

生産性の金融・財務的要因分析¹⁾

——企業規模間での比較分析——

宮 崎 浩 伸

要 旨

わが国の製造業の GDP 成長の要因分析を行なうと、全要素生産性（以下では TFP と略称）による寄与が大きいことがわかる。この間、わが国の企業を取り巻く金融市場の環境は大きく変化してきたが、このような変化は、企業の生産性に何らかの影響を及ぼしているのであろうか。このような問題意識の下、本稿では、産業間、企業規模間での違いを考慮した資本ストック、技術知識ストックのデータを作成し、また、TFP を計測し、これらを用いて、わが国の生産性と金融・財務面の関係について、企業規模別に、金融自由化の影響を考慮して、比較分析を行った。その結果、以下の点が明らかになった。まず、銀行によるガバナンス機能は、規模の小さい企業ではプラス、規模の大きい企業ではマイナスの影響を及ぼしている。また、資本金の充実による企業経営の安定性が生産性に及ぼすプラスの影響は、金融の自由化以前から、みられることが明らかになった。さらに、80年代から進められた金融の自由化の動きは、銀行からのガバナンス機能を弱め、企業の生産性に対して、マイナスに作用する力を強化すると同時に、資本金の充実による企業経営の安定性が生産性に及ぼすプラスの影響を強化するという変化をもたらしたといえる。その他、研究開発投資の成果である技術知識ストックや国際競争力、国内市場競争力も生産性の上昇に寄与していることが明らかになった。

目 次

- | | |
|-------------|--------------|
| I. はじめに | Ⅲ. 推定モデルの定式化 |
| 1. 研究の目的・背景 | Ⅳ. 使用データについて |
| 2. 先行研究 | Ⅴ. 実証分析結果 |
| Ⅱ. 理論的背景 | Ⅵ. まとめ |

I. はじめに

1. 研究の目的・背景

本稿では、企業の生産性の上昇に対して、金融・財務的要因がどのような影響を及ぼしているのか、長期的な変化を捉えた上で応えることを目的とする。特に、わが国の製造業では、生産性の上昇が成長要因として、大きく寄与してきたことから、製造業を対象に分析を行う。

ここで、このような研究の背景をみておくと、かつて、シュンペーターは、その著書 [1926] の中で、金融仲介機能が発達することにより、技術革新が生まれ、経済成長が導かれると考えた。このように、金融部門から実物経済へのルートに注目し、多くの研究がなされてきた。

具体的には、理論面では、1980年代後半からの内生的成長論の隆盛から、株式市場や金融仲介機関の発達が経済成長を促進するメカニズムが解明されてきた。そして、このような流れを受けて、実証面でも金融部門の発達と経済成長の間に有意な関係を特定化する研究が行なわれてきた。そのうちの1つとして、Demirguc-Kunt and Levine [2001] が挙げられる。また、Levine [1997] では、金融システムの機能として、(1)リスクの取引、回避、分散、プールの促進、(2)資源配分、(3)経営者の監視、企業統治の行使、(4)預金の流動化、(5)財・サービス取引の促進の5つに分けている。このうち、本稿では、金融部門と経済成長との関係についての問題意識の下に、特に、(3)の機能を対象とした分析を行う。すなわち、企業の生産性と金融仲介機能、これに伴う企業経営の統治の關係に

焦点をあてることにする。なお、本稿では、生産性の指標として、全要素生産性 (Total Factor Productivity : 以下では TFP と略称) を用いる。

ここで、両者の関係をみる場合でも、おそらく大企業と中小企業では、それぞれの置かれた状況も大きく異なり、一括りに分析し、結論を出すのは問題であろう。このため、本稿で行なう分析では、企業規模ごとの違いを明らかにすることに主眼を置く。

以下、本論文の構成を述べる。まず、次の第I章2節では先行研究をみておく。第II章では、TFP に影響を及ぼす諸要因について、理論的背景を考察する。次に、第III章では、モデルの定式化を行なう。第IV章では、本分析で使用するデータについて解説する。第V章では、実証結果を検討する。まとめと今後の課題については第VI章で総括する。

2. 先行研究

ここで、生産性と金融・財務面との関係について分析している先行研究をみておこう。これには、Nickell, Wadhvani and Wall [1992], Nickell, Nicolitsas and Dryden [1997] をはじめ、多くの先行研究が存在する。

Nickell, Wadhvani and Wall [1992] では、英国を対象に、生産性と負債との間にプラスの関係があるとの実証結果から、負債の規律効果を指摘している。

Nickell, Nicolitsas and Dryden [1997] でも、英国を対象に、生産性に影響を及ぼす要因として、市場競争、金融市場からの圧力、株主によるガバナンスの3つを挙げ、これらが生産性の上昇に寄与していることを報告している。

次に、わが国を対象とした研究をみておく

う。Lichtenberg and Pushner [1994] では、生産性と株式所有構造との関係を分析し、金融機関による株式所有は、外部からの買収を防ぎ、生産性にプラスであるが、企業間における株式相互持合いは、外部からの干渉を排除し、企業内部における問題を放置したままで、生産性にマイナスであると指摘している。

広田 [1996] では、効率性の指標として付加価値／総資産比率を用いて、負債の規律効果は効率性にプラスの影響を及ぼしているが、株主からのプレッシャーによる規律効果はみられないと主張している。また、90年においては、メインバンク関係は効率性にマイナスの影響を及ぼしていることも指摘している。

米澤・宮崎 [1996] では、株式の所有構造の生産性に及ぼす影響を分析しており、その結果、株式の集中度や金融機関・外国法人・役員の株式所有が生産性にプラスであると指摘している。

堀内・花崎 [2000]、Hanasaki and Horiuchi [2001] では、メインバンク関係が経営危機に瀕した企業の経営に対して、有意味な影響力を行使してきたとする通説に対して、否定的な実証結果を報告している。さらに、金融の自由化がメインバンク関係の機能を変化させたとの仮説を支持できない結果も報告している。そして、金融・資本市場の諸要因の中に、体系的に経営効率性の上昇に寄与してきた要因を見つけることは困難であると主張している。また、堀内・花崎 [2000] では、製造業のみを分析しているのに対し、堀内・花崎 [2004] では、非製造業まで分析している。

その他、宮島・新田・斉藤・尾身 [2002] では、経営の効率性に対して、先行研究での諸要因を追認した上で、企業組織内部の自律的ガバ

ナンスの代理変数とみなした取締役会の構造が重要な役割を果たしていることを確認している。

このように、生産性と金融・財務面との関係について分析している研究は多く存在し、分析結果も様々であるが、未だ意見の一致には至っていないといえる。そこで、本稿では、これらの先行研究に対して、次の3点において、拡張を図っている。

まず、第一に、企業規模間での比較分析を行っていることである。一般に、生産性と金融・財務面との関係について、分析を行う場合、財務データを用いる場合が多いが、財務データでは対象となる企業は、証券取引所に上場している大企業が中心となる。このため、財務データを用いた分析では、企業規模間での違いをみることは適切ではない。これに対して、本稿では、IV章でふれているように、財務省『法人企業統計年報』、総務省『科学技術研究調査報告』といったデータを利用しており、これらのデータでは証券取引所に上場していないような規模の小さい企業まで分析対象にできるという利点がある。

第二に、先行研究では、生産性の直接的要因である研究開発の成果としての技術知識ストックについての波及ルートは考察されていない²⁾。研究開発投資の資本概念である技術知識ストックと生産性との関係については、Griliches [1980] や鈴木・宮川 [1986] をはじめとして、既に多くの研究がなされているが、金融・財務的要因と同時に考慮して分析したものは皆無である。そこで、本稿では、各種統計データを用いて、実質値の技術知識ストックのデータを産業別・企業規模別に作成し、生産性の要因として考慮している。

第三に、本稿では、実質資本ストック、TFPのデータをより精緻に計測している。TFPの概念は理論上は理解しやすいものであるが、実証分析において計測する場合には、実質値の資本ストックデータの確保という問題があり、計測作業は困難を極めるものである。このため、先行研究においても、正確に計測したものは少ないのが現状である。さらに、例えば、設備投資を産業別・企業規模別に分析した先行研究において、名目値の設備投資から実質値を求める場合に、一律、SNAの設備投資デフレーターを使用している研究がほとんどである。特に、企業規模別に投資財の中身まで考慮したデータに基づいた分析は皆無と思われる。しかし、現実には、産業により、企業規模の違いにより、投資財の中身もかなりの違いがみられるであろう。そこで、本稿では、産業間、企業規模間での違いを考慮したデータを作成し、これを分析に用いている。

II. 理論的背景

本章では、TFPに影響を及ぼす金融・財務的要因（銀行借入、社債、株式）、技術知識ストック要因、市場競争要因について、それぞれの理論的背景を考察する。

本稿では、以下のような金融・財務的要因、技術知識ストック、競争力要因を考慮した、資本と労働に関して一次同次のコブ・ダグラス型の生産関数を想定する。

$$Y=A(K)^{\alpha}(L)^{\beta}(RDK)^{\lambda}e^Z$$

ただし、 Y =実質付加価値額、 A =定数項、 K =資本投入量、 L =労働投入量、 RDK =技術知識ストック、 Z =金融・財務的要因、競争力要因、 α, β, λ =各生産要素の弾力性

ここでは、資本、労働について、規模に関して収穫一定（ $\alpha + \beta = 1$ ）とする。なお、技術知識ストックは、外部効果として導入されている。ここでレベル（水準値）のTFPは、

$$TFP = \frac{Y}{(K)^{\alpha}(L)^{\beta}} = A(RDK)^{\lambda}e^Z \text{ となり、}$$

さらに両辺の対数をとると、

$$\log(TFP) = a + \lambda \log(RDK) + Z$$

となる。

このように、金融・財務的要因、技術知識ストック、競争力要因はTFPを決定する要因であることがわかる。そこで、これらの要因を詳細に検討する。

金融・財務的要因については、企業活動として必要とされる資金の供給という金融仲介機能だけでなく、企業統治面からも生産性に与える影響が考えられる。そこで、以下では、ガバナンス機能について解説する。

まず、負債からのガバナンス機能をみていく。これには、銀行借入、社債発行がある。

負債が存在する場合、企業は債権者への返済を優先するため、その返済圧力を通じて、経営者に企業経営の生産性の上昇に努力するインセンティブを与えることができる。例えば、経営者が自らの利益にはなるが、株主、債権者にとっては望ましくない投資を行なう状況を想定する。この場合、負債の返済により、企業内部に残るフリー・キャッシュ・フローが削減され、このような投資が抑制されていると考えられる（フリー・キャッシュ・フロー問題の解消³⁾）。このように、負債の存在により、経営者にインセンティブ効果を与えるだけでなく、非効率又は無駄な投資が抑制することにより、生産性の上昇を図ることができる。

また、負債水準が上昇した場合、企業の倒産

の可能性が高まることになり、企業が債務不履行に陥ると、企業の経営権は債権者に移転する。この場合、債権者は経営者の交代を行なうなど、さまざまな形で経営に介入することになる。経営者はこのような事態を招かないように、不採算部門を削減し、経営改善に力を入れることになる。

ここで、銀行借入と社債のモニタリング機能の質的な違いをみておく。銀行借入の場合は、借り手である企業にとっては、債権者から企業内部の情報まで掌握され、いわば直接的なモニタリングを許してしまうことになる。一方、社債の場合は、発行時には、社債の引受機関（証券会社）や格付け機関から厳しいチェックを受けることになるが、その後は、銀行借入のような直接的なモニタリングを受けることはない。ただし、社債の場合、発行企業の「評判」による間接的なモニタリングを受けることになる。つまり、企業が業績をあげると、市場からその企業に対する評価が高まり、これにより、今後の社債発行条件が良くなり、結果として資金調達コストを抑えることが可能となる。いずれにしても、銀行借入であれ、社債発行であれ、モニタリング機能に違いはあるが、企業サイドとしては生産性の上昇に努力するインセンティブが働くことに違いはない。

しかし、一方で、負債が企業の生産性にマイナスに働く場合もある。例えば、資金調達が困難な状況にある企業が、正の割引現在価値を持つ投資プロジェクトを所有していても、経営者が倒産リスクの上昇を避けるため、既存の債務の返済を優先し、このような望ましい投資を行わない場合、逆に生産性を引き下げることになる。また負債による財務危機が生産性の低下につながることもある。このような負債のマイナ

ス面は負債のエージェンシー・コストと呼ばれる。

以上のように、負債は企業の生産性に対して、プラスに作用する場合とマイナスに作用する場合が考えられる。

次に、株式によるガバナンス機能をみておく。株主による規律づけとしては、株主権の行使と株式売却という2つの方法がある。また、株式によるガバナンス機能は、株式の所有構造に依存している。以下に具体的にみていこう。まず、株式所有の集中度が進んでいる場合、企業の生産性は高まると考えられる。大株主は、効率経営が行われ、企業収益が上昇すると、それだけ多くの利益を受けることができるからである。すなわち、株主と経営者間におけるエージェンシー問題が緩和されることになる。逆に、株式所有が分散化している場合、個々の株主はコストを払ってまで企業経営の効率化を図るインセンティブを持たないため（フリーライダー問題）、ガバナンス機能は高まらないといえる。

しかし、近年では、株式所有の集中度が進んでいると、大株主と少数株主との間でエージェンシー問題が生じやすいこと、また、企業経営の透明性を高めることが企業価値の向上につながるの考え方もあり、企業の生産性の上昇を図るため、個人株主による株式所有に積極的な動きもみられる。このように、株式所有の集中度と生産性との関係を特定化するのは難しくなっている⁴⁾。

次に、機関投資家や金融機関による株式所有は、そのモニター能力が高いことから、ガバナンス機能は高いと考えられる。また、経営者の株式所有割合が高い場合、企業経営の効率化に取り組むインセンティブが高いため、ガバナン

ス機能は高いと考えられる。しかし、一方で、放漫経営に陥ってしまう恐れがある。さらに、わが国のように、企業間で株式相互持合いが行われていると、経営の安定性が得られ、中長期的な視点から経営に取り組むことができ、企業の生産性にプラスと考えられる。しかし、一方で、敵対的買収の脅威もなく、他の株主からの規律付けまで排除してしまい、企業の生産性の低下につながる恐れがある。このように、株式が企業の生産性に及ぼす影響は、負債と同様に、プラスに作用する場合とマイナスに作用する場合が考えられる。

以上のように、株式によるガバナンス機能の有効性を検証するためには、株式所有構造をみる必要がある。しかし、本稿では、財務データではなく、産業別・企業規模別データを用いていることもあり、株式所有構造に関するデータは得られていない。このため、資本金を用いているが、これでは間接的にしか株式によるガバナンス機能を検証できていない。ここで、生産性にプラスの影響を及ぼしている結果が得られた場合には、むしろ、資本金が充実したことにより、経営の安定性が得られ、中長期的な視点から経営に取り組むことができたためと解釈すべきであろう。

以下では、その他の生産性に影響を及ぼす要因について、解説する。

1つ目の要因としては、企業の行なった研究開発投資の成果である技術知識ストックである。研究開発投資が行われ、企業内にその成果が蓄積されると、企業の生産性は高まる。

2つ目の要因としては、Nickell [1996]、堀内・花崎 [2000] でも指摘されているように、市場からの競争圧力要因である。これについては、売上高上位5社集中度、超過利潤率、輸出

入比率の変数など、いくつか考えられるが、本分析では、国際競争力と超過利潤率を考慮している。前者については、輸入比率を用いることにより、貿易による他国からの製品輸入を通じて国際競争の程度を計測している。国際競争力が高まると、企業はより一層のコストダウンに取り組むなど、生産性の上昇に努めるであろう。また、後者については、市場に存在するレントの大きさにより、間接的に市場競争力を計測している。完全競争市場を前提にした場合、レントが存在すると、市場に新規参入する企業が増加し、長期的にはレントは消滅する。すなわち、レントが存在する場合、それだけ企業間における競争が激しくなり、企業は生産性の上昇に努めるインセンティブが高まると考えられる。一方、独占市場の場合は、レントが大きく、独占企業は生産性の上昇に取り組む努力を怠り、市場における非効率性も高いと考えられる。

Ⅲ. 推定モデルの定式化

Ⅱ章で解説した生産性に影響を及ぼす諸要因を企業規模別に捉えるため、以下のような推定モデルを用いた。

$$\begin{aligned} \ln(TFP_{it}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(RDK_{it}) + \beta_2 \ln(RDK_{it}) \\ & \times Dummy1 + \beta_3 \ln(RDK_{it}) \times Dummy2 \\ & + \beta_4 (BANK_{it}/GDP_{it}) + \beta_5 (BANK_{it}/GDP_{it}) \\ & \times Dummy1 + \beta_6 (BANK_{it}/GDP_{it}) \times Dummy2 \\ & + \beta_7 (BOND_{it}/GDP_{it}) + \beta_8 (BOND_{it}/GDP_{it}) \\ & \times Dummy1 + \beta_9 (BOND_{it}/GDP_{it}) \times Dummy2 \\ & + \beta_{10} (CAPITAL_{it}/GDP_{it}) + \beta_{11} (CAPITAL_{it} \\ & /GDP_{it}) \times Dummy1 \\ & + \beta_{12} (CAPITAL_{it}/GDP_{it}) \times Dummy2 + \beta_{13} \\ & (BANK_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \beta_{14}(BANK_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \times Dummy1 \\
& + \beta_{15}(BANK_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \times Dummy2 \\
& + \beta_{16}(BOND_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN + \beta_{17} \\
& (BOND_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \times Dummy1 \\
& + \beta_{18}(BOND_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \times Dummy2 \\
& + \beta_{19}(CAPITAL_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \\
& + \beta_{20}(CAPITAL_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \times \\
& Dummy1 \\
& + \beta_{21}(CAPITAL_{it}/GDP_{it}) \times KOUHAN \times \\
& Dummy2 + \beta_{22}IMRATIO_{it}(or RENT_{it}) \\
& \dots\dots(1)
\end{aligned}$$

TFP_{it} : TFP, RDK_{it} : 技術知識ストック, $BANK_{it}$: 銀行借入金残高, $BOND_{it}$: 社債残高, $CAPITAL_{it}$: 資本金, GDP_{it} : 付加価値額, $IMRATIO_{it}$: 輸入比率, $RENT_{it}$: 超過利潤率, $Dummy1$: 中堅企業ダミー, $Dummy2$: 大企業ダミー, $KOUHAN$: 金融自由化以後ダミー

i は産業, t は年を表す

ここで説明変数に用いている銀行借入金残高, 社債残高, 資本金といった企業の金融・財務要因変数は, それぞれ付加価値額で除して標準化されている⁵⁾。また, 銀行借入金については, 短期借入金と長期借入金の合算値を用いている。資本金については, 資本金と資本準備金の合算値としている。

企業規模については, 中堅企業ならば1, 中小企業, 大企業ならゼロの値をとる $Dummy1$ と, 大企業ならば1, 中小企業, 中堅企業ならゼロの値をとる $Dummy2$ で識別している。また, 金融自由化以後ダミー⁶⁾は1970-1987年では0, 1988-2001年では1となっている⁷⁾。

ここで, 期待される符合条件は, 技術知識ストック, 輸入比率の係数はプラス, 超過利潤率の係数はマイナスである。また, 銀行借入金残

高, 社債残高, 資本金については, プラス, マイナス両方が考えられ, 両効果の影響の強さにより, 係数の符号が決まってくることになる。

なお, 計量分析については, Weinsten and Yafeh [1998] に倣い, 各産業, 各時点における特有の効果を捉えるため, 産業ダミー, 時間ダミーを考慮した plain OLS 推定を用いている。

IV. 使用データについて

本章では, 本稿の分析で使用するデータについて解説する。使用したデータの出所は主として財務省『法人企業統計年報』であり, 研究開発投資については総務省『科学技術研究調査報告』である。なお, 本分析で対象とする産業は, 用いるデータ間の対応を考慮した結果, 食料品, 繊維, パルプ・紙, 化学, 石油製品・石炭製品, 窯業・土石製品, 鉄鋼, 非鉄金属, 金属製品, 一般機械器具, 電気機械, 輸送用機械, 精密機械, その他製造業の14産業である。また, 企業規模別分類については, 特に明確な基準があるわけではないが, 財務省『法人企業統計年報』を用いて, 企業規模別に分析を行う場合⁸⁾, 一般に, 大企業(資本金10億円以上), 中堅企業(同1億円以上, 10億円未満), 中小企業(同1億円未満)の3つに分けることが多いため, 本分析でもこれに従っている。また, 推定期間は1970-2001年である。

次に, 分析に際し, 必要となる実質値のデータを得るため, 以下の項目について, データを作成する。ここで作成されるデータは企業規模間における違いを経済産業省『工業統計表』のデータを利用することで捉えており, 先行研究にはみられない特徴となっている。

(1) 投資財デフレーター

投資財デフレーターについては、次の実質資本ストックを求める際に、名目値の投資額を実質値に変換するため、また、ベンチマークとなる資本ストックの値を求めるために必要となる。野坂 [1991] では、規模の小さい企業ほど、総資本ストックに占める建物・構築物の割合が高いと指摘されているが、企業規模間においても、資本ストックの構成比にかなりの違いがみられる。そこで、この違いを適正に評価するため、精緻なデータを作成する。この際、従業員数を基準にして、有形固定資産の内訳額を公表している経済産業省『工業統計表』産業編を利用し、産業間、企業規模間における違いを反映した投資財デフレーターを作成した。なお、経済産業省『工業統計表』では、有形固定資産の中身は、土地、建物及び構築物、機械及び装置、その他の4つに区分されているため、建物及び構築物については、国土交通省『建設統計月報』の非住宅の建設工事デフレーターを、機械及び装置については、日本銀行『物価指数年報』の総合卸売物価指数基本分類の類別指数における機械器具の指数を、その他については国内企業物価指数の工業製品を用い、経済産業省『工業統計表』から得られた資本ストックの構成比でウェイト付けしてデフレーターを作成した。

(2) 実質資本ストック

実質資本ストックについては、以下の算式に基づき、作成した。簿価である「その他有形固定資産」(すなわち、土地、建設仮勘定を除く)を用いて、先に作成した産業別・企業規模別投資財デフレーターを用いて、実質値を作成した。ベンチマークとなる資本ストックは1970

年の値であり、これを実質値に変換するため、1970年の『国富調査』(旧経済企画庁)に掲載されている資本ストックの平均経過年数を利用した。それぞれ経過年数だけ過去にさかのぼった年の投資財デフレーターを利用して、ベンチマークの実質値を求めた。これにより、ベンチマークの実質値(1970年)を得ることができたため、1971年以降は次式に従い、実質値の資本ストック系列を作成した。

$$K_{ist} = K_{ist-1} + 100 * ((K_{ist}^n - K_{ist-1}^n) / P_{ist})$$

K_{ist} : t年度の実質「その他有形固定資産」,

K_{ist}^n : t年度の名目「その他有形固定資産」

P_{ist} : t年度の投資財デフレーター

i は産業を表す s は企業規模を表す

(3) 研究開発投資

研究開発投資のデータは後藤他 [1986] を参考に、産業別・企業規模別に求めている。ここでは、総務省『科学技術研究調査報告』における産業別・企業規模別データを利用する。なお、社内使用研究費には支出額と費用額とがあるが、ここでは支出額ベースで分析している。さらに、実質ベースのデータを得るためには、研究開発費デフレーターが必要となる。これについては、総務省統計局において、全産業ベースのものは作成されている。しかし、産業別・企業規模別のデータは作成されていないため、以下の方法に従い、作成した。

まず、総務省『科学技術研究調査報告』で公表されている各産業における社内使用研究費の支出額の内訳をそれぞれの産業、企業規模ごとに(ii)人件費、(iii)原材料費、(iv)土地、(v)機械・器具・装置、(vi)建物及びその他の有形固定資産購入費、(vii)その他の経費の6項目に分け、これらを社内使用研究費の総額で除することにより、

各項目の構成比を求める。この際、公表されている社内使用研究費の内訳をみると、土地と建物については一括して公表されているため、経済産業省『工業統計表』産業編を利用し、それぞれの産業ごとに、土地と建物の取得額をウェイトとして分割した。

なお、(ii)人件費については、厚生労働省『毎月勤労統計調査年報』のサービス業を除く全産業の賃金指数を、(iii)原材料については、日本銀行『物価指数年報』の総合卸売物価指数需要段階別・用途別指数の国内需要財の原材料指数を、(iv)土地については、日本不動産研究所『全国市街地指数』の全国市街地価格指数を、(v)機械・器具・装置については、日本銀行『物価指数年報』の総合卸売物価指数基本分類の類別指数における機械器具の指数を、(vi)建物及びその他の有形固定資産購入額については、国土交通省『建設統計月報』の非住宅の建設工事デフレーターを、(vii)その他の経費については、総務省統計局『消費者物価指数年報』の生鮮食品を除く総合指数を、それぞれ用いて、先に算出した各項目の構成比で加重平均することにより、産業別に研究開発費デフレーターを作成した。さらに、ここで作成したデフレーターを用いて、名目値の研究開発投資をデフレートし、実質値の研究開発投資を作成した。

(4) 技術知識ストック

技術知識ストックの作成については、技術知識ストックの減価償却率と投下された研究開発投資が技術知識ストックとして体化するまでのラグ構造が問題となる。減価償却率については、一般に一律10%を仮定するものが多いが、例えば、技術革新の著しい電気機械産業では10%を上回るものと考えられる。そこで、本分析

図表1 技術知識ストックの減価償却率

業 種	減価償却率(%)
食料品	6
繊維	11.6
パルプ・紙	8.9
化学	10.15
石油製品・石炭製品	7.7
窯業・土石製品	7.2
鉄鋼	8.2
非鉄金属	7.5
金属製品	10.2
一般機械器具	7.2
電気機械	13.7
輸送用機械	10.5
精密機械	24.6
その他製造業	16.4

〔出所〕科学技術庁編 [1985]、46頁

では、産業間の違いを把握するため、深尾 [2003] と同様に、1985年に科学技術庁が特許の残存年数のデータから産業別に計測した減価償却率を用いた (図表1 参照)。また、ラグ構造については、先行研究を参考に、0～3年を仮定して、それぞれ技術知識ストックを作成したが、特に大きな違いはみられなかったため、以下の分析では、2年と仮定した上で分析を進めていく。このような前提条件を満たした技術知識ストックの作成式は以下のようになる。

$$K_{ist}^R = (1 - \delta) K_{ist-1}^R + RD_{ist-\mu}$$

K_{ist}^R : t 期の技術知識ストック, RD_{ist} : t 期の研究開発投資, δ : 技術知識ストックの減価償却率

μ : ラグ年数 i は産業を表す s は企業規模を表す

なお、ベンチマークとなる1970年の知識資本ストックは次のようにして求めた。

$$K_{ist1970}^R = \frac{RD_{ist1969}}{g_{ist} + \delta_i}$$

ここで、 g_{ist} は、1970－1975年の5年間にお

ける研究開発投資の平均成長率である。

(5) 輸入比率

輸入比率については、『国民経済計算年報』の付表「財貨・サービスの供給と需要」のデータを用いた。まず、原データは暦年ベースであるため、これを以下の算式により年度ベースに変換し、その後、CIF 価格ベースの輸入額に輸入税を加えた総輸入額を総供給で除することにより、比率を計測した。

$$X_{it}^F = \frac{3}{4} X_{it}^C + \frac{1}{4} X_{it+1}^C$$

X_{it}^F : 年度ベースの総輸入額, 総供給

X_{it}^C : 暦年ベースの総輸入額, 総供給

i は産業を表す

(6) 超過利潤率

超過利潤率については、Nickell [1996] や Nickell, Nicolitsas and Dryden [1997] では、税引前利益+減価償却費+支払い利息・割引料-資本コストをレントと定義し、これを付加価値で標準化した変数を用いている。また、堀内・花崎 [2000] では、使用総資産事業利益率（営業利益+受取利息・配当金を流動資産+固定資産+繰延資産+割引譲渡手形で標準化した変数）から長期国債利回りを差し引いた値を用いている。超過利潤率の指標は、その定義により、いくつか考えられるが、本稿では、営業利益に営業外収益を加えたものを総資産で割った総資産収益率から国内銀行貸出約定金利を差し引いた値を用いた。

以下では、推定式の被説明変数である TFP の計測方法について、解説しておこう。

TFP は、レベル（水準）値で計測する場合と成長率として計測する場合があり、一般的に

は成長率の方が用いられることが多いが、ここでは以下のように、水準値の TFP を計測し、これを用いて分析を進めていく。

TFP のレベル変数は、

$$TFP = \frac{Y}{K^\alpha L^\beta} \quad \dots\dots(2)$$

$$\alpha + \beta = 1$$

Y : 実質付加価値額, K : 資本投入量, L : 労働投入量, α : 資本分配率, β : 労働分配率

として計測する。

なお、変数の作成は、永濱 [2002] を参考に、以下の方法に従った。

まず、実質付加価値額については、「付加価値額」を産業別にそれぞれ SNA 統計の経済活動別国内総生産デフレーターを用いて、実質化された系列を求めた。労働投入データについては、財務省『法人企業統計年報』より、総従業員数（＝従業員数+役員数）とし、労働分配率については、人件費（＝役員給与+従業員給与+福利厚生費）より、（人件費/名目付加価値額）として求めた。

なお、TFP 成長率が景気変動と順（正）循環性（procyclical）を持つ傾向が見られることから、投入要素の利用度を正確に捉えた上で TFP を計測する研究が、近年の生産性研究において重要なテーマになっている⁹⁾。この点を考慮すると、(2)式においても、景気循環要因を捉えるため、生産要素の利用度調整を行なう必要がある。そこで、設備稼働率データについては、経済産業省の『通産統計』の産業別データを、労働時間データについては、厚生労働省の『毎月勤労統計調査年報』の産業別データを用いることにする。

さらに、景気循環要因を取り除いた TFP を

図表 2 基本統計量

	LN(TFP1)	LN(TFP2)	LN(TFP3)	LN(RDK)	BANK/GDP	BOND/GDP	CAPITAL/GDP	IMPORT	RENT
大企業									
平均値	1.156	1.116	1.116	13.799	1.609	0.353	0.809	5.083	2.533
標準偏差	0.585	0.601	0.600	1.360	1.421	0.268	0.378	3.217	2.706
サンプル数	410	410	410	416	410	410	410	416	410
中堅企業									
平均値	1.200	1.158	1.158	11.932	1.315	0.022	0.219	5.083	2.533
標準偏差	0.532	0.555	0.554	1.024	0.676	0.024	0.059	3.217	2.706
サンプル数	410	410	410	416	410	410	410	416	410
中小企業									
平均値	1.109	1.068	1.068	11.647	0.972	0.004	0.109	5.083	2.533
標準偏差	0.537	0.558	0.558	1.085	0.339	0.010	0.029	3.217	2.706
サンプル数	410	410	410	416	410	410	410	416	410

(注) TFP1: 全要素生産性

TFP2: 全要素生産性 (生産要素利用率調整済)

TFP3: 全要素生産性 (HP フィルター調整済)

RDK: 技術知識ストック

BANK/GDP: 銀行借入残高/付加価値額

BOND/GDP: 社債残高/付加価値額

CAPITAL/GDP: 資本金/付加価値額

IMPORT: 輸入比率 (大企業, 中堅企業, 中小企業共通)

RENT: 超過利潤率 (大企業, 中堅企業, 中小企業共通)

計測するため、Hodrick-Prescott フィルター¹⁰⁾ (以下では HP フィルター) を用いる。ここで HP フィルターを簡単に解説しておく。

これは、時系列データ (y_t) が趨勢成分 (g_t) と循環成分 (c_t) の 2 つから構成されると仮定し、一定の滑らかさを保ちながら、データの趨勢を捉える手法であり、以下の算式を最小化するような g_t を求める (Hodrick and Prescott [1980] 参照)。

$$\sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2$$

ここで、 $c_t = y_t - g_t$ $t=1, \dots, T$ 。

また、 λ はスムージング・パラメーターで、この値が大きいほど、データの推移は直線に近くなり、逆に小さいほど、原データの推移に近くなる。 λ は恣意的に設定するものであるが、一般に年次データでは 100 に設定されることが

多いため、本稿でもこれに従っている¹¹⁾。設備稼働率、労働時間は景気循環要因による影響を受けるため、これらに HP フィルターをかけ、その趨勢成分を抽出し、これを用いて、TFP を計測する。

以上のように、以下の分析で用いる TFP は、生産要素の利用率調整を行なったものとならないもの、さらに HP フィルターにより循環要因を取り除いたものの 3 通りの方法により計測する。

なお、実証分析で用いた変数の基本統計量は図表 2 で示される。

V. 実証分析結果

モデル(1)の実証分析の結果は図表 3 である。モデル I, IV は生産要素の利用率調整を行なっ

図表3 モデル(1)の実証結果

	モデルⅠ		モデルⅡ		モデルⅢ	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
銀行借入金残高	0.1980	2.87***	0.2224	3.41***	0.2197	2.55**
中堅企業ダミー×銀行借入金残高	0.0338	0.43	0.0371	0.50	0.0363	0.41
大企業ダミー×銀行借入金残高	-0.2360	-3.29***	-0.2476	-3.68***	-0.2471	-2.84***
社債残高	10.5749	0.75	18.8819	1.58	17.4848	0.95
中堅企業ダミー×社債残高	14.5585	1.00	4.7159	0.38	6.8223	0.36
大企業ダミー×社債残高	-11.3964	-0.81	-19.5428	-1.63	-18.1566	-0.99
資本金	-0.6009	-1.06	-0.8683	-1.59	-0.9944	-1.52
中堅企業ダミー×資本金	-0.4750	-0.83	-0.3418	-0.62	-0.2664	-0.41
大企業ダミー×資本金	1.0638	1.89*	1.2006	2.23**	1.3284	2.05**
自由化ダミー×銀行借入金残高	-0.1945	-2.72***	-0.2112	-3.11***	-0.2176	-2.36**
自由化ダミー×中堅企業ダミー×銀行借入金残高	-0.1111	-1.36	-0.1100	-1.42	-0.1048	-1.08
自由化ダミー×大企業ダミー×銀行借入金残高	0.0862	1.11	0.1057	1.45	0.1130	1.19
自由化ダミー×社債残高	-8.9074	-0.63	-17.6084	-1.47	-16.1796	-0.88
自由化ダミー×中堅企業ダミー×社債残高	-16.2257	-1.11	-5.9997	-0.48	-8.2172	-0.43
自由化ダミー×大企業ダミー×社債残高	9.6554	0.68	18.2042	1.52	16.7844	0.91
自由化ダミー×資本金	-0.0628	-0.11	0.2073	0.37	0.3220	0.43
自由化ダミー×中堅企業ダミー×資本金	1.3500	2.28**	1.1482	2.03**	1.0980	1.50
自由化ダミー×大企業ダミー×資本金	-0.2484	-0.43	-0.4169	-0.75	-0.5303	-0.72
技術知識ストック	0.0099	2.41**	0.0032	0.84	0.0032	0.43
中堅企業ダミー×技術知識ストック	0.0093	5.58***	0.0099	6.32***	0.0095	2.78***
大企業ダミー×技術知識ストック	0.0076	4.55***	0.0096	6.04***	0.0087	2.51**
輸入比率	0.0118	6.22***	0.0143	7.85***	0.0139	4.29***
定数項	0.2635	4.77***	0.2098	4.11***	0.2557	2.93***
産業ダミー	Yes		Yes		Yes	
時間ダミー	Yes		Yes		Yes	
自由度修正済決定係数	0.9489		0.9559		0.9531	
サンプル数	1294		1294		1294	

	モデルⅣ		モデルⅤ		モデルⅥ	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
銀行借入金残高	0.1409	1.96*	0.1579	1.82*	0.1554	1.78*
中堅企業ダミー×銀行借入金残高	0.0591	0.74	0.0614	0.69	0.0626	0.70
大企業ダミー×銀行借入金残高	-0.1897	-2.58**	-0.1971	-2.26**	-0.1961	-2.24**
社債残高	9.7476	0.62	13.7812	0.70	12.7275	0.64
中堅企業ダミー×社債残高	14.0898	0.88	9.0484	0.45	10.4742	0.51
大企業ダミー×社債残高	-10.6876	-0.68	-14.5948	-0.74	-13.5404	-0.68
資本金	-0.6556	-1.15	-0.8818	-1.36	-0.9821	-1.51
中堅企業ダミー×資本金	-0.3543	-0.61	-0.2421	-0.37	-0.1918	-0.29
大企業ダミー×資本金	1.1167	1.98**	1.2239	1.90*	1.3261	2.05**
自由化ダミー×銀行借入金残高	-0.1566	-2.14**	-0.1720	-1.87*	-0.1780	-1.92*
自由化ダミー×中堅企業ダミー×銀行借入金残高	-0.1344	-1.61	-0.1282	-1.31	-0.1256	-1.28
自由化ダミー×大企業ダミー×銀行借入金残高	0.0598	0.76	0.0790	0.83	0.0861	0.90
自由化ダミー×社債残高	-8.1058	-0.52	-12.5028	-0.63	-11.3791	-0.57
自由化ダミー×中堅企業ダミー×社債残高	-15.6763	-0.98	-10.4362	-0.51	-11.9570	-0.58
自由化ダミー×大企業ダミー×社債残高	8.9602	0.57	13.2379	0.67	12.1098	0.61
自由化ダミー×資本金	0.0307	0.05	0.3217	0.43	0.4163	0.56
自由化ダミー×中堅企業ダミー×資本金	1.3193	2.17**	1.1290	1.54	1.0872	1.48
自由化ダミー×大企業ダミー×資本金	-0.3256	-0.55	-0.5204	-0.71	-0.6139	-0.84
技術知識ストック	0.0154	3.45***	0.0097	1.22	0.0095	1.19
中堅企業ダミー×技術知識ストック	0.0068	3.57***	0.0070	1.93*	0.0068	1.86*
大企業ダミー×技術知識ストック	0.0050	2.73***	0.0067	1.87*	0.0059	1.64
超過利潤率	-0.0131	-4.76***	-0.0147	-5.04***	-0.0149	-5.08***
定数項	0.3861	6.81***	0.3477	3.94***	0.3913	4.42***
産業ダミー	Yes		Yes		Yes	
時間ダミー	Yes		Yes		Yes	
自由度修正済決定係数	0.9302		0.9361		0.9338	
サンプル数	1294		1294		1294	

(注) 1) ***印は1%, **印は5%, *印は10%有意を示す。

2) 推定係数の評価方法については注7を参照。

図表 4 企業規模間での係数の比較

モデルⅠ

自由化前	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.1980	0.1980	-0.0380
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.0638

自由化後	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.0035	0.0035	-0.2325
社債残高	—	—	—
資本金	—	1.3500	1.0638

モデルⅢ

自由化前	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.2197	0.2197	-0.0273
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.3284

自由化後	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.0022	0.0022	-0.2449
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.3284

モデルⅤ

自由化前	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.1579	0.1579	-0.0392
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.2239

自由化後	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	-0.0141	-0.0141	-0.2112
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.2239

モデルⅡ

自由化前	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.2224	0.2224	-0.0252
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.2006

自由化後	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.0112	0.0112	-0.2364
社債残高	—	—	—
資本金	—	1.1482	1.2006

モデルⅣ

自由化前	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.1409	0.1409	-0.0488
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.1167

自由化後	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	-0.0158	-0.0158	-0.2055
社債残高	—	—	—
資本金	—	1.3193	1.1167

モデルⅥ

自由化前	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	0.1554	0.1554	-0.0408
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.3261

自由化後	中小企業	中堅企業	大企業
銀行借入残高	-0.0227	-0.0227	-0.2188
社債残高	—	—	—
資本金	—	—	1.3261

ていない TFP を分析した結果である。モデルⅡ、Ⅴは生産要素の利用率調整を行なった TFP を分析した結果である。さらに、モデルⅢ、Ⅵは生産要素の利用率に HP フィルターをかけて計測した TFP を分析した結果である。また、上段の 3 つの結果は、市場競争要因として、輸入比率を用いたモデルであり、下段の 3 つの結果は超過利潤率を用いたモデルであ

る。

また、図表 4 は、金融・財務的要因の推定係数の変化をまとめたものである。まず、本稿の分析の中心である金融・財務的要因の影響からみておこう。

この結果によると（図表 3、4 参照）、金融自由化以前では、銀行からの借入金残高が、TFP に及ぼす影響は、中小企業ではプラスで

有意となっている。また、中堅企業でも中小企業と同程度のプラスの影響を及ぼしている。しかし、大企業では、マイナスの影響を及ぼしている。ここで類似の研究である Hori and Osano [2002] によると、1998年度のみデータを用いて、企業の成長可能性と銀行借入との間にマイナスの関係があることを確認し、これによりホールド・アップ仮説¹²⁾を支持している。また、比較的小規模の企業にとっては、銀行融資において、依然としてメインバンクの果たす役割が大きいことが指摘されているが、Hori and Osano [2002] からのインプリケーションは、ここで得られた実証結果と整合的といえる。

以上から、規模の小さい企業では、銀行からのガバナンス機能は生産性にプラスの影響を、規模の大きい企業では、マイナスの影響を及ぼしていることがわかる。

さらに、金融自由化以後においては、モデル I, II, IIIの結果によると、中小企業、中堅企業ともに、依然としてプラスで有意となっているが、自由化以前と比べて、そのプラスの影響は弱まっている。また、モデルIV, V, VIの結果によると、マイナスの影響に転じていることがわかる。大企業では、自由化以前と同様に、マイナスで有意な結果が得られているが、そのマイナスの影響は自由化以後、強まっていることがわかる。この結果は、銀行による企業収益の収奪の可能性を示唆し、金融の自由化により、銀行の影響力が低下したことを指摘している Weinstein and Yafeh [1998] と整合的である。このように、銀行からのガバナンス機能は、大企業においては、70年代から既に、生産性にマイナスの影響を及ぼしており、このため、資金調達力がある大企業では、銀行離れが

進んだものと考えられる。

また、Sheard [1994] でも、メインバンク関係は、過剰な融資を通じて、企業の生産性にマイナスの影響を及ぼしている可能性があるとは指摘している。融資する銀行サイドとしては、できるだけ社会的に信用力のある大企業に融資を行いたいため、大企業では過剰融資による生産性の低下が生じやすいこと、また、優良な投資プロジェクトを持っていたり、資金調達手段の少ない限界的状況に直面している中小企業にとっては、銀行からの融資は生産性にプラスになると考えられる。

社債からの影響については、自由化以前でも以後でも、中小企業、中堅企業、大企業のいずれにおいても、有意な結果は得られていない。この結果から、90年代に行われた社債発行規制の緩和・撤廃の改革は、生産性の上昇には寄与していないといえる。

資本金、すなわち株式からの影響については、自由化以前では、大企業でのみ、プラスで有意な結果が得られている。自由化以後においては、モデル I, II, モデルIVの結果によると、大企業だけでなく、中堅企業でも、プラスの影響を及ぼしている。この結果については、II章でもふれたが、株式によるガバナンス機能が有効に働いているというより、資本金の充実により、財務リスクが低下し、生産性の上昇にプラスの影響を及ぼしていると解釈すべきであろう。このように解釈すると、大企業では、既に70年代から、また、大企業だけでなく中堅企業でも、自由化以後においては、生産性の上昇に寄与していることがわかる。

次に、技術知識ストックからの影響をみると(図表3参照)、モデル I, IVの結果によると、中小企業、中堅企業、大企業のいずれにお

いても、有意な結果が得られており、理論的条件も全て満たされている。また、この影響は中小企業と比べて、中堅企業、大企業では大きくなっており、規模の大きい企業では、技術知識ストックの産出弾力性が大きいといえる。大企業ほど研究開発投資行動に積極的であることから、技術知識ストックからの生産性への寄与における企業規模間での格差は拡大する方向にあるといえる。この結果はKwon and Inui [2003] の推定結果とも概ね整合的である。

最後に、市場競争要因を検討しよう。輸入比率を用いたモデルでは、いずれの結果においても、有意で、理論的条件を満たしている結果が得られている(図表3参照)。この結果から、Nickell, Nicolitsas and Dryden [1997]、堀内・花崎 [2000]、Hanasaki and Horiuchi [2001] で指摘されているように、国際競争力は企業の生産性を上昇させることがわかる。また、超過利潤率を用いたモデルでも、全てのケースにおいて、有意となっており、かつ理論的条件を満たしている結果が得られている。これは、英国を対象としたNickell, Nicolitsas and Dryden [1997] やNickell [1996] と同様の結果であるが、堀内・花崎 [2000] とは異なる結果である¹³⁾。このように、海外からの圧力だけでなく、国内市場を通じた競争要因も、企業のTFPの上昇に寄与していることが示された。

堀内・花崎 [2000] では、金融・資本市場における諸要因は、企業の経営効率性の上昇に寄与していないとの結論を得ていたが、以上のように、企業規模別に分析を行った結果によると、金融・財務的要因は、金融自由化の進展に伴って、企業の生産性に対して、有意な影響を及ぼしていることが明らかになった。

VI. まとめ

本稿では、わが国の製造業について、独自に産業間、企業規模間での違いを考慮した資本ストック、技術知識ストックのデータを作成し、また、TFPを計測し、これらを用いて、わが国の生産性と金融・財務面の関係について、企業規模別に、金融自由化の影響も考慮して、比較分析を行った。その結果、以下の点が明らかになった。

第一に、銀行によるガバナンス機能は、金融自由化以前では、中小企業、中堅企業でプラス、大企業ではマイナスの影響を及ぼしていた。また、自由化以後では、中小企業、中堅企業でみられたプラスの影響は弱まり、大企業でみられたマイナスの影響はより強まっている結果が得られた。

第二に、社債を通じたガバナンス機能は企業規模を問わず、また自由化の進展にかかわらず、有意な影響を及ぼしていないことが明らかになった。

第三に、資本金の充実による企業経営の安定性が、生産性に及ぼすプラスの影響は、自由化以前では、大企業でのみ、自由化以後では、大企業だけでなく、中堅企業でもみられることがわかった。

第四に、技術知識ストックの産出弾力性は中小企業より大企業で大きいことが明らかになった。また、貿易を通じた国際競争力、各産業に存在する超過利潤も生産性の上昇に寄与していることも明らかになった。

このように、企業規模間、金融の自由化の前後間における影響の違いを包括的に明らかにできたことは、生産性の金融・財務的要因分析に

において、貢献できたものと思われる。

以上の実証結果から、わが国の金融自由化の動きは、銀行からのガバナンス機能を弱め、企業の生産性に対して、マイナスに作用する力を強くすると同時に、資本金の充実による企業経営の安定性が生産性に及ぼすプラスの影響を強化するという変化をもたらしたといえる。

最後に、本稿での問題点及び今後の課題について、ふれておく。本稿では、産業別データを用いて、金融・財務的要因が生産性に及ぼす影響について、企業規模間にみられる違いを明らかにすることを目的としたため、財務省『法人企業統計年報』のデータを用いた。このため、株式所有構造に関するデータの入手については制約があり、株式によるガバナンス機能について、厳密な分析ができなかった。近年、法人間の株式の相互持合いが解消され、個人株主が増加するなど、わが国の株式所有構造も大きく変化している。そこで、財務データを用いて、株式によるガバナンス機能の影響を、詳細に分析することが必要である。この点は今後の課題としておく。

さらに、本稿で行った推定モデルを、各産業別に適用し、その特徴を明らかにすることも必要である。この点も今後の課題としておく。

注

- 1) 本稿は2004年日本金融学会春季大会、大阪大学でのMEW (Monetary Economic Workshop) 研究会で報告した原稿を加筆修正したものである。その際、早稲田大学の広田真一氏、大阪大学の筒井義郎氏をはじめ、学会、研究会の参加者から有益なコメントを頂いた。また、原稿を作成するにあたり、京都大学の古川顕氏、島本哲朗氏、西山慶彦氏、関西大学の中川竜一氏、長崎大学の阿萬弘行氏から、データの作成について、大阪大学の小川一夫氏からも貴重なアドバイスを頂いた。ここに感謝の意を表したい。なお、本稿に残る誤りはすべて著者に帰するものである。
- 2) 堀内・花崎 [2004] でも、実証結果の自由度修正済決定係数が低いことの要因として、データ上の制約から、研究開発投資の影響を考慮していないことを指摘されて

いる。

- 3) Jensen [1986] を参照。
- 4) Allen and Gale [2000], Carlin and Mayer [2003] を参照。
- 5) この標準化により、誤差項の分散均一性に対処できるだけでなく、特に計量経済学的な根拠はないが、変数間の相関係数が大幅に低下していることを確認しており、多重共線性の問題は、かなり緩和されていると考えられる。
- 6) 日本銀行金融研究所 [1995] によると、わが国の金融自由化の動きは、80年代以降、徐々に進められ、80年代後半になって、本格化したことが指摘されている。このため、このような期間分割を行った。
- 7) モデル(1)では、規模ダミーと時間ダミーの交差項が含まれており、複雑な形になっているが、推定係数の読み方は、例えば、 $(BANK_{it}/GDP_{it})$ の場合、以下のように、足し込んで評価する。
自由化以前 中小企業: β_4 中堅企業: $\beta_4 + \beta_5$ 大企業: $\beta_4 + \beta_6$
自由化以後 中小企業: $\beta_4 + \beta_{13}$ 中堅企業: $\beta_4 + \beta_5 + \beta_{13} + \beta_{14}$ 大企業: $\beta_4 + \beta_6 + \beta_{13} + \beta_{15}$
- 8) 小川 [2003], 花崎・Thuy [2002] 参照。
- 9) 例えば、最近の研究としては、Basu [1996], 鎌田・増田 [2000], 宮川・真木 [2001] がある。
- 10) IMF (例えば Bayoumi [2000]) や OECD (Giorno et al [1995]) でも NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment), 潜在 GDP の計測において、HP フィルターを用いている。
- 11) Ravn and Uhlig [2002] では、年次データでは $\lambda = 6.25$ が望ましいことが報告されている。
- 12) ホールド・アップ仮説については、Sharpe [1990] や Rajan [1992] を参照。
- 13) 堀内・花崎 [2000] では、超過利潤率は、市場競争の程度を測る指標として、必ずしも適切でないことを提起している。

参考文献

- 小川一夫 [2002], 『大不況の経済分析』, 日本経済新聞社。
- 科学技術庁編 [1985], 『昭和60年版 科学技術白書』, 大蔵省印刷局。
- 鎌田康一郎・増田宗人 [2000], 「マクロ生産関数に基づくわが国の GDP ギャップ—統計の計測誤差が与える影響—」, Working Paper Series00-15, 日本銀行調査統計局。
- 後藤晃・本城昇・鈴木和志・滝野沢守 [1986], 「研究開発と技術進歩の経済分析」『経済分析』, 第103号。

- 宮川努・真木和彦 [2001], 「GDP ギャップ計測の課題と新たな方向性」, Working Paper Series01-15, 日本銀行調査統計局。
- 鈴木和志・宮川努 [1986], 『日本の企業投資と研究開発戦略』, 東洋経済新報社。
- 永濱利廣 [2002], 「産業構造変化, 規模の変化などの概観」『フィナンシャル・レビュー』第62号, 財務省財務総合政策研究所編, 36-62頁。
- 日本銀行金融研究所 [1995], 『わが国の金融制度』, 日本銀行金融研究所。
- 野坂博南 [1991], 「規模別にみた製造業の設備投資行動と競争力」『調査』第150号, 日本開発銀行。
- 花崎正晴・Tran Thi Thu Thuy [2002], 「規模別および年代別の設備投資行動」『フィナンシャル・レビュー』第62号, 財務省財務総合政策研究所編, 7-35頁。
- 広田真一 [1996], 「日本の金融・証券市場とコーポレート・ガバナンス」橋木俊昭・筒井義郎編『日本の資本市場』, 日本評論社, 247-267頁。
- 深尾京司 [2003], 「産業別資本設備稼働率指数」内閣府経済社会総合研究所編『経済分析』第170号, 第5章, 240-244頁。
- 堀内昭義・花崎正晴 [2000], 「メインバンク関係は企業経営の効率化に貢献したかー製造業に関する実証研究ー」『経済経営研究』, Vol. 21-1, 日本政策投資銀行 設備投資研究所。
- 堀内昭義・花崎正晴 [2004], 「日本企業のガバナンス構造ー所有構造, メインバンク, 市場競争ー」『経済経営研究』, Vol. 24-1, 日本政策投資銀行 設備投資研究所。
- 宮島英昭・蟻川靖浩 [1999], 「金融自由化と企業の負債選択ー1980年代における顧客プールの劣化」『フィナンシャル・レビュー』第49号, 財務省財務総合政策研究所編, 133-166頁。
- 米澤康博・宮崎政治 [1996], 「日本のコーポレート・ガバナンスと生産性」橋木俊昭・筒井義郎編『日本の資本市場』, 日本評論社, 222-246頁。
- Allen, Franklin and Douglas Gale [2000], *Comparing Financial System*, The MIT Press: Cambridge.
- Basu, Susanto [1996], "Procyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization?", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 111, No. 3, pp. 719-751.
- Bayoumi, Tamim. [2000], "Where Are We Going? The Output Gap and Potential Growth", *Post-Bubble Blues*, IMF, pp. 89-106.
- Carlin, Wendy and Colin Mayer [2003], "Finance, investment, and Growth", *Journal of Financial Economics*, 69, pp. 191-226.
- Demirguc-Kun, Asli and Ross Levine [2001], *Financial Structure and Economic Growth*, The MIT Press: Cambridge.
- Griliches, Zvi [1980], "R&D and the Productivity Slowdown", *American Economics Review*, 70, pp. 343-348.
- Giorno, Claude, Pete Richardson, Deborah Roseveare, and Paul. Van den Noord [1995], "Potential Output Gaps and Structural Budget Balances", *OECD Economic Studies*, No. 24.
- Hanasaki, Masaharu and Akiyoshi Horiuchi [2001], "The Ups and Downs of the Financial System in Postwar Japan-Evidence from the Manufacturing Sector-", *DBJ Discussion Paper Series*, No. 0103.
- Hodrick, Robert J. and Edward C. Prescott [1980], "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 29, No. 1, pp. 1-16.
- Hori, Keiichi and Hiroshi Osano [2002], "Financial Relations between Banks and Firms: New Evidence from Japanese Data", *KIER Discussion Paper*, No. 546.
- Jensen, M [1986], "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers",

- American Economics Review*, Vol. 76, No. 2, pp. 323-329.
- Kwon, Hyeog Ug and Tomohiko Inui [2003], "R&D and Productivity Growth in Japanese Manufacturing Firms", *ESDI Discussion Paper Series*, No. 44.
- Levine, Ross [1997], "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda", *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, Issue2, pp. 688-726.
- Lichtenberg, Frank R. and George M. Pushner [1994], "Ownership structure and corporate performance in Japan", *Japan and the World Economy*, 6, pp. 239-261.
- Nickell, Stephen J [1996], "Competition and Corporate Performance", *Journal of Political Economy*, Vol. 104, No. 4, pp. 724-746.
- Nickell, Stephen, Sushil Wadhvani and Martin Wall [1992], "Productivity growth in U.K. companies, 1975-1986", *European Economics Review*, 36, pp. 1055-1091.
- Nickell, Stephen, Daphne Nicolitsas and Neil Dryden [1997], "What makes firms perform well", *European Economics Review*, 41, pp. 783-796.
- Rajan, Raghuram G [1992], "Insiders and Outsiders: The Choice between Informed and Arm's-Length Debt", *Journal of Finance*, vol. 47, No. 4, pp. 1367-1400.
- Ravn, Morten O. and Harald Uhlig [1997], "On Adjusting the HP-filter for the Frequency of Observations", Discussion Paper 50, Tilberg University, Center for Economic Research.
- Sharpe, Steven A [1990], "Asymmetric Information, Bank Lending, and Implicit Contracts: A Stylized Model of Customer Relationships", *Journal of Finance*, vol. 45, No. 4, pp. 1069-1087.
- Sheard, Paul [1994], "Main Banks and Governance of Financial Distress", in: Aoki Masahiko and Hugh Patrick [ed], *The Japanese Main Bank System: Its Relevancy for Developing and Transforming Economics*, Oxford University Press, pp. 188-230.
- Schumpeter, L.A [1926], *Therie der Wirtschaftlichen Entwicklung*, 2. Aufl. (塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論』岩波文庫, 1977).
- Weinstein, David E and Yishay Yafeh [1998], "On the Costs of a Bank-Centered Financial System: Evidence from the Changing Main Bank Relations in Japan", *Journal of Finance*, vol. 53, No. 2, pp. 635-672.
- (京都大学大学院経済学研究科博士課程)