

TCER Working Paper Series

日本の石油産業における組織再編とパフォーマンス-輸入自由化による競争条件の変化の影響

ORGANIZATIONAL RESTRUCTURING AND PERFORMANCE IN THE JAPANESE  
PETROLEUM INDUSTRY: THE EFFECTS OF IMPORT LIBERALIZATION ON  
COMPETITIVE CONDITIONS

加藤雅俊

Masatoshi Kato

長岡貞男

Sadao Nagaoka

2012年 6月

Working Paper J-6

<http://tcer.or.jp/wp/pdf/j6.pdf>



公益財団法人東京経済研究センター

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋1-7-10-703

©2012 by Masatoshi Kato and Sadao Nagaoka.

All rights reserved. Short sections of text, not to exceed two paragraphs, may be quoted without explicit permission provided that full credit, including ©notice, is given to the source.

## 概要

産業における競争条件の変化が企業の組織再編やパフォーマンスに対してどのような影響を与えるのか。この問いに答えるために、本研究では、日本の石油産業における石油精製部門を対象に、1996年の輸入自由化(特定石油製品輸入暫定措置法の廃止)による競争条件の変化の影響に着目して実証的に分析を行う。まず、この分析のために、経済産業省「企業活動基本調査」をもとに、1991年から2005年までの石油産業の企業レベルのパネルデータを構築する。このデータで得られた結果から、自由化後に生産性が上昇するまでには数年ほどのある程度の期間を要したが、輸入自由化後に生産性が大幅に高まったという結果に加えて、プライス・コスト・マージン率が有意に低下し、営業利益は自由化後数年の間は大幅に低下したが、生産性の上昇とともに再び回復したことを示した。また、実証分析としては、第一に、輸入自由化によって競争条件が変化することにより、どのような企業が退出を余儀なくされたのかについて明らかにする。退出と被合併による退出を考慮した多項ロジットモデルによる推定の結果は、生産性の高い企業は被合併される可能性が高いことを示している。また、マーケットシェアが小さな企業ほど退出の可能性が高く、大きな企業ほど生存する可能性が高いことがわかった。これは、大企業が相対的に小さく生産性の高い企業を合併することによって競争に勝ち残ろうとした可能性を示唆する。第二に、輸入自由化によって産業における競争が激しくなるにつれて、企業は、合併や事業所の統合や閉鎖、事業の整理統合など、どのようにして生産性を高めたのかについてパネルデータを用いて明らかにする。パネルデータによる固定効果推定の結果は、合併により従業員1人当たりの売上高として測られる生産性が高まったことを示している。また、企業の石油部門の全事業に占める専業比率を高まるほど、生産性を高まっていることが明らかになった。他方で、合併や専業比率の増加によりプライス・コスト・マージン率は低下したが、合併による組織再編で営業利益は高まったという結果が示された。

加藤雅俊  
東京経済研究センター (TCER) 及び  
関西学院大学  
経済学部  
兵庫県西宮市上ヶ原一番町1-155  
mkato@kwansei.ac.jp

長岡貞男  
東京経済研究センター (TCER) 及び  
一橋大学  
イノベーション研究センター  
東京都国立市中2-1  
snagaoka@iir.hit-u.ac.jp

## Abstract

How does changing competitive condition affect organizational restructuring and performance? Using data from the Basic Survey of Japanese Business Structure and Activities, compiled by METI, we shed light on the impact of competitive conditions induced by import liberalization in 1996 in the Japanese petroleum industry. Then, we provide evidence on how firms restructure their organizations and exhibit superior performance in response to such changing conditions. It is found that while it took several years after 1996 until the effects of import liberalization emerged, firms' productivity improved significantly and considerably after liberalization. It is also found that price-cost margins decreased significantly after liberalization, and operating profits dropped for several years after liberalization and then improved along with growing productivity. Also, the estimation results for the determinants of exit (business failure and merger) show that while small firms are more likely to exit by business failure, productive firms tend to be merged after import liberalization. This suggests that larger firms have merged small and productive firms to survive competitive markets after import liberalization. Moreover, we examine the determinants of productivity growth, with a focus on restructuring such as merger and specialization (diversification). The results show that while merger and increased specialization ratio are likely to result in higher productivity growth, they decreased price-cost margins and increased operating profits.

Masatoshi Kato  
TCER  
and  
Kwansei Gakuin University  
School of Economics  
1-155 Uegahara Ichiban-cho, Nishinomiya,  
Hyogo 662-8501, Japan  
mkato@kwansei.ac.jp

Sadao Nagaoka  
TCER  
and  
Hitotsubashi University  
Institute of Innovation Research  
2-1 Naka, Kunitachi City, Tokyo  
snagaoka@iir.hit-u.ac.jp

日本の石油産業における組織再編とパフォーマンス

—輸入自由化による競争条件の変化の影響—

加藤 雅俊<sup>†‡</sup> 長岡 貞男<sup>¶</sup>

2012年4月15日

謝辞：本研究の内容は、「企業活動基本調査パネルデータを活用した企業グループの多角化行動に関する調査」研究会における研究成果である。また、本研究における見解は筆者らのものであり、いかなる組織を代表するものではなく、残り得る誤りはすべて筆者らの責任である。

---

† 関西学院大学経済学部； [mkato@kwansei.ac.jp](mailto:mkato@kwansei.ac.jp)

‡ 関西学院大学イノベーション研究センター

¶ 一橋大学イノベーション研究センター； [nagaoka@iir.hit-u.ac.jp](mailto:nagaoka@iir.hit-u.ac.jp)

## 概要

産業における競争条件の変化が企業の組織再編やパフォーマンスに対してどのような影響を与えるのか。この問いに答えるために、本研究では、日本の石油産業における石油精製部門を対象に、1996年の輸入自由化(特定石油製品輸入暫定措置法の廃止)による競争条件の変化の影響に着目して実証的に分析を行う。まず、この分析のために、経済産業省「企業活動基本調査」をもとに、1991年から2005年までの石油産業の企業レベルのパネルデータを構築する。このデータで得られた結果から、自由化後に生産性が上昇するまでには数年ほどのある程度の期間を要したが、輸入自由化後に生産性が大幅に高まったという結果に加えて、プライス・コスト・マージン率が有意に低下し、営業利益は自由化後数年の間は大幅に低下したが、生産性の上昇とともに再び回復したことを示した。

また、実証分析としては、第一に、輸入自由化によって競争条件が変化することにより、どのような企業が退出を余儀なくされたのかについて明らかにする。退出と被合併による退出を考慮した多項ロジットモデルによる推定の結果は、生産性の高い企業は被合併される可能性が高いことを示している。また、マーケットシェアが小さな企業ほど退出の可能性が高く、大きな企業ほど生存する可能性が高いことがわかった。これは、大企業が相対的に小さく生産性の高い企業を合併することによって競争に勝ち残ろうとした可能性を示唆する。

第二に、輸入自由化によって産業における競争が激しくなるにつれて、企業は、合併や事業所の統合や閉鎖、事業の整理統合など、どのようにして生産性を高めたのかについてパネルデータを用いて明らかにする。パネルデータによる固定効果推定の結果は、合併により従業員1人当たりの売上高として測られる生産性が高まったことを示している。また、企業の石油部門の全事業に占める専業比率を高まるほど、生産性を高まっていることが明らかになった。他方で、合併や専業比率の増加によりプライス・コスト・マージン率は低下したが、合併による組織再編で営業利益は高まったという結果が示された。

## 1. はじめに

競争は市場の効率性を高めると考えられるため、いかに市場における競争を活発にさせるかは各国の政策担当者にとっては極めて重要な問題である。たとえば、政府が規制緩和によって参入障壁を取り除き、市場への参入を自由にさせることで企業間の競争は活発化して価格が下落する可能性が高い。また、競争の激化は、企業にとっては市場で生き残るために生産性の向上の努力を強いられることになり、企業が事業の閉鎖や縮小あるいは合併・買収などの組織再編を行うインセンティブを高めるかもしれない。これまでの先行研究では、企業数の変化といった内生的な指標によって競争条件の変化をとらえる傾向にあるが、規制緩和などの外生的なショックによる競争の激化が産業組織にどのように影響を与え、生産性上昇へどのように結びつくのかに関するメカニズムは必ずしも明らかにされていない。

これまで、多くの研究が市場における競争を高めることが生産性の向上へ寄与することを明らかにしてきた<sup>1</sup>。たとえば、Nickell (1996) は、英国の企業レベルデータを用いて、競争企業数の増加などによって競争の程度を測定し、競争が企業の全要素生産性の上昇と有意に関連していることを明らかにしている。また、Symeonidis (2008) は、英国の 1950 年代に施行されたカルテル規制法によって、それまではカルテルが認められていた共謀的な産業においては、価格競争が激化し、規制による競争導入で労働生産性が有意に高まったことを明らかにしている。また、Symeonidis は、労働生産性が高まった理由として、合併や退出を通して産業のリストラクチャリングが行われたことを挙げている<sup>2</sup>。さらに、Winston (1998) は、規制緩和後の競争激化のダイナミックな影響について議論し、規制緩和が行われた 10 年以内に産業内で合併などの組織再編が起これ、これらが小規模企業の退出を促すことを示唆し、規制緩和が結果として市場の効率性を高めることを明らかにしている。

市場における競争の激化がパフォーマンスに対してどのような影響を持つかについての実証研究は多数行われてきた一方で、外生的なショックとして競争条件の変化の

---

<sup>1</sup> Okada (2005) は、日本の製造業を分析対象として、経済産業省「企業活動基本調査」の個票データを用いて、プライス・コスト・マージンで競争の程度を測定することにより、競争の激化が生産性を有意に高めることを明らかにしている。また、Stiroh and Strahan (2003) は、米国銀行産業の規制緩和が競争を有意に高めたことを明らかにしている。

<sup>2</sup> Breinlich (2008) は、カナダとアメリカの自由貿易協定 (FTA) のデータを用いて、貿易自由化によって貿易障壁を取り除くことによって、カナダ国内の合併や買収が有意に増加し、結果として生産性向上に大きく寄与したことを示している。

影響を分析した研究は非常に限定的である。本研究では、外生的なショックとしての1996年の石油製品の輸入自由化（特定石油製品輸入暫定措置法の廃止）による石油産業の競争条件の変化が、企業の組織再編やパフォーマンスに対してどのような影響を与えるのかについて明らかにすることが主要な目的である。石油産業における輸入自由化による競争条件の変化によって、どのような企業が退出を強いられ、生き残った企業はどのようにして生産性を高めることができたのかについて明らかにし、自由化後の合併や事業再編を通してパフォーマンスにどのような効果を与えるのかについての示唆を提示する。

本論文の構成は以下の通りである。第2節では、日本の石油産業における輸入自由化について概観する。第3節では、本論文で用いるデータについて議論し、第4節では、退出の要因分析を行う。第5節では、パフォーマンスの要因分析について議論する。最終節は本論文の結論を述べる。

## 2. 石油産業における輸入自由化

日本の石油産業においては、1986年に施行された特定石油製品輸入暫定措置法（以下、特石法）により、日本国内の石油業者は保護され、石油精製の元売業者のみが石油製品を輸入することができた。これにより、自由な競争は実質的に制限されていたと考えられる。ところが、10年間の時限立法であった特石法は、規制緩和の流れに乗る形で1996年3月に廃止され、石油製品の輸入自由化が行われるようになった。この石油製品の輸入自由化以降、大企業の合併や組織再編などが行われ、石油産業は大きな変化を遂げたことが知られている。

たとえば、Nagaoka and Kimura (1999) が明らかにしているように、日本の石油産業における1996年の石油製品の輸入自由化以降、ガソリン価格が有意に下落している。実際、彼らによれば、輸入自由化が決定されていたとされる1994年12月以降、1998年7月まで価格が1リッターあたり122円から99円まで下落していることが明らかになっている。すなわち将来の輸入自由化の予想自体が、それが実施される前から、各企業の競争的な行動を促した<sup>3</sup>。そのため、価格競争が起こり価格が低下したと考えられる。

---

<sup>3</sup> Nagaoka and Kimura (1999) によれば、輸入自由化後に実際の輸入量は国内生産量と比較しても増加することはなかった。

石油製品の輸入自由化によって競争条件が変化して、企業間の価格競争が激化することによって、既存企業は生存するために多くのリストラクチャリングを強いられたと考えられる。Winston (1998) の議論が示唆するように、規制緩和の後に合併などの組織再編などの活動が増加し、小企業の退出が促されて市場の効率性が高まることがよく知られている。日本の石油産業においても、輸入自由化後に多くの組織再編が行われている。たとえば、1999年4月に、三菱石油と日本石油精製による合併が行われた。また、2000年7月に東燃とゼネラル石油が合併している。そのほかにも、精製や物流などに関する提携関係を結ぶケースも多く観察される。

このように、日本の石油産業においては規制緩和として行われた輸入自由化によって、競争条件が著しく変化し、市場での企業間の競争が活発化することで組織再編が行われるようになった。しかし、これらのリストラクチャリングによって市場における生産性がどのようなメカニズムで高まったのかについて検証がなされていない。本研究では、外生的なショックとしての規制緩和による競争条件の変化が生産性上昇に寄与した事例として日本の石油産業について実証的に取り組むものである。

### 3. データ

#### 3.1. データソース

本研究では、当該産業における組織再編および競争条件の変化が生産性などのパフォーマンスへどのような影響をもつかを分析するために、経済産業省調査統計部による「企業活動基本調査」の個票データを用いる。このデータの1991年から2005年（ただし、1992年から1993年までは本調査が行われていないため除かれる）までの石油精製業の企業単体ベースの情報をを用いる。分析対象となるのは、石油精製業を主業種とし、「企業活動基本調査」調査票において、石油精製業は、品目分類番号3桁で1991年から2000年までは211、2001年以降は181に属する企業である。

本調査には、企業の売上高、売上原価、販売管理費や自社が保有する事業所の数、従業者の数、および合併の有無などの多岐にわたる企業レベルの情報が含まれている。また、企業の品目別の売り上げ構成に関するデータも含まれており、企業が事業をどの程度多角化しているのかについての情報も得ることができる。本研究では、合併などの組織再編のデータおよび企業の売上構成のデータ、および、売上高や営業利益といった企業のパフォーマンスに関するデータを用いていくつかの計量分析を行う。



また、IMFのPrimary Commodity Pricesのデータより、原油価格のデータを入手し、これを各年の為替レートを用いて米国ドルベースの価格を円換算した値を我々の実証モデルにおいてコントロール変数として用いる。さらに、売上高や営業利益などのデータを実質化するために、石油精製業については、産業連関表の部門別産出額（石油製品）の実質値と名目値をもとにデフレータを作成して、実質化した。

これらのデータをもとに、日本の石油産業（石油精製業）において輸入自由化前後でどのように競争条件の変化に企業が適応したのかを次節で分析する。また、企業がそれに応じてどのように組織再編を行い、パフォーマンスがどのように変化したのかについて調査する。

### 3.2. 基本統計量

表1は、石油精製業を主業種とする企業を対象として、市場全体の事業所数、従業者数、売上高（名目値および実質値）の合計の推移を示している。企業数、事業所数、従業員数がいずれもやや減少傾向にあり、燃油小売業においては、むしろいずれも増加あるいは安定した傾向にあることがわかる。市場全体の売上高については、やや減少しているが顕著な傾向はないようである。ただし、この表は、前年に「企業活動基本調査」データに含まれていない企業が翌年新たに含まれているケースが多数あり、必ずしも経年的な産業の再編の程度をとらえることができていない可能性が高い。

そこで、表2において、観測期間の初めである1991年にデータに含まれている企業の中で、連続して当調査に回答している企業を対象に、事業所数や従業員数および売上高の推移を示している。この表から明らかなことは、多くの企業が観測期間に退出しているということである。表2によれば、1991年に観察される20企業のうち、6企業が2005年までに退出している。また、事業所および従業者数は半減していることがわかる。他方で、売上高は企業数が減少している割にはやや減少しているが大きな変化はない。

図1においては、従業員1人あたりの売上高（以下、労働生産性）およびプライス・コスト・マージン率（売上高－売上原価／売上高）（以下、PCM）の平均値の観測期間の変化をグラフにしたものである。ここでの重要な結果は、労働生産性は、輸入自由化後に石油精製業において、輸入自由化が行われた1996年以降に生産性が大きく上昇しているということである。また、この図から、自由化後すぐには生産性に大きな変化が見られないことから、輸入自由化による競争条件の変化がパフォーマンスへ与える効果が表れるまでには数年を要することを示唆している。さらに、図1においても

う一つ重要な結果は、PCMが輸入自由化後に大きく低下しているということである。この結果は、Nagaoka and Kimura (1999) の分析結果と整合的であり、石油製品の輸入自由化によって競争条件が有意に変化することで価格競争が激化したことを示唆している。

図2では、石油産業における企業の営業利益（売上高－売上原価－販売管理費）および売上高営業利益率（営業利益／売上高）の平均値の推移を表している。この表において、営業利益は、輸入自由化後に一時的ではあるが大幅に減少したが、1997年あるいは1998年以降に急速に回復していることが示されている。輸入自由化により、激しい価格競争により価格が低下し、PCMは低下したが生産性を高めることができた企業は最終的には営業利益を回復したことを示唆している。

図3では、石油産業の企業がどの程度事業を多角化しているかを示す、専門比率（当該部門売上高／全事業売上高）の平均値の推移を表している。この表から明らかなように、1996年の輸入自由化以降に石油精製業へ特化する傾向が強まっていることがわかる。規制緩和による競争条件の変化によって、企業は自身の事業の再編を迫られた結果によるものかもしれない。

ここで示されたデータを用いて、日本の石油産業における輸入自由化による競争条件の変化が組織再編やパフォーマンスへどのような影響を与えたのかについて次節以降において詳しく分析する。

#### 4. 退出の要因分析

石油製品の輸入自由化後に競争条件が大きく変化することで、企業の退出や事業所の閉鎖や縮小あるいは従業員数の削減などの組織再編が活発に起こっていることは、既に議論したように表2から示唆された。本節では、まず、自由化後にどのような企業が退出したのかについて明らかにする。特に、合併により他社に吸収されたケースと退出として事後湯を閉鎖したケースを区別するために、多項ロジットを用いて退出の要因について分析する。

この分析では、石油精製業のデータのみ分析対象として用いることにする。石油精製業については、ほとんどが大企業であり、企業のウェブサイトや当時の新聞記事などからいつどのようにして退出したのかについての情報を得ることができた。石油精

製業を主業種とする企業のうち、1991年以降2005年までデータが入手できる企業あるいは退出するまでデータが入手可能な26社を分析対象とした<sup>4</sup>。これらのサンプル企業26社のうち、2社が2005年までに退出により退出、8社が他社に吸収合併されており、残りの16社が生存し続けている<sup>5</sup>。

この分析における従属変数は、企業が(1)生存しているか、(2)市場を退出しているか、(3)被合併により消滅しているかを表すものである。分析では、「生存」を基準として、どのような企業が退出したか、あるいは、被合併されているかについて、クロスセクションデータを用いて明らかにする。

独立変数として、まず、観測期間の初期における市場占有率(1991年および1994年の平均値)を用いる。また、労働生産性(従業員1人当たり売上高)について、自由化前の1995年から自由化後にどのくらい変化したかを、退出企業は退出年まで、生存企業は2005年までを対象に1年平均の変化率として測定した。同様に、1995年以降のプライス・コスト・マージン率の伸び率の1年平均を測定して独立変数として用いる。これらの変数を用いて、自由化後の企業の退出の要因を探る。

表3は、推定結果を示している。まず、市場占有率が低い小さな企業ほど退出により退出する可能性が高いことが明らかになった。他方で、自由化後に生産性を高めることができた企業は他社から合併される可能性が高く、プライス・コスト・マージン(PCM)を相対的に多く増加させた企業は生存する可能性が高いという結果が示されている。これは、よく議論されるように、生産性の低い企業が退出することで市場の効率性が高まるのではなく、むしろ、相対的に大きな企業は、生産性成長率の高い企業を吸収することで、結果として自身の生産性を上昇させることに成功し、生存競争に打ち勝つことができたということを示唆しているのかもしれない。

次節では、輸入自由化後の競争条件の変化あるいは合併や事業再編のパフォーマンスに対する影響についてパネルデータを用いて分析する。

## 5. 企業パフォーマンスの要因分析

本節では、輸入自由化によって産業における競争が激しくなるにつれて、企業は、

---

<sup>4</sup> サンプルサイズを確保するため、1991年のデータがない企業の中で1994年以降入手できる企業はサンプルに含めた。

<sup>5</sup> なお、サンプル企業のうち、1996年以前に退出あるいは被合併された企業はなく、すべては輸入自由化後であった。

合併や事業所の閉鎖や縮小、事業の整理統合などを通して、生産性などのパフォーマンスを高めることができたのかについて、企業レベルのパネルデータを用いて明らかにする。

まず、パネルデータ分析における従属変数は、企業のパフォーマンスに関する4つの指標が用いられる。第一に、従業員1人当たり売上高（労働生産性）（*Productivity*）、第二に、プライス・コスト・マージン率（PCM）、第三に、営業利益（*Operate\_prof*）、そして第四に売上高営業利益率（*Operate\_profrate*）である。既に、図1および2で示したように、労働生産性は輸入自由化の数経過後に有意に高まる傾向があった。また、PCMは、自由化後に大きく低下傾向にあり、営業利益は自由化後有意に減少するものの、数年の後大きく回復していることが明らかになっている。どのような企業が生産性を高めることができ、どのような企業が収益性を高めることができたのか。加えて、1996年の石油製品の輸入自由化によって競争条件が変化することによりパフォーマンスに対して、その他の変数をコントロールした下で統計的に有意な効果があったのかについて検証する。

パフォーマンスに影響を与える独立変数として、合併有無に関するダミー変数（*Merger*）を用いる。これは、他社を合併した企業が合併した年を含めてそれ以後の期間1を取るダミー変数である。また、合併後の全体的な効果だけでなく、合併した直後に影響がでるのか、あるいは、合併後しばらく経過した後に影響が表れるのかを識別するために、合併年ダミー（*Merger\_year*）を用いる。これは、もし他社を合併した場合、その年を1とし、それ以外の場合はすべて0を示すダミー変数である。さらに、合併を行った翌年を1とし、それ以外の場合はすべて0を示すダミー変数（*Merger\_1year*）を用いる。これらにより、合併によってパフォーマンスへ継続的な効果が表れるのか、あるいは、一時的な効果しか存在しないのかについて示すことができる。

次に、企業の石油部門の専業比率（当該産業の売上高／全事業の売上高合計）（*Spec\_ratio*）を独立変数として用いる。企業が自身の携わる事業分野を見直し、選択と集中によってある特定分野に的を絞った運営にするのか、それとも多数の事業に関与することで範囲の経済性やリスク分散といったメリットを享受するのか。規制緩和によって競争条件が激変し、競争が激しくなるにつれて、当該事業分野の生産性向上を図り利益を確保するために事業再編の必要性が出てくるかもしれない。したがって、石油産業における輸入自由化にともない、企業は他の分野に携わるだけの余裕がなく

なり、自身にとっての主要分野に回帰する傾向があるかもしれない。実際、図 3 が示すように、石油精製業では自由化後に同部門の専業比率が大きく高まる傾向がある。

さらに、1 事業所当たりの従業員規模 (*Estab\_size*) は、事業所の効率性向上を図る企業がパフォーマンスを高めている可能性があることを考慮するための変数としてモデルに含められる。円換算の原油価格 (*Oil\_price*) は、コントロール変数として用いられる。輸入自由化施行の 1996 年以降の各年に関してそれぞれ当該年を 1 を、それ以外は 0 を示すダミー変数 (*D1996, …; D2005*) は、自由化の効果を検証するために含められる。これらの変数の定義は、表 4 にまとめられている。また、変数の基本統計量は表 5 に掲載されている。最終的に構築されたパネルデータセットでは、石油精製業は 20 社 224 が観測数となる。

推定結果に関して、表 6 において、パネルデータによる固定効果推定の結果が示されている。まず、合併に関して、合併ダミー (*Merger*) の係数および合併年ダミー (*Merger\_year*)、合併 1 年後ダミー (*Merger\_1year*) の係数から、長期的には合併が大幅に生産性を高めたことを示している。石油精製業では、合併ダミー (係数は約 180) は期間全体の生産性の平均 500 の約 36% に当たり生産性上昇効果は大きい。また、表 6 の年ダミーの係数によれば、石油精製業においては、1999 年以降に輸入自由化前と比較して有意に生産性が高まったことを示しており、自由化されてから生産性の向上の効果が表れるまである程度の期間を要することが示されている。石油精製業の年次ダミーの係数が示すように、全ての企業を平均して、合併の個別企業への効果とは別に、生産性が約 110 (22%) 上昇した。

石油精製において、PCM に対する合併に関する 3 つのダミー変数が示すように、全体として合併により大幅に低下した。期間全体の PCM の平均が 0.058 であり、合併による低下は 0.042 と非常に大きい。合併は市場支配力を高めて PCM を高める可能性があるが、それとは逆の相関が見られる。その原因は今後検討が必要だが、競争の激化と同時進行で合併がなされたことを反映しているかも知れない。更に、推計結果は石油精製業の年次ダミーの係数は輸入自由化によって 0.034 低下したことを示している。PCM は、自由化後すぐに低下傾向にある。

営業利益 (*Operate\_prof*) に関しては、合併後 1 年後までは低下するが次第に回復して長期的にはかなり大きな正の効果を持つことが示されている。他方で、営業利益につ

いての年次ダミーの係数は輸入自由化によってパーマnentに大きなマイナス効果が存在することを示唆しているが、合併の正の効果とほぼバランスしている。

また、表6において、企業の石油部門の全事業に占める専業比率 (*Spec\_ratio*) が高まるほど、生産性が高まっていることが明らかになった。この結果は、競争条件の変化に伴う競争の激化を背景に、企業は主力事業により特化することで当該分野の競争力を向上させることを目指したことから来るのかもしれない。PCMに対する効果は、負で有意であり、専業比率を高めることでPCMは低下していることを示している。

## 6. おわりに

産業における競争条件の変化が企業の組織再編やパフォーマンスに対してどのような影響を与えるのか。この問いに答えるために、本研究では、日本の石油産業における石油精製部門を対象に、1996年の輸入自由化(特定石油製品輸入暫定措置法の廃止)による競争条件の変化の影響に着目して実証的に分析を行った。

ここで得られた結果から、自由化後に生産性が上昇するまでには数年ほどのある程度の期間を要するが、輸入自由化後に生産性が大幅に高まったという結果に加えて、石油精製業ではプライス・コスト・マージン率(PCM)の大幅な低下によって営業利益は自由化後数年の間大幅に低下したが、生産性の上昇とともに再び回復したことが明らかになった。

また、輸入自由化によって競争条件が変化することにより、どのような企業が退出を余儀なくされたのかについて明らかにした。退出と被合併による退出を考慮した多項ロジットモデルによる推定の結果は、生産性の高い企業は被合併される可能性が高いことを示した。また、マーケットシェアが小さな企業ほど退出の可能性が高く、大きな企業ほど生存する可能性が高いことがわかった。これは、大企業が相対的に小さく生産性の高い企業を合併することによって競争に勝ち残ろうとした可能性を示唆する。

さらに、輸入自由化によって産業における競争が激しくなるにつれて、企業は、合併や事業所の閉鎖や統合、事業の整理統合など、どのようにして生産性を高めたのかについてパネルデータを用いて明らかにしてきた。パネルデータによる固定効果推定の結果は、合併により従業員1人当たりの売上高として測られる生産性が高まったこ

とを示している。また、企業の石油部門の全事業に占める専業比率を高まるほど、生産性を高まっていることが明らかになった。他方で、合併や専業比率の増加に伴ってプライス・コスト・マージン率は低下したが、合併による組織再編で営業利益は高まったという結果が示された。

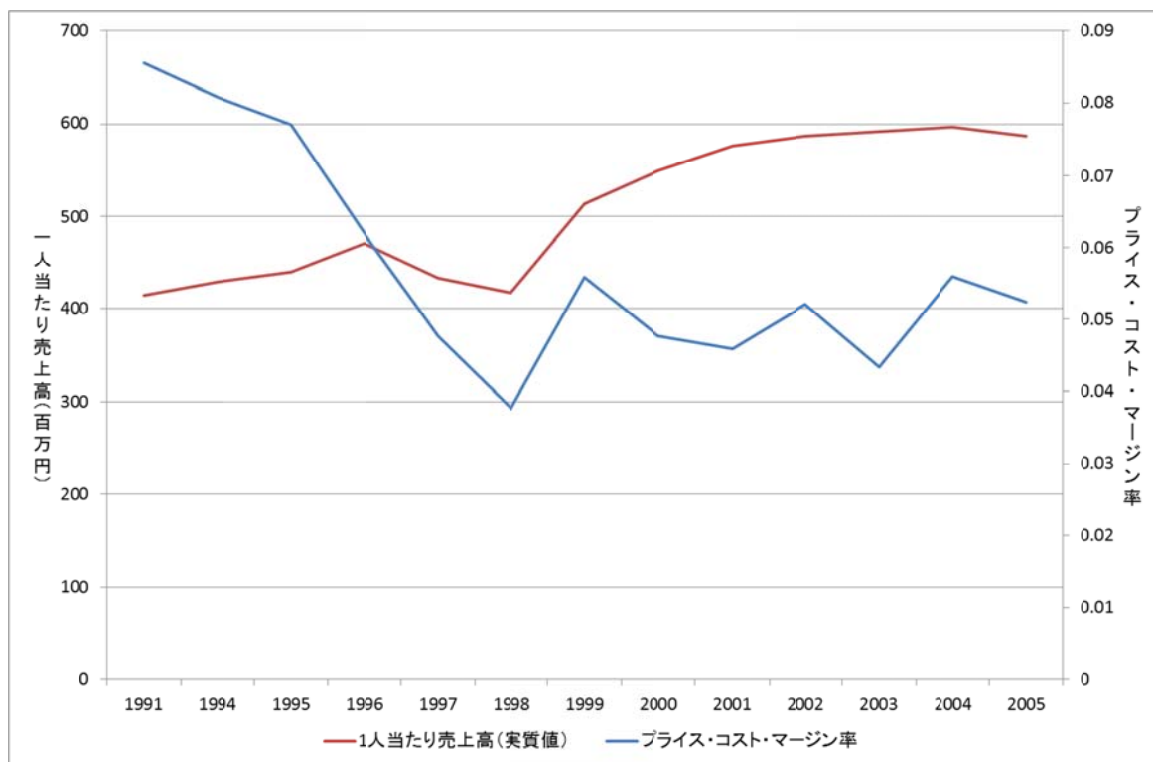
本研究では、日本の石油精製産業を対象に、外生的ショックとしての規制緩和による競争条件の変化のパフォーマンスへの影響について、組織再編に着目して分析を行ってきた。本研究の結果は、規制緩和によって競争を活発化させることによって企業の生産性上昇努力を促し、経済効率の大幅な上昇につながる可能性を示す良い事例の提供となっていると期待される。合併によってプライス・コスト・マージン率が何故低下したのか、合併を行った企業とそうでない企業とで生産性の上昇のメカニズムの差、石油の流通市場でも大きな変化が起きているが、両者の関係、生産性の指標の選択など、今後更に検討すべき課題も多い(燃料小売り産業について参考データを付録に示している)。

## 参考文献

- Breinlich, H. (2008), Trade liberalization and industrial restructuring through mergers and acquisitions, *Journal of International Economics*, 76, 254–266.
- Nagaoka, S. and Kimura, F. (1999). The Competitive impact of international trade: The case of import liberalization of the Japanese oil product market, *Journal of the Japanese and International Economics*, 13, 397-423.
- Nickell, S. J. (1996), Competition and corporate performance, *Journal of Political Economy*, 104, 724-746.
- Okada, Y. (2005), Competition and productivity in Japanese manufacturing industries, *Journal of the Japanese and International Economics*, 19, 586–616.
- Stiroh, K. J. and Strahan, P. E. (2003), Competitive dynamics of deregulation: Evidence from U.S. banking, *Journal of Money, Credit and Banking*, 35, 801-828.
- Symeonidis, G. (2008), The effect of competition on wages and productivity: Evidence from the United Kingdom, *Review of Economics and Statistics*, 90, 134-146.
- Winston, C. (1998), U.S. industry adjustment to economic deregulation, *Journal of Economic Perspective*, 12, 111-130.

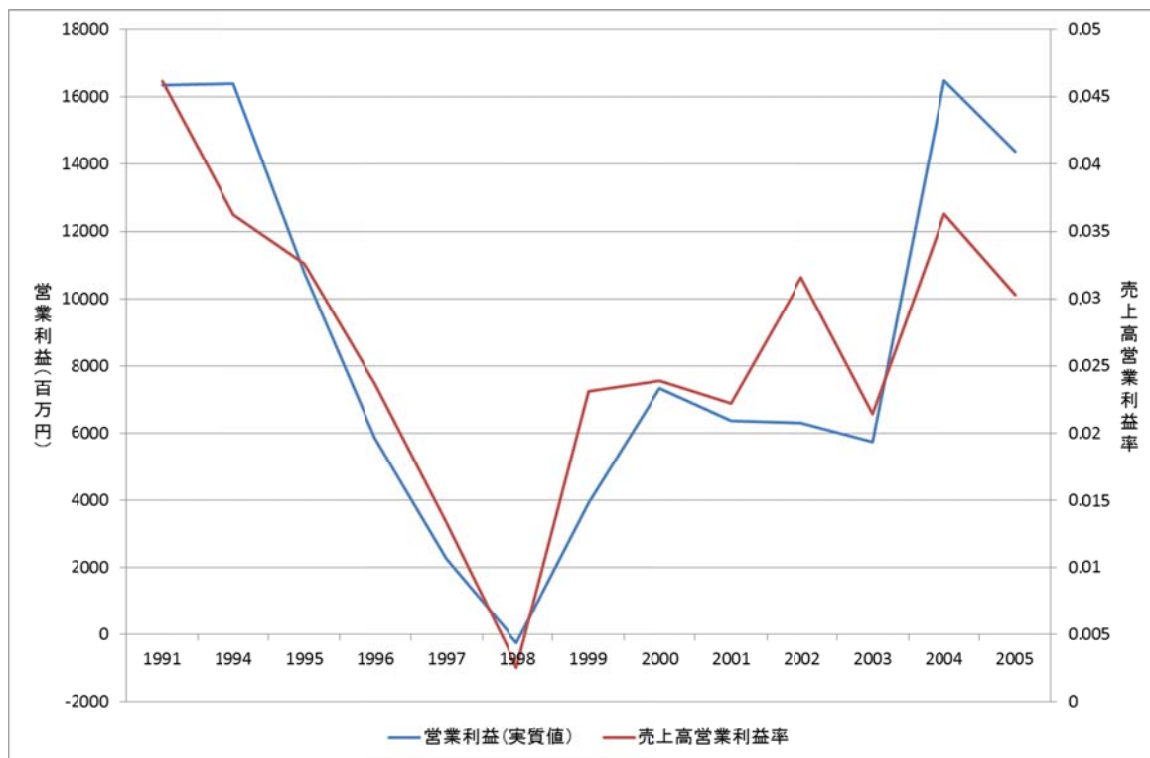


図 1. 石油精製業における企業の労働生産性（従業員 1 人当たり売上高）およびプライス・コスト・マージン率の平均値の推移



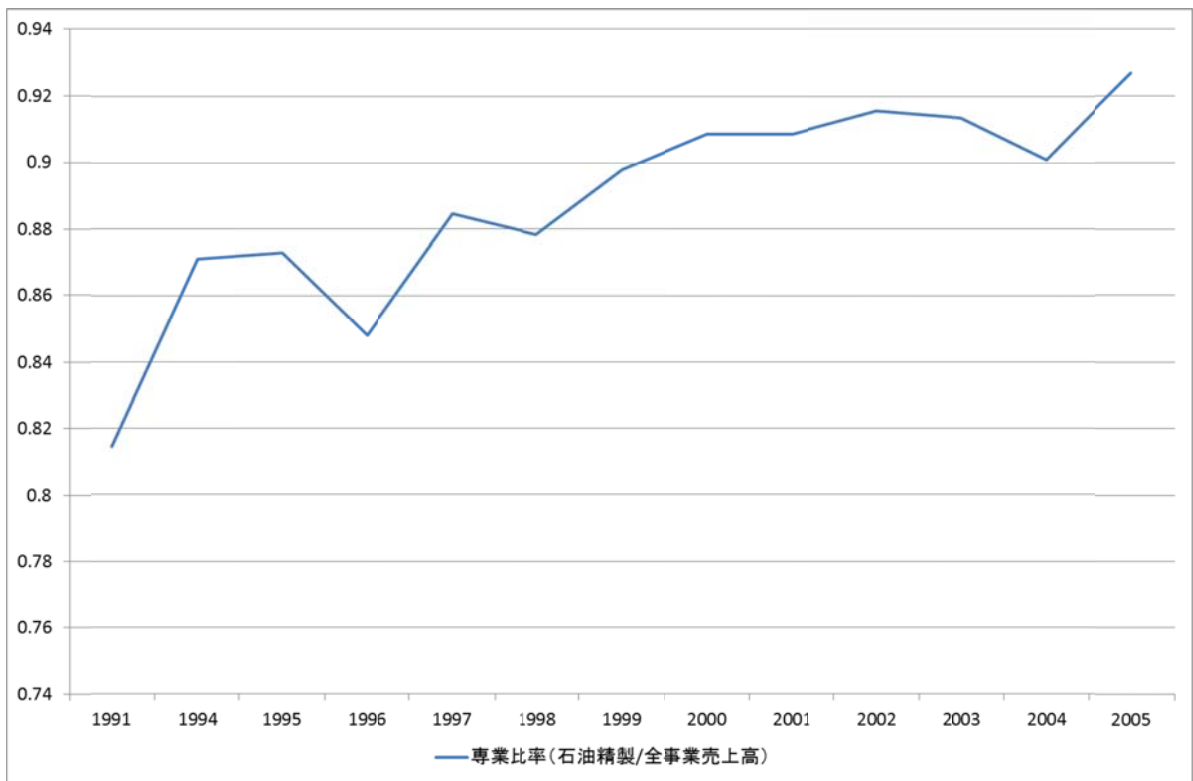
注：観測数は 20 社（期間内に合併等により消滅した企業 6 社を含む）。

図 2. 石油精製業における企業の営業利益（売上高－売上原価－販売管理費）および売上高営業利益率（営業利益／売上高）の平均値の推移



注：観測数は20社（期間内に合併等により消滅した企業6社を含む）。

図 3. 石油精製業における企業の專業比率（当該部門売上高／全事業売上高）の平均値の推移



注：観測数は 20 社（期間内に合併等により消滅した企業 6 社を含む）。

表 1. 石油精製業の基本データ概観：  
「企業活動基本調査」において当産業を主業種とする全企業

年	企業数	全事業所数	全従業者数	売上高（名目値）	売上高（実質値）
1991	23	213	27466	9218171	10746304
1994	32	385	30215	9368496	12770277
1995	31	344	27666	9353455	12741686
1996	32	318	26878	10511485	13156580
1997	30	259	26766	9872755	11386989
1998	31	222	23982	7808477	9724330
1999	29	217	21606	8803218	10626848
2000	25	200	18509	10319149	10319149
2001	25	191	16674	10609032	10016575
2002	25	199	19314	11749653	10490649
2003	22	164	20858	12105353	10208567
2004	22	140	20091	13509965	10485188
2005	24	178	23402	18862990	12082984

注：この表における売上高とは、当該産業を主業種とする企業の全事業売上高を産業全体で合計したものである。

表 2. 石油精製業の基本データ概観：1991年に存在する企業のみを対象

年	企業数	全事業所数	全従業者数	売上高（名目値）	売上高（実質値）
1991	20	177	20,527	8,269,797	9,640,714
1994	20	236	21,029	7,432,489	10,131,289
1995	20	230	20,620	7,397,695	10,077,464
1996	20	207	20,325	8,356,527	10,459,351
1997	19	146	20,447	7,707,684	8,889,850
1998	19	123	17,973	6,005,106	7,478,492
1999	18	121	16,133	6,761,389	8,162,044
2000	16	113	13,480	7,982,170	7,982,170
2001	15	102	11,837	8,450,399	7,978,490
2002	15	113	13,654	9,547,392	8,524,366
2003	14	99	13,330	9,973,018	8,410,347
2004	14	91	12,962	11,092,586	8,609,041
2005	14	93	13,337	13,647,447	8,742,086

注：この表における売上高とは、当該産業を主業種とする企業の全事業売上高を産業全体で合計したものである。

表 3. 退出要因のクロスセクション分析：石油精製業

変数	多項ロジットモデル		多項ロジットモデル	
	退出	被合併	退出	被合併
<i>Market share</i>	-109.704** (54.460)	4.907 (6.493)	-94.725** (45.308)	-1.319 (5.781)
$\Delta$ <i>Productivity</i>	20.368 (17.333)	18.833** (8.411)		
$\Delta$ <i>Price-cost margins</i>			-16.447* (9.043)	-17.431* (9.333)
Constant term	-1.804 (1.673)	-1.793** (0.729)	-1.945** (0.984)	-2.012198* (1.076)
Number of observations	26		26	
Log pseudolikelihood	-16.999		-16.250	
Pseudo R <sup>2</sup>	0.239		0.072	

注：

1. 1991 年および 1994 年に観察される企業を対象にしている。
2. Base outcome は、生存した企業。退出は 2 社，被合併は 8 社。
3. *Market share*: 1991 年および 1994 年の平均市場シェア， $\Delta$ *Productivity*：1995 年以降の労働生産性の伸び率の 1 年平均， $\Delta$ *Price-cost margins*：1995 年以降のプライス・コスト・マージン率の伸び率の 1 年平均。

表 4. パネルデータ分析のための変数定義

変数	定義
(従属変数)	
<i>Productivity</i>	労働生産性＝売上高（実質値）／従業員数.
<i>PCM</i>	プライス・コスト・マージン率＝（売上高－売上原価）／売上高.
<i>Operate_prof</i>	営業利益＝売上高－売上原価－販売管理費（いずれも実質値）.
<i>Operate_profrate</i>	売上高営業利益率＝（売上高－売上原価－販売管理費）／売上高.
(独立変数)	
<i>Merger</i>	合併を行った場合、その後の期間を 1 を、合併をしていない場合はすべて 0 を示すダミー変数.
<i>Merger_year</i>	合併を行った場合、その年を 1 とし、それ以外の場合はすべて 0 を示すダミー変数.
<i>Merger_1year</i>	合併を行った場合、その翌年を 1 とし、それ以外の場合はすべて 0 を示すダミー変数.
<i>Spec_ratio</i>	専業比率＝当該産業の売上高／全事業の売上高合計.
<i>Estab_size</i>	1 事業所当たりの従業員規模＝（従業員数／事業所数）/100
<i>Oil_price</i>	円換算の原油価格（1 年の平均値）／100
<i>D1996,...,D2005</i>	輸入自由化施工の 1996 年以降の各年に関してそれぞれ当該年を 1 を、それ以外は 0 を示すダミー変数（基準年は 1991 年輸入自由化前の期間（1991 年から 1995 年まで）.

表 5. 変数の基本統計量

変数	石油精製業		
	観測数	平均	標準偏差
(従属変数)			
<i>Productivity</i>	224	498.134	246.892
<i>PCM</i>	224	0.058	0.047
<i>Operate_prof</i>	224	8553.937	14019.580
<i>Operate_profrate</i>	224	0.026	0.035
(独立変数)			
<i>Merger</i>	224	0.058	0.234
<i>Merger_year</i>	224	0.013	0.115
<i>Merger_1year</i>	224	0.013	0.115
<i>Spec_ratio</i>	224	0.884	0.138
<i>Estab_size</i>	224	1.932	1.063
<i>Oil_price</i>	224	29.323	12.723



表 6. 推定結果：固定効果推定（石油精製業）

変数	パネル固定効果推定			
	(1) <i>Productivity</i>	(2) <i>PCM</i>	(3) <i>Operate_prof</i>	(4) <i>Operate_profrate</i>
<i>Merger</i>	180.396*** (53.281)	-0.042*** (0.011)	12540.82** (4978.098)	-0.002 (0.009)
<i>Merger_year</i>	28.367 (75.968)	0.006 (0.016)	-5603.01 (7097.780)	-0.003 (0.013)
<i>Merger_1year</i>	-11.991 (75.891)	0.001 (0.016)	-22564.18*** (7090.548)	-0.009 (0.013)
<i>Spec_ratio</i>	204.9729* (112.141)	-0.054** (0.023)	-11962.7 (10477.430)	-0.011 (0.019)
<i>Estab_size</i>	-19.543 (13.721)	-0.002 (0.003)	-1464.792 (1281.975)	-0.0003 (0.0023)
<i>Oil_price</i>	-1.035 (3.440)	0.0004 (0.0007)	215.9001 (321.370)	0.0013 ** (0.0006)
<i>D1996</i>	52.159 (36.382)	-0.022*** (0.008)	-10201.66*** (3399.248)	-0.024*** (0.006)
<i>D1997</i>	3.412 (28.743)	-0.030*** (0.006)	-12241.56*** (2685.526)	-0.027*** (0.005)
<i>D1998</i>	-21.353 (34.226)	-0.039*** (0.007)	-13664.23*** (3197.789)	-0.029*** (0.006)
<i>D1999</i>	80.119* (44.234)	-0.025*** (0.009)	-13537.35*** (4132.786)	-0.029*** (0.008)
<i>D2000</i>	114.879** (48.602)	-0.034*** (0.010)	-10483.13** (4540.923)	-0.030*** (0.008)
<i>D2001</i>	113.973*** (35.320)	-0.033*** (0.007)	-8276.235** (3300.024)	-0.022*** (0.006)
<i>D2002</i>	136.378** (67.617)	-0.031** (0.014)	-11272.67* (6317.534)	-0.030*** (0.011)
<i>D2003</i>	129.588* (69.036)	-0.042*** (0.014)	-12767.18** (6450.118)	-0.041*** (0.012)
<i>D2004</i>	146.205 (98.741)	-0.033 (0.020)	-5834.216 (9225.462)	-0.040** (0.017)
<i>D2005</i>	149.629 (162.169)	-0.043 (0.033)	-11808.01 (15151.610)	-0.070** (0.028)
Constant term	313.182** (129.426)	0.126*** (0.027)	23435.07* (12092.360)	0.024 (0.022)
観測数	224	224	224	224
R <sup>2</sup>	0.369	0.445	0.302	0.330

注：

1.括弧内は標準誤差.

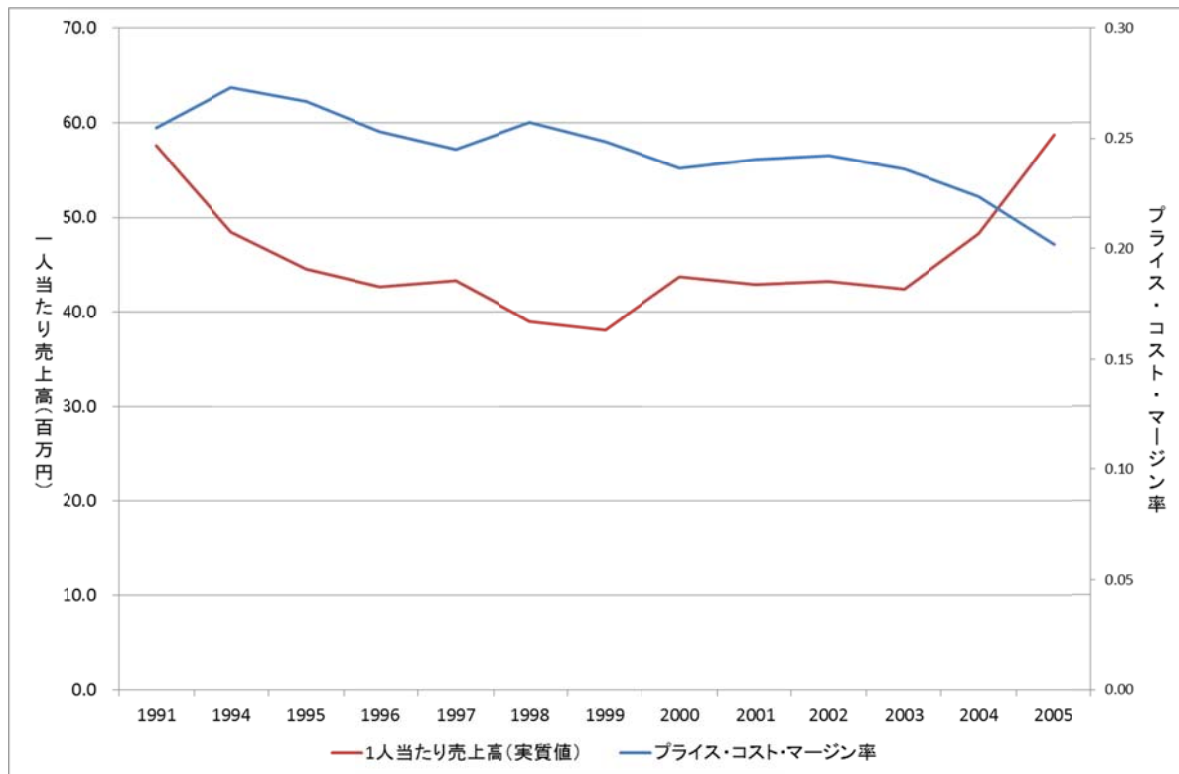
2. \*\*\*, \*\*, \*は, 係数がそれぞれ 1%, 5%, 10%で有意であることを示している.

## 付録：燃料小売業の動向

この付録では、燃料小売業の動向について参考データとして、集計データを提示する。

なお、小売価格の動向は付録の図 E に示されている。燃料小売業における売上高販売管理費比率は付録の図 E に示すように 1999 年頃から大幅に低下している。また、付録の図 D に示すように、近年原油価格が上昇しており、これに対応して小売価格が上昇している。

図 A. 燃料小売業における企業の労働生産性（従業員 1 人当たり売上高）およびプライス・コスト・マージン率の平均値の推移



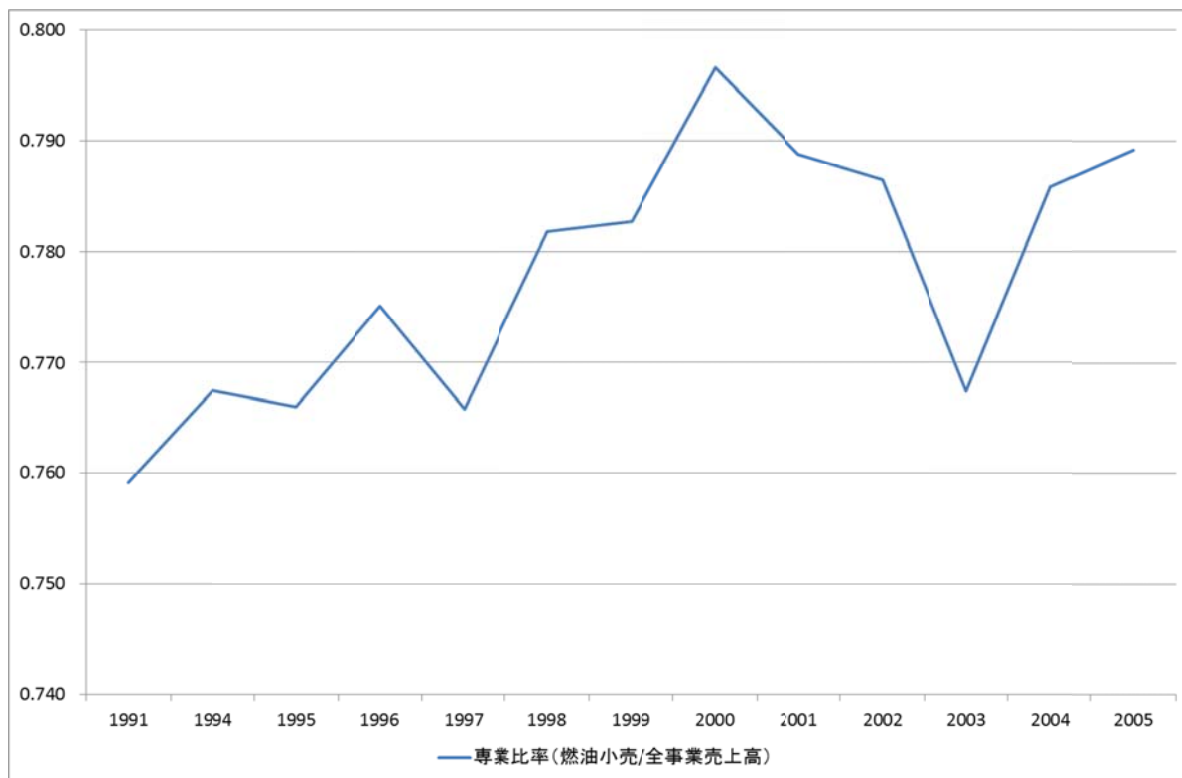
注：観測数は 153 社（期間内に合併等により消滅した企業 90 社を含む）。

図 B. 燃料小売業における企業の営業利益（売上高－売上原価－販売管理費）および売上高営業利益率（営業利益／売上高）の平均値の推移



注. 観測数は153社（期間内に合併等により消滅した企業90社を含む）.

図 C. 燃料小売業産業における企業の専業比率（当該部門売上高／全事業売上高）の平均値の推移



注. 観測数は 153 社（期間内に合併等により消滅した企業 90 社を含む）.

図 D. 燃料小売業における原油価格および小売価格（円）の推移

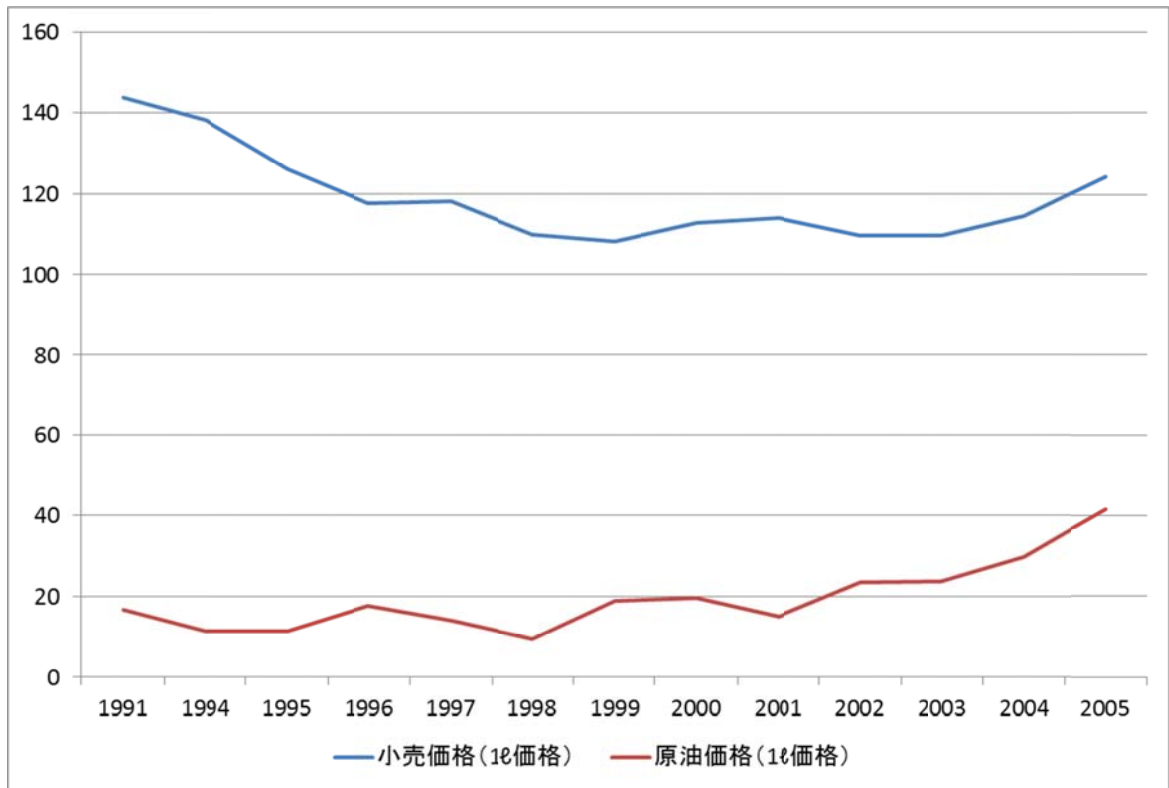


図 E. 燃料小売業における売上高販売管理費比率（全企業平均値）

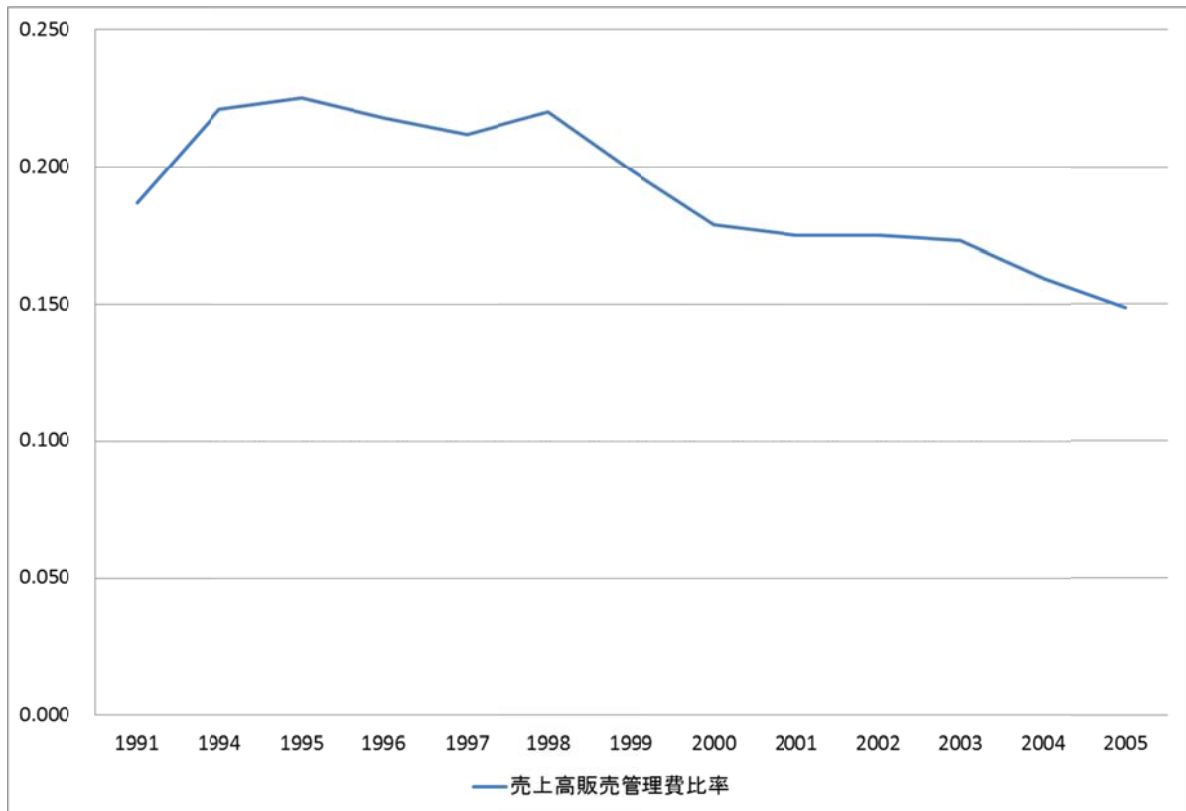


表 A. 燃料小売業の基本データ概観：  
「企業活動基本調査」において当産業を主業種とする全企業

年	企業数	全事業所数	全従業者数	売上高（名目値）	売上高（実質値）
1991	330	6391	64354	3081820	3934316
1994	354	5987	70077	2883734	3536704
1995	409	7019	80998	3377600	3776711
1996	390	7137	76451	3330793	3476841
1997	379	7106	74593	3541789	3712063
1998	383	7374	74258	3128255	3051520
1999	379	7328	76619	3419822	3279770
2000	358	7994	79799	3918054	3918054
2001	378	8173	86941	4145997	4193410
2002	368	8012	84423	3929719	3822984
2003	335	7236	74710	3719377	3615936
2004	346	7844	81040	4056392	4117737
2005	366	8394	84248	4816897	5315034

注：この表における売上高とは、当該産業を主業種とする企業の全事業売上高を産業全体で合計したものである。



表 B. 燃料小売業の基本データ概観： 1991 年に存在する企業のみを対象

年	企業数	全事業所数	全従業者数	売上高（名目値）	売上高（実質値）
1991	153	2993	28,472	1,284,592	1,639,937
1994	153	2893	32,812	1,326,802	1,627,233
1995	139	2606	28,382	1,209,602	1,352,534
1996	128	2611	27,045	1,147,270	1,197,575
1997	121	2400	25,484	1,109,887	1,163,246
1998	110	2302	24,451	987,227	963,011
1999	102	2312	23,545	1,000,117	959,159
2000	95	2302	22,627	1,069,142	1,069,142
2001	91	2097	23,124	1,063,562	1,075,725
2002	84	1985	19,780	914,849	890,001
2003	75	1697	17,658	806,176	783,755
2004	67	1597	17,401	799,927	812,025
2005	63	1489	14,229	791,743	873,621

注：この表における売上高とは、当該産業を主業種とする企業の全事業売上高を産業全体で合計したものである。