



RIETI Discussion Paper Series 16-J-007

**社会保険料負担は企業の投資を抑制したのか？  
— 個票データを用いた設備・研究開発・対外直接投資の実証分析 —**

小林 庸平  
経済産業研究所

中田 大悟  
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所  
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

## 社会保険料負担は企業の投資を抑制したのか？\*

### — 個票データを用いた設備・研究開発・対外直接投資の実証分析 —

小林庸平（経済産業研究所）<sup>†</sup> 中田大悟（経済産業研究所）<sup>‡</sup>

#### 要旨

社会保険料負担の増加は、日本国内の投資を阻害し、空洞化を促進しているのではないかとの指摘があるが、それを実証的に分析した研究は、国内外を問わず非常に乏しい。本稿では、社会保険料データと企業データをマッチングさせた個票データを用いて、企業の社会保険料負担が、設備・研究開発・対外直接投資にどのような影響を与えているかを実証的に分析した。分析の結果、社会保険料負担の増加は、(1)企業の国内投資を一定程度抑制させた可能性がある、(2)研究開発投資には大きな影響は与えていない、(3)海外進出を行うかどうかの意思決定には影響を与えていないものの、既に海外進出を行っている企業の対外直接投資を増加させた可能性がある、といった結果が得られた。

**Keywords:** 社会保険料負担、設備投資、研究開発投資、対外直接投資

**JEL classification:** H22, H25, H32, H55, J38

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

\* 本稿の作成にあたって、酒井正教授（法政大学）、佐藤主光教授（一橋大学）、田中鮎夢講師（摂南大学）、野口晴子教授（早稲田大学）、濱秋純哉准教授（法政大学）に貴重なコメントを頂戴した。また、（独）経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会において、藤田昌久所長、森川正之副所長、深尾光洋教授、清田耕造教授、小西葉子上席研究員の各氏をはじめ、参加者から有益なコメントを頂いた。もちろん、残る誤りは筆者の責に帰するものである。また本稿の内容は全て筆者の個人的見解であり、筆者が属する組織の見解を示すものではない。本稿は、（独）経済産業研究所におけるプロジェクト「経済活力と生活の質を向上させる社会保障制度」の成果の一部である。作成にあたり、経済産業省の「企業活動基本調査」の調査情報を使用した。本研究は、小林が JSPS 科研費 25885129 の助成を、中田が JSPS 科研費 10415870 の助成をそれぞれに受けている。

<sup>†</sup> 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング（株）経済・社会政策部 副主任研究員、独立行政法人経済産業研究所コンサルティングフェロー、E-mail:y.kobayashi@murc.jp

<sup>‡</sup> 独立行政法人経済産業研究所リサーチアソシエイト、創価大学経済学部准教授

# 1 はじめに

少子高齢化の進展に伴って社会保険給付が増加する中で、その裏側である社会保険料負担も増加を続けている。増大する社会保障給付の財源を確保するために、社会保険料負担は年々増加してきている。高齢化に伴って増大する社会保障給付に対応するためには、税や社会保険料の負担増加は避けられないが、労働力人口の減少によって潜在成長率が低下してきている日本にとって、社会保障財政の安定と経済成長を可能な限り両立させていく必要性が高まっている。図 1 は雇用者報酬に占める強制的社会負担（社会保険料負担）の推移を示しているが、1994 年時点では 15.7% だったものが、2000 年には 17.8%、直近の 2013 年には 24.1% と、年々上昇を続けている。また、森川（2012）によるサーベイ調査の結果でも、「経営に重要な影響を与えるもの」として「社会保障費の企業負担」をあげる企業が半数近くに及んでおり（図 2）、「震災からの復興、日本経済の成長力を高めるために重要な政策」について 4 割近くの企業が「社会保険料の企業負担の抑制」をあげている（図 3）。そのため、社会保険料負担の変化が経済活動の主たる担い手である企業の行動にどのような影響を与えているのかを検証することは、政策的にも非常に重要な研究課題となっている。

社会保険料負担が経済活動や企業行動に与える影響については、主として賃金への転嫁に着目した分析が蓄積してきた。海外では、国別データを用いて労働需要関数の推定を行った Brittain（1971）や、スウェーデンの 1950～1979 年の時系列データを用いて分析した Holmlund（1983）、アメリカの産業別保険料率データを用いた Gruber and Krueger（1991）等、欧米では古くから精力的に分析が積み重ねられていた。日本でも、マクロの賃金データを用いた分析や産業別データを用いた分析（Tachibanaki and Yokoyama 2008、酒井・風神（2007））、健康保険組合別データを用いた分析（Komamura and Yamada 2004、岩本・濱秋 2006）、労働者の個票データを用いた分析（Miyazato and Ogura 2010）など、多様な実証研究が現れ始めている。また、雇用に着目した分析も、Baicker and Chandra（2006）や酒井（2009）、金（2008）、Kobayashi et al.（2013）など研究が進展してきている。

その一方で、社会保険料負担の増加が、投資を阻害し、空洞化を促進しているのではないかとの指摘があるが、それを実証的に分析した研究は、国内外を問わず非常に乏しい。数少ない研究例が小林他（2015）であり、社会保険料負担の増加が設備投資や研究開発投資にも悪影響を与えている可能性を指摘しているが、この研究もアンケートに基づく意識調査をベースとしており、実績データに基づく分析はほとんどなされていない。

そこで本稿では、社会保険料データと企業データをマッチングさせた個票データを用いて、企業の社会保険料負担が、設備・研究開発・対外直接投資にどのような影響を与えているかを実証的に分析する。

## 2 理論的なバックグラウンド

### 2.1 設備投資・研究開発投資

本稿では、設備投資および研究開発投資の決定モデルとして、資本コスト・ユーザーコストに基づくアプローチを採用する。設備投資や研究開発投資を分析する際の理論モデルとしては、トービンの  $q$  を用いたアプローチが採用される事も少なくない。トービンの  $q$  は、企業の保有する資産価値から投資のコストを除いたものであるため、資産市場における各企業の投資の価値を測定したものだと言える。そのため、個別企業のトービンの  $q$  を測定するためには、企業価値（株価）が必要となる。しかし後述する通り、本稿の分析対象には非上場企業や中小企業が数多く含まれるため、個別の企業のトービンの  $q$  を測定することは難しい。そこで本稿では、資本コスト・ユーザーコストアプローチに基づいて分析を行う。分析に当たっては、労働コストや社会保険料コストを考慮する。

本稿では以下のような理論モデルを想定する。企業は以下の利潤最大化問題に直面している。

$$\max_{L_t, I_t} \int_0^{\infty} e^{-rt} [(1-\tau)p_t \Pi(L_t, K_t) - (1-\tau z)p_t^I I_t - (w + ws\alpha)L_t] dt \quad (1)$$

$$s. t. \dot{K}_t = I_t - \delta K_t \quad (2)$$

ここで、 $\Pi(\cdot)$ は生産関数、 $L$ は労働投入量、 $K$ は資本ストック（または研究開発ストック）、 $I$ は設備投資（または研究開発投資）、 $\tau$ は法人実効税率、 $s$ は社会保険料率の事業主負担分、 $\alpha(0 \leq \alpha \leq 1)$ は事業主負担分のうち事業主が実質的に負担する割合、 $p$ は生産財価格、 $p^I$ は投資財価格、 $z$ は今期の投資に関する将来の減価償却費の割引現在価値、 $w$ は賃金率である。 $\alpha$ は労働需要・供給の賃金弾力性や、労働者が社会保険料負担にどの程度に対価性を認識するかによって変わってくる。例えば労働需要が賃金に対して無限に弾力的なケース（労働需要曲線が水平となる場合）や、労働供給が賃金に対して非弾力的なケース（労働供給曲線が垂直になる場合）は、社会保険料負担は全て労働者が負担することになるため、 $\alpha = 0$ となり、企業は社会保険料を実質的には負担しない。労働者が社会保険料負担に対価性を認識する場合も $\alpha$ は小さくなる<sup>4</sup>。なお、生産関数は通常の仮定が満たされているとする。

経常価値（current value）ハミルトニアンは以下のように定義される。

$$\mathcal{H} = (1-\tau)p_t \Pi(L_t, K_t) - (1-\tau z)p_t^I I_t - (w + ws\alpha)L_t + \lambda_t(I_t - \delta K_t) \quad (3)$$

---

<sup>4</sup> 社会保険料の転嫁と帰着の理論的な分析については、岩本・濱秋（2006）や Kobayashi et al.（2013）などを参照されたい。

制御変数（投資および労働投入量）と状態変数（ストック）の一階の条件から、以下の  
ような関係式が得られる。

$$\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial I_t} = -(1 - \tau z)p_t^I + \lambda_t = 0$$

$$\Leftrightarrow \lambda_t = (1 - \tau z)p_t^I \quad (4)$$

$$(\text{両辺を時間で微分}) \rightarrow \dot{\lambda}_t = (1 - \tau z)\dot{p}_t^I$$

$$\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial L_t} = (1 - \tau)p_t \Pi_{L_t} - (w + ws\alpha) = 0$$

$$\Leftrightarrow \Pi_{L_t} = \frac{(w + ws\alpha)}{(1 - \tau)p_t} \quad (5)$$

$$\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial K_t} = (1 - \tau)p_t \Pi_{K_t} - \lambda_t \delta = r\lambda_t - \dot{\lambda}_t$$

$$\Leftrightarrow \Pi_{K_t} = \frac{r\lambda_t - \dot{\lambda}_t + \lambda_t \delta}{(1 - \tau)p_t} = \frac{(1 - \tau z)p_t^I (r - \pi_{I_t} + \delta)}{(1 - \tau)p_t} \quad (6)$$

$\Pi_{L_t}$ は生産関数を労働投入量で偏微分したものであり、労働の限界生産性を表し、同様に $\Pi_{K_t}$ は資本の限界生産性を表す。 $\pi_{I_t}$ は投資資財価格上昇率であり、 $\pi_{I_t} = \dot{p}_t^I / p_t^I$ と定義される。以上の関係式から、以下のような理論的推論が成り立つ。

第一に、(5)より、企業は労働の限界生産性と労働費用が一致するように労働投入量を決定する。労働費用の減少は労働投入量を減少させるが、社会保険料の事業主負担分が上昇したとしても、企業が実質的に負担する割合 $\alpha$ が小さければ、労働投入量に与える影響は小さくなる。例えば、社会保険料負担の増加が賃金低下という形で労働者に完全に転嫁される $\alpha = 0$ というケースでは、社会保険料の増加は労働投入量には影響を与えない。

第二に、(6)はストック投入量が設備投資の資本コスト（または研究開発投資のユーザーコスト）で決定されるという良く知られた関係式だが、社会保険料負担の増加が企業の労働投入量に影響を与える場合、資本と労働の関係性によって、資本投入量にも影響を与え得る。例えば、資本と労働が補完的である場合、社会保険料負担の増加によって労働投入量が減少すると、資本の限界生産性を低下させることになるため、資本投入量も減少させる。資本と労働が代替的である場合は、逆に資本での代替が進み、資本投入量が増加することになる。

## 2.2 海外直接投資

海外直接投資も企業投資活動のひとつだと解釈すれば、前節の理論モデルと同様の解釈

を行う事が出来る。すなわち、社会保険料負担の増加が企業の労働投入量に影響を与える場合、労働と海外直接投資の関係性によって、海外直接投資に影響を与え得る。

一方で、Melitz (2003) の理論的な研究以降、企業の異質性を加味した研究が進展している。Melitz (2003) は、輸出を行う際に企業が輸出を行うための固定的な費用を支払う必要があることを仮定し、相対的に生産性の高い企業が輸出を行う事を理論的に説明した。Melitz (2003) の理論に従うと、輸出を行っても固定費用を回収できないような生産性の低い企業は、輸出を行わず、国内市場向けの生産のみを行う一方で、生産性の高い企業は輸出を行う事になる。

Helpman et al. (2004) は、Melitz (2003) の理論を、輸出だけではなく海外直接投資を含む形への拡張している。Helpman et al. (2004) は、輸出は固定費用は小さいものの輸出を行うための可変費用が必要になり、直接投資は固定費用負担は輸出よりも大きいものの、輸送コストの低減等によって可変費用が小さくなることを仮定することで、海外直接投資を行う企業は、輸出だけを行う企業よりもさらに生産性の高い企業であることを示した(図4)。

以上より、近年の実証研究でも、企業の海外展開に影響を与えるもっとも重要な要因が生産性だと認識されており、実証研究でも生産性が企業の海外展開に影響を与えていることが確認されている。本稿では、設備投資・研究開発投資と同様のアプローチを取りつつ、近年の企業の異質性に着目した研究成果も踏まえながら、社会保険料負担が海外直接投資に与えた影響を分析する。

## 3 分析方法

### 3.1 推定モデル

本稿では、企業レベルのパネルデータを用いて、資本コスト型の設備投資関数、ユーザーコスト型の研究開発投資関数、海外直接投資関数の推定を行う。推定は、企業の異質性を加味した固定効果モデルを基本とするが、海外直接投資には全体の傾向を把握するためのランダム効果モデルを用いた推定も行う。また、分析を産業別にも行うことによって、産業別の影響度の違いも把握する。

設備投資関数、研究開発投資関数、および海外直接投資関数の説明変数として賃金や社会保険料を加味して推定を行う。設備投資関数および研究開発投資関数については、以下のような対数線形モデルを仮定する。

$$\ln I_{it} = \beta_1 c_{it} + \beta_2 \ln \frac{w_{it}}{(1 - \tau_{it})p_{it}} + \beta_3 \frac{s_{it}}{(1 - \tau_{it})p_{it}} + \beta_4 CF_{it} + \eta_i + t_t + \epsilon_{it} \quad (7)$$

ここで、 $I$ は設備投資または研究開発投資である。推定においては対数を取っているが、設備投資および研究開発投資は、投資額が0の企業も少なくないため、投資額に1を加えた数値について対数を取っている<sup>5</sup>。 $c$ は設備投資の資本コストまたは研究開発投資のユーザーコストであり(6)の右辺で定義される。 $w$ は賃金率、 $\tau$ は法人実効税率、 $p$ は生産財価格、 $s$ は医療保険料率の事業主負担分、 $CF$ はキャッシュフロー／売上高である。それぞれの変数の添え字は、 $i$ が企業、 $t$ が時間を表す。 $CF$ を説明変数に加えているのは、企業の流動性制約に直面している可能性を考慮するためである。また $\eta$ は各企業の個別効果、 $t$ は時間効果、 $\epsilon$ は誤差項である。社会保険料の事業主負担としては、医療以外の主要なものとして年金があるが、年金保険料率および児童手当拠出金保険料率はすべての企業で共通であるため、時間効果でコントロールする。 $\beta_1 \sim \beta_4$ は係数である。設備投資関数と研究開発投資関数は、観測できない個別企業の異質性に対して頑健な固定効果モデルによって推定する。

対外直接投資については、Todo (2011)、Ito (2007)、乾他 (2012) 等の先行研究を踏まえて、以下のようなモデルを仮定する。

$$FDI_{it} = \beta_1 \ln TFP_{it-1} + \beta_2 RD_{it-1} + \beta_3 \ln \frac{W_{it-1}}{(1 - \tau_{it-1})p_{it-1}} + \beta_4 \frac{S_{it-1}}{(1 - \tau_{it-1})p_{it-1}} + \beta_5 CF_{it-1} + \eta_i + t_t + \epsilon_{it} \quad (8)$$

説明変数はすべて1期ラグを取る形としているが、これは海外直接投資行動の変化にはある程度の時間を要することと、内生性に対処するためであり、海外直接投資行動を分析した多くの先行研究において類似の定式化を行っている。 $FDI$ は海外直接投資を表す変数だが、本稿では海外直接投資を行うかどうか(Extensive Margin)と、既に海外投資を行っている企業がそれを変化させるかどうか(Intensive Margin)のそれぞれを推定する。これは両方で企業行動のメカニズムが異なっている可能性を考慮するためである。前者の推定の場合には、 $FDI$ は海外直接投資を行っているかどうかのダミー変数を用い(線形確率モデル)、後者の場合には売上高に占める対外直接投資残高を用いる。

$\ln TFP$ は企業レベルのTFP(全要素生産性)の対数値、 $RD$ はR&D集約度(=研究開発投資／売上高)であり、Melitz (2003)やHelpman et al. (2004)の理論的な分析を踏まえ企業の技術水準を表す変数として用いる。右辺第3項以降の変数および個別効果、時間効果、誤差項の定義は設備投資関数および研究開発投資関数と同様である。なお既存研究では、企業規模や特性を表す変数として労働投入量や資本・労働比率を考慮しているケースが多いが、本稿の推定ではそれらを除外している。なぜなら、前述の理論的な考察で述べた通り、社会保険料負担の変化が企業の投資行動に影響を及ぼすためには労働投入量の変化が必要条件となるが、労働投入量や資本・労働比率を説明変数に加えると、社会保険料事業主負担の係数は労働や資本が一定の下での海外直接投資への影響を表すものとなっ

<sup>5</sup> 投資額に1を加える代わりに0.1などを加えて対数を取った上で推定を行っても、推定結果の大きな変化はなかった。

てしまい、理論的な整理と整合的ではなくなるからである。こうした意味で、本稿における設備投資関数、研究開発投資関数、海外直接投資関数は誘導形であると言える。

なお、Intensive Margin の推定では海外直接投資を行っていない企業がサンプルから除外されるため標本選択バイアスが生じる可能性がある。こうした場合、Extensive Margin を第一段階、Intensive Margin を第二段階とした Heckman の二段階推定法を用いてバイアスを補正する方法も考えられるが、Intensive Margin には影響を与えないが Extensive Margin には影響を与える変数を特定することが難しい。そこで本稿では、Extensive Margin と Intensive Margin を別々に推定する<sup>6</sup>。

## 3.2 データおよびマッチングの方法

本稿で分析に用いるデータは、経済産業省「企業活動基本調査」の平成16～20年調査（平成15～19年実績）の調査票情報に健康保険組合連合会「健康保険組合事業年報」をマッチングさせたデータである。データは以下の手順でマッチングした。

- i. 「企業活動基本調査」の企業名と「健康保険組合事業年報」の組合名が一致するものをマッチングした。
- ii. 経済産業省が実施した「税・社会保険料等の企業負担に関する意識調査<sup>7</sup>」では各企業の健康保険組合名を回答してもらっている。その健康保険組合名を、「健康保険組合事業年報」にマッチングさせた。
- iii. 各健康保険組合のホームページに、加入事業所が掲載されている場合は、その情報を用いてマッチングした。

以上の結果、「企業活動基本調査」の調査対象企業のうち、健康保険組合名がマッチング出来た企業は約4,600社となった（政府管掌健康保険・全国健康保険協会への加入企業を含む）<sup>8</sup>。なお説明変数の欠落等によって、推定に用いた企業数は4,000社程度となっている。

分析期間は平成15（2003）年～19（2007）年だが、この期間を分析対象としたのは次の3つの理由による。第1に、平成15（2003）年に社会保険料の総報酬制が導入されたため、それ以前とそれ以後の社会保険料率のデータに連続性がない。第2に、脚注8で指摘しているように、本稿では分析期間中に各企業の健康保険組合が変わらないと仮定しているが、

---

<sup>6</sup> 先行研究をみても Koenig et al. (2010) や乾他 (2012) などと同様の理由から Intensive Margin と Extensive Margin を別々に推定している。

<sup>7</sup> 平成20年度に企業の経営企画部署宛てに実施したアンケート調査。実施期間は2010年1月18日～2月22日、発送数は29,080社、有効回収数は3,986社、回収率は13.7%。

<sup>8</sup> こうしたマッチング手法を採用したため、分析期間中に健康保険組合が変わった場合や、政府管掌健康保険組合・全国健康保険協会等が変わった企業までは把握できない。本稿の分析では、データの制約から分析期間中、健康保険組合は変わらないと仮定した。

期間を過去に遡るほどその仮定が成り立たなくなる可能性が高まる。第3に、かつては健康保険組合連合会が「健康保険組合事業年報」において組合別の医療保険料率を公表していたが、近年は公刊が行われなくなっている。以上を踏まえて、本稿では分析期間を平成15(2003)年～19(2007)年とした。

各変数の定義や出所は表1の通りである。(6)で定義される資本コストの各要素は以下のように算出している。まず法人実効税率 $\tau$ は、(広義の法人税率( $u$ ) + 事業税率( $v$ )) × (1 + 名目利子率( $r$ )) / (1 + 名目利子率( $r$ ) + 事業税率( $v$ ))と定義する。広義の法人税率 $u$ は、国税法人税率 × (1 + 住民税法人税割税率)である<sup>9</sup>。2004年度から、地方法人税に外形標準課税が導入されているが、それぞれの税率は、企業規模や外形標準課税を加味して算出している。また企業活動基本調査からは企業の課税所得金額が分からないため、「当期純利益」に「租税公課」を加えることで「税引前当期純利益」を算出し、それと課税所得とみなして税率の計算を行っている。名目利子率 $r$ は、企業活動基本調査の「支払利息」を「流動性負債」と「固定負債」の合計値で除して算出している。 $z$ は現在の投資1単位が生み出す将来の減価償却の割引現在価値である。今期に実施した投資は、将来にわたって減価償却をすることになるため、減価償却のタイミングでは課税所得が減少し、法人税負担額が軽減されることになる。それらの合計値を、名目利子率で除することで現在価値化したものである<sup>10</sup>。資本財価格 $p_t^I$ 、生産財価格 $p_t$ 、その上昇率 $\pi_t$ は、すべてJIP2012の値を用いている。経済的資本減耗率 $\delta$ は、JIP2012の固定資本・実質投資マトリクスから産業別別の2001～2009年平均値を計算し、それを用いている。

研究開発投資の場合、(6)の右辺は研究開発投資のユーザーコストとなるが、研究開発投資のユーザーコストの算出方法も設備投資の資本コストとほぼ同様である。ただし研究開発投資のユーザーコストの場合、経常支出(人件費、原材料費、リース料、その他経費)、建物・構築物、機械・装置・器具、その他有形固定資産のそれぞれについてユーザーコストを算出した上で、産業別・資本金階級別の研究開発投資の支出割合を用いて加重平均したものを用いている。生産財価格や、金利、税率等は資本コストと同様のものを用いているが、経常支出の経済的資本減耗率は、Hall and van Reenen (2000)より0.3としている。

賃金率 $w$ は、JIP2012の名目労働コストをマンアワーで除することによって算出した産業別時間当たり賃金率を用いている。推定では、労働の質を除去した賃金率も用いている。具体的には産業別時間当たり賃金率を、JIP2012の産業別労働の質指数で除することによって算出している。またパートタイム労働者の賃金率を加味した推定も行っているが、それは厚生労働省「毎月勤労統計」からパートタイム労働者の1ヶ月当たりの現金給与総額が年別・産業別に分かるため、それを総実労働時間で除することによって、パートタイム労働者の産業別時間当たり賃金率を算出した。賃金率は(5)と整合性を取るため、 $(1 - \tau)p_t$ で除したものをを用いる。

<sup>9</sup> 分析期間が2003～2007年であるため、復興特別法人税は加味していない。

<sup>10</sup> 本稿の分析では加味していないが、特別償却によって設備投資を行った期における減価償却費の割増が認められる場合、 $z$ が大きくなる事を通じて、資本コストが抑えられる事になる。

企業レベルの TFP は、Olley-Pakes 法 (Olley and Pakes (1996)) によって計算されたものを用いる<sup>11</sup>。生産関数の推定では、実質付加価値を用いる。具体的には、実質売上高 (企業活動基本調査の売上高を JIP の生産財価格デフレーターで実質化) から実質中間投入 (= (売上原価+販管費-給与総額-減価償却費) / JIP 中間投入デフレーター) を引く事によって算出した。実質資本ストックは、山本・松浦 (2011) に従って、有形固定資産額を JIP の投資財デフレーターで実質化したものを用いる。労働投入量は、企業活動基本調査の正社員・パート従業者数に、「毎月勤労統計」の産業別労働時間を乗じてマンアワーベースを算出した。以上のデータを用いて生産関数の推定を行い、企業レベルの TFP を算出するが、全企業のデータをプールして生産関数の推定を行うと、生産構造が各産業で等しいと仮定することになってしまう。そこで製造業については中分類ベースで、その他の産業については大分類ベースで生産関数の推定を行った。また、R&D 集約度は、企業活動基本調査の研究開発費を売上高で除して算出した。

各変数の記述統計は表 2 および表 3 の通りである。標準偏差については、全体だけではなく between と within の数値も掲載している。表 2 を例にとると、医療保険料率事業主負担分コストの within の標準偏差は 0.37 だが、分析期間中、各企業における社会保険料率に一定程度の変動があることが見て取れる。

### 3.3 標本選択

上述の方法によってデータセットを構築したため、標本選択の問題が発生している可能性がある。特に、本稿で分析対象となる企業の大部分は「税・社会保険料等の企業負担に関する意識調査」の回答企業であるため、アンケート回答企業の偏りが分析結果にバイアスをもたらす可能性はあるが、本稿では以下の理由から構築したデータセットをそのまま用いて分析を行う。

第一が、アンケートの回答に影響を与える変数の特定が難しいためである。標本選択バイアスが疑われる場合、Heckman の二段階推定法を用いる方法も考えられるが、その場合、企業の投資行動には影響を与えないがアンケートの回答には影響を与える変数を特定する必要がある。しかしながら、そうした変数を探し出すことは容易ではない。

第二が、アンケート回答企業と非回答企業の特性の違いがそれほど大きくないと考えられるためである。本稿と同様のデータを用いて分析した Kobayashi et al. (2013) は、企業活動基本調査全体と分析に用いたデータの企業特性を比較しているが、後者の方が前者と

---

<sup>11</sup> Olley and Pakes (1996) OLS による生産関数の推定には、(1) 生産性の高い企業ほど倒産しないため標本選択問題が発生する、(2) 生産性の高い企業ほど投入要素である資本が多くなるという同時性の問題が発生する、という 2 点を指摘した。Olley-Pakes 法は、企業の生存確率に起因する標本選択問題をコントロールすることに加えて、設備投資が生産性ショックと相関すると仮定する事で、生産関数推定にまつわる上述の問題を克服する手法である。なお、Levinsohn and Petrin (2003) は中間投入が生産性ショックと相関すると仮定して類似の推定方法を提案しているが、代理指標の選択によって推定結果の変動が大きいいため、本稿では採用していない。

比較してやや大きな企業に偏っているものの、統計的に有意な差ではないとしている。

第三が、標本選択バイアスが固定効果によって一定程度補正されていると考えられるためである。Cameron and Trivedi (2005, p.801) が指摘しているように、時間を通じて変化しない企業特性に基づいて標本選択が生じている場合、固定効果推定によって標本選択バイアスを除去することが可能となる。マッチングに用いたアンケートは一時点のものであり、固定効果推定によって標本選択バイアスが緩和されていると考えられる。

## 4 推定結果

### 4.1 設備投資

設備投資関数の推定結果は表 4 の通りである。推定結果はそれぞれ、1 列目が資本コストのみを説明変数とした推定、2 列目が賃金と医療保険料率事業主負担を加えた推定、3 列目が労働の質を除去した賃金率に置き換えた推定、4 列目がパートタイム賃金を加えた推定、5 列目がキャッシュフロー／売上高を加えた推定、6 列目が時間効果を加えた推定である。7 列目は製造業に限定した推定であり、8 列目は製造業以外の産業に限定した推定である。

資本コストの係数は、理論的な推論の通りおおむねマイナスで有意に推定されている。4～6 列目の推定では統計的には有意ではなくなっているが、これは資本コストを構成する法人税率や物価等の変数の多くがクロスセクション方向では変動が少なく、多くの変数を考慮すると変動が少なくなるためであると考えられる。全体的にみると、理論の想定通り資本コストの増加は設備投資の抑制につながる事が分かる。

賃金の係数をみると、2 列目はプラスで有意に推定されている。しかし、労働の質の上昇を除去した賃金を用いると (3 列目) 係数がかなり小さくなる。2 列目の推定結果からは、賃金が上昇すると設備投資が増加するという結果が得られているため、資本と労働が代替的であるという結論を導くことになるが、賃金変動の一部は労働の質の変化を含んだものであるため、その影響を取り除くと賃金の係数は 2/3 程度に小さくなる。加えて、パートタイム賃金を加味した 4 列目以降の推定の多くで、賃金の係数は統計的に有意ではなくなる。

本稿の主たる関心である医療保険料率事業主負担の影響をみる。前述の通り、年金保険料率および児童手当拠出金保険料率の要因を考慮すると、時間効果を加味した 6 列目以降の推定の信頼度をもっとも高いと考えられるため、6 列目以降に着目して結果をみていく<sup>12</sup>。6 列目の結果をみると、医療保険料率事業主負担の係数はマイナスで有意に推定されている。すなわち、医療保険料率事業主負担の増加は、設備投資を抑制する可能性が高いと言える。製造業のみに限定した 7 列目の推定結果をみると全産業の推定結果に比べて係数が絶対値

---

<sup>12</sup> なお、分析対象期間は 2003～2007 年だが、この期間は日本経済が比較的順調に推移しており、マクロの設備投資が増加し、社会保険料率が低下した時期にあたる。そうしたマクロ景気要因をコントロールする意味でも、時間効果を加味した推定の信頼度をもっとも高いと考えられる。

で大きくなっている一方で、その他産業に限定した 8 列目の推定では係数が有意ではなくなっている。このことから、医療保険料率事業主負担の影響は、製造業の設備投資に対してより大きな影響を与えているものと考えられる。

なお、キャッシュフロー／売上高の係数は、全体的にあまり有意に推定されていない。これは分析対象期間の経済状態が堅調であり、流動性制約が設備投資に与えた影響が小さかったことが原因だと考えられる。

## 4.2 研究開発投資

表 5 は研究開発投資関数の推定結果である。各列の違いは、設備投資関数と同様である。研究開発投資関数の推定結果をみると、研究開発投資のユーザーコストをはじめとして、ほとんどの変数が統計的に有意に推定されていない。元橋 (2009) や Kasahara et al. (2014)、Kobayashi (2014) は、研究開発税制が研究開発投資に有意な影響を及ぼしていることを確認している。本稿ではデータの制約から、研究開発税制を加味せずに分析を行っているが、そのためにモデル全体の説明力が落ちており、ユーザーコストをはじめとした変数が有意な影響を与えていない可能性がある。

医療保険事業主負担の係数も、すべてで統計的に有意に推定されていない。そのため、本稿の推定結果だけからでは明確な結論を導くことは難しい。

## 4.3 海外直接投資

海外直接投資関数の推定結果が表 6 である。1～5 列目が Extensive Margin、6～9 列目が Intensive Margin の推定結果である。設備投資関数および研究開発投資関数と同様に固定効果 (FE) による推定を基本とするが、既存研究の結果を確認する上で、Extensive Margin の推定について変量効果 (RE) による推定結果を 1 列目に示している。

ランダム効果推定の結果をみると、TFP や R&D 集約度の係数がプラスで有意に推定されており、生産性や技術水準が海外展開の要因になっていることが確認できる。これは Melitz (2003) 以降の一連の理論研究や実証研究と整合的である。賃金の係数および医療保険料事業主負担の係数はプラスになっており、国内の賃金上昇は海外直接投資を促す可能性が高い。

一方、2 列目から 5 列目には Extensive Margin の固定効果推定の結果が示されている。2 列目は時間効果を含まない推定、3 列目は時間効果を含んだ推定、4・5 列は時間効果を含んだ上で業種別に行った推定である。推定結果をみると、時間効果の有無や業種を問わず全て推定で係数が統計的に有意ではない。Todo (2011) は、生産性の高い企業は海外展開をする傾向があるものの、その他の要因の方が海外展開の決定要因としては影響が大きい事を確認しているが、表 6 の推定結果でも、固定効果によって企業属性をコントロールすると、その影響が支配的になり、その他の変数は統計的に有意でなくなるものと考えら

れる。

6～9 列目は、既に海外直接投資を行っている企業に限定した上で、海外直接投資比率(＝海外直接投資／売上高)を被説明変数とした推定結果(Intensive Margin)である。推定方法の違いは Extensive Margin と同様である。表 6 と同様である。TFP の推定結果をみると、理論的な予測とはむしろ逆にマイナスで有意な推定結果となっているものが多く、これらの生産性要因は、海外展開を行うかどうかの意思決定には一定の影響を与えているものの、既に行っている海外直接投資を増やすかどうかにはあまり影響を与えていない可能性がある。医療保険料率事業主負担の係数をみると、もっとも信頼度の高いと考えられる時間効果を加味した 7 列目の推定でプラスに有意に推定されている。また製造業に限定した 8 列目の推定では係数の絶対値が大きくなる一方で、その他産業に限定した 9 列目の推定では統計的に有意ではなくなっている。以上の結果を踏まえると、社会保険料負担は海外直接投資の Intensive Margin には一定の影響を与えており、その影響は特に製造業に対して大きいものと考えられる。

なお、労働コストに関連する変数はパート賃金を除き全体的に有意な結果となっていないが、これは国内の賃金変動は、企業の海外展開にはあまり影響を与えていないことを示唆しており、Kiyota and Kambayashi (2014) と整合的な結果である。

#### 4.4 ディスカッション

本小節では、推定された結果から、(1)企業の投資行動と、(2)労働コストにおける社会保険料負担の特性、(3)企業行動へのインパクトという 3 つの観点から議論を行う。

1 点目の企業の投資行動に関してだが、推定結果より、社会保険料の事業主負担の変動は、設備投資には影響を与える可能性が高いものの、研究開発投資には影響を与えていない事が示唆された。また、対外直接投資については、海外直接投資を行うかどうかの意思決定には影響を与えていないが、既に対外直接投資を行っている企業に対しては限界的に影響を与えている事が確認された。国内における設備投資と海外における直接投資が、主として生産工程のポートフォリオを決定するものなのであれば、社会保険料負担の変動はそうした生産工程の立地選択に影響を与えているが、研究開発工程の立地選択には影響を与えていないと結論付けられる。また、設備投資関数の推定において社会保険料負担の係数が一部で有意になっていない事や、海外直接投資を行うかどうかの意思決定に対しては社会保険料負担が影響を与えていない事も踏まえると、社会保険料負担は企業の投資行動に影響を与える数多くあるファクターのひとつに過ぎないものと考えられる。

2 点目の労働コストにおける社会保険料負担の特性についてだが、設備投資関数に関する推定結果を見ると、賃金の係数は有意ではないものの、医療保険料率事業主負担の係数が負で有意となっている。理論的な考察を踏まえると、労働費用の増加と社会保険料負担の増加は、いずれも雇用を減少させる方向に働くはずであり、その結果、設備投資に与える影響も同じ方向になるものと考えられるが、本稿の推定結果では必ずしも整合的な結果

が得られていない。こうした結果が得られた背景については、企業は非正規への代替等を通じて労働費用総額をコントロールしている事や、労働者の生産性の増加が賃金に反映していることなどが影響を与えている可能性があるが、今後、理論的・実証的な研究を蓄積していく事が求められる。

3点目の企業行動へのインパクトについてだが、表4の6列目の推定結果によると、医療保険料率事業主負担コストの係数は-0.0945と推定されている。分析に用いた企業の実質設備投資額の平均値は、2003年の17.4億円から2007年の21.1億円へと約20%増加している。一方、医療保険料率事業主負担コストの平均値は6.87%から6.49%へと0.38ポイントほど低下している。医療保険料率事業主負担コストの変化分に推定された係数を乗じると、3.6%となるため、2003年から2007年にかけての設備投資の増加のうち、2割弱は医療保険料率の低下によるものと考えられる。ただし年金等を加味すると、この期間の社会保険料負担全体は増加傾向にあったため、社会保険料負担全体でみると設備投資を抑制した可能性が高い。

## 5 結語

本稿では、社会保険料データと企業データをマッチングさせた個票データを用いて、企業の社会保険料負担が、設備・研究開発・対外直接投資にどのような影響を与えているかを実証的に分析した。実証分析の主要な結果は以下の通りである。第1に、社会保険料負担の増加は企業の国内の設備投資を抑制させた可能性が高い。第2に、研究開発投資に対しては社会保険料負担の変化は有意な影響を有意な影響を与えていない。第3に、社会保険料負担の増加は、企業が海外進出を行うかどうかの意思決定には影響を与えていないが、既に海外進出を行っている企業の対外直接投資を一定程度増加させた可能性がある。加えて、これらの影響は製造業に対してより大きいことが確認された。以上の結果より、社会保険料負担の変化は企業の投資行動に影響を与えた可能性が示唆され、公的負担の増加による「空洞化」が一定程度促されたものと考えられる。

当然ながら、本稿の分析にはいくつかの課題が残されている。第1が、社会保険料負担に関する整理である。第4節で議論した通り、社会保険料負担は労働費用の一部だと考えられるため、賃金および社会保険料負担が企業行動に与える影響は同じであると考えられる。しかし設備投資関数の推定結果を見ると、賃金が有意な影響を与えていない一方で、社会保険料負担は設備投資に対して負の影響を与えている事が確認された。こうした結果についてより掘り下げて検討することが欠かせない。第2が、生産要素間の代替・補完関係を加味した分析である。本稿では、設備投資、研究開発投資、海外直接投資をそれぞれ別個に分析したが、それぞれの生産要素の代替・補完関係を明示的に考慮した分析にはなっていない。原(2003)や山口(2011)は労働や資本の代替性・補完性を分析しており、そうした手法に基づく分析が必要になると考えられる。第3が、研究開発投資関数の推定

手法の改善である。本稿の研究開発投資関数は、全ての係数が統計的に有意になっておらず、推定モデルの説明力がなかった。その結果、社会保険料率負担も有意な影響を持たなかった可能性もあり、推定方法の改善が必要となる。第 4 が、異なる期間のデータを用いた推定である。本稿で用いたデータは 2003～2007 年だが、この期間はバブル崩壊後の日本において景気が順調に推移した期間である。本稿の分析結果が、そうした時代背景を反映したものになっている可能性があるため、異なる期間のデータを用いて、推定結果の頑健性を確認していくことが不可欠である。

最後に、本稿の分析結果と既存研究を踏まえて、今後の日本における望ましい負担構造について簡単な考察を加えたい。Arnold (2008) は OECD の国別パネルデータを用いて税負担構造が経済成長率に与える影響を分析しており、経済成長に対して悪影響の最も大きな税が法人税、次いで所得税であり、消費税や固定資産税は経済成長への悪影響が少ないと結論付けている。また、Trabandt and Uhlig (2011) は欧米諸国におけるラフファーカーブを税目別に計測した結果、所得税や法人税（資本所得税）のラフファーカーブは逆 U 字型となり税収の上限があるのに対して、消費税についてはそうした上限がないと指摘している。加えて、デンマークやスウェーデンといった欧州諸国の一部では、法人税率の水準が既にラフファーカーブの頂点を超えるほどの高い税率になっており、法人税率を引き下げることによってかえって税収が増える可能性を指摘している。Nutahara (2013) は日本についてラフファーカーブを計測しており、所得税については税収を増やすための増税余地があるものの、法人税（資本所得税）については増税の余地がないことを明らかにしている。また森川 (2008) は経済学者・エコノミストに対するアンケートをもとに、所得税率・社会保険料率の増加は労働供給を減らし、法人税率の増加は設備投資を減らす、消費税はそうした悪影響が少ないとしている。少子高齢化によって社会保険給付が増加している日本では、公的負担全体を削減していくことは難しい。しかし上記の既存研究や本稿の分析結果を踏まえると、法人税や所得税、社会保険料負担の増加は経済活力に悪影響を与える可能性が高く、消費税や固定資産税はそうした懸念は低いと考えられる。労働力人口の減少によって潜在成長率が低下してきている日本では、こうした研究成果を踏まえながら、可能な限り経済活力に悪影響を与えないような制度設計が求められる。

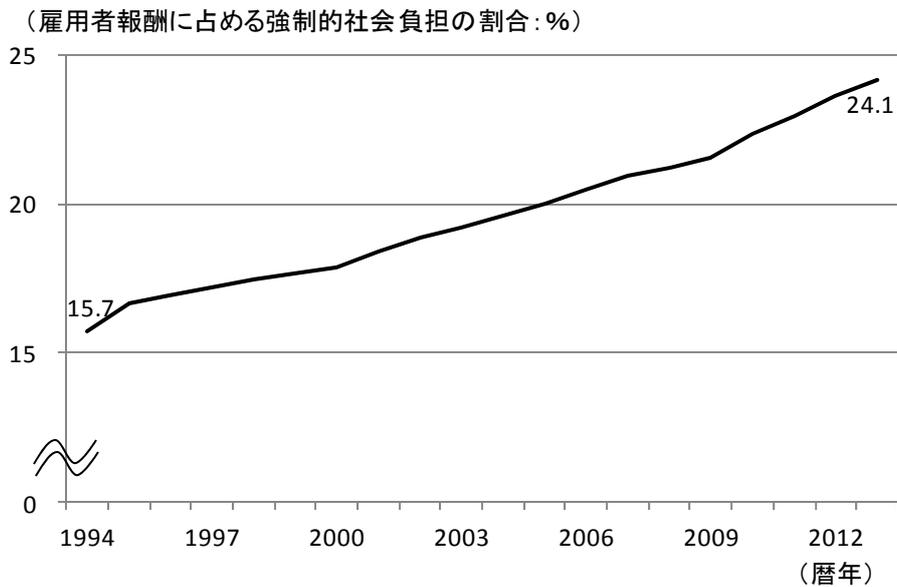
## 参考文献

- Arnold, J. (2008) "Do Tax Structures Affect Aggregate Economic Growth? Empirical Evidence from a Panel of OECD Countries" OECD Economic Department Working Paper No.643
- Baicker, K. and Chandra, A. (2006) "The Labor Market Effects of Rising Health Insurance Premiums" *Journal of Labor Economics* Vol.24, No.3, pp.609-634
- Brittain, J. (1971) "The Incidence of Social Security Payroll Taxes" *American Economic Review* Vol.62, No.4, pp.115-125
- Cameron, C. and Trivedi, P. (2005) *Microeconometrics* Cambridge
- Gruber, J. and Krueger, A. (1991) "The Incidence of Mandated Employer-Provided Insurance: Lessons from Worker's Compensation Insurance" in David Bradford ed, *Tax Policy and the Economy* Vol.5
- Hall, B. and van Reenen, J. (2000) "How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence" *Research Policy* Vol.29, pp.449-469
- Helpman, E., Melitz, M. and Yeaple, S. (2004) . "Export Versus FDI with Heterogeneous Firms." *American Economic Review*, Vol.94, No.1, pp.300-316
- Holmlund, B. (1983) "Payroll Taxes and Wage Inflation: The Swedish Experience" *Scandinavian Journal of Economics* Vol.85, No.1, pp.1-15
- Ito, Y. (2007) "Choice for FDI and Post-FDI Productivity" RIETI Discussion Paper Series 07-E-049
- Kasahara, H., Shimotsu, K., and Suzuki, M. (2014) "Does an R&D Tax Credit Affect R&D Expenditure? The Japanese R&D Tax Credit Reform in 2003" *Journal of the Japanese and International Economies* Vol.31, pp.72-97
- Kiyota, K. and Kambayashi, R. (2014) "Disemployment Caused by Foreign Direct Investment? Multinationals and Japanese Employment" RIETI Discussion Paper Series 14-E-051
- Kobayashi, Y. (2014) "Effect of R&D Tax Credits for SMEs in Japan: A Microeconomic Analysis Focused on Liquidity Constraints" *Small Business Economics* Vol.42, Issue 2, pp.311-327
- Kobayashi, Y., Kume, K., Oikawa, K. and Sone, T. (2013) "Social Security Contributions and Employment Structure: A Microeconomic Analysis Focused on Firm Characteristics" RIETI Discussion Paper Series 13-E-067
- Koenig, P., Mayneris, F., and Poncet, P. (2010) "Local Export Spillovers in France" *European Economic Review* Vol.54, Issue 4, pp.622-641
- Komamura, K. and Yamada, A. (2004) "Who Bears the Burden of Social Insurance?"

- Evidence from Japanese Health and Long-term Care Insurance Data" *Journal of the Japanese and International Economies* Vol.18, No.4, pp.565-581
- Levinsohn, J. and Petrin, A. (2003) "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables" *The Review of Economic Studies*, Vol.70, pp.317-341
- Melitz, M. J. (2003) "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity" *Econometrica* Vol.71, No.6, pp.1695-1725
- Miyazato, N. and Ogura, S. (2010) "Empirical Analysis of the Incidence of Employer's Contributions for Health Care and Long Term Insurances in Japan" Center for Intergenerational Studies, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, Discussion Paper Series No.473
- Nutahara, K. (2013) "Laffer Curves in Japan" CIGS Working Paper Series No. 13-007 (E)
- Olley, G. and Pakes, A. (1996) "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry." *Econometrica*, Vol.64, No.6, pp.1263-1297
- Tachibanaki, T. and Yokoyama, Y. (2008) "The Estimation of the Incidence of Employer Contributions to Social Security in Japan" *Japanese Economic Review* Vol.59, No.1, pp.75-83
- Todo, Y. (2011) "Quantitative Evaluation of Determinants of Export and FDI: Firm-Level Evidence from Japan" *The World Economy*, Vol.34(3), pp. 355-381"
- Trabandt, M. and Uhlig, H. (2011) "The Laffer Curve Revisited" *Journal of Monetary Economics* Vol.58, No.4, pp.305-327
- 乾友彦・伊藤恵子・宮川大介・庄司啓史 (2012) 「海外市場情報と輸出開始：情報提供者としての取引銀行の役割」RIETI Discussion Paper Series 12-J-025
- 岩本康志・濱秋純哉 (2006) 「社会保険料の帰着分析－経済学的考察－」『季刊・社会保障研究』第42巻第3号 pp.204-218
- 金明中 (2008) 「社会保険料の増加が企業の雇用に与える影響に関する分析－上場企業のパネルデータ (1984～2003年) を利用して－」『労働政策研究雑誌』No.571 pp.89-103
- 小林庸平・久米功一・及川景太・曾根哲郎 (2015) 「公的負担と企業行動－企業アンケートに基づく実証分析」『季刊社会保障研究』第50巻4号
- 酒井正 (2009) 「社会保険料の事業主負担と賃金・雇用の調整」国立社会保障・人口問題研究所編『社会保障財源の効果分析』東京大学出版会
- 酒井正・風神佐知子 (2007) 「介護保険制度の帰着分析」『医療と社会』Vol.16 No.3 pp.285-301
- 原ひろみ (2003) 「正規労働と非正規労働の代替・補完関係」『日本労働研究雑誌』第518号 pp.84-100
- 元橋一之 (2009) 「日本企業の研究開発資産の蓄積とパフォーマンスに関する実証分析. 深

- 尾京司編『マクロ経済と産業構造』慶應義塾大学出版会.
- 森川正之（2008）「社会保障・税制と所得分配・経済成長－政策効果の概算」RIETI Policy Discussion Paper Series 08-P-004
- 森川正之（2012）「東日本大震災の影響と経済成長政策：企業アンケート調査から」RIETI Policy Discussion Paper Series 12-P-010
- 山口雅生（2011）「正社員と非正社員の代替・補完関係に関する計量分析」『日本経済研究』No.64 pp.27-55
- 山本勲・松浦寿幸（2011）「ワーク・ライフ・バランス施策は企業の生産性を高めるか？－企業パネルデータを用いた WLB 施策と TFP の検証」RIETI Discussion Paper Series 11-J-032
- 若杉隆平・田中鮎夢（2011）「国際貿易と企業－研究の潮流」若杉隆平編『現代日本企業の国際化』岩波書店

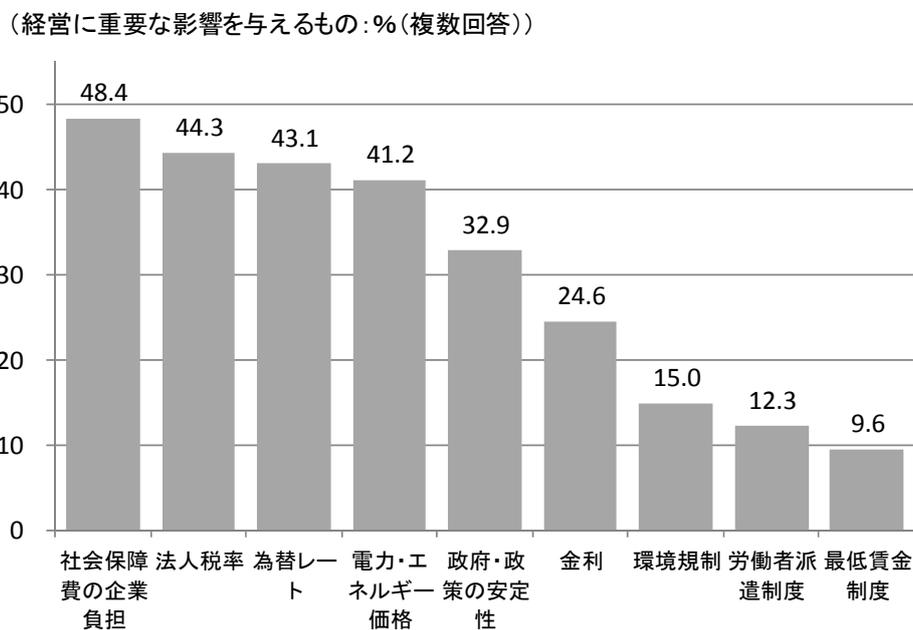
図 1 労働コストに占める強制的社会負担の割合の推移



(出所) 内閣府「国民経済計算」

(注) 平成 17 年基準 (雇⽤者の強制的現実社会負担 + 雇⽤者の強制的社会負担) / 雇⽤者報酬で算出

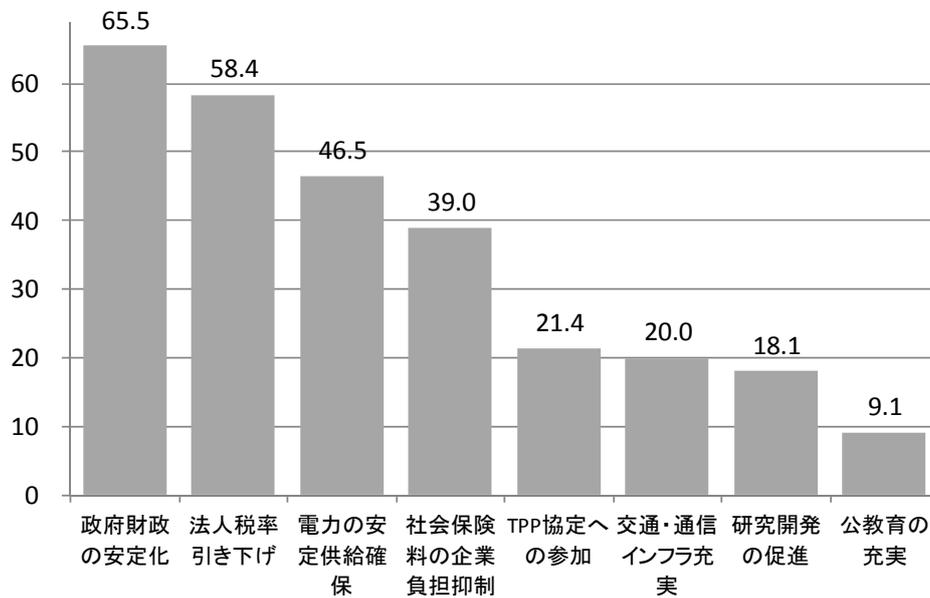
図 2 経営に重要な影響を与えるもの



(出所) 森川 (2012)

(注) 2011 年 12 月から 2012 年 2 月にかけて実施した 15,500 社に対するサーベイ調査の結果であり、3,444 社から回答を得ている。(回答率 22.2%)

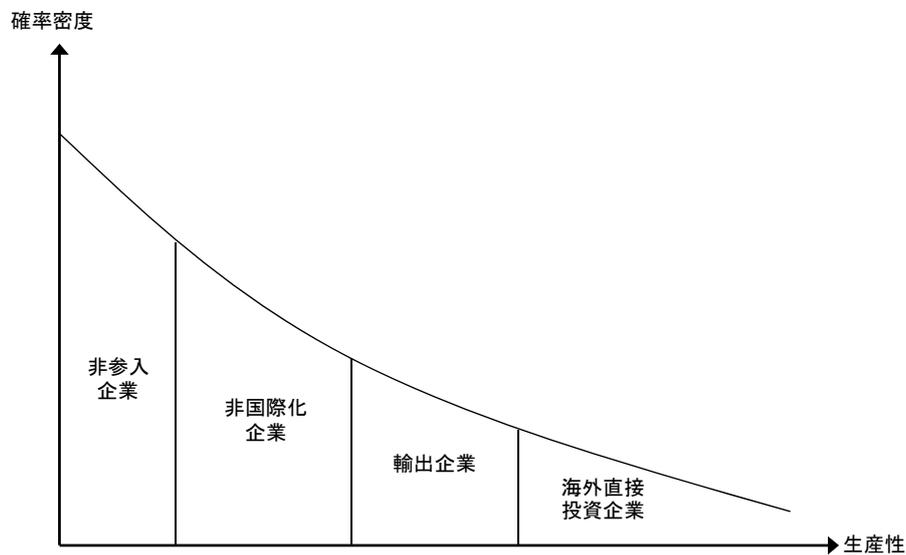
図 3 震災からの復興、日本経済の成長力を高めるために重要な政策  
 (震災からの復興、日本経済の成長力を高めるために重要な政策:%(複数回答))



(出所) 森川 (2012)

(注) 図 2 と同様。

図 4 生産性と企業のタイプ



(出所) 若杉・田中 (2011) より作成

表 1 変数一覧

変数名	作成方法
$p_t^I$	資本財価格 JIP2012 産業別投資財デフレーター
$p_t^{RD}$	研究開発財価格 経常支出：『科学技術研究調査報告』の産業別研究開発支出額の内訳（人件費、原材料費、リース料）を用いて、現金給与総額指数（人件費、『毎月勤労統計』一般労働者）、投入価格指数（原材料費、『投入産出価格指数』総合）、リース・レンタル価格指数（リース料、『企業向けサービス価格指数』）を加重平均 建物・構築物：需要段階別・用途別指数を有形固定資産種類別（建物構築物）に集計 機械・装置・器具：需要段階別・用途別指数を有形固定資産種類別（建物構築物・機械装置・車両運搬具・工具器具備品）に集計し、固定資本マトリックス（JIP2012）を用いて産業別資本財価格を計算 その他有形固定資産：需要段階別・用途別指数を有形固定資産種類別に集計し、固定資本マトリックス（JIP2012）を用いて産業別資本財価格を計算
$p_t$	生産財価格 JIP2012 産業別生産財デフレーター
$r$	名目利子率 企業活動基本調査から、支払利息 / （流動性負債 + 固定負債）によって算出
$\pi_t$	期待物価上昇率 生産財価格の当期上昇率
$\tau$	法人税実効税率 $(\text{広義の法人税率} (u) + \text{事業税率} (v)) \times (1 + \text{名目利子率} (r)) / (1 + \text{名目利子率} + \text{事業税率})$ ※企業規模や外形標準課税を加味して算出
$u$	広義の法人税率 $\text{国税法人税率} \times (1 + \text{住民税法人税割税率})$ ※企業規模や外形標準課税を加味して算出
$z$	現在の投資 1 単位が生み出す将来の減価償却の割引現在価値 $de + (1 - de) \times de / (1 + r) + (1 - de - (1 - de) \times de) \times de / (1 + r)^2 + \dots$ とし、残価額が 0 になるまで足しあげた。2007 年度は 250% 定率法が導入されているため、はじめは 250% 定率法の法定減価償却率で償却していき、250% 定率法の減価償却額が均等償却法による減価償却額を下回った段階で、均等償却に切り替えて計算している。
$de$	法定減価償却率 定額法の減価償却率、2007 年度はそれを 2.5 倍したものを利用。
$\delta$	経済的資本減耗率 JIP2012 から産業別の経済的資本減耗率の平均値を計算。
$CF$	キャッシュフロー 企業活動基本調査から、（税引前当期利益 + 減価償却費） / 売上高を算出
$I$	設備投資・研究開発投資 企業活動基本調査の有形固定資産取得額・研究開発費
$FDI$	海外直接投資 企業活動基本調査の海外直接投資残高の有無、または海外直接投資残高 / 売上高
$w$	賃金 JIP2012 産業別時間当たり賃金率、毎月勤労統計パートタイム労働者時間当たり賃金率
$s$	医療保険料率事業主負担分 健康保険組合事業年報
$RD$	R&D 集約度 企業活動基本調査の研究開発費 / 売上高
$K$	資本ストック 山本・松浦（2011）に従い、有形固定資産額を JIP の投資財デフレーターで実質化したものを利用

表 2 設備投資・研究開発投資関数の推定に用いた変数の記述統計

	観測数	平均	標準偏差		
			全体	between	within
ln設備投資	16,509	4.25	2.78	2.54	1.19
ln研究開発投資	17,165	1.89	2.91	2.76	0.73
資本コスト	16,509	0.11	0.04	0.03	0.02
ユーザーコスト	17,165	0.29	0.03	0.03	0.02
ln賃金コスト	16,509	8.35	0.23	0.23	0.05
ln賃金コスト(労働の質除去)	16,509	8.38	0.24	0.24	0.05
lnパートタイム賃金コスト	16,509	7.40	0.12	0.12	0.05
医療保険料率事業主負担分コスト	16,509	6.68	0.82	0.79	0.37
キャッシュフロー/売上高	16,509	0.04	0.42	0.23	0.40

表 3 海外直接投資関数の推定に用いた変数の記述統計

	観測数	平均	標準偏差		
			全体	between	within
FDIダミー	13,571	0.23	0.42	0.40	0.13
FDI/売上高	13,538	0.02	0.08	0.08	0.02
lnTFP(-1)	13,571	-1.72	1.13	1.10	0.24
R&D集約度(-1)	13,571	0.01	0.04	0.03	0.02
ln賃金コスト(労働の質除去)	13,571	8.39	0.25	0.25	0.05
lnパートタイム賃金コスト	13,571	7.40	0.12	0.12	0.05
医療保険料率事業主負担分コスト	13,571	6.75	0.86	0.80	0.38
キャッシュフロー/売上高(-1)	13,571	0.05	0.24	0.33	0.14

表 4 設備投資関数の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
資本コスト	-2.121*** (0.667)	-1.769*** (0.671)	-1.992*** (0.671)	-1.380** (0.680)	-1.378** (0.680)	-0.211 (0.750)	-0.138 (0.802)	-0.0107 (2.851)
ln賃金コスト		1.507*** (0.327)						
ln賃金コスト(労働の質除去)			1.012*** (0.302)	0.124 (0.395)	0.124 (0.395)	0.782* (0.441)	0.976 (0.645)	-0.186 (1.017)
lnパートタイム賃金コスト				1.465*** (0.440)	1.469*** (0.440)	0.208 (0.498)	0.509 (0.720)	-0.121 (0.975)
医療保険料率事業主負担コスト		-0.181*** (0.0433)	-0.136*** (0.0422)	-0.192*** (0.0447)	-0.192*** (0.0447)	-0.0945* (0.0493)	-0.119** (0.0578)	-0.0373 (0.0947)
キャッシュフロー/売上高					-0.0127 (0.0107)	-0.0138 (0.00990)	-0.0177*** (0.00498)	0.0268 (0.0483)
時間効果	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
産業	全産業	全産業	全産業	全産業	全産業	全産業	製造業	その他産業
観測数	16,509	16,509	16,509	16,509	16,509	16,509	8,841	7,668
企業数	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	2,132	1,904
R-squared	0.001	0.003	0.002	0.003	0.003	0.005	0.008	0.003

カッコ内は不均一分散に対して頑健な標準誤差

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

表 5 研究開発投資関数の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ユーザーコスト	0.563 (0.463)	0.455 (0.442)	0.512 (0.451)	0.611 (0.446)	0.610 (0.446)	0.483 (0.461)	0.878 (0.568)	-1.678** (0.801)
ln賃金コスト		0.202 (0.240)						
ln賃金コスト(労働の質除去)			0.192 (0.220)	0.447* (0.237)	0.447* (0.237)	0.502* (0.273)	0.850** (0.433)	-0.571 (0.568)
lnパートタイム賃金コスト				-0.435 (0.280)	-0.432 (0.280)	-0.474 (0.325)	-0.925* (0.504)	0.628 (0.593)
医療保険料率事業主負担コスト		-0.00393 (0.0309)	-0.00455 (0.0317)	0.0105 (0.0347)	0.0103 (0.0346)	0.00760 (0.0384)	0.0166 (0.0572)	0.00870 (0.0485)
キャッシュフロー/売上高					-0.0100* (0.00549)	-0.00961* (0.00553)	-0.00939 (0.00628)	-0.00708 (0.00956)
時間効果	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
産業	全産業	全産業	全産業	全産業	全産業	全産業	製造業	その他産業
観測数	17,165	17,165	17,165	17,165	17,165	17,165	9,094	8,071
企業数	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203	2,168	2,035
R-squared	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002

カッコ内は不均一分散に対して頑健な標準誤差

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

表 6 海外直接投資関数の推定結果

	Extensive Margin					Intensive Margin			
	RE	FE				FE			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
lnTFP(-1)	0.0191*** (0.00458)	0.00233 (0.00644)	0.00318 (0.00642)	0.00802 (0.00862)	-0.00111 (0.00972)	-0.00277 (0.00297)	-0.00577* (0.00333)	-0.00705* (0.00414)	-0.00474** (0.00203)
R&D集約度(-1)	0.427* (0.233)	0.0130 (0.0352)	0.0141 (0.0351)	0.100 (0.150)	0.00600 (0.0163)	0.121 (0.280)	0.109 (0.277)	0.113 (0.280)	0.122 (0.237)
ln賃金コスト(労働の質除去)(-1)	0.316*** (0.0272)	0.00490 (0.0494)	-0.0222 (0.0578)	-0.0285 (0.0884)	0.0382 (0.172)	-0.0441 (0.0316)	0.0115 (0.0350)	0.0412 (0.0480)	0.0258 (0.0496)
lnパートタイム賃金コスト(-1)	-0.270*** (0.0431)	0.0117 (0.0631)	0.0613 (0.0748)	0.0789 (0.102)	0.124 (0.164)	-0.0454 (0.0667)	-0.143* (0.0856)	-0.212* (0.113)	-0.0166 (0.0344)
医療保険料率事業主負担コスト(-1)	0.00534 (0.00527)	0.00721 (0.00779)	0.00358 (0.00884)	0.00187 (0.0103)	-0.0165 (0.0161)	0.00857 (0.00838)	0.0166* (0.00973)	0.0223* (0.0127)	0.00322 (0.00197)
キャッシュフロー/売上高(-1)	0.000271 (0.00231)	0.000328 (0.00207)	0.000167 (0.00210)	0.00741 (0.0251)	-0.000549 (0.00122)	0.0280** (0.0141)	0.0292** (0.0137)	0.0374** (0.0165)	-0.0103 (0.0116)
時間効果	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
産業	全産業	全産業	全産業	製造業	その他産業	全産業	全産業	製造業	その他産業
観測数	13,571	13,571	13,571	7,303	6,268	3,156	3,156	2,378	778
企業数	4,055	4,055	4,055	2,122	1,955	1,050	1,050	764	286

カッコ内は不均一分散に対して頑健な標準誤差

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1