

寡占の実証的分析：展望

新飯田宏・今井賢一

目 次

I. 寡占経済における資源配分	II. 寡占と技術進歩
I.1 はじめに	II.1 はじめに
I.2 寡占と価格形成	II.2 企業規模と研究開発努力
(i) 寡占と価格形成原理	II.3 企業規模と研究成果
(ii) 寡占と価格硬直性	(i) パテント数による場合
(iii) 寡占と非価格競争	(ii) 直接的測定による場合
I.3 寡占と利潤率	II.4 むすび
(i) 集中度, 参入障壁と利潤率	
(ii) 企業規模と利潤率	
I.4 むすび	

この論文の目的は、寡占にかんする各種の視点からの経済分析の成果を、とくに実証分析に焦点をおいて展望することである。寡占問題は、その複雑多岐な性格を反映してどの特定問題を取りあげても、理論化の段階ですら対立点が多いのが普通である。したがって寡占問題を論ずる場合、実証分析上の根拠が得られていない限り、理論は殆どそれ自身での説得力すら持っていない。この基本的事実の上に立って、何が実証され、何が実証されていないか、またどのような前提の上で実証分析が行なわれているかに留意しつつ以下の展望を進めたい。論文は、寡占のプライシングを中心とする静態的資源配分をめぐる前半部(新飯田宏)と、技術進歩を中心とする動態的資源配分をめぐる後半部(今井賢一)とに分れている。

I. 寡占経済における資源配分

I.1 はじめに

伝統的な経済理論によれば、競争経済のもとでは伸縮的な価格調節機構によって利潤率は長期的に均等化し、

資源はこの長期均衡に向って全産業に配分される。また数個の巨大企業によって構成されている寡占産業では、長期的に投資収益率が自己資本の機会費用(いわゆる正常(競争)利潤)より高い収益を生み、このため経済資源が全経済内に最適に配分されることを阻害する傾向がある。この場合、独占ないし寡占企業は自己の産業への需要曲線から導かれる自己の限界収入と限界費用が等しくなるように産出量を選択しうる事が前提されるが、自己の需要曲線を確立しえない不確実性のもとで、寡占企業が直接にどのような価格決定を行なっているかが、寡占の資源配分問題に対する第1の問題点であろう。

現実の寡占企業の価格形成が資源配分にどのような影響をもたらしているかは、市場成果として現われる利潤率を通して分析するのが最も有効な方法である。従って集中度の差異が利潤率にどのように影響し、企業規模、参入障壁などの市場構造がどのように利潤率に影響しているかの問題が、第2の重要な論点である。

これらの検討を通して、寡占企業は単純な経常利潤最大化を目標としているのか、または企業成長最大化を目標としているのかという企業の目標関数に関する問題を逆に検討する資料を提供できれば、最も望ましいことで

ある。

以上の如き、寡占の市場構造、市場行動、市場成果という産業組織論における3点を行慮しつつ、前半部では次の如き構成でこの展望を進める。まず次節では、寡占と価格決定の問題を種々の角度から展望する。次いでI・3節では、寡占と利潤率との関係を、参入障壁・企業規模、参入率との関連において展望する。最後の第4節では残された若干の問題との関連に簡単に触れ、前半部を閉じる。

I. 2 寡占と価格形成

寡占産業で決定される価格が現実にとどのような方式に従っているかについての体系的な調査研究は、イギリスにおけるHall and Hitch [28]と、アメリカにおけるKaplan, Dirlam and Lanzilotti [39]である。最近の寡占産業における価格形成に関する実証分析は、何らかの意味でこれらの調査を重要な論拠として構成されたいくつかの理論仮説の検証にあるとあってよいであろう¹⁾。

上記のinterview調査[39]の結果は寡占企業のpricingについて5つの型をあげている。すなわち(イ)目標収益達成のためのpricing, (ロ)価格・利潤の安定化のためのpricing, (ハ)現在の市場順位を確保し、または増進させるためのpricing, (ニ)競争に従うpricing, (ホ)生産物差別化に従うpricing ([5] p. 128)。このように、寡占の価格形成は極めて複雑で論ずべき点も多い。そこで以下では(i)価格形成原理一般に関する研究(主として上記(イ)と(ニ)), (ii)価格硬直性に関する研究(主として(ロ)と(ハ)), (iii)非価格競争に関する研究(主として(ホ))に分けて実証研究を展望することにしよう²⁾。

(i) 寡占と価格形成原理

企業が標準的な操業率のもとで操業しているときに、企業の目標とする資本収益率が得られるのに十分な価格を設定する価格形成の原理を、目標収益達成のためのプライシングとよぶ。形式的には次の形で示される。

$$(1) \quad p = \frac{\bar{\pi}k}{\bar{x}} + ULC(\bar{x}) + UMC(\bar{x}) \\ \equiv \frac{\bar{\pi}k}{\bar{x}} + w \frac{L(\bar{x})}{\bar{x}} + p_m \cdot m(\bar{x})$$

ここに p , p_m , w はそれぞれ製品価格、原材料価格、賃金を表わし、 $\bar{\pi}$ は目標収益率、 \bar{x} は標準的操業度における産出量水準を表わす。 $ULC(\bar{x})$, $UMC(\bar{x})$ はそれぞれ標準産出量 \bar{x} に対応する単位労働賃用と単位原材料費用であり、 $L(\bar{x})$, $m(\bar{x})$ はそれぞれ \bar{x} に対応する総労働投入量と単位原材料投入量である。 k は投入資本量。

(1)式に示される目標収益達成の価格形成原理では、賃金(w)または原材料価格(p_m)の変化または技術進歩($m(\bar{x})$ と $L(\bar{x})$ の変化)のいずれかによって標準産出量を生産する費用が変化するとき製品価格は変化する。しかし操業率を変えることによって生じる費用の変化にも需要の変化によって生じる費用の変化に対しても価格は反応しない。この原理に従う企業の価格形成上の政策パラメーターは目標収益率($\bar{\pi}$)と標準産出量(\bar{x})である。このうち $\bar{\pi}$ がどのようにして与えられるかは、(1)式からは得られない³⁾。一般には産業の市場構造や長期的な経済条件(参入障壁、集中度、製品差別化、長期の需要弾力性、必要資本調達額など)に依存して決まるものと考えられる。それが競争市場の正常利潤率であることもあろう。

さて(1)式を価格変化量について示せば(高次の項を無視して)次のようになる。

3) このプライシングが大企業にとってとくに有利と考えられる理由としてO. Eckstein等[22][23]は次の4点を強調している(O. Eckstein等[23] p. 1,165)。第1点は目標収益率を達成するような価格を決定するという価格決定基準は、目標収益率を達成する見込があるかどうかによって行なわれる投資決意と全く同一の行動規準だからである。第2点は先に注意したように、標準産出量にかかる標準費用は、現実の費用ないし短期的な需要条件よりも変動頻度がずっと少ないから、この原理は価格安定に貢献する。一般に大企業は売手としても買手としても長期計画の実施・立案に際して価格安定を好むからである。この点、先に示したKaplan等[39]の調査分類のうちの(イ)と(ロ)は必ずしも独立でないことを示している。事実調査結果は多くの会社で(イ)と(ロ)の双方の価格決定基準に従うことに窺われる。第3点はプライス・リーダーシップの存在する産業でとくに適しているからである。すなわち産業全体としての利潤を最大にしようという寡占状況においては、この標準費用による価格決定法が機械的な計算方法を提供すると同時に、限界生産者の費用条件を容易に考慮することができ、標準費用による計算費用よりも高い費用の企業を保護しうるからである。最後の利点は、この原理による価格がほぼ参入阻止価格に近い価格に一致する傾向があり、高すぎないにしても、かなりの利潤が既存企業にもたらされる価格だからである。

1) R. Lanzilotti [45]も寡占企業のpricingの目標を直接とりあげている。

2) 企業がたとえ利潤率を低めて潜在的参入企業の参入を阻止するために設定する参入阻止価格の分析は、I. 3の利潤率に関する節で扱われる。

$$(2) \quad \Delta p = \left(\frac{k}{\bar{x}}\right) \Delta \bar{\pi} + \bar{\pi} \Delta \left(\frac{k}{\bar{x}}\right) + \Delta ULC(\bar{x}) + \Delta UMC(\bar{x})$$

ここでフルコスト原理による価格形成は、(1)式の変形として導かれることに注意しよう。フルコスト原理によれば、製品価格は標準単位可変費用(先の記号で $ULC(\bar{x})$ と $UMC(\bar{x})$ の和)にマークアップ率を乗じた値だけ高く決められるから、いまマークアップ率を λ とすれば、一般化したフルコスト原理による価格形成は次のように示される⁴⁾。

$$(3) \quad p = (1 + \lambda) [ULC(\bar{x}) + UMC(\bar{x})]$$

この(3)式に示される価格形成が(1)式のそれと異なるのは、資本(k)の標準産出量(\bar{x})に対する比率の変化が価格決定式の中に入っていないというだけである。企業の価格形成上の政策パラメーターはマークアップ率(λ)と標準産出重(\bar{x})である。一般に(1)式と(3)式のいずれの原理が特定の産業に適しているかはその産業の生産プロセス、市場プロセスに依存すると考えられる。一般にはその産業の戦略的決意が物理的資本にしばられる産業(例えば鉄鋼、化学、石油精製など)では(1)式が使用され、利潤が製品の選択やデザインに依存する消費者指向型ないし技術集約型製品の場合にはフルコスト原理による(3)式が適用される傾向のあることを指摘してよいであろう。

(3)式の価格変化の方程式も(2)式に対応して次のように求められる。

$$(4) \quad \Delta p = \Delta \lambda [ULC(\bar{x}) + UMC(\bar{x})] + (1 + \lambda) [\Delta ULC(\bar{x}) + \Delta UMC(\bar{x})]$$

ところで、寡占企業のもつ各種の経営目的と、さまざまな市場条件とを考慮したとき、目標収益達成の価格形成原理またはフルコスト原理が唯一の価格形成法ではない。すなわち寡占企業のプライシングは先の(イ)～(ホ)の5つの型のいずれかであるというよりは、これら5つの型のすべての要素を異なるウェイトで結合して行っているというべきであろう。その著しく対照的な組合せが

4) フルコスト原理による価格形成の原型は(3)式におけるような標準単位労働費用および標準単位原料費用ではなく、現実の費用である。この意味でここでは“一般化した”フルコスト原理による価格形成という用語を使用した。したがって(3)式の表現は通常的目標収益達成のプライシングとフルコストプライシングとの一つの差異を無視していることになろう。しかし両者の最も重要な差異は、標準産出量における資本-産出量比率の変化が価格決定に重要な変化をもたらすという目標収益達成の価格形成に対して、フルコストによる価格形成は可変費用にのみ関係しているという点にある。

(イ)の目標収益達成のためのプライシングと(ニ)の競争市場的プライシングとの結合である。これらの点を考慮した研究の主なものとしては O. Eckstein [22] [23], E. Kuh [44], W. J. Yordon [94], T. A. Wilson [91], V. Zarnowitz [95], C. L. Schultze [79] などがあげられる。いずれも直接に目標収益達成のためのプライシングの仮説をテストしているものではないが、広い意味でその仮説と一致するモデルが考えられている。すなわち、多くのモデルは競争的需給調節メカニズムを主体とした需要要因によって説明される部分と、コスト要因によって説明される部分とから成り立ち、テストの結果がコスト要因に大きなウェイトが見出されるならば、目標収益達成原理またフルコスト原理に対する実証分析上の支持が得られることになる。いま一例として Eckstein [22] による回帰方程式をとれば、

$$(5) \quad p = \alpha_0 + \alpha_1 ULC(\bar{x}) + \alpha_2 [ULC - ULC(\bar{x})] + \alpha_3 p_m + \alpha_4 x/x_k + \alpha_5 \left(\frac{O_u}{S}\right)$$

ここで α_i は推定さるべきパラメーターであり、 x/x_k は産業の操業率を示す指標、 O_u は未充足注文量、 S は販売量であり、 O_u/S はその期末の注文量のその期の平均販売量に対する比率である。したがって、 α_4 、 α_5 が伝統的な需要供給による競争的価格メカニズムに対応する指標であり、 α_1 、 α_2 、 α_3 はそれぞれコスト要因に起因する目標収益達成原理による価格決定に対応している。価格の変動分析については(5)式を全微分したものが計測モデルに用いられる。いまごく簡単にこれらの結果を要約すれば次の如くである。

Eckstein [22] は製造業全体、耐久財製造業、非耐久財製造業について(5)式を検討した結果、経常労働費用のパラメーターが現実の労働費用と標準労働費用との乖離のそれよりも大きいことから、目標収益達成の価格原理の仮説が結果的に支持されることを示している。T. Wilson [91] は機械産業における価格変化を未充足注文量の変化と賃金率の変化で説明しているが、集中の進んでいる電気産業では統計的結果はあまり良好なものではない。V. Zarnowitz [95] は価格変化と未充足注文量との間に正の相関があることから需要要因の強いことを示しているが、しかしその相関係数は集中度の高い産業では低い産業より小さい。このことから、需要要因は集中度の高い分野では小さな役割しか持たず、価格は目標収益達成原理に主として依拠しているとしている。W. J. Yordon [94] は集中度の高い産業と低い産業について価格変化率方程式を超過需要の変化と各種費用変化に

ついて回帰分析し、労働費用が最も急速に価格にはね返ること(この場合集中度の高い産業ほど完全である)、労働費用の上昇もまたその性向を持つが、但し原材料費の減少は集中度の高い産業でも低い産業でも一部分しか価格に反映されないことを示している。そして需要変化は集中度の高い産業では殆んど影響がないことを結論している。C. L. Schultze [79] は、(5)式型の推定式における説明変数の他に一時的な費用変化をも説明変数に加え耐久・非耐久財製造業について回帰分析を行ない、標準費用の方が一時的費用よりも価格に大きな影響を持つことを示した。

以上が回帰分析によって価格決定方程式に接近し寡占産業のプライシングを説明した分析の推定結果の要約であるが、以上のいずれも直接に目標収益達成原理の仮説をテストしているわけではないが、大体において集中度の高い産業におけるプライシングが短期的な需要要因よりも長期的な費用要因に高いウェイトを持っているという意味でこの仮説を支持しているといつてよいように思われる⁵⁾。ただ一般にはこれらの研究は寡占的市場機構が現在のインフレーションプロセスに占める役割をどう評価するかにかんして力点がおかれており、寡占市場特有の構造分析が主要目的でないことを改めて強調しておかなければならない。

(ii) 寡占と価格硬直性

(i)における寡占市場におけるプライシングの分析を補うことを含めて、ここでは特定商品の価格変動(又は頻度)と集中度との関係を直接に扱った実証分析の結果を展望しておこう。

この方面における最も中心となる研究はいわゆる Means Data [59] と呼ばれる統計的実証作業をめぐってである。これは第二次大戦前に行なわれた経済集中と価格硬直性に関する論争に関連して Means が 94 産業について集中度と価格データを集計し、経済集中と価格硬直性との間に大よその相関があることを発見した。ところが Crowder-Thorp [84] の統計的実証作業はこれらの間にかかる関係は存在せず、価格硬直性は製品の特徴(耐久性など)によって説明されると結論したのである。これにつづく第3の統計的実証作業は A. C. Neal [60] に

5) もちろん直接にマーク・アップ型の推定結果がないわけではない。とくに産業連関分析モデルによる接近はこの直接的適用だからである。例えば Eckstein and Fromm [21], R. J. Wonnacott [92], や日本での金子・二木 [38] の実証研究はこの線に沿っている。この点については新飯田 [64] を参照。

よるもので、Neal は価格変化の差異は直接費の変化の相違によるもので、集中度の差異によるものではないことを見出した。このような Means データの提起した集中度と価格硬直性との間の相関性の問題は、直接寡占企業の pricing が安定性を求めるという行動と結びついて十分テストされるべき内容のものであるが、戦後この集中度の高低と価格変動(ないしその頻度)に関する研究は J. Blair [13], J. Beckman [10], G. J. Stigler [82], M. Levinson [48], などによりいろいろの論点が打ち出されている。

まず Blair の論文 [13] は表題が示すように3つの統計的実証作業のそれぞれを主としてデータ処理上から批判し、統計的正確さからは Means より後2者の資料に近い結論を導く。すなわち Means は 282 個の Census 産業分類による価格データ(BLSによる)と集中度データ(Census of Manufactureによる)を蒐集整理して、これらから等質商品でないものや、製造業の生産活動と結びつかないものや、価格データが不確実なものなどを除いた 37 産業について横軸に集中度、縦軸に価格変化率(1929—1932年)をとった scatter diagram から回帰分析を行ない、両者の相関係数は 0.385 (標準偏差は 0.16) を導いている。これに対し Blair は Means が 282 産業から不適切データを除去する際に適用した規準を満たす3つの産業を加えると回帰係数の値は更に悪くなり、彼の両変数間に相関があるという結論は弱められるとしている(この場合の相関係数は 0.284 で標準偏差は 0.16)⁶⁾。

第2の統計的作業である Thorp [36] に対する Blair の批判は、1つは Means に対すると同じ BLS 価格データの不備に関するものであり、他の1つはこの種の分析にとって意味のない製品を除去していない点をあげ、推定に bias のあることを論証している。最後に Neal [60] に対する批判は Neal が不況下における直接費用の減少と価格変化との関係において、産業の直接費用はその商品の平均価格に対して一定であるという仮定に立っていることに対してなされている。このように Blair の批判は統計データの蒐集・処理上の不備に対する技術的批判がその主要部分を占めているが、このことは一般にこの種の集中度と価格硬直性との間の関係というような実証分析には必ず付随する問題であること、しかも統計的なデータ処理の仕方如何によってかなり結論に bias を生じるといふことであって、平凡ではあるが、この種の研

6) 37 産業の Means の結果も、40 産業についての Blair の結果も、相関係数およびその標準偏差からみてあまり有意なものではないことがわかるであろう。

究では慎重な資料蒐集とその解釈が重要であることを教えている。この Blair の批判論文に対する J. Beckman [10] のコメントの中にもまた同じく Blair の統計処理上の問題に対する批判がある⁷⁾。

戦後の集中度と価格変化率との関係を分析したものに M. Levinson [47] がある。Levinson の研究は産出量の変化および賃金の変化と価格の変動との間に強い相関があるかどうかを中心に製造業 16 業種について単純なクロスセクション分析を行なったものである。いまその中の最も興味ある結果を註8)に第1表として示しておこう。

この第1表からはいくつか興味ある findings が得られるが、価格変動との関連では価格変動と集中度との関係は全く不規則であること、すなわち 1950~51 年では高い負の相関が出ており、この期間では集中度の低い産業の価格が高い産業より大幅に上昇したのに対し、1951 年から 1957 年まででは相関係数は逆に正となり、集中度の高い産業の価格が低い産業より大きく上昇することを示しているが、その関係も各年でかなり大きく変っている⁹⁾。またこれらの結果のうち、5% の有意水準では僅か 50—53, 56—57 の 4 年しか有意でないことに注意しておく必要がある。

ところで市場構造を決定する要因である集中度と価格

7) ただここで Beckman [10] が指摘しているように、Blair の批判とくに Thorp に対する批判の中には、なぜ価格が原材料費に大きく依存する商品が標本から除かるべきかという問題に何ら答えていないことを指摘しておこう。事実、問題は集中度と価格硬直性の関係であって、別に原材料依存商品がこの関係の分析に入っていて悪い論拠はないからである。この点は J. Beckman [10] およびその反批判 J. Blair [14] を参照。

8) 第1表

製造業 16 業種の価格変化と主要変数との相関係数(クロスセクション), 1947—58

年	卸 売 物 価 の 変 化 率			
	賃 金 率	産 出 量	税 引 後 平 均 利 潤	集 中 度
1947—48.....	0.093	0.375	0.560	0.329
1948—49.....	.214	-.416	.335	.287
1949—50.....	-.055	.073	.113	-.019
1950—51.....	.101	-.199	-.066	-.526
1951—52.....	.375	-.065	.624	.581
1952—53.....	.546	.176	.432	.595
1953—54.....	.620	-.247	.505	.387
1954—55.....	.551	.587	.395	.196
1955—56.....	-.098	.283	.442	.193
1956—57.....	.551	.397	.711	.617
1957—58.....	.308	.115	.276	-.114

5% の有意水準は 0.4973. 1% は 0.6226.

資料出所。Levinson [47] の 9 表

との上記の分析は、ある単位期間内における集中度と価格変動率(変動幅)との相関分析であるが、寡占市場が価格硬直的であるかどうかは、単位期間内における価格変動の頻度が集中度とどう関連するかという観点からも分析される。

価格変動頻度と寡占価格ないし管理価格との関係の実証分析の発端もアメリカに関するかぎり先の Means に遡ることができる。それは 1955~60 年代のクリーピングインフレーションの原因として管理価格の動向が問題とされ、議会の Kefauver 委員会に提出した Means の統計 [31] は、1926~33 年の間に 77 回ないしそれ以上変動した 93 個の卸売物価(BLS 統計)は、1955 年 5 月~1957 年 5 月の間には平均的に上昇していないこと、他方 1926~33 年に 8 回以下しか変化しなかった 80 個の卸売価格は 1955~57 年にはほぼ約 6~7% 上昇していることを分析し、価格変動頻度の少ない硬直的商品は管理価格であり、これがクリーピングインフレの原因であるとした。この Means のデータをめぐってはいくつかの批判がなされているが、いま価格変動頻度と寡占産業との関連だけに限ってその実証分析をみると、G. J. Stigler [82] の批判が興味深い。Stigler は H. E. McAllister [36] の作成した BLS 価格データの月当り変動頻度と BLS への価格報告者数との資料から BLS への価格報告数と価格変動頻度との相関が驚くほど高く、準製造業品と完成財(食料を除く)については価格変動頻度は報告者数に比例すること、すなわち報告者が 1 人の場合、完成財の価格は 1 カ月当り 0.07 回変化する(すなわち 14 カ月に 1 回)のに対し、2 人だと 0.11 回(9 カ月に 1 回)、3 人だと 0.19 回(5 カ月に 1 回)であることを示している。すなわち、変動頻度は寡占産業のためではなく報告者の数に依存しているとしている。このような批判は寡占経済と価格伸縮性との関係に必ずしも正しく答えていないけれども、この種の因果関係の分析につきまとう 1 つの資料上の問題が提出されていることに留意すべきであろう¹⁰⁾。

この点に関する日本の研究例では「公取」[43] がや

9) 一般には価格変動率 Y と集中度 X との回帰式 $Y = a + bX$ を推定し、この相関係数が負であれば価格硬直性と集中度との相関関係が確認されるであろう。ただこの関係を直ちに管理価格と結びつけることはできないことはいうまでもない。寡占産業の行動原理との対応はこれと一義的に結びつかないからである。

わが国の研究では西川 [66]、小林 [41] があるが、共にあまりよい結果が得られていない。しかし集中度と硬直性の確認には成功しているように思える。但し集中度 X の指標としてどのようなものを選ぶかもまたこの実証分析では重要である。

り卸売物価指数の変動頻度と集中度(3社集中度)との相関分析を導き(30~37年)集中度と価格硬直性との間には有意な逆相関を検出している(-0.489)。より精密な分析は西川他[66]によって行なわれているが、ここでもまたほぼ同じ結論を導いている¹¹⁾。また小林[41]も価格変動頻度と生産集中度の回帰分析からほぼ負の相関を導いている。

しかしこれらの分析で導かれることは集中度と価格変動率、または集中度と価格変動頻度との間に相関関係があるかどうかということであって、たとえ相関関係の確認がなされても寡占産業のプライシングが特定の価格形成のパターンでなされているという推論とは結びつかないことである。この分析のためには特定産業ごとに価格弾力性をはじめとするより細かな実証分析によらなければならない。

(iii) 寡占と非価格競争

寡占産業における価格政策が何らかの意図でたとえ硬直的であった場合にも、寡占企業間の競争は品質、広告、宣伝、サービス、技術開発など、さまざまな点でいわゆる非価格競争が行なわれている。ここではこのうち広告に関する実証分析とその問題点について簡単に触れておこう。

市場構造が競争的であるか否かの指標のうち、最も重要な要因は参入障壁の難易であるが、Bain[14]が示すように新規参入に対する障壁のうちの最も重要なものの1つは製品差別化である。Bainは高度の製品差別化の行なわれている業種で差別化の主要な手段は広告であるという事実発見を示している。完全競争の経済ではすべての商品が等質的であり、消費者は市場の情報を完全に見通す知識を持っているから、そもそも広告の問題はありえないが、寡占経済では各寡占企業の作る商品は物理的に製品差別化されており、しかも広告を通して消費者に製品自体を差別化する機能を持っている。この性質は

10) 卸売価格ないし製造業者の定価というものが現実の取引価格と同じであることは稀で、現実の取引価格にはかなり製造業者の価格とは異なった価格がつけられていることが多いであろう。この意味では卸売価格が硬直的でも実際の取引価格はより変動的かもしれない。その意味ではBLSの変動頻度は過少評価といえるであろう。

11) 西川他[66]は昭和30~37年について3社集中度 X と価格変動頻度 Y_1 、変動幅 Y_2 について次の回帰式を導いている。すなわち

$$X = -0.3904Y_1 + 67.2 \quad X = -0.5035Y_2 + 69.0$$

$$r = -0.4737 \quad r = -0.454$$

消費者に製品に対する完全なる情報を提供する機能を持つが、同時に寡占企業間の競争を阻止する機能をも持っている。したがって広告が産業集中に及ぼす効果が最も重要な論点となってくる。以下では全く相異なる2つの結果を示しておこう。

L. Telser[85]は1947年、1954年および1958年の3カ年について上位4社集中度 y と販売高1単位当りの広告費 r との回帰分析を行なっている。データは工業センサスによる3ケタ分類42業種である。結果は次の通りである。

$$(7) \quad \begin{array}{lll} 1947 \text{ 年} & y = 34.19 + 1.247r & R = 0.163 \\ & (1.190) & \\ 1954 & y = 34.82 + 1.162r & R = 0.165 \\ & (1.101) & \\ 1958 & y = 34.32 + 1.150r & R = 0.169 \\ & (1.057) & \end{array}$$

この結果が示すように係数推定値はその標準誤差からみていずれも有意ではない。しかも相関係数は極めて低い。この結果のみからは、広告と寡占との間の正相関についての実証的な根拠は薄いように見える¹²⁾。しかし一般に広告費による製品差別化の問題に接近する場合、企業の販売促進費中に占める広告費の割合如何によっては、 r の値は企業の販売努力を正しく評価していない傾向があるので、広告が販売促進費の主要部分であるような企業のみを選択する必要がある。その他にも広告と差別化による集中度に及ぼす効果の分析には、業種の選択などで丹念な考慮が必要であり、単なる何ケタ分類業種からの統一的データでは不十分であろう。Telserの用いたデータがこのような配慮が十分なされているとは思えない。この意味でTelserの結論のみで広告と寡占との相関を否定しすることは危険である。事実、最近発表されたH. M. Mann, J. A. Hemning and J. W. Meehan, Jr. [49]の結果はTelserの分析対象年次と同一年次についてTelserとは逆に生産集中度と広告・売上高比率との

12) Telser[85]はこの他に集中度の変化(Δy)を広告・販売高比率の変化(Δr)で回帰する方程式の推定などいくつかの計算を行なっているが、以上の結論に差異をもたらすものではない。以下にその結果の1つを示しておこう。

$$\begin{array}{ll} 1958-47 & \Delta y = 1.238 - 1.047\Delta r \\ & (1.124) \\ 1954-47 & \Delta y = 0.818 + 0.205\Delta r \\ 1958-54 & \Delta y = -0.445 + 0.773\Delta r \\ & (1.174) \end{array}$$

なおTelserの論文にある数学的な付録は、この問題への理論的接近が巧みにまとめられている。

間に正の相関を統計的に有意に検出している。すなわち

$$\begin{aligned} 1954 \text{ 年} & \quad y=42.01+8.95r \quad R=0.59 \\ & \quad (3.55) \\ (8) \quad 1958 & \quad y=36.23+10.80r \quad R=2.97 \\ & \quad (2.97) \\ 1963 & \quad y=35.87+9.64r \quad R=0.68 \\ & \quad (3.04) \end{aligned}$$

ここでは標本企業 42 を工業センサスの 4 ケタ分類に基づいて整理した 14 業種の上位 4 社累積集中度と、ラジオ・テレビ・新聞における総広告支出データ (*National Advertising Investment* による) を用いた回帰分析がなされており、Telser よりはるかにデータ蒐集上丹念な配慮が払われている¹³⁾。

I. 3 寡占と利潤率

寡占的市場構造のもとで行なわれる寡占企業の行動がどういふ成果をもたらすかの最も有力な指標は利潤ないし利潤率である。たとえとられる市場行動、例えば価格政策が同一であっても需要曲線、集中度、参入障壁などの市場構造の差異によって利潤率は異なるのが普通である。また集中度や参入障壁などの市場構造が同一であっても、市場成果として現われる利潤率は市場行動によって異なる筈である。もちろん、利潤率は静学的な市場構造とは別に技術革新などの要因によっていろいろに変化するから、利潤率が単に寡占市場の構造や政策によってのみ説明されるわけではない。しかし長期的には高い利潤率が維持されつづける産業があるとすれば、技術革新とは別のいわゆる市場構造に帰しうる要因は増大するであろう。この節では市場成果として現われる利潤率に関する実証分析を展望する。

(i) 集中度、参入障壁と利潤率

一般に独占ないし寡占的産業における利潤率は競争的

13) Mann 等 [49] の研究ではこの他に広告費支出データをより範囲の広い業者からの資料に基づいて作成したものについても計測している。結果の一部を示すと次の如くである。

$$\begin{aligned} 1954 \text{ 年: } & y=42.01+8.95r, \quad (R=0.59); \\ & \quad (3.55) \\ 1958 \text{ 年: } & y=36.23+10.80r, \quad (R=0.72); \\ & \quad (2.97) \\ 1963 \text{ 年: } & y=35.87+9.64r, \quad (R=0.68) \\ & \quad (3.04) \end{aligned}$$

尚、わが国についての研究例は残念ながら、適切なものを発見できなかった。

(正常)利潤率と呼ばれるものよりも高くなる傾向がある。しかし超過利潤ないし独占利潤の発生に産業の集中度は必要な条件ではあっても十分な条件ではない。例えば産業への参入が比較的容易なところでは、既存の寡占企業者達は潜在的参入者の参入を阻止するため競争価格に近い価格を決定するかもしれない。すなわち価格政策として limit price ないし参入阻止価格を低く設定するかもしれない。この場合には利潤率は減少するであろう。このように独占ないし寡占産業で市場成果として表われる利潤率は集中度のみでなく、参入条件との関連で検討されなければならない¹⁴⁾。集中度と利潤率の関係についてのかかる観点からする実証分析は、J. Bain によって行なわれたいくつもの研究が 1 つの源になっている。

まず Bain [5] は 1936—40 年における産業集中と利潤率との関係を 42 産業について分析し、上位 8 社の集中度が 70% 以上とそれ以下のグループに分けた場合、両グループの平均利潤率に統計的に有意な差があることを示した¹⁵⁾。次に Bain は参入障壁の利潤率に及ぼす影響を測定するため、参入障壁を高位障壁、中位障壁、低位障壁の 3 グループに分類して¹⁶⁾ 1936—40 年と 1947—51 年について寡占産業の利潤率と参入障壁との関係を分析した結果、高位参入障壁の産業と中、低両グループとの間に明確な差異を見出した。このことから Bain は高位参入障壁グループの limit price は独占価格とほぼ一致し

14) もちろん、集中度の大小は参入条件の難易と無関係ではない。すなわち参入障壁の高いことが集中度を大きくしている要因となっているからである。しかし、それぞれ独立の影響を利潤率に与えることは以下の実証分析で示される。

15) ここでいう利潤率は自己資本純利潤率である。Bain の分析における集中度と利潤率の相関係数は 0.33。

16) 高位参入障壁の場合には参入企業はほぼ次の 4 つの状況のすべて、またはいくつかの組合せの状況を経験するといわれる。(イ) 規模の経済性が大きいので最小の最適規模で参入し操業しても、かなり多量の商品を供給することになり、産業として超過供給になる。(ロ) 既存企業は生産物差別化の利益を持っているので、新規参入企業がこれを圧倒するにはかなりの販売促進費を支出しなければならない。(ハ) 参入者は稀少な原材料需要などで高いものを買うか質の悪い供給を受けざるをえないほど、既存企業が稀少原材料に対する支配力が強く、参入者は高いコストで操業しなければならない。(ニ) 利潤が生み出されるまで、かなりの資金を要する。(Bain [7] 第 3—6 章)。

中位参入障壁の場合には、このうちのせいぜい 1 つないし 2 つの場合であり、低位の場合には容易に入りうる産業グループである。

ていること、他方、それ以外の中、低位参入障壁グループの寡占市場では参入阻止価格を独占価格よりかなり低い価格、実際には競争価格に近い水準に決定することが有利なのであると推論している。

上記の Bain による参入障壁の利潤率に及ぼす影響の分析は M. Mann [48] の分析によって新たに支持された。Mann はまず 1950~60 年は分析対象として 30 産業について Bain と同じく上位 8 社集中度が 70% 以上の産業と 70% 以下の産業の 2 つのグループに分け、両グループ間の利潤率に有意な差があることを検証した上で、Bain の参入障壁の難易を示す 3 グループについてその平均利潤率を求め、ここでも Bain と同じく高位参入障壁グループと残り 2 グループとの間に有意な差のあることを見出した(平均利潤率を高、中、低、各グループの平均で示せば 16.4, 11.3, 9.9 である)。中位と低位との間にも差を検出しているが、それは高位と中位との間の差の 1/2 以下でしかなく、両者の間の著しい差異の検出には成功していない。このことはまた、limit price ないし参入阻止価格の確認にも否定にもはっきりとした結論を与えられなかったことになる。

しかし、Bain と Mann との研究から導かれる重要な結論は、独禁法の対象となる問題は、常識的ではあるが、集中度が高く同時に参入障壁の高い産業に存在しているということであろう¹⁷⁾。同時に理論的には参入阻止価格の検証が統計的に困難な作業であることを示している。

さて、利潤率と集中度をめぐるわが国の研究では、小宮 [42] が Bain [5] と同じ線に沿った研究において、1956~60 年のわが国 46 産業の生産集中度と利潤率の関

係を求め、両者の順位相関係数が 0.268 で有意でなく、日本では生産集中度と利潤率とは殆んど無関係であることを結論している¹⁸⁾。また新飯田 [65] も上位 1 社 2 社 5 社の累積集中度と 1956~66 年における自己資本利潤率、総資本利潤率、売上高利潤率のそれぞれの平均値との間の順位相関係数を求め、やはり集中度と利潤率の間に有意な相関を見出しえないことを示している¹⁹⁾。

(ii) 企業規模と利潤率

市場成果として表われる利潤率について、ここでは (i) と異なった視点からの実証分析をみてみよう。それは大企業の利潤率が小企業の利潤率より大きいかどうかという問題を中心とした、市場成果の説明要因に関するものである。伝統的な経済理論では競争経済においては利潤率は長期的に均等化する。しかし Baumol [9] の仮説によれば、大企業は、小規模企業の持つあらゆる選択の自由度を持つ上に、小企業が不可能であるような規模の投資をなしうることから、大企業は必ず長期においても、また(資本以外の)参入障壁がない場合でも高い利潤率を見出すことになる。換言すれば資本制約の高さが利潤率の差異を決定する重要な要因ということである。したがって大規模企業の効率は小規模企業のそれに比して高いかどうかという問題は Baumol 仮説の検証の問題でもある。

ところで企業規模の利潤率に及ぼす効果を分析する数多くの研究のうち、ここでは企業規模と利潤率、および参入転出に関する問題に限定することにする。

まず企業規模と利潤率との関係を扱った論文では、通常資産総額で測定した企業規模毎の数々の年の利潤率または数々の年の平均利潤率が計算され両者の相関関係を問題とする。S. Alexander [2], H. Stekler [81], G. Stigler [83], 小宮 [42] などとその代表である。分析結果の著しい特徴は、アメリカでは規模の非常に小さいグループ

18) この研究は理論的にすぐれている上に、わが国におけるこの種の最初の実証的研究であったこと、また従来の教条主義的独占資本論者の観念を打ち破ったという意味でも極めて興味深い研究である。

19) 新飯田 [65] の結果を以下に示しておく。

第 2 表 日本の集中度と純利潤率との順位相関(1956—66)

累積集中度	利潤率 総資本 純利潤率	自己資本 純利潤率	売上高 純利潤率
1 社	0.192	0.080	0.118
2 社	0.214	0.092	0.132
5 社	0.036	-0.116	-0.036

資料 新飯田(65)の第 2 表より引用。

17) これらの研究についての問題点の一つは統計資料作成上の問題として、集中度の指標として上位何社を問題とするか、利潤率は自己資本利潤率が最適であるか、最後に参入障壁の難易度をどう決定するか等の三点がある。集中度の指標を上位何社について比較するかは集中度の指標として何をとりかという問題と同じくどの基準が適当であるかは一般には確定しえない問題である。利潤率に関しては伝統的な統計理論に即していえば自己資本利潤率が最も適していると思われるが、これも企業の行動目標の如何によって必ずしも一義的には決められないように思われる。売上高利潤率や総資本利潤率が利潤率の指標として用いられる場合もあろう。この種の分析で最も困難な指標は産業毎に特徴の異なる参入障壁の難易度を如何に区別するかである。この点、Bain [6] の経済規模による推定が最も体系的なものである。また、Mann [48] の付録は極めて周到に産業を 3 グループに分類した経過がのべられていて貴重だが、必ずしも納得的なものばかりではない。

の利益率は他のグループの利益率と比べて著しく低い[例えば1958年で50,000ドル以下ではマイナスとなっている]が、その他のグループでは規模別利潤率較差はそれほど顕著ではない。しかし戦後は企業規模の大きいほど利益率が高いことが認められている²⁰⁾。他方、日本の戦後における企業規模と利潤率との間には、先の集中度と利潤率との関係と同じように、プラスの相関は認められていない(小宮[42])²¹⁾。すなわち大企業の利潤率が小企業の利潤率より高いという結果は実証されないのである。

ところで以上のタイプの分析の中で S. Alexander[2] と H. Stekler [81] の分析では、企業規模と利潤率との間の相関分析というよりは、各規模クラスの利潤率の時間的変化を規模別に比較することが重要な分析視点となっている。Stekler では1955~58(不況時)の利潤率と標準偏差との各規模別比較を通して小規模企業で正の利潤をあげているグループの平均利潤率は異時点間にわたって相対的に大規模企業の平均利潤率より少ししか変化していないことを実証している。理論的には大規模企業グループの企業は利潤率の減少を経験することはあっても不況時に利潤をあげている産業グループから負の利潤グループへ移ることはほとんどないのに対して、かなりの小規模企業は不況時に脱落し、操業停止してしまうので資料的に転出の問題がからんでいるからでもある。したがって、一般に特定規模グループの企業利潤率の変化は規模と逆相関していると結論してよいようである。

次に最小有効規模が小さい産業における最適規模企業の利潤率は、最小有効規模の大きい産業の最適規模企業の利潤率より小さいということを意味する Baumol 仮説に関連した実証研究を取上げよう。

それは M. Hall と L. Weiss[29] のモデルが1つの典型であり、次のような接近がなされている。モデルは次のタイプのものである。

$$(6) \quad \pi_{it}/E_{it} = (a + b_1)(1/\log A_{it}) + b_2 C_j$$

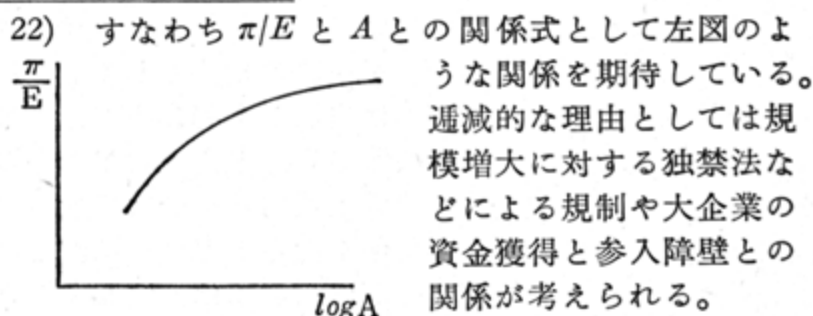
$$+ \sum_{i=1}^5 b_{i+2} \frac{Q_{jt-i+1}}{Q_{jt-i}} \\ + \text{time dummies (1957~1962年の)} \\ + b_{13} E_{it}/A_{it} + \varepsilon_{it}$$

ここに π_i は i 企業の利潤、 E_i は i 企業の自己資本額

(そこで π/E は自己資本利潤率)、 A_i は資産総額、そこで E/A は自己資本の資産に対する比率(leverage ratioの逆数)、 C_j は i 企業の属する j 産業の集中度、 Q_j は鉱工業生産指数。

このモデルでは企業規模変数として $1/\log A_{it}$ を使用し、従属変数である利潤率 π/E (または π/A) との間に負の相関[すなわち π/E は規模の比例的増加に対して(逓減的に)増加する]²²⁾が期待されている。また市場構造の要素として企業の属する産業の集中度 C_j を使用し、競争的市場構造の他の要素は規模から独立であるとされている。また Q_j はその産業の成長要素である。彼らは従属変数の利潤率を π/E と π/A との二種類について(6)式を推定している²³⁾。

さて推定結果を要約すると、企業規模が2億ドルと20億ドルの間では利潤率 π/E は9.8から10.9 or 11.3にほぼ11~15%上昇している。また π/A では6.3から6.9~7.2にいずれも30%ほど上昇している。この意味では Baumol 仮説は彼らの分析から有力な支持者をえたように思える。ところで π/E と $1/\log A$ 以外の変数についてはその平均値を与えれば(6)式から π/E と $1/\log A$ との関係を求めることができる。彼等は Bain [7] に従って資本必要量の障壁が最大となる鉄鋼業などにおける最小有効規模が5億ドルを要するとしてこの値を(6)式に代入した結果を示している。すなわち、高位参入障壁産業では π/E は8.8~10.4へと18%、 π/A は5.7~6.8へと19%も上昇することがわかる。他方、市場集中度 C_j を30から70へと上昇させることは E/A を0.7~1.1(6~11%増)へ、また π/A を0.3~0.6(4~9%増)へとほんの



23) 実際の推定には利潤率に観察される hetero-skedasticity から \sqrt{A} で調整した方程式を含め π/E と π/A について6個の方程式が推定されている。いまそのうちの1つを示しておこう。(但しダミー変数($b_7 - b_{12}$)の推定係数は除いておく)。

$$a_1 = -39.82, \quad b_1 = -48.51, \quad b_2 = 17.63, \quad b_3 = 13.19 \\ (3.988) \quad (6.309) \quad (1.491) \quad (1.367)$$

$$b_4 = 10.48, \quad b_5 = 8.101, \quad b_6 = 5.267, \quad b_{13} = 0.0419 \\ (1.313) \quad (1.261) \quad (1.232) \quad (0.0091)$$

$$R^2 = 0.8436.$$

24) この他、企業規模と集中度との観点から参入条件を扱ったものに J. Bain [6] の古典的な論文がある。

20) 例えば H. Stekler [81] 第1表, Stigler [83] 第9表, 小宮 [42] 第5図参照。

21) 小宮 [42] の結果で今1つ注目すべき点は、法人税引前と税引後の規模別利潤率パターンに日米間の差異を検出していることである。

僅かしか上昇させない。このことから集中度は利潤の決定因子としては資本制約障壁ほど重要でないことを示しているといえよう。これは市場支配力の伝統的な指標である集中度よりも重要であるという意味で、投資資金調達上の問題にからんで産業政策上とくに注意を要する点といわなければならない。

そこで、参入退出率の決定要因として利潤率と資本必要量を取りあげた実証分析例を示しておこう²⁴⁾。モデルは E. Mansfield [50] によるもので次のようなコブ・ダグラス型が仮定されている。

$$(9) \quad E_{it} = \alpha_0 \pi_{it}^{\alpha_1} c_{it}^{-\alpha_2} z_{it}$$

ここに E_{it} は t 期の企業参入率 (t 期に参入し、その期間操業しつづけた企業数の既存企業数に対する比率)、 π_{it} は t 期の製造業全体の利潤率に対する i 産業の利潤率の比率、 c_{it} は t 期に i 産業の最小有効規模の企業を設立するに要する投資額、 z_{it} は確率変数。

Mansfield はこの (8) 式を 1916—59 年について鉄鋼、石油、タイヤ、自動車からなる産業別データから推定し、その結果を得ている。

$$(10) \quad \log E_{it} = 0.49 + 1.15 \log \pi_{it} - 0.27 \log c_{it}$$

(0.43) (0.17)

$$R = 0.70$$

推定結果があまり良好ではないが α_1 , α_2 とも 95% の有意水準で統計的に有意であり、原材料利用度などのその他の参入要因を加えれば、更により結果が得られるように思われる。この結果から、ごく大胆に言えば、利潤率が 2 倍になれば、参入率は少なくとも 60% 上昇し、資本必要量が 2 倍になれば少なくとも参入率は 7% 減少することになる。ここでも資本必要量が参入障壁としてかなり重要な要因であることが理解される。

I. 4 むすび

以上、われわれは限られた紙数の中で寡占と静態的資源配分の問題に関する実証分析を展望してきた。各問題についての問題点はそれぞれの節で言及しているので、ここでは残されている問題に簡単に触れ前半部を結びたい。

寡占と資源配分問題のうち、ここで触れなかった研究の中には、集中度の変化要因に関する研究と、参入転出に関する I. 3 とは異なる角度からの分析、および投資行動の分析がある²⁵⁾。しかし、これらの問題はいずれもどちらかといえば静学的であるよりは動学的分野の問題であるので、より広い視野からの後半部の展望の中におい

てよりよく理解される問題である。

いま前半部の実証分析を展望して直ちに気付くことは、実証分析で実証しえた問題といまだ実証しえない問題とが多々あることである。この場合われわれは、実証分析の結果いずれとも確定しえていない問題については、軽々しく事態を一方の方向に動かす政策を行なうべきでないことを強調しておきたい。寡占の理論的実証的研究は欧米ではかなり秀れた研究成果をみせているが、わが国ではいまだこの種の研究はスタート台についたばかりの段階で、十分成功した研究例は極めて少ないのが現状である。この意味で、現実の産業・政策への政策的発言の裏付けを強固なものとするためにも今後この方向への研究が飛躍的に進むことを期待したい。

25) 集中度の変化要因として最適企業規模指標をとり、これの変化率と集中度の変化率との回帰分析を行なったものに L. Weiss [89], 新飯田 [65] がある。また企業規模の変化をマルコフの確率過程から分析したものに N. Collins and L. Preston [19], L. Telser [85], 馬場 [4], 今井 [34], 西川 [66] などをあげておこう。

II. 寡占と技術進歩

II.1 はじめに

以上においては、寡占と静態的な資源配分に関する諸問題、すなわち産業組織論という市場構造、市場行動についての実証研究が展望された。

そこで以下では、寡占と技術進歩をめぐる動態的な側面、産業組織論という進歩性 (progressiveness) についての実証研究を展望する。

ここであらためてことわるまでもなく、そのような動態的な側面について厳密に定式化され、承認された理論というものが存在するわけではない。したがって、実証研究のための仮説も断片的であり、実証の成果も実り多いとは言いがたい。しかし、寡占と技術進歩、あるいはより一般的に企業規模と技術進歩の問題は、われわれが産業組織の効率を考える場合に最も重要な基本的視点であり、今後より多くの理論的・実証的研究が誘発されることを願って、これまでの実証研究の成果をここに展望しておくのも無駄ではないであろう。

広い意味の技術進歩を含めた企業の効率性という観点から、企業規模の問題を論じた経済学者には、いくつかの流れがある。第1の流れは、費用逓減と競争均衡の両立性をめぐって行なわれたマーシャル→ピグー→カルドア等¹⁾の議論であり、ここでは経営者の能力とエネルギー(マーシャル)、あるいは経営における調整能力(カルドア)という点が企業規模を制約する要因として強調された。企業成長の制約要因として経営組織上の効率を重視する E. ペンローズの²⁾考え方も、このような流れの現代版といつてよいであろう。第2の流れは、シュムペーター³⁾に代表される寡占擁護論であり、ここでは新商品、新技術、新組織を含む広い意味の革新を生みだすうえでの大規模企業の優位性が主張される。そして、第1の流れに沿う考え方においては、競争市場が支持されるのにたいして、このシュムペーター的な考えでは、企業がある程度独占によって保護されねばならないと主張されるわけである。

もっとも、このようなシュムペーターの考え方にたいしてはさまざまな解釈の可能性があり、筆者としては、

「シュムペーターはただたんに、大企業および市場支配力というものを無差別に攻撃して、それらの進化的な面をとりのぞいてしまうと、資本主義過程の進歩の源泉を奪ってしまうことになりかねない、と論じたのである」というマークハムの解釈⁴⁾がいちばん的をえていると考えるが、ともかくすでにシュムペーター仮説という用語で定着している寡占擁護論が、寡占と技術進歩にかんする1つの重要な仮説であることには間違いがない。シュムペーター自身は、ひとつの着想として、あるいは彼のいうヴィジョンとして提示したにすぎなかったが、その後経済成長における技術進歩の役割が重要視されるにつれ1950年代に入って再びこのシュムペーター仮説が登場し、こんどは実証的な研究を併って争われることになったのである。われわれは、寡占と技術進歩にかんする実証研究の展望を、まずこのへんから始めたいと思う。

ただそのまえに、取扱う概念、仮説の性格、および理論モデルの背景などについて、以下若干のコメントを与えておきたい。

周知のように、シュムペーターの革新という概念は非常に広いものであり、狭義の技術革新以外に、経営組織、流通組織の変革なども含め、そういう広い領域で新しく事を運ぶ際の大企業の役割を評価しようというのである。企業規模の効率を最終的に評価するためには、当然それらの組織上の問題なども考慮しなければならないけれども、いきなりそこまで概念を広げると対応する変数がいまになるので、以下では革新のカナメとしての新技術の開発という点だけに焦点をおくこととしたい。しかしながら、新技術の開発、あるいは技術革新という用語もかなり広い概念であり、具体的な問題としては発明 (invention)、革新 (innovation)、および模倣 (imitation) の三段階が区別され、それぞれ別個の変数が対応されなければならない⁵⁾。実際の統計資料でこの3つを厳密に区別するのはむずかしいけれども、技術革新についての実証研究ではつねにこの区別を明確に意識していることが必要である。なお、これに関連して、アローの Learning by Doing Model⁶⁾、あるいはその実証面ともいべき Learning Curve⁶⁾ (ないし Firm Progress Ratio ともよばれる) に示されるような、累積的な投資が自然にコスト低下をもたらすという革新を技術革新に含めるべきかどうかという問題があるが、そのような革

1) Marschall, A. [55] chap. 13; Pigou, A. C., [71], Kaldor, N. [37]

2) Penrose, E. [68] chap. 3

3) Schumpeter, J. [80] chap. 7

4) Markham, J. W. [53] p. 328

5) このような概念上の問題については、Brogen, Y. [16], および村上泰亮 [57] をみよ。

6) Arrow, K. J. [3] and Hirsch, W. Z. [32], [33]

新は組織上の革新と密接な関係があるので、ここでは除外することとする。さらにいえば、以下の展望では、特許として申請しうるような明確な内容をもつ技術革新、言いかえれば1つの財として考えうるような技術革新のみを対象とすることとし、組織革新については別の機会にとりあげることにしたい。問題の性質がかなり違うからである。

つぎの問題は、技術革新というものを経済学的にどういう観点から取り上げるかということである。端的に言えば、技術革新を外生的に取り扱うか、内生的に取り扱うかという問題である。本節の表題である「寡占と技術進歩」という問題についても、当然ふたつの見方がある。寡占が技術進歩を生み出すか、というように問題を考え、寡占というものを企業規模、利潤などの経済的変数と関係づけるならば、技術進歩は内生的に扱われたことになる。他方、逆に技術進歩が寡占をもたらすか、というように問題を考え、技術進歩したいについての知識を他に求めるならば外生的な取扱いである。最近行なわれている研究開発と輸出構造⁷⁾というような議論はその一例である。もちろん、技術革新を外生的に取り扱ったからといって、経済分析と関係がなくなってしまうわけではない。これについては、技術革新の流れを decentralization technique という観点から外生的に分析して、企業規模への影響を論じたブレイヤーの注目すべき研究⁸⁾もあるが、以下では内生的な分析だけに注目することにしたい。

ただ、この場合の内生的という意味であるが、技術革新という変数を完全に内生的に取り扱うためには、技術という財の生産から分配に至るまでの全過程がモデルの中に組みこまれ、それと他の経済変数との関係が明らかにされなければならない。そのためには、技術の市場理論が必要であるが、それについてはまだごく僅かな検討しか行なわれていない。したがって、ここで内生性というのは、せいぜい企業規模→技術開発のインプット→技術開発のアウトプット、という関連を考慮するにすぎず、村上泰亮⁹⁾氏流に言えば、「半内生的」接近というべきかもしれない。

また、技術開発にかんする企業の選択行動についても、それを明白に定式化し、そこから誘導されたモデルにもとづいて計測を行なったという試みはほとんどない。E. Mansfield の諸研究¹⁰⁾は、関連するモデルを明示

してはいるが、多くの場合に加速度原理的な調整モデルであり、技術開発の選択メカニズムにまで立ち入っていない。企業の技術開発にかんする選択行動は、生産量や価格の決定など企業の他の分野における極大化行動とはかなり性格が異なっているということは既に明らかにされており、Parallel Development¹¹⁾というようなモデルが提示されているが、そういったモデルを背景にした実証分析はまだ行なわれていないのである。

これらの点についての筆者なりのコメントを適宜加えることとして、以下ではとりあえずこれまでの Fact Finding を展望しておくことにしたい。

II. 2 企業規模と研究開発努力

寡占と技術進歩という問題を実証的に研究するにあたってまず第1に検討すべきことは、企業の規模に応じて研究開発努力に差異があるかどうかという点であろう。ここで研究開発努力とは、研究開発を目的とするインプットの投入量であり、具体的には研究者数と研究開発費の大きさである。(研究開発のための資本設備も考慮すべきだという疑問が直ちに生ずるであろうが、現在それらの大部分は経常費として研究開発支出のなかに含まれていると考えてよいであろう)。

企業のこのような研究開発努力に規模間の差異がありうるならば、それは次のようなさまざまな理由にもとづくものと考えられる。

まず、研究開発のインセンティブとしては、製品市場で独占力をもつ大企業は、その期待利潤が大きいので、それだけ新技術の開発に誘引をもつという議論がある¹²⁾。しかし、これはアロー¹³⁾が単純なモデルで示したように、独占市場と競争市場の比較という面で見れば、むしろ競争市場における方が、革新の導入以前に超過利潤が存在しないために誘引が大きくなるのであり、技術を製品化した後の期待利潤の相対的大きさという点だけからは、大規模企業のほうがよりインセンティブをもつとは限らない。もしそういうことがありうるならば、大規模企業のほうが長期的視野をもちうるために、期待利潤にたいする評価が大きいためであろう。たとえば、E. Mansfield のモデル¹⁴⁾では、Desired R&D(所望研究開発支

7) Keesing, D. B. [40]

8) Blair, J. M. [12]

9) 村上泰亮 [57]

10) Mansfield, E. [52] に諸論文が収録されている。

11) Marschak, J. [54] または Nelson, R. R. [61] をみよ。

12) 例えば, Hamberg, D. [30] など。

13) Arrow, K. J. [3]

14) Mansfield, E. [52] pp. 22~26.

出)の大きさを

$$(1) \quad \widetilde{RD}_i = \alpha S_i^\beta \left(\frac{\rho_i}{r_i} \right)^r \mu_i$$

\widetilde{RD}_i : i 企業の desired R&D ρ_i : i 企業の研究開発の期待利潤率
 S_i : i 企業の企業規模 r_i : i 企業の利子率

というようなかたちに定式化しているが、 ρ_i と r_i にかんする企業の主観的評価には、企業の規模によって差がありうるのである。

もう1つのインセンティブとしては、企業の多様化にたいする性向があげられる。大規模企業ほど多様化への性向が強く、また技術を多様化するほど開発成果の可能性が高いとすれば、この点からは明らかに大規模企業のほうがより強いインセンティブをもつといえる。

他方、研究開発のための人材および資金のアクセシビリティとしては、研究開発資金についても研究員についても大規模企業のほうが有利であろう。もっとも、A. C. Cooper¹⁵⁾ は、一般に小規模企業のほうが研究開発効率がすぐれている理由を検討した際に、小規模企業のほうが質の高い人材を集めうることを重要な論点としてあげているが、これは一般論としては疑問であるし、またすくなくとも統計資料の上にはあらわれないであろう。

このようないくつかの理由を考えると、大規模企業のほうがより多くの研究開発努力を注ぎそうであり、また一般にもそう考えられているが、しかしこれは決して明確な根拠をもつ議論ではない。要するにこのような議論には決め手がないのであり、われわれは事実をみることから始めなければならない。

1950年代に入ってからいわゆる新シュムペーター派をめぐる論争は、G. W. Nutter [67], H. H. Villard [88], J. Schmookler [77] などによって始められたが、しかしこの段階での議論は、過去の少数の事例を自分の仮説にてらしてみようというたぐいのもので、それらはいずれも例証の域を出るものではなかった。

ややまとまった計量的分析があらわれはじめたのは、1960年代にはいつてからであり、まず J. S. Worley の論文 [93] では、つぎのような仮説が統計的にテストされた。すなわち、大規模企業のほうが相対的により多くの努力を研究開発に注ぐとすれば、研究員の数 RN 、企業規模を S として、

$$(2) \quad RN_i = \alpha S_i^\beta$$

という研究開発関数を計測した場合に、 β の値は1よりも大きくなければならないはずである。彼は、1955年についての National Research Council のサーベイ・デー

タから 198 社についての研究員の数をもとめ、かつ企業規模の指標として総雇用者数を用いて、この β の値を 8 産業別に計算した。結果は、いずれの産業においても β は 1 に近く、石油精製業を除いて統計的に 1 と有意に異なっていない。

このややプリミティブな実証結果は、1964年に発表された D. Hamberg の研究 [30] によってかなり補強された。すなわち、さきと同じ National Research Council によるデータの 1960 年のものを用い、340 企業について 18 産業別に計測が行なわれた。また、企業規模の指標としても総雇用量と総資産額の両方がとられている。結果は、企業規模として総雇用量をとった場合には、石油精製、窯業土石の 2 産業においてのみ β の値は有意に 1 より大きく、第一次金属においてのみ有意に 1 より小である。また、総資産の場合には、石油精製においてのみ 1 より大、第一次金属においてのみ 1 より小となっている。したがって、いうまでもなく他の産業においては β は有意に 1 と異なるのであるから、この結果からみるかぎり、研究開発努力における企業規模間の相違はほとんど存在しないということになる。

しかし、これらの結果については、直ちにいくつかのコメントが必要である。その主なものは、Worley も Hamberg も、サーベイ・データにおける対象企業の全部を用いず、研究員数のデータをのせていない企業を勝手に標本から除外してしまっている点である。小規模企業においては、事実上専任の研究員がゼロの場合がありうるから、もし除外された標本の多くがそうだとすると結果はかなり変りうるのである。もちろん、以上の計測はすべて両対数型であるから、ゼロを取り扱いようがないが、F. M. Scherer が Hamberg 論文へのコメント [74] で試みているように、かりにゼロのところを 1 ないし 0.5 という値を入れて計算すると

ゼロを除外した場合	$\beta = 0.795$
ゼロを 1 とした場合	$= 0.925$
ゼロを 0.5 とした場合	$= 1.014$

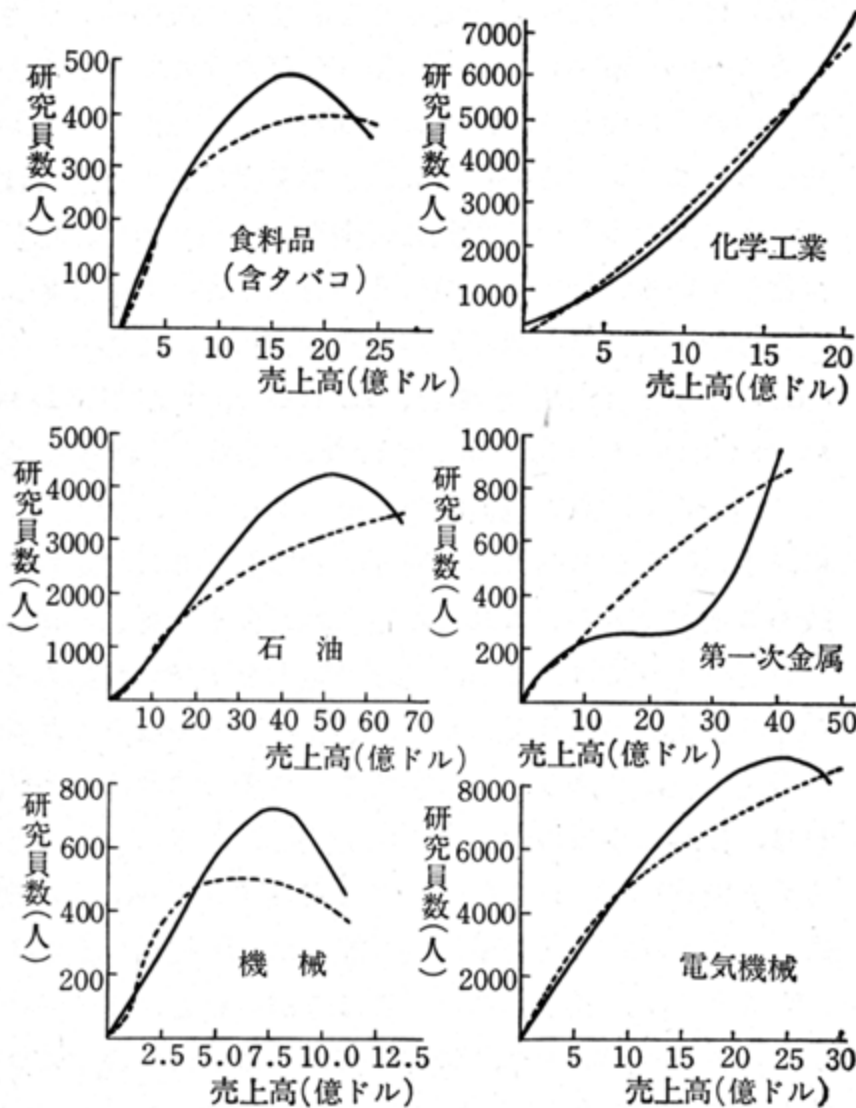
となり、研究員数を報告していない小規模企業のとり扱いにはかなり慎重を要するのである。(ただし、この Scherer の計算は従属変数がパテント数の場合である)。

つぎの問題は、研究開発努力と企業規模との関係には、なんらかの屈折点が存在するのではないかということである。これは、研究開発にも規模の利益がありうると思えば当然に予想されるところである。事実、F. M. Scherer [74] が 1955 年のデータを用いて

$$(3) \quad RD_i = \alpha_0 + \alpha_1 S_i + \alpha_2 S_i^2 + \alpha_3 S_i^3 + e_i$$

15) Cooper, A. C. [20]

図1 企業規模と研究開発努力との関係



出所: Scherer, "Size of Firm Oligopoly, and Research: A Comment," *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, 1965, p. 262

$$(4) \quad RD_i = \beta_0 + \beta_1 \log S_i + \beta_2 (\log S_i)^2 + \beta_3 (\log S_i)^3 + \mu_i$$

という型の式をあてはめた結果によると(この型の場合には前述のゼロの問題もなくなる), 図1に示されるように明白に屈折点が検出されている(ただし, 化学工業を除く)。

この屈折点の存在という事実はかなり興味ぶかい。もちろん, これだけから断定することはできないけれども, 後にのべる Scherer や Mansfield の研究によると, 研究成果の場合にもほぼ同様の関係が確認されており, 明らかに研究開発における最適規模の存在が示唆されている。これは, 企業規模と技術革新との関係を考える場合にかかなり重要な事実発見の1つだといえるであろう。

以上の分析は, 研究開発努力の指標として研究員数を用いたものであるが, 研究開発支出を使った分析としてはつぎの2つがある。

第1は, E. Mansfield の分析 [52] であり, これは化学, 石油, 薬品, 鉄鋼およびガラスの5産業について丹念に集められたデータ(1945—1959)による計量的研究の

一部である。計測に用いられた関数型は

$$(5) \quad \log RD_i(t) = \phi_0(t) + (\phi_1 + \phi_2 t) \log S_i(t) + \mu_i(t)$$

であり, ϕ_1 は企業規模にかんする研究開発支出の弾力性を, ϕ_2 はその年々の変化率をあらわすことになる。 ϕ_1 の値は

	ϕ_1
化学	1.10 (0.02)
石油	0.86 (0.04)
薬品	0.91 (0.04)
鉄鋼	0.90 (0.14)
ガラス	0.87 (0.06)

であり, この場合にも化学を除いて1より大きくない。(さきの Scherer の分析においても化学工業には屈折点が存在していない。したがって最も研究開発集約的な産業といわれる化学工業の場合には, 企業規模とともに研究開発努力が増大していく関係があるようである)。

研究開発支出を用いた第2の分析は, A. Philips [70] によるものであり, データとしては National Science Foundation による1958年のものが用いられている。ただし, 企業別のデータではなく, 11産業別かつ3企業規模別のデータであり, 企業規模は従業員数により, 1,000人以下, 1,000~4,999人, 5,000人以上の3つに区分されている。

この Philips のモデルはかなりユニークであり, まず産業別の研究開発支出について

$$\log R_j = 0.201 + 0.226 \log S_j + 0.611 \log C_j + 1.608 \log P_j$$

(0.174) (0.554) (0.254)

$R^2 = 0.93$

R_j : j 産業の研究開発支出/付加価値

S_j : " 付加価値

16) なお, Mansfield は(1)式に示したような考え方にもとづいて, Desired R&D(所望研究開発支出)を直接に計測し,

$$\log \tilde{RD}_i = \begin{Bmatrix} -2.38 \\ -0.22 \end{Bmatrix} + 0.89 \log S_i(t) + 0.75 \bar{\rho}_i(t) / [\rho^* - \bar{\rho}_i(t)]$$

(0.06) (0.15)

という結果をえている。ここで, $\bar{\rho}_i(t)$ は諸研究開発プロジェクトからの平均期待収益率, ρ^* は当該産業において研究開発プロジェクトを採択する場合の最小期待収益率である。また定数項の上段は, 石油の場合, 下段は化学の場合である。このような分析は興味ぶかいが, 上記に示されたような諸変数についてのデータをすべてインタビュー・データからえたというのは力業にすぎよう。

C_j : j 産業の上位4社集中度(出荷額による)

P_j : " 製品差別化の程度(1, 2および3で示す)

という計算を行なう。そして、この結果からえられた R_j の推定値 \hat{R}_j を用いて

$$\frac{R_{ij}-\hat{R}_i}{\hat{R}_j} = 0.49 + 0.27 \log\left(\frac{S_{ij}}{S_j}\right) - 0.20 \left(\frac{C_j}{P_j}\right) \log\left(\frac{S_{ij}}{S_j}\right)$$

(0.05) (0.23)

$$R^2 = 0.67$$

という企業規模別の計測結果をうるのである。上式で i はさきの3区分別の企業規模をあらわす添字である。この計測の特色と狙いは第3項にあり、集中度 C_j が高い産業で企業規模が拡大した場合には研究開発支出が減少し、また製品の差別化の程度が高い産業でも同様な傾向があることをあらわそうとするものである。この着想は非常に興味深いが、残念ながら第3項の係数は有意ではなく、結果は成功していない。

II. 3 企業規模と研究成果

研究開発努力の場合には、先験的な理由からは、大規模企業のほうが相対的により多くのインプットを投入するのではないかと予想されたが、少なくとも上に展望した資料からは、そのような傾向はみいだせない。

それでは、そのようなインプットが生み出すアウトプットたる研究成果についてはどうであろうか。

ここでもまず、どのような理由から研究開発の成果に企業規模間の差が生じうるかを検討しておこう。

大規模企業のほうが相対的により多くの研究成果をあげうる理由としては、つぎのようなものが指摘されている。まず第1は、現代の技術革新は、その開発に要する費用のスケールが大きくなっているので、大規模企業でなければ開発自体ができないという絶対額の議論である。しかし、これは開発しうる技術の種類にかんする問題であり、研究開発の効率一般とは関係ないし、またそのような大型技術を1企業だけで開発しなければならないという理由もない。より説明的なのは、大規模企業のほうが併行開発の数をより多くすることができ、また研究開発の方向をより多様化しうるという議論であろう。これはたしかに本質をついた論点である。一般の財の生産にくらべて技術の生産はいちじるしく不確実であり、したがって成功の確率を高くするためには代替的な開発コースを併行的に進めなければならない。事実、現在の技術開発においては、Parallel Development という考え方

が強調されている¹⁷⁾。また、これに関連して、現代の技術革新は単一の技術発見ではなく、多数の技術が合成されたものであるから、技術開発を分野の異なるさまざまな方向に多様化しうるほうが有利だという点がある¹⁸⁾。そして、このような併行開発および多様化という点では、相対的により多くの研究開発資金をもち、製品自体を多様化している大規模企業のほうが有利だといってよい。

他方、小規模企業のほうが研究開発においてより効率的となりうる理由としては、A. C. Cooper が "R&D is more efficient in small companies" [20] という論文でのべている論点が説得的である。すなわち、まず第1に、小規模企業のほうが技術開発の核となる人材を引き抜くことができる。これは、日本の場合などを念頭におくと逆のようではあるが、自分の能力を十分に発揮するのは小企業のほうであり、たんなる発明ではなく、発明の企業化、つまり革新に関心をもつ少数のすぐれた人材は、極端に規模の大きくない企業を選ぶという可能性も大きい。事実、B. Shockley などのインタビュー調査によると、技術者の平均的な能力は、大規模企業におけるよりも小規模企業におけるほうが高いというデータがあるという。第2に、研究開発のコストにたいする態度としては、小規模企業におけるほうがはるかに cost sensitive である。また、大規模企業の研究者は技術的あるいは学術的にみて価値のある研究には熱心であるが、既に原理的には見通しのついた技術を商業ベースにのせるというような研究は敬遠しがちである。大規模企業における研究開発のマネジメントにおいては、研究の自由と統制とをどう調和させるかということが最もむずかしい問題になっている。小規模企業では、中心の技術者は同時に経営にも責任をもつことになるから、こうした問題はおのずと解決される場合が多い。この点は、研究開発の効率を考える場合にかなり重要な論点である。そして第3に、技術者間および企業の他の部門との情報交換および調整という点においては、小規模企業のほうがはるかに有利である。カルドアなどが強調したように、調整という能力は企業の規模を制約する1つの基本的な要因であり、これは技術開発の場合にもあてはまるものと考えなくてはならない。

ところで、以上にのべてきたような企業規模による研究効率の差異は、発明、革新および模倣の各段階でかなり異なることに注意する必要がある。発明においては、

17) Marschak, J. [54] をみよ。

18) この点のより立ち入った理由としては、Mina-sian, J. R. [56], pp. 97-98 を参照。

専門化と同時に多様化する大企業がかなり有利である。革新においては、上にのべた Cooper の 3 つの論点そのままあてはまり、小規模企業のほうが効率的となる可能性が強い。そして模倣においては以上にのべた論点よりも、Mansfield が計測を試みているように、成長率、期待利潤率、流動性および経営者の年齢というような要因が強く影響するであろう。

さて、以上をまえおきとして事実発見の展望に移ろう。

(i) パテント数による場合

研究開発の成果を計量化するという事は非常に困難であるから、利用可能なあらゆる資料を使って接近してゆく以外に方法がないであろう。

研究成果のデータとして最も利用しやすいものは、企業が登録しているパテント数であろう。しかし、直ちに指摘されるように、パテント数を研究成果とみなすことには、かなり難点がある。

第1に、パテントされた技術には質の差があり、第2に、開発された技術をパテントするかどうかは企業毎にかなり差異があるから、単純にパテントの数だけで研究成果の指標と考えることには相当の無理があるといわざるをえない。

もっとも、第2のパテント性向の差異については、企業間というよりはむしろ産業間の差異となっているようであるから、そのような差をあらわす産業別のダミー変数を入れることによってある程度まで解決するであろう。しかし、第1の質の差は、それを攪乱項と考えるにはあまりにも問題が大きい。

しかしながら、パテント数というのは現在利用する最も有力なデータであるから、つぎのような留保条件を十分に考慮したうえで、研究成果の一応の指標として使うことを試みるべきであろう。いま、企業が登録しているパテントについて、それぞれの技術的な質ないし価値による分布をえがいてみるならば、その分布はおそらくパレート分布のように、価値の低い技術にいちじるしく歪度をもった分布になるであろう。(筆者は、まだ入手していないが、事実 R. R. Nelson などはそのような分布を明らかにしているようである)¹⁹⁾。ということは、ごく単純化していえば、なんらのウェイトをつけずにパテントの数をそのまま研究成果の指標として使うことは、

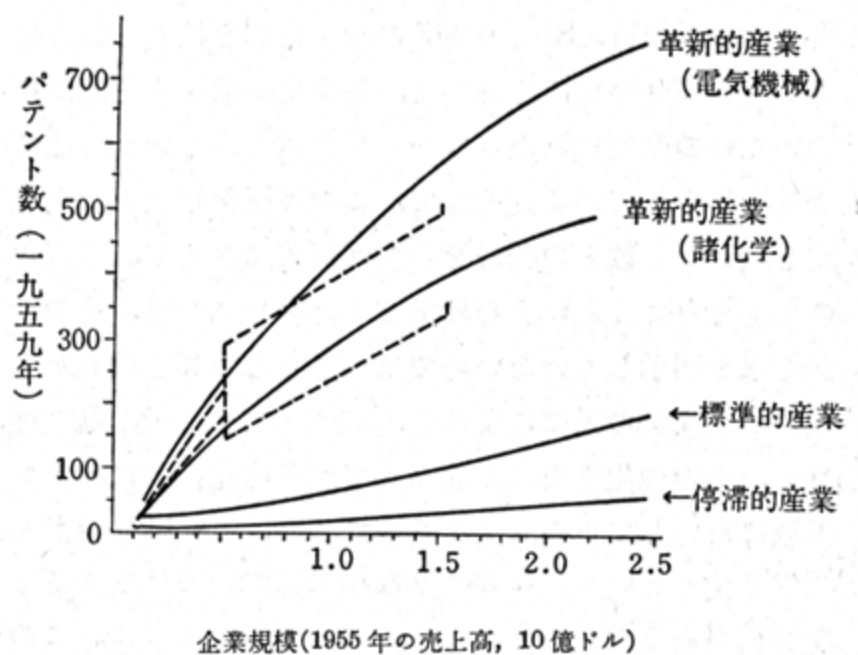
ごくありふれた日常的な技術開発を主として問題にしているものであり、時折あらわれる文字通り革新的な技術を極端に過少評価しているということにほかならない。このような革新的・戦略的な技術についての研究成果は、パテント数によってはあらわせず、後にのべるような別の方法によらなければならない。パテント数にあらわされるのは主として些細な技術開発である。しかし、われわれの経済生活はむしろそのような技術に大きく依存しているのであるから、そのような些細な技術における研究成果の効率を考察することは、かなり重要なことだといつてよい。

さて、パテントのデータを用いた実証的研究にはさまざまなもの²⁰⁾があるが、とくに企業規模との関係において論じたものとしては、F. M. Scherer の分析 [73] が包括的である。

この Scherer の研究は、U. S. Patent Office のデータによって、1955 年における 448 社についてのパテント登録数をもとめ、それと企業規模、多様化指数、市場支配力などとの関係を検討したものである。

まず、企業規模とパテント数の関係については、(4) 式と同じかたちの曲線をあてはめた結果、図 2 のような

図 2 企業規模とパテント数との関係



関係がえられている。なお、ここでの産業区分は、パテント数と売上高との回帰係数の大きさによってグルーピングしており、パテント数の小さい順から停滞的産業、標準的産業および、パテント数の多い革新的産業として諸化学と電気機械とを特掲している。

この結果によると、停滞的産業と標準的産業においては、企業規模とパテント数との間にはほぼ比例的な関係

20) Schmookler, J. [75], Brozen, Y. [17] など。

19) Nelson, R. R., "Patterns of Commercial Exploitation of Patented Inventions by Large and Small Corporations," *Patent, Trade Mark, and Copyright Journal*, Spring 1964, pp. 51-93.

があるのにたいして、電気機械および諸化学という革新的な産業においては、パテント数は企業規模の増大とともに逡減してゆくという関係にある。なお、点線はこの関係をさらに明らかにするために、売上高5億ドル以下と以上との2つにわけて直線回帰を計算した結果を図示したもので、売上高5億ドルの企業を境として、明らかに勾配には差があり、5億ドル以下の企業のほうが相対的にパテント数が多いことをあらわしている。

つぎに、研究開発のためのインプットの大きさがパテント数に及ぼす影響をみるために、Scherer はつぎのような計測を行なっている。

$$P_i/S_i = (\text{産業別の定数}) - 12.54 S_i + 61.33 \frac{RN_i}{S_i} \\ (7.92) \quad (7.87) \\ -2.84 (RN_i/S_i)^2 \quad R^2 = 0.54 \\ (0.51)$$

ここで P_i はパテント数、 S_i は売上高、 RN_i は研究員数であり、添字の i は企業をあらわす。残念ながら、研究開発支出を用いた場合については計算されていないが、しかしこの研究員数による結果からみるかぎり、売上高に比例して研究員数を増やしてゆくことによってパテント数を相対的に増大させることはできるが、しかし逡減的な効果しかえられないということがわかる。

ついで、企業の多様化との関係が検討される。ここで多様化の指数は、SIC の 447 の産業分類を技術という観点から約 200 分類にくみかえ、各企業が取扱う製品がそのいくつかの産業にわたっているかを数えるという方法によって作られている。そして、この多様化指数を、売上高とパテント数との関係を示す回帰式に加えて、多様化の影響をみようというわけである。Scherer は、その計測結果を明示していないのではっきりしたことはわからないが、文章の説明によると、繊維・衣服、紙、航空機、ゴム、その他化学などの諸産業では多様化指数はパテント数にたいして正の効果をもっており、10~33% 分散を減少させるという。このような結果についてはさまざまな解釈があるであろうが、さきにものべたように、この多様化という点は企業規模と研究成果という問題を考える場合にかなり重要な論点であるから、もっと本格的に計測され、検討されなければならないであろう。

最後に市場支配力がパテント数に及ぼす影響が検討される。モデルは、

$$P_{ij} = a S_{ij}^\alpha M_j^\beta C_j^\gamma E_j^\delta \mu_j$$

というものであり、 P_{ij} は j 産業における上位 4 社によるパテント数、 S_{ij} は同じく上位 4 社の売上高合計、 M_j は上位 4 社集中度であり、 C_j および E_j は、化学および

電気機械工業において特にパテント数が多いことを考慮するためのダミー変数である。なお、発見→パテント申請→パテント発効という間のラグを堪案するために、 P_{ij} としては 4 年遅れのデータがとられている。

48 産業についてのデータを用いた計測結果によると、市場支配力をあらわす M_j の係数 β は、

$$\beta = 0.064 (0.302)$$

であり、まったく有意でない。また、偏相関係数も 0.032 であり、この結果からみるかぎり、集中度の増大はかりにパテント数を増大する傾向があったとしても、その効果はごく僅かだということであろう。

そこで以上の分析を要約してみると、パテント数にあらわれた研究成果、すなわちその多くは些細な技術開発にかんする研究成果が、企業の規模とともに比例的に増大してゆくという関係はまったくみいだされず、むしろ企業の規模とともに逡減してゆくという仮説のほうを支持するデータが多い、ということになる。

(ii) 直接的測定による場合

研究成果をパテント数であらわすことに併う上述の欠陥をなくすためには、主要な技術発明および革新を直接的にとりあげ、それらをなんらかの方法で評価し、加重するという方法をとらなければならない。このような方法には恣意的な要素が入らざるをえないが、しかし試みる価値は十分にある。

このような問題についての断片的・定性的な研究はかなり以前からあったが、本格的に計量的な分析を行なったのは、E. Mansfield²¹⁾がはじめてであろう。

Mansfield の方法は、各産業毎に業界誌や業界団体の資料によってその産業における主要な発明および革新をリストアップし、技術の専門家とのインタビューによってそれぞれの技術的・経済的価値にかんする点数をつけるという方法である。いうまでもなく、こういうやり方にはバイヤスが併うが、しかし Mansfield の場合には、技術の一覧表や評価のプロセスをかなり詳細に示しているため、資料としては価値が高い。

まず、発明と企業規模との関係については、つぎのような結果がえられている。

化学工業については、Langenhagen のデータ²²⁾により 1940~57 年間に於ける主要 10 社の発見を検討して

21) Mansfield, E. [52] に、彼が学会誌に発表した一連の諸論文が収録されている。

22) Langenhagen, [46].

$$n_i = RD_i [2.38 + 0.404 RD_i - 0.0247 S_i] \quad R=0.99$$

(0.041) (0.075) (0.0055)

をえている。 n_i は、 i 企業についての前述のようにして作成した研究成果の指数、 RD_i および S_i はさきと同様に研究開発支出および企業規模(売上高)である。

鉄鋼については、Mansfield 自身が作成したデータによって上記と同じ型の計測を行ない

$$n_i = RD_i [1.19 - 0.000548 S_i] \quad R=0.87$$

(0.29) (0.000212)

という結果がえられている。 RD_i の 2 乗の項が消えているのは、係数が有意でないためである。

石油(石油化学を含む)については、Schmookler のデータ²³⁾と Mansfield による石油化学についてのデータを用いて計測したが、第 2、第 3 項の係数はいずれも有意ではなく、 $n_i = 0.508 RD_i (r=0.99)$ という結果になっている。(0.027)

利用しうるデータがすくないので一般的な推論はもちろん危険であるが、しかし少なくとも以上の結果からは、同じ企業規模のもとで研究開発支出を増加することは発見にたいしてプラスの影響を与えるが、同じ研究開発支出の規模で企業規模だけが大きくなっても、発見にはマイナスの効果しかもたないという事実が明らかにされているわけである。

つぎに、革新と企業規模の関係にかんしては、鉄鋼、石油および石炭の 3 産業について、Mansfield 自身がさきにのべた要領で綿密にデータを作り、いろいろな計測を行なっているが、もっとも興味ぶかい結果がえられているのは、たびたび言及した(4)式と同じく

$$n_i = a_0 + a_1 \log S_i + a_2 (\log S_i)^2 + a_3 (\log S_i)^3 + \mu_i$$

という型のものである。計測結果は、1919~1938 および 1939~1958 の 2 期間についてえられているが、後者についてだけ示しておくことと次の通りである。

表 1 企業規模と研究成果(1938~1958)

産業名	革新の型	a_0	a_1	a_2	a_3	R	企業数
鉄 鋼	製 法	-.82	.624	-.153	.012*	.72	68
	製 品	.59	.331	.048	-.001	.58	68
石 油	製 法	-.05	.235*	-.155*	.025*	.83	269
	製 品	-.07	.300*	-.208*	.035*	.70	269
石 炭	製 法	.02	.038*	.046*	.015*	.51	582

注：* 印は 0.05% 水準で有意であることを表わす。

出所：E. Mansfield [52] p. 99 の表 5.7 による。

この結果の意味はいちがいにはいえないが、Mansfield が計算しているところによると、石油および石炭において上位 6 位ぐらいの企業規模において \hat{n}_i/S_i (研究

成果/売上高)が最大になるのにたいして、鉄鋼では非常に小規模の段階で最大に達してしまうという結果になっている。

したがって以上に紹介したような直接的測定の方法においても、発明および革新の場合ともに、大規模企業のほうが相対的により良い研究成果をあげているという結果はえられていないのである。(なお、このほかに、研究開発の成果を生産性の変化率でみる Minasian, J. R. [56]) の分析などがあるが、このような間接的測定の場合には、生産性変化自体の分析をも併行して行なわなければならないので、ここではふれないことにする)。

II. 4 むすび

以上を総括すると、多少とも計量経済的な分析の結果では、研究開発努力の面でも、また研究成果の面でも、大規模企業が小規模企業にくらべて有利であるという事実をみいだすことはできない。したがって、これらの実証研究の結果からは、いわゆるシュムペーター仮説は不利のようにみえる。

しかし、以上からも推測されるように、寡占と技術進歩というような基本的問題についての実証的研究があまりにも少ないことにむしろ驚かざるをえない。これは、データの制約という関係もあるが、すくなくともパテントのデータなどについては、わが国でももっと分析が行なわれるべきである。(筆者の若干の分析は、近く日本経済研究センターから発表する予定である)。

と同時に、技術にかんするデータにはいろいろ問題が多いことを考えるならば、産業および技術の実態についての綿密な定性的研究を併行的に行なう必要があるであろう。このような分析の一例としては、螢光灯の開発にかんする A. A. Bright and W. O. Maclaurin のきわめてすぐれた分析 [15] があり、LD 転炉の導入にかんする A. A. Adams and J. B. Dirlam の有名な論文 [1] があることを付け加えて、この展望を一応終えることとしたい。(1969-8-26)

23) Schmookler, J. [76]

参 考 文 献

- [1] Adams, W. and J. B. Dirlam, "Eig Steel, Invention, and Innovation," *The Quarterly Journal of Economics*, May 1966, pp. 167-189.
- [2] Alexander, S. S., "The Effect of Size of Manufacturing Corporation on the Distribution of the Rate of Return," *The Review of Economics and Statistics*, August 1949, pp. 229-235.
- [3] Arrow, K. J., "Economic Welfare and the Allocation of Resource for Invention," in *The Rate and Direction of Inventive Activity*, NBER Special Conference Series 13, pp. 609-627.
- [4] 馬場正雄 「企業成長と産業構造」, 嘉治編『経済成長と資源配分』1967年, pp. 103-120.
- [5] Bain, J., "Relation of Profit Rate to Industry Concentration, 1936-40," *The Quarterly Journal of Economics*, August 1951, pp. 293-324.
- [6] Bain, J., "Economics of Scale, Concentration, and the Conditions of Entry in Twenty Manufacturing Industries," *The American Economic Review*, March 1954, pp. 15-39.
- [7] Bain, J., *Barriers to New Competition*, 1956.
- [8] Barzel, Y., "Optimal Timing of Innovation," *The Review of Economics and Statistics*, August 1968, pp. 348-355.
- [9] Baumol, W. J., *Business Behavior, Value and Growth*, 1959.
- [10] Beckman, J., "Economic Concentration and Price Inflexibility," *The Review of Economics and Statistics*, November 1958, pp. 399-406.
- [11] Blair, J. M., "The Relation Between Size and Efficiency of Business," *The Review of Economics and Statistics*, August 1942, pp. 125-135.
- [12] Blair, J. M., "Technology and Size," *The American Economic Review*, May 1948, pp. 121-152.
- [13] Blair, J. M., "Means, Thorp, and Neal in Price Inflexibility," *The Review of Economics and Statistics*, November 1956, pp. 427-435.
- [14] Blair, J. M., "Economic Concentration and Price Inflexibility, Rejoinder," *The Review of Economics and Statistics*, November 1958, pp. 405-406.
- [15] Bright, A. A. Jr. and W. R. Maclaurin, "Economic Factors Influencing the Development and Introduction of the Fluorescent Lamp," *The Journal of Political Economy*, October 1943, pp. 429-450.
- [16] Brozen, Y., "Invention, Innovation, and Imitation," *The American Economic Review*, May 1951, pp. 239-257.
- [17] Brozen, Y., "Trends in Industrial Research and Development," *The Journal of Business*, July 1960, pp. 204-217.
- [18] Brozen, Y., "The Future of Industrial Research," *The Journal of Business*, October 1961, pp. 434-441.
- [19] Collins, N. R. and L. E. Preston, "The Size Structure of the Largest Industrial Firms, 1909-1958," *The American Economic Review*, December 1961, pp. 986-1011.
- [20] Cooper, A. C., "R&D is More Efficient in Small Companies," *Harvard Business Review*, May-June 1964, pp. 75-83.
- [21] Eckstein, O. and G. Fromm, "Steel and Post-war Inflation," Study Paper No. 2, U. S. Congress, Joint Economic Committee, *Study of Employment, Growth and Price Levels*, 1959.
- [22] Eckstein, O., "A Theory of the Wage-Price Process in Modern Industry," *The Review of Economic Studies*, October 1964, pp. 267-286.
- [23] Eckstein O. and G. Fromm, "The Price Equation," *The American Economic Review*, December 1968, pp. 1159-1183.
- [24] Fellner, W., "Profit Maximization, Utility Maximization and the Rate and Direction of innovation," *The American Economic Review*, May 1966, pp. 24-32.
- [25] Gilfillan, S. C., "The Prediction of Technical Change," *The Review of Economics and Statistics*, November 1952, pp. 368-385.
- [26] Griliches, Z. and J. Schmookler, "Inventing and Maximizing," *The American Economic Review*, September 1963, pp. 725-729.
- [27] Gustafson, E., "Research and Development, New Products, and Productivity Change," *The American Economic Review*, May 1962, pp. 177-185.
- [28] Hall, R. L. and C. J. Hitch, "Price Theory and Business Behavior," *Oxford Economic Papers*, May 1939, pp. 107-138.
- [29] Hall, M. and L. Weiss, "Firm Size and Profitability," *The Review of Economics and Statistics*, August 1967, pp. 319-331.
- [30] Hamberg, D., "Size of Firm, Oligopoly and Research: The Evidence," *Canadian Journal of Economics and Political Science*, February 1964, pp. 62-75.
- [31] *Hearings before the Subcommittee in Antitrust and Monopoly of the Committee on the Judiciary*, United States, Senate, 1957.
- [32] Hirsch, W. Z., "Manufacturing Progress Function," *The Review of Economics and Statistics*, May 1952, pp. 143-155.
- [33] Hirsch, W. Z., "Firm Progress Ratios," *Eco-*

nometrica, April 1956, pp. 136-143.

[34] 今井賢一「企業の規模と成長に関するノート」, 『ビジネス・レビュー』第14巻 1966年, pp. 42-49.

[35] Imai, K., "The Growth of Firms in the Japanese Manufacturing Industries," *Hitotsubashi Journal of the Commerce and Management*, November 1966, pp. 59-77.

[36] Joint Economic Committee, "Price Statistics of the Federal Government," Staff Paper No. 8, *Government Price Statistics*, January 1961.

[37] Kaldor, N., "The Equilibrium of the Firm," *The Economic Journal*, March 1934, pp. 60-76.

[38] 金子敬生・二木雄策「物価変動と産業連関」, 『季刊理論経済学』Vol. XV No. 1, 1964年11月, pp. 25-36.

[39] Kaplan A. D. N., J. B. Dirlam & R. F. Lanzilotti, *Pricing in Big Business—A Case Approach*, 1958.

[40] Keesing, D. B., "The Impact of Research and Development on United States Trade," *The Journal of Political Economy*, February 1967, pp. 38-48.

[41] 小林好宏「わが国寡占市場における競争と協調」, 『季刊理論経済学』Vol. XVIII No. 2, 1967年9月, pp. 22-35.

[42] 小宮隆太郎「日本における独占と企業利潤」, 中村他編『企業経済分析』1962年。

[43] 公正取引委員会『日本産業集中』1969年。

[44] Kuh, E., "Profits, Profit Markups, and Productivity," Study Paper No. 15, U. S. Congress, Joint Economic Committee, *Study of Employment, Growth and Price Levels*, 1960.

[45] Lanzilotti, R. F., "Pricing Objectives in Large Corporations," *The American Economic Review*, December 1958, pp. 921-940.

[46*] Langenhagen, C., *An Evaluation of Research and Development in the Chemical Industry*, (M. S. Thesis, M. I. T., 1958)

[47] Levinson, M., "Postwar Movement of Prices and Wages in Manufacturing Industries," Study Paper, No. 21, U. S. Congress, Joint Economic Committee, *Study of Employment, Growth and Price Levels*, 1960.

[48] Mann, H. M., "Seller Concentration, Barriers to Entry, and Rates of Return in Thirty Industries, 1950-1960," *The Review of Economics and Statistics*, August 1966, pp. 296-307.

[49] Mann, H. M., J. A. Henning and J. W. Meehan, Jr., "Advertising and Concentration: An Empirical Investigation," *The Journal of Industrial Economics*, November 1967, pp. 34-45.

[50] Mansfield, E., "Entry, Innovation, and the Growth of Firms," *The American Economic Review*, December 1962, pp. 1023-51.

[51] Mansfield, E., *The Economics of Technological Change*, New York, 1968.

[52] Mansfield, E., *Industrial Research and Technological Innovation*, New York, 1968.

[53] Markham, J. W., "Market Structure, Business Conduct, and Innovation," *The American Economic Review*, May 1965, pp. 323-332.

[54] Marschak, J., et al, *Strategy for R&D*, New York, 1967.

[55] Marschall, A., *Principles of Economics*, 1961.

[56] Minasian, J. R., "The Economics of Research and Development," in *The Rate and Direction of Inventive Activity*, NBER Special Conference Series 13.

[57] 村上泰亮, 西部邁「技術進歩の経済分析」, 『経済セミナー』1969年2月, pp. 10-19.

[58] National Bureau of Economic Research, *The Rate and Direction of Inventive Activity; Economic and Social Factors*, Princeton, 1962.

[59] National Resource Committee, *The Structure of the American Economy*, Part I, 1939, (prepared under the direction of Gardiner C. Means.)

[60] Neal, A. C., *Industrial Concentration and Price Inflexibility*, American Council on Public Affairs, 1942.

[61] Nelson, R. R., "Uncertainty, Prediction, and the Economics of Parallel R&D Efforts," *The Review of Economics and Statistics*, November 1961, pp. 351-364.

[62]* Nelson, R. R., "Patents of Commercial Exploitation of Patented Inventions by Large and Small Corporations," *Patent, Trade Mark, and Copyright Journal*, Spring 1964, pp. 51-93.

[63] Nelson, R. R., "The Efficient Achievement of Rapid Technological Progress; A Major New Problem in Public Finance," *The American Economic Review*, May 1966, pp. 232-241.

[64] 新飯田宏「多部門成長理論の展望」, 筑井・村上編『経済成長理論の展望』1968年, pp. 119-146.

[65] 新飯田宏「集中度の変化と利潤率」, 新飯田・小野編『日本の産業組織』1969年, pp. 135-154.

[66] 西川他「産業集中に関する統計的研究」, 『経済分析』1965年 6・9月合流号, pp. 30-61.

[67] Nutter, G. W., "Monopoly, Bigness, and Progress," *The Journal of Political Economy*, December 1956, pp. 520-527.

[68] Penrose, E., *The Theory of the Growth of the Firms*, Oxford, 1963.

[69] Phillips, A., "Concentration, Scale and Technological Change in Selected Manufacturing Industries, 1899-1939," *The Journal of Industrial Economics*, June 1956, pp. 179-193.

[70] Phillips, A., "Patents, Potential Competition, and Technical Progress," *The American Econom-*

ic Review, May 1966, pp. 301-331.

[71] Pigou, A. C., "The Law of Diminishing and Increasing Cost," *The Economic Journal*, June 1927, pp. 188-197.

[72] Scherer, F. M., "Corporate Inventive Output, Profits, and Growth," *The Journal of Political Economy*, June 1965, pp. 290-297.

[73] Scherer, F. M., "Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions," *The American Economic Review*, December 1965, pp. 1097-1125.

[74] Scherer, F. M., "Size of Firm, Oligopoly, and Research: A Comment," *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, May 1965, pp. 256-266.

[75] Schmookler, J., "The Level of Inventive Activity," *The Review of Economics and Statistics*, May 1954, pp. 183-190.

[76] Schmookler, J., "Changes in Industry and in the State of Knowledge as Determinants of Inventive Activity" in [58], pp. 195-232.

[77] Schmookler, J., "Bigness, Fewness and Research," *The Journal of Political Economy*, December 1959, pp. 628-635.

[78] Schmookler, J. and O. B. Brownlee, "Determinants of Inventive Activity," *The American Economic Review*, May 1962, pp. 165-176.

[79] Schultze, C. L., "Use of Capacity Measures for Short-run Economic Analysis," *The American Economic Review*, May 1963, pp. 293-308.

[80] Schumpeter, J. A., *Capitalism, Socialism, and Democracy*, 3rd Edition, 1950.

[81] Stekler, H. O., "The Variability of Profitability with Size of Firm 1947-58," *The Journal of the American Statistical Association*, December 1964, pp. 1183-1193.

[82] Stigler, G. J., "Administered Prices and Oligopolistic Inflation," *The Journal of Business*, January 1962, pp. 1-13.

[83] Stigler, G. J., *Capital and Rates of Return in Manufacturing Industries*, 1963.

[84] Sylos-Labini, P., *Oligopoly and Technical Progress*, Revised Edition, 1969.

[85] Telser, L. G., "Least-square Estimates of Transition Probabilities," in C. Christ et. al ed., *Measurement in Economics*, 1963, pp. 270-292.

[86] Temporary National Economic Committee, *The Structure of Industry*, 1941 (by W. L. Thorp and W. F. Crowder.)

[87] Usher, D., "The Welfare Economics of Invention," *Economica*, August 1964, pp. 279-287.

[88] Villard, H. H., "Competition, Oligopoly and Research," *The Journal of Political Economy*, December 1958, pp. 483-497.

[89] Weiss, L. W., "Factors in Changing Concentration," *The Review of Economics and Statistics*, February 1963, pp. 70-77.

[90] Williamson, O. E., "Innovation and Market Structure," *The Journal of Political Economy*, February 1965, pp. 67-73.

[91] Wilson, T. A., "An Analysis of the Inflation in Machinery Prices," Study Paper 3, U. S. Congress, Joint Economic Committee, *Study of Employment, Growth, and Price Levels*, 1959.

[92] Wonnacott, R. J., *Canadian-American Dependence*, 1961.

[93] Worley, J. S., "Industrial Research and the New Competition," *Journal of Political Economy*, April 1961, pp. 183-186.

[94] Yordon, W. J., "Industrial Concentration and Price Flexibility in Inflation, Price Response Rates in Fourteen Industries, 1947-1958," *The Review of Economics and Statistics*, August 1961, pp. 287-294.

[95] Zarnowitz, V., "Unfilled Orders, Price Changes, and Business Fluctuations," *The Review of Economics and Statistics*, November 1962, pp. 367-394.

(*印をつけた[46]および[62]は引用上入れたもので筆者らは未見である。)