

Graduate School of
Business Administration

KOBE
UNIVERSITY



ROKKO KOBE JAPAN

2013-33

企業の資金力が研究開発投資の成果に及ぼす影響

奥原 貴士

Discussion Paper Series

企業の資金力が研究開発投資の成果に及ぼす影響

奥原貴士

1. はじめに

本研究の目的は研究開発投資の成果に対する企業の資金力の影響を明らかにすることである。加えて、設備投資の成果、広告宣伝投資の成果に対する資金力の影響についても検証を行っている。

企業経営における研究開発活動の重要性は日々高まっており、研究開発に対する支出は増加の一途をたどっている。総務省統計局が行った平成 23 年科学技術研究調査によると平成 23 年度の日本企業による研究開発に関する投資額は 17 兆 3791 億円である。財務省財務総合政策研究所が行った法人企業統計調査によると平成 23 年度の設備投資額は 33 兆 3165 億円であるが、これと比較しても研究開発投資の重要性が高いことが分かる。研究開発の重要性は海外の論文でも述べられており、研究開発の重要性の増大は世界的な動向であるといえる。そして、研究開発に関する情報は、投資者にとっても投資を行う際の重要な判断材料となっている。

日本における研究開発投資に関する会計基準である「研究開発費等に係る会計基準」は、研究開発投資をすべて研究開発費として発生時に費用処理するよう要請している。米国の会計基準においても研究開発投資は、日本と同様の会計処理が求められている。他方、国際会計基準は一定の要件を満たす開発費の資産計上を要請している点で日米の会計基準と大きく異なる。現在、会計基準は国際会計基準を中心として国際統合、すなわちコンバージェンスが進行しており、開発費の会計処理が重要な議題の 1 つとなっている。

先行研究には研究開発投資の資産計上の可否をテーマにしているものが多数存在している。例えば、研究開発投資がその後の数年間の利益と結びついていること、研究開発投資が価値関連性を有していることを発見している先行研究が存在する。これらは研究開発投資の資産計上の必要性を示唆している。しかしその一方で、研究開発投資の資産計上に対して否定的な証拠を提示している先行研究も存在している。それらは研究開発投資が大きな不確実性を有しているという実証的証拠を報告している。このように研究開発投資の資産計上の可否に関しては議論の決着がつかない。

そして、研究開発投資の成果に影響を及ぼす要因を検証している先行研究も存在している。Ciftci and Cready (2011) は、企業規模が大きいほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなること、研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることを発見している。日本を対象とした奥原 (2013) もこれと同様の結果を提示しており、その考えられる要因の 1 つとして大企業は資金力の面で有利であることを挙げている。また、国際会

計基準における開発費の資産計上要件にも資金的要件が設定されている。

これらをふまえて、本研究は企業の資金力に着目し、資金力の指標として売上高フリーキャッシュフロー比率を用いて、研究開発投資がもたらす将来利益率水準および将来利益率の不確実性に対して資金力がどのような影響を及ぼすのかを明らかにするために実証分析を行った。その結果によると、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなること、および資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることが示された。

そして、設備投資、広告宣伝投資に関しても同様の分析を行っている。その結果では、設備投資に関しても、資金力が大きくなるほど設備投資がもたらす将来利益率水準が大きくなること、および資金力が大きくなるほど設備投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることが観察された。広告宣伝投資に関しては、資金力が大きくなるほど広告宣伝投資がもたらす将来利益率水準が大きくなることが示されたが、不確実性に関する分析では有意な結果が示されなかった。

本研究は次の特徴を有する。第一に、本研究は、研究開発投資がもたらす将来利益率水準、将来利益率の不確実性に対する資金力の影響を分析しているが、このような分析を行っている先行研究は今のところ見当たらない。よって本研究の結果は実証的結果の蓄積に貢献しうると考える。

第二に、Ciftci and Cready (2011) は、企業規模の影響に関して研究開発投資の成果への影響のみを分析している。しかし、本研究では資金力の影響に関して、研究開発投資への影響に加えて設備投資および広告宣伝投資に対する影響も含めて分析を行っている。

研究開発を成功に導く要因の1つとして研究開発に継続的に投資を続けられる資金力が重要であることは従来からいわれている。そして、投資者にとって研究開発投資の成果を予測することは非常に重要となっている。また、コンバージェンスにおいて、開発費の会計処理が重要な議題の1つとなっている。このような現状において本研究を行う意義は大きいと考える。

本論文の構成は次のとおりである。第2章では研究開発投資に関する会計基準について説明し、先行研究のレビューを行う。第3章ではリサーチ・デザインを説明する。そして第4章でサンプル選択と記述統計量に関して述べ、第5章で分析結果を報告する。続いて第6章では追加検証の結果を報告して、第7章で本研究の結論と今後の展望を述べる。

2. 研究開発投資に関する会計基準・先行研究

2.1 研究開発投資に関する会計基準

日本では「研究開発費等に係る会計基準」により研究開発投資に関する会計処理が定められており、研究開発投資を発生時に全額費用処理するよう要請している。そして、発生時に全額費用処理する根拠として、本研究のテーマの1つである不確実性に関する問題が挙げられている。米国でも財務会計基準書第2号「研究開発費の会計」により研究開発投資は発生時に全額費用処理するよう要請されている。

次に、国際会計基準では国際会計基準第38号「無形資産」(以下、IAS 38)において研究開発投資に関する会計処理が規定されている。研究費に関しては日米と同様に、すべてを発生時に費用処理することが要請されている。しかし、開発費の会計処理に関しては、開発段階で生じる支出のうち次の6つの要件がすべて満たされる場合には、無形資産として資産計上するように要請されている (IAS38, par. 57) 点で、日米の基準とは大きく異なる。ただし、要件を満たさない開発費はすべて発生時に費用処理するよう要請されている。

- (a) 当該無形資産を使用または売却可能となるよう完成させることが技術的に可能である。
- (b) 当該無形資産を完成させ、使用または売却する意図がある。
- (c) 当該無形資産を使用または売却できる能力を有する。
- (d) 当該無形資産が生み出す将来の可能性の高い経済的便益に関して、当該無形資産自体に関する市場の存在か、内部利用における当該無形資産の有効性を立証できる。
- (e) 開発の完了および無形資産を使用または売却するための十分な技術的・資金的・その他の資源の裏付けがある。
- (f) 当該無形資産の開発段階における支出に関して信頼性をもって測定する能力がある。

以上のとおり、国際会計基準ではIAS 38により、一定の要件を満たす開発費が資産計上される。そして、その要件として(e)では資金的要件が設定されている。

2.2 研究開発投資に関する先行研究

先述のとおり、研究開発投資は発生時に全額費用処理するよう要請されているが、研究開発投資に関する先行研究には、研究開発投資の資産計上の必要性を示唆する結果を示すものが多数存在している。例えば、Lev and Sougiannis (1996) は、米国の製造業を対象として、研究開発投資と営業利益との関係を検証している。その結果は、研究開発投資が平均してその後6年間の営業利益と結びついていることを示している。

日本では榊原ほか (2007) が、日本の製造業を対象として、研究開発投資の効果の発現期

間に関する分析を行っており、日本の製造業の研究開発投資の効果発現期間はおよそ 5 年間であることを明らかにしている。

これらの先行研究は、研究開発投資の価値関連性に関する分析も行っており、その結果から、研究開発投資が価値関連性を有していることを報告している。これらの結果は研究開発投資の資産計上に肯定的な結果であるといえる。しかしその一方で、利益のバラツキを不確実性の代理変数として研究開発投資の不確実性を検証することで、研究開発投資の資産計上に否定的な結果を提示している先行研究も存在する。

Kothari et al. (2002) は、投資の翌期から 5 年間の純利益の標準偏差を不確実性の代理変数として、研究開発投資の不確実性に関する分析を行っている。その結果は、研究開発投資によってもたらされる将来便益が、有形固定資産への投資と比較して、非常に大きな不確実性を有することを示している。

日本では、中野 (2009) が日本のハイテク産業を対象として研究開発投資の不確実性を検証している。そして日本においても、研究開発投資が、有形固定資産への投資と比較して、非常に大きな不確実性を有することを発見している。

研究開発投資の成果に影響を及ぼす要因を検証している先行研究も存在しており、Ciftci and Cready (2011) は、株式時価総額を企業規模の代理変数として、研究開発投資に対する企業規模の影響に関する分析を行っている。まず被説明変数に将来利益率水準の代理変数として将来 5 期間の売上高純利益率の平均値、将来利益率の不確実性の代理変数として将来 5 期間の売上高純利益率の標準偏差を用いている。そして、説明変数に研究開発投資と株式時価総額との交互作用項を用いた回帰分析を行っている。その結果から、企業規模が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率が大きくなること、企業規模が大きくなるほど研究開発投資の将来の不確実性が小さくなることを報告している。

Ciftci and Cready (2011) を基礎として、日本のデータを用いて分析を行った奥原 (2013) もこれと同様の結果を得ており、日本においても企業規模が研究開発投資の成果に対してプラスの影響を及ぼすことを明らかにしている。

以上のとおり、研究開発投資の成果の水準や不確実性は企業間で一様ではなく、企業規模が影響を及ぼしていることを先行研究が明らかにしている。

この企業規模の影響の考えられる要因の 1 つとして、大企業は資金力の面で有利であることが挙げられる。研究開発を成功させるには継続的に研究開発投資を行う必要があり、資金力がある企業が有利であると考えられるからである。そして、資金力がある企業はイノベーションを市場に出すために必要となる資金に関しても有利となるだろう。資金力がある企業はこれまでの研究開発や広告宣伝等により市場での地位をすでに確立している企業が多いと考えられ、これに関してもイノベーションを市場に出す際に有利であると推測できる。

加えて、資金力がある企業はより多くの研究開発プロジェクトを実行することが可能となり、社内プロジェクト間でのスピルオーバーにより、研究開発効率が向上すると考えられる。また、研究開発プロジェクトの数が多くなれば、1つの研究開発プロジェクトの成否が利益に及ぼす影響が小さくなると考えられる、すなわちポートフォリオ効果により不確実性が減少すると考えられる。

以上のとおり、研究開発投資の資産計上に関しては肯定的な結果を報告している先行研究が存在する一方で、研究開発投資の資産計上に否定的な結果を提示する先行研究も存在している。そして、研究開発投資の成果に対する企業規模の影響についても研究が行われている。この様に、研究開発投資の会計処理については盛んに議論されているが決着はついていない。そして、コンバージェンスにおいても、開発費の会計処理は重要な論点となっている。

本研究ではこれらをふまえて、研究開発投資がもたらす将来利益率水準に対する資金力の影響、および研究開発投資の将来利益率の不確実性に対する資金力の影響について実証分析を行う。加えて、設備投資、広告宣伝投資に関しても同様の分析を行う。

本研究は、次の点に関して先行研究と異なる。Ciftci and Cready (2011) は研究開発投資の成果に対する企業規模の影響に関して分析を行っている。一方、本研究は企業規模が内包している要因の1つとして考えられる、資金力の影響に着目して、研究開発投資の成果に対する資金力の影響に関して検証を行う。さらに、Ciftci and Cready (2011) は、企業規模の影響に関して研究開発投資の成果への影響のみを分析している。一方、本研究では資金力の影響に関して、研究開発投資への影響だけではなく、設備投資および広告宣伝投資に対する影響についても分析を行う。それにより、現行の会計基準により資産計上される従来の設備投資、研究開発投資と同様に即時費用処理される広告宣伝投資と、研究開発投資とでは結果に相違が生じるか否かも明らかにできる。

本研究では、資金力の指標として、営業活動のキャッシュ・フローと投資活動のキャッシュ・フローの合計として算定されるフリー・キャッシュフローに関する数値を用いる。なぜなら、フリー・キャッシュフローは、投資活動のマイナス分を営業活動のキャッシュ・フローによりどれだけカバーできているか、投資活動のマイナス分を営業活動のキャッシュ・フローによりプラスにできているかといったことを表しているといえる。そして、企業が自由に使える金額として手元に残る資金増加の純額を意味している。よって、翌期以降の研究開発に継続的に投資するための資金的な余裕がどれだけあるかを把握できると考える。

そして、本研究では、この資金力の指標から企業規模の影響を取り除くためにフリー・キャッシュフローを売上高で除した値、すなわち売上高フリーキャッシュフロー比率を資金力

の指標として用いる¹。

3. リサーチ・デザイン

3.1 仮説設定

先行研究では、企業規模が大きいほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなることが報告されている。そして、その要因の1つとして大企業が資金力の面で有利であることが挙げられる。なぜなら研究開発を成功させるには継続的に研究開発投資を行う必要があり、資金力がある企業が有利であると考えられるからである。

加えて、資金力がある企業は多くの研究開発プロジェクトを実行することが可能となり、社内プロジェクト間のスピルオーバーにより、研究開発効率も上がると考えられる。また、イノベーションを市場に出す際にも資金力は有利に働くと考えられる。これらから、資金力は研究開発投資の効果の発現に有利に働くと推測できることから次の仮説1を設定する。

仮説1 資金力が大きいほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準は大きくなる。

次に、研究開発に継続的に投資できれば研究開発を成功に導く可能性が高くなると考えられる。そして、資金力のある企業が多く研究開発プロジェクトを実行しているとするれば、ポートフォリオ効果により、研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性も小さくなると考えられる。また、多数のプロジェクトを行っている企業は、社内プロジェクト間のスピルオーバーにより、研究開発効率も上がり、研究開発投資の不確実性は小さくなると考えられる。加えて、イノベーションを市場に出すための資金面で有利であれば、研究開発投資の成果の不確実性を低下させると推測できる。これらから、次の仮説2を設定する。

仮説2 資金力が大きいほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性は小さくなる。

¹ 本研究では企業規模が内包する要因の1つとして資金力に着目しているため企業規模と資金力の指標に正の相関があることは理論的に整合している。しかし、フリーキャッシュフローの値をそのまま用いると企業規模の影響を代理してしまう部分が大きくなる可能性がある。よって、本研究ではこれに対処するために、売上高フリーキャッシュフロー比率を資金力の指標として用いる。

3.2 回帰式の設定

本研究では、Ciftci and Cready (2011) のモデルを基礎として、仮説を検証するために次の回帰式を設定する。(1) 式は仮説 1、(2) 式は仮説 2 を検証するための回帰式である。

$$EARN_{it} = \beta_0 + \beta_1 RD_{it} + \beta_2 CAP_{it} + \beta_3 AD_{it} + \beta_4 FCF_{it} + \beta_5 RD_{it} \times FCF_{it} + \beta_6 CAP_{it} \times FCF_{it} + \beta_7 AD_{it} \times FCF_{it} + \beta_8 MV_{it} + \beta_9 RD_{it} \times MV_{it} + \beta_{10} BM_{it} + \beta_{11} AGE_{it} + \beta_{12} GROWTH_{it} + \text{Industry dummies} + \text{Year dummies} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$SD_{it} = \beta_0 + \beta_1 RD_{it} + \beta_2 CAP_{it} + \beta_3 AD_{it} + \beta_4 FCF_{it} + \beta_5 RD_{it} \times FCF_{it} + \beta_6 CAP_{it} \times FCF_{it} + \beta_7 AD_{it} \times FCF_{it} + \beta_8 MV_{it} + \beta_9 RD_{it} \times MV_{it} + \beta_{10} LEV_{it} + \beta_{11} AGE_{it} + \beta_{12} GROWTH_{it} + \text{Industry dummies} + \text{Year dummies} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

EARN	: 将来 5 期間 (t+1 期から t+5 期) の売上高営業利益率の平均値 ² 。
SD	: 将来 5 期間 (t+1 期から t+5 期) の売上高営業利益率の標準偏差。
FCF	: t 期の売上高フリーキャッシュフロー比率に関して、各業種ごとの順位 (10 分位) を 0 から 1 までのランクに変換している ³ 。
MV	: t 期末時点の株式時価総額に関して、各業種ごとの順位(10 分位)を 0 から 1 までのランクに変換している。
RD	: t 期の研究開発投資を売上高で除した値。
CAP	: t 期の設備投資を売上高で除した値。
AD	: t 期の広告宣伝投資を売上高で除した値。
BM	: t 期末時点の簿価時価比率の自然対数。
LEV	: レバレッジ、t 期末の (株式時価総額+負債簿価) に対する負債簿価の比率。
AGE	: 企業年齢 (当該企業設立から当期末までの年数) の自然対数。
GROWTH	: 成長率 (過去 3 年間の売上高成長率の幾何平均) ⁴ 。
Industry dummies	: 日経業種分類 (中分類) に基づく業種ダミー変数。
Year dummies	: 年次ダミー変数。

ただし、添え字は企業 i の時点 t の変数であることを表す。

(1) 式は被説明変数に、将来利益率水準の代理変数として、将来利益率の平均値を用いている。すなわち、研究開発投資の効果の発現が投資の翌年から 5 年間に渡って発現すると仮定して、t+1 期から t+5 期までの売上高営業利益率の平均値を被説明変数 (EARN) としている。説明変数として研究開発投資 (RD)、伝統的な設備投資 (CAP) を用いており、利益に影響を及ぼす重要な費用である広告宣伝投資 (AD) を加えている。資金力の代理変数として FCF のランク、企業規模の代理変数として MV のランクを用いている。そして、研究開

² 営業利益は、研究開発費、減価償却費、広告宣伝費差引前のものを用いている。SD の算定に関しても同様である。

³ 業種の識別には日経中分類を用いている。MV に関しても同様である。

⁴ GROWTH の売上高成長率に関して過去 3 年間の平均を算定するデータが入手できない場合は過去 2 年間の平均、過去 2 年間の平均を算定するデータが入手できない場合は過去 1 年間の成長率を用いている。

発投資と資金力との交互作用項 (RD×FCF)、設備投資と資金力との交互作用項 (CAP×FCF)、広告宣伝投資と資金力との交互作用項 (AD×FCF) を加えている。さらに、Ciftci and Cready (2011) および奥原 (2013) で用いられている研究開発投資と企業規模との交互作用項 (RD×MV) を追加している。

コントロール変数として、簿価時価比率の自然対数 (BM)、企業年齢の自然対数 (AGE)、売上高成長率 (GROWTH)、業種ダミー変数、年次ダミー変数を用いている。企業規模は将来利益率水準と正の関係があることが先行研究で報告されている(Ciftci and Cready, 2011; 奥原, 2013)。簿価時価比率は将来利益と負の関係があることが Fama and French (1995) で示されている。

これらの回帰式によるプール・サンプル回帰により分析を行う。本分析において特に注目する変数は研究開発投資と資金力の指標との交互作用項 (RD×FCF) である。この係数が正であれば、資金力が大きいほど研究開発投資がもたらす将来利益率は大きくなると解釈される。

次に、(2) 式は被説明変数 (SD) に、不確実性の代理変数として、将来利益率のバラツキを用いている。具体的には、t+1 期から t+5 期までの売上高営業利益率の標準偏差をこれに充てている。(1) 式と同様に説明変数として研究開発投資 (RD)、設備投資 (CAP)、広告宣伝投資 (AD) を用いている。そして、資金力の代理変数として FCF のランク、企業規模の代理変数として MV のランクを用いており、交互作用項として RD×FCF、CAP×FCF、AD×FCF、RD×MV を加えていることに関しても (1) 式と同様である。

コントロール変数として、レバレッジ (LEV)、企業年齢の自然対数 (AGE)、売上高成長率 (GROWTH)、業種ダミー変数、年次ダミー変数を用いている。企業規模は将来利益率のバラツキと負の関係にあることが先行研究で示されている (Ciftci and Cready, 2011; 奥原, 2013)。レバレッジに関しては、負債が大きいほど利益率の変動性も大きくなると考えられ、期待符号は正である。設立から年数を経ている企業ほど経験を蓄積し安定した事業展開ができると考えられるため AGE の期待符号は負である。GROWTH は成長による利益率のバラツキをコントロールする変数で期待符号は正である。

これらの回帰式によるプール・サンプル回帰により分析を行う。本分析においても特に注目する変数は研究開発投資と資金力の指標との交互作用項 (RD×FCF) である。この係数が負であれば、資金力が大きいほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性は小さくなると解釈される。

4. サンプル選択と記述統計量

4.1 サンプル選択

本研究は 2011 年度⁵までのデータを入手したため将来 5 期間のデータを用いることができるのは 2006 年度までである。また、本研究の主な対象である研究開発費に関する会計基準が適用されたのが 1999 年度以降である。よって、本研究では 1999 年度から 2006 年度までを対象とする。

本研究では仮説を検証するために以下の条件を満たす企業・年をサンプルとして抽出する。データは日経 NEEDS-Financial QUEST から入手した⁶。

- ① 日本のいずれかの証券市場に上場している。
- ② 金融関係の業種に属していない。
- ③ 決算月数が 12 か月である。
- ④ 必要なデータがすべて入手できる。

本研究では、抽出されたすべての企業・年をサンプルとする場合と、抽出された企業・年のうち当期の研究開発投資に正の値が表示されている企業・年のみをサンプルとする場合の 2 通りのサンプルを対象としてプール・サンプル回帰を行う。

4.2 記述統計量

表 1 がサンプルの基本統計量である。パネル A がすべての企業・年を対象とした場合、パネル B が当期研究開発投資が正の値の企業・年のみを対象とした場合である。サンプル数はパネル A が 16910、パネル B が 11426 である。主な対象である RD と設備投資の CAP に着目すると、CAP の値の方が大きい。しかし、パネル A では RD の値は CAP の 3 分の 1 ほど、パネル B では RD の値は CAP の 2 分の 1 ほどあることから研究開発投資の重要性が示唆されているといえる。

次に変数の相関を表 2 に示している。まず RD と EARN との相関に着目すると、パネル A とパネル B の双方において RD と EARN との間に正の相関が示されている。そして、FCF と EARN に関してもパネル A とパネル B の双方において正の相関があることが分かる。

次に、RD と SD との相関に着目すると、こちらもパネル A とパネル B の双方において RD と SD との間に正の相関が示されている。他方、FCF と SD に関しては、パネル A とパ

⁵ 本研究では 1999 年の間に開始した事業年度を 1999 年度とする。これ以降の年度も同じである。

⁶ 本研究では連結財務諸表のデータを優先して用いるが、連結財務諸表を公開していない場合は単独の財務諸表のデータを用いる。

ネル B の双方において負の相関が示されている。

5. 分析結果

5.1 研究開発投資がもたらす将来利益率水準に対する資金力の影響

表 3 に研究開発投資がもたらす将来利益率水準に対する資金力の影響に関する分析結果を報告している。パネル A がすべての企業・年を対象とした場合、パネル B が、当期研究開発投資が正の値の企業・年のみを対象とした場合である。結果の表に関して、(I) が RD と FCF との交互作用項を用いたモデルである。(II) が CAP と FCF の交互作用項を用いたモデルである。(III) が AD と FCF との交互作用項を用いたモデルである。(IV) が RD と FCF、CAP と FCF、AD と FCF の 3 つの交互作用項を用いたモデルである。(V) が RD と FCF、RD と MV の 2 つの交互作用項を用いたモデルである。これは 5.2 の結果に関しても同様である。

まずパネル A を見ると、(I) の RD×FCF の係数は有意な正の値となっている。同様に(II) の CAP×FCF、(III) の AD×FCF の係数も有意な正の値である。そして、(IV) では RD×FCF、CAP×FCF、AD×FCF のすべてに有意な正の値が示されている。RD×FCF、RD×MV の 2 つを用いた (V) では、RD×FCF の係数と RD×MV の係数は両者とも有意な正の値である。

これらから判断すると、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなるといえる。そして、(IV) の結果では、設備投資および広告宣伝投資に対する資金力の影響を含めた場合においても、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなることが観察された。加えて、(V) では研究開発投資がもたらす将来利益率水準に対して資金力の影響と企業規模の影響を同時に分析しており、ここでは企業規模の影響をコントロールした上でも資金力が研究開発投資がもたらす将来利益率に対してプラスの影響を及ぼすことが明らかになった。

次に、パネル B においてもパネル A と同様の結果が示されている。よって、当期研究開発投資が正の値の企業・年のみを対象とした場合においても、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなることが示された。

最後に、パネル A とパネル B の双方において、(II) と (IV) の CAP×FCF、および (III) と (IV) の AD×FCF が有意な正の値を示していることから、設備投資と広告宣伝投資に関しても資金力が大きくなるほどこれらがもたらす将来利益率水準が大きくなることがわかる。

5.2 研究開発投資の将来利益率の不確実性に対する資金力の影響

表 4 が、研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性に対する資金力の影響に関する分析結果である。パネル A がすべての企業・年を対象とした場合、パネル B が当期研究開発投資が正の値の企業・年のみを対象とした場合である。

まずパネル A を見ると、(I) の $RD \times FCF$ の係数は有意な負の値が示されている。同様に (II) の $CAP \times FCF$ の係数も有意な負の値になっている。他方、(III) の $AD \times FCF$ の係数は有意ではない。(IV) においても $RD \times FCF$ は 1%水準で有意な負の値が示されている。他方、 $CAP \times FCF$ は 10%水準での有意な負の値となっており、 $AD \times FCF$ の係数は有意な値が示されていない。そして、 $RD \times FCF$ 、 $RD \times MV$ の 2 つを用いた (V) では、 $RD \times FCF$ の係数は 1%水準で有意な負の値である。他方、 $RD \times MV$ の係数は有意な値ではない。

次に、パネル B の結果もパネル A と概ね一致している。(I) の $RD \times FCF$ の係数および (II) の $CAP \times FCF$ の係数は有意な負の値になっているが、(III) の $AD \times FCF$ の係数は有意な値が示されていない。そして、(IV) においても $RD \times FCF$ は 1%水準で有意な負の値が示されている。他方、 $CAP \times FCF$ および $AD \times FCF$ の係数は有意な値ではない。(V) では、 $RD \times FCF$ の係数は 1%水準で有意な負の値であるが、 $RD \times MV$ の係数は有意ではない。

以上の研究開発投資と資金力の交互作用項である $RD \times FCF$ の係数に着目すると、パネル A とパネル B で同様の結果が示されている。まず、(I) で有意な負の値となっている。これらは資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることを示している。加えて、(IV) でも有意な負の値となっており、設備投資および広告宣伝投資に対する資金力の影響を含めた場合においても、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることが明らかになった。

続いて、(V) でも、 $RD \times FCF$ の係数は有意な負の値である。他方、 $RD \times MV$ の係数は有意な値が示されていない。これらから、研究開発投資の不確実性の減少に対する資金力の影響と企業規模の影響を同時に見た場合は、資金力の影響の方が大きいと解釈できる。

次に、設備投資と資金力の交互作用項である $CAP \times FCF$ の係数は、パネル A とパネル B の双方において (II) では有意な負の値が示された。これらから、設備投資がもたらす将来利益率の不確実性に対しても資金力が有利な影響を及ぼしているといえる。しかし、研究開発投資および広告宣伝投資に対する資金力の影響を含めた (IV) においては、パネル A では 10%水準での有意な負の値が示され、パネル B では有意ではなかった。よって、設備投資の不確実性に対する資金力の影響は研究開発投資に対する影響より小さいと考えられる。元来、不確実性が小さいことから資産計上に異論のない設備投資だが、資金力の大きさによりその不確実性が左右される程度が小さいという結果は、設備投資の資産計上を認めている現行の会計基準と整合している。

最後に、広告宣伝投資の不確実性には資金力の影響が観察されなかった。表には示していないが本研究のサンプルに、本分析モデルから交互作用項を除いた従来の Kothari et al. (2002) の不確実性を検証するモデルを用いて回帰した場合の結果において、RD と AD の係数は CAP の係数より有意に大きいことが示されている。すなわち、研究開発投資と広告宣伝投資は、設備投資と比較して、大きな不確実性をもたらずと解釈できる結果である。よって、研究開発投資と広告宣伝投資は不確実性が大きい無形項目への投資という点では共通しているが、資金力による不確実性の減少の影響が見られたのは研究開発投資だけであった。

6. 追加検証

分析結果の頑健性を確認するために、次の追加検証を行った。1 番目に、従属変数の算定に関して、売上高営業利益率にかえて、売上高経常利益率、売上高純利益率を用いて分析を行った。これらの分析においても資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなる、および資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなるという表 3 および表 4 の結果と概ね一致する結果が得られた。

2 番目に、従属変数の算定に関して利益率ではなく、売上高営業キャッシュフロー比率を用いて分析を行った。その結果は、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来売上高営業キャッシュフロー比率の水準が大きくなる、および資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来売上高営業キャッシュフロー比率の不確実性が小さくなることを示している。

3 番目に、資金力の代理変数である FCF のランクおよび企業規模の代理変数である MV のランクを 10 分位ではなく、5 分位のランクを用いて分析を行った。4 番目に、研究開発投資の効果発現期間が 5 年より短い、または長い可能性が考えられるため従属変数を将来 5 期間ではなく、将来 3 期間または将来 7 期間の数値を用いて算定して分析を行った。5 番目に、企業規模の代理変数を株式時価総額ではなく総資産額のランクを用いて分析を行った。6 番目に、Kothari et al. (2002) の分析や Ciftci and Cready (2011) の頑健性チェックで用いられている Fama and MacBeth (1973) の方法により分析を行った。そして、これらすべての分析において表 3 および表 4 の結果と概ね一致する結果が示された。

7. 結論と展望

本研究では、売上高フリーキャッシュフロー比率を資金力の指標として、研究開発投資の成果に対する資金力の影響に関する実証分析を行った。加えて、設備投資および広告宣伝投資の成果への資金力の影響に関しても分析を行った。

最初に、研究開発投資がもたらす将来利益率水準に対する資金力の影響に関する分析を行

った。この分析では、従属変数に将来利益率水準の代理変数として投資の翌期から5年間の売上高営業利益率の平均値を用いている。そして、説明変数に研究開発投資と資金力との交互作用項等を用いて分析を行った。その結果から、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなることが明らかになった。このような研究開発投資に対する資金力の影響は、設備投資および広告宣伝投資に対する資金力の影響を含めて分析を行った場合、および研究開発投資に対する企業規模の影響を含めて分析を行った場合においても示された。

そして、設備投資と広告宣伝投資に関しても、資金力が大きくなるほどこれらがもたらす将来利益率水準が大きくなることが観察された。

次に、研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性に対する資金力の影響に関する分析を行った。この分析では、従属変数に将来利益率の不確実性の代理変数として、投資の翌期から5年間の売上高営業利益率の標準偏差を用いている。そして、説明変数として研究開発投資と資金力との交互作用項等を用いて分析を行っている。その結果において、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることが明らかになった。ここでも、研究開発投資に対する資金力の影響は、設備投資および広告宣伝投資に対する資金力の影響を含めて分析を行った場合、および研究開発投資に対する企業規模の影響を含めて分析を行った場合においても示された。また、設備投資に関しても、資金力が大きくなるほど将来利益率の不確実性が小さくなることが示された。他方、広告宣伝投資に関しては有意な結果が得られなかった。

以上の結果に関して、本研究の主な対象である研究開発投資についてまとめると、資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率水準が大きくなること、および資金力が大きくなるほど研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることが明らかになった。

これらから判断すると、研究開発投資の成果の水準や不確実性は企業間で一様ではなく、資金力が研究開発投資の成果に対してプラスの影響を及ぼしているといえる。この資金力の影響の要因としては次の点が挙げられる。まず、研究開発を成功に導くには継続的に研究開発投資を行う必要があるため、資金力がある企業が有利であると考えられる。そして、イノベーションを市場に出す際にも資金力のある企業は有利であるといえる。

加えて、資金力がある企業は多くの研究開発プロジェクトを実行することが可能となり、社内のプロジェクト間のスピルオーバーにより、研究開発効率も上がると考えられる。このように資金力は、技術的要因である研究開発効率ともある程度の関連があると推測できる。さらに、研究開発プロジェクトが多ければポートフォリオ効果により、研究開発投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなると考えられる。

次に、設備投資に関しても、資金力が大きくなるほど設備投資がもたらす将来利益率水準が大きくなること、および資金力が大きくなるほど設備投資がもたらす将来利益率の不確実性が小さくなることが観察された。ただし不確実性に関する分析では、研究開発投資および広告宣伝投資に対する資金力の影響を含めた場合には 5%水準での有意な結果が示されなかった。よって、設備投資の不確実性に対する資金力の影響は研究開発投資に対する影響より小さいと考えられ、資金力の大きさによりその不確実性が左右される程度が小さいという結果は、設備投資の資産計上を認めている現行の会計基準と整合的であるといえる。

最後に、広告宣伝投資に関しては、資金力が大きくなるほど広告宣伝投資がもたらす将来利益率水準が大きくなることが示されたが、不確実性に関する分析では有意な結果が示されなかった。研究開発投資と同様に発生時に即時費用処理される広告宣伝投資だが、研究開発投資とは異なる結果が示された。すなわち、発生時に即時費用処理される点では共通している研究開発投資と広告宣伝投資であるが、不確実性に関して資金力の影響が示されたのは研究開発投資のみである。

本研究の主な対象である研究開発投資に関する結果から導かれる結論は次のとおりである。第一に、資金力は、研究開発投資の成果に対してプラスの影響を及ぼしていることが示された。したがって、研究開発投資の成果を予測する際には、資金力は有効な判断材料の 1 つである。企業の研究開発の重要性が高まりつつある現在において、不確実性が高い研究開発投資の成果の予測は非常に重要であることから本研究の成果は意義があるといえる。

第二に、現行の会計基準は研究開発投資に関して不確実性が高いことなどを根拠として発生時に全額費用処理を要請しているが、本研究の結果は研究開発投資の成果の水準や不確実性は企業間で様々ではないことを示している。そして、全額費用処理の根拠の 1 つである研究開発投資の不確実性に、企業の資金力が一定の影響を及ぼしていることが明らかになった。したがって、研究開発投資の会計処理に関しては全額費用処理や全額資産計上といった会計処理ではなく、このような不確実性の相違を反映させるような会計処理が望ましいと考える。すなわち、研究開発投資のうち収益獲得の可能性が高いと見込まれる不確実性が低い部分のみが資産計上されるように資産計上要件を設定することで、経営者の見込みや判断を情報利用者に伝達することができ、会計情報の有用性が向上する可能性が高い。そして、そのような研究開発投資の資産計上要件を設定する際には、要件の 1 つとして資金的要件を設定する必要がある。ただし、このような会計処理は経営者に裁量の余地が残されると考えられる。この問題に関しては慎重に検討を行う必要がある。

第三に、本研究の結果は、国際会計基準における開発費の資産計上要件に資金的要件が存在することと整合する結果である。よって、本研究の結果はコンバージェンスにおける開発費の会計処理を議論する際の証拠となりうるだろう。

最後に、今後の研究課題として次の点が挙げられる。第一に、本研究では、研究開発投資の成果に対して資金力がプラスの影響を及ぼしていることが明らかになった。このような影響に関して投資者がどのように判断しているのかを明らかにするために株価データを用いた分析を行うことが今後の研究課題である。こうした分析を行うことで、研究開発投資に対する資金力の影響に関して投資者がどのように評価をしているのかを明らかにできるだろう。

第二に、研究開発投資の成果に対する資金力の影響に関して、業種別に分析を行うことが考えられる。このような分析により、研究開発投資の重要度が高い業種ほど資金力の影響が示される傾向があるか否かといったことを明らかにすることも意義があると考えられる。

第三に、資金力以外にも研究開発投資の成果に影響を及ぼす要因が考えられる。例えば、特許に関する数値が、研究開発投資の成果と結びついていることを報告している先行研究が存在する。このような技術力に関する指標を用いて分析を行うことで、技術力が研究開発投資の成果にプラスの影響を及ぼすか否かを明らかにすることも今後の研究課題である。

(参考文献)

- Amir, E., Y. Guan and G. Livne (2007) “The Association of R&D and Capital Expenditures with Subsequent Earnings Variability.” *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 34 (1) & (2), pp. 222-246.
- Ciftci, M., B. Lev and S. Radhakrishnan (2011) “Is Research and Development Mispriced or Properly Risk Adjusted?” *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 26 (1), pp. 81-116.
- Ciftci, M., W. M. Cready (2011) “Scale Effects of R&D as Reflected in Earnings and Returns.” *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 52 (1), pp. 62-80.
- Kothari, S. P., T. E. Laguerre and A. J. Leone (2002) “Capitalization versus Expensing: Evidence on the Uncertainty of Future Earnings from Capital Expenditures versus R&D Outlays.” *Review of Accounting Studies*, Vol.7 (4), pp. 355-382.
- Lev, B. and T. Sougiannis (1996) “The Capitalization, Amortization, and Value-relevance of R&D.” *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 21 (1), pp. 107-138.
- Fama, E.F and K.R. French (1995) “Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns.” *Journal of Finance*, Vol. 50 (1), pp. 131-155.
- Fama, E.F and J.D. MacBeth (1973) “Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Test.” *Journal of Political Economy*, Vol. 81 (3), pp. 607-636.
- Financial Accounting Standards Board (1974), SFAS No. 2, *Accounting for Research and Development Costs*, FASB.
- Financial Accounting Standards Board (1982), SFAS No. 68, *Research and Development Arrangement*, FASB.
- International Accounting Standards Committee (1998) IAS No.38, *Intangible Assets*, IASB, revised 2004.
- Pandit, S., C. E. Wasley and T. Zach (2011) “The Effect of Research and Development (R&D) Inputs and Outputs on the Relation between the Uncertainty of Future Operating Performance and R&D Expenditures.” *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 26 (1), pp. 121-144.
- Petersen, M. A (2009) “Estimating Standard Errors in Finance Panel Data Sets: Comparing Approaches.” *Review of Financial Studies*, Vol. 22 (1), pp. 435-480.
- Rogers, W (1993) “Regression Standard Errors in Clustered Samples.” *Stata Technical Bulletin* 13, pp. 19-23.
- Sougiannis, T. (1994) “The Accounting Based Valuation of Corporate R&D.” *The Accounting Review*, Vol. 69 (2), pp. 44-68.
- 伊藤邦雄編著 (2006)『無形資産の会計』中央経済社。
- 奥原貴士 (2013)『研究開発投資の資産計上可能性に関する実証研究』博士論文。
- 企業会計審議会 (1998)『研究開発費等に係る会計基準』。
- 財務省財務総合政策研究所「法人企業統計調査結果(平成 23 年度)」
(<http://www.mof.go.jp/pri/reference/ssc/results/h23.pdf>)。
- 榊原茂樹・與三野禎倫・鄭義哲・古澄英男 (2007)「企業の研究開発投資と株価形成」古賀智敏・榊原茂樹・與三野禎倫『知的資産ファイナンスの探求 知的資産情報と投資・融資意思決定のメカニズム』中央経済社, 245-261 頁。
- 桜井久勝編著 (2010)『テキスト国際会計基準 [第 5 版]』白桃書房。
- 桜井久勝 (2012)『財務諸表分析 [第 5 版]』中央経済社。
- 桜井久勝 (2013)『財務会計講義 (第 14 版)』中央経済社。
- 総務省統計局「平成 24 年科学技術研究調査」(<http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2012/>)。

中野誠 (2009)『業績格差と無形資産—日米欧の実証研究』東洋経済新報社。
市川朋治・中野誠 (2009)「研究開発投資と企業価値の関連性」中野誠・野間幹晴『日本企業
のバリュエーション 資本市場における経営行動分析』中央経済社, 145-166 頁。
劉慕和 (2005)『研究開発投資の会計処理と市場の評価』同文館出版。

(付記) 本稿は、日本会計研究学会第 72 回全国大会での自由論題報告の内容に加筆修正した
ものである。

表 1 基本統計量

パネル A すべての企業・年

	EARN	SD	RD	CAP	AD	BM	LEV	AGE	GROWTH
平均値	0.110	0.022	0.016	0.044	0.008	-0.098	0.531	3.846	1.044
標準偏差	0.087	0.026	0.026	0.051	0.017	0.795	0.243	0.561	0.129
最小値	-0.058	0.001	0.000	0.000	0.000	-2.558	0.029	1.609	0.829
中央値	0.093	0.014	0.005	0.029	0.001	-0.041	0.559	3.989	1.017
最大値	0.452	0.178	0.148	0.311	0.103	1.821	0.954	4.682	1.714
サンプル数	16910	16910	16910	16910	16910	16910	16910	16910	16910

パネル B 当期研究開発投資>0

	EARN	SD	RD	CAP	AD	BM	LEV	AGE	GROWTH
平均値	0.120	0.022	0.024	0.043	0.007	-0.066	0.524	3.942	1.030
標準偏差	0.083	0.022	0.030	0.042	0.015	0.745	0.239	0.483	0.101
最小値	-0.038	0.002	0.0002	0.000	0.000	-2.401	0.035	1.792	0.833
中央値	0.106	0.015	0.014	0.032	0.001	-0.026	0.545	4.025	1.013
最大値	0.439	0.143	0.171	0.230	0.088	1.728	0.947	4.700	1.519
サンプル数	11426	11426	11426	11426	11426	11426	11426	11426	11426

(注) 本分析のサンプルに関して異常値の影響を避けるため次の処理を行っている。EARN、SD、BM、LEV、AGE、GROWTH に関しては上下 1%を 1 パーセンタイル値、99 パーセンタイル値に置換している。RD、CAP、AD に関してはゼロの値を持つ企業・年が多いため、上側 1%のみを 99 パーセンタイル値に置換している。パネル A とパネル B は別個に異常値処理を行っており、パネル B の RD に関しては下側 1%についても異常値処理を行っている。

表 2 変数の相関

パネル A すべての企業・年

	EARN	SD	RD	CAP	AD	FCF	MV	BM	LEV	AGE	GROWTH
EARN	1										
SD	0.073	1									
RD	0.445	0.193	1								
CAP	0.432	0.135	0.093	1							
AD	0.302	0.095	0.058	0.022	1						
FCF	0.141	-0.085	-0.008	-0.179	0.015	1					
MV	0.252	-0.050	0.094	0.107	0.087	0.048	1				
BM	-0.206	-0.186	-0.107	-0.115	-0.112	0.001	-0.435	1			
LEV	-0.384	-0.243	-0.278	-0.133	-0.212	-0.006	-0.389	0.510	1		
AGE	-0.042	-0.288	0.027	-0.063	-0.191	0.077	0.111	0.210	0.283	1	
GROWTH	0.092	0.268	-0.023	0.146	0.110	-0.123	0.113	-0.296	-0.272	-0.488	1

パネル B 当期研究開発投資>0

	EARN	SD	RD	CAP	AD	FCF	MV	BM	LEV	AGE	GROWTH
EARN	1										
SD	0.071	1									
RD	0.518	0.264	1								
CAP	0.400	0.144	0.144	1							
AD	0.338	0.047	0.153	-0.018	1						
FCF	0.152	-0.062	-0.020	-0.186	0.032	1					
MV	0.277	-0.049	0.104	0.132	0.114	0.051	1				
BM	-0.262	-0.181	-0.186	-0.118	-0.109	-0.025	-0.450	1			
LEV	-0.462	-0.247	-0.351	-0.170	-0.218	-0.021	-0.399	0.508	1		
AGE	-0.079	-0.292	-0.131	-0.045	-0.101	0.031	0.121	0.170	0.279	1	
GROWTH	0.126	0.237	0.062	0.169	0.057	-0.087	0.168	-0.308	-0.303	-0.359	1

表 3 将来利益率水準への影響

パネル A すべての企業・年

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
被説明変数=EARN					
切片	0.039** (2.24)	0.038** (2.15)	0.034* (1.95)	0.046*** (2.68)	0.051*** (2.97)
RD	0.553*** (5.42)	0.880*** (9.85)	0.872*** (9.74)	0.580*** (5.76)	0.205 (1.57)
CAP	0.558*** (18.71)	0.451*** (12.92)	0.557*** (18.51)	0.463*** (13.68)	0.560*** (18.73)
AD	1.243*** (13.91)	1.261*** (14.15)	1.033*** (9.24)	1.061*** (9.74)	1.228*** (13.81)
FCF	0.039*** (13.63)	0.037*** (12.20)	0.048*** (18.17)	0.023*** (7.00)	0.040*** (14.37)
RD×FCF	0.712*** (6.16)			0.659*** (5.76)	0.613*** (5.66)
CAP×FCF		0.327*** (5.99)		0.301*** (5.66)	
AD×FCF			0.435*** (2.70)	0.379** (2.40)	
RD×MV					0.758*** (5.03)
MV	0.047*** (12.12)	0.045*** (11.91)	0.047*** (12.20)	0.045*** (11.82)	0.034*** (8.79)
BM	-0.001 (-0.07)	-0.001 (-0.16)	0.000 (0.000)	-0.001 (-0.27)	0.001 (0.03)
AGE	-0.001** (-2.37)	-0.007** (-2.39)	-0.007** (-2.41)	-0.007** (-2.44)	-0.008*** (-2.83)
GROWTH	0.000 (0.00)	0.002 (0.21)	0.002 (0.15)	0.001 (0.07)	-0.002 (-0.16)
Industry dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj.R ²	0.561	0.560	0.556	0.565	0.567
N	16910	16910	16910	16910	16910

パネル B 当期研究開発投資>0

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
被説明変数=EARN					
切片	0.042** (2.02)	0.035* (1.69)	0.031 (1.49)	0.048*** (2.32)	0.061*** (2.99)
RD	0.473*** (4.77)	0.837*** (10.04)	0.834*** (10.00)	0.507*** (5.13)	0.113 (0.89)
CAP	0.578*** (16.05)	0.450*** (5.11)	0.569*** (15.43)	0.481*** (11.20)	0.579*** (16.39)
AD	1.361*** (11.51)	1.391*** (11.57)	1.076*** (7.73)	1.174*** (8.92)	1.333*** (11.40)
FCF	0.029*** (8.50)	0.035*** (9.68)	0.046*** (15.76)	0.016*** (4.16)	0.032*** (9.47)
RD×FCF	0.803*** (6.72)			0.729*** (6.02)	0.693*** (6.14)
CAP×FCF		0.349*** (5.11)		0.285*** (4.28)	
AD×FCF			0.581*** (3.00)	0.374** (2.03)	
RD×MV					0.822*** (5.43)
MV	0.043*** (10.06)	0.042*** (9.82)	0.044*** (10.14)	0.042*** (9.72)	0.023*** (5.43)
BM	-0.004** (-2.15)	-0.004** (-2.01)	-0.004* (-1.92)	-0.004** (-2.22)	-0.004* (-1.95)
AGE	-0.008** (-2.27)	-0.007** (-2.00)	-0.007** (-2.03)	-0.008** (-2.31)	-0.010*** (-3.03)
GROWTH	0.010 (0.80)	0.011 (0.86)	0.011 (0.83)	0.010 (0.84)	0.010 (0.81)
Industry dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj.R ²	0.593	0.586	0.584	0.596	0.602
N	11426	11426	11426	11426	11426

(注)括弧内の数値は、企業でクラスタリングした標準誤差 (Rogers, 1993) による t 値である。***は 1%、**は 5%、*は 10%水準で有意 (両側検定) である。

表 4 将来利益率の不確実性への影響

パネル A すべての企業・年

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
被説明変数=SD					
切片	0.029*** (4.03)	0.030*** (4.12)	0.030*** (4.20)	0.028*** (3.93)	0.028*** (3.93)
RD	0.259*** (6.70)	0.200*** (6.39)	0.201*** (6.44)	0.256*** (6.64)	0.287*** (5.97)
CAP	0.020** (2.21)	0.032*** (2.64)	0.020** (2.22)	0.029** (2.46)	0.020** (2.20)
AD	0.108*** (3.71)	0.105*** (3.60)	0.146*** (3.13)	0.142*** (3.04)	0.109*** (3.75)
FCF	-0.001 (-0.87)	-0.002 (-1.35)	-0.003*** (-2.85)	0.001 (0.66)	-0.001 (-0.97)
RD×FCF	-0.129*** (-3.32)			-0.123*** (-3.17)	-0.121*** (-2.97)
CAP×FCF		-0.035** (-2.06)		-0.030* (-1.79)	
AD×FCF			-0.080 (-1.41)	-0.070 (-1.25)	
RD×MV					-0.061 (-0.88)
MV	-0.012*** (-8.51)	-0.012*** (-8.47)	-0.012*** (-8.61)	-0.012*** (-8.42)	-0.011*** (-6.36)
LEV	-0.015*** (-6.04)	-0.015*** (-6.06)	-0.015*** (-6.04)	-0.015*** (-6.07)	-0.015*** (-6.06)
AGE	-0.007*** (-5.80)	-0.007*** (-5.78)	-0.007*** (-5.77)	-0.007*** (-5.77)	-0.007*** (-5.77)
GROWTH	0.028*** (6.14)	0.028*** (6.04)	0.028*** (6.07)	0.028*** (6.10)	0.028*** (6.18)
Industry dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj.R ²	0.268	0.266	0.266	0.268	0.268
N	16910	16910	16910	16910	16910

パネル B 当期研究開発投資>0

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
被説明変数=SD					
切片	0.027*** (3.73)	0.028*** (3.93)	0.029*** (3.97)	0.026*** (3.65)	0.026*** (3.60)
RD	0.256*** (8.29)	0.194*** (7.36)	0.195*** (7.41)	0.251*** (8.15)	0.278*** (6.77)
CAP	0.034*** (3.49)	0.049*** (3.84)	0.036*** (3.60)	0.044*** (3.47)	0.034*** (3.49)
AD	0.046* (1.67)	0.041 (1.49)	0.083** (1.97)	0.066 (1.58)	0.048* (1.72)
FCF	0.002** (1.97)	0.003 (0.31)	-0.001 (-1.05)	0.003*** (2.73)	0.002* (1.78)
RD×FCF	-0.135*** (-3.88)			-0.128*** (-3.63)	-0.128*** (-3.44)
CAP×FCF		-0.041** (-2.23)		-0.029 (-1.60)	
AD×FCF			-0.078 (-1.44)	-0.040 (-0.78)	
RD×MV					0.051 (0.78)
MV	-0.011*** (-8.43)	-0.011*** (-8.38)	-0.011*** (-8.50)	-0.011*** (-8.35)	-0.010*** (-5.32)
LEV	-0.012*** (-5.60)	-0.012*** (-5.59)	-0.012*** (-5.53)	-0.012*** (-5.65)	-0.012*** (-5.67)
AGE	-0.006*** (-5.43)	-0.007*** (-5.48)	-0.007*** (-5.48)	-0.006*** (-5.40)	-0.006*** (-5.36)
GROWTH	0.026*** (5.40)	0.026*** (5.36)	0.026*** (5.37)	0.026*** (5.39)	0.026*** (5.41)
Industry dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj.R ²	0.283	0.280	0.280	0.284	0.284
N	11426	11426	11426	11426	11426

(注)括弧内の数値は、企業でクラスタリングした標準誤差 (Rogers, 1993) による t 値である。***は 1%、**は 5%、*は 10%水準で有意 (両側検定) である。 **[2013.9.18 1142]**