



Title	サービス研究開発減税導入の評価と情報通信業における研究開発投資
Author(s)	櫻田, 譲
Citation	経済學研究, 70(2), 13-44
Issue Date	2020-12-17
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/80162
Type	bulletin (article)
File Information	30_ES_70(2)_013.pdf



[Instructions for use](#)

サービス研究開発減税導入の評価と 情報通信業における研究開発投資

櫻 田 讓

I. はじめに

プロダクト型経済からファイナンス型経済への移行は研究開発が行われる分野が製品開発のみならず、対価を得て提供する役務についても求められる時代になっている。実際、2017年の世界最大の研究開発投資額を誇るのが米国サービス業のAmazonである(Molla [2017])。また Quintana-Garcia and Benavides-Velasco [2008, p.504] が指摘するように「技術的に多様化した企業は買収やライセンス供与、提携、そして社内開発に依って研究能力を構築し、技術革新を創出するためのより戦略的な手段を有することとなるため、企業が競争上の優位性を維持するためには高度な技術の多様化が必要条件となる可能性がある」という。そのため競争が激しい業種においては研究開発が避けられないと考えられ、その競争は非製造業でも同じである。そこで本稿では政府与党が平成28年11月に「企業の研究開発を支援する政策減税の対象にサービスの開発も加える」との方向性を示した¹⁾平成29年度研究開発税制²⁾に注目する。例年では翌年度の税制改正について毎年12月に税制改正大綱が公表される慣行があるが、この回の税制改正は大綱が公表される1ヶ月前に

明らかになった。従ってこの様な平成29年度税制改正の趣旨、そして公表された経緯から、報道直後に投資家は主に情報通信業の研究開発を評価する動きに出たと思われる。そこで本研究では情報通信業に属する68社の企業についてサービス研究開発税制に関する最初の報道がされた平成28年11月17日をイベント日とするイベントスタディを実施し、投資家の反応を観察する。この様に研究開発投資に関連する経済事象について投資家の反応を観察する意義とは、一般的に研究開発が企業価値を向上させるとの認識が共有されているからである。例えば Hirschey and Weygandt [1985, p.330] に依る分析では1977年のFortune 500から構成される390社をサンプルとした分析ではトービンQと研究開発比率の間には強い正の関係性を認めたとしている³⁾。本稿では研究開発を活性化させる政策減税に関する情報が資本市場へ投入され

3) Hirschey and Weygandt [*ibid.*, p.326] による検証ではかつてFASBが設定した財務会計基準第2号(State ment of Financial Accounting Standards No. 2)において全てのR&D支出は発生時に費用処理をすべきとされていたが、後の財務会計基準第3号(State ment of Financial Accounting Standards No. 3)では広告およびR&Dが資産化される可能性を示唆している。この2つの会計基準において生じたねじれを疑問視し、「広告費と研究開発費が企業の市場価値にプラスの影響を与えるかどうかを観察しようとした。そしてプラスの影響が発見されることで広告費と研究開発費の資産計上が可能となり、耐用年数にわたって償却すべき証拠を提示」しようとしている。

1) 平成28年11月17日『日本経済新聞』朝刊1頁。
2) 「研究開発税制の概要」経済産業省産業技術環境局技術振興・大学連携推進課資料を参照。
https://www.meti.go.jp/policy/tech_promotion/tax/kennkyukaihatutaxgaiyou5.pdf

実際の投資家による評価を分析の対象としており、当該政策税制の事前評価を検証する目的がある。なお本稿では平成29年度税制改正における研究開発費計上に伴う減税を便宜上、「サービス研究開発減税」と略称する。

さて、サービス研究開発減税に対する投資家の評価はイベント日における超過収益率（AR：Abnormal Return）を測定することで把握するが、TOPIXによって超過収益率を算定するモデル（SFM：Single Factor Model）とFama and French [2015]が開発した5ファクターズモデル（5FM：5 Factors Model）の双方によって投資家の反応を算出し、検討する。次いで上記イベント日における投資家の評価がいかなる要因によって成されたのか明らかにするが、そこでの問題意識はサービス研究開発減税の周知によって投資家はいかなる指標を目安にして評価を行ったのかを明らかにすることにある。つまり投資家はイベントに対して企業の租税負担や資本利益率の違い、また研究開発費計上の多寡に影響を受けて評価を行う可能性があると考えられるため、イベント日周辺の超過収益（CAR：Cumulative AR）を従属変数とした回帰分析を試みる。

最後にサービス研究開発減税に対する投資家の評価という観点から離れ、そもそも研究開発費の計上がどの様な企業体質で盛んに行われるのかを明らかにしてみよう。本稿における検証は平成29年度税制改正において影響が及んだと考えられる情報通信業に注目しているが、その業種を構成する企業について主に租税負担削減とコーポレート・ガバナンス（CG：Corporate Governance）の2つの観点から研究開発費の計上の多寡が決定するのではないかと考えている。特に研究開発費の計上についてはわが国のみならず、世界的にその計上額に応じて法人税額が控除される仕組みが浸透している。そのため租税負担削減を目的に研究開発を行うのではないかという疑念があり、その検証を試みる先行研究が少なくない。本稿における

検討もそれら先行研究の問題意識を共有し、検証を試みる。他方、CGの観点からも検証を試みるが、先行研究には取締役会構成の違いが研究開発に積極的か否かに影響を及ぼすとする検証例が存在するため、本稿においても同様の問題意識を以て検証を試みたい。

本稿で展開するサービス研究開発減税に対する検討は大きく2つに分かれ、1つにはサービス研究開発減税に対するイベントスタディによって投資家反応を検証する試みである。いま1つは研究開発投資が行われる財務的背景、CG環境を検証する試みである。このような研究上の目的を果たすために本稿は次のように構成されている。Ⅱ. では研究開発費の計上に関する先行研究例を渉猟することで分析のリサーチデザイン構築のための予備的検討とする。Ⅲ. においてはサービス研究開発減税が資本市場に与えた影響を5FMによって明らかにし、Ⅳ. においては株価反応をもたらした原因を分析する。Ⅴ. においては財務的背景が試験研究費計上に及ぼす影響を検証し、Ⅵ. においてはCG環境が試験研究費計上に及ぼす影響を検証する。

Ⅱ. 研究開発費に関する先行研究

Ⅱ-1. 予備的検証

本研究において注目するサービス研究開発減税の恩恵を受ける業種は主にサービス業に属する企業群であると考えられる。そこで実際、平成29年度税制改正によってサービス業における研究開発投資が活発化したのかをeolデータベースから明らかにするために表1の通り観察対象期間を区分した。上記税制改正が実施される前の平成27年4月1日から同28年3月31日までの間、つまり平成27年度を第1期とし、以下同様にして税制改正が公表された平成28年度中を第2期、当該税制改正が施行される平成29年度を第3期とした。この様に第1期から第3期までの間に決算を迎える企業に注目

表1 サービス業と情報通信業の研究開発投資の推移

	業種別	第1期 平成27年度	第2期 平成28年度	第3期 平成29年度
研究開発費	サービス業	490	489	497
	情報通信業	2,201	2,474	2,400
研究開発比率	サービス業	2.09	2.06	2.43
	情報通信業	3.00	3.15	2.90

し、研究開発費と研究開発比率の双方が比較可能な企業をサービス業と情報通信業から抽出し、平均値を比較した。

表1において研究開発費の単位は百万円であり、研究開発比率の単位は%である。サービス業は73社が対象となり、情報通信業は208社となったが、いずれも新興市場を含めた上場企業である。総額で観るとサービス業ではサービス研究開発減税が施行される第3期において前年度比1.64%の伸びが観察されるが、情報通信業では税制改正案が示された第2期において前年比12.4%の伸びを示している。加えて研究開発比率で観るとサービス業では第3期に前年比0.37ポイント上昇したが、情報通信業では第2期に前年比0.15ポイント上昇したに過ぎず、税制改正が施行される第3期には減少に転じている。

総じてサービス研究開発減税の恩恵を受ける業種として当該税制改正の境目で劇的な研究開発投資が行われたという形跡を見出すのは難しいかも知れない。それでも本研究の目的から平成29年度研究開発税制の改正が従来のモノ作りからIoTやビッグデータ、人工知能の活用によって第4次産業革命を牽引する業種として情報通信業に注目している。この政策税制が奏功すれば第4次産業革命の結果が最も反映される業種がサービス業になるだろうが、革命自体を引き起こすエンジンは情報通信業と思われるのも事実である。実際上記観察対象となった2業種における1社当たりの研究開発費を第3期で観てみると、サービス業が6.8百万円である一方、情報通信業は2倍弱の11.5百万円となっている。この様に研究開発投資の規模や伸び率においてサービス業に比し、情報通信業が上回

る事実を踏まえ、以下、平成29年度研究開発税制の改正によって恩恵を受ける業種として情報通信業を分析対象とし、検証を試みることにする。

II-2. 研究開発費法制とイベントスタディ

ここでは研究開発に関わる関連法制の改正に対して資本市場がいかなる反応を示したのかについて検証を試みた先行研究に注目し、それらの成果を出現順に観てゆくことにしよう。まず最初に平成9年12月22日に『研究開発費に係る会計基準（R&D基準）』の公開草案が公表された時点と、平成10年3月13日に企業会計基準が公表された時点をイベント日とし、製薬企業を分析対象としたイベントスタディを試みた大沼〔2005〕に言及する。当該会計基準の改訂によって従来、資産計上されていた研究開発費は一括費用処理が原則となった。このため改訂後に企業利益の減少を予測した投資家が企業価値の修正を試みるのではないかと期待の下、検証が試みられている。分析の結果、「公開草案の前後のイベント期間の株価変動は、5%水準でマイナスに有意」である一方、「会計基準そのものについては統計的に有意な変化を表さなかった（大沼〔同上、pp.180-182〕）」と言う。この結果について初出の情報公開となった公開草案では「株式市場は、R&D基準は製薬会社の株価形成にとって、マイナスの材料」と投資家が判断した点を挙げており、他方、会計基準の公表日で無反応であったのは投資家が「R&D基準の内容について学習し、当該基準が研究開発活動に必ずしもマイナスの影響を及ぼすものではないと理解していった（大沼〔同上、pp.182-183〕）」可能性を指摘している。

次に研究開発税制について税制改正大綱における情報リリースを投資家がいかに判断したのかについて加藤・齊藤〔2013〕が検討を試みているので研究成果に注目してみる。具体的には政府与党による平成15年度税制改正大綱の公表についてイベント日を平成14年12月13日

に設定し、以下同様に平成18年度と平成20年度のそれぞれについて平成17年12月15日と平成19年12月13日をイベント日に設定した。大沼〔2005〕が対象とした研究開発費に係る会計基準に対する投資家の反応とは逆に、研究開発税制は研究開発の促進を目的に研究開発計上額の一部を法人減税とする措置であるため、研究開発比率の高い企業に対し、投資家は好意的な評価を示すと分析者らは期待している。分析対象企業は東京証券取引所第一部上場企業のうち研究開発費上位100社をサンプルとしている。分析結果として平成20年度税制改正大綱の公表日周辺で有意なポジティブ反応を観察したが、平成18年度税制改正大綱の公表日には有意なネガティブ反応を観察している。さらに平成15年度税制改正大綱の公表日周辺では有意な反応は観察出来なかったが、その理由として加藤・齊藤〔2013, p.47〕は大沼〔同上〕同様、「市場は既に改正内容を織り込み済みであった」可能性を指摘した。

譚〔2014〕は研究開発費に係る会計基準の改正が資本市場に及ぼす影響を解明するという点では大沼〔同上〕同様の分析視角を有するが、検証する会計基準の改正が平成20年6月30日に公表された企業会計基準公開草案第28号『「研究開発費等に関する会計基準」の一部改正(案)』や平成20年12月26日に公表された企業会計基準第23号『「研究開発費等に係る会計基準」の一部改正』に注目した点異なる。分析対象企業は平成19年1月から平成21年1月まで東京証券取引所第一部・第二部に継続上場した企業であり、全標本企業を対象とした分析の他に研究開発規模に基づくポートフォリオ分析も試みている。

分析結果として公開草案第28号に関して全標本企業を対象とした分析と研究開発規模に基づく分析のいずれにおいてもイベント日前営業日から5営業日までの平均異常リターンにバラツキが観察され、イベント日から10営業日までの累積平均異常リターンは有意なネガティブ

反応であった。この結果に対し譚〔2014, p.39〕は「投資家のこのような不確かな情報に対する反応は一樣ではない」と解釈している。しかしながら会計基準第23号の公表に対しては全標本企業を対象とした分析と共に研究開発規模に基づくポートフォリオ分析においてもイベント日前後とイベント日から10営業日までの累積平均異常リターンそれぞれに有意なポジティブ反応を観察することとなり、「研究開発費に関する会計基準の改正は企業の株価を引き上げる効果があった」としている(譚〔同上, p.34〕)。

II-3. 研究開発投資に関する先行研究

先に研究開発法制に関するイベントスタディを観てきたが、本節では研究開発投資に関する先行研究を出現順に観てゆく。まず最初に昭和55年から平成13年までの22年間を分析対象期間として東証に上場している医薬品業界及び化学工業業界に属する3月期決算のわが国企業49社・各年のデータを基に研究開発投資と企業価値の関連性を実証した市川・中野〔2005〕に注目する。当該研究では株式時価総額増加率(EMVGRW)の多寡が売上高増加率・売上原価増加率・研究開発費以外の販売費及び一般管理費増加率・研究開発費増加率によって説明可能かを検証する重回帰分析を試みている。分析には通常的一般化最小二乗法(GLS)と固定効果を勘案した最小二乗法(GLSFE)が用いられ、いずれの分析手法によっても「研究開発投資と企業価値の間には正の相関関係が存在する(市川・中野〔同上, p.133〕)」ことが明らかになった。

次に昭和61年から平成12年における銀行・証券・保険業・その他金融業を除く3月期決算の東京証券取引所第一部・第二部上場企業13,387社をサンプルとし、研究開発投資に関する情報が株価に織り込まれるのかを検証した野間〔2006〕に注目する。当該研究の結果、「株式市場はR&D投資に関する情報を決算発表時点では適切に株価に反映せずに過小評価し

しており、決算発表後に徐々に株価に反映すること、そして「株式市場は、R&D集中度が高く投資家にシグナルを効果的に伝達している企業に対してだけ、決算発表後に適切にR&D投資の経済的効果を株価に織り込む（野間 [2006, p.353]）」と指摘した。

3つ目に1987年7月から2002年7月までの期間に東証1部の製造業で売上高に対する研究開発費の比率が1%以上の企業を対象とし、株式市場が研究開発投資による将来の期待収益を適切に評価したかを検証した鄭 [2006] に注目する。当該分析では研究開発費の売上高に占める割合（R&D集約度）から四分位に分けて企業価値の検証を行ったが、CARとBHARによるそれぞれの測定によっても「R&D集約度が高いほど、株式収益率は高い（鄭 [同上, p.11]）」と結論している。

4つ目に平成15年度税制改正により導入された試験研究費の総額に係る税額控除制度が企業の研究開発投資に及ぼす効果を検証した大西・永田 [2009] に注目する。当該研究は資本金10億円以上かつ研究開発実施企業である485社を試験研究費の総額に係る税額控除制度の利用有無に応じて二分し、Propensity Score Matching (PSM) により事前にセレクションバイアスを排除した上で差分の差分法 (Difference-in-Difference : DID) を試みた。分析の結果、「優遇税制を利用していない企業と比較して、利用企業の研究開発費が導入前後で有意に増加したとは言えない（大西・永田 [同上, p.411]）」と結論している。

最後にわが国製造業に属する資本金1億円以上の企業を分析対象とし、研究開発税額控除の利用が企業の研究開発投資を促進するか否かを検証した細野ほか [2015] に注目する。当該研究に依って以下2つの成果が導出されている。1つには「研究開発税額控除の利用に伴う投資促進効果が、資金制約に直面する企業とそうでない企業で大きく異なる（細野ほか [同上, p.3]）」点であり、いま1つに「現在の税額控

除の利用は少なくとも1期のラグを伴って、資金制約に直面する企業の内部資金の蓄積を促進し、将来の研究開発投資を増加させる（細野ほか [同上]）」点である。より具体的に言うと、外部資金依存度が低い産業に属する企業においては研究開発税額控除の高い投資促進効果が観察されたが、一方で外部資金依存度が高い産業に属する企業においては「その効果が外部資金の利用に伴うエージェンシーコストの増加により一部相殺されている（細野ほか [同上, p.17]）」ことが示された。加えて「外部資金依存度が高い産業に属する企業において、前期における税額控除の利用は内部資金を有意に増加させず、研究開発投資を促進することにつながっていない（細野ほか [同上, p.1]）」と言う。

以上を踏まえると概ね研究開発投資と企業価値の間には正の相関関係が存在するとの知見がやや優勢であり、サービス研究開発減税に対して投資家は必ずしも好感を示すとは限らないと予想する。つまりイベントスタディを試みれば、サービス研究開発減税が対象となる企業は当該税制の公表日に投資家によって好意的評価を受けるかも知れないし、また研究開発投資に関する情報が株価に織り込まれるまでに時間を要するとの所見も存在し、サービス研究開発減税を利用するのか否か、投資家にとっては先を見通すことができないとも考えられる。

さらにR&D集約度が高いほど、株式収益率は高いとの知見から研究開発比率とCARの関係では、正の関係性を期待する。但し、研究開発投資は外部資金依存度が高い場合に研究開発意欲が鈍化するという知見から、投資家はその関係を見抜いているとすれば、イベント日周辺の投資家の反応は分析対象企業のレバレッジに影響を受ける可能性がある。つまり負債の多い企業の研究開発費は決して多くはならず、そのためARも高くない可能性がある。そこで次章では先行研究によるこれらの仮説を検証するためにリサーチデザインを示し、分析結果を導出することとしよう。

Ⅲ. イベントスタディ

Ⅲ-1. リサーチ・デザインと分析モデル

本稿においてはサービス研究開発減税の発表に対する投資家の反応を観るためにイベントスタディを試みるが、マーケットインデックスの投資収益率からのみ個別銘柄の投資収益率を推計するモデル (SFM; Single Factor Model) と 5 Factors から推計するモデル (5FM; 5 Factors Model) の両方によって異常収益率 (AR; Abnormal Return) を算定することとする。Fama and Macbeth [1973] に依れば資産価格理論において提案された資本資産評価モデル (CAPM; Capital Asset Pricing Model) における唯一のリスク指標が β であるとされたが、その後、CAPM によっても説明困難なアノマリーが観察され、モデル改良の必要性が現れてきた。例えば Fama and French [1992] は規模効果やバリュー効果を踏まえたモデルの推計力が CAPM を凌駕すると指摘している。そこで β に加えて新たなリスクファクターが追加されるが、Fama and French [1993] は企業規模 (SMB) と簿価時価比率 (HML) を追加した 3Factors Model を提唱した。さらにその後、Carhart [1997] が 3FM にモメンタム効果に関するリスクファクター (WML) を追加したモデルを考案するなど、有力なリスクファクターの発見に研究の関心が集まった。そして Fama and French [2015] は 3FM に収益性 (RMW) と投資 (CMA) に関するそれぞれのリスクファクターを追加し、5FM へと至っている。ファイナンス研究の専門家であれば異論もあるが、現在までのところ資産価格理論におけるマルチファクターモデルの研究は上記の通り 5FM 登場後、小休止しており、当該モデルに対する安定的な評価が維持されていると本稿では認識している。そこで本稿ではこれらのマルチファクターモデルの研究成果を踏まえ、サービス研究開発減税の発表に関するイベントスタディを行う際の分析モデルとして 5FM を採用

することにした。

イベントスタディによる分析では、まず各銘柄の超過収益率の算出に必要となる期待収益率を推計する。そのためにマーケット・モデルによる推計を行うが、マーケット・モデルの構成要素となる各銘柄の対前日比収益率 R_{it} を次のように算出する。なお、 P_{it} は t 日における i 銘柄の終値を示している。またサービス研究開発減税の公表日を $t=0$ とする。

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

R_{it} の算定と共に、マーケット・インデックスとして TOPIX を用いて対前日比収益率 R_{Mt} を次のように算出する。 P_{Mt} は t 日におけるインデックスの終値を示している。

$$R_{Mt} = \frac{P_{Mt} - P_{Mt-1}}{P_{Mt-1}}$$

各銘柄の超過収益率はマーケット・インデックスの超過収益率によって推計されるとすれば、 R_{it} と R_{Mt} 、そしてその他の変数との間には次の関係式が成立する。この関係式は Fama and French [2015, p.3] によって提唱されている⁴⁾。

$$\begin{aligned} R_{it} - R_{Ft} &= a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t \\ &+ h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t \\ &+ R_{Mt} + e_{it} \end{aligned} \quad (1式)$$

5FM の特徴として、①CAPM 理論を踏まえてリスクフリーレート R_{Ft} を考慮する点、さらに②小型株と大型株のポートフォリオの収益率

4) 5ファクターモデルによる分析に必要とされる各リスクファクターのデータは、日経メディアマーケティング社・金融工学部 NPM グループの提供する「日本上場株式 久保田・竹原 Fama-French 関連データ」に依った。

の差を考慮した時価総額規模 SMB_t を投入する点、③高簿価時価比率株と低簿価時価比率株のポートフォリオの収益率の差を考慮した簿価時価総額比率 HML_t を投入する点、加えて④収益性に関するリスクファクターである RMW_t を投入する点、⑤投資規模に関するリスクファクターである CMA_t を投入する点が挙げられる。5FM はマルチファクターモデルの1つであり、SFM に比し、厳密に R_{it} を推計することが可能となる。

本研究はこのように5FMをもとにしたARの計算を行う。個別の各銘柄 i に関する t 日におけるARを求めするために、(1式)から推計期間内の $R_{it} - R_{Ft}$, $R_{Mt} - R_{Ft}$, SMB_t , HML_t , RMW_t , CMA_t のそれぞれの変量を投入し、 a_i , b_i , s_i , h_i , r_i , c_i を法人別に求め、 \hat{a}_i \hat{b}_i \hat{s}_i \hat{h}_i \hat{r}_i \hat{c}_i とする。このような回帰分析の計算過程を経て得られた係数を用いて以下の式により各企業毎のARが算出される⁵⁾。

$$\begin{aligned} AR_{it} = & R_{it} - R_{Ft} - \hat{a}_i - \hat{b}_i(R_{Mt} - R_{Ft}) \\ & - \hat{s}_i SMB_t - \hat{h}_i HML_t - \hat{r}_i RMW_t \\ & - \hat{c}_i CMA_t \end{aligned} \quad (2式)$$

イベントスタディにおいては情報の蓄積を観察する目的、またイベントの影響がいかなる期間にまで及ぶのかを観察する目的から慣例的に累積超過収益率(CAR: Cumulative AR)を算定している。本研究も先行研究に倣い、以下の数式でCARを算出する。

$$CAR_{i(t, L)} = \sum_{t=1}^L AR_{it}$$

5) Campbel *et. al.* [1997, p.158-159.] を参照すると、SFMによるARの算出は本文中の(1式)と(2式)について次の通りそれぞれ①式と②式に置き換えることで可能となる。

$$\begin{aligned} R_{it} &= a_i + b_i R_{Mt} + e_{it} \quad \text{①式,} \\ AR_{it} &= R_{it} - \hat{a}_i - \hat{b}_i R_{Mt} \quad \text{②式} \end{aligned}$$

またARが有意に「異常な」収益率であるか否かを判定するために、ARを標準化してSAR(Standardized AR)を求めると。なお、標準化に用いる $\hat{\sigma}_i$ は推計期間である240営業日における誤差項の標準偏差として次のように定義される。

$$\begin{aligned} SAR_{it} &= \frac{AR_{it}}{\hat{\sigma}_i} \\ \hat{\sigma}_i &= \sqrt{\frac{\sum_{t=-250}^{-11} \frac{AR_{it}^2}{240-2}}{240-2}} \end{aligned}$$

山崎・井上 [2005 p.13.] が採用した次の(3式)による検定統計量は、「各日の株式収益率が通常と異なるかと判断できるか検証する」ことが可能であり、本研究では θ とする。当該検定統計量 θ のイベントウィンドウにおける推移は表1において示す。なお(3式)におけるNは分析対象となった企業数であるが、本研究では「68」となる。当該68社は東証1部上場の情報通信業に属する企業について平成28年3月期決算を収集し、それらについて研究開発費の計上が認められることが条件であり、加えてサービス研究開発減税の情報公開に対するイベントスタディを実施するために推計期間とイベントウィンドウにおいて株価が存在することも条件としている。

$$\theta = \sqrt{\frac{N(L-4)}{L-2}} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SAR_{it} \right) \overset{a}{\sim} N(0,1) \quad (3式)$$

(3式)におけるLは推計期間となる営業日数であり240となるが、当該240営業日は $t = -11$ から $t = -250$ で設定しており、概ね1年分の営業日数に近似する。検定統計量 θ は漸近的に標準正規分布に従うとされるが、一応の目安として推計期間 $(L) > 30$ を必要とする(Campbel *et. al.* [1997, p.161.])。

5FMについてはその有意性について各国の

資本市場のデータを用いて検証が試みられている。そもそも 5FM の前身である 3FM についてそのリスクファクターの発見は Fama and French [1993, p.4] が指摘する通り、「経験的」であったとされ、加えて「1963 年から 1990 年の期間の NYSE, Amex, NASDAQ 株の平均収益率の横断面を説明するのに適している」と言う。このことから 3FM には 2 つの批判があるように思われる。1 つには 3FM が証券投資の実務家による支持を多く受けているため、理論的背景がないという点である。いま 1 つには 3FM は各国の証券市場において万能的にフィットするわけではなく、Kubota and Takehara [2018, p.142] が指摘する通り、5FM における新たに追加されたリスクファクターである「RMW および CMA については有効性には疑問がある」としている。3FM や 5FM に理論的背景を求めるか否かの問題はファイナンス研究における専門家に任せ、本研究ではプラグマチックに投資収益率の計算方法として採用することとするが、念のため 5FM において追加されたリスクファクターの推計モデルによる貢献については III-3. において検証することとし、本稿なりの結論を示すこととしたい。

III-2. 分析結果

図 1 はサービス研究開発減税の公表日である平成 28 年 11 月 17 日を $t=0$ とするイベントスタディを試みた結果を示しており、縦軸が検定統計量であり、横軸がイベント日を挟んだ前後 10 営業日を示している。

この図より SFM の推計力は 5FM のそれに比し、プラスマイナス共に大きく振れる傾向にある。具体的には $t=-4, 4, 6, 8, 9$ において SFM が生成する波形はより大きく振幅するが、この間、5FM は $t=-4$ を除いてランダムウォークの範囲

内に収まるか、有意性が認められたとしても 10%水準の異常さに留まる。この様に観てくると 5FM に比し SFM ではノイズが含有されている可能性があり、そのことから 5FM の推計モデルとしての秀逸さが伺われる。このことは表 2 において示されるように SFM では異常収益率の有意性を示すアステリスクが数多く見受けられる点で説得的である。なお同表中、*** は 1%水準有意を示し、同様に ** と * はそれぞれ 5%水準有意と 10%水準有意を示すこととし、本稿において以下同様とする事を付言しておく。

図 1 より、イベントに対する反応日として注目すべき期間が $t=-1 \sim 1$ となるが、サービ

表 2 サービス研究開発減税公表日周辺の累積超過収益率

日付	t	SFM (0)	5FM (0)
2016/11/2	-10	-0.02129	1.664892 *
2016/11/4	-9	0.827369	0.543725
2016/11/7	-8	-2.43408 **	-2.72433 ***
2016/11/8	-7	-3.12863 ***	-1.52988
2016/11/9	-6	-1.81038 *	0.737494
2016/11/10	-5	-2.41459 **	-2.47277 **
2016/11/11	-4	-8.58221 ***	-5.95115 ***
2016/11/14	-3	-0.8168	-1.22254
2016/11/15	-2	-3.24439 ***	-2.20443 **
2016/11/16	-1	2.352298 **	2.837959 ***
2016/11/17	0	0.702323	-0.94525
2016/11/18	1	-2.93123 ***	-4.34638 ***
2016/11/21	2	-0.50843	-0.35995
2016/11/22	3	1.203379	0.68467
2016/11/24	4	-3.19282 ***	-1.65799 *
2016/11/25	5	-1.73214 *	-0.05713
2016/11/28	6	3.140496 ***	1.348316
2016/11/29	7	-0.03048	-0.77201
2016/11/30	8	2.187441 **	0.960381
2016/12/1	9	-4.43726 ***	-1.71427 *
2016/12/2	10	-2.68723 ***	-1.75044 *

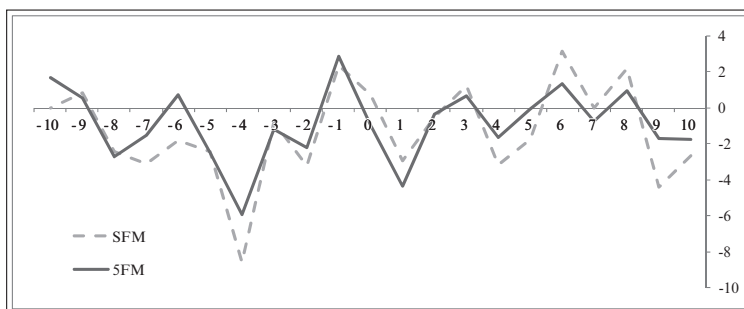


図 1 サービス研究開発減税公表日周辺の超過収益率

ス研究開発減税の公表日前に資本市場が反応を示す可能性を否定すべきではないかも知れない。尤も公式には平成28年11月17日の午前2時9分に日経速報ニュース⁶⁾として最初の情報投入がされており、同日朝刊紙面に記事⁷⁾が掲載されている。これらを踏まえ、サービス研究開発減税に関する資本市場への情報投入と資本市場における投資家の反応を如何に捉えるべきか、インサイダー情報による反応の可能性も含みおくべきかも知れない。

さて、分析の結果、本稿では前日に投資家に依る好意的な反応が表出したが、同時にその評価を相殺する悲観的評価が公表日の翌営業日 $t=1$ において示されることが明らかとなった。このことからサービス研究開発減税の資本市場における投資家の反応は好意的評価と悲観的評価が打ち消し合って何も無かったことと解釈すべきであろうか。つまり $t=-1\sim 1$ までの3営業日間で資本市場の評価は相殺されている様に見えるが、これにはいかなる理由が存在するのか分析対象となった68社を四分位に分解することで、その詳細について以下において検討を試みる。

図1を描出した68社について研究開発比率の多寡によって4つのサブグループに分類した。その上で再度、イベント日周辺の投資家反応を観てみることにする。図2-1から図2-4は68社を第1四分位から第4四分位までの4グループに区分したが、図1では読み取れなかった新しい発見が2つある。それは図1でイベント日前営業日における強いポジティブ反応は研究開発比率の低い第1四分位の17社に由来するという点が1つである。いま1つは図1でイベント日翌営業日に示された強いネガティブ反応は研究開発比率の最も高い第4四分位の17社に由来する点である。図2-1から始まる4つ

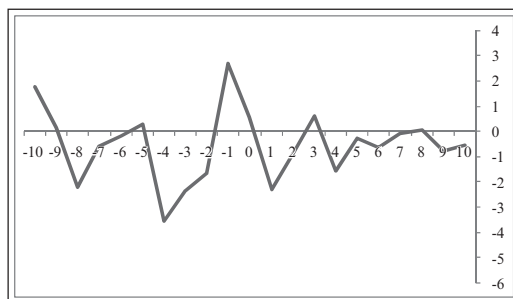


図2-1 第1四分位17社によるイベント反応

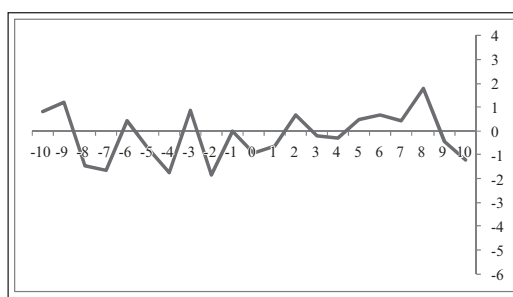


図2-2 第2四分位17社によるイベント反応

の図は図1同様、いずれも縦軸を検定統計量としているが、それぞれの分位間での比較を容易にするために最大目盛りを4とし、最小目盛りを-6としている。

図2-1と図2-4における対称的な反応とは別に図2-2においてはイベントウィンドウを設定した21営業日の間、10%水準有意の反応が3日存在したのみであり、無反応に近い。これらのことから研究開発比率が最も低いグループに対して投資家はサービス研究開発減税の制度化により今後の収益率向上を期待した一方、既に多くの研究開発投資を済ませている企業に対してはこれ以上の研究開発が勢いづくことを懸念していると想像できる。

実際、後掲表5 (p.27) が示す通り研究開発比率の最大値は35.39%であり、中央値に比し大幅に平均値が引き上げられている。このことは研究開発比率が非常に高い少数の企業が存在することを示しており、それら企業に対する投資家のネガティブ評価であると考えることが出

6) 平成28年11月17日02:09 日経速報ニュースアーカイブ 999文字。

7) 平成28年11月17日『日本経済新聞』朝刊1頁。

来る。このように観てくるとサービス研究開発減税は研究開発投資を税制によって促進させようとする制度であるが、研究開発規模について投資家は際限なく拡大することを期待しているわけではなく、リスクテイク可能な範囲が存在すると思われる。

Cohen and Klepper [1996, pp.932-933] は「研究開発が成功すると、中小企業に比し大企業において利益が高くなるため、大企業ほど成功の可能性が低いプロジェクトに積極的に取り組む傾向があるとし、その結果、大企業は1ドル当たりの研究開発に対する収益が向上しているにも関わらず、中小企業よりも1ドル当たり研究開発における技術革新が少なくなる」と指摘している。この場合の技術革新とは論文数や特許数を意味しており、製品に至る前の成果であり、収益性が高いか低いかは別次元となろう。しかしそれでも成功の可能性が低い研究開発投資に踏み切るとは投資家にとって恐怖であろうし、第4四分位グループの株価反応はその様

な投資家のネガティブ評価が表れている可能性がある。

以上の分析結果から図2-1と図2-3が示す通り、第1と第3の四分位群には $t=-1$ におけるポジティブ評価と $t=1$ におけるネガティブ評価のいずれも看取されるが、とりわけ最も強いポジティブ評価は図2-1が示す通り研究開発比率が最も低い第1四分位群において観察される。逆にネガティブ評価は図2-4に示す通り研究開発比率が最も高い第4四分位群において観察され、イベント・ウィンドウ中にポジティブ評価は観られない。これらのことを総合すると、投資家がサービス研究開発減税の制度化を如何に評価したのかについて研究開発比率の違いが反映していることが明らかとなった。従ってサービス研究開発減税の制度化に対する投資家の反応はイベント日を挟んで1営業日前後の3営業日間で捉える必要があると指摘しておく。

なおイベントウィンドウにおける検定統計量の詳細な推移については表3において明らかにしているので参照されたい。

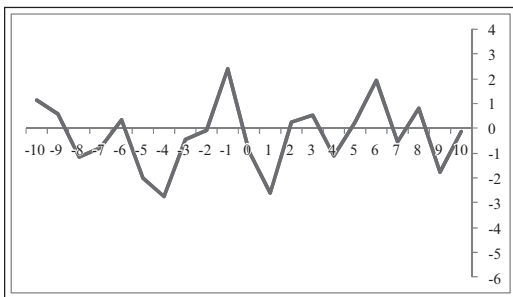


図2-3 第3四分位 17社によるイベント反応

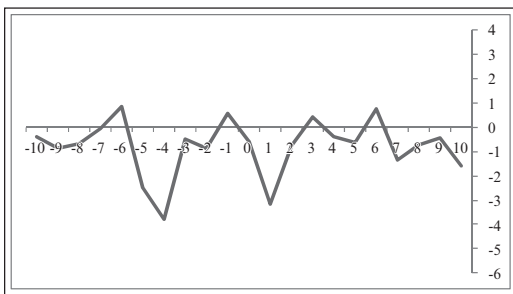


図2-4 第4四分位 17社によるイベント反応

表3 イベントに対する反応の有意性

	第1	第2	第3	第4
-10	1.783553 *	0.812272	1.142775	-0.40882
-9	0.159001	1.208013	0.59174	-0.8713
-8	-2.21748 **	-1.44429	-1.12881	-0.65807
-7	-0.58256	-1.63405	-0.78151	-0.06163
-6	-0.19792	0.444763	0.364091	0.864054
-5	0.273744	-0.7239	-2.01883 **	-2.47656 **
-4	-3.57659 ***	-1.7642 *	-2.76197 ***	-3.79954 ***
-3	-2.33181 **	0.846351	-0.46499	-0.49465
-2	-1.66723 *	-1.83054 *	-0.05215	-0.85894
-1	2.696027 ***	-0.02017	2.436423 **	0.563636
0	0.560588	-0.91078	-0.93683	-0.60347
1	-2.29864 **	-0.62727	-2.58393 ***	-3.18292 ***
2	-0.86781	0.676844	0.265216	-0.79415
3	0.627758	-0.2198	0.542062	0.419321
4	-1.54563	-0.30579	-1.09264	-0.37193
5	-0.26986	0.499361	0.271349	-0.6151
6	-0.63087	0.6563	1.940542 *	0.730665
7	-0.06433	0.419786	-0.55765	-1.34183
8	0.04688	1.782081 *	0.821139	-0.72934
9	-0.76483	-0.43607	-1.77951	-0.44814
10	-0.56834	-1.23341	-0.11234	-1.58679

III-3. 5ファクターモデルによる説明力

本節では本研究において分析ツールとして用

いた 5FM の推計モデルとしての秀逸性について検討する。この様に分析ツールである 5FM の推計力を検証するというテーマ自体は本研究の主たるテーマである政策減税に対する投資家による評価を検討する目的からやや外れるのは事実ではある。それでも分析ツールについて SFM や 3FM という他の選択が可能であるところ 5FM を選択した合理性について本稿なりに若干の検討を試みておきたい。ここで試みる検討とは 3FM において採用されている Rm-Rf や SMB, そして HML の他, 5FM において新たに追加された RMW や CMA の説明力を t 値と P 値を示すことで 5FM の中でいかなる程度, リスクファクターとして優勢であるのかを比較する方法による。Kubota and Takehara [2018, p.142] に依る通り, わが国における資本市場の株価収益率の推定上, 5FM は最良のモデルではないとの指摘がある。そこで 5FM で新たに投入されたリスクファクターがいかなる程度, モデルの説明力に貢献しているのか, 全ての分析対象企業に対して算定された 5 つの係数について P 値と t 値を表 4 から観てゆく。

まず表 4 から CAPM においても株価推計上の共通の変数となる Rm-Rf については分析対象企業 68 社中 67 社で 5% 水準有意を獲得している。唯一 5% 水準を獲得しなかったアステリアについては P 値が僅かに 5% を上回り, 10% 水準有意に転落した程度であることを指摘しておかねばならない。次に SMB であるが, 5% 水準有意を獲得したのは全体の約 72% である 49 社を誇り, 3 番目に 5% 水準有意を獲得したのは HML となり, 約 43% となる 29 社である。これら 3 つのファクターは 3FM において実装されているリスクファクターであるが, 5FM において新たに追加された RMW と CMA については前者で 5% 水準有意となったサンプルは 22 社と全体の約 32% であり, CMA に至っては 16 社であり, 約 24% である。

以上の結果から本研究において採用した分析モデルが 5FM で妥当であったのかを判断する

ために切片項にも併せて注目しておく。本研究同様, リスクファクターが増加することでモデルの説明力の優劣を検証した研究に鄭 [2006] がある。当該研究では 3FM と 5FM の推計力の比較を行っているが, その際, 鄭 [同上, p.13] で「切片項 (α) は, 3 ファクターで説明できない収益率の部分で分位ポートフォリオの異常収益率を表している」としており, このことから 3FM と 5FM の間で切片項の有意性を比較している。分析は同一ポートフォリオの 1 年後, 2 年後, 3 年後の収益率を観察するが, その中で研究開発の集約度を基準に 4 分位に区分し, 合計 12 グループの推計を試みた。そのうち 3FM において切片項に有意性が認められたのは 8 グループであるのに比し, 5FM において切片項に有意性が認められたのは 5 グループであった。また 12 グループに対して 3FM と 5FM による推計を試みた結果のモデルの当てはまりを表す adjR^2 は, 全てのグループで 5FM が 3FM を凌駕している (鄭 [同上, pp.12-14])。この結果を踏まえると 5FM がわが国証券市場においてフィットしないという知見が Kubota and Takehara [同上] に依って示された事実があるにせよ, RMW と CMA による追加された 2 つの説明変数によって推計モデルとして若干でも adjR^2 が向上することが鄭 [同上] に依って示されたことから, 本稿においても 5FM を採用する意義があったと判断している。なお鄭 [同上] と同様に切片項に注目すれば, 5% 水準有意を認めたのは 2 社 (ソフトバンク・テクノロジーとミロク情報サービス, 全体の 2.9%) に過ぎないことを指摘しておく。このことから 5FM における 5 つのリスクファクターによる説明力が切片項による説明力を圧倒していることが明らかとなり, 本稿において 5FM を分析モデルとして採用したことに問題は無いどころか, むしろ好ましかったと判断する。

表4 5つのリスクファクターの有意性比較

	切片		Rm-Rf		SMB		HML		RMW		CMA		adj R2
	t 値	P 値	t 値	P 値	t 値	P 値	t 値	P 値	t 値	P 値	t 値	P 値	
NEC ネットウェア	-0.428	0.669	11.419	0.000	5.270	0.000	3.127	0.002	0.465	0.642	0.792	0.429	0.500
システナ	1.299	0.195	7.023	0.000	2.850	0.005	-2.262	0.025	0.044	0.965	0.574	0.567	0.301
デジタルアーツ	0.810	0.419	7.481	0.000	4.066	0.000	-4.103	0.000	-0.115	0.908	-0.320	0.749	0.381
日鉄ソリューションズ	-0.735	0.463	7.351	0.000	0.905	0.366	-1.335	0.183	-1.080	0.281	-2.362	0.019	0.394
エイジア	0.638	0.524	6.656	0.000	3.631	0.000	-1.032	0.303	-0.816	0.416	-0.695	0.488	0.245
コア	0.824	0.411	4.631	0.000	2.281	0.023	-0.835	0.405	-0.244	0.808	-0.738	0.461	0.155
TIS ITHD	-0.467	0.641	9.103	0.000	1.537	0.126	-4.736	0.000	-2.795	0.006	-1.713	0.088	0.435
コーエーテクモ	0.521	0.603	11.036	0.000	3.529	0.001	-3.279	0.001	-2.033	0.043	-0.480	0.632	0.483
AGS	1.169	0.244	9.732	0.000	4.300	0.000	1.405	0.161	-0.582	0.561	1.877	0.062	0.352
テクノスジャパン	-0.711	0.478	3.571	0.000	2.856	0.005	-0.088	0.930	1.159	0.248	0.292	0.771	0.119
じげん	1.183	0.238	6.840	0.000	2.711	0.007	-1.965	0.051	0.209	0.834	0.663	0.508	0.290
日本アジア	-0.681	0.497	7.825	0.000	5.887	0.000	2.212	0.028	-0.073	0.942	-1.412	0.159	0.349
豆蔵	1.570	0.118	9.005	0.000	4.879	0.000	-4.510	0.000	-0.840	0.402	-1.897	0.059	0.472
テックマトリックス	0.912	0.362	6.825	0.000	4.978	0.000	-4.629	0.000	-2.333	0.020	-3.356	0.001	0.353
インターネットイニシアティブ	-0.746	0.457	8.934	0.000	3.521	0.001	-1.383	0.168	-1.055	0.293	-0.967	0.335	0.392
さくらインターネット	1.690	0.092	2.684	0.008	1.972	0.050	-1.499	0.135	-0.356	0.722	0.010	0.992	0.047
SRA	-0.228	0.820	9.830	0.000	5.158	0.000	1.118	0.265	1.148	0.252	2.226	0.027	0.409
アステリア	1.552	0.122	1.951	0.052	1.411	0.160	-0.375	0.708	0.216	0.829	0.664	0.507	0.010
フェイス	-0.217	0.829	4.646	0.000	1.344	0.180	-2.931	0.004	-2.764	0.006	-2.870	0.004	0.172
ハイマックス	0.152	0.879	8.312	0.000	3.777	0.000	0.697	0.487	0.227	0.821	-1.824	0.069	0.627
野村総合研究所	-1.186	0.237	12.359	0.000	1.477	0.141	-3.823	0.000	-1.424	0.156	-0.714	0.476	0.604
日本システム技術	-0.172	0.864	4.896	0.000	2.593	0.010	-1.438	0.152	-0.093	0.926	-1.097	0.274	0.200
ソースネクスト	0.308	0.758	8.486	0.000	3.997	0.000	-1.416	0.158	-2.706	0.007	-2.936	0.004	0.361
クレスコ	0.482	0.630	6.645	0.000	2.889	0.000	-2.899	0.004	-0.087	0.931	0.113	0.910	0.302
フジ・メディア	0.793	0.428	10.544	0.000	1.005	0.316	0.979	0.329	-2.011	0.046	0.424	0.672	0.465
オービック	-0.227	0.821	13.264	0.000	1.992	0.048	-7.278	0.000	-3.417	0.001	-2.607	0.010	0.647
ジャストシステム	0.468	0.640	12.523	0.000	4.421	0.000	-3.710	0.000	-2.951	0.003	-1.106	0.270	0.536
TDC	-0.375	0.708	2.984	0.003	0.742	0.459	0.520	0.604	-1.037	0.301	0.530	0.597	0.027
ヤフー	-0.857	0.392	9.363	0.000	1.892	0.060	-2.504	0.013	0.302	0.763	-0.868	0.386	0.507
ソフトバンク・テクノロジー	2.277	0.024	6.125	0.000	2.059	0.041	-0.642	0.521	-0.399	0.690	0.009	0.993	0.221
伊藤忠テクノソリューションズ	0.257	0.798	7.854	0.000	3.097	0.002	-1.903	0.058	-2.719	0.007	-1.521	0.130	0.287
アイティフォー	0.755	0.451	7.700	0.000	3.053	0.003	-1.302	0.194	-2.494	0.013	-3.616	0.000	0.362
イーエムシステムズ	-0.685	0.494	1.992	0.047	-0.029	0.977	0.119	0.906	-0.916	0.361	0.416	0.678	0.007
東洋ビジネスエンジニアリング	0.608	0.544	7.062	0.000	3.258	0.001	-0.805	0.421	-1.542	0.125	-0.877	0.381	0.246
IMAGICA GROUP	0.664	0.508	5.691	0.000	3.363	0.001	1.225	0.222	-1.321	0.188	-0.866	0.387	0.161
ネットワンシステムズ	0.383	0.702	7.505	0.000	2.799	0.006	0.920	0.358	-0.556	0.579	-0.104	0.917	0.284
アルゴグラフィックス	0.843	0.400	8.164	0.000	3.084	0.002	0.076	0.940	-2.742	0.007	-1.313	0.191	0.288
マーベラス	-0.492	0.623	9.838	0.000	4.667	0.000	-0.589	0.556	-2.880	0.004	-3.890	0.000	0.456
日本ユニシス	-0.157	0.875	6.438	0.000	2.225	0.027	-1.803	0.073	-0.747	0.456	0.266	0.790	0.233
兼松エレクトロニクス	0.745	0.457	12.145	0.000	3.990	0.000	1.351	0.178	0.875	0.383	1.657	0.099	0.547
東京放送 HD	0.295	0.768	12.040	0.000	3.986	0.000	-0.590	0.556	-2.292	0.023	-0.106	0.915	0.535
日本テレビ	-0.305	0.761	14.538	0.000	1.900	0.059	-0.548	0.584	-0.626	0.532	2.557	0.011	0.631
テレビ朝日	0.192	0.848	9.418	0.000	1.442	0.067	-1.137	0.257	-1.725	0.086	-0.354	0.724	0.406
スカパー JSAT	-0.246	0.806	10.030	0.000	1.851	0.148	0.284	0.776	-0.492	0.623	1.419	0.157	0.445
テレビ東京	0.598	0.550	9.273	0.000	3.310	0.001	-0.546	0.585	-2.378	0.018	-1.054	0.293	0.361
日本通信	-0.599	0.550	5.562	0.000	2.198	0.029	-1.987	0.048	-0.953	0.341	-1.811	0.071	0.239
日本電信電話	0.199	0.842	12.928	0.000	-1.438	0.152	-5.020	0.000	2.266	0.024	8.469	0.000	0.674
KDDI	0.623	0.534	9.049	0.000	-2.506	0.013	-3.327	0.001	3.713	0.000	5.730	0.000	0.588
NTT ドコモ	0.622	0.534	9.958	0.000	-2.322	0.021	-2.697	0.008	4.724	0.000	10.119	0.000	0.621
カドカワ	0.222	0.824	9.510	0.000	3.486	0.001	0.423	0.672	-1.035	0.302	0.605	0.546	0.369
ゼンリン	0.294	0.769	8.089	0.000	3.087	0.002	-3.208	0.002	-2.948	0.004	-1.251	0.212	0.305
昭文社	-0.840	0.402	11.034	0.000	3.881	0.000	2.586	0.010	0.691	0.491	1.667	0.097	0.486
アイネット	-0.824	0.411	5.892	0.000	1.338	0.182	0.331	0.741	0.346	0.730	0.932	0.352	0.219
エヌ・ティ・ティ・データ	0.239	0.811	12.636	0.000	-0.497	0.620	-3.991	0.000	-3.521	0.001	-1.295	0.197	0.610
ピー・シー・イー	-1.054	0.293	11.301	0.000	5.521	0.000	1.584	0.115	-1.154	0.250	2.230	0.027	0.403
ビジネスブレイン太田昭和	-0.185	0.854	7.816	0.000	3.824	0.000	2.383	0.018	-0.091	0.927	1.259	0.209	0.272
DTS	-0.390	0.697	9.339	0.000	2.943	0.004	-1.126	0.261	-1.203	0.230	-2.242	0.026	0.460
スクウェアエニックス HD	0.659	0.511	7.486	0.000	1.542	0.124	-2.243	0.026	-1.637	0.103	-1.208	0.228	0.329
カプコン	0.201	0.841	7.911	0.000	3.678	0.000	-1.640	0.102	-1.455	0.147	-0.366	0.714	0.295
SCSK	-0.439	0.661	8.464	0.000	1.432	0.154	-5.252	0.000	-1.444	0.150	-0.385	0.701	0.429
日本システムウェア	1.342	0.181	6.994	0.000	3.402	0.001	-0.569	0.570	0.473	0.637	0.599	0.550	0.283
アイネス	0.684	0.495	11.352	0.000	4.077	0.000	-1.195	0.233	-2.489	0.014	-1.119	0.264	0.472
NSD	0.139	0.889	16.202	0.000	5.045	0.000	-2.799	0.006	-1.335	0.183	2.064	0.040	0.655
コナミ HD	1.612	0.108	8.196	0.000	2.278	0.024	-4.256	0.000	-3.468	0.001	-2.323	0.021	0.355
福井コンピュータ	1.909	0.057	4.486	0.000	4.170	0.000	-1.960	0.051	0.826	0.409	-0.652	0.515	0.228
JBCC	-1.007	0.315	18.513	0.000	7.949	0.000	2.654	0.009	-1.042	0.298	0.758	0.449	0.706
ミロク情報サービス	2.578	0.011	6.972	0.000	3.181	0.002	-3.147	0.002	-1.402	0.162	1.653	0.100	0.244
ソフトバンクグループ	0.025	0.980	6.311	0.000	0.236	0.814	2.223	0.027	4.112	0.000	1.910	0.057	0.434
5%水準有意社数	2社		67社		49社		29社		22社		16社		

IV. 株価反応をもたらした原因分析

$$+ \beta_5 \text{財務レバレッジ}_i + \beta_6 \text{売上高成長率}_i \\ + \beta_7 \text{Ln研究開発費}_i + \beta_8 \text{研究開発比率}_i + u_i$$

IV-1. リサーチ・デザインと分析モデル

前節までの検討でサービス研究開発減税の資本市場への情報投入によって投資家は研究開発比率の低い企業に対し強い期待を示し、逆に同比率の高い企業に対しネガティブ評価を行っている。この発見が興味深いのは、研究開発比率が上昇すれば全ての企業が歓迎されるわけではなく、本研究が前節までにおいて明らかにした通り、今後、研究開発が拡大してゆく業種において減税という動機付けに対する評価は、一様ではないと言うことである。投資家にとって研究開発投資は歓迎すべきであるが、減税という動機付けに簡単に乗ってしまう経営者の行動を警戒している様にも思われる。尤もこの知見は図 2-1 から図 2-4 に依って間接的に捕捉されたが、投資家反応が研究開発比率の多寡によって決定されることを直接的に証明した訳ではない。そこで本節では上記の問題意識からイベント日周辺の投資家反応が研究開発比率の他、いかなる要因によって示されるのかについて CAR を被説明変数とする重回帰分析を試みる。

蓄積させる AR についてはイベント日は III-2. で検討した通り投資家反応が $t=-1$ や $t=1$ において示されている点を踏まえ、CAR $(-1,0)$ と CAR $(-1,1)$ の双方がサービス研究開発減税に対する資本市場の反応であるとみなした。そこでそれらの反応を引き起こした原因として業種分類をコントロールした上で租税負担率 (ETR と公共分配率)、企業業績 (ROE)、財務レバレッジ、売上高成長率、研究費の多寡 (Ln 研究開発費と研究開発比率) による検証を試みた。分析モデルは以下の通り model.1 と model.2 となる。

model.1or2:

$$CAR_i(-1,0) \text{ or } (-1,1) = \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ + \beta_2 ETR_i + \beta_3 \text{公共分配率}_i + \beta_4 ROE_i$$

IV-2. 説明変数の検討

本節では分析モデルにおける説明変数について検討するが、まず租税負担率を投入する理由について言及する。この変数の投入によって投資家が企業評価を行う際の観点として租税負担率に関心を示すかを明らかにする目的がある。直接的な引用は避けるが、わが国における租税負担削減行動に注目した初期の研究成果によると、受取配当金の益金不算入の金額が多いことや繰越欠損による控除を活用した場合も含め、これらによる税額減少を経営者による租税負担削減の意図があったとする主張が存在していた。

受取配当金の益金不算入は課税理論上、二重課税を回避するための措置であり、租税負担削減とは次元が異なる。また繰越欠損金の活用は経営者が任意に適用可能な事業年度を選択できるわけではなく、繰越欠損金が消滅するまでの間、課税所得が機械的に減少するため、こちらも租税負担削減の意思とは関係がない。この様に受取配当金の益金不算入も繰越欠損控除もいずれも納税者の意図に依る訳ではなく、税務処理の結果、課税所得が減少したに過ぎない。加えてこれらの税務処理は税理士がほぼ自動的に行う訳であり、受取配当金の益金不算入や繰越欠損控除を行わない税務処理を経営者が指示するとは考えにくいし、税理士業務の性質上、それらの処理を行わずに申告書を作成した場合は税理士業務における注意義務違反⁸⁾ となる。したがって受取配当金の益金不算入や繰越欠損控除を行わない処理は考えられないことから、これら2つの税務処理は通常、税務選択が生じる余地は無いと考えられる。このため受取配当金の益金不算入と繰越欠損控除の税務処理は租

8) 税理士業務の注意義務違反に関する検討として柳田 [2016] を参照されたい。

税負担削減行動とは言わないし、言うべきではないと思われる。

そして受取配当金の益金不算入と繰越欠損控除は一旦税務処理が開始されると複数事業年度に渡って同じ処理が継続される可能性がある。実際、Guenther *et al.* [2017, p.117] は「分析対象企業を ETR の多寡によって五分位に分け、次期以降も同じ五分位に所属するかを調べることで、ETR が最も低い五分位にある企業が同じ五分位に留まる可能性が高いかを検証した。その結果、低い ETR のグループは高いグループに比し、持続する傾向がある」ことを発見している。この知見の真偽についてわが国企業を分析対象にして検証を試みた米谷 [2017, p.78] に依れば、「低 ETR サンプルの方が高 ETR サンプルよりも Current ETR の持続性が高い」と指摘している。つまりこれら 2 つの研究成果から一旦、租税負担率が低い状態が始まるとその状態は継続するが、その理由について米谷 [同上] では直接的な言及はないが、私見に依れば恐らく子法人からの多額の配当金受取や繰越欠損金の活用が数年に渡り継続する背景が分析結果に反映されたのかも知れないと考える⁹⁾。加えて米谷 [同上, p.78] は「必ずしもそ

の水準 (Current ETR-引用者) の低い企業が過度な税負担の削減を行っているわけではない」と指摘し、「多くの経営者はあくまで合理的な範囲内で税負担を削減しており、(中略) 通常の税負担の削減である可能性が高い」という。本稿ではサービス研究開発減税の適用によって恩恵を被る企業群として情報通信業に注目しているが、実は当該政策税制によっても劇的に租税負担が軽減されることはないとの結果が導出される可能性も想定しておくべきだろう。

さて、Guenther *et al.* [*ibid.*] や米谷 [同上] による研究成果に依れば一旦低い租税負担率へと至ればそれが継続するとの知見を踏まえると、租税負担と研究開発の関係を検証する意義は深いと言える。なぜなら投資家は現状で ETR が低い企業が今後、活発に研究開発投資を行い、税額控除の恩恵に浴すると期待するかも知れないが、その様な投資家による期待が本当に認められるのか解明する必要があるためである。この様な観点から ETR を説明変数に投入する他、公共分配率も同時導入するが、当該変数の定義としては販管費やその他営業外費用に計上される租税公課と法人税等の和を分子とし、他方分母に粗付加価値を用いて算出される。当該指標は付加価値分配率を示すが、本稿では納税額の多寡を示しているので租税負担率の 1 つと理解している。その他、試行段階では租税負担率として奥田ら [2006, p.41] が定義する BTD3¹⁰⁾ についても説明変数としての投入を検討したが、本研究における分析対象の BTD3 は標準偏差が大きすぎる事が判明した。このため自然対数による変換によって正規

9) Guenther *et al.* [*ibid.*] や米谷 [同上] による研究成果に依れば一旦低い租税負担率へと至ればそれが継続する理由や業種についてまで言及しておらず、租税負担率の低減について具体的なイメージが描けていない。そこでこれら 2 つの研究を踏まえ、銀行業における欠損金や貸倒引当金繰入額の損金算入が ETR を低位に維持する原因であることを明らかにしたのが櫻田ら [2019] である。当該研究では銀行業を対象に租税負担率の変動を観察しているが、欠損金の活用と銀行業において損金算入が認められている貸倒引当金の計上 ETR を低位に維持するとしている。貸倒引当金繰入額の損金算入は平成 23 年度法人税法改正によって銀行業等限られた業種に税務処理が認められるようになった。この点を踏まえると、銀行業以外の業種において貸倒引当金の繰入が ETR の低減をもたらすという知見は適用できないが、繰越欠損金の活用は業種を問わず、多くの企業で ETR 低減を実現させ

ているかも知れない。

10) 奥田ら [同上] に依ると以下の通り定義される。なお奥田ら [同上, p.62] に依ればサンプル数を 10,847 社とすることで標準偏差を 0.0283 に抑えており、自然対数変換することでサンプルサイズを矮小化させずに済んでいる。

BTD3 = $\frac{\text{税金等調整前当期利益} - \text{法人税} \cdot \text{住民税} \text{及び} \text{事業税}}{\text{法定税率}}$

化を検討したが、負値を採る事例が多いことからサンプルサイズの大幅な萎縮を招き、断念したことを付言しておく。

また財務レバレッジを説明変数とする意義であるが、有利子負債の割合を高めることで支払利息が損金算入され、配当を支払う場合に比し、租税負担が削減される点を重視した。つまり有利子負債が高い場合に経営者が租税負担削減へ傾斜する状態を暗示して

いるかも知れないが、この様な経営者行動を反映した財務指標である財務レバレッジを投資家は如何に評価するのかを明らかにするためにモデルに説明変数として投入する。最後に研究費の多寡について研究開発の規模を表す研究開発費と売上高に対する割合を示す研究開発比率を分析モデルに同時投入する。次節の表6に示す通り、スピアマンの係数ではやや相関が認められたが、ピアソンの係数では相関が低く、これらを総合すると非常に強い相関が発見されたとはいえないため、モデルへの同時投入を容認している。

IV-3. 分析対象となるデータ

分析対象となるデータは次の検索条件に由来している。既にIII-1.にて言及しているが、東証1部上場の情報通信業に属する企業について平成28年3月期決算を収集し、それらについて研究開発費の計上が認められることが条件である。この初期の条件で73社が分析対象となったが、サービス研究開発減税の情報公開に対するイベントスタディを実施するために推計期間とイベントウィンドウの双方において株価が存在することを条件とした時、上記73社から5社が脱落し、68社となったことを付言しておく。さらにmodel.1並びにmodel.2による

表5 変数の基本統計量

変数区分	変数名(略称表示)	度数	平均値	標準偏差	最小値	四分位			最大値	
						第1	第2	第3		
従属変数	投資家反応	CAR(-1,0)	68	0.0020	0.0234	-0.0494	-0.0132	0.0005	0.0119	0.0640
		CAR(-1,1)	68	-0.0075	0.0300	-0.1000	-0.0239	-0.0100	0.0175	0.0500
独立変数	業種区分	インターネットソフトウェアサービス	73	0.1233	0.3310	0	0	0	0	1
		パッケージソフトウェア	73	0.1233	0.3310	0	0	0	0	1
		情報技術サービス	73	0.3973	0.4927	0	0	0	0	1
		放送	73	0.0822	0.2766	0	0	0	0	1
	租税負担	ETR	71	0.4161	0.4652	0.0375	0.3149	0.3557	0.4000	4.1613
		公共分配率	72	27.6153	18.7142	-78.0900	17.1400	30.8400	36.8675	72.3900
	資本利益率	ROE	71	9.2328	10.3185	-58.0200	4.8900	9.2800	14.0600	28.1400
		財務レバレッジ	73	1.8553	0.9763	1.1200	1.3550	1.5700	1.9300	7.9200
	成長性	売上高成長率	71	11.7693	19.8097	-20.0400	1.5500	5.9800	14.5500	99.8100
	研究開発	自然対数変換後研究開発費(Ln研究開発費)	72	19.4149	2.2006	15.0597	17.7268	19.1756	20.6149	26.0866
		研究開発比率	73	0.0179	0.0458	0	0.0014	0.0040	0.0159	0.3539
	参考	研究開発費	73	5.775	26.897	0	49	208	887	213.435

分析から説明変数の欠損値による影響を受け、次節で試みる分析ではサンプルサイズが63社となる。

分析モデルにおける変数の基本統計量について表5に示す通りとなる。なお研究開発費の単位は百万円であり、後掲の図表において基本統計量を示したデータについても単位は同様である。また研究開発費については標準偏差が大きいために自然対数で変換しているが、こちらも後掲図表において自然対数による変換を終えた数値に全てLn記号を付している。

表6は変数間の相関を示しており、セル内の上段が相関係数であり、中段が両側検定による有意確率となる。そして下段がサンプル数であるが、左下半分がピアソンによる相関係数であり、右上半分がスピアマンによる相関係数である。この表記は後掲する全ての相関係数表で同じである。表6から非常に強い相関は認められないものの情報通信業のうちインターネットソフトウェアサービス業において売上高成長率がやや高いという傾向が認められる。また前節において言及した通り、Ln研究開発費と研究開発比率の間にやや相関が認められるが、いずれも重篤な問題ではないと考えている。

表6 変数間の相関係数表

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
① CAR(-1,0)	1	0.884 0.000	-0.147 0.233	0.112 0.362	0.174 0.157	0.074 0.549	0.035 0.783	-0.031 0.802	0.144 0.246	0.060 0.630	-0.067 0.592	-0.118 0.341	-0.290 0.016
② CAR(-1,1)	0.881 0.000	1	-0.089 0.470	0.092 0.456	0.157 0.200	0.053 0.666	0.022 0.862	-0.065 0.599	0.070 0.576	0.129 0.293	-0.093 0.455	-0.199 0.106	-0.303 0.012
③インターネットソフト ウェアサービス	-0.173 0.158	-0.076 0.537	1	-0.141 0.235	-0.304 0.009	-0.112 0.345	-0.078 0.515	0.038 0.750	0.278 0.019	0.185 0.117	0.380 0.001	-0.181 0.128	-0.202 0.087
④ パッケージソフトウェア	0.099 0.422	0.102 0.408	-0.141 0.235	1	-0.304 0.009	-0.112 0.345	0.064 0.596	-0.029 0.807	0.078 0.517	-0.346 0.003	0.030 0.801	-0.141 0.236	0.196 0.097
⑤ 情報技術サービス	0.242 0.047	0.217 0.075	-0.304 0.009	-0.304 0.009	1	-0.243 0.038	0.225 0.059	0.213 0.072	0.006 0.958	0.043 0.721	-0.129 0.285	-0.101 0.399	-0.039 0.746
⑥ 放送	0.023 0.854	0.026 0.830	-0.112 0.345	-0.112 0.345	-0.243 0.038	1	-0.151 0.210	0.010 0.936	-0.259 0.029	-0.128 0.281	-0.203 0.090	-0.085 0.480	-0.400 0.000
⑦ ETR	0.144 0.250	0.108 0.386	-0.057 0.636	0.294 0.013	-0.059 0.626	-0.061 0.612	1	0.429 0.000	-0.348 0.003	0.208 0.082	-0.088 0.472	-0.197 0.103	-0.068 0.575
⑧ 公共分配率	0.022 0.859	-0.073 0.555	0.046 0.704	-0.008 0.949	0.233 0.049	0.022 0.852	-0.103 0.395	1	0.053 0.663	-0.003 0.978	0.075 0.537	-0.152 0.207	-0.148 0.213
⑨ ROE	0.051 0.684	-0.061 0.621	0.226 0.058	0.071 0.554	0.050 0.677	-0.113 0.347	-0.288 0.017	0.242 0.044	1	-0.039 0.744	0.475 0.000	-0.078 0.519	-0.035 0.774
⑩ 財務レバレッジ	0.129 0.294	0.143 0.243	0.111 0.348	-0.177 0.135	-0.095 0.422	-0.113 0.340	0.022 0.855	-0.059 0.624	0.055 0.648	1	0.023 0.847	0.039 0.747	-0.302 0.009
⑪ 売上高成長率	-0.047 0.708	-0.050 0.690	0.550 0.000	-0.059 0.626	-0.149 0.215	-0.127 0.292	-0.081 0.510	-0.015 0.899	0.399 0.001	0.154 0.199	1	-0.197 0.103	-0.113 0.349
⑫ Ln 研究開発費	-0.142 0.253	-0.244 0.047	-0.207 0.081	-0.146 0.221	-0.130 0.276	-0.091 0.447	-0.040 0.742	-0.111 0.355	-0.022 0.855	0.095 0.425	-0.167 0.167	1	0.555 0.000
⑬ 研究開発比率	-0.300 0.013	-0.398 0.001	-0.115 0.332	0.095 0.424	-0.182 0.122	-0.113 0.340	0.017 0.886	0.117 0.329	-0.016 0.893	-0.140 0.238	-0.018 0.880	0.372 0.001	1

IV-4. 分析結果と解釈

model.1 並びに model.2 による分析結果は表 7 に示す通りである。サービス研究開発減税の発表日において投資家が示した反応について model.1 に依れば 5% 水準有意となる説明変数は存在しない。他方 model.2 では CAR(-1,1) と研究開発比率の間に負の関係性が示されており、研究開発比率の低い企業が投資家によって評価されている。この結果は図 2-1 が示す様に研究開発比率が第 1 四分位の 17 社に対して投資家は好意的評価を示しており、第 4 四分位の 17 社に対して示したネガティブ評価と整合す

る。また研究開発比率が有意な説明変数となったものの Ln 研究開発費が有意とならなかった点について投資家は研究開発費総額に対する関心よりも企業規模を目安に研究開発費の多寡を見極め、妥当性を判断しようとする考え方がありと思われるため、研究開発比率に対し感応度が高いのであろう。逆に総額について支出の内容が詳細に示されるわけでもなく、更に公開されたとしてもその理解に高度の専門性を必要とする観点からも研究開発費総額に対して興味が薄く、比率に対する注目が高くなる理由なのかも知れない。

表7 イベント日付近の株価反応に対する分析結果

定 数	model.1 / 従属変数: CAR (-1,0)					model.2 / 従属変数: CAR (-1,1)				
	非標準化係数	標準化係数	t	有意確率	VIF	非標準化係数	標準化係数	t	有意確率	VIF
インターネットソフトウェアサービス	-0.0295		-0.8595	0.3941		-0.0244		-0.5878	0.5592	
パッケージソフトウェア	-0.0121	-0.1598	-0.8908	0.3772	2.2729	-0.0020	-0.0210	-0.1223	0.9031	2.2729
情報技術サービス	0.0176	0.2160	1.4268	0.1597	1.6177	0.0300	0.2915	2.0131	0.0494	1.6177
放送	0.0156	0.3244	1.8447	0.0709	2.1834	0.0233	0.3837	2.2806	0.0268	2.1834
	0.0153	0.1883	1.2571	0.2144	1.5838	0.0216	0.2102	1.4669	0.1485	1.5838
ETR	0.0081	0.1652	1.1971	0.2368	1.3447	0.0052	0.0844	0.6392	0.5255	1.3447
公共分配率	0.0000	-0.0047	-0.0361	0.9713	1.1897	-0.0002	-0.1042	-0.8387	0.4055	1.1897
ROE	0.0008	0.2145	1.4489	0.1535	1.5468	0.0008	0.1701	1.2014	0.2351	1.5468
財務レバレッジ	0.0036	0.1561	1.1840	0.2419	1.2264	0.0057	0.1920	1.5224	0.1341	1.2264
売上高成長率	0.0000	0.0404	0.2480	0.8052	1.8747	0.0000	-0.0087	-0.0559	0.9556	1.8747
Ln 研究開発費	0.0003	0.0275	0.1899	0.8502	1.4848	-0.0005	-0.0392	-0.2825	0.7787	1.4848
研究開発比率	-0.1222	-0.2470	-1.7199	0.0915	1.4563	-0.1785	-0.2854	-2.0773	0.0428	1.4563
	obs: 63 / adjR2: 0.1218 / 1.7816 (0.0821)					obs: 63 / adjR2: 0.1962 / 2.3761 (0.0185)				

V. 研究開発投資と租税負担の関係

V-1. リサーチ・デザインと分析モデル

前節における分析に依ると資本市場の参加者はサービス研究開発減税の公表に際し、財務レバレッジの多寡という観点から企業評価を行わないことが model.1 や model.2 から明らかとなった。サービス研究開発減税の制度化によって投資家が財務レバレッジに関心を示さないのは研究開発投資に至る背景に資金需要の違いが存在する点にまで踏み込んで評価を行っているわけでは無いからであろう。つまり現金が無ければ容易に融資を受けられると考えているのかも知れない。

この点に関して企業の資金力と研究開発投資の関係について細野ら [2015, pp.17-18] は外部資金の依存度の違いが研究開発投資に影響を及ぼすと仮定し、検証を試みている。その中で資金確保として前期における研究開発税制適用による税額控除の利用に注目している。彼らの分析結果に依ると「外部資金依存度が高い産業に属する企業において、確かに内部資金の増加は研究開発投資を促進するが、前期における税額控除の利用は内部資金の蓄積を通じて研究開発投資を増加させるという役割を必ずしも果たしていない」とした。その理由として「外部資金依存度が高い産業に属する企業は将来の投資

機会や企業規模を考慮したうえで必要に応じて内部資金を蓄積する傾向があり、税額控除の利用が研究開発投資を促進する内部資金の有意な増加に繋がっていない可能性がある」と指摘している。

このような細野ら [同上] の研究成果を踏まえると、経営者は財務依存度による制約を受けて研究開発投資を行うという切実な問題と向き合わねばならない様であるが、前節の model.1 や model.2 による分析結果から財務レバレッジが有意な説明変数となっていないため、投資家は経営者がおかれたその様な制約について認識していない様にも思われる。そこで本稿においても細野ら [同上] の問題意識に従い、財務レバレッジと研究開発投資の関係について検証を試みてみよう。つまりサービス研究開発減税を企業が採用するか否かという以前に、そもそも研究開発投資を行うだけの資金力があるのか否かという観点によっても検証すべき変数を選定する必要がある。そこで研究開発費の総額や研究開発比率の多寡が財務レバレッジの状態によって決定すると考え、model.3 から model.6 による分析を試みることにしよう。

model.3:

$$\text{Ln研究開発費}_i = \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik}$$

$$+ \beta_2 \text{Ln売上高}_i + \beta_3 \text{ETR}_i + \beta_4 \text{公共分配率}_i \\ + \beta_6 \text{財務レバレッジ}_i + \beta_7 \text{SEC}_i + \beta_8 \text{IFRS}_i + u_i$$

model. 4 :

$$\text{Ln研究開発費}_i = \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ + \beta_3 \text{ETR}_i + \beta_4 \text{公共分配率}_i + \beta_5 \text{Ln粗付加価値}_i \\ + \beta_6 \text{財務レバレッジ}_i + \beta_7 \text{SEC}_i + \beta_8 \text{IFRS}_i + u_i$$

model. 5 :

$$\text{研究開発比率}_i = \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ + \beta_2 \text{Ln売上高}_i + \beta_3 \text{ETR}_i + \beta_4 \text{公共分配率}_i \\ + \beta_6 \text{財務レバレッジ}_i + \beta_7 \text{SEC}_i + \beta_8 \text{IFRS}_i + u_i$$

model. 6 :

$$\text{研究開発比率}_i = \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ + \beta_3 \text{ETR}_i + \beta_4 \text{公共分配率}_i + \beta_5 \text{Ln粗付加価値}_i \\ + \beta_6 \text{財務レバレッジ}_i + \beta_7 \text{SEC}_i + \beta_8 \text{IFRS}_i + u_i$$

本節における主な関心は研究開発総額や研究開発比率の多寡に財務レバレッジが影響を及ぼすかについてであるため、研究開発費総額を自然対数変換した数値である LN 研究開発費と研究開発比率のそれぞれを被説明変数にして最小二乗法による分析を試みる。しかし説明変数としてはその他に企業規模が研究開発費の多寡に及ぼす影響や研究開発が租税回避傾向を強める経営者によって推進されるとの先行研究に学び、それらの着眼点も踏まえて検証を試みることにする。

この様に研究開発費の総額や研究開発比率の多寡に影響を及ぼす要因として企業規模と租税負担率に注目するが、企業規模の大小と研究開発投資に依って生じるリスクの大小について Ciftcia and Creadyb [2011, p.65] は興味深い指摘を行っている。それによると「研究開発投資が活発な中小企業と不活発な中小企業の間で抱えるリスクは前者が後者に比し高くなるが、対

して研究開発が活発な大企業とそうでない大企業の間ではリスクの差は小さい」という。つまり「研究開発投資に関する収益の変動性の程度も規模に応じて低下するので研究開発のリスクも企業規模に依存する」としている。そのため「企業規模が大きくなるにつれて期待収益は低下する」と指摘する。そうであれば規模が大きい企業での研究開発が促進され、投資額が増加する実態があるのかも知れない¹¹⁾。

V-2. 説明変数の検討

本稿 V. における検証で最も強い関心があるのは財務レバレッジであり、前節において言及したが、本節ではそれ以外の説明変数について検討する。まず最初に ETR についてであるが、当該指標は IV-1. においても触れた通り Guenther *et al.* [2017] や米谷 [2017] によって示された分析結果から ETR が低い状態が持続する企業が少なくないとの知見を踏まえている。つまり ETR が低位に継続するということは節税効果が単年では無く複数年及ぶとすることを表しており、その様な企業が研究開発投資を活発化させるのかについて検証を試みたい。加えて本研究で投入する公共分配率であるが、当該指標は従来、付加価値分配を表す指標であり、法人税、住民税及び事業税の他、販管費や営業外費用に計上される租税公課をも含めた租税負担を分子とし、粗付加価値を分母とする比率として定義されている。公共分配率は全ての付加価値の中で税として国庫へ納められる比率を示すが、これも 1 つの租税負担率であると考え投入している。また ETR が法人税等調整額を踏まえて算出されることを踏まえると、公共

11) Ciftcia and Creadyb [*ibid.*, p.79] は「技術革新に投資された 1 ドル当たりの利益が企業規模とともに増加し、収益性が向上する」反面、「論文数や特許数によって計量化される技術革新の生産性が低下する現象も現れる理由として、大企業では技術革新後の開発とマーケティングに強みがあるため」と指摘している。

分配率が税効果会計の影響が及ばない数値としても意義があると思われる。そして租税負担率と言うよりも従来、労働生産性を測定する指標である粗付加価値にも注目する。粗付加価値は人件費や減価償却費、賃料や支払利息、各種税額の総和として計算されており、公共分配率の分母を構成する指標である。研究開発投資の効果が企業の付加価値を高めるのかについて検証する。

最後に会計基準として SEC と IFRS のいずれを採用するかに注目する。IFRS による国際会計基準第 38 号 (IAS38) を採用することに依って一定の要件を満たすことで開発費が無形資産として貸借対照表に計上されるため、一般的には SEC 基準や日本基準に比し、IFRS 採用企業では計上される利益が大きくなると考えられる。この事から研究開発が盛んな企業では IFRS へ移行する動機が存在すると予てより指摘されており、かかる問題意識から U.S. GAAP を採用する米国自動車メーカーである Ford や GM そして Tesla について IFRS を採用した場合にいかなる財務比率の変化が生じるのかについて Turlingtona *et al.* [2019, p.432] は検証を試みた。それに依ると上記 3 メーカーの内 IFRS へと変更した場合の Tesla の研究開発費が大幅に減少する理由として研究開発活動の成長率を挙げている。つまり「研究開発投資が急成長する過程で IFRS と US GAAP の違いが強調されるとし、他方 Ford と GM の様に研究開発投資が低成長であれば、2つの会計基準の違いは最小限に抑えられる」としている。つまり「開発費の資産化が現在の研究開発活動の一部の費用認識を遅らせるように作用する」のは「絶対的な研究開発コストが時間とともに増大している場合」に限定される。しかし研究開発投資の実際は無限に増大することは考えられず、どこかで支出が頭打ちになり、高位に推移することはあるかも知れない。そのため IFRS を採用することで研究開発企業が長期間にわたって利益を大きく表示できるという保証はな

い。これらのことから IFRS の採用が研究開発費や研究開発比率の多寡に影響を及ぼすのかについても検証を試みる。

なお移転価格税制が適用される在外子会社との取引では独立企業間価格を証明しなければならないが、その際、IFRS 採用企業においては取引実績を広範に収集することが可能となろう。そこで独立企業間価格の証明上、IFRS 採用によって当該価格の幅¹²⁾を拡げることが可能となり、脱税容疑を回避しやすくなるという副次的効果を期待し、IFRS 採用上の誘因になる可能性が存在することを指摘しておく。

12) 租税争訟においては正式には「幅の概念」というが、鉄鋼業・役員退職金事件 (<第一審>大阪地裁第 2 民事部昭和 44 年 3 月 27 日判決・昭和 35 年 (行) 25 号) では退職給与の損金算入限度額について 18 法人の標本より支給した役員退職給与に対する退職前 3 年間の利益金額・総資産価額・自己資本額のそれぞれの比率を求め、X 社の利益金額等を代入し、勤務期間一年当たりの甲の退職金を算定した。当該事件ではそもそも退職金額の確定において課税側の事実誤認があり、一審原告の主張が一部認容され、上訴無く確定している。その中で原告が支給する退職金額が標準正規分布の 2σ 内に存在するの否かについて争われ、「幅の概念」の萌芽と考えられる議論が展開されている。幅の概念については衣服等縫製加工業 X 社の代表取締役甲等に対して支給した役員報酬が不相当に高額であるとの処分を不服として出訴した事例 (<第一審>名古屋地裁平成 6 年 6 月 15 日判決・平成 2 年 (行ウ) 5 号、<控訴審>名古屋高裁民事第 1 部平成 7 年 3 月 30 日判決・平成 6 年 (行コ) 21 号、<上告審>最高裁第三小法廷平成 9 年 3 月 23 日判決・平成 7 年 (行ツ) 110 号) における一審原告の主張にもみられる。本件では旧法 34 ①の規定が適用されることの違憲性を主張している。なお、本稿において検討する統計的分析方法を用いた場合の幅の概念は標準正規分布という科学的な幅の概念を主張するが、他方、上記衣服等縫製加工業 X 社が主張する幅の概念は統計的背景が無いために係争当事者は感覚的な水掛け論に拘泥しているように思えてならない (櫻田 [2017, p.113])。

表8 新たに投入される説明変数の基本統計量

変数区分	変数名 (略称表示)	度数	平均値	標準偏差	最小値	四分位			最大値	
						第1	第2	第3		
独立変数	財務情報	Ln 売上高	73	10.9111	1.9410	7.0432	9.4816	10.6045	12.2848	16.2614
		Ln 粗付加価値	71	8.8231	1.9829	5.5175	7.4061	8.5566	9.9296	14.9929
		SEC	73	0.0411	0.1999	0	0	0	0	1
		IFRS	73	0.0822	0.2766	0	0	0	0	1
	参考	売上高	73	528,504	1,833,523	1,145	13,117	40,316	216,393	11,540,997
		粗付加価値	73	103,281	435,044	-2,467	1,581	4,578	19,827	3,245,875

表9 変数間の相関係数表

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
① Ln 研究開発費	1	0.555 0.000	0.621 0.000	-0.197 0.103	-0.152 0.207	0.696 0.000	0.039 0.747	0.273 0.021	0.266 0.024
② 研究開発比率	72	1	-0.232 0.049	-0.068 0.575	-0.148 0.213	-0.066 0.585	-0.302 0.009	0.121 0.307	0.021 0.858
③ Ln 売上高	72	73	1	-0.173 0.149	-0.012 0.917	0.895 0.000	0.338 0.003	0.275 0.018	0.263 0.025
④ ETR	70	0.017 0.886	-0.138 0.253	1	0.429 0.000	-0.262 0.027	0.208 0.082	-0.198 0.098	0.082 0.499
⑤ 公共分配率	71	0.117 0.329	-0.005 0.970	-0.103 0.395	1	-0.215 0.074	-0.003 0.978	-0.159 0.183	0.230 0.052
⑥ Ln 粗付加価値	70	0.744 0.000	-0.022 0.857	0.919 0.000	-0.089 0.462	-0.170 0.158	1 0.108	0.229 0.055	0.259 0.029
⑦ 財務レバレッジ	72	0.095 0.425	-0.140 0.238	0.315 0.007	0.022 0.855	-0.059 0.624	0.263 0.026	1 0.582	0.072 0.544
⑧ SEC 採用に1	72	0.411 0.000	-0.021 0.862	0.383 0.001	-0.055 0.646	-0.104 0.387	0.395 0.001	-0.001 0.992	1 0.603
⑨ IFRS 採用に1	72	0.298 0.011	0.080 0.501	0.309 0.008	-0.013 0.917	0.196 0.098	0.326 0.006	0.240 0.041	-0.062 0.603

V-3. 分析対象となるデータ

本節で分析対象となるデータについて言及しておく。model.3~6において新たに投入される説明変数は表8に示す通りであり、それ以外は既に表5に於いて明らかにしている。

相関係数表は表9にて示す通りであり、Ln粗付加価値はLn研究開発費とLn売上高に強い相関を示しており、同様にLn売上高はLn研究開発費に強い相関を示している。そこでLn粗付加価値とLn売上高は説明変数として交互に投入することとした。これらの措置によってmodel.3~6までの分析において多重共

線性を惹起する重篤な問題を回避したと判断した。他方、公共分配率はその指標の算定過程において粗付加価値を分母として納税額の割合を計量化している。このため公共分配率と粗付加価値の間に生じる相関関係を懸念したが、表9の結果から当該2変数を同一モデルに説明変数として同時投入しても問題がないと判断した。

また本研究同様に研究開発投資と株式収益率の関連性に関する実証分析を試みた鄭[2006, p.6]では、R&D集約度（研究開発費の売上高に対する比率）と財務レバレッジの間に負の相関を見出しているが、本研究におけるデータ

においては低いながらも負の相関（ピアソンの係数で-0.140、スピアマンの係数で-0.302）を示している点を指摘しておく。これらの他、Ln研究開発費とLn売上高やLn粗付加価値に認められる比較的強い相関や、さらにSEC採用ダミーに対して認められる弱い相関からも、分析モデルにおいてこれらが有意な説明変数となり得るのか検証を試みる。

V-4. 分析結果と解釈

V-4-1. 研究開発費を増減させる財務的要因

表10が示す分析結果では被説明変数をLN

表 10 研究開発費を増減させる財務的要因の分析結果

従属変数: Ln 研究開発費	model.3					model.4				
	非標準 化係数	標準化 係数	t	有意 確率	VIF	非標準 化係数	標準化 係数	t	有意 確率	VIF
定 数	12.2774		8.9186	0.0000		13.2064		11.4441	0.0000	
インターネットソフトウェアサービス	-1.9150	-0.2765	-3.2684	0.0018	1.4037	-2.2423	-0.3238	-4.0440	0.0002	1.3786
パッケージソフトウェア	-0.8057	-0.1224	-1.2951	0.2004	1.7511	-1.0452	-0.1587	-1.7914	0.0784	1.6889
情報技術サービス	-1.2083	-0.2690	-2.7088	0.0089	1.9338	-0.9518	-0.2119	-2.2259	0.0299	1.9488
放送	-3.1481	-0.4001	-4.5004	0.0000	1.5498	-2.9283	-0.3721	-4.4700	0.0000	1.4905
Ln 売上高	0.8214	0.7211	6.8099	0.0000	2.1990					
ETR	0.2331	0.0492	0.6519	0.5170	1.1193	0.1633	0.0345	0.4788	0.6339	1.1170
公共分配率	-0.0017	-0.0102	-0.1318	0.8956	1.1786	0.0122	0.0737	0.9738	0.3342	1.2333
Ln 粗付加価値						0.8440	0.7600	7.5142	0.0000	2.2001
財務レバレッジ	-0.4885	-0.2189	-2.6911	0.0093	1.2972	-0.3672	-0.1645	-2.1825	0.0331	1.2221
SEC	1.2443	0.0941	1.0674	0.2902	1.5256	0.5387	0.0408	0.4694	0.6405	1.6214
IFRS	0.6163	0.0783	0.9134	0.3648	1.4419	0.2637	0.0335	0.4004	0.6903	1.5066
	obs: 69 / adjR2: 0.6533 / 13.8130 (0.0000)					obs: 69 / adjR2: 0.6838 / 15.7085 (0.0000)				

研究開発費として当該変数の多寡に影響を及ぼす要因を表している。model.3 と model.4 による分析では表 9 が示す通り、LN 売上高と LN 粗付加価値には強い相関が確認されることから、これら変数を交互に投入した点に違いがある。分析結果の内、特に注目するのが LN 研究開発費と財務レバレッジの間の負の関係性である。財務レバレッジは分子を使用総資本とし、分母を自己資本によって算定される指標であるから当該変数の上昇は自己資本の萎縮、つまり借入の増大を意味する。従って財務レバレッジとの間に負の関係性があるということは借入増大によって研究開発費が減少するということになる。この知見は外部資金依存度が高い企業は研究開発投資を躊躇する実態を想起させるが、V-1. において言及した通り、細野ら [2015] による検証結果を本研究による分析結果が支持する結果となった。

次に LN 粗付加価値が LN 研究開発費の多寡に正の関係性を有するのは興味深い結果であると言える。分析対象がサービス研究開発減税の恩恵を受けるであろう企業として設定しているが、これらの企業はサービス研究開発減税の施行前に既に高い付加価値を発生させており、当該減税の施行後に研究開発投資が活発化する可能性がある。この他、租税負担率を表す ETR や公共分配率、国際会計基準の採用の有無は研

究開発費の多寡に影響を及ぼさないことが明らかとなった。また表 11 に依る分析結果と比較すると model.3 と model.4 による分析では決定係数が高い点も特筆すべきである。

V-4-2. 研究開発比率を増減させる財務的要因

表 11 が示す分析結果では被説明変数を研究開発比率として当該変数の多寡に影響を及ぼす要因を表している。前節同様、model.5 と model.6 による分析の違いは LN 売上高と LN 粗付加価値の間に存在する強い相関によって、これら変数の同時投入を回避した点にある。分析結果は前節の LN 研究開発費を被説明変数とした検証に比し、決定係数が著しく低く、LN 売上高や LN 粗付加価値の有意性も消失し、公共分配率が 5% 水準有意で正の関係性を示すのみである。

この様に説明変数を変えずに被説明変数を研究開発費総額と研究開発比率として入れ替えて検証を行った場合にモデルのあてはまりを表す adjR2 が極端に低下するのはいかなる理由に依るのか。この結果から企業経営者が研究開発投資の多寡を監視する場合に売上高との比率は重要ではない可能性が考えられる。既に表 6 で明らかにした通り、サービス研究開発減税の導入に対して投資家が研究開発比率の多寡に注視して反応を示したが、この事実は投資家が容認できる研究開発投資がもたらすリスクに対し許容

表 11 研究開発比率を増減させる財務的要因の分析結果

従属変数： 研究開発比率	model.5					model.6				
	非標準 化係数	標準化 係数	t	有意 確率	VIF	非標準 化係数	標準化 係数	t	有意 確率	VIF
定 数	0.0581		1.2738	0.2077		0.0302		0.7434	0.4602	
インターネットソフトウェアサービス	-0.0447	-0.3069	-2.2832	0.0260	1.3708	-0.0433	-0.2971	-2.2242	0.0300	1.3521
パッケージソフトウェア	-0.0272	-0.1963	-1.3127	0.1944	1.6964	-0.0233	-0.1683	-1.1406	0.2586	1.6513
情報技術サービス	-0.0473	-0.5026	-3.1932	0.0023	1.8793	-0.0470	-0.4990	-3.1573	0.0025	1.8932
放送	-0.0499	-0.3012	-2.1157	0.0386	1.5374	-0.0555	-0.3350	-2.4097	0.0191	1.4653
Ln 売上高	-0.0016	-0.0687	-0.4047	0.6872	2.1879					
ETR	0.0027	-0.0274	0.2253	0.8225	1.1194	0.0030	0.0305	0.2514	0.8024	1.1172
公共分配率	0.0009	0.2570	2.0550	0.0443	1.1867	0.0009	0.2703	2.1098	0.0391	1.2437
Ln 租付加価値						0.0013	0.0556	0.3266	0.7451	2.1997
財務レバレッジ	-0.0090	-0.1923	-1.4709	0.1466	1.2973	-0.0103	-0.2185	-1.7229	0.0901	1.2189
SEC	-0.0120	-0.0429	-0.3029	0.7630	1.5246	-0.0275	-0.0987	-0.6772	0.5009	1.6115
IFRS	0.0005	0.0029	0.0213	0.9831	1.4438	-0.0067	-0.0402	-0.2850	0.7766	1.5071
	obs: 70 / adjR2: 0.0906 / 1.6871 (0.1053)					obs: 70 / adjR2: 0.0897 / 1.6798 (0.1071)				

できる範囲が売上高との比率に依って計算されていることを示している。つまり投資家にとっては研究開発費の総額より売上高との比率が重要であるという示唆である。

これに対して企業経営者が研究開発費の売上高に対する比率に鈍感になるのは、投資家に比して研究開発投資がもたらすリスクに寛容であり、大企業の経営者であればその傾向が一層強まる可能性がある。Ciftcia and Creadyb [2011, p.79] に依れば「大企業では将来の収益実現可能性の高さと収益変動性の低さを背景に研究開発投資が行われるため、大企業の大規模な研究開発投資は中小企業のそれに比し、より生産的で不確実性が低くなる」という。この知見からも経営者が研究開発比率に頓着せずに研究開発費の総額を増大させる傾向が推察されよう。

また model.3 から model.6 までの分析で一貫して ETR の有意性が示されていないが、この点についても 2 つの解釈が可能である。1 つ目に平成 29 年度税制改正で導入されたサービス研究開発減税によって一部の企業は研究開発が本当に活発化した可能性である。本研究では平成 28 年度 3 月期決算企業を分析対象としているので、研究開発投資の活発化が税額控除によって動機付けられる以前のデータによる分析を行っている。従って本研究で分析対象期間とした平成 28 年度 3 月期決算企業ではなく、そ

れ以後のデータを用いれば ETR と研究開発投資の間の負の関係性が明らかになる可能性がある。

研究開発投資の多寡について ETR が影響を及ぼさず、公共分配率が有意となった結果に対するいま 1 つの解釈として次の通り考えられる。つまり公共分配率の指標としての特徴の 1 つとして法人税等調整額が計算要素とならないため、税効果を加味しない点であるが、このため当該指標が Current ETR に類似する性質を有すると思われる。つまり Current ETR は ETR に比し、各事業年度における振れ幅が大きくなるのが一般的であり、公共分配率が上昇すると研究開発費も増額している。全額損金算入される研究開発費が増える時にはその他の損金不算入・益金算入という加算項目が増えたかも知れず、その他に、研究開発投資の活発化が企業活動を刺激し、所得の増加をもたらしたかも知れない。但し、model.5 と 6 で一貫した結果を示したものの当該指標の有意性が 5% 水準を辛うじて確保したに過ぎない点やサンプルサイズが小さい点から予想の域を出ないことも併せて指摘しておく。

VI. 研究開発投資とコーポレート・ガバナンス

VI-1. 分析モデルと分析対象となるデータ

前節までで研究開発費の多寡がいかなる財務状態によってもたらされるのかを検証してきた。そこで本節ではCGのあり方と研究開発投資の関係にながしかの一般的傾向が認められるかをサービス研究開発減税の恩恵をうける企業を対象に検証してゆく。研究開発投資は経営者と投資家との間に著しい情報の非対称性を発生させる点や研究開発減税を奇貨として実体が乏しいにも関わらず、租税負担を軽減する効果のみを享受しようとして投資を決定するなど企業価値を毀損する事態も想定される。これらのことから無謀で身の丈に合わない研究開発投資が展開されないようにCGのあり方によって研究開発支出が抑制される可能性を分析モデルでは捉えたい。つまりCGの状態を表すいくつかの指標を投入し、その指標の有り様が研究開発費の総額や研究開発比率に影響を与えていると考えている。そこで以下の通り分析モデルを定式化した。

model.7:

$$\begin{aligned} \text{Ln研究開発費}_i = & \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ & + \beta_2 \text{BRD_AGEA}_i + \beta_3 \text{ADT_NUM}_i \\ & + \beta_4 \text{MISFRC_0}_i + \beta_6 \text{CGPERBASED}_i \\ & + \beta_7 \text{CGSTKOPT}_i + \beta_8 \text{RTO_CTRC_FLG}_i + u_i \end{aligned}$$

model.8:

$$\begin{aligned} \text{Ln研究開発費}_i = & \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ & + \beta_3 \text{ADT_NUM}_i + \beta_4 \text{MISFRC_0}_i \\ & + \beta_5 \text{LnDVAEL_PRO}_i + \beta_6 \text{CGPERBASED}_i \\ & + \beta_7 \text{CGSTKOPT}_i + \beta_8 \text{RTO_CTRC_FLG}_i + u_i \end{aligned}$$

model.9:

$$\begin{aligned} \text{研究開発比率}_i = & \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ & + \beta_2 \text{BRD_AGEA}_i + \beta_3 \text{ADT_NUM}_i \\ & + \beta_4 \text{MISFRC_0}_i + \beta_6 \text{CGPERBASED}_i \\ & + \beta_7 \text{CGSTKOPT}_i + \beta_8 \text{RTO_CTRC_FLG}_i + u_i \end{aligned}$$

model.10:

$$\begin{aligned} \text{研究開発比率}_i = & \alpha + \sum_{k=1 \sim 5} \beta_{1k} \text{業種dummy}_{ik} \\ & + \beta_3 \text{ADT_NUM}_i + \beta_4 \text{MISFRC_0}_i \\ & + \beta_5 \text{LnDVAEL_PRO}_i + \beta_6 \text{CGPERBASED}_i \\ & + \beta_7 \text{CGSTKOPT}_i + \beta_8 \text{RTO_CTRC_FLG}_i + u_i \end{aligned}$$

本節ではmodel.7~10における各説明変数について定義へ言及する目的からも表12を掲載し、基本統計量を示す。また変数間の相関を確認するために表14を掲げる。なおmodel.7~10における被説明変数や業種ダミーに関する基本統計量は表5において既に明らかにしているので参照されたい。

表12に示すCG指標のうち特に注目するの

表12 説明変数の基本統計量

変数区分	変数名 (略称表示)	度数	平均値	標準偏差	最小値	四分位			最大値	
						第1	第2	第3		
独立変数	役員構成	取締役平均年齢〈BRD_AGEAV〉	73	59.1233	5.1342	40	57	59	62	70
		監査役の人数〈ADT_NUM〉	73	2.8356	1.8106	0	0.0000	3	4	5
	業績指標	予想実績乖離・直近期 〈MISFRC_0〉	67	-0.9030	9.7046	-78.0725	-0.2532	0.1993	0.9992	5.0342
		自然対数変換後配当可能利益 〈LnDVABL_PRO〉	62	10.0110	1.7844	7.04	8.6704	9.4836	11.3133	14.81
	役員報酬	業績連動報酬導入ダミー 〈CGPERBASED〉	73	0.3973	0.4927	0	0	0	1	1
		SO導入ダミー〈CGSTKOPT〉	73	0.4384	0.4996	0	0	0	1	1
株主構成	3分の1超の大株主の有無 〈RTO_CTRC_FLG〉	73	0.1507	0.3602	0	0	0	0	1	
参考	DVABL_PRO	73	116,990.42	373,156.37	0	3,176	10,920	60,748	2,709,561	

が役員報酬の形態であり、とりわけインセンティブ報酬のあり方が研究開発投資に影響を及ぼすと考えている。同表から業績連動報酬制度

を導入している分析対象企業は39.73%である他、ストック・オプション(SO)制度を導入している分析対象企業は43.84%となる。これらインセンティブ報酬の採用状況が上場企業全体の中でいかなる趨勢にあるのかを知るために表13を参照しよう。本研究において分析対象となった情報通信業に属する73社のCGデータは平成28年3月期決算を対象としたCgesデータに由来する。そもそも上記期間を設定したのは平成29年度税制改正によって研究開発投資が活発化すると予想される情報通信業に属する企業に注目し、それらが税制改正前にはい

表13 上場企業3,509社のインセンティブ報酬採用状況

分析対象	制度採用割合		企業数
	業績連動報酬	SO制度	
分析対象	39.7	43.8	73
東証一部	37.6	35.1	2,000
東証二部	18.6	19.4	531
マザーズ	4.9	85.3	224
ジャスダック	12.9	29.7	754
全上場企業	27.0	34.2	3,509

表14 CG変数間の相関係数表

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
① LN 研究開発費	1.000	0.555	-0.181	-0.141	-0.101	-0.085	0.326	0.390	0.002	0.733	0.300	-0.175	0.218
		0.000	0.128	0.236	0.399	0.480	0.005	0.001	0.984	0.000	0.011	0.142	0.065
	72	72	72	72	72	72	72	72	66	61	72	72	72
② 研究開発比率	0.372	1.000	-0.202	0.196	-0.039	-0.400	-0.058	0.019	0.005	-0.002	-0.029	-0.063	-0.022
	0.001		0.087	0.097	0.746	0.000	0.628	0.870	0.968	0.985	0.806	0.597	0.855
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
③ インターネットソフトウェアサービス	-0.207	-0.115	1.000	-0.141	-0.304	-0.112	-0.323	-0.038	0.045	-0.033	-0.049	0.173	0.075
	0.081	0.332		0.235	0.009	0.345	0.005	0.750	0.716	0.800	0.681	0.144	0.528
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
④ パッケージソフトウェア	-0.146	0.095	-0.141	1.000	-0.304	-0.112	-0.223	-0.170	0.063	-0.156	-0.049	0.005	0.075
	0.221	0.424	0.235		0.009	0.345	0.058	0.149	0.612	0.226	0.681	0.969	0.528
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑤ 情報技術サービス	-0.130	-0.182	-0.304	-0.304	1.000	-0.243	0.090	-0.032	-0.050	-0.186	-0.201	-0.040	0.128
	0.276	0.122	0.009	0.009		0.038	0.449	0.785	0.687	0.147	0.088	0.736	0.282
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑥ 放送	-0.091	-0.113	-0.112	-0.112	-0.243	1.000	0.413	0.189	0.214	0.279	0.063	-0.264	-0.126
	0.447	0.340	0.345	0.345	0.038		0.000	0.109	0.083	0.028	0.597	0.024	0.288
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑦ BRD_AGEAV	0.270	0.009	-0.352	-0.156	0.101	0.394	1.000	0.178	-0.096	0.427	0.111	-0.255	-0.140
	0.022	0.941	0.002	0.187	0.394	0.001		0.133	0.438	0.001	0.348	0.029	0.236
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑧ ADT_NUM	0.372	-0.083	-0.058	-0.128	-0.004	0.138	0.086	1.000	0.034	0.490	0.177	-0.093	0.042
	0.001	0.484	0.624	0.281	0.976	0.243	0.470		0.788	0.000	0.133	0.436	0.727
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑨ MISFRC_0	0.075	-0.005	0.062	0.043	0.091	0.060	-0.228	-0.016	1.000	0.157	0.013	-0.125	-0.095
	0.552	0.969	0.618	0.729	0.462	0.632	0.064	0.897		0.242	0.920	0.315	0.444
	66	67	67	67	67	67	67	67	67	57	67	67	67
⑩ LNDVABL_PRO	0.750	0.031	-0.041	-0.169	-0.182	0.285	0.420	0.472	0.182	1.000	0.259	-0.198	0.180
	0.000	0.811	0.752	0.188	0.157	0.025	0.001	0.000	0.175		0.042	0.123	0.162
	61	62	62	62	62	62	62	62	57	62	62	62	62
⑪ CGPERBASED	0.295	-0.084	-0.049	-0.049	-0.201	0.063	0.145	0.152	0.101	0.242	1.000	-0.209	0.128
	0.012	0.481	0.681	0.681	0.088	0.597	0.221	0.199	0.418	0.058		0.075	0.282
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑫ CGSTKOPT	-0.184	-0.139	0.173	0.005	-0.040	-0.264	-0.178	-0.073	-0.157	-0.147	-0.209	1.000	-0.218
	0.122	0.242	0.144	0.969	0.736	0.024	0.131	0.541	0.206	0.254	0.075		0.064
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73
⑬ RTO_CTRC_FLG	0.208	-0.050	0.075	0.075	0.128	-0.126	-0.138	0.017	0.026	0.159	0.128	-0.218	1.000
	0.080	0.676	0.528	0.528	0.282	0.288	0.245	0.885	0.834	0.218	0.282	0.064	
	72	73	73	73	73	73	73	73	67	62	73	73	73

かなるCG状況にあったのかを捕捉するためであった。そこで表13は平成28年3月期決算における上場企業全体の業績連動報酬とSO制度の採用状況について示したが、東証二部とマザーズにそれぞれ16社と5社のインセンティブ報酬採用状況が不明な企業が存在し、上記21社を排除して同表が作成されていることを付言しておく。

インセンティブ報酬の採用についていかなる背景が存在するのかを推測する1つの目安としてマザーズの採用状況に注目したい。業績連動報酬とSOそれぞれの制度の採用が両極端な状況であるが、このことから今後の成長が期待される企業においてSOが採用される強い傾向があるものの、さりとて企業業績が今すぐにも向上するとは見込めない状況におかれているためか、業績連動報酬制度の採用が著しく少ない。その様に観てくれば業績の向上を境に向上前にSO制度が導入され、向上後に業績連動報酬が導入されるのが一般的傾向と推察される。そしてその様に考えれば本研究の分析対象は表12から業績連動報酬とSO制度のいずれのインセンティブ報酬制度も採用率が高いことが、表13が示す上場企業全体の状況との比較によって明らかになる。従って本研究における分析対象企業である情報通信業は、成長の過程にあって業績向上の裏付けが近々見込まれる企業が多いとの特徴を有すると思われる。この様にインセンティブ報酬の採用状況は企業業績の浮沈やその見通しを間接的に示すと思われるが、そうであればインセンティブ報酬の採用状況と研究開発投資の間にいかなる関係性が観察されるのか興味深い。なぜならインセンティブ報酬制度の採用状況と研究開発投資の成否に対する見通しが結び付いている可能性があり、このことから分析モデルにインセンティブ報酬の採用状況を説明変数として投入する意義が認められるからである。

表14から変数間の相関関係に注目すると、Ln研究開発費に対して自然対数変換した配当

可能利益(LnDVABL_PRO)が強い相関を示しており、有意な説明変数となる可能性がある他、説明変数間では相関係数が0.5を下回るため決して高いとは言えないが、LnDVABL_PROと取締役会の平均年齢(BRD_AGEAV)の間に認める相関は見落とすべきではないだろう。これら2変数がピアソンの係数と共にスピアマンの係数によっても相関が認められていることについて慎重に検討すべきと思われる。つまり同一モデルにおいて一時にこれら2変数が投入されると多重共線性を惹起する可能性があるため、これら2変数はモデルを替えて交互に投入することにした。

VI-2. 説明変数の検討

説明変数として投入する指標で1つ目にBRD_AGEAVに言及する。この変数に関連して環境情報開示の姿勢と経営者の年齢や学歴の間の関係を検証したLewis *et al.* [2014, p.718]に注目する。それに依ると「CEOの学歴と在職期間は、会社が情報を開示する可能性に影響を与える」とした他、新任経営者の行動が企業に潜在する規範に囚われない傾向も指摘している¹³⁾。また経営者の学歴と研究開発投資に関する検証を試みたBertrand and Schoar [2003, p.1204]に依ると「若い世代とMBA修了生は

13) 本研究では検証の対象とはしないが、学歴に関する検証としてLewis *et al.* [*ibid.*, p.716]に依れば環境情報開示について経営者の在任年数に注目し、次のような仮説検証を試みている。それに依ると「新たに任命されたCEOは在任期間が長いCEOよりも自発的な開示の要求を受け入れる意思がある」とする一方、「在任年数が長いCEOは非公式な権限が大きいため、業務執行上の変更が要求されれば無視する」との仮説を設定した。そして分析を試みた結果、「MBAを修了したCEOは開示可能性が大幅に高くなり、法律教育を受けたCEOは開示の圧力に抵抗する可能性が高い」とした。加えてLewis *et al.* [*ibid.*]が指摘するとおり、しがらみが無いため「新任のCEOは買収を好む傾向が強い(Lewis *et al.* [*ibid.*, p.718])」ことも発見している。

研究開発投資に積極的に関与しない」との知見が存在する。従ってこれらを総合すると研究開発投資に対する経営者の姿勢が彼らの年齢に依って説明される可能性があり、当該変数投入に意義があること、そして若い経営者が研究開発投資を回避する実態が認められる可能性を指摘しておく。

次いで注目する変数として監査役人数 (ADT_NUM) を挙げる。監査役は業務監査と会計監査を担うが、前者について取締役の職務執行上の適法性を監査し、後者について計算書類の監査を行う。いずれの業務も取締役からの独立性が確保される立場で権限が付与されているが、監査役会設置会社では元取締役が監査役を担う場合も認められているため、権限行使が形骸化しやすい点も問題である。また平成13年の商法改正によって平成18年3月期までに監査役の半数を社外監査役にするよう義務化され、監査役会設置会社から監査等委員会設置会社へ移行し、結果的に社外取締役が増加しただけの事例も少なくないと思われる。この様に監査役や社外監査役、そして社外取締役のそれぞれの業務が入り組む機関設計の現状を踏まえると、監査役が違法性監査に限定した業務を担うと割り切ることが出来ない事例、つまり監査役が妥当性監査を業務に含む場合も存在するのかも知れない¹⁴⁾。そうであれば監査役の増員は増大する研究開発費に対する投資家の不安を除去する仕組みとなるのかも知れない。以上から投資家にとって研究開発費が増加する不安を監査役の増員によって解消しようとするかも知れず、従って両変数間に正の関係性を期待する。

3つ目に注目する指標は利益予想からの乖離

率 (MISFRC_0) である。当該指標の定義¹⁵⁾より正值を示すと予想利益を上回ることになるため、研究開発費が増加する場合には MISFRC_0 は減少するだろう。従って研究開発費の多寡と MISFRC_0 の間には負の関係性を期待する。4つ目に LnDVABL_PRO に注目する。エージェンシー関係から経営者の研究開発投資に対し投資家が感じる不安の解消のため、実際に配当が実現するかは別としても配当可能利益の確保は避けられないと思われる。逆に言うと配当可能利益が枯渇している状態で研究開発投資を行う場合、経営者が投資家を説得するハードルが高くなるとと思われる。このため LnDVABL_PRO の予測符号は正を期待する。

5つ目と6つ目に注目するのが役員給与の形態であり、業績連動報酬制度導入のダミー変数 (CGPERBASED) と SO 制度導入のダミー変数 (CGSTKOPT) である。これらのインセンティブ報酬の存在が研究開発投資を成功裡へと導くための重要な要素となっている可能性がある。SO インセンティブの多寡がいかなる要因によってもたらされるのかを検証した Hillegeist and Penalva [2003, p.47, 49.] に学ぶと、予想外の SO インセンティブの多寡を説明変数としてトービン Q や ROA への影響を分析している。その分析モデルにおいて研究開発比率も説明変数として投入しており、トービン Q との間に正の関係性を発見している。このことを総合すると SO 採用企業においては研究開発比率の上昇が投資家に好感されていることから、CGPERBASED や CGSTKOPT のインセンティブ報酬を実施している企業は研究開発投資を活発にすると予想される。従ってこれらインセンティブ報酬の実施ダミーと研究開発費の間に正の関係性を期待する。

14) 齋藤 [2015, p.41] に依れば「法律上は監査役の役割は適法性監査であり、妥当性監査にはその権限は及ばないと考えられ、妥当性監査は取締役会の役割であるとされている」が、「運用上は両者の境界線を見出すことは難しく、監査役が妥当性に関しても発言を行っている企業は多く見られると思われる」と述べている。

15) Cges の当該指標の定義によると「(直近実績決算期の最終損益 - 期初予想利益) / 直近実績決算期の売上高 × 100 (連結優先)」とあり、絶対値が大きくなると予想から大きく外れることになる。

最後に注目する変数として持株比率が全体の3分の1超の大株主の存在が認められるか否か(RTO_CTRC_FLG)を挙げる。これまで観てきた通り研究開発投資がエージェンシーコストを上昇させる要因であるとの認識から、大株主による経営者に対するモニタリングが効く場合に投資額が制限される可能性がある。大株主によるモニタリングの強化は情報非対称性を低下させるため、例えば実体を伴わず、単に減税のみを誘因とした研究開発は実施されにくくなるであろう。この様な関係から研究開発費や研究開発比率とRTO_CTRC_FLGの関係は負を期待する。以上を踏まえて本節においてmodel.7からmodel.10を検証するが、結果は次節にて言及する。

VI-3. 分析結果と解釈

VI-3-1. 研究開発費を増減させるCG要因

研究開発費の多寡がいかなるCG要因によって決定されるのかを解明しようとしたmodel.7とmodel.8では説明変数間の相関が強いために交互投入したBRD_AGEAVとLnDVABL_PROがそれぞれの分析モデルで有意性を示している。この2つのモデルにおける決定係数は比較的高いと評されるが、上記2変数の入れ替えによって説明力が上昇または消失する変数も存在し、一貫した結果を示せていない。例えばADT_NUMとMISFRC_0、そしてRTO_CTRC_FLGはmodel.7で有意であるが、model.8ではその有意性を消失している。そのためこれら3変数について確定的な解釈を試みることは出来ないものの、先行研究の成果を踏まえて分析結果を次の様に観ることは可能であろう。つまりBRD_AGEAVが正の強い関係性を示したことから取締役

会の平均年齢が上昇すると研究開発費も上昇する傾向について前節でも言及したBertrand and Schoar [2003]の所見を支持する結果を導出したと言える。

齋藤 [2015, p.40]は「R&D投資が多い企業ほど事業の専門性が高く、『内部情報』の重要性が高まり、社外取締役比率は低下するのが望ましい」とするが、実際の企業行動は「R&D投資の多い企業ほど、社外取締役比率が高くなる傾向がある」ことを指摘している。この知見が示唆するのは研究開発投資に傾注する企業がわざわざ内部情報へのアクセスが悪い人材、つまり社外取締役を配置する傾向に対する問題提起である。同様の観点から本研究では監査役人数(ADT_NUM)を説明変数にして検証を試みた。これは監査役の一部は適法性監査のみならず研究開発投資に対する妥当性監査も行うかも知れないと予想してのことであるが、分析対象としたCgesデータはADT_NUMの中に研究開発の内部情報に疎いと考えられる社外監査役人数を含むため、導出された分析結果に強い一貫性を示すことが出来ないと思われる。従って表15が示す様にmodel.7においてのみADT_NUMが正の関係性を1%水準で有意性を示すに留まったと解釈できる。

またMISFRC_0についてもmodel.7におい

表15 研究開発費を増減させるCG要因の分析結果

従属変数: Ln 研究開発費	model.7					model.8				
	非標準化係数	標準化係数	t	有意確率	VIF	非標準化係数	標準化係数	t	有意確率	VIF
定数	6.8622		1.9936	0.0512		11.2590		8.7294	0.0000	
インターネットソフトウェアサービス	-1.9590	-0.2871	-2.5405	0.0139	1.6862	-1.8972	-0.2867	-3.0839	0.0035	1.5256
パッケージソフトウェア	-2.4597	-0.3401	-3.2853	0.0018	1.4150	-1.3365	-0.1889	-2.0593	0.0453	1.4851
情報技術サービス	-2.4679	-0.5477	-4.5650	0.0000	1.9007	-0.9578	-0.2166	-2.0502	0.0462	1.9699
放送	-4.2732	-0.5516	-4.9828	0.0000	1.6183	-3.7702	-0.4436	-5.0416	0.0000	1.3671
BRD_AGEAV	0.2242	0.4642	3.8871	0.0003	1.8831					
ADT_NUM	0.3710	0.3035	3.3127	0.0016	1.1082	0.0833	0.0682	0.7517	0.4562	1.4550
MISFRC_0	0.0652	0.2842	2.9327	0.0049	1.2402	-0.0006	-0.0028	-0.0340	0.9731	1.2139
LnDVABL_PRO						0.9352	0.7463	7.3317	0.0000	1.8295
CGPERBASED	-0.0281	-0.0062	-0.0630	0.9500	1.2792	-0.1637	-0.0365	-0.4359	0.6650	1.2401
CGSTKOPT	-0.3294	-0.0731	-0.7365	0.4645	1.3009	-0.6982	-0.1591	-1.8107	0.0769	1.3629
RTO_CTRC_FLG	1.6769	0.2584	2.6550	0.0104	1.2507	-0.2571	-0.0335	-0.3819	0.7044	1.3584
	obs:66 / adjR2:0.5078 / 7.7053 (0.0000)					obs:56 / adjR2:0.6885 / 13.1566 (0.0000)				

でのみ有意であるため安定した結果ではないが、予想利益から正值で大きく外れれば研究開発投資が活発化する傾向があることを示している。その他、LnDVABL_PRO との間に非常に強い正の関係性を認めることから、配当可能利益が大きくなれば研究開発投資が活発化する傾向が明らかになった。研究開発費総額に対する MISFRC_0 と LnDVABL_PRO の関係を総合すると、研究開発投資を活発化させるためには株主の手前、利益の増額、引いては配当の増額が財務報告から含意されていないと踏み切れないと経営者が認識している可能性も考えられる。最後に RTO_CTRC_FLG の有意性について model.7 においてのみ 5% 水準有意であるが、期待した符号が逆であり、3分の1超の大株主が存在する場合に研究開発費が増額される傾向を示した。このことは研究開発投資が企業価値を損ねるとの見解から大株主の存在が投資を抑制するという因果連鎖を考えたが、そもそもそのような関係は想定されず、仮説が間違っている可能性がある。つまり研究開発投資を租税回避の手段であるとか、初めから見返りのない無駄遣いであると考えたから上述の仮説が導出されたが、実態としては大株主の存在によって研究開発投資が容認されるという側面があるのかも知れない。

VI-3-2. 研究開発比率を増減させる CG 要因

Hillegeist and Penalva [2003, p.12] に依れば研究開発比率は成長機会を代理する変数として認識されている。また齋藤 [2015, p.40] は「R&D 投資は『内部情報』の重要性を示す指標」と捉え、研究開発集約度（本稿で称する研究開発比率）に注目している。この様に研究開発比率が成長機会を表し、内部情報の存在を知らせるとすれば投資家は研究開発費の総額よりも同比率により関心を高める可能性があると考えた。しかし表7が示した通り、本稿の分析対象に限るとサービス研究開発減税の情報リリースに対して研究開発比率の低い企業で好感を示す投資家反応を認めた。この知見は図 2-1 から

図 2-4 に依っても明らかな通り、研究開発比率が低い企業が今後、研究開発投資を増加させる期待に対して投資家は好感を示すが、逆にこれまで十分に研究開発を行ってきた企業に対しては減税という誘因によって更なる研究開発の追加を投資家は望んでいないという解釈から導き出されている。この様な結果から投資家は研究開発費の総額よりも売上高に対する比率、つまり研究開発比率に対して感応度が高いという実態が明らかになった。

確かに研究開発比率が成長機会を代理するという解釈は投資家の興味関心に依るのであり、経営者が成長機会を意識して研究開発比率を上げ下げするという実態は考えにくい。つまり研究開発比率は投資家には感応度が高い指標だが、反対に経営者にとっては同比率が彼らの計画する研究開発活動に強い影響を及ぼす指標ではないらしい。その様な結論は研究開発投資が何らかの財務数値による影響を受けるとして、財務数値が研究開発費総額に影響を及ぼすのか、或いは研究開発比率に影響を及ぼすのかについて本稿 V. において検証した結果、model.3 と 4 の検証に依り研究開発費総額に影響を及ぼす実態が明らかになった。同様に CG が研究開発費総額と研究開発比率のいずれかに影響を及ぼすのかについて本稿 VI-3-1. において検証した結果、model.7 と 8 の検証に依り、矢張り研究開発費総額に影響を及ぼす実態が明らかになっている。

これら本研究における情報通信業を分析対象とした検証から財務的背景や CG 環境が研究開発投資を決定する際の要因となることが明らかになったが、投資家が気にするほど、経営者は売上高に対する研究開発投資額がいかなる程度にあるかについて問題視はしていないと思われる。尤も研究開発比率に注目する投資家の存在を念頭に経営者が次なる投資行動を決定する事も考えられなくはないが、通常は経営陣本位で研究開発投資の全体像が設計されるはずである。そしてそれも無制限ではなく、前節におけ

る検証結果から明らかとなり、大株主の承認が必要な場合も少なくなかろう。そしてその大株主の承認を得るためには良好な財務状態、つまり期待を外すような利益の増加や配当可能利益の多寡によって研究開発投資の増額が容認されるのでは無かろうか。

この様に研究開発総額が財務数値やCG要因と関係性が深いとすれば、逆に研究開発比率はいかなるCG要因と密接な関係性が認められるのだろうか。この様な問題意識から model.9 と 10 による分析を試み、結果を導出すると表 16 の通りとなる。研究開発比率を被説明変数として CG 変数による分析を行った結果、model.9 では model.7 と同様の結果が得られたとは言い難く、BRD_AGEAV が正の関係性を示すものの有意性は 10%水準に降格している。

他方、CGPERBASED は model.9 と model.10 で共に 5%水準で有意で負の関係性を認めている。この結果から業績連動報酬制度の採用が認められれば研究開発比率が低下するという関係が明らかになる。この関係は VI-1. にて言及した通り、業績連動報酬制度の採用は研究開発投資の奏功によって開始される訳であり、業績連動報酬制度が採用されない状態では研究開発途上であることが予想され、研究開発比率が今後も上昇する過程にあることを示すのかも知れない。只、その様な状況であれば SO 制度の採用が活発化するはずであるが、model.9 において CGSTKOPT は研究開発比率に対して有意ではなく、model.10 においても 10%水準有意となるのみである。この様に解釈が難しくなるのは、分析対象 73 社が情報通信業に属しており、2つのインセンティブ報酬制度の採用状況が全上場企業に比し既に高い点が原因かも知れない。つまり分析対象企業は他の業種や上場市場

表 16 研究開発比率を増減させる CG 要因の分析結果

従属変数： 研究開発比率	model.9					model.10				
	非標準化係数	標準化係数	t	有意確率	VIF	非標準化係数	標準化係数	t	有意確率	VIF
定数	-0.1075		-1.1292	0.2636		0.0358		0.7258	0.4716	
インターネットソフトウェアサービス	-0.0232	-0.1648	-1.1008	0.2757	1.6484	-0.0323	-0.2151	-1.3838	0.1731	1.4715
パッケージソフトウェア	-0.0302	-0.2016	-1.4639	0.1488	1.3954	-0.0282	-0.1754	-1.1366	0.2616	1.4492
情報技術サービス	-0.0436	-0.4701	-2.9387	0.0048	1.8828	-0.0412	-0.4120	-2.3186	0.0249	1.9220
放送	-0.0696	-0.4342	-2.9283	0.0049	1.6181	-0.0604	-0.3127	-2.0870	0.0425	1.3662
BRD_AGEAV	0.0030	0.3012	1.8857	0.0645	1.8779					
ADT_NUM	-0.0022	-0.0853	-0.6947	0.4901	1.1084	-0.0048	-0.1741	-1.1286	0.2649	1.4491
MISFRC_0	0.0007	0.1497	1.1540	0.2534	1.2381	0.0002	0.0453	0.3230	0.7482	1.1994
LnDVAL_PRO						0.0052	0.1814	1.0572	0.2959	1.7929
CGPERBASED	-0.0262	-0.2820	-2.1306	0.0375	1.2890	-0.0292	-0.2906	-2.0331	0.0478	1.2437
CGSTKOPT	-0.0173	-0.1876	-1.4159	0.1623	1.2913	-0.0278	-0.2810	-1.8939	0.0645	1.3401
RTO_CTRC_FLG	-0.0023	-0.0171	-0.1310	0.8963	1.2536	-0.0282	-0.1617	-1.0874	0.2825	1.3457
	obs: 67 / adjR2: 0.1032 / 1.7593 (0.0901)					obs: 57 / adjR2: 0.0801 / 1.4878 (0.1747)				

の構成銘柄に比し、十分にインセンティブ報酬制度の採用が高く、その中で model.9 や 10 の分析を試みたため、CGPERBASED や CGSTKOPT の有意性や符号に対する予測が外れた原因があるのだろう。

VII. おわりに

本稿前段ではサービス研究開発減税の制度化により恩恵を受ける企業を対象にイベントスタディを試みた。その結果、投資家は研究開発費の総額よりも研究開発比率に対して反応する実態が明らかとなった。そしてサービス研究開発減税の改正前の研究開発比率を踏まえ、投資家は改正後に研究開発投資が加速されると予想したと思われるが、その反応は一様ではない。既に研究開発比率が高い企業にはこれ以上の研究開発投資を危惧した悲観的な評価を示し、同比率の低い企業に対しては今後の研究開発投資を期待したであろう好意的な評価を示している。この様に投資家にとっての研究開発投資に対する関心は研究開発費総額に表れるのではなく、研究開発比率に表れる実態が明らかとなった。

そして本稿後段では研究開発費と研究開発比率の両指標を被説明変数とし、それらの多寡がいかなる財務的要因とCG環境によって決定

されるのかについて model.3~10 において検証を試みた。本研究はサンプルサイズが大きいは言えないために多く知見を導出するには至らなかったが、いくつかの興味深い結果が導出されている。まず最初に model.4 の検証から研究開発費の支出が多い企業は付加価値が高いと言える点であり、次に model.4 と 5 の検証から借入が多くなると研究開発投資が鈍化すると言える点である。特にこの点については細野ら [2015] による知見を支持する結果を導出することに成功している。3つ目に取締役会の平均年齢が上昇することで研究開発費が上昇する関係を model.7 の検証から明らかにしており、Bertrand and Schoar [2003] の所見を支持する結果を導出することにも成功した。最後に研究開発費の増額には予想利益を越えることや潤沢な配当可能利益の存在が欠かせないことに加え、研究開発の拡大は3分の1以上の大株主により承認を受ける実態が model.7 や 8 の検証から明らかになった。

本研究における重大な関心の1つとしては研究開発投資が政策減税を奇貨として租税負担削減目的のために行われる可能性について検証を試みた点にある。この検証のために model.3~6 において ETR を説明変数として投入したが、有意性は示されず全滅している。ETR については Guenther *et al.* [2017] や米谷 [2017] の研究成果から一度低水準に至れば複数期間継続するとの検証結果が導出されており、経験的に Current ETR の様に乱高下する租税負担率とは別物と言える。つまりデータを採取した平成28年3月期決算においてのみ突出した数値として ETR が算定される可能性は低いとの前提を本研究では採用している。この前提から本研究の成果として租税負担率の低い企業が研究開発投資に意欲的であるとの結果は導出されなかった。尤も本稿がサービス研究開発減税の施行前のデータを用いた分析であるから、減税施行後のデータを用いて情報通信業の租税負担率と研究開発投資の関係を観ると、納税額削減の

ために研究開発投資が活発化したとの結果が導出されるかも知れない。

近時の先行研究例の中には研究開発減税を採用すれば、租税回避を企む腹黒い経営者によって納税額減少という果実だけを獲得し、他方、研究開発投資の成果は度外視するという分析者の着眼点が散見されるが、本研究結果からその様な偏った分析者が描く過激な租税回避を試みる経営者像は一般化できないのではないかとの感触を得ている。つまりより多くの平均的な経営者の姿としては米谷 [同上, p.78] が指摘する通り「必ずしもその水準 (Current ETR-引用者) の低い企業が過度な税負担の削減を行っているわけではない」と考えられ、「多くの経営者はあくまで合理的な範囲内で税負担を削減しており、(中略) 通常の税負担の削減である可能性が高い」との見解に同意である。

またもう1つの関心としていかなる CG 環境が研究開発投資を推進するののかという観点から試みた分析では役員の平均年齢が高まると共に研究開発投資が促進され、研究開発投資の拡大のためにはアナリスト予想以上の利益増加や潤沢な分配可能利益の存在が必要となり、加えて3分の1以上の大株主の承認を得るとより研究開発投資の拡大が確実になる様である。また業績連動報酬を採用している企業で研究開発比率が高まるとの結果が導出されているが、本稿におけるこれまでの分析結果から研究開発費総額ではなく研究開発比率との関係性が認められた点は興味深い。なぜなら研究開発比率は研究開発費総額よりも投資家にとって感応度が高いのは、売上高という企業規模に応じた研究開発費の増額が好ましいとする投資家の姿勢が本稿において明らかにされており、この投資家による評価に応じて経営者が業績連動報酬を調整していると考えられる。売上高に応じた研究開発投資の拡大が実際に利益を生み、その利益の伸びと共に経営者は報酬を得るという関係が投資家に受け入れられやすいと考えられるため、業績連動報酬制度を採用している企業で研究開発

比率が上昇するのであろう。

この他、model.7のみで有意であったために安定した結果ではないが、次の通り興味深い結果を導出している。つまり監査役が存在と研究開発投資の関係についてリスクが高まる研究開発投資を適正化するために内部監査役による制御を期待したが、十分に機能していない様である。研究開発投資に対する妥当性監査について内部情報へのアクセスが困難な社外取締役や社外監査役の活躍を期待すべきではなく、先行研究同様、本研究においても内部監査役の役割を期待すべきと問題提起する結果となった。尤も全ての内部監査役が適法性監査だけ行えば十分とされる立場にも関わらず、投資家のために更に余計な妥当性監査まで業務を拡大するかについて、結局はそれぞれの監査役の個性に依るところが大きいと考えられ、この点の検証には今後、事例研究による成果導出が有益と思われる。

一般的には多く社外監査役・社外取締役を擁することでCGへの取り組みが強化されているという外形を装うことは可能であり、印象操作も可能かも知れない。このことで十分に学習していない投資家が肥大化する研究開発投資に対し、内部監査役であろうが外部監査役であろうが、彼らの存在によって投資の妥当性が検証されるという錯誤を引き起こしているかも知れない。また逆にその様な錯誤を経営者が期待し、研究開発投資が多くなる企業ではその妥当性監査に不向きな人材、つまり社外監査役や社外取締役を多数擁し、行き過ぎた研究開発投資を抑制しているとの印象を与えることでその場をしのぎようとしている可能性もある。しかし本研究ではサービス研究開発減税の恩恵を受ける企業に分析対象を限定したために、この疑問がその他の業種にも当てはまるのかについて広範な検討にまでは及んでいない。この点については今後、新たな検証が必要であらう。

[後記] 本研究は平成30年に日本会計研究学会におい

て設置が認められた特別委員会「税制が企業会計その他の企業行動に及ぼす影響に関する研究」(代表者 鈴木一水神戸大学教授)において検討された成果の一部である。委員会を構成した多数の先生から大変貴重なご示唆を頂戴している。また本研究成果は櫻田が受けた科学研究費・基盤(C)・課題番号17K04034の支援の他に大澤弘幸新潟経営大学教授が受けた石井記念証券研究振興財団による平成31年度研究助成(グループ研究)の支援を受けている。

参考文献

- Bertrand M. and A. Schoar. 2003. Managing with Style: The Effect of Managers on Firm Policies, *THE QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS*, Vol. CXVIII (4), 1169-1208
- Carhart M. M. 1997. On Persistence in Mutual Fund Performance., *THE JOURNAL OF FINANCE*. Vol. LII, No.1, pp.57-82.
- Ciftcia Mustafa and William M. Creadyb [2011] Scale effects of R&D as reflected in earnings and returns., *Journal of Accounting and Economics*, 52, 62-80.
- Cohen, W. M., Klepper, S., 1996. A reprise of size and R&D. *Economic Journal* 106, 925-951.
- Fama, E. F., and K. R. French. 2015, A Five-Factor Asset Pricing Model, *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Fama, E. and K. R. French. 1993. Common risk factors in stock and bond returns. *Journal of Financial Economics*. 33, 3-56.
- Fama, E. and K. R. French. 1992. The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*. 47(2). 427-465.
- Guenther, D. A., Matsunaga, S. R. and B. M. Williams., 2017. Is Tax Avoidance Related to Firm Risk? *THE ACCOUNTING REVIEW*, 92(1) pp. 115-136.
- Hillegeist S. A. and F. Penalva. 2003. Stock Option Incentives and Firm Performance., *Discussion Paper*
- Hirschey, M. and J. Weygandt, 1985, Amortization policy

- for advertising and research and development expenditures, *Journal of Accounting Research* 23, 326-335.
- Kubota, and H. Takehara. 2018. Does the Fama and French Five-Factor Model Work Well in Japan?, *International Review of Finance*, 18(1), pp. 137-146.
- Lewis, B. W., Walls, J. L. and Dowell, G. W. S. 2014. Difference in degrees: CEO characteristics and firm environmental disclosure. *Strategic Management Journal* 35, 712-722.
- Molla, R. 2017. Tech companies spend more on R&D than any other companies in the U. S. Recode. (2017, September1) Available at <https://www.recode.net/2017/9/1/16236506/techamazon-apple-gdp-spending-productivity>
- Turlingtona J., Fafatasb S. and E. G. Oliver 2019. Is it U. S. GAAP or IFRS? Understanding how R&D costs affect ratio analysis., *Business Horizons* 62, 427-436.
- Quintana-Garcia, C., Benavides-Velasco, C., 2008. Innovative competence, exploration and exploitation: the influence of technological diversification. *Research Policy* 37, 492-507.
- 市川朋治・中野誠 [2005]「研究開発投資と企業価値の関連性—日本の化学産業における実証分析—」『経営財務研究』第24巻第2号, pp.133-146。
- 大西宏一郎・永田晃也 [2009]「研究開発優遇税制は企業の研究開発投資を増加させるのか：試験研究費の総額に係る税額控除制度の導入効果分析」『研究技術計画』第24巻第4号, pp.400-412。
- 大沼宏 [2005]「製薬業界における『研究開発費に係る会計基準』の市場関連性」『商學討究』56巻第2・3号, pp.173-190。
- 奥田真也・山下裕企・米谷健司 [2006]「会計利益と課税所得の差異 (BTD) の傾向と決定要因：3種のBTDの比較」『税に関する論文入選論文集2』, pp. 32-74, 納税協会連合会。
- 加藤恵吉・齊藤孝平 [2013]「試験研究への税額控除制度に対する資本市場の反応」『人文社会論叢. 社会科学篇』第30号, pp.29-51。
- 米谷健司 [2017]「租税負担削減行動と実効税率」『会計』192(1), pp.68-80。
- 齊藤卓爾 [2015]「取締役会構成と監査役会構成の決定要因」『フィナンシャル・レビュー』通巻第121号, pp.37-52。
- 櫻田譲・三角創大・柳田具孝 [2019]「銀行業の租税負担漸減に関するパネルデータ分析」北海道大学大学院経済学研究院 *Discussion Paper, Series B*, 168, pp.1-19。
- 譚鵬 [2014]「研究開発費会計基準の改正が株価に与える影響」『年報経営分析研究』第30号, pp.34-41。
- 鄭義哲 [2006]「研究開発投資と株式収益率」『経営財務研究』第25巻第1号, pp.2-15。
- 野間幹晴 [2006]「研究開発投資に対する株式市場の評価」伊藤邦雄編著『無形資産の会計』中央経済社, pp.339-356。
- 細野薫・布袋正樹・宮川大介 [2015]「研究開発税額控除は研究開発投資を促進するか？—資本コストと内部資金を通じた効果の検証—」『RIETI Discussion Paper Series 15-J-030』独立行政法人経済産業研究所, pp.1-25。
- 柳田具孝 [2016]「会計参与の法的責任に関する裁判事例からの規範的考察：税理士に対する損害賠償請求事例を中心として」『第39回 日税研究賞 入選論文集』財団法人 日本税務研究センター, 13-46。