

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 7 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25780202

研究課題名(和文) 企業の資金調達コストとその実体経済への影響に関する実証分析

研究課題名(英文) Empirical analysis of firm's financial constraints and their real effects

## 研究代表者

鈴木 通雄 (SUZUKI, Michio)

東京大学・経済学研究科(研究院)・講師

研究者番号：40580717

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、次の2つの研究項目で成果を得た。第一に、日本政府が1990年代後半の銀行危機時に行った銀行への公的資本注入政策の効果を分析した。推定の結果、企業と銀行の属性をさまざまな形でコントロールした上でも、公的資本注入は企業向け融資を増加させ、生産性が高く設備投資の必要が大きい企業であるほど、取引関係のある銀行の自己資本比率の改善が、設備投資の増加に重要であることが明らかになった。第二に、税額控除が、企業の研究開発支出に与える影響を推定した。推定により、税額控除の効果は有意に正であり、その効果は、負債比率が高い企業ほど大きいとの結果を得た。

研究成果の概要(英文)：This research project consists of two parts. The first part examines the effect of government capital injections into financially troubled banks on loan growth and corporate investment during the late 1990s Japanese banking crisis. The estimation results suggest that the capital injections help banks to increase their supply of loans and the improvement of bank's capital ratio increases firm's investment to a larger extent when firms are more productive. The second part examines the effect of tax credit on firm's R&D expenditure. The estimation results suggest that the effect of tax credit is significantly larger for firms with relatively large outstanding debts.

研究分野：マクロ経済学

キーワード：企業金融 公的資本注入 設備投資 研究開発減税

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 公的資本注入の効果について

1997年度から1999年度にかけて、我が国では、企業の借入金残高と設備投資額ともに、大幅に減少した。金融危機時における貸し出しの減少は、自己資本比率の低下に直面した各銀行が、早期是正措置により設定された自己資本比率規制の下で、企業への貸し出しを抑制したことが要因の一つであったと考えられる。この事態に対し、日本政府は、1998年3月に1.8兆円、1999年3月に7.5兆円の規模で、銀行への公的資本の投入を行った。この公的資本投入については、貸出額の変化や不良債権処理など、様々な銀行行動への影響を調べた先行研究が存在するが、これらの政策の評価にはさらに、公的資本注入の実体経済への影響を定量的に分析することが必要であると考えた。

### (2) 研究開発減税の効果について

企業の研究開発は経済の長期的な成長に必要な不可欠である。さらに、研究開発のもつ正の外部性を考えれば、政府の研究開発減税は正当化される。しかし、税額控除率が各企業で同じ場合、税額控除の効果を、経済全体の景気変動の影響と区別して推定することは難しい。本研究は、2003年に従来の増加型から総額型に税額控除制度が改正されたことにより、2002年から2003年の税額控除率の変化が各企業で異なることを利用して、税額控除の研究開発支出に対する影響を推定しようと考えた。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、企業と銀行の財務データを利用して、次の2つの政策効果を定量的に分析することである。第一に、1990年代後半に日本政府が行った銀行への公的資本注入政策の企業融資と設備投資への影響を分析する。第二に、税額控除が、企業の研究開発費に与える影響を分析する。両研究とも、それぞれの政策が企業の資金制約を緩和させることにより効果を発揮する可能性に着目し、その現実妥当性を検証する。

## 3. 研究の方法

### (1) 公的資本注入の効果について

企業と銀行の財務データを接合し、企業融資成長率と設備投資比率を公的資本注入、銀行の自己資本比率、企業レベルの生産性(TFP)等の変数に回帰して、それらの係数を推定する。

企業の財務データは、日本政策投資銀行設備

投資研究所が提供する企業財務データバンクを用いる。銀行の財務データは Nikkei NEEDS、自己資本比率データは全国銀行協会、各企業の銀行毎の借入残高は、Nikkei NEEDS Financial Quest のデータを用いる。各企業の銀行毎の借入残高のデータを用いて、企業とその企業が借り入れを行う銀行のデータを接合する。企業側のサンプルは、製造業に属す上場企業、銀行は、日本で営業する全ての銀行が対象である。

公的資本注入の企業融資に対する影響は、融資成長率を公的資本注入額比率、銀行の自己資本比率、その他の企業、銀行の属性に回帰して、係数を推定することにより分析する。推定においては、企業、銀行、時間の固定効果を考慮する。例えば、銀行の自己資本比率は、各行のリスク管理の程度を反映し、固定効果と相関がある可能性があるため、固定効果に対処することは重要である。

設備投資モデルの推定は、企業ごとに取引銀行の自己資本比率の加重平均をとることにより構築した企業、年レベルのデータを用いて行う。ここでも、企業、時間の固定効果に対処した推定を行う。設備投資比率のモデルの定式化としては、企業の生産性、規模(資産残高)の他に、銀行の自己資本比率や公的資本注入比率(それぞれ加重平均)を独立変数として用いる。政策効果の定量化のために、推定したモデルを用いて、1998年3月と1999年3月にそれぞれ1.8兆円、7.5兆円の規模で行われた公的資本注入がなかった場合の設備投資比率を計算し、実際の設備投資額と比較する。

上記の推定において、信頼できる生産性の推定値を得ることは重要である。企業・事業所レベルの生産関数の推定においては、企業が当期の生産性に応じて、中間財等の当期可変生産要素の投入量を決めることにより生じる内生性バイアスに対処する必要がある。そのため、応用研究ではよく Levinsohn-Petrin 法や Olley-Pakes 法が使われるが、最近、Gandhi, Navarro, and Rivers (2013) 'On the identification of production functions: How heterogeneous is productivity?' mimeo がそれらの推定法は、生産関数のノンパラメトリックな同定に基づいていないと指摘した。その問題の一つの解決策として、Gandhi, Navarro, and Rivers (2013)は、企業の短期利潤最大化問題から、当期に調整可能な生産要素の最適投入量についての一階条件を導出し、それを用いて、生産関数の一部(生産量の可変生産要素についての弾力性)を推定し、その推定値を所与として、残りの構造を推定するノンパラメトリック二段階推定法を提案した。本研究は、中間財投入を当期に可変なものとし、この二段階推定法により生産関数を推定し、そこから企業レ

ベルの生産性 (TFP) を計算した。さらに、結果の頑健性を検証するため、生産関数を Cobb-Douglas 型に特定した System GMM による推定と、さらに一次同時性を仮定して中間財と労働コストシェアのデータによりパラメータを計算した結果も報告する。

## (2) 研究開発減税の効果について

本研究は、研究開発費 (対数値、または研究開発費資産比率) を、税額控除率、売上高、負債資産比率、その他の企業属性の線形関数として定式化し、それらの変数の係数を推定することにより行う。使用するデータは、経済産業省の企業活動基本調査である。まず、企業活動基本調査に収録されているデータを用いて、各企業の法人税額と研究開発にかかる税額控除額を (近似的に) 計算する。税額控除率や資産負債比率は、固定効果以外の誤差項とも相関している可能性がある。そこで、推定は固定効果を除去するため各変数の一階の差分をとり、さらに税額控除率と資産負債比率のラグのレベルを操作変数に用いたパネル GMM 法で行う。

## 4. 研究成果

### (1) 公的資本注入の効果について

融資成長率については、公的資本注入と銀行の自己資本比率の改善が、企業への融資成長率を上昇させることを確認した。設備投資については、推定の結果、企業の実効性 (TFP) と銀行の自己資本比率の交互作用項の係数が正で有意であることがわかった。このことは、生産性が高く設備投資の必要が比較的大きな企業であるほど、取引銀行の自己資本比率の改善が、設備投資の増加に寄与することを示唆する。

我々はさらに、各銀行への公的資本注入額のデータから、公的資本注入がなかった場合の仮想的な自己資本比率を計算し、設備投資関数の推定結果をもとに、その仮想的な自己資本比率と実際の自己資本比率のもとでの設備投資率の差を計算することにより、政策効果の定量化を行った。例えば、1998年3月に行われた1.8兆円の公的資本注入がなかった場合、TFP ではかかる生産性でトップ10%に入る企業の設備投資率は平均で0.1%から0.3%減少した可能性がある。1999年3月に約4倍の規模で行われた公的資本注入がなかった場合は、同じ生産性トップ10%の設備投資率は1%から2.5%減少した可能性がある。しかし、生産性が低い企業については、政策効果が弱くなるか、逆に公的資本注入がなかった場合の設備投資が大きくなるケースもあり、分析対象の製造業全体としては大きな効果は見られなかった。

既存研究に比べて、本研究は、公的資本注入の効果は、各企業の実効性にどのように関係するかを分析している点と、早期是正措置の対象である銀行の自己資本比率の改善を通じた設備投資への影響を定量化している点が新しく、意義のあるものだと考える。

## (2) 研究開発減税の効果について

推定により、税額控除率の効果は有意に正であり、その効果は、企業の負債・資産比率が高いほど大きいとの結果を得た。さらに、企業の資産規模別に推定をした結果、比較的規模が小さい企業で税額控除の効果が見られる一方、規模が大きな企業では、統計的に有意な効果が見られなかった。このことは、外部からの資金調達コストが高い企業ほど、税額控除による内部資金増加の効果が大きいと、研究開発費を拡大させるという仮説と整合的である。さらに、我々は推定したモデルを用いて、税額控除制度改革の効果の測定を行った。例えば、2003年度に総額型の税額控除制度が導入されなかった場合、経済全体の研究開発費は3%程度低かったであろうとの結果を得た。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

### [雑誌論文](計 1 件)

Hiroyuki Kasahara, Katsumi Shimotsu, and Michio Suzuki (2014) "Does R&D Tax Credit Affect R&D Expenditure? The Japanese Tax Credit Reform in 2003," *Journal of the Japanese and International Economies*, 査読有, Vol.31, Pages 72-97.

### [学会発表](計 3 件)

Michio Suzuki, "The Effect of Bank Recapitalization Policy on Corporate Investment: Evidence from a Banking Crisis in Japan," *Midwest Macroeconomics Meetings*, November 6, 2015, Rochester (The United States of America).

Michio Suzuki, "The Effect of Bank Recapitalization Policy on Corporate Investment: Evidence from a Banking Crisis in Japan," *European Meeting of Econometric Society*, August 26, 2014, Toulouse (France).

Michio Suzuki, "The Effect of Bank Recapitalization Policy on Corporate Investment: Evidence from a Banking

Crisis in Japan,” Common Challenges  
in Asia and Europe, May 1, 2014,  
Eltville (Germany).

〔その他〕  
ホームページ等

<https://sites.google.com/site/suzukimichiosite/>

本研究の成果は以下の論文にも収録。

Hiroyuki Kasahara, Yasuyuki Sawada, and  
Michio Suzuki (2016) “ The Effect of Bank  
Recapitalization Policy on Corporate  
Investment: Evidence from a Banking Crisis  
in Japan, ” mimeo.

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

鈴木 通雄 (SUZUKI, Michio)

東京大学・大学院経済学研究科・講師

研究者番号：40580717