

産業規模と産業内分散

—事業所レベルの生産データによる定量的分析—

富 浦 英 一*

要 旨

本論文では、事業所レベルに溯った個別品目の生産に関するマイクロデータを用いて、産業全体としての規模の変動が産業組織に与える影響を定量的に分析する。

日本の機械産業の中で生産量の変動が著しい特徴的な品目の1988-95年の間の動向を見ると、生産量の減少/増大に伴いハーフィンダール指数が顕著に上昇/下落する関係が多く品の目で観察された。しかし、生産量が減少した品目では、集中度の上昇には撤退が影響しており、産業内分散はむしろ減少しており、その中には、生産量の最も大きかった事業所の生産削減率が他に比べ一貫して高いというかたちで分散が縮小していった品目が見られた。ここで一部が明らかになった定量的な規則性は、競争政策にとっても重要なインプリケーションを持つであろう。

1. はじめに

為替レートの変動による国際競争環境の変化、

技術革新による新製品の登場など様々な要因によって、財の市場規模は変動し、産業は全体としての生産規模を変える。その過程で、産業組織が不変であることは、特に産業規模の変動が激しい場合には、むしろ稀であろう。近年の日本産業においては、円高、情報化、規制緩和、バブル崩壊等に伴って、国内生産量が著しく変動している財は意外なほど多い。このことは、産業規模と産業組織の関係の検証にとって絶好の機会が提供されていることを意味する。

そこで、本論文は、日本の機械産業の中から、特に近年国内生産量が激しく変動している品目をいくつか例示として選び出し、通常は公開されていない生産動態統計における事業所レベルでの個票データにアクセスし、定量的分析を試みようとするものである。

集中度は、競争政策との関連で実務的に注目されることも多いが、その産業規模との関係については実証分析が蓄積されている¹⁾。産業全体としての規模が拡大(縮小)するにつれて集中度が下落(上昇)するという関係は、参入・撤退の合理性を考えれば、一見自明にも見える。しかし、例えば、Ghemawat and Nalebuff (以下GNと略記)(1990)は、産業規模が縮

* 本論文は、筆者が日本経済学会(1997年9月14日、早稲田大学)で発表した論文「産業規模と集中度：マイクロデータによる定量的分析」の第1部を書き改めたものである。研究に当たって、科学研究費補助金(重点領域「マイクロ統計データ」)08209209及び09206205並びに信州大学経済学部における文部省特定研究(規制緩和と「リストラクチャリング」)に直面する日本経済と社会)のうちの「産業空洞化」グループ研究の一部として助成を受けた。総務庁統計局には指定統計の目的外利用について、また、通産省調査統計部には生産

動態統計に関する助言に感謝する。伊藤成康、小田切宏之、黒田昌裕、腰原久雄、清水雅彦、竹内啓、長岡貞男、南部鶴彦、舟岡史雄、松田芳郎、溝口敏行、吉岡完治、美添泰人、若杉隆平を始めとした諸先生には貴重なコメントを頂いた。内田幸男通商産業研究所研究官には集計データ整備を補助して頂いた。しかし、本論文に未だ残っている誤りは筆者によるものである。

1) Schmalensee (1989)のサーベイによれば、伝統的回帰分析の範囲内では、寡占度は規模の拡大に伴ってそれほど下落しないことが確認されている。

小していく過程では、まず大きな企業が生産数量を縮小させ、結果として、集中度は下落することをゲーム理論を用いて証明している。本論文では、マイクロデータを活用して、集計量に関する公表された統計では知り得ないハーフィンダール指数、分散、変動係数、事業所別の生産量変化率の時系列変動等を整理して提供し、先行研究の理論仮説を絡ませて解釈を加えていくこととする。その過程で、近年の日本の産業が、産業全体の規模の変動に伴って如何に激しい産業組織的変貌を遂げているかが定量的に明らかにされる。

本論文の構成は、次のとおりである。まず、第 2 節で、直接関連する先行研究の簡単なサーベイと、そこから得られる本研究にとって重要なインプリケーションの整理を行った後、第 3 節では、ここで分析に用いたデータの概要を説明する。なお、本文の後に別途、データに関する付論を設けた。そして、第 4 節に分析結果をまとめ、最後の第 5 節で、その政策的インプリケーション等についてふれる。

2. 関連する先行研究とそのインプリケーション

2. 1. 集中度と産業規模の回帰分析

産業全体としての規模の変動が産業内部における産業組織、特に集中度に、如何なる影響を及ぼすかに関する、実証的インプリケーションを無視できない先行的な研究成果としては、大きく分けて二つの流れがあると位置付けられる。一つは、直接的に規模と集中度の間に成立する統計的な規則性の確立を目指すもの、もう一つは、産業全体としての規模が縮小を続ける産業に限って、企業の撤退順序を理論的に分析することによって、集中度の変化をさぐろうとするものである。以下、順を追って簡単に概観し、

本論文での研究へのインプリケーションを論じる。

さて、産業の規模が拡大するにつれて集中度が下落していくという関係は、参入の合理性を考えれば直観的に理解しやすいものである。例えば、弾力性が一定の需要関数の下での対称クールノー競争という非常に単純化されたケースを、確認のために考えてみよう。参入・撤退の調整の末に成立する長期均衡状態において、企業数 N は、

$$N = \sqrt{\frac{S}{f}} \quad (1)$$

で与えられる。なお、 $S = PQ$ (価格 * 数量) とし、 f は固定費用である。この場合、集中度は、 $1/N$ によって表現できるから、これで、(f を所与として) S が増加すれば集中度が下落するという関係が与えられた²⁾。

さて、続いて、こうして理論的に導かれたような関係を実際のデータを用いて計量的に検証する方法を考えることとする。最も直接的なアプローチは両者の相関係数を算出するというものであるが、実際には、他の条件が一定という前提が満たされることはないから、種々の変数を用いて他の条件の違いをコントロールしなくてはならなくなる。この問題に対処するに際し、Sutton (1991) は、集中度を産業の相対的な規模 (ある国の当該産業の販売額を米国の当該産業の販売額で除したもので回帰することで済ませている。これは、同じ産業であれば、 S/f が国際的に一定であると仮定することによって、 S/f の推定値に直接依存することを回避しているのである。彼は、クロスセクションの国際比較で分析したが、本論文では、同一国 (日本) の同一産業の時系列データで同様の分析を行おうとしている。従って、ある産業の参入費用は毎年のように変動することはないと

2) なお、 N は整数であるから、正確には、等号よりも、右辺の値を超えない整数と表現すべきである。次に、いま導いた関係のロバストネスであるが、例えばベルトラン競争のケースを考えればわかるように、必ずしも自明でない。Sutton (1991) は、製品差別化の進ん

だ財についても、集中度と産業規模の間に成立する関係の「下限」(ある産業規模において集中度はこれ以下とはならないという意味での) としては維持されるということを確認している。

仮定することによって、 S/f への依存の問題を回避することが可能となる。外国でも同一産業であれば、その産業に参入するのに必要なサックコストが同じだとする仮定と比較して、同じ国の同じ産業であれば、数年間は参入費用は変化しないとする仮定の方が現実的であろう。

今述べた仮定を数式的に確認しよう。これまでの単純化されたケースでは産業の特殊性は参入費用 f に集約されていたが、一般的には、 t 年における i 産業の集中度 C が、 S/f 以外に、時間的要因や、種々の産業要因 Z_j ($j=1,2,\dots,m$) によって影響を受けているとすると、

$$C_{it} = \alpha_t + \beta \ln \left[\frac{S}{f} \right]_{it} + \sum_{j=1}^m \gamma_j Z_{ijt} \quad (2)$$

と回帰式を表すことができる。産業規模の拡大につれて集中度が低下するという理論を帰無仮説で表すと、 $H_0: \beta < 0$ である。

ここで、先の仮定は、産業規模 S は時間的に当然変動するが、その他の産業要因（参入費用を含む）は技術的要素等によって短期的には変動しにくいとするということであったから、全ての t において、 $f_{it} = f_i$ 、 $Z_{it} = Z_i$ であるから、併せて $\alpha_t = \alpha$ と単純化すると、

$$C_{it} = \alpha t + \beta \ln S_{it} + \left(\sum_{j=1}^m \gamma_j Z_{ij} - \beta \ln f_i \right) \quad (3)$$

となり、差分をとれば、

$$\Delta C_{it} = \alpha + \beta \Delta \ln S_{it} \quad (4)$$

と、集中度を産業規模のみで表すことが可能と

なる。本論文でも、この推定を試みる。

2. 2. 縮小する産業における撤退の序列に関する理論的考察

以上では、産業の規模が拡大するにつれて集中度が下落していくという関係について整理したが、Ghemawat and Nalebuff (1990) によれば、産業の縮小の過程では、生産量が最大の企業がまず次に大きな企業と同じ規模になるまで減産していき、次いでシェアが等しくなった後は同じペースで減産を続けていくというのが、唯一の部分ゲーム完璧ナッシュ均衡である³⁾。これは、産業全体の規模が縮小していく時には生産規模の大きい企業の方が戦略的に弱みを持つという意外な側面をゲーム理論を用いて明らかにしたものである。この結論が正しければ、産業規模が縮小していく過程で、集中度は下落していくはずである⁴⁾。

さて、実際のデータを用いたテストであるが、彼らの結論である生産量の大きい企業から減産を始めて企業間の生産量格差は縮小していくという仮説は、当該産業の集中度が産業規模の縮小に伴って時系列的に減少していくかを調べることによって可能となるはずである。しかし、実際には集中度を見るだけで G/N の仮説を検証することは難しい。それは、産業規模の縮小の途中で撤退が発生するからである⁵⁾。そこで、ハーフィンダール指数 H と企業数 N の間の関係

3) これに先立って、Ghemawat and Nalebuff (1985) は、操業継続か撤退か、言い換えれば撤退時点を選択する「タイミングのゲーム」を行う 2 企業間において、確定的に産業全体の規模が縮小していく過程で、より大きな企業の方が先に撤退するのが部分ゲーム完璧均衡であることを証明している。Ghemawat and Nalebuff (1990) は、この結論が、生産量を連続的に調整できるより一般的なケースでも成立することを確認したものである。

4) より単純な G/N (1985) に従って、backward induction の論理構成の概略を見ていくと、次のとおりである。まず、ライバルが撤退して独占利潤が享受できるとしても、生産量が大きい企業の方が最終的には先に撤退を余儀なくされることは自明である。すると、生産量が小さい企業は、まだライバルが残っているある時点で、今後ライバルとの競争が最も長く継続する

としてもその後必ず来る独占の期間に得られる利潤が十分大きいので、これからの複占による損失は甘受すべきだと判断するに至るはずである。そうであれば、大きい方の企業は、独占であったとして撤退する時点まで待つことなく、この時点で撤退を決めざるをえなくなる。それを受けて、小さい企業の計算は、この時点以降は独占利潤が確実として計算をし直し、より早い時点で残留を最終決断することにするだろう。すると、大きい企業はその更に早い時点で撤退せざるをえなくなる。この反復により結局大きい企業は撤退することになる。

5) G/N (1990) では、後にも指摘するように生産量は限りなく細かく調整できるとされていたため、最終的には全ての企業が全く同じ生産量になっていくはずであった。しかし現実には、生産量削減は固まりで行われていくであろうから、生産量順にランク付けした隣

を見ると、

$$H = N\sigma^2 + \frac{1}{N} \quad (5)$$

が成立することが容易に確認できるが、これは、企業数を一定とする限りにおいては、ハーフィンダール指数と企業間分散は単純な線形関係にあることを示しているから、一般に、企業の参入・撤退が激しくなければ、企業間分散が増大するにつれてハーフィンダール指数も上昇することを意味している。しかし、この式は、同時に、各産業のハーフィンダール指数が大きな変化を遂げているとしても、それが、企業間の格差、つまり分散 (σ^2) によって測定される意味でのチラバリの変動によってのみならず、企業数 (N) の変動によっても生じ得るものであることも示している。従って、H だけでなく、分散にも着目する必要がある。

更に、産業規模・平均の変動を調整するため、変動係数 (Coefficient of Variation, CV = 標準偏差 / 平均) の動きも見ておこう。変動係数とハーフィンダール指数の間には次のような単純な関係が恒等的に成立する。

$$H = \frac{CV^2 + 1}{N} \quad (6)$$

GN の理論モデルによって示されているのは、H によって測られる集中度そのものよりも、正確には、分散や変動係数の下落が産業規模の縮小に伴って観察されるはずであるという仮説である。言い換えれば、衰退産業では、撤退が相次ぐため N が減少していき、そのため、理論が予測するとおりに CV が仮に減少していても、結果として H は上昇し得る⁶⁾。

これまで集中度や分散といった代表統計量に

よって GN 仮説をテストする方法について述べてきたが、同じ GN 理論仮説を、企業ごとの時系列変動を比較することで直接にテストする方法も考えておこう。これは、当初生産規模の大きかった企業ほど大幅に生産を削減していき、調整の末、企業間の生産量のチラバリは解消されていくという理論は、生産量の最も大きな企業が最も大幅に生産量を減らしているかを調べることによって検証できるという考えに基づいている。実際、本論文では、集計統計量だけでなく、個別事業所に溯ったミクロの生産数量を事業所ごとに時系列的に追跡することが可能なパネルデータセットも構築されているから、こうした分析を行うことができる。

以上では、GN に従って考察を進めてきたが、後でも詳しく再度ふれるように、このモデルにはいくつかの重要な前提が設けられており、しかもその内のいくつかは近年の日本の産業組織を分析するに当たっては問題になるものである。なかでも、Dierickx, Matutes, and Neven (1991) (以下では DMN と略記) が取り上げた需要減少の要因の区別の問題には注目する必要がある。彼らが指摘するように、ある財に対する需要が減少するといっても、人口構成の変化等によって消費者ベース自体が縮小したことによる需要減退 (例: ベビーブームが過ぎた後の 70 年代のベビーフード産業) と、代替品との競合が激化したために消費者が価格により敏感になったこと (a decrease in consumers' willingness to pay) による需要減退 (例: アジアからの輸入が増えたヨーロッパの繊維産業) と、大きく分けて二つのケースがある⁷⁾。更に彼らは、固定費は高いが可変費は低い企業と、逆に、

接企業と全く等量にすることはできず、おそらく最終段階では生産量調整の単位の関係で撤退を選択する企業が出てくるはずである。この撤退による企業数の減少は集中度に影響を与えるはずである。つまり、GN (1990) では撤退の可能性が排除されており、他方、GN (1985) では一方の企業がすぐ撤退してしまうために独占が持続することになってしまい、どちらも現実的な撤退のプロセスの分析をしているとはいえない。

6) 撤退・参入が激しい場合には、操業を継続している

企業に限って算出した指数の動きに着目することも有益であろう。実際、Lieberman (1990) は通常の指数と並列させて報告している。本論でも、以下で一部こうした計算を試みている。

7) 彼らの線形の需要関数による表現でいえば、 $P = M(t) - m(t)Q$ において、時間の経過につれて m が増加していくケースが前者に対応し、 M が減少していくのが後者に対応するということになる。

固定費は低いが可変費は高い企業間の複占ゲームを考察し、消費者ベース縮小の場合では固定費が低い企業が生き残るが、代替品との競合の場合には固定費が高い（可変費が低い）企業の方が生き残るということを証明している。前者はGNと基本的に同じだが、彼らのポイントは後者の可能性もあることを示したことにある。従って、稼働率の激しい変動がない限り、同じ縮小している産業であっても、縮小の原因によって、集中度の動きが逆になるということである。日本の近年における産業規模の変動においても、例えば技術革新による新製品の登場のために当該製品を需要する消費者自体が少なくなったケースと、円高によって代替的輸入品との価格競争が強まったために需要が減退したケースは、それぞれ重要であり、かつここでの理論をふまえて区別して分析されるべきである。

3. データの概要

本論文では、「生産動態統計」のマイクロデータを主に活用して分析を行うこととする。これは、この統計が、長期間にわたって広範なカバレッジで細かい分類の品目について事業所レベルに溯って生産・出荷の金額及び数量のデータを集めているからである⁸⁾。標本期間としては、統計実施官庁の内部においてもそれ以前の個別事業所データが保存されていないことから、1988年を始期とし、研究着手時点でのデータの利用可能性から、1995年を終期とした。8年という観察期間は短いともいえるが、データの制約上やむをえず、また、この間には、為替レートの激変、バブルの生成・崩壊、技術革新等による情報化の急速な進展など、産業組織に大きな影響を与える要素が数多いことから、豊かな

表1 主要変数の変動率

	S	Q	P	C 4	H
電卓	-74.6	-92.2	+281.1	+0.6	+35.5
タイプライタ	-93.1	-91.7	-28.4	+21.2	+137.6
レコードプレーヤ	-84.7	-89.6	+129.3	+50.9	+251.5
時計	-58.7	-70.0	+42.9	+19.1	+70.8
テレビ	-30.8	-41.6	+30.4	+27.8	+41.0
ワープロ	-38.8	-35.1	+38.0	+39.9	+50.5
パソコン	+204.6	+178.3	+56.4	+31.3	+62.9
駐車装置	+274.9	+1011.4	-88.1	-6.7	+80.3
エアコン	-34.3	-40.4	-13.2	-8.0	-7.4

(注) 表中の数値は、各変数系列の標本期間中における最大値と最小値の間の変化率（最小値（最大値）が時間的に最大値（最小値）に先行する場合はプラス（マイナス）を付して表示）をそれぞれ計算したものである（%表示）。従って、系列によって、比較されている年が異なる。

8) 競争政策の実務等で通常議論されるのは、企業レベルでの集中度であるが、本論文では、集中度を事業所レベルでの生産数量データに基づいて算出している。統計実施官庁内部においても、事業所レベルで調査された数値を各事業所が所属する企業ごとに集計することには、労働集約的な手作業を要するからである。この相違に配慮して、本論文では集中度の変化率のみを報告することとして、誤解を招く可能性のある集中度

の絶対水準は示していない。ただ、分析結果の解釈に際しては、理論部分との整合性を優先して、集中度における事業所と企業の区別をあえて行わなかった。そのため、複数事業所を保有する企業が存在する産業では、結果の解釈に注意を要する。なお、ここで取り上げた産業では、複数事業所を有する企業の例は多くなかった。

情報が得られるものと期待できる。

分析対象品目としては、機械産業の最も詳細な細分類の中から、特に国内生産規模の大きな変動が観察されたもので、かつ、その変動をもたらした要因が先の理論仮説との関係で興味深いものを選んだ⁹⁾。その際、雑多な異なる財が合算されている可能性がある「その他」に分類されている品目や、規制の影響を強く受けると考えられる品目は除き、また、一般に誰でも製品特性の影響が解釈しやすい最終製品を中心とすることとした。

本論で取り上げる品目は、具体的には、以下の9品目である。

- (1) 円高を背景に輸入の増加、日本企業による海外生産の本格化の下で国内生産が減少した①電卓、②時計、③テレビ、
- (2) 技術革新により代替的な新製品が登場したこともあって生産が減少した④タイプライタ、⑤日本語ワープロ、⑥レコードプレーヤ、
- (3) 技術革新・情報化を背景に生産が増加した⑦パソコン、
- (4) バブルを契機に土地の高度利用や地価の不確実性からの模様見が進んで生産が増えた⑧機械式駐車装置（いわゆる立体駐車場のための機械）、
- (5) 年々の気温変動（冷夏、猛暑）により生産が大幅に変動する品目として、⑨エアコン

なお、データの詳細については付論を参照されたい。どの財も、誰でも製品特性を論じやすいものであり、また、生産量の変動の激しさは、(表1)を見ればわかるように、いずれの品目も、9割減から10倍増と、非常に大幅である。

また、前節で紹介した理論との関係で対応させれば、電卓が比較的小モディティ的色彩の強い等質財に近く、他の財は差別化が非常に進

んでいると相対的に分類できるのではないか。それから、需要変動のダイナミックな性格については、エアコンの場合の気候変動は年々の一時的な(transitory)な変動、他の品目は主に比較的恒常的な(permanent)な変動と整理できるのではないか。

更に、DMNの需要変動要因の二分法でいえば、

- (1) 主に輸入との競合により価格面から需要が減退していると考えられる時計、テレビ、
- (2) 技術革新的要因により消費者ベースに変動があったと考えられるタイプライタ、レコードプレーヤ、パソコン、ワープロ
- (3) 各々、主に所得要因、気候要因により消費者ベースが変動したと考えられる駐車装置、エアコン、
- (4) 輸入との競合という価格面とともに、パソコンへの代替という消費者ベース面でも需要が減退したと考えられる電卓

ととりあえず分けられるのではないか。

なお、ここでの品目の選択は、様々な要因による産業規模の変動の例示を拾い出すことを主眼としており、決して全体として網羅的であることを目指したものではない。従って、以下で明らかにされる規則性が全ての産業に共通して見られるべきことを主張するものではない。むしろ、特に産業規模の変動が著しい品目を選ぶことによって特徴をより見やすくする一方で、製品特性が誰でも把握しやすい最終消費財を中心とした品目構成とすることによって、統計が示す定量的結果を他の種々の情報によってクロス・チェックすることも可能としようと思図するものである。その意味で、これらの財は一つの「例」に過ぎないとも言えるのであり、以下での分析結果の解釈に当たっては、各財ごとに時系列変化を中心とすべきであり、対象品目全

9) なお、機械産業を選んだ理由としては、これまでの欧米における実証分析が飲食品、化学、鉄鋼などについて行われていること、金属・化学産業では金額・数量の両方のデータ系列が生産動態統計で統一的に揃わ

ない品目も多いこと、飲食品の場合は流通が重要な役割を果たし、かつ、時系列的に生産・出荷変動が相対的に激しくないことなどがあげられる。

体としての共通性に重点が置かれるべきではないことを分析結果を報告する前に付け加えておく。

4. ミクロデータによる集中度・分散の動向の考察

4. 1. 集中度指数の動向

まず、各産業に属する個別事業所に関する生産データが利用可能となった今回のデータセットのメリットを活用して、ハーフィンゲル指数(H)を算出してみよう¹⁰⁾。(図1)に、全対象品目の指数の動きを産業全体の生産量との関係でグラフ化した。多くの品目で大幅な動きが見られる。米国の合併ガイドラインにおいても、Hの上昇が100を超えるかに着目することになっており、ここでのHの変動の大きさは絶対水準での直接比較には慎重であるべきとはいえ非常に大幅と評価すべきだろう。

その特徴を財別に見ると、まず、タイプライタ、レコードプレーヤ、時計、テレビ、ワープロなど、生産減少が大幅でかつ減少が継続した財で、右下がりのパターンが顕著である。また、全般に生産が拡大したパソコンでも、特に1993年から95年にかけての増産期にHの下落が見られ、やはり右下がりのグラフとなっている。他方、生産量の変動が単調な一方向ではなかったエアコン、駐車装置では、こうした規則性は見られない。なお、急速かつ大幅な生産減少を示した財の中では、生産量が7年間で5分の1になった電卓だけが、例外的に、期間中ほぼ全期間を通じてHは2割程度の上下動を示すにとどまっている。

ここで明らかになった生産量と集中度の関係は、基本的に、産業規模の拡大(縮小)に伴っ

て集中度が下落(上昇)するという仮説と整合的である。そうした関係が見られないエアコンと駐車装置は、それぞれ毎年の気候や土地バブルの動きに左右されるため、一時的に産業規模が変動しても企業は直ちに参入・撤退を判断するものではないから、他の財のような規則性が観察されないのはむしろ合理的であると解釈できる。また、パソコンの拡大にはマイクロソフト社の「Windows95」の発売時期の影響も強いと考えられるなど、産業ごとの特殊性も無視できないことは確かである。残る電卓のケースについては、次節で、分散と撤退の関係を分析する際に再度ふれることとする。

次いで、集中度と産業規模の相関についてであるが、(図1)の各グラフの右下にHとQの相関係数が示しておいた。パソコンでごく僅かな正となっている他は、負となっており、仮説と整合的である。しかし、先にも指摘したように、単純な相関係数に依存した結論は信頼すべきではない。

そこで、C4の差分を被説明変数、産業規模の差分を説明変数とした回帰分析を行った¹¹⁾。有意性の比較的高い品目の推定結果は、以下の通りである。

エアコン	-0.395(3.402)	$\bar{R}^2=0.638$
レコードプレーヤ	-1.558(2.972)	$\bar{R}^2=0.566$
電卓	-5.537(2.247)	$\bar{R}^2=0.447$
タイプライタ	-0.988(1.661)	$\bar{R}^2=0.227$

なお、示されている数値は、それぞれの回帰式(4)における β (生産金額の対数差分の係数)の推定値(カッコ内はそのt値の絶対値)で、 \bar{R}^2 は、自由度修正済み決定係数である。結果として、ここで示した品目以外も含めて全てのケースで、仮説通りのマイナスの係数が得

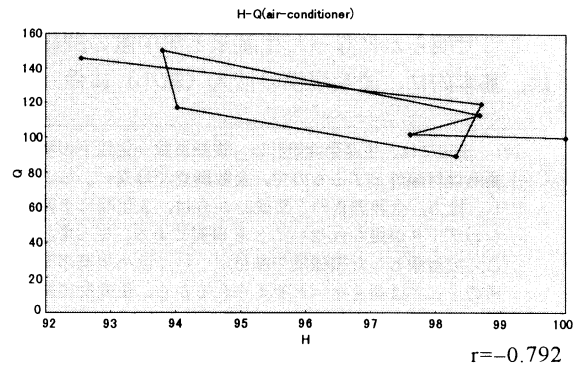
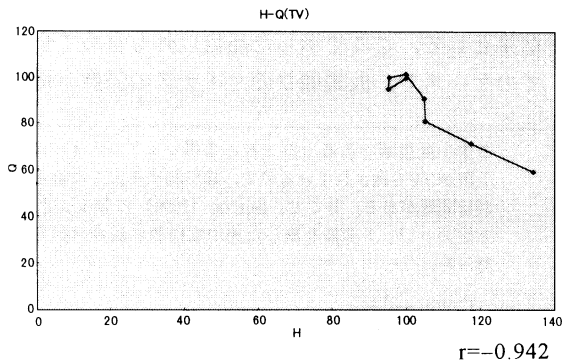
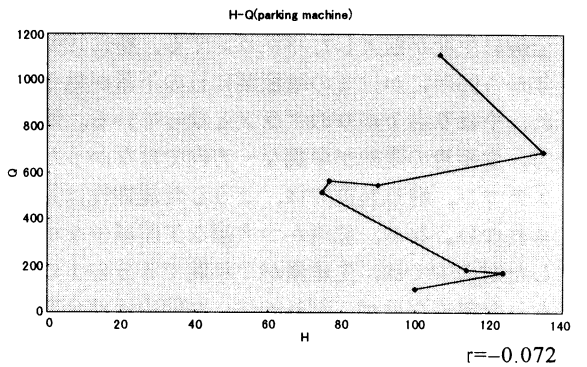
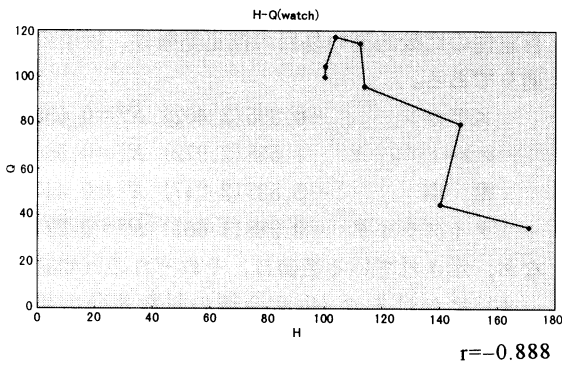
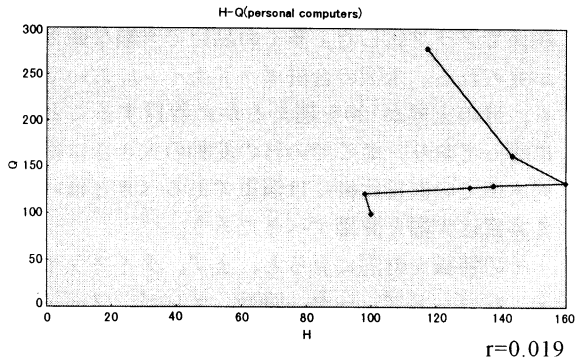
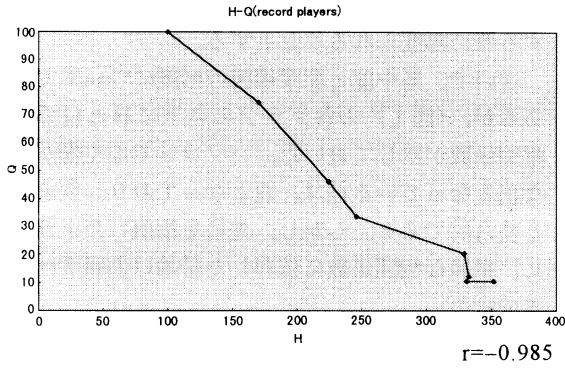
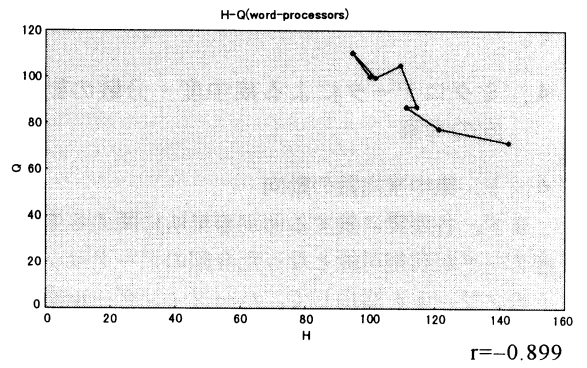
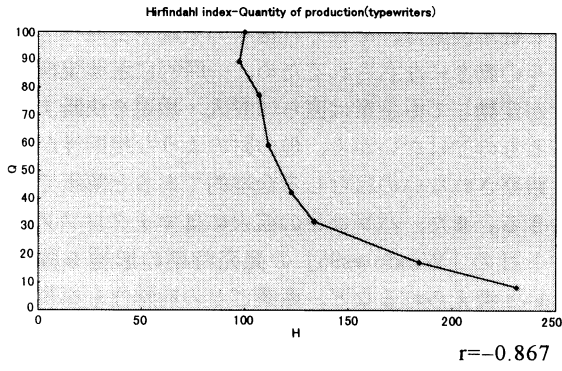
10) 正確には、生産動態統計は、従業員数一定以下の事業所は対象外とするもので、全数調査ではない。しかし、他方、全数調査の工業統計からは、5年間に2回しかデータが得られないことも事実である。従って、ここで対象とした機械関係品目については小規模事業所のシェアは高くはないと考えられるから、生産動態統計のデータへの依存は大きな問題とはなるまい。

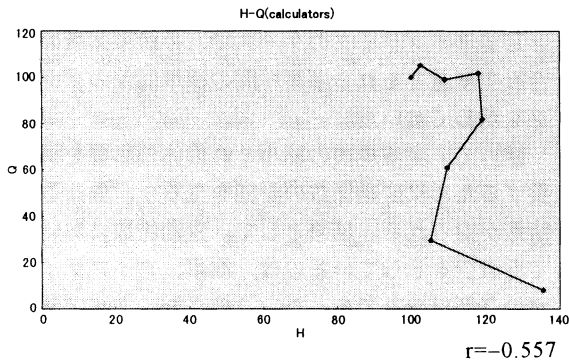
11) なお、実際に回帰分析で被説明変数として用いられ

る集中度指標である上位4社の市場シェア(C4)は上限が100で画されているので、線形関係を当てはめるには問題がある。そこで、Sutton(1991)にならって、下記のロジット変換を施した集中度指数に回帰分析を行った。

$$\tilde{C}_4 = \ln \frac{C_4}{100 - C_4}$$

図 1 ハーフィンダール指数と生産量





(注) ハーフィンダール指数、生産数量ともに、1988年=100として基準化した数値。
図の下の“r”は、両者の相関係数。

られた。ただ、自由度の制約もあり、推定値の有意性が極めて低いケースが多かった¹²⁾。逆に、エアコンでは、期間中において、説明されるべき集中度の動きに比して産業規模の変動が大きかったことも有意性の高さに影響しているかもしれない。いずれにせよ、信頼性の低さのため、この係数推定値の解釈には慎重を要する¹³⁾。

加えて、そもそも、産業規模と集中度の間に成立する右下がりの関係は、当該市場に供給を行うためには参入費用の負担が必要である、つまり、市場が独立であるという前提に依存している。言い換えれば、貿易が活発である場合には成り立たない。Sutton (1991) も、輸入浸透度が20%を超えるケースを除外している (pp.87-86)。しかしながら、現実問題として、今日の先進諸国において国内生産や集中度が大きく変動しているケースには、輸入の急増が絡んでいる場合の方が普通ではないだろうか。このためもあって、先に示した回帰分析結果の解釈には特に慎重を要する。そこで、本論文では、集中度と産業規模の関係自体の分析はここでとどめ、異なる尺度による産業組織の動向の把握

に移ろう。

4. 2. 分散、変動係数等の動向

(表2) に生産量の産業内分散等の動きを整理しておいた。まず、産業規模が拡大したパソコンと駐車装置の双方とも、事業所間の標準偏差の大幅な拡大が見られる。変動係数で測ってもこの拡大傾向に変わりはない。拡大する産業については、とりあえず、生産量のちらばりが産業内で拡大する傾向を指摘できよう。

次に、産業規模が標準期間全体として見れば結果的に総じて縮小傾向にある産業であっても、トレンドに沿って減少しているというよりも振幅が特徴的な産業、つまり、冷夏、猛暑等の年々の季節変動の影響が強いエアコンは除いて、他の品目についての動向を見てみよう。

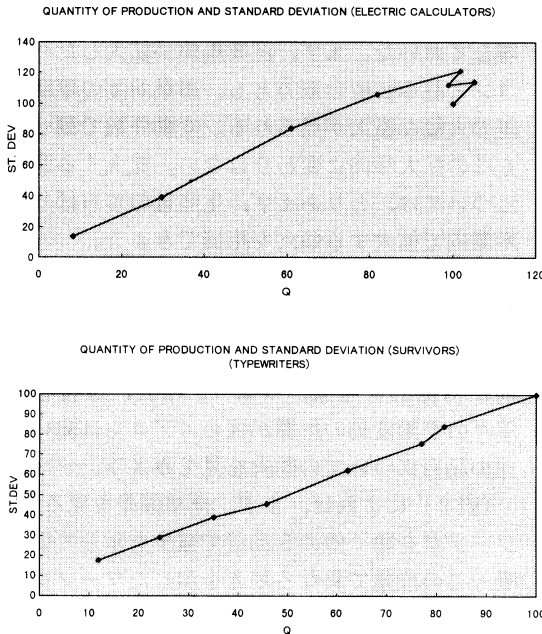
(表2) によれば、まず、標準偏差を見ると、ワープロを除く他の5品目で減少を示している。唯一この段階で異なる動きを示したワープロについては、そもそも標準偏差も変動係数もその変動が極めて小幅であり、かつ、現在では、産業規模が縮小し始めているといっても、未だにそのペースは緩やかで、企業にとってもこの産業が将来にわたって確定的に縮小を持続し撤退のタイミングを決めねばいけないとまでは認識されていない産業と考えて問題ないであろう。この意味で、ワープロが他品目と異なる動きを示したことは合理的に解釈できる。

ここでの結論をよりはっきりしたかたちで視覚的に確認するために、(図2) に、電卓における生産量と分散の関係をグラフ化しておいた。生産量の減少に伴って、標準偏差が如何に急速かつ大幅に減少していったかが明らかである。期間途中における参入・撤退の影響を除外するために、全期間を通じて生産を行っていた事業所のみを取り出して試みても、この関係に本

12) 自由度の制約を緩めるために、電卓と時計については、月次データを用いて同じ回帰を行ってみたが、フィットは極めて良くなかった。これは、集中度の変動は月次ベースという短期的変動で捉えるべき性格のものではないからであろう。

13) 結果のロバストネスをチェックするために、対数をとらないSの差分を説明変数としたケースや、上位4社シェアではなくハーフィンダール指数の差分を被説明変数としたケースの推定も試みたが、結論に本質的な違いを与えるようなことはなかった。

図 2 生産量の事業所間標準偏差と産業全体としての生産量



(注) 生産数量、標準偏差ともに、1988年=100として標準化した数値。

質的な変化は見られない。同じく図 2 に、例示としてタイプライタのケースで、存続事業所の合計生産量とそれら事業所間の標準偏差のグラフを示しておいた。

続いて、産業規模の縮小それ自体の影響を調整するために変動係数の動向を見ると、異なる情報が得られる。結果として、変動係数においても減少を示しているのは、電卓、タイプライタの 2 品目のみであった。このうち、タイプライタについては、1988年から、変動係数が最小値を記録した92年にかけての変動を表 2 に報告しておいたが、その後、生産量が減少を持続する一方で変動係数は逆に増加に転じ、1988-95年全体ではネットで9.7%減少しているに過ぎない。また、期間全体としての生産量の減少率で電卓とタイプライタにほぼ並んでいたレコードプレーヤについては、変動係数が減少していないのみならず、1988-89年の生産量削減率に事業所によって顕著な差が出ていることから(全23事業所：-25.4%，95年まで生産継続した7事業所：+11.7%，他11事業所：-45.6%，1988年には生産していて89年に撤退した者：5事業所)、早期に(場合によっては我々の観察

表 2 ハーフィンダール指数と分散

	Q	H	ST. DEV	CV	N95/N88
電卓	-91.8	+35.5	-86.1	-43.3	4/12
タイプライタ	-57.7	+22.5	-48.0	-33.8	5/13
プレーヤ	-89.6	+251.5	-67.7	+34.9	10/23
時計	-64.8	+70.8	-49.8	+48.5	8/9
テレビ	-40.6	+34.2	-22.2	+25.0	21/22
ワープロ	-28.4	+42.5	+2.7	-2.5	17/25
パソコン	+178.3	+17.5	+207.9	+10.7	34/34
駐車装置	+1011.4	+6.8	+837.2	+47.6	14/8
エアコン	-40.4	+4.8	+23.4	+219.4	17/20

(注) Q, H, ST. DEV (標準偏差), CV (変動係数) は、1988年の数値に対する95年の数値の変化率(%)で、また、Nは、「1995年時点での事業所数/1988年時点での事業所数」として表示した。なお、タイプライタについては、変動係数が最小値を記録した1992年の数値を1988年と比較し、エアコンについては、生産数量が最大を記録した1991年に対する生産数量最小の1993年の値の比較を示した。

期間以前に)、撤退していく者と残存する者が分化していたのではないかと考えられる。そうであれば、標本期間内における競争の分析を行おうとするここでの目的にはそぐわないことになる。

他方、時計の変動係数を見ると、最後の2年間に若干減少したものの、それまでは一貫して上昇を続け、その増加率は不規則なエアコンを除けば今回の他の対象品目に比べて最も大きい。テレビでも変動係数は上昇している。標準偏差は減少したが、水準変化の影響を調整した変動係数でチラバリを測れば増加したことが確認できたことになる。規模が縮小する産業でも、DMNが示したように、消費者ベース自体が数量的に縮小したわけではなく輸入品など代替的製品との價格的競合が強まったために需要が減退している場合には、産業内分散はむしろ拡大すると考えられるから、この時計やテレビでの動向は例外というよりも、理論と整合的と見るべきであろう。

電卓について更に多少詳しく分析すると、中位(メディアン)事業所の規模が、1988年を100とした相対的基準で、最後3年間平均は1673.7と十倍を遙かに超える著しい大型化をしていることがわかる。これは、正にGNの理論が示唆しているように、産業全体としての生産規模が急速に縮小していく過程で、相対的に生産規模の大きい事業所がまず先行してより大幅に生産削減を行ったというシナリオと整合的である。実際に、上位4分位点、下位4分位点に当たる事業所と中位事業所の規模の相対関係において、中位事業所の規模が大きく上位4分位点に近づいていることから、この推論が支持されよう。

同じく(表2)には、事業所数の変化を示しておいた。先の6品目のうちで時計とテレビを

除けば、観察期間中に大幅な事業所数の減少が見られる。参入・撤退が不活発とされる日本の、しかも、機械産業においても、これら産業規模の縮小が著しい産業では、事業所の閉鎖が急スピードで生じていることがみてとれる。この結果も受けて、ハーフィンダール指数は、ほぼ全ての品目で上昇を示している。(図1)において、ほぼ全ての財で、産業規模の縮小がHの上昇を伴っていた中で、電卓のみがHの変動が非常に小さかったことには既にふれたが、これは、(6)式からわかるように、電卓においては、事業所間の変動係数が著しく減少したために、撤退により事業所数が減少していても、ネットでHの上昇につながらなかったということなのである。これで、前節でのHの動向における電卓の特異性に一つの解釈を与えることができた。撤退が進行する産業におけるハーフィンダール指数の上昇と企業間分散の縮小という結果は、Lieberman (1990) が米国の化学産業において見出した傾向と合致するものである。ここでの対象品目の内で特に電卓は比較的等質財に近いとすれば、本論文の結果は従来の研究結果を確認するものとも位置付けられる。

次に、生産調整を行う前の生産規模と生産削減率の関係から同じ理論を検証した結果についてであるが、生産減少が著しく大幅かつ単調であった電卓、タイプ、プレーヤの3品目に関する結果を、(表3)に整理しておいた¹⁴⁾。前年において生産量が最大であった事業所の方が残りの事業所平均よりも高い率で生産を削減すれば、表の数値は1を超えることになる。まず、電卓では、標本期間の初期に生産量が上向いた時期を除けば、つまり、1991年以降は毎年、生産量が最大の事業所が、他の事業所平均よりも常に高い率で生産を削減していることが観察される。なお、その高さは、途中で撤退した事業

14) 表3における比率の分子は、それぞれ、前年において最も生産量の大きかった事業所が昨年から今年にかけて行った生産量の減少であるから、年によって、該当する事業所は固定していない。本来であれば、最大事業所と第二位の事業所など、生産量のランクが隣接

する事業所のペアを取り上げて生産削減率の比較を行う方が望ましいところであるが、統計の個票情報の開示は制限されているので、これらの分析方法を選ぶことは許されない。

所を含めた平均と比べても高いものである。次に、タイプライタでも、最大事業所が一転して増産に転じるという変化を見せた最後の95年を除く全ての年において、同じ関係が成立している。他方、プレーヤについては、期間の初期(89, 90年)に、トップ事業所が標本期間中生産を持続した事業所の平均よりも大幅に生産を減らしたことがわかるが、これ以降の期間では大小関係は逆転してしまっている。なお、この削減率は閉鎖事業所を含む産業全体の縮小率ほどには大きくない。

この最大事業所とその他事業所の比較を、先の分散、変動係数によるテストと併せ考えると、やはり、GN理論仮説は、同じように大幅な産業規模の縮小を経験したといっても、プレーヤよりも、電卓やタイプ、なかでも特に電卓のケースで支持されることが確認されたといえよう。

そこで、何故、電卓(やタイプライタ)だけにGN(DMNの消費者ベース縮小ケース)が当てはまり他の財には当てはまらないのか、時計(やテレビ)にだけDMNの価格競争激化ケースが適すのかについて考察しておくことが必要である。そのためには、GNやDMNの前提を整理して再確認することが重要である。G

Nの主な前提は、(1)需要(正確には産業全体としての生産量を所与とした時の市場均衡価格)が外生的に時間につれて減少していくこと($\frac{\partial P(Q, t)}{\partial t} < 0, \lim_{t \rightarrow \infty} P(Q, t) = 0$)、(2)各企業の生産費用は互いに等しく、かつ生産量に比例する(固定費部分は小さい)こと¹⁵⁾、(3)生産量は限りなく連続的に微調整が可能であること、(4)各企業が供給する財が相互に完全代替的であること(等質財産業)の4点である。これに対し、DMNは、このうち、(1)を二通りの要因の場合分けし、(2)固定費と可変費を区分して分析した。

この内、まず最初の「(1)産業規模の単調な減少の継続」という前提は、生産が拡大したパソコン、生産変動が大きいとはいえ天候による年々の変化が特徴的なエアコンと、バブルの生成・崩壊につれて生産の数量的の急速な増大は続いたが金額ベースでは期間途中で下落に転じた駐車装置に妥当しないことは明らかである。減少のスピードが比較的緩やかで、製品としても一般的にまだ衰退期に入ったとまでは認識されているかは議論が分かれるTVやワープロへの適用性についても疑問があろう。時計については、規模の縮小が長期間にわたって継続しているといっても、DMNの分類によれば消費者ベースの縮小というよりも代替品との価格競争

表 3 事業所による生産削減率の相違

	1989	90	91	92	93	94	95年
電卓	—	0.15	—	1.13	1.53	1.23	1.22
タイプ	1.75	2.09	1.09	1.54	2.78	1.22	0.87
プレーヤ	—	1.12	1.22	0.61	0.98	0.82	—

(注) 前年に生産数量が最大であった事業所の当該年における生産量削減率(対前年比)を、期間中生産を継続した事業所合計の当該年における生産削減率で除したものの。(分子、分母の少なくともいずれか一方がプラス(生産拡大)の場合は「—」で表示。)

15) この費用構造の仮定は、正確には、生産量というより生産能力に関して成されたものである。直観的にも、一度減らした生産量を後に増やすのに伴うコストが非常に高いとは考えにくく、ここでの議論は生産能力の削減にこそ適しているのではないとも考えられる。しかし、このモデルでは、限界収入が正であるため能力は常にフル活用されることとなり、生産能力と生産量の区別は意味を持たない。また、彼らは、技術的効

率性の面から稼働率が7割を下回ることはないアルミ精練の例に言及している。本論文では、生産動態統計の生産量のデータを用いて分析を行うが、これは彼らの説明に加え、生産能力のデータが、生産量データとマッチする細かい分類で十分詳細に多くの事業所について調査されていないというデータ上の制約のためでもある。

の激化の方にふさわしいと考えられるので、むしろ事業所間変動係数は上昇してしかるべきである。この意味で、時計の結果は理論と矛盾していない動きと位置付けることが可能であろう。これに対して、(表3)に取り上げた電卓、タイプ、プレーヤは、比較的GNの前提が妥当する消費者ベースの縮小による産業規模の縮小の傾向を示しているといえよう¹⁶⁾。

第二の前提については、企業間に実際には生産効率、コスト差があることは当然である。Lieberman (1990) が、大企業が小企業を振り落とすのか (shakeout)、それとも小企業の利害関係の深刻さが打ち勝つのか (stakeout) という形で、化学産業の各品目について明示的にテストしたように、規模の経済性が強く機能しているために、GNが示した産業規模と集中度の単純な関係が打ち消されている可能性がある。規模の経済性が強力であれば、こうした市場が縮小する中で大企業の戦略的な弱みを補って、大きな企業の方がコスト面での優位性を持つことも可能であるからである¹⁷⁾。この点については、生産動態統計では企業のコスト面のデータがないので、これ以上立ち入らず、問題点の指摘にとどめておこう。

第三の前提の妥当性については、財によって当然大きく異なる。そもそも(3)は、GN (1985) において二者択一の「存続か撤退か」の選択を分析した延長線上の発展としては当然の前提といえるが、他方、生産設備の lumpiness を考えると、財によっては必ずしも現実的とはいえないからである。ここでの対象品目の中でも、例えば、最も多くなった1995年でも

2万にも遠く及ばない個数しか生産されておらず生産設備的にも1単位が大きいと思われる駐車装置と、最も少なくなった1995年でも5百万を大きく超える個数が生産されている電卓とでは、どちらの方が連続的に生産量を微調整可能かは明らかではないか。この意味で、最もこの前提がなじみやすいのは、この範囲では、電卓ではなかろうか。

さて、最後の(4)等質財の前提であるが、Lieberman (1990) が対象とした化学品、Sutton (1991) が分析した飲食品の内では塩や砂糖、それからGN自身が例示しているソーダ灰については、その適用が比較的妥当であると考えてよかろう。本論文の対象品目の範囲では、ハイテク製品として技術開発的要素の多い品目(パソコン等)や、消費者の嗜好に合わせた差別化や宣伝広告による差別化が進んだ家電製品(TV, エアコン等)は、等質財からかけ離れていることは明らかであろう。他方、電卓やタイプライタなどは、もはや比較的小モディティ的な性質が強まっているのではないかと推測できよう。

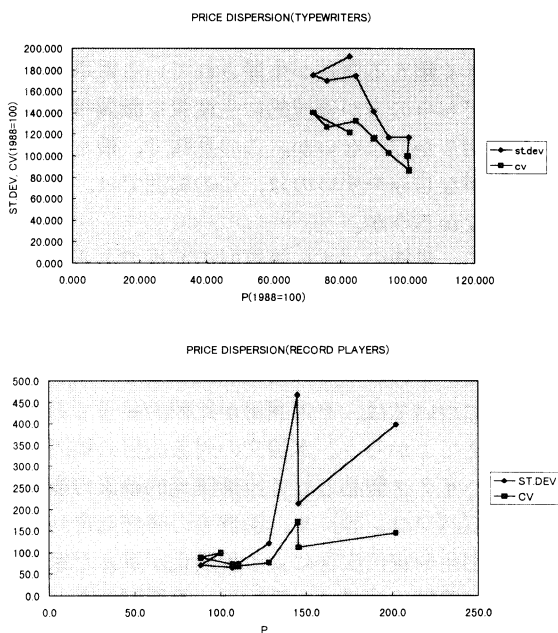
しかし、いまの等質財と見てよいかの議論は、製品特性に関する一般的知識に基づく推論に過ぎなかったもので、等質財の仮定の妥当性についてもう少し検討しておこう。ここで注目したいのは、これまで捨象してきた価格の変動である。等質財であれば、各企業の製品の価格の間に生じる分散は極めて小さいはずであるから、そのチラバリ具合を見ることによって、製品差別化の程度を知る一つの手だてとできるからである。本論文では事業所ごとのデータに基づいている

16) 貿易の影響についてここでは捨象しているが、4.3節で輸入の影響を分析する電卓と時計については、増加している輸入を加えた市場規模で見ても減少傾向にあることに変わりはない。

17) 規模の経済性の他にも、撤退・減産判断に影響を及ぼすと考えられる要因は数多い。例えば、4桁産業分類でセンサスから企業数・生産のパネルデータを整備した Dunne, Roberts and Samuelson (1988) は、多角化による参入が新規参入に比べ生存率が高いことを明らかにしている。円高下での輸出削減を巡る日本企業

間の違いを分析した Tomiura (1997) も、企業の多角化(この場合、輸出依存度)が輸出調整に影響するとしている。他方、Boeri and Bellmann (1995) は、参入は産業全体の規模の変動に強く影響される一方で、撤退は各企業の参入後経過年齢が影響することを、ドイツ企業のマイクロデータをコーホートで整理して明らかにした。なお、Deily (1991) は、こうした企業レベルでの特性よりも、むしろ工場レベルでの属性が撤退には強く影響するとの実証結果を鉄鋼産業において見出している。

図 3 価格：水準と分散



(注) 価格水準、価格の事業所間標準偏差・変動係数ともに、1988年=100とした数値。

ので、この分析も可能である¹⁸⁾。

先程も参照した(表 1)には、期間中の価格の動きも示してある。多くの品目で、生産量の激しい変動の過程で、無視できない率で価格も動いていることがわかる。比較的マクロでのインフレが鎮静化し、賃金などの投入価格も大きな動きを示していない時期であったことを考えると、この変動率は大きいと評価すべきだろう。

(図 3)に、平均価格水準と事業所間の価格のちらばりの時系列推移を、電卓と比較すべき 2 品目についてグラフ化しておいた。これによれば、まず、生産量が大幅な減少を続けたタイプライタでは、値下がりが続く中で各事業所の製品の価格の間で分散が拡大している。他方、同

じく生産量が減少したプレーヤでは、価格水準が上昇するのに加え分散も上昇している。両品目のこれらの傾向は、標準偏差で見ても変動係数で見ても変わらない(グラフには両方図示)。

タイプライタでは、技術革新という産業外で起こった変化で生まれた新製品(初期には日本語ワープロ専用機、近年はパソコン)の市場投入によって、生産量減少下で価格水準が下落していることから確認できるようにGNが想定したとおり需要が減少を続けていったが、GNが捨象していた差別化が進んでいるため、GN仮説が電卓には適合したのにタイプには十分適合しなかったと考えられる。

これに対し、プレーヤの場合は、需要も縮小しているかも知れないが、供給行動、特に価格設定、差別化行動はそれを上回る変化をしていると見られるということである。このため、やはり、これらの財へのGN仮説の適用には制約が強いはずである。産業規模の縮小の動きが電卓やタイプに近かったにもかかわらず、プレーヤで、分散や最大事業所の生産削減率の両方のテストともにGN仮説が支持されなかった理由は、家電類としての差別化の進展に求められるのではないか。

以上を総括すると、数あるGNの前提の内でも等質財の前提は、当然にして化学・金属等に比較して多くの機械産業では成立しにくく、この点が、GN仮説がここでの対象品目の多くの財で支持されなかった一因となったと考えられよう。しかし、技術開発的要素が少なくなりコモディティ的色彩を強めていると考えられる電卓において最もGN仮説が強く支持されたことは、こうした議論を踏まえると理論と整合的であろう。また、消費者ベースの縮小というより代替的輸入品との競合の激化というDMNの

18) 正確には、生産動態統計が調査しているのは生産・出荷の金額及び数量であって、価格自体ではない。しかし、金額を数量で除すことによって、平均単価(unit-value)の系列を構築することは可能である。平均単価データについては、異なるパラエティーの加重平均であるので各々の数量の変化につれウェイトが変わってしまうという問題があることは既に指摘され

ているとおりである。しかし、事業所・企業レベルでの価格情報は一般に入手不可能であることや、事業所にまで溯れば細かく分類された財の範囲内での異なるパラエティーの数は多くなく集計化の問題は深刻でないと考えられることから、本論文ではこうして定義された「価格」を用いている。

分類に適合した時計において、逆の方向に変動係数が強く振れていることも、理論仮説を支持するものといえよう。仮説の構造的なテストを行ったわけではないが、両方を合わせて、産業規模と集中度・分散の関係に関する理論仮説に一定の支持が見出された、あるいは、少なくとも理論と整合的であり得ると解釈可能な動向が観察されたといってもよいのではないかと。

4. 3. 輸入が集中度に与える影響

これまでの分析では、貿易が全く捨象されてきた。確かに一部の財は非貿易財と考えて大過なく（例えば、9品目の中では駐車装置など）、また、他の一部の品目については、製品差別化が高度に進み、輸入浸透度が高くとも国内メーカーの製品は輸入との直接競合の影響を強く受けないというケース（9品目の中では、例えば、相対的には、家電関係の一部の品目）もあろう。しかしながら、実際に輸入が大幅に増加してきた一部の品目については、その影響を無視できない。そこで、集中度（ハーフィンダール指数）を再度計算し直してみることにしよう。ここでは、前節のように輸入を全く無視したケースと、輸入を考慮したケースを比較しよう。しかし、輸入の考慮に当たって障害となるのは、貿易統計において、輸入の企業別内訳が不明であるということである。このため、輸入分についてシェアを計算することができないので、以下では、輸入が完全競争的で各社のシェアは非常に小さい（2乗すると無視し得るという程度に小さい）ケースと、輸入が独占企業によって供給されているケースという両極端を併記することで参考とするにとどめることとする。このうち、特に後者のケースは、産業全体としての世界からの輸入が単一企業に独占されているという極めて非現実的な仮定に対応する極端なものであることは言うまでもない。つまり、以下の3指数を比較する。

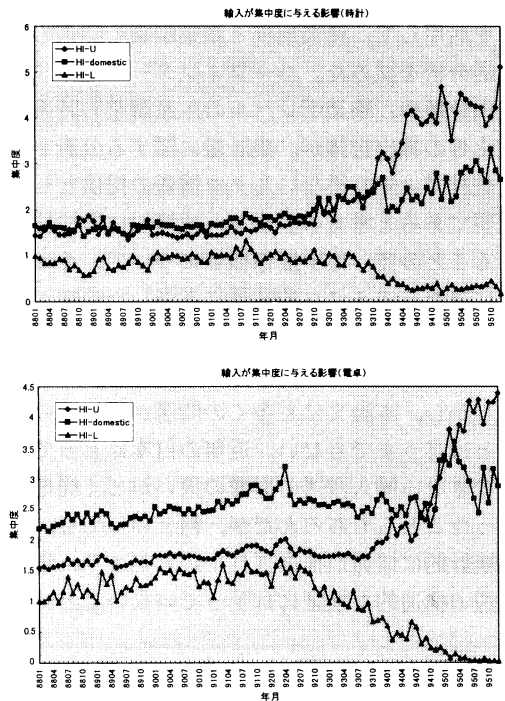
$$HI_{domestic} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{q_i}{Q} \right)^2$$

$$HI_{L} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{q_i}{Q+Q^m} \right)^2 \quad (7)$$

$$HI_{U} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{q_i}{Q+Q^m} \right)^2 + \left(\frac{Q^m}{Q+Q^m} \right)^2$$

輸入の増加が著しい時計と電卓について、月次ベースで（図4）に示したように、対日輸出を行っている外国企業が各々占めるシェアが小さいならば（指数の下限値（HI-L））、輸入の増加に伴ってハーフィンダール指数は急速に下落することになる。他方、輸入が独占企業によって供給されているという極端な仮定の下でのハーフィンダール指数は（指数の上限値（HI-U））、逆に、輸入の増加が一定水準を超えると上昇している。また、輸入を全く無視して国内生産でのシェアに基づいて計算された指数（HI-domestic）は高い寡占度を示してしまう。輸送コストも小さく、アフターサービス等に絡む非貿易財的なサービスのインプットも多くない電卓や時計においては、注目すべき rele-

図4 輸入が集中度に与える影響



(注) 88年1月における HI-L を 1 として基準化。

vant market は、日本市場ではなくグローバル・マーケットであるから、国内指数は誤解を招く。

以上は当然予想されることだが、ここで注目すべき点は、輸入を全く無視して国内生産でのシェアに基づいて計算された指数 (HI-domestic) が指し示す寡占度は、輸入が完全に独占的だとした極端に非現実的なケースに非常に近いレベル、あるいは場合によってはそれすらも上回るということである。国内シェアのみに基づく指数が寡占的という方向にミスリードしてしまうことは当然だが、その程度は定量的に比べてそれほどまでに大きいということがわかったことは重要といえよう¹⁹⁾。いずれにせよ、国際貿易が産業組織に与える影響については、別途改めて独立の研究テーマとする価値があろう。

5. おわりに

本論文では、事業所レベルのマイクロ生産データを活用して、産業規模と産業組織の関心の定量的分析を試みた。ハーフィンダール指数、産業内分散や、事業所レベルの生産調整の時系列変化等の算出自体が、集計量に関する公表された統計では知り得ないマイクロ情報の提供として重要であると考え。また、政策的にも注目されることの多い集中度指標等について、その解釈に当たってマイクロ的背景に考慮した吟味が必要であることを定量的に改めて示したことは意義があると考え。

しかし、本論文にも多くの問題が残っていることは言うまでもない。近年の日本にとって無視できない輸入浸透の影響の扱いがごく簡単であったことももちろんだが、何とんでも、記述統計的に情報が提供されたにとどまり、理論仮説の構造的な検証には至っていないことは認

めざるをえない。今後の更なる検討が必要であろう。

とはいえ、ここで一部が明らかになった定量的な規則性は、無視できないインプリケーションを有する。つまり、今日の日本にとっては、景気循環、技術革新、産業空洞化等によって国内生産規模が縮小していく結果として集中度が大きく変動することが (理論的可能性としてのみならず) 実態的・定量的に無視しえないことを示唆しているからである。ある産業における国内生産の縮小を巡っては、比較優位・産業調整や、雇用・技術基盤の問題として議論されることが多いが、ここで新たに競争状態の変化という追加的な視点が提示されたことになる。産業空洞化や景気循環を国内の競争状態に与える影響において評価するというこのマクロとミクロをつなぐ視点は、経済政策、特に競争政策にとって重要なインプリケーションを持つものであると考える。

(付論)

生産動態統計は統計法上の「指定統計」であるため、その個票データへのアクセスについては、法律による制限がある。しかし、一定の条件の下で目的外利用申請を提出すれば、個別審査の上で利用は可能である。本研究も、こうした手続き (総承統第99号により承認、総務庁第84号により告示) を踏んで入手されたマイクロデータの再集計結果に基づくものである。また、一部については、「マイクロデータによる生産及び産業の統計的分析研究委員会」(通商産業調査会)の平成9年度報告書に盛られた分析結果も援用した。

本論で取り上げた品目の統計上の正式な品目名と掲載されている月報名・月報番号は以下のとおりである (月報番号順)。機械式駐車装置 (2080 運搬機械)、電卓・タイプライタ・日本語ワープロ (2160 事務用機械)、エアコンうちセパレート形うち2.25kw未満 (2180 冷凍機)、レコードプレーヤ・テレビジョン受信機うちカラー受信機 (2340 民

19) Salinger (1990) は、近年薄らいできているとされている米国内での集中度とマージン率の関係が、輸入を加えると再び有意なレベルに回復することを明らかにしている。

生用電子)、パソコン(2370電子応用)、電池時計完成品(2480時計)。標本期間は1988年1月～1995年12月(季節調整なし原系列)。

以下に、統計個票から本論文で用いたデータセットを構築するに際してとった処理を整理する。

まず、各事業所のデータについて、年次集計を行った。これは、データ数を圧縮する目的のためだけでなく、集中度は、短期的な月次変動に着目するよりも、長期安定的な年次パターンに意味があると考えられるからでもある。この過程で、対象事業所数の減少が見られたが、特に減少幅が大きかったのは、レコードプレーヤー(15)、TV(14)などであった。その他、明らかな「欄ズレ」の事業所についても除外した。なお、エアコンについては、室外機+室内ユニットで金額を計算したが、数量は室外機によってカウントすることとした(なお、室内ユニットのみを生産している2事業所では室内ユニットでカウント)。

その上で、事業所番号の異同を確認した。我々の分析対象の範囲でも、機械式駐車装置において、2事業所について期間中に番号の付け替えが行われていたので、これら2事業所のデータを接合した。また、期間中に事業所番号の変更のあった事業所のうち、事務用機械、電子応用装置の各1事業所について、変更後についてのみ我々の対象となっているものがあつた。これらは、変更以前は、他の(我々の分析対象以外の)品目を生産していたことを示すと解釈して、事業所の連続性についてそれ以上の特段の処理を行わなかった。このため、この2事業所については、結果的に、事業所番号の変更年に「開業」したと処理されている。

最後に、「価格」(平均単価=生産金額/生産数量)を、「異常値」の発見の手がかりとした。これは、ある事業所の生産金額や数量がその平均から著しく乖離しているからといって直ちに「異常」とは結論しがたい(ここで正に分析の対象としている寡占集中の可能性があるのである)のに対して、価格データであれば、十分細分化され

た品目について分析するここでのケースなどにおいては、ある程度の製品差別化の余地はあるものの、相互に代替的な財が同じ市場を形成していると考えて問題は大きくないはずであつて、事業所ごとに価格の差は比較的「小さい」と考えられるからである。この結果、当該事業所の価格が平均価格に比較してほぼ一貫して1オーダー以上も乖離している事業所については、データは異常であるか、異なった市場を形成している(異なった財)と考えた方が合理的であるため、データセットから除外することとした。なお、これら事業所が各財市場におけるシェアは、すべて1%をはるかに下回っており、全体への影響は無視できることも確認した。

原則的には、これまで述べてきたように、品目、事業所にかかわらず統一的な処理を行う方針で臨んだが、個別処理も、最小限度にとどめたとはいえ、回避できなかった。今回の対象範囲では、ワープロにおいて、1事業所の生産金額の数値のみが、品目アイテム番号の変更年において、非連続的な動きをしていた。このため、この異常は品目分類の変更に伴うものである可能性があると考えて、そうした非連続的な異常が観察されない出荷データを用いて補正を行うこととした。

以上説明したデータ・クリーニングの手法は到底完全のものとは言い難いことは当然である。ただ、実際に、マイクロデータを経済分析に耐えるように整えるにはどうしたらよいかについて、具体的な方法論が示されていないことも事実である。問題の特性からいって、所詮ケース・バイ・ケースの対応に依存せざるをえない側面が避けられないとしても、ここで紹介したように具体的な処理フローが明示されることは、データに依然として残った(あるいは「クリーニング」の過程で導入されてしまった)問題点を発見する助けにならぬと確信する。ここで概要を説明したデータ・クリーニングの詳細については、別途、筆者が研究代表をつとめる研究班の科学研究費補助金平成8年度報告書に整理してあるので、参照されたい。

参照文献

- Boeri, T. and L. Bellmann (1995) "Post-entry behavior and the cycle : Evidence from Germany," *International Journal of Industrial Organization* 13, 483-500
- Deily, M. (1991) "Exit strategy and plant-closing decisions: the case of steel," *RAND Journal of Economics* Vol.22, No.2, 250-263
- Dierickx, I., C. Matutes, and D. Neven (1991) "Cost differences and survival in declining industries : A case for 'picking winners?'" *European Economic Review* 35, 1507-1528
- Dunne, T., M. Roberts, and L. Samuelson (1988) "Patterns of firm entry and exit in U.S. manufacturing industries," *RAND Journal of Economics* Vol.19, No.4, 495-515
- Ghemawat, P. and B. Nalebuff (1985) "Exit," *RAND Journal of Economics* Vol.16, 184-194
- Ghemawat, P. and B. Nalebuff (1990) "The devolution of declining industries," *Quarterly Journal of Economics* Vol.105, 167-186
- Lieberman, M. (1990) "Exit from declining industries: 'shakeout' or 'stakeout'?" *RAND Journal of Economics* Vol.21, No.4, 567-591
- Salinger, M. (1990) "The concentration-margins relationship reconsidered," *Brookings Papers on Economic Activity : Microeconomics*, 287-335
- Schmalensee, R. (1989) "Inter-industry studies of structure and performance," in R. Willig and Schmalensee eds. *Handbook of Industrial Organization*, North Holland, 951-1009
- Sutton, J. (1991) *Sunk Costs and Market Structure : Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration*, MIT Press
- Tomiura, E. (1997) "A dynamic model of export adjustment with deep-pocket effect : Cross-section evidence from Japanese corporations," paper presented at the annual congress of the Japanese Economic Association