

CIRJE-J-221

所有主体変化とプラントの効率性：
日本の綿紡績業、1900-1911年

東京大学大学院経済学研究科
岡崎哲二

2010年8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。

所有主体変化とプラントの効率性：日本の綿紡績業、1900-1911年

岡崎哲二
東京大学

1.はじめに

経済全体の効率性を高める一つの方法として、資産の所有をある主体からそれをより適切に管理・使用することができる主体に移すという方法がある (Jovanovic and Rousseau 2008)。実際、Lichtenberg and Siegel (1990, 1992)、McGuikin and Nguyen (1995)は、1970年代と1980年代のアメリカに関するプラント・レベルのデータを用いて、プラントの所有主体の変化が、そのプラントの全要素生産性 (TFP) を改善したことを示している。また、Harris et al.(2005)も、1980~90年代のイギリスに関する大規模なプラント・レベル・データを用いて、プラントが買収された後、その生産性が上昇したことを明らかにした。他方で、Rajan et al.(2000)は1960~90年代のアメリカのタイヤ産業に関するプラント・レベル・データを用いて、所有主体の変化後にプラントの TFP 上昇が見られなかったことを明らかにしている。このような意味で、資産の所有主体変化の生産性に対する効果について、現在のところ実証研究の結果は混在しており、合意が得られているとはいえない。

本論文では、上記のような一連の研究に対し、20世紀初期における日本の綿紡績業の分析を通じて貢献することを意図している。この目的のために、当時の日本の綿紡績業は研究対象として多くの利点を持っている。第一に、多数のプラントが所有主体の変化を経験した。実際、後に見るように、1899年に存在した79社の綿紡績企業のうち1912年まで存続したのは、わずかに21社であった。いいかえれば、他の58社のプラントは所有主体の変化を経験した。第二に、当時、政府（農商務省）が詳細なプラント・レベルのデータを収集していた。すなわち、生産量だけでなく、投入、品質や製品価格に関するデータがプラント・レベルで利用可能である。このデータを用いることによって、個々のプラントの生産性を正確に測定することができる。

さらに本論文は、新産業における市場構造の動態に関する一連の文献とも関連を持っている。Gort and Klepper(1982)、Klepper and Graddy(1990)および Klepper and Simons(2005)は、新産業の市場構造の動態に関して、次のような様式化されたパターンを明らかにした。すなわち、新産業における企業数は、まず増加し、次いで急速に減少したあと、最終的にはある水準で安定するというものである。後述するように、19世紀末~20世紀初めの日本において綿紡績業は新しい産業であり、そこでは、このような様式化された企業数の変化が観察される。本論文の対象時期は、上記の様式化されたパターンの第二の局面、すなわち急速な企業淘汰の局面にほぼ対応している。市場構造の動態に関する文献は、淘汰された企業の資産ないしプラントの行く先については関心を払わないが、少なくとも当時の日本の綿紡績業においては、大部分のプラントは他の企業によって買収された。このプラントの再配分の含意を検討することを通じて、新産業の成長過程に関するより現実的な理解を得ることができる。

また、言うまでもなく、本論文は日本の綿紡績業の歴史に関する一連の研究とも深い関係を有している。綿紡績業は戦前日本の主要産業の一つであったことから、同産業につい

ては経済史、経営史の分野で多くの研究が蓄積されている（阿部 1990; 宮本 1987; Saxonhouse 1974; 高村 1971）。本論文はこれらの文献に多くを負っているが、管見の限りでは、本論文は、綿紡績プラントの所有主体変化の含意を、上記のような観点から定量的に検証する最初の試みである。この点で、本論文は日本の綿紡績業の歴史的研究にも新しい知見を加えることができると期待している。

本論文の構成は次の通りである。第 2 節では日本における綿紡績業の発展と市場構造の動態について概観し、第 3 節では使用するデータについて記述する。そして第 4 節でプラント・レベルのパネル・データを使用してプラントの所有者変化の効果を検討する。第 5 節はまとめにあてられる。

2.綿紡績業の発展と市場構造の動態

綿紡績業は近世日本の主要な伝統的産業の一つであったが、1859 年の開港後に外国製品との競争によっていったんは衰退した。そしてその後に、1880 年代以降、西欧技術に基づいて新たに近代的綿紡績業が生成・発展した。すなわち、1870 年代におけるいくつかの失敗した試みの後、1882 年に大阪紡績株式会社が設立され、高い収益を挙げることに成功した。そして、大阪紡績の経営的成功が綿紡績業への多くの新規参入を導き、1880 年代～90 年代に日本における綿糸生産は急増した。実際、早くも 1891 年に綿糸生産が綿糸輸入を上回り、1897 年には綿糸の輸出が輸入を上回った（図 1）。多数の参入の結果、1899 年に綿紡績企業の数は 79 社に達した。しかし、その後、日本の綿紡績業は新しい局面に入った。すなわち、生産の成長率が低下し、企業数が減少を始めたのである（図 1、2）。

図 1、2

上のような企業数の増加局面と減少局面は、新産業における市場構造動態の一般的パターンと一致している（Gort and Klepper 1982; Klepper and Graddy 1990; Klepper and Simons 2005）。Klepper and Graddy(1990)は、企業数の増加局面から企業淘汰局面への移行を、生産能力の増加にともなう価格低下によって説明するモデルを提示している。日本の綿紡績業については、この他に、1897 年に生じた銀本位制から金本位制への移行というのが外生的要因が加わった。1897 年まで、日本経済は銀本位制の下で生じた銀価下落によって輸出主導成長を実現した。金本位制への移行は日本経済のマクロ的成長率を低下させ、それが綿織物の国内市場の停滞を通じて綿紡績業にマイナスの影響を与えたのである。さらに、金本位制への移行は、銀本位制を継続した中国への綿糸輸出を困難にした（阿部 1990; 宮本 1987）。

1900 年以降の綿紡績業における企業淘汰は急速であり、1899 年に 79 社存在した綿紡績企業は、企業数が底に達した 1912 年には 35 社となった。この間に 14 社の新規参入があったため、1899 年の 79 社のうち実に 58 社（73.4%）が退出したことになる。退出企業が相

対的に小規模であったことを考慮して、退出企業の比率を設備錘数、生産量、職工数で測った場合でも、いずれもその比率は50%を超える（表1）。

表1

1899年から1912年の間に退出した58社のうち、46社は合併ないし買収の対象となった。いいかえれば1899年に存在した79社のうち58.2%が合併ないし買収された。設備錘数、生産量、職工数で測った場合にも、その比率はほぼ50%に達する。言いかえれば、企業淘汰局面において、綿紡績業の資産の約半分が所有主体を変えたことになる。以下では、この所有主体変化の含意をプラント・レベルのデータに基づいて検討する。

3. データ

前節で使用したデータは綿紡績業の業界団体、綿糸紡績（同業）連合会によって収集されたものである。同会は1882年に設立され、その直後から個々の会員企業に関する基本的な月次データの収集を開始した。そのデータは、運転錘数、営業日数、営業時間、綿糸生産量、男女別職工数、男女別1日当たり職工賃金、棉花消費量、石炭消費量等を含んでいる（絹川1938、pp.193-201）。これらのデータは1889年以降、同会の『月報』に毎月掲載された¹。したがって1880年代末以降、企業レベルの基本的な投入・産出の月次データが利用可能である。そのため、このデータは日本の綿紡績業に関する多くの文献において利用されてきた。

しかし、日本の綿紡績業については、もう一つの重要なデータ・ソース、すなわち、農商務省による『農商務統計年報』がある。『農商務統計年報』に掲載されている綿紡績業に関するデータは1898年まで綿糸紡績同業連合会の報告によるものであり、したがってその内容は『月報』に掲載されているものと基本的に同一である。これに対して、1899年以降、農商務省は各府県から綿紡績業に関するデータを収集するようになった。

『農商務統計年報』に掲載されている1899年以降のデータは年次データであるが、『月報』のデータにはない顕著な特徴を有している。第一に、『月報』のデータが基本的に企業レベルであるのに対して『農商務統計年報』のデータはプラント・レベルである。そのため、あるプラントを所有する企業が変化した場合にも、変化の前後の期間を通じてそのプラントの状況を観察することができ、したがって所有主体の変化がプラントのパフォーマンスに与えた影響を検討することが可能である。第二に、『農商務統計年報』のデータには、個々のプラントの主要製品の価格に関する情報が含まれている。綿紡績業の製品である綿

¹ 月報の名称は、『連合紡績月報』（1889年5月～1891年6月）、『紡績月報』（1891年7月～1892年6月）、『綿糸紡績同業連合会報告』（1892年9月～1901年12月）、『綿糸紡績同業連合会月報』（1902年1月～1902年11月）、『綿糸紡績連合会月報』（1902年12月～）と変化したが、データの形式は一貫している。

糸は比較的単純な財であるが、それでもなお品質の異質性がある。先行研究の多くは、綿糸の異質性を技術的な方法で調整している（守屋 1973; 高村 1971、p.137）。一方、藤野他（1974）は、第二次世界大戦期に政府が設定した公定価格における価格と番手²の關係を用いて異質性を調整している（p.49）。これらの方法と比較して、『農商務統計年報』における各プラントの主要製品価格の情報をを用いることによって、製品の異質性をより直接的かつ正確に調整することができる。これら 2 つの利点を考慮して、ここでは『農商務統計年報』のプラント・レベル・データを使用する。

上に述べたように『農商務統計年報』は 1899 年以降、府県から得たデータを掲載しているが、1899 年のデータは 1900 年以降のデータと連続していない。そこで、以下では 1900 年から、プラント・レベルのデータが『農商務統計年報』から得られる最後の年である 1911 年までの 12 年分のデータを使用する。この 12 年分の元データには 116 のプラントに関する情報が記載されている。その中から第一に、12 年全てのデータが得られないプラントを除外する。第二に、所有主体変化の効果を明確にとらえるため、所有主体が 2 回以上変化したプラントを除外する。そして第三に、同じ理由で、観察期間の最初と最後の 2 年間、すなわち 1900~01 年と 1910~11 年に所有主体が変化したプラントを除外する。その結果、52 のプラントがサンプルとして残され、そのうち 25 のプラントについて期間内に所有主体が変化した。これら 25 のプラントは、それらを合併ないし買収した企業とともに表 2 に示されている。合併・買収を行った側の企業はそれほど多くなく、多数のプラントを合併・買収した企業があったことが注目される。例えば、サンプル内のプラントに限っても三重紡績は 6 プラントを統合し、鐘淵紡績は 5 プラントを統合した。

表 2

表 3 は、観察期間の初年である 1900 年におけるサンプル・プラントの基本的な属性をまとめている。生産額は、綿糸生産額と屑糸・屑棉生産額の合計である。屑糸と屑棉の生産量は『農商務統計年報』に記載されており、それぞれの価格は藤野他(1979)から採った。付加価値額は、生産額から原材料（棉花・石炭）使用額を差し引いたものであり、棉花と石炭の価格は同じく藤野他(1979)から採った。職工数は女工数と、賃金比率によって女工数に換算した男工数の合計である³。総労働時間は職工数×営業日数×営業時間/2 である。2 で除するのはほとんどのプラントが 2 交代操業を行っていたことによる。ただし営業時間が 14 時間以下の工場については 1 交代と見なして 2 で除していない。利益は付加価値－賃金支払額（女工数×営業日数×女工賃金＋男工数×営業日数×男工賃金）によって算出した。

² 番手というのは綿糸の太さに関する規格であり、その数が大きいほど細い糸のクラスを意味する。そして高番手の綿糸ほど単位重量当たりの価格が高いという関係がある。

³ 表 1 においては簡単のために男工数の女工数への換算を行っていない。

所有主体の変化を経験したプラントをそれ以外のプラントと比較すると、前者は平均的に後者より小規模であった。また機械生産性（1 錘当たり付加価値額）も前者の方が有意に低かった。しかし、他の点、すなわち、製品の品質（価格および番手）、労働生産性、1 錘当たり利益については両者の間に有意な差は見られない（表 3）。

表 3

4. 所有主体変化のプラントのパフォーマンスに対する影響

この節では、上記の 52 のプラントに関する 1900 年～1911 年のパネル・データ（624 プラント・年）を用いて、所有主体変化がプラントのパフォーマンスに与えた影響を検証する。使用する変数とその基本統計は表 4 にまとめられている⁴。ここでは、金額は 1900 年の固定価格で評価されている⁵。所有主体変化の効果を同定するため、次のような式を推定する。

$$X_{it} = \alpha + \beta_1 \text{EVENT}_i + \beta_2 \text{AFTER}_{it} + \sum Y_t \text{YEAR}_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

X_{it} はプラント i の年 t における何らかのパフォーマンスを指している。 EVENT_i はプラント i が 1902 年から 1909 年の間に所有主体変化を経験した場合に 1、それ以外の場合に 0 となるダミー変数である。 AFTER_{it} はプラント i が t 年より前に所有主体変化を経験した場合に 1、それ以外の場合に 0 となるダミー変数である。 YEAR_t は年ダミー、 ε_{it} は確率的誤差項を意味する。この論文の文脈では、 AFTER_{it} の係数 β_2 が特に関心の対象となる。

推定結果は表 5 に示されている。パネル A は式(1)を最小 2 乗法（OLS）による推定結果である。 AFTER の係数は、パフォーマンス指標として機械生産性（MP）と 1 錘当たり利益（PROFIT）を用いた場合に有意に正となり、製品の平均番手（COUNT）と平均価格（PRICE）を用いた場合に有意に負となる。他のパフォーマンス指標については AFTER の係数は統計的な有意性を持たない。COUNT と PRICE に関して AFTER の係数が有意に負となることは、所有主体の変化を経験したプラントは、その変化の後に相対的に低品質で低価格の製品に製品のポートフォリオを移したことを意味している⁶。関連して注目されるのは、COUNT と PRICE をパフォーマンス指標とした場合、EVENT の係数が有意に正となる点である。これは、所有主体変化の前には、これらプラントが他のプラントより相対的に高品質、高価格の製品を生産していたことを意味している。以上の結果は、所有主

⁴ 10 個のサンプルについては付加価値額が負になるため、付加価値に関する観測数は他より 10 少なくなっている。

⁵ デフレータは次の通りである。

生産額－藤野(1979)の綿糸、屑糸、屑棉の各デフレータ

付加価値－藤野(1979)の綿紡績部門付加価値デフレータ

利益－大川他（1967）の総合支出デフレータ

⁶ 注 2 を参照。

体の変化を経験したプラントは、変化の後、製品戦略を変更し、そのことを通じて機械生産性と収益性を向上させたことを示唆している。

表 5

上の結果の頑健性を式(1)にプラントの固定効果を加えた式(2)を推定することを通じて確認する。

$$X_{it} = \beta_1 \text{AFTER}_{it} + \Sigma \gamma_t \text{YEAR}_t + \Sigma \delta_i \text{PLANT}_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

ここで、 PLANT_i はプラント・ダミーである。推定結果は表 5 のパネル B に報告されている。MP と PROFIT をパフォーマンス指標とした場合、AFTER の係数は OLS の場合と同様に有意に正となり、また有意性はより強くなっている。さらに、パネル B では、LNVA と LN HOUR をパフォーマンス指標とした場合にも AFTER の係数が有意に正となっている。PRICE をパフォーマンス指標とした場合に AFTER の係数が有意性を持たないが、COUNT をパフォーマンス指標とした場合には AFTER の係数は有意に負となる。パネル A、B の結果を総合して、所有主体変化を経験したプラントは、変化の後に、低品質・低価格の製品に重点を移す方向に製品戦略を変更し、そのことを通じて機械生産性と収益性を改善したと結論することができる。

最後に、所有主体変化がプラントの全要素生産性 (TFP) に与えた影響を検討する。そのために、次のようなコブ・ダグラス型の生産関数を推定する。

$$\text{LNVA}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{LNMACHINE}_{it} + \beta_2 \text{LN HOUR}_{it} + \beta_3 \text{EVENT}_i + \beta_4 \text{AFTER}_{it} + \Sigma \gamma_t \text{YEAR}_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\text{LNVA}_{it} = \beta_1 \text{LNMACHINE}_{it} + \beta_2 \text{LN HOUR}_{it} + \beta_3 \text{AFTER}_{it} + \Sigma \gamma_t \text{YEAR}_t + \Sigma \delta_i \text{PLANT}_i + \varepsilon_{it}. \quad (4)$$

LNMACHINE は 錘数の対数值、LN HOUR は投入労働時間の対数值である。式(3)は OLS によって推定し、式(4)はプラントの固定効果を含む固定効果モデルである。AFTER は所有主体変化による TFP の変化を捉えるために加えられている。推定結果は表 6 の通りである。AFTER の係数は、式(3)、式(4)ともに有意に正となっている。また LNMACHINE、LN HOUR の係数はともに期待された符号条件を満たしている。AFTER の係数を LNVA の平均(表 4)と比較すると、所有主体変化はプラントの TFP を 1.2~1.3% 上昇させたことがわかる。

表 6

5.おわりに

1880年代に勃興した日本の綿紡績業は1900年代に企業淘汰の局面を迎え、多くのプラントが所有主体の変化を経験した。この事実に着目して本論文では、当時、農商務省が収集したプラント・レベルのデータを用いて、所有主体の変化を経験したこれらのプラントのパフォーマンスを变化の前後の期間を通じて観察し、所有主体変化を経験しなかったプラントの同じ期間のパフォーマンスと比較した。

その結果、明らかになった点は次の通りである。まず、プラントの所有主体変化は、プラントの製品戦略の変化をもたらした。同時に、所有主体変化の結果、プラントのTFP、機械生産性、収益性が有意に向上した。すなわち、新しい所有主体の下で、プラントはより適切かつ効率的に経営されるようになったといえる。1900年代に綿紡績業が初期の成長後の企業淘汰局面にあったことを考慮すると、以上の結果から、新産業の発展過程に関する新しい知見を引き出すことができる。すなわち、新産業の初期の成長局面ではプラントは必ずしも適切な所有主体によって設立されない可能性がある。そのことが成長局面の後の急激な企業淘汰の一つの原因となり、そしてその企業淘汰の結果、新産業のプラントは、それをより適切かつ効率的に経営する能力を持つ新しい所有主体に移って行くことができる。

参考文献

- 阿部武司(1990) 「綿工業」 西川俊作・阿部武司編『産業化の時代』上、岩波書店
藤野正三郎・藤野志朗・小野旭(1979) 『繊維工業』 東洋経済新報社
- Gort, Michael, and Steven Klepper (1982) “Time Paths in the Diffusion of Product Innovation,” *Economic Journal* 92(3) : 630-653
- Harris, Richard, Donald S. Siegel, and Mike Wright (2005), “Assessing the Impact of Management Buyouts on Economic Efficiency: Plant-Level Evidence from the United Kingdom,” *Review of Economics and Statistics* 87(1): 148-153
- Jovanovic, Boyan, and Peter L. Rousseau, “Mergers as Reallocation,” *Review of Economics and Statistics* 90(4): 765-776
- 絹川太一(1938) 『本邦綿糸紡績史』 第3巻、日本綿業倶楽部
- Klepper, Steven, and Elizabeth Graddy (1990) “The Evolution of new Industries and the Determinants of Market Structure,” *Rand Journal of Economics* 21(1): 27-44
- Klepper, Steven, and Kenneth L. Simons (2005) “Industry Shakeouts and Technological Change,” *International Journal of Industrial Organization* 23: 23-43
- Lichtenberg, Frank R., and Donald Siegel (1990) “The Effect of Leveraged Buyouts on Productivity and Related Aspects of Firm Behavior,” *Journal of Financial*

Economics 27: 165-194

Lichtenberg, Frank R., and Donald Siegel (1992) “Productivity and Changes in Ownership of Manufacturing Plants,” in Frank R. Lichtenberg, *Corporate Takeovers and Productivity*, Cambridge, MA: The MIT Press

宮本又郎 (1987) 「明治期有力紡績五社の生産性」 神木哲男・松浦 昭編『近代移行期における経済発展』同分館出版

守屋典郎 (1973) 『紡績生産費分析』お茶の水書房

大川一司(1967) 『物価』東洋経済新報社

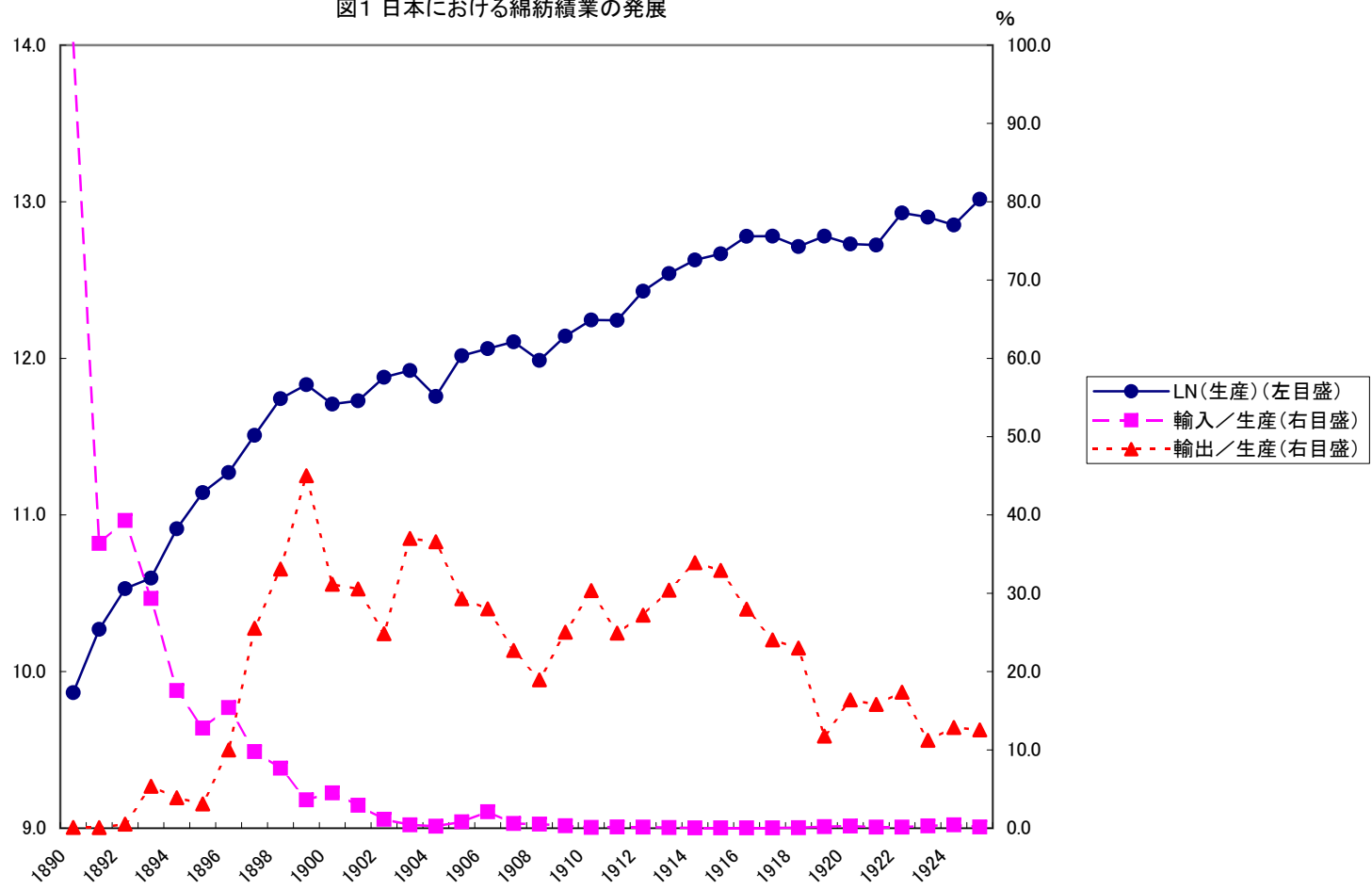
Rajan, Raghuram, Paolo Volpin, and Luigi Zingales (2000), “The Eclipse of the U.S. Tire Industry,” in Steven Kaplan ed. *Mergers and Productivity*, Chicago: The University of Chicago Press

Saxonhouse, Gary (1974), “A Tale of Japanese Technological Diffusion in Meiji Period,” *Journal of Economic History* 34(1): 149-165

高村直助 (1971) 『日本紡績業史序説』塙書房

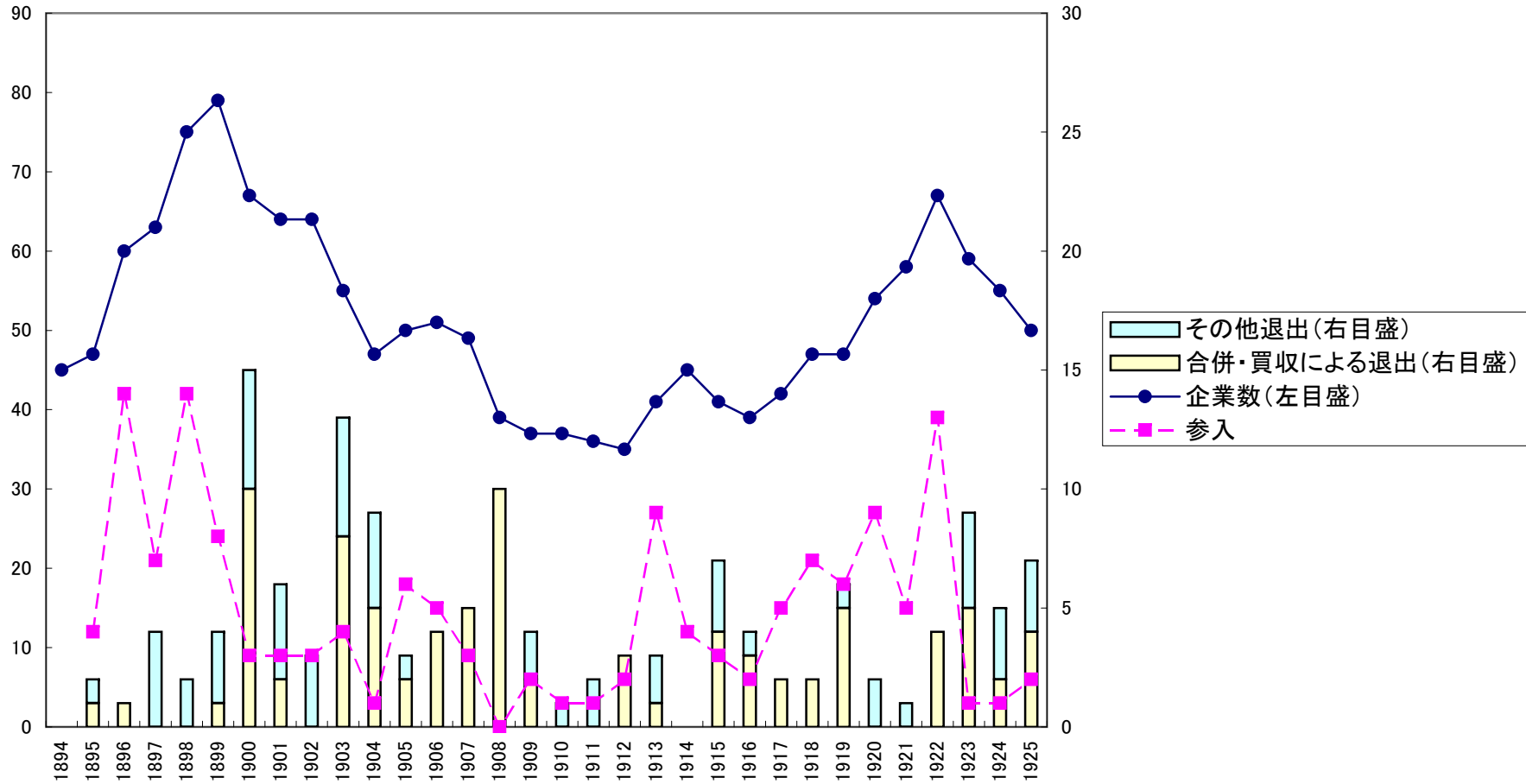
東洋経済新報社 (1927) 『明治大正国勢総覧』東洋経済新報社

図1 日本における綿紡績業の発展



資料: 東洋経済新報社(1927).

図2 綿紡績業における企業動態



資料：綿糸紡績(同業)連合会『月報』各号。

表1 企業の存続と退出(1899-1912年)

	企業数	設備錘数(1,000 錘)	綿糸生産(1000ト ン)	職工数
計	79 (100.0)	12,672 (100.0)	141,557 (100.0)	809,396 (100.0)
存続	21 (26.6)	5,734 (45.3)	67,639 (47.8)	383,872 (47.4)
退出	58 (73.4)	6,937 (54.7)	73,918 (52.2)	425,524 (52.6)
合併・買収	46 (58.2)	6,477 (51.1)	69,017 (48.8)	392,640 (48.5)
その他退出	12 (15.2)	460 (3.6)	4,901 (3.5)	32,884 (4.1)

注:()内は%.

資料:綿糸紡績(同業)連合会『月報』各号.

表2 1902-1909年に所有主体の変化を経験したプラント

プラント番号	1900年の所有主体	1911年の所有主体	所有主体が変化 した年
1	中国紡績	大阪合同紡績	1902
2	大和紡績	摂津紡績	1902
3	博多絹綿紡績	鐘淵紡績	1902
4	平野紡績	摂津紡績	1902
5	平野紡績	摂津紡績	1902
6	九州紡績	鐘淵紡績	1902
7	九州紡績	鐘淵紡績	1902
8	九州紡績	鐘淵紡績	1902
9	中津紡績	鐘淵紡績	1902
10	福山紡績	福島紡績	1903
11	小名木川紡績	富士瓦斯紡績	1903
12	明治紡績	大阪合同紡績	1903
13	日本細糸紡績	小津細糸紡績	1903
14	大阪綿糸	内外綿	1903
15	泉州紡績	岸和田紡績	1903
16	名古屋紡績	三重紡績	1905
17	尾張紡績	三重紡績	1905
18	東京瓦斯紡績	富士瓦斯紡績	1906
19	安田商事	三重紡績	1906
20	知多紡績	三重紡績	1907
21	一宮紡績	日本紡績	1907
22	郡山紡績	摂津紡績	1907
23	桑名紡績	三重紡績	1907
24	津島紡績	三重紡績	1907
25	笠岡紡績	福島紡績	1908

資料：農商務省『農商務統計年報』各年版。

表3 観察期間初年(1900年)におけるサンプル・プラントの基本的属性

		(1)全サンプル		(2)所有主体変化を経験したプラント		(3)所有主体が変化しなかったプラント		平均値の差, (3)-(2)
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
生産額	円	1,153,413	944,535	830,398	431,160	1,452,501	1,176,928	622,103 ***
付加価値	円	296,671	314,583	201,229	150,501	385,043	395,400	183,814 **
職工数	人	863	698	665	351	1,046	877	381 **
錘数	錘	17,302	11,846	14,028	5,870	20,334	14,953	6,306 **
労働投入時間	人・時間	3,339,394	2,445,629	2,656,603	1,430,060	3,971,607	2,996,842	1,315,004 **
製品平均価格	円	111.69	46.38	109.08	41.58	114	51	5.03
製品平均番手	番	24.00	16.35	24.32	15.29	23.70	17.56	-0.62
労働生産性	円/人・時間	0.36	0.15	0.36	0.16	0.37	0.13	0.01
機械生産性	円/錘	65.97	19.25	60.37	17.45	71.16	19.69	10.79 **
1錘当たり利益	円/錘	12.01	7.11	10.84	5.71	13.09	8.15	2.25
観測数		52		25		27		

注: *** 1%水準で有意.
 ** 5%水準で有意.

表4 基本統計(1900-1912年)

	変数名	観測数	平均	標準偏差	最大	最小
LN(付加価値)	LNVA	614	12.43	1.08	7.01	14.85
LN(錘数)	LN MACHINE	624	9.70	0.78	11.69	6.91
LN(労働投入時間)	LN HOUR	624	15.02	0.81	16.77	11.71
LN(棉花消費)	LNCOTTON	624	13.24	0.88	15.43	9.53
製品平均番手	COUNT	624	23.01	14.50	86.52	11.00
製品平均価格	PRICE	624	132.79	50.30	420.00	79.00
労働生産性	LP	624	0.51	0.25	2.43	0.09
機械生産性	MP	624	74.00	32.70	690.94	2.80
1錘当たり利益	PROFIT	624	14.98	11.55	84.00	-18.33

注: 付加価値額、価格、利益は1900年固定価格で評価(本文参照).

表5 所有主体変化のプラント・パフォーマンスに対する影響

A. Pooled OLS

被説明変数	LNVA		LP		MP		PROFIT	
説明変数								
EVENT	-0.148	-1.40	-0.016	-2.56 **	-2.292	-1.62	-1.290	-1.43
AFTER	0.069	0.53	0.013	1.46	3.379	2.01 **	2.025	1.78 *
Const.	12.243	82.77 ***	0.093	13.02 ***	19.213	10.89 ***	12.628	11.32 ***
Year dummies	Yes		Yes		Yes		Yes	
Plant fixed effect	No		No		No		No	
R-squared	0.066		0.113		0.162		0.186	
Obs.	614		624		624		624	

被説明変数	LN MACHINE		LN HOUR		PRICE		COUNT	
説明変数								
EVENT	-0.071	-0.92	-0.020	-0.23	4.450	1.65 *	3.548	1.76 *
AFTER	-0.073	-0.85	-0.005	-0.06	-5.099	-1.68 *	-5.261	-2.32 **
Const.	9.568	83.99 ***	14.780	121.31	48.611	14.66 ***	22.294	8.83 ***
Year dummies	Yes		Yes		Yes		Yes	
Plant fixed effect	No		No		No		No	
R-squared	0.021		0.019		0.013		0.016	
Obs.	624		624		624		624	

B. 固定効果モデル

被説明変数	LNVA		LP		MP		PROFIT	
説明変数								
AFTER	0.194	2.33 **	0.013	1.60	3.872	2.44 **	2.172	2.18 **
Const.	12.188	160.78 ***	0.085	13.31 ***	15.706	15.16 ***	12.008	13.49 ***
Year dummies	Yes		Yes		Yes		Yes	
Plant fixed effect	Yes		Yes		Yes		Yes	
R-squared	0.055		0.099		0.145		0.180	
Obs.	614		624		624		624	

被説明変数	LN MACHINE		LN HOUR		PRICE		COUNT	
説明変数								
AFTER	0.010	0.31	0.088	1.69 *	-0.338	-0.33	-1.771	-2.08 **
Const.	9.534	308.18 ***	14.771	278.19 ***	50.751	29.57 ***	24.000	22.7 ***
Year dummies	Yes		Yes		Yes		Yes	
Plant fixed effect	Yes		Yes		Yes		Yes	
R-squared	0.014		0.0159		0.005		0.008	
Obs.	624		624		624		624	

表6 所有主体変化のTFPIに対する影響

被説明変数: LNVA					
説明変数					
EVENT	-0.733	-1.37			
AFTER	0.163	2.23 **	0.152	1.99 **	
LN MACHINE	0.863	8.09 ***	0.457	2.85 ***	
LN HOUR	0.299	3.09 ***	0.420	4.35 ***	
Const.	-0.430	-0.74	1.622	0.34	
Year dummies	Yes		Yes		
Plant fixed effect	No		Yes		
R-squared	0.748		0.733		
Obs.	614		614		