

減価償却費が企業の設備投資行動に与える影響

——平成19年度税制改正は企業の設備投資を促進させたのか——

黄 耀偉（慶應義塾大学大学院経営管理研究科博士課程）
渥美 健人（慶應義塾大学大学院経営管理研究科修士課程修了）
村上 裕太郎（慶應義塾大学大学院経営管理研究科准教授）

目 次

- 1 はじめに
- 2 先行研究のレビューと本研究の位置づけ
- 3 仮説設定とリサーチ・デザイン
- 4 サンプルと基本統計量
- 5 分析結果
- 6 平成19年度税制改正と平成23年度税制改正大綱
 - 6.1 平成19年度税制改正とその効果
 - 6.2 平成23年度税制改正大綱とその予想させる影響
- 7 結論と今後の課題

脚注

参考文献

1 はじめに

設備投資とは、企業が行う土地、建物、機械等の有形固定資産の取得やソフトウェア等の無形固定資産の取得など、企業の成長に不可欠なものであり、経営者にとって特に重要な意思決定の1つであると考えられている。宮川・田中（2009）は、GDPの需要項目のひとつである設備投資が、他の項目よりも脚光を浴びてきた理由について、「GDPに占めるシェアは民間家計消費支出を下回るにもかかわらず、その変動が大きいため、景気循環に大きな影響を与えるとみなされてきた」と述べている¹⁾。海外においても設備投資の重要性は認識されており、そのさまざまな効果が分析されている。たとえば、McConnell and Muscarella（1985）は、イベント・スタディの手法を用いて、企業が新規の設備投資をアナウンスした前後の株価リターンを比較し、有意に正の超過リターンが得られたことを発見した。また、Klammer et al.（1991）は、競争環境のなかで、設備投資は企業の長期存続に不可欠であると主張している。さらに、設備投資が経済厚生に与える影響を分析したHarris and Raviv（1996）のような研究もある。このように、設備投資が重要であるという前提にたてば、経営者の設備投資の意思決定を分析することは非常に重要である。しかしながら、経営者の設備投資意思決定を財務データにまで掘り下げて行っている研究は、いまだ十分とはいえない。

そこで本研究では、企業レベル・データを用いて経営者の設備投資行動を検証することを目的としている。特に本研究で注目したいのは、会計上の減価償却費が経営者の設備投資意思決定に重要な影響を与えているのではないか、という点である。会計上の減価償却費は、実質的な価値の減価というよりも、費用配分という側面が強く、あくまでも期間損益計算を適切に行うためのものと考えられてきた²⁾。したがって、減価償却費は企業

の利益には影響を与えるものの、経営者の投資意思決定とは本来無関係であるはずである。しかしながら、先行研究では、定額法・定率法といった減価償却方法の違いが経営者の投資意思決定に影響を与えていることを発見しているものもある。また、サイモンズ（2009）によれば、投資意思決定に際し、「有形固定資産（設備、プラント、機械など）の購入に必要とする資金額合計が年間の減価償却費を超えてはならない、あるいは、年間維持費が年間減価償却費を超えたときのみ設備更新のために資金を用意する」などのガイドラインや制約条件を設けることがあると指摘している。

ただし、確定決算主義を採用し、企業会計と税法とのつながりが強い日本においては、法人税法の規定にしたがって会計上の減価償却費を計上している企業が多い。そして、法人税法上の減価償却は、税負担の違いを通じて実体に影響を及ぼす可能性がある。具体的には、減価償却費を法定償却限度額いっぱい計上するか否かで、実際のキャッシュ・フローに影響を与えるため、それが経営者の投資活動に影響を与える可能性がある。しかし、本研究では、キャッシュ・フローが設備投資に与える影響を考慮してもなお、減価償却費が経営者の設備投資に影響を与えていることを示唆している。

さらに、本研究から得られた分析結果は、平成19年度税制改正が企業の設備投資にどのような影響を与えているのか、あるいは、平成23年度税制改正大綱が企業の設備投資にどのような影響を与えようとしているのかについても、重要な示唆を与えている。特に、平成19年度税制改正の効果に関しては、日本経済新聞（2008年5月25日）において、「設備投資を促進するために減価償却制度の変更がなされたが、経営環境の悪化もあり、その影響は限定的である」と書かれているが、政策を評価するためには、経営環境の悪化という要因をコントロールする必要がある。本研究では、重回帰分析により、景気要因や設備投資に影響を与える他の要因をコントロ

ールした結果、減価償却制度の変更が2つのチャンネルを通じて設備投資を増加させていることがわかった。1つは、一般的に言われているように、減価償却費の増加が税負担を削減させ、企業の営業キャッシュ・フローを増加させることにより、それが設備投資を増加させる経路である。もう1つは、減価償却費の額自体が設備投資のベンチマークとなっており、直接的に設備投資を増加させる経路である。さらに、変数の影響を比較すると、減価償却費の額自体が企業の設備投資に強いインパクトを与えていること、および減価償却費が設備投資に与える影響は、製造業のほうが非製造業よりも大きいことも発見した。

本論文の構成は次のとおりである。第2節で先行研究のレビューと本研究の位置づけを述べ、第3節で仮説設定とその仮説を検証するためのリサーチ・デザインを構築する。第4節では、サンプルと基本統計量を説明し、第5節では分析結果について述べる。第6節では、第5節で得られた分析結果から税制改正の効果を推察し、第7節において結論と今後の課題を述べる。

2 先行研究のレビューと本研究の位置づけ

本節では、本研究と関連性の高い文献を簡単にレビューし、本研究の位置づけを述べる。まず、研究の1つの分類方法として、マクロ・レベル、産業レベル、企業レベルのうち、どのレベルのデータを使用するか、ということがあげられる。本研究は、上場企業の公表財務データを使用した研究であるので、企業レベル・データを用いた研究と関連性が高い³⁾。たとえば、花崎・竹内(1997)は、日米仏製造業の企業レベル・データを用いて、設備投資行動を国際比較し、日本の設備投資の特徴を明らかにしている。分析の結果、日本の設備投資は、他国と比較してキャッシュ・フローに対する感応度が高く、メインバンク制がエージェンシー・コストの削減

という面で必ずしも効果的とは言いがたいと結論づけている。また、藤岡（2007）は、中小企業を対象に経常利益、景気変動と企業の投資の関係を分析した。その結果、中小企業の設備投資は大企業と比較して、1四半期程度景気に先行しているということを発見している。さらに、中小企業の設備投資関数を推計した結果、特に製造業においては内部留保の増加が設備投資水準を高めているということも導き出している。このように、企業レベルのデータを用いた研究においても、中小企業を分析する、あるいは国際比較をする、といったようにその焦点はさまざまである。

本研究の特徴としてもう一点重要なことは、減価償却費と設備投資の関係を分析している点である。このような分析は、日本においては我々の知る限り存在せず、海外においても非常に少ない。たとえば、Verdugo（2006）は、メキシコにおける減価償却費による投資減税と企業の投資の関係について、マクロ・データを用いて分析している。その結果、メキシコにおいて減価償却費を追加で償却する制度が採用された期間において企業の投資が増加した、という結果を得ている。さらに、Jackson et al.（2009）は、定額法や定率法といった減価償却費の会計処理方法が、企業の投資意思決定に与える影響を分析している。その結果、定率法による償却方法を選択した企業は、定額法を選んだ企業より投資に対して積極的であることを示した。さらに、定率法から定額法に移行した企業においては、移行前の期間に比べ移行後の期間に投資額の減少がみられることを発見した。

以上より、本研究の位置づけと貢献をまとめると、次のようになる。これまでの既存研究では、企業レベルで設備投資の意思決定を分析しているものは存在するが、減価償却費に注目した研究は少なく、日本においては本研究がはじめてである。さらに、Jackson et al.（2009）は減価償却費の会計処理方法が企業の投資意思決定に与える影響を分析しているが、本研究では減価償却の方法ではなく、減価償却費の金額自体が投資行動に与

える影響を検証している。彼らの研究では、減価償却の方法は実体に影響を及ぼすものではなく、経営者の心理的要因で設備投資に影響を与えていると主張しているが、本研究ではむしろ、経営者が設備投資をする際、会計上の減価償却費（の額）が設備投資のベンチマークになっている可能性を分析している。

3 仮説設定とリサーチ・デザイン

本節では、「経営者の設備投資意思決定に影響を与える要因」を考え、仮説を構築していく。一般的に、経営者の投資意思決定は、投資による限界的な便益とコストの大きさに依存して決まると考えられている（Garrison and Noreen 2003; Hilton 2002; Horngren et al. 2005）。たとえば、Graham and Harvey（2001）は、米国の最高財務責任者（CFO）の75%が正味現在価値（Net Present Value: NPV）法に基づいてほぼすべての投資案件を評価していることを発見した。しかし一方で、NPVのような計算だけで経営者の投資意思決定が説明できないことも指摘されている（Klammer and Walker 1984）。また、日本においても、2011年度経済産業省企業金融調査のなかで設備投資に関するアンケート調査を行っており、業種別設備投資の動向、目的別設備投資の構成比、設備投資額が増減した要因等について記述している。たとえば、平成22年度における投資目的については、34.6%が「生産能力増強」、26.8%が「更新維持補修」、12.3%が「研究開発」となっており、設備投資額が増加した要因（平成21年度）については、42.9%が「既存設備の更新時期の到来」、22.1%が「新商品・新サービスへの先行」、14.0%が「需要・販売が増加」となっている。

本研究では、先行研究および企業金融調査のアンケート結果等を参考にしながら、経営者の設備投資意思決定に影響を及ぼす要因として以下のよ

うな変数を考える。

① キャッシュ・フロー

一般的に、企業の内部者（経営者）と外部者（債権者、株主等）の間には、エージェンシー関係から生じる資源配分上のロス（エージェンシー・コスト）が存在することにより、外部調達資金はキャッシュ・フローに比べ割高になると言われている。そのため、設備投資はある程度キャッシュ・フローに制約される。したがって、キャッシュ・フローが多い企業ほど、資金的な制約が緩むことから、設備投資が増加することが予想される。連結キャッシュ・フロー計算書においては、営業活動によるキャッシュ・フロー、投資活動によるキャッシュ・フロー、財務活動によるキャッシュ・フローという3つに分類されているが、本研究では特に、設備投資にもっとも影響を与えるキャッシュ・フローとして、営業活動によるキャッシュ・フローを考える。なぜならば、営業活動によるキャッシュ・フローは、本業の事業活動によって生み出されるキャッシュを表しており、営業活動によるキャッシュ・フローの範囲内で投資が行われているかどうかということが適正投資水準の指標の1つとされるからである。したがって、「営業活動によるキャッシュ・フローが大きいほど、設備投資を増加させる」という仮説をたてる。さらに、「営業活動によるキャッシュ・フローが設備投資額に与える影響は、製造業と非製造業で異なる」という仮説も検証する。この仮説に関しては、事前に符号の予想は行わない。営業活動によるキャッシュ・フローが追加的に1円増加したときの設備投資増加額が大きいほうが、より資金制約に直面していると考えられる。

② 減価償却費

本研究で最も注目したいのが、減価償却費の設備投資額に与える影響である。先述した企業金融調査によれば、設備投資の目的として「生産能力増強」と回答している企業は、平成9年度において42.2%であったのが、

平成22年度において34.6%と減少している。一方、「更新維持補修」と答えている企業は、平成9年度において12.7%であったのが、平成22年度においては26.8%と増加している。平成9～22年度は、日本経済が停滞していたと考えられる時期であり、設備投資の目的が「生産能力増強」から「更新維持補修」へとシフトしてきたことがうかがえる。設備投資の目的が「更新維持補修」である場合、会計上の減価償却費が1つのベンチマークになると考えられる⁴⁾。したがって、本研究では、「(前期の)減価償却費の大きい企業ほど設備投資額が大きい」という仮説をたてる。ここで、前期の減価償却費を変数に用いるのは、当期の設備投資額が当期の減価償却費に影響してしまうからである。すなわち、「減価償却費が大きくなると設備投資額が大きくなる」のではなく、「設備投資額が大きくなると減価償却費が大きくなる」という逆の因果関係を排除するために、当期ではなく前期の減価償却費を用いている。さらに、「減価償却費の設備投資額に与える影響は、製造業と非製造業で異なる」という仮説もたて、この仮説についても事前の符号予想は行わない。減価償却費に対する投資反応度が大きな業種ほど、「更新維持補修」目的の投資を中心に行なっている、あるいは、投資の際のベンチマークに減価償却費をより重視していることが推測できる。

ここで注意すべきことは、減価償却費とキャッシュ・フローの関係である。限界税率が正であれば、定額法から定率法への償却方法の変更、あるいは平成19年度税制改正等によって減価償却費が増加した場合、タックス・シールド効果によりキャッシュ・フローが増える⁵⁾。キャッシュ・フローが増えると、投資が増加するか否かは①の仮説によって検証される。ここで減価償却費を変数として追加する意味は、減価償却費自体が投資の意思決定に影響を与えているかどうかを検証するためである⁶⁾。

③ 期首有利子負債・支払金利

伝統的なモデルリアーニ＝ミラー定理にしたがえば、資本市場が完全な

もとで、企業の資金調達と設備投資意思決定は切り離して考えることが可能である。ところが、現実には、情報の不完全性や非対称性の存在により、資本市場の完全性はみだされず、企業の資金調達や資本構成が投資意思決定に影響を及ぼす可能性がある。ここでは、負債比率が高い企業ほど財務リスクが高いと評価され資金調達の制約が強まることを考慮し、「負債比率が高いほど、設備投資を抑制する」という仮説をたてる。また、資金調達の面では、投資のコストとして支払金利が重要であるため、「支払金利が高いほど、設備投資を抑制する」という仮説もたてる。

④ 総資産経常利益率（ROA）

企業金融調査によると、企業の資金調達方法として、メインバンクによる貸し出しが無担保で行われていることが多いということがわかる。このような融資を継続的に受けるためには、企業が銀行に対する信用力を維持していくことが重要であり、銀行は企業の正常な活動から規則的・反復的に生じる経常利益を重視することが推測できる。この経常利益は、企業の資金調達が有利にするという側面だけでなく、現在（当期）における投資機会の代理変数であるとも考えることも可能である。したがって、「ROAが高いほど、設備投資を増加させる」という仮説をたてる。

⑤ 製造業・非製造業の違い（定数項ダミー）

企業金融調査によると、売上高に占める設備投資の割合は、近年において製造業よりも非製造業のほうが高いという結果が得られている。本研究におけるサンプルの基本統計量からも、この傾向は観察することができる。したがって、「設備投資の水準は、非製造業のほうが製造業よりも有意に大きい」という仮説をたてる。

⑥ 法人実効税率

経営者がNPV法等によって設備投資意思決定をする場合、その投資による将来キャッシュ・フローの予測が重要である。企業の直面する法人限界税率が高いほど、当期のキャッシュ・フローは減少するが、タックス・

シールドによる節税効果も大きくなるため、将来キャッシュ・フロー（の経営者による予測）は増加する。限界税率が当期のキャッシュ・フローを変化させ、それが設備投資に与える影響は①のキャッシュ・フローの仮説で検証される。一方、設備投資の将来キャッシュ・フローに対する経営者の予測は、限界税率が高いほど高くなるため、「法人実効税率が高くなると、設備投資は増加する」と仮説をたてる。本来であれば、経営者の投資意思決定は限界税率によってなされるため、限界税率を説明変数に加えるのが望ましいが、繰越欠損金の有無や各種税額控除制度の適用の有無などを公表データから判断するのは難しいため、法人実効税率で代用する。

⑦ 株価純資産倍率（PBR）

純資産、すなわち株主からの払込資金たる資本金と資本剰余金、およびこれまでの利益の蓄積である利益剰余金を元手として、企業が資金を運用した結果、キャッシュ・フローが生まれる。PBRは、この将来にわたるキャッシュ・フローの現在価値と純資産との比率であるため、株式市場において企業が生み出す将来キャッシュ・フローの投資家による評価を表していると考えられることもできる。このため、投資家が、「企業が将来キャッシュ・フローをより多く生みだす」と予想すればPBRは上昇し、逆に「将来キャッシュ・フローの見通しが悪くなる」と予想すればPBRは低下する関係にある。このように、PBRは企業の将来に対する投資家の期待を含むため、設備投資の機会にどれだけ恵まれているかを表わす変数として考えることが可能である。したがって、「PBRが高いほど、設備投資を増加させる」という仮説をたてる。

以上の変数を用いて、経営者の設備投資行動の要因を分析するが、データの制約上、設備投資の定義について仮定が必要である。まず1つは、新規資産の購入額をグロスの値で測るか、購入額から売却額を引いたネットの値で測るかという問題である。本研究においては、後述する設備投資変数のうち、一方をグロス、もう一方をネットとして定義した。もう1つ

は、連結キャッシュ・フロー計算書上の投資活動によるキャッシュ・フローのうち、どの内訳項目を用いるか、という問題である。投資活動によるキャッシュ・フローはおもに、定期預金の増減、有価証券および投資有価証券の取得・売却による収支、有形・無形固定資産の取得・売却による収支、および子会社株式の取得・売却による収支等である。本研究では、純粋な意味での設備投資とは有形固定資産および無形固定資産の取得であると考え、投資活動によるキャッシュ・フローのうち、「固定資産の取得による支出（有形固定資産の取得による支出＋無形固定資産の取得による支出）」を設備投資と定義する（設備投資モデル）。しかしながら、より広義には、企業の買収等による投資も設備投資に含めたほうが妥当であるかもしれない。ただし、投資有価証券や子会社株式の取得等のデータは欠損値が多かったため、それを0として扱うのか欠損値として扱うのかで結果が大きく変わる可能性がある。そこで、設備投資モデルと比較してサンプル・サイズが大きく変わらない「投資活動によるキャッシュ・フロー」をもう1つの被説明変数として定義した（投資CFモデル）。要約すると、「設備投資モデル」では狭義のグロスの設備投資を表し、「投資CFモデル」では広義のネットの設備投資を表していると解釈することができる⁷⁾。したがって、本研究では以下の2つの推計モデルについて重回帰分析を行い、係数の有意性と符号から仮説を検証する。

【設備投資モデル】

$$\begin{aligned}
 \text{設備投資}_t = & \alpha + \beta_1 \text{営業CF}_t + \beta_2 \text{製造業ダミー} \times \text{営業CF}_t + \beta_3 \text{減価償却}_{t-1} \\
 & + \beta_4 \text{製造業ダミー} \times \text{減価償却}_{t-1} + \beta_5 \text{ROA}_t + \beta_6 \text{製造業ダミー} \times \text{ROA}_t \\
 & + \beta_6 \text{製造業ダミー} + \beta_7 \text{法人実効税率}_t + \beta_8 \text{利子率}_t \\
 & + \beta_9 \text{負債比率}_{t-1} + \beta_{10} \text{PBR}_{t-1} + \sum_{t=2001}^{2009} \beta_t \text{年次ダミー}_t + \varepsilon
 \end{aligned}$$

【投資CFモデル】

$$\begin{aligned}
 \text{投資CF}_t = & \alpha + \beta_1 \text{営業CF}_t + \beta_2 \text{製造業ダミー} \times \text{営業CF}_t + \beta_3 \text{減価償却}_{t-1} \\
 & + \beta_4 \text{製造業ダミー} \times \text{減価償却}_{t-1} + \beta_5 \text{ROA}_t + \beta_6 \text{製造業ダミー} \times \text{ROA}_t \\
 & + \beta_6 \text{製造業ダミー} + \beta_7 \text{法人実効税率}_t + \beta_8 \text{利子率}_t \\
 & + \beta_9 \text{負債比率}_{t-1} + \beta_{10} \text{PBR}_{t-1} + \sum_{t=2001}^{2009} \beta_t \text{年次ダミー}_{-t} + \varepsilon
 \end{aligned}$$

さらに、上記仮説であげた変数以外にも、各年度における景気やマクロ変数等の影響をコントロールするため、年次ダミーをモデルに組み込んでいる。

4 サンプルと基本統計量

本研究では、2010年3月末日時点で公開していた企業のうち、銀行・証券・保険業・その他金融業及び不動産業を除く一般事業会社を分析対象企業とし、2000年度から2009年度までを分析対象期間とする⁸⁾。ただし、分析に前年度の変数を必要とするため、1999年度から2009年度までの連結財務データおよび株価が得られた企業を抽出した。なお、本研究で使用している連結財務データおよび株価は、日経メディアマーケティング株式会社の「日経NEEDS:社会科学情報検索システム」から入手している。また、外れ値が回帰分析に与える影響を考慮するために、法人実効税率および利子率以外の変数について、平均値±(3.25×標準偏差)の範囲外にあるデータをサンプルから排除した。さらに、税金等調整前当期純損失を計上した企業については、直面する限界税率が他の企業と大きく異なる可能性があり、タックス・プランニングのインセンティブも異なる可能性があるため、これらもサンプルから排除した。また、法人実効税率については、分子の法人税等が負の場合は0、実効税率が1を上回る場合は1とし

て調整している。

本研究で用いた変数の基本統計量および変数の定義は、表1～3に示してある。はじめに、変数の定義から説明する。先述したように、被説明変数は、設備投資モデルにおいて「固定資産の取得による支出」、投資CFモデルにおいて「投資活動によるキャッシュ・フロー」を用いているが、両変数とも連結キャッシュ・フロー計算書の内訳であるので、企業の投資水準がマイナスの値で表されている。よって、両変数にマイナス1をかけて、投資額がプラスになるように定義している⁹⁾。次に、営業活動によるキャッシュ・フローは、キャッシュ・イン・フローがプラスで定義されているので、そのままの符号で用いる。また、減価償却費については、当期の設備投資額が当期の減価償却額に影響を与えるため、逆の因果関係を避けるために前期の変数を用いている。なお、これらの変数については、企業規模をコントロールするため、すべて期首の総資産でデフレートしてある。ROAについては経常利益ROAを用い、法人実効税率は法人税等調整額を含まないカレントな実効税率を用いている。また、利率については、財務データから各企業が直面している利率を計算して定義（支払利息を期中平均有利子負債で割る）し、負債比率およびPBRについては期首の変数を用いている。これらも、減価償却費と同じく、当期の設備投資額が負債比率あるいはPBRに与える影響を避けるためである。

基本統計量をみると、表1の設備投資と投資CFは平均値、中央値ともにほぼ同じ値をとっているが、そのばらつきは投資CFのほうが大きいことがわかる。これは、投資CFが固定資産以外の定期預金増減や有価証券の取得・売却等を含むネットの投資額となっているからであると推測できる。また、表2および表3をみると、製造業の設備投資および投資CFが4%前後であるのに対し、非製造業におけるそれらの変数は6%前後となっている。この結果は、企業金融調査の設備投資割合（対売上高比で製造業の設備投資比率3.18%、非製造業の設備投資比率6.08%）とも整合的で

ある。また、製造業と非製造業のPBRの平均値を比較すると非製造業のほうが高く、分析対象期間を通じて非製造業の株式のほうがマーケットから高く評価されていたことがうかがえる。

次に、図1～3は、本研究における主要な変数である減価償却費、設備投資、および投資CF（すべて総資産でデフレートしたもの）の平均値の時系列推移を表している。図1をみると、平成19年度税制改正後の2008年3月期（2007年度）より、製造業・非製造業ともに減価償却費が急激に増加している。製造業においては、2009年3月期（2008年度）にピークをむかえ、翌年は少し減少している一方、非製造業においては、増加率は鈍っているものの、税制改正以降一貫して減価償却費が増加していることがわかる。また、図2は同一期間における設備投資の推移を表している。製造業・非製造業ともに、2000年3月期から減少傾向であったのが、2006年3月期あたりで底をうち、その後徐々に上昇傾向にあることがわかる。特に、平成19年度税制改正以降、設備投資は順調に回復しているようにみえる。ところが、図3をみると、投資CFの時系列推移は2009年3月期以降大きく減少している。この原因は、投資CFが有価証券の売却を含むネットの投資額であり、2008年度におけるリーマン・ブラザーズ破綻に端を発する金融ショックにより、各企業が多額の有価証券を手放したためであると考えられる。

表1 基本統計量 (全データ)

変数名	平均	中央値	標準偏差	最小値	最大値
設備投資 _t	0.046	0.035	0.047	0.000	0.243
投資CF _t	0.045	0.035	0.077	-0.291	0.492
営業CF _t	0.059	0.059	0.068	-0.403	0.298
減価償却 _{t-1}	0.035	0.031	0.022	0.000	0.109
ROA _t	0.051	0.042	0.066	-0.596	0.210
法人実効税率 _t	0.360	0.382	0.258	0.000	1.000
利率 _t	0.036	0.018	0.384	0.000	0.964
負債比率 _{t-1}	1.203	0.484	6.796	0.000	7.178
PBR _{t-1}	1.587	1.034	5.035	-1.571	8.342

変数の定義

設備投資 _t :	- 固定資産の取得による支出 / 期首総資産
投資CF _t :	- 投資活動によるキャッシュ・フロー / 期首総資産
営業CF _t :	営業活動によるキャッシュ・フロー / 期首総資産
減価償却 _{t-1} :	減価償却費 _{t-1} / 期首総資産
ROA _t :	経常利益 / 期首総資産
法人実効税率:	法人税等 / 税金等調整前当期純利益
利率 _t :	支払利息 / 期中平均有利子負債
負債比率 _{t-1} :	期首有利子負債 / 期首純資産
PBR _{t-1} :	期首株式時価総額 / 期首純資産

表2 基本統計量（製造業）

変数名	平均	中央値	標準偏差	最小値	最大値
設備投資 _t	0.0417	0.0330	0.0375	-0.0101	0.1631
投資CF _t	0.0393	0.0326	0.0671	-0.1356	0.2926
営業CF _t	0.0577	0.0581	0.0569	-0.2312	0.1199
減価償却 _{t-1}	0.0347	0.0313	0.0208	0.0004	0.1004
ROA _t	0.0473	0.0401	0.0563	-0.1207	0.2105
法人実行税率 _t	0.3456	0.3607	0.2601	0.0000	1.0000
利子率 _t	0.0343	0.0185	0.3037	0.0000	0.9056
負債比率 _{t-1}	1.0367	0.4081	6.9490	0.0000	6.3578
PBR _{t-1}	1.3579	0.9877	4.7456	-1.5711	8.3421

表3 基本統計量（非製造業）

変数名	平均	中央値	標準偏差	最小値	最大値
設備投資 _t	0.0579	0.0423	0.0646	0.0000	0.2429
投資CF _t	0.0607	0.0442	0.0958	-0.2913	0.4921
営業CF _t	0.0612	0.0613	0.0917	-0.4030	0.2976
減価償却 _{t-1}	0.0352	0.0304	0.0261	0.0001	0.1090
ROA _t	0.0622	0.0460	0.0869	-0.5956	0.2005
法人実行税率 _t	0.3969	0.4293	0.2500	0.0000	1.0000
利子率 _t	0.0390	0.0175	0.5441	0.0000	0.9640
負債比率 _{t-1}	1.6392	0.7749	6.3561	0.0000	7.1783
PBR _{t-1}	2.2002	1.2157	5.6920	-0.1633	7.6145

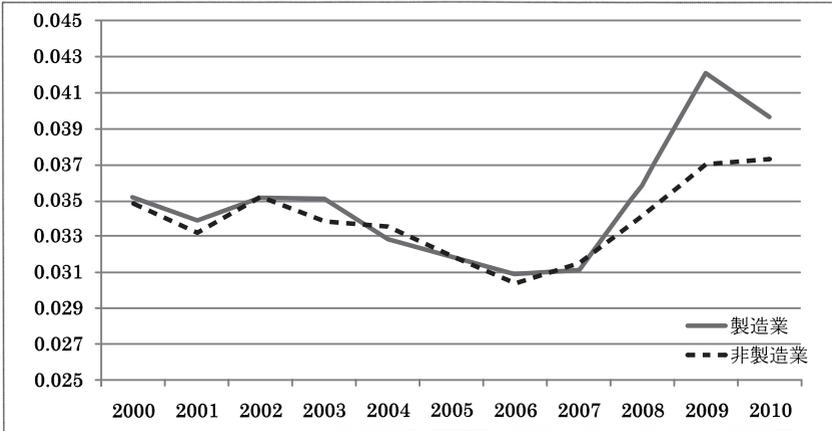


図1 減価償却費／総資産（平均値）の時系列推移

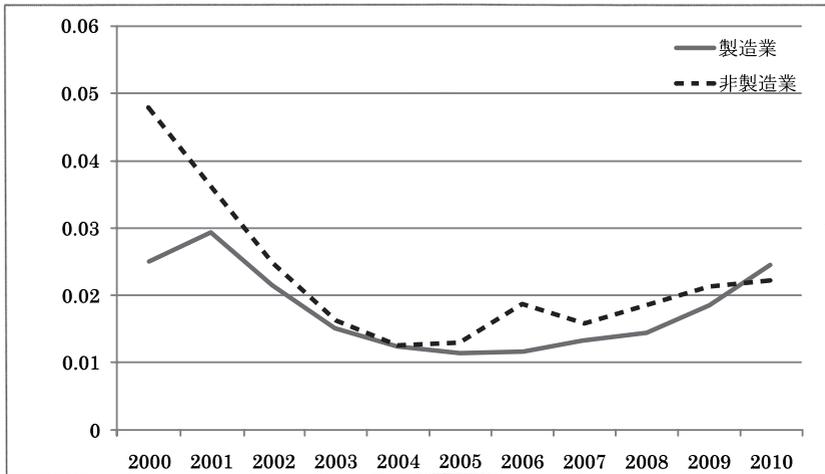


図2 設備投資／総資産（平均値）の時系列推移

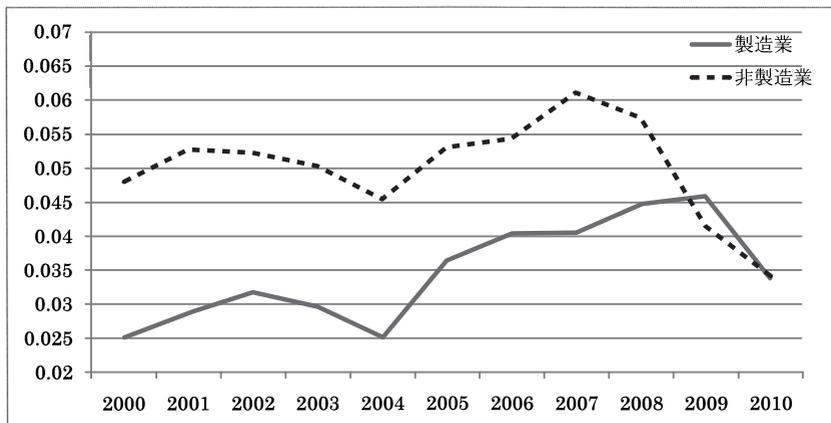


図3 投資CF設備投資／総資産（平均値）の時系列推移

5 分析結果

推計結果は表4および表5にまとめている。まず、設備投資モデルと投資CFモデルとを比較すると、修正済み決定係数がそれぞれ0.313および0.176であるので、設備投資モデルのほうが当てはまりがよいことがわかる。また、係数ダミーをいくつか用いているため、説明変数間の相関が疑われるが、多重共線性の程度を示す指標であるVIF（Variance-Inflation Factor）はすべてベンチマークを下回った¹⁰⁾。以下、分析結果をもとに仮説の検証を行う。

まず、営業キャッシュ・フローと設備投資の関係であるが、どちらのモデルにおいても正で有意（設備投資モデルでは1%水準、投資CFモデルでは5%水準）となっているので、「営業キャッシュ・フローが大きいほど、設備投資を増加させる」という仮説は支持された。次に、営業キャッシュ・フローにかかる製造業係数ダミーであるが、どちらのモデルにおいても係数は負となっているものの、有意な結果は得られなかった。したが

って、「営業キャッシュ・フローが設備投資に与える影響は、製造業と非製造業で異なる」という仮説は支持されなかった。

次に、本研究で最も重要な変数である減価償却費は、どちらのモデルにおいても正で有意（1%水準）となった。したがって、「前期の減価償却費が大きいほど、設備投資を増加させる」という仮説が支持された。さらに注目すべきは、その標準化係数の大きさである¹¹⁾。設備投資モデルにおける減価償却費の標準化係数は、すべての変数のなかで一番大きく（0.4425）、投資CFモデルにおいてもPBRの次に大きい（0.2157）。これは、経営者が投資意思決定をする際、減価償却費を最も重要なベンチマークの1つと考えていることを示唆している。さらに、減価償却費にかかる係数ダミーをみると、どちらのモデルにおいても正で有意（設備投資モデルでは5%水準、投資CFモデルでは1%水準）となっていることから、「前期の減価償却費が設備投資に与える影響は、非製造業よりも製造業のほうが大きい」ということがわかった。この推計結果は、製造業のほうが「更新維持補修」目的の投資を中心に行なっている、あるいは、製造業のほうが設備投資の際のベンチマークに減価償却費を重視している、というような可能性を示唆している。

ROAの係数については、どちらのモデルにおいても正で有意（1%水準）となった。したがって、「ROAが高いほど、設備投資を増加させる」という仮説は支持された。ただし、ROAにかかる係数ダミーについては、設備投資モデルでは有意ではなく、投資CFモデルでは負で有意（1%水準）となった。したがって、投資CFモデルに関してのみ、「経常利益の増加が設備投資に与える影響は、非製造業のほうが大きい」ということがわかった。ただし、この結果は両モデルで異なるため、頑健なものとはいえない。

次に、定数項の製造業ダミー変数は、両モデルとも負で有意（1%水準）であった。したがって、「製造業よりも非製造業のほうが、設備投資

が大きい」という仮説は支持された。この結果は、企業金融調査において、売上高に占める設備投資の割合が、製造業において3.18%であったのに対し、非製造業において6.08%であったことも整合的である¹²⁾。

法人実効税率については、両モデルとも、正で有意（1%）水準となった。したがって、「法人実効税率が高いほど、設備投資割合を増加させる」という仮説は支持された。

最後に、資金調達に関わる2つの変数についてであるが、支払金利については両モデルとも有意とならなかったのに対し、負債比率については両モデルとも負で有意（1%水準）となった。したがって、「支払金利が高いほど、設備投資を抑制する」という仮説は支持されなかったが、「負債比率が高いほど、設備投資を抑制する」という仮説は支持された。花崎・竹内（1997）においては、支払金利と負債比率ともに、有意性の高い結果は得られていないが、本研究においては、負債比率については有意な結果を得ている。

表4 推計結果（設備投資モデル）

	予想される 符号	係数	有意確率	標準化 係数
定数項		0.0009	0.611	
営業CF _t	+	0.0439	0.008	0.0466
製造業ダミー×営業CF _t	?	-0.0206	0.321	-0.0226
減価償却 _{t-1}	+	0.8722	<0.001	0.4425
製造業ダミー×減価償却 _{t-1}	?	0.0733	0.038	0.0413
ROA _t	+	0.1012	<0.001	0.1287
製造業ダミー×ROA _t	?	0.0179	0.286	0.0200
製造業ダミー	-	-0.0143	<0.001	-0.1507
法人実効税率 _t	+	0.0043	0.001	0.0260
利子率 _t	-	-0.0016	0.163	-0.0110
負債比率 _{t-1}	-	-0.0005	<0.001	-0.0511
PBR _{t-1}	+	0.0018	<0.001	0.0823
2001ダミー		0.0095	<0.001	0.0658
2002ダミー		0.0112	<0.001	0.0774
2003ダミー		0.0073	<0.001	0.0513
2004ダミー		0.0060	<0.001	0.0436
2005ダミー		0.0104	<0.001	0.0745
2006ダミー		0.0155	<0.001	0.1122
2007ダミー		0.0172	<0.001	0.1252
2008ダミー		0.0194	<0.001	0.1424
2009ダミー		0.0162	<0.001	0.1178
修正済み決定係数			0.313	
サンプル・サイズ			11,040	

表5 推計結果（投資CFモデル）

	予想される 符号	係数	有意確率	標準化 係数
定数項		0.0233	<0.001	
営業CF _t	+	0.0299	0.050	0.0273
製造業ダミー×営業CF _t	?	-0.0175	0.448	-0.0138
減価償却 _{t-1}	+	0.6539	<0.001	0.2157
製造業ダミー×減価償却 _{t-1}	?	0.1691	0.003	0.0608
ROA _t	+	0.3372	<0.001	0.2963
製造業ダミー×ROA _t	?	-0.1608	<0.001	-0.1199
製造業ダミー	-	-0.0122	<0.001	-0.0814
法人実効税率 _t	+	0.0109	<0.001	0.0460
利子率 _t	-	0.0007	0.654	0.0038
負債比率 _{t-1}	-	-0.0009	<0.001	-0.0531
PBR _{t-1}	+	0.0028	<0.001	0.1284
2001ダミー		-0.0011	0.691	-0.0050
2002ダミー		0.0039	0.145	0.0184
2003ダミー		0.0001	0.977	0.0004
2004ダミー		0.0008	0.751	0.0040
2005ダミー		0.0012	0.632	0.0062
2006ダミー		0.0100	<0.001	0.0509
2007ダミー		0.0098	<0.001	0.0506
2008ダミー		0.0126	<0.001	0.0662
2009ダミー		0.0123	<0.001	0.0651
修正済み決定係数			0.176	
サンプル・サイズ			11,508	

6 平成19年度税制改正および平成23年度税制改正大綱とその影響

本節では、前節で得られた推計結果から平成19年度税制改正および平成23年度税制改正大綱が企業の設備投資にどのような影響を与えたのか、あるいはこれから与えようとしているのかを推察したい¹³⁾。

6.1 平成19年度税制改正とその影響

昨今の国内景気の悪化や国際会計基準へのコンバージェンスの流れを受け、平成19年度の税制改正において、国際的なイコール・フッティングと投資の促進を意図して、減価償却制度の抜本的見直しが行われた。減価償却制度の改正は、実に40余年ぶりの大改正であった。

減価償却制度見直しの主な内容は、以下の2つである。

① 平成19年4月1日以後に取得する新規取得資産について償却可能限度額（減価償却をすることができる限度額）と残存価額（耐用年数経過時に見込まれる処分価額）を廃止し、耐用年数経過時に1円（備忘価額）まで償却できるようにするとともに、定率法の算定方法として、250%定率法¹⁴⁾を導入する。

② 平成19年3月31日以前に取得した既存資産について、償却可能限度額まで償却した後、5年間で1円まで均等償却ができるようにする。

過去の税制改正においては、中小企業等投資促進税制や中小企業情報技術基盤強化税制など、投資の促進を意図した税制改正が行われてきたが、平成19年度税制改正は、投資促進を広く大企業にも波及させることを意図して実施されたものと考えられる。この改正により、償却を終えた古い設備を抱える企業は、上記②を通じて1円まで減価償却費を損金とすることが可能であり、平成19年4月1日以降に新規投資した資産については、従来残存価額を10%と設定して減価償却費を計上していたのに比べ、より多

額の減価償却費を損金とすることが可能となった。事実、図1をみると、税制改正以降、製造業・非製造業ともに減価償却費（対総資産）が増加していることがわかる。

この政策の効果を本研究の分析結果から推察すると次のようになる。減価償却費の増加は、2つのチャンネルを通じて設備投資を増加させている可能性がある。1つは、減価償却費の損金算入限度額が増えたことにより、法人税等の支払額が減少し、営業キャッシュ・フローを増加させ、それにより設備投資を増加させる影響である。ただし、この営業キャッシュ・フローにかかる標準化係数は、設備投資モデルで0.0466、投資CFモデルで0.0273となっており、他の変数と比較しても影響は小さい。また、減価償却費1円の増加は営業キャッシュ・フローを1円増加させるわけではなく、 $(1 \times \text{税率})$ 円しか増加させないため、設備投資への影響はさらに小さくなる。むしろ注目すべきは、(前期の)減価償却費の金額自体が設備投資へ直接与える影響であり、先述したように、標準化係数は両モデルで高い値となっている。さらに、減価償却費が設備投資に与える影響は、製造業のほうが大きいということも分析からわかった。要約すると、平成19年度税制改正の効果は、「税負担の削減による設備投資の増加のみならず、減価償却費の増加自体が設備投資の増加をもたらし、さらにその効果は製造業で大きかった」ということが本研究の分析結果から推察できる。

6.2 平成23年度税制改正大綱とその予想される影響

本節では、平成23年度税制改正大綱が企業の設備投資へ与える影響について、本研究の分析結果と照らし合わせながら、考えていく¹⁵⁾。平成23年度税制改正大綱の法人課税における概要は以下のとおりである。

- ① 法人実効税率を5%引き下げる。
- ② 中小法人に対する軽減税率を18%から15%へ3%引き下げる。
- ③ 法人実効税率の引き下げとあわせ、財源確保のための課税ベースの

拡大として以下のことを行う。

- a. 特別償却や準備金制度等の租税特別措置の廃止・縮減のほか、減価償却速度の見直し
 - b. 大法人に係る欠損金の繰越控除の一部制限（相殺できる翌年の所得が8割に制限される、繰越控除期間が7年から9年に伸びる）
 - c. 研究開発費減税制度の縮小
- ④ 雇用や投資を促進するため、雇用を一定以上増加させた企業に対する税額控除制度（増加1人当たり20万円）（雇用促進税制）、先進的な低炭素・省エネ設備を取得した場合の特別償却制度、国際的に競争優位性を持ちうる大都市を対象とする国際戦略総合特別区域（仮称）内における特別償却・税額控除及び所得控除制度、グローバル企業のアジア地域統括拠点や研究開発拠点を呼び込むための所得控除制度を創設する。

平成23年度税制改正大綱の本研究に関係する部分を要約すると、法人実効税率の引き下げおよび減価償却速度の見直しということである。特に、減価償却速度の見直しについては、「減価償却制度について、平成23年4月1日以後に取得する減価償却資産の定率法の償却率は、定額法の償却率（ $1 / \text{耐用年数}$ ）を2.0倍した数（現行2.5倍した数）とします」と記載されており、減価償却速度を遅くする（単年度の償却額を減少させる）内容となっている。本研究の分析結果に照らし合わせると、まず、法人実効税率の低下は2つのチャンネルにより、設備投資に影響を与える。1つは、税率低下にともなうキャッシュ・フローの増加を通じて設備投資を増加させる効果、およびタックス・シールドの減少を通じて設備投資を減少させる効果である。標準化係数はあくまでも限界的な効果であるため、平成23年度税制改正大綱が各変数をどれくらい変化させるかを測定しなければ効果の大小の比較は難しいが、税率を引き下げれば経営者は設備投資を増やす

というような単純な結果にはならない可能性があることについて、注意すべきである。また、減価償却速度の見直しは、平成19年度税制改正と全く逆の効果が予想される。すなわち、減価償却費を減少させると、キャッシュ・フローの減少を通じて設備投資を減少させ、さらに減価償却費の減少自体が設備投資を減少させる可能性がある¹⁶⁾。

7 結論と今後の課題

本研究では、企業レベル・データを用いて経営者の設備投資行動を検証することを目的に分析を行った。特に本研究で注目したのは、会計上の減価償却費が経営者の投資意思決定に与える影響についてである。会計上の減価償却は、実質的な価値の減価というよりも、費用配分という側面が強く、あくまでも期間損益計算を適切に行うためのものと考えられてきた。しかしながら、分析をした結果、サイモンズ（2009）が指摘したように、減価償却費は経営者の投資意思決定に際し、重要なベンチマークとなっている可能性があることがわかった。具体的には、経営者は、前期の減価償却費が増加するほど当期の設備投資を増やし、他のキャッシュ・フローやROAなどの変数よりも投資に強い影響を与えていることも示唆された。さらに、減価償却費が設備投資に与えている影響は製造業のほうが大きい、ということもわかった。

本研究で得られた分析結果から、平成19年度税制改正の効果を推察し、平成23年度税制改正大綱の影響を予想した。その結果、平成19年度税制改正は、「税負担の削減による設備投資の増加のみならず、減価償却費の増加自体が設備投資の増加をもたらした」ということを推察することができた。また、平成23年度税制改正大綱については、「法人税減税によるキャッシュ・フロー増加を通じて設備投資を増やす効果はあるが、タックス・シールド減少による設備投資の減少、および減価償却費の見直しによる設

備投資の減少の可能性がある」ことを予想した。

しかしながら、本研究にはいくつかの点で限界がある。1つ目は、(前期の)減価償却費と設備投資の関係はあくまでも相関関係であり、それが本当に因果関係を示しているのかについてはさらなる考察が必要となる点である。2つ目は、経営者の設備投資意思決定は、もっと長期的な計画視野(ホライズン)によって決定されている可能性である。これらの点については、インタビューやアンケート調査等、定性的な情報も考慮しながら仮説を再構築し、追加の検証を行っていくことが必要であり、今後の課題としたい。

【脚 注】

- 1) 宮川・田中(2009)では、日本、米国、英国、韓国における市場経済部門の設備投資/GDP比率を時系列で比較している。日本の設備投資/GDP比率は、1980年代から約20~25%で推移しており、この比率は韓国より低いものの、一貫して米国や英国を上回っている。
- 2) 詳細については桜井(2011)を参照されたい。
- 3) たとえば、マクロ・レベルでは先述した宮川・田中(2009)、産業レベルでは花崎(2002)等がある。
- 4) 先ほども述べたように、厳密には、会計上の減価償却と税法上の減価償却は区別して考える必要がある。会計上の減価償却については、定額法・定率法・級数法・生産高比例法等によって費用配分を行うことが企業会計原則(注解20)において記載されているのみである。今回の平成19年度税制改正は、あくまでも税法上の減価償却制度の変更であるため、理論上、会計上の減価償却とは無関係である。しかし、桜井(2011)でも指摘しているように、企業は税法上の減価償却方法と異なる方法をとることも可能であるが、税効果会計が必要となるため、大部分の企業が税法上の減価償却制度(法定耐用年数)を財務会計でも利用しているのである。
- 5) 赤字企業や黒字であっても繰越欠損金が存在する企業は、限界税率がゼロの可能性がある。その場合、タックス・シールドによるキャッシュ・フロー増加はない。
- 6) ここでも、当期ではなく、前期の減価償却費を変数として用いる理由がある。それは、当期の減価償却費は当期の営業活動によるキャッシュ・フローに影響を与えてしまうため、説明変数間の相関が高くなる恐れがあるためである。

- 7) グロスのものはグロスと、ネットのものはネットと比較することも考えたが、データの制約の問題から、比較するサンプル・サイズ同士がどうしても大きく異なってしまうため、グロスの設備投資とネットの投資CFを比較している。推計結果としては、どちらも大きく変わらないため、おおむね頑健な結果を得たといえる。
- 8) ここで注意すべきなのは、本研究においては決算期ベースでデータを作成しているので、2001年というデータは2001年3月期、すなわち2000年度を表している点である。したがって、2001年ダミーというのは、2001年3月期（2000年度）ダミーを表している。
- 9) 「固定資産の取得による支出」はグロスの値であるので、つねにマイナスの値をとるのに対し、「投資活動によるキャッシュ・フロー」はネットの値であるため、プラスの値をとる可能性がある。このとき、変数にマイナス1をかけるとネットで取得が超過している場合に投資CFはプラス、ネットで売却が超過している場合に投資CFはマイナスとなることに注意されたい。
- 10) 本研究において、VIFのベンチマークは10で設定している。このベンチマークについてはKennedy（1998）を参照されたい。説明変数のなかでもっとも大きなVIFの値は6.5であったため、この基準を十分に下回っていると判断した。
- 11) 標準化係数とは標準化偏回帰係数とも呼ばれ、変数の値を平均0、分散1に標準化した場合の偏回帰係数を表わす。標準化係数を用いれば、金額の大小がコントロールされるので、個々の説明変数が被説明変数に及ぼす影響を比較することが可能となる。
- 12) ただし、このアンケート結果は、本研究の推計期間にわたる数字ではないことに注意されたい。
- 13) ルーカスの批判（Lucas 1976）によると、政策変更は経済主体の行動自体を変化させる可能性があり、過去のデータから推計された結果を将来に当てはめることについて問題視している。この点について、本研究では、平成19年度税制改正以降のみのサンプルでも検証を行った結果、減価償却費については全推計期間による分析とほぼ同様の結果を得ている。
- 14) 250%定率法とは、定額法の償却率（ $1 / \text{耐用年数}$ ）を2.5倍した率を償却率とする定率法により償却費を計算し、この償却費が一定の金額（残存年数による均等償却の償却費）を下回る事業年度から残存年数による均等償却に切り換えて、耐用年数経過時に1円まで償却する方法をいう。
- 15) 東日本大震災の影響もあり、平成23年度税制改正大綱の内容がそのまま実現される可能性は低い。日本経済新聞（2011年6月26日）によると、「復興構想会議が復興財源として臨時増税の検討を求めたのを受け、政府は増税の具体策の検討に入る。所得税や法人税の税額を一定割合上乘せする「定率増税」が有力で、来年にも実施する公算が大きい」と、短期的かもしれないが、法人税減税とは逆の増税が実施される可能性がある。
- 16) ここでの推察の大前提は、平成23年度税制改正大綱の内容が実施された後も、本研究の推計期間における結果が維持されるということである。

【参考文献】

- 経済産業省 (2011) 『企業金融調査』
- 桜井久勝 (2011) 『財務会計講義』第12版, 中央経済社
- 花崎正晴・竹内朱恵 (1997) 「日本企業の設備投資行動の特徴について—マイクロデータに基づく国際比較」財務省財務総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』, June-1997, pp.1-29.
- 藤岡由子 (2007) 「中小企業の設備投資関数についての一考察」関西学院大学大学院経済学研究科研究会『関西学院経済学研究』第38号.
- 宮川努・田中賢治 (2009) 「設備投資分析の潮流と日本経済—過剰投資か過少投資か—」内閣府経済社会総合研究所, *ESRI Discussion Paper Series*, No. 218, pp.1-43.
- ロバート・サイモンズ (2009) 『戦略評価の経営学』ダイヤモンド社.
- Garrison, R., and E. Noreen (2003) *Managerial Accounting*, 10th ed. McGraw-Hill, New York, NY.
- Graham, J., and C. Harvey (2001) “The theory and practice of corporate finance: evidence from the field,” *Journal of Financial Economics* 60 (2-3), pp.187-243.
- Harris, M., and A. Raviv (1996) “The capital budgeting process: incentives and information,” *The Journal of Finance* 51 (4), pp.1139-1174.
- Hilton, R. (2002) *Managerial accounting: creating value in a dynamic business environment*, 5th ed. McGraw-Hill, New York, NY.
- Horngren, C., G. Sundem, and W. Stratton (2005) *Introduction to management accounting*, 13th ed. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Jackson, S., X. Liu, and M. Cecchini (2009) “Economic consequences of firms’ depreciation method choice: Evidence from capital investments,” *Journal of Accounting and Economics* 48 (1), pp.54-68.
- Kennedy, P. (1998) *A guide to econometrics*, 4th ed. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Klammer, T., B. Koch, and N. Wilner (1991) “Capital budgeting practices — a survey of corporate use,” *Journal of Management Accounting Research* 3, pp.113-130.
- Klammer, T., and M. Walker (1984) “The continuing increase in the use of sophisticated capital budgeting techniques,” *California Management Review* 27 (1), pp.137-148.
- Lucas, R. (1976) “Econometric Policy Evaluation: A Critique,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 1, pp.19-46.
- McConnell, J., and C. Muscarella (1985), “Corporate capital expenditure decisions and the market value of the firm,” *Journal of Financial Economics* 14 (3), pp.399-422.
- Verdugo, R. (2006) “Tax Incentives and Business Investment: New Evidence from Mexico,” *Working Paper*.