

Discussion Paper # 95 - DOJ - 55

## 製造業への参入の計量分析

小田切 宏之  
本庄 裕司

1995年3月

通商産業研究所 Discussion Paper Seriesは、通商産業研究所における研究成果等を取りまとめ、所内での論議に用いるとともに、関係の方々から御意見を頂くために作成するものである。この Discussion Paper Seriesの内容は、研究上の試論であって、最終的な研究成果ではないので、著者の許可なく、引用または複写することは差し控えられる。また、ここに記された意見は、著者個人のものであって、通商産業省または著者が所属する組織の見解ではない。

本稿は小田切の指導のもと本庄が筑波大学経営・政策科学研究科に提出した修士論文を大幅に加筆修正したものである。

## 要旨

本稿は、『工業統計表』の企業に関するデータをもとに、日本の製造業における企業の参入の状況、および企業の参入と市場構造との関係を分析する。

日本の製造業における企業数は低調な増加傾向が続いている。産業別では、繊維工業、鉄鋼業等で減少傾向が続くが、電気機械等では増加傾向が続いているなど、企業の参入は産業によりかなりの相違が見られる。また、企業の参入が多い産業ほど市場の成長性が高い傾向が見られる。

現実の利潤率と均衡利潤率との乖離に応じて参入が起こるとしたモデルを用い、企業の参入と市場構造その他の要因との関係を回帰式により分析した。その結果、市場の成長性や市場規模が大きい産業ほど企業の参入が多く、参入障壁である規模の経済性障壁、必要資本量障壁が高い産業ほど企業の参入が少ない傾向があることがわかった。

次に、軽工業産業における参入の反応速度が重工業産業よりも速いことから、産業により参入の反応速度が異なる可能性を示した。また、設備投資における部分調整モデルを援用したモデルにより、産業別に企業数の調整速度を求めたところ、重工業産業を中心に企業数の調整速度が遅く、必要資本量障壁の高い産業ほど企業数の調整速度が遅い傾向が見られることがわかった。

# 製造業への参入の計量分析

## 未定稿

小田切 宏之：筑波大学教授・通商産業研究所特別研究官

本庄 裕司：筑波大学経営・政策科学研究科  
(1995年4月より筑波大学社会工学研究科)

1995年3月

1	はじめに	1
2	製造業への企業参入	
2.1	製造業の企業数の推移	3
2.2	企業参入と産業成長	9
3	市場構造と参入	
3.1	モデル	14
3.2	変数	18
3.3	推定結果	20
4	参入の反応速度・調整速度 -産業別推定-	25
5	おわりに	34
	参考文献	36
付表	3桁分類による分析対象産業	37

# 1 はじめに

戦後の日本経済の発展を語る上で、起業家精神に基づく新規企業の果たしてきた役割は少なくない。高度経済成長時に目覚ましい発展を遂げ続け、世界の先進工業国としての地位を築きあげてきた日本であるが、その原動力の一つとなったのが、ソニー、ホンダ等に代表されるような戦後の起業家精神に基づく新規企業の活躍である。彼らの活躍なくしては、戦後から今日に至るまでの日本経済の発展を語ることはできない。

その日本経済が、現在、新たな局面を迎えている。発展を遂げ続けた産業の一部に既に成熟化の兆候が見られ、次世代に対応すべく産業構造の変革を差し迫られている状況にある。このような時代の中、新規企業の参入は、産業構造の変革を促進する活力の源泉として重要な要素といえる。産業構造審議会の答申でも<sup>\*1</sup>、社会ニーズに対応した新規・成長市場群の展開の重要性を強調しているが、起業家精神に基づく新規企業の参入は、こうした展開を促進させる担い手となるであろう。

このような背景に鑑み、本稿では、企業の参入の研究を中心に、企業の参入と市場構造との関係を分析する。具体的には、通商産業省『工業統計表企業統計編』を用いて、日本の製造業における企業の参入の状況、および企業の参入と市場構造との関係を計量的に分析する<sup>\*2</sup>。

ただし、『工業統計表企業統計編』は、従業者数20人以上の事業所のみを集計の

\*1 産業構造審議会総合部会基本問題小委員会報告書, 平成6年6月16日。

\*2 総務庁『事業所統計』も同様に、企業数・事業所数のデータを取り扱っているが、『工業統計表』のデータと『事業所統計』のデータには相違が見られる。『事業所統計』が生産量や資本量等の本稿の分析に必要なデータを取り扱っていないこと、毎年データを集計していないこと等の理由から、本稿の主要な分析は、『工業統計表』のデータにより統一している。

対象としているため、本稿で取り扱うデータは、特に断らない限り、従業者数20人以上の企業を対象としたデータである。また、『工業統計表』の産業分類について、企業に関するデータの場合、最も細かい分類は3桁分類であるが、1985年（昭和60年）に大幅な産業分類の改訂を行っているため、3桁分類ではこの年を境にして一部の産業で整合性を取ることができない。そのため、時系列データを取り扱う場合には2桁分類により行っている。さらに、企業数や事業所数の少ない産業・規模区分に関しては、データが秘匿されており、利用できないことがある。

本稿の構成は以下の通りである。第2章で、『工業統計表』の企業に関するデータにより、日本の製造業における企業の参入の状況を概観し、製造業の産業別の相違、企業の参入による経済的効果等について検証する。第3章で、市場構造により参入を分析するモデルの枠組みを説明し、企業の参入に影響を与える参入障壁等の市場構造その他の要因を取り上げた上で、『工業統計表』の企業に関するデータによる計量分析を試みる。第4章で、企業の参入の反応速度が産業により異なる可能性に着目し、産業別に企業数の調整速度の推定を行う。最後に、第5章で、本稿のまとめ、残された問題について述べる。

## 2 製造業への企業参入

### 2.1 製造業の企業数の推移

本章では、日本の製造業における企業の参入の状況について検証する。なお、参入 (Entry) とは、「新規企業がある産業に入りこむこと」であるが、「観測期間中に開業した企業数」「観測期間中に増減した企業数」の2通りの解釈があるので、それぞれ粗参入 (Gross Entry)、純参入 (Net Entry) と定義する。ここでは、既存企業が新たに子会社を設立して他産業に進出した場合も、後者の産業にとっては参入とみなされる。一方、既存企業が別会社を設立せず、社内の一部門で他産業に進出する場合には参入とみなされない。これは、この企業の主要な事業が既存事業にとどまるとみなされるからである。

近年の日本の製造業における企業数は安定的に推移している。図1に見られる通り、1956年以降、1960年代前半まで著しい増加傾向にあったが、その後増加傾向は鈍化し、1960年代後半から横ばいあるいは微増と低調な増加傾向が続いている。

ここで、純参入率 (Net Entry Rate: NE) を次の(1)式に示すように企業数の増加率として定義し、その推移を図1に折れ線グラフで示す。

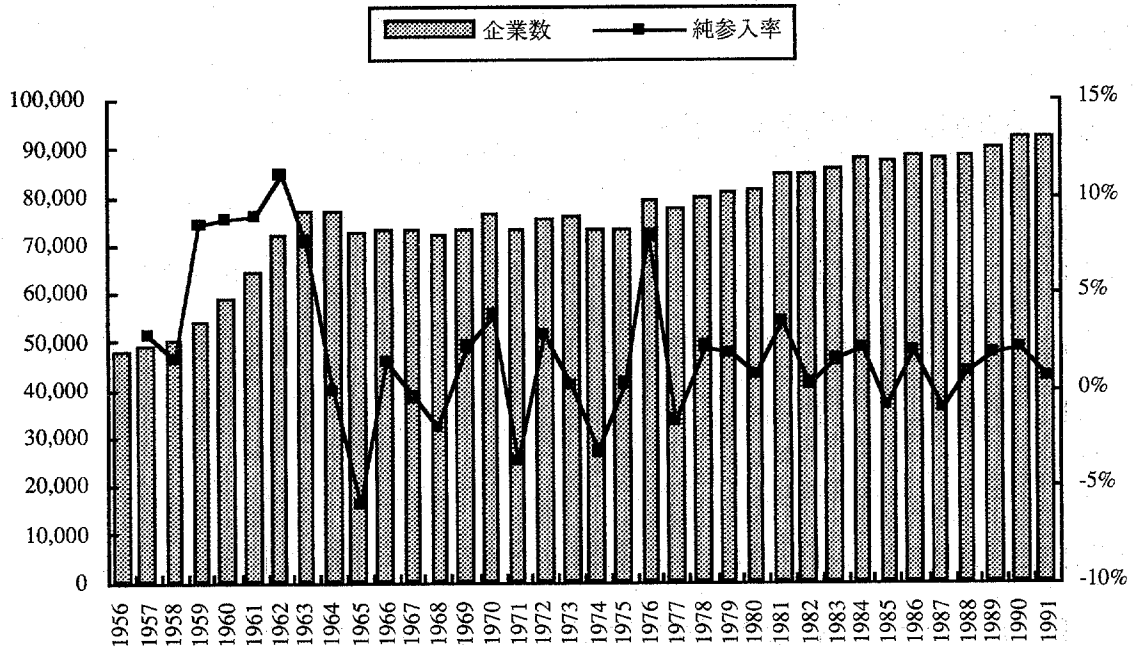
$$NE = \frac{\Delta F}{F} = \frac{F_t - F_{t-1}}{F_{t-1}} \quad (1)$$

F : 企業数

これに対し、粗参入率 (Gross Entry Rate: GE) は、次の(2)式に示すように定義する (開業率ともいう)。

$$GE = \frac{NEW}{F_{t-1}} \quad (2)$$

図1 製造業の企業数の推移



資料: 通商産業省『工業統計表』

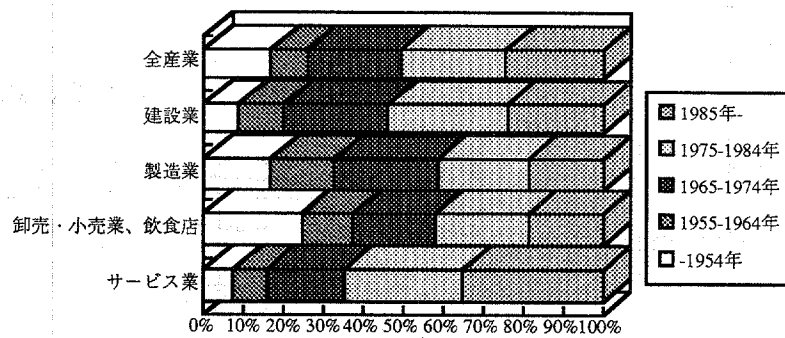
NEW : 観測期間中の開業企業数

『工業統計表』では、開業企業数が集計されていないため粗参入率を計算することができない。そこで、『事業所統計』により最近の製造業の粗参入率を計算すると、1986-1991年平均で2.9%となる\*3。これは全産業での粗参入率は4.0%より低い。また、日本の産業について、製造業および製造業以外の産業の開業時期による企業数の割合を図2に示す。製造業について、近年に開業した企業の占める割合はサービス業等と比較すると低く、新しい企業の割合が少ない。『中小企業白書』（平成4年版）でも、製造業の事業所について、開業率、廃業率ともに、1981年以降は1960年代後半以降で最低水準にあり、活発な開業がみられないと指摘している。したがっ

\*3 『事業所統計』は毎年集計されていないので、1986年および1991年の企業数により以下のように求めた（『中小企業白書』平成4年版, p.168）。

$$\text{開業率} = \frac{\text{1986-1991年の開業企業数}}{\text{1986年の企業数}} \times \frac{1}{5}$$

図2 開業時期別の企業数の割合



資料: 総務庁『事業所統計』

注: 開業時期は各年の7月1日までであり、これ以降は翌年として扱われる。

て、過去と比較しても、あるいは他産業と比較しても、現在の製造業の企業の参入・開業は多くないことがわかる。

次に、製造業の産業別に、最近25年間（1967-1991年）の2桁分類による企業数の推移を見よう。図3-図6に示すように日本のかつての基幹産業であった繊維工業、鉄鋼業の企業数は既に減少傾向を示し、これに対し、現在の基幹産業といえる電気機械の企業数は著しい増加傾向を示しているが、ここ数年は増加傾向も鈍化している\*4。全体的に、素材型産業の企業数は横ばいあるいは減少傾向を示し、加工型産業の企業数は増加傾向を示しており、製造業の企業の参入は、産業によりかなりの相違が見られる。

\*4 本稿では、『中小企業白書』を参考にして、製造業を軽工業、重工業および素材型、加工型により以下のように類型した（『中小企業白書』平成4年版, p. 54）。ただし、図3-図6では、グラフ作成の都合上、「窯業土石」を重工業素材型に含めている。

軽工業素材型：食料品飲料、繊維工業、木材木製品、パルプ紙、皮革製品、窯業土石

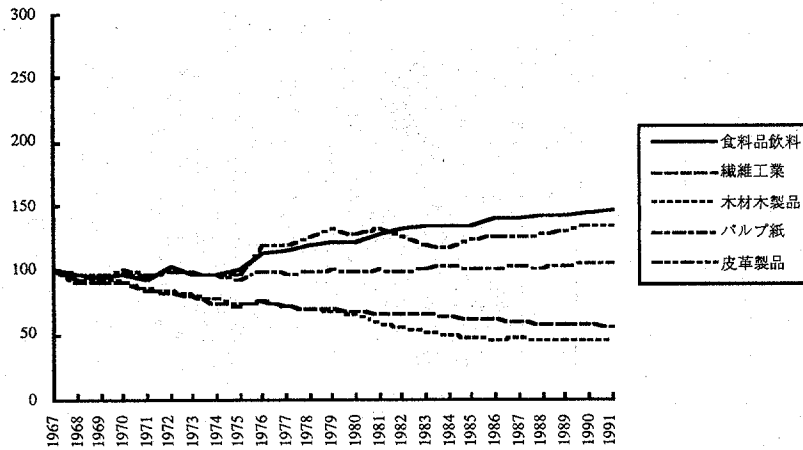
軽工業加工型：衣服その他、家具装備品、出版印刷、ゴム製品

重工業素材型：化学工業、石油石炭、鉄鋼業、非鉄金属

重工業加工型：金属製品、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械



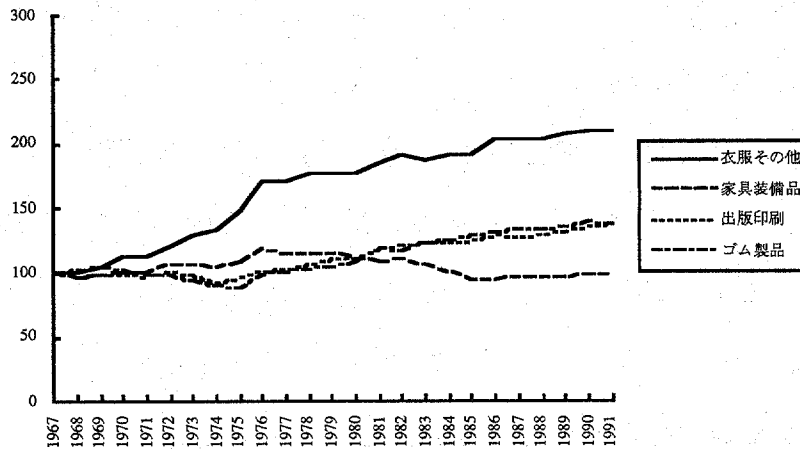
図3 産業別企業数の推移(1) —軽工業素材型産業を中心に—



資料: 通商産業省『工業統計表』

注: 1967年の企業数を100とした指数である。

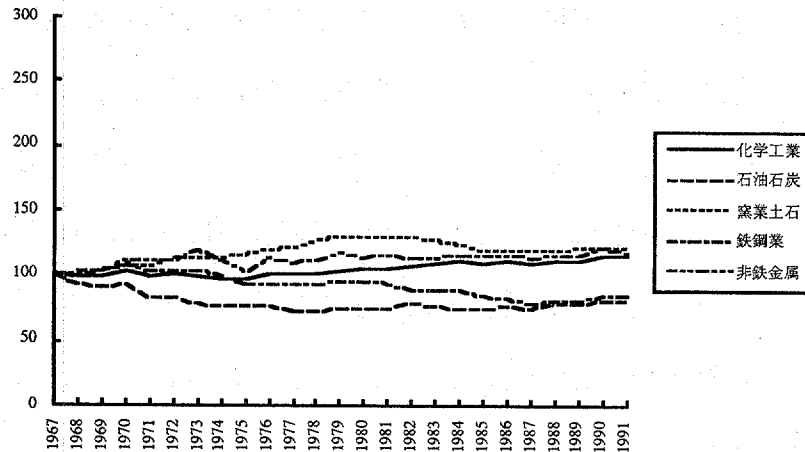
図4 産業別企業数の推移(2) —軽工業加工型産業を中心に—



資料: 通商産業省『工業統計表』

注: 1967年の企業数を100とした指数である。

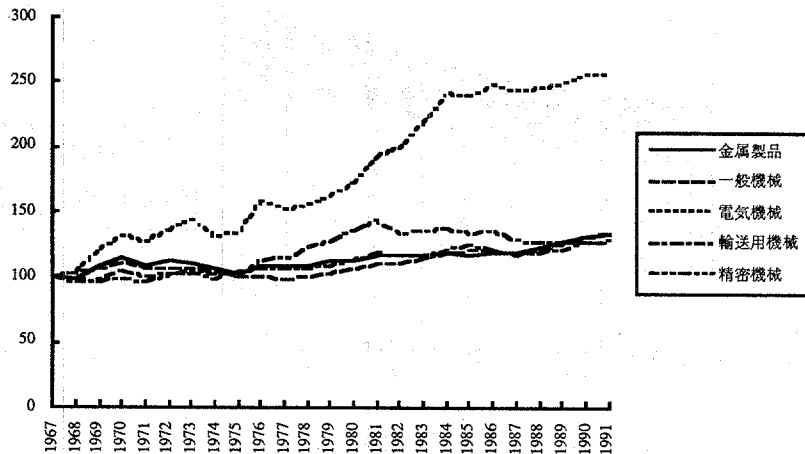
図5 産業別企業数の推移(3) —重工業素材型産業を中心に—



資料: 通商産業省『工業統計表』

注: 1967年の企業数を100とした指数である。

図6 産業別企業数の推移(4) —重工業加工型産業を中心に—



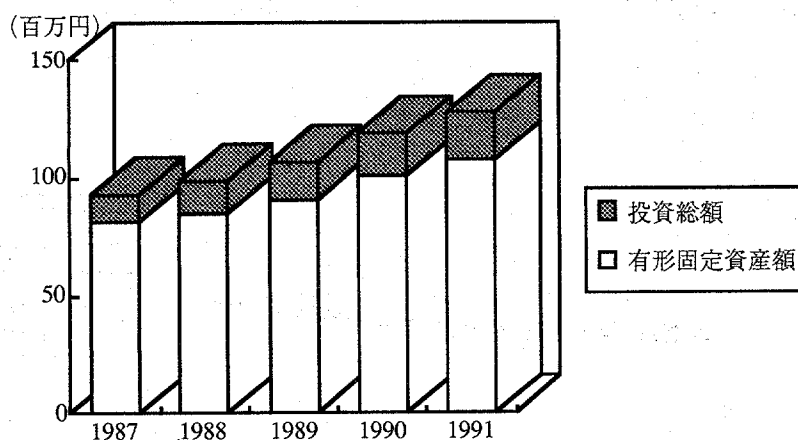
資料: 通商産業省『工業統計表』

注: 1967年の企業数を100とした指数である。

以上のことから、日本の製造業について、全体として企業数の低調な増加傾向が続いており、一部の産業に減少傾向が見られるなど、参入が必ずしも活発でない状況がうかがえる。その要因の一つとして日本の産業の成熟化に伴う経営資源の高度化、多様化により新規企業の参入が困難な市場構造が形成されていることが考えら

れる。国際競争への対応や消費者ニーズの多様化等を反映して、高度な経営資源や経営能力が新規企業に対して要求され、新規企業の参入が困難な状況にあり、設備面について、技術進歩に対応するための高性能な設備の要求等により企業あたりの固定資産は高額化の一途をたどり（図7）、参入への大きな障害となっていることが考えられる。また、人材面についても、専門技術者の確保の難しさ等が、大きな障害となっていることが考えられる<sup>\*5</sup>。また、産業により参入の状況が異なることから、産業によって市場構造の状況が異なることが推察される。こうした問題について、次節以下で分析を行う。

図7 従業者規模20-29人の企業あたりの平均有形固定資産



資料: 通商産業省『工業統計表』

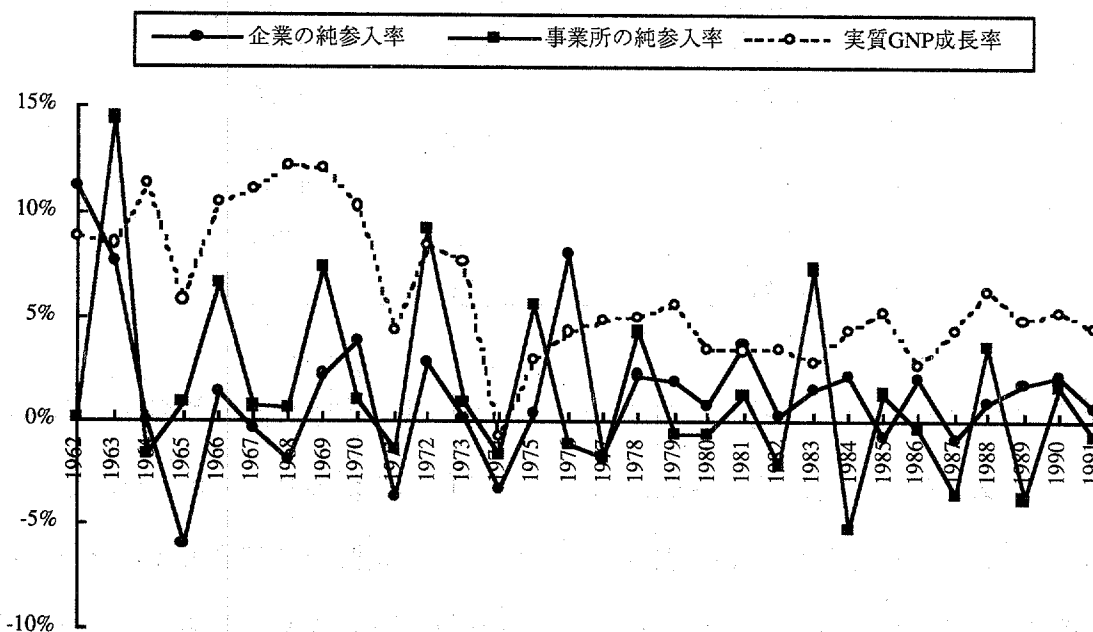
- 注: 1. 有形固定資産額は有形固定資産の年初現在高である。  
 2. 投資総額は有形固定資産の投資総額である。  
 3. 有形固定資産の減価償却額等は含めていない。

\*5 『中小企業白書』では、アンケート調査に基づき開業が困難になった要因として人材面での障害を指摘している（『中小企業白書』平成4年版, p. 171, 『中小企業白書』平成6年版, p. 266）。

## 2.2 企業参入と産業成長

製造業の企業の参入と経済全体の成長との関係を分析するため、1991年以前の過去30年間における企業の参入率と実質GNP成長率、および事業所の参入率の推移を図8に示す。企業および事業所の参入率の指標は、(1)式で求められる純参入率を用いている。

図8 製造業全体の企業・事業所参入と実質GNP成長率の推移



資料: 通商産業省『工業統計表』, 経済企画庁『国民経済計算年報』

注: 1. 企業は従業者20人以上の規模を対象とする。

2. 事業所は全従業者規模を対象とするが、その一部は推計により求められている。

3. 実質GNP成長率は、1985年基準による。

1974年頃のオイルショックまでの高度経済成長時には、企業および事業所の参入率は幾分の変動を示したが、経済の安定成長に伴いその後の変動が安定してきたこ

とがうかがえる。また、企業および事業所の参入率と実質GNP成長率との関係を計量的に示すために、産業別クロスセクションにより、それぞれの相関係数を計算した(表1)。ただし、開業に至るまでにある程度の期間を要すること、経済全体の成長との因果関係を見ること等から、それぞれ前後3年の範囲で時差を取っている。例えば、GNP(-3)は参入率と3年前の実質GNP成長率との相関係数を示す。

表1 企業・事業所の参入率と実質GNP成長率との相関係数

	NE (企業)	NE (事業所)
GNP(-3)	-0.004	0.388
GNP(-2)	-0.320	0.334
GNP(-1)	-0.240	0.086
GNP	0.186	0.319
GNP(+1)	0.018	0.367
GNP(+2)	-0.082	-0.065
GNP(+3)	0.057	0.252

企業の参入率は、1,2年前の実質GNP成長率との間に若干の負の相関が見られるが、実質GNP成長率との間に正の相関はほとんど見られなかった\*6。事業所の参入については参入前・参入後の実質GNP成長率のいずれとの相関係数により高いといえず、因果関係は特に明らかにされなかったが、おおむね正の相関が見られることから、事業所の参入は設備投資の一つとして経済全体の成長との間に関連性があることがうかがえる。企業の参入について、オイルショックまでの高度経済成長時(1962-1974年)と、オイルショック以降の安定成長時(1975-1991年)の2つに区分し

\*6 Yamawaki (1991) は、『工業統計表』の3桁分類の企業に関するデータ(1980-1984年のパネルデータ)により、日本の製造業における企業の純参入率を経済マクロデータを含んだ説明変数を用いて分析している。それによると、実質GNP成長率は参入を促す要因になり、逆に利子率、投資財価格指数は参入を妨げる要因になるとしている。

て、企業の参入率と実質GNP成長率（時差なし）との相関係数を計算したところ、それぞれ0.361と-0.092となり、高度経済成長時までは製造業の企業の参入は経済全体の成長と弱い正の相関が見られたが、それ以降は正の相関が見られていない。この理由として、製造業の成熟化に伴い産業構造が製造業中心からサービス業等の他産業へと拡大し、経済全体の成長は製造業の企業の参入以外の要因によるところが大きくなったことが考えられる。

そこで、製造業を対象を限り、産業別に参入の市場の成長性への貢献について分析しよう。ここでは、市場の成長性を計測する指標として、付加価値額上昇率（ $\Delta V/V$ ）を用い、これを次の式(3)により、(a)企業の参入率（ $\Delta F/F$ ）、(b)企業あたりの事業所数増加率（ $\Delta (P/F)/(P/F)$ ）、(c)事業所あたりの付加価値額上昇率（ $\Delta (V/P)/(V/P)$ ）の3項目に分解しよう。

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta F}{F} + \frac{\Delta (P/F)}{(P/F)} + \frac{\Delta (V/P)}{(V/P)} \quad (3)$$

V : 付加価値額

F : 企業数

P : 事業所数

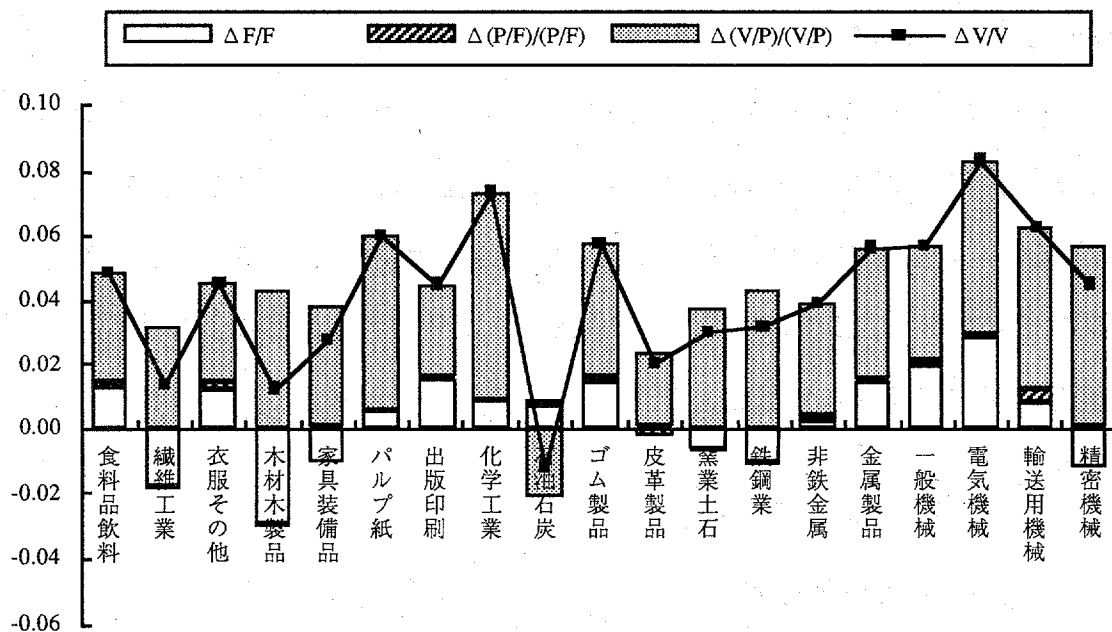
ただし、実際の計算は(4)式により近似する。

$$\Delta \ln V = \Delta \ln F + \Delta \ln \left( \frac{P}{F} \right) + \Delta \ln \left( \frac{V}{P} \right) \quad (4)$$

この要因分解の結果を図9に示す。ただし、図9の各項目は1982-1991年の10年間の平均値であり、付加価値額は製造業部門別産出物価指数（日本銀行『物価指数年報』）で実質化している。これによれば、付加価値額上昇率に対して、事業所あたりの付加価値額上昇率、企業の参入率が寄与しており、企業あたりの事業所数増加率はほとんど寄与していないことがわかる。また、産業別に見ると、金属製品、一般機械、

電気機械の重工業加工型産業や、食料品飲料、衣服その他、出版印刷産業等、企業の参入の多い産業を中心に、付加価値額上昇率に企業の参入率が寄与していることがわかる。

図9 付加価値額上昇率の要因分解 (1982-1991年)



資料: 通商産業省『工業統計表』, 日本銀行『物価指数年報』

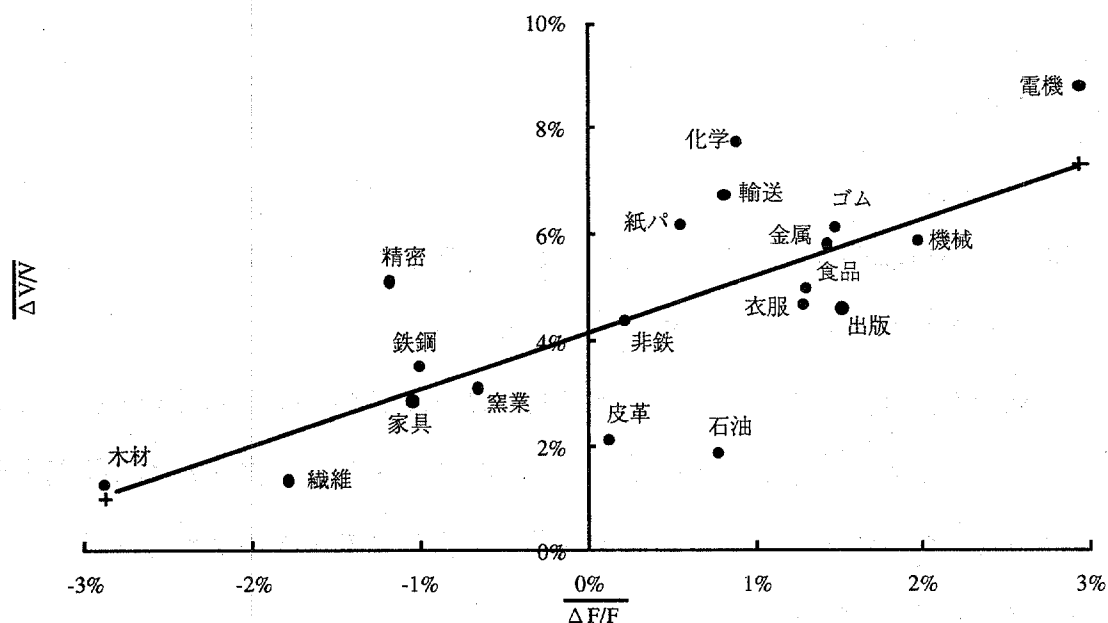
また、産業別の付加価値額上昇率の平均値 ( $\overline{\Delta V/V}$ ) と企業の参入率の平均値 ( $\overline{\Delta F/F}$ ) との関係を散布図を用いて表し (図10)、さらに、 $\overline{\Delta V/V}$ ,  $\overline{\Delta F/F}$  の関係を最小二乗法を用いた単回帰分析により推定を行った。この結果は次の通りである (括弧内は t 値)。

$$\overline{\Delta V/V} = 0.042 + 1.085 \cdot \overline{\Delta F/F} \quad (5)$$

$$(12.055) \quad (4.500)$$

$$\overline{R^2} = 0.517 \quad n \text{ (サンプル数)} = 19$$

図10 企業参入と付加価値額上昇率との関係 (1982-1991年)



資料: 通商産業省『工業統計表』, 日本銀行『物価指数年報』

$\Delta F/F$ の係数は正で1%水準で有意である。よって、企業の参入と市場の成長性には正の相関があり、企業の参入が多い産業ほど市場の成長性が高い（あるいは成長する市場ほど参入が起こる）ことがうかがえる\*7。この推定された関係は、図10に右上がりの直線としてあらわされている。

\*7 企業の参入と市場の成長性との因果関係を、『工業統計表』の2桁分類の企業データによりグレンジャーテストを用いて分析したが、グレンジャーの意味での因果関係を明らかにすることはできなかった。



### 3 市場構造と参入

#### 3.1 モデル

企業の参入が市場構造によりどのように影響を受けているかを、Orr (1974) によるモデルを基本的な枠組みとして分析してみよう。

ある産業の均衡利潤率を、このレベルであれば企業数の増減がもはや発生しないような利潤率と定義しよう。起業家は、その産業での現実の利潤率がこの均衡利潤率を上回っていれば参入が有利であるとみなし、次期に参入すると想定する。これを(6)式のように定式化する。

$$\text{ENTRY}_j = \phi \{ \pi_j(-1) - \pi_j^* \} + u_j \quad (6)$$

$\text{ENTRY}_j$  : j 産業の参入率

$\phi$  : 参入の反応速度

$\pi_j(-1)$  : 前年の利潤率

$\pi_j^*$  : 均衡利潤率

$u_j$  : 攪乱項

$\phi$ は、現実の利潤率と均衡利潤率との乖離に応じて参入が起こる速さを示し、以下では参入の反応速度と呼ぶ。これは、すべての産業について一定と仮定されている。均衡利潤率 $\pi_j^*$ は、参入障壁の高さに依存する\*8。すなわち、参入障壁が高いならば、現実の利潤率が高くても潜在的参入企業は参入を断念するであろうから、長期的に

---

\*8 参入障壁の定義について、Stigler (1968, 訳書p.85)は「特定の産業へ参入しようとする企業は(いくつかの、あるいはすべての産出水準において) 負うが、その産業の既存企業は負わない費用である」とし、植草 (1982, p.101)は「新規参入企業に対する既存企業の競争上の優位性」としている。本稿で用いる参入障壁は、植草の定義に基づいている。

高い利潤率が維持されることになる。また、参入障壁が高い産業でも、その産業の市場の成長性が期待される産業については参入が誘発されるから、参入障壁以外の市場の成長性等の要因も参入に影響を与えるであろう。これらの要因を $X_i$  ( $i=1, \dots, m$ ) であらわし、 $\pi_j^*$ がそれらの線形結合であらわされると簡単化すれば、次の(7)式を得る。

$$\pi_j^* = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i \cdot X_{ij} + v_j \quad (7)$$

$v_j$  : 攪乱項

(6)式、(7)式より、次の(8)式が得られる。

$$\text{ENTRY}_j = \phi \cdot \pi_j(-1) + \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_i \cdot X_{ij} + \varepsilon_j \quad (8)$$

ただし、

$$\beta_0 = -\alpha_0 \cdot \phi \quad (9)$$

$$\beta_i = -\alpha_i \cdot \phi \quad (10)$$

$$\varepsilon_j = u_j - \phi \cdot v_j \quad (11)$$

以下では(8)式の推定により、参入と利潤率および市場構造その他の要因との関係を実証分析する。

先行研究では、参入に影響を与える要因について、参入誘発要因として市場の成長性、市場規模等、参入障壁として規模の経済性障壁、必要資本量障壁、製品差別化障壁、絶対的費用障壁の4つの要因および集中度等があげられている\*9。ここでは、データの入手可能性・整合性を考慮して、参入誘発要因として市場の成長性と市場

\*9 植草 (1982), pp. 101-103 参照。また、Cable, J. and Schwalbach, J. (1991) は、イギリス、旧西ドイツ、ノルウェー、ポルトガル、ベルギー、韓国の6ヶ国について、企業の参入の分析結果をまとめており、市場構造その他の要因として、市場規模、市場の成長性、規模の経済性障壁、必要資本量障壁、製品差別化障壁、研究開発費等を用いて分析している。

規模、参入障壁として規模の経済性障壁、必要資本量障壁、および集中度を用いた<sup>\*10</sup>。

(8)式の各係数について、(12)-(14)式のように予想される。

$$\partial \text{ENTRY} / \partial \pi = \phi > 0 \quad (12)$$

$$\partial \text{ENTRY} / \partial X_i > 0 \quad (X_i: \text{参入誘発要因}) \quad (13)$$

$$\partial \text{ENTRY} / \partial X_i < 0 \quad (X_i: \text{参入障壁および集中度}) \quad (14)$$

以下では、規模の経済性障壁と必要資本量障壁の計測方法、および変数の定義について説明しよう。

### 規模の経済性障壁

平均費用が逓減している状況では、最小効率規模 (Minimum Efficient Scale: MES) の生産量以下ではMESの産業総生産量に占める割合が高いほど、新規参入企業はMESに見合うだけの市場を獲得することが難しく、MESを達成している既存企業に比べて平均費用が高くなってしまい、参入が困難になる。これを規模の経済性障壁と呼んでいる。過去の実証分析 (Orr (1973); 植草(1982)) では、規模の経済性障壁として、最小効率規模の事業所を推測し、その生産量と産業総生産量との比率をとることにより計測されている。しかし、効率規模の事業所を決定するのは恣意的になりやすく困難である。

Stigler(1968)は、この問題に対処するため、「適者生存の原理 (Survivor Technique)」を提唱した。これは、事業所規模別データをもとに時間経過により各規模の生産量の産業総生産量に占める割合が増加している規模を効率規模の事業所とするものである。この考えは、効率規模の決定に対処するための一つの対策を示唆したもので

\*10 先行研究では、製品差別化の指標として広告費比率 (売上高広告費率等) がしばしば用いられている (Cable, J. and Schwalbach, J. (1991), pp. 257-281)。しかし、3桁分類での産業別の広告費データを入手することは困難であるため、本稿では製品差別化による分析は行っていない。

あるが、事業所が少数の場合の信頼度や観測期間の取り方に問題を残している。

植草 (1982) は、最小効率規模の計測が困難なため、次のように、事業所あたりの平均生産量を効率規模の生産量として、その産業総生産量に占める割合を代理変数とした。

$$\frac{Y/P}{Y} = \frac{1}{P} \quad (15)$$

Y: 生産量

P: 事業所数

これは、すべての事業所規模の生産量を平均化しており、産業による事業所規模の分布の偏りを全く考慮していないなどの問題を残している。また、(15)式でわかるように、結果的に事業所数の逆数となることから、規模の経済性の指標よりも集中度の指標としての意味合いが強くなる。

本稿では、Caves et al. (1975) にならいWeiss-Comanor-Wilsonの方法を用いる。これは、規模の大きな事業所から順に生産量を合計し、産業総生産量の50%に達した規模での事業所あたりの平均生産量の産業総生産量に占める割合 (Wilsonの方法)、あるいは総生産量の50%以上に達した規模までの事業所あたりの平均生産量の産業総生産量にしめる割合 (Weiss-Comanorの方法) を規模の経済性障壁の指標とするものである<sup>\*11</sup>。これらの指標は50%を効率規模の基準にすることに問題を残しているが、上記で述べた計測方法よりも適切な方法と考えられる。

## 必要資本量障壁

必要資本量障壁とは、生産、販売のための設備等、参入の際に必要な資本量が大

\*11 Weiss-Comanorの方法は、結果的に50%以上のシェアを占める事業所数の逆数に近い値になり、集中度との相関が高くなり、集中度の変数との多重共線性を回避する点でWilsonの方法が適切といえる (Caves et al. (1975), p. 135)。

きくなれば、資金調達が困難になったり、リスクが大きくなり資金調達コストが高くなったりすることにより生ずる参入障壁である。過去の実証分析では、最小効率規模の固定資産額で計測されている。しかし、『工業統計表』の3桁分類の事業所従業者規模別データから規模別の固定資産額が集計できないので、植草(1982)が代理変数として用いた事業所あたりの平均固定資産を用いる。この他、生産に必要な資本量という点から生産量あたりの平均固定資産も用いる。これは資本係数と同じである<sup>\*12</sup>。

### 3.2 変数

ここでは、分析のための変数について説明する。データは、『工業統計表』を中心に再編加工している。データ出所は、特に記載が無い限り『工業統計表企業統計編』である。

#### (a) 参入 (ENTRY)

NE: 企業の純参入率 (2.1節参照)。

#### (b) 利潤率 ( $\pi$ )

PCM: 前年のプライスコストマージン (Price Cost Margin: PCM) <sup>\*13</sup>。

\*12 植草(1982)は、利潤率の指標として資本利潤率(自己資本利潤率あるいは総資産利潤率)に換えてプライスコストマージンを用いる場合、説明変数に資本係数を加えるべきと指摘している。これは、プライスコストマージンにより計測されない資産(資本)を補完する意味をもつ。

\*13 利潤率の指標として、しばしば用いられるものとして売上高利潤率、自己資本利潤率、総資産(総資本)利潤率等があるが、植草(1982)は、長期正常利潤率を用いる意味で売上高利潤率よりも資本利潤率が適切であると述べており、小田切・岩田(1986)は、生産要素の投入に対する経営成果をみるという意味で総資産利潤率が適切と述べている。本稿では、3桁分類の総資産データの集計が困難であることから、データ集計が可能なプライスコストマージンを用いた。ただし、プライスコストマージンは資本費用控除前のため、資本集約的産業ほど高い傾向がある。このため、注12にも述べた通り、資本係数を追加的な説明変数として加える必要がある。

プライスコストマージンは、次式で定義される。

$$PCM = \frac{V - wL}{SP} \quad (16)$$

V : 粗付加価値額

wL : 現金給与総額

SP : 製造品出荷額等

次に、参入に影響を与える参入誘発要因、参入障壁等の市場構造その他の要因 ( $X_i$ ) について説明する。

#### (c) 市場の成長性

GROW: 製造品出荷額等上昇率。

$$GROW = \frac{\Delta SP}{SP} = \frac{SP_t - SP_{t-1}}{SP_{t-1}} \quad (17)$$

SP : 製造品出荷額等

#### (d) 市場規模

SIZE: 前年<sup>\*14</sup>の製造品出荷額等（百万円）の対数値。

#### (e) 規模の経済性障壁

SE1: 『工業統計表産業編』の事業所従業員規模別データより、従業員の多い事業所規模から順に製造品出荷額等を積算し、総製造品出荷額等の50%に達した規模における前年の事業所あたりの平均製造品出荷額等の総製造品出荷額等に占める割合<sup>\*15</sup>。

SE2: 上記と同様の計算方法に従い、総製造品出荷額等の50%以上に達した規模ま

\*14 市場構造その他の要因の変数の時差について、起業家は市場構造をもとに次期に参入を試みるという因果関係を明確にする考えから、前期の変数を用いる方法と、起業家は当期の市場構造を完全予見できると仮定し、これに基づき参入を試みるという考えから、当期の変数を用いる方法の2通りが考えられる。ここでは、前期（前年）の変数を用いたが、当期（当年）を用いた場合との推定結果にあまり差異は見られなかった。以下の変数の時差も同様に前期（前年）の変数を用いている。

\*15 『工業統計表』の従業員20人以上の従業員規模の区分は、「20-29人」「30-49人」「50-99人」「100-199人」「200-299人」「300-499人」「500-999人」「1000人以上」である。

での前年の事業所あたりの平均製造品出荷額等の総製造品出荷額等にしめる割合。

(f) 必要資本量障壁<sup>\*16</sup>

KR1: 前年の事業所あたりの平均固定資産額（百万円）の対数値。事業所あたりの平均固定資産額は、有形固定資産の年初現在高を事業所数で割った値。

KR2: 前年の製造品出荷額等あたりの平均固定資産額。製造品出荷額あたりの平均固定資産額は、有形固定資産の年初現在高を製造品出荷額等で割った値。

(g) 集中度

CR8: 企業の従業者規模別データより、従業者数の多い企業規模から順に企業数を積算し、8企業あるいはそれ以下の企業数での製造品出荷額等の合計が70%を越える場合を1、越えない場合を0とするダミー変数<sup>\*17</sup>。

(h) 年次ダミー

DUMMY89, 90: それぞれ該当年次を1、それ以外の年次を0とするダミー変数。

### 3.3 推定結果

『工業統計表』の3桁分類154産業のうち、データの秘匿により変数が計測できな

\*16 必要資本量障壁の計測について、すべての固定資産に関するデータは名目値を用いている。これは、固定資産の実質化が困難である理由による。固定資産は取得年で評価しているため、資本集約的な産業を中心に固定資産の時価との乖離が生じる可能性がある。ただし、産業間で資産の年齢構成が同じであれば、取得価格・時価比率は一定であり、産業別クロスセクション分析では、この変数の係数がこの比率だけ一定倍される以外の影響はない。

\*17 池田(1973)は、上位8社集中度が70%に臨界点があるとし、植草(1982)は、これまでの実証分析をもとに上位8社集中度が70%, 40%にそれぞれ臨界点があると予想している。本稿では、8社合計70%を集中度の基準とした。3桁分類154産業のうち1987-1990年のいずれかの年次で上位8社で70%を越えるか否かを判断できない産業を除いた残りの120産業である。例えば、7社合計では70%を越えないが、次の企業規模の区分を積算すると70%を越えるが、8社合計では70%を越えるとは判断できない産業や、従業者規模別データの秘匿により判断できない産業を除いている。40%よりも70%を基準とした理由は、計測される産業のサンプル数が多かった理由による。

い産業を除いた98産業<sup>\*18</sup>（付表1）について、1988-1990年の3年間のパネルデータを最小二乗法を用いた重回帰分析により推定を行った。この期間は円高不況やバブル崩壊のような製造業の企業数に著しく影響を与えると思われる構造変化も少なかったとみなしてよいであろう。

説明変数の相関係数を表2に、推定結果を表3に示した。明らかに、集中度（CR8）は規模の経済性障壁（SE1, SE2）と相関が高く、また、CR8とSE1が計測された産業が異なるので、後述するように別の推定式により推定を行った。

表2 説明変数の相関係数

	PCM	GROW	SIZE	SE1	SE2	KR1	KR2
PCM	1.000						
GROW	-0.073	1.000					
SIZE	0.039	0.064	1.000				
SE1	-0.017	0.006	-0.360	1.000			
SE2	-0.025	0.020	-0.388	0.938	1.000		
KR1	0.275	0.016	0.502	0.291	0.318	1.000	
KR2	0.491	-0.065	-0.199	0.194	0.175	0.370	1.000

注: 1. 98産業、データ数294個。

2. CR8とSE1の相関係数は0.700、CR8とSE2との相関係数は0.586であった（88産業、データ数264個）。

\*18 製造品出荷額等のデータの秘匿により集計不可能な4産業、従業者規模別データの秘匿により1987-1989年のいずれかの年次で規模の経済性障壁が計測不可能な51産業、計算された規模の経済性障壁が他の値と比較して著しく高い1産業（「2650表面処理鋼材製造業」）を除いた残りの98産業である。1987-1989年のいずれかの年次で規模の経済性障壁が計測不可能な産業を一括して除いたが、計測不可能な年次のみを除いて推定を行った場合もほとんど同様の結果となった。



表3 企業参入と市場構造その他の要因との関係

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
C	-0.041 (-1.594)	-0.053 (-1.938) <sup>c</sup>	-0.016 (-0.650)	-0.021 (-0.810)	$2.5 \times 10^{-4}$ (0.023)	$8.6 \times 10^{-4}$ (0.080)
PCM	0.019 (0.510)	0.028 (0.730)	0.104 (2.632) <sup>a</sup>	0.109 (2.714) <sup>a</sup>	0.108 (2.749) <sup>a</sup>	0.113 (2.854) <sup>a</sup>
GROW	0.224 (8.425) <sup>a</sup>	0.224 (8.276) <sup>a</sup>	0.222 (8.606) <sup>a</sup>	0.222 (8.492) <sup>a</sup>	0.223 (8.686) <sup>a</sup>	0.224 (8.591) <sup>a</sup>
SIZE	0.003 (1.153)	0.004 (1.726) <sup>c</sup>	0.001 (0.728)	0.002 (0.929)		
SE1	-1.336 (-3.793) <sup>a</sup>		-1.179 (-4.316) <sup>a</sup>		-1.244 (-4.812) <sup>a</sup>	
SE2		-0.716 (-2.199) <sup>b</sup>		-0.746 (-3.188) <sup>a</sup>		-0.823 (-3.767) <sup>a</sup>
KR1	-0.001 (-0.144)	-0.003 (-0.775)				
KR2			-0.126 (-4.284) <sup>a</sup>	-0.134 (-4.497) <sup>a</sup>	-0.130 (-4.491) <sup>a</sup>	-0.139 (-4.745) <sup>a</sup>
DUMMY89	0.006 (0.984)	0.006 (0.972)	0.004 (0.772)	0.004 (0.756)	0.004 (0.773)	0.004 (0.757)
DUMMY90	0.008 (1.373)	0.008 (1.309)	0.006 (1.061)	0.006 (0.989)	0.006 (1.086)	0.006 (1.018)
$\bar{R}^2$	0.265	0.241	0.309	0.290	0.311	0.290
F	16.120	14.308	19.771	18.086	23.016	20.967

注: 1. 98産業、データ数294個。

2. 括弧内は t 値。a, b, cはそれぞれ両側1%, 5%, 10%有意水準。

表3によれば、利潤率 (PCM) は正の係数、参入誘発要因である市場の成長性 (GROW), 市場規模 (SIZE) は正の係数、参入障壁である規模の経済性障壁 (SE1, SE2)、必要資本量障壁 (KR1, KR2) は負の係数を持ち、(12)-(14)式で予想された符号通りの結果となった。

利潤率 (PCM) の影響は、係数である参入の反応速度が正であり、必要資本量障

壁として資本係数 (KR2) を用いた場合に有意になっている。このときKR2も有意になっている。これは注12にも述べた通り、PCMが売上高利潤率 (資本費用控除前) にあたるものであるため、資本係数の効果を考慮する必要があることと対応している。

市場成長 (GROW) の影響は、予想通り正で有意であるが、市場規模 (SIZE) の影響は、表3(ii)を除けば有意でない。参入障壁変数のうちSE1, SE2の影響は、予想通りいずれも負で有意である。また、SE1とSE2を比較するとSE1の方がt値の絶対値が大きくなっている。年次ダミーの影響は、いずれも正であるので、1988年と比較すると1989, 1990年と増加傾向を意味し、図1の1988-1990年の企業数の若干の増加傾向の推移と一致する。ただし、有意ではない。

次に、CR8の影響を分析するために、NEを被説明変数とし、PCM, GROW, CR8および年次ダミーを説明変数として推定を行った (表4)。

表4(i)式はF検定により5%有意水準で棄却されない。また、表4(ii)式のCR8は負の係数をもつが有意でなく、CR8の影響はほとんど見られない結果となった<sup>\*19</sup>。ただし、注17でも述べた通り、8企業の合計シェアが70%を超えるかどうかを判断できなかった産業や、データ秘匿によりシェアが計算できなかった産業を除いたことが結果に影響を与えている可能性がある。また、CR8は連続的な変数ではなく、8社集中度が70%を超えるかどうかを示すだけの変数であるため、集中度としての情報量に限りがある。さらに、高集中産業は企業数が少ない傾向があるため、純参入率の分母が小さく、1社の参入や退出により純参入率が大きく変動しやすい。このことも、CR8の純参入率の影響を攪乱する理由になっている。

\*19 表3にならって様々な説明変数を組み合わせにより推定を行ったが、いずれの結果についてもCR8が負で有意とならなかった。

表4 企業参入と集中度との関係

	(i)	(ii)
C	-0.001 (-0.096)	-0.027 (-1.574)
PCM		0.048 (0.834)
GROW		0.149 (8.717) <sup>a</sup>
CR8	0.003 (0.244)	-0.006 (-0.462)
DUMMY89	0.022 (1.984) <sup>b</sup>	0.023 (2.204) <sup>b</sup>
DUMMY90	0.010 (0.930)	0.015 (1.461)
$\overline{R^2}$	0.003	0.176
F	1.337	16.285

注: 1. 120産業、データ数360個。

2. 括弧内は t 値。a, b, cはそれぞれ両側1%, 5%, 10%有意水準。

## 4 参入の反応速度・調整速度 —産業別推定—

以上の分析では、(1)式に示したように、現実の利潤率と均衡利潤率との乖離に応じて企業の参入が起き、しかも $\phi$ で示されるその反応速度が、すべての産業について一定であると仮定した。しかし、より現実的には、化学工業や輸送用機械等の生産に大型設備を必要とする重工業産業では多額な開業資金の調達や設備導入のための準備期間が必要であり、投下資本が大きく埋没費用 (sunk cost) も大きくなると考えられ、十分な市場調査の実施等の参入に対して慎重な行動を取ることになり、利潤率の乖離が存在しても迅速に参入行動を起こすことは困難な可能性が強い。これと比較すると、軽工業産業は、迅速に参入行動を起こすことが容易であろう。そこで、表3の推定に用いた98産業を軽工業産業と重工業産業の2つに区分して、表3(v)式と同じ変数の組み合わせによる推定を行った結果が表5である。

表5より、軽工業産業の参入の反応速度は0.141と重工業産業の参入の反応速度 (0.064) の倍以上になっていることがわかる。この結果が示すように、参入の反応速度は産業によって異なる可能性が高い。このことを考慮すれば、(1)式は次のように書いた方がよい。

$$\text{ENTRY}_j = \phi_j \{ \pi_j(-1) - \pi_j^* \} + u_j \quad (13)$$

$\phi_j$  : j 産業の参入の反応速度

このような式を推定するには2つの方法がある。1つは、 $\phi_j$ も市場構造その他の要因  $X_{ji}$  ( $i=1, \dots, m$ ) の関数と考え、(13)式を次のように書き直し推定するものである。

$$\text{ENTRY}_j = \phi_j(X_{j1}, \dots, X_{jm}) \{ \pi_j(-1) - \pi_j^*(X_{j1}, \dots, X_{jm}) \} + u_j \quad (14)$$

表5 軽工業・重工業産業の参入の反応速度

	軽工業	重工業
C	-0.024 (-1.937) <sup>c</sup>	0.028 (1.516)
PCM	0.141 (2.371) <sup>b</sup>	0.064 (1.171)
GROW	0.296 (7.041) <sup>a</sup>	0.180 (5.095) <sup>a</sup>
SE1	0.323 (0.724)	-1.842 (-5.334) <sup>a</sup>
KR2	-0.147 (-3.849) <sup>a</sup>	-0.136 (-2.886) <sup>a</sup>
DUMMY89	0.010 (1.522)	0.001 (0.077)
DUMMY90	0.011 (1.710) <sup>c</sup>	0.002 (0.233)
$\bar{R}^2$	0.334	0.342
F	13.203	13.621

注: 1. 軽工業は付表1の1210-1930, 2210-2590の49産業、重工業は工業は付表1の2010-2150, 2630-3480の49産業、いずれもデータ数147個。  
2. 括弧内は t 値。a, b, cはそれぞれ両側1%, 5%, 10%有意水準。

しかし、この式は非線形モデルとなり推定が困難である。もう1つの方法は、産業別の時系列データを用いて、産業別に $\phi_j$ を定数として推定するものである。しかし、市場構造変数の時系列変動が限られていることを考え、以下では、この式とやや異なる形で産業別の参入の反応速度（以下では、モデルが違うことから速度の意味が異なってくることを考慮して企業数の調整速度と呼ぶ）を推定する方法をとった。

まず、市場の諸要因に依存して均衡の企業数が決定されるものとする。そして、この均衡企業数と既存企業数との乖離に応じて参入が起きるものとする。このプロセスを投資モデルの実証分析で用いられる部分調整モデルを用いて次式のようにあらわそう。

$$F_{jt} - F_{jt-1} = \lambda_j(F_{jt}^* - F_{jt-1}) + u_{jt}, \quad 0 < \lambda \leq 1 \quad (15)$$

$\lambda_j$  : j 産業における企業数の調整速度

$F_{jt}^*$  : t 年の j 産業の均衡企業数

均衡企業数 ( $F_{jt}^*$ ) については、最も簡単化して、その産業の予想生産量に依存すると仮定しよう。潜在的参入企業はこの予想生産量を完全予見できるものとするれば、均衡企業数は当期の生産量の一定比率とあらわすことができる。

$$F_{jt}^* = k_j \cdot Y_{jt} \quad (16)$$

$k_j$  : 企業数・産業生産量比率 ( $k_j > 0$ )

$Y_{jt}$  : t 年の j 産業の生産量

(15), (16)式により、部分調整モデルによる投資モデルと同様の(17)式が得られる。

$$F_{jt} = \gamma_j \cdot Y_{jt} + \delta_j \cdot F_{jt-1} + u_{jt} \quad (17)$$

ただし、

$$\gamma_j = k_j \cdot \lambda_j \quad (18)$$

$$\delta_j = 1 - \lambda_j \quad (19)$$

ここで求めた産業別の企業数の調整速度 ( $\lambda_j$ ) は、均衡企業数と現実の企業数との乖離に応じてどの程度の速さで企業の参入が起こるかを示す調整速度であり、(13)式による参入の反応速度 ( $\phi_j$ ) は、現実の利潤率と均衡利潤率との乖離に応じてどの程度の速さで参入が起こるかを示す反応速度である。既存企業数が均衡企業数と比べて小さいほど、現実の利潤率が均衡利潤率より大きくなると予想され、このことから、 $\lambda_j$ が高い産業ほど $\phi_j$ も高い傾向をもつことが予想される。ただし、利潤率は企業数のみによって決まるとは考えられないので、 $\lambda_j$ と $\phi_j$ とは完全には相関していないであろう。

実際に、『工業統計表』の2桁分類の企業に関するデータにより産業別の企業数の

調整速度を求めてみる。なお、ここでの生産量は付加価値額を用い、製造業部門別産出物価指数（日本銀行『物価指数年報』）で実質化している。このモデルでは企業数と生産量（付加価値額）とは比例関係にあると仮定しているが、産業別の時系列データを調べてみると、「繊維工業」「木材・木製品製造業」「家具・装備品製造業」「石油製品・石炭製品製造業」「窯業・土石製品製造業」「鉄鋼業」については、明らかにこの関係が見られなかった<sup>\*20</sup>。これらの産業を除いた13産業について、(17)式に定数項を含めた形で、1976-1991年の16年間の時系列データを最小二乗法を用いて推定を行った結果は表6、表7の通りである。

表6 調整速度の推定結果(1) 一軽工業産業を中心に一

	食料品飲料	衣服その他	パルプ紙	出版印刷	ゴム製品	皮革製品
C	$4.0 \times 10^3$ (4.308) <sup>a</sup>	$2.9 \times 10^3$ (6.210) <sup>a</sup>	$2.0 \times 10^3$ (4.558) <sup>a</sup>	$7.2 \times 10^2$ (2.618) <sup>b</sup>	$1.7 \times 10^2$ (2.380) <sup>b</sup>	$4.5 \times 10^2$ (5.529) <sup>a</sup>
Y	0.023 (2.431) <sup>b</sup>	0.136 (4.307) <sup>a</sup>	0.009 (3.422) <sup>a</sup>	0.010 (1.534)	0.002 (0.436)	0.090 (2.799) <sup>b</sup>
F(-1)	0.500 (3.560) <sup>a</sup>	0.305 (2.498) <sup>b</sup>	0.145 (0.769)	0.786 (7.619) <sup>a</sup>	0.846 (7.924) <sup>a</sup>	0.181 (1.412)
R <sup>2</sup>	0.941	0.935	0.692	0.972	0.961	0.572
DWh	0.122	0.530	0.801	-1.686	-1.358	1.611

注: 1. 括弧内は t 値。a, b, cはそれぞれ両側1%, 5%, 10%有意水準。

2. DWhはダービンの h 値。

\*20 例えば、繊維工業は観測期間中、実質付加価値額は増加傾向を示したが企業数は減少傾向を示した。これは、技術革新や海外企業との競争激化等により、生産性の低い企業の退出が起こったこと等が考えられる。こうした要因の分析を行うことは興味深いことであるが、産業により要因の相違が大きいことが考えられ、本稿では行わなかった。

表7 調整速度の推定結果(2) —重工業産業を中心に—

	化学工業	非鉄金属	金属製品	一般機械	電気機械	輸送用機械	精密機械
C	$4.4 \times 10^2$ (1.759)	$8.9 \times 10^2$ (5.793) <sup>a</sup>	$3.3 \times 10^3$ (2.752) <sup>b</sup>	$3.5 \times 10^3$ (3.764) <sup>a</sup>	$2.8 \times 10^3$ (2.004) <sup>c</sup>	$1.2 \times 10^3$ (2.259) <sup>b</sup>	$6.3 \times 10^2$ (3.061) <sup>b</sup>
Y	$6.1 \times 10^{-4}$ (1.178)	0.005 (2.362) <sup>b</sup>	0.033 (2.977) <sup>b</sup>	0.026 (4.228) <sup>a</sup>	0.013 (1.247)	0.003 (2.011) <sup>c</sup>	-0.006 (-1.075)
F(-1)	0.771 (5.534) <sup>a</sup>	0.054 (0.318)	0.401 (1.858) <sup>c</sup>	0.359 (2.162) <sup>b</sup>	0.601 (2.313) <sup>b</sup>	0.629 (3.778) <sup>a</sup>	0.707 (5.555) <sup>a</sup>
$\overline{R^2}$	0.905	0.355	0.941	0.975	0.949	0.864	0.694
DWh	-1.006	0.080	0.439	1.899	0.521	1.218	-0.893

注: 1. 括弧内は t 値。a, b, cはそれぞれ両側1%, 5%, 10%有意水準。

2. DWhはダービンの h 値。

これらの結果をもとに、企業数の調整速度 ( $\lambda_j$ )、調整に要する期間 ( $m_j$ ) を、(19)式および次式により求めた結果は表8の通りである。表8では、 $A=0.5$ として、全体の50%を調整に要する期間 (中位ラグ) を求めている。

$$m_j = \frac{\ln(1 - A)}{\ln(1 - \lambda_j)} \quad (20)$$

A : 調整量

企業数の調整速度について、ゴム製品、出版印刷、化学工業等では遅くなっており、非鉄金属、パルプ紙、皮革製品等では速くなっている。非鉄金属、パルプ紙を除けば、比較的、高額な設備を必要としない皮革製品、衣服その他の調整速度が速くなっている。他の産業と比較して、非鉄金属、パルプ紙は決定係数が小さく、F(-1)の係数の t 値も小さく有意でないことから、これらの産業の推定結果に疑問が残る。また、出版印刷、一般機械は、ダービンの h 値が高く、系列相関が存在する可能性がある。



表8 調整速度と中位ラグ

	$1 - \lambda$	$\lambda$	m
食料品飲料	0.500 (0.140)	0.500	1.000
衣服その他	0.305 (0.122)	0.695	0.583
パルプ紙	0.145 (0.188)	0.855	0.359
出版印刷	0.786 (0.103)	0.214	2.885
化学工業	0.771 (0.139)	0.229	2.662
ゴム製品	0.846 (0.107)	0.154	4.141
皮革製品	0.181 (0.128)	0.819	0.406
非鉄金属	0.054 (0.169)	0.946	0.237
金属製品	0.401 (0.216)	0.599	0.759
一般機械	0.359 (0.166)	0.641	0.677
電気機械	0.601 (0.260)	0.399	1.363
輸送用機械	0.629 (0.167)	0.371	1.496
精密機械	0.707 (0.127)	0.293	1.997

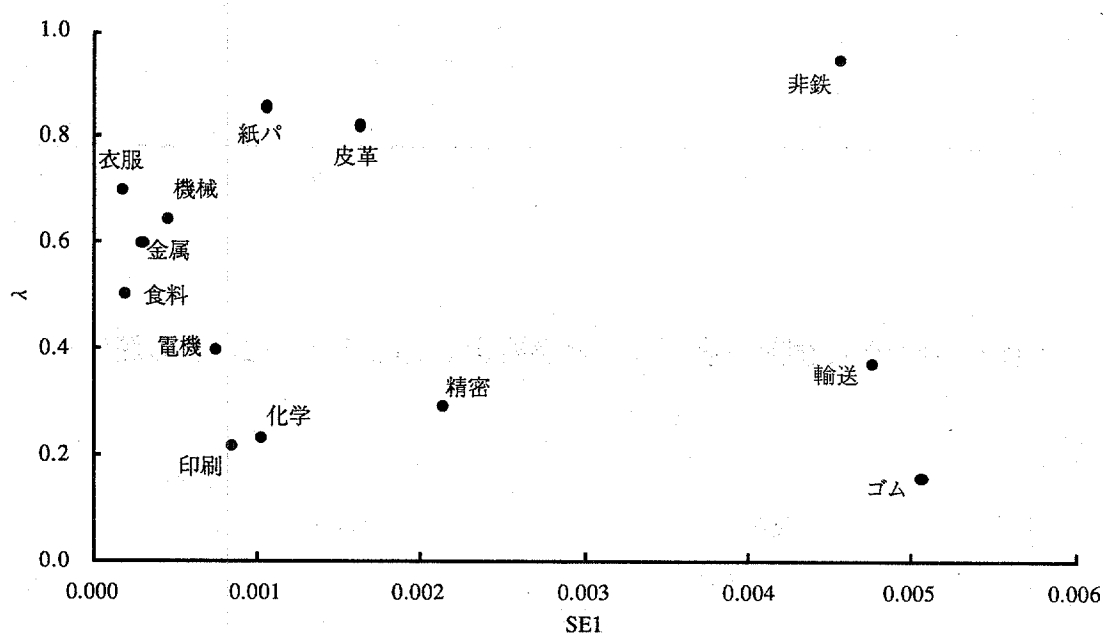
注: 1. 括弧内は標準誤差。

2. mの単位は年数。

次に、市場構造その他の要因のうち参入障壁と企業数の調整速度との関係进行分析してみよう。参入障壁は、参入を遅延させ、調整速度を遅らせると考えられるので、負の関係が予想される。

企業数の調整速度（ $\lambda$ ）と参入障壁である規模の経済性障壁（SE1）、必要資本量障壁（KR1, KR2）との関係を散布図を用いて表す（図11-図13）<sup>\*21</sup>。ただし、必要資本量障壁はSE1を求めた方法（3.2節参照）を用いて効率規模の事業所における事業所あたりの平均固定資産額で計測している。なお、規模の経済性障壁と必要資本量障壁は1975年のデータによる。

図11 企業数の調整速度（ $\lambda$ ）と規模の経済性障壁（SE1）との関係



\*21  $\lambda$ とSE2との関係を示す散布図は、 $\lambda$ とSE1との関係を示す散布図（図11）とほとんど同様な傾向を示したので省略している。

図12 企業数の調整速度（ $\lambda$ ）と必要資本量障壁（KR1）との関係

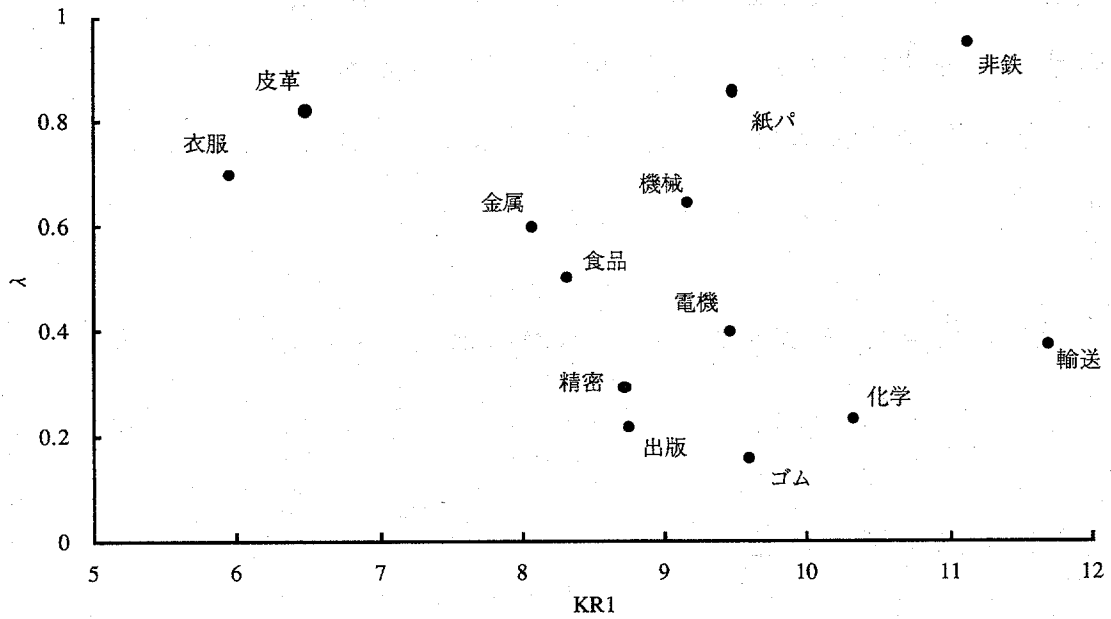
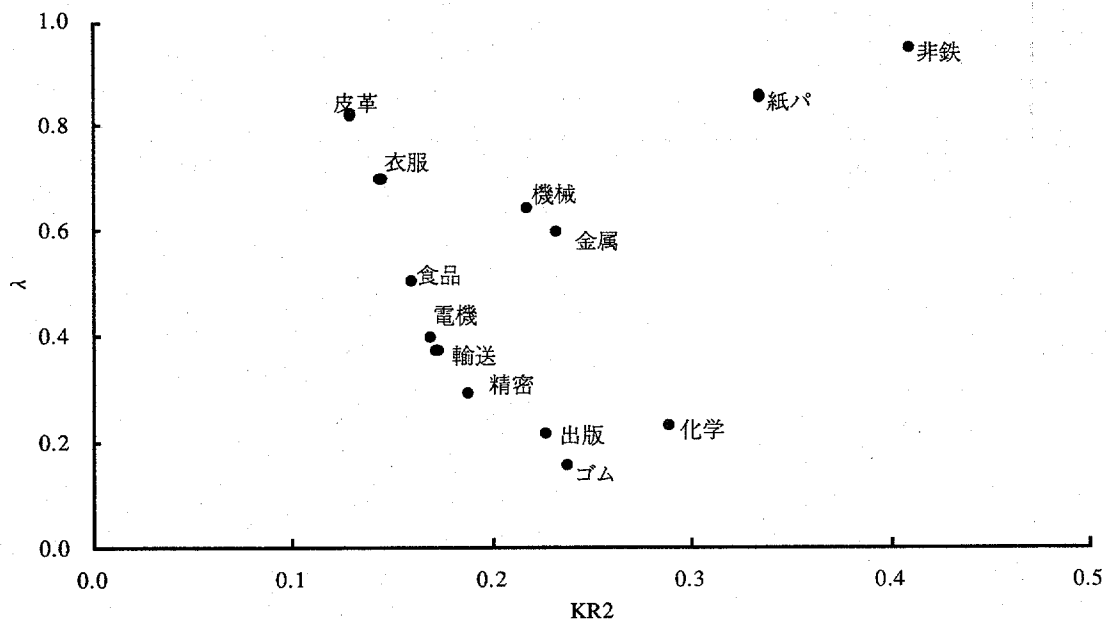


図13 企業数の調整速度（ $\lambda$ ）と必要資本量障壁（KR2）との関係



$\lambda$ とSE1との関係は、非鉄金属を除けば、SE1の大きいゴム製品、輸送用機械等の

$\lambda_j$ が小さくなっているが、全体として明らかな負の相関は見られなかった。 $\lambda$ とKR1および $\lambda$ とKR2との関係は、非鉄金属、パルプ紙を除けば、全体として負の相関が見られ、必要資本量障壁の高い産業での企業数の調整速度の遅いことがうかがえる。ただし、企業数と生産量（付加価値額）との比例関係が見られない産業を除いた結果であるため、バイアスが生じている可能性が否定できない。

このモデルにより、均衡企業数と既存企業数の乖離に応じた企業数の調整速度を産業別に求めることができ、既存のモデルで考慮されなかった参入の反応速度が産業により異なる可能性を示した。しかし、この部分調整モデルを利用して企業数の調整速度を求める方法は、均衡企業数が予想生産量（付加価値額）のみに依存すると仮定しており、この仮定が必ずしも成立しない産業も存在し、今後の改善の余地を残している。

## 5 おわりに

本稿では、『工業統計表』の企業に関するデータをもとに、日本の製造業における企業の参入の状況、および企業の参入と市場構造との関係の分析を行った。まず、主な分析結果をまとめよう。

(1) 企業数は繊維工業、鉄鋼業で減少傾向が見られ、素材型産業を中心に横ばいあるいは減少傾向が続いているが、現在の基幹産業である電気機械等では増加傾向が続いており、産業によりかなりの相違が見られる。

(2) 企業の参入と経済全体の成長との正の相関は見られなかったが、これは日本の製造業の成熟化に伴い産業構造が製造業中心からサービス業等の他産業へ拡大し、経済全体の成長は製造業への参入以外の要因によるところが大きくなってきたことによる可能性がある。

(3) 産業別の企業の参入と産業の市場の成長性とは正の相関がある。これは成長性が高い産業ほど参入が起ることと、参入によって市場が成長することの両面によるものであろう。

(4) 現実の利潤率と市場構造その他の要因によって決まる均衡利潤率との乖離に応じて参入が起るとしたモデルを説明し、『工業統計表』の企業に関するデータにより推定した結果、市場の成長性や市場規模が大きい産業ほど企業の参入が多く、参入障壁である規模の経済性障壁、必要資本量障壁が高い産業ほど企業の参入が少ない傾向が見られた。

(5) 軽工業産業で参入の反応速度が、重工業産業より速いことがわかった。この点をより詳細に分析するため、投資モデルで用いられる部分調整モデルの利用により、現実の企業数と均衡企業数との乖離に応じて参入が起るとしたモデルを考

え、産業別の企業数の調整速度を求めた。その結果、ゴム製品や化学工業等の産業で調整速度が遅く、逆に、皮革製品や衣服その他等の産業で調整速度が速い結果が得られ、また、必要資本量が大きい産業ほど調整速度が遅い傾向が見られた。

ただし、本稿の分析は製造業に限られ、しかもデータの秘匿により分析対象から外さざるを得なかった産業があること、産業別分析では2桁分類にとどまったこと、広告・研究開発その他の要因についてはデータ入手困難のため考案できなかったこと等に問題を残している。また、企業の参入を起業家による行動として捉え、その要因や効果を動学的に分析する目的であるならば、本来、開業率に該当する粗参入率について分析する方が適切であるが、データの制約上、参入率の指標として純参入率を使わざるを得なかった。開業企業数データが整備されることが望まれる。

日本の製造業について必ずしも活発な参入が起きていないのは、一つには脱製造業という産業構造の変換によるものであろう。また、内部労働市場が発達した日本企業の特質による面も大きいであろう。しかし、ベンチャー企業への資金供給が円滑でなかったり、本稿で示唆されたように、産業の高度化の進展による必要資本量の増大によって容易に新規企業の参入を受け入れない市場構造が形成されていることによって、参入が妨げられている可能性も十分に存在する。

このような可能性がどの程度存在し、ダイナミックな経済成長にどの程度妨げとなっているかを分析することは、公共政策の観点からも一層進められる必要がある。

## 参考文献

- Cable, J. and Schwalbach, J. (1991) "International Comparisons of Entry and Exit," in Geroski, P. A. and Schwalbach, J. (eds.) *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, Basil Blackwell.
- Caves, R. E.; Khalilzadeh-Shirazi, J. and Porter, M. E. (1975) "Scale Economies in Statistical Analyses of Market Power," *Review of Economics and Statistics*, 57, 133-140.
- 中小企業庁 (1992) 『中小企業白書』平成4年版.
- 中小企業庁 (1994) 『中小企業白書』平成6年版.
- 池田勝彦 (1973) 『産業構造論』中央経済社.
- 小田切宏之・岩田均 (1986) 「総要素生産性上昇率の企業別推計と分析」『日本経済研究』, No.16, 12月号.
- Orr, D. (1974) "The Determinant of Entry: A Study of the Canadian manufacturing industries," *Review of Economics and Statistics* 56, 58-66.
- Stigler, G. J. (1968) *The Organization of Industry*, Richard D. Irwin. 神谷傳造・余語将尊訳 『産業組織論』東洋経済新報社, 1975年.
- 植草益 (1982) 『産業組織論』筑摩書房.
- Yamawaki, H. (1991) "The Effects of Business Conditions on Net Entry: Evidence from Japan," in Geroski, P. A. and Schwalbach, J. (eds.) *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, Basil Blackwell.

## 付表 3桁分類による分析対象産業

- 1210 畜産食料品製造業
- 1220 水産食料品製造業
- 1230 野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業
- 1240 調味料製造業
- 1250 糖類製造業
- 1260 精穀・製粉製造業
- 1270 パン・菓子製造業
- 1280 動植物油脂製造業
- 1290 その他の食料品製造業
- 1310 清涼飲料製造業
- 1320 酒類製造業
- 1420 紡績業
- 1430 ねん糸製造業
- 1440 織物業
- 1450 ニット製造業
- 1460 染色製造業
- 1470 網・網製造業
- 1480 レース・繊維雑品製造業
- 1510 外衣製造業（和式を除く）
- 1520 シャツ・下着製造業（和式を除く）
- 1530 帽子製造業
- 1550 その他の衣服・繊維製身の回り品製造業（和式を含む）
- 1610 製材業・木製品製造業
- 1710 家具製造業
- 1720 宗教用具製造業
- 1730 建具製造業
- 1790 その他の家具・装備品製造業
- 1850 紙製容器製造業
- 1930 印刷業（謄写印刷業は除く）
- 2010 化学肥料製造業
- 2020 無機化学工業製品製造業
- 2030 有機化学工業製造業
- 2040 化学繊維製造業
- 2050 油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業
- 2060 医薬品製造業
- 2120 潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）
- 2140 練炭・豆炭製造業
- 2150 舗装材料製造業
- 2210 プラスチック板・棒・管・継手・異型押出製品製造業
- 2220 プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業



- 2230 工業用プラスチック製品製造業
- 2240 発泡・強化プラスチック製品製造業
- 2250 プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）
- 2290 その他のプラスチック製品製造業
- 2320 ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業
- 2330 ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業
- 2410 なめし革製造業
- 2430 革製履物用材料・同附属品製造業
- 2440 革製履物製造業
- 2460 かばん製造業（材料のいかんを問わない）
- 2470 袋物製造業（材料のいかんを問わない）
- 2520 セメント・同製品製造業
- 2530 建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）
- 2540 陶磁器・同関連製品製造業
- 2560 炭素・黒鉛製品製造業
- 2570 研磨剤・同製品製造業
- 2580 骨材・石工品等製造業
- 2590 その他の窯業・土石製品製造業
- 2630 製鋼・製鋼圧延業
- 2660 鍛鋼・鍛工品・鋳鋼製造業
- 2670 鋳鉄鋳物製造業
- 2720 非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）
- 2740 非鉄金属鋳物製造業
- 2750 電線・ケーブル製造業
- 2810 プリキ缶・その他のメッキ板等製品製造業
- 2820 洋食器・刃物・手道具・金物類製造業
- 2830 暖房装置・配管工事用附属品製造業
- 2840 建設用・建設用金属製品製造業
- 2850 金属プレス製品製造業
- 2860 粉末や金製品製造業、被服・彫刻業、熱処理業（ほうろう鉄器を除く）
- 2870 金属製品製造業（ねじ類を除く）
- 2880 ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業
- 2920 農業用機械製造業（農器具を除く）
- 2930 建設機械・鉱山機械製造業（建設用・農業用・運搬用トラクタを含む）
- 2940 金属加工機械製造業
- 2950 繊維機械製造業
- 2960 特殊産業用機械製造業
- 2970 一般産業用機械・装置製造業
- 2980 事務用・サービス用・民生用機械器具製造業
- 3010 発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業
- 3020 民生用電気機械器具製造業
- 3030 電球・電気照明器具製造業

- 3040 通信機械器具・同関連機械器具製造業
- 3050 電子計算機・同附属装置製造業
- 3060 電子応用装置製造業
- 3080 電子機械用・通信機器用部分品製造業
- 3110 自動車・同附属品製造業
- 3130 自転車・同部分品製造業
- 3140 船舶製造・修理業、船用機関製造業
- 3210 計算機・測定器・分析機器・試験機製造業
- 3240 理化学機械器具製造業
- 3250 光学機械器具・レンズ製造業
- 3260 眼鏡製造業（枠を含む）
- 3430 がん具・運動競技用具製造業
- 3440 ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業
- 3450 装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業
- 3460 漆器製造業
- 3480 他に分類されない製造業

# **A Quantitative Analysis of Entry into the Japanese Manufacturing Industries**

Hiroyuki Odagiri and Yuji Honjo

## **Abstract**

In this paper we analyze the entry of firms into the Japanese manufacturing industries and the relationship between entry and market structure.

The number of manufacturing firms has been increasing at a rather low rate but interindustry difference is large. In the textile and steel industries, for instance, the number has been declining whereas it is increasing in the electrical and electronics equipment industry. It is generally observed that industrial growth and the rate of entry are positively correlated.

Using the model that postulates that entry takes place according to the difference between the observed profit rate and the long-run equilibrium profit rate that is determined on the basis of the market structure, we estimated the relationship between entry and market structure and other market conditions. The results indicate that entry is more active where market growth is higher and the market size is larger, and where economies-of-scale entry barriers and capital-requirement barriers are lower.

We also found that the speed of entry's response to excess profits is larger in the light manufacturing industries than in heavier manufacturing industries. To inquire into this difference further, we estimated the adjustment speed of the number of firms by industry, using a model similar to the partial-adjustment investment model, to find that the speed is slower in heavy industries and in the industries with higher capital-requirement entry barriers.