

CIRJE-J-212

戦間期日本における産業構造変化と産業組織

東京大学大学院経済学研究科
岡崎哲二

2009年7月

CIRJE ディスカッションペーパーの多くは
以下のサイトから無料で入手可能です。
http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/03research02dp_j.html

このディスカッション・ペーパーは、内部での討論に資するための未定稿の段階にある論文草稿である。著者の承諾なしに引用・複写することは差し控えられるたい。

戦間期日本における産業構造変化と産業組織

岡崎哲二（東京大学）*

Abstract

This paper overviews the industrial organization in Japan between the two World Wars. In this period, the change in the industrial structure gave a substantial impact on the industrial organization. On one hand, development of the heavy industries, which had been highly concentrated, raised the average level of market concentration (between effect). On the other hand, market concentration of each industry declined, in particular for the heavy industries (within and covariance effects). Decline of market concentration in each industry reflected the change in firm dynamics. While “natural selection” shaking out inefficient firms weakened, new entries continued in many industries. This new pattern of firm dynamics was associated with the activities of cartels, which proliferated in this period. Cartels indeed restricted competition and enhanced profitability of industries in the short run, which in turn undermined natural selection and induced new entries in the long run.

JEL Classification: D21, D40, L1, L6, N6

Key words: Industrial Organization, Market Structure, Firm Dynamics, M&A, Cartel,
Economic History, Japan

* okazaki@e.u-tokyo.ac.jp

1.はじめに

この章では、第一次世界大戦を転機として日本経済に生じた新たな発展局面において、工業部門の産業組織にどのような変化が生じ、その変化がどのようにして生じたかについて述べる。この課題は、近代的工業の日本への定着期、20世紀初めを対象とした岡崎(2009)と対応している。岡崎(2009)でも述べたように、産業組織は本来、「生産活動が、例えば自由な市場のようなメカニズムを通じて、財・サービスの需要と調整され、そのような調整メカニズムの差異と不完全性が人々の欲求充足に影響を与えるか」(Sharer and Ross 1990, p.1)に関わる広い概念であるが、ここでは、その中で特に市場構造、すなわち市場を構成する売り手企業の構成、その形成過程、およびそれに関連した市場行動の一側面に焦点を当てる。

第一に、1919年と1936年の2つの時点について、工業（製造業）に属する個々の産業の市場構造を包括的に明らかにする¹。岡崎(2009)では、工業センサスの個票にあたる『工場通覧』の1904年版を用いて、1902年における各産業の市場構造を示した。ここでは同様に『全国工場通覧』1921年版によって1919年における各産業の市場構造を把握する。また、1936年についても、限られたデータから、できるかぎり1902、1919年と比較可能な市場集中度指標を作成する。

第二に、1902～1919年、1919～1936年の各期間に生じた市場集中度の変化について、その要因を2つの方法で検討する。まず、これら期間における全般的な集中度変化の傾向を工業全体の加重平均集中度によって把握したうえで、その変化要因を各産業の集中度変化と各産業のウェイトの変化に分解する。これによって工業全体の集中度変化を重化学工業化と要約される産業構造変化と関連づけることができる。次ぎに、岡崎(2009)と同様に、個別産業の連続した企業別データを用いて、企業動態、すなわち企業の参入と退出の状況を把握し、それと集中度変化との関係を検討する。対象としては綿紡績業と取りあげ、副次的に新たに発展した重化学工業の一つ、鉄鋼業について検討する。

第三に、先行研究に基づいてカルテルの普及について確認するとともに、カルテルの機能を短期と長期の二つの視点から検討する。短期的機能としては、産業別利益率に対する影響と製品の供給制限に焦点を当てる。そのうえでこれらの短期的機能の長期的な含意について検討する。

2.市場構造

1900年代までに近代的工業の移植を実現した日本経済は、1910年代以降も成長を続けた(図1)。1910-15年以降の各5年間の期間について年平均成長率を求めると、第一次世界大戦期を含む1915-20年と大恐慌後の景気回復期に当たる1930-35年がそれぞれ5.8%、

¹ 銀行業における市場構造については、岡崎(1993)、岡崎・澤田(2003)、Okazaki and Sawada(2007)などを参照。

5.6%と格段に高い値となるが、最も低い1920～25年でも1.5%であった²。景気循環を示しながら、日本経済は長期的成長軌道からはずれずはなかつた。日中戦争直前の1936年の実質GNPは20世紀初めの約3倍に達した。長期的な成長の原動力となったのは、19世紀末から引き続いて、工業化であった。図1には、名目GNPに占める鉱工業付加価値の比率が示されている。第一次大戦期の急上昇をはさみ、1910年代半ばから1920年代半ばにかけての足踏みが見られるが、鉱工業付加価値の比率は20年代後半以降、上昇傾向に復帰した。

マクロ経済の成長が工業化という構造変化を伴ったわけであるが、構造変化は工業部門の内部でも生じた。繊維工業・食料品工業などのいわゆる軽工業が初期の工業化を主導したのに対して、金属工業・機械工業・化学工業のいわゆる重化学工業の工業生産における比率が上昇したことがそれである(中村1971;橋本1984;岡崎1997)。図2は、軽工業・重化学工業の実質生産額(対数値)を示している。2つのグラフの傾きが示すように、20世紀初めから重化学工業の実質生産額成長率は概して軽工業のそれを上回り、1930年代半ばにかけて両産業の実質生産額は着実に収斂して行った³。これに対応して、名目工業生産額に占める重化学工業生産額の比率も、第一次世界大戦期から1920年代前半にかけての山をはさんで、明確な上昇傾向をたどった(図2)。

このような構造変化を伴う経済成長の下で産業組織はどのように推移したであろうか。本シリーズ第3巻の産業組織に関する章(岡崎2009)では、農商務省商工局工務課編『工場通覧』1904年版の工場別データを用いて、1902年末時点における工場と企業の分布を産業別に把握した。ここではそれに対応して、同編『全国工場通覧』1921年版の1919年末(1920年初)時点に関する工場別データを使用し⁴、これによって第一次大戦期の成長と産業構造変化を経た後の工場・企業の分布を把握する。

『全国工場通覧』1921年版は、職工数10人以上の工場24,453カ所のデータが含まれ、その職工数は1,469,687である。工場は染織、機械器具、化学、飲食物、雑、電気・瓦斯・金属精錬の6つに区分され、それぞれが順に10、4、13、10、8、3に細分されている。ここでは、岡崎(2009)と同様に、今日、通常は工業と見なされない電気と瓦斯を対象から取り除いた。その結果、24,287工場(職工数1,463,356)がサンプルとして残された。『全国工場通覧』は、これらの工場について、産業分類とは別に「製品種類」を掲載している。そこで、『工場通覧』1904年版他のデータとの比較を可能にするため、産業分類と製品種類を手がかりに、通商産業省大臣官房調査統計部編『工業統計50年史』資料編1(通商産業省

² 大川他(1974)から計算。

³ 1939年に両者の関係は逆転する。

⁴ このデータは、『工場通覧』1904年版のデータと同様に、筆者が参加している産業集積に関する研究プロジェクトのために整備したものである。本章作成のためのデータ使用を認めて下さったことについて、プロジェクトのメンバーである、有本寛(東京大学)、伊藤香織(東京理科大学)、今泉飛鳥(東京大学大学院)、中島賢太郎(東北大学)、町北朋洋(アジア経済研究所)の各氏に感謝したい。

大臣官房調査統計部編 1961) の 1909 年～1947 年の産業細分類をベースとした組み替えを行った。組み替え後の産業分類は岡崎(2009)と共通で、分類された産業数は 67 である。

表 1 は、これら 67 の産業のうち、職工数 1000 人未満のものを除いた 55 産業について、その基本統計を示している。もっとも多くの工場を擁した産業は製糸業であり、これにわずかの差で綿織物、絹人絹織物が続いた。工業の全工場に占める製糸業の工場数シェアは 12.8%、繊維工業全体のシェアは 48.8%である。製糸業とそれを含む繊維工業の高い地位は 1902 年と共通するが、同時にこの間の変化も大きかった。1902 年には製糸業、繊維工業の工場数シェアは、それぞれ 34.3%、63.2%に達していたからである(岡崎 2009)。職工数で見た場合、1919 年の大規模産業は順に製糸、綿紡績、綿織物となり、製糸業と繊維工業のシェアはそれぞれ 20.2%、59.1%となる。この値も 1902 年の対応する値、32.4%、69.2%から大きく低下している。工業化の進展に伴って、繊維工業内部で、そして繊維工業から他の産業へ、工場組織が広がって行ったと見ることができる。重化学工業、すなわち金属・機械・化学の 3 つの大分類に属する産業は、1902 年から 1919 年にかけて、工場数、職工数ともに大きくシェアを伸ばした。

工場規模の分布は産業によって大きく相違している。1919 年に平均工場規模がもっとも大きかったのは綿紡績であり、絹紡績、麦酒、船舶がこれに次いだ。他方、逆に平均工場規模が小さい産業は順に瓦、水産食料品、家具等であった。このような産業と平均工場規模の関係は 1902 年と 19 年の間に大きく変化しなかった。二つの年の平均工場規模に関する散布図は示すように、両年の平均工場規模の相関はかなり高かった(図 3)。競争による自然淘汰を通じて最適規模の工場が存続しているという見方に立てば(Stigler 1968)、この間、産業と規模の経済性の関係が安定していたということになる。

図 3 はさらに、45 度線の上下に大きくはずれる産業が少なかったこと、すなわちこの期間に平均工場規模が全体として大きく変化しなかったことを示している。工業全体の平均工場規模は 1902 年の 54.1 人に対して 1919 年には 60.2 人であった。同じ期間に中位数はむしろ 24.0 人から 20.0 人に減少しており、小規模工場が増加したことを示している。産業大分類別に見ると、食料品、繊維、製材・木製品、窯業、金属では平均職工数が 1902 年から 1919 年にかけて増加しているが、印刷・製本、機械、その他では逆に減少している。個々の工場規模の顕著な拡大を伴うことなく、急速な工業化と産業構造変化が生じたことにこの時期における日本の経済発展の特徴があるといえよう。

『全国工場通覧』1921 年版に掲載されている「工場主名」(所有者)の情報を用いることによって、岡崎(2009)が 1902 年について行ったように、工場を所有者別に名寄せし、工場別データを企業別データに変換することが可能である。表 2 では、上記 67 の産業細分類ごとに 1 企業当たりの工場数分布を求めたうえで、見やすくするために、あらためて分布を産業大分類別に集約している。工場の名寄せが産業細分類ごとに行われているため、同じ企業が例えば 2 つの産業細分類に工場を多角化している場合、その企業は 2 回カウントされていることに注意する必要がある。

上のような意味での「企業数」は1919年に22,607であり、そのうち21,677社(95.9%)は、同じ産業細分類に1カ所だけ工場を持つ企業(単一プラント企業)であった。同じ産業最分類に複数の工場を持つ企業(複数プラント企業)の比率は1902年の2.7%から4.1%に上昇している。複数プラント企業のシェア上昇は、職工数で測った場合、より明確になる。すなわち、工業全体における複数プラント企業の職工数シェアは1902年の19.5%から1919年に32.6%に上昇した。工場の平均規模が安定していたという上記の事実と合わせて考えると、この時期における供給単位の規模拡大が工場規模の拡大ではなく、主に各企業が経営する工場数の増大によって生じたといえる⁵。

表3は、産業細分類別に企業規模分布に関する基本統計を示したものであり、工場規模に関する表1と対応している。平均企業規模が大きい産業は順に、綿紡績、麦酒、絹紡績、麻紡績、船舶であった。麦酒産業は、最大の大日本麦酒株式会社が職工数182~1127人の大規模工場を4カ所に展開していたことから、平均企業規模が平均工場規模を特に大きく上回っている。逆に平均企業規模が小さい産業は順に瓦、水産食料品、家具等となっている。

企業別職工数を用いることによって、各産業細分類別の市場集中度を測ることができる。広く用いられている市場集中度指標として、売上高ないし生産の上位4社集中度(CR4)とハーシュマン・ハーフィンダール指数(HII)がある。企業別の売上高ないし生産データが包括的に得られないことから、ここではCR4とHHIを各企業の職工数に基づいて計算する。計算は上記67の細分類産業のうち、職工数計が300人以上の66産業について行った。

結果の概要をまずCR4とHHIの散布図によって示すと図4のようになる。CR4とHHIの相関が非常に高いことが確認できる。この点は1902年についても確認され、また戦前の日本だけでなく広く一般に観察されている(岡崎2009; Sharer and Ross 1990, p.73)。限られたデータから算出できるCR4が企業サンプル全体の情報を集約したHHIと高く相関していることは、以下で1930年代の市場構造を把握する際に重要な意味を持っている。

表4はCR4によって67の産業を区分したものである。CR4が90%以上の極度に集中した産業は麦酒のみとなっている。1902年時点ではCR4が90%以上の産業は麦酒を含めて5つあったが、そのうち麦酒以外の4産業は70~90%にCR4が低下した。これら以外でもCR4が1902年から19年にかけて下がった産業は多く、CR4が50%以上の産業の比率は、産業数で測って、1902年の48.2%(27/56)から19年の20.9%(14/67)に大幅に低下した。しかし、職工数で測ると様相はこれと異なる。すなわち、CR4が60%以上の産業の職工数比率は1902年から19年にかけて低下したが、CR4が50%以上の産業の職工数比率は15.4%から24.6%に上昇した。その有力な要因は、多数の職工を擁する綿紡績業のCR4

⁵ 工場数が最大だったのは帝国製麻と日東製氷であり、それぞれ麻紡績とラムネ・氷・鉱泉産業の21カ所の工場に1878人、465人の職工を擁していた。両社とも個々の工場の規模は小さくなく、帝国製麻でも22~178人、日東製氷では10~57人であった。

が40%台から50%台に上昇したことにある。しかし、CR4が40%以上の産業の職工数比率も1902年から19年にかけて上がっており、綿紡績業のブラケットの移動だけでは説明できない。

そこで、職工数をウェイトとした加重平均CR4を1902年と1919年について算出したうえで、その変化の要因を分析する。表5は、1902年と1919年（および1936年）について共通にCR4のデータが得られる66の細分類産業を対象に、職工数をウェイトとした加重平均CR4を示している。まず一番上の行の工業計の値に注目すると、1902年から1919年にかけて加重平均CR4はほとんど変化していない。一方、金属、機械、化学、食料品、繊維等、9つの大分類別に加重平均CR4を算出すると、繊維、窯業、木製品以外の6つの大分類産業でCR4が大幅に低下している。個々の産業のCR4が多くのケースで1919年にかけて低下したことが確認できる。

一方、産業を重化学工業と軽工業の2つに集約すると、両者の間にはっきりした差が見られる。第一に、軽工業のCR4は横ばいないし若干上昇したのに対して、重化学工業のCR4は大幅に低下した。第二に、重化学工業のCR4は低下後の1919年においても軽工業より格段に高い水準にあった。これらの観察から推測されることは、1919年にかけて重化学工業を中心に多くの産業でCR4が低下した一方、もともとCR4が高かった重化学工業のウェイトが産業構造変化を反映して上昇し、両者の効果が相殺された結果、加重平均CR4がほぼ不変にとどまったということである。

上の推測の妥当性を検討するためにt-1期からt期にかけての加重平均CR4の変化(CR4_t - CR4_{t-1})を次の3つの要因に分解する。

$$\begin{aligned} \text{産業内効果} & \quad \Sigma \theta_{i,t-1} \times \Delta CR4_{i,t} \\ \text{産業間効果} & \quad \Sigma \Delta \theta_{i,t} \times (CR4_{i,t-1} - CR4_{t-1}) \\ \text{交差効果} & \quad \Sigma \Delta \theta_{i,t} \times \Delta CR4_{i,t} \\ & \quad \theta_{i,t} : i \text{ 産業の } t \text{ 期に置ける職工数シェア} \\ & \quad CR4_{i,t} : i \text{ 産業の } t \text{ 期における } CR4 \end{aligned}$$

産業内効果は各産業のウェイトをt-1期の値に固定して個々の産業のCR4変化の影響のみを取り出したものである。産業間効果は、t-1期における各産業のCR4と加重平均CR4の差を固定して、t期にかけての産業のウェイト変化の効果を取り出したものである。交差効果は各産業のCR4変化とシェア変化の交差効果を捉えている。

要因分解の結果は表6にまとめられている。産業内効果はマイナスであり、個々の産業の集中度変化は加重平均CR4を引き下げる方向に寄与した。一方、産業間効果は大きなプラスの値となっている。重化学工業を中心とする高集中度産業がウェイトを上げたことが加重平均CR4を引き上げる方向に寄与したのである。その意味で、1919年にかけての産業構造変化は市場集中度を引き上げる役割を果たしたといえる。一方、交差効果は大きなマ

イナスの値となっている。これは、ウェイトを上げた重化学工業の CR4 がこの間に低下したという現象を反映しており、これと産業内効果のマイナスの合計が、ほぼ産業間効果を打ち消す結果となっている。

以上、1919 年の工業部門の市場構造および 1902 年から 19 年にかけてのその変化について観察してきた。次に戦前の最後の年にあたる 1936 年について工業部門の市場構造を検討する。その際に考慮すべき点は、本章で 1919 年に関する基礎資料とした『全国工場通覧』の刊行が 1921 年版以後中断されたことである。『全国工場通覧』は 1931 年版から復刊されたが、復刊後の各版には工場別職工数のデータがなく、それに基づいて上のような市場構造の把握を行うことはできない。一方、蒲生編（1937）には、職工数 50 人以上の工場（鉱山）について、産業別にその「会社名」、「主要生産品」と工場別の職工数が 1936 年時点のデータとして掲載されている。

そこで、まず、同書の産業分類と主要生産品に基づいて、各工場を 1902 年、1919 年と共通の 67 の産業細分類に組み替え、そのうえで会社ごとに名寄せして企業別データに変換した。この企業別データから、各産業細分類について上位 4 社の職工数を得ることができる。CR4 を計算するための分母は、商工大臣官房統計調査課編『工場統計表』1936 年版から得た。同資料は職工数 5 人以上の工場のデータをカバーしているが、1902 年、1919 年と比較を可能とするために、職工数 10 人未満の工場の職工は取り除いた。

表 7 は、このようにして算出した 1936 年の CR4 によって各産業を区分したものである。CR4 が 90% 以上の高集中産業として、1919 年の麦酒に染料・顔料・塗料が加わっている。しかし、集中度の高い産業の比率は産業数、職工数のいずれで見ても 1919 年より低下した。特に、綿紡績の CR4 が再び 40% 台に下がったこと等のために、CR4 が 50% 以上の産業の職工数比率は 5.0% という著しく低い水準となっている。1919 年から 1936 年にかけての集中度の全般的な低下は加重平均 CR4 から確認できる。工業全体の加重平均 CR4 はこの期間に 26.2% から 23.1% に低下した。産業別に見ても金属以下の 9 つの大分類産業のうち、CR4 が変わらなかった印刷製本を除く 8 つの産業で CR4 が低下した。特に前の期間から引き続いて重化学工業の CR4 低下が大きかった（表 5）。

1902～19 年と同様に 1919～36 年の加重平均 CR4 変化を産業内効果、産業間効果、交差効果の 3 要因に分解すると、各効果の方向は前期と同じであるが、産業間効果のプラスが大幅に縮小したことがわかる（表 6）。表 5 に示されるように、重化学工業の急速な構成比上昇は続いていたが、初期時点にあたる 1919 年にすでに重化学工業の集中度が相当低下していたため、産業間効果が縮小したのである。以上、市場構造変化の要因を産業構造変化と関連づけてまとめると、20 世紀初め以降、集中度が高かった重化学工業が構成比を上げた一方で、重化学工業の集中度が低下し、これら 2 つの要因のバランスによって、加重平均集中度の方向、すなわち 1910 年代までの安定と以後 1930 年代にかけての低下が生じた、ということができる。

最後に、市場集中度の産業間の相違の理由について検討しよう。図 4、表 5 は市場集中度

には産業によって大きなバラツキがあったことを示している。岡崎（2009）で述べたように、一般には、産業の市場集中度は、企業の最小最適規模と市場の規模によって決まると考えられる。そして最小最適規模は、工学的変数である技術のほか、経営管理組織の規模、広告費、研究開発費等によって決まると考えられている（Curry and George 1983 ; Sutton 1991 を参照）。そこで、岡崎（2009）と同様に、市場規模を示す変数として各産業の生産額、技術的な規模の経済性を捉える変数として各産業の原動力集約度（使用原動馬力数／職工数）を用い、それらの変数と各産業の CR4 の関係を、1936 年について分析する。各産業の生産額、使用原動馬力数、職工数は『工場統計表』1936 年版の職工数 5 人以上工場のデータを使用する。結果は表 8 にまとめられている。データが利用できる 65 産業をサンプルとした式(1)では、原動力集約度、生産額の係数はともに符号は期待通りとなっているが、原動力集約度の係数が統計的に有意とならない。原動力集約度が極端に大きい一つの産業（紙パルプ）を除いた式(2)では、2 つの変数の係数はともに期待された符号を持ち、かつ統計的に有意となる。この結果は、1930 年代の日本においても、20 世紀初めと同様に、最小最適規模と市場規模が市場集中度の決定要因として作用していたことを示唆している。

3.企業動態と集中度の低下

前節で見たように、20 世紀初め以降、個々の産業の市場集中度が全般的に低下する傾向を示した。本節では、こうした現象の背後にあったメカニズムを特定の産業に焦点を絞って検討する。対象としては、19 世紀末から引き続き主要産業の一つであり続け、かつ詳細な企業別データが利用可能な綿紡績業を取りあげ、副次的に 20 世紀に入ってから新たに発展した重化学工業の一つである鉄鋼業について観察する。

Okazaki(2008)、岡崎(2009)で示したように 1890 年代に急増した綿紡績企業数は、1899 年をピークとして減少傾向に入った。産業発展初期の成長局面を過ぎて、競争圧力の下で合併と廃業等を通じた企業淘汰が本格化したことを反映している。1902 年から 1919 年にかけて綿紡績業の市場集中度が上昇したのはそのためである。注目すべきことに、綿紡績企業数の減少傾向は 1916 年で終わり、再び企業数が増加し始めた。図 5 にある企業数の 2 つのグラフのうち、1910 年代から連続しているものは紡績連合会加盟企業、1923 年から始まるものが紡績連合会非加盟企業も含む総計を示している。いうまでもなく、1910 年代後半の企業数増加の大きな要因は第一次世界大戦期の好況である。綿糸価格は 1914 年 12 月を底として急上昇し、ピークの 1919 年 11 月には最安値の 8 倍近い水準に達した（日本銀行統計局 1964）。実際、大戦期および大戦直後のブームが終わると、1922 年をピークとして企業数の減少が生じた。しかし、1927 年以降、綿紡績企業数は再び増加を始めた。総じて 1910 年代半ば以降、綿紡績業に根強い企業数の増加傾向が観察される。

紡績連合会加盟企業について、企業数の増減を参入、合併、その他退出の 3 つの要因に分解してすると、まず 1910 年代末から 20 年代初めにかけて大きな参入の波が見られる。ピークの 1919 年には新たに 12 社の企業が綿紡績業に参入した。参入は 1923 年に一転し

てゼロまで減少するが、1920年代末にはもう一つの相対的に小さなピークを形成する。1936年の参入の急増は主に紡績連合会非加盟企業の加盟を反映している。一方、退出は、1910年代末にいったん減少した後、20年代前半に合併による退出、その他退出ともに増加するが、20年代後半に入ると再び減少している。参入・退出の動きから、1920年代前半から後半にかけて、綿紡績業の経営環境が企業の存続にとって厳しいものから好ましいものに変化したことがうかがわれる。

この点を別の角度から調べるために、綿紡績企業の退出要因を分析する。具体的には、1914～1924年、1924～1934年の2つの各10年間の期間について、企業動態に関する3つの選択肢、すなわち存続、合併による退出、その他理由による退出がどのような企業属性と関連していたかを検討する。存企業属性としては生産規模（綿糸生産量）と労働生産性（綿糸生産量／労働投入時間）を取りあげる。綿糸生産量は番手別の相対価格に基づいて20番手に換算し、労働投入時間は男女相対賃金に基づいて女子労働に換算する⁶。

1914～24年には、期首すなわち1914年に存在した45の企業のうち約半数にあたる21社が期中に退出した。生産量で測ってもそのシェアは30.1%をとなる（表9）。平均生産量は、存続企業がもっとも大きく、次いで合併による退出、その他退出の順となっているが、その他退出企業の規模は格段に小さかった。平均労働生産性の順位も同じであり、ここでもその他退出企業との間に大きな格差があった。次に1924～34年について見ると、期首すなわち1924年に存在した55の企業のうち、期中に退出したのはその23.7%に当たる13社であり、退出率が前の期より大きく低下した。退出率の低下は生産量で測っても同様に認められる。企業カテゴリー相互間の平均生産量の関係は1914～24年と大きく異なる。他方、平均生産性は企業カテゴリー間でほとんど差がなくなっている。これは、1920年代後半以降、各企業の生産性がその企業の存続・退出と明確な関係をもたなくなったことを示唆している。

表9での観察を回帰分析によって検証しよう。すなわち、1914～24年、1924～34年の2期間について、企業の存続、合併による退出、その他理由による退出という3つの選択肢からの選択が、綿糸生産量、労働生産性とどのように関連していたかを、存続を基準として多項ロジットモデルによって推定する⁷。結果は表10にまとめられている。1914～24年については、その他退出に関する生産量の係数が有意に負となっているだけでなく、合併による退出、その他退出のいずれに関しても生産性の係数が有意に負となっている。この結果は、1920年代前半まで、2つのタイプの退出を通じて労働生産性が相対的に低い企業が市場から淘汰される傾向があったことを意味している。他方、1924～34年については、生産性の係数は引き続き負であるが、統計的に有意でなく、その絶対値も前の期より小さくなっている。これは、2つのタイプの退出が相対的に生産性の低い企業を市場から淘汰するメカニズムとして機能しなくなったことを示唆している。

⁶ 詳しくは岡崎（2009）を参照。

⁷ 多項ロジットモデルについては、例えばGreene(2008)、pp.843-845を参照。

以上のような綿紡績業における企業動態は生産集中度の長期的推移に反映した。図 6 は綿糸生産の上位 1 社、4 社の集中度 (CR1、CR4) を示している。CR4 は 1920 年代初めまでほぼ安定していた。1922 年には富士瓦斯紡績による日本紡織の合併によって CR4 にピークが形成されるが、以後、20 年代を通じて CR4 は低下して行った。1931 年に東洋紡績による大阪合同紡績の合併によって CR4 が再び上昇したが、上昇後の水準も 1920 年代前半のそれを大きく下回り、また 30 年代半ばにかけてわずかに CR4 が低下した。根強い企業参入の継続と退出の減少の中で、合併による一時的上昇を挟みながら生産集中度が長期的な低下傾向をたどったということができる。

次に、表 11 は、『工場通覧』1904 年版によって、1902 年における鉄鋼業の工場分布を示している。職工数 1 位の八幡製鉄所 (官営) と 2 位の釜石鉱山田中製鉄所の 2 工場ないし 2 社で職工数の 78.5% を占めるという著しく集中した市場構造となっていた。しかも、これら 2 社以外には動力を持つ工場はほとんど存在しなかった。日本における近代的製鉄業は 1886 年の田中製鉄所の高炉稼働と 1901 年の八幡製鉄所操業に始まるが、表 8 は八幡操業直後の状況を捉えている。

日露戦争と第一次世界大戦を経て鉄鋼業の市場構造は大きく変化した。表 9 は企業別鋼材生産量によって 1919 年時点の市場構造を示している。八幡製鉄所が約 50% を占め、CR4 が 70% であるなど、依然として集中度は高いが、一方で近代的技術を用いる多数の企業が鉄鋼業に参入したことが注目される。各企業の製鋼・圧延事業開始年を見ると、日露戦争以前 (~1903 年) 3 社、日露戦争~第一次大戦 (1904~1913 年) 5 社、第一次大戦以降 (1914~1919 年) 15 社である。2 つの戦争、特に第一次大戦が鉄鋼業に与えたインパクトの大きさを示している。

1917 年以降については、商工省鉱山局編『製鉄業参考資料』各年版により、鉄鋼業の企業数と集中度の推移を連続的に捉えることができる (図 7)。まず『製鉄業参考資料』に正の鋼材生産量が記録されていた企業数は、1917 年の 12 から 1930 年代までほぼ一貫して増加し、1935 年には 45 に達した。企業の参入が続く中で、鉄鋼業の市場集中度は低下傾向をたどった。鋼材生産の CR4 は 1910 年代末に低下した後、いったん横ばいに転じたが、1924 年頃から再び緩やかに低下し始め、29 年以降、低下の動きが加速した。このような状況下で八幡製鉄所を中心とした大規模な企業合同が政策的に企画され、1934 年に八幡製鉄所と釜石鉱山ほか 6 社の民間企業が合併して日本製鉄株式会社が設立された。34 年の CR4 の上昇はこの企業合併を反映するが、1935 年以後再び CR4 の低下傾向が始まっている。

綿紡績業の場合、1899 年に産業発展初期の企業数増加・集中度低下局面が終わり、以後 1910 年代半ばまで、明確な企業数の減少と集中度の上昇傾向が見られた (岡崎 2009)。企業数が減少傾向に入るまでの期間は、大阪紡績の設立 (1883 年) から起算すると 16 年となる。これに対して鉄鋼業では、八幡製鉄所の操業から起算しても、30 年以上経過してなお企業数の増加傾向が続いていたことになる。鉄鋼業における企業数の増加局面が長期にわたったことの直接的な理由としては、輸入代替の完了に時間を要したことが考えられる。

綿紡績業における 1899 年は、輸入代替が終わり、さらに輸出の伸びもピークに達した時点と一致する。その結果、国内生産の成長が減速し、国内企業相互間の競争が激化したのである（岡崎 2009 ; Okazaki 2008）。一方、鉄鋼業の場合、鋼材の輸出が輸入を上回ったのは金本位制離脱によって為替レートの円安が進んだ 1934 年のことであった。これは、少なくともそれまで、仮に国内市場の規模が一定であったとしても、輸入代替によって国内生産を伸ばす余地があったことを意味する。しかも 1920~30 年代には国内の鉄鋼需要も増加傾向にあった（中村 1971 ; 岡崎 1993）。もっとも、国内生産の増加と輸入代替のスピード自体、企業行動によって内生的に決まる部分があることに注意する必要がある。この点は、次節においてカルテルとの関係で検討する。

4.カルテルの普及とその短期的・長期的効果

日本では 19 世紀末からカルテルが結成され初め、日露戦後に結成数が増加した（三和 1976 ; 岡崎 2009）。図 8 は、三和（1976）が作成したデータに基づき、19 世紀末から 1930 年代初めまで期間について、カルテル結成数の長期的な動きを示したものである。日露戦後のカルテル結成の波の後、第一次世界大戦期にいったん減少し、1920 年代初めに再び結成数が増加している。さらに、1920 年代末から 30 年代初めにそれまでのものをはるかに超える大規模なカルテル結成の波が生じた。

第一次大戦後の日本のカルテルについては、1980 年代を中心に多くの研究が行われ、個々のカルテルの第一次資料を用いたケース・スタディーを通じて、各カルテルの活動の詳細、およびその活動を通じて各カルテルが価格と数量の人為的調整機能を持っていたことが明らかにされた（橋本・武田編 1985）。また、富永（1982）は、産業別のクロスセクションデータを用い、カルテルが存在した産業（カルテル部門）と存在しなかった産業（非カルテル部門）の間で、企業規模、参入度、利潤率を定量的に比較した。その結果、参入度は両者の間に明確な相違はなかったが、平均企業規模はカルテル部門の方が格段に大きく、また利潤率も、特に 1933 年以降、カルテル部門の方が高かったことが明らかにされた。

ここではまず富永（1982）のアプローチを継承して、産業別データによる定量的分析を行う。対象は、第 2 節で 1919 年と 1936 年の CR4 を算出した 67 の産業のうち、農商務大臣官房統計課編『会社統計表』1921 年版、商工大臣官房統計課編『会社統計表』1936 年版から、株式会社の自己資本利益率（ROE）⁸を計算できる 53 の産業である。これら産業について、1921 年と 1936 年の 2 時点のデータをプールして 106 のサンプルをとった。これらについて、ROE を 1921、1936 の各年にカルテルがあった場合に 1、そうでない場合に 0 となるダミー変数（CARTEL）⁹に回帰する。他に説明変数として各年の CR4 と 1936 年を示すダミー変数を使用する。1921 年の CR4 は 1919 年の値を代用した。

⁸ $(\text{純益金} - \text{純損金}) / (\text{払込資本金} + \text{積立金} + \text{純益金} - \text{純損金})$ 。

⁹ 三和（1976）および三菱経済研究所（1935）によって、1921、1936 の各年までにカルテルが結成された経験のある産業はカルテル有りと認定した。

結果は表 13 にまとめられている。まず、CR4 と CARTEL をそれぞれ別に説明変数として用いた式では、2 つの変数の係数はともに有意に正となる。集中度が高いほど、またカルテルが存在する場合ほどその産業の ROE が高かったことを意味する。一方、CR4 と CARTEL を同時に説明変数として用いた場合、いずれも係数は正であるが、CARTEL の係数だけが統計的に有意となる。この結果は、市場集中度の高さは直接に ROE に影響を与えるのではなく、カルテル結成を促すことを通じて間接的に ROE を引き上げていたことを示唆している¹⁰。

上のようなカルテルの効果に関する見方は、個別産業に関する時系列データの分析によっても裏付けることができる。綿紡績業のカルテル、紡績連合会は 1914 年以降、第 7 次（1914 年 8 月～1916 年 1 月）、第 8 次（1918 年 1 月～1918 年 12 月）、第 9 次（1920 年 5 月～1921 年 12 月）、第 10 次（1927 年 5 月～1929 年 6 月）、第 11 次（1930 年 2 月～1937 年 12 月）の 5 回にわたって操業短縮を実施した（図 9）。操短実施にともなって綿糸生産が減少したことは図から読み取れるが、この生産減少が操短に起因するものであるかどうかを調べるために、岡崎(2009)と同じく、月次データによって次のような綿糸供給関数を推定する。

$$S_t = S(PY_t, PR_t, CARTEL_t, T)$$

S_t : t 月の綿糸生産 (トン)

PY_t : t 月の綿糸価格 (円/kg)

PR_t : t 月の綿花価格 (円/kg)

$CARTEL_t$: t 期に操短が実施されていたときに 1、操短が実施されていなかったときに 0 となるダミー変数

T: タイムトレンド

綿糸価格 (PY_t) は綿糸生産 (S_t) によって影響を受ける内生変数と考えられることから、推定に当たっては、日本の綿製品の主要輸出市場であった中国との間の為替レートを操作変数として用いる。計測期間は、1914 年 1 月から、一貫した対中国為替レートが得られる 1931 年 12 月までとする¹¹。結果は表 14 の通りである。 PY_t と PR_t の係数はそれぞれ期待通り有意に正、負となっている。 $CARTEL_t$ の係数は有意に負であり、紡績連合会による操

¹⁰ ここでの推定結果は、富永 (1982) の結論と異なり、1920 年代初めからカルテルが ROE を引き上げる効果を持っていたことを示している。結果の相違の主要な原因として、富永 (1982) が「カルテル部門」が時間を通じて一定としているのに対して、ここでは各年のカルテル結成状況に基づき、時間を通じて変化する変数として CARTEL を作成していることが考えられる。

¹¹ 1932 年 1 月の上海事変と 1933 年 3 月の国民党政府による通貨改革のため、1932 年 1 月以降、上海市場における両一円為替レートのデータが得られない。

業短縮が綿糸生産を減少させたことを示している。CARTEL_tの係数-2206は、操業短縮によって1914年～1931年の平均月次綿糸生産量32738トンの6.7%にあたる減産が行われたことを意味する。関東大震災による生産減少の影響をコントロールするため、震災発生後の1年間(1923年9月～1924年8月)を1とするダミー変数を加えると、CARTEL_tの係数は絶対値はより大きくなり、統計的有意性も高くなる。

以上の結果は、カルテルが市場における競争を制限する機能を有していたことを示している。ここで確認したのは、ある時点の産業の利益率を高め、あるいは操業短縮によって生産を減少させたという、カルテルの短期的な意味での競争制限機能である。一方、Sutton(1991)が提起した市場構造を内生的に捉える立場からは、カルテルによる競争制限が価格水準を引き上げ、市場に存続し得る企業を多くするという見方が導かれる。これは、カルテルの長期的機能に関する仮説ということができる。最後に、このような見方について、前節で取りあげた綿紡績業と鉄鋼業のケースについて検討したい。

籠谷(1985)は、1920年代について、操業短縮をめぐる紡績連合会内部の利害関係と調整を詳細に検討している。籠谷(1985)によれば、紡績連合会の意思決定機関である紡績連合会委員会メンバーの大企業は、公式の操業短縮が行われなかった1920年代前半にも増産によってその他の中小紡績を整理・淘汰する行動をとらず、また1927～29年の第10次操短にあたって紡績連合会は、1会社当たり3万錐までの設備について操短を免除するなど、中小紡績に譲歩して減産を行った。そして前節で見たように、まさにこの1920年代に綿紡績業の市場集中度が顕著に低下した。これらの事実は、カルテルによる競争制限が、その長期的効果として集中度の低下と企業数の増加をもたらしたことを示唆している。

このような関係は鉄鋼業に関してより明確に観察される。鉄鋼業においては1920年代後半から鋼材品種別に多数のカルテルが結成された、半製品である銑鉄についてもカルテルが組織された(表15)¹²。水谷(1969)は、鋼材市場のカルテルについて詳細な検討を加え、その主要な機能が、官営工場である八幡製鉄所と民間企業間のシェア調整と輸入採算価格(「外注値段」)に追随した価格設定による輸入品の駆逐にあったとした。

水谷(1969)が指摘した通り、カルテルを通じて八幡製鉄所は民間に生産シェアを移譲して行った。条鋼の中の成長分野を民間企業に割り当てた条鋼分野協定がその典型である。八幡製鉄所は日本製鉄の設立まで一貫して最大の鋼材メーカーであったことから、図7のCR1は1933年まで八幡のシェアに一致する。1927年以降、その値は大きく低下した。その際、水谷(1969)が強調していない点として注目すべきなのは、CR4とCR1の差で示される2～4位企業のシェアはその間に大きく増加せず、むしろ5位以下の企業のシェアが大幅に上昇したことである。2～4位の企業のシェア、5位以下の企業のシェアの1926年～33年における変化を見ると、前者は20.0%→24.3%、後者は26.7%→40.6%となる。いいかえれば八幡のシェア減少分の多くは、5位以下の比較的小規模な企業が獲得した。また、この間に鋼材生産企業の増加が続いたことは先に見たとおりである。一方、岡崎(1985;1993)

¹² 銑鉄市場のカルテルについては岡崎(1985、1993)を参照。

は、鋼材カルテルによって、八幡製鉄所と民間企業間のシェア調整だけでなく、生産数量全体の調整が行われており、さらにそれに基づいて国内価格が輸入採算価格の水準まで引き上げられたという論点を提起している。これらの点を合わせて考えると、鋼材市場におけるカルテルが、短期的に競争を制限し価格水準を高めることを通じて、長期的には企業の参入と市場集中度の低下をもたらしたと見ることができる。

6.おわりに

第一次世界大戦期以降、日本で急速に進展した産業構造変化は、工業の産業組織に大きなインパクトを与えた。一方で、資本集約的でもともと市場集中度が高かった重化学工業のウェイトが上昇したことが、工業全体の加重平均集中度を押し上げる方向に作用した（産業間効果）。他方で、成長過程の重化学工業を中心に、個々の産業の集中度は大きく低下した（産業内効果、交差効果）。これら2つの作用が相殺しあった結果、20世紀初めから第一次大戦終了直後の1919年にかけて、工業の加重平均集中度はほぼ一定に保たれた。他方、1919年から1936年の間の期間には、重化学工業と軽工業の間の集中度格差が縮小していたことから、産業間効果が小さくなり、加重平均集中度は大幅に低下した。

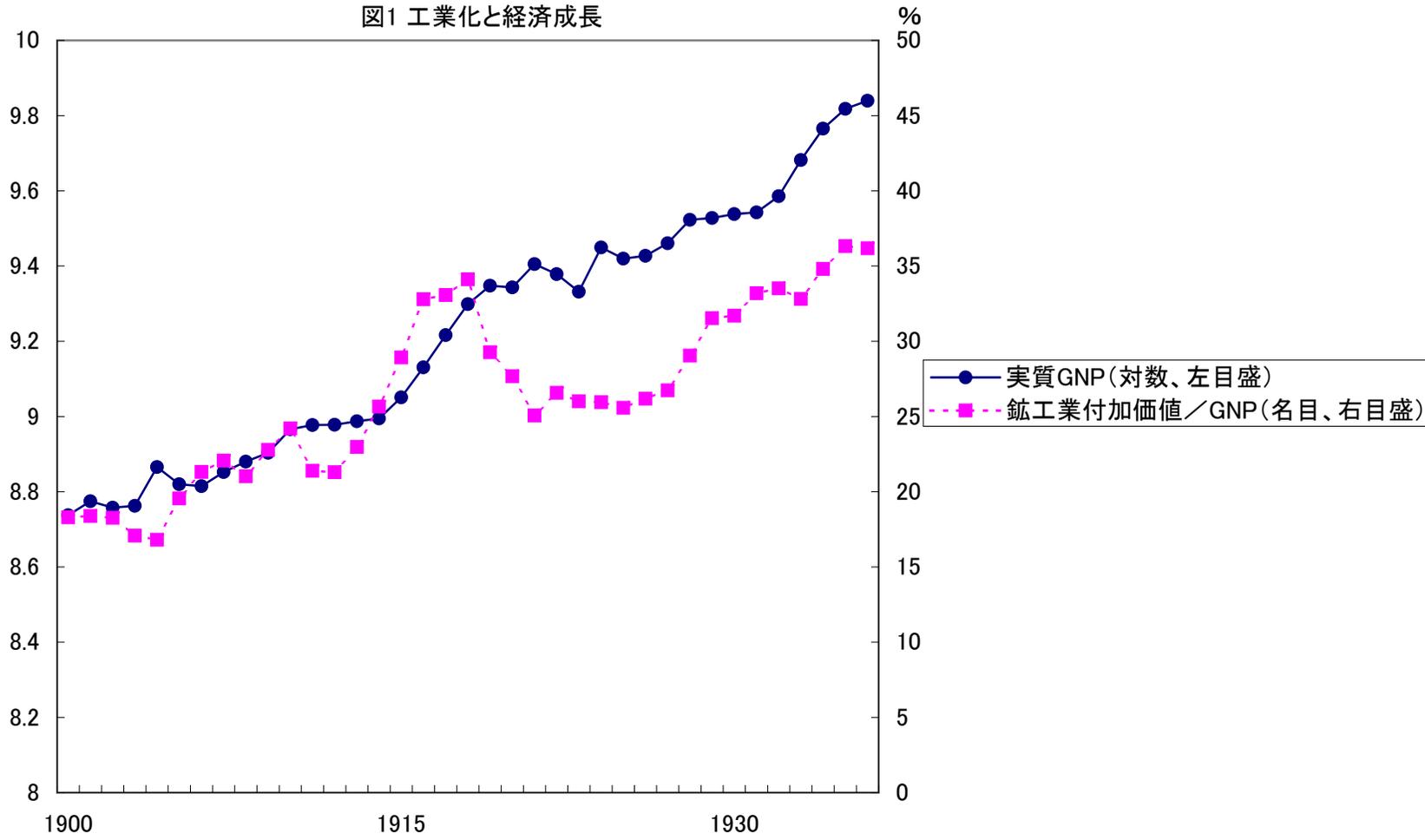
1920年代以降の各産業における市場集中度低下は、企業動態の変化を反映していた。すなわち、一方では綿紡績業について示したように、市場が相対的に生産性の低い企業を淘汰する機能が低下した。また他方では、企業の参入が長期にわたって持続する傾向が生じた。このような企業動態の変化は、カルテルの機能と関連している。1920年代、特にその後半以降、カルテルが日本の工業に急速に普及し、それらのカルテルは、企業間の競争を制限し、各産業の利益率を高めた。そして一方で、そのことが長期的には、企業の存続と参入を容易にし、市場集中度を低下させる役割を果たしたのである。

参考文献

- Curry, Bruce and Kenneth D. George (1983) "Industrial concentration: A survey," *Journal of Industrial Economics*, 31(3): 203-255
- Greene, William H. (2008) *Econometric Analysis*, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education
- Okazaki, Tetsuji (2008) "Industrial Development, Firm Dynamics and Patterns of Productivity Growth: The Case of the Cotton Spinning Industry in Prewar Japan, 1894-1924," CIRJE Discussion Paper Series, F-562, University of Tokyo (<http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/dp/2008/2008cf562ab.html>)
- Okazaki, Tetsuji and Michiru Sawada (2007) "Effects of a Bank Consolidation Promotion Policy: Evaluating the 1927 Bank Law in Japan," *Financial History Review*, 14(1): 29-61

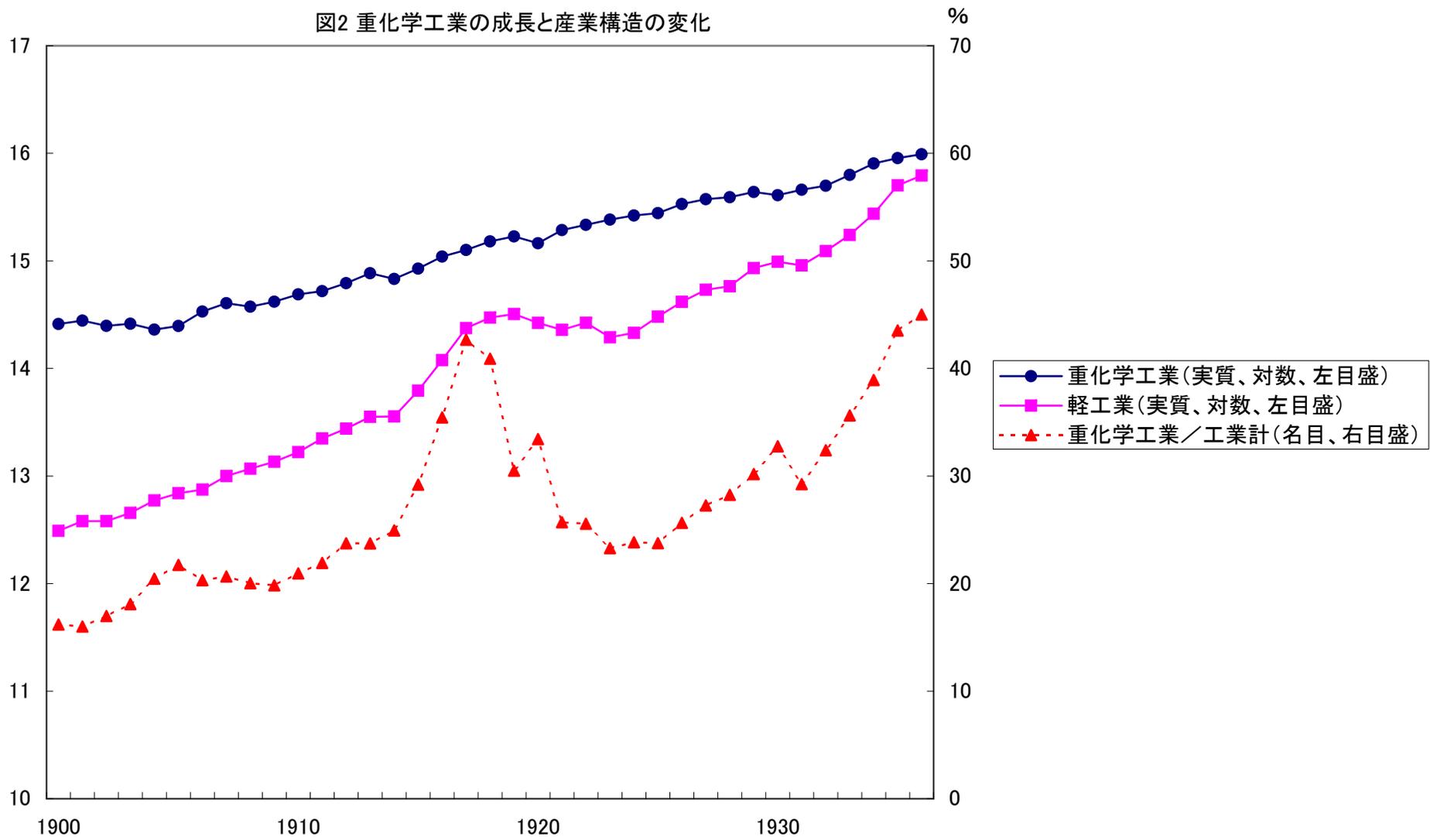
- Sharer and Ross (1990) *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Third edition, Boston: Houghton Mifflin Co.
- Stigler, George (1968) "Economics of scale" *Journal of Law and Economics* 1: 54-71
- Sutton, John (1991) *Sunk Costs and Market Structure*, Cambridge, MA: MIT Press
- 大川一司・高松信清・山本有造(1974)『長期経済統計 1 国民所得』東洋経済新報社
- 岡崎哲二(1985)「関東鋼材販売組合と鋼材連合会」橋本・武田編 (1985)
- 岡崎哲二(1993)『日本の工業化と鉄鋼産業－経済発展の比較制度分析』東京大学出版会
- 岡崎哲二(1993)「戦間期の金融構造変化と金融危機」『経済研究』44(4) : 300-310
- 岡崎哲二(1997)『工業化の軌跡－経済大国前史』読売新聞社
- 岡崎哲二(2009)「日本の工業化と産業組織」CIRJE-J-21 (東京大学、
<http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/dp/2009/2009cj210ab.html>)
- 岡崎哲二・澤田充(2003)「銀行統合と金融システムの安定性－戦前日本のケース」『社会経済史学』69(3): 275-296
- 籠谷直人(1985)「大日本紡績連合会」橋本・武田編 (1985)
- 蒲生俊文編(1937)『全国工場鉱山名簿』協調会福利部
- 篠原三代平(1972)『長期経済統計 10 鉱工業』東洋経済新報社
- 庄司乙吉 (1930)『紡績操業短縮史』日本綿業倶楽部
- 商工大臣官房統計調査課編 (1938)『工場統計表』1936年版、内閣印刷局
- 商工大臣官房統計調査課編 (1938)『会社統計表』1936年版、東京統計協会
- 通商産業省大臣官房調査統計部編(1961)『工業統計 50年史』資料編 1、大蔵省印刷局
- 富永憲生(1982)「両大戦間期のカルテル活動とその効果」『社会経済史学』47(5): 542-567
- 中村隆英(1971)『戦前期日本経済成長の分析』岩波書店
- 日本銀行統計局 (1964)『明治 20 年-昭和 30 年 卸売物価指数』日本銀行統計局
- 農商務省商工局工務課編(1904)『工場通覧』(復刻版: 後藤靖編 (1986)『工場通覧』柏書房)
- 農商務省商工局工務課編(1921)『全国工場通覧』日本工業倶楽部 (復刻版: 後藤靖編 (1986)『工場通覧』柏書房)
- 農商務大臣官房統計課編 (1923)『会社統計表』1921年版、統計学社
- 橋本寿朗(1984)『大恐慌機の日本資本主義』東京大学出版会
- 橋本寿朗・武田晴人編(1985)『両大戦間期日本のカルテル』御茶の水書房
- 藤野正三郎・藤野志朗・小野旭 (1979)『長期経済統計 11 繊維工業』東洋経済新報社
- 水谷驥(1969)「保護政策の転換とカルテルの形成」飯田賢一・大橋周治・黒岩俊郎編『現代日本産業発達史IV 鉄鋼』交詢社
- 三菱経済研究所(1935)『日本の産業と貿易の発展』三菱経済研究所

図1 工業化と経済成長



資料:大川他

図2 重化学工業の成長と産業構造の変化



資料: 篠原 (1972).

表1 工場規模分布に関する基本統計(1919年)

	工場数	職工数	平均	中位数	標準偏差	最大	最小
工業計	24,420	1,463,356	60.2	20.0	241.7	15,344	10
食料品	3,201	81,205	25.4	16.0	41.1	1,127	10
和酒	1,544	31,937	20.7	16.0	18.4	389	10
麦酒	7	2,728	389.7	297.0	335.9	1,127	159
味噌・醤油	324	8,024	24.8	16.0	23.4	194	10
製茶	215	6,088	28.3	20.0	49.3	682	10
製穀製粉業	358	8,977	25.1	14.0	29.5	290	10
菓子業	165	5,418	32.8	15.0	67.2	565	10
缶詰瓶詰業	156	4,372	28.0	20.0	21.1	146	10
水産食料品	202	3,746	18.5	13.0	16.1	120	10
その他飲食物	113	5,166	45.7	15.0	89.6	634	10
繊維	11,915	864,252	72.5	23.0	247.3	6,606	10
製糸業	3,124	296,682	95.0	49.0	140.5	1,641	10
絹紡績	35	20,144	575.5	90.0	1,231.7	6,238	10
綿紡績	168	178,405	1,061.9	691.0	1,240.4	6,606	10
麻紡績	47	5,773	122.8	70.0	162.7	746	16
毛紡績	32	6,740	210.6	26.5	666.1	3,764	10
撚糸	454	25,245	55.6	17.0	163.0	1,464	10
絹人絹織物	2,874	83,492	29.1	17.0	64.6	1,941	10
綿織物	3,003	149,871	49.9	21.0	156.2	3,728	10
麻織物	42	4,810	114.5	30.0	307.3	1,881	10
毛織物	304	30,715	101.0	19.0	400.7	4,139	10
染織整理	635	20,031	31.5	17.0	62.3	1,163	10
メリヤス	313	12,774	40.8	18.0	71.4	885	10
その他組物編物	168	3,952	23.5	15.0	32.9	320	10
綱・網	195	7,552	38.7	19.0	76.9	806	10
製綿	184	4,774	25.9	17.0	25.7	169	10
その他繊維	217	10,447	40.8	18.0	89.3	944	10
製材・木製品	1,244	40,006	32.2	17.0	68.1	1,425	10
製材	647	20,636	31.9	19.0	40.8	403	10
家具	64	1,203	18.8	15.0	15.1	114	10
その他木製品	461	16,256	35.3	16.0	100.2	1,425	10
印刷・製本	709	27,987	39.5	20.0	70.6	1,007	10
化学	1,557	91,312	58.6	24.0	136.3	2,345	10
人造肥料	41	3,309	80.7	57.0	86.4	342	10
工業薬品	258	17,483	67.8	24.5	212.1	2,345	10
染料・顔料	115	4,788	41.6	20.0	70.3	638	10
植物油脂	100	4,714	47.1	23.0	59.6	321	10
石鹼	70	3,738	53.4	24.0	84.7	477	10
医薬品	71	4,244	59.8	29.0	86.9	507	10
紙・パルプ	453	30,403	67.1	25.0	140.7	1,475	10
ゴム	49	8,262	168.6	90.0	291.8	1,749	12
製革	136	3,905	28.7	20.0	35.7	390	10
皮革製品	48	3,010	62.7	20.0	105.6	587	10
その他化学	162	5,595	34.5	19.0	44.1	323	10
窯業	1,406	65,443	46.5	19.0	125.4	2,955	10
陶磁器	376	15,723	41.8	15.0	167.0	2,955	10
ガラス	430	23,016	53.5	24.0	128.2	1,853	10
セメント	151	11,787	78.1	21.0	151.7	979	10
煉瓦	340	13,289	39.1	21.0	48.9	370	10
瓦	109	1,628	14.9	13.0	6.4	42	10
金属	1,125	56,674	50.4	18.0	180.8	3,607	10
金属精錬	185	20,448	110.5	24.0	318.5	3,090	10
鋳物	159	4,857	30.5	18.0	51.0	386	10

	金属二次製品	347	19,580	56.4	22.0	206.7	3,607	10
	その他金属	434	11,789	27.2	15.0	66.5	1,219	10
機械		2,076	190,406	91.7	20.0	525.0	15,344	10
	電気機械	166	19,552	117.8	24.0	339.7	2,788	10
	船舶	254	79,506	313.0	22.5	1,384.3	15,344	10
	車両	255	27,976	109.7	21.0	388.4	3,314	10
	精密機械	128	7,722	60.3	23.0	108.9	813	10
	その他機械	1,273	55,650	42.8	18.0	99.1	1,595	10
その他		1,021	45,364	44.4	19.0	80.7	1,000	10
	麦稈・畳・筵	150	6,184	41.2	18.5	115.7	1,000	10
	玉石骨角製品	162	3,778	23.3	15.0	23.2	209	10
	マッチ	169	20,190	119.5	82.0	123.3	647	10
	紙製品	196	4,625	23.6	15.0	23.2	210	10
	その他	325	10,302	31.7	18.0	47.2	488	10

注：本文参照。職工数1000人以上の産業のみを表示。

表2 企業別工場数分布

工場数		計	1	2	3	4	5-9	10以上
企業数	計	22,607	21,677	676	130	47	54	23
	食料品	2,687	2,487	113	32	18	25	12
	繊維	11,285	10,887	310	53	12	15	8
	製材・木製品	1,168	1,117	35	11	4	1	0
	印刷・製本	694	679	15	0	0	0	0
	化学	1,433	1,356	57	10	4	6	0
	窯業・土石	1,317	1,257	41	12	4	3	0
	金属	1,078	1,044	26	5	2	1	0
	機械器具	2,013	1,956	53	3	0	1	0
	その他	932	894	26	4	3	2	3
企業数構成比 (%)	計	100.0	95.9	3.0	0.6	0.2	0.2	0.1
	食料品	100.0	92.6	4.2	1.2	0.7	0.9	0.4
	繊維	100.0	96.5	2.7	0.5	0.1	0.1	0.1
	製材・木製品	100.0	95.6	3.0	0.9	0.3	0.1	0.0
	印刷・製本	100.0	97.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	化学	100.0	94.6	4.0	0.7	0.3	0.4	0.0
	窯業・土石	100.0	95.4	3.1	0.9	0.3	0.2	0.0
	金属	100.0	96.8	2.4	0.5	0.2	0.1	0.0
	機械器具	100.0	97.2	2.6	0.1	0.0	0.0	0.0
	その他	100.0	95.9	2.8	0.4	0.3	0.2	0.3
職工数構成比 (%)	計	100.0	67.4	12.2	5.4	1.9	5.6	7.6
	食料品	100.0	67.1	9.4	5.9	5.5	6.1	6.1
	繊維	100.0	65.5	9.6	5.1	1.8	6.9	11.2
	製材・木製品	100.0	77.6	8.7	10.6	1.4	1.7	0.0
	印刷・製本	100.0	82.7	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	化学	100.0	68.2	10.9	7.6	2.9	10.4	0.0
	窯業・土石	100.0	73.5	8.0	10.9	2.4	5.3	0.0
	金属	100.0	74.8	20.6	1.7	2.6	0.4	0.0
	機械器具	100.0	67.9	26.2	5.2	0.0	0.6	0.0
	その他	100.0	63.8	7.1	2.6	1.6	4.8	20.1

資料: 本文参照.

図3 産業別工場規模の2時点間の相関

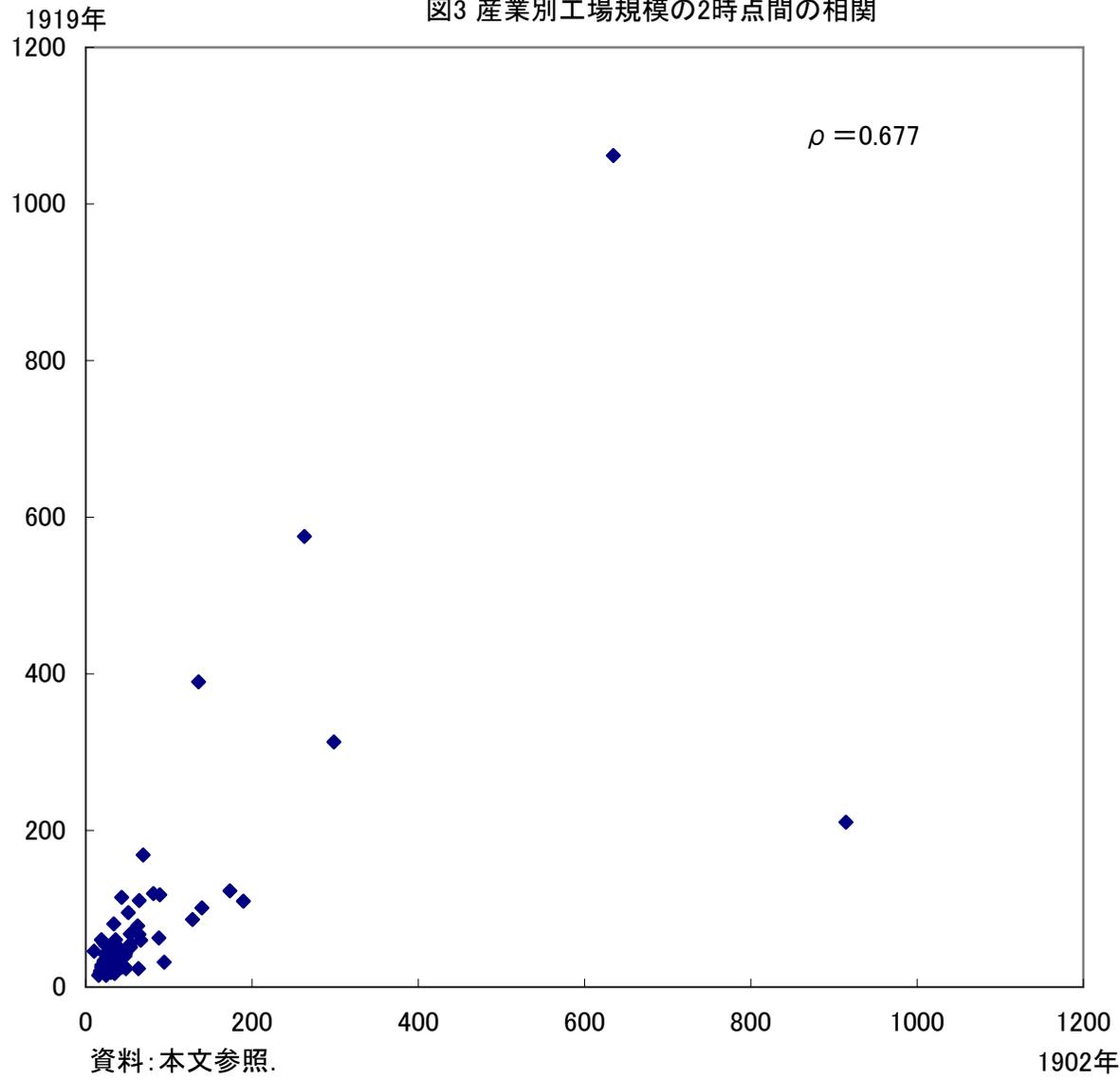


表3 企業規模に関する基本統計(1919年)

		企業数計	平均	中位数	標準偏差	最大	最小
全産業		22597	64.7	20.0	445.4	35,568	10
食料品	和酒	1,239	25.8	15.0	40.0	555	10
	麦酒	3	909.3	526.0	998.8	2,043	159
	味噌・醤油	286	28.1	15.0	72.5	1,132	10
	製糖	19	140.9	26.0	197.0	645	10
	製茶	209	29.1	19.0	55.7	682	10
	ラムネ氷鉱泉	62	33.4	15.5	69.7	465	10
	製穀製粉	274	32.8	14.0	54.1	506	10
	菓子	158	34.3	15.0	107.4	1,307	10
	缶詰瓶詰	132	33.1	19.5	35.1	226	10
	水産食料品	195	19.2	13.0	19.4	157	10
	その他飲食物	110	47.0	15.5	90.7	634	10
繊維	製糸	3,124	100.7	48	217.7	6474	10
	絹紡績	30	671.5	46.0	1957.0	9,116	10
	綿紡績	98	1820.5	36.0	5357.5	35,568	10
	麻紡績	12	481.1	341.5	554.2	1,878	21
	毛紡績	31	217.4	25.0	687.8	3,764	10
	撚糸	438	57.6	17.0	207.3	3,312	10
	絹人絹織物	2,769	30.2	17.0	70.9	1,941	10
	綿織物	2,850	52.6	20.0	178.0	3,728	10
	麻織物	41	117.3	26.0	313.4	1,881	10
	毛織物	294	104.5	20.0	503.7	6,046	10
	染織整理	613	32.7	17.0	67.3	1,163	10
	メリヤス	296	43.2	18.0	79.5	885	10
	その他組物織物	164	24.1	15.0	33.4	320	10
	綱・網	185	40.8	19.0	98.1	994	10
	製綿	181	26.4	17.0	26.4	169	10
	帽子	41	53.2	22.0	68.2	291	10
	その他繊維	294	38.8	17	91.8	1022	10
製材・木製	製材	599	34.5	19.0	55.7	662	10
	その他木製品	437	37.2	16.0	124.9	1,757	10
	竹・蔓製品	68	28.1	18.0	25.1	151	10
	家具	64	18.8	15.0	15.1	114	10
印刷製本	印刷製本	694	40.3	20.0	78.9	1,020	10
化学	人造肥料	29	114.1	33.0	213.8	1,095	10
	工業薬品	219	79.8	25.0	317.0	4,364	10
	染料顔料塗料	110	43.5	21.0	80.1	638	10
	植物油脂	92	51.2	20.5	83.2	584	10
	石鹼・化粧品	69	54.2	24.0	85.1	477	10
	医薬品	65	65.3	27.0	97.4	507	10
	紙パルプ	414	73.4	24.0	254.5	3,373	10
	ゴム	49	168.6	90.0	291.8	1,749	12
	製革毛皮精製	135	28.9	20.0	38.9	430	10
	皮革製品	46	65.4	20.0	116.5	587	10
	その他化学	151	37.1	18.0	70.9	617	10
窯業	陶磁器	366	43.0	15.0	178.3	2,955	10
	ガラス	416	55.3	23.5	194.8	3,686	10
	セメント	136	86.7	23.0	237.4	2,405	10
	煉瓦	292	45.5	20.0	86.1	840	10
	瓦	107	15.2	13.0	7.2	55	10
金属	金属精錬	158	129.4	25.0	365.5	3,090	10
	鋳物	159	30.5	18.0	51.0	386	10
	金属二次製品	336	58.3	21.0	257.1	4,573	10
	その他金属製品	425	27.7	15.0	67.7	1,219	10

機械	電気機械	160	122.2	25.5	373.0	2,788	10
	船舶	238	334.1	22.0	1560.5	15,344	10
	車両	249	112.4	21.0	408.9	3,314	10
	精密機械	126	61.3	22.5	122.9	862	10
	一般機械	1,240	44.9	18.0	112.8	2,002	10
その他	麦稈・畳・筵	147	42.1	19.0	116.8	1,000	10
	玉石骨角製品	146	25.9	15.0	35.8	255	10
	マッチ	111	181.9	51.0	567.6	4,866	10
	紙製品	193	24.0	15.0	25.4	210	10
	その他	316	32.6	17.5	50.4	488	10

注：職工数1000人以上の産業のみを表示。

図4 産業別集中度の分布(1919年) I

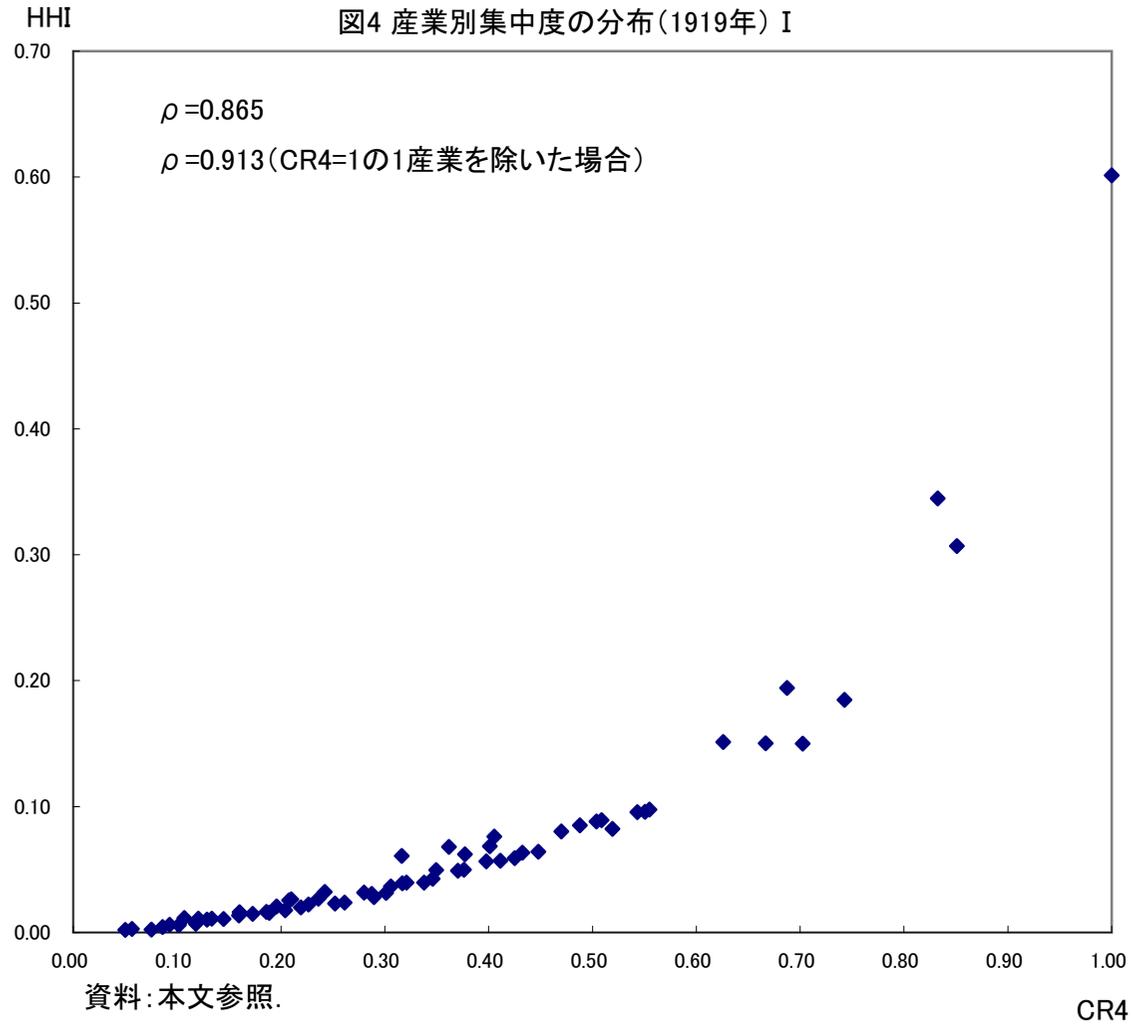


表4 産業別集中度の分布(1919年)Ⅱ

	産業数	同比率 (%)	同累積 (%)	職工数	同比率 (%)	同累積 (%)	産業名
90%以上	1	1.5	1.5	2728	0.2	0.2	麦酒
80~90%	2	3.0	4.5	26,884	1.8	2.0	絹紡績、毛紡績
70~80%	2	3.0	7.5	8,450	0.6	2.6	麻紡績、製糖
60~70%	3	4.5	11.9	8,965	0.6	3.2	麻織物、発火物、人造肥料
50~60%	6	9.0	20.9	312,360	21.4	24.6	綿紡績、マッチ、船舶、毛織物、皮革製品、鉱物油脂
40~50%	8	11.9	32.8	84,193	5.8	30.3	ラムネ氷鉱泉、ゴム、電気機械、帽子、麦稈・畳・筵、車両、工業薬品、 金属精錬、セメント、石鹼・化粧品、医薬品、菓子、陶磁器、その他飲食
30~40%	14	20.9	53.7	141,283	9.7	40.0	物、精密機械、漆器、染料顔料塗料、植物油脂、金属二次製品、綱・ 網、紙パルプ
20~30%	12	17.9	71.6	111,034	7.6	47.6	その他木製品、その他化学、燃糸、その他繊維、鋳物、ガラス、味噌・ 醤油、製茶、玉石骨角製品、竹蓐製品、家具、その他組物織物
10~20%	14	20.9	92.5	183,849	12.6	60.2	製革毛皮精製、煉瓦、その他金属製品、メリヤス、缶詰瓶詰、製穀製 粉、その他工業、紙製品、水産食料品、製綿、染織整理、印刷製本、 瓦、一般機械
0~10%	5	7.5	100.0	582,618	39.8	100.0	製材、綿織物、絹人絹織物、和酒、製糸
計	67	100.0		1,462,364	100.0		

資料:本文参照.

表5 産業別市場集中度

	加重平均CR4			構成比(ウェイト)		
	1902	1919	1936	1902	1919	1936
計	26.8	26.2	23.1	100.0	100.0	100.0
重化学工業	57.6	36.3	28.5	13.5	22.9	39.3
金属	45.0	31.4	27.7	2.2	3.9	9.7
機械	62.0	37.7	25.1	7.9	13.1	18.3
化学	55.7	36.5	34.6	3.3	5.9	11.3
軽工業	22.0	23.2	19.6	86.5	77.1	60.7
食料品	27.5	21.0	16.7	3.4	5.6	5.0
繊維	20.5	23.0	21.7	69.2	59.3	43.9
木製品	25.7	18.2	6.4	1.4	2.7	3.0
印刷製本	21.9	11.8	11.8	2.6	1.9	2.1
窯業	26.4	27.8	19.1	3.5	4.5	3.8
その他	31.9	37.0	14.0	6.5	3.1	2.9

資料: 本文参照.

表6 加重平均集中度の変動要因

	%	
	1902年-1919年	1919年-1936年
加重平均集中度変化	0.58 (26.79→26.21)	-3.11 (26.21→23.10)
産業内効果	-1.65	-0.77
産業間効果	6.85	1.26
交差効果	-5.77	-3.60

資料：本文参照.

表7 産業別集中度の分布(1936年)

	産業数	同比率 (%)	同累積 (%)	職工数	同比率 (%)	同累積 (%)	産業名
90%以上	2	3.0	3.0	32,672	1.4	1.4	染料顔料塗料、麦酒
80~90%	2	3.0	6.0	12,503	0.5	1.9	人造肥料、麻織物
70~80%	1	1.5	7.5	2,209	0.1	2.0	発火物
60~70%	3	4.5	11.9	24,287	1.0	3.1	マッチ、鉱物油脂、製粉製穀
50~60%	3	4.5	16.4	44,925	1.9	5.0	船舶、金属二次製品、麻紡績
40~50%	7	10.4	26.9	690,967	29.8	34.8	絹紡績、製糖、毛織物、製綿、金属精錬、綿紡績、瓦
30~40%	10	14.9	41.8	325,531	14.0	48.8	紙パルプ、製茶、ゴム、皮革製品、製革毛皮精製、セメント、 医薬品、その他化学、毛紡績、その他組物、編物
20~30%	13	19.4	61.2	184,069	7.9	56.8	味噌醤油、石鹼化粧品、植物油脂、帽子、精密機械、蠟、ラ ムネ氷鉱泉、工業薬品、煉瓦、車両、菓子、玉石骨角製品、 網綱
10~20%	14	20.9	82.1	450,608	19.4	76.2	電気機械、撚糸、製糸、陶磁器、一般機械、綿織物、漆器、ガ ラス、その他繊維、印刷製本、鋳物、絹人絹織物、竹蔓製品、 缶詰瓶詰
0~10%	12	17.9	100.0	553,144	23.8	100.0	家具、水産食料品、その他飲食物、その他金属製品、染織整 理、メリヤス、麦稈畳筵、紙製品、製材、その他木製品、和 酒、その他
計	67	100.0		2,320,915	100.0		

資料:本文参照.

表8 市場構造の決定要因(1936年)

被説明変数	(1)		(2)	
	CR4		CR4	
原動馬力数／職工数	0.009	(1.19)	0.262	(4.03) ***
LN(生産額)	-0.034	(-2.20) **	-0.049	(-3.19) ***
定数項	0.808	(2.84) ***	1.049	(3.65) ***
R ²	0.111		0.274	
Obs.	65		64	

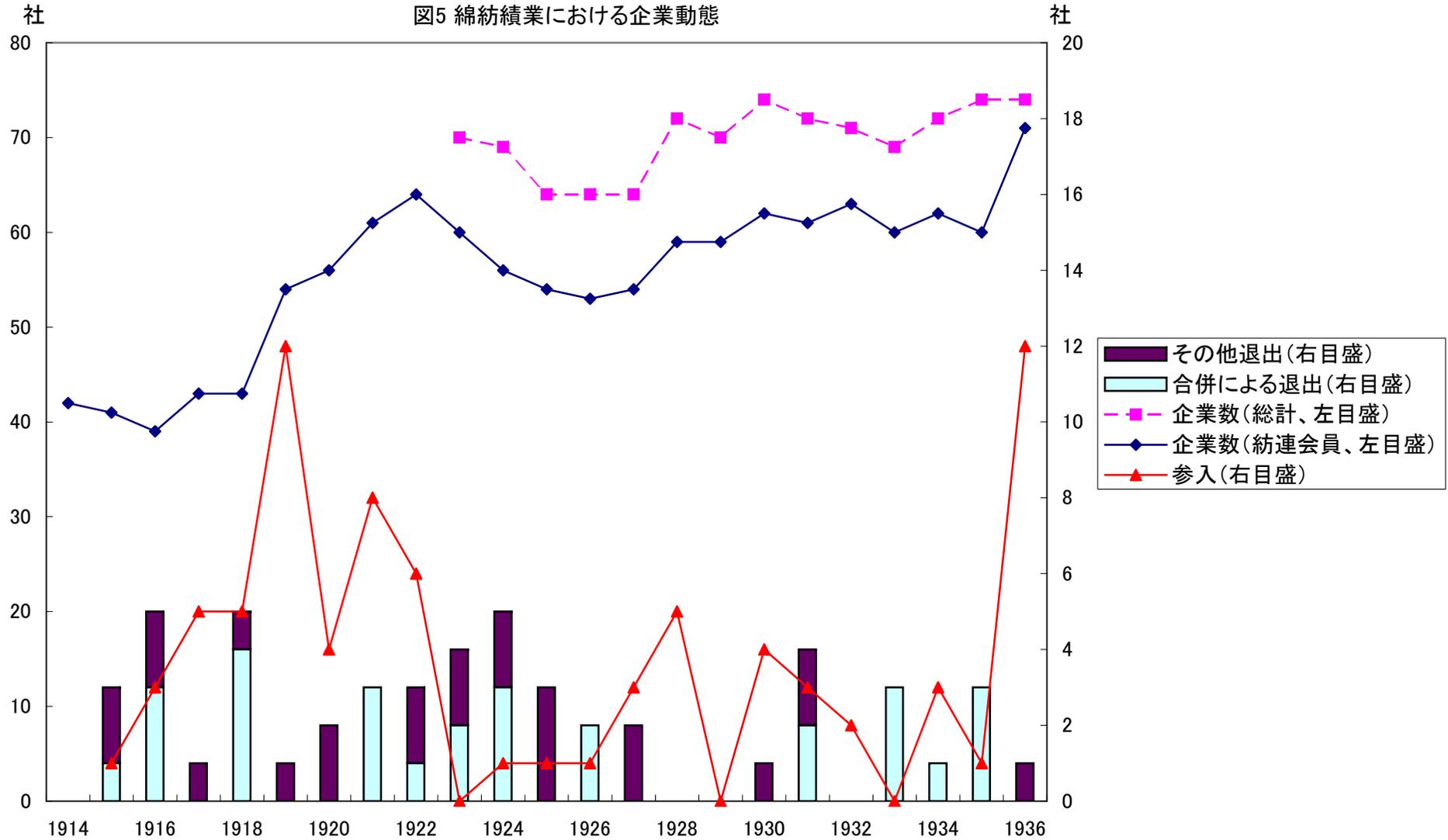
注: 本文参照.

()内はWhiteの分散不均一性に対して頑健なt値.

*** 1%水準で有意.

** 5%水準で有意.

図5 綿紡績業における企業動態



資料: 大日本紡績連合会『綿糸紡績事情参考書』各版.

表9 綿紡績企業の退出に関する基本統計

期間	期中の企業動態	企業数	期首の属性		平均生産量 (トン)	平均生産性 (kg/人・時間)	
			生産量計 (トン)				
1914-1924年	存続	24	(53.3)	214,643	(69.9)	8,943	0.684
	合併による退出	13	(28.9)	85,744	(27.9)	6,596	0.637
	その他退出	8	(17.8)	6,878	(2.2)	860	0.489
1924-1934年	存続	42	(76.3)	358,077	(88.4)	8,526	0.786
	合併による退出	7	(12.7)	41,281	(10.2)	5,897	0.771
	その他退出	6	(10.9)	5,878	(1.5)	980	0.733

資料:本文参照.

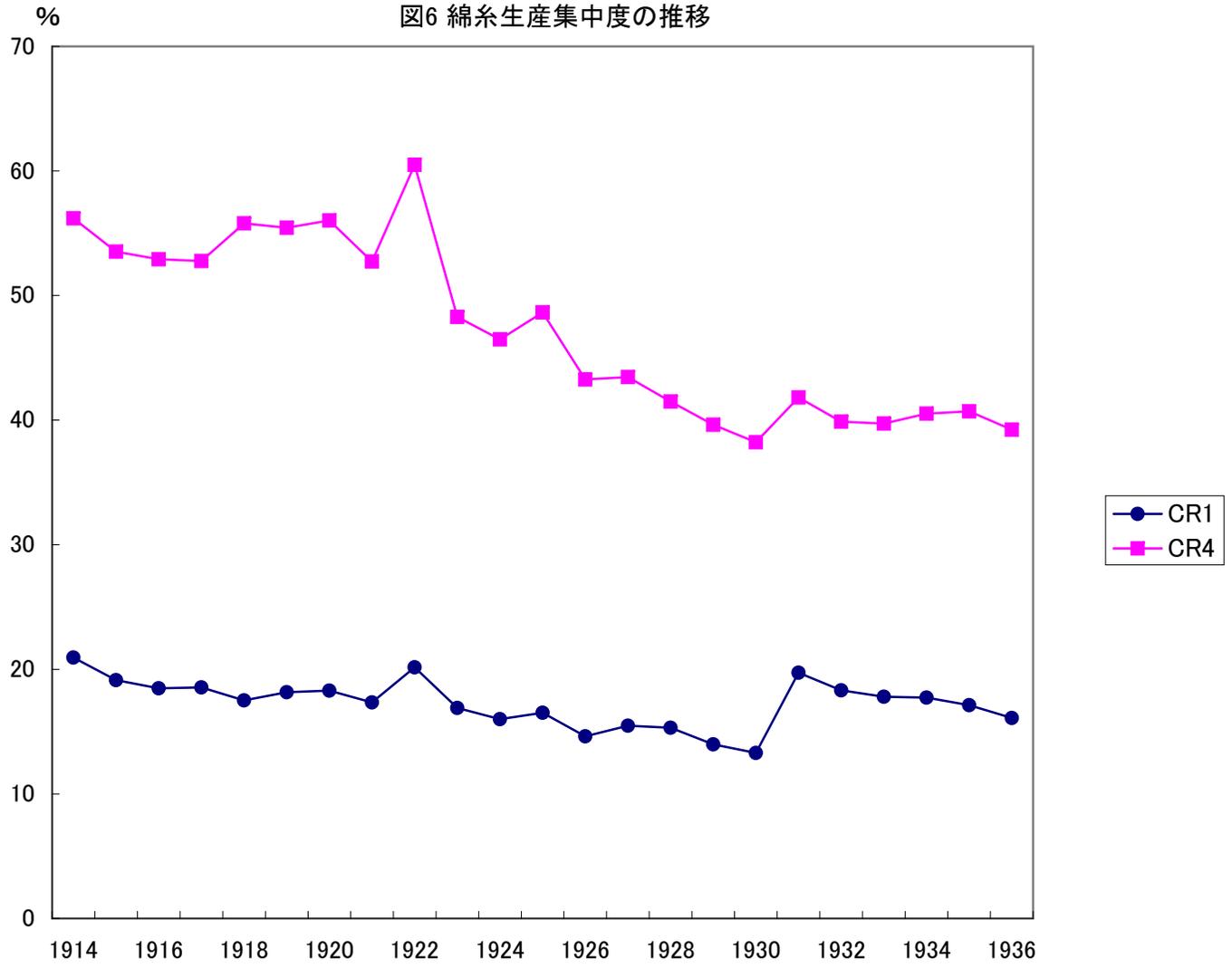
注:()内は生産シェア(%).

表10 綿紡績企業の退出に関する回帰分析

1914-24年				
	合併による退出		その他退出	
LN(生産量)	-0.155	(-0.61)	-7.427	(-2.68) ***
生産性	-3.665	(-2.59) ***	-9.345	(-2.26) **
定数項	3.053	(1.36)	9.414	(3.08) ***
Pseudo R ²	0.245			
Log likelihood	-34.00			
Obs.	45			
1924-1934年				
	合併による退出		その他退出	
LN(生産量)	-0.237	(-0.67)	-1.215	(-3.17) ***
生産性	-2.38	(-1.13)	-1.512	(-1.34)
定数項	1.935	(0.67)	7.987	(2.96)
Pseudo R ²	0.166			
Log likelihood	-32.56			
Obs.	55			

注: 存続を基準とする多項ロジット推定.
 ()内は分散不均一性に対して頑健なz値.
 *** 1%水準で有意.
 ** 5%水準で有意.
 * 10%水準で有意.

図6 綿糸生産集中度の推移



資料:大日本紡績連合会『綿糸紡績事情参考書』各版.

表11 鉄鋼業の工場分布(1902年)

工場名	所有者	県	創業年	職工数	職工数累 積シェア	原動馬 力数	うち蒸 気力
八幡製鉄所	日本政府	福岡	1901	1,763	44.5	NA	NA
釜石鉱山田中製鉄所	田中長兵衛	岩手	1885	1,346	78.5	636	620
住友鑄鋼所	住友吉左衛門	大阪	1901	182	83.1	26.5	26.5
福成山工場	近藤喜八郎	鳥取	1900	63	84.7	15	0
卜蔵源鑪	卜蔵甚兵衛	島根	1768	57	86.2	0	0
桜井宇根鑪	桜井三郎右衛門	島根	1857	33	87.0	0	0
滑谷尻工場	千代清蔵	鳥取	1901	32	87.8	0	0
田部中谷鑪	田部長右衛門	島根	1856	28	88.5	0	0
大谷山工場	木下彦四郎	鳥取	1879	26	89.2	0	0
家島樋廻鑪	家島康一	島根	1778	24	89.8	0	0
桜井野土鑪	桜井三郎右衛門	島根	1770	23	90.4	0	0
杉谷鍛冶屋	田部長右衛門	島根	1856	20	90.9	0	0
菅谷鑪	田部長右衛門	島根	1792	20	91.4	0	0
大菅山工場	木下治作	鳥取	1879	20	91.9	0	0
榎原鑪	桜井三郎右衛門	島根	1856	18	92.3	0	0
杉戸鑪	田部長右衛門	島根	1829	18	92.8	0	0
滝谷鍛冶屋	田部長右衛門	島根	1835	17	93.2	0	0
恩谷鍛冶屋	田部長右衛門	島根	1856	16	93.6	0	0
芦谷鍛冶屋	田部長右衛門	島根	1686	16	94.0	0	0
町鍛冶屋	田部長右衛門	島根	1854	16	94.4	0	0
鹿谷鑪	絲原武太郎	島根	NA	16	94.8	0	0
烏兎鑪	古和文一	島根	1886	15	95.2	0	0
八重滝鑪	田部長右衛門	島根	1897	15	95.6	0	0
八重滝鍛冶屋	田部長右衛門	島根	1887	15	96.0	0	0
若杉山割鉄鍛冶場	近藤喜八郎	鳥取	1888	13	96.3	0	0
若杉山割鉄鍛冶場	近藤喜八郎	鳥取	1888	13	96.6	0	0
吉鑪山造鋼場	近藤喜八郎	鳥取	1882	13	96.9	0	0
堂ヶ谷鑪	田部長右衛門	島根	1826	13	97.3	0	0
菅鋸山鋸工場	近藤喜八郎	鳥取	1898	12	97.6	0	0
小牧倉製鉄所	村井安之助	岩手	1885	12	97.9	6	0
焼鉄折場	紀野吉三郎	大阪	1875	11	98.2	10	10
上川鑪	高橋トメ	島根	1881	11	98.4	0	0
湯谷山工場	舟越浅太郎・舟越市太郎	鳥取	1900	11	98.7	0	0
大丸山工場	藤原大蔵	鳥取	1894	11	99.0	0	0
若杉山工場	近藤喜八郎	鳥取	1888	10	99.2	0	0
大林鑪	熊谷信常	島根	1879	10	99.5	0	0
本幸山工場	大井弥兵衛	鳥取	1889	10	99.7	0	0
糸原製鉄場	絲川武太郎	島根	1839	10	100.0	0	0

資料:農商務省大臣官房統計課『工場通覧』1904年版、八幡製鉄株式会社八幡製鉄所(1950).

表12 鉄鋼業の企業分布(1919年)

	生産量(トン)	累積シェア(%)	製鋼・圧延事業開始年
八幡製鉄所	281,482	50.9	1901
日本鋼管	51,539	60.2	1912
川崎造船所製板工場	27,943	65.3	1918
日本製鋼所	27,828	70.3	1907
鶴見製鉄造船	25,115	74.8	1916
川崎造船所製鋼工場	22,439	78.9	1907
住友伸銅鋼管	11,802	81.0	1912
釜石製鉄所	11,494	83.1	1892
住友鑄鋼所	9,851	84.9	1901
大阪製鉄所	8,569	86.4	1916
神戸製鋼所	6,278	87.6	1905
東海鋼業	5,203	88.5	1916
三菱製鉄	4,584	89.3	1917
東京鋼材	4,389	90.1	1915
大島製鋼所	4,129	90.9	1916
浅野小倉製鋼所	3,626	91.5	1918
三菱造船	2,725	92.0	1918
日本鑄鋼	2,102	92.4	1918
日本鑄鋼所	1,734	92.7	1918
三菱造船長崎製鋼所	1,462	93.0	1919
三菱造船神戸造船所	1,366	93.2	1918
日本特殊鋼	957	93.4	1915
富士製鋼所	10	93.4	1918
その他	36484	100.0	

資料：商工省鉱山局(1937)、奈倉(1984).

図7 鉄鋼業の発展と市場構造の長期的変化

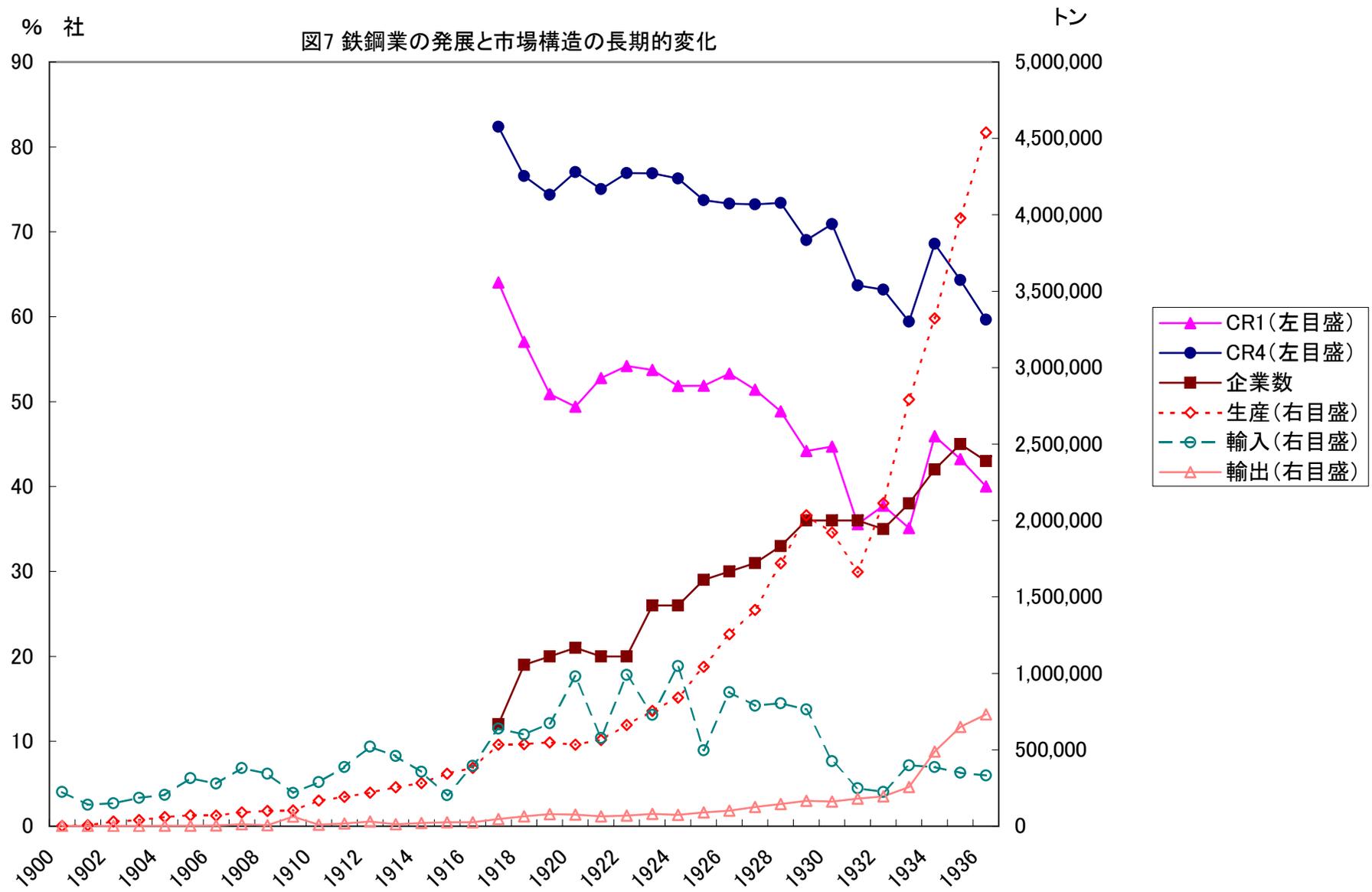
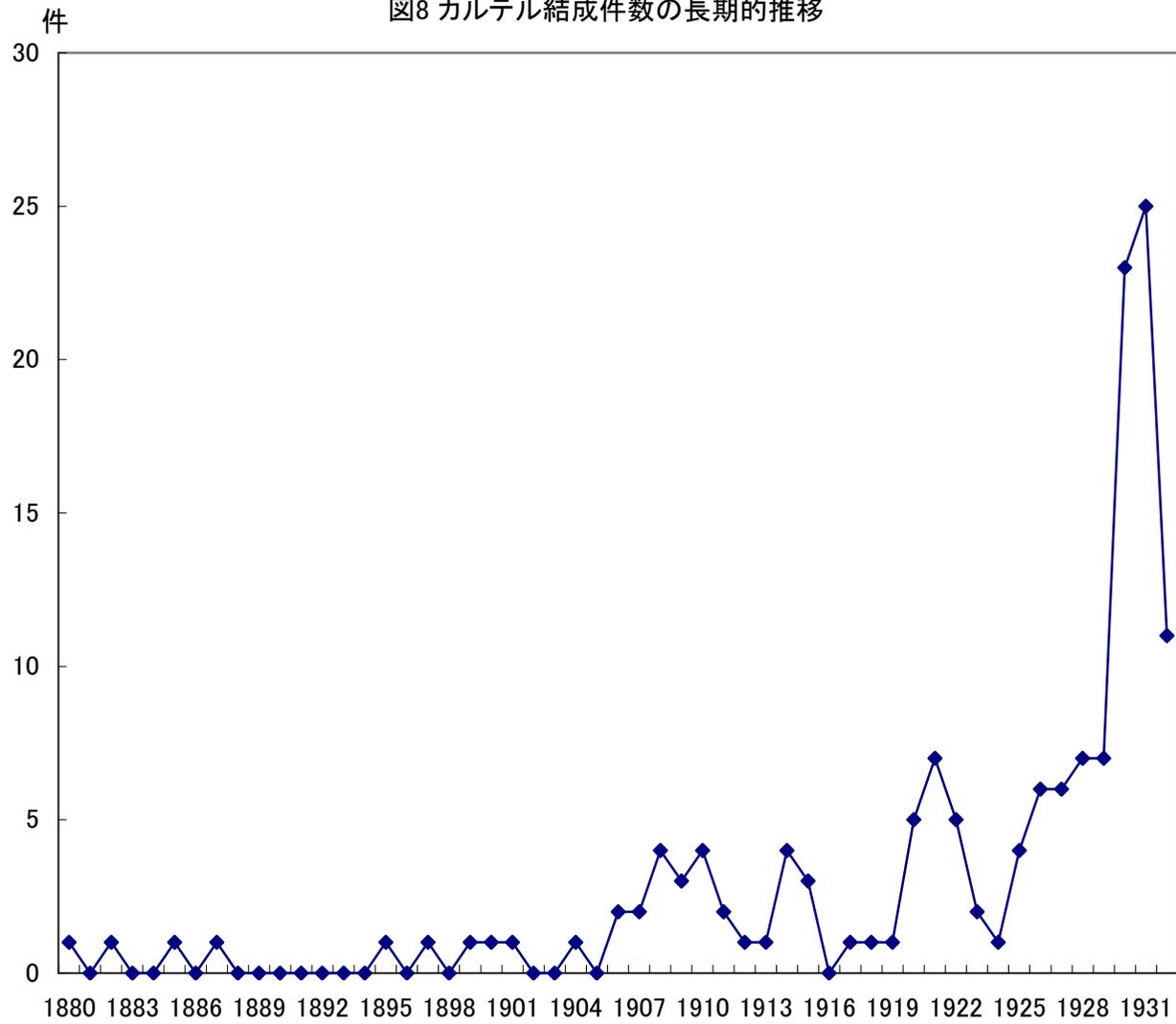


図8 カルテル結成件数の長期的推移



資料:三和(1976), pp.171-173より作成.

表13 市場構造・カルテルと利益率の関係

被説明変数:ROE						
CR4	0.0544	(1.81) *		0.0423	(1.27)	
CARTEL			0.0341	(2.82) ***	0.0302	(2.31) **
1936年	0.0599	(4.41) ***	0.0524	(3.94) ***	0.0556	(4.24) ***
定数項	-0.0095	(-0.59)	0.0014	(0.10)	-0.013	(-0.81)
R ²	0.163		0.181		0.196	
Obs.	106		106		106	

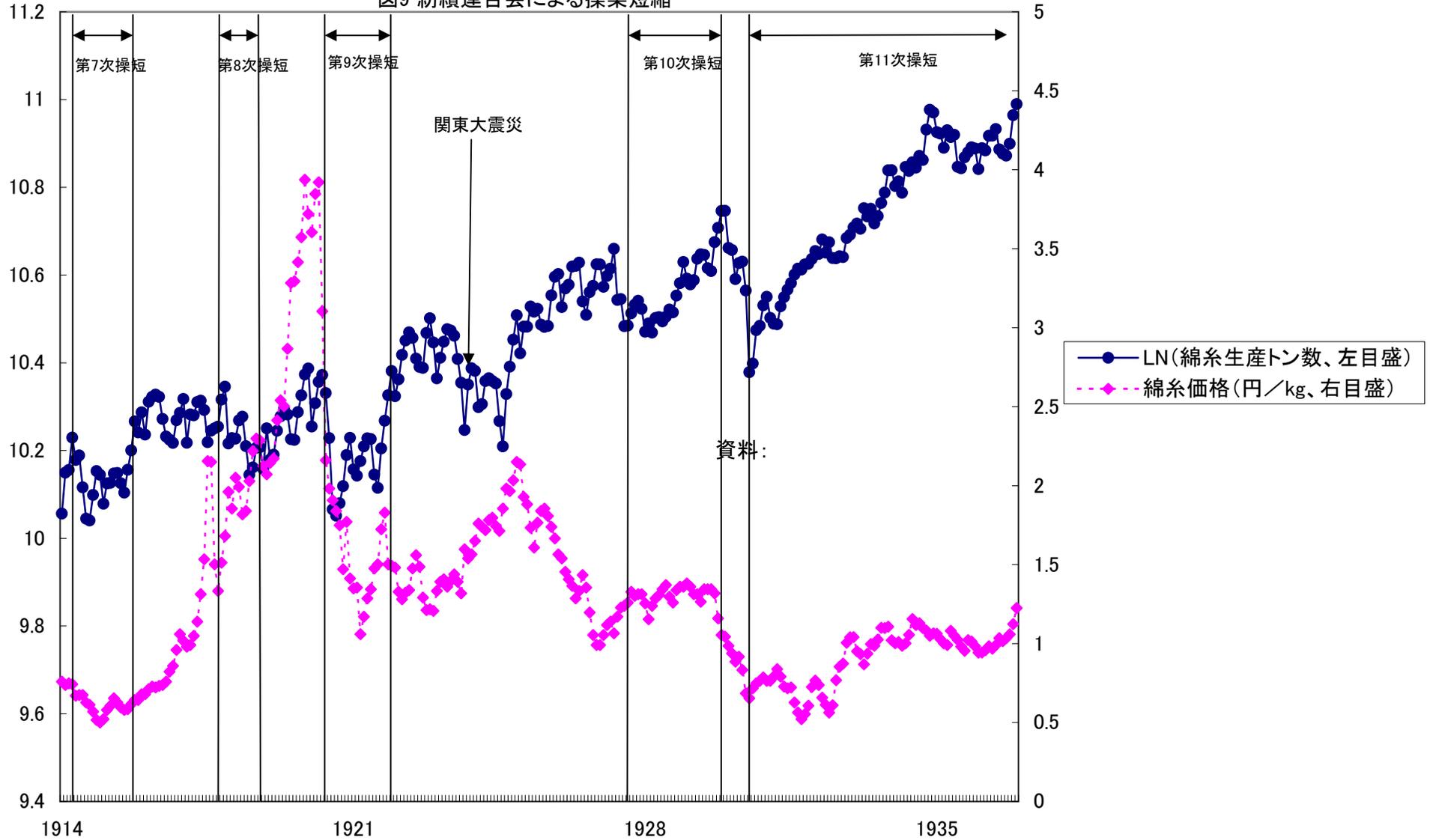
()内 は分散不均一性に対して頑健なt値.

*** 1%水準で有意.

** 5%水準で有意.

* 10%水準で有意.

図9 紡績連合会による操業短縮



資料：日本銀行(1964)；大日本紡績連合会『綿糸紡績事情参考書』各版；東洋経済新報社編(1950)、p.101.

表14 紡績連合会による操業短縮の供給削減効果

被説明変数:綿糸生産量(トン)				
	(1)		(2)	
綿糸価格	9,508	(2.65) ***	9,039	(2.47) **
綿花価格	-13,711	(-2.84) **	-12,934	(-2.61) ***
操業短縮	-2,206	(-3.64) ***	-2,576	(-4.02) ***
タイムトレンド	53	(5.41) ***	56	(5.35) ***
震災			-3,378	(-2.36) **
定数項	30,111	(20.62) ***	29,941	(20.45) ***
R ²	0.578		0.618	
Obs.	216		216	

注:上海宛為替相場と他の外生変数を綿糸価格の操作変数として用いたIV推定.

()は分散不均一性に対して頑健なt値.

*** 1%水準で有意.

** 5%水準で有意.

* 10%水準で有意.

表15 鉄鋼業におけるカルテル

名称	対象品種	結成時
銑鉄協同組合	銑鉄	1926.6
条鋼分野協定会	丸鋼、平鋼	1926.6
関東鋼材販売組合	丸鋼	1927.11
鋼材連合会	丸鋼、平鋼	1929.4
日本黒板共販組合	0.7mm以下の鋼板	1930.8
中板共販組合	1-6mmの鋼版	1930.10
日本線材共販組合	極軟鋼線材	1930.10
日本厚板共販組合	6mm以上の鋼版	1931.2
中型山形鋼共販組合	中型等辺・不等辺山形鋼	1931.3
小型山形鋼共販組合	小型等辺山形鋼	1931.3

水谷(1969)、p.271、p.280.