかし、実証分析において需要関数の推定で良い結果が出なかったことが残念である。これについては論文の中でも第3章、第4章で説明したが、需要関数の推定は、そのデータの制約や、識別性の問題が多く、非常に困難である。

今後、いかに需要関数の推定を行うかをテーマにして研究したい。

参考文献

- 競争政策センター共同研究 (2006) 『商品差別化と合併の経済分析』 公正取引委員会.
- 村上政博 (2005) 『独占禁止法—公正な競争のためのルール』 岩波新書.
- レコフ事務所 (2008) 『M&A データブック 1985-2007』 レコフ.
- Andrade, G., M. Mitchell, and E. Stafford, (2001), “New Evidence and Perspectives on Merger,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.15, pp.103-120.
- Compte, O., F. Jenny, P. Rey, (2002), “Capacity Constraints, Mergers, and Collusion,” *European Economic Review* 46, pp.1-29.
- Epstein, R. and L. Rubinfeld, (2001), “Merger Simulation: A Simplified Approach with New Applications,” *Antitrust Law Journal*, Vol.69 , pp.883-919.
- Farrell, J. and C. Shapiro, (1990), “Horizontal Merger: An Equilibrium Analysis,” *American Economic Review*, Vol.80, pp.107-126.
- Hausman, J., G. Leonard. (1997), “Economic Analysis of Differentiated Products Merger Using Real World Data,” *George Mason Law Review* 5, pp.321-346.
- Pesendorfer, M. (2003), “Horizontal Mergers in the Paper Industry,” *RAND Journal of Economics*, Vol.34, No.3, pp.495-515.
- Whinston, M. (2007), “Antitrust Policy toward Horizontal Mergers,” in: Armstrong, M. and R. Porter, (eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Vol.3, Amsterdam: North-Holland, pp.2368-2440.
- 公正取引委員会 <http://www.jftc.go.jp/>
- 経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>

あとがき

手に入るデータの制約上、当初考えていた合併シミュレーションによる分析は十分に行えなかったが、その手法について詳しく知ることができたし、それらのモデルについてもまだまだ発展の余地が十分にあるように感じた。これからの研究で追求していきたい。

ゼミでの2年間は、今思うとあっという間だった。3年生のころはプレゼンの準備が大変で、何度もくじけそうになったが、その経験もあって4年生になってから、しっかり計画を立てて、楽しく発表できたと思う。何より、ゼミ生の雰囲気がとてもよく、楽しく、充実した時間をゼミで過ごすことができた。

最後に、論文の執筆にあたって、ゼミの指導教授である石橋先生に大変お世話になった。石橋先生には論文の相談以外にも、大学院について、今後の学習方針についても熱心に指導していただいた。この場で感謝の意を表したい。