

製紙業における利潤率と シェア・多角化・費用効率の経済分析

上 田 雅 弘

新しい実証的産業組織論のアプローチでは、同時方程式による計測や、パネルデータを用いた分析が主流である。こうしたモデルを日本の製紙業に適用し、シェアや多角化がどの程度企業利潤率の決定因となっているかを検証するとともに、合併規制が必要となるような寡占化の弊害があるのかどうかについて検討した。同時に生産性や費用効率の向上が利潤率やシェアにプラスに影響するのかどうか、計測モデルの変数を考慮して分析を試みた。

計測の結果、多くの企業でシェアと利潤率に統計的に有意に正の関係が得られたが、集中度が利潤率に正の影響力を持ったケースは見られなかった。また多角化とシェアの関係式では、大王製紙で正の相関があり、北越製紙や東海パルプでは負の相関が確認された。この3社は先行研究でも相対的に効率的な企業として計測されていたが、多角化がシェア拡大をもたらし、それが利潤率の上昇に影響するという事例は大王製紙のみであることが確認される。また北越製紙や東海パルプは、特化のメリットが特定市場のシェア拡大につながり、利潤率の上昇を導くケースであると解釈された。

製紙業のように合併が相次ぐ市場で市場支配力の効果が検出されないという事実は、シェア重視から効率性重視へ方向転換した近年の競争政策の有効性を支持する判断材料となるだろう。

1 序

日本の製紙業界は1990年代以降合併や統合が相次ぎ、市場構造はこの20年で激変している。長期化する不況の影響で紙・板紙製品の国内需要は低迷し、製紙企業にとってはいかにして利益を獲得するかがこれまで以上に重要な課題となっている。

製紙業は輸出入の割合も小さい典型的な内需型産業であり、貿易の影響を大きく考慮することなく市場構造の変化を市場成果と結びつけて考察しやすい。また理論的には同質的な財を生産する企業がシェアを争う生産量戦略ゲームがあてはまる寡占市場である。そのため、生産量競争の理論的枠組みを適用してさまざまな企業戦略の効果を分析

し、競争政策のあり方を考えるのに適した市場である。

本稿では日本の製紙企業の利益率とシェアおよび生産性との関係を見出し、またシェア拡大の要因を多角化や費用効率に求めた連立方程式体系による計測を試みることで、それぞれの企業が持つ利潤率の決定因を探り、合従連衡の末に生き残る企業の特徴を検証する。

そこで第2章では、およそ半世紀にわたって論争されてきた利潤－集中仮説について概観したうえで問題点を整理し、寡占市場における利潤率とシェアの関係について理論的な枠組みを提示する。第3章では実証分析で変数となる多角化の経年的な推移を調べるとともに、単位費用とDEAによる費用効率指標を算出する。そして第4章では利潤率とシェアを内生変数とした連立方程式モデルによってシェアや生産性が利潤率に与える効果と、多角化や費用効率がシェアにどのような影響を及ぼすかを検証する。さらに、日本の製紙業に利潤－集中仮説がどの程度あてはまるのか、パネルデータを用いた産業レベルの分析を試みる。最後に第5章で結論と政策的な含意を述べる。

2 クールノー競争における利潤率とシェアの決定因

2.1 利潤－集中仮説に関する論争と発展

産業や企業の利潤率を市場集中度などの市場構造要因や、広告支出や研究開発などの参入障壁を形成する企業行動の戦略変数を用いて説明しようとする分析は、嚆矢となるBain (1951)の研究以来、日本においても諸外国においてもこれまで数多く行われてきた。Mann (1966)やStrickland and Weiss (1976)によっても追従されたように、1970年代までのこの種の研究では、産業の集中度と利潤率との間に正の相関関係が見られるという事実から、寡占度が高い市場ほど企業間の協調的な行動が容易になり、市場支配力の存在によって利潤率が高くなると考えられた。これは市場構造 (Structure) が市場行動 (Conduct) を規定し市場成果 (Performance) に影響を及ぼすという、伝統的な産業組織論を構築したハーバード学派による、いわゆる「S-C-Pパラダイム」の根拠となっていた。

ところが、産業全体の利潤率の代わりに企業データを使ったBrozen (1971)などの計量分析が行われるようになると、産業内での企業行動の違いが顕著になり、集中度のような産業レベルの要因よりも、マーケット・シェアのような企業の独自要因が企業利潤率に与える影響力が大きいことがわかってきた。Demsetz (1974)は、集中度が高い産

業で企業利潤率が高いのは、カルテルなどの競争制限的行為によるものではなく、大企業の効率的な生産によるものであるという、いわゆるシカゴ学派による見解を示した。もしハーバード学派が主張するような共謀仮説が成立するならば、集中度の高い産業では、中小企業であってもシェアにかかわらず高利潤率を享受するはずである。企業利潤率を被説明変数にした計測によれば、シェアの大きい大企業だけが高い集中度の影響を受ける結果が示され、規模の大きな企業はその効率性ゆえにシェアを獲得し、相対的にパフォーマンスがよいと解釈されたのである。

その後は Ravenscraft (1983) に代表されるように、企業あるいは企業内の事業分野を分析単位とし、その利益率を市場の集中度や企業ないし事業分野のシェアに回帰した研究が盛んに行われた。そしてシカゴ学派の効率性仮説は、Bothwell et. al (1984), Smirlock et. al (1984) などの実証研究によって追認された。

日本における研究においても、植草 (1970) や新庄 (1975) などに代表されるように、産業レベルのデータを用いた研究では利潤率に集中度の影響が有意に観察されるが、土井 (1986) や小田切 (1992) など企業利潤率を被説明変数に用いた実証分析では、集中度の影響は弱く、マーケット・シェアの企業利潤率に対する正の効果が統計的に有意に観察されている。

他方、1980年代から1990年代にかけて、ゲーム理論の成果を応用した、いわゆる新しい産業組織論 (New Industrial Organization : NIO) が発展し、これまでの実証分析の結果にも新たな見解を示している。たとえば次節で示すように、クールノー競争モデルを使うと限界費用が低く効率的な企業のシェアは大きくなることや、参入障壁が高く差別化された市場での価格競争においては、シェアの低い企業でも高価格を維持することができるということなどを理論的に証明している。

しかし、ゲーム理論の積極的な展開によって、実証的な裏付けのない理論分析の現実妥当性に対する批判も強くなり、ゲーム理論に基づいた新しい実証的産業組織論 (New Empirical Industrial Organization : NEIO) が登場した。NEIO の先駆的な論文である Martin (1988) は、説明変数に生産性を含めることによって、利益率が効率性によってのみ説明されるのか、効率性の効果を考慮してもなお集中度の効果が残るのかについて検証を試みている。その結果、利益率に対する最大の説明要因は労働生産性であり、利益率の相違は企業間の効率性で説明できることを示した。しかし、生産性を考慮してもなお、集中度が利益率に対して有意に正の相関を持っていることに、市場支配力の影響が示唆される¹⁾。

また NEIO の分析は、特定の産業や市場を分析対象として、価格水準の変化に反映された市場支配力の程度を測ることも特徴のひとつとしてあげられる。例えば Kim and Singal (1993) では 1980 年代後半の航空産業における合併が価格に与えた影響を分析し、合併企業が運行している路線価格は、合併の影響を受けない路線価格と比べ上昇していることを明らかにしている。

このように近年の新しいアプローチによる実証研究は、従来の産業レベルの実証研究ではなく、特定の市場を分析対象として市場支配力の存在や企業レベルの効率性を検証する方法が主流である。また実証分析の手法も、従来のクロスセクションに基づいた単一方程式による分析から、同時方程式やパネルデータ分析を用いた分析が中心となり、最近では構造推定と呼ばれるシミュレーションを利用してモデルの妥当性を検証する新たな手法が開発されている²⁾。具体的には Pakes and McGuire (1994) や Ericson and Pakes (1995) で展開されたように、マルコフ均衡を用いた動学的な寡占市場モデルのフレームワークが注目を集めてきた。例えば Besanko and Doraszelski (2004) はこの考え方を採用して生産能力蓄積ゲームによって産業別に企業の規模分布にばらつきが見られることを説明している。

このように近年では構造推定モデルによる分析が盛んであるが、本稿では利潤率とシェアさらには生産性や効率性多角化といった多様な指標による製紙業の収益性に関する決定因を実データによって探ることを目的としているため、シミュレーションによる分析手法はとらず、新たな効率性指標を取り入れながらデータを作成し連立方程式モデルによってシェアと企業利潤率の関係を計測する。同時に説明変数に集中度を考慮することで、個別企業の効率性と利潤率の関係および利潤－集中仮説を検証する。

2.2 集中度とシェアが利潤率に与える影響

寡占市場における生産量競争を前提としたクールノー・モデルを用いると、企業シェアと企業利潤率との間に、以下のような理論的關係を導き出すことができる。

いま、同質的な財を製造する市場に、企業が n 社存在する状況を考える。さらに、企業 i の生産量を q_i 、限界費用を c_i で表す。市場全体の生産量を $Q = \sum_{i=1}^n q_i$ 、市場価格を p とすれば、逆需要関数は $p = p(q_1, \dots, q_n) = p(Q)$ で表される。クールノー・モデルにおいては、各企業は他企業の生産量が一定の下で最適な生産量を決定するため、推測的変動はゼロと仮定される。各企業の総収入は $p(Q) \cdot q_i$ で表されるので、限界収入 (MR) は次のように導出できる。

$$MR = \frac{\partial p(Q) q_i}{\partial q_i} = p + \frac{dp}{dQ} q_i \quad (1)$$

企業 i の利潤最大化は限界収入 = 限界費用だから、

$$p + \frac{dp}{dQ} q_i = c_i \quad (2)$$

となる。この式を次のように書き換える。

$$\frac{p - c_i}{p} = - \left(\frac{dp}{dQ} \cdot \frac{Q}{p} \right) \frac{q_i}{Q} \quad (3)$$

ここで需要の価格弾力性 (η) と、各企業のマーケット・シェア (s_i) を用いて (3) 式をマーク・アップ (ラーナー指標) の形に書き換えると、

$$\frac{p - c_i}{p} = \frac{pq_i - c_i q_i}{pq_i} = \frac{s_i}{\eta} \quad \eta = - \frac{dQ/Q}{dp/p} = - \left(\frac{dQ}{dp} \cdot \frac{p}{Q} \right), \quad s_i = \frac{q_i}{Q} \quad (4)$$

となる。(4) 式の左辺は売上高利潤率であり、右辺の分子にマーケット・シェア、分母は価格弾力性を用いて利潤率とシェアの関係を表すことができる。この関係式は企業の利潤率 (売上高粗利益率) はシェアが大きいほど高く、市場の需要の価格弾力性が高いほど低くなるということを意味しており、限界費用が低く効率的な企業は、利潤率もシェアも高くなるということを示している。

この関係を Cowling and Waterson (1976) で展開された理論モデルにしたがって、さらに産業レベルに拡張してみよう。個別企業の利潤を足し合わせた産業全体の利潤を π とすると、産業全体の利潤率を次のように表すことができる。

$$\begin{aligned} \frac{\pi}{pQ} &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{p - c_i}{p} \right) \left(\frac{q_i}{Q} \right) \\ &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{s_i}{\eta} \right) s_i = \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{\eta} = \frac{H.I}{\eta} \end{aligned} \quad (5)$$

ここで利潤率は産業レベルの売上高利潤率 (Price-Cost Margin: 以下 PCM) で捉えられているため、PCM はハーフィンダール指数 HI で表された市場の集中度とは正に相

関し、需要の価格弾力性 η とは負に相関することが理論的に導かれる。

2.3 シェアと費用効率および多角化の関係

次に、クールノー・モデルにおいて企業間の生産技術の差から限界費用が異なるケースを想定する。いま、簡単化のために需要曲線を市場全体の生産量 Q の線形関数とし、企業1と限界費用が異なる $n-1$ の数の企業で生産が行われるとすれば、需要曲線を次のように表すことができる。

$$p = a - bQ = a - b\left(q_1 + \sum_{i=2}^n q_i\right) = a - bq_1 - b\sum_{i=2}^n q_i \quad (6)$$

ここで $\sum_{i=2}^n q_i$ は企業1以外の企業の生産量を足し合わせた生産量を表す。推測的変動がゼロと仮定されるクールノー競争下では、企業1の総収入は $TR_1 = pq_1 = \left(a - bq_1 - b\sum_{i=2}^n q_i\right)q_1$ となるため、企業1の限界収入は次のように表される。

$$MR_1 = \frac{\partial TR_1}{\partial q_1} = a - 2bq_1 - b\sum_{i=2}^n q_i \quad (7)$$

また簡単化のために企業1の限界費用 (MC_1) は一定の c_1 であるとする、企業1の最適な生産量 ($MR_1 = MC_1$) は次のようになる。

$$q_1^* = \frac{a - b\sum_{i=2}^n q_i - c_1}{2b} \quad (8)$$

この式からもわかるように、企業1の最適な生産量 q_1^* は、他社の生産量が増加（減少）すると減少（増加）する。これは企業1の反応関数と呼ばれている。この式において企業1の限界費用 c_1 が低下すると、企業1の生産量 q_1^* は増加し、企業1の市場シェアは増大することがわかる。こうして費用効率の改善は、企業のシェアを増大させることになる。この関係は、先に展開した(4)式においても、 $c_i < c_j$ であれば、 $s_i > s_j$ となることから、企業 i の限界費用 c_i が他企業の限界費用 c_j よりも相対的に低ければ、費用優位である企業のシェアが大きくなることがわかる。

さらに多角化および特化がシェアに及ぼす関係を提示しよう。多角化のメリットは複数財を生産する際に用いる共通要素の正の外部効果を通じて発生する。これは範囲の経済性と呼ばれ、 i 財と j 財の2財を生産するケースを費用関数で表現すると、次のように

定義される。

$$C(q_i, q_j; w_i, \dots, w_m) > C(q_i; w_i, \dots, w_m) + C(q_j; w_i, \dots, w_m) \quad (9)$$

C : 総費用 q : 生産量 w : 要素価格

範囲の経済性を発揮することができれば、複数財生産におけるそれぞれの生産物に対応する限界費用が生産要素の正の外部効果を通じて低減するため、ある一定の費用に対する複数生産物の産出を増大させ、結果としてシェアも大きくなる。逆に生産要素間の外部効果を期待できず、単一生産物に特化することが企業にとって費用条件を改善することになるならば、(9)式の不等号は逆転するので、企業は単一生産物の産出に特化するであろう。製紙業を想定した場合、多様な財を生産している企業もあれば、いくつかの財に特化してシェアを獲得している企業もある。したがって多品種生産が利益率の改善につながっているのか、技術的な制約や新規参入を行うセットアップ・コストを考慮して比較優位を持つ財に特化することで生産性向上を図っているのかは、企業の置かれた条件によって異なっている。こうしたそれぞれの企業の戦略的状况を、シェアや多角化、また生産性や費用効率性に求め、実証的にそれぞれの企業の特長を見極める必要がある。

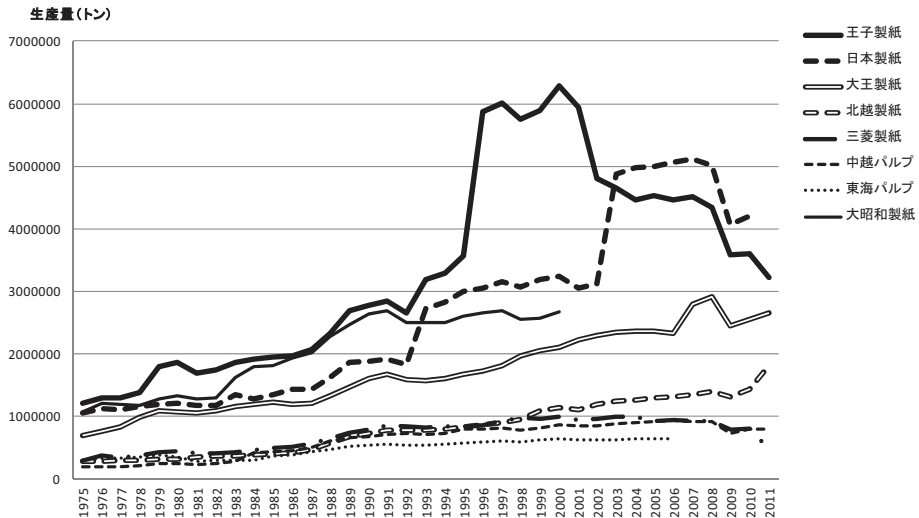
3 企業別の多角化と費用効率の現状

3.1 製紙業界の再編と生産量・多角化の現状

長引く不況と情報化による紙資源節約技術の進展により、近年の紙・板紙需要は低迷している。こうした紙需要の不振に伴い、製紙業界では1990年代にいくつかの大型合併を経験したが、その後も業界の再編が続いている。業界の再編を時系列に概観すれば、1993年には王子製紙と神崎製紙、十條製紙と山陽国策パルプとの大型合併があり、それぞれ新王子製紙と日本製紙が誕生した。さらに新王子製紙は1996年に本州製紙と合併し、王子製紙と改名した。図1の各社生産量の推移を見ると、王子製紙と日本製紙の合併による生産規模の増大を確認することができる。

2000年代になってさらに再編は加速した。2001年に日本製紙が大昭和製紙と統合した後、板紙部門を分社したうえで2004年に合併している。王子製紙も2002年には系列

図1 各社生産量の推移（洋紙+板紙）



日本製紙連合会編「紙板紙統計年報」の企業別生産量より作成

表1 各社の規模と合併の推移

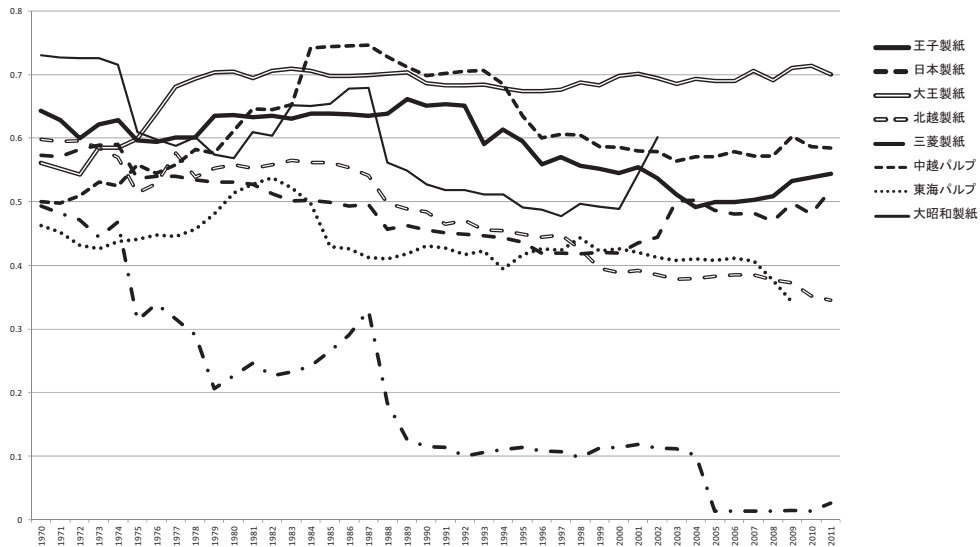
	2011年度連結売上高	合併・統合など
王子製紙	1兆2129億円	1993年に神崎製紙、1996年に本州製紙と大型合併
日本製紙	1兆424億円	1993年に山陽国策パルプと合併、2001年に大昭和製紙と統合
大昭和製紙		2001年に日本製紙と統合、2004年に板紙部門も含め合併
大王製紙	4090億円	2007年に名古屋パルプと合併
三菱製紙	1949億円	
北越製紙	2306億円	2009年に紀州製紙と合併し、北越紀州製紙となる
中越パルプ	1006億円	
東海パルプ	777億円	2007年に特種製紙と合併し、特種東海製紙となる

企業の整理を行い、板紙部門を分社化している。

また、中堅企業にも再編の余波が及んでいる。東海パルプは板紙生産を主としながら多様な洋紙生産を行っていたが、特殊印刷用紙に強みを持つ特種製紙と2007年に経営統合し、その後2010年に合併して特種東海製紙が発足した。北越製紙も2009年に紀州製紙を子会社化し、その後2011年に合併して北越紀州製紙が発足した。大王製紙は大型合併には巻き込まれなかったものの、北越製紙との提携関係によって経営再建を図っており、三菱製紙、中越パルプはそれぞれ独自路線を歩んでいる。

こうして1990年代以降相次いだ大手企業の合併により、製紙業界の寡占化は進行した。洋紙市場の寡占度を表すハーフィンダール指数で見ると、1990年初頭には400程度だったものが、2012年度にはおよそ1200となっている³⁾。2012年時点での洋紙市場のシェアは、王子製紙グループと日本製紙グループの系列企業でそれぞれ20%強を占め、それに続く大王製紙がおよそ12%のシェア、北越紀州製紙10%、中越パルプが5%、三菱製紙が3%程度のシェアとなっている。

図2 各社多角化度（Berry指数）の推移



日本製紙連合会編『紙板紙統計年報』の企業別生産量より作成

こうした経緯を踏まえ、本稿では大手企業として王子製紙、日本製紙、大昭和製紙の合併前と、中堅企業では大王製紙、北越紀州製紙、三菱製紙、中越パルプ、特種東海製紙の合計8社を分析対象とする。製紙業界は1990年代以降、大型合併による業界の再編が盛んであり、2013年現在では分析対象となっている企業（グループ企業を含む）の洋紙・板紙市場における占有率はおよそ70%になる。

次に、各企業における製品の多様性を多角化度として定義し、その指標を作成して推移を調べた。多角化度を作成するデータについては、日本製紙連合会が編纂する『紙・板紙統計年報』の企業別生産量を用いている。紙の種類については、「新聞巻取紙」、「印刷・情報用紙」、「包装用紙」、「衛生用紙」、「雑種紙」、「板紙」の6種類に分類した。ここではハーフィンダール指数を応用した次のようなBerry指数によって多角化度を計算している⁴⁾。

$$B = 1 - \sum_{i=1}^n s_i^2 \quad (10)$$

ここで s_i は生産物 i の構成比率を表すため、Berry指数は $0 \leq B \leq 1$ の値をとり、0に近いほど専業度が高く、1に近いほど多角化の程度は大きいことになる。こうして算出されたBerry指数の企業別推移を図2に示している。

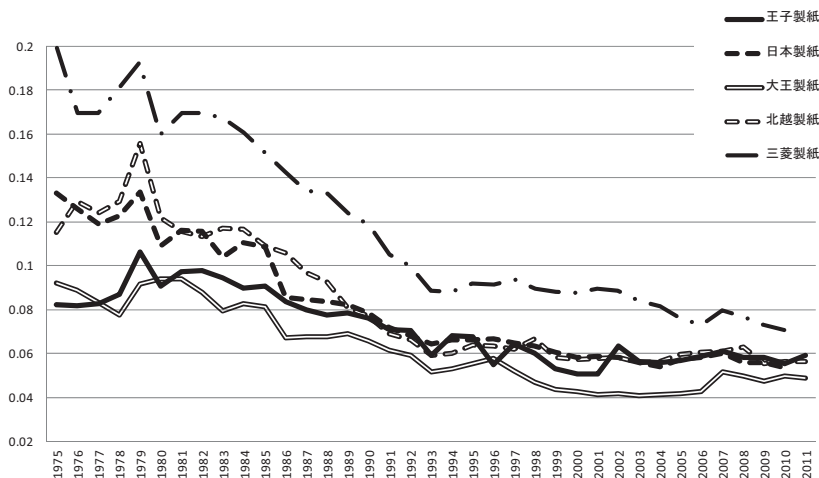
図2を見ると、7種類に分類した紙製品すべてを生産している大王製紙の多角化度が最も高い。次いで衛生用紙以外の6種類の製品を生産する中越パルプの多角化度が相対的に高く、また期間によっては7種類の紙を生産している王子製紙の多角化度も高い。大昭和製紙も1980年代までは比較的多角化度が高いが、その後は新聞・印刷情報用紙への生産集中化によって多角化度は低下する。日本製紙と北越製紙は印刷情報用紙の生産構成が大きいいため、多角化度は低くなっている。1990年代以降は新聞巻取紙以外の6種類の製品を生産している東海パルプの多角化度も日本製紙や北越製紙と並んでいる。主として印刷情報用紙と板紙を生産する三菱製紙は、近年、印刷情報用紙の生産に特化しているため、その影響で多角化度は低くなっている。全体的に多角化度は横這いである企業と、低下傾向にある企業に大別される。

3.2 単位費用および費用効率の指標

先の理論分析でみたように、クールノー競争下で生産量競争をしている企業にとって、費用効率の改善は生産量増大を通じた市場シェア拡大の好機となる。この関係を実証するために、ここでは費用効率を表す指標を検討する。

まず、理論の展開で用いた限界費用を実額で表すために費用関数を生産量に関して線形に単純化すれば、限界費用は平均可変費用に等しくなる。ここでは可変費用を生産量で割った値を単位費用とする。具体的には製造原価の大部分を占める原材料費のみを可変費用として取り上げ、これを生産量で割った値を限界費用の代理変数として単位費用

図3 各社単位費用の推移



とし実証分析に用いることにする⁵⁾。

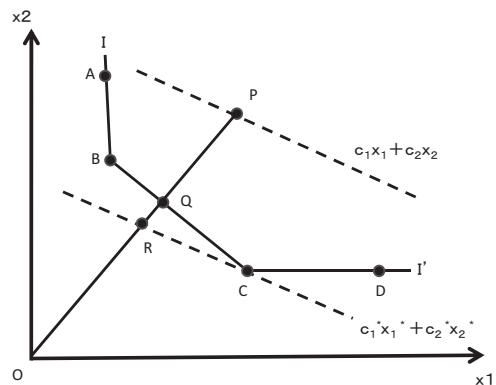
実際に計算した現存企業上位5社の単位費用の動きを図3で見ると、1970年代から1990年代初頭にかけて低下傾向にあり、その後、1990年代後半からはほぼ一定であることがわかる。さらに、上位5社の中では三菱製紙の単位費用が他社に比べて高く、大王製紙の単位費用が相対的に低い。王子製紙、日本製紙、北越製紙の単位費用は、1980年代までは多少の差が見られるが、1990年代以降はほぼ同様の水準にある。分析対象企業でありながらもグラフが煩雑になるので掲載していない大昭和製紙と中越パルプの単位費用は王子製紙や日本製紙と同様の水準であるが、東海パルプは大王製紙よりもやや低水準で推移している。

次に、単位費用の代替的な指標として、上田(2010)で展開したDEA(Data Envelopment Analysis：包絡線分析法)を用いた費用効率の指標を提示する。DEAはさまざまな事業体の活動における効率性を評価する決定論的な手法であり、分析対象となる事業体の複数の投入と産出に適当なウェイトを乗じて加重平均し、線形計画法を用いて生産性や費用効率性を求める手法である。図4には費用面からみたDEAの概念図を示している。図中のI-I'は2つの投入要素(x)を用いて等量の産出物を生産した場合のフロンティアを表し、このフロンティアに内包される部分が生産可能な集合となる。例えば点Pでの投入要素の組み合わせによって生産される場合、OQ/OPだけの技術非効率が発生していることになる。

図中にはcを要素価格とし、xを要素投入量とした等費用線が示されている。点Pに対応する等費用線 $c_1x_1 + c_2x_2 = k_1$ よりも、点Cに対応する等費用線 $c_1x_1^* + c_2x_2^* = k_0$ の費用総額が少ない($k_0 < k_1$)。点Qはフロンティア上にあり、技術効率を達成しているが、等費用線を考慮した場合には、OR/OQだけの資源配分の非効率性が発生している。この意味で点Cは技術非効率と資源配分の非効率を同時に満たす点であり、費用DEAで参照される最適点となる。

DEAは通常、事業体のクロスセクションにおける相対的効率性を測る指標として用いられるが、ここではそれぞれの企業の時系列データを実質化し、分析期間における各年度の相対的効率性を計測して費用効率の代替的な指標を作成してい

図4 費用効率性



る。実際の計測では、Cooper et al. (2004) で提示された DEA-New-Cost モデルを用いて費用効率の指標を算出している⁶⁾。計算された費用効率値は値が高いほど費用効率が良いであることを示している。

以下の実証分析では、費用効率の指標として単位費用と DEA-New-Cost モデルによる費用効率値を代替的に採用する。

4 利潤率とシェア・多角化度・費用効率の実証分析

4.1 連立方程式モデルによる企業レベルの利潤率とシェア・多角化の実証分析

先に提示した理論モデルをもとに、製紙業の企業利潤率とシェア・集中度・多角化・生産性・費用効率性の関係を明らかにするため、以下のような連立方程式体系による計測を試みる。

$$\text{PROFIT} = \alpha_1 + \beta_1 \text{SHARE} + \beta_2 \text{PRODUC} + \beta_3 \text{HI} \quad (11)$$

$$\text{SHARE} = \alpha_2 + \beta_4 \text{DIVERS} + \beta_5 \text{DEAC} \quad (12)$$

PROFIT：粗利益率（売上総利益／売上高） SHARE：マーケット・シェア

HI：ハーフィンダール指数 PRODUC：労働生産性 [付加価値 / (人件費 + 労務費)]

DIVERS：多角化度（Berry 指数） DEAC：費用 DEA で計測した費用効率指標

利潤率の決定式となる (11) 式では、シェアの他に生産性と市場の寡占度を表すハーフィンダール指数の変数を考慮している⁷⁾。理論から導き出される仮説では、 β_1 と β_2 の係数値は正であることが期待される。また β_2 の符号と統計的有意性によって、集中度が企業利潤率に与える影響を検証することになる。(12) 式はシェアの決定式であるが、多角化がシェアに及ぼす外部性の正負を β_4 で検討すると同時に、費用効率の改善がシェア拡大に与える影響を β_5 で検討するモデルとなっている。 β_4 が正であれば、多角化がシェア拡大に及ぼす効果が有効に機能していることを表し、負であれば専業率を高めた方がシェア拡大には効果的であることを意味する。DEACの指標は費用効率的であるほど高くなるように算出されるため、 β_5 が正で有意であれば、費用効率を向上させることがシェア拡大に貢献するということが検証されることになる。このシステム推計に関しては、次数条件は過剰識別となり、階数条件も満たされているので、識別可能である。そこで (11)

表2 企業レベルの計測結果

王子製紙					日本製紙				
		MODEL1		MODEL2				MODEL2	
Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
CONST1	-0.131	(0.081)	-0.102	(0.176)	CONST1	0.515	(0.005)	0.538	(0.027)
SHARE	1.210	(0.018)	1.020	(0.051)	SHARE	-3.664	(0.007)	-3.779	(0.037)
PRODUC	0.061	(0.000)	0.059	(0.000)	PRODUC	0.045	(0.000)	0.044	(0.000)
HI	-0.393	(0.242)	-0.278	(0.415)	HI	0.378	(0.533)	0.257	(0.728)
					DUMMY93	0.195	(0.019)	0.206	(0.072)
					DUMMY03	0.492	(0.022)	0.518	(0.073)
Eqation2									
CONST2	0.329	(0.000)	0.164	(0.100)	Eqation2				
DIVERS	-0.138	(0.122)	-0.112	(0.343)	CONST2	0.107	(0.000)	0.086	(0.063)
MC	-0.935	(0.000)			DIVERS	-0.048	(0.403)	0.082	(0.292)
DEAC			0.109	(0.019)	MC	0.335	(0.001)		
					DEAC			-0.020	(0.348)
					DUMMY93	0.062	(0.000)	0.063	(0.000)
					DUMMY03	0.160	(0.000)	0.154	(0.000)
大王製紙					大昭和製紙				
		MODEL1		MODEL2				MODEL2	
Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
CONST1	-0.120	(0.123)	-0.065	(0.469)	CONST1	4.917	(0.927)	5.020	(0.919)
SHARE	3.147	(0.009)	2.577	(0.071)	SHARE	-52.697	(0.927)	-53.569	(0.919)
PRODUC	0.028	(0.000)	0.024	(0.000)	PRODUC	0.048	(0.000)	0.048	(0.000)
HI	-0.048	(0.792)	-0.049	(0.838)	HI	0.329	(0.082)	0.074	(0.607)
DUMMY	-0.099	(0.015)	-0.087	(0.115)					
					Eqation2				
Eqation2	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	CONST2	0.092	(0.000)	0.095	(0.000)
CONST2	0.085	(0.004)	0.000	(0.986)	DIVERS	-0.001	(0.926)	-0.001	(0.917)
DIVERS	0.014	(0.731)	0.073	(0.071)	MC	0.016	(0.925)		
MC	-0.351	(0.000)			DEAC			-0.002	(0.917)
DEAC			0.033	(0.000)					
DUMMY	0.024	(0.000)	0.025	(0.000)					
北越製紙					三菱製紙				
		MODEL1		MODEL2				MODEL2	
Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
CONST1	0.077	(0.000)	0.077	(0.000)	CONST1	-0.041	(0.035)	-0.050	(0.090)
SHARE	-0.385	(0.606)	-0.621	(0.367)	SHARE	4.026	(0.000)	4.247	(0.001)
PRODUC	0.028	(0.000)	0.028	(0.000)	PRODUC	0.051	(0.000)	0.053	(0.000)
HI	0.186	(0.444)	0.251	(0.259)	HI	-0.467	(0.001)	-0.514	(0.015)
DUMMY	-0.018	(0.912)	-0.012	(0.875)					
					Eqation2				
Eqation2					CONST2	0.057	(0.000)	0.026	(0.000)
CONST2	0.102	(0.000)	0.136	(0.001)	DIVERS	0.005	(0.463)	-0.002	(0.918)
DIVERS	-0.167	(0.000)	-0.196	(0.001)	MC	-0.143	(0.000)		
MC	0.071	(0.465)			DEAC			0.023	(0.000)
DEAC			-0.019	(0.311)					
DUMMY	0.019	(0.319)	0.017	(0.051)					
中越パルプ					東海パルプ				
		MODEL1		MODEL2				MODEL2	
Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Eqation1	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
CONST1	0.054	(0.069)	0.022	(0.598)	CONST1	0.001	(0.954)	-0.001	(0.969)
SHARE	4.335	(0.000)	4.281	(0.001)	SHARE	3.415	(0.002)	3.661	(0.018)
PRODUC	0.028	(0.001)	0.037	(0.000)	PRODUC	0.041	(0.000)	0.042	(0.000)
HI	-0.838	(0.001)	-0.728	(0.003)	HI	-0.093	(0.349)	-0.172	(0.099)
Eqation2					Eqation2				
CONST2	0.064	(0.000)	-0.015	(0.020)	CONST2	0.041	(0.000)	0.033	(0.000)
DIVERS	-0.007	(0.232)	0.030	(0.000)	DIVERS	-0.016	(0.023)	-0.028	(0.010)
MC	-0.319	(0.000)			MC	-0.123	(0.000)		
DEAC			0.043	(0.000)	DEAC			0.010	(0.000)

() は P 値

式と(12)式を完全情報最尤法によってシステム推計を試みた。

分析期間は1975年度から2011年度となっている。計測結果は表2に示された通りであり、MODEL1はシェア決定式の費用項目に単位費用を、MODEL2は費用DEAによる効率値を用いている。すべての企業の計測において、利潤決定式における労働生産性の係数値は有意に正で得られている。人件費1単位当たりの付加価値で見た生産性の上昇は、粗利益率を向上させる効果が確認できるため、生産効率が利潤率に正の影響を与えている事実を確認できる。他の変数については企業ごとに効果が異なるため、企業順に検討することにしよう。

まず王子製紙の計測結果をみると、利潤決定式におけるSHAREの係数値はどちらのモデルでも有意に正である。しかし、ハーフィンダール指数の係数値は有意ではないため、市場の寡占化による影響というよりも、王子製紙が進めた企業合併などによるシェア拡大が、収益性にプラスの影響を及ぼしたことが確認できる。他方、シェア決定式における多角化度の係数値は、統計的有意性には欠けるが負となっている。王子製紙は2000年代になって系列企業の合併と板紙部門の分社化を行っている。したがって単独としての多角化度は低下しているので、むしろ洋紙部門への特化を進めることで、単独企業としてみた収益性の向上を発揮したところが大きいと推察される。単位費用の係数値は負であり、DEA費用効率値の係数値も正でどちらも統計的有意性を持つため、王子製紙においては費用効率の改善がシェアを拡大させる要因であると認めることができる。

次に日本製紙の計測結果を検討しよう。利潤率の決定式におけるシェアの係数値は有意に負となっており、日本製紙においてはシェア拡大がむしろ収益の低下をもたらすことを意味する結果となっている。ハーフィンダール指数と利潤率はやはり無関係である。シェア決定式の係数値の結果を見ると、多角化度の係数値に有意性はなく、単位費用は正の係数値で費用効率指標も負の係数値となり、理論的に整合性のない結果となっている。計測では2度の合併時にダミー変数を用いたが、この係数値は有意にプラスであることから、合併による利益率の改善は実現していたと解釈できる。日本製紙と合併した大昭和製紙についても時系列が比較的長く得られるため、合併前のデータを用いて他企業と同様の計測を行っているが、結果はまったく統計的有意性に欠けるものであった。

製紙業界の2強である王子製紙と日本製紙の大手企業において、ハーフィンダール指数と利潤率の間に有意な関係が見られないという事実は、製紙業においては利潤-集中仮説があてはまらず、市場支配力の影響というよりも企業独自の要素が利潤率に対する影響していると推察される。

先行研究で企業効率性が高いと判断されてきた大王製紙の計測結果を見ると、利潤決定式におけるシェアの係数値は有意に正となっている。しかしハーフィンダール指数の係数値は有意には得られておらず、市場全体の寡占化による利潤率の上昇という説明は当てはまらない。次にシェア決定式を検討すると、多角化度の係数値は有意に正となっている。大王製紙の多角化度は他企業に比べ高く、シェア拡大に対して多品種の製品を製造しているため、正の外部効果、つまり範囲の経済性が発揮されていることをこの結果からも推察できる。単位費用や費用効率も理論通りの計測結果を得ており、費用効率の向上がシェア拡大につながり、それが収益性の改善をもたらすという、本稿で提示したモデルをもっとも反映した事例となっている。

北越製紙の計測では、計測したモデルにおいて利潤決定式の変数に有意性は見られない。シェア決定式においては、単位費用や費用効率性の係数値は、効率性の向上がシェア拡大に貢献するという理論通りの結果が有意に得られているが、多角化度は有意にマイナスとなっている。北越製紙は近年、印刷情報洋紙の生産を重点化しており、その意味では特化の経済性を活かし、費用効率の向上も相俟ってシェアの拡大を実現しているのではないかと考えられる。実際、利潤決定式の変数をシェアに限り、シェア決定式の変数を多角化度としてそれぞれひとつの変数でシステム推計したところ、次のようにシェアの係数値も有意に正となり、多角化度も負で有意な係数値を得ることができる。

$$\text{PROFIT} = 0.133 + 1.655 \text{ SHARE} - 0.077 \text{ Dummy}$$

(0.002) (0.002) (0.298)

$$\text{SHARE} = 0.096 - 0.140 \text{ DIVERS} + 0.020 \text{ Dummy}$$

(0.002) (0.000) (0.000)

[注：Dummy は 2009 年の紀州製紙との合併以降、() 内は P 値]

三菱製紙、中越パルプ、東海パルプはほぼ同様の計測結果が得られている。利潤決定式においては、シェアの係数値は有意に正であり、近年のシェア拡大が収益性の改善をもたらしたことが推察されるが、ハーフィンダール指数の係数値も有意に負となっている。従来、シェア上位の企業が寡占化によって不当な超過利潤を得ることを危惧して規制が行われてきたが、この計測結果を見る限り、寡占化による共謀仮説は中位企業においてもあてはまらないことがわかる。3社のシェア決定式における多角化度の係数値は、中越パルプの MODEL2 で多角化度が有意に正に得られているが、三菱製紙では有意な値

は見られず、東海パルプでは有意に負になっている。先に見たように、中越パルプは相対的に多角化度が高かったので、範囲の経済性を発揮した生産拡大効果が部分的に認められるが、東海パルプはむしろ特化のメリットが観察される。東海パルプが特殊紙に強い特種製紙と合併したことも、特殊印刷用紙、包装用紙、板紙に製品を特化して生産することで当該市場のシェアを拡大させ、収益率の改善を実現するという路線を選択していると推察できる。なお、費用面の結果については、3社とも単位費用の係数値は有意に負であり、DEA費用効率値の係数値も有意に正となっている。

4.2 産業レベルの利潤率とシェア・集中度に関する実証分析

産業利潤率をプライス・コスト・マージン（PCM）で計算し、これを集中度に回帰することにより、市場の寡占化と超過利潤の関係を計測する試みは、産業組織論の分野では古くから行われてきた。市場構造が市場行動に影響を与え、市場成果が実現されると考えるいわゆるハーバード学派のS-C-Pアプローチに立脚するならば、ハーフィンダール指数とPCMに正の相関があれば、市場の寡占化によって企業間の協調行動がとられやすく、これが超過利潤を発生させていることを観測した証拠とされ、合併規制などの競争政策が正当性を持つ。他方、シカゴ学派の考えによれば、暗黙的協調行動による高利潤率は一時的なものであり、政府による介入は不必要であるとしていた。また、大企業の経営効率性が優れている（市場成果）のは、企業が品質管理や広告宣伝、研究開発活動を通じてマーケット・シェアを拡大させたわけであり（市場行動）、結果として市場で長期的に高利潤率が存在している市場では集中度が高い（市場構造）と判断する。つまり市場成果が市場行動を促し、市場構造を規定するという、ハーバード学派とは逆の因果関係を主張していた。

結局、この論争に決着をつけたのは、企業利潤率をシェアと集中度に回帰したモデルにおいて、シェアの係数値は有意に正となるが、集中度の係数値は有意でないという結果によって、シカゴ学派の主張が支持された。その意味では、前節の計測結果もこれを踏襲するものであり、製紙企業の収益性や効率性が高いのは、その企業の費用削減戦略によるものであり、その結果シェアが拡大して収益性を改善していると考えられる。

こうした関係の傍証として、従来のようにPCMをハーフィンダール指数その他の変数で回帰し、日本の製紙業において寡占による超過利潤率の発生が観察されるかどうか検証する。さらには前節のデータを用いてパネル分析を行い、企業レベルの利潤率に関するシェアと寡占度、生産性との関係を明示する。

まず、(5)式に沿って洋紙市場の利潤率決定因に関する計測を行うために、次のような実証モデルを提示する⁸⁾。

$$PCM = \alpha + \beta_1 HI + \beta_2 PRODUI \quad (13)$$

PCM：プライス・コスト・マージン（付加価値額／出荷額）：工業統計表

HI：ハーフィンダール指数：紙板紙統計年報より計算

PRODUI：労働生産性（付加価値額／従業員給与総額）：工業統計表

このモデルを実際にOLSによって重回帰した結果は、次の通りである。

$$PCM = 0.1074 - 8.09 HI + 0.0850 PRODUI \quad (14)$$

(0.005) (0.019) (0.000)

この計測結果を見る限り、ハーフィンダール指数とPCMには負の相関があり、労働生産性とは正の関係が確認される。つまり、洋紙市場の寡占化と高利潤率という関係は統計的に認められない。

次に、前節の計測で用いた企業データを用いて、次のようなモデルによってパネル分析を試みる。

$$PROFIT_{it} = \alpha + \beta_1 SHARE_{it} + \beta_2 PRODUC_{it} + \beta_3 HI_t \quad (15)$$

PROFIT：粗利益率（売上総利益／売上高） SHARE：マーケット・シェア

HI：ハーフィンダール指数 PRODUC：労働生産性 [付加価値／（人件費＋労務費）]

表3 パネル分析の計測結果

	Fixed Effect MODEL		Random Effect MODEL	
	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
CONST	0.038	(0.007)	0.054	(0.000)
SHARE	0.605	(0.003)	0.333	(0.000)
HI	0.141	(0.042)	0.165	(0.004)
PRODUC	0.035	(0.000)	0.034	(0.000)
Cross-section random χ^2	16.654 (3)			(0.001)

() はP値

パネル分析による計測結果を表3の通りである。固定効果モデル (Fixed Effect Model) と変量効果モデル (Random Effect Model) のどちらのモデルにおいて同様の係数値が得られているが、統計的にはどちらのモデルが支持されるかハウスマン検定を行った。その結果、有意確率1%で変量効果モデルは棄却され、固定効果モデルが採用される。固定効果モデルの係数値と有意確率を見ると、シェアの係数値もハーフィンダール指数の係数値もともに正であるが、統計的有意性はシェアの説明力が高い。この計測結果では、確かに集中度と企業利潤率の正の相関も確認されるが、シェアと利益率の相関についての説明力がより高いことがわかる。

5 結 論

本稿ではこれまでに行われてきた利潤—集中仮説に関する研究を概観した後に、新しい実証的産業組織論のアプローチである同時方程式による計測や、パネルデータを用いた分析を日本の製紙業に適用し、シェアや多角化がどの程度企業利潤率の決定因となっているかを検証するとともに、合併規制が必要となるような寡占化の弊害があるのかどうかについて検討した。同時に生産性や費用効率の向上が利潤率やシェアにプラスに影響するのかどうか、計測モデルの変数を考慮して分析を試みた。

計測の結果、王子製紙、大王製紙、三菱製紙、中越パルプ、東海パルプでシェアと利潤率に統計的に有意に正の関係が得られた。しかし、多角化とシェアの関係式では、大王製紙で正の相関が見られ、北越製紙や東海パルプでは負の相関が確認された。多角化したそれぞれの市場で範囲の経済性を発揮できれば、各市場でシェアを拡大することができ、シェアの拡大が利潤率の上昇に貢献するという相関が見られると考えられるが、このモデルに合致した企業は大王製紙のみであった。逆に、特化のメリットが特定市場のシェア拡大につながり、それが利潤率の上昇を導くケースを考えることもできる。この関係が検証された企業として、北越製紙や東海パルプをあげることができる。製紙業の効率性に関する先行研究においては、大王製紙や北越製紙は範囲の経済性を発揮して相対的に高い効率性を達成している。特化のメリットと範囲の経済性は矛盾するよう考えられるが、先行研究における範囲の経済性の計測では、たとえば生産財を洋紙と板紙の2財に分類して計測を行っているため、大王製紙のようにほぼすべての製品を生産することによる範囲の経済性もあれば、北越製紙のように洋紙と板紙という特化された2財の間に生じる範囲の経済性もある。その意味では大王製紙は多様な製品の多角化に、北

越製紙は印刷用紙と板紙との特化に相対的に効率的な資源配分を達成していることが考察される。

新実証的産業組織論（NEIO）のアプローチによる日本の実証研究は、欧米に比べて必ずしも十分な蓄積が存在せず、さまざまな市場における利潤－集中仮説を検証してみる必要はある。しかし、製紙業のような内需型の同質財市場で、合併が相次いだにもかかわらず市場支配力の効果が検出されないという事実は、合併規制に関わる競争政策の判断材料のひとつになり得るのではないだろうか。

利潤－集中仮説については、今後もさまざまな市場に関する実証研究の蓄積が必要とされるが、本稿で扱うことができなかった問題としては、合併によって生じる市場構造の変化が、価格の変動にどのような影響を与えているかというアプローチがあげられる。とりわけ製紙業のように合併が相次いだ動態的な市場において、価格水準の変化を景気や利益率の変動とともに市場構造の変化で捉えることは、競争政策にとっても有用なファクト・ファインディングになるはずである。また新たな手法であるシミュレーション分析を試み、理論研究に裏付けられる計測結果を提示することも、実証研究の頑健性を検証する意味で今後の課題となるだろう。

本稿作成にあたり、同志社大学商学部上田雅弘ゼミナールの溝淵芳子さんには、データ作成において多大な助力をいただいた。ここに感謝の意を記したい。なお本稿におけるありべき誤謬は筆者の責任である。

注

- 1) 利潤－集中仮説についてのこれまでの論争と近年の実証研究については、泉田他（2004）が詳しく、本稿のサーベイもこれを参照している。
- 2) 構造推定モデルに関しては Reiss and Wolak（2003）が詳しく展開されている。また動学的なアプローチとしては Rust（1994）や Akerberg et al.（2003）が詳しい。邦語文献としては今井他（2001）では構造推定アプローチと実験的なアプローチを比較しながら大まかな研究の流れが説明されている。近年の構造推定に関する研究動向を把握するには楠田（2009）が有用である。
- 3) 公正取引委員会は過去の資料で集中度（ハーフィンダール指数：H.I.）の指標によって寡占度を分類しているが、H.I. が 1000 までは競争型、1800 までは低位寡占型、それ以上を高位寡占型としている。この指標で定義すれば、1990 年代以前の日本の製紙市場は H.I. が 400 程度であるため競争型市場と分類され、現在では H.I. が 1200 程度となるため低位寡占型市場と判断される。
- 4) 多角化の指標は上田（2013）で作成したものと同様である。

- 5) 実際には可変費用を製造原価で計算しても、分析に用いるすべての企業で費用の動きは変わらないことを確認している。
- 6) DEA-New-Cost モデルについては Cooper et al. (2004) pp.246-252 を参照のこと。上田 (2010) ではこの指標を用いて製紙業の費用効率分析を試みている。
- 7) 実際には労働生産性の他にも、生産性指標として全要素生産性 (TFP) を、成長率指標として製紙業界全体の生産量の成長率や企業レベルでの生産量の成長率も変数として考慮したが、試験的な計測段階で統計的に有意な変数となることが少なかったため、ここでは計測結果の掲載を省略している。
- 8) 先述の企業分析では洋紙生産を中心にした企業を対象にしているため、産業分析も工業統計表のデータ分類で洋紙市場のみを取り上げた計測になっており、板紙市場や紙加工品は除外されている。

参考文献

- Bain, J.S. (1951) "Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-40," *Quarterly Journal of Economics*, 65, pp.293-324.
- Bain, J.S. (1956) "Barriers to New Competition," *Harvard University Press*.
- Barton, D.M. and Sherman, R. (1984) "The Price and Profit Effect of Horizontal Merger: A Case Study," *Journal of Industrial Economics*, 33, pp.165-177.
- Berry, S., Levinsohn, J. and Pakes, A. (1995) "Automobile Prices in Market Equilibrium," *Econometrica*, 63, pp.841-890.
- Besanko, D. and Doraszelski, U. (2004) "Capacity Dynamics and Endogenous Asymmetries in Firm Size," *RAND Journal of Economics*, 35, pp.23-49.
- Bresnahan, T.J. (1992) "Sutton's Sunk Costs and Market Structure: Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration," *Rand Journal of Economics*, 23, pp.137-152.
- Bothwell, J.L., Cooley, T.F. and Hall, T.E. (1984) "A New View of the Market Structure? Market Performance Debate," *Journal of Industrial Economics*, 32, pp.397-417.
- Brozen, Y. (1971) "The Persistence of High Rates of Return in High-Stable Concentration Industries," *Journal of Law and Economics*, 14, pp.501-512.
- Cowling, K. and Waterson, M. (1976) "Price-Cost Margins and Market Structure," *Economica*, 43, pp.267-274.
- Coelli, T., Rao, D.S.P. and Battese, G.E. (1998) "An Introduction to Efficiency and Production Analysis," *Kluwaer Academic Publishers*.
- Cooper, W.W., Lawrence, M.S. and Zhu, J. (2004) "Handbook on Data Envelopment Analysis," *Kluwaer Academic Publishers*.
- Demsetz, H. (1974) "Two Systems of Belief about Monopoly," in Goldshmid, H.J., Mann, H.M. and Weston, J.F. eds, "Industrial Concentration: The New Learning" *Columbia*

University Center for Law and Economic Studies.

- Ericson, R. and Pakes, A. (1995) "Markov-Perfect Industry Dynamics: A Framework for Empirical Work," *Review of Economic Studies*, 62, pp.53-82.
- Kim, E.H. and Singal, V. (1993) "Mergers and Market Power: Evidence from the Airline Industry," *American Economic Review*, 83, pp.549-569.
- Mann, H.M. (1966) "Seller Concentration, Barriers to Entry and Rates of Return in Thirty Industries, 1950-1960," *Review of Economics and Statistics*, 48, pp.296-307.
- Martin, S. (1988) "Market Power and/or Efficiency?" *Review of Economics and Statistics*, 70, pp.331-335.
- Martin, S. (2001) "Advanced Industrial Economics," 2nd edition, *Blackwell*.
- Pakes, A. and McGuire, P. (1994) "Computing Markov-Perfect Nash Equilibria: Numerical Implications of a Dynamic Differentiated-Product Model," *RAND Journal of Economics*, 25, pp.53-76.
- Ravenscraft, D. J. (1983) "Structure-Profit Relationships at the Line of Business and Industry Level," *Review of Economics and Statistics*, 65, pp.22-31.
- Reiss, P. and Wolak, F. (2003) "Structural Econometric Modeling: Rationales and Examples from Industrial Organization," Heckman, J. and Leamer, E. (ed.) *Handbook of Econometrics*, Vol.6a, Ch.64, pp.4277-4415.
- Rust, J. (1994) "Structural Estimation of Markov Decision Processes," Engle, R. and McFadden, D. (ed.) *Handbook of Econometrics*, Vol.4, pp.3081-3143.
- Schmalensee, R.C. (1985) "Do market Differ Much?" *American Economic Review*, 75, pp.341-351.
- Schmalensee, R. (1989) "Inter-Industry Studies of Structure and Performance," in Schmalensee, R. and Willing, R.D. eds, *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland.
- Scott, J.T. and Pascoe, G. (1986) "Beyond firm and Industry Effects on Profitability in Imperfect Markets," *Review of Economics and Statistics*, 68, pp.284-292.
- Smirlock, M., Gilligan, T. and Marshall, W. (1984) "Tobin's q and the Structure Performance Relationship," *American Economic Review*, 74, pp.1051-1060.
- Strickland, A.D. and Weiss, L.W. (1976) "Advertising, Concentration and Price-Cost Margins," *Journal of Political Economies*, 84, pp.1109-1122.
- 泉田成美・船越誠・高橋佳久 (2004) 『新たな市場構造指標と競争状況の関係に関する経済分析調査』 競争政策研究センター。
- 今村晋・有村俊秀・片山東 (2001) 「労働政策の評価－構造推定アプローチと実験的アプローチ」 『日本労働研究雑誌』 第 43 卷, pp.14-21.
- 植草益 (1970) 「利潤率と市場構造諸要因－日米に関する実証研究」 『三田学会雑誌』 第 63 卷第 4 号, pp.11-54.

- 上田雅弘 (2010) 「DEA・SFAによる製紙業の費用効率分析」『同志社商学』60周年記念論文集, pp.274-291.
- 上田雅弘 (2013) 「動学的要素需要関数による製紙企業の規模と範囲の経済性」『社会科学』第42巻第4号, pp.155-176.
- 大橋弘・五十川大也 (2011) 「動学的環境におけるプロダクト・イノベーション -- 政策評価に係わる試験的な分析」『経済研究』第62巻3号, pp.241-252.
- 小田切宏之 (1992) 『日本の企業戦略と組織 - 成長と競争のメカニズム -』東洋経済新報社.
- 楠田康之 (2009) 「フランチャイズ・チェーン市場における動学的出店戦略」『日本福祉大学経済論集』第39号, pp.57-79.
- 新庄浩二 (1975) 「市場構造と価格 - 費用マージン」『国民経済雑誌』第132巻3号, pp.84-106.
- 土井教之 (1986) 『寡占と公共政策 - 国内企業と国際紛争 -』有斐閣.
- 『紙・板紙統計年報』日本製紙連合会.
- 『紙パルプ統計年報』経済産業省.
- 『日本マーケット・シェア事典』矢野経済研究所.